

珠海固瑞泰复合材料有限公司改扩建项目
环境影响报告书
(送审稿)



建设单位：珠海固瑞泰复合材料有限公司
编制单位：广东奥思特环保科技有限公司
二〇二三年九月

打印编号：1695624584000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6zq512		
建设项目名称	珠海固瑞泰复合材料有限公司改扩建项目。		
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	珠海固瑞泰复合材料有限公司		
统一社会信用代码	914404003349029288		
法定代表人（签章）	马可伟		
主要负责人（签字）	杨艳玲 		
直接负责的主管人员（签字）	杨艳玲 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东奥思特环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440400682475424E		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张立伟	2013035440350000003510440253	BH019793	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘婷婷	环境管理和环境监测计划、环境风险评价	BH042459	
张立伟	现有项目回顾性评价、拟建项目工程概况及工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证	BH019793	
陈依祺	概述、总则	BH056060	
陈格	环境现状调查与评价	BH008459	

许圣英	环境影响经济损益分析、结论与建议	BH008331	许圣英
-----	------------------	----------	-----

珠海固瑞泰复合材料有限公司改扩建项目环境影响报告书

专家评审意见

2023年6月8日，受珠海市生态环境局委托，珠海市生态环境技术中心在珠海市主持召开了《珠海固瑞泰复合材料有限公司改扩建项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）专家评审会，会议采用线下+线上方式。珠海市生态环境局、珠海市生态环境局金湾分局、建设单位珠海固瑞泰复合材料有限公司、报告书编制单位广东奥思特环保科技有限公司的代表及5位专家（名单附后）参加了会议。

与会专家和代表观看了现场视频，听取了建设单位关于项目概况介绍及报告书编制单位对报告书主要内容、会前专家评审意见回应材料的汇报，经过充分讨论，形成以下评审意见：

一、项目概况

根据报告书，珠海固瑞泰复合材料有限公司位于珠海高栏港经济区南水镇化联西路516号（中心坐标为：北纬N22° 01' 13.72"，东经E113° 11' 28.36"），公司占地面积10000.96m²，建筑面积8785.76m²，甲类车间占地1012.3m²，丙类车间占地约964.7m²。扩建项目总投资：1500万元，其中环保投资300万元。

利用现有项目生产线（一号生产线）扩建聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R耐高温树脂）产品5吨/年；新增环氧胶粘剂（溶剂型）55吨/年、橡胶胶粘剂10吨/年。在现有项目甲类车间内原预留场地新建三条生产线新增硅氧烷环氧树脂75吨/年、有机硅浸渍漆100吨/年、丙烯酸胶粘剂100吨/年；苯乙炔系列10吨/年、甲苯二酚10吨/年、有机铂配合物5吨/年、碳酸亚乙烯酯80吨/年、硫酸乙烯酯200吨/年、草酸氟硼酸锂200吨/年、二氟磷酸锂200吨/年。在丙类车间新增20吨/年先进复合材料制品生产。

本项目拟新增员工30人，年工作300天，每天三班制，每班8小时。

项目工程组成详见表 1。

表 1 工程组成及内容一览表

序号	工程组成	工程内容	主要建设内容	备注
1	主体工程	甲类生产车间	单层、局部双层，占地面积 1012.30 m ² ，建筑面积 1439.42 m ² ，建筑高度 10.75m。利用现有项目生产线新增总量为 70 吨/年的 3 种树脂及粘合剂产品；在现有项目甲类车间原预留场地新建三条生产线用于新增总量为 980t/a 的新材料产品	依托现有厂房，在甲类车间原预留场地新建三条生产线。
		丙类生产车间	4 层，占地面积 964.70 m ² ，建筑面积 3985.51 m ² ，建筑高度 23.91m。一层为现有项目 130 吨/年环氧胶粘剂（本体型）生产线及相关设备，四层新建 20 吨/年复合新材料生产线，二、三层为普通仓库。	依托现有厂房，在丙类车间四层新建生产线
2	辅助工程	质检大楼	一栋，5 层，建筑高度 21.89m。2-3 层办公室、4-5 层研发质检中心，地下建筑：地下泵房、应急池等	依托现有
3	贮运工程	甲类仓库	占地面积 468m ² ，1 座，1 层，建筑高度 5.73m。	依托现有
4	公用工程	供水	市政供给，厂内分生活、生产、消防用水系统	依托现有
		供电	由市政电网供给，新增用电量约 150.77 万 kw·h/年	依托现有供电设施
		供气	市政蒸汽管网供给，新增工业蒸汽用量约 3600.0 吨/年	依托现有蒸汽管网设施
		消防	依托现有室外消防栓、室内消防栓、推车 ABC 干粉设施。消防水池 1 座，容积分别为 550m ³ 和地下泵房。在地下泵房新增 50m ³ 不锈钢消防水箱	依托现有并新增消防水箱
5	环保工程	废水处理措施	<p>(1) 现有项目废水处理站设计处理规模为 20m³/d，不能满足本项目新增生产废水处理量的需求。本项目建设的同时，建设单位拟采取“以新带老”措施，对现有项目废水处理站进行扩建，将现有废水处理规模由 20m³/d (6000m³/a) 提高到 40m³/d (12000m³/a)，以满足本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）的处理需求。废水处理工艺为：“混凝→高级氧化→厌氧反应→A/O→混凝”。</p> <p>(2) 本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 2 水污染物特别排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理；</p> <p>(3) 生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标</p>	依托现有项目废水处理站，采取“以新带老”措施，对现有项目废水处理站进行扩建，将现有废水处理规模由 20m ³ /d (6000m ³ /a) 提高到 40m ³ /d (12000m ³ /a)，以满足本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）的处理需求

			准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后排入污水管网进入南水水质净化厂进一步处理； (3) 工业蒸汽间接冷凝水回用于项目冷却塔及废气处理设施补充用水，不外排。	
		废气处理措施	(1) 通过技术改造，在现有项目甲类车间“活性炭吸附”废气处理设施的基础上进行技术改造，改造后甲类车间废气采用“二级冷凝+碱液喷淋吸收+活性炭吸附”装置处理，将风机风量由5000m ³ /h增加到8000m ³ /h。处理后废气15m排气筒排放，排气筒编号：FQ-601-1（P1）。	通过技术改造，提高甲类车间废气处理效率
			(2) 实验室产生的有机废气经通风橱负压收集、经活性炭吸附治理后24m排气筒排放，排气筒编号：FQ-601-2（P2）。	依托现有
			(3) 丙类车间一层环氧胶粘剂（本体型）（闪点>60℃）项目投料工序产生的粉尘通过布袋除尘装置处理，处理后的尾气经26m排气筒排放（风机风量2000m ³ /h）排气筒编号：FQ-601-3（P3）	依托现有
			(4) 在丙类车间四层新建一套水喷淋除尘装置，用于处理丙类车间新增的环氧树脂玻璃纤维制品项目打磨工序产生的粉尘，处理后的尾气26m高排放（风量8000m ³ /h），排气筒编号：FQ-601-5（P5）	新建
			(6) 厨房产生的油烟经油烟净化设备处理后高空排放（风量5000m ³ /h），排气筒编号：FQ-601-4（P4）。	依托现有
			固废处理措施	危险废物暂存间建筑面积约30m ² ，危险废物交由有危险废物经营许可证的单位转移处理；一般工业固体废物交由一般固废处理能力的单位处理；生活垃圾交环卫部门及时清运。
5	环境应急工程	应急池	一座660m ³	依托现有

二、报告书编制质量

结合报告书编制单位对会前专家预审意见的回应情况，专家组认为，报告书编制依据较充分，评价因子、等级、范围确定基本合适，环境保护目标识别较清楚，项目概况介绍以及工程分析较深入，评价技术方法符合环境影响评价技术导则要求，提出的污染防治措施基本可行，评价结论基本可信。

三、报告书修改、补充及完善的意见

1. 提供相关检测报告，进一步说明项目产品与《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）要求“禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目”的相符性；
2. 核实项目废水及大气污染物排放标准，说明废气特征因子参照排放限值；
3. 完善现有项目回顾性评价，识别现有项目存在问题，完善“以新带老”措施，说明现有工程实际建设情况与环评批复内容、完善环保验收监测与例行监测的差异分析，按照现有工程实际产能及实测数据核实污染物产排情况；
4. 完善改扩建项目工程分析：明确主要生产设备及生产线的配置情况，完善生产设备与产能的匹配性分析；按照生产批次、物料平衡补充生产废水量确定的依据，完善初期雨水收集区域分区及产生量说明，核实水平衡图，核实生产废水污染源强确定的依据，细化废水处理依托可行性分析，明确各工段对污染物的去除率；结合项目化学反应方程式，冷凝装置等技术指标核实物料平衡及溶剂平衡（明确溶剂产生、冷凝回流量等），进一步核实不凝气源强；细化动静密封点调查，核实有机废气无组织排放量；进一步核实项目污染物排放总量；补充工业盐产生量核算依据；核实废活性炭等危废产排量，说明暂存设施依托可行性；
5. 核实土壤环境评价范围及等级，完善土壤敏感点识别；核实地下水监测因子；完善大气环境影响评价区域内已批未建、已批在建项目同类污染源调查，核实模型参数选取，结合排放源的变化情况，进一步核实项目大气环境影响预测评价结果；核实项目地下水预测情景及源强；按照声环境影响评价技术导则，完善声环境影响预测与评价；

6. 根据《化工建设项目环境保护设计规范》，完善依托现有事故废水池容积可行性分析和计算；细化三级防控和分区防控的内容。
7. 按照《珠海市生态环境局关于推进部分重点行业工业企业排水系统规范化管理的通知》（珠环〔2021〕208号）的要求，完善现有项目管道改造。

专家组：陈文伟 黄育新
李义华 汪明 陈少群

二〇二三年六月八日

珠海固瑞泰复合材料有限公司改扩建项目

专家评审会意见修改索引

修改意见	修改索引
1、提供相关检测报告，进一步说明项目产品与《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）要求“禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目”的相符性；	（1）已提供环氧胶粘剂、橡胶胶粘剂、有机硅浸渍漆、丙烯酸胶粘剂等产品第三方VOCs含量检测报告（详见附册），报告P9
2、核实项目废水及大气污染物排放标准，说明废气特征因子参照排放限值；	已核实，详见：“2.5.2 排放标准”，P89-102
3、完善现有项目回顾性评价，识别现有项目存在问题，完善“以新带老”措施，说明现有工程实际建设情况与环评批复内容、完善环保验收监测与例行监测的差异分析，按照现有工程实际产能及实测数据核实污染物产排情况；	<p>（1）已补充完善现有项目回顾性评价内容，详见：“3 现有项目回顾性分析与评价”，P126-219</p> <p>（2）已补充识别现有项目存在问题，完善“以新带老”措施，详见：“3.9 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施”。P217-219</p> <p>（3）已完善环保验收监测与例行监测的差异分析，按照现有工程实际产能及实测数据核实污染物产排情况；详见：“3.6.3 现有项目污染物实际排放量核算”，P194-204</p>
4、完善改扩建项目工程分析：明确主要生产设备及生产	（1）已明确主要生产设备及生产线的配置情况，补充完善生产设备与产能的

<p>线的配置情况，完善生产设备与产能的匹配性分析；按照生产批次、物料平衡补充生产废水量确定的依据，完善初期雨水收集区域分区及产生量说明，核实水平衡图，核实生产废水污染源强确定的依据，细化废水处理依托可行性分析，明确各工段对污染物的去除率；结合项目化学反应方程式，冷凝装置等技术指标核实物料平衡及溶剂平衡（明确溶剂产生、冷凝回流量等），进一步核实不凝气源强；细化动静密封点调查，核实有机废气无组织排放量；进一步核实项目污染物排放总量；补充工业盐产生量核算依据；核实废活性炭等危废产排量，说明暂存设施依托可行性；</p>	<p>匹配性分析。详见 P223-224、P237-238、P241-245</p> <p>(2) 已按照生产批次、物料平衡补充生产废水量确定的依据。详见 P246-247、P305-315：“表 4.2-13 本项目工艺废水产排情况一览表”，</p> <p>(3) 已完善初期雨水收集区域分区及产生量说明，核实水平衡图，详见 P138-140：“(9) 初期雨水”</p> <p>(4) 已核实生产废水污染源强确定的依据，详见 P368-370：“(2) 生产废水水质”，</p> <p>(5) 细化废水处理依托可行性分析，明确各工段对污染物的去除率；详见 P565-567：“6.3.2 本项目生产废水依托现有项目废水处理站处理可行性分析”</p> <p>(6) 已结合项目化学反应方程式，冷凝装置等技术指标核实物料平衡及溶剂平衡(明确溶剂产生、冷凝回流量等)，进一步核实不凝气源强，详见 P326-331：“4.3.5.2 溶剂平衡”</p> <p>(7) 已细化动静密封点调查，核实有机废气无组织排放量；进一步核实项目污染物排放总量；详见 P355-356：“表 4.3-30 甲类车间密封点个数汇总表”</p> <p>(8) 已补充工业盐产生量核算依据；详见 P372-373：“⑦副产盐”</p> <p>(9) 已核实废活性炭等危废产排量，说明暂存设施依托可行性；详见 P373：“⑨废气处理废活性炭”</p>
<p>5、核实土壤环境评价范围及等级，完善土壤敏感点识别；</p>	<p>(1) 已土壤环境评价范围及等级，详见 P116-117：“2.6.5 土壤环境评价等</p>

<p>核实地下水监测因子；完善大气环境影响评价区域内已批未建、已批在建项目同类污染源调查，核实模型参数选取，结合排放源的变化情况，进一步核实项目大气环境影响预测评价结果；核实项目地下水预测情景及源强；按照声环境评价技术导则，完善声环境影响预测与评价；</p>	<p>级与评价范围”</p> <p>(2) 已核实地下水监测因子，详见 P438：“(3) 地下水水质现状监测因子”</p> <p>(3) 完善大气环境影响评价区域内已批未建、已批在建项目同类污染源调查，核实模型参数选取，结合排放源的变化情况，进一步核实项目大气环境影响预测评价结果，详见 P466-564：6.2 大气环境影响预测与评价</p> <p>(4) 已核实项目地下水预测情景及源强；详见 P580-581：“(1) 情景设置”</p> <p>(5) 按照声环境评价技术导则，完善声环境影响预测与评价；详见 P588-595：“6.5 声环境影响预测与评价”</p>
<p>6、根据《化工建设项目环境保护设计规范》，完善依托现有事故废水池容积可行性分析和计算；细化三级防控和分区防控的内容。</p>	<p>(1) 已补充完善，详见 P688-690：“(1) 应急池容积可行性”</p> <p>(2) 已细化三级防控和分区防控的内容。详见 P687-688：“7.6.7 建立三级防控体系”</p>

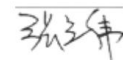
<p>7、按照《珠海市生态环境局关于推进部分重点行业工业企业排水系统规范化管理的通知》（珠环〔2021〕208号）的要求，完善现有项目管道改造。</p>	<p>已完成整改，详见附件。</p>  <p>整改前部分废水输送管道采用软管连接，整改后全部采用硬管连接。</p>	 <p>废水排放口整改后现场图</p>
--	--	--

《珠海固瑞泰复合材料有限公司改扩建项目环境影响报告书》

专家复核意见修改说明及索引

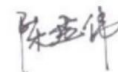
复核意见	修改说明及索引
1、核实固废和物料平衡	已进一步核实,项目固废(危险废物)及与物料平衡对应关系如下:详见:“4.3.6.5 固废产生情况”,P371-374; “4.3.5.1 物料平衡分析”, P302-326
2、补充完善产品生产相关化学反应方程式及相关物料平衡	已补充完善,详见:“3. 聚苯乙炔基硅烷树脂生产工流程及产污环节”(P277-279)、“2、有机硅浸渍漆生产工流程及产污环节”(P280-281)

报告编制主持人签名:



经对照专家组复核意见及修改索引逐项复核,该报告书已按照专家组评审意见进行了修改,修改后的报告书能满足环保审批的要求。

专家组组长签名:



日期: 2023 年 9 月 26 日

目录

1.前言	1
1.1 项目背景	1
1.2 环境影响评价过程	1
1.3 项目特点及主要关注问题	8
1.4 与相关政策、规划及规范相符性分析	9
1.5 选址合理性分析	54
1.6 环境影响评价的主要结论	62
2 总则	66
2.1 编制依据	66
2.2 评价目的及评价重点	71
2.3 环境影响识别因子与评价因子筛选	73
2.4 环境功能区划	76
2.5 评价标准	83
2.6 评价等级与评价范围	103
2.7 环境保护目标	118
3 现有项目回顾性分析与评价	122
3.1 现有项目建设概况	125
3.2 现有项目生产工艺流程及产污环节	137
3.3 现有项目物料平衡情况	161
3.4 现有项目污染源与污染防治措施	165
3.5 现有项目污染源监测	172
3.6 现有项目环评审批及环保验收概况	144
3.7 现有项目环境管理情况	207
3.8 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施	216
4 本项目工程概况及工程分析	219
4.1 本项目基本情况	219
4.2 本项目建设内容	219

4.3 工程分析	264
4.4 本项目实施前后全厂相关技术指标变化情况	385
4.5 项目“三本账”排放汇总	401
4.6 总量控制	402
5 环境现状调查与评价	404
5.1 自然环境概况	405
5.2 环境空气质量现状调查	415
5.3 地表水环境质量现状调查与评价	422
5.4 地下水环境现状质量调查与评价	436
5.5 声环境质量现状调查与评价	459
5.6 土壤环境现状调查与评价	462
5.7 生态环境现状调查与评价	473
6 环境影响预测与评价	478
6.1 施工期环境影响评价	478
6.2 大气环境影响预测与评价	479
6.3 营运期地表水环境影响预测与评价	579
6.4 营运期地下水环境影响分析	593
6.5 声环境影响预测与评价	602
6.6 固体废物环境影响评价	611
6.7 土壤环境影响分析	615
7. 环境风险评价与应急预案	627
7.1 现有项目环境风险防范措施及应急预案	627
7.2 本项目建成后环境风险预测与评价	639
7.3 风险潜势分析	649
7.4 风险事故情形分析	656
7.5 风险预测与评价	664
7.6 风险防范	689
7.7 风险管理	706
7.8 评价小结与建议	712

8. 环境保护措施及其可行性分析	715
8.1 大气污染防治措施及可行性分析.....	715
8.2 地表水污染防治措施及可行性分析.....	722
8.3 地下水污染防治措施及可行性分析.....	727
8.4 噪声污染防治措施.....	734
8.5 固体废物污染防治措施及可行分析.....	735
8.6 土壤环境保护措施.....	738
8.7 环境风险防治措施及可行性分析.....	741
9 环境影响经济损益分析	743
9.1 环保投资估算.....	743
9.2 环境影响经济损益分析.....	744
9.3 小结.....	745
10 环境管理与监测计划	746
10.1 环境管理制度.....	746
10.2 污染物排放清单.....	749
10.3 环境监测计划.....	760
10.4 项目环保设施“三同时”验收.....	769
11 环境影响评价结论与建议	776
11.1 建设项目概况.....	776
11.2 环境质量现状.....	776
11.3 运营期环境影响及污染防治措施.....	778
11.4 环境风险评价结论.....	782
11.5 公众参与.....	783
11.6 总结论.....	783
11.7 建议.....	783

1.前言

1.1 项目背景

珠海固瑞泰复合材料有限公司（以下简称“公司”）位于珠海高栏港经济区南水镇化联西路 516 号（中心坐标为：北纬 N22°01'13.72"，东经 E113°11'28.36"），公司成立于 2015 年 03 月，是一家专业从事树脂、胶粘剂及相关复合材料、专用化学品生产、销售和技术服务的化工类高技术企业。公司占地面积 10000.96m²，建筑面积 8785.76m²。项目地理位置见图 1.1-1 所示。

2016 年 05 月，建设单位珠海固瑞泰复合材料有限公司委托佛山市环境工程装备有限公司编制完成《珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目环境影响报告书》（简称“现有项目”下同），2017 年 2 月 23 日获珠海高栏港经济区管理委员会环境保护局批复[珠港环建[2017]8 号]；2018 年 9 月 19 日，珠海固瑞泰复合材料有限公司组织进行了珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目阶段性竣工环境保护验收；2021 年 03 月 04 日建设单位取得排污许可证（编号：914404003349029288001R）。

现有项目环评及批复生产规模为：乙烯基酯树脂 6000 吨/年、环氧胶粘剂（本体型）130 吨/年、聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）1 吨/年、聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）2 吨/年、乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）100 吨/年。其中乙烯基酯树脂产品在阶段性竣工环境保护验收阶段的产量为 1500 吨/年。

由于行业发展趋势及市场对产品的需求变化，公司自阶段性竣工验收后已将乙烯基酯树脂产品的实际产量调整至 300 吨/年，公司已决定以后不再增加乙烯基酯树脂产品产量。同时公司拟利用现有项目生产设备的富裕产能及原生产车间的预留场地新建生产线，进行现有项目聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）产品扩建及新增产品的生产，项目名称为珠海固瑞泰复合材料有限公司改扩建项目（投资备案号为：广东省企业投资项目备案证(2210-440404-04-05-831004)，以下简称“本项目”）。

2020 年 9 月 30 日，珠海高栏港经济区管理委员会现代产业发展局下发了《关于珠海固瑞泰复合材料有限公司甲类车间改扩建项目产业准入意见的函》（珠港产发函[2020]57 号）；2021 年 1 月 21 日，珠海高栏港经济区管理委员会现代产业发

展局下发了《关于珠海固瑞泰复合材料有限公司丙类车间建设项目产业准入意见的函》（珠港产发函[2021]3号），批准公司新增项目入园建设（附件7）。

本项目不涉及新增建筑物，在现有的建筑物（甲类车间和丙类车间）内进行扩建，主要建设内容包括：

（一）甲类车间

1、扩建现有项目聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R耐高温树脂）产品5吨/年；

2、拟新增产品13种新产品，具体包括：

（1）树脂类：硅氧烷环氧树脂75吨/年；

（2）胶粘剂类：环氧胶粘剂（溶剂型）55吨/年、橡胶胶粘剂10吨/年、有机硅浸渍漆100吨/年、丙烯酸胶粘剂100吨/年；

（3）新材料：苯乙炔系列10吨/年、甲苯二酚10吨/年、有机铂配合物5吨/年；

（4）电池添加剂：碳酸亚乙烯酯80吨/年、硫酸乙烯酯200吨/年、草酸氟硼酸锂200吨/年、二氟磷酸锂200吨/年；

（二）丙类车间

拟在现有项目的丙类车间四层建设复合材料制品（环氧树脂胶粘剂+玻璃纤维）项目，产量20吨/年。

本项目建成后全厂产品生产规模为：乙烯基酯树脂300吨/年、环氧胶粘剂（本体型）130吨/年、环氧胶粘剂（溶剂型）55吨/年、聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R耐高温树脂）6吨/年、聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103耐高温树脂）2吨/年、乙烯基硅烷树脂（GRT-6104耐高温树脂）100吨/年、橡胶胶粘剂10吨/年、复合材料制品（环氧树脂胶粘剂+玻璃纤维）20吨/年、硅氧烷环氧树脂75吨/年、有机硅浸渍漆100吨/年、丙烯酸胶粘剂100吨/年、苯乙炔系列10吨/年、甲苯二酚10吨/年、有机铂配合物5吨/年；碳酸亚乙烯酯80吨/年、硫酸乙烯酯200吨/年、草酸氟硼酸锂200吨/年、二氟磷酸锂200吨/年，共1603吨/年。

本项目扩建前后产品及产量如下表所示。

表 1.1-1 本项目扩建前后产品及产量情况一览表

序号	产品种类	产品名称	年产量			扩建前后增减数量 (t/a)
			现有项目 (t/a)	扩建项目 (t/a)	扩建后全厂 (t/a)	
1	树脂类	乙烯基酯树脂	300 (实际)	/	300	0

序号	产品种类	产品名称	年产量			扩建前后增减量
2	产品种类	聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）	1	5	6	+5
3		聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）	2	/	2	0
4		乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）	100	/	100	0
5		硅氧烷环氧树脂	/	75	75	+75
6	胶粘剂类	环氧胶粘剂（本体型）	130	/	130	0
7		环氧胶粘剂（溶剂型）	/	55	55	+55
8		橡胶胶粘剂	/	10	10	+10
9		有机硅浸渍漆	/	100	100	+100
10		丙烯酸胶粘剂	/	100	100	+100
11	新材料	苯乙炔系列	/	10	10	+10
12		甲苯二酚	/	10	10	+10
13		有机铂配合物	/	5	5	+5
14	电池添加剂	碳酸亚乙烯酯	/	80	80	+80
15		硫酸乙烯酯	/	200	200	+200
16		草酸氟硼酸锂	/	200	200	+200
17		二氟磷酸锂	/	200	200	+200
18	复合材料制品	复合材料制品（环氧树脂胶粘剂+玻璃纤维）	/	20	20	+20

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及《2017 国民经济行业分类注释（网络版）》（国统办设管字[2018]93 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目各类产品生产所属国民经济行业分类、项目类别及环评类别如下表所示。

表 1.1-2 本项目所属国民经济行业分类、项目类别及环评类别一览表

序号	产品	《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及《2017 国民经济行业分类注释（网络版）》（国统办设管字[2018]93 号）	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）	
			本项目类别	环评类别
1	环氧胶粘剂（溶剂型）	C2669 其他专用化学产品制造	二十三、化学原料和化学制品制造业 26 中的“44 专用化学产品制造 266”中的“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”的项目	报告表
2	橡胶胶粘剂	C2669 其他专用化学产品制造	二十三、化学原料和化学制品制造业 26 中的“44 专用化学产品制造 266”中的“单纯物理分离、物理提纯、混	报告表

序号	产品	《国民经济行业分类》 (GB/T4754-2017) 及	《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)	
			合、分装的(不产生废水或挥发性有机物的除外)”的项目	
3	丙烯酸胶粘剂	C2669 其他专用化学产品制造	二十三、化学原料和化学制品制造业 26 中的“44 专用化学产品制造 266”中的“全部(含研发中试; 不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的)”的项目	报告书
4	聚苯乙炔基硅烷树脂(GRT-6102R 耐高温树脂)	C2651 初级形态塑料及合成树脂制造	二十三、化学原料和化学制品制造业 26 中的“44 合成材料制造 265”中的“全部(含研发中试; 不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的)”的项目	报告书
5	硅氧烷环氧树脂	C2651 初级形态塑料及合成树脂制造		
6	有机硅浸渍漆	C2641 涂料制造	二十三、化学原料和化学制品制造业 26 中的“44 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264”中的“全部(含研发中试; 不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的)”的项目	报告书
7	苯乙炔系列	C2661 化学试剂和助剂制造	二十三、化学原料和化学制品制造业26中的“44专用化学产品制造266”中的“全部(含研发中试; 不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的)”的项目	报告书
8	甲苯二酚	C2661 化学试剂和助剂制造		
9	有机铂配合物	C2661 化学试剂和助剂制造		
10	碳酸亚乙烯酯	C2669 其他专用化学产品制造	二十三、化学原料和化学制品制造业 26 中的“44 专用化学产品制造 266”中的“全部(含研发中试; 不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的)”的项目	报告书
11	硫酸乙烯酯	C2669 其他专用化学产品制造		
12	草酸氟硼酸锂	C2669 其他专用化学产品制造		
13	二氟磷酸锂	C2669 其他专用化学产品制造		
14	环氧树脂玻璃纤维	C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造	二十七、非金属矿物制品业 30 中的“30 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306”中的“全部”	报告表

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关要求,以及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》中的规定,建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目,其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定。对照表 1.1-2 本项目所属国民经济行业分类、项目类别及环评类别一览表,故本项目应编制环境影响报

报告书。为此，建设单位特委托广东奥思特环保科技有限公司承担本项目环境影响评价工作。编制单位接受委托后，立即组织评价专题组对评价区域进行了现场踏勘，收集项目所在区域的自然环境资料，对项目所在区域环境质量现状进行调查分析，依据建设单位提供的资料，根据《环境影响评价技术导则》及其它有关技术资料，分析预测本项目建设期及营运期可能产生的污染因素及其环境影响，提出相应的环境管理目标和污染防治措施及建议。在此基础上，编制了《珠海固瑞泰复合材料有限公司改扩建项目环境影响报告书》。环境影响报告书经环境保护主管部门批复后，将作为建设项目环境管理的主要技术依据之一。

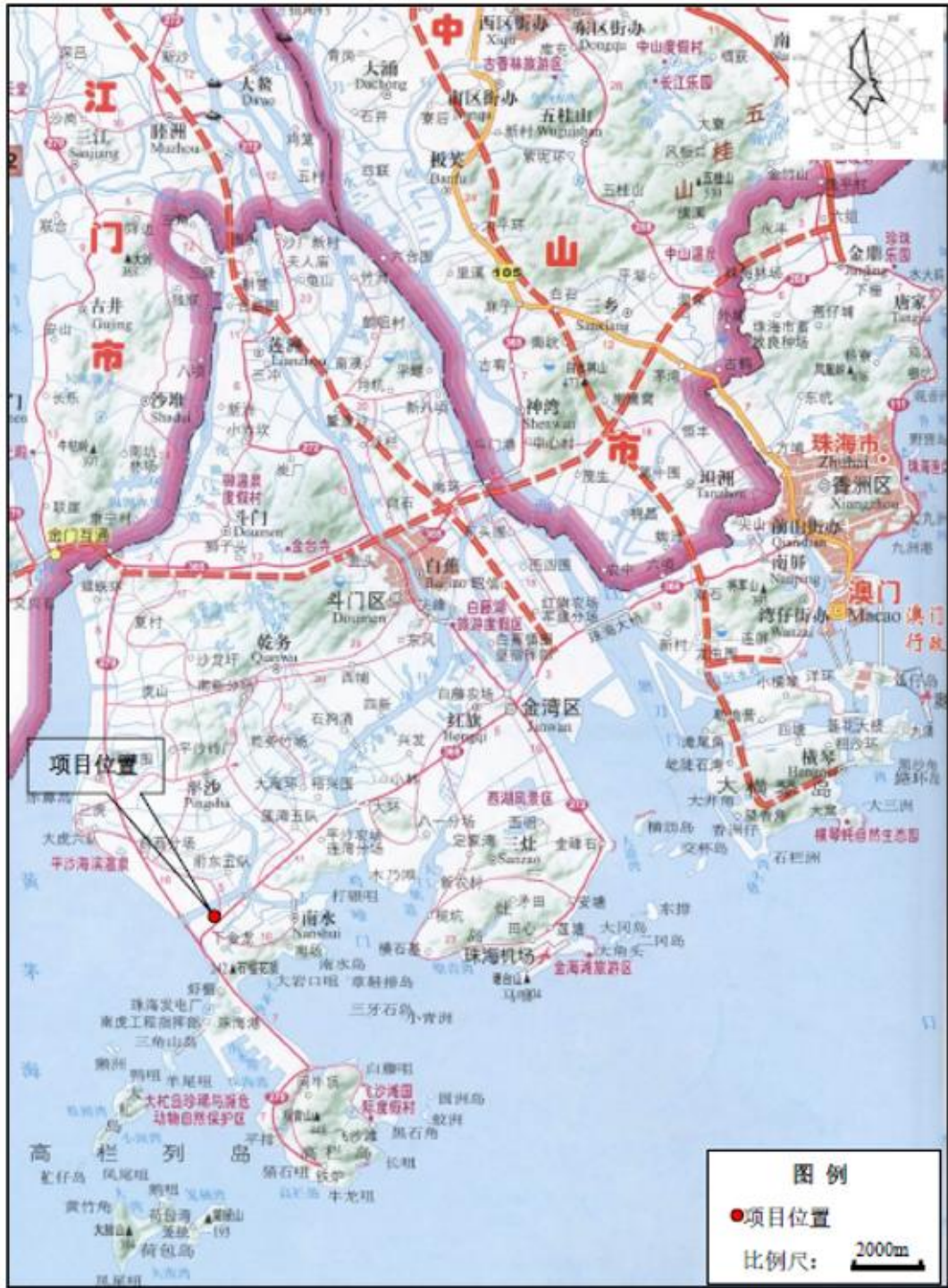


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 环境影响评价过程

根据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见图 1.2-1。

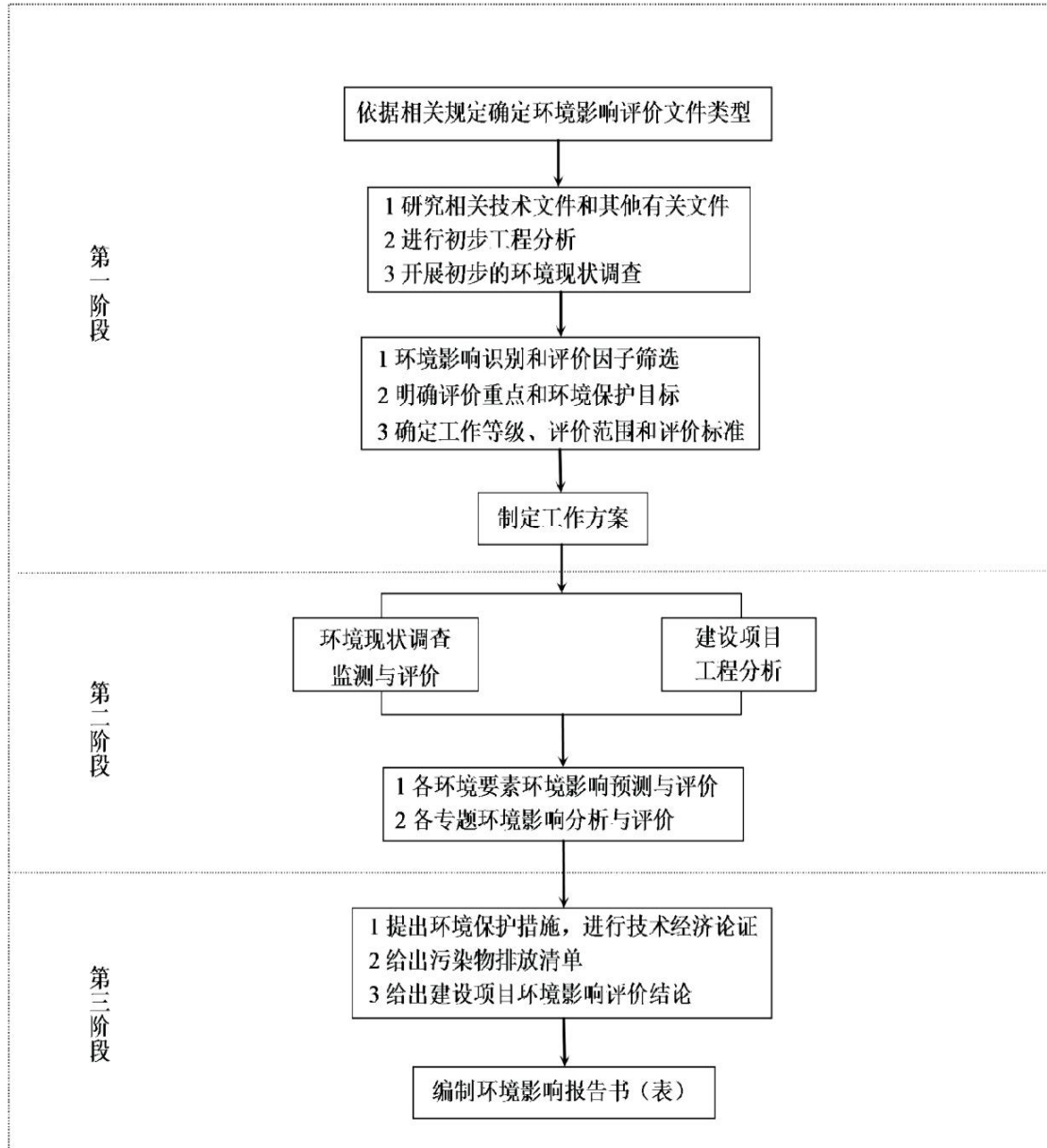


图 1.2-1 本项目环评工作流程图

1.3 项目特点及主要关注问题

本项目属于 C2641 涂料制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造、C2661 化学试剂和助剂制造、C2669 其他专用化学产品制造及 C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造等多个制造行业。项目在原有厂房内进行改扩建，施工期无土建工程，只需在现有厂房内进行生产设备安装调试以及配套环保工程施工。

根据本项目污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本项目评价重点关注问题定为：

- (1) 本项目所在区域环境质量状况；
- (2) 项目运营期间污染物产生、排放情况，拟采取的环保对策措施及其可行性分析；
- (3) 本项目废气、废水、噪声能否做到达标排放，固废是否得到有效处置；
- (4) 项目运营期产生的危险废物、一般固废的临时储存场所设置的合理性，尤其是危险废物对临时储存场所设置的要求，处置措施以及泄漏带来的环境问题。
- (5) 项目运营期原材料及产成品仓库、化学品储存区、生产车间易燃易爆有毒化学品泄漏、火灾、爆炸等环境风险，重点关注消防废水对环境的影响。
- (6) 本项目建设与所在地区规划相容性的分析，项目建设与产业政策相符性分析。

1.4 与相关政策、规划及规范相符性分析

1.4.1 产业政策的相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019年本）》的相符性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类项目，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》的要求。

(2) 与《市场准入负面清单（2022年版）》的相符性分析

本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》所列，符合《市场准入负面清单（2022年版）》的要求。

(3) 与《珠海市产业发展导向目录（2020年本）》的相符性分析

根据《珠海市产业发展导向目录（2020年本）》，本项目属于其中优先发展类，符合珠海市地方产业政策要求。

(4) 与《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）相符性分析

本项目不属于《环境保护综合名录（2021年版）》所列的“高污染、高环境风险”产品，符合《环境保护综合名录（2021年版）》的相关要求。

(5) 对照《珠海市新型产业项目准入目录》（2020年8月10日施行），本项目属于“3.新材料”中的“(29) 专用化学品及材料制造”。

(6) 对照《珠海高栏港经济区产业准入指导意见》，本项目属于第四条优先发展的主导产业（三）高端精细化工及新材料产业。

(7) 对照《产业发展与转移指导目录（2018年本）》，本项目不属于引导逐步调整退出的产业及引导不再承接的产业。

(8) 项目已取得珠海高栏港经济区管理委员会现代产业发展局准入意见的函，文号分别为珠港产发函[2020]57号（2020年9月30日）和珠港产发函[2021]3号（2021年1月21日）。

因此，项目符合国家、广东省及珠海市相关产业政策的要求。

1.4.2 与相关环境保护规划及环境政策相符性分析

1、与《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》中指出：珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。

在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。

支持石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等领域 VOCs 的燃烧法、生物法、冷凝回收等治理技术应用。

本项目环氧胶粘剂（溶剂型）中 VOCs 含量为 137g/L（ $\leq 250\text{g/L}$ ）、橡胶胶粘剂中 VOCs 含量为 554g/L（ $\leq 700\text{g/L}$ ）、丙烯酸胶粘剂（本体型）VOCs 含量均 8.8g/kg（ $\leq 200\text{g/kg}$ ）、环氧树脂胶粘剂（本体型）VOCs 含量为 35g/kg（ $\leq 100\text{g/kg}$ ），对照《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020），属于低 VOCs 的产品。有机硅浸渍漆（本体型）VOCs 含量 12g/L（ $\leq 60\text{g/L}$ ），《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597—2020），属于低 VOCs 的产品。对应不属于规划中的禁止类项目，针对生产过程中产生的有机废气经车间密闭收集后引至“二级冷凝系统”冷凝，不凝气再经过“碱液水喷淋吸收+活性炭”吸附设施处理，最大限度减少 VOCs 的排放量。因此，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求。

2、与《珠江三角洲环境保护规划》（2004-2020年）相符性分析

根据《珠江三角洲环境保护规划》（2004-2020年），项目所在地属于城市建设开发区，不属于重要生态功能控制区等限制建设的区域，该规划也无对本项目有限制作用的条款，因此本项目符合《珠江三角洲环境保护规划》（2004-2020年）的要求。

3、与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》：第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。

第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。

相符性分析：本项目生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理，最终排放至黄茅海海域，属于间接排放，符合政策要求。

4、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》，第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

- （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；
- （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；

(三) 涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；

(四) 涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；

(五) 其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

相符性分析：本项目属于化工企业，对现有工程废气处理措施进行改进后，项目酸性废气、有机废气污染物的总排放量降低，项目符合政策要求。

5、与《广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2015]131号）相符性分析

根据《广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2015]131号）第二章 第二节第五小点调整产业结构中的第二段：“严格环境准入。严格执行《广东省地表水环境功能区划》、《广东省近岸海域环境功能区划》等区划，地表水I、II类水域和III类水域中划定的保护区、游泳区以及一类海域禁止新建排污口，现有排污口执行一级标准且不得增加污染物排放总量”。

项目生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后，通过市政污水管网排入南水水质净化厂深度处理。深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者后排入黄茅海。纳污水体黄茅海不属于上述严格环境准入区域，因此，本项目的建设符合《广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2015]131号）的要求。

6、与《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》相符性分析

根据《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府[2016]145号）中提到：防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解、危险废物处理处置和危险化学品生产、储存、使用等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44、专用化学产品制造 266”的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”类别，选址于珠海高栏港经济区精细化工区，不属于优先保护类耕地集中区域。因此本项目建设符合《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》的要求。

7、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

表 1.4-1 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析一览表

内容	控制标准要求	本项目情况	符合性
5、VOCs 物料储存无组织排放控制	5.1 基本要求 5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。 5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	本项目不涉及储罐。项目生产中使用的涉及 VOCs 的物料均储存于密闭的容器中，存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储库、料仓满足 3.6 条对密闭空间的要求。	符合
6、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制	6.1 基本要求 6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 6.1.3 对挥发性有机液态进行装载时，应符合 6.2 条规定。	项目涉及的挥发性有机液态物料均采用密闭管道输送，装载符合 6.2 条规定。 项目涉及的粉状、粒状 VOCs 物料采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加	符合
7、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	7.1.1 物料投加和卸放 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气	本项目使用的液体物料采用密闭管道及密闭泵送的方式进行物料投加，且将对产生的有机废气经“二级冷凝系统”冷凝回收，不凝气再经过“碱液水喷淋吸收+活性炭”吸附设施处理后达标排放；粉状、粒状 VOCs 物料应采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。 VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处	符合

内容	控制标准要求	本项目情况	符合性
	应排至VOCs废气收集处理系统。	理系统	
	<p>7.1.2 化学反应</p> <p>a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。</p>	<p>本项目反应设备挥发排气、反应尾气等经“二级冷凝系统”冷凝回收，不凝气再经过“碱液水喷淋吸收+活性炭”吸附设施处理。</p> <p>本项目反应釜在反应期间，设备上的开口（孔）在不操作时均保持密闭状态。</p>	符合
	<p>7.1.3 分离精制</p> <p>a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>d) 分离精制后的VOCs母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p>	<p>本项目离心、过滤等过程均采用密闭式离心机、压滤机等设备，且过程中产生的有机废气均收集至废气收集处理系统。</p> <p>本项目洗涤、蒸馏/精馏、结晶、冷凝等过程产生的有机废气均收集至废气收集处理系统。</p> <p>本项目干燥过程均采用密闭干燥设备，且干燥过程中产生的气体经冷凝（7℃）回收后冷凝液作危废处理，不凝气（有机废气）均收集至废气收集处理系统。</p> <p>本项目产生的母液密闭收集至溶剂回收系统中进行回收，过程产生的有机废气均收集至废气收集处理系统。</p>	符合
	<p>7.1.4 真空系统</p> <p>真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至VOCs废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至VOCs废气收集处理系统。</p>	<p>本项目真空系统采用螺杆真空泵及水环、水喷射真空泵，真空排气应排至VOCs废气收集处理系统</p>	符合
	<p>7.1.5 配料加工和含VOCs产品的包装</p> <p>VOCs物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含VOCs产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p>	<p>本项目涉及的VOCs物料混合、搅拌等配料加工过程，以及含VOCs产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p>	符合
	7.2含VOCs产品的使用过程	本项目在物料的投料、转	符合

内容	控制标准要求	本项目情况	符合性
	<p>7.2.1 VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。含VOCs产品的使用过程包括但不限于以下作业：a) 调配（混合、搅拌等）；b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e) 印染（染色、印花、定型等）；f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。</p> <p>7.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p>	<p>移、输送、反应、分离等过程均保持密闭，因工艺限制或生产安全需要无法做到完全密闭生产的设备均在设备呼吸阀设置了废气密闭收集措施；本项目生产过程中产生的工艺废气均通过设备直连密闭管道或设备呼吸阀设置直连密闭集气管道的负压套管进行收集，经“二级冷凝系统”冷凝回收，不凝气再经过“碱液水喷淋吸收+活性炭”吸附设施处理。无组织有机废气排放量较少。</p>	符合性
	<p>7.3 其他要求</p> <p>7.3.1 企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。</p> <p>7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p> <p>7.3.3 载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>7.3.4 工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照第5章、第6章的要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。</p>	<p>项目将按规范要求建立原辅材料使用台账，记录相关物料的使用情况及产废情况，并保存台账记录不少于3年。</p> <p>项目由专业工程设计单位负责设计，通风生产设备、操作工位、车间厂房等在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p> <p>项目建成运营后，载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>生产中产生的含VOCs废料废活性炭含均采用密闭容器盛装后，暂存于危险废物仓，再交有资质单位处理。</p>	符合

内容	控制标准要求	本项目情况	符合性
8、设备与管线组件VOCs泄漏控制要求	<p>8.1 管控范围</p> <p>企业中载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点≥2000个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：</p> <p>a) 泵；b) 压缩机；c) 搅拌器（机）；d) 阀门；</p> <p>e) 开口阀或开口管线；f) 法兰及其他连接件；</p> <p>g) 泄压设备；h) 取样连接系统；i) 其他密封设备。</p>	<p>本项目已统计载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点数量，并按要求开展泄漏检测与修复工作。</p>	符合
	<p>8.3 泄漏检测</p> <p>8.3.1 企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行VOCs泄漏检测：</p> <p>a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。</p> <p>b) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每6个月检测一次。</p> <p>c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每12个月检测一次。</p> <p>d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起5个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。</p> <p>e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在90d内进行泄漏检测。</p>	<p>本项目建成后，将建立泄漏检测与修复制度，按《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）8.3条的要求，对设备与管线组件的密封点进行泄漏检测，并按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）8.4条的要求进行修复。</p>	符合
	<p>8.4 泄漏源修复</p> <p>8.4.1 当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起5d内应进行首次修复，除8.4.2条规定外，应在发现泄漏之日起15d内完成修复。</p> <p>8.4.2 符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。</p> <p>a) 装置停车（工）条件下才能修复；</p> <p>b) 立即修复存在安全风险；</p> <p>c) 其他特殊情况。</p>		符合
	<p>8.5 记录要求</p> <p>泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于3年。</p>	<p>建设单位将建立泄漏检测台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于3年。</p>	符合
	<p>8.6 其他要求</p> <p>8.6.1 在工艺和安全许可的条件下，泄压设备</p>	<p>项目生产过程产生的泄压废气均接入生产工艺废气</p>	符合

内容	控制标准要求	本项目情况	符合性
	<p>泄放的气体应接入VOCs气收集处理系统。</p> <p>8.6.2 开口阀或开口管线应满足下列要求： a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀； b) 采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。</p> <p>8.6.3 气态VOCs物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一： a) 采用在线取样分析系统； b) 采用密闭回路式取样连接系统； c) 取样连接系统接入VOCs废气收集处理系统； d) 采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。</p>	<p>处理系统；根据项目特点在开口阀或开口管线设置盲法兰和二次阀；品检过程中采用密闭容器盛装样品，检验后样品回收作为危废处理，同时记录样品回收量。</p>	符合
9、敞开液面VOCs无组织排放控制要求	<p>9.3 循环冷却水系统要求</p> <p>对开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照8.4条、8.5条规定进行泄漏源修复与记录。</p>	<p>建设单位将按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）9.3条的要求对循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，认定为泄漏时将按照8.4条、8.5条规定进行泄漏源修复与记录。</p>	符合
10、VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	<p>10.1基本要求</p> <p>10.1.1针对VOCs无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。</p> <p>10.1.2VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>	<p>本项目工艺废气收集及治理系统均会与生产工艺设备同步运行，若废气收集及治理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备将停止运行，待检修完毕后再同步投入使用</p>	符合
	<p>10.2废气收集系统要求</p> <p>10.2.1企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。</p> <p>10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第8章规定执行。</p>	<p>本项目甲类车间生产过程中产生的有机废气直接由与生产设备连接的管道密闭收集，经“二级冷凝系统”冷凝回收，不凝气再经过“碱液水喷淋吸收+活性炭”吸附设施处理后15m高排气筒排放。废气最低综合处理效率可以达到98.23%。净化后的各废气中污染物浓度均可满足相关排放标准特别排放限值要求。</p>	符合
	<p>10.3 VOCs排放控制要求</p> <p>10.3.1VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB16297或相关行业排放标准的规定。</p> <p>10.3.2收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气</p>		

内容	控制标准要求	本项目情况	符合性
	<p>中NMHC初始初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。</p> <p>10.3.3吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他VOCs处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。</p> <p>10.3.4排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p> <p>10.3.5当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求，若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。</p>		
	<p>10.4 记录要求</p> <p>企业应建立台帐，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台帐保存期限不少于3年。</p>	<p>本项目建设投产后将按规范要求建立废气收集及治理设施运行台帐，记录废气收集及治理设施的运行情况，并保存台帐记录不少于3年。</p>	符合

本项目生产过程拟采取密闭化、连续化、自动化技术，生产工艺环节产生的有机废气经管道收集后引至相应的废气处理设施处置。从准备工作到装卸车结束均在全密闭空间内进行，整个装卸车过程中基本不存在物料的挥发情况。

综上所述，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求。

8、与《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函【2021】58 号）相符性分析

根据《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》：

2.深入调整产业布局。按照广东省“一核一带一区”区域发展格局，落实“三线一单”生态环境分区管控和主体功能区定位等要求，持续优化产业布局

8.实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。

9.全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》无组织排放要求作为强制性标准实施。制定省涉 VOCs 重点行业治理指引，督促指导涉 VOCs 重点企业对照治理指引编制 VOCs 深度治理手册并开展治理，年底前各地级以上市要完成治理任务量的 10%。督促企业开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附，指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移，引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂。

根据《广东省 2021 年水污染防治工作方案》：二、重点工作：（三）深入推进工业污染治理：“推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。”

根据《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》：三、加强土壤污染源头控制：（二）加强工业污染风险防控：“严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况设运行情况。

相符性分析：本项目的选址布局符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府[2020]71号)、《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》(珠府〔2021〕38号)的相关要求。

本项目苯乙炔及有机铂配合物等产品生产反应工序使用有机溶剂作为反应物载体，不参与反应，反应结束后溶剂回收套用。

苯乙炔及有机铂配合物为新型的化学合成反应的重要中间体，是建设单位引进的最新技术。在中间体产品合成反应过程中，溶剂的种类对目标产物的产率影响较大，其中苯乙炔产品生产使用二氯乙烷作为溶剂，有机铂配合物产品生产使用四氢呋喃作为溶剂的目标产物产率最大，具有不可替代性。

本项目生产的**溶剂型**橡胶胶粘剂中 VOCs 含量为 554g/L ($\leq 700\text{g/L}$)、溶剂型环氧胶粘剂中 VOCs 含量为 137g/L ($\leq 250\text{g/L}$)、本体型丙烯酸胶粘剂 VOCs 含量均 8.8g/kg ($\leq 200\text{g/kg}$)，本体型环氧树脂胶粘剂 VOCs 含量为 35g/kg ($\leq 100\text{g/kg}$)，均属于低 VOCs 的产品，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)限量要求。

本体型有机硅浸渍漆 VOCs 含量 12g/L ($\leq 60\text{g/L}$)，为均属于低 VOCs 的产品，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597—2020)限量要求。

本项目复合材料制品生产使用低 VOCs 含量的本体型环氧树脂胶粘剂，VOCs 含量 35g/kg ($\leq 100\text{g/kg}$)，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)限量要求。

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822-2019)》相符，项目建成后将每季度开展 1 次漏检测与修复(LDAR)工作，以减少无组织废气的排放。项目废气主要来源于甲类车间，车间产生的有机废气经“二级冷凝系统”冷凝回收，不凝气再经过“碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”设施处理后 15m 高排气筒排放，不涉及光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施。

废气处理活性炭定期更换，更换后的废活性炭采用密闭容器盛装后放置于符合要求的危险废物暂存仓内，再交有危险废物处理资质的单位处理。

项目生产中所需工业蒸汽由园区蒸汽管网提供，蒸汽间接冷凝水回收用于冷却水系统和项目废气处理设施补充用水，提高了工业用水效率，同时减少了废水的排放。

项目不排放含重金属污染物的“三废”物质；建设单位于丙类车间建设危险废物暂存仓。危废仓按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设和维护，具有防腐蚀、防渗漏、防风、防雨淋、防扬散、防流失的功能，同时危险废物仓与甲类仓库区之间使用实体围墙分割开，并与仓库区分开设置出入口，不共用通道。

一般固废暂存仓库位于甲类车间丙区室内，地面采取防腐、防渗措施，具有防腐蚀、防渗漏、防风、防雨淋、防扬散、防流失的功能。

综上，本项目符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）的相关要求。

9、与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》相符性

根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》：

“（二）开展大气污染治理减排行动。

4. 推进重点工业领域深度治理。

持续推进超低排放改造工作。加快推动短流程钢铁行业超低排放改造，对已完成超低排放改造的长流程钢铁企业加强监管，确保所有生产环节排放符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）、《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》（环办大气函〔2019〕922 号）的要求。

全面开展水泥行业、钢压延加工行业超低排放改造，明确水泥行业超低排放改造要求，全省水泥（熟料）制造企业、独立粉磨站及钢压延企业要明确改造路线图和时间表，2023 年 6 月底前各地市将改造计划上报至省生态环境厅。

推动现有垃圾焚烧发电厂、玻璃行业和砖瓦行业实施深度治理。鼓励垃圾焚烧发电厂 NO_x 小时、日均排放浓度分别不高于 120 毫克/立方米、100 毫克/立

立方米，玻璃行业企业 NO_x 排放浓度小时均值不高于 200 毫克/立方米。全省 35t/h 以上燃煤锅炉和自备电厂稳定达到超低排放要求。燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值。推进珠三角 9 市及清远市县级以上城市建成区内的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）淘汰整治，NO_x 排放浓度难以稳定达到 50mg/m³以下的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）应配备脱硝设施，鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉，各地市于 2023 年 6 月底前制定淘汰整治计划。

加强低 VOCs 含量原辅材料应用。工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨，皮鞋制造、家具制造业类项目基本使用低 VOCs 含量胶粘剂。

房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂，除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。

全面开展涉 VOCs 储罐排查整治。对照国家石油炼制、石油化学、合成树脂、制药等现行污染物排放标准，全面开展涉 VOCs 储罐排查，建立储罐整治清单，制定整治方案，2023 年底前基本完成整治，确需一定整改周期的，最迟在下次检维修期间完成整

加快完成已发现涉 VOCs 问题整治。加强石油化工企业、储油库的受控储罐附件泄漏、储罐无废气收集和治理措施、罐车油气回收管线泄漏浓度超标、泄漏检测与修复（LDAR）未按规定实施，加油站油气回收系统运行不正常、设备与管线组件油气泄漏等突出问题排查整治。

强化重点污染源监测监管。在石化、化工、工业涂装、包装印刷、家具、电子等涉 VOCs 的重点工业园区和工业聚集区增设空气质量自动监测，2023 年底前开展站点建设的前期筹备工作。

督促石化企业严格按照规定开展 LDAR 工作，开展企业 LDAR 工作实施情况的审核评估；提升 LDAR 质量及信息化管理水平。

6. 清理整治低效治理设施。

加大对采用低效 NO_x 理工艺设备的排查整治力度，2023 年 6 月底前，各地级以上市生态环境局完成一轮对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的锅炉和炉窑进行排查抽测，建立企业台账，督促不能稳定达标的整改。

开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对不能达到治理要求的实施更换或升级改造，2023 年底前，完成 1306 个低效 VOCs 治理设施改造升级，并通过省固定源大气污染防治综合应用平台上更新相关企业升级后的治理设施。

相符性分析：本项目属于化工行业，不属于水泥、钢压延加工、垃圾焚烧发电、玻璃和砖瓦等重点行业，不属于工业涂装企业，不涉及房屋建筑和市政工程；项目不设置锅炉，不设置储罐；企业已严格按照规定开展 LDAR 工作。

本项目建成后甲类车间各生产单元产生的废气经密闭管道微负压收集后，先经过第一级冷凝器冷却水冷凝（7°C/12°C）、再经过第二级冷凝器冷冻水冷凝（-10°C/-5°C）（“二级冷凝”）处理后，不凝气再经“碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后 15m 高排气筒排放；丙类车间产生的粉尘经水喷淋吸装置收集处理后 26m 排气筒排放；实验室产生的废气经通风柜负压收集、活性炭吸附处理后 24m 排气筒排放；厨房产生的油烟采用静电油烟净化器处理后 15m 排气筒排放。不使用光催化、光氧化、低温等离子等低效 VOCs 治理设施。

10、与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）的相符性分析

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）：

（一）严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍

量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

相符性分析：本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理，最终排放至黄茅海海域，不会造成区域环境质量恶化，与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》相符。

11、与《珠海市生态环境保护暨生态文明建设“十四五”规划》（珠府[2022]10号）相符性分析

表 1.4-2 项目与珠海市生态环境保护暨生态文明建设“十四五”规划相符性分析表

章节	规划内容要求	本项目情况	符合性
第三章 第一节 建立全域生态环境分区管控体系	<p>（1）加强区域项目布局准入管理，禁止新建专业电镀、化学制浆、纺织印染、制革、冶炼、发酵等重污染项目；</p> <p>（2）实施化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等重点污染物总量控制，总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，按要求实施氮氧化物等量替代、挥发性有机物两倍削减量替代。</p>	<p>（1）本项目不属于规划中化学制浆、专业电镀、印染、制革、冶炼、发酵项目；项目废水排入园区集中污水处理厂处理。</p> <p>（2）本项目为重点建设项目，大气污染物排放总量不大，可通过区域平衡替代削减获得来源</p>	相符
第四章 第一节 加强大气环境精细化管理	<p>（1）：金湾区：区域内现有涉气行业为火电、石化、钢铁、油墨涂料制造、金属制品、建筑材料行业，需严格控制区域内新增污染行业企业，落实排污许可制度，对现有企业实施清洁生产和污染治理，提高 VOCs 等治理设施工艺效能。</p> <p>（2）实施涉 VOCs 排放企业深度治理，落实建设项目 VOCs 削减替代制度，重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业 VOCs 减排。</p>	<p>（1）本项目属于化工行业，不属于需严格控制的行业。</p> <p>（2）本项目产生的有机废气经“二级冷凝系统”冷凝回收，不凝气再经过“碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”设施处理后 15m 高排气筒排放，属于深度治理工艺。</p>	相符

章节	规划内容要求	本项目情况	符合性
第四章 第二节 统筹水生态环境 保护修复	加强涉水企业污水排放监管与循环利用，推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化珠海经济技术开发区、富山工业园、航空航天产业园区等工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，积极创建“污水零直排区”。	本项目产生的废水主要有生产废水、工业蒸汽间接冷凝水和生活污水。 （1）生产废水（含初期雨水）经项目废水处理站处理达标后进入南水水质净化厂作进一步处理； （2）生活污水经三级化粪池预处理达标后排入污水管网进入南水水质净化厂进一步处理； （3）工业蒸汽间接冷凝水回用于生产，不外排。	相符

综上，本项目与《珠海市生态环境保护暨生态文明建设“十四五”规划》（珠府[2022]10号）是相符的。

12、《珠海市固体废物污染防治“十四五”规划》相符性分析

根据《珠海市固体废物污染防治“十四五”规划》，通过全面落实固体废物污染防治责任，积极开展固体废物源头减量，加快推进固体废物回收体系建设和处置能力建设，不断提高固体废物管理精细化、信息化水平，防范生态环境风险，健全珠海市固体废物污染防治体系，最终实现整个城市固体废物产生量最小化、资源化利用充分、处置安全的目标。到2021年底，全市基本建成分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的城乡生活垃圾处理系统。到2023年底，在固体废物管理重点领域和关键环节取得明显成效，工业固体废物和生活垃圾减量化资源化水平全面提升、危险废物全面安全管控、主要农业废弃物有效利用，推动完成“无废城市”试点创建，打造金湾区（珠海经济技术开发区）、斗门区（富山工业园）两个示范“无废园区”。到2025年底，珠海市固体废物制度体系、技术体系、市场体系、监督管理体系臻于完善，助力“无废城市”主要指标达到国际先进水平。

相符性分析：本项目产生的生活垃圾交由环卫部门统一清运；废空桶、粉尘吸收装置收集的粉尘、废包装材料等一般固体废弃物交由相关单位处理；废活性炭、废机油、实验室废液、污泥等危险废物交由有相关资质的单位处理，去向合理，符合《珠海市固体废物污染防治“十四五”规划》的要求。

13、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）相符性分析

1) 通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。

2) 全面加强无组织排放控制：重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放.....通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放.....工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。

3) 推进建设适宜高效的治污设施：企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。

相符性分析：本项目使用的 VOCs 物料占原辅材料使用量的占比少，且具有不可替代性。VOCs 物料均储存在密闭的包装桶内，减少其储存、转移和输送有机废气的排放，项目有机废气经车间总体密闭收集后引至“二级冷凝系统”冷凝回收，不凝气的有机废气经过“碱液水喷淋吸收+活性炭”吸附设施处理，减少有机废气的排放，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相关要求。

14、与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）的相符性分析

《意见》相关内容如下：

二、防控重点

重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。

重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。

鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。

三、主要目标

到 2025 年，全国重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5%，重点行业绿色发展水平较快提升，重金属环境管理能力进一步增强，推进治理一批突出历史遗留重金属污染问题。

到 2035 年，建立健全重金属污染防控制度和长效机制，重金属污染治理能力、环境风险防控能力和环境监管能力得到全面提升，重金属环境风险得到全面有效管控。

相符性分析：本项目甲苯二酚产品生产涉及使用锌粉，在投料过程中会产生少量的含锌粉的粉尘，锌粉不属于上述所列的重点重金属污染物；本项目属于专用化学制品制造业，不属于上述化学原料及化学制品制造业中所列的电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业。

本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）相符。

15、与《珠海市实施差别化环保准入指导意见》（珠环[2017]28 号）的相符性分析

表 1.4-3 与《珠海市实施差别化环保准入指导意见》相符性分析

层面	指导意见摘要	本项目	相符性
产业布局	<p>严控高污染高能耗项目严控高污染高能耗项目。不再新建、扩建炼化、炼钢炼铁、水泥熟料（以处理城市废弃物为目的项目及依法设立定点基地内已规划建设的生产线除外）、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、焦炭、有色冶炼、制浆造纸、铅酸蓄电池等高污染高能耗项目；不再新建专业电镀、纺织印染、制革、发酵等重污染项目。全市严格控制配套电镀、陶瓷项目；严格控制发展化学原料药，原则上发展以满足自身需要、产业配套相关的高端原料药为主。新建配套电镀、化工、线路板（鼓励类除外，下同）项目原则上进入珠海市统一规划、统一定点基地，区外严格控制新建化工、线路板项目。</p>	<p>本项目甲类车间项目属于 C2661 化学试剂和助剂制造、C2669 其他专用化学产品制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造、C2641 涂料制造产品，丙类车间项目为先进复合材料产品，不属于重污染、高污染高能耗项目，项目选址于珠海市高栏港经济区南水镇化联西路 516 号现有项目场地内，属于珠海市统一规划、统一定点基地。</p>	相符
	<p>引导污染行业集聚发展新建工业项目需进园入区，但不得引进园区禁止类产业。原则上，新建化工项目进入高栏港经济区；打印设备及耗材新建项目以南屏科技工业区、富山工业园集聚发展为主；生物医药类产业以金湾生物医药产业园、富山生物医药产业园、粤澳合作横琴中医药科技产业园等园区集聚发展为主。</p>	<p>本项目属于化工项目，位于高栏港经济区，已取得入园批准，符合入园要求，</p>	相符
总量控制	<p>严格污染物排放标准，强化末端治理火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等六大行业以及燃煤锅炉项目按照环保部《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（原环境保护部公告 2013 年第 14 号）要求执行大气污染物特别排放限值。电镀、纺织染整、制浆造纸、合成革和人造革、化工、制糖等行业分别执行行业排放标准中水污染物特别排放限值。生物质成型燃料锅炉和气化供热项目的污染物排放浓度要达到或优于现行天然气锅炉对应排放标准，且不得产生二噁英等有毒有害气体。</p>	<p>本项目产生的废气经处理后各污染物执行相关行业排放标准中的大气污染物特别排放限值；本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理。项目不使用锅炉。</p>	相符
环境准入	<p>严格生态红线控制将广东省环境保护规划划定的严格控制区和珠海市主体功能区规划确定的禁止开发区域纳入生态红线进行严格管理，依法实施强制性保护。红线范围内禁止建设任何有污染物排放或造成生态环境破坏的项目；</p>	<p>项目位于珠海市高栏港经济区南水镇化联西路 516 号现有项目场地内，不在生态红线范围内。</p>	相符

16、与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办[2021]43号）相符性分析

本项目产品分别属于 C2641 涂料制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造、C2661 化学试剂和助剂制造、C2669 其他专用化学产品制造及 C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造等多个制造行业。

对照《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》一、炼油与石化业 VOCs 治理指引中的初级形态塑料及合成树脂制造（C2651）和二、化学原料和化学制品制造业 VOCs 治理指引中的涂料、油墨、颜料及类似产品制造（C264）、专用化学产品制造（C266）相关要求，本项目的符合性分析如下表所示。

表 1.4-4 项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》相符性分析

源头削减			
环节	要求	本项目情况	符合性
低（无）泄漏设备	使用无泄漏、低泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等	本项目使用无泄漏、低泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等	符合
循环冷却水	采用密闭式循环水冷却系统	本项目采用密闭式循环水冷却系统	符合
过程控制			
环节	要求	本项目情况	符合性
储罐	涂料、油墨及胶粘剂工业：储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{Pa}$ 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施；储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； b) 采用固定顶罐，排放的废气收集处理，达标排放，或者处理效率不低于 80%； c) 采用气相平衡系统。	本项目不设置储罐，VOCs 物料储存于密闭的容器、包装袋，存放于甲类仓库，非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	符合
物料输送	液态物料应采用密闭管道，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料	本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式生产设备中。	符合

	<p>时,应采用密闭容器、罐车。</p> <p>粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p> <p>含 VOCs 物料输送宜采用重力流或泵送方式</p>	<p>粉状、粒状 VOCs 物料采用密闭的包装袋进行物料转移。</p>	
物料装载	<p>挥发性有机液体采用底部装载方式;若采用顶部浸没式装载,出料管口距离槽(罐)底部高度小于 200mm。装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$,应下列规定之一:</p> <p>a) 排放的废气收集处理达标排放,或者处理效率不低于 80%;</p> <p>b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	<p>本项目不设置储罐,液态 VOCs 物料储存于密闭的包装桶由公路运输到厂,存放于甲类仓库,非取用状态时加盖、封口,保持密闭。</p>	符合
投料和卸料	<p>液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加;无法密闭投加的,在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加;无法密闭投加的,在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>VOCs 物料卸(出、放)料过程密闭,卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,采取局部气体收集措施,废气排至 VOCs 废气收集处理系统。有机液体进料采用底部、浸入管给料方式。</p>	<p>(1) 本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加;</p> <p>(2) 本项目粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加;</p> <p>(3) 项目 VOCs 物料卸(出、放)料过程密闭,卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统</p>	符合
反应	<p>反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>反应期间,反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时保持密闭。</p>	<p>项目反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。反应期间,反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时保持密闭。</p>	符合
分离精制	<p>离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、压滤机等设备,离心、过滤废气排至 VOCs 废气收集处理系统;未采用密闭设备的,在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>干燥单元操作采用密闭干燥设备,</p>	<p>(1) 本项目离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、压滤机等设备,离心、过滤废气排至 VOCs 废气收集处理系统;</p> <p>(2) 本项目干燥过程均采用密闭干燥设备,且干燥过程中产生的气体经冷凝(7°C)回收后冷凝液作危废处理,不凝气</p>	符合

	<p>干燥废气排至 VOCs 废气收集处理系统；未采用密闭设备的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>分离精制后的 VOCs 母液密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>（有机废气）均收集至废气收集处理系统。</p> <p>（3）吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。分离精制后的 VOCs 母液密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	
清洗	<p>涂料、油墨及胶粘剂工业移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>本项目移动缸及设备零件清洗时，采用密闭系统或在密闭空间内操作</p>	符合
真空设备	<p>真空系统采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>本项目真空系统采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	符合
配料加工及包装	<p>VOCs 物料的配料、混合、研磨、造粒、切片、压块、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统。</p>	<p>本项目 VOCs 物料的配料、混合以及产品的灌装或包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统。</p>	符合
非正常排放	<p>载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>开车阶段产生的易挥发性不合格产品宜收集至中间储罐等装置</p>	<p>（1）本项目载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>（2）开车阶段产生的易挥发性不合格产品收集至中间储罐等装置</p>	符合
设备与管线组件泄漏	<p>载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，开展 LDAR 工作。</p> <p>按下列频次对设备与管线组件的密</p>	<p>（1）本项目无气态 VOCs 物料，项目液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点为 517 个，小于 2000 个。</p>	符合

	<p>封点进行 VOCs 泄漏检测：</p> <p>a) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次；</p> <p>b) 法兰及其他连接件、其它密封设备至少每 12 个月检测一次；</p> <p>c) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测；直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日内，对泄压设备进行泄漏检测；</p> <p>d) 设备与管线组件初次启用或检修后，应在 90 天内进行泄漏检测。当检测到泄漏时，对泄漏源应予以表示并及时修复；发现泄漏之日起 5 天内应进行首次修复；除纳入延迟维修的泄漏源，应在发现泄漏之日起 15 天内完成修复。</p>	<p>(2) 项目已开展并逐步完善 LDAR 工作。制定了 LDAR 工作方案及检测操作规程，并将 VOCs 收集管道、治理设施和与设备连接的密封点纳入检测范围，建立了治理台账，对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等密封点加强巡检。有效降低了“跑、冒、滴、漏”的发生。</p>	
敞开液面	<p>对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；</p> <p>b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；</p> <p>含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$，符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用浮动顶盖；</p> <p>b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>c) 其他等效措施。</p>	<p>本项目工艺废水含一定量的 VOCs，集输系统采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。</p>	符合
循环冷却水	<p>对于开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照设备组件要求进行泄漏源修复与记录。</p>	<p>本项目采用开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照设备组件要求进行泄漏源修复与记录。</p>	符合
特别控制要求			
环节	要求	本项目情况	符合性
储罐	<p>储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力</p>	<p>本项目不涉及储罐，项目涉及的 VOCs 物料均为密闭桶装或</p>	符合

	<p>罐或其他等效措施。</p> <p>涂料、油墨及胶粘剂工业：储存真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 20\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 0.7\text{kPa}$但$< 10.3\text{kPa}$且储罐容积$\geq 30\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐：</p> <p>采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；</p> <p>采用固定顶罐，排放的废气收集处理，达标排放，或者处理效率不低于80%；</p> <p>采用气相平衡系统。</p> <p>其他化工行业：储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 150\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一：</p> <p>采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；</p> <p>采用固定顶罐，排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于90%；</p> <p>采用气相平衡系统。</p>	袋包装，通过汽车公路运输到厂，存放于甲类仓库。	
装载	<p>装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$，应符合下列规定之一：a) 排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于90%；b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	<p>本项目不设置储罐，液态VOCs物料储存于密闭的包装桶由公路运输到厂，存放于甲类仓库，非取用状态时加盖、封口，保持密闭。</p>	符合
投料	<p>涂料、油墨及胶粘剂工业高位槽（罐）进料时置换的废气应排至VOCs废气收集处理系统或气相平衡系统。</p>	<p>本项目工业高位槽（罐）进料时置换的废气排至VOCs废气收集处理系统。</p>	符合
清洗	<p>涂料、油墨及胶粘剂工业移动缸及设备零件清洗时，采用密闭系统或</p>	<p>本项目工业移动缸及设备零件清洗时，采用密闭系统或在密</p>	符合

	在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	
实验室	涂料、油墨及胶粘剂工业若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应 VOCs 废气收集处理系统。	本项目实验室产生的废气经通风柜负压收集、活性炭吸附处理后 24m 排气筒（排放）。	符合
敞开液面	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统符合下列规定之一： 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\mu\text{mol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\mu\text{mol/mol}$ ，符合下列规定之一： 采用浮动顶盖； 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目工艺废水含一定量的 VOCs，集输系统采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	符合
末端治理			
环节	要求	本项目情况	符合性
废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 $500\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。	（1）本项目甲类车间各生产单元产生的废气经密闭管道微负压收集后，先经过第一级冷凝器冷却水冷凝（ $7^{\circ}\text{C}/12^{\circ}\text{C}$ ）、再经过第二级冷凝器冷冻水冷凝（ $-10^{\circ}\text{C}/-5^{\circ}\text{C}$ ）（“二级冷凝”）处理后，不凝气再经“碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后 15m 高排气筒排放； （2）丙类车间产生的粉尘经水喷淋吸装置收集处理后 26m 排气筒排放； （3）实验室产生的废气经通风柜负压收集、活性炭吸附处理后 24m 排气筒排放。 （4）厨房产生的油烟采用静电油烟净化器处理后 15m 排气筒排放。	符合
末端治理与排放水平	优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。 水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。 1、涂料、油墨及胶粘剂工业企业	（1）甲类车间各生产单元产生的废气经密闭管道收集后，先经过第一级冷凝器冷却水冷凝（ $7^{\circ}\text{C}/12^{\circ}\text{C}$ ）、再经过第二级冷凝器冷冻水冷凝（ $-10^{\circ}\text{C}/-5^{\circ}\text{C}$ ）（“二级冷凝”）处理，经	符合

	<p>有机废气排气筒排放浓度不高于《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）排放限值要求，其他无行业标准的企业有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第II时段排放限值，若国家和我省出台并实施适用于该行业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；若收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$，处理效率$\geq 80\%$；</p> <p>2、厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m^3，任意一次浓度值不超过20mg/m^3。</p>	<p>二级冷凝处理后的不凝气再经“碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后15m高排气筒排放（排气筒1）。外排废气中的各污染物能够满足相关排放标准要求；</p> <p>（2）丙类车间产生的废气（颗粒物）通过密闭收集+布袋除尘+26m高空排放，颗粒物排放浓度满足排放标准要求；</p> <p>（3）实验室废气产生的废气通过通风柜负压收集+活性炭吸附+24m排气筒排放，废气中各污染物均能实现达标排放；</p> <p>（4）废水处理站恶臭气体的产生量很少，经过除臭剂除臭后，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值新改扩建二级标准。</p> <p>（5）食堂产生的油烟通过油烟净化器+15m高空排放（P4），油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求。</p> <p>（6）厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m^3，任意一次浓度值不超过20mg/m^3。）</p>	
<p>治理设施设计与运行管理</p>	<p>吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。</p> <p>催化燃烧：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择；b）进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。</p> <p>蓄热燃烧：a）预处理工艺应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择；</p> <p>b）废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于0.75s，燃烧室燃烧温度一般应高于760°C。</p> <p>VOCs治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备</p>	<p>本项目VOCs治理设施与生产工艺设备同步运行，VOCs治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。</p>	<p>符合</p>

	应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。		
环境管理			
环节	要求	本项目情况	符合性
管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	项目建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	符合
	建立密封点台账，记录密封点检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后的泄漏检测浓度等信息。	建设单位建立了废气治理装置运行状况、设施维护台账，主要记录内容包括：治理设施的启动、停止时间；吸收剂、吸附剂等耗材的采购量、使用量及再生、更换时间等；治理装置运行工艺控制参数；主要设备维修情况等	符合
	建立有机液体储存台账，记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等信息。	项目建立有机液体储存台账，记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等信息。	符合
	建立有机液体装载台账，记录有机液体物料名称、装载方式、装载量、油气回收量等信息。	项目建立有机液体装载台账，记录有机液体物料名称、装载方式、装载量、油气回收量等信息。	符合
	建立废水集输、储存处理处置台账，记录废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况、进出水逸散性挥发性有机物（EVOCS）检测浓度等信息。	项目建立废水集输、储存处理处置台账，记录废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况、进出水逸散性挥发性有机物（EVOCS）检测浓度等信息。	符合
	建立循环冷却水系统台账，记录检测时间、循环水塔进出口 TOC 或 POC 浓度、含 VOCs 物料换热设备进出口 TOC 或 POC 浓度、修复时间、修复措施、修复后进出口 TOC 或 POC 浓度等信息。	项目建立循环冷却水系统台账，记录检测时间、循环水塔进出口 TOC 浓度等信息。	符合
	建立非正常工况排放台账，记录开停工、检维修时间，退料、吹扫、清洗等过程含 VOCs 物料回收情况，VOCs 废气收集处理情况，开车阶段产生的易挥发性不合格品的产量和收集情况。	项目建立非正常工况排放台账，记录开停工、检维修时间，退料、吹扫、清洗等过程含 VOCs 物料回收情况，VOCs 废气收集处理情况，开车阶段产生的易挥发性不合格品的产量和收集情况。	符合

	建立火炬（含地面火炬）排放台账，记录火炬运行时间、燃料消耗量、火炬气流量等信息。	项目不设火炬设施	符合
	建立事故排放台账，记录事故类别、时间、处置情况等	项目建立事故排放台账，记录事故类别、时间、处置情况等	符合
	建立废气治理装置运行状况、设施维护台账，主要记录内容包括：治理设施的启动、停止时间；吸收剂、吸附剂、过滤材料、催化剂、还原剂等治理分析数据、采购量、使用量及更换时间等；治理装置运行工艺控制参数，包括进出口污染物浓度、温度、床层压降等；主要设备维修情况；运行事故及处理、整改情况；定期检验、评价及评估情况等。	建设单位将建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料	符合
	建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料	项目建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料	符合
	台账保存期限不少于3年	各类台账保存期限不少于3年	符合
自行监测	<p>涂料、油墨及胶粘剂工业：</p> <p>a) 原料储存（储罐）废气排气筒每季度监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次苯和苯系物，每年监测一次总挥发性有机物；</p> <p>b) 混合、研磨、调配、过滤、储槽、包装、清洗等工序非燃烧法工艺有机废气处理设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每季度监测一次苯、苯系物、异氰酸酯类，每半年监测一次总挥发性有机物；</p> <p>c) 混合、研磨、调配、过滤、储槽、包装、清洗等工序燃烧法工艺有机废气处理设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每季度监测一次苯、苯系物、异氰酸酯类、二氧化硫、氮氧化物和颗粒物，每半年监测一次总挥发性有机物，每年监测一次二噁英类；</p> <p>d) 实验室有机废气排气筒每季度监测一次非甲烷总烃；</p> <p>e) 污水处理设施废气排气筒每半年监测一次非甲烷总烃、臭气浓度、氨和硫化氢；</p> <p>f) 厂界无组织废气监测点每半年监测一次苯。</p>	<p>本项目建成后将按照重点排污单位管理，参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018），至少每半年对生产设施排气筒进行监测，监测因子包括TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、甲苯、甲醇、甲醛、丙烯腈、NH₃、H₂S、臭气浓度等</p>	符合
		<p>建设单位根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业（HJ1116—2020）》、《排污许可证申请与核发技术规范-专用化学产品制造业》、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等要求对项目产生的污染物进行监测。</p>	符合
危废管理	工艺过程产生的含VOCs料（渣、液）应按照相关要求储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的包装容器应加盖密闭。	项目工艺过程产生的含VOCs料（渣、液），采用密闭容器盛装，暂存于危险固废仓，定期交有资质单位处理	符合

其他			
环节	要求	本项目情况	符合性
建设项目 VOCs 总量 管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	项目排放的非甲烷总烃执行总量替代政策，由珠海市生态环境局核发和调剂	符合
	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 排放量参照《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法》和《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法》进行核算。	项目 VOCs 排放量参照《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法》和《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法》进行核算。	符合

综上，项目符合《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办[2021]43号）的要求。

17、与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）的相符性分析

《通知》要求：各地要以石油炼制、石油化工、合成树脂等石化行业，有机化工、煤化工、焦化（含兰炭）、制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等化工行业，涉及工业涂装的汽车、家具、零部件、钢结构、彩涂板等行业，包装印刷行业以及油品储运销为重点，并结合本地特色产业，组织企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节，认真对照大气污染防治法、排污许可证、相关排放标准和产品 VOCs 含量限值标准等开展排查整治，具体要求见附件（挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求）。

对照《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》，本项目所涉及的相关内容及其符合性分析如下表所示。

表 1.4-5 本项目与《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》相符性

工作要求		本项目	相符性
一、挥发性有机液体储罐	存在的突出问题。 储罐和浮盘边缘密封选型不符合标准要求，呼吸阀泄漏排放突出，采样口和人孔等储罐附件、泡沫发生器、浮盘边缘密封及浮盘附件开口（孔）管理不到位，储罐呼吸气收集处理效率低下。 排查检查重点。 以石油炼制、石油化工、有机化工、合成树脂、合成纤维、合成橡胶、陆上石油天然气开采、煤化工、焦化、制药、农药、涂料等行业以及储油库、港口码头为重点，逐一排查挥发性有机液体储罐（含中间罐）罐型、存储介质、容积、存储温度、	本项目不涉及挥发性有机液体储罐	相符

	工作要求	本项目	相符性
	<p>浮盘边缘密封类型及治理设施建设情况、工艺类型和运行情况，建立储罐排查清单；检查检测储罐附件、浮盘附件、呼吸阀等泄漏情况和治理设施排放浓度、排放速率和去除效率。</p> <p>治理要求。企业应按照标准要求，根据储存挥发性有机液体的真实蒸气压、储罐容积等进行储罐和浮盘边缘密封方式选型。重点区域存储汽油、航空煤油、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的内浮顶罐罐顶气未收集治理的，宜配备新型高效浮盘与配件，选用“全接液高效浮盘+二次密封”结构。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀；固定顶罐或建设有机废气治理设施的内浮顶罐宜配备压力监测设备，罐内压力低于50%设计开启压力时，呼吸阀、紧急泄压阀泄漏检测值不宜超过2000$\mu\text{mol/mol}$。充分考虑罐体变形或浮盘损坏、储罐附件破损等异常排放情况，鼓励对废气收集引气装置、处理装置设置冗余负荷；储罐排气回收处理后无法稳定达标排放的，应进一步优化治理设施或实施深度治理；鼓励企业对内浮顶罐排气进行收集处理。储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙（除内浮顶罐边缘通气孔外）；除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）应保持密闭。</p>		
<p>二、挥发性液体装卸</p>	<p>存在的突出问题。上装式装车废气收集效率低；装车废气多数采用“冷凝+吸附”工艺处理，由于运行维护不到位，难以稳定达标排放；罐车、装车有机废气回收管线接口泄漏严重；部分港口码头已建油气回收设施由于船舶未配备油气回收接口或接口不匹配等原因闲置。</p> <p>排查检查重点。以石油炼制、石油化工、有机化工、煤化工、焦化等行业以及储油库、港口码头为重点，重点排查汽油（包括含醇汽油、航空汽油）、航空煤油、原油、石脑油及苯、甲苯、二甲苯等装卸的物料类型、装载量、油气回收量，装载方式、密封型式、压紧方式及治理设施建设情况、工艺类型和运行情况，建立装卸排查清单；检查检测罐车人孔盖、油气回收耦合阀，底部装载有机废气回收快速接头、顶部浸没式装载密封罩、油气回收管线法兰等密封点泄漏情况，及治理设施排放浓度、排放速率和去除效率。</p> <p>治理要求。汽车罐车按照标准采用适宜的装载方式，推广采用密封式快速接头等；铁路罐车推广使用锁紧式接头等。废气处理设施吸附剂应及时再生或更换，冷凝温度以及系统压力、气体流量、装载量等相关参数应满足设计要求；装载作业排气经过回收处理后不能稳定达标的，应进一步优化治理设施或实施深度治理。万吨级以上具备发油功能的码头加快建设油气回收设施，8000总吨及以上油船加快建设密闭油气收集系统和惰性气体系统。开展铁路罐车扫仓过程VOCs收集治理，鼓励开展铁路罐车、汽车罐车及船舶油舱的清洗、压舱过程废气收集治理。</p>	<p>本项目不涉及储罐，项目涉及的挥发性有机液体均为密闭桶装，通过汽车公路运输到厂；项目所有物料均储存于密闭的容器内，投料过程采用密闭管道输送，并使用氮气保护反应釜，反应过程及蒸馏过程产生的有机挥发气体经密闭收集，先经过第一级冷凝器冷却水冷凝（7$^{\circ}\text{C}$/12$^{\circ}\text{C}$）、再经过第二级冷凝器冷冻水冷凝（-10$^{\circ}\text{C}$/-5$^{\circ}\text{C}$），不凝气经碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后15m高排气筒排放。</p>	<p>相符</p>

	工作要求	本项目	相符性
<p>三、 敞开液面逸散</p>	<p>存在的突出问题。含 VOCs 废水集输、储存和处理过程未按照标准要求密闭或密闭不严，敞开液面逸散 VOCs 排放未得到有效收集；高、低浓度 VOCs 废气未分质收集；治理设施简易低效，无法实现稳定达标排放。</p> <p>排查检查重点。以石油炼制、石油化工、合成树脂、煤化工、焦化、制药、农药等行业为重点，排查含 VOCs 废水产生节点、产生量、废水集输储存处理设施加盖密闭情况、治理设施建设情况、工艺类型和运行情况，及开式循环冷却水系统泄漏检测修复情况，建立敞开液面排查清单。检查装置区含 VOCs 废水收集提升池、输送沟渠、储存、处理设施及污泥、浮渣储罐等废气密闭收集情况，检测治理设施排放浓度。</p> <p>治理要求。石油炼制、石油化工企业用于集输、储存、处理含 VOCs 废水的设施应密闭；农药原药、农药中间体、化学原料药、兽药原料药、医药中间体企业废水应密闭输送，储存、处理设施应在曝气池及其之前加盖密闭；其他行业根据标准要求检测敞开液面上方 VOCs 浓度，确定是否采取密闭收集措施。通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少集水井、含油污水池数量；含油污水应密闭输送并鼓励设置水封，集水井、提升池或无移动部件的含油污水池可通过安装浮动顶盖或整体密闭等方式减少废气排放。池体密闭后保持微负压状态，可采用 U 型管或密封膜现场检测方法排查池体内部负压情况，密封效果差的加快整治。污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、混入含油浮渣的浓缩池等产生的高浓度 VOCs 废气宜单独收集治理，采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺。低浓度 VOCs 废气收集处理，确保达标排放。污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐、氨水罐有机废气鼓励收集处理。焦化行业优先采用干熄焦；采用湿熄焦工艺的，禁止使用未经处理或处理不达标的废水熄焦。对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，要溯源泄漏点并及时修复。</p>	<p>本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理，项目生产废水采用“混凝+高级氧化+厌氧反应+A/O+混凝”工艺处理，含 VOCs 废水集输、储存和处理设施密闭。生产废水经处理后废水中的各污染物均能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放标准、南水水质净化厂接管标准要求的较严值。</p>	<p>相符</p>
<p>四、 泄漏检测与修复</p>	<p>存在的突出问题。应开展而未开展 LDAR，未按标准要求的时间、频次开展 LDAR，密封点覆盖不全，检测操作、台账记录等不符合相关技术规范要求，LDAR 检测数据质量差甚至弄虚作假。</p> <p>排查检查重点。石油炼制、石油化工、有机化工、合成树脂、煤化工、焦化、制药、农药、涂料等行业检查企业密封点全覆盖情况，重点关注储罐、装载、生产工艺废气收集输送管道、治理设施密封点的覆盖情况；检查 LDAR 频次、泄漏点修复情况和电子台账记录、LDAR 信息系统数据录入情况等；重点针对泄压设备、阀、泵等动密封点开展随机抽测，可使用红外成像仪等辅助手段进行筛查。未按规定时间、频次开</p>	<p>项目已开展并逐步完善 LDAR 工作。制定了 LDAR 工作方案及检测操作规程，并将 VOCs 收集管道、治理设施和与设备连接的密封点纳入检测范围，建立了治理台账，对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌机、开口管线等</p>	<p>相符</p>

	工作要求	本项目	相符性
	<p>展 LDAR 工作的，在检测不超过 100 个密封点的情况下发现有 2 个以上（不含）密封点超过泄漏认定浓度的，密封点覆盖不全、台账记录缺失、仪器操作不符合规范的，出现可见渗液、滴液、管道破损等明显泄漏的，建立治理台账，加快整改。</p> <p>治理要求。石油炼制、石油化工、合成树脂行业所有企业都应开展 LDAR 工作；其他行业企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。要将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。鼓励大型石化、化工企业以及化工园区成立检测团队，自行开展 LDAR 工作或对第三方检测结果进行抽查。鼓励企业加严泄漏认定标准；对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等密封点加强巡检；定期采用红外成像仪等对不可达密封点进行泄漏筛查。鼓励重点区域石化、化工行业集中的城市和工业园区建立 LDAR 信息管理平台，进行统一监管。</p>	<p>密封点加强巡检。有效降低了“跑、冒、滴、漏”的发生。</p>	
<p>五、 废气 收集 设施</p>	<p>存在的突出问题。敞开式生产未配备收集设施，未对 VOCs 废气进行分质收集，废气收集系统排风罩（集气罩）控制风速达不到标准要求，废气收集系统输送管道破损、泄漏严重，生产设备密闭不严等。</p> <p>排查检查重点。检查车间和设备密闭情况、有机废气是否“应收尽收”、高低浓度废气是否分质收集处理等，废气收集系统排风罩的设计是否符合标准要求，并采用风速仪等设备开展现场抽测；检查废气收集系统输送管道是否有可见的破损情况；检查废气收集系统是否在负压状态下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测。</p> <p>治理要求。产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，宜建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。当废气产生点较多、彼此距离较远时，在满足设计规范、风压平衡的基础上，适当分设多套收集系统或中继风机。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。焦化行业加强焦炉密封性</p> <p>检查，对于变形炉门、炉顶炉盖及时修复更换；加强焦炉工况监督，对焦炉墙串漏及时修缮。制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平；含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；</p>	<p>项目所有物料均储存于密闭的容器内，投料过程采用密闭管道输送，并使用氮气保护反应釜，反应过程及蒸馏过程产生的有机挥发气体经密闭收集，先经过第一级冷凝器冷却水冷凝（7°C/12°C）或冷冻水冷凝（-10°C/-5°C）、再经过第二级蒸馏冷凝器冷凝（7°C/12°C），不凝气经碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后 15m 高排气筒排放。</p>	<p>相符</p>

	工作要求	本项目	相符性
	<p>固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。工业涂装行业建设密闭喷漆房，对于大型构件（船舶、钢结构）实施分段涂装，废气进行收集治理；对于确需露天涂装的，应采用符合国家或地方标准要求的低（无）VOCs 含量涂料，或使用移动式废气收集治理设施。包装印刷行业的印刷、复合、涂布工序实施密闭化改造，全面采用 VOCs 质量占比小于 10%的原辅材料的除外。鼓励石油炼制企业开展冷焦水、切焦水等废气收集治理。使用 VOCs 质量占比大于等于 10%的涂料、油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂等物料存储、调配、转移、输送等环节应密闭。</p>		
<p>六、 有机 废气 旁路</p>	<p>存在的突出问题。生产设施和治理设施旁路数量多、管线设置隐蔽，未将旁路纳入日常监管，旁路烟道、阀门漏风严重，部分企业以安全为由通过末端治理设施应急排口、治理设施中间工序直排管线、焦炉热备烟囱等直排、偷排，部分企业伪造旁路管理台账或篡改中控系统旁路开启参数。</p> <p>排查检查重点。以生产车间顶部、生产装置顶部、备用烟囱、废弃烟囱、应急排放口、治理设施（含承担废气处置功能的锅炉、炉窑等）等为重点，排查可不通过治理设施直接排放有机废气的旁路，逐一登记造册；检查企业旁路管理台账记录情况，旁路安装流量计、自动监测设备情况，旁路铅封情况，旁路阀门开启方式，中控系统旁路开启信号参数保存情况，旁路备用治理设施建设情况等，建立有机废气旁路排查清单；采用便携式设备对旁路废气排放情况进行现场检测。</p> <p>治理要求。对生产系统和治理设施旁路进行系统评估，除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路（含生产车间、生产装置建设的直排管线等）。工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业生产车间原则上不设置应急旁路。对于确需保留的应急类旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录；阀门腐蚀、损坏后应及时更换，鼓励选用泄漏率小于 0.5%的阀门；建设有中控系统的企业，鼓励在旁路设置感应式阀门，阀门开启状态、开度等信号接入中控系统，历史记录至少保存 5 年。在保证安全的前提下，鼓励对旁路废气进行处理，防止直排。</p>	<p>本项目未设置有机废气旁路</p>	<p>相符</p>

	工作要求	本项目	相符性
七、有机废气治理设施	<p>存在的突出问题。治理设施设计不规范、与生产系统不匹配；光催化、光氧化、低温等离子等低效技术使用占比大、治理效果差；治理设施建设质量良莠不齐，应付治理、无效治理等现象突出；治理设施运行不规范，定期维护不到位。排查检查重点。对治理设施建设情况、工艺类型、处理能力、运行时间、运行参数、耗材或药剂更换情况、能源消耗情况和废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等二次污染物规范化处置情况进行检查，建立 VOCs 治理设施清单；检查检测企业 VOCs 排放浓度、排放速率和治理设施去除效率。</p> <p>治理要求。新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。</p> <p>采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m²/g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。</p> <p>采用催化燃烧工艺的企业应使用合格的催化剂并足额添加，催化剂床层的设计空速宜低于 40000h⁻¹。采用非连续吸脱附治理工艺的，应按设计要求及时解吸吸附的 VOCs，解吸气体应保证采用高效处理工艺处理后达标排放。蓄热式燃烧装置（RTO）燃烧温度一般不低于 760℃，催化燃烧装置（CO）燃烧温度一般不低于 300℃，相关温度参数应自动记录存储。有条件的工业园区和企业集群鼓励建设集中涂装中心，分散吸附、集中脱附模式的活性炭集中再生中心，溶剂回收中心等涉 VOCs“绿岛”项目，实现 VOCs 集中高效</p>	<p>项目所有物料均储存于密闭的容器内，投料过程采用密闭管道输送，并使用氮气保护反应釜，反应过程及蒸馏过程产生的有机挥发气体经密闭收集，先经过第一级冷凝器冷却水冷凝（7℃/12℃）或冷冻水冷凝（-10℃/-5℃）、再经过第二级蒸馏冷凝器冷凝（7℃/12℃），不凝气经碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后 15m 高排气筒排放。按照相关工程技术规范设计建设有机废气净化设备，废气在吸附装置中的停留时间大于 1s，采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不低于 800mg/g；</p>	相符

	工作要求	本项目	相符性
	处理。		
八、加油站	<p>存在的突出问题。加油站油气回收系统建设不满足标准要求，操作运行不规范导致油气人为泄漏，油气回收系统运行指标不达标，油气回收系统部分密闭点位油气泄漏严重，加油站整体 VOCs 排放浓度水平偏高、异味明显。</p> <p>排查检查重点。以加油站卸油油气回收系统建设和操作方式、储油区油气回收系统密闭情况以及加油油气回收系统运行状况为重点，利用现场检查和视频录像查看等方式检查卸油管、油气回收管建设以及卸油油气回收操作是否满足《加油站大气污染物排放标准》要求；采用便携式检测仪器检测卸油口、油气回收口、人工量油口端盖、集液罐（如有）口、排放管压力/真空阀（P/V 阀，关闭状态时）、油气回收管线、油罐车油气回收系统、耦合阀门等油气回收密闭点位油气浓度是否低于 500$\mu\text{mol/mol}$；定期检测加油枪气液比、油气处理装置排放口浓度、加油站边界无组织油气浓度达标情况。</p> <p>治理要求。加油站应全面建立覆盖标准全部要求的油气回收系统日常运行管理制度，建立定期的油气回收系统相关零部件检查、维护台账记录。卸油接口、油气回收接口、卸油软管接头的管径以及操作应满足标准要求。地下油罐应采用电子液位仪密闭量油，除必要的仪器校准、巡查抽查、维修等需人工计量外，不得进行人工量油。未安装 P/V 阀的汽油排放管手动阀门应保持关闭，应急开启应及时报告当地生态环境部门并及时进行维护，期间不得进行卸油操作。油气处理装置应保持正常运行，不得随意设置为手动模式或关闭。油气泄漏浓度超标的油气回收系统密闭点位应通过更换密封圈、密封方式、设备零部件等实现达标排放。对气液比超标的加油枪应查找原因，通过更换集气罩、加油枪或真空泵零部件、调节回气阀等方式保持油气回收系统达标运行。鼓励汽油年销售量 5000 吨及以上的加油站、纳入地方重点排污单位名录的加油站建设油气回收在线监测系统。</p>	本项目不涉及加油站	相符

	工作要求	本项目	相符性
九、非正常工况	<p>存在的突出问题。开停工、检维修、设备调试、生产异常等非正常工况 VOCs 管控不到位；部分企业清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节敞开式作业，VOCs 直排；部分企业火炬系统监控不到位，有机废气未充分燃烧，VOCs 大量排放。</p> <p>排查检查重点。检查企业开停工、检维修、设备调试、生产异常等非正常工况 VOCs 管控规程制定情况、管控措施是否合理有效、非正常工况台账记录和报备情况，以及非正常工况 VOCs 排放收集、治理、监测监控情况。检查火炬监控系统安装情况、引燃设施和火炬工作状态台账记录。</p> <p>治理要求。石化、化工企业提前向当地生态环境部门报告检维修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气应及时收集处理，确保满足标准要求。停工退料时应密闭吹扫，最大化回收物料；产生的不凝气应分类进入管网，通过加热炉、火炬系统、治理设施或带有恶臭和 VOCs 废气治理装置的污油罐、污水处理设施、酸性水罐等进行收集处置。在难以建立蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下，可采用移动式设备处理检维修过程排放的废气。蒸罐、清洗、吹扫产物全部处置完毕后，方可停运配套治理设施、气柜、火炬等。加强放空气体 VOCs 浓度监测，一般低于 200μmol/mol 或 0.2% 爆炸下限浓度后再进行放空作业，减少设备拆解过程中 VOCs 排放。在停工检维修阶段，环保装置、气柜、火炬等应在生产装置开车前完成检维修；在开机进料时，应将置换出的废气排入火炬系统或采用其他有效方法进行处理；开工初始阶段产生的不合格产品应妥善处理，不得直排。企业检维修期间，当地生态环境部门可利用走航、网格化监测等方式加强监管，必要时可实施驻厂监管。石化、化工企业应加强可燃性气体的回收，火炬燃烧装置一般只用于应急处置，不作为日常大气污染处理设施；企业应按标准要求火炬系统安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，鼓励安装热值检测仪；火炬排放废气热值达不到要求时应及时补充助燃气体</p>	<p>企业制定了严格的开停工、检维修、设备调试、生产异常等非正常工况 VOCs 管控制度及规程；建立了非正常工况台账记录和报备制度，以及非正常工况 VOCs 排放收集、治理、监测监控制度。</p>	相符
十、产品 VOCs 含量	<p>存在的突出问题。涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值标准仍执行不到位，市场仍存在不达标产品；低（无）VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂替代比例较低。</p> <p>排查检查要点。排查使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等含 VOCs 原辅材料的企业，督促企业记录含 VOCs 原辅材料的产品名称、VOCs 含量和使用量等，建立管理台账。定期对含 VOCs 产品生产、销售、进口、使用企业开展抽检抽查，检查产品 VOCs 含量检测报告，并抽测部分批次产品。</p> <p>治理要求。工业涂装、包装印刷、鞋革箱包制造、竹木制品、电子等重点行业要加大低（无）VOCs 含量</p>	<p>本项目甲类车间属于 C2661 化学试剂和助剂制造、C2669 其他专用化学产品制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造、C2641 涂料制造行业含有产品，丙类车间生产先进复合材料（环氧树脂玻璃纤维）制</p>	相符

工作要求	本项目	相符性
原辅材料的源头替代力度，加强成熟技术替代品的应用。涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等生产企业在产品出厂时应配有产品标签，注明产品名称、使用领域、施工配比以及 VOCs 含量等信息，提供载有详细技术信息的产品技术说明书或者产品安全数据表。含 VOCs 产品使用量大的国企、政府投资建设工程承建单位要自行或委托社会化检测机构进行抽检，鼓励其他企业主动委托社会化检测机构进行抽检。	品，产品中不含 VOCs 或含量极低。	

18、本项目胶粘剂产品与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）相符性分析

《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）对溶剂型胶粘剂、水基型胶粘剂和本体型胶粘剂中的 VOCs 含量限量做出了具体规定，具体情况如下表所示：

表 1.4-6 胶粘剂 VOCs 含量限量

1、溶剂型胶粘剂 VOCs 含量限量						
应用领域	限量值 / (g/L) ≤					
	氯丁橡胶类	苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物橡胶类	聚氨酯类	丙烯酸酯类	其他	
建筑	650	500	500	510	500	
室内装饰装修	600	500	400	510	450	
鞋和箱包	600	500	400	—	400	
木工与家具	600	500	400	510	400	
装配业	600	500	250	510	250	
包装	600	500	400	510	500	
特殊	850 ^a	—	550 ^b	—	700 ^c	
其他	600	50	250	510	250	

a 现场抢修用； b 重防腐专用； c 汽车桥梁减震用热硫化胶粘剂。

2、水基型胶粘剂 VOCs 含量限量							
应用领域	限量值 / (g/L) ≤						
	聚乙酸乙烯酯类	聚乙烯醇类	橡胶类	聚氨酯类	乙烯共聚乳液类	丙烯酸酯类	其他
建筑	100	100	150	100	50	100	50
室内装饰装修	50	50	100	50	50	50	50
鞋和箱包	50	—	150	50	50	100	50
木工与家具	100	—	100	50	50	50	50
交通运输	50	—	50	50	50	50	50
装配	100	—	100	50	50	50	50
包装	50	—	50	50	50	50	50

其他	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3、本体型胶粘剂 VOCs 含量限量									
应用领域	限量值 / (g/kg) ≤								
	有机硅类	MS 类	聚氨酯类	聚硫类	丙烯酸酯类	环氧树脂类	α-氰基丙烯酸类	热塑类	其他
建筑	100	100	50	50	—	100	20	50	50
室内装饰装修	100	50	50	50	—	50	20	50	50
鞋和箱包	—	50	50	—	—	—	20	50	50
卫材、服装与纤维加工	—	50	50	—	—	—	—	50	50
纸加工及书本装订	—	50	50	—	—	—	—	50	50
交通运输	100	100	50	50	200	100	20	50	50
装配业	100	100	50	50	200	100	20	50	50
包装	100	50	50	—	—	—	—	50	50
其他	100	50	50	50	200	50	20	50	50
注 1：MS 指以硅烷改性聚合物为主体材料的胶粘剂。									
注 2：热塑类指热塑性聚烯烃或热塑性橡胶。									

相符性分析：本项目胶粘剂产品中的橡胶胶粘剂和环氧胶粘剂（溶剂型）属于溶剂型胶粘剂，有机硅胶粘剂和丙烯酸胶粘剂属于本体型胶粘剂。其中橡胶胶粘剂是用于汽车桥梁减震用热硫化胶粘剂的特制胶粘剂。属于表 1.4-5 胶粘剂 VOCs 含量限量“1、溶剂型胶粘剂 VOCs 含量限量”中的“其他”类。

根据建设单位提供的检测报告，项目各类型胶粘剂的挥发性有机化合物（VOC 含量）的产品检测报告，溶剂型橡胶胶粘剂中 VOCs 含量为 554g/L（≤700g/L）、环氧胶粘剂（溶剂型）中 VOCs 含量为 137g/L（≤250g/L）、丙烯酸胶粘剂（本体型）VOCs 含量为 8.8g/kg（≤200g/kg）、环氧树脂胶粘剂（本体型）VOCs 含量为 35g/kg（≤100g/kg）。

对照上表，本项目胶粘剂产品满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）限量要求。

19、与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》的相符性分析

方案要求：

（二）强化固定源 VOCs 减排。

7. 石化与化工行业

工作目标：新建涉 VOCs 内浮顶储罐全部采用全液面接触式浮盘或实施罐顶气收集治理。工作要求：严禁以重油深加工、原料预处理、沥青、化工项目等名义违规变相审批新上炼油项目，一经发现，应立即予以查处。

17. 突出重点时段强化减排

工作目标：强化臭氧污染高发时段和季节减排。工作要求：珠三角逐步扩大Ⅲ类（严格）高污染燃料禁燃区范围，粤东西北Ⅲ类禁燃区扩大到县级及以上城市建成区。石化、化工企业应提前向当地生态环境部门报告开停车、检维修计划，原则上避免在臭氧污染高发季作业。鼓励石化和化工企业高架火炬安装热值仪对火炬气热值进行连续监测，安装流量计对火炬气、调整热值用燃料气、长明灯燃料气、助燃蒸汽/空气流量等进行监测。

本项目不设置储罐，不属于炼油项目；项目不设置锅炉，不使用燃烧产生氮氧化物的燃料，不设置高架火炬。

项目将提前向当地生态环境部门报告开停车、检维修计划，原则上避免在臭氧污染高发季作业。

综上分析，本项目与广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）的相符性分析

20、与《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号）相符性分析

本项目属于《通知》中的石化建设项目，与《通知》中的附件 3《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析如下表所示。

表 1.4-7 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析

序号	相关内容	本项目情况	符合性
1	第一条 本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中	本项目的合成树脂产品排放的污染物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）；树脂和胶粘剂产品分别属于 C2651 初级形态塑料及合成树脂制造。	符合

序号	相关内容	本项目情况	符合性
	精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。		
4	第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	本项目能源使用电能；扩建项目不涉及乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等项目	符合
5	第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	项目选址于珠海高栏港经济区南水镇精细化工区化联西路 516 号，在依法合规设立的珠海高栏港区石化园区内。避开了生态保护红线，远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	符合
6	第四条 新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。 鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。 强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	本项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等达到行业先进水平；项目使用清洁能源电能；项目工业蒸汽间接冷凝水回用于项目冷却塔及废气处理设施补充用水，减少新鲜水用量。	符合
7	第五条 项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。 上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、	本项目不设置锅炉，项目使用的工业蒸汽由园区蒸汽管网供应；项目所有液体物料均储存于密闭的容器内，投料等过程采用密闭管道输送；项目产生的有机废气采用“二级冷凝+碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后 15m 高排气筒排放。不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；建设单位制定并严格执行设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 项目排放的大气污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树	符合

序号	相关内容	本项目情况	符合性
	<p>浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。</p> <p>非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。</p> <p>动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。</p> <p>大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。</p> <p>合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>《工业污染物排放标准》（GB31572）要求；项目部分原料及产品需要采用汽车外运，使用国六排放标准；本项目环境防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感目标</p>	符合
8	<p>第六条 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。</p>	<p>本项目使用电能，不排放二氧化碳温室气体</p>	符合
9	<p>第七条 做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。</p> <p>项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。</p>	<p>本项目按照“清污分流、雨污分流”的原则建立污水的收集、处理和排放系统。</p> <p>本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净</p>	符合

序号	相关内容	本项目情况	符合性
		<p>化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理；生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网进入南水水质净化厂进一步处理。根据现有项目验收监测和年度例行监测结果表明，生产废水排放标准满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1排放限值和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准中的严者。</p>	
10	<p>第八条 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。</p>	<p>项目土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则；对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，提出了防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施；提出了有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求</p>	符合
11	<p>第九条 按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）等相关要求。</p>	<p>已按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。项目产生的危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物经营许可证的单位转移处理；一般工业固废交给有处理能力的一般固废单位处理；生活垃圾交环卫部门统一收集后外运处理。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》</p>	符合

序号	相关内容	本项目情况	符合性
		(GB18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)等相关要求。	
12	第十条 优化厂区平面布置, 优先选用低噪声设备和工艺, 采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目, 应强化噪声污染防治措施, 防止噪声污染。	项目选用低噪声设备和工艺, 采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。项目 200m 范围内无噪声敏感建筑物。	符合
13	第十一条 严密防控项目环境风险, 建立完善的环境风险防控体系, 提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施, 建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系, 提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	项目建立了较为完善的环境风险防控体系。环境风险防范和应急措施合理、有效。可确保事故废水有效收集和妥善处理的能力。建设了三级防控体系; 建立了公司、周边企业、高栏港精细化工业区应急联动响应机制。	符合
14	第十二条 改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力, 应提出有效整改或改进措施。	本改扩建项目全面梳理现有项目存在的环保问题, 提出了“以新带老”改进措施。	符合
15	第十三条 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子, 原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子, 其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的, 对应削减氮氧化物; 细颗粒物超标的, 对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物; 臭氧超标的, 对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时, 可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施, 且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	本项目建成后全厂生产废水(含初期雨水)经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准(接管标准)要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理, 最终排放至黄茅海海域, 不会造成区域环境质量恶化, 与关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)相符。	符合
16	第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求, 制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪	本项目已明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监	符合

序号	相关内容	本项目情况	符合性
	声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划，排污口或监测位置符合技术规范要求。	
17	第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	已按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部令第4号）等法律法规要求开展信息公开和公众参与。	符合
18	第十六条 环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	本项目根据《环境影响评价技术导则》及相关编制技术指南的要求进行编制，基础资料数据符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理。	符合

1.5 项目选址相符性分析

本项目位于珠海高栏港经济区南水镇化联西路 516 号现有项目场地内，根据《中华人民共和国不动产权证书》，本项目用地类型为工业用地。

(1) 与《广东省珠海市土地利用总体规划（2006-2020 年）》的相符性

根据《广东省珠海市土地利用总体规划（2006-2020 年）》，规划分区：根据对珠海市土地资源特点、土地利用条件、土地利用问题相似性及地区发展战略的分析和研究，将珠海市划分为东部海岛区、中部城市发展区、西部城镇和工业发展区、西北部现代农业发展区四个土地利用综合分区。遵循保护生态环境、因地制宜、突出主导用途等原则，划定基本农田集中区、一般农业发展区、城镇村发展区、独立工矿区、生态环境安全控制区、自然与文化遗产保护区、林业发展区七类土地利用功能区。项目所在分区属于独立工矿区，项目符合土地利用规划。

(2) 与《珠海市城市总体规划》（2001—2020）的相符性

根据《珠海市城市总体规划（2001~2020）》、《珠海市 2030 年城市空间发展战略研究》和各层次规划，珠海市城市格局为：两大板块、组团发展格局。项目位于珠海市高栏港经济区石化产业基地内，高栏港经济区位于珠海市城市空间布局的西部板块，属于“一主一区四组团”的组团之一，为珠海市集中资源、重点建设的四大园区之一。项目位于该园区内，与珠海市总体规划相符。

(3) 与珠海市用地控制规划的相符性

根据《珠海 2030 城市空间发展战略研究》，珠海市陆域范围划分为禁止建设区、控制建设区、适宜（已建）建设区。本项目位于高栏港经济区石油化工区内，属于适宜（已建）建设区，与珠海市用地控制规划相符。

(4) 与《珠海高栏港经济区总体规划（2007-2020）》的相符性

根据《珠海高栏港经济区总体规划（2007-2020）》，本项目位于高栏港经济区中的南水精细化工产业区内，根据珠海市高栏港经济区管理委员会现代产业发展局《关于珠海固瑞泰复合材料有限公司建设项目产业准入意见的函》（珠港产发函[2020]57 号）和《关于珠海固瑞泰复合材料有限公司丙类车间建设项目产业准入意见的函》（珠港产发函[2021]3 号），同意本项目准入，并开

展前期工作，因此本项目符合《珠海高栏港经济区总体规划（2007-2020）》及相关用地要求。

（5）与高栏港经济区南水片区分区规划的相符性

根据《高栏港经济区南水片区分区规划(2007-2020)》，规划将南水片区分为三大产业区和三大码头仓储区。高栏港经济区南水片区是珠海近期建设的重点地区。规划范围包括整个南水镇，东至鸡啼门水道、南至南海、西至黄茅海、北至南水沥，总面积约 287 平方公里。根据规划，该区域要形成石化、电力、能源、钢铁和装备制造为主导的重化产业格局，成为这几类产业的区域基地。根据功能区分，区域内被分为高栏石化与天然气化工产业区、南水精细化工产业区、黄茅海-荷包装装备制造区三大产业区。另外，还有三大码头仓储区。

因此，项目选址符合《广东省珠海市土地利用总体规划（2006-2020 年）》、《珠海市城市总体规划（2001~2020）》、《珠海市 2030 年城市空间发展战略研究》及《高栏港经济区南水片区分区规划(2007-2020)》。

（6）与高栏港经济区规划的相符性分析

珠海高栏港经济区产业发展方向定位于以石化产业为主，鼓励发展钢铁、造纸、能源、修造船、化纤纺织、物流七大产业，具体的来说就是：①炼油、石油化工及化学工业；②黑色金属工业、有色金属工业；③机械工业；④化纤、纺织、染整业；⑤依靠集装箱码头运输的大进大出加工业如电器装配、五金加工等；⑥仓储业包括石油制品、化学原料的仓储；⑦工业区公用配套工程，如化工区内污水处理、热电联供等；⑧其它依托港口的工业，如：造纸工业、木材工业、修造船和拆船。

本项目属于化学工业，选址珠海市高栏港经济区，符合珠海高栏港经济区规划。

（7）与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的相符性分析。

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），广东省将以环境管控单元为基础，实施生态

环境分区管控，精细化管理、保护生态环境。本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析如下：

①与“一核一带一区”区域管控要求的相符性

1) 项目位于珠三角核心区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44、专用化学产品制造 266”的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”类别，不属于区域布局管控要求中的禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。项目生产使用的有机溶剂属常见的化学品，在生产过程中使用包装桶储存。部分原料虽为高挥发性有机物原辅材料，但具有不可替代性。

2) 项目不属于高能耗行业。项目全部生产设备使用电能，生产用水由市政供水，不直接取用江河湖库水量，不会对项目所在地生态流量造成影响，符合能源利用要求。

3) 项目生产使用的挥发性有机物原辅材料在储运、生产过程使用包装桶储存，产生的有机废气通过集气管收集的方式减少挥发性有机物无组织排放；本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理；生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入污水管网进入南水水质净化厂进一步处理，废水不直接排放，总量指标纳入南水水质净化厂，符合污染物排放管控要求。

4) 项目位于珠海高栏港经济区精细化工区，属于化工重点园区环境风险防控区域。项目产生的危险废物拟定期委托有资质的处置公司进行收集处理，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单，符合危险废物全过程跟踪管理的防控要求。

②与环境管控单元总体管控要求的相符性

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）发布的广东省环境管控单元图（图 1.5-1），项目所在的区域为一般管控单元，执行区域生态环境保护的基本要求。

（8）与《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

珠海市人民政府为全面贯彻《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）要求，现就落实我市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，编制生态环境准入清单（以下称“三线一单”），实施生态环境分区管控，制定了《珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

本项目位于珠海高栏港经济区南水镇精细化工区化联西路 516 号，属于“金湾区平沙镇-南水镇一般管控单元”（见图 1.5-2）（环境管控单元编码：ZH44040430008），相符性分析具体见下表。

表 1.5-1 与珠海市“三线一单”符合性分析表

金湾区平沙镇-南水镇一般管控单元		本项目
区域 布局 管控	<p>1-1.【生态/禁止类】单元内生态保护红线按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》严格管控，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的 8 类有限人为活动。</p> <p>1-2.【生态/综合类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-3.【生态/综合类】一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。</p> <p>1-4.【生态/综合类】珠海高栏港高栏岛地方级森林自然公园、珠海高栏港南虎地方级湿地自然公园，按照自然保护区相关管理要求进行管控。</p> <p>1-5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-6.【其他/禁止类】禁止在禁养区内建设畜禽养殖场、养殖小区。</p>	<p>本项目不属于其禁止类项目；项目位于珠海高栏港经济区南水镇精细化工区化联西路 516 号，最近环境敏感点为安宇花园，相距 910m，距离较远，符合区域布局管控的要求。</p>
能源 资源 利用	<p>2-1.【水资源/限制类】强化水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线刚性约束。或电能。</p>	<p>本项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型，项目使用电能，符合能源资源</p>

金湾区平沙镇-南水镇一般管控单元		本项目
		利用的要求。
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】推进城乡生活污染治理，逐步提升农村生活污水处理率。 3-2.【水/综合类】深入推进农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。	本项目不涉及

本项目建成后全厂产品产量 1603 吨/年，年综合能耗约为 786.68 吨标准煤（当量值），单位产品综合能耗指标为 0.685 吨标煤 / 吨（产品）；单位产值综合能耗为 0.151 吨标煤 / 万元；本项目工业增加值能耗指标为 0.303 吨标煤 / 万元，产值能耗远小于珠海市高栏港区域能评 2022 年产值能耗目标值；项目工业增加值能耗远小于珠海市 2019 年同期工业增加值能耗。项目的产值能耗和工业增加值能耗数据都有利于珠海节能降耗长远目标的完成。其主要结论如下：

（1）法规、政策符合性结论

根据珠海市的相关规划和政策内容要求，项目属于国家产业政策允许类项目。

（2）方案性结论

项目由专业设计单位进行建设方案设计，布局合理，各工序均做了合理科学的安排。所采用的生产设备及生产工艺均处于国内先进水平。

（3）项目用能情况

经项目核算，本项目投产后全厂年消耗电力 220 万 kWh，年用工业蒸汽用量 4890.0 吨，年综合能源消费（当量值）786.68 吨标准煤。

（4）能源消耗合理性分析结论

本项目建成达产后新增能源消费量占“十四五”珠海市全社会能源消费增量的 0.027%，所有能源消费对当地影响较小，对珠海市完成节能目标影响较小。项目建成投产后，本项目单位产值综合能耗为 0.151 吨标煤 / 万元，单位工业增加值能耗为 0.303 吨标煤 / 万元，各项指标优于当地耗能指标，有利于当地节能目标的完成。

（5）工艺设备选用合理性结论

本项目采用新技术、新工艺，选用国内、国际先进、高效、环保、节能型设备，尽可能降低项目投产后的能耗。项目完成后，设备能够满足项目的使用需求，所有设备选择均符合国家节能标准。

(6) 节能措施经济合理性结论

本项目在生产工艺及设备方面充分考虑了节能措施，节能效果显著。项目在总图布置、建筑节能、工艺节能、照明节能等方面均采取了行之有效的措施，将实现较好的节能效果。

综上所述，本项目建设符合珠海市、高栏港经济区的相关发展规划。项目能源消费种类合理，能源消费计算准确，能源供应有保证。项目所采用的设备均为符合国家节能标准的设备，并采取合理的节能设备与节能管理措施。

1.6 项目是否属于“两高”项目的判定

根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368号），“两高”行业是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业，“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量1万吨标准煤以上的固定资产投资项，详见下表所示。

表 1.6-1 “两高”行业高耗能高排放产品或工序

行业	高耗能高排放产品或工序
煤电	常规燃煤发电机组、燃煤热电联产机组、煤矸石发电机组
石化	炼油、乙烯
化工	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、钛白粉、炭黑、合成氨、尿素、磷酸一铵、磷酸二铵、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、二苯基甲烷二异氰酸酯、乙二醇、乙酸乙烯酯、1,4-丁二醇、聚氯乙烯树脂等
钢铁	炼铁、炼钢、铁合金冶炼等
有色金属	铅冶炼、锌冶炼、再生铅、铜冶炼、铝冶炼、镍冶炼、金精炼、稀土冶炼等
建材	水泥、建筑石膏、石灰、预拌混凝土、水泥制品、烧结墙体材料和泡沫玻璃、平板玻璃和铸石、玻璃纤维、建筑卫生陶瓷、日用陶瓷、炭素、耐火材料、砖瓦等
煤化工	煤制合成气（一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气）、煤制液体燃料(甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料)等
焦化	焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物焦油等

根据《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》（粤发改能源函[2022]1363号），广东省“两高”项目管理目录（2022版）详见下表所示。

表 1.6-2 广东省“两高”项目管理目录（2022版）

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序	
		大类	小类		
1	煤电	电力、热力生产和供应业(44)	燃煤（煤矸石）发电(4411)		
			燃煤（煤矸石）热电联产(4412)		
2	石化		原油加工及石油制品制造(2511)		
3	焦化	石油、煤炭及其他燃料加工业(25)	炼焦(2521)	煤制焦炭	
				兰炭	
4	煤化工		煤制液体燃料生产(2523)		煤制甲醇
					煤制烯烃
				煤制乙二醇	
5	化工	化学原料和化学制品制造业(26)	无机酸制造(2611)	硫酸	
				硝酸	
			无机碱制造(2612)	烧碱	
				纯碱	

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
			无机盐制造(2613)	电石
			有机化学原料制造(2614)	乙烯
				对二甲苯（PX）
				甲苯二异氰酸酯（TDI）
				二苯基甲烷二异氰酸酯
				苯乙烯
				乙二醇
				丁二醇
				乙酸乙烯酯
			其他基础化学原料制造(2619)	黄磷
			氮肥制造(2621)	合成氨
				尿素
				碳酸氢铵
			磷肥制造(2622)	磷酸一铵
				磷酸二铵
			钾肥制造（2623）	硫酸钾
初级形态塑料及合成树脂制造(2651)	聚丙烯			
	聚乙烯醇			
	聚氯乙烯树脂			
合成纤维单(聚合)体制造(2653)	精对苯二甲酸（PTA）			
化学试剂和助剂制造(2661)	炭黑			
6	钢铁	黑色金属冶炼和压延加工业(31)	炼铁(3110)	高炉工序
			炼钢(3120)	转炉工序
				电弧炉冶炼
		铁合金冶炼(3140)		
7	有色金属	有色金属冶炼和压延加工业(32)	铜冶炼(3211)	
			铅冶炼(3212)	矿产铅
				再生铅
			锌冶炼(3212)	
			镍钴冶炼(3213)	
			锡冶炼(3214)	
			铋冶炼(3215)	
			铝冶炼(3216)	
			镁冶炼(3217)	
			硅冶炼(3218)	
			金冶炼(3221)	
其他贵金属冶炼(3229)				
稀土金属冶炼(3232)	稀土冶炼			
8	建材	非金属矿物制品业(30)	水泥制造(3011)	水泥熟料
			石灰和石膏制造(3012)	建筑石膏、石灰
			水泥制品制造(3021)	预拌混凝土
				水泥制品
			隔热和隔音材料制造(3034)	烧结墙体材料和泡沫玻璃

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
			平板玻璃制造(3041)	熔窑能力大于 150 吨/天玻璃，不包括光伏压延玻璃、基板玻璃
		建筑陶瓷制品制造(3071)		
		卫生陶瓷制品制造(3072)		

注：1.若上述“两高”产品或工序为空白，则该分类下所有企业纳入“两高”企业管理；若标明产品或工序，则仅涉及该产品或工序的企业纳入“两高”企业管理。企业分类非上述小类，但企业实际生产工序或半成品在上述目录，也应纳入“两高”企业管理。

2.对于涉及社会生活必需、产业链稳定安全、同行业能效水平领先，以及能耗强度低于全省平均水平等新上“两高”项目，深入论证项目建设必要性和可行性后，对于符合要求的，积极予以支持，以确保全省产业链安全稳定和经济社会平稳健康发展。

本项目行业类别分别属于 C2661 化学试剂和助剂制造、C2669 其他专用化学产品制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造、C2641 涂料制造行业。其中属于 C2661 化学试剂和助剂制造的产品为苯乙炔系列、甲苯二酚、有机铂配合物、碳酸亚乙烯酯、硫酸乙烯酯、草酸氟硼酸锂、二氟磷酸锂，属于 C2651 初级形态塑料及合成树脂制造的产品为聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）和硅氧烷环氧树脂。

项目产品及生产工艺未列入《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368 号）中的“高耗能高排放产品或工序”，亦未列入《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》中的“两高”产品或工序。

综上，本项目不属于“两高”项目。

1.7 环境影响评价的主要结论

本项目位于珠海高栏港经济区南水镇精细化工区化联西路 516 号，项目选址符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合珠海市土地利用总体规划和珠海高栏港经济开发区相关规划，本项目不属于粤发改能源〔2021〕368 号规定的“两高”项目。

建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度来看，项目的建设是可行的。

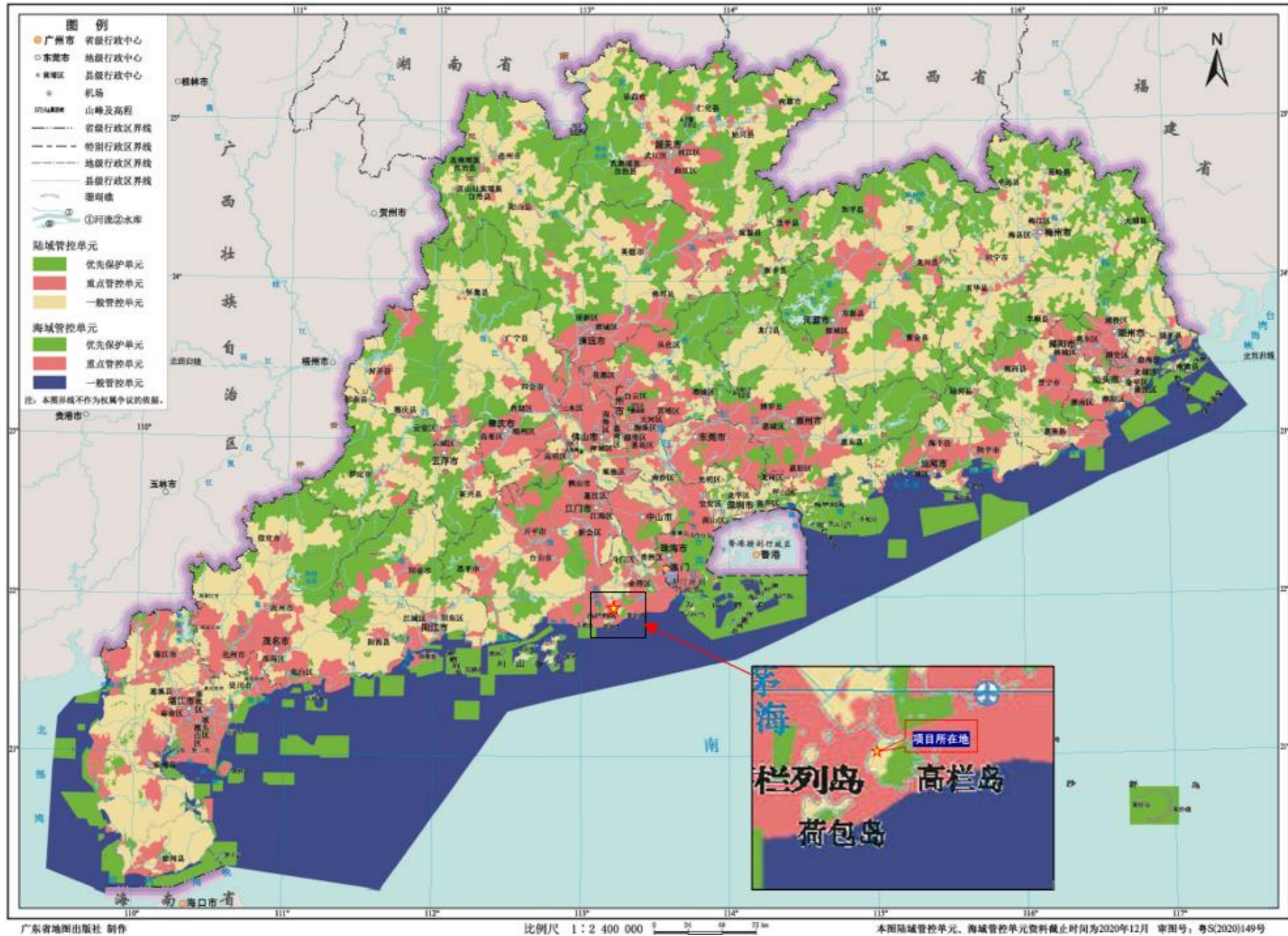


图 1.5-1 广东省环境管控单元图

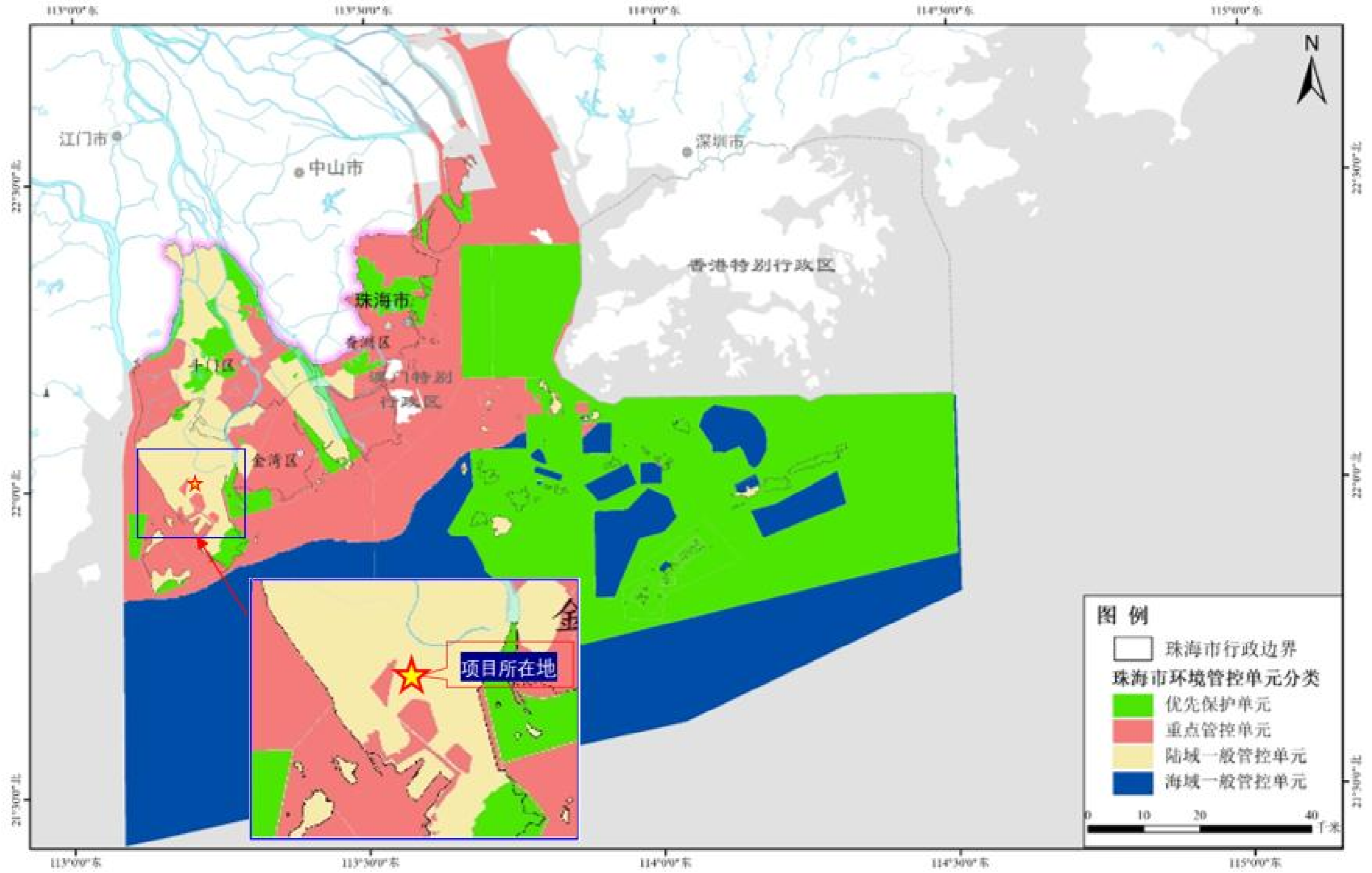


图 1.5-2 珠海市环境管控单元图

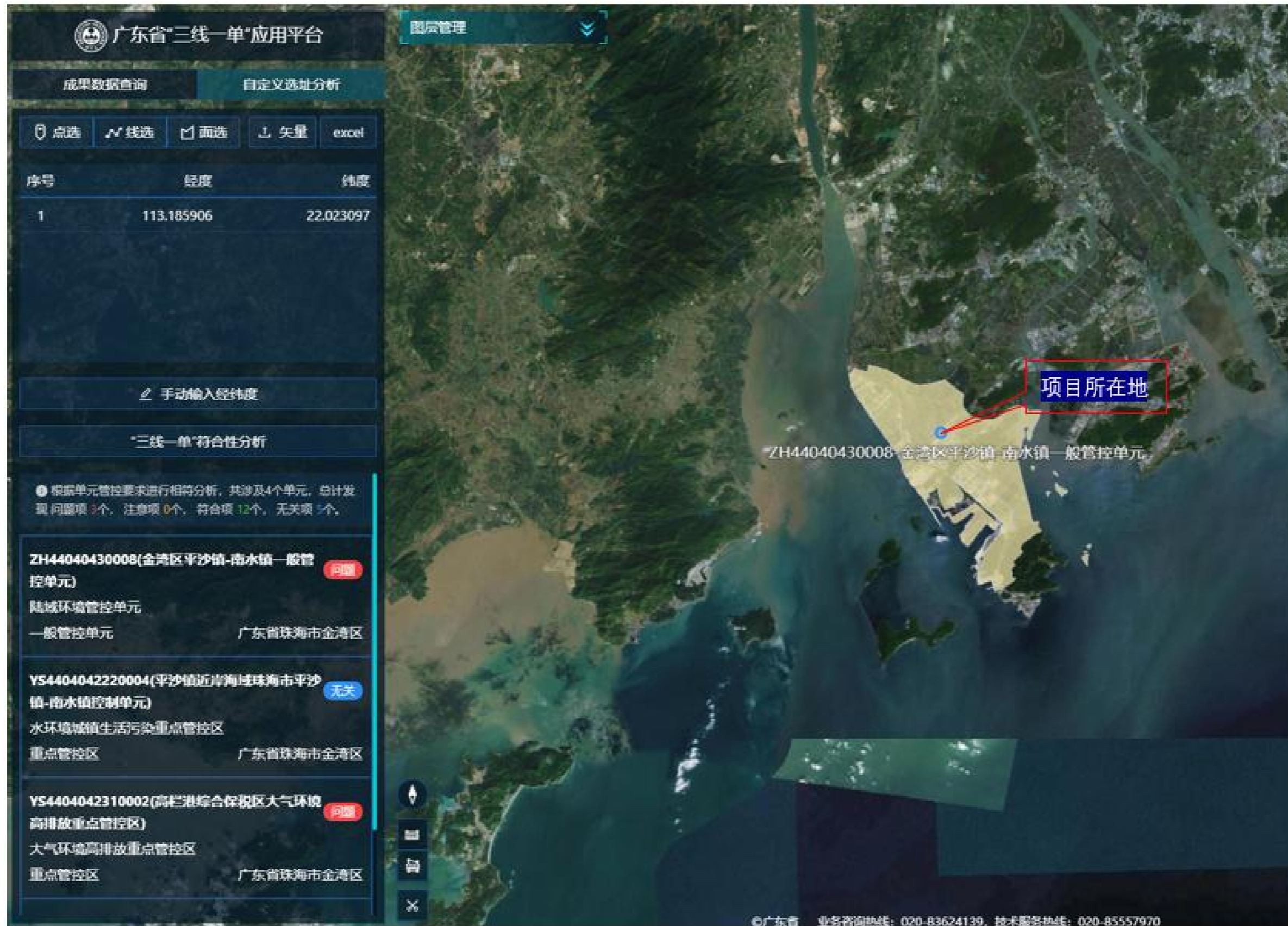


图 1.5-3 广东省“三线一单”应用平台环境管控单元图

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月28日修订；
- (5) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（中华人民共和国主席令第五十六号，2016年11月7日修订施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日；
- (9) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修正并施行；
- (14) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]47号）；
- (15) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (16) 《关于印发土壤污染防治行动计划》的通知（国发〔2016〕31号）；
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院 682 号令，2017年6月21日修订，2017年10月1日施行）；
- (18) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号），2005年12月3号；
- (19) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日实施；

- (20) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号，2014年3月25日）；
- (21) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）；
- (22) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (23) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第344号公布，国务院令 第591号修订，国务院令 第645号修正）；
- (24) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）；
- (25) 《国家危险废物名录（2021年版）》（部令 第15号）；
- (26) 《危险化学品目录（2015版）》；
- (27) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文），2012年8月7日；
- (28) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）；
- (29) 《突发环境事件应急管理办法》（环保部令，2015年34号）；
- (30) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令 第16号）；
- (31) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (32) 《市场准入负面清单》（2022年版）；
- (33) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- (34) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；
- (35) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）；
- (36) 《环境保护综合名录（2021年版）》；《地下水管理条例》（国务院令 第748号）。
- (37) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；

- (38) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
- (39) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号，2016年10月）；
- (40) 《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》（国办发[2016]81号）；
- (41) 《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第48号）；
- (42) 《排污许可管理条例》（国务院令 第736号）；
- (43) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）。

2.1.2 地方性法规、规章及相关规范文件

- (1) 《广东省环境保护条例》，2018年11月29日修订；
- (2) 《广东省水污染防治条例》（粤人常[2021]92号），2021年9月29日起施行；
- (3) 《广东省大气污染防治条例》，2019年3月1日实施；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018年11月29日修订；
- (5) 《广东省城乡生活垃圾处理条例》，2016年1月1日实施；
- (6) 《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）；
- (7) 《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办[2021]43号）；
- (8) 《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243号）
- (9) 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）》（粤府[2018]128号），2018年12月29日；
- (10) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》，2006年4月；
- (11) 《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）》（粤府函[2017]123号），2017年5月；
- (12) 《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府[2016]145号）；

- (13) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号）；
- (14) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）；
- (15) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省控制污染物排放许可制实施计划的通知》（粤府办〔2017〕29号）；
- (16) 《广东省环境保护厅关于实施国家排污许可制有关事项的公告》（粤环发[2018]7号）；
- (17) 《珠海市实施差别化环保准入指导意见》（珠环[2017]28号）；
- (18) 《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》（粤环办[2020]51号）；
- (19) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）；
- (20) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2023年大气污染防治工作方案的通知》；
- (21) 《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》
- (22) 《珠海市环境保护条例》2017年7月1日实施；
- (23) 《珠海市人民政府办公室关于印发珠海市环境空气质量提升计划（2018-2020）的通知》（珠府办函〔2018〕106号）；
- (24) 《广东省人民政府关于调整珠海市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]314号），2018年9月4日
- (25) 《关于印发珠海市声环境质量标准适用区划分和珠海市环境空气质量功能区划分的通知》（珠环[2011]357号）；
- (26) 《关于印发〈珠海市声环境功能区区划〉的通知》（珠环[2020]177号）
- (27) 《珠海市海洋农业和水务局关于划定珠海市地下水功能区划的通告》2018年6月4日；
- (28) 《珠海市城市总体规划（2001-2020）》；
- (29) 《珠海市排水条例》2010年1月1日；
- (30) 《珠海市产业发展导向目录（2020年本）》；

(31) 《珠海市人民政府关于印发珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（珠府〔2021〕38号）；

(32) 《珠海市人民政府关于印发珠海市生态环境保护暨生态文明建设“十四五”规划的通知》（珠府[2022]10号）；

(31) 《珠海市固体废物污染防治“十四五”规划》。

2.1.3 相关技术规范及行业相关标准

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；

(7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(10) 《排污许可证申请与核发技术规范-专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；

(11) 《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

(12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

(13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

(14) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(15) 《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）。

(16) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017年第43号）。

2.1.4 其它有关依据

(1) 项目环评委托书；

(2) 《广东省技术改造投资项目备案证》（项目代码2020-440404-27-03-051076）；

(3) 《珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目环境影响报告书》及其批复（珠港环建[2017]8号）；

(3) 建设单位提供的其他相关资料。

2.2 评价目的及评价重点

2.2.1 评价目的

(1) 调查本项目所在地的环境状况和区域环境特征，确定环境保护目标；论证项目选址是否符合相关法律法规的要求。

(2) 通过工程分析，掌握本项目建设内容以及主要环境影响因素、污染物产生和排放的变化情况，为环境影响预测和评价分析提供基础。

(3) 对本项目运作阶段拟采取的污染防治措施进行论证，分析其经济技术可行性，提出切实可行的环境保护建议和措施。

(4) 从环境保护角度，从产业政策、相关规划、环境影响、环境风险等方面，综合论证本项目的环境可行性，为建设单位的设计和建设提供参考，并为生态环境行政主管部门的决策提供科学依据，最终实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。

2.2.2 评价重点

(1) 工程分析

重点对运营期工艺过程进行分析，核算与确定各污染源强，包括正常工况及非正常工况。

(2) 环境影响预测与评价

从保护环境的角度出发，本项目实施对大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境的影响程度及影响范围进行分析、预测和评估。

(3) 污染防治措施评价

针对本项目设计中拟与主体工程同时实施的污染防治措施，以环境保护为目的，从技术经济方面的可行性和可靠性角度进行综合评价，并分析相关处理措施，提出评价结论和污染防治措施改进方案及建议，为环境保护措施提供科学的建议和建设依据。

(4) 环境风险评价

对运营阶段的重大危险源进行辨识，提出相对应的应急预案要求。

2.2.3 评价时段

(1) 评价方法

本次评价结合工程特点，在调查项目区环境质量现状及环境敏感目标基础上，采用导则推荐模式进行预测，定性评述与定量评价相结合的方法进行评价。

(2) 评价时段

本项目的评工作分施工期和运营期两个时段开展，重点评价运营期。

2.3 环境影响识别因子与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特点，本项目分为施工期和运营期两个阶段，不同时期将对周围自然环境、生态环境和社会环境产生一定程度的影响，只是影响程度和性质不尽相同。

珠海固瑞泰复合材料有限公司在现有甲类车间进行技术改造，利用现有项目生产线新增总量为 70 吨年的 3 种树脂及粘合剂产品；在现有项目甲类车间预留场地新建生产线新增总量为 980 吨/年的 10 种新材料产品；在现有项目丙类车间新增 20 吨/年的复合材料制品生产。

根据本项目的特点并结合项目地区的环境特征，对本项目的主要环境问题进行识别，识别结果如下表所示。

表 2.3-1 项目主要环境影响因素识别结果一览表

时段	环境影响要素	工程行为	主要环境影响
施工期	生态环境	/	不涉及土建工程，在现有厂房进行设备安装、调试等，不产生新增占地、水土流失等影响
	大气环境	/	在现有厂房进行设备安装、调试等，无需动用大型机械车辆，基本不产生施工废气
	水环境	施工人员生活、施工行为	施工人员会产生少量的生活废水和施工废水
	噪声	车辆运输、各种施工机械的使用	设备安装调试过程中，产生的一定噪声、振动影响
	固废	施工、生活	施工人员会产生少量的生活垃圾
运营期	环境空气	工艺废气	甲类车间新增产生的粉尘（颗粒物）、酸性废气和有机废气会对大气环境造成一定不良影响
	水环境	生产废水	生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理，如果处理不当或处理设施故障会对地表水产生不良影响
		生活污水	生活污水经三级化粪池预处理，如果处理不当或处理设施故障会对地表水产生不良影响
	声环境	设备噪声	生产设备运作产生的噪声，处理不当会对周围居民产生影响
		风机、泵机	风机、泵机运转产生的噪声，处理不当会对周围居民产生影响
	危险废物	废沾染有毒有害原料的容器	生产过程中产生的含有机溶剂的废液等危险废物如果处理不当会对大气环境、地表水、地下水及土壤产生不利影响。
生态环境	景观协调性、	项目实施后对区域生态环境影响较小	

时段	环境影响要素	工程行为	主要环境影响
		厂区绿化工程	

本次环评采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别。环境影响因素识别结果见如下表所示。

表 2.3-2 环境影响因素识别矩阵

环境因素		大气环境	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境	植被影响
工程活动								
施工期（设备安装）		0	-1S	0	-1S	0	-1S	0
运营期	生产过程	-1L	-2L	-1L	-1L	-1L	0	0
	物料运输与储存	-1L	0	-1L	0	-1L	0	0

注：（1）环境影响因素识别包括建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态破坏，包括有利影响与不利影响、长期影响与短期影响等。（2）表中不利影响用“-”表示，有利影响用“+”表示；短期影响用“S”表示，长期影响用“L”表示；无影响用“0”表示，轻影响用“1”表示，中等影响用“2”表示，较重影响用“3”表示。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征，结合厂址所在区域的环境质量现状，通过对项目实施后主要环境影响要素的识别分析，并对相关影响因素中各类污染因子的识别筛选，确定本次评价的现状影响评价因子见下表。

表 2.3-3 环境影响评价因子一览表

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子
1	大气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、丙酮、甲醇、苯乙烯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、TSP、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	丙酮、甲醇、二氯乙烷、四氢呋喃、苯乙烯、甲苯、硫化氢、氨、氯化氢、硫酸雾、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度
2	地表水（十字沥水道）	水温、pH 值、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、石油类	水污染控制和环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。
	海水（黄茅海域）	水温、pH、溶解氧、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、无机氮（以 N 计）、非离子氨（以 N 计）、活性磷酸盐（以 P 计）、铜、氰化物、硫化物（以 S 计）、挥发性酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌群	
3	地下水	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、总硬度、氰化物、溶解性总固体、氟化物、挥发酚、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐、硫化物、钾、钠、钙、镁、锌、铝、铁、锰、铅、镉、铜、汞、砷、六价	COD _{Mn} 、氨氮

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子
		铬、甲苯、石油类、总大肠菌群。	
4	包气带	六价铬、铅、镉、铜、镍、总汞、砷、甲苯、1,2-二氯乙烷、可萃取性石油烃（C10-C40）	/
5	土壤	Hg、As、Cr6+、Pb、Cd、Ni、Cu、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、萘、锌；pH值和理化性质；共计48项。	苯乙烯、二氯乙烷、甲苯、VOCs
6	声环境	等效连续A声级	等效连续A声级
7	固体废物	/	釜残、废包装材料、试验废物、生活垃圾等
8	环境风险	/	甲醇、二氯乙烷、甲苯、次生CO等

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境空气功能区划

本项目建设地点位于珠海市高栏港经济区南水镇化联西路 516 号，珠海固瑞泰复合材料有限公司现有厂房内。根据《珠海市环境空气质量功能区划分》（珠环[2011]357号），项目所在区域为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。项目所在区域大气环境功能区划见图 2.4-1。

2.4.2 地表水环境功能区划

珠海固瑞泰复合材料有限公司在运行中会产生一定量的生产废水及生活污水。生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理；生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入污水管网进入南水水质净化厂进一步处理，最终排入黄茅海海域。

根据《珠海市地表水环境功能区划修编》以及《广东省近岸海域珠海环境功能区划表》，黄茅海区域海水水质目标为三类，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类标准。项目附近地表水十字沥属于地表水IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

项目所在区域地表水（近岸海域）环境功能区划见图 2.4-2 所示。

2.4.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号）、《珠海市海洋农业和水务局关于划定珠海市地下水功能区划的通告》（发表时间：2018年6月4日），本项目所在区域属于珠江三角洲珠海不宜开采区（代码H074404003U01），水质不低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类标准。项目地下水功能区划情况见图 2.4-3 所示。

2.4.4 声环境功能区划

根据《珠海市声环境功能区划》（2020年），本项目位于高栏港经济区南水镇化联西路516号，属于以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域，为3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

项目所在区域声环境功能区划见图2.4-4所示。

2.4.5 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）的通知》，结合生态保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区，本项目位于珠海高栏港经济区南水镇化联西路516号的珠海固瑞泰复合材料有限公司现有厂区，属于陆域集约利用区，不属于生态控制线、一级管制区、二级管制区范围内，属于建设与发展用地区域，具体位置关系见图2.4-5。

2.4.6 项目所在区域环境功能属性

本项目所在区域环境功能属性详见下表所示。

表 2.4-1 本项目所在区域环境功能属性一览表

编号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2012年修改单中二级标准
2	水环境功能区	黄茅海水域属于第三类海水，水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准
		十字沥属于地表水IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准
3	声环境功能区	3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准
4	地下水功能区划	珠江三角洲珠海不宜开采区（代码H074404003U01），水质不低于GB/T14848-2017《地下水质量标准》中V类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否污水处理厂集水范围	是，南水水质净化厂集水范围
9	是否属于环境敏感区	否
10	项目用地属性	工业用地

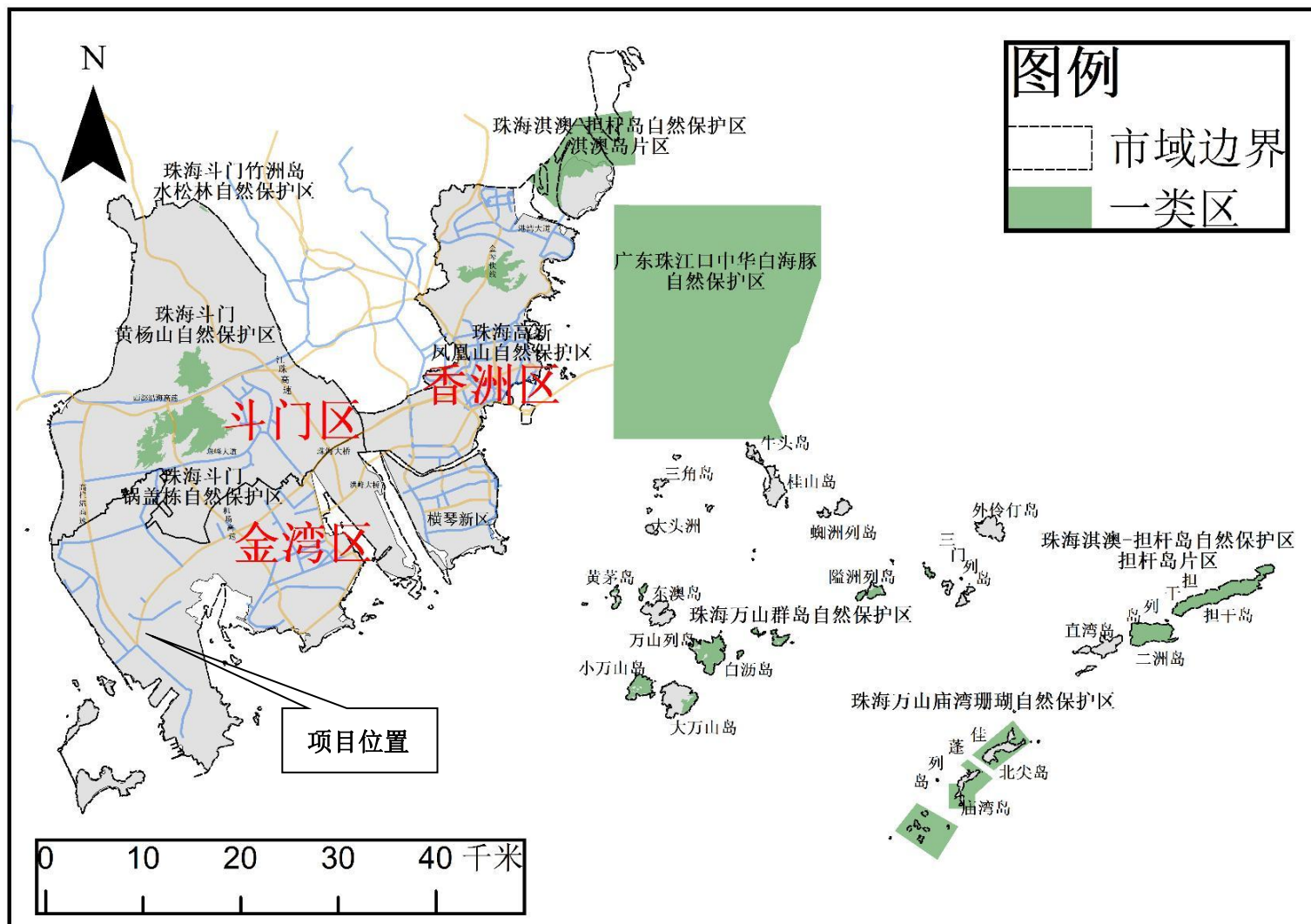


图 2.4-1 项目所在区域大气环境功能区划图



图 2.4-2 项目所在区域地表水（近岸海域）环境功能区划图

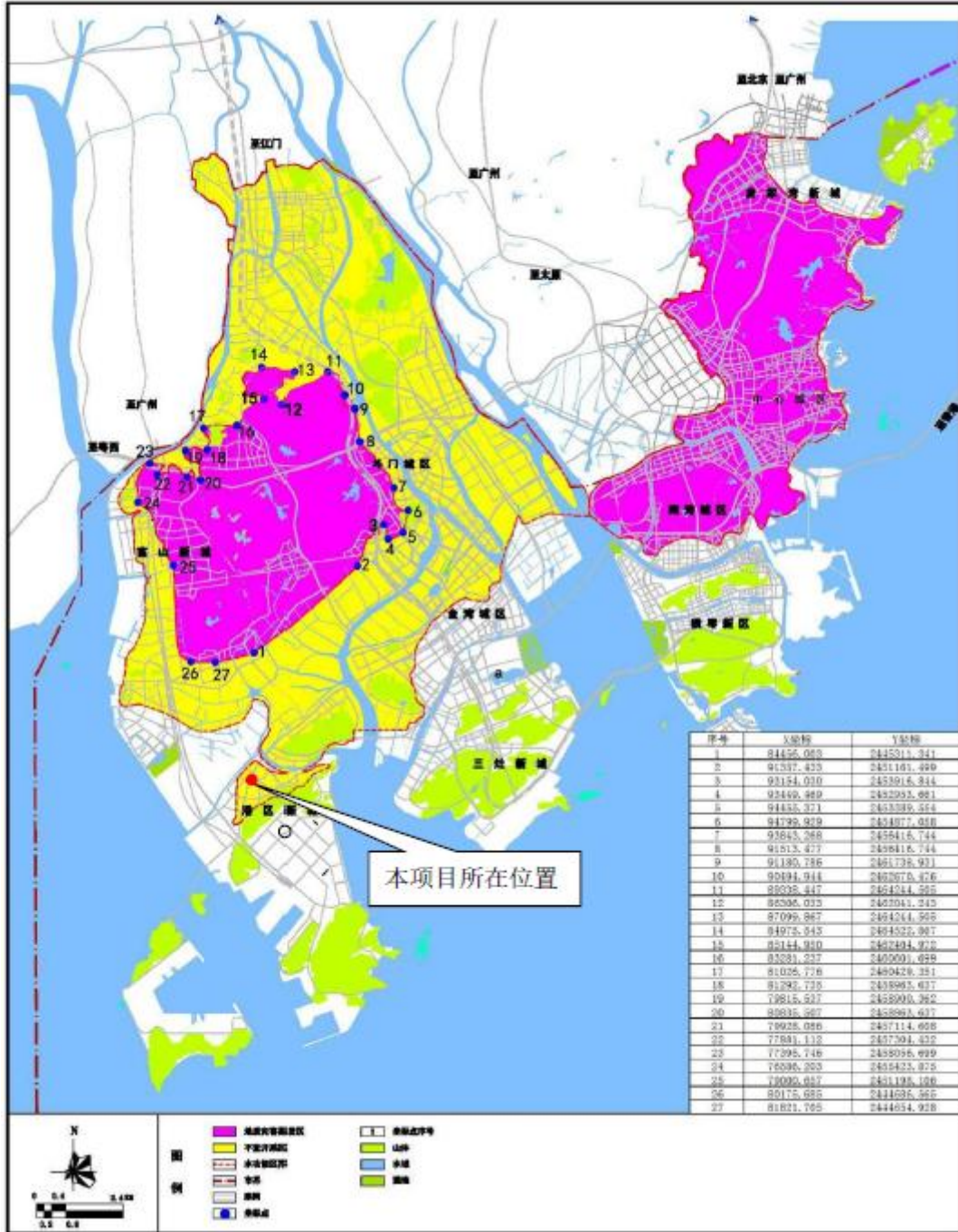


图 2.4-3 珠海市地下水环境功能区划图

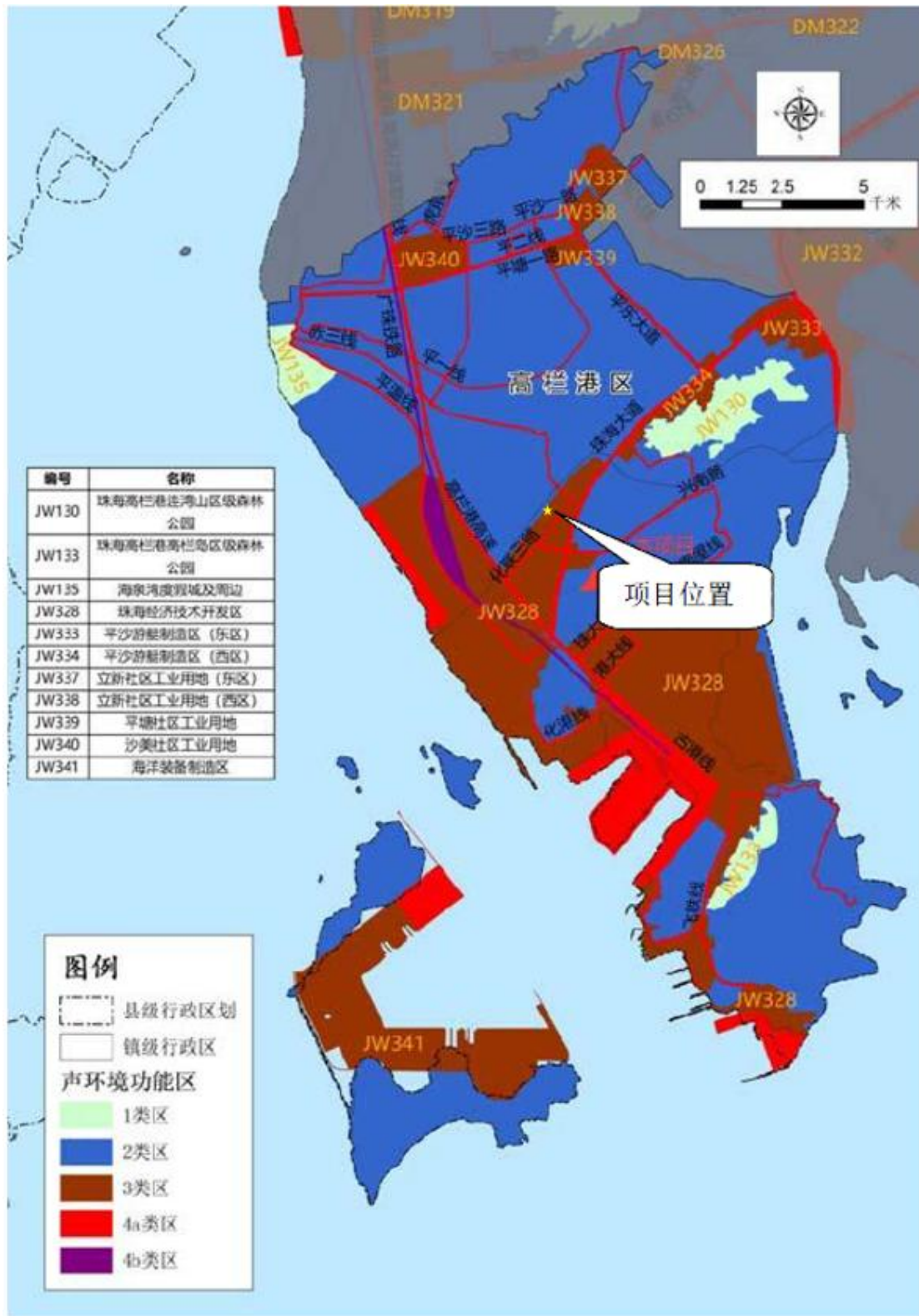


图 2.4-4 项目所在区域声环境功能区划图

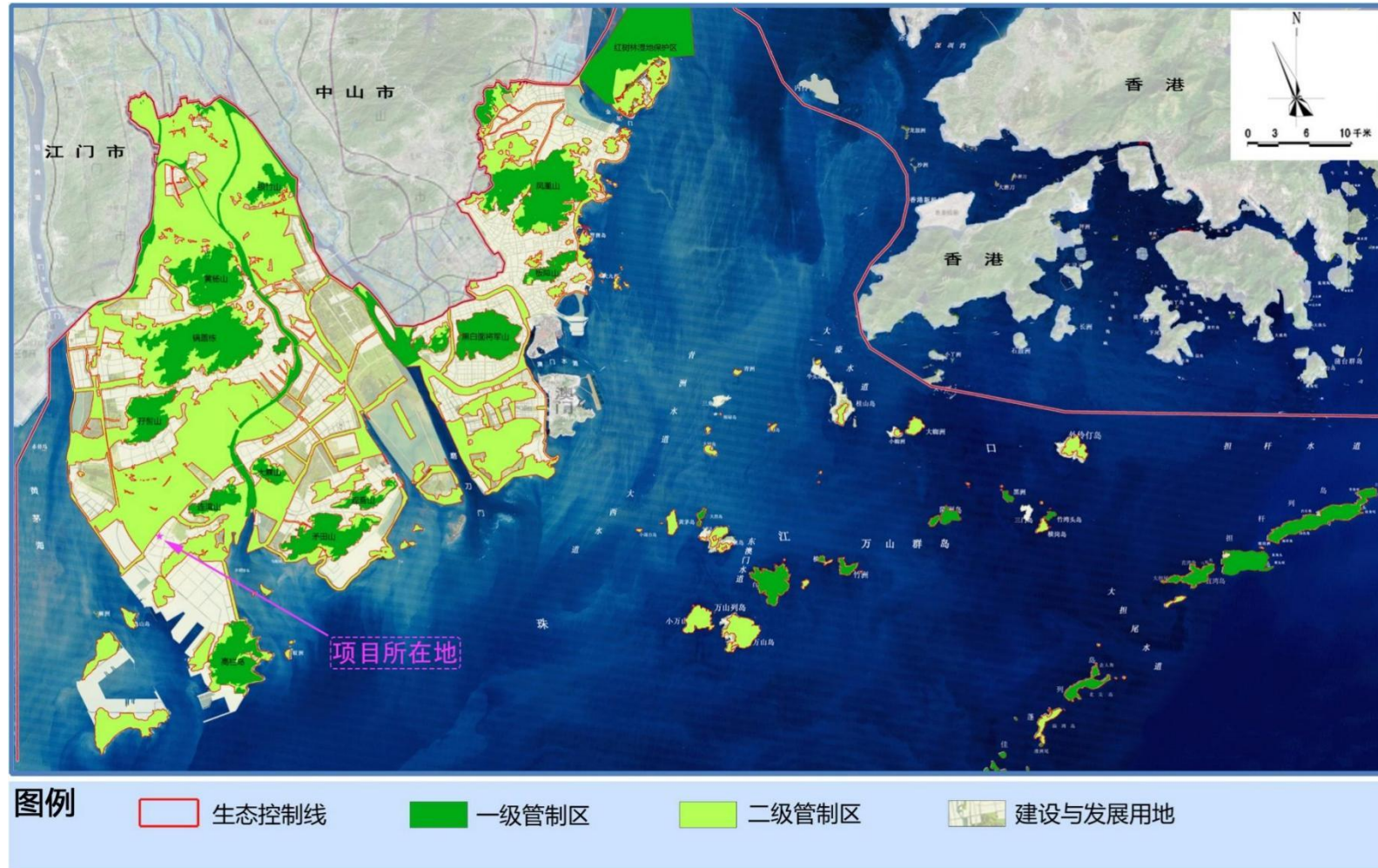


图 2.4-5 项目所在区域生态控制线分级管制图

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

1、环境空气

本项目选址位于环境空气质量二类功能区。SO₂、NO₂、CO、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、臭氧、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；丙酮、甲醇、苯乙烯、甲苯、氯化氢、硫酸雾、TVOC、H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》(1997)推荐值；乙醇、乙酸乙酯、四氢呋喃参照执行前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度限值；臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界恶臭污染物标准值的二级新改扩建标准限值；

具体如下表所示。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	评价因子	平均时间	浓度限值	单位	选用标准	
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单	
		24 小时平均	150			
		1 小时平均	500			
2	NO ₂	年平均	40			
		24 小时平均	80			
		1 小时平均	200			
3	CO	24 小时平均	4	mg/m ³		
		1 小时平均	10			
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
		1 小时平均	200			
5	PM ₁₀	年平均	70			
		24 小时平均	150			
6	PM _{2.5}	年平均	35			
		24 小时平均	75			
6	TSP	年平均	200			
		24 小时平均	300			
7	丙酮	1 小时平均	800			
8	甲醇	1 小时平均	3000			
9	苯乙烯	1 小时平均	10			
10	甲苯	1 小时平均	200			
11	硫酸	1 小时平均	300			
		24 小时平均	100			
12	氯化氢	1 小时平均	50			
		24 小时平均	15			
13	TVOC	8 小时平均	600			
14	H ₂ S	1 小时平均	10			

序号	评价因子	平均时间	浓度限值	单位	选用标准
15	NH ₃	1小时平均	200		
16	乙醇	1小时平均	5000	μg/m ³	参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)
17	乙酸乙酯	1小时平均	100		
18	四氢呋喃	1小时平均	200		
19	三乙胺	1小时平均	140		
20	非甲烷总烃	1小时平均	2000		
21	臭气浓度	一次浓度	20	无量纲	参考《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准限值

2、地表水

本项目生产废水(含初期雨水)经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准(接管标准)要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理;生活污水经三级化粪池处理广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管网排入南水水质净化厂进一步处理,南水水质净化厂处理后的尾水排入黄茅海海域。

项目周边最近地表水体为十字沥河道,该水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水质标准,具体如下表所示。

表 2.5-2 地表水(十字沥河道)环境质量标准

序号	项目	IV类标准
1	水温(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1,周平均最大温降≤2
2	pH(无量纲)	6~9
3	五日生化需氧量≤	6
4	化学需氧量≤	30
5	溶解氧≥	3
6	高锰酸盐指数≤	10
7	氨氮≤	1.5
8	总磷(以P计)≤	0.3(湖、库 0.05)
9	石油类≤	0.5

项目最终纳污水体为黄茅海海域,该水体执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类海水水质标准,具体见如下表所示。

表 2.5-3 地表水（黄茅海近岸海域）环境质量标准（节选）

序号	项目	标准限值	标准来源
1	pH 值	6.8~8.8	《海水水质标准》 (GB3097-1997) 第 三类海水水质标准
2	悬浮物	人为增加的量≤100	
3	化学需氧量 (COD _{Mn})	≤4	
4	生化需氧量 (BOD ₅)	≤4	
5	溶解氧	>4	
6	石油类	≤0.30	
7	非离子氨 (以 N 计)	≤0.020	
8	无机氮 (以 N 计)	≤0.40	

3、地下水

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准，其环境标准值见下表所示。

表 2.5-4 地下水环境质量标准（单位 mg/L，pH 无量纲，总大肠菌群数/L）

序号	项目名称	V 类标准
1	pH 值	<5.5, >9
2	氨氮	>1.5
3	硝酸盐（氮）	>30
4	亚硝酸盐氮	>4.8
5	总硬度	>550
6	溶解性总固体	>2000
7	高锰酸盐指数 (COD _{Mn})	>10
8	氯化物	>350
9	硫酸盐	>350
10	总大肠菌群 (MPN ^b /100ml)	>100
11	氰化物	>0.10
12	氟化物	>2.0
13	砷	>0.05
14	汞	>0.001
15	镉	>0.01
16	铅	>0.10
17	六价铬	>0.10

4、声环境

本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。具体见下表所示：

表 2.5-5 声环境质量标准

所属区域	执行标准类别	昼间	夜间	单位
项目周边	3类	65	55	dB(A)

5、土壤环境

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），第二类用地 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。项目用地为工业用地，故建设项目所在地土壤属于第二类用地，环境质量评价执行二级标准，详细标准值见下表。

表 2.5-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 mg/Kg		管制值 mg/Kg	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-2	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 mg/Kg		管制值 mg/Kg	
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	700
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

2.5.2 排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目建成后甲类车间生产树脂类产品 5 种，合计产量 483.0t/a；胶粘剂类产品 4 种，合计产量 265.0t/a；新材料产品（专用化学品）3 种，合计产量 25.0t/a；电池添加剂产品 4 种，合计产量 680t/a。丙类车间生产胶粘剂类产品 1 种，产量 130t/a，复合材料制品（环氧树脂玻璃纤维）产品 1 种，产量 20t/a。全厂产品 18 种，总产量 1603t/a。

（一）甲类车间工艺废气

本项目建成后甲类车间排放的工艺废气（现有+扩建）中的污染物（污染因子）主要为：

颗粒物、酸性废气（氯化氢、硫酸雾）和有机废气（四氢呋喃、甲苯、乙醚、丙酮、苯乙烯、苯乙炔、溴乙烷、乙酸乙酯、醋酸丁酯、二氯乙烷、甲醇、甲基丙烯酸甲酯、乙醇、三乙胺、碳酸二甲酯、TVOC 等）。

本项目工艺废气污染物排放标准分析及执行标准原则确定如下：

甲类车间各生产单元产生的废气经密闭收集，通过“二级冷凝+不凝气碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后，通过 1 个 15m 高排气筒排放。由于甲类车间现有项目及新增项目生产的树脂和胶粘剂产品分别属于 C2651 初级形态塑料及合成树脂制造、C2669 其他专用化学产品制造、C2641 涂料制造（有机硅浸渍漆）；甲类车间新增的新材料和电池添加剂产品分别属于 C2661 化学试剂和助剂制造和 C2669 其他专用化学产品制造，故本项目建成后甲类车间 P1 排气筒有组织排放的大气污染物执行标准如下：

氯化氢、甲苯、苯乙烯、四氢呋喃、甲基丙烯酸甲酯等废气有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值；

TVOC、二氯乙烷等废气有组织排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值；

颗粒物、非甲烷总烃等废气有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值；

丙酮、三氯乙烯、溴乙烷等废气有组织排放参考执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值；

硫酸雾、甲醇等废气有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准值。

大气污染物无组织执行标准如下：

厂界废气（氯化氢、甲苯、非甲烷总烃）无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值；

厂界废气（甲醇、硫酸雾）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；

厂界废气（苯乙烯）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准限值中的新改扩建二级标准。

表 2.5-7 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值

序号	污染物项目	排放限值（单位： mg/m^3 ）	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	60	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒
2	颗粒物	20		
3	苯乙烯	20	聚苯乙烯树脂 ABS 树脂 不饱和聚酯树脂	
4	丙烯腈	0.5	ABS 树脂	
5	1,3-丁二烯（1）	1	ABS 树脂	
6	环氧氯丙烷（1）	15	环氧树脂 氨基树脂	
7	酚类	15	酚醛树脂环氧树脂 聚碳酸酯树脂 聚醚醚酮树脂	
8	甲醛	5	酚醛树脂 氨基树脂 聚甲醛树脂	
9	乙醛	20	热塑性聚酯树脂	
10	甲苯二异氰酸酯（1） （TDI）	1	聚氨酯树脂	
11	二苯基甲烷二异氰酸酯（1） （MDI）	1	聚氨酯树脂	
12	异佛尔酮二异氰酸酯（1） （IPDI）	1	聚氨酯树脂	
13	多亚甲基多苯基异氰酸酯	1	聚氨酯树脂	

序号	污染物项目	排放限值（单位： mg/m^3 ）	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
	(1) (PAPI)			
14	氨	20	氨基树脂 聚酰胺树脂 聚酰亚胺树脂	
15	氟化氢	5	氟树脂	
16	氯化氢	20	有机硅树脂	
17	光气	0.5	光气法聚碳酸酯树脂	
18	二氧化硫	50	聚矾树脂 聚醚矾树脂 聚醚醚酮树脂	
19	硫化氢	5	聚苯硫醚树脂	
20	丙烯酸（1）	10	丙烯酸树脂	
21	丙烯酸甲酯（1）	20	丙烯酸树脂	
22	丙烯酸丁酯（1）	20	丙烯酸树脂	
23	甲基丙烯酸甲酯（1）	50	丙烯酸树脂	
24	苯	2	聚甲醛树脂	
25	甲苯	8	聚苯乙烯树脂 ABS树脂 环氧树脂 有机硅树脂 聚矾树脂	
26	乙苯	50	聚苯乙烯树脂 ABS树脂	
27	氯苯类	20	聚碳酸酯树脂 聚苯硫醚树脂	
28	二氯甲烷（1）	50	聚碳酸酯树脂	
29	四氢呋喃（1）	50	聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂	
30	邻苯二甲酸酐（1）	5	醇酸树脂	
	单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)	0.3	所有合成树脂 (有机硅树脂除外)（2）	

注：（1）待国家污染物监测方法标准发布后实施。（2）有机硅树脂采用单位产品氯化氢排放量（ $0.1\text{kg}/\text{t}$ 产品）。

表 2.5-8 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值单位： mg/m^3

序号	污染物项目	限值
1	颗粒物	1.0
2	氯化氢	0.2
3	苯	0.4
4	甲苯	0.8
5	非甲烷总烃	4.0

表 2.5-9 《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值 单位： mg/m^3

序号	污染物项目	涂料制造、油墨及类似产品制造	胶粘剂制造	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20	20	车间或生产设施排气筒
2	NMHC	60	60	
3	TVOC ^a	80	80	
4	苯系物 ^b	40	40	
5	苯	1	1	
6	异氰酸酯类 ^{c,d}	1	1	
7	1,2-二氯乙烷	—	5	
8	甲醛	—	5	

a 根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品，结合附录 A 和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。

b 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。

c 异氰酸酯类包括甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI），适用于聚氨酯类涂料、油墨和胶粘剂。

d 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 2.5-10 《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值 单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值
1	苯	0.40
2	甲醛	0.20

表 2.5-11 《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

表 2.5-12 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）（部分摘录）

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h			无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	三级	监控点	浓度 mg/m ³
1	颗粒物	18（碳黑尘、染料尘）	15	0.42	0.61	周界外浓度最高点	肉眼不可见
			20	0.70	1.0		
			30	2.8	4.1		
			40	4.8	7.0		
		60（玻璃棉尘、石英粉尘、矿渣棉尘）	15	1.5	2.2	周界外浓度最高点	1.0
			20	2.6	3.7		
			30	9.8	15		
			40	18	26		
		120（其它）	15	2.9	4.1	周界外浓度最高点	1.0
			20	4.8	7.0		
			30	19	28		
			40	32	48		
			50	49	77		

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h			无组织排放监控浓度限值	
			60	70	100		
2	氯化氢	100	15	0.21	0.32	周界外浓度最高点	0.20
			20	0.36	0.54		
			30	1.2	1.8		
			40	2.1	3.2		
			50	3.2	4.8		
			60	4.5	6.9		
			70	6.4	9.8		
			80	8.4	13		
			20	0.010	0.016		
			30	0.036	0.055		
			40	0.062	0.091		
			50	0.098	0.15		
			60	0.13	0.20		
			3	硫酸雾	430 (火炸药厂)		
20	2.2	3.2					
30	7.0	11					
40	13	19					
35 (其它)	50	19			29		
	60	27			41		
	70	38			58		
	80	52			77		
4	甲苯	40	15	2.5	3.8	周界外浓度最高点	2.4
			20	4.3	6.5		
			30	15	22		
			40	25	38		
5	甲醇	190	15	4.3	6.4	周界外浓度最高点	12
			20	7.0	10		
			30	24	36		
			40	41	63		
			50	64	98		
			60	91	140		
6	非甲烷总烃	120 (使用溶剂汽油或其它混合物烃类物质)	15	8.4	13	周界外浓度最高点	4.0
			20	14	21		
			30	44	70		
			40	84	120		

表 2.5-13 《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 6 废气中有机特征污染物及排放限值 单位: mg/m³

序号	污染物项目	排放限值	序号	污染物项目	排放限值
1	正己烷	100	33	丙烯醛	3
2	环己烷 (1)	100	34	丙酮	100
3	氯甲烷 (1)	20	35	2-丁酮 (1)	100
4	二氯甲烷 (1)	100	36	异佛尔酮 (1)	50
5	三氯甲烷 (1)	50	37	酚类	20
6	四氯化碳 (1)	20	38	氯甲基甲醚 (1)	0.05
7	1,2-二氯乙烷 (1)	1	39	二氯甲基醚 (1)	0.05
8	1,2-二氯丙烷 (1)	100	40	氯乙酸 (1)	20

序号	污染物项目	排放限值	序号	污染物项目	排放限值
9	溴甲烷 (1)	20	41	丙烯酸 (1)	20
10	溴乙烷 (1)	1	42	邻苯二甲酸酐 (1)	10
11	1,3-丁二烯 (1)	1	43	马来酸酐 (1)	10
12	氯乙烯	1	44	乙酸乙烯酯 (1)	20
13	三氯乙烯 (1)	1	45	甲基丙烯酸甲酯 (1)	100
14	四氯乙烯 (1)	100	46	异氰酸甲酯 (1)	0.5
15	氯丙烯 (1)	20	47	甲苯二异氰酸酯 (1)	1
16	氯丁二烯 (1)	20	48	硫酸二甲酯 (1)	5
17	二氯乙炔 (1)	4	49	乙腈 (1)	50
18	环氧乙烷 (1)	0.5	50	丙烯腈	0.5
19	环氧丙烷 (1)	1	51	苯胺类	20
20	环氧氯丙烷 (1)	10	52	二甲基甲酰胺 (1)	50
21	苯	4	53	丙烯酰胺 (1)	0.5
22	甲苯	15	54	胍 (联氨) (1)	0.6
23	二甲苯	20	55	甲胍 (1)	0.8
24	乙苯	100	56	偏二甲胍 (1)	5
25	苯乙烯	50	57	吡啶 (1)	20
26	氯苯类	50	58	四氢呋喃 (1)	100
27	氯萘 (1)	5	59	光气	0.5
28	硝基苯类	16	60	氰化氢	1.9
29	甲醇	50	61	二硫化碳 (1)	20
30	乙二醇 (1)	50	62	苯并(a)芘	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
31	甲醛	5	63	多氯联苯 (1)	0.1ng-TEQ/ m^3
32	乙醛	50	64	二噁英类	0.1ng-TEQ/ m^3

注：(1) 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

综上，本项目建成后甲类车间工艺废气排放执行标准如下：

(1) 有组织

由于甲类车间生产各类产品产生的废气通过同一个排放口排放，故排气筒排放相同污染因子（污染物）将根据上述确定的执行原则，执行各相关排放标准中的较严值。

本项目建成后，现有项目+扩建项目，甲类车间工艺废气有组织排放相关排放执行标准如下表所示。

表 2.5-14 甲类车间大气污染物有组织排放执行标准（有组织执行标准）

排气筒编号	污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h) (排气筒高度15m)	执行标准
P1	甲类车间工艺废气	颗粒物	20	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值(20mg/m ³)、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值中的较严值。
		氯化氢	20	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值。
		四氢呋喃	50	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值。
		甲苯	8	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值。
		非甲烷总烃	60	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值中的较严值。
		TVOC	80	/	执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值。
		硫酸雾	35	1.3	执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		苯乙烯	20	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值。
		二氯乙烷	5.0	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值。
		丙酮	100	/	参考执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特征污染物及排放限值
		三氯乙烯	1.0	/	参考执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特征污染物及排放限值
		甲醇	190	4.3	执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。
		溴乙烷	1.0	/	参考执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特征污染物及排放限值
		甲基丙烯酸甲酯	50	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值
臭气浓	2000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2		

排气筒编号	污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h) (排气筒高度15m)	执行标准
		度			排放标准值

(2) 无组织

本项目建成后甲类车间废气污染物无组织排放执行标准如下表所示。

表 2.5-15 甲类车间大气污染物无组织排放标准（无组织执行标准）

序号	污染物	无组织排放厂界浓度限值 (mg/m ³)		排放标准
1	颗粒物	1.0		执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值。
2	氯化氢	0.2		执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值。
3	甲苯	0.8		执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值。
4	甲醇	12.0		执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。
5	硫酸雾	1.2		执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
6	非甲烷总烃	厂外监控点处1h平均浓度值	厂外监控点处任意一次浓度值	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表B.1厂区内VOCs无组织排放限值(特别排放限值)
		6	20	
		4.0		厂界执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值
7	苯乙烯	5.0		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准限值中的新改扩建二级标准。
8	臭气浓度	20(无量纲)		

(二) 丙类车间工艺废气

本项目建成后丙类车间排放的工艺废气（已有项目+新项目）主要为：颗粒物。

(1) 有组织：

丙类车间 P5 排气筒：丙类车间四层颗粒物废气有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油

墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值。

(2) 无组织:

①颗粒物无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值；

综上，本项目丙类车间废气有组织和无组织大气污染物排放标准统计如下表。

表 2.5-16 丙类车间项目大气污染物排放标准（有组织）

序号	污染物	最高允许排放浓度mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	执行标准
1	颗粒物	20	/	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值。

表 2.5-17 丙类车间项目大气污染物排放标准（无组织）

序号	污染物	无组织排放厂界浓度 mg/m ³	执行标准
1	颗粒物	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值。
2	非甲烷总烃	4.0	厂界执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值

(三) 废水处理站恶臭

本项目生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理，废水处理站产生的废气无组织排放。氨气、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准。标准值如下表所示。

表 2.5-18 恶臭污染物厂界标准值（摘录）（单位：mg/m³）

序号	污染物名称	恶臭污染物厂界标准值（新扩改建二级标准）
1	氨气	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度	20（无量纲）

(四) 本项目废气无组织排放标准统合

本项目无组织废气排放标准如下：

厂界废气（颗粒物、氯化氢、甲苯、非甲烷总烃）无组织排放执行《合成树脂

工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值；厂界废气（甲醇、硫酸雾）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂界废气（苯乙烯、氨气、硫化氢、臭气浓度）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准限值中的新改扩建二级标准。

本项目建成后全厂大气污染源、污染物及排放标准汇总如下表所示。

表 2.5-19 本项目建成后全厂大气污染源、污染物及排放标准一览表

污染源名称	污染物	执行标准		
		排放浓度 mg/m ³	排放浓度 kg/h	标准名称
排气筒 P1（甲 类车 间）	颗粒物	20	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值。
	氯化氢	20	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值。
	四氢呋喃	50	/	参考执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6 废气中有机特征污染物及排放限值
	甲苯	8	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值。
	非甲烷总烃	60	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值。
	TVOC	80	/	执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值
	硫酸雾	35	1.3	执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	苯乙烯	20	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值。
	二氯乙烷	5.0	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值。
	丙酮	100	/	参考执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值
	三氯乙烯	1.0	/	参考执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值

污染源名称	污染物	执行标准		
	甲醇	190	4.3	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。
溴乙烷	1.0	/	参考执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值	
甲基丙烯酸甲酯	50	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值	
臭气浓度	≤2000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2有组织排放限值	
排气筒P2（实验室）	颗粒物	20	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值。
	氯化氢	20	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值。
	四氢呋喃	50	/	参考执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值
	甲苯	8	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值。
	非甲烷总烃	60	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值。
	TVOC	80	/	执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值
	硫酸雾	35	1.3	执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	苯乙烯	20	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值。
	二氯乙烷	5.0	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值。
	丙酮	100	/	参考执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值
	甲醇	190	4.3	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。
	溴乙烷	1.0	/	参考执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值
	甲基丙烯酸甲酯	50	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值

污染源名称	污染物	执行标准			
	臭气浓度	≤2000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2有组织排放限值	
排气筒P3 (丙类车间一层)	颗粒物	20	/	排放浓度执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值。	
排气筒P5 (丙类车间四层)	颗粒物	20	/	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值中的较严值。	
排气筒P4 (厨房)	油烟	2	/	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	
无组织：甲类车间	1	颗粒物	1.0	执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值。	
	2	氯化氢	0.2	执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值。	
	3	甲苯	0.8	执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值。	
	4	甲醇	12.0	执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。	
	5	硫酸雾	1.2	执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	
			4.0	/	厂界执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值
	甲烷总烃	厂区内, 厂房外浓度最高点; 20mg/m ³ (监控点处任意一次浓度值); 6mg/m ³ (监控点处1小时平均浓度值)	/		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表B.1厂区内VOCs无组织排放限值(特别排放限值)
无组织：丙类车间一层	颗粒物	1.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值。	
无组织：丙类车间四层	颗粒物	1.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。	
	非甲烷总烃	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值	

污染源名称	污染物	执行标准		
		H ₂ S	0.06	/
NH ₃	1.5	/		
臭气浓度	20（无量纲）			
无组织：废水处理站	非甲烷总烃	4.0	/	厂界执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值
		厂区内，厂房外浓度最高点： 20mg/m ³ （监控点处任意一次浓度值）； 6mg/m ³ （监控点处1小时平均浓度值）	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表B.1厂区内VOCs无组织排放限值（特别排放限值）

2、废水污染物排放标准

本项目建成后全厂排放的废水为生产废水、工业蒸汽间接冷凝水和生活污水。

生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理后排入市政污水管网进入南水水质净化厂深度处理。根据《关于印发高栏港经济区企业工业废水污染物间接排放限值方案（试行）的通知》（珠港办[2017]176号）规定及原环评批复（珠港环建[2017]8号），本项目生产废水排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值；

工业蒸汽间接冷凝水回用于项目循环冷却塔、废气处理喷淋塔补充用水及厂区绿化不外排；

生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网进入南水水质净化厂深度处理，生活污水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

表 2.5-20 本项目废水排放标准（单位：mg/L,pH 值除外）

序号	污染物	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1水污染物排放限值中的间接排放标准	南水水质净化厂接管标准	生活污水排入南水水质净化厂执行标准	生产废水执行标准
1	pH值	6~9	/	/	6~9	6~9
2	色度(稀释倍数)	/	/	/	/	30
3	悬浮物	400	/	200	400	200
4	化学需氧量	500	/	280	500	280
5	五日生化需氧量	300	/	150	300	150
6	氨氮	/	/	25	/	25
7	总氮	/	/	35	/	35
8	总磷	/	/	5.0	/	5.0
9	总有机碳	/	/	/	/	/
10	急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)	/	/	/	/	/
11	可吸附有机卤化物	8.0	5.0	/	8.0	5.0
12	苯乙烯	/	0.6	/	/	0.6
13	双酚A	/	0.1	/	/	0.1
14	丙烯酸	/	5.0	/	/	5.0
15	氟化物	/	20	/	/	20
16	苯酚	2.0	0.5	/	2.0	0.5
17	二氯甲烷	/	0.2	/	/	0.2
18	甲苯	0.5	0.2	/	0.5	0.2
19	苯胺	5.0	/	/	5.0	5.0
20	硝基苯	5.0	/	/	5.0	5.0
21	总铜	2.0	/	/	2.0	2.0
22	总锌	5.0	/	/	5.0	5.0
23	总铅	/	1.0	/	/	1.0
24	总镉	/	0.1	/	/	0.1
25	总砷	/	0.5	/	/	0.5
26	总镍	/	1.0	/	/	1.0
27	总汞	/	0.05	/	/	0.05
28	烷基汞	/	不得检出	/	/	不得检出
29	总铬	/	1.5	/	/	1.5
30	六价铬	/	0.5	/	/	0.5
31	石油类	20	/	/	20	20
32	动植物油	100	/	/	100	100
33	单位产品基准排水量	/	3.0m ³ /t产品(丙烯酸树脂);	/	/	3.0m ³ /t产品(丙烯酸树

序号	污染物	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1水污染物排放限值中的间接排放标准	南水水质净化厂接管标准	生活污水排入南水水质净化厂执行标准	生产废水执行标准
			2.5m ³ /t 产品(有机硅树脂)			脂); 2.5m ³ /t 产品(有机硅树脂)。

3、噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准,相关标准值如下表所示。

表 2.5-21 本项目厂区场界噪声排放标准

时段	昼间	夜间	单位	标准来源
营运期	65	55	dB(A)	GB12348-2008

4、固体废物控制标准

本项目厂区所产生的一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

项目不新建危险废物暂存场所,依托现有危险废物暂存间,能满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),其建设和管理应做好防雨、防风、防渗、防漏等防止二次污染的措施。

2.6 评价等级与评价范围

2.6.1 大气环境评价等级与评价范围

1、大气环境评价工作等级

(1) 评价工作分级方法

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用大气导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(2) 评价等级判别表

环境空气影响评价工作等级如下表所示的分级判据进行划分。

表 2.6-1 大气评价工作等级判定依据

评价等级	一级评价	二级评价	三级评价
评价工作分级判据	$P_{\max} \geq 10\%$	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	$P_{\max} < 1\%$

(3) 污染物评价标准

本项目选择污染物排放量相对较大且具有一定毒性和刺激性的污染物作为评价因子，污染物评价标准和来源如下表所示。

表 2.6-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM_{10}	二类区	24 小时	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单
氯化氢	二类区	1 小时	50	《环境影响评价技术导则-

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
		24 小时	15	《大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
硫酸雾	二类区	一小时	300	
丙酮	二类区	一小时	800	
甲醇	二类区	1 小时	3000	
苯乙烯	二类区	一小时	10	
甲苯	二类区	一小时	200	
TVOC	二类区	8 小时	600	
H ₂ S	二类区	一小时	10	
NH ₃	二类区	一小时	200	
四氢呋喃	二类区	1 小时	200	
三乙胺	二类区	1 小时	140	
非甲烷总烃	二类区	一小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值

(4) 污染源计算清单

本项目大气环境预测模式选用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 估算模式。

估算模型参数如下表所示。

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	60.89 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		1.9
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

本项目位于珠海固瑞泰复合材料有限公司的现有厂房内，项目所在区域最高环境温度和最低环境温度采用近 20 年(2001 年~2020 年)珠海斗门站气象站统计数据。根据中国干湿状况分布图，项目所在的区域湿度条件为潮湿。本项目编制报告书，故选择考虑地形条件。

本项目改扩建项目新增污染源参数如下表所示。

表 2.6-4 本项目改扩建工程新增废气污染源参数一览表

点源												
排气筒编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数		烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物名称	排放速率/kg/h	
		X	Y		高度/m	内径/m						
P1	甲类车间	-11	59	0	15	0.4	17.7	20	7200	颗粒物	0.0004	
										氯化氢	0.0011	
										硫酸雾	3.62E-10	
										苯乙烯	0.0001	
										二氯乙烷	0.0058	
										四氢呋喃	0.0031	
										丙酮	0.0048	
										甲醇	0.0088	
										甲苯	0.0028	
										三乙胺	0.0006	
											TVOC	0.1644
P5	丙类车间四层	42	84	0	24	0.4	17.7	20	2400	颗粒物	0.0044	
面源												
编号	污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源参数		与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物		
		X	Y		长度/m	宽度/m				污染物名称	排放速率/(kg/h)	
1	甲类车间	-14	53	0	38.2	26.5	45	5	7200	颗粒物	0.0007	
										氯化氢	0.0003	
										硫酸雾	0.0048	
										苯乙烯	0.0013	
										二氯乙烷	0.0055	
										四氢呋喃	0.0029	
										丙酮	0.0025	
										甲醇	0.0065	
										甲苯	0.0106	
										三乙胺	0.0071	
										TVOC	0.3990	
2	丙类车间四层	39	84	0	47.5	20.5	45	19.48	2400	颗粒物	0.0055	
		39	84	0	47.5	20.5	45	19.48	2400	TVOC	0.1458	
3	废水处理站	-21	67	0	13.8	2.5	45	2	7200	H ₂ S	1.39E-05	
										NH ₃	0.0003	
										TVOC	0.0019	

本项目建成后全厂污染源参数如下表所示。

表 2.6-5 本项目建成后全厂主要废气污染源参数一览表

点源												
排气筒编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数		烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物名称	排放速率/kg/h	
		X	Y		高度/m	内径/m						
P1	甲类车间	-11	59	0	15	0.4	17.7	20	7200	颗粒物	0.0004	
										氯化氢	0.0148	
										硫酸雾	3.62E-10	
										苯乙烯	0.0009	
										二氯乙烷	0.0058	
										四氢呋喃	0.0032	
										丙酮	0.0048	
										甲醇	0.0088	
										甲苯	0.0035	
										三乙胺	0.0006	
											TVOC	0.1682
P3	丙类车间一层	51	94	0	24	0.4	17.7	20	2400	颗粒物	0.0002	
P5	丙类车间四层	42	84	0	24	0.4	17.7	20	2400	颗粒物	0.0044	
面源												
编号	污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源参数		与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物		
		X	Y		长度/m	宽度/m				污染物名称	排放速率/(kg/h)	
1	甲类车间	-14	53	0	38.2	26.5	45	5	7200	颗粒物	0.0007	
										氯化氢	4.16E-04	
										硫酸雾	0.0048	
										苯乙烯	0.0021	
										二氯乙烷	0.0055	
										四氢呋喃	0.0030	
										丙酮	0.0025	
										甲醇	0.0065	
										甲苯	0.0110	
										三乙胺	0.0071	
										TVOC	0.4003	
2	丙类车间一层	39	84	0	47.5	20.5	45	2	7200	颗粒物	0.0027	
3	丙类车间四层	39	84	0	47.5	20.5	45	19.48	2400	颗粒物	0.0055	
		39	84	0	47.5	20.5	45	19.48	2400	TVOC	0.1458	
4	废水处理站	-21	67	0	13.8	2.5	45	2	7200	H ₂ S	1.49E-05	
										NH ₃	0.0004	
										TVOC	0.0063	

备注：面源有效高度选取根据厂内构筑物的天窗高度、大门高度等进行确认的。

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10% 预测结果如下。

表 2.6-6 改扩建项目甲类车间污染源有组织排放估算结果 (1)

污染源名称	距离 (m)	苯乙烯		氯化氢		甲苯		甲醇		丙酮		TVOC	
		Pmax%	预测质量浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$
甲类车间 P1 排气筒	10	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.04	0.00	0.02	0.06	0.68
	50	0.11	0.01	0.24	0.12	0.16	0.31	0.03	0.98	0.07	0.53	1.52	18.29
	100	0.24	0.02	0.53	0.27	0.34	0.68	0.07	2.12	0.14	1.16	3.31	39.69
	121	0.25	0.03	0.55	0.28	0.35	0.70	0.07	2.21	0.15	1.21	3.45	41.37
	200	0.21	0.02	0.46	0.23	0.29	0.59	0.06	1.85	0.13	1.01	2.88	34.52
	300	0.15	0.02	0.33	0.17	0.21	0.42	0.04	1.32	0.09	0.72	2.06	24.68
	400	0.11	0.01	0.24	0.12	0.15	0.31	0.03	0.97	0.07	0.53	1.51	18.13
	500	0.09	0.01	0.19	0.09	0.12	0.24	0.03	0.76	0.05	0.41	1.18	14.15
	600	0.07	0.01	0.15	0.07	0.09	0.19	0.02	0.60	0.04	0.33	0.93	11.14
	700	0.06	0.01	0.12	0.06	0.08	0.16	0.02	0.49	0.03	0.27	0.77	9.19
	800	0.05	0.00	0.11	0.05	0.07	0.14	0.01	0.43	0.03	0.23	0.66	7.95
	900	0.04	0.00	0.09	0.05	0.06	0.12	0.01	0.37	0.03	0.20	0.58	7.00
	1000	0.04	0.00	0.08	0.04	0.05	0.10	0.01	0.33	0.02	0.18	0.51	6.13
	2000	0.02	0.00	0.04	0.02	0.02	0.05	0.00	0.14	0.01	0.08	0.22	2.67
	3000	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01	0.03	0.00	0.08	0.01	0.05	0.13	1.56
	4000	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.00	0.06	0.00	0.03	0.09	1.06
	5000	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.04	0.00	0.02	0.06	0.77
10000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.02	0.29	
20000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.10	
25000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	
下风向最大质量浓度及占标率		0.25	0.03	0.55	0.28	0.35	0.70	0.07	2.21	0.15	1.21	3.45	41.37
D10%最远距离/m		/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0

表 2.6-7 改扩建项目甲类车间污染源有组织排放估算结果 (2)

污染	距离 (m)	二氯乙烷		四氢呋喃		硫酸雾		三乙胺		PM10	
		Pmax%	预测质量浓	Pmax%	预测质量浓	Pmax%	预测质量浓	Pmax%	预测质量浓	Pmax%	预测质量浓

源名称			度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
甲类车间P1排气筒	10	0.14	0.02	0.01	0.01	0.00	1.50E-09	0.00	0.00	0.00	0.00
	50	3.87	0.65	0.17	0.34	0.00	4.03E-08	0.00	0.07	0.01	0.04
	100	8.40	1.40	0.37	0.75	0.00	8.74E-08	0.00	0.14	0.02	0.10
	121	8.76	1.46	0.39	0.78	0.00	9.11E-08	0.00	0.15	0.02	0.10
	200	7.31	1.22	0.33	0.65	0.00	7.60E-08	0.00	0.13	0.02	0.08
	300	5.22	0.87	0.23	0.47	0.00	5.43E-08	0.00	0.09	0.01	0.06
	400	3.84	0.64	0.17	0.34	0.00	3.99E-08	0.00	0.07	0.01	0.04
	500	3.00	0.50	0.13	0.27	0.00	3.12E-08	0.00	0.05	0.01	0.03
	600	2.36	0.39	0.11	0.21	0.00	2.45E-08	0.00	0.04	0.01	0.03
	700	1.95	0.32	0.09	0.17	0.00	2.02E-08	0.00	0.03	0.00	0.02
	800	1.68	0.28	0.07	0.15	0.00	1.75E-08	0.00	0.03	0.00	0.02
	900	1.48	0.25	0.07	0.13	0.00	1.54E-08	0.00	0.03	0.00	0.02
	1000	1.30	0.22	0.06	0.12	0.00	1.35E-08	0.00	0.02	0.00	0.01
	2000	0.56	0.09	0.03	0.05	0.00	5.88E-09	0.00	0.01	0.00	0.01
	3000	0.33	0.06	0.01	0.03	0.00	3.44E-09	0.00	0.01	0.00	0.00
	4000	0.22	0.04	0.01	0.02	0.00	2.33E-09	0.00	0.00	0.00	0.00
	5000	0.16	0.03	0.01	0.01	0.00	1.69E-09	0.00	0.00	0.00	0.00
10000	0.06	0.01	0.00	0.01	0.00	6.30E-10	0.00	0.00	0.00	0.00	
20000	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	2.31E-10	0.00	0.00	0.00	0.00	
25000	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	1.46E-10	0.00	0.00	0.00	0.00	
下风向最大质量浓度及占标率	8.76	1.46	0.39	0.78	0.00	9.11E-08	0.00	0.15	0.02	0.10	
D10%最远距离/m	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	

表 2.6-8 改扩建项目甲类车间污染源无组织排放估算结果 (1)

污染源名称	距离 (m)	苯乙烯		氯化氢		甲苯		甲醇		丙酮		TVOC	
		Pmax%	预测质量浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$
甲类车间面源	10	26.48	2.65	1.22	0.61	10.80	21.59	0.44	13.24	0.64	5.09	67.73	812.76
	26	37.77	3.78	1.74	0.87	15.40	30.79	0.63	18.88	0.91	7.26	96.59	1159.10
	50	28.01	2.80	1.29	0.65	11.42	22.84	0.47	14.00	0.67	5.39	71.64	859.67
	100	16.74	1.67	0.77	0.39	6.82	13.65	0.28	8.37	0.40	3.22	42.82	513.79
	200	7.85	0.79	0.36	0.18	3.20	6.40	0.13	3.93	0.19	1.51	20.09	241.09
	300	4.74	0.47	0.22	0.11	1.93	3.87	0.08	2.37	0.11	0.91	12.13	145.56
	400	3.27	0.33	0.15	0.08	1.33	2.67	0.05	1.63	0.08	0.63	8.36	100.35
	500	2.50	0.25	0.12	0.06	1.02	2.04	0.04	1.25	0.06	0.48	6.38	76.61
	600	1.95	0.19	0.09	0.04	0.79	1.59	0.03	0.97	0.05	0.37	4.98	59.82
	700	1.58	0.16	0.07	0.04	0.64	1.29	0.03	0.79	0.04	0.30	4.04	48.50
	800	1.32	0.13	0.06	0.03	0.54	1.07	0.02	0.66	0.03	0.25	3.37	40.44
	900	1.12	0.11	0.05	0.03	0.46	0.92	0.02	0.56	0.03	0.22	2.87	34.45
	1000	0.97	0.10	0.04	0.02	0.40	0.79	0.02	0.49	0.02	0.19	2.49	29.84
	2000	0.38	0.04	0.02	0.01	0.15	0.31	0.01	0.19	0.01	0.07	0.97	11.59
	3000	0.22	0.02	0.01	0.01	0.09	0.18	0.00	0.11	0.01	0.04	0.55	6.66
	4000	0.15	0.01	0.01	0.00	0.06	0.12	0.00	0.07	0.00	0.03	0.37	4.50
	5000	0.11	0.01	0.00	0.00	0.04	0.09	0.00	0.05	0.00	0.02	0.28	3.32
10000	0.04	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.00	0.02	0.00	0.01	0.11	1.29	
20000	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.04	0.50	
25000	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.03	0.37	
下风向最大质量浓度及占标率		37.77	3.78	1.74	0.87	15.40	30.79	0.63	18.88	0.91	7.26	96.59	1159.10
D10%最远距离/m		/	150	/	0	/	50	/	0	/	0	/	325

表 2.6-9 改扩建项目甲类车间污染源无组织排放估算结果 (2)

污染源名称	距离 (m)	二氯乙烷		四氢呋喃		硫酸雾		三乙胺		PM10	
		Pmax%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
甲类车间面源	10	67.21	11.20	2.95	5.91	3.26	9.78	0.01	14.46	0.32	1.43
	26	95.85	15.98	4.21	8.42	4.65	13.94	0.01	20.63	0.45	2.03
	50	71.09	11.85	3.12	6.25	3.45	10.34	0.01	15.30	0.34	1.51
	100	42.49	7.08	1.87	3.73	2.06	6.18	0.01	9.14	0.20	0.90
	200	19.94	3.32	0.88	1.75	0.97	2.90	0.00	4.29	0.09	0.42
	300	12.04	2.01	0.53	1.06	0.58	1.75	0.00	2.59	0.06	0.26
	400	8.30	1.38	0.36	0.73	0.40	1.21	0.00	1.79	0.04	0.18
	500	6.33	1.06	0.28	0.56	0.31	0.92	0.00	1.36	0.03	0.13
	600	4.95	0.82	0.22	0.43	0.24	0.72	0.00	1.06	0.02	0.10
	700	4.01	0.67	0.18	0.35	0.19	0.58	0.00	0.86	0.02	0.09
	800	3.34	0.56	0.15	0.29	0.16	0.49	0.00	0.72	0.02	0.07
	900	2.85	0.47	0.13	0.25	0.14	0.41	0.00	0.61	0.01	0.06
	1000	2.47	0.41	0.11	0.22	0.12	0.36	0.00	0.53	0.01	0.05
	2000	0.96	0.16	0.04	0.08	0.05	0.14	0.00	0.21	0.00	0.02
	3000	0.55	0.09	0.02	0.05	0.03	0.08	0.00	0.12	0.00	0.01
	4000	0.37	0.06	0.02	0.03	0.02	0.05	0.00	0.08	0.00	0.01
5000	0.27	0.05	0.01	0.02	0.01	0.04	0.00	0.06	0.00	0.01	
10000	0.11	0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	
20000	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	
25000	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	
下风向最大质量浓度及占标率		95.85	15.98	4.21	8.42	4.65	13.94	0.01	20.63	0.45	2.03
D10%最远距离/m		/	350	/	0	/	0	/	0	/	0

表 2.6-10 丙类车间污染源有组织排放估算结果

污染源名称	距离 (m)	PM ₁₀	
		Pmax%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
丙类车间 P5 排气筒	10	0.00	0.00
	50	0.02	0.08
	100	0.04	0.20
	200	0.08	0.38
	222	0.09	0.39
	300	0.08	0.36
	400	0.07	0.31
	500	0.06	0.26
	600	0.05	0.21
	700	0.04	0.18
	800	0.04	0.16
	900	0.03	0.14
	1000	0.03	0.12
	2000	0.01	0.05
	3000	0.01	0.03
	4000	0.01	0.02
	5000	0.00	0.02
	10000	0.00	0.01
	20000	0.00	0.00
25000	0.00	0.00	
下风向最大质量浓度及占标率		0.09	0.39
D10%最远距离/m		/	0

表 2.6-11 丙类车间污染源无组织排放估算结果

污染源名称	距离 (m)	PM ₁₀		TVOC	
		Pmax%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
丙类车间 四层	10	0.25	1.14	2.51	30.16
	40	0.38	1.69	3.74	44.82
	50	0.37	1.68	3.72	44.65
	100	0.35	1.57	3.47	41.62
	200	0.27	1.21	2.68	32.16
	300	0.20	0.91	2.02	24.18
	400	0.16	0.72	1.58	18.98
	500	0.13	0.57	1.27	15.22
	600	0.11	0.47	1.04	12.53
	700	0.09	0.40	0.88	10.55
	800	0.08	0.34	0.75	9.04
	900	0.07	0.30	0.66	7.87
	1000	0.06	0.26	0.58	6.93
	2000	0.02	0.11	0.24	2.89
	3000	0.01	0.06	0.14	1.70
	4000	0.01	0.04	0.10	1.16
	5000	0.01	0.03	0.07	0.86
10000	0.00	0.01	0.03	0.34	
20000	0.00	0.01	0.01	0.13	
25000	0.00	0.00	0.01	0.10	
下风向最大质量浓度及占标率		0.38	1.69	3.74	44.82
D10%最远距离/m		/	0	/	0

表 2.6-12 废水处理站污染源无组织排放估算结果

污染源名称	距离(m)	H ₂ S		NH ₃		TVOC	
		Pmax%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax%	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
废水处理站	10	5.04	0.50	5.44	10.87	5.74	68.87
	50	0.88	0.09	0.95	1.89	1.00	11.99
	100	0.33	0.03	0.36	0.72	0.38	4.56
	200	0.13	0.01	0.14	0.27	0.14	1.74
	300	0.07	0.01	0.08	0.16	0.08	0.99
	400	0.05	0.00	0.05	0.11	0.06	0.67
	500	0.04	0.00	0.04	0.08	0.04	0.49
	600	0.03	0.00	0.03	0.06	0.03	0.38
	700	0.02	0.00	0.02	0.05	0.03	0.31
	800	0.02	0.00	0.02	0.04	0.02	0.26
	900	0.02	0.00	0.02	0.03	0.02	0.22
	1000	0.01	0.00	0.01	0.03	0.02	0.19
	2000	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.07
	3000	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.04
	4000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
	5000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
	10000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
20000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
25000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
下风向最大质量浓度及占标率		5.04	0.50	5.44	10.87	5.74	68.87
D10%最远距离/m		/	0	/	0	/	0

估算模式计算结果表明，甲类车间无组织排放的 TVOC 最大落地点浓度为 1159.10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 96.59% > 10%，均出现在源下风向 26m 处。根据导则，项目大气评价等级为一级。

2、大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目评价等级为一级，大气环境影响评价范围为边长为 5 公里的矩形范围。

2.6.2 地表水评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目属于水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体判定方法如下表所示。

表 2.6-13 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值, 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m³/d, 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m³/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

根据工程分析, 本项目建成后全厂产生的废水为生产废水、工业蒸汽间接冷凝水和生活污水。

生产废水(含初期雨水)经自建废水处理站处理后排入市政污水管网进入南水水质净化厂深度处理; 工业蒸汽间接冷凝水用于循环冷却塔、废气处理喷淋塔、水环真空泵补充用水不外排; 生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网进入南水水质净化厂深度处理。

本项目与地表水不发生直接水力联系, 属于间接排放, 评价等级为三级 B。

地表水评价范围: 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 水污染影响型建设项目评价范围, 根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。

本项目地表水评价工作等级为三级 B, 其评价范围应符合以下要求:

①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

2.6.3 地下水评价等级与评价范围

(1) 划分依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的附录 A 表 地下水环境影响评价行业分类表，本项目所属类别为专用化学品制造，编制报告书，属于 I 类项目类别。

表 2.6-14 地下水环境影响评价行业分类表（摘抄）

L 石化、化工	报告书	报告表	项目类别	
			报告书	报告表
85、专用化学品制造	除单纯混合和分装外的	单纯混合和分装外	I 类	III 类

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下表所示。

表 2.6-15 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源地等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：表中“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

据搜集资料显示，本项目不在集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源地）准保护区范围内，项目位于工业区范围内，不属于特殊地下水资源保护区及保护区外的分布区，周边南屏镇居民生活用水为市政自来水。根据以上条件，确定本建设项目地下水环境敏感程度分级为不敏感。

(2) 建设项目评价工作等级

地下水环境影响评价工作等划分如下表所示。

表 2.6-16 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目

敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上分析，本项目地下水环境影响评价工作等级为**二级**。

地下水评价范围：西北侧以十字沥为界，西南以河涌为界，东南侧以大马山山脊为界，东北以南水沥为界，面积约 20km² 区域。

2.6.4 声环境评价等级与评价范围

根据《珠海市声环境功能区划》（2020年），本项目所在地属于3类声环境功能区，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定：建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。因此，本项目位于3类声环境功能区，声环境影响评价工作等级定为三级。

声环境影响评价范围：本项目主要噪声源均为固定声源，根据《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2021）中相关规定：二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；如依据建设项目声源计算得到的贡献值到200m处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

本项目厂界200m范围内没有居民集中居住点，本次声环境影响评价范围为厂界外200m包络线范围。

2.6.5 土壤环境评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分，具体如下：

（1）占地规模

本项目占地面积10000.96m²，属于小型（≤5hm²），

（2）土壤敏感程度

本项目位于珠海高栏港经济区南水镇化联西路516号。项目周边200m范围内无在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，项目所在区域为工业区。因此，项目所在地的土壤敏感程度为不敏感。

(3) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A：本项目属于制造业中的石油、化工行业中的化学原料和化学制品制造。土壤环境影响评价项目类别为I类。如下表所示：

表 2.6-17 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别				项目情况
	I类	II类	III类	IV类	
石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他		本项目属化学原料和化学制品制造，项目类别为I类

(4) 评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级根据评价项目类别、占地规模与敏感程度划分，详见下表：

表 2.6-18 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目占地规模为小型，敏感程度为不敏感，项目类别为I，因此，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

评价范围：项目占地范围内以及占地范围外 0.2km 范围内的区域。

2.6.6 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的有关规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

本项目选址于珠海市高栏港经济区南水镇化联西路 516 号，符合《珠海市城市总体规划（2001~2020）》、《广东省珠海市土地利用总体规划（2006-2020 年）》、《珠海高栏港经济区总体规划（2007-2020）》、《高栏港经济区南水片区

分区规划(2007-2020)》以及《高栏港经济开发区环境影响报告书》及审批意见（粤环审[2011]307号）等产业定位、园区规划和规划环评要求。项目所在地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园，不涉及生态保护红线；项目产生的废水经处理达标后排入南水水质净化厂处理，不会对地表水体的水文要素产生影响；地下水和土壤影响范围内无天然林、公益湿地等生态保护目标。本项目占地面积 $0.01\text{km}^2 < 20\text{km}^2$ 。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。故本项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。不设生态评价范围。

2.6.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。风险评价工作等级划分见表。

表 2.6-19 风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A

根据章节 7.3 环境风险潜势判定，本项目 Q 值 6.7265，属于（2） $1 \leq Q < 10$ ；行业及生产工艺特点（M）为 M1，危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。大气环境 E 值为 E2，则大气环境风险潜势为III；地表水环境 E 值为 E3，则地表水环境风险潜势为III；地下水环境 E 值为 E3，则地下水环境风险潜势为III。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），则本项目风险评价等级为二级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，大气环境风险二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；地表水环境风险二级

评价应选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；地下水环境风险低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照HJ610执行。

综上所述，本项目各环境要素评价工作等级和评价范围如下表所示；评价范围图见图 2.6-1、图 2.6-2、图 2.6-3。

表 2.6-20 本项目各环境要素评价工作等级和评价范围一览表

环境要素	评价工作等级	评价范围	依据	
环境空气	一级	自项目厂界外延 5.0km 的矩形区域	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）	
地表水环境	三级 B	/	《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）	
地下水环境	二级	西北侧以十字沥为界，西南侧以河涌为界，东南侧以大马山山脊为界，东北以南水沥为界，面积约 20km ² 区域。	《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）	
声环境	三级	厂界外 200m 以内范围	《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2021）	
土壤环境	二级	项目占地范围内以及占地范围外 0.2km 范围内的区域	《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）	
生态环境	简单分析	项目占地范围内	《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）	
环境风险	大气	二级	距离项目边界 5km。	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
	地表水	二级	以南水水质净化厂排污口为圆心，以 1.5km 为半径的半圆形海域。	
	地下水	二级	与地下水环境评价范围一致	

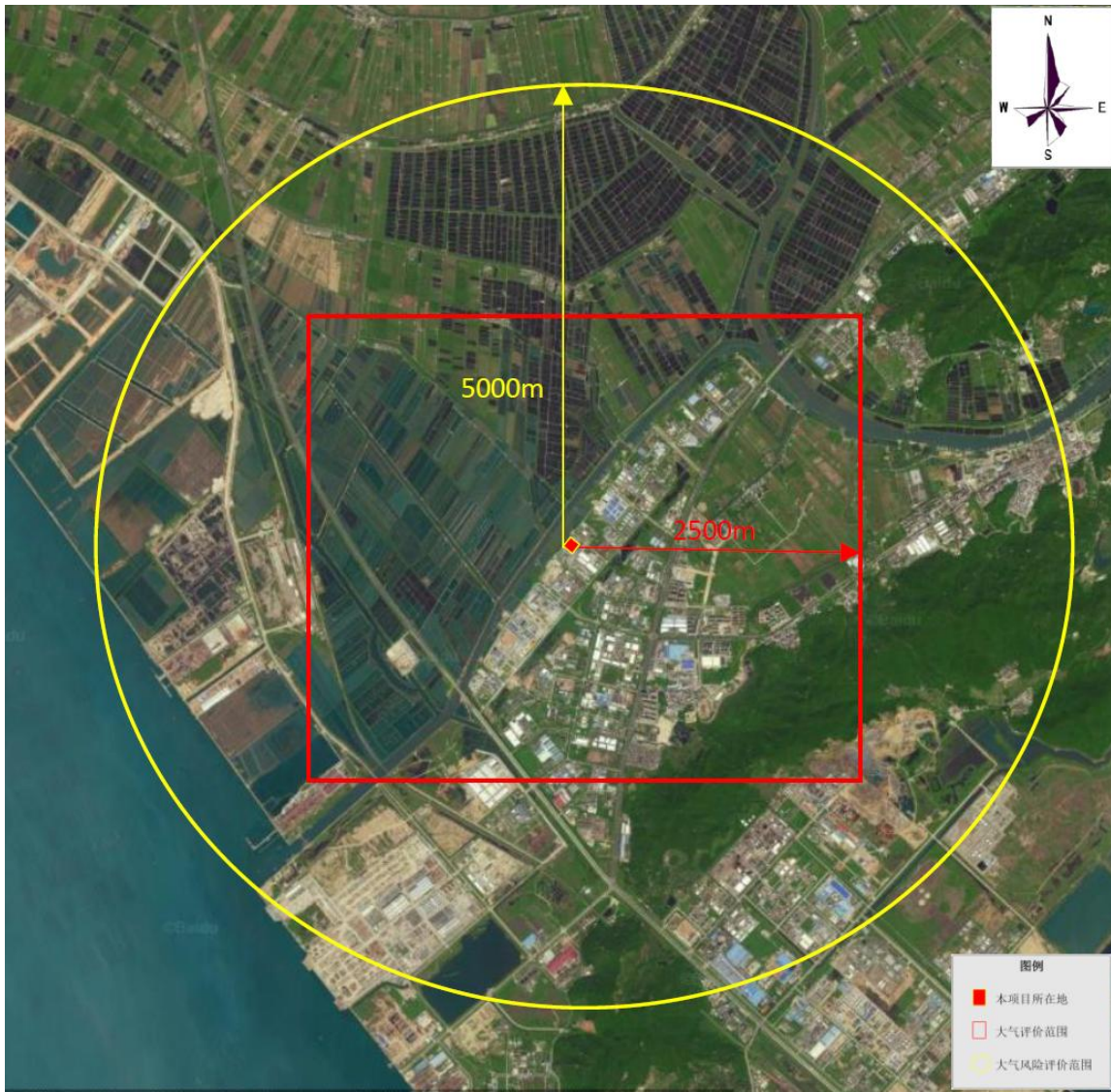


图2.6-1 项目大气、大气环境风险评价范围图



图2.6-2 本项目水环境评价范围图



图2.6-3 本项目声环境及土壤环境评价范围

2.7 环境保护目标

经对项目评价范围内的环境保护目标调查，以项目为中心（0,0），北纬N22°01'12.86"，东经E113°11'36.13"，正东方向为X轴正方向，正北方为Y轴正方向。本项目评价范围内主要环境保护目标具体见如下表所示及图2.7-1。

表 2.7-1 项目主要保护目标一览表

序号	保护目标名称	坐标/m		保护对象/保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与项目边界距离(m)	规模(人)
		X	Y					
1	金洲社区	1723	582	居住/环境空气、大气风险	环境空气，二类区	东北	1819	2500
2	珠海市平沙镇北水小学	2956	1916	学校/大气风险		东北	3523	600
3	汇华水岸花园	3416	777	居住/大气风险		东北	3503	2000
4	平沙北水新村	3237	1924	居住/大气风险		东北	3766	3600
5	平沙第三中学	2933	2260	学校/大气风险		东北	3703	1200
6	珠海市南水镇中心小学	3619	785	学校/大气风险		东北	3703	1000
7	祥环花园	3627	574	居住/大气风险		东北	3672	2500
8	德亨花园	3939	566	居住/大气风险		东北	3979	4200
9	南水镇中心幼儿园	3830	847	学校/大气风险		东北	3923	400
10	北水二队	4054	1929	居住/大气风险		东北	4490	1100
11	珠海市人民医院高栏港医院	4162	700	医院/大气风险		东北	4220	1300
12	南水社区（南水镇）	4356	894	居住/大气风险		东北	4447	16000
13	银基花园	1217	333	居住/环境空气、大气风险		东	1262	1200
14	金洲小学	1497	301	学校/环境空气、大气风险		东	1527	500
15	康悦花园	1120	10	居住/环境空气、大气风险		东南	1120	1000
16	安宇花园	1023	-335	居住/环境空气、大气风险		东南	1076	2000
17	华府骏景	1961	-486	居住/环境空气、大气风险		东南	2020	2400
18	恒翠嘉园	1206	-562	居住/环境空		东南	1331	1150

序号	保护目标名称	坐标/m		保护对象/保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与项目边界距离(m)	规模(m ²)	
				气、大气风险					
19	上金龙村	2091	-745	居住/环境空气、大气风险			东南	2220	2500
20	金洲花园	893	-983	居住/环境空气、大气风险			东南	1328	4200
21	第首花园	818	-1209	居住/环境空气、大气风险			东南	1460	3000
22	金龙村	1098	-1274	居住/环境空气、大气风险			东南	1682	1250
23	港城花园	753	-1457	居住/环境空气、大气风险			东南	1640	1220
24	铁炉村	699	-1835	居住/环境空气、大气风险			东南	1964	3000
25	南场村	3504	-1371	居住/大气风险			东南	3763	300
26	高栏港大厦	1530	-4207	行政办公/大气风险			东南	4477	800
27	平铁村	-617	2210	居住/环境空气、大气风险			西北	2295	300
28	南围村	-1631	1940	居住/环境空气			西北	2535	250
29	前东新村	-153	2533	居住/大气风险			北	2538	550
30	前锋村	-455	3935	居住/大气风险		北	3961	350	

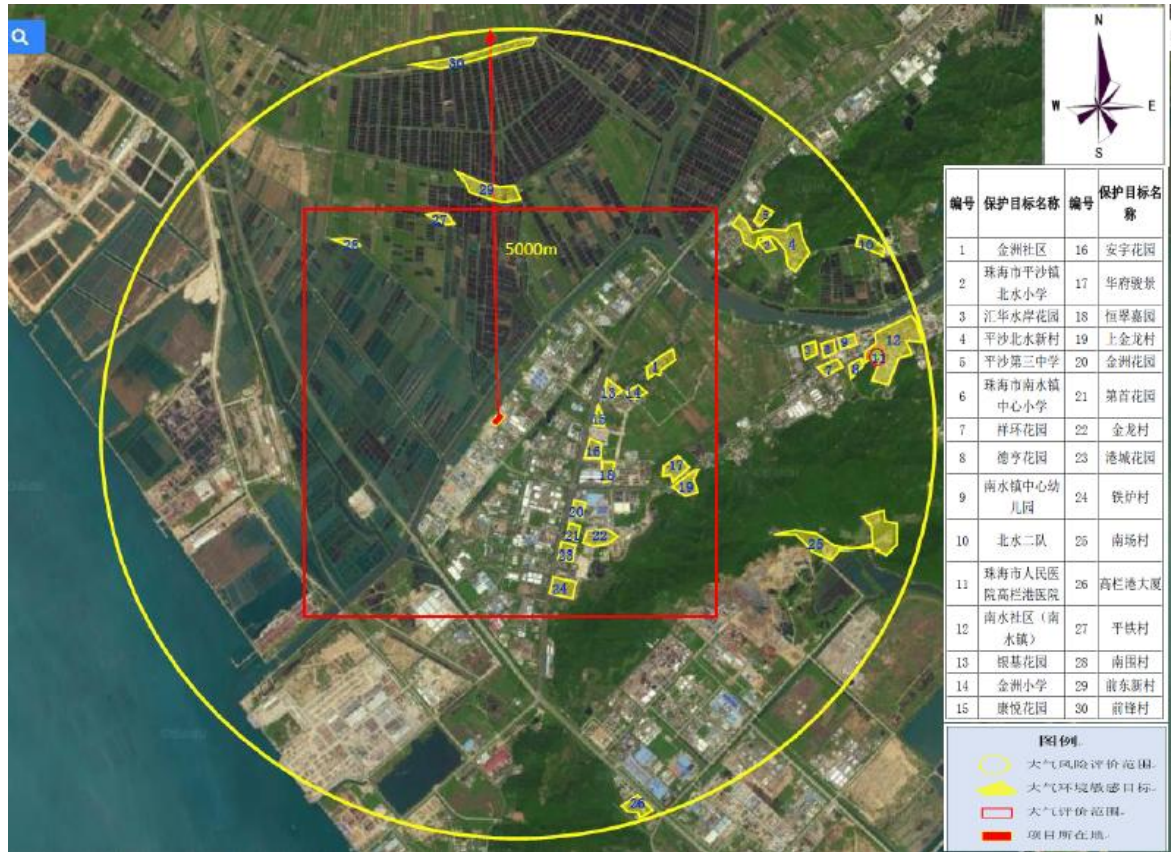


图 2.7-1 大气环境敏感目标分布图

3 现有项目回顾性分析与评价

3.1 现有项目概况

3.1.1 项目基本情况

珠海固瑞泰复合材料有限公司位于珠海高栏港经济区南水镇化联西路 516 号（中心坐标为：北纬 N22°01'13.72"，东经 E113°11'28.36"），公司占地面积 10000.96 m²，建筑面积 8785.76 m²。

现有工程环评批复（珠港环建[2017]8 号）年产乙烯基酯树脂 6000 吨，环氧胶粘剂（本体型）130 吨，耐高温树脂 103 吨（其中聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）1 吨，聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）2 吨，乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）100 吨）。

实际现有工程建成内容为：年产乙烯基酯树脂 300 吨，环氧胶粘剂（本体型）130 吨，耐高温树脂 103 吨（其中聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）1 吨，聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）2 吨，乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）100 吨）。现有工程实际乙烯基酯树脂产能较原环评减少 5700 吨/年，其他项目与原评价一致。

现有项目总投资 4480 万元，其中环保投资 300 万元。职工人数 30 人，不在厂内住宿，厂内设食堂。年工作 300 天，每天工作 8 小时。

现有项目地理位置见图 3.1-1，四至情况见图 3.1-2，总平面布置见图 3.1-3。



图 3.1-1 现有项目地理位置图



图 3.1-2 现有项目四至情况

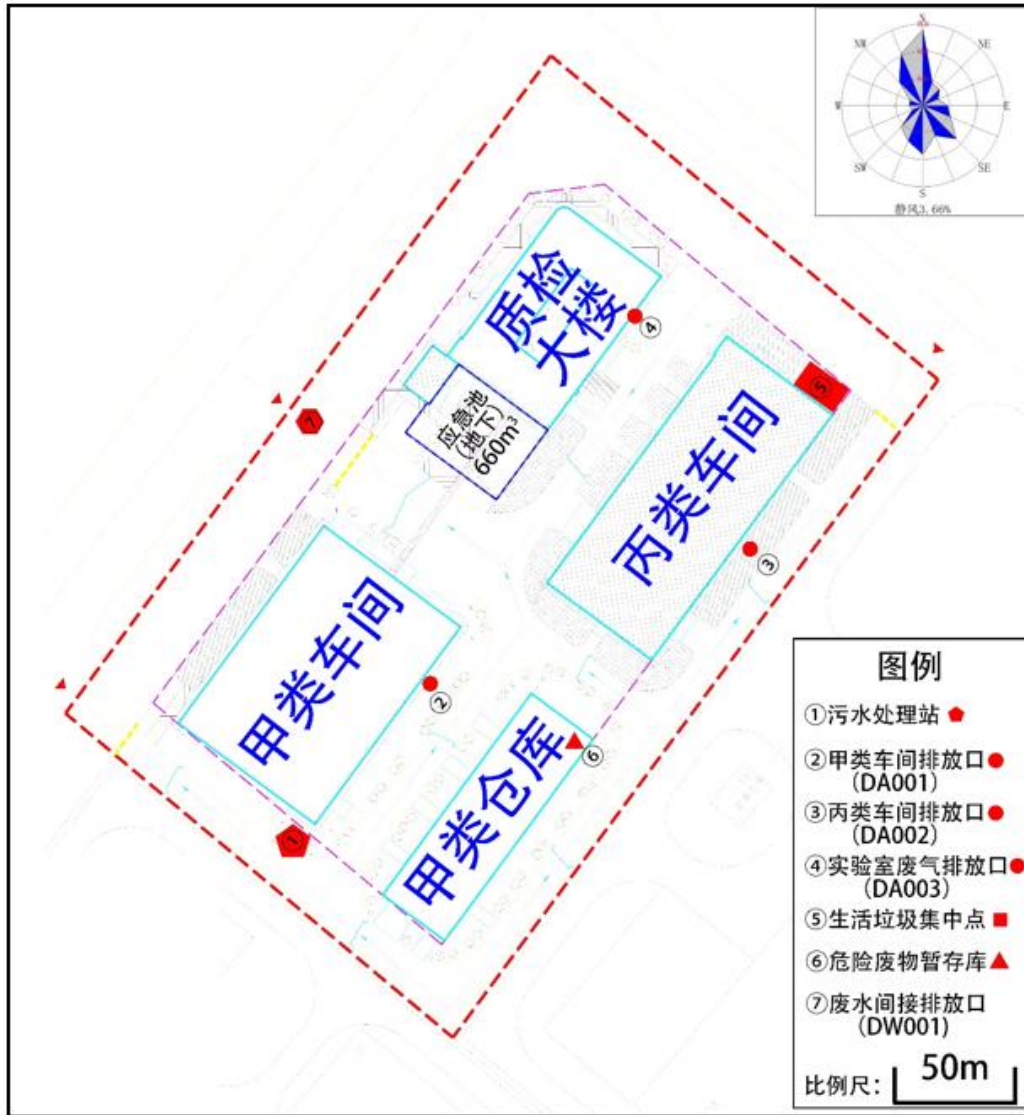


图 3.1-3 项目厂区总平面布置图

3.1.2 用地指标及建（构）筑物

现有项目主要用地指标及建（构）筑物情况分别如下表所示。

表 3.1-1 现有项目主要用地指标一览表

项目	指标
总用地面积	10000.96 m ²
建筑基底面积	3478.50 m ²
总建筑面积	9548.46 m ²
绿地面积	1502.00 m ²
建筑密度	34.78%
建筑系数	42.60%

表 3.1-2 主要建、构筑物一览表

序号	建(构)筑物名称	建筑高度(m)	建筑层数	结构形式	建筑面积(m ²)	占地面积(m ²)	耐火等级
1	质检大楼	21.89	地上 5 层地下 1 层	钢筋混凝土	2892.83	845.10	二级
2	甲类车间	10.75	局部 2 层	钢筋混凝土	1439.42	1012.30	二级
3	甲类仓库	5.73	1 层	钢筋混凝土	468	468	二级

序号	建(构)筑物名称	建筑高度(m)	建筑层数	结构形式	建筑面积(m ²)	占地面积(m ²)	耐火等级
				轻钢屋顶			
4	丙类车间	23.3	4层	钢筋混凝土	3985.51	964.70	二级
5	事故应急池	/	地下	/	/	233.07	/
6	消防水池	/	地下1层	/	/	175.85	/
7	消防水箱	/	地下1层	/	/	25	/
8	污水收集池	/	/	/	/	15.8	/

3.1.3 产品方案

现有项目实际产品产量为：乙烯基酯树脂 6000 吨/年，环氧胶粘剂（本体型）130 吨/年，聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）1 吨/年、聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）2 吨/年、乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）100 吨/年。

表 3.1-3 项目现有工程产品情况

产品名称	年产量	最大存储量	贮存位置	包装形式	是否属于危险化学品目录所列物品
乙烯基酯树脂	300 吨	14.0 吨	甲类仓库	200L 铁桶	是
环氧胶粘剂（本体型）	130 吨	6.5 吨	丙类仓库	4L 塑料桶	否
聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）	1 吨	0.1 吨	甲类仓库	10L 铁桶	是
聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）	2 吨	0.2 吨	甲类仓库	5L 铁桶	否
乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）	100 吨	5 吨	甲类仓库	200L 塑料桶装	否

3.1.4 工程组成情况

珠海固瑞泰复合材料有限公司生产场所位于珠海高栏港经济区南水镇化联西路 516 号。占地面积约 10000.96m²，四周设有 2.5m 高围墙与外界隔开。厂内建(构)筑物有质检大楼、甲类车间、甲类仓库、事故应急池、消防水池、污水收集池以及丙类车间等。厂区形状呈矩形，设有两个出入口，人货分流，主要出入口位于厂区西侧中部。

现有工程组成具体见下表所示。

表 3.1-4 现有项目工程组成情况

序号	工程组成	工程内容	主要建设内容
1	主体工程	甲类生产车间	单层，占地面积 1012.32 m ² ，建筑面积 1439.42 m ² ，建筑高度 10.75m。建有一条包含 6 个反应釜的生产线（生产乙烯基生产树脂及其他 3 种耐高温树脂产品），物料接收暂存间、辅助间、中间站、污水处理设备间、一个冷冻站等。

序号	工程组成	工程内容	主要建设内容
		丙类生产车间	4层，占地面积 964.70 m ² ，建筑面积 3985.51 m ² ，建筑高度 23.91m。一层为年产 130 吨的环氧胶粘剂（本体型）生产线，二、三层为普通仓库，四层备用车间（暂空）
2	辅助工程	质检大楼	一栋，5层，建筑高度 21.89m。2-3层为办公室、4-5层为研发质检中心，地下建筑：地下泵房、应急池等
3	贮运工程	甲类仓库	1座，1层，建筑面积 468 m ² ，建筑高度 5.73m。
		普通仓库	位于丙类车间的二、三层，建筑面积 1929.4 m ²
4	公用工程	给水	市政供给，厂内分生活、生产、消防用水系统
		排水	现有项目厂区排水实行“雨污分流”，雨水排入工业区雨水管网；本项目废水经废水处理站处理后排入市政污水管网进入南水水质净化厂进行处理，最终排入黄茅海。
		供电	由市政电网供给，用电量 69.23 万度/年
		供气	市政蒸汽管网供给，用量为 1290.0 吨/年
		消防	室外消防栓、室内消防栓、推车 ABC 干粉设施。消防水池 1 座，容积为 550m ³ 和地下泵房。
5	环保工程	废水处理措施	（1）生产废水经自建废水处理站处理，采用工艺：混凝→高级氧化→厌氧反应→A/O→混凝； （2）生活污水经三级化粪池处理后排入废水处理站处理； （3）经废水处理站处理后的生产废水和生活污水排入市政污水管网进入南水水质净化厂进一步处理。
		废气处理措施	（1）甲类车间废气的经密闭管道收集，经“活性炭吸附”装置处理后 15m 排气筒排放（风机风量 5000m ³ /h），排气筒编号：FQ-601-1（P1）。
			（2）实验室产生的有机废气经通风橱负压收集、经活性炭吸附治理后 24m 排气筒排放（风机风量 2000m ³ /h），排气筒编号：FQ-601-2（P2）。
			（3）丙类车间一层环氧胶粘剂（本体型）（闪点>60℃）项目投料工序产生的粉尘通过布袋除尘装置处理，26m 排气筒排放（风机风量 2000m ³ /h）排气筒编号：FQ-601-3（P3）
固废处理措施	生活垃圾交环卫部门处理，一般工业固体废物交有关单位回收利用，危险废物交由有资质的危险废物处理单位回收处置		
5	环境应急工程	应急池	一座 660m ³ ，位置：综合楼西南侧

3.1.5 主要原辅材料

项目主要原辅料使用情况见下表所示。

表 3.1-5 现有项目原辅料使用情况

产品类别	序号	物料名称	数量 t/a	最大存储量/t	形态性质	包装形式	贮存位置	是否属于 HJ169-2018 附录 B 风险物质	临界量 /t
乙烯基酯树脂	1	环氧树脂	150	2.0	高粘度液体	200L 铁桶	丙类车间	否	/
	2	甲基丙烯酸	45.45	1.8	液体	200L 铁桶	甲类仓库	否	/

产品类别	序号	物料名称	数量 t/a	最大存 储量/t	形态性 质	包装形 式	贮存位 置	是否属 于 HJ169- 2018 附 录 B 风 险物质	临界量 /t
	3	苯乙烯	105	2.03	液体	200L 铁桶	甲类仓库	是	10
环氧胶 粘剂 (本体 型)	1	低分子量聚 酰胺	29.25	1.6	高粘度 液体	20L 铁桶	丙类车间	否	/
	2	环氧树脂	32.5	0.4	高粘度 液体	200L 铁桶	丙类车间	否	/
	3	改性脂肪胺	3.25	0.4	液体	20L 塑 料桶	丙类车间	否	/
	4	二氧化硅	32.63	4.2	固体粉 末	50kg 袋 装	丙类车间	否	/
	5	碳酸钙	16.25	0.6	固体粉 末	50kg 袋 装	丙类车间	否	/
	6	云母粉	16.25	0.6	固体粉 末	50kg 袋 装	丙类车间	否	/
聚苯乙 炔基硅 烷树脂 (GRT- 6102R 耐高温 树脂)	1	二甲基二氯 硅烷	0.38	0.214	液体	200L 铁桶	甲类仓库	是	2.5
	2	甲基氢二氯 硅烷	0.08	0.221	液体	200L 铁桶	甲类仓库	是	5.0
	3	苯乙炔	0.10	0.02	液体	20L 铁桶	甲类仓库	否	/
	4	二乙炔基苯	0.35	0.01	液体	10L 铁桶	甲类仓库	否	/
	5	四氢呋喃	2.30	0.356	液体	200L 铁桶	甲类仓库	否	/
	6	溴乙烷	0.70	0.29	液体	200L 铁桶	丙类车间	否	/
	7	镁屑	0.30	0.01	固体	5kg 袋 装	丙类车间	否	/
	8	5%盐酸	0.80	0.20	液体	200L 塑 料桶	甲类仓库	否	/
	9	丙酮	0.06	0.02	液体	20L 铁桶	甲类仓库	是	10.0
聚乙炔 基硅烷 树脂 (GRT- 6103 耐 高温树 脂)	1	二甲基二氯 硅烷	2.60	0.214	液体	200L 铁桶	甲类仓库	是	2.5
	2	甲基氢二氯 硅烷	2.00	0.221	液体	200L 铁桶	甲类仓库	是	5.0
	3	三氯乙烯	1.10	0.29	液体	200L 铁桶	甲类仓库	是	10
	4	丁基锂(溶 液)	15.80	0.79	液体	10L 钢 瓶	甲类仓库	否	/
	5	四氢呋喃	7.90	0.534	液体	200L 铁桶	甲类仓库	否	/
	6	乙醚	7.90	0.8	液体	200L 铁桶	甲类仓库	是	10
乙烯基 硅烷树	1	甲基苯基二 氯硅烷	102	0.6	液体	200L 铁桶	甲类仓库	是	5.0

产品类别	序号	物料名称	数量 t/a	最大存 储量/t	形态性 质	包装形 式	贮存位 置	是否属 于 HJ169- 2018附 录B风 险物质	临界量 /t
脂 (GRT- 6104耐 高温树 脂)	2	甲基氢二氯 硅烷	8.5	0.221	液体	200L铁 桶	甲类仓 库	是	5.0
	3	甲基乙烯基 二氯硅烷	10.2	0.2	液体	200L铁 桶	甲类仓 库	否	/
	4	三甲基氯硅 烷	1.19	0.25	液体	200L铁 桶	甲类仓 库	是	7.5
	5	甲苯	51	0.25	液体	200L铁 桶	甲类仓 库	是	10

主要原辅材料理化性质如下表所示。

表 3.1-6 现有工程原辅材料理化性质一览表

储存物品名 称	化学式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
环氧树脂	(C ₁₁ H ₁₂ O ₃) _n	无色、无味、黄色透明粘稠液体，溶于丙酮、乙二醇、甲苯，禁忌物：强氧化剂。	闪点(°C)：-18~23，易燃，遇明火、高能燃烧，受高热分解放出有毒的气体。引燃温度(°C)：450(粉云)，爆炸下限(%)：12；爆炸上限(%)：/。	LD50： 11400mg/kg(大鼠经口)
苯乙烯	C ₈ H ₈	无色油状液体，有芳香气味。分子量：104.15，凝固点(°C)：-30.6，沸点(°C)：145.2，相对密度：0.9051(20/4°C)，溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、甲醇、丙酮和二硫化碳。	闪点(开杯)(°C)：31.11，自燃点(°C)：490，易燃受热或暴露光线或空气中易聚合，聚合过程中可因温度升高而引起爆炸。爆炸极限 1.1-6.1(体积)。	无资料
甲基丙烯酸	C ₄ H ₆ O ₂	无色透明可燃液体。分子量：86.09；熔点(°C)：14，沸点(°C)：159-163(100kPa)，相对密度 1.0153(20/4°C)，溶解性：易溶于热水、乙醇及大多数有机溶剂。	闪点(°C)：77，容易聚合形成水溶性聚合物。能与空气形成爆炸混合物，爆炸极限为 2.1-12.5。	LD50： 1600mg/kg(大鼠经口)，LC50： 500mg/m ³ (兔经皮)
二氧化硅粉	SiO ₂	白色粉状，分子量：60.08，密度：2.31lb/cu.ftat25°C，密度：2.6。熔点(°C)：1610，溶解性：不溶于水及酸，溶于苛性钠及氢氟酸。	闪点(°C)：2230，不燃，受高温不分解，有吸水性	无资料
低分子量聚酰胺	C ₂₄ H ₅₀ N ₄ O ₂	浅黄色黏稠状液体，分子量：426.6794，密度(75°C)：0.92~0.96g/cm ³	热变形温度(°C)：77~80	无资料
云母粉	K ₂ O·3 (Al ₂ O ₃)· 6 (SiO ₂)·2 (H ₂ O)	浅灰色固体，分子量：256.24，密度：2.77，耐酸、耐碱、耐光、耐有机溶剂、不氧化、阻燃	不燃，600°C以下稳定	无资料
碳酸钙粉	CaCO ₃	白色微细结晶粉末，无味、无	闪点(°C)：138°F，不燃，未有	LD50：

储存物品名称	化学式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
		臭。分子量：100，密度：2.93g/cm ³ 。熔点（℃）：1339（825-896.6℃时已分解），溶解性：可溶于乙酸、盐酸等稀酸，难溶于稀硫酸，几乎不溶于水 and 乙醇。	特殊的燃烧爆炸特性。	6450mg/kg（大白鼠经口），对眼睛有强烈刺激作用，对皮肤有中度刺激作用
改性脂肪胺	CH ₃ (CH ₂) _n NH ₂	无色至浅黄色透明液体，不溶于水，室温 24h 固化，具有碱性	易燃，遇明火易燃。	低毒，对皮肤和粘膜具有刺激和腐蚀作用
甲基苯基二氯硅烷	C ₇ H ₈ Cl ₂ Si	无色透明液体，分子量：191.13，沸点（℃）：206~207，相对密度（水=1）：1.19（25℃），溶解性：溶于甲醇、乙醚、苯。	闪点（℃）：38，易燃，遇明火、高热、或与氧化剂接触能燃烧，并散发出有毒气体。	高毒，腹注-大鼠-LDL ₀ ：100mg/kg，腹注-小鼠LDL ₀ ：100mg/kg
丁基锂	C ₄ H ₉ Li	透明黄色溶液，熔点（℃）：-95，沸点（℃）：80，相对密度：0.68 g/mL at 20℃，不得与空气接触，不得与水接触。	闪点（℃）：10°F，暴露在空气中会自燃。遇水放出可自燃的易燃气体	无资料
甲基氢二氯硅烷	CH ₃ SiHCl ₂	无色透明液体、具有刺激气味、易潮解，沸点（℃）：41.9，溶解性：溶于苯，乙醚，乙烷等。	闪点（℃）：-32，爆炸下限（%（V/V））：6.0，爆炸上限（%（V/V））：55，易燃，具腐蚀性。	LC50：1410mg/m ³ ，4小时（大鼠吸入）
甲基乙烯基二氯硅烷	C ₃ H ₆ Cl ₂ Si	有刺激性的无色液体，沸点（℃）：92，熔点（℃）：-78，相对密度：1.085g/cm ³ ，遇水剧烈反应。	闪点（℃）：4，爆炸极限值：1.5-42.0%（V），易燃，遇明火、高热易燃。	小鼠静脉LD50：56mg/kg
四氢呋喃	C ₄ H ₈ O	无色易挥发液体，有类似乙醚的气味，熔点（℃）：-108.5，沸点（℃）：66，相对密度（水=1）：0.89g/cm ³ ，溶解性：溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯等有机溶剂。	自燃温度（℃）：321，闪点（℃）：-15，易燃，作为氢化铝锂的溶剂时，所形成的过氧化物与氢化铝锂发生放热反应，会导致燃烧爆炸。与强酸、氧化剂发生剧烈反应。用氢氧化钠或氢氧化钾干燥含有过氧化物的四氢呋喃时，易发生爆炸	无资料
乙醚	C ₄ H ₁₀ O	无色透明液体，有芳香气味，熔点（℃）：-116.2，沸点（℃）：34.6，相对密度（水=1）：0.71g/cm ³ ，溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿等大多数有机溶剂。	自燃温度（℃）：175，闪点（℃）：-44.37，爆炸极限 [%（体积分数）]：空气中 1.7%~48%（体积），极端易燃液体和蒸气。	经口：LD50：1600mg/kg（大鼠），吸入：LC50：221190mg/m ³ （大鼠吸入），经皮：LD50：20000mg/kg（兔子）
二甲基二氯硅烷	C ₂ H ₆ Cl ₂ Si	无色发烟液体，有刺激性气味，熔点（℃）：-76，沸点（℃）：70，相对密度（水=1）：1.333 g/mL at 20℃，溶解性：溶于乙醚、苯。	自燃温度（℃）：380，闪点（℃）：-7，易燃。其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热易燃烧或爆炸。受热分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。在高温火场中，受热的容器	经口：LD50：5660 uL/kg（大鼠），吸入：LC50：12.5mg/L（大鼠）

储存物品名称	化学式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
			或储罐有破裂和爆炸的危险。	
三甲基氯硅烷	C_3H_9ClSi	无色至淡黄色透明液体，有刺激性气味，熔点（℃）：-40，沸点（℃）：57，相对密度（水=1）：1.257g/mL at 25℃，溶解性：溶于苯、乙醚、全氯乙烯。	闪点（℃）：-28，自燃温度（℃）：395，爆炸极限 [%（体积分数）]：空气中 1.8%~6%（体积），极易燃。其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物，燃烧产生有毒的一氧化碳、氧化硅、氯化氢气体，受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性。	经口：LD50：5660uL/kg（大鼠），吸入：LC50：12.9mg/L（大鼠）
三氯乙烯	C_2HCl_3	无色透明液体，有似氯仿的气味，熔点（℃）：-73，沸点（℃）：87，相对密度（水=1）：1.5g/cm ³ ，溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚，可混溶于多数有机溶剂。	闪点（℃）：90，自燃温度（℃）：410，爆炸极限 [%（体积分数）]：空气中 7.9%~100%（体积），可燃，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物。燃烧产生剧毒的一氧化碳、光气和氯化氢烟雾。	无资料
溴乙烷	C_2H_5Br	无色至黄色易挥发液体，有乙醚样的气味，熔点（℃）：-119，沸点（℃）：38.4，相对密度（水=1）：1.4g/cm ³ ，溶解性：不溶于水，与乙醇、乙醚、氯仿及其他有机溶剂混溶。	闪点（℃）：-20，自燃温度（℃）：511，爆炸极限 [%（体积分数）]：空气中 6.8%~11%（体积），极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的溴化物气体。受光照或火焰下易分解生成溴化氢和碳酰溴。	急性毒性：经口：LD50：1350mg/kg（大鼠），吸入：LC50：27000ppm/1hr（大鼠）
盐酸	HCl	无色透明液体，有刺鼻的酸味，熔点（℃）：-18，沸点（℃）：103，相对密度（水=1）：1.023g/cm ³ 。	不燃，有腐蚀性，与活泼金属反应，会生成易燃易爆的氢气。	经口：LD50：900mg/kg（兔子），吸入：LC50：3124ppm/1hr（4654.12mg/m ³ ）（大鼠吸入）
二乙炔基苯	$C_{10}H_6$	白色或橙色-棕色结晶粉，分子量：126.15，熔点（℃）：94~98，沸点（℃）：182.8±23.0，密度：1.0±0.1g/cm ³ 。	闪点（℃）：51.9，常温常压下稳定，避免氧化物接触	无资料
镁屑	Mg	银白色有金属光泽的粉末，熔点（℃）：650，沸点（℃）：1090，相对密度（水=1）：1.74g/cm ³ （20℃），溶解性：不溶于冷水、碱液，溶于无机酸。	闪点（℃）：500，自燃温度（℃）：390，遇湿易燃，暴露在空气中会自燃，遇水放出可燃的易燃气体。	经口：L50-大鼠（雌性）>2000mg/kg。 注：LD50 截断值：5000mg/kg，吸入：LC50-大鼠（雌/雄）>2.1mg/L（空气），经皮：LD50-大鼠（雌/雄）>

储存物品名称	化学式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
				2000mg/kg。
苯乙炔	C ₈ H ₈	无色或淡黄色液体，熔点(°C)：-44.8，沸点(°C)：142~144，相对密度(水=1)：0.93g/mL (25°C)，溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。	闪点(°C)：27，易燃。其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热易燃烧或爆炸。	无资料
丙酮	CH ₃ COCH ₃	无色透明液体，有芳香味，熔点(°C)：-95，沸点(°C)：56，相对密度(水=1)：0.8g/cm ³ ，溶解性：与水以及乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等有机溶剂混溶。	闪点(°C)：-17，自燃温度(°C)：465，爆炸极限[%(体积分数)]：空气中2.2%~13%(体积)，极易燃。其蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	经口：LD50-大鼠(雌性)-5800mg/kg，吸入：LC50-大鼠(雄性)-55700ppm，经皮：LD50-兔(雄/雌)>7426mg/kg。
甲苯	C ₇ H ₈	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。熔点(°C)：-94.9，沸点(°C)：110.6，闪点(闭杯)4.4°C。相对密度(水=1)：0.87，相对蒸气密度(空气=1)：3.14。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。	易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限1.2%~7.0%(体积)	LD50：5000mg/kg(大鼠经口)高浓度气体有麻醉性。 LC50：20003mg/m ³ ，8小时(小鼠吸入)；

3.1.6 主要生产设备

现有工程主要生产设备见下表所示。

表 3.1-7 现有工程主要生产设备一览表

序号	类别	设备名称	规格	数量
1	公用设备	热水中转罐	0.5m ³	1
2		热水泵	/	1
3		原水罐	0.2m ³	1
4		原水输送泵	/	1
5		软化水系统	出水量：0.2m ³ /h	1
6		工衣洗脱机	耗水量：8500kg/车	2
7		工衣干衣机	/	2
8	甲类车间	反应釜	0.3m ³	2
9			0.7m ³	3
10			1.5m ³	2
11			1.5m ³	2
12		冷凝器	列管式冷凝器	6
13		自动称重灌装机	/	6
14		冷凝器凝液收集灌	1m ³	1
15			2m ³	2
16		真空泵	WLW-100A、WLW-100B	2
17		缓冲罐	0.5m ³	2
18	耐高温	反应釜	0.05m ³	1

序号	类别		设备名称	规格	数量
19	树脂生 产设备			0.1m ³	1
20				0.3m ³	2
21				0.1m ³	2
22			冷凝器	/	4
23			尾气冷凝器	/	4
24			自动称重灌装机	/	4
25			冷凝器凝液收集灌	1m ³	1
26			水喷射真空泵	RPP-54-110	2
27			缓冲罐	0.5m ³	2
28			丙类 车间	环氧胶 粘剂 (本体 型)生 产设备	多功能分散混合机
29	多功能分散混合机	1.1m ³			1
30	液压式压料机	0.6m ³			1
31	液压式压料机	1.1m ³			1

3.1.7 公用工程情况

1. 给排水系统

现有项目用水由市政自来水管网供给，根据建设单位用水量统计，现有项目使用自来水环节主要包括：纯水自备用水、设备清洗用水、地面冲洗用水、淋浴用水等生产用水和生活用水，合计新鲜用水量为 1371.0t/a。

现有项目排水包括：设备清洗废水、工艺废水、地面冲洗废水、水环真空泵废水、实验室废水、冷却塔排水、淋浴废水等生产废水以及初期雨水和生活污水，合计废（污）水排放量 6258.70t/a。

（1）设备清洗用排水

正常生产情况下，乙烯基树脂、环氧胶粘剂生产设备都不做清洗。耐高温树脂的三类产品转换产品或停产时需要清洗设备，根据企业提供的资料每年设备清洗 314 次，每次需要的设备清洗自来水用量约 1.1m³，设备清洗废水产生量 345.0t/a，排入项目废水处理站处理。

（2）工艺废水

在生产三类耐高温树脂工艺过程中将产生一定量的酸性废水。乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）生产过程需加入盐酸反应去掉镁屑，从而中止反应，该产品分离、水洗工序产生工艺废水；聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）反应及水洗工序产生工艺废水；乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）反应及水洗工序产生的工艺废水。合计工艺废水产生量约 115.0m³/a，排入项目废水处理站处理。

（3）地面冲洗用排水

现有项目生产车间定期清洗，清洗频次为 10 天一次，根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社），地面冲洗废水用水量为 1.0~1.5L/m²·次（取平均值 1.25L/m²·次计算），项目甲类车间清洗面积约 4997.81 m²，车间清洗地面清洗用水 6.2 吨/次，用水量为 186.0t/a；清洗废水产生量按用水量的 90%计，则地面清洗废水产生量 168.0t/a，排入项目废水处理站处理。

（4）实验室用排水

现有项目实验室使用纯水，使用量 30.0t/a，保守估算不考虑损失量，则实验室废水排放量为 30.0t/a，排入项目废水处理站处理。

（5）车间淋浴用排水

项目车间员工离开车间时需淋浴，平均淋浴人数约 10 人，按 40L/（人·天），淋浴用水量为 120t/a，排污系数 0.9，淋浴废水产生量为 108t/a，排入项目废水处理站处理。

(6) 水环真空泵用排水

现有项目设置两台型号为 RPP-54-110 水环真空泵（一用一备），用于项目溶剂回收减压蒸馏工序中，使用水环真空泵将反应釜内溶剂抽出，为保证反应釜真空度，需要不停补充并排出液封水。根据现有项目实际运行统计，补充水由项目工业蒸汽间接冷凝水补充，补充水量 3.0t/a，废水产生量约为 3.0t/a。废水排入项目废水处理站处理。

(7) 循环冷却塔用排水

现有项目在甲类车间楼顶设置了两台冷却塔，其中一台水箱有效容积为 2.0m³、循环水量 200t/h，另一台水箱有效容积为 0.5m³、循环水量为 50t/h。

两台冷却塔采用循环水间接冷却方式，年实际运行时间约 1800h。冷却塔循环水损失包括蒸发损失、风吹损失和排污损失，循环水损失量由项目工业蒸汽间接冷凝水补充。根据项目现行运行统计数据，蒸发损失和风吹损失量约为 900.0m³/a。冷却塔排水量约为 258.0t/a，排入项目废水处理站处理。

(8) 工业蒸汽冷凝水

现有项目工业蒸汽由项目所在工业园区蒸汽管网提供，埋地敷设至本项目动力房，再通过管路分别接入各用汽点。本项目工业蒸汽主要作为反应釜等设备加热热源，蒸汽使用压力 0.3MPa~0.6Mpa，蒸汽温度 134°C~159°C。由于各用汽点用汽压力不同，蒸汽送至各用汽点后，由各用汽点自行减压后使用，所有蒸汽管道最高端设自动排空气阀，管道末端加装自动排空气阀和浮球疏水阀组。

根据企业统计资料，现有项目工业蒸汽年用量约 1290.0t/a，工业蒸汽间接冷凝水产生量约为用汽量的 90%，则工业蒸汽间接冷凝水产生量 1161.0t/a，用于补充冷却塔循环水损耗。

(9) 初期雨水

对于化工企业，装卸车台区域、生产装置区、物料运输道路等区域的初期雨水可能会带有污染物，需收集处理。现有项目初期雨水收集区域保守取值为项目所在整个厂区占地区域 10000.96 m²。

①一次初期雨水最大量

根据珠海市气象局于 2015 年 4 月发布的《珠海市暴雨强度公式及计算图表》，在重现期 P=2 年时，暴雨强度公式为：

$$2552.61 / (t+14.226)^{0.616}$$

式中：t—降雨历时（min）；根据沿海地区降雨特征，取 t=15min，暴雨强度为：319.162L/s·ha。

集雨量计算公式：

$$Q=\Psi\times q\times F$$

式中：Q—雨水设计流量（L/s）；

q—设计暴雨强度（L/s·ha）；

Ψ—径流系数；

F—汇水面积（公顷）。

本项目所在厂区汇水面积取 10000.96 m²（约 1 公顷），径流系数取 0.9，初期雨水收集时间按 15min 计算，则：

$$Q=\Psi\times q\times F=0.9\times 319.162\times 15\times 60\times 1/1000=258.52 \text{ (t/次)}。$$

②全年平均初期雨水量

根据项目所在地气象资料可知，多年平均降雨量为 2546.50mm，本项目保守取降雨历程前 20%的雨水作为初期雨水，初期雨水收集面积为 10000m²，雨水径流系数取 0.9，则全年初期雨水量为 4583.70m³/a。

初期雨水的污染程度与建设单位的管理水平有关，在设备无泄漏、无事故发生时，初期雨水一般情况下不会受到污染。本报告初期雨水收集至收集池内，每天泵入废水处理站处理，即每天的初期雨水处理量为 15.28m³/d。

（10）生活污水

现有项目劳动定员 30 人，生活用水 2.4m³/d，排放系数按 0.9 计，生活污水产生量为 2.16t/d（648t/a），生活污水经三级化粪池预处理后混合生产废水一并进入自建废水处理站处理后经市政管网排至南水水质净化厂进一步处理。

（11）现有项目水平衡

现有项目水平衡图如下图所示。

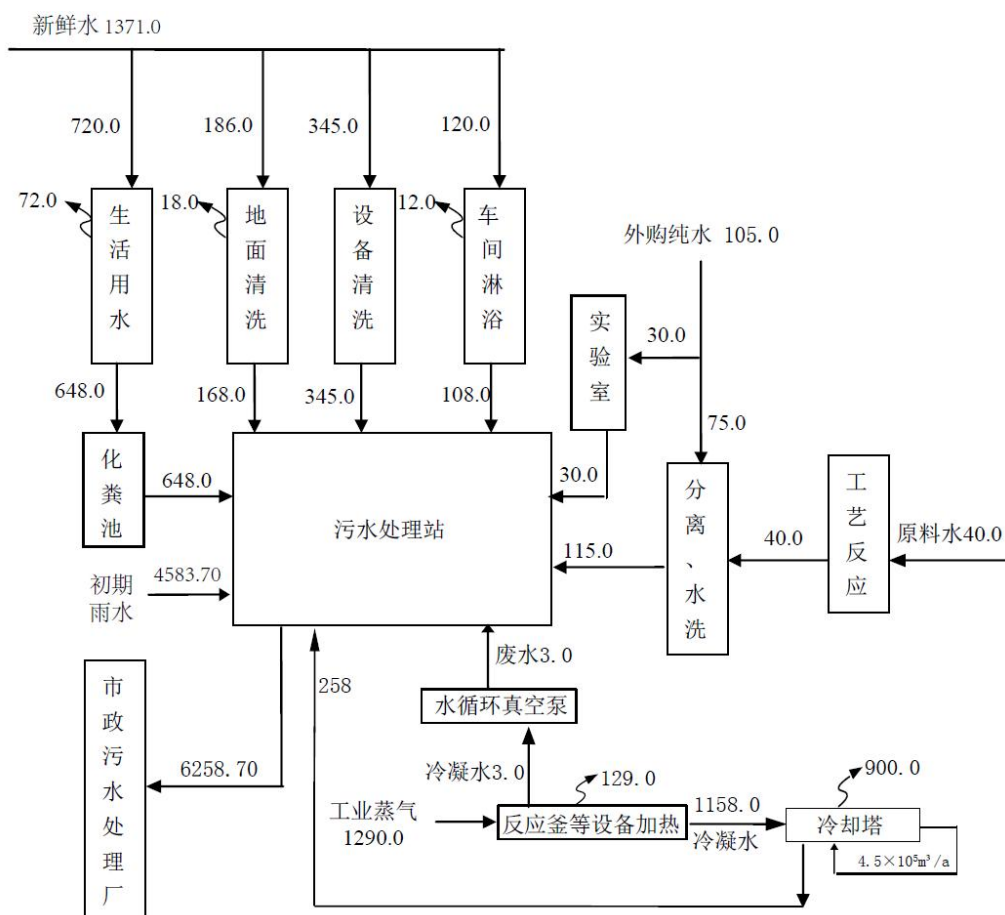


图 3.1-5 现有项目水平衡图 (t/a)

2. 供配电

现有项目供电由市政电网统一提供，消防负荷、弱电系统、事故风机及部分工艺负荷为二级负荷，其余负荷为三级负荷。供电电源引自附近工业园区区域变电站，供电电压 10kV。由区域变电站引出 1 回路 YJV22-10kV 专线电力电缆至厂区质检大楼（丙类车间）高压配电室。

质检大楼原设置 1 台 400kVA 干式变压器，变压器功率因数为 0.9 以上，能满足厂区供电需求。质检大楼发电机房原有一台柴油发电机作为消防用电的备用电源。

厂内供配电采用放射式配电方式；甲类车间对功率较小的设备在相应区域内按岗位、区域设置小型防爆电源箱，由车间配电室引出回路为小型电源箱供电，由电源箱给用电设备或用电设备附近的插座配电。甲类仓库、质检大楼用电电源均引自质检大楼变配电室。该项目质检大楼原设置 1 台 400kVA 干式变压器，本项目拟增设 1 台 800KVA 变压器，以满足项目建成后用电的需要。

3. 电气设备设施情况

甲类车间、甲类仓库属于爆炸危险区域，选用防爆电气设备设施(如电机、开关、灯具、风机等，防爆等级 ExdIIBT4Gb，电气线路穿镀锌钢管敷设或使用防爆挠性连接管，电气线路连接处均密封。电气设备设有接地、接零保护。

本次甲类车间改造项目拟增设防爆开关、防爆电气设备等。

4.供热、供冷

现有项目工业蒸汽由园区工业管网供应。

甲类车间冷冻站设有 1 台制冷量 37kW 的制冷机组作为冷源，用于冷凝回收生产过程投加的溶剂以及产生的有机气体，屋顶设置两台循环量分别为 200m³/h 和 50m³/h 冷却塔。

5.供气

现有项目空压机房设置 1 套 3.8m³/min 空压机组作为压缩空气及仪表气源。空压机组系统包括螺杆式空压机一台，1m³ 储气罐一台（根据《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)中 A2.3 条关于简单压力容器定义，该储气罐属于简单压力容器，不需要办理使用登记手续，在设计使用年限不需要定期检验），冷冻式干燥机一台，压缩空气经三级过滤器过滤后，通过不锈钢管路输送至末端使用点，主要用途为气动设备动力源和仪表阀门气源。

甲类车间氮气用量较少，采用瓶装氮气供气，用于反应釜、高位罐等的氮封，通过管道连接到甲类车间的各使用点。所需氮气外购，用作氮封(5Kpa)和压料(0.6Mpa)。采用 40L 的氮气瓶供氮，氮气瓶中氮气经减压调压阀组降压到使用压力（2.5Kpa）后，通过管道输送到各反应釜及使用点。氮气瓶直立放置整齐，存放于甲类车间中，设有防倾倒措施。

使用的真空系统用于反应釜烘锅程序(反应前用蒸汽烘干，水汽由真空系统抽出)及真空上料(包括反应釜投料和滴加罐上料)。同时本次项目甲类车间加热拟采用外部蒸汽管道加热，从园区引入蒸汽管道至生产车间内进行加热。

现有供气系统能满足项目建成后对供气的需求。

6.消防

公司于 2017 年 10 月 24 日取得了珠海市公安消防局核发的《建筑工程消防验收意见书》(珠公消验字[2017]第 0641 号)。

(1) 现有消防设备设施

厂内设有室内外消火栓。根据生产区域的不同分别设置感温、感烟、手动报警按钮。室外消防管采用环状管网，保护半径不大于 120m；室内消火栓给水系统与生活给水系统各自独立。消防管道沿道路环状敷设。室外消火栓的布置同时满足室外消防消防用水量要求，室外消火栓水流量 30L/s，室内消火栓水流量 20L/s。

消防泵房设置于质检大楼局部地下室内，保证消防泵采用自灌吸水的方式，泵房内设置消防水泵两台，Q=50L/s，H=70.0m，P=75kW，一用一备，系统采用室内外同时临时高压。同时泵房内预留消防喷淋泵的空间。

质检大楼设有 490m³ 地下消防水池；在质检大楼屋顶设置屋顶消防水箱，有效容积不小于 18m³，并设屋面稳压设备，提供全厂消防系统的初期火灾消防。

厂内建筑周围设置环形消防车道，消防车道的净宽度和净空高度均不小于 4m，转弯半径满足消防车转弯的要求，消防车道与建筑之间没有设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。

本次项目拟在甲类车间增设手提式灭火器，丙类车间增设室内外消火栓，手提式灭火器等消防设施。

(2) 消防用水量

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第9.3.5条“消防给水系统供水形式应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974的规定”，第9.3.8条“厂房、仓库、辅助用房及独立设置的办公楼、浴室、餐厅等配套用房的室外消火栓、室内消火栓设计流量应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974的规定”。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），当厂区占地面积小于等于 100hm² 时同一时间内的火灾起数按一起确定。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条、第 3.5.2 条、第 3.6.2 条要求，火灾延续时间按 3 小时计。

项目甲类厂房体积=1012.30 m²×10.75m≈10882m³，丙类车间的体积=964.70 m²×23.3m≈22478m³。消防水量按丙类车间 22478m³ 计算。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量（L/s）和表 3.5.2 建筑物室内消火栓设计流量。室外消防流量 30L/s（20000<建筑体积 V（m³）≤50000）、室内消防流量 20L/s（23.3m≤24m），合计 45L/s，火灾持续时间 3.0h，需储存消防水量 V=(20+30)×3×3.6=540m³。

7.安全自动控制

该公司现采用现场 PLC 控制系统，对生产过程进行安全监控。PLC 采用与反应釜一对一的形式设置。系统主要通过监控反应釜内的温度、变频器工作频率、电机搅拌电流等重要的工艺参数，联锁控制相应循环冷却水(循环冷冻水)管道的阀门。在现场报警，并在传输操作室进行集中显示、记录、报警，对工况进行实时监控，保证安全生产。PLC 控制系统配备 UPS 应急电源装置（1h）。

该项目拟增加 DCS 自动控制，关键工艺参数如温度、搅拌转速、重量及紧急冷却降温等采用 DCS 系统记录和控制。生产过程中的固体粉末的进出料采用密闭真空自动上料系统防止粉尘扩散，减轻粉尘污染；液体投料采用计量泵和称重模块等控制流速和数量，

液体物料转移过程都通过密闭管道完成，物料投加通过自动加料和人工操作相结合、物料投加量进行称量确认后投加的方式，以保证单釜反应的操作控制精确度和准确度。

8.通风、空调

现有项目所在甲类车间、丙类车间均为非空调车间，车间采用机械通风和自然通风并存方式，窗户下方设置百叶窗，采用上送下排的方式进行全面通风，气流组织合理。项目全面通风系统兼用做事故通风系统，系统均采用防爆型设备，事故通风换气次数按照不小于 20 次/h 设计，并与检测报警系统连锁设置。

3.1.8 车间平面布置

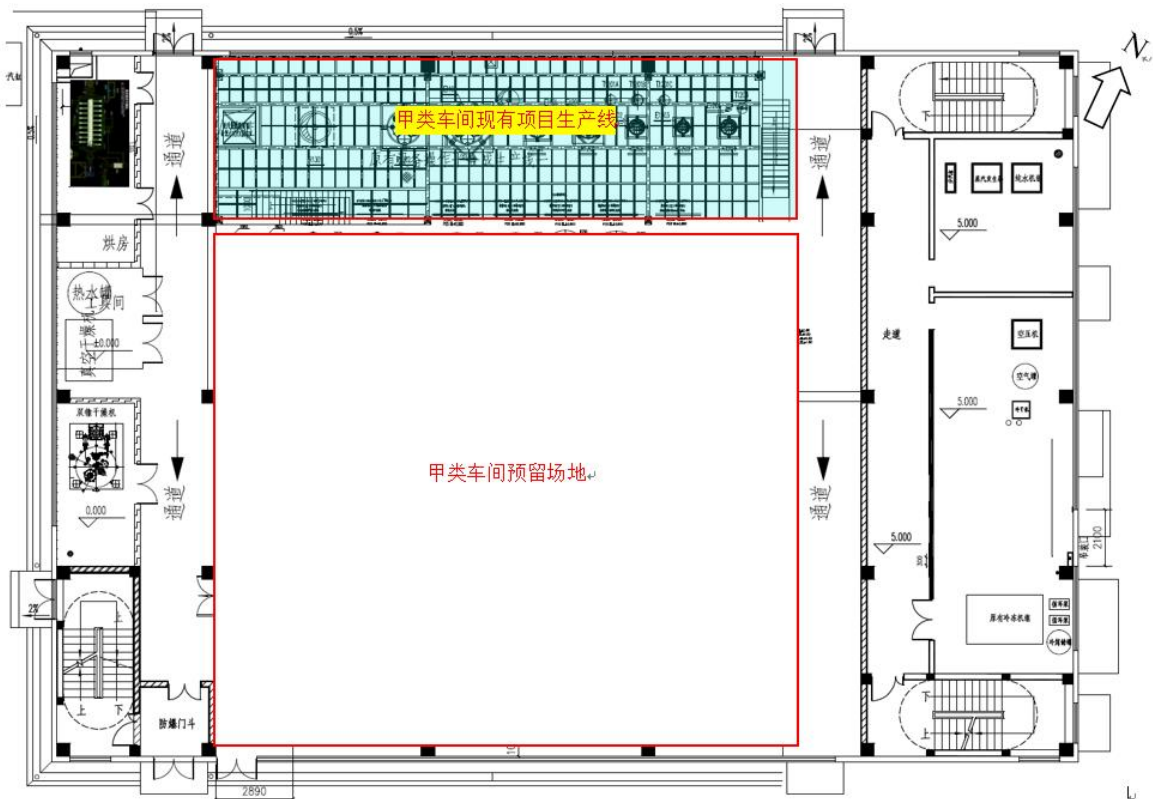


图 3.1-6 现有项目甲类车间一层平面布置图

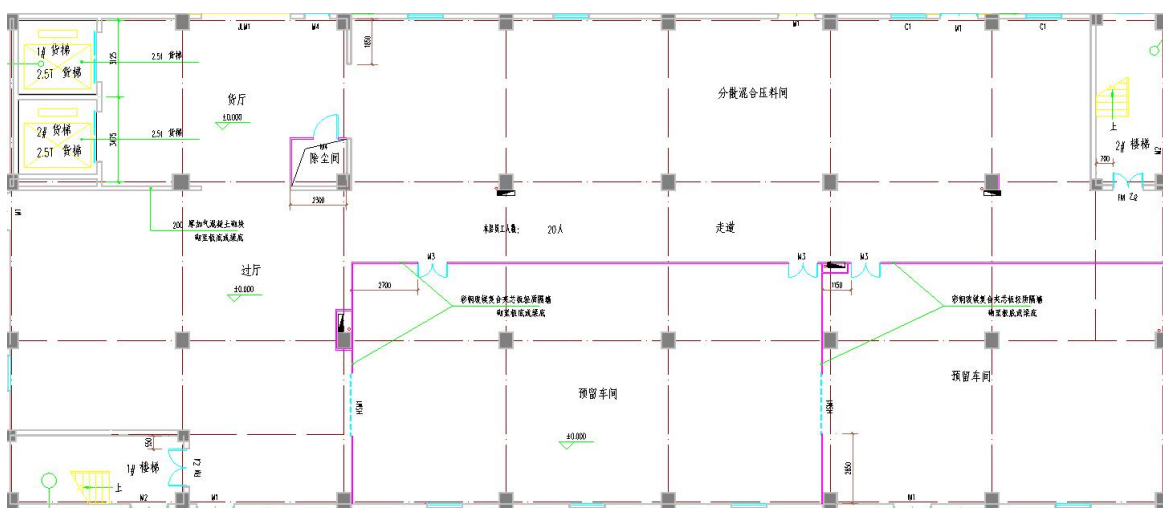


图 3.1-7 现有项目丙类车间一层平面布置图

3.2 现有项目环评审批及环保验收情况

3.2.1 环评与竣工验收情况

2016年05月公司委托佛山市环境工程装备有限公司编制完成《珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目环境影响报告书》，2017年2月23日获原珠海高栏港经济区管理委员会环境保护局批复（珠港环建[2017]8号）；珠海固瑞泰复合材料有限公司组织进行了珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目阶段性竣工环境保护验收；2021年03月04日建设单位取得排污许可证（编号：914404003349029288001R）。

现有项目环保手续履行情况如下表所示

表 3.2-1 现有项目环保手续情况一览表

项目名称	主要建设内容	批复部门	环评批复文号及时间	竣工环保验收文号及时间
珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目	年产乙烯基酯树脂 6000 吨，环氧胶粘剂（本体型）130 吨，聚苯乙炔基硅烷树脂(GRT-6102R 耐高温树脂) 1 吨、聚乙炔基硅烷树脂(GRT-6103 耐高温树脂) 2 吨、乙烯基硅烷树脂 (GRT-6104 耐高温树脂) 100 吨	珠海高栏港经济区管理委员会环境保护局（现名为生态环境局）	珠港环建[2017]8号；2017年02月23日	阶段性竣工环境保护验收 2018年09月19日

3.2.2 环评批复要求及环保措施落实情况

现有项目环评批复与实际环保措施落实情况如下表所示。

表 3.2-2 现有项目环评批复与实际环保措施落实情况一览表

序号	环评批复要求:珠港环建[2017]8号	环保措施落实情况	备注
1	2.应按“清污分流、雨污分流”的原则建立污水的收集、处理和排放系统。生产废水经自建污水处理设施处理后排放；生活污水经三级化粪池处理后排放。生产废水排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标	已按照“清污分流、雨污分流”的原则建立污水的收集、处理和排放系统。生产废水经自建污水处理设施处理后排入市政管网进入南水水质净化厂进一步处理；生活污水经三级化粪池处理后排入自建废水处理	符合

序号	环评批复要求:珠港环建[2017]8号	环保措施落实情况	备注
	准》(GB 31572-2015)表 1 排放限值和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准中的严者。	站处理后排入市政管网进入南水水质净化厂进一步处理。根据现有项目验收监测和年度例行监测结果表明,生产废水排放标准满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 排放限值和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准中的严者。	
2	3.乙烯基酯树脂反应、稀释搅拌未凝气采用物理冷凝器回收+活性炭吸附处理后高空排放;耐高温树脂反应、蒸馏未凝气采用活性炭吸附处理后高空排放;投料过程产生的粉尘废气经密闭管道收集后采用布袋除尘器处理后高空排放;实验室有机废气经通风橱有效收集并采用活性炭吸附治理后高空排放;厨房油烟废气经油烟净化设备处理后高空排放。有机废气排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表 5 大气污染物特别排放限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准中的严者,投料粉尘及其他废气排放标准执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准;恶臭污染物排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级标准表 2 限值;厂界无组织废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准(GB 31572-2015)》表 9 排放限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准中的严者。	<p>(1) 乙烯基酯树脂反应、稀释搅拌未凝气已采用物理冷凝器回收+活性炭吸附处理后 15m 高空排放。排气口编号为 FQ-601-1。</p> <p>(2) 耐高温树脂反应、蒸馏未凝气已采用活性炭吸附处理后 15 高空排放。排气口编号为 FQ-601-1。</p> <p>(3) 投料过程产生的粉尘废气经密闭管道收集后采用布袋除尘器处理后高空排放,排气口编号为 FQ-601-3</p> <p>(4) 实验室有机废气经通风橱负压收集、活性炭吸附治理后高空排放,排气口编号为 FQ-601-2。</p> <p>(5) 厨房油烟废气经油烟净化设备处理后高空排放,排气口编号为 FQ-601-4。</p> <p>(6) 根据现有项目验收监测和年度例行监测结果表明:有机废气排放满足《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表 5 大气污染物特别排放限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准中的严者,投料粉尘及其他废气排放满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准;恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级标准表 2 限值;厂界无组织废气排放满足《合成树脂工业污染物排放标准(GB 31572-2015)》表 9 排放限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准中的严者。</p>	符合
3	4.固体废物分类进行处理。蒸馏废溶剂、生产废渣、废活性炭等危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)及危险废物管理规定进行收集、贮存,委托具有相应处置资质的单位处理,并执行危险废物转移联单制;原料包装袋和生活垃圾交由环卫部门清运。	已按要求落实。项目产生的危险废物分类收集、分类存放于危废暂存间。危废间设置符合防渗、防雨、防洪、防晒、防风等要求。危险废物(生产过程产生的废液、废渣、废水处理站污泥等)定期交由有危险废物经营许可证的肇庆市新荣昌环保股份有限公司转移处理,一般固废交给有处理能力的一般固废单位处理,生活垃圾交由环卫部门处理。	符合
4	5.要优化设置厂区布局,落实隔声、减振、消声、吸声等噪声综合治理措施,确保噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。	已落实,验收噪声监测结果表明,噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	符合
5	要制定严格的环境风险管理制度,防范各	现有项目已经编制了突发环境事故应急预	符合

序号	环评批复要求:珠港环建[2017]8号	环保措施落实情况	备注
	<p>种环境风险情况发生，加强化学品的运输、贮存环境管理，按报告书要求配备各项环境风险防范和应急设施，为确保各种事故状态下的废水不直接进入外环境，项目需设置不小于 660m³的事故应急池。</p>	<p>案，并已通过环保部门备案，并配备了相应的环境应急设施（备）。已建成的事故应急池有效容积为 660m³。</p>	

3.2.3 现有项目环评、竣工验收与实际生产的变化情况

现有项目环评、竣工验收与实际生产变化情况如下表所示。

表 3.2-3 现有项目环评、竣工验收与实际生产变化情况

内容	原环评及批复情况（珠港环建[2017]8号）；批复日期2017年02月23日	竣工验收投产的情况（阶段性竣工环境保护验收2018年09月19日）	现有项目实际情况	现有项目实际情况与原评价及批复相符性
产品规模	公司占地面积 10000.96 m ² ，建筑面积 8785.76 m ² 。年产乙烯基酯树脂 6000 吨，环氧胶粘剂（本体型）130 吨，耐高温树脂 103 吨（其中聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）1 吨，聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）2 吨，乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）100 吨	公司占地面积 10000.96 m ² ，建筑面积 8785.76 m ² 。验收实际建成内容为：乙烯基酯树脂 1500 吨，环氧胶粘剂（本体型）130 吨，聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）1 吨，聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）2 吨，乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）100 吨。	公司占地面积 10000.96 m ² ，建筑面积 8785.76 m ² 。实际年产乙烯基酯树脂 300 吨，环氧胶粘剂（本体型）130 吨，聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）1 吨，聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）2 吨，乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）100 吨	（1）原环评及批复年产乙烯基酯树脂产量 6000 吨/年，竣工验收阶段乙烯基酯树脂产量 1500 吨/年，实际生产乙烯基酯树脂产量 300 吨/年。乙烯基酯实际生产情况比原环评及批复减少了 5700 吨/年，比竣工验收阶段减少了 1200 吨/年。 （2）其他产品情况与原评价及批复、阶段性竣工一致
生产工艺	见 3.3 小节	见 3.3 小节	见 3.3 小节	与原评价及批复一致
污染治理措施	见 3.5 小节	见 3.5 小节	见 3.5 小节	与原评价及批复一致
风险防范	要制定严格的环境风险管理制度，防范各种环境风险情况发生，加强化学品的运输、贮存环境管理，按报告书要求配备各项环境风险防范和应急设施，为确保各种事故状态下的废水不直接进入外环境，项目需设置不小于 660m ³ 的事故应急池	现有项目已经编制了突发环境事故应急预案，并已通过环保部门备案，并配备了相应的环境应急设施（备）。已建成的事故应急池有效容积为不小于 660m ³ 。	要制定严格的环境风险管理制度，防范各种环境风险情况发生，加强化学品的运输、贮存环境管理，按报告书要求配备各项环境风险防范和应急设施，为确保各种事故状态下的废水不直接进入外环境，项目设置 660m ³ 的事故应急池	与原评价及批复一致

3.2.4 现有项目是否存在重大变动判定分析

1、判定分析依据

根据 2020 年 8 月 6 日生态环境办公厅发布的《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）（征求意见稿）》适用于以排放污染物为主的建设项目环境影响评价管理，其中生态环境部已发布行业建设项目重大变动清单的，按照行业重大变动清单执行。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），现有项目属于“十五、化学原料和化学制品制造业”中的“36 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”，适合《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）（征求意见稿）》的“表 1 污染影响类建设项目综合重大变动清单适用行业一览表”中“11 化学原料和化学制品制造业”。故以《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）（征求意见稿）》作为本次判定分析依据。

2、判定分析过程

（1）性质判定

根据《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）（征求意见稿）》，建设项目开发、使用功能发生变化的，属于重大变动。

判定分析：

现有项目环评与批复生产产品为年产乙烯基酯树脂 6000 吨，环氧胶粘剂（本体型）130 吨，耐高温树脂 103 吨（其中聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）1 吨，聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）2 吨，乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）100 吨，因市场原因，公司目前乙烯基酯树脂实际产量为 300 吨/年，其他产品产量与环评时相同。故项目的性质未发生变动。

（2）规模判定

根据《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）（征求意见稿）》，有以下两种情况属于重大变动。

①编制环境影响报告书的建设项目生产或处置能力增大 30%及以上，编制环境影响报告表的建设项目生产或处置能力增大 50%及以上。

②仓储设施（储存危险化学品、危险废物）总储存能力增加 30%及以上。

判定分析：

由本项目环评报告与批复可知，本项目为编制环评报告书的建设项目，生产能力为年产乙烯基酯树脂 6000 吨，环氧胶粘剂（本体型）130 吨，耐高温树脂 103 吨（其中聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）1 吨，聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）2 吨，乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）100 吨；实际生产中乙烯基酯树脂产量为 300 吨/年，较原环评及批复减少了 5700 吨/年，其他产品与环评及批复一致。公司厂内储存危险化学品、危险废物的仓储设施储存能力没有变化，但存储量减少。

从规模判定，现有项目减少了产品产量，不属于重大变动。

（3）建设地点判定

根据《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）（征求意见稿）》，项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境敏感程度增加或环境防护距离变化且新增敏感点。

判定分析：

环评与批复显示，现有项目位于珠海高栏港经济区南水镇化联西路 516 号工业；企业未重新选址，不构成重大变动。

（4）生产工艺：

根据《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）（征求意见稿）》，新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及主要配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一属于重大变动：

①新增污染物的（以低毒、低挥发性的原辅材料替代原毒性大、挥发性强的除外）；

②环境质量不达标区，相应超标污染物排放量增加的（细颗粒物不达标的区域，二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物和挥发性有机物排放量增加的）；

③废水中第一类污染物、列入国家《有毒有害大气污染物名录》的污染物、列入国家《有毒有害水污染物名录》的污染物排放量增加的；

④其他污染物排放量增加 10%及以上的。

⑤物料运输、装卸或贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加的。

判定分析：

现有项目相比原环评及批复减少了乙烯基酯树脂量 5700 吨/年，其他产品与环评及批复一致。没有新增产品品种、生产工艺（含主要生产装置、设备及主要配套设施）、主要原辅材料、燃料；物料运输、装卸或贮存方式也未发生变化，未导致大气污染物无组织排放量增加。

从生产工艺角度判定，本项目不属于重大变动。

（5）环境保护措施：

根据《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）（征求意见稿）》，有下列情形之一的，属于重大变动。

①废气、废水污染防治措施工艺变化，导致第（4）款生产工艺中所列情形之一的（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）。

②对应相应行业排污许可证申请与核发技术规范规定的主要排放口排气筒高度降低 10%及以上。

③新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。

④取消事故废水暂存或拦截设施、事故水暂存能力降低的。

⑤固体废物处置方式由外委改为自行处置（单独作为建设项目立项的除外）；自行处置方式变化，导致不利环境影响加重。

⑥地下水污染防治分区原则调整，降低地下水污染防渗等级。

判定分析：

现有项目环评报告与批复中对于乙烯基树脂产生过程产生的有机废气采用物理冷凝器回收+活性炭吸附处理；环氧胶粘剂（本体型）投料粉尘经密闭收集后采用布袋除尘器治理。

现有项目相比原环评及批复减少了乙烯基酯树脂量 5700 吨/年，其他产品与环评及批复一致。环境保护设施及措施没有变化，减少了有机废气的排放量。不属于重大变动。

综上分析，现有项目与原环评及批复相比，只是乙烯基酯树脂产品生产规模减少了 5700 吨/年并相应减少了有机废气的排放量，其他如建设地点、生产场地、生产工艺及相关环境保护措施均为发生变化。现有项目不属于重大变动。

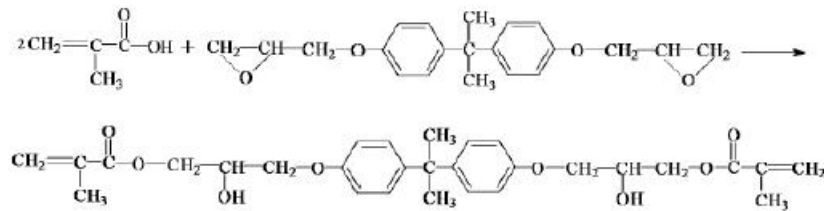
3.3 现有项目生产工艺流程及产污环节

3.3.1 甲类车间产品生产工艺流程及产污环节

1、乙烯基酯树脂生产工艺流程及产污环节

乙烯基酯树脂是由环氧树脂和甲基丙烯酸在一定的温度下，常压下反应生成，随后加入苯乙烯进行稀释，即为乙烯基酯树脂成品。反应不产生副产物。

环氧树脂和甲基丙烯酸反应方程式为：



生产工艺流程如下图所示：

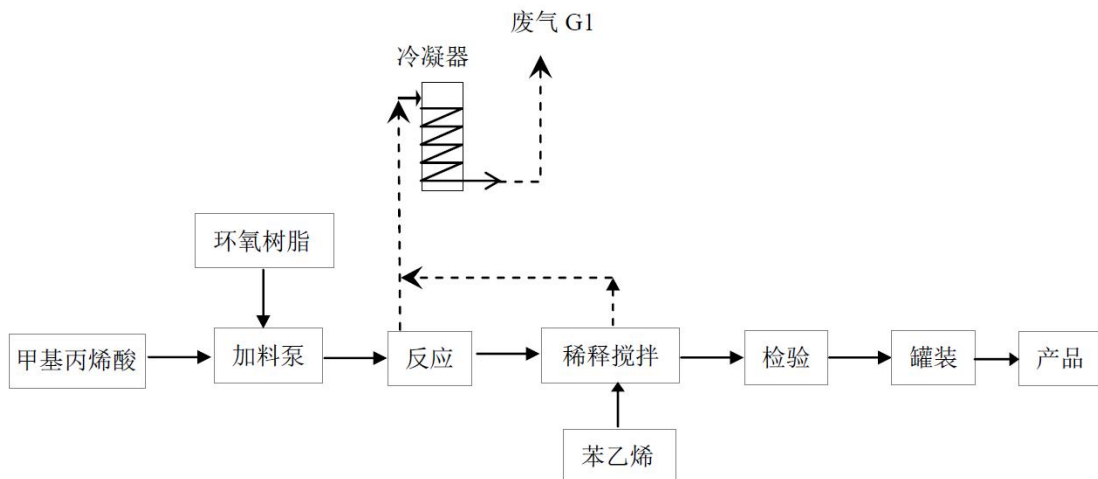


图 3.3-1 乙烯基酯树脂生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

环氧树脂和甲基丙烯酸都是液体料，用加料泵加到反应釜中，用蒸汽通入反应釜夹套中加热物料，反应在常压下进行，待温度达到预定温度（100℃-125℃）后保温反应 2 小时，反应结束后将物料冷却至 70℃，用加料泵加入苯乙烯，搅拌至产物完全溶解，约 1 小时。检验合格后采用自动称重罐装机包装。

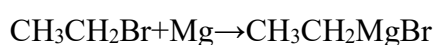
产污环节：

该反应不产生副产物，未转化的原料不需与产品分离。该产品采用固定生产线进行生产，反应釜等不清洗，不会产生清洗废水。生产物料中沸点相对较低的甲基

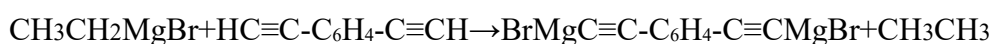
丙烯酸沸点为 160.5°C、稀释剂苯乙烯的沸点为 145.16°C，均高于预定温度的最高值 125°C，反应过程中液态物料受热挥发产生的少量气态物料经冷凝器（7°C/12°C）冷凝后回流于反应釜中，不凝气（G1）通过密闭管道收集、再经活性炭吸附装置处理后 15m 排气筒排放。

2、聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）生产工艺流程及产污环节

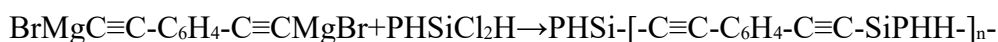
第一步反应：将四氢呋喃和镁屑加入反应釜中，常温常压下滴加溴乙烷，并保温 1 小时，使镁屑与溴乙烷反应生成乙基溴化镁。这一步无副产物生成，四氢呋喃是溶剂，不参与反应。



第二步反应：继续滴加苯乙炔和二乙炔基苯，使之与乙基溴化镁反应，生成苯乙炔基溴化镁。该步的反应副产物是乙烷。



第三步反应：继续滴加二甲基二氯硅烷、甲基氢二氯硅烷，滴完后升温至 70°C（保温 3 小时）使之与苯乙炔基溴化镁反应完全。反应结束后加入 5% 盐酸使反应停止。这一步的副产物是氯化镁和溴化镁。

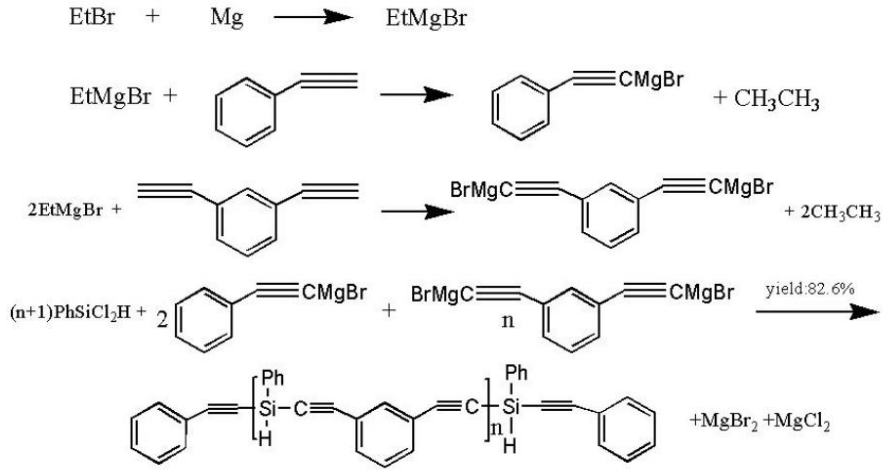


水洗（洗去氯化镁、溴化镁及 HCl）：静止 30 分钟放去下层水后，再用清水洗 4 次。

蒸馏（除去溶剂）：最后蒸馏脱去四氢呋喃溶剂及副产物乙烷得到产品，蒸馏操作就在反应釜中进行，蒸馏过程控制温度，使不同沸点的物质挥发，随后冷凝以回收溶剂，乙烷沸点为 -88.6°C，四氢呋喃沸点为 65°C，蒸馏温度控制在 65°C 左右乙烷挥发为气体，不被冷凝为溶液，四氢呋喃蒸馏后冷凝为溶剂回收，回收率约 80.6%，剩余溶剂以废液交有资质单位转移处置。

四氢呋喃作为溶剂不参与反应，镁为催化剂，参与中间反应，促进反应的发生，最后盐酸溶解镁从而中止反应，镁未进入产品，此反应生成的氯化镁作为废水排放。

聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）反应方程式：



生产工艺流程如下图所示：

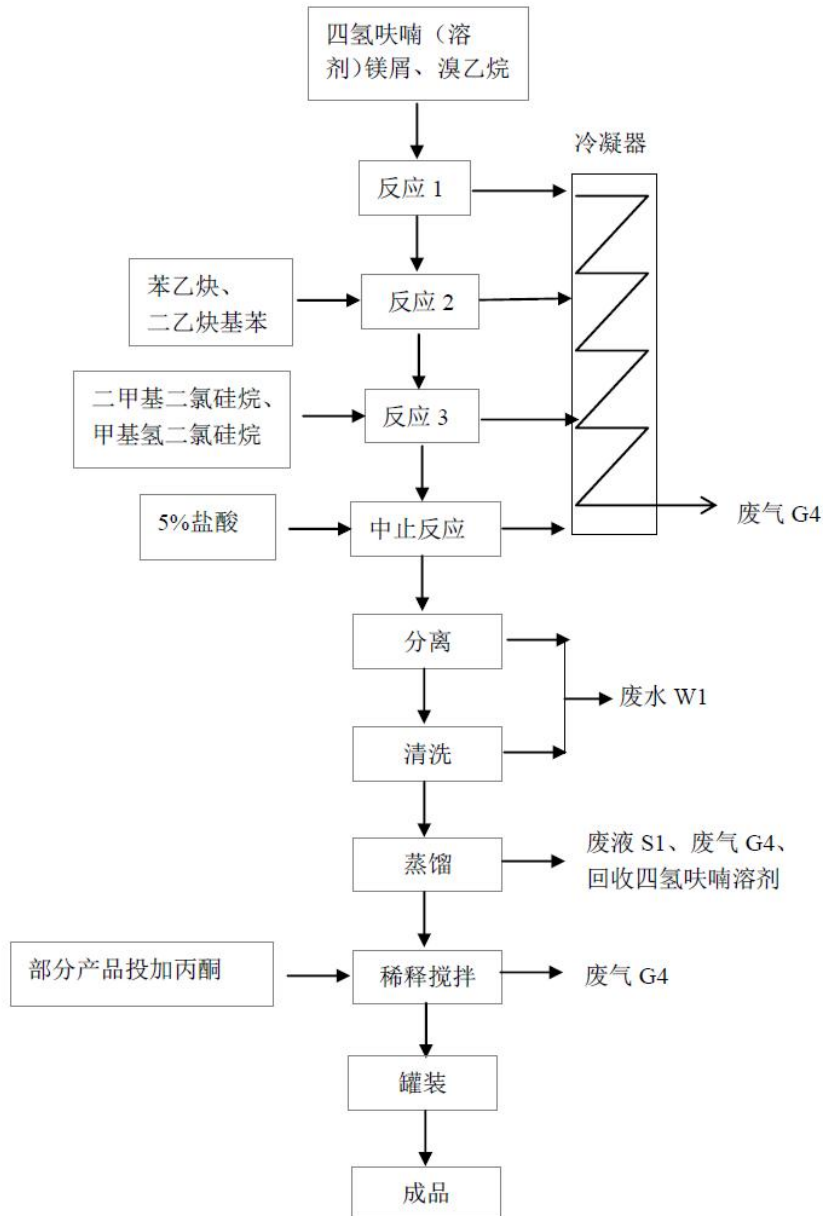


图 3.3-2 聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）生产工艺流程图

工艺流程说明：

本工艺的的目的是要合成一种硅烷树脂。四氢呋喃作为溶剂不参与反应，镁为催化剂，促进反应发生。

镁屑与溴乙烷在常温常压下搅拌反应 1 小时（反应 1），蒸发回收溶剂四氢呋喃得中间体乙基溴化镁；反应生成的中间物再与苯乙炔和二乙炔基苯反应（反应 2）；加入二甲基二氯硅烷、甲基氢二氯硅烷，升温至 70℃使所投入物料与反应 2 生的成中间物再发生反应（反应 3），即为半成品。此处在同一反应釜中不同时段投加不同物料，发生连续反应，最终生成所需产品。加入 5%盐酸，与催化剂镁反应，生成氯化镁从而排除催化剂镁，从而使反应中止。静止 30 分钟放去下层水后（氯化镁溶液），用清水冲洗 4 次，彻底排除产品中的氯化镁。最后在原反应釜内蒸馏脱去四氢呋喃和乙烷，即为成品。根据客户需要投加少量丙酮，搅拌均匀后罐装即为产品。

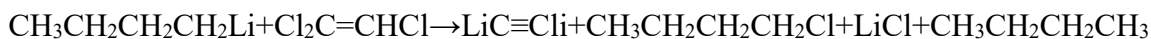
聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）生产过程使用的四氢呋喃溶剂采用蒸馏冷凝的方法回收用于生产，回收率为 80.6%。

产污环节：

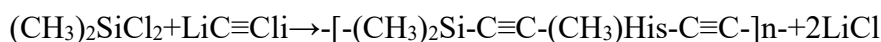
反应过程会产生一定量的有机废气（乙烷、四氢呋喃）G4，分离过程产生废水（W1），溶剂回收过程会产生一定量的废液（S1）和废气（G4），中间产品稀释过程（稀释剂丙酮）会产生少量的有机废气（G4）

3、聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）生产工艺流程及产污环节

第一步反应：先将四氢呋喃和乙醚二种溶剂加入反应釜中，加入丁基锂，滴加三氯乙烯，温度控制在零度以下，滴加完成后搅拌 2 小时；丁基锂与三氯乙烯反应生成乙炔基双锂，副产物是丁烷和氯化锂。

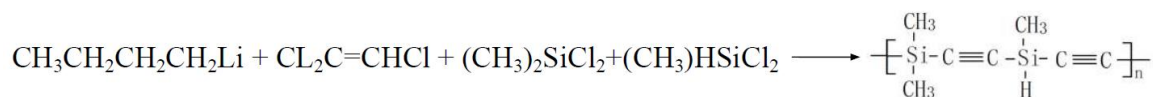


第二步反应：往反应釜中再滴加二氯硅烷，滴完后再搅拌 2 小时。乙炔基双锂与二氯硅烷反应得到产品。这一步的副产物是氯化锂。



水洗：再用 20 公斤去离子水洗 3 次。

蒸馏：蒸馏除去四氢呋喃、乙醚溶剂，得到产品。聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）反应方程式：



生产工艺流程如下图所示：

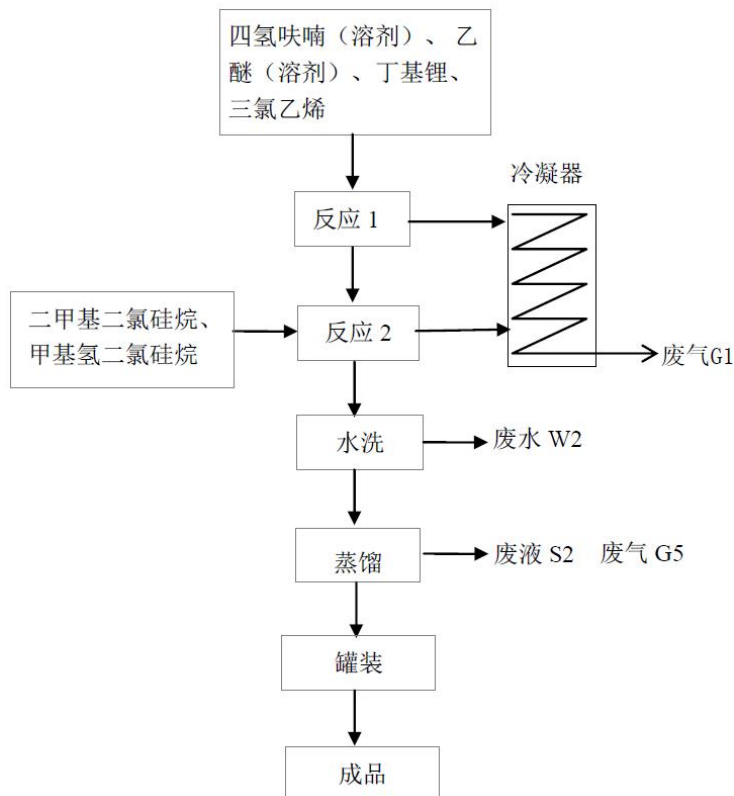


图 3.3-3 聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）生产工艺流程图

工艺流程说明：

四氢呋喃和乙醚作为溶剂不参与反应。

先将四氢呋喃和乙醚溶剂加入反应釜中，反应釜在氮气保护状态下，容器密封状态的丁基锂，通过氮气压力在密闭氮气保护状态下将丁基锂加入反应釜后，滴加三氯乙烯，通过调节夹层冷媒温度和滴加速度，控制反应温度在零摄氏度以下，滴加完成后搅拌 2 小时（反应 1），反应生成的中间物；滴入二甲基二氯硅烷、甲基氢二氯硅烷，温度控制在 0 摄氏度以下，搅拌 2 小时，中间物与投入物料发生反应 2，生成半成品。此处在同一反应釜中不同时段投加不同物料，发生连续反应，最终生成所需产品。中间物为高分子树脂，不挥发，在滴加新物料即进入下一步反应，故反应过程无中间生成物料挥发。

加入去离子水冲洗滤液，产品中可溶于水的杂质（氯化锂盐）转移到水中，产品不溶于水，与水分层，排除分层水，重复水洗 3 次，彻底排除产品中的盐类。最后在原反应釜内蒸馏脱去四氢呋喃、丁烷、乙醚（废液），罐装后即为用户产品。

聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）反应完成后生产产品、四氢呋喃、乙醚、丁烷（副产物）、氯丁烷（副产物）等，蒸馏过程控制温度，使不同沸点的物质挥发，随后冷凝以回收溶剂，丁烷沸点为 -5°C ，四氢呋喃沸点为 65°C ，乙醚沸点 34.6°C ，氯丁烷沸点 78°C ，各物质沸点存在一定差距，蒸馏使用温度控制回收不同温度下的溶剂，丁烷挥发不冷凝回收，项目能回收四氢呋喃 6.3653t/a （回收率 80.6% ）回用于生产，回收乙醚 6.478t/a （回收率约 82% ），氯丁烷不回收，建设单位对溶剂进行回收后，减少废液产生量。

产污环节：

由于反应是在低温下进行，反应过程会产生很少量的有机废气（乙醚、四氢呋喃）G4，中间产品清洗过程产生废水（W2），溶剂回收过程会产生一定量的废液（S2）和废气（G5）。

4、乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）生产工艺流程及产污环节

甲基苯基二氯硅烷、甲基氢二氯硅烷、甲基乙烯基二氯硅烷、三甲基氯硅烷在 20°C 状态下反应，这一步反应是二氯硅烷水解形成硅醇，然后缩合形成聚硅氧烷-乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）。这一步反应形成的副产物是 HCl，HCl 溶于水形成酸性废水。反应不产生副产物。

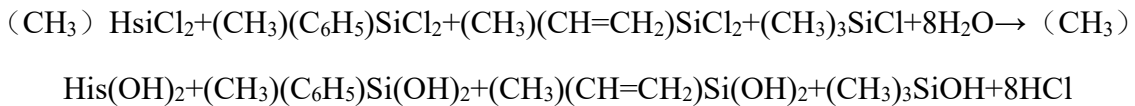
甲苯等作为溶剂，不参与反应。

反应结束后，水洗将产品中的 HCl 洗脱出来。

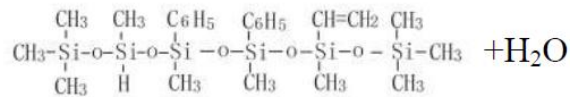
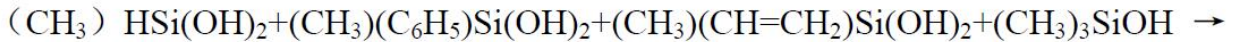
蒸馏：将物料慢慢加热至 140°C，蒸出甲苯，蒸出的溶剂甲苯直接可以作为下次合成的溶剂回用。

乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）反应方程式：

第一步反应：二氯硅烷水解生成硅醇单体，副产物是 HCl。



第二步反应：硅醇单体缩合生成乙烯基硅烷树脂，副产物是 H₂O。



生产工艺流程如下图所示：

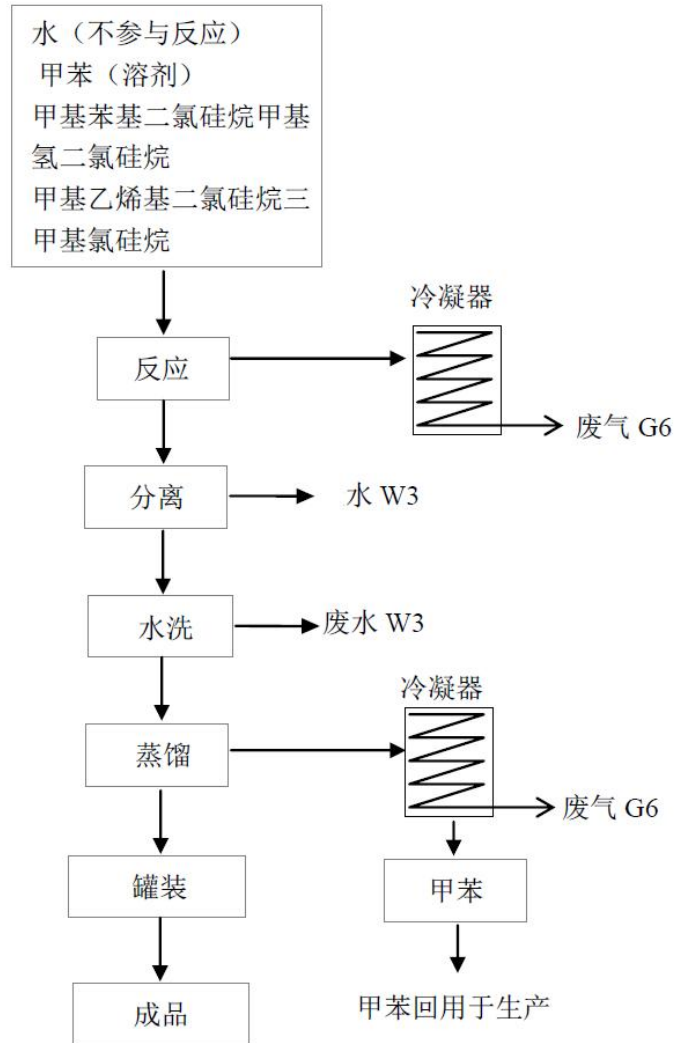


图 3.3-4 乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）生产工艺流程图

工艺流程说明：

耐高温树脂生产工艺中的用纯水为辅助材料，甲苯作为溶剂，水和甲苯均不参与反应，反应结束需排除。

将水预先加入反应釜中，将甲基苯基二氯硅烷、甲基氢二氯硅烷、甲基乙烯基二氯硅烷、三甲基氯硅烷与甲苯等混合后滴加入反应釜中，温度保持在 20℃，滴加完成后继续搅拌 4 小时，物料反应生成半成品；放去下层水，然后加入清水洗 3 次，放去下层水后，将物料加热至 140℃，蒸出甲苯，所蒸出的甲苯回用于生产。蒸馏后的产品经罐装即为成品。

甲苯为溶剂，生产过程不参与反应，生成产品后需要加热蒸馏使甲苯挥发到反应釜，利用冷凝器冷凝后回收甲苯，回收率可达 99.41%，回收的甲苯用于下一批次产品生产。未被回收的甲苯残留于废液中作为危废处理。

产污环节：

由于反应是在较低温度下（20℃）进行，反应过程产生的副产物盐酸少量挥发产生酸性废气（氯化氢）、溶剂（甲苯）少量挥发产生有机废气（G5）；中间产品清洗过程产生一定量的废水（W3），溶剂回收过程会产生一定量的废液（S3）和废气（G6）。

3.3.2 丙类车间产品生产工艺流程及产污环节

现有项目丙类车间一层环氧胶粘剂（本体型）的生产是在常温、常压下，将低分子量聚酰胺、环氧树脂、改性脂肪胺、二氧化硅、碳酸钙、云母粉等原料按比例在密闭容器内物理混合，不发生化学反应，无副产物等产生。

环氧胶粘剂生产工艺流程如下图所示：

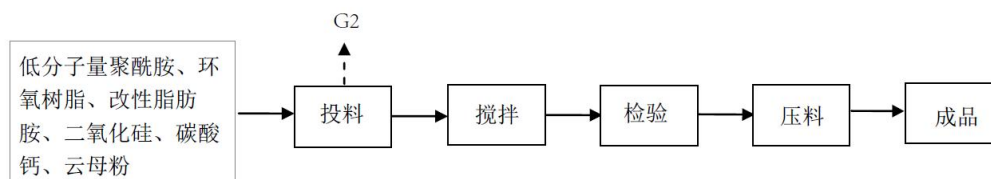


图 3.3-5 环氧胶粘剂（本体型）生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

环氧树脂胶粘剂生产工艺目的是为了将无机填料分散到液态环氧树脂中，将低分子量聚酰胺、环氧树脂、改性脂肪胺、二氧化硅、碳酸钙、云母粉等物料投放于多功能分散混合机内，采用在全封闭的分散器中高速分散的方式，搅拌约 30 分钟，停止搅拌，检查物料是否均匀，检验合格后采用压料机将物料压到包装桶中。高速分散器由料桶和密封盖组成，分散搅拌过程全密闭，无废气排放。混合均匀后通过压料灌装。

产污环节：

固体粉料（二氧化硅、碳酸钙、云母粉）投料过程会产生少量颗粒物（G2），生产完成后料桶用刮板将剩余的少量物料刮干净，然后用干布擦亮，产生少量废产品及废抹布（S1）。不用水清洗料桶，不产生清洗废水。

3.4 现有项目物料平衡

3.4.1 乙烯基酯树脂物料平衡

表 3.4-1 乙烯基酯树脂物料平衡图

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a
1	环氧树脂	150	产品	300
2	甲基丙烯酸	45.45	废气 (VOCs)	0.45
3	苯乙烯	105	废气 (VOCs) 中苯乙烯含量	0.315
合计	/	300.45	/	300.45

3.4.2 环氧胶粘剂 (本体型) 物料平衡

表 3.4-2 环氧胶粘剂 (本体型) 物料平衡图

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a
1	低分子量聚酰胺	29.25	产品	130.0650
2	环氧树脂	32.5	废气 (粉尘)	0.0650
3	改性脂肪胺	3.25	/	/
4	二氧化硅	32.63	/	/
5	碳酸钙	16.25	/	/
6	云母粉	16.25	/	/
合计	/	130.13	/	130.13

3.4.3 聚苯乙炔基硅烷树脂 (GRT-6102R 耐高温树脂) 物料平衡

表 3.4-3 聚苯乙炔基硅烷树脂 (GRT-6102R 耐高温树脂) 物料平衡图

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a
1	二甲基二氯硅烷	0.38	产品	1.00
2	甲基氢二氯硅烷	0.08	废水	6.60
3	苯乙炔	0.10	废液 (含溶剂四氢呋喃)	0.44
4	二乙炔基苯	0.35	废气 (VOCs)	0.50
5	四氢呋喃	2.30	其中: 四氢呋喃	0.31
6	溴乙烷	0.70	乙烷	0.19
7	镁屑	0.30	回收溶剂四氢呋喃	1.86
8	5%盐酸	0.80	/	/
9	丙酮	0.06	/	/
10	水	5.00	/	/
合计	/	10.07	/	10.07

3.4.4 聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）物料平衡

表 3.4-4 聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）物料平衡图

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a
1	二甲基二氯硅烷	2.60	产品	2
2	甲基氢二氯硅烷	2.00	废水	25.83
3	三氯乙烯	1.10	废液	3.5767
4	丁基锂溶液	15.80	废气（VOCs）	0.53
5	四氢呋喃	7.90	废气 VOCs 中四氢呋喃含量	0.024
6	乙醚	7.90	回收溶剂四氢呋喃	6.3653
7	水	7.50	回收溶剂乙醚	6.478
合计	/	44.80	/	44.80

3.4.5 乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）物料平衡

表 3.4-5 乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）物料平衡图

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a
1	甲基苯基二氯硅烷	102	产品	100
2	甲基氢二氯硅烷	8.5	废气（VOCs）	0.67
3	甲基乙烯基二氯硅烷	10.2	废气（VOCs）中甲苯含量	0.3
4	三甲基氯硅烷	1.19	废气（HCl）	0.49
5	甲苯	51	废水	82.23
6	去离子水	61.2	回收溶剂（甲苯）	50.7
合计	/	234.09	/	234.09

3.4.6 现有项目全厂物料平衡

现有项目物料平衡如下表所示：

表 3.4-6 全厂现有项目物料平衡情况表

序号	原辅料投入		产品及产出	
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a
1	液体环氧树脂	182.5	乙烯基酯树脂	300
2	苯乙烯	105	环氧胶粘剂（本体型）	130
3	甲基丙烯酸	45.45	聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）	1
4	二氧化硅粉	32.63	聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）	2
5	低分子量聚酰胺	29.25	乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）	100
6	云母粉	16.25	废气（VOCs）	4.152
7	碳酸钙粉	16.25	VOCs 中含甲苯 0.30；四氢呋喃 0.034；苯乙烯	

序号	原辅料投入		产品及产出	
	8	改性脂肪胺	3.25	0.315
9	甲基苯基二氯硅烷	102		
10	甲苯	51	废气 (HCl)	0.49
11	丁基锂	15.8	废气 (粉尘)	0.065
12	甲基氢二氯硅烷	10.58	废液 (含溶剂)	6.561
13	甲基乙烯基二氯硅烷	10.2	废水	109.873
14	四氢呋喃	10.2	回收溶剂四氢呋喃	8.2253
15	乙醚	7.9	回收溶剂乙醚	6.478
16	二甲基二氯硅烷	2.98	回收溶剂甲苯	50.7
17	三甲基氯硅烷	1.19	/	/
18	三氯乙烯	1.1	/	/
19	溴乙烷	0.7	/	/
20	5%盐酸	0.8	/	/
21	二乙炔基苯	0.35	/	/
22	镁屑	0.3	/	/
23	苯乙炔	0.1	/	/
24	丙酮	0.064	/	/
25	去离子水	73.7	/	/
合计		719.544	/	719.544

3.4.7 现有项目溶剂回收情况

现有项目聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102 耐高温树脂）、聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）产品生产反应回流工序需要使用大量的四氢呋喃作为溶剂，聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）产品生产使用四氢呋喃和乙醚作为溶剂，乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）产品生产反应回流使用甲苯作为溶剂，反应结束后采用减压蒸馏的方法回收溶剂套用。现有项目溶剂回收设备连接图如下：

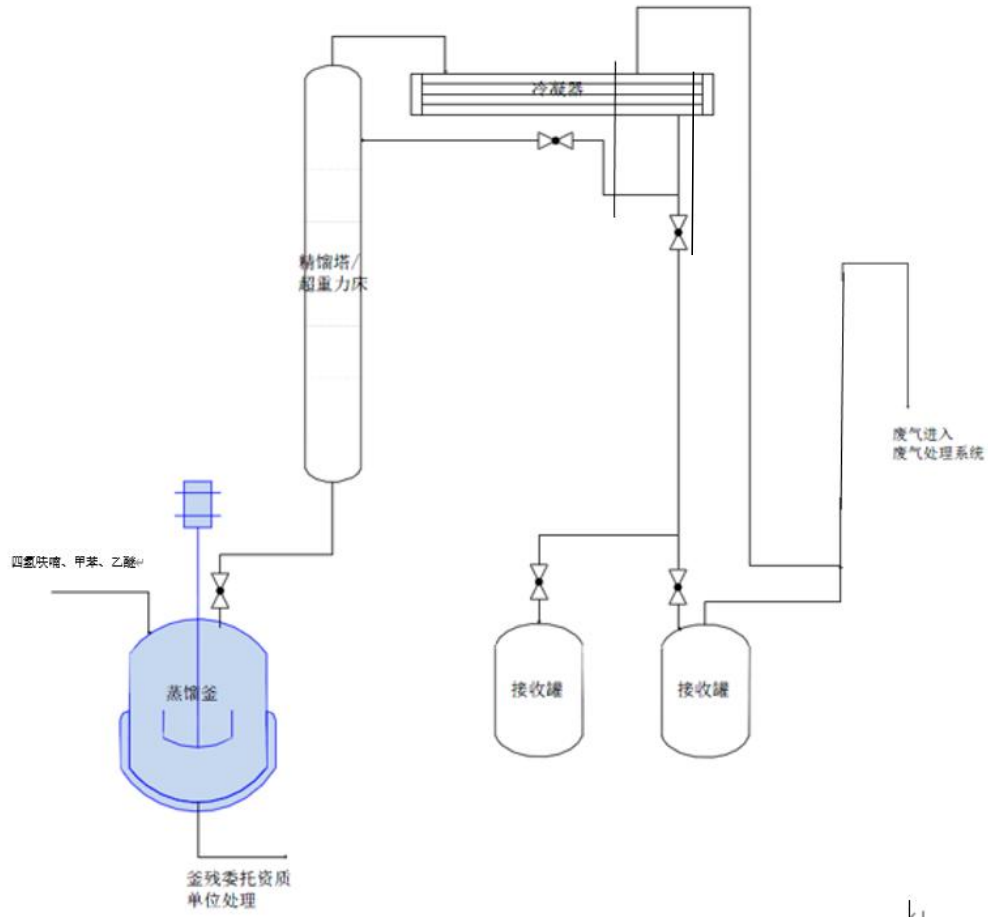


图 3.4-1 现有项目溶剂回收设备连接图

反应釜蒸发的溶剂经冷凝器（7°C/12°C）冷凝回收套用，不凝气通过呼吸管道与废气收集管道密闭连接排入废气收集系统。

根据现有项目统计资料，四氢呋喃综合回收率 80.6%、甲苯回收率可达 89.41%，乙醚回收率约 82.0%，回收的溶剂能够满足回用要求（含水量≤5%）。

3.5 现有项目污染物排放及治理措施

3.5.1 废气污染物及治理措施

根据《珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目环境影响报告书》及其批复（珠港环建[2017]8号）以及现场调查，现有项目废气污染物及治理措施如下：

1. 废气产生环节

现有项目甲类车间的废气主要来源于生产乙烯基酯树脂、聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）、聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）、乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）产品产生的酸性废气（氯化氢）及有机废气；丙类车间环氧胶粘剂（本体型）产品产生的颗粒物、质检大楼实验室生产的监测废气以及食堂产生的油烟。

2. 废气污染防治措施

（1）甲类车间乙烯基酯树脂及三种耐高温树脂生产过程中反应釜反应、稀释搅拌过程产生的有机废气采用密闭管道收集，先经冷凝回收处理、再经活性炭吸附装置处理后 15m 排放排气筒排放（排气筒编号：FQ-601-1）。

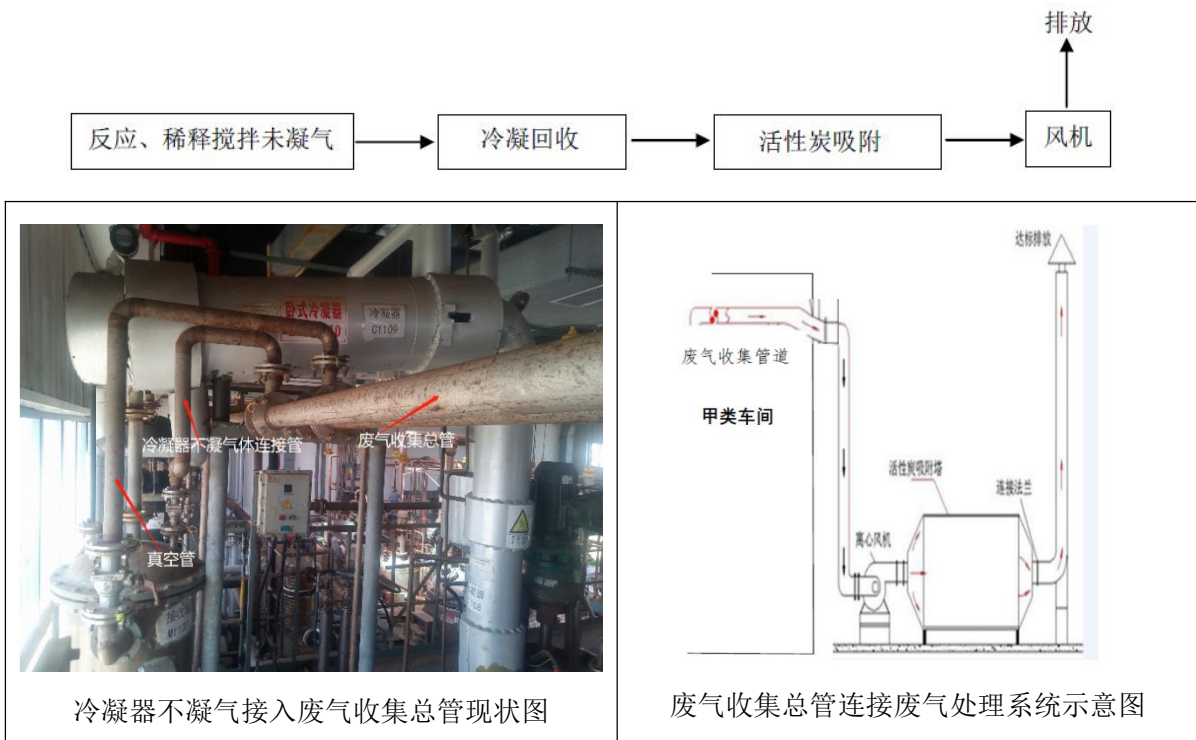


图 3.5-1 甲类车间工艺废气治理工艺流程

(2) 现有项目丙类车间一层环氧胶粘剂（本体型）生产过程中使用粉末原料，在投料工段产生少量粉尘。项目加料采用真空吸料，全程密封，仅在加料口附近产生微量粉尘，投料口处连接有密闭管道，采用室外防爆引风机将微量粉尘引至布袋除尘器除尘后 24m 排气筒排放（排气筒编号：FQ-601-3），布袋除尘回收粉尘回用于生产。

环氧胶粘剂（本体型）投料粉尘废气治理工艺流程如下图所示：



图 3.5-2 投料粉尘废气治理工艺流程图

(3) 质检大楼实验过程产生少量的有机废气，实验室设有通风柜，实验设于通风槽内，通风槽废气收集至楼顶采用活性炭吸附治理后 15m 排气筒排放（排气筒编号：FQ-601-2）；

(4) 食堂厨房烹调过程产生的油烟废气主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽等。厨房油烟拟采用运水烟罩+静电油烟净化器处理后引至质检大楼顶楼排气烟道排放（排气筒编号：FQ-601-4）。厨房使用石油液化气为燃料，产生的废气可直接排放，对大气环境影响不大。

3.废气排放口及配套处理措施情况

现有项目实际废气排放口及配套处理措施如下表所示。

表 3.5-1 现有项目实际废气处理设施及排放口一览表

项目	废气排放口编号			
	FQ-601-1（甲类车间排放口）（P1）	FQ-601-3（丙类车间排放口）（P3）	FQ-601-2（质检大楼废气排放口）（P2）	FQ-601-4（厨房油烟排放口）（P4）
污染物	苯乙烯、四氢呋喃、甲苯、HCl、非甲烷总烃	颗粒物、非甲烷总烃	苯乙烯、四氢呋喃、甲苯、HCl、非甲烷总烃	油烟
风机风量（m ³ /h）	5000	2000	4000	5000
废气污染源及污染物（因子）	（1）乙烯基酯树脂生产过程反应、稀释搅拌工序产生的苯乙烯和非甲烷总烃； （2）耐高温树脂生产过程	环氧胶粘剂（本体型）生产过程投料工序产生的颗粒物	实验过程产生的非甲烷总烃、苯乙烯、四氢呋喃、甲苯、氯化氢	厨房

项目	废气排放口编号			
	FQ-601-1（甲类车间排放口）（P1）	FQ-601-3（丙类车间排放口）（P3）	FQ-601-2（质检大楼废气排放口）（P2）	FQ-601-4（厨房油烟排放口）（P4）
	反应、溶剂蒸馏回收、稀释搅拌工序产生的四氢呋喃、甲苯、氯化氢和非甲烷总烃			
废气处理措施	活性炭吸附	粉尘布袋除尘器除尘	活性炭吸附	静电油烟净化器
处理设施数量（套）	1	1	1	1
排气筒高度（m）	15	26	24	15
排放时间（h/a）	2400	150	1800	900

3.5.2 废水污染物及治理措施

根据《珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目环境影响报告书》及其批复（珠港环建[2017]8号）以及现场调查，现有项目废水产排情况及治理措施如下：

1、废水产排情况

（1）生产废水

现有项目产生的生产废水主要为设备清洗水、工艺废水。

①设备清洗水

在正常生产情况下，乙烯基树脂、环氧胶粘剂（本体型）生产设备都不做清洗。乙烯基树脂使用固定设备生产，不清洗设备等，不产生清洗废水；环氧胶粘剂（本体型）不清洗设备，使用刮板将剩余的少量物料刮干净，然后用干布擦亮。耐高温树脂的三类产品转换产品或停产时需要清洗设备，根据企业提供的生产技术资料，每年设备清洗314次，每次需要的设备清洗水1.1m³，年产生量约345t。主要污染因子为pH值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、甲苯、苯乙烯、丙烯酸、石油类、总有机碳、可吸附有机卤化物等。

②工艺废水

根据建设单位提供的产品生产技术资料及物料平衡资料，现有项目生产工艺废水主要来源于工艺用水（中间体及产品洗涤用水）和原料含水及反应生成水。

其中：乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）产品生产工艺废水产生量 6.6t/a，聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）产品生产工艺废水产生量 25.8t/a，乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）产品生产工艺废水产生量 82.2m³/a。合计工艺废气产生总量约为 115t/a。工艺废水主要污染因子为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、甲苯、苯乙烯、丙烯酸、石油类、总有机碳、可吸附有机卤化物等。

③车间地面清洗废水

项目生产车间定期清洗，清洗频次为 10 天一次，根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社），地面冲洗废水用水量为 1.0~1.5L/m²次，这里取平均值 1.25L/m²次计算，本项目车间清洗面积约 4997.81 m²，车间清洗地面清洗用水 6.2 吨/次，每日用水量为 0.62t/d，冲洗废水产生系数取 90%，则车间地面清洗废水量约 0.56t/d，折合 168t/a，主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、甲苯、苯乙烯、丙烯酸、石油类、总有机碳、可吸附有机卤化物等 C。

④淋浴废水

项目车间员工离开车间时需淋浴，车间约 10 人，按 40L/（人·天），淋浴用水量为 0.4m³/d（120m³/a），排污系数 0.9，淋浴废水产生量为 0.36m³/d（108 m³/a），主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。

⑤实验室废水

根据建设单位统计，现有项目实验室废水量约为 0.1m³/d（30m³/a），主要污染因子为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、甲苯、石油类等。

（2）生活污水

现有项目劳动定员 30 人，生活用水 2.4m³/d，排放系数按 0.9 计，生活污水产生量为 2.16t/d（648t/a），生活污水主要污染因子为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮等。

项目所在区域属于南水水质净化厂的纳污范围，项目生活污水经三级化粪池预处理后混合生产废水一并进入自建废水处理站处理后经市政管网排至南水水质净化厂进行深度处理。

（3）初期雨水

现有项目初期雨水产生量为 4583.70m³/a。主要污染因子为悬浮物、COD_{Cr}、氨氮等。

现有项目废水产排情况如下表所示：

表 3.5-2 现有项目废水污染物污染因子情况一览表

废水类别	废水量 t/a	污染物
设备清洗水	345	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、甲苯、苯乙烯、丙烯酸、石油类、总有机碳、可吸附有机卤化物等
工艺废水	115	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、甲苯、苯乙烯、丙烯酸、石油类、总有机碳、可吸附有机卤化物等
水环真空泵废水	3.0	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、甲苯、苯乙烯、丙烯酸、石油类、总有机碳、可吸附有机卤化物等
实验室废水	30	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、甲苯、苯乙烯、丙烯酸、石油类、总有机碳、可吸附有机卤化物等
淋浴废水	108	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等
地面冲洗水	168	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、甲苯、苯乙烯、丙烯酸、石油类、总有机碳、可吸附有机卤化物等
冷却塔排水	258	pH 值、COD _{Cr} 、SS 等
初期雨水	4583.70	pH 值、COD _{Cr} 、SS、等氨氮
生活污水	648	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷
现有项目综合废水	6258.70	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、甲苯、苯乙烯、丙烯酸、石油类、总有机碳、可吸附有机卤化物等。

2、废水污染防治措施

项目产生的废水包括生产性废水（设备清洗水、工艺过程废水、水环真空泵废水、淋浴废水、实验室废水、地面冲洗水、冷却塔排水等）、初期雨水、生活污水等，废水合计产生量为 6258.70m³/a，由项目自建废水处理站处理后达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）间接排放标准后经市政污水管网排至南水水质净化厂进行深度处理。

3.5.3 噪声污染防治措施

现有项目选用低噪声设备，并维持设备处于良好的运行状态；对物料泵、风机等设备合理布局。对风机采取减震消声处理。

3.5.4 固体废物污染防治措施

现有项目固体废物包括危险废物（沾染化学品的废包装物材料、废气处理产生的废饱和活性炭、生产过程产生的废液、环氧胶粘剂（本体型）刮板刮出的生产废渣、废抹布、污水处理污泥等）、一般工业固废（未沾染化学品的废包装物材料等）和生活垃圾。鉴于项目产生的固体废物种类较多，因此按不同性质、形态交废物处理单位回收利用和安全处置。项目固体废物产生多数为危废，建设单位按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）对危险废物污染防治的特别规定，向相关部门申报登记本项目产生的危险废物，并按照其要求对上述危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

现有项目建设有专门的室内危险废物贮存间和一般工业固废贮存间，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及生态环境部《关于发布〈一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准〉（GB18599-2020）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》的要求建设，做好防风、防雨、防晒、防渗漏等环保措施。

一般工业固废交给有处理能力的一般固废单位处理；生活垃圾每日由环卫部门清理运走，堆放点定期进行清洁消毒，杀灭害虫，以免发生恶臭、孳生蚊蝇；危险废物拟委托有危险废物经营许可证的单位转移处理。

3.5.5 土壤污染防治措施

现有项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目主要土壤污染物防护措施包括源头控制措施及过程防控措施，土壤污染防治措施见下表。

表 3.5-3 现有项目土壤污染防治措施一览表

污染类别	污染源	污染防治措施
垂直入渗影响	废水处理站	(1) 源头控制措施：加强生产监管，减少废水产生量； (2) 过程防控措施：池体采取防渗措施
	化学品仓库	(1) 源头控制措施：合理规划，减少化学品储存量； (2) 过程防控措施：化学品仓库地面及墙裙防渗。
	危废暂存间	(1) 源头控制措施：及时转移，减少危废储存量； (2) 过程防控措施：危废暂存间地面及墙裙防渗。

3.5.6 污染防治措施汇总

现有项目采取的环境保护措施详见下表所示。

表 3.5-4 现有项目环保措施一览表

类别	污染防治对象	内容	处理效果
废水	生活污水、工业废水、初期雨水	雨污分流，生活污水经化粪池预处理后与其他废水混合，混合废水经自建废水处理站处理后排入市政污水管网至南水水质净化厂进入深度处理	达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）间接排放标准
废气	耐高温树脂反应、蒸馏、稀释搅拌过程（污染物非甲烷总烃、四氢呋喃、甲苯、氯化氢）	经冷凝回收+活性炭吸附处理，处理系统风量为 5000m ³ /h，排放高度 15m	达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求
	乙烯基酯树脂反应、稀释搅拌（污染物非甲烷总烃、苯乙烯）		
	环氧胶粘剂（本体型）投料（污染物颗粒物）	布袋除尘治理，风量为 2000m ³ /h，排放高度 15m	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求
	实验室有机废气（污染物非甲烷总烃、苯乙烯、四氢呋喃、甲苯、氯化氢）	活性炭吸附处理，处理系统风量为 2000m ³ /h，排放高度 15m	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求
	厨房油烟	运水烟罩+静电油烟机	饮食业油烟排放标准 (GB18483-2001)
噪声	生产设备噪声	采取减震、隔声、消声处理	达到（GB12348-2008）3 类区标准
固体废物	一般固体废物	交给有处理能力的一般固废单位处理	符合固废管理的有关要求
	生活垃圾	委托环卫部门清运	
	危险废物	交由由危险废物经营许可证的单位（肇庆市新荣昌环保股份有限公司）转移处置	
土壤	废水处理站	（1）源头控制措施：加强生产监管，减少废水产生量；（2）过程防控措施：池体采取防渗措施	符合土壤污染防治措施要求
	化学品仓库	（1）源头控制措施：合理规划，减少化学品储存量；（2）过程防控措施：化学品仓库地面及墙裙防渗。	
	危废暂存间	（1）源头控制措施：及时转移，减少危废储存量；（2）过程防控措施：危废暂存间地面及墙裙防渗。	

3.6 现有项目污染源监测及污染物排放量核算

3.6.1 验收监测

现有项目 2018 年竣工投产，2018 年 9 月 19 日建设单位组织进行了珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目阶段性竣工环境保护验收。

根据广东正合环境检测技术有限公司 2018 年 8 月 30 日出具的《珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目验收检测报告（废水、废气、噪声）》[（正合）环境检测(2018)第 0125 号]，现有项目验收期间的基本情况如下：

1. 验收检测时间及工况

验收检测期间，项目生产工况稳定，环境保护设施运行正常，生产负荷均达到目前实际生产能力的 75%以上，符合竣工验收检测工况要求。

具体情况如下表所示。

表 3.6-1 验收检测时间及工况

监测期间	产品名称	环评设计生产能力	验收期生产能力	检测当天实际生产产量	生产负荷 (%)
2018 年 8 月 23 日	乙烯基酯树脂	6000 吨 / 年	1500 吨 / 年	4.6 吨	76.7%
	环氧胶粘剂（本体型）	130 吨 / 年	130 吨 / 年	1.2 吨	92.3%
	聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）	1 吨 / 年	1 吨 / 年	0.1 吨	100%
	聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）	2 吨 / 年	2 吨 / 年	0.1 吨	100%
	乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）	100 吨 / 年	100 吨 / 年	0.588 吨	100%
2018 年 8 月 24 日	乙烯基酯树脂	6000 吨 / 年	1500 吨 / 年	4.5 吨	75.0%
	环氧胶粘剂（本体型）	130 吨 / 年	130 吨 / 年	1.3 吨	100%
	聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）	1 吨 / 年	1 吨 / 年	0.1 吨	100%
	聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）	2 吨 / 年	2 吨 / 年	0.1 吨	100%
	乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）	100 吨 / 年	100 吨 / 年	0.588 吨	100%

2.废气污染源监测

(1) 各废气排放口污染物产排情况监测

现有项目验收期间废气污染物排放情况统计如下表所示。

①有组织排放情况

现有项目验收监测废气有组织排放情况如下表所示：

表 3.6-2 现有项目验收监测废气有组织排放情况一览表（排放口编号：FQ-601-1）

采样时间		2018年08月23日						
分析时间		2018年08月23日~2018年08月27日						
治理设施及运行情况		活性炭吸附，正常运行						
环境条件		天气：晴、气温：30.8℃、大气压：100.1kPa、风速：1.1m/s、风向：西南						
检测项目及结果（处理前）								
检测点位	检测项目	2018年08月23日				标准限值	达标情况	
		第一次	第二次	第三次	平均值			
生产废气处理前采样口 (FQ-601-1)	臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	10284	9546	10962	10962	/	/
	甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	6.45	4.26	5.63	5.45	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	苯乙烯	排放浓度 (mg/m ³)	2.68	2.36	2.24	2.43	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	16.3	13.6	14.9	14.9	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	70.4	69.3	70.1	69.9	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	排放筒高度 (m)		15				/	/
	标况干烟气量 (m ³ /h)		4657	5058	4382	4699	/	/
	流速(m/s)		8.5	8.3	8.8	8.5	/	/
检测项目及结果（处理后）								
检测点位	检测项目	2018年08月23日				标准限值	达标情况	
		第一次	第二次	第三次	平均值			
生产废气处理后排放口 (FQ-601-1)	臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	1826	1134	1522	1826	2000	达标
	甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	1.53	1.38	1.46	1.46	8	达标
		排放速率 (kg/h)	7.58×10 ⁻³	6.24×10 ⁻³	7.63×10 ⁻³	7.15×10 ⁻³	2.5	达标
	苯乙烯	排放浓度	0.664	0.596	0.717	0.659	20	达标

		(mg/m ³)						
		排放速率 (kg/h)	3.29×10 ⁻³	2.70×10 ⁻³	3.75×10 ⁻³	3.23×10 ⁻³	6.5	达标
	氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	6.7	4.5	3.9	5.0	20	达标
		排放速率 (kg/h)	3.32×10 ⁻²	2.04×10 ⁻²	2.04×10 ⁻²	2.45×10 ⁻²	0.21	达标
	非甲烷总 烃	排放浓度 (mg/m ³)	14.2	14.5	14.8	14.5	60	达标
		排放速率 (kg/h)	0.0703	0.0656	0.0773	0.0711	8.4	达标
	排放筒高度 (m)		15				/	/
	标况干烟气量 (m ³ /h)		4951	4523	5226	4900	/	/
	流速(m/s)		18.0	17.8	17.6	17.8	/	/
检测项目及结果 (处理前)								
检测点位	检测项目		2018年08月24日				标准限 值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次	平均值		
生产废气处 理前采样口 (FQ-601-1)	臭气浓度	排放浓度 (无量 纲)	11040	10126	10984	11040	/	/
		甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	6.35	5.18	6.54	6.02	/
	排放速率 (kg/h)		/	/	/	/	/	/
	苯乙烯	排放浓度 (mg/m ³)	1.60	1.87	1.36	1.61	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	15.2	19.7	18.5	17.8	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	非甲烷总 烃	排放浓度 (mg/m ³)	68.4	67.8	69.3	68.5	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	排放筒高度 (m)		15				/	/
	标况干烟气量 (m ³ /h)		4464	4321	4628	4471	/	/
流速(m/s)		8.1	8.0	8.3	8.1	/	/	
检测项目及结果 (处理后)								
检测点位	检测项目		2018年08月24日				标准限 值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次	平均值		
生产废气处 理后排放口 (FQ-601-1)	臭气浓度	排放浓度 (无量 纲)	1650	1326	1744	1744	2000	达标
		甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	1.57	1.27	1.60	1.48	8
	排放速率		7.78×10 ⁻³	6.11×10 ⁻³	7.48×10 ⁻³	7.12×10 ⁻³	2.5	达标

	(kg/h)						
苯乙烯	排放浓度 (mg/m ³)	0.647	0.571	0.705	0.641	20	达标
	排放速率 (kg/h)	3.20×10 ⁻³	2.75×10 ⁻³	3.30×10 ⁻³	3.08×10 ⁻³	6.5	达标
氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	6.3	5.7	7.5	6.5	20	达标
	排放速率 (kg/h)	3.12×10 ⁻²	2.74×10 ⁻²	3.51×10 ⁻²	3.13×10 ⁻²	0.21	达标
非甲烷总 烃	排放浓度 (mg/m ³)	14.6	15.1	14.9	14.9	60	达标
	排放速率 (kg/h)	0.0723	0.0726	0.0697	0.0717	8.4	达标
排放筒高度 (m)		15				/	/
标况干烟气量 (m ³ /h)		4951	4811	4677	4813	/	/
流速(m/s)		18.0	17.8	17.6	17.8	/	/

表 3.6-3 现有项目验收监测废气有组织排放情况一览表（排放口编号：FQ-601-2）

采样时间	2018年08月23日							
分析时间	2018年08月23日~2018年08月27日							
治理设施及运行 情况	活性炭吸附，正常运行							
环境条件	天气：晴、气温：30.8℃、大气压：100.1kPa、风速：1.1m/s、风向：西南							
检测项目及结果（处理前）								
检测点 位	检测项目		2018年08月23日				标准限 值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次	平均值		
实验室 废气处 理前采 样口 (FQ- 601-2)	臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	7512	8916	6982	6982	/	/
	甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	2.86	1.67	2.91	2.48	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	苯乙烯	排放浓度 (mg/m ³)	1.16	1.24	1.75	1.38	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	14.2	15.6	12.8	14.2	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	非甲烷总 烃	排放浓度 (mg/m ³)	45.3	48.6	52.9	48.9	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	排放筒高度 (m)		20				/	/
	标况干烟气量 (m ³ /h)		3537	3356	4012	3635	/	/
	流速(m/s)		3.0	2.7	3.3	3.0	/	/
检测项目及结果（处理后）								

检测点位	检测项目		2018年08月23日				标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	平均值		
实验室废气处理后排放口 (FQ-601-2)	臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	1041	1134	958	1134	2000	达标
	甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	0.314	0.277	0.405	0.332	8	达标
		排放速率 (kg/h)	1.29×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1.76×10 ⁻³	1.38×10 ⁻³	2.5	达标
	苯乙烯	排放浓度 (mg/m ³)	0.184	0.143	0.172	0.166	20	达标
		排放速率 (kg/h)	7.56×10 ⁻⁴	5.67×10 ⁻⁴	7.50×10 ⁻⁴	6.88×10 ⁻⁴	12	达标
	氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	4.6	3.9	3.2	3.9	20	达标
		排放速率 (kg/h)	1.89×10 ⁻²	1.54×10 ⁻²	1.39×10 ⁻²	1.62×10 ⁻²	0.21	达标
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	11.3	10.6	10.8	10.9	60	达标
		排放速率 (kg/h)	0.0464	0.0420	0.0471	0.0452	8.4	达标
	排放筒高度 (m)		20				/	/
	标况干烟气量 (m ³ /h)		4111	3964	4358	4144	/	/
流速(m/s)		3.5	3.1	3.7	3.4	/	/	
检测项目及结果 (处理前)								
测点位	检测项目		2018年08月24日				标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	平均值		
实验室废气处理前采样口 (FQ-601-2)	臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	8412	9026	7912	9026	/	/
	甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	2.74	2.83	1.69	2.42	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	苯乙烯	排放浓度 (mg/m ³)	1.20	1.25	1.92	1.46	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	15.7	11.3	14.8	13.9	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	37.4	36.9	49.2	41.2	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	排放筒高度 (m)		20				/	/
	标况干烟气量 (m ³ /h)		4828	4521	5083	4810	/	/
流速(m/s)		3.1	2.9	3.3	3.1	/	/	
检测项目及结果 (处理后)								

检测点位	检测项目		2018年08月24日				标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	平均值		
实验室废气处理后采样口 (FQ-601-2)	臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	1068	1124	980	1124	2000	达标
	甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	0.273	0.356	0.384	0.338	8	达标
		排放速率 (kg/h)	1.10×10 ⁻³	1.38×10 ⁻³	1.62×10 ⁻³	1.36×10 ⁻³	2.5	达标
	苯乙烯	排放浓度 (mg/m ³)	0.204	0.146	0.12	0.171	20	达标
		排放速率 (kg/h)	8.20×10 ⁻⁴	5.64×10 ⁻⁴	6.82×10 ⁻⁴	6.89×10 ⁻⁴	12	达标
	氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	3.5	4.6	5.1	4.4	20	达标
		排放速率 (kg/h)	1.41×10 ⁻²	1.78×10 ⁻²	2.15×10 ⁻²	1.77×10 ⁻²	0.21	达标
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	11.3	10.7	10.6	10.9	60	达标
		排放速率 (kg/h)	0.0454	0.0414	0.0446	0.0439	8.4	达标
	排放筒高度 (m)		20				/	/
	标况干烟气量 (m ³ /h)		4021	3865	4210	4032	/	/
流速 (m/s)		3.4	3.2	3.6	3.4	/	/	

表 3.6-4 现有项目验收监测废气有组织排放情况一览表 (排放口编号: FQ-601-3)

检测点位	检测项目		监测结果 (2018年08月23日)				标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	平均值		
生产废气处理前采样口 (FQ-601-3)	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	32.6	37.2	29.4	33.1	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	排放筒高度 (m)		15				/	/
	标况干烟气量 (m ³ /h)		1678	1435	1864	1659	/	/
流速 (m/s)		6.1	5.7	6.3	6.0	/	/	
生产废气处理后排放口 (FQ-601-3)	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	<20	<20	<20	<20	120	达标
		排放速率 (kg/h)	4.52×10 ⁻²	4.31×10 ⁻²	4.99×10 ⁻²	4.01×10 ⁻²	2.9	达标
	排放筒高度 (m)		15				/	/
	标况干烟气量 (m ³ /h)		4522	4315	4988	4608	/	/
	流速 (m/s)		8.8	9.0	9.2	9.0	/	/
检测点位	检测项目		监测结果 (2018年08月24日)				标准限	达标

		第一次	第二次	第三次	平均值	值	情况	
生产废气处理前采样口 (FQ-601-3)	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	39.3	34.6	32.8	35.6	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
	排放筒高度 (m)	15				/	/	
	标况干烟气量 (m ³ /h)	2839	2634	2981	2818	/	/	
	流速 (m/s)	6.1	6.2	5.9	6.1	/	/	
生产废气处理后排放口 (FQ-601-3)	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	<20	<20	<20	<20	120	达标
		排放速率 (kg/h)	4.63×10 ⁻²	4.93×10 ⁻²	4.54×10 ⁻²	4.70×10 ⁻²	2.9	达标
	排放筒高度 (m)	15				/	/	
	标况干烟气量 (m ³ /h)	4632	4927	4536	4698	/	/	
	流速 (m/s)	8.9	9.1	8.7	8.9	/	/	

②无组织排放情况

验收期间无组织排放情况如下表所示。

表 3.6-5 现有项目验收无组织废气检测结果一览表

采样时间	2018年08月23日							
分析时间	2018年08月23日~2018年08月26日							
环境条件	天气：晴、气温：31.4℃、大气压：100.5kPa、风速：1.3m/s、风向：西南							
检测项目及结果 单位：mg/m ³								
编号	检测点位	检测项目	第一次	第二次	第三次	最大值	标准限值	达标情况
01	上风向 1#	甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	/
		苯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/
		总悬浮颗粒物	0.102	0.096	0.105	0.105	/	/
		非甲烷总烃	1.07	1.32	1.24	1.32	/	/
02	下风向 2#	甲苯	ND	ND	ND	ND	0.8	达标
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		苯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/
		总悬浮颗粒物	0.108	0.112	0.106	0.112	1.0	达标
		非甲烷总烃	1.53	1.42	1.58	1.58	4.0	达标
03	下风向 3#	甲苯	ND	ND	ND	ND	0.8	达标
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		苯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/
		总悬浮颗粒物	0.116	0.124	0.112	0.124	1.0	达标
		非甲烷总烃	1.75	1.89	1.58	1.89	4.0	达标
04	下风向 4#	甲苯	ND	ND	ND	ND	0.8	达标

		氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		苯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/
		总悬浮颗粒物	0.115	0.109	0.117	0.117	1.0	达标
		非甲烷总烃	1.56	1.74	1.68	1.74	4.0	达标
采样时间		2018年08月24日						
分析时间		2018年08月23日~2018年08月27日						
环境条件		天气：晴、气温：31.4℃、大气压：100.5kPa、风速：1.3m/s、风向：西南						
检测项目及结果 单位：mg/m ³								
编号	检测点位	检测项目	第一次	第二次	第三次	最大值	标准限值	达标情况
01	上风向 1#	甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	/
		苯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/
		总悬浮颗粒物	0.095	0.105	0.098	0.105	/	/
		非甲烷总烃	1.15	1.23	1.36	1.36	/	/
02	下风向 2#	甲苯	ND	ND	ND	ND	0.8	达标
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		苯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/
		总悬浮颗粒物	0.108	0.117	0.113	0.117	1.0	达标
		非甲烷总烃	1.64	1.49	1.56	1.64	4.0	达标
03	下风向 3#	甲苯	ND	ND	ND	ND	0.8	达标
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		苯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/
		总悬浮颗粒物	0.116	0.123	0.113	0.123	1.0	达标
		非甲烷总烃	1.73	1.54	1.48	1.73	4.0	达标
04	下风向 4#	甲苯	ND	ND	ND	ND	0.8	达标
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		苯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/
		总悬浮颗粒物	0.125	0.115	0.122	0.125	1.0	达标
		非甲烷总烃	1.58	1.74	1.82	1.82	4.0	达标

(2) 大气污染物验收监测结果分析与评价

验收监测结果表明，现有项目大气污染防治设施达到原环评设计要求，其中：活性炭吸附装置对废气中的各种有机污染物（苯乙烯、四氢呋喃、甲苯、非甲烷总烃）处理效率为 72.9%~79.3%，对氯化氢的处理效率达到 63.2%~66.4%；布袋除尘装置对粉尘的处理效率达到 99%。

监测结果表明，验收期间各废气排放口排放的污染物都能满足原环评批复（珠港环建[2017]8号）要求。有组织外排废气中的颗粒物、氯化氢、甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-

2015)》表 5 大气污染物特别排放限值要求，臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级标准表 2 限值；厂界甲苯、氯化氢、总悬浮颗粒物、非甲烷总烃浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表 9 排放限值要求。单位产品非甲烷总烃排放量（有机硅树脂除外）0.0005kg/t 产品（<0.3kg/t），有机硅树脂单位产品氯化氢排放量 0.0008kg/t（<0.1kg/t 产品），满足《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表 5 大气污染物特别排放限值要求。

2.废水污染源监测

(1) 验收废水采样位置及监测指标

现有项目 2018 年 8 月 23 日至 2018 年 8 月 24 日验收期间对废水处理站污水进出水质进行了连续 2 天的采样监测，监测结果统计汇总如下表所示。

表 3.6-6 验收监测废水监测结果一览表

采样点位	生产废水处理前采样口						
采样时间	2018.8.23						
分析时间	2018.8.23~2018.8.27						
治理设施及运行情况	自建废水处理站（预处理+厌氧+A/O+深度处理），正常运行						
环境条件	天气：晴、气温：30.8℃、大气压：100.1kPa、风速：1.1m/s、风向：西南						
检测项目及结果单位：mg/L(pH 值：无量纲)							
检测项目	生产废水处理前采样口						
	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	标准限值	达标情况
样品状态	微浊、淡黄、弱臭味、少量浮油	微浊、淡黄、弱臭味、少量浮油	微浊、淡黄、弱臭味、少量浮油	微浊、淡黄、弱臭味、少量浮油	/	/	/
pH 值	6.68	6.83	6.75	6.71	6.68~6.83	/	/
悬浮物	226	273	258	264	255	/	/
CODcr	835	796	824	775	808	/	/
BOD5	357	364	381	372	368	/	/
氨氮	5.75	6.34	6.17	5.92	6.04	/	/
总磷	4.64	5.16	5.03	4.82	4.91	/	/
总氮	19.2	18.4	17.9	18.7	18.6	/	/
甲苯	0.386	0.335	0.352	0.347	0.355	/	/
石油类	6.13	5.94	6.37	5.82	6.07	/	/
总铅	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
总镉	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
总砷	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
总镍	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	/	/

烷基汞	甲基汞	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	烷基汞	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
总铬		ND	ND	ND	ND	ND	/	/
六价铬		ND	ND	ND	ND	ND	/	/
采样点位		生产废水处理后排出口						
采样时间		2018.8.23						
分析时间		2018.8.23~2018.8.27						
治理设施及运行情况		自建废水处理站（预处理+厌氧+A/O+深度处理），正常运行						
环境条件		天气：晴、气温：30.8℃、大气压：100.1kPa、风速：1.1m/s、风向：西南						
检测项目及结果单位：mg/L(pH值：无量纲)								
检测项目		生产废水处理后排出口						
		第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	标准限值	达标情况
样品状态		澄清、透明、无味、无浮油	澄清、透明、无味、无浮油	澄清、透明、无味、无浮油	澄清、透明、无味、无浮油	/	/	/
流量 (m³/h)		1.62	1.73	1.77	1.69	1.70	/	/
pH值		6.94	6.89	7.02	6.72	6.72~7.02	6.0~9.0	达标
悬浮物		26	22	21	26	24	30	达标
CODcr		48	54	49	55	52	60	达标
BOD5		15.4	17.3	15.7	17.6	16.5	20	达标
氨氮		1.67	1.84	1.54	1.47	1.63	8.0	达标
总磷		0.59	0.66	0.53	0.64	0.61	1.0	达标
总氮		3.67	3.80	3.15	3.49	3.49	40	达标
甲苯		ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
石油类		1.22	1.34	1.08	1.19	1.21	8	达标
总铅		ND	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
总镉		ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
总砷		ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
总镍		ND	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
总汞		ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
烷基汞	甲基汞	ND	ND	ND	ND	ND	不得检出	达标
	烷基汞	ND	ND	ND	ND	ND	不得检出	达标
总铬		ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
六价铬		ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
备注：1、废水执行广东省《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1水污染排放限值和广东省《水污染物排放限值》(D844/26-2001)第二时段二级标准中的严者。 2、ND表示检测结果低于方法检出限。								
采样点位		生产废水处理前采样口						
采样时间		2018.8.24						
分析时间		2018.8.24~2018.8.28						
治理设施及运行情况		自建废水处理站（预处理+厌氧+A/O+深度处理），正常运行						
环境条件		天气：晴、气温：31.4℃、大气压：100.5kPa、风速：1.3m/s、风向：西南						
检测项目及结果单位：mg/L(pH值：无量纲)								
检测项目		生产废水处理前采样口						

	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	标准 限值	达标 情况
样品状态	微浊、淡黄、弱臭味、少量浮油	微浊、淡黄、弱臭味、少量浮油	微浊、淡黄、弱臭味、少量浮油	微浊、淡黄、弱臭味、少量浮油	/	/	/
pH 值	6.72	6.59	6.67	6.79	6.59~6.79	/	/
悬浮物	253	227	242	236	240	/	/
CODcr	853	814	836	844	837	/	/
BOD5	357	328	364	353	350	/	/
氨氮	6.26	6.08	6.35	6.41	6.28	/	/
总磷	5.01	4.55	4.73	4.90	4.80	/	/
总氮	18.6	18.0	17.3	17.9	18.0	/	/
甲苯	0.328	0.317	0.343	0.341	0.332	/	/
石油类	5.61	5.84	6.15	6.40	6.00	/	/
总铅	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
总镉	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
总砷	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
总镍	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
烷基汞	甲基汞	ND	ND	ND	ND	/	/
	烷基汞	ND	ND	ND	ND	/	/
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
采样点位	生产废水处理后排出口						
采样时间	2018.8.24						
分析时间	2018.8.24~2018.8.28						
治理设施及运行情况	自建废水处理站（预处理+厌氧+A/O+深度处理），正常运行						
环境条件	天气：晴、气温：31.4℃、大气压：100.5kPa、风速：1.3m/s、风向：西南						
检测项目及结果单位：mg/L(pH 值：无量纲)							
检测项目	生产废水处理后排出口						
	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	标准 限值	达标 情况
样品状态	澄清、透明、无味、无浮油	澄清、透明、无味、无浮油	澄清、透明、无味、无浮油	澄清、透明、无味、无浮油	/	/	/
流量 (m³/h)	1.77	1.70	1.69	1.75	1.73	/	/
pH 值	6.84	6.90	6.96	6.71	6.71~6.96	6.0~9.0	达标
悬浮物	25	26	22	24	24	30	达标
CODcr	54	53	55	48	53	60	达标
BOD5	17.3	17.0	17.6	15.4	16.8	20	达标
氨氮	1.73	1.86	1.64	1.56	1.70	8.0	达标
总磷	0.60	0.58	0.59	0.67	0.61	10	达标
总氮	3.67	3.80	3.15	3.42	3.51	40	达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
石油类	2.05	1.71	1.94	1.68	1.85	8	达标

总铅	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
总镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
总砷	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
总镍	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
烷基汞	甲基汞	ND	ND	ND	ND	ND	不得检出 达标
	烷基汞	ND	ND	ND	ND	ND	不得检出 达标
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标

备注：1、废水执行广东省《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1水污染排放限值和广东省《水污染物排放限值》(D844/26-2001)第二时段二级标准中的严者。
2、ND表示检测结果低于方法检出限。

(2) 废水验收监测结果分析与评价

验收废水监测结果表明，现有项目废水处理站处理工艺及处理效率达到环评设计要求，其中：悬浮物去除率 $\geq 90\%$ 、COD_{Cr} $\geq 93.7\%$ 、BOD₅ $\geq 95.2\%$ 、氨氮 $\geq 72.9\%$ 、总氮 $\geq 80.5\%$ 、总磷 $\geq 87.3\%$ 、石油类 $\geq 69.2\%$ ，排放口处甲苯浓度未检出或低于方法检出限（0.01mg/L），去除率 $\geq 97.09\%$ 。

监测结果表明，废水排放口处各污染物浓度指标满足环评批复（珠港环建[2017]8号）要求，即生产废水排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值。

3. 噪声

现有项目验收期间的噪声监测结果如下表所示。

表 3.6-7 验收噪声监测结果一览表

样品类别	边界噪声	检测类型	验收检测			
检测时间	2018.08.23~2018.08.24					
环境条件	2018.08.23: 天气: 晴、气温: 30.8°C、大气压: 100.1kPa、风速: 1.1m/s、风向: 西南					
	2018.08.24: 天气: 晴、气温: 31.4°C、大气压: 100.5kPa、风速: 1.3m/s、风向: 西南					
检测项目及监测结果 单位: LeqdB(A)						
点位序号	检测点位	主要声源	日期	昼间结果	昼间限值	达标情况
1	东边界外一米	生产、邻厂	2018.08.23	62.1	65	达标
			2018.08.24	61.4	65	达标
2	南边界外一米	生产、邻厂	2018.08.23	61.2	65	达标
			2018.08.24	60.7	65	达标
3	西边界外一米	生产	2018.08.23	52.3	65	达标

			2018.08.24	53.1	65	达标
4	北边界外一米	生产	2018.08.23	53.3	65	达标
			2018.08.24	52.5	65	达标

备注：1、噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放限值。
2、昼间检测时段 06:00-22:00。
3、项目夜间不生产。

验收监测结果表明，项目噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放限值要求。

3.6.2 例行监测

1. 废气污染源例行监测

(1) 监测结果统计

现有项目正式投产后，建设单位开展了年度例行监测，废气污染源监测结果统计如下表所示。

表 3.6-8 (1) 现有项目例行监测排放废气监测结果一览表 (2019 年) -有组织

采样日期	2019.07.18		检测结果				
采样位置	检测项目		监测结果			排放限值 (参照标准 I)	排放限值 (参照标准 II)
FQ-601-1	标干流量(m ³ /h)		4044			-	-
	甲苯	排放浓度(mg/m ³)	0.065	0.372	0.323	-	-
		平均浓度(mg/m ³)	0.253			8	40
		排放速率(kg/h)	0.001			-	2.5
	苯乙烯	排放浓度(mg/m ³)	ND	0.041	0.073	-	-
		平均浓度(mg/m ³)	0.038			20	-
		排放速率(kg/h)	1.5×10 ⁻⁴			-	-
	臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	309			2000	
	氯化氢	排放浓度(mg/m ³)	ND			20	100
		排放速率(kg/h)	4.0×10 ⁻⁴			-	0.21
	非甲烷总 烃	排放浓度(mg/m ³)	3.40	3.54	3.12	-	-
		平均浓度(mg/m ³)	3.35			60	120
排放速率(kg/h)		0.014			-	8.4	
采样日期	2019.07.18		检测结果				
采样位置	检测项目		监测结果			排放限值 (参 照标准I)	排放限值 (参 照标准II)
FQ-601-2	标干流量(m ³ /h)		2385			-	-
	甲苯	排放浓度(mg/m ³)	0.066	0.176	0.276	-	-
		平均浓度(mg/m ³)	0.173			8	40
		排放速率(kg/h)	4.1×10 ⁻⁴			-	4.3
	苯乙烯	排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	-	-
		平均浓度(mg/m ³)	ND			20	-
排放速率(kg/h)		2.4×10 ⁻⁶			-	-	

	臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	417			2000	
	氯化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.4			20	100
		平均浓度(mg/m ³)	9.5×10 ⁻⁴			-	0.36
	非甲烷总 烃	排放浓度(mg/m ³)	7.68	7.52	7.73	-	-
		平均浓度(mg/m ³)	7.64			60	120
排放速率(kg/h)		0.018			-	14	
采样日期	2019.07.18		检测结果				
采样位置	检测项目		检测结果		排放限值 (参照标准 I)	排放限值 (参照标准 II)	
FQ-601-3	标干流量(m ³ /h)		1305		-	-	
	颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	1.4		20	120	
		排放速率(kg/h)	0.002		-	2.9	
参照标准I	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 5 标准。						
参照标准II	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。						

表 3.6-8 (2) 现有项目例行监测排放废气监测结果一览表 (2019 年) -无组织

生产工况 (%)			80		
采样日期	监测项目	采样点位	监测结果	排放限值 (参照 标准I)	排放限值 (参 照标准II)
2019.07.18	非甲烷总烃 (mg/m ³)	上风向 1#	2.40	4.0	4.0
		下风向 2#	2.59		
		下风向 3#	2.96		
		下风向 4#	2.72		
	颗粒物 (mg/m ³)	上风向 1#	0.050	1.0	1.0
		下风向 2#	0.167		
		下风向 3#	0.150		
		下风向 4#	0.117		
	甲苯 (mg/m ³)	上风向 1#	0.005	0.8	2.4
		下风向 2#	0.026		
		下风向 3#	0.036		
		下风向 4#	0.008		
	苯乙烯 (mg/m ³)	上风向 1#	ND	---	---
		下风向 2#	ND		
		下风向 3#	ND		
		下风向 4#	ND		
氯化氢 (mg/m ³)	上风向 1#	0.02	0.2	0.20	
	下风向 2#	0.03			
	下风向 3#	0.04			
	下风向 4#	0.03			
参照标准I	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 9 标准。				
参照标准II	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 无组织排放 监控浓度限值。				

表 3.6-9 (1) 现有项目例行监测排放废气监测结果一览表 (2020 年) -有组织

采样日期	2020.01.08			检测结果					
采样位置	检测项目			监测结果			排放限值 (参照标准 I)	排放限值 (参照标准 II)	
FQ-601-1	标干流量(m ³ /h)			4174			/	/	
	甲苯	排放浓度(mg/m ³)			0.1536	0.1616	0.0960	/	/
		平均浓度(mg/m ³)			0.1371			8	40
		排放速率(kg/h)			5.7×10 ⁻⁴			/	2.5
	苯乙烯	排放浓度(mg/m ³)			0.0105	0.0108	0.0098	/	/
		平均浓度(mg/m ³)			0.0104			20	/
		排放速率(kg/h)			4.3×10 ⁻⁵			/	/
	臭气浓度	臭气浓度			229			2000	
	氯化氢	排放浓度(mg/m ³)			ND			20	100
		排放速率(kg/h)			4.2×10 ⁻⁵			/	0.21
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)			3.29	3.27	3.08	/	/
		平均浓度(mg/m ³)			3.21			60	120
排放速率(kg/h)			0.013			/	8.4		
FQ-601-2	标干流量(m ³ /h)			4565			/	/	
	甲苯	排放浓度(mg/m ³)			0.1014	0.1026	0.0950	/	/
		平均浓度(mg/m ³)			0.0997			8	40
		排放速率(kg/h)			4.6×10 ⁻⁴			/	4.3
	苯乙烯	排放浓度(mg/m ³)			0.0077	0.0085	0.0097	/	/
		平均浓度(mg/m ³)			0.0086			20	/
		排放速率(kg/h)			3.9×10 ⁻⁵			/	/
	臭气浓度	排放浓度 (无量纲)			309			2000	
	氯化氢	排放浓度(mg/m ³)			ND			20	100
		排放速率(kg/h)			4.6×10 ⁻⁵			/	0.36
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)			5.81	3.64	2.55	/	/
		平均浓度(mg/m ³)			4.00			60	120
排放速率(kg/h)			0.018			/	14		
FQ-601-3	标干流量(m ³ /h)			2300			/	/	
	颗粒物	排放浓度(mg/m ³)			1.4			20	120
		排放速率(kg/h)			0.003			/	2.9
参照标准 I	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 5 标准。								
参照标准 II	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。								
备注	排放限值执行参照标准 I 与参照标准中 II 较严值。								

表 3.6-9 (2) 现有项目例行监测排放废气监测结果一览表 (2020 年) -无组织

生产工况 (%)				80	
采样日期	监测项目	采样点位	监测结果	排放限值 (参照标准 I)	排放限值 (参照 标准 II)
2020.01.08	甲苯 (mg/m ³)	上风向 1#	8.3×10 ⁻³	0.8	2.4
		下风向 2#	4.5×10 ⁻²		
		下风向 3#	4.6×10 ⁻²		

	苯乙烯 (mg/m ³)	下风向 4#	4.4×10 ⁻²	/	/
		上风向 1#	ND		
		下风向 2#	ND		
		下风向 3#	ND		
	氯化氢 (mg/m ³)	下风向 4#	ND	0.2	0.20
		上风向 1#	0.03		
		下风向 2#	0.04		
		下风向 3#	0.04		
	颗粒物 (mg/m ³)	下风向 4#	0.04	1.0	1.0
		上风向 1#	0.050		
		下风向 2#	0.317		
		下风向 3#	0.217		
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	下风向 4#	0.200	4.0	4.0
		上风向 1#	1.62		
		下风向 2#	2.46		
		下风向 3#	1.84		
		下风向 4#	1.80		
参照标准 I	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 9 标准。				
参照标准 II	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 无组织排放监控浓度限值。				
备注	排放限值执行参照标准 I 与参照标准中 II 严值。				

表 3.6-10 (1) 现有项目例行监测排放废气监测结果一览表 (2021 年) -有组织

采样日期	2021.7		检测结果				
采样位置	检测项目		监测结果			排放限值 (参照标准 I)	排放限值 (参照标准 II)
FQ-601-1	标干流量(m ³ /h)		4174			-	-
	甲苯	排放浓度(mg/m ³)	0.1536	0.1616	0.0960	-	-
		平均浓度(mg/m ³)	0.1371			8	40
		排放速率(kg/h)	5.7×10 ⁻⁴			-	2.5
	苯乙烯	排放浓度(mg/m ³)	0.0105	0.0108	0.0098	-	-
		平均浓度(mg/m ³)	0.0104			20	-
		排放速率(kg/h)	4.3×10 ⁻⁵			-	-
	臭气浓度	臭气浓度	229			2000	
	氯化氢	排放浓度(mg/m ³)	ND			20	100
		排放速率(kg/h)	4.2×10 ⁻⁵			-	0.21
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)	3.29	3.27	3.08	-	-
		平均浓度(mg/m ³)	3.21			60	120
		排放速率(kg/h)	0.013			-	8.4
	FQ-601-2	标干流量(m ³ /h)		4565			-

	甲苯	排放浓度(mg/m ³)	0.1014	0.1026	0.0950	-	-
		平均浓度(mg/m ³)	0.0997			8	40
		排放速率(kg/h)	4.6×10 ⁻⁴			-	4.3
	苯乙烯	排放浓度(mg/m ³)	0.0077	0.0085	0.0097	-	-
		平均浓度(mg/m ³)	0.0086			20	-
		排放速率(kg/h)	3.9×10 ⁻⁵			-	-
	臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	309			2000	
	氯化氢	排放浓度(mg/m ³)	ND			20	100
		排放速率(kg/h)	4.6×10 ⁻⁵			-	0.36
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)	5.81	3.64	2.55	-	-
		平均浓度(mg/m ³)	4.00			60	120
		排放速率(kg/h)	0.018			-	14
FQ-601-3	标干流量(m ³ /h)		2300			-	-
	颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	1.4			20	120
		排放速率(kg/h)	0.003			-	2.9
参照标准 I	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 5 标准。						
参照标准 II	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。						
备注	排放限值执行参照标准 I 与参照标准中 II 较严值。						

表 3.6-10 (2) 现有项目例行监测排放废气监测结果一览表 (2021 年) -无组织

生产工况 (%)					80
采样日期	监测项目	采样点位	监测结果	排放限值 (参照标准 I)	排放限值 (参照 标准 II)
2020.01.08	甲苯 (mg/m ³)	上风向 1#	8.3×10 ⁻³	0.8	2.4
		下风向 2#	4.5×10 ⁻²		
		下风向 3#	4.6×10 ⁻²		
		下风向 4#	4.4×10 ⁻²		
	苯乙烯 (mg/m ³)	上风向 1#	ND	/	/
		下风向 2#	ND		
		下风向 3#	ND		
		下风向 4#	ND		
	氯化氢 (mg/m ³)	上风向 1#	0.03	0.2	0.20
		下风向 2#	0.04		
		下风向 3#	0.04		

	颗粒物 (mg/m ³)	下风向 4#	0.04	1.0	1.0
		上风向 1#	0.050		
		下风向 2#	0.317		
		下风向 3#	0.217		
		下风向 4#	0.200		
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	上风向 1#	1.62	4.0	4.0
		下风向 2#	2.46		
		下风向 3#	1.84		
下风向 4#		1.80			
参照标准 I	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 9 标准。				
参照标准 II	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 无组织排放监控浓度限值。				
备注	排放限值执行参照标准 I 与参照标准中 II 严值。				

表 3.6-11 (1) 现有项目例行监测排放废气监测结果一览表 (2022 年) -有组织

采样日期	2022.1		检测结果				
采样位置	检测项目		监测结果			排放限值 (参照标准 I)	排放限值 (参照标准 II)
FQ-601-1	标干流量(m ³ /h)		7407			-	-
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)	1.22	1.31	1.33	-	-
		平均浓度(mg/m ³)	1.29			60	120
		排放速率(kg/h)	0.010			-	8.4
FQ-601-2	标干流量(m ³ /h)		2647			-	-
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)	1.14	0.96	1.27	-	-
		平均浓度(mg/m ³)	1.12			60	120
		排放速率(kg/h)	0.003			-	14
FQ-601-3	标干流量(m ³ /h)		1669			-	-
	颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	1.6			20	120
		排放速率(kg/h)	0.003			-	2.9
参照标准 I	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 5 标准。						
参照标准 II	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。						
备注	排放限值执行参照标准 I 与参照标准中 II 较严值。						

表 3.6-11 (2) 现有项目例行监测排放废气监测结果一览表 (2022 年) -无组织

生产工况 (%)	80
----------	----

采样日期	监测项目	采样点位	监测结果	排放限值 (参照标准 I)	排放限值 (参照 标准 II)
2022.10.27	甲苯 (mg/m ³)	上风向 1#	ND	0.8	2.4
		下风向 2#	ND		
		下风向 3#	ND		
		下风向 4#	ND		
	氯化氢 (mg/m ³)	上风向 1#	0.14	0.2	0.20
		下风向 2#	0.14		
		下风向 3#	0.14		
		下风向 4#	0.17		
	颗粒物 (mg/m ³)	上风向 1#	0.109	1.0	1.0
		下风向 2#	0.219		
		下风向 3#	0.255		
		下风向 4#	0.273		
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	上风向 1#	1.41	4.0	4.0
		下风向 2#	1.46		
		下风向 3#	1.86		
		下风向 4#	1.42		
参照标准 I	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 9 标准。				
参照标准 II	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 无组织排放监控浓度限值。				
备注	排放限值执行参照标准 I 与参照标准中 II 严值。				

(2) 大气污染物例行监测结果分析与评价

原环评大气污染源监测计划要求如下：

监测点布设：有机废气排气筒、粉尘排气筒；厂区四周边界。

监测项目：有机废气排气筒监测非甲烷总烃、苯乙烯、四氢呋喃、氯化氢、甲苯；粉尘排气筒监测颗粒物；厂区四周边界监测非甲烷总烃、颗粒物。

监测频次：每半年一次。

建设单位能基本按照原环评大气污染源监测计划要求进行监测，监测频次符合要求，但监测项目缺少了四氢呋喃等污染因子。

例行监测结果表明，有组织外排废气中的颗粒物、氯化氢、甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表

5 大气污染物特别排放限值要求，臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级标准表 2 限值；厂界颗粒物、甲苯、氯化氢、苯乙烯、非甲烷总烃浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表 9 排放限值。

2、废水污染源例行监测

(1) 监测结果统计

现有项目正式投产后，建设单位开展了年度例行监测，废水监测结果统计如下表所示。

表 3.6-12 现有项目例行监测废水监测结果一览表

工况 (%)	80		采样日期	2019.07.18	
采样位置	监测项目	单位	检测结果	排放限值 (参照标准 I)	排放限值 (参照标准 II)
生产废水排放口	pH 值	无量纲	8.2	6.0-9.0	6-9
	氨氮	mg/L	0.114	8.0	15
	总氮	mg/L	0.81	40	---
	化学需氧量	mg/L	9	60	110
	总镉	mg/L	ND	0.1	0.1
	总磷	mg/L	0.01	1.0	---
	总砷	mg/L	4×10^{-4}	0.5	0.5
	六价铬	mg/L	ND	0.5	0.5
	悬浮物	mg/L	7	30	100
	石油类	mg/L	ND	---	8.0
	甲苯	mg/L	ND	0.1	0.2
	总镍	mg/L	ND	1.0	1.0
	总汞	mg/L	1.6×10^{-4}	0.05	0.05
	总铬	mg/L	ND	1.5	1.5
	总铅	mg/L	ND	1.0	1.0
	五日生化需氧量	mg/L	2.7	20	30
	烷基汞	mg/L	ND	不得检出	不得检出
工况 (%)	80		采样日期	2020.01.08	
采样位置	监测项目	单位	检测结果	排放限值 (参照标准 I)	排放限值 (参照标准 II)
总口	pH 值	无量纲	8.0	6.0-9.0	6.0-9.0
	氨氮	mg/L	ND	8.0	15
	总氮	mg/L	0.44	40	/
	化学需氧量	mg/L	15	60	110
	总镉	mg/L	ND	0.1	0.1
	总铬	mg/L	ND	1.5	1.5
	总银	mg/L	ND	1.0	1.0
	总铅	mg/L	ND	1.0	1.0
	总磷	mg/L	0.07	1.0	1.0
	总砷	mg/L	ND	0.5	0.5
	总汞	mg/L	ND	0.05	0.05

	六价铬	mg/L	ND	0.5	0.5	
	悬浮物	mg/L	6	30	100	
	石油类	mg/L	ND	---	8.0	
	甲苯	mg/L	ND	0.1	0.2	
	五日生化需氧量	mg/L	3.6	20	30	
	烷基汞	mg/L	ND	不得检出	不得检出	
工况 (%)	50		采样日期	2021.06.29		
采样位置	监测项目	单位	检测结果	排放限值 (参照标准 I)	排放限值 (参照标准 II)	
生产废水排 放口	pH 值	无量纲	7.3	6.0-9.0	6.0-9.0	
	氨氮	mg/L	5.18	8.0	15	
	总氮	mg/L	A 样	6.28	/	/
			B 样	6.26	/	/
			平均值	6.27	40	/
	化学需氧量	mg/L	48	60	110	
	总磷	mg/L	0.01	1.0	1.0	
	悬浮物	mg/L	13	30	100	
	甲苯	mg/L	ND	0.1	0.2	
	五日生化需氧量	mg/L	18.0	20	30	
	可吸附有机卤素	mg/L	ND	5.0	/	
参照标准 I	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 标准。					
参照标准 II	广东省地方标准《水污染物排放限值标准》(DB44/26-2001)第二时段二级标准。					

表 3.6-13 现有项目例行监测废水监测结果一览表 (2022 年)

工况 (%)	50		采样日期	2022.05.13	
采样位置	监测项目	单位	检测结果	排放限值 (参照标准 I)	排放限值 (参照标准 II)
生产废水排 放口	pH 值	无量纲	7.5	6.0-9.0	6.0-9.0
	总氮	mg/L	A 样	1.33	/
			B 样	1.33	/
			平均值	1.33	40
	总磷	mg/L	0.18	1.0	1.0
	悬浮物	mg/L	24	30	100
	可吸附有机卤素	mg/L	ND	5.0	/
参照标准 I	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 标准。				
参照标准 II	广东省地方标准《水污染物排放限值标准》(DB44/26-2001)第二时段二级标准。				

(2) 废水例行监测结果分析与评价

废水例行监测结果表明，废水排放口处各污染物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准(接管标准)要求的较严值。

3.6.3 现有项目污染物实际排放量核算

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）要求，现有项目应优先采用实测数据进行源强核算。

对比分析广东正合环境检测技术有限公司 2018 年 8 月 30 日出具的《珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目验收检测报告（废水、废气、噪声）》[（正合）环境检测(2018)第 0125 号]及建设单位近 3 年（2019 年~2021 年）例行监测报告中的监测数据，现有项目排气筒 FQ-601-1 例行监测数据与验收检测数据存在一定的差异，后者污染物排放浓度较前者相对较小，其主要原因为：验收监测期间（2018 年 08 月 23 日-2018 年 08 月 24 日），现有项目乙烯基酯树脂的实际产量为 4.5~4.6t/d（1500t/a），验收后乙烯基酯树脂的实际产量调整至 1.0t/d（300t/a），其他产品产能保持不变。例行监测时乙烯基酯树脂的实际产量仅为验收监测时期的 22%左右，减少了污染物的排放量，故污染物排放浓度也相应减少。

本评价将在综合分析验收监测数据、例行监测数据以及现有项目实际生产状况的基础上，对现有项目废气及废水源强进行核算。现有项目年工作 300 天，每天工作 8 小时，年工作 2400 小时。

（一）废气

1、工艺废气（甲类车间、丙类车间、实验室）

（1）有组织

现有项目有组织废气污染排放情况统计如下表所示。

表 3.6-12 现有项目有组织废气排放情况统计一览表

污染源及排放口名称	污染物种类	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 / (t/a)	环保措施	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 / (t/a)
甲类车间 FQ-601-1	氯化氢	7.02	0.0351	0.0842	活性炭吸附	72.9%	7.02	0.0351	0.0842
	苯乙烯	2.77	0.0138	0.0332			0.75	0.0038	0.0090
	丙酮	0.02	3.60E-05	5.76E-05			0.002	9.76E-06	1.56E-05
	四氢呋喃	0.74	0.0037	0.0059			0.20	0.001	0.0016

污染源及排放口名称	污染物种类	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 / (t/a)	环保措施	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 / (t/a)	
	甲苯	5.79	0.0288	0.0458			1.57	0.0078	0.0124	
	非甲烷总烃	15.39	0.0768	0.5539			4.17	0.0208	0.1501	
丙类车间	FQ-601-3 颗粒物	12.00	0.0200	0.0600	布袋除尘	99%	0.12	0.0002	0.0006	
实验室	FQ-601-2	氯化氢	25.5	0.1075	0.2580	通风柜负压收集+活性炭吸附	80%	5.10	0.0215	0.0516
		甲苯	2.03	0.0088	0.0210			0.405	0.00176	0.0042
		苯乙烯	1.02	0.0041	0.0100			0.204	8.20E-04	0.0020
		非甲烷总烃	6.65	0.0135	0.0320			1.33	0.0027	0.0064

(2) 无组织

①甲类车间设备动静密封点泄漏 VOCs

根据《广东省重点行业挥发性有机物 (VOCs) 计算方法 (试行)》附件 1 《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法 (试行)》，设备密封点泄漏是指各种工艺管线和设备密封点的密封失效致使内部蕴含 VOCs 物料逸散至大气中的现象。工艺管线和设备动静密封点一般包括泵、搅拌器、压缩机、阀门、连接件、法兰、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统等。

设备密封点泄漏的 VOCs 产生量计算公式如下：

设备密封点泄漏的 VOCs 产生量计算公式如下：

$$E_{\text{设备}} = \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：

$E_{\text{设备}}$ —统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，千克；

t_i —统计期内密封点 i 的运行时间，小时；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

$WF_{VOC,i}$ —运行时间段内流经密封点*i*的物料中VOCs的平均质量分数；

$WF_{TOC,i}$ —运行时间段内流经密封点*i*的物料中TOC的平均质量分数；

如未提供物料中VOCs的平均质量分数，则按 $WF_{VOC,i}/WF_{TOC,i}=1$ 计。

由于项目无法进行实测，因此采用平均排放系数法确定排放速率。石油化学工业排放速率计算公式如下：

$$e_{TOC} = \sum_{i=1}^n (F_{A,i} \times WF_{TOC,i} \times N_i)$$

式中：

e_{TOC} —密封点的TOC排放速率，千克/小时；

$F_{A,i}$ —密封点*i*排放系数，千克/小时/排放源；

$WF_{TOC,i}$ —流经密封点*i*的物料中TOC的平均质量分数；

N_i —密封点的个数。

项目阀门、泵、法兰、连接件等平均排放系数参考下表。

表 3.6-13 石油化工组件平均排放系数^a

设备类型	介质	石油化工排放系数（千克/小时/排放源） ^b
阀	气体	0.00597
	轻液体	0.00403
	重液体	0.00023
泵 ^c	轻液体	0.0199
	重液体	0.00862
压缩机	气体	0.228
泄压设备	气体	0.1040
法兰、连接件	所有	0.00183
开口阀或开口管线	所有	0.0017
采样连接系统	所有	0.0150

注：a：摘自EPA，1995b报告的数据；b：石油化学工业泄漏系数用于TOC（包括甲烷）泄漏速率；c：轻液体泵密封的系数可以用于估算搅拌器密封的泄漏速率。

根据建设单位《泄漏检测与修复（LDAR）体系建设项目总结报告（2020年）》，现有项目甲类车间各设备动静密封点泄漏量如下表：

表 3.6-14 现有项目甲类车间各设备动静密封点泄漏量一览表

设备	数量	排放量（kg/a）	比例
泵	12	0.2146	0.39%
阀门	327	4.9784	9.05%
法兰	930	36.0714	65.52%

设备	数量	排放量 (kg/a)	比例
搅拌器	6	0.1680	0.31%
开口管线	30	2.4309	4.41%
连接件	252	11.1886	20.32%
泄压装置	3	0.0047	0.01%
合计	1551	55.0566	100.00%

现有项目甲类车间各特征污染物无组织排放核算如下表所示。

表 3.6-15 现有项目甲类车间特征污染物排放情况一览表

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
甲类车间	氯化氢	5.42E-08	3.90E-07
	苯乙烯	0.0074	0.0532
	丙酮	2.25E-07	1.62E-06
	四氢呋喃	4.17E-05	0.0003
	甲苯	0.0002	0.0013
	非甲烷总烃	0.0077	0.0551

②丙类车间废气排放情况

现有项目丙类车间一层环氧胶粘剂（本体型）生产过程中使用固体粉末原料，投料采用真空吸料，全程密封，仅在加料口附近产生微量粉尘，投料过程产生的颗粒物经集气罩收集、布袋除尘后 24m 排气筒排放（排气筒编号：FQ-601-3）。

根据现有项目环评及批复，结合现有项目污染源验收监测及例行监测结果，颗粒物收集效率为 70%，布袋除尘效率可达 99%，风机风量 2000m³/h。丙类车间现有项目大气污染物产生情况如下表所示。

表 3.6-16 现有项目环氧胶粘剂（本体型）生产废气排放情况一览表

污染源	污染工序	排放方式	污染物	产生情况			处理措施	处理效率/%	排放情况		
				产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
丙类车间	环氧胶粘剂（本体型）生产	有组织 (2000 m ³ /h)	颗粒物	12.2	0.0244	0.0585	布袋除尘器	99%	0.12	0.0002	0.0006
		无组织	颗粒物	0.02	0.0027	0.0065	加强车间通风排气	/	0.02	0.0027	0.0065

注：（1）全年工作时间 2400h；（2）颗粒物经布袋除尘后和 VOCs 共用一个排气筒，排放口编号：FQ-601-3（P3）；（3）丙类车间一层长 47.5m，宽 20.5m，高 5.83m，车间换

污	污染	排放方	污染物	产生情况	处理措	处理	排放情况
气次数按 20 次/h 计, 则车间换气量为 $47.5 \times 20.5 \times 5.83 \times 20 = 113539.25$ (m ³ /h)。							

③实验室废气无组织排放

现有项目实验室检测分析涉及产生废气的操作均在负压通风柜内操作, 废气收集至楼顶采用活性炭吸附治理后有组织排放, 无组织排放量极少忽略不计。

2、废水处理站恶臭气体

现有项目生产废水和生活污水经废水处理站处理, 废水采用“混凝→高级氧化→厌氧反应→A/O→混凝”处理工艺。废水处理站运行期间产生的恶臭气体主要来源于生化池, 恶臭气体的主要成分为 H₂S、NH₃。恶臭逸出量大小, 受污水量、污泥量及堆存量、污染气象特征等多种因素影响; 由于恶臭成份种类多元, 衰减机理复杂, 源强和衰减量难以准确量化, 且目前国内外尚未见有估算污水处理厂恶臭气体产生量的系统报导资料, 本评价将采用类比的方法对恶臭气体产生量进行分析。

根据城市污水处理厂的臭气来源的分析, 结合本项目的功能设置, 项目臭气产生环节则包括: 调节池、厌氧池、好氧池、污泥浓缩池等。本项目调节池均采用地下式, 其他池体采用地上式布局, 产生的恶臭气体无组织排放。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究, 每处理 1g 的 BOD₅, 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。根据水污染源分析中废水处理站综合源强, 现有项目废水处理站 BOD₅ 去除量约 0.202t/a。

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》(环办〔2015〕104 号) 中: 五、废水集输、储存、处理处置过程逸散 VOCs 污染源排查: 附表四-7 石化废水处理设施 VOCs 逸散量排放系数-“污水处理厂-废水处理设施^a”单位排放强度 0.005kg/m³-废水, 估算出现有项目建成后废水处理站在处理废水过程中的 VOCs 的逸散量约为 0.0316t/a。

废水处理站每天运行时间 24h, 年工作 300d。

现有项目废水处理站运营期恶臭气体产排情况如下表所示。

表 3.6-17 现有项目废水处理站恶臭气体排放情况统计一览表

产生工序	污染物名称	排放量 (kg/a)	排放源强 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
污水处理设	NH ₃	0.6262	8.83E-05	13.8	2.5	2.0
	H ₂ S	0.0242	3.36E-06			

施	臭气浓度	≤20 (无量纲)			
	TVOC	31.5795	0.0044		

3.厨房油烟

现有项目员工 30 人，均在食堂就餐，厨房设有两个灶头，属于小型规模，单个灶头的排风量为 2500m³/h，合计排风量 5000m³/h，厨房烹饪产生废气，主要污染因子为食用油受热产生的油烟。食堂每天就餐在约 60 人次左右，人均食用油按 30g/（人·d）计算，年工作 300 天，食用油用量为 0.27t/a。参考相关资料（餐饮油烟环评相关问题浅议，贵州省黔南州环境工程评估中心），油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间。本项目取值 4.0%，则食堂年油烟产生量为 0.0108t/a。

厨房油烟排放高峰期一般在午、晚餐时段，油烟净化机工作时间平均每天为 3 个小时，食堂两个灶头油烟净化风机总风量合计为 5000m³/h，则食堂厨房内油烟产生浓度为 2.45mg/m³。

厨房内油烟经油烟净化装置处理后由风机经烟道于屋顶的排气筒排入大气，油烟净化装置净化效率为 75%，则食堂油烟排放浓度为 0.61mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（≤2mg/m³），油烟年排放总量为 0.0027t/a。

厨房使用电能。现有项目厨房油烟产排情况如下表所示。

表 3.6-18 现有项目厨房油烟产排情况

排气筒编号	污染源	污染工序	排气量 m ³ /h	污染物	产生状况			治理措施	去除率	排放状况		
					产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
P4	食堂厨房	食物加工	5000	油烟	2.45	0.012	0.0108	油烟净化器	75%	0.61	0.003	0.0027

4.现有项目废气排放量汇总

现有项目废气排放量统计汇总如下表所示。

表 3.6-19 现有项目废气排放量统计汇总一览表

排放口名称		污染物种类	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量/ (t/a)	环保措施	处理效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量/ (t/a)
甲类车间	有组织 (FQ-601-1) (P1)	氯化氢	7.02	0.0351	0.0842	活性炭吸附	/	7.02	0.0351	0.0842
		苯乙烯	2.77	0.0138	0.0332		72.9%	0.75	0.0038	0.0090
		丙酮	0.02	3.60E-05	5.76E-05			0.002	9.76E-06	1.56E-05
		四氢呋喃	0.74	0.0037	0.0059			0.20	0.001	0.0016
		甲苯	5.79	0.0288	0.0458			1.57	0.0078	0.0124
		非甲烷总烃	15.39	0.0768	0.5539			4.17	0.0208	0.1501
	无组织	氯化氢	/	5.42E-08	3.90E-07	/	/	/	5.42E-08	3.90E-07
		苯乙烯	/	0.0074	0.0532			/	0.0074	0.0532
		丙酮	/	2.25E-07	1.62E-06			/	2.25E-07	1.62E-06
		四氢呋喃	/	4.17E-05	0.0003			/	4.17E-05	0.0003
		甲苯	/	0.0002	0.0013			/	0.0002	0.0013
		非甲烷总烃	/	0.0077	0.0551			/	0.0077	0.0551
	丙类车间	有组织 (FQ-601-3) (P3)	颗粒物	12.00	0.0200	0.0600	布袋除尘	99%	0.12	0.0002
无组织		颗粒物	/	0.0027	0.0065	/	/	/	0.0027	0.0065
实验室	有组织 (FQ-601-2) (P2)	氯化氢	25.5	0.1075	0.2580	通风柜负压收集+活性炭吸附	80%	5.10	0.0215	0.0516
		甲苯	2.03	0.0088	0.0210			0.405	0.00176	0.0042
		苯乙烯	1.02	0.0041	0.0100			0.204	8.20E-04	0.0020
		非甲烷总烃	6.65	0.0135	0.0320			1.33	0.0027	0.0064
	无组织	氯化氢	/	0.0120	0.0288	/	/	/	0.0120	0.0288
		甲苯	/	0.0010	0.0023			/	0.0010	0.0023
苯乙烯		/	0.0005	0.0011	/			0.0005	0.0011	

排放口名称		污染物种类	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量/ (t/a)	环保措施	处理效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量/ (t/a)
		非甲烷总烃	/	0.0015	0.0036			/	0.0015	0.0036
食堂	有组织 (FQ-601-4) (P4)	油烟	2.45	0.012	0.0108	油烟净化器	75%	0.6	0.003	0.0027
废水处理站	无组织	NH ₃	/	0.6262	8.83E-05	/	/	/	0.6262	8.83E-05
		H ₂ S	/	0.0242	3.36E-06	/	/	/	0.0242	3.36E-06
		TVOC		0.0044	0.0316	/	/	/	0.0044	0.0316

(二) 废水

对比分析广东品测检测技术有限公司2023年08月01日出具的现有项目原水（处理前调节池取样）水质监测报告（报告编号：PC20231943、PC20231944）、广东德隆环境检测技术有限公司2023年06月25日出具的现有项目原水（处理前调节池取样）监测报告（报告编号：DL202306-B0362、DL202306-B0363）和广东正合环境检测技术有限公司2018年8月30日出具的《珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目验收检测报告（废水、废气、噪声）》[（正合）环境检测(2018)第0125号]，现有项目废水中主要污染物（因子）的产生浓度相差不大。

本评价将根据上述监测报告中的监测数据以及建设单位的实际用水量，对现有项目废水排放量及主要污染物产排情况进行核算与统计。

表 3.6-20 现有项目原水（处理前调节池取样）监测一览表

监测单位：广东品测检测技术有限公司				
监测项目	单位	检测结果		
		PC20231943	PC20231944	平均值
pH 值	无量纲	7.3	7.2	7.2-7.3
悬浮物	mg/L	15	21	18
化学需氧量	mg/L	802	802	802
氨氮	mg/L	2.79	0.256	1.523
总氮	mg/L	18.8	20.0	19.4
总磷	mg/L	4.72	5.06	4.89
五日生化需氧量	mg/L	367	367	367
石油类	mg/L	2.43	1.93	2.18
总铅	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L
总铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L
总镉	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
总砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L
总镍	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
甲苯	mg/L	2.98	0.05L	1.49
总汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
备注：（1）企业送样；（2）“L”表示检测结果小于检出限。				
监测单位：广东德隆环境检测技术有限公司				
监测项目	单位	检测结果		
		DL202306-B0362	DL202306-B0363	平均值
总有机碳	mg/L	870	421	645.5
可吸附有机卤素	mg/L	1.9	0.512	1.206
备注：企业送样				

取上表两次监测结果的平均值，核算现有项目综合废水主要污染物产排量如下表所示。

表 3.6-20 现有项目综合废水主要污染物产排量一览表

排放源	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	去除率	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)

废水处理站综合废水（生产废水+初期雨水+生活污水），废水量6258.70t/a	pH 值	7.2~7.3（无量纲）	/	污水处理站（混凝+高级氧化+厌氧+A/O+混凝	/	6~9（无量纲）	/
	COD _{Cr}	802	5.0195		93.7%	50.53	0.3162
	BOD ₅	367	2.2969		95.0%	18.35	0.1148
	SS	18	0.1127		90.0%	1.80	0.0113
	氨氮	1.523	0.0095		72.9%	0.41	0.0026
	总氮	19.4	0.1214		72.9%	5.26	0.0329
	总磷	4.89	0.0306		87.3%	0.62	0.0039
	甲苯	1.49	0.0093		97.09%	0.04	0.0003
	石油类	2.18	0.0136		97.12%	0.06	0.0004
	苯乙烯	2.0*	0.0125		90.0%	0.20	0.0013
	丙烯酸	4.5*	0.0282		90.0%	0.45	0.0028
	总有机碳	645.5	4.0400		90.0%	64.55	0.4040
	可吸附有机卤素	1.206	0.0075		75.0%	0.30	0.0019

注：（1）监测报告（报告编号：PC20231942、PC20231943）中总铅、总铬、总镉、总砷、总镍、总汞、六价铬均为检出，不进行统计核算。（2）“*”监测报告中无污染物苯乙烯、丙烯酸浓度监测数据，综合废水的苯乙烯、丙烯酸浓度及处理效率类比甲苯，处理效率保守取值 90%。

（三）固体废物

现有项目产生的固体废物包括危险废物（沾染化学品的废包装物材料、废气处理产生的废饱和活性炭、生产过程产生的废液、环氧胶粘剂（本体型）刮板刮出的生产废渣、废抹布、污水处理污泥等）、一般工业固废（未沾染化学品的废包装物材料膜等）和生活垃圾

根据建设单位提供的统计资料及废物转移合作，项目废液主要为聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）蒸馏出的含有四氢呋喃杂质的废溶剂 0.58 吨/年，聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）蒸馏出来的含有四氢呋喃、乙醚、氯丁烷杂质的废溶剂 5.98 吨/年。上述这些废液均暂存于废液池，定期交有资质单位转移处理。

乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）蒸馏产物为甲苯，回收用于生产。

活性炭量按系数 0.2 计，项目有机废气产生量为 11.276t/a，物理冷凝器去除有机废气的量为 8.1t/a，需要活性炭吸附治理的有机废气量为 3.176t/a，饱和活性炭产生量为 16t/a，吸附装置装填量为 2.7t，每 2 个月更换一次，更换次数为 6 次/年。

现有项目固体废物产生量及处置方式见下表。

表 3.6-21 现有项目固体废弃物产生情况表

序号	废物分类	废物来源	产生量 (t/a)	排放去向
1	危险废物	沾染化学品的废包装物	4.0	委托有危险废物经营许可证的肇庆市新荣昌环保股份有限公司转移处理
2		废饱和活性炭	16.0	
3		废液	6.56	
4		取样检测废物	0.07	
5		胶粘剂生产废渣、废	0.5	

序号	废物分类	废物来源	产生量 (t/a)	排放去向
		抹布		
6	一般固废	未沾染化学品的废包装物	0.2	交给有一般固废处理能力的单位处理
7		污水处理污泥	2.0	
8	生活垃圾	生活垃圾	4.5	环卫部门分类回收或卫生填埋

3.6.4 现有项目污染物产排情况汇总

表 3.6-22 现有项目污染物产排情况一览表

一、废气

排放口名称		污染物种类	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量/ (t/a)	环保措施	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量/ (t/a)
甲类车间	有组织 (FQ-601-1) (P1)	氯化氢	7.02	0.0351	0.0842	活性炭吸附	/	7.02	0.0351	0.0842
		苯乙烯	2.77	0.0138	0.0332		72.9%	0.75	0.0038	0.0090
		丙酮	0.02	3.60E-05	5.76E-05			0.002	9.76E-06	1.56E-05
		四氢呋喃	0.74	0.0037	0.0059			0.20	0.001	0.0016
		甲苯	5.79	0.0288	0.0458			1.57	0.0078	0.0124
		非甲烷总烃	15.39	0.0768	0.5539			4.17	0.0208	0.1501
	无组织	氯化氢	/	5.42E-08	3.90E-07	/	/	5.42E-08	3.90E-07	
		苯乙烯	/	0.0074	0.0532		/	0.0074	0.0532	
		丙酮	/	2.25E-07	1.62E-06		/	2.25E-07	1.62E-06	
		四氢呋喃	/	4.17E-05	0.0003		/	4.17E-05	0.0003	
		甲苯	/	0.0002	0.0013		/	0.0002	0.0013	
		非甲烷总烃	/	0.0077	0.0551		/	0.0077	0.0551	
丙类车间	有组织 (FQ-601-3) (P3)	颗粒物	12.00	0.0200	0.0600	布袋除尘	99%	0.12	0.0002	0.0006
	无组织	颗粒物	/	0.0027	0.0065	/	/	/	0.0027	0.0065
实验室	有组织 (FQ-601-2) (P2)	氯化氢	25.5	0.1075	0.2580	通风柜负压收集+活性炭吸附	80%	5.10	0.0215	0.0516
		甲苯	2.03	0.0088	0.0210			0.405	0.00176	0.0042
		苯乙烯	1.02	0.0041	0.0100			0.204	8.20E-04	0.0020
		非甲烷总烃	6.65	0.0135	0.0320			1.33	0.0027	0.0064

	无组织	氯化氢	/	0.0120	0.0288	/	/	/	0.0120	0.0288
		甲苯	/	0.0010	0.0023			/	0.0010	0.0023
		苯乙烯	/	0.0005	0.0011			/	0.0005	0.0011
		非甲烷总烃	/	0.0015	0.0036			/	0.0015	0.0036
食堂	有组织 (FQ-601-4) (P4)	油烟	2.45	0.012	0.0108	油烟净化器	75%	0.6	0.003	0.0027
废水处理站	无组织	NH ₃	/	0.6262	8.83E-05	/	/	/	0.6262	8.83E-05
		H ₂ S	/	0.0242	3.36E-06	/	/	/	0.0242	3.36E-06
		TVOC		0.0044	0.0316	/	/	/	0.0044	0.0316

二、废水

排放源	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
废水处理站综合废水 (生产废水+初期雨水+生活污水), 废水量 6258.70t/a	pH 值	7.2~7.3 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)	/
	COD _{Cr}	802	5.0195	50.53	0.3162
	BOD ₅	367	2.2969	18.35	0.1148
	SS	18	0.1127	1.80	0.0113
	氨氮	1.523	0.0095	0.41	0.0026
	总氮	19.4	0.1214	5.26	0.0329
	总磷	4.89	0.0306	0.62	0.0039
	甲苯	1.49	0.0093	0.04	0.0003
	石油类	2.18	0.0136	0.06	0.0004
	苯乙烯	2.0	0.0125	0.20	0.0013
	丙烯酸	4.5	0.0282	0.45	0.0028
	总有机碳	645.5	4.0400	64.55	0.4040
	可吸附有机卤素	1.206	0.0075	0.30	0.0019

三、固体废物

序号	废物分类	废物来源	产生量 (t/a)	排放去向
1	危险废物	沾染化学品的废包装物	4.0	委托有危险废物经营许可证的肇庆市新荣昌环保股份有限公司转移处理
2		废饱和活性炭	16.0	

珠海固瑞泰复合材料有限公司改扩建项目环境影响报告书

3		废液	6.56	
4		取样检测废物	0.07	
5		胶粘剂生产废渣、废抹布	0.5	
6	一般固废	未沾染化学品的废包装物	0.2	交给有一般固废处理能力的单位处理
7		污水处理污泥	2.0	
8	生活垃圾	生活垃圾	4.5	环卫部门分类回收或卫生填埋

3.6.5 现有项目排污许可证执行情况及排放总量分析

2021年03月04日建设单位获得珠海市生态环境局颁发的排污许可证，证书编号：914404003349029288001R，有效期限：自2021年03月04日至2026年03月03日止。

综合前面分析，现有项目污染源排放与排污许可情况如下表所示。

表 3.6-23 现有项目污染源排放与排污许可情况一览表

污染物		实际运行排放量 (t/a)			排污许可证允许排放量 (t/a)			是否满足排污许可证许可要求
		有组织	无组织	合计	有组织	无组织	合计	
VOCs (非甲烷总烃)		0.1565	0.0903	0.2468	0.1720	0.1100	0.2820	是
污染物		实际运行排放浓度 (mg/L)			排污许可证允许排放浓度 (mg/L)			是否满足排污许可证许可要求
废水	废水量	6258.70			/			/
	pH 值	7.2~7.3			6~9			是
	CODcr	50.53			350			是
	BOD ₅	18.35			160			是
	SS	1.80			200			是
	氨氮	0.41			25			是
	总氮	5.26			35			是
	总磷	0.62			4.5			是
	甲苯	0.04			0.2			是
	石油类	0.06			/			是
	苯乙烯	0.20			/			是
	丙烯酸	0.45			/			是
	总有机碳	64.55			/			是
可吸附有机卤素	0.30			5.0			是	

由上表可知，现有项目污染源排放满足排污许可证许可要求。

3.7 现有项目清洁生产及环境管理情况

3.7.1 清洁生产水平状况

1、生产工艺及设备

项目的工程设备主要分为生产设备、公用工程与辅助设备。生产设备包括非标设备、标准设备、仪电设备及计算机控制设备。其中标准设备是根据使用经验均在国内定点生产厂家采购，其产品质量好，性能稳定，能很好地适应产品生产要求，并采用 PLC 集散式控制系统，该系统使用软件组态的方式，将 PID 调节、前馈调节、时间滞后补偿控制、逻辑控制等有机地结合在一起，通过不同的控制方案，实现不同的控制策略。过程控制器及监控站均使用进口机器，采用现场总线控制方式，结构设计完全考虑到工业生产的环境。现场变送器和执行器选用中外合资或国内名牌产品，整个控制系统具有极高的可靠性。

(1) 生产设施

项目反应设备采用封闭操作，并有密闭管道连接至废气收集处理系统，装置能有效密封连接，以避免原料产品的挥发泄漏。

(2) 物料输送（转移）与装卸

采用无泄漏泵对挥发性物料进行输送（转移），采用全密闭罐装机包装，所有挥发性物料的容器以加盖处理。

(3) 物料投加、分离、抽真空与干燥过程

挥发性物料的投料采用无泄漏泵输送至高位计量槽投加，粉状物料的投料采用密闭真空吸料器投加，反应体系、蒸馏体系中设置有气体冷却冷凝装置。

(4) 在生产线布置时，按生产工艺流程布局生产设备，使物料输送距离最短，降低了物流的能耗。

设计供配电系统时认真地考虑节能措施，如导线截面、线路敷设方案等，以利于降低配电系统自身损耗；变配电系统均选用节能型产品，同时合理选择装机容量；照明设计充分利用自然光，灯具根据需要选用合理的配光曲线，光源采用光效荧光灯或金卤灯。荧光灯应配电子镇流器，金卤灯应配节能型电感镇流器；所有荧光灯的功率因数均要求补偿至 0.95 以上，所有金卤灯的功率因数均要求补偿至 0.85 以上；改善供电系统的功率因数、治理谐波。采用高、低

压供电系统分散补偿的方式，同时低压补偿均根据负荷性质配相应的滤波电抗器。

生产、生活用水系统及部分循环水系统中采用变频调速控制器，其特有的软启动方式可以减小机械设备启动时对电网的冲击，大大降低电能消耗。变频控制能满足恒压变量供水的需要，使供水管网的末端压力保持恒定，使得整个供水系统始终保持高效节能的最佳状态，最终达到节电、节水的目的。

卫生器具均采用节水型洁具；设备用水尽可能采用循环系统，达到节约用水，提高水的利用率。

各车间及站房的循环水系统分别与之贴临设置，冷却塔均采用加深水盘，水位深度 400mm，冷却塔均设置在循环水泵房，减少循环水输送管道长度，减少管路能量损失。

屋面采光用采光板透光率小于 50%，节能且避免给车间造成对比强烈的眩光。

2、资源能源利用情况

资源能源利用指标从宏观上放映了企业对生态系统的影响程度，资源能源利用越高对环境的影响越大，资源能源有原辅材料的选取、单位产品取水量、单位产品能耗、单位产品物耗组成。

根据建设单位用水量统计资料，项目生产产品耗水量为 450m³/a，年产品总产量为 533 吨，则单位产品水耗为 0.84m³/吨产品。

项目的能耗主要是生产用电和市政蒸汽的能耗。项目用电设备装机总容量约 65 万 kWh，以生产设备的电耗为主。项目不设锅炉，不产生燃烧烟气，使用园区集中供热蒸汽，年使用量为 1160 吨。年产量达到 533 吨时，项目单位产品耗电为 1219.5KWh/吨产品，折煤 0.117t 标煤/吨产品。单位产品蒸汽耗用量为 2.42 吨蒸汽/吨产品，折煤为 0.25t 标煤/吨产品。本项目单位产品耗能约为 0.37 吨标准煤/吨产品，本项目产品单价 8 万元/吨，综合能耗（产值）为 0.046 吨标准煤/万元，大大低于同行业平均水平的 0.75 吨标准煤/万元。

项目涉及原辅料包括苯乙炔、苯乙烯、二甲基二氯硅烷、甲基苯基二氯硅烷、甲基丙烯酸、甲基氢二氯硅烷、甲基乙基二氯硅烷、三甲基氯硅烷、丁

基锂、三氯乙烯、四氢呋喃、溴乙烷、盐酸、乙醚等。所有的原料入厂都必须经过 IQC 检验，供应商提供的原材料必须要符合欧盟 GS（安全性）、RoHS（有害物质限量指令）、PAH（多环芳烃）、LMBG（德国《食品与日用品法》）等环保及安全认证。

根据统计，项目原料总用量为 719.544 吨/年，项目物耗指标为 1.35 吨原料/吨产品，产品原料利用率达 74.08%。

3、产品指标

产品指标表现为产品、副产品，项目后继采用薄膜蒸发器进一步提高了产品的转化率，副产品溶于水部分，转移至废水中由自建废水处理站处理，不溶于水部分蒸馏后以废液交有资质单位转移处置。

4、污染物产生指标

项目产生的污染包括废水、废气、噪声、固体废物。有机废气污染物为非甲烷总烃。乙烯基脂树脂、耐高温树脂反应、蒸馏、稀释搅拌过程工艺有机废气采用物理冷凝器回收+活性炭吸附处理，有机废气经收集治理后污染物得到大大的消减；生活污水经三级化粪池处理后排入工业区市政污水管道；生产性废水经自建废水处理站处理后排至南水水质净化厂进行深度处理。废饱和活性炭、废原料包装桶等危险废物拟交有资质的单位转移处理；生活垃圾交由环卫部门处理，总的来讲，项目污染物产生量不大。

表 3.7-1 现有项目单位产品主要污染物排放指标值

污染类别	统计类别	排放量 t/a	产品产量	单位产品污染物指标值 (kg/吨产品)
废水	废水量	964 (生产废水)	533t/a	1808.6304
	CODcr	0.3316		0.6221
	氨氮	0.0105		0.0197
有机废气 (有组织及无组织排放)	非甲烷总烃	0.2152		0.4036
固废	一般废物	0.4		92.0450
	危险废物	42.16		
	生活垃圾	6.5		

(1) 废水

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表3的合成树脂单位产品基准排水量的规定，项目执行最严格的单位产品基准排水量为 $2.5\text{m}^3/\text{t}$ 产品。

项目生产废水产生量为 964.0t/a ，单位产品废水产生量为 $1.81\text{m}^3/\text{t}$ ，符合《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》相关要求。项目新建废水处理站处理项目废水达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值标准和南水水质净化厂进水标准后排入南水水质净化厂进一步处理。

(2) 废气

根据《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表5的大气污染物排放限值的规定，单位产品非甲烷总烃排放量规定值为 $0.5\text{kg}/\text{t}$ 产品。

现有项目非甲烷总烃年排放量约 215.2kg ，按年产533吨计，则本项目产生的有机挥发物约 $0.4036\text{kg}/\text{吨产品}$ ，符合《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》相关要求。

项目甲类车间反应系统、蒸馏系统排放废气经物理冷凝和活性炭吸附治理后引至 15m 高排气筒排放；丙类车间产品生产的投料区粉尘废气经布袋除尘器除尘后引至 15m 高排气筒排放，各污染物均可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5标准要求，对环境影响很小。

(3) 固废

根据统计资料，现有项目运营期产生一般固废 0.4t/a 、生活垃圾 6.5t/a ，危险废物 42.16t/a ，固体废物均得到有效处置，对周围环境影响较小。

5、废物的回收利用

废物回收利用是清洁生产的主要组成部分，在现阶段，生产过程不可能避免废水、废气、废料、废渣产生，这些废物只是相对的，对另一企业可能就是资源，项目产生的一般工业固体废物交给有一般固废处理能力的单位处理并回收利用。

根据建设单位提供的数据资料，现有项目生产过程使用是有机溶剂最大限度地做到了回收利用，具体回收利用方法如下：

项目聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）、聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）、乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）生产反应完全后均产生产品与溶剂混合，建设单位使用蒸馏使溶剂挥发排除产品中的溶剂从而获得产品，若这些溶剂不回收，直接作为废液处置，则废液量可达到69t/a，这些大量的废液交有资质单位转移处置，一则造成资源浪费，二则处置过程排污对环境产生不良影响，不符合清洁生产要求，建设单位根据各生产线废溶剂的成分及这些溶剂成分的理化性质不同，对废溶剂进行回收利用。

聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）反应完成后生产产品、四氢呋喃、乙烷（副产物）等，蒸馏过程控制温度，使不同沸点的物质挥发，随后冷凝以回收溶剂，乙烷沸点为-88.6℃，四氢呋喃沸点为65℃，蒸馏温度控制在65℃左右乙烷挥发为气体，不冷凝为溶液，四氢呋喃蒸馏后冷凝为溶剂回收，回收率为59.6%，剩余溶剂以废液交有资质单位转移处置，项目能回收四氢呋喃1.37t/a回用于生产，减少废液产生量。

聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）反应完成后生产产品、四氢呋喃、乙醚、丁烷（副产物）、氯丁烷（副产物）等，蒸馏过程控制温度，使不同沸点的物质挥发，随后冷凝以回收溶剂，丁烷沸点为-5℃，四氢呋喃沸点为65℃，乙醚沸点34.6℃，氯丁烷沸点78℃，各物质沸点存在一定差距，蒸馏使用温度控制回收不同温度的溶剂，丁烷挥发不冷凝回收，四氢呋喃回收率为80.3%，剩余溶剂以废液交有资质单位转移处置，项目能回收四氢呋喃6.3653t/a回用于生产，乙醚回收率82%，回收乙醚6.478t/a，氯丁烷不回收，建设单位对溶剂进行回收后，减少废液产生量。

乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）反应完成后生产产品、甲苯，蒸馏可回收甲苯溶剂约99.41%，回收甲苯溶剂50.7t/a，减少废液处置量。

现有项目经蒸馏冷凝可回收溶剂合计62.525t/a，减少废液处置量，符合清洁生产要求。

现有项目属于初级形态的塑料及合成树脂制造行业，此行业目前尚无清洁生产评价指标体系。目前，根据全国行业年会信息和调研结果，项目物耗、能耗、污染物产生量与同行业先进水平对比分析见下表。

表 3.7-2 物耗、能耗、污染物产生指标对比分析表

评价指标		单位	国内先进水平	现有项目
物耗指标		吨/吨产品	1.836	0.37
资源能源利用 指标	综合能耗（产 值）	吨标准煤/万元产品	0.095	0.046
污染物排 放指标	COD	kg/t 产品	1.35	0.6221
	氨氮	kg/t 产品	0.05	0.0197

3.7.2 环境管理情况

1、建设项目执行国家建设项目环境管理法规和制度的情况

项目执行了国家建设项目环评手续，执行了建设项目“三同时”制度。工程立项、环评、初步设计手续齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

2、环保设施落实及运行情况

现有项目采用的污染防治措施基本可行。废水经预处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂进一步处理，污染物排放口均设置标示牌；废气经治理达标后高空排放；主要噪声设备采用隔音、消声、吸声和减振等设施。

3、环保机构、人员配备和管理制度

该公司设有专门部门（环安部），有 2 名专人负责环境保护工作。制定了一系列环境保护相关管理制度，主要有：《环保巡查制度》、《环境保护、文明生产制度》、《安全环保台帐管理制度》、《环保事故应急救援预案》、《开、停工及装置检修期间环保管理制度》、《危险化学品安全管理制度》，各项规章制度得到了有效实施，执行情况良好。

4、应急预案及培训、演练

企业制定了《突发环境境事故应急预案》，建立有《环境管理定期培训制度》和《环境事故应急演练制度》，定期对员工进行环境管理培训和应急演练，不断提出员工的环境管理水平和环境风险防范能力，防止环境风险事故的发生。

5、清洁生产管理

符合国家和地方的有关法律、法规，污染物排放符合总量控制要求和排放标准。废物处理处置符合环保法规要求，一般废物立足于重复利用，不能利用的妥善处理，危险废物交有资质的单位处置；建立 ISO14001 环境管理认证体系。

6、环境投诉、行政处罚情况

现有项目建成运营至今未收到环境投诉和行政处罚情况。

3.8 现有项目环境风险防范措施

现有项目甲类车间于 2017 年 8 月 14 日通过广东省珠海市公安消防局消防验收（珠公消验字[2017]第 0641 号），质检大楼于 2017 年 10 月 25 日在珠海市公安消防局进行了工程竣工验收消防备案（备案号：440000WYS170027653），丙类车间于 2021 年 4 月 30 日获得《珠海市住房和城乡建设局特殊建设工程消防验收意见书》（珠建消验 20210238）。

现有项目厂区各建筑物室内、室外设有消防栓；厂区设有 1 个有效容积为 550m³消防水池和地下泵房，设有一个有效容积为 660m³的地理式事故应急池，用于暂存消防废水和废水处理站事故废水；车间、仓库、危废暂存间、公用工程楼均设有可燃气体报警器，当可燃气体在空气中的浓度达到爆炸下限时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理；项目应急救援物资与装备由采购部、仓库负责采购与储存，安全员做好日常管理和维护等，根据应急需要配置到现场各部位，定点存放，并做好明显标识。

应急状态时的临时应急物资保障由后勤保障组负责按应急指挥部要求落实；公司设置 24 小时有效固定报警电话，有人员轮流负责值班。

公司应急物质与装备如下表所示。

表 3.8-1 公司应急物质与装备一览表

名称	型号、规格	数量	配置场所	用途
1	手提式干粉灭火器 (MF/ABC5)	75 个	甲类车间、甲类仓库、 质检大楼	灭火

名称	型号、规格	数量	配置场所	用途
2	手提式干粉灭火器 (MF/ABC4)	50 个	甲类仓库、质检大楼	灭火
3	手提式泡沫灭火器	16 个	甲类仓库	灭火
4	室内外消防栓	35 个	甲类车间、甲类仓库、 质检大楼	灭火
5	PSG30 消防栓	18 个	甲类车间	灭火
6	消防沙池 (3m ³)	2 个	甲类车间、甲类仓库	灭火
7	可燃气体报警器	39 个	甲类车间、甲类仓库	超标报警
8	有毒有害气体检测和 报警设施	4 套	甲类车间	超标报警
9	消防泵	2 个	质检大楼	灭火
10	闭路电视监控系统	1 套	厂区	监控
11	应急电源	1 个	柴油发电机室	应急发电
12	综合火灾报警主机 (包含火灾探测器)	1 套	厂区消防控制室	报警、连锁启动
13	冲淋洗眼装置	6 个	甲类车间、甲类仓库	降低异物对眼睛 的伤害
14	防爆对讲机	6 个	门卫室	应急联络
15	消防铁锹	1 个	应急专柜	清除障碍物
16	锄头	1 个	应急专柜	清除障碍物
17	消防水池	1 个	质检大楼埋地	事故时消防使用
18	应急池 (容积: 660m ³)	1 个	质检大楼埋地	收集事故废水
19	风向标	1 个	质检大楼楼顶	判断风向
20	自给式呼吸器	4 个	甲类车间、甲类仓库设 置	应急防护
21	防爆应急手电	1 个	生产车间	应急照明
22	担架	1 个	门卫室	应急救援
23	便携式可燃气体检测 仪	1 台	门卫室	应急检测
24	安全帽	4 顶	门卫室	应急防护
25	灭火毡	1 个	门卫室	灭火
26	防护靴	2 双	门卫室	应急防护
27	雨衣	2 套	门卫室	应急防护
28	应急小药箱	4 个	门卫室	应急救援

建设单位编制了《珠海固瑞泰复合材料有限公司突发环境事件应急预案》针对该公司危险品仓库、生产车间火灾爆炸、废气处理设施事故、废水处理设施事故等突发事件，制定了应急组织指挥体系及处置方案，并定期对员工进行培训及应急演练。突发环境事件应急预案已于 2018 年 12 月 8 日在珠海市经济技术开发区（高栏港经济区）管理委员会规划建设环保局进行备案，备案号为 440404-2018-061-C。

3.9 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

3.9.1 现有项目存在的环境问题

1、现有项目甲类车间产生的酸性废气（氯化氢）和有机废气（非甲烷总烃、苯乙烯、四氢呋喃、甲苯）经密闭管道收集后采用“活性炭吸附”装置处理后15m排气筒排放，风量5000m³/h。

由于活性炭是一种非极性吸附剂，易于吸附非极性或极性很低的吸附质，废气中的氯化氢属于极性较大的无机物，故活性炭对氯化氢的吸附效果较差。

现有项目实际排放监测结果表明，活性炭对有机废气的处理效率为72.9%~79.3%，处理效率相对较低，有机废气排放浓度相对较大。

本项目建成后甲类车间新增废气依托现有项目排气筒排放，由于风量为5000m³/h，废气排放浓度将会显著增大。

2、现场踏勘发现，现有项目废水收集池至废水处理设施之间的部分管线采用软管连接，部分管线隐藏于地面以下，不符合《珠海市生态环境局关于推进部分重点行业工业企业排水系统规范化管理的通知》（珠环〔2021〕208号）的相关规定。

3、现有项目废水处理站的设计规模为20m³/d（6000m³/a），不能满足本项目建成后全厂的废水处理需求。

4、根据现有项目验收监测（环境检测[2018]第0125号）及年度例行监测（2019年~2021年）结果表明，项目排放的废气、废水中各污染物均能实现达标排放；项目产生的固体废物能妥善处置，其中危险废物定期交由有危险废物经营许可证的肇庆市新荣昌环保股份有限公司转移处理，一般固废交给有处理能力的一般固废单位处理，生活垃圾交由环卫部门处理。

5、现有项目自建成运行以来，未接到任何环保投诉问题。

3.9.2 “以新带老”措施

1、通过本次扩建工程，拟在现有项目甲类车间废气“活性炭吸附”处理设施的基础上进行技术改造，具体改造内容包括：

(1) 增加一个二级冷凝（-15°C/-12°C）装置，对项目产生的有机废气先进行冷凝回收，降低进入后续处理设施有效废气的浓度。

(2) 增加一套“碱液喷淋吸收”装置，对酸性废气（氯化氢、硫酸雾等）进行吸收处理，显著降低酸性废气的排放量；

(3) 通过加强环保管理，制定科学的废气监测计划，确保活性炭吸附效率保持在合理范围内，发现问题及时更换活性炭。

(4) 将甲类车间废气处理系统风量应由现有项目的 5000m³/h 增加到 8000m³/h，确保废气经处理后达标排放。

改造后甲类车间现有项目和扩建项目产生的酸性废气和有机废气经密闭管道收集后，通过“二级冷凝+碱液喷淋吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 排气筒排放，风机风量 8000m³/h，可满足本项目建成后甲类车间废气处理要求，实现污染物达标排放。

2、对现有项目废水收集池至废水处理设施之间的软管连接部分改造为硬管连接，且全部采用明管输送方式，使之符合《珠海市生态环境局关于推进部分重点行业工业企业排水系统规范化管理的通知》（珠环〔2021〕208号）的相关规定要求。

3、现有项目废水产生总量 6258.70t/a,其中工艺废水产生量 115.0t/a、设备清洗废水排放量 345.0t/a、地面冲洗废水产生量 168.0t/a、实验室废水产生量 30.0t/a、车间淋浴废水产生量 108t/a、水环真空泵废水产生量 3.0t/a、循环冷却塔排水量 258.0t/a、初期雨水产生量 4583.70m³/a、生活污水产生量 648t/a。项目废水排入自建废水处理站处理达标后排入污水管网进入南水水质净化厂进一步处理，现有项目污水处站设计处理规模约为 20m³/d（6000m³/a），基本满足现有项目废水处理需求，但不能满足本扩建项目新增废水处理需求。

本项目拟采取以下“以新带老”措施，解决新增废水处理问题。

建设单位拟对现有项目废水处理站进行扩建，将现有废水处理规模由 20m³/d（6000m³/a）提高到 40m³/d（12000m³/a），以满足本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）的处理需求。废水处理工艺保持不变，废水处理工艺为：混凝→高级氧化→厌氧反应→A/O→混凝。

本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理；生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入污水管网进入南水水质净化厂进一步处理。

扩建后的废水处理站处理规模为 $40\text{m}^3/\text{d}$ （ $12000\text{m}^3/\text{a}$ ），可为本项目提供约 $21.30\text{m}^3/\text{d}$ （ $6389.30\text{m}^3/\text{a}$ ）的余量，能够满足本扩建项目生产废水处理要求。

4、进一步完善的“泄漏检测与修复（LDAR）”管理体系，减少动静密封点泄漏量，减少有机废气无组织排放量。

5、现有项目常规、例行监测中的大气污染物及废水污染物指标未能全面反映现有项目实际状况，特别是项目排放的特征污染物。故本项目扩建后将按照相关规范制定详细科学的监测计划，包括本次扩建项目的验收监测。

6、进一步加强清洁生产审计，从源头控制污染物的产生，实现全厂能耗、物耗、水资源消耗的全面控制，提高水重复利用率，进一步提高清洁生产水平

4 本项目工程概况及工程分析

4.1 本项目基本情况

项目名称：珠海固瑞泰复合材料有限公司改扩建项目；

建设单位：珠海固瑞泰复合材料有限公司；

建设性质：改扩建

建设地点：珠海市高栏港经济区南水镇化联西路 516 号现有项目甲类车间及丙类车间之内，地理坐标：东经 113.185560°、北纬 22.023000°，项目地理位置见图 1.1-1。项目目前已开工建设，进行了设备的安装。

占地面积：甲类车间占地 1012.3m²，丙类车间占地约 964.7m²；

产品方案：

利用现有项目生产线（一号生产线）扩建聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）产品 5 吨/年；新增环氧胶粘剂（溶剂型）55 吨/年、橡胶胶粘剂 10 吨/年。

在现有项目甲类车间内原预留场地新建三条生产线新增硅氧烷环氧树脂 75 吨/年、有机硅浸渍漆 100 吨/年、丙烯酸胶粘剂 100 吨/年；苯乙炔系列 10 吨/年、甲苯二酚 10 吨/年、有机铂配合物 5 吨/年、碳酸亚乙烯酯 80 吨/年、硫酸乙烯酯 200 吨/年、草酸氟硼酸锂 200 吨/年、二氟磷酸锂 200 吨/年；

在丙类车间四层新增 20 吨/年先进复合材料制品生产。

职工人数和劳动制度：本项目拟新增员工 30 人，年工作 300 天，每天三班制，每班 8 小时。

项目投资：本次改扩建项目总投资为 1500 万元人民币，其中环保投资 300 万元。

4.2 本项目建设内容

4.2.1 本项目工程组成

本项目不涉及土建工程，只在现有项目已建成的厂房内部进行设备安装调试及技术改造。本项目工程组成情况如下表所示。

表 4.2-1 本项目工程组成情况

序号	工程组成	工程内容	主要建设内容	备注
1	主体工程	甲类生产车间	单层、局部双层，占地面积 1012.30 m ² ，建筑面积 1439.42 m ² ，建筑高度 10.75m。利用现有项目生产线新增总量为 70 吨/年的 3 种树脂及粘合剂产品；在现有项目甲类车间原预留场地新建三条生产线用于新增总量为 980t/a 的新材料产品	依托现有厂房，在甲类车间原预留场地新建三条生产线。
		丙类生产车间	4 层，占地面积 964.70 m ² ，建筑面积 3985.51 m ² ，建筑高度 23.91m。一层为现有项目 130 吨/年环氧胶粘剂（本体型）生产线及相关设备，四层新建 20 吨/年复合新材料生产线，二、三层为普通仓库。	依托现有厂房，在丙类车间四层新建生产线
2	辅助工程	质检大楼	一栋，5 层，建筑高度 21.89m。2-3 层办公室、4-5 层研发质检中心，地下建筑：地下泵房、应急池等	依托现有
3	贮运工程	甲类仓库	占地面积 468m ² ，1 座，1 层，建筑高度 5.73m。	依托现有
4	公用工程	供水	市政供给，厂内分生活、生产、消防用水系统	依托现有
		供电	由市政电网供给，新增用电量约 150.77 万 kw·h/年	依托现有供电设施
		供气	市政蒸气管网供给，新增工业蒸汽用量约 3600.0 吨/年	依托现有蒸气管网设施
		消防	依托现有室外消防栓、室内消防栓、推车 ABC 干粉设施。消防水池 1 座，容积分别为 550m ³ 和地下泵房。在地下泵房新增 50m ³ 不锈钢消防水箱	依托现有并新增消防水箱
5	环保工程	废水处理措施	（1）现有项目废水处理站设计处理规模为 20m ³ /d，不能满足本项目新增生产废水处理量的需求。本项目建设的同时，建设单位拟采取“以新带老”措施，对现有项目废水处理站进行扩建，将现有废水处理规模由 20m ³ /d（6000m ³ /a）提高到 40m ³ /d（12000m ³ /a），以满足本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）的处理需求。废水处理工艺为：“混凝→高级氧化→厌氧反应→A/O→混凝”。 （2）本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物	依托现有项目废水处理站，采取“以新带老”措施，对现有项目废水处理站进行扩建，将现有废水处理规模由 20m ³ /d（6000m ³ /a）提高到 40m ³ /d（12000m ³ /a），

序号	工程组成	工程内容	主要建设内容	备注
			排放标准》(GB31572-2015)表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准(接管标准)要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理; (3)生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入污水管网进入南水水质净化厂进一步处理; (3)工业蒸汽间接冷凝水回用于项目冷却塔及废气处理设施补充用水,不外排。	以满足本项目建成后全厂生产废水(含初期雨水)的处理需求
		废气处理措施	(1)通过技术改造,在现有项目甲类车间“活性炭吸附”废气处理设施的基础上进行技术改造,改造后甲类车间废气采用“二级冷凝+碱液喷淋吸收+活性炭吸附”装置处理,将风机风量由5000m ³ /h增加到8000m ³ /h。处理后废气15m排气筒排放,排气筒编号:FQ-601-1(P1)。	通过技术改造,提高甲类车间废气处理效率
			(2)实验室产生的有机废气经通风橱负压收集、经活性炭吸附治理后24m排气筒排放,排气筒编号:FQ-601-2(P2)。	依托现有
			(3)丙类车间一层环氧胶粘剂(本体型)(闪点>60°C)项目投料工序产生的粉尘通过布袋除尘装置处理,处理后的尾气经26m排气筒排放(风机风量2000m ³ /h)排气筒编号:FQ-601-3(P3)	现有
			(4)在丙类车间四层新建一套水喷淋除尘装置,用于处理丙类车间新增的环氧树脂玻璃纤维制品项目打磨工序产生的粉尘,处理后的尾气26m高排放(风量8000m ³ /h),排气筒编号:FQ-601-5(P5)	新建
			(6)厨房产生的油烟经油烟净化设备处理后高空排放(风量5000m ³ /h),排气筒编号:FQ-601-4(P4)。	依托现有
			固废处理措施	危险废物暂存间建筑面积约30m ² ,危险废物交由有危险废物经营许可证的单位转移处理;一般工业固体废物交由一般固废处理能力的单位处理;生活垃圾交环卫部门及时清运。
5	环境应急工程	应急池	一座660m ³	依托现有

4.2.2 本项目产品及生产方案

1、本项目产品方案

本项目产品产量如下表所示。

表 4.2-2 扩建项目产品产量一览表

序号	产品名称	年产量 (吨/年)
一、利用现有项目甲类车间生产线生产的产品		
1	环氧胶粘剂 (溶剂型)	55
2	聚苯乙炔基硅烷树脂 (GRT-6102R 耐高温树脂)	5
3	橡胶胶粘剂	10
二、在现有项目甲类车间新建三条生产线生产的产品		
4	硅氧烷环氧树脂	75
5	有机硅浸渍漆	100
6	丙烯酸胶粘剂	100
7	苯乙炔系列	10
8	甲苯二酚	10
9	有机铂配合物	5
10	碳酸亚乙烯酯	80
11	硫酸乙烯酯	200
12	草酸氟硼酸锂	200
13	二氟磷酸锂	200
三、在现有项目丙类车间生产的产品		
14	复合材料制品 (环氧树脂胶粘剂+玻璃纤维)	20

2、本项目产品生产方案

本项目产品生产线、生产规模及生产批次等信息如下表所示。

表 4.2-3 本项目产品生产线、生产规模及生产批次等信息一览表

序号	生产线编号	产品名称	主要生产工艺	生产批次 (批次/年)	每批次产量 (kg/批次)	每批次生产周期 (h/批次)	总量 (t/a)	年生产时间(h)	备注 (生产系统压力)	备注
1	一号生产线	橡胶胶粘剂	投料-搅拌混合-过滤-分装	15	660.68	80	10	640	常压	依托现有项目生产线
2		环氧胶粘剂 (溶剂型)	投料-搅拌混合-分装)	450	122.2	8	55	3600	常压	
3		聚苯乙炔基硅烷树脂	反应-分液-蒸馏	188	26.6	12	5	2256	常压	
4	二号生产线	硅氧烷环氧树脂	反应-过滤	100	750	24	75	2400	常压	新建生产线
5		有机硅浸渍漆	反应-洗涤-浓缩	50	2000	24	100	1200	常压	

序号	生产线编号	产品名称	主要生产工艺	生产批次(批次/年)	每批次产量(kg/批次)	每批次生产周期(h/批次)	总量(t/a)	年生产时间(h)	备注(生产系统压力)	备注	
6		丙烯酸胶	A组	混合-分装	50	1880	16	800	1200	常压	
		粘剂	B组	混合-分装	50	120	4	200	1200	常压	
7	三号生产线)	苯乙炔系列	反应-分液-减压浓缩-过滤	200	50	12	10	2400	常压	新建生产线	
8		甲苯二酚	反应-浓缩-过滤-结晶-过滤洗涤-干燥	25	400	24	10	600	常压		
9		有机铂配合物	反应-过滤-浓缩-结晶-干燥	50	100	24	5	1200	常压		
10	四号生产线	碳酸亚乙烯酯	反应-过滤-浓缩	50	1600	24	80	1200	常压	新建生产线	
11		硫酸乙烯酯	反应-过滤-浓缩-结晶-过滤洗涤-干燥	200	1000	24	200	4800	常压		
12		草酸氟硼酸锂	反应-过滤-浓缩-结晶-过滤洗涤-干燥	200	1000	24	200	4800	常压		
13		二氟磷酸锂	反应-过滤-浓缩-结晶-过滤洗涤-干燥	200	1000	24	200	4800	常压		
14	先进复合材料制品(新建)	环氧树脂玻璃纤维	涂覆成型-晾干-固化-打磨修整(8h)	300	66.67	8	20	2400	常压	新建生产线	

4.2.3 本项目主要原辅材料

1、甲类车间项目主要原辅材料

甲类车间产品原辅材料使用情况详见下表。

表 4.2-4 本项目甲类车间产品原辅材料使用表

产品类别	序号	物料名称	火险类别	数量 t/a	仓库最大存储量/t	储存位置	包装存储	形态	是否属于 HJ169-2018 附录 B 风险物质	临界量/t
橡胶胶粘剂	1	改性丁腈橡胶	/	2.15	2.5	丙类车间暂存	50kg/包	固态	否	/
	2	固体酚醛树脂	/	2.50	2.5	丙类车间暂存	50kg/包	固态	否	/
	3	氯化亚锡	/	0.03	0.05	丙类车间暂存	25kg/包	固态	否	/
	4	三甲酚	/	0.01	0.025	丙类车间暂存	25kg/包	固态	否	/
	5	乙酸乙酯	甲	5.24	0.36	甲类仓库	200L/桶	液态	是	10
	6	醋酸丁酯	甲	0.75	0.18	甲类仓库	200L/桶	液态	否	/
环氧胶粘剂 (溶剂型)	1	环氧树脂 6101	/	16.8	0.66	甲类仓库	200L/桶	液态	否	/
	2	环氧树脂 638s	/	13.0	0.66	甲类仓库	200L/桶	液态	否	/
	3	环氧树脂 0194	/	15.5	0.66	甲类仓库	200L/桶	液态	否	/
	4	594 固化剂	/	3.2	0.63	甲类仓库	200L/桶	液态	否	/
	5	甲苯	甲	4.1	0.52	甲类仓库	200L/桶	液态	是	10
	6	丙酮	甲	4.0	0.47	甲类仓库	200L/桶	液态	是	10
聚苯乙炔基硅烷树脂	1	二甲基二氯硅烷	甲	1.09	0.80	冷库	200L/桶	液态	是	2.5
	2	甲基氢二氯硅烷	甲	0.33	0.66	冷库	200L/桶	液态	是	5.0
	3	苯乙炔	乙	0.44	0.56	甲类仓库	200L/桶	液态	否	/
	4	二乙炔基苯	丙	1.09	0.60	甲类仓库	200L/桶	液态	否	/
	5	四氢呋喃	甲	35.06	0.53	甲类仓库	200L/桶	液态	否	/
	6	溴乙烷	甲	1.83	0.88	甲类仓库	200L/桶	液态	否	/
	7	镁颗粒	乙	1.32	0.3	甲类仓库	5kg/袋	固态	否	/
	8	5%盐酸	戊	3.9	0.6	甲类仓库	200L 塑料	液态	否	/

产品类别	序号	物料名称	火险类别	数量 t/a	仓库最大存储量/t	储存位置	包装存储	形态	是否属于HJ169-2018附录B风险物质	临界量/t
							桶			
	9	丙酮	甲	0.23	0.47	甲类仓库	200L 桶装	液态	是	10
苯乙炔系列	1	二氯乙烷	甲	100	0.75	甲类仓库	200L 桶装	液	是	7.5
	2	溴化钠	戊	40	0.025	丙类车间中间仓库	25kg 袋装	固	否	/
	3	98%硫酸	戊	24	0.46	甲类仓库	25L 塑料桶	液	否	/
	4	苯乙烯	乙	20	0.54	甲类仓库	200L 桶装	液	是	10
	5	50%双氧水	乙	30	0.6	甲类仓库	200L 桶装	液	否	/
	6	甲醇	甲	100	0.48	甲类仓库	200L 桶装	液	是	10
	7	氢氧化钠	戊	40	0.25	丙类车间中间仓库	25kg 袋装	固	否	/
硅氧烷环氧树脂	1	四甲基二硅氧烷	甲	27	0.46	甲类仓库	200L 桶装	液	否	/
	2	环氧乙烷基环己烷	乙	50	0.57	甲类仓库	200L 桶装	液	否	/
	3	催化剂（三氟化硼碳酸二甲酯固体络合物）	丙	0.5	0.025	丙类车间中间仓库	25kg 袋装	固	否	/
有机铂配合物	1	四氢呋喃	甲	5	0.53	甲类仓库	200L 桶装	液	否	/
	2	氯铂酸钾	丙	0.25	0.005	丙类车间中间仓库	5kg 袋装	固	否	/
	3	碘甲烷	甲	0.25	0.056	甲类仓库	25L 桶装	液	是	10
	4	金属镁	甲	0.25	0.005	甲类仓库	5kg 袋装	固	否	/
	5	甲基环戊二烯钠	甲	0.0625	0.0006	甲类车间防爆柜	0.5kg 瓶装	固	否	/
	6	配制四氢呋喃	甲	4.9	0.53	甲类仓库	200L 桶装	液	否	/

产品类别	序号	物料名称	火险类别	数量 t/a	仓库最大存储量/t	储存位置	包装存储	形态	是否属于HJ169-2018附录B风险物质	临界量/t
丙烯酸胶粘剂	1	甲基丙烯酸甲酯	甲	25	0.57	甲类仓库	200L 桶装	液	是	10
	2	甲基丙烯酸	丙	12.5	0.61	甲类仓库	200L 桶装	液	否	/
	3	N,N-二甲基苯胺	丙	12.5	0.62	丙类车间中间仓库	200L 桶装	液	否	/
	4	白炭黑	戊	9	0.05	丙类车间中间仓库	25kg 袋装	固	否	/
	5	环氧树脂	丙	40	0.25	丙类车间	25kg 桶装	液	否	/
	6	过氧化二苯甲酰	丙	1	0.05	丙类仓库	25kg 袋装	固	否	/
有机硅浸渍漆	1	甲苯	甲	150	0.52	甲类仓库	200L 桶装	液	是	10
	2	苯基三氯硅烷	甲	120	1.07	甲类仓库	200L 桶装	液	是	5.0
	3	甲基二氯硅烷	甲	15	0.80	甲类仓库	200L 桶装	液	是	5.0
	4	甲基乙炔基二氯硅烷	甲	36	0.65	甲类仓库	200L 桶装	液	否	/
	5	三甲基氯硅烷	甲	40	0.80	甲类仓库	200L 桶装	液	是	7.5
	6	二甲二氯硅烷	甲	14	0.80	甲类仓库	200L 桶装	液	是	2.5
	7	甲基三氯硅烷	甲	16	0.80	甲类仓库	200L 桶装	液	是	2.5
	8	乙醇	甲	35	1.26	甲类仓库	200L 桶装	液	否	/
甲苯二酚	1	稀硫酸	戊	50	0.8	甲类仓库	200L 塑料桶装	液	否	/
	2	二硝基甲苯	丙	25	0.025	丙类车间中间仓库	25kg 袋装	固	是	5.0
	3	锌粉	甲	10	0.025	甲类车间防爆柜	25kg 袋装	固	否	/
	4	乙酸乙酯	甲	25	0.72	甲类仓库	200L 桶装	液	是	10
	5	磷酸	戊	15	0.46	甲类仓库	25L 塑料桶	液	否	/

产品类别	序号	物料名称	火险类别	数量 t/a	仓库最大存储量/t	储存位置	包装存储	形态	是否属于HJ169-2018附录B风险物质	临界量/t
							装			
	6	亚硝酸钠	乙	0.15	0.025	甲类仓库	25kg 袋装	固	否	/
	7	氯化亚铜	丙	0.15	0.025	丙类车间中间仓库	25kg 袋装	固	是	0.25 (以铜离子计)
	8	丙酮	甲	25	0.63	甲类仓库	200L 桶装	液	是	10
碳酸亚乙烯酯	1	氯代碳酸乙烯酯	丙	125	6.02	甲类仓库	200L 桶装	液	否	/
	2	乙酸乙酯	甲	100	3.61	甲类仓库	200L 桶装	液	是	10
	3	三乙胺	甲	110	0.73	甲类仓库	200L 桶装	液	否	/
硫酸乙烯酯	1	碳酸二甲酯	甲	1000	10.7	甲类仓库	200L 桶装	液	否	/
	2	三乙胺硼酸酯	丙	100	0.25	丙类车间中间仓库	25kg 袋装	固体	否	/
	3	磺酰氯	乙	100	1.33	甲类仓库	200L 塑料桶装	液	否	/
	4	乙二醇	甲	160	2.23	丙类车间	200L 桶装	液	否	/
草酸氟硼酸锂	1	碳酸二甲酯	甲	1000	10.7	甲类仓库	200L 桶装	液	否	/
	2	草酸	戊	90	1.0	丙类车间中间仓库	25kg 袋装	固	否	/
	3	氟硼酸锂	丙	100	0.5	甲类仓库	25kg 袋装	固	否	/
	4	氢氧化锂	戊	50	0.25	丙类车间中间仓库	25kg 袋装	固	否	/
	5	氯硅烷	甲	50	0.92	甲类仓库	200L 桶装	液	是	5.0
	6	三氟化硼碳酸二甲酯络合物	丙	150	0.25	丙类车间中间仓库	25kg 袋装	固	否	/
二氟磷酸锂	1	碳酸二甲酯	甲	1000	10.7	甲类仓库	200L 桶装	液	否	/
	2	六氟磷酸锂	丙	360	0.5	丙类车间中	25kg 袋装	固	否	/

产品类别	序号	物料名称	火险类别	数量 t/a	仓库最大存储量/t	储存位置	包装存储	形态	是否属于HJ169-2018附录B风险物质	临界量/t
	3	三乙胺	乙	160	0.73	间仓库 甲类仓库	200L 桶装	液	否	/

2、丙类车间项目主要原辅材料

丙类车间项目主要原辅料如下表所示。

表 4.2-5 丙类车间产品原辅材料使用表

原料名称	火灾危险性类别	年用量 t	最大储存量 (t)	储存场所
环氧树脂粘合剂（本体型）	丙	10	1	丙类车间中间仓库
玻璃纤维布	戊	10	1	丙类车间中间仓库

3、项目主要原辅物理化性质

本项目主要原辅材料的理化性质如下表所示。

表 4.2-6 项目主要原辅材料的理化性质一览表

储存物品名称	化学式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
环氧树脂 6101	$(C_{11}H_{12}O_3)_n$	无色、无味、黄色透明液体，熔点（℃）：145~155，沸点（℃）：/，溶解性：溶于丙酮、乙二醇、甲苯，禁忌物：强氧化剂。	闪点（℃）：-18~23，易燃，遇明火、高热能燃烧，受高热分解放出有毒的气体。引燃温度（℃）：450（粉云），爆炸下限（%）：12；爆炸上限（%）：/。	LD ₅₀ : 11400mg/kg(大鼠经口)；
环氧树脂 638s	$(C_{11}H_{12}O_3)_n$	双酚 A 型高粘度液态环氧树脂，色度：≤4；环氧值：0.23~0.38eq/100g；环氧当量：265~435g/eq；软化点℃：40~55 易皂化氯含量：≤0.5%；无机氯含量：300ppm。溶解性：溶于丙酮、乙二醇、甲苯，禁忌物：强氧化剂。	可燃，遇明火、高热能燃烧，受高热分解放出有毒的气体。引燃温度（℃）：450（粉云），爆炸下限（%）：12；爆炸上限（%）：/。	LD ₅₀ : 11400mg/kg(大鼠经口)；
环氧树脂 0194	$(C_{11}H_{12}O_3)_n$	双酚 A 型固体环氧树脂，密度：1.168g/cm ³ ；熔点：40-44℃；沸点 487℃ at 760 mmHg；闪点 148.5℃ 蒸汽压：3.66E-09mmHg at 25℃；折射率：1.569 溶解性：溶于丙酮、乙二醇、甲苯，禁忌物：强氧化剂。	可燃，遇明火、高热能燃烧，受高热分解放出有毒的气体。引燃温度（℃）：450（粉云），爆炸下限（%）：12；爆炸上限（%）：/。	LD ₅₀ : 11400mg/kg(大鼠经口)；
苯乙烯	C ₈ H ₈	无色油状液体，有芳香气味。分子量：104.15，凝固点（℃）：-30.6，沸点（℃）：145.2，相对密度：0.9051（20/4℃），溶解性：微溶于	闪点（开杯）（℃）：31.11，自燃点（℃）：490，易燃受热或暴露光线或空气中易聚合，聚	LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ :24000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸

储存物品名称	化学式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
		水，溶于乙醇、乙醚、甲醇、丙酮和二硫化碳。	合过程中可因温度升高而引起爆炸。爆炸极限 1.1-6.1（体积）。	入）
甲基丙烯酸	C ₄ H ₆ O ₂	无色透明可燃液体。分子量：86.09；熔点（℃）：14，沸点（℃）：159-163（100kPa），相对密度 1.0153（20/4℃），溶解性：易溶于热水、乙醇及大多数有机溶剂。	闪点（℃）：77，容易聚合形成水溶性聚合物。能与空气形成爆炸混合物，爆炸极限为 2.1-12.5。	LD50：1600mg/kg(大鼠经口)，LC50：500mg/m ³ (兔经皮)
二氧化硅粉	SiO ₂	白色粉状，分子量：60.08，密度：2.31b/cu.ftat25℃，密度：2.6。熔点（℃）：1610，溶解性：不溶于水及酸，溶于苛性钠及氢氟酸。	闪点（℃）：2230，不燃，受高温不分解，有吸水性	无资料
低分子量聚酰胺	C ₂₄ H ₅₀ N ₄ O ₂	浅黄色黏稠状液体，分子量：426.6794，密度（75℃）：0.92~0.96g/cm ³	热变形温度（℃）：77~80	无资料
云母粉	K ₂ O·3(Al ₂ O ₃)·6(SiO ₂)·2(H ₂ O)	浅灰色固体，分子量：256.24，密度：2.77，耐酸、耐碱、耐光、耐有机溶剂、不氧化、阻燃	不燃，600℃以下稳定	无资料
碳酸钙粉	CaCO ₃	白色微细结晶粉末，无味、无臭。分子量：100，密度：2.93g/cm ³ 。熔点（℃）：1339（825-896.6℃时已分解），溶解性：可溶于乙酸、盐酸等稀酸，难溶于稀硫酸，几乎不溶于水和乙醇。	闪点（℃）：138°F，不燃，未有特殊的燃烧爆炸特性。	LD50：6450mg/kg（大白鼠经口），对眼睛有强烈刺激作用，对皮肤有中度刺激作用
氯化亚锡	SnCl ₂	无色至白色结晶性固体，溶于水、醇、冰醋酸和碱溶液，其稀水溶液久置易水解生成碱式盐的沉淀。	沸点：652℃(lit.)；熔点：37-38℃(dec.)(lit.)；不燃，未有特殊的燃烧爆炸特性。	1、急性毒性：大鼠注射 LD50：7830ug/kg；小狗折射 LCLo：20mg/kg；2、其他多剂量毒性数据：小鼠腹腔 LCLo：113mg/kg；3、繁殖数据：大鼠经口 TDLo：3gm/kg；水溶液与皮肤接触能引起湿疹。
三甲酚	C ₉ H ₁₂ O	白色晶体，天然存在于咖啡中，属天然等同香料，不溶于水，在酒精中溶解为 50%	沸点：220℃(lit.)；熔点：70~72℃；闪点：220~221℃。不易燃，未有特殊的燃	与皮肤接触可能致敏。

储存物品名称	化学式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
			烧爆炸特性。	
改性脂肪胺	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n\text{NH}_2$	无色至浅黄色透明液体，不溶于水，室温 24h 固化，具有碱性	易燃，遇明火易燃。	低毒，对皮肤和粘膜具有刺激和腐蚀作用
甲基氢二氯硅烷	$\text{CH}_3\text{SiHCl}_2$	无色透明液体、具有刺激气味、易潮解，沸点（℃）：41.9，溶解性：溶于苯，乙醚，乙烷等。	闪点（℃）：-32， 爆炸下限（%（V/V））：6.0， 爆炸上限（%（V/V））：55， 易燃，具腐蚀性。	LC50： 1410mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）
甲基乙烯基二氯硅烷	$\text{C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2\text{Si}$	有刺激性的无色液体，沸点（℃）：92， 熔点（℃）：-78，相对密度：1.085g/cm ³ ，遇水剧烈反应。	闪点（℃）：4， 爆炸极限值：1.5-42.0%（V），易燃，遇明火、高热易燃。	小鼠静脉 LD50： 56mg/kg
四氢呋喃	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$	无色易挥发液体，有类似乙醚的气味，熔点（℃）：-108.5，沸点（℃）：66，相对密度（水=1）：0.89g/cm ³ ，溶解性：溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯等有机溶剂。	自燃温度（℃）：321， 闪点（℃）：-15， 易燃，作为氯化铝锂的溶剂时，所形成的过氧化物与氯化铝锂发生放热反应，会导致燃烧爆炸。与强酸、氧化剂发生剧烈反应。用氢氧化钠或氢氧化钾干燥含有过氧化物的四氢呋喃时，易发生爆炸	大鼠经口 LD50： 1650mg/kg； LC50:61740mg/m ³ ，3 小时（大鼠吸入）
二甲基二氯硅烷	$\text{C}_2\text{H}_6\text{Cl}_2\text{Si}$	无色发烟液体，有刺激性气味，熔点（℃）：-76，沸点（℃）：70，相对密度（水=1）：1.333 g/mL at 20℃，溶解性：溶于乙醚、苯。	自燃温度（℃）：380， 闪点（℃）：-7， 易燃。其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热易燃烧或爆炸。受热分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。在高温火场中，受热的容器或储罐有破裂和爆炸的危险。	经口：LD50： 5660 uL/kg（大鼠），吸入： LC50：12.5mg/L（大鼠）
三甲基氯硅烷	$\text{C}_3\text{H}_9\text{ClSi}$	无色至淡黄色透明液体，有刺激性气味，熔点（℃）：-40，沸点（℃）：57，相对密度（水=1）：1.257g/mL at 25℃，溶解性：溶于苯、乙醚、全氯乙烯。	闪点（℃）：-28， 自燃温度（℃）：395， 爆炸极限 [%（体积分数）]：空气中 1.8%~6%（体积）， 极易燃。其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物，燃烧产生有毒的一氧化碳、氧化硅、氯化氢气体， 受热或遇水分	经口：LD50： 5660uL/kg（大鼠），吸入： LC50：12.9mg/L（大鼠）

储存物品名称	化学式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
			解放热,放出有毒的腐蚀性烟气,具有腐蚀性。	
溴乙烷	C ₂ H ₅ Br	无色至黄色易挥发液体,有乙醚样的气味,熔点(°C): -119,沸点(°C): 38.4,相对密度(水=1): 1.4g/cm ³ ,溶解性:不溶于水,与乙醇、乙醚、氯仿及其他有机溶剂混溶。	闪点(°C): -20,自燃温度(°C): 511,爆炸极限[% (体积分数)]: 空气中 6.8%~11% (体积),极易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的溴化物气体。受光照或火焰下易分解生成溴化氢和碳酰溴。	急性毒性:经口: LD50: 1350mg/kg (大鼠),吸入: LC50: 27000ppm/1hr (大鼠); LC50: 72386mg/m ³ (小鼠吸入, 1h)
盐酸	HCl	无色透明液体,有刺鼻的酸味,熔点(°C): -18,沸点(°C): 103,相对密度(水=1): 1.023g/cm ³ 。	不燃,有腐蚀性,与活泼金属反应,会生成易燃易爆的氢气。	经口: LD50: 900mg/kg (兔子),吸入: LC50: 3124ppm/1hr (大鼠吸入)
二乙炔基苯	C ₁₀ H ₆	白色或橙色-棕色结晶粉,分子量: 126.15,熔点(°C): 94~98,沸点(°C): 182.8±23.0,密度: 1.0±0.1g/cm ³ 。	闪点(°C): 51.9,常温常压下稳定,避免氧化物接触	无资料
镁屑	Mg	银白色有金属光泽的粉末,熔点(°C): 650,沸点(°C): 1090,相对密度(水=1): 1.74g/cm ³ (20°C),溶解性:不溶于冷水、碱液,溶于无机酸。	闪点(°C): 500,自燃温度(°C): 390,遇湿易燃,暴露在空气中会自燃,遇水放出可自燃的易燃气体。	经口: L50-大鼠(雌性) > 2000mg/kg。注: LD50 截断值: 5000mg/kg,吸入: LC50-大鼠(雌/雄) > 2.1mg/L (空气),经皮: LD50-大鼠(雌/雄) > 2000mg/kg。
丙酮	CH ₃ COCH ₃	无色透明液体,有芳香味,熔点(°C): -95,沸点(°C): 56,相对密度(水=1): 0.8g/cm ³ ,溶解性:与水以及乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等有机溶剂混溶。	闪点(°C): -17,自燃温度(°C): 465,爆炸极限[% (体积分数)]: ,空气中 2.2%~13% (体积),极易燃。其蒸气与空气能形成爆炸性混合物,遇明	经口: LD50-大鼠(雌性) - 5800mg/kg; LC50: 50100mg/m ³ , 8小时(小鼠吸入)。

储存物品名称	化学式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
			火、高热能引起燃烧爆炸。	
二氯乙烷	C ₂ H ₄ Cl ₂	无色透明油状液体，熔点(°C)：-35，沸点(°C)：81~85，相对密度(水=1)：1.253g/cm ³ ，溶解度：能与乙醇、氯仿和乙醚混溶。	闪点(°C)：13，引燃温度(°C)：413，爆炸上限(%)：16.0，爆炸下限(%)：6.2，易燃。	经口：LD50：680mg/kg(大鼠)；LC50：4050mg/m。
溴化钠	NaBr	无色立方晶系晶体或白色颗粒状粉末，无臭，味咸而微苦。易溶于水(100°C时溶解度为121g/100ml水)，水溶液呈中性。微溶于醇。51°C时溶液中析出无水溴化钠结晶，低于51°C则生成二水物 905g/L(20°C时)	闪点(°C)：1435，受高热分解产生有毒的溴化物气体。	LD50：7000mg/Kg(大鼠经口)；3500mg/Kg(兔经皮)低毒，半数致死量(大鼠，经口)3500mg/kg。要防止摄入、吸入，防止眼睛、皮肤与之接触。
硫酸	H ₂ SO ₄	无色油状液体，熔点(°C)：10~10.49，沸点(°C)：290；相对密度(水=1)：1.84g/cm ³ ，溶解性：与水和乙醇混溶。	强酸，具有腐蚀性，不燃，与可燃物接触易着火燃烧。	LD50:2140mg/kg(大鼠经口)
双氧水	H ₂ O ₂	无色透明液体，有微弱的特殊气味，熔点(°C)：-0.4，沸点(°C)：150.2，相对密度(水=1)：1.4425g/cm ³ (25°C)，溶解性：溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。	强氧化剂，不燃，可助燃，遇明火、易燃物、有机物易燃烧爆炸。	LD ₅₀ : 4060mg/kg(大鼠经皮)；LC ₅₀ : 2000mg/m ³ ，4小时(大鼠吸入)
甲醇	CH ₃ OH	无色透明的易挥发液体，有刺激性气味，熔点(°C)：-97.8，沸点(°C)：64.7，相对密度(水=1)：10.7-0.8g/cm ³ (20°C)，溶解性：溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。	闪点(°C)：9.7，易燃。其蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	经口：LD0：2528mg/kg(老鼠)；LC50：83776mg/m ³ ，4小时(大鼠吸入)经皮：LD50：17100mg/kg(兔)。
氢氧化钠	NaOH	俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。	不燃。遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	经皮：LD50：333mg/kg(老鼠)。
过氧化二苯甲酰 [51%<含量≤100%，	C ₁₄ H ₁₀ O ₄	白色或淡黄色细粒，有苦杏仁气味，熔点：103°C~105°C，相对密度(水=1)：1.33，溶解性：不溶于水，微溶于乙醇，溶	闪点：40°C，自燃温度：80°C，干燥状态下非常易燃，遇热、摩擦、震动或杂质污	经口 LD0：2000mg/kg 小鼠(雄性/雌性)。

储存物品名称	化学式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
惰性固体含量 ≤48%]		于乙醚、丙酮、氯仿和苯。	染均能引起爆炸性分解。急剧加热时可发生爆炸。	
三乙胺	C ₆ H ₁₅ N	无色油状液体，有强烈的氨味，熔点：-115℃~-114.78℃，沸点：89℃~90℃，相对密度（水=1）：0.73g/cm ³ （20℃），溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、四氯化碳、油类，易溶于丙酮、苯、氯仿。	闪点：-8.9℃，易燃。其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	经口 LD50：730mg/kg（大鼠）；LC50：6000mg/m ³ ，2小时（小鼠吸入）；经皮 LD50：兔子（雄性）580mg/kg。
氢氧化钠	NaOH	淡紫色液体，熔点：323℃，沸点：1388℃，相对密度（水=1）：2.13g/cm ³ （20℃）。	闪点：29℃，强碱性，不燃。	经口 LD50：325mg/kg（兔子）。
四甲基二硅氧烷	C ₄ H ₁₄ OSi ₂	无色液体，熔点：78℃，沸点：70.3℃，相对密度（水=1）：0.87 g/cm ³ （20℃），水溶性：13mg/L（20℃）。	闪点：-20℃，自燃温度：245℃。	经口 LD50：2000mg/kg 大鼠（雌性），吸入 LC50：5.8mg/L 大鼠（雄性/雌性）。
环氧乙烷基环己烷	C ₈ H ₁₂ O	熔点：-100℃，沸点：169℃，密度：0.952 g/mL（25℃）。	闪点：58℃	无资料
三氟化硼碳酸二甲酯固体络合物	C ₃ H ₆ BF ₃ O ₃	白色粉末状固体，有刺激性气味，溶解度：碳酸二甲酯饱和溶液密度（20℃）为(1.10±0.01) g/mL。	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物；遇明火燃烧。	无资料
氯铂酸钾	K ₂ PtCl ₆	橙黄色结晶或黄色粉末，熔点：250℃，相对密度（水=1）：3.499g/cm ³ ，水溶性：50g/L（95℃）。	无资料	无资料
碘甲烷	CH ₃ I	无色透明液体，熔点：-64℃，沸点：41~43℃，相对密度（水=1）：2.28 g/mL（25℃），溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚和四氯化碳。	闪点：105℃，可燃。其蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	吸入 LCL0：78693ppm/10min（小鼠）。
甲基环戊二烯钠	C ₆ H ₇ Na	白色至淡灰色固体，对空气，热和湿度敏感。	无资料	无资料
甲基丙烯酸甲酯	C ₅ H ₈ O ₂	无色透明液体，熔点：-48℃，沸点：100.5℃，相对密度（水=1）：0.94g/cm ³ （20℃），溶解性：微溶于水，溶于乙醇和乙醚等大多数有机溶剂。	闪点：9℃，爆炸极限 [%（体积分数）]：空气中 1.7%~12.5%（体积），易燃。其蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	经口 LD50：9400mg/kg（大鼠），吸入 LC50：11250~12500ppm/2h（大鼠）。
N,N 二甲	C ₈ H ₁₁ N	黄色透明油状液体，熔点：	闪点：61℃，爆炸极	经口 LD50：

储存物品名称	化学式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
基苯胺		1.5°C~2.5°C, 沸点: 185°C, 相对密度(水=1): 0.926g/cm ³ (35°C), 水溶性: 大约1g/L。	限[% (体积分数)]: 空气中1%~7% (体积), 易燃。其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物。	951mg/kg (大鼠), 吸入 LCL0: 250mg/m ³ (大鼠), 经皮 LD50: 1692mg/kg (兔)。
白炭黑	SiO ₂ ·x(H ₂ O)	白色粉末或粒状或不规则造块, 熔点: 1610°C, 沸点: 100°C, 密度: 2.6g/mL (25°C), 溶解性: 不溶。	不可燃	经口:LD50: > 22500 mg/kg (大鼠)。
亚硝酸钠	NaNO ₂	白色或淡黄色结晶, 有咸味, 熔点: 271°C, 320°C以上分解, 相对密度(水=1): 2.17g/cm ³ , 溶解性: 溶于水, 微溶于乙醇、甲醇、乙醚。	不燃, 可助燃。加热或遇酸能产生剧毒的氮氧化物气体。撞击、摩擦、振动有燃烧爆炸危险。	经口 LD50: 180mg/kg 大鼠 (雄性), 吸入 LC0: 0.095mg/L 大鼠 (雄/雌)。
乙醇	C ₂ H ₆ O	无色透明液体, 有酒香味, 熔点: -114°C, 沸点: 78.29°C, 相对密度(水=1): 786.4kg/m ³ , 溶解性: 与水、甲醇、乙醚、氯仿等溶剂混溶。	闪点: 13°C, 爆炸极限[% (体积分数)]: 空气中3.3%~19% (体积), 易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	经口 LD50: 15010mg/kg 大鼠 (雌性); LC50: 37620mg/m ³ , 10小时(大鼠吸入);
氯化亚铜	CuCl	白色至淡灰色结晶粉末, 熔点: 423°C, 沸点: 1490°C, 相对密度(水=1): 4.14g/cm ³ , 水溶性: 47mg/L (20°C)。	闪点: 1490°C	经口 LD50: 336mg/kg 大鼠 (雄/雌), 经皮 LD50: 2000mg/kg 大鼠 (雄性)。
二硝基甲苯	C ₇ H ₆ N ₂ O ₄	淡黄色结晶固体, 熔点: 65°C~90°C, 沸点: 250°C~300°C, 相对密度(水=1): 1.407g/cm ³ , 溶解性: 难溶。	闪点: 207°C, 可燃的。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾。	经口 LD50: 1630mg/kg (小鼠)。
锌粉	Zn	浅灰色细小粉末, 熔点: 420°C, 沸点: 907°C, 相对密度(水=1): 7.14g/mL (25°C), 溶解性: 不溶于水, 溶于酸、碱。	闪点(°C): 1°F, 遇湿易燃。粉末与空气能形成爆炸性混合物, 易被明火点燃引起爆炸。	无资料
磷酸	H ₃ PO ₄	纯品为无色结晶, 有酸味, 熔点: 41.1°C, 沸点: 296.5°C, 相对密度(水=1): 1.65g/cm ³ , 溶解性: 工业品为无色透明或略带浅色的稠状液体。	闪点: 81°C, 不燃。能与活泼金属反应, 生成氢气而引起燃烧或爆炸。	经口 LD50: 1.7mL/100g 大鼠 (雌性), 吸入 LC50: 1217mg/m ³ 大鼠、小鼠、兔子和豚鼠 (雄性), 经皮: 2000mg/kg (兔)。
碳酸二甲酯	C ₃ H ₆ O ₃	无色液体, 有芳香味, 熔点: 4.65°C, 沸点: 90.2°C, 相对密	闪点: 16.7°C, 爆炸极限[% 体积分数]	经口 LD50: 5000mg/kg 大鼠

储存物品名称	化学式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
		度(水=1): 1.06g/cm ³ (25°C), 溶解性: 不溶于水, 混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂, 混溶于酸、碱。	空气中 4.2%~12.9% (体积), 易燃。其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物。	(雄/雌), 吸入 LC50: 5.36mg/L 大鼠(雄/雌), 经皮 LD50: 2000mg/kg 兔(雄/雌)。
氢氧化钠	NaOH	淡紫色液体, 熔点: 323°C, 沸点: 1388°C, 相对密度(水=1): 3.13g/cm ³ (20°C)。	闪点: 29°C, 不燃。	经口 LD50: 325mg/kg (兔)。
氯代碳酸乙烯酯	C ₃ H ₃ ClO ₃	浅黄色透明液体, 熔点: 26°C, 沸点: 123°C, 相对密度(水=1): 1.51g/mL, 溶解性: 微溶于水, 溶于有机溶剂。	闪点: 200°C, 稳定。	无资料
三乙胺硼酸酯	C ₆ H ₁₂ BNO ₃	白色结晶, 熔点: 235°C~237°C, 沸点: 149.6°C, 相对密度(水=1): 1.13g/cm ³ , 溶解性: 可溶于水。	闪点: -8°C	无资料
草酸	C ₂ H ₂ O ₄	无气味的白色固体, 相对密度(水=1): 0.813g/cm ³ (20°C), 水溶性: 约 108g/L (25°C)。	闪点: 101°C~157°C, 可燃。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾。	经口 LD50: 9.5mL/kg 大鼠(雄性), 经皮: LD50: 20000mg/kg (兔)。
氟硼酸锂	LiBF ₄	白色粉末, 熔点: 293°C~300°C, 相对密度(水=1): 0.852g/cm ³ , 溶解性: 可溶。	闪点: 59°C	无资料
氢氧化锂	LiOH	白色四方晶系结晶或粉末, 熔点: 423.93°C, 沸点: 925°C, 相对密度(水=1): 1.5g/cm ³ , 溶解性: 溶于水, 微溶于乙醇。	闪点: 79°C, 不燃, 无特殊燃爆特性。	经口 LD50: 526mg/kg, 吸入 LC50: 6.15mg/L 大鼠(雄/雌), 经皮 LD50: 2000mg/kg 大鼠(雄/雌)。
三氟化硼碳酸二甲酯络合物	C ₃ H ₆ O ₃ ·BF ₃	白色结晶性固体颗粒	无资料	无资料
乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	无色液体, 熔点-84°C, 沸点 77°C。水溶性: 8.3g/100mL (20°C)。密度: 0.902g/mL	易燃, 闪点(°C): -4 (闭杯), 7.2°C (开杯), 引燃温度(°C): 426 爆炸下限(%): 2.0; 爆炸上限(%): 11.5。最小点火能(mJ): 0.46	LD50:5620mg/kg(大鼠经口); LC50: 5760mg/m ³ , 8小时(大鼠吸入);

储存物品名称	化学式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
甲苯	C ₇ H ₈	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。熔点(°C)：-94.9，沸点(°C)：110.6，闪点（闭杯）4.4°C。相对密度（水=1）：0.87，相对蒸气密度（空气=1）：3.14。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。	易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积）	LD50： 5000mg/kg(大鼠经口)高浓度气体有麻醉性。LC50： 20003mg/m ³ ，8小时(小鼠吸入)；

4.2.4 本项目主要设备

1、本项目主要生产设备

根据建设单位提供的资料，本项目甲类车间及丙类车间新增主要生产设备情况如下表所示。

(1) 甲类车间主要生产设备

甲类车间新建 3 条生产线，每条生产线所对应的主要生产设备及公用辅助设备如下表所示。

表 4.2-7 甲类车间主要生产设备一览表

序号	生产线编号	设备名称	设备编号	材质	规格	数量(台/套)	备注
1	二号生产线	反应釜	R1201	不锈钢	3000L	1	新建
2			R1202	不锈钢	1500L	1	新建
3			R1203	搪玻璃	6300L	1	新建
4			R1204	搪玻璃	6300L	1	新建
5			R1205	搪玻璃	6300L	1	新建
6			R1206	搪玻璃	6300L	1	新建
7		离心机	CE1201	不锈钢	φ800	1	新建
8	三号生产线	反应釜	R1301	不锈钢	6300L	1	新建
9			R1302	搪玻璃	6300L	1	新建
10			R1303	搪玻璃	6300L	1	新建
11			R1304	搪玻璃	6300L	1	新建
12			R1305	不锈钢	12000L	1	新建
13			R1306	搪玻璃	12000L	1	新建
14		拉袋下卸料离心机	CE1301	不锈钢	φ1200	1	新建
15		吊袋上卸料离心机	CE1302	不锈钢	φ1200	1	新建
16		双锥干燥机	DV1301	不锈钢	2000L	1	新建
17		双锥干燥机	DV1302	不锈钢	2000L	1	新建
18		浓缩结晶罐 (配内盘管)	/	不锈钢	6300L	2	新建
19	四号生产线	反应釜	R1401	搪玻璃	6300L	1	新建
20			R1402	搪玻璃	6300L	1	新建
21			R1403	搪玻璃	6300L	1	新建
22			R1404	不锈钢	6300L	1	新建
23			R1405	不锈钢	12000L	1	新建
24			R1406	搪玻璃	12000L	1	新建
25		离心机	CE1401	不锈钢	φ1200	1	新建
26		离心机	CE1402	不锈钢	φ1200	1	新建
27		双锥干燥机	DV1401	不锈钢	5000L	1	新建
28		双锥干燥机	DV1402	不锈钢	5000L	1	新建

序号	生产线编号	设备名称	设备编号	材质	规格	数量(台/套)	备注
29		浓缩结晶罐 (配内盘管)	/	不锈钢	6500L	1	新建
30	公有 辅助 设备	接收罐(离心机 和蒸馏母液)	/	不锈钢	1500L	2	新建
31		板框压滤机	/	不锈钢	60 m ²	1	新建
32		闪蒸/沸腾干燥 干燥机	/	不锈钢	200L/h	1	新建
33		超重力床	/	不锈钢	φ1200mm	1	新建
34		层叠式过滤 罐	/	不锈钢	4m ³	1	新建
35		计量/接收罐	/	不锈钢	1000L	12	新建
36		计量罐	/	不锈钢	1000L	5	新建
37		计量泵	/	不锈钢	500L/h	10	新建
38		螺杆真空泵	/	不锈钢	300m ³ /h	2	新建
39		罗茨真空泵	/	不锈钢	600m ³ /h	2	新建
40		缠绕钛管冷 凝器	/	不锈钢	20 m ² /台	2	新建
41		缠绕式高效 冷凝器	/	不锈钢	20 m ² /台	8	新建
42		7°C水冷媒 机组	/	不锈钢	30 万大卡	1	新建
43		负 15°C冷媒 机组	/	不锈钢	45 万大卡	1	新建
44		热水机组	/	不锈钢	5000L	1	新建
45		开通低压蒸 汽	/	不锈钢	3Kg	1	新建
46		钢平台	/	不锈钢	400 m ²	1	新建
47	废水处理系 统	/	/	40m ³ /天	1	现有扩 建	

注：现有项目生产线编号为：一号生产线

(2) 丙类车间主要生产设备

丙类车间项目主要生产设备如下表所示。

表 4.2-8 丙类车间项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备参数	设备数量	备注
1	打磨台	MHT40B 双面水洗式	2	新增
2	无尘干磨系统设备	DML-585C	1	新增
3	修边机	/	1	新增

2、检测实验室设备

本项目产品检测主要依托于现有项目实验室（珠海市耐高温高性能材料工程技术研究中心），不新增实验室面积，在现有项目实验室仪器设备的基础上，新增部分仪器设备，项目检测实验室主要设备如下表所示。

表 4.2-9 项目实验室主要仪器设备一览表

序号	设备名称	设备参数	设备总数量	现有数量	扩建数量	备注
实验室						
1	电子天平	UTP-313	1	1	0	依托现有
2	电子天平	ME104	1	1	0	依托现有
3	低温恒温槽	DC-0506	1	1	0	依托现有
4	低温恒温槽	DC-0506	1	1	0	依托现有
5	粘度计	LVDV-2T	1	1	0	依托现有
6	旋转式粘度计	NDJ-79	1	1	0	依托现有
7	微机控制电子万能试验机	CMT4204	1	1	0	依托现有
8	玻璃温度计	200 度	1	1	0	依托现有
9	玻璃温度计	300 度	1	1	0	依托现有
10	PH 计	PHS-3H	1	1	0	依托现有
11	酸碱滴定管	25ml	1	1	0	依托现有
12	箱式电阻炉控制箱	SX-4-10	1	0	1	新增
13	摆锤式冲击试验机	ZBC8400-C	1	1	0	依托现有
14	多功能运动秒表	PS-1003B	1	1	0	依托现有
15	高效液相色谱仪	LC2030plus	1	0	1	新增
16	浅纹钢直角尺	(300×120) mm	1	1	0	依托现有
17	钢卷尺（小型）	(0-2) m	1	1	0	依托现有
18	绝缘电阻表	ZC-7	1	1	0	依托现有
19	特殊带表内外卡规	0-20×150	1	1	0	依托现有
20	比重杯	50ml	1	1	0	依托现有
21	恒温加热台	V-3030T	1	1	0	依托现有
22	自动水分测定仪	ZSD-2	1	0	1	新增
23	电子天平	JJ623BF	1	1	0	依托现有
24	角度尺	0-180°	1	1	0	依托现有
25	半径规	1-6.5mm	1	1	0	依托现有
26	半径规	7-14.5mm	1	1	0	依托现有
27	半径规	15-25mm	1	1	0	依托现有
28	砝码	100g	1	1	0	依托现有
29	砝码	500g	1	1	0	依托现有
30	锂电池水分测定仪	AKF-CH6	1	0	1	依托现有
31	电位滴定仪	CT-1Plus	1	0	1	新增
32	鼓风干燥机	101A-3E	1	1	0	依托现有
1	硬度计	LX-D-1	1	1	0	依托现有
2	比重杯	37ml	1	1	0	依托现有
3	涂料黏度计	LND-1	1	1	0	依托现有
4	钢卷尺	(0-7.5) m	1	1	0	依托现有
5	气相色谱仪	GC112A	1	0	1	新增
6	PLC 程序控制压片机	PD-8820-RE-50T	1	1	0	依托现有
7	2W 阿贝折光仪	2W	1	1	0	依托现有

序号	设备名称	设备参数	设备总数量	现有数量	扩建数量	备注
8	外径千分尺	(100-125)mm/0.01mm	1	1	0	依托现有
9	外径千分尺	(150-175)mm/0.01mm	1	1	0	依托现有
10	内径千分尺	50-600mm	1	1	0	依托现有
11	数显游标卡尺	0-300mm	1	1	0	依托现有
12	长爪数显游标卡尺	0-300mm	1	1	0	依托现有
13	附着力测试仪&百格刀	QFH-HG600	1	1	0	依托现有
14	铅笔硬度计	QH-Q-A	1	1	0	依托现有
15	漆膜圆柱弯曲试验器	QTY-32	1	1	0	依托现有
16	离子色谱仪	ICS-600	1	0	1	新增
17	电导率仪	DDS-307A	1	0	1	新增
18	紫外-可见分光光度计	L5S	1	0	1	新增
19	精馏塔	200*15mm	1	0	1	新增
20	电动搅拌器	JB90-S	9	4	5	依托现有 4 台, 新增 5 台
21	变频调速器	YH	2	1	1	依托现有 1 台, 新增 1 台
22	真空泵	2XZ-2	6	3	3	依托现有 3 台, 新增 3 台
23	真空泵	2XZ-4	1	0	1	新增
24	隔膜泵	5L/min	2	0	2	新增
25	循环水式真空泵	SHZ-D	1	1	0	依托现有
26	恒温水油浴锅	5L	5	2	3	依托现有 2 台, 新增 3 台
27	恒温水油浴锅	3L	4	2	2	依托现有 2 台, 新增 2 台
28	电热套	5l	5	2	3	依托现有 2 台, 新增 3 台
29	电热套	1L	1	0	1	新增
30	电热套	500mL	1	1	0	依托现有
31	接触调压器	TDGC2-1	6	3	3	依托现有 3 台, 新增 3 台
32	旋转蒸发仪	YRE-501	2	2	0	依托现有
19	旋转蒸发仪	RE-201D	2	0	2	新增
20	低温冷却液循环泵	DLSB-5L/20	3	1	2	依托现有 1 台, 新增 2 台
21	紫外分析仪	WFH-203B	1	0	1	新增
22	磁力加热搅拌器	78-1	1	1	0	依托现有
23	高速搅拌器	1000rpm	1	0	1	新增

序号	设备名称	设备参数	设备总数量	现有数量	扩建数量	备注
24	三辊研磨机	S65	1	0	1	新增
25	真空干燥箱	ZKF040	1	1	0	依托现有
26	防爆柜	/	1	0	1	新增
27	电风扇	FS353R	1	1	0	依托现有
28	电风扇	SF-500	1	1	0	依托现有
29	PLC 程序控制压片机	PD-8820-RE-5OT	1	1	0	依托现有
30	电子秤	TJ6K	1	1	0	依托现有
31	电子秤	TJ3K	1	1	0	依托现有
32	电子秤	HC311	3	0	3	新增
	电子秤	JBE602	2	0	2	新增

2、甲类车间项目主要生产设备及产品产能匹配性分析

(1) 依托现有项目生产线（一号生产线）生产 3 种树脂及粘合剂产品主要设备与产能的匹配性分析

根据《珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目环境影响报告书》及批复（珠港环建[2017]8号），原项目甲类车间产线上设计有 2 个 300L 反应釜、2 个 700L 和 4 个 1500L 反应釜用于生产乙烯基酯树脂产品生产，设计产能 6000 吨/年。

根据 2018 年 09 月 19 日《珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目阶段性竣工环境保护验收意见》，乙烯基酯树脂验收阶段实际产量为 1500 吨/年，产线上 2 个 1500L 反应釜作为溶剂回收容器及溶剂蒸馏回收釜使用，不用于乙烯基酯树脂产品的生产。验收后，建设单位已将乙烯基酯树脂产品产量调至 300 吨/年，并且决定以后也不再增加乙烯基酯树脂产品产量。

本项目建成后甲类车间产线上的 1500L 反应釜除用于生产 300 吨/年的乙烯基酯树脂产品外，富裕出来的设备产能分别用于 10 吨/年橡胶胶粘剂产品及 55 吨/年环氧胶粘剂（溶剂型）生产。

根据企业实际生产统计资料，1.5m³反应釜每批次乙烯基酯树脂产量 1.2 吨，年生产 250 批次，300 吨/年的乙烯基酯树脂产品生产时间为 4500 小时/年。根据建设单位介绍，本项目新增橡胶胶粘剂产量为 10 吨/年，年产 15 批次，每批次产量 660.68 吨，每批次生产周期为 180 小时，年生产时间为 1440 小时/年。新增环氧胶粘剂（溶剂型）产量为 55 吨/年，年产 50 批次，每批次产量 1.1 吨，每批次生产周期为 24 小时，55 吨/年环氧胶粘剂（溶剂型）产品生产时间为 1200 小时/年。

综上，本项目建成后甲类车间产线上的 1500L 反应釜年工作时间合计约为 7000 小时/年,按建设单位工作制度 7200 小时/年计算，甲类车间产线上生产乙烯基酯树脂的 1500L 反应釜富裕工作时间能够满足本项目新增橡胶胶粘剂及环氧胶粘剂（溶剂型）产能需求。

本项目新增聚苯乙炔基硅烷树脂 5 吨/年，依托原项目甲类车间产线上生产聚苯乙炔基硅烷树脂的 1 个 300L 反应釜进行生产，根据《珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目环境影响报告书》及批复（珠港环建[2017]8 号）和《珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目阶段性竣工环境保护验收意见》，原项目甲类车间产线上的 300L 反应釜生产聚苯乙炔基硅烷树脂设计产能 1 吨/年，年产 38 批次，每批次产量 26.6 公斤，每批次生产周期为 30 小时，1 吨/年苯乙炔基硅烷树脂生产时间为 1140 小时/年。

本项目新增聚苯乙炔基硅烷树脂 5 吨/年，年产 188 批次，每批次产量 26.6 公斤，每批次生产周期为 30 小时，5 吨/年苯乙炔基硅烷树脂（含丙酮）生产时间为 5640 小时/年。本项目建成后产线上的 0.3m³反应釜合计生产时间为 6780 小时/年，满足本项目聚苯乙炔基硅烷树脂产能需求。

聚苯乙炔基硅烷树脂产品生产的关键生产设备为反应槽，其产能匹配性如下表所示。

表 4.2-10 聚苯乙炔基硅烷树脂产品产能匹配情况一览表

设备	进料	每批 (kg)	密度 (kg/L)	体积 (L)
1500L 反应釜	二甲基二氯硅烷	5.8	1.333	4.4
	甲基氢二氯硅烷	1.8	1.105	1.6
	苯乙炔	2.3	0.93	2.5
	二乙炔基苯	5.8	1.0	5.8
	四氢呋喃	186.5	0.89	209.6
	溴乙烷	9.7	1.46	6.6
	镁颗粒	7.0	1.74	4.0
	5%盐酸	20.7	1.023	20.2
	丙酮	1.2	0.7899	1.5
	合计	240.9	—	256.22

上表可知，从理论上计算，反应釜中各物质的体积之和为 256.22L（约 0.256m³），占反应槽容积的 85.41%，符合企业设计生产的装料系数，反应釜与 1 个批次产能相匹配。

表 4.2-11 新增产品依托现有项目生产线主要生产设备一览表

1、橡胶胶粘剂设备清单

序号	设备名称	设备编号	材质	规格型号	数量(台)
1	反应罐	R1106	不锈钢	1500L	1
2	反应罐	R1107	搪玻璃	1500L	1
3	辅助设备	/	不锈钢	/	若干
2、环氧胶粘剂(溶剂型)设备清单					
序号	设备名称	设备编号	材质	规格型号	数量(台)
1	反应罐	R1106	不锈钢	1500L	1
2	反应罐	R1107	搪玻璃	1500L	1
3	反应罐	R1108	不锈钢	700L	1
4	辅助设备	/	不锈钢	/	若干
3、聚苯乙炔基硅烷树脂设备清单					
序号	设备名称	设备编号	材质	规格型号	数量(台)
1	反应罐	R1104	搪玻璃	300L	1
2	反应罐	R1105	不锈钢	300L	1
3	反应罐	R1106	不锈钢	1500L	1
4	辅助设备	R1107	搪玻璃	1500L	1
5	反应罐	R1108	不锈钢	700L	1
6	辅助设备	/	不锈钢	/	若干

(2) 甲类车间新建三条生产线生产 10 种新增产品的设备与产能的匹配性说明

本项目新增的产品除橡胶胶粘剂、环氧胶粘剂(溶剂型)、聚苯乙炔基硅烷树脂外,其余产品拟在现有项目甲类车间原预留场地内建设三条新生产线进行生产,新增产品主要生产设备情况如下表所示。

表 4.2-12 新增产品新建生产线主要生产设备一览表

1、硅氧烷环氧树脂主要生产设备(2号生产线)					
序号	主要设备名称	设备编号	材质	规格型号	数量(台)
1	反应罐	R1201	不锈钢	3000L	1
2	反应罐	R1202	不锈钢	1500L	1
3	反应罐	R1203	搪玻璃	6300L	1
4	离心机	CE1201	不锈钢	φ800	1
2、有机硅浸渍漆主要生产设备(2号生产线)					
序号	主要设备名称	设备编号	材质	规格型号	数量(台)
1	反应罐	R1202	不锈钢	1500L	1
2	反应罐	R1203	搪玻璃	6300L	1
3	反应罐	R1204	搪玻璃	6300L	1
4	反应罐	R1205	搪玻璃	6300L	1
3、丙烯酸胶粘剂主要生产设备(2号生产线)					
序号	主要设备名称	设备编号	材质	规格型号	数量(台)
1	反应罐	R1205	搪玻璃	6300L	1
2	反应罐	R1206	搪玻璃	6300L	1
4、苯乙炔系列主要生产设备(3号生产线)					
序号	主要设备名称	设备编号	材质	规格型号	数量(台)
1	反应罐	R1301	不锈钢	6300L	1

2	反应罐	R1302	搪玻璃	6300L	1
3	反应罐	R1303	搪玻璃	6300L	1
4	反应罐	R1304	搪玻璃	6300L	1
5	反应罐	R1305	不锈钢	12000L	1
6	反应罐	R1306	搪玻璃	12000L	1
7	离心机	CE1301	不锈钢	φ1200	1
8	离心机	CE1302	不锈钢	φ1200	1
9	干燥器	DV1301	不锈钢	2000L	1
10	干燥器	DV1302	不锈钢	2000L	1

5、甲苯二酚主要生产设备（3号生产线）

序号	主要设备名称	设备编号	材质	规格型号	数量（台）
1	反应罐	R1301	不锈钢	6300L	1
2	反应罐	R1302	搪玻璃	6300L	1
3	反应罐	R1303	搪玻璃	6300L	1
4	反应罐	R1304	搪玻璃	6300L	1
5	反应罐	R1305	不锈钢	12000L	1
6	反应罐	R1306	搪玻璃	12000L	1
7	离心机	CE1301	不锈钢	φ1200	1
8	离心机	CE1302	不锈钢	φ1200	1
9	干燥器	DV1301	不锈钢	2000L	1
10	干燥器	DV1302	不锈钢	2000L	1

6、有机铂配合物主要生产设备（3号生产线）

序号	主要设备名称	设备编号	材质	规格型号	数量（台）
1	反应罐	R1301	不锈钢	6300L	1
2	反应罐	R1302	搪玻璃	6300L	1
3	反应罐	R1303	搪玻璃	6300L	1
4	反应罐	R1304	搪玻璃	6300L	1
5	反应罐	R1305	不锈钢	12000L	1
6	反应罐	R1306	搪玻璃	12000L	1
7	离心机	CE1301	不锈钢	φ1200	1
8	离心机	CE1302	不锈钢	φ1200	1
9	干燥器	DV1301	不锈钢	2000L	1
10	干燥器	DV1302	不锈钢	2000L	1

7、碳酸亚乙烯酯主要生产设备（4号生产线）

序号	主要设备名称	设备编号	材质	规格型号	数量（台）
1	反应罐	R1401	搪玻璃	6300L	1
2	反应罐	R1402	搪玻璃	6300L	1
3	反应罐	R1403	搪玻璃	6300L	1
4	反应罐	R1404	不锈钢	6300L	1
5	反应罐	R1405	不锈钢	12000L	1
6	反应罐	R1406	搪玻璃	12000L	1
7	离心机	CE1401	不锈钢	φ1200	1
8	离心机	CE1402	不锈钢	φ1200	1
9	干燥器	DV1401	不锈钢	5000L	1
10	干燥器	DV1402	不锈钢	5000L	1

8、硫酸乙烯酯主要生产设备（4号生产线）

序号	主要设备名称	设备编号	材质	规格型号	数量(台)
1	反应罐	R1401	搪玻璃	6300L	1
2	反应罐	R1402	搪玻璃	6300L	1
3	反应罐	R1403	搪玻璃	6300L	1
4	反应罐	R1404	不锈钢	6300L	1
5	反应罐	R1405	不锈钢	12000L	1
6	反应罐	R1406	搪玻璃	12000L	1
7	离心机	CE1401	不锈钢	φ1200	1
8	离心机	CE1402	不锈钢	φ1200	1
9	干燥器	DV1401	不锈钢	5000L	1
10	干燥器	DV1402	不锈钢	5000L	1

9、草酸氟硼酸锂主要生产设备(4号生产线)

序号	主要设备名称	设备编号	材质	规格型号	数量(台)
1	反应罐	R1401	搪玻璃	6300L	1
2	反应罐	R1402	搪玻璃	6300L	1
3	反应罐	R1403	搪玻璃	6300L	1
4	反应罐	R1404	不锈钢	6300L	1
5	反应罐	R1405	不锈钢	12000L	1
6	反应罐	R1406	搪玻璃	12000L	1
7	离心机	CE1401	不锈钢	φ1200	1
8	离心机	CE1402	不锈钢	φ1200	1
9	干燥器	DV1401	不锈钢	5000L	1
10	干燥器	DV1402	不锈钢	5000L	1
11	辅助设备	/	不锈钢	/	若干

10、二氟磷酸锂主要生产设备(4号生产线)

序号	主要设备名称	设备编号	材质	规格型号	数量(台)
1	反应罐	R1401	搪玻璃	6300L	1
2	反应罐	R1402	搪玻璃	6300L	1
3	反应罐	R1403	搪玻璃	6300L	1
4	反应罐	R1404	不锈钢	6300L	1
5	反应罐	R1405	不锈钢	12000L	1
6	反应罐	R1406	搪玻璃	12000L	1
7	离心机	CE1401	不锈钢	φ1200	1
8	离心机	CE1402	不锈钢	φ1200	1
9	干燥器	DV1401	不锈钢	5000L	1
10	干燥器	DV1402	不锈钢	5000L	1

建设单位拟委托专业的化工设计公司根据各产品产量、产品性质、生产工艺及生产条件、年生产批次、批次投料量(体积)等参数进行设计和设备选型,设备与产能相匹配。

4.2.5 本项目公用工程情况

本项目公用工程基础设施主要依托于现有项目。由于现有项目乙烯基酯树脂的

产能由原环评设计的 6000 吨/年降至现状实际的 300 吨/年，减少了 5700 吨/年的乙烯基酯树脂产量，相应减少了 950 批次/年乙烯基酯树脂生产的水、电、工业蒸汽等资源消耗。富裕出来的水、电、工业蒸汽等资源用于补充本项目新增加产品生产的资源需求，相应减少了本项目新增水、电、工业蒸汽等资源量。

1.给排水系统

本项目用水由市政自来水管网供给，用水环节主要有：生产工艺用水、设备清洗用水、废气处理设施用水、实验室用水和员工生活用水等。

由于本项目不增加构筑物建筑面积，故不新增地面冲洗用水量及相应的废水排水量。本项目冷冻机组依托现有项目，不新增循环冷却水用水量。

本项目具体给排水情况分析如下：

(1) 生产工艺用水及工艺废水排放量

根据建设单位提供的产品生产技术资料及物料平衡资料，本项目产品生产工艺用水、原料含水及反应生成水情况如下表所示。

表 4.2-13 本项目工艺废水产排情况一览表

序号	生产产品种类	工艺用水量 (t/a)	原料含水及反应生成水 (t/a)	损耗量 (减压浓缩、干燥) (t/a)	工艺废水排水量 (t/a)
1	橡胶胶粘剂	0	0	0	0
2	环氧胶粘剂 (溶剂型)	0	0	0	0
3	聚苯乙炔基硅烷树脂	30.08	3.75	0.18	33.65
4	苯乙炔	70	10	0.43	79.57
5	硅氧烷环氧树脂	0	0	0	0
6	有机硅浸渍漆	441	0	2.32	438.68
7	丙烯酸胶粘剂	0	0	0	0
8	有机铂配合物	0	0	0	0
9	甲苯二酚	0	50	0.27	49.73
10	碳酸亚乙烯酯	0	0	0	0
11	硫酸乙烯酯	0	0	0	0
12	草酸氟硼酸锂	0	0	0	0
13	二氟磷酸锂	40	0	0	0
14	环氧树脂玻璃纤维制品	0	0	0	0
合计		581.08	63.75	3.2	601.63

本项目生产工艺用水量为 581.08t/a，原料含水及反应生成水 63.75t/a，合计废水产生量 644.83t/a。其中约 40t/a 的废水含氟量较高，作为危废委外处理；产品减压浓缩、干燥产生含一定量有机溶剂的水蒸气经冷凝后的冷凝液产生量 3.2t/a，作为危废委外处理，委外含氟废液处理量=40t/a+3.2t/a=43.2t/a。外排废水量 601.63t/a，排入项

目废水处理站处理。

(2) 设备清洗用水及废水排放量

根据建设单位介绍，本项目产品对应专用设备，每台反应设备每批清洗一次，年产量完成停产后清洗一次。

本项目需要清洗的设备如下表所示。

表 4.2-14 本项目需要清洗的设备一览表

序号	生产线名称	设备名称	主要设备编号	设备参数
1	一号生产线	反应罐	R1104	300L
2		反应罐	R1105	300L
3		反应罐	R1106	1500L
4		反应罐	R1107	1500L
5		反应罐	R1108	700L
6	二号生产线	反应罐	R1201	3000L
7		反应罐	R1202	1500L
8		反应罐	R1203	6300L
9		反应罐	R1204	6300L
10		反应罐	R1205	6300L
11		反应罐	R1206	6300L
12	三号生产线	反应罐	R1301	6300L
13		反应罐	R1302	6300L
14		反应罐	R1303	6300L
15		反应罐	R1304	6300L
16		反应罐	R1305	12000L
17		反应罐	R1306	12000L
18	四号生产线	反应罐	R1401	6300L
19		反应罐	R1402	6300L
20		反应罐	R1403	6300L
21		反应罐	R1404	6300L
22		反应罐	R1405	12000L
23		反应罐	R1406	12000L
24	公用设备	浓缩结晶罐（配内盘管）		6500L
反应罐合计清洗容积：				138900L(138.9m ³)

本项目需要清洗的设备容积之和为 138.9m³，使用自来水喷淋水洗方式，一次清洗用水量约为设备容积的 20%，则一次清洗废水量约为 27.78m³，按每台反应设备每批清洗一次计算，每批生产周期约 3 天，年工作 300 天，设备清洗用水量为：2778t/a。设备清洗废水排放量按用水量的 90%计，则本项目设备清洗废水排放量为 2500.2t/a，排入项目废水处理站处理。

表 4.2-15 本项目设备清洗用排水一览表

用水类别	自来水用量 (t)	损耗量 (t/a)	排水量 (t/a)	排放去向
------	-----------	-----------	-----------	------

设备清洗	2778.0	277.8	2500.02	排入项目废水处理站处理。
------	--------	-------	---------	--------------

(3) 循环冷却塔用排水量

本扩建项目循环冷却塔依托现有项目。现有项目在甲类车间楼顶设置了两台冷却塔，其中一台水箱有效容积为 2.0m³、循环水量 200t/h，另一台水箱有效容积为 0.5m³、循环水量为 50t/h。两台冷却塔采用循环水间接冷却方式，现有项目循环冷却塔年实际运行时间约 1800h。冷却塔循环水损失包括蒸发损失、风吹损失和排污损失，循环水损失量由项目工业蒸汽间接冷凝水补充。根据项目现行运行统计数据，蒸发损失和风吹损失量约为 900.0m³/a。冷却塔排水量约为 258.0t/a，排入项目污水处理站处理。

根据建设单位预测，本扩建项目预计增加循环冷却塔年实际运行时间 1800h，类比现有项目，蒸发损失和风吹损失量约为 900.0m³/a，冷却塔排水量约为 258.0t/a，循环水损失量由项目工业蒸汽间接冷凝水补充，冷却塔排水排入项目废水处理站处理。

本项目建成后全厂循环冷却塔年运行 3600h，循环水损失量由项目工业蒸汽间接冷凝水补充，补水量合计约为 2316m³/a。

(4) 废气处理设施用水及废水排放量

本项目甲类车间产生的废气采用“二级冷凝+碱液喷淋吸收+活性炭吸附”装置处理 15m 排气筒排放。碱液水喷淋吸收塔水箱有效容积为 2.4m³，循环水量 24.0m³/h，年运行 7200h。

喷淋塔设计液气比为 2.0-2.5L/m³，喷淋塔水循环使用，喷淋塔在运行过程中喷淋水会产生蒸发损失及风吹损失，类比同类装置，每小时损失量循环水量的 1.0% 计，则喷淋塔喷淋水损失量为 24.0×1.0%=0.24t/h。喷淋塔补水来源于项目工业蒸汽间接冷凝水，补充水量约 1722.0t/a。此外，喷淋塔水箱水每月更换一次，则喷淋塔换水量合计为 2.4×12=28.8t/a，喷淋塔废水排放量全部按换水量计，则项目废气处理喷淋废水排放量 28.8t/a，排入项目废水处理站处理。

(5) 实验室用水量及废水排放量

本项目实验室自来水用量为 120m³/a，废水排放量按用水量的 90% 计算，废水量

约为 108m³/a。实验室分析废水主要污染物因子为 CODCr、BOD₅、SS、氯化物等，不含重金属污染物。废水中污染物主要来源来源于原料、中间产品和产成品的取样检测过程的仪器、取样器具、分析器皿以及滴定管残留等。实验室废水经排入现有项目废水处理站处理。

(6) 生活用排水

本项目拟新增员工 30 人，甲类车间、丙类车间均配置有淋浴房、卫生间，员工上班期间在厂内就餐，年工作 300 天。根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），有食堂和浴室按 38t/人·a 核算，则新增员工生活用水量：38t/人·a×30 人=1140.0t/a。排污系数按 0.9 计，则生活污水排放量 1026.0t/a，经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，进入南水水质净化厂进一步处理。

(7) 工业蒸汽

本项目新增工业蒸汽由项目所在工业园区蒸汽管网提供，埋地敷设至本项目动力房，再通过管路分别接入各用汽点。本项目工业蒸汽主要作为反应釜等设备加热热源，蒸汽使用压力 0.3MPa~0.6MPa，蒸汽温度 134℃~159℃。由于各用汽点用汽压力不同，蒸汽送至各用汽点后，由各用汽点自行减压后使用，所有蒸汽管道最高端设自动排空气阀，管道末端加装自动排空气阀和浮球疏水阀组。

根据建设单位估算，本项目工业蒸汽年用量约 3600.0t/a。工业蒸汽间接冷凝水产生量约为用汽量的 80%，则工业蒸汽间接冷凝水产生量 2880.0t/a，排入园区污水管网进入南水水质净化厂。

表 4.2-16 本项目工业蒸汽使用情况一览表

用汽环节	用汽压力 (MPa)	用汽时间 (h)	用汽量 (t/a)	废水产生量 (t/a)	排放去向
反应釜等生产设备加热	0.3~0.6	7200	3600.0	2880.0 (间接冷凝水)	冷却塔及废气处理设施补充用水

(6) 水平衡

本项目水平衡如下表所示：

表 4.2-17 本项目用水平衡表 单位：t/a

水源	用水 (汽) 环节	用水 (汽) 量	损耗水 (汽) 量	排水量及类型	废水去向

水源	用水(汽)环节	用水(汽)量	损耗水(汽)量	排水量及类型	废水去向
新鲜自来水 4478.08	工艺用水	581.08 (新鲜自来水)	43.2 (含氟废液)	601.63 (工艺废水)	排入项目废水处理站处理达标后进入南水水质净化厂进一步处理
	/	63.75 (原料含水及反应生成水)			
	设备清洗	2778.0 (新鲜自来水)	277.8	2500.2 (清洗废水)	
	实验室	120 (新鲜自来水)	12.0	108.0 (实验室废水)	
	废气处理设施	1722.0 (工业蒸汽间接冷凝水)	1693.2	28.8 (废气处理设施废水)	
	冷却塔	1158 (工业蒸汽间接冷凝水)	900	258	
	生活用水	1140.0	114.0	1026.0 (生活污水)	
工业蒸汽 3600.0	反应釜等设备加热	3600.0	720.0	2880.0 (间接冷凝水)	冷却塔及废气处理设施补充用水
合计		11882.83	4918.0	6964.83	南水水质净化厂

本项目水平衡图如下图所示。

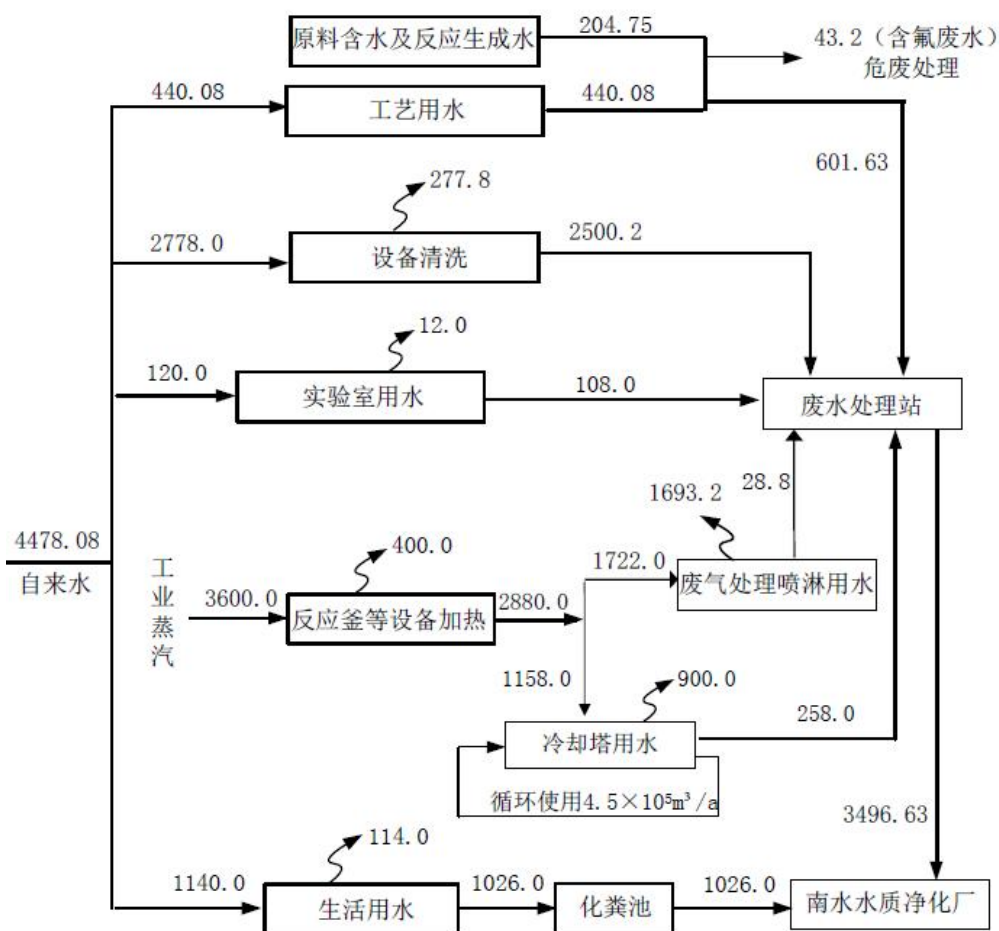


图 4.2-1 本项目水平衡图 (单位: t/a)

2. 供配电

本项目拟利用现有工程的供电系统, 现有工程供电由市政电网统一提供, 消防负荷、弱电系统、事故风机及部分工艺负荷为二级负荷, 其余负荷为三级负荷。供电电源引自附近工业园区域变电站, 供电电压 10kV。由区域变电站引出 1 回路 YJV22-10kV 专线电力电缆至厂区质检大楼 (丙类车间) 高压配电室。

该项目质检大楼原设置 1 台 400kVA 干式变压器, 现有供电量不能满足新增项目后用电量的需求, 因此本项目拟增设 1 台 800KVA 变压器, 以满足新增项目用电需求。变压器功率因数为 0.9 以上, 能满足厂区供电需求。质检大楼发电机房原有一台柴油发电机作为消防用电的备用电源。

厂内供配电采用放射式配电方式; 甲类车间对功率较小的设备在相应区域内按岗位、区域设置小型防爆电源箱, 由车间配电室引出回路为小型电源箱供电, 由电源箱给用电设备或用电设备附近的插座配电。甲类仓库、质检大楼用电电源均引自

质检大楼变配电室。该项目质检大楼原设置 1 台 400kVA 干式变压器，本项目拟增设 1 台 800KVA 变压器，以满足项目建成后用电的需要。

3.电气设备设施情况

甲类车间、甲类仓库属于爆炸危险区域，选用防爆电气设备设施(如电机、开关、灯具、风机等，防爆等级 ExdIIBT4Gb，电气线路穿镀锌钢管敷设或使用防爆挠性连接管，电气线路连接处均密封。电气设备设有接地、接零保护。

本次甲类车间改造项目拟增设防爆开关、防爆电气设备等。

4.供热、供冷

甲类车间二层设备间设置 2 台电加热蒸汽发生器作为蒸汽源，所用蒸汽由电加热蒸汽发生器提供，水容量 28L，本项目改造后将使用园区蒸汽通过管道输送作为热源供应。

甲类车间设有 1 台制冷量 37kW 的乙二醇制冷机组作为冷源，屋面设置 1 台 50m³/h 冷却塔作为冷却水循环系统以及 1 台 7℃冷水机组，本项目将新增一套冷-20℃水机组，设置于甲类车间东面屋顶。

5.供气

该项目供气利旧原有配置。该公司空压机房设置 1 套 3.8m³/min 空压机组作为压缩空气及仪表气源。空压机组系统包括螺杆式空压机一台，1m³ 储气罐一台（根据《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)中 A2.3 条关于简单压力容器定义，该储气罐属于简单压力容器，不需要办理使用登记手续，在设计使用年限不需要定期检验），冷冻式干燥机一台，压缩空气经三级过滤器过滤后，通过不锈钢管路输送至末端使用点，主要用途为气动设备动力源和仪表阀门气源。

甲类车间氮气用量较少，采用瓶装氮气供气，用于反应釜、高位罐等的氮封，通过管道连接到甲类车间的各使用点。所需氮气外购，用作氮封和压料。采用 40L 的氮气瓶供氮，氮气瓶中氮气经减压调压阀组降压到使用压力后，通过管道输送到各反应釜及使用点。氮气瓶直立放置整齐，存放于甲类车间中，设有防倾倒措施。

使用的真空系统用于反应釜烘锅程序(反应前用蒸汽烘干，水汽由真空系统抽出)及真空上料(包括反应釜投料和滴加罐上料)。同时本次项目甲类车间加热拟采用外部蒸汽管道加热，从园区引入蒸汽管道至生产车间内进行加热。

现有供气系统能满足项目建成后对供气的需求。

6.消防

该公司于 2017 年 10 月 24 日取得了珠海市公安消防局核发的《建筑工程消防验收意见书》(珠公消验字[2017]第 0641 号)。

(1) 现有消防设备设施

厂内设有室内外消火栓。根据生产区域的不同分别设置感温、感烟、手动报警按钮。室外消防管采用环状管网，保护半径不大于 120m；室内消火栓给水系统与生活给水系统各自独立。消防管道沿道路环状敷设。室外消火栓的布置同时满足室外消防消防用水量要求，室外消火栓水流量 30L/s，室内消火栓水流量 20L/s。

消防泵房设置于质检大楼局部地下室内，保证消防泵采用自灌吸水的方式，泵房内设置消防水泵两台， $Q=50L/s$ ， $H=70.0m$ ， $P=75kW$ ，一用一备，系统采用室内外同时临时高压。同时泵房内预留消防喷淋泵的空间。

质检大楼设有 490m³地下消防水池；在质检大楼屋顶设置屋顶消防水箱，有效容积不小于 18m³，并设屋面稳压设备，提供全厂消防系统的初期火灾消防。

厂内建筑周围设置环形消防车道，消防车道的净宽度和净空高度均不小于 4m，转弯半径满足消防车转弯的要求，消防车道与建筑之间没有设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。

本次项目拟在甲类车间增设手提式灭火器，丙类车间增设室内外消火栓，手提式灭火器等消防设施。

(2) 消防用水量

根据《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)第9.3.5条“消防给水系统供水形式应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974的规定”，第9.3.8条“厂房、仓库、辅助用房及独立设置的办公楼、浴室、餐厅等配套用房的室外消火栓、室内消火栓设计流量应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974的规定”。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，当厂区占地面积小于等于 100hm² 时同一时间内的火灾起数按一起确定。根据《消防给水及消防栓系

统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条、第 3.5.2 条、第 3.6.2 条要求，火灾延续时间按 3 小时计。

项目甲类厂房体积=1012.30 m²×10.75m≈10882m³，丙类车间的体积=964.70 m²×23.3m≈22478m³。消防水量按丙类车间 22478m³ 计算。根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量（L/s）和表 3.5.2 建筑物室内消火栓设计流量。室外消防流量 30L/s（20000<建筑体积 V（m³）≤50000）、室内消防流量 20L/s（23.3m≤24m），合计 45L/s，火灾持续时间 3.0h，需储存消防水量 V=(20+30)×3×3.6=540m³。

根据现场调查，现有项目消防水池为 490m³，不可满足最大消防用水量，拟计划在质检大楼地下泵房新增 50m³ 不锈钢消防水箱，新增后，该项目消防水池总容积=490+50=540m³，能满足最大消防用水量的需要。

7.安全自动控制

该公司现采用现场 PLC 控制系统，对生产过程进行安全监控。PLC 采用与反应釜一对一的形式设置。系统主要通过监控反应釜内的温度、变频器工作频率、电机搅拌电流等重要的工艺参数，联锁控制相应循环冷却水(循环冷冻水)管道的阀门。在现场报警，并在传输操作室进行集中显示、记录、报警，对工况进行实时监控，保证安全生产。PLC 控制系统配备 UPS 应急电源装置（1h）。

该项目拟增加 DCS 自动控制，关键工艺参数如温度、搅拌转速、重量及紧急冷却降温等采用 DCS 系统记录和控制。生产过程中的固体粉末的进出料采用密闭真空自动上料系统防止粉尘扩散，减轻粉尘污染；液体投料采用计量泵和称重模块等控制流速和数量，液体物料转移过程都通过密闭管道完成，物料投加通过自动加料和人工操作相结合、物料投加量进行称量确认后投加的方式，以保证单釜反应的操作控制精确度和准确度。

8.通风、空调

该项目所在甲类车间、丙类车间均为非空调车间，车间采用机械通风和自然通风并存方式，窗户下方设置百叶窗，采用上送下排的方式进行全面通风，气流组织合理。该项目全面通风系统兼用做事故通风系统，系统均采用防爆型设备，事故通风换气次数按照不小于 20 次/h 设计，并与检测报警系统联锁设置。

4.2.6 本项目平面布局

1、建设项目周边情况

珠海固瑞泰复合材料有限公司生产场所位于珠海高栏港经济区南水镇化联西路 516 号，占地面积约 10000.96m²，四周设有 2.5m 高围墙与外界隔开。厂区东南侧为索马龙精细化工(珠海)有限公司；西南侧为超健化学工业有限公司厂区；西北侧为空地；东北侧为南化二路，隔路为珠海市赛纬电子科技有限公司。项目四至情况下图所示。



图 4.2-2 项目四至图

2、厂区平面布置

厂内建(构)筑物有质检大楼、甲类车间、丙类车间、废水处理站及事故应急池等。厂区形状呈矩形，设有两个出入口，人货分流，主要出入口位于厂区西侧中部。

厂区平面布置图见下图所示。

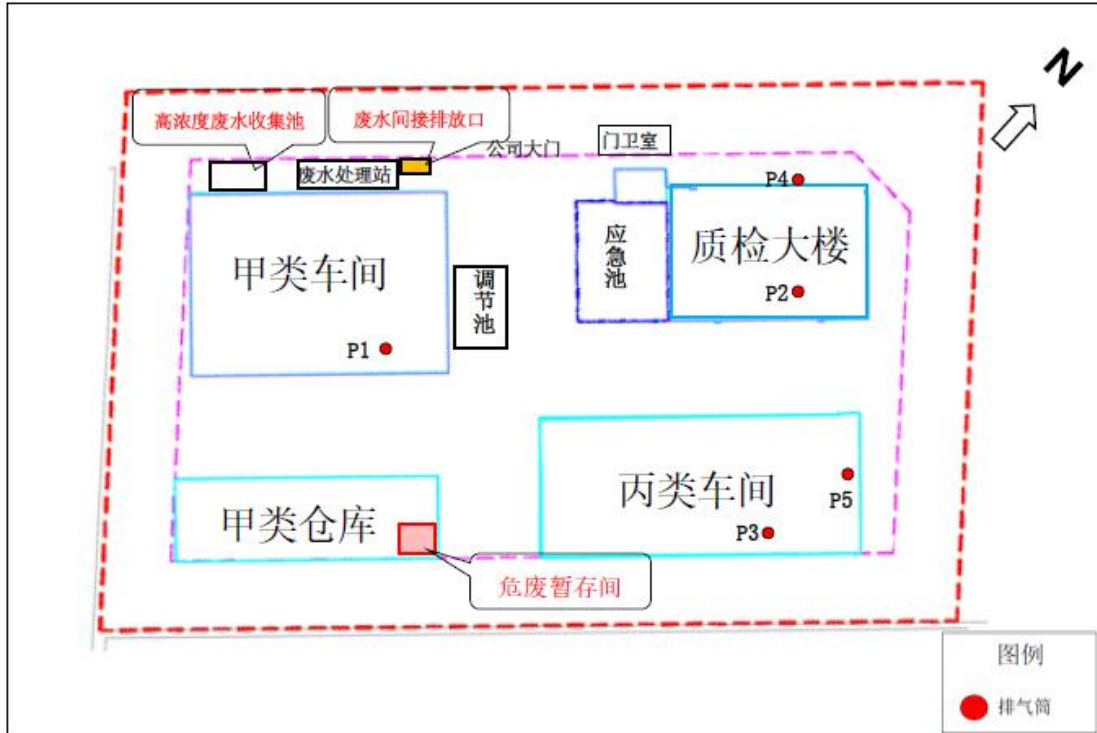


图 4.2-3 厂区平面布置图

在满足生产工艺、交通运输、消防安全的前提下，严格执行现行的有关规定、规范，合理布置，节约用地。按照规范设计条件的要求，结合所在地的地形地貌及气象条件（常年主导风向为北风）、交通运输等，充分考虑各项目之间的产业链接和物料流线，兼顾今后发展方向，尽可能使物料流向顺畅、有利消防、有利环保。考虑常年主导风向，对照平面布置原则，厂区平面布置较为合理。

3、车间平面布置图

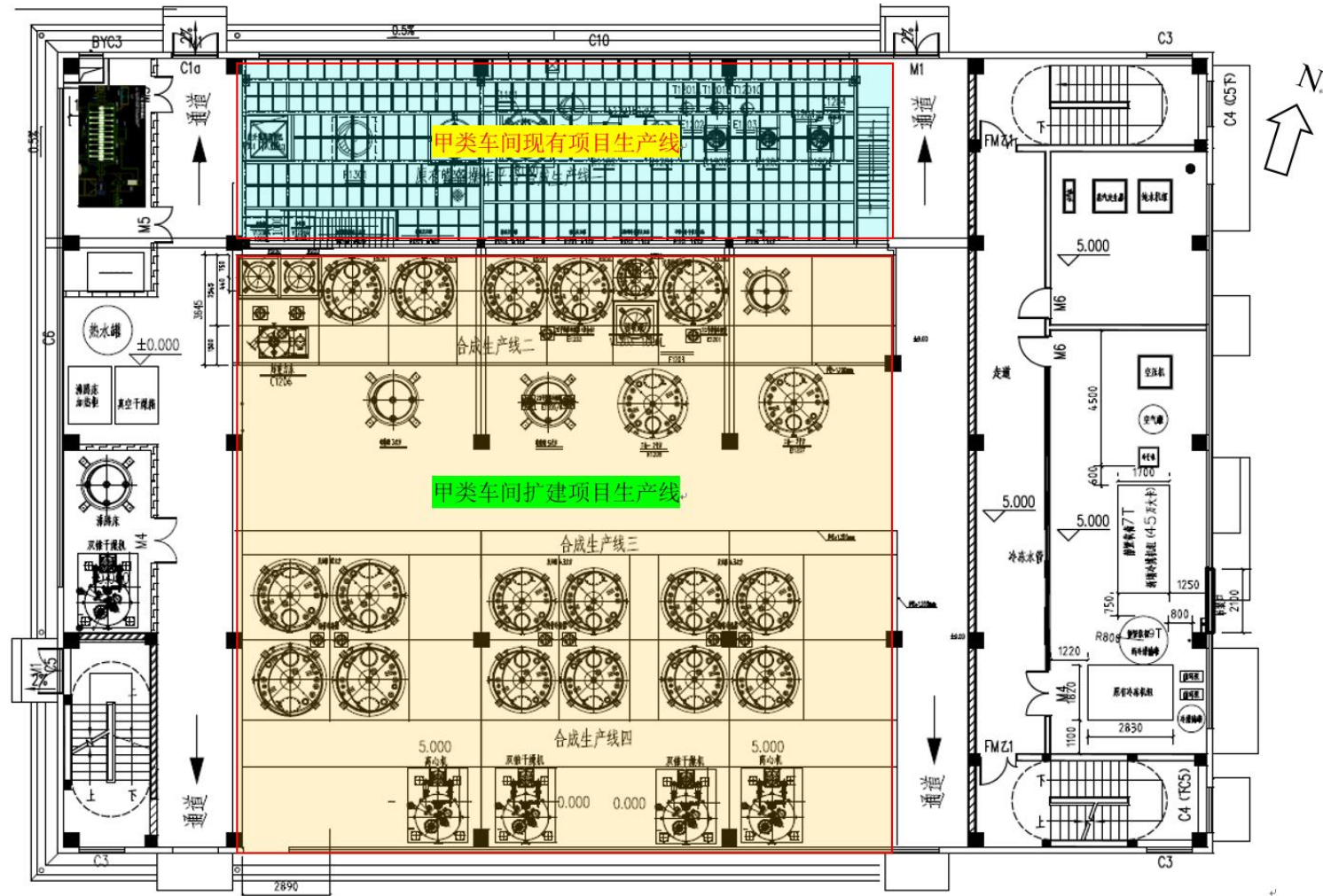


图 4.2-4 扩建项目车间设备布置平面图（甲类车间）

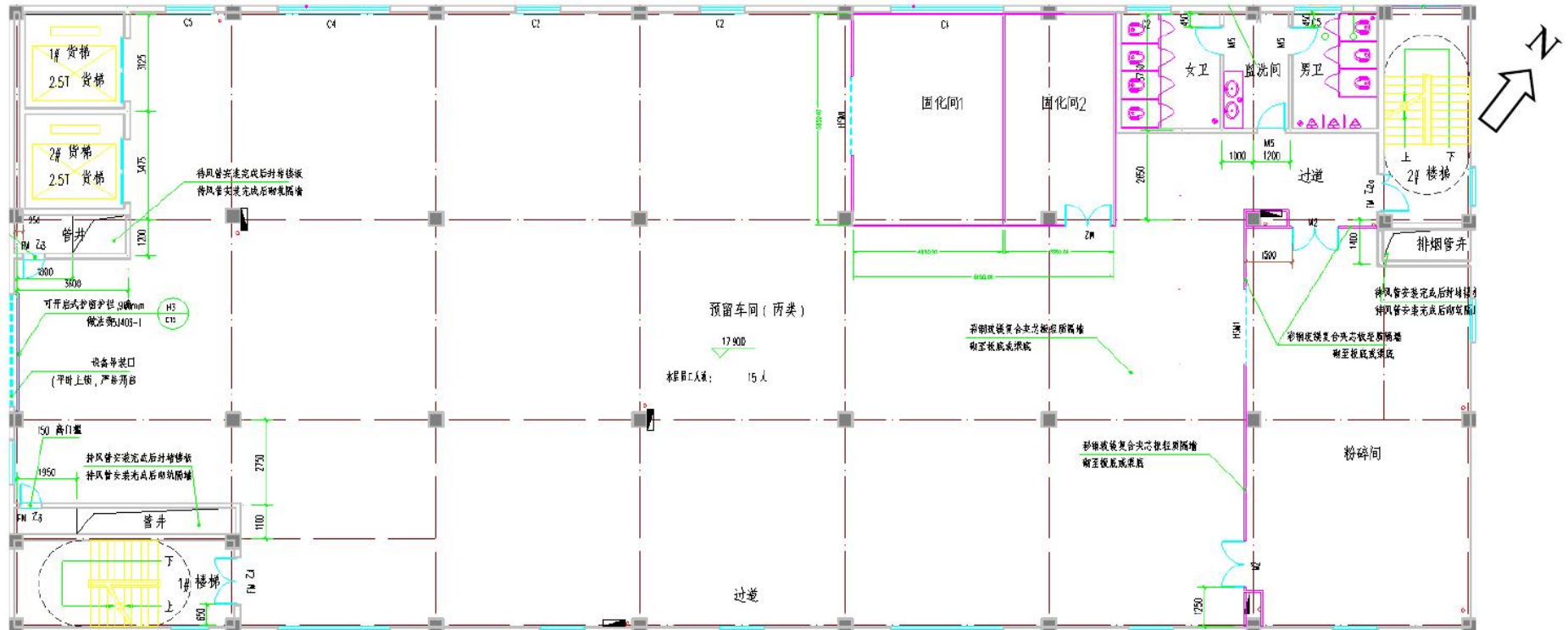


图 4.2-5 扩建项目平面布置图（丙类车间一层）

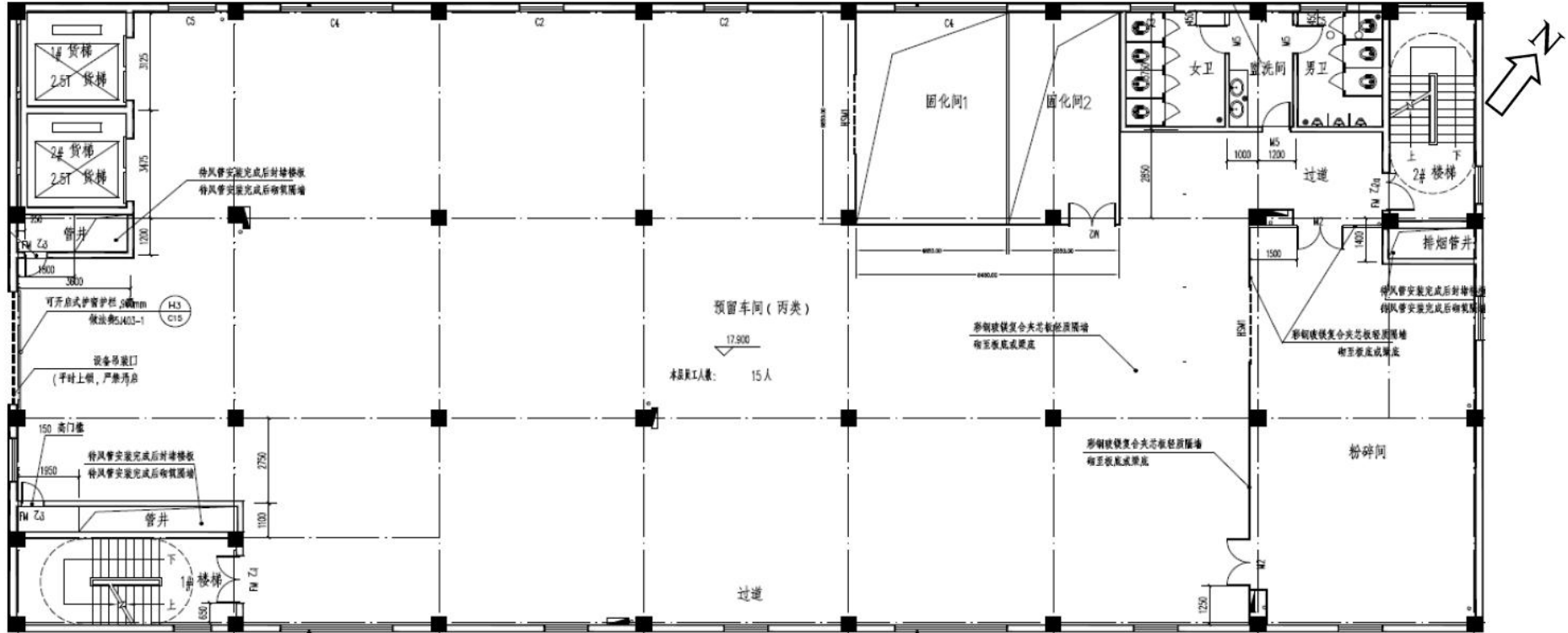


图 4.2-6 扩建项目平面布置图 (丙类车间四层)

4.2.7 本项目依托现有项目公用工程设施可行性分析

本项目为技改扩建项目，不新增占地，不新建生产厂房，在现有厂房内上进行技改扩建，本项目公用工程基础设施主要依托于现有项目。

1、设备产能

本项目拟利用现有项目甲类车间的现有生产线增加总量为 70 吨/年的 3 种树脂及粘合剂产品，具体包括：橡胶胶粘剂 10 吨/年、环氧胶粘剂（溶剂型）55 吨/年、聚苯乙炔基硅烷树脂 5 吨/年。根据建设单位提供的资料，橡胶胶粘剂年产 15 批次、环氧胶粘剂（溶剂型）年生产 50 批次、聚苯乙炔基硅烷树脂年生产 188 批次，合计 246 批次/年。

根据前文依托现有项目甲类车间生产线（一号生产线）生产 3 种树脂及粘合剂产品设备与产能的匹配性分析可知，设备产能满足新增总量为 70 吨/年的 3 种树脂及粘合剂产品的生产需求，依托现有设备可行。

2、工业蒸汽

建设单位不设锅炉，项目使用的工业蒸汽由园区蒸汽管网供应，供气压力 0.3MPa~0.6MPa，蒸汽温度 133°C~158°C。工业蒸汽主要用于反应釜夹套中加热物料。根据建设单位的统计资料，现有项目实际蒸汽用量为 1290.0 吨/年，蒸汽间接冷凝水全部用于补充损失的循环冷却水及水环真空泵循环水。

本项目新增的产品生产大多是在较低温度下进行，最高温度为 120°C，通过调节蒸汽压力完全满足生产用热需求。根据建设单位提供的资料，新增产品工业蒸汽使用量约 3600.0 吨/年，工业蒸汽间接冷凝水用于项目冷却塔及废气处理设施补充用水。

3、制冷工程

现有项目在甲类车间设置了一个冷冻站，配备一套制冷量 37kW 的制冷机组，用于冷凝回收生产过程投加的溶剂以及产生的有机气体。针对生产过程中产生的有机废气，拟设置二级冷凝回收装置（一级 7°C/12°C 水冷凝+二级-10°C/-5°C 乙二醇冷凝），可有效地提高有机废气的回收效率。

制冷机组工作原理：利用卡诺循环原理实现制冷循环，机组工作时，制冷剂（R134a）蒸汽被压缩机吸入，经压缩机压缩成高温、高压气体，排入冷凝器，被流经冷凝器的载冷剂带走热量；高温、高压的气体被冷凝成过冷液体，

制冷剂经膨胀阀节流减压，变成低温低压的汽液两相混合物进入蒸发器，在蒸发器内，制冷剂不断蒸发并吸收流经蒸发器载冷剂中的热量，从而使载冷剂温度降低，蒸发器内的制冷剂吸热气化为蒸汽后，被压缩机吸入，进入下一循环，如此不断循环，从而达到降低载冷剂温度的目的。制冷机组配套的循环水冷却塔和循环泵布置在生产大楼屋顶。

载冷剂储存：制取的载冷剂储存在密闭循环的冷冻管道内，通过分支管道进入车间内循环使用。

制冷剂 R134a 它是一种新型有机制冷剂，具有无毒、无味、无色、不燃、不爆、热稳定性好等特点，化学性质十分稳定。其 ODP 值（即消耗臭氧潜能值）为 0，GWP 值（即全球变暖潜能值）为 1320，温室效应潜在在 0.24~0.29 之间，沸点 -26.5℃，是一种理想的氟里昂替代物，对环境友好。且本项目制冷面积小，冷库环境温度要求不高（2~8℃），因此制冷剂的循环量很小，潜在的环境风险很弱，制冷机在正常运行时没有污染物产生。

根据建设单位介绍，现有项目制冷机组运行约 1500h/a，约占制冷机组效能的 20.8%（按年运行 7200h 计），富裕的效能能够满足本扩建项目溶剂蒸馏回收以及产生的有机气体冷水回收用冷需求。

4、循环冷却塔

本扩建项目循环冷却塔依托现有项目，现有项目循环冷却塔年实际运行 1800h。根据建设单位预测，本扩建项目预计增加循环冷却塔年运行时间 1800h，本项目建成后全厂循环冷却塔年运行 3600h，不会增加循环冷却塔单位时间的负荷，依托可行。

5、废气、废水处理设施可依托性分析

详见“8.环境保护措施及其可行性分析”章节。

6、其他

本项目贮运工程基本依托现有工程，不新增贮罐区、各类原料仓库；公用工程供水管网、供电管网以及排水管网等依托现有工程。风机、空调系统等主要依托现有工程。职工办公生活、研发及其他辅助工程主要依托现有工程。

在生产装置上、下游方面，甲类车间领料、运输及配制的相关说明：

由领料工利用手动叉车从甲类仓库运输至甲类车间投料区/缓存区，原料配比确定后，整桶包装的液体原料在 1F 投料区通过抽料泵泵入反应釜，余量液料

在投料操作平台通过计量泵泵入反应釜。少量的固体原料在投料平台由操作工人投入反应釜。

丙类车间领料、运输及配置与甲类车间大致相同。

各生产设备、工艺之间为独立单元生产，没有严格意义上的上、下游关系。根据工艺要求，“原料→反应→分离→干燥→包装”为主要的生产流程，配料反应设备为上游装置，分散过滤设备为下游装置。

4.3 工程分析

4.3.1 概述

本项目甲类车间依托现有生产线生产 3 种新树脂产品，具体包括：

橡胶胶粘剂 10 吨/年；环氧胶粘剂（溶剂型）55 吨/年；聚苯乙炔基硅烷树脂 5 吨/年；

现有项目甲类车间原预留场地新建三条生产线生产 10 种新产品，具体包括：

硅氧烷环氧树脂 75 吨/年、丙烯酸胶粘剂 100 吨/年、有机硅浸渍漆 100 吨/年；苯乙炔 50 吨/年、甲苯二酚 10 吨/年、有机铂配合物 5 吨/年；碳酸亚乙烯酯 80 吨/年、硫酸乙烯酯 200 吨/年、草酸氟硼酸锂 200 吨/年、二氟磷酸锂 200 吨/年。

根据本项目产品生产的复杂程度，上述各种产品包括三种类型的生产工艺流程及产污环节，具体如下：

类型一：投料→物理混合→检验→分装→产品

如橡胶胶粘剂、环氧胶粘剂（溶剂型）、丙烯酸胶粘剂等产品生产过程。工艺流程图及产污环节如下。

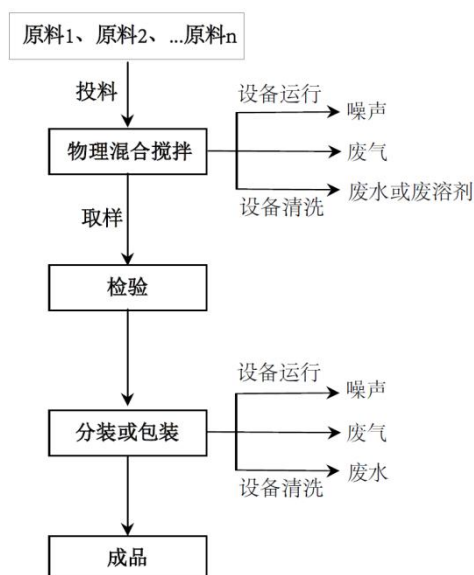


图 4.3-1 生产工艺流程及产污环节（类型一）

类型二：投料→反应 1…→反应 n→（反应终止）→（分离、清洗）→蒸馏浓缩→分装→产品

如：聚苯乙炔基硅烷树脂、硅氧烷环氧树脂、碳酸亚乙烯酯等产品生产过程。

工艺流程图及产污环节如下。

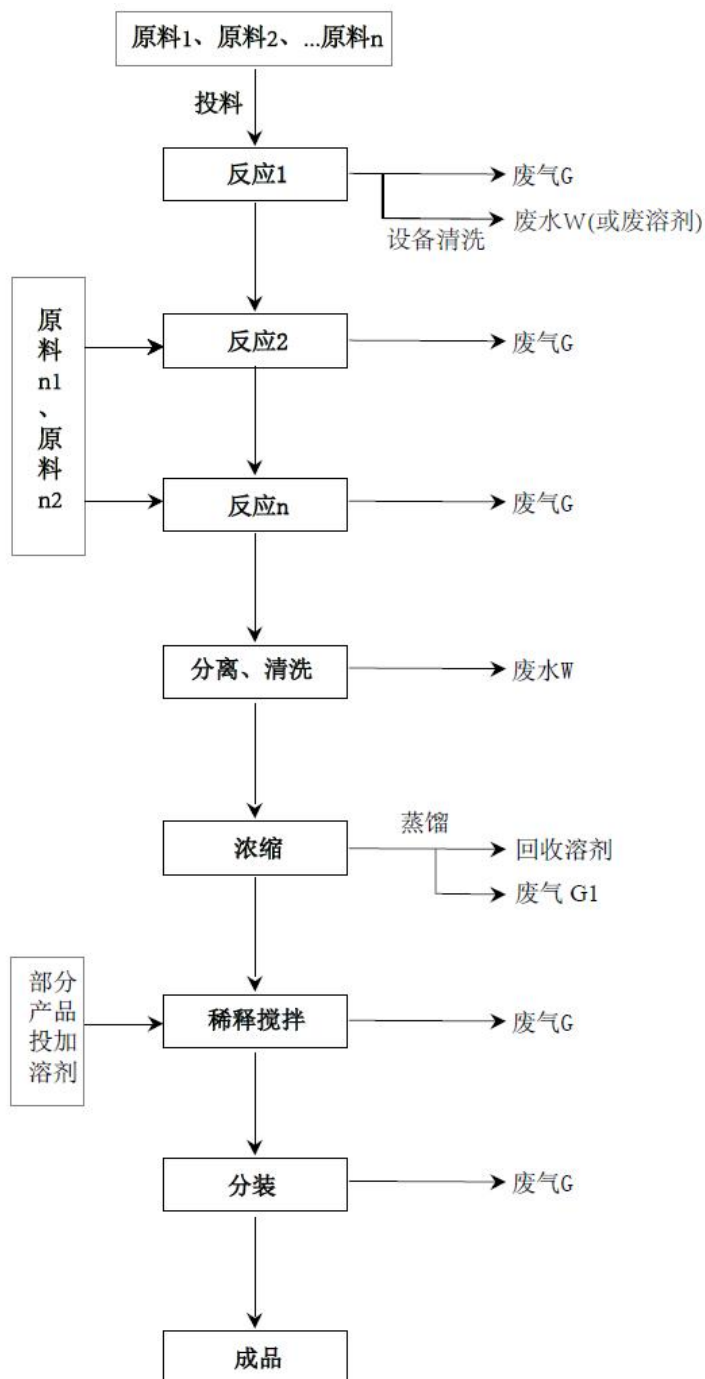


图 4.3-2 生产工艺流程及产污环节（类型二）

类型三：投料→反应 1…→反应 n→（洗涤、脱色、过滤、结晶、离心、水洗）→烘干→（精制→成盐→烘干）→包装→成品。

主要为专用化学品，如有机铂配合物、硫酸乙烯酯、草酸氟硼酸锂等等产品生产过程。

工艺流程图及产污环节如下。

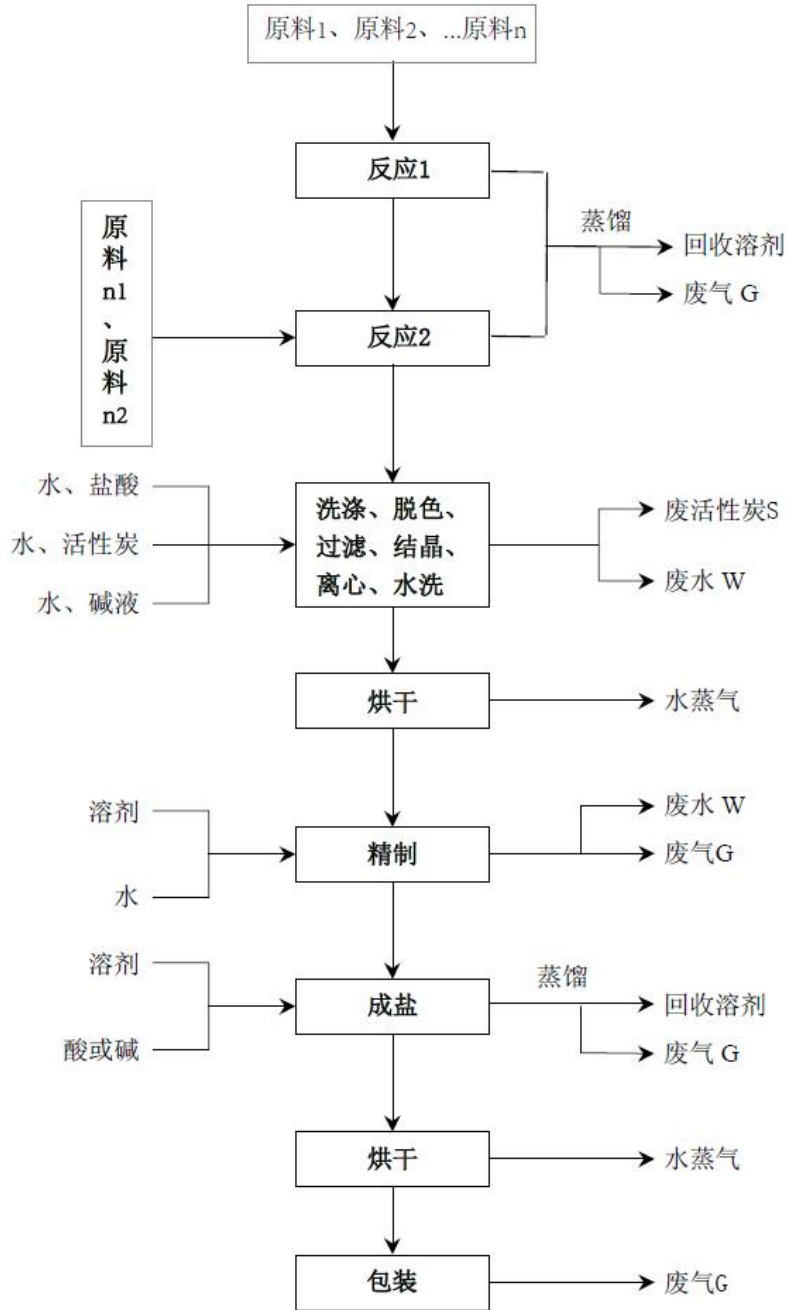


图 4.3-3 生产工艺流程及产污环节（类型三）

主要操作单元工艺说明：

(1) 物料的输送与投加方式

本项目液体物料采用桶装储存、拖车（或叉车）运输，通过真空负压吸料方式进入高位槽（罐）再进入反应釜或直接进入反应釜；固体物料（粉状、粒状）投加量较少，采用真空负压吸料方式直接进入反应釜。真空泵尾气接入废气处理系统。

在投加物料期间，含有机废气物料的釜、罐等容器保持密闭的状态（呼吸管道除外，呼吸管道与废气收集管道密闭连接），置换气体及物料投加过程产生的废气通过密闭管道接入废气处理系统。

（2）混合与化学反应废气

本项目涉及的反应（混合）均在密闭的反应釜中进行。反应期间反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）保持密闭；反应釜呼吸管道设置冷凝回流装置，反应过程产生的废气（有机废气及少量的酸性废气）通过反应釜呼吸管道设置的冷凝回流装置后废气通过密闭管道接入废气处理系统。（反应釜呼吸管道与废气收集管道密闭连接）。

（3）分离精制工序废气

①产品（中间体）浓缩及溶剂蒸馏/分馏回收

本项目部分产品（中间体）生产过程使用有机溶剂，反应结束后需通过蒸发溶剂对产品（中间体）进行浓缩，蒸发的溶剂经二级冷凝器（一级 7°C/12°C，二级 -10°C/-5°C）冷凝回收套用，不凝气通过密闭管道排入废气收集系统。

②离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤产生的废气排至废气收集系统，产生的废水进入自建废水处理站处理，产生的固废作危废处理。

③分液、洗涤、萃取、结晶等单元操作产生的废气排至废气收集处理系统，产生的废水进入自建废水处理站处理，产生的固废作危废处理。

④干燥单元操作采用密闭干燥设备，干燥过程中产生的气体经冷凝（7°C）回收后冷凝液作危废处理，不凝气（有机废气）均收集至废气收集处理系统。

⑤分离精制后的含 VOCs 母液密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气排至废气收集处理系统。

⑥设备采用水清洗，清洗产生的废水排入自建废水处理站处理。

本扩建项目生产过程全程自动化、密闭化、一体化，物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统。

(4) 废气收集处理方式

通过废气收集系统收集的废气主要为有机废气及含少量酸性废气和粉尘。经“二级冷凝（一级初冷 7°C/12°C，二级深-10°C/-5°C）+碱液喷淋吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 排气筒排放。

甲类废气收集系统示意图如下图所示。

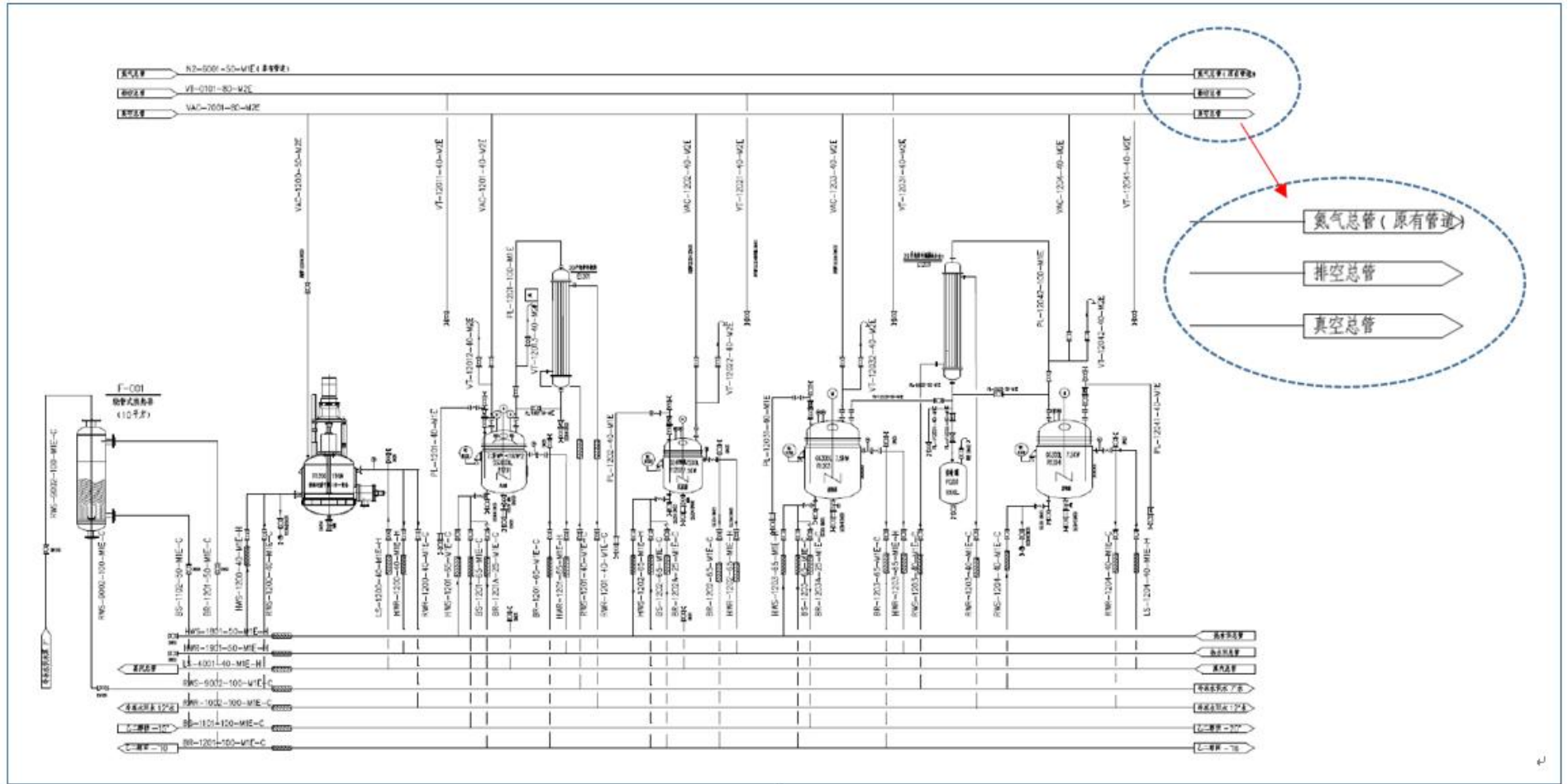


图 4.3-4 甲类车间废气收集系统示意图

(6) 废气连接管网

甲类车间废气连接管网示意图如下图所示。

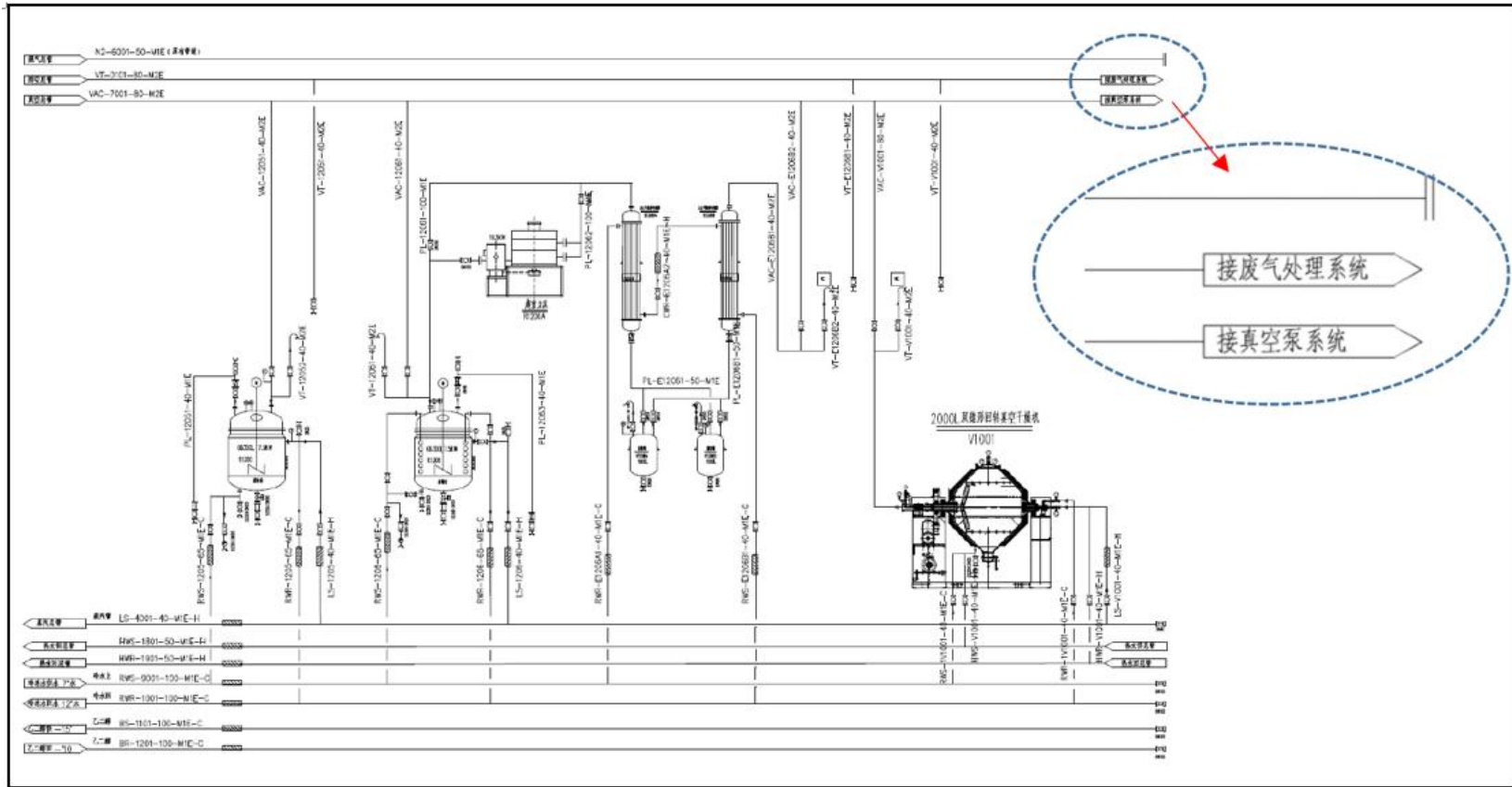


图 4.3-5 废气连接管网图（甲类车间）

(7) 冷冻液循环系统

冷冻液循环系统示意图如下图所示。

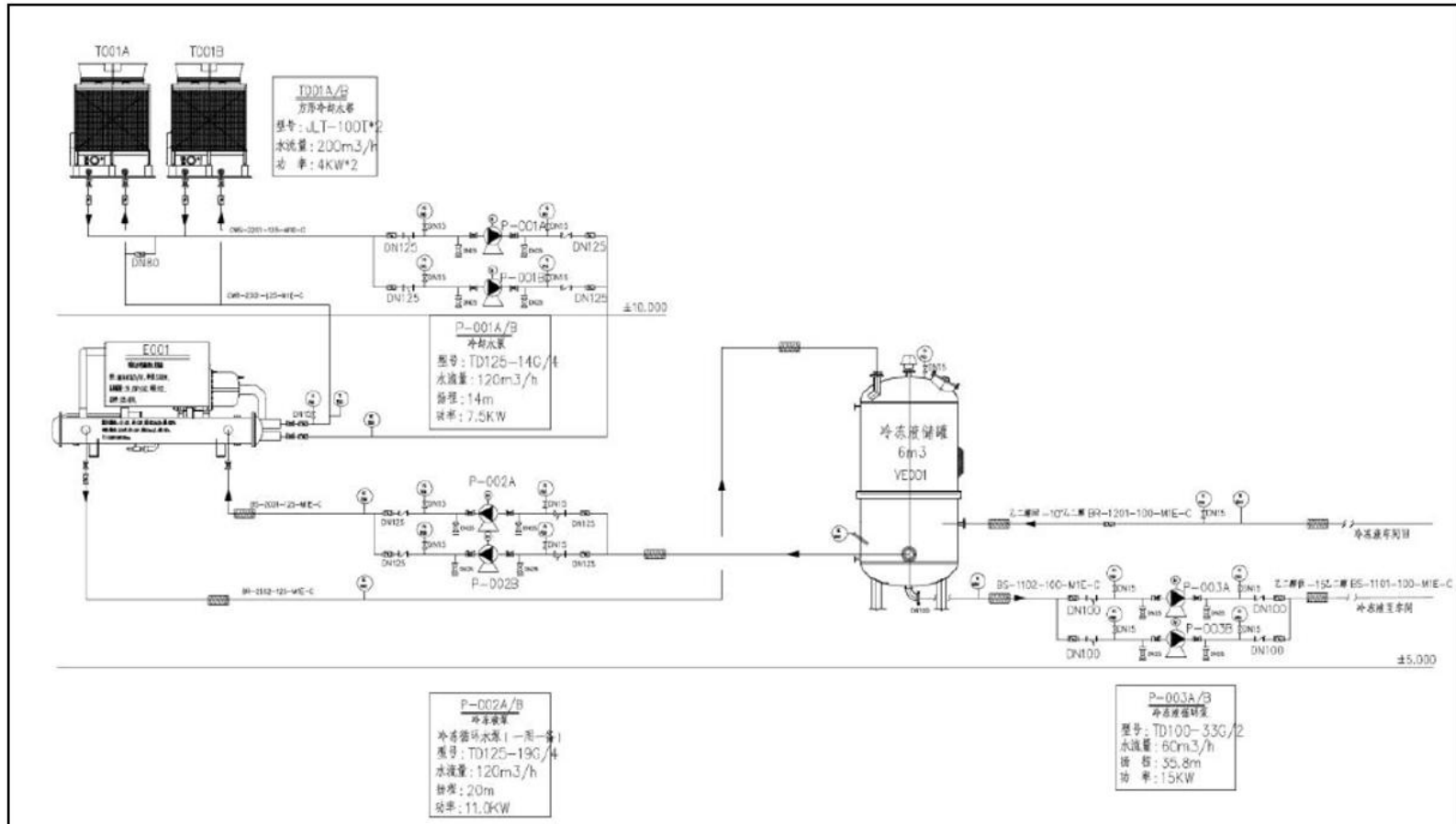


图 4.3-6 冷冻液循环系统图（甲类车间）

(8) 主要生产设备排气口连接示意图

- ①反应釜：采用法兰连接方式使反应釜放空口与废气管道连接；
- ②高位槽：采用法兰使呼吸口与废气管道连接；
- ③离心机：在气液分离口设置排气管与废气管道连接；
- ④干燥机与真空泵：采取真空干燥，废气经过真空泵后通过冷凝后通过排气管通往废气处理系统。

上述主要生产设备排气口连接示意图如下图所示。

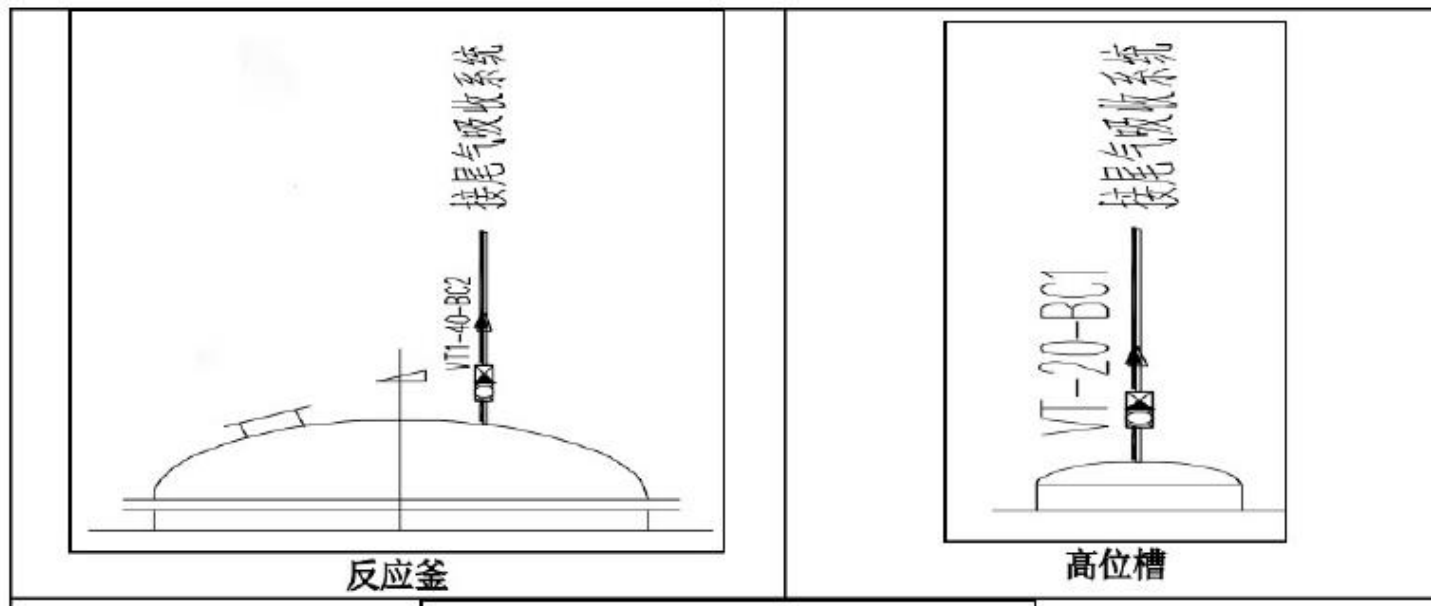


图 4.3-7 主要生产设备排气口连接图（反应釜、高位槽）

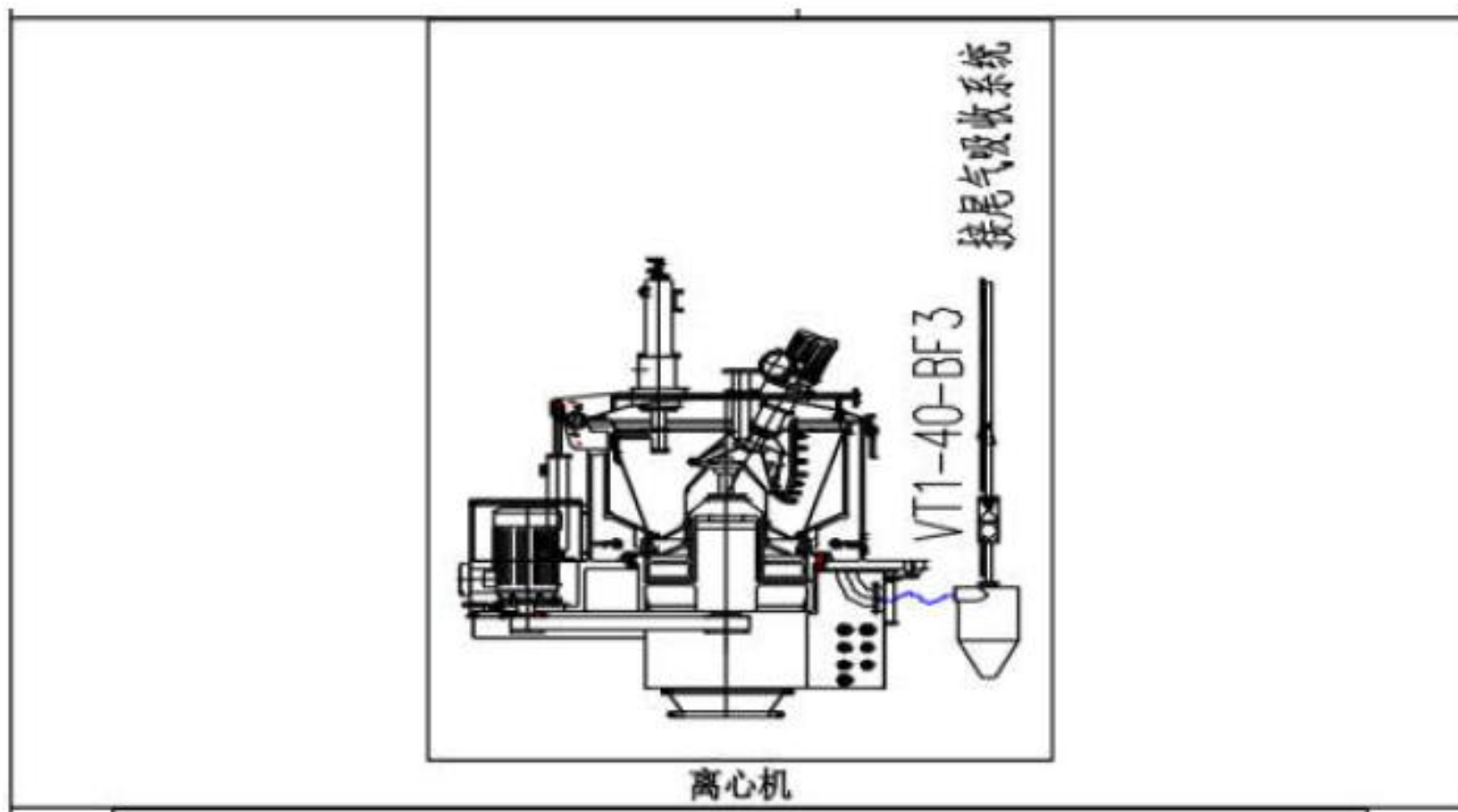


图 4.3-8 主要生产设备排气口连接图（离心机）

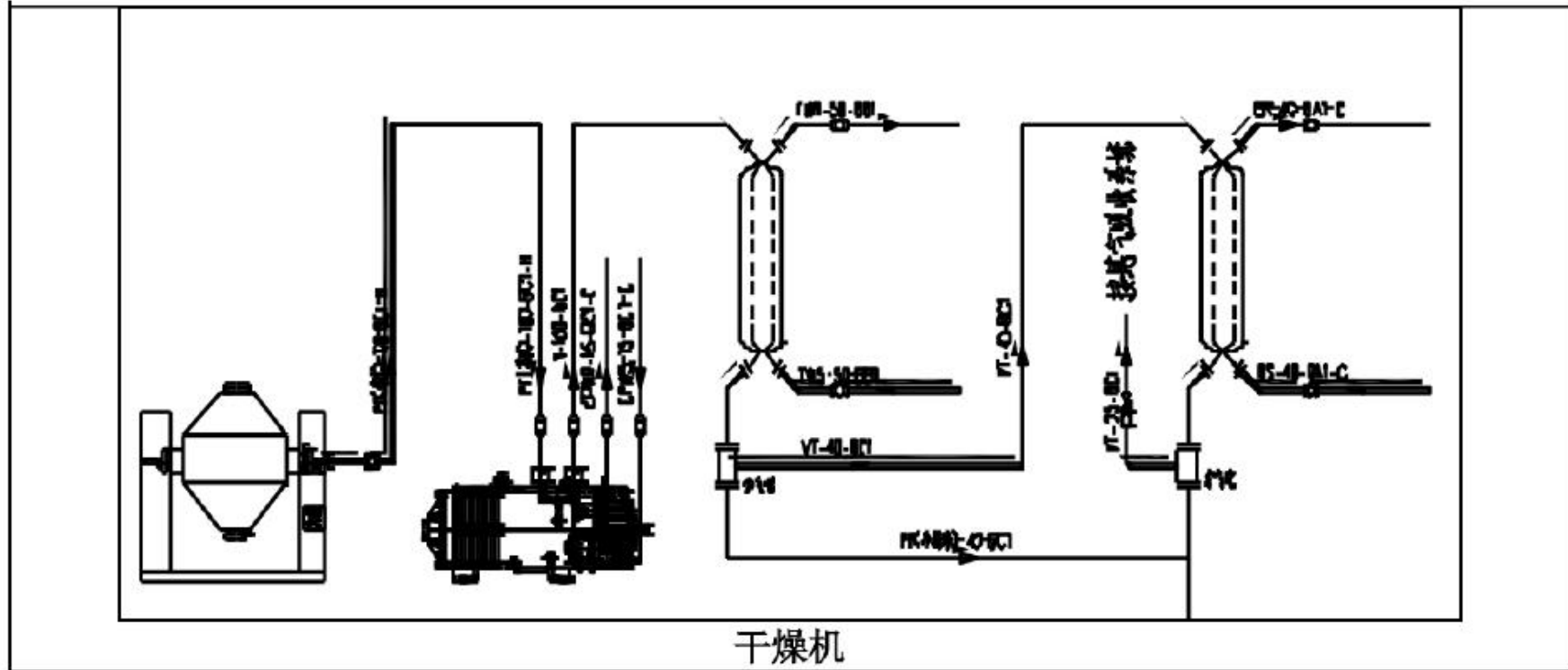


图 4.3-9 主要生产设备排气口连接图（干燥机）

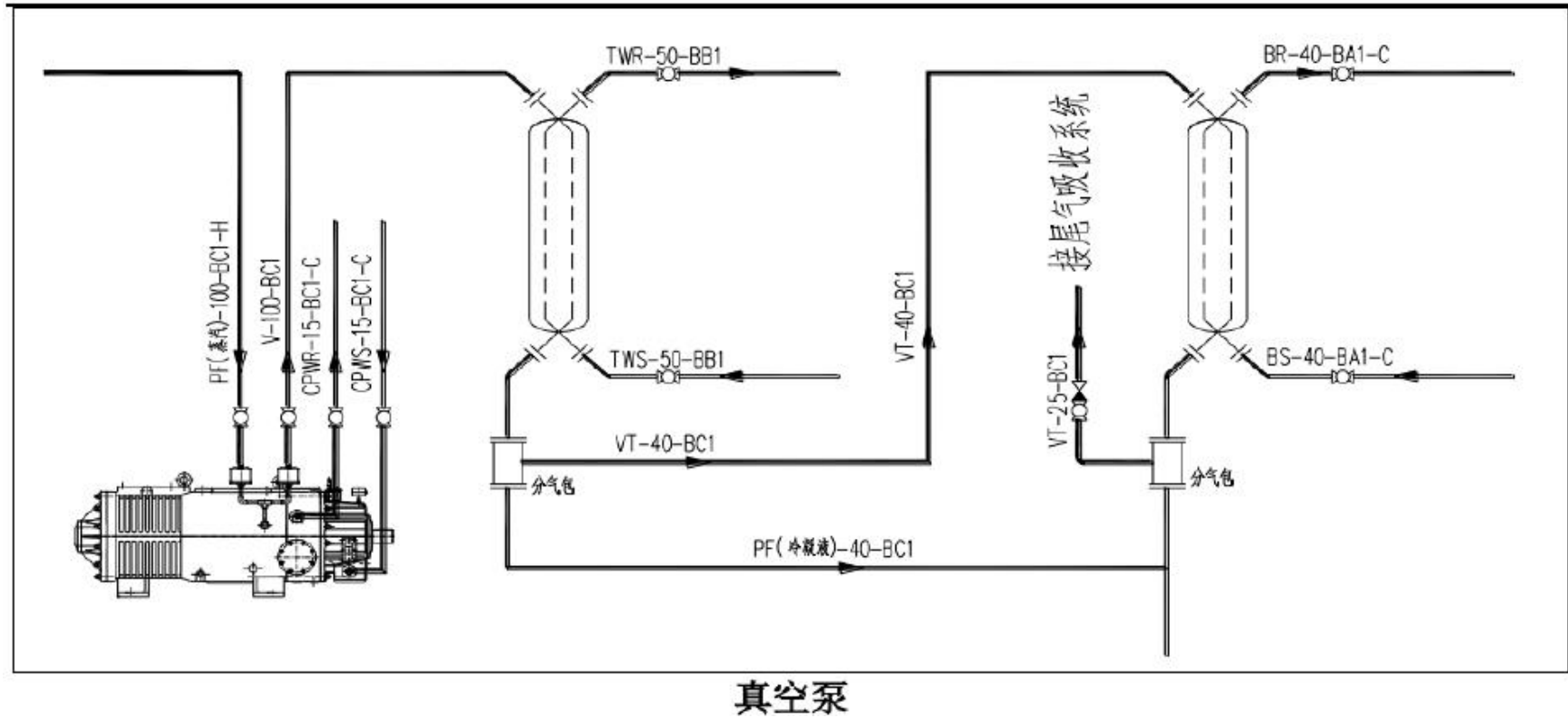


图 4.3-10 主要生产设备排气口连接图（真空泵）

4.3.2 依托现有项目甲类车间生产线（一号生产线）生产 3 种产品生产工艺流程及产污环节

1. 橡胶胶粘剂生产工艺流程及产污环节

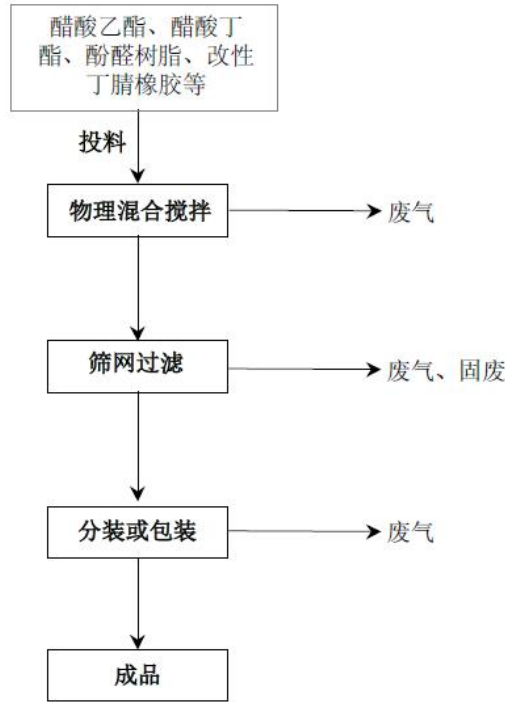


图 4.3-11 橡胶胶粘剂生产工艺流程图

工艺简介：

橡胶胶粘剂生产工艺为常温常压下物理混合、搅拌，不发生化学反应。主要原料为醋酸乙酯、醋酸丁酯、酚醛树脂、改性丁腈橡胶等。

将醋酸乙酯、醋酸丁酯、固体酚醛树脂、改性丁腈橡胶等物料依次投到反应釜内，搅拌约 72h，停止搅拌，检查物料是否均匀溶清，检验合格后采用 80 目筛网过滤分装至包装桶中。

生产过程有少量有机废气产生。

2. 环氧胶粘剂（溶剂型）生产工流程及产污环节

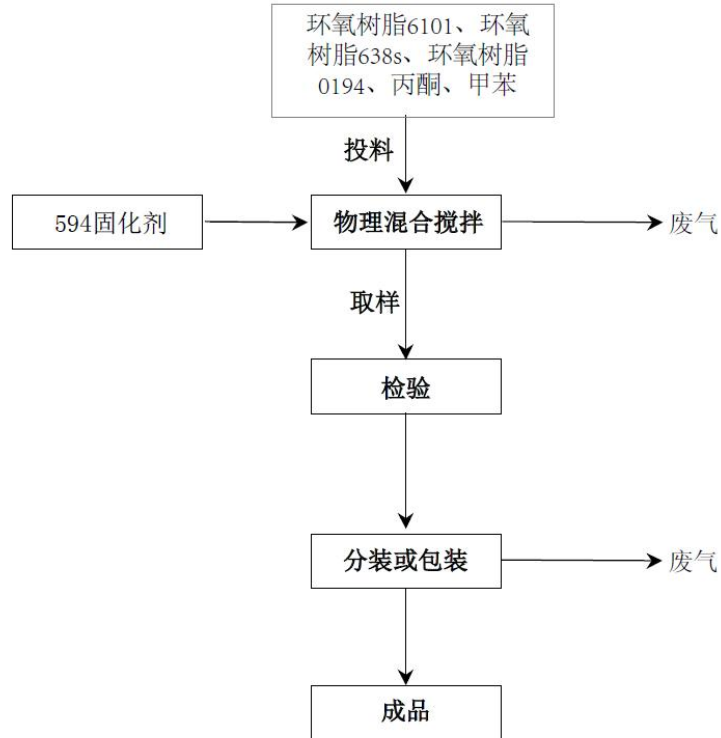


图 4.3-12 环氧胶粘剂（溶剂型）生产工艺流程图

工艺简介：

环氧胶粘剂（溶剂型）生产工艺为常温常压下物理混合、搅拌，不发生化学反应。主要原料为环氧树脂 6101、环氧树脂 638s、环氧树脂 0194、丙酮、甲苯、594 固化剂等。

环氧胶粘剂（溶剂型）生产工艺目的是为了将多种环氧树脂加入甲苯、丙酮，在常温常压条件下，通过不同的搅拌速度和搅拌时间，使得所有物料充分溶解和混合均匀，最后加入 594 固化剂，搅拌均匀后分装至包装材料中。生产过程产生少量有机废气，不产生废水、废渣。

3. 聚苯乙炔基硅烷树脂生产工流程及产污环节

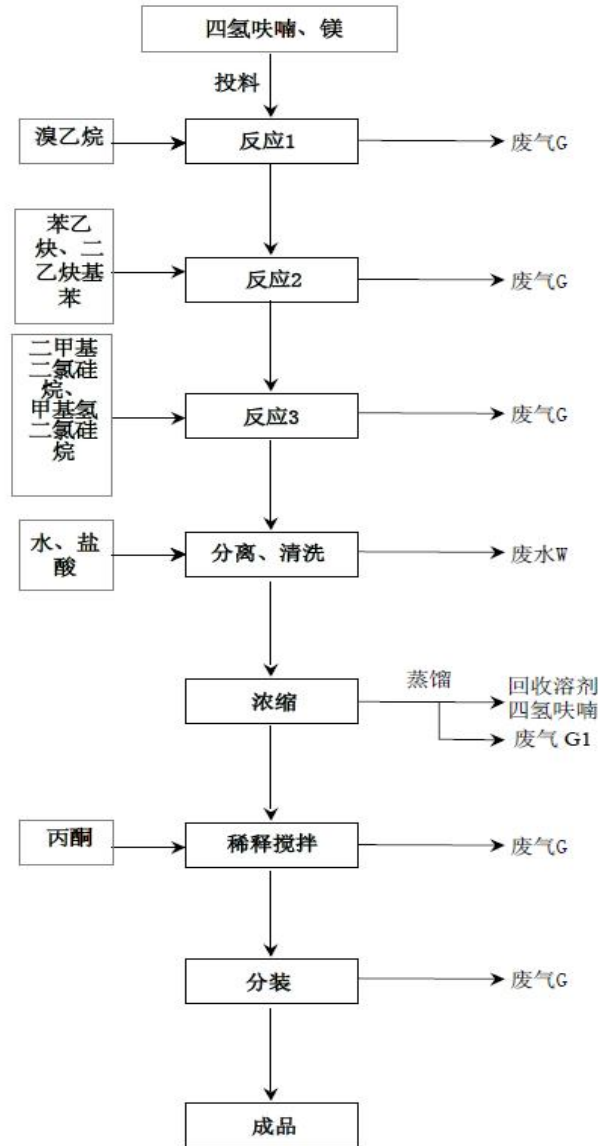


图 4.3-13 聚苯乙炔基硅烷树脂生产工艺流程图

(1) 工艺简介

聚苯乙炔基硅烷树脂生产工艺为常压下聚合反应，主要原料为金属颗粒(镁)、溴乙烷、苯乙炔、二乙炔基苯、盐酸、四氢呋喃、丙酮等。

先用金属颗粒(镁)与溴乙烷反应，生成物再与苯乙炔和二乙炔基苯反应，再加入二甲基二氯硅烷、甲基氢二氯硅烷，用蒸汽通入反应釜夹套中加热物料，升温至 70℃使反应完全。反应结束后加入稀盐酸使反应停止。静置 30 分钟放

去下层水后，再用 40kg 清水(300 升釜)洗 4 次。脱去四氢呋喃后，根据客户需要加入少量丙酮混合，最后得到产品。具体步骤如下：

第一步反应：将四氢呋喃和金属颗粒(镁)加入反应釜中，常温常压下滴加溴乙烷，并保持温度 40°C~45°C 1h，使金属颗粒(镁)与溴乙烷反生成中间体①-乙基溴化镁（格氏试剂）。四氢呋喃是溶剂，不参与反应。乙基溴化镁（格氏试剂）产率约 98.2%。

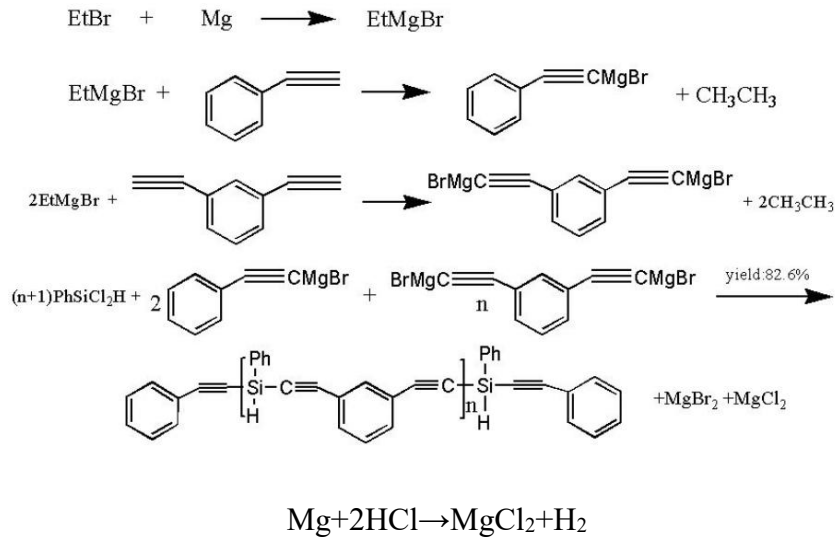
第二步反应：滴加苯乙炔和二乙炔基苯，使之与中间体①-乙基溴化镁反应，生成中间体②-苯乙炔基溴化镁和中间体③-苯二乙炔基溴化镁及副产物乙烷。产率约 87%

第三步反应：继续滴加二甲基二氯硅烷、甲基氢二氯硅烷，滴完后升温至 70°C(保温 3h)使之与中间体②-苯乙炔基溴化镁和中间体③-苯二乙炔基溴化镁反应完全，得产品聚苯乙炔基硅烷树脂和副产物氯化镁及溴化镁。聚苯乙炔基硅烷树脂产率约 82.6%；反应结束后加入稀盐酸使反应停止，此过程原体系中残存的过量的金属镁与盐酸反应产生氯化镁和少量废气（氢气）。

水洗(洗去氯化镁和溴化镁)：静止 30 分钟放去下层水后，再用清水洗 4 次。

蒸馏(除去溶剂)：最后蒸馏脱去四氢呋喃溶剂及副产物乙烷得到产品，蒸馏操作就在反应釜中进行，蒸馏过程控制温度，使不同沸点的物质挥发，随后冷凝以回收溶剂，乙烷沸点-88.6°C，四氢呋喃沸点 65°C，蒸馏温度控制在 65°C 左右乙烷挥发为气体，乙烷气体不冷凝为溶液（由废气处理装置收集处理），蒸馏后四氢呋喃冷凝为溶剂回收。再加入丙酮调整固含量，得到产品。生产过程产生废水和少量有机废气。

(2) 主要反应式



4.3.3 甲类车间新建三条生产线生产 10 种产品生产工艺流程及产污环节

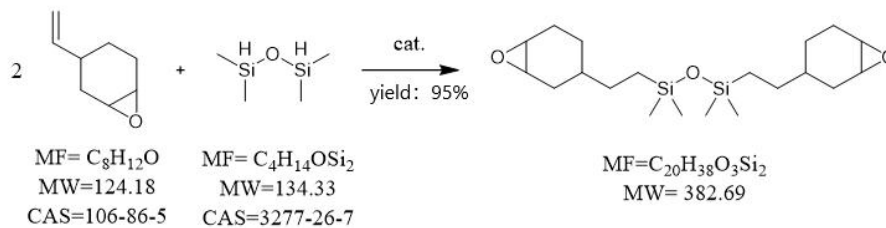
(一) 新材料

1、硅氧烷环氧树脂生产工艺流程及产污环节

(1) 工艺原理

以四甲基二硅氧烷为起始原料，催化剂催化下，与环氧乙烯基环己烷反应，得到硅氧烷环氧树脂。

(2) 反应式



(3) 详细制备步骤

1、反应罐中，加入四甲基二硅氧烷 270kg，环氧乙烯基环己烷 500kg，催化剂 5kg，加热至 60~80°C，反应 4~6h。

2、降温至室温，过滤，催化剂回收套用。

3、滤液即为产品约 750Kg，收率约 95%。

(4) 工艺流程图

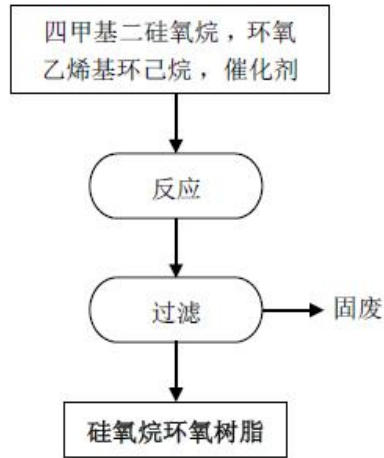


图 4.3-14 硅氧烷环氧树脂制备工艺流程图

(5) 主要设备流程图及产污环节

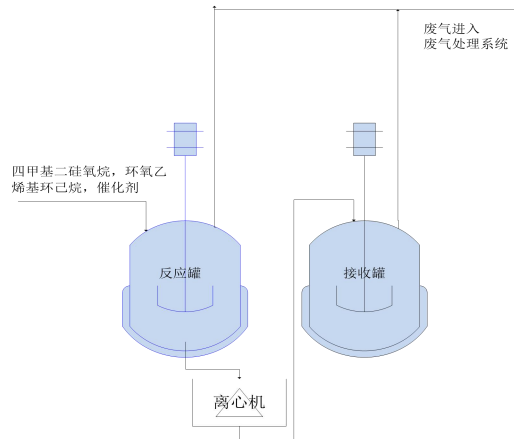


图 4.3-15 硅氧烷环氧树脂主要设备连接图

2、有机硅浸渍漆生产工流程及产污环节

(1) 工艺简介

以氯硅烷为起始原料，在甲苯溶剂中与乙醇反应后经缩合，萃取，分层，浓缩，得到产品。

(2) 详细制备步骤

1、溶解：在反应釜中加入甲苯 3000Kg，苯基三氯硅烷 2400Kg，甲基二氯硅烷 300Kg，甲基乙烯基二氯硅烷 720Kg，三甲基氯硅烷 800Kg，二甲二氯硅烷 280Kg 和甲基三氯硅烷 320Kg。控温 35~45℃，搅拌 30min。

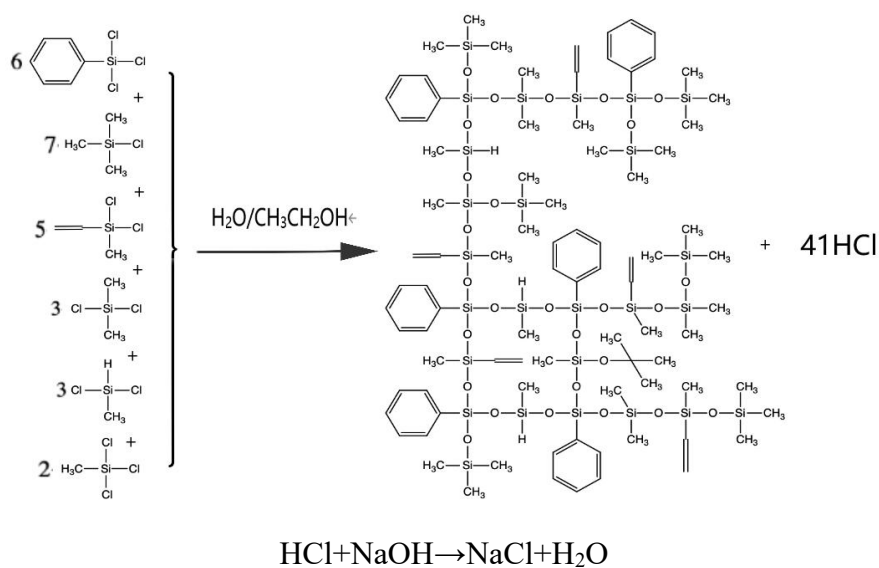
2、反应：控温 35~45℃，流加 700Kg 乙醇水溶液，加完反应 30min 后，升

温至 75~85°C 回流反应 2 小时。得到粗产品有机硅浸渍漆及反应副产物氯化氢，氯化氢引至中和罐经氢氧化钠中和至 pH=6~8，得副产盐氯化钠。

3、水洗、分液：降温至 35~45°C，静置分层，有机层用 6000kg 水分 4 次洗涤至 pH=5~8，静置、分液，水相（废水）8820Kg。

4、浓缩：有机层升温至 60~160°C，减压浓缩至无液体馏出。产品收率约 90%。

(3) 主要反应方程式



(4) 工艺流程图

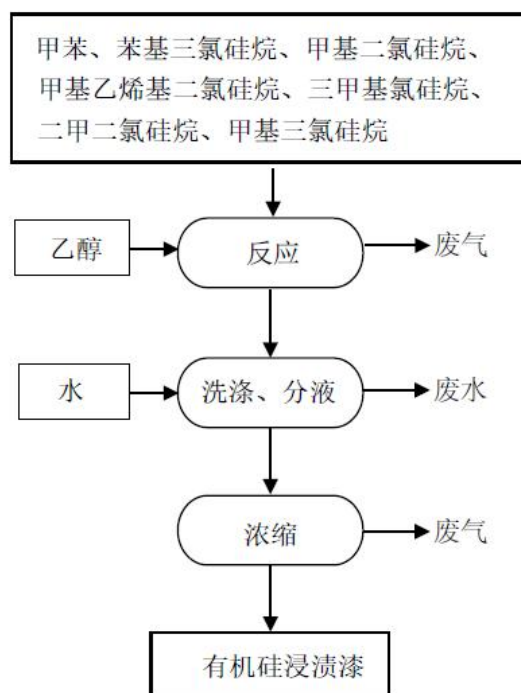


图 4.3-16 有机硅浸渍漆制备工艺流程图

(4) 主要设备流程图及产污环节

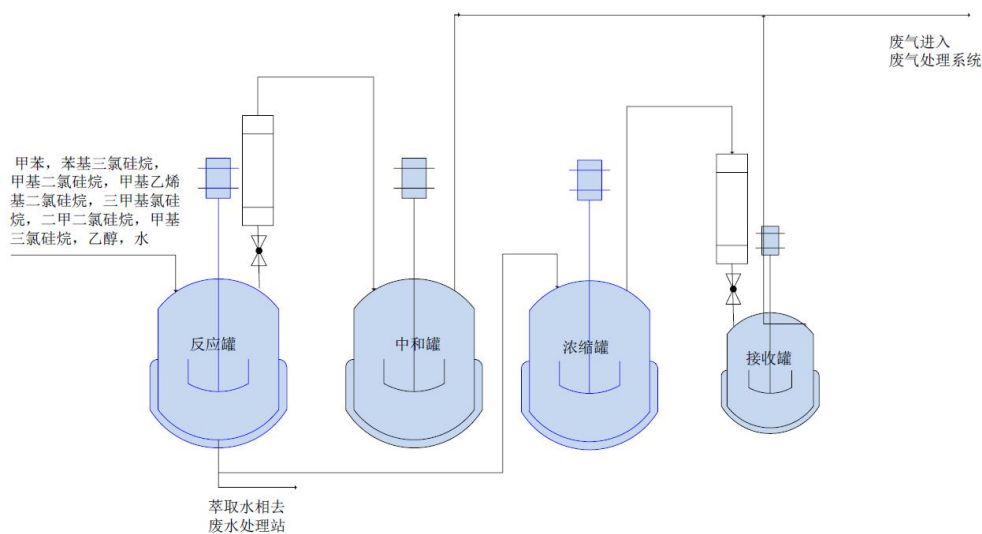


图 4.3-17 有机硅浸渍漆主要设备连接图

3、丙烯酸胶粘剂制备工艺流程及产污环节

(1) 工艺原理

丙烯酸胶粘剂是 AB 双组分胶粘剂。以甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸、环氧树脂、N,N 二甲基苯胺、白炭黑等为原料混合均匀即得 A 组分；以环氧树脂、过氧化二苯甲酰等混合均匀即得 B 组分。

(2) 详细制备步骤

①分散釜中，加入甲基丙烯酸甲酯 500Kg、甲基丙烯酸 250Kg、环氧树脂 700Kg，低速搅拌 1~20 分钟，

②加入 N,N 二甲基苯胺 250Kg、白炭黑 180Kg、高速搅拌约 45 分钟。

③停止搅拌，检查物料是否均匀，分装即得 A 组分产品 1860Kg（含约 1~2%损耗）。

④加入环氧树脂 100Kg，过氧化二苯甲酰 20Kg。

⑤中速搅拌 30 分钟。

⑥停止搅拌，检查物料是否均匀，分装即得 B 组分产品 118Kg（含约 1~2%损耗）。

(3) 工艺流程图

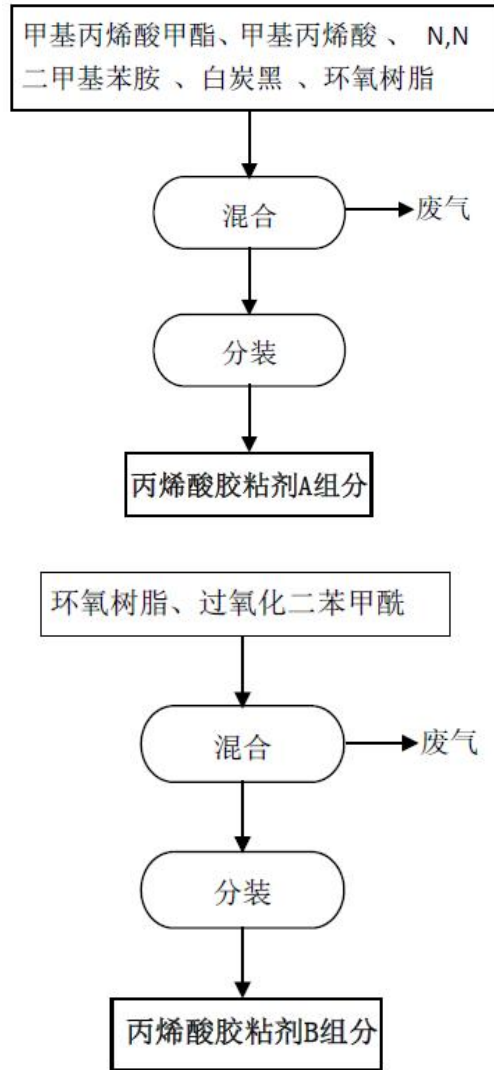


图 4.3-18 丙烯酸胶粘剂（A/B 组分）制备工艺流程图

(4) 主要设备流程图及产污环节

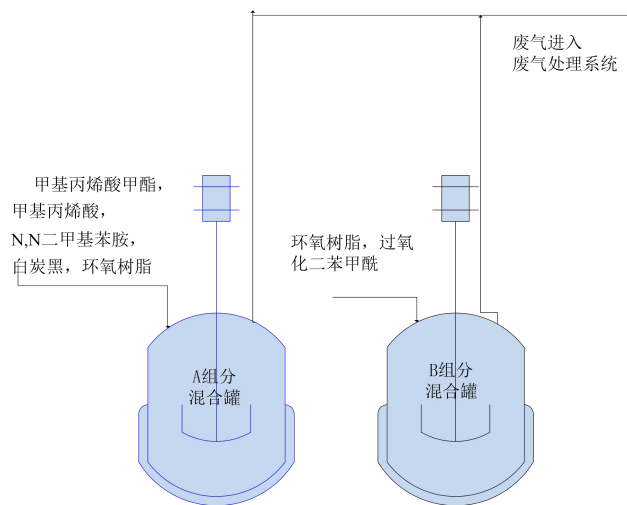


图 4.3-19 丙烯酸胶粘剂主要设备连接图

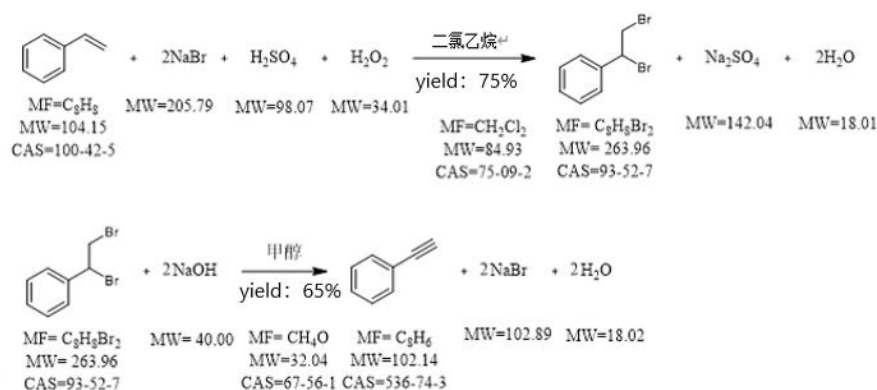
4、苯乙炔系列（苯乙炔、间二乙炔基苯、氨基苯乙炔）生产工流程及产污环节

(1) 工艺原理

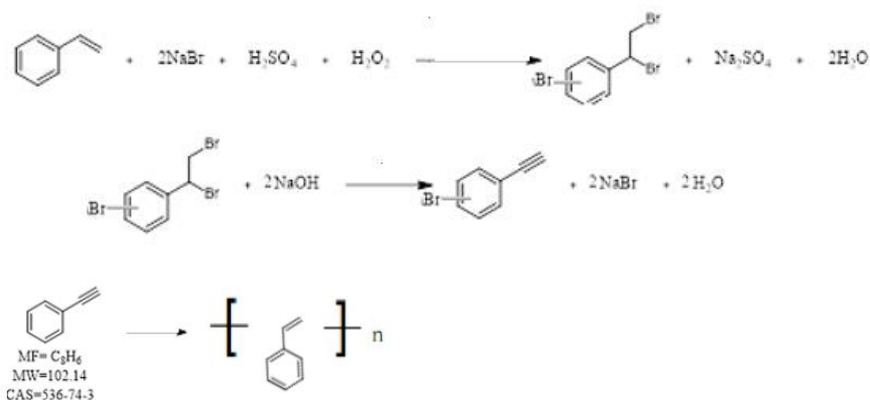
以苯乙烯为起始原料，二氯乙烷中溴代后得到溴代苯乙烷，碱性条件下脱溴，即可得到苯乙炔系列产品，其中苯乙炔属于危险化学品。

(2) 反应式

主反应：



副反应：



(3) 详细制备步骤

1、常温下，反应罐中按顺序加入二氯乙烷 500kg、水 350kg、溴化钠 200kg、98%硫酸 120kg，搅拌混合均匀。

2、先加入 50%双氧水 150kg、后加入苯乙烯 100kg 控温 10℃~30℃，反应至完全。

3、分层，水层约 390kg。

4、控温 60°C~80°C，有机层减压浓缩至干，得到中间体二溴苯乙烷 200kg，收率约 75%。

5、反应罐中按顺序加入甲醇 500kg、氢氧化钠 200kg、二溴苯乙烷 200kg，控温 60°C~70°C，搅拌反应至完全。

6、过滤除去固体（溴化钠），控温 40°C~60°C，滤液减压浓缩至无液体流出，流出物为甲醇，可回收套用。

7、控温 80°C~120°C，继续减压浓缩至无液体流出，流出液为产品苯乙炔约 50Kg，收率约 65%。

备注：工艺过程一致，苯乙烯换为氨基苯乙烯、卤代苯乙烯、二乙烯基苯，可分别制备氨基苯乙炔、卤代苯乙炔、二乙炔基苯等。

(4) 工艺流程图

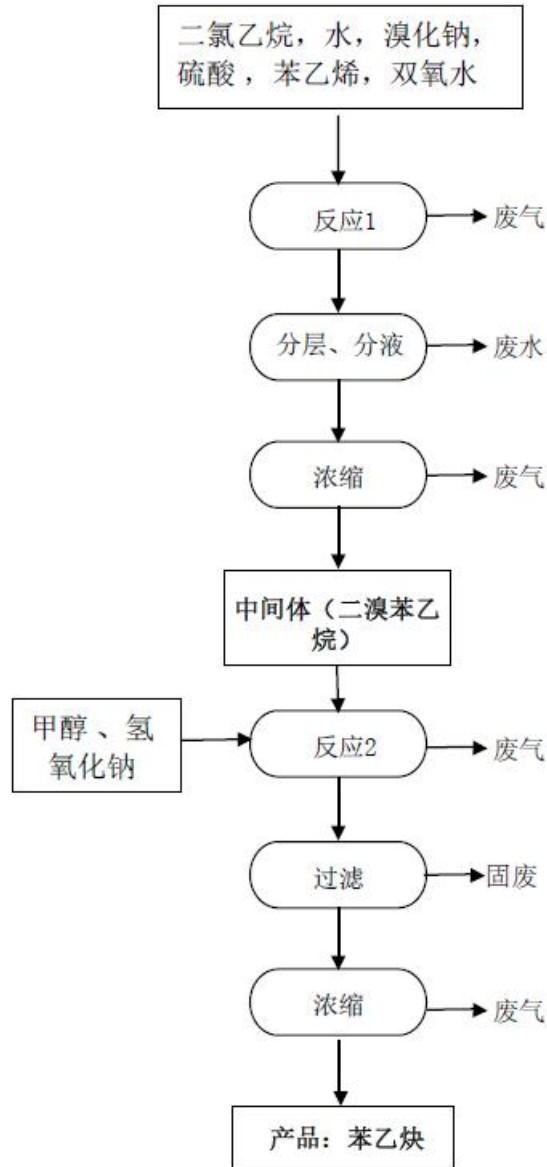


图 4.3-20 苯乙炔系列制备工艺流程图

(5) 主要设备流程图及产污环节

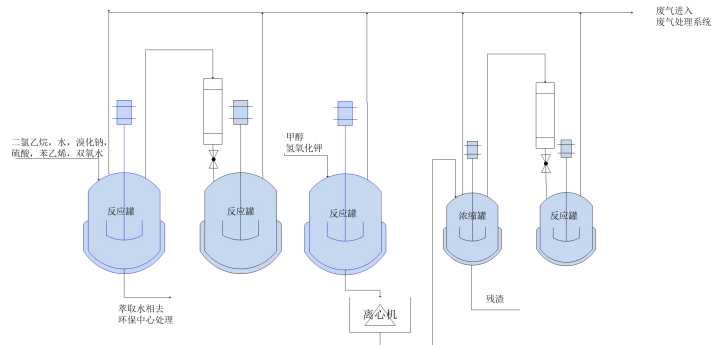


图 4.3-21 苯乙炔系列主要设备连接图

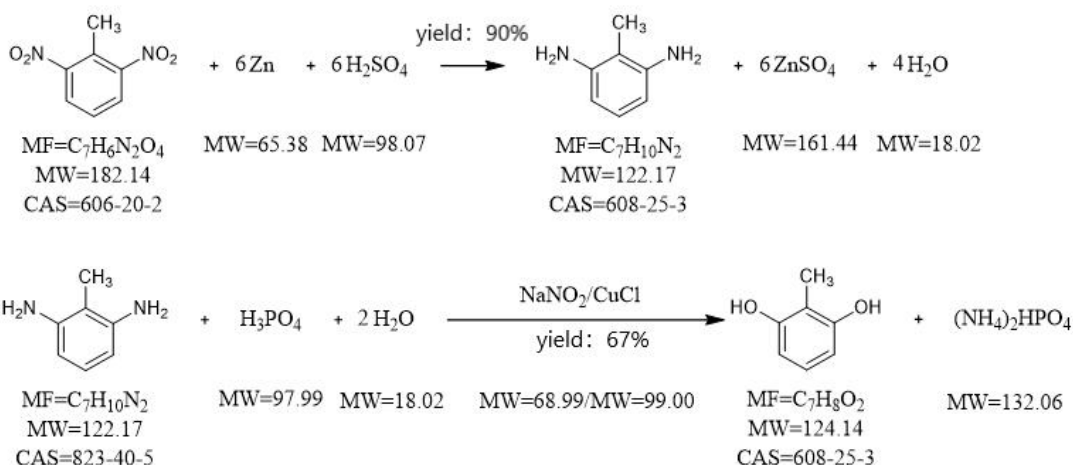
5、甲苯二酚制备工艺

(1) 工艺原理

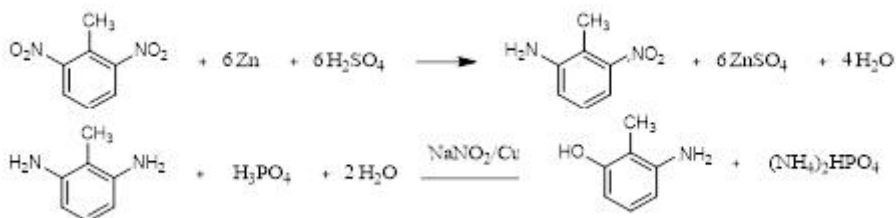
以二硝基甲苯为起始原料，稀硫酸中锌粉还原后得到中间体二氨基甲苯。在亚硝酸钠和氯化亚铜催化下，二氨基甲苯在磷酸中水解，得到甲苯二酚。

(2) 反应式

主反应：



副反应：



(3) 详细制备步骤

- 1、常温下，反应罐中加入 20%稀硫酸 2000Kg，二硝基甲苯 1000Kg, 锌粉 400Kg，控温 50~60℃，反应至完全，约 12h。
- 2、降温 20~30℃，加入乙酸乙酯 1000Kg，搅拌均匀后分层。
- 3、乙酸乙酯层减压浓缩至干，得到二氨基甲苯 600Kg，收率约 90%。
- 4、常温下，反应罐中加入二氨基甲苯 600Kg, 磷酸 600Kg, 1% 催化剂亚硝酸钠和氯化亚铜，控温 100~150℃，反应至完全，约 12h。
- 5、降温 20~30℃，加入丙酮 1000Kg，搅拌均匀后分层。
- 6、丙酮层减压浓缩至干，得到甲苯二酚 400Kg，收率约 67%。丙酮回收使用。

(4) 工艺流程图

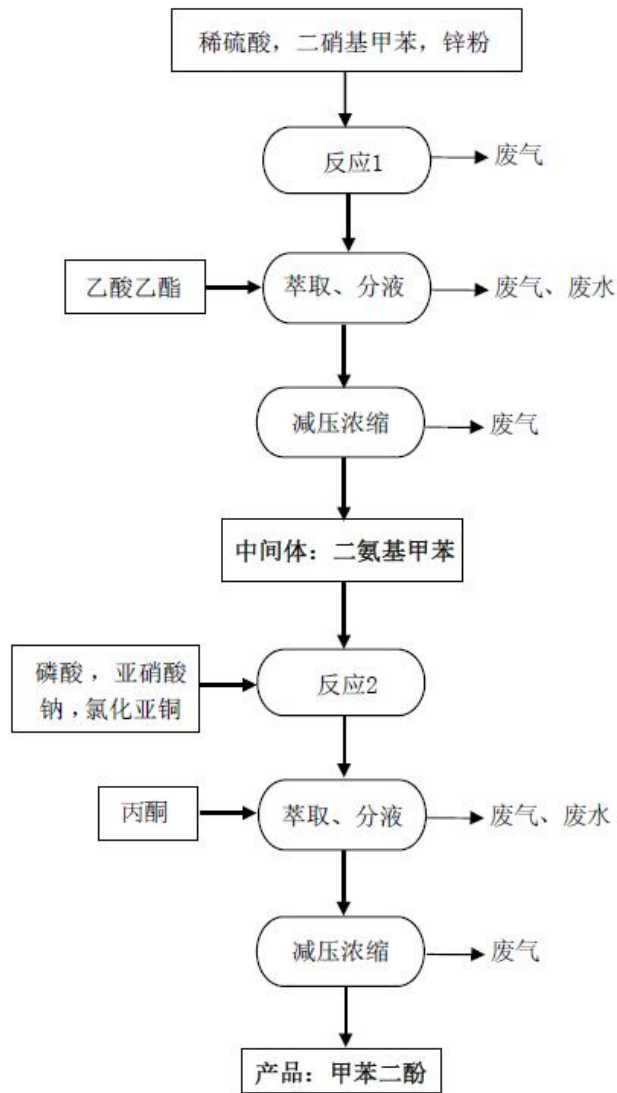
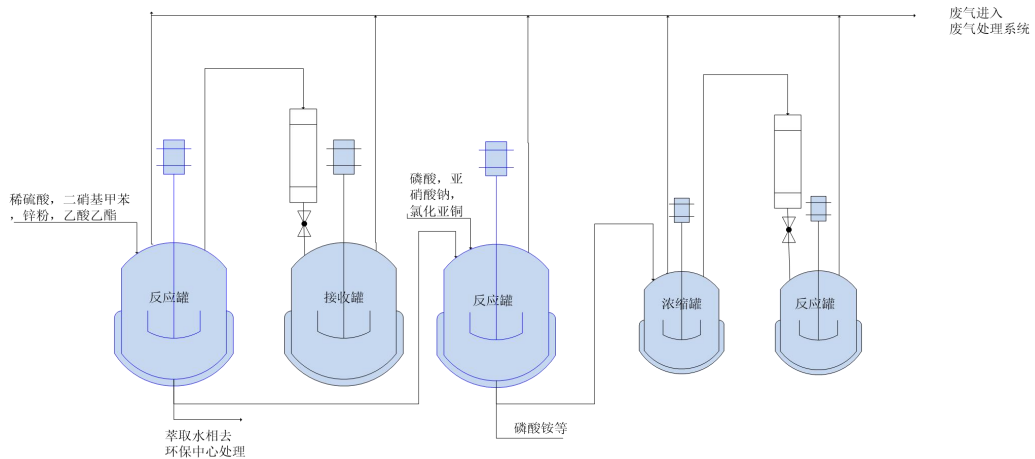


图 4.3-22 甲苯二酚制备工艺流程图

(5) 主要设备流程图及产污环节



图

4.3-23 甲苯二酚主要设备连接图

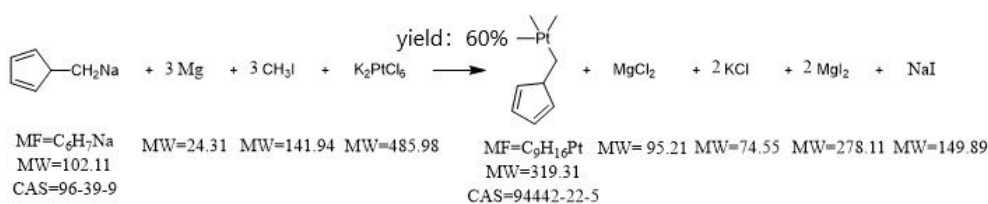
6、有机铂配合物生产工流程及产污环节

(1) 工艺原理

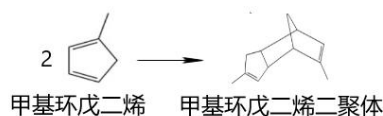
以氯铂酸钾为起始原料，碱金属为催化剂，四氢呋喃溶液中，与碘甲烷和甲基环戊二烯钠反应形成配合物，浓缩结晶，过滤，洗涤，干燥，得到有机铂配合物。

(2) 反应式

主反应：



副反应：



(3) 详细制备步骤

1、反应罐中，加入四氢呋喃 100kg，氯铂酸钾 5kg，碘甲烷 5kg，金属镁 5kg，升温至温 60~70°C，反应 8h。

2、降温至 10~20°C，加入甲基环戊二烯钠 1.25kg，升温至温 60~70°C，反应 8h。

3、过滤，除去固体约 20kg。

4、滤液减压浓缩至结晶，过滤，洗涤，干燥，得产品甲基环戊二烯合铂约 2kg，收率约 60%。

5、根据客户需要，加入四氢呋喃等溶剂 98Kg，配成 2%溶液。

备注：工艺过程相同，甲基环戊二烯换为 2-甲基吡啶、环戊二烯、乙烯硅烷等，则可以分别制得相应的甲基吡啶合铂、环戊二烯合铂、乙烯硅烷合铂等。

(4) 工艺流程图

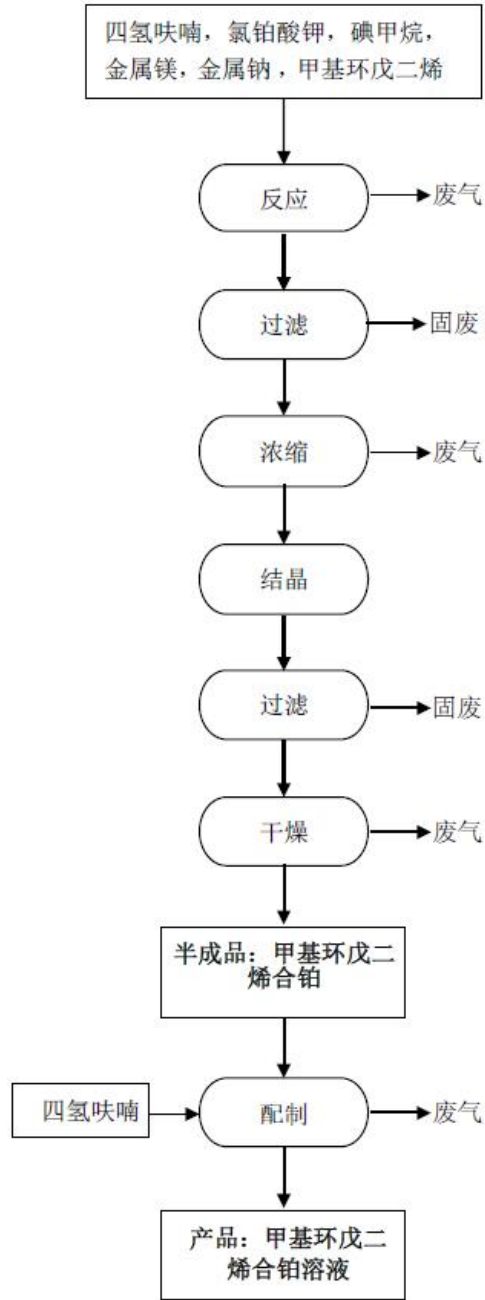


图 4.3-24 有机铂配合物制备工艺流程图

(5) 主要设备流程图及产污环节

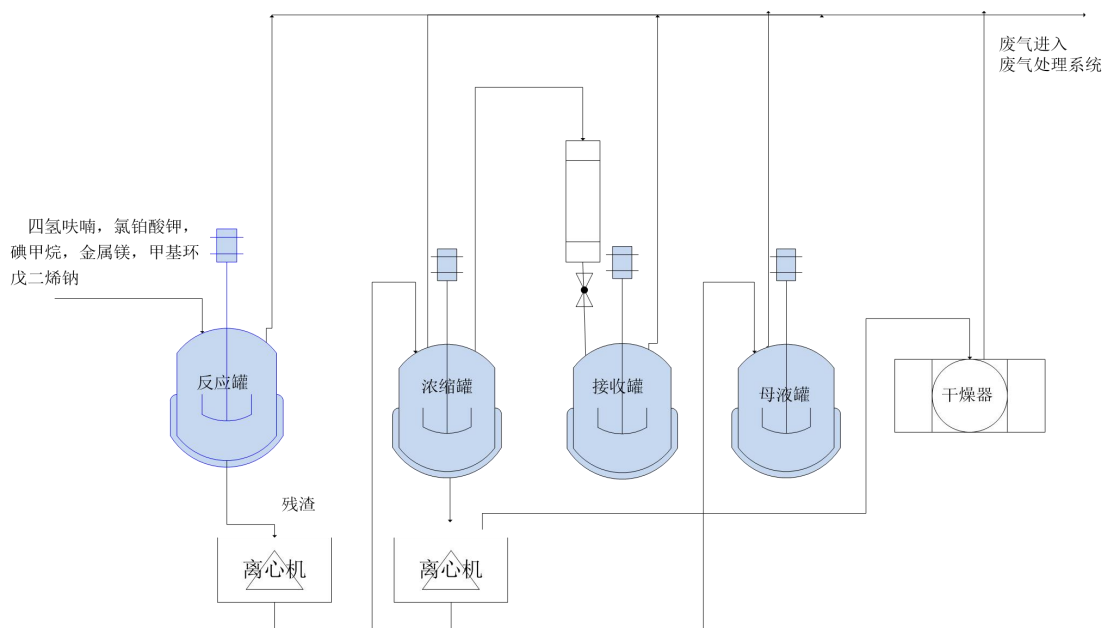


图 4.3-25 有机铂配合物主要设备连接图

(二) 电池添加剂

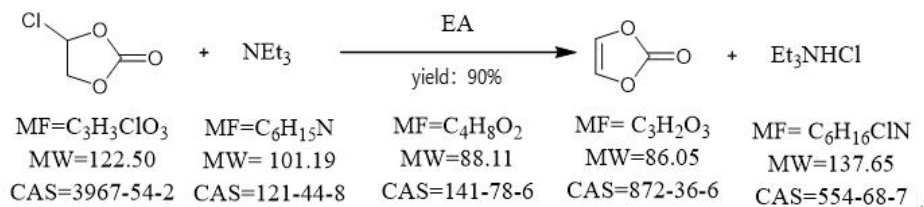
1、碳酸亚乙烯酯制备工艺

(1) 工艺原理

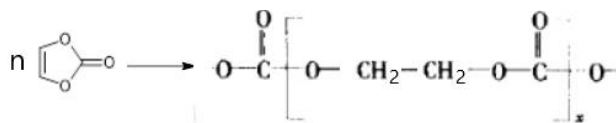
以氯代碳酸乙烯酯为起始原料，以三乙胺为催化剂，在乙酸乙酯中反应完后，过滤除去不溶物，滤液减压浓缩，得到产品碳酸亚乙烯酯。反应收率约 90%。

(2) 反应式

主反应：



副反应：



(3) 制备步骤

1、反应罐中，加入氯代碳酸乙烯酯 2500kg，乙酸乙酯 2000kg，三乙胺

2200kg，控温 30~40℃，搅拌反应 2h。

2、过滤除去固体不溶物，得三乙胺盐酸盐约 3000kg，回收处理后回用。

3、控温 60~80℃，滤液减压浓缩至无液体流出。流出液为乙酸乙酯，回收套用。

4、升温至 80~100℃，减压浓缩至无液体流出，流出液为碳酸亚乙烯酯约 1600kg，收率约 90%。

(4) 工艺流程图

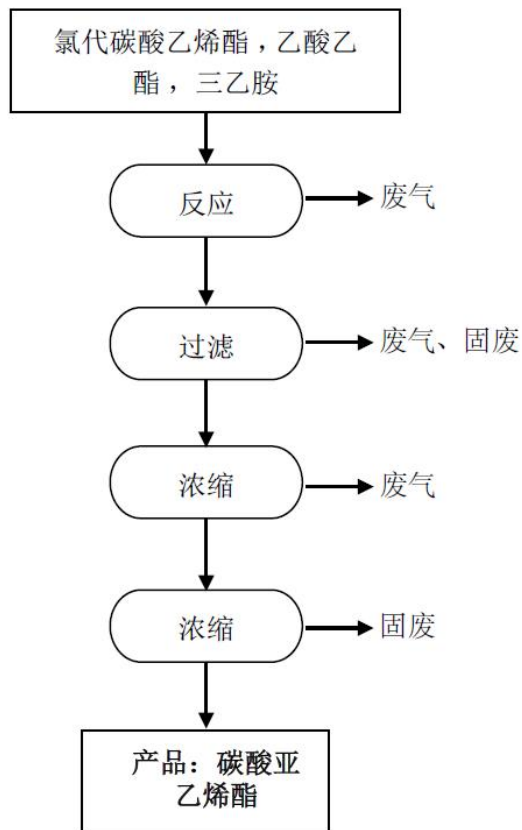


图 4.3-26 碳酸亚乙烯酯制备工艺流程图

(5) 主要设备流程图及产污环节

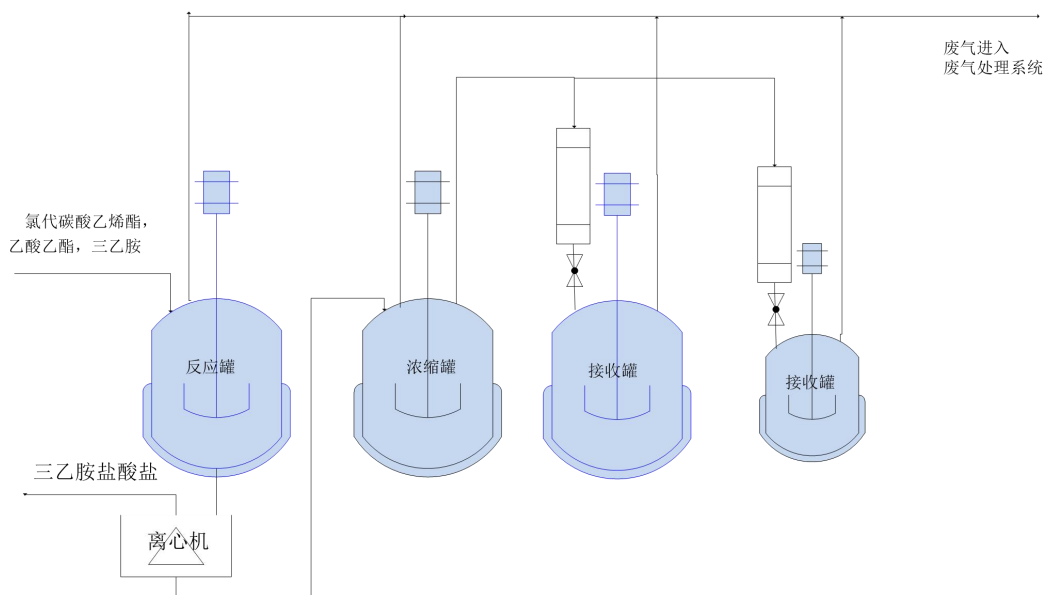


图 4.3-27 碳酸亚乙烯酯主要设备连接图

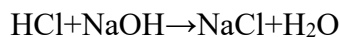
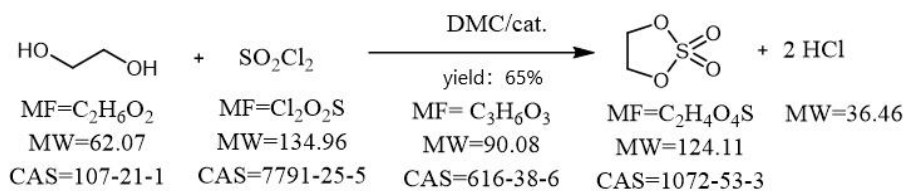
2、硫酸乙烯酯制备工艺

(1) 工艺原理

以三乙胺硼酸酯为催化剂催化，碳酸二甲酯溶液中磺酰氯和乙二醇反应，经过滤，干燥，得到硫酸乙烯酯。

(2) 反应式

主反应：



副反应：



(3) 制备步骤

1、反应罐中，加入碳酸二甲/乙酯 5000Kg，催化剂三乙胺硼酸酯 500Kg，磺酰氯 500Kg，控温 10~20°C，高速搅拌下加入乙二醇 800Kg，反应 8h，得粗产品硫酸乙烯酯及副产品氯化氢，氯化氢引至中和罐经氢氧化钠中和得副产盐

氯化钠。

- 2、过滤分层除去催化剂。催化剂可循环使用。
- 3、滤液减压浓缩至大量析出固体。
- 4、降温至控温 0~10°C，结晶 2h。
- 5、过滤，洗涤，干燥，得硫酸乙烯酯约 1000Kg，收率约 65%。

(4) 工艺流程图

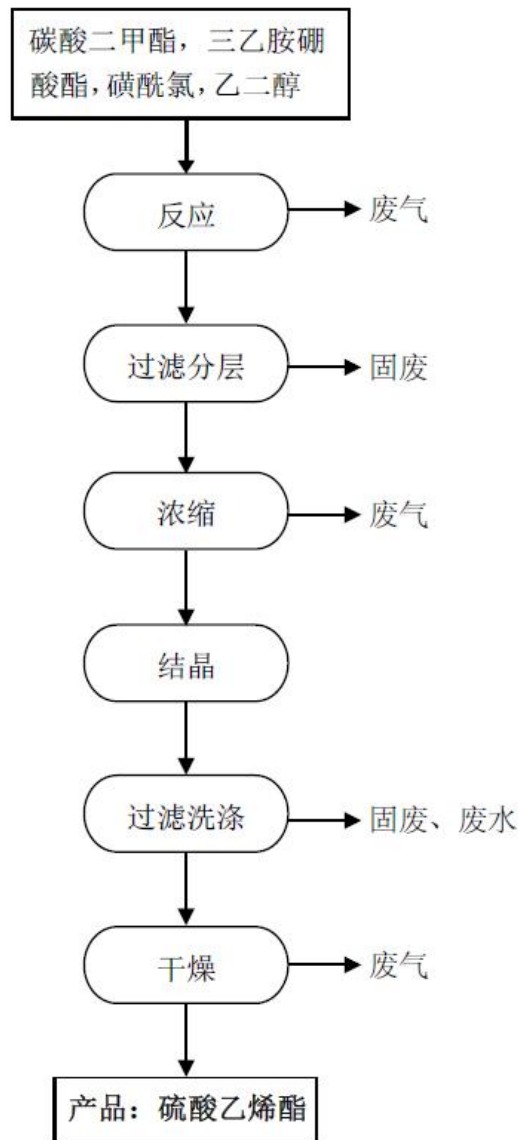


图 4.3-28 硫酸乙烯酯制备工艺流程图

(5) 主要设备流程图及产污环节

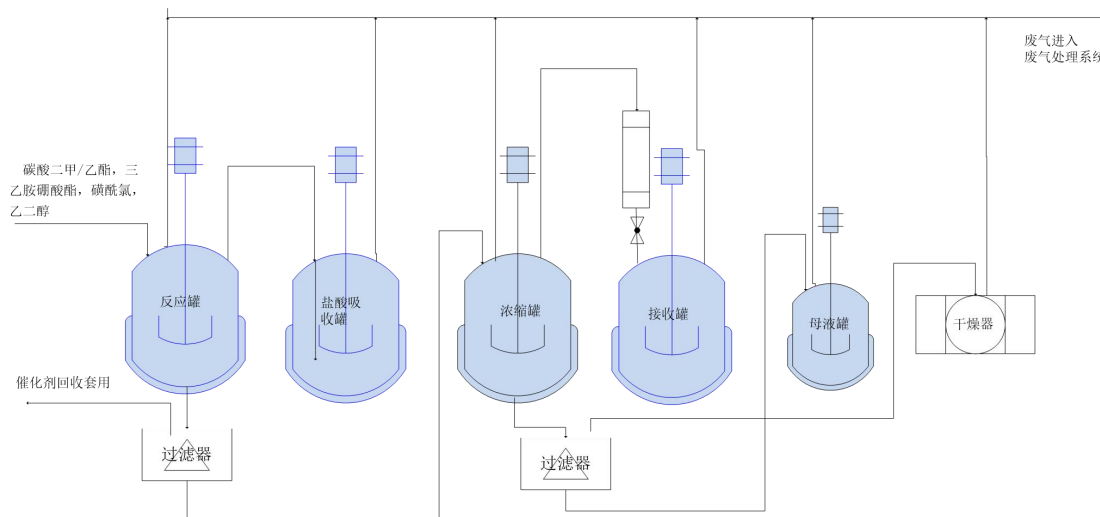


图 4.3-29 硫酸乙烯酯主要设备连接图

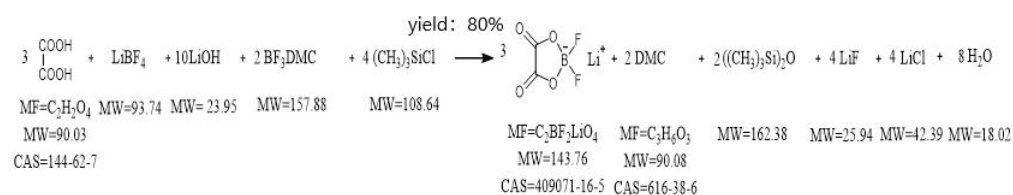
3、草酸氟硼酸锂制备工艺

(1) 工艺原理

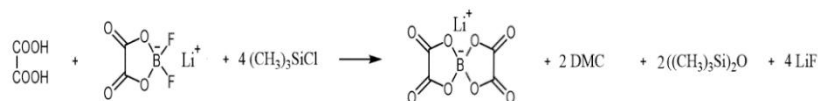
以草酸和氟硼酸锂为起始原料，以氢氧化锂为催化剂，在碳酸二甲酯中反应完后，过滤除去不溶物，滤液浓缩，结晶，过滤，干燥，得到产品草酸氟硼酸锂。

(2) 反应式

主反应：



副反应：



(3) 制备步骤

1、反应罐中，加入碳酸二甲/乙酯 5000kg，草酸 450kg，氟硼酸锂 500kg，氢氧化锂 250kg，氯硅烷 250kg，三氟化硼碳酸二甲酯络合物 750kg，控温 10~20℃，搅拌反应 2h。

- 2、过滤除去固体不溶物。
- 3、滤液减压浓缩至大量析出固体。
- 4、降温至控温 0~10°C，结晶 2h。
- 5、过滤，洗涤，干燥，得草酸氟硼酸锂约 1000kg，收率约 80%。

(4) 工艺流程图

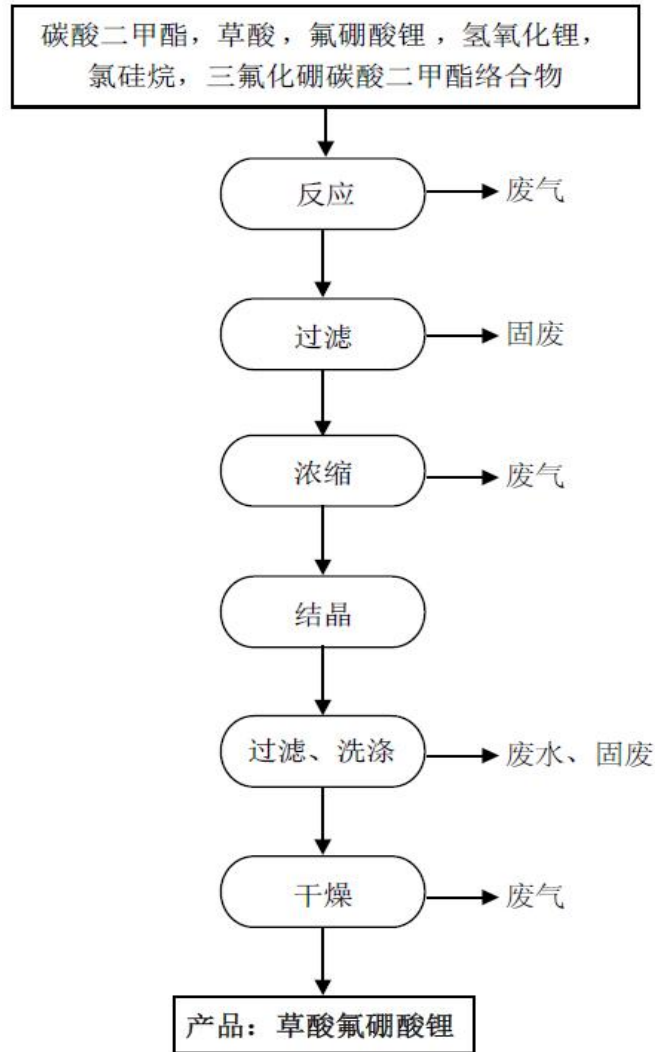


图 4.3-30 草酸氟硼酸锂制备流程图

(5) 主要设备流程图及产污环节

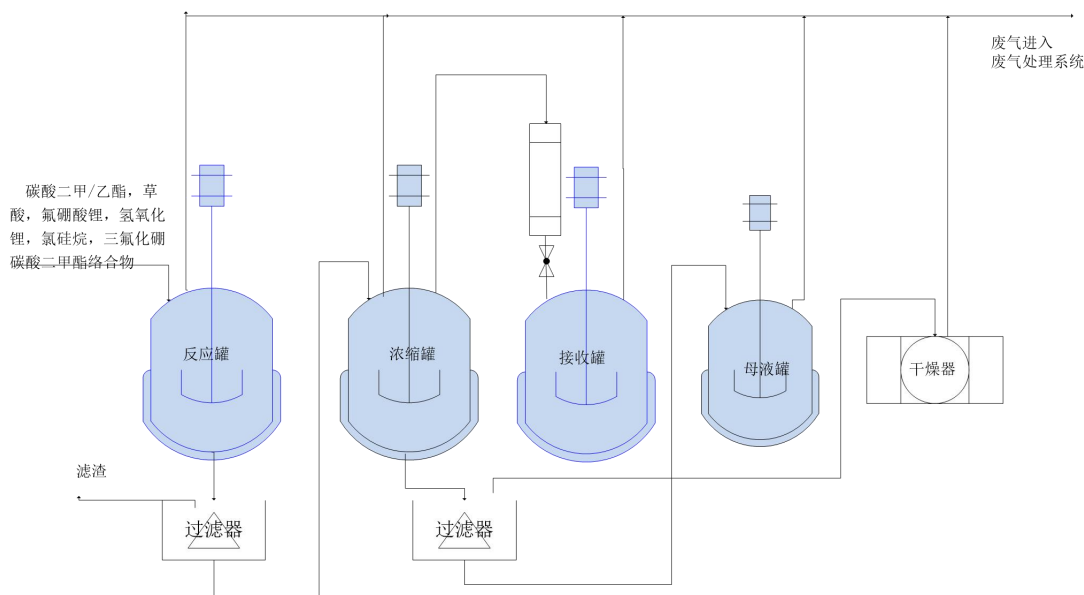


图 4.3-31 草酸氟硼酸锂主要设备连接图

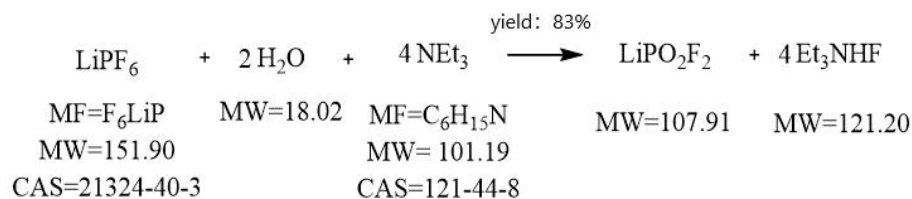
4、二氟磷酸锂制备工艺

(1) 工艺原理

以六氟磷酸锂为起始原料，在碳酸二甲酯中水解，浓缩，结晶，过滤，干燥，得到产品二氟磷酸锂。

(2) 反应式

主反应：



副反应：



(3) 制备步骤

1、反应罐中，加入碳酸二甲酯 5000kg，六氟磷酸锂 1800kg，三乙胺 800Kg，滴加水 200kg，控温 10~20℃，搅拌反应 2h。

2、过滤除去固体不溶物氟化氢三乙胺盐。

3、滤液减压浓缩至大量析出固体。

- 4、降温至控温 0~10°C，结晶 2h。
- 5、过滤，洗涤，干燥，得二氟磷酸锂约 1000kg，收率约 83%。

(4) 工艺流程图

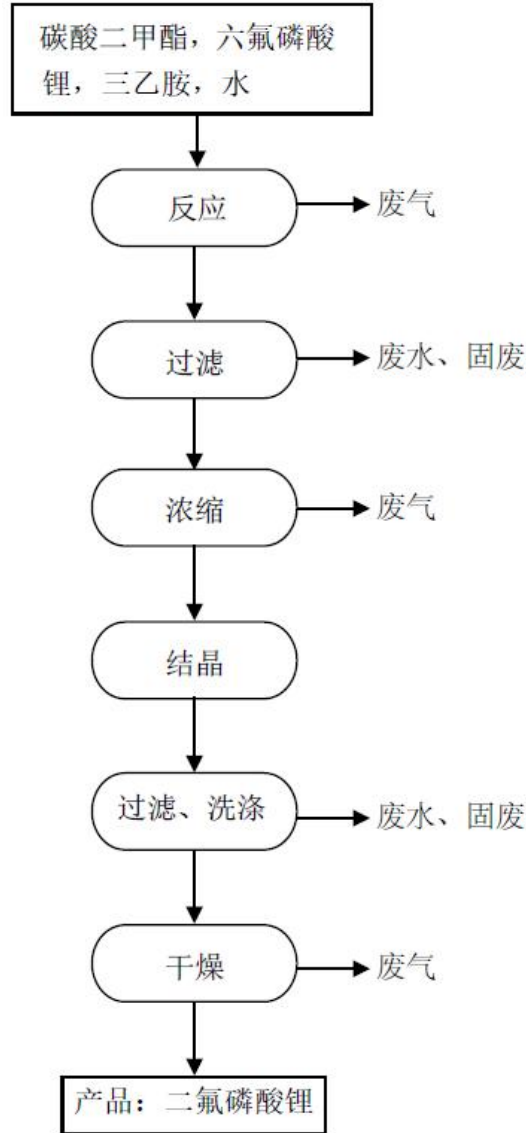


图 4.3-32 二氟磷酸锂制备工艺流程图

(5) 主要设备流程图及产污环节

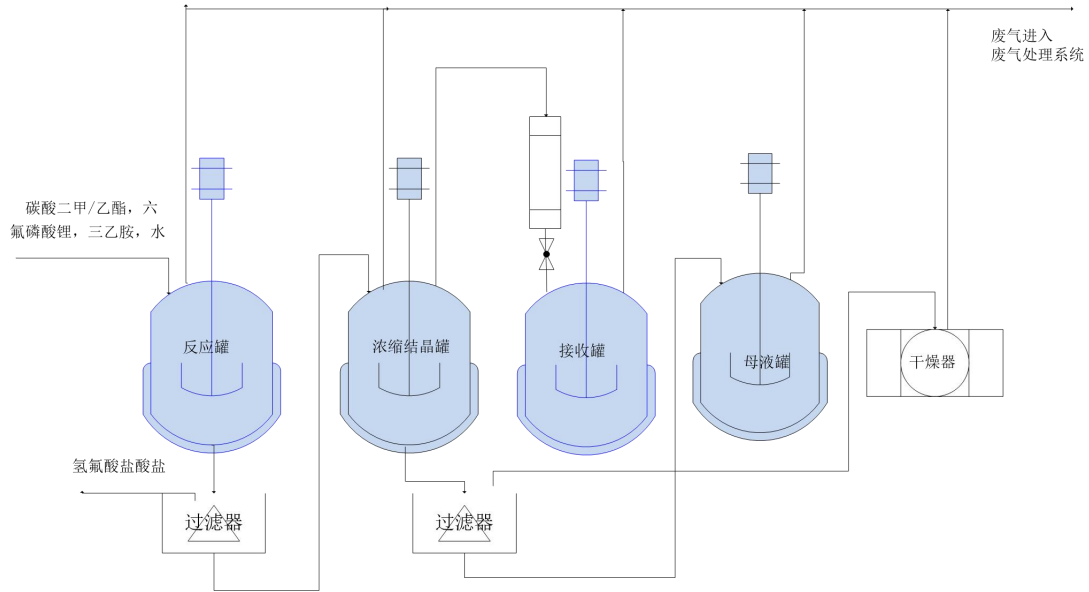


图 4.3-33 二氟磷酸锂主要设备连接图

(二) 溶剂回收工艺流程

1、四氢呋喃回收工艺

粗蒸后的含水四氢呋喃，常压加热至沸腾，通过超重力床精馏，调节适当的回流比，获得含水量 $\leq 5\%$ 的四氢呋喃，加入分子筛脱水至水分 $\leq 0.1\%$ ，过滤，即可纯化四氢呋喃达到回用的质量要求。具体精馏工艺过程如下：

(1) 在 6300L 蒸馏罐中，加入含水四氢呋喃 5000L，通入蒸汽加热至 60~70℃。

(2) 打开超重力床，调节转速 3000~4000rpm，冷凝器夹层通入冷却水。

(3) 加热至塔顶温度约 65℃，全回流 1h 后，调节回流比 2~10:1，开始采出四氢呋喃。

(4) 当塔顶温度达到 67℃，蒸馏釜内温度达到 70℃时，停止采出。

(5) 流出液 4000L 转移至脱水釜，加入 4A 分子筛 500kg，搅拌 12~24h 脱水至水分 $\leq 0.1\%$ 。

(6) 过滤，固液分离。

(7) 4A 分子筛烘干后回用，滤液转入接收釜。

(8) 检测合格，包装入库。

2、碳酸二甲酯回收工艺

粗蒸后的碳酸二甲酯粗品，常压加热至沸腾，通过超重力床精馏，调节适当的回流比，获得含水量 $\leq 0.5\%$ 的碳酸二甲酯，加入分子筛脱水至水分 $\leq 0.1\%$ ，过滤，即可回收碳酸二甲酯。具体精馏工艺过程如下：

(1) 在 6300L 蒸馏罐中，加入碳酸二甲酯粗品 5000L，通入蒸汽加热至 90~100℃。

(2) 打开超重力床，调节转速 3000~4000rpm，冷凝器夹层通入冷却水。

(3) 加热至塔顶温度约 90℃，全回流 1h 后，调节回流比 2~10:1，开始采出四氢呋喃。

(4) 当塔顶温度达到 67℃，蒸馏釜内温度达到 70℃时，停止采出。

(5) 流出液 4000L 转移至脱水釜，加入 4A 分子筛 500kg，搅拌 12~24h 脱水至水分 $\leq 0.1\%$ 。

(6) 过滤，固液分离。

(7) 4A 分子筛烘干后回用，滤液转入接收釜。

(8) 检测合格，包装入库，即可得到可套用的碳酸二甲酯。

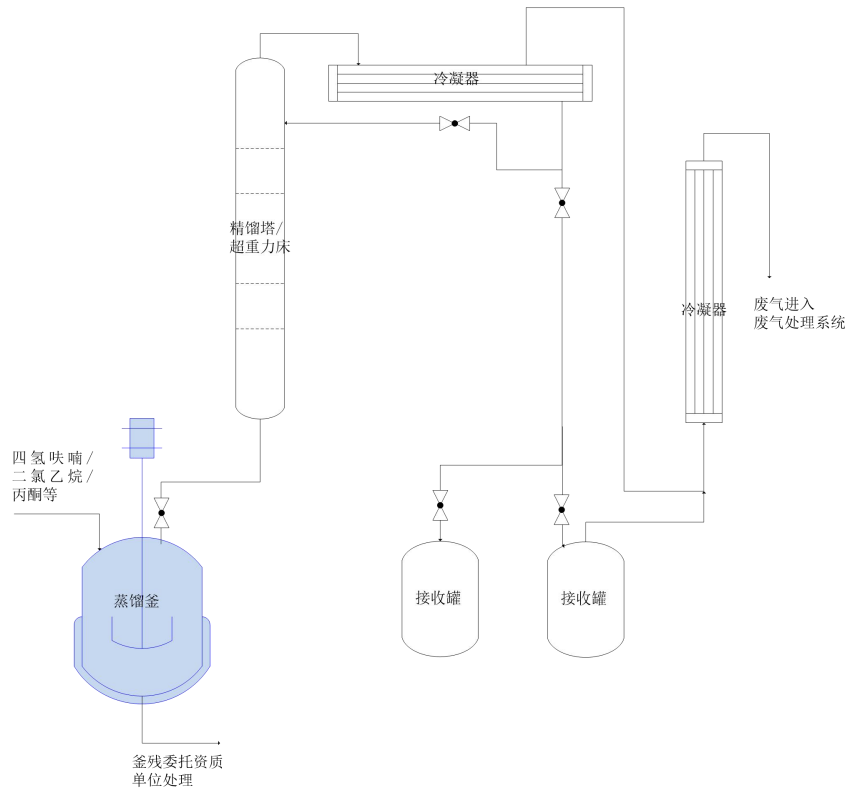


图 4.3-35 溶剂回收提纯设备连接图

4.3.4 丙类车间复合材料制品生产工艺流程及产污环节

本项目拟在丙类车间四层新建 20 吨/年复合新材料（环氧树脂玻璃纤维）制品项目，使用公司自产的环氧胶粘剂（本体型）及外购的玻璃纤维布，经涂覆成型、晾干、固化、打磨修整后即得产品，年工作时间为 2400h。

其生产工艺流程及产污环节如下图所示。

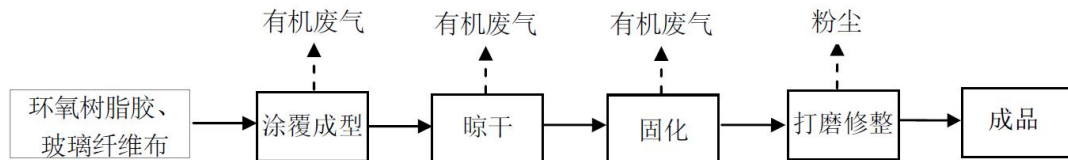


图 4.3-36 复合新材料（环氧玻璃纤维制品）生产工艺流程图

工艺简述

（1）涂覆成型：首先在外购的模具内手工覆上一层玻璃纤维，然后人工涂刷一层环氧胶粘剂（本体型），再覆上一层玻璃纤维，再涂一层胶粘剂，如此反复多次，直至达到设定的厚度，然后打开模具取出，得到环氧玻璃纤维制品半成品。涂覆工序使用的环氧树脂胶含有少量的挥发性有机物，该过程会产生少量有机废气（G）及废胶桶（S）；

（2）晾干（固化）：将上述涂覆成型的半成品放置于晾干房内进行自然晾干（固化），得到环氧玻璃纤维制品半成品，此工序产生少量有机废气（G）；

（3）打磨修整：固化工序后的半成品于密闭打磨房内利用打磨机打磨、修整，打磨过程会产生粉尘（G）及设备噪声（N）；打磨过程产生的粉尘通过水喷淋除尘装置处理，粉尘大部分进入沉淀池，定期打捞废渣（S）。

4.3.5 物料及溶剂平衡分析

4.3.5.1 物料平衡分析

(一) 甲类车间一号生产线新增产品物料平衡情况

1. 橡胶胶粘剂物料平衡

橡胶胶粘剂产品生产过程不发生化学反应，将各种原料按计量比例依次投到反应釜内搅拌混合均匀，检验合格后过滤分装至包装桶中。加入的各种原料均作为产品的构成组分，无需精制、提纯。

表 4.3-2-1 橡胶胶粘剂物料平衡表（每批次）

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)
1	改性丁腈橡胶	143.3	产品	660.70
2	固体酚醛树脂	166.7	废气	50.0
3	氯化亚锡	2.0	过滤废渣	1.3
4	三甲酚	0.7	/	/
5	乙酸乙酯	349.3	/	/
6	醋酸丁酯	50.0	/	/
合计	/	712.0	/	712.0

备注：年生产 15 批次，总产量 10.0t/a；

表 4.3-2-2 橡胶胶粘剂物料平衡表（10t/a）

橡胶胶粘剂物料平衡表				
序号	投入		产出	
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a
1	改性丁腈橡胶	2.15	产品	10.0
2	固体酚醛树脂	2.50	废气	0.40
3	氯化亚锡	0.03	过滤废渣	0.28
4	三甲酚	0.01	/	/
5	乙酸乙酯	5.24	/	/
6	醋酸丁酯	0.75	/	/
合计	/	10.68	/	10.68

2. 环氧胶粘剂（溶剂型）物料平衡

环氧胶粘剂（溶剂型）产品生产过程不发生化学反应，将各种原料按计量比例依次投到反应釜内搅拌混合均匀后过滤分装至包装桶中。加入的各种原料均作为产品的构成组分，无需精制、提纯。

表 4.3-3-1 环氧胶粘剂（溶剂型）物料平衡表（每批次）

序号	投入	产出
----	----	----

	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)
1	6101 环氧树脂	37.3	产品	122.2
2	638s 环氧树脂	28.9	废气	3.1
3	0194 环氧树脂	34.4	/	/
4	594 固化剂	7.1	/	/
5	甲苯	9.1	/	/
6	丙酮	8.9	/	/
合计	/	125.3	/	125.3

备注：年生产 450 批次，总产量 55.0t/a；

表 4.3-3-2 环氧胶粘剂（溶剂型）物料平衡表（55t/a）

环氧胶粘剂（溶剂型）物料平衡表				
序号	投入		产出	
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a
1	6101 环氧树脂	16.8	产品	55.0
2	638s 环氧树脂	13.0	废气	1.4
3	0194 环氧树脂	15.5	/	/
4	594 固化剂	3.2	/	/
5	甲苯	4.1	/	/
6	丙酮	4.0	/	/
合计	/	56.4	/	56.4

3. 聚苯乙炔基硅烷树脂物料平衡

聚苯乙炔基硅烷树脂生产过程涉及三步化学反应，第一步化学反应的产物（中间体）作为第二步反应的原料，以此类推，最终得到目标产物。生产过程涉及产品分离、精制工序，有废气、废水产生。

表 4.3-4-1 聚苯乙炔基硅烷树脂物料平衡表（每批次）

第一步、中间体①-乙基溴化镁（格氏试剂）合成				
序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)
1	溴乙烷	9.70	乙基溴化镁（中间体①）	
2	镁颗粒	7.00	废气 (VOCs)	四氢呋喃
3	四氢呋喃（溶剂）	186.50		溴乙烷
4	/	/	四氢呋喃（溶剂）	
5	/	/	镁（过量）	
合计	/	203.20	/	
第二步、中间体②（苯一乙炔基溴化镁）及中间体③（苯二乙炔基溴化镁）合成				
序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)

1	乙基溴化镁（中间体①）	16.39	苯一乙炔基溴化镁（中间体②）	4.71	
2	镁（过量）	0.30	苯二乙炔基溴化镁（中间体③）	16.69	
3	苯乙炔	2.300	废气（VOCs）	乙烷	2.67
4	二乙炔基苯	5.800		四氢呋喃	0.62
5	四氢呋喃（溶剂）	186.00	镁（过量）	0.30	
6	/	/	苯乙炔	0.12	
7	/	/	二乙炔基苯	0.30	
8	/	/	四氢呋喃（溶剂）	185.38	
合计	/	210.79	/	210.79	

第三步、粗产品聚苯乙炔基硅烷树脂合成

序号	投入		产出		
	物料名称	数量（kg/批次）	物料名称	数量（kg/批次）	
1	苯一乙炔基溴化镁（中间体②）	4.71	聚苯乙炔基硅烷树脂（粗产品）	28.43	
	苯二乙炔基溴化镁（中间体③）	16.69	废气	四氢呋喃	0.88
2	二甲基二氯硅烷	5.80		氢气	0.02
3	甲基氢二氯硅烷	1.80	溶液	水	19.67
4	苯乙炔	0.12		苯乙炔	0.12
5	二乙炔基苯	0.30		二乙炔基苯	0.30
6	四氢呋喃（溶剂）	185.38		四氢呋喃	178.48
7	镁（过量）	0.30	副产盐（氯化镁、溴化镁等）	7.9	
8	5%盐酸	20.70		7.9	
合计	/	235.80	/	235.80	

第四步、产品分离（分液）

序号	投入		产出	
	物料名称	数量（kg/批次）	物料名称	数量（kg/批次）
1	聚苯乙炔基硅烷树脂（粗产品）	28.43	聚苯乙炔基硅烷树脂（粗产品）	28.43
2	副产盐（氯化镁、溴化镁等）	7.9	副产盐（氯化镁、溴化镁等）	7.90
3	溶液	198.57	回收四氢呋喃	169.57
4	/		釜残（废液）	29.0
合计	/	234.90	/	234.9

第五步、产品纯化（水洗）

序号	投入		产出	
	物料名称	数量（kg/批次）	物料名称	数量（kg/批次）
1	聚苯乙炔基硅烷树脂（粗产品）	28.43	聚苯乙炔基硅烷树脂（纯品）	25.45

2	副产盐（氯化镁、溴化镁等）	7.90	副产盐（氯化镁、溴化镁等）	7.900
3	新鲜水	160.00	废水 四氢呋喃、苯乙炔、二乙炔基苯等有机物及水	2.98
4	/	/		160
合计	/	196.33	/	196.33
第六步、产品配制				
序号	投入		产出	
	物料名称	数量（kg/批次）	物料名称	数量（kg/批次）
1	聚苯乙炔基硅烷树脂（纯品）	25.45	聚苯乙炔基硅烷树脂（产品）	26.60
2	丙酮	1.22	废气（丙酮）	0.07
合计	/	26.67	/	26.67
综合物料平衡				
序号	投入		产出	
	物料名称	数量（kg/批次）	物料名称	数量（kg/批次）
1	二甲基二氯硅烷	5.80	产品	26.60
2	甲基氢二氯硅烷	1.76	废气 氢气 VOCs	0.02
3	苯乙炔	2.34		4.75
4	二乙炔基苯	5.80	废水	163.06
5	四氢呋喃	186.49	副产盐（氯化镁、溴化镁等）	7.900
6	溴乙烷	9.73	回收四氢呋喃	169.57
7	镁颗粒	7.02	釜残（废液）	29.0
8	5%盐酸	20.74	/	/
9	丙酮	1.22	/	/
10	新鲜水	160.00		
合计	/	400.90	/	400.90
备注：（1）年生产 188 批次，总产量 5.0t/a；（2）四氢呋喃回收套用				

表 4.3-4-2 聚苯乙炔基硅烷树脂物料平衡表（5t/a）

聚苯乙炔基硅烷树脂物料平衡表				
序号	投入		产出	
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a
1	二甲基二氯硅烷	1.09	产品	5.00
2	甲基氢二氯硅烷	0.33	废气 氢气 VOCs	0.0038
3	苯乙炔	0.44		0.89
4	二乙炔基苯	1.09	废水	30.66
5	四氢呋喃	35.06	副产盐（氯化镁、溴化镁等）	1.49
6	溴乙烷	1.83	回收四氢呋喃	31.88
7	镁颗粒	1.32	釜残（废液）	5.45

8	5%盐酸	3.90	/	/
9	丙酮	0.23	/	/
10	新鲜水	30.08		
合计	/	75.37	/	75.37

(二) 甲类车间新建二号生产线新增产品物料平衡情况

1、硅氧烷环氧树脂物料平衡

硅氧烷环氧树脂产品生产是以四甲基二硅氧烷与环氧乙烯基环己烷为原料，在催化剂的作用下经过一步化学反应制备而成，反应后的混合物经过滤回收催化剂套用，滤液即为产品。反应过程无废气、废水产生。

表 4.3-5-1 硅氧烷环氧树脂物料平衡表（每批次）

1、产品合成				
序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)
1	四甲基二硅氧烷	270.0	硅氧烷环氧树脂	770.0
2	环氧乙烯基环己烷	500.0	催化剂（三氟化硼碳酸二甲酯固体络合物）	5.0
3	催化剂（三氟化硼碳酸二甲酯固体络合物）	5.0	/	/
合计		775.0		775.0
2、产品分离（过滤）				
序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)
1	硅氧烷环氧树脂	770.0	产品（硅氧烷环氧树脂）	750
2	催化剂（三氟化硼碳酸二甲酯固体络合物）	5.0	回收催化剂	5.0
3	/	/	滤渣	20.0
合计	/	775.0	/	775.0
综合物料平衡				
序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)
1	四甲基二硅氧烷	270.0	产品	750
2	环氧乙烯基环己烷	500.0	回收催化剂	5.0
3	催化剂（三氟化硼碳酸二甲酯固体络合物）	5.0	滤渣	20.0

	物)			
合计	/	775.0	/	775.0

表 4.3-5-2 硅氧烷环氧树脂物料平衡表 (75.0t/a)

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 t/a)
1	四甲基二硅氧烷	27.0	产品	75.0
2	环氧乙烷基环己烷	50.0	回收催化剂	0.5
3	催化剂 (三氟化硼碳酸二甲酯固体络合物)	0.5	滤渣	2.0
合计		77.5		77.5

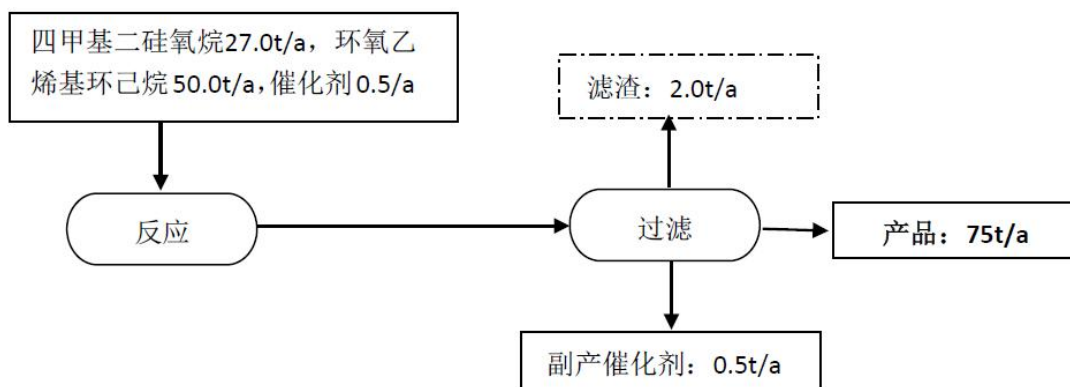


图 4.3-37 硅氧烷环氧树脂物料平衡图 (75.0t/a)

2、有机硅浸渍漆物料平衡

有机硅浸渍漆产品生产包括原料溶解、一步化学反应（醇解反应）合成目标产物（粗产品），再经水洗、分离（分液）、浓缩等工序得到纯化产品，生产过程有废气、废水产生；溶剂回收过程产生一定量有机废气。

表 4.3-6-1 有机硅浸渍漆物料平衡表 (每批次)

1、原料溶解				
序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)
1	甲苯 (溶剂)	3000.0	甲苯 (溶剂)	2996.24
2	苯基三氯硅烷	2400.0	苯基三氯硅烷	2400.0
3	甲基二氯硅烷	300.0	甲基二氯硅烷	300.0
4	甲基乙基二氯硅烷	720.0	甲基乙基二氯硅烷	720.0
5	三甲基氯硅烷	800.0	三甲基氯硅烷	800.0
6	二甲二氯硅烷	280.0	二甲二氯硅烷	280.0
7	甲基三氯硅烷	320.0	甲基三氯硅烷	320.0
8	/	/	废气 (甲苯)	3.76
合计	/	7820.00	/	7820.00

2、产品合成（粗产品）					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量（kg/批次）	物料名称	数量（kg/批次）	
1	甲苯（溶剂）	2996.24	粗产品 1	2959.07	
2	苯基三氯硅烷	2400.0	甲苯（溶剂）	2988.33	
3	甲基二氯硅烷	300.0	废气	甲苯	7.91
4	甲基乙烯基二氯硅烷	720.0		乙醇	15.93
5	三甲基氯硅烷	800.0		氯化氢	2446.56（引至中和罐制备副产盐氯化钠）
6	二甲二氯硅烷	280.0	溶液（含酸及有机物）		98.44
7	甲基三氯硅烷	320.0			
8	乙醇	700.0	/	/	
合计	/	8516.24	/		8516.24
3、水洗、分离					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量（kg/批次）	物料名称	数量（kg/批次）	
1	粗产品 1	2959.07	粗产品 2	2100.00	
2	甲苯（溶剂）	2988.33	甲苯（溶剂）	2973.39	
3	溶液（含酸及有机物）	98.44	废气（甲苯）	14.94	
4	水洗水	8820	分液废水（含酸及有机物）	9777.51	
合计	/	14865.84	/	14865.84	
4、浓缩、溶剂回收					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量（kg/批次）	物料名称	数量（kg/批次）	
1	粗产品 2	2100.00	产品（有机硅浸渍漆）	2000	
2	甲苯（溶剂）	2973.39	废气（甲苯）	0.96	
3	/	/	回收甲苯	2923.76	
4	/	/	釜残（废液）	148.67	
合计	/	5073.39	/	5073.39	
综合物料平衡					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量（kg/批次）	物料名称	数量（kg/批次）	
1	甲苯	3000	产品	2000	
2	苯基三氯硅烷	2400	回收甲苯	2923.76	
3	甲基二氯硅烷	300	废气	甲苯	27.57
4	甲基乙烯基二氯硅烷	720		乙醇	15.93

5	三甲基氯硅烷	800		氯化氢	2446.6 (引至中和罐经氢氧化钠中和制备副产盐氯化钠约3921.26)
6	二甲二氯硅烷	280	废水 (含酸及有机物)		9777.51
7	甲基三氯硅烷	320	釜残 (废液)		148.67
8	乙醇	700	/		/
9	水	8820	/		/
合计	/	17340	/		17340
备注: (1) 年生产 50 批次, 总产量 100.0t/a; (2) 甲苯、乙醇回收套用。					

表 4.3-6-2 有机硅浸渍漆物料平衡表 (100.0t/a)

序号	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	
1	甲苯	150.0	产品	100.00	
2	苯基三氯硅烷	120.0	回收甲苯	146.19	
3	甲基二氯硅烷	15.0	废气 (124.51)	甲苯	1.38
4	甲基乙烯基二氯硅烷	36.0		乙醇	0.80
5	三甲基氯硅烷	40.0		氯化氢	122.33 (引至中和罐经氢氧化钠中和制备副产盐氯化钠约196.06)
6	二甲二氯硅烷	14.0	废水 (含酸及有机物)		488.87
7	甲基三氯硅烷	16.0	釜残 (废液)		7.43
8	乙醇	35.0	/		/
9	水	441.0	/		/
合计	/	867.0	/		867.0
备注: (1) 年生产 50 批次, 总产量 100.0t/a; (2) 甲苯回收套用。					

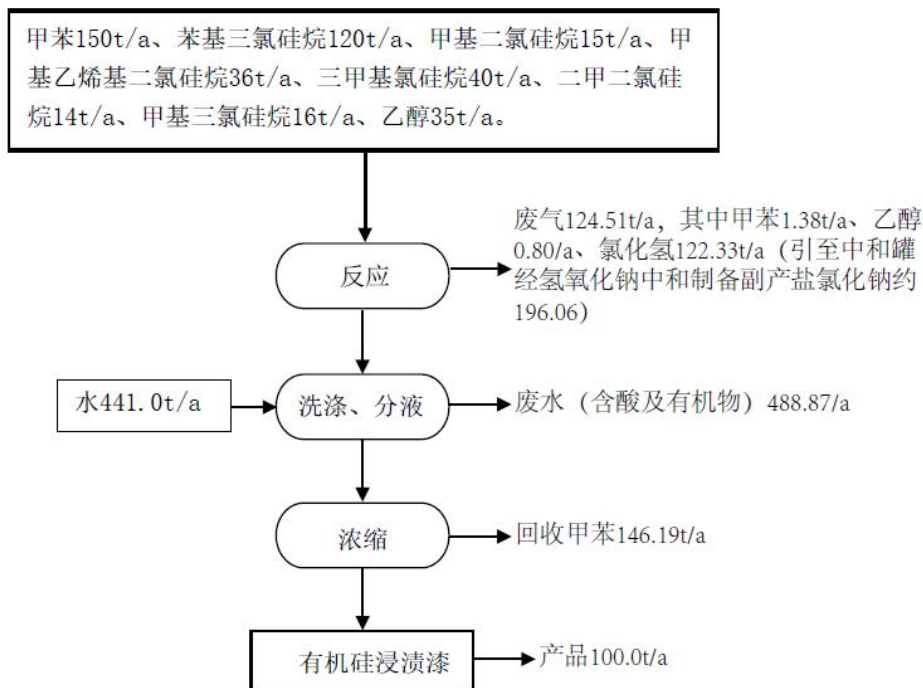


图 4.3-38 有机硅浸渍漆物料平衡图 (100.0t/a)

3、丙烯酸胶粘剂物料平衡

(1) 丙烯酸胶粘剂 A 组分

本项目丙烯酸胶粘剂 A 组分作为独立产品生产，由甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸、环氧树脂、N,N 二甲基苯胺、白炭黑等原料按计量比例搅拌混合均匀后即得产品分装至包装桶中。加入的各种原料均作为产品的构成组分，无需精制、提纯。由于在 A 组分中不存在引发剂，不会引发甲基丙烯酸甲酯聚合，丙烯酸胶粘剂 A 组分生产不发生化学反应，无废气、废水产生。

表 4.3-7-1 丙烯酸胶粘剂 A 组分物料平衡表 (每批次)

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)
1	甲基丙烯酸甲酯	500.0	A 组分	1860.0
2	甲基丙烯酸	250.0	反应釜	20Kg
3	N,N 二甲基苯胺	250.0	/	/
4	白炭黑	180.0	/	/
5	环氧树脂	700.0	/	/
合计	/	1880.0	/	1880.0

备注：(1) 年生产 50 批次，总产量 93.0t/a

表 4.3-7-2 丙烯酸胶粘剂 A 组分物料平衡表 (93.0t/a)

序号	投入	产出
----	----	----

	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
1	甲基丙烯酸甲酯	25.0	A 组分	93.0
2	甲基丙烯酸	12.5	粘壁损耗	1
3	N,N 二甲基苯胺	12.5	/	/
4	白炭黑	9.0	/	/
5	环氧树脂	35.0	/	/
合计	/	94.0	/	94.0

(2) 丙烯酸胶粘剂 B 组分

本项目丙烯酸胶粘剂 B 组分作为独立产品生产，由环氧树脂、过氧化二苯甲酰按计量比例搅拌混合均匀后即得产品分装至包装桶中。加入的各种原料均作为产品的构成组分，无需精制、提纯。在 B 组分中过氧化二苯甲酰为引发剂，当与丙烯酸胶粘剂 A 组分混合时，可以引发 A 组分中的甲基丙烯酸甲酯发生聚合。丙烯酸胶粘剂 B 组分生产过程不发生化学反应，无废气、废水产生。

表 4.3-7-3 丙烯酸胶粘剂 B 组分物料平衡表（每批次）

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)
1	环氧树脂	100.0	B 组分	118.0
2	过氧化二苯甲酰	20.0	粘壁损耗	2
合计	/	120.0	/	120.0
备注：（1）年生产 50 批次，总产量 5.9t/a				

表 4.3-7-4 丙烯酸胶粘剂 B 组分物料平衡表（5.9t/a）

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
1	环氧树脂	5.0	B 组分	5.9
2	过氧化二苯甲酰	1.0	粘壁损耗	0.1
合计	/	6.0	/	6.0

(三) 甲类车间新建三号生产线新增产品物料平衡情况

1. 苯乙炔系列（苯乙炔、间二乙炔基苯、氨基苯乙炔）物料平衡

苯乙炔系列产品生产过程涉及两步化学反应，第一步化学反应的产物（中间体）作为第二步反应的原料，以此类推，最终得到目标产物。生产过程涉及产品分离、精制工序，有废气、废水产生。溶剂回收过程产生一定量有机废气。

表 4.3-8-1 苯乙炔系列物料平衡表（每批次）

1、中间体二溴苯乙烷合成、分离				
序号	投入		产出	

	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)	
1	二氯乙烷 (溶剂)	500.0	中间体 1 (二溴苯乙烷)	200.0	
2	水	200.0	回收二氯乙烷 (溶剂)	469.44	
3	溴化钠	200.0	废水	副产盐硫酸钠	297.62
4	98%硫酸	120.0		水	270.0
5	苯乙烯	100.0	废气	二氯乙烷	5.85
6	50%双氧水	150.0		苯乙烯	2.38
7	/	/	釜残 (废液)		24.71
合计	/	1270.0	/		1270.0
2、产品苯乙炔合成、分离、溶剂回收					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)	
1	中间体 1 (二溴苯乙烷)	200.0	产品 (苯乙炔系列)	50.0	
2	甲醇 (溶剂)	500.0	回收甲醇 (溶剂)	482.1	
3	氢氧化钠	200.0	废气 (甲醇)	17.9	
4	/	/	副产盐溴化钠	252.5	
5	/	/	釜残 (废液)	97.5	
合计	/	900.0	/	900.0	
苯乙炔物料总平衡表					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)	
1	二氯乙烷	500.0	产品 (苯乙炔系列)	50.0	
2	水	350.0	回收甲醇 (溶剂)	482.1	
3	溴化钠	200.0	回收二氯乙烷 (溶剂)	488.3	
4	98%硫酸	120.0	废气	二氯乙烷	11.7
5	苯乙烯	100.0		苯乙烯	0.2
6	50%双氧水	150.0		甲醇	17.9
7	甲醇	500.0		水份	2.0
8	氢氧化钠	200.0	废水 (水、溴化物和聚合物)		397.9
9	/	/	副产盐溴化钠		252.5
10	/	/	副产盐硫酸钠		357.8
11	/	/	釜残 (废液)		59.6
合计	/	2120.0			2120.0
备注: (1) 年生产 200 批次, (2) 二氯乙烷、甲醇回收套用。					

表 4.3-8-2 苯乙炔系列物料平衡表 (10.0t/a)

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
1	二氯乙烷	100.0	产品 (苯乙炔系列)	10.00
2	水	70.0	回收甲醇 (溶剂)	96.42

3	溴化钠	40.0	回收二氯乙烷（溶剂）	97.65	
4	98%硫酸	24.0	废气	二氯乙烷	2.35
5	苯乙烯	20.0		苯乙烯	0.04
6	50%双氧水	30.0		甲醇	3.58
7	甲醇	100.0		水份	0.43
8	氢氧化钠	40.0	废水（水、溴化物和聚合物）	79.57	
9	/	/	副产盐溴化钠	50.50	
10	/	/	副产盐硫酸钠	71.55	
11	/	/	釜残（废液）	11.91	
合计		424.00		424.00	

备注：（1）年生产 200 批次，（2）二氯乙烷、甲醇回收套用。

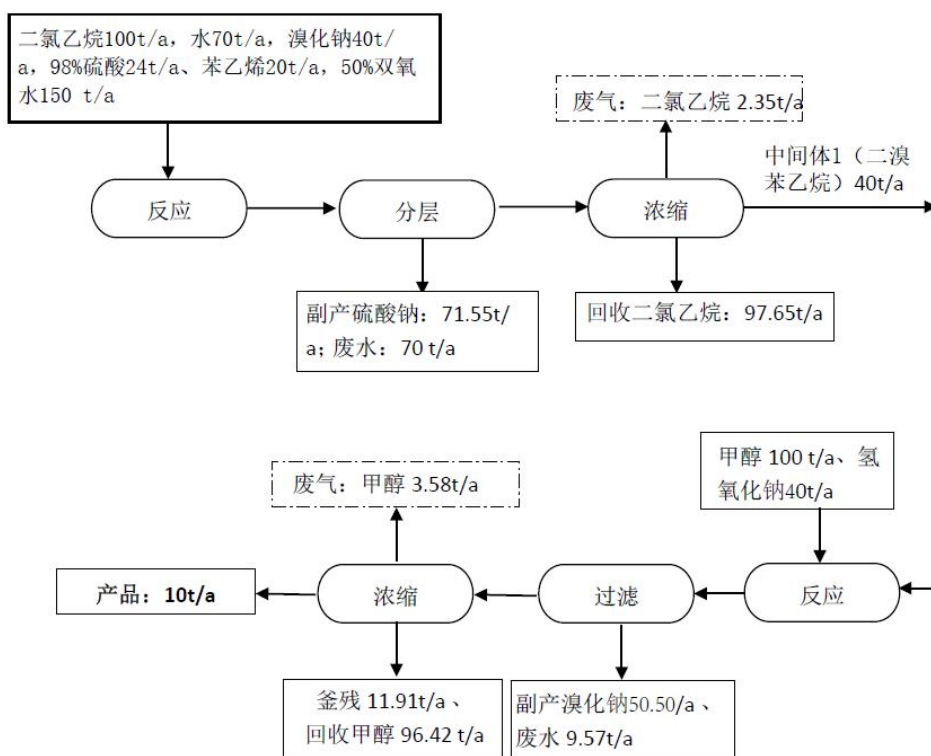


图 4.3-40 苯乙炔系列物料平衡图（10.0t/a）

2、甲苯二酚物料平衡

甲苯二酚产品生产过程涉及两步化学反应，第一步二硝基甲苯发生还原反应生成中间体（二氨基甲苯），第二步由中间体（二氨基甲苯）在催化剂作用下发生重氮化反应生成产品（甲苯二酚）。生产过程涉及产品分离、精制工序，有废气、废水产生。溶剂回收过程产生一定量有机废气

表 4.3-9-1 甲苯二酚物料平衡表（每批次）

1、中间体二氨基甲苯合成、分离、溶剂回收					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)	
1	20%稀硫酸	2000.0	中间体（二氨基甲苯）	820.0	
2	二硝基甲苯	1000.0	回收乙酸乙酯（溶剂）	799.63	
3	锌粉	400.0	废气（乙酸乙酯）	0.46	
4	乙酸乙酯（溶剂）	1000.0	釜残（废液）	199.91	
5	/	/	副产盐硫酸锌	980.0	
6	/	/	废水	1600	
合计	/	4400	/	4400	
备注：年生产 25 批次，乙酸乙酯回收套用					
2、产品甲苯二酚合成、分离、浓缩、溶剂回收					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)	
1	中间体（二氨基甲苯）	820.0	产品	400.0	
2	磷酸（85%）	600.0	回收丙酮（溶剂）	767.07	
3	亚硝酸钠	6.0	废气（丙酮）	41.16	
4	氯化亚铜（催化剂）	6.0	釜残（废液）	191.77	
5	丙酮（溶剂）	1000.0	废催化剂（氯化亚铜）	6.0	
6	/	/	副产盐磷酸二氢铵	812.0	
7	/	/	废水	214.0	
合计	/	2432.0	/	2432.0	
备注：年生产 25 批次，丙酮回收套用					
甲苯二酚总物料平衡表					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)	
1	稀硫酸（20%）	2000.00	产品	400.0	
2	二硝基甲苯	1000.00	回收乙酸乙酯（溶剂）	800.0	
3	锌粉	400.00	回收丙酮（溶剂）	768.0	
4	乙酸乙酯（溶剂）	1000.00	废气	丙酮	21.6
5	磷酸（85%）	600.00		乙酸乙酯	18.4
6	亚硝酸钠	6.00	釜残（废液）		216.0
7	氯化亚铜	6.00	废催化剂（氯化亚铜）		6.00
8	丙酮（溶剂）	1000.00	副产盐	硫酸锌	980.0
9	/	/		磷酸二氢铵	812.0
10	/	/	废水		1990.0
合计	/	6012.00	/		6012.00

备注：年生产 25 批次，总产量 10.0t/a

表 4.3-9-2 甲苯二酚物料平衡表 (10.0t/a)

序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	
1	稀硫酸 (20%)	50.00	产品	10.0	
2	二硝基甲苯	25.00	回收乙酸乙酯 (溶剂)	20.0	
3	锌粉	10.00	回收丙酮 (溶剂)	19.2	
4	乙酸乙酯 (溶剂)	25.00	废气	丙酮	0.54
5	磷酸 (85%)	15.00		乙酸乙酯	0.46
6	亚硝酸钠	0.15	釜残 (废液)		5.40
7	氯化亚铜	0.15	废催化剂 (氯化亚铜)		0.15
8	丙酮 (溶剂)	25.00	副产盐	硫酸锌	24.5
9	/	/		磷酸二氢铵	20.3
10	/	/	废水		49.75
合计	/	150.30	/		150.30

备注：年生产 25 批次，总产量 10.0t/a

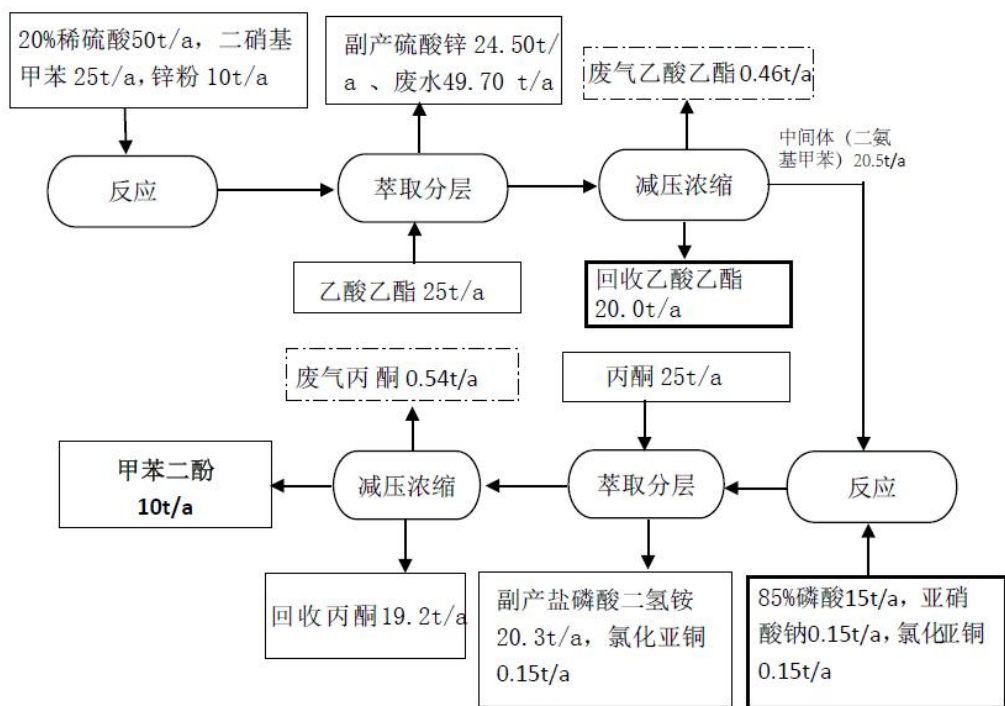


图 4.3-41 甲苯二酚物料平衡图 (10.0t/a)

3、有机铂配合物物料平衡

有机铂配合物产品是以氯铂酸钾为起始原料，金属镁为催化剂，四氢呋喃溶液中，与碘甲烷和甲基环戊二烯钠反应形成配合物，经浓缩结晶、过滤、洗涤、干燥，得到产品有机铂配合物。

表 4.3-10-1 有机铂配合物物料平衡表（每批次）

1、中间产品合成、过滤					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称		数量 (kg/批次)
1	四氢呋喃（溶剂）	100.00	中间产品（甲基环戊二烯合铂）		2.90
2	氯铂酸钾	5.00	四氢呋喃（溶剂）		86.20
3	碘甲烷	5.00	废气（四氢呋喃）		13.80
4	金属镁	5.00	固废	副产盐（碘化钾）	4.00
5	甲基环戊二烯钠	1.25		副产盐（碘化镁）	4.00
6	/	/		副产盐（氯化镁）	2.53
7	/	/		副产盐（氯化钾）	2.82
合计	/	116.25	/		116.25
2、中间产品分离（浓缩）、溶剂回收					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称		数量 (kg/批次)
1	中间产品（甲基环戊二烯合铂）	2.90	中间产品（甲基环戊二烯合铂）		2.90
2	四氢呋喃（溶剂）	86.20	回收四氢呋喃（溶剂）		69.96
3	/	/	废气（四氢呋喃）		0.20
4	/	/	釜残（废液）		16.04
合计	/	89.10	/		89.10
3、中间产品干燥					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称		数量 (kg/批次)
1	中间产品（甲基环戊二烯合铂）	2.90	半成品（纯甲基环戊二烯合铂）		2.0
2	/	/	废气（四氢呋喃）		0.9
合计	/	2.9	/		2.9
4、产品配制					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称		数量 (kg/批次)
1	半成品（纯甲基环戊	2.0	产品	甲基环戊二烯合铂	2.0

	二烯合铂)				
2	配制四氢呋喃	98.52		四氢呋喃	98.0
			废气	四氢呋喃	0.52
合计	/	100.52		/	100.52
有机铂配合物物料平衡表（每批次）					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称		数量 (kg/批次)
1	四氢呋喃（溶剂）	100.00	产品	甲基环戊二烯合铂	2.0
2	氯铂酸钾	5.00		四氢呋喃	98.0
3	碘甲烷	5.00	回收溶剂（四氢呋喃）		69.96
4	金属镁	5.00	废气（四氢呋喃）		15.42
5	甲基环戊二烯钠	1.25	固废	副产盐（碘化钾）	4.00
6	四氢呋喃（产品配制）	98.52		副产盐（碘化镁）	4.00
7	/	/		副产盐（氯化镁）	2.53
8	/	/		副产盐（氯化钾）	2.82
9	/	/	釜残（废液）		16.04
合计	/	214.77	/		214.77
备注：（1）年生产 50 批次，总产量 5.0t/a。（2）四氢呋喃回收套用。					

表 4.3-10-2 有机铂配合物物料平衡表（5.0t/a）

序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (t/a)	物料名称		数量 (t/a)
1	四氢呋喃（溶剂）	5.00	产品	甲基环戊二烯合铂	0.10
2	氯铂酸钾	0.25		四氢呋喃	4.90
3	碘甲烷	0.25	回收溶剂（四氢呋喃）		4.16
4	金属镁	0.25	废气（四氢呋喃）		0.51
5	甲基环戊二烯钠	0.06	固废	副产盐（碘化钾）	0.20
6	四氢呋喃（产品配制）	4.93		副产盐（碘化镁）	0.20
7	/	/		副产盐（氯化镁）	0.12
8	/	/		副产盐（氯化钾）	0.14
9	/	/	釜残（废液）		0.41
合计	/	10.74	/		10.74
备注：（1）年生产 50 批次，总产量 5.0t/a。（2）四氢呋喃回收套用。					

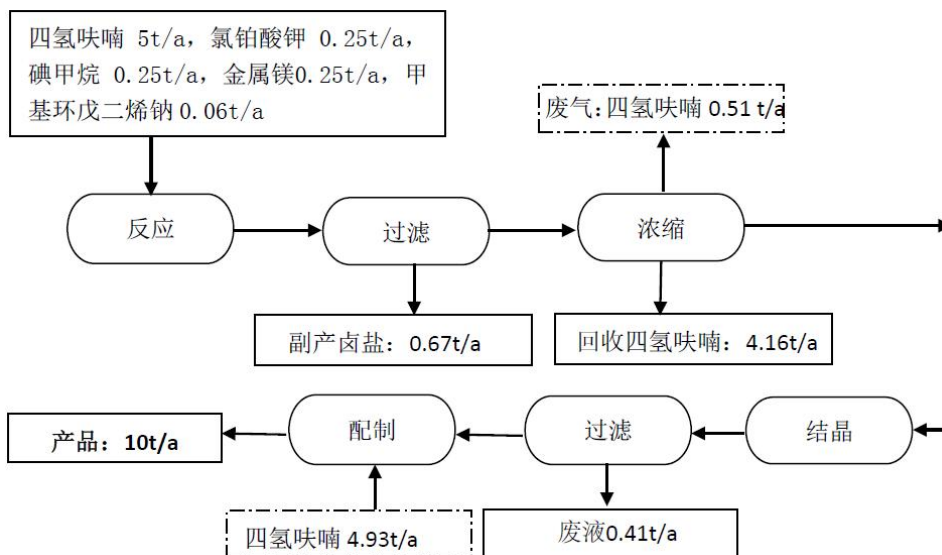


图 4.3-42 有机铂配合物物料平衡图 (5.0t/a)

(四) 甲类车间新建四号生产线新增产品物料平衡情况

1、碳酸亚乙烯酯物料平衡

碳酸亚乙烯酯产品生产以氯代碳酸乙烯酯为起始原料，以三乙胺为催化剂，在乙酸乙酯中反应完后，过滤除去不溶物，滤液减压浓缩，得到产品碳酸亚乙烯酯。反应过程无废水产生。

表 4.3-11-1 碳酸亚乙烯酯物料平衡表 (每批次)

1、产品合成、过滤					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称		数量 (kg/批次)
1	氯代碳酸乙烯酯	2500.0	滤液	产品 (碳酸亚乙烯酯)	1600.0
2	乙酸乙酯 (溶剂)	2000.0		乙酸乙酯 (溶剂)	1963.69
3	三乙胺	2200.0	废气	乙酸乙酯	36.31
4	/	/		三乙胺	30.93
5	/	/	三乙胺盐酸盐 (回用)		3000.0
6	/	/	固废 (副产)		69.07
合计	/	6700.0	/		6700.0
2、滤液减压浓缩					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称		数量 (kg/批次)
1	滤液	产品 (碳酸亚乙烯酯)	产品 (碳酸亚乙烯酯)		1600.0
2		乙酸乙酯 (溶剂)	回收乙酸乙酯 (溶剂)		1570.92

3	/	/	废气（乙酸乙酯）	0.031	
4	/	/	釜残（废液）	392.74	
5	/	/	三乙胺盐酸盐（回用）	3000.0	
6	/	/	固废（其他副产物）	69.07	
合计	/	3563.69	/	3563.69	
碳酸亚乙烯酯物料平衡（每批次）					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量（kg/批次）	物料名称	数量（kg/批次）	
1	氯代碳酸乙烯酯	2500.0	产品（碳酸亚乙烯酯）	1600.0	
2	乙酸乙酯	2000.0	回收乙酸乙酯（溶剂）	1570.92	
3	三乙胺	2200.0	废气	乙酸乙酯	36.34
4	/	/		三乙胺	30.93
5	/	/	釜残（废液）		392.74
6	/	/	三乙胺盐酸盐（回用）		3000.0
7	/	/	固废（其他副产物）		69.07
合计	/	6700.0	/		6700.0
备注：（1）年生产 50 批次，总产量 80.0t/a；					

表 4.3-11-2 碳酸亚乙烯酯物料平衡表（80.0t/a）

序号	投入		产出		
	物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）	
1	氯代碳酸乙烯酯	125.00	产品（碳酸亚乙烯酯）	80.00	
2	乙酸乙酯	100.00	回收乙酸乙酯（溶剂）	78.55	
3	三乙胺	110.00	废气	乙酸乙酯	1.82
4	/	/		三乙胺	1.55
5	/	/	釜残（废液）		19.64
6	/	/	三乙胺盐酸盐（回用）		150.00
7	/	/	固废（其他副产物）		3.45
合计	/	335.00	/		335.00
备注：（1）年生产 50 批次，总产量 80.0t/a；					

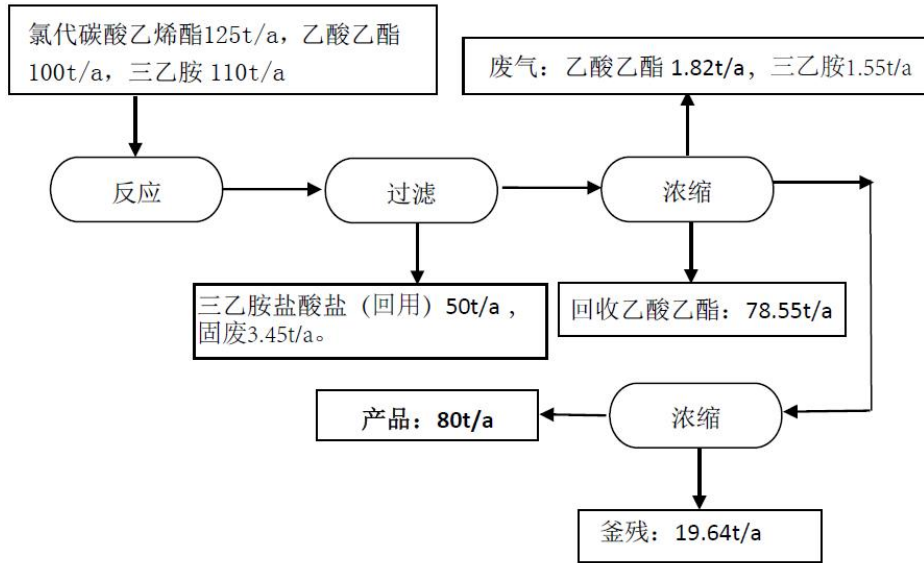


图 4.3-43 碳酸亚乙烯酯物料平衡图 (80.0t/a)

2、硫酸乙烯酯物料平衡

硫酸乙烯酯产品生产是以三乙胺硼酸酯为催化剂催化，碳酸二甲酯溶液中磺酰氯和乙二醇反应，经过滤、干燥，得到硫酸乙烯酯。反应过程产生废气，无废水产生。

表 4.3-12-1 硫酸乙烯酯物料平衡表 (每批次)

1、产品合成、过滤					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称		数量 (kg/批次)
1	碳酸二甲酯 (溶剂)	5000.0	滤液	产品 (硫酸乙烯酯)	1000.0
2	三乙胺硼酸酯 (催化剂)	500.0		碳酸二甲酯 (溶剂)	4969.81
3	磺酰氯	500.0	废气	碳酸二甲酯	30.19
4	乙二醇	800.0		氯化氢	270.0 (引至中和罐氢氧化钠中和制备副产盐氯化钠 432.74)
5	/	/	回收三乙胺硼酸酯 (催化剂)		500.0
6	/	/	固废 (副产)		30.0
合计	/	6800.0	/		6800.0
2、滤液减压浓缩					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称		数量 (kg/批次)
1	滤	产品 (硫酸乙烯酯)	1000.0	产品 (硫酸乙烯酯)	1000.0

	液	酯)			
2		碳酸二甲酯 (溶剂)	4969.81	回收碳酸二甲酯 (溶剂)	4721.07
3		/	/	废气 (碳酸二甲酯)	0.26
4		/	/	釜残 (废液)	248.48
合计		/	5969.81	/	5969.81
硫酸乙烯酯物料平衡 (每批次)					
序号	投入			产出	
	物料名称	数量 (kg/批次)		物料名称	数量 (kg/批次)
1	碳酸二甲酯 (溶剂)	5000.0		产品 (硫酸乙烯酯)	1000.0
2	三乙胺硼酸酯 (催化剂)	500.0		回收碳酸二甲酯 (溶剂)	4721.07
3	磺酰氯	500.0		废气	碳酸二甲酯 30.45
4	乙二醇	800.0			氯化氢 270.0 (引至中和罐氢氧化钠中和制备副产盐氯化钠 432.74)
5	/	/		釜残 (废液)	248.48
6	/	/		回收三乙胺硼酸酯 (催化剂)	500.0
7	/	/		固废 (副产)	30.0
合计	/	6800.0		/	6800
备注: (1) 年生产 200 批次, 总产量 200t/a; (2) 碳酸二甲酯回收套用 (3) 氯化氢废气引至中和罐制备副产盐氯化钠.					

表 4.3-12-2 硫酸乙烯酯物料平衡表 (200t/a)

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
1	碳酸二甲酯 (溶剂)	1000.00	产品 (硫酸乙烯酯)	200.00
2	三乙胺硼酸酯 (催化剂)	100.00	回收碳酸二甲酯 (溶剂)	944.21
3	磺酰氯	100.00	废气	碳酸二甲酯 6.09
4	乙二醇	160.00		氯化氢 54.00 (引至中和罐氢氧化钠中和制备副产盐氯化钠 86.55)
5	/	/	釜残 (废液)	49.70
6	/	/	回收三乙胺硼酸酯 (催化剂)	100.00
7	/	/	固废 (副产)	6.00
合计	/	1360.00	/	1360.00
备注: (1) 年生产 200 批次, 总产量 200t/a; (2) 碳酸二甲酯回收套用 (3) 氯化氢废气引至中和罐制备副产盐氯化钠.				

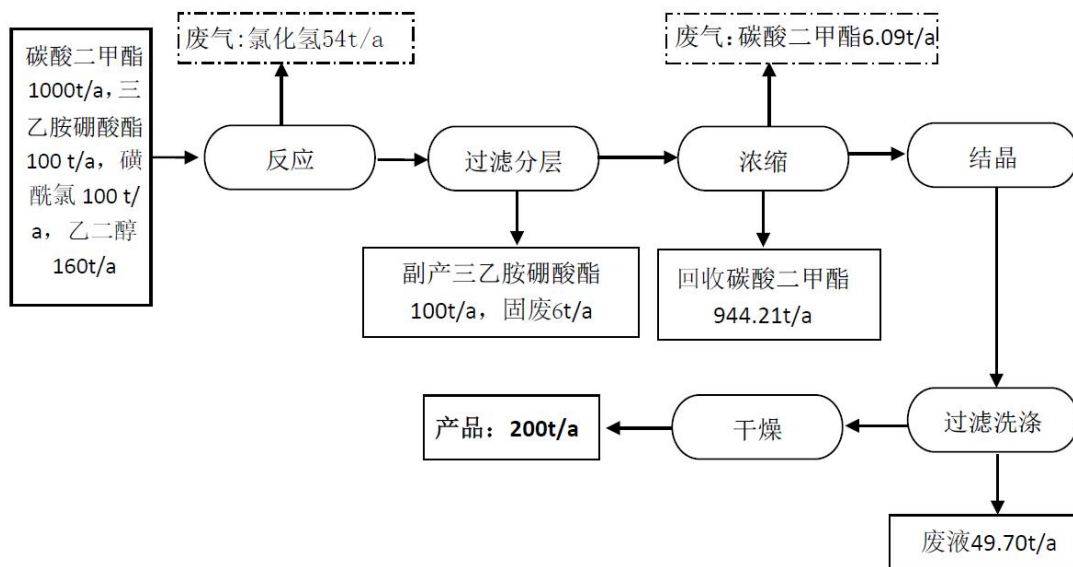


图 4.3-44 硫酸乙烯酯物料平衡图 (200.0t/a)

3、草酸氟硼酸锂物料平衡

草酸氟硼酸锂产品生产是以草酸和氟硼酸锂为起始原料，以氢氧化锂为催化剂，在碳酸二甲酯中反应完后，经过滤、干燥，得到产品草酸氟硼酸锂。

表 4.3-13-1 草酸氟硼酸锂物料平衡表 (每批次)

1、产品合成、过滤					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称		数量 (kg/批次)
1	碳酸二甲酯 (溶剂)	5000.0	滤液	产品 (草酸氟硼酸锂)	1000.0
2	草酸	450.0		碳酸二甲酯 (溶剂)	4983.55
3	氟硼酸锂	500.0	废气	碳酸二甲酯	16.45
4	氢氧化锂 (催化剂)	250.0		氯化氢	137.09 (引至中和罐制备副产盐氯化钠)
5	氯硅烷	250.0	回收氟硼酸锂		400.00
6	三氟化硼碳酸二甲酯络合物	750.0	固废 (副产)		662.91
合计	/	7200.0	/		7200.0
2、滤液减压浓缩、产品干燥					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称		数量 (kg/批次)
1	滤液	产品 (草酸氟硼酸锂)	1000.0	产品 (草酸氟硼酸锂)	1000.0

2	碳酸二甲酯（溶剂）	4983.55	回收碳酸二甲酯（溶剂）	4734.13
3	/	/	废气（碳酸二甲酯）	0.26
4	/	/	釜残（废液）	249.16
合计	/	5983.55	/	5983.55
草酸氟硼酸锂物料平衡（每批次）				
序号	投入		产出	
	物料名称	数量（kg/批次）	物料名称	数量（kg/批次）
1	碳酸二甲酯	5000.0	产品（草酸氟硼酸锂）	1000.0
2	草酸	450.0	回收碳酸二甲酯（溶剂）	4734.13
3	氟硼酸锂	500.0	废气	碳酸二甲酯 16.71
4	氢氧化锂	250.0		氯化氢 137.09（引至中和罐制备副产盐氯化钠）
5	氯硅烷	250.0	釜残（废液）	249.16
6	三氟化硼碳酸二甲酯络合物	750.0	回收氟硼酸锂	400.00
7	/	/	固废（副产）	662.91
合计	/	7200.0	/	7200.0
备注：（1）年生产 200 批次，总产量 200t/a；（2）碳酸二甲酯回收套用（3）氯化氢废气引至中和罐制备副产盐氯化钠。				

表 4.3-13-2 草酸氟硼酸锂物料平衡表（200t/a）

序号	投入		产出	
	物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）
1	碳酸二甲酯	1000.00	产品（草酸氟硼酸锂）	200.00
2	草酸	90.00	回收碳酸二甲酯（溶剂）	946.83
3	氟硼酸锂	100.00	废气	碳酸二甲酯 3.34
4	氢氧化锂	50.00		氯化氢 27.42（引至中和罐制备副产盐氯化钠）
5	氯硅烷	50.00	釜残（废液）	49.83
6	三氟化硼碳酸二甲酯络合物	150.00	回收氟硼酸锂	80.00
7	/	/	固废（副产）	132.58
合计	/	1440.00	/	1440.00
备注：（1）年生产 200 批次，总产量 200t/a；（2）碳酸二甲酯回收套用（3）氯化氢废气引至中和罐制备副产盐氯化钠。				

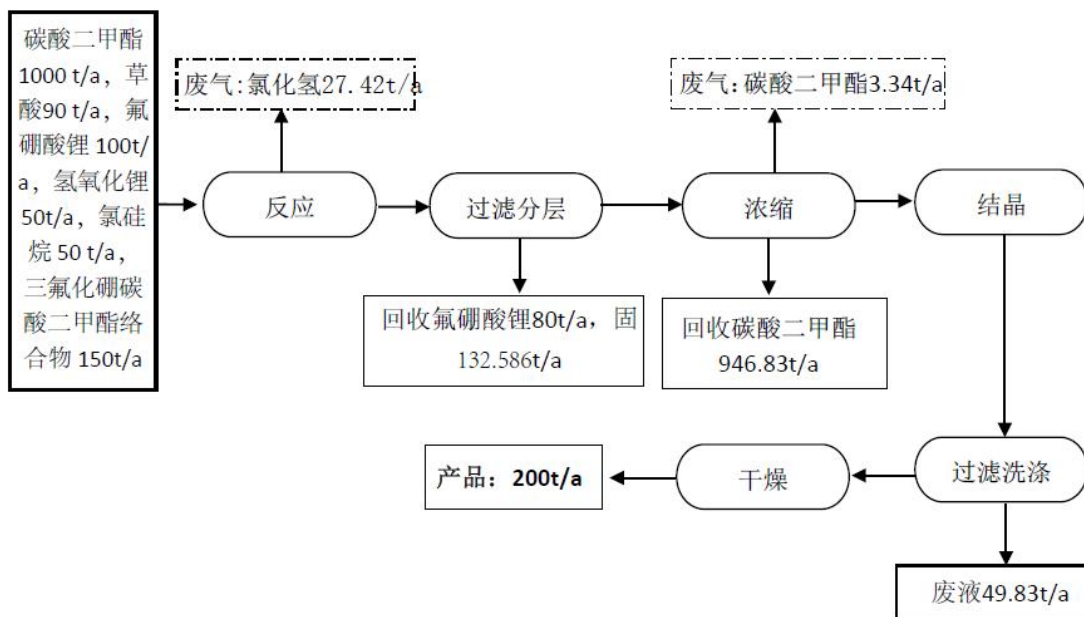


图 4.3-45 草酸氟硼酸锂物料平衡图 (200.0t/a)

4、二氟磷酸锂物料平衡

二氟磷酸锂产品是以六氟磷酸锂为起始原料，在碳酸二甲酯中水解，浓缩，结晶，过滤，干燥，得到产品二氟磷酸锂。

表 4.3-14-1 二氟磷酸锂物料平衡表 (每批次)

1、产品合成、过滤					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)	
1	碳酸二甲酯 (溶剂)	5000.0	滤液	产品 (二氟磷酸锂)	1000.0
2	六氟磷酸锂	1800.0		碳酸二甲酯 (溶剂)	4969.81
3	三乙胺	800.0	三乙胺氢氟酸盐 (回用)		1800.0
4	水	200.0	废气 (碳酸二甲酯)		30.19
合计	/	7800.0	/		7800.0
2、滤液减压浓缩、产品干燥					
序号	投入		产出		
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)	
1	产品 (二氟磷酸锂)	1000.0	产品 (二氟磷酸锂)		1000.0
2	碳酸二甲酯 (溶剂)	4969.81	回收碳酸二甲酯 (溶剂)		4721.07
3	/	/	废气 (碳酸二甲酯)		0.26
4	/	/	釜残 (废液)		248.48
合计	/	5969.81	/		5969.81
二氟磷酸锂物料平衡 (每批次)					

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)
1	碳酸二甲酯 (溶剂)	5000.0	产品 (二氟磷酸锂)	1000.0
2	六氟磷酸锂	1800.0	回收碳酸二甲酯 (溶剂)	4721.07
3	三乙胺	800.0	三乙胺氢氟酸盐 (回用)	1800.0
4	水	200.0	废气 (碳酸二甲酯)	30.45
5	/	/	废液	248.48
合计	/	7800.0	/	7800.0

备注: (1) 年生产 200 批次, 总产量 200t/a; (2) 碳酸二甲酯回收套用

表 4.3-14-2 二氟磷酸锂物料平衡表 (200t/a)

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
1	碳酸二甲酯 (溶剂)	1000.00	产品 (二氟磷酸锂)	200.00
2	六氟磷酸锂	360.00	回收碳酸二甲酯 (溶剂)	944.21
3	三乙胺	160.00	三乙胺氢氟酸盐 (回用)	360.00
4	水	40.00	废气 (碳酸二甲酯)	6.09
5	/	/	釜残 (废液)	49.70
合计	/	1560.00	/	1560.00

备注: (1) 年生产 200 批次, 总产量 200t/a; (2) 碳酸二甲酯回收套用

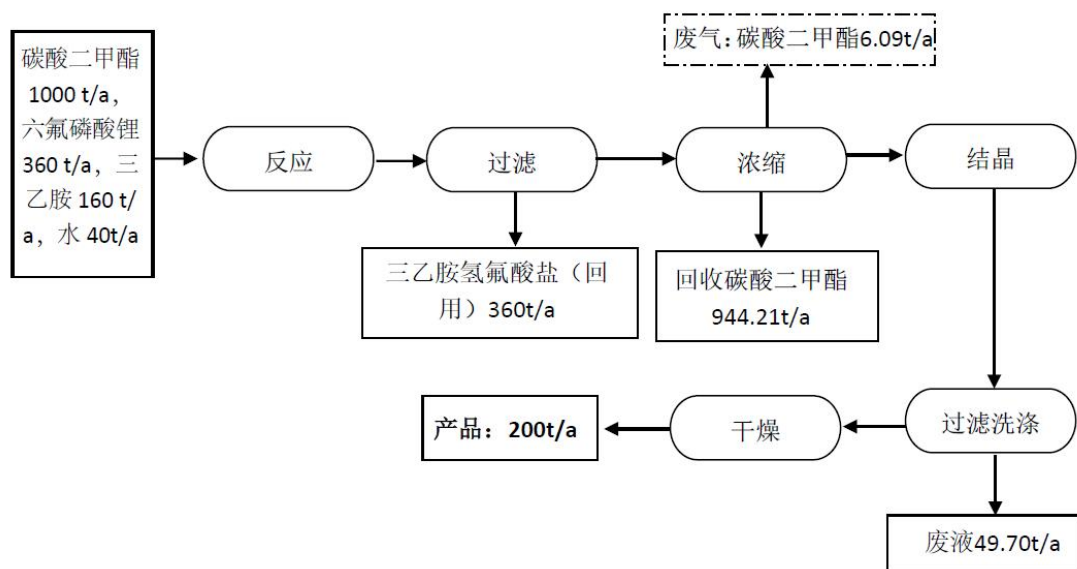


图 4.3-46 二氟磷酸锂物料平衡图 (200 吨/年)

(五) 丙类车间新建生产线新增产品物料平衡情况

1、复合材料制品物料平衡

表 4.3-15-1 复合材料制品物料平衡表（每批次）

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (kg/批次)	物料名称	数量 (kg/批次)
1	环氧树脂胶	33.33	产品	65.4650
2	玻璃纤维布	33.33	废气 (打磨粉尘)	1.1667
3	/	/		0.0350
合计	/	66.67	/	66.67

备注：年产 300 批次，总产量 20.0t/a。

表 4.3-15-2 复合材料制品物料平衡表（20.0t/a）

序号	投入		产出	
	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
1	环氧树脂胶	10.0	产品	19.6395
2	玻璃纤维布	10.0	废气 (打磨粉尘)	0.3500
3	/	/		0.0105
合计	/	20.00	/	20.00

备注：年产 300 批次，总产量 20.0t/a。

4.3.5.2 溶剂平衡

1、冷凝效率分析

本项目反应釜（配料釜）配置 20 m² 冷凝回流器（7°C/12°C）；溶剂采用“二级冷凝（第一级 20 m² 初冷冷凝器 7°C/12°C+第二级 10 m² 深冷冷凝器-10°C/-5°C）”回收套用；甲类车间产生的废气先经过“二级冷凝（第一级 20 m² 初冷冷凝器 7°C/12°C+第二级 10 m² 深冷冷凝器-10°C/-5°C）”回收有机组分，不凝气再经“碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后达标排放。

根据建设单位提供的技术资料及类比现有项目，本项目冷凝器运行技术指标如下表所示。

表 4.3-16 本项目冷凝器运行技术指标一览表

冷凝器类型	管程介质		壳程介质	
	冷凝器进口温度	冷凝器出口温度	冷凝器进口温度	冷凝器出口温度
第一级 20 m ² 初冷冷凝器	7°C水	12°C水	溶剂沸点温度 (°C) 有机气体	20°C (不凝气)
第二级 10 m ² 深冷冷凝器	-10°C乙二醇溶液	-5°C乙二醇溶液	40°C有机气体	10°C (不凝气)

本项目设置的冷凝器结构示意图如下图所示。

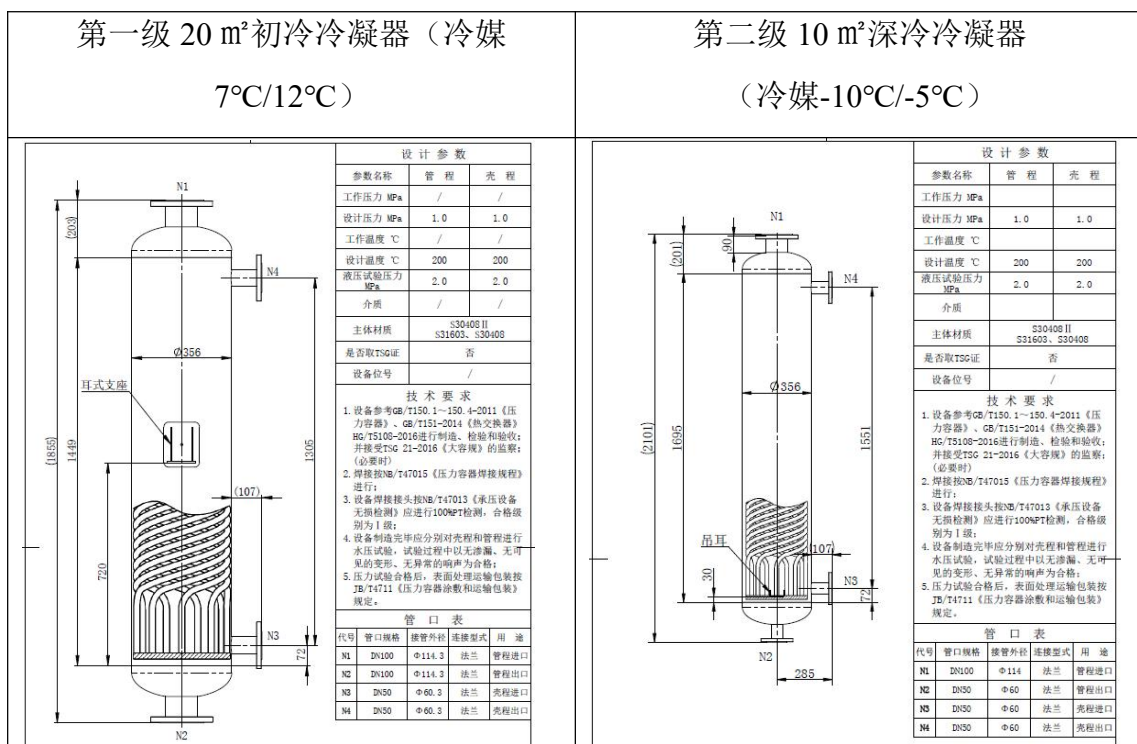


图 4.3-5 本项目冷凝器结构示意图

在气液相平衡中，随着温度的升高，从液相中分离出第一个气泡进入气液两相区的临界点温度即为泡点；而随着温度的降低，从气相中形成第一滴液滴而进入气液两相区的临界点温度即为露点。在冷凝器中，只有物料温度低于露点温度时，蒸气态物质才能从气相中冷凝出来进入液相，冷凝温度越接近泡点，则净化程度越高。对于纯物质而言，一定压力下，其泡点温度和露点温度是相同的，且等于沸点。

采用冷凝法回收有机溶剂先决条件是冷凝时该溶剂在废气流中的蒸汽分压大于等于同温度其饱和蒸气压。气流中溶剂组分的分压可由理想气体方程得出：

$$p_D = \frac{nRT}{V} = \frac{GRT}{MV} \quad (1)$$

式中：

p_D -气流中溶剂气体组分的分压，kPa；

n -有机溶剂在气体中 kmol 数；

G -有机溶剂组分质量，kg；

M -有机溶剂组分摩尔质量，kg·kmol⁻¹；

R -气体常数，8.314kJ·kmol⁻¹·K⁻¹；

$T=273.15+\theta$ ， T 为热力学温度，K； θ 为摄氏温度，°C；

V 为废气体积，m³。

冷凝效率计算公式为：

$$\eta = (G1 - G2) / G1 \quad (2)$$

式中：

η -冷凝效率；

G1-冷凝前有机溶剂组分质量，kg；

G2-冷凝后有机溶剂组分质量，kg；

由公式（2）和公式（2）变换得如下公式：

$$\eta = (P_{D1} - P_{D2}) / P_{D1} \quad (2)$$

式中：

P_{D1}-冷凝前温度下的饱和蒸气压，kPa。

P_{D2}-冷凝后温度下的饱和蒸气压，kPa。

类比现有项目，本项目第一级 20 m²初冷冷凝器（冷媒 7°C/12°C）气相（有机气体）进口温度为溶剂的沸点温度（°C），出口温度约为 15°C；第二级 10 m²深冷冷凝器有气相（有机气体）进口温度为溶剂的沸点温度（°C），出口温度约为 20°C。

当缺乏相关饱和蒸气压数据时，可由 Antone 方程近似计算：

$$\log P_D = A - B / (t + C) \quad (4)$$

式中：

P_D-饱和蒸气压，mmHg；

t 为摄氏温度，°C；

A、B、C 均为 Antone 方程参数，为常数。查阅相关溶剂手册，本项目需蒸馏回收溶剂的 Antone 常数如下表：

表 4.3-16 部分溶剂 Antone 常数表

溶剂名称	Antone 常数		
	A	B	C
四氢呋喃	7.86563	1469.45	223.45
二氯乙烷	7.18431	1358.46	232.2
甲醇	7.87863	1473.11	230
乙醇	8.04494	1554.3	222.65
甲苯	6.95464	1341.800	219.482

乙酸乙酯	7.09808	1238.71	217
丙酮	7.02447	1161.00	224
碳酸二甲酯	7.605	1679.63	259.08

根据建设单位设计资料，本项目需要蒸馏溶剂回收套用的产品、溶剂种类以及根据上述公式计算的各级冷凝效率如下表所示。

表 4.3-17 本项目各级冷凝器冷凝效率计算值一览表

生产产品	溶剂名称	沸点 (°C)	第一级 20 m ² 初冷冷凝器 7°C/12°C						第二级 10 m ² 深冷冷凝器-10°C/-5°C						冷凝效率 (第一级冷凝器+第二级冷凝器) (%)
			冷凝前温度 (°C)	冷凝后温度 (°C)	冷凝前饱和蒸汽压 (mmHg)	冷凝后饱和蒸汽压 (mmHg)	停留时间 (s)	冷凝效率 (%)	冷凝前温度 (°C)	冷凝后温度 (°C)	冷凝前饱和蒸汽压 (mmHg)	冷凝后饱和蒸汽压 (mmHg)	停留时间 (s)	冷凝效率 (%)	
聚苯乙炔基硅烷树脂	四氢呋喃	66	66	20	615.02	67.56	3	89.01%	40	10	194.05	37.25	2.5	80.80%	97.89%
苯乙炔系列	二氯乙烷	83.7	83.7	20	765.64	62.79	3	91.80%	40	10	156.19	37.62	2.5	75.91%	98.02%
	甲醇	64.7	64.7	20	758.58	96.87	3	87.23%	40	10	264.65	55.04	2.5	79.20%	97.34%
有机硅浸渍漆	甲苯	110.4	110.4	20	770.90	22.48	3	97.08%	40	10	60.75	12.81	2.5	78.91%	99.38%
	乙醇	78	78	20	750.14	43.59	3	94.19%	40	10	134.02	23.13	2.5	82.74%	99.00%
有机铂配合物	四氢呋喃	66	66	20	615.02	67.56	3	89.01%	40	10	194.05	37.25	2.5	80.80%	97.89%
甲苯二酚	乙酸乙酯	77	77	20	699.49	74.38	3	89.37%	40	10	189.76	43.77	2.5	76.93%	97.55%
	丙酮	56.53	56.53	20	768.91	184.62	3	75.99%	40	10	423.39	115.59	2.5	72.70%	93.45%
碳酸亚乙烯酯	乙酸乙酯	77	77	20	699.49	74.38	3	89.37%	40	10	189.76	43.77	2.5	76.93%	97.55%

生产	溶剂	沸点	第一级 20 m ² 初冷冷凝器 7°C/12°C						第二级 10 m ² 深冷冷凝器-10°C/-5°C						冷凝效
硫酸 乙烯 酯	碳酸 二甲 酯	90	90	20	621.45	38.60	3	93.79%	40	10	97.50	23.06	2.5	76.35%	98.53%
草酸 氟硼 酸锂	碳酸 二甲 酯	90	90	20	621.45	38.60	3	93.79%	40	10	97.50	23.06	2.5	76.35%	98.53%
二氟 磷酸 锂	碳酸 二甲 酯	90	90	20	621.45	38.60	3	93.79%	40	10	97.50	23.06	2.5	76.35%	98.53%

由上表计算结果可知，本项目蒸馏回收的溶剂中丙酮的沸点最低，为 56.53℃，第一级 20 m²初冷冷凝器（7℃/12℃）的冷凝效率为 75.99%，第二级 10 m²深冷冷凝器（- 10℃/ - 5℃）的冷凝效率 72.7%，综合冷凝效率（第一级冷凝器+第二级冷凝器）为 93.45%。除丙酮外，其他溶剂的沸点（或露点）均高于丙酮，综合冷凝效率 > 93.45%。

本评价保守估算，项目所使用的有机溶剂经第一级 20 m²初冷冷凝器（7℃/12℃）的冷凝效率 ≥ 75.99%，第二级 10 m²深冷冷凝器（- 10℃/ - 5℃）的冷凝效率 ≥ 72.7%，综合冷凝效率（一级冷凝器+二级冷凝器） ≥ 93.45%。

2、有毒有害物料平衡

本项目有毒有害物质判断标准如表 4.3-18 所示。

表 4.3-18 物质危险性标准

物质类别	等级	LD ₅₀ (大鼠经口)mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ （小鼠吸入，4小时）mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5 < LC ₅₀ < 25	10 < LC ₅₀ < 50	0.1 < LC ₅₀ < 0.5
	3	25 < LC ₅₀ < 200	50 < LC ₅₀ < 400	0.5 < LC ₅₀ < 2
易燃物质	1	可燃气体在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

备注：(1)有毒物质判定标准序号为1、2的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号3的属于一般毒物。(2)凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

根据本项目原辅材料的毒理性质（详见表 4.2-6 项目主要原辅材料的理化性质一览表），对照上表“有毒物质”标准。本项目原辅材料不涉及的有毒物质。

3、溶剂平衡

本项目有机溶剂物料平衡如下表所示。

表 4.3-19 本项目有机溶剂物料平衡一览表

产品名称	溶剂	回收套用(kg/批次)	进入废水(kg/批次)	进入废气收集处理系统(kg/批次)	无组织排放(kg/批次)	进入釜残废液(kg/批次)	进入产品(kg/批次)	有机溶剂单批次用量(kg/批次)	年生产批次(批次/a)	有机溶剂年用量(t/a)
橡胶胶粘剂	乙酸乙酯	0	0	43.2385	0.5005	0	302.1900	349.3333	15	5.24
	醋酸丁酯	0	0	9.7114	0.0714	0	71.6094	50.0000	15	0.75
环氧胶粘剂(溶剂型)	甲苯	0	0	0.0198	0.0098	0	9.0815	9.1111	450	4.1
	丙酮	0	0	0.0019	0.0051	0	8.8819	8.8889	450	4.0
聚苯乙炔基硅烷树脂	丙酮	0	0.0019	5.3378	0.0009	0	0.1384	1.2234	188	0.23
	溴乙烷	0	0.0151	0.0346	0.0075	0	1.1014	9.7340	188	1.83
	四氢呋喃	167.2014	0.2895	0.0122	0.1425	29.0000	0	186.4894	188	35.06
苯乙炔系列	二氯乙烷	462.88273	0.7763	11.7400	0.3822	24.7100	0	500.0000	200	100
	甲醇	465.476	0.7763	0.2230	0.3822	24.8500	0	500.0000	200	100
	苯乙烯	0	0.1553	17.8890	0.0764	0.0000	12.0378	100.0000	200	20
丙烯酸胶粘剂	甲基丙烯酸甲酯	0	0	0.3380	0.3822	0.0000	15.2025	500.0000	50	25
有机硅浸渍漆	甲苯	2785.2635	4.6576	22.3840	2.2930	148.6700	0	3000.0000	50	150
	乙醇	0	1.0868	10.7740	0.5350	0.0000	0	700.0000	50	35
甲苯二酚	乙酸乙酯	788.4605	1.5525	10.9120	0.7643	199.9100	0	1000.0000	25	25
	丙酮	756.3554	1.5525	29.2800	0.7643	191.7700	0	1000.0000	25	25
有机铂配合物	四氢呋喃	68.9828	0	37.7660	0.1513	16.2400	0	198.0000	50	9.9

产品名称	溶剂	回收套用(kg/批次)	进入废水(kg/批次)	进入废气收集处理系统(kg/批次)	无组织排放(kg/批次)	进入釜残废液(kg/批次)	进入产品(kg/批次)	有机溶剂单批次用量(kg/批次)	年生产批次(批次/a)	有机溶剂年用量(t/a)
碳酸亚乙烯酯	乙酸乙酯	1548.9770	0	55.2960	1.5286	392.7400	0	2000.0000	50	100
	三乙胺	0	0	4.7640	1.6815	0.0000	66.8908	2200.0000	50	110
硫酸乙烯酯	碳酸二甲酯	4655.1248	0	90.3395	3.8216	248.4800	310.4126	5000.0000	200	1000
草酸氟硼酸锂	碳酸二甲酯	4668.0024	0	90.3405	3.8216	249.1600	310.4126	5000.0000	200	1000
二氟磷酸锂	碳酸二甲酯	4655.1248	0	77.8880	3.8216	248.4800	310.4126	5000.0000	200	1000
产品生产	溶剂	回收套用(t/a)	进入废水(t/a)	进入废气收集处理系统(t/a)	无组织排放(t/a)	进入釜残废液(t/a)	进入产品(t/a)	有机溶剂单批次用量(kg/批次)	年生产批次(批次/a)	有机溶剂年用量(t/a)
溶剂平衡		3271.5376	0.7640	66.8795	2.8730	202.2625	206.6834	/	/	3751.1100

有机溶剂年用量(3751.1100t/a)=回收套用(3271.5376t/a)+进入废水(0.7640t/a)+进入废气收集处理系统(66.8795t/a)+无组织排放(2.8730t/a)+进入釜残废液(202.2625t/a)+进入产品(206.6834t/a)

4.3.6 本项目污染物源强及产排情况分析

4.3.6.1 大气污染物产排情况

本扩建项目涉及到的废气包括甲类车间、丙类车间生产过程中产生的废气、废水处理站产生的恶臭气体以及食堂产生的油烟。

根据《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018), 污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。

本项目根据《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法(试行)》、参照《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992—2018)对各大气污染源源强进行核算。

一、甲类车间大气污染物产排情况

(一) 甲类车间新增废气污染源强分析

1、投料过程废气产生情况

(1) 投料过程酸性废气和有机废气产生情况

生产过程中须投加原辅料, 根据实际生产经验, 投料过程会有少量废气产生。本项目各生产线的反应釜、搅拌罐等均密闭, 其顶部排气口与集气管相连, 液态物料通过泵送至反应釜、搅拌罐等设备, 投料过程保持釜、罐等内微负压。

由于本项目原辅材料的性状、生产过程及生产设备与制药工业原料药生产相似, 因此本项目投料过程产生的投料废气(酸性废气、有机废气)参照《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992—2018)进行核算。

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》, 在向反应釜、容器等设备投加有机溶剂等挥发性工艺物料时, 通过设备排放口排放的挥发性有机物的量与投料量, 以及投加物料或设备中已有的物料组分的平衡蒸气压、相关蒸气的饱和度有关。可基于理想气体定律, 根据以下公式计算投料过程中挥发性有机物的产生量。

$$D_i = \frac{p_i V}{RT} M_i$$

式中:

D_i —核算期内投料过程挥发性有机物 i 的产生量, kg;

p_i —温度为 T 的条件下，挥发性有机物 i 的蒸气压，kPa；本项目取 298.15K 有机物的蒸气压。

V —投料过程中置换出的蒸气体积，即投料量， m^3 ；

R —理想气体常数， $8.314J/(mol \cdot K)$ ；

T —充装液体的温度，K；本项目取 298.15K

M_i —挥发性有机物 i 的摩尔质量， g/mol

根据上述公式计算本项目投料工序酸性废气及有机废气产生情况如下表所示。

表 4.3-18 本项目投料过程酸性废气及有机废气产生情况一览表（甲类车间）

产品	污染物	生产工序	投加量 (kg/批次)	投加次数	年工作时间 h	溶液密度 (g/cm ³)	充装液体的温度 (K)	摩尔质量 Mi (g/mol)	298.15k 蒸汽压 Pi (kPa)	即投料量 V (m ³)	产生量 (kg/a)
橡胶胶粘剂	乙酸乙酯	第一步, 投料工序	349.33	15	4	0.9	298.15	81	12.77	5.8	2.4202
	醋酸丁酯	第一步, 投料工序	50.00	15	4	0.886	298.15	116	1.54	0.5	0.0360
环氧胶粘剂 (溶剂型)	甲苯	第三步, 投料稀释工序	9.11	450	225	0.87	298.15	92	3.76	4.7	0.6559
	丙酮	第三步, 投料稀释工序	8.89	450	225	0.79	298.15	58	30.35	5.1	3.6217
聚苯乙炔基硅烷树脂	四氢呋喃	第一步, 投料工序	186.49	188	94	0.89	298.15	72	80.64	39.4	92.2857
	溴乙烷	第一步, 投料工序	9.73	188	94	1.45	298.15	109	60.29	1.3	3.4464
	氯化氢	第三步, 加入 5%稀盐酸使反应停止	20.75	188	94	1.023	298.15	36.5	27.93	3.8	0.0781 (折合纯氯化氢计)
	丙酮	最后加入丙酮调整固含量, 得到产品	1.22	188	94	0.79	298.15	58	30.35	0.3	0.2130
苯乙炔系列	硫酸雾	第一步, 投料工序	120	200	100	1.83	298.15	98	8.0E-06	13.1	4.14E-06
	二氯乙烷	第一步, 投料工序	500	200	100	1.23	298.15	99	10.54	81.3	34.2233
	苯乙烯	第二步反应, 投料工序	100	200	100	0.91	298.15	104	4.17	22.0	3.8490
	甲醇	第二步反应, 投料	500	200	100	0.79	298.15	32	16.90	126.6	27.6201
丙烯酸胶粘剂	甲基丙烯酸甲酯	第一步, 投料工序	500	50	25	0.944	298.15	100.12	3.90	26.5	4.1743
有机硅浸渍漆	甲苯	第一步, 投料工序	3000	50	25	0.87	298.15	92	3.76	172.4	24.0585
	乙醇	第二步, 投料工序	700	50	25	0.79	298.15	46	7.76	44.3	6.3794

产品	污染物	生产工序	投加量 (kg/批次)	投加次数	年工作时间 h	溶液密度 (g/cm ³)	充装液体的温度 (K)	摩尔质量 Mi (g/mol)	298.15k 蒸汽压 Pi (kPa)	即投料量 V (m ³)	产生量 (kg/a)
有机铂配合物	四氢呋喃	第一步, 投料工序	198	50	25	0.89	298.15	72	80.64	11.1	25.9993
甲苯二酚	硫酸雾	第一步, 投料工序	2000	25	12.5	1.83	298.15	98	8.0E-06	27.3	8.63E-06
	乙酸乙酯	第一次萃取工序投料	1000	25	12.5	0.9	298.15	81	12.77	27.8	11.6005
	丙酮	第二次萃取工序投料	1000	25	12.5	0.79	298.15	58	30.35	31.6	22.4403
碳酸亚乙烯酯	乙酸乙酯	第一步, 投料工序	2000	50	25	0.9	298.15	81	12.77	111.1	46.3602
	三乙胺	第一步, 投料工序	2200	50	25	0.73	298.15	101	8.04	150.7	49.3680
硫酸乙烯酯	碳酸二甲酯	第一步, 投料工序	5000	200	100	1.07	298.15	90	7.38	934.6	250.4262
草酸氟硼酸锂	碳酸二甲酯	第一步, 投料工序	5000	200	100	1.07	298.15	90	7.38	934.6	250.4262
二氟磷酸锂	碳酸二甲酯	第一步, 投料工序	5000	200	100	1.07	298.15	90	7.38	934.6	250.4262
合计	氯化氢	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0781 (折合纯氯化氢计)
	硫酸雾	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.30E-05
	以总 VOCs 计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1110.0304

(2) 投料粉尘（颗粒物）产生情况

根据建设单位提供的资料，本项目甲类车间产品生产过程使用的固体原辅材料情况汇总如下表所示。

表 4.3-19 本项目生产过程使用的固体原辅材料情况一览表

产品	固体原材料	性状	投加量 (kg/批次)	投加批次 (批次/a)	年投加量 (t/a)
橡胶胶粘剂	改性丁腈橡胶	粉末	143.3	15	2.15
	固体酚醛树脂	块状	166.7	15	2.50
	氯化亚锡	晶体颗粒状	2.0	15	0.03
	三甲酚	晶体颗粒状	0.7	15	0.01
聚苯乙炔基硅烷树脂	镁颗粒	颗粒 (20 目)	7.0	188	1.32
苯乙炔系列	溴化钠	晶体颗粒状	200.0	200	40.00
	氢氧化钠	片状	200.0	200	40.00
硅氧烷环氧树脂	催化剂 (三氟化硼碳酸二甲酯固体络合物)	晶体颗粒状	5.0	100	0.50
丙烯酸胶粘剂	白炭黑	白色粉末	180.0	50	9.00
	过氧化二苯甲酰	晶体颗粒状	20.0	50	1.00
有机铂配合物	金属镁	颗粒 (20 目)	5.0	50	0.25
	氯铂酸钾	橙黄色结晶	5.0	50	0.25
	甲基环戊二烯钠	晶体颗粒状	1.3	50	0.07
甲苯二酚	锌粉	粉末	400.0	25	10.00
	二硝基甲苯	黄色针状结晶	1000.0	25	25.00
	亚硝酸钠	白色晶体颗粒状	6.0	25	0.15
	氯化亚铜	白色粉末	6.0	25	0.15
硫酸乙烯酯	三乙胺硼酸酯	无色透明膏状体	500.0	200	100.00
草酸氟硼酸锂	草酸	无色单斜片状	450	200	90.00
	氟硼酸锂	白色晶体颗粒状	500	200	100.00
	氢氧化锂	白色晶体颗粒状	250	200	50.00
	三氟化硼碳酸二甲酯络合物	白色晶体颗粒状	750	200	150.00
二氟磷酸锂	六氟磷酸锂	白色结晶颗粒状	1800	200	360.00
合计					982.3715

根据建设单位的生产技术规范，固体原辅材料称量环节均在专用称量柜进行，不会有粉尘散逸发生；生产区固体粉末的投料采用自动加料（密闭真空自动上料系统）和人工投料相结合。其中粉末状固体原料采用自动加料方式，片状、块状、膏状、晶体颗粒状等固态原料采用人工投料方式。人工投料的固态原料不会产生粉尘，自动加料的固体粉末原料在投料过程中会产生很少量的粉尘。

类比现有项目，粉尘产生量约为固体粉末原料投加量的 1.0‰。本项目固体粉末原料（改性丁腈橡胶、白炭黑、锌粉、氯化亚铜）合计投加量为 21.30t/a，则粉尘的产生量约为 0.0213t/a，其中有组织产生量约为 0.0160t/a，无组织产生量约为 0.0053t/a。

2、生产过程（混合、反应、干燥、溶剂回收等）废气产生情况

由工程分析可知，本项目甲类车间产品生产过程使用大量的有机物作为原辅料，如甲醇、乙醇、甲苯、四氢呋喃、二氯乙烷、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯等。其中有机硅浸渍漆、硫酸乙烯酯、草酸氟硼酸锂等产品的副产物包括盐酸。

（1）氯化氢产生情况

本项目涉及产生氯化氢的产品生产如下表所示。

表 4.3-20 本项目涉及产生氯化氢气体产品情况一览表

产品	反应（或产生）阶段	反应（或产生）时长	体系中盐酸的浓度	污染物
有机硅浸渍漆	第一步反应工序产生盐酸至洗涤工序	4h（反应-洗涤）	2.0%	氯化氢
硫酸乙烯酯	第一步反应（反应罐中，加入碳酸二甲/乙酯 5000Kg，催化剂三乙胺硼酸酯 500Kg，磺酰氯 500Kg，控温 10~20℃，高速搅拌下加入乙二醇 800Kg，反应 8h。尾气用水吸收为盐酸）	8h（反应-吸收）	2.8%	氯化氢
草酸氟硼酸锂	反应罐中，加入碳酸二甲/乙酯 5000kg，草酸 450kg，氟硼酸锂 500kg，氢氧化锂 250kg，氯硅烷 250kg，三氟化硼碳酸二甲酯络合物 750kg，控温 10~20℃，搅拌反应 2h。副产物少量盐酸	3h（反应、过滤）	1.0%	氯化氢

氯化氢污染源强计算参照《污染源源强核算技术指南制药工业》（HJ992-2018）中“5.3.2.1.8 反应生成气体排放”计算公式：

$$D_i = N_{rxn} \frac{P_i}{P_{rxn}} M_i \times 10^{-3}$$

式中：

D_i —反应过程中挥发性物质 i 的产生量，kg；

M_i —挥发性物质 i 的摩尔质量，g/mol；

N_{rxn} —反应生成释放气的总摩尔数，mol；

P_i —挥发性物质 i 的蒸气压，kPa；（当液体浓度（重量）低于 10%时，按液体浓度 10%时对应的蒸汽分压力计算）

Prxn—不凝气组分的分压，kPa。因系统处于微负压状态，按标准大气压的95%取值。

本项目各生产线氯化氢产生量见下表。

表 4.3-21 本项目甲类车间产品生产过程氯化氢产生量一览表

生产产品	产污节点	污染物	Mi-摩尔质量 (g/mol)	Nrxn-反应生成释放气的总摩尔数 (mol/a)	Pi-20°C挥发性物质蒸气压 (kpa)	体系中盐酸的浓度 (%)	Prxn-20 不凝气组分的分压 (kpa)	Di-氯化氢产生量 (kg/a)
有机硅浸渍漆	反应-洗涤	氯化氢	36.5	396.07×10^4	0.0009	2.0	0.0963	27.0216
硫酸乙烯酯	反应-吸收	氯化氢	36.5	138.54×10^4	0.0009	2.8	0.0963	13.2325
草酸氟硼酸锂	反应-过滤	氯化氢	36.5	23.77×10^4	0.0009	1.0	0.0963	0.8108
合计:								41.0650

(2) 有机废气产生情况

由工程分析可知，本项目甲类车间使用大量的有机物作为原辅料或溶剂，如甲醇、乙醇、甲苯、四氢呋喃、二氯乙烷、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯等。有机物挥发量取决于自身沸点、反应压强、反应液体表面的风速、反应罐截面积、反应温度等多种复杂因素。

本项目生产过程发生的化学反应均为低温反应，每个反应釜上均配置有 20 m²回流冷凝器（7°C），生产过程溶剂挥发产生的气态有机物（甲醇、乙醇、甲苯、四氢呋喃、二氯乙烷、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯等）通过回流冷凝器冷却液化回流到反应釜中。反应结束后，通过离心或萃取分层等方式将反应釜中的有机溶剂母液密闭转移至蒸馏釜中，通过精馏塔/超重力床对气态有机物进行“二级冷凝”回收套用（作为产品组分有机溶剂除外），不凝气通过密闭管道进入楼顶废气处理系统（碱液喷淋+活性炭吸附），经处理后高空排放。

本项目甲类车间新增各产品生产反应过程有机挥发性物料使用情况见表 4.3-22，生产过程有机废气产生情况见表 4.3-23。

表 4.3-22 本项目有机挥发性物料使用情况一览表（甲类车间）

生产产品	有机挥发性物料名称	沸点 (°C)	批次使用量 (kg/批次)	年生产批次 (批次/a)	年使用量 (t/a)	是否回收	备注
橡胶胶粘剂	乙酸乙酯	77	349.33	15	5.24	否	产品组份
	醋酸丁酯	126.5	50.00	15	0.75	否	产品组份
环氧胶粘剂（溶剂型）	甲苯	110.4	9.11	450	4.1	否	产品组份
	丙酮	56.53	8.89	450	4.0	否	产品组份
聚苯乙炔基硅烷树脂	四氢呋喃	66	186.49	188	35.06	是	溶剂，回收套用
	溴乙烷	38.4	9.73	188	1.83	否	反应物
	丙酮	56.53	1.22	188	0.23	否	产品组份
苯乙炔系列	二氯乙烷	83.7	500.00	200	100	是	溶剂，回收套用
	苯乙烯	146	100.00	200	20	否	反应物
	甲醇	64.7	500.00	200	100	是	溶剂，回收套用
硅氧烷环氧树脂	/	/	/	100	/	/	/
丙烯酸胶粘剂	甲基丙烯酸甲酯	100	500.00	50	25	否	产品组份
有机硅浸渍漆	甲苯	110.4	3000.00	50	150	是	溶剂，回收套用
	乙醇	78	700.00	50	35	是	溶剂，回收套用
有机铂配合物	四氢呋喃	66	198.00	50	9.9	是	溶剂，回收套用
甲苯二酚	乙酸乙酯	77	1000.00	25	25	是	溶剂，回收套用
	丙酮	56.53	1000.00	25	25	是	溶剂，回收套用
碳酸亚乙烯酯	乙酸乙酯	77	2000.00	50	100	是	溶剂，回收套用
	三乙胺	89.5	2200.00	50	110	否	反应物，生成物三乙胺盐酸盐（回收再利用）
硫酸乙烯酯	碳酸二甲酯	90	5000.00	200	1000	是	溶剂，回收套用
草酸氟硼酸锂	碳酸二甲酯	90	5000.00	200	1000	是	溶剂，回收套用
二氟磷酸锂	碳酸二甲酯	90	5000.00	200	1000	是	溶剂，回收套用

①混合、反应过程有机废气（VOCs）

产品生产的混合、反应工序有机废气（VOCs）产生源强参照《污染源源强核算技术指南 制药工业(HJ992—2018)》中“加热”挥发计算。

用理想气体定律和气—液平衡原理核算反应器、蒸馏设备、相似类型工艺设备加热过程中挥发性有机物*i*的排放量。核算基于以下假设条件：加热过程中设备是密闭的，产生的挥发性有机物蒸气通过工艺排放口排放（本项目工艺排放口与废气收集系统相连接）；加热过程中不向设备投加物料；挥发性有机液体物料与蒸气达到气液平衡状态。

$$D_i = \left[N_{\text{avg}} \ln \left(\frac{P_{\text{nc},1}}{P_{\text{nc},2}} \right) - (n_{i,2} - n_{i,1})_{\text{设备}} \right] M_i \times 10^{-3}$$

$$N_{\text{avg}} = \frac{1}{2} (n_1 + n_2)$$

式中：

D_i —加热过程中挥发性有机物*i*的产生量，kg；

M_i —挥发性有机物*i*的摩尔质量，g/mol；

N_{avg} —加热过程中设备顶部空间蒸气平均摩尔数，mol；

$P_{\text{nc},1}$ —初始温度 T1 时设备顶部空间中不凝气的分压，kPa；

$P_{\text{nc},2}$ —加热终止温度 T2 时设备顶部空间中不凝气的分压，kPa；

$n_{i,1}$ —初始温度 T1 时设备顶部空间中挥发性有机物*i*的摩尔数，mol；

$n_{i,2}$ —加热终止温度 T2 时设备顶部空间中挥发性有机物*i*的摩尔数，mol；

n_1 —初始温度 T1 时设备顶部空间中气体的总摩尔数，mol；

n_2 —加热终止温度 T2 时设备顶部空间中气体的总摩尔数，mol。

n_1 、 n_2 、 $n_{i,1}$ 、 $n_{i,2}$ 均可利用理想气体方程式（12）计算。计算 $n_{i,1}$ 、 $n_{i,2}$ 时，将初设温度 T1 或加热终止温度 T2，以及对应温度下的挥发性有机物*i*的蒸气压代入计算。计算 n_1 、 n_2 时，将初设温度 T1 或加热终止温度 T2，以及系统总压代入公式计算。

$$n_i = \frac{p_i V}{RT}$$

式中：

n_i —气体摩尔数，mol；

p_i —温度 T 条件下气体的蒸气压，Pa；

V—设备上部空间体积， m^3 ；

R—理想气体常数， $8.314J/(mol \cdot K)$ ；

T—液体温度，K。

$P_{nc,1}$ 、 $P_{nc,2}$ 为在一定温度条件下，设备上部空间不凝气（例如空气、氮气等）的分压，可按照下式计算。

$$P_{nc} = P_{sys} - P_i$$

式中：

P_{nc} —在一定温度条件下，设备上部空间不凝气（例如空气、氮气等）的分压，Pa；

P_{sys} —温度 T 条件下气体的蒸气压，Pa；

P_i —温度 T 条件下挥发性有机物气体的蒸气压，Pa。

根据本项目各产品生产过程中的初始温度 T1，加热终止温度 T2，设备（反应釜）上部空间容积 V，反应釜压力，初温及终温系统总压，每批次溶剂的总摩尔数，初温及终温时的各有机溶剂的蒸汽压及冷凝回流效率（本项目取值 75.99%，详见前文冷凝效率分析）等，由上述公式计算混合（溶解）、反应（升温）过程各有机溶剂的挥发量。

本项目混合、反应过程有机废气生产情况如下表所示。

表 4.3-23 本项目混合、反应过程有机废气生产情况一览表（甲类车间）

产品	原料名称	摩尔质量 (g/mol)	摩尔总数 (mol/批 次)	设备（反 应釜）容 积 V (m ³)	设备（反 应釜）上 部空间容 积 V (m ³)	初温 T1 (K)	初温 T1 (K) 蒸汽 压 (Pa)	终温 T2 (K)	终温 T2 (K) 蒸汽 压 (Pa)	批次挥发 量 (kg/批 次)	冷凝效率 (7°C) (%)	废气产生 量 (kg/ 批次)	年生产批 次 (批次 /a)	废气产生 量 (t/a)
橡胶胶粘剂	乙酸乙酯	81	4312.72	1.5	0.23	298.15	12772.28	323.15	13843.24	26.3622	89.37%	2.8023	15	0.0420
	醋酸丁酯	116	675.26	1.5	0.23	298.15	1535.87	323.15	1664.653	2.4097	97.10%	0.0699	15	0.0011
环氧胶粘剂（溶剂型）	甲苯	92	99.02	1.5	0.23	298.15	3755.69	323.15	4070.606	0.5100	97.08%	0.0149	450	0.0067
	丙酮	58	153.28	1.5	0.23	298.15	30356.17	323.15	32901.55	0.4763	75.99%	0.1144	450	0.0515
聚苯乙炔基硅烷树脂	四氢呋喃	72	2590.28	0.3	0.05	298.15	20318.33	323.15	22022.03	7.5073	89.01%	0.8251	188	0.1551
	溴乙烷	109	88.99	0.3	0.05	298.15	60300.37	323.15	65356.58	0.3850	96.02%	0.0153	188	0.0029
	乙烷（副产）	30	89	/	/	/	/	/	/	/	0	2.67	188	0.5020
	丙酮	58	20.69	0.3	0.05	298.15	30356.17	323.15	32901.55	0.0468	75.99%	0.0112	188	0.0021
苯乙炔系列	二氯乙烷	99	5050.51	1.5	0.23	298.15	10543.13	323.15	11427.18	20.1261	91.80%	1.6503	200	0.3301
	苯乙烯	104	961.54	1.5	0.23	298.15	4166.32	323.15	4515.668	4.0243	95.32%	0.1883	200	0.0377
	甲醇	32	15628.00	1.5	0.23	298.15	16906.61	343.15	19458.34	35.1458	87.23%	4.4881	200	0.8976
丙烯酸胶粘剂	甲基丙烯酸甲酯	100.12	249.95	6.3	0.95	298.15	3901.01	323.15	4228.111	1.0013	82.12%	0.1790	50	0.0090
有机硅浸渍漆	甲苯	92	32608.70	6.3	0.95	298.15	3755.69	318.15	4007.623	97.3850	97.08%	2.8436	50	0.1422
	乙醇	46	15217.39	6.3	0.95	298.15	7762.03	348.15	9063.729	54.2514	94.19%	3.1520	50	0.1576
有机铂配合物	四氢呋喃	72	1388.89	6.3	0.95	298.15	20318.33	343.15	23384.99	6.9863	89.01%	0.7678	50	0.0384
甲苯二酚	乙酸乙酯	81	12345.68	6.3	0.95	298.15	12772.28	323.15	13843.24	40.2433	89.37%	4.2779	25	0.1069
	丙酮	58	17241.38	6.3	0.95	298.15	30356.17	323.15	32901.55	40.2317	75.99%	9.6596	25	0.2415

产品	原料名称	摩尔质量 (g/mol)	摩尔总数 (mol/批 次)	设备(反 应釜)容 积 V (m ³)	设备(反 应釜)上 部空间容 积 V (m ³)	初温 T1 (K)	初温 T1 (K) 蒸汽 压 (Pa)	终温 T2 (K)	终温 T2 (K) 蒸汽 压 (Pa)	批次挥发 量 (kg/批 次)	冷凝效率 (7°C) (%)	废气产生 量 (kg/ 批次)	年生产批 次 (批次 /a)	废气产生 量 (t/a)
碳酸亚乙 烯酯	乙酸乙酯	81	24691.36	12.0	1.80	298.15	12772.28	313.15	13414.86	49.0670	89.37%	5.2158	50	0.2608
	三乙胺	101	21782.18	12.0	1.80	298.15	8042.01	313.15	8446.606	53.9794	93.79%	3.3521	50	0.1676
硫酸乙烯 酯	碳酸二甲 酯	90.08	55555.56	12.0	1.80	293.15	7380.73	323.15	8136.049	243.7718	93.79%	15.1382	200	3.0276
草酸氟硼 酸锂	碳酸二甲 酯	90.08	55555.56	6.3	0.95	293.15	7380.73	323.15	8136.049	243.7836	93.79%	15.1390	200	3.0278
二氟磷酸 锂	碳酸二甲 酯	90.08	11111.11	12.0	1.80	298.15	7380.73	323.15	7999.607	40.2755	93.79%	2.5011	200	0.5002
以 TVOC 计:													9.7084	

②减压操作过程有机废气（VOCs）

本项目生产过程中的真空泵减压操作工序，VOCs 污染源强核算参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）》“表 2.6-1 石油炼制工业生产工艺 VOCs 产污系数”中的“减压蒸馏塔塔顶冷凝器”产污系数，产污系数为“0.14 千克/立方米-原料”。

生产过程涉及减压操作有机废气（VOCs）产生情况如下表所示。

表 4.3-24 本项目生产过程中的真空泵减压操作工序废气生产情况一览表（甲类车间）

产品	原料名称	原料使用量 (t/a)	原料密度 (g/cm ³) 20°C	产污系数 (kg/m ³ -原料)	VOCs 产生量 (t/a)
橡胶胶粘剂	乙酸乙酯	5.24	0.902	0.14	0.0008
	醋酸丁酯	0.75	0.8825	0.14	0.0001
环氧胶粘剂 (溶剂型)	甲苯	4.1	0.872	0.14	0.0007
	丙酮	4.0	0.7899	0.14	0.0007
聚苯乙炔基 硅烷树脂	四氢呋喃	35.06	0.89	0.14	0.0055
	溴乙烷	1.83	1.46	0.14	0.0002
	丙酮	0.23	0.7899	0.14	4.0E-05
苯乙炔系列	二氯乙烷	100	1.257	0.14	0.0111
	苯乙烯	20	0.902	0.14	0.0031
	甲醇	100	0.791	0.14	0.0177
丙烯酸胶粘剂	甲基丙烯酸甲酯	25	0.943	0.14	0.0037
有机硅浸渍漆	甲苯	150	0.872	0.14	0.0241
	乙醇	150	0.7893	0.14	0.0266
有机铂配合物	四氢呋喃	5	0.89	0.14	0.0008
甲苯二酚	乙酸乙酯	25	0.902	0.14	0.0039
	丙酮	25	0.7899	0.14	0.0044
碳酸亚乙烯酯	乙酸乙酯	100	0.902	0.14	0.0155
	三乙胺	110	0.728	0.14	0.0212
硫酸乙烯酯	碳酸二甲酯	1000	1.07	0.14	0.1308
草酸氟硼酸锂	碳酸二甲酯	1000	1.07	0.14	0.1308
二氟磷酸锂	碳酸二甲酯	1000	1.07	0.14	0.1308
合计 VOCs 产生量					0.5325

③产品干燥过程有机废气（VOCs）

本项目需要干燥的产品具体包括甲苯二酚、有机铂配合物、硫酸乙烯酯、草酸氟硼酸锂、二氟磷酸锂等，年产量合计 615t/a。

产品干燥均采用密闭干燥设备，干燥过程中产生的气体（水蒸汽及有机废气）经冷凝（7°C）后冷凝液作危废处理，不凝气（有机废气）均密闭收集至废

气收集处理系统。

根据建设单位提供的资料及类比同类项目，洗涤后的粗产品中水份及有机溶剂含量约为 0.52%，其中含水份含量约 0.51%，有机溶剂含量 0.01%。干燥过程中产生的气体（水蒸汽及有机废气）经冷凝（7℃）后回收冷凝液约 3.2t/a 作危废处理，不凝气产生量约 0.028t/a，密闭收集至废气收集处理系统。

④溶剂冷凝回收过程有机废气（VOCs）

本项目甲类车间的聚苯乙炔基硅烷树脂、苯乙炔系列、有机硅浸渍漆、有机铂配合物、甲苯二酚、硫酸乙烯酯、草酸氟硼酸锂、二氟磷酸锂等产品生产过程须使用大量不同的有机溶剂，为确保下个反应阶段不受上个反应阶段溶剂的影响以及清洁生产要求，需要采用刮板减压蒸馏、浓缩、超重力床、干燥等方法将溶剂脱出，并通过二级冷凝回收溶剂，回收的溶剂中 60%回用于生产，约 40%釜残作为危废处理。

根据前文冷凝效率分析，本项目溶剂回收采用二级冷凝器串联方式，第一级 20 m²初冷冷凝器（7℃/12℃）的冷凝效率≥75.99%，第二级 10 m²深冷冷凝器（-10℃/-5℃）的冷凝效率≥72.7%，综合冷凝效率（一级冷凝器+二级冷凝器）≥93.45%。

本项目溶剂冷凝回收过程有机废气（不凝气）产生情况如下表所示。

表 4.3-26 本项目溶剂回收有机废气产生情况一览表

产品	溶剂	沸点 (°C)	密度 (g/cm ³)	批次使用量 (kg/批次)	年生产批次 (批次/a)	待回收溶剂量 (t/a)	综合冷凝效率 (一级冷凝器+二级冷凝器)	废气 (不凝气) 产生量 (t/a)
聚苯乙炔基硅烷树脂	四氢呋喃	66	0.89	186.49	188	35.5743	97.89%	0.7506
苯乙炔系列	二氯乙烷	83.7	1.257	500.00	200	99.6246	98.02%	1.9726
	甲醇	64.7	0.791	500.00	200	99.0571	97.34%	2.6349
有机硅浸渍漆	甲苯	110.4	0.872	3000.00	50	149.8096	99.38%	0.9288
	乙醇	78	0.7893	700.00	50	34.8094	99.00%	0.3481
有机铂配合物	四氢呋喃	66	0.89	198.00	50	9.8348	97.89%	0.2075
甲苯二酚	乙酸乙酯	77	0.902	1000.00	25	24.8775	97.55%	0.6095

产品	溶剂	沸点 (°C)	密度 (g/cm ³)	批次使用量 (kg/批次)	年生产批次 (批次/a)	待回收溶剂量 (t/a)	综合冷凝效率(一级冷凝器+二级冷凝器)	废气(不凝气)产生量 (t/a)
	丙酮	56.53	0.7899	1000.00	25	24.7316	93.45%	1.6199
碳酸亚乙烯酯	乙酸乙酯	77	0.902	2000.00	50	99.6773	97.55%	2.4421
硫酸乙烯酯	碳酸二甲酯	90	1.07	5000.00	200	996.5912	98.53%	14.6499
草酸氟硼酸锂	碳酸二甲酯	90	1.07	5000.00	200	996.5912	98.53%	14.6499
二氟磷酸锂	碳酸二甲酯	90	1.07	5000.00	200	999.1186	98.53%	14.6870
以 VOCs 合计								55.5008
注：待回收溶剂量=溶剂用量-投料损失量-混合反应损失量-减压操作损失量-干燥损失量								

(3) 粉尘产生情况

本项目甲类车间产品生产过程无粉碎工序，无粉碎粉尘产生。

3 本项目生产过程中有机废气（VOCs）生产情况（甲类车间）

本项目甲类车间产品生产过程有机废气（VOCs）产生情况明细如下表所示。

表 4.3-25 本项目生产过程中有机废气（VOCs）生产情况明细表（甲类车间）

产品	挥发性原料名称	投料过程 VOCs 产生量 (t/a)	混合反应过程 VOCs 产生量 (t/a)	减压操作过程 VOCs 产生量 (t/a)	产品干燥过程 VOCs 产生量 (t/a)	溶剂冷凝回收过程 VOCs 产生量 (t/a)	VOCs 产生量合计 (t/a)
橡胶胶粘剂	乙酸乙酯	0.0024	0.0420	0.0008	/	/	0.0452
	醋酸丁酯	3.60E-05	0.0011	0.0001	/	/	0.0012
环氧胶粘剂（溶剂型）	甲苯	0.0007	0.0067	0.0007	/	/	0.0081
	丙酮	0.0036	0.0515	0.0007	/	/	0.0558
聚苯乙炔基硅烷树脂	四氢呋喃	0.0923	0.1551	0.0055	/	0.7506	1.0035
	溴乙烷	0.0034	0.0029	0.0002	/	/	0.0065
	乙烷（副产）	/	0.5020	/	/	/	0.5020
	丙酮	0.0002	0.0021	4.0E-05	/	/	0.0023
苯乙炔系列	二氯乙烷	0.0342	0.3301	0.0111	/	1.9726	2.3480
	苯乙烯	0.0038	0.0377	0.0031	/	/	0.0446
	甲醇	0.0276	0.8976	0.0177	/	2.6349	3.5778
丙烯酸胶粘剂	甲基丙烯酸甲酯	0.0042	0.0090	0.0037	/	/	0.0169
有机硅浸渍漆	甲苯	0.0241	0.1422	0.0241	/	0.9288	1.1192
	乙醇	0.0064	0.1576	0.0266	/	0.3481	0.5387
有机铂配合物	四氢呋喃	0.0260	0.0384	0.0008	1.14E-04	0.2075	0.2728
甲苯二酚	乙酸乙酯	0.0116	0.1069	0.0039	1.14E-04	0.6095	0.7320
	丙酮	0.0224	0.2415	0.0044	1.14E-04	1.6199	1.8883
碳酸亚乙烯酯	乙酸乙酯	0.0464	0.2608	0.0155	/	2.4421	2.7648
	三乙胺	0.0494	0.1676	0.0212	/	/	0.2382
硫酸乙烯酯	碳酸二甲酯	0.2504	3.0276	0.1308	0.0092	14.6499	18.0679
草酸氟硼酸锂	碳酸二甲酯	0.2504	3.0278	0.1308	0.0092	14.6499	18.0681
二氟磷酸锂	碳酸二甲酯	0.2504	0.5002	0.1308	0.0092	14.6870	15.5776
合计	VOCs 产生量	1.1100	9.7084	0.5325	0.0279	55.5008	66.8795

4、本项目甲类车间大气污染物产生情况汇总

根据挥发性原料的理化性质，选择有相关排放标准的污染物作为排放因子，本项目甲类车间大气污染物产生情况汇总如下表所示。

表 4.3-27 本项目甲类车间大气污染物产生情况汇总一览表

车间	污染工序	废气污染因子	废气产生量 (t/a)
甲类车间	产品生产	颗粒物（粉尘）	0.0213
		氯化氢	0.0411
		硫酸雾	1.30E-08
		乙酸乙酯	3.5420
		醋酸丁酯	0.0012
		甲苯	1.1273
		丙酮	1.9464
		四氢呋喃	1.2763
		溴乙烷	0.0065
		乙烷	0.5020
		二氯乙烷	2.3480
		苯乙烯	0.0446
		甲醇	3.5778
		甲基丙烯酸甲酯	0.0169
		乙醇	0.5387
		三乙胺	0.2382
		碳酸二甲酯	51.7136
	统计	颗粒物（粉尘）	0.0213
		氯化氢	0.0411
		硫酸雾	1.30E-08
总 VOCs		66.8795	

（二）本项目甲类车间大气污染物排放情况分析

（1）有组织排放

根据项目工艺流程和产污节点及大气污染物源强分析，本项目实施后，甲类车间新增大气污染物产生与甲类车间投料及生产过程。

项目粉尘（颗粒物）主要来源于固体物料的投料工序，根据建设单位的生产技术规范，固体原辅材料称量环节均在专用称量间（柜）中进行，不会发生粉尘散逸；生产区固体粉末的投料采用自动加料（密闭真空自动上料系统）和人工投料相结合。其中吨袋粉末状固体原料采用自动加料方式，晶体颗粒状（片状）固态原料采用人工投料方式。人工投料的晶体颗粒状（片状）固态原料不会产生粉尘，自动加料的固体粉

末原料在投料过程中会产生很少量的粉尘。

自动加料方式如下图所示。

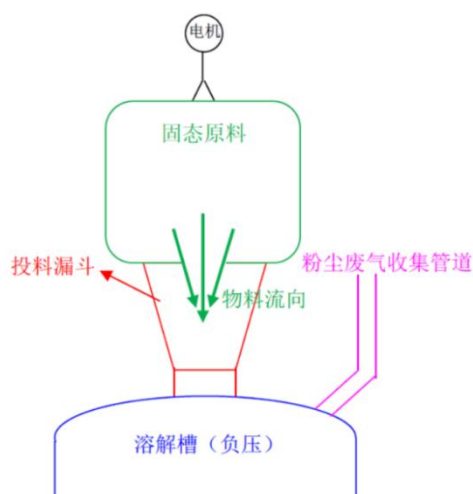


图 4.3-47 吨袋粉末状固体原料加料方式示意图

项目所有液体物料均储存于密闭的容器内，通过泵经密闭管道输送至高位槽（罐）、反应釜、搅拌罐等设备，投料过程保持釜、罐等内微负压。投料、混合及反应、减压操作、中间体及产品精制、溶剂回收等工序产生的废气经设备排放管口与 1# 废气收集系统管路连接（详见：图 4.3-5 废气连接管网图），无组织逸散量可忽略不计。

上述各生产单元产生的废气（粉尘（颗粒物）、酸性废气、有机废气）经密闭管道收集后引至废气处理系统处理。

废气处理系统采用“二级冷凝+碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”工艺，废气经处理后 15m 高排气筒排放。风机风量 8000m³/h。

粉尘（颗粒物）和酸性废气（氯化氢、硫酸雾）的处理效率≥80%；有机废气经第一级冷凝处理的冷凝效率≥75.99%、经第二级冷凝处理的冷凝效率≥72.7%，经过“二级冷凝”处理的总效率≥93.45%；不凝气经“碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理效率取值 72.9%（现有项目验收及例行监测结果表明，活性炭处理效率为 72.9%~79.3%），则有机废气综合处理效率=1-（1-93.45%）×（1-72.9%）=98.23%。

将本项目新增产生有机废气以 TVOC 为表征因子进行整合，保留排放量相对较大且具有单独排放标准的特征因子。甲类车间年运行 7200h，新增废气排放源强见下表所示。

表 4.3-28 本项目甲类车间废气有组织排放源强核算表（有组织）

污染源	污染物名称	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
甲类 车间 (P1)	颗粒物	0.28	0.0022	0.0160	“二级 冷凝+ 碱液水 喷淋吸 收+活 性炭吸 附”处 理效率 80%	0.06	0.0004	0.0032
	氯化氢	0.71	0.0057	0.0411		0.14	0.0011	0.0082
	硫酸雾	2.26E-07	1.81E-09	1.30E-08		4.52E-08	3.62E-10	2.60E-09
	苯乙烯	0.78	0.0062	0.0446	“二级 冷凝+ 碱液水 喷淋吸 收+活 性炭吸 附”综 合处理 效率 98.23%	0.01	0.0001	0.0008
	二氯乙烷	40.76	0.3261	2.3480		0.72	0.0058	0.0416
	四氢呋喃	22.16	0.1773	1.2763		0.39	0.0031	0.0226
	丙酮	33.79	0.2703	1.9464		0.60	0.0048	0.0345
	甲醇	62.11	0.4969	3.5778		1.10	0.0088	0.0633
	甲苯	19.57	0.1566	1.1273		0.35	0.0028	0.0200
	三乙胺	4.14	0.0331	0.2382		0.07	0.0006	0.0042
	TVOC 及非 甲烷 总烃	1161.10	9.2888	66.8795		20.55	0.1644	1.1838

注：（1）TVOC 为甲类车间有组织挥发性有机物总和；（2）甲类车间年工作 7200h。

（2）无组织产排情况核算

① 设备动静密封点泄漏

根据《关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243号），设备密封点泄漏是指各种工艺管线和设备密封点的密封失效致使内部蕴含

VOCs物料逸散至大气中的现象。工艺管线和设备动静密封点一般包括泵、搅拌器、压缩机、阀门、连接件、法兰、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统等。

设备密封点泄漏的VOCs产生量计算公式如下：

$$E_{\text{设备}} = \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：

$E_{\text{设备}}$ —统计期内动静设备密封点的VOCs产生量，千克；

t_i —统计期内密封点*i*的运行时间，小时；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点*i*的TOC泄漏速率，千克/小时；

$WF_{\text{VOC},i}$ —运行时间段内流经密封点*i*的物料中VOCs的平均质量分数；

$WF_{\text{TOC},i}$ —运行时间段内流经密封点*i*的物料中TOC的平均质量分数；

如未提供物料中VOCs的平均质量分数，则按 $WF_{\text{VOC},i}/WF_{\text{TOC},i}=1$ 计。

由于项目无法进行实测，因此采用平均排放系数法确定排放速率。石油化学工业排放速率计算公式如下：

$$e_{\text{TOC}} = \sum_{i=1}^n (F_{A,i} \times WF_{\text{TOC},i} \times N_i)$$

式中：

e_{TOC} —密封点的TOC排放速率，千克/小时；

$F_{A,i}$ —密封点*i*排放系数，千克/小时/排放源；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点*i*的物料中TOC的平均质量分数；

N_i —密封点的个数。

项目阀门、泵、法兰、连接件等平均排放系数参考下表。

表 4.3-29 石油化工组件平均排放系数

设备类型	介质	石油化工排放系数（千克/小时/排放源）
阀	气体	0.00597
	轻液体	0.00403
	重液体	0.00023
泵	轻液体	0.0199
	重液体	0.00862
压缩机	气体	0.228
泄压设备	气体	0.104
法兰、连接件	所有	0.00183

设备类型	介质	石油化工排放系数（千克/小时/排放源）
开口阀或开口管线	所有	0.0017
采样连接系统	所有	0.0150

甲类车间密封点个数汇总如下表所示。

表 4.3-30 甲类车间密封点个数汇总表

工艺单元	阀门			泵		法兰、连接件	开口管线	采样连接
	气体	轻液体	重液体	轻液体	重液体	所有	所有	所有
投料	199	155	316	8	15	1522	14	13
过滤	94	38	121	2	3	589	/	21
调配	151	5	79	/	5	602	17	5
计量	29	/	48	/	5	216	/	5
灌装	5	/	/	/	/	22	5	/
清洗	6	/	2	/	/	/	3	/

经公式计算可知，流经各密封点的VOCs排放速率如下表所示。

表 4.3-31 各密封点 VOCs 排放速率（千克/小时）

工艺单元	阀门	泵	法兰	开口管线	采样连接
投料	0.0236	0.0036	0.0348	0.0015	0.0024
过滤	0.0092	0.0007	0.0135	0.0000	0.0039
调配	0.0118	0.0005	0.0138	0.0018	0.0009
计量	0.0023	0.0005	0.0247	0.0000	0.0009
灌装	0.0004	0.0000	0.0025	0.0005	0.0000
清洗	0.00023	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

甲类车间采用优质不锈钢管线、阀门，设备连接密封采用具有极佳耐热、耐寒、耐臭氧、耐老化的硅橡胶制品。企业制定严格的管理制度，加强日常管理和维护、增强日常检修、极大地减少物料跑冒滴漏。根据各密封点排放速率的计算结果，在类比企业现有项目验收无组织检测数据以及生产台账和管理水平的基础上，核算本项目甲类车间无组织排放废气情况如下所示。

本项目甲类车间挥发性物料使用量及无组织排放废气情况下表所示。

表 4.3-32 甲类车间挥发性物料使用量一览表

车间	污染工序	物料名称	使用量（t/a）
甲类车间	产品生产	氯化氢	3.9010
		硫酸雾	74.0
		乙酸乙酯	132.16
		醋酸丁酯	0.7500
		甲苯	164.0985

车间	污染工序	物料名称	使用量 (t/a)
		丙酮	38.9274
		四氢呋喃	44.9601
		溴乙烷	1.8292
		二氯乙烷	100
		苯乙烯	20
		甲醇	100
		甲基丙烯酸甲酯	25
		乙醇	35
		三乙胺	110
		碳酸二甲酯	3000
含 VOCs 物料			3772.7252

本项目甲类车间新增废气无组织排放源强核算如下表所示。

表 4.3-33 甲类车间新增废气无组织排放源强核算表（无组织）

污染源	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	治理措施
甲类车间 无组织排放	颗粒物	0.0053	0.0007	加强日常管理和维护，增强日常检修，减少跑冒滴漏
	氯化氢	0.0018	0.0003	
	硫酸雾	0.0345	0.0048	
	乙酸乙酯	0.0617	0.0086	
	醋酸丁酯	0.0004	0.0001	
	甲苯	0.0766	0.0106	
	丙酮	0.0182	0.0025	
	四氢呋喃	0.0210	0.0029	
	溴乙烷	0.0008	0.0001	
	二氯乙烷	0.0395	0.0055	
	苯乙烯	0.0093	0.0013	
	甲醇	0.0467	0.0065	
	甲基丙烯酸甲酯	0.0117	0.0016	
	乙醇	0.0163	0.0023	
	三乙胺	0.0513	0.0071	
	碳酸二甲酯	1.3997	0.1944	
TVOC	2.8730	0.3990		

注：（1）TVOC 为无组织车间挥发性有机物总和；（2）甲类车间年工作 7200h。

（3）本项目建成后甲类车间污染物产排情况核算

本项目建成后，甲类车间现有项目实际产品产量如下表所示。

表 4.3-34 本项目建成后甲类车间现有项目实际产品产量情况

产品名称	年产量 (t/a)
乙烯基酯树脂	300
聚苯乙炔基硅烷树脂（GRT-6102R 耐高温树脂）	1
聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）	2
乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 高温树脂）	100

根据现有项目环评及批复，结合现有项目污染源验收监测及例行监测结果，本项目建成后甲类车间现有项目实际产品生产过程大气污染物产生情况如下表所示。

表 4.3-35 本项目建成后甲类车间现有项目大气污染物实际产生情况

污染源	污染物名称	污染物产生情况 (t/a)
甲类车间现有项目有组织 (排气筒编号: FQ-601-1)	氯化氢	0.4900
	四氢呋喃	0.0341
	苯乙烯	0.315
	甲苯	0.3000
	非甲烷总烃	1.5221
甲类车间现有项目无组织	氯化氢	8.36E-07
	四氢呋喃	0.0006
	苯乙烯	0.0057
	甲苯	0.0028
	非甲烷总烃	0.0091

本项目实施后甲类车间总的污染物产排情况（现有+新增）如下表所示。

表 4.3-36 本项目实施后甲类车间总的污染物产排情况一览表（现有+新增）

污染源	污染物名称	污染物产生情况			治理措施及效率	污染物排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
甲类车间有组织 (排气筒编号: FQ-601-1)	颗粒物	0.28	0.0022	0.0160	“二级冷凝+碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理效率 80%	0.06	0.0004	0.0032
	氯化氢	9.23	0.0738	0.5311		1.85	0.0148	0.1062
	硫酸雾	2.26E-07	1.81E-09	1.30E-08		4.52E-08	3.62E-10	2.60E-09
	苯乙烯	6.24	0.0499	0.3596	“二级冷凝+碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”综合处理效率 98.23%	0.11	0.0009	0.0064
	二氯乙烷	40.76	0.3261	2.3480		0.72	0.0058	0.0416
	四氢呋喃	22.75	0.1820	1.3104		0.40	0.0032	0.0232
	丙酮	33.79	0.2703	1.9464		0.60	0.0048	0.0345
	甲醇	62.11	0.4969	3.5778		1.10	0.0088	0.0633
	甲苯	24.78	0.1982	1.4273		0.44	0.0035	0.0253
	三乙胺	4.14	0.0331	0.2382		0.07	0.0006	0.0042
TVOC 及非甲烷	1187.53	9.5002	68.4016	21.02	0.1682	1.2107		

污染源	污染物名称	污染物产生情况			治理措施及效率	污染物排放情况		
	总烃							
甲类车间无组织	颗粒物	0.003	0.0007	0.0053	加强车间通风排气	0.003	0.0007	0.0053
	氯化氢	0.002	4.16E-04	0.0003		0.002	4.16E-04	0.0003
	硫酸雾	0.022	0.0048	0.0345		0.022	0.0048	0.0345
	苯乙烯	0.010	0.0021	0.0150		0.010	0.0021	0.0150
	二氯乙烷	0.025	0.0055	0.0395		0.025	0.0055	0.0395
	四氢呋喃	0.014	0.0030	0.0216		0.014	0.0030	0.0216
	丙酮	0.011	0.0025	0.0182		0.011	0.0025	0.0182
	甲醇	0.030	0.0065	0.0467		0.030	0.0065	0.0467
	甲苯	0.051	0.0110	0.0794		0.051	0.0110	0.0794
	三乙胺	0.033	0.0071	0.0513		0.033	0.0071	0.0513
	TVOC及非甲烷总烃	1.839	0.4003	2.8821		1.839	0.4003	2.8821

注：（1）TVOC为甲类车间挥发性有机物总和；（2）甲类车间年工作7200h；（3）风机风量8000m³/h；（4）甲类车间长38.2m，宽26.5m，高10.75m，车间换气次数按20次/h计，则车间总换气量为38.2×26.5×10.75×20=217644.5（m³/h）。

本项目建成后甲类车间各生产单元产生的废气经密闭收集，通过“二级冷凝+不凝气碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后，通过1个15m高排气筒排放。由以上表4.3-35可知：

1、有组织排放：

（1）颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值。

（2）氯化氢排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值。

（3）硫酸雾排放浓度及排放速率满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；

（4）四氢呋喃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值。

（5）甲苯排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值。

(6) 苯乙烯排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值。

(7) 二氯乙烷排放浓度满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值。

(8) 丙酮排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特征污染物及排放限值。

(9) 甲醇排放浓度及排放速率满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

(10) 溴乙烷排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特征污染物及排放限值

(11) 甲基丙烯酸甲酯排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值。

(12) 非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值中的较严值；

(13) TVOC排放浓度满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值要求。

2、无组织排放

(1) 颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值。

(2) 氯化氢排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值。

(3) 甲苯排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值。

(4) 甲醇排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

(5) 硫酸雾排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

(6) 非甲烷总烃无组织排放厂界满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、厂区内满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表B.1厂区内VOCs无组织排放限值(特别排放限值)；

(7) 苯乙烯、臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值排放标准要求。

二、丙类车间大气污染物产排情况核算

本项目在丙类车间四层新建20吨/年复合新材料(环氧树脂玻璃纤维)制品项目,使用公司自产的本体性环氧胶粘剂及外购的玻璃纤维布,经涂覆成型、晾干(固化)、打磨修整后即得产品,年工作时间为2400h。

根据建设单位介绍,生产20吨/年复合新材料产品环氧胶粘剂(本体性)使用量10t/a,根据建设单位提供的检测报告,环氧胶粘剂(本体性)中VOCs含量约3.5%。本评价保守估算,在产品生产过程中VOCs全部挥发产生有机废气(非甲烷总烃)的量为 $10 \times 3.5\% = 0.3500\text{t/a}$,无组织排放。

生产过程产生的粉尘(颗粒物)主要来源于打磨修整工序。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告2021年第24号)中的3148玻璃纤维增强塑料制品业产排污系数表(续1),玻璃钢手糊制品生产过程中工业粉尘产生量为3.29kg/t产品。本项目年产复合新材料(环氧树脂玻璃纤维)20吨,则粉尘产生量为0.0658t/a,产生速率为0.0274kg/h。

建设单位拟对打磨工序所在车间进行密闭设计,打磨过程产生的粉尘通过水喷淋除尘装置处理,粉尘大部分进入沉淀池,定期打捞废渣(S)。喷淋水循环使用,定期补加蒸发消耗水量,打磨废水不外排。打磨修整产生的粉尘收集效率可达90%,水喷淋处理效率约80%,处理后的粉尘通过26m高排气筒排放(风机风量8000m³/h),排放口编号:FQ-601-5(P5)

表 4.3-38 本项目 20t/a 复合新材料生产废气源强及处理后排放情况

污染源	污染工序	排放方式	污染物	产生情况			处理措施	处理效率/%	排放情况		
				产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
丙类	复合	有组织	颗粒物	2.74	0.0219	0.0526	水喷淋除	80%	0.55	0.0044	0.0105

车间 四层	新材 料	(8000 m ³ /h)					尘				
		无组织	颗粒物	0.05	0.0055	0.0132	/	/	0.05	0.0055	0.0132
		无组织	TVOC	1.28	0.1458	0.3500	/	/	1.28	0.1458	0.3500

注：（1）全年工作时间 2400h；（2）颗粒物经布袋除尘后 26m 排气筒排放，排放口编号：FQ-601-5（P5）；（3）丙类车间四层长 47.5m，宽 20.5m，高 5.83m，车间换气次数按 20 次/h 计，则车间换气量为 47.5×20.5×5.86×20=113539.25（m³/h）。

三、实验室废气

本项目实验室依托现有项目，实验室的主要功能是对公司外购的各种原辅材料以及项目生产的中间体、半成品及成品的质量进行抽样分析检测，检测内容主要包括外观、pH 值、密度、粘度、水分含量等物性指标，基本不涉及化学反应。检测过程涉及的挥发性物质操作在负压通风柜内进行，检测产生的酸性废气和有机废气经通风柜负压收集、活性炭吸附处理后 24m 排气筒（编号 P2）排放，风量为 2000m³/h，收集效率≥90%，处理效率≥80%。年工作 2400h。

类比现有项目验收及例行监测数据，本项目实验室废气产排情况如下表所示。

表 4.3-39 本项目实验室废气产排情况一览表

污染源	污染物名称	污染物产生情况			治理措施及效率	污染物排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
实验室有组织 (P2)	氯化氢	0.02	4.17E-05	0.0001	通风柜负压收集、活性炭吸附	4.00E-03	8.34E-06	2.00E-05
	硫酸雾	5.55E-06	1.11E-08	2.66E-8		1.11E-06	2.22E-09	5.32E-09
	苯乙烯	0.02	4.17E-05	0.0001		4.00E-03	8.34E-06	2.00E-05
	二氯乙烷	0.15	0.0003	0.0008		0.03	0.0001	0.0002
	四氢呋喃	0.75	0.0015	0.0035		0.15	0.0003	0.0007
	丙酮	0.65	0.0013	0.0030		0.13	0.0003	0.0006
	甲醇	0.15	0.0003	0.0006		0.03	0.0001	0.0001
	甲苯	0.25	0.0005	0.0012		0.05	0.0001	0.0002
	三乙胺	0.01	1.68E-05	4.04E-05		2.00E-03	3.36E-06	8.08E-06
TVOC	4.30	0.0086	0.0206	0.86	0.0017	0.0041		
实验	氯化氢	6.12E-04	4.63E-06	1.11E-05	加强实验	6.12E-04	4.63E-06	1.11E-

污染源	污染物名称	污染物产生情况			治理措施及效率	污染物排放情况		
室无组织					室通风排气			05
	硫酸雾	1.63E-07	1.23E-09	2.96E-09		1.63E-07	1.23E-09	2.96E-09
	苯乙烯	6.12E-04	4.63E-06	1.11E-05		6.12E-04	4.63E-06	1.11E-05
	二氯乙烷	0.01	4.17E-05	0.0001		0.01	4.17E-05	0.0001
	四氢呋喃	0.02	1.67E-04	0.0004		0.02	1.67E-04	0.0004
	丙酮	0.02	1.25E-04	0.0003		0.02	1.25E-04	0.0003
	甲醇	0.01	4.17E-05	0.0001		0.01	4.17E-05	0.0001
	甲苯	0.01	4.17E-05	0.0001		0.01	4.17E-05	0.0001
	三乙胺	2.47E-04	1.87E-06	4.49E-06		2.47E-04	1.87E-06	4.49E-06
	TVOC	0.13	9.58E-04	0.0023		0.13	9.58E-04	0.0023
注：实验室长 20m，宽 14m，高 4.5m，车间换气次数按 6 次/h 计，则车间总换气量为 $20 \times 14 \times 4.5 \times 20 = 7560.0$ (m ³ /h)。								

四、危险废物暂存间有机废气

本项目收集的釜残、废液、废活性炭等含挥发性有机物的废物均采用闭口密闭塑料吨桶后塑料袋进行贮存，从入库到出库的整个环节都保持密封状态，转运贮存过程中不打开包装，无分装环节，贮存温度为常温贮存，转运周期比较短，在规范操作、加强管理后，有机废气逸散量极少，作定性分析即可。通过安装排气扇加强危废暂存间通风，无组织排放。

五、废水处理站恶臭气体

本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理，废水处理采用“混凝→高级氧化→厌氧反应→A/O→混凝”工艺。废水处理站运行期间产生的恶臭气体主要来源于生化池，恶臭气体的主要成分为 H₂S、NH₃。恶臭逸出量大小，受污水量、污泥量及堆存量、污染气象特征等多种因素影响；由于恶臭成份种类多元，衰减机理复杂，源强和衰减量难以准确量化，且目前国内外尚未见有估算污水处理厂恶臭气体产生量的系统报导资料，本评价将采用类比的方法对恶臭气体产生量进行分析。

根据城市污水处理厂的臭气来源的分析，结合本项目的功能设置，项目臭气产生环节则包括：调节池、厌氧池、好氧池、污泥浓缩池等。本项目调节池均采用地下式，其他池体采用地上式布局，产生的恶臭气体无组织排放。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，

可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。根据水污染源分析中废水处理站综合源强，本项目建成后全厂废水处理站 BOD_5 去除量约 0.8910t/a。

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）中：五、废水集输、储存、处理处置过程逸散 VOCs 污染源排查：附表四-7 石化废水处理设施 VOCs 逸散量排放系数-“废水处理厂-废水处理设施”单位排放强度 $0.005\text{kg}/\text{m}^3$ -废水，估算出本项目建成后废水处理站在处理废水过程中的 VOCs 的逸散量约为 0.0455t/a。

废水处理站每天运行时间 24h，年工作 300d。本项目建成后废水处理站运营期恶臭气体产排情况如下表所示。

表 4.3-40 本项目建成后污水处理设施臭气无组织排放情况统计一览表

产生工序	污染物	排放量 (kg/a)	排放源强 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
污水处理设施	NH_3	2.7621	0.0004	13.8	2.5	2.0
	H_2S	0.1069	1.49E-05			
	TVOC	45.5000	0.0063			
	臭气浓度	≤ 20 (无量纲)				

六、厨房油烟

本项目拟新增员工 30 人，依托现有项目食堂就餐，食堂不新增灶头。现有项目设有两个灶头，属于小型规模，单个灶头的排风量为 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ，合计排风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，厨房烹饪产生废气，主要污染因子为食用油受热产生的油烟。

根据建设单位介绍，本项目建成后食堂每天就餐在约 60 人次左右，人均食用油按 $30\text{g}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，年工作 300 天，食用油用量为 $0.54\text{t}/\text{a}$ 。参考相关资料（餐饮油烟环评相关问题浅议，贵州省黔南州环境工程评估中心），油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间。本项目取值 4.0%，则食堂年油烟产生量为 $0.0216\text{t}/\text{a}$ 。

厨房油烟排放高峰期一般在午、晚餐时段，油烟净化机工作时间平均每天为 3 个小时，食堂两个灶头油烟净化风机总风量合计为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，则食堂厨房内油烟产生浓度为 $4.89\text{mg}/\text{m}^3$ 。

厨房内油烟经油烟净化装置处理后由风机经烟道于屋顶的排气筒排入大气，油烟净化装置净化效率为 75%，则食堂油烟排放浓度为 $1.22\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模要求（ $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ），油烟年排放总量为 $0.0054\text{t}/\text{a}$ 。

厨房使用石油液化气为燃料，产生的火烟废气可直接排放，对大气环境影响不大。故本项目厨房天然气燃烧产生的污染物不进行统计。

本项目厨房油烟产排情况如下表所示。

表 4.3-41 本项目厨房油烟产排情况

排气筒 编号	污染源	污染 工序	排气 量 m ³ /h	污染物	产生状况			治理措 施	去除率	排放状况		
					产生浓 度 mg/m ³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a			排放浓 度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a
P4	食堂厨 房	食物 加工	5000	油烟	4.89	0.024	0.0216	油烟净 化器	75%	1.22	0.006	0.0054

七、“以新带老”措施效果分析评价

在本项目建设的同时，建设单位拟将现有项目甲类车间废气处理由“活性炭吸附”处理改造为“二级冷凝+碱液喷淋吸收+活性炭吸附”装置处理”，风机风量由现有的5000m³/h增加到8000m³/h，提高了废气的处理效率，降低了废气的排放浓度。

粉尘（颗粒物）和酸性废气（氯化氢、硫酸雾）的处理效率≥80%；有机废气经第一级冷凝处理的冷凝效率为≥75.99%、经第二级冷凝处理的冷凝效率为≥72.7%，经过“二级冷凝”处理的最低处理效率=1-（1-75.99%）×（1-72.7%）=93.45%；不凝气经“碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理效率取值 72.9%（现有项目验收及例行监测结果表明，活性炭处理效率为 72.9%~79.3%），则有机废气最低综合处理效率=1-（1-93.45%）×（1-72.9%）=98.23%。

现有项目采取“以新带老”措施后甲类车间有组织废气减排情况如下表所示。

表 4.3-43 现有项目采取“以新带老”措施后甲类车间有组织废气的减排情况一览表

污染源	污染工序	污染物 (污染因子)	“以新带老”措施前				“以新带老”措施后					排放量 增减 (t/a)	
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	环保措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	环保措施	排放浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)
甲类车间	产品生产	氯化氢	7.02	0.0842	活性炭吸附	7.02	0.0842	7.02	0.0842	二级冷凝+碱液喷淋吸收+活性炭吸附	1.40	0.0168	-0.0674
		VOCs	15.39	0.5539		4.17	0.1501	9.62	0.5539		1.92	0.0090	-0.1411

由上表分析结果可知，现有项目采取“以新带老”措施后氯化氢减排量达到0.0674t/a，VOCs减排量达到0.5449t/a；氯化氢排放浓度由7.02mg/m³降低到1.40mg/m³，VOCs排放浓度由4.17mg/m³降低到1.92mg/m³。“以新带老”措施效果显著。

4.3.6.4 废水产排情况

一、本项目新增废水产排情况核算

本项目废水包括生产废水、工业蒸汽间接冷凝水和生活污水。其中生产废水包括生产工艺废水、设备清洗废水、废气处理设施废水、实验室废水等。

本项目依托现有项目厂房生产，不增加厂区占地面积和各建（构）筑物建筑面积，故不新增地面冲洗废水量及初期雨水排放量；生活污水核算中包括了淋浴废水，故不再单独核算淋浴废水排放量。

本项目建成后，现有项目乙烯基酯树脂的产能由原环评设计的 6000 吨/年降至现状实际的 300 吨/年，减少了 5700 吨/年的乙烯基酯树脂产量，相应减少了 570 批次/年乙烯基酯树脂生产的循环冷却水量，富裕出来的部分可以满足本项目循环冷却水量需求。

1、生产废水

(1) 生产废水产生量

本项目实施后，新增生产废水主要来自甲类车间，丙类车间不产生生产废水。根据项目产污节点、物料平衡及水平衡分析（表 4.2-17 本项目用水平衡表），本项目生产废水产生量 3496.63t/a，其中工艺废水产生量 601.63t/a、设备清洗废水产生量 2500.2t/a、实验室废水产生量 108.0t/a、废气处理设施废水量 28.8t/a、冷却塔排放量 258.0t/a。本项目废水类型和产生量详见下表所示。

表 4.3-43 本项目新增生产废水产生量一览表

废水种类	生产产品	来源	主要成分	废水产生量 (t/a)
工艺废水	聚苯乙炔基硅烷树脂	分液、洗涤	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总有机碳、可吸附有机卤素等	601.63
	苯乙炔	分液	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、甲苯、苯乙烯、总有机碳、可吸附有机卤素等	
	有机硅浸渍漆	洗涤	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、甲苯、总有机碳、可吸附有机卤素等	
	甲苯二酚	分液	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、甲苯、总有机碳、可吸附有机卤素等	

	二氟磷酸锂	洗涤	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、甲苯、氟化物等	
	设备清洗废水	设备清洗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、甲苯、苯乙烯、丙烯酸、总有机碳、可吸附有机卤素等	2500.2
	实验室废水	日常实验	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、甲苯等。	108.0
	废气处理设施废水	废气处理设施	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS等	28.8
	冷却塔排水	冷却塔排污水	pH、COD _{Cr} 、SS等	258.0
	合计	/	/	3496.63

(2) 生产废水水质

本项目生产废水不含汞、铅等第一类污染物，不含属于《国家危险废物名录》（2021版）中列明的危险废物。

本扩建项目采取类比法及产污系数法的最大值进行核算。

①本项目工艺废水含有较高的盐分和一定量的有机溶剂，主要来源于苯乙烯、甲苯二酚和新材料聚苯乙炔基硅烷树脂、有机硅浸渍漆产品生产过程。

由于本项目部分产品在国内没有工业化生产，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2661 化学试剂和助剂制造业系数表，相关产污系数如下表所示。

表 4.3-44 其他专用化学品制造行业系数废水污染物产污系数

污染物指标	系数单位	产污系数
废水量	吨/吨-产品	16.50
化学需氧量	千克/吨-产品	2.46
氨氮	千克/吨-产品	0.068
石油类	千克/吨-产品	0.014
总氮	千克/吨-产品	3.92
总磷	千克/吨-产品	0.044

②本项目聚苯乙炔基硅烷树脂、有机硅浸渍漆产品生产废水中的主要污染物依据现有项目监测数据、物料平衡计算以及建设单位小试和中试后提供的经验数据综合考虑。

③本项目设备清洗废水、实验室废水、废气处理设施废水等类比同类企业同类项目废水数据。

综上，本项目各类废水中各污染物浓度和产生量如下表所示。

表 4.3-45 本项目新增生产废水产生情况一览表

序号	类别	废水量(t/a)	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
1	工艺废水	601.63	pH	6~9	/
			COD _{Cr}	1600	0.9626
			BOD ₅	750	0.4512
			SS	500	0.3008
			NH ₃ -N	15	0.0090
			总氮	25	0.0150
			总磷	7.5	0.0045
			甲苯	25	0.0150
			石油类	25	0.0150
			氟化物	75	0.0451
			苯乙烯	2.0	0.0012
			丙烯酸	4.5	0.0027
			总有机碳	850	0.5114
			可吸附有机卤素	1.4	0.0008
2	设备清洗废水	2500.2	pH	6~9	/
			COD _{Cr}	1000	2.5002
			BOD ₅	600	1.5001
			SS	400	1.0001
			NH ₃ -N	15	0.0375
			总氮	20	0.0500
			总磷	5	0.0125
			甲苯	10	0.0250
			石油类	10	0.0250
			氟化物	25	0.0625
			苯乙烯	6.5	0.0050
			丙烯酸	4.5	0.0113
			总有机碳	700	1.7457
			可吸附有机卤素	1.36	0.0034
3	实验室废水	108.0	pH	6~9	/
			COD _{Cr}	800	0.0864
			BOD ₅	400	0.0432
			SS	500	0.0540
			NH ₃ -N	15	0.0016
			总氮	20	0.0022
			总磷	1.0	0.0001
			甲苯	25	0.0027
4	废气处理设施废水	28.8	pH	6~9	/
			COD _{Cr}	1500	0.0432
			BOD ₅	600	0.0173
			SS	500	0.0144
			NH ₃ -N	15	0.0004
			总氮	20	0.0006
5	冷却塔排水	258.0	COD _{Cr}	100	0.0258
			SS	100	0.0258
/	综合生产废水	3496.63	pH	6~9	/
			COD _{Cr}	1034.77	3.6182
			BOD ₅	575.35	2.0118
			SS	398.98	1.3951

序号	类别	废水量 (t/a)	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
			NH ₃ -N	13.86	0.0485
			总氮	19.4	0.0678
			总磷	4.89	0.0171
			甲苯	6.11	0.0214
			石油类	11.44	0.0400
			氟化物	30.77	0.1076
			苯乙烯	1.78	0.0062
			丙烯酸	4.0	0.0140
			总有机碳	645.5	2.2571
			可吸附有机卤素	1.206	0.0042

本项目生产废水经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理。

(3) 工业蒸汽间接冷凝水

根据本项目给排水分析和水平衡分析，本项目工业蒸汽间接冷凝水产生量2880.0t/a,水质简单，一般COD_{Cr}≤50mg/L，SS≤50mg/L,用于项目冷却塔及废气处理设施补充用水。

(4) 生活污水

本项目生活污水产生量1026.0t/a，经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入污水管网进入南水水质净化厂进一步处理。

本项目新增废水产排情况如下表所示。

表 4.3-46 本项目新增废水产排情况一览表

类别	废水量 (t/a)	污染物	预处理前		预处理措施	预处理后		执行标准 (mg/L)	排放去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
生产废水	3496.63	pH	6~9（无量纲）	/	污水处理站，通过“混凝+高级氧化+厌氧反应+A/O+混凝”工艺处理	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	南水水质净化厂
		COD _{Cr}	1034.77	3.6182		65.19	0.2279	≤280	
		BOD ₅	575.35	2.0118		28.77	0.1006	≤150	
		SS	398.98	1.3951		39.90	0.1395	≤200	
		NH ₃ -N	13.86	0.0485		3.75	0.0132	≤25	
		总氮	19.4	0.0678		5.26	0.0184	≤35	
		总磷	4.89	0.0171		0.62	0.0022	≤5.0	
		甲苯	6.11	0.0214		0.18	0.0006	≤0.2	
石油类	11.44	0.0400	0.33	0.0012	≤20				

类别	废水量 (t/a)	污染物	预处理前		预处理措施	预处理后		执行标准	排放去向
		氟化物	30.77	0.1076		6.17	0.0216	≤20	
		苯乙烯	1.78	0.0062		0.18	0.0006	≤0.6	
		丙烯酸	4.0	0.0140		0.40	0.0014	≤5.0	
		总有机碳	645.5	2.2571		64.55	0.2257	/	
		可吸附有机卤素	1.206	0.0042		0.30	0.0010	≤5.0	
工业蒸汽间接冷凝水	2880.0	COD _{Cr}	50	0.1440	用于项目废气处理设施补充用水				
		SS	50	0.1440					
生活污水	1026.0	pH	6~9 (无量纲)	/	三级化粪池	6~9 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)	南水水质净化厂
		COD _{Cr}	250	0.2565		250	0.2565	≤500	
		BOD ₅	150	0.1539		150	0.1539	≤300	
		SS	150	0.1539		150	0.1539	≤400	
		NH ₃ -N	25	0.0257		25	0.0257	/	
		总氮	19.4	0.0199		19.4	0.0199	/	
		总磷	4.89	0.0050		4.89	0.0050	/	
本项目新增废水排放总量 (t/a)						4522.63			

本项目新增废水总量 4522.63t/a。其中，生产硅氧烷环氧树脂废水排放量 122.38t/a，生产有机硅浸渍漆设备废水排放量 244.75t/a，生产丙烯酸胶粘剂废水排放量 250t/a，冷却塔排水量 258t/a，其余废水主要来源于新材料产品生产。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中规定的单位产品基准排水量为 2.5m³/t 产品（有机硅树脂）、3.0m³/t 产品（丙烯酸树脂），本项目的单位产品基准排水量为：

$$(1) \text{ 硅氧烷环氧树脂及有机硅浸渍漆基准排水量: } (122.38+244.75) / (75+100) = 2.1\text{m}^3/\text{t} < 2.5\text{m}^3/\text{t};$$

$$(2) \text{ 丙烯酸胶粘剂基准排水量: } 250/100 = 2.5\text{m}^3/\text{t} < 3.0\text{m}^3/\text{t};$$

计算结果表明，本项目各类产品的基准排水量满足相关排放标准要求。

4.3.6.5 固废产生情况

本项目实施后，新增产生的固废包括：

(1) 一般工业固体废物

①未沾染化学品的废包装物,产生量 0.2t/a。

②污水处理污泥

本项目新增生产废水产生量 3496.63t/a，依托现有项目污水处理站处理，类比现有项目，本项目废水处理污泥产生量保守估算约 2.0t/a。

(2) 危险废物

① 沾染化学品的废包装物

根据原辅材料的使用量及包装规格，本项目沾染有化学品的废包装袋产量约 37600.0 个/a，重量约 0.5kg/个，沾染化学品的废包装物产生量约 18.8t/a。盛装液态原料的包装桶由原料产商回收再利用，不作危废处理

② 釜底残液（含溶剂）

本项目产品生产过程中产生的釜底残液主要来源于溶剂回收后釜底含溶剂残留物等，属于危险废物 HW13，废物代码为 265-103-13，合计产生量约为 199.47t/a。其中：生产聚苯乙炔基硅烷树脂产品釜底残液产生量 5.45t/a；生产有机硅浸渍漆产品釜底残液产生量 7.43t/a；生产苯乙炔系列产品釜底残液产生量 11.91t/a；生产甲苯二酚产品釜底残液产生量 5.40t/a；生产有机铂配合物产品釜底残液产生量 0.41t/a；生产碳酸亚乙烯酯产品釜底残液产生量 19.64t/a；生产硫酸乙烯酯产品釜底残液产生量 49.70t/a；生产草酸氟硼酸锂产品釜底残液产生量 49.83t/a；生产二氟磷酸锂产品釜底残液产生量 49.70t/a。

③ 过滤废渣

本项目过滤废渣主要来源于橡胶胶粘剂产品生产过程，属于危险废物 HW13，废物代码为 265-103-13，产生量约为 0.28t/a。

④ 废催化剂（氯化亚铜）

甲苯二酚产品生产过程中使用氯化亚铜作为催化剂，产生的废催化剂（氯化亚铜）属于危险废物 HW50，废物代码为 261-151-50，产生量共约 0.15t/a。

⑤ 取样检测废物

本项目建成后甲类车间各产品生产批次合计为 2078 批次/a（现有项目 250 批次/a，扩建项目新增 1828 批次/a）。根据建设单位生产规范要求，需要对每批次产品生产的中间半成品及产成品进行取样检测并保存，定期作危废处理。每批次生产取样 2~3 次，每次取样 100g 左右。检测后产生的废物量约为： $2078 \times 3 \times 100 = 0.62$ (t/a)，属于危险废物 HW02，废物代码为 271-005-02。

⑥副产盐

本项目副产盐主要来源于聚苯乙炔基硅烷树脂、有机硅浸渍漆、苯乙炔系列、有机铂配合物、甲苯二酚、碳酸亚乙烯酯等产品生产的副产品，以及反应产生的酸性废气（氯化氢等）碱液中中和产生的中和盐等，合计产量约 451.61t/a。

根据前文工程分析及物料平衡分析（4.3.5.1 物料平衡分析），本项目副产盐具体来源如下表所示。

表 4.3-47 本项目副产盐产生情况一览表

序号	产品	副产盐主要成分	副产盐产量 (t/a)	来源
1	聚苯乙炔基硅烷树脂	氯化镁，溴化镁	1.49	反应-分离-清洗
2	有机硅浸渍漆	氯化钠	196.06	反应-中和（反应产生的氯化氢气体经氢氧化钠中和）
3	苯乙炔系列	硫酸钠	71.55	反应 1-分液
		溴化钠	50.50	反应 2-过滤
4	甲苯二酚	硫酸锌	24.5	反应 1-分液
		磷酸二氢铵	20.3	反应 2-分液
4	有机铂配合物	碘化钾	0.20	反应-过滤
		碘化镁	0.20	
		氯化镁	0.12	
		氯化钾	0.14	
6	硫酸乙烯酯	氯化钠	86.55	反应-中和（反应产生的氯化氢气体经氢氧化钠中和）
合计：			451.61	/

由于该副产盐多为混合盐且所含其他杂质成分较复杂（含有机物残液等），故本项目作为危险废物处理。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，属于危险废物 HW49，废物代码为 900-047-49。

⑦含氟废液

本项目含氟产品生产过程中会产生一定量的高含氟废水（液），产生量约 43.2t/a，拟作为危废处理。属于《国家危险废物名录》（2021版）中危废代码为 265-102-13 的危险废物，收集后委托有危险废物经营许可证的单位处理。

⑧废气处理废活性炭

本项目甲类车间废气治理采用“二级冷凝+碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”组合处理系统处理，更换下来的废活性炭含有有机溶剂等，属于危险废物。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭吸附容量一般为

25%，即吸附 1 吨废气需要 4 吨活性炭。本项目通过活性炭吸附的有机气体去除量为 3.1927t/a，则含有机物的废饱和活性炭产生量为 15.96t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 版）中危废代码为 900-039-49 的危险废物，收集后委托有危险废物经营许可证的单位处理。

（3）生活垃圾

本项目新增员工 30 人，均在厂内食宿，年工作 300 天，生活垃圾产生量以 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 4.5t/a。

表 4.3-48 本项目新增固体废物产排情况一览表

废物分类	产生环节	固废名称	产生量 (t/a)	废物代码	治理措施	排放量 (t/a)
一般固废	产品生产	未沾染化学品的废包装物	0.2	/	交给有处理能力的一般固废单位处理	零排放
	废水处理	污泥	2.0	/		
危险废物	产品生产	沾染化学品的废包装物	18.8	900-041-49	委托有资质的单位处置	零排放
	产品生产	釜底残液（含溶剂）	199.47	265-103-13		
	聚苯乙炔基硅烷树脂产品	过滤废渣	0.28	265-103-13		
	甲苯二酚产品生产	废催化剂（氯化亚铜）	0.15	261-151-50		
	取样检测	取样检测废物	0.55	271-005-02		
	废气处理	废气处理废活性炭	15.96	900-041-49		
	聚苯乙炔基硅烷树脂、苯乙炔系列、有机铂配合物、甲苯二酚、硫酸乙烯酯、二氟磷酸锂等产品生产	副产盐	451.61	900-047-49		
副产盐脱水	含氟废液	43.2	265-102-13			
生活垃圾	员工生活	生活垃圾	4.5	/	环卫部门清运处置	零排放

注：本项目一般固废产生量合计 2.2t/a；危险废物产生量合计 730.02t/a；生活垃圾产生量 4.5t/a。

4.3.6.6 噪声产生情况

本项目实施后，新增高噪声设备位于甲类车间内，主要有：高速分散罐、离心机、计量泵、真空泵等机械设备，丙类车间现有设备机械噪声源强度基本不发生变化。具体如下表所示。

表 4.3-49 新增主要高噪声设备及源强

序号	主要噪声设备	噪声源强/dB(A)	数量(台)	位置
1	反应釜搅拌机	75~80	12	甲类车间
2	高速分散罐(三电机)	80~85	1	
3	拉袋下卸料离心机	80~85	1	
4	吊袋上卸料离心机	80~85	1	
5	板框压滤机	75~80	1	
6	双锥干燥机	75~80	2	
7	双锥干燥机	75~80	2	
8	闪蒸/沸腾干燥机	75~80	1	
9	计量泵	75~80	10	
10	螺杆真空泵	80~85	2	
11	罗茨真空泵	80~85	2	
12	无尘干磨系统设备	85~90	1	丙类车间
13	修边机	85~90	1	

4.3.7 本项目污染物产排及污染防治措施情况汇总

1、本项目各污染源污染物产排情况如下表所示。

表 4.3-50-1 本项目各污染源污染物产排情况一览表

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
大气污染物	甲类车间（有组织）,8000m ³ /h；排气筒编号 P1。	颗粒物	0.28	0.0022	0.0160	0.06	0.0004	0.0032
		氯化氢	0.71	0.0057	0.0411	0.14	0.0011	0.0082
		硫酸雾	2.26E-07	1.81E-09	1.30E-08	4.52E-08	3.62E-10	2.60E-09
		苯乙烯	0.78	0.0062	0.0446	0.01	0.0001	0.0008
		二氯乙烷	40.76	0.3261	2.3480	0.72	0.0058	0.0416
		四氢呋喃	22.16	0.1773	1.2763	0.39	0.0031	0.0226
		丙酮	33.79	0.2703	1.9464	0.60	0.0048	0.0345
		甲醇	62.11	0.4969	3.5778	1.10	0.0088	0.0633
		甲苯	19.57	0.1566	1.1273	0.35	0.0028	0.0200
		三乙胺	4.14	0.0331	0.2382	0.07	0.0006	0.0042
	TVOC 及非甲烷总烃	1161.10	9.2888	66.8795	20.55	0.1644	1.1838	
	甲类车间（无组织）	颗粒物	0.003	0.0007	0.0053	0.003	0.0007	0.0053
		氯化氢	0.001	0.0003	0.0018	0.001	0.0003	0.0018
		硫酸雾	0.022	0.0048	0.0345	0.022	0.0048	0.0345
		苯乙烯	0.006	0.0013	0.0093	0.006	0.0013	0.0093
		二氯乙烷	0.025	0.0055	0.0395	0.025	0.0055	0.0395
		四氢呋喃	0.013	0.0029	0.0210	0.013	0.0029	0.0210
		丙酮	0.011	0.0025	0.0182	0.011	0.0025	0.0182
		甲醇	0.030	0.0065	0.0467	0.030	0.0065	0.0467
甲苯		0.049	0.0106	0.0766	0.049	0.0106	0.0766	

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
		三乙胺	0.033	0.0071	0.0513	0.033	0.0071	0.0513	
		TVOC	1.833	0.3990	2.8730	1.833	0.3990	2.8730	
	实验室(有组织),2000m ³ /h; 排气筒编号 P2	氯化氢	0.02	4.17E-05	0.0001	4.00E-03	8.34E-06	2.00E-05	
		硫酸雾	5.55E-06	1.11E-08	2.66E-8	1.11E-06	2.22E-09	5.32E-09	
		苯乙烯	0.02	4.17E-05	0.0001	4.00E-03	8.34E-06	2.00E-05	
		二氯乙烷	0.15	0.0003	0.0008	0.03	0.0001	0.0002	
		四氢呋喃	0.75	0.0015	0.0035	0.15	0.0003	0.0007	
		丙酮	0.65	0.0013	0.0030	0.13	0.0003	0.0006	
		甲醇	0.15	0.0003	0.0006	0.03	0.0001	0.0001	
		甲苯	0.25	0.0005	0.0012	0.05	0.0001	0.0002	
		三乙胺	0.01	1.68E-05	4.04E-05	2.00E-03	3.36E-06	8.08E-06	
		TVOC	4.30	0.0086	0.0206	0.86	0.0017	0.0041	
		实验室无组织	氯化氢	6.12E-04	4.63E-06	1.11E-05	6.12E-04	4.63E-06	1.11E-05
			硫酸雾	1.63E-07	1.23E-09	2.96E-09	1.63E-07	1.23E-09	2.96E-09
	苯乙烯		6.12E-04	4.63E-06	1.11E-05	6.12E-04	4.63E-06	1.11E-05	
	二氯乙烷		0.01	4.17E-05	0.0001	0.01	4.17E-05	0.0001	
	四氢呋喃		0.02	1.67E-04	0.0004	0.02	1.67E-04	0.0004	
	丙酮		0.02	1.25E-04	0.0003	0.02	1.25E-04	0.0003	
	甲醇		0.01	4.17E-05	0.0001	0.01	4.17E-05	0.0001	
	甲苯		0.01	4.17E-05	0.0001	0.01	4.17E-05	0.0001	
	三乙胺		2.47E-04	1.87E-06	4.49E-06	2.47E-04	1.87E-06	4.49E-06	
	TVOC	0.13	9.58E-04	0.0023	0.13	9.58E-04	0.0023		
	丙类车间四层(有组织) 8000m ³ /h; 排气筒编号 P5	颗粒物	2.74	0.0219	0.0526	0.55	0.0044	0.0105	
	丙类车间四层	颗粒物	0.05	0.0055	0.0132	0.05	0.0055	0.0132	

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
	(无组织)	TVOC	1.28	0.1458	0.3500	1.28	0.1458	0.3500
	食堂(有组织) 5000m ³ /h; 排气筒编号 P4	食堂油烟	4.89	0.024	0.0216	1.22	0.006	0.0054
	废水处理站 (无组织)	NH ₃	/	0.0004kg/h	2.7621kg/a	/	0.0004kg/h	2.7621kg/a
		H ₂ S	/	1.49E-05kg/h	0.1069kg/a	/	1.49E-05kg/h	0.1069kg/a
		TVOC	/	0.0024kg/h	17.4691kg/a	/	0.0024kg/h	17.4691kg/a
臭气浓度		≤20 (无量纲)			≤20 (无量纲)			
水污染物	废水种类	污染物	产生浓度		产生量	排放浓度		排放量
	生活污水 1026.0t/a	COD _{Cr}	250mg/L		0.2565t/a	250mg/L		0.2565t/a
		BOD ₅	150mg/L		0.1539t/a	150mg/L		0.1539t/a
		SS	150mg/L		0.1539t/a	150mg/L		0.1539t/a
		NH ₃ -N	25mg/L		0.0257t/a	25mg/L		0.0257t/a
		总氮	30mg/L		0.0308t/a	30mg/L		0.0308t/a
		总磷	4mg/L		0.0041t/a	4mg/L		0.0041t/a
	生产废水 3496.63t/a	pH	6~9(无量纲)		/	6~9(无量纲)		/
		COD _{Cr}	1034.77mg/L		3.6182t/a	65.19mg/L		0.2279t/a
		BOD ₅	575.35mg/L		2.0118t/a	28.77mg/L		0.1006t/a
		SS	398.98mg/L		1.3951t/a	39.90mg/L		0.1395t/a
		NH ₃ -N	13.86mg/L		0.0485t/a	3.75mg/L		0.0132t/a
		总氮	19.4mg/L		0.0678t/a	5.26mg/L		0.0184t/a
		总磷	4.89mg/L		0.0171t/a	0.62mg/L		0.0022t/a
		甲苯	6.11mg/L		0.0214t/a	0.18mg/L		0.0006t/a
		石油类	11.44mg/L		0.0400t/a	0.33mg/L		0.0012t/a
		氟化物	30.77mg/L		0.1076t/a	6.17mg/L		0.0216t/a
苯乙烯		1.78mg/L		0.0062t/a	0.18mg/L		0.0006t/a	
丙烯酸	4.0mg/L		0.0140t/a	0.40mg/L		0.0014t/a		

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
		总有机碳		645.5mg/L	2.2571t/a	64.55mg/L		0.2257t/a
		可吸附有机卤素		1.206mg/L	0.0042t/a	0.30mg/L		0.0010t/a
	工业蒸汽间接 冷凝水 2880.0t/a	COD _{Cr}		50mg/L	0.1440t/a	用于项目冷却塔及废气处理设施补充用水		
		SS		50mg/L	0.1440t/a			
固体废物	废物类型	产生环节	产生量		处理处置方式			
	一般固废	未沾染化学品的废包装物	0.2t/a		交给有处理能力的一般固废单位处理			
		废水处理站污泥	2.0t/a					
	危险废物	沾染化学品的废包装物	18.8t/a		交由有危险废物经营许可证的单位处理			
		釜底残液(含溶剂)	199.47t/a					
		过滤废渣	0.28t/a					
		废催化剂(氯化亚铜)	0.15t/a					
		取样检测废物	0.55t/a					
		废气处理废活性炭	15.96t/a					
		副产盐	451.61t/a					
含氟废液	43.2t/a							
生活垃圾	生活垃圾	4.5t/a		交环卫部门处理				
噪声	主要高噪声设备为：高速分散罐、离心机、计量泵、真空泵等机械设备运行噪声，噪声值约为75~85dB。							
注：甲类车间长38.2m，宽26.5m，高10.75m，车间换气次数按20次/h计，则车间总换气量为38.2×26.5×10.75×20=217644.5(m ³ /h)；丙类车间一层和四层长47.5m，宽20.5m，高5.83m，车间换气次数按20次/h计，则车间换气量为47.5×20.5×5.83×20=113539.25(m ³ /h)；实验室长20m，宽14m，高4.5m，车间换气次数按6次/h计，则车间总换气量为20×14×4.5×20=7560.0(m ³ /h)。								

2、本项目主要环境影响及污染防治措施如下表所示。

表 4.3-50-2 本项目主要环境影响及污染防治措施一览表

类别	污染源名称	污染因子	污染防治措施	执行标准
----	-------	------	--------	------

类别	污染源名称	污染因子	污染防治措施	执行标准
废气	甲类车间 (P1)	颗粒物	“二级冷凝”+“不凝气碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”+15m 排气筒排放	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢		排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		甲苯		排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		苯乙烯		执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值。
		四氢呋喃		排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。
		二氯乙烷		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物及排放限值的较严值。
		丙酮		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物及排放限值
		甲醇		排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物及排放限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-

类别	污染源名称	污染因子	污染防治措施	执行标准
				2001) 第二时段二级标准。
		硫酸雾		执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		TVOC		执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019) 表 2 大气污染物特别排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 有组织排放限值
	实验室 (P2)	氯化氢	通风柜负压收集+活性炭吸附	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值; 排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		甲苯		排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019) 表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值; 排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		苯乙烯		执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019) 表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值。
		四氢呋喃		排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值。
		二氯乙烷		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019) 表 2 大气污染物特别排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 6 废气中有机特征污染物及排放限值的较严值。
		丙酮		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 6 废气中有机特征污染物及排放限值
		甲醇		排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 6 废气中有机特征污染物及排放限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的较严值; 排放

类别	污染源名称	污染因子	污染防治措施	执行标准
				速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。
		硫酸雾		执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		TVOC		执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值。
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2有组织排放限值
	丙类车间一层(P3)	颗粒物	密闭收集+布袋除尘+24m高空排放	排放浓度执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值。
	丙类车间四层(P5)	颗粒物	密闭收集+水喷淋除尘+26m高空排放	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值中的较严值;排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。
	厨房排气筒(P4)	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
	无组织:甲类车间	颗粒物	加强车间通风排气	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。
		氯化氢		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。
		硫酸雾		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。		
二氯乙烷		/		

类别	污染源名称	污染因子	污染防治措施	执行标准
		四氢呋喃		/
		甲醇		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		三乙胺		/
		TVOC(非甲烷总烃)		厂界执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值 厂区内执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表B.1厂区内VOCs无组织排放限值(特别排放限值)
	无组织: 实验室	氯化氢	加强实验室通风排气	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。
		硫酸雾		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。
		二氯乙烷		/
		四氢呋喃		/
		甲醇		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值、
		三乙胺		/
		TVOC(非甲烷总烃)		厂界执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值 《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表B.1厂区内VOCs无组织排放限值(特别排放限值)
	无组织: 丙类车间一层	颗粒物	加强车间通风排气	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-

类别	污染源名称	污染因子	污染防治措施	执行标准
	无组织：丙类车间四层	颗粒物	加强车间通风排气	2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值
		TVOC		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值
	无组织：废水处理站	H ₂ S	定期喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准
		NH ₃		
		臭气浓度		
		TVOC		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表B.1厂区内VOCs无组织排放限值（特别排放限值）
	废水	生产废水	pH	废水处理站（混凝+高级氧化+厌氧+A/O+混凝）
COD _{Cr}				
BOD ₅				
SS				
NH ₃ -N				
总氮				
总磷				
甲苯				
石油类				
氟化物				
苯乙烯				
丙烯酸				
总有机碳				
可吸附有机卤素				
生活污水		pH值	三级化粪池	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	COD _{Cr}			
	BOD ₅			
	SS			

类别	污染源名称	污染因子	污染防治措施	执行标准
		NH ₃ -N		
		总氮		
		总磷		
噪声	厂界噪声	噪声	基础减振、车间隔声	《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 3类标准。
固废	生活垃圾	/	生活垃圾收集桶若干, 由环卫部门统一处理	无害化处理
	一般工业固体废物	/	依托现有固废暂存点	交资源回收公司回收利用
	危险废物	/	储存于危废暂存间	交由有危险废物经营许可证的单位处理
环境风险	/	成立事故应急机构, 更新突发环境事故应急预案; 做好分区防控, 事故废水设置导流沟引至应急事故池(含初期雨水收集池), 应急池及初期雨水收集池需做防腐防渗处理, 依托现有工程的一个 660m ³ 应急事故池进行事故废水收集。		
其他	/	环保机构设置, 环保制度制定, 监测分析仪器及定期监测		

4.3.8 本项目建成后全厂污染物产排情况

本项目建成后全厂污染物产排情况如下表所示。

表 4.3-51 本项目建成后全厂污染物产排情况一览表(现有+新增)

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施及效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
大气污染物	甲类车间(有组织), 8000m ³ /h; 排气筒编号 P1。	颗粒物	0.28	0.0022	0.0160	“二级冷凝+碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理效率 80%	0.06	0.0004	0.0032
		氯化氢	9.23	0.0738	0.5311		1.85	0.0148	0.1062
		硫酸雾	2.26E-07	1.81E-09	1.30E-08		4.52E-08	3.62E-10	2.60E-09
		苯乙烯	6.24	0.0499	0.3596	“二级冷凝+碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”综合	0.11	0.0009	0.0064
		二氯乙烷	40.76	0.3261	2.3480		0.72	0.0058	0.0416
		四氢呋喃	22.75	0.1820	1.3104		0.40	0.0032	0.0232

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施及效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
		丙酮	33.79	0.2703	1.9464	处理效率 98.23%	0.60	0.0048	0.0345
		甲醇	62.11	0.4969	3.5778		1.10	0.0088	0.0633
		甲苯	24.78	0.1982	1.4273		0.44	0.0035	0.0253
		三乙胺	4.14	0.0331	0.2382		0.07	0.0006	0.0042
		TVOC 及非甲烷总烃	1187.53	9.5002	68.4016		21.02	0.1682	1.2107
	甲类车间（无组织）	颗粒物	0.003	0.0007	0.0053	加强车间通风排气	0.003	0.0007	0.0053
		氯化氢	0.002	4.16E-04	0.0003		0.002	4.16E-04	0.0003
		硫酸雾	0.022	0.0048	0.0345		0.022	0.0048	0.0345
		苯乙烯	0.010	0.0021	0.0150		0.010	0.0021	0.0150
		二氯乙烷	0.025	0.0055	0.0395		0.025	0.0055	0.0395
		四氢呋喃	0.014	0.0030	0.0216		0.014	0.0030	0.0216
		丙酮	0.011	0.0025	0.0182		0.011	0.0025	0.0182
		甲醇	0.030	0.0065	0.0467		0.030	0.0065	0.0467
		甲苯	0.051	0.0110	0.0794		0.051	0.0110	0.0794
		三乙胺	0.033	0.0071	0.0513		0.033	0.0071	0.0513
		TVOC	1.839	0.4003	2.8821		1.839	0.4003	2.8821
		实验室（有组织）,2000m ³ /h; 排气筒编号 P2	氯化氢	0.03	0.0001		0.0002	通风柜负压收集+活性炭吸附, 收集效率 90%, 处理效率 80%	0.01
	硫酸雾		8.33E-06	1.67E-08	3.99E-08	1.67E-06	3.33E-09		7.98E-09
	苯乙烯		0.03	0.0001	0.0002	0.01	1.25E-05		3.00E-05
	二氯乙烷		0.23	0.0005	0.0012	0.05	1.50E-04		0.0003
	四氢呋喃		1.13	0.0023	0.0053	0.23	4.50E-04		0.0011
	丙酮		0.98	0.0020	0.0045	0.20	4.50E-04		0.0009
	甲醇		0.23	0.0005	0.0009	0.05	1.50E-04		0.0002
	甲苯		0.38	0.0008	0.0018	0.08	1.50E-04		0.0003
	三乙胺		0.01	2.52E-05	0.0001	2.5E-03	5.04E-06		1.21E-05
	TVOC	6.45	0.0129	0.0309	1.29	2.55E-03	0.0062		

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施及效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
实验室无组织		氯化氢	9.18E-04	6.95E-06	1.67E-05	加强车间通风排气	9.18E-04	6.95E-06	1.67E-05
		硫酸雾	2.45E-07	1.85E-09	4.44E-09		2.45E-07	1.85E-09	4.44E-09
		苯乙烯	9.18E-04	6.95E-06	1.67E-05		9.18E-04	6.95E-06	1.67E-05
		二氯乙烷	0.02	6.26E-05	0.0002		0.02	6.26E-05	0.0002
		四氢呋喃	0.03	2.51E-04	0.0006		0.03	2.51E-04	0.0006
		丙酮	0.03	1.88E-04	0.0005		0.03	1.88E-04	0.0005
		甲醇	0.02	6.26E-05	0.0002		0.02	6.26E-05	0.0002
		甲苯	0.02	6.26E-05	0.0002		0.02	6.26E-05	0.0002
		三乙胺	3.71E-04	2.81E-06	6.74E-06		3.71E-04	2.81E-06	6.74E-06
		TVOC	0.20	1.44E-03	0.0035		0.20	1.44E-03	0.0035
丙类车间一层 (有组织) 2000m ³ /h; 排气筒 编号 P3	颗粒物	12.2	0.0244	0.0585	密闭收集+布袋除尘器, 处理效率 99%	0.12	0.0002	0.0006	
丙类车间一层 (无组织)	颗粒物	0.02	0.0027	0.0065	加强车间通风排气	0.02	0.0027	0.0065	
丙类车间四层 (有组织) 8000m ³ /h; 排气筒 编号 P5	颗粒物	2.74	0.0219	0.0526	水喷淋除尘, 处理效率 80%	0.55	0.0044	0.0105	
丙类车间四层 (无组织)	颗粒物	0.05	0.0055	0.0132	加强车间通风排气	0.05	0.0055	0.0132	
	TVOC	1.28	0.1458	0.3500	加强车间通风排气	1.28	0.1458	0.3500	
食堂 (有组织) 5000m ³ /h; 排气筒 编号 P4	食堂油烟	4.89	0.024	0.0216	油烟净化器, 处理效率 75%	1.22	0.006	0.0054	

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施及效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
水污染物	废水处理站(无组织)	NH ₃	/	0.00025kg/h	1.7729kg/a	/	/	0.00025kg/h	1.7729kg/a
		H ₂ S	/	9.5E-06kg/h	0.0686kg/a	/	/	9.5E-06kg/h	0.0686kg/a
		TVOC	/	0.0063kg/h	45.5000kg/a	/	/	0.0063kg/h	45.5000kg/a
		臭气浓度	≤20(无量纲)			/	≤20(无量纲)		
	生活污水 1674.0t/a	三级化粪池	COD _{Cr}	250mg/L	0.4185t/a	250mg/L	0.4185t/a		
			BOD ₅	150mg/L	0.2511t/a	150mg/L	0.2511t/a		
			SS	150mg/L	0.2511t/a	150mg/L	0.2511t/a		
			NH ₃ -N	25mg/L	0.0419t/a	25mg/L	0.0419t/a		
			总氮	30mg/L	0.0502t/a	30mg/L	0.0502t/a		
			总磷	4mg/L	0.0067t/a	4mg/L	0.0067t/a		
		生产废水 9107.33t/a	混凝+高级氧化+ 厌氧反应+A/O+ 混凝	pH	6~9(无量纲)	/	6~9(无量纲)	/	
				COD _{Cr}	891.37mg/L	8.1180t/a	56.16mg/L	0.5114t/a	
				BOD ₅	446.99mg/L	4.0709t/a	22.35mg/L	0.2035t/a	
				SS	164.27mg/L	1.4961t/a	16.43mg/L	0.1496t/a	
				NH ₃ -N	14.27mg/L	0.1300t/a	3.87mg/L	0.0352t/a	
				总氮	19.39mg/L	0.1766t/a	5.25mg/L	0.0479t/a	
				总磷	4.89mg/L	0.0445t/a	0.62mg/L	0.0057t/a	
				甲苯	3.27mg/L	0.0298t/a	0.10mg/L	0.0009t/a	
	石油类			5.73mg/L	0.0522t/a	0.17mg/L	0.0015t/a		
	氟化物			11.81mg/L	0.1076t/a	2.36mg/L	0.0215t/a		
	工业蒸汽间接冷却水 4041.0t/a	回收利用	COD _{Cr}	50mg/L	0.2335t/a	约 3.0t/a 用于水环真空泵补充用水; 2316t/a 用于补充循环冷却水损耗; 1722.0t/a 用于废气处理喷淋补充用水。			
SS			50mg/L	0.2335t/a					

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施及效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
固体废物	一般固废	未沾染化学品的废包装物		0.4t/a		交给有处理能力的一般固废单位处理			不产生二次污染
		废水处理站污泥		4.0t/a		交给有处理能力的一般固废单位处理			不产生二次污染
	危险废物	沾染化学品的废包装物		22.8t/a		交由有危险废物经营许可证的单位处理			不产生二次污染
		釜底残液(含溶剂)		206.03t/a					
		过滤废渣		0.78t/a					
		废催化剂(氯化亚铜)		0.15t/a					
		取样检测废物		0.62t/a					
		废气处理废活性炭		15.96t/a					
		副产盐		451.61t/a					
	含氟废液		43.2t/a						
生活垃圾	生活垃圾		9.0t/a		交环卫部门处理			不产生二次污染	
噪声	主要高噪声设备为：高速分散罐、离心机、计量泵、真空泵等机械设备运行噪声，噪声值约为 75~85dB。								
注：甲类车间长 38.2m，宽 26.5m，高 10.75m，车间换气次数按 20 次/h 计，则车间总换气量为 38.2×26.5×10.75×20=217644.5 (m ³ /h)；丙类车间一层和四层长 47.5m，宽 20.5m，高 5.83m，车间换气次数按 20 次/h 计，则车间换气量为 47.5×20.5×5.83×20=113539.25 (m ³ /h)；实验室长 20m，宽 14m，高 4.5m，车间换气次数按 6 次/h 计，则车间总换气量为 20×14×4.5×20=7560.0 (m ³ /h)。									

4.3.9 本项目建成后全厂 VOCs 平衡

(1) 甲类车间

本项目建成后甲类车间 VOCs 平衡如下表及下图所示，

表 4.3-52 本项目建成后甲类车间 VOCs 平衡表

产生量 (t/a)		排放量 (t/a)	
车间	数量	项目	数量
甲类车间	有组织产生	有组织排放	1.2107
		废气处理 (削减)	67.1909
	无组织产生	2.8821	无组织排放
合计	71.2837	合计	71.2837

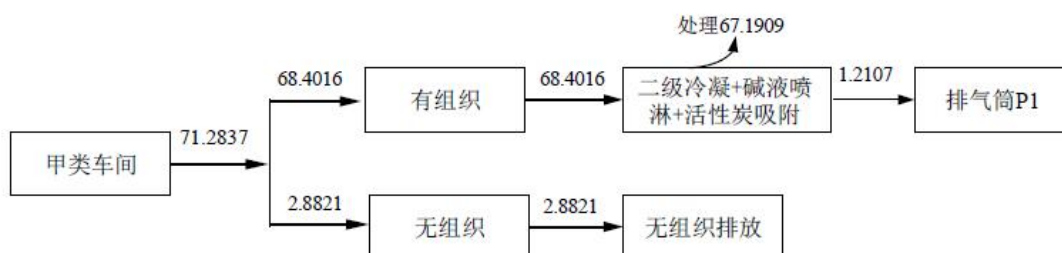


图 4.3-48 甲类车间 VOCs 平衡图 (单位: t/a)

(2) 检测实验室

本项目建成后检测实验室 VOCs 平衡如下表及下图所示，

表 4.3-53 本项目建成后检测实验室 VOCs 平衡表

产生量 (t/a)		排放量 (t/a)	
车间	数量	项目	数量
检测实验室	有组织产生	有组织排放	0.0062
		废气处理 (削减)	0.0247
	无组织产生	0.0035	无组织排放
合计	0.0344	合计	0.0344

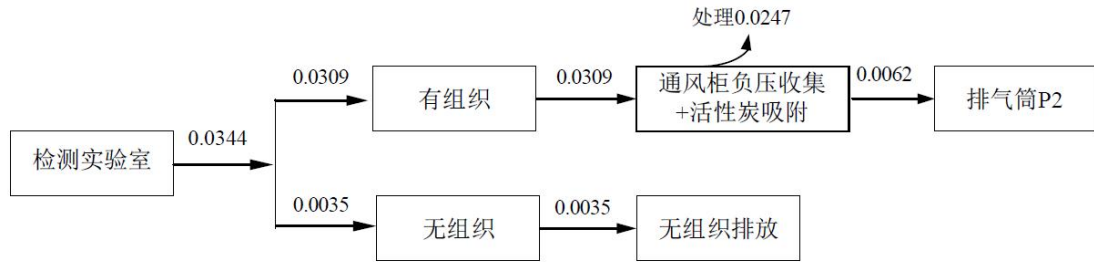


图 4.3-49 检测实验室 VOCs 平衡图 (单位: t/a)

(3) 丙类车间

本项目建成后丙类车间 VOCs 平衡如下表及下图所示，

表 4.3-54 本项目建成后丙类车间 VOCs 平衡表

产生量 (t/a)		排放量 (t/a)	
车间	数量	项目	数量
丙类车间	无组织产生 0.3500	无组织排放	0.3500
合计	0.3500	合计	0.3500

(4) 废水处理站

本项目建成后废水处理站 VOCs 平衡如下表及下图所示，

表 4.3-55 本项目建成后废水处理站 VOCs 平衡表

产生量 (t/a)		排放量 (t/a)	
车间	数量	项目	数量
废水处理站	无组织产生 0.0455	无组织排放	0.0455
合计	0.0455	合计	0.0455

(5) 本项目建成后全厂总 VOCs 平衡

本项目建成后全厂总的 VOCs 平衡如下表及下图所示，

表 4.3-56 本项目建成后全厂总的 VOCs 平衡表

产生量 (t/a)		排放量 (t/a)	
来源	数量	项目	数量
甲类车间、丙类车间、检测实验室、废水处理站	有组织产生 68.4325	有组织排放	1.2169
		废气处理 (削减)	67.2156

产生量 (t/a)			排放量 (t/a)	
来源	数量		项目	数量
	无组织产生	3.2811	无组织排放	3.2811
合计	71.7136		合计	71.7136

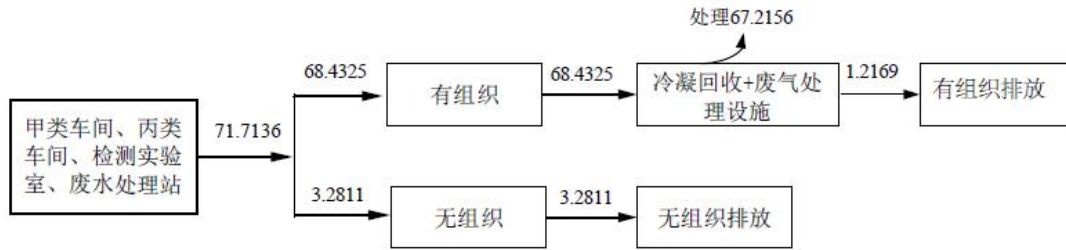


图 4.3-50 本项目建成后全厂总 VOCs 平衡图 (单位: t/a)

4.4 本项目实施前后全厂相关技术指标变化情况

4.4.1 产品和产量情况

本项目拟利用现有项目生产线新增总量为 70 吨/年的 3 种树脂及粘合剂产品；在现有项目甲类车间原预留场地新建四条生产线用于新增总量为 980 吨/年的 10 种新材料产品生产线；在现有丙类车间新增 20 吨/年先进复合材料制品生产。全厂产品总产能从现有项目的 533 吨/年增加到 1603 吨/年。

具体见下表所示。

表 4.4-1 项目扩建前后产品及产量情况一览表

序号	产品名称	年产量			扩建前后增减数量 (t/a)
		现有项目 (t/a)	扩建项目 (t/a)	扩建后全厂 (t/a)	
1	乙烯基酯树脂	300	0	300	0
2	环氧胶粘剂（本体型）	130	0	130	0
3	环氧胶粘剂（溶剂型）	0	55	55	+55
4	聚苯乙炔基硅烷树脂 （GRT-6102R 耐高温树脂）	1	5	6	+5
5	聚乙炔基硅烷树脂（GRT-6103 耐高温树脂）	2	0	2	0
6	乙烯基硅烷树脂（GRT-6104 耐高温树脂）	100	0	100	0
7	橡胶胶粘剂	0	10	10	+10
8	硅氧烷环氧树脂	0	75	75	+75
9	有机硅浸渍漆	0	100	100	+100
10	丙烯酸胶粘剂	0	100	100	+100
11	苯乙炔系列	0	10	10	+10
12	甲苯二酚	0	10	10	+10
13	有机铂配合物	0	5	5	+5
14	碳酸亚乙烯酯	0	80	80	+80
15	硫酸乙烯酯	0	200	200	+200
16	草酸氟硼酸锂	0	200	200	+200
17	二氟磷酸锂	0	200	200	+200
18	复合材料制品（环氧树脂胶粘剂+玻璃纤维）	0	20	20	+20

4.4.2 主要原辅材料消耗及变化情况

扩建前后所涉及的主要原材料消耗情况详见下表所示

表 4.4-2 扩建前后主要原材料消耗一览表

序号	原材料	年用量		扩建前后增减数量 (t/a)
		扩建前使用量 (t/a)	扩建后使用量 (t/a)	
1	环氧树脂	182.5	318.83	+136.33
2	苯乙烯	105	125.0	+20.0
3	甲基丙烯酸	909	57.95	-851.05
4	二氧化硅粉	32.63	32.63	0.00
5	低分子量聚酰胺	29.25	29.25	0.00
6	云母粉	16.25	16.25	0.00
7	碳酸钙粉	16.25	16.25	0.00
8	改性脂肪胺	3.25	3.25	0.00
9	甲基苯基二氯硅烷	102	102	0.00
10	甲苯	0.3	164.4	+164.1
11	丁基锂	15.8	15.8	0.00
12	甲基氢二氯硅烷	10.58	10.91	+0.33
13	甲基乙烯基二氯硅烷	10.2	10.2	0.00
14	四氢呋喃	3.85	48.81	+44.96
15	乙醚	2.43	2.43	0.00
16	二甲基二氯硅烷	2.98	4.07	+1.09
17	三甲基氯硅烷	1.19	41.19	+40.0
18	三氯乙烯	1.1	1.1	0.00
19	溴乙烷	0.7	2.53	+1.83
20	5%盐酸	0.8	4.7	+3.9
21	二乙炔基苯	0.35	1.44	+1.09
22	镁屑	0.3	1.87	+1.57
23	苯乙炔	0.1	0.54	+0.44
24	丙酮	0.064	38.994	+38.93
25	改性丁腈橡胶	0	2.15	+2.15
26	固体酚醛树脂	0	2.50	+2.50
27	氯化亚锡	0	0.03	+0.03
28	三甲酚	0	0.01	+0.01
29	醋酸丁酯	0	0.75	+0.75
30	594 固化剂	0	3.2	+3.2
31	二氯乙烷	0	100	+100
32	溴化钠	0	40	+40
33	98%硫酸	0	30	+30
34	50%双氧水	0	30	+30
35	甲醇	0	100	+100
36	氢氧化钠	0	40	+40
37	过氧化二苯甲酰[51%<含量≤100%,惰性固体含量≤48%]	0	1	+1.0
38	三乙胺	0	270	+270
39	四甲基二硅氧烷	0	27	+27.0
40	环氧乙烯基环己烷	0	50	+50.0
41	三氟化硼碳酸二甲酯络合物	0	150	+150
42	氯铂酸钾	0	0.25	+0.25

序号	原材料	年用量		扩建前后增减数量 (t/a)
43	碘甲烷	0	0.25	+0.25
44	甲基环戊二烯钠	0	0.0625	+0.0625
45	甲基丙烯酸甲酯	0	25	+25
46	N,N 二甲基苯胺	0	12.5	+12.5
47	白炭黑	0	9	+9.0
48	乙酸乙酯	0	132.13	+132.03
49	亚硝酸钠	0	0.15	+0.15
50	乙醇	0	35	+30
51	氯化亚铜	0	0.15	+0.15
52	二硝基甲苯	0	25	+25
53	锌粉	0	10	+10
54	磷酸	0	15	+15
55	催化剂	0	0.5	+0.5
56	碳酸二甲酯	0	3000	+3000
57	氯代碳酸乙烯酯	0	125	+125
58	三乙胺硼酸酯	0	100	+100
59	磺酰氯	0	100	+100
60	乙二醇	0	160	+160
61	草酸	0	90	+90
62	氟硼酸锂	0	100	+100
63	氢氧化锂	0	50	+50
64	氯硅烷	0	50	+50
65	玻璃纤维布	0	10	+10.00
66	活性炭	0	25	+25

4.4.3 生产设备变化情况

本项目实施后，甲类车间、丙类车间各生产设备变化情况见下表所示。

表 4.4-3 本项目实施后全厂生产设备一览表

序号	设备名称	设备参数	设备数量	备注
甲类车间				
1	高位罐	Φ800×900 立式盆头底	1	原有
2	高粘度齿轮泵	NYP24	1	原有
3	自吸式离心泵	25MA-15Z	1	原有
4	接收罐	1500L 不锈钢反应釜φ1200	1	原有
5	反应釜	1500L 搪玻璃反应釜φ1200	1	原有
6	立式冷凝器	与 R1101 配套	1	原有
7	反应釜	300L 不锈钢反应釜φ700	1	原有
8	立式冷凝器	与 R1102 配套	1	原有
9	机械磅秤	称量范围：20~1000kg	1	原有
10	盐酸滴加罐	Φ400×750 立式盆头底	1	原有
11	高位加热罐	50L 不锈钢反应釜（锥底） φ400	1	原有
12	滴加罐	Φ400×750 立式盆头底	1	原有
13	自吸式离心泵	25ZX3.2-20	1	原有

序号	设备名称	设备参数	设备数量	备注
14	反应釜	300L 不锈钢反应釜φ700	1	原有
15	立式冷凝器	与 R1201 配套	1	原有
16	输送泵	CQF432-25-125	1	原有
17	反应釜	100L 不锈钢反应釜φ500	1	原有
18	立式冷凝器	与 R1202 配套	1	原有
19	反应釜	50L 不锈钢反应釜φ400	1	原有
20	立式冷凝器	与 R1203 配套	1	原有
21	水洗蒸馏釜	100L 不锈钢反应釜（锥底） φ500	1	原有
22	螺旋板式换热器	与 R1202 配套	1	原有
23	气液分离器	Φ400×750 立式锥底	1	原有
24	过滤器	袋式过滤器 0.1-10um	1	原有
25	出料泵	CQF432-25-125	1	原有
26	机械磅秤	称量范围：20~1000kg	1	原有
27	高位罐	Φ400×750 立式盆头底	1	原有
28	反应釜	700L 不锈钢反应釜φ1200 外夹 套、内盘管	1	原有
29	分馏柱	与 R1301 配套	1	原有
30	立式冷凝器	与 R1301 配套	1	原有
31	卧式冷凝器	与 R1301 配套	1	原有
32	凝液收集罐	Φ400×400 立式锥底	1	原有
33	稀释釜	1500L 不锈钢反应釜φ1200	1	原有
34	机械磅秤	称量范围：20~1000kg	1	原有
35	空气压缩机	DA-22 一般喷油螺杆空压机	1	原有
36	缓冲罐	C-1.0/1.0	1	原有
37	前置过滤器	FA490I 含尘量：<1um	1	原有
38	空气干燥器	DAD-3HTF 风冷型冷冻干燥机	1	原有
39	后置精密过滤器	FA490I 含尘量：<1um	1	原有
40	后置超精密过滤器	FA490I 含尘量：<1um	1	原有
41	储气罐	C-1.0/1.0	1	原有
42	无油立式真空泵	WLW-100B	2	原有
43	缓冲罐	Φ800×900 立式盆头底	1	原有
44	水喷射真空机组	RPP-54-110	1	原有
45	尾气处理系统	活性炭吸附	1	原有
46	紧急泄压罐	搪玻璃开式储罐Φ1600×2000	1	原有
47	洗衣干衣机	XQG70-HBD1426 洗干一体机	1	原有
48	液压机	600L	1	原有
49	搅合机	600L	1	原有
50	液压机	1100L	1	原有
51	搅合机	1100L	1	原有
52	捏合机	300L	1	原有
53	真空热水加热烘箱	FZG-40	1	原有
54	复合材料缠绕机	操作台长度：6m 滚筒转速： 300r/min	1	原有
55	台式通风柜	1500	7	原有
56	落地通风柜	1500	1	原有

序号	设备名称	设备参数	设备数量	备注
57	耙式干燥机	2000L	1	原有
58	卧式螺旋筛网离心机	LWL-350	1	原有
59	反应罐	6300L	12 台	新增
60	浓缩结晶罐（配内盘管）	6300L	2 台	新增
61	反应罐	12000L	5 台	新增
62	反应罐	6500L	1 台	新增
63	浓缩结晶罐（配内盘管）	6500L	1 台	新增
64	接收罐（离心机和蒸馏母液）	1500L	2 台	新增
65	拉袋下卸料离心机	φ1250mm	1 台	新增
66	吊袋上卸料离心机	φ1250mm	1 台	新增
67	板框压滤机	60 m ²	1 台	新增
68	双锥干燥机	5000L	2 台	新增
69	双锥干燥机	2000L	2 台	新增
70	闪蒸/沸腾干燥机	200L/h	1 台	新增
71	超重力床	φ1200mm	1 台	新增
72	层叠式过滤罐	4 m ²	1 台	新增
73	计量/接收罐	1000L	12 台	新增
74	计量罐	1000L	5 台	新增
75	计量泵	500L/h	10 台	新增
76	螺杆真空泵	300m ³ /h	2 台	新增
77	罗茨真空泵	600m ³ /h	2 台	新增
78	缠绕钛管冷凝器	20 m ² /台	2 台	新增
79	缠绕式高效冷凝器	20 m ² /台	8 台	新增
80	7℃水冷媒机组	30 万大卡	1 套	新增
81	负 15℃冷媒机组	45 万大卡	1 套	新增
82	热水机组	5000L	1 套	新增
83	开通低压蒸汽	3Kg	1 套	新增
84	钢平台	400 m ²	1 套	新增
85	废水处理系统	40m ³ /天	1 套	现有扩建
86	尾气吸收喷淋系统	280m ³ /h	1 套	新增
丙类车间项目				
1	液压机	600L	1 台	现有
2	搅合机	600L	1 台	现有
3	液压机	1100L	1 台	现有
4	搅合机	1100L	1 台	现有
5	捏合机	300L	1 台	现有
6	行星分散搅拌机	SXJ-100+100L	1 台	现有
7	压料分装机	YSL-100+	1 台	现有
8	多功能分散混合机	GT-R-09+600L	1 台	现有
9	液压直压式压料机	GT-L-02	1 台	现有
10	多功能分散混合机液压	GT-R-10+1100L	1 台	现有
11	直压式压料机	GT-L-01	1 台	现有
12	100L 行星分散搅拌机	SXJ-100+100L	1 台	现有

序号	设备名称	设备参数	设备数量	备注
13	压料分装机	YSL-100+	1台	现有
14	打磨台	MHT40B 双面水洗式	2台	新增
15	无尘干磨系统设备	DML-585C	1台	新增
16	修边机	/	1台	新增

4.4.4 能源消耗情况

项目扩建前后能源消耗情况如下表所示。

表 4.4-4 项目扩建前后主要能源消耗一览表

项目	年耗量		扩建前后增减数量
	扩建前 ^①	扩建后	
电能	69.23 万度/年	220 万度/年	+150.77 万度/年
水耗	1371.0 吨/年	5999.08 吨/年	+4478.08/年
工业蒸汽	1290.0 吨/年	4890.0 吨/年	+3600.0 吨/年

注：扩建前的水、电消耗根据企业 2020 年 1 月~12 月的全年实际耗量情况统计数据。

4.4.5 扩建前后给排水情况

项目扩建前后给排水情况如下表所示。

表 4.4-5 项目扩建前后给排水情况一览表（单位：吨/年）

类别	现有项目		扩建项目（本项目）		扩建后全厂（现有+扩建）		扩建前后增减数量(吨/年)	
	新鲜水使用量	废水排放量	新鲜水使用量	废水排放量	新鲜水使用量	废水排放量	新鲜水使用量	废水排放量
生活给排水	720.0	648.0	1140.0	1026.0	1860.0	1674.0	+1140.0	+1026.0
地面冲洗用排水	186.0	168.0	0	0	186.0	168.0	0	0
设备清洗用排水	345.0	345.0	2778.0	2500.2	3123.0	2845.2	+2778.0	+2500.2
车间淋浴用排水	120.0	108.0	0	0	120.0	108.0	+0	0
外购纯水排水	105 (外购纯水)	工艺废水 75.0	120	工艺废水 0	120	工艺废水 75.0	120	0
		实验室废水 30.0		实验室废水 108		实验室废水 138.0		
工艺用排水	0	(工艺废水 75.0)	581.08	601.63 (废水)	581.08	641.63 (废水)	+581.08	+581.08
原材料含水及反应生成水	40.0	40.0	63.75	43.2 (废液)	103.75	43.2 (废液)	63.75	+63.75
蒸汽间接冷凝水	1290.0 (工业蒸汽)	1161.0	3600 (工业蒸汽)	2880.0	4890 (工业蒸汽)	4041.0	+3600 (工业蒸汽)	+2880.0
实验室用水	0	0	120.0	108.0	120.0	108	+120.0	+108.0
初期雨水	4583.7 0(降水)	4583.70	0	0	4583.70	4583.70	0	0

注：（1）现有项目蒸汽间接冷凝水约 900t/a 用于补充循环冷却水损耗，其余 261t/a 用于本项目废气处理设施补充用水（2）本项目蒸汽间接冷凝水 2880.0t/a 用于项目冷却塔及废气处理设施补充用水。

4.4.6 本项目建成后全厂水平衡

扩建项目建成后全厂水平衡如下图所示。

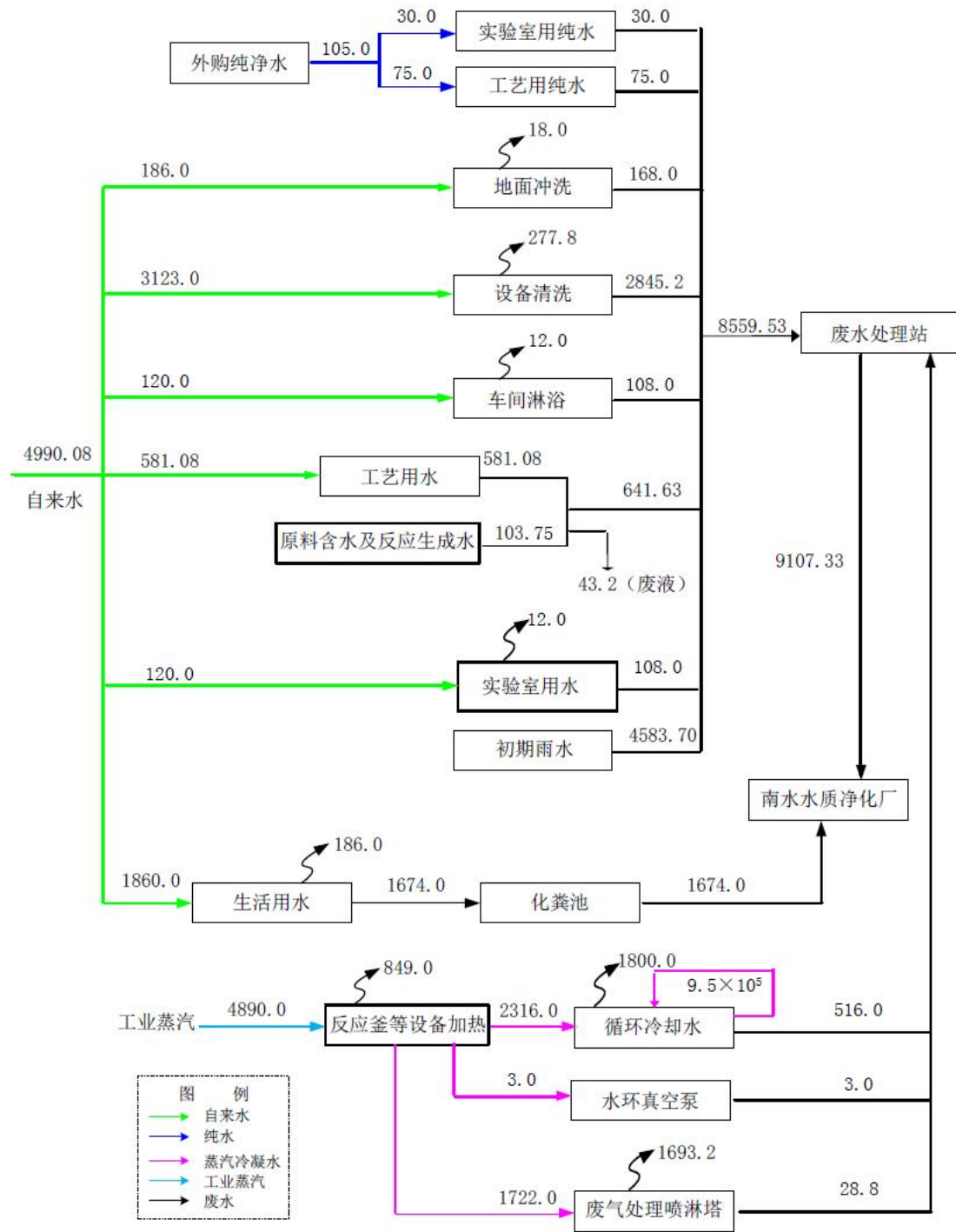


图 4.4-1 本项目建成后全厂水平衡图 (单位: t/a)

4.4.7 扩建前后主要建（构）筑物情况

本项目建成后全厂主要建、构筑物情况如下表。

表 4.4-6 主要建、构筑物一览表

序号	建(构)筑物名称	建筑高度(m)	建筑层数	结构形式	建筑面积(m ²)	占地面积(m ²)	耐火等级	备注
1	质检大楼	21.89	地上 5 层地下 1 层	钢筋混凝土	2892.83	845.10	二级	原有
2	甲类车间	10.75	局部 2 层	钢筋混凝土	1439.42	1012.30	二级	本次项目
3	甲类仓库	5.73	1 层	钢筋混凝土 轻钢屋顶	468	468	二级	原有
4	丙类车间	23.91	4 层	钢筋混凝土	3985.51	964.70	二级	本次项目
5	事故应急池	/	地下	/	/	660.0	/	原有
6	消防水池	/	地下 1 层	/	/	175.85	/	容积 490m ³ 原有
7	消防水箱	/	地下 1 层	/	/	25	/	容积 50m ³ 新增
8	污水收集池	/	/	/	/	15.8	/	原有

表 4.4-7 项目竖向布置情况

序号	建筑名称	层数	楼层	车间/部门	功能区域		
1	甲类车间	2	1-2 层钢平台	产品生产单元	生产区		
2						2 层局部	辅助设施
3			丙类车间	4	1F	胶粘剂单元	胶粘剂生产区、储存区
4					2、3F	培训、存储区	预留
5	4F	复合材料制品单元			糊制、固化、打磨、精修		
7							
8							

4.5 项目“三本账”排放汇总

本项目实施后，全厂污染物新增排放情况如下表所示。

表 4.5-1 项目污染物排放“三本账”情况

类别	污染物种类	现有项目排放量/ (t/a)	本项目排放量/ (t/a)	“以新带老”削减量/ (t/a)	本项目建成后全厂 排放量/(t/a)	增减量变化/ (t/a)	
废气	颗粒物	0.0071	0.0365	0	0.0436	+0.0365	
	氯化氢	0.0980	0.0100	0.0015	0.1065	+0.0085	
	硫酸雾	0	0.0345	0	0.0345	+0.0345	
	苯乙烯	0.0147	0.0101	0.0034	0.0214	+0.0067	
	二氯乙烷	0.0002	0.0814	0	0.0816	+0.0814	
	四氢呋喃	0.0025	0.0447	0.0013	0.0465	+0.0440	
	丙酮	0.0005	0.0536	0	0.0541	+0.0536	
	甲醇	0.0002	0.1102	0	0.1104	+0.1102	
	甲苯	0.0139	0.0969	0.0086	0.1052	+0.0913	
	三乙胺	0	0.0555	0	0.0555	+0.0555	
	TVOC 及非甲烷总烃	0.2401	4.4271	0.1692	4.4980	+4.2579	
	NH ₃	0.0006	0.0022	0	0.0028	+0.0022	
	H ₂ S	2.42E-5	0.0001	2.42E-5	0.0001	+7.58E-05	
	油烟	0.0027	0.0027	0	0.0054	+0.0027	
废水	生活污水	污水量	648.0	1026.0	0	1674	+1026.0
		COD _{Cr}	0.1620	0.2565	0	0.4185	+0.2565
		BOD ₅	0.0972	0.1539	0	0.2511	+0.1539
		SS	0.0972	0.1539	0	0.2511	+0.1539
		NH ₃ -N	0.0162	0.0257	0	0.0419	+0.0257
		总氮	0.0194	0.0199	0	0.0502	+0.0199
		总磷	0.0026	0.0050	0	0.0067	+0.0050
	生产废水	废水量	5610.70	3496.63	0	9107.33	+3496.63
		COD _{Cr}	0.2835	0.2279	0	0.5114	+0.2279
		BOD ₅	0.1030	0.1006	0	0.2036	+0.1006
		SS	0.0101	0.1395	0	0.1496	+0.1395
		氨氮	0.0023	0.0329	0	0.0352	+0.0329
		总氮	0.0295	0.0184	0	0.0479	+0.0184

类别	污染物种类		现有项目排放量/ (t/a)	本项目排放量/ (t/a)	“以新带老”削减量/ (t/a)	本项目建成后全厂 排放量/ (t/a)	增减量变化/ (t/a)
		总磷	0.0035	0.0022	0	0.0057	+0.0022
		甲苯	0.0002	0.0006	0	0.0008	+0.0006
		石油类	0.0003	0.0012	0	0.0015	+0.0012
		氟化物	0	0.0216	0	0.0216	+0.0216
		苯乙烯	0.0013	0.0006	0	0.0019	+0.0006
		丙烯酸	0.0028	0.0014	0	0.0042	+0.0014
		总有机碳	0.3622	0.2257	0	0.5879	+0.2257
		可吸附有机卤素	0.0017	0.0010	0	0.0027	+0.0010
	蒸汽间接 冷凝水	废水量	1161.0	2880.0	0	4041.0	+2880.0
		COD _{Cr}	0.0581	0.1440	0	0.2021	+0.1440
SS		0.0581	0.1440	0	0.2021	+0.1440	
固体废物	危险废物	沾染化学品的废包装物	4.0	18.8	0	交给有危险废物经营许可证的单位转移处理	
		釜底残液（含溶剂）	6.56	199.47	0		
		过滤废渣	0.5	0.28	0		
		废催化剂（氯化亚铜）	0	0.15	0		
		取样检测废物	0.08	0.55	0		
		副产盐	0	451.61	0		
		含氟废液	0	43.2	0		
		废气处理废活性炭	16.0	15.96	0		
	一般工业 固体废物	未沾染化学品的废包装物	0.2	0.2	0	交给有处理能力的一般固废单位处理	
		污水处理污泥	2.0	2.0	0		
生活垃圾	生活垃圾	4.5	4.5	0	委托环卫部门清运		

注：（1）本项目蒸汽间接冷凝水 2880.0t/a 用于项目冷却塔及废气处理设施补充用水。

4.6 总量控制

4.6.1 水污染物

本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）依托现有项目废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后排入南水水质净化厂深度处理；

工业蒸汽间接冷凝水回用于生产不外排。

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入南水水质净化厂深度处理。深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者后排入黄茅海

故项目废水总量控制指标由南水水质净化厂统筹，本项目不单独设置水污染物总量控制指标。

4.6.2 大气污染物

2021年03月04日建设单位取得的排污许可证（编号：914404003349029288001R）审批的VOCs总量为0.2820t/a。根据工程分析，本项目主要大气污染物总量控制建议见下表：

表 4.6-1 扩建后全厂大气污染物排放总量控制建议

污染物	现有项目排放量 (t/a)	扩建项目排放量 (t/a)	扩建后全厂排放量 (t/a)	排污许可量 (t/a)	扩建项目建成后新增申请总量 (t/a)	
VOCs	0.2468	4.2512	4.4980	0.2820	4.2160	
其中	有组织	0.1565	1.0604	1.2169	0.1720	1.0449
	无组织	0.0903	3.1908	3.2811	0.1100	3.1711

注：扩建项目建成后新增申请总量=扩建后全厂总排放量-排污许可量

本项目建成后全厂VOCs排放量4.4980t/a（有组织1.2169t/a，无组织3.2811t/a），其中0.2820t/a（有组织0.1720t/a，无组织0.1100t/a）来源于现有项目生态环境局审批的VOCs排放量，另外的4.2160t/a（有组织1.0449t/a，无组织3.1711t/a）为新增大气污染物排放总量控制建议值。

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》，本项目属于C2669其他专用化学产品制造，属于其规定的重点行业，VOCs执行两倍替代，总量来源由珠海市生态环境局调配。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

珠海市位于广东省珠江三角洲西部，珠江口西岸、濒临南海。地理坐标为 $21^{\circ}43' \sim 22^{\circ}51'N$ 、 $113^{\circ}02' \sim 114^{\circ}24'E$ 。东与深圳、香港隔海相望。陆路东南与澳门接壤，西连江门，北邻中山，距广州约 140 公里。珠海全市总面积 7653 km^2 ，其中陆地总面积 1687.8 km^2 ，散布于珠江口内的岛屿共有 146 个，岛屿陆地面积 236.9 km^2 。大陆岸线长 198 km，海岛岸线长 691km，港湾众多。

南水镇位于珠海市西南部，由南水、高栏半岛和荷包、大杧等十余个岛屿组成，全镇陆域面积 100 平方公里，2012 年总人口 7 万余人。南水距市区 40 公里，距珠海机场 20 公里，距澳门 50 公里。2006 年 7 月 1 日，珠海市委、市政府对高栏港经济区和南水镇实施“区镇合一”体制改革，南水镇由金湾区管辖调整为高栏港经济区管辖。

5.1.2 地形、地貌

珠海市区内陆部分地势由西北向东南倾斜，有山、海、丘陵与平原。地势平缓，倚山临海，海域辽阔，百岛蹲伏，有奇峰异石和秀美的海湾、沙滩。内陆由凤凰山、将军山两大山系的山地丘陵及海岸、平原所构成。最大的海岛是三灶岛，面积约 78 平方公里。陆上山地、丘陵、台地、平原，为纵横交错的水网分划。滨海冲积平原由西江和北江冲积物聚成。珠江口外海滨滩涂辽阔，水下滩地向岸外缓漫坡降。内陆以丘陵为主，占 58.68%；平原次之，占 25.5%；水域占 15.9%。

珠海地区被北东、北西向断裂切割成断块式隆升与沉降的地貌单元，形成了断块隆升山地与沉降平原。各断块山体、断块山体内部的低平地 and 凹陷平原的展布方向呈北东向，珠江口外岛屿也受北东向构造线的控制，三列岛屿呈北东向排列。珠江口外沉积盆地展布也是北东向。而珠江的人海水道，则受北西向构造控制，如磨刀门水道、泥湾门水道均呈北西走向。

珠海市共有大小岛屿 146 个，它们星罗棋布地分布于珠江口外。以青洲--三角山岛--小蒲台岛为界分成两部分。东南部的万山群岛、担杆列岛、佳蓬列岛为陆上莲花山脉向海延伸的部分，主要是侵蚀为主的基岩岛屿。地貌类型以花岗岩丘陵为主，高程多为 100-300m，最高为二洲岛的凤凰山(473m)。这些岛屿处于万山隆起带，因地质构造作用而不断上隆，加上风化剥蚀强烈，形成基岩裸露的石山，山坡陡峭，坡度多在 30 以上，部分达 60°以上。在岸边或低凹处，因重力堆积作用而形成巨砾滩；西北部各岛位于珠江三角洲盆地边缘，主要为淤积型岬湾岛屿。由于堆积作用盛行，一些岛屿已与大陆相连。地貌类型以丘陵台地为主。沿海有部分海积平原。丘陵地区，发育有较厚的红壤型风化壳，地面坡度多在 40°以下。

珠海市大陆海岸线长达 166.32km，海岸地貌大致可分为两种类型的：唐家至前山水道以西两段为平原海岸；唐家至前山水道以东为山地港湾海岸。平原海岸堆积作用强烈，发育有广阔的冲积海积平原，沿岸泥滩向外推移较快，如磨刀门，平均每年向外伸展 120-160m，淤积速度 1-3cm/a；山地港湾海岸的湾口有岬角，湾内有沙堤和泻湖平原，岬角和海湾从北到南依次有铜鼓角、唐家湾、银坑、香洲湾、菱角咀、洲仔湾、炮台山，沙堤主要分布在唐家湾顶，岬角处多冲刷，岸边发育乱石堆，而港湾内则以沙滩堆积为主。

从垂直方向上看，珠海市各地貌单元大致可分为 5 个层次(从高到低)：低山与高丘陵：海拔 500m 以上的低山峰共 20 座，构成 500m 左右的夷平面，海拔 250-500 米之间的高丘陵上发育有 350-420m 和 300-350m 两级夷平面。低丘陵：海拔为 100-250m，发育有 200-250m、150-180m 和 100-120m 三级夷平面。高台地：一般海拔为 30-50m。低台地：海拔为 15-25m。平原：海拔 5m 以下，主要由冲积海积平原组成，海积平原较小。

珠海市除岛屿的地面坡度较陡外，大陆地面坡度较和缓。占总面积 52.88% 的冲积海积平原、海积平原的坡度均在 3°以下；坡度在 25°以下的能机耕与垦殖的面积为 1103.52km²，占总面积的 84.24%。

珠海市广泛出露燕山期花岗岩，面积达 550.78km²，占山丘台地面积的 91%侏罗系的变质岩、砂页岩的总面积为 54km²，仅占 9%。

5.1.3 地质、土壤、植被

珠海市露出地层较简单，除广泛发育第四系外，在东北部和中西部零星出露有古生代的寒武系、泥盆系和中生代的侏罗系，面积共 759.09km²，占全市陆地面积的 57.95%。其主要特征如下：下寒武统八村群为一套浅海类复理石碎屑岩建造，主要由变质的砂岩、粉砂岩、页岩和少量炭质页岩组成，含腕足类、头足类等化石；中泥盆统桂头群为一套滨海或浅海相碎屑岩建造，由石英砾岩、含砾砂岩和砂岩组成，含植、动物化石，其与下伏地层呈角度不整合接触；下侏罗统兰塘群为一套浅海相砂泥质碎屑岩建造，主要由砾岩、砂岩和页岩组成，与下伏地岩为不整合接触；中侏罗统百足山群为一套内陆山间湖泊相碎屑岩建造，主要由石英砾岩、砂岩和页岩组成，由下而上沉积物变细，与下伏地层呈角度不整合接触；第四系分布面积为 704.62km²。按成因类型可分为残积层、冲洪积层、冲积海积层、海积层及人工填土。在构造体系上，大陆部分属新华夏系第二隆起带中次级紫金—博罗断裂带和莲花山断裂带的西南段，并被北西向的西江断裂分割成梯形断块；岛屿部分属东北向的万山隆起带。东南和西北两侧，分别与珠江口大型新生代沉积盆地和陆地上的珠江三角洲盆地相邻。全市地壳经历了长期复杂的构造变动。主要有加里东、印支、燕山和喜马拉雅四期，其中以燕山运动最为强烈，影响范围最广，以褶皱、断裂构造发育和岩浆活动强烈为特征。

主要褶皱有环沙向斜、南区向斜、三灶向斜、荷包单斜、北尖单斜和大魁倒转褶皱。

主要断裂构造的北东、北西和近东西向三组。这三组断裂形成不同，规模各异，其中以北东向最明显，北西向次之。北东向断裂有五桂山南麓断裂、平沙断裂、南屏断裂；北北东向断裂有山塘—那洲断裂、南屏—唐家断裂、深井断裂、鱼弄断裂和高栏断裂；北西向断裂有西江断裂、翠微断裂、牛头—隘洲断裂；近东西—北东东向裂有洲仔断裂、三灶中断裂和海区断裂。而海区断裂根据生力测量、节量发育情况、岛链与水深线走向等资料综合分析，可分出桂山—横琴—三灶和担杆—三门两个东西向断裂带。此外依据综合分析，在海区仍可划出桂山—荷包南、外伶仃—万山和担杆—佳蓬三个北东东向断裂带，这

三个断裂带与珠江口含油盆地的展布方向一致，推测它们是在同一构造机制作用下发育形成的。现阶段的地壳运动基本上以上升运动为主要趋势，并伴有断块差异性的升降运动，即断隆区持续间歇上隆，而断陷盆地持续下降，珠海市新构造运动仍很活跃，表现在西南和东北部均有高热温泉分布，中部又有多处地热异常，还有少量小震活动。

5.1.4 气候条件

珠海市地处北回归线以南、滨临南海，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱。终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒。温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。境内地域间差异不大，属于南亚热带季风湿润气候。

高栏港经济区的气候属于亚热带海洋性季风气候，年均温度 21.8℃，夏长冬短。日照充足，雨量充沛。

①气温

多年平均气温 22℃；夏季平均气温 28.1℃；冬季平均气温 15.2℃，极端最高气温 38.5℃ 极端最低气温 1.7℃。

②风况

年平均风速为 4.5 米/秒。实测最大风速：23.3 米/秒(NE)；常年主导风向为 NNW，春季主导风向为 SE 和 NNW；夏季主导风向为 S 和 SSW；秋季主导风向为 NNW；冬季主导风向为 NNW。

台风：属台风多发地区，每年六至九月为盛行期，平均每年五次。瞬时最大风速 43 米/秒。

③气压

全年平均气压为 1012.8hpa，最高气压为 1035.4hpa，最低气压为 953.2hpa。

④降雨量

历年最大小时降雨量为 108.2 毫米(1984 年 4 月 17 日)，年最大日降雨量为 430 毫米，年均降雨量 2271.6 毫米，每年三至十月为雨季，降水日数占全年降水日数的 81.6%。

5.1.5 水系及水环境特征

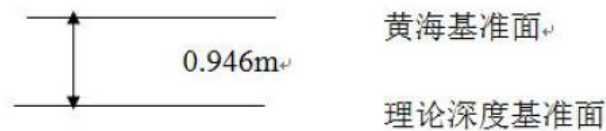
项目所在区域南临南海，位于黄茅海，附近较大的水道有磨刀门、崖门、鸡啼门等，项目区域多河网。附近河涌具有年变幅小、水位较高、受潮汐影响较大的特点。受汛期影响较大，每年4~9月汛期，洪水流量突增，造成水位暴涨暴落。项目位于珠江河口区域，黄茅海在珠江口，西部起崖门，南至南水岛、大木亡岛、大襟岛一线，面积约409平方公里。潮汐主要是太平洋潮波经巴士海峡和巴林塘海峡传入以后，受地形、河川径流、气象因素的影响所形成，属不正规半日潮，出现潮汐日不等现象，潮差1m左右，年最大潮差可达3m，是台风暴潮影响的结果。潮流、余流：潮流运动形式多是往复流，如磨刀门主槽涨潮流向指向西北，落潮流向指向东南；离岸较远的三灶附近，则有旋转流形式，并以顺时针方向为主。

(1) 潮汐

本海域属不规则半日混合潮类型，潮型系数 $F=1.37$ ，日不等和月不等现象明显，潮差较小。

① 基准面关系

当地理论深度基准面与黄海平均海平面的关系为：



② 设计水位

设计高水位：2.76m（高潮累积频率10%）

设计低水位：0.33m（低潮累积频率90%）

极端高水位：3.90m（重现期为50年的年极值高水位）

极端低水位：-0.39m（重现期为50年的年极值低水位）

③ 乘潮水位

高栏港乘潮水位及累计频率详见表5.1-1。

表 5.1-1 高栏港乘潮水位及累计频率一览表

时长 \ 频率	80%	85%	90%	95%
乘潮 1 小时	1.65	1.57	1.49	1.40
乘潮 2 小时	1.62	1.54	1.46	1.37
乘潮 3 小时	1.58	1.50	1.43	1.33
乘潮 4 小时	1.49	1.42	1.36	1.27

④台风增水

当台风在附近海域登陆，海面吹 E-SW 风时，可引起本港增水，台风增水值在 1.6~1.9m。

(2) 波浪

①波浪概况

港区周围有南水岛、三角屿、大杧岛、荷包岛的掩护，外海的波浪只能通过岛与岛之间的水域传入港区，由于绕射、折射及浅水影响，波能已大为衰减，因此，港区的掩护条件较好。

港区无长期波浪观测资料，因工程需要，1981 年 10 月~1982 年 9 月在荷包岛设测站进行为期一年的波浪观测，测波点位于荷包岛与高栏岛之间水道的外海域，测波点水深为-10m，观测值具有一定的代表性，一年观测资料统计表明，该区常波向为 SE 向，出现频率高达 50.73%，强波向亦为 SE 向，该向 $H1/10 > 2.0m$ ，出现频率达 1.03%。而经大杧岛、荷包岛水道直接传入该区的 SW 向波浪，出现频率仅为 3.45%。

②设计波要素

本海域波浪以涌浪为主，全年涌浪占 69.1%，风浪占 30.9%，港区口门常波向为 SE，其频率为 50.78%，强浪向为 SE，次浪向为 E。

港区南面已建成一条长 1400 米的斜坡式防波堤，南迳湾作业区位于防波堤内侧，防波堤对口门进来的 SE、S、SW 向强浪有着良好的掩护作用。高栏岛口门（10m 水深处）设计波要素如下：

表 5.1-2 高栏岛口门（10m 水深处）向设计波要素表

项目 浪向	重现期（年）	H _{1%} (m)	H _{4%} (m)	H _{5%} (m)	H _{13%} (m)	T(s)
SE	50	9.80	8.86	8.69	7.80	12.0
	25	9.12	8.18	8.01	7.12	11.4
	2	5.62	4.87			8.3
S	50	9.00	8.06	7.89	7.01	11.1
	25	8.03	7.12	6.95	6.11	10.4
	2	3.65	3.12			6.6
SW	50	6.08	5.29	5.15	4.44	8.9
	25	5.40	4.68	4.55	3.90	8.4
	2	2.64	2.24			5.7

（3）台风暴潮及增水

台风暴潮是台风、低压及强烈的向岸风作用于海面，使海水大量堆积的结果。珠江口地区是台风登陆的活动地带。台风从珠江口附近地区登陆，对港区增减水位均有影响，据近 31 年的资料统计，影响和登陆广东的台风共 394 次，在广东登陆的 193 次，占 49%，在本地区登陆的台风 40 次，平均每年 1.3 次。

当台风在附近海域登陆，海面吹 E~SW 风时，可引起本港区增水。据有关台风增水计算得增水值在 1.6~1.9 m。

季风和台风是形成波浪的主要因素，珠海夏季多东、东南和南东向波浪，冬季则以东北向波浪为主。港区周围有南水岛、三角屿、大杧岛、荷包岛的掩护，外海的波浪只能通过岛与岛之间的水域传入港区，由于绕射、折射及浅水影响，波能已大为衰减，因此，港区的掩护条件较好。另外，项目区靠近海域，河网密布，附近主要河流为三前河，三前河与南面十字沥连通，各条河涌纵横交错，入海前三前闸控制，三前闸设防标准为 50 年，总净宽为 40 m，设计泄流量为 315 m³/s，为现状水闸。

（4）海流

近年南海分局夏季在高栏港区附近黄茅海水域进行过多个测站的海流观测。根据实测资料分析，本海区海流以潮流为主，并伴有南海沿岸流和风海流，径流影响很小。潮流为不正规半日混合潮流，多为往复流，涨潮流向 NW，落潮流向 SE。高栏列岛深槽上段和下段为往复流，中段地形开阔为旋转流；高栏岛与荷包岛、大杧岛之间水域潮流具有旋转流性质，潮流主轴为 NW-SE；南、北

两侧峡口处，受地形制约，基本为往复流；荷包岛与大杧岛之间的水域基本上为向西的单向流。港湾水域最大流速 0.78m/s~1.30 m/s，平均流速 0.26 m/s~0.68 m/s。高栏岛与荷包岛之间的峡口地段，潮汐动力以涨潮动力为主，涨潮流速大于落潮流速。港湾以南的外海开阔水域为逆时针旋转流，属沿岸流性质，涨潮流向为 WNW 向，落潮流向为偏 S 向。沿岸流流速较大，流向随季风变化而变化，但以偏西向沿岸流为主。当风速 7 m/s~8 m/s 时，海流流场发生较大变化。实测沿岸流最大流速 0.8 m/s，一般 0.2 m/s~0.5 m/s。受地形及东南向常浪向的影响，三灶岛、高栏岛和荷包岛附近全年都有一股向西南的近岸流，在洪水季节近岸流较强，有时在海水表层可连续出现 20 h 的西向近岸流。唐家、香洲海域受珠江水流下泄影响较大，汛期洪水下泄时最大流速可达 2.1 m/s。各港区主要水域实测海流特征值详见表

表 5.1-3 各港区各位置实测最大流速统计表

位置 \ 项目	涨潮		落潮	
	流向 (°)	流速(cm/s)	流向 (°)	流速(cm/s)
高栏岛与荷包岛之间水域	330	82	140	80
高栏岛南侧水域	275	118	190	89
南水岛西侧水域	350	70	170	65

(5) 盐度

盐度是直接反映海水咸淡的一种海洋水文特征，它在海水中的含量及分布状态，也可反映出海水的混浊程度和梯度流的强弱。

黄茅海是珠江口的西面口门，是南水岛、大杧岛、大襟岛诸岛屿扼守的河口湾，其潮流流势仅次于虎门，咸淡水混合属缓混合型。枯期涨潮时，海区被咸潮控制，等含盐度线沿深槽呈舌状伸向口门，20‰的等含盐度线上溯至湾腰以上；冬季大潮，黄冲断面含盐度大于 8‰。汛期高潮时，湾口以上的内海区，含盐度一般小于 20‰，湾口外的荷包岛~广海湾含盐度为 20‰~25‰；低潮时，2‰的等含盐度线位于湾腰下方。口门西炮台和黄冲站，多年涨潮平均含盐度为 2‰左右，最大早年最大含盐度约 16‰。

(6) 水温

海水水温受气温的直接影响。一年之中，崖门口海域夏季（7~9月）的气温最高，水温也高；冬季（12月~翌年2月）水文随气温的降低而下降，气温

的日较差比水温的日较差大，表层水温的日较差比底层的大。由于工程区近岸海区水深较浅、流速较大，水流还受到风浪的扰动作用，表、底层水温的差别不大，即使在夏季也不存在温跃层。崖门口水域水温的历史监测结果见表

表 5.1-4 崖门口水域水温月际变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
水温本底	15.8	15.2	16.8	20.3	24.6	26.8	27.5	27.5	27.3	25.2	21.9	18.4

(7) 海岸地貌与淤积趋势

珠海港位于珠江三角洲地区南部沿海，珠江三角洲地区是河流泥沙不断充填古海湾、切过古海湾内北东向展布的岭地而形成的，迄今尚未填满这个古海湾，万山群岛仍屹立海中。珠江丰水少沙，分八大口门入海，多年平均入海径流量 $3260 \times 10^8 \text{m}^3$ 、悬移质泥沙 $7098 \times 10^4 \text{t}$ ，各口门入海水沙分配不均，但均在口门附近形成拦门浅滩，同时形成 SW 向的沿岸泥沙流，发育了宽阔的珠江口西滩。在高栏港区内入海的口门有磨刀门、鸡啼门、虎跳门和崖门，合计年入海水量 1518 亿 m^3 、悬移质泥沙 3709 万 t。三角洲平原上河网纵横，间有岛状丘陵，岸外岛屿大多呈岛群状 NE 向分布，本区西部大陆沿岸为平原汉道型海岸，东部海域岛屿为基岩山地港湾海岸。

黄茅海东南侧的高栏、南水、三角山、大杧和荷包诸岛环抱的海域，原有 5 个通道，1991 年建成南水—高栏大堤后拦截了鸡啼门、磨刀门的直接来沙，三灶、南水、高栏岛与陆相连，造就了深水近岸的海域，鸡啼门和磨刀门入海的悬移质泥沙近期对十字海区的影响较小。西侧的大杧岛—荷包岛间口门仅 1~5 个小时海水东流，流速小于 0.20m/s ，由该口门带来的泥沙极少。据有关资料分析，虎跳门和崖门的入海泥沙大部分沉积在黄茅海拦门沙和两侧浅滩，约有 20%（174.4 万 t）可带出海湾，大杧岛西侧以落潮流为主，东侧以涨潮流为主，泥沙主要从西侧排出，三角山东西两侧峡口的平均水深分别为 3.5m 和 5.5m，实测最大流速达 1.2m/s ，水深易于维持。十字海区为高盐陆架水控制，潮流作用强，据 1991 年 12 月和 1992 年 5~6 月的实测水流泥沙成果，平均含沙量一般小于 0.1kg/m^3 ，最大值 0.12kg/m^3 ，垂线平均含沙量最大值在 $0.02 \sim 0.86 \text{kg/m}^3$ 范围，水域面积约 80km^2 ，水深大部分小于 5m，悬沙 $d_{50} = 0.011 \text{mm}$ ，

在 SE~SW 向波浪作用下，易于起动和落淤，据电厂泥沙数学模型试验报告，波、潮共同作用下的悬沙回淤将占 75.5~78%，潮流作用引起的占 13~14%，底沙回淤占 8.5~11%。高栏港区自 1993 年 7 月起步工程至今，已建成一条水深 14.5 m 的主航道和港池，一般航道淤积较多，港池淤积较少；目前全港区的年维护量达到 518.2 万方。水域面积缩小而深水区扩大，回淤情况将比建港初减小。南迳湾位于湾口，自然水深大、含沙量小，回淤强度较小。

(8) 水产资源

珠江口海区属亚热带浅海区域，水环境多种，生物区系复杂，是多种经济鱼、虾、贝类的繁殖场，在渔业上占有重要的地位。工程附近的高栏岛南侧海域所处位置属于亚热带河口区，有多种渔业资源，种类繁多，个体小，鱼虾资源并重，没有占绝对优势种类，均是数量不大的种群，种类生态类型复杂，有溯河性鱼类，近岸和河口中、上层鱼类，大陆架近底层和底层鱼类等。其中，大多数为海水鱼类，少部分为咸淡水鱼类，大部分为暖水性鱼类，少部分为暖温性鱼类，极个别为冷温性种。

根据中国水产科学院南海水产研究所 80 年代底拖网渔业资源调查，该海域及其邻近水域捕获鱼类 98 种，隶属于 9 目 40 科 68 属。种类组成以鲈形目占最大的优势，约占总种数的 62%，其次为鲱形目种类，约占总种数的 16%。虾类资源主要有刀额新对虾、周氏新对虾、近缘新对虾、长额仿对虾、脊尾白虾、墨节对虾、长毛对虾、中国对虾、斑节对虾等。

1988 年后，鱼类资源逐步减少。海区鱼种虽多，但种群生物量不大，捕捞量增长过快，近海捕捞强度超过水产资源的再生能力，加上珠江口污染，致使经济鱼类资源严重减少，捕捞下降，传统的大宗池鱼种群已经枯竭，不成渔汛。有的近海区已无鱼可捕。

5.2 环境空气质量现状调查

5.2.1 区域常规监测数据分析

本项目所在地属于珠海市行政管辖范围。根据《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量功能区划分>的通知》（珠环[2011]357号），项目位于二类环境空气功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准，主要评价因子为SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀等。根据珠海市生态环境局官网发布的《2020年珠海市环境质量状况》（http://ssthjj.zhuhai.gov.cn/gkmlpt/content/2/2858/post_2858542.htm1），珠海市2020年环境空气质量情况见下表。

表 5.2-1 珠海市 2020 年环境空气质量情况（单位：ug/m³，CO：mg/m³）

序号	污染物	年评价指标	2020年现状值 (ug/m ³)	标准 (ug/m ³)	占标率%	达标性
1	二氧化硫	年平均质量浓度	5	≤60	8.33%	达标
2	二氧化氮	年平均质量浓度	24	≤40	60.00%	达标
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	34	≤70	48.57%	达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	≤35	54.29%	达标
5	一氧化碳	日平均值的 第95百分位数	900	≤4000	22.50%	达标
6	O ₃	日最大8小时平均 值的第90百分位数	142	≤160	88.75%	达标

根据《2020年珠海市环境质量状况》可知，珠海市2020年度环境空气质量数据中，NO₂、SO₂、PM_{2.5}、PM₁₀年平均质量浓度、CO第95百分位数日平均质量浓度、O₃第90百分位数日最大8小时平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准的要求。项目所在区域判定为达标区。

5.2.2 特征污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目需对特征因子非甲烷总烃、丙酮、甲醇、苯乙烯、甲苯、硫化氢、氨、氯化氢、硫酸雾、TSP、TVOC、臭气浓度进行补充监测。本次监测委托中山市创华检测技术有限公司进行项目周边大气环境质量现状监测，采样时间为2021年08月26日～

2021年09月01日，在本项目大气评价范围内进行采样，对2个大气监测点进行大气环境质量现状监测。

一、监测布点

本次环评考虑将斗门气象站为基准站，该站点20年统计主导风向为北风，因此考虑根据项目所在地主导风向北风作为监测布点依据。

表 5.2-2 环境空气现状监测点位

编号	监测点位	坐标（WGS84 无偏移）		监测因子
		北纬	东经	
1	项目所在地 (甲类仓库周界)	22.022550°	113.185750°	小时值：非甲烷总烃、丙酮、甲醇、苯乙烯、甲苯、二甲苯、硫酸雾、硫化氢、氨、氯化氢
2	港城花园	21.006666°	113.192432°	日均值：甲醇、TSP、氯化氢 8小时均值：TVOC 瞬时值：臭气浓度

注：采样期间，同步观测并记录气温、气压、风向、风速等气象要素。



图 5.2-1 大气监测点位图

二、监测时间及频次

表 5.2-3 环境空气现状监测因子监测时间及频次

监测因子	监测时间及频次	
非甲烷总烃、丙酮、甲醇、苯乙烯、甲苯、二甲苯、硫酸雾、硫化氢、氨、氯化氢	1 小时平均	连续监测 7 天，每天 4 次 (02: 00、08: 00、14: 00、20: 00) 每小时至少有 45min 分钟采样时间
TSP、甲醇、硫酸雾、氯化氢	24 小时平均	连续监测 7 天，每天应有 24 小时的采样时间
TVOC	8 小时均值	连续监测 7 天，每 8 小时至少有 6 小时平均浓度值

监测因子	监测时间及频次	
臭气浓度	一次浓度 (瞬时值)	连续监测 7 天, 每天至少 4 次 (02: 00、08: 00、14: 00、20: 00),
注: 各监测项目在监测同时观测风向、风速、气温、气压等气象要素, 并且记录监测点的经纬度坐标。		

三、采样及分析方法

各监测地点环境及高度的要求按《环境监测技术规范》(大气部分)执行, 分析方法按照《空气和废气监测分析方法》(第四版)执行, 具体如下所示。

表 5.2-4 检测方法、使用仪器及检出限

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9600	0.07mg/m ³
丙酮*	工作场所空气有毒物质测定 第 59 部分: 挥发性有机化合物 GBZ/T 300.59-2017	气相色谱仪 GC2010Pro	0.26mg/m ³
甲醇	《固定污染源排气中甲醇的测定气相色谱法》HJ/T 33-1999	气相色谱仪 GC9790PLUS	2mg/m ³
苯乙烯	《环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	气相色谱仪 GC9790PLUS	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
甲苯	《环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	气相色谱仪 GC9790PLUS	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
二甲苯	《环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	气相色谱仪 GC9790PLUS	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
硫酸雾	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-100	0.005mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.001mg/m ³
氨	《环境空气氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ 534-2009	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.01mg/m ³
氯化氢	《环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法》HJ 549-2016	离子色谱仪 CIC-100	0.02mg/m ³
臭气浓度	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》GB/T14675-1993	/	/
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机物 (TVOC) 的检验方法 (热解吸/毛细管气相色谱法)	气相色谱仪 GC9790PLUS	0.0005mg/m ³
TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	电子天平 PX224ZH	0.001mg/m ³

四、气象条件监测结果

监测期间气象参数如下表所示，监测期间当地风速较小，风向以东南风为主。

表 5.2-5 大气监测期间气象条件观测参数统计结果

检测时间	气温℃	气压 kpa	湿度%	风速 m/s	风向
08月26日	31.2	100.2	57	1.5	东南
08月27日	30.6	99.8	56	1.9	东南
08月28日	32.6	100.1	64	2.3	东南
08月29日	33.1	100.3	63	1.7	东南
08月30日	32.4	99.9	59	1.6	南
08月31日	31.7	100.0	71	2.0	南
09月01日	30.3	100.2	68	1.8	南

五、空气质量监测结果

(1) 大气环境质量评价方法

大气环境质量评价采用单因子评价指数法，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{S_i}{C_i}$$

式中： P_i —某污染因子 i 的评价指数；

S_i —某污染因子 i 的浓度值(mg/Nm^3)；

C_i —某污染因子 i 的大气环境质量标准值(mg/Nm^3)。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013），大气环境质量评价方法采用超标倍数计算方法和达标率计算方法。

超标倍数计算方法，其计算公式如下：

$$B_i = \frac{C_i - S_i}{S_i}$$

式中：

B_i ——表示超标项目 i 的超标倍数；

C_i ——超标项目 i 的浓度值；

S_i ——超标项目 i 的浓度限值标准，一类区采用一级浓度限值标准，二类区采用二级浓度限值标准。

达标率计算方法，其计算公式如下：

$$D_i = \frac{A_i}{B_i} \times 100\%$$

式中：

D_i ——表示评价项目 i 的达标率；

A_i ——评价时段内评价项目 i 的达标天（小时）数；

B_i ——评价时段内评价项目 i 的有效监测天（小时）数。

(2) 大气环境质量监测以及评价结果

本次评价环境空气质量现状补充监测数据结果及评价见下表 5.2-6 所示。

表 5.2-6 项目大气环境现状监测结果一览表

监测点	污染物	检测时段 (小时与日平均)	浓度范围		评价标准	最大占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
			最小值	最大值				
1#项目所在地 (甲类仓库边界)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	1 小时值	0.27	0.78	2.0	37.5	0	达标
	丙酮 (μg/m ³)	1 小时值	未检出	未检出	800	/	0	达标
	氨 (μg/m ³)	1 小时值	16	40	200	20.0	0	达标
	苯乙烯 (μg/m ³)	1 小时值	未检出	未检出	10	/	0	达标
	甲苯 (μg/m ³)	1 小时值	未检出	未检出	200	/	0	达标
	二甲苯 (μg/m ³)	1 小时值	未检出	未检出	200	/	0	达标
	硫化氢 (mg/m ³)	1 小时值	未检出	未检出	0.01	/	0	达标
	甲醇 (μg/m ³)	1 小时值	未检出	未检出	3000	/	0	达标
		日均值	未检出	未检出	1000	/	0	达标
	硫酸雾 (μg/m ³)	1 小时值	未检出	未检出	300	/	0	达标
		日均值	未检出	未检出	100	/	0	达标
	氯化氢 (μg/m ³)	1 小时值	未检出	未检出	50	/	0	达标
		日均值	未检出	未检出	15	/	0	达标
	TVOC (μg/m ³)	8 小时值	87.6	109	600	18.1	0	达标
TSP (mg/m ³)	24 小时值	0.126	0.155	0.3	51.7	0	达标	
2#港城花园	非甲烷总烃 (mg/m ³)	1 小时值	0.22	0.61	2.0	30.5	0	达标
	丙酮 (μg/m ³)	1 小时值	未检出	未检出	800	/	0	达标
	氨 (μg/m ³)	1 小时值	16	40	200	20.0	0	达标

苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时值	未检出	未检出	10	/	0	达标
甲苯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时值	未检出	未检出	200	/	0	达标
二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时值	未检出	未检出	200	/	0	达标
硫化氢 (mg/m^3)	1 小时值	未检出	未检出	0.01	/	0	达标
甲醇 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时值	未检出	未检出	3000	/	0	达标
	日均值	未检出	未检出	1000	/	0	达标
硫酸雾 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时值	未检出	未检出	300	/	0	达标
	日均值	未检出	未检出	100	/	0	达标
氯化氢 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时值	未检出	未检出	50	/	0	达标
	日均值	未检出	未检出	15	/	0	达标
TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8 小时值	52.5	88.2	600	14.7	0	达标
TSP (mg/m^3)	24 小时值	0.112	0.135	0.3	45.0	0	达标

六、小结

监测结果表明，所有大气环境质量监测因子在各监测点和各监测时段浓度均满足相应评价标准限值要求。总体而言，项目所在地周边环境空气质量现状良好。

5.3 地表水环境质量现状调查与评价

本项目生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理后排入市政污水管网进入南水水质净化厂进一步处理，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网进入南水水质净化厂进一步处理。经南水水质净化厂进一步处理后最终排入黄茅海，本项目纳污水体为黄茅海域。另外，本项目厂界北边 170m 为十字沥水道。

为进一步了解本项目建设对地表水环境的影响，本项目对附近地表水十字沥水道及纳污水体为黄茅海域水质现状进行了调查。

5.3.1 项目附近十字沥水道环境质量现状调查与评价

1、监测布点

本项目厂界北边 170m 为十字沥，设置一个监测断面，位于项目北面上游处，具体见下图所示。

表 5.3-1 地表水现状监测点位

编号	监测点位	坐标（WGS84 无偏移）		监测因子
		北纬	东经	
W1	（十字沥断面） 项目所在地北边 170m 处	22.026392°	113.185528°	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 DO、水温、氨氮、SS、 总磷、石油类

具体监测点位见下图所示。

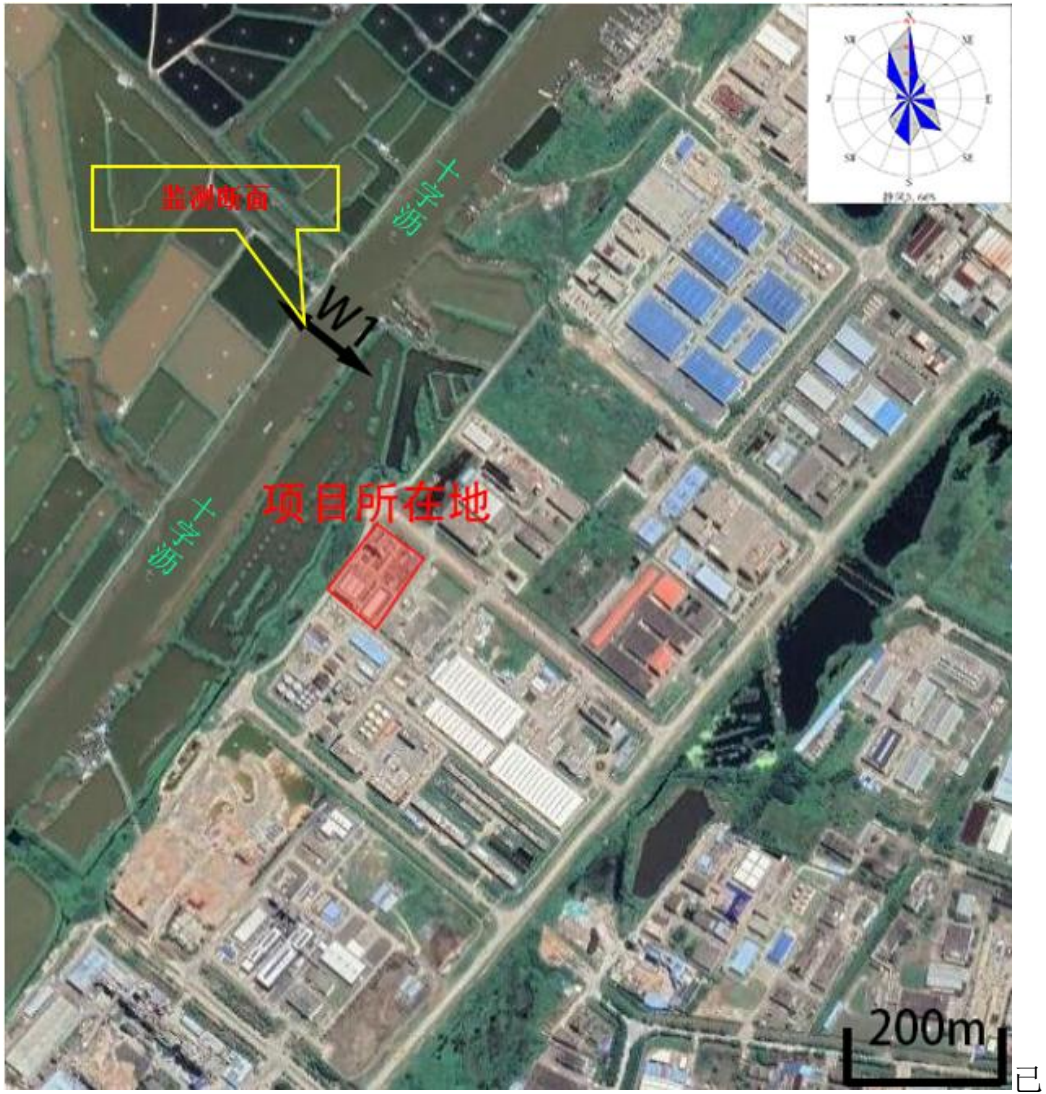


图 5.3-1 地表水（十字沥水道）监测断面图

2、监测时间频次

表 5.3-2 地表水环境监测因子、监测时间及频次

监测因子	监测时间及频次	
水温、pH 值、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、石油类	退、涨潮	8 月 26 日~8 月 28 日连续监测 3 天，每天退涨潮各 1 次

3、采样及分析方法

各因子监测分析方法按国家环保局编制的《水和废水监测分析方法》(第四版)和《海洋监测规范》(GB17378-2007)有关规定进行。

4、监测结果

本次评价水环境质量现状补充监测数据结果及评价如下表所示。

表 5.3-3 项目地表水环境现状监测结果一览表

检测项目	检测结果						单位
	W1 (十字沥断面) 项目所在地北边 170 处						
	08 月 26 日		08 月 27 日		08 月 28 日		
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	
水温	27.1	26.8	29.2	28.4	29.5	28.9	°C
pH 值	7.2	7.3	7.4	7.3	7.2	7.3	无量纲
溶解氧	5.5	5.2	5.3	5.4	5.4	5.2	mg/L
化学需氧量	12	15	14	15	15	18	mg/L
五日生化需氧量	2.1	2.6	2.4	2.8	3.2	3.5	mg/L
氨氮	0.418	0.498	0.388	0.445	0.423	0.471	mg/L
总磷	0.09	0.11	0.07	0.09	0.08	0.10	mg/L
石油类	0.36	0.39	0.32	0.34	0.28	0.31	mg/L
悬浮物	14	16	13	17	13	15	mg/L

5、评价标准

项目最近地表水体为十字沥河道，该水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类水质标准。

表 5.3-4 地表水环境质量标准 (节选)

序号	项目	标准限值	标准来源
1	水温 (°C)	人为造成水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类水质
2	pH 值	6~9	
3	溶解氧	≥4	

序号	项目	标准限值	标准来源
4	悬浮物	/	
5	化学需氧量	30	
6	五日生化需氧量	6	
7	氨氮	1.5	
8	总磷	0.3	
9	石油类	0.5	

6、评价方法

采用单项污染指数法进行评价，其计算公式如下：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中： S_i — i 污染物的标准指数；

C_i — i 种污染物实测值（mg/L）

C_{Si} — i 种污染物评价标准值（mg/L）

溶解氧（DO）的标准指数计算公式为：

$$S_{DO, j} = DO_s / DO_j \quad (\text{当 } DO_j \geq DO_f \text{ 时}) ;$$

$$S_{DO, j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (\text{当 } DO_j \leq DO_f \text{ 时}) ;$$

式中： $S_{DO, j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，

$DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲为 1；

T ——水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

pH 污染物指数为：

$$S_{PH} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时}) ;$$

$$S_{PH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时}) ;$$

式中：

S_{PH} —pH 值的分指数；

pH_j —pH 实测值；

pH_{sd} —pH 值评价标准的下限值；

pH_{su} —pH 值评价标准的上限值。

7、评价结果

表 5.3-5 项目地表水环境现状评价结果一览表

监测点	污染物	浓度范围		评价标准	占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
		最小值	最大值				
W1 (十字 沥断面)	水温 (°C)	26.8	29.5	/	/	0	达标
	pH 值 (无量纲)	7.2	7.4	6.6~8.8	/	0	达标
	溶解氧 (mg/L)	5.2	5.5	≥3	57.7	0	达标
	化学需氧量 (mg/L)	12	18	≤30	60.0	0	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	2.1	3.5	≤6	60.0	0	达标
	氨氮 (mg/L)	0.388	0.498	≤1.5	33.2	0	达标
	总磷 (mg/L)	0.07	0.11	≤0.3	36.7	0	达标
	石油类 (mg/L)	0.28	0.39	≤0.5	78.0	0	达标
	悬浮物 (mg/L)	13	17	/	/	/	/

8、小结

监测结果表明，项目附近地表水体十字沥河道监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准要求。

5.3.2 项目纳污水体黄茅海域环境质量现状调查与评价

1、监测断面

本报告引用《珠海联成化学工业有限公司年产 4.5 万吨邻苯二甲酸二丁酯扩建项目环境影响报告书》于 2022 年 10 月 12 日及 2022 年 11 月 3 日对南水水质净化厂现状排放口（即珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂现状排放口）

对开水域 1.5km、排污口上游 1km，排污口下游 1.5km 的海水质量现状监测统计数据。监测点位说明见下表，监测点位图见图 5.3-2。

表 5.3-6 地表水环境现状监测点位布设情况

序号	所属水体	设置位置	水质评价标准
W1	黄茅海	南水水质净化厂排污口对开水域 1.5km (E113.159836, N21.963489)	《海水水质标准》 (GB3097-1997) 第三类标准
W2		距南水水质净化厂排污口上游 1km (E113.161853, N21.977737)	
W3		距南水水质净化厂排污口下游 1.5km (E113.175243, N21.962416)	



图 5.3-2 地表水（黄茅海域）监测断面图

2、监测项目

水环境质量现状监测评价因子包括：水温、pH、溶解氧、COD_{Mn}、BOD₅、无机氮（以 N 计）、非离子氨（以 N 计）、活性磷酸盐（以 P 计）、铜、氰化物、硫化物（以 S 计）、挥发性酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌群，共 15 项指标。

3、采样时间和采样频率

监测时段为 2022 年 10 月 12 日（大潮期）、11 月 3 日（小潮期），大小潮期共监测 2 次，每天涨退潮各取样一次，分别在各监测点位处设置一条采样垂

线，根据采样点现场水深，结合 GB/T12763、HJ442 的要求确定采样深度和次数，每个采样垂线上采集的样品混合为一个样品分析。

(4) 采样与分析方法

采用《海水水质标准》（GB3097-1997）、《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》（GB17378.4-2007）中规定的分析方法，对部分未作规定的项目，采用国家环保局编写的《水和废水监测分析方法》（第四版）中推荐的分析方法。样品运输及保存严格按规范执行，在化验室分析中，按规定做校准曲线，进行空白试验，加标回收试验，平行样品控制等。水质分析方法详见下表。

表 5.3-7 水质分析方法

监测项目	监测方法	监测仪器	检出限	单位
水温	GB/T13195-1991《水质水温的测定温度计法或颠倒温度计测定法》25.1	温度计	0.1	°C
pH 值	GB17378.4-2007《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》pH 计法 26	PHS-3CpH 计	—	无量纲
溶解氧	GB17378.4-2007《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》碘量法 31	滴定管	0.05	mg/L
化学需氧量 (COD _{Mn})	GB17378.4-2007《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》碱性高锰酸钾法 32		0.05	mg/L
五日生化需氧量 (BOD ₅)	GB17378.4-2007《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》五日培养法 33.1		0.05	mg/L
无机氮	GB17378.4-2007《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》无机氮 35	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0007	mg/L
活性磷酸盐	GB17378.4-2007《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》磷钼蓝分光光度法 39.1		0.0007	mg/L
氰化物	GB17378.4-2007《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 20.1		0.0005	mg/L
硫化物	GB17378.4-2007《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》亚甲基蓝分光光度法 18.1		0.0001	mg/L
挥发酚	GB17378.4-2007《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》4-氨基安替比林分光光度法 19		0.0010	mg/L
石油类	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》GB17378.4-2007		0.0035	mg/L
阴离子洗涤剂	GB17378.4-2007《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》亚甲基蓝分光光度法 23		0.001	mg/L
粪大肠菌群	《海洋监测规范第七部分：近海污染生态调查和生物监测》GB17378.7-2007 (9)	生化培养箱 LRH-150 数显恒温三用水箱 HH-W420	—	MPN/L
总铬	GB17378.4-2007《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》无火焰原子吸收分光光度法 10.1	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (含石墨炉)	0.0004	mg/L

监测项目	监测方法	监测仪器	检出限	单位
铜	GB17378.4-2007《海洋监测规范第4部分：海水分析》火焰原子吸收分光光度法 6.3	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.0011	mg/L
非离子氨	《海水水质标准》GB3097-1997 附录 B 非离子氨换算方法	—	—	—
样品采集和保存方法	《海洋监测规范第3部分：样品采集、贮存与运输》GB17378.3-2007			

5、评价标准与评价方法

监测点位水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

采用单项污染指数法进行评价，其计算公式如下：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中： S_i —i 污染物的标准指数；

C_i —i 种污染物实测值（mg/L）

C_{Si} —i 种污染物评价标准值（mg/L）

溶解氧（DO）的标准指数计算公式为：

$$S_{DO, j} = DO_s / DO_j \quad (\text{当 } DO_j \geq DO_f \text{ 时}) ;$$

$$S_{DO, j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (\text{当 } DO_j \leq DO_f \text{ 时}) ;$$

式中： $S_{DO, j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，

$DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，°C。

pH 污染物指数为：

$$S_{PH} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时}) ;$$

$$S_{PH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时}) ;$$

式中：

S_{PH} —pH 值的分指数；

pH_j —pH 实测值；

pH_{sd} —pH 值评价标准的下限值；

pH_{su} —pH 值评价标准的上限值。

详见前文。

6、水质现状监测结果

水质现状监测结果见下表。监测和统计结果表明，监测点位的水温、pH、溶解氧、 COD_{Mn} 、 BOD_5 、无机氮（以 N 计）、活性磷酸盐（以 P 计）、氰化物、硫化物（以 S 计）、挥发性酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌群、铜、非离子氨（以 N 计）均达到《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

各监测断面水质监测结果如下表所示。

表 5.3-8 各监测断面水质环境监测结果

检测项目	黄茅海近岸海域水质监测结果												质量标准
	W 南水水质净化厂排污口对开水域 1.5km				W2 距南水水质净化厂排污口上游 1km				W3 距南水水质净化厂排污口下游 1.5km				
	大潮期		小潮期		大潮期		小潮期		大潮期		小潮期		
	(涨潮)	(退潮)	(涨潮)	(退潮)	(涨潮)	(退潮)	(涨潮)	(退潮)	(涨潮)	(退潮)	(涨潮)	(退潮)	
检测时间	2022.10.12		2022.11.03		2022.10.12		2022.11.03		2022.10.12		2022.11.03		/
水温 (°C)	18.7	19.5	14.2	15.5	18.5	19.6	14.4	15.6	18.5	19.6	14.3	15.5	/
pH 值 (无量纲)	7.94	7.85	7.76	7.78	7.70	7.66	7.95	7.93	7.86	7.91	7.90	7.97	6.8~8.8
溶解氧 (mg/L)	5.86	5.83	5.86	5.73	5.78	5.82	5.01	5.57	5.23	5.20	5.90	5.93	>4
CODcr (mg/L)	0.38	0.52	0.65	0.68	0.64	0.84	0.90	1.00	0.36	0.53	0.74	0.75	4
BOD ₅ (mg/L)	0.16	0.19	0.24	0.26	0.23	0.31	0.34	0.36	0.15	0.22	0.24	0.26	4
无机氮 (mg/L)	0.438	0.451	0.514	0.576	0.460	0.458	0.581	0.468	0.463	0.437	0.494	0.428	0.4
非离子氨 (mg/L)	0.0007	0.0004	0.0007	0.0020	0.0027	0.0021	0.0079	0.003	0.0035	0.0037	0.0042	0.0019	0.02
活性磷酸盐 (mg/L)	0.0338	0.0305	0.0239	0.0248	0.0368	0.0340	0.0220	0.0407	0.0400	0.0360	0.0428	0.0324	0.03
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.10
硫化物 (mg/L)	0.0004	0.0005	0.0005	0.0010	0.0016	0.0017	0.0045	0.0013	0.0008	0.0009	0.0020	0.0009	0.10

检测项目	黄茅海近岸海域水质监测结果												质量标准
挥发酚 (mg/L)	0.008	0.006	0.010	0.008	0.007	0.003	0.009	0.004	0.002	0.002	0.006	0.003	0.01
石油类 (mg/L)	0.0264	0.0349	0.0370	0.0452	0.0247	0.0399	0.0350	0.0310	0.0375	0.0233	0.0433	0.0414	0.3
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.005	0.003	0.010	0.008	0.007	0.008	0.007	0.006	0.006	0.004	0.003	0.005	0.1
粪大肠菌群 (MPN/L)	ND	ND	7.0×10 ³	4.9×10 ³	ND	ND	3.3×10 ³	2.3×10 ³	ND	ND	3.3×10 ³	3.3×10 ³	10000
铜 (ug/L)	45.5	45.6	49.7	45.4	29.3	32.5	47.0	45.4	47.4	49.4	42.4	43.9	50

7、水质现状评价结果

水质现场评价结果（标准指数）如下表所示。

表 5.3-9 黄茅海近岸海域水环境现状评价结果一览表

检测项目	黄茅海近岸海域水质评价结果（标准指数）			是否达标
	W1 南水水质净化厂排污口对开水域 1.5km	W2 距南水水质净化厂排污口上游 1km	W3 距南水水质净化厂排污口下游 1.5km	

检测项目	黄茅海近岸海域水质评价结果（标准指数）												是否达标
	（涨潮）	（退潮）	（涨潮）	（退潮）	（涨潮）	（退潮）	（涨潮）	（退潮）	（涨潮）	（退潮）	（涨潮）	（退潮）	
检测时间	2022.10.12		2022.11.03		2022.10.12		2022.11.03		2022.10.12		2022.11.03		
水温（℃）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	达标
pH值（无量纲）	0.522	0.472	0.422	0.433	0.389	0.367	0.528	0.517	0.478	0.506	0.500	0.539	达标
溶解氧（mg/L）	0.654	0.650	0.704	0.712	0.671	0.651	0.838	0.738	0.773	0.770	0.697	0.679	达标
CODcr（mg/L）	0.095	0.130	0.163	0.170	0.160	0.210	0.225	0.250	0.090	0.133	0.185	0.188	达标
BOD ₅ （mg/L）	0.040	0.048	0.060	0.065	0.058	0.078	0.085	0.090	0.038	0.055	0.060	0.065	达标
无机氮（mg/L）	1.095	1.128	1.285	1.440	1.150	1.145	1.453	1.170	1.158	1.093	1.235	1.070	超标
非离子氨（mg/L）	0.035	0.020	0.035	0.100	0.135	0.105	0.395	0.150	0.175	0.185	0.210	0.095	达标
活性磷酸盐（mg/L）	1.127	1.017	0.797	0.827	1.227	1.133	0.733	1.357	1.333	1.200	1.427	1.080	超标
氰化物（mg/L）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	达标
硫化物（mg/L）	0.004	0.005	0.005	0.010	0.016	0.017	0.045	0.013	0.008	0.009	0.020	0.009	达标
挥发酚（mg/L）	0.800	0.600	1.000	0.800	0.700	0.300	0.900	0.400	0.200	0.200	0.600	0.300	达标
石油类（mg/L）	0.088	0.116	0.123	0.151	0.082	0.133	0.117	0.103	0.125	0.078	0.144	0.138	达标
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.050	0.030	0.100	0.080	0.070	0.080	0.070	0.060	0.060	0.040	0.030	0.050	达标
粪大肠菌群（MPN/L）	/	/	0.700	0.490	/	/	0.330	0.230	/	/	0.330	0.330	达标

检测项目	黄茅海近岸海域水质评价结果（标准指数）												是否达标
铜（ug/L）	0.910	0.912	0.994	0.908	0.586	0.650	0.940	0.908	0.948	0.988	0.848	0.878	达标

8、近岸海域环境质量现状评价结论

水质监测结果表明，项目纳污水体黄茅海海域的海水水质超过《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准，主要的超标因子为无机氮和活性磷酸盐。

评价海域水质超标有以下几个原因：

（1）珠海经济技术开发区、珠海临港石化基地范围企业的工业废水和生活污水通过南水水质净化厂、石化园区工业污水处理厂处理后排入黄茅海海域，对纳污海域黄茅海有一定的污染影响。

（2）黄茅海海域位于珠江西四口门中的鸡啼门与虎跳门之间，水质受上游来水的影响较大，尤其是无机氮和活性磷酸盐较高，客观上影响了黄茅海海域无机营养盐水平。

（2）黄茅海海域（海泉湾外海域、大杧岛附近海域、荷包岛附近海域、铁炉湾、石化区东大堤外侧海域）还存在一定规模的生蚝养殖区，水产养殖污染造成黄茅海海域无机营养盐水平上升。

（4）除经济技术开发区、临港石化基地外，富山工业园、龙山工业园工业废水和生活污水也经过处理后排入黄茅海海域。

5.4 地下水环境现状质量调查与评价

5.4.1 区域水文地质条件调查

本项目所在区域内地下水类型可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两类。松散岩类孔隙水广泛分布于项目区及周边，含水层为第四系松散沉积层，多为砂、砾石等为主，富水性贫乏；基岩裂隙水则以地块状基岩裂隙水为主，富水性不均，多为贫乏，局部受构造影响，富水性中等。

1. 含水岩组的富水特征及其分布

(1) 松散岩类孔隙水

珠江三角洲自晚更新世以来，先后发生了多次海浸，以全新世中期石龙海浸规模最大，海水几乎淹没整个三角洲地区。由于海水的淹没，造成珠三角地区大面积的地下水咸化。项目区主要以城镇建设为主，地下水受第四系地层成因等影响，多为微咸水。

项目区内全新世主要为海相及海河混合相，局部为河流沉积，含水层为砂砾，中粗砂、粉细砂，淤泥为隔水层、含贝壳及树枝叶；富水性贫乏至中等，单井涌水里 21-47m³/d，属 HCO₃-Ca'Na 及 Cl-Na 型水，矿化度 0.45-22.17g/L，沿海砂堤单井涌水量 209-2060m³/d，属 ClHCO₃-Na'Ca 型水，矿化度 0.02-0.069g/L。

(2) 基岩裂隙水

分布于项目区域南侧丘陵，其中早白垩世细粒斑状（黑云母）二长花岗岩含水岩组为黑云母花岗岩、二长花岗岩、细粒花岗岩，花岗闪长岩，石英闪长岩、花岗斑岩。含有风化裂隙水及裂隙水，富水性极贫至中等，一般泉流量 0.04-1.64L/s(少数 4-5L/s)，地下径流模数多为 1.12-12.47L/s'km²，多属 HCO₃'Cl-Na 型水，矿化度 0.02-0.05g/l。

早奥陶世侵入岩含水岩组细粒花岗岩：富水性极贫，泉流量 0.14-0.22L/S，地下径流模数多为 1.46L/s'km²，属 HCO₃'Cl-Na 型水，矿化度 0.02-0.05g/l。

2、地下水补、径、排条件与动态变化特征

(1) 补给

① 松散岩类孔隙水

平原区松散岩类孔隙水补给来源丰富，除大气降水入渗补给，河流入渗外，尚有灌溉入渗、人工开挖沟渠渗漏和丘陵台地下水侧向补给。大气降水补给，项目所在区域大部分地段无稳定的粘性土弱透水层分布，直接接受大气降水入渗补给。地下水水位的波动和降雨量的大小密切相关，一般从每年2月份开始项目区内降雨量开始增加，地下水随即获得补给，地下水位上升，水量增大；9月份前后降雨量减少，地下水所获得补给减少，地下水位随即下降，部分汇水面积小的泉井干枯。一年当中的2~9月份随降雨量的变化地下水获得补给量不同，地下水位发生变化。说明降雨是孔隙水的重要补给来源之一。

河流、洪水、潮水相托补给，项目所在区域属珠江水系河口区范围，河网发育，水道纵横，且处于入海口位置，河流受潮汐作用影响明显。地下水位也随地表水位的变化而迅速变化，表明地表水与地下水之间的补-排关系转换十分频繁。同时，河道受潮汐作用影响（存在一定的滞后），在涨潮时河水水位受潮水相托而高于地下水位，则河水补给地下水；在落潮时，地表水位低于地下水位，地下水排泄到地表水体中。故地表水的入渗补给也是项目区第四系松散岩类孔隙水的重要补给来源之一。

②基岩裂隙水

基岩裂隙水倒向补给，项目所在区域东南部丘陵的基岩含水裂隙和风化裂隙发育，风化带厚度较大，植被良好，有利于地下水的储存和运移，大部分以泉的形式就地排泄形成地表径流汇入平原区水系外，部分地下水通过断层、裂隙带向平原区倒向渗透补给平原区地下水。

平原区分布较大厚度的第四纪松散沉积物，基岩裂隙水隐伏其下。地下水补给来源主要为松散岩类孔隙水下渗补给、含水层侧向补给，局部受河流揭露，有地表水体下渗补给。

（2）径流

区内地下水流向总体由丘陵区向周边低洼平原区潜流，但随地形的起伏，径流条件差异很大。

①松散岩类孔隙水

在珠江三角洲冲积平原地带，松散岩类孔隙水水力坡度平缓，径流形式以水平循环为主，至珠江三角洲前缘和滨海平原，地下水水力坡度变得更为和缓，地下水流变得十分缓慢，水质类型为 $\text{HCO}_3'\text{Cl-Na}$ 型水，以至滨海的 Cl-Na 型成水，矿化度高达 13.25g/L。

②基岩裂隙水

在丘陵区，水力坡度较陡，径流条件好，以垂直循环为主，具有埋藏浅，径流途径短，补给区与排泄区接近一致的特点。平原区隐伏的基岩裂隙水则主要通过断层、裂隙向盆地及海盆汇流。

(3) 排泄

地下水排泄主要方式有渗入河流、潜流排泄、消耗于蒸发和植物蒸腾及人工开采

①松散岩类孔隙水

平原区地下水位很浅，大部分地段小于 1m，地下水主要消耗于蒸发和倒向排泄补给河水。在平原区，当下伏基岩裂隙水位埋深低于松散岩类孔隙水水位时，孔隙水会越流补给基岩裂隙水；在枯水季节，当河水水位低于地下水位时，地下水会向河涌排泄。此外，地下水大排泄方式还有开采和地表蒸发等。

②基岩裂隙水

丘陵（残丘）分布区的基岩裂隙水，以垂直循环为主，径流途径短，补给区与排泄区接近一致，地下水多以泉的形式就近排泄于沟谷中补给地表水，成为地表水和山塘水库水的补给来源之一；在平原与丘陵接触地带，部分基岩裂隙水还以地下潜流或侧向补给形式排泄补给第四系孔隙水。平原区隐伏的基岩裂隙水则主要通过潜流的方式向盆地汇流排泄。区内地下水动态变化与大气降雨、潮汐以及洪汛期有密切关系。地下水位的变化特征因其埋藏条件不同而不同。总体而言，区内地下水每年 6-9 月份为高水位期，10 月份以后水位缓慢下降，1 月份水位最低。

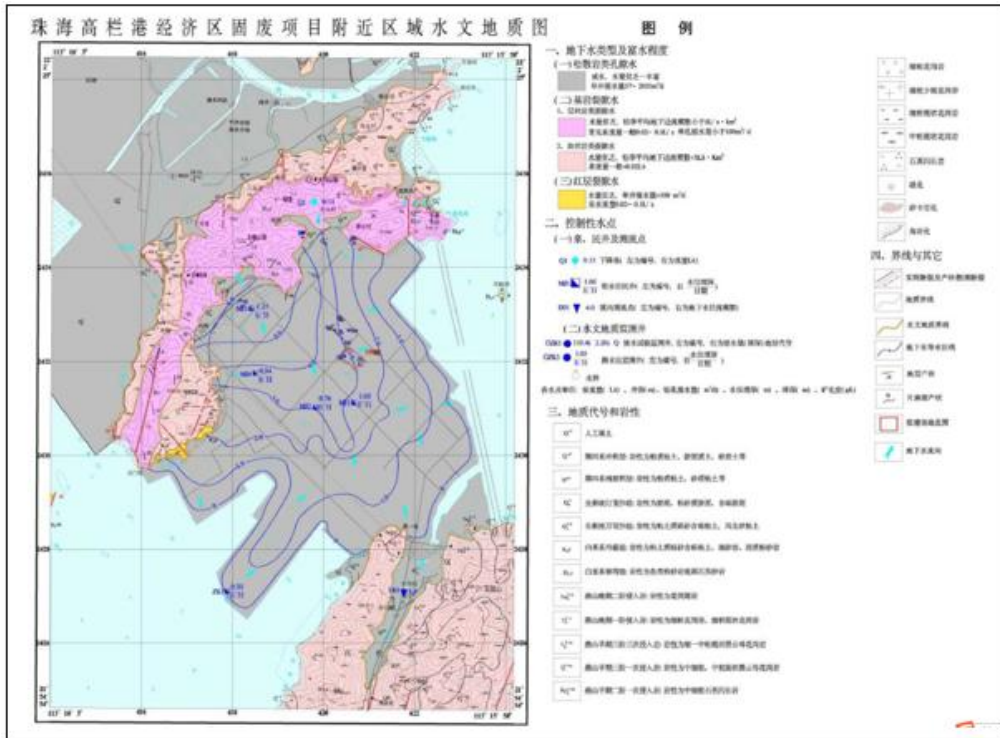


图 5.4-1 项目周边场地地下水等水位线及地下水流向示意图

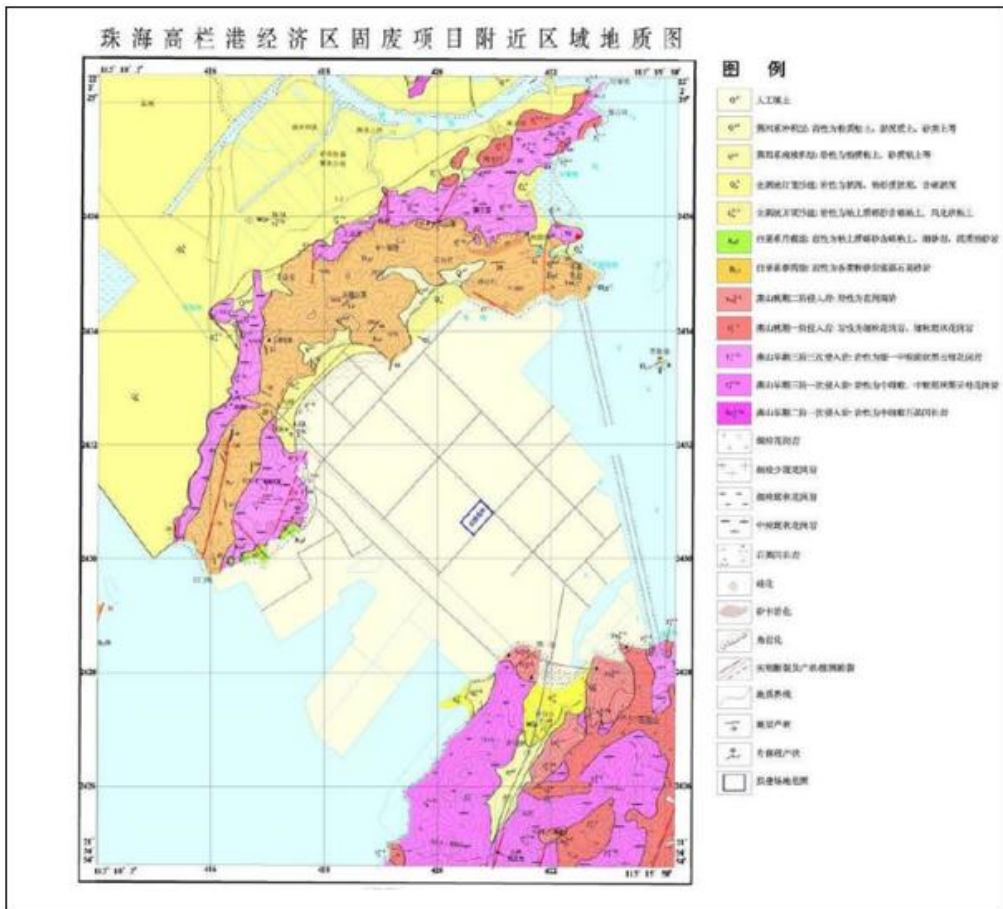


图 5.4-2 项目周边场地地质图

4.包气带特征

根据《珠海高栏港经济区固体废物综合利用处置中心项目环境水文地质勘察报告》（广东省佛山地质局，2018年9月），项目所在区域地下水位埋深一般为0.35~1.21m，包气带厚度亦为0.35~1.21m，包气带岩性主要为人工回填的砂质粘土、粉质粘土、花岗岩块石等。项目所在区域场地包气带土层渗透系数为 $3.1 \times 10^{-6} \sim 3.4 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 不等，属隔水层—强透水层。花岗岩块石层透水性最强，属强透水层；砂质粘土其次为弱透水层；粉质粘土透水性极弱，为隔水层。

5.地下水开采利用现状调查

根据《珠海高栏港经济区固体废物综合利用处置中心项目环境水文地质勘察报告》（广东省佛山地质局，2018年9月），本项目所在区域地下水主要为咸水，地下水质量无法满足工农业用水需要。评价范围内工业用水主要采用自来水，而生活用水则因地制宜，高栏岛上的居民多年来一直采用山泉水为生活用水，而西南侧的南水镇、金龙村、铁炉村等改革开放以前也主要以山泉水为生活用水，改革开放后逐渐以自来水代替山泉水作为居民的生活用水。总而言之，评价范围地下水基本未开采利用，一些自然村落内也不存在民井。

5.4.2 本项目所在场地地质特征

根据2015年4月陕西工程勘察研究院出具的《珠海固瑞泰复合材料有限公司新厂岩土工程勘察报告（详细勘察）》，本项目场地位于珠海市南水镇南化二路西南侧，化联西路东南侧。场地地貌单元属海陆交互相沉积地貌。现场地经人工回填基本整平，勘察期间地面高程为2.5~3.5m，较平坦。根据野外钻探揭露的地层，按成因时代及地基土的物理力学性质，场地地层共划分为4个岩性单元（层），自上而下依次为第四纪人工填土层（ Q_4^{ml} ）、第四纪海陆交互相沉积层（ Q_4^{mc} ）、第四纪残积层（ Q_4^{el} ）以及燕山期花岗岩层（ $\gamma_5^{3(2)}$ ）。

表 5.4-1 场地地层埋深特征一览表

地层编号	地层名称	层顶埋深(m)	层顶高程(m)	层底埋深(m)	层底高程(m)	层厚(m)
1	人工填土	0.00~0.00	3.52~2.57	6.40~3.70	-0.86~-2.92	6.40~3.70
2-1	淤泥	6.40~3.70	-0.86~-2.92	14.60~12.30	-8.81~-11.76	10.90~6.10
2-2	淤泥质土	14.60~12.30	-8.81~-11.76	20.90~19.40	-16.47~-17.66	8.40~5.60
2-3	粘土	20.90~19.40	-16.47~-17.66	27.20~25.50	-22.37~-24.15	7.60~5.30
2-4	中砂	38.80~25.50	-22.37~-31.75	42.30~28.50	-25.93~-38.97	8.30~2.30
2-5	粉质粘土	33.80~27.20	-24.15~-30.90	41.60~34.80	-31.75~-38.20	11.30~4.10
3	砂质粘土	42.30~40.20	-36.98~-38.97	48.20~41.90	-38.52~-45.15	7.70~1.20
4-1	全风化花岗岩	48.20~39.80	-37.23~-45.15	60.80~46.50	-43.93~-57.47	14.30~4.80
4-2	强风化花岗岩	60.80~46.50	-43.93~-57.47	66.50~51.40	-48.50~-63.10	10.00~1.60
4-3	中风化花岗岩	66.50~51.40	-48.50~-63.10	/	/	4.90~2.70

各岩土层现自上而下分述如下：

(1) 第四系人工填土层 (Q_4^{ml})

人工填土（地层编号为①层）：灰褐色、红褐色，主要由粘性土、砂及少量风化碎块组成，局部地段以填石为主，整体上性质较均匀，为新近填土，堆填时间 5~10 年，呈松散~稍密状，局部中密。该层场地均有分布。

(2) 第四系海陆交互相沉积层 (Q_4^{mc})

淤泥（地层编号为②-1层）：灰黑色，有滑腻感，富含有机质，闻有腐臭味，见贝壳与壳碎屑，局部见腐木。该层场地有分布。

淤泥质土（地层编号为②-2层）：灰黑色，有滑腻感，富含有机质，闻有腐臭味，见贝壳与壳碎屑，局部见腐木及少许石英粉细砂。该层场地有分布。

粘土（地层编号为②-3层）：黄褐、灰白色为主，局部夹杂灰色、青灰等色，刀切面稍光滑，粘性一般~较强，湿，软塑~可塑，该层仅在局部有分布。

中砂（地层编号为②-4层）：灰黑、灰白夹灰色，主要矿物成份石英，含少许淤泥质土，局部地段底部分布有砾石，砾石呈次棱角状，级配较差，分选

性好，饱和，稍密。局部淤泥质土含量高，以小夹层产出，该层仅在局部有分布。

粉质粘土（地层编号为②-5层）：黄褐、灰白色为主，刀切面稍光滑，粘性一般~较强，局部含少许石英砂及砾，湿，可塑，该层仅在局部有分布。

（3）第四系残积层（ Q_4^{el} ）

砂质粘性土（地层编号为③层）：灰白色、灰褐色、灰黄色，可塑~硬塑，含约10~15%中细砂，残余原岩结构可见，由花岗岩风化残积形成，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，该层仅在局部有分布。

（4）燕山期全风化花岗岩层（ γ_5^3 （2'））

全风化花岗岩(地层编号为④-1层)：灰白色、灰绿色、黄褐色，硬塑，岩石风化呈砂土状，局部有少量碎块状，主要由石英、高岭石、云母等矿物组成，水浸易软化崩解，原岩结构可辨，用合金钻头易钻进，局部地段该层含有强中风化夹层，该层仅在局部有分布。

强风化花岗岩(地层编号为④-2层)：灰白色、灰褐色、黄褐色，裂隙极发育，岩芯呈砂土状、块状、短柱状，原岩结构可辨，用合金钻头易钻进，该层仅在局部有分布且原岩风化强度不均，横向上表现为风化层面起伏很大，垂向上表现为强风化岩层中常出现较大厚度的全风化夹层，此外勘探期间各孔虽未揭露有孤石，但根据地区经验，场地内可能分布有孤石。具体分布情况见附表2地层分布一览表。

中风化花岗岩(地层编号为④-3层)：灰白色、灰绿色，裂隙较发育，局部被铁锈色浸染，粗粒结构，块状构造，岩芯呈块状、柱状，长约5~15cm，主要由石英、长石、云母等矿物组成，用金刚石钻头钻进，进尺较慢。

以上地层的埋藏分布特征及层位接触关系，详见地层埋深特征一览表、工程地质剖面图及钻孔柱状图。

5.4.3 本项目所在场地水文地质条件

1、地下水类型地下水补、径、排条件

勘察揭露的地下水主要赋存在第四系松散堆积物的孔隙中（包含素填土层）、花岗岩风化裂隙中和基岩节理裂隙中，以孔隙潜水和上层滞水为主。根据地下水的含水岩性、赋存、埋藏条件及水力特征，分述如下：

场地内填土层赋存上层滞水，填土层分布广泛，厚度较大，并且混有岩石风化碎块及砂砾，孔隙较大，有一定水量，为场地主要含水层之一，下部淤泥质土属弱透水层为相对隔水层；砂层赋存孔隙潜水，微承压，为强透水层，零星分布，上部以淤泥质土为隔水顶板为；风化花岗岩层赋存风化裂隙水，并夹岩石碎块，含褐色铁锰质，但场地内强风化层厚度不大，赋水性一般。场地广泛分布淤泥、粉质粘土及淤泥质土隔水层，含水层水力联系弱。

场地地下水主侧向径流补给、大气降水的入渗补给为主，主要侧向径流排泄和以地面蒸发形式排泄。

2.地下水水位

本次场地勘察共布置钻探孔 12 个，编号为 ZK1~ZK12，勘察期间，钻孔中均遇见地下水，测得的稳定水位埋深在 0.60~2.50m，水位标高在 1.07~2.45m。填土层分布的孔隙水主要受大气降水补给，地面蒸发排泄，因此地下水位受雨季降水影响较大。

表 5.4-2 勘探孔主要数据一览表 单位：米

序号	编号	类型	坐标位置		高程 (m)	孔深 (m)	地下水 稳定水位	
			X	Y			深度 (m)	高程 (m)
			(m)					
1	ZK1	技术孔	2436406.13	82946.28	3.05	65.20	0.60	2.45
2	ZK2	钻探孔	2436431.45	82964.80	2.57	51.80	0.80	1.77
3	ZK3	技术孔	2436463.60	82988.77	2.84	57.50	0.80	2.04
4	ZK4	钻探孔	2436484.84	83004.45	2.90	56.30	0.80	2.10
5	ZK5	技术孔	2436461.80	83021.33	3.52	58.70	1.70	1.82
6	ZK6	钻探孔	2436444.43	83008.63	3.49	58.30	1.40	2.09
7	ZK7	技术孔	2436427.09	82995.95	3.40	69.20	1.70	1.70
8	ZK8	钻探孔	2436402.20	82977.50	3.28	66.80	1.30	1.98
9	ZK9	技术孔	2436373.41	82990.44	3.40	68.60	1.40	2.00
10	ZK10	钻探孔	2436398.67	83009.21	3.33	65.80	2.50	0.83
11	ZK11	技术孔	2436430.73	83032.88	3.38	58.80	2.10	1.28
12	ZK12	钻探孔	2436452.30	83048.54	2.87	62.80	1.80	1.07

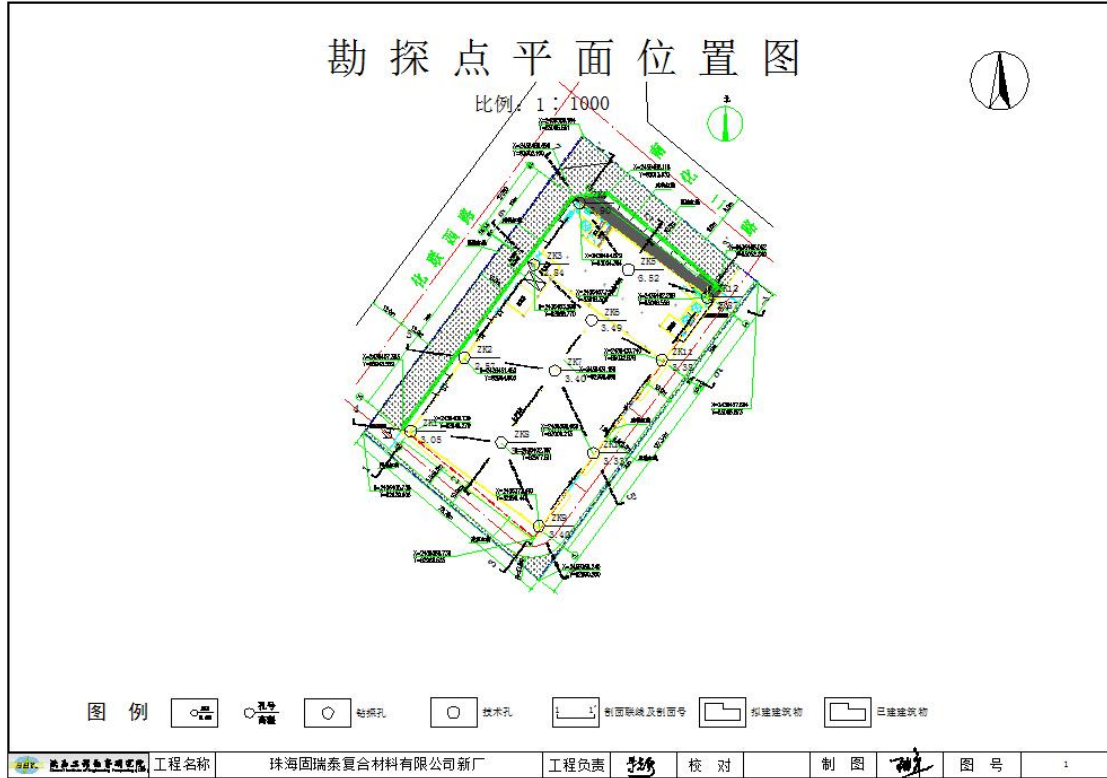


图5.4-3 地勘点位布设图

工程编号		K-20150415		工程名称		珠海固瑞泰复合材料有限公司新厂			钻孔编号		ZK1								
X坐标(m)		2436406.13		Y坐标(m)		82946.28		孔口高程(m)		3.05		终孔深度(m)		65.20		稳定水位(m)		0.60	
地层编号	地层名称	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	柱状图图例 1:300	地层描述						取样 编号	N (击)	M63.5 (击)					
1	人工填土	-1.85	4.90	4.90		人工填土：黄褐、土黄、浅肉红等色，局部紫红、灰白色，主要由粘性土和风化岩块石回填而成，局部含较多岩石碎块，均匀性差，稍湿~饱和，呈稍密状。													
2-1	淤泥	-10.55	13.60	8.70		淤泥：上部浅灰~灰色，下部深灰~灰黑色，有滑腻感，富含有机质，间有腐臭味，见贝壳与壳壳碎屑，局部见腐木及少许石英粉细砂，饱和，流塑~软塑状。						→1	▽.88						
												→2	▽.84						
													▽.81						
												→3	▽.78						
2-2	淤泥质土	-16.55	19.60	6.00		淤泥质土：上部浅灰~灰色，下部深灰~灰黑色，有滑腻感，富含有机质，间有腐臭味，见贝壳与壳壳碎屑，局部见腐木及少许石英粉细砂，饱和，流塑~软塑状。						→4	▽1.51						
												→5	▽1.46						
												→6	▽2.13						
2-3	粘土	-24.15	27.20	7.60		粘土：灰白、青灰色为主，局部呈土黄色，刀切面稍光滑，粘性一般~较强，局部含少许石英砂，湿，可塑。						→7	▽4.2						
												→8	▽3.5						
												→9	▽4.87						
												→10	▽3.44						
2-5	粉质粘土	-31.75	34.80	7.60		粉质粘土：黄褐、灰白、红褐色为主，局部夹杂灰色、青灰色，刀切面稍光滑，粘性一般~较强，局部含少许石英砂，湿，可塑。						→11	▽7.48						
												→12	▽8.06						
												→13	▽8.64						
2-4	中砂	-37.55	40.60	5.80		中砂：土黄、灰黑、灰白夹灰色，主要矿物成份石英，含少许淤泥质土，局部为砾砂，呈次棱角状，分选性较差，饱和，稍密~中密，局部淤泥质土含量高，以小夹层产出。						→14	▽7.22						
												→15	▽9.72						
												→16	▽10.24						
3	砂质粘土	-45.15	48.20	7.60		砂质粘土：灰白色、灰褐色、灰黄色，可塑~硬塑，合约10~15%中细砂，残余原岩结构可见，由花岗岩风化残积形成，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。						→17	▽9.48						
												→18	▽15.6						
												→19	▽16.02						
												→20	▽16.42						
4-1	全风化花岗岩	-53.25	56.30	8.10		全风化花岗岩：灰白色、灰绿色、黄褐色，硬塑，岩石风化呈砂土状，局部有少量碎块状，主要由石英、高岭石、云母等矿物组成，水浸易软化崩解，原岩结构可辨，用合金钻头易钻进。						→21	▽20.4						
												→22	▽21.31						
												→23	▽23.36						
												→24	▽25.92						
4-2	强风化花岗岩	-57.25	60.30	4.00		强风化花岗岩：灰白色、灰褐色、黄褐色，裂隙极发育，岩芯呈砂土状、块状、短柱状，原岩结构可辨，用合金钻头易钻进。						→25	▽28.4						
												→26	▽30.24						
4-3	中风化花岗岩	-62.15	65.20	4.90		中风化花岗岩：灰白色，裂隙较发育，局部被铁锈色浸染，粗粒结构，块状构造，岩芯呈块状、柱状，长约10~20cm，主要由石英、长石、云母等矿物组成，用金刚石钻头钻进，进尺较慢。													

图 5.4-4 调查场区钻孔柱状图 (ZK1)


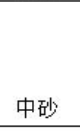



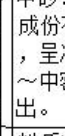
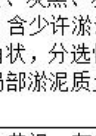
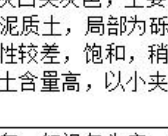
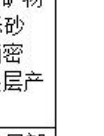
工程编号		K-20150415		工程名称			珠海固瑞泰复合材料有限公司新厂			钻孔编号		ZK8							
X坐标(m)		2436402.20		Y坐标(m)		82977.50		孔口高程(m)		3.28		终孔深度(m)		66.80		稳定水位(m)		1.30	
地层编号	地层名称	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	柱状图图例 1:300	地层描述						取样 编号	N (击)	N63.5 (击)					
1	人工填土	-1.62	4.90	4.90		人工填土：黄褐、土黄、浅肉红等色，局部紫红、灰白色，主要由粘土和风化岩块石回填而成，局部含较多岩石碎块，均匀性差，稍湿~饱和，呈稍密状。													
2-1	淤泥	-10.52	13.80	8.90		淤泥：上部浅灰~灰色，下部深灰~灰黑色，有滑腻感，富含有机质，闻有腐臭味，见贝壳与壳壳碎屑，局部见腐木及少许石英粉细砂，饱和，流塑~软塑状。													
2-2	淤泥质土	-17.62	20.90	7.10		淤泥质土：上部浅灰~灰色，下部深灰~灰黑色，有滑腻感，富含有机质，闻有腐臭味，见贝壳与壳壳碎屑，局部见腐木及少许石英粉细砂，饱和，流塑~软塑状。													
2-3	粘土	-22.92	26.20	5.30		粘土：灰白、青灰色为主，局部呈土黄色，刀切面稍光滑，粘性一般~较强，局部含少许石英砂，湿，可塑。													
2-4	中砂	-29.12	32.40	6.20		中砂：土黄、灰黑、灰白夹灰色，主要矿物成份石英，含少许淤泥质土，局部为砾砂，呈次棱角状，分选性较差，饱和，稍密~中密，局部淤泥质土含量高，以小夹层产出。													
2-5	粉质粘土	-37.62	40.90	8.50		粉质粘土：黄褐、灰白、红褐色为主，局部夹杂灰色、青灰色，刀切面稍光滑，粘性一般~较强，局部含少许石英砂，湿，可塑。													
3	砂质粘土	-44.32	47.60	6.70		砂质粘土：灰白色、灰褐色、灰黄色，可塑~硬塑，含约10~15%中细砂，残余原岩结构可见，由花岗岩风化残积形成，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。													
4-1	全风化花岗岩	-56.32	59.60	12.00		全风化花岗岩：灰白色、灰绿色、黄褐色，硬塑，岩石风化呈砂土状，局部有少量碎块状，主要由石英、高岭石、云母等矿物组成，水浸易软化崩解，原岩结构可辨，用合金钻头易钻进。													
4-2	强风化花岗岩	-63.52	66.80	7.20		强风化花岗岩：灰白色、灰褐色、黄褐色，裂隙极发育，岩芯呈砂土状、块状、短柱状，原岩结构可辨，用合金钻头易钻进。													

图 5.4-5 调查场区钻孔柱状图 (ZK8)

3.地层渗透性

结合本地区勘察经验，对各土层渗透性评价如下表所示。

表 5.4-3 地基土渗透性评价一览表

地层编号及名称	垂直渗透系数 $K_v(\text{cm/s})$	渗透性评价
	建议值	
①人工填土	4.0×10^{-4}	弱透水
②-1 淤泥	4.0×10^{-6}	弱透水
②-2 淤泥质土	2.0×10^{-6}	弱透水
②-3 粘土	4.0×10^{-4}	弱透水
②-4 中砂	7.5×10^{-3}	透水
②-5 粉质粘土	6.0×10^{-4}	弱透水
③砂质粘土土	5.0×10^{-4}	弱透水
④-1 全风化花岗岩	4.5×10^{-4}	弱透水
④-2 强风化花岗岩	6.0×10^{-4}	弱透水
④-3 中风化花岗岩	6.7×10^{-4}	弱透水

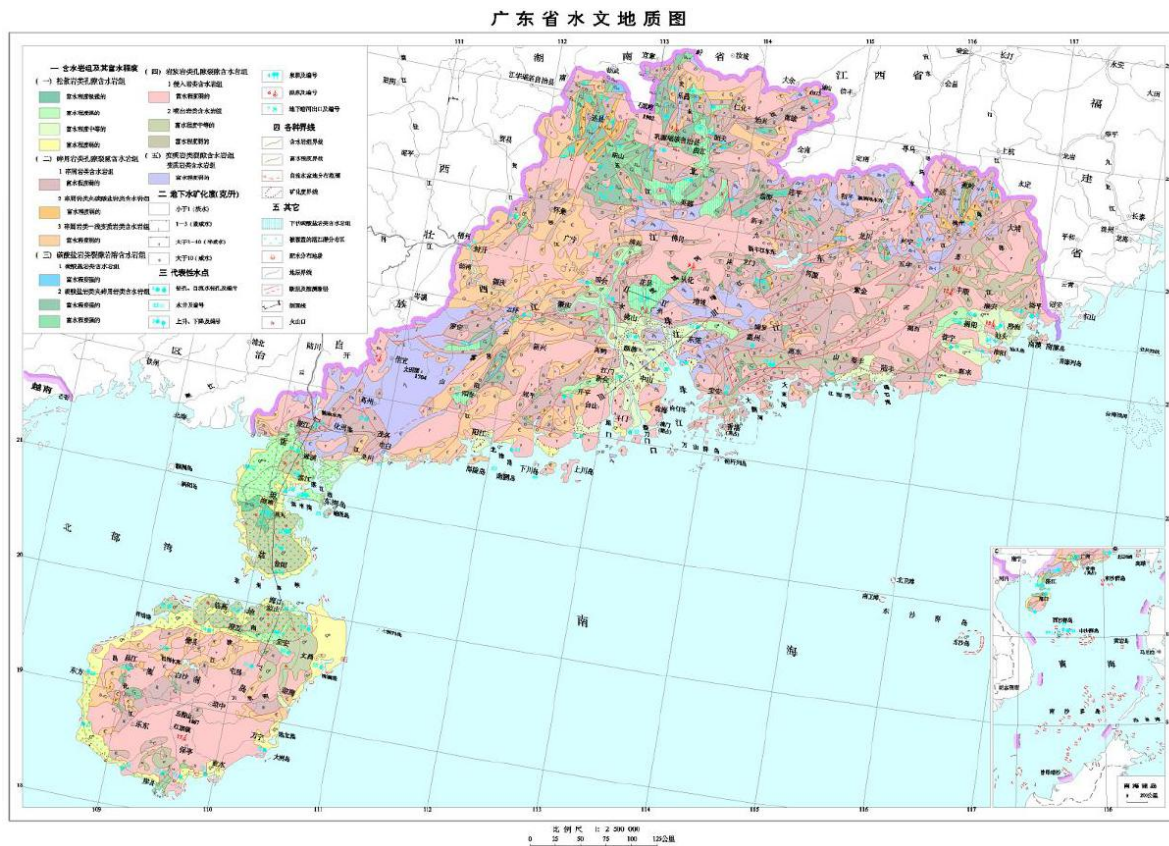


图5.4-6 区域水文地质图

5.4.4 包气带污染现状

本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本评价委托深圳市政研检测技术有限公司于2022年7月26日在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展了包气带污染现状调查。

1、监测布点

项目共设4个包气带土壤取样点位，具体情况如下表所示。

表 5.4-4 包气带土壤取样点位表

监测点编号	名称	取样深度
1#	废水处理站旁	0~20m 取样
2#	甲类车间旁	
3#	甲类仓库（危废暂存间）旁	
4#	危废暂存间旁	

2、监测指标及监测频次

结合现有项目污染物产生情况，选取本次调查指标为：六价铬、铅、镉、铜、镍、总汞、砷、甲苯、1,2-二氯乙烷、可萃取性石油烃（C10-C40）。采样1天1次。

3、分析方法和规范

各指标监测分析方法如下表所示。

表 5.4-5 浸出液检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB7467-1987	紫外可见分光光度计 UV1200	0.004mg/L
铅	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB7475-1987	原子吸收分光光度计 AA6880	0.01mg/L
镉	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB7475-1987	原子吸收分光光度计 AA6880	0.05mg/L
铜	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 iCAP7000	0.04mg/L
镍	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 iCAP7000	0.007mg/L
总汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	4×10^{-5} mg/L
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	3×10^{-4} mg/L
甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ1067-2019	气相色谱仪 GC-2014C	0.002mg/L

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
1,2-二氯乙烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ639-2012	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300	0.0004mg/L
可萃取性石油烃 (C10-C40)	《水质可萃取性石油烃 (C10-C40) 的测定气相色谱法》HJ894-2017	气相色谱仪 GC-2014C	0.01mg/L

4、监测结果与评价

包气带土壤浸出液监测结果见下表所示。

表 5.4-6 包气带土壤浸出液监测结果一览表 单位: mg/L (pH 及注明者除外)

检测点位	检测项目	测量值	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的 V 类标准	单位
废水处理站旁 1#	六价铬	ND	>0.10	mg/L
	铅	ND	>0.10	mg/L
	镉	ND	>0.01	mg/L
	铜	ND	>1.50	mg/L
	镍	ND	>0.10	mg/L
	总汞	ND	>0.002	mg/L
	砷	1.97×10 ⁻³	>0.05	mg/L
	甲苯	ND	>1.4	mg/L
	1,2-二氯乙烷	ND	>0.04	mg/L
	可萃取性石油烃 (C10-C40)	0.12	>0.572*	mg/L
甲类车间旁 2#	六价铬	ND	>0.10	mg/L
	铅	ND	>0.10	mg/L
	镉	ND	>0.01	mg/L
	铜	ND	>1.50	mg/L
	镍	ND	>0.10	mg/L
	总汞	ND	>0.002	mg/L
	砷	6.67×10 ⁻³	>0.05	mg/L
	甲苯	ND	>1.4	mg/L
	1,2-二氯乙烷	ND	>0.04	mg/L
	可萃取性石油烃 (C10-C40)	0.06	>0.572*	mg/L
甲类仓库 (危废暂存间) 旁 3#	六价铬	ND	>0.10	mg/L
	铅	ND	>0.10	mg/L
	镉	ND	>0.01	mg/L
	铜	ND	>1.50	mg/L
	镍	ND	>0.10	mg/L
	总汞	ND	>0.002	mg/L
	砷	1.38×10 ⁻³	>0.05	mg/L
	甲苯	ND	>1.4	mg/L
	1,2-二氯乙烷	ND	>0.04	mg/L
	可萃取性石油烃 (C10-C40)	0.08	>0.572*	mg/L
危废暂存间旁 4#	六价铬	ND	>0.10	mg/L
	铅	ND	>0.10	mg/L
	镉	ND	>0.01	mg/L

检测点位	检测项目	测量值	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017)中的V类标准	单位
	铜	ND	>1.50	mg/L
	镍	0.008	>0.10	mg/L
	总汞	ND	>0.002	mg/L
	砷	6.36×10 ⁻³	>0.05	mg/L
	甲苯	ND	>1.4	mg/L
	1,2-二氯乙烷	ND	>0.04	mg/L
	可萃取性石油烃 (C10-C40)	0.09	>0.572*	mg/L
备注	1、“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限； 2、包气带土壤前处理无机污染物参照《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010,)，有机类污染物参照《固体废物 有机物的提取 加压流体萃取法》(HJ782-2016)。			

根据上表监测结果可知，包气带土壤浸出液监测指标均优于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准限值要求，本项目所在厂区包气带环境未受到污染。

5.4.5 地下水水质监测与评价

为了解项目所在地特征地下水环境质量，本次委托中山市创华检测技术有限公司进行地下水检测，检测时间为2021年08月26日。

(1) 监测点位及数量

综合地形情况、评价等级及厂地对区域周边地下水的影响趋势，布设5个地下水水质监测点位和10个地下水水位监测点位。具体布点情况如下表所示。

表 5.4-7 本项目地下水监测点位一览表

监测点位	相对本项目位置	点位名称	监测因子	监测频次
D1	NNW	平铁村	水位+水质类型 +水质因子	每个点位 取样1次
D2	/	项目所在地		
D3	NE	南水		
D4	ESE	安宇花园		
D5	SW	智海建材		
D6	水位监测点 (D6~D10)		水位	
D7				
D8				
D9				
D10				

(2) 监测频次及要求

监测频次：每个监测点位采样1天，每天采样一次。

监测要求：每个监测孔只取一个水质样品，取样点深度宜在地下水位以下1.0m左右。取样及分析方法须符合《水与废水监测分析方法》（第四版）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）。

（3）地下水水质现状监测因子

pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、总硬度、氰化物、溶解性总固体、氟化物、挥发酚、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐、硫化物、钾、钠、钙、镁、锌、铝、铁、锰、铅、镉、铜、汞、砷、六价铬、甲苯、石油类、总大肠菌群。

（4）采样、分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法等详见下表所示。

表 5.4-8 地下水监测项目、方法依据及最低检出浓度 单位：mg/L

检测项目	检测方法	分析仪器	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	便携 pH 计 P613	—
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	紫外可见分光光度计 UV.5200	0.025mg/L
硝酸盐	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-100	0.016mg/L
亚硝酸盐氮	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-100	0.016mg/L
高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》GB/T11892-1989	滴定管	0.5mg/L
总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477-1987	滴定管	0.05mg/L
氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ484-2009	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.004mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006(8)	电子天平 PX224ZH	/
挥发酚	《水质挥发酚的测定 4 氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.0003mg/L
氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T7484-1987	实验室 PH 计 PHS-3E	0.05mg/L
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.004mg/L
碳酸盐	《水和废水监测分析方法》第四版增补版 3.1.12.1	滴定管	0.063mg/L
重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》第四版增补版 3.1.12.1	滴定管	0.063mg/L
氯化物	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、	离子色谱仪 CIC-100	0.007mg/L

检测项目	检测方法	分析仪器	检出限
	Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的测定离子色谱法》HJ84-2016		
硫酸盐	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-100	0.018mg/L
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》GB/T16489-1996	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.005mg/L
钾	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11904-1989	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.05mg/L
钠	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11904-1989	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.01mg/L
钙	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》GB/T11905-1989	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.02mg/L
镁	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》GB/T11905-1989	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.002mg/L
铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GBT11911-1989	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.03mg/L
锰	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GBT11911-1989	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.01mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006(11.1)	原子吸收分光光度计 WFX-210	2.5μg/L
镉	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006(9)	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.5μg/L
铜	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006(4)	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.2mg/L
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 SK-2003A	0.04μg/L
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 SK-2003A	0.3μg/L
锌	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006(5)	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.05mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006(1)	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.008mg/L
甲苯	《水质苯系物的测定气相色谱法》GBT11890-1989GC2010Pro	气相色谱仪	0.05mg/L
石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法(试行)》HJ970-2018	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.01mg/L
总大肠菌群	《水质总大肠菌群和粪大肠菌群的测定纸片快速法》HJ755-2015	生化培养箱 LRH-150AE	20MPN/L



图 5.4-7 地下水环境质量现状监测断面位置图

(5) 水质监测结果

项目所在区域地下水水质现状监测结果见下表所示。

表 5.4-9 地下水现状监测结果一览表

检测项目	检测结果					单位
	08月26日					
	D1 平铁村	D2 项目所在地	D3 南水	D4 安宇花园	D5 智海建材	
水位	2.5	3.6	2.9	3.2	3.5	m
pH 值	6.8	7.3	7.4	7.2	6.9	无量纲
氨氮	0.076	0.071	0.074	0.042	0.059	mg/L
硝酸盐	1.71	2.75	1.79	1.72	1.79	mg/L
亚硝酸盐氮	0.009	0.011	0.010	0.011	0.014	mg/L
高锰酸盐指数	1.8	2.7	2.0	1.9	1.6	mg/L
总硬度	83.1	92.3	83.9	74.7	102	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
溶解性总固体	139	177	147	148	193	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
氟化物	0.53	0.42	0.55	0.41	0.62	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
重碳酸根	74.5	54.3	63.2	63.5	89.3	mg/L
氯化物	42.7	38.2	51.3	22.3	19.4	mg/L
硫酸盐	56.2	67.1	71.8	34.5	39.4	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
钾	24.1	29.7	22.3	8.29	10.1	mg/L
钠	39.6	30.9	34.9	24.5	35	mg/L
钙	17.3	16.5	21.4	12.5	14.4	mg/L
镁	2.28	2.74	6.88	2.04	2.62	mg/L
铁	0.08	0.07	ND	ND	0.04	mg/L
锰	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
锌	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铝	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
总大肠菌群	20L	70	30	20L	20L	MPN/L

备注：ND 表示未检出。

(6) 地下水水位监测结果

①水位观测布点及观测频率

为了解项目周边地下水水位，在水质取样点（孔）同期观测地下水水位及其埋深，并记录该点的地理坐标及周边环境状况，监测点位数为 10 个，监测 1 天地下水水位，每天 1 次。本期地下水水位观测结果见下表所示。

表 5.4-10 本期地下水水位观测结果一览表

序号	点位名称	水位(米)
D1	平铁村	2.5
D2	项目所在地	3.6
D3	南水	2.9
D4	安宇花园	3.2
D5	智海建材	3.5
D6	水位监测点 D6	3.3
D7	水位监测点 D7	3.5
D8	水位监测点 D8	3.2
D9	水位监测点 D9	3.6
D10	水位监测点 D10	3.4

根据各监测点地下水水位，判断地下水流程如下图所示。



图 5.4-8 项目所在区域地下水流向图

(7) 地下水环境现状评价

1) 评价标准

本项目所在区域及周边地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准进行评价，石油类参考执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）附录标准限值，具体标准见下表所示。

表 5.4-11 地下水环境质量标准

序号	指标	标准限值
1	pH	<5.5 或 >9.0
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	>650
3	耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）	>10.0
4	溶解性总固体	>2000
5	挥发性酚类（以苯酚计）	>0.01
6	氨氮（以 N 计）	>1.50
7	亚硝酸盐（以 N 计）	>4.80
8	氰化物	>0.1
9	铬（六价）	>0.10
10	氟化物	>2.0
11	氯化物	>350
12	硝酸盐（以 N 计）	>30
13	硫酸盐	>350
14	汞	>0.002
15	砷	>0.05
16	钠	>400
17	镉	>0.01
18	铁	>2.0
19	锰	>1.5
20	铅	>0.10
21	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	>100
22	甲苯	>1.4
23	石油类	>0.3

注：单位：mg/L，pH 无量纲

2) 评价方法

水质类型因子用来判断本评价区内地下水水质类型，地下水常规因子和本项目地下水特征因子评价方法如下：

采用单因子标准指数法对各污染物进行评价：

$$S_i = C_i / C_{i,s}$$

式中：S_i---第 i 种污染物的标准指数；

C_i---第 i 种污染物的实测值（mg/L）；

C_{i,s}---第 i 种污染物的标准值（mg/L）。

pH 标准指数计算公式为：

$$S_{pH}=7.0-pH/7.0-pH_{sd} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH}=pH-7.0/pH_{su}-7.0 \quad pH > 7.0$$

式中：pH--实测值；

pH_{sd}--PH 标准的下限值；

pH_{su}--PH 标准的上限值。

水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

3) 评价结果

①基本水质评价结果

根据监测结果，对本地区地下水监测井（D1~D5）中的 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻进行综合分析比对，得出此次监测井中的水质类型为 Ca-Cl 型水。

②常规及特征因子评价结果见下表所示。

表 5.4-12 常规及特征因子评价结果一览表（单位：mg/L）

污染物	浓度范围		评价标准	占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	最小值	最大值				
pH (无量纲)	6.8	7.4	<5.5 或 >9.0	20.0	0	达标
氨氮	0.042	0.076	>1.50	5.1	0	达标
硝酸盐	1.71	2.75	>30.0	9.2	0	达标
亚硝酸盐氮	0.009	0.014	>4.8	0.3	0	达标
高锰酸盐指数	1.6	2.7	>10.0	27.0	0	达标
总硬度	74.7	102	>650	15.7	0	达标
氰化物	未检出	未检出	>0.1	/	0	达标
溶解性总固体	139	193	>2000	9.7	0	达标
挥发酚	未检出	未检出	>0.01	/	0	达标
氟化物	0.41	0.62	>2.0	31.0	0	达标
六价铬	未检出	未检出	>0.1	/	0	达标
碳酸根	未检出	未检出	/	/	0	达标
重碳酸根	54.3	89.3	/	/	0	达标
氯化物	19.4	51.3	>350	14.7	0	达标
硫酸盐	34.5	71.8	>350	20.5	0	达标
硫化物	未检出	未检出	>0.1	/	0	达标
钾	8.29	29.7	/	/	0	达标

污染物	浓度范围		评价标准	占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
钠	24.5	39.6	>400	9.9	0	达标
钙	12.5	24.1	/	/	0	达标
镁	2.04	6.88	/	/	0	达标
铁	未检出	0.08	>2.0	4.0	0	达标
锰	未检出	未检出	>1.50	/	0	达标
铅	未检出	未检出	>0.1	/	0	达标
镉	未检出	未检出	>0.01	/	0	达标
铜	未检出	未检出	>1.50	/	0	达标
汞	未检出	未检出	>0.002	/	0	达标
砷	未检出	未检出	>0.05	/	0	达标
锌	未检出	未检出	>5.0	/	0	达标
铝	未检出	未检出	>0.5	/	0	达标
甲苯	未检出	未检出	>1.40	/	0	达标
石油类	未检出	未检出	>0.3	/	0	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	70	>100	70.0	0	达标

(8) 小结

本次监测结果表明，地下水水质因子均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅴ类标准，说明项目所在地地下水环境质量状况良好。

5.5 声环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地声环境质量现状，本项目委托中山市创华检测技术有限公司在本项目厂界四周进行声环境质量现状监测。

1. 监测时间和频次

本次评价监测时间为 2021 年 08 月 26 日~2021 年 08 月 27 日，每天昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）各监测 1 次，连续监测 2 天，受固定噪声源影响的稳态噪声测量 1min 等效声级 L_{eq} ，非稳态噪声测量整个正常工作时间（或代表性时段）的等效声级 L_{eq} ；受道路交通噪声源影响的测量 20min 等效声级 L_{eq} 。

2. 监测分析方法

厂界各监测点测量连续等效 A 声级。监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的要求，监测仪器采用积分声级计，以等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$ 作为评价量，选无雨，无雷电天气，风速小于 5.0m/s 的天气进行测量。监测点高度为 1.2~1.5m。

本次监测采用的噪声监测设备为 AWA5688 型多功能声级计，现场读取监测结果并记录。

3. 监测点位与监测结果

本项目噪声现状调查范围为噪声评价范围。厂界噪声现状监测布点为厂界共设置 4 个点，具体噪声监测结果和点位见下表所示和图 5.5-1 所示。

表 5.5-1 本项目场界噪声布点与监测结果一览表

测点编号	检测位置	检测时间	检测结果 dB(A)		3 类质量标准 dB(A)		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
S1	东侧厂界一米处	08 月 26 日	59	47	65	55	达标
		08 月 27 日	61	48	65	55	达标
S2	南侧厂界一米处	08 月 26 日	58	46	65	55	达标
		08 月 27 日	60	48	65	55	达标
S3	西侧厂界一米处	08 月 26 日	57	46	65	55	达标
		08 月 27 日	58	47	65	55	达标
S4	北侧厂界一	08 月 26 日	62	50	65	55	达标

	米处	08月27日	60	48	65	55	达标
气象条件		08月26日：天气状况：晴 风向：东南 风速：1.8~2.1m/s 08月27日：天气状况：晴 风向：东南 风速：1.2~1.9m/s					

4.小结

本次监测结果表明：各监测点噪声均未出现超标现象，达到相应的《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值，评价区声环境质量能够满足当前环境质量管理的要求。



图 5.5-1 噪声监测点位布点图

5.6 土壤环境现状调查与评价

本项目土壤评价等级为二级。为了解项目所在地土壤状况，特委托中山市创华检测技术有限公司于2021年08月26日对项目所在地及周边土壤进行监测，布设6个土壤环境监测点进行土壤环境监测。

一、监测布点

项目土壤环境质量现状监测布点详见下表所示，监测布点图见图5.6-1所示。

表 5.6-1 土壤环境质量现状监测点位

编号	监测点位	取样方式	监测项目	监测频次
T1	T1 柱状点位 (甲类仓库)	柱状样，各点分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m 取样，每个点位 三个样品	基本因子 45 项+pH、石 油烃 (C10~C40)	每个 点位 采样 一次
T2	T2 柱状点位 (丙类车间)			
T3	T3 柱状点位 (污水处理)			
T4	T4 表层点位 (甲类车间)	取表层样，在 0~0.2m 取样，每个点位一个样 品	基本因子 45 项+pH、石 油烃 (C10~C40)	
T5	T5 表层点位 (西侧厂外)	取表层样，在 0~0.2m 取样，每个点位一个样 品	基本因子 45 项+pH、石 油烃 (C10~C40)	
T6	T6 表层点位 (北侧厂外)	取表层样，在 0~0.2m 取样，每个点位一个样 品	基本因子 45 项+ pH、石 油烃 (C10~C40)	

二、监测项目

基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项。

特征因子：pH、石油烃（C10~C40）。



图 5.6-1 土壤监测点位布点图

三、监测因子及分析方法

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控制（基本项目）所述的 45 项基本因子详情情况及其检测方法见表。土壤理化性质检测方法与检出限见下表。

表 5.6-2 土壤监测项目、分析方法及其来源

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	实验室 PH 计 PHS-3E	/
石油烃（C10-C40）*	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪 GC-2010 Pro	6mg/kg
砷	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计 SK-2003A	0.01mg/kg
汞	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计 SK-2003A	0.002mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-210	1mg/kg
镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-210	1mg/kg
铅	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-210	10mg/kg
镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.01mg/kg
苯胺*	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 GCMS-QP2010SE	0.16mg/kg
2-氯苯酚*			0.06mg/kg
硝基苯*			0.09mg/kg
萘*			0.09mg/kg
苯并[a]蒽*			0.1mg/kg
蒽*			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽*			0.2mg/kg

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
苯并[k]荧蒽*			0.1mg/kg
苯并[a]芘*			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘*			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽*			0.1mg/kg
氯乙烯*	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010SE	1.0μg/kg
氯甲烷*			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯*			1.0μg/kg
二氯甲烷*			1.5μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯*			1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷*			1.2μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯*			1.3μg/kg
氯仿*			1.1μg/kg
1,1,1-三氯乙烷*			1.3μg/kg
四氯化碳*			1.3μg/kg
苯*			1.9μg/kg
1,2-二氯乙烷*			1.3μg/kg
三氯乙烯*			1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷*			1.1μg/kg
甲苯*			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷*			1.2μg/kg
四氯乙烯*			1.4μg/kg
氯苯*			1.2μg/kg
乙苯*			1.2μg/kg

四、监测及评价结果

土壤监测点的土壤理化性质调查结果下表所示，土壤环境质量现状监测结果下表所示。

表 5.6-3 土壤监测结果一览表（单位：mg/L）

监测项目	监测点位及结果（2021-08-26）												单位
	T1 柱状点位（甲类仓库）			T2 柱状点位（丙类仓库）			T3 柱状点位（污水处理）			T4 表层点位（甲类车间）	T5 表层点位（西侧厂外）	T6 表层点位（北侧厂外）	
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
砷	32.1	25.6	35.7	22.1	28.9	30.5	35.3	23.5	20.1	24.1	27.8	31.5	mg/kg
汞	0.107	0.129	0.147	0.129	0.104	0.103	0.110	0.118	0.107	0.082	0.092	0.075	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铜	65	52	42	52	54	36	67	51	65	37	45	41	mg/kg
镍	34	21	35	45	34	25	31	34	34	22	19	25	mg/kg
铅	116	160	38	51	74	129	87	105	116	68	53	72	mg/kg
镉	0.49	0.32	0.40	0.42	0.53	0.40	0.23	0.49	0.59	0.34	0.22	0.26	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

监测项目	监测点位及结果 (2021-08-26)												单位
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg

监测项目	监测点位及结果 (2021-08-26)												单位
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
石油烃 (C10-C40)	ND	ND	ND	ND	10	ND	8	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

五、土壤环境现状评价

项目及周边土壤环境质量标准执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地标准值，具体见下表所示。

表 5.6-4 建设用地土壤环境质量标准限值

序号	项目	*标准值 (mg/kg)	所属类别
1	砷	60	重金属和无机物
2	镉	65	
3	铬(六价)	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	挥发性有机物
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烯	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	半挥发性有机物
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	

序号	项目	*标准值 (mg/kg)	所属类别
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	萘	70	
46	石油烃 (C10~C40)	4500	

*注：标准限值为《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

六、评价方法

采用单项污染指数法进行评价，其计算公式如下：

$$Si = \frac{Ci}{C_{Si}}$$

式中：

Si—i 污染物的标准指数；

Ci—i 种污染物实测值 (mg/L)

C_{Si}—i 种污染物评价标准值 (mg/L)

七、评价结果

土壤环境质量现状常规及特征因子评价结果见下表所示。

表 5.6-5 土壤环境质量现状常规及特征因子评价结果一览表

污染物	样本数量 (份)	浓度范围				检出率 (%)	最大超标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
		最小值	最大值	均值	标准差				
砷	6	20.1	35.7	28.1	5.1	100	59.5	0	达标
汞	6	0.075	0.147	0.109	0.02	100	0.4	0	达标
六价铬	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
铜	6	36	67	50.6	10.8	100	0.4	0	达标
镍	6	19	45	29.9	7.6	100	5.0	0	达标
铅	6	38	160	89	36.5	100	20.0	0	达标
镉	6	0.22	0.59	0.39	0.12	100	0.9	0	达标
苯胺	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
2-氯苯酚	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
硝基苯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
萘	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
苯并[a]蒽	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
蒽	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
苯并[b]荧蒽	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
苯并[k]荧	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标

污染物	样本数量 (份)	浓度范围				检出率 (%)	最大占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
		最小值	最大值	均值	标准差				
葱									
苯并[a]芘	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
茚并 [1,2,3-cd] 芘	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
二苯并 [a,h]葱	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
氯乙烯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
氯甲烷	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
1,1-二氯 乙烯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
二氯甲烷	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
反式-1,2- 二氯乙烯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
1,1-二氯 乙烷	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
顺式-1,2- 二氯乙烯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
氯仿	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
1,1,1-三 氯乙烷	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
四氯化碳	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
苯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
1,2-二氯 乙烷	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
三氯乙烯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
1,2-二氯 丙烷	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
甲苯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
1,1,2-三 氯乙烷	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
四氯乙烯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
氯苯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
乙苯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
1,1,1,2-四 氯乙烷	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
间,对-二 甲苯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
邻-二甲 苯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
苯乙烯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
1,1,2,2-四 氯乙烷	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
1,2,3-三 氯丙烷	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标

污染物	样本数量 (份)	浓度范围				检出率 (%)	最大超标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
		最小值	最大值	均值	标准差				
1,4-二氯苯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
1,2-二氯苯	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标
石油烃 (C10-C40)	6	未检出	未检出	/	/	0	/	0	达标

八、小结

根据监测结果，项目厂界范围内各监测点的土壤环境质量现状监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)表1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控制（基本项目）中第二类用地风险筛选值要求，土壤环境质量较好。

5.7 生态环境现状调查与评价

项目位于工业集聚区，现状用地以工业用地为主。由于长期受工业生产活动影响，陆生生态现状质量一般，无保护物种。项目在现有厂房内建设，无需土建工程，无需再对土壤、植被等进行扰动。项目所在区域周边附近无风景名胜、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，无天然林及珍稀植被，区域内生物多样性程度较低，无珍稀动物，生态环境不属于敏感区，不涉及场界外生态影响，因此不需要进行院区场界外生态现状调查。

5.8 区域污染源调查

本项目位于珠海市高栏港经济区南水镇化联西路 516 号，珠海高栏港经济区现有投产和在建企业 160 多家，投产的主要工业企业有本项目所属建设单位现有项目、珠海市合盛塑料包装有限公司、亚德利玻璃(珠海)有限公司、亚德利玻璃(珠海)有限公司、葆冈金属制品(珠海)有限公司、珠海粤科京华电子陶瓷有限公司、金成田化工、珠海市盟友化工有限公司、珠海展辰新材料股份有限公司、英杰维特功能材料(珠海)有限公司、珠海碧阳化工有限公司、珠海发电厂有限公司、华丰纸业有限公司、珠海振戎公司、粤裕丰钢铁有限公司、南方气体产品(珠海)有限公司、长兴化学工业(广东)有限公司、金钱(珠海)有限公司、珠海金光油脂工业有限公司、珠海科迪石化(珠海)有限公司、珠海宝塔石化有限公司、珠海美菱达制冷科技有限公司、珠海励联纺织染工业有限公司、珠海东荣金属制品有限公司、珠海裕田化工有限公司以及珠海市赛纬电子材料股份有限公司等，所在区域的污染源能实现达标排放。

5.8.1 水污染源

珠海市高栏港经济区主要废水排放企业及水污染物年排放情况如下表所示。

表 5.8-1 水污染物年排放情况

序号	企业名称	生产产品	工业废水 (t/a)	COD (kg/a)	氨氮 (kg/a)	石油类 (kg/a)
1	佛山华丰纸业有限公司珠海分公司	高级灰底涂布白纸板	5900000	649000	86140	—
2	珠海碧阳化工有限公司	对苯二甲酸	2529319	135000	1922	5210

序号	企业名称	生产产品	工业废水 (t/a)	COD (kg/a)	氨氮 (kg/a)	石油类 (kg/a)
3	金威纺织有限公司	牛仔成衣	565297	37874.7	993.8	989.3
4	珠海励联纺织染工业有限公司	羊毛毛纱	504713	42900.7	6662.3	923.3
5	珠海茂丰纺织有限公司	高档牛仔布	294399	21196.8	403.4	430.9
6	翡翠制衣有限公司	成衣	287325	19538.1	646.5	459.7
7	仁狮（珠海）工业有限公司	建材五金配件、家具	255499	17384.8	190.7	572.2
8	浩廷电器（珠海）有限公司	电吹风	135240	16457	1671	340.8
9	广东省粤电集团有限公司珠海发电厂	/	115785	5911	56.6	87.3
10	广东珠海金湾发电厂有限公司	/	96000	4896	86.4	87.4
11	珠海市美饰实业有限公司	铝槽、铝条、铝板	51995	3795.7	14.5	67
12	珠海美凌达制冷科技有限公司	空调压缩机	50806	3454.8	11.9	93.1
13	珠海市金光油脂工业有限公司	精炼豆油、精炼棕榈油	46500	3585.5	131.3	—
14	珠海东荣金属制品有限公司	五金制品、门把手	46000	4554	38.1	—
15	珠海市科立鑫金属材料有限公司	碳酸钴	44754	4475	54	22
16	珠海盈德气体有限公司	氧气、氮气、氩气	41580	2910.6	38.8	25.7
17	珠海粤裕丰钢铁有限公司	钢坯、棒材、线材	36600	2452.2	83.8	—
18	珠海地球胶粘科技有限公司	胶粘制品	35580	3558	470	58
19	珠海端末金属制品有限公司	铁柜、不锈钢推车	30000	3300	450	—
20	珠海联臻制衣有限公司	成衣	29100	2473.5	436.5	—
21	珠海市春生五金工业有限公司	塑胶电镀	29022	2960	325	58
22	珠海市树研精密塑胶有限公司	塑胶件半成品	21280	2128	319.2	—
23	珠海联成化学工业有限公司	邻苯二甲酸酐、邻苯二甲酸二辛酯、邻苯二甲酸二壬酯	21000	1302	15	25

序号	企业名称	生产产品	工业废水 (t/a)	COD (kg/a)	氨氮 (kg/a)	石油类 (kg/a)
24	长兴化学工业(广东)有限公司	水(油)脂性树脂、醇酸树脂、不饱和聚酯树脂	20488	1311.2	5	27
25	珠海桦王离型纸工业有限公司	PE纸、离型纸	17597	4400	440	—
26	珠海加加光电电子有限公司	手工制作品	16256	1625.6	13.5	12.4
27	维亚渔具(珠海)有限公司	渔线轮	13050	900.5	82.6	—
28	珠海东诚光固化材料有限公司	厨柜油漆、PVC油漆	9000	828	53	—
29	珠海楠水制衣有限公司	成衣	8490	713	7	—
30	珠海市环保产业有限公司	工业危险废物处置	7850	494.6	62	12.7
31	卡德莱化工(珠海)有限公司	腰果改生胺、摩擦粉	7845	1025.2	3.8	8.6
32	珠海市兴俊企业有限公司	有线电视分配器、高频天线馈线座	7008	770.9	105.1	—
33	珠海金鸡化工有限公司	羧基丁苯胶乳、浆状碳酸钙	5200	359	31.2	5.2
34	珠海乙川精机有限公司	卷筒纸加工机械	4465	1116.3	111.6	—
35	珠海宝丰鑫化工有限公司	白乳胶、光固化涂料	4360	1141.5	109	—
36	珠海市汉基商品混凝土有限公司	商品砼	3000	231	48	—
37	珠海华利士空调阀门有限公司	空调管路生产	2791	697.7	69.8	—
38	珠海联鼎化工设备有限公司	化学铜	2600	260	22.4	—
39	艾伦塔斯电气绝缘材料(珠海)有限公司	绝缘漆	1800	180	27	—
40	珠海中明化工有限公司	渗透剂、柔软剂	1680	102.5	1	2.7
41	珠海泰华塑料制品有限公司	集装袋	2630.48	360	36	—
42	珠海平一化工有限公司	柔软剂、固色剂	1350	97.2	1	—
43	珠海琳翔化工有限公司	化学助剂	1100	110	1.2	0.9

序号	企业名称	生产产品	工业废水 (t/a)	COD (kg/a)	氨氮 (kg/a)	石油类 (kg/a)
44	珠海泰肯硅化学工业有限公司	油墨及其助剂、离型剂	549	137.3	13.7	—
45	珠海经济特区立展企业有限公司	过滤器、冷凝器夹块	310	78	7.8	—
46	珠海市赛纬电子材料股份有限公司	锂离子电池电解液	7132.72	1.8832	0.0816	0.0344
47	索马龙精细化工(珠海)有限公司	环氧树脂绝缘涂料	0.1271	0.294	0.035	—
48	超健化学工业有限公司	试剂硫酸、氨水、硝酸等	8000	780	50	—
49	英杰维特功能材料(珠海)有限公司	木质活性炭	90000	5.4	0.9	—
50	广东欧涂美新型材料科技有限公司	水性涂料	0.04984	0.115	0.014	—
51	珠海东胜科技有限公司	紫外光固化涂料和水性涂料	0.03738	0.086	0.010	

5.8.2 废气污染源

珠海市高栏港经济区主要废气排放企业及排放情况如下表所示。

表 5.8-2 大气污染物年排放情况

序号	企业名称	废气量 (万 m ³ /a)	颗粒物 (kg/a)	SO ₂ (kg/a)
1	广东省粤电集团有限公司珠海发电厂	3629237	3627	7360000
2	广东珠海金湾发电厂有限公司	3084816	3084	10758000
3	珠海粤裕丰钢铁有限公司	2181242	75855	6884263
4	珠海裕嘉矿产品有限公司	672558	—	251878
5	珠海碧阳化工有限公司	230340	132	3203
6	佛山华丰纸业有限公司珠海分公司	181573	363146	326795
7	珠海联成化学工业有限公司	102784	8658	31502
8	仁狮(珠海)工业有限公司	18867	90	180
9	金威纺织有限公司	15437	8920	31250
10	珠海茂丰纺织有限公司	6982	9975	19950
11	珠海地球胶粘科技有限公司	5323	978	1174
12	卡德莱化工(珠海)有限公司	3283	1101	5833
13	长兴化学工业(广东)有限公司	2871	4102	4102
14	珠海市金光油脂工业有限公司	2573	2950	78300
15	珠海端末金属制品有限公司	2543	—	—
16	珠海金鸡化工有限公司	2052	196	4606

序号	企业名称	废气量 (万 m ³ /a)	颗粒物 (kg/a)	SO ₂ (kg/a)
17	珠海励联纺织染工业有限公司	1750	2500	12500
18	珠海美凌达制冷科技有限公司	1394	452	6512
19	珠海市环保产业有限公司	837	435	1224
20	翡翠制衣有限公司	784	1120	6494.4
21	中远关西涂料化工(珠海)有限公司	764	240	—
22	珠海裕田化工制品有限公司	710	300	1500
23	金钱(珠海)有限公司	673	757	21045
24	珠海市科立鑫金属材料有限公司	478	532	2132
25	珠海桦王离型纸工业有限公司	342	380	9880
26	艾伦塔斯电气绝缘材料(珠海)有限公司	245	350	700
27	珠海市美饰实业有限公司	112	140	140
28	珠海市泽涛粘合制品有限公司	80	114	228
29	珠海东荣金属制品有限公司	32	46	230
30	珠海联臻制衣有限公司	28	28	80
31	珠海平一化工有限公司	17	24	28
32	珠海宝丰鑫化工有限公司	8	12	60
33	珠海创富制衣有限公司	8	12	60
34	珠海中明化工有限公司	7	10	50
35	珠海市赛纬电子材料股份有限公司	236880	0.01276	0.00016
36	索马龙精细化工(珠海)有限公司	15306.9	5.51	0.51 (VOCs)
37	超健化学工业有限公司	800	760	21000
38	英杰维特功能材料(珠海)有限公司	300	1200	140
39	广东欧涂美新型材料科技有限公司	1102.4	0.106	0.211 (VOCs)
40	珠海东胜科技有限公司	2800.0	0.043	1.3203 (VOCs)

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

本项目无土建工程，仅在现有项目甲类车间及丙类车间新增设备安装，新增设备主要为不锈钢材质，安装期间会产生少量焊接烟气、地面及墙裙等防腐施工时会产生少量有机废气。施工期主要的环境影响为施工人员生活污水、生活垃圾以及设备拆除和安装产生的噪声。

施工人员的生活污水，主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷等，生活污水经厂区内已有化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入南水水质净化厂，对周围环境影响不大。

项目施工期固废主要为施工人员生活垃圾，生活垃圾由环卫部门及时清运，对周围环境影响不大。

施工期间，各种机械设备先后进场，设备拆除及安装，不同时期产生的噪声强度不同，对周围声环境的影响也有所变化。为避免施工期间噪声的超标和扰民现象出现，建设单位应采取以下措施：

- ①施工开始制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”；
- ②尽量选用低噪声系列工程机械设备；
- ③在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组；
- ④对较高噪声值的固定设备，应建设隔声间或声屏障；
- ⑤严禁在早 7:00 以前，中午 12:00-14:00，晚 21:00 以后启动强噪声施工设备。

采取上述措施后，本项目设备安装期产生噪声可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声限值的要求，对周围环境影响较小。

总之，施工期对环境的影响具有间断性和暂时性的特点，对环境的污染随施工期的结束而消失。因此，在采取相应的污染控制措施后，对环境的影响较小。

6.2 大气环境影响预测与评价

6.2.1 污染气象特征分析

1、气象资料的选取

本项目选址位于珠海高栏港经济区南水镇化联西路 516 号，距离项目最近的气象站为珠海市斗门站，项目所引用的气象资料由珠海市斗门区公共气象服务中心提供，数据来源于斗门国家气象站（区站号 59487）2001-2020 年共 20 年气候数据。斗门国家气象站位于斗门区白蕉镇连兴一路 251 号（113.2969E，22.2292N），与本项目距离约 26.0km。

表 6.2-1 斗门国家一般气象站信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度/°	纬度/°				
斗门	59487	一般站	113.2969	22.2292	26.0	23.1	2020	风向、风速、总云量、低于量、干球温度

2、近 20 年主要气象要素统计

斗门气象站近 20 年来（2001-2020 年）主要气象要素统计结果如下表所示。

表 6.2-2 斗门气象站近 20 年的主要气象要素统计表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		23.2	/	/
累年极端最高气温（℃）		/	2005-07-19	38.5
累年极端最低气温（℃）		/	2016-01-24	1.9
多年平均气压（hPa）		1010.2	/	/
多年平均相对湿度(%)		77.64	/	/
多年平均降雨量(mm)		2546.50	2013-06-24	3248.0
			2011	1420.5
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d)	51.8	/	/
	多年平均大风日数(d)	4.5	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.0	/	/
多年平均风速（m/s）		2.69	/	/

3、气象站风观测数据统计

(1) 月平均风速

斗门气象站月平均风速如下表所示，平均风速较高的月份为 1、7、11、12 月，其中最高月为 12 月，平均风速达 2.95m/s，其次为 1、11 月，平均风速为 2.92m/s、2.78m/s，平均风速最低月为 8 月，其平均风速为 2.43m/s。由此可见，冬季的平均风速大于夏季。

表 6.2-3 斗门气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.92	2.67	2.49	2.56	2.61	2.65	2.72	2.43	2.51	2.52	2.78	2.95

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下表和图 6.2-1 所示，该区年平均风向受季风的影响显著，主导风向为北风和西北偏北风，分别占 14.03%、10.39%，静风频率为 3.66%。

表 6.2-4 斗门气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频 (%)	14.03	4.55	4.32	3.14	4.59	5.51	8.74	5.99	9.01	7.03	5.59	2.00	2.53	2.48	6.12	10.39	3.66

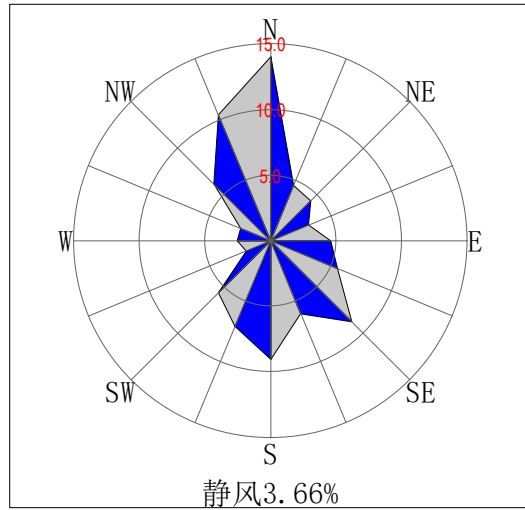


图 6.2-1 斗门风向玫瑰图 (静风频率 3.66%)

本项目采用斗门 2020 年全年每天 24 小时的地面气象数据，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。斗门地区 2020 年风频最多的是 SSW，频率为 10.71%；其次是 SE，频率为 9.55%，NW 最少，频率为 2.68%。

表 6.2-5 斗门气象站月风向频率统计 (单位%)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
N	12.37	8.62	5.78	8.06	2.82	0.28	0.13	1.34	3.33	3.36	6.11	18.01
NNE	7.93	7.61	4.3	6.39	2.55	0.14	0.67	2.28	3.33	9.27	8.47	18.01
NE	11.02	11.93	7.39	10	4.03	0.97	1.88	7.26	7.78	33.6	25.69	23.12
ENE	9.68	6.47	5.38	6.11	3.09	1.67	3.9	6.85	7.5	26.75	15.28	7.39
E	7.26	5.17	7.12	3.47	2.82	0.42	1.88	8.06	7.36	6.05	6.39	1.21
ESE	10.22	7.18	18.15	7.08	6.99	2.5	3.23	10.62	13.33	3.76	6.25	2.28

SE	12.6 3	12.5	22.72	9.72	11.16	2.5	3.63	11.02	10.97	3.49	6.25	5.11
SSE	2.96	6.03	7.66	5.42	6.18	3.19	4.17	6.59	2.64	1.88	3.47	1.21
S	2.15	2.87	5.11	9.44	11.16	18.33	14.78	9.95	3.33	1.48	1.53	1.75
SSW	2.82	4.74	4.17	8.89	15.59	33.19	26.08	7.66	5.69	2.42	2.64	0.81
SW	0.81	2.59	1.61	4.31	18.15	32.22	31.18	9.14	5.14	0.81	1.11	0.54
WS W	1.88	3.74	0.67	2.92	4.57	2.78	5.24	5.38	5.83	0.67	0.56	0.27
W	2.42	5.89	0.94	3.33	3.36	0.97	1.88	4.44	6.25	1.61	3.06	2.28
WN W	2.96	4.02	0.94	4.17	3.09	0.83	1.08	4.17	7.64	1.48	4.03	3.36
NW	2.28	3.88	1.88	3.19	0.94	0	0.27	1.61	3.89	1.21	3.06	4.17
NN W	9.68	5.75	5.65	6.81	2.82	0	0	2.82	5.28	1.75	5.56	9.54
C	0.94	1.01	0.54	0.69	0.67	0	0	0.81	0.69	0.4	0.56	0.94

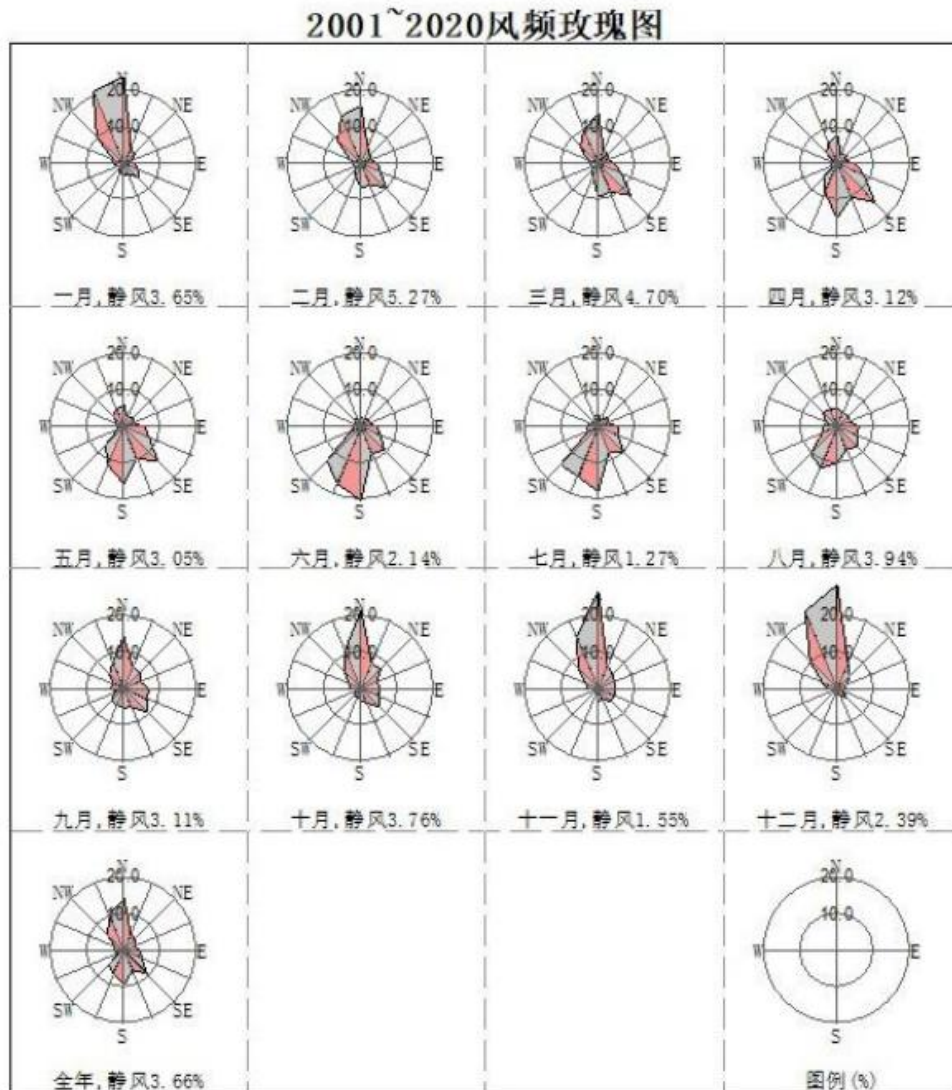


图 6.2-2 珠海市斗门国家气象站风向玫瑰图（统计年限：2001~2020）

(3) 风速变化特征与周期分析

表 6.2-6 斗门地区 2020 年年均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 m/s	1.86	1.61	1.97	1.73	1.98	2.25	2.37	1.83	1.68	1.78	1.64	1.88

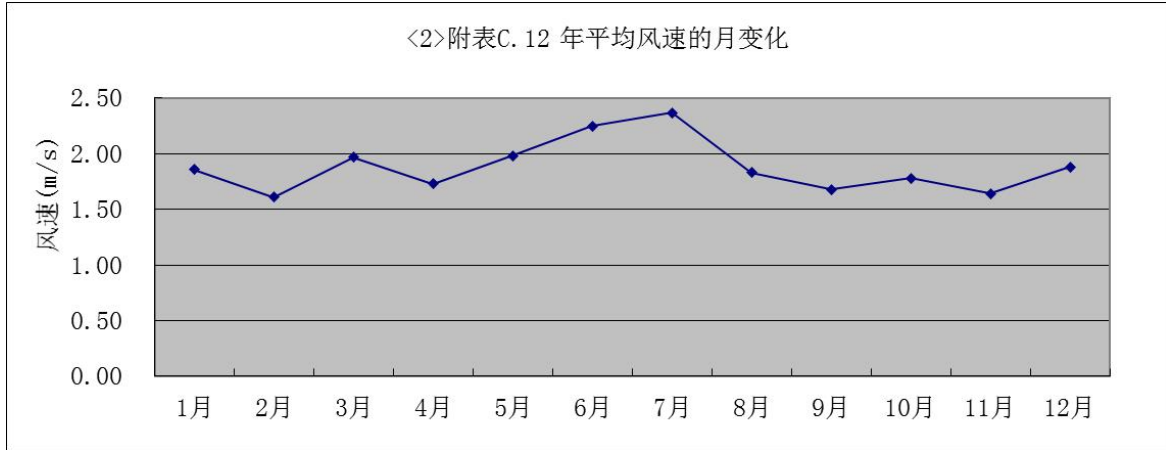


图 6.2-3 斗门区年平均风速的月变化

表 6.2-7 斗门地区 2020 年季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.66	1.49	1.47	1.53	1.41	1.43	1.44	1.61	1.88	2.03	2.20	2.23
夏季	1.84	1.82	1.68	1.64	1.61	1.56	1.64	1.91	2.16	2.33	2.49	2.68
秋季	1.37	1.44	1.45	1.43	1.41	1.42	1.38	1.55	1.69	1.89	2.02	2.07
冬季	1.58	1.59	1.55	1.64	1.68	1.60	1.68	1.67	1.74	1.90	1.88	2.18
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.39	2.43	2.45	2.52	2.34	2.25	2.03	1.87	1.77	1.67	1.76	1.64
夏季	2.68	2.81	2.93	2.73	2.63	2.46	2.25	2.06	1.99	1.97	1.89	1.88
秋季	2.23	2.21	2.22	1.95	1.90	1.78	1.71	1.67	1.62	1.50	1.47	1.46
冬季	2.29	2.21	2.17	2.11	2.01	1.88	1.69	1.61	1.53	1.52	1.55	1.55

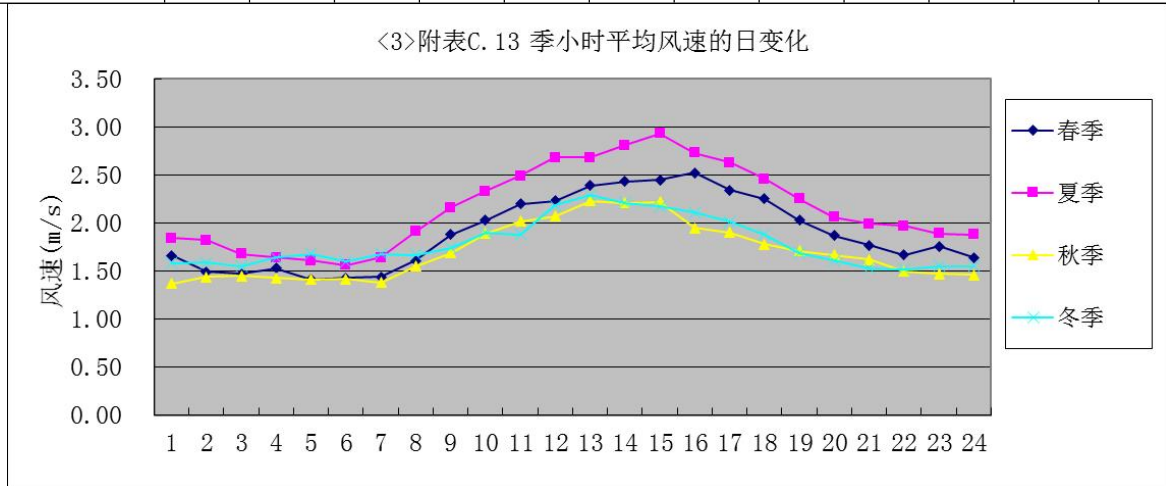


图 6.2-4 斗门区季小时平均风速的日变化

4、气象站温度分析

(1) 月平均气温与极端气温

斗门地区 2020 年平均气温为 24.17°C，12 月份平均气温最低，为 16.94°C，7 月份平均气温最高，为 30.58°C。

表 6.2-8 斗门地区 2020 年年均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度°C	18.10	18.03	21.31	21.49	28.01	29.62	30.58	28.88	28.34	25.25	23.33	16.94

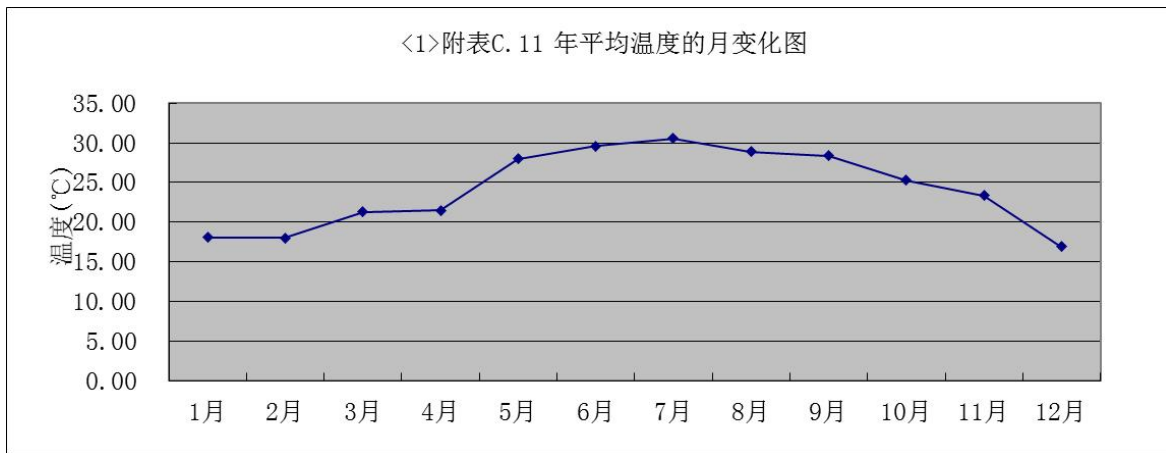


图 6.2-5 斗门月平均气温 (单位: °C)

6.2.2 预测内容与预测模型

1. 预测模型

根据判定，本项目环境空气影响评价工作等级定为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 的 A.2 推荐的进一步预测模型 AERMOD 模式对评价区域大气环境影响进行预测；预测污染物短期（小时平均、日平均）和长期（年平均）浓度分布。

具体计算采用大气环评专业辅助软件系统（EIAProA2018）进行。

2. 预测内容与预测情景

根据本项目污染物的特点及大气导则的要求，结合区域污染气象特征，采用逐日逐时的方式进行大气环境影响预测。本项目所在区域为达标区，故本报告大气环境影响预测内容按照达标区预测要求进行评价。

预测内容和评价内容如下：

表 6.2-9 预测内容和评价要求

序号	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度长期浓度	叠加环境质量浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度达标情况
3	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离，步长计算间距取 0m。

3. 评价标准

项目排放的大气污染物评价标准如下表所示。

表 6.2-10 本项目主要废气污染物评价标准

序号	污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	PM ₁₀	二类区	24 小时	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
2	氯化氢	二类区	1 小时	50	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
			24 小时	15	
3	丙酮	二类区	1 小时	800	

序号	污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
4	甲醇	二类区	1小时	3000	参照《前苏联居民区大气中有害物质最大允许浓度》(CH245-71)
5	苯乙烯	二类区	1小时	10	
6	甲苯	二类区	1小时	200	
7	硫酸雾	二类区	1小时	300	
8	TVOC	二类区	8小时	600	
9	H ₂ S	二类区	一小时	10	
10	NH ₃	二类区	一小时	200	
11	四氢呋喃	二类区	1小时	200	
12	三乙胺	二类区	1小时	140	
13	非甲烷总烃	二类区	一小时	2000	
14	臭气浓度	二类区	一次浓度	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准限值

4.预测范围

本次评价范围确定为以厂区中心点为坐标中心点(0, 0), 厂址边界外延边长为5km的矩形区域, 预测范围为5000m×5000m的网格, 预测范围覆盖了评价范围(以厂区内中心点为中心, 东西向X坐标轴5km、南北向为Y坐标轴5km的矩形区域), 预测计算范围扩大涵盖评价范围。

5.确定计算点

计算点包括环境空气保护关心点、预测范围网格点和区域最大地面浓度所在点。

(1) 网格点布设

以厂区中心点为坐标中心点(0, 0)建立坐标系, 以正东方为X轴正方向, 正北方为Y轴正方向, 网格点设置采用直角坐标网格、网格等间距法, 距离源中心<5km, 每50m布设1个点。

表 6.2-11 预测网格点选取

预测网格设置方法		直角坐标网络
布点原则		网格等间距法
预测网格点网格距	距离源中心<5km	50m

(2) 环境空气保护关心点

选取评价范围内主要环境空气保护关心点进行预测。

表 6.2-12 环境空气保护目标位置信息一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)
1	金洲社区	2036	769	0.31
2	银基花园	1460	508	2.62
3	金洲小学	1775	453	1.56
4	康悦花园	1336	165	0.54

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)
5	安宇花园	1268	-274	0.76
6	华府骏景	2310	-493	0.11
7	恒翠家园	1446	-534	-0.13
8	上金龙村	2461	-754	29.04
9	金洲花园	1035	-1083	-2.85
10	第首花园	980	-1357	3.52
11	下金龙村	1350	-1426	4.95
12	港城花园	939	-1632	7.89
13	铁炉村	884	-2030	8.25
14	平铁村	-639	2676	-1.32
15	南围村	-1874	2401	0

6.输入参数

(1) 气象数据

地面气象观测资料及高空气象资料采用斗门气象站（台站号59487）资料，以及廓线数据采用地面数据模拟法获取。

(2) 地形数据

地形数据来源于<http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为3秒（约90m），即东西向网格间距为3（秒）、南北向网格间距为3（秒），区域四个顶点的坐标(经度，纬度)，单位：度：

西北角(112.939583333333,22.24875)；东北角(113.49125,22.24875)；西南角(112.939583333333, 21.7304166666667)；东南角(113.49125,21.7304166666667)；

高程最小值：-23（m），高程最大值：972（m）

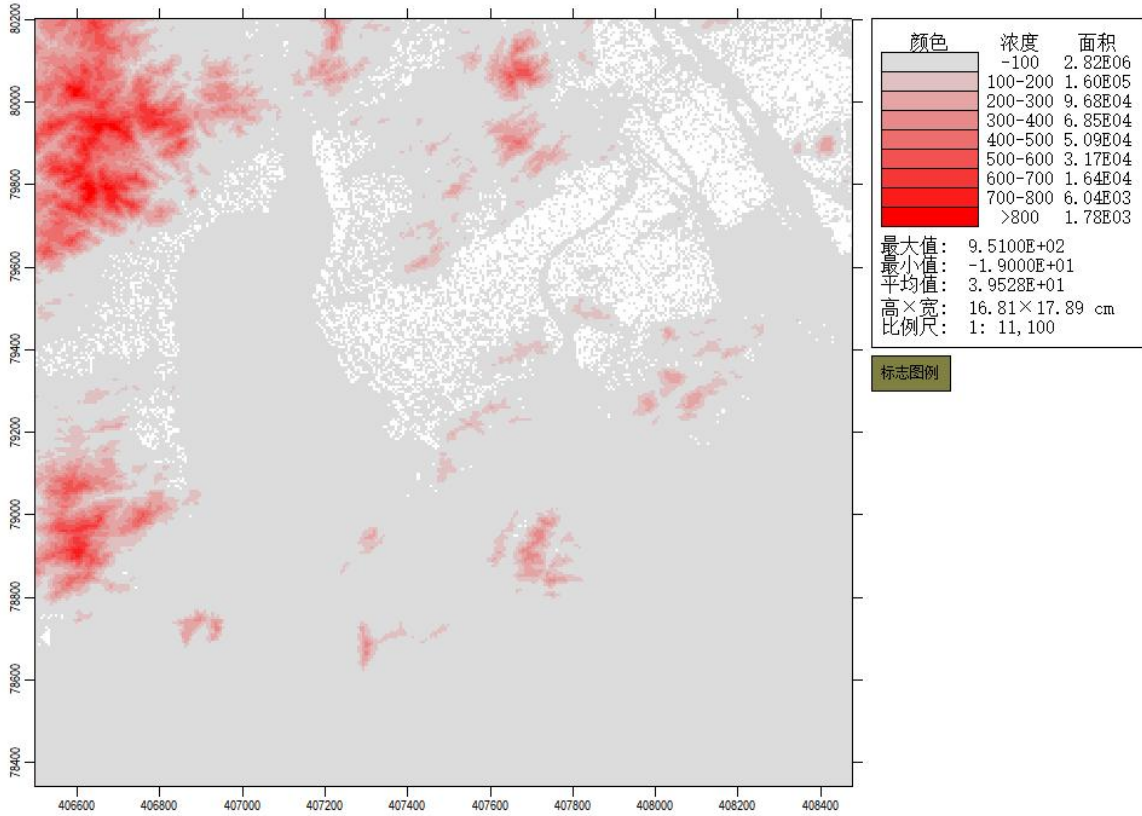


图 6.2-6 计算区域地形图

(3) 地面特征参数

本报告预测计算的地面特征参数详见下表。

表 6.2-13 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	45-225	冬季(12,1,2月)	0.35	0.5	1
2	45-225	春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
3	45-225	夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
4	45-225	秋季(9,10,11月)	0.18	1	1
5	225-45	冬季(12,1,2月)	0.2	0.3	0.0001
6	225-45	春季(3,4,5月)	0.12	0.1	0.0001
7	225-45	夏季(6,7,8月)	0.1	0.1	0.0001
8	225-45	秋季(9,10,11月)	0.14	0.1	0.0001

注：项目位于南方，冬季参照秋季。

(4) 污染源参数

1) 项目污染源参数

本项目改扩建工程污染源参数见下表所示：

表 6.2-14 本项目改扩建工程新增废气污染源参数一览表

点源												
排气筒编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数		烟气流速 / (m/s)	烟气温 度/°C	年排放小时数 /h	污染物名称	排放速率 /kg/h	
		X	Y		高度 /m	内径 /m						
P1	甲类车间	-11	59	0	15	0.4	17.7	20	7200	颗粒物	0.0004	
										氯化氢	0.0011	
										硫酸雾	3.62E-10	
										苯乙烯	0.0001	
										二氯乙烷	0.0058	
										四氢呋喃	0.0031	
										丙酮	0.0048	
										甲醇	0.0088	
										甲苯	0.0028	
										三乙胺	0.0006	
											TVOC	0.1644
P5	丙类车间四层	42	84	0	24	0.4	17.7	20	2400	颗粒物	0.0044	
面源												
编号	污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 /m	面源参数		与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	污染物		
		X	Y		长度 /m	宽度 /m				污染物名称	排放速率/ (kg/h)	
1	甲类车间	-14	53	0	38.2	26.5	45	5	7200	颗粒物	0.0007	
										氯化氢	0.0003	
										硫酸雾	0.0048	
										苯乙烯	0.0013	
										二氯乙烷	0.0055	
										四氢呋喃	0.0029	
										丙酮	0.0025	
										甲醇	0.0065	
										甲苯	0.0106	
										三乙胺	0.0071	
										TVOC	0.3990	
2	丙类车间四层	39	84	0	47.5	20.5	45	19.48	2400	颗粒物	0.0055	
		39	84	0	47.5	20.5	45	19.48	2400	TVOC	0.1458	
3	废水处理站	-21	67	0	13.8	2.5	45	2	7200	H ₂ S	1.39E-05	
										NH ₃	0.0003	
										TVOC	0.0019	

本项目建成后全厂污染源参数如下表所示。

表 6.2-15 本项目完成后全厂主要废气污染源参数一览表

点源										
排气筒编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m	排气筒底	排气筒参数	烟气流速	烟气温 度/°C	年排放小时数	污染物名称	排放速率 /kg/h	

		X	Y	部海拔高度/m	高度/m	内径/m	/(m/s)		/h		
P1	甲类车间	-11	59	0	15	0.4	17.7	20	7200	颗粒物	0.0004
										氯化氢	0.0148
										硫酸雾	3.62E-10
										苯乙烯	0.0009
										二氯乙烷	0.0058
										四氢呋喃	0.0032
										丙酮	0.0048
										甲醇	0.0088
										甲苯	0.0035
										三乙胺	0.0006
										TVOC	0.1682
P3	丙类车间一层	51	94	0	26	0.4	17.7	20	2400	颗粒物	0.0002
P5	丙类车间四层	42	84	0	26	0.4	17.7	20	2400	颗粒物	0.0044
面源											
编号	污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源参数		与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物	
		X	Y		长度/m	宽度/m				污染物名称	排放速率/(kg/h)
1	甲类车间	-14	53	0	38.2	26.5	45	5	7200	颗粒物	0.0007
										氯化氢	4.16E-04
										硫酸雾	0.0048
										苯乙烯	0.0021
										二氯乙烷	0.0055
										四氢呋喃	0.0030
										丙酮	0.0025

										甲醇	0.0065
										甲苯	0.0110
										三乙胺	0.0071
										TVOC	0.4003
2	丙类车间一层	39	84	0	47.5	20.5	45	2	7200	颗粒物	0.0027
3	丙类车间四层	39	84	0	47.5	20.5	45	19.48	2400	颗粒物	0.0055
		39	84	0	47.5	20.5	45	19.48	2400	TVOC	0.1458
4	废水处理站	-21	67	0	13.8	2.5	45	2	7200	H ₂ S	1.49E-05
										NH ₃	0.0004
										TVOC	0.0063

改扩建后全厂非正常工况下污染源点源参数见下表：

表 6.2-16 本项目完成后全厂废气污染源参数一览表（点源非正常）

排气筒编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数		烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物名称	排放速率/kg/h
		X	Y		高度/m	内径/m					
P1	甲类车间	-11	59	0	15	0.4	17.7	20	7200	颗粒物	0.0028
										氯化氢	0.0738
										硫酸雾	1.81E-09
										苯乙烯	0.0499
										二氯乙烷	0.3261
										四氢呋喃	0.1820
										丙酮	0.2707
										甲醇	0.4969
										甲苯	0.1984
										三乙胺	0.0331
	TVOC	9.4980									
P3	丙类车间一层	51	94	0	26	0.4	17.7	20	2400	颗粒物	0.0244

排气筒编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔	排气筒参数		烟气流速/ m/s	烟气温度 /°C	年排放小时数	污染物名称	排放速率 /kg/h
		X	Y		高度/m	内径/m					
P5	丙类车间四层	42	84	0	26	0.4	17.7	20	2400	颗粒物	0.0219

2) 区域与本项目排放同类型大气污染物的其它在建和拟建污染源

本次大气环境影响评价除了针对本项目运营期废气对周边环境及敏感点的影响，还需拟叠加评价范围内与本项目排放同类型大气污染物的已批在建和已批未建项目的运营期废气对环境敏感点的影响。

根据调查，本项目评价区域内与本项目排放同类型大气污染物的已批在建和已批未建项目的运营期的废气污染源强如下表所示。

表 6.2-17 周边拟建、在建项目主要废气污染源参数一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数		烟气流 量/ (m³/h)	烟气 温度 /°C	年排 放 小时 数 /h	污染物名称	排放速率 /kg/h
		X	Y		高度 /m	内径 /m					
1	浩廷电器（珠海）有限公司	1240	-630	0	15	0.3	5000	25	6240	VOCs	0.006
2	广东欧涂美新型材料科技有限公司	2091	2086	0	15	0.3	4536	25	2400	颗粒物	0.0058
										VOCs	0.038

表 6.2-18 周边拟建、在建项目废气污染源参数一览表（面源）

编号	污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源参数		与正北向 夹角/°	面源有效 排放 高度/m	年排 放 小时 数 /h	污染物	
		X	Y		长度 /m	宽度 /m				污染物名称	排放速率/ (kg/h)
1	浩廷电器（珠海）有限公司	1233	-605	0	50	24	0	2	6240	VOCs	0.006
2	广东欧涂美新型材料科技有限公司	2105	2072	0	59	25	45	2	2400	颗粒物	0.052
										VOCs	0.035

(5) 大气预测相关参数

表 6.2-19 大气预测相关参数选取

序号	参数	设置
1	是否考虑地形高程	是
2	是否考虑预测点离地高度	否（预测点位于地面上）
3	是否考虑烟囱出口下洗现象	否
4	是否计算总沉积	否
5	是否计算干沉积	否
6	是否计算湿沉积	否
7	是否考虑面源计算干去除损耗	否
8	是否使用 AERMOD 的 BETA 选项	否
9	是否考虑建筑物下洗	否
10	作为平坦地形源处理的源数	0
11	是否考虑城市效应	否
12	是否考虑 NO ₂ 化学反应	否
13	是否考虑对全部源速度优化	是
14	是否考虑仅对面源速度优化	否
15	是否考虑扩散过程的衰减	否
16	是否考虑浓度的背景值叠加	是

(6) 评价内容

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测评价叠加新增污染源+其他在建、拟建项目相关污染源后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况。

③非正常排放情况下，预测环境空气环保目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值。

7.评价等级判定

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放速率，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 判定大气评价等级。

另据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

本项目改扩建工程主要污染物、排放速率及判定结果如下表所示。

表 6.2-20 大气评价等级判定

序号	污染源名称	污染物名称	评价标准 (μg/m ³)	最大落地浓度 (μg/m ³)	最大落地浓度占标率 (%)	离源距离 (m)	评价等级
点源							
1	P1 排气筒 (甲类车	PM ₁₀	450	0.10	0.02	121	三级
		氯化氢	50	0.28	0.55		三级

	间)	硫酸雾	300	9.11E-08	0.00		三级
		苯乙烯	10	0.03	0.25		三级
		丙酮	800	1.21	0.15		三级
		甲醇	3000	2.21	0.07		三级
		甲苯	200	0.70	0.35		三级
		二氯乙烷	16.67	1.46	8.76		二级
		四氢呋喃	200	0.78	0.39		三级
		三乙胺	2000	0.15	0.00		三级
		TVOC	1200	41.37	3.45		二级
2	P5 排气筒 (丙类车间四层)	PM ₁₀	450	0.39	0.09	222	三级
面源							
1	甲类车间	PM ₁₀	450	2.03	0.45	26	三级
		氯化氢	50	0.87	1.74		二级
		硫酸雾	300	13.94	4.65		二级
		苯乙烯	10	3.78	37.77		一级
		丙酮	800	7.26	0.91		三级
		甲醇	3000	18.88	0.63		三级
		甲苯	200	30.79	15.40		一级
		二氯乙烷	16.67	15.98	95.85		一级
		四氢呋喃	200	8.42	4.21		二级
		三乙胺	2000	20.63	0.01		三级
		TVOC	1200	1159.10	96.59		一级
2	丙类车间 四层	PM ₁₀	450	1.69	0.38	40	三级
		TVOC	1200	44.82	3.74	40	二级
3	废水处理 站	H ₂ S	10	0.50	5.40	10	二级
		NH ₃	200	10.87	5.44		二级
		TVOC	1200	68.87	5.74		二级

以上预测结果表明，本项目甲类车间无组织排放的 TVOC 最大落地点浓度为 1159.10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 96.59% > 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ.2.2-2018)，本项目大气评价等级为一级。

6.2.3 大气环境影响评价总结

6.2.3.1 预测结果

(1) 项目建成后，正常工况下，新增污染源的浓度贡献值预测结果

表 6.2-21 正常工况下项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
苯乙烯	金洲社区	小时平均	20010405	0.39	3.87	达标
		日平均	200104	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	银基花园	小时平均	20010405	0.41	4.07	达标
		日平均	200104	0.02	/	/

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	金洲小学	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20081406	0.26	2.60	达标
		日平均	200220	0.02	/	/
	康悦花园	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20090703	0.50	4.97	达标
		日平均	200907	0.02	/	/
	安宇花园	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20020202	0.35	3.49	达标
		日平均	200202	0.01	/	/
	华府骏景	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20090606	0.26	2.57	达标
		日平均	200406	0.01	/	/
	恒翠家园	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20021402	0.46	4.56	达标
		日平均	200527	0.02	/	/
	上金龙村	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20091603	0.02	0.20	达标
		日平均	200916	0.00	/	/
	金洲花园	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20120701	0.37	3.74	达标
		日平均	201207	0.02	/	/
	第首花园	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20081403	0.34	3.40	达标
		日平均	201111	0.02	/	/
	下金龙村	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20120701	0.38	3.78	达标
		日平均	200219	0.02	/	/
	港城花园	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20052222	0.37	3.67	达标
		日平均	200113	0.02	/	/
	铁炉村	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20020304	0.33	3.30	达标
		日平均	201123	0.02	/	/
	平铁村	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20022108	0.05	0.51	达标
		日平均	200221	0.00	/	/
	南围村	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20101022	0.07	0.73	达标
		日平均	201010	0.00	/	/
	网格 (-50, 50)	年平均	平均值	0.18	/	/
		小时平均	20021522	2.36	23.65	达标
		日平均	200318	0.72	/	/
硫酸雾	金洲社区	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20010405	1.43	0.48	达标
		日平均	200104	0.08	0.08	达标
	银基花园	小时平均	20010405	1.50	0.50	达标

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
		日平均	200104	0.07	0.07	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲小学	小时平均	20081406	0.96	0.32	达标
		日平均	200220	0.06	0.06	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	康悦花园	小时平均	20021123	1.84	0.61	达标
		日平均	200907	0.08	0.08	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	安宇花园	小时平均	20020202	1.29	0.43	达标
		日平均	200202	0.05	0.05	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	0.95	0.32	达标
		日平均	200406	0.04	0.04	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	1.69	0.56	达标
		日平均	200527	0.09	0.09	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	上金龙村	小时平均	20091603	0.08	0.03	达标
		日平均	200916	0.00	0.00	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	1.38	0.46	达标
		日平均	201207	0.06	0.06	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	第首花园	小时平均	20081403	1.25	0.42	达标
		日平均	201111	0.06	0.06	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	1.40	0.47	达标
		日平均	200219	0.06	0.06	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	港城花园	小时平均	20052222	1.35	0.45	达标
		日平均	200113	0.08	0.08	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	铁炉村	小时平均	20020304	1.22	0.41	达标
		日平均	201123	0.07	0.07	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	平铁村	小时平均	20022108	0.19	0.06	达标
		日平均	200221	0.01	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	南围村	小时平均	20101022	0.27	0.09	达标
		日平均	201010	0.01	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	网格(-50, 50)	小时平均	20021522	8.73	2.91	达标
日平均		200318	2.67	2.67	达标	
年平均		平均值	0.66	/	/	
氯化氢	金洲社区	小时平均	20010405	0.09	0.18	达标
		日平均	200104	0.01	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	银基花园	小时平均	20010405	0.09	0.19	达标
		日平均	200104	0.00	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲小学	小时平均	20081406	0.06	0.12	达标
		日平均	200220	0.00	0.02	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	康悦花园	小时平均	20090703	0.12	0.23	达标
		日平均	200907	0.01	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	安宇花园	小时平均	20020202	0.08	0.16	达标
		日平均	200202	0.00	0.02	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	0.06	0.12	达标
		日平均	200406	0.00	0.02	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	0.11	0.21	达标
		日平均	200527	0.01	0.04	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	上金龙村	小时平均	20020202	0.03	0.07	达标
		日平均	200202	0.00	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	0.09	0.17	达标
		日平均	201207	0.00	0.02	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	第首花园	小时平均	20081403	0.08	0.16	达标
		日平均	201111	0.00	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	0.09	0.17	达标
		日平均	200219	0.00	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
港城花园	小时平均	20052222	0.09	0.19	达标	
	日平均	200113	0.01	0.03	达标	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
铁炉村	小时平均	20051902	0.08	0.16	达标	
	日平均	201123	0.00	0.03	达标	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
平铁村	小时平均	20052801	0.02	0.04	达标	
	日平均	200418	0.00	0.01	达标	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
南围村	小时平均	20101022	0.02	0.03	达标	
	日平均	200321	0.00	0.01	达标	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
网格	(50, 100)	小时平均	20053107	1.29	2.57	达标
		日平均	200318	0.17	1.12	达标
		年平均	平均值	0.04	/	/
甲苯	金洲社区	小时平均	20010405	3.16	1.58	达标
		日平均	200104	0.18	/	/

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
		年平均	平均值	0.00	/	/
	银基花园	小时平均	20010405	3.31	1.66	达标
		日平均	200104	0.16	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	金洲小学	小时平均	20081406	2.12	1.06	达标
		日平均	200220	0.13	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	康悦花园	小时平均	20090703	4.06	2.03	达标
		日平均	200907	0.18	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	安宇花园	小时平均	20020202	2.85	1.42	达标
		日平均	200202	0.12	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	2.10	1.05	达标
		日平均	200406	0.10	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	3.72	1.86	达标
		日平均	200527	0.20	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	上金龙村	小时平均	20091603	0.17	0.08	达标
		日平均	200916	0.01	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	3.05	1.53	达标
		日平均	201207	0.13	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	第首花园	小时平均	20081403	2.77	1.39	达标
		日平均	201111	0.13	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	3.08	1.54	达标
		日平均	200219	0.14	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	港城花园	小时平均	20052222	3.01	1.50	达标
		日平均	200113	0.19	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	铁炉村	小时平均	20020304	2.69	1.35	达标
		日平均	201123	0.16	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	平铁村	小时平均	20022108	0.41	0.21	达标
		日平均	200803	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	南围村	小时平均	20101022	0.60	0.30	达标
		日平均	201010	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	网格 (-50, 50)	小时平均	20021522	19.28	9.64	达标
		日平均	200318	5.90	/	/
		年平均	平均值	1.46	/	/
	甲醇	金洲社区	小时平均	20010405	1.94	0.06

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
		日平均	200104	0.11	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	银基花园	小时平均	20010405	2.03	0.07	达标
		日平均	200104	0.10	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲小学	小时平均	20081406	1.30	0.04	达标
		日平均	200220	0.08	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	康悦花园	小时平均	20090703	2.49	0.08	达标
		日平均	200907	0.11	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	安宇花园	小时平均	20020202	1.75	0.06	达标
		日平均	200202	0.07	0.01	达标
		年平均	平均值	0.01	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	1.29	0.04	达标
		日平均	200406	0.06	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	2.28	0.08	达标
		日平均	200527	0.13	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	上金龙村	小时平均	20020202	0.26	0.01	达标
		日平均	200202	0.01	0.00	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	1.87	0.06	达标
		日平均	201207	0.08	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	第首花园	小时平均	20081403	1.70	0.06	达标
		日平均	201111	0.08	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	1.89	0.06	达标
		日平均	200219	0.08	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	港城花园	小时平均	20052222	1.90	0.06	达标
		日平均	200113	0.11	0.01	达标
		年平均	平均值	0.01	/	/
	铁炉村	小时平均	20020304	1.65	0.06	达标
日平均		201123	0.10	0.01	达标	
年平均		平均值	0.01	/	/	
平铁村	小时平均	20052801	0.28	0.01	达标	
	日平均	200418	0.02	0.00	达标	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
南围村	小时平均	20101022	0.37	0.01	达标	
	日平均	200321	0.02	0.00	达标	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
网格	(50, 100)	小时平均	20053107	13.74	0.46	达标

污染物	预测点		平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
丙酮	(-50, 50)	日平均	200318	3.62	0.36	达标	
		年平均	平均值	0.90	/	/	
	金洲社区	小时平均	20010405	1.49	0.19	达标	
		日平均	200104	0.09	/	/	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	银基花园	小时平均	20010405	1.56	0.20	达标	
		日平均	200104	0.08	/	/	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	金洲小学	小时平均	20081406	1.00	0.12	达标	
		日平均	200220	0.06	/	/	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	康悦花园	小时平均	20090703	1.92	0.24	达标	
		日平均	200907	0.08	/	/	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	安宇花园	小时平均	20020202	1.34	0.17	达标	
		日平均	200202	0.06	/	/	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	华府骏景	小时平均	20090606	0.99	0.12	达标	
		日平均	200406	0.05	/	/	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	恒翠家园	小时平均	20021402	1.76	0.22	达标	
		日平均	200527	0.10	/	/	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	上金龙村	小时平均	20020202	0.29	0.04	达标	
		日平均	200202	0.01	/	/	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	金洲花园	小时平均	20120701	1.44	0.18	达标	
		日平均	201207	0.06	/	/	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	第首花园	小时平均	20081403	1.31	0.16	达标	
		日平均	201111	0.06	/	/	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	下金龙村	小时平均	20120701	1.45	0.18	达标	
		日平均	200219	0.06	/	/	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	港城花园	小时平均	20052222	1.49	0.19	达标	
		日平均	200113	0.09	/	/	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	铁炉村	小时平均	20051902	1.28	0.16	达标	
		日平均	201123	0.08	/	/	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	平铁村	小时平均	20052801	0.24	0.03	达标	
日平均		200418	0.02	/	/		
年平均		平均值	0.00	/	/		
南围村	小时平均	20101022	0.29	0.04	达标		
	日平均	200321	0.02	/	/		
	年平均	平均值	0.00	/	/		

污染物	预测点		平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
网格	(50, 100)	小时平均	20053107	13.23	1.65	达标	
	(-50, 50)	日平均	200318	2.79	/	/	
			年平均	平均值	0.69	/	/
	金洲社区		小时平均	20010405	1.64	9.83	达标
日平均		200104	0.09	/	/		
年平均		平均值	0.00	/	/		
银基花园	小时平均	20010405	1.72	10.32	达标		
	日平均	200104	0.08	/	/		
	年平均	平均值	0.00	/	/		
金洲小学	小时平均	20081406	1.10	6.60	达标		
	日平均	200220	0.07	/	/		
	年平均	平均值	0.00	/	/		
康悦花园	小时平均	20090703	2.11	12.64	达标		
	日平均	200907	0.09	/	/		
	年平均	平均值	0.00	/	/		
安宇花园	小时平均	20020202	1.48	8.86	达标		
	日平均	200202	0.06	/	/		
	年平均	平均值	0.00	/	/		
华府骏景	小时平均	20090606	1.09	6.55	达标		
	日平均	200406	0.05	/	/		
	年平均	平均值	0.00	/	/		
恒翠家园	小时平均	20021402	1.93	11.58	达标		
	日平均	200527	0.11	/	/		
	年平均	平均值	0.00	/	/		
上金龙村	小时平均	20020202	0.17	1.04	达标		
	日平均	200202	0.01	/	/		
	年平均	平均值	0.00	/	/		
金洲花园	小时平均	20120701	1.58	9.50	达标		
	日平均	201207	0.07	/	/		
	年平均	平均值	0.00	/	/		
第首花园	小时平均	20081403	1.44	8.63	达标		
	日平均	201111	0.07	/	/		
	年平均	平均值	0.00	/	/		
下金龙村	小时平均	20120701	1.60	9.59	达标		
	日平均	200219	0.07	/	/		
	年平均	平均值	0.00	/	/		
港城花园	小时平均	20052222	1.60	9.58	达标		
	日平均	200113	0.10	/	/		
	年平均	平均值	0.00	/	/		
铁炉村	小时平均	20020304	1.40	8.38	达标		
	日平均	201123	0.08	/	/		
	年平均	平均值	0.00	/	/		
平铁村	小时平均	20052801	0.22	1.29	达标		
	日平均	200418	0.02	/	/		
	年平均	平均值	0.00	/	/		
南围村	小时平均	20101022	0.31	1.88	达标		
	日平均	200321	0.02	/	/		

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	网格 (-50, 50)	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20111908	10.74	64.41	达标
		日平均	200318	3.06	/	/
		年平均	平均值	0.76	/	/
四氢呋喃	金洲社区	小时平均	20010405	0.86	0.43	达标
		日平均	200104	0.05	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	银基花园	小时平均	20010405	0.91	0.45	达标
		日平均	200104	0.04	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲小学	小时平均	20081406	0.58	0.29	达标
		日平均	200220	0.04	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	康悦花园	小时平均	20090703	1.11	0.56	达标
		日平均	200907	0.05	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	安宇花园	小时平均	20020202	0.78	0.39	达标
		日平均	200202	0.03	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	0.58	0.29	达标
		日平均	200406	0.03	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	1.02	0.51	达标
		日平均	200527	0.06	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	上金龙村	小时平均	20020202	0.09	0.05	达标
		日平均	200202	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	0.83	0.42	达标
		日平均	201207	0.03	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	第首花园	小时平均	20081403	0.76	0.38	达标
		日平均	201111	0.04	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	0.84	0.42	达标
		日平均	200219	0.04	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	港城花园	小时平均	20052222	0.84	0.42	达标
		日平均	200113	0.05	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	铁炉村	小时平均	20020304	0.74	0.37	达标
		日平均	201123	0.04	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	平铁村	小时平均	20052801	0.11	0.06	达标
日平均		200418	0.01	/	/	
年平均		平均值	0.00	/	/	
南围村	小时平均	20101022	0.16	0.08	达标	

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
		日平均	200321	0.01	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	网格 (-50, 50)	小时平均	20111908	5.67	2.83	达标
		日平均	200318	1.61	/	/
		年平均	平均值	0.40	/	/
三乙胺	金洲社区	小时平均	20010405	2.11	0.00	达标
		日平均	200104	0.12	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	银基花园	小时平均	20010405	2.22	0.00	达标
		日平均	200104	0.11	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲小学	小时平均	20081406	1.42	0.00	达标
		日平均	200220	0.09	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	康悦花园	小时平均	20090703	2.72	0.00	达标
		日平均	200907	0.12	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	安宇花园	小时平均	20020202	1.91	0.00	达标
		日平均	200202	0.08	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	1.41	0.00	达标
		日平均	200406	0.07	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	2.49	0.00	达标
		日平均	200527	0.14	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	上金龙村	小时平均	20091603	0.11	0.00	达标
		日平均	200916	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	2.04	0.00	达标
		日平均	201207	0.09	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	第首花园	小时平均	20081403	1.86	0.00	达标
		日平均	201111	0.09	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	2.06	0.00	达标
		日平均	200219	0.09	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	港城花园	小时平均	20052222	2.00	0.00	达标
		日平均	200113	0.12	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	铁炉村	小时平均	20020304	1.80	0.00	达标
		日平均	201123	0.11	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	平铁村	小时平均	20022108	0.28	0.00	达标
		日平均	200803	0.01	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	南围村	小时平均	20101022	0.40	0.00	达标
		日平均	201010	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	网格 (-50, 50)	小时平均	20021522	12.91	0.01	达标
		日平均	200318	3.95	/	/
		年平均	平均值	0.98	/	/
H ₂ S	金洲社区	小时平均	20010405	0.01	0.10	达标
		日平均	200104	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	银基花园	小时平均	20021301	0.01	0.10	达标
		日平均	200213	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲小学	小时平均	20081406	0.01	0.10	达标
		日平均	200220	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	康悦花园	小时平均	20090703	0.02	0.16	达标
		日平均	200222	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	安宇花园	小时平均	20090606	0.01	0.15	达标
		日平均	200406	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	0.01	0.08	达标
		日平均	200229	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	0.01	0.14	达标
		日平均	201223	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	上金龙村	小时平均	20091603	0.00	0.00	达标
		日平均	200916	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	0.01	0.11	达标
		日平均	200219	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	第首花园	小时平均	20090105	0.01	0.09	达标
		日平均	201123	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
下金龙村	小时平均	20120701	0.01	0.06	达标	
	日平均	200219	0.00	/	/	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
港城花园	小时平均	20052222	0.01	0.05	达标	
	日平均	200113	0.00	/	/	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
铁炉村	小时平均	20051902	0.00	0.04	达标	
	日平均	201123	0.00	/	/	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
平铁村	小时平均	20022108	0.00	0.01	达标	
	日平均	200221	0.00	/	/	

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	南围村	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20101022	0.00	0.01	达标
		日平均	201010	0.00	/	/
	网格 (0, 50)	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20082906	0.44	4.45	达标
		日平均	201223	0.06	/	/
NH ₃	金洲社区	小时平均	20010405	0.21	0.11	达标
		日平均	200104	0.01	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	银基花园	小时平均	20021301	0.22	0.11	达标
		日平均	200213	0.01	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲小学	小时平均	20081406	0.21	0.11	达标
		日平均	200220	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	康悦花园	小时平均	20090703	0.35	0.18	达标
		日平均	200222	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	安宇花园	小时平均	20090606	0.32	0.16	达标
		日平均	200406	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	0.16	0.08	达标
		日平均	200229	0.01	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	0.30	0.15	达标
		日平均	201223	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	上金龙村	小时平均	20091603	0.01	0.00	达标
		日平均	200916	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	0.23	0.12	达标
		日平均	200219	0.01	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	第首花园	小时平均	20090105	0.20	0.10	达标
		日平均	201123	0.01	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
下金龙村	小时平均	20120701	0.12	0.06	达标	
	日平均	200219	0.01	/	/	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
港城花园	小时平均	20052222	0.12	0.06	达标	
	日平均	200113	0.01	/	/	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
铁炉村	小时平均	20051902	0.10	0.05	达标	
	日平均	201123	0.01	/	/	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
平铁村	小时平均	20022108	0.01	0.01	达标	

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
		日平均	200221	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20101022	0.02	0.01	达标
	南围村	日平均	201010	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20082906	9.59	4.80	达标
	网格 (0, 50)	日平均	201223	1.29	/	/
		年平均	平均值	0.17	/	/
		小时平均	20010405	0.21	0.05	达标
PM ₁₀	金洲社区	日平均	200104	0.01	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	0.00	达标
		小时平均	20010405	0.22	0.05	达标
	银基花园	日平均	200104	0.01	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	0.00	达标
		小时平均	20112008	0.25	0.05	达标
	金洲小学	日平均	201120	0.01	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	0.00	达标
		小时平均	20090703	0.27	0.06	达标
	康悦花园	日平均	200907	0.01	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	0.00	达标
		小时平均	20020202	0.19	0.04	达标
	安宇花园	日平均	200202	0.01	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	0.00	达标
		小时平均	20090606	0.14	0.03	达标
	华府骏景	日平均	200406	0.01	0.00	达标
		年平均	平均值	0.00	0.00	达标
		小时平均	20021402	0.25	0.05	达标
	恒翠家园	日平均	200527	0.01	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	0.00	达标
		小时平均	20021402	0.28	0.06	达标
	上金龙村	日平均	200214	0.01	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	0.00	达标
		小时平均	20120701	0.20	0.04	达标
	金洲花园	日平均	201207	0.01	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	0.00	达标
		小时平均	20111124	0.19	0.04	达标
第首花园	日平均	201111	0.01	0.01	达标	
	年平均	平均值	0.00	0.00	达标	
	小时平均	20120701	0.22	0.05	达标	
下金龙村	日平均	201207	0.01	0.01	达标	
	年平均	平均值	0.00	0.00	达标	
	小时平均	20111124	0.22	0.05	达标	
港城花园	日平均	200113	0.01	0.01	达标	
	年平均	平均值	0.00	0.00	达标	
	小时平均	20051902	0.28	0.06	达标	
铁炉村	日平均	200519	0.01	0.01	达标	
	年平均	平均值	0.00	0.00	达标	

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	平铁村	小时平均	20010708	0.13	0.03	达标
		日平均	200418	0.01	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	0.00	达标
	南围村	小时平均	20102501	0.12	0.03	达标
		日平均	200321	0.02	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	0.00	达标
	网格 (-50, 50)	小时平均	20111908	2.44	0.54	达标
		日平均	201024	0.43	0.29	达标
		年平均	平均值	0.12	0.18	达标
TVOC	金洲社区	小时平均	20010405	120.24	10.02	达标
		日平均	200104	6.88	/	/
		年平均	平均值	0.19	/	/
	银基花园	小时平均	20010405	125.82	10.49	达标
		日平均	200104	6.15	/	/
		年平均	平均值	0.24	/	/
	金洲小学	小时平均	20081406	81.13	6.76	达标
		日平均	200220	4.97	/	/
		年平均	平均值	0.22	/	/
	康悦花园	小时平均	20090703	154.97	12.91	达标
		日平均	200907	6.83	/	/
		年平均	平均值	0.26	/	/
	安宇花园	小时平均	20020202	109.01	9.08	达标
		日平均	200202	4.54	/	/
		年平均	平均值	0.31	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	80.08	6.67	达标
		日平均	200406	3.75	/	/
		年平均	平均值	0.27	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	141.97	11.83	达标
		日平均	200527	7.73	/	/
		年平均	平均值	0.29	/	/
	上金龙村	小时平均	20091603	6.36	0.53	达标
		日平均	200916	0.27	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	116.31	9.69	达标
		日平均	201207	4.85	/	/
		年平均	平均值	0.15	/	/
	第首花园	小时平均	20081403	105.48	8.79	达标
		日平均	201111	5.09	/	/
		年平均	平均值	0.26	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	117.18	9.77	达标
		日平均	200219	5.17	/	/
		年平均	平均值	0.21	/	/
	港城花园	小时平均	20052222	114.81	9.57	达标
		日平均	200113	7.01	/	/
		年平均	平均值	0.35	/	/
铁炉村	小时平均	20020304	103.26	8.60	达标	
	日平均	201123	6.13	/	/	

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	平铁村	年平均	平均值	0.36	/	/
		小时平均	20022108	15.65	1.30	达标
		日平均	200803	0.94	/	/
	南围村	年平均	平均值	0.09	/	/
		小时平均	20101022	23.11	1.93	达标
		日平均	200321	0.99	/	/
	网格 (-50, 50)	年平均	平均值	0.08	/	/
		小时平均	20111908	756.41	63.03	达标
		日平均	200318	226.84	/	/
		年平均	平均值	56.53	/	/

根据上表结果，本项目各项污染因子在敏感点和网格最大点的小时、日均最大贡献浓度均不超标。

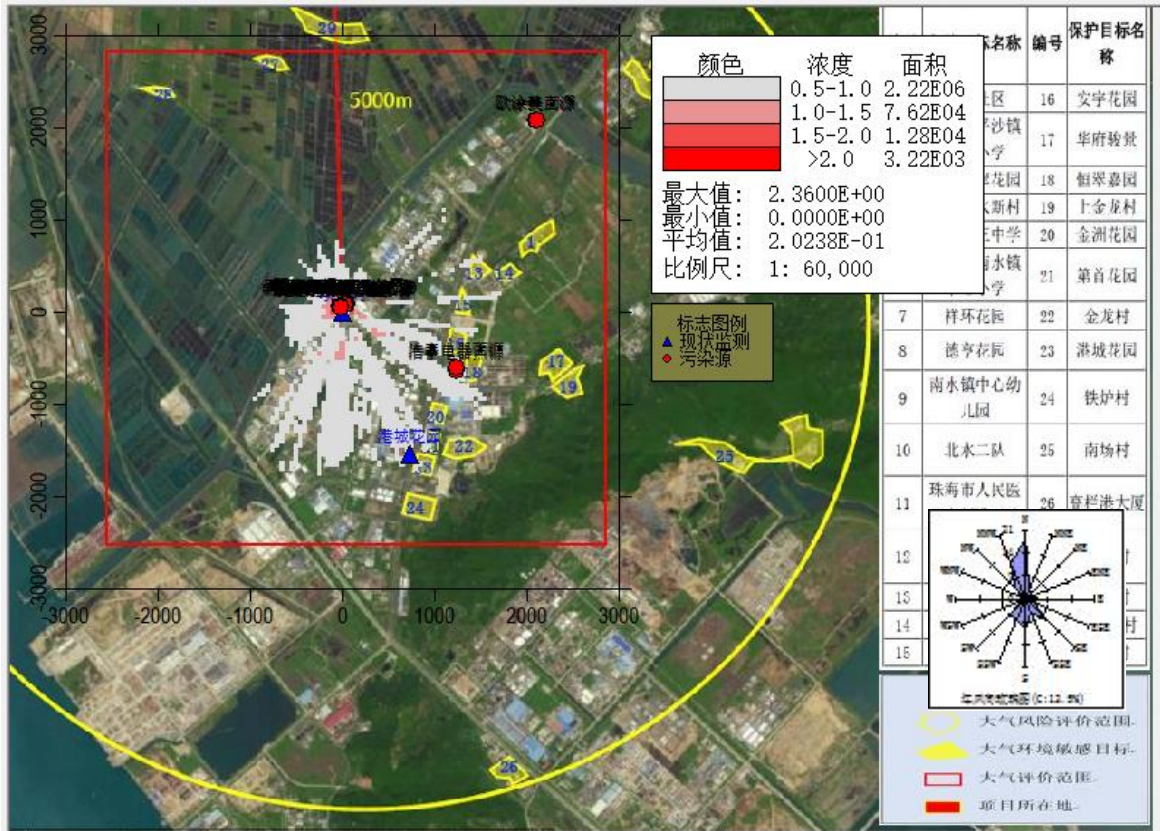


图 6.2-7 苯乙烯小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

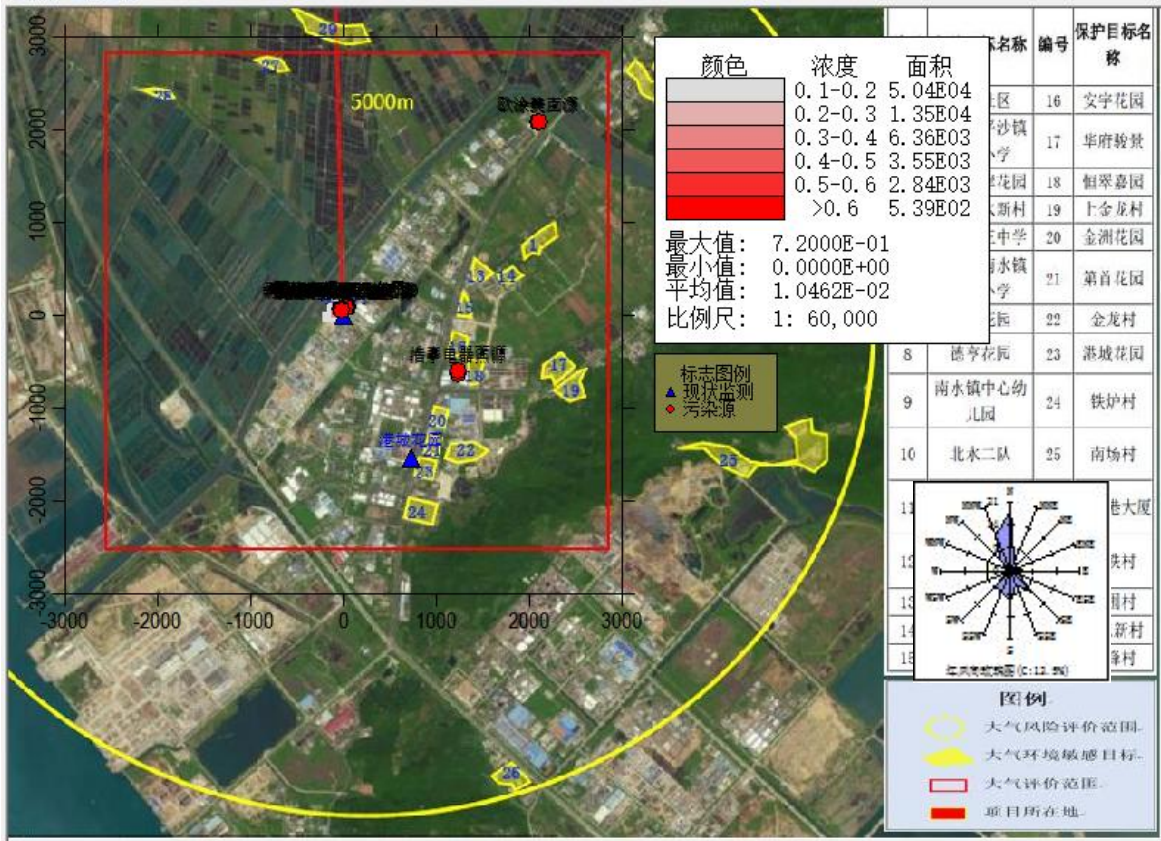


图 6.2-8 苯乙烯日平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

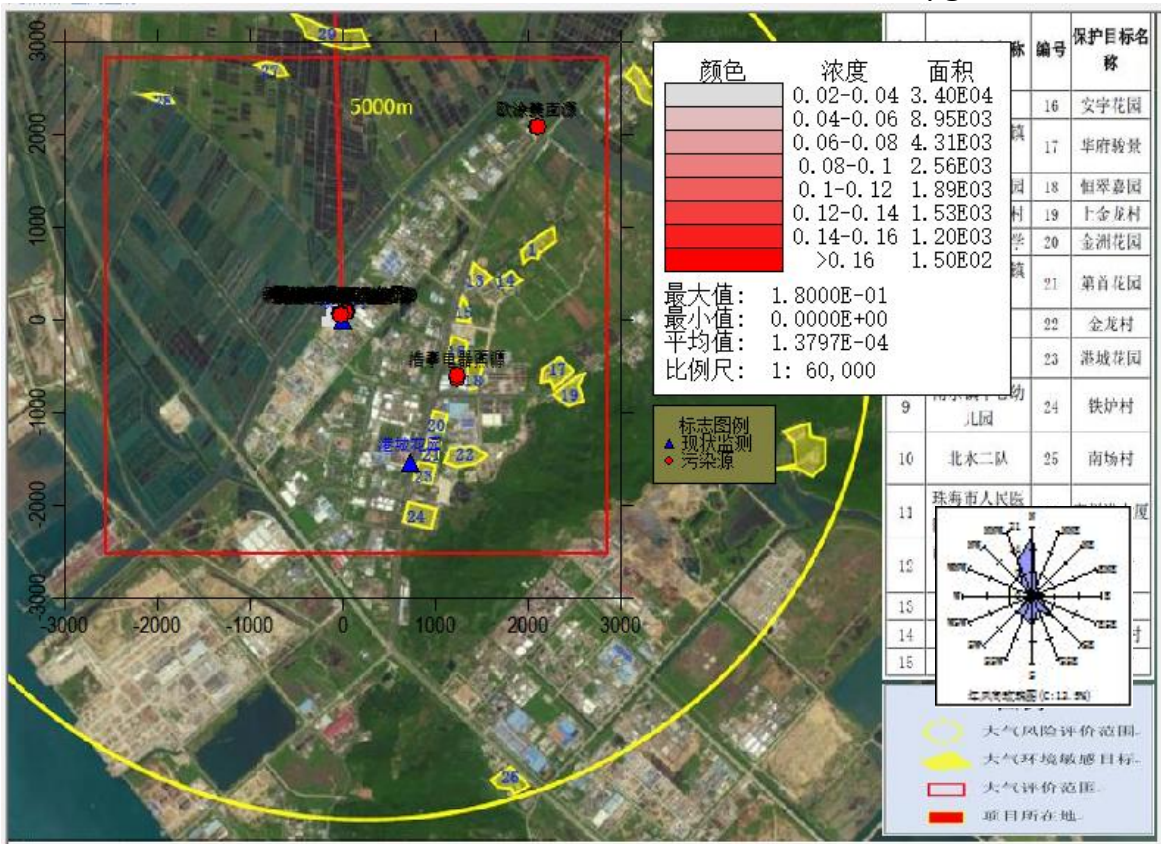


图 6.2-9 苯乙烯年平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

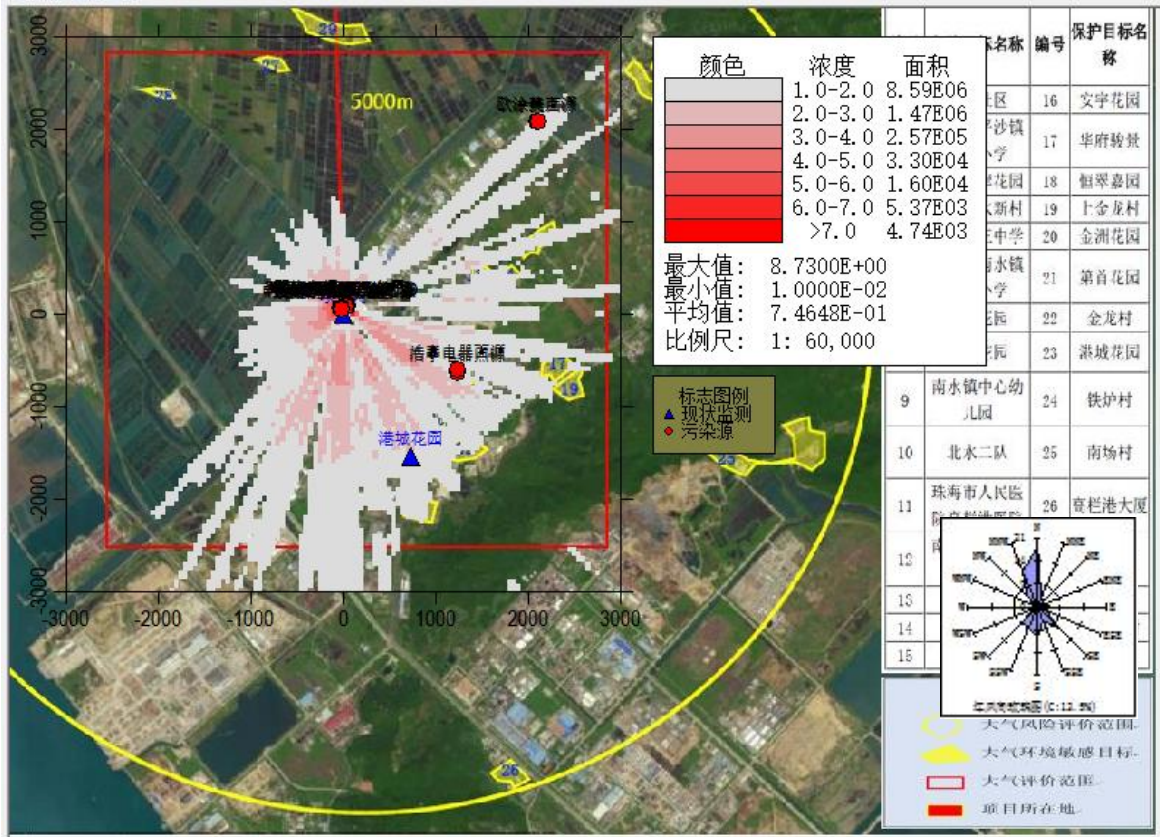


图 6.2-10 硫酸雾小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

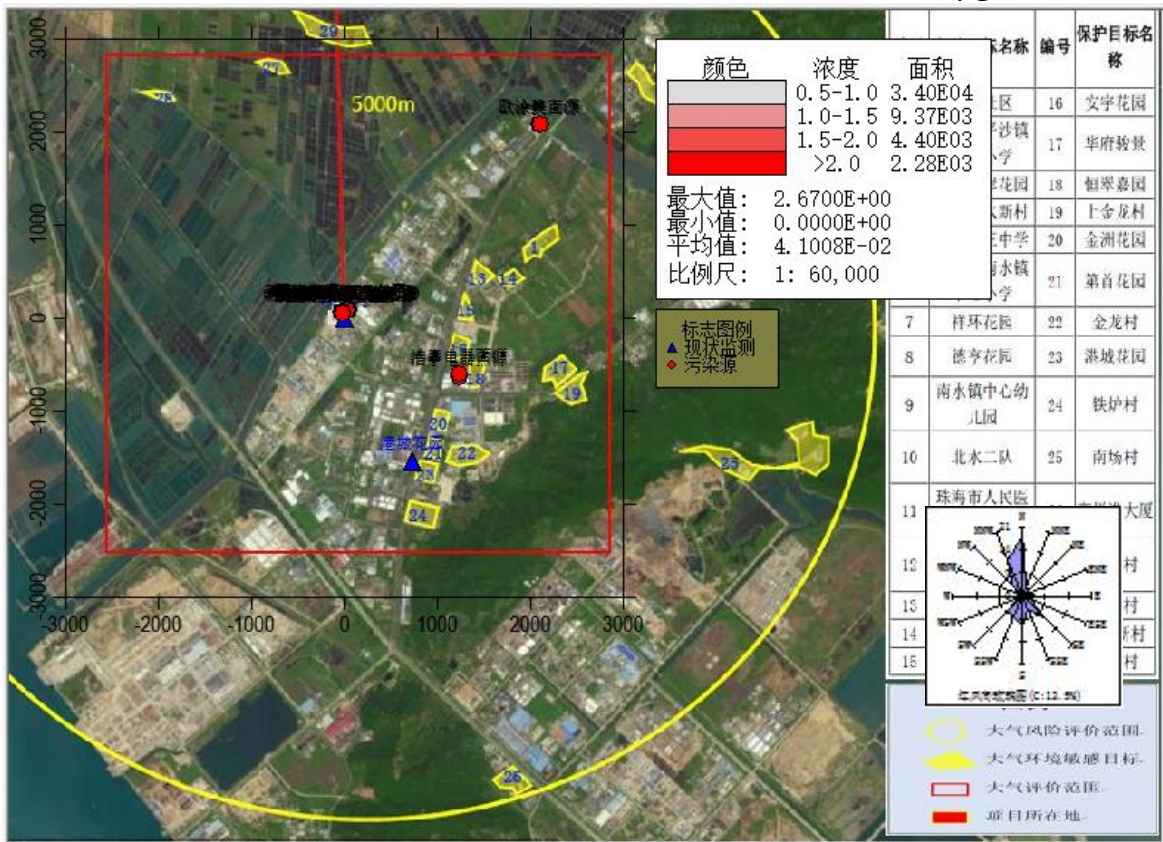


图 6.2-11 硫酸雾日平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

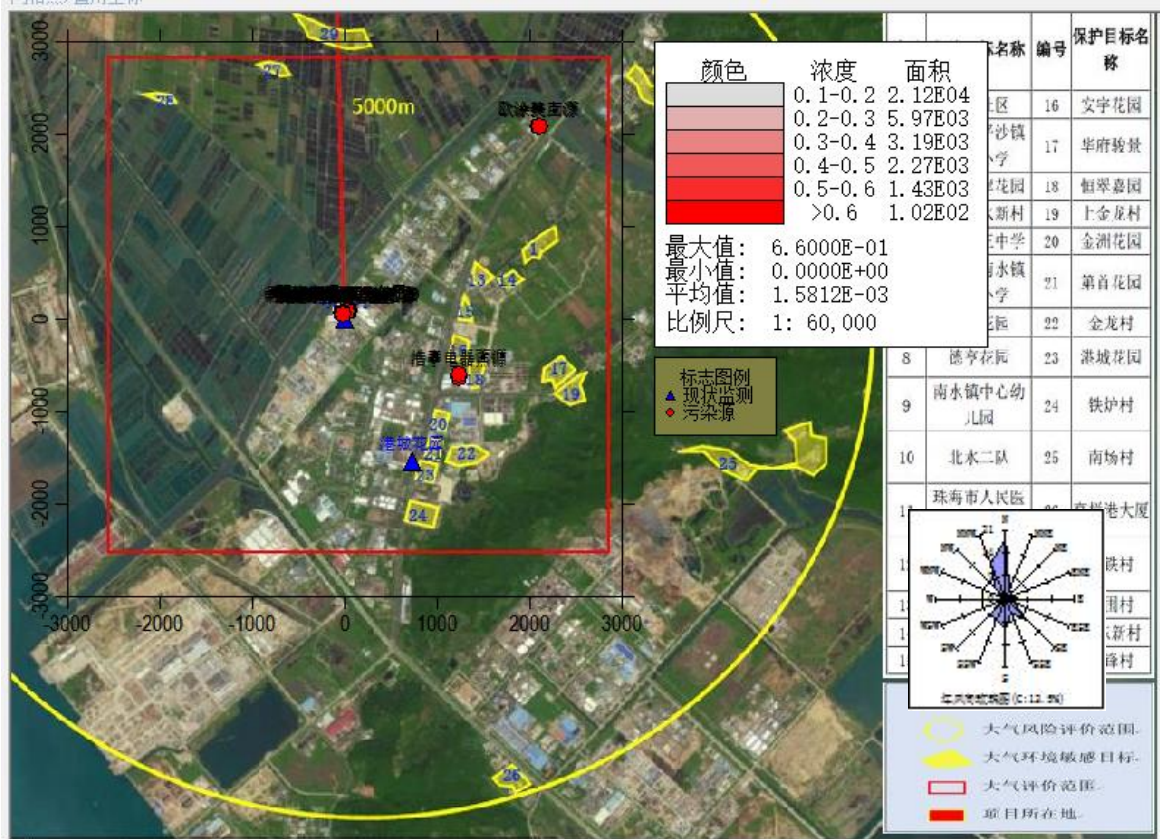


图 6.2-12 硫酸雾年平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

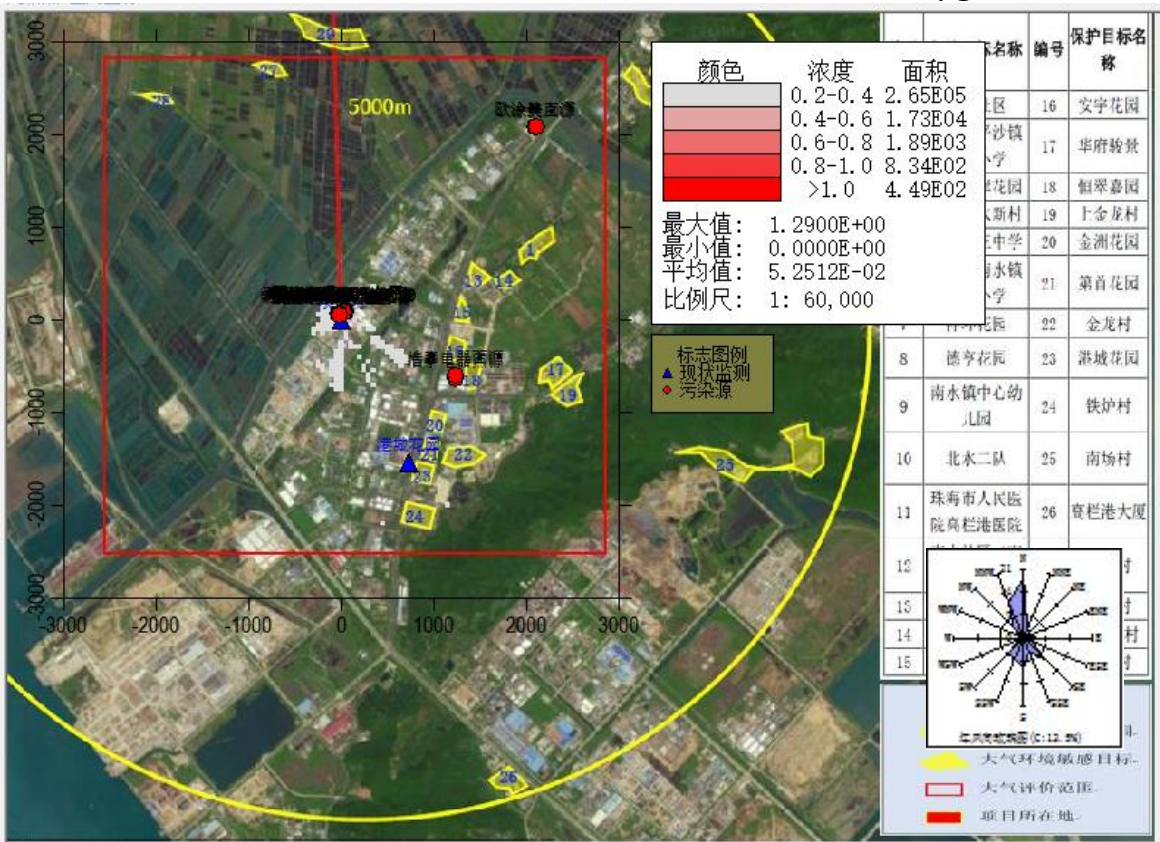


图 6.2-13 氯化氢小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

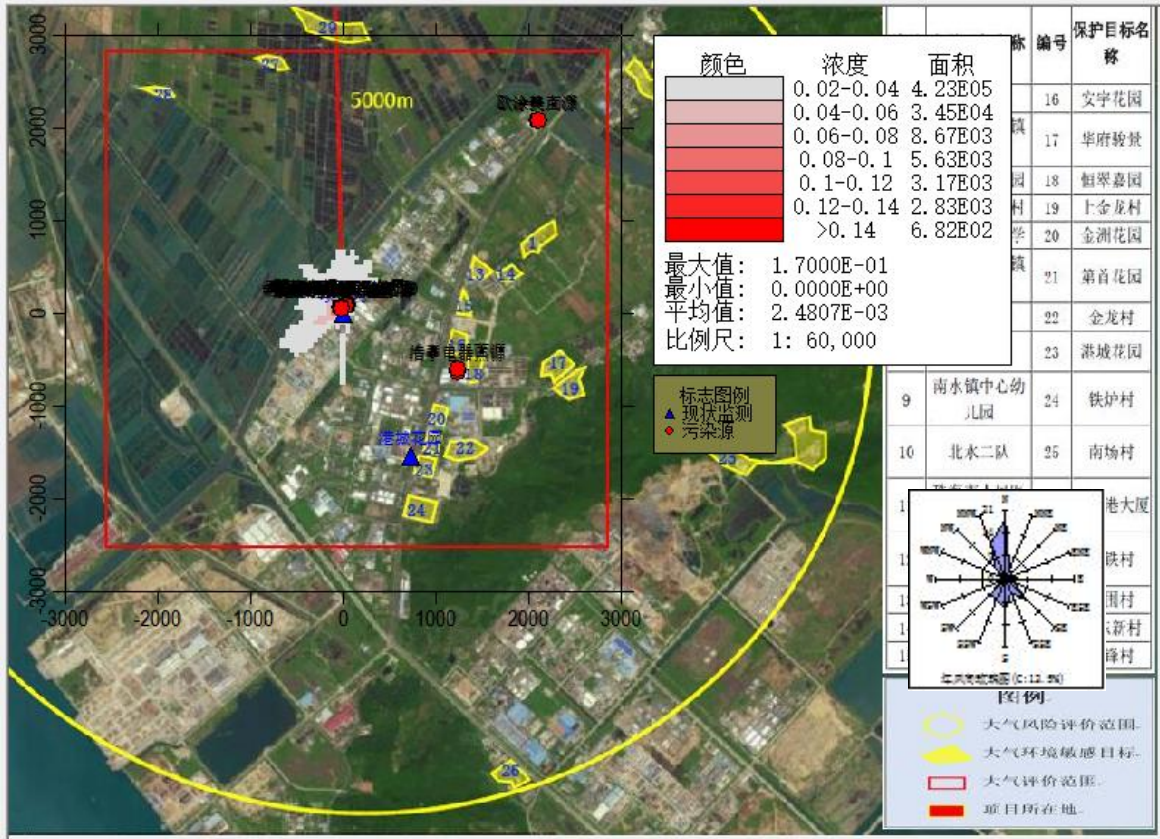


图 6.2-14 氯化氢日平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

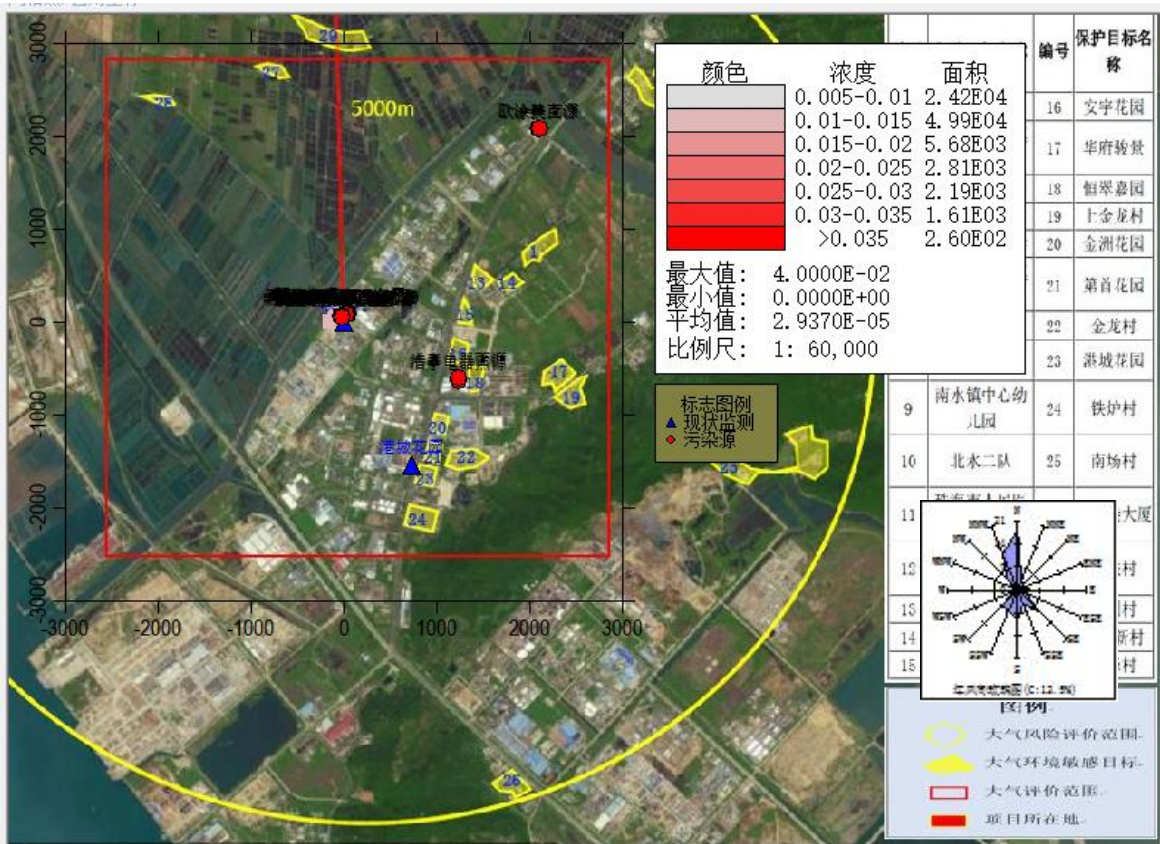


图 6.2-15 氯化氢年平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

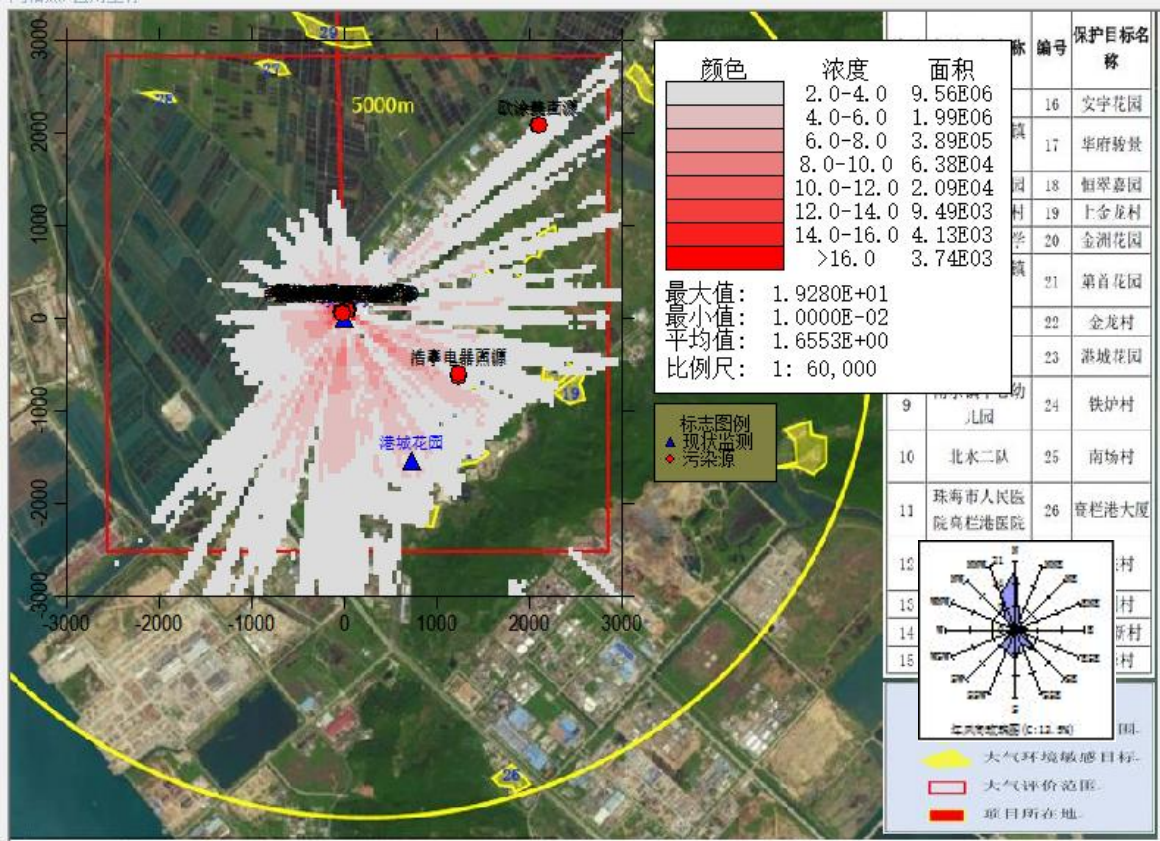


图 6.2-16 甲苯小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

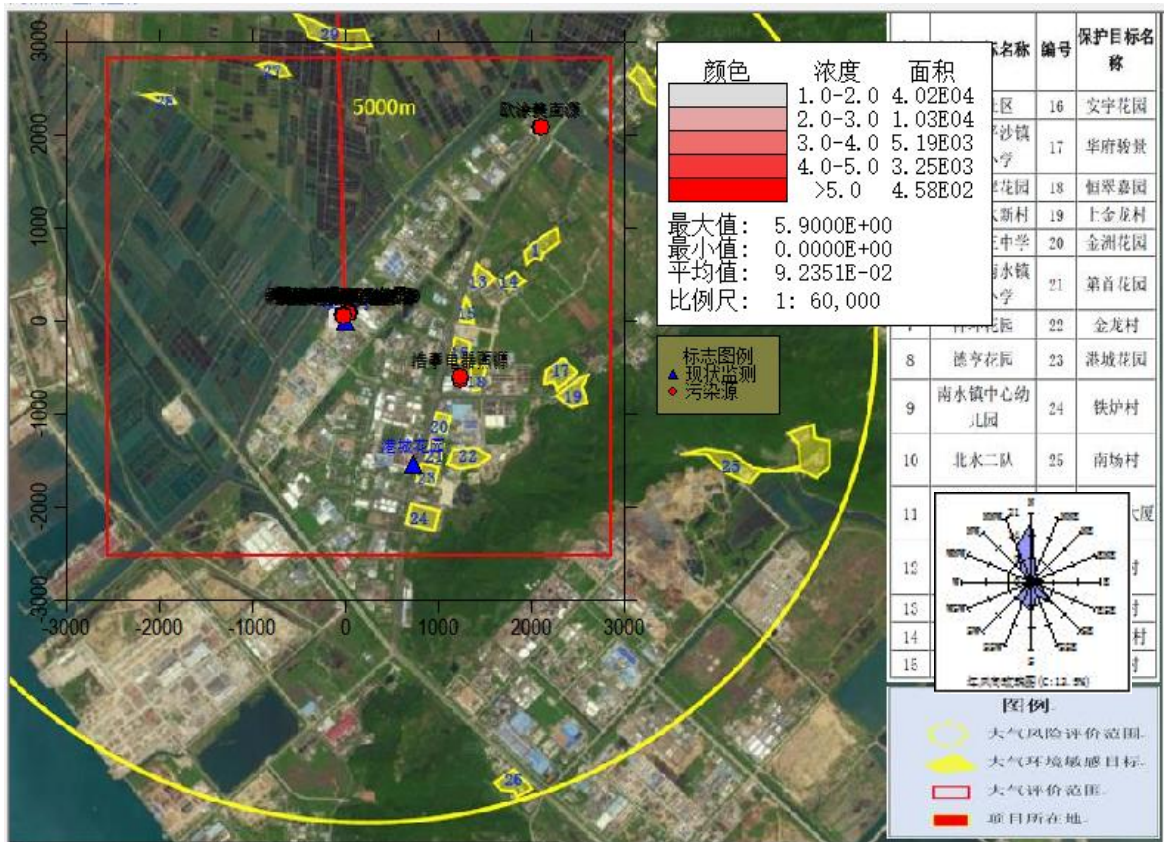


图 6.2-17 甲苯日平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

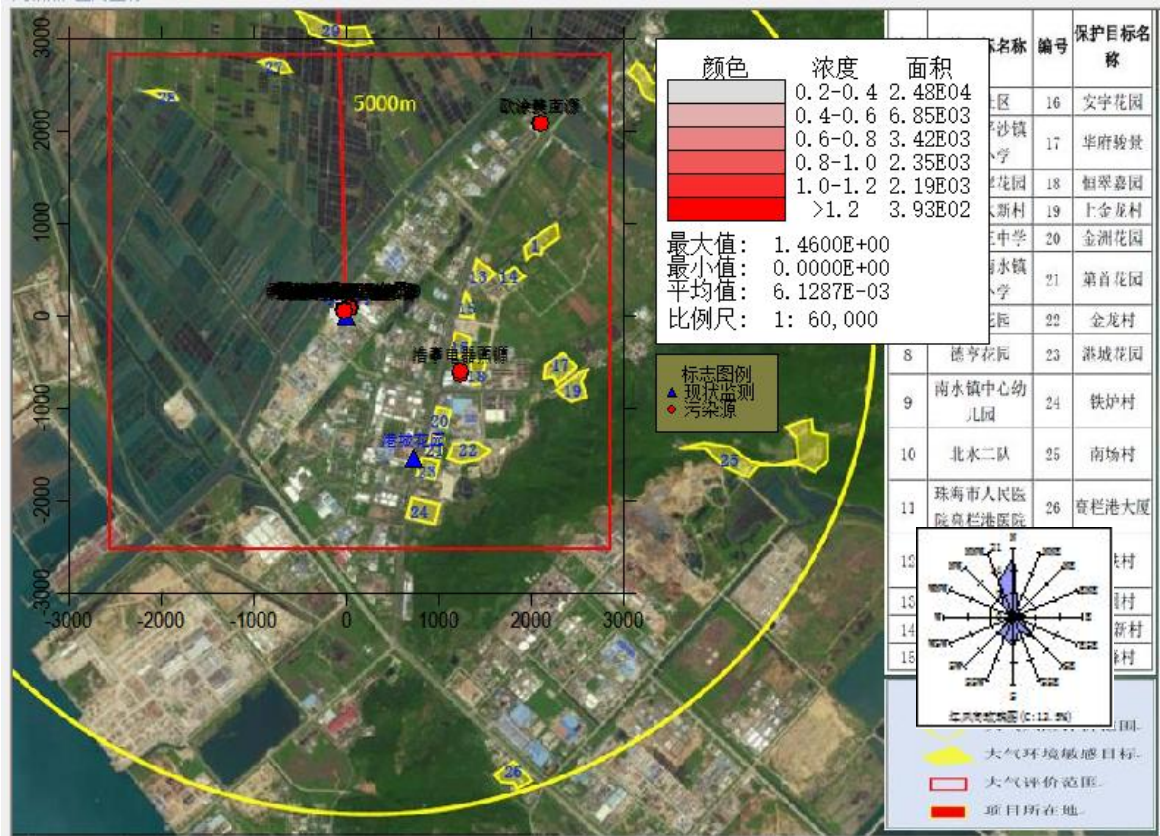


图 6.2-18 甲苯年平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

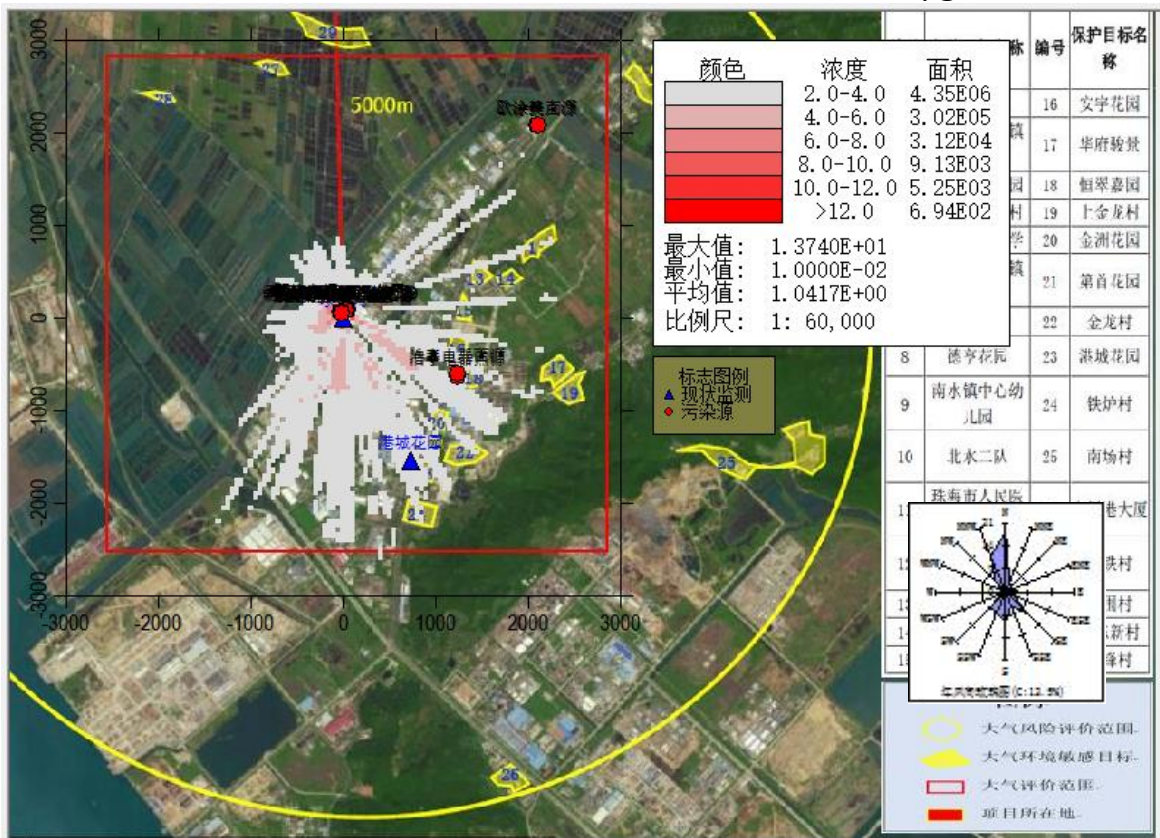


图 6.2-19 甲醇小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

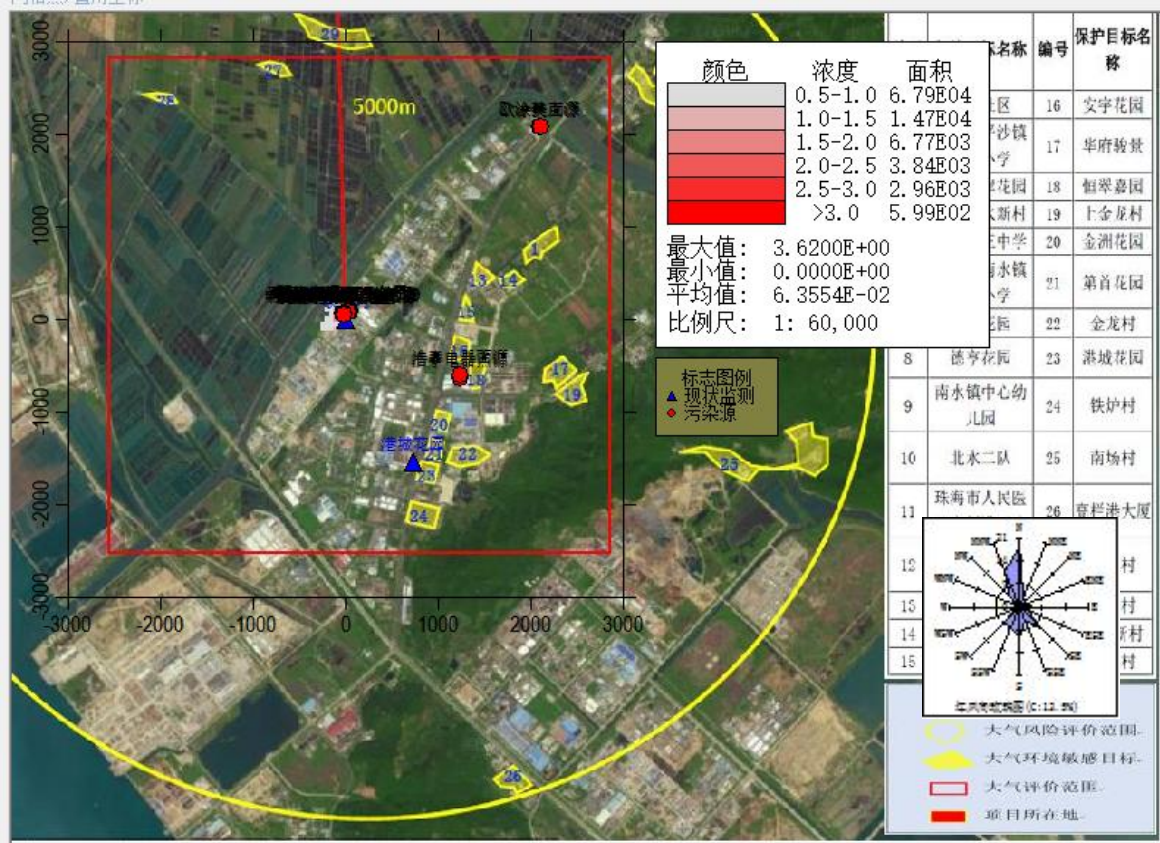


图 6.2-20 甲醇日平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

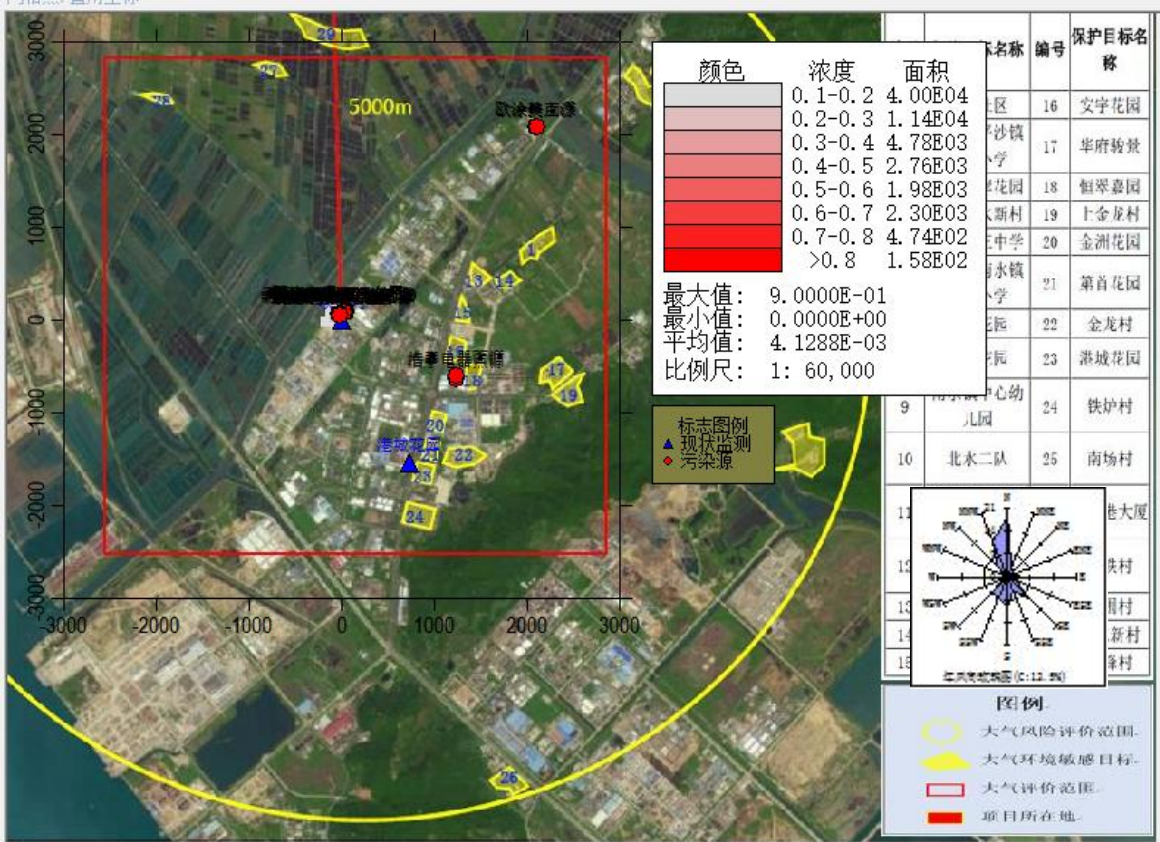


图 6.2-21 甲醇年平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

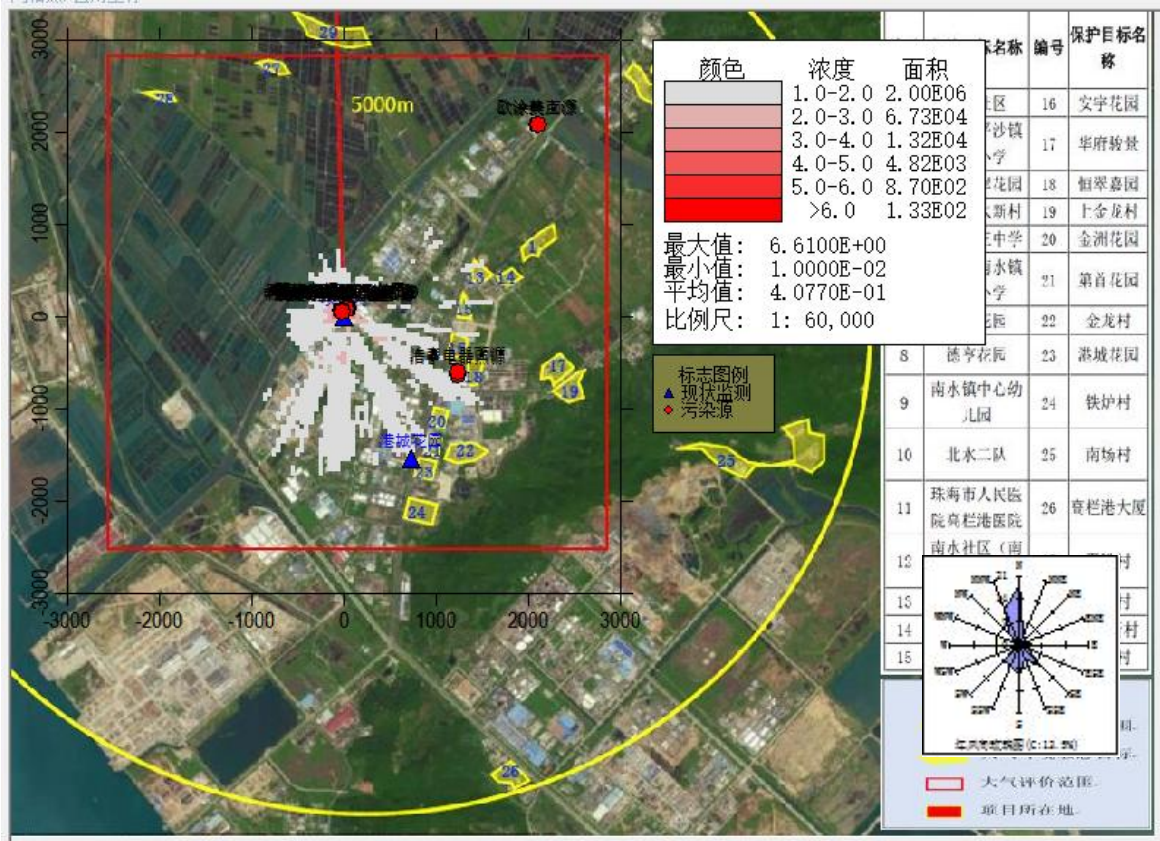


图 6.2-22 丙酮小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

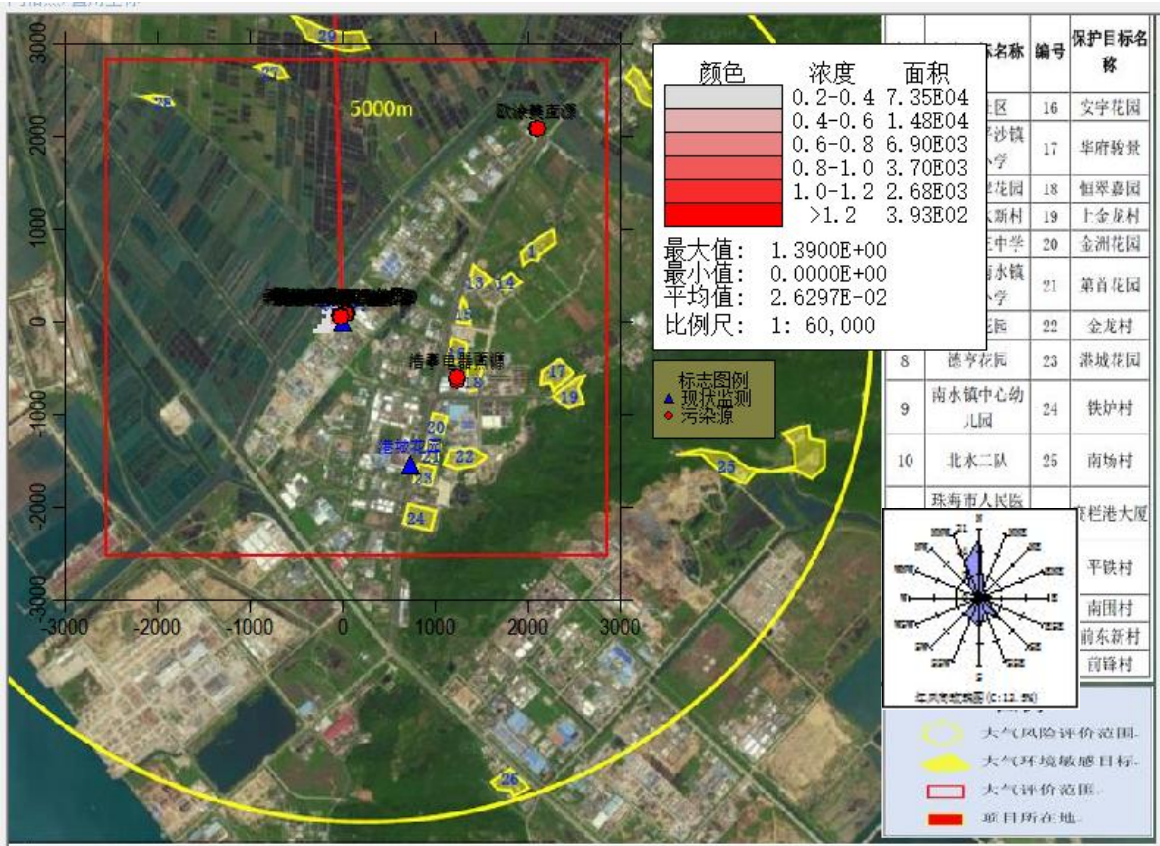


图 6.2-23 丙酮日平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

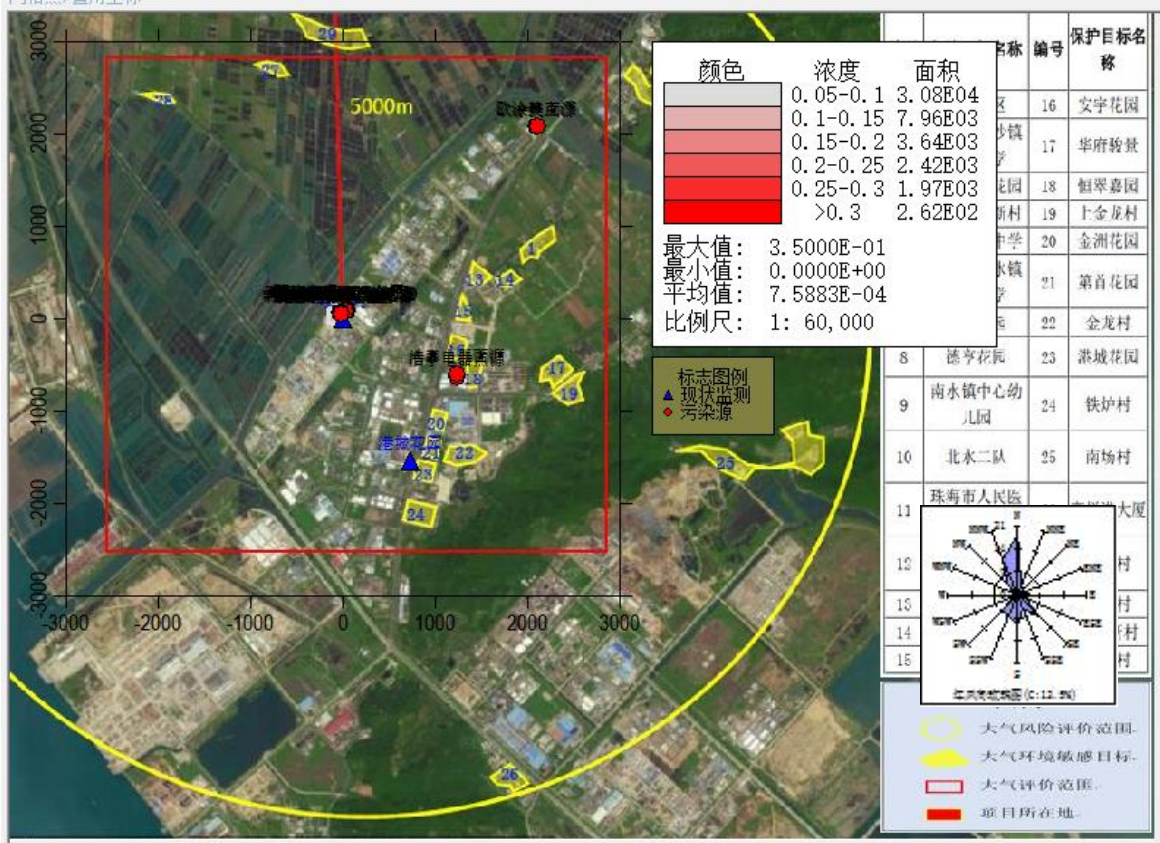


图 6.2-24 丙酮年平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

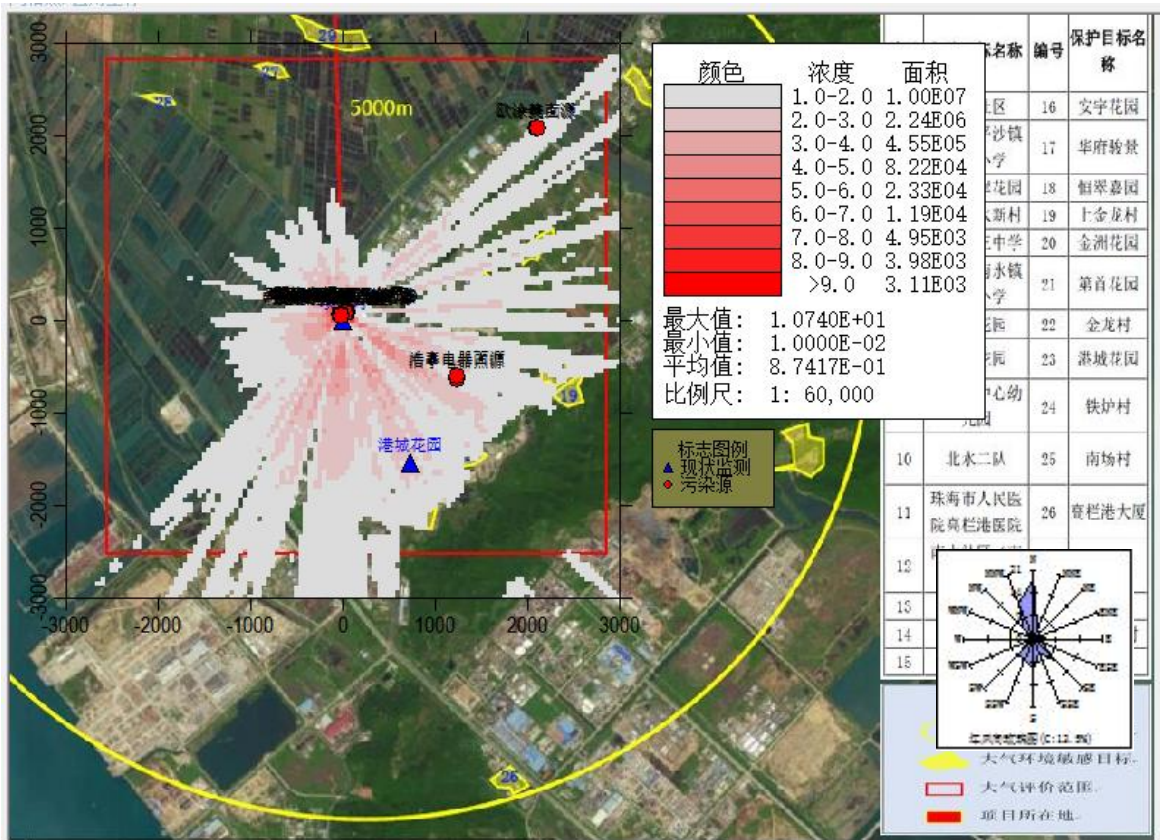


图 6.2-25 二氯乙烷小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

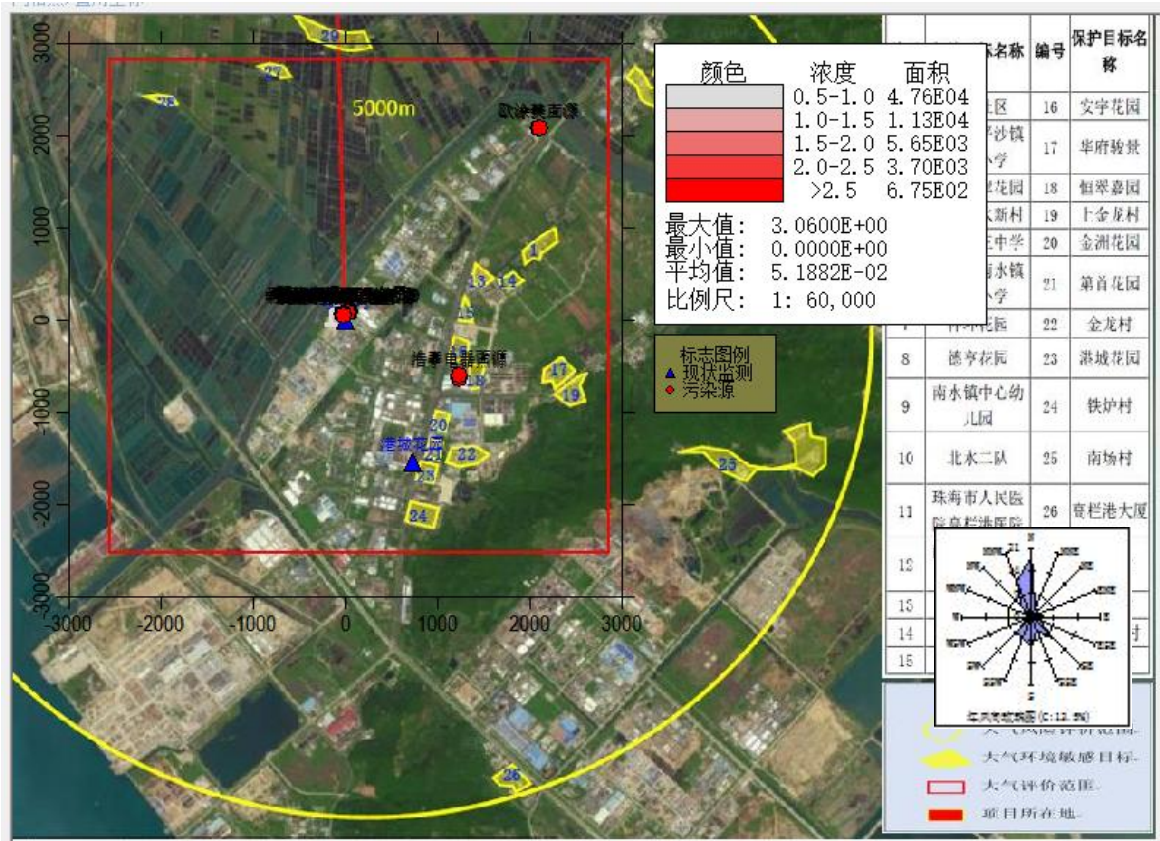


图 6.2-26 二氯乙烷日平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

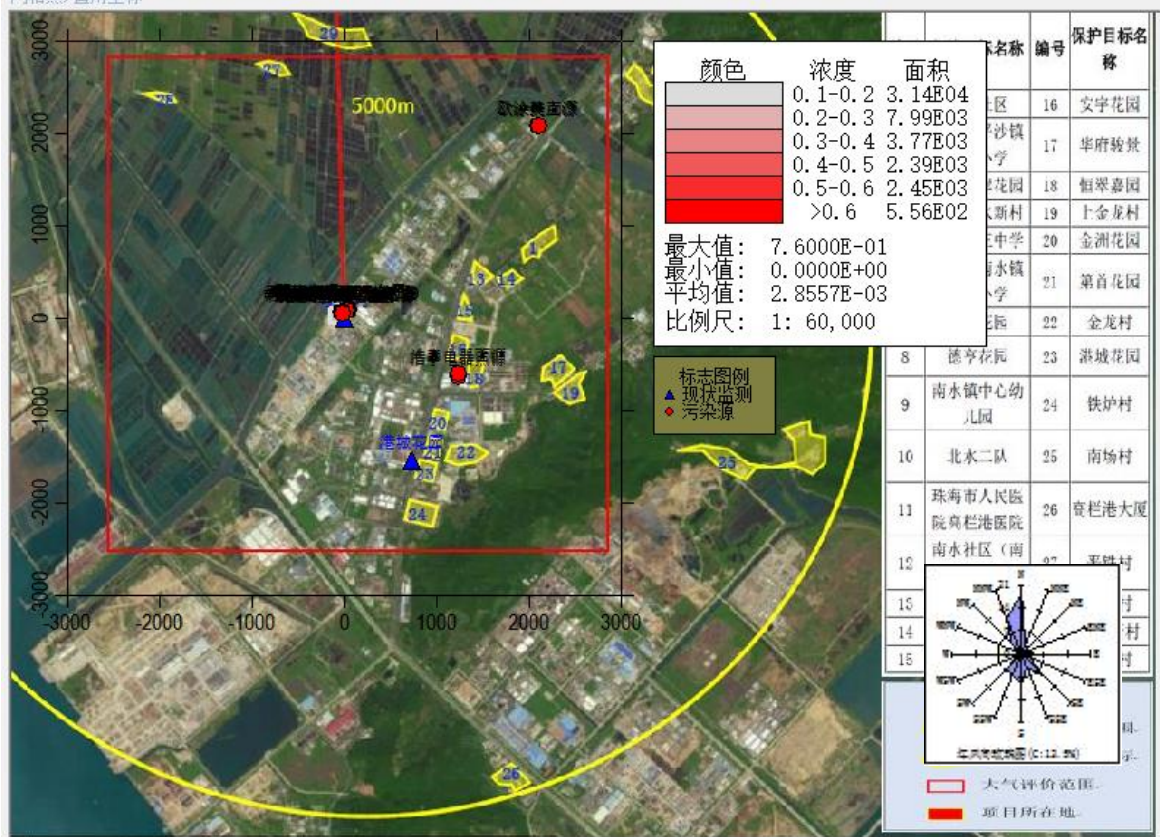


图 6.2-27 二氯乙烷年平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

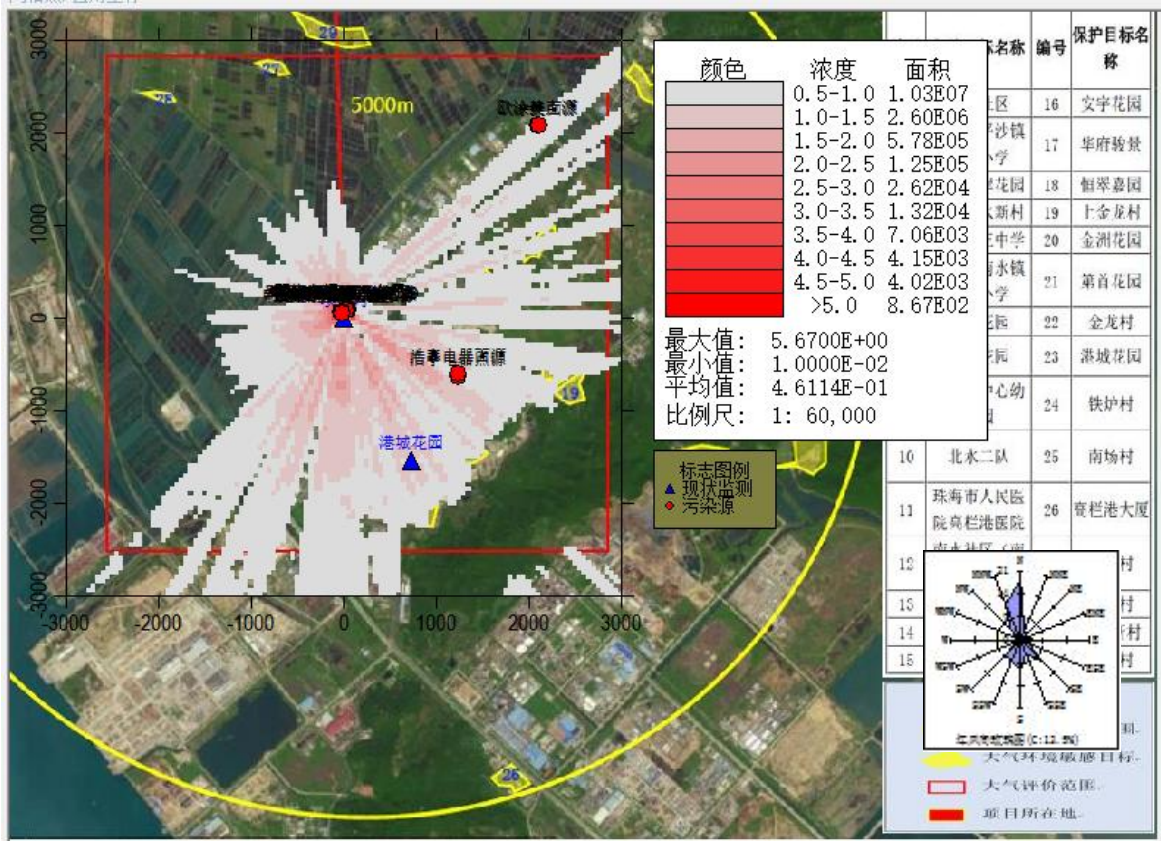


图 6.2-28 四氢呋喃小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

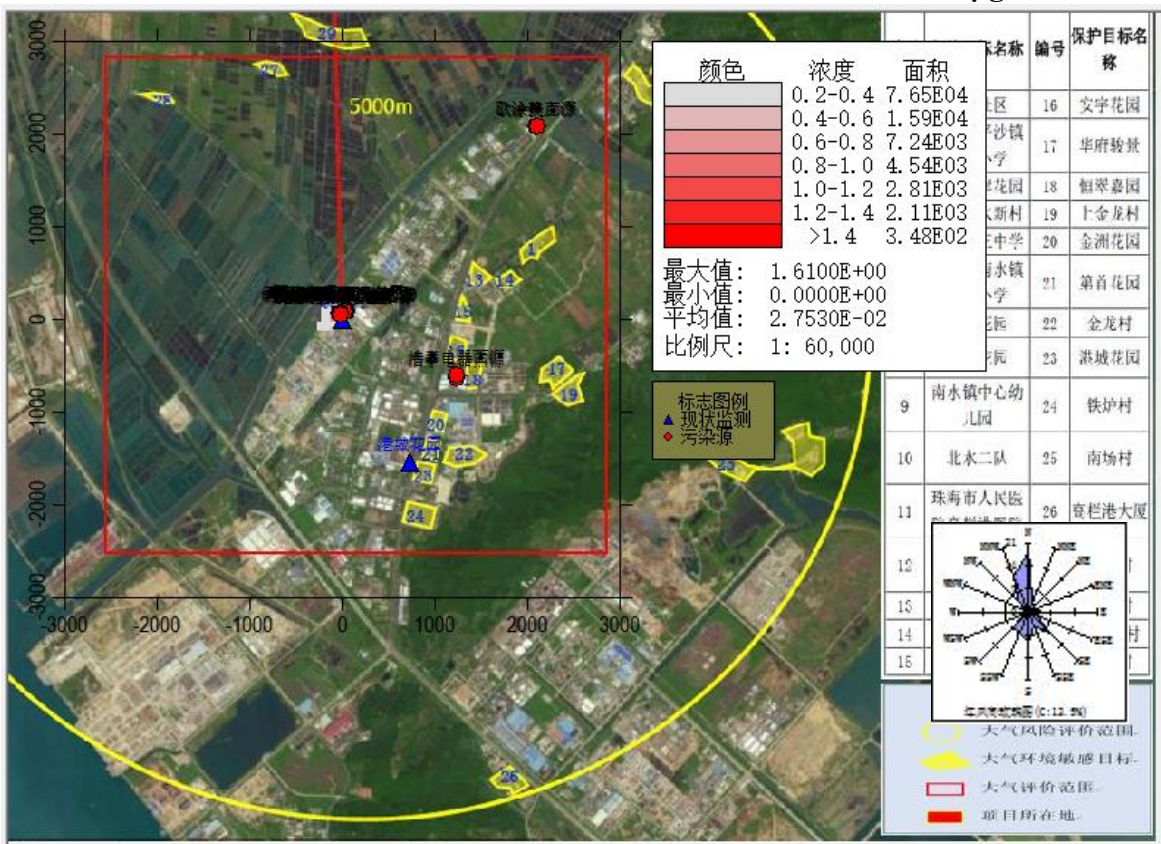


图 6.2-29 四氢呋喃日平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

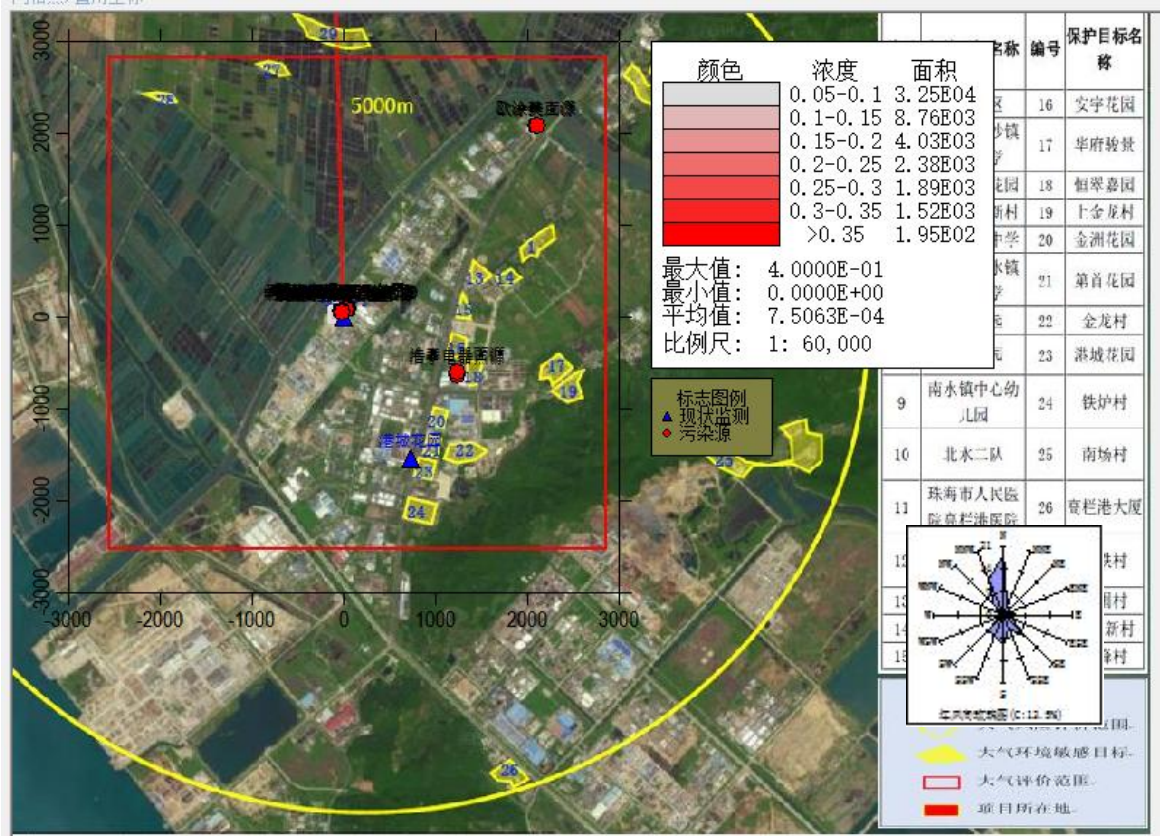


图 6.2-30 四氢呋喃年平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

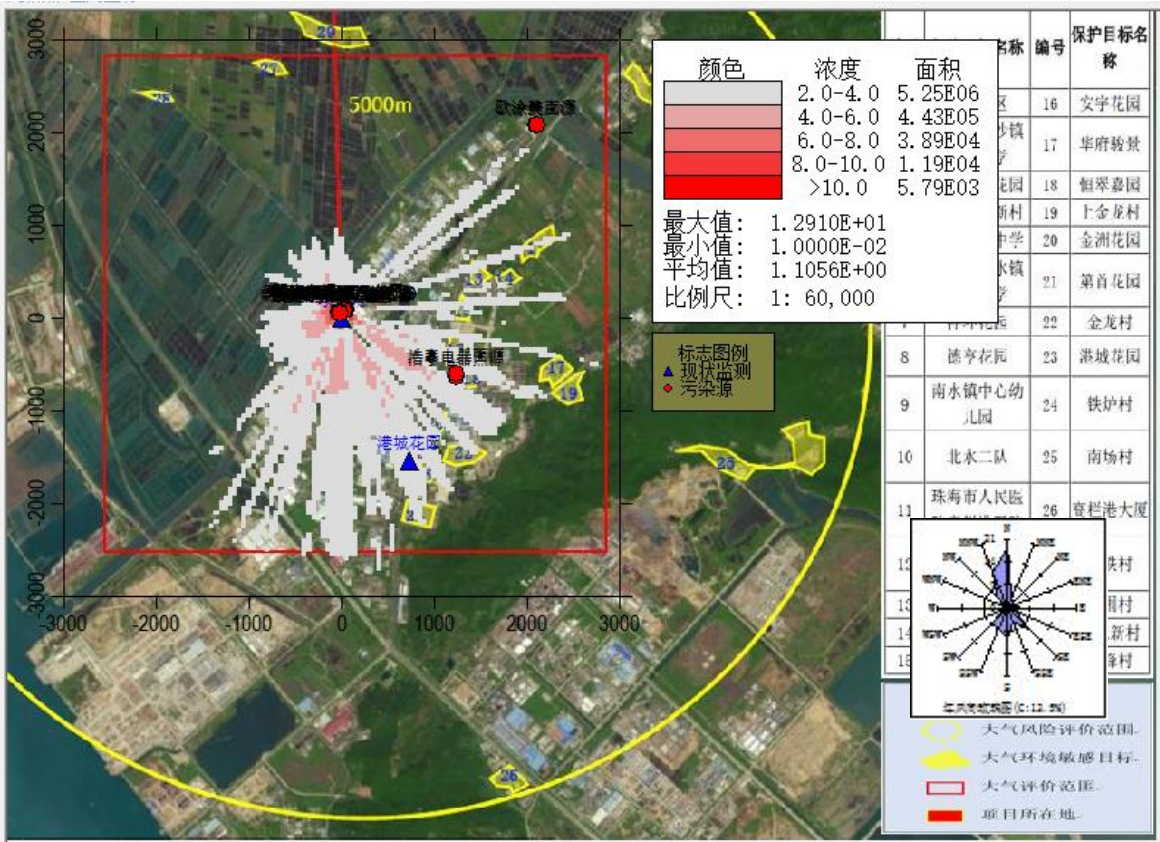


图 6.2-31 三乙胺小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

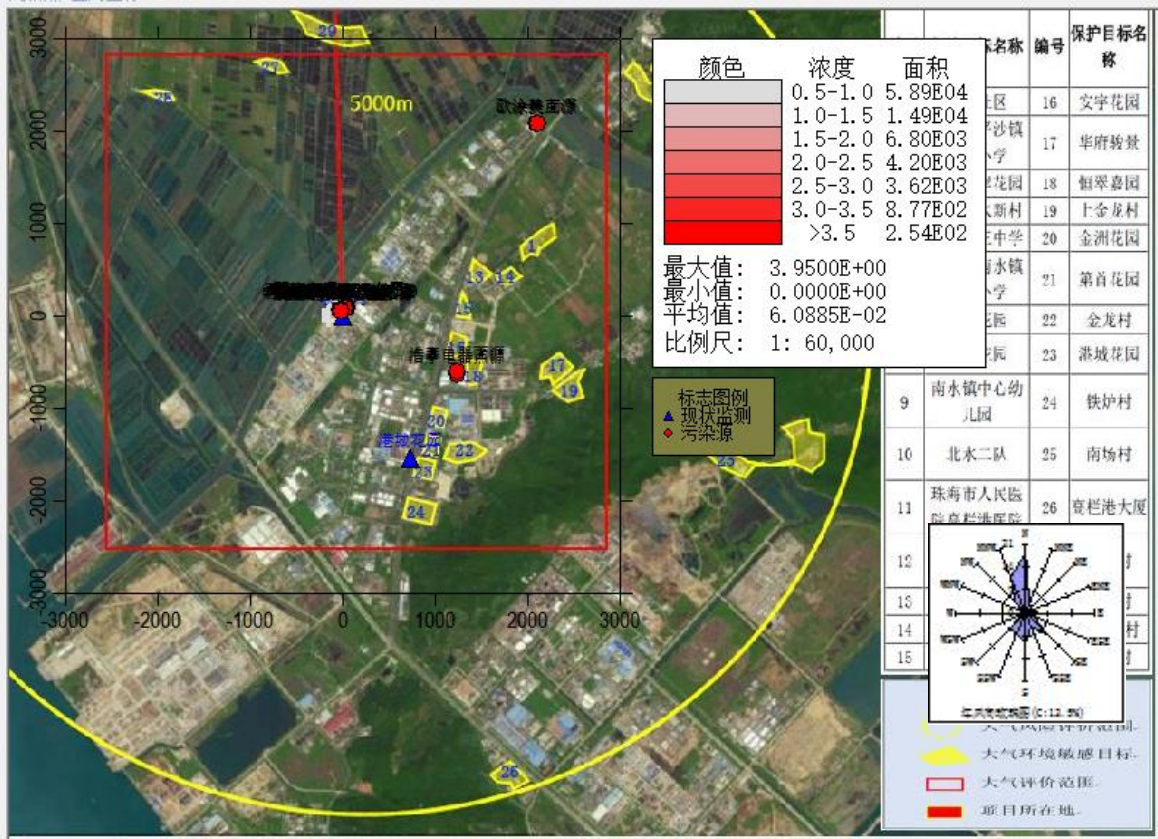


图 6.2-32 三乙胺日平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

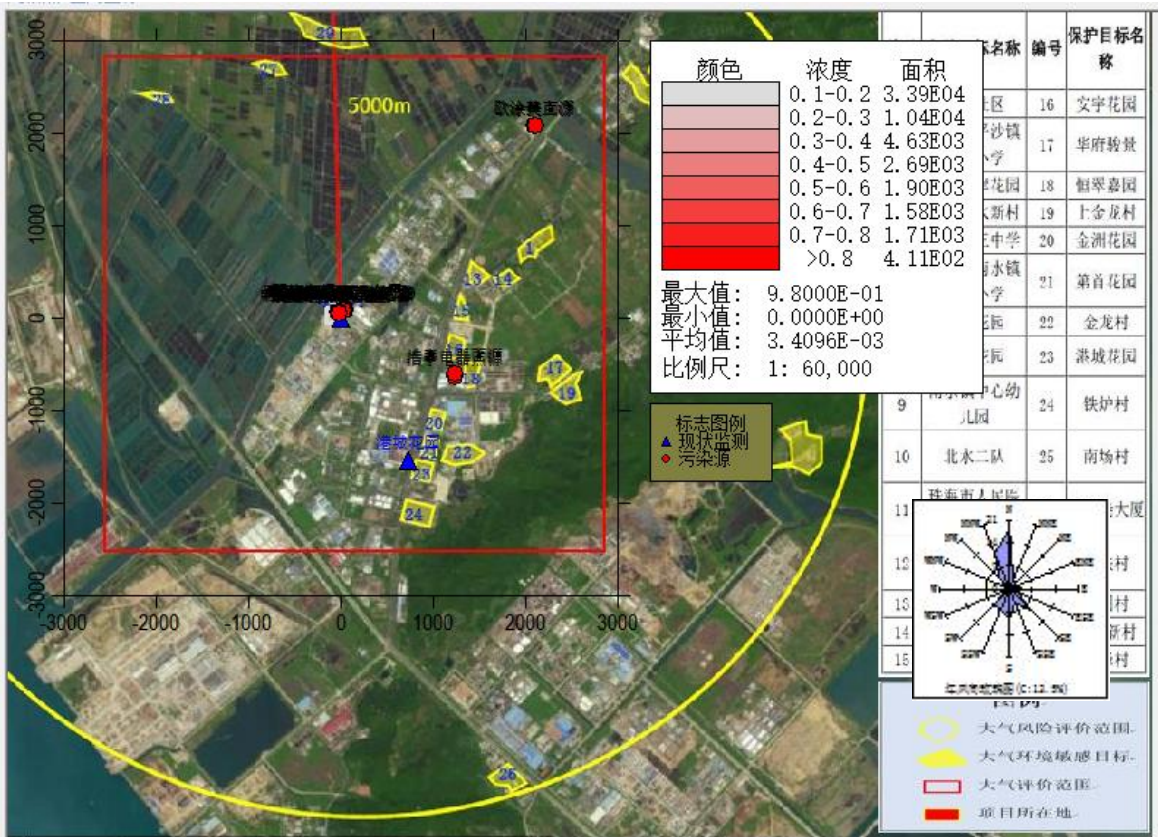


图 6.2-33 三乙胺年平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

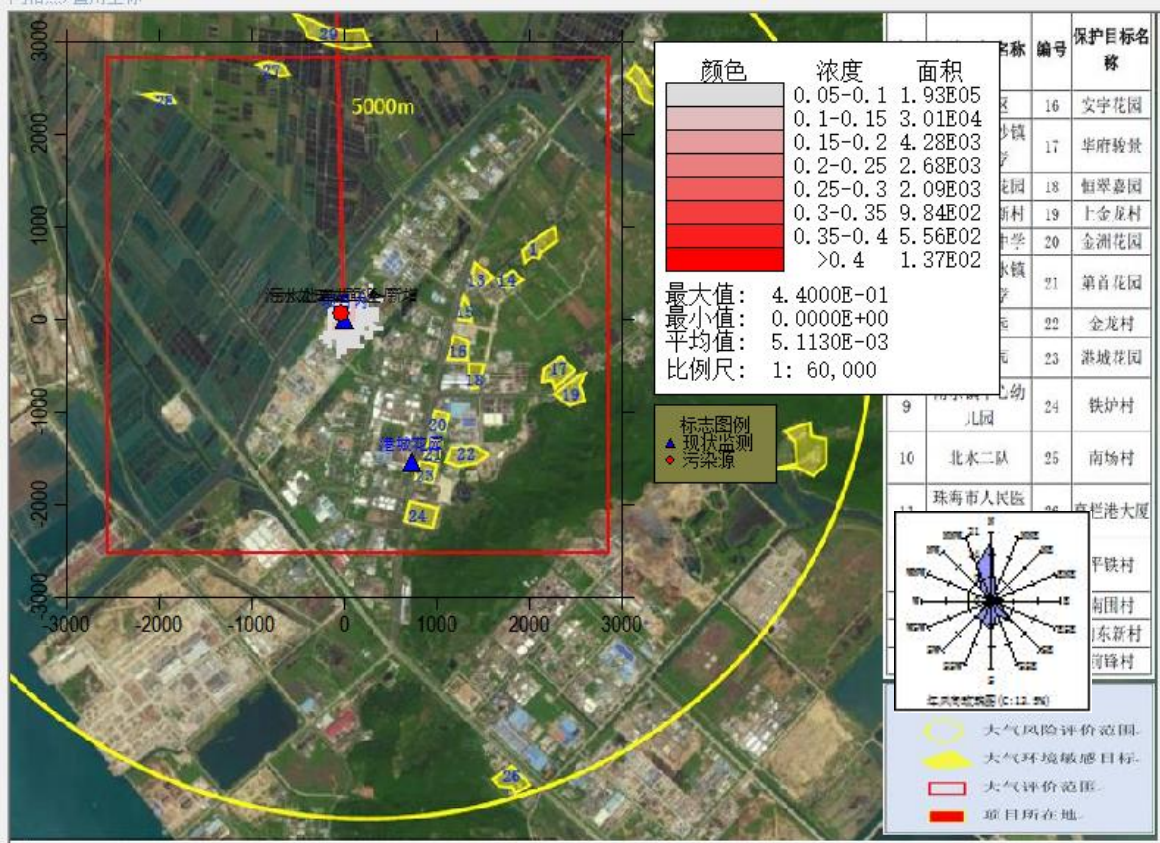


图 6.2-34 H₂S 小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

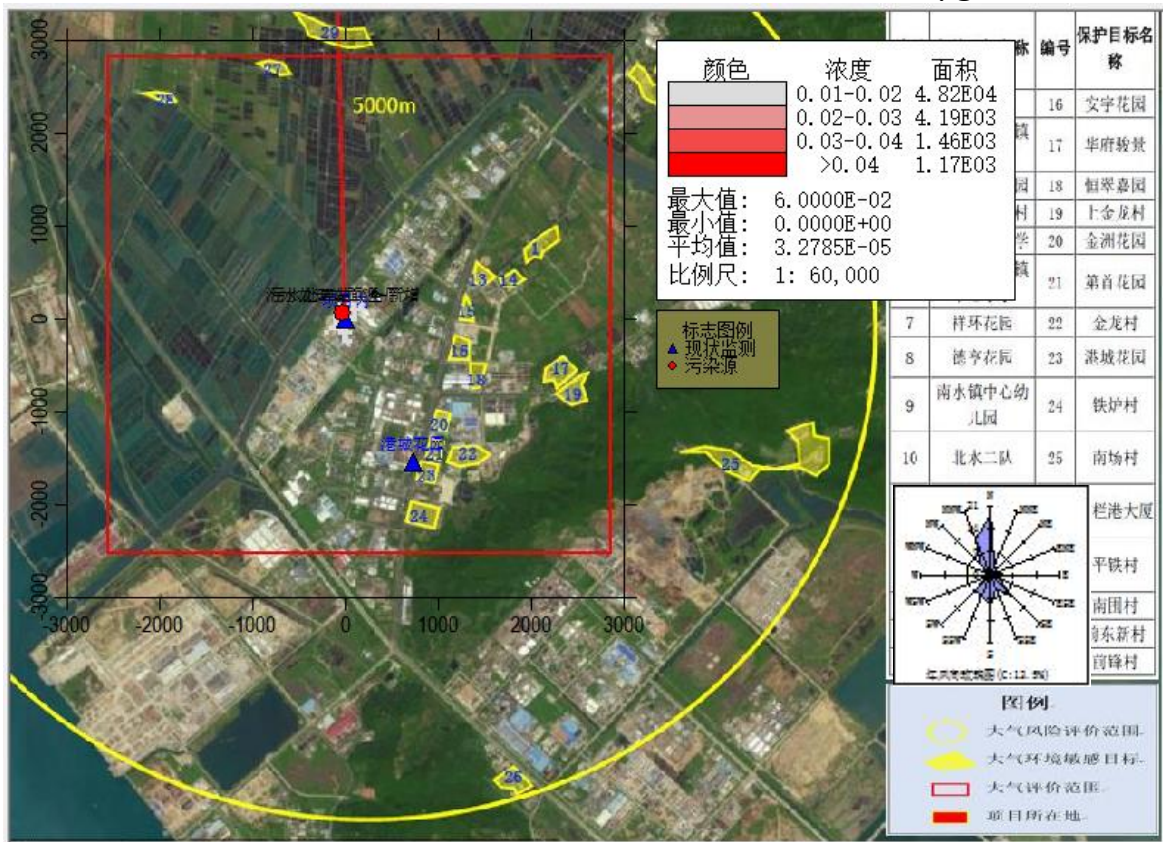


图 6.2-35 H₂S 日平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

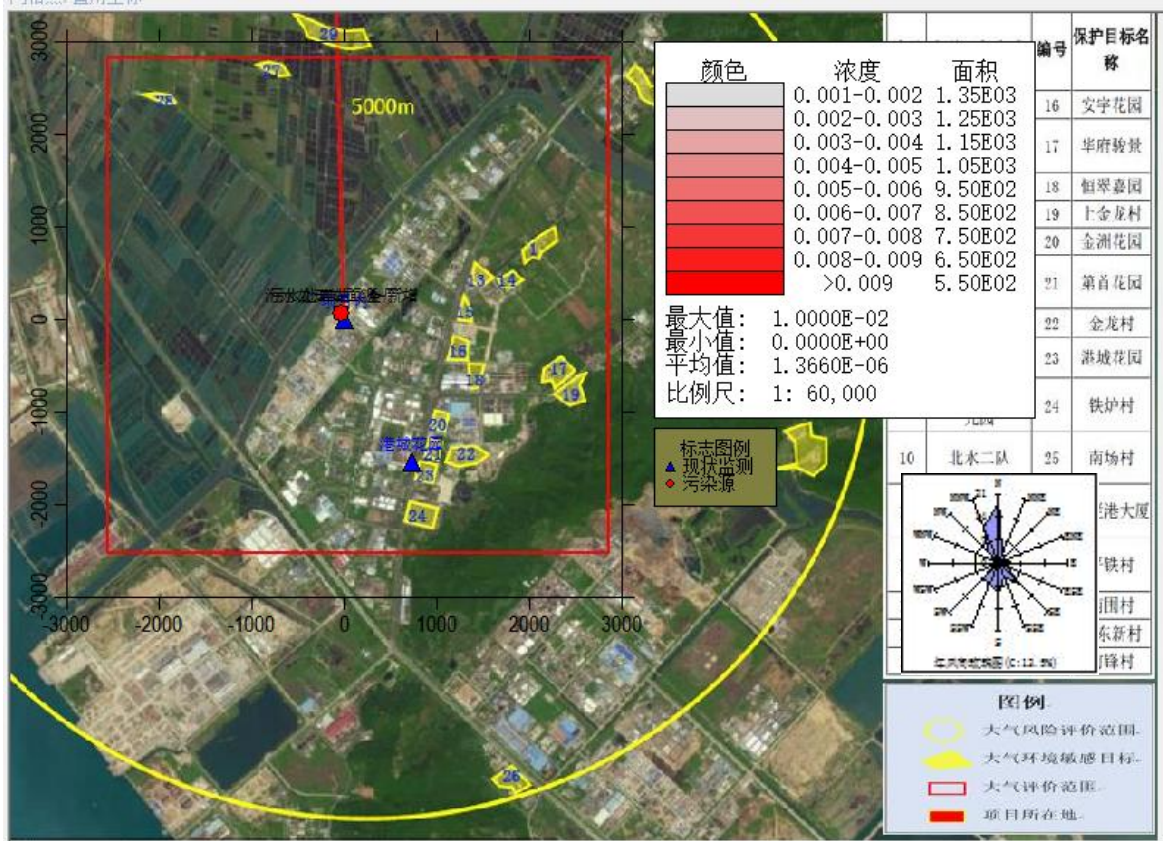


图 6.2-36 H₂S 年平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

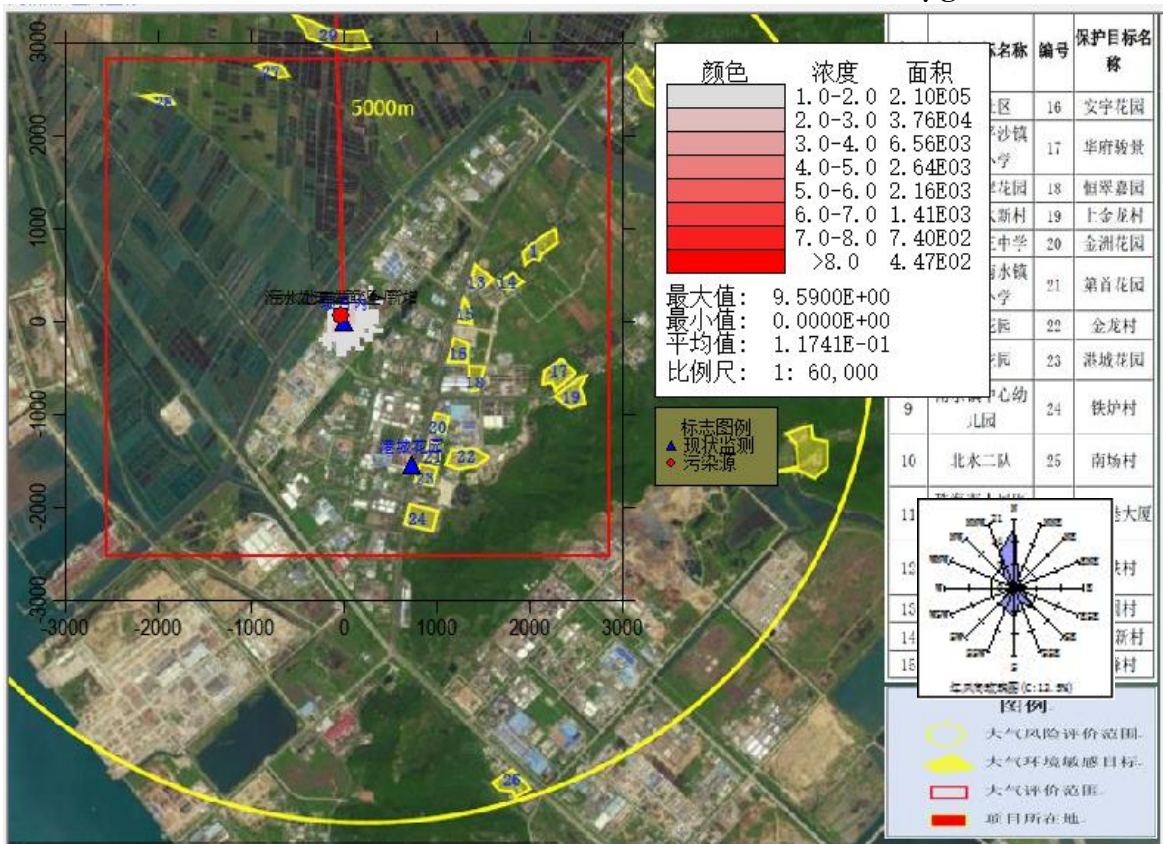


图 6.2-37 NH₃ 小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

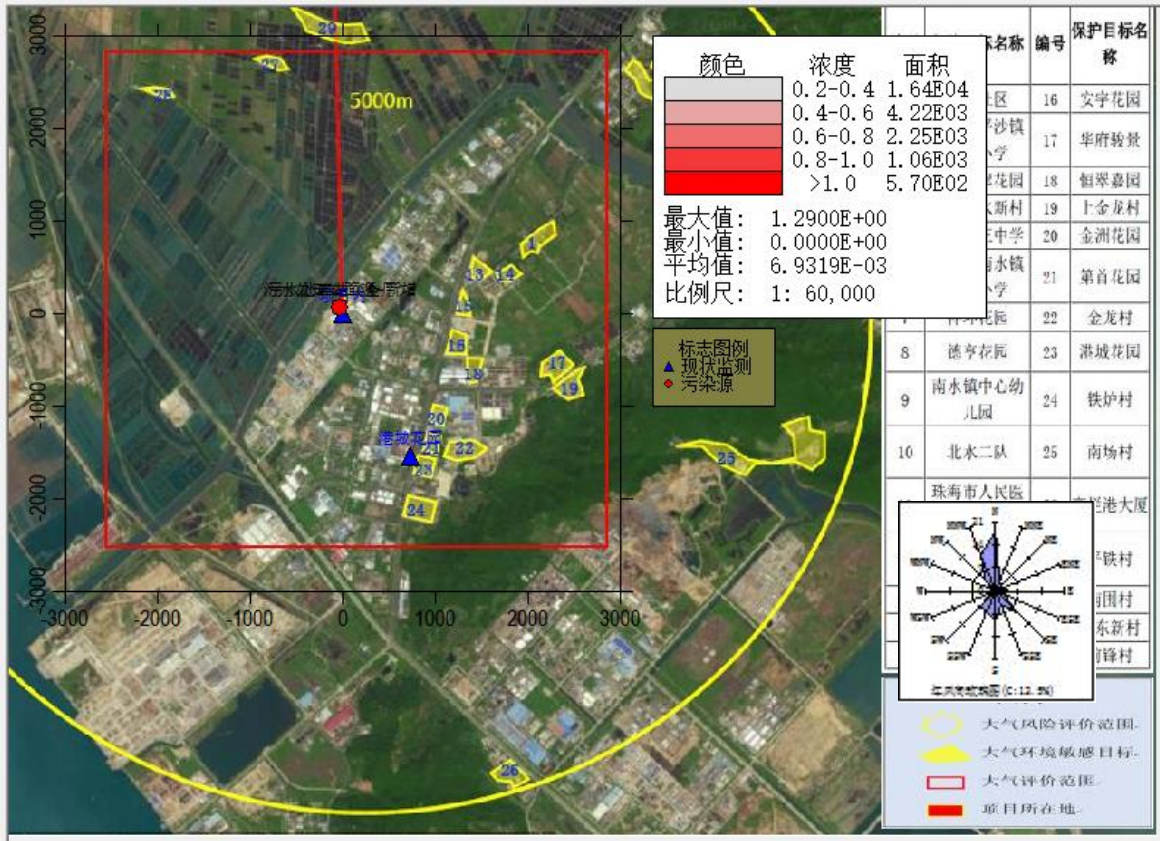


图 6.2-38 NH₃ 日平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

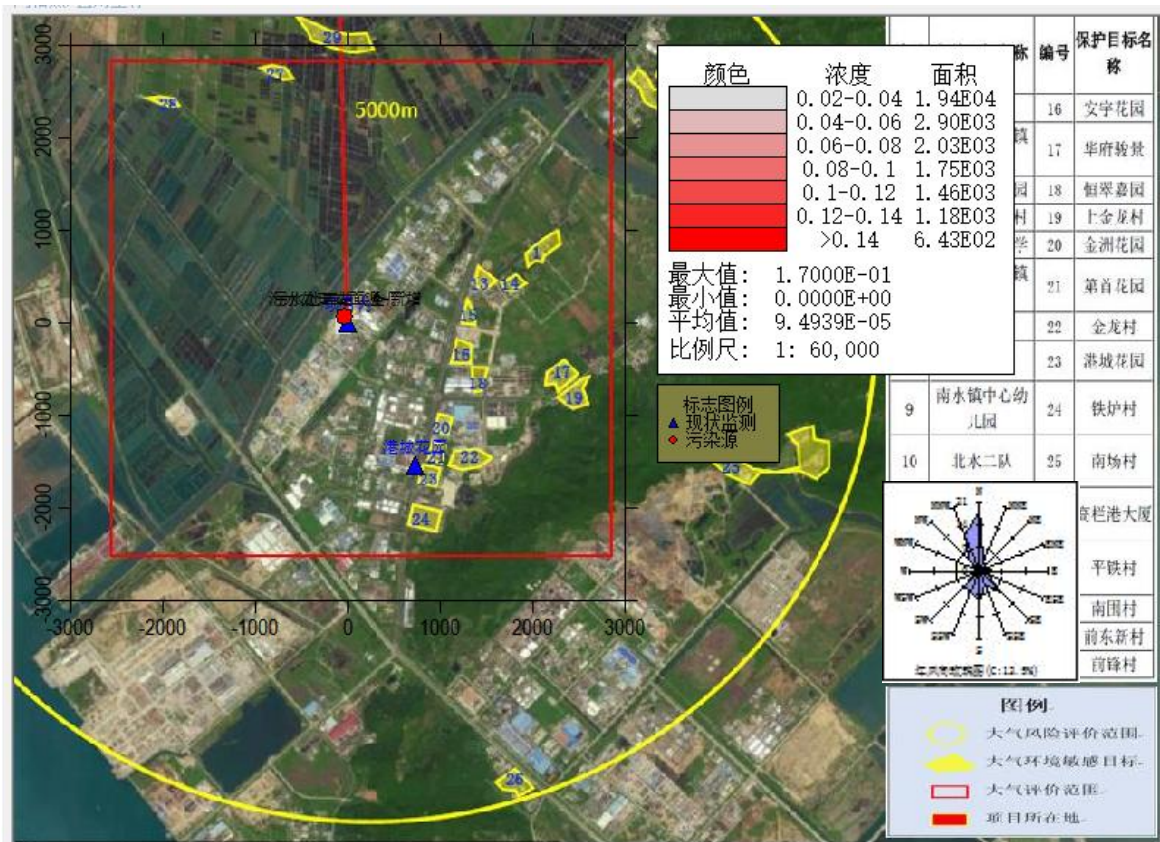


图 6.2-39 NH₃ 年平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

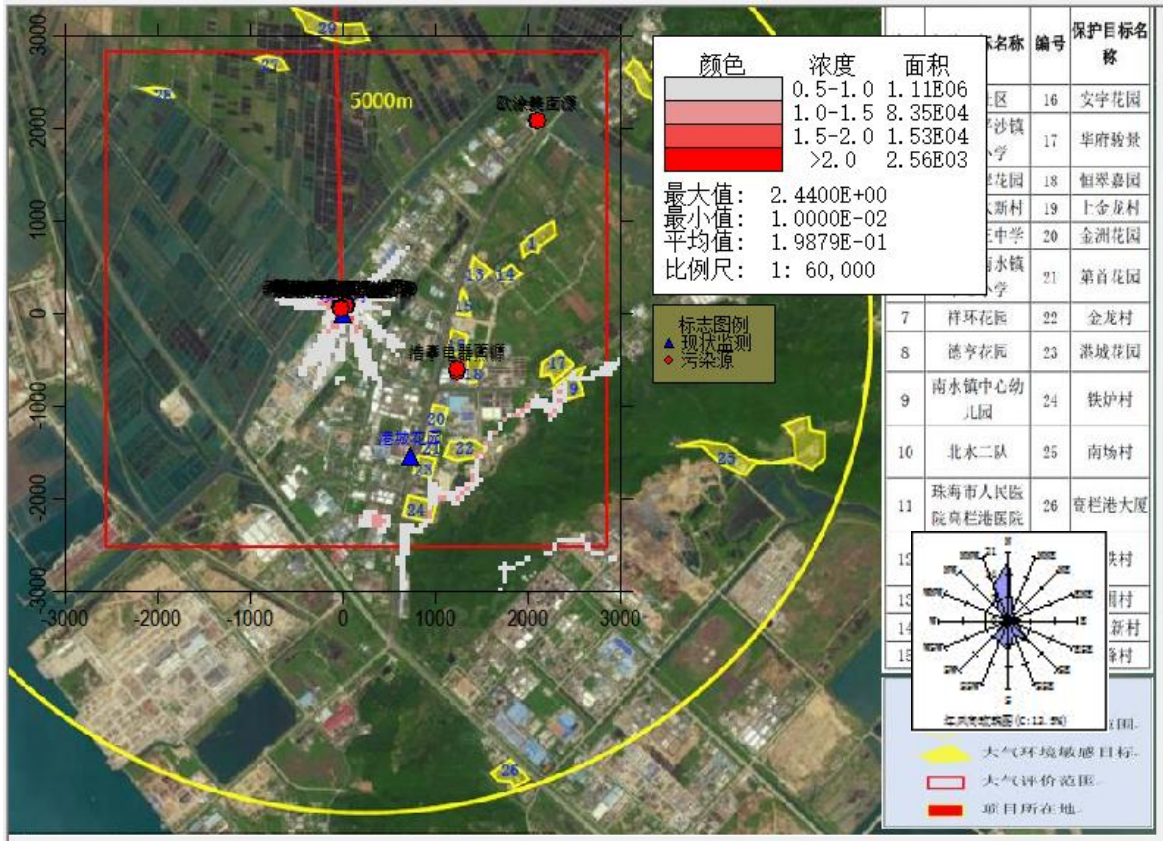


图 6.2-40 PM₁₀ 小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

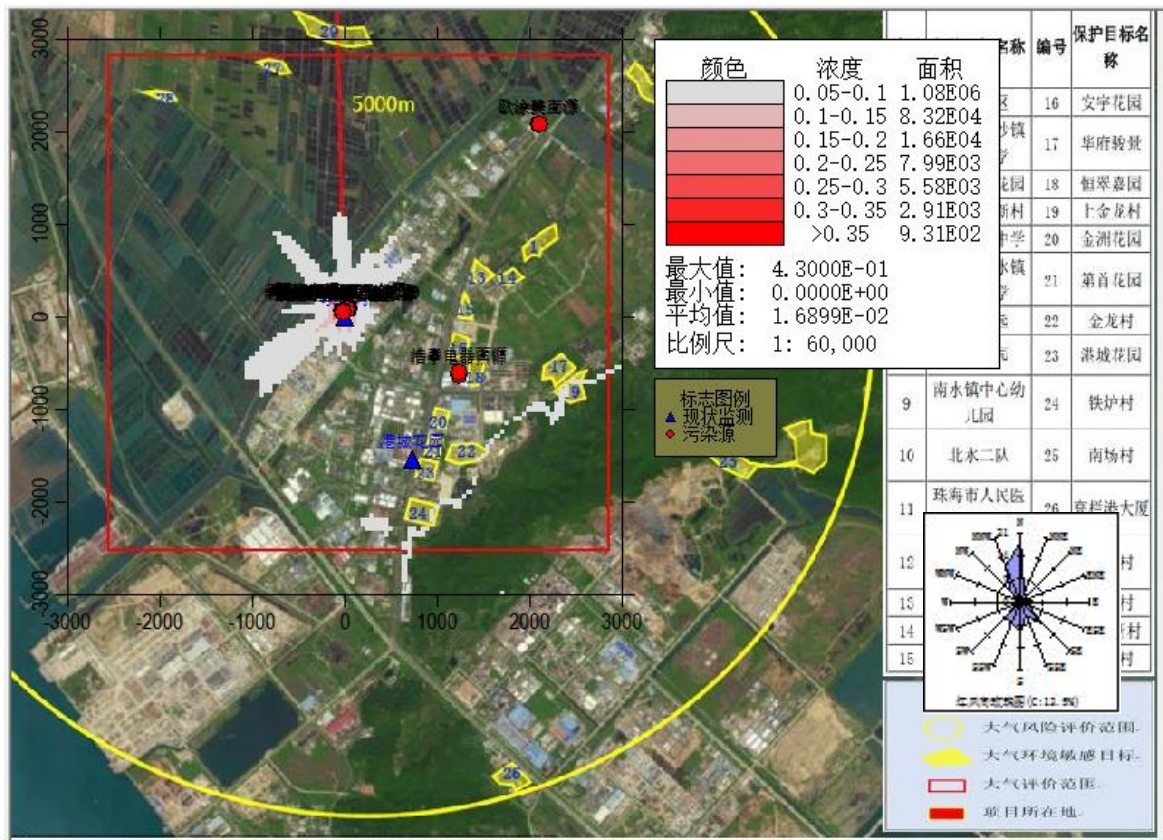


图 6.2-41 PM₁₀ 日平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

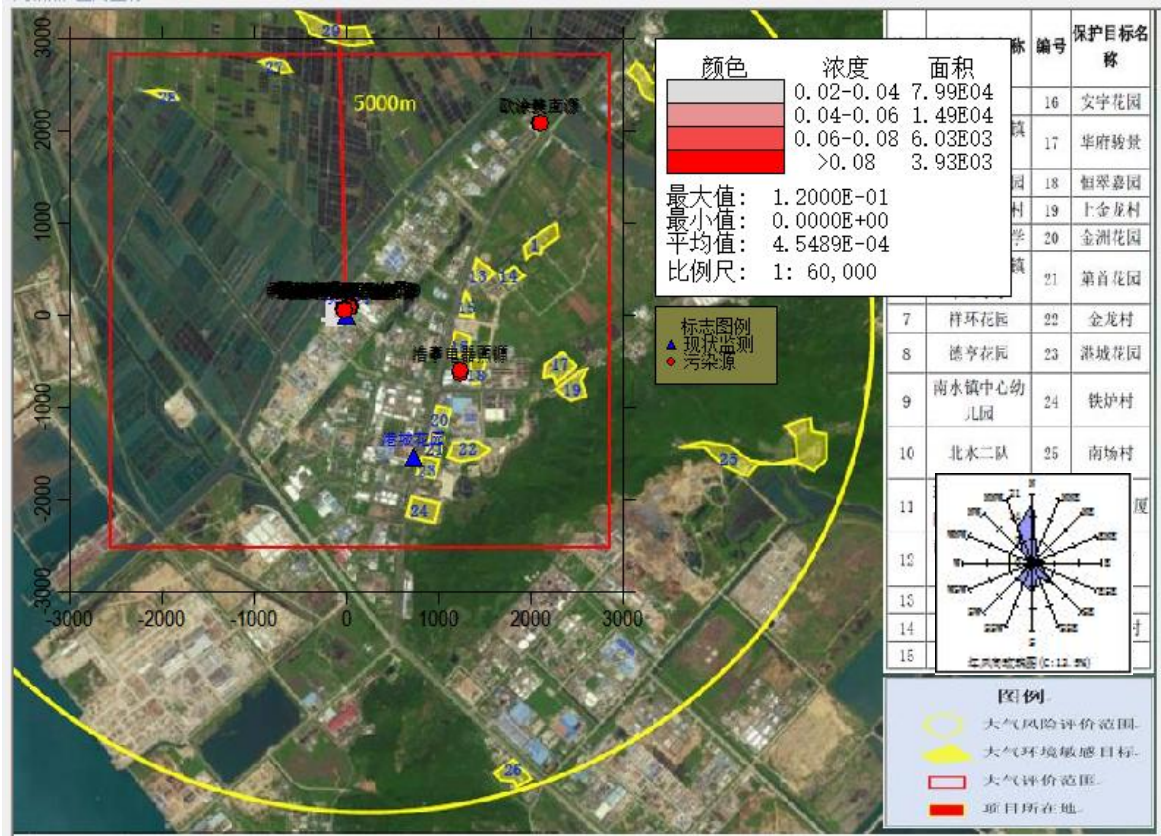


图 6.2-42 PM₁₀ 年平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

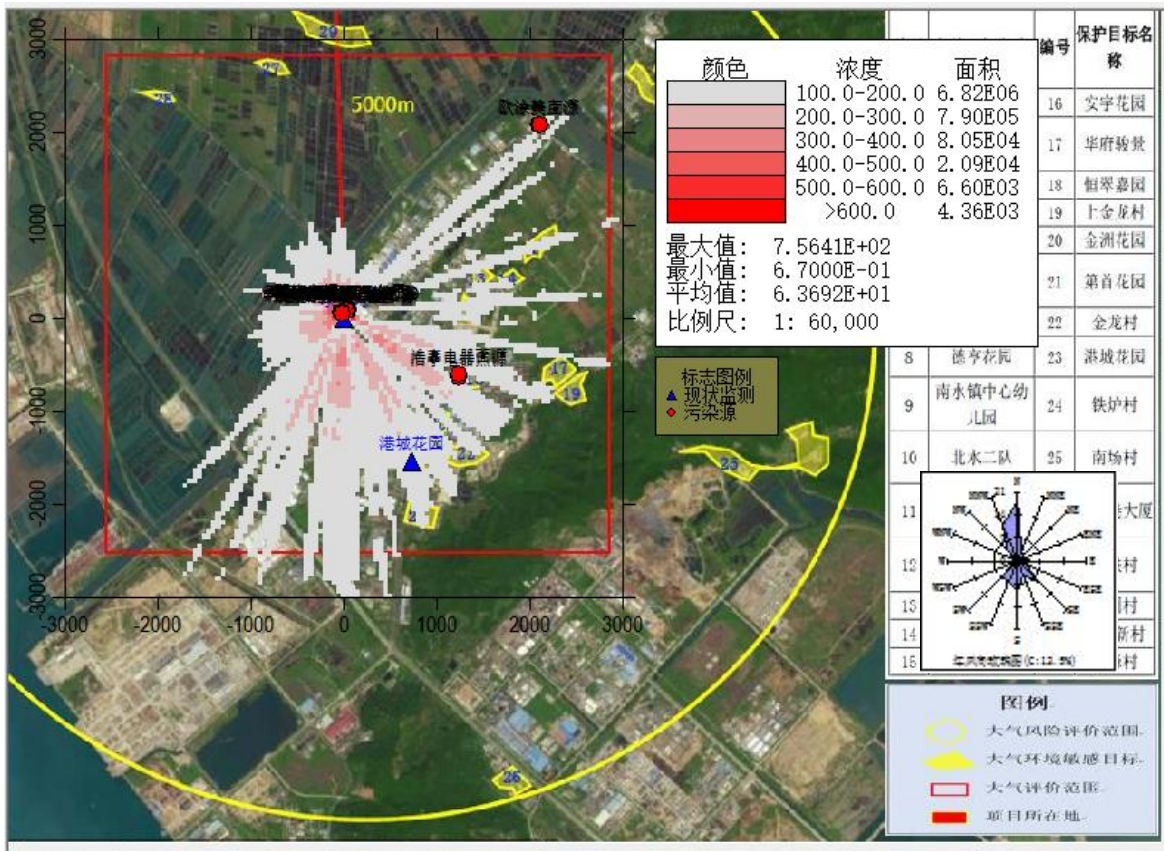


图 6.2-43 TVOC 小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

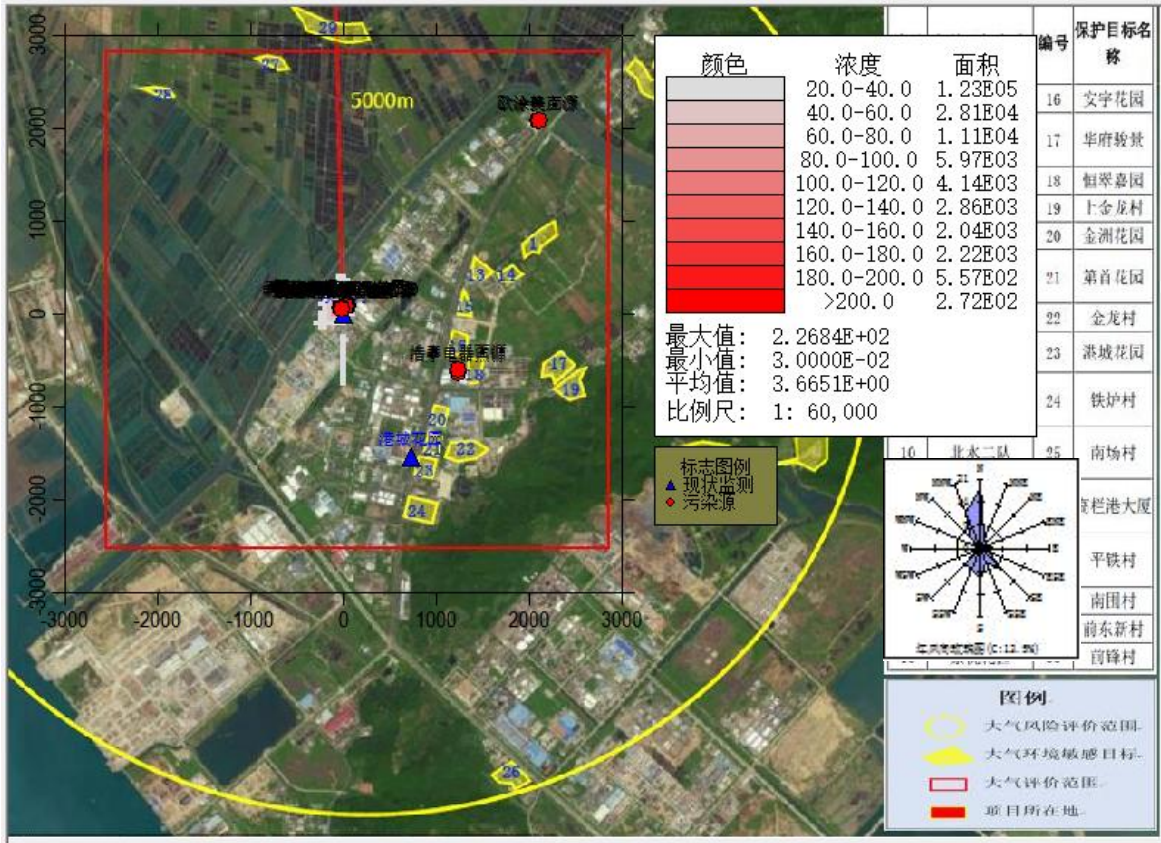


图 6.2-44 TVOC 日平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

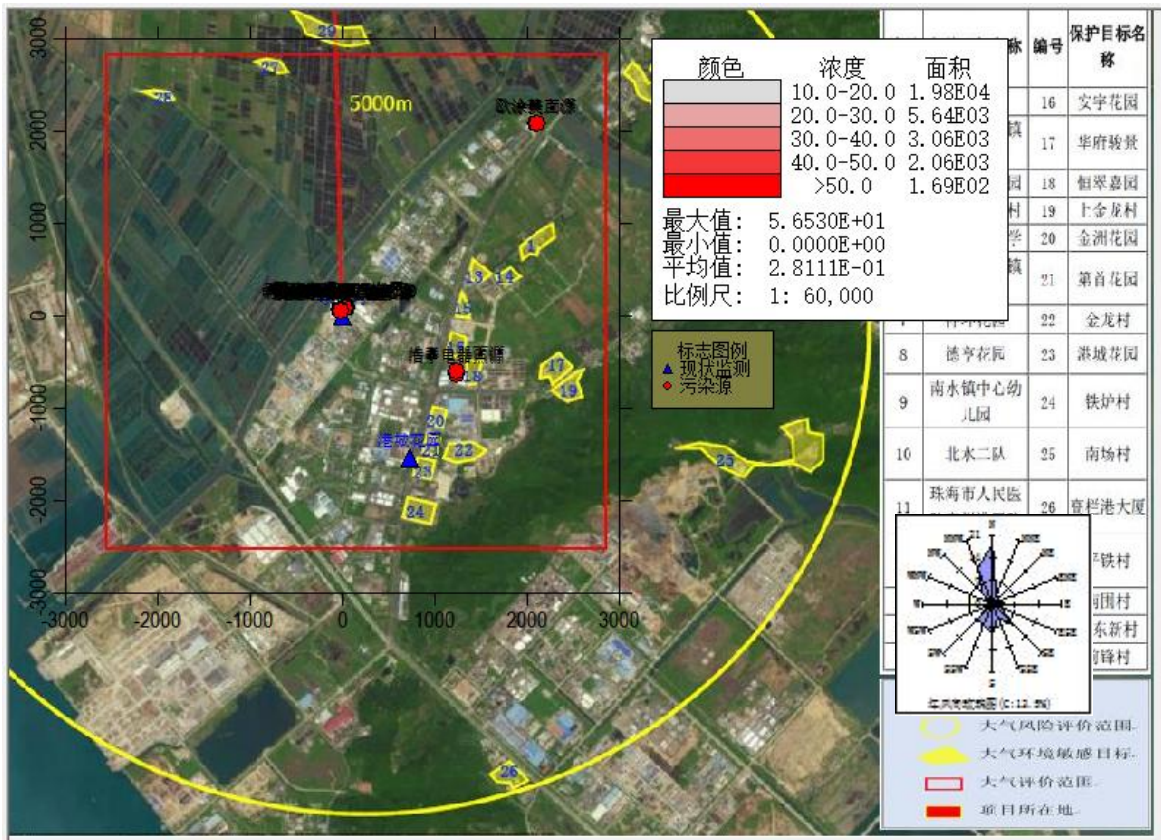


图 6.2-45 TVOC 年平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(2) 项目建成后，非正常工况下，全厂点源预测结果如下：

表 6.2-22 项目点源非正常工况下贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
苯乙 烯	金洲社区	小时平均	20063008	0.48	4.76	达标
	银基花园	小时平均	20063008	0.92	9.22	达标
	金洲小学	小时平均	20112008	1.06	10.59	达标
	康悦花园	小时平均	20112008	0.48	4.79	达标
	安宇花园	小时平均	20100518	0.60	6.00	达标
	华府骏景	小时平均	20100518	0.53	5.26	达标
	恒翠家园	小时平均	20051307	1.32	13.16	达标
	上金龙村	小时平均	20020202	1.49	14.95	达标
	金洲花园	小时平均	20032808	0.11	1.14	达标
	第首花园	小时平均	20111124	0.17	1.66	达标
	下金龙村	小时平均	20100207	0.29	2.88	达标
	港城花园	小时平均	20052708	0.60	5.95	达标
	铁炉村	小时平均	20052708	1.25	12.48	达标
	平铁村	小时平均	20052801	0.57	5.69	达标
	南围村	小时平均	20121001	0.54	5.35	达标
	网格（50，100）	小时平均	20053107	46.86	468.64	超标
硫酸 雾	金洲社区	小时平均	/	0.00	0.00	达标
	银基花园	小时平均	/	0.00	0.00	达标
	金洲小学	小时平均	/	0.00	0.00	达标
	康悦花园	小时平均	/	0.00	0.00	达标
	安宇花园	小时平均	/	0.00	0.00	达标
	华府骏景	小时平均	/	0.00	0.00	达标
	恒翠家园	小时平均	/	0.00	0.00	达标
	上金龙村	小时平均	/	0.00	0.00	达标
	金洲花园	小时平均	/	0.00	0.00	达标
	第首花园	小时平均	/	0.00	0.00	达标
	下金龙村	小时平均	/	0.00	0.00	达标
	港城花园	小时平均	/	0.00	0.00	达标
	铁炉村	小时平均	/	0.00	0.00	达标
	平铁村	小时平均	/	0.00	0.00	达标
	南围村	小时平均	/	0.00	0.00	达标
	网格（-3000， -3000）	小时平均	/	0.00	0.00	达标
氯化 氢	金洲社区	小时平均	20063008	0.70	1.41	达标
	银基花园	小时平均	20063008	1.36	2.73	达标
	金洲小学	小时平均	20112008	1.57	3.13	达标
	康悦花园	小时平均	20112008	0.71	1.42	达标
	安宇花园	小时平均	20100518	0.89	1.77	达标
	华府骏景	小时平均	20100518	0.78	1.56	达标
	恒翠家园	小时平均	20051307	1.95	3.89	达标
	上金龙村	小时平均	20020202	2.21	4.42	达标
	金洲花园	小时平均	20032808	0.17	0.34	达标
	第首花园	小时平均	20111124	0.25	0.49	达标
	下金龙村	小时平均	20100207	0.43	0.85	达标

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	港城花园	小时平均	20052708	0.88	1.76	达标
	铁炉村	小时平均	20052708	1.85	3.69	达标
	平铁村	小时平均	20052801	0.84	1.68	达标
	南围村	小时平均	20121001	0.79	1.58	达标
	网格（50，100）	小时平均	20053107	69.31	138.62	超标
甲苯	金洲社区	小时平均	20063008	1.89	0.95	达标
	银基花园	小时平均	20063008	3.67	1.83	达标
	金洲小学	小时平均	20112008	4.21	2.11	达标
	康悦花园	小时平均	20112008	1.91	0.95	达标
	安宇花园	小时平均	20100518	2.39	1.19	达标
	华府骏景	小时平均	20100518	2.09	1.05	达标
	恒翠家园	小时平均	20051307	5.23	2.62	达标
	上金龙村	小时平均	20020202	5.94	2.97	达标
	金洲花园	小时平均	20032808	0.45	0.23	达标
	第首花园	小时平均	20111124	0.66	0.33	达标
	下金龙村	小时平均	20100207	1.15	0.57	达标
	港城花园	小时平均	20052708	2.37	1.18	达标
	铁炉村	小时平均	20052708	4.96	2.48	达标
	平铁村	小时平均	20052801	2.26	1.13	达标
	南围村	小时平均	20121001	2.13	1.06	达标
网格（50，100）	小时平均	20053107	186.33	93.17	达标	
甲醇	金洲社区	小时平均	20063008	4.74	0.16	达标
	银基花园	小时平均	20063008	9.18	0.31	达标
	金洲小学	小时平均	20112008	10.55	0.35	达标
	康悦花园	小时平均	20112008	4.77	0.16	达标
	安宇花园	小时平均	20100518	5.97	0.20	达标
	华府骏景	小时平均	20100518	5.24	0.17	达标
	恒翠家园	小时平均	20051307	13.10	0.44	达标
	上金龙村	小时平均	20020202	14.88	0.50	达标
	金洲花园	小时平均	20032808	1.13	0.04	达标
	第首花园	小时平均	20111124	1.66	0.06	达标
	下金龙村	小时平均	20100207	2.87	0.10	达标
	港城花园	小时平均	20052708	5.93	0.20	达标
	铁炉村	小时平均	20052708	12.43	0.41	达标
	平铁村	小时平均	20052801	5.66	0.19	达标
	南围村	小时平均	20121001	5.33	0.18	达标
网格（50，100）	小时平均	20053107	466.67	15.56	达标	
丙酮	金洲社区	小时平均	20063008	2.58	0.32	达标
	银基花园	小时平均	20063008	5.00	0.63	达标
	金洲小学	小时平均	20112008	5.75	0.72	达标
	康悦花园	小时平均	20112008	2.60	0.33	达标
	安宇花园	小时平均	20100518	3.25	0.41	达标
	华府骏景	小时平均	20100518	2.86	0.36	达标
	恒翠家园	小时平均	20051307	7.14	0.89	达标
	上金龙村	小时平均	20020202	8.11	1.01	达标
	金洲花园	小时平均	20032808	0.62	0.08	达标
第首花园	小时平均	20111124	0.90	0.11	达标	

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	下金龙村	小时平均	20100207	1.56	0.20	达标
	港城花园	小时平均	20052708	3.23	0.40	达标
	铁炉村	小时平均	20052708	6.77	0.85	达标
	平铁村	小时平均	20052801	3.08	0.39	达标
	南围村	小时平均	20121001	2.90	0.36	达标
	网格(50, 100)	小时平均	20053107	254.23	31.78	达标
二氯乙烷	金洲社区	小时平均	20063008	3.11	18.66	达标
	银基花园	小时平均	20063008	6.03	36.15	达标
	金洲小学	小时平均	20112008	6.92	41.52	达标
	康悦花园	小时平均	20112008	3.13	18.79	达标
	安宇花园	小时平均	20100518	3.92	23.52	达标
	华府骏景	小时平均	20100518	3.44	20.63	达标
	恒翠家园	小时平均	20051307	8.60	51.59	达标
	上金龙村	小时平均	20020202	9.77	58.59	达标
	金洲花园	小时平均	20032808	0.74	4.46	达标
	第首花园	小时平均	20111124	1.09	6.52	达标
	下金龙村	小时平均	20100207	1.88	11.29	达标
	港城花园	小时平均	20052708	3.89	23.33	达标
	铁炉村	小时平均	20052708	8.16	48.93	达标
	平铁村	小时平均	20052801	3.72	22.29	达标
	南围村	小时平均	20121001	3.50	20.99	达标
	网格(50, 100)	小时平均	20053107	306.26	1837.20	超标
四氢呋喃	金洲社区	小时平均	20063008	1.76	0.88	达标
	银基花园	小时平均	20063008	3.40	1.70	达标
	金洲小学	小时平均	20112008	3.91	1.95	达标
	康悦花园	小时平均	20112008	1.77	0.88	达标
	安宇花园	小时平均	20100518	2.21	1.11	达标
	华府骏景	小时平均	20100518	1.94	0.97	达标
	恒翠家园	小时平均	20051307	4.85	2.43	达标
	上金龙村	小时平均	20020202	5.51	2.76	达标
	金洲花园	小时平均	20032808	0.42	0.21	达标
	第首花园	小时平均	20111124	0.61	0.31	达标
	下金龙村	小时平均	20100207	1.06	0.53	达标
	港城花园	小时平均	20052708	2.19	1.10	达标
	铁炉村	小时平均	20052708	4.60	2.30	达标
	平铁村	小时平均	20052801	2.10	1.05	达标
	南围村	小时平均	20121001	1.97	0.99	达标
	网格(50, 100)	小时平均	20053107	172.81	86.40	达标
三乙胺	金洲社区	小时平均	20063008	0.32	0.00	达标
	银基花园	小时平均	20063008	0.61	0.00	达标
	金洲小学	小时平均	20112008	0.70	0.00	达标
	康悦花园	小时平均	20112008	0.32	0.00	达标
	安宇花园	小时平均	20100518	0.40	0.00	达标
	华府骏景	小时平均	20100518	0.35	0.00	达标
	恒翠家园	小时平均	20051307	0.87	0.00	达标
	上金龙村	小时平均	20020202	0.99	0.00	达标
	金洲花园	小时平均	20032808	0.08	0.00	达标

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	第首花园	小时平均	20111124	0.11	0.00	达标
	下金龙村	小时平均	20100207	0.19	0.00	达标
	港城花园	小时平均	20052708	0.39	0.00	达标
	铁炉村	小时平均	20052708	0.83	0.00	达标
	平铁村	小时平均	20052801	0.38	0.00	达标
	南围村	小时平均	20121001	0.36	0.00	达标
	网格（50，100）	小时平均	20053107	31.09	0.02	达标
PM ₁₀	金洲社区	小时平均	20063008	0.48	0.11	达标
	银基花园	小时平均	20063008	0.84	0.19	达标
	金洲小学	小时平均	20112008	0.97	0.22	达标
	康悦花园	小时平均	20061507	0.45	0.10	达标
	安宇花园	小时平均	20072408	0.19	0.04	达标
	华府骏景	小时平均	20072408	0.18	0.04	达标
	恒翠家园	小时平均	20052208	0.29	0.06	达标
	上金龙村	小时平均	20021402	2.59	0.58	达标
	金洲花园	小时平均	20040618	0.09	0.02	达标
	第首花园	小时平均	20052708	0.24	0.05	达标
	下金龙村	小时平均	20091508	0.07	0.02	达标
	港城花园	小时平均	20052708	0.92	0.20	达标
	铁炉村	小时平均	20052708	0.96	0.21	达标
	平铁村	小时平均	20012401	0.39	0.09	达标
	南围村	小时平均	20102501	0.38	0.08	达标
	网格（0，50）	小时平均	20111908	13.39	2.98	达标
TVOC	金洲社区	小时平均	20063008	90.61	7.55	达标
	银基花园	小时平均	20063008	175.52	14.63	达标
	金洲小学	小时平均	20112008	201.61	16.80	达标
	康悦花园	小时平均	20112008	91.24	7.60	达标
	安宇花园	小时平均	20100518	114.18	9.51	达标
	华府骏景	小时平均	20100518	100.18	8.35	达标
	恒翠家园	小时平均	20051307	250.47	20.87	达标
	上金龙村	小时平均	20020202	284.47	23.71	达标
	金洲花园	小时平均	20032808	21.64	1.80	达标
	第首花园	小时平均	20111124	31.66	2.64	达标
	下金龙村	小时平均	20100207	54.84	4.57	达标
	港城花园	小时平均	20052708	113.27	9.44	达标
	铁炉村	小时平均	20052708	237.56	19.80	达标
	平铁村	小时平均	20052801	108.23	9.02	达标
	南围村	小时平均	20121001	101.92	8.49	达标
	网格（50，100）	小时平均	20053107	8920.20	743.35	超标

根据上表可知，非正常工况下，项目苯乙烯、氯化氢、二氯乙烷、TVOC等污染因子均出现超标现象，对周边环境造成影响。因此，项目需定期检修设备，若出现设备故障情况，需立即停产维修。

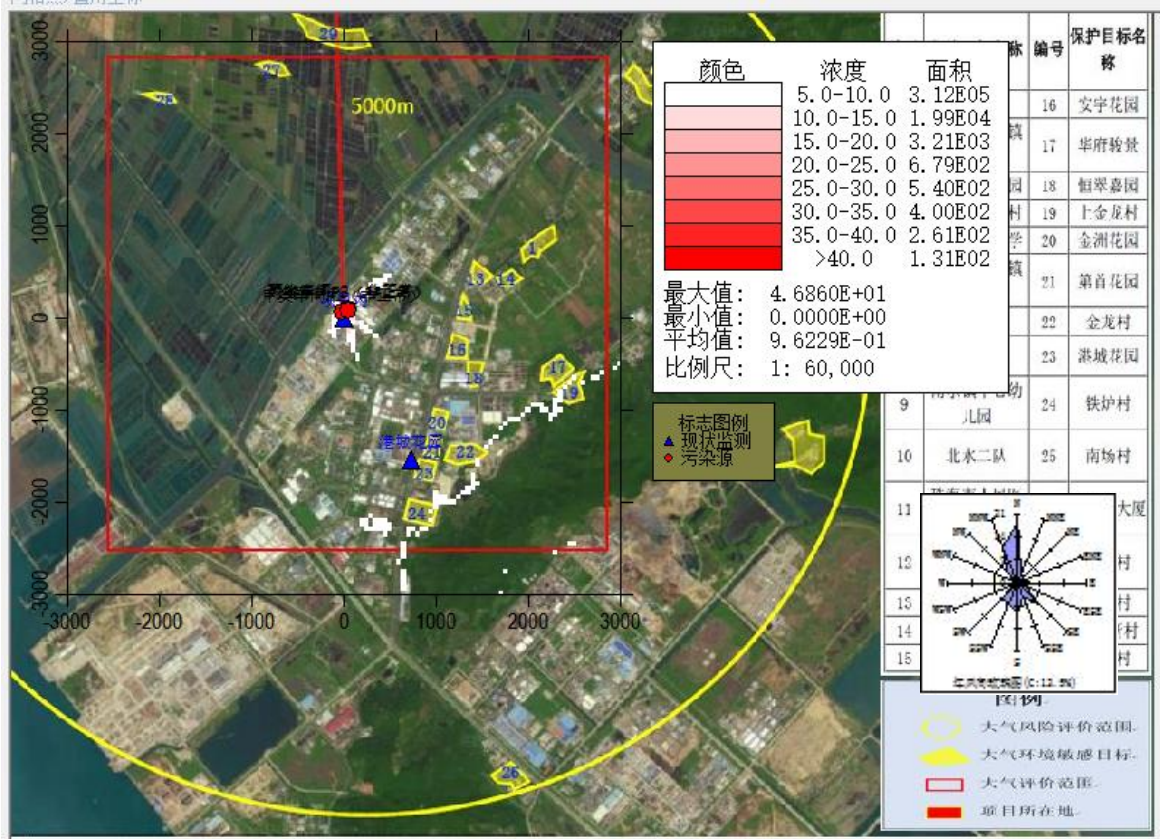


图 6.2-46 非正常工况苯乙烯小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

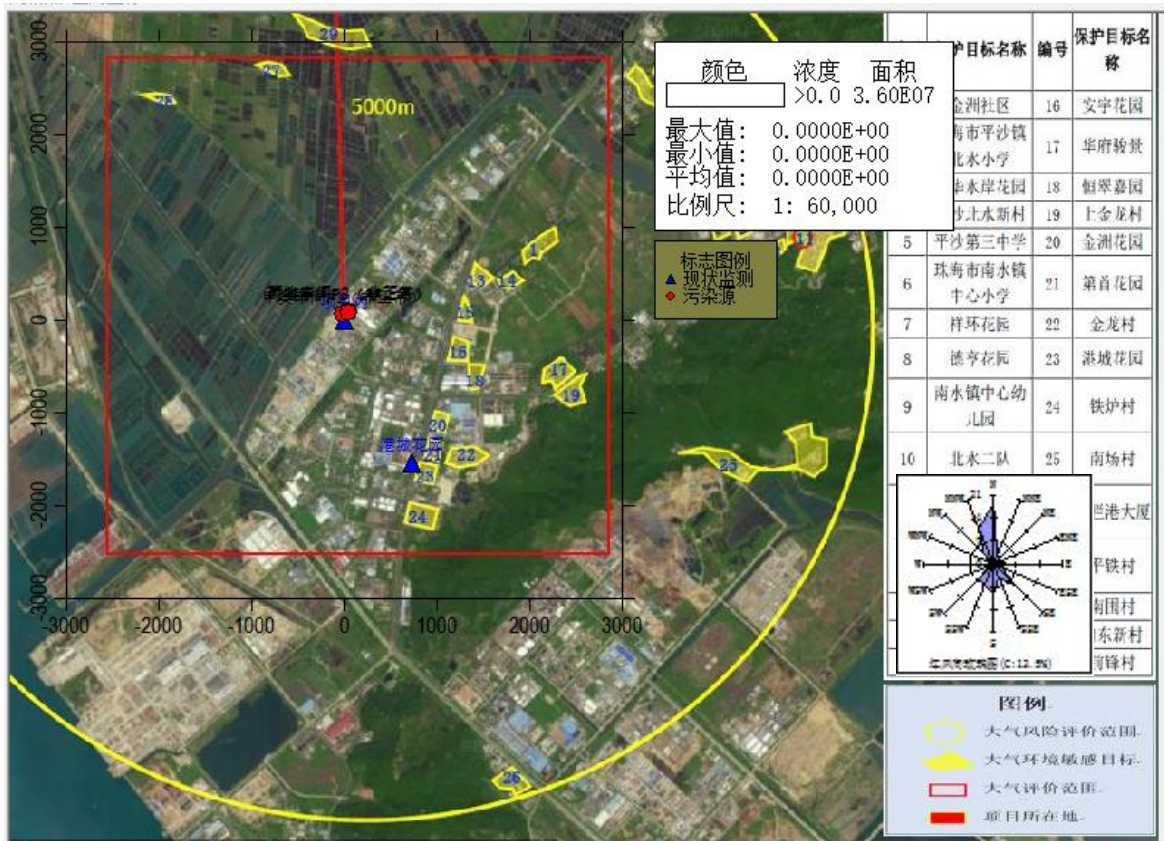


图 6.2-47 非正常工况硫酸雾小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

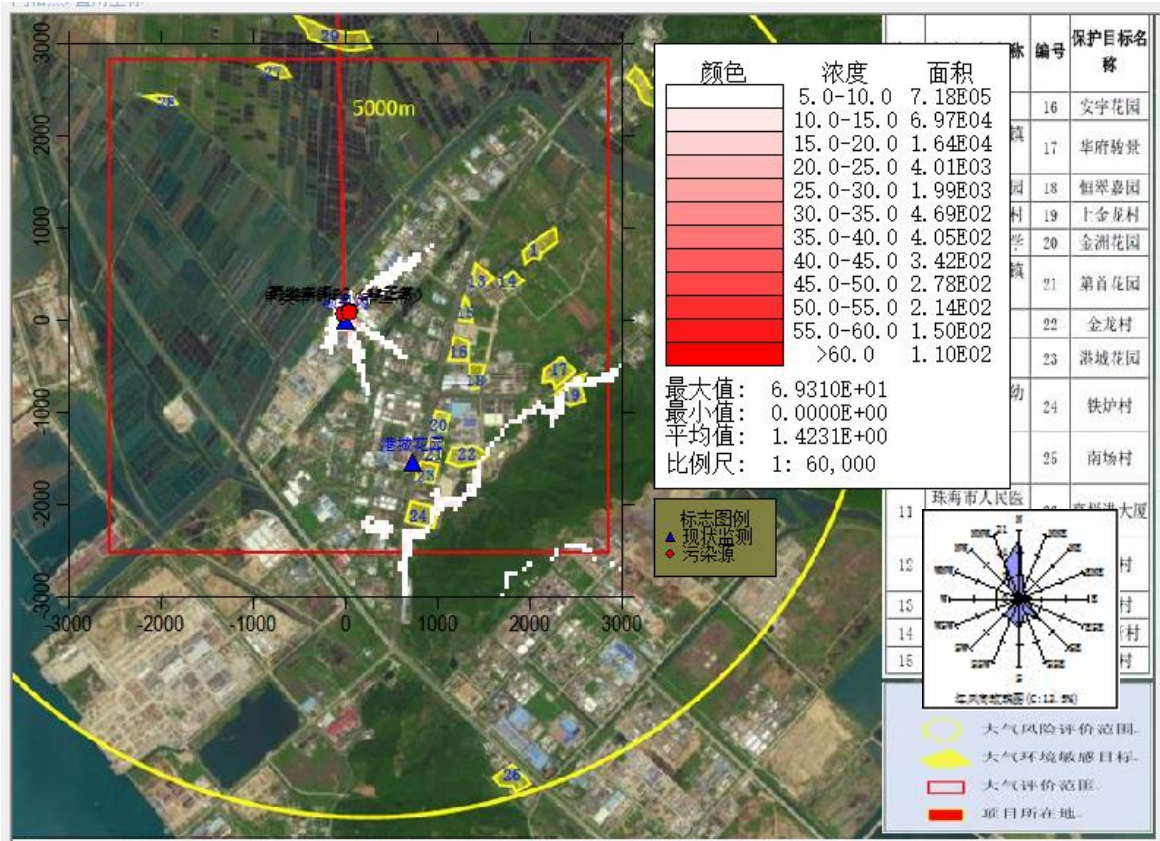


图 6.2-48 非正常工况氯化氢小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

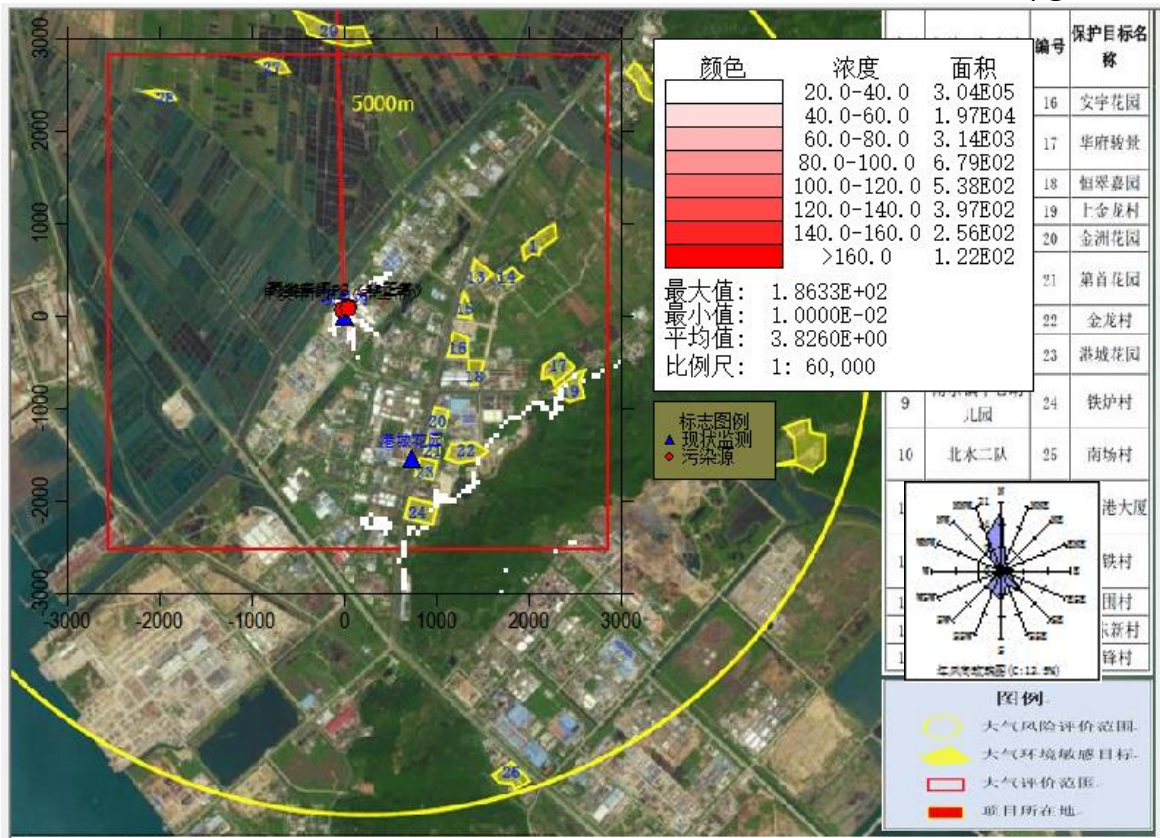


图 6.2-49 非正常工况甲苯小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

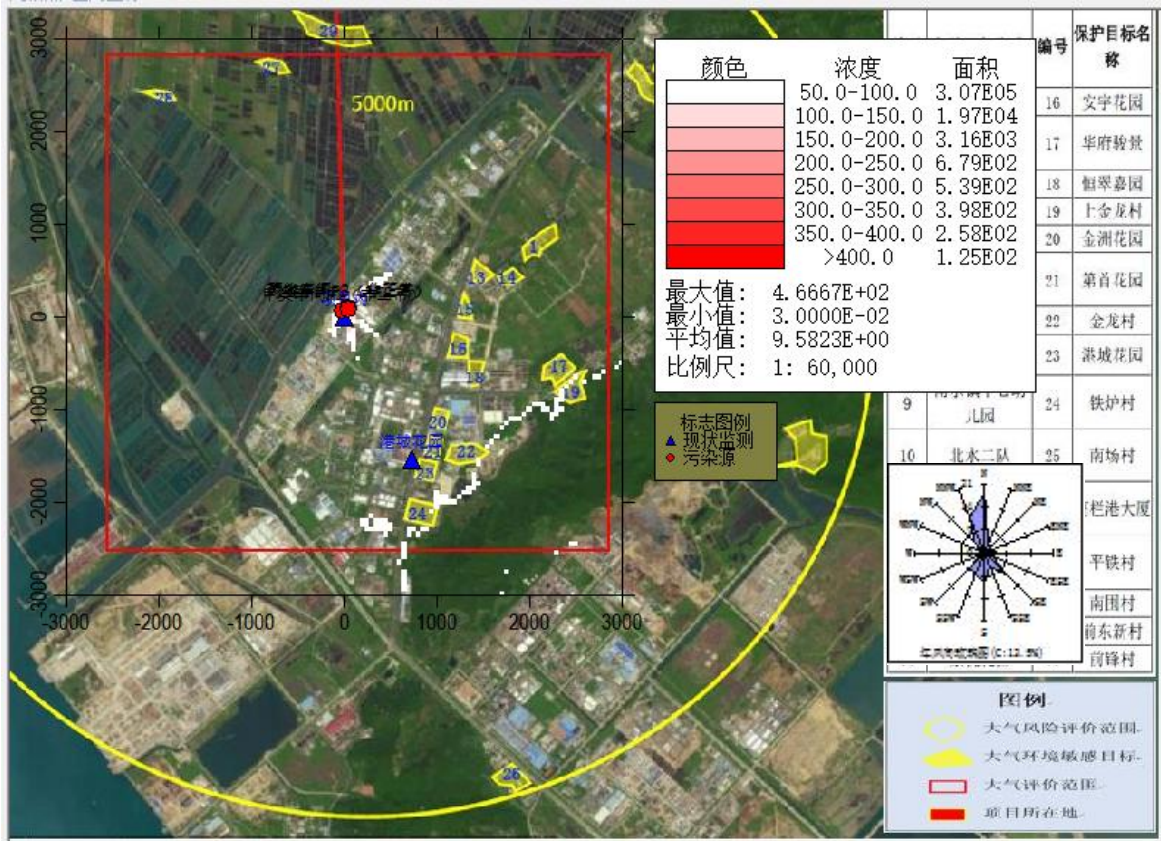


图 6.2-50 非正常工况甲醇小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

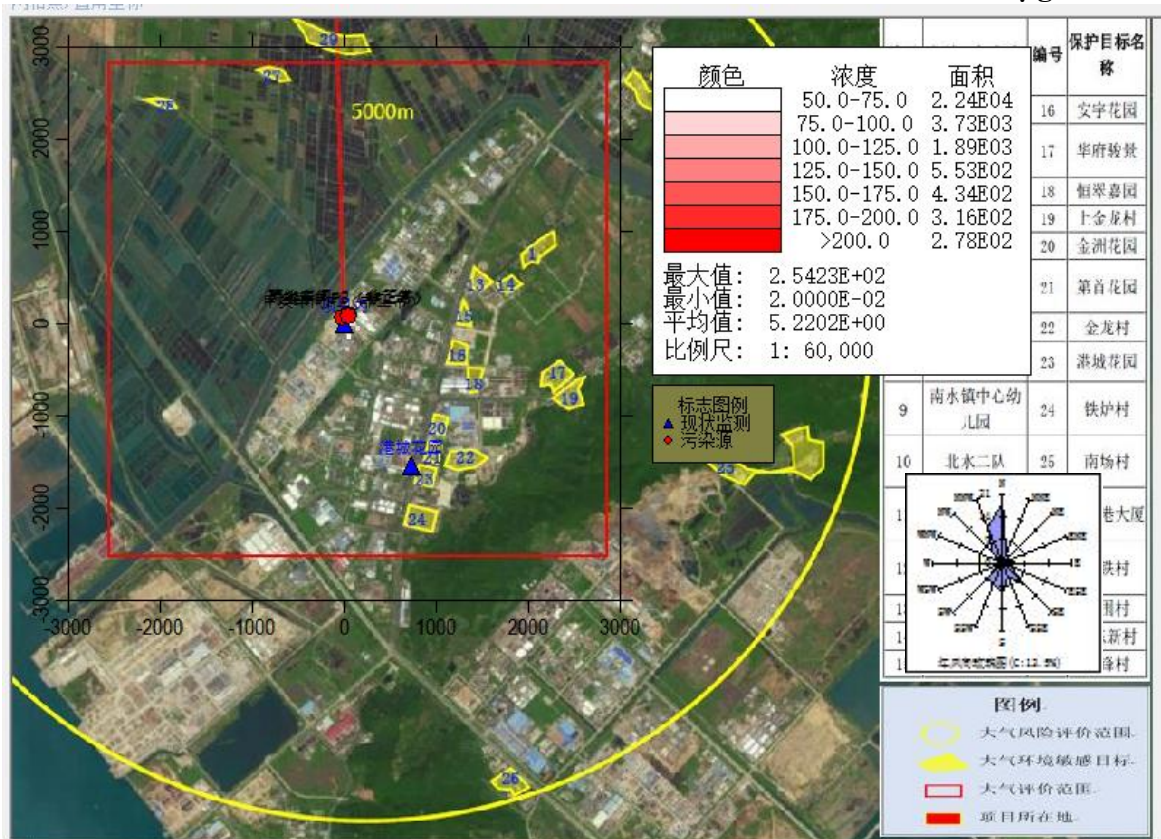


图 6.2-51 非正常工况丙酮小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

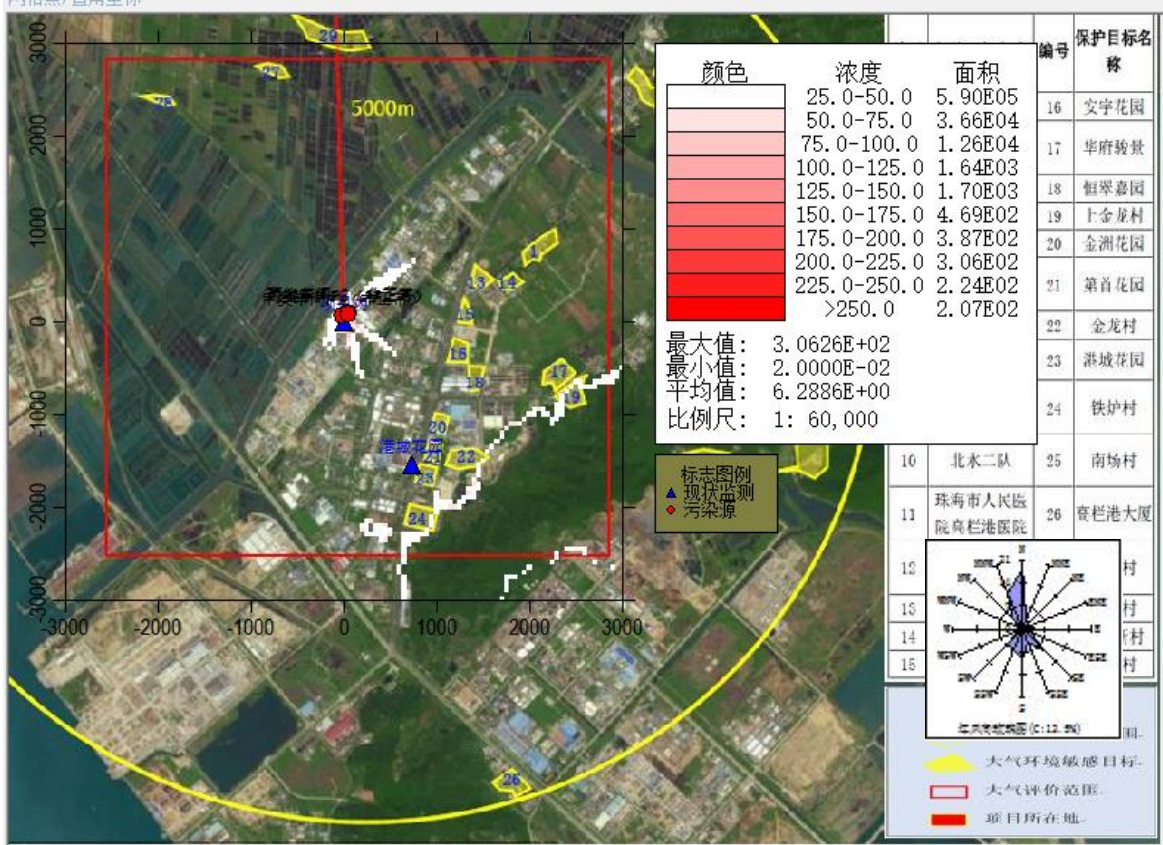


图 6.2-52 非正常工况二氯乙烷小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

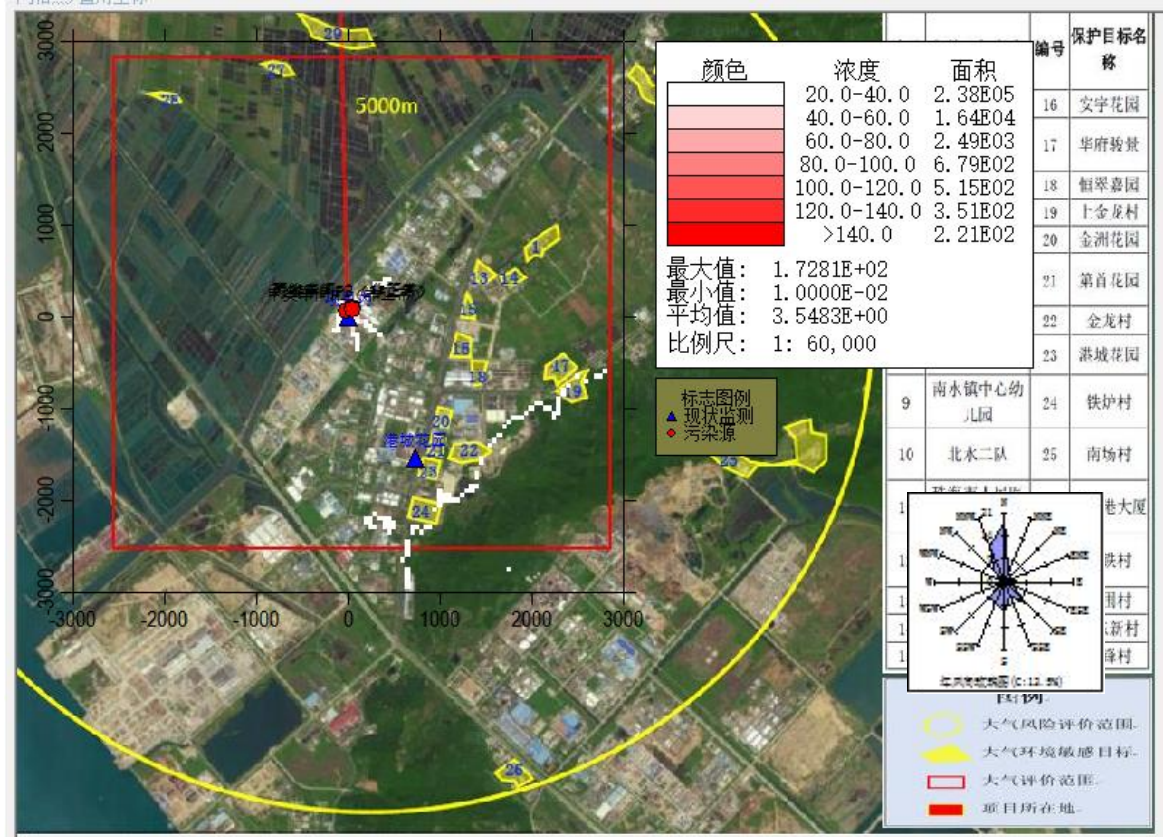


图 6.2-53 非正常工况四氢呋喃小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

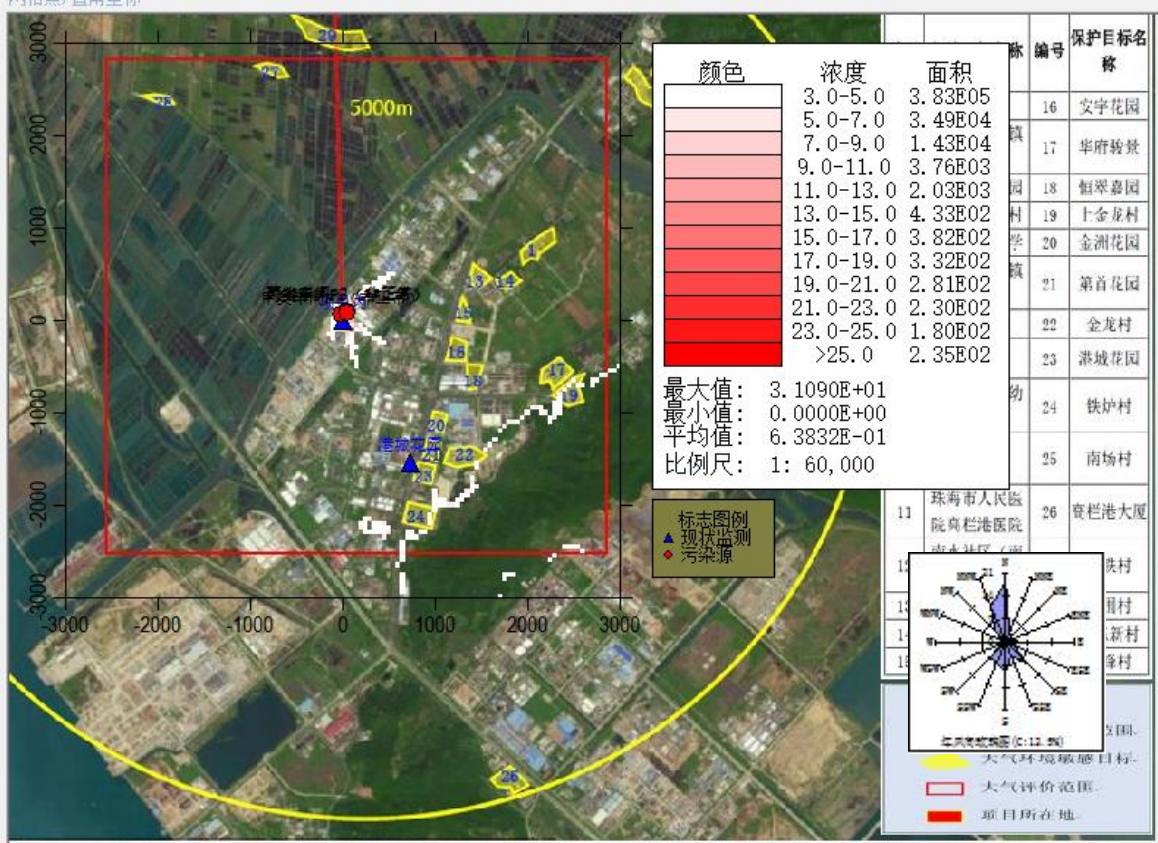


图 6.2-54 非正常工况三乙胺小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

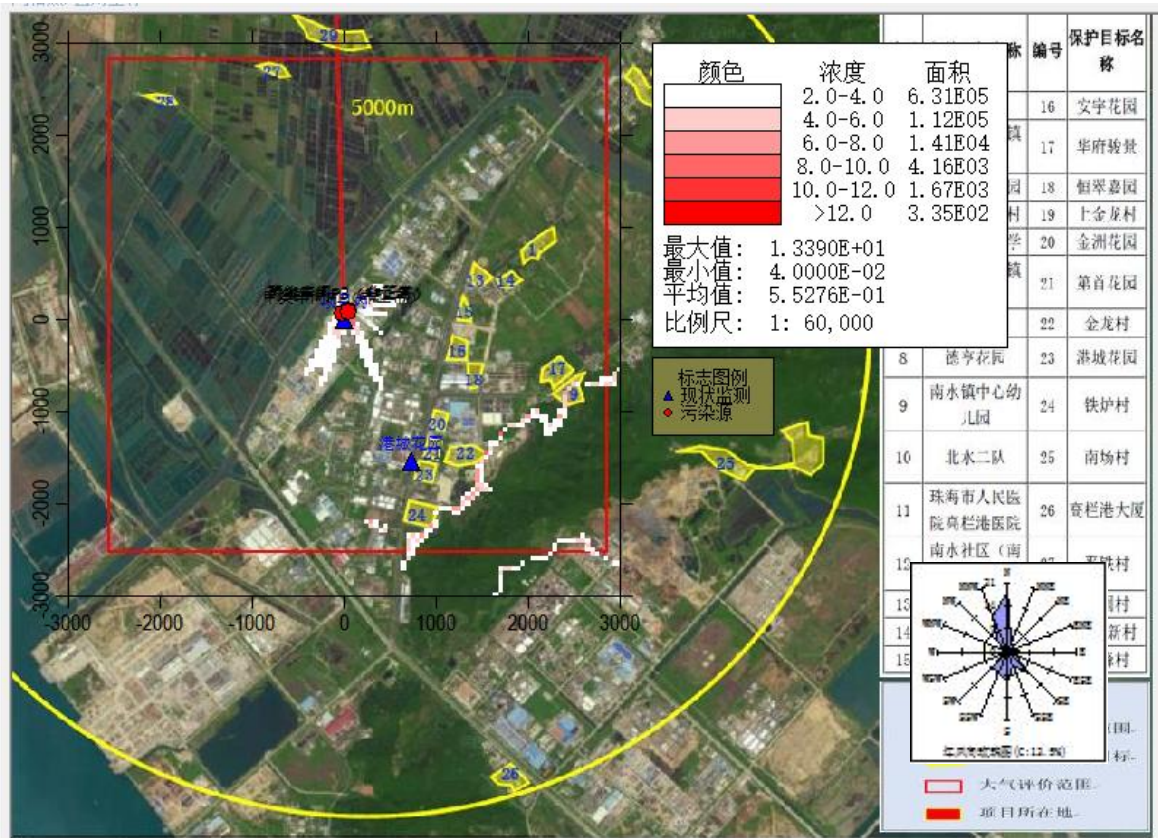


图 6.2-55 非正常工况 PM_{10} 小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

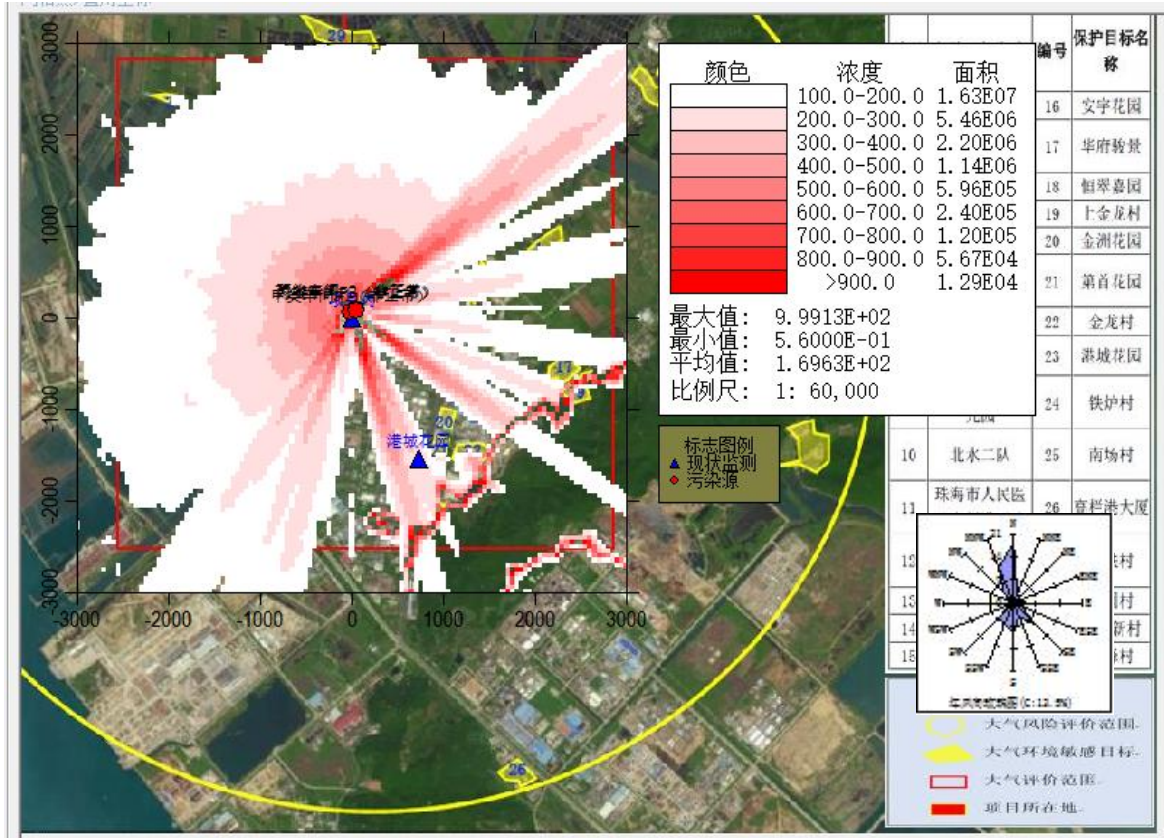


图 6.2-56 非正常工况 TVOC 小时平均浓度最大贡献值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(3) 项目建成后, 新增污染源-“以新带老”污染源(如有)-区域削减污染源(如有)+其他在建、拟建污染源(如有), 并叠加周边环境预测结果

表 6.2-23 项目叠加周边源质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
苯乙烯	金洲社区	小时平均	20010405	0.39	6.25	达标
		日平均	200104	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	银基花园	小时平均	20010405	0.41	6.57	达标
		日平均	200104	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲小学	小时平均	20081406	0.26	4.20	达标
		日平均	200220	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	康悦花园	小时平均	20021123	0.50	8.04	达标
		日平均	200907	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
安宇花园	小时平均	20020202	0.35	5.64	达标	
	日平均	200202	0.01	/	/	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
华府骏景	小时平均	20090606	0.26	4.16	达标	
	日平均	200406	0.01	/	/	
	年平均	平均值	0.00	/	/	

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	恒翠家园	小时平均	20021402	0.46	7.37	达标
		日平均	200527	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	上金龙村	小时平均	20091603	0.02	0.33	达标
		日平均	200916	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	0.37	6.04	达标
		日平均	201207	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	第首花园	小时平均	20081403	0.34	5.49	达标
		日平均	201111	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	0.38	6.10	达标
		日平均	200219	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	港城花园	小时平均	20052222	0.36	5.98	达标
		日平均	200113	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	铁炉村	小时平均	20020304	0.33	5.33	达标
		日平均	201123	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	平铁村	小时平均	20022108	0.05	0.82	达标
		日平均	200221	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	南围村	小时平均	20101022	0.07	1.19	达标
		日平均	201010	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
		日平均	20021924	0.10	/	/
		年平均	200219	0.01	/	/
	网格 (-50, 50)	小时平均	20021522	2.36	23.65	达标
日平均		200318	0.72	/	/	
年平均		平均值	0.18	/	/	
硫酸雾	金洲社区	小时平均	20010405	1.43	0.48	达标
		日平均	200104	0.08	0.08	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	银基花园	小时平均	20010405	1.50	0.50	达标
		日平均	200104	0.07	0.07	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲小学	小时平均	20081406	0.96	0.32	达标
		日平均	200220	0.06	0.06	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	康悦花园	小时平均	20021123	1.84	0.61	达标
		日平均	200907	0.08	0.08	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	安宇花园	小时平均	20020202	1.29	0.43	达标
		日平均	200202	0.05	0.05	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	华府骏景	小时平均	20090606	0.95	0.32	达标
		日平均	200406	0.04	0.04	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	1.69	0.56	达标
		日平均	200527	0.09	0.09	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	上金龙村	小时平均	20091603	0.08	0.03	达标
		日平均	200916	0.00	0.00	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	1.38	0.46	达标
		日平均	201207	0.06	0.06	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	第首花园	小时平均	20081403	1.25	0.42	达标
		日平均	201111	0.06	0.06	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	1.40	0.47	达标
		日平均	200219	0.06	0.06	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	港城花园	小时平均	20052222	1.35	0.45	达标
		日平均	200113	0.08	0.08	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	铁炉村	小时平均	20020304	1.22	0.41	达标
		日平均	201123	0.07	0.07	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	平铁村	小时平均	20022108	0.19	0.06	达标
		日平均	200221	0.01	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	南围村	小时平均	20101022	0.27	0.09	达标
		日平均	201010	0.01	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
网格 (-50, 50)	小时平均	20021522	8.73	2.91	达标	
	日平均	200318	2.67	2.67	达标	
	年平均	平均值	0.66	/	/	
氯化氢	金洲社区	小时平均	20010405	0.03	0.06	达标
		日平均	200104	0.00	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	银基花园	小时平均	20010405	0.03	0.06	达标
		日平均	200104	0.00	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲小学	小时平均	20112008	0.03	0.05	达标
		日平均	200220	0.00	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	康悦花园	小时平均	20090703	0.04	0.08	达标
		日平均	200907	0.00	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	安宇花园	小时平均	20020202	0.03	0.05	达标
		日平均	200202	0.00	0.01	达标

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	华府骏景	小时平均	20090606	0.02	0.04	达标	
		日平均	200930	0.00	0.01	达标	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	恒翠家园	小时平均	20051307	0.04	0.07	达标	
		日平均	200527	0.00	0.01	达标	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	上金龙村	小时平均	20020202	0.03	0.07	达标	
		日平均	200202	0.00	0.01	达标	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	金洲花园	小时平均	20120701	0.03	0.06	达标	
		日平均	201207	0.00	0.01	达标	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	第首花园	小时平均	20081403	0.03	0.05	达标	
		日平均	201111	0.00	0.01	达标	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	下金龙村	小时平均	20120701	0.03	0.06	达标	
		日平均	200219	0.00	0.01	达标	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	港城花园	小时平均	20052222	0.04	0.07	达标	
		日平均	200113	0.00	0.01	达标	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	铁炉村	小时平均	20051902	0.03	0.06	达标	
		日平均	201123	0.00	0.01	达标	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	平铁村	小时平均	20052801	0.02	0.03	达标	
		日平均	200418	0.00	0.01	达标	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	南围村	小时平均	20121001	0.01	0.03	达标	
		日平均	200321	0.00	0.01	达标	
		年平均	平均值	0.00	/	/	
	网格	(50, 100)	小时平均	20053107	1.12	2.23	达标
			日平均	200531	0.06	0.40	达标
		(-50, 50)	年平均	平均值	0.01	/	/
	甲苯	金洲社区	小时平均	20010405	3.10	1.55	达标
			日平均	200104	0.18	/	/
			年平均	平均值	0.00	/	/
		银基花园	小时平均	20010405	3.25	1.63	达标
			日平均	200104	0.16	/	/
			年平均	平均值	0.01	/	/
		金洲小学	小时平均	20081406	2.08	1.04	达标
			日平均	200220	0.13	/	/
年平均			平均值	0.01	/	/	
康悦花园		小时平均	20090703	3.98	1.99	达标	
		日平均	200907	0.17	/	/	
		年平均	平均值	0.01	/	/	
安宇花园		小时平均	20020202	2.79	1.40	达标	

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
		日平均	200202	0.12	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	2.06	1.03	达标
		日平均	200406	0.10	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	3.65	1.83	达标
		日平均	200527	0.20	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	上金龙村	小时平均	20091603	0.16	0.08	达标
		日平均	200916	0.01	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	2.99	1.50	达标
		日平均	201207	0.12	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	第首花园	小时平均	20081403	2.72	1.36	达标
		日平均	201111	0.13	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	3.02	1.51	达标
		日平均	200219	0.13	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	港城花园	小时平均	20052222	2.94	1.47	达标
		日平均	200113	0.18	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	铁炉村	小时平均	20020304	2.64	1.32	达标
		日平均	201123	0.16	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	平铁村	小时平均	20022108	0.40	0.20	达标
		日平均	200803	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	南围村	小时平均	20101022	0.59	0.29	达标
		日平均	201010	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	网格 (-50, 50)	小时平均	20021522	18.92	9.46	达标
日平均		200318	5.78	/	/	
年平均		平均值	1.43	/	/	
甲醇	金洲社区	小时平均	20010405	1.94	0.06	达标
		日平均	200104	0.11	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	银基花园	小时平均	20010405	2.03	0.07	达标
		日平均	200104	0.10	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲小学	小时平均	20081406	1.30	0.04	达标
		日平均	200220	0.08	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	康悦花园	小时平均	20090703	2.49	0.08	达标
		日平均	200907	0.11	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	安宇花园	小时平均	20020202	1.75	0.06	达标
		日平均	200202	0.07	0.01	达标
		年平均	平均值	0.01	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	1.29	0.04	达标
		日平均	200406	0.06	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	2.28	0.08	达标
		日平均	200527	0.13	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	上金龙村	小时平均	20020202	0.26	0.01	达标
		日平均	200202	0.01	0.00	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	1.87	0.06	达标
		日平均	201207	0.08	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	第首花园	小时平均	20081403	1.70	0.06	达标
		日平均	201111	0.08	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	1.89	0.06	达标
		日平均	200219	0.08	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
	港城花园	小时平均	20052222	1.90	0.06	达标
		日平均	200113	0.11	0.01	达标
		年平均	平均值	0.01	/	/
	铁炉村	小时平均	20020304	1.65	0.06	达标
		日平均	201123	0.10	0.01	达标
		年平均	平均值	0.01	/	/
	平铁村	小时平均	20052801	0.28	0.01	达标
		日平均	200418	0.02	0.00	达标
		年平均	平均值	0.00	/	/
南围村	小时平均	20101022	0.37	0.01	达标	
	日平均	200321	0.02	0.00	达标	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
网格	(50, 100)	小时平均	20053107	13.74	0.46	达标
		日平均	200318	3.62	0.36	达标
		年平均	平均值	0.90	/	/
网格	(-50, 50)	小时平均	20053107	13.74	0.46	达标
		日平均	200318	3.62	0.36	达标
		年平均	平均值	0.90	/	/
丙酮	金洲社区	小时平均	20010405	0.74	0.09	达标
		日平均	200104	0.04	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	银基花园	小时平均	20010405	0.78	0.10	达标
		日平均	200104	0.04	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲小学	小时平均	20081406	0.50	0.06	达标
		日平均	200220	0.03	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	康悦花园	小时平均	20090703	0.96	0.12	达标
		日平均	200907	0.04	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	安宇花园	小时平均	20020202	0.67	0.08	达标
		日平均	200202	0.03	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	0.50	0.06	达标
		日平均	200406	0.02	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	0.88	0.11	达标
		日平均	200527	0.05	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	上金龙村	小时平均	20020202	0.14	0.02	达标
		日平均	200202	0.01	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	0.72	0.09	达标
		日平均	201207	0.03	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	第首花园	小时平均	20081403	0.65	0.08	达标
		日平均	201111	0.03	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	0.73	0.09	达标
		日平均	200219	0.03	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	港城花园	小时平均	20052222	0.74	0.09	达标
		日平均	200113	0.04	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	铁炉村	小时平均	20051902	0.64	0.08	达标
		日平均	201123	0.04	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
平铁村	小时平均	20052801	0.12	0.02	达标	
	日平均	200418	0.01	/	/	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
南围村	小时平均	20101022	0.14	0.02	达标	
	日平均	200321	0.01	/	/	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
网格	(50, 100)	小时平均	20053107	6.61	0.83	达标
		日平均	200318	1.39	/	/
		年平均	平均值	0.35	/	/
	(-50, 50)	小时平均	20053107	6.61	0.83	达标
		日平均	200318	1.39	/	/
		年平均	平均值	0.35	/	/
二氯乙烷	金洲社区	小时平均	20010405	1.64	9.83	达标
		日平均	200104	0.09	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	银基花园	小时平均	20010405	1.72	10.32	达标
		日平均	200104	0.08	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
金洲小学	小时平均	20081406	1.10	6.60	达标	
	日平均	200220	0.07	/	/	

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况	
	康悦花园	年平均	平均值	0.00	/	/	
		小时平均	20090703	2.11	12.64	达标	
		日平均	200907	0.09	/	/	
	安宇花园	年平均	平均值	0.00	/	/	
		小时平均	20020202	1.48	8.86	达标	
		日平均	200202	0.06	/	/	
	华府骏景	年平均	平均值	0.00	/	/	
		小时平均	20090606	1.09	6.55	达标	
		日平均	200406	0.05	/	/	
	恒翠家园	年平均	平均值	0.00	/	/	
		小时平均	20021402	1.93	11.58	达标	
		日平均	200527	0.11	/	/	
	上金龙村	年平均	平均值	0.00	/	/	
		小时平均	20020202	0.17	1.04	达标	
		日平均	200202	0.01	/	/	
	金洲花园	年平均	平均值	0.00	/	/	
		小时平均	20120701	1.58	9.50	达标	
		日平均	201207	0.07	/	/	
	第首花园	年平均	平均值	0.00	/	/	
		小时平均	20081403	1.44	8.63	达标	
		日平均	201111	0.07	/	/	
	下金龙村	年平均	平均值	0.00	/	/	
		小时平均	20120701	1.60	9.59	达标	
		日平均	200219	0.07	/	/	
	港城花园	年平均	平均值	0.00	/	/	
		小时平均	20052222	1.60	9.58	达标	
		日平均	200113	0.10	/	/	
	铁炉村	年平均	平均值	0.00	/	/	
		小时平均	20020304	1.40	8.38	达标	
		日平均	201123	0.08	/	/	
	平铁村	年平均	平均值	0.00	/	/	
		小时平均	20052801	0.22	1.29	达标	
		日平均	200418	0.02	/	/	
	南围村	年平均	平均值	0.00	/	/	
		小时平均	20101022	0.31	1.88	达标	
		日平均	200321	0.02	/	/	
	网格 (-50, 50)	年平均	平均值	0.76	/	/	
		小时平均	20111908	10.74	64.41	达标	
		日平均	200318	3.06	/	/	
	四氢呋喃	金洲社区	年平均	平均值	0.00	/	/
			小时平均	20010405	0.88	0.44	达标
			日平均	200104	0.05	/	/
银基花园		年平均	平均值	0.00	/	/	
		小时平均	20010405	0.92	0.46	达标	
		日平均	200104	0.04	/	/	
金洲小学	小时平均	20081406	0.59	0.29	达标		

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
		日平均	200220	0.04	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	康悦花园	小时平均	20090703	1.13	0.56	达标
		日平均	200907	0.05	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	安宇花园	小时平均	20020202	0.79	0.40	达标
		日平均	200202	0.03	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	0.58	0.29	达标
		日平均	200406	0.03	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	1.03	0.52	达标
		日平均	200527	0.06	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	上金龙村	小时平均	20020202	0.09	0.05	达标
		日平均	200202	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	0.85	0.42	达标
		日平均	201207	0.04	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	第首花园	小时平均	20081403	0.77	0.38	达标
		日平均	201111	0.04	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	0.86	0.43	达标
		日平均	200219	0.04	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	港城花园	小时平均	20052222	0.85	0.43	达标
		日平均	200113	0.05	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	铁炉村	小时平均	20020304	0.75	0.37	达标
		日平均	201123	0.05	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	平铁村	小时平均	20052801	0.12	0.06	达标
		日平均	200418	0.01	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	南围村	小时平均	20101022	0.17	0.08	达标
		日平均	200321	0.01	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	网格 (-50, 50)	小时平均	20111908	5.74	2.87	达标
		日平均	200318	1.64	/	/
		年平均	平均值	0.41	/	/
	三乙胺	金洲社区	小时平均	20010405	2.11	0.00
日平均			200104	0.12	/	/
年平均			平均值	0.00	/	/
银基花园		小时平均	20010405	2.22	0.00	达标
		日平均	200104	0.11	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	金洲小学	小时平均	20081406	1.42	0.00	达标
		日平均	200220	0.09	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	康悦花园	小时平均	20090703	2.72	0.00	达标
		日平均	200907	0.12	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	安宇花园	小时平均	20020202	1.91	0.00	达标
		日平均	200202	0.08	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	1.41	0.00	达标
		日平均	200406	0.07	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	2.49	0.00	达标
		日平均	200527	0.14	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
	上金龙村	小时平均	20091603	0.11	0.00	达标
		日平均	200916	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	2.04	0.00	达标
		日平均	201207	0.09	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	第首花园	小时平均	20081403	1.86	0.00	达标
		日平均	201111	0.09	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	2.06	0.00	达标
		日平均	200219	0.09	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	港城花园	小时平均	20052222	2.00	0.00	达标
		日平均	200113	0.12	/	/
		年平均	平均值	0.01	/	/
铁炉村	小时平均	20020304	1.80	0.00	达标	
	日平均	201123	0.11	/	/	
	年平均	平均值	0.01	/	/	
平铁村	小时平均	20022108	0.28	0.00	达标	
	日平均	200803	0.01	/	/	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
南围村	小时平均	20101022	0.40	0.00	达标	
	日平均	201010	0.02	/	/	
	年平均	平均值	0.00	/	/	
网格 (-50, 50)	小时平均	20021522	12.91	0.01	达标	
	日平均	200318	3.95	/	/	
	年平均	平均值	0.98	/	/	
H ₂ S	金洲社区	小时平均	20010405	0.01	0.10	达标
		日平均	200104	0.00	/	/
		年平均	平均值	0.00	/	/
	银基花园	小时平均	20021301	0.01	0.10	达标
日平均		200213	0.00	/	/	

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
	金洲小学	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20081406	0.01	0.10	达标
		日平均	200220	0.00	/	/
	康悦花园	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20090703	0.02	0.16	达标
		日平均	200222	0.00	/	/
	安宇花园	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20090606	0.01	0.15	达标
		日平均	200406	0.00	/	/
	华府骏景	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20090606	0.01	0.08	达标
		日平均	200229	0.00	/	/
	恒翠家园	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20021402	0.01	0.14	达标
		日平均	201223	0.00	/	/
	上金龙村	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20091603	0.00	0.00	达标
		日平均	200916	0.00	/	/
	金洲花园	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20120701	0.01	0.11	达标
		日平均	200219	0.00	/	/
	第首花园	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20090105	0.01	0.09	达标
		日平均	201123	0.00	/	/
	下金龙村	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20120701	0.01	0.06	达标
		日平均	200219	0.00	/	/
	港城花园	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20052222	0.01	0.05	达标
		日平均	200113	0.00	/	/
	铁炉村	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20051902	0.00	0.04	达标
		日平均	201123	0.00	/	/
	平铁村	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20022108	0.00	0.01	达标
		日平均	200221	0.00	/	/
	南围村	年平均	平均值	0.00	/	/
		小时平均	20101022	0.00	0.01	达标
		日平均	201010	0.00	/	/
	网格（0，50）	年平均	平均值	0.01	/	/
		小时平均	20082906	0.44	4.45	达标
		日平均	201223	0.06	/	/
NH ₃	金洲社区	年平均	平均值	0.04	/	/
		小时平均	20010405	0.26	0.13	达标
		日平均	200104	0.06	/	/
	银基花园	小时平均	20021301	0.27	0.14	达标

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
		日平均	200213	0.06	/	/
		年平均	平均值	0.04	/	/
	金洲小学	小时平均	20081406	0.26	0.13	达标
		日平均	200220	0.06	/	/
		年平均	平均值	0.04	/	/
	康悦花园	小时平均	20090703	0.40	0.20	达标
		日平均	200222	0.07	/	/
		年平均	平均值	0.04	/	/
	安宇花园	小时平均	20090606	0.37	0.18	达标
		日平均	200406	0.06	/	/
		年平均	平均值	0.04	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	0.21	0.10	达标
		日平均	200229	0.06	/	/
		年平均	平均值	0.04	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	0.35	0.17	达标
		日平均	201223	0.06	/	/
		年平均	平均值	0.04	/	/
	上金龙村	小时平均	20091603	0.05	0.03	达标
		日平均	200916	0.05	/	/
		年平均	平均值	0.04	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	0.28	0.14	达标
		日平均	200219	0.06	/	/
		年平均	平均值	0.04	/	/
	第首花园	小时平均	20090105	0.24	0.12	达标
		日平均	201123	0.06	/	/
		年平均	平均值	0.04	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	0.17	0.08	达标
		日平均	200219	0.05	/	/
		年平均	平均值	0.04	/	/
	港城花园	小时平均	20052222	0.16	0.08	达标
		日平均	200113	0.05	/	/
		年平均	平均值	0.04	/	/
	铁炉村	小时平均	20051902	0.14	0.07	达标
		日平均	201123	0.05	/	/
		年平均	平均值	0.04	/	/
	平铁村	小时平均	20022108	0.06	0.03	达标
		日平均	200221	0.05	/	/
		年平均	平均值	0.04	/	/
	南围村	小时平均	20101022	0.06	0.03	达标
		日平均	201010	0.05	/	/
		年平均	平均值	0.04	/	/
	网格(0, 50)	小时平均	20082906	9.64	4.82	达标
日平均		201223	1.34	/	/	
年平均		平均值	0.21	/	/	
PM ₁₀ (日均值)	金洲社区	小时平均	20090607	50.00	11.11	达标
		日平均	200512	44.92	44.30	达标
		年平均	平均值	35.91	29.95	达标

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
98% 占比)	银基花园	小时平均	20040802	41.72	9.27	达标
		日平均	201223	130.56	87.04	达标
		年平均	平均值	35.79	51.13	达标
	金洲小学	小时平均	20021204	40.49	9.00	达标
		日平均	200120	54.41	36.27	达标
		年平均	平均值	35.78	51.11	达标
	康悦花园	小时平均	20020520	30.23	6.72	达标
		日平均	201009	48.09	32.06	达标
		年平均	平均值	35.74	51.05	达标
	安宇花园	小时平均	20122403	28.45	6.32	达标
		日平均	200104	74.85	49.90	达标
		年平均	平均值	35.71	51.02	达标
	华府骏景	小时平均	20081306	20.72	4.60	达标
		日平均	200813	5.86	3.91	达标
		年平均	平均值	35.72	51.03	达标
	恒翠家园	小时平均	20040624	19.29	4.29	达标
		日平均	200528	44.62	29.75	达标
		年平均	平均值	35.68	50.97	达标
	上金龙村	小时平均	20011208	0.74	0.17	达标
		日平均	200203	47.03	31.35	达标
		年平均	平均值	35.62	50.89	达标
	金洲花园	小时平均	20020521	14.28	3.17	达标
		日平均	200405	53.57	35.71	达标
		年平均	平均值	35.68	50.97	达标
	第首花园	小时平均	20021903	17.02	3.78	达标
		日平均	200120	53.66	35.77	达标
		年平均	平均值	35.68	50.98	达标
	下金龙村	小时平均	20021204	12.66	2.81	达标
		日平均	201210	105.37	70.24	达标
		年平均	平均值	35.66	50.94	达标
	港城花园	小时平均	20012019	16.57	3.68	达标
		日平均	200912	17.49	11.66	达标
		年平均	平均值	35.67	50.96	达标
	铁炉村	小时平均	20012019	14.42	3.20	达标
		日平均	200829	37.41	24.94	达标
		年平均	平均值	35.66	50.94	达标
	平铁村	小时平均	20021103	5.08	1.13	达标
		日平均	201028	55.05	36.70	达标
		年平均	平均值	35.63	50.89	达标
	南围村	小时平均	20111908	1.72	0.38	达标
		日平均	200516	16.02	10.68	达标
		年平均	平均值	35.62	50.89	达标
网格	(2050, 1950)	小时平均	20090107	248.89	55.31	达标
	(2150, 2000)	日平均	201227	146.56	97.71	达标
	(2100, 2100)	年平均	平均值	51.44	73.49	达标
TVOC	金洲社区	小时平均	20010405	122.24	10.19	达标
		日平均	200104	8.37	/	/

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值	占标率	达标情况
		年平均	平均值	0.48	/	/
	银基花园	小时平均	20010405	127.92	10.66	达标
		日平均	200104	6.96	/	/
		年平均	平均值	0.45	/	/
	金洲小学	小时平均	20081406	82.51	6.88	达标
		日平均	200220	5.15	/	/
		年平均	平均值	0.43	/	/
	康悦花园	小时平均	20090703	157.51	13.13	达标
		日平均	200907	7.05	/	/
		年平均	平均值	0.44	/	/
	安宇花园	小时平均	20020202	110.83	9.24	达标
		日平均	200202	4.72	/	/
		年平均	平均值	0.51	/	/
	华府骏景	小时平均	20090606	81.43	6.79	达标
		日平均	200406	3.95	/	/
		年平均	平均值	0.46	/	/
	恒翠家园	小时平均	20021402	144.31	12.03	达标
		日平均	200527	8.05	/	/
		年平均	平均值	0.47	/	/
	上金龙村	小时平均	20091603	6.55	0.55	达标
		日平均	200916	0.37	/	/
		年平均	平均值	0.10	/	/
	金洲花园	小时平均	20120701	118.25	9.85	达标
		日平均	201207	5.15	/	/
		年平均	平均值	0.34	/	/
	第首花园	小时平均	20081403	107.25	8.94	达标
		日平均	200915	5.36	/	/
		年平均	平均值	0.43	/	/
	下金龙村	小时平均	20120701	119.14	9.93	达标
		日平均	201207	5.38	/	/
		年平均	平均值	0.35	/	/
	港城花园	小时平均	20052222	116.56	9.71	达标
		日平均	200113	7.58	/	/
		年平均	平均值	0.49	/	/
	铁炉村	小时平均	20020304	104.98	8.75	达标
		日平均	201123	6.32	/	/
		年平均	平均值	0.48	/	/
	平铁村	小时平均	20022108	16.00	1.33	达标
		日平均	200803	1.10	/	/
		年平均	平均值	0.18	/	/
	南围村	小时平均	20101022	23.66	1.97	达标
		日平均	200321	1.08	/	/
		年平均	平均值	0.17	/	/
	网格 (-50, 50)	小时平均	20111908	764.95	63.75	达标
		日平均	200318	230.55	/	/
		年平均	平均值	57.51	/	/

根据上表，项目新增污染源在减去以新老源强，再叠加在建、拟建源以及背景值监测值的叠加浓度后，考虑在建、拟建源厂内存在网格预测点位，剔除位于在建、拟建源厂内的部分点位，项目评价范围内无超标点，项目叠加在建、拟建源以及日均值叠加浓度后的各项污染因子在敏感点和网格最大点的小时、日均最大贡献浓度均不超标。

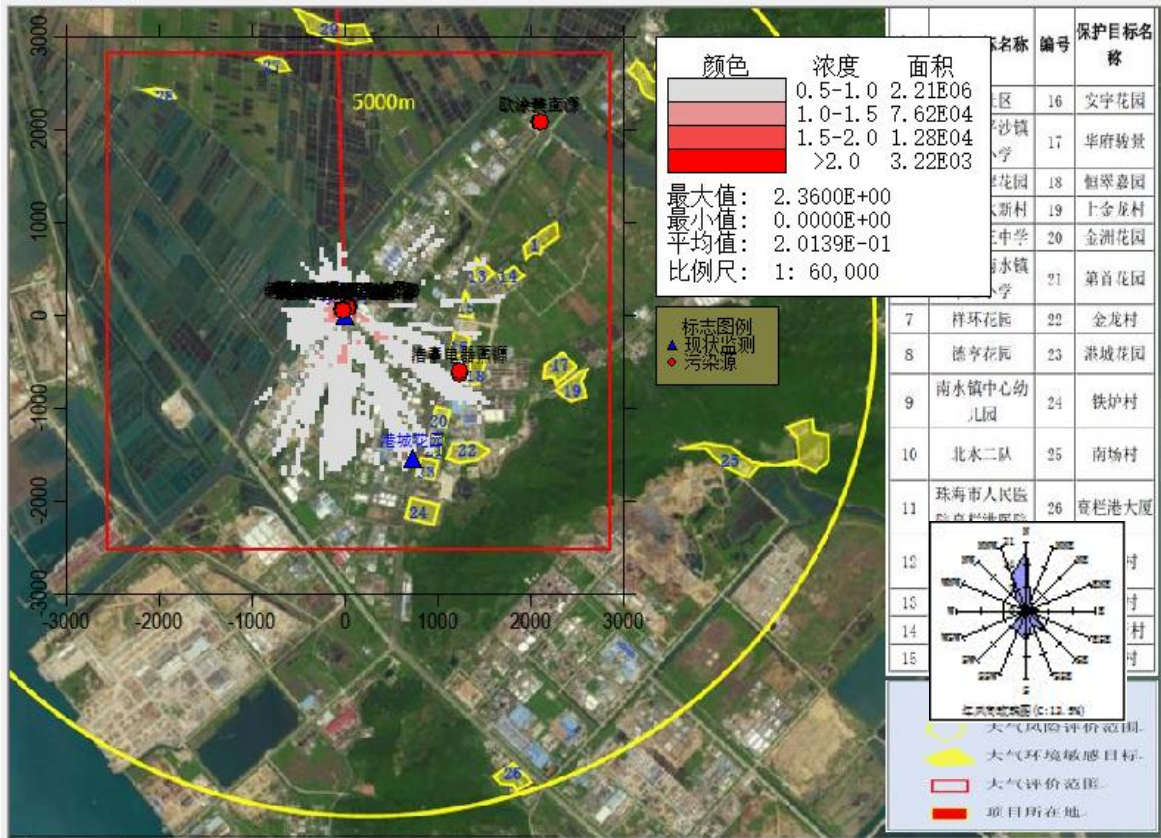


图 6.2-57 苯乙烯小时平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

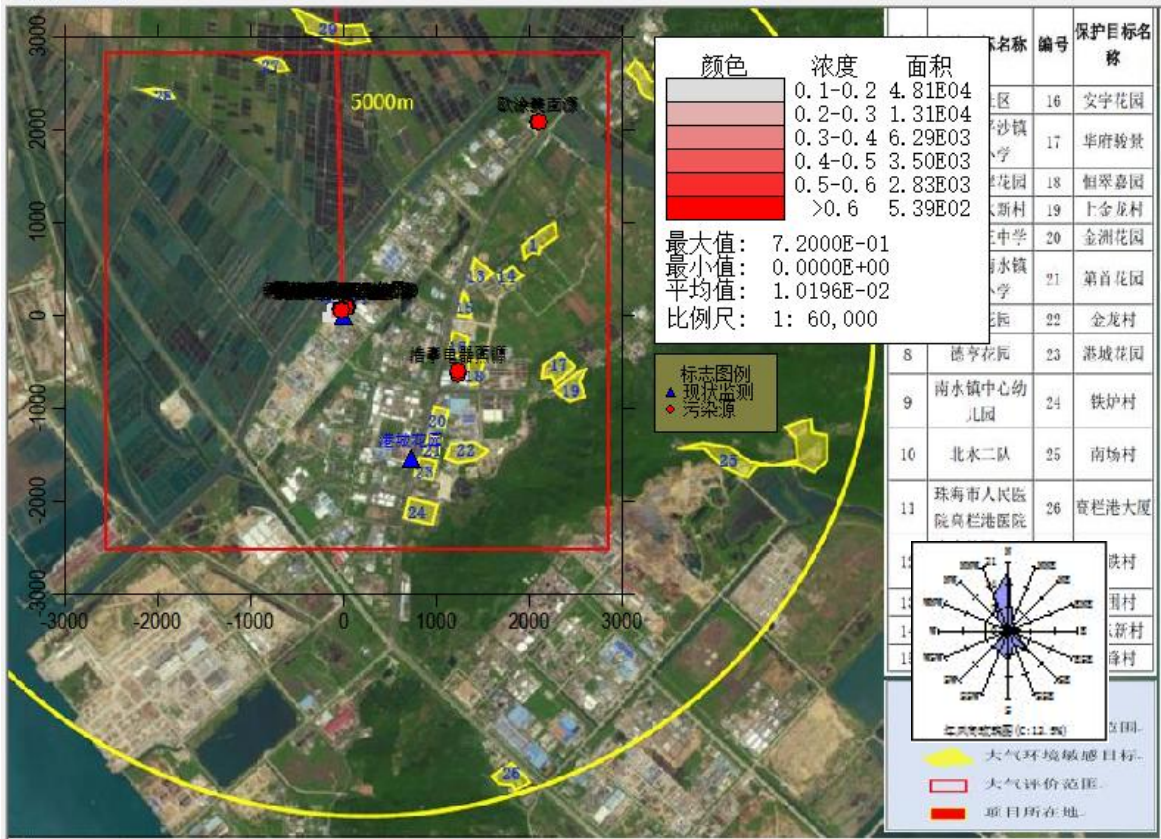


图 6.2-58 苯乙烯日平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

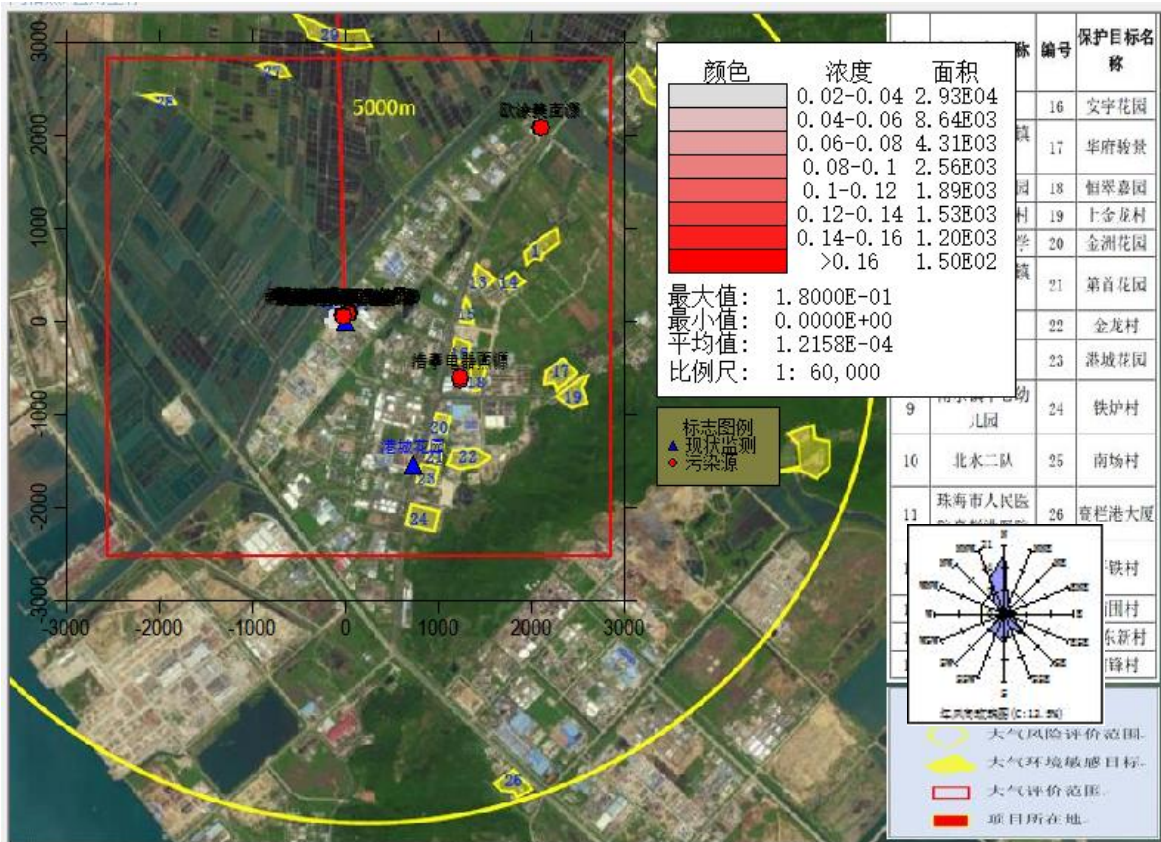


图 6.2-59 苯乙烯年平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

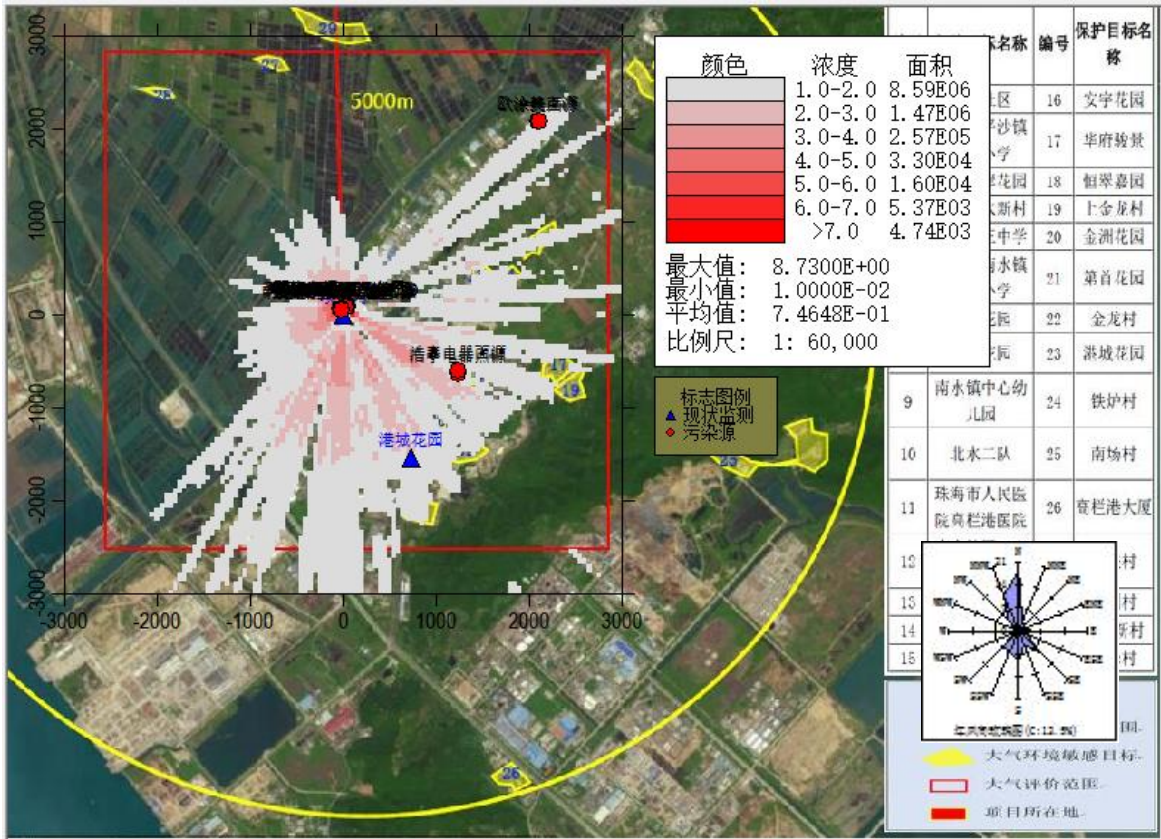


图 6.2-60 硫酸雾小时平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

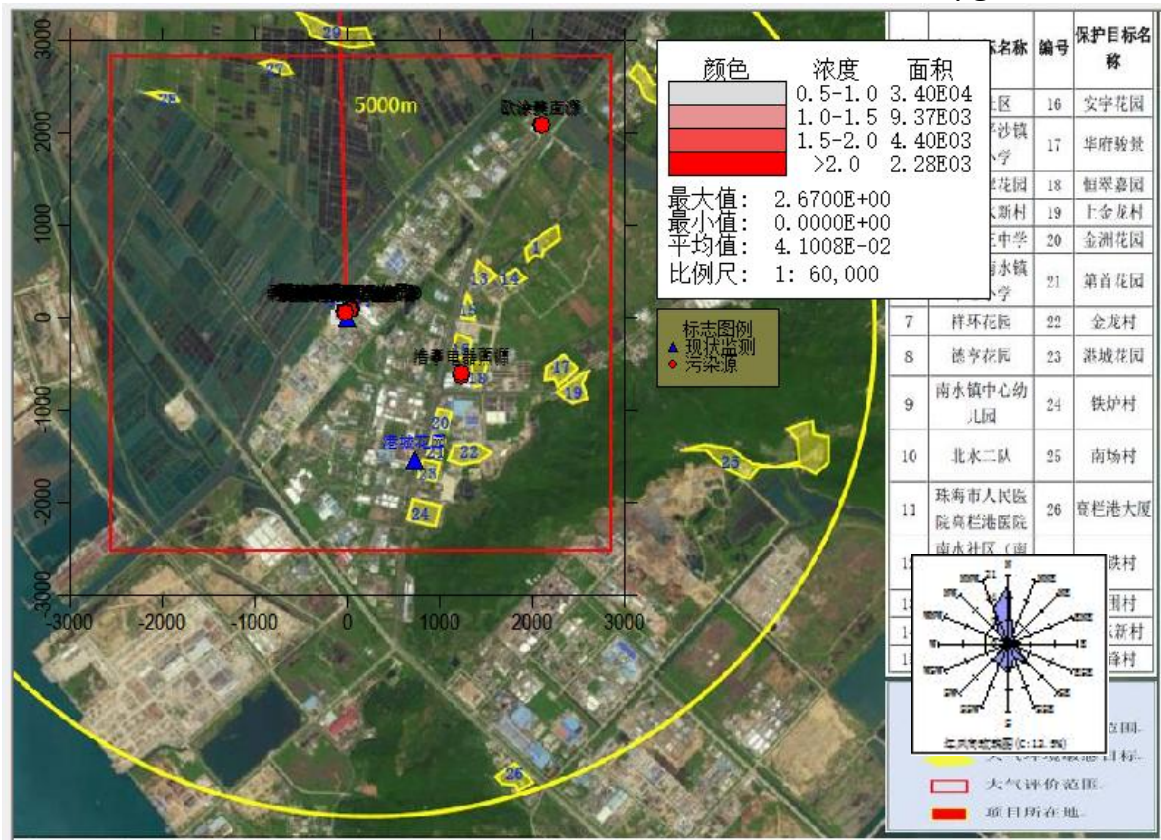


图 6.2-61 硫酸雾日平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

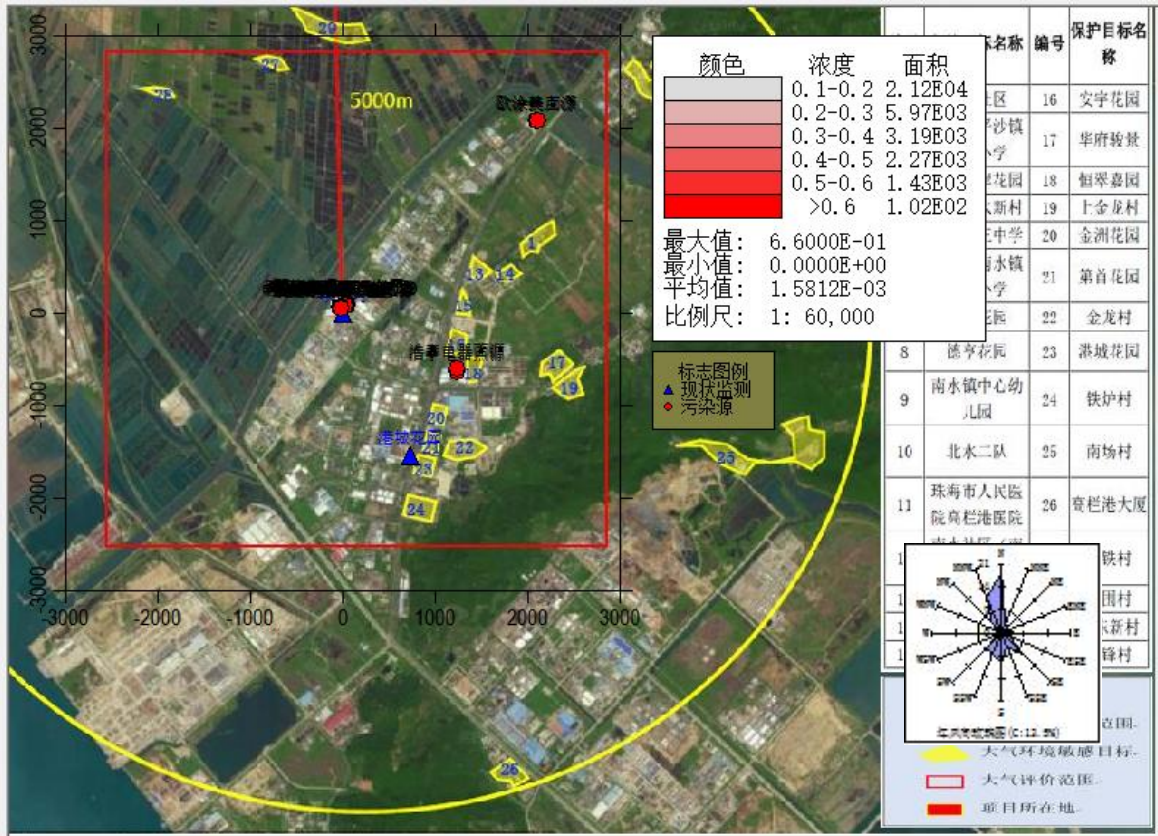


图 6.2-62 硫酸雾年平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

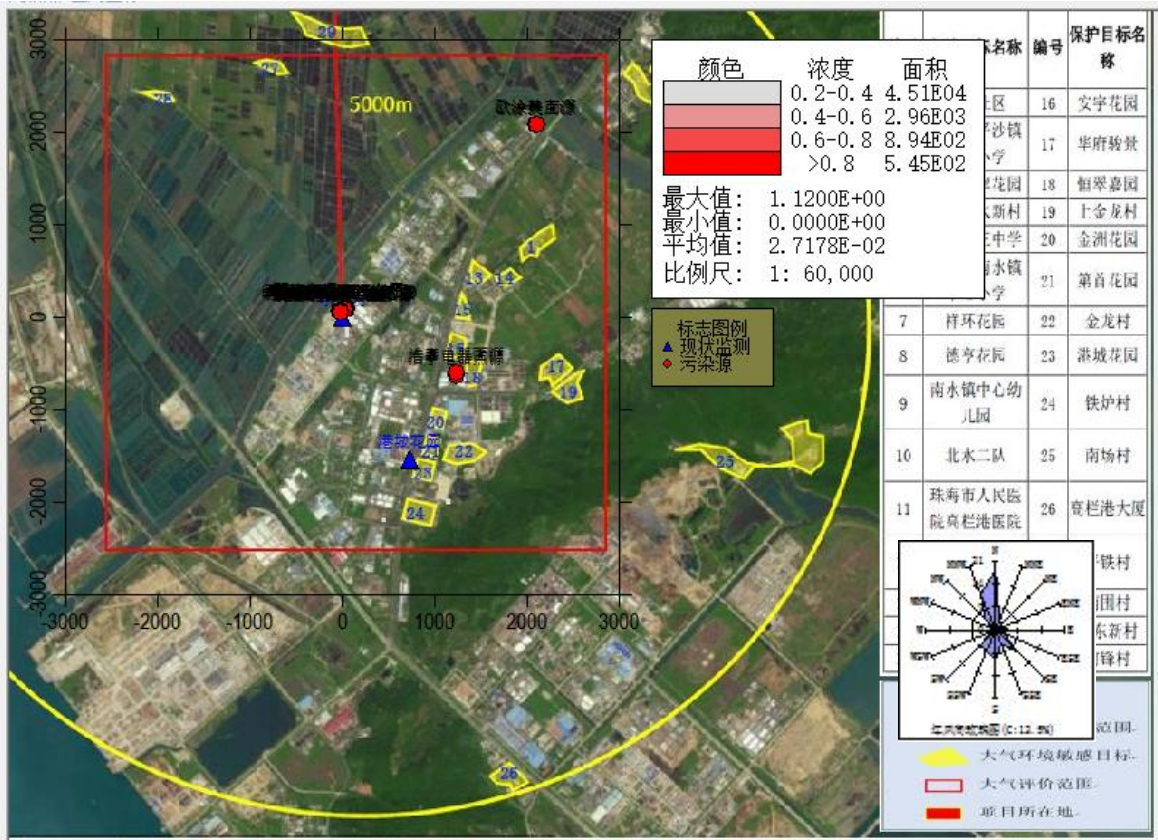


图 6.2-63 氯化氢小时平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

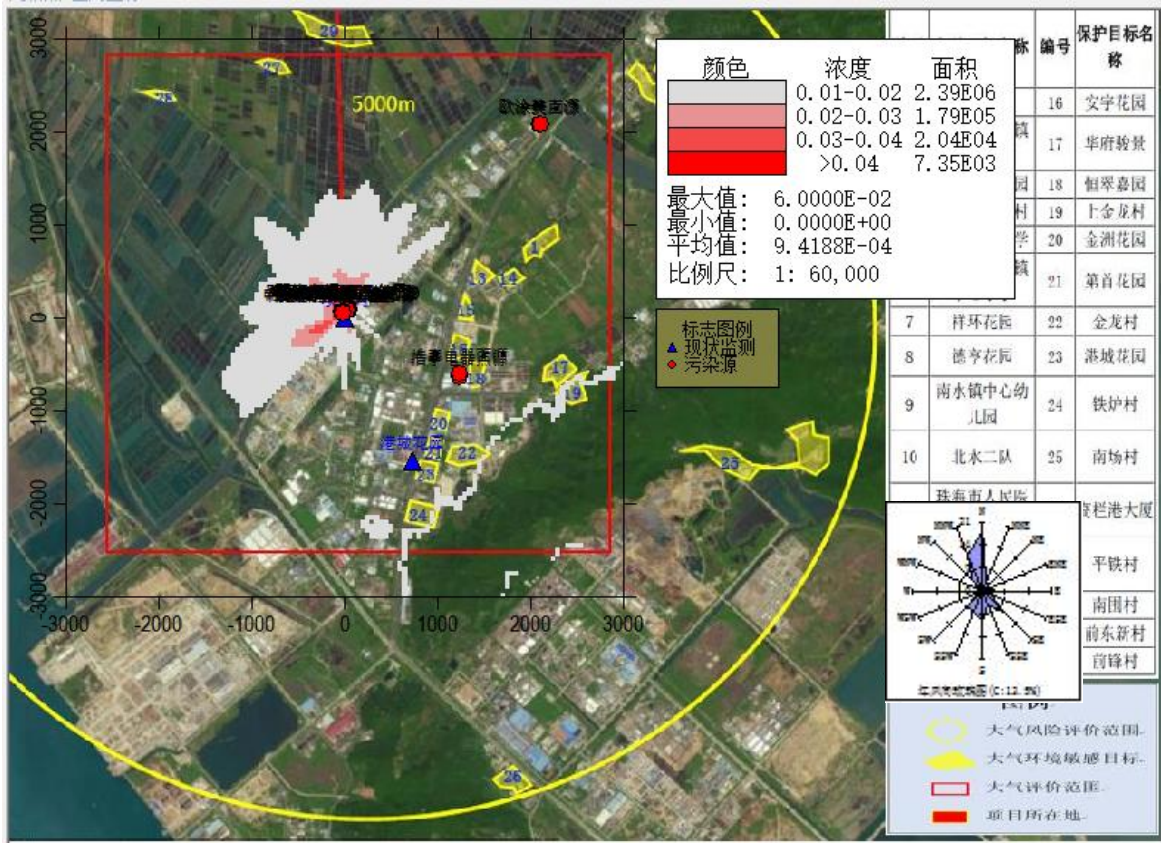


图 6.2-64 氯化氢日平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

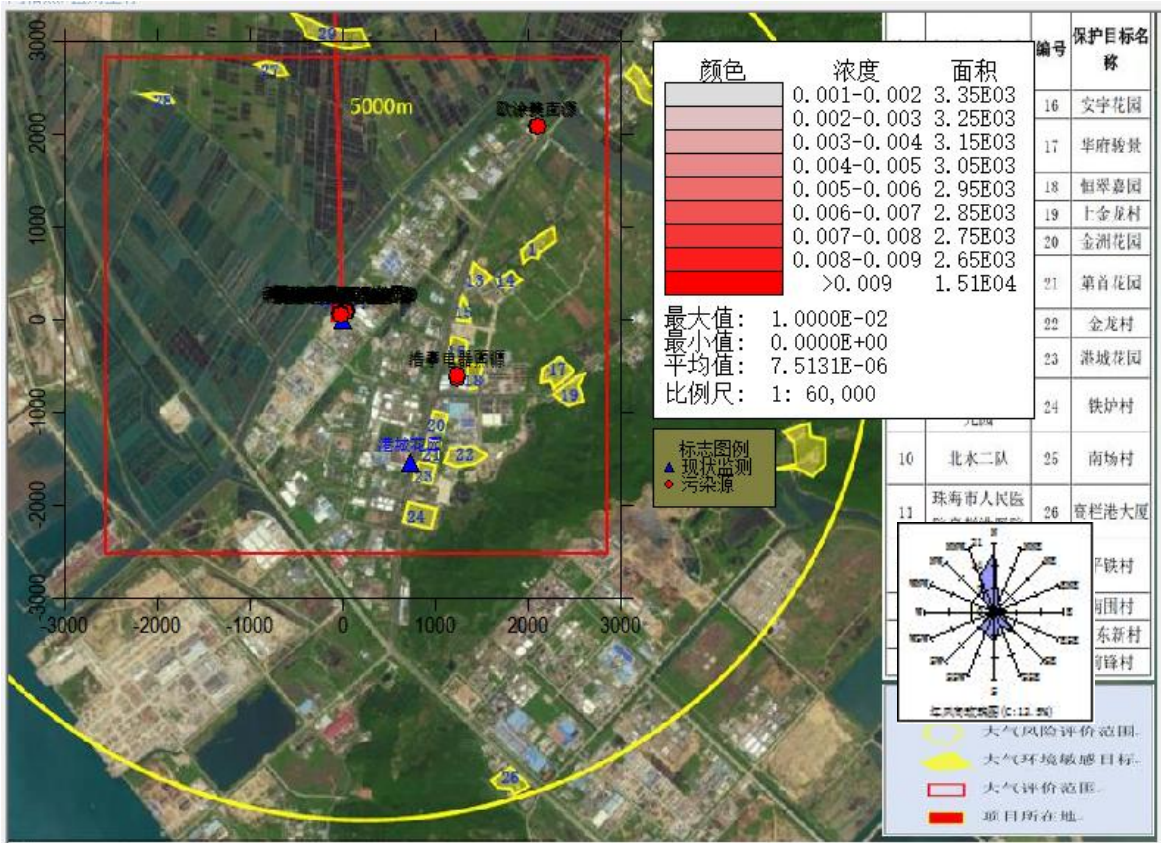


图 6.2-65 氯化氢年日平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

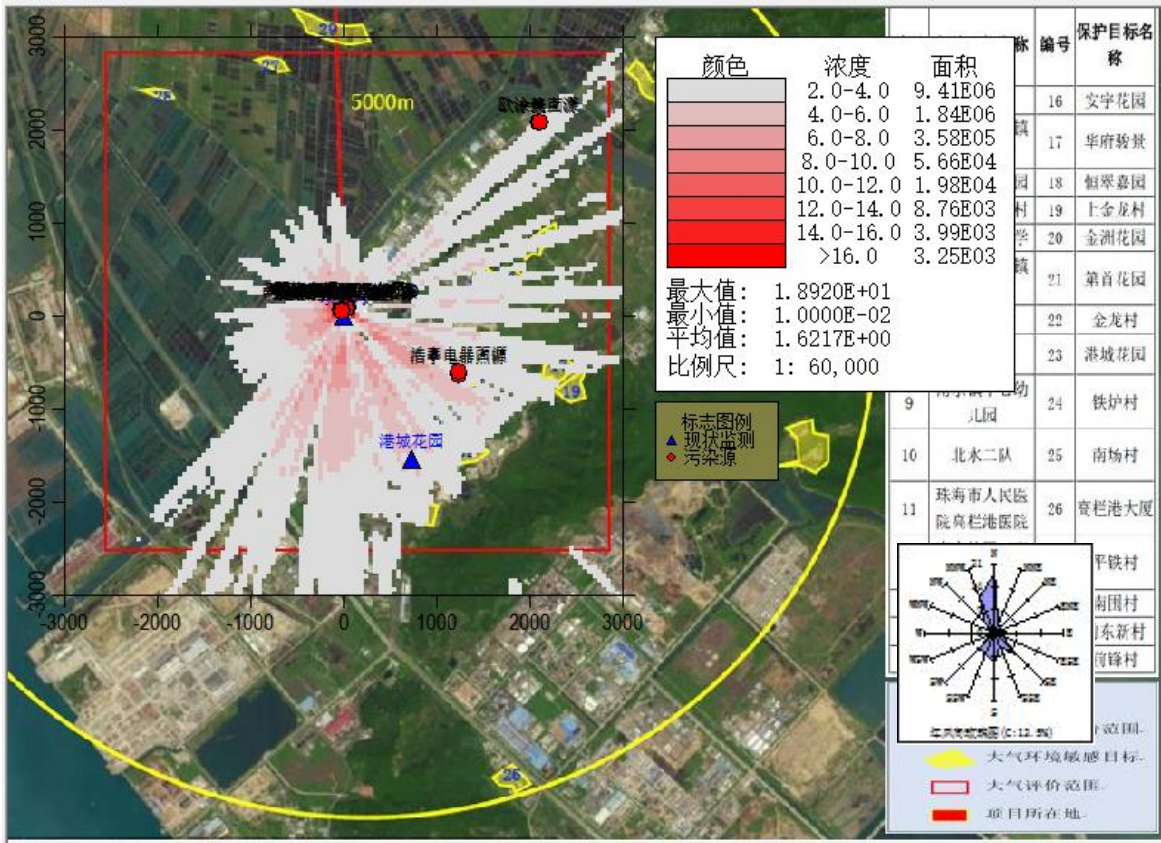


图 6.2-66 甲苯小时平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

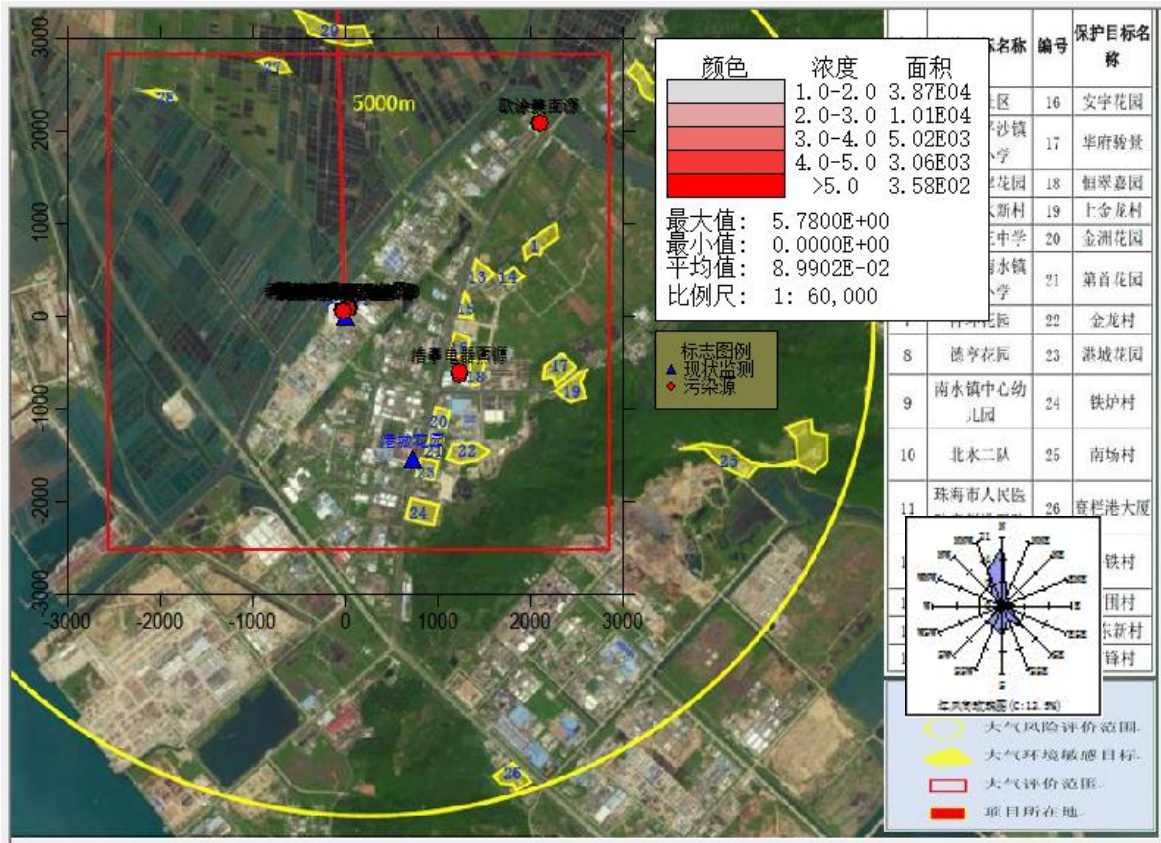


图 6.2-67 甲苯日平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

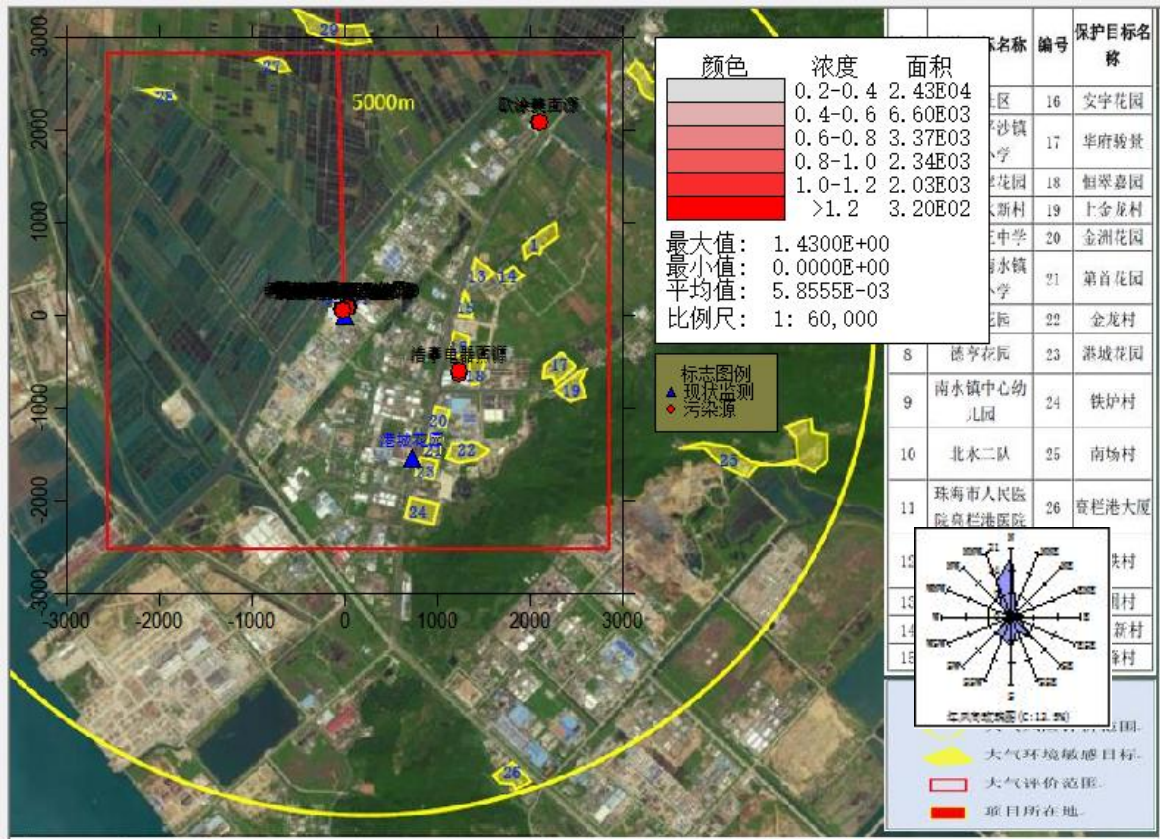


图 6.2-68 甲苯年平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

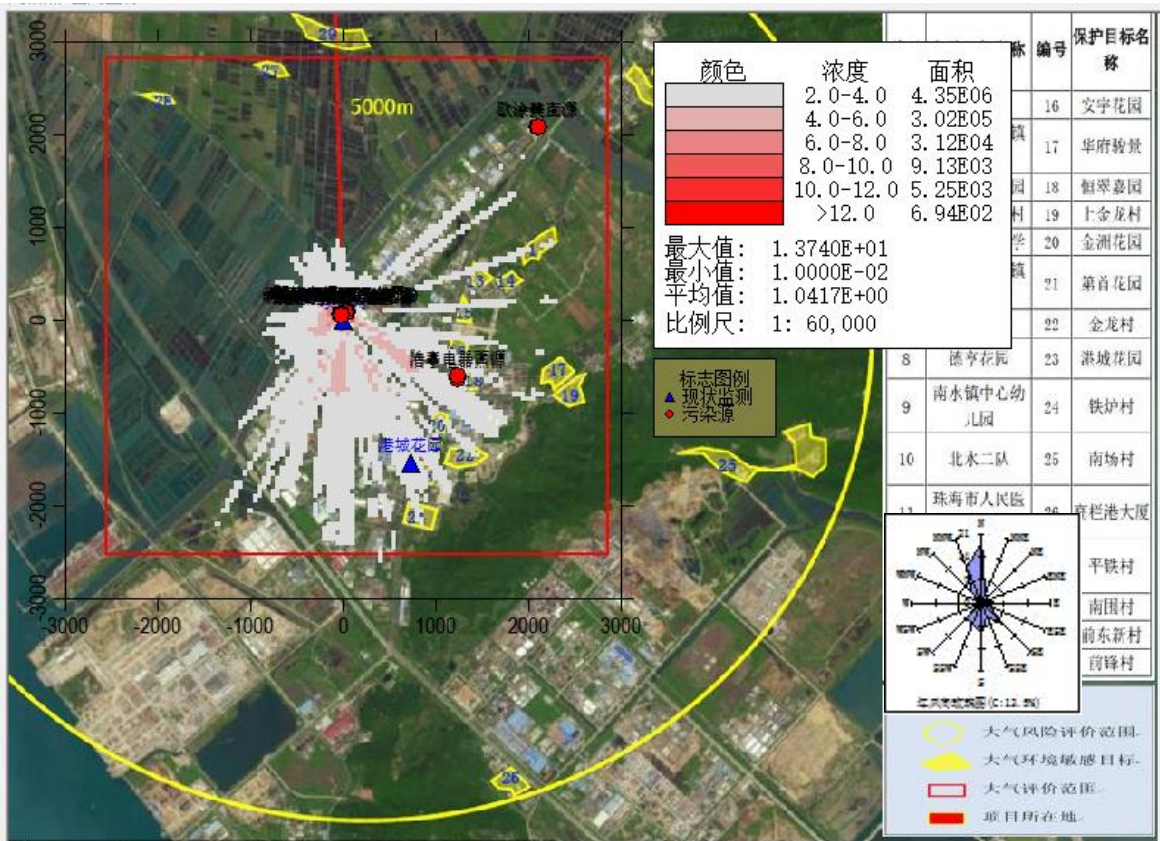


图 6.2-69 甲醇小时平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

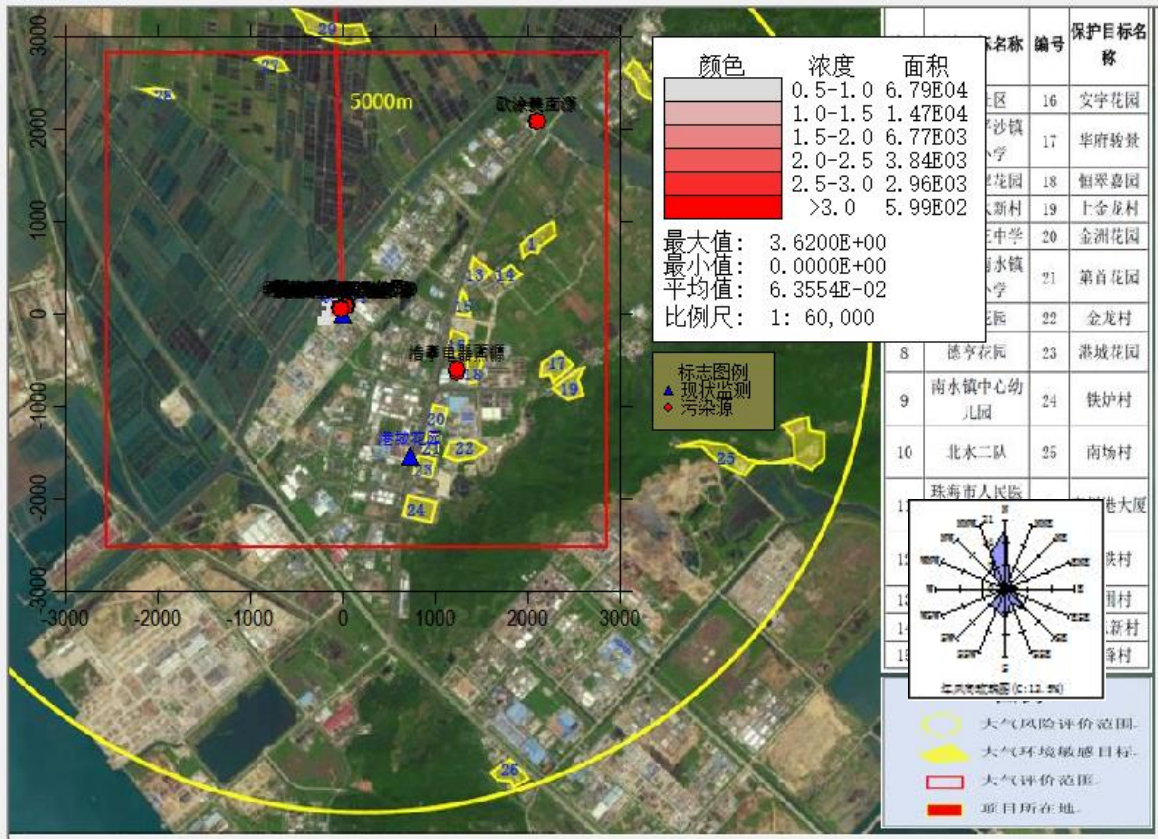


图 6.2-70 甲醇日平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

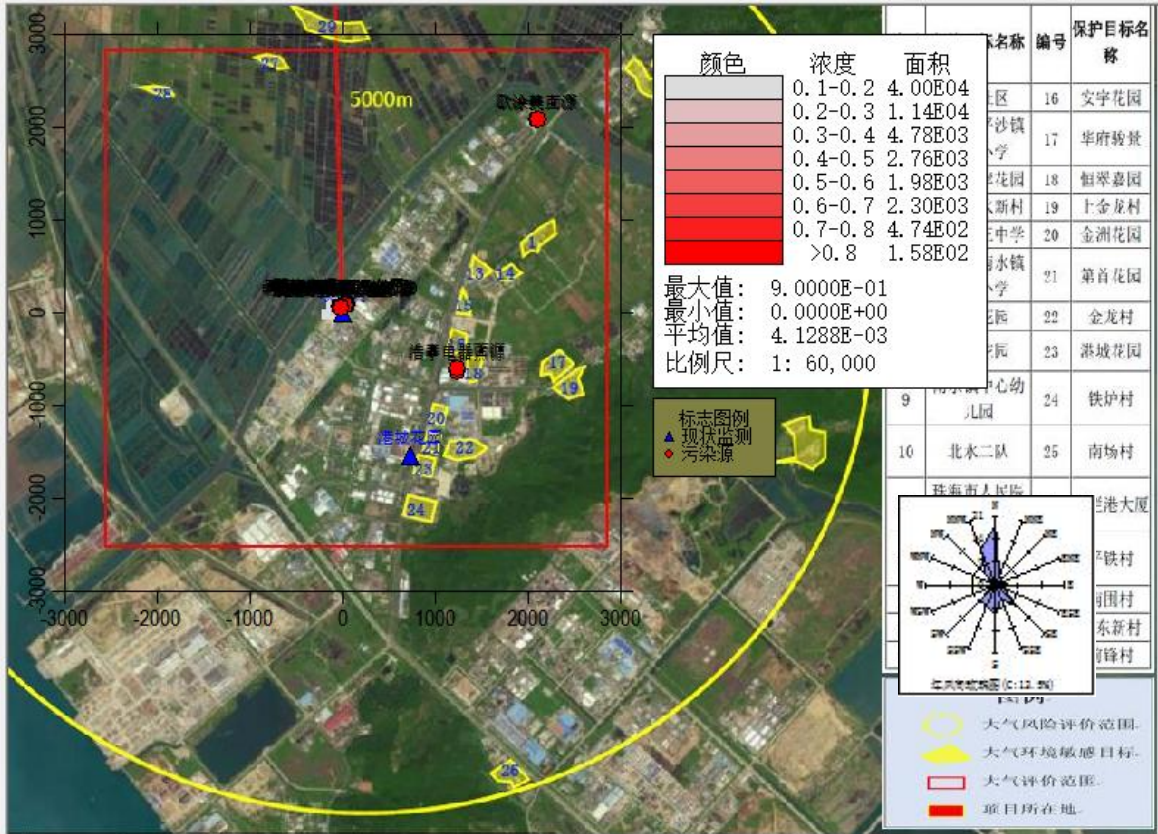


图 6.2-71 甲醇年平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

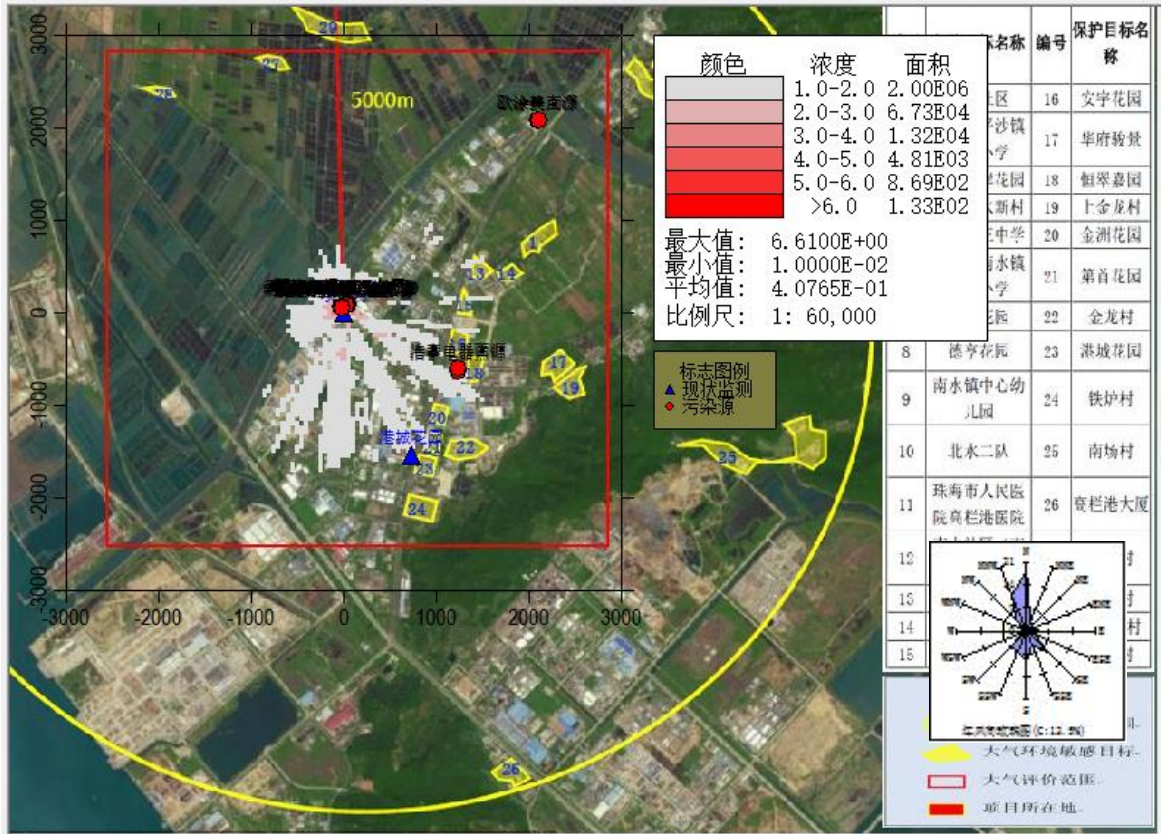


图 6.2-72 丙酮小时平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

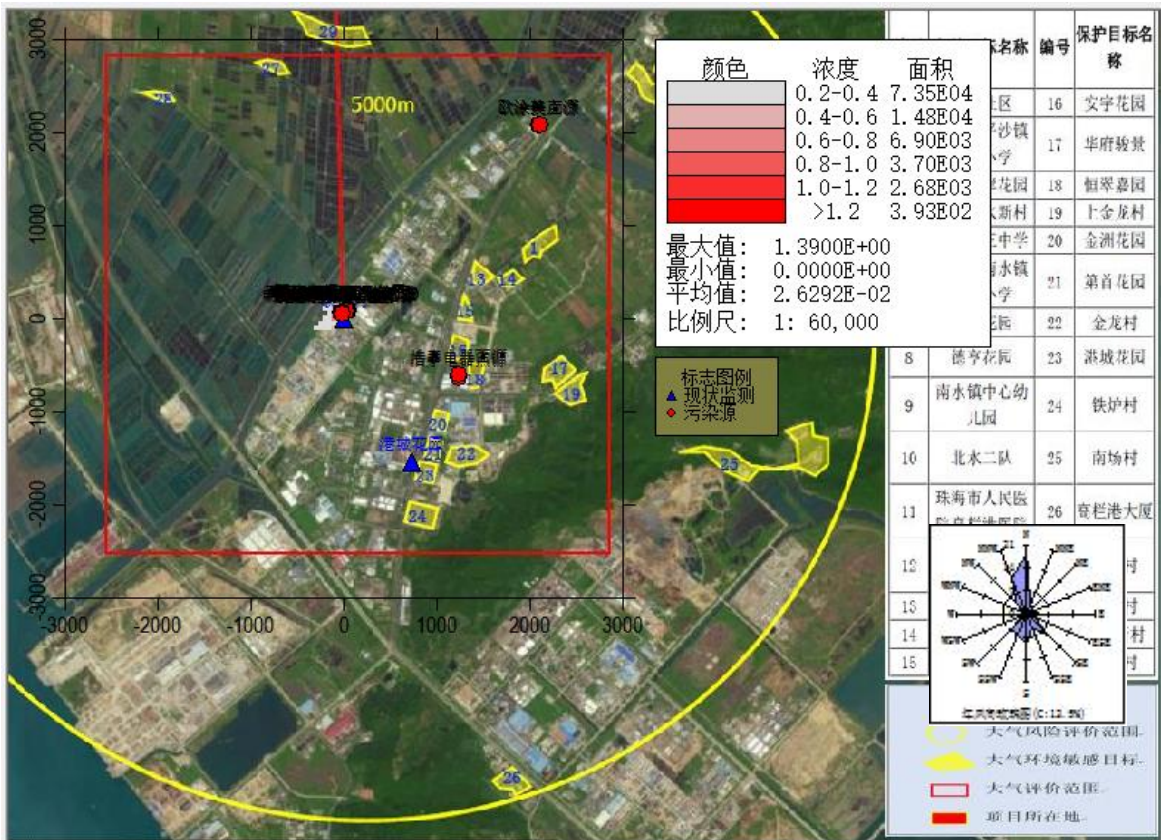


图 6.2-73 丙酮日平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

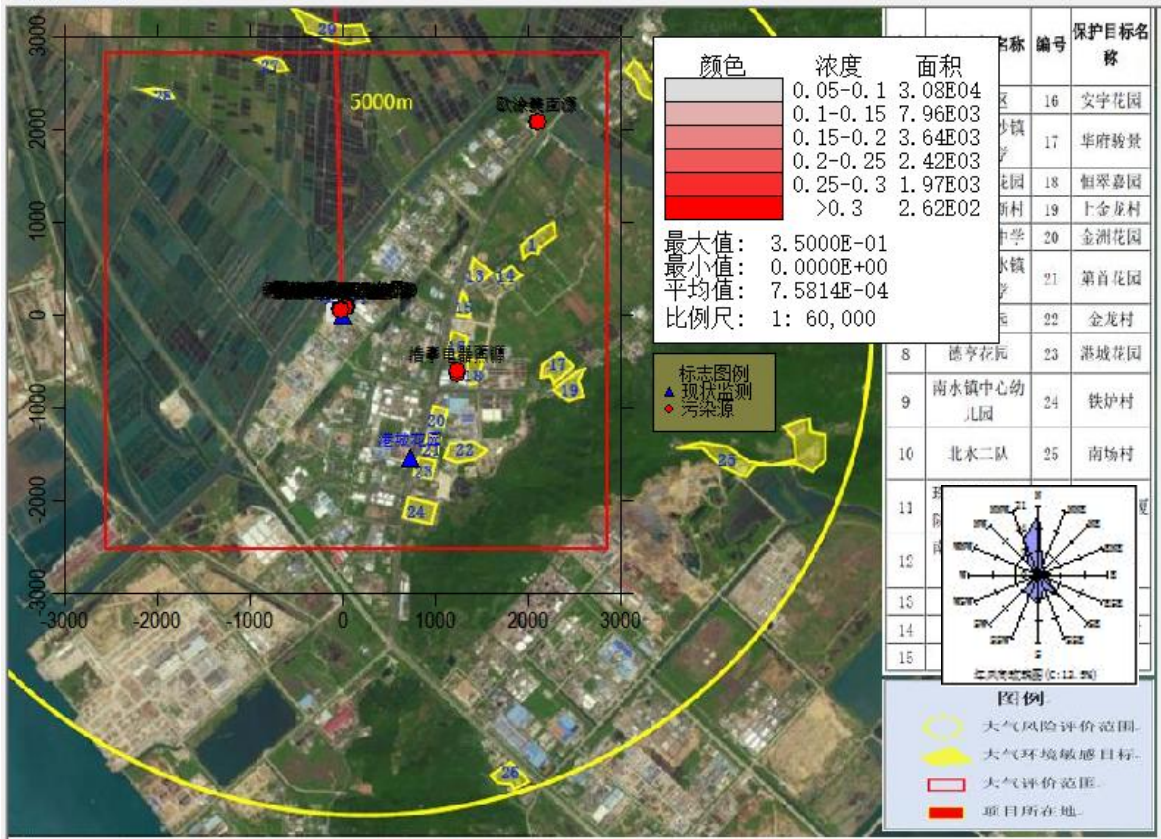


图 6.2-74 丙酮年平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

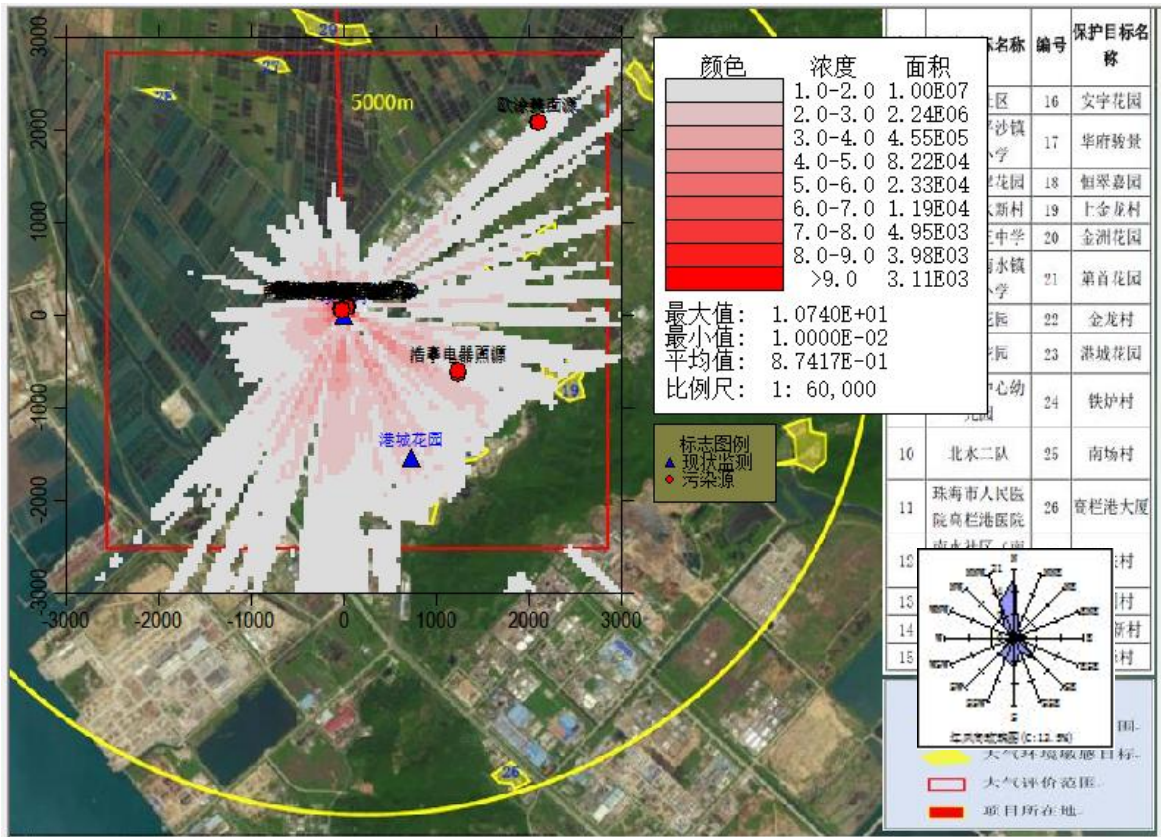


图 6.2-75 二氯乙烷小时平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

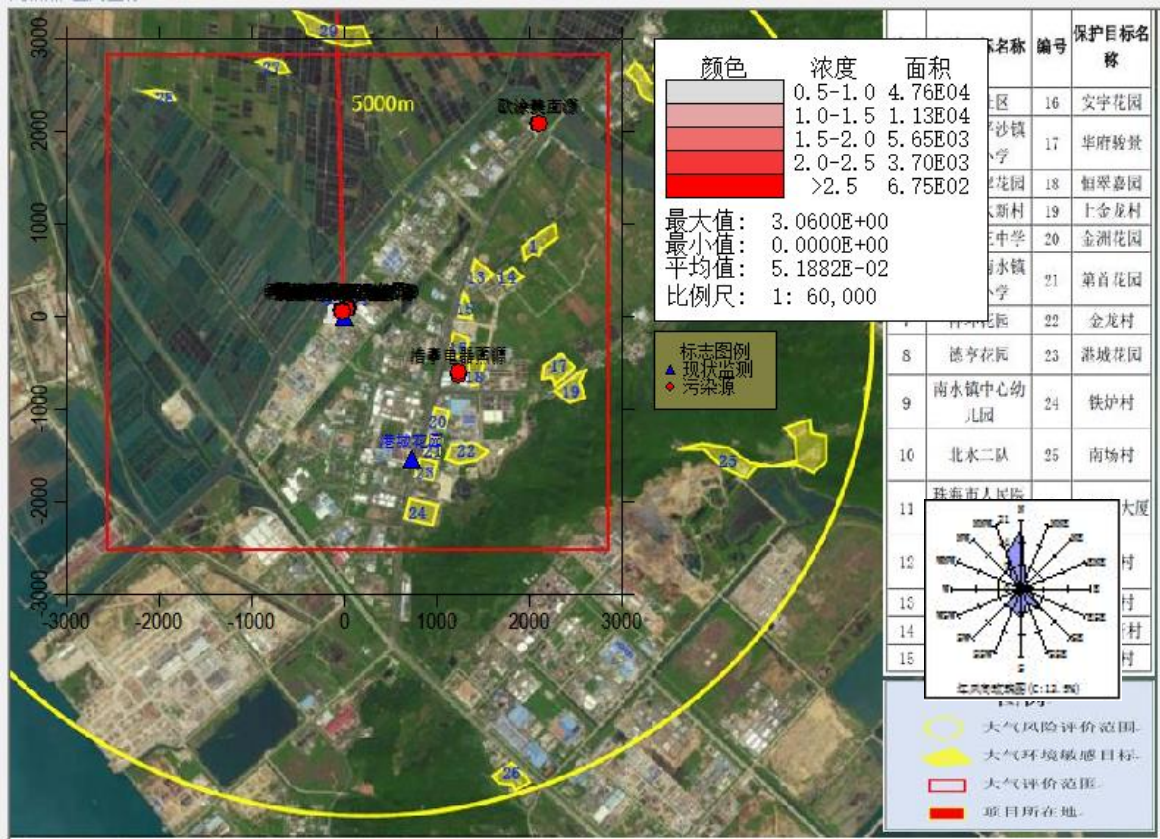


图 6.2-76 二氯乙烷日平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

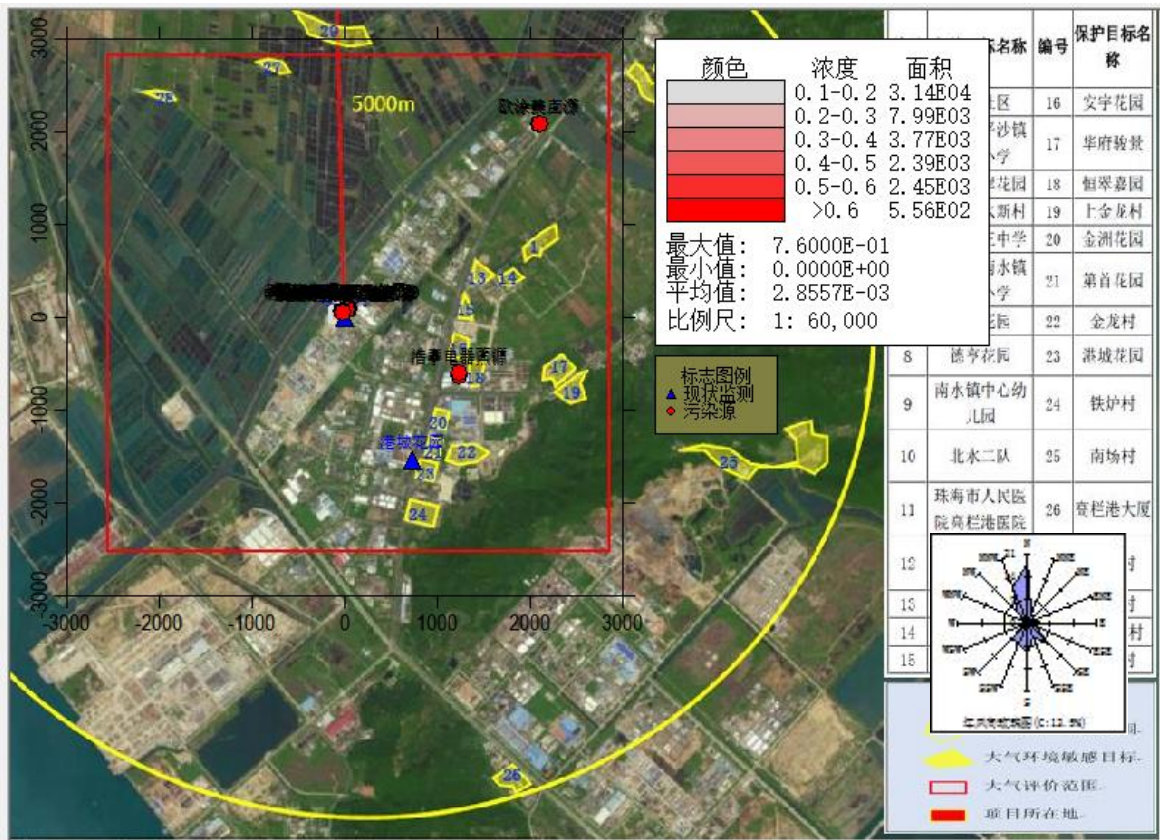


图 6.2-77 二氯乙烷年平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

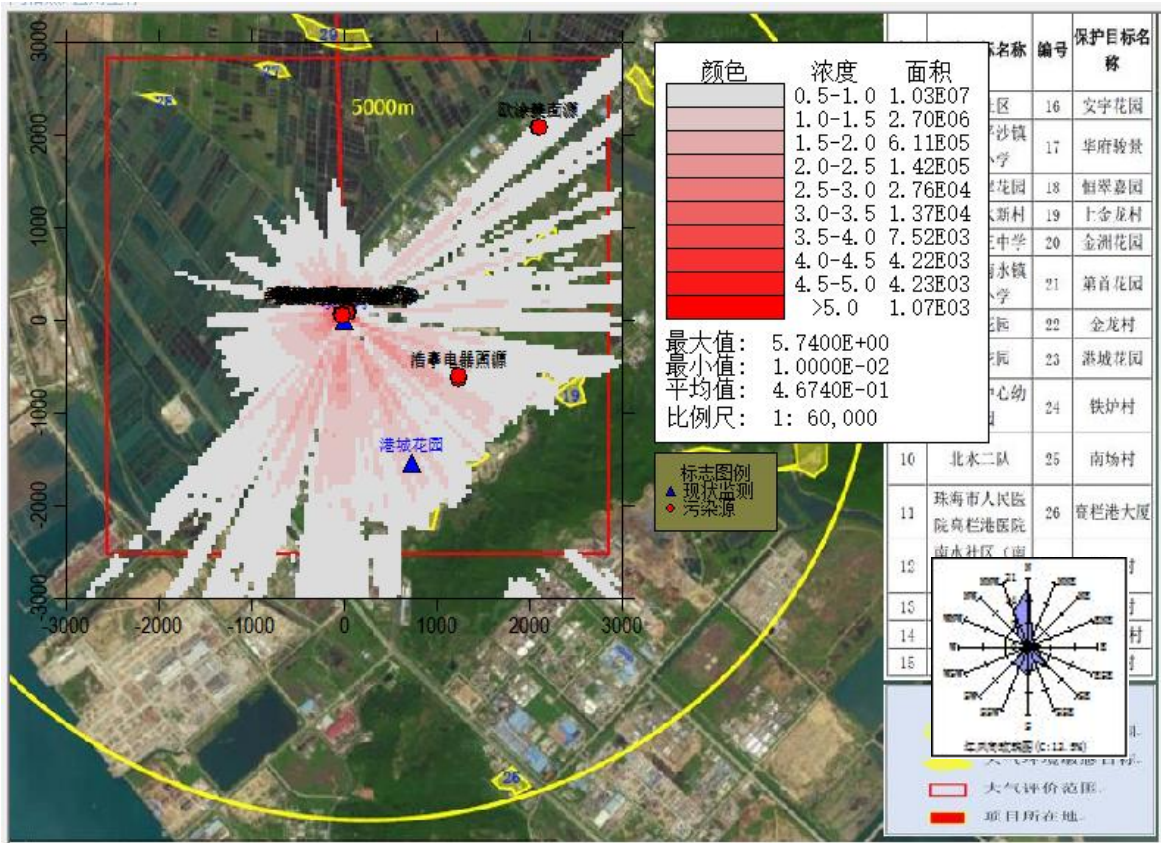


图 6.2-78 四氢呋喃小时平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

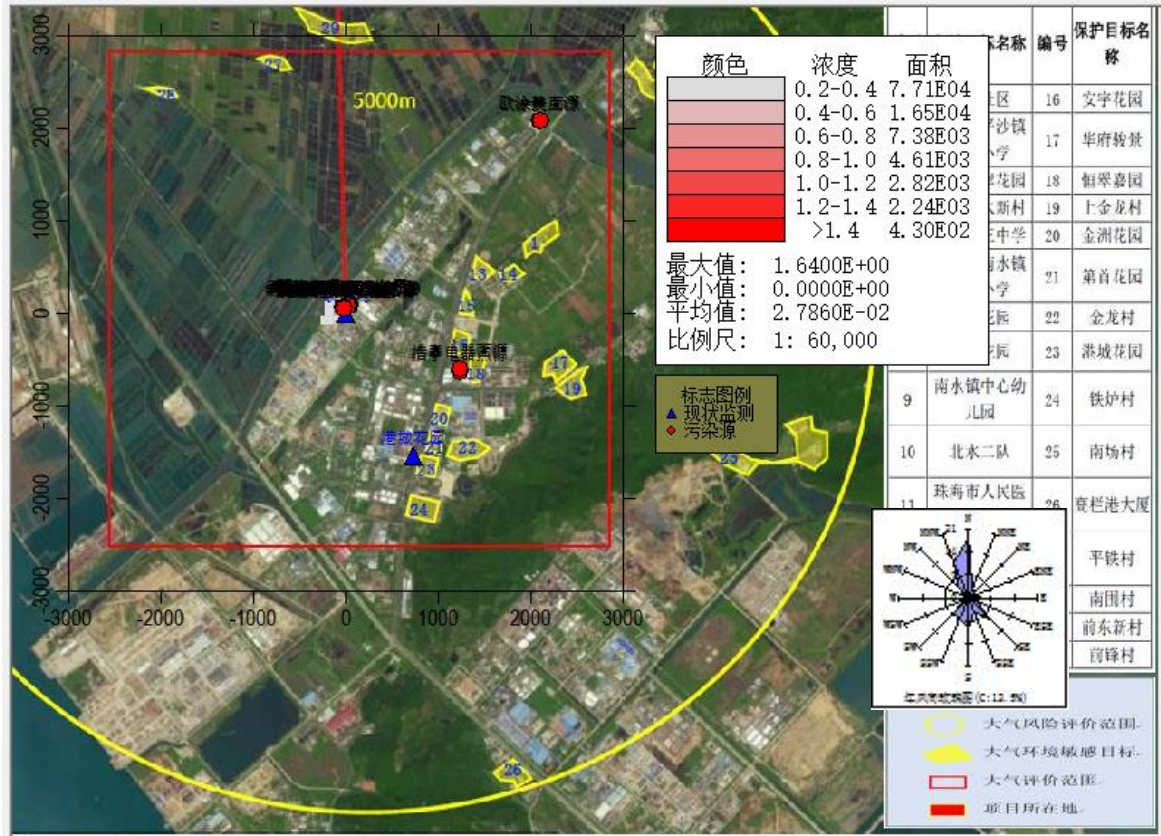


图 6.2-79 四氢呋喃日平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

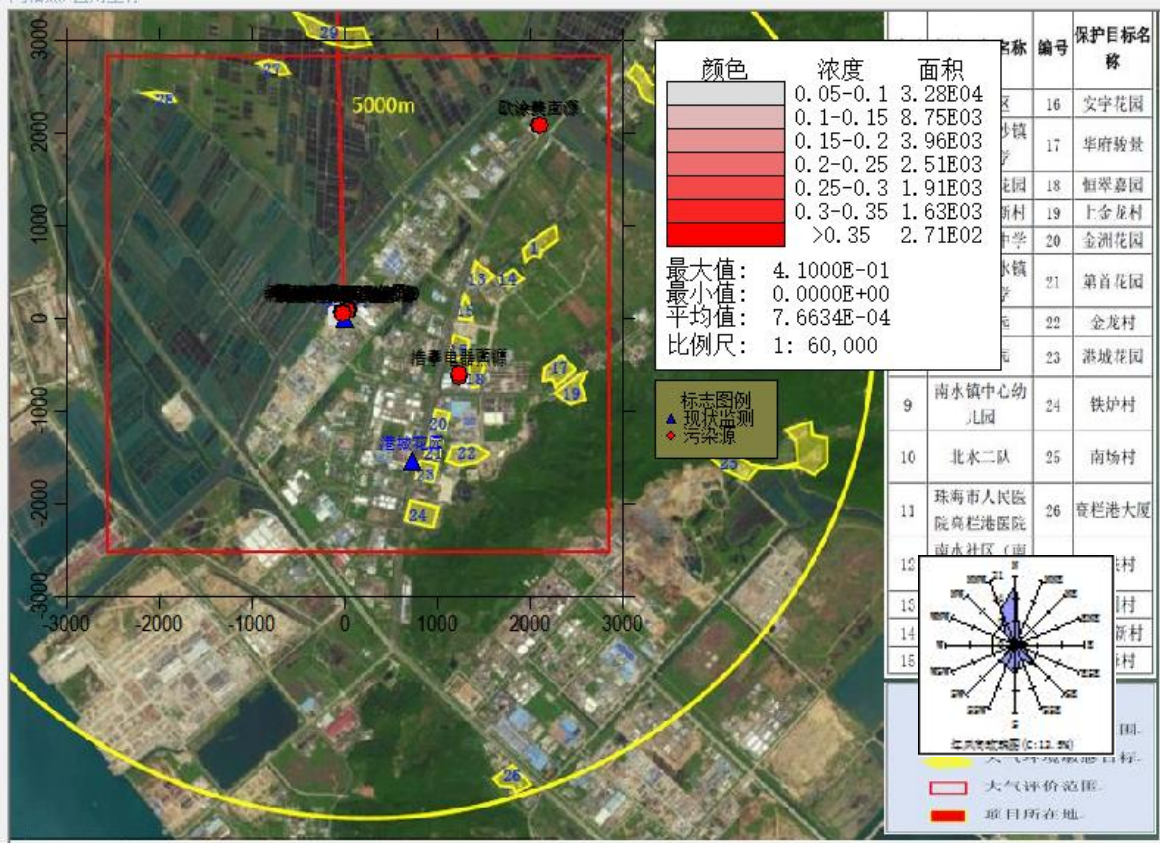


图 6.2-80 四氢呋喃年平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

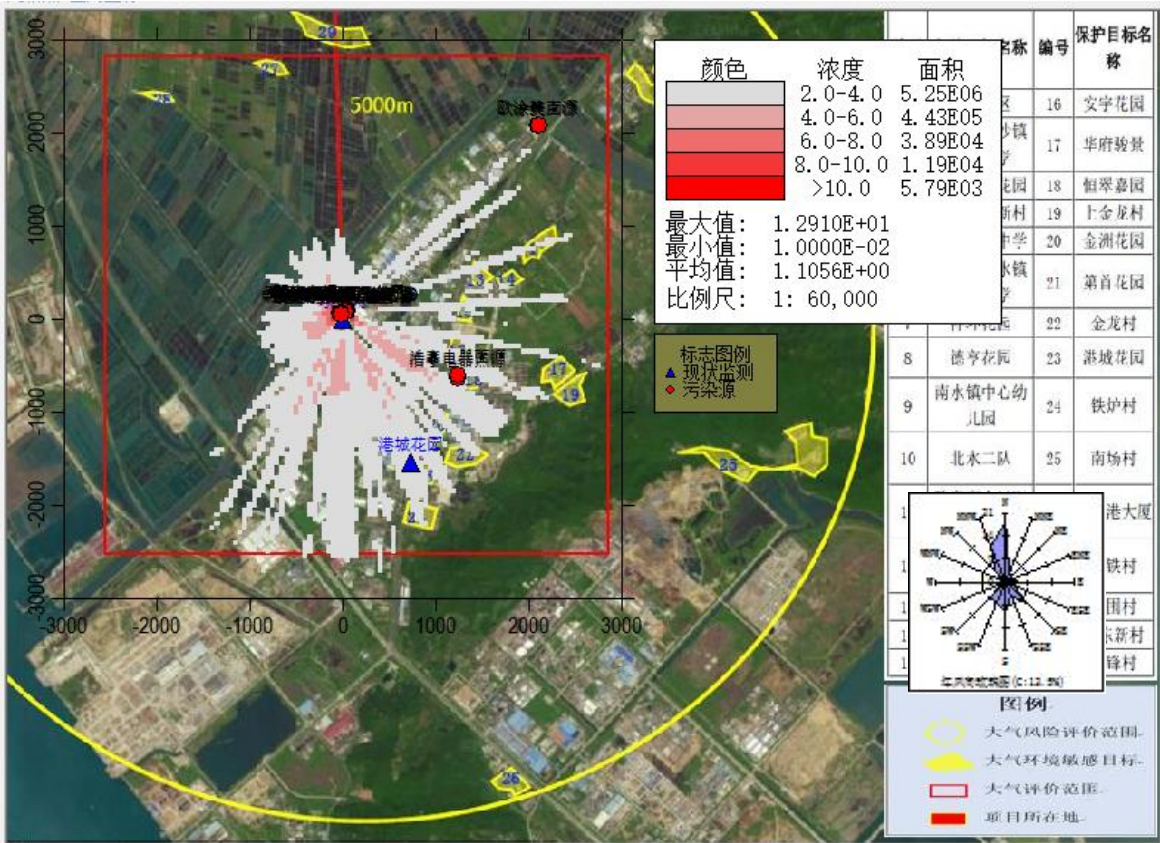


图 6.2-81 三乙胺小时平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

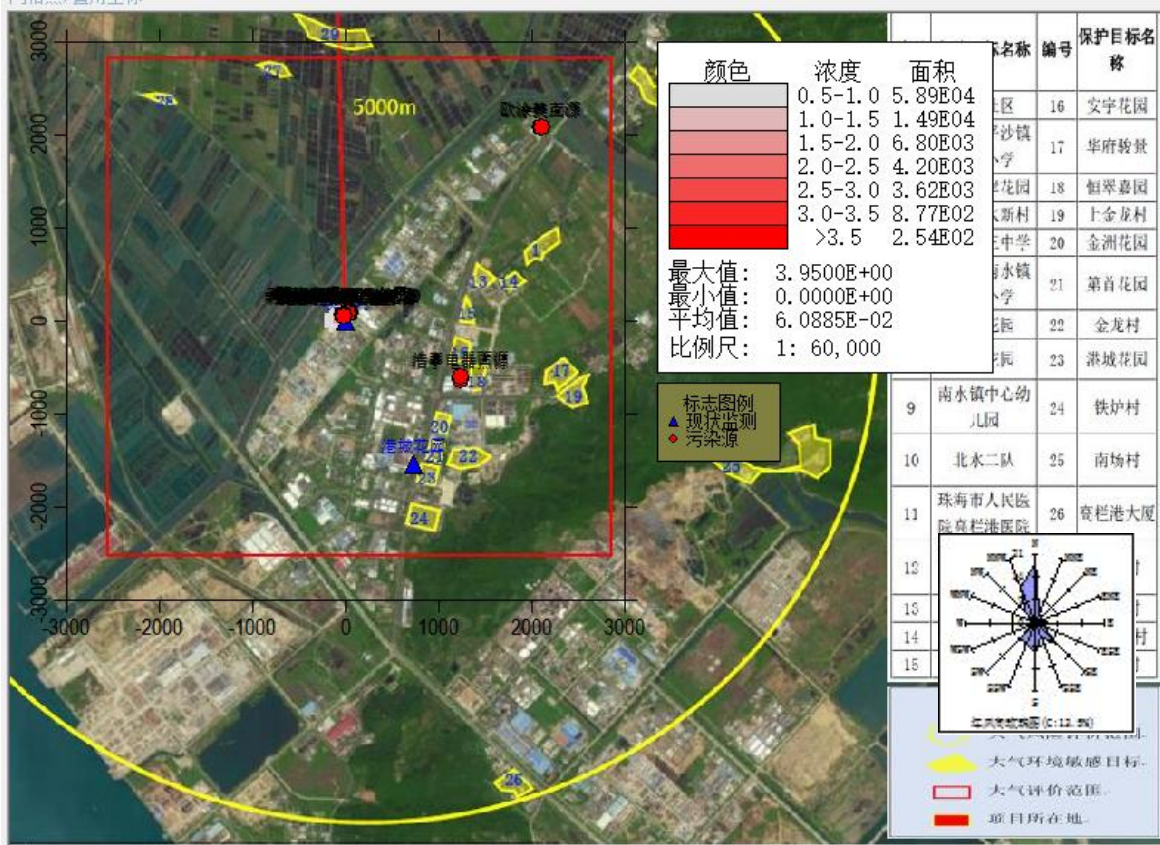


图 6.2-82 三乙胺日平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

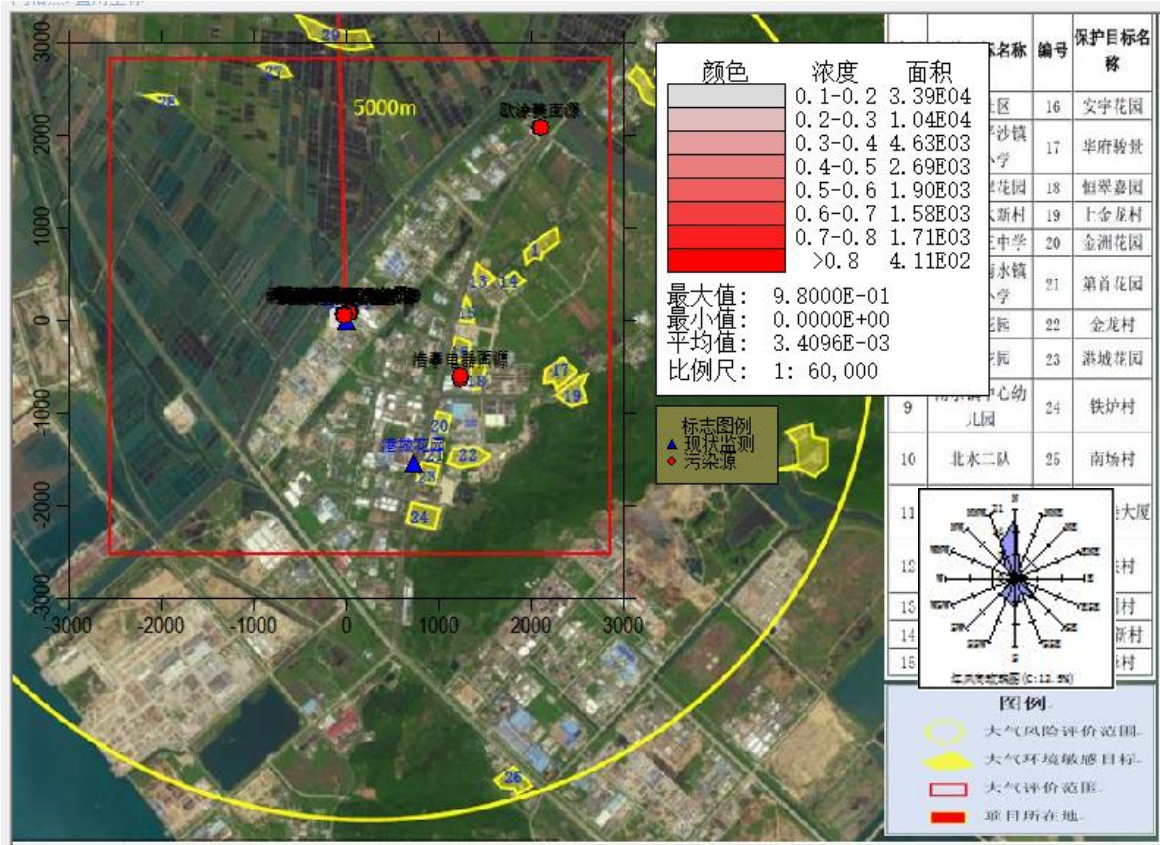


图 6.2-83 三乙胺年平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

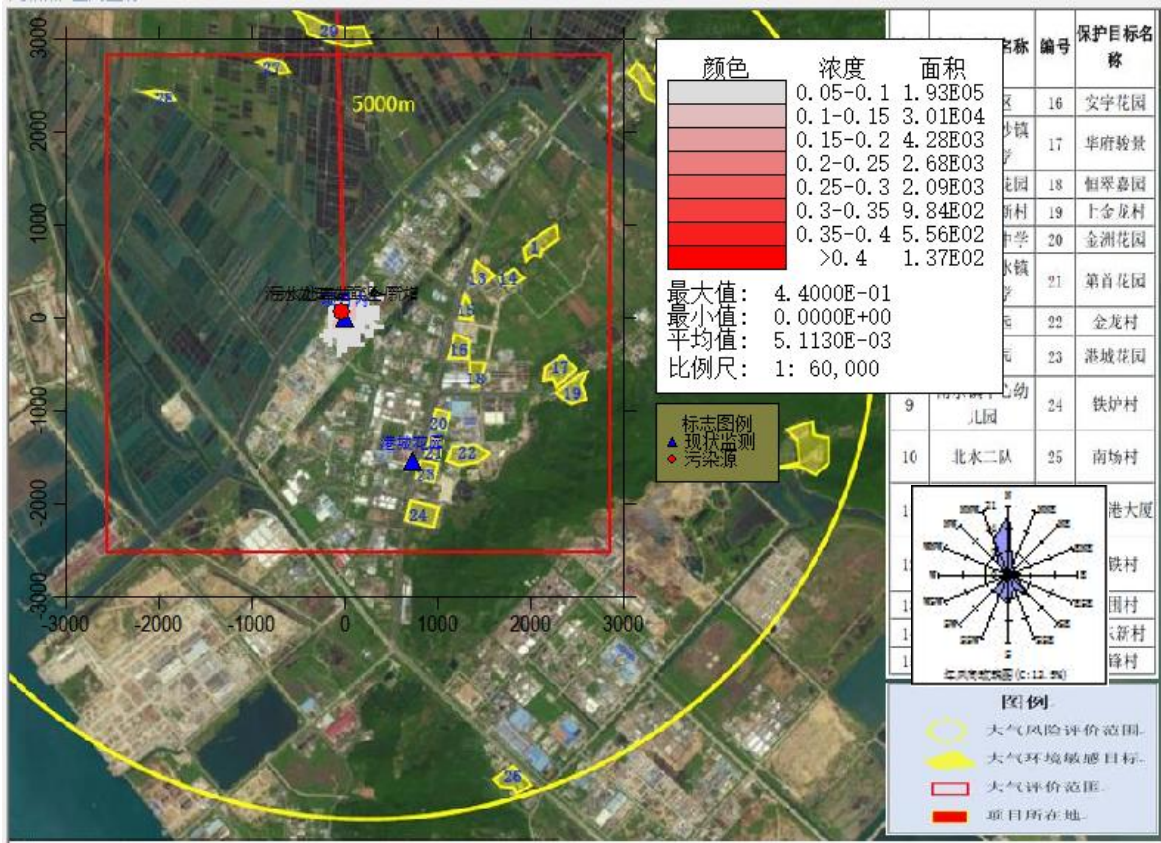


图 6.2-84 H₂S 小时平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

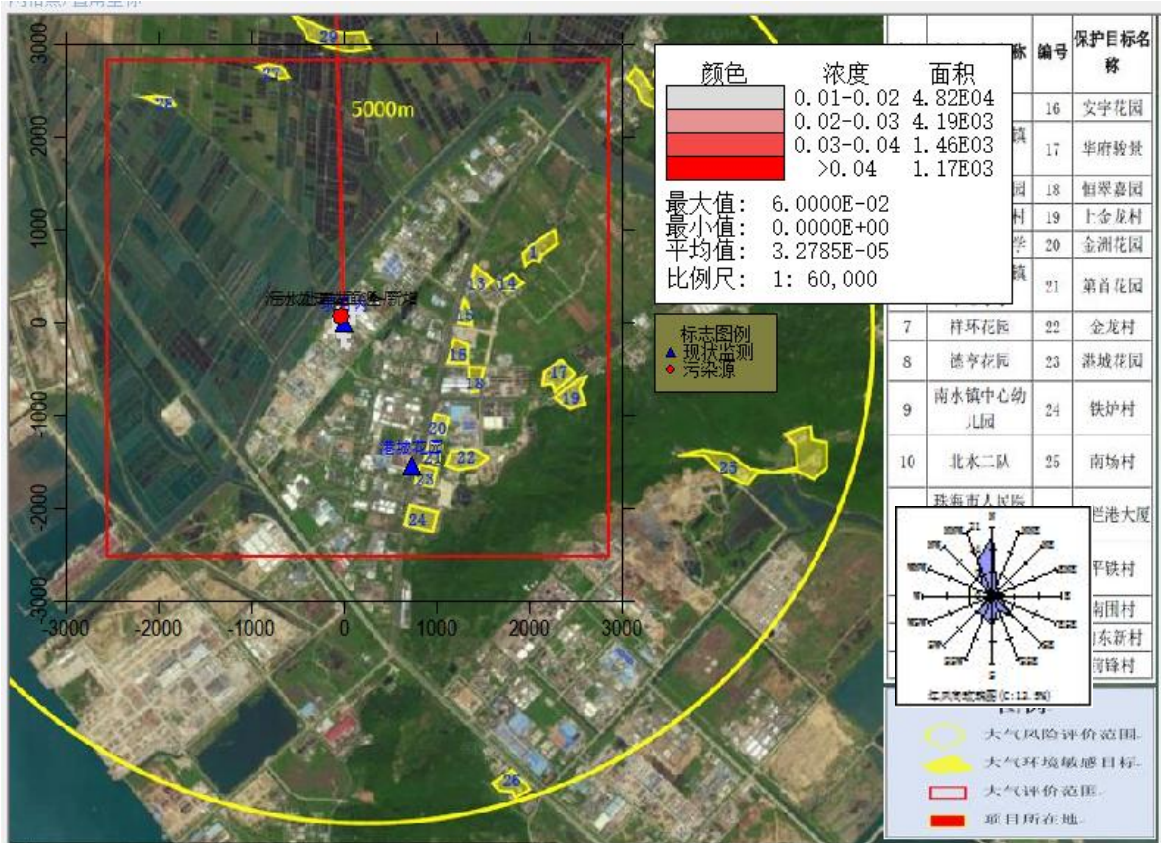


图 6.2-85 H₂S 日平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

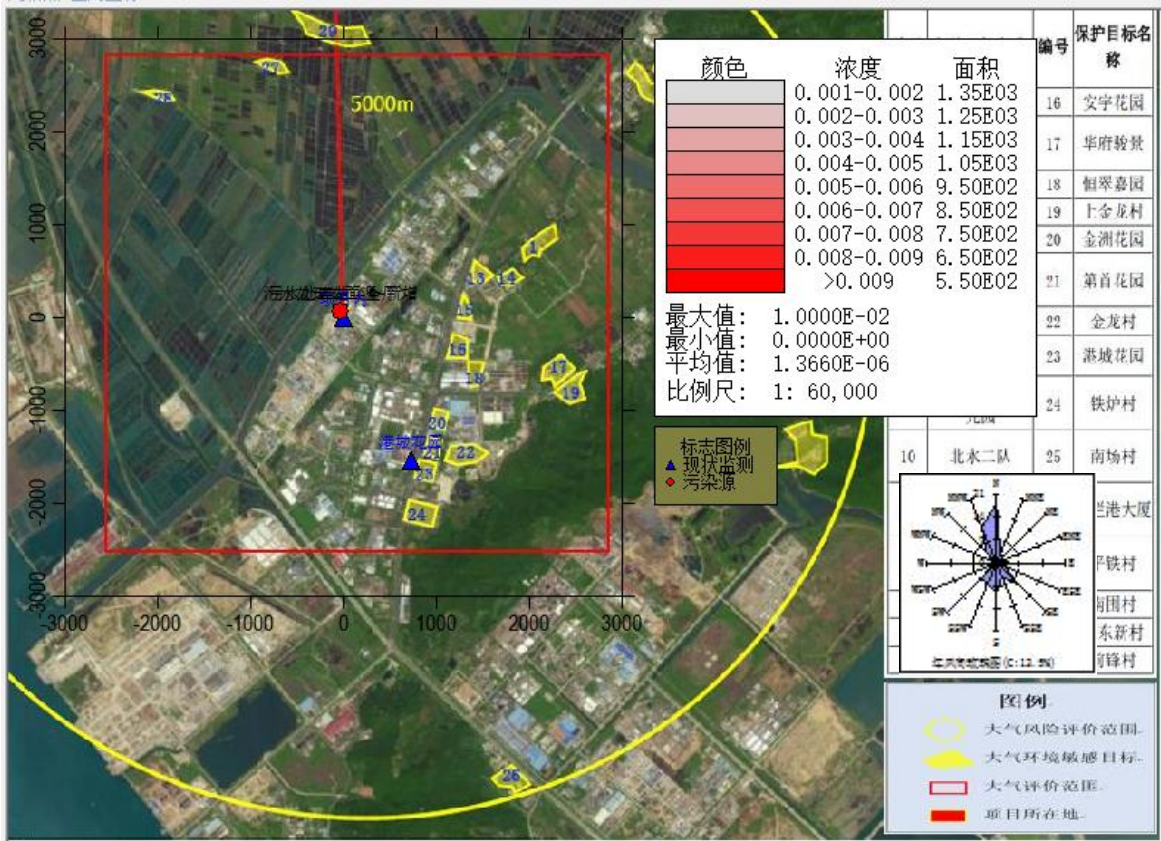


图 6.2-86 H₂S 年平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

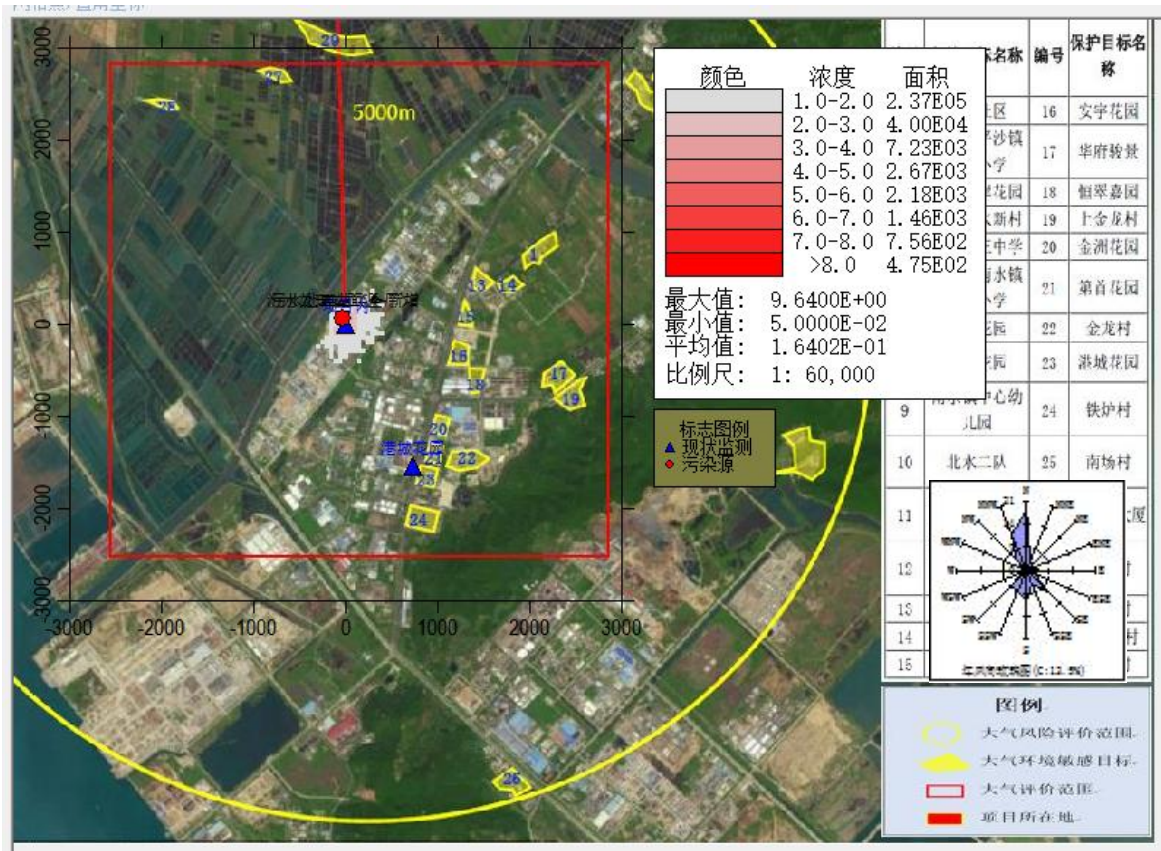


图 6.2-87 NH₃ 小时平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

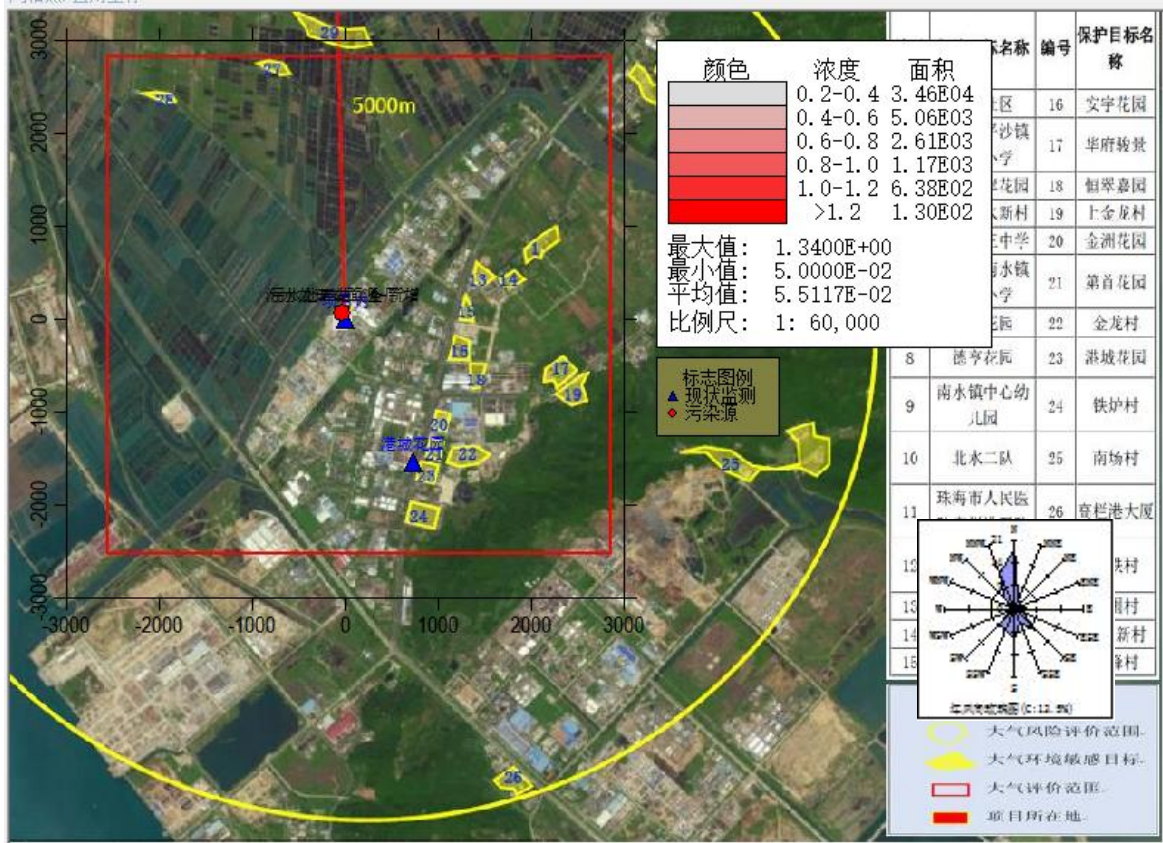


图 6.2-88 NH₃ 日平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

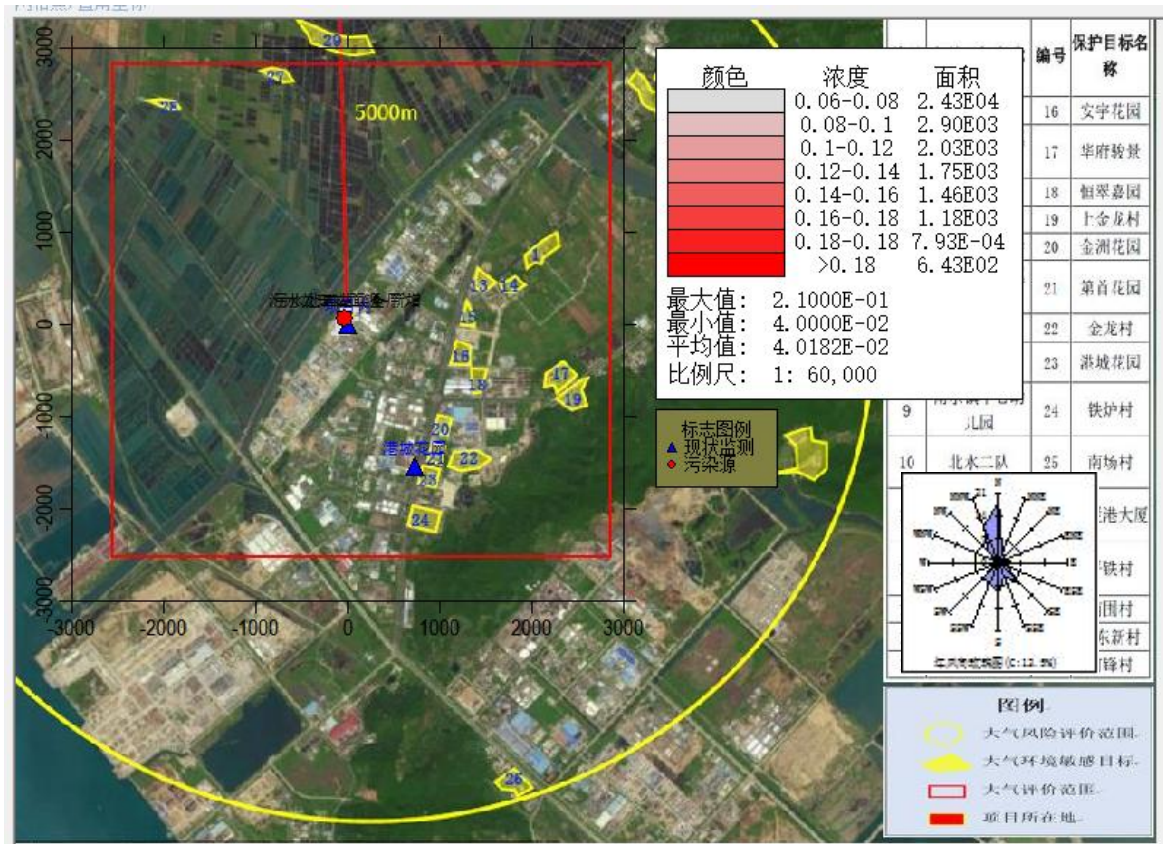


图 6.2-89 NH₃ 年平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

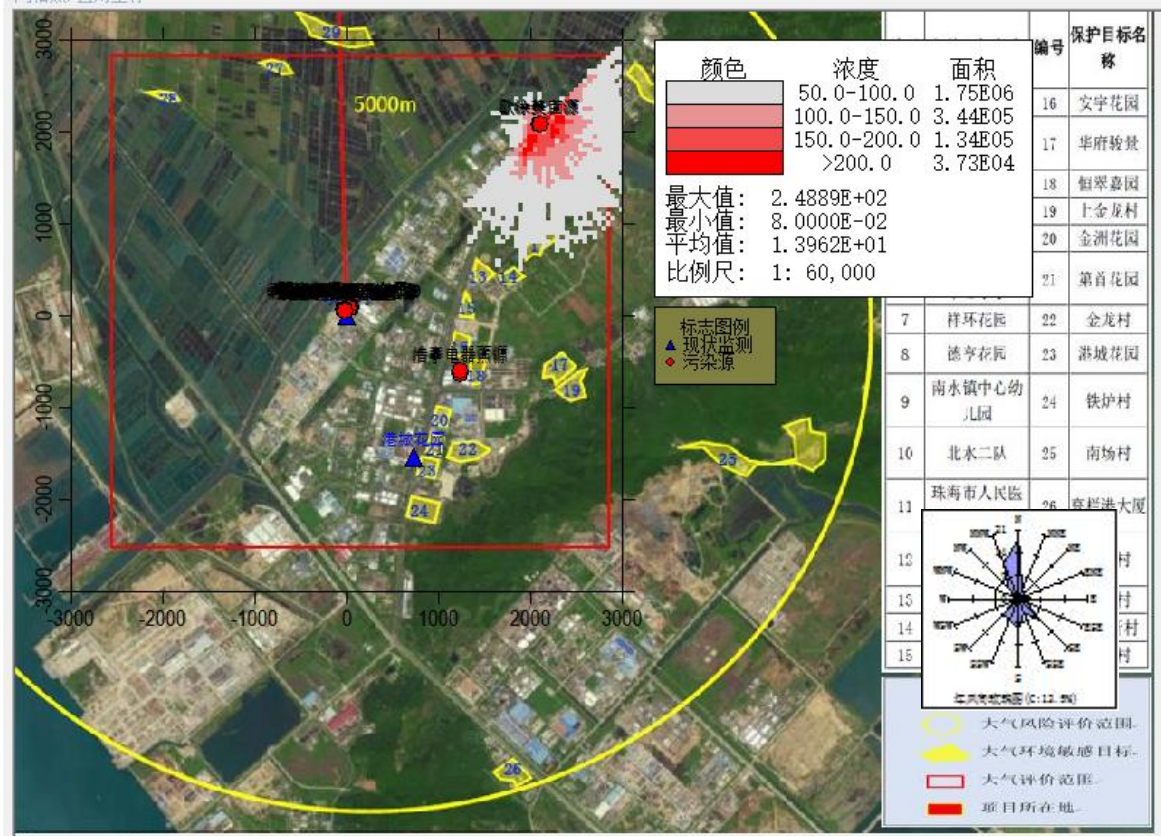


图 6.2-90 PM₁₀ 小时平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

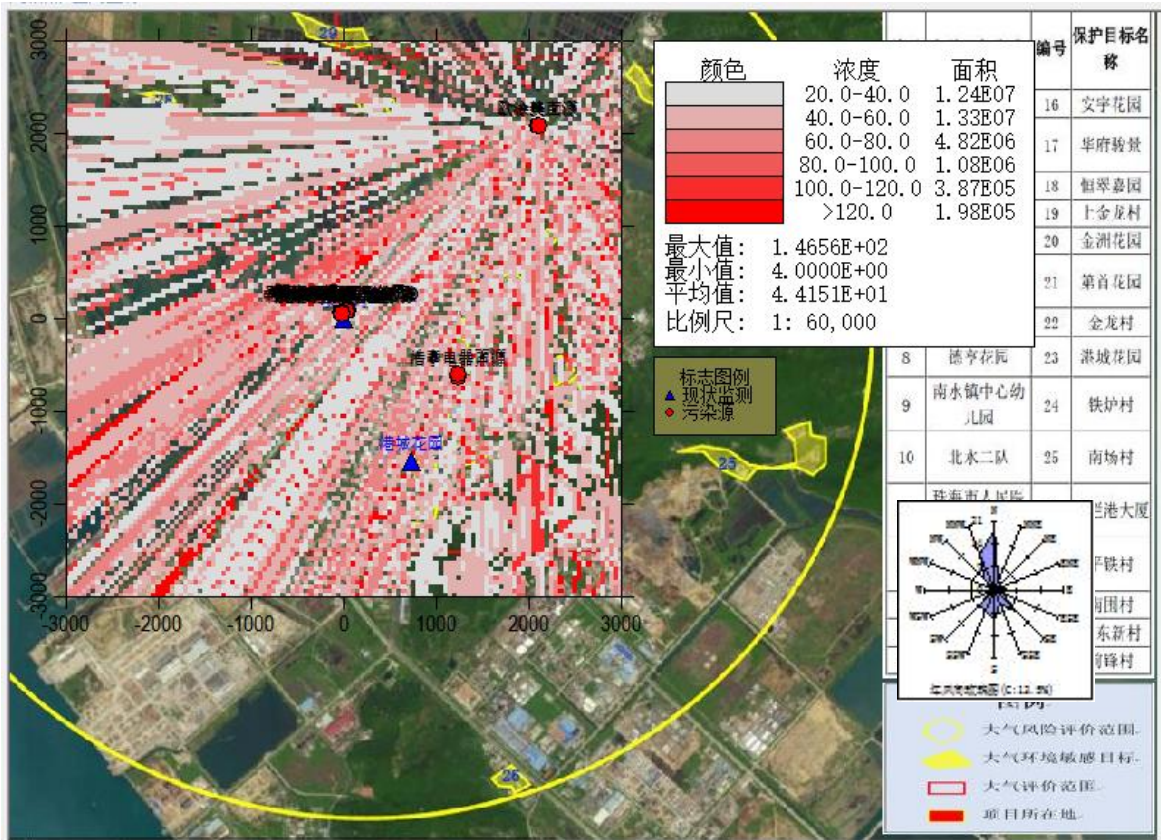


图 6.2-91 PM₁₀ 日平均浓度 98% 背景叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

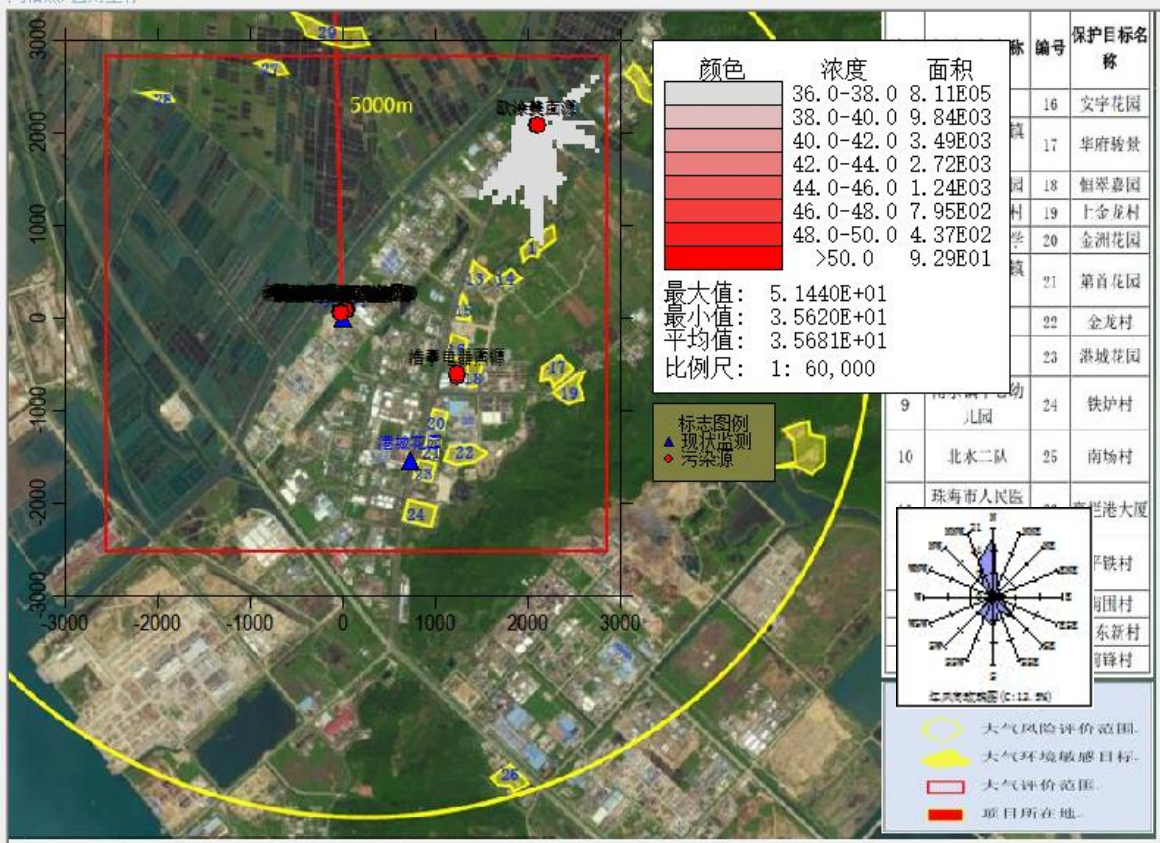


图 6.2-92 PM₁₀ 年平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

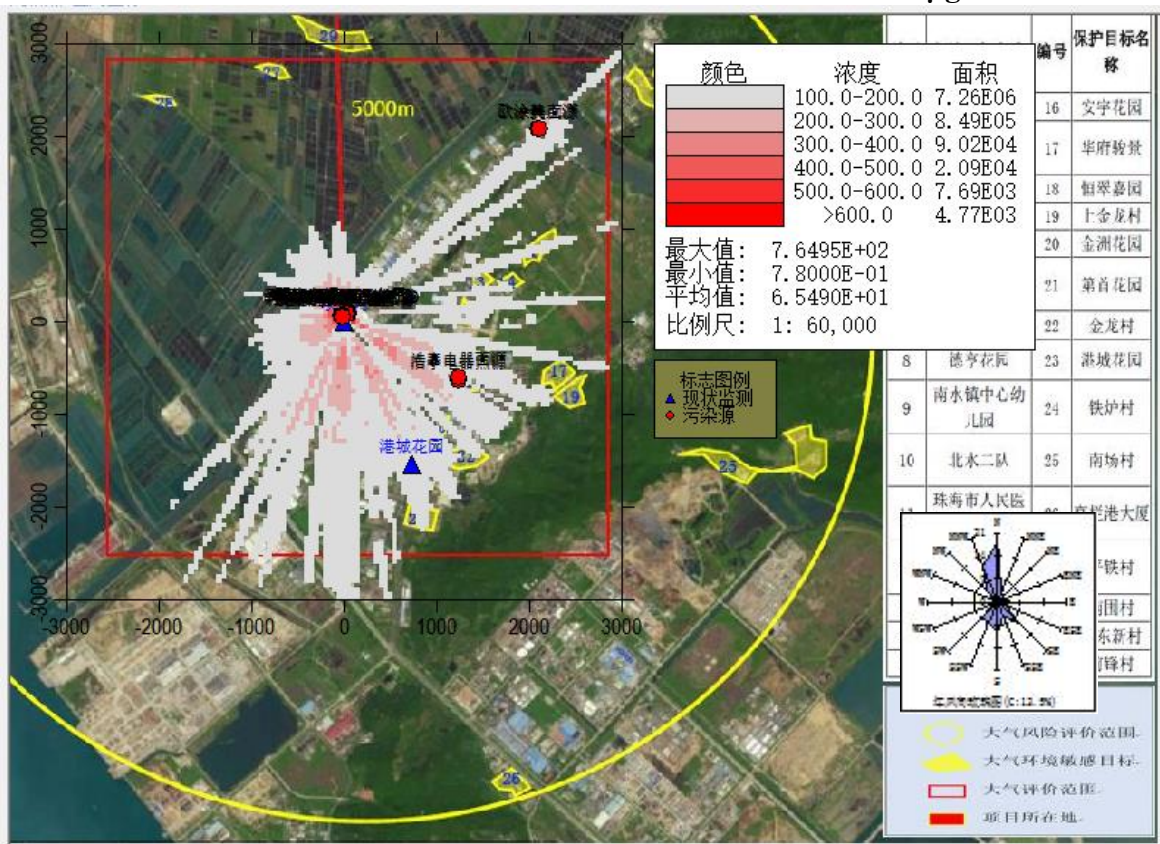


图 6.2-93 TVOC 小时平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

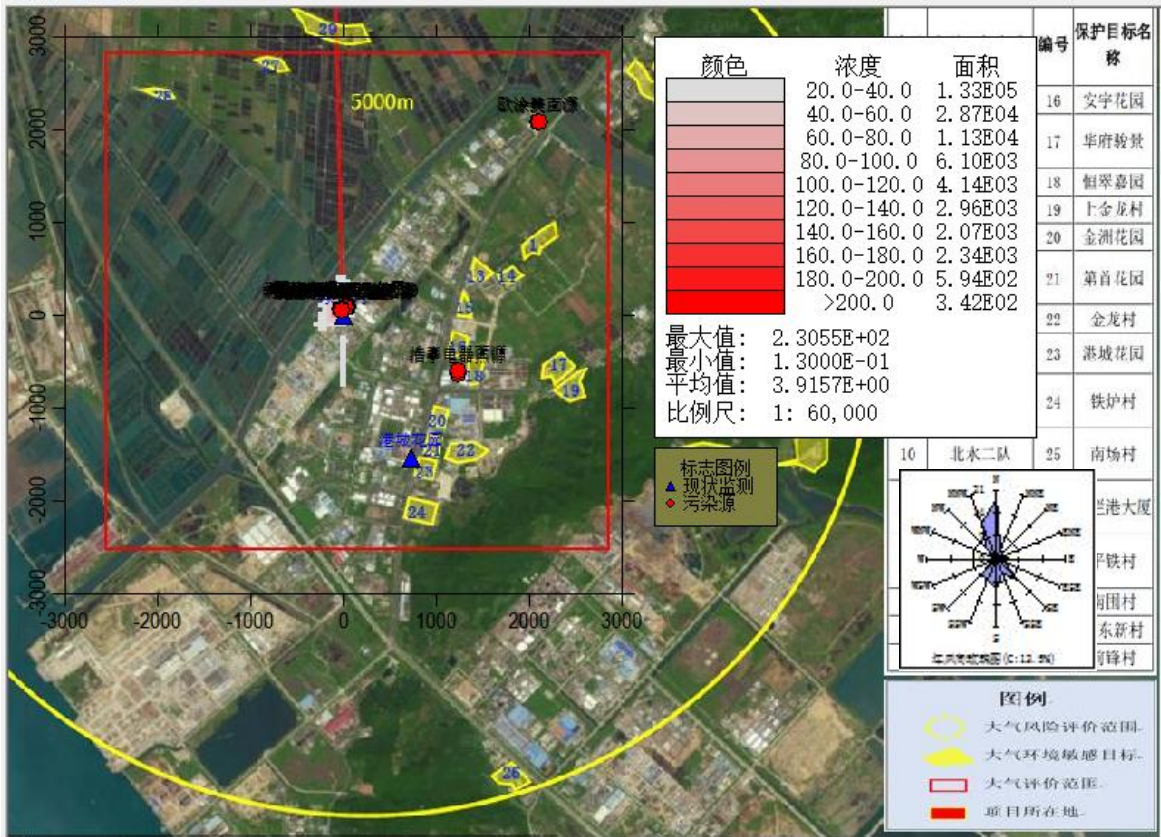


图 6.2-94 TVOC 日平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

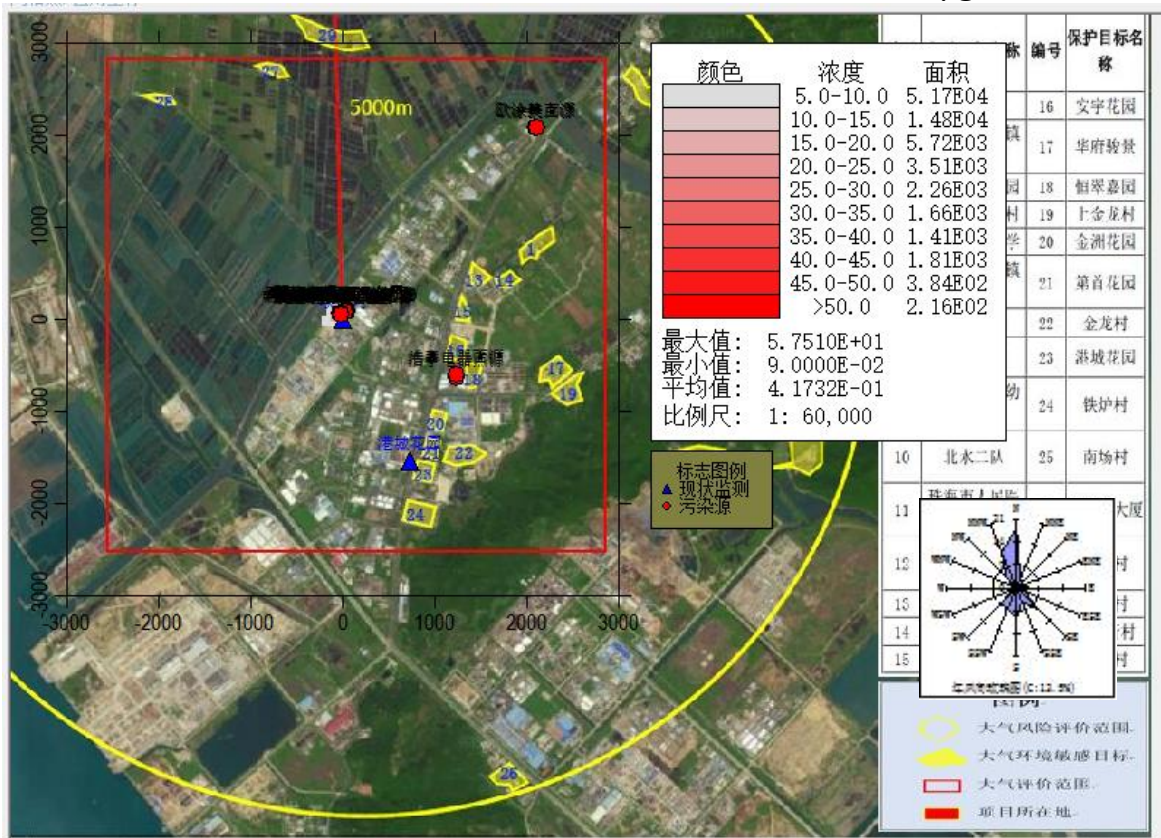


图 6.2-95 TVOC 年平均浓度最大叠加值预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

6.2.3.2 污染物排放量核算

本项目建成后全厂大气污染物排放量核算见下表：

表 6.2-24 本项目建成后全厂大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
一般排放口						
1	P1 排气筒（甲类车间）	颗粒物	0.06	0.0004	0.0032	
		氯化氢	1.85	0.0148	0.1062	
2		硫酸雾	4.52E-08	3.62E-10	2.60E-09	
3		苯乙烯	0.11	0.0009	0.0064	
4		二氯乙烷	0.72	0.0058	0.0416	
6		四氢呋喃	0.40	0.0032	0.0232	
7		丙酮	0.60	0.0048	0.0345	
8		甲醇	1.10	0.0088	0.0633	
9		甲苯	0.44	0.0035	0.0253	
10		三乙胺	0.07	0.0006	0.0042	
11		TVOC	21.02	0.1682	1.2107	
12	P2 排气筒（实验 室）	氯化氢	0.01	1.25E-05	3.00E-05	
13		硫酸雾	1.67E-06	3.33E-09	7.98E-09	
14		苯乙烯	0.01	1.25E-05	3.00E-05	
15		二氯乙烷	0.05	1.50E-04	0.0003	
16		四氢呋喃	0.23	4.50E-04	0.0011	
17		丙酮	0.20	4.50E-04	0.0009	
18		甲醇	0.05	1.50E-04	0.0002	
19		甲苯	0.08	1.50E-04	0.0003	
20		三乙胺	2.5E-03	5.04E-06	1.21E-05	
21		TVOC	1.29	2.55E-03	0.0062	
22	P3 排气筒（丙类 车间一层）	颗粒物	0.12	0.0002	0.0006	
24	P5 排气筒（丙类 车间四层）	颗粒物	0.55	0.0044	0.0105	
26	一般排放口合计	颗粒物	/	/	0.0143	
27		氯化氢	/	/	0.1062	
28		硫酸雾	/	/	1.06E-08	
29		苯乙烯	/	/	0.0064	
30		二氯乙烷	/	/	0.0419	
31		四氢呋喃	/	/	0.0243	
32		丙酮	/	/	0.0354	
33		甲醇	/	/	0.0635	
34		甲苯	/	/	0.0256	
35		三乙胺	/	/	0.0042	
36		TVOC	/	/	1.2169	
37		有组织排放合计	颗粒物	/	/	0.0143
38			氯化氢	/	/	0.1062
39			硫酸雾	/	/	1.06E-08
40	苯乙烯		/	/	0.0064	

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
41		二氯乙烷	/	/	0.0419
42		四氢呋喃	/	/	0.0243
43		丙酮	/	/	0.0354
44		甲醇	/	/	0.0635
45		甲苯			0.0256
46		三乙胺			0.0042
47		TVOC	/	/	1.2169

表 6.2-25 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口名称	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	污染物排放标准		排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	甲类车间	投料、反应、过滤、浓缩等	颗粒物	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。	1.0	0.0053
2			氯化氢		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。	0.2	0.0003
3			硫酸雾		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	0.0345
4			苯乙烯		/	/	0.0150
5			二氯乙烷		/	/	0.0395
6			四氢呋喃		/	/	0.0216
7			丙酮		/	/	0.0182
8			甲醇		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值、	12	0.0467
9			甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。	0.8	0.0794
10			三乙胺		/	/	0.0513
11			TVOC		厂界执行《合成树脂工业污染	4.0	2.8821

序	排放口名称	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	污染物排放标准		排放量
					物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值		
					厂区内执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表B.1厂区内VOCs无组织排放限值(特别排放限值)	厂区内,厂房外浓度最高点; 20mg/m ³ (监控点处任意一次浓度值); 6mg/m ³ (监控点处1小时平均浓度值)	
12	实验室	分析检测	氯化氢	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。	0.2	3.00E-05
13			硫酸雾		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	7.98E-09
14			苯乙烯		/	/	3.00E-05
15			二氯乙烷		/	/	0.0003
16			四氢呋喃		/	/	0.0011
17			丙酮		/	/	0.0009
18			甲醇		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值、	12	0.0002
19			甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。	0.8	0.0003
20			三乙胺		/	/	1.21E-05
21			TVOC		厂界执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.0035
	厂区内执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表B.1厂区内VOCs无组织排放	厂区内,厂房外浓度最高点; 20mg/m ³					

序号	排放口名称	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		排放量(t/a)	
					限值(特别排放限值)	(监控点处任意一次浓度值); 6mg/m ³ (监控点处1小时平均浓度值)		
22	丙类车间一层	投料	颗粒物	加强车间通风	厂界执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值	1.0	0.0065	
23	丙类车间四层	打磨	颗粒物	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值	1.0	0.0132	
		涂覆成型、晾干(固化)	TVOC	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.3500	
24	废水处理站	污水处理	H ₂ S	定期喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准限值	0.06	0.0001	
25			NH ₃			1.5	0.0028	
26			TVOC	/	厂区内执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表B.1厂区内VOCs无组织排放限值(特别排放限值)	厂区内,厂房外浓度最高点; 20mg/m ³ (监控点处任意一次浓度值); 6mg/m ³ (监控点处1小时平均浓度值)	0.0455	
无组织排放总计								
无组织排放总计			颗粒物				0.0250	
			氯化氢				0.0003	
			硫酸雾				0.0345	
			苯乙烯				0.0150	
			二氯乙烷				0.0397	
			四氢呋喃				0.0222	
			丙酮				0.0187	
			甲醇				0.0469	
			甲苯				0.0796	
			三乙胺				0.0513	
			TVOC				3.2811	
H ₂ S				0.0001				

序号	排放口名称	产污环节	污染物	主要污	污染物排放标准	排放量
					NH ₃	0.0028

表 6.2-26 大气污染物年排放量核算表

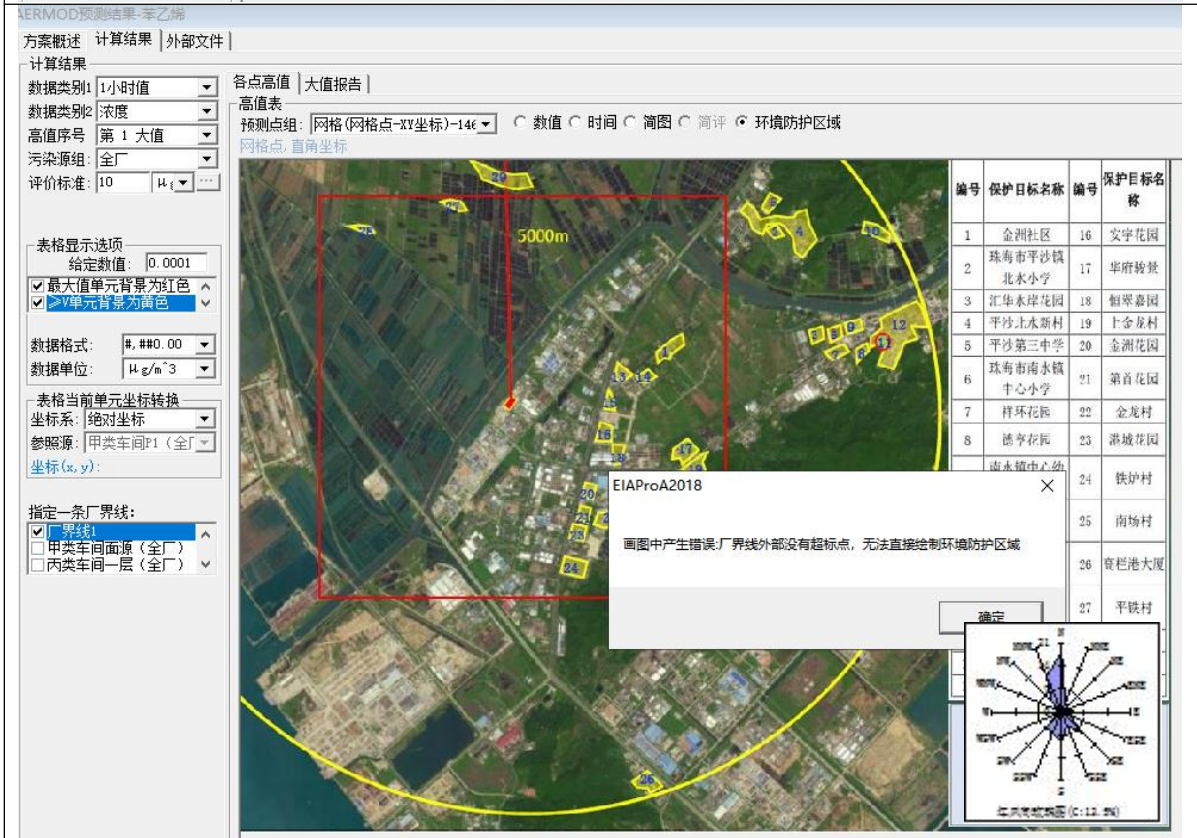
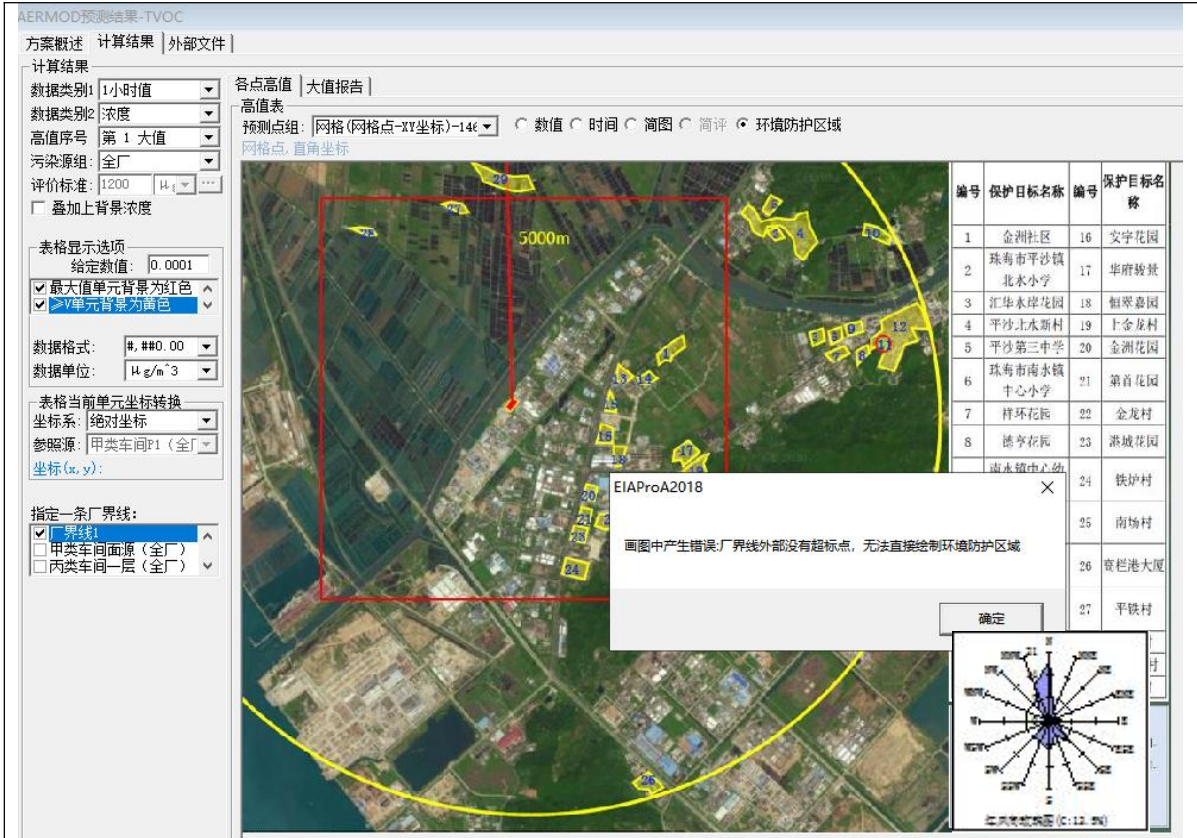
序号	污染物	核算年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.0393
2	氯化氢	0.1065
3	硫酸雾	0.0345
4	苯乙烯	0.0214
5	二氯乙烷	0.0816
6	四氢呋喃	0.0465
7	丙酮	0.0541
8	甲醇	0.1104
9	甲苯	0.1052
10	三乙胺	0.0555
11	TVOC	4.4980
12	H ₂ S	0.0001
13	NH ₃	0.0028

6.2.3.3 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中关于大气环境防护距离的规定：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据本项目估算模式计算结果，项目不需要设置大气环境防护距离。

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书



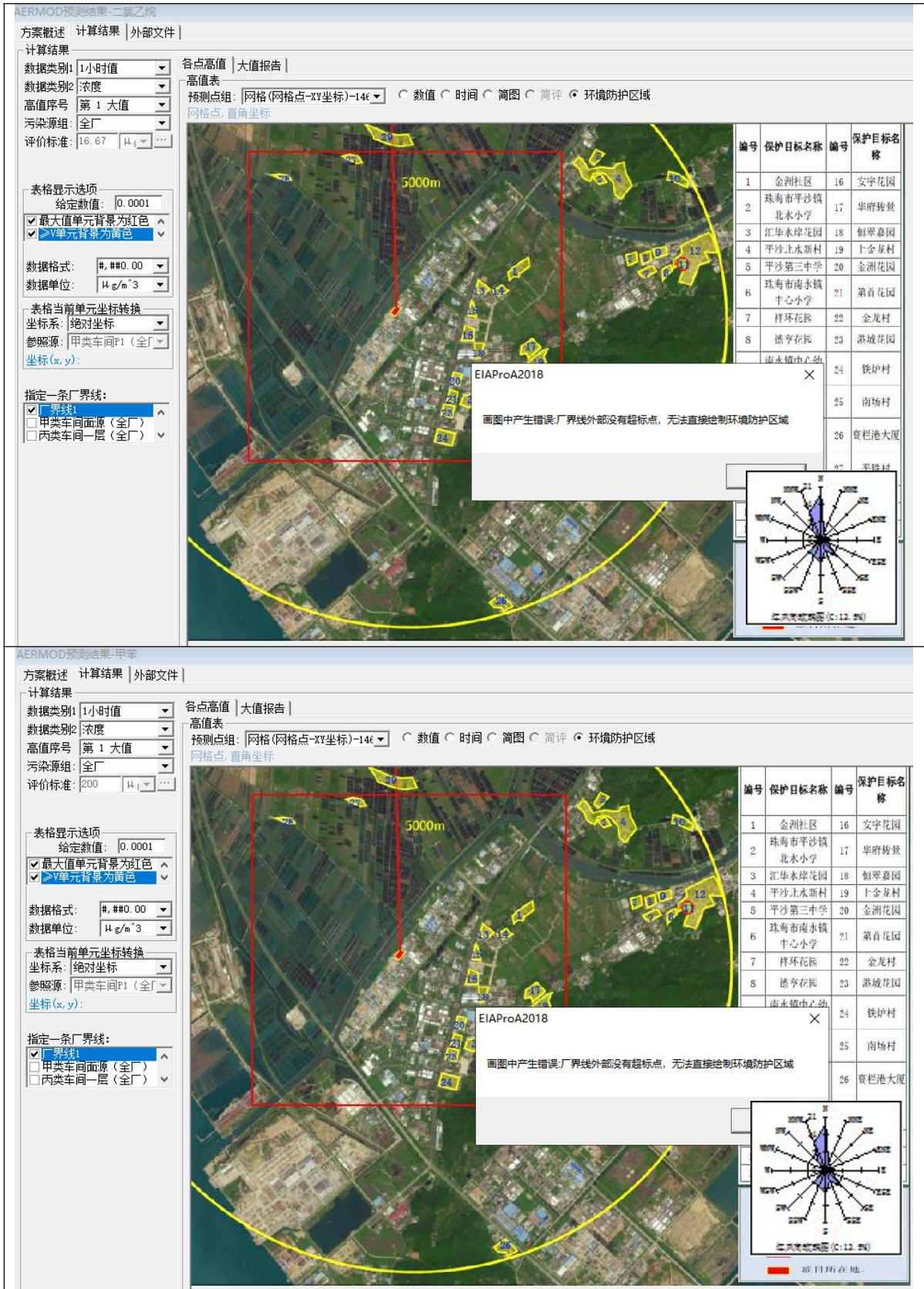


图 6.2-96 项目环境保护区域图

6.2.3.4 结论

建设项目设置大气防护距离后，大气防护区域之外，大气环境影响评价结论符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 10.1 章节规定的要求，本项目环境影响可以接受。

综上所述，本报告认为项目大气环境影响可以接受。

建设项目大气环境影响评价自查表如下：

表 6.2-27 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50Km <input type="checkbox"/>		边长 5~50Km <input type="checkbox"/>		边长=5Km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ ） 其他污染物（VOCs、甲苯、二甲苯等）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2020) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	是否进行进一步预测与评价			是 <input checked="" type="checkbox"/>			否 <input type="checkbox"/>
	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50Km <input type="checkbox"/>		边长 5~50Km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5Km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（苯乙烯、硫酸雾、氯化氢、甲苯、甲醇、丙酮、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、PM ₁₀ 、TVOC）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献	C 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		C 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>	
非正常排放	非正常持续时间		C 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		C 占标		

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

	1h 浓度贡献值	() h		率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日均浓度和年平均浓度叠加值	C 达标 <input type="checkbox"/>		C 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input type="checkbox"/>		K>-20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (苯乙烯、硫酸雾、氯化氢、甲苯、甲醇、丙酮、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、PM ₁₀ 、TVOC)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子 ()		监测点位数 ()	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受	
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 (48) m			
	污染源年排放量 (t/a)	H ₂ S: 0.0001	NH ₃ : 0.0028	颗粒物: 0.0393	VOCs: 4.4980

6.3 营运期地表水环境影响预测与评价

6.3.1 废水污染源及排放去向

本项目新增产生的废水主要为生产废水、工业蒸汽间接冷凝水和生活污水。

(1) 生产废水产生量 3496.63t/a，依托现有项目废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理。

(2) 工业蒸汽间接冷凝水产生量 2880.0t/a，用于项目冷却塔及废气处理设施补充用水。

(3) 生活污水产生量 1026.0t/a，经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，进入南水水质净化厂进一步处理。

6.3.2 本项目生产废水依托现有项目废水处理站处理可行性分析

根据《珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目环境影响报告书》和批复[珠港环建[2017]8 号]以及现场调查，现有项目废水处理站采用“混凝+高级氧化+厌氧+A/O+混凝”处理工艺，设计处理规模为 20m³/d（6000m³/a），基本满足现有项目废水处理要求，但不能满足本项目新增生产废水处理量的需求。

本项目建设的同时，建设单位拟采用“以新带老”措施，对现有项目废水处理站进行扩建，在保持废水处理工艺不变的情况下，将现有项目废水处理规模由 20m³/d（6000m³/a）提高到 40m³/d（12000m³/a），以满足本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）的处理需求。

1、水量可行性分析

(1) 现有项目产生的废水包括：设备清洗废水、工艺废水、地面冲洗废水、实验室废水、车间淋浴废水、水环真空泵用废水、循环冷却塔用排污水、工业蒸汽间接冷凝水（用于补充循环冷却水及水环真空泵水损耗）、初期雨水、生活污水等。各种废水产生总量 6258.70m³/a（20.86m³/d），其中生产废水（含初期雨水）产生量 5610.70m³/a（18.70m³/d），生活污水产生量 648.0m³/a（2.16m³/d）。

(2) 本项目产生的废水包括：工艺废水、设备清洗废水、实验室废水、循环冷却塔用排污水、废气处理喷淋废水、工业蒸汽间接冷凝水（用于补充循环冷却水及水环真空泵水损耗）、初期雨水等。各种废水产生总量 $4522.63\text{m}^3/\text{a}$ ($15.08\text{m}^3/\text{d}$)，其中生产废水产生量 $3496.63\text{m}^3/\text{a}$ ($11.66\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水产生量 $1026.0\text{m}^3/\text{a}$ ($3.42\text{m}^3/\text{d}$)。

(3) 本项目建成后全厂各种废水产生总量 $10781.33\text{m}^3/\text{a}$ ($35.94\text{m}^3/\text{d}$)，其中生产废水产生量 $9107.33\text{m}^3/\text{a}$ ($30.36\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水产生量 $1674.0\text{m}^3/\text{a}$ ($5.58\text{m}^3/\text{d}$)。

(4) 本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理；生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入污水管网进入南水水质净化厂进一步处理；工业蒸汽间接冷凝水回用于项目冷却塔及废气处理设施补充用水，不外排。

扩建后的废水处理站处理规模为 $12000\text{m}^3/\text{a}$ ($40\text{m}^3/\text{d}$)，可满足本项目建成后全厂生产废水处理量 $9107.33\text{m}^3/\text{a}$ ($30.36\text{m}^3/\text{d}$) 的需求，废水处理量约占废水处理站处理规模的 75.90%。

2、水质可行性分析

根据现有项目验收监测报告和近年例行监测报告，现有项目废水处理站采用“混凝+高级氧化+厌氧+A/O+混凝”处理工艺，COD_{Cr} 去除率 $\geq 93.7\%$ 、BOD₅去除率 $\geq 95\%$ 、氨氮去除率 $\geq 72.9\%$ 、悬浮物去除率 $\geq 90\%$ 、总磷去除率 $\geq 87.3\%$ 、甲苯去除率 $\geq 97.09\%$ 。

类比现有项目，本项目生产废水采用“混凝+高级氧化+厌氧+A/O+混凝”处理工艺处理后，外排废水中的污染物能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值。

本项目生产废水产排情况如下表所示。

表 6.3-1 本项目生产废水产排情况一览表

类别	废水量 (t/a)	污染物	处理前		处理措施	去除率	处理后		排放标准 (mg/L)	排放去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
生产 废水	3496.63	pH	6~9	6~9 (无量纲)	污水处理站 (混凝+高级氧化+厌氧+A/O+混凝)	/	6~9 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)	南水水质净化厂
		COD _{Cr}	1034.77	3.6182		93.7%	65.19	0.2279	≤280	
		BOD ₅	575.35	2.0118		95.0%	28.77	0.1006	≤150	
		SS	398.98	1.3951		90.0%	39.90	0.1395	≤200	
		NH ₃ -N	13.86	0.0485		72.9%	3.75	0.0132	≤25	
		总氮	19.4	0.0678		72.9%	5.26	0.0184	≤35	
		总磷	4.89	0.0171		87.1%	0.62	0.0022	≤5.0	
		甲苯	6.11	0.0214		97.2%	0.18	0.0006	≤0.2	
		石油类	11.44	0.0400		97.0%	0.33	0.0012	≤20	
		氟化物	30.77	0.1076		79.9%	6.17	0.0216	≤20	
		苯乙烯	1.78	0.0062		90.0%	0.18	0.0006	≤0.6	
		丙烯酸	4.0	0.0140		90.0%	0.40	0.0014	≤5.0	
		总有机碳	645.5	2.2571		90.0%	64.55	0.2257	/	
可吸附有机卤素	1.206	0.0042	76.2%	0.30	0.0010	≤5.0				

6.3.3 本项目建成后全厂废水依托南水水质净化厂处理的可行性分析

1、南水水质净化厂概况

南水水质净化厂位于珠海市西南端的珠海高栏港经济区海洋装备制造区（珠海电厂北侧）。工程设计处理能力为 20 万吨/日，第一期工程处理能力为 5 万吨/日，已于 2011 年建成投运；为改善出水水质，珠海水务集团有限公司投资 13025.84 万元对原有工程进行升级改造，升级改造工程采用主要工艺主要为 AO 氧化沟+MBBR+混凝沉淀+膜过滤+臭氧催化氧化（辅以活性炭吸附），改造后的出水水质执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2010）标准中二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的更严格要求，已于 2015 年 10 月通过环保验收。

南水水质净化厂服务范围为南水沥、十字沥和南水老镇南部山体之间的地区，主要包括南水老镇、南水精细化工区、海洋装备制造区及石油化工区、码头仓储南水作业区近期污水，服务面积约 20km²，规划服务人口 3.5 万。进厂污水主要由工

业废水和生活污水组成，其中工业废水占近期总规模的 80%，生活污水占近期总规模的 20%，污水处理达标后经雨水渠排入黄茅海海域。

南水水质净化厂属二级生化处理，近期项目采用 A/O 微孔曝气氧化沟工艺，剩余污泥脱水后外运填埋，出水经紫外消毒后排放；工艺流程如下图所示。

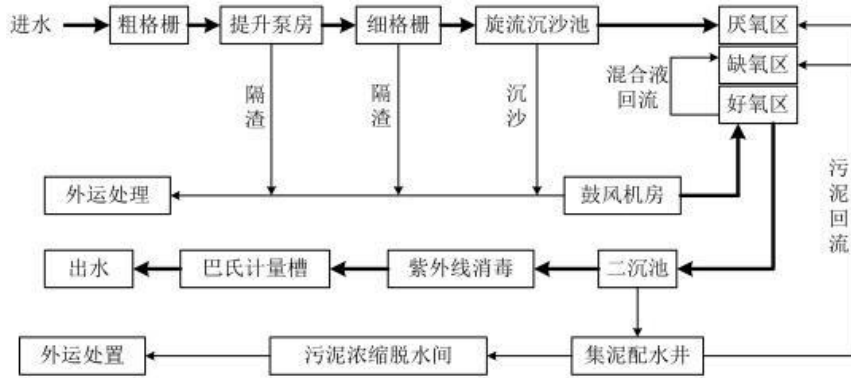


图 6.3-1 南水水质净化厂工艺流程简图

A/O 微曝氧化沟工艺是在传统的氧化沟工艺基础上，通过改变供氧方式和水力推流方式而产生的。A/O 微曝氧化沟将厌氧池和好氧池两个池体合建对氧化沟池形、工艺组合等方面进行了优化创新，在外形上是个大的氧化沟池，但是厌氧段、好氧段分别相对独立，分别完成不同的功能，又有机结合，既可降低能耗又可高效去除污染物质。废水在 A/O 微曝氧化沟的 A 段发生厌氧水解，难生物降解的高分子有机物质在厌氧微生物或兼性微生物的作用下转变成易于好氧分解的小分子中间产物，从而提高废水的可生化性，并且有效去除废水中的色度；在 A/O 微曝氧化沟的 O 段发生好氧反应，大部分的有机物和悬浮物等在好氧微生物的作用下被去除。

2、南水水质净化厂进、出水水质执行标准

(1) 进水水质

本项目废水经厂内废水处理站处理达标后排入南水水质净化厂，废水排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值，其中南水水质净化厂进水水质如下：

表 6.3-2 南水水质净化厂进水水质（除 pH 值外，单位 mg/L）

污染物	pH	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群 (个/L)

进水标准	6~9	≤280	≤150	≤200	≤25	≤35	≤5	/
------	-----	------	------	------	-----	-----	----	---

(2) 出水水质

南水水质净化厂出水接纳水体为黄茅海，属于三类海域。根据《珠海市南水水质净化厂升级改造工程环保验收》（2015年10月14日），南水水质净化厂出水COD_{Cr}<40mg/L，氨氮≤5mg/L，其余指标执行广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准两者中的更严者。

表 6.3-3 南水水质净化厂出水水质（除 pH 值外，单位 mg/L）

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群（个/L）
出水标准	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤1000

3. 本项目建成后全厂废水排入南水水质净化厂可行性分析

(1) 水量

据调查，南水水质净化厂第一期工程设计处理能力为 5 万 m³/d，目前实际处理总量约 4.6 万 m³/d，约占第一期处理能力的 92%，尚有 0.4 万 m³/d 余量可供接纳。项目所在区域属南水水质净化厂纳污范围，项目所在地已铺设污水管网，建设单位已取得排水证。

本项目建成后全厂生产废水经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理；生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，进入南水水质净化厂进一步处理。

根据前文分析，本项目建成后全厂排入南水水质净化厂的废水总量 10781.33m³/a（35.94m³/d），其中生产废水排放量 9107.33m³/a（30.36m³/d），生活污水排放量 1674.0m³/a（5.58m³/d）。项目废水排放量总量约占南水水质净化厂第一期工程余量的 0.9%，项目废水经处理达标后排至南水水质净化厂集中处理在水量上是可行的。

(2) 水质

本项目建成后全厂废水污染物产排情况统计如下表所示。

表 6.3-4 本项目建成后全厂废水污染物排放情况一览表

项目类别	废水类别	废水量 (t/a)	污染物	处理前		处理措施	处理后		排放标准 (mg/L)	排放去向
				产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
现有项目	生产废水 (含初期雨水)	5610.70	pH	7.2-7.3 (无量纲)	/	废水处理站 (混凝+高级氧化+厌氧+A/O+混凝)	6~9 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)	南水水质净化厂
			COD _{Cr}	802	4.4998		50.53	0.2835	≤280	
			BOD ₅	367	2.0591		18.35	0.1030	≤150	
			SS	18	0.1010		1.80	0.0101	≤200	
			氨氮	1.523	0.0085		0.41	0.0023	≤25	
			总氮	19.4	0.1088		5.26	0.0295	≤35	
			总磷	4.89	0.0274		0.62	0.0035	≤5.0	
			甲苯	1.49	0.0084		0.04	0.0002	≤0.2	
			石油类	2.18	0.0122		0.06	0.0003	≤20	
			苯乙烯	2.0	0.0125		0.20	0.0013	≤20	
			丙烯酸	4.5	0.0282		0.45	0.0028	≤0.6	
			总有机碳	645.5	3.6217		64.55	0.3622	≤5.0	
	可吸附有机卤素	1.206	0.0068	0.30	0.0017	/				
	生活污水	648	COD _{Cr}	250	0.1620	50.53	0.0327	≤500		
			BOD ₅	150	0.0972	18.35	0.0119	≤300		
			SS	150	0.0972	1.80	0.0012	≤400		
			NH ₃ -N	25	0.0162	0.41	0.0003	/		
			总氮	30	0.0194	5.26	0.0034	/		
			总磷	4	0.0026	0.62	0.0004	/		
	蒸汽间接冷凝水	1158	COD _{Cr}	50	0.0579	用于冷却塔及水环泵补水, 不外排				
SS			50	0.0579						
本扩建项目	生产废水	3496.63	pH	6~9 (无量纲)	/	废水处理站 (混凝+高级氧化+)	6~9 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)	南水水质净化厂
			COD _{Cr}	1034.77	3.6182		65.19	0.2279	≤280	
			BOD ₅	575.35	2.0118		28.77	0.1006	≤150	
			SS	398.98	1.3951		39.90	0.1395	≤200	

			NH ₃ -N	13.86	0.0485	厌氧 +A/O+ 混凝)	3.75	0.0132	≤25	
			总氮	19.4	0.0678		5.26	0.0184	≤35	
			总磷	4.89	0.0171		0.62	0.0022	≤5.0	
			甲苯	6.11	0.0214		0.18	0.0006	≤0.2	
			石油类	11.44	0.0400		0.33	0.0012	≤20	
			氟化物	30.77	0.1076		6.17	0.0216	≤20	
			苯乙烯	1.78	0.0062		0.18	0.0006	≤0.6	
			丙烯酸	4.0	0.0140		0.40	0.0014	≤5.0	
			总有机碳	645.5	2.2571		64.55	0.2257	/	
			可吸附有机卤素	1.206	0.0042		0.30	0.0010	≤5.0	
蒸汽间 接冷凝 水	2880.0		COD _{Cr}	50	0.1440	用于项目冷却塔及废气处理设施补充用水				
			SS	50	0.1440					
生活污 水	1026.0		pH	6~9 (无量纲)	/	三级化 粪池	pH	6~9 (无 量纲)	/	南水水质 净化厂
			COD _{Cr}	250	0.2565		250	0.2565	≤500	
			BOD ₅	150	0.1539		150	0.1539	≤300	
			SS	150	0.1539		150	0.1539	≤400	
			NH ₃ -N	25	0.0257		25	0.0257	/	
			总氮	30	0.0308		30	0.0308	/	
总磷	4	0.0041	4	0.0041	/					
生产废 水合计 (现有+扩 建)	生产废 水	9107.3 3	pH	6~9	/	废水处 理站 (混凝 +高级 氧化+ 厌氧 +A/O+ 混凝)	6~9	/	6~9	南水水质 净化厂
			COD _{Cr}	891.37	8.1180		56.16	0.5114	≤280	
			BOD ₅	446.99	4.0709		22.35	0.2035	≤150	
			SS	164.27	1.4961		16.43	0.1496	≤200	
			NH ₃ -N	14.27	0.1300		3.87	0.0352	≤25	
			总氮	19.39	0.1766		5.25	0.0479	≤35	
			总磷	4.89	0.0445		0.62	0.0057	≤5.0	
			甲苯	3.27	0.0298		0.10	0.0009	≤0.2	
			石油类	5.73	0.0522		0.17	0.0015	≤20	
			氟化物	11.81	0.1076		2.36	0.0215	≤20	
			苯乙烯	2.05	0.0187		0.21	0.0019	≤0.6	
			丙烯酸	4.63	0.0422		0.46	0.0042	≤5.0	
			总有机碳	645.50	5.8788		64.55	0.5879	/	
可吸附有机卤素	1.21	0.0110	0.30	0.0028	≤5.0					
全厂 外排 综合 废水	最终进 入南水 水质净 化厂	10781. 33	pH	6~9	/	/	6~9	/	/	南水水质 净化厂
			COD _{Cr}	791.79	8.5365	/	74.26	0.8006	/	
			BOD ₅	400.88	4.322	/	34.25	0.3693	/	
			SS	162.06	1.7472	/	28.26	0.3047	/	
			NH ₃ -N	15.94	0.1719	/	5.68	0.0612	/	
			总氮	21.04	0.2268	/	7.62	0.0821	/	
			总磷	4.75	0.0512	/	0.95	0.0102	/	
			甲苯	2.76	0.0298	/	0.08	0.0009	/	
			石油类	4.84	0.0522	/	0.14	0.0015	/	
氟化物	9.98	0.1076	/	1.99	0.0215	/				
苯乙烯	1.73	0.0187	/	0.18	0.0019	/				

		丙烯酸	3.91	0.0422		0.39	0.0042	/	
		总有机碳	545.28	5.8788	/	54.53	0.5879	/	
		可吸附有机卤素	1.02	0.0110	/	0.26	0.0028	/	

本项目建成后进入南水水质净化厂废水排放浓度与水质净化厂接管标准如下表所示。

表 6.3-5 本项目建成后全厂废水排放与水质净化厂接管标准（除 pH 值外，单位 mg/L）

污染物	本项目建成后全厂综合废水污染物排放浓度	南水水质净化厂接管标准	南水水质净化厂尾水执行排放标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	74.26	≤280	≤40
BOD ₅	34.25	≤150	≤10
SS	28.26	≤200	≤10
NH ₃ -N	5.68	≤25	≤5
总氮	7.62	≤35	≤15
总磷	0.95	≤5	≤0.5
甲苯	0.08	/	/
石油类	0.14	/	/
氟化物	1.99	/	/
苯乙烯	0.18	/	/
丙烯酸	0.39	/	/
总有机碳	54.53	/	/
可吸附有机卤素	0.26	/	/

由以上分析可知，本项目建成后全厂废水经预处理处理后，废水中的各污染物均能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值。

4. 远期珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂

根据《珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂一期工程项目环境影响报告书（报批稿）》的内容，珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂一期污水厂占地面积为 1.9296 万 m²，纳污范围主要为珠海华丰纸业有限公司以及珠海碧辟化工有限公司经过处理达到相关行业标准的低浓度废水，以及石化基地和港口物流区的高浓度污水。高浓度污水采用“均质+A/O 组合生化+二沉池+炭吸附脉冲澄清池+次氯酸钠消毒”组合工艺，低浓度污水采用“均质+炭吸附脉冲澄清池+次氯酸钠消毒”工艺，高浓度污水设计处理规模为 0.3 万 m³/d，低浓度污水设计处理规模为 2.2 万 m³/d，合计处理规模为 2.5 万 m³/d。

珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂一期工程尾水拟依托南水水质净化厂已有排放口排放，尾水排入黄茅海。出水标准执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准严者。

本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）排放量约为 30.34m³/d（9107.33t/a），占珠海高栏港区石园区工业污水处理厂一期项目高浓度废水处理能力（0.3 万 m³/d）的 1.01%，所占比例较小，且项目废水经过预处理后，废水中 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、甲苯等污染物均满足珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂一期工程的进水水质标准，符合珠海高栏港区石化园区工业污水处理厂一期项目的纳污要求。

6.3.4 废水污染物排放量核算

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息、废水污染物排放执行标准、废水间接排放口基本情况以及废水污染物排放信息详见以下各表所示。

表 6.3-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP	南水水质净化厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	/	三级化粪池	WS-01	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、甲苯、氟化物、石油类	南水水质净化厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	/	混凝+高级氧化+厌氧+A/O+混凝	WS-02	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

②废水排放口基本情况表

表 6.3-8 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-01	/	/	1674.00	南水水质净化厂/石化园区工业污水处理厂	连续排放、排放期流量不稳定但有规律、不属于冲击型排放	/	南水水质净化厂/石化园区工业污水处理厂	COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10
2	WS-02	/	/	9107.33	南水水质净化厂/石化园区工业污水处理厂	连续排放、排放期流量不稳定但有规律、不属于冲击型排放	/	南水水质净化厂/石化园区工业污水处理厂	NH ₃ -N	≤5
									TN	≤15
									TP	≤0.5
									甲苯	/
									石油类	/
									氟化物	/
									苯乙烯	/
									丙烯酸	/
									总有机碳	/
									可吸附有机卤素	/

表 6.3-9 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		
			名称	(近期)浓度限值(m/L)	(远期)浓度限值(m/L)
1	WS-01、WS-02	pH	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准(接管标准)要求的较严值	6~9	6~9
		COD _{Cr}		≤280	≤700
		BOD ₅		≤150	≤210
		SS		≤200	≤400
		NH ₃ -N		≤25	≤50
		总氮		≤35	≤70
		总磷		≤5	≤3.0
		甲苯		/	/
		石油类		/	≤10
		氟化物		/	/
		苯乙烯		/	/
		丙烯酸		/	/
		总有机碳		/	/
		可吸附有机卤素		/	/

③废水污染物排放信息表

表 6.3-10 废水污染物排放信息表（扩建后全厂）

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度 / (mg/L)	新增日排放 量/ (kg/d)	全厂日排放 量/ (kg/d)	新增年排 放量/ (t/a)	全厂年排放 量/ (t/a)	
1	WS-01	生活 污水	污水量 (/a)	/	3420.0	5580.0	1026.0	1674.0
			COD _{Cr}	250	0.8550	1.3950	0.2565	0.4185
			BOD ₅	150	0.5130	0.8370	0.1539	0.2511
			SS	150	0.5130	0.8370	0.1539	0.2511
			NH ₃ -N	25	0.0857	0.1397	0.0257	0.0419
			TN	30	0.1027	0.1673	0.0308	0.0502
			TP	4	0.0137	0.0223	0.0041	0.0067
2	WS-02	废水 处理 站	废水量 (t/a)	/	11655.43	30357.77	3496.63	9107.33
			COD _{Cr}	56.16	0.7597	1.7047	0.2279	0.5114
			BOD ₅	22.35	0.3353	0.6783	0.1006	0.2035
			SS	16.43	0.4650	0.4987	0.1395	0.1496
			NH ₃ -N	3.87	0.1097	0.1173	0.0329	0.0352
			TN	5.25	0.0613	0.1597	0.0184	0.0479
			TP	0.62	0.0073	0.0190	0.0022	0.0057
			甲苯	0.10	0.0020	0.0030	0.0006	0.0009
			石油类	0.17	0.0040	0.0050	0.0012	0.0015
			氟化物	2.36	0.0720	0.0717	0.0216	0.0215
			苯乙烯	0.21	0.0020	0.0063	0.0006	0.0019
			丙烯酸	0.46	0.0047	0.0140	0.0014	0.0042
			总有机碳	64.55	0.7523	1.9597	0.2257	0.5879
可吸附有机卤 素	0.30	0.0033	0.0093	0.0010	0.0028			
全厂排放口 总计	废水量 (t/a)						10781.33	
	COD _{Cr}						0.9299	
	BOD ₅						0.4546	
	SS						0.4007	
	NH ₃ -N						0.0771	
	TN						0.0981	
	TP						0.0124	
	甲苯						0.0009	

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度 / (mg/L)	新增日排放 量/ (kg/d)	全厂日排放 量/ (kg/d)	新增年排 放量/ (t/a)	全厂年排放 量/ (t/a)
		石油类					0.0015
		氟化物					0.0215
		苯乙烯					0.0019
		丙烯酸					0.0042
		总有机碳					0.5879
		可吸附有机卤素					0.0028

④建设项目地表水环境影响评价自查表

表 6.3-11 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响 识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护 目标	饮用水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区分区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状 调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体 水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源 开发利用情况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开放量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开放量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调 查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或 点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、水温、氨氮、SS、总磷、石油类)	监测断面或 点位个数 (1)	
现状	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		

工作内容		自查项目		
评价	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸水域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸水域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运营期 <input type="checkbox"/> ；服务期满 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库近岸海域）排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
		COD _{Cr}	0.9299	86.25
		BOD ₅	0.4546	42.17
		SS	0.4007	37.17
		NH ₃ -N	0.0771	7.15
		TN	0.0981	9.10
TP	0.0124	1.15		

工作内容		自查项目					
		甲苯	0.0009		0.08		
		石油类	0.0015		0.14		
		氟化物	0.0215		1.99		
		苯乙烯	0.0019		0.18		
		丙烯酸	0.0042		0.39		
		总有机碳	0.5879		54.53		
		可吸附有机卤素	0.0028		0.26		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)		
	()	()	()	()	()		
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m						
环保措施	污染处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>						
防治措施	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
		监测点位	(/)		(污水总排口)		
		监测因子	(/)		(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、甲苯)		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.4 营运期地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中二级评价要求：根据建设项目特征，水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响，提出切实可行的环境保护措施与地下水环境保护目标的影响。本项目不开采利用地下水，项目建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化。因此，地下水环境影响预测与评价重点关注事故情况下地下水环境影响分析。

地下水污染途径是指污染物从污染源地进入到地下水中所经过的途径。除了少部分气体、液体污染物可以直接通过岩石孔隙进入地下水外，大部分污染物都是随着补给地下水的水源一道进入地下水中的。因此地下水的污染途径与地下水的补给来源有密切的联系，可分为以下几种形式：通过包气带渗透；由集中通道直接注入；由地表水体侧向渗入；含水层之间的垂直越流，项目生产运行阶段的跑冒滴漏现象可能会对地下水环境产生断续渗入污染。结合本项目工程分析和同类型项目类比分析，根据事故风险发生的几率和可能的影响程度，本项目重点考虑废水处理站构筑物池体渗漏导致废水下渗对地下水的污染情况。

6.4.1 地下水环境影响预测与评价

根据工程分析，本项目建成后可能对地下水造成污染的主要来源于：危险废物暂存可能导致固废滤液下渗造成的地下水污染；项目化学品库化学品泄漏下渗造成的地下水污染；废水处理站可能发生的生产废水渗漏下渗污染地下水。

1. 固废临时堆存对地下水环境的影响

项目运营期间，产生的工业固废包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

项目产生的危险废物主要包括：沾染化学品的废包装物、生产废液、胶粘剂生产废渣及废抹布、釜底残液（含溶剂）、取样检测废物、副产盐、含氟废液、废气处理废活性炭、污水处理污泥等，危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物经营许可证的单位转移处理。厂区内危废暂存间场地将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求建设，基础及地面均采用混凝土硬化的防渗防淋措施，能确保液体不会渗入地下。

项目产生的一般工业固废主要有：交给有处理能力的一般固废单位处理；生活垃圾交环卫部门统一收集后外运处理。厂区内一般固废和生活垃圾临时堆存场地按

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及生态环境部《关于发布〈一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准〉（GB18599-2020）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》要求进行建设处置，场地基础及地面均采用混凝土硬化的防渗措施；对于项目的原辅材料，同样设室内堆存场地，场地基础及地面均采用混凝土硬化的防渗措施。

在采取上述措施的情况下，本项目的固体废物和原材料临时堆存不会对周边环境产生不良影响。

2. 化学品库液体泄漏下渗污染

项目建设的化学品库采取严格防渗措施，建设事故水池和事故消防水池，确保在正常和事故状态时，液体泄漏不会污染地下水。

3. 废水排放对地下水环境的影响

本项目生产废水（含初期雨水）依托现有项目废水处理站处理，废水采用“混凝+高级氧化+厌氧+A/O+混凝”处理工艺处理达标之后排入南水水质净化厂进一步处理，由南水水质净化厂排口排入黄茅海。正常工况下项目生产废水、生活污水和初期雨水不会对区域地下水环境产生不良影响。

项目按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）、《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）等建设，设计了地下水污染防渗措施；采用市政供水，不开采利用地下水，不会引起地下水流场或地下水位变化，不会产生新的水文地质问题。正常状况下，对地下水环境造成影响较小。非正常状况下，废水处理站出现破损发生泄漏，废水将通过包气带瞬时进入地下水，预测因子选取废水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 COD_{Mn} 指标。因此，地下水环境影响预测与评价只需关注非正常状况下对地下水的环境影响。

4. 事故情况下地下水环境影响分析

（1）情景设置

根据地下水导则，项目对地下水的影响识别主要从正常状况及非正常状况进行分析。本次评价非正常情况下对地下水的影响。

非正常状况下，项目废水处理站各构筑物底部以及污水管线和阀门出现破损发生废水泄漏，污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下

水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。

本项目地下水环境影响预测与评价重点关注非正常状况下废水处理站构筑物（如调节池）发生泄漏事故时对地下水的影响。预测废水泄漏污染物对潜水含水层的污染影响，预测因子选取废水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 COD_{Mn} 指标，污染源概化为：排放形式为点源，排放规律为连续恒定排放。

项目生产废水调节池为地下结构，设计尺寸 5.0m (L) × 2.5m (W) × 2.5m (H)，收集池底面积为 12.5 m²。将可能发生渗漏的面积定为收集池底面积的 20%，渗漏横截面面积为 2.5 m²。

由工程分析可知，本项目生产废水产生量 9107.33t/a (30.36t/d)，主要污染物 COD_{Cr} (904.00mg/L)、 $\text{NH}_3\text{-N}$ (29.50mg/L)，假设非正常状况下 1 天内的废水渗漏量为日产废水最大量的 90% 计，即 24.50m³。

根据周世厥等人《环境监测中某些指标的相关性分析》一文分析高锰酸钾指数和 COD 的相关性表明，其关系为高锰酸钾指数 = (0.2~0.7) COD_{Cr} ，本次预测取值为 0.7COD，故换算成高锰酸钾指数为 632.80mg/L。则瞬时注入的示踪剂质量 COD_{Mn} 为 15503.6g； $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 722.75g。

非正常工况下，通过废水处理站调节池内非可视部位发生渗漏时，可能进入地下水污染物的预测源强见下表。

表 6.4-1 非正常工况地下水预测源强表

情景设定	泄漏点	渗透量 (m ³)	特征污染物	浓度 (mg/L)	泄漏时间
池体裂缝	生产废水调节池	24.50	COD_{Mn}	632.80	24h
			$\text{NH}_3\text{-N}$	29.50	

(2) 预测模型及参数确定

依据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）的要求，结合本期工程场地水文地质条件和潜在污染源特征，地下水环境影响预测采用连续注入示踪剂—平面连续点源。主要方程如下：

$$C(x,y,t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间， d ；

$C(x,y,t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度， g/L ；

M —承压含水层的厚度， m ；

t_m —单位时间注入示踪剂的质量， kg/d ；

u —水流速度， m/d ；

e_n —有效孔隙度，无量纲；

L_D —纵向弥散系数， m^2/d ；

T_D —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数。

参数确定：

(1) 水流速度

地下水流速和流向的测量方法通常有经验公式法、等水位线法、仪器法、示踪法四种（刘兆昌，1991；陆雍森，2002），在此，选用经验公式法推求地下水流速。

$$U=KI/n$$

式中： K 为含水层渗透系数， m/d ； I 为地下水水力坡度， n 为有效孔隙度。

根据项目所在区域等水位线得知地下水水力坡度为 0.01，含水层主要为以花岗岩为主，平均渗透系数取 $5.7 \times 10^{-4} cm/s$ （0.49m/d）。根据地勘报告，花岗岩的有效孔隙度为 0.129。求得水流速度 u 为 0.0035m/d。

(2) 纵向弥散系数

纵向弥散系数 D_L 由公式确定，通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目从保守角度考虑选 10m。由此可求得纵向弥散系数 D_L 为 $0.0035\text{m/d} \times 10\text{m} = 0.035\text{m}^2/\text{d}$ 。

根据上述得到各参数，其值如下表所示。根据上述得到各参数，其值如下表所示。

表 6.4-2 地下水环境影响预测参数表

预测指标参数		瞬时注入的示踪剂质量 mM	含水层平均有效孔隙度 ne	水流速度 u	纵向 x 方向弥散系数 DL
单位		g	无量纲	m/d	m^2/d
取值	COD_{Mn}	15503.6	0.46	0.0035	0.035
	$\text{NH}_3\text{-N}$	722.75	0.46	0.0035	0.035

(3) 地下水污染模拟预测

基于上述对预测情景、预测模式和参数的确定，根据各污染物检出限，预测各污染物随时间在地下水流向下流的影响范围（贡献值大于检出限）及最大影响距离。污染物的超标范围参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类水质分类指标，各类污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限。拟采用污染物检出下限及其水质标准限值见下表。

表 6.4-3 拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出下限值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
COD_{Mn}	0.05	10.0
$\text{NH}_3\text{-N}$	0.02	1.5

网格点浓度预测结果表明，泄漏发生后10天时，泄漏点下游地下水 COD_{Mn} 最大浓度为3223.417mg/L，出现在泄漏点处，下游超标距离最远为3.0m，影响距离（浓度贡献值大于0.05mg/L）最远为下游3.9m；

泄漏发生后100天时，泄漏点下游地下水 COD_{Mn} 最大浓度为1020.044mg/L，下游超标距离最远为9.4m，影响距离（浓度贡献值大于0.05mg/L）最远为下游12.1m；

泄漏发生后1000天时，泄漏点下游地下水 COD_{Mn} 最大浓度为322.624mg/L，下游超标距离最远为29.1m，影响距离（浓度贡献值大于0.05mg/L）最远为下游38.5m。

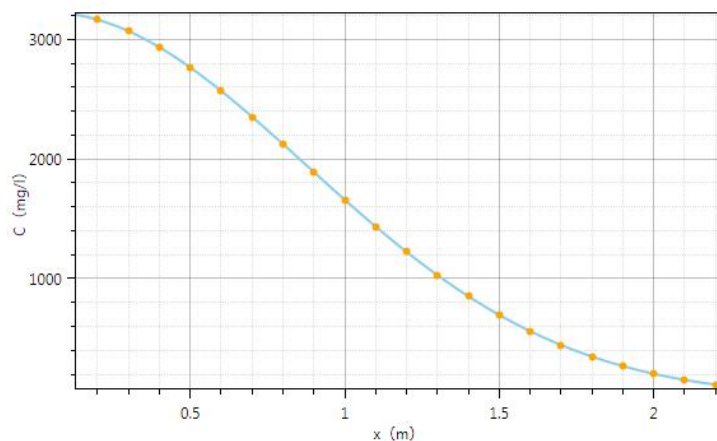


图6.4-1 10天COD_{Mn}与距离关系曲线

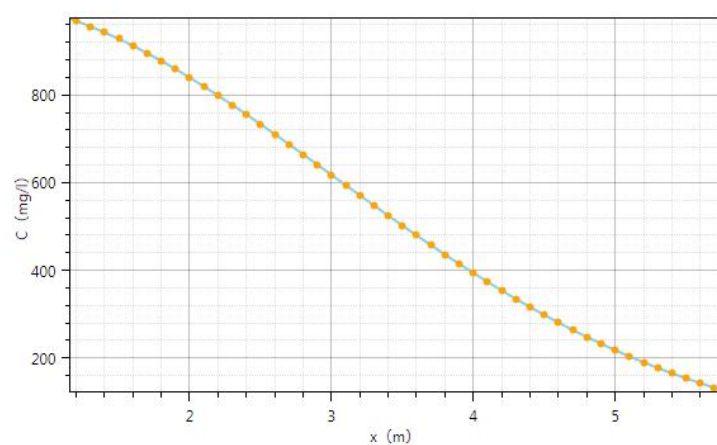


图6.4-2 100天COD_{Mn}与距离关系曲线

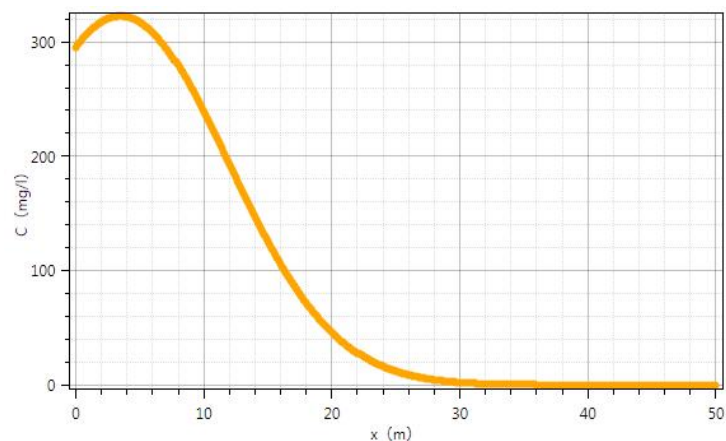


图6.4-3 1000天COD_{Mn}与距离关系曲线

以上预测结果是在没有考虑COD_{Mn}降解的情况下进行模拟计算的，实际情况下，如发生泄漏，实际污染面积及影响范围比预测结果偏小。预测结果如下表所示。

表 6.4-4 假定事故状态下地下水中 CODMn 预测结果

预测时间	下游最大浓度 (mg/L)	最远超标距离 (m)	最远影响距离 (m)
10d	3223.417	3.0	3.9
100d	1020.044	9.4	12.1
1000d	322.624	29.1	38.5

网格点浓度预测结果表明:

泄漏发生后10天时，泄漏点下游地下水NH₃-N最大浓度为175.50mg/L，出现在泄漏点处，下游超标距离最远距离为2.9m，影响距离（浓度贡献值大于0.02mg/L）最远为下游3.6m；

泄漏发生后100天时，泄漏点下游地下水NH₃-N最大浓度为55.54mg/L，下游超标距离最远距离为8.5m，影响距离（浓度贡献值大于0.02mg/L）最远为下游10.9m；

泄漏发生后1000天时，泄漏点下游地下水NH₃-N最大浓度为17.57mg/L，下游下游超标距离最远距离为25.8m，影响距离（浓度贡献值大于0.02mg/L）最远为下游34.3m；

实际情况下，如发生泄漏，实际污染面积及影响范围比预测结果偏小。预测结果详见如下表所示。

表 6.4-5 假定事故状态下地下水中 NH₃-N 预测结果

预测时间	下游最大浓度 (mg/L)	最远超标距离 (m)	最远影响距离 (m)
10d	175.50	2.9	3.6
100d	55.54	8.5	10.9
365d	17.57	25.8	34.3

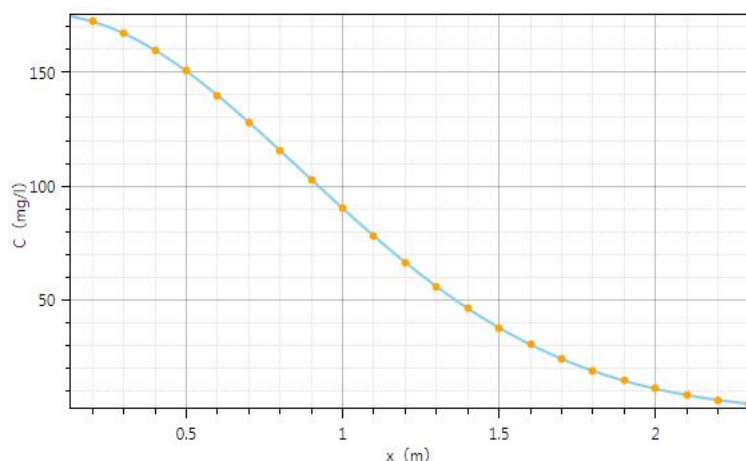
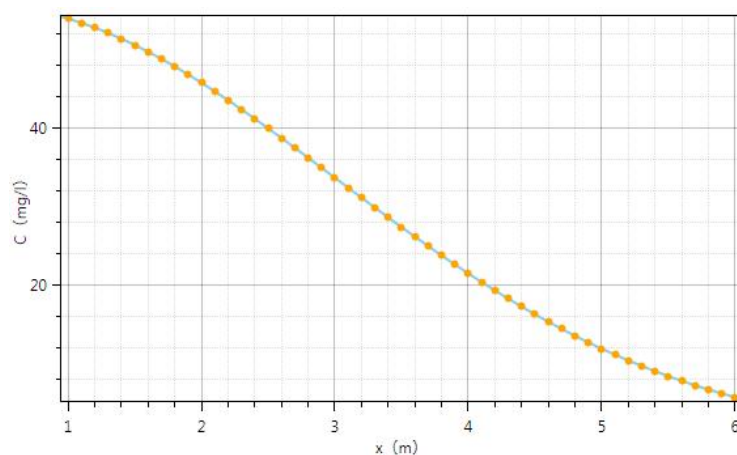
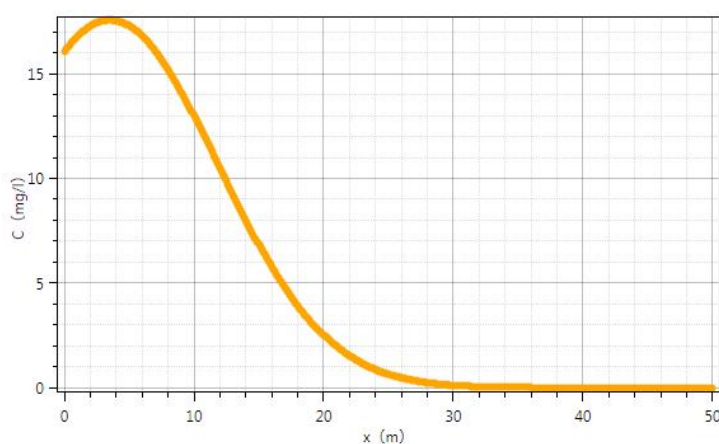


图6.4-4 10天NH₃-N与距离关系曲线

图6.4-5 100天NH₃-N与距离关系曲线图6.4-6 1000天NH₃-N与距离关系曲线

5、地下水污染监控与应急措施

本项目运营期主要地下水污染源为生产废水。废水收集管道、生产废水处理站、危险废物暂存间等均按照相关规范采取防渗措施，正常情况下不会有废水发生泄漏至地下水的情景发生。非正常工况下废水处理站泄漏会对地下水水质造成一定的影响，企业要加强日常管理和风险防范，采取有效措施避免泄漏事件的发生，切实做好渗漏的源头控制及收集和处理工作，做好排水系统、污水处理设施的管理和防渗漏工作。具体要求如下：

及时准确的掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，建立地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理地设置地下水监控井，及时发现污染、及时控制。通过地下水监测井监测数据及反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害

链，对废水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

建设单位采取有效的地下水污染防治措施，本项目正常运行情况下，对当地地下水环境影响很小，在可接受范围内。

6.4.2 地下水环境影响评价小结

本项目运营期主要地下水污染源为生产废水。废水收集管道、废水处理设施、危险废物暂存间等均按照相关规范采取防渗措施，正常情况下不会有废水发生泄漏至地下水的情景发生。非正常工况下污水处理设施调节池泄漏会对地下水水质造成持续的影响，企业要加强日常管理和风险防范，采取有效措施避免泄漏事件的发生，切实做好渗漏的源头控制及收集和处理工作，做好排水系统、污水处理设施的管理和防渗漏工作。

6.5 声环境影响预测与评价

6.5.1 噪声污染源

本项目主要高噪声设备为反应釜搅拌机、高速分散罐、离心机、真空泵、风机、修边机、风机、水泵等，均为机械噪声，噪声级范围为 75~90dB(A)。排放特征是点源、连续。噪声源主要分布于甲类和丙类车间内、车间及实验大楼楼顶及废水处理站。本项目新增主要高噪声设备名称、源强、数量等信息如下表所示。

表 6.5-1 本项目新增主要高噪声设备一览表

序号	主要噪声设备	噪声源强/dB(A)	数量(台)	位置
1	反应釜搅拌机	75~80	12	甲类车间
2	高速分散罐(三电机)	80~85	1	
3	拉袋下卸料离心机	80~85	1	
4	吊袋上卸料离心机	80~85	1	
5	板框压滤机	75~80	1	
6	双锥干燥机(2000L)	75~80	2	
7	双锥干燥机(5000L)	75~80	2	
8	闪蒸/沸腾干燥机	75~80	1	
9	计量泵	75~80	10	
10	螺杆真空泵	80~85	2	
11	罗茨真空泵	80~85	2	
12	风机	80~85	1	甲类车间顶层
13	无尘干磨系统设备	85~90	1	丙类车间
14	修边机	85~90	1	
15	风机	80~85	2	丙类车间顶层
16	风机	80~85	1	实验大楼顶层
17	水泵	80~85	2	废水处理站

噪声源分布情况如下表所示。

表 6.5-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段	备注
			x	y	z	声压级 dB(A)	距声源距离 (m)			
1	风机 1	风量 8000m³/h	-32	0	11.25	85	1	隔声、减振	00:00-24:00	甲类车间顶层
2	风机 2	风量 2000m³/h	29	18	24.41	85	1	隔声、减振	08:00-12:00; 14:00-16:00	丙类车间顶层
3	风机 3	风量 8000m³/h	22	22	24.41	85	1	隔声、减振	08:00-12:00; 14:00-16:00	丙类车间顶层
4	风机 4	风量 2000m³/h	41	7	22.39	85	1	隔声、减振	08:00-12:00; 14:00-16:00	实验大楼顶层

注：表中坐标以厂区中心（北纬 N22°01'13.72"，东经 E113°11'28.36"）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 6.5-3 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	源强 /dB(A)	控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)				建筑物外噪声声压级 /dB(A)				建筑物外距离
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	
甲类车间	反应釜搅拌机 12台	80 (叠加 值 90.7 9)	选用低噪声设备	-29	-13	0.5	10	13	28	13	70.79	68.51	48.65	68.51	昼夜	21	21	21	21	49.79	47.51	27.65	47.51	1
	高速	85		-32	-26	0.	7	11	31	15	68.	67.	64.	61.	昼	20	21	21	21	47.	46.	43.	40.	

建筑物	声源名称	源强/dB	控制措施，基础减震垫，加强维护	空间相对位置/m				距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时夜	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)															
						5						10	17	17	48						1	17	17	48												
	分散罐					5																														
	下卸离心机2台	85 (叠加值88)		-25	-21	0.5	3	9	35	17	78.46	68.92	57.12	63.39	昼夜	20	21	21	21	57.46	47.92	36.12	42.39	1												
	压滤机	80		-35	-11	0.5	3	7	35	19	70.46	63.10	49.12	54.53	昼夜	20	21	21	21	49.46	42.1	28.12	33.53	1												
	干燥机5台	80 (叠加值89.0)		-42	-12	0.5	23	5	15	21	61.77	75.02	65.49	62.56	昼夜	20	21	21	21	40.77	54.02	44.49	41.56	1												
	计量泵10台	80 (叠加值90.0)		-40	-13	0.5	19	12	19	14	64.43	68.42	64.43	67.08	昼夜	20	21	21	21	43.43	47.42	43.43	46.08	1												
	真空泵4台	85 (叠加值91.0)		-32	-9	0.5	16	3	22	23	66.92	81.46	64.15	63.77	昼夜	20	21	21	21	45.92	60.46	43.15	42.77	1												

建筑物名称	声源名称	源强 (dB)	控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时	建筑物插入损失 /dB(A)				建筑物外噪声声压级 /dB(A)				
丙类车间 四层	无尘干磨系统设备	90		30	15	18	18	22	3	25	64.90	63.15	80.48	62.04	昼间	20	21	21	21	43.9	42.15	59.48	41.04	1
	修边机	90		23	12	18	16	21	5	26	65.92	63.56	76.02	61.70	昼间	20	21	21	21	44.92	42.56	55.02	40.7	1
废水处理站	水泵2台	85 (叠加值88.0)		40	-9	0.5	6	4	6	8	72.44	75.96	72.44	69.94	昼夜	20	21	21	21	51.44	54.96	51.44	48.94	1

注：表中坐标以厂区中心（北纬 N22°01'13.72"，东经 E113°11'28.36"）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

6.5.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定，本项目选用导则中附录A、B中给定的噪声预测模型，用某点的A声级计算。

（1）预测条件架设

- ①所有产噪设备均在正常工况下运行；
- ②考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用；
- ③衰减仅考虑几何发散衰减、屏障衰减。

（2）室内声源

室内声源由室内向室外传播示意图见下图。

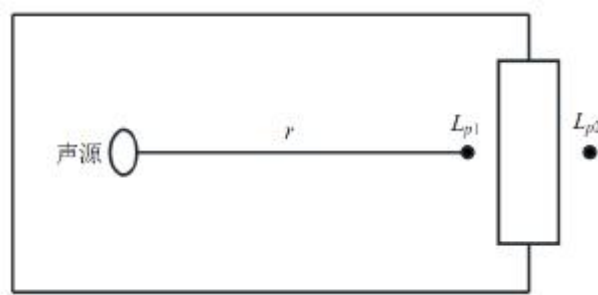


图 6.5-1 室内声源向室外传播示意图

- ①如果已知声源的声压级 $L(r_0)$ ，且声源位于地面上，则

$$L_w = L(r_0) - 20 \lg r - 8$$

- ②首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg (Q/4\pi r^2 + 4/R)$$

式中：

L_{p1} ：某个室内声源靠近围护结构处的声压级。

L_w ：某个室内声源靠近围护结构处的声功率级。

Q ：指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中间时， $Q=1$ ；当放在一面墙对的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角时， $Q=8$ 。

R ：房间常数； $R = Sa / (1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数，本评价 a 取0.15。

r ：声源到靠近围护结构某点出的距离， m 。

- ③计算出所有室内声源在围护结构处产生的总声压级；

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

$L_{p1}(T)$ ：靠近围护结构处室内N个声源的叠加声压级，dB（A）；

L_{p1j} ：j声源的声压级，dB（A）；

N—室内声源总数

④计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

$L_{p1}(T)$ ：靠近围护结构处室内某倍频带的声压级或A声级，dB（A）；

$L_{p2}(T)$ ：靠近围护结构处室外某倍频带的声压级或A声级，dB（A）；

TL：围护结构倍频带的隔声量，dB（A）；

⑤将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 L_w ；

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S为透声面积，m²。

⑥等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 L_w ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的A声级。

(3) 计算总声压级

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第j个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中，

t_i —在T时间内i声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—室内声源个数；

t_j ——在T时间内j声源工作时间，s；

(4) 预测值计算

噪声预测值由噪声贡献值与噪声本底值叠加而成，按下式计算：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中， L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

6.5.3 预测参数设置

1、车间墙体隔声量

各声源由于厂区内其它建筑物的屏障衰减、空气吸收引起的衰减以及由于云雾、温度梯度、风及地面其它效应等引起的衰减量较难确定其取值范围，且其引起的衰减量不大，保守起见，本评价预测计算中只考虑厂区内各声源至受声点(预测点)的距离衰减及车间墙体隔音量。车间墙体隔音量如下表所示。

表 6.5-4 车间墙体隔声量 (单位: dB(A))

条件	车间围墙开小窗且密闭，门经隔声处理	车间围墙开小窗但不密闭，门未经隔声处理，但较密闭	车间围墙开大窗且不密闭，门不密闭	车间门、窗部分敞开
隔声量	20	15	10	5

项目甲类车间和丙类车间开小窗但不密闭，门未经隔声处理，但较密闭，隔声量(TL)取15dB。

2、主要噪声源所在建筑物与厂界距离

项目室内噪声源所在建筑物及室外噪声源与厂界距离如下表所示。

表 6.5-5 项目主要建筑物及室外噪声源距厂界距离单位: m

序号	噪声源	距东厂界最近距离 (m)	距南厂界最近距离 (m)	距西厂界最近距离 (m)	距北厂界最近距离 (m)
1	甲类车间	54.0	37.0	24.0	84.0
2	丙类车间	20.0	88.0	60.0	30.0
3	实验大楼	42.0	82.0	31.0	21.0
4	废水处理站	62.0	38.0	16.0	76.0

6.5.4 预测结果

利用上述模式预测主要噪声源同时排放噪声情况下对厂界的预测贡献值及叠加现状背景值预测结果如下表所示。

表 6.5-6 本项目建成后全厂对厂界噪声贡献值及叠加预测结果（单位：dB（A））

预测方位	空间相对位置/m			时段	预测贡献值 /dB(A)	现状背景值 /dB(A)	预测贡献值与现状背景值叠加值 /dB(A)	标准限值 /dB(A)	达标情况
	X	Y	Z						
东厂界	25.0	-23	1.2	昼间	48.49	57.3	57.84	65	达标
	25.0	-23	1.2	夜间	48.49	46.2	50.51	55	达标
南厂界	-33	-53	1.2	昼间	46.44	56.5	56.91	65	达标
	-33	-53	1.2	夜间	46.44	47.1	49.79	55	达标
西厂界	-30	22	1.2	昼间	50.82	57.6	58.43	65	达标
	-30	22	1.2	夜间	50.82	47.5	52.48	55	达标
北厂界	34	41	1.2	昼间	45.22	58.1	58.32	65	达标
	34	41	1.2	夜间	45.22	48	49.84	55	达标

注：表中坐标以厂区中心（北纬 N22°01'13.72"，东经 E113°11'28.36"）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

6.5.5 小结

本项目运营过程中，需落实好选用低噪声设备，对空压机等高噪声设备进行消声、隔声、吸声及综合治理，在平面布置上，将高噪声的设备布置在远离厂界的区域，并放置室内，以减少对外环境的影响。

预测结果表明：本项目投产运行后，昼间、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

表 6.5-7 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>			研究成果 <input type="checkbox"/>

声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ 等效连续 A 声级）	监测点位数（4）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

6.6 固体废物环境影响评价

6.6.1 本项目固体废物产生情况

根据工程分析，本项目产生的固体废物包括：一般固废（未沾染化学品的废包装物、污水处理污泥等）、危险废物（沾染化学品的废包装物、釜底残液（含溶剂）、过滤废渣、废催化剂（氯化亚铜）、取样检测废物、副产盐、含氟废液、废气处理废活性炭等）及生活垃圾。一般固废产生量 2.2t/a，危险废物产生量 730.02t/a，生活垃圾产生量 4.5t/a。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起施行）环境影响分析主要包括：（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析；（2）运输过程的环境影响分析；（3）利用或者处置的环境影响分析；（4）委托利用或者处置的环境影响分析。

本项目产生的危险废物不在本公司内进行利用或者处置，经分类收集暂存于厂区内现有危险废物暂存间，定期交由有危险废物经营许可证的单位转移处理。因此，本报告重点对项目危险废物贮存场所及委托利用或处置进行环境影响分析。

6.6.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

1. 危险废物贮存场选址的可行性分析

扩建项目依托厂区内现有危险废物暂存间，不新增危废暂存间，现有危废暂存间已通过验收，其选址情况如下：

- （1）现有危险废物暂存间位于地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内。
- （2）现有危险废物暂存间位于地面，其设施底部符合必须高于地下水最高水位的要求。
- （3）现有危险废物暂存间不涉及溶洞区或易遭受自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。
- （4）现有危险废物暂存间建在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。
- （5）现有危险废物暂存间位于910m以外最近敏感点安宇花园居民区常年最大风频的下风向。综上，项目依托的危险废物暂存间可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）危险废物贮存设施的选址原则要求。

2.危险废物贮存场所（设施）的储存能力分析

本项目依托现有项目危险暂存间暂存危险废物。现有项目危险废物种类包括沾染化学品的废包装物、取样检测废物、废气处理废活性炭、釜底残液（含溶剂）、生产废渣等，合计产生量 27.14t/a。

本项目建成完成后全厂危险废物产生量总计 $27.14\text{t/a}+730.02\text{t/a}=757.16\text{t/a}$ 。危险废物贮存场所基本情况如下表所示。

表 6.6-1 危废贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	位置及占地面积	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	产生量/(t/a)	贮存能力(t/a)	贮存周期
1	厂区内 现有危 废暂存 间	厂区内，30 m ²	沾染化学品的 废包装物	HW49	900- 041-49	袋装，固 态	22.8	22.8	3 个月
2			釜底残液（含 溶剂）	HW13	265- 103-13	桶装，液 态	206.03	206.03	3 个月
3			过滤废渣	HW13	265- 103-13	袋装，固 态	0.78	0.78	3 个月
4			废催化剂（氯 化亚铜）	HW50	261- 151-50	袋装，固 态	0.15	0.15	3 个月
5			取样检测废物	HW02	271- 005-02	桶装，液 态、固态	0.62	0.62	3 个月
6			副产盐	HW49	900- 047-49	袋装，固 态	451.61	451.61	3 个月
7			含氟废液	HW13	265- 102-13	桶装，液 态、固态	43.2	43.2	3 个月
8			废气处理废活 性炭	HW49	900- 039-49	袋装，固 态	31.96	31.96	3 个月
合计							757.16	757.16	3 个月

3.危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤影响分析

通常，危险废物暂存间在贮存危险废物的过程中，有害物质通过释放到大气、水体、土壤中而对环境空气、地表水、地下水、土壤等可能造成影响，影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。根据本项目产生的固体废物的种类及其成份，若不妥善处置，有可能对土壤、水体、环境空气质量产生影响。

（1）对环境空气的影响分析

本项目产生的釜底残液（含溶剂）、过滤废渣等因含有一定量的易挥发性有机物，部分带有刺激性的异味，因此，需对这些固体废物严格按照《危险废物贮存污

染控制标准》（GB18597-2023）要求，妥善处置，禁止随意弃置，减少对环境空气造成的影响。

（2）对水环境的影响分析

本项目产生的危险废物一旦与水（雨水、地表径流水或地下水等）接触，固体废物中的有害成份就会不可避免地或多或少与水互溶，进入地面水体和地下含水层，可能对地面水体和地下水造成污染，成为二次污染。因此，必须对本项目产生的危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行妥善处置，否则会污染水体。

（3）对土壤环境的影响分析

本项目产生的危险废物，如果不慎进入土壤中，将会对土壤带来污染，并通过土壤进入农作物，造成农产品的污染，因此，本项目的固体废物不能直接用于农业、一般的堆存或填埋，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行临时贮存和处置，否则将对土壤带来污染。

4.委托利用或者处置的环境影响分析

针对现有项目，建设单位已与肇庆市新荣昌环保股份有限公司签订危险废物委托处置合同，现有项目产生的危险废物定期交由珠肇庆市新荣昌环保股份有限公司处置，现有项目危险废物去向合法，至今未收到危废处置的投诉及处罚通知，因此扩建项目依托现有处置单位处置可行。

5.小结

本项目拟将危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物贮存的要求实施，危险固废堆场有符合 GB15562.2 的专用标志，有集排水和防渗漏设施，符合消防要求，堆放过程不混放不相容危险废物，废物采用密封贮存容器贮存，贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

本项目所在区地质构造稳定，地震烈度不超过 7 度，厂区危险废物暂存点为地上式，高于地下水最高水位。厂区所在地及周边没有溶洞区以及易遭受严重自然灾害等影响的地区，不在易燃易爆等危险品仓库有以及高压高压输电线路防护区域内。项目产生的危险废物主要为生产或实验过程产生的相关废弃物，分别采用耐腐蚀塑料桶、托盘等装好后存放在危废暂存间，危废暂存间设置于厂区东南部，为独立围闭空间，可做到防风、防雨、防晒、防渗漏，产生有害物质泄漏、扩散等可能行极

小，本评价认为其对周围环境、居住人群的身体康、日常生活和生产活动的影响很小。综合考虑，本项目危险废物贮存场所选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

本项目建成后全厂危险废物产生量合计为 757.16t/a，项目危险废物暂存点间面积 30 m²，设计最大储存量约为 200.0t，根据《广东省固体废物污染防治三年行动计划（2018年-2020年）（征求意见稿）》要求：“工业危险废物产生单位原则上须配套建设至少满足贮存 3 个月的暂存场所”，本项目危险废物暂存点可满足该要求。

本项目产生的固体废物都按国家和地方对固体废物及危险废物污染防治的有关要求和规定进行处理，通过采取有效的防治措施，本项目的固体废物都能得到妥善的处理处置，实现减量化、资源化和无害化，对周围大气、水体、土壤环境的影响程度可减至最低。

6.7 土壤环境影响分析

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

6.7.1 土壤环境影响识别

本项目施工期无土建施工，对土壤环境的影响主要发生在营运期，因此重点预测时段为项目营运期。

表 6.7-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行

表 6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
甲类车间	反应、浓缩、干燥	大气沉降	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、苯乙烯、二氯乙烷、四氢呋喃、丙酮、甲醇、甲苯、三乙胺、TVOC	苯乙烯、二氯乙烷 TVOC	连续
丙类车间	打磨	大气沉降	颗粒物	颗粒物	连续
实验室	质检	大气沉降	氯化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	氯化氢、TVOC、臭气浓度	间断（事故）
废水处理站	生产废水处理	垂直入渗	pH 值、SS、COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、甲苯、石油类等	COD _{cr} 、氨氮、甲苯、石油类	间断（事故）
危废暂存间	危险废物	垂直下渗	沾染化学品的废包装物、釜底残液（含溶剂）、过滤废渣、废催化剂（氯化亚铜）、取样检测废物、副产盐、含氟废液、废气处理废活性炭等	废液及渗滤液	间断（事故）

6.7.3 废气排放对附近土壤的累积影响预测

本项目排放废气中的主要污染物颗粒物、氯化氢、硫酸雾、苯乙烯、二氯乙烷、四氢呋喃、丙酮、甲醇、甲苯、三乙胺、TVOC等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。其中酸性气体（氯化氢、硫酸雾、硫化氢）通过湿沉降会使土壤酸化；碱性气体（三乙胺、NH₃）通过湿沉降会使土壤碱化；苯乙烯、二氯乙烷、四氢呋喃、丙酮、甲醇、甲苯、TVOC等有机气体湿沉降对土壤的影响主要表现在有机物污染。

本次评价选取废气中排放的苯乙烯、二氯乙烷、甲苯、TVOC作为预测因子，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

1、预测方法

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E的预测方法。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；取污染物排放源强，考虑最不利因素，全部源强沉降在大气评价范围土壤内；本项目苯乙烯排放量0.0139t/a，二氯乙烷排放量0.0559t/a，甲苯排放量0.1016t/a，VOCs排放量为4.4980t/a。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本评价不考虑淋溶排出的量。

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本评价不考虑径流排出的量。

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；根据现状监测，本评价取1220kg/m³。

A —预测评价范围，m²；本项目大气评价等级为一级，大气环境影响评价范围为边长为5公里的矩形范围（2.5×10⁷ m²）

D —表层土壤深度，取0.2m；

n —持续年份，a。本评价取5年、10年、20年、30年。

2、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表 6.7-3 预测结果一览表

污染物	Is(g/a)	n(a)	ΔS(mg/kg)	增量占标率	Sb(mg/kg)	S(mg/kg)	预测值占标率	标准值(mg/kg)
苯乙烯	13900	1	0.0023	0.0002%	0.0011	0.0034	0.0003%	1290
		5	0.0115	0.0009%		0.0126	0.0010%	
		10	0.0230	0.0018%		0.0241	0.0019%	
		20	0.0460	0.0036%		0.0471	0.0037%	
		30	0.0690	0.0053%		0.0701	0.0054%	
二氯乙烷	55900	1	0.0092	0.1022%	0.0012	0.0104	0.1156%	9
		5	0.0462	0.5133%		0.0474	0.5267%	
		10	0.0925	1.0278%		0.0937	1.0411%	
		20	0.1850	2.0556%		0.1862	2.0689%	
		30	0.2775	3.0833%		0.2787	3.0967%	
甲苯	101600	1	0.0168	0.0014%	0.0013	0.0181	0.0015%	1200
		5	0.0841	0.0070%		0.0854	0.0071%	
		10	0.1681	0.0140%		0.1694	0.0141%	
		20	0.3362	0.0280%		0.3375	0.0281%	
		30	0.5043	0.0420%		0.5056	0.0421%	
TVOC	3.39×10 ⁶	1	0.5973	0.0087%	0.0340	0.6313	0.0092%	6890.03
		5	2.9867	0.0433%		3.0207	0.0438%	
		10	5.9734	0.0867%		6.0074	0.0872%	
		20	11.9468	0.1734%		11.9808	0.1739%	
		30	17.9201	0.2601%		17.9541	0.2606%	

说明：（1）现状监测苯乙烯、二氯乙烷和甲苯均为检出，其背景值取仪器检出限值，分别为苯乙烯 0.0011mg/kg；二氯乙烷 0.0012mg/kg；甲苯 0.0013mg/kg。

（2）TVOC 因子不在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中之列，因此本评价 TVOC 标准值参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”第二类用地筛选值中各因子标准值加和作为本次评价 TVOC 标准值，即 6890.03mg/kg。

（3）TVOC 背景值参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”现状监测值加和值作为本次评价背景值，未检出项目取检测限，即背景值为 0.034mg/kg。

预测结果表明，本项目大气污染物排放通过大气沉降作用对项目周边土壤环境影响较小，建设单位在做好废气的收集与处理前提下，项目排放的大气污染物不会对周围土壤环境产生明显的不利影响。

6.7.4 废水渗漏对土壤影响预测

本项目厂区危废暂存间、废水处理站等若没有完好的防漏措施而导致产生裂痕出现泄漏，其中的有害成份会渗入土壤，使土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少，有机物在土壤中因与腐殖酸、富里酸等微酸物质产生螯合作用而大量累积，土壤质量下降，由于土壤污染和酸化，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；同时，这些水分经土壤渗入地下水，对地下水也造成污染。

厂区危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求规范设计建设，做好防渗透措施，对周边土壤的影响较小。

本项目废水处理站严格按照要求采取防渗措施，在正常情况下不会发生污水泄漏。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为非正常情况下，即废水处理站发生泄漏导致废水连续进入土壤环境中，对土壤环境造成影响。

1.预测情景

本次土壤污染预测情景主要针对事故状况进行设定。非正常情况下，废水处理站调节池破损，废水下渗进入土壤情况。

2.预测模型选取

本项目垂直入渗途径对土壤环境影响预测选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐土壤环境影响预测方法二，该方法适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的预测。

预测层位为包气带，该区域的土壤环境是由固、液、气三部分共同组成，是非饱和状态。因此本次土壤溶质运移模拟软件，采用在模拟土壤中水分运动，盐分、污染物和养分运移方面得到广泛应用的 HYDRUS-1D 软件。

3.数学模型建立

污染物在包气带中的运移受到诸多因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远小于垂向迁移距离，本次模拟预测忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向运移的情况。

本次模拟预测运用 HYDRUS-ID 软件中溶质运移两大模块模拟污染溶质在非饱和带中的运移。

（1）溶质运移方程

溶质运移方程建立在水流模型的基础上，本次模拟采用的溶质运移模型为一维非饱和和溶质垂向运移模型，运移方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

c —土壤液相中污染物的浓度，mg/L；

D —为弥散系数， cm^2/d ；

q—为渗流速率，cm/d。

z—沿 z 轴的距离，cm；

t—时间变量，d；

θ —土壤含水率，%。

(2) 边界条件

初始条件：

$$c(z,t)=0, t=0, L \leq z < 0$$

上边界条件：设定连续点源污染的情境下，地表为给定浓度的第一类 Dirichlet 边界条件。

$$c(z,t)=c_0, t > t_0, z=0$$

下边界条件：由于模拟选择的下边界为潜水面，污染物质呈自由渗漏状态，边界内外的浓度相等，故而将其认为是不存在弥散通量的第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 (t > 0, z = L)$$

(3) 参数选取

溶质运移相关参数值见下表所示。

表 6.7-4 溶质运移相关参数一览表

土壤类型	土壤密度 (ρ) g/cm ³	纵向弥散系数 (DL) cm	扩散系数 (DW) cm ² /d	吸附系数 (Kd)	在液体中的反 应速率常数 uw	在呼吸相中的 反应速率 常数 us
砂质壤土	1.25	10	1	0	0	0

(4) 污染物渗漏源强

废水处理站生产废水调节池 CODcr 浓度 904.0mg/L，甲苯浓度为 2.45mg/L。

(5) 预测结果

采用 HYDRUS-1D 软件进行预测，预测结果如下：

表 6.7-5 持续泄漏情况下不同深度土壤中污染物预测结果

深度 (cm)	CODcr 浓度 (mg/L)	甲苯浓度 (mg/L)	深度 (cm)	CODcr 浓度 (mg/L)	甲苯浓度 (mg/L)
0	904.00	2.45	-46	151.28	0.41
-2	896.62	2.43	-48	129.14	0.35
-4	885.55	2.40	-50	107.00	0.29
-6	874.48	2.37	-51	88.56	0.24
-7	859.72	2.33	-53	73.80	0.20
-9	844.96	2.29	-55	59.04	0.16

-11	822.82	2.23	-57	47.97	0.13
-13	797.00	2.16	-59	36.90	0.10
-15	771.17	2.09	-61	29.52	0.08
-17	741.65	2.01	-62	22.14	0.06
-18	708.44	1.92	-64	18.45	0.05
-20	675.23	1.83	-66	14.76	0.04
-22	638.33	1.73	-68	11.07	0.03
-24	597.75	1.62	-70	7.38	0.02
-26	557.16	1.51	-72	7.38	0.02
-28	512.88	1.39	-73	3.69	0.01
-29	472.29	1.28	-75	3.69	0.01
-31	431.71	1.17	-77	3.69	0.01
-33	391.12	1.06	-79	0.27	0.00
-35	350.53	0.95	-81	0.27	0.00
-37	309.94	0.84	-83	0.27	0.00
-39	273.04	0.74	-84	0.00	0.00
-40	239.84	0.65	-86	0.00	0.00
-42	206.63	0.56	-88	0.00	0.00
-44	180.80	0.49	-90	0.00	0.00

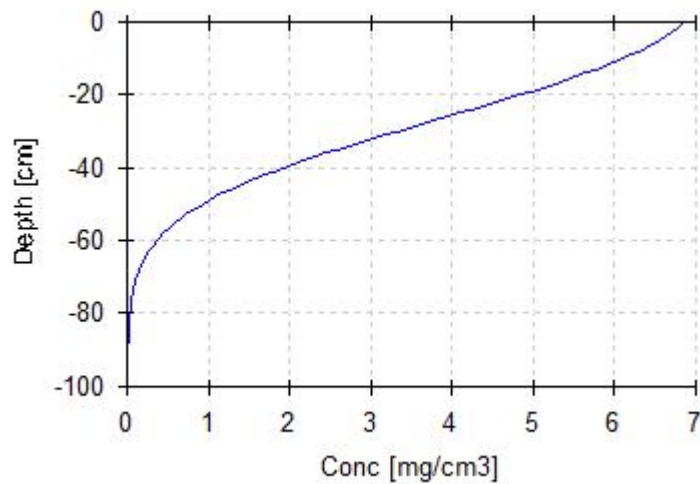


图 6.7-1 渗漏 100 天时浓度与垂向深度变化曲线图

由上表预测结果可知，COD 在土壤中随时间不断向下迁移，同一点位的数值随时间在增加；浓度随深度增加在降低，污水泄露 100d 后，污染深度为 0.84m。即土壤深度 0.84m 处 COD 浓度低于检出限值，土壤底部 COD 浓度未超过《地下水质量标准》（GT/B14848-2017）V 类标准中 COD 的标准值（10mg/L）。

甲苯检出限为 1.3 μ g/kg（1.625 $\times 10^{-6}$ mg/L），标准值为 1200mg/kg（1.5mg/L），根据预测结果，泄漏发生 100 后，泄漏点以下 0.79m 范围内的土壤层受到一定的污染；最终各层土壤中甲苯浓度均为 0.01mg/L，远低于标准值。

6.7.5 保护措施与对策

1.土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目主要土壤污染物防护措施包括源头控制措施及过程防控措施，本项目土壤污染防治措施见下表。

表 6.7-6 土壤污染防治措施一览表

污染类别	污染源	污染防治措施
垂直入渗影响	废水处理站	(1) 源头控制措施：加强生产监管，减少废水产生量； (2) 过程防控措施：池体采取防渗措施
	化学品仓库	(1) 源头控制措施：合理规划，减少化学品储存量； (2) 过程防控措施：化学品仓库地面及墙裙防渗。
	危废暂存间	(1) 源头控制措施：及时转移，减少危废储存量； (2) 过程防控措施：危废暂存间地面及墙裙防渗。

2.跟踪监测

为了掌握本项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，本项目实施后，针对全厂实施土壤跟踪监测。

根据导则要求，结合项目特征，在厂区内布置 1 处垂直入渗土壤跟踪监测点。见下表。

表 6.7-7 土壤跟踪监测点布置一览表

监测点位置	监测点类别	采样深度	监测频率	监测因子	执行标准
废水处理站旁	垂直入渗影响区监测点	分层采样，采样深度范围为 0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5m~3m	每 3 年监测一次	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、锡、石油烃（C10~C40）（柱状样）	GB36600

6.7.6 土壤环境影响评价自查表

表 6.7-8 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	/
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	/
	占地规模	(1.0) h m ²	/
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）	/
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）	/
	全部污染物	大气沉降：颗粒物、氯化氢、硫酸雾、苯乙烯、二氯乙烷、四氢呋喃、丙酮、甲醇、甲苯、三乙胺、TVOC；垂直入渗：甲苯	/
	特征因子	大气沉降：苯乙烯、二氯乙烷、TVOC；垂直入渗：COD、氨氮	/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>	/

工作内容		完成情况			备注	
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			/	
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			/	
	理化特性	主要为人工素填土、淤泥质土和粉质粘土, 人工素填土具有松散、不稳定、饱和、透水性强的特点			同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	/	3	0~0.2m	
		柱状样点数	/	3	0~3.0m	
现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH。			/		
现状评价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH。			/	
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()			/	
	现状评价结论	各评价因子均达标, 厂区范围内土壤环境质量现状良好。			/	
影响预测	预测因子	大气沉降: 苯乙烯、二氯乙烷、TVOC; 垂直入渗: 甲苯			/	
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他()			/	
	预测分析内容	影响范围(项目边界外0.2km范围)			/	
		影响程度(小)				
预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			/		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()			/	
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	/	
		2	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、锡、石油烃(C10~C40)(柱状样)	每3年监测一次		
信息公开指标	采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果					
评价结论	建设项目对土壤的环境影响可接受			/		

注1: “”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

6.8 生态影响分析

本项目在现有项目车间建设，无土建工程，不会改变现有土地利用格局。项目周边均为工业厂区，项目选址为工业用地，周边没有生态环境敏感目标。

因此，项目营运期造成的生态环境影响较小，营运期对所在区域的生态环境影响主要表现在以下几个方面：

(1) 对区域植被生长发育的影响

建设项目不可避免会产生一定量的废气、废水，若不经处理直接排入环境中，被植物吸收后可能对植物产生不利影响。项目运营期间产生的废气可能会对主导风向向下风向的地区造成不同程度的空气污染影响。

(2) 对周围人群健康的影响分析

本项目运营期排放的废水、废气、固体废物等经过相应的环境治理措施后均能够达标排放，对周边生态及人群健康造成的影响较小，只有当发生非正常排放时，会产生较高浓度的污染物排放，建设单位在生产过程中将设立风险应急预案，发生环境污染事故时，严格按照预案进行处理，使环境影响降到最低。

本项目建设对项目所在地生态环境影响很小。

6.9 碳排放分析

根据《关于开展石化行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作的通知》（粤环办函〔2021〕78号），列入《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017，按第1号修改单修订）中“2511 原油加工及石油制品制造”“2522 煤制合成气生产”“2523 煤制液体燃料生产”小类，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定应编制环境影响报告书的新建、改建、扩建项目，全部纳入试点项目范围。

本项目属于 C2641 涂料制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造、C2661 化学试剂和助剂制造、C2669 其他专用化学产品制造及 C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造等行业，不属于《关于开展石化行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作的通知》（粤环办函〔2021〕78号）规定的试点项目及行业，本次碳排放评价仅简单分析。

根据《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》（发改办气候〔2014〕2920号）、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》

(GB/T32151.10-2015)，碳排放量核算范围包括基本生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产废物的附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、采暖、只能、机修、化验、仪表、仓库（原料场）、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统以及厂区内为生产废物的部门和单位。

6.9.1 排放源和气体种类

本项目建成后全厂不设锅炉，不使用煤炭、柴油、天然气等化石燃料。项目的能源主要为外购电力及工业蒸汽，核算的排放源类别和气体种类包括净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放。

项目有净购入电力和从园区引入蒸汽。本项目碳排放核算参照《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）计算。

化工生产企业的温室气体排放为各核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮（如果有）、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳（如果有），以及输出的电力，热力所对应的二氧化碳量（如果有），按式（1）计算：

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧}, i} + E_{\text{过程}, i} + E_{\text{购入电}, i} + E_{\text{购入热}, i} - R_{\text{CO}_2\text{回收}, i} - E_{\text{输出电}, i} - E_{\text{输出热}, i}) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E—报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{燃烧, i}—核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；本项目为 0。

E_{过程, i}—核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；本项目为 0。

E_{购入电, i}—核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_{购入热, i}—核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

R_{CO₂回收, i}—核算单元 i 回收且外供的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；本项目为 0。

E_{输出电, i}—核算单元 i 的输出电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量

(tCO₂e)；本项目不设置备用发电机，输出电力产生的二氧化碳排放量为 0。

$E_{\text{输出热}, i}$ —核算单元 i 的输出热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e)；本项目为 0。

i—核算单元编号。

6.9.2 购入和输出的电力、热力产生排放

购入电力产生的二氧化碳排放量按式 (13) 计算：

$$E_{\text{购入电}, i} = AD_{\text{购入电}, i} \times EF_{\text{电}} \dots \dots \dots (13)$$

式中：

$E_{\text{购入电}, i}$ —核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$AD_{\text{购入电}, i}$ —核算期内核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO₂/MWh)，取值 0.8094。

购入热力产生的二氧化碳排放量按式 (14) 计算：

$$E_{\text{购入热}, i} = AD_{\text{购入热}, i} \times EF_{\text{热}} \dots \dots \dots (14)$$

式中：

$E_{\text{购入热}, i}$ —核算单元 i 购入热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$AD_{\text{购入热}, i}$ —核算期内核算单元 i 购入热力，单位为吉焦 (GJ)；

$EF_{\text{热}}$ —热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO₂/GJ)，取值 0.11。

本项目建成后全厂购入和输出的电力、热力产生 CO₂ 排放情况见表：

表 6.9-1 本项目建成后全厂购入电力、热力产生碳排放情况

类型	净购入量	外供量	CO ₂ 排放因子	CO ₂ 排放量 (t)
电力	2.2MWh	0	0.8094	1.1707
热力	20.44GJ	0	0.11	2.2484
合计排放量：				3.4191

本项目建成后全厂购入和输出的电力、热力产生排放的 CO₂ 总量是 3.4191 吨，是基于电网年平均供电排放因子 0.8094 和热力消费的排放因子 0.11 计算的。未来电力供应的 CO₂ 排放因子可能因电网脱碳等因素进一步降低，同时园区供热企业在实施供热节能等措施后，减小热力消费排放因子。

6.9.3 减污降碳措施及其可行性论证

为了提高本项目的能量利用率，降低能耗，在追求经济效益最大化的同时，也将能量优化作为一个重要的优化目标，在工艺装置、装置之间、工艺工程系统、装置与系统之间都采用大量节能工艺、节能设备和节能设施，主要有：

- 1、采用高效节能机泵，采用性能好的保温保冷出料；
- 2、母液处理系统采用 MVR 蒸发结晶系统，并对蒸汽二次压缩，减少外购蒸汽使用；
- 3、初产品干燥系统，采用先进的“冷凝”技术，有利于提高生产能力，降低能耗指标，并回收预热，来对输入原料进行预热；
- 4、配置必要的监测仪表，对各换热、换冷设备进行监控；
- 5、工艺工艺条件，选用变频调速设备，如装置的引风机、鼓风机等采用变频调速，节约电耗。

6.9.4 碳排放管理与监测计划

1、碳排放管理计划

本次环评针对本项目特点拟定碳排放管理工作内容如下：

- (1) 制定碳减排规则制度、规定及技术规程；
- (2) 建立完善的碳减排档案制度，包括各类管理文件、碳减排设施检修、运行台账等档案管理；
- (3) 监督、检查碳减排“三同时”的执行情况；
- (4) 制定计划开停车、非正常工况和事故状态下的碳减排管理措施。

2、碳排放源监测计划

环评建议的碳排放源监测计划为记录能源消耗种类、用量、监控国家发布的排放因子等。

3、碳排放环境影响评价结论

项目不属于碳排放重点行业，本项目碳排放符合国家和地方碳排放政策要求，环评阶段不包括净购入电力和热力的隐含 CO₂ 排放量估值为 3.4191 吨/年，建设单位应按照环评提出的碳减排措施进行建设，并加强管理，确保实现碳排放最小化。因此，本项目碳排放水平是可以接受的。

7. 环境风险评价与应急预案

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（国家环境保护局(90)环管字 057 号文）、《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》（环办〔2006〕4 号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（原环境保护部，环发[2012]98 号）要求，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对本项目进行环境风险评价，通过对风险识别、分析和后果预测，提出本项目的风险防范措施和应急预案，为项目建设提供技术决策依据，促进工程建设，把环境风险尽可能降低。

本项目为技改扩建项目，环境风险评价的重点是：

（1）对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价；

（2）本技改扩建项目涉及的主要原料全部依托现有工程的仓库储存，本项建成后，现有项目乙烯基酯树脂产品产能从 6000 吨/年降至 300 吨/年，故相应减少了现有项目危险化学品的储存量，新增加的危险化学品储存量与现有项目的减少量基本持平。

所以，本次技改扩建项目环境风险评价的重点是在现有项目风险防范措施的基础上，针对技改扩建完成后全厂可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施。

7.1 现有项目环境风险防范措施及应急预案

7.1.1 现有项目环境风险分析

根据《珠海固瑞泰复合材料有限公司新建项目环境影响报告书》及批复[珠港环建[2017]8 号]，现有项目的风险评价等级为二级。

现有项目于 2018 年编制完成突发环境事件应急预案（应急预案编号：GRT-HJ-2018），并在生态环境管理部门备案（备案编号：440466-2018-063-M）。

一、风险等级

根据《珠海固瑞泰复合材料有限公司环境风险评估报告（2018）》，现有项目突发环境事件风险等级表示为[一般-大气（Q0）+一般-水（Q1-M2-E3）]。

二、可能发生的突发环境事件

企业可发生的发生的突发环境事件如下表所示。

表 7.1-1 企业可能发生的突发环境事件一览表

序号	突发环境事件类型	事件引发或次生突发环境事件的最坏情景
1	火灾、爆炸事故引发次生环境污染事件	企业运营过程中不涉及明火，但部分物料属于中闪点易燃液体，若发生泄漏可能引发次生火灾。正常情况下，物料密封储存在仓库内，因此此类事故发生的几率很小。但是一旦发生此类事故，由此会引起的次生环境灾害（环境空气污染、消防废水污染地表水等）。
2	甲类仓库发生泄漏	企业甲类仓库储存的液体原料发生泄漏会产生有害气体，可能发生的最坏情景是：腐蚀性或毒性危险化学品发生泄漏后，会导致操作人员遭受中毒窒息、腐蚀或烧伤等伤害。易燃易爆危险化学品在遇到高温或明火可能引发火灾。液态原料泄漏外溢可能对周边地表水体造成污染，液态原料泄漏下渗对地下水、土壤造成污染。
3	废水事故引发的环境事故，造成水环境污染	公司废水处理装置工艺出现故障影响周边水环境的可能。
4	废气污染治理设施非正常运行，可在半天内处理	废气不能达标排放，污染周边大气环境。
5	危废暂存间	危废暂存间储存的废液发生泄漏会产生有害气体，可能发生的最坏情景是：腐蚀性或毒性危险化学品发生泄漏后，会导致操作人员遭受中毒窒息、腐蚀或烧伤等伤害。易燃易爆危险化学品在遇到高温或明火可能引发火灾。废液泄漏外溢可能对周边地表水体造成污染，废液泄漏下渗对地下水、土壤造成污染。
5	危险废物转移造成环境污染	给无资质单位转移公司危险废物会造成环境污染事故。公司与有危险废物处理资质单位签订危险废物转移合同，并对此公司处置危废资质进行核查，符合经营资格。

三、事件分级

根据《珠海固瑞泰复合材料有限公司突发环境事件应急预案》，按照突发事件严重性和紧急程度，将突发环境事件分为重大环境事件（社会级）、较大环境事件（公司级）和一般环境事件（部门级）三个等级。

具体分级情况如下表所示。

表 7.1-2 公司突发环境事件分级

分级	突发环境事件情形	具体事故类型
重大环境事件（社会级）	污染超出公司范围，公司难以控制，须请求外部救援，并报告当地环保部门	(1) 厂区发生火灾甚至爆炸，造成人员伤亡的。 (2) 因环境污染造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的； (3) 台风、暴雨等极端天气造成火灾及其他次生环境污染事故超过公司控制能力； (4) 应企业应急联动要求。
较大环境事件（公司级）	需公司各部门统一调度处置，但能在公司控制内消除的污染及相应的污染事故。	(1) 厂区发生火灾在公司可控能力之内。 (2) 污水处理系统出现故障，污水管道出现严重破裂，但在公司可控能力之内。 (3) 废气非正常排放，但在公司可控能力之内。 (4) 台风、暴雨等极端天气造成火灾及其他次生环境污染事故在公司可控能力之内。 (5) 因环境污染造成直接经济损失 500-2000 万元的。
一般环境事件（部门级）	可在事故部门内迅速消除影响的污染事故。	(1) 厂区发生小范围火灾，现场可以解决； (2) 污水管道轻微破裂，现场可以解决； (3) 危险废物泄漏，现场可以解决； (4) 废气非正常排放，现场可以解决； (5) 因环境污染造成直接损失 500 万元以下的。

7.1.2 现有项目环境风险防范措施

1. 监控预警措施

公司对危险源的预防和监控主要通过自动探测系统在危险源出现异常时能够及时自动报警，从设备硬件上保证及时发现异常并处置；以及通过日常例行巡查、检查管理等措施相结合来确保对危险源的监控，从而预防各类事故。主要危险源及监控措施如下表所示。

表 7.1-3 主要危险源监控及措施一览表

序号	场所/区域	危险源情况	监控措施
1	甲类车间	工艺涉及易燃易爆等物质的工艺过程	可燃气体探测、监控器、巡查。
2	甲类仓库	存在大量易燃液体	可燃气体探测、防腐防渗、监控器、巡查。
4	危废暂存间	存在危险物质	防腐防渗、定时巡查。
5	废气处理设施	有毒有害废气	加强运行管理、规范操作、定时巡查
6	废水处理站	生产废水	加强运行管理、规范操作、定时巡查

公司环境风险防范重点为危险化学品储存地甲类仓库，其环境风险防范具体措施包括：

(1) 甲类仓库门口内侧设有漫坡，内设导流沟、收集槽，地面做好了硬化及“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏）。

(2) 甲类仓库设有防爆通风系统兼事故通风系统，采用自然通风与事故排风相结合方式进行排风。平时排风换气次数不少于 20 次/h，风机为防爆风机，防爆等级：ExdIIBT4Gb，平时采用门窗进行自然通风，事故状态下启动排风机进行排风，排风机与库内可燃气体报警系统连锁。

(3) 设置可燃、有毒气体检测及报警装置。排风系统（风管和风机）设置导除静电接地装置。

(4) 通风系统风管均采用镀锌钢板。所有进出重要房间或是防爆门斗的风管，穿过防火墙和楼板处的风管（排烟管除外）上均设 70°C 防火调节阀，防火阀符合国家《防火阀试验方法》（GB15930）的有关规定；防火调节阀关闭的方向与通风管内气流方向相一致，在防火阀设置的管段处设单独的支吊架，以免管段变形，影响防火阀关闭的严密性；风管穿过防火墙和楼板时，设预埋管，其钢板厚度不小于 1.6mm，穿过处的空隙选用非燃烧材料填塞。

2.截流措施

(1) 厂区排水渠与市政污水管网设置切换阀，公司有专人对切换阀进行定期检查，确保事故状态下，雨水、泄漏液体、消防水等废水不直接外排；

(2) 企业在车间、仓库门口均设有沙袋，用于围堵车间、仓库的门口，确保车间事故废水可有效收集。当风险源发生物料泄漏时，能及时对泄漏物进行拦截，避免泄漏物蔓延。

3.事故排水收集措施

现有项目事故应急池有效容积为 660m³，可收集事故状态下的泄漏液体及消防废水，防止废水直接外排。

事故应急池现场照片及受控设计图纸如下图所示。



图 7.1-1 现有项目事故应急池现场图

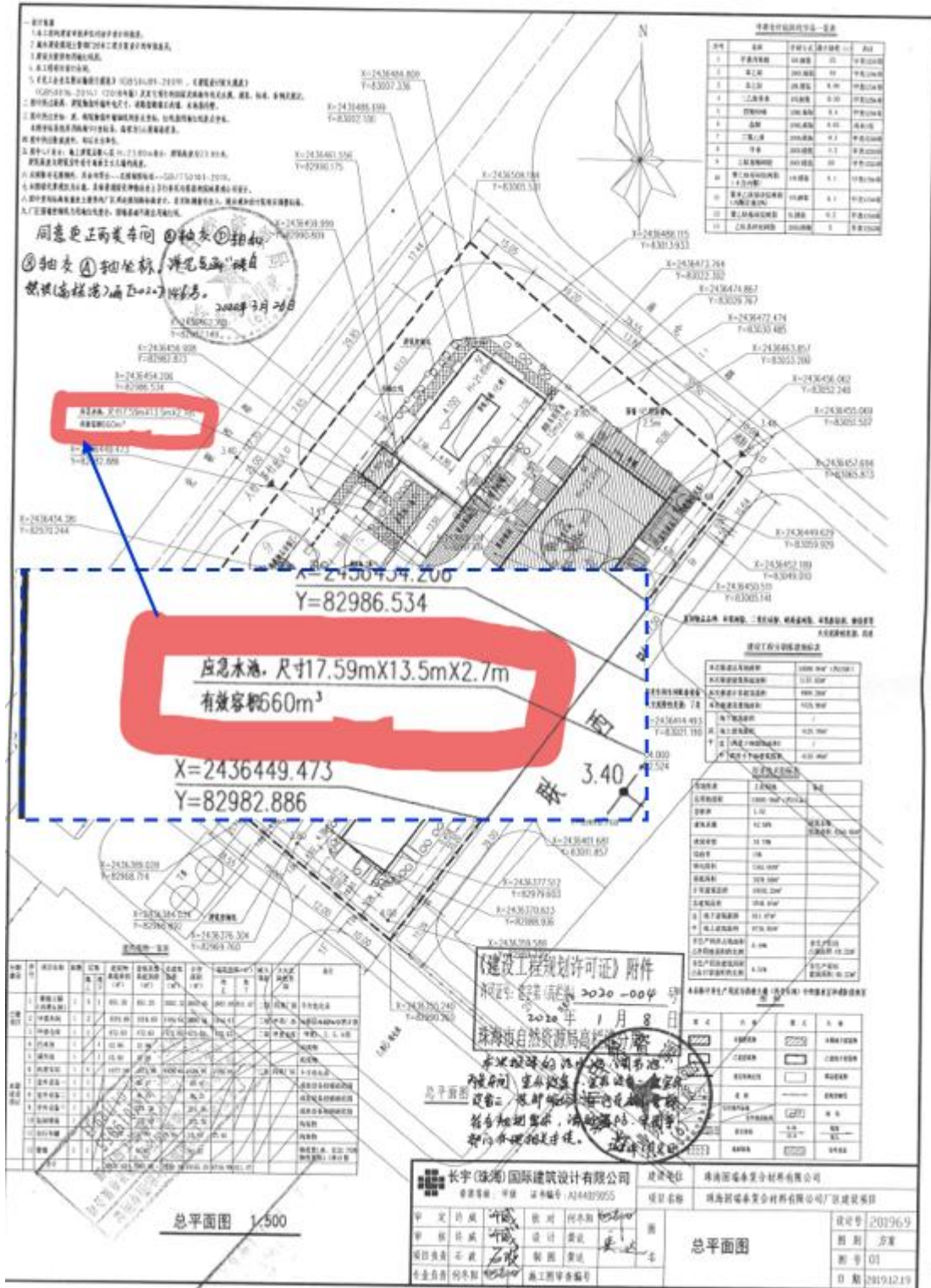


图 7.1-2 现有项目事故应急池受控平面位置图

7.1.3 现有项目环境风险应急处置措施

针对相应的风险事故，公司组织编制了突发环境事件应急预案，并通过了备案。同时，该公司对应急预案进行定期演练，并做有演练记录。对演练发现的问题，及时地对应急救援预案进行完善。

1.应急响应

本预案中应急响应分级按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，对应事故等级和预警等级，将突发环境事件的应急响应由高到低分为三级，并分别对应综合预案中的响应级别。响应级别由高到低分别为一级响应（重大）、二级响应（较大）、三级响应（一般）。

响应程序为：发现→逐级上报→预警信息发布→成立应急指挥机构→启动预案，并且按照分级响应的原则，开展应急响应工作。根据事态发展，一旦事故超出公司应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动更高级应急预案并配合上级部门和有关政府机关完成处置措施。

应急响应工作详见表 7.1-4，应急响应流程见图 7.1-3。

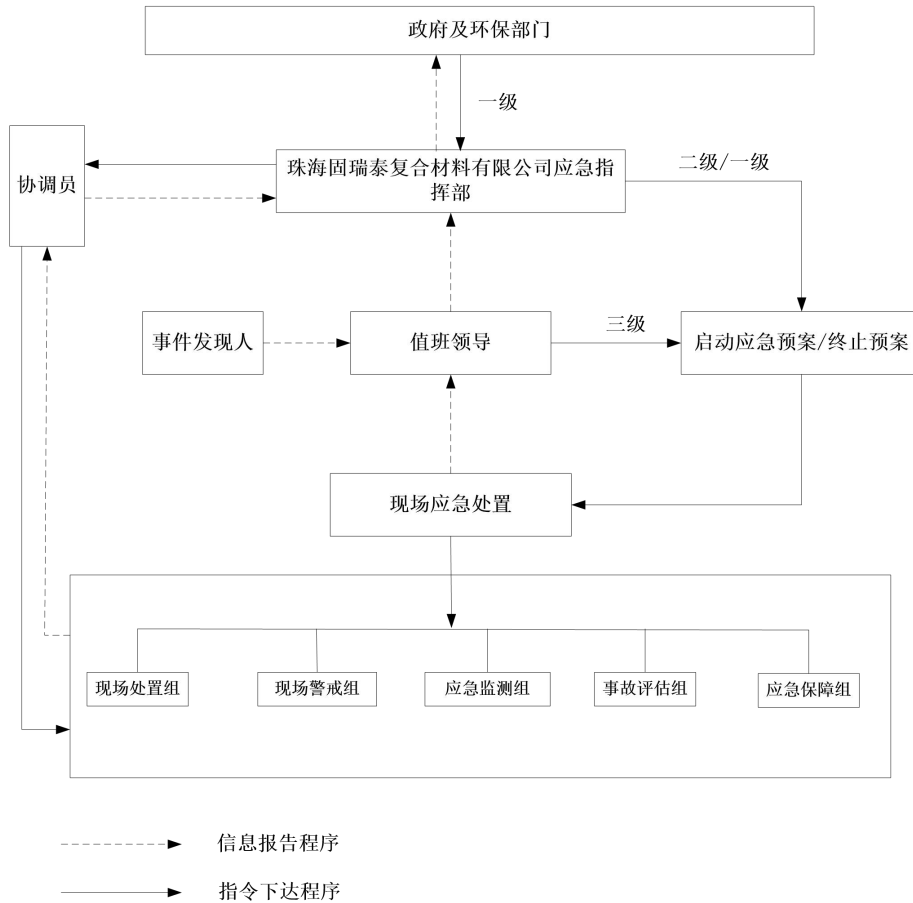


图 7.1-3 应急响应流程图

表 7.1-4 应急响应工作一览表

预警级别	响应级别	负责人	启动条件	响应措施
黄色预警	三响应	工艺操作人员	厂内发生小范围火灾	组织现场工作人员进行现场处置，利用附近的灭火设备进行初期灭火，以防火灾进一步扩大化。
		环保工作人员	污水管轻微破裂，可在半天内处理	组织现场工作人员进行现场处置，对破裂处进行堵塞，判断是否需要对管道进行抢修，收集泄漏的污水并将其引至废水处理站进行处置。
			废气污染治理设施非正常运行，可在半天内处理	由现场的操作人员应从源头上控制；同时向应急指挥部报告，进行全厂报警。立即切断污染源，阻止污染的进一步的扩散。查明故障原因，待故障排除后才能恢复生产。
		仓管	危险化学品、危险废物发生小范围的泄漏，但泄漏物仍在可控范围内	组织现场工作人员进行现场处置，对泄漏的位置进行堵塞，收集到的泄漏物放置在专门的废料桶中，最后交由有资质单位处理处置。
橙色预警	二级响应	应急指挥部总指挥	发生火灾，但厂内可控制	现场抢险组成员马上组织灭火工作，并对事故发生地点附近的可燃物进行降温，在确保人员安全的情况下，对附近可燃物进行隔离，警戒疏散组疏散事故附近无关人员。

			危险化学品、危险废物发生较大范围的泄漏，但泄漏物仍在可控范围内	组织现场工作人员进行现场处置，对泄漏的位置进行堵塞，收集到的泄漏物放置在专门的废料桶中，最后交由有资质单位处理处置。
红色预警	一级响应	应急指挥部总指挥	厂内发生较大面积火灾，超出本厂自救能力范围。	组织公司应急工作组进行现场先期处置。总指挥迅速赶赴事故现场指挥行动，现场抢险组成员迅速救火。关闭雨水管出水口。消防废水通过管道排入事故池。立即上报高栏港环保局、高栏港管委会应急办，并通报周边企业。
			二级事故扩大化	二级事故上升为一级事故，根据实际情况进行处理。
	政府及相关部门	——	当由高栏港经济区管理委员会、环保局及有关部门介入或主导突发环境事件的应急处置工作时，珠海固瑞泰复合材料有限公司内部响应分级及程序不变化，各部门积极配合政府参与处置工作。	

2. 应急处理

本厂主要的环境污染事故为废气、废水的非正常排放及化学品发生泄漏等。发生水类环境污染事故的应急措施为拦截、监测、处理。发生废气非正常排放，应按规定停机，避免造成更大程度的污染事件发生，查明故障原因，待故障排除后才能恢复生产。

(1) 拦截控制

在发生水类环境污染事故时，要将受污染废水拦截控制于单元内、厂区内。通过用沙土设置临时围堤、封堵雨水口、关闭进出水闸门，对泄漏物料、超标废水进行拦截，将事故控制在单元内；若受污染废水进入雨水管网，关闭雨水总闸（雨水总闸责任人：杨艳玲，0756-7712782、13570638784）将事故废水截流于厂区范围内，防止其进入外环境。在发生火灾时，可将收集消防废水抽至事故池中，将收集起来的消防废水送至废水处理站处理或交给有资质的单位处理。

(2) 水体监测

根据泄漏物料污染特性和受污染的水体去向确定监测项目、采样点，厂区水环境污染事故重点采样点为废水排放口，取样后根据实验室监测数据形成监测报告并及时上报给应急领导小组。

发生突发环境事件的消息得到核实后，实施分级响应前，公司应急指挥中心立即派员赶赴现场，组织指挥有关人员进行先期处理。

突发环境事件应急处置措施见下表所示。

表 7.1-5 突发环境事件应急处置措施

事故类型	先期处置措施
苯乙烯、 甲苯、丙酮、甲基丙烯酸、四氢呋喃等化学品 泄漏	<p>(1) 应急保障组立即通知周边可能受到污染危害的单位和居民，协助维护现场和周边治安秩序；</p> <p>(2) 现场处置组应立即赶赴现场；</p> <p>(3) 现场处置人员穿戴好防护服与防毒面罩，隔离漏泄点；</p> <p>(4) 抢救可能导致燃烧爆炸的危险物品和价值昂贵的物资。</p>
	<p>苯乙烯泄漏应急处置</p> <p>应急处置人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
	<p>甲苯泄漏应急处置</p> <p>操作人员佩戴自给式呼吸器，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p>
	<p>丙酮泄漏应急处置</p> <p>应急处置人员佩戴自给式呼吸器，戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p>
	<p>甲基丙烯酸泄漏应急处置</p> <p>应急处置人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。若是液体。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
	<p>四氢呋喃泄漏应急处置</p> <p>应急处置人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
火灾、爆炸	<p>(1) 后勤保障组立即通知周边可能受到污染危害的单位和居民，协助维护现场和周边治安秩序，报火警 119。</p> <p>(2) 现场处置组应立即赶赴现场，明确事态发生情况，检查消防喷淋投入状态；</p> <p>(3) 应急办公室立即通知公司应急总指挥，并通知上级部门；</p> <p>(4) 现场处置人员穿戴好防护服与防毒面罩，救出受伤人员，并抢救可能导致二次爆炸和污染的危险物品；</p> <p>(5) 准备消防物资、中和剂、抽水泵等应急物资，及时堵住泄漏点或对泄漏闸阀、管道进行更换、维修。</p>

事故类型	先期处置措施
风险防控设施失灵	按照操作规程，迅速联系上一道工序当班人员，请其按规定停机，避免造成更大程度的污染事件发生。
水污染治理设施非正常运行	(1) 现场处置组应立即赶赴现场，按规定进行停机停产，对附近雨水口进行封闭； (2) 应根据实际情况提出相应的措施，避免造成更大程度的污染事件发生。如果是管网开裂，应当组织人员对其进行修复； (3) 如果污染已经达到公司不可控的程度，则应首先通知上级部门。
废气污染治理设施非正常运行	(1) 废气未能处理达标排放，由现场的操作人员应从源头上控制；同时向应急指挥部报告，进行全厂报警。 (2) 立即切断污染源，阻止污染的进一步的扩散； (3) 查明故障原因，待故障排除后才能恢复生产。

7.1.4 应急监测

应急监测参照《突发环境事件应急监测技术规范》HJ589-2010 执行，由于设立环境监测部门需要较大的投资和运行费用，鉴于公司生产实际情况，环境监测工作量不多，因此未设立监测站。发生突发环境事件时，应急监测组先进行自行监测并及时联系环保部门及周边有资质环境监测单位，监测部门在应急监测组的协助下对污染区开展跟踪监测，监测部门根据实际情况制定应急监测方案，及时开展针对周边环境的应急监测，尽可能在短时间内，用简易的仪器对事件中有关污染因子浓度及扩散范围进行监测，确定可能影响的范围及污染程度，以便对事件能及时、准确的处置。

1.危险化学品等泄漏的检测

发生化学品泄漏，采用目测和化验分析方法确定水环境及土壤污染程度。

目测：指人员沿被污染路线，查找污染界线，确定污染面积。

化验分析：对被污染的水系进行现场和取样的酸度分析、COD、甲苯、氟化物、石油类分析，采用 pH 试纸和化验室分析。水系污染可委托珠海市环境监测中心或其他检测单位进行监测。

2.应急监测方案

(1) 废水

废水监测点位：根据泄漏情况，在雨水排放口设定监测点位，同时在公司废水排水口下游设定监测点位。

废水监测项目：pH、COD、氟化物、石油类、甲苯等。

(2) 废气

废气监测点位：根据现场风向情况，在下风向厂界处、环境风险受体设定监测点位。

废气监测项目：颗粒物、苯乙烯、非甲烷总烃、甲苯、臭气浓度、氯化氢、硫酸雾。

当事故处置结束后，对事故点周围连续一周每天取样监测，一周后每周取样监测，连续三次监测合格即停止监测。

7.2 本项目建成后全厂环境风险预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

本评价对本项目建成后全厂进行环境风险评价分析。

7.2.1 风险调查内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ69—2018），项目环境风险调查范围包括：

- 1.物质危险性，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。
- 2.生产系统危险性，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。
- 3.危险物质向环境转移的途径，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

7.2.2 物质危险性识别

1.识别范围

- （1）本技改扩建项目完成后全厂各产品生产原材料；
- （2）产品

2.识别依据

识别依据包括：《危险化学品目录》（2018版）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录A、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）以及《优先控制化学品名录（第一批、第二批）》等。

3.识别结果

本项目建成后全厂危险物质数量和分布情况及部分材料理化性质分别见：表 3.1-5 现有项目原辅料使用情况；表 3.1-6 现有工程原辅材料理化性质一览表；表

4.2-4 本项目甲类车间产品原辅材料使用表；表 4.2-6 本项目主要原辅材料的理化性质一览表。

7.2.3 生产系统危险性识别

1. 生产单元危险性识别

企业涉及的危险生产单元主要为甲类车间反应釜发生的化学反应以及溶剂冷凝回收。

本项目聚苯乙炔基硅烷树脂及有机铂配合物产品生产过程涉及烷基化反应，甲苯二酚中间体生产涉及重氮化反应，但参与反应的原料批次用量较少。

查询《重点监管的危险化工工艺目录（首批及其调整、第二批）》，本项目涉及的烷基化反应和重氮化反应不属于《重点监管的危险化工工艺目录（首批及其调整、第二批）》中所列的“典型工艺”，但从安全生产及环保管理出发，本项目涉及烷基化反应和重氮化反应按“重点监管的危险化工工艺”进行管理。

项目生产过程主要危险性表现在如下几个方面：

(1) 生产过程中所涉及到的原材料，如甲醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙醚、乙醇等均为易燃物质，火灾、爆炸的危险性较大；金属镁易燃，燃烧时产生强烈的白光并放出高热。遇水或潮气猛烈反应放出氢气，大量放热，引起燃烧或爆炸；遇氯、溴、碘、硫、磷、砷、和氧化剂剧烈反应，有燃烧、爆炸危险；粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。

(2) 如若采用连续化生产工艺，对自动控制要求比较高，工艺参数的波动、操作调节控制不当，可影响装置内上下游设备的平稳运行，严重时可引起生产安全事故。

2. 储运设施危险性识别

项目物料储运中的主要危险区域是甲类仓库及装卸车过程。物料运输包括厂外和厂内运输，厂外运输主要依托当地的公路，运输工具为专用的危险化学品运输车辆。厂内运输主要为物料转运，项目不涉及储罐，桶装物料转运通过专用设施装卸、人工装卸完成。

物料储运过程中最主要的危险性是由于物料的泄漏而发生的火灾、爆炸事故。泄漏一方面可能由于原料容器本身的缺陷；另一方面可能是由于装卸操作过程中的失误造成。当泄漏的物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发

生火灾爆炸事故。点火源可能是明火、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、使用手机、静电荷积聚引起的放电火花及雷电危害等。

3.投加物料危险性识别

本项目所有物料均储存于密闭的容器内，投料过程采用密闭管道输送。易燃易爆物料在投料过程中若出现管道破裂发生物料大量泄漏，遇明火将发生火灾爆炸事故。爆炸物料在高温、高压的燃烧过程中，将产生很大的冲击波，造成很大的破坏力，对周围环境空气及周围水体将造成较大的影响，尤其是在短期内这种影响是比较显著的。虽然火灾爆炸事故发生概率较低，但建设单位应通过加强管道安全防范措施、人员培训后持证上岗、严禁其他人员进入等措施进一步降低火灾爆炸事故发生几率，减少对周围环境的影响。一旦发生火灾爆炸事故，应立即启动相应突发环境事件应急预案，将对周围环境敏感保护目标的影响降到最小。

在原料输送过程中，在流经管道、滤网过程中及输送泵中发生电荷分离，易产生静电，使液体带电，电场存在于液体内部及其周围空间，当这些场强足够高时，就会发生放电，从而引燃物料。因此在原料管道输送整个体系中若无可靠的静电接地措施、物料输送速度过快，可因静电危害导致火灾爆炸事故。

厂区内配管、管道的选材、设计、安装不合理产生管道阀门破裂。由于管道的热胀冷缩产生的应力还会拉断管线并造成法兰、阀门连接松动。配管不恰当还可能导致操作人员撞头、绊跤等人身伤害，在有毒有害物料输送和使用过程中，物料流速过快会产生和积聚静电；原料大多为液体，违章操作为导致漫料和泄漏；如果静电接地不规范，造成静电积聚，在物料外泄时可能造成火灾、爆炸、中毒、灼伤等事故。物料输送使用的泵和管道振动产生的噪音对人体也会有健康危害。

4.公辅工程风险识别

(1) 电力中断

生产装置运行过程中供电中断可能造成生产混乱，严重时可能造成生产安全事故，供电中断将影响事故紧急状态下的消防应急安全需要。仪表 UPS 电源中断（时间超过 30min）可造成控制系统瘫痪、使装置失去控制、被迫停车。

本项目自控系统、火灾报警系统、工业电视监控系统、事故照明、消防用电设备、高压电气设备保护监控系统、生产装置和公用工程设施中某些重要机泵等一级用电负荷（含一级负荷中特别重要负荷）根据不同的供电要求，分别设置不间断电

源装置（UPS）、紧急电源装置（EPS）、直流电源装置、应急柴油发电机等应急电源供电。

生产装置、公用工程设施的电气负荷属于二级，其配电母线采用双回电源供电。根据本项目用电负荷性质和要求，以及外部电源条件，10kV系统均采用单母线分段接线，正常情况下两路电源同时工作，分段断路器处于分断位置，母线分段断路器与两进线柜内的断路器之间设置备自投装置；当任一个进线断路器因电源线路侧故障失电断开后，分段断路器可以自动或手动投入，由一路电源带本配电室全部负荷。配电室380V系统采用单母线分段接线，母联设置自动切换装置，两路380V电源分别由两台变压器提供，变压器10kV电源分别引自本配电室10kV不同段母线。

配电室尽量靠近其用电负荷中心，以缩短供电距离，并考虑其进出线便利。各配电室一台配变停电时，另一台配变应能供本配电室全部负荷；设置应急负荷中心，在两路正常电源故障时，一级负荷由快速自启动柴油发电机或不间断电源装置（UPS、EPS）供电。

（2）冷冻机

制冷机制冷过程中，如果制冷效果差，冷水的温度没有达到工艺要求，将会影响安全生产。同时，冷水机组在运行过程中存在触电、噪声、震动、机械伤害等危险、有害因素。冷冻机断水或供水不畅，润滑油系统故障等可能引发压缩机故障而停机，甚至引发火灾。冷冻系统的电气控制系统故障或电源电缆绝缘损坏，可能引发触电事故和电气火灾等。冷冻制冷机常见的故障有：排气压力过高或过低，吸入压力过高或过低，压缩机有杂声，压缩机无法启动或启动后立即停车，油压过高或过低等。

（3）空压装置

空气储气罐、空压机成套设备等均为承压设备，若未经检测合格使用，超压、安全附件（安全阀、压力表等）缺失或故障则有物理爆炸的危险。

（4）供水

①生产装置冷却供水中断或供水不足，致使生产装置如冷凝器内的热量无法移出，物料放空可与空气形成爆炸性混合物以及构成环境污染等，更严重的是，将引起生产装置的温度异常升高，由于超温致使工艺失去控制、换热设备等超压，可能酿成火灾爆炸事故。

②供水水质达不到指标要求，易造成冷凝/冷却器、管道等部位结垢、堵塞，影响传热效果。

③消防用水供水不可靠情况下，一旦发生火灾，无法及时以大量水冷却，可造成火灾的蔓延、扩大。

④当物料喷溅于人体上，如人体部位受到毒物玷污，应以大量清水立即冲洗，在没有冲洗水情况下，将延误现场急救时机。

(5) 排水

①洪涝：由于化工生产企业固有的危险特征，一旦发生洪涝灾害，将构成严重的安全威胁。企业储存大量的易燃易爆化学品，这些化学品存在燃爆危险性、毒物危害性。当这些化学品的包装物浸泡在水体中，不可避免地将发生泄漏。

②安全事故引发的重大水体环境污染事故。厂区排水系统若未按雨、污分流的要求排管，企业没有建立完善有效的污染事故控制管理措施，有可能造成厂区的污染水包括事故状态下的含化学品的消防扑救液从厂区排水管外流，导致厂区周边水体环境污染事故。

③废水及废水处理区。当生产设备、物料容器发生事故时，会泄漏出可燃液体或蒸气、易燃气体。当它们的密度大于空气，可沿排水管沟流入下水管道中去。由于下水管道中有很大的空间，使得这些蒸气、气体在管网中扩散，当达到爆炸极限浓度时，遇到火源就会发生爆炸，沿管网传递从而扩大爆炸灾害范围。

(6) 供热蒸汽

蒸汽若有泄漏、管道保温不当，人体接触可致高温烫伤。可燃易燃化学品若泄漏后遇高温蒸汽管道表面，可迅速气化或引起火灾事故。

蒸汽是水的气体形式，通常看见并称为“蒸汽”的是当部分蒸汽降温到它冷凝的温度时形成的小水滴的云状物，因此高压蒸汽泄漏可以听到但见不到。当蒸汽通过小孔从泄漏点逸出的高压蒸汽可切断象木头甚至硬铁之类的固体物，因此，高压蒸汽的危险性更大。

4.环保工程风险识别

(1) 废水

①主要考虑废水处理设施发生事故不能正常运转，产生的废水未经处理完全直接接入污水处理厂处理，造成对污水处理厂的影响。

②突发性泄漏和火灾保障事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入南水水质净化厂和雨水管网，给水质净化厂造成一定的冲击并造成周边水环境污染。

(2) 废气

有机废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放。

(3) 固废

固废堆放场所的废料意外泄漏，若地面未做防渗处理，泄漏物将通过地面渗漏，进而影响土壤和地下水。

5. 危废暂存间危险性识别

项目在厂区内设置了1个建筑面积30 m²的危废暂存间，用于贮存生产过程产生的有机废液等危险废物，有机废液中混有不同种类的风险物质。危废暂存间潜在的风险为有机废液容器因碰撞、挤压或材质老化而出现裂纹发生泄漏，在泄漏物与空气混合的情况下，会产生燃爆风险。

7.2.4 危险物质向环境转移途径识别

根据前面分析，项目存在火灾、爆炸和泄漏三种类型的风险，由于环境风险主要是考虑对厂界以外的影响，本项目火灾和爆炸事故主要是影响厂区以内，而各种化学品的泄漏则对厂界以外造成影响，是三种事故中环境后果最严重的，因此本建设项目最大可信环境灾害事故为泄漏事故。本工程风险扩散途径如下表所示。

表 7.2-1 项目风险扩散途径

风险类型	具体事故	扩散途径
泄漏	甲类仓库化学品泄漏	泄漏进入围堰，流出围堰进入厂区排水沟，流出厂区沿市政排沟进入附近十字沥水道最后进入黄茅海，挥发进入大气，入渗进入土壤和地下水
	生产装置化学品泄漏	泄漏进入车间地面，然后进入厂区排水沟，流出厂区沿市政排沟进入附近十字沥水道最后进入黄茅海，挥发进入大气
	输送管道化学品泄漏	泄漏进入厂区排水沟，流出厂区沿市政排沟进入附近十字沥水道最后进入黄茅海，挥发进入大气，入渗进入土壤和地下水
	装卸过程化学品泄漏	
	危废暂存间废液泄漏	泄漏进入围堰，流出围堰进入厂区排水沟，流出厂区沿市政排沟进入附近十字沥水道最后进入黄茅海，挥发进入大气，入渗进入土壤和地下水。
运输车辆化学品泄漏	泄漏进入事发地地面，沿附近排沟进入当地河流、海域	
火灾、爆炸	危化品仓库火灾、爆炸	火灾、爆炸燃料产生的烟气与化学品蒸气扩散入大气

风险类型	具体事故	扩散途径
	生产装置火灾、爆炸	
	输送管道火灾、爆炸	
	物料装卸火灾、爆炸	
	运输车辆火灾、爆炸	

7.2.5 风险源

根据项目危险性识别，本项目主要风险源为化学品仓库、生产装置区、输送管道及运输车辆等。具体分析如下

表 7.2-2 项目主要风险源

序号	事故地点	风险物质	事故类型
1	化学品仓库	甲苯、甲醇、乙酸乙酯、二氯乙烷、乙醇、丙酮、三乙胺、四氢呋喃、碳酸二甲酯等	泄漏、火灾、爆炸
4	生产装置区	金属镁、甲苯、甲醇、乙酸乙酯、二氯乙烷、乙醇、丙酮、三乙胺、四氢呋喃、碳酸二甲酯等	泄漏、火灾、爆炸
6	危废暂存区	废液	泄漏
7	废气治理设施	有机废气（颗粒物、氯化氢、硫酸雾、苯乙烯、二氯乙烷、四氢呋喃、丙酮、甲醇、甲苯、三乙胺、TVOC 等）	事故排放
8	废水处理站	废水	事故排放
9	运输车辆	危险化学品	泄漏、火灾、爆炸

7.2.6 风险产生原因及风险特征

根据项目工程分析，结合同类项目调查，工程存在的风险事故主要是火灾、爆炸和化学品泄漏三种，其风险事故产生原因及风险特征如下表所示。

表 7.2-3 风险事故产生原因及特征

风险类型	位置	原因简析	特征
泄漏	化学品仓库	容器破损、雷击、台风、人为操作失误	1、有毒物质在空气中扩散造成人员中毒、人员伤亡和财产损失； 2、有毒物质在空气中扩散污染大气； 3、污染地表水、地下水、土壤； 4、遇火源或达到爆炸极限引起火灾爆炸。
	生产装置	阀门破损、管道破损、温度过高反应器爆炸、人为操作错误	
	输送管道	阀门破损、管道破损、人为操作错误	
	物料装卸	容器破损、人为操作错误	
	运输车辆	容器破损、人为操作错误、交通事故	
	危废暂存间	容器破损、雷击、台风、人为操作失误	
火灾、爆炸	化学品仓库	雷击、遇明火、台风	1、燃料后产生的烟气与有毒物质在空气中扩散造成人员中毒；
	生产装置	温度过高、反应器爆炸、人为操作	

风险类型	位置	原因简析	特征
		错误	2、冲击波及热辐射造成人员伤亡和财产损失；
	输送管道	遇明火	
	物料装卸	遇明火	2、有毒物质在空气中扩散污染大气； 3、烟气及化学品蒸气沉降后污染地表水、地下水、土壤。
	运输车辆	雷击、交通事故、遇明火	
	危废暂存间	雷击、遇明火、台风	

7.2.7 保护目标

项目主要保护目标如下表所示。环境空气保护目标分布图如图 2.7-1 所示。

表 7.2-4 项目主要保护目标

类型	序号	保护目标名称	坐标/m		保护对象/ 保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与项目边界距离(m)	规模(人)
			X	Y					
环境空气	1	金洲社区	1723	582	居住/环境空气、大气风险	环境空气，二类区	东北	1819	2500
	2	珠海市平沙镇北水小学	2956	1916	学校/大气风险		东北	3523	600
	3	汇华水岸花园	3416	777	居住/大气风险		东北	3503	2000
	4	平沙北水新村	3237	1924	居住/大气风险		东北	3766	3600
	5	平沙第三中学	2933	2260	学校/大气风险		东北	3703	1200
	6	珠海市南水镇中心小学	3619	785	学校/大气风险		东北	3703	1000
	7	祥环花园	3627	574	居住/大气风险		东北	3672	2500
	8	德亨花园	3939	566	居住/大气风险		东北	3979	4200
	9	南水镇中心幼儿园	3830	847	学校/大气风险		东北	3923	400
	10	北水二队	4054	1929	居住/大气风险		东北	4490	1100
	11	珠海市人民医院高栏港医院	4162	700	医院/大气风险		东北	4220	1300
	12	南水社区(南水镇)	4356	894	居住/大气风险		东北	4447	16000
	13	银基花园	1217	333	居住/环境空气、大气风险		东	1262	1200
	14	金洲小学	1497	301	学校/环境空气、大气风险		东	1527	500
	15	康悦花园	1120	10	居住/环境空气、大		东南	1120	1000

类型	序号	保护目标名	坐标/m		保护对象/	环境功能区	相对厂	与项目边	规模
					气风险				
	16	安宇花园	1023	-335	居住/环境空气、大气风险		东南	1076	2000
	17	华府骏景	1961	-486	居住/环境空气、大气风险		东南	2020	2400
	18	恒翠嘉园	1206	-562	居住/环境空气、大气风险		东南	1331	1150
	19	上金龙村	2091	-745	居住/环境空气、大气风险		东南	2220	2500
	20	金洲花园	893	-983	居住/环境空气、大气风险		东南	1328	4200
	21	第首花园	818	-1209	居住/环境空气、大气风险		东南	1460	3000
	22	金龙村	1098	-1274	居住/环境空气、大气风险		东南	1682	1250
	23	港城花园	753	-1457	居住/环境空气、大气风险		东南	1640	1220
	24	铁炉村	699	-1835	居住/环境空气、大气风险		东南	1964	3000
	25	南场村	3504	-1371	居住/大气风险		东南	3763	300
	26	高栏港大厦	1530	-4207	行政办公/大气风险		东南	4477	800
	27	平铁村	-617	2210	居住/环境空气、大气风险		西北	2295	300
	28	南围村	-1631	1940	居住/环境空气		西北	2535	250
	29	前东新村	-153	2533	居住/大气风险		北	2538	550
	30	前锋村	-455	3935	居住/大气风险		北	3961	350
	厂址周边 500m 范围内常住人口数小计								0
	厂址周边 5km 范围内常住人口数小计								62370
	大气敏感度 E 值								E2
地表水	1	十字沥	/	/	地表水	地表水, IV类	西	200	—
	2	黄茅海	/	/	海水	海水, 第三类	西北-西-西南-南	4400	—

类型	序号	保护目标名	坐标/m	保护对象/	环境功能	相对厂	与项目边	规模
	地表水环境敏感度 E 值							E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能			
	1	/	低度敏感区	V类	0.5m≤Mb<1.0m, K≤1.0×10-6cm/s, 且分布连续、稳定			
	地下水环境敏感度 E 值							E3
*注：项目所在地中心点定点为原点（0，0）								

7.3 风险潜势分析

7.3.1 P 的分级确定

1. 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)以及《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》,参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),确定本项目建成后全厂涉及的危险物质最大量储存量和物质的临界量如下表所示。查阅《危险化学品目录》(2018),本项目不涉及剧毒化学品。

表 7.3-1 本项目建成后全厂 Q 值确定表

序号	物质名称	存储量+在线量(吨) /q _n	临界量(吨)/Q _n	q _n /Q _n
1	苯乙烯	4.85	10	0.4850
2	甲苯	1.5	10	0.1500
3	乙醚	0.85	10	0.0850
4	丙酮	1.91	10	0.1910
5	二甲基二氯硅烷	1.47	2.5	0.5880
6	三甲基氯硅烷	0.21	7.5	0.0280
7	三氯乙烯	0.35	10	0.0350
8	二氯乙烷	0.90	7.5	0.1200
9	98%硫酸	0.55	10	0.0550
10	甲醇	0.56	10	0.0560
11	碘甲烷	0.07	10	0.0070
12	甲基丙烯酸甲酯	0.68	10	0.0680
13	乙酸乙酯	7.36	10	0.7360
14	醋酸丁酯	0.22	10	0.0220
15	甲基丙烯酸甲酯	0.68	10	0.0680
16	磷酸	0.55	10	0.0550
17	乙醇	1.51	500	0.0030
18	二硝基甲苯	0.03	5.0	0.0060
19	甲基苯基二氯硅烷	0.72	5.0	0.1440
20	三乙胺	1.75	10	0.1750
21	镁屑	0.38	50	0.0076
22	丁基锂	0.95	50	0.0190
23	氯铂酸钾	0.006	50	0.0001
24	氯化亚铜	0.016(以铜离子计)	0.25	0.0640
25	亚硝酸钠	0.03	200	0.0002
26	四氢呋喃	2.98	1000	0.0030
27	甲基丙烯酸	2.89	1000	0.0029
28	甲基氢二氯硅烷	1.59	5.0	0.3180
29	甲基乙烯基二氯硅烷	1.02	1000	0.0010
30	溴乙烷	1.40	1000	0.0014
31	苯乙炔	0.70	1000	0.0007

序号	物质名称	存储量+在线量 (吨) /q _n	临界量(吨)/Q _n	q _n /Q _n
32	四甲基二硅氧烷	0.55	10	0.0550
33	环氧乙烯基环己烷	0.68	1000	0.0007
34	甲基环戊二烯钠	0.0007	1.0	0.0007
35	碳酸二甲酯	38.52	1000	0.0385
36	氯代碳酸乙烯酯	7.22	1000	0.0072
37	乙二醇	2.68	5000	0.0005
38	有机废液	30	10	3.0000
39	含氟废液	43.2	5000	0.0129
Q=Σq _n /Q _n				6.7265
注：有机废液主要含甲醇、甲苯、乙酸乙酯等风险物质，参照主要风险物质临界量取值。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁,q₂...q_n—每种危险化学品实际存在量，t；

Q₁, Q₂,...Q_n——与个危险化学品的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目风险潜势为I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目 Q 值计算结果为 6.7265，属于（1）1≤Q<10。

2.行业及生产工艺（M）

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.3-2 评估本项目生产工艺情况，具有多套生产工艺的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.3-2 建设项目行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； ^b 输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目产品生产涉及聚合、烷基化、重氮化等工艺，主要涉及甲类车间各生产线（装置）；项目全部产品生产均在常压下进行，且最高工艺温度 $<300^{\circ}\text{C}$ ；项目涉及危险物质涉及危险物质使用和贮存。

综上，本项目建成后全厂对应 M 值如下表所示。

表 7.3-3 本项目建成后全厂 M 值计算表

序号	产品名称	涉及工艺	数量/套	M 分值
1	聚苯乙炔基硅烷树脂	聚合	1	10
2	硅氧烷环氧树脂	烷基化	1	10
3	有机铂配合物	烷基化	1	10
4	甲苯二酚	重氮化	1	10
5	其他	涉及危险物质使用和贮存	/	5
合计 M 值				45

本项目属于化工行业，生产工艺属于涉及烷基化工艺、重氮化工艺，生产过程涉及危险物质使用，因此 $M=45>20$ ，则行业及生产工艺为 M1。

3.危险物质与工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 7.3-4 确定，危险物质与工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.3-4 危险物质与工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上表判断本项目危险物质与工艺系统危险性等级（P）为 P2。

7.3.2 E 的分级确定

1.大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，本项目大气环境敏感程度分级见表 7.3-5。

表 7.3-5 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性	本项目分析
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护的区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人； 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万

分级	大气环境敏感性	本项目分析
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。	人；或周边 500m 范围内无敏感点分布，人口总数小于 500 人；属于 E2。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 100 人。	

2.地表水环境敏感程度分级

(1) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.3-7 和表 7.3-8。

表 7.3-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.3-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省级的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目地表水功能敏感性分区为低敏感性 F3。

表 7.3-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗址；风景名胜區；或其他特殊重要保

分级	环境敏感目标 护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景旅游区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目地表水功能敏感性分区为低敏感性 F3，环境敏感目标分级为 S3。故地表水环境敏感程度为区 E3。

(2) 地下水

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.3-10 和表 7.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.3-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.3-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定涉及地下水的环境敏感区

本项目地下水功能敏感性分区为不敏感性 G3。

表 7.3-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定

分级	包气带岩石的渗透性能
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

本项目所在地包气带防污性能分级为 D2。

综上所述，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

7.3.3 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.3-12、7.3-13 确定环境风险潜势。

表 7.3-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性			
	极高危险（P1）	高度危险（P2）	中度危险（P3）	轻度危险（P4）
环境高度敏感区（E1）	VI ⁺	VI	III	III
环境中度敏感区（E2）	VI	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：VI⁺为极高环境风险

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P2，大气环境敏感程度为 E2，地表水和地下水环境敏感程度分别为 E3。

本项目各要素环境风险潜势如下表所示。

表 7.3-13 本项目各要素环境风险潜势一览表

大气环境风险潜势	地表水环境风险潜势	地下水环境风险潜势
III	III	III

7.3.4 环境风险评价工作等级和评价范围

1. 环境风险评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。具体见表 7.3-14。

表 7.3-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

由上表可知，本项目大气环境、地表水环境及地下水环境风险潜势均为Ⅲ，大气、地表水和地下水环境风险评价均为二级。项目环境风险等级为二级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，大气环境风险二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；地表水环境风险二级评价应选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；地下水环境风险低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。

2.环境风险评价范围

大气环境风险评价范围：距项目边界 5km 范围内；

地表水环境风险评价范围：主要为项目附近的黄茅海域。

地下水环境风险评价范围：项目所在地单个完整的水文地质单元（6~20km²）。

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 事故类型

鉴于项目的特点，事故主要分为火灾、爆炸和泄漏以及等类型，这些事故可能发生在甲类车间、生产车间、危废暂存间等不同地点。一般情况下火灾爆炸的影响范围限于厂内，其事故评价属安全评价范畴之内，而环境风险评价关注点是工业污染源泄漏等事故对厂界外环境的影响。工业污染源泄漏事故风险可分为泄漏入水体和大气两种。

(1) 生产车间潜在事故类型

①生产装置潜在事故类型

根据生产工序事故重点部位及薄弱环节分析，本扩建项目重点生产装置为：反应釜，可能因误操作引起物料泄漏，遇火源引起火灾爆炸，以及火灾、爆炸事故而造成的次生/半生废水、废气环境污染等。

涉及的主要危险物质为甲苯、甲醇、乙醚、乙酸乙酯、二氯乙烷、乙醇、丙酮、三乙胺、四氢呋喃、苯乙烯、碳酸二甲酯等易挥发有机物溶剂以及盐酸（30%）等物质。

(2) 甲类仓库潜在事故类型

项目涉及的危险化学品原料储存于甲类仓库，原料可能由于原料桶破裂引起物料泄漏，遇火源引起火灾爆炸，以及火灾、爆炸事故而造成的次生/半生废水、废气环境污染等。

涉及的危险物质为甲苯、甲醇、乙醚、乙酸乙酯、二氯乙烷、乙醇、丙酮、三乙胺、四氢呋喃、苯乙烯、碳酸二甲酯等易挥发、易燃有机物溶剂等物质。

(3) 危废暂存间潜在事故类型

危废暂存间涉及的有机废液等危险废物可能由于储存容器破裂引起危废泄漏，遇火源引起火灾爆炸，以及火灾、爆炸事故而造成的次生/半生废水、废气环境污染等。

本扩建项目危废仓内设置有围堰、导流沟、收集槽，仓外设置事故收集池对泄漏物进行收集，有机废液泄漏风险基本可控。

综上，本评价选定在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 H.1 中涉及到的重点关注的危险物质甲苯、甲醇、乙醚、乙酸乙酯、二氯乙烷、丙酮、苯乙烯、盐酸（30%）作为毒物泄漏分析对象。

上述危险物质的最大储存量如下表所示。

表 7.4-1 各危险物质最大暂存量

序号	危险物质	最大储存量 (t)
1	甲苯	10.07
2	甲醇	2.30
3	乙醚	0.31
4	乙酸乙酯	7.65
5	二氯乙烷	2.30
6	丙酮	3.06
7	苯乙烯	3.83
8	盐酸（30%）	0.38

7.4.2 最大可信事故及其源项

（1）最大可信事故的设定

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。

根据本扩建项目的工艺特点，反应釜因碰撞、挤压或材质老化而出现孔径泄漏，原料桶因碰撞、挤压或材质老化而出现裂纹发生泄漏是可能发生的。同时，本项目涉及到甲苯、甲醇、乙醚、乙酸乙酯、二氯乙烷、丙酮、苯乙烯等危险物质均属于易挥发、易燃物质，因此火灾、爆炸是有可能发生的事故，进入大气的燃烧产物包括不完全燃烧形成的 CO 烟雾或其它中间产物化学物质，这些物质往往具有毒性特征，会形成与毒物泄漏同样后果的次生环境污染事故。

因此在风险识别、分析和事故分析的基础上，本项目的最大可信事故为装有危险物质原料桶、反应釜发生泄漏，以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放。

（2）最大可信事故概率

事故概率可以通过事故树分析，确定事件后用概率计算法求得，也可以通过类比法求得。本项目通过类比确定最大可信事故概率。

根据对全世界约 700 多个化工企业的统计，30 年共发生 100 起大事故，其中对环境造成重大影响的有 7 起。事故造成重大环境影响的概率为 3.3×10^{-4} /年。

根据国内 35 个化工企业 40 年来统计数据，上报的 70 起事故中，经济损失超过 100 万元事故的 7 起，其中对环境造成重大影响的有 1 起。事故造成重大环境影响的概率为 7.1×10^{-4} /年。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，反应釜、原料桶泄漏孔径为 10mm 孔径的泄漏频率为 1×10^{-4} /年。

通过以上类比，结合本扩建项目特点，预测本工程最大可信事故概率为 1×10^{-4} /年。

（3）最大可信事故源项

①液体物料的泄漏量计算

经过分析，本扩建项目的最大可信事故为甲苯、甲醇、乙醚、乙酸乙酯、二氯乙烷、丙酮、苯乙烯、盐酸（30%）等液体物料在生产车间的反应釜或甲类仓库发生泄漏。

最大可信事故源项是对所识别选出的危险物质，在最大可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。

本项目危险物质的泄漏主要体现在反应釜、原料桶损坏，甲苯、甲醇、乙醚、乙酸乙酯、二氯乙烷、丙酮、苯乙烯、盐酸（30%）泄漏后引起环境事故，预测的事故源强是最不利条件下的最大泄漏量。

泄漏量和泄漏速率按下式计算而得：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，圆形裂口取 0.50

A —裂口面积， m^2 ；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；取值 101325Pa

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ；

g—重力加速度。9.81m/s²

h—裂口之上液位高度，m。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），泄漏时间取10min，一般情况，蒸发时间可以按照15~30min计，本评价取30min。

表 7.4-2 液体泄漏量计算

泄漏物质	Q _L /(kg/s)	Cd	A/m ²	ρ/(kg/m ³)	P/Pa	h/m	Q _L /(kg/10 min)	最大存在量/kg	泄漏量/kg
甲苯	0.4780	0.5	3.14×10 ⁻⁴	972	101325	0.5	286.80	6580.0	286.80
甲醇	0.3885	0.5	3.14×10 ⁻⁴	790	101325	0.5	233.10	1500.0	233.10
乙醚	0.3511	0.5	3.14×10 ⁻⁴	714	101325	0.5	210.66	200.0	210.66
乙酸乙酯	0.4426	0.5	3.14×10 ⁻⁴	900	101325	0.5	265.56	5000.0	265.56
二氯乙烷	0.6181	0.5	3.14×10 ⁻⁴	1257	101325	0.5	370.86	1500.0	370.86
丙酮	0.3884	0.5	3.14×10 ⁻⁴	789.9	101325	0.5	233.04	2000.0	233.04
苯乙烯	0.4435	0.5	3.14×10 ⁻⁴	902	101325	0.5	266.10	2500.0	266.10
盐酸 (30%)	0.5651	0.5	3.14×10 ⁻⁴	1149.2	101325	0.5	339.06	250.0	339.06

注：最大泄漏量不超过最大存在量。

②泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。因本扩建项目危险品位于生产车间内，生产车间内温度为常温，通常不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏后在其周围形成液池，产生质量蒸发。质量蒸发速度按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃—质量蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，8.314J/（mol·K）；

T_0 —环境温度，K，25°C（298.15K）；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

a,n—大气稳定度系数；

表 7.4-3 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本扩建项目大气环境风险评价等级为二级，气象条件取最不利气象条件：F类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。

据此，液体泄漏源项如下：

表 7.4-4 源项强度汇总一览表

主要风险物质	气象条件	液体表面 蒸气压/Pa	气体常数 /R	环境温度 /K	物质摩尔质量 /(kg/mol)	风速 /(m/s)	液池半径 /m	大气稳 定度系数(α)	大气稳 定度系数 (n)	蒸发速率 /(kg/s)	蒸发时间 /min	蒸发量 /kg
甲苯	最不利气 象条件	3792	8.314	298.15	0.09214	1.5	3.07	0.005285	0.3	0.00815	30	14.66
甲醇		16670	8.314	298.15	0.03204	1.5	3.07	0.005285	0.3	0.01245	30	22.42
乙醚		58920	8.314	298.15	0.07412	1.5	3.07	0.005285	0.3	0.10182	30	183.28
乙酸乙酯		12617	8.314	298.15	0.08811	1.5	3.06	0.005285	0.3	0.02592	30	46.66
二氯乙烷		10414	8.314	298.15	0.09897	1.5	3.07	0.005285	0.3	0.02403	30	43.26
丙酮		30788	8.314	298.15	0.08508	1.5	3.07	0.005285	0.3	0.06107	30	109.93
苯乙烯		879.0	8.314	298.15	0.10415	1.5	3.07	0.005285	0.3	0.00213	30	3.84
盐酸(30%)		1413.4	8.314	298.15	0.03647	1.5	0.62	0.005285	0.3	0.00120	30	2.16

(4) 火灾不完全燃烧伴生 CO 源强

甲苯、甲醇、乙醚、乙酸乙酯、二氯乙烷、丙酮、苯乙烯等有机溶剂泄漏发生火灾不完全燃烧时会产生有毒气体 CO。

CO 的产生量可按下式进行估算：

$$G_{CO}=2.33 \times q \times C \times Q$$

式中：

G_{CO} —燃烧产生的 CO 量，kg/s；

C —燃烧中碳的质量百分比含量%；

q —碳不完全燃烧率，%，按照 10%考虑；

Q —参与燃烧的物质量，kg/s，按照表 7.4-2 有机溶剂的泄漏量全部参与燃烧，燃烧时间 30min 考虑。

表 7.4-5 火灾时有机溶剂不完全燃烧伴生 CO 源强

序号	泄漏物质	分子式	C-分子中碳的质量百分比	q-碳不完全燃烧率	泄漏量 (kg)	CO 产生量 (kg)
1	甲苯	C ₇ H ₇	92.31%	10%	286.80	61.68
2	甲醇	CH ₄ O	37.50%	10%	233.10	20.34
3	乙醚	C ₄ H ₁₀ O	64.86%	10%	210.66	31.86
4	乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	54.55%	10%	265.56	33.78
5	二氯乙烷	C ₂ H ₄ Cl ₂	24.24%	10%	370.86	20.94
6	丙酮	C ₃ H ₆ O	62.07%	10%	233.04	33.72
7	苯乙烯	C ₈ H ₈	92.31%	10%	266.10	57.24
合计 CO 产生量 (kg)						259.56

假如有机溶剂的泄漏量全部参与燃烧，燃烧时间持续 30min，则 CO 产生源强 0.1442kg/s。

(4) 事故情况下污染物转移途径及危害形式

在所设定的事故情况下，污染物的转移途径和危害形式如下表所示。

表 7.4-6 污染物的转移途径和危害形式

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径			危害形式
			大气	排水系统	土壤	
火灾	甲类车间、危废暂存间	热辐射	扩散	/	/	财产损失、人员伤亡
		毒物蒸发	扩散	/	/	人员伤亡
		烟雾	扩散	/	/	人员伤亡
		伴生毒物	扩散	/	/	人员伤亡
		消防水	/	清下水、雨水、消防水	/	地表水环境污染
爆炸	甲类车间、危废暂存间	冲击波	传输	/	/	财产损失、人员伤亡

事故类型	事故位置	事故危害形	污染物转移途径			危害形式
		喷射物 毒物逸散	喷射 扩散	/ /	/ /	财产损失、人员伤亡 人员伤亡
毒物泄漏	甲类车间、危废暂存间	气态毒物	扩散	/	/	人员危害、植物损害
		液态毒物	/	清下水、雨水、消防水	/	地表水环境污染

7.5 环境风险预测与评价

7.5.1 大气环境风险预测与评价

7.5.1.1 泄漏事故分析预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），需对风险情形对应的预测模型进行筛选。

(1) 连续排放与瞬时排放判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），连续排放还是瞬时排放判定计算公式如下：

判定连续排放还是瞬时排放,可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：

X —事故发生地与计算点的距离，m；

U —10m 高处风速,m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。当 $T_d>T$ 时,可被认为是连续排放的；当 $T_d\leq T$ 时,可被认为是瞬时排放。

表 7.5-1 连续排放或瞬时排放判定

序号	风险物质	最大可信事故类别	X-事故发生地与计算点距离	Ur-10m 高处风速 (m/s)	T-到达时间 (s)	Td-排放时间 (s)	高度(m)	判定
1	盐酸、甲苯、甲醇、乙醚、乙酸乙酯、二氯乙烷、丙酮、苯乙烯	泄漏	140	1.5	187	1800	0	连续排放

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险预测中最不利气象条件中风速取 1.5m/s。

根据上表， $T_d>T$ ，本扩建项目泄漏事故可被认为是连续排放。

(2) 是否为重质气体判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），是否为重质气体判定计算公式如下：

判定烟团/烟羽是否为重质气体,取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ R ）作为标准进行判断。

R 的概念公式为：

R =烟团的势能/环境的湍流动能

连续排放:

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放:

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中:

ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度, kg/m^3 ;

ρ_a —环境空气密度, kg/m^3 ;

Q —连续排放烟羽的排放速率, kg/s ;

Q_t —瞬时排放的物质质量, kg ;

D_{rel} —初始的烟羽宽度, 即源直径, m ;

U_r —10m高处的风速, m/s 。最不利气象条件取1.5m/s。

表 7.5-2 是否为重质气体判定 (25°C)

序号	危险物质	排放物质进入大气的初始密度 (kg/m^3)	环境空气密度 (kg/m^3)	排放速率 kg/s	初始烟团宽度/ m	R_i	判定	预测模型
1	甲苯	3.7975	1.1952	0.00815	6.14	0.1303	轻质气体	AFTOX
2	甲醇	1.3205	1.1952	0.01245	6.14	0.0776	轻质气体	AFTOX
3	乙醚	3.054	1.1952	0.10182	6.14	0.2906	重质气体	SLAB
4	乙酸乙酯	3.6314	1.1952	0.02592	6.14	0.1903	重质气体	SLAB
5	二氯乙烷	4.0785	1.1952	0.02403	6.14	0.1888	重质气体	SLAB
6	丙酮	2.3973	1.1952	0.06107	6.14	0.2298	重质气体	SLAB
7	苯乙烯	4.2924	1.1952	0.00213	6.14	0.0848	轻质气体	AFTOX
8	盐酸 (30%)	1.5043	1.1952	0.00120	6.14	0.0461	轻质气体	AFTOX

(3) 预测范围与计算点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本扩建项目环境风险预测范围选取为建设项目周围 5km 范围。计算点设置的分辨率为: 50m 间距。

(4) 事故源参数

由前文计算, 本扩建项目事故排放源强如下表所示。

表 7.5-3 事故排放主要计算参数（最不利气象条件）

参数指标	单位	甲苯	甲醇	乙醚	乙酸乙酯	二氯乙烷	丙酮	苯乙烯	盐酸 (30%)
废气温度	°C	25	25	25	25	25	25	25	25
排放速率	kg/s	0.00815	0.01245	0.10182	0.02592	0.02403	0.06107	0.00213	0.0012
排放方式	/	短时或持续 泄漏	短时或 持续泄 漏	蒸发池	蒸发池	蒸发池	蒸发池	短时或持 续泄漏	短时或持 续泄漏
排放时长	min	30	30	30	30	30	30	30	30
源面积	m ²	7.40	7.40	7.40	7.35	7.40	7.40	7.40	0.30
源高度	m	0	0	0	0	0	0	0	0
预测模型	/	AFTOX	AFTOX	SLAB	SLAB	SLAB	SLAB	AFTOX	AFTOX

(5) 模型主要参数

本项目建成后全厂大气环境风险为二级评价，泄漏事故的预测气象选取最不利气象，模型主要参数见下表所示。

表 7.5-4 风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	113.1912534
	事故源纬度/(°)	22.0206571
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50%
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/cm	100
	事故考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

(6) 大气毒性终点值/评价浓度阈值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，危险物质的大气毒性终点浓度值见下表所示。

表 7.5-5 各污染因子大气毒性终点浓度值/评价浓度阈值

污染因子	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
甲苯	14000	2100
甲醇	9400	2700
乙醚	58000	9700
乙酸乙酯	36000	6000
二氯乙烷	1200	810
丙酮	14000	7600

污染因子	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
苯乙烯	4700	550
氯化氢	150	33

注：毒性终点浓度-1：当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁。毒性终点浓度-2：当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

(7) 大气环境风险预测结果

最不利气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果详见下表所示。

表 7.5-6 事故泄漏扩散影响预测浓度一览表（最不利气象）

下风向距离(m)	高峰浓度(mg/m ³)							
	甲苯	甲醇	乙醚	乙酸乙酯	二氯乙烷	丙酮	苯乙烯	氯化氢*
10	83.56	127.65	3250.84	827.56	767.21	1949.80	21.84	3.69
20	161.67	246.96	2080.45	529.61	491.00	1247.82	42.25	7.14
30	133.23	203.52	1536.36	391.11	362.59	921.48	34.82	5.88
40	102.01	155.84	1224.92	311.82	289.09	734.68	26.66	4.51
50	79.04	120.74	1019.36	259.50	240.57	611.40	20.66	3.49
60	62.73	95.83	871.16	221.77	205.60	522.51	16.39	2.77
70	50.96	77.85	761.80	193.93	179.79	456.92	13.32	2.25
80	42.25	64.55	677.10	172.37	159.80	406.11	11.04	1.87
90	35.65	54.45	608.49	154.90	143.61	364.96	9.32	1.57
100	30.52	46.62	550.77	140.21	129.98	330.34	7.98	1.35
110	26.45	40.41	503.43	128.16	118.81	301.95	6.91	1.17
120	23.18	35.41	464.59	118.27	109.65	278.65	6.06	1.02
130	20.50	31.32	430.89	109.69	101.69	258.44	5.36	0.91
140	18.28	27.92	400.66	102.00	94.56	240.31	4.78	0.81
150	16.42	25.08	374.24	95.27	88.32	224.46	4.29	0.73
160	14.84	22.66	351.04	89.36	82.85	210.55	3.88	0.66
170	13.48	20.60	330.71	84.19	78.05	198.36	3.52	0.60
180	12.32	18.82	312.53	79.56	73.76	187.45	3.22	0.54
190	11.30	17.27	295.96	75.34	69.85	177.51	2.95	0.50
200	10.42	15.91	281.07	71.55	66.33	168.58	2.72	0.46
300	5.41	8.27	184.43	46.95	43.53	110.62	1.41	0.24
400	3.38	5.16	134.98	34.36	31.86	80.96	0.88	0.15
500	2.34	3.57	104.64	26.64	24.69	62.76	0.61	0.10
600	1.73	2.64	84.48	21.51	19.94	50.67	0.45	0.08
700	1.34	2.04	70.28	17.89	16.59	42.15	0.35	0.06
800	1.07	1.64	61.57	15.67	14.53	36.93	0.28	0.05
900	0.88	1.35	53.00	13.49	12.51	31.79	0.23	0.04
1000	0.74	1.13	45.87	11.68	10.83	27.51	0.19	3.27E-02
1100	0.63	0.96	40.02	10.19	9.45	24.00	0.17	2.79E-02
1200	0.55	0.84	35.16	8.95	8.30	21.09	0.14	2.42E-02
1300	0.48	0.73	31.14	7.93	7.35	18.68	0.13	2.12E-02
1400	0.42	0.64	27.71	7.05	6.54	16.62	0.11	1.86E-02
1500	0.38	0.58	24.84	6.32	5.86	14.90	0.10	1.68E-02
1600	0.35	0.53	22.43	5.71	5.29	13.46	0.09	1.55E-02
1700	0.32	0.49	20.29	5.16	4.79	12.17	0.08	1.43E-02
1800	0.30	0.46	18.44	4.70	4.35	11.06	0.08	1.32E-02
1900	0.28	0.43	16.86	4.29	3.98	10.12	0.07	1.23E-02

下风向距 离(m)	高峰浓度(mg/m ³)							
2000	0.26	0.40	15.50	3.95	3.66	9.30	0.07	1.16E-02
2200	0.23	0.35	13.12	3.34	3.10	7.87	0.06	1.02E-02
2400	0.20	0.31	11.30	2.88	2.67	6.78	0.05	9.00E-03
2600	0.18	0.28	9.82	2.50	2.32	5.89	0.05	8.10E-03
2800	0.17	0.25	8.59	2.19	2.03	5.15	0.04	7.35E-03
3000	0.15	0.23	7.59	1.93	1.79	4.55	0.04	6.75E-03
3200	0.14	0.21	6.77	1.72	1.60	4.06	0.04	6.15E-03
3400	0.13	0.20	6.03	1.54	1.42	3.62	0.03	5.70E-03
3600	0.12	0.18	5.43	1.38	1.28	3.26	0.03	5.25E-03
3800	0.11	0.17	4.92	1.25	1.16	2.95	0.03	4.95E-03
4000	0.10	0.16	4.48	1.14	1.06	2.69	0.03	4.50E-03
4500	0.09	0.13	3.57	0.91	0.84	2.14	0.02	3.90E-03
5000	0.08	0.12	2.94	0.75	0.69	1.76	0.02	3.45E-03

注：“*”氯化氢浓度按 30%盐酸浓度计算

根据预测结果，本项目扩建后风险物质泄漏事故下风向预测浓度均未出现超过毒性终点浓度的区域。

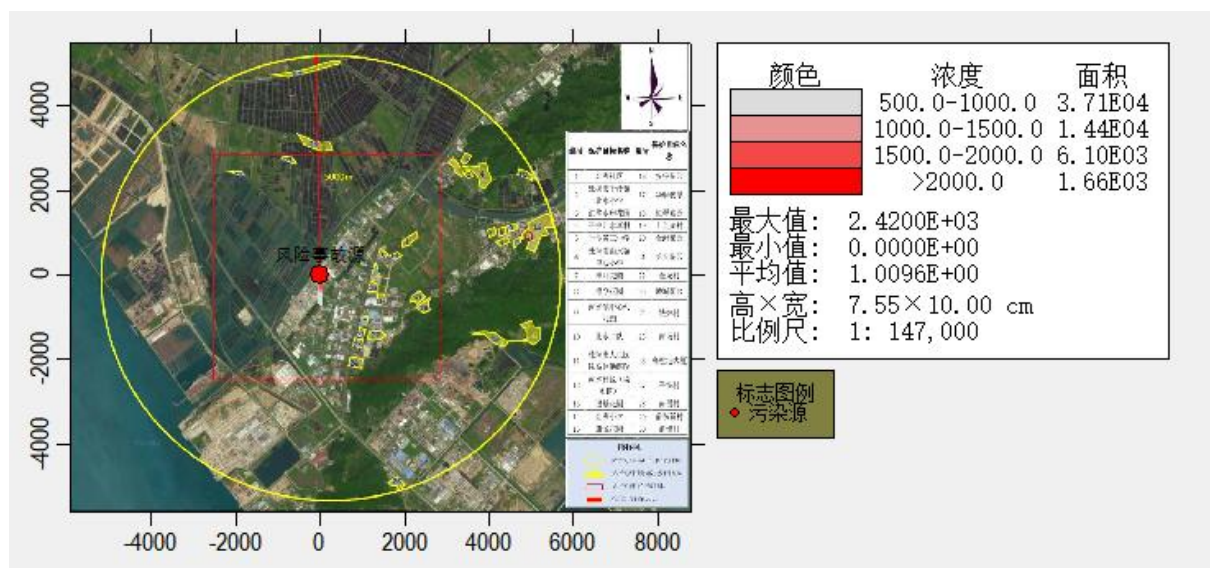


图 7.5-1 最不利气象条件下下风向不同距离处甲苯浓度曲线图

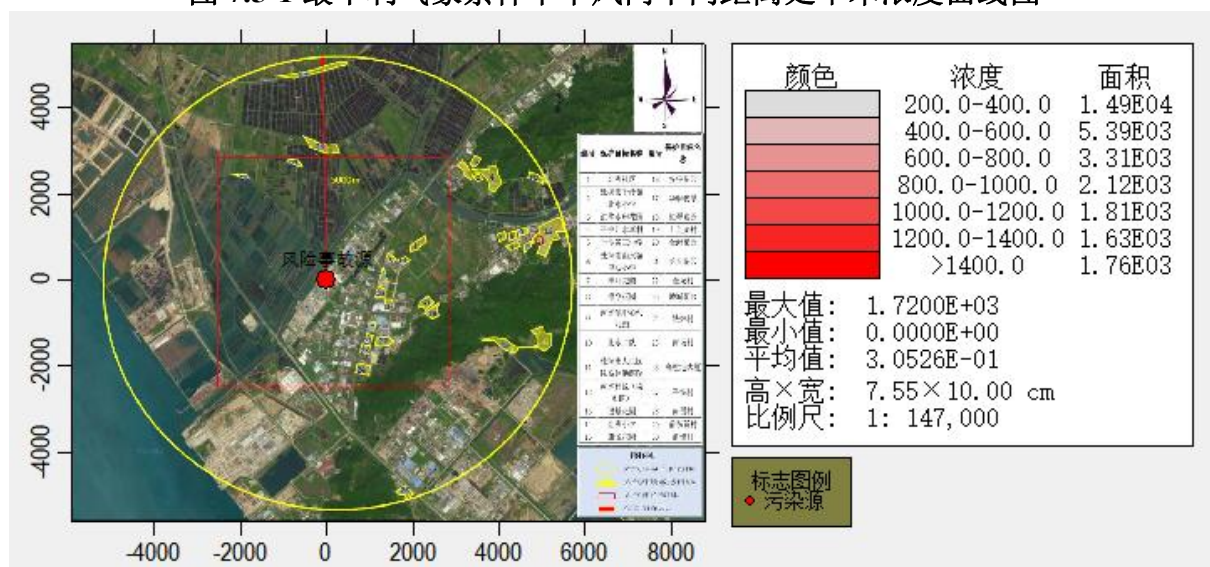


图 7.5-2 最不利气象条件下风向不同距离处甲醇浓度曲线图

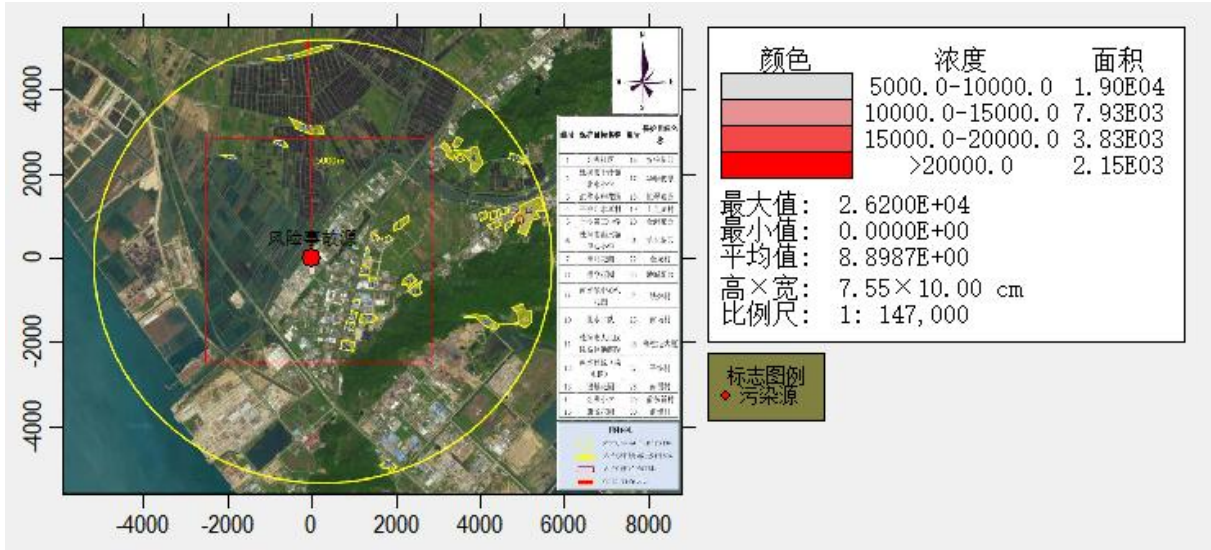


图 7.5-3 最不利气象条件下风向不同距离处乙醚浓度曲线图

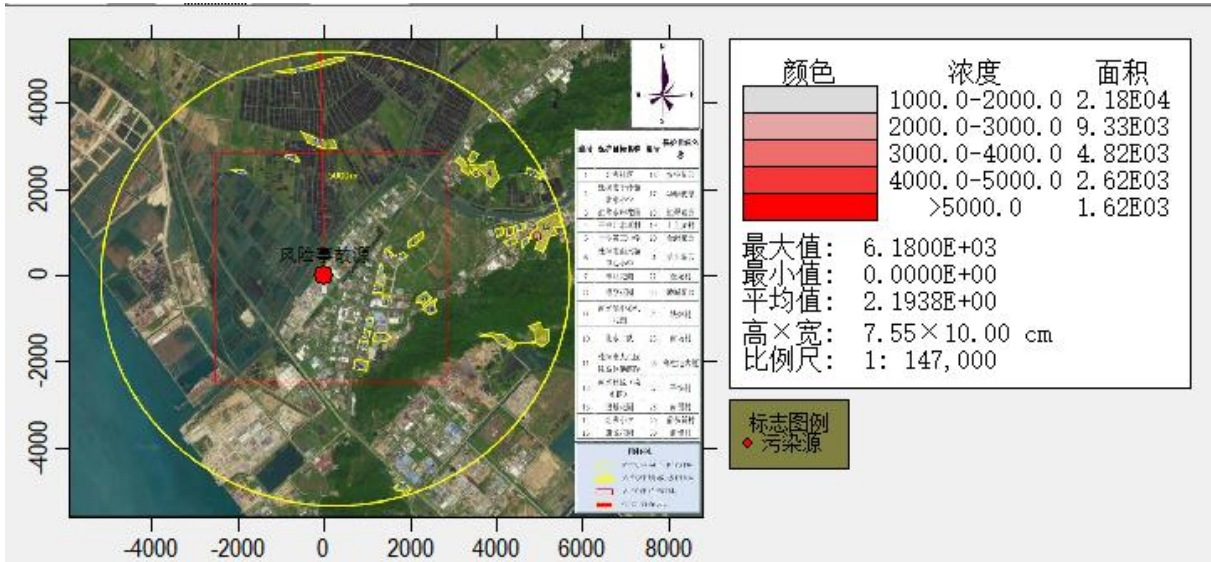


图 7.5-4 最不利气象条件下风向不同距离处乙酸乙酯浓度曲线图

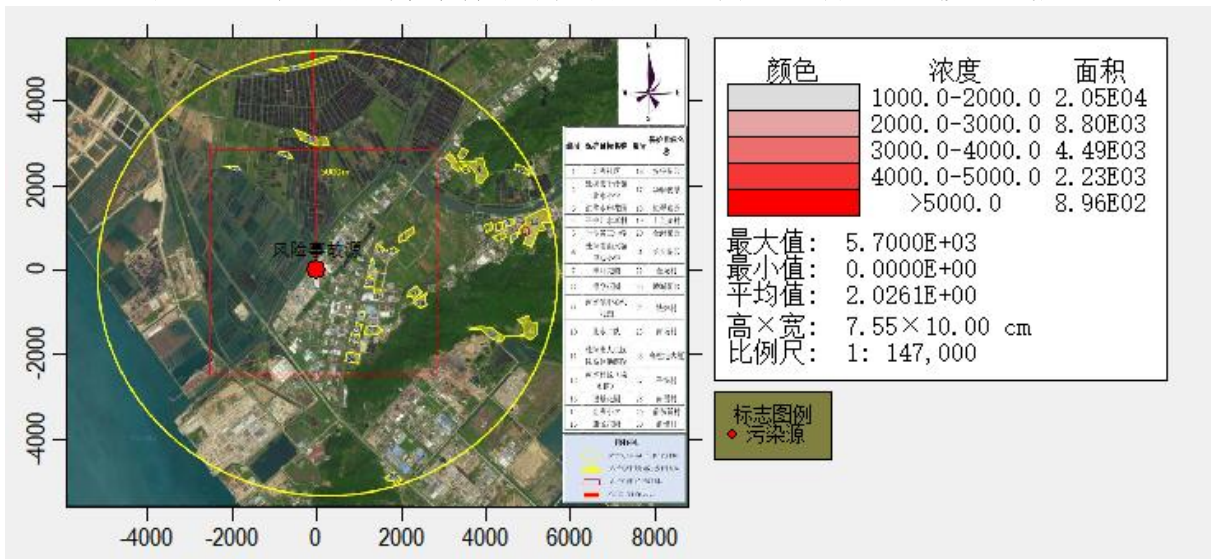


图 7.5-5 最不利气象条件下风向不同距离处二氯乙烷浓度曲线图

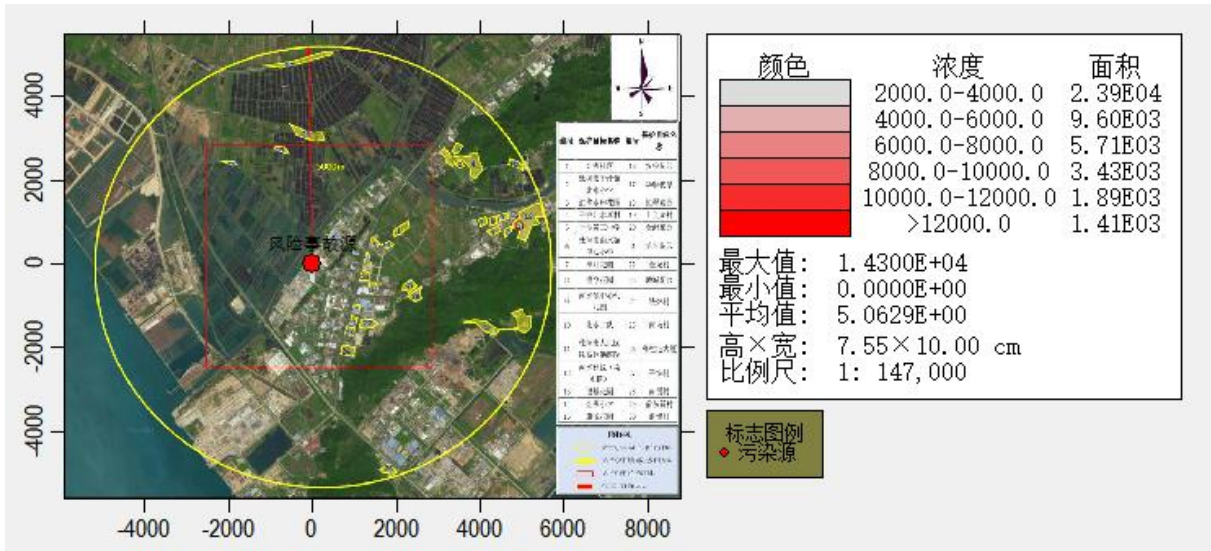


图 7.5-6 最不利气象条件下风向不同距离处丙酮浓度曲线图

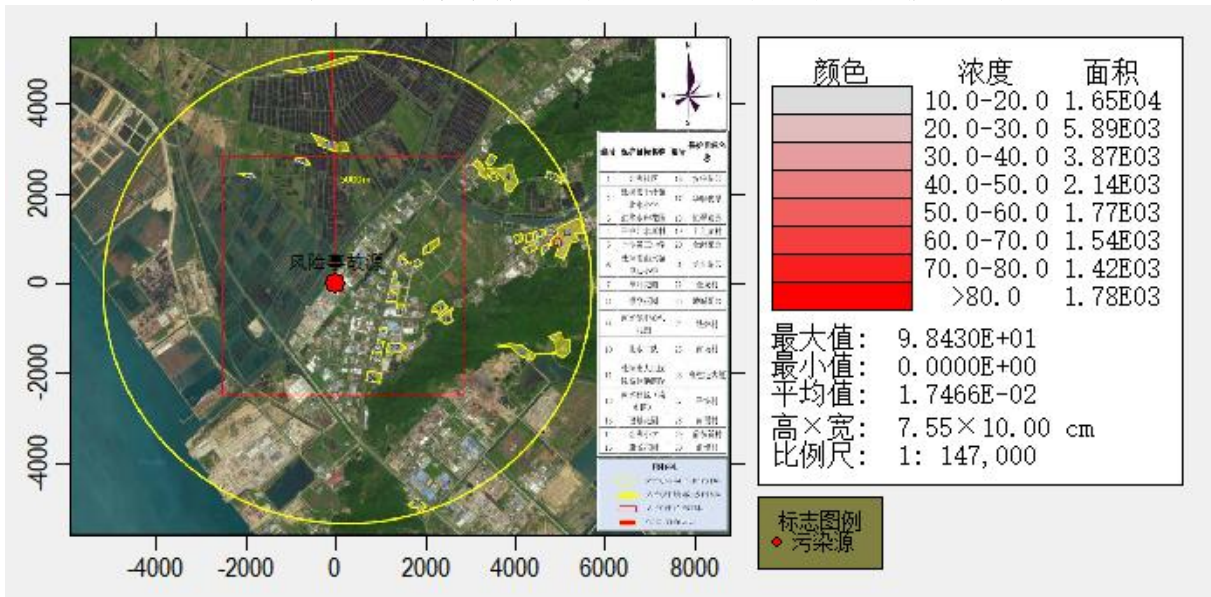


图 7.5-7 最不利气象条件下风向不同距离处苯乙烯浓度曲线图

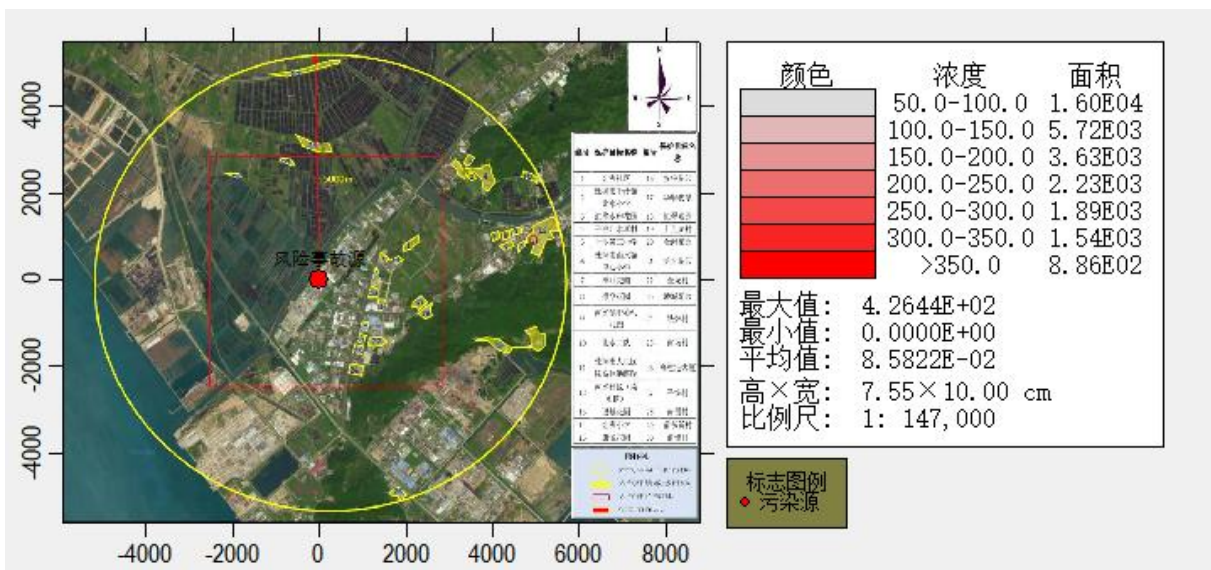


图 7.5-8 最不利气象条件下风向不同距离处氯化氢浓度曲线图

表 7.5-7-1 有毒有害物质泄漏后各关心点的浓度随时间变化情况（最不利气象）

序号	名称	甲苯							甲醇						
		最大浓度 时间 (min)	6min	11min	16min	21min	26min	30min	最大浓度 时间 (min)	6min	11min	16min	21min	26min	30min
1	金洲社区	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	珠海市平沙镇北水小学	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	汇华水岸花园	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	平沙北水新村	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	平沙第三中学	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	珠海市南水镇中心小学	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	祥环花园	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	德亨花园	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	南水镇中心幼儿园	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	北水二队	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	珠海市人民医院高栏港医院	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	南水社区（南水镇）	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	银基花园	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	金洲小学	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	康悦花园	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	安宇花园	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	9.71E-37	9.71E-37	9.71E-37	9.71E-37	9.71E-37	9.71E-37

序号	名称	甲苯							甲醇						
		5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	华府骏景	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	恒翠嘉园	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	6.54E-15	6.54E-15	6.54E-15	6.54E-15	6.54E-15	6.54E-15
19	上金龙村	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	10	0.00E+00	3.71E-24	3.71E-24	3.71E-24	3.71E-24	3.71E-24
20	金洲花园	15	0.00E+00	0.00E+00	9.44E-30	9.44E-30	9.44E-30	9.44E-30	10	0.00E+00	2.76E-02	2.76E-02	2.76E-02	2.76E-02	2.76E-02
21	第首花园	15	0.00E+00	0.00E+00	9.13E-15	9.13E-15	9.13E-15	9.13E-15	15	0.00E+00	0.00E+00	1.41E-01	1.41E-01	1.41E-01	1.41E-01
22	金龙村	15	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-31	1.00E-31	1.00E-31	1.00E-31	15	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-02	1.27E-02	1.27E-02	1.27E-02
23	港城花园	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.62E-07	3.62E-07	3.62E-07	15	0.00E+00	0.00E+00	2.81E-01	2.81E-01	2.81E-01	2.81E-01
24	铁炉村	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.70E-01	2.70E-01	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.15E-01	4.15E-01	4.15E-01
25	南场村	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	1.76E-19	1.76E-19	1.76E-19	1.76E-19
26	高栏港大厦	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	平铁村	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	南围村	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	前东新村	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	前锋村	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.5-7-2 有毒有害物质泄漏后各关心点的浓度随时间变化情况（最不利气象）

序号	名称	乙醚							乙酸乙酯						
		最大浓度 时间	6min	11min	16min	21min	26min	30min	最大浓度	6min	11min	16min	21min	26min	30min

珠海固瑞泰复合材料有限公司改扩建项目环境影响报告书

		(min)							时间 (min)						
1	金洲社区	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	珠海市平沙镇北水小学	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	汇华水岸花园	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	平沙北水新村	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	平沙第三中学	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	珠海市南水镇中心小学	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	祥环花园	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	德亨花园	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	南水镇中心幼儿园	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	北水二队	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	珠海市人民医院高栏港医院	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	南水社区(南水镇)	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	银基花园	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	金洲小学	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	康悦花园	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	安宇花园	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	华府骏景	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	恒翠嘉园	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	上金龙村	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

珠海固瑞泰复合材料有限公司改扩建项目环境影响报告书

			00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20	金洲花园	10	0.00E+00	8.63E-08	8.63E-08	8.63E-08	8.63E-08	8.63E-08	10	0.00E+00	2.15E-08	2.15E-08	2.15E-08	2.15E-08	2.15E-08
21	第首花园	10	0.00E+00	2.41E-03	2.41E-03	2.41E-03	2.41E-03	2.41E-03	10	0.00E+00	6.13E-04	6.13E-04	6.13E-04	6.13E-04	6.13E-04
22	金龙村	10	0.00E+00	1.52E-08	1.52E-08	1.52E-08	1.52E-08	1.52E-08	10	0.00E+00	4.05E-09	4.05E-09	4.05E-09	4.05E-09	4.05E-09
23	港城花园	10	0.00E+00	3.74E-01	3.74E-01	3.74E-01	3.74E-01	3.74E-01	10	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	9.50E-02	9.50E-02	9.50E-02
24	铁炉村	15	0.00E+00	0.00E+00	1.62E+01	1.62E+01	1.62E+01	1.62E+01	15	0.00E+00	0.00E+00	4.12E+00	4.12E+00	4.12E+00	4.12E+00
25	南场村	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	高栏港大厦	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.35E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.92E+00
27	平铁村	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	南围村	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	前东新村	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	前锋村	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.5-7-3 有毒有害物质泄漏后各关心点的浓度随时间变化情况（最不利气象）

序号	名称	二氯乙烷						丙酮							
		最大浓度 时间 (min)	6min	11min	16min	21min	26min	30min	最大浓度 时间	6min	11min	16min	21min	26min	30min

珠海固瑞泰复合材料有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	名称	二氯乙烷							丙酮						
									(min)						
1	金洲社区	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	珠海市平沙镇北水小学	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	汇华水岸花园	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	平沙北水新村	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	平沙第三中学	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	珠海市南水镇中心小学	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	祥环花园	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	德亨花园	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	南水镇中心幼儿园	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	北水二队	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	珠海市人民医院高栏港医院	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	南水社区(南水镇)	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	银基花园	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	金洲小学	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	康悦花园	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	安宇花园	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	华府骏景	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	恒翠嘉园	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	名称	二氯乙烷							丙酮						
		5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	上金龙村	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	金洲花园	10	0.00E+00	2.39E-08	2.39E-08	2.39E-08	2.39E-08	2.39E-08	10	0.00E+00	1.31E-07	1.31E-07	1.31E-07	1.31E-07	1.31E-07
21	第首花园	10	0.00E+00	6.20E-04	6.20E-04	6.20E-04	6.20E-04	6.20E-04	10	0.00E+00	2.27E-03	2.27E-03	2.27E-03	2.27E-03	2.27E-03
22	金龙村	10	0.00E+00	4.51E-09	4.51E-09	4.51E-09	4.51E-09	4.51E-09	10	0.00E+00	2.58E-08	2.58E-08	2.58E-08	2.58E-08	2.58E-08
23	港城花园	10	0.00E+00	9.17E-02	9.17E-02	9.17E-02	9.17E-02	9.17E-02	10	0.00E+00	2.71E-01	2.71E-01	2.71E-01	2.71E-01	2.71E-01
24	铁炉村	15	0.00E+00	0.00E+00	3.82E+00	3.82E+00	3.82E+00	3.82E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	9.71E+00	9.71E+00	9.71E+00	9.71E+00
25	南场村	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	高栏港大厦	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.79E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.56E+00
27	平铁村	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	南围村	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	前东新村	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	前锋村	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.5-7-4 有毒有害物质泄漏后各关心点的浓度随时间变化情况（最不利气象）

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	苯乙烯						氯化氢*						
			6min	11min	16min	21min	26min	30min	最大浓度 时间 (min)	6min	11min	16min	21min	26min	30min
1	金洲社区	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

珠海固瑞泰复合材料有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	名称	苯乙烯							氯化氢 [*]						
2	珠海市平沙镇北水小学	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	汇华水岸花园	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	平沙北水新村	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	平沙第三中学	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	珠海市南水镇中心小学	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	祥环花园	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	德亨花园	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	南水镇中心幼儿园	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	北水二队	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	珠海市人民医院高栏港医院	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	南水社区(南水镇)	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	银基花园	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	金洲小学	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	康悦花园	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	安宇花园	5	6.54E-38	6.54E-38	6.54E-38	6.54E-38	6.54E-38	6.54E-38	5	6.70E-39	6.70E-39	6.70E-39	6.70E-39	6.70E-39	6.70E-39
17	华府骏景	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	恒翠嘉园	5	1.10E-15	1.10E-15	1.10E-15	1.10E-15	1.10E-15	1.10E-15	5	1.59E-16	1.59E-16	1.59E-16	1.59E-16	1.59E-16	1.59E-16
19	上金龙村	10	0.00E+00	6.26E-25	6.26E-25	6.26E-25	6.26E-25	6.26E-25	5	9.07E-26	9.07E-26	9.07E-26	9.07E-26	9.07E-26	9.07E-26
20	金洲花园	10	0.00E+00	4.66E-03	4.66E-03	4.66E-03	4.66E-03	4.66E-03	10	0.00E+00	7.59E-04	7.59E-04	7.59E-04	7.59E-04	7.59E-04

珠海固瑞泰复合材料有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	名称	苯乙烯							氯化氢 [*]						
21	第首花园	15	0.00E+00	0.00E+00	2.38E-02	2.38E-02	2.38E-02	2.38E-02	10	0.00E+00	3.97E-03	3.97E-03	3.97E-03	3.97E-03	3.97E-03
22	金龙村	15	0.00E+00	0.00E+00	2.15E-03	2.15E-03	2.15E-03	2.15E-03	10	0.00E+00	3.58E-04	3.58E-04	3.58E-04	3.58E-04	3.58E-04
23	港城花园	15	0.00E+00	0.00E+00	4.75E-02	4.75E-02	4.75E-02	4.75E-02	10	0.00E+00	8.02E-03	8.02E-03	8.02E-03	8.02E-03	8.02E-03
24	铁炉村	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	7.00E-02	15	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-02	1.20E-02	1.20E-02	1.20E-02
25	南场村	15	0.00E+00	0.00E+00	2.96E-20	2.96E-20	2.96E-20	2.96E-20	15	0.00E+00	4.83E-21	4.83E-21	4.83E-21	4.83E-21	4.83E-21
26	高栏港大厦	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	平铁村	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	南围村	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	前东新村	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	前锋村	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

根据上表预测结果可知，甲苯泄漏事故发生过程中，蒸发 30min，在最不利气象条件下，下风向最大预测结果为 $0.27\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在铁炉村，可满足甲苯毒性终点浓度 2 级的标准： $2100\text{mg}/\text{m}^3$ ；

甲醇泄漏事故发生过程中，蒸发 30min，在最不利气象条件下，下风向最大预测结果为 $0.42\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在铁炉村，可满足甲醇毒性终点浓度 2 级的标准： $2700\text{mg}/\text{m}^3$ ；

乙醚泄漏事故发生过程中，蒸发 30min，在最不利气象条件下，下风向最大预测结果为 $16.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足乙醚毒性终点浓度 2 级的标准： $9700\text{mg}/\text{m}^3$ ；

乙酸乙酯泄漏事故发生过程中，蒸发 30min，在最不利气象条件下，下风向最大预测结果为 $4.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足乙酸乙酯毒性终点浓度 2 级的标准： $6000\text{mg}/\text{m}^3$ ；

二氯乙烷泄漏事故发生过程中，蒸发 30min，在最不利气象条件下，下风向最大预测结果为 $3.82\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足二氯乙烷毒性终点浓度 2 级的标准： $810\text{mg}/\text{m}^3$ ；

丙酮泄漏事故发生过程中，蒸发 30min，在最不利气象条件下，下风向最大预测结果为 $9.71\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足丙酮毒性终点浓度 2 级的标准： $7600\text{mg}/\text{m}^3$ ；

苯乙烯泄漏事故发生过程中，蒸发 30min，在最不利气象条件下，下风向最大预测结果为 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足苯乙烯毒性终点浓度 2 级的标准： $550\text{mg}/\text{m}^3$ ；

盐酸泄漏事故发生过程中，蒸发 30min，在最不利气象条件下，下风向最大预测结果为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足氯化氢毒性终点浓度 2 级的标准： $33\text{mg}/\text{m}^3$ ；

因此，项目发生泄漏，蒸发 30min 时，不会对评价范围内的工业企业的员工以及敏感点居民产生不可逆的伤害。

7.5.1.2 火灾、爆炸事故环境风险预测

(1) 火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例如下表所示。

表 7.5-8 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例（单位：%）

Q	LC ₅₀					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				

Q	LC ₅₀					
>100,≤500	1.5	3	6			
>500,≤1000	1	2	4	5	8	
>1000,≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000,≤10000			0.5	1	1	2
>10000,≤20000				0.5	1	1
>20000,≤50000					0.5	0.5
>50000,≤100000						0.5

注：LC₅₀为物质半致死浓度，mg/m³；Q为有毒有害物质在线量，t。

本项目甲类仓库有毒有害物质的最大储存量合计为 124.735t>100t；有毒有害物质的在线量均≤100t，根据风险物质的理化性质（详见表 4.2-6 项目主要原辅材料的理化性质一览表），半数致死浓度最小的物质为二氯乙烷 LC₅₀为 4050mg/m³（大鼠吸入），其次为盐酸 LC₅₀为 4654.12mg/m³（大鼠吸入），再次为乙酸乙酯 LC₅₀为 5760.0mg/m³（大鼠吸入），其余物质半数致死浓度均≥20000mg/m³。

根据上表，火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例可忽略不计。

（2）火灾爆炸事故次生有毒有害物质（CO）在大气中的扩散预测情况

火灾事故危害预测属于安全评价范围，并且火灾主要发生在厂区之内。发生火灾爆炸时产生的环境危害主要是震荡作用、冲击波、碎片冲击和造成火灾等影响，不仅会造成财产损失、停产等，而且有可能造成人员伤亡。爆炸起火后将通过热辐射方式影响周围环境，在近距离范围内将对建筑物和人员造成严重伤害。

发生火灾和爆炸时，由于化学品的不完全燃烧产生的有毒有害 CO 气体在大气中的扩散会对环境造成污染和对人员造成危害。

①预测模型

根据风险评价导则，平坦地形下轻质气体采用 AFTOX 模型。

②预测参数

本项目建成后全厂发生化学品泄漏引发火灾爆炸不完全燃烧产生一氧化碳的源强（详见表 7.4-5 火灾时有机溶剂不完全燃烧伴生 CO 源强）及预测参数如下表所示。

表 7.5-9 火灾事故主要计算参数（最不利气象条件）

参数类型	选项	参数
气象参数	象条件类型	不利气象条件
	风速/m/s	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.5
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	/
源强参数	污染项目	CO
	分子量	28
	标准气压下的沸点/K	82
	排放方式	短时或持续泄漏 30min
	排放量/kg	259.56

③评价标准

根据风险评价导则附录 H，评价标准共设立 2 级标准。具体限值如下表所示。

表 7.5-10 评估限值一览表

名称	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
CO	380	95

④预测结果

预测结果如下表所示。

表 7.5-11 火灾次生污染物 (CO) 预测结果一览表 (单位: mg/m³)

危险物质	气象条件	大气环境影响			
		指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	最大半宽/m
CO	最不利	大气毒性终点浓度-1	380	330	10
		大气毒性终点浓度-2	95	910	28
		指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	最大半宽 /m
	最常见	大气毒性终点浓度-1	380	150	10
		大气毒性终点浓度-2	95	410	28

由以上可知，项目火灾事故后 CO 在大气中扩散，在最不利气象条件下，超过 CO 大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 330m 和 910m。发生火灾事故时，会对周围企业的员工和居民产生较大的影响，此时应撤离不必要的现场人员，并及时疏散周围居民。

公司现有项目已编制了《突发环境事件应急预案》（应急预案编号：GRT-HJ-2018），并在生态环境管理部门备案（备案编号：440466-2018-063-M），本项目建成后公司应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》

（环发〔2015〕号）的要求，根据项目风险物质及风险源的变化情况及时进行风险评估，编制新的应急预案。

当发生突发事件时，应根据事故的大小、强度、爆发速度、持续时间及其后果严重程度实施人群疏散人群的数量、疏散的可用时间以及确保安全的疏散距离。针对不同的疏散规模或现场紧急情况的严重程度，由启动级别的现场应急指挥部总指挥发布疏散命令；可能出现的紧急情况和通知疏散的方法由当地公安部门、派出所通知和组织实施。组织撤离指挥机构主要由当地公安、民政部门和村委会组织抽调力量组成。根据现场指挥部发布的警报和防护措施，引导必须撤离的居民有秩序地撤至安全区或安置区，组织好特殊人群的疏散安置工作。

公司应对企业周边 5 公里区域内的常住人口、自然村、街道等社会关注区和周边企业的基本情况进行调查，明确了企业周边环境风险受体单位名称、距离和方位。

当发生企业主要物料大量泄漏时，由公司应急指挥中心根据当时的风向要求中控室通知下风向 300 米范围内邻近企业相关单位和所在地派出所和村委会，组织实施紧急撤离。

当发生物料大量泄漏并起火时，由公司应急指挥中心根据当时的风向，及时通知下风向 800 米范围内邻近企业相关单位和所在地派出所和村委会，组织实施紧急撤离。特殊物料结合监测结果确定疏散距离组织撤离，还应考虑其短间接触浓度距离内对保护目标伤害，应根据实时监测的结果，确定扩大疏散距离的范围。在疏散距离半径范围内单位和居民必须在接到通知后第一时间服从组织安排到指定地点集合，搭乘安排的车辆按人群疏散路线撤离。

事故引起的二次水体污染是指在事故中有毒有害物质直接泄漏至水体或在处理事故中有毒有害物质随消防水通过清下水、雨水管道等途径进入环境水体而造成环境造成环境污染事件。项目已于废水处理站旁、危废仓外设有事故应急池，本次扩建拟在甲类车间旁再设置一座事故应急池，一旦发生事故，消防水将通过事故应急池收集。因此因消防水排放而发生周围水体污染事故的可能性极小，本扩建项目消防水排放对环境的污染后果不作分析预测。

7.5.2 地表水环境风险预测与评价

1、废水事故排放环境风险分析

项目运营期间由于管理上的疏漏以及不可抗拒的意外事故（如停电）等均可造成废水污染物的事故排放。在非正常工况条件下，污染物的产生量往往会大大超过正常工况条件下的产生量，从而造成污染物超标排放，将对南水水质净化厂产生冲击，进而对纳污水体产生不同程度的环境污染。根据本扩建项目生产工艺过程，结合类比调查，运营期间可能产生的风险事故类型包括以下几个方面：

- （1）监测系统发生故障引起化学反应条件变化，造成污染物超标排放；
- （2）自动投药装置发生机械或电路故障引起化学品的添加量失衡，使化学反应过程受到干扰引起的污染物超标排放；
- （3）停电造成污染物处理系统停止工作，致使污染物超标排放；
- （4）处理装置的管理系统出现故障造成废水处理系统非正常运转引起事故排放；
- （5）管道破裂、容器倾倒引起的废物泄漏。

因此，建设单位需严格加强废水处理站的管理，确保污水治理设施正常运行，外排废水达标排放，杜绝非正常排放和事故排放。若出现非正常排放和事故排放情况，可将废水转入事故应急池，也可将废水暂存于废水处理站集水池。禁止事故废水外排，对废水处理站采取日常监测制度，一旦发现出水不能达到相应的排放要求，厂内立刻启动应急机制，切断废水排放口出水，必要时停产。

在落实好事故应急设施的前提下，本扩建项目生产废水因事故排放直接进入地表水体的可能性较少，对地表水体造成的环境风险可控。

2、泄漏事故环境风险分析

项目不设置室外储罐，风险物质位于甲类仓库、危废暂存间及生产车间内。危废暂存间内有机废液分区暂存，已落实了防腐防渗防雨措施，同时设有导流沟、收集槽，如发生有机废液等泄漏，泄漏物不会漏出危废仓外，也不会向地表水运移扩散。

项目拟对生产车间采取防腐防渗措施，车间内设导流沟、收集槽。当风险物质

在车间内发生泄漏时可控制在车间内部。同时，根据本公司的应急预案，雨水排放口已设置有效的截断措施，发生泄漏时及时切断雨水排放口，避免对周边水体产生影响。在落实以上措施的情况下，事故废液不会对地表水造成污染。

7.5.3 地下水环境风险预测与评价

本扩建项目若不采取相应的防范措施，发生泄漏事故后，泄漏化学物质由于不能及时收集，可通过下渗及地下径流对厂区及其下游地区浅层地下水造成污染。因此，必须严格落实应急预案，对厂区地表进行严格的防渗处理，及时将事故废液收集在事故应急池中，避免下渗污染地下水。

由于本扩建项目危废仓按重点防渗区设计，仓内设置导流沟、收集槽，仓外设置事故应急池，发生泄漏时会被收集槽或应急池收集，也容易被及时处理，不会对地下水产生影响。生产车间按重点防渗区设计、内设置导流沟、收集槽，车间外设有事故应急池，发生泄漏时会截留在车间内或应急池收集，也容易被及时处理，不会对地下水产生影响。

因此，结合项目特征，本评价事故地下水环境影响分析主要考虑以下情形：废水池、废水管发生破损或防渗层破损引起泄漏事故，污染物渗入场地浅层地下水，具体预测内容详见“6.4.2”章节。

根据预测结果，非正常状况下，废水长时间泄漏将对项目所在地地下水产生一定影响，因此建设单位在运营过程中应加强日常管理和风险防范，采取有效措施避免泄漏事件的发生，切实做好渗漏的源头控制及收集和处理工作，做好排水系统、污水处理设施的管理和防渗漏工作。

7.5.4 其他环节风险影响分析

1、废气事故排放对环境的影响分析

在正常情况下，甲类车间、丙醇车间及废水处理站产生的废气经本报告提出的防治措施处理后，可确保达标排放，对周边环境影响较小。但当本扩建项目的废气处理设施出现故障，不能正常运行时，导致废气超标排放，或直接排放到大气环境中，将会对项目所在地的局部大气环境造成比较严重的影响。

因此，在日常生产过程中，要加强环保处理设施的故障排查和维护，从源头上

杜绝污染物事故排放。若发现项目废气处理设施出现故障，应立刻向应急指挥部报告，同时采取必要的措施，降低事故排放对环境和人群健康的不利影响。

2、废水事故排放对环境的影响分析

本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）依托现有项目废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理，生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入污水管网进入南水水质净化厂进一步处理。正常情况下，项目产生的废水不会对周边环境造成影响。但污水处理设施出现故障或发生池体破裂事故等非正常情况下，废水超标排放，将会对南水水质净化厂及纳污水体黄茅海海域造成一定的影响。因此，在日常生产过程中，要加强废水处理站的故障排查和维护，避免出现事故排放。

本项目废水处理站出现事故的情况下，同时考虑消防废水的暂存以及厂内废水处理站的事故废水。本公司已建设总有效容积660m³的事故应急池，可以满足事故废水的暂存需求。

3、危险废物风险分析

本扩建项目产生大量的危险废物。企业应制定严格的管理制度对危险废物在产生、分类、管理和运输等环节进行严格的监控。所有危险废物应委托给具有处理资质的单位进行处理处置。项目处置危险废物的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

当项目危险废物处置过程正常进行时，对周围环境影响不大。如果危险废物处置出现异常时，将对周围环境造成较大影响。

4、运输过程环境风险分析

化工项目在运输过程中的风险事故概率较高，因此必须充分重视此类风险事故。从事故类型上，运输过程中火灾、爆炸和泄漏三种类型的事故均存在。

（1）运输过程中泄漏事故风险分析

在危险化学品运输过程中，可能引发危险化学品货物泄漏的原因有：车辆相撞、与固定物相撞、车辆急转弯、非事故引发的泄漏。运输过程中化学品泄漏或溢油事故对环境的影响比较明显。

由于本建项目部分原料及产品需要采用汽车外运，因此运输路线有可能跨越江河及饮用水源，如运输过程中发生运输化学品的车辆坠江，当事故状态下发生化学品直接泄漏入水体或受化学品污染的物体不能及时有效处理而进入水体，将会对江河水质环境造成污染。此类影响一般都比较严重，且影响范围大，一旦发生此类事故，一般都将严重影响受污染江河水质环境质量，而且会对水生态环境产生影响，严重时甚至是灾害性影响，因此需要采取必要措施严防此类事故的发生。另外，如果泄漏的是有毒化学品，则会挥发进入大气中，将对周围的居民、行人造成中毒事故。

(2) 运输过程中的火灾爆炸事故风险分析

运输过程中的火灾爆炸事故在事发点远离居民集中居住区的情况下，一般造成人员伤亡较少，主要是化学燃烧产生的产物及受热蒸发的化学物质对周围环境空气造成污染，如果火灾爆炸事故规模较小，则影响程度较小，但如果规模较大，则对周围居民、行人造成影响较明显。同时，火灾爆炸事故消防产生大量的消防污水，不但污染物浓度较高，如果化学品毒性较强，则对受污染的地表水体产生严重的影响，必须采取措施防止事故消防污水进入水体，尤其是饮用水源区。

7.5.5 风险评价

资料表明对于化工行业，世界多数国家的 FAFR 值都接近 3.5（即每人每年的死亡概率为 6.75×10^{-5} ），我国石油化工业目前比较公认的行业风险值为 8.33×10^{-5} 。各国石油化工业可接受风险值见下表。可忽略水平参考胡二邦主编的《环境风险评价实用技术和方法》，我国目前事故风险值在 10^{-6} 为可忽略水平比较合适，低于化工行业平均事故风险值 8.33×10^{-5} 人/年。本项目环境风险可以接受。

本项目最大可信事故风险值处于可接受水平之内，因此项目环境风险影响水平可接受。值得注意以上分析是在一定假设基础上进行的，实际上风险因素是多变的，预防事故发生才是控制风险的关键。

虽然项目风险值处于可接受水平，但一旦发生事故，其危害性仍较大，因此本项目还需要进一步加强风险防范，力争通过系统管理、合理采取风险防范措施，使得项目风险水平维持在较低水平，避免事故的发生。

7.6 环境风险防范与应急措施

7.6.1 危险化学品风险防范措施

因生产工艺需求，项目不可避免的涉及到了危险化学品的使用，建议建设单位应从危险化学品原辅料的供应、运输、装卸、储存、生产使用、转化成危废后的处置全流程制定相应的环境风险防范措施。

一、原料供应

本项目新增的危险化学品贮存依托现有项目危化品仓库（甲类仓库），不新建、扩建危险化学品的贮存设施。由于现有项目乙烯基酯树脂产品产能从 6000 吨/年降至 300 吨/年，相应减少了现有项目危险化学品的储存量，富裕出来的库容能够满足新增危险化学品储存量。

建议建设单位在生产前根据订单及生产需求确定需要生产的产品，拟定生产计划，根据产量及原辅料配比，计算好需要的原辅料用量。在生产前将原辅料清单及用量通知原料供应商，由供应商通过公路运输方式送至企业，最大限度的减少危险化学品在厂内的存储量。

二、运输风险防范措施

本项目危险化学品由具有危险化学品运输资质的供应商安排取得从业资格的专业司机使用符合危险化学品运输要求的专用车辆运至本公司，危险化学品运输过程应按照《危险化学品安全管理条例》的要求执行，根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防护用品和应急救援器材，减少运输过程的风险。

建议建设单位危险化学品运输过程应严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求，运输路线力求最短、对沿线影响最小，尽量避开市区、人口密集区、环境敏感区。

三、卸货区风险防范措施

危险化学品由第三方供应商运至本公司后于卸货区进行卸货，卸货后立即转移到甲类仓库。为了防止在装卸过程造成的倾倒等事故，卸货区采取了必要的风险防范措施。

1、风险防范措施

(1) 危险化学品装卸风险管理

危险化学品由第三方供应商运至本公司并配合装卸，运输危险化学品的容器应当封口严密，能够防止危险化学品在运输过程中因温度、湿度或者压力的变化发生渗漏、洒漏。建议建设单位应制订危险化学品装卸操作规程并对负责装卸的员工进行培训教育。具体作业要求如下：

1) 保管员应详细核对货物名称、规格、数量是否与托运单证相符，并认真检查货物包装标志的完整状况，包装不符合安全规定的应拒绝卸车；

2) 装卸操作人员在装卸时要做到轻拿轻放、谨慎操作、严防跌落、摔碰、禁止撞击、拖拉、翻滚、投掷等。

3) 机械装卸作业时，必须按核定负荷量减载 25%，装卸人员必须服从现场指挥，防止货物剧烈晃动、碰撞、跌落。

4) 不得用同一个车辆或板车运输互为禁忌的物料，包括厂内搬运。

5) 装卸时应做到轻装轻放，重不压轻，大不压小，堆放平稳，捆扎牢靠。

6) 装卸操作人员堆放各种固体原料及桶装物料时，不可倾斜，高度要适当，不准将物料堆放在安全通道内。

7) 装卸易燃可燃液体时，操作人员应全面了解各项安全措施是否到位，包括静电接地线良好接触，车辆停靠固定物到位等。

8) 上岗前必须穿戴好劳保用品，作业时不得使用易产生火花的工具和用品，防止在卸货区金属撞击产生火星。

(2) 泄漏物多级防控措施

1) 卸货区

卸货区位于甲类车间外的空地，该区域已搭建雨棚进行防雨；地面采用混凝土结构，可有效防渗防腐；同时设置有导流沟和一个 30m³的事故应急池，如发生泄漏事故，可进行应急收集，将泄漏物控制在卸货区。

2) 雨水排放口闸门

本公司雨水排放口设置有闸门，事故情况下可切断雨水排放口，将泄漏物控制在厂内。

3) 事故应急池及废水处理站通过雨水排放口闸门截留在厂内的污染物，将通过应急泵泵送至事故应急池，作为危险废物处置或经自建废水处理站处理达标后排入市政污水管网。

2、应急措施

卸货区旁配有吸附棉、吸附条、灭火器、消防栓、紧急喷淋装置等应急物资或设施。当发生泄漏事故时，应立即上报应急指挥部，将泄漏物引入事故应急池。如果泄漏物未能完全收集，流出卸货区，应利用卸货区旁吸附棉、吸附条对泄漏物及时进行覆盖和吸收，并将吸收后的污染物作为危险废物收集；对挥发气味大、毒性大液体时，可使用紧急喷淋装置稀释周边环境气味。

通过制订危险化学品装卸操作规程、做好泄漏物多级防控措施，配备充足的应急物资及设施，项目危险化学品卸货过程对附近河流产生的风险可控。

四、危险化学品仓库（甲类仓库）风险防范与应急措施

本项目新增的危险化学品贮存依托现有项目危化品仓库（甲类仓库），现有项目对甲类仓库制定了相应的风险防范与应急措施，具体如下：

1、风险防范措施

（1）根据化学品的性质分类、分区存放；化学性质相抵触及禁忌的物料分开存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，化学品不直接落地存放，存放在支架上，并做好防潮管理；仓库的隔墙为实体防火墙。

（2）甲类仓库符合建筑结构的防火要求，仓库与各建筑物之间的距离符合防火间距要求，其结构符合所使用、储存危险化学品的要求，并根据危险化学品的性状、火灾危险性、养护和灭火措施等特点建造。

（3）仓库门口设置漫坡高于室内地面 150mm，防止液体流散。仓库周围设置收集消防废水的管道，并做好防渗漏措施。

（4）仓库内通风设施的设计及安装符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 修订）的有关规定，做好通风措施，避免仓库内湿度、温度过高，通风、换气不良等。

（5）仓库根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的规定，设置防雷装置，并对防雷设施进行定期检测；仓库内的设备、电气开关、电气开关进线口、电气线路套管等应符合防爆要求；设置温湿度计，并定期检查记录；设置通风设备，通风设备的安装高度应根据可能散发可燃气体的密度来安装，密度比空气轻，装在上面；密度比空气重，装在下面；设置可燃气体报警装置，密度比空气重，安装高度距地坪（或地板）0.3-0.6m。密度比空气轻，安装高度应高出释放源 0.5~2m。探测器距其所覆盖范围内的任一释放源不大于 7.5m。

（6）使用、储存易燃危险化学品的建筑物地面为不燃烧、撞击不发火花地面，

并采取防静电措施。

(7) 仓库内外张贴“禁止吸烟”、“禁止烟火”、“禁止打手机”、“必须戴防毒面具”、“紧急洗眼装置”等安全警示标志；张贴危险化学品的 MSDS、物品安全标签、安全周知卡等

2、应急措施

(1) 泄漏应急措施

- 1) 报告发泄泄漏的地点、物料名称和泄漏范围；
- 2) 组织人员实施现场警戒，疏散无关人员，严防火种入内；
- 3) 打开仓库门，开启抽风；
- 4) 关闭雨水总阀，打开事故池阀门，保证消防废水进入事故池；
- 5) 用沙袋堵高仓库门槛，防止消防废水的外流；
- 6) 利用吸油毡、沙子等对已泄漏的物料及时进行覆盖和吸收，并将吸收后的污染物作为危险废物收集；
- 7) 对挥发气味大、毒性大液体时，可使用雾状水稀释周边环境气味，但水不得喷洒到纸质包装物品，以免反应扩大事态；
- 8) 严格控制外来人员进入，及时疏散无关人员。

(2) 火灾爆炸应急措施

- 1) 发现火灾时第一时间以对讲机或电话方式向应急办公室报告；
- 2) 打开消防灭火泡沫产生器控制蝶阀，对着火位置进行灭火；
- 3) 关闭雨水总阀，打开事故应急池阀门，保证消防废水进入事故应急池；
- 4) 用消防水喷洒水雾，控制火灾或爆炸过程中产生的浓烟；
- 5) 负责严格控制外来人员进入，疏散其他车辆及无关人员离开现场。

五、反应釜风险防范与应急措施

本项目涉及危险化学品原料生产过程的主要设备为反应釜等，针对反应釜等设备可能出现的泄漏、火灾、爆炸风险，提出相应的风险防范与应急措施。

1、风险防范措施

(1) 工程设备要求

- 1) 做好设计，设备设计留有冗余，提高保险系数。正确选型关键性设备，控制安装质量和规范验收。
- 2) 管道、阀门便于操作、避免外力碰撞、打击。对法兰处设置防喷溅抱箍。

加热反应釜介质输送管道设置双阀。

3) 选择自动化、智能化设备设施, 控制、检测、报警、联锁、紧急处置等先进设施配套建设、运行。操作人员实施远程控制, 避免设备设施泄漏伤及周围人员。

4) 设备设施满足使用、运行环境、条件、工艺、物料特性的要求。对经常变更介质、化学反应物、反应条件的反应釜要确保设备设施满足安全使用条件。

(2) 生产控制要求

1) 加热控制措施。物料加热系统采用蒸汽分段加热, 在保证物料不因局部过热出现变质的情况下, 先用蒸汽中速加热到 60°C 左右, 再缓慢升温到工艺规定的温度并保温反应。防止物料局部高温受热分解或剧烈汽化, 进而形成汽液相混合体而冲料爆炸。

2) 冷却措施。在操作岗位以外的远距离场所设置紧急开启冷却连锁系统, 在生产过程中出现不正常反应的情况下, 特别是温度和压力急剧上升的时候, 在关闭蒸汽阀门和切断搅拌电源的同时开启冷却连锁系统, 实施断热、断电、停搅拌、快速冷却降温的措施, 将事故控制在初期阶段, 防止事故的进一步扩大。

3) 连锁泄爆措施。为了防止釜内物料在温度失控产生气体形成压力的情况下, 能够及时卸压, 对于常压反应设备也应该根据反应的具体情况安装紧急卸压设施。在釜的顶部要安装安全阀, 对可能具有比较剧烈反应的过程应安装爆破片。爆破片的连接管出口必须伸到室外安全地点或抽风管口, 不能直接指向道路或操作平台, 以防物料喷溅伤人。有滴加反应过程的应该严格控制滴加速度。

4) 密闭输送防静电措施。对物料输送管道系统应根据物料特性选择不同类型的管道。管道均应法兰或螺栓连接牢固, 以防脱落泄漏物料。不能使用橡皮套连接塑料管输送有机溶剂。对钢管的法兰部分要做好静电跨接, 静电跨接线要使用 4 平方毫米的铜芯电线。

(3) 管理要求

1) 开展设备完好性、完整性培训, 提高设备管理、维护、使用人员技能, 落实检修维护计划。

2) 开展关键性设备和风险性大设施的检查, 检测泄漏, 检测与预防性维护, 消除设备缺陷, 防止阀门内漏。

3) 提高设备设施使用、操作技术, 杜绝违规使用、冒险运行。

4) 设计、安装反应过程紧急排放、淬灭反应等保障措施, 配备隔离、疏散、

堵漏等应急设施。

5) 加强变更管理, 识别变更风险, 制定审核程序。

(4) 配备充足的应急处置设施。包括吸附条、吸附棉、灭火器等。

(5) 泄漏物多级防控措施

①生产车间

生产车间做好防腐防渗, 内设导流沟、收集槽, 发生泄漏事故时可将泄漏物控制在车间内。

②雨水排放口闸门

极端情况下, 泄漏物流出车间, 进入雨水管道, 切断生产区雨水排放口闸门, 可及时将泄漏物控制在厂内。

③事故应急池及废水处理站

通过雨水排放口闸门截留在厂内的污染物, 将通过应急泵泵送至事故应急池, 作为危险废物处置或经自建废水处理站处理达标后排入市政污水管网。

2、应急措施

(1) 泄漏应急措施

1) 报告发生泄漏的反应釜的车间及生产产品种类, 确定泄漏物主要化学成分及风险性;

2) 组织人员实施现场警戒, 疏散无关人员, 严防火种入内;

3) 佩戴正压式呼吸器进入现场, 关闭反应釜泄漏阀门; 无法关闭时, 通知周边人员尤其是下风向单位及人员撤离或做好防范工作;

4) 关闭雨水总阀, 打开事故应急池阀门, 避免泄漏物流出厂外;

5) 利用车间内设导流沟、收集槽将泄漏物控制在车间内, 使用吸附棉、吸附条等对已泄漏的物料及时进行覆盖和吸收, 并将吸收后的污染物作为危险废物收集;

6) 对挥发气味大、毒性大液体时, 可使用紧急喷淋装置稀释周边环境气味, 但水不得喷洒到纸质包装物品, 以免反应扩大事态;

7) 严格控制外来人员进入, 及时疏散无关人员。

(2) 火灾爆炸应急措施

1) 发现火灾时第一时间以对讲机或电话方式向应急办公室报告;

2) 打开消防灭火泡沫产生器控制蝶阀, 对着火位置进行灭火;

3) 关闭雨水总阀, 打开事故应急池阀门, 保证消防废水进入事故应急池;

- 4) 用消防水喷洒水雾，控制火灾或爆炸过程中产生的浓烟；
- 5) 负责严格控制外来人员进入，疏散其他车辆及无关人员离开现场。

综上，项目危险化学品使用过程针对工程设备、生产控制、人员管理、泄漏物控制等方面均提出了相应的风险防范措施，同时配备了充足的应急物资及设施，对附近地表水体产生的风险可控。

六、危废暂存间风险防范与应急措施

1、风险防范措施

- (1) 项目设置有**危废暂存间**，**危废间**各危险废物根据性质分开暂存。
- (2) **危废间**内通风设施的设计及安装符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 修订）的有关规定，做好通风措施，避免仓库内湿度、温度过高，通风、换气不良等。
- (3) **危废间**需根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的规定，设置防雷装置。仓库做好防静电措施。建筑物地面为不燃烧、撞击不发火花地面，并采取防静电措施。
- (4) 仓库内设置安全警示标志，并张贴危废标志牌。
- (5) 仓库旁配置了吸附棉、吸附条等应急防范物资。
- (6) 对有机废液等危险废物定期交由有危险废物经营许可证的单位转移处理，处理能力满足本公司危废处置需求。

(7) 危废暂存间泄漏物多级防控措施

(1) 危废暂存间

危废暂存间内设置了导流沟、收集槽，部分区域设置有围堰，发生事故时可将泄漏物控制在危废暂存间内。

(2) 危废暂存间外事故应急池及导流沟

危废暂存间外设置了事故应急池，当泄漏物无法控制在危废暂存间内时，可由危废暂存间外的导流沟收集，进入事故应急池。

(3) 雨水排放口闸门

极端情况下，泄漏物无法控制在危废暂存间内及危废暂存间外的事故应急池，进入雨水管道，切断生产区雨水排放口闸门，可及时将泄漏物控制在厂内。

(4) 事故应急池及废水处理站

通过雨水排放口闸门截留在厂内的污染物，将通过应急泵泵送至事故应急池，

作为危险废物处置或经自建废水处理站处理达标后排入市政污水管网。

2、应急措施

(1) 泄漏应急措施

- 1) 报告发生泄漏的地点、物料名称和泄漏范围；
- 2) 组织人员实施现场警戒，疏散无关人员，严防火种入内；
- 3) 佩戴正压式呼吸器进入现场，打开仓库门，开启抽风；
- 4) 关闭雨水总阀，打开事故应急池阀门，保证消防废水进入事故应急池；
- 5) 利用吸附棉、吸附条等对已泄漏的物料及时进行覆盖和吸收，并将吸收后的污染物作为危险废物收集；
- 6) 对挥发气味大、毒性大液体时，可使用紧急喷淋装置稀释周边环境气味，但水不得喷洒到纸质包装物品，以免反应扩大事态；
- 7) 严格控制外来人员进入，及时疏散无关人员。

(2) 火灾爆炸应急措施

- 1) 发现火灾时第一时间以对讲机或电话方式向应急指挥部报告；
- 2) 打开消防灭火泡沫产生器控制蝶阀，对着火位置进行灭火；
- 3) 关闭雨水总阀，打开事故应急池阀门，保证消防废水进入事故应急池；
- 4) 用消防水喷洒水雾，控制火灾或爆炸过程中产生的浓烟；
- 5) 负责严格控制外来人员进入，疏散其他车辆及无关人员离开现场。

综上，本扩建项目危险废物暂存过程已做好各项防泄漏、防火的风险防范措施，同时配备充足的应急物资及设施，对附近地表水体产生的风险可控。

7、小结

根据环境风险识别章节，本扩建项目主要风险来源于涉及危化品储存的甲类仓库、生产车间、反应釜等设备以及危险废物暂存间中的有机废液等危险废物。

本次评价针对项目从危险化学品原辅料的供应、运输、装卸、储存、生产使用、转化成危废后的处置全流程，依据《危险化学品安全管理条例》、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 修订）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等文件的规定，提出相应的风险防范措施及应急处置要求。在落实好本评价提出的各项风险防范措施和应急处置要求后，项目危险化学品对附近地表水及周边环境敏感点的风险是可控的。

7.6.2 风险物质泄漏控制措施

防范泄漏事故是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾等事故，由此会带来环境风险问题，项目必须严格落实安监、消防部门对物料泄漏的相关防范要求，同时自觉接受安监、消防部门的监督管理。同时，设置雨水外排口截断阀，在火灾、泄漏等事故情况下关闭截断阀门，防止消防废水及泄漏物通过雨水管道排入外环境。

建设单位已在厂区内安装报警装置，包括：危化品仓库、生产车间内安装对应生产过程挥发性有机物的泄漏报警探测器；配备多台移动式泄漏报警探测器，可有效防范物料泄漏引发的环境问题。

项目风险物质可能发生泄漏的主要场所为危化品仓库（甲类仓库）、甲类车间、生产区反应釜、卸货区及危废暂存间，泄漏量较少，对区域大气环境影响较少，但仍需要关注项目内员工疏散及防护要求。

针对危化品仓库、反应釜、卸货区及危废暂存间的泄漏风险，本评价在现有项目风险防范措施的基础上补充提出相应的风险防范措施，要求配备充足的应急物资或设施。发生泄漏时，除清理泄漏废液人员外，其余人员禁止进入泄漏区域，进入泄漏区域的清理人员应做好个人防护，待泄漏清理完成且设备检修完成后方可恢复该区域正常生产。

7.6.3 事故引发的伴生/次生风险影响及控制措施

1、火灾爆炸事故的伴生/次生风险

涉及的易燃物料主要有甲苯、甲醇、乙醚、乙酸乙酯、二氯乙烷、丙酮、苯乙烯等，发生火灾爆炸事故时会产生碳氢化合物、CO 以气态形式进入大气，对周围环境产生影响。

火灾事故灭火过程产生的消防废水往往含有有毒有害物质和油品，如得不到有效控制，将造成次生水体污染。

2、泄漏事故的伴生/次生风险

本扩建项目涉及易燃易爆物质主要为甲苯、甲醇、乙醚、乙酸乙酯、二氯乙烷、丙酮、苯乙烯等，一旦发生泄漏，容易蒸发扩散，空气中有机物达到一定浓度时遇明火极易爆炸起火。燃烧又使泄漏物转化为 CO 等燃烧不完全产物。

3、次生风险控制措施

发现火灾人员第一时间以对讲机或电话方式向应急指挥部报告，并按下消防报警按钮；关闭雨水总阀，打开事故应急池阀门；同时用消防水喷洒水雾，控制火灾或爆炸过程中产生的浓烟。

7.6.4 废气事故排放影响及控制措施

(1) 气体污染事故性防范措施

如废气的处理设施抽风机发生故障，则会造成废气不能及时抽排，在生产区内聚集，产生无组织排放；如果废气处理设施发生故障失去净化能力，会造成工艺废气直排入环境中，造成大气污染。

故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机、布袋除尘、二级冷静、活性炭吸附装置等设备进行点检工作，并派专人巡视，查看设备的运行情况、运行参数是否正常。遇不良工作状况立即停止生产相关作业，减少并停止废气的产生，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。

(2) 气体事故排放的防范措施

一旦造成废气事故排放时，就可能对生产区的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事故发生。本评价认为建设单位在建设期应充分考虑通风换气口位置的设置，避免事故排放而对工人造成影响，建议如下：

①预留足够的强制通风口设施；②治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常；③定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

7.6.5 废水事故排放影响及控制措施

为保证项目废水不会发生外泄流入附近自然水体而造成污染，未经处理排放进入市政污水管网而对污水处理厂造成冲击，因此废水处理站的管理非常重要。建设

单位应采取严格的措施进行控制管理，设专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，定期对各处理水池进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，使之能长期有效地处于正常的运行之中；重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的机率。

建设单位根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）的要求建设应急事故水池，应急事故水池容积设计应满足水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素。

项目废水收集处理设施一旦出现故障，将对附近水体造成一定的影响。因此，本评价建议进行日常监测，一旦发现出水不能达到排放要求应立即切断出水，将废水导入事故应急池，逐次分批将废水处理达标后再排放。

需要特别注意的是，若污水处理系统和事故应急池池底发生泄漏，会造成污水下渗。因此，本扩建项目在建设过程中，需按照分区防渗方案对厂区进行防渗处理，对污水处理系统、事故应急池等进行重点防渗，防止废水下渗。经采取相应的防渗措施后，即使发生生产废水事故性泄漏，也可有效的防止对地下水的污染。

7.6.6 事故液态污染物向水环境转移的防范措施

1、污水系统

本项目建成后全厂生产废水（含初期雨水）排入生产废水处理站处理。废水收集系统设置有切换设施，正常情况下，生产废水有序地进入废水处理站进行处理；事故状态下，废水进入事故应急池暂存，事故应急池除满足生产中正常工况和非正常工况的水量波动要求外，还具有应付突发事件产生的高污染废水的贮存调节能力，事故结束后，将事故应急池的污水有序地提升至废水处理站处理。生产废水（事故水）经废水处理站处理合格后进入排放系统，排放口设置监控池和回流管、回流阀，当水质出现超标时废水回流，确保出水达标排放。

2、雨水系统

厂区无露天的储罐及生产装置，雨水通过厂区雨水管道排放进入雨水管网，雨水进入市政雨水管网前设置监测井及截断阀。

3、事故应急系统

（1）漫坡（围堰）、导流沟、收集槽

危化品仓库门口设置漫坡（围堰）高于室内地面 15cm，内设导流沟、收集槽

防止液体流散。仓库外设置收集消防废水的导流沟，并做好防渗漏措施。

甲类车间及危废暂存间内设导流沟、收集槽防止液体流散。室外设置收集消防废水的导流沟，并做好防渗漏措施。

(2) 事故应急池

本公司现已建设了一座有效容积为 660m³应急池（废水处理站旁），能够满足本项目建设完成后全厂应急需求。

7.6.7 建立三级防控体系

本扩建项目危险化学品仓库依托现有项目甲类仓库，生产车间依托现有项目甲类车间和丙类车间，危险废物暂存依托现有项目危废暂存间。

现有项目在甲类仓库设置漫坡、内设导流沟、收集槽，在甲类车间及危废暂存间内设导流沟、收集槽作为一级预防与控制体系，防止污染雨水和轻微泄漏造成的环境污染；

废水处理站集水池、事故应急池作为二级预防与控制体系，防止较大生产事故泄漏物料、污染消防水及污染雨水造成的环境污染源；

南水水质净化厂事故应急池作为三级预防与控制体系，防止重大生产事故泄漏物料、污染消防水及污染雨水等造成的环境污染。

(1) 一级防控

本项目建成后全厂一级防控体系设置情况如下：

漫坡（围堰）、导流沟、收集槽：在危化品仓库门口设置漫坡（围堰）高于室内地面 15cm，内设导流沟、收集槽；在甲类车间及危废暂存间内设导流沟、收集槽与事故应急池相连。发生事故时首先将事故水收集在收集槽内。根据危险废物的特性，按照相关规范的要求采取必要的防渗、防腐措施。

(2) 二级防控

设置雨水排放口闸门、事故应急池、废水处理站集水池。当发生事故无法利用漫坡（围堰）、导流沟、收集槽控制事故水时，事故水排入事故应急池，或经雨水排放口闸门截留后泵入事故应急池，即进入二级事故缓冲设施。事故结束后，事故水由泵提升至废水处理站集水池，逐步进入污水处理装置，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。废水处理站出水设设置回流阀，当处理出水不合格时回流至事故应急池，之后进行再处理，确保达标排放。无法处理的作为危险废物交由具有危废处

置资质的单位处理。

(3) 三级防控

南水水质净化厂调节池为第三级防控措施。南水水质净化厂在总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理；生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入污水管网进入南水水质净化厂进一步处理，南水水质净化厂调节池作为区域的终端防控设施。

综上，项目应建立完善的事事故水收集及处理系统，其中，危化品仓库：漫坡（围堰）+导流沟+收集槽→事故应急池→事故水处理系统→排放监控→南水水质净化厂调节池→南水水质净化厂处理达标→黄茅海；生产车间及危废暂存间：导流沟+收集槽→事故应急池→事故水处理系统→排放监控→南水水质净化厂调节池→南水水质净化厂处理达标→黄茅海。

7.6.8 依托现有项目事故应急池可行性分析

(1) 应急池容积可行性

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019），事故池容积计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：

V_1 —收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；本项目建成后全厂（甲类车间、危废暂存间及生产车间）液态化学品及含有机溶剂的危废等最大储存容积合计为 $240m^3$ ；本项目 V_1 取值 $240m^3$ 。

V_2 —发生事故的储罐、装置等消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

式中：

$Q_{消}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ； $t_{消}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第9.3.5条“消防给水系统供水形式应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974的规定”，第9.3.8条“厂房、仓库、辅助用房及独立设置的办公楼、浴室、餐厅等配套用房的室外消火栓、室内消火栓设计流量应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974的规定”。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），当厂区占地面积小于等于 $100hm^2$ 时同一时间内的火灾起数按一起确定。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条、第 3.5.2 条、第 3.6.2 条要求，火灾延续时间按 3 小时计。

项目甲类厂房体积= $1012.30 m^2 \times 10.75m \approx 10882m^3$ ，丙类车间的体积= $964.70 m^2 \times 23.3m \approx 22478m^3$ 。消防水量按丙类车间 $22478m^3$ 计算。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量（L/s）和表 3.5.2 建筑物室内消火栓设计流量。室外消防流量 $30L/s$ （ $20000 < \text{建筑体积 } V (m^3) \leq 50000$ ）、室内消防流量 $20L/s$ （ $23.3m \leq 24m$ ），合计 $45L/s$ ，火灾持续时间 $3.0h$ ，需储存消防水量 $V=(20+30) \times 3 \times 3.6=540m^3$ 。则 $V_2=540m^3$ 。

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。

项目甲类仓库、生产车间、危废暂存间面积 $2445 m^2$ 、围堰高度 $0.15m$ ，可容纳物料容积为 $366.75m^3$ 。

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。本扩建项目依托现有项目废水处理设施，废水处理站集水池可满足本项目建成后全厂最大废水产生量要求，当发生事故时关闭污水出水阀门，生产废水无需进入事故应急池，因此， $V_4=0$ 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V_5=10qF$$

式中： q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

式中： q_a —年平均降雨量， mm ；取 $2546.50mm$ 。

n—年平均降雨日数；本项目取 151 天。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；本项目建成后全厂总占地面积 10000.96 m²（约 1ha）。

则： $V_5=10qF=10 \times (2546.5/151) \times 1=168.64$ （m³）

$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5=(240+540-366.75)+0+168.64=581.89$ m³。

本项目现已建了 1 座 660m³的事故应急池，可以满足本项目建成后全厂事故状态下对事故废水的应急收集需求。

（2）事故应急池收集的可靠性

①厂区内雨水流向

公司厂区内高程变化不大，根据平面布局和厂区地势，正常情况下，雨水经雨水渠自流至雨水排放口后外排，排放口前设置有雨水井及切断闸门。事故情况下，切断雨水排放口闸门，将污染的雨水通过应急泵泵送至事故应急池。

②事故废水截流及控制措施

本项目废水的处理过程中应采取严格的措施进行控制管理，以防止废水事故性外排，可采取以下措施：

- 1) 在厂区污水总排口设置截断阀，在发生故障时，立即切断废水排放。
- 2) 设置专职环保人员进行管理及保养污水处理系统，使之能长期有效地处于正常的运行之中。
- 3) 对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。另外，污水处理系统的稳定安全与管网的维护关系密切。重视管网的维护及管理，注意防治泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道淤塞时及时疏浚，保证管道通畅，选择适当的流速，防治污泥沉积。对于废水处理站设有专人负责，平日加强对机械设备的维护，污水管道制定严格的维修制度，及时进行维修。

4) 厂区应按清污分流、雨污分流的原则建立一个完善的排水系统，确保各类废水得到有效收集、监测监督和处理。

本项目所在厂区雨污水管网及与外界水环境联系如下图所示。

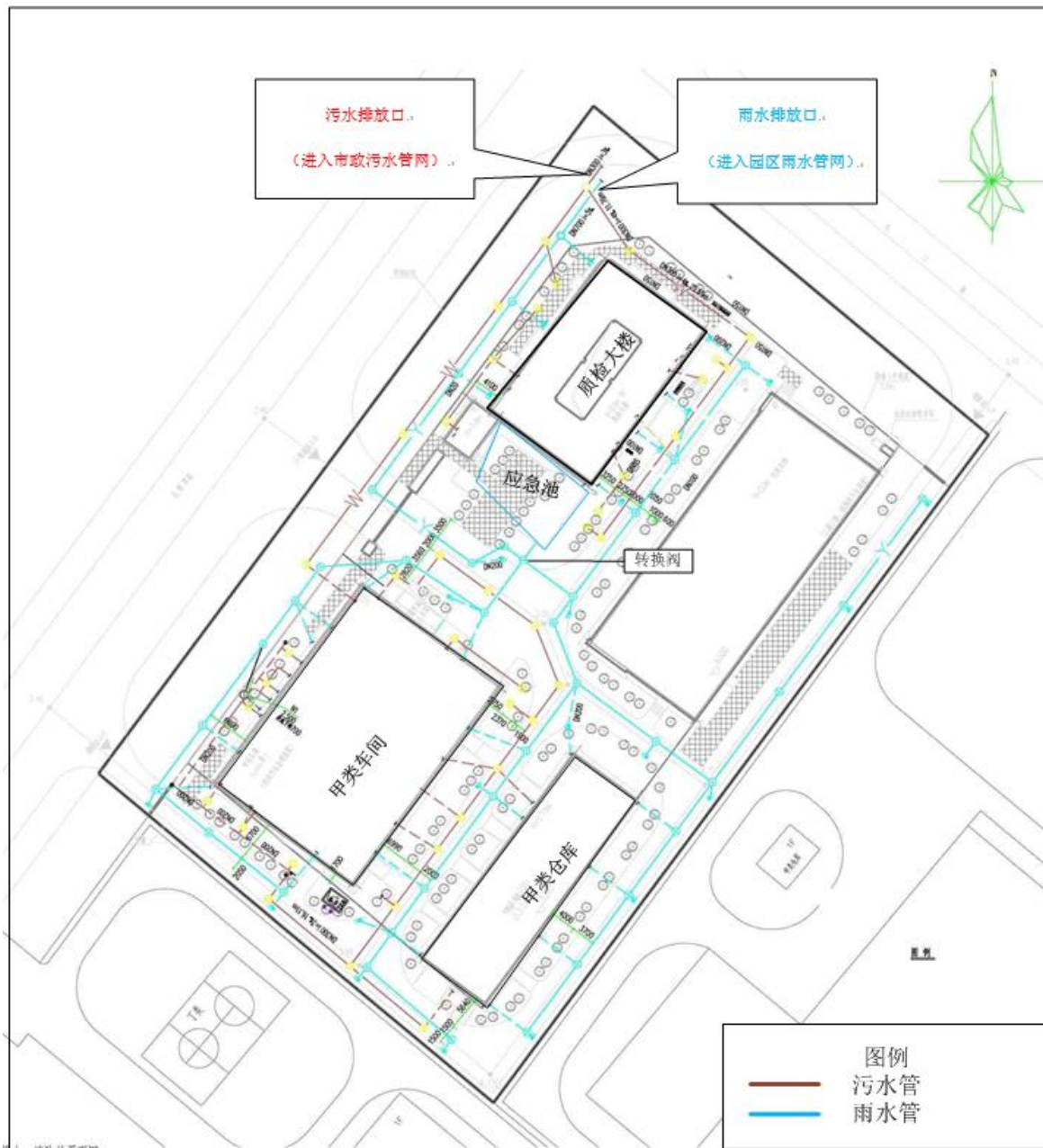


图 7.6-1 项目厂区雨污管网图

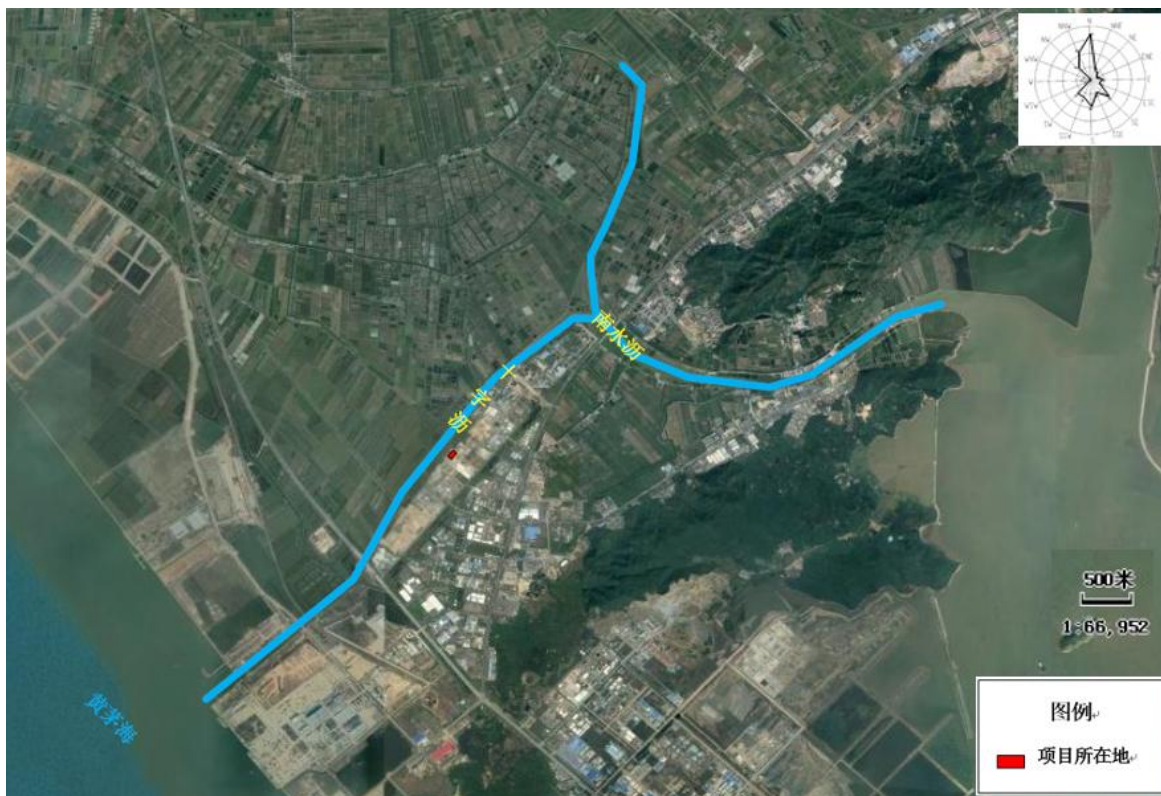


图 7.6-2 项目周边水系图（项目与外界水环境联系图）

7.7 风险管理

7.7.1 建立环境风险应急联动响应机制

本项目位于高栏港精细化工区内，区内及企业周边地区分布有众多的化工企业，彼此之间互为外部风险因素。公司应与高栏港精细化工区及周边企业建设有效的应急联动响应机制。与周边企业签订《关系企业重大事故救援互助协议书》，联成的应急救援人员、应急救援车辆、厂区消防车、消防泵等应急设施都与项目共享；同时规定若发生重大事故，第一时间内其它关系企业应根据请求并提供人力、物力帮助，包括：人员协助：交通路口管制，伤员搬运，后勤协助；应急资源：灭火器，劳保用品，应急照明；搬运设备：应急车辆，叉车物质搬运；消防水源：消防取水；漏处理：提供拦油设施等。同时与珠海市高栏港经济区事故应急办建立有效的联动应急措施，确保项目一旦发生风险事故，高栏港经济区及周边企业可立即到现场参与救援。

本项公司应在《广东省环境保护厅突发环境事件应急预案》、《珠海市突发环境事件应急预案》、《高栏港经济区突发环境事件应急预案》的框架范围内制定应急响应联动机制，与本企业内部安全生产事故专项应急预案及其配套现场处置方案相互协调、相互衔接。按照《高栏港经济区突发环境事件应急预案》中规定的突发环境事件应急工作，实行在各级政府的领导下，分级响应、各负其责，上下联动、密切协作，快速反应、妥善处置的原则，珠海固瑞泰复合材料有限公司预案与相关预案关系图如下图所示。

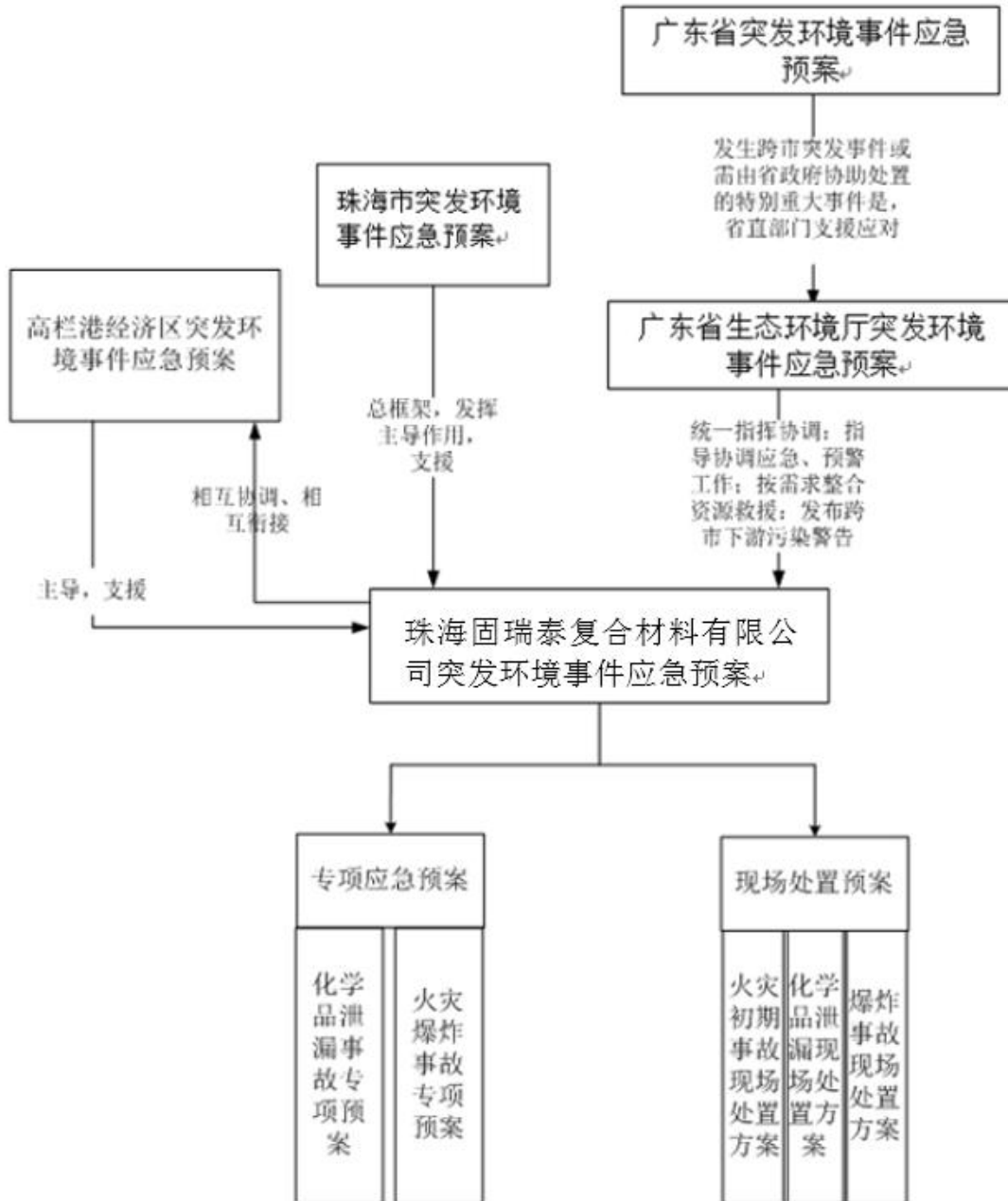


图 7.7-1 珠海固瑞泰复合材料有限公司预案与相关预案的联动体系图

建设单位现有项目环境风险应急预案已进行备案情况，本项目实施后后须对预案进行调整后备案。

应急预案是一项系统工程，必须包括组织指挥、协调、作业方面的内容，一个完整的应急预案应由两部分组成：现场应急计划和厂外应急计划。现场和厂外应急计划应分开，但彼此应协调一致，现场应急计划由企业负责，而厂外应急计划由地方政府负责。

(1) 现场应急计划

① 应急救援体制及指挥系统

应急救援指挥部设在厂生产调度室，由厂长任指挥，副厂长或总工程师任副指挥，各处长或科长任指挥员。日常以生产调度室为联络指挥部，一旦发生灾害，即由抢险救灾指挥部统一指挥。

车间抢险救灾领导小组，由车间主任担任车间指挥，由值班班长及工作人员担任成员。

② 报警与联络

毒物泄漏，或生产反应失控后根据各化学反应特性，进行添加冷却水、添加抑制剂、紧急排放以及开底阀等抢救措施，若抢救失效，则立刻撤离所有人员，并迅速通知所有有关工人、厂外人员以及邻近工厂，并做出安排；根据设施的规模考虑紧急报警系统的需求，厂内多处安装报警系统，并达到一定的数量，在噪声较高处考虑安装显示性报警装置；将报警步骤告知所有的工人以确保能尽快采取措施，控制态势的发展。工作场所警报响起来时，为能尽快通知应急服务机构，企业应保证具有一个可靠的通讯系统。

③ 紧急疏散

应向上风向转移，不要在低洼处滞留；明确专人引导和护送疏散非相关人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设置清晰标志，指明方向。指定专人记录到达安全区的人员名单，查清滞留在现场的人员名单。若发生有毒物质泄漏，紧急疏散时需要佩戴个体防护用品或采用简易有效的防护措施，并有相应的监护措施。为使疏散工作进行顺利，每个车间至少应有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

④ 现场急救

火焰烧伤：当人员发生烧伤时，应迅速将患者衣服脱去，用流动清水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染，不要任意把水疱弄破，患者口渴时，可适量饮水或含盐饮料。

化学烧伤：由于热力作用化学刺激或腐蚀造成皮肤、眼的烧伤，有的化学物质还可以从创面吸收甚至引起全身中毒。所以化学比火焰烧伤更要重视。

化学性皮肤烧伤现场处理方法：立即移离现场，迅速脱去被化学物沾污的衣裤、鞋袜等，立即用大量流动自来水或清水冲洗创面 15~30min，及时送医院；不要在新鲜创面上涂上油膏或红药水、紫药水，不用脏布包裹。

化学性眼烧伤现场处理方法：迅速在现场用流动清水冲洗，千万不要未经冲洗处理而急于送医院；冲洗时眼皮一定要掰开。

⑤泄漏处理

泄漏源控制：若生产线发生泄漏，应采取关闭阀门、停止作业，或改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等办法，控制泄漏。

若容器发生泄漏，应采取措施修补和堵塞裂口，制止物料的进一步泄漏。

泄漏处理：现场泄漏物由受过特别训练的人员处理。

⑥火灾控制

灭火注意事项：发生火灾时，灭火人员不应单独灭火，出口应始终保持清洁和畅通，要选择正确的灭火剂，灭火时还应考虑着火物质是否有毒、考虑人员的安全。

灭火对策：

a. 扑救初期火灾

在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用适当移动式灭火器来控制火灾。迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料，然后立即启用现有各种消防设备、器材扑灭初期火灾的控制火源。

b. 对周围设施采取保护措施

为防止火灾危及相邻设施，必须及时采取冷却保护措施，并迅速疏散受火势威胁的物资。

c. 火灾扑救

针对不同着火物质，选择正确灭火剂和灭火方法。必要时采取堵漏或隔离措施，预防次生灾害扩大。当火灾消灭以后，仍然要派监护，清理现场，消灭余火。

⑦应急监测方案

在厂区内设置一个风向标，一旦有毒物质发生大规模泄漏，立即向下风向各村庄及企业发出警报，委托专业监测人员对厂区内、厂界和下风向村庄进行浓度监测。一旦发现超过环境空气中一次最高容许浓度时，立即动员人员撤离。

(2) 厂外应急计划

参与制订厂外应急计划是企业的义务，其中包括：确保所有在应急中需发挥作用的组织和人员了解计划；指定协调人员；厂外应急计划与现场演练相结合进行操练，并根据演练中所获得的经验更新计划。厂外应急计划需调动公安部门、消防机构、卫生部门、政府安全监察部门等，组成应急救援队伍。

(3) 应急预案的演习

一旦应急计划被确定，应确保所有工人以及外部应急服务机构都了解。厂外应急计划与现场应急计划的演练相结合，适当测试其实用性。每次演练之后，负责准备计划的组织或人员应彻底复查此次演练以改正应急计划的中缺点和不足。

7.7.2 应急预案

本公司已依据《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》编制《珠海固瑞泰复合材料有限公司突发环境事件应急预案》并于于 2018 年 12 月 8 日在珠海市经济技术开发区（高栏港经济区）管理委员会规划建设环保局进行备案，备案号为 440404-2018-061-C。

公司设立了应急指挥中心、应急办公室及多个应急处置小组，并和当地有关事故应急救援部门建立正常的定期联系。本次扩建完成后应对照本评价，全面梳理公司的环境风险、生产产品、原辅材料、生产工艺、风险防范需求等情况，对照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求，及时对应急预案进行修订、补充。认真落实企业环境应急预案相关要求。

突发环境事件应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

建设单位制定的应急预案应包括但不限于下列内容，见下表。

表 7.7-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产装置、仓库；环境保护目标：学校、村庄 行政机关
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急措施、设备与器材
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、 管制
6	应急环境监测、抢险、救援及 控制措施	有专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质参 数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急坚持、防护做事、清楚泄 漏措施和器材	事故现场、临近区域、控制防火区域，控制和清楚污染措 施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂 量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂临近区、受事故影响的区域人员及公众对 毒物应急剂量的控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救 护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施； 临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂周边地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.8 评价结论与建议

1、结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定，本项目建成后全厂风险评价等级为二级，评价范围为以项目厂址为中心，边长 5km 的圆形区域。

公司潜在的风险主要有危险化学品物料运输、暂存、生产过程中泄漏、火灾、爆炸及环保治理措施发生故障导致事故排放的环境风险等。根据预测结果，项目火灾事故后 CO 在大气中扩散，在最不利气象条件下，下风向超过 CO 大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 330m 和 910m。最大影响范围下风向不存在常住敏感点，影响范围主要为企业内部及周边工厂，企业应根据影响范围及时做好该影响范围内人员的通知及转移工作，减少项目风险影响。

建设单位应按照本报告要求，做好各项风险的预防和应急措施，将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及相应的应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。因此，当发生风险事故时采取相应的措施和应急预案，可以把事故的危害程度降低到最低程度，环境风险可防控。

2.建议

(1) 严格执行国家、地方有关劳动、安全、环保、卫生的设计规范和标准，在设计、施工和运行过程中针对可能存在的风险隐患采取相应的安全环保防范措施，消除事故隐患。严格按照安全、消防要求，落实各项消防或防火措施，有效防范火灾事故发生。

(2) 进一步加强与邻近的居民区的联系沟通，适时开展联合演练培训，一旦发生可能影响厂区外民居的风险事故，能立即通知相关人员并组织受影响人员疏散。

(3) 加强对职工的教育和培训，增强职工风险意识和事故自救能力，制定和强化各种安全生产和管理规程，减少人为风险事故的发生。

(4) 建设单位应对公司的安全生产给予足够重视，根据实际运营状况及最新的要求，及时编制应急预案，提高风险防范意识和风险管理能力。

本项目环境风险评价自查表如下表所示。

表 7.8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	苯乙烯	甲苯	乙醚	丙酮	二甲基二氯硅烷	三甲基氯硅烷	三氯乙烯	二氯乙烷	98%硫酸
		存在总量/t	3.83	10.07	0.31	3.06	0.31	2.76	0.31	2.3	0.61
	名称	甲醇	碘甲烷	甲基丙烯酸甲	乙酸乙酯	醋酸丁酯	甲基丙烯酸甲	盐酸(30%)	磷酸	乙醇	

工作内容		完成情况								
	存在总量/t	2.3	0.02	1.99	7.65	0.61	0.58	0.38	0.92	2.14
	名称	二硝基甲苯	甲基苯基二氯硅烷	三乙胺	镁屑	丁基锂	氯铂酸钾	亚硝酸钠	四氢呋喃	甲基丙烯酸
	存在总量/t	1.53	3.06	0.61	0.32	0.31	0.02	0.02	7.04	3.06
	名称	甲基氢二氯硅烷	甲基乙炔基二氯硅烷	溴乙烷	苯乙炔	四甲基二硅氧烷	环氧乙烷基环己烷	甲基环戊二烯钠	碳酸二甲酯	氯代碳酸乙烯酯
	存在总量/t	0.61	2.14	0.63	0.03	0.61	1.22	0.005	15.31	7.65
	名称	乙二醇	有机废液	脱盐废液	/	/	/	/	/	/
	存在总量/t	9.8	30	119.45	/	/	/	/	/	/
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 300 人				5km 范围内人口数 25032 人				
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)							/人	
	地表水	地表水功能敏感性			F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级			S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性			G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能			D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>			1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>			M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>			P2 <input checked="" type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input checked="" type="checkbox"/>			AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 330m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 910m									
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h								
地下水	下游厂区边界到达时间 /d									
重点风险防范措施	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d									
	<p>①泄漏预防措施 对甲苯、甲醇、丙酮、二氯乙烷、乙酸乙酯等的储运按《化学危险品安全管理条例》执行。化学危险品储存地及使用车间应符合有关安全、防火规定，并设置相应的通风、防爆、防火、灭火等安全设施；严格按照相关规定、规程和标准进行设备安装、设施检测及维护维修，使之保持完好状态。在生产中加强对设备的安全管理和定期检测，设备、配件不带“病”上岗；建立完善的紧急事故应急措施计划。</p> <p>②火灾预防措施 严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报</p>									

工作内容	完成情况
	警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。
评价结论与建议	本项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目的环境风险可控。
注：“□”为勾选项，“—”为填写项。	

8. 环境保护措施及其可行性分析

8.1 大气污染防治措施及可行性分析

8.1.1 废气处理设施

项目建成后，固瑞泰公司项目大气污染物主要来自甲类车间产生的粉尘（颗粒物）、酸性废气（氯化氢、硫酸雾）和有机废气（苯乙烯、丙酮、甲醇、甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度等）、丙类车间产生的颗粒物、实验室产生的少量酸性废气（氯化氢）和有机废气（苯乙烯、甲苯、非甲烷总烃）、废水处理站的恶臭气体（硫化氢、氨）以及食堂油烟等。

（一）甲类车间废气处理设施

甲类车间各生产单元产生的废气经密闭管道微负压收集后，先经过第一级冷凝器冷却水冷凝（7°C/12°C）、再经过第二级冷凝器冷冻水冷凝（-10°C/-5°C）（“二级冷凝”）处理后，不凝气再经“碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后 15m 高排气筒排放（排气筒 1）。风机风量 8000m³/h。其中投料粉尘收集效率≥75%，处理效率≥80%；酸性废气和有机废气的可全部收集，酸性废气处理效率≥80%，有机废气最低综合处理效率可达到 98.23%。废气经处理后各污染物有组织排放能够满足相关排放标准要求

甲类车间的泵、阀门、法兰、连接器等设备动静密封点泄漏的极少量废气（氯化氢、硫酸雾、丙酮、甲醇、甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度）通过加强车间通排风措施，厂界各污染物浓度满足相关无组织排放要求。

（二）丙类车间废气处理设施

1. 丙类车间一层废气处理设施

丙类车间一层环氧胶粘剂（本体型）项目投料工位采用围蔽措施，投料工序产生的颗粒物经投料工位上方设置的集气罩收集、再经布袋除尘后通过 24m 排气筒（FQ-601-3）排放，风机风量 2000m³/h，颗粒物收集效率 90%，布袋除尘效率可达 99%。

处理后废气中颗粒物有组织排放满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值；颗粒物无组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值。

2.丙类车间四层废气处理设施

丙类车间四层复合新材料（环氧树脂玻璃纤维）制品项目使用低VOCs含量的本体性环氧树脂原料（VOCs含量3.5%），生产过程产生的少量有机废气（TVOC）无组织排放，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值。

产品生产打磨修整工序产生粉尘（颗粒物）。建设单位拟对打磨修整工序所在车间进行密闭设计，打磨产生的粉尘经水喷淋吸装置收集处理后26m排气筒排放，粉尘收集效率约为80%，处理效率约80%。风机风量8000m³/h，排气筒编号：FQ-601-5（P5）。

经收集和处理后的废气中颗粒物有组织排放满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值；颗粒物无组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值。

（三）实验室废气

根据建设单位的介绍及现场调查，实验室的主要功能是对公司外购的各种原材以及项目生产的中间体、半成品及成品的质量进行分析检测，检测内容主要包括外观、pH值、密度、粘度、水分含量等物性指标，基本不涉及化学反应。检测过程在通风柜内进行，检测产生的酸性废气和有机废气经通风柜负压收集、活性炭吸附处理后24m排气筒（编号P2）排放，风量为2000m³/h，收集效率≥90%，处理效率≥80%。

由于实验废气产生量较少，废气中各污染物均能实现达标排放；

（四）食堂油烟

本项目扩建前后全厂员工人数不变，厨房产生的油烟采用静电油烟净化器处理后 15m 排气筒（编号 FQ-601-4（P4））排放，风机风量 5000m³/h，处理效率 75%。排放的油烟能够满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求。

8.1.2 废气处理技术可行性分析

1. 冷凝法液化气态有机物（污染物）

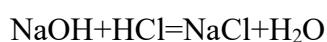
项目产生的有组织有机挥发性气体经密闭管道收集后，先经过第一级冷凝器冷却水冷凝（7°C/12°C）、再经过第二级冷凝器深冷冷凝（-10°C/-5°C），冷凝介质为冷冻水（乙二醇水溶液）。

冷凝法是利用不同物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方式使处于气体状态的 VOCs 冷凝，并从混合的气体中脱离出来。冷凝法适用于露点较高（液体状态沸点高）的有机废气，在一定的温度下，VOCs 的原始浓度越大，脱除率越高。冷凝法处理后的气体混合物中由于仍残留一部分 VOCs，还需要二次尾气处理。本项目有组织废气（VOCs）的产生浓度为 5.43-6.42mg/m³，废气中的甲苯、丙酮、四氢呋喃、苯乙烯、二氯乙烷、三乙胺等有机气体的露点较高均高于 7°C，故冷凝法适合作为净化本项目高浓度有机废气的前处理，以降低后续处理负荷，回收有机溶剂。根据文献《挥发性有机物的控制技术进展[J], 化学工业与工程, 2015,37（2:41-45）》资料，冷凝法的净化率在 70%~90%。

根据前文冷凝效率分析，本项目第一级 20 m²初冷冷凝器（7°C/12°C）的冷凝效率≥75.99%，第二级 10 m²深冷冷凝器（-10°C/-5°C）的冷凝效率≥72.7%，综合冷凝效率（一级冷凝器+二级冷凝器）≥93.45%。则本项目产生的有机气体经“二级冷凝”处理的净化率（处理效率）最低为 93.45%。

2. 碱液水喷淋吸收

项目甲类车间产生的废气中含有一定量的氯化氢气体，氯化氢为强酸性气体，能够与碱性物质（如 NaOH）发生化学反应生成盐类物质溶解于水中，其化学反应为：



采用碱液水喷淋吸收氯化氢的吸收率不低于 80%，

3.活性炭吸附

活性炭吸附剂固体表面上存在未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当固体表面与气体接触时就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离达到净化目的。根据现有项目验收监测结果，采用活性炭吸附装置对有机废气的处理效率为 72.9%~79.3%，本项目取值为 72.9%。

根据甲类车间产生的废气中各污染物不同的理化特性，采用“二级冷凝+碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”组合处理系统处理后，有机废气最低综合处理效率可达到 98.23%。可确保废气中各污染物都能达到有效处理，实现达标排放。

4.布袋除尘

布袋除尘器是一种干式除尘装置,它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

根据现有项目验收监测结果表明，采用布袋除尘装置对粉尘的处理效率可达到 99%。丙类车间产生的粉尘采用布袋除尘器除尘处理后可实现达标排放；

实验室产生的少量有机废气采用活性炭吸附处理后可实现达标排放。

8.1.3 排气筒设置合理性及等效排气筒达标情况分析

1、排气筒设置

本项目建成后全厂排气筒设置情况如下表所示。

表 8.1-1 本项目建成后全厂排气筒一览表

排气筒编号	污染源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数	
		X	Y		高度/m	内径/m
P1	甲类车间	-19	64	0	15	0.4
P2	检测实验室	16	37	0	24	0.5
P3	丙类车间一层	53	130	0	24	0.4
P4	食堂	20	42	0	15	0.4

排气筒 编号	污染源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒参数	
P5	丙类车间四层 层	52	123	0	24	0.4
注：厂区中心坐标设置为（0,0）						

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）：“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。

本项目建成后甲类车间排气筒（编号：P1）高度为 15m，其 200m 半径范围是质检大楼建筑高度 21.89m，丙类车间的建筑高度 23.91m，不能满足“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”，故甲类车间排气筒污染物排放速率按限值的 50% 执行。

根据近 3 年（2019 年~2021 年）例行监测报告，甲类车间现有项目废气各污染物排放速率满足“限值的 50%”的要求。

根据工程分析，本项目建成后甲类车间排气筒（P1）排放的各污染物的排放速率满足“限值的 50%”的要求。甲类车间排气筒高度设置基本合理。

2、等效排气筒排放速率达标情况分析

本项目建成后，甲类车间排气筒 P1、实验室排气筒 P2、均排放颗粒物和有机废气（VOCs），丙类车间一层排气筒 P3 和丙类车间四层排气筒 P5 排放颗粒物根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的规定，两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。

等效排气筒有关参数计算方法如下：

（1）当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。

（2）等效排气筒的有关参数计算方法如下。

① 等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：

Q-等效排气筒某污染物排放速率；

Q₁-排气筒 1 的某污染物排放速率；

Q₂-排气筒 2 的某污染物排放速率。

② 等效排气筒高度按下式计算：

$$h = \sqrt{(h_1^2 + h_2^2) / 2}$$

式中：

h-等效排气筒高度；

h₁-排气筒 1 的高度；

h₂-排气筒 2 的高度。

③ 等效排气筒的位置

应于排气筒 1 和排气筒 2 的连线上，若以排气筒 1 为原点，则等效排气筒的位置应距原点为：

$$x = a(Q - Q_1) / Q = aQ_2 / Q$$

式中：

x-等效排气筒距排气筒 1 的距离；

a-排气筒 1 至排气筒 2 的距离；

Q₁、Q₂、Q—同 A.2.1

根据上述计算方法，本项目建成后全厂等效排气筒排放速率达标情况分析如下。

表 8.1-2 等效排气筒排放速率达标情况分析一览表

排气筒名称	位置	排放速率 (kg/h)		排放高度高度 (m)	与其他排气筒的直接距离 (m)			
		VOCs	颗粒物		P1	P2	P3	P5
P1	甲类车间	0.0573	0.0004	15	/	66	50	83
P2	实验室	0.0026	0	24	66	/	45	34
P3	丙类车间一层	/	0.0002	24	50	45	/	50
P5	丙类车间四层	/	0.0044	24	83	34	50	/
P _{等效}	排气筒	等效排放速	等效排放速	等效排气筒	71	25	31	20

排气筒	位置	排放速率 (kg/h)		排放高度高 高度: 25.02	与其他排气筒的直接距离 (m)			
		率: 0.0092	率: 0.0046					
	P2、P3、P5 等效							
	排放标准 (DB44/27- 2001)	39.06	29.23	气筒高度: 25.02	/	/	/	/

由上表可知，项目等效排气筒 VOCs（非甲烷总烃表征）、颗粒物排放速率满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

8.1.4 废气处理方案经济论证

本项目废气处理措施总投资 130 万元，占项目总投资的 4.3%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理废气污染，降低对周围大气环境的影响，产生较好的社会效益。因此，本项目大气污染防治措施在技术经济上是可行的。

8.2 地表水污染防治措施及可行性分析

8.2.1 废水产生及排放去向

本项目建成后全厂运营期产生的废水包括：生产废水、工业蒸汽间接冷凝水和生活污水，废水经分类分质预处理后的排放去向如下表所示。

表 8.2-1 本项目建成后全厂分类分质处理及排放去向一览表（单位：t/a）

废水类别	污染源	现有项目产生量	扩建项目产生量	扩建后全厂（现有项目+扩建项目）产生量	排放去向
生产废水	工艺废水	115.0	601.63	716.63	排入项目废水处理站达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理
	设备清洗用排水	345.0	2500.2	2845.2	
	地面冲洗用排水	168.0	0	168.0	
	车间淋浴用排水	108.0	0	108.0	
	冷却塔排水	258	258	516.0	
	实验室用水	30.0	108.0	138.0	
	废气处理废水	0	28.8	28.8	
	初期雨水	4583.70	0	4583.70	
蒸汽间接冷凝水	工业蒸汽间接冷凝水	1161.0	2880.0	4041.0	其中：约 3.0t/a 用于水环真空泵补充用水；2316t/a 用于补充循环冷却水损耗；1722.0t/a 用于废气处理喷淋补充用水。。
生活污水	员工生活	648.0	1026.0	1674.0	经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入污水管网进入南水水质净化厂处理

8.2.2 生产废水处理工艺可行性分析

1. 废水处理工艺

本项目生产废水（含初期雨水）依托现有项目废水处理站处理，废水处理站采用“混凝+高级氧化+厌氧+A/O+混凝”处理工艺，处理能力 20m³/d。

对照《排污许可证申请与核发技术规范-专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）表 C.2 废水污染防治可行技术参考表，废水处理站处理工艺中的混凝、缺氧（A）及好氧（O）等属于可行技术范畴。

废水处理站工艺流程如下：

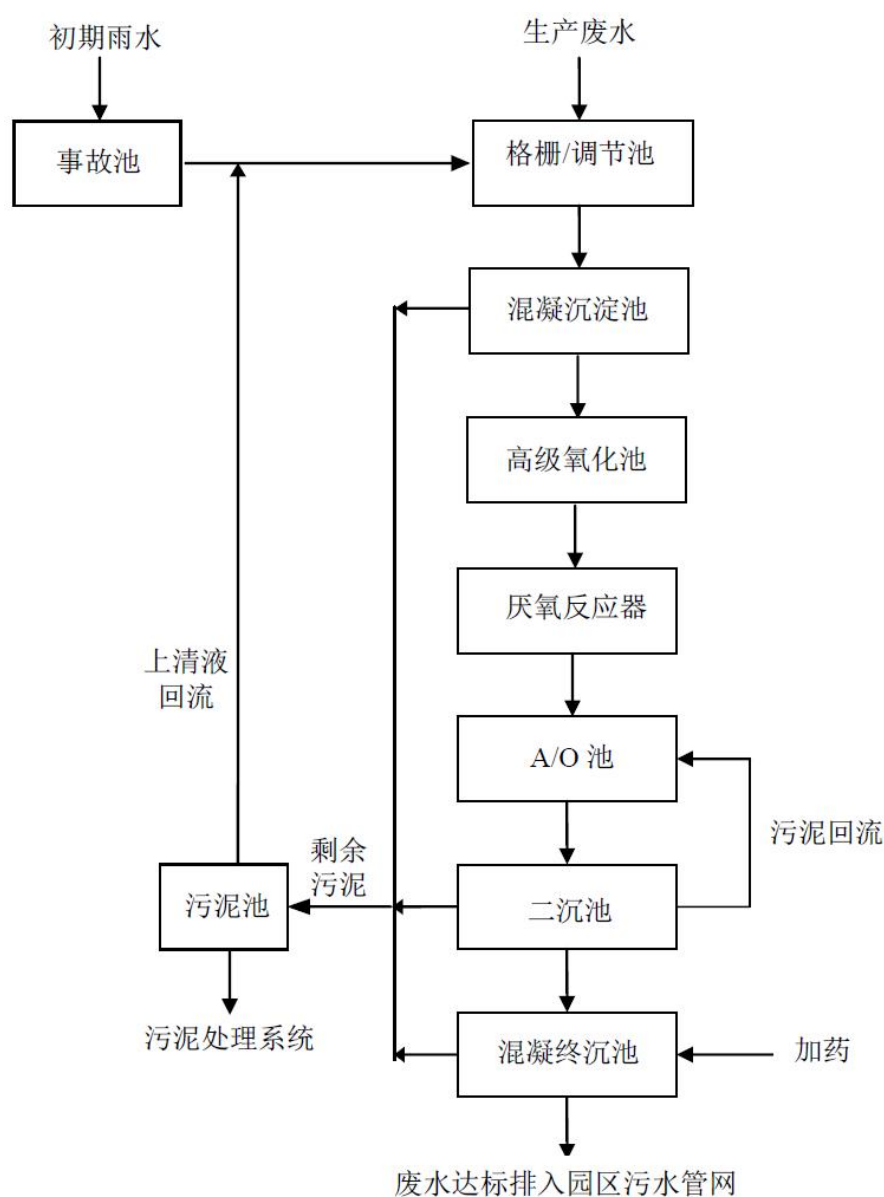


图 8.2-1 废水处理站废水处理工艺流程

工艺流程说明：

厂区生产废水收集至格栅调节池，初期雨水储存于事故池内，由水泵分批输送至废水处理站处理；污水经格栅去除大颗粒物质，调节水质水量后，由泵提升至污水处理成套设备。废水首先进入混凝沉淀池，碱性药剂，中和废水中的酸性物质，投加絮凝剂，利用某些悬浮颗粒的密度大于水的特性，将其从水中去除的过程。混凝初沉池污水进入高级氧化系统，在高级氧化池内，将水中的大分子、长链有机污染物氧化成小分子、短链物质，进行开环断链，提高废水的可生化性。

HIC 厌氧反应器可去除大量的有机污染负荷；HIC 出水流入级 A/O 系统，在 A/O 池内废水中的有机物、有机氮和氨氮将主要在 A/O 反应池中得到去除，A/O 反应池的出水经二沉池，进行泥水分离之后，废水进入混凝终沉池，通过投加药剂，进一步去除废水中的有机物、颗粒物等。混凝终沉池处理后的废水达标排放。

该污水处理系统产泥量很小，主要污泥来自混凝初沉池、二沉池、混凝终沉池，污泥池上清液污水返回前端处理，污泥作为危险废物处理。

2.污水处理措施可行性分析：

根据建设单位提供的废水水质及原料情况，生产各主要原料均不含氮元素，废水主要污染物指标为 COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、甲苯。由于 BOD₅ 产生浓度不高，此处主要论述 COD_{Cr}、悬浮物、甲苯达标排放可行性。

1) 悬浮物达标排放的可行性分析

悬浮物废水的治理措施目前已较成熟有效，常用的处理方式有沉淀法，混凝沉淀法、气浮法、过滤法等，针对本项目，进水采用一级混凝处理，去除大部县浮物，经生化治理后再经混凝处理，根据设计单位实际工程案例数据，出水悬浮物远远低于排放标准，因此，该工艺针对悬浮物去除方面是有效可行的。

2) COD_{Cr} 达标的可行性分析

从生产原料可知，项目生产过程主要使用的原料生物降解性较差，故在反应或洗釜过程产生的缩聚物可经过混凝沉淀进行去除。采用高级氧化池，将水中的大分子、长链有机污染物氧化成小分子、短链物质，进行开环断链，从而

提高可生化性。由于项目废水可生化性较差，在高级氧化后，采用 HIC 厌氧反应器，使废水在厌氧菌的作用下进入甲烷化阶段，将有机物降解为甲烷、二氧化碳和水。经过厌氧反应器后，废水的生化性较高，COD 浓度已大大减少，经过 A/O 池治理后，基本可达到排放标准要求，出水经混凝沉淀，去除生化悬浮物，及进一步去除水中的有机物，进一步降低水中的 COD。

3) 甲苯达标可行性分析

高级氧化池氧化时可被催化产生一种氧化能力极强的活性基团 OH 自由基，其氧化电位为 2180V，氧化能力仅次于氟，由于项目废水中含有微量甲苯，利用高级氧化池产生的 OH 自由基氧化废水中的甲苯，将其氧化为二氧化碳和水。

4) 废水处理站运用的专利技术

HIC 厌氧反应器为国药工程自主研发的高效第三代厌氧反应器，技术处国内领先水平，已申请国家专利。HIC 厌氧反应器主要针对成分复杂高浓度废水，能大大降低投资成本及运行成本。

相比与其他类型的厌氧反应器，HIC 相较有下述优点：

- (1) 污泥床内生物量多，折合浓度计算可达 50g/L；
- (2) 容积负荷率高，在中温发酵条件下，一般可达 20kgCOD/（m³·d）左右，甚至能够高达 40kgCOD/m³·d，废水在反应器内的水力停留时间较短，因此所需池容大大缩小。
- (3) HIC 厌氧反应器处理效率高，COD 去除率达 90%以上；
- (4) 高浓度污水直接进入厌氧系统，不需要经其它低浓度污水稀释；
- (5) 设备简单，运行方便，无需设沉淀池和污泥回流装置，不需要充填填料，也不需在反应区内设机械搅拌装置，造价相对较低，便于管理，且不存在堵塞问题；
- (6) 产生污泥量小；
- (7) 该厌氧反应器进水 pH 适应范围广，节省加碱量；
- (8) 耐冲击负荷强
- (9) 毒性抑制耐受力强；
- (10) 调试时间短；

(11) 菌种更成熟稳定，增殖的菌作可作为种泥出售，产生经济效益；

(12) 运行状况更好，出水水质更稳定。

根据废水处理站验收监测报告（2018年9月19日）和近3年（2019年～2021年）废水监测例行监测报告，废水经废水处理站处理后，COD_{Cr}去除率≥93.7%、BOD₅去除率95%、氨氮去除率≥72.9%、悬浮物去除率≥90%、总磷去除率≥87.3%、甲苯去除率≥97.09%。处理后废水中各污染物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值。

根据《珠海市南水水质净化厂升级改造工程环保验收》（2015年10月14日），南水水质净化厂出水COD_{Cr}<40mg/L，氨氮≤5mg/L，其余指标执行广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准两者中的更严者。

综上所述，建设项目拟采取的废水污染防治措施在技术上是可行的。

8.2.3 废水处理经济合理性

项目生产废水处理充分考虑了废水处理措施经济可行性的问题，项目废水处理站已建成运行。根据例行监测数据表明，废水处理站建成后废水稳定达标；根据建设单位的统计，废水处理站的运行费用较低，具体运行费用统计如下表所示：

表 8.2-2 废水处理站运行费用统计表

序号	项目	运行费用	备注
1	污水系统	工人工资	未计污泥处置费及折旧费等
2		电力消耗	
3		药剂	
合计		1.25 元/t 水	

通过对废水处理设施运行费用的核算分析，认为本项目的废水处理措施经济上可行。

综上所述，本项目的废水采用上述治理措施处理后，完全可以保证各污染指标的达标。本项目的废水治理措施在经济、技术上均是可行的。

8.3 地下水污染防治措施及可行性分析

8.3.1 地下水污染防控原则

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防控，污染监控，应急响应”的原则，结合本次评价中地下水现状调查与预测评价结论，确定本项目的地下水污染防控措施。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、废液储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）分区防治措施

结合建设项目各生产设备、管廊或管线、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料及废水污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求。

（3）污染监控。

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制污染；

（4）应急响应措施：

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

8.3.2 地下水污染防控措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），并结合各生产功能单元可能产生污染的地区，本次评价将本项目厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简易防渗区。

重点防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后难以及时发现和处理的区域或部位，本项目重点防渗区包括：甲类车间、甲类仓库、危废暂存库、应急池、废水处理站等。

采取的防渗措施如下：

甲类车间、甲类仓库、危废暂存库采用混凝土硬化地面，敷设厚度不低于2mm的环氧树脂用于防渗；应急池、项目废水处理站要求有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。铺砌地坪地基必须采用粘土材料，且厚度不得低于100cm。粘土材料的渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，在无法满足100cm厚粘土基础垫层的情况下，可采用30cm厚普通粘土垫层并加铺2mm厚高密度聚乙烯或至少2mm厚的其它人工防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；事故池严格按照规范采用32.5级以上的普通硅酸盐水泥，并且水泥用量不大于 360kg/m^3 ，水灰比不大于0.55，抗渗标号根据水头与钢筋混凝土壁厚度比值分别采用S6、S8。

重点防渗区除对地坪地基采取上述防渗措施外，进一步采取如下的措施：在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水；尽量采用PVC管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。

一般防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物（一般污染物）泄漏后不能及时发现和处理的区域，主要包括丙类车间等。对于一般防渗区，采用混凝土硬化地面，敷设环氧树脂的措施进行防渗处理。

简易防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括质检大楼电房等公用工程区及项目生产大楼周边区域。对于简易防渗区，采用混凝土硬化地面进行防渗处理。

本项目地下水污染防治措施如下表所示，地下水污染分区防控图见图 8.3-1

表 8.3-1 项目地下水污染防治措施表

分区类别	污染防治区域及部位	防渗措施
重点防渗区	废水处理站各工艺池体	废水处理站工艺池体底部采用防渗钢筋混凝土加渗透性结晶涂料，外侧采用HDPE膜。防渗效果达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$
	甲类车间	混凝土浇筑+2mm环氧树脂涂层膜，防渗效果达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$
	甲类仓库	

分区类别	污染防治区域及部位	防渗措施
	危废暂存库	
一般防渗区	丙类车间	防渗层采用抗渗混凝土+环氧树脂涂层膜，防渗性能应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 粘土层
简单防渗区	公用工程区、办公区及生产大楼周边区域	地面水泥硬化，渗透系数 $< 10^{-5} \text{cm/s}$

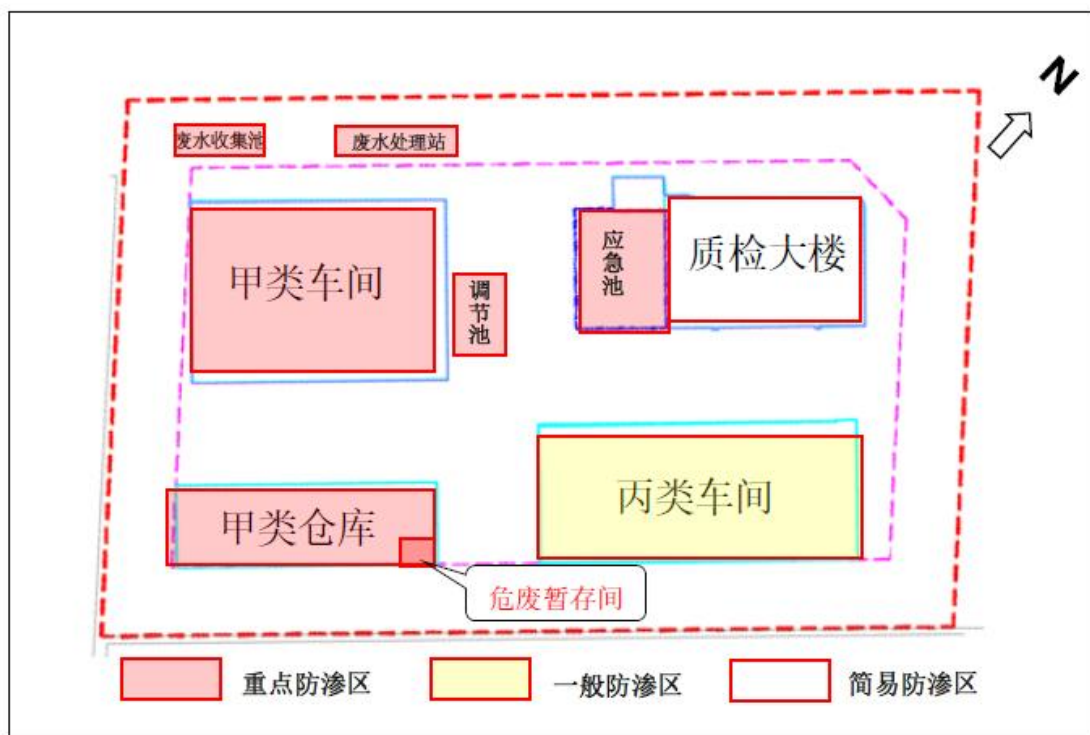


图 8.3-1 厂区分区防渗图

8.3.3 地下水环境监测与管理

1. 监测井布设

为了掌握园区及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，及时发现污染物并有效控制污染物扩散，应对项目所在地及周围的地下水水质进行监控。同时建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施，为防治地下水污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，按照园区地下水的流向及主要污染物排放区域，共布设 3 眼地下水监控井，分别布设在园区的上中下游，布设原则为尽量利用已有开采井。地下水监控井布置功能如下：

(1) 上游监测井 1 眼，位于地下水流上游，用于监测上游地下水背景值。

(2) 污染监视井 2 眼：1 眼位于厂区内，可用于监测厂区内特别是污水收集池及厂区下游地下水的污染情况，并在地下水受到污染时，作为应急排水井。另 1 眼位于地下水流向下游，监控水质变化情况，属于污染扩散监控点。

2. 监测频率及监测因子

以地下水为主要监测对象，监测频率为每年 1 次（在遇突发地下水污染事件时应加密监测频率）。监测因子主要为水位、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、甲苯、石油烃等，并同时
进行水位测量。地下水监测计划见下表所示。

表 8.3-2 厂区地下水监控点布置一览表

孔号	监测孔位置	监测项目	监测层位	监测频率	主要功能
1#	厂区北侧	水位、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、甲苯、石油烃	孔隙水	每年一次	监测场地下游地下水水质状况。
2#	厂区内		孔隙水	每年一次	监测井：监测厂区污染情况；在地下水受到污染时排出污水、截流污染物。
3#	废水处理站旁侧		孔隙水	每年一次	监测井：废水处理站对地下水污染状况。

3. 管理措施

(1) 管理措施

①防止地下水受到污染是环境保护管理部门的主要职责之一。公司应设立专门的环境保护管理部门，由专人负责防止地下水污染管理工作。

②公司环境保护管理部门应委托具有地下水监测资质的单位负责地下水监测工作,并按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据数据库，与项目区环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真

细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020 要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③定期编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的生产装置、污水池、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

8.3.4 建立风险事故应急响应机制

1.应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急预案，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

- (1) 应急预案的日常协调和指挥机构；
- (2) 相关部门在应急预案中的职责和分工；
- (3) 地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- (4) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- (5) 特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见下表所示。

表 8.3-3 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制由来、概况等

序号	项目	内容及要求
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：污水处理池和储罐区等，在厂区总图中标明位置
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2. 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施。

(1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

(3) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水应急方案，抽出污水送污水收集池暂存，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

当发现厂区内受到范围污染时，首先确定污染的大致范围。根据污染的范围，启动相应的应急排水井，抽出污水送污水收集池暂存。

(4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

8.3.5 地下水污染防治经济可行性分析

项目的地下水污染防治措施包括全厂分区防渗、地下水监控井建设等费用，预计投资 20 万元，占环保投资的 6.7%。项目建设运行后防渗区保养维护费及例行监测费用从每年预算中支出。因此，本评价认为建设单位采取的地下水污染治理措施在技术、经济上是可行的。

8.4 噪声污染防治措施

8.4.1 技术可行性分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）10.2.2 噪声技术防治措施主要有三种途径：①声源、②传播途径、③敏感目标自身防护措施。因本项目 200 米范围内无声环境敏感点，本项目在现有项目噪声防治措施基础上，主要从声源和传播途径上采取措施。

（1）声源上降低噪声的措施

①选择低噪声设备。新设备选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，能有效降低噪声源强。

②采取声学控制措施，对声源采用消声、隔声和减振等措施，合理的风管管径和风速设计，减少管路的震动；在风机外排风口上安装消声器或安装隔声罩；在空压机等产生较大噪声的设备上加装减振垫。

③强化生产管理，加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

（2）噪声传播途径上降低噪声的措施

①现有厂区周围已有一定高度实体围墙，可作为声屏障，根据现有项目噪声监测可知，能有效减少噪声影响。

②主要生产设备设置在室内，加强车间的密闭性，通过车间实体墙壁、窗户的隔声作用减少机械噪声对外传播。

③本项目为扩建项目，在厂区原有厂房规划地建设厂房，不改变现有项目“闹静分开”和合理布局的设计原则，项目生产区主要位于厂区中部，生产过程产生的声源已远离厂界，项目 200 米范围内无噪声敏感区域。

根据现有项目噪声监测报告可知，现有项目厂界可以满足标准要求，因此，改扩建项目在采取以上措施后，厂界噪声均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对周围声环境影响不大。

8.4.2 经济可行性分析

项目用于噪声治理措施投资 10 万元，占新增环保投资 300 万元的 3.3%，占比例低，运行费用不高，因此，在经济上也是可行的。

8.5 固体废物污染防治措施及可行分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号），对项目固体废物污染防治措施技术经济论证进行分析。

8.5.1 项目废物种类

本项目建成后全厂产生的固体废物主要为危险废物、一般固体废物和生活垃圾。

危险废物主要包括：沾染化学品的废包装物、釜底残液（含溶剂）、过滤废渣、废催化剂（氯化亚铜）、取样检测废物、副产盐、含氟废液、废气处理废活性炭等，产生量 757.16t/a。

一般固废包括：未沾染化学品的废包装物、污水处理污泥等，产生量 4.4t/a。
生活垃圾产生量 9.0t/a。

8.5.2 贮存场所（设施）污染防治措施

扩建项目依托厂区现有危险废物暂存间，该危险废物暂存间已通过验收，符合危险废物贮存关注的“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），依托的厂区现有危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）做好防渗措施和渗漏收集措施。

建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的贮存容器要求、相容性要求，对项目新增的危险废物进行分类收集，贮存，并做好警示标识等方面内容。

项目危险废物贮存场所（设施）的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期详见表 6.6-1 危废贮存场所（设施）基本情况表。

8.5.3 运输过程的污染防治措施

项目产生的危险废物经分类收集、贮存于厂区原有危险废物暂存间，定期交由有相应危险废物运输及处置能力的单位，按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025），进行运输及处置，其运输方式及运输线路的不在本报告进行详细描述。

(1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部颁发的危险货物运输资质；

(2) 危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2010年]第2号）相关标准；

(3) 危险废物卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

(4) 危险废物卸载区应配备必要的消防设备和设施，设置明显的指示标志。

项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

8.5.4 利用或者处置方式的污染防治措施

项目产生的危险废物经分类收集、贮存于厂区原有危险废物暂存间，定期交由有相应危险废物利用或处置能力的单位，按照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485），进行利用或处置，其利用或者处置方式的不在本报告进行详细描述。

8.5.5 一般工业固体废物污染防治措施分析

本项目一般废包装袋为可资源化废物，应考虑回收和综合利用，废弃包装袋优先回收处置，多余的袋子交由回收公司回收处理。

此外，厂内一般工业固废临时贮存应采取如下措施：

1、对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

2、加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公及宿舍区。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，堆放场地应设置在室内或加盖顶棚。

8.5.6 生活垃圾污染防治措施分析

生活垃圾中的成分比较复杂，包括食物垃圾、废纸、杂品、玻璃等，其中部分是可以回收利用的。生活垃圾除一部分会有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，也成为蚊蝇滋生、病菌繁殖、老鼠肆虐的场所，

因此本项目产生的生活垃圾应收集到规定的垃圾桶，不能随意丢弃至厂区周边，生活垃圾委托环卫部门每天统一清运。

8.5.7 固废污染防治措施小结

本着追求社会效益、经济效益和环境效益统一的原则，在固废处置上具有较好的可操作性的，均采取合理、恰当的治理措施可使固体废物得到“减量化、资源化、无害化”利用和处置方式。

建设单位对固体处理处置原则为：有回收利用价值的一般固废尽量充分循环利用或外卖重新利用，无回收利用价值的一般固废委托环卫部门统一清运填埋，属于外运处置的危废委托有资质的单位统一收集处置。

本项目固废经过妥善处理，不会对周围环境产生明显的不良影响，本环评认为上述固废防治措施是可行的。

8.6 土壤环境保护措施

1. 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境和气态污染物大气沉降进入土壤环境。

故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

本项目排放的酸性气体和有机气体会通过大气湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。酸性气体通过湿沉降会使土壤酸化，有机气体湿沉降对土壤的影响主要表现在有机物污染。建设单位应尽可能减少挥发性酸性物质和有机溶剂的使用量并加强规范操作，从源头上减少废气的产生量。

2. 过程控制措施

(1) 地面漫流污染途径治理措施及效果

本项目针对地面漫流途径采取设置围堰、事故应急池、地面硬化和雨水管网等措施。

① 设置围堰、事故应急池等截留措施

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。车间、仓库地面设置环形沟，废水处理设施设置围堰，事故情况下，泄漏的废水、废液可得到有效截留。项目化学品仓库区设有围堰，

在与外环境出入口处设置高度为 15cm 的缓坡。项目设置有效容积为 660m³事故应急池，可用于收集储存泄漏的废水、废液，杜绝事故排放。

②地面硬化、雨水管网

项目厂区对绿化区以外的地面均进行硬化处理，厂区内设置雨水收集管网和初期雨水收集池，对原料仓库区、物料装卸区及厂区运输道路等可能存在跑冒滴漏、可能含有较高浓度污染物区域的初期雨水进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。

采取上述地面漫流污染途治理措施后，本项目事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

(2) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防渗区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中生产车间、化学品仓库区、生产废水处理站、事故应急池等重点防渗区应选用人工防渗材料，危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，其它重点污染防渗区防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能；分析化验室等一般污染防治区铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断土壤污染途径，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5$ m，渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s；简单防渗区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。项目土壤分区防治措施与地下水分区防治一致。

(3) 企业应加强生产车间、实验室废气的有效收集与处理，保证废气处理设施正常运行，做到达标排放，减少废气沉降对土壤的影响。

3. 土壤环境跟踪监测

对项目厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议在项目厂区生产废水处理站旁设置土壤跟踪监测点位，监测因子、监测频次和执行标准如下表所示。

表 8.6-1 环境质量跟踪监测布点及监测要素一览表

监测类别	监测点位	监测指标/项目	监测频次	执行标准
土壤	生产废水处理站旁	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、锡、石油烃（C10~C40）（柱状样）	五年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）

土壤跟踪监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

8.7 环境风险防治措施及可行性分析

1. 危险化学品泄漏防范措施

- (1) 项目根据生产规模的要求，尽量降低危险化学品的储存量。
- (2) 本项目甲、乙、丙类物质分开储存，加强管理，防止泄漏。
- (3) 保持仓库阴凉、通风，远离火种、热源。
- (4) 仓库设置合适材料的空罐收容泄漏物，仓库门口设置漫坡，防止危险化学品流出仓库。
- (6) 委托危险化学品专业运输单位进行危险化学品的运输。运输工作人员必须持证上岗，委托方和承运方应签订规范合同，明确各自的安全职责，确保运输安全。
- (7) 若发生危险化学品泄漏，应立即启动环境风险应急预案，组织班组人员开展事故应急处置工作。

- (8) 泄漏事故救援过程中，应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。

2. 火灾爆炸风险防范措施

- (1) 加强仓库管理，防止泄漏。保持仓库阴凉、通风。远离火种、热源。仓库设置合适材料的空罐收容泄漏物。
- (2) 厂区及厂房、库房按规定设置消防水管路系统和消火栓，消火栓应有足够的水量与水压。
- (3) 化学品仓库、生产车间设置气体检测报警器，并在作业场所配备急救设备或用品，如冲洗皮肤用的水龙头、冲洗眼镜的冲洗液和用具。项目在厂区设1个660m³事故应急池，有足够能力接纳事故时泄漏的废液及消防废水，本次改扩建项目依托现有应急事故池可行。
- (4) 落实火灾防控工作责任。建立健全工作责任制，对用火、用电、用气管理措施加强管理，逐级分解任务，明确工作职责。对因失职渎职，玩忽职守造成重大火灾责任事故的，将依法依规追究有关人员的责任。
- (5) 火灾爆炸事故救援过程中，应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。加强火灾爆炸事故应急处理培训，进行全员消防安全知识培训，特殊岗位安全操作规程培训并持证上岗、处置事故培训，要制定事故处置应急预案，并

进行突发环境事件应急演练，不断提高职工业务素质水平和生产操作技能，提高职工事故状态下的应变能力。

3.废气事故排放防范措施

- (1) 请专业的环保公司对废气处理设备进行检查和维护；
- (2) 操作工上岗前应委托环保设计单位进行培训，严格按照操作规程进行操作，保证有机废气处理设施处理效率不低于 90%，确保有机气体实现达标排放；
- (3) 加强管理，注意风机运行状况，发现问题及时处理；
- (4) 若废气处理装置发生故障，应立即停止生产，及时维修设备，须在环保设施正常运行后方可生产，禁止将不经处理的有机气体直接外排入大气环境中。

4.废水事故排放防范措施

- (1) 建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程。
- (2) 设立专门安全员岗位，加强巡视，定期进行安全隐患排查，将管道、阀门及设备发生泄漏事故降低到最低，确保安全生产；
- (3) 若发生废水泄漏，应立即启动环境风险应急预案，组织班组人员开展事故应急处置工作。如废水泄漏造成地下水及土壤污染，应进行地下水、土壤应急监测，并根据地下水和土壤情况进行修复。

5.环境风险措施可行性分析

现有项目已设置相应环境风险措施，本项目应加强环境风险管理，定期更换应急救援物资，本项目环境风险措施总投资 5 万元，占项目总投资的 0.17%，在建设单位可承受范围内。采用上述治理措施后可有效预防环境风险。因此，本项目环境风险措施在技术经济上是可行的。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的主要目的是衡量建设项目所要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本次评价环境经济损益分析主要研究项目的环境经济损益情况，除计算用于控制污染所需要投资的费用外，还同时核算可能收到的环境与经济实效。

为有效的控制建设项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据项目可行性和本环评报告所提出的环保治理措施分析，建项目中的环保设施主要包括废气处理设施、废水处理装置、噪声防治措施、固废收集处理设施及绿化设施等。

9.1 环保投资估算

本项目拟新增环保投资共计 300 万元，主要包括：“以新带老”改建现有项目甲类车间有机废气冷凝回收系统、不凝气收集处理系统；新增丙类车间废气收集处理系统；现有废水处理站扩建、固废暂存间维护；新增生产设备隔声降噪等，工程环保投资占总投资比例为 10%。各项环保设施投资估算列于下表中。

表 9.1-1 环保投资估算表

序号	项目	数量	经费（万元）
1	（1）甲类车间废气由现有项目的“活性炭吸附”处理改为“二级冷凝+碱液喷淋吸收+活性炭吸附”装置处理”，风机风量由现有的 5000m ³ /h 增加到 8000m ³ /h；（2）丙类车间新增一套投料粉尘收集及布袋除尘装置，打磨粉尘收集及水吸收装置。	若干套	160
2	现有废水处理站扩建	1 套	110
3	固废暂存间（依托现有，委托处置费用）	1 座	10
4	隔声降噪设备（纳入固定设备投资）	若干	/
5	地下水监控井		5
6	土壤监测		5
7	风险防范设施		10
	合计	/	300

9.2 环境影响经济损益分析

9.2.1 经济效益分析

本项目总投资 3000 万元，各项经济指标计算表明，项目有较好的经济效益，在经济上可行。

项目建设有利于调整区域产业结构，带动周边地运输业及相关产业的发展。同时项目产生副产物外售下游企业，外售获得费用可以减少项目成本，并减少资源浪费。

综上所述，本项目建设具有显著的良好社会效益。

9.2.2 社会效益分析

本项目的兴建可充分发挥当地区位优势、能源、人才、交通等优势，充分利用国内同行的先进经验，使生产能力有所提高，有助于提高当地居民的生活水平和质量。同时，本项目的建设可吸收当地人就业，带动地方第三产业和其它相关产业的发展，繁荣地方经济、增进贸易，改善交通，加快地方的建设步伐，对促进区域经济的发展起到积极作用。

本项目建成后，可以为当地解决剩余劳动力，增加地方税收，以促进社会安定，对国家、地区和企业都有着十分重要的意义。

9.2.3 环境效益分析

项目采取的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理环境效益：项目废水依托现有废水处理站对废水进行预处理，确保项目废水长期稳定达标排放。

（2）废气治理环境效益：本项目有机废气首先采用二级冷凝系统回收、不凝气采用“碱液喷淋+活性炭”吸附装置处理，处理后废气达标排放，对工艺废气的处理有重要作用。

（3）噪声治理的环境效益：经预测，本项目设备噪声经采取相应的措施后对环境影响较小。

(4) 固废治理的环境效益：本项目产生的固体废物均得到妥善处置，对周围环境的影响较小。

综上，环保工程的建设和正常运作，不仅可以给企业带来直接的经济效益，改善企业与附近居民的关系，使企业更顺利地运作，从环境保护角度来讲，更重要的是将对保护生态环境、水环境、大气环境以及确保附近居民和企业职工的身心健康起到很大的作用，具有一定的环境效益和社会效益。

9.3 小结

环保工程的运行减少了大气污染物、水污染物排放量。项目的环境影响经济效益可用因环保工程运地而挽回的经济损失来表示。

(1) 环保投资的投入，使废水和废气中的污染物达标排放，满足项目所在地水体功能和环境空气质量的要求。厂界噪声达标不影响周围居民的正常工作和生活。

(2) 项目通过依托现有废水处理站进行污水治理，可以大量消减水污染物的排放量，从而节约了水资源和降低了下游污水处理厂的废水处理的费用，因此有较好的经济效益和环境效益。

(3) 环境保护措施与主体工程实行“三同时”，一方面企业可以取得一定的间接经济效益；另一方面对保护厂区周围环境起到良好作用，可以缓解与周围居民的矛盾，为工厂正常生产和可持续发展创造了条件。因此，环保投入是合理的。

综上，本项目的建设不仅具有很大的社会效益，还具有十分明显的经济效益，而且通过各项产物的综合利用，还产生了良好的经济效益和环境效益，在生产过程中能比较好的做到社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

10 环境管理与监测计划

企业的环境管理是指对企业环境保护措施的实施进行管理。完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分。通过对监测数据进行综合分析，可以掌握各种污染物含量和排放规律，指导制定有效的污染控制和治理方案。同时，对污染物排放口进行监测可以了解污染物是否达标排放。因此环境监测为企业的环境管理指出了方向，并为企业贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。

10.1 环境管理制度

10.1.1 环境管理基本原则

(1) 正确处理发展生产与环境保护的关系，在发展生产过程中搞好环境保护。企业管理和产品的生产过程即是环境保护的实施过程。因此，环保法律法规、环保经济技术政策、环境管理目标、指标都是协调企业生产与环境保护的重要手段。在企业环境管理工作中要掌握和充分利用这些手段，促使生产与环境保护的协调发展。

(2) 正确处理环境管理与污染防治的关系。管治结合，以管促治，把环境管理放在企业环境保护工作的首位。

(3) 坚持环境管理渗透到整个生产、经营活动过程中，并贯穿于生产全过程之始终。

(4) 建立企业环境管理目标责任制。在企业内部从公司主管领导、车间、班组的领导和职工都要对本单位、本岗位的环境保护负责，将目标与指标层层分解，形成有时限、有定量考核指标，有专人负责的责任制度，每个职工既是生产者，又是环境保护的责任者。

10.1.2 设置环境保护管理机构

企业已成立了环保部门，负责全厂日常环境管理工作，配置了兼职环境管理人员 1 人，负责全厂环境管理工作。

10.1.3 环境管理职责

1) 贯彻执行国家和地方颁布的环境保护法规、政策和环境保护标准，协助企业领导确定企业环境保护方针、目标。

2) 制订企业环境保护管理规章、制度和实施办法, 并经常监督检查各单位执行情况; 组织制定企业环境保护规划和年度计划, 并组织或监督实施。

3) 负责企业环境监测管理工作, 制定环境监测计划, 并组织实施; 掌握企业“三废”排放状况, 建立污染源排污监测档案和台帐, 按规定向地方环保部门汇报排污情况以及企业年度排污申报登记, 并为解决企业重大环境问题和综合治理决策提供依据。

4) 监督检查环境保护设施的运行情况, 并建立运行档案。

5) 制定切实可行的各类污染物排放控制指标、环境保护设施运行效果和污染防治措施落实效果考核指标、“三废”综合利用指标及绿化建设等环保责任指标, 层层落实并定期组织考核。

6) 制定预防突发性污染事件防范措施和应急处理方案。一旦发生事故, 协助有关部门及时组织环境监测、事故原因调查分析和处理工作, 并应认真总结经验教训, 及时上报有关结果。

10.1.4 环境管理内容

(1) 查清污染源状况、建立污染源档案, 协调与生产部环境室的管理工作和定期环境监测工作。

(2) 编制企业环境保护计划, 与企业的生产发展规划同步进行, 把环境保护设施运转指标、同生产指标一样进行考核, 做好环境统计。

(3) 建立和健全各种环境管理制度, 并经常检查督促。

(4) 严格落实危险废物环境管理与监测制度, 对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。

(5) 强化生产过程环境管理

本项目建成后, 必须确保污染治理设施长期、稳定有效地运行, 不得擅自拆除或者闲置废气处理装置和污水治理设施等, 不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴, 落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件及相关原辅材料。同时要建立健全岗位责任制, 制定正确的操作规程, 建立环境管理台帐, 严格按照《排污许可证申请与核发技术规范-专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020) 要求进行台账记录; 企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案并定期演练, 报环保部门备案。

(6) 向社会公开环境信息

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（原环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。公开的信息内容如下：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

③防治污染设施的建设和运行情况。

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

⑤突发环境事件应急预案。

⑥其他应当公开的环境信息。

10.2 污染物排放清单

本项目建成后全厂污染物排放清单如下表所示。

表 10.2-1 本项目建成后全厂污染物排放清单

类别	污染源名称	废气量 m ³ /h	污染物	污染物排放量			治理措施	执行标准			排放源 参数	备注 (排 放时 间 h)
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放浓度 kg/h	标准名称		
废气	甲类车间 (P1)	8000	颗粒物	0.08	0.0004	0.0030	“二级冷 凝”+“不凝 气碱液水 喷淋吸收 +活性炭 吸 附”+15m 排气筒排 放	20	2.9	排放浓度执行《合成树脂工业污 染物排放标准》(GB31572- 2015)表5大气污染物特别排放 限值、《涂料、油墨及胶粘剂工 业大气污染物排放标准》 (GB37824—2019)表2大气污 染物特别排放限值中的较严值； 排放速率执行广东省地方标准 《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级 标准	高度： 15m，内 径： 0.4m， 温度： 25℃。	7200
			氯化氢	2.72	0.0136	0.0980		20	0.21	排放浓度执行《合成树脂工业污 染物排放标准》(GB31572- 2015)表5大气污染物特别排放 限值；排放速率执行广东省地方 标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级 标准		
			甲苯	0.26	0.0013	0.0093		8	2.5	排放浓度执行《合成树脂工业污 染物排放标准》(GB31572- 2015)表5大气污染物特别排放		

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

类别	污染源名称	废气量 m ³ /h	污染物	污染物排放量			治理措施	执行标准		排放源 参数	备注 (排 放时 间 h)	
									限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准			
			苯乙烯	0.10	0.0005	0.0035		20	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值。		
			四氢呋喃	0.94	0.0047	0.0340		50	/	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值。		
			二氯乙烷	0.02	0.0001	0.0007		1.0	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值的较严值。		
			丙酮	1.32	0.0066	0.0477		100	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值		

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

类别	污染源名称	废气量 m ³ /h	污染物	污染物排放量			治理措施	执行标准			排放源参数	备注 (排放时间h)
			甲醇	0.29	0.0015	0.0105		50	4.3	排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特征污染物及排放限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的较严值;排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。		
			硫酸雾	7.12E-08	3.56E-10	2.56E-09		35	1.3	执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准		
			TVOC	12.71	0.0635	0.4574		80	/	执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值		
			臭气浓度	≤2000(无量纲)				≤2000(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2有组织排放限值		
实验室(P2)	2000		氯化氢	0.01	1.25E-05	3.00E-05	通风柜负压收集+活性炭吸附	20	0.21	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值;排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	高度:24m,内径:0.5m,温度:25°C。	2400
			甲苯	0.08	1.50E-04	0.0003		8	2.5	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放		

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

类别	污染源名称	废气量 m ³ /h	污染物	污染物排放量			治理措施	执行标准		排放源参数	备注 (排放时间h)	
									限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准			
			苯乙烯	0.01	1.25E-05	3.00E-05		20	/	执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值中的较严值。		
			四氢呋喃	0.23	4.50E-04	0.0011		50	/	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值。		
			二氯乙烷	0.05	1.50E-04	0.0003		1.0	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特征污染物及排放限值的较严值。		
			丙酮	0.20	4.50E-04	0.0009		100	/	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特征污染物及排放限值		

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

类别	污染源名称	废气量 m ³ /h	污染物	污染物排放量			治理措施	执行标准			排放源参数	备注 (排放时间h)
			甲醇	0.05	1.50E-04	0.0002		50	4.3	排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6废气中有机特征污染物及排放限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的较严值;排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。		
			硫酸雾	1.67E-06	3.33E-09	7.98E-09		35	1.3	执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准		
			TVOC	1.29	2.55E-03	0.0062		80	/	执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值。		
			臭气浓度	≤2000(无量纲)				≤2000(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2有组织排放限值		
丙类车间一层(P3)	2000	颗粒物	0.12	0.0002	0.0006	密闭收集+布袋除尘+24m高空排放	20	/	排放浓度执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值。	高度:26m,内径:0.4m,温度:25℃。	2400	
丙类车间四层(P5)	8000	颗粒物	0.55	0.0044	0.0105	密闭收集+水喷淋除尘+26m高空排放	20	2.9	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工	高度:26m,内径:0.4m,	2400	

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

类别	污染源名	废气量	污染物	污染物排放量			治理措施	执行标准			排放源	备注
										业大气污染物排放标准》 (GB37824—2019)表2大气污染物特别排放限值中的较严值； 排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。	温度： 25℃。	
	厨房排气筒(P4)	5000	油烟	1.22	0.006	0.0054	油烟净化器	2	/	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)	高度： 15m，内径： 0.3m， 温度： 60℃	900
无组织： 甲类车间	/		颗粒物	0.003	0.0007	0.0050	加强车间通风排气		/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。	/	7200
			氯化氢	0.002	4.16E-04	0.0003				《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。	/	
			硫酸雾	0.022	0.0048	0.0345				广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	/	
			甲苯	0.051	0.0110	0.0794				《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业	/	

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

类别	污染源名称	废气量 m ³ /h	污染物	污染物排放量			治理措施	执行标准		排放源	备注 (排 放时 间 h)
									边界大气污染物浓度限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。		
			二氯乙烷	0.025	0.0055	0.0395		/	/	/	/
			四氢呋喃	0.014	0.0030	0.0216		/	/	/	
			甲醇	0.030	0.0065	0.0467		12.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	/
			三乙胺	0.033	0.0071	0.0513		/	/	/	
			TVOC (非甲烷总烃)	1.839	0.4003	2.8821		4.0	/	厂界执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值	/
							厂区内, 厂 房外浓度最 高点; 20mg/m ³ (监控点处 任意一次浓 度值); 6mg/m ³ (监 控点处1小 时平均浓度 值)	/		厂区内执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表B.1厂区内VOCs无组织排放限值(特别排放限值)	/

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

类别	污染源名	废气量	污染物	污染物排放量			治理措施	执行标准			排放源	备注
无组织： 实验室	/	/	氯化氢	9.18E-04	6.95E-06	1.67E-05	加强实验室通风排气	0.2	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。	/	2400
			硫酸雾	2.45E-07	1.85E-09	4.44E-09		1.2	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	/	
			甲苯	0.02	6.26E-05	0.0002		0.8	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。	/	
			二氯乙烷	0.02	6.26E-05	0.0002		/	/	/	/	
			四氢呋喃	0.03	2.51E-04	0.0006		/	/	/	/	
			甲醇	0.02	6.26E-05	0.0002		12.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值、	/	
			三乙胺	3.71E-04	2.81E-06	6.74E-06		/	/	/	/	
			TVOC（非甲烷总烃）	0.20	1.44E-03	0.0035		4.0	/	厂界执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值	/	
									厂区内，厂	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气	

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

类别	污染源名称	废气量 m ³ /h	污染物	污染物排放量			治理措施	执行标准			排放源	备注 (排放时 间 h)
								房外浓度最 高点： 20mg/m ³ (监控点处 任意一次浓 度值)； 6mg/m ³ (监 控点处1小 时平均浓度 值)		《污染物排放标准》(GB37824— 2019)表B.1厂区内VOCs无组 织排放限值(特别排放限值)		
类别	无组织： 丙类车间 一层	/	颗粒物	0.02	0.0027	0.0065	加强车间 通风排气	1.0	/	《合成树脂工业污染物排放标 准》(GB31572-2015)表9企业 边界大气污染物浓度限值、广东 省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段无组织 排放监控浓度限值的较严值	/	2400
	无组织： 丙类车间 四层	/	颗粒物	0.05	0.0055	0.0132	加强车间 通风排气	1.0	/	《合成树脂工业污染物排放标 准》(GB31572-2015)表9企业 边界大气污染物浓度限值、广东 省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段无组织 排放监控浓度限值的较严值	/	2400
			TVOC	1.28	0.1458	0.3500		4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标 准》(GB31572-2015)表9企业 边界大气污染物浓度限值	/	2400
	无组织： 废水处理 站	/	H ₂ S	/	0.00025kg/h	1.7729kg/a	定期喷洒 除臭剂	0.06	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1恶臭污染物 厂界标准值新扩改建二级标准	/	7200
			NH ₃	/	9.5E-06kg/h	0.0686kg/a		1.5	/			

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

类别	污染源名称	废气量 m ³ /h	污染物	污染物排放量			治理措施			排放源	备注 (排放 时间 h)
			臭气浓度	20 (无量纲)				20 (无量纲)		/	
			TVOC	/	0.0061kg/h	44.0779kg/a		厂区内, 厂 房外浓度最 高点; 20mg/m ³ (监控点处 任意一次浓 度值); 6mg/m ³ (监 控点处1小 时平均浓度 值)	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气 污染物排放标准》(GB37824— 2019)表B.1厂区内VOCs无组 织排放限值(特别排放限值)	/
类别	污染物名称	废水量 m ³ /a	污染物	污染物排放量		治理措施	污染物排放				
				浓度 mg/L	排放量 t/a		排放标准值 mg/L	排放标准名称	年排放时间 h		
废水	生产废水	9107.33	pH	6~9	/	废水处理 站(混凝 +高级氧 化+厌氧 +A/O+混 凝)	6~9	执行《合成树脂工业污染物排放 标准》(GB31572-2015)表1水 污染物排放限值中的间接排放标 准、广东省《水污染物排放限 值》(DB44/26-2001)第二时段 三级标准和南水水质净化厂设计 入水标准(接管标准)要求的较 严值	7200		
			COD _{Cr}	56.16	0.5114		≤280				
			BOD ₅	22.35	0.2035		≤150				
			SS	16.43	0.1496		≤200				
			NH ₃ -N	3.87	0.0352		≤25				
			总氮	5.25	0.0479		≤35				
			总磷	0.62	0.0057		≤5.0				
			甲苯	0.10	0.0009		≤0.2				
			石油类	0.17	0.0015		≤20				
			氟化物	2.36	0.0215		≤20				
			苯乙烯	0.21	0.0019		≤0.6				
			丙烯酸	0.46	0.0042		≤5.0				
总有机	64.55	0.5879	/								

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

类别	污染源名称	废气量 m ³ /h	污染物	污染物排放量		治理措施		排放源参数	备注 (排放时间h)
			碳 可吸附有机卤素	0.30	0.0028				
生活污水	1674.0	COD _{Cr}	250	0.4185	三级化粪池	≤500	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	2400	
		BOD ₅	150	0.2511		≤300			
		SS	150	0.2511		≤400			
		NH ₃ -N	25	0.0419		/			
		总氮	30	0.0502		/			
		总磷	4	0.0067		/			
噪声	生产噪声	昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)				厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准			/
类别	名称	固废属性		产生量 (t/a)	处置方式				
固废	沾染化学品的废包装物	危险废物		22.8	储存于危废暂存间, 定期交由有危险废物经营许可证的单位处理				
	釜底残液 (含溶剂)			206.03					
	过滤废渣			0.78					
	废催化剂 (氯化亚铜)			0.15					
	废气处理废活性炭			31.96					
	副产盐			451.61					
	含氟废液			43.2					
	取样检测废物			0.62					
	未沾染化学品的废包装物			一般固废					0.4
	废水处理站污泥			4.0					
	生活垃圾	生活垃圾		9.0	交环卫部门清运				
风险	事故风险: 660m ³ 事故应急池、雨水阀								
地下水、土壤	防渗防腐								
注: *项目周边 200m 最高建筑约 24m, 其中甲类车间排气筒高 15m, 不能高于其 5m 以上, 排放速率均减半执行。									

10.3 环境监测计划

环境监测主要针对企业营运期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

根据项目特点，环境监测计划包括污染源监测、环境质量监测。常规监测数据定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测，并将每次监测的数据存档，以备有关部门的检查。

10.3.1 常规监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ1116—2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ1103—2020)的相关要求，企业应制定项目运营期自行监测方案，方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未要求开展自动监测的污染物指标，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次等。

一、污染源监测

污染源监测方案中应主要包括大气污染物、水污染物、噪声和固体废物的监测计划。

1、大气污染源监测

项目有组织废气监测点位、监测指标、频次及排放标准及无组织监测如下表所示。

表 10.3-1 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 P1	颗粒物	1 次/月	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表 2 大气污染物特

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
			别排放限值中的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	氯化氢	1次/半年	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	非甲烷总烃	1次/月	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	甲苯	1次/半年	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	苯乙烯	1次/半年	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值。
	丙酮	1次/半年	排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值
	甲醇	1次/半年	排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。
	硫酸雾	1次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	TVOC	1次/月	执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
			2 大气污染物特别排放限值。
	臭气浓度	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 有组织排放限值
排气筒 P2	氯化氢	1 次/半年	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	非甲烷总烃	1 次/月	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	甲苯	1 次/半年	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	苯乙烯	1 次/半年	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值。
	丙酮	1 次/半年	排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物及排放限值
	甲醇	1 次/半年	排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物及排放限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。
	硫酸雾	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	TVOC	1 次/月	执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
			2 大气污染物特别排放限值
	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 有组织排放限值
排气筒 P3	颗粒物	1 次/月	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值。
排气筒 P5	颗粒物	1 次/月	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

表 10.3-2 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/季度	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值
	氯化氢	1 次/季度	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。
	甲苯	1 次/季度	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值
	甲醇	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值、
	硫酸雾	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	H ₂ S	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准限值中的新改扩建二级标准。
	NH ₃	1 次/半年	
	臭气浓度	1 次/半年	

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
	TVOC	1次/季度	厂界执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值
厂区内	TVOC	1次/季度	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表B.1厂区内VOCs无组织排放限值(特别排放限值)

2.水污染物监测计划

本项目废水监测指标及监测频次如下表所示。

表 10.3-3 废水污染物监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
生活污水排放口 WS-01	废水量、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	每年一次	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
生产废水排放口 WS-02	化学需氧量、氨氮	每周一次	执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准(接管标准)要求的较严值
	pH值、悬浮物、总氮、总磷	每月一次	
	五日生化需氧量、总有机碳、苯乙烯、丙烯酸、可吸附有机卤化物等	每季度一次	
	其他废水污染物 ^o	每半年一次	
注：其他废水污染物 ^o 指 GB31572 表 1、表 2 中列举的其他废水污染物			

3、噪声监测

项目噪声监测点位、指标、监测频次如下表所示。

表 10.3-4 项目噪声监测计划

监测点位	监测指标	测量量	监测频次	执行排放标准
厂界东、西、南、北各布设 1 个监测点	昼间噪声	等效 A 声级	每个季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放限值》(GB12348-2008)中的 3 类标准

二、环境质量监测

本项目环境空气质量监测计划如下：

1.环境空气质量监测

常规因子：PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、SO₂、NO₂ 依托当地环境空气质量自动监测站发布的数据说明当地的环境空气质量变化情况；甲苯、甲醇、苯乙烯、氯化氢、

硫酸雾、硫化氢、氨、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度等特污染因子在厂区下风向设置1~2个监测点，每年监测1次。

2.地下水环境质量监测

为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对项目所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水环境的污染。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求、地下水流向、项目的平面布置特征及地下水监测布点原则，项目厂区下游布设地下水水质监测井1眼，随时掌握地下水水质变化趋势。地下水环境质量监测监测计划如下表所示。

表 10.3-5 地下水环境质量监测计划

监测井名称	位置	监测频率	监测项目
1#	地下水上游	每年枯、丰、平水期各采样一次，全年三次	水位、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、甲苯、石油烃等
2#	废水处理站旁		
3#	地下水下游		

3.土壤环境跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018），土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。a) 监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；b) 监测指标应选择建设项目特征因子；c) 评价工作等级为二级的每5年内开展1次。

本项目土壤监测因子、布点及频次如下表所示。

表 10.3-6 土壤环境跟踪监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水处理站旁土壤、甲类车间下风向土壤	pH、甲苯、二甲苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、石油烃（C10-C40）	每5年1次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
注：本项目周边及评价范围内无土壤环境敏感目标，故不进行土壤环境敏感目标的跟踪监测			

10.3.2 监测数据分析和处理

(1) 在检测过程中,如发现某参数有超标异常情况,应分析原因并报告管理机构,及时采取改进生产或加强污染控制的措施;

(2) 建立合理可行的检测质量保证措施;保证检测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。

(3) 定期(月、季、年)对检测数据进行综合分析,掌握废气、污水、噪声达标排放情况,并向管理机构作出书面汇报。

(4) 建立检测资料档案。

10.3.3 监测人员配置

鉴于建设单位需对主要污染物进行在线检测及对部分污染物进行检测分析,同时建设单位还将配备专门的环保管理人员,检测人员的配置可与之相结合。检测负责人由环保管理人员兼任,并配备至少3名专职在线检测设备管理、维护人员,2名化验室检测人员,其余检测人员可在检测任务紧张时抽调部分质检人员兼任。

检测负责人应具有化学分析或环境检测专业的知识背景,同时要懂得在线检测设备的日常保养、维护,具备初级以上专业技术职称,检测人员应具有高中以上学历,并经过相关的技术培训并考察合格后才能上岗操作。

10.3.4 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求,企业所有排放口,包括水、气、声、固体废物,必须按照“便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,绘制企业排污口分布图,同时对环保治理设施安装在线监控装置。

排污口的规范化要符合环境监察部门的有关要求。

(1) 废水排放口

废水排污口原则上只设1个,排污口在项目辖区边界内设置采样口(半径大于150mm),若排污管有压力,则须安装采样阀。

(2) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源检测技术规范》便于采样、检测的要求,设置直径不小于75mm的采样口。如无法满足要求的,其采样口与环境检测部门共同确认。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物储存场

在固体废物堆放场地，设置标志牌。并采取防止二次扬尘措施，在工业固体废物临时堆存场必须采取防流失、防渗漏及导流等措施。

(5) 设置标志牌

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，环境监察部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。企业排污口分布图由环境监察部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2m。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

原国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监[1996]463号)中规定的排污口规范化标志如下表所示。

表 10.3-7 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	废气排放口	噪声源
环境保护图形标志		
排放口名称	废水排放口	一般工业固体废物

<p>环境保护图形标志</p>		
<p>排放口名称</p>	<p>危险废物贮存场所</p>	
<p>环境保护图形标志</p>		

10.3.5 建立环境检测档案

建立环境检测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

10.4 项目环保设施“三同时”验收

本项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目环境保护设施“三同时”验收情况见下表 10.4-1。

表 10.4-1 本项目环境保护“三同时”验收一览表

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求		验收标准	采样口	备注
			污染物	排放限值			
1	废水	生产废水依托现有项目废水处理设施（混凝+高级氧化+厌氧+A/O+混凝）	pH	6~9（无量纲）	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计入水标准（接管标准）要求的较严值	WS-02	依托现有项目废水处理站，采取“以新带老”措施，对现有项目废水处理站进行扩建，将现有废水处理规模由 20m ³ /d（6000m ³ /a）提高到 40m ³ /d。（现有项目污水处理站已验收）
			COD _{Cr}	280mg/L			
			BOD ₅	150mg/L			
			SS	200mg/L			
			NH ₃ -N	25mg/L			
			总氮	35mg/L			
			总磷	5.0mg/L			
			甲苯	0.1mg/L			
			石油类	20mg/L			
			氟化物	20mg/L			
			苯乙烯	0.6mg/L			
			丙烯酸	5.0mg/L			
			总有机碳	/			
			可吸附有机卤化物	5.0mg/L			
			急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）	/			
			二氯甲烷	0.2mg/L			
			总铅	1.0mg/L			
			总镉	0.1mg/L			
			总砷	0.5mg/L			
总镍	1.0mg/L						
总汞	0.05mg/L						
烷基汞	不得检出						

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求		验收标准	采样口	备注
			总铬	1.5mg/L			
2	废气	甲类车间废气：“二级冷凝”+“不凝气碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”+15m 排气筒排放（P1）	六价铬	0.5mg/L	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	WS-01	依托园区
			单位产品基准排水量	3.0m³/t 产品（丙烯酸树脂）；2.5m³/t 产品（有机硅树脂）			
			pH 值	6~9（无量纲）			
			COD _{Cr}	500mg/L			
			BOD ₅	300mg/L			
			SS	400mg/L			
			氨氮	/			
			总氮	/			
			总磷	/			
			颗粒物	20mg/m³, 2.9kg/h			
氯化氢	20mg/m³, 0.219kg/h	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准					
苯乙烯	20mg/m³	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值。					
二氯乙烷	1.0mg/m³	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值的较					

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求		验收标准	采样口	备注
					严值。		
			丙酮	100mg/m ³	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值		
			甲醇	50mg/m ³ ,4.3kg/h	排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准		
			四氢呋喃	50mg/m ³	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值。		
			甲苯	8mg/m ³ ,2.5kg/h	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准		
			硫酸雾	35mg/m ³ 、1.3kg/h	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准		
			TVOC	80mg/m ³	执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值。		
			臭气浓度	2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2有组织排放限值		
		实验室废气：通风柜负压收集+活性炭吸附+24m排气筒排放（P2）	氯化氢	20mg/m ³ ，0.219kg/h	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	P2	依托现有
			苯乙烯	20mg/m ³	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨		

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求		验收标准	采样口	备注
					及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值。		
			二氯乙烷	1.0mg/m ³	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值的较严值。		
			丙酮	100mg/m ³	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值		
			甲醇	50mg/m ³ ,4.3kg/h	排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准		
			四氢呋喃	50mg/m ³	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值。		
			甲苯	8mg/m ³ ,2.5kg/h	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准		
			硫酸雾	35mg/m ³ 、1.3kg/h	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准		
			TVOC	80mg/m ³	执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值。		
			臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2有组织排放限值		

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求		验收标准	采样口	备注
		丙类车间一层废气： 密闭收集+布袋除尘+ 26m 高空排放（P3）	颗粒物	20mg/m ³	排放浓度执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值。		P3
丙类车间四层废气： 密闭收集+水喷淋除 尘+26m 高空排放 （P5）	颗粒物	20mg/m ³ ， 2.9kg/h	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。		P5	新建	
食堂油烟：油烟净化 器+15m 高空排放 （P4）	油烟	2mg/m ³	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）		P4	依托现有	
无组织（甲类生产车 间、丙类车间）	颗粒物	1.0mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。		厂界		
	氯化氢	0.2mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。		厂界	/	
	硫酸雾	1.2mg/m ³	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2无组织排放监控浓度限值		厂界	/	
	甲醇	12mg/m ³	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值		厂界	/	
	甲苯	0.8mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值		厂界	/	
	TVOC（非甲烷总	4.0mg/m ³	厂界执行《合成树脂工业污染物排放标准》		厂界	/	

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求		验收标准	采样口	备注
			烃)		(GB31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值		
			厂区内, 厂房外浓度最高点; 20mg/m ³ (监控点处任意一次浓度值); 6mg/m ³ (监控点处 1 小时平均浓度值)	厂区内执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019) 表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 (特别排放限值)	厂区内	/	
		无组织 (废水处理站)	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准	厂界	/
			硫化氢	0.06		厂界	
			臭气浓度	20(无量纲)		厂界	
			TVOC	4.0	厂界执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值	厂界	
		厂区内, 厂房外浓度最高点; 20mg/m ³ (监控点处任意一次浓度值); 6mg/m ³ (监控点处 1 小时平均浓度值)		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019) 表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 (特别排放限值)	厂区内	/	
3	噪声	隔声设施	连续等效 A 声级		厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	厂界	/
4	固废	危险废物	设危废暂存点, 委托有危险废物经营许可证的单位处理		固废定点堆放, 地面硬化防渗, 废物转移相关证明文件。	/	依托现有
		一般工业固废	交给有处理能力的一般固废单位处理		是否落实	/	依托现有
		生活垃圾	由环卫部门负责清运		是否落实	/	依托现有
5	风险	事故风险	660m ³ 事故应急池、雨水闸阀				依托现有
6	防渗	废水处理站、危废暂存间等	防渗措施是否落实				依托现有
7	地下	根据地下水的流向,	监测因子: 水位、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬 (六价)、总硬				/

固瑞泰公司甲类车间生产线扩建项目和丙类车间新建项目环境影响报告书

序号	验收	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口	备注
	水	在厂区上中下游设置三口地下水监控井	度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、甲苯、石油烃等；	是否落实		
8	环境管理	排污口规范化设置		是否落实		/

11 环境影响评价结论与建议

11.1 建设项目概况

珠海固瑞泰复合材料有限公司成立于 2015 年 03 月 27 日，是一家经珠海市市场监督管理局注册成立的其他有限责任公司，统一社会信用代码：914404003349029288，住所：珠海高栏港经济区南水镇化联西路 516 号，是涉及危险化学品生产企业。

企业拟投资 1500 万元（其中环保投资 300 万元），在现有甲类车间生产线新增总量为 70 吨/年的树脂及胶粘剂产品（橡胶胶粘剂 10 吨/年、环氧胶粘剂（溶剂型）55 吨/年、聚苯乙炔基硅烷树脂 5 吨/年）；在现有项目甲类车间原预留场地内新建三条生产线新增总量为 980 吨/年的 10 种新材料产品（含硅氧烷环氧树脂、丙烯酸胶粘剂、有机硅浸渍漆、苯乙炔系列、甲苯二酚、有机铂配合物、碳酸亚乙烯酯、硫酸乙烯酯、草酸氟硼酸锂、二氟磷酸锂）；在现有丙类车间新增 20 吨/年先进复合材料制品生产。

11.2 环境质量现状

（1）大气环境质量现状

根据《2020 年珠海市环境质量状况》可知，珠海市 2020 年度环境空气质量数据中，NO₂、SO₂、PM_{2.5}、PM₁₀年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准的要求。项目所在区域判定为达标区。

根据项目大气评价范围内的现状监测结果表明，本项目排放的大气特征污染物丙酮、甲醇、苯乙烯、甲苯、硫酸雾、硫化氢、氨、氯化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中的浓度限值要求；非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界标准值的新扩改建二级标准值。项目所在区域内的大气环境质量现状良好。

（2）地表水环境质量现状

现状监测结果表明，本项目附近十字沥水道水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。本项目废水经处理后排入南水水质净化厂进一步处理，

处理后的尾水排入黄茅海域。根据本项目引用的海水质量现状监测统计数据，本项目所在区域的纳污水体为黄茅海，黄茅海水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准。监测结果表明，黄茅海各监测指标中除无机氮、活性磷酸盐外，其他指标均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）三类海水水质标准，黄茅海目前的水质现状良好。

（3）地下水环境现状

项目所在区域地下水评价范围内的现状监测结果表明，各监测井各项水质指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准要求。

（4）声环境质量现状

声环境现状监测结果表明，项目厂界四周监测点监测结果昼间、夜间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求，评价区声环境质量能够满足当前环境质量管理的要求。

（5）土壤环境质量状况

土壤监测结果表明，项目厂界范围内各监测点的土壤环境质量现状监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值和管控制（基本项目）中第二类用地风险筛选值要求，土壤环境质量较好。

（5）生态环境：项目位于工业集聚区，现状用地以工业用地为主。由于长期受工业生产活动影响，陆生生态现状质量一般，无保护物种。项目在现有厂房内建设，无需土建工程，无需再对土壤、植被等进行扰动。项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，无天然林及珍稀植被，区域内生物多样性程度较低，无珍稀动物，生态环境不属于敏感区，不涉及场界外生态影响。

11.3 运营期环境影响及污染防治措施

11.3.1 大气环境影响及污染防治措施

项目建成后，公司项目大气污染物主要来自甲类车间产生的粉尘（颗粒物）、酸性废气（氯化氢、硫酸雾）和有机废气（苯乙烯、丙酮、甲醇、甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度等）、丙类车间产生的颗粒物、实验室产生的少量酸性废气（氯化氢）和有机废气（苯乙烯、甲苯、非甲烷总烃）、废水处理站产生的恶臭气体（氨、硫化氢）以及食堂油烟等。

(1) 甲类车间各生产单元产生的废气经密闭管道收集后，先经过第一级冷凝器冷却水冷凝（7°C/12°C）、再经过第二级冷凝器冷冻水冷凝（-10°C/-5°C）（“二级冷凝”）处理，经二级冷凝处理后的不凝气再经“碱液水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后 15m 高排气筒排放（排气筒 1）。风机风量 8000m³/h。其中投料粉尘收集效率≥75%，处理效率≥80%；酸性废气和有机废气的收集效率接近 100%，酸性废气处理效率≥80%，有机废气最低综合处理效率可以达到 98.23%。

有组织排放的废气中：颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；氯化氢排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值；排放速率满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；酸雾排放浓度及排放速率满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；四氢呋喃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值；苯排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；乙烯排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值；氯乙烷排放浓度满

足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物及排放限值的较严值；丙酮排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物及排放限值；甲醇排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物及排放限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值；排放速率满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；二氯乙烷排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物及排放限值；甲基丙烯酸甲酯排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值；甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；TVOC 排放浓度满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值；臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 有组织排放限值要求。

甲类车间粉末固体原料投料过程会产生少量粉尘（颗粒物），车间的泵、阀门、法兰、连接器等设备动静密封点会泄漏产生极少量废气，通过加强车间通风排气措施，厂界颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值；氯化氢排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值；甲苯排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值；甲醇排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；硫酸雾排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；TVOC 无组织排放厂界满足《合成树脂工业污染

物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值、厂区内满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表B.1厂区内VOCs无组织排放限值（特别排放限值）；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值排放标准要求。

（2）丙类车间一层产生的废气（颗粒物）通过密闭收集+布袋除尘+26m高空排放（排气筒P3），颗粒物排放浓度执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值。

（3）丙类车间四层产生的少量有机废气无组织排放，排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值；

丙类车间四层产生的颗粒物通过密闭收集+水喷淋除尘+26m高空排放（排气筒P5），颗粒物排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值；排放速率执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值。

（4）实验室废气产生的废气通过通风柜负压收集+活性炭吸附+24m排气筒排放（P2），由于实验废气产生量较少，废气中各污染物均能实现达标排放；

（5）定期对废水处理站喷洒除臭剂，废水处理站恶臭气体的产生量很少，经过除臭剂除臭后，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准。

（6）食堂产生的油烟通过油烟净化器+15m高空排放（P4），油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求。

11.3.2 地表水环境影响及污染防治措施

本项目实行雨污分流制，产生的废水主要有生产废水、工业蒸汽间接冷凝水和生活污水。废水不直接对外环境排放。

项目生产废水（含初期雨水）经自建废水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1水污染物排放限值中的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和南水水质净化厂设计

入水标准（接管标准）要求的较严值后进入南水水质净化厂作进一步处理，尾水排入黄茅海；

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入污水管网进入南水水质净化厂进一步处理；

工业蒸汽间接冷凝水回用于生产。

采取上述环保措施后，项目废水排放对周围的水环境影响较小

11.3.3 地下水环境影响及污染防治措施

本项目可能对地下水造成污染的主要来源为：危险废物暂存可能导致废液下渗造成的地下水污染；甲类仓库化学品泄漏下渗造成的地下水污染；废水处理站各构筑物破损导致生产废水渗漏污染地下水。

危险废物分类存放于危险废物暂存间，定期交由有危险废物经营许可证的单位转移处理。厂区内危废临时堆存场地将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求建设，基础及地面均采取混凝土硬化的防渗防淋措施，能确保废液不会下渗污染地下水；化学品库地面及墙裙采取严格防渗措施，可确保正常和事故状态时，液体泄漏不会污染地下水。

项目对地下水的污染主要来源于非正常状况下废水处理站构筑物破损导致生产废液泄漏事故时对地下水的影响。经预测发生渗漏事故后第10d、100d、1000d等不同时段COD_{Mn}、氨氮浓度可知，泄漏发生1000d后，COD_{Mn}浓度超标距离小于29.1m，最远影响距离小于38.5m；氨氮浓度超标距离小于25.8m，最远影响距离小于34.3m。

因此，在建设项目实施过程中，需针对事故状态下瞬时泄漏可能造成的污染事故，采取重点防渗措施及严格的环保措施，保证符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类水质对COD、氨氮的要求。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则制定防控措施，将废水处理站、危废暂存间、危险化学品库、生产车间等作为重点防渗区，采取上述防渗措施后可有效降低对地下水的影响。

11.3.4 噪声环境影响及污染防治措施

本项目噪声主要来源于生产车间，新增主要高噪声设备为位于甲类车间的高速分散罐、离心机、计量泵、真空泵等机械设备，噪声级范围为75~85dB(A)。噪声源

经基础减振、墙体隔声、自然衰减后，对厂界噪声贡献值较小，能满足《工业企业厂界环境排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，对周围声环境影响小。

11.3.5 固体废物环境影响及污染防治措施

本项目产生固体废物主要包括：危险废物、一般工业固废和生活垃圾。

危险废物分类收集后暂存于危废间。危险暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的防渗措施。危险废物转移须按《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第5号）要求进行。各种危废严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定收集、贮存，运送过程采取密闭容器盛装，定期交由有危险废物经营许可证的单位处理。

一般工业固废分类收集后交给有处理能力的一般固废单位处理；

生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

本项目产生的固体废物均采取了有效、可靠的治理措施，对周边环境影响较小。

11.3.6 土壤环境影响及污染防治措施

经预测，项目运营期产生的酸性废气和有机废气通过大气沉降对土壤环境影响较小。

非正常情况下，即废水处理站发生泄漏导致废水连续进入土壤环境中，对土壤环境会造成一定的影响。项目按防渗要求做好分区防渗，产生垂直泄漏的可能性较小。

11.4 环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169--2018）判定，本项目应进行一级评价。评价范围为以项目厂址为中心，边长5km的圆形区域。项目主要风险物质主要为乙醇、乙酸乙酯、苯乙烯、四氢呋喃、碘甲烷、盐酸、丙酮、98%硫酸、甲醇、氢氧化钠、二氯乙烷、50%双氧水、甲苯、甲基丙烯酸、镁屑、锌粉、过氧化二苯甲酰、亚硝酸钠、2,4-二硝基甲苯、磷酸、碳酸二甲酯、三乙胺、氢氧化锂、苯乙炔、间苯三酚、丙烯酸胶粘剂、硫酸乙烯酯、草酸氟硼酸锂等。

项目危险因素主要为液态化学品泄漏、火灾、爆炸事故引发次生环境污染事件、废水事故引发的环境事故，造成水环境污染、废气污染治理设施非正常运行等事故。

本项目通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，落实装置区、甲类仓库及危险废物暂存区的防漏防渗措施，可有效防止事故发生及减轻其危害，对

影响环境安全的因素，建设单位必须认真落实风险防范措施，加强对员工的安全操作培训，杜绝人为的泄漏、火灾、爆炸事故发生；制定完善、有效的环境风险应急预案，保证发生事故时能采取有效的措施及时控制事故，防止事故的蔓延，并做好事后环境污染治理工作。

建设单位现有项目环境风险应急预案已进行备案情况，本项目实施后后须对预案进行调整后备案，通过制定了一系列风险防范措施，定期演练，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

11.5 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部令第4号2018.7.16）等法律法规要求，进行了两次信息发布。本项目公众参与中所涉及的公示、调查的时间节点、顺序和方式符合生态环境部令第4号等要求。目前已发布两次公示，在公告信息发布期间，建设单位未收到公众的相关反馈意见。

建议建设单位进一步加强项目的建设情况的宣传力度及范围，使得公众对本项目的污染防治措施及环境影响有清楚、正确的认识，从而使本工程建设与周边区域环境保护和群众利益和谐统一。

11.6 总结论

本项目符合国家和地方产业政策，符合珠海市总体规划和土地利用规划，厂址选择合理。拟采取的污染防治措施有效、经济技术可行，可实现各类污染物达标排放要求，对区域环境质量影响较小，并且公众调查结果无居民反对本项目建设。建设单位在严格执行环保“三同时”制度，严格执行国家和广东省的排放标准要求，切实落实本次评价提出的各项环保措施，确保各项污染物排放达到国家和地方相关环保要求的基础上，从环境保护角度出发，本项目建设可行。

11.7 建议

- (1) 严格执行“三同时”制度，落实本环评报告中提出的各项污染治理措施。
- (2) 对环保设施要经常维护和检修，保证环保设施运转率，确保污染物长期稳定达标排放，杜绝污染事故发生。

(3) 加强环境管理，增强环境意识，成立环境管理机构，配合当地环保部门做好本企业的环境管理、验收、监督和检查工作，并按本环评报告书的要求认真落实环境监测计划。

(4) 建设单位必须按照环境影响报告相关要求做好环保保护设施的管理、维护、保养和日常巡查工作，加强排污的收集，确保环境保护设施正常运行，污染物达标排放。