

福建司理可新材料有限公司

集成电路用旋涂绝缘介质及光刻配套材料项目

环境影响报告书

(送审本)

建设单位：福建司理可新材料有限公司

评价单位：厦门益家美环保科技有限公司

时间：二〇二四年三月

目 录

1 概述	1
1.1 项目特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 相关判定	3
1.4 主要环境问题及环境影响	19
1.5 主要结论	19
2 总则	20
2.1 评价目的	20
2.2 编制依据	20
2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选	24
2.4 评价标准	25
2.5 评价等级与评价范围	30
2.6 评价重点	35
2.7 环境保护目标	35
3 建设项目概况与工程分析	40
3.1 建设项目概况	40
3.2 工程分析	40
3.3 工程生产工艺	47
3.4 项目污染源分析	49
3.5 非正常工况	62
3.6 项目污染源强汇总	64
3.7 清洁生产分析	67
3.8 平面布置环境保护合理性分析	70
4 环境概况	73
4.1 自然环境概况	73
4.2 漳州高新技术产业开发区总体发展规划概况	77
4.3 片区内污染源调查	78
4.4 环境质量现状监测与评价	80
5 环境影响评价	95
5.1 施工期环境影响评价	95
5.2 运营期大气环境影响预测与评价	100
5.3 运营期地表水环境影响评价	128
5.4 运营期地下水环境影响分析	129
5.5 运营期声环境影响分析	135
5.6 运营期固体废物环境影响评价	137
5.7 运营期土壤影响分析	141
5.8 运营期生态环境影响分析	146
6 环境风险评价	147
6.1 风险评价总则	147
6.2 风险调查	148
6.3 环境风险潜势初判	149
6.4 评价工作等级划分	153
6.5 风险识别	153
6.6 风险事故情形分析	157
6.7 大气环境风险预测与评价	160
6.8 环境风险管理	174

6.9 应急预案	179
6.10 风险评价结论与建议	180
7 环境保护措施及可行性分析	183
7.1 废水治理措施	183
7.2 地下水治理措施	186
7.3 废气治理措施及可行性分析	191
7.4 噪声治理措施	198
7.5 固体废物治理措施	198
7.6 土壤污染预防治理措施	200
7.7 污染防治措施“三同时”制度	200
8 环境影响经济损益分析	201
8.1 环保投资估算	201
8.2 环境效益分析	201
8.3 经济效益、社会效益分析	202
8.4 环境经济损失分析	202
8.5 结论	202
9 环境管理与监测计划	203
9.1 环境管理	203
9.2 环境监测计划	205
9.3 环保竣工验收	209
9.4 污染物排放清单	211
10 结论与建议	218
10.1 工程概况	218
10.2 环境影响评价结论	218
10.3 项目建设的环境可行性	224
10.4 评价结论	225
10.5 对策建议	225
附表 1: 建设项目大气环境影响评价自查表	错误! 未定义书签。
附表 2: 地表水环境影响评价自查表	错误! 未定义书签。
附表 3: 环境风险评价自查表	错误! 未定义书签。
附表 4: 土壤环境影响评价自查表	错误! 未定义书签。
附表 5: 声环境影响评价自查表	错误! 未定义书签。
附表 5: 生态影响评价自查表	错误! 未定义书签。
附件 1 环境影响评价委托书	错误! 未定义书签。
附件 2 企业营业执照和法人身份	错误! 未定义书签。
附件 3 建设项目投资备案表	错误! 未定义书签。
附件 4 不动产权证	错误! 未定义书签。
附件 5 监测报告-环境监测(委托监测)	错误! 未定义书签。
附件 6 园区规划环评审查小组意见函	错误! 未定义书签。
附件 7 福建省生态环境局(原福建省环保厅)关于建设项目环境影响评价文件分级审批权限有关问题的复函	错误! 未定义书签。
附件 8 三线一单综合查询报告书	错误! 未定义书签。

1 概述

1.1 项目特点

(1) 项目由来

福建司理可新材料有限公司是厦门恒坤新材料科技股份有限公司全资子公司，公司于2023年11月29日成立，致力于集成电路高端光刻胶及关键配套材料等先进半导体材料的研发及产业化，产品应用于12英寸晶圆先进制程。

2023年12月27日，企业备案了集成电路用旋涂绝缘介质及光刻配套材料项目，拟建设生产SOD产品6t/a。根据企业提供的项目规划书，项目拟建设1#车间、2#车间、3#车间、4#仓库、5#仓库、6#罐区、7#辅助用房、8#研发车间、9#附属用房以及初期雨水池、应急事故池、污水站等，其中一期工程主要利用1#车间进行生产集成电路用旋涂绝缘介质（聚硅氮烷）。

(2) 项目特点

①项目已经在漳州高新技术产业开发区管委会行政审批局备案，详见备案文件（闽发改备[2023]E150121号），项目产品电子级聚硅氮烷树脂，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》“鼓励类：二十八、信息产业6电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括**半导体材料**、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料...”，为国家产业政策鼓励发展的行业。

②项目生产废水主要包括尾气吸收废水水、循环冷却水系统废水，初期雨水，生产废水经污水处理站处理后以及生活污水经化粪池处理后经市政管网进入漳州高新区林前污水处理厂进一步处理。项目废气主要是VOC_s（以NMHC计）、二甲苯、氨气、吡啶，其中氨气采取酸喷淋洗涤塔措施，有机废气采取活性炭吸附措施。项目废气影响及处理措施可行性属本次评价重点关注的评价内容。

③项目周边主要为园区地块和工业区道路，相距最近敏感点木棉村490m，区域声环境不敏感。因此，噪声不是本次评价重点关注的内容。

④对照《危险化学品目录（2015版）》，项目的原辅材料及产品中二氯硅烷、氨气、二甲苯、氢氧化钠属于名录中的危险化学品；对照《环境保护综合名录》（2021年），

本项目产品聚硅氮烷不属于现行国家规定的高污染、高环境风险产品（环境保护综合名录（2021 年版））；对照《福建省危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》，项目的原辅材料及产品均不涉及。对照《优先控制化学品名录（第二批）》和国家环保总局海关总署 2005 年第 29 号《中国禁止或严格限制的有毒化学品目录（第二批）》，项目产品及原辅材料均不涉及其中的国家禁止及严格使用的有毒化学品。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，该项目属《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本）中的“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 电子元件及电子专用材料制造 398”需编制环境影响报告书类别，本项目需要编制环境影响报告书。

表 1 建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）（摘录）

项目类别		环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39						
81	电子元件及电子专用材料制造 398	半导体材料制造；电子化工材料制造	印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的 以上均不含仅分割、焊接、组装的		/	

表 2 国民经济行业分类（2017 年版）（摘录）

代码				/
门类	大类	中类	小类	类别名称
C	39	398	3985	电子专用材料制造

环评单位接受委托后，分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价的前提和基础。

环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案编制阶段，分析论证和预测阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 0-1。

在此基础上，厦门益家美环保科技有限公司编制完成《福建司理可新材料有限公司集成电路用旋涂绝缘介质及光刻配套材料项目环境影响报告书（送审本）》，由建设单位上报生态环保部门组织技术审查。

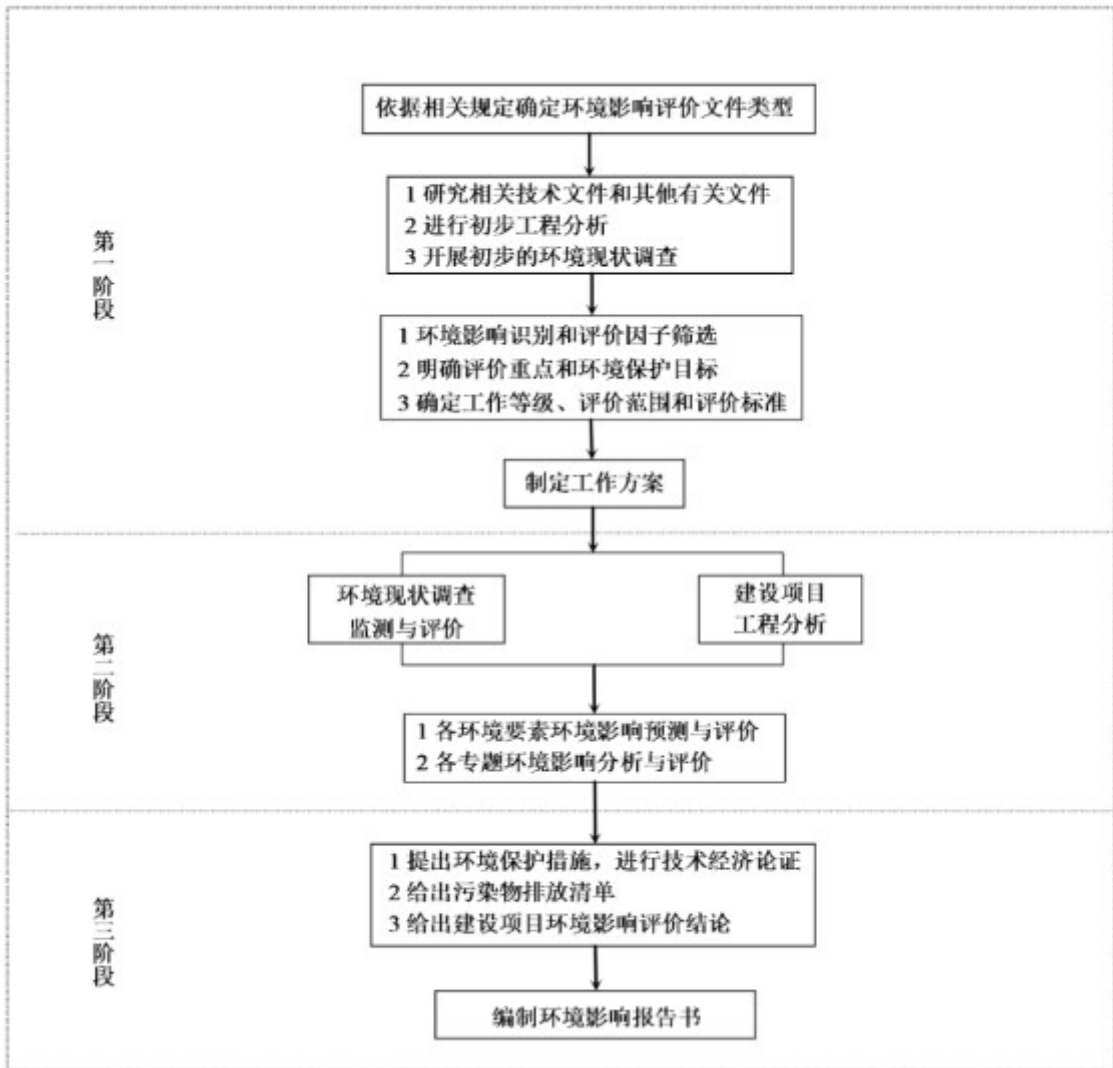


图 0-1 项目评价技术路线图

1.3 相关判定

1.3.1 产业政策符合性

1.3.1.1 项目产业政策的符合性

项目产品电子级聚硅氮烷树脂，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“鼓励类：二十八、信息产业 6 电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括**半导体材料**、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料...”，为国家产业政策鼓励发展的行业。项目已经在漳州高新技术产业开发

区管委会行政审批局备案，详见备案文件（闽发改备[2023]E150121号，附件3）。

1.3.1.2 与《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》的符合性分析

本项目产品不涉及《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》（闽应急〔2020〕3号）规定的禁限控危险化学品生产。

1.3.2 选址合理性

本项目主要从事生产集成电路用旋涂绝缘介质及光刻配套材料，项目地址位于漳州高新技术产业开发区九湖工业园区纵二路以东、横二路以北。根据《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新城、靖圆片区）（2022年-2035年）》漳州高新技术产业开发区土地利用总体规划图（见图 1.3-1），项目所在区规划为工业用地。项目所在地块已经取得产权证（闽（2021）漳州高新开发区不动产权第 0002138 号，见附件 4），项目地块用途为工业用地。因此，项目的建设符合漳州高新技术产业开发区土地利用规划。

1.3.3 与园区规划及其环评文件符合性

1.3.3.1 与园区规划符合性

项目属于 C39 计算机、通信和其他电子设备制造业，根据《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新城、靖圆片区）（2022年-2035年）》，是园区规划的主导产业，见表 1.3-1。

1.3.3.2 与规划环评及其审查意见函符合性

根据《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新城、靖圆片区）（2022年-2035年）环境影响报告书》，项目不在园区禁止及限制准入负面清单中，具体见表 1.3-2；符合园区的生态准入清单具体见表 1.3-3。

根据漳州市生态环境局关于印发《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新城、靖圆片区）（2022年-2035年）环境影响报告书》审查小组意见的函（漳环评函【2023】1号），“（三）严格生态环境准入。严格落实《报告书》提出的生态环境准入清单要求。规划区禁止引进排放持久性有机污染物的行业；医药产业园禁止引进化学药品原料药制造；智能制造园禁止准入独立电镀项目。（四）严守环境质量底线。根据国家和福建省、漳州市关于大气、水、土壤等污染防治政策要求，强化污染物排放总量管控，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机污染物的排放，新增 VOCs 排放实行倍量替代。进一步提升水资源利用率、中水回用率。”

本项目不产生持久性有机污染物，项目不涉及化学药品原料药制造和电镀项目，本项目 VOCs 排放实行倍量替代，项目冷却水循环回用。项目建设符合规划环评及其审查意见函的要求。

表 1.3-1 项目与漳州高新技术产业开发区规划发展产业符合性分析

园区	规划产业		规划说明	本项目情况	符合性
圆山新城	第三产业	教育和卫生，文化、体育和娱乐业，公共管理、社会保障和社会组织，居住区、商务服务、金融业、科研与技术服务业、高铁服务区、园林与公园等。	重点发展：南湖双创产业园、站前总部经济产业园。	/	/
				/	/
				/	/
	农业	林下产业、花卉产业基地	现有产业，园林花卉与食用菌为主	/	/
	工业	电子（C39 计算机、通信和其他电子设备）	保留现有九湖工业片区（田墘、林前、木棉）	本项目属于 C39 电子行业，位于林前片区	符合
综合产业及物流					

表 1.3-2 园区禁止及限制准入负面清单一览表

产业分类	【国民经济行业分类】		管控单位准入指引	清单项目	禁止准入负面清单	本项目情况	限制准入负面清单	本项目情况	是否属于负面清单
鼓励发展产业	电子	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业	1. 靖圆片区智能制造园； 2. 圆山新城九湖工业片区	行业清单	禁止铬靶、碲化镉、电子电路制造*、多晶硅及上游产品等废水、废气排放量较大的项目；涉及高耗能、高排放的项目。	项目废水不涉及左列情况，废气经处理达标排放。项目污染物排放少，耗能低。	涉及必要配套工序产生重金属废水工序的，生产线（或设施设备）架空安装。	本项目生产废水不涉及重金属。	不属于
		C40 仪器仪表制造业		工艺清单	禁止金属件电镀工艺。 禁止含铅球植球工艺。	不涉及 不涉及	限制使用含‘三苯’和三致物质的溶剂；鼓励使用低(无)VOC含量的原辅材料及不含“三苯”和三致物质的原料；废气涉及“三苯”等有毒有害物质的，排放速率严格50%执行。	不涉及使用含‘三苯’和三致物质的溶剂。	不属于
				产品清单	含汞开关与继电器、汞灯等。	不涉及			

表 1.3-3 与园区生态环境准入清单符合性分析

分区	单元	功能定位	管控要求		备注
圆山新城	九湖工业片区	田墩片区:电子信息、轻工类,现状产业转型升级,兼顾发展消费品工业; 林前片区:电子信息产业、与靖圆片区形成上下游配套的产业、现状产业转型升级,兼顾发展消费品工业。 木棉片区:与木棉村相邻,暂缓工业开发。	空间布局约束	<p>(1) 需符合产业规划总体要求。禁止准入污染控制困难、污染因素难以控制和易引起污染纠纷的新建、扩建项目(改、扩建不新增污染物的项目除外),及不符合产业规划的冶金、印染、制革及电镀项目(独立的电镀项目)。</p> <p>(2) 原则上禁止新(扩、改)建增加废水重点重金属污染物排放量的工业项目。</p> <p>(3) 林前片区发展电子信息产业(电子专用材料)、与靖圆片区形成上下游配套的产业(医药、高新材料等)为主;现正在编制《漳州高新技术产业开发区新材料产业园总体规划(2023-2035年)》,其最终发展产业应符合《漳州市石化产业发展规划及布局方案(2022~2035年)》及其规划环评等要求;</p> <p>(4) 九龙岭固体废物集中处置区周边 1km 环境保护范围内,不得新建、扩建与片区功能不相符的敏感目标。</p> <p>(5) 在现有和规划的集中居住区(包括村庄、住宅小区)、学校等敏感目标外围 100m 范围内,限制准入增加排放有机废气污染物、异味污染物及其他列入《有毒有害大气污染物名录》污染物的新建、改(扩)建工业生产项目。</p>	<p>(1)、本项目属于园区主导产业,符合产业规划总体要求。</p> <p>(2)、本项目生产废水不涉及重金属。</p> <p>(3)、本项目属于电子信息产业(电子专用材料),符合园区规划。</p> <p>(4)、不涉及。</p> <p>(5)、项目最近敏感点距离为 490m 的木棉村。</p>
			污染物排放管控	<p>(1) 新(改、扩)建项目,需新增主要污染物(化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物)排放量的,需有偿交易取得。</p> <p>(2) 有机废气(VOCs)实行“倍量替代”。限制使用含“三苯”和“三致物质”的原料,涉及三苯和三致物质的废气污染因子排放速率严格 50%执行;鼓励使用低 VOC 含量的原料,及不含“三苯”和三致物质的原料。</p> <p>(3) 生产废水、生活污水预处理,达到相应标准后排入市政污水管网;引入林前污水处理厂处理,尾水执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。</p>	<p>(1)、项目新增化学需氧量、氨氮需有偿交易取得。</p> <p>(2) 项目使用二甲苯,有机废气(VOCs)实行“倍量替代”,排放速率严格 50%执行。</p> <p>项目有机废气经密闭收集后采取活性炭吸附处理达标排放,符合国家及地方关于挥发性有机污染整治的要求,采用的治理设施符合相关技术规范。</p> <p>(3) 生产废水、生活污水实现 100%</p>

					收集，其中生产废经污水站处理，生活污水经三级化粪池处理达标后一起排入市政污水管网；引入漳州高新区林前污水处理厂处理。
			环境 风 险 防 控	<p>(1) 对单元内具有潜在污染环境风险的企业应加强管理，企业应按规定实施环境影响评价、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期污染防治。制定环境风险应急预案，建设突发事件应急物资储备库，成立应急组织机构。</p> <p>(2) 规范配套应急池，建设企业、污水处理站和周边水系三级环境风险防控工程，确保有效拦截、降污和导流，防止事故废水直接排入水体。</p> <p>(3) 对九龙岭内各固废处置单位，具有潜在地下水、土壤污染环境风险的企业应加强管理，各单位应按规定进行防渗，建立自行监测和监督性监测的长期跟踪监测和预警机制。</p> <p>(4) 单元的环境风险应急管理纳入漳州高新区环境风险应急管理体系，区域突发事件应急物资储备库服务距离应覆盖本单元。</p>	<p>(1)、厂区拟设置事故应急池，应编制突发环境事件应急预案，成立应急组织机构。</p> <p>(2)、厂区污水站、应急事故池、初期雨水池等地面防腐防渗，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。</p> <p>(3)、不涉及。</p> <p>(4)、企业环境风险应急管理应纳入漳州高新区环境风险应急管理体系。</p>

1.3.4 与九龙江流域（漳州段）产业布局规划符合性

规划指出：漳州市九龙江流域总体鼓励发展钢铁、汽车、船舶等战略产业，鼓励发展食品加工、电子信息产业、机械工业、家具、钟表、建材、医药工业和其他国家鼓励类产业。北溪江东引桥闸、西溪桥闸以上和南溪全流域禁止发展以下产业:禁止新建、扩建特定工艺或材料或技术的产业如电镀、造纸、皮革、印染、化工、木材初加工、印刷、化学药品、兽用药、基因类生物生化制品、石棉类建材、有色金属冶炼、石棉类的汽车配件、拆船、电池制造、含汞电光源等产业，其中化工行业中的基础化学原料制造、农药制造、无机酸碱制造、有机化学原料制造、原料、原料、染料制造、合成材料制造、专项化学用品制造列为禁止发展产业。

本项目属于电子专用材料制造，属于电子信息产业。属于鼓励发展的战略产业，符合《九龙江流域(漳州段)产业布局规划》中区域产业政策和空间布局的要求。

1.3.5 与挥发性有机物相关政策符合性分析

表 1.3-4 与挥发性有机物相关政策符合性分析

政策	相关要求	企业拟采取措施	符合性
《中华人民共和国大气污染防治法》	生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或要求	项目使用原料挥发性有机物含量均符合质量标准或要求。	符合
	产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治措施；无法密闭的，应采取措施减少废气排放	项目车间密闭，有机废气密闭收集后经活性炭吸附后由排气筒排放。	符合
《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。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。	项目设有原料仓库，原辅材料储存于密闭桶内，地面涂抹环氧树脂漆，物料存于专用容器内，密封保存。	符合
	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，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目车间密闭，使用过程采用密闭设备，有机废气经密闭收集至废气处理措施，放料等无法密闭环节采取集气罩收集至废气处理措施。	符合
	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。	企业拟建立含 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，记录保存期限不得少于三年。	符合
	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 500 μ mol/mol，亦不应	项目有机废气收集管道为密闭状态，且在负压下运行。	符合

	有感官可察觉泄漏。		
《福建省 臭氧污染 防治工作 方案》(闽 环保大气 (2017) 21号)	优先采用环保型原辅料，禁止使用附带生物污染、有毒有害物质的废塑料作为生产原辅料。	项目选用低污染原材料，未使用附带生物污染、有毒有害物质的废塑料作为生产原辅料。	符合
	破碎、配料、干燥等工序鼓励采用密闭化措施，减少废气无组织排放；无法做到密闭部分可灵活选择集气罩局部抽风、整体换风等多种方式进行。	项目车间均为密闭无尘车间，废气经密闭收集至废气处理措施，放料等无法密闭环节采取集气罩收集至废气处理措施。	符合

1.3.6 与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》等符合性分析

表 1.3-5 与风险管理相关文件符合性分析

文件	相关要求	企业拟采取措施	符合性
《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》	明确责任，强化落实。建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。环评单位要加强环境风险评价工作，并对环境影响评价结论负责；环境监理单位要督促建设单位按环评及批复文件要求建设环境风险防范设施，并对环境监理报告结论负责；验收监测或验收调查单位要全面调查环境风险防范设施建设和应急措施落实情况，并对验收监测或验收调查结论负责。各级环保部门要严格建设项目环境影响评价审批和监管，在环境影响评价文件审批中对环境风险防范提出明确要求。	建设单位应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。环评单位编制环境风险评价章节，并对环境影响评价结论负责；环境监理单位督促建设单位按环评及批复文件要求建设环境风险防范设施，并对环境监理报告结论负责；验收监测应全面调查环境风险防范设施建设和应急措施落实情况，并对验收监测或验收调查结论负责。各级环保部门要严格建设项目环境影响评价审批和监管，在环境影响评价文件审批中对环境风险防范提出明确要求。	符合
	建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。	本次评价按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。	符合
	改、扩建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容。	本项目为新建项目。	符合
	环保部门在相关建设项目环境影响评价文件审批中，对存在较大环境风险隐患的，应提出环境影响后评价的要求。相关建设项目的环境影响评价文件经批准后，环境风险防范设施发生重大变动的，建设单位应按《环境影响评价法》要求重新办理报批手续。	项目建设后，若环境风险防范设施发生重大变动的，建设单位应按《环境影响评价法》要求重新办理报批手续	符合

	建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按我部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）等相关规定执行。	企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）等相关规定执行。	符合
	加强建设项目“三同时”验收监管，严格落实环境风险防范和应急措施。	建设项目应严格执行“三同时”验收监管，严格落实环境风险防范和应急措施。	符合
《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》	环境影响评价文件及审批文件。对照我部《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〕377号，以下简称《通知》）要求，核查环境影响评价文件是否设置了环境风险评价专章、环境风险评价内容是否完善，审批文件中环境风险防范设施和应急措施的相关要求是否完善。	本环评已经设置环境风险评价专章，且环境风险评价内容按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行评价。	符合
	竣工环境保护验收报告及验收意见。对照《通知》要求，核查验收报告是否设置了环境风险防范设施和应急措施的落实情况专章、对环境风险防范设施和应急措施的落实情况是否进行了全面调查、验收意见中环境风险防范设施和应急措施的相关要求是否完善。	项目的验收报告应对照《通知》要求，设置环境风险防范设施和应急措施的落实情况专章、对环境风险防范设施和应急措施的落实情况进行全面调查、验收意见中环境风险防范设施和应急措施的相关要求应完善。	符合
	规划调整控制、防护距离内居民搬迁、项目依托的公用环保设施或工程等工作，是否已按有关地方人民政府及相关部门承诺按期进行等。	本项目防护距离内无居民，且园区配套了林前污水处理厂及园区应急事故池。	符合

综上，项目符合《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）、《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）等相关文件要求。

1.3.7 与环境相容性分析

1.3.7.1 与环境功能相容性分析

根据漳政〔2000〕综31号文《漳州市人民政府关于〈漳州市地表水环境功能区划〉、〈漳州市环境空气质量功能区划〉的批复》相关内容，项目周边大气环境属二类功能区；纳污水域为程溪（324线木棉桥与西溪交汇口），该纳污水体主要功能为工农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准；项目属于工业区，所在区域

规划为 3 类噪声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。项目选址不属于环境功能区划需要特别保护的区域，符合当地环境功能区划的要求。

1.3.7.2 与周边环境相容性分析

本项目用地四至为西侧为园区纵二路，南侧为园区横二路，北侧和东侧均为园区规划用地，现状为空地，周边与本项目可以相容。

项目所在区域环境质量现状良好，具备一定的环境容量，项目运营期废气、废水、噪声达标排放后对周围环境影响较小，不会改变区域环境功能区划。

本项目环境保护距离内均规划为工业用地，现状无居民区、学校、医院等敏感目标，与周边敏感点满足环境保护距离的保证性要求。

综上所述，项目选址符合漳州高新技术产业开发区总体规划，符合当地环境功能区划的要求，且与周围环境基本相容。

1.3.8 与三线一单符合性

①与生态红线的相符性分析

项目位于漳州高新区林前工业园区纵一路以东、横二路以北（九湖镇林前村），用地性质为工业用地。项目不在国家级和省级禁止开发区域内(国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等)，项目用地及周边无《福建省生态保护红线划定成果调整工作方案》中规定的需纳入生态保护红线范围的保护区；同时项目建设符合《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（漳政综[2021]80号）的管控要求，因此本项目符合生态保护红线要求。

②与环境质量底线的相符性分析

项目所在地大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；程溪溪（324线木棉桥与西溪交汇口）环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；声环境质量目标为3类区标准。

根据项目所在地环境质量现状调查和污染排放影响分析可知，本项目运营后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，不会对区域环境质量底线造成冲击。

③与资源利用上限的对照分析

项目所在地能源充足，项目用电从所在工业区市政供电管网接入，电属于清洁能源，

且能耗小。项目用水采用自来水，从所在工业区市政自来水管网接入，根据水平衡分析，项目总用水量为 12983.5m³/a。符合资源利用上线要求。

项目用水和电等公共资源由当地相关单位供应，且整体所用资源相对较小，不占用当地其他自然资源和能源，不触及资源利用上限。

④负面清单

根据福建省发展和改革委员会印发的《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单(试行)》（2018年3月），列入福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单有永泰县、泰宁县、周宁县、柘荣县、永春县、华安县、屏南县、寿宁县、武夷山市等9个县（市）。

本项目位于漳州高新区林前工业园区纵一路以东、横二路以北（九湖镇林前村），项目不在《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单(试行)》所列县市内；同时项目建设符合《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（漳政综[2021]80号）中漳州市总体准入要求和漳州高新技术产业开发区生态环境准入清单要求（具体见下表3和表4）；且项目选址不属于环境功能区划需要特别保护的区域，符合当地环境功能区划的要求；项目主要从事生产集成电路用旋涂绝缘介质及光刻配套材料，不属于管控区内禁止开发建设项目。

⑤与《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》符合性分析

根据《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（漳政综[2021]80号），环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。本项目位于漳州高新技术产业开发区，项目所在地属于龙海区重点管控单元1和漳州高新技术产业开发区环境管控单元（见图1.3-2），重点管控单元主要为经济重点发展区域，要求重点管控单元以守住环境质量底线、加快经济社会高质量为导向，推进产业结构、布局、规模和效率优化，加强污染物排放控制和环境风险管控，解决突出生态环境问题。建立“1+N”生态环境准入清单，“1”为全市陆域、海岸线和近岸海域的总体准入要求，“N”为149个陆域和98个海域环境管控单元准入要求。根据表1.3-5、表1.3-6、表1.3-7对照分析结果表明，本项目的建设符合其管控要求。

表 1.3-6 与漳州市总体准入要求符合性分析

适用范围		准入条件		项目情况	符合性分析
漳州市	陆域	空间布局约束	1. 除古雷石化基地外, 漳州市其余地区不再布局新的石化中上游项目。 2. 钢铁行业仅在漳州台商投资区、漳州招商局经济技术开发区、漳州市金峰经济开发区进行产业延伸, 严控钢铁行业新增产能, 确有必要新建的应实施产能等量或减量置换。 3. 北溪江东北引桥闸、西溪桥闸以上流域禁止发展对人体健康危害大、产生难以降解废物、水污染较大的产业, 禁止新建、扩建制革、电镀、漂染行业和以排放氨氮、总磷等为主要污染物的工业项目。禁止在流域一重山范围内新增矿山开采项目, 其他流域均需注重工业企业新增源准入管控, 禁止新建、扩建以发电为主的水电站项目。 4. 除电镀集控区外, 禁止新建集中电镀项目, 企业配套电镀工序或其他金属表面处理工序排放重点重金属污染物需实行“减量置换”或“等量替换”, 原规划环评中明确提出废水零排放要求的园区除外。	1. 本项目不属于石化中上游。 2. 不涉及。 3. 项目废水污染物浓度低, 且排入程溪溪。不属于禁止项目。 4. 项目不涉及电镀工序。	符合
		污染物排放管控	1. 新建水泥、有色项目应执行大气污染物特别排放限值, 现有及新建钢铁、火电项目均应达到超低排放限值要求。 2. 涉新增 VOCs 排放项目, VOCs 排放实行区域内倍量替代。	1. 项目属于电子信息。 2. 项目 VOCs 排放实行区域内倍量替代。	符合

表 1.3-7 与龙海区重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性分析
龙海区重点管控单元 1	重点管控单元	空间布局约束	包含程溪镇、九湖镇、颜厝镇, 其中九湖镇、颜厝镇区域原已有规划工业用地: 1. 禁止新建、扩建涉气重污染项目。 2. 严禁在人口聚集区新建涉及危险化学品的项目(经批准设立的化学医药园区除外)。 3. 禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 4. 合理确定畜禽养殖和水产养殖空间, 严格按照水产养殖规划和畜禽养殖禁养区规定执行。 5. 优化调整种植业结构, 推进农药化肥施用量大的经济作物退出。 6. 禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。 7. 严格涉重金属行业企业的准入, 推动现有园区外的涉重企业入园。	1. 本项目不属于重污染项目。 2. 项目不在人口聚集区。 3. 及 4. 项目不属于养殖。 5. 项目不属于种植业。 6. 项目所在地块不在负面清单中。 7. 项目不涉及重金属。	符合
		污染物排放管	1. 城市建成区的大气污染型工业企业的新增二氧化硫、氮氧化物排放量, 按不低于 1.5 倍调剂; 其余区域工业企业的新增二氧化硫、氮氧化物排放量, 按不低于 1.2 倍调剂。 2. 建立家具企业清单, 推进家具行业挥发性有机物治理和减排工作。 3. 控制畜禽养殖规模, 全面治理畜禽养殖污染。 4. 严格控制农业面源污染, 开展化肥、农药“零增长”行动, 积极推广种植绿肥, 增施有	1. 本项目无二氧化硫、氮氧化物排放量。 2. 项目不属于家具企业、养殖业及农业。 3. 项目所在区域已经建设漳州高新	符合

	控	<p>机肥，推广测土配方施肥等措施。推进重点区域农田退水治理。</p> <p>5. 加快城区配套管网和乡镇污水处理设施建设进度，提高生活污水处理率。</p>	<p>区林前污水处理厂，项目废水处理后排入漳州高新区林前污水处理厂。</p> <p>4、不涉及。</p> <p>5、不涉及</p>	
	环境风险管控	<p>对单元内具有潜在土壤污染环境风险的企业应加强管理，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。制定环境风险应急预案，建设突发事件应急物资储备库，成立应急组织机构。</p>	<p>厂区设置事故应急池，编制突发环境事件应急预案，成立应急组织机构。厂区车间、危废间、化学品仓库等地面防腐防渗，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。</p>	符合

表 1.3-8 与漳州高新技术产业开发区管控要求符合性分析

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目情况	符合性分析
漳州高新技术产业开发区	重点管控单元	<p>空间布局约束</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 细化完善区域产业布局。 2. 靖城园区主导发展机械、电子、新材料、食品工业和生物医药工业和仓储业。 3. 禁止发展水泥、平板玻璃、陶瓷等高耗能、高排放行业。 4. 禁止铬靶、碲化镉、多晶硅及上游产品等废水、废气排放量较大的项目，及涉及高耗能、高排放的项目。 5. 禁止含铅球植球工艺。 6. 限制有毒、有害及危险品仓储。 7. 禁止引进排放持久性有机污染物和重金属重点行业，待靖城园区污水处理厂尾水引至西溪桥闸下游排放时，类金属砷可按照规划环评论证的要求进行排放总量控制。严格控制建设以氮、磷排放为主的项目。 8. 食品加工业限制肉制品、发酵制品、水产品加工、饮料制造等废水产生量大的企业入驻。 9. 医药业禁止引进产生剧毒或重点重金属污染物的工艺。 10. 居住用地与工业用地之间应设置空间隔离带。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、不涉及。 2、项目位于圆山新城，属于电子工业。 3、不涉及禁止行业。 4、本项目属于电子化工材料制造项目，项目不涉及左列产品废水，废气排放量不大，不属于高耗能、高排放的项目。 5、不涉及。 6、项目有危险品仓储，根据风险分析，风险可防可控。 7、不属于禁止引进项目。 8、项目不涉及食品加工。 9、项目不属于医药业。 10、项目与最近敏感点 490m。 	符合
		<p>污染物排放管控</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 新建、扩建项目，以排污权交易等形式进行二氧化硫、氮氧化物等量替代、VOCs 倍量替代。 2. 禁止新建、扩建高污染燃料的设备。 3. 年有机溶剂使用量超过 10 吨的，有机废气排放速率限值从严 50%控制。 4. 限制表面喷漆工艺使用含“三苯”和“三致物质”的溶剂；鼓励使用水性涂料、塑粉涂料、水性胶粘剂、水性油墨。 5. 工业机动车维修企业园区生产生活废水 100%纳入污水处理厂处理，污水处理厂排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准。 6. 靖城园区工业片区地表雨水应排入田沧高排渠，降低对金峰水厂的环境风险。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本项目无二氧化硫、氮氧化物排放，VOCs 倍量替代。 2. 项目无高污染燃料设备。 3. 项目有机废气排放速率限值从严 50%控制。 4. 项目不涉及表面喷漆及涂料使用。 5. 项目不涉及机动车维修。 6. 项目属于圆山片区，不在靖城园区。 	符合

		环境 风险 管控	<p>1. 对土壤污染重点监管单位加强管理，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。</p> <p>2. 应建立企业、片区、区域三级环境风险防控体系，企业、基地分片区设置环境风险事故应急池，分别编制突发环境事件应急预案，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，全面提升区域环境风险防控和应急响应能力。</p>	<p>厂区拟设置事故应急池，应编制突发环境事件应急预案，成立应急组织机构。</p> <p>厂区污水站、事故池、初期雨水池等地面防腐防渗，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。</p>	符合

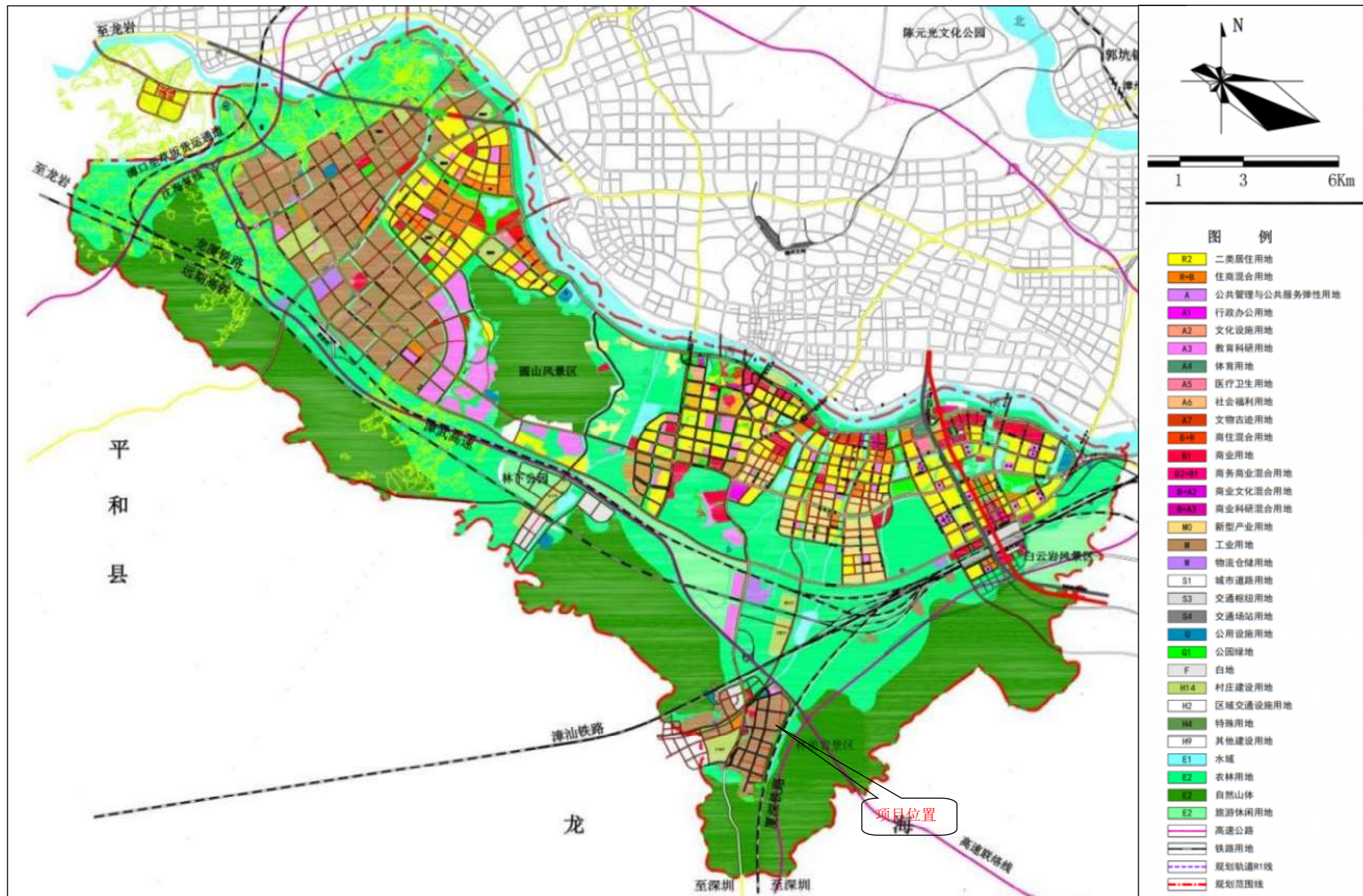


图 1.3-1 漳州高新技术产业开发区土地利用总体规划图

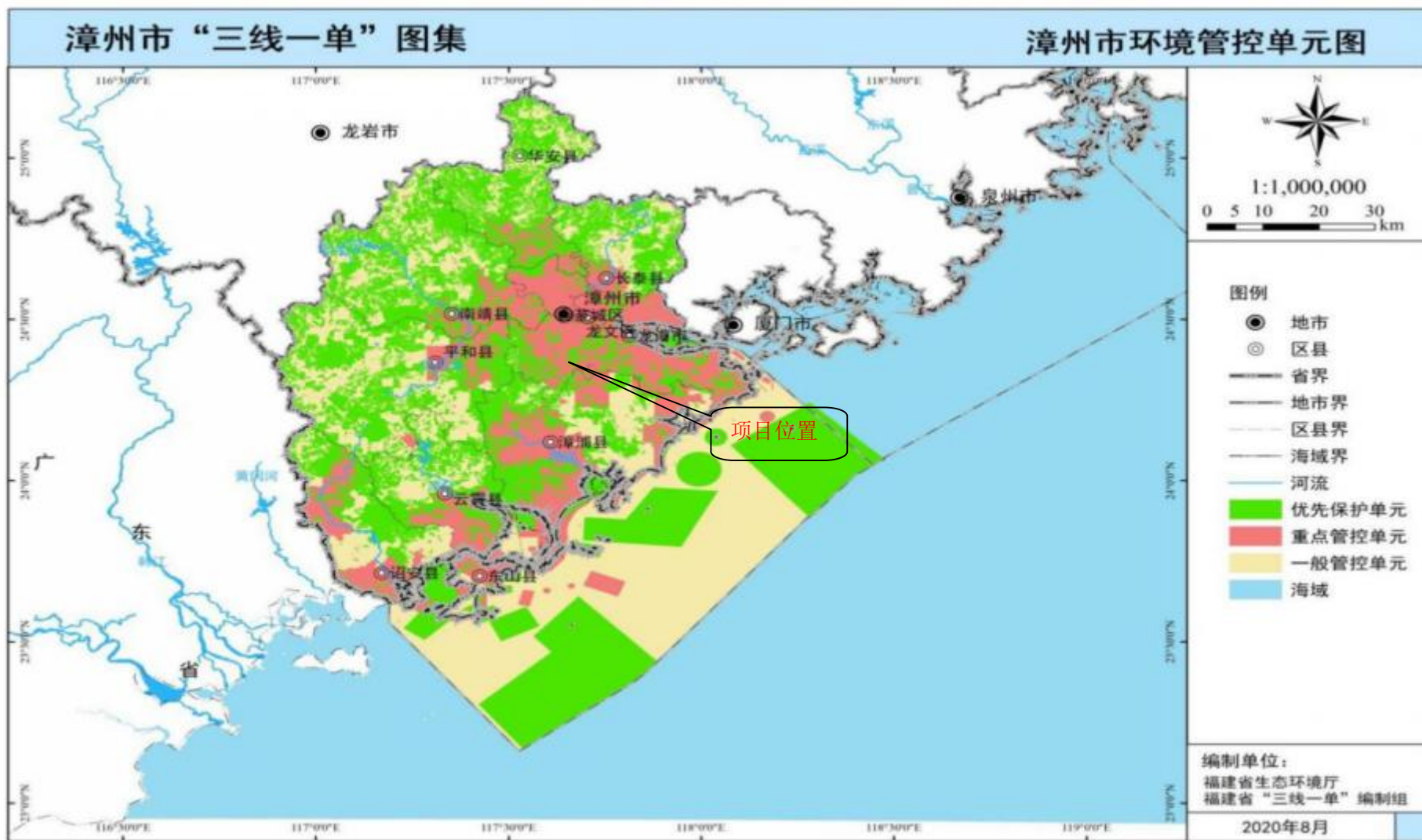


图 1.3-2 漳州市环境管控单元图

1.3.9 相关判定小结

本项目对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》，属于鼓励类，项目符合国家当前产业政策的要求。本项目位于漳州高新技术产业开发区，符合漳州高新技术产业开发区总体规划，符合漳州高新技术产业开发区规划环评及规划环评审查意见要求。项目建设符合《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》要求，符合大气环境、水环境、声环境、生态功能区划，与周边环境基本兼容。因此，本项目选址合理。

1.4 主要环境问题及环境影响

区域环境现状监测结果表明，区域大气环境、地下水环境、地表水环境、声环境现状良好，具有一定的环境容量。本项目建设关注的主要环境问题为：

- (1) 项目建设是否符合国家和地方产业政策、园区规划环评及审查意见要求；
- (2) 项目排放废气等对区域环境空气的影响；
- (3) 项目废水依托园区污水处理厂处理的环境可行性；
- (4) 项目对土壤和地下水的影响途径、范围和程度；
- (4) 项目设备噪声排放对区域声环境的影响；
- (5) 项目潜在的环境风险；
- (6) 环保措施可行性与合理性。

1.5 主要结论

项目的建设符合国家产业政策，选址符合漳州市城市总体规划，符合州高新技术产业开发区规划及规划环评审查意见要求，选址可行；项目平面布局合理；项目建设污染治理措施经济合理，技术可行，污染物可做到达标排放，并满足区域总量控制和环境功能区划要求；对环境的影响可控制在当地环境的承载范围内；工程潜在的环境风险属可防控；公众对工程的建设基本认可。总之，该工程在落实本报告书提出的各项环保措施，环境风险防范措施，建设单位严格执行“三同时”规定，做到达标排放，满足区域总量控制和环境功能区划要求，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的

- (1) 通过评价区域水、大气、声、土壤环境现状调查，了解区域环境现状。
- (2) 了解和掌握该项目生产运营对周围环境的影响程度和污染状况，分析污染成因，提出减轻或消除不利影响的解决方案和应对措施。
- (3) 对项目拟采取污染防治措施的可行性、有效性进行论证，并提出改进措施和建议。
- (4) 结合国家产业政策、城市总体规划、要求对该项目与产业政策、规划选址、合理性分析。通过环境影响评价，为建设单位环境管理以及环保部门的决策提供科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律、法规及规章

2.2.1.1 主要法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日第二次修正；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (6) 《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。
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起实施。

2.2.1.2 法规、规章

- (1) 《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，2016年5月；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日施行；
- (3) 《环境保护综合名录（2021年版）》，环保部，环办综合函〔2021〕495号；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，国环规环评〔2017〕4号，2017年11月；
- (5) 《国家危险废物名录》（2021年版），2021年1月1日实施；

- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），2021年1月1日起实施；
- (7) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，工业（2010）第122号；
- (8) 《危险化学品安全管理条例》，国务院591号令，2013年修正；
- (9) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》，国家安全生产监督管理总局令第79号，2015年5月；
- (10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国务院，国发〔2011〕35号，2011年10月17日；
- (11) 《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；
- (12) 《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；
- (13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，2013年9月10日；
- (14) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发〔2015〕178号；
- (15) 《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》，环境保护部办公厅，环办〔2014〕30号，2014年3月25日；
- (16) 《危险化学品目录（2015版）》，国家安全生产监督管理局公告2015第5号，2015年2月；
- (17) 《突发环境事件应急管理办法》，部令第34号，2015年4月；
- (18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月；
- (19) 关于发布《优先控制化学品名录（第二批）》的公告，公告2020年第47号；
- (20) 关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的公告，公告2019年第4号；
- (21) 《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知应急》，〔2020〕84号，2020年10月31日；
- (22) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号），2019年3月28日；
- (23) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号），2018年7月3日；
- (24) 《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》，2018年6月16日；

2.2.2 地方法规、规章

- (1) 《福建省生态环境保护条例》，2022年3月30日；
- (2) 《福建省水污染防治条例》，2021年7月29日；
- (3) 《福建省大气污染防治条例》，2019年1月1日；
- (4) 《福建省固体废物污染环境防治若干规定》，福建省人大常委会，2009年11月；
- (5) 《福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》，闽政〔2014〕1号，2014年1月；
- (6) 《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》，闽政〔2015〕26号，2015年6月；
- (7) 《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，闽政〔2016〕45号，2016年10月15日；
- (8) 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施方案》，省委办公厅、省政府办公厅，（闽委办发〔2020〕14号）；
- (9) 《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》，闽应急〔2020〕3号；
- (10) 《福建省生态环境厅关于贯彻落实全面加强危险化学品安全生产工作实施方案的意见》，（闽环发〔2020〕18号）；
- (11) 《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（漳政综〔2021〕80号）。

2.2.3 相关规划

- (1) 《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》（闽政办〔2021〕59号），2021年10月21日；
- (2) 《漳州市人民政府办公室关于印发漳州市“十四五”生态环境保护规划的通知》，（漳政办〔2021〕70号，市政府办，2022年1月18日）；
- (3) 《漳州高新技术产业开发区总体发展规划（2022-2035年）》；
- (4) 《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新城、靖圆片区）（2022年-2035年）环境影响报告书》审查小组意见的函（漳环评函【2023】1号）；
- (5) 《漳州市环境空气质量功能区划及编制说明》（漳政〔2000〕综 31号），2000年2月29日；

(6) 《漳州市地表水环境功能区划及编制说明》(漳政[2000]综 31 号), 2000 年 2 月 29 日。

2.2.4 技术依据

- (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 声环境》(HJ2.4-2021) ;
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) ;
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) ;
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) ;
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) ;
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》HJ2000-2010;
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》HJ2035-2013;
- (11) 《固体废物鉴别标准通则》GB34330-2017;
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》;
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) ;
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》(HJ 1031—2019) ;
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022) 。

2.2.5 有关产业政策

《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 国家发改委, 第 7 号令。

2.2.6 项目有关文件与参考资料

- (1) 建设项目环境影响评价委托书;
- (2) 漳州高新技术产业开发区管委会行政审批局备案, (闽发改备[2023]E150121 号);
- (3) 《集成电路用旋涂绝缘介质及光刻配套材料项目规划书》, 福建司理可新材料有限公司, 2023 年 12 月;
- (4) 环境质量现状监测报告;
- (5) 建设单位提供的其它资料。

2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

工程环境影响识别表见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程环境影响识别表

环境项目	工程污染源	影响因子	影响程度
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	▲
	生产废水	COD、SS、NH ₃ -N、TP	▲
大气环境	工艺废气	NMHC、二甲苯、吡啶、氨气	●
	研发楼废气、危废暂存间废气	NMHC	●
	罐区	NMHC、二甲苯、吡啶	●
声环境	设备运转、车辆运输等	噪声	▲
固体废物	办公及生活垃圾	生活垃圾	▲
	工业固废	一般固废和危险固废	▲
运营期	地下水	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、氯化物、氨氮、铁、锰、铅、镉、砷、汞、铬（六价）、总大肠菌群、苯乙烯。	▲
	土壤	危废暂存间、污水处理装置（污水处理站）、化粪池及污水收集管道、管沟、事故池、初期雨水收集池 砷、镉、六价铬、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、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,1,2-三氯乙烷、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、石油烃；	
环境风险	车间、仓库等	泄漏、火灾或爆炸及次生灾害	■

注：■为重度负影响 ●为中度负影响 ▲为轻度负影响

2.3.2 评价因子筛选

根据对项目的初步工程分析和环境影响识别，以及评价区域的环境特征，对项目的污染因子进行了筛选，建立了评价因子筛选表，见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选一览表

类别	污染因子	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
大气环境	NMHC、二甲苯、吡啶、氨气	CO、PM _{2.5} 、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NMHC、二甲苯、吡啶、氨气	NMHC、二甲苯、吡啶、氨气	/
地表	pH、COD、SS	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、石油	/	COD、

类别	污染因子	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
水环境		类、SS		NH ₃ -N
地下水环境	耗氧量	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群、硫酸盐、钠、二甲苯。	pH	/
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	等效 A 声级	/
固体废物	一般工业固体废物、危险固废	/	一般工业固体废物、危险固废	/
土壤环境	砷、镉、六价铬、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、1,1,1,2-四氯乙烷、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、茈、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃；	砷、镉、六价铬、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、1,1,1,2-四氯乙烷、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、茈、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃；	二甲苯	/

2.4 评价标准

根据项目所在地环境功能区划确定本项目评价执行的环境质量标准、排放标准及其他标准如下：

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 大气环境

根据《漳州市环境空气功能区划》，项目所处区域环境空气质量功能类别为二类区，环境空气常规指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，该标准中未列入的污染物吡啶、氨、二甲苯、TVOC 等执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值。见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	二级	标准
SO ₂	年平均	60 μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150 μg/m ³	
	1 小时平均	500 μg/m ³	
TSP	年平均	200 μg/m ³	
	24 小时平均	300 μg/m ³	
	1 小时平均	-	
CO	年平均	-	
	24 小时平均	4 mg/m ³	
	1 小时平均	10 mg/m ³	
O ₃	年平均	-	
	8 小时平均	160 μg/m ³	
	1 小时平均	200 μg/m ³	
NO ₂	年平均	40 μg/m ³	
	24 小时平均	80 μg/m ³	
	1 小时平均	200 μg/m ³	
NO _x	年平均	50 μg/m ³	
	24 小时平均	100 μg/m ³	
	1 小时平均	250 μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70 μg/m ³	
	24 小时平均	150 μg/m ³	
	1 小时平均	-	
PM _{2.5}	年平均	35 μg/m ³	
	24 小时平均	60 μg/m ³	
	1 小时平均	150 μg/m ³	
吡啶	1 小时平均	80 μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018 附录 D
氨	1 小时平均	200 μg/m ³	
二甲苯	1 小时平均	200 μg/m ³	
TVOC	8 小时均值	600 μg/m ³	
NMHC	1 小时平均	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准编制详解》中限值

2.4.1.2 地表水环境

项目废水经处理后由市政污水管网排入漳州高新区林前污水处理厂集中处理，污水厂尾水排入程溪溪（324 线木棉桥与西溪交汇口），执行III类标准。详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准一览表 单位：mg/L(pH 为无量纲)

序号	分类	III类
1	pH 值	6~9
2	化学需氧量(COD)≤	20
3	生化需氧量(BOD ₅)≤	4
4	溶解氧≥	5

5	石油类≤	0.05
6	氨氮≤	1.0

2.4.1.3 地下水环境

根据《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新城、靖园片区）(2022年-2035年)环境影响报告书》，项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值，分类指标见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量分类指标（摘录） 单位：mg/L

指标	单位	GB/T14848-2017 III类
pH	—	6.5~8.5
耗氧量	mg/L	≤3.0
总硬度（以碳酸钙计）	mg/L	≤450
溶解性总固体	mg/L	≤1000
亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
硝酸盐	mg/L	≤20
硫酸盐	mg/L	≤250
挥发性酚类	mg/L	≤0.002
氰化物	mg/L	≤0.05
氟化物	mg/L	≤1.0
氯化物	mg/L	≤250
氨氮	mg/L	≤0.5
铁	mg/L	≤0.3
锰	mg/L	≤0.10
铅	mg/L	≤0.01
镉	mg/L	≤0.005
砷	mg/L	≤0.01
汞	mg/L	≤0.001
铬（六价铬）	mg/L	≤0.05
苯乙烯	mg/L	≤20
总大肠菌群	MPU/100mL	≤3.0

2.4.1.4 声环境

项目所在地声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，详见表 2.4-4。

表 2.4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	适用区域	昼间	夜间
3 类区	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	65dB	55dB

2.4.1.5 土壤

项目所在地为工业用地，属于建设用地中的第二类用地，场地土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），具体限值详见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量标准值

污染物名称	第二类用地 mg/kg		污染物名称	第二类用地 mg/kg	
	筛选值	管制值		筛选值	管制值
砷	60	140	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
镉	65	172	氯乙烯	0.43	4.3
铬（六价）	5.7	78	苯	4	40
铜	18000	36000	氯苯	270	1000
铅	800	2500	1,2-二氯苯	560	560
汞	38	82	1,4-二氯苯	20	200
镍	900	2000	乙苯	28	280
四氯化碳	2.8	36	苯乙烯	1290	1290
氯仿	0.9	10	甲苯	1200	1200
氯甲烷	37	120	间二甲苯+对二甲苯	570	570
1,1-二氯乙烷	9	100	邻二甲苯	640	640
1,2-二氯乙烷	5	21	硝基苯	76	760
1,1-二氯乙烯	66	200	苯胺	260	663
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	2-氯酚	2256	4500
反-1,2-二氯乙烯	54	163	苯并[a]蒽	15	151
二氯甲烷	616	2000	苯并[a]芘	1.5	15
1,2-二氯丙烷	5	47	苯并[b]荧蒽	15	151
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	苯并[k]荧蒽	151	1500
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	蒽	1293	12900
四氯乙烯	53	183	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
1,1,1-三氯乙烷	840	840	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	萘	70	700
三氯乙烯	2.8	20	石油烃	4500	9000

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废水

项目生产废水经处理后接管至林前污水处理厂，废水排放取严格执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 间接排放限值和《电子工业水污染物排放标准》(GB39731 -2020)表 1 间接排放限值，并满足漳州高新区林前污水处理厂接管限值，见下表。

表 2.4-6 废水排放执行标准限值表

项目	GB31572-2015 表 1 间接排放限值	GB39731 -2020 表 1 间接排放限值	林前污水厂接管限值	本项目执行限值
pH	/	6~9	6~9	6~9

COD _{Cr} (mg/L) ≤		/	500	450	450
NH ₃ -N (mg/L) ≤		/	45	45	45
BOD ₅ (mg/L) ≤		/	/	120	120
SS (mg/L) ≤		/	400	200	200
总磷 (以 P 计 mg/L) ≤		/	8.0	5	5
单位产品基 准排水量 m ³ /t 产品	电子专用材料	/	5	/	5

备注：①根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）水污染物排放限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按公式（1）将实测水污染物浓度换算为水污染物基准排水量排放浓度，并以水污染物基准排水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。②本项目产品聚硅氮烷对照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 3，不属于表中 17 类合成树脂类型。

2.4.2.2 废气

运营期 NMHC 排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1、表 2 和表 3 的有关规定以及厂区内监控点处任意一次浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 无组织排放限值；氨气参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 排放限值。由于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中废气污染物无吡啶的排放限值，因此吡啶参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 排放限值。二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

表 2.4-7 大气污染物排放标准

序号	控制项目	排放限值 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
			排气筒(m)	排放速率③ (kg/h)		
1	NMHC	80	15	1.8*50%	2.0（企业边界）； 8.0（厂区内小时值）	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）
		/	/	/	30（监控点处任意一次浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
2	氨	30	/	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4
3	二甲苯	70	15	1.0*50%	1.2（周界外浓度最高点）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准
4	吡啶	20	/	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6

备注：①根据《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018），当 NMHC 的去除率 ≥90% 时，等同于满足最高允许排放速率限值要求。②本项目产品为有机硅树脂，不属于氨基树脂、聚酰胺树脂、聚酰亚胺树脂，因此污染物氨参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 排放限制。③年有机溶剂使用量超过 10 吨的，有机废气排放速率限值从严 50% 控制。

2.4.2.3 噪声

运营期,厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准,具体见表2.4-8。

表 2.4-8 工业企业厂界环境噪声标准

类别	适用区域	等效声级 Laeq (dB)	
		昼间	夜间
3	工业区	65	55

2.4.2.4 固废

一般固废贮存过程应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.5 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则》HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ19-2022、HJ169-2018、HJ964-2018 中关于评价工作级别划分的判定规则及对该项目周围环境特征、污染物排放量分析,确定本项目环境影响评价工作等级如下:

2.5.1 大气环境

本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区,环境空气质量现状良好,具有一定的大气环境容量。本项目废气污染物主要为氨、二甲苯、吡啶、NMHC,采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式中 AERSCREEN 模型分别计算项目污染源的最大环境影响,确定本项目大气环境影响评价工作等级。

(1) 评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中的大气评价工作等级划分原则,根据每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 种污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。污染物最大地面浓度占标率 P_i 计算公式如下:

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准(小时值), mg/m^3 。一般选用 GB 3095 中

1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用 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，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按照下表进行判定。

表 2.5-1 大气环境影响评价等级分级判据

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

评价工作等级的确定还应符合以下规定：

A.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。

B. 对于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

②评价因子和评价标准筛选见表 2.3-2。

③估算模型参数

估算模型参数详见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
	最高环境温度/°C	41.2
	最低环境温度/°C	-2.1
	土地利用类型	工业用地
	区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

④估算软件及其版本号

本评价采用的估算软件为 EIAProA2018 版中 AERSCREEN 模型进行估算，软件的版本为 Ver2.7.543 版。

⑤估算结果

经计算，本项目排放的主要大气污染因子的最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度达标限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

⑥ 等级判定

估算模式预测结果表明，本项目各项废气污染物排放时，落地浓度最大 P_{MAX} 值为 57.43%（污染物为罐区无组织的吡啶）， $D_{10\%}$ 最远为 750m，对照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表 2 判据，大气评价工作等级为一级。

（2）评价范围

大气环境评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km，即边长 5km 的矩形区域。

表 2.5-3 各污染源估算结果一览表

污染源名称	NMHC $D_{10}(m)$	吡啶 $D_{10}(m)$	氨 $D_{10}(m)$	二甲苯 $D_{10}(m)$
DA001 正常	2.80 0	31.22 750	10.70 75	6.63 0
DA002 正常	0.30 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
DA003 正常	0.65 0	4.48 0	0.00 0	1.08 0
1#车间	19.71 175	36.95 550	0.00 0	20.07 175
危废暂存间	12.07 10	0.00 0	0.00 0	0.00 0
罐区	19.34 25	57.43 225	0.00 0	31.57 75
各源最大值	19.71	57.43	10.7	31.57

2.5.2 地下水环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）评价等级判据，本项目生产不采用地下水，对照（HJ610-2016）附录 A 行业类别 82 项：半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属等电子专用材料，本项目属于 IV 类建设项目，不开展地下水环境影响分析与评价。**考虑到项目有化学合成，可能存在地下水污染，本项目参照 I 类建设项目进行地下水环境影响评价等级判定。**整个厂区及其周边无生活供水水源地，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区。厂址附近村庄目前已接通自来水，不使用地下水作为饮用水源，因此，拟建项目地下水敏感程度为不敏感。地下水含水层为弱透水层，不易受污染；项目位于漳州高新技术产业开发区内，不在水资源保护区及环境敏感区内，地下水环境敏感程度为不敏感；

重点污染防治区和一般污染防治区均采取防渗措施。根据导则判定，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5-4 地下水影响评价工作级别

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中调查评价范围确定原则,对于不满足公式计算法的要求时,可采用查表法确定,详见下表。

表 2.5-5 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标,必要时适当扩大范围。
二级	6~20	
三级	≤6	

本项目为地下水二级评价,周边无集中式饮用水水源,评价范围为以该项目为中心,7km²的范围。

2.5.3 地表水环境

(1) 评价等级

本项目的地表水环境影响评价为水污染影响型,根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)中关于水污染影响型建设项目地表水评价工作等级划分的判定依据(详见表 2.5-6,项目生产废水处理达标后经园区管网排入园区内污水处理厂深度处理,不直接排入外环境,属于间接排放,对照《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1 判据,水环境影响评价为三级 B,重点分析项目废水依托园区污水处理厂的可行性。

表 2.5-6 地表水评价等级分级一览表

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	其它
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

2.5.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则—声环境》HJ2.4-2021 中环境噪声影响评价工作等级划分基本原则进行评价工作等级划定,建设项目位于 GB3096-2008 规定的声环境功能 3

类声环境功能区，周边为其它工业厂房用地和园区用地，200m 范围内无声环境敏感目标，建设前后受影响人口数量变化不大。

因此，项目声环境影响评价等级定为三级，主要评价厂界达标排放情况。

2.5.5 环境风险

项目化学原料对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），本项目存在重点关注环境风险源。

根据“7.3.4 环境风险潜势判断”分析，各环境要素环境风险潜势最高值为III，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3 评价工作等级划分本项目环境风险评价等级为二级。环境风险评价等级划分依据见表 2.5-7。

表 2.5-7 风险评价等级划分一览表

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

(2) 评价范围

大气环境风险评价范围为以本项目风险源为中心，半径为 5km 的圆形区域；水环境风险评价范围与水环境影响评价范围相同。

2.5.6 生态环境

本项目属于污染影响类新建项目，选址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，位于已批准规划环评的产业园区漳州高新技术产业开发区内且项目符合规划环评要求、属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价等级判据，建设项目所在地土壤环境敏感程度属于不敏感，根据（HJ964-2018）附录 A.1 识别土壤环境影响评价项目类别对照附录 A.1 制造行业 II 类项目“半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造”属于 II 类；建设项目占地规模为“小型”（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；建设项目所在地周边均为工业用地，厂区周边不存在土壤敏感目标，土壤敏感程度为不敏感。根据导则判定，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

评价范围：同现状调查范围一致，项目场地内及占地范围外 0.05km 范围内。

表 2.5-8 土壤评价等级划分一览表

占地规模 评价工作等级		项目类别								
		I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度	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

2.6 评价重点

(1) 工程分析

分析本项目生产工艺流程，根据其水平衡、物料平衡，分析其污染物产生情况及排放情况。

(2) “三废”处理方案论证

对拟采用的“三废”处理措施的处理工艺和方法进行论证，尤其是废气对策措施，详细论证技术可行性，并对环保投资和环境经济损益进行分析。

(3) 环境风险性评价及防范应急措施

分析和预测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，所造成的环境影响和损害程度，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、损失和环境影响可防可控。

2.7 环境保护目标

(1) 大气环境

项目周边 2.5km 范围内居民、学校等敏感目标，区域大气环境满足报告书中提出的大气环境质量标准。

(2) 水环境

程溪溪水质符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 III 类标标准。区域地下水水质符合 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类标。

(3) 声环境

项目声环境保护目标主要是确保项目所在区域声环境达《声环境质量标准》（GB3095-2008）3 类标准。

(4) 环境风险

大气环境风险保护目标为项目周边 5km 范围内的敏感目标，目前主要包括木棉村、林前村、田墩村等。

环境保护目标见表 2.7-1 和图 2.7-1，水环境保护目标见水系图 4.1-2。

表 2.7-1 项目保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	相对厂址方位	相对厂界最近距离	规模	环境功能	环境质量目标
大气环境及环境风险	木棉村	WS	490	村落, 13.36hm ² , 1258人	空气: 二类区	《环境空气质量标准》二级标准及本报告书提出的特征因子环境质量控制标准
	林前村	EN	1000	村落, 8.32hm ² , 2835人		
	林前小学	ENN	780	小学, 师生约 210 人		
	南坑村	EN	2070	村落, 2.3hm ² , 1150人		
	恒春村	EN	1800	村落, 18.66hm ² , 540人		
	田墩村	ENN	2200	村落, 53.22hm ² , 2120人		
	马岭村	EN	2600	村落, 49.32hm ² , 1240人		
	蔡坑村	EN	2700	村落, 48.70hm ² , 2620人		
	林前岩景区 (规划中)	ES	1300	景区		
环境风险	埔美山村	EN	4150	村落, 86.88hm ² , 32540 人		
	颜厝镇	EN	4100	村落, 38.43hm ² , 12580 人		
水环境及环境风险	程溪 (324线木棉桥至西溪交汇口河段)	WN	450m	—	III类水域	《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中III类标准

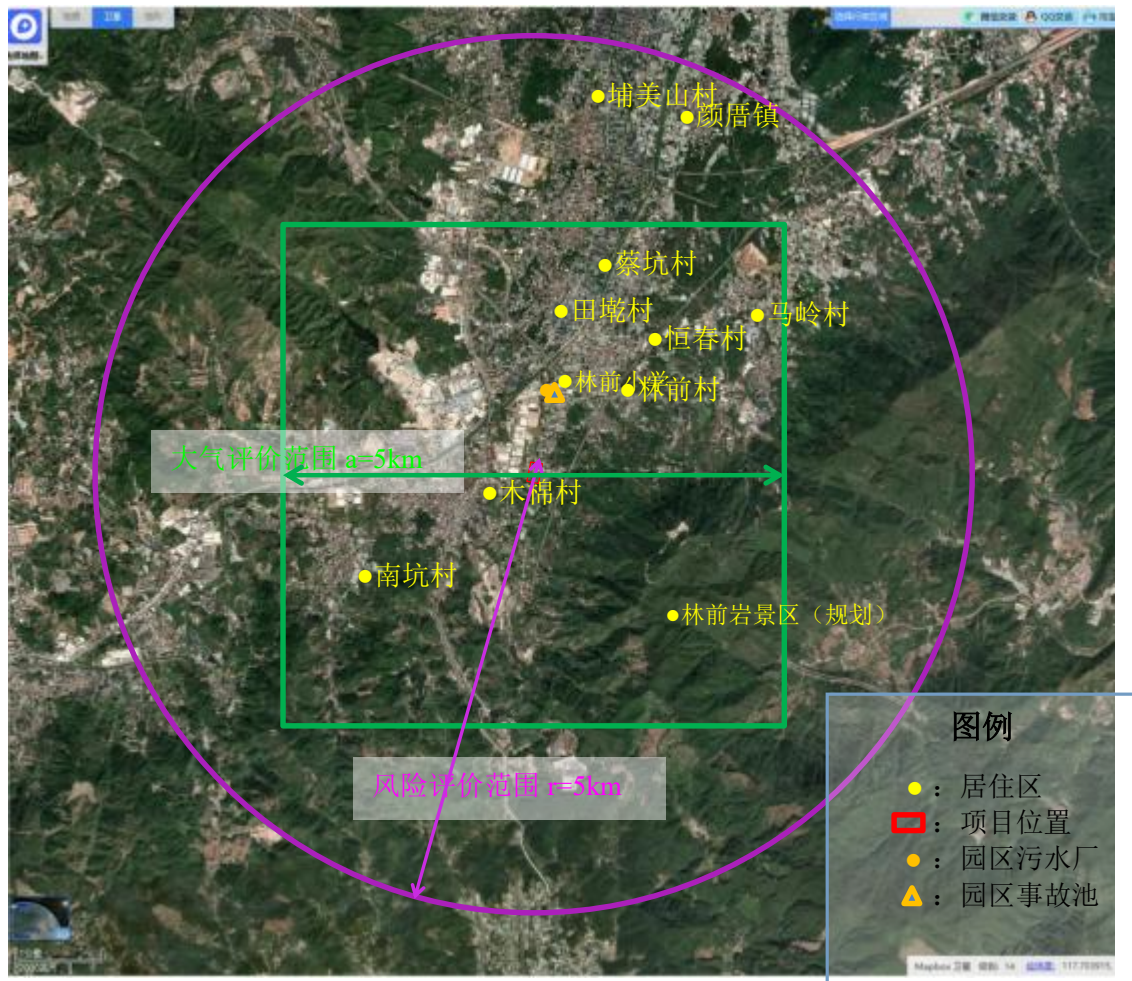


图 2.7-1 大气、风险评价范围内环境敏感目标分布与周边关系示意图

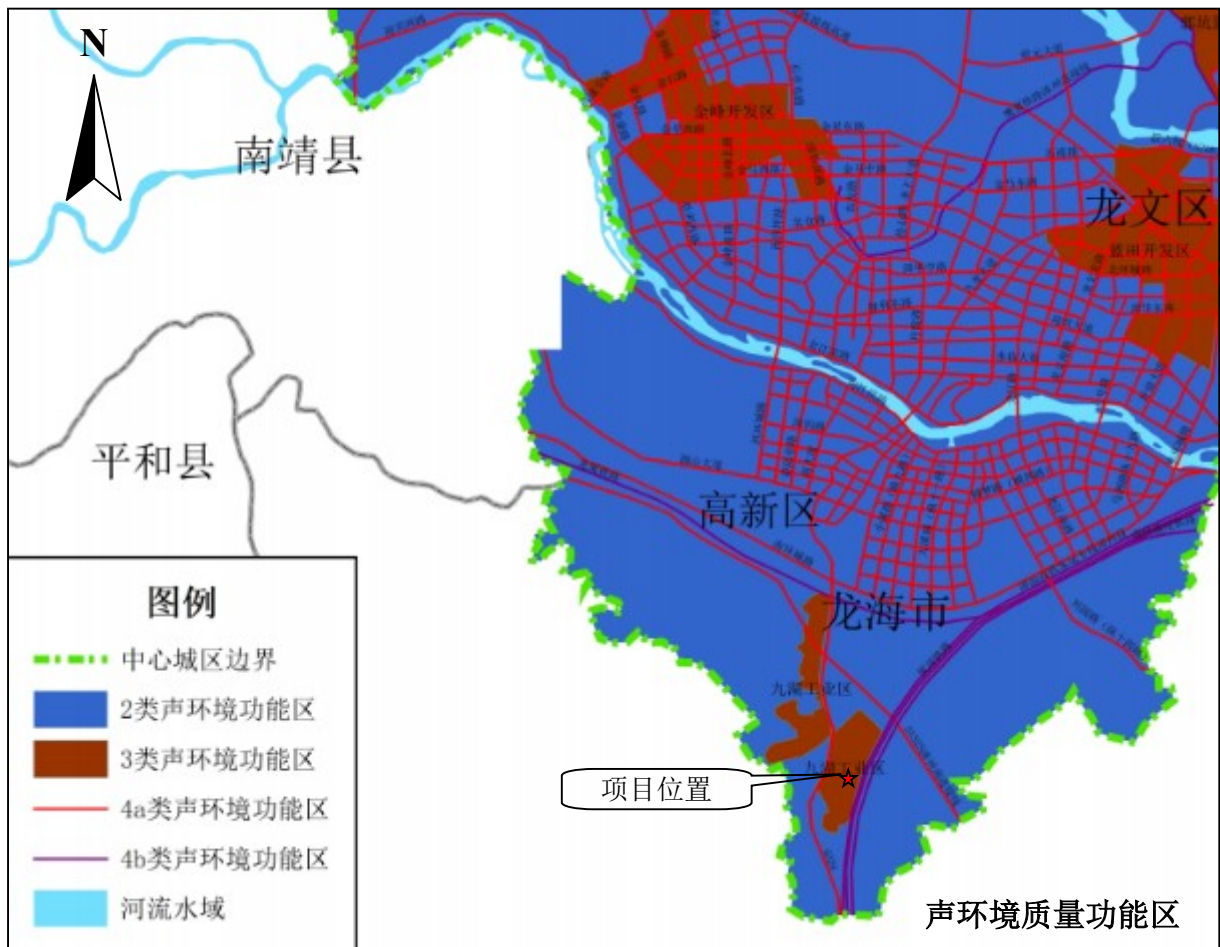


图 2.7-2 漳州市环境空气、声环境质量功能区划图（局部）



图 2.7-3 漳州市地表水环境功能区划图

3 建设项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

- (1) 项目名称：集成电路用旋涂绝缘介质及光刻配套材料项目
- (2) 建设单位：福建司理可新材料有限公司
- (3) 建设地点：漳州高新技术产业开发区九湖工业园区纵二路以东、横二路以北
- (4) 工程投资：50000 万元
- (5) 建设性质：新建
- (6) 项目占地：工程占地面积 32649.7m²，主要建筑面积 45000m²。
- (7) 建设内容：一期计划购置生产用成套设备建设 SOD 产品线，二期建设 SOD 配套材料生产线。
- (8) 建设规模：具体见表 3.2-1。
- (9) 周围环境
本项目西侧为园区纵二路，南侧为园区横二路，北侧和东侧均为园区规划用地，现状为空地。
- (10) 项目建设进度
项目计划于 2024 年 6 月开始建设，于 2026 年 6 月建设完成。

3.2 工程分析

3.2.1 产品方案与建设规模

- (1) 产能

表 3.2-1 产品建设方案及规模一览表 单位 t/a

序号	项目名称	生产规模	产品规模	最大储存量	备注
1	SOD 产品	6	6	0.45	一期
2	SOD 配套材料	994	994	/	二期

- (2) 产品质量标准

表 3.2-2 产品质量标准（企业标准）

产品	规格	技术指标（ppd）
电子级聚硅氮烷	纯度≥99.5%	金属物<1ppb: Li、Na、Mg、Al、K、Ca、Ti、V、Cr、Mn、Fe、Ni、Co、Cu、Zn、As、Ag、Cd、Sn、Ba、W、Au、Pb; 颗粒物（≥0.20μm）：≤50ea/ml

3.2.2 生产作业体制

本项目拟聘员工 20 人，工作制度为每天 3 班，每班工作 8 小时，每年工作 250 天。

3.2.3 工程组成及主要工程内容

3.2.3.1 主体工程

本项目工程组见表 3.2-3。

表 3.2-3 工程组成一览表

工程类别	主要组成	规模及主要内容	备注	
主体工程	1#甲类车间			
	2#甲类车间、3#丙类车间			
公用、辅助工程	给水系统			
	排水系统			
	供电			
	控制室			
	供热			
	辅助车间	制冷系统	4 台 2285KW 离心式冷水机组，制冷介质为水，制冷剂为 R123。	/
	供氮	1 个 6m ³ 液氮贮罐、1 个 6m ³ 氮气缓冲罐、1 个 50NM ³ /h 汽化器，位置在 7#辅助用房。	/	
储运工程	4#甲类仓库	占地面积为 750 m ² ，用于存放原辅材料。	/	
	5#甲类仓库	占地面积为 750 m ² ，用于存放原辅材料和产品。	/	
环保工程	废气	车间废气、质检室废气	冷凝回收（预处理）+酸喷淋洗涤塔+干式过滤棉+二级活性炭吸附+15m 排气筒（DA001）	/
		研发楼有机废气	二级活性炭吸附+15m 排气筒（DA002）	/
		罐区有机废气	二级活性炭吸附+15m 排气筒（DA003）	/
		研发废气	一级水吸收+除雾器+二级活性炭+25m 排气筒（DA007）	/
			一级水吸收+除雾器+二级活性炭+25m 排气筒（DA008）	/
	废水	生活污水	经三级化粪池处理后进入漳州高新区林前污水处理厂	/
		生产废水	经污水站处理后（处理能力 120t/d，混凝沉淀+活性炭吸附装置）排放。	/
		噪声防治	减振、隔声、消声等综合降噪措施	/
	固废	生活垃圾	设生活垃圾收容器，分类收集后由环卫部门统一清运	/
		危废	1 个 150m ² 危废暂存间，位于厂区西南侧	/
	环境风险防范	1 个 810 m ³ 事故池，（厂区东南角），1 个初期雨水池 550m ³ （厂区西南角），一个消防水池 445m ³	/	
	防渗防腐工程	重点防渗区：危废暂存间、污水处理装置（污水处理站）、化粪池及污水收集管道、管沟、事故	/	

	池、初期雨水收集池等。	
地下水监控井	厂区内设置一个跟踪监测井：（E117.650120° N24.414563°）	/

表 3.2-4 主要经济技术指标一览表（二期工程地块）

序号	项目	单位	占地面积	建筑面积	计容面积	层数	备注
1	1#甲类车间	m ²	3600	3600	7200	1	甲类
2	2#甲类车间	m ²	2400	2400	4800	1	甲类
3	3#丙类车间	m ²	4990	29940	29940	6	甲类
4	4#甲类仓库	m ²	750	750	1500	1	甲类
5	5#甲类仓库	m ²	750	750	1500	1	甲类
6	6#罐区	m ²	360	/	360	/	甲类
7	7#辅助用房	m ²	1020	4080	4080	4	丙类
8	8#综合楼	m ²	360	1800	1800	5	丙类
9	9#门卫	m ²	48	48	48	1	丙类
10	10#控制室	m ²	48	48	48	1	丁类
11	水池 1	m ²	445	/	/	/	丁类
12	合计	m ²	14771	43416	51276	/	/
13	总用地面积	m ²	32649.6824			/	/
14	容积率	%	1.674			/	/
15	建筑系数	%	45.24%			/	/

表 3.2-5 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格或型号	单位	数量	工序流程	位置
1						1#甲类车间
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						

23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					

70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						室外

表 3.2-6 罐区储罐设备一览表

序号	编号	物料	设备规格	数量	储槽材质	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						

3.2.3.2 原辅料及理化性质及储罐区信息

表 3.2-7 工程原辅材料一览表

原辅材料	规格	年使用量 (t)	最大储量 (kg)	来源	储存状态	包装规格
				外购	液态	100L 钢瓶
				外购	液态	100L 钢瓶
				外购	液态	30m ³ 储罐
				外购	液态	30m ³ 储罐
				外购	液态	20m ³ 储罐
				外购	固态	100kg/桶
				自制	液态	4m ³ 储罐

表 3.2-8 原辅料理化性质

名称	理化性质	毒性
----	------	----

3.2.4 公用工程

3.2.4.1 给水工程

①项目用水量及供应

项目所需生产用水、生活用水、消防给水等由园区供水管网供给。年新鲜用水量 12983.5t/a，循环水量 18653328t/a，工业用水循环利用率达 99.9%。

②循环水系统

项目设置 4 台 778m³/h 循环冷却塔。

③消防系统

生产区高压消防给水系统，本项目同一时间的火灾次数按一次计，消防用水量按 90L/s 考虑。本项目消火栓系统管网在厂区内布置成环状，并严格按照规范要求设置室内外消火栓。

3.2.4.2 排水工程

厂区采用雨污分流制，废水经处理达标后经市政管网进入漳州高新区林前污水处理厂进一步处理。雨污管网图见图 3.8-2。

3.2.4.3 供电

项目用电由开发区市政电网接入，完全能够满足生产用电负荷需求。

3.2.4.4 供热

根据本项目工艺生产的用热要求，本工程选用电能作为能源。用电由市政电网提供。

3.2.4.5 研发楼、质检室

项目设置质检室用于原辅材料、最终产品的质量进行检验分析，以便及时调整生产工艺条件，确保正常生产、降低物耗、提升产品合格率。

3.2.4.6 冷冻机组

新建 1 台离心式冷水机组制冷剂 R22，导冷介质为水。项目供氮系统为生产工艺提供液氮深冷，氮气在密闭设备内，气体循环回用。制冷用液氮使用量为 60Nm³/a，外购。

3.2.4.7 空压制氮

1 个 4m³ 液氮贮罐、1 个 6m³ 氮气缓冲罐、1 个 50Nm³/h 汽化器，采用液氮气化方式为项目反应保护气、氮气吹扫、置换、及实验分析提供氮气。氮气使用量为 600Nm³/a。位置在 7#辅助用房。

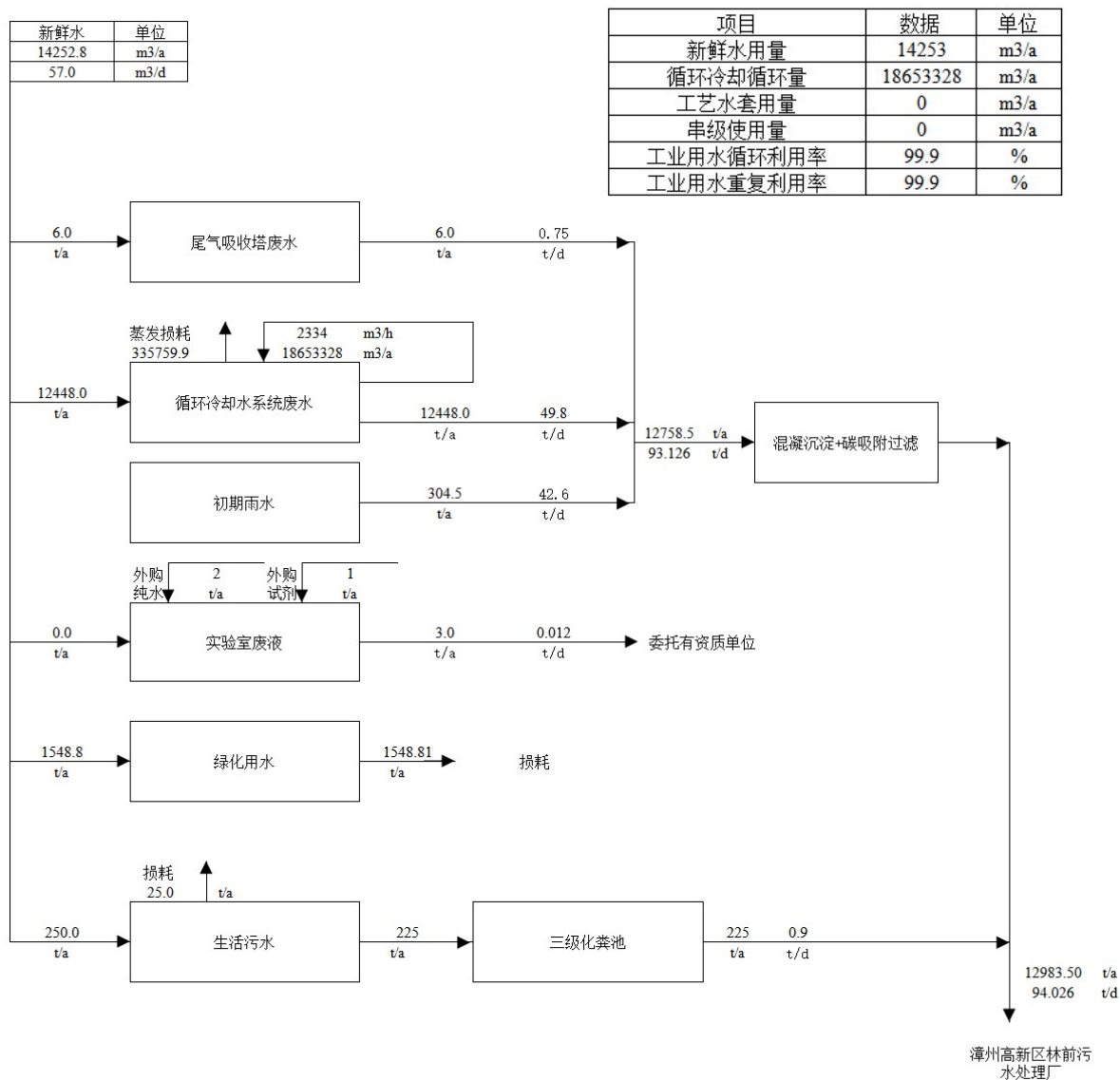
3.3 工程生产工艺

3.3.1 电子级聚硅氮烷反应原理及工艺流程

涉密删除

3.3.2 水平衡

项目给排水平衡见图 3.3-3。



备注：日值为日最大值，初期雨水分两天泵入污水站处理。

图 3.3-3 项目水平衡图

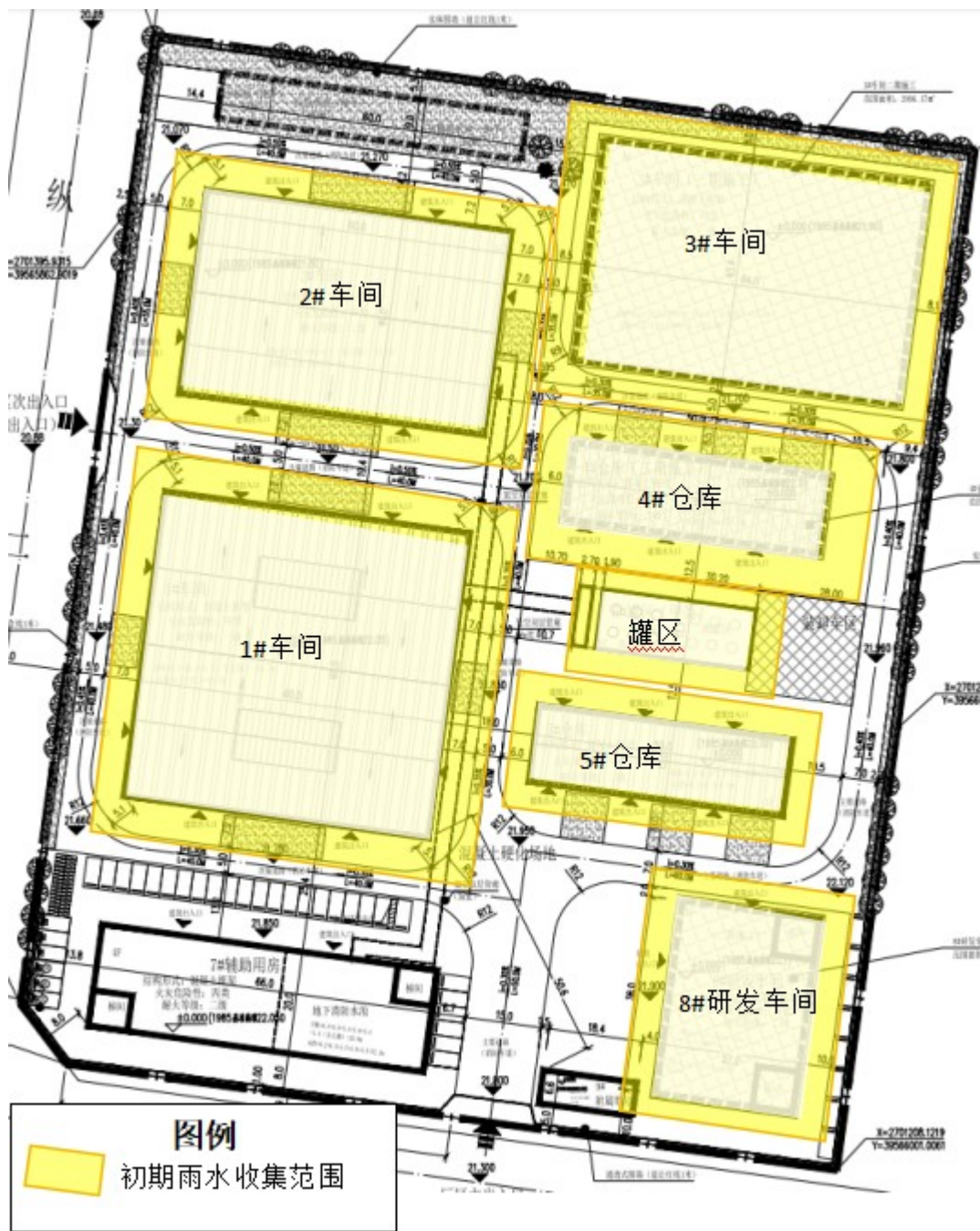


图 3.3-4 初期雨水收集范围图

3.4 项目污染源分析

3.4.1 废水污染源

本项目生产废水主要包括尾气吸收废水、循环冷却水系统废水、初期雨水等。

(1) 尾气吸收废水 W1

本项目车间废气污染物经“酸喷淋吸收+干式过滤棉+活性炭吸附”处理，酸喷淋塔装置产生的置换废水量为 $3\text{m}^3/\text{次}$ ，次数为 2 次/a 年，废水量为 $6\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染物为硫酸铵。

(2) 循环冷却水系统废水 W2

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）第 5.0.6 章节，开式系统的补充水量计算公式如下：

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

$$Q_m = Q_e \cdot N / (N - 1)$$

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中： Q_m ——补充水量（ m^3/h ）；

Q_b ——排污水量（ m^3/h ）；

Q_w ——风吹损失水量（ m^3/h ），风水损失量以循环冷却水量 0.1% 计；

Q_e ——蒸发水量（ m^3/h ）；

Q_r ——循环冷却水量（ m^3/h ）；

N ——设计浓缩倍数，5 倍；

Δt ——循环冷却水进、出冷却塔温差 $8\text{ }(^{\circ}\text{C})$

k ——蒸发损失系数，本项目冷却塔设计干球温度 30.5°C ， k 取值 0.0015。

本项目循环冷却系统的规格为 4 台 $778\text{m}^3/\text{h}$ ，蒸发损失水量 $Q_e=37.344\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量 $Q_m=46.68\text{m}^3/\text{h}$ ，排水水量 $Q_b=6.224\text{m}^3/\text{h}=49.792\text{m}^3/\text{d}=12448\text{m}^3/\text{a}$ 。

循环水系统添加的杀菌剂、防腐剂含微量磷，根据企业提供资料，循环水系统置换排水中磷含量为 $5\text{mg}/\text{L}$ 。

(3) 初期雨水 W4

项目分区设计雨水收集管网，主要收集仓库室外、车间的室外区域，面积为 5075m^2 ，取降雨初期前 15min 降雨量计算。年初期雨水量根据多年平均降雨量的 5% 估算。该地区多年平均降雨量为 1500mm ，径流系数取值 0.8。

根据《建筑给水排水设计规范》（2009年版）雨水流量计算公式如下：

$$q_y = \frac{q_j \Psi F_w}{10000}$$

q_y —— 设计雨水流量（L/s）；

q_j —— 设计暴雨强度（L/s · hm²）；

Ψ —— 径流系数；

F_w —— 汇水面积（m²），32595m²。

根据《福建省城市及部分县城暴雨强度公式》，漳州市暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{2618.151(1 + 0.571LgTe)}{(t + 7.732)^{0.728}}$$

经计算，暴雨强度 $q_{20}=233.080\text{L}/(\text{s} \cdot \text{hm}^2)$ ，则本项目厂区一次初期雨水量 85.2m³。

表 3.4-1 初期雨水量计算

序号	污染区面积(m ²)	暴雨强度 (L/s · hm ²)	雨水排放量(L/s)	一次初期雨水 (m ³)	年初期雨水量 (m ³ /a)
1	5075	233.08	118.29	85.2	304.5

根据核算，项目建设初期雨水池 550m³可以满足要求。

（4）质检室废水、地面清洗废水

质检室废水：本项目质检室/研发楼产生实验废液量为 3 m³/a，该废液作为危废处置。

地面清洗废水：项目车间严格控制湿度，车间地面不清洗，生产中若发生渗漏现象，采用纱布擦拭后作为危废处置。

（5）生活污水

本项目劳动定员 20 人，均不提供食宿。根据《建筑给排水设计手册》，不食宿生活用水按照经验参数 50L/（人 · 天），年工作天数为 250 天，预计生活用水量为 1.0t/d(250t/a)，排水量按 90%计，则生活污水排水量为 0.9t/d（225t/a），根据生态环境部制定的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月）生活源产排污核算方法和系数手册表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数，福建省属于四区，城镇生活污水中各污染物浓度大致为：COD：340 mg/L、NH₃-N：32.6 mg/L，BOD₅、SS 参照原国家环境保护总局职业资格培训管理办公室编写的《社会区域类环境影响评价》教材中推荐的生活污水水质，浓度为 BOD₅：200 mg/L、SS：200 mg/L。

表 3.4-2 项目废水产生情况表

污染源	主要污染物	污染物产生			去向
		废水产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	
尾气吸收废水	pH(无量纲)	6	4~12	\	经污水站处理达标后通过市政管网排入漳州高新区林前污水处理厂进一步处置
	COD		1000	0.006	
	SS		100	0.001	
循环冷却水系统废水	pH(无量纲)	12448	6~8	\	
	COD		70	0.871	
	氨氮		15	0.187	
	TP		5	0.062	
	SS		70	0.871	
初期雨水	pH(无量纲)	304.5	6~9	\	
	COD		600	0.183	
	SS		300	0.091	
质检室废液	pH(无量纲)	3	4~12	\	作为危废委托有资质单位处置
	COD		2000	0.006	
	SS		200	0.001	
生活污水	pH(无量纲)	225	6~9	\	三级化粪池
	COD		340	0.077	
	BOD ₅		200	0.045	
	SS		200	0.045	
	氨氮		32.6	0.007	

表 3.4-3 项目废水产生量及排放量情况表

项目	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				年排放时间/d	厂区排放标准 mg/L	园区排放标准 mg/L	总量控制 (t/a)		
		产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	核算方法	排放量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)						
生产废水小计	pH(无量纲)	12758.5	6~8	\	混凝沉淀+活性炭吸附装置	\	12758.5	6~9	\	250	\	\	\			
	COD		83.087	1.060		51								\	40.712	0.519
	氨氮		14.635	0.187		58								物料衡算法	6.147	0.078
	TP		4.878	0.062		76								物料衡算法	1.171	0.015
	SS		75.503	0.963		82								物料衡算法	13.591	0.173
生活污水	pH(无量纲)	225	6~9	\	三级化粪池	\	225	6~9	\	250	\	\	\			
	COD		340	0.077		15								物料衡算法	289.000	0.065
	BOD5		200	0.045		40								物料衡算法	120.000	0.027
	SS		200	0.045		47								物料衡算法	106.000	0.024
	氨氮		33	0.007		3								物料衡算法	31.622	0.007
合计	COD	12983.5	87.539	1.137	\	\	12983.5	45.015	0.584	250	450	50	0.649			
	氨氮		14.946	0.194		\								物料衡算法	6.588	0.086
	TP		4.794	0.062		\								物料衡算法	1.151	0.015
	SS		77.661	1.008		\								物料衡算法	15.192	0.197
	BOD5		3.466	0.045		\								物料衡算法	2.080	0.027

3.4.2 废气污染源

3.4.2.1 有组织废气

(1) 车间废气

。

(2) 质检室废气

质检室废气主要为 VOCs (以 NMHC 计), 质检室废气引至车间废气处理系统处理后, 经车间 15m 高 DA001 排气筒排放。类比同类企业, 质检室 VOCs 产生速率为 0.2kg/h。

(3) 研发楼废气

研发楼实验室废气主要为 VOCs (以 NMHC 计) 等, 研发楼设置一套两级活性炭吸附装置+15m 高排气筒 (DA002)。类比同类企业, 研发车间设置 5 个通风橱, 配套一个废气处理措施, 设计风量为 8000m³/h, 类比同类企业, 研发楼实验室 VOCs 产生速率为 0.2kg/h, 研发楼实验室运行时间以 8h/天, 年运行 250d 计。

(4) 罐区呼吸废气

罐区的废气排放主要为储存过程中贮罐大小呼吸排放。拟建工程设置 1 个储罐区具体储罐参数见表 3.2-6。

①小呼吸排放

$$LB=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中: LB—固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a);

M—储罐内蒸气的分子量;

P—在大量液体状态下, 真实的蒸气压力 (Pa);

D—罐的直径 (m);

H—平均蒸气空间高度 (m);

ΔT —一天之内的平均温度差 (°C);

FP—涂层因子 (无量纲), 根据油漆状况取值在 1~1.5 之间;

C—用于小直径罐的调节因子 (无量纲); 直径在 0~9m 之间的罐体, $C=1-0.0123(D-9)^2$, 罐径大于 9m 的 $C=1$;

KC—产品因子 (石油原油 KC 取 0.65, 其他的有机液体取 1.0)。

②大呼吸排放

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$$

式中: LW—固定顶罐的工作损失 (kg/m³ 投入量);

KN—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；

$K \leq 36$, $KN=1$; $36 < K \leq 220$, $KN=11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$, $KN=0.26$; 其他参数的同小呼吸排放公式

本项目有机类储罐设置氮封，罐区所有储罐呼吸口密闭接入工艺废气处理装置处理后排放。本项目罐区大小呼吸损耗参数选定、计算结果见下表。

表 3.4-4 储罐大小呼吸损耗参数选定一览表

罐区名称	储存物质	物质类型	储罐类型	储罐数量	容积	用量	密度	充装系数	充装速度	周转次数	参数								
					m ³ /个	t/a	t/m ³	/	m ³ /h	次/a	M	P(Pa)	D(m)	H(m)	ΔT(°C)	FP	C	KC	KN
一期罐区	吡啶	其他液体	拱顶罐	1	32.7	170.78	0.98	0.8	20	7	79.1	2000	3.4	2.4	10	1.25	0.6	1	1
一期罐区	二甲苯	其他液体	拱顶罐	1	32.7	154.49	0.86	0.8	20	7	106	820	3.4	2.4	10	1.25	0.6	1	1
一期罐区	丁醚	其他液体	拱顶罐	1	21.5	137.94	0.764	0.8	20	10	130.228	640	2.8	2.3	10	1.25	0.5	1	1
一期罐区	有机废液	其他液体	拱顶罐	1	32.7	193.017	0.88	0.8	20	8	103.3	1200	3.4	2.4	10	1.25	0.6	1	1
一期罐区	有机废液	其他液体	拱顶罐	1	20	267.299	0.88	0.8	20	19	103.3	1200	2.7	2.3	10	1.25	0.5	1	1

表 3.4-5 储罐大小呼吸损耗源强一览表

污染因子	小呼吸产生		大呼吸产生		产生总计	源头控制措施				收集效率	治理效率	末端治理措施	排气筒编号	有组织排放源强				无组织排放源强						
	t/a	h/a	t/a	h/a		t/a	小呼吸	效率	大呼吸					效率	小呼吸	大呼吸	总计(最大)		小呼吸	大呼吸	总计(最大)			
	/	%	/	%	%	%	%	/	/	排放速率(kg/h)	排放速率(kg/h)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放速率(kg/h)	排放速率(kg/h)								
吡啶	0.029	8760	0.012	9	0.041	氮封	90	气相平衡	90	90	75	活性炭吸附	DA003	0.00007	0.030	0.030	10.025	0.0000	0.013	0.013				
二甲苯	0.021	8760	0.007	9	0.028	氮封	90	气相平衡	90	90	75	活性炭吸附	DA003	0.00005	0.018	0.018	5.851	0.0000	0.008	0.008				
丁醚	0.013	8760	0.006	9	0.019	氮封	90	气相平衡	90	90	75	活性炭吸附	DA003	0.00003	0.015	0.015	5.011	0.0000	0.007	0.007				
有机废液	0.027	8760	0.011	11	0.038	氮封	90	气相平衡	90	90	75	活性炭吸附	DA003	0.00007	0.023	0.023	7.523	0.0000	0.010	0.010				
有机废液	0.015	8760	0.016	15	0.031	氮封	90	气相平衡	90	90	75	活性炭吸附	DA003	0.00004	0.024	0.024	8.013	0.0000	0.011	0.011				
吡啶	/	/	/	/	/	设计废气量 3000Nm ³ /h, 排气筒高度 15m, 出口内径 0.5m, 出口温度 37°C							0.00007	0.030	0.030	10.025	/	/	/					
二甲苯	/	/	/	/	/								/	/	/	/	/	0.00005	0.018	0.018	5.851	/	/	/
NMHC	/	/	/	/	/								/	/	/	/	/	0.00027	0.109	0.109	36.423	/	/	/
吡啶	/	/	/	/	/								11.7m×15.1m×有效源高 3.4m							/	/	/	/	/
二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								/	/	/	/	0.008
NMHC	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								/	/	/	/	0.049

表 3.4-6 有组织废气产生、排放情况

源强	废气产生环节	排放点位	污染物	污染物产生					处理方法	处理效率(%)	污染物排放					工作时间	执行标准		是否达标
				风量 m ³ /h	产生量 kg/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	核算方法			核算方法	风量 m ³ /h	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		h/a	限值 mg/m ³	
生产车间 (DA001)	G1	G1	氮气	2000	4.602	981.298	1.963	物料平衡	酸喷淋洗涤塔+干式过滤棉+二级活性炭吸附	0	物料平衡	2000	4.602	981.298	1.963	2345	/	/	
			NH ₃		1.456	310.487	0.621	物料平衡		90	物料平衡		0.146	31.049	0.062	2345	/	/	
			吡啶		0.342	72.828	0.146	物料平衡		75	物料平衡		0.085	18.207	0.036	2345	/	/	
	G2	G2	氮气	1000	4.602	4579.392	4.579	物料平衡		0	物料平衡	1000	4.602	4579.392	4.579	1005	/	/	
			吡啶		0.170	169.592	0.170	物料平衡		75	物料平衡		0.043	42.398	0.042	1005	/	/	
	G3	G3	氨气	800	0.468	1455.626	1.165	物料平衡		90	物料平衡	800	0.047	145.563	0.116	402	/	/	
			吡啶		0.170	363.411	0.363	物料平衡		0	物料平衡		1000	4.602	9812.984	9.813	469	/	/
	G4	G4	吡啶	1200	0.255	132.229	0.159	物料平衡		75	物料平衡	1200		0.064	33.057	0.040	1608	/	/

		二甲苯		0.154	80.064	0.096	物料平衡		75	物料平衡		0.039	20.016	0.024	1608	/		
	G6	氮气	500	4.602	19625.968	9.813	物料平衡		0	物料平衡	500	4.602	19625.968	9.813	469	/		
	G7	二甲苯	1500	0.656	233.054	0.350	物料平衡		75	物料平衡	1500	0.164	58.264	0.087	1876	/		
		丁醚		1.103	392.143	0.588	物料平衡		75	物料平衡		0.276	98.036	0.147	1876	/		/
	G8	NMHC	1000	0.003	44.776	0.045	类比法		75	类比法	1000	0.001	11.194	0.011	67	/		
	G9	NMHC	3000	0.400	66.667	0.200	类比法		75	类比法	3000	0.100	16.667	0.050	2000	/		
车间合计 (DA001)		氮气	12000	18.409	2180.663	26.168	物料平衡		0	物料平衡	12000	18.409	2180.663	26.168	/	/	/	/
		NH ₃		1.924	148.790	1.785	物料平衡		90	物料平衡		0.192	14.879	0.179	/	30	/	是
		吡啶		0.938	69.778	0.837	物料平衡		75	物料平衡		0.234	17.444	0.209	/	20	/	是
		二甲苯		0.810	37.138	0.446	物料平衡		75	物料平衡		0.203	9.285	0.111	/	70	1.0*50%	是
		丁醚		1.103	49.018	0.588	物料平衡		75	物料平衡		0.276	12.254	0.147	/	/	/	/
		NMHC		2.851	155.934	1.871	物料平衡		75	物料平衡		0.713	38.983	0.468	/	80	1.8*50%	是
研发楼 (DA002)		NMHC	8000	0.4	25.000	0.2	类比法	二级活性炭吸附	75	类比法	8000	0.100	6.250	0.050	2000	80	1.8*50%	是
罐区 (DA003)		吡啶	3000	0.0410	445.548	1.337	物料平衡	二级活性炭吸附	75	物料平衡	3000	0.0009	10.025	0.030	/	20	/	是
		二甲苯		0.0280	260.058	0.780	物料平衡		75	物料平衡		0.0006	5.851	0.018	/	70	1.0*50%	是
		NMHC		0.1570	928.323	2.785	物料平衡		75	物料平衡		0.0035	36.423	0.109	/	80	1.8*50%	是

备注：DA001 的内径、高度、出口温度分别为 0.5m、15m、37℃；DA002 的内径、高度、出口温度分别为 0.4m、15m、37℃；DA003 的内径、高度、出口温度分别为 0.25m、15m、37℃；*车间有机废气产生量为不凝气部分，冷凝回收（预处理）计为主体工程部分，不再重复计算处理效率；NMHC 排放速率按照 50%执行。

3.4.2.2 无组织废气

(1) 生产装置区无组织排放

项目生产设备全程密闭，设备动静密封点泄漏参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中产污系数法（选用化工行业平均产污系数）进行核算，各生产设备管道的无组织气体的泄漏量一般可采用下式计算：

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

式中：

e_{TOC} ——密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

FA_i ——密封点 i 泄漏系数；

$WF_{TOC,i}$ ——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；

本项目拟实施 LDAR（泄漏检测与修复）降低装置区无组织废气排放，采用 LDAR 技术后，装置可减少 50% 的无组织排放量。

表 3.4-7 装置区动静密封点泄漏情况一览表

污染源	污染物	密封点类型	密封点 i 泄漏系数	TOC 的平均质量分数	密封点个数 N	LDAR 效率	泄漏速率 (kg/h)	泄漏时间 (h/a)	年泄漏量 (t/a)
车间	NMHC	阀门	0.00403	1	22	0.5	0.044	1608	0.071
		法兰等连接件	0.00183	1	56	0.5	0.051	1608	0.082
合计							0.096	/	0.154

(2) 生产工艺无组织挥发

物料冷凝液装桶过程有挥发气产生，设置集气罩收集，未收集的废气无组织挥发；沉淀过滤工序，滤饼出料过程中有挥发气产生，设置集气罩收集，未收集的废气无组织挥发；滤芯更换过程有机废气无组织挥发。

表 3.4-8 车间工艺无组织废气

位置	挥发点	污染物	无组织挥发 t/a	时间 h/a	产生速率 kg/h
生产装置区	冷凝液装桶挥发废气 G5	吡啶	0.013	60	0.213
		二甲苯	0.008	60	0.129
	过滤滤芯更换、滤饼出料 G2	氮气	0.009	90	0.095
		吡啶	0.033	120	0.273

	冷凝液装桶挥发废气 G7	二甲苯	0.055	120	0.460
		丁醚	0.0002	60	0.003
	洗釜废液放料装桶挥发废气 G8	NMHC	0.008	/	0.129
车间工艺无组织挥发合计		二甲苯	0.117	/	1.172
		NMHC	0.013	60	0.213

表 3.4-9 车间无组织废气合计

排放源	排放源参数			污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
	长 (m)	宽 (m)	有效源高 (m)					
1#车间	60	60	15.5	二甲苯	0.129	0.008	0.129	0.008
				吡啶	0.095	0.009	0.095	0.009
				NMHC	1.267	0.271	1.267	0.271

(3) 危废暂存间无组织废气

项目危险废物产生量 546.712t/a 在车间内用密闭桶包装后用叉车运至危废暂存间暂存，危废定期由有资质单位运出。危废暂存间平时为密闭状态，屋顶设置换气口。危废在危废暂存间内基本为密闭状态，有机废气挥发量较少，有机废气挥发量以 0.1% 计，危废库项目 VOC_s（以 NHMC 计），则危废库项目 VOC_s（以 NHMC 计）产生排放速率如下表。

表 3.4-10 危废暂存间无组织废气

排放源	排放源参数			污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
	长 (m)	宽 (m)	有效源高 (m)					
危废暂存间	15	10	8.5	NHMC	0.091	0.547	0.091	0.547

(4) 罐区无组织

根据表 3.4-5，罐区无组织废气排放情况见下表。

表 3.4-11 罐区无组织废气

排放源	排放源参数			污染物	产生速率	产生量	排放速率	排放量
	长 (m)	宽 (m)	有效源高 (m)		(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)
罐区	15.1	11.7	3.4	吡啶	0.0134	0.0004	0.0134	0.0004
				二甲苯	0.0078	0.0003	0.0078	0.0003
				NMHC	0.0486	0.0016	0.0486	0.0016

3.4.3 固体废物

本项目产生的固体废物主要有过滤产生的废液、洗釜废液、质检室废液、研发车间

废液、过滤器废滤芯、废包装袋、废活性炭、废导热油及生活垃圾。

(1) 中和废液

过滤后的滤饼经中和反应后的废液主要成分为氯化钠、氢氧化钠、氨水及少量的聚硅氮烷混合物，该废液年产生量为 86.397t/a，属于危险废物。

(2) 蒸馏冷凝废液

根据物料平衡，蒸馏冷凝废液（S2、S3）产生量约为 193.017t/a、267.299t/a，合计 460.3t/a。主要成分为吡啶、二甲苯、丁醚等有机废液，属危险废物。

(3) 洗釜吹扫废液

项目洗釜过程采用氮气吹扫，用氮气将釜内残余物料压入回收罐过程中，根据企业提供的类比资料，该部分物料收集量为 30kg/a，即 0.03t/a。主要成分为有机废液，属危险废物。

(4) 质检室废液、研发车间废液

质检室产生废液产生量约为 2t/a，主要成分为有机溶废液等，属于危险废物，研发楼质检室的产生量约为 1t/a，主要成分为有机废液等，属于危险废物。

(5) 过滤器废滤芯

过滤器废滤芯产生量约为 0.5t/a，主要成分为废滤芯、杂质等，属于危险废物。

(6) 废包装桶

项目原辅材料包装主要使用钢瓶、储罐和包装桶。生产过程中破损的原料桶作为固废，其他合规的包装桶卸料后作为原始用途重复使用，根据《固体废物鉴别标准通则 (GB34330-2017)》不属于固废。氢氧化钠包装桶采用 100kg 桶装储存，空桶产生量为 725 个/年，由原厂回收利用，破损包装桶黏附有危险化学品，作为危废处置，破损率按千分之一估算，产生量为 0.02t/a。

废包装桶均由生产厂家收回，并用于原用途。根据《关于产品周转桶是否属于固体废物的咨询函的回复》（2020-01-16），要求原厂家应具备清洗能力即能实现产品周转重复利用，同时原厂家应承担产品周转桶收集、贮存、运输、清洗等过程的污染防治责任，采取有效措施避免造成环境污染。

(7) 废活性炭

① 废气处理措施废活性炭

在活性炭吸附饱和后需要进行更换，根据中国建筑出版社（1997）出版的《简明通风设计手册》第十章中关于活性吸附处理治理废气的方法中提供的数据：每 1.0kg 活性

炭吸附有机废气的平衡量为 0.43~0.61kg，类比其数据，项目取每 1.0kg 活性炭吸附有机废气量为 0.5kg，则项目产生废活性炭量 7.34t/a，属于危险废物。

现市售活性炭密度为 700~750kg/m³，本项目按 750kg/m³ 计算，则排气筒 DA001、DA002 分别对应的一级活性炭量年使用量为 5.7m³、0.8m³、0.02m³。

为确保有机废物去除率的有效性，建议排气筒 DA001、DA002、DA003 对应的废气活性炭吸附系统的活性炭更换频率次分别不小于 6 次/年、1 次/年、1 次/年；即总填充量分别不小于：0.95m³（DA001，5 次/年）、0.8m³（DA002，1 次/年）、0.02m³（DA003，1 次/年）。

②废水处理措施废活性炭

项目污水处理站主要处理工艺采用“混凝沉淀+活性炭吸附装置”处理工艺，该活性炭一年更换一次，产生量为 1t/a。

（8）废抹布

项目车间严格控制湿度，车间地面不清洗，生产中若发生渗漏现象，采用纱布擦拭后作为危废处置，产生量不固定，预计为 0.2t/a。

（9）一般包装袋

包装活性炭等一般化学品的包装袋\桶，年产生量预计为 0.2t/a，属于一般固废。

（10）生活垃圾

本项目职工定员 20 人，均不在厂内留宿。根据我国生活污染源排放系数，不住厂职工取 K=0.5kg/人·d，住厂职工取 K=1.0kg/人·d，则职工生活垃圾产生量为 10kg/d（2.5t/a），生活垃圾交由环卫部门统一收集后清运，做到日产日清。

表 3.4-12 工程固体废物产生情况汇总表 单位：t/a

序号	固体废物名称	固废类别	产生位置	产生量 t/a	暂存包装/位置	处理方式或去向	处理量
1	中和废液	危险废物	生产装置	86.4	储罐/罐区	委托有资质单位处理	86.4
2	蒸馏冷凝废液	危险废物	生产装置	460.3	储罐/罐区		460.3
3	洗釜吹扫废液	危险废物	生产装置	0.03	储罐/罐区		0.03
4	质检室废液	危险废物	质检室	2	桶/危废暂存间		2
5	研发车间废液	危险废物	质检楼	1	桶/危废暂存间		1
6	废滤芯	危险	生产装置	0.5	桶/危废暂存间		0.5

		废物								
7	废包装桶	危险废物	仓库	0.02	桶/危废暂存间					0.02
8	废活性炭	危险废物	废气处理装置	7.34	桶/危废暂存间					7.34
			废水处理装置	1.0	桶/危废暂存间					1.0
9	废抹布	危险废物	生产车间	0.2	桶/危废暂存间					0.2
10	一般包装袋	一般固废	仓库区	0.20	捆扎/固废间				物资回收公司回收	0.20
11	生活垃圾	一般固废	办公区	2.5	垃圾桶				委托环卫部门统一清运	2.5

表 3.4-13 危险废物特性一览表

序号	危险名称	危险特性	废物类别	废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性鉴别方法
1	中和废液	T	HW13	265-103-13	86.4	中和滤饼	液态	氯化钠、氢氧化钠、氨水及少量的聚硅氮烷	碱、有机物	定期	《国家危险废物名录》(2021年1月1日)以及《危险废物鉴别标准》
2	蒸馏冷凝废液	T	HW13	265-103-13	460.3	蒸馏	液态	吡啶、二甲苯、丁醚	有机物	定期	
3	洗釜吹扫废液	T, I, R	HW06	900-404-06	0.03	洗釜	液态	有机废液	有机物	定期	
4	质检室废液	T/C/I/R	HW49	900-047-49	2	实验	液态	有机溶剂	有机物	定期	
5	研发车间废液	T/C/I/R	HW49	900-047-49	1	质检	液态	有机溶剂	有机物	定期	
6	废滤芯	T	HW13	265-103-13	0.5	过滤	固态	废滤芯、金属杂质	金属杂质	定期	
7	废包装桶	T/In	HW49	900-041-49	0.02	投料	固态	碱	碱	定期	
8	废活性炭	T/In	HW49	900-041-49	8.34	废气、废水处理	固态	废活性炭	有机物	定期	
9	废抹布	T/C/I/R/In	HW49	900-042-49	0.2	地面擦拭	固态	有机物	有机物	不定期	

3.4.4 噪声

此次项目主要噪声设备见表 3.4-14。

表 3.4-14 工程主要设备噪声源强

工序	噪声源	数量	噪声源强 dB(A)	声源类型	降噪措施	降噪效果 dB(A)	持续时间 h
1#生产车间	循环泵	17	75	频发	隔声、消声、减振	20	6000
	输送泵	22	75	频发	隔声、消声、减振	20	
	真空泵	4	75	频发	隔声、消声、减振	20	
	抽风机	5	85	频发	隔声、消声、减振	20	
公用工程	冷却塔	3	85	频发	消声、减振	15	
	空压机	1	90	频发	消声、减振	15	

3.5 非正常工况

非正常工况排污主要是开停车、环保设施运行不正常下的污染物排放。本项目属间歇操作，全厂性紧急停车或临时性故障开停车时停止进料，待恢复正常时，再进行生产。非正常排污主要为环保设施运行不正常情况下的污染物排放。

本项目废气处理设施存在多套设施，选取其中最不利情况代表性分析。本次考虑生产车间对应处理设施出现非正常工况，酸性喷淋液未及时更换废气处理效率下降至 10% 以及其中一道活性炭未及时更换废气处理效率下降至 50%，故障时间估算约 0.5 小时。非正常工况下污染源强核算结果见表 3.5-1。

表 3.5-1 非正常工况大气污染物排放一览表

工况	污染物	产生量	治理措施	非正常排放					排放浓度标准	排放速率标准	达标情况
			效率	废气排放量	排放浓度	排放量	排放时间	核算排放量			
			%	m ³ /h	mg/m ³	kg/h	h	(t/次)			
1#生产车间废气措施喷淋液未及时置换	NH ₃	1.785	10	12000	133.911	1.607	0.5	8.03E-04	30	/	超标
1#生产车间废气措施活性炭未及时更换	吡啶	0.837	50		34.889	0.419	0.5	2.09E-04	20	/	超标
	二甲苯	0.446	50		18.569	0.223	0.5	1.11E-04	70	1.0*50%	达标
	NMHC	1.871	50		77.967	0.936	0.5	4.68E-04	80	1.8*50%	超标

非正常工况下，项目氨气、吡啶、NMHC 出现超标，因此建设单位应当加强监管，及时更换喷淋液及活性炭，避免超标情况。

3.6 项目污染源强汇总

3.6.1 废水

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 3.6-1 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	排放类型	污染治理设施			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			
1	综合废水	pH(无量纲)	漳州高新区林前污水处理厂	间歇排放	TW001	污水处理站	混凝沉淀+活性炭吸附装置	DW001	是	企业总排
		COD					生活污水设施			
		BOD ₅								
		SS								
		氨氮								
TP										

(2) 废水间接排放口基本信息表

表 3.6-2 废水间接排放口基本信息表 单位:mg/L(pH 无量纲)

序号	排放口	排放口地理坐标		废水排放量(万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
1	DW001	117°38'58.02"E	24°24'54.18"N	0.841	漳州高新区林前污水处理厂	间歇排放	间歇排放 间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	漳州高新区林前污水处理厂	pH(无量纲)	6~9
									COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									TP	0.5
氨氮	8									

(3) 废水污染物排放执行标准表

表 3.6-3 废水污染物排放执行标准表 单位:mg/L(pH 无量纲)

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按规定商定的排放协议标准	
			名称	浓度限值
1	DW001	pH	执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1间接排放限值和《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1间接排放限值的严值, 并满足漳州高新区林前污水处理厂接管限值。	6~9
		COD		450
		BOD ₅		120
		SS		200
		TP		5

		氨氮		45
--	--	----	--	----

(4) 废水污染物排放信息表

表 3.6-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(kg/d)	年排放量(t/a)
1	企业总排	pH(无量纲)	6~9	\	\
		COD	45.015	2.338	0.584
		氨氮	6.588	0.342	0.086
		TP	1.151	0.060	0.015
		SS	15.192	0.789	0.197
		BOD ₅	2.080	0.108	0.027

3.6.2 废气

(1) 有组织排放量核算

表 3.6-5 大气污染物有组织排放量核算表

排污口编号	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)
主要排放口				
/	/	/	/	/
一般排放口				
DA001	NH3	14.879	0.179	0.192
	吡啶	17.444	0.209	0.234
	二甲苯	9.285	0.111	0.203
	NMHC	38.983	0.468	0.713
DA002	NHMC	6.250	0.050	0.100
DA003	吡啶	10.025	0.030	0.001
	二甲苯	5.851	0.018	0.001
	NHMC	36.423	0.109	0.004
一般排放口 合计	NH3			0.192
	吡啶			0.235
	二甲苯			0.203
	NMHC			0.816
有组织排放总计				
有组织排放 总计	NH3			0.192
	吡啶			0.235
	二甲苯			0.203
	NMHC			0.816

(2) 项目大气污染物无组织核算

表 3.6-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	生产车间二 (甲类)	设备动静密封点	NMHC	详见污染防治措施论证章节	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)	2	0.154
2		工艺无组织	二甲苯		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准	1.2	0.008
3			吡啶		/	/	0.009
4			NMHC		《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)	2	0.117
5	危废间	无组织挥发	NMHC		《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)	2	0.547
6	罐区	设备动静密封点	吡啶		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准	1.2	0.0004
7			二甲苯		/	/	0.0003
8			NMHC		《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)	2	0.0016
无组织排放总计							
无组织排放总计		NMHC					0.819
		二甲苯					0.008
		吡啶					0.009

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 3.6-7 大气污染物无组织年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.192
2	二甲苯	0.211
3	吡啶	0.243
4	NMHC	1.635

(4) 项目大气污染物非正常排放量统计

表 3.6-8 大气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	频次	持续时间	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算排放量	应对措施
					mg/m ³	kg/h	(t/次)	
1	1#生产车间废气措施喷淋液未及时置换	1次/年	0.5h	NH ₃	133.911	1.607	8.03E-04	加强管理及及时更换活性炭
2	1#生产车间废气措施活性炭未及时更	1次/年	0.5h	吡啶	34.889	0.419	2.09E-04	加强管理及及时更换活性
3				二甲	18.569	0.223	1.11E-04	

	换			苯				炭
4				NMHC	77.967	0.936	4.68E-04	

3.6.3 污染物排放“三本账”

本项目企业主要污染物排放“三本账”核算结果见表 3.6-9。

表 3.6-9 主要污染物排放“三本账”核算结果一览表 单位: t/a

污染物种类	污染物名称	现有工程	本工程			“以新带老”削减量	总工程排放量	增减量
		排放量	产生量	削减量	排放量			
废气 (有组织)	废气量(万 m ³ /a) ^①	0	1753.070	0	1753.070	0	1753.070	1753.070
	NH ₃	0	1.924	1.732	0.192	0	0.192	0.192
	吡啶	0	0.979	0.743	0.235	0	0.235	0.235
	二甲苯	0	0.838	0.635	0.203	0	0.203	0.203
	NMHC	0	3.408	2.592	0.816	0	0.816	0.816
废气 (无组织)	二甲苯	0	0.008	0.000	0.008	0	0.008	0.008
	吡啶	0	0.009	0.000	0.009	0	0.009	0.009
	NMHC	0	0.819	0.000	0.819	0	0.819	0.819
综合 废水	废水量(万 t/a)	0	1.463	0.000	1.463	0	1.463	1.463
	COD	0	2.127	1.057	1.070	0	1.070	1.070
	氨氮	0	0.194	0.109	0.086	0	0.086	0.086
	TP	0	0.062	0.047	0.015	0	0.015	0.015
	SS	0	1.504	1.217	0.286	0	0.286	0.286
	BOD ₅	0	0.045	0.018	0.027	0	0.027	0.027
固废		0	0	0	0	0	0	0

3.7 清洁生产分析

清洁生产是将污染预防战略持续地应用于生产全过程,通过不断的改善管理和推进技术进步,提高资源利用率,减少污染物的排放,以降低对环境和人类的危害。实现清洁生产的主要途径有:完善生产设计、实行原材料替代、改进生产工艺和更新改造设备、实现资源循环利用和综合利用、加强运行管理等,从生产源头上控制,减少污染物的产生量。

本项目为电子级聚硅氮烷生产,目前国家未颁布相关清洁生产标准。本报告将根据清洁生产的原则,从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用要求和环境管理要求六方面进行清洁生产水平分析。

3.7.1 原辅材料及产品指标

项目不涉及《优先控制化学品名录(第二批)》和国家环保总局海关总署 2005 年

第 29 号《中国禁止或严格限制的有毒化学品目录（第二批）》中的国家禁止及严格使用的有毒化学品，以及《福建省危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》所列禁止危险化学品。

项目使用的制冷剂 R-22，即氟里昂-22，属于 HCFC 类物质，在《蒙特利尔协议书》中规定生产和使用截至期限是 2030 年，建设单位应在 2030 年采用清洁制冷剂替换 R-22。

3.7.2 生产工艺和设备

本项目通过在清洗液中加入不影响光刻胶材料的表面活性剂，来降低表面张力，减少接触角，解决因显影后淋洗导致的线路倒塌导致的工艺不良，同时去除未显影残留物，提高良率。对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于鼓励类，本项目所使用的工艺及设备均不是国家淘汰、落后工艺和设备。从生产工艺和装备要求指标考虑，本项目处于国内清洁生产一般水平。

3.7.3 资源能源利用指标

（1）水资源利用分析

根据水平衡分析，项目水回用率为 99.9%。水资源利用率一般，水资源利用指标属一般。

（2）能源利用分析

本项目生产设备均采用电能，不涉及使用高污染燃料。项目能源利用指标属较好水平。

3.7.4 污染物产生指标

（1）废水

项目生产废水经污水站处理和生活污水经化粪池处理后一起经市政管网进入漳州高新区林前污水处理厂进一步处理。

（2）废气

项目设备采用电能，属清洁能源。项目各工序产生的废气均采取积极、有效的治理措施，污染物排放均能符合有关排放标准。

（3）噪声

本项目噪声主要来源于生产设备和公用设备，通过采取有效的减震、消声、隔声等措施；加上距离衰减后，能够保证厂界达标。

（4）固体废物

本项目产生的各类固体废物通过采取本环评提出的合理措施，均能得到合理处置，

不对外环境排放，不会对周围环境卫生产生不良影响。

综上，污染物产生指标符合清洁生产要求。

3.7.5 废物回收利用指标

本项目产生的工业固废为危险废物，危险废物全部委托有资质的单位收运处置，不对外环境造成二次污染，生活垃圾由环卫部门统一清运。

3.7.6 环境管理要求

项目环境管理按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业。项目对生产管理应执行原材料质检和原材料消耗定额管理，对能耗水耗应考核，对产品合格率应考核。生产现场环境需保持清洁、整洁，管理有序，同时对原材料供应商的产品质量、包装和运输等环节进行严格考核。在运营期间应加强环境管理，使其环境管理符合清洁生产要求。

3.7.7 清洁生产评价结论

综上所述，本项目从生产工艺及装备、资源能源利用指标、原材料及产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等 6 个方面对项目行清洁生产分析可知，本项目清洁生产水平达到国内同行业先进水平。

3.7.8 清洁生产建议

清洁生产是一个持续的、动态的概念。它贯穿于整个企业的生产工艺、设备、物流管理、生产管理过程中。根据本项目的特点，评价提出如下持续清洁生产建议：

(1) 企业应建立一套完整的清洁生产管理制度，加强全厂能耗、物耗、水资源消耗的控制。提高管理人员与工人清洁生产的意识，使每个人在产品生产和工艺设计与改造时充分考虑环境保护和清洁生产的要求，从源头上控制，减少新鲜水用量和废水排放量。

(2) 企业应对单位产品实行用料考核，并与职工的经济效益挂钩，以减少物料能耗消耗，降低生产成本，削减污染物排放。

(3) 从设备管理工作的基础做起，确保设备处于最佳运行状态，并有效地延长设备使用寿命；通过对设备实时运行参数的监测和记录，及时准确地掌握设备的运行状况，不断地调整、改进和优化设备。

(4) 厂区及设备的管理，做好厂区的清洁工作，原辅材料定点储放，车间定时清洗，以防出现脏乱的局面。

(6) 在适当的时候，企业应进行清洁生产审计。通过清洁生产审计认证进一步提高企业的知名度和效益。

3.8 平面布置环境保护合理性分析

项目总图布置按照《工业企业总平面设计规范》（GB50189-2012）等相关规范进行设计。

项目物流主要入口位于项目区南向中间，次出入口位于项目区西向，分别与园区大道相连；全厂设环形道路，连接各功能区块，供生产运输及消防使用，没有迂回运输，平面布置合理；道路两旁、建筑物周围、围墙内侧及辅助建筑物周围空闲地带进行绿化。

项目布局按照生产工艺、消防需求、安全生产等原则设定，整体布局紧凑；各车间按生产工艺流程安排，功能区布局明确，便于工艺流程的进行，使物流通畅；厂房内留出必要的间距和通道，符合防火、卫生、安全要求。

总体来讲，从环保角度考虑，项目的平面布局合理可行。

图 3.8-1 项目总平面布置图、环保措施图

图 3.8-2 项目雨污管网图

4 环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

漳州位于福建省最南部，漳州陆域地处北纬 $23^{\circ} 34' \sim 25^{\circ} 15'$ ，东经 $116^{\circ} 54' \sim 118^{\circ} 08'$ 之间，东邻厦门市海沧区、集美区，东北与厦门市同安区、泉州市安溪县接壤，北与漳平市毗邻，西北与龙岩市新罗区、永定区接壤，西与广东省梅州市大埔县、广东省潮州市饶平县交界，东南与台湾省、金门县、厦门市思明区隔海相望。漳州位于闽南金三角，属闽南地区。

项目位于**错误！未定义书签。**，在行政区域上位于九湖镇林前村。九湖镇地处龙海市西部，九龙江西溪南岸，与漳州市区仅一水之隔，东与颜厝接壤，西与程毗连，南临程溪镇和九龙岭林场，北靠漳州市芗城区，土地面积 87.5 平方公里，全镇地势南高北低，南部为低山丘陵区北部地势较平缓，为龙海平原的一部分。

本项目为西侧隔纵一路为鸿吉物流，南侧隔横二路为漳州市闽传动力科技有限公司和智创机械，东侧为空地（为园区用地），北侧为宝德工贸有限公司。

项目地理位置见图 4.1-1，项目周边环境概况见图 2.7-1。

4.1.2 地形地貌

漳州位于福建第二大河一九龙江的下游，是福建省最大的断陷盆地。盆地有红土台地河流阶地、冲海积平原组成、盆地内零星分布海拔百米左右的低丘。最高的园山海拔为 501m，盆地周围为中低山丘陵。西北多山，东南临海，地势从西北向东南倾斜。全市山地面积 8000km^2 ，海拔 80~240m 的丘陵地约 2956km^2 ，占总面积的 23.56%。主要地貌类型包括构造侵蚀中山、构造侵蚀低山、构造侵蚀高丘、低丘、冲积扇、红土台地、河流阶地、冲积、冲海积平原。主要的地貌成因类型是以构造—侵蚀作用，侵蚀—剥蚀作用和堆积作用为其显著特征。构造侵蚀地形分为构造侵蚀中低山地形、构造侵蚀低山地形、构造侵蚀高丘陵；侵蚀剥蚀地形分为圆缓低丘陵、红土台地；堆积地貌可分为河流冲洪积地形、坡洪积地形和海积地形。

漳州市位置居华南褶皱系东部，其地层发育，自古生代至第四系多有出露。其中三迭系广泛分布，自北而南均有出露。该地区发育下三迭统及上三迭统，上统不整合于下统之上，中统缺失。下统为一套海相沉积的钙、泥质粉砂岩、细砂岩、鲕状灰岩及硅质岩、硅质粉砂岩等，厚近 1300m。上统为一套陆相为主，上部夹海相层的含煤地层。由

于断裂与岩浆活动，本组底界不清，其上与下侏罗统梨山组呈整合或假整合。本组化石丰富，产有木贼、腕足类、舌形贝等。南靖大田产有滨海—海相瓣腮类，化石组合面貌与江南晚三迭世常见的化石组合面貌大体相似。时代为晚三迭世。岩石类型较为复杂，沉积岩、变质岩、火山岩地层均有。



图 4.1-1 项目地理位置图

4.1.3 水文概况

九龙江西溪发源于南靖与平和交界的白叶林尾山麓，上游由四条溪流先后汇合于靖城附近，靖城以下为西溪干流。西溪是九龙江三大支流之流域面积 3964km²，多年平均径流量为 368 亿 m³/a，平均流量为 11m³/s，最小流量为 2.05 m³/s，河床平均被降 0019%，西溪流量年内分配极不均匀，丰水期与枯水期径流量相差 4.3 倍，因此，西溪

桥闸在丰水期需开闸放水。西溪桥闸下游水域为感潮河段，因受桥闸的阻水挡潮作用，主河道无径流，西溪河口段潮汐属正规半日潮，潮周期为 12h25min，平均涨潮历时 4h1min，落潮历时 8h24min，闸下河段潮流为稳定的往复型潮流，涨潮时潮流可上溯至闸下，落潮从镇头官可抵河口。

本项目所在地周边水体为程溪（324 线木棉桥与西溪交汇口），项目区域水系图见图 4.1-2。

4.1.4 气候气象

区域气候温暖潮湿，冬无严寒，夏无酷暑，雨量充沛，年平均气温 21.3℃，一月平均气温 12.7℃，极端最低气温-2.1℃。七月平均气温 28.7℃，极端最高气温 41.2℃，年平均降雨量 1453-1612mm，最高年降雨量 2666mm，最低年降雨量 1054.6mm，每年 5-9 月天气炎热，多大暴雨，六月为降雨高峰期，最大日降雨量 172.5mm。平均相对湿度 82%绝对湿度 18.45mb，平均气压 1014.2mb，年平均日照数 2185.2h，区内常年主导风向为东南偏东风，年平均频率 17%，其次东南风，频率 11%，东风频率 8%，年平均静风率 36%，平均风速 1.6m/s，每年 4-9 月为台风季节，最大风力为 12 级。

4.1.5 土壤

漳州市龙海市土壤资源主要是水稻土、砖红性红壤、红壤和冲积土 4 大土类、13 个亚类，土壤肥力属中等水平。项目区土壤以砖红性红壤为主。

4.1.6 植被

漳州市植被种类和植物群落类型复杂多样，以暖热、湿润地区植物类型为主。主要为南亚热带海洋性季风雨林，其分布范围在南亚热带海洋性季风气候带内的海拔约 200~500m 之间。中亚热带海洋性季风常绿阔叶林，是福建中亚热带海洋性季风气候地带内的地带性群落，其分布上限在本地带内海拔 1200m 以下；常绿针叶阔叶混交林，常零星分布在海拔 1300m 以下的地方。常绿针叶林，种类不多，主要有马尾松、杉木等。多在海拔 1100m 以下山地、丘陵上；草坡，在福建省的丘陵、低山等山坡上分布，尤其是闽东南沿海地区更为常见。海滩植被，主要包括红树林、盐沼植被、沙生植被。

本项目周边现状用地以工业用地为主，厂区内现状无植被覆盖。



图 4.1-2 项目区域水水系图

4.2 漳州高新技术产业开发区总体发展规划概况

4.2.1 规划范围

漳州高新区位于漳州市主城区的南部，依托漳州市主城区，跨江南扩的区域。规划区北依九龙江西溪，包含上游合流区域在内，东、南临龙海市，西接平和县与南靖县。圆山新城位于漳州市主城区的南部，原属于龙海市九湖镇、颜厝镇，漳州高新区成立后划归漳州高新区管辖，其规划主城区北临九龙池西溪，南至铁路走廊，西依圆山，东至西溪桥闸。规划区包括圆山新城和靖圆片区，总用地面积：244.52km²，规划开发城市建设用地 76.88km²。靖城园区位于南靖县东南部，原属于南靖县靖城镇，漳州高新区成立后划归漳州高新区管辖，其北临南靖园区，东靠九龙池西溪及天宝金峰，南依圆山，西至蜈蚣山脉。圆山新城以商住区为主，城市建设用地 38.39km²；近期实施开发面积 25.80km²。靖圆片区以工业区为主，城市建设用地 38.49km²，近期实施开发面积 22.15km²。

规划年限为：2022 年~2035 年。近期建设 2022~2030 年，远期建设 2030~2035 年。

4.2.2 规划定位

（1）总体规划定位

闽南高新产业聚集引领区，两岸文化及高端产业合作新节点；漳州经济跨越发展的增长极，业居文体游兼顾的生态产业新城。

（2）圆山新城定位与目标

圆山新城作为高新区的主要生活片区，其核心功能包括了商业服务、医疗服务、文化体育设施及生活居住区，拟建成漳州市主城区的重要组成部分。工业用地仅保留现有九湖工业片区（田墘、木棉及林前），以电子信息、电子专用材料与综合产业为主。

（3）靖城园区定位与目标

靖圆片区主导发展医药产业园、智能制造产业园，及配套商住与科教创智产业。

医药产业园：以片仔癀医药、水仙药业、医美化妆为主，延伸拓展产品种类、扩大生产规模，做精做强做大优势中成药产品和医美化妆品，融合发展生物医药、医疗科技、医疗器械、医美化妆品、健康食品、婴幼儿产品等全产业链。

智能制造产业园：近期入驻龙轴集团、中信重工、华南智能装备等，重点发展智能制造装备、智能电子终端、精密机械基础件、核心电子元器件和智能服务。

4.3 片区内污染源调查

项目位于圆山片区的九湖工业片区。根据调查，周边现有企业主见表 4.3-1。

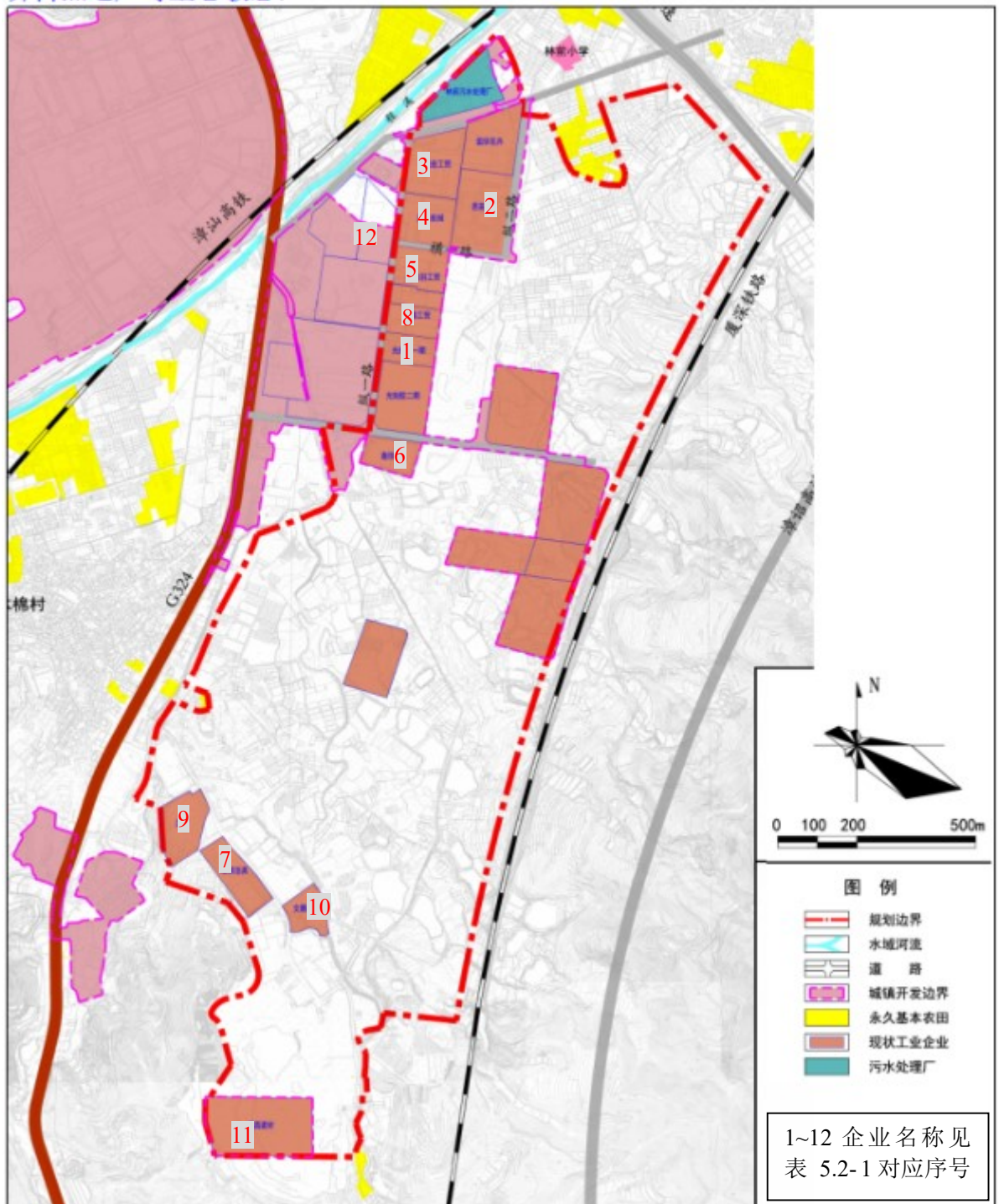


图 4.3-1 片区内现状主要企业分布

表 4.3-1 片区主要工业企业排污情况统计表 (单位 t/a)

序号	企业名称	行业	污水量	COD	氨氮	SO ₂	NO _x	NMHC	颗粒物
1	福建泓光半导体材料有限公司	电子专用材料	17441	0.842	0.135	/	/	0.937	3.38E-04
2	厦门思美科新材料有限公司	电子专用材料	370.8	0.019	0.002	/	/	0.0103	/
3	漳州市益宏工贸有限公司	木材加工	1512	0.076	0.008	5.8800	0.8250	/	0.6990
4	漳州天元机械有限公司	机械加工	360	0.018	0.002			0.20	0.07
5	漳州鑫白羽工贸有限公司	包装制品	2000	0.100	0.010	/	/	/	0.024
6	漳州市鑫信华工贸有限公司	家具建材	3500	0.175	0.018	/	/	/	/
7	漳州市浴邦洁具有限公司	洁具制造	1200	0.060	0.006	/	/	/	/
8	龙海市宝德工贸有限公司	建筑材料	240	0.012	0.001	/	/	/	/
9	漳州市立树新型建材科技有限公司	建筑材料	/	/	/	/	/	/	/
10	漳州市文鹏建材有限公司	建筑材料	/	/	/	/	/	/	/
11	龙海市顺昌建材有限公司	建筑材料	3600	0.180	0.018				2.50
12	漳州圆山冰荔食品进出口有限公司	荔枝冰酒	7780	0.389	0.0389	0.0104	/	0.225	/
13	合计	/	21339.6	1.068	0.1079	5.8904	0.825	0.6753	3.293

4.4 环境质量现状监测与评价

4.4.1 大气环境质量现状监测与评价

4.4.1.1 城市环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

查阅《漳州市生态环境局关于 2022 年 12 月和 1-12 月各县（区）及开发区（投资区）环境空气质量排名情况的函》（2023 年 12 月），详见表 4.4-1。

表 4.4-1 漳州高新技术产业开发区 2022 年环境空气质量一览表

月份	综合指数	达标天数比例%	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO 95per	O ₃ -8h 90pre	首要 污染物
高新区	2.47	99.2	0.004	0.016	0.036	0.019	0.8	0.12	臭氧

注：综合指数为无量纲，其他浓度单位均为 mg/m³。

由表 4.4-1 可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 等 6 项基本大气环境质量指标均达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，评价区域大气环境属达标区域。

4.4.1.2 特征污染因子

本次评价分别采用委托监测（厂区内监测点位）和引用有效监测数据（敏感点监测点位）的方式对区域大气环境质量现状作进一步了解。

其中敏感点监测数据引用《漳州高新区环境质量调查检测报告》（报告编号：MJL23C316）中的环境质量数据。该监测报告时间为 2023 年 03 月，为近三年的监测数据，项目引用数据时效可行，本项目距离引用监测点位（九湖工业片区 G1）700m，项目引用数据距离可行，且自 2023 年 3 月以来周边的企业变化不大，综上，项目引用监测数据可行。

厂区内监测数据为委托厦门谱尼测试有限公司进行监测（报告编号：ORBS5E1F1773455HAZ）。

（1）监测因子

氨、二甲苯、NMHC

（2）监测时间及检测单位

引用监测点位 G1（九湖工业片区）监测时间：2023 年 03 月 12 日~03 月 18 日；

检测单位：福建闽晋蓝检测技术有限公司。

委托监测点位 G2（厂址内）监测时间：2024 年 01 月 23 日~01 月 29 日；检测单位：厦门谱尼测试有限公司。

(3) 监测点位

共布设 2 个监测站位，具体位置见表 4.4-2 和图 4.4-1。

表 4.4-2 监测站位表

编号	监测站位	代表性	功能区域
G1	九湖工业片区(林前村)	大气敏感点	二类
G2	厂址内	厂区内	



图 4.4-1 大气、地下水环境质量现状监测点位图

(4) 分析方法

监测分析方法见表 4.4-3。

表 4.4-3 常规因子分析方法一览表

监测项目	方法来源	最低检出限
委托监测报告 (ORBS5E1F1773455HAZ)		
氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	0.004mg/m ³
二甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583-2010	5.0×10 ⁻⁴ mg/m ³
NMHC	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总 的测定 气相色谱法 HJ 604-2017	0.07 mg/m ³
引用报告 (MIL23C316)		
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01 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	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
NMHC	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总 的测定 气相色谱法 HJ 604-2017	0.07 mg/m ³

(5) 评价方法

评价方法选用单因子标准指数法。

标准指数 I_i 的定义如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：

I_i ——为第 i 种污染物的单因子污染指数值；

C_i ——为第 i 种污染物的实测浓度值 (mg/m³)；

C_{oi} ——为第 i 种污染物的环境空气质量评价标准 (mg/m³)。

(6) 评价结果

评价结果见下表。

表 4.4-4 评价结果一览表

监测点位	监测因子	监测时间	浓度范围	单位	标准值	最大占标率%	超标率(%)
G1 (九湖)	氨	2023 年 03 月	<0.01~ 0.04	mg/m ³	0.2	20.0	0
	二甲苯	12 日~03 月	<1.5×10 ⁻³	mg/m ³	0.2	0.4	0
	NMHC	18 日	0.30~ 0.59	mg/m ³	2	29.5	0
G2 (厂)	氨	2024 年 01 月	0.080-0.135	mg/m ³	0.2	67.5	0

址)		23日~01月29日					
G3	二甲苯	日	0.0942-0.119	mg/m ³	0.2	59.5	0
	NMHC		0.73-0.90	mg/m ³	2	45.0	0

备注：均为1小时均值。

评价结果表明，监测期间，监测点位特征污染因子二甲苯、氨小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018 附录 D，NMHC 满足《大气污染物综合排放标准编制详解》中限值。评价区域环境质量现状良好，具有一定的大气环境容量。

4.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.4.2.1 质量公报情况

根据漳州市生态环境局于 2023 年 06 月 05 日发布的《2022 年漳州市生态环境质量公报》：“2022 年全市 49 个“十四五”地表水主要流域国省控水质考核断面总体水质为优；县级及以上集中式生活饮用水水源地水质达标率为 100%”。

2022 年全市 49 个“十四五”地表水主要流域国省控水质考核断面总体水质为优，I~III 类的水质比例为 98%，同比上升 6.2 个百分点；I~II 类水质比例 20.4%，同比上升 4.1 个百分点；IV 类水质比例 2%，无 V 类和劣 V 类水质。

全市 12 个地表水国家考核断面 I 类~III 类水质比例为 91.7%，同比上升 16.7 个百分点，无劣 V 类水质，总体水质为优。

2022 年九龙江漳州段 I~III 类水质比例为 100%，同比上升 6.7 个百分点，水质状况为优。漳江和诏安东溪 I~III 类水质比例均为 100%，水质状况为优。

2022 年，全市 3 个市级集中式生活饮用水源中，各期监测值均达到或者优于 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准，水质达标率 100%，与上年持平。10 个县级集中式生活饮用水源中，所有水源地各期监测值均达到或者优于 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准，水质达标率为 100%。

4.4.2.2 现状监测情况

为了解评价区域程溪水质现状，引用《漳州高新技术产业开发区总体发展规划（2016-2030）年环境影响报告书》中的环境质量数据。用的监测数据监测报告时间为 2022 年 09 月，为近三年的监测数据，项目引用数据时效可行。且自 2022 年 9 月以来周边的企业变化不大，综上，项目引用监测数据可行。

（1）调查断面

表 4.4-5 调查断面位置一览表

断面	监测位置	备注
4#	程溪-大溪	-

(2) 监测时间、监测频率

程溪：2022.09.06~2022.09.08；一期3天；

(3) 监测项目

程溪：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、石油类、SS。

(4) 采样与分析方法

地表水环境质量现状监测方法及最低检出限见表 4.4-6。

表 4.4-6 地表水环境质量现状监测方法及最低检出限

项目	方法标准号	方法名称	检出限
pH	HJ1147-2020	电极法	/
化学需氧量	HJ828-2017	重铬酸盐法	4mg/L
五日生化需氧量	HJ505-2009	水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法	0.5mg/L
氨氮	HJ535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
总磷	GB11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
石油类	HJ970-2018	紫外分光光度法	0.01mg/L
悬浮物	GB11901-1989	水质悬浮物的测定重量法	/

(5) 评价方法

采用单因子评价中的标准指数法，计算公式如下：

①一般水质因子

$$S_{ij} = C_{ij}/C_{si}$$

式中：S_{ij}——评价因子的标准指数。

C_{ij}——污染物浓度监测值，mg/L。

C_{si}——水污染物标准值，mg/L。

②pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中：S_{pHj}——pH 的标准指数；

pH_j——pH 实测统计代表值；

pH_{sd}——评价指标中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价指标中 pH 的上限值。

标准指数 >1 ，表明该水质因子在评价水体中的浓度不符合水域功能及水环境质量标准的要求。标准指数 ≤ 1 ，表明该水质因子在评价水体中的浓度符合水域功能及水环境质量标准的要求。

(6) 监测结果及评价结果

地表水监测断面水质监测结果见表 4.4-7，数据统计分析详见表 4.4-8。

表 4.4-7 程溪地表水环境质量现状监测结果 单位: mg/L, pH 值为无量纲

检测断面	检测项目	监测单位	检测日期		
			2022.09.06	2022.09.07	2022.09.08
⑩断面 程溪-大溪	pH	无量纲	7.1	7	7.8
	化学需氧量	mg/L	10	12	12
	五日生化需氧量	mg/L	3.2	3.7	3.7
	氨氮	mg/L	0.763	0.749	0.778
	总磷	mg/L	0.13	0.15	0.14
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	悬浮物	mg/L	35	32	40

表 4.4-8 程溪地表水断面评价结果统计一览表 (评价指数)

检测断面	检测项目	评价指数		
		2022.09.06	2022.09.07	2022.09.08
⑩断面 程溪-大溪	pH	0.05	0	0.4
	化学需氧量	0.50	0.60	0.60
	五日生化需氧量	0.80	0.93	0.93
	氨氮	0.76	0.75	0.78
	总磷	0.65	0.75	0.70
	石油类	<0.2	<0.2	<0.2
	悬浮物	/	/	/

(7) 评价结论

调查结果表明, 程溪监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

4.4.3 地下水环境质量现状监测与评价

为了解评价区域的地下水环境质量现状，地下水部分点位引用福建闽晋蓝检测技术有限公司（报告编号：MJL23B337）中的环境质量数据。引用的监测数据监测时间为2023年02月，为近三年的监测数据，项目引用数据时效可行，且项目周边的企业变化不大，综上，项目引用监测数据可行。

其余点位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司对项目区域地下水进行了补充检测。

(1) 监测因子

委托监测因子：pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群、硫酸盐、钠、二甲苯、钾、钙、镁、重碳酸根、碳酸根。

引用监测因子：pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、氯化物、氨氮、铁、锰、铅、镉、砷、汞、铬（六价）、总大肠菌群、苯乙烯。

(2) 监测时间及检测单位

引用检测：2023年02月14日~02月15日，福建闽晋蓝检测技术有限公司。

委托检测：2023年12月23日，厦门谱尼测试有限公司。

(3) 监测点位

监测点位见表4.4-9、图4.4-1。

表 4.4-9 地下水环境质量现状监测点位

点位编号	监测位置	备注
D1	项目场地	委托检测
D2	项目场地地下水上游，背景值监测点	委托检测
D3	项目场地地下水下游，污染扩散监测点	委托检测
D4	项目场地地下水左侧，影响跟踪监测点	引用检测
D5	项目场地地下水右侧，影响跟踪监测点	引用检测

(4) 监测方法

表 4.4-10 地下水环境质量监测依据

项目	方法标准号	方法名称	检出限
引用检测			
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 的测定 电极法	/
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 滴定法	0.05mg/L

总硬度	GB 7477-1987	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	5mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法	/
挥发性酚类	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
锰	GB 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
铁	GB 11911-1989		0.03mg/L
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.04μg/L
砷	HJ 694-2014		0.3μg/L
镉	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.05μg/L
铅	HJ 700-2014		0.09μg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法	20MPN/L
硫酸盐	HJ 84-2016	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	0.018mg/L
硝酸盐氮	HJ 84-2016		0.004mg/L
亚硝酸盐氮	HJ 84-2016		0.005mg/L
氟化物	HJ 84-2016		0.006mg/L
氯化物	HJ 84-2016		0.007mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 分光光度法	0.002mg/L
委托检测			
砷	HJ694-2014	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	3×10 ⁻⁴ mg/L
汞	HJ694-2014		4×10 ⁻⁵ mg/L
六价铬	GB/T7467-1987	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
氰化物	GB/T5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.002mg/L
氟化物	HJ84-2016	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	0.006mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	HJ84-2016		0.004mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T7493-1987	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法	0.003mg/L
pH	HJ1147-2020	水质 pH 值的测定电极法	-
铁	HJ700-2014	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	8.4×10 ⁻⁴ mg/L
锰	HJ700-2014		1.2×10 ⁻⁴ mg/L
总硬度	GB/T5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标	1.0mg/L
镉	HJ700-2014	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	5×10 ⁻⁵ mg/L
铅	HJ700-2014		9×10 ⁻⁵ mg/L
氯化物	HJ84-2016	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	0.007mg/L
硫酸盐	HJ84-2016		0.018mg/L
高锰酸盐指数	GB/T11892-1989	水质高锰酸盐指数的测定	0.5mg/L
挥发性酚类	HJ503-2009	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法方法 1 萃取分光光度法	3×10 ⁻⁴ mg/L

氨氮	HJ535-2009	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
溶解性总固体	GB/T5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法第4部分：感官性状和物理指标	4mg/L
总大肠菌群	GB/T5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法第12部分：微生物指标多管发酵法	2MPN/100mL
钾	GB/T11904-1989	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
钠	GB/T11904-1989		0.01mg/L
钙	GB/T11905-1989	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法	0.02mg/L
镁	GB/T11905-1989		0.002mg/L

(5) 评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

(6) 评价方法

计算标准指数，方法同地表水。

(7) 监测结果

表 4.4-11 地下水环境质量现状监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	标准限制	监测点位				
	III类标准	D1	D2	D3	D4	D5
pH	6.5~8.5	7.8	7.6	7	7.1	7
NH ₃ -N	≤0.50	0.374	<0.025	0.206	0.046	0.04
COD 耗氧量	≤3.0	1.6	1	0.8	1.4	1.44
总硬度	≤450	270	2.9	29.2	17	24
溶解性总固体	≤1000	275	54	29.2	32	79
挥发酚	≤0.002	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Fe	≤0.3	0.114	0.138	0.112	<0.03	<0.03
Mn	≤0.1	0.279	0.0168	0.34	<0.01	<0.01
Hg	≤0.001	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵
As	≤0.01	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴
Cd	≤0.005	1.4×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻⁵	<5×10 ⁻⁵
Pb	≤0.01	<9.0×10 ⁻⁵	2.16×10 ⁻³	1.70×10 ⁻³	1.0×10 ⁻⁴	3.2×10 ⁻⁴
六价铬	≤0.05	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
氟化物	≤1.0	<0.006	0.863	0.78	<0.002	<0.002
氯化物	≤250	41.0	2.93	15.1	5.03	3.58
亚硝酸盐氮	≤1.00	<0.003	<0.003	<0.003	<0.005	<0.005
硝酸盐氮	≤20.0	7.87	0.235	0.582	1.36	0.35
硫酸盐	≤250	46.8	1.99	26.6	2.51	7.11
氰化物	≤0.05	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
总大肠菌群 MPN/L	≤30	未检出	未检出	未检出	<20	<20
钾	/	6.44	4.36	5.36	/	/
钠	≤200	26.8	10.9	14	/	/
钙	/	90.8	0.68	7.48	/	/
镁	/	11.6	0.151	1.66	/	/
碳酸盐	/	0.00	0.00	0.00	/	/
重碳酸盐	/	74.8	54.3	63.1	/	/

二甲苯	≤500	<2.2	<2.2	<2.2	/	/
-----	------	------	------	------	---	---

(8) 监测结果

表 4.4-12 地下水环境质量现状指数评价结果

项目	III类标准	D1	D2	D3	D4	D5
pH	6.5~8.5	0.53	0.40	0.00	0.07	0
NH ₃ -N	≤0.5	0.75	未检出	0.41	0.09	0.08
COD 耗氧量	≤3.0	0.53	0.33	0.27	0.76	0.48
总硬度	≤450	0.60	0.01	0.06	0.04	0.05
溶解性总固体	≤1000	0.28	0.05	0.03	0.03	0.08
挥发酚	≤0.002	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
Fe	≤0.3	0.38	0.46	0.37	未检出	未检出
Mn	≤0.1	2.79	0.17	3.40	未检出	未检出
Hg	≤0.001	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
As	≤0.01	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
Cd	≤0.005	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
Pb	≤0.01	未检出	未检出	未检出	0.01	0.03
六价铬	≤0.05	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	≤1.0	未检出	0.86	0.78	未检出	未检出
氯化物	≤250	0.16	0.01	0.06	0.02	0.01
亚硝酸盐氮	≤1.00	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝酸盐氮	≤20.0	0.39	0.01	0.03	0.07	0.02
硫酸盐	≤250	0.19	0.01	0.11	0.01	0.03
氰化物	≤0.05	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群 MPN/L	≤30	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
钠	≤200	0.13	0.05	0.07	/	/
二甲苯	≤500	未检出	未检出	未检出	/	/

由调查结果可知，项目调查点位中场地地下水上游 D1 及场地地下水右侧 D3 的锰超标，其余现状监测因子符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。锰超标的原因主要是土壤本底值的锰含量较高。

4.4.4 环境噪声现状监测与评价

为了解项目所在地声环境状况，本次评价引用本项目原环评监测数据。

(1) 监测点位

共布设 4 个监测点位，分别在项目四周厂界。监测点布设见表 4.4-13、图 4.4-1。

图 4.4-2 噪声、土壤环境质量现状监测点位图

表 4.4-13 噪声监测点位

点位编号	监测点位	功能区类别	监测项目	监测时间及频率
S1	厂界北侧外 1m 处	3 类	等效连续 A 声级 (L_{ep})	监测 2 天， 昼、夜间 各监测 1 次
S2	厂界西侧外 1m 处			
S3	厂界南侧外 1m 处			
S4	厂界东侧外 1m 处			

(2) 监测时间

2024 年 01 月 22 日~01 月 23 日，昼间、夜间各一次

(4) 监测项目

等效连续 A 声级 dB (A)。

(5) 监测方法

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)附录 B 所规定的方法进行监测。

(3) 监测结果

噪声监测结果见下表。

表 4.4-14 声环境现状监测结果 单位: dB (A)

点位名称	监测时段	检测结果 dB (A)		标准值	达标情况
		2024 年 01 月 22 日	2024 年 01 月 23 日		
S1	昼间	52	53	65	达标
	夜间	44	42	55	达标
S2	昼间	53	54	65	达标
	夜间	44	45	55	达标
S3	昼间	55	52	65	达标
	夜间	45	44	55	达标
S4	昼间	47	52	65	达标
	夜间	44	43	55	达标

根据监测结果可知，项目厂界噪声监测结果均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

4.4.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解区域土壤环境质量现状，本次评价引用本项目原环评监测数据。

监测数据监测时间为 2022 年 3 月 17 日，为近三年的监测数据，项目引用数据时效可行，项目引用数据距离可行，且项目周边的企业变化不大，综上，项目引用监测数据

可行。

(1) 监测方法

各水质监测项目分析方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的方法进行。

(2) 监测点位

监测点位及因子见表 4.4-15、图 4.4-1。

表 4.4-15 土壤质量现状监测点位及因子

序号	点位编号	监测位置	取样类型	用地性质	监测因子	监测频次
1	T1	二期工程西南侧	表层样	建设用地	见本章节（3）	共一次； 同时记录监测点位的经纬度
2	T2	二期工程东北侧	表层样	建设用地		
3	T3	一期工程化学品仓库东侧	表层样	建设用地		

(3) 监测项目

砷、镉、六价铬、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 45 项+石油烃、共 46 项。

采样日期：2024 年 01 月 22 日

监测单位：厦门谱尼测试有限公司。

(6) 评价标准

项目评价范围内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）中的第二类用地标准要求。

(7) 检测结果与统计

土壤检测结果与统计见下表。

表 4.4-16 土壤质量现状监测结果一览表

污染物名称	单位	监测结果			第二类用地筛选值 mg/kg	是否达标
		表层样 T1	表层样 T2	表层样 T3		
砷	无量纲	1.19	13.0	1.52	60	是

镉	mg/kg	0.11	0.09	0.24	65	是
铜	mg/kg	7	10	10	18000	是
铅	mg/kg	41.7	41.7	26.0	800	是
汞	mg/kg	0.018	0.040	0.012	38	是
镍	mg/kg	8	10	12	900	是
铬(六价)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	是
四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8	是
氯仿	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9	是
氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37	是
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9	是
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5	是
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66	是
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	596	是
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54	是
二氯甲烷	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616	是
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5	是
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10	是
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	6.8	是
四氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53	是
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	840	是
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8	是
三氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8	是
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.5	是
氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43	是
苯	mg/kg	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	4	是
氯苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	270	是
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	560	是
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	20	是
乙苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	28	是
苯乙烯	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	1290	是
甲苯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	1200	是
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	570	是
邻二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640	是
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	是
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	260	是
2-氯酚	mg/kg	<0.006	<0.006	<0.006	2256	是
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	是
苯并[a]芘	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	1.5	是
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	是
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	是
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	是
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	是
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	是
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	是
*石油烃	mg/kg	76	109	69	4500	是

由监测结果知，项目区土壤各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染

风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

4.4.6 生态环境现状评价

本项目位于漳州高新技术开发区的厂区内部地块。从周边评价区范围内，也未发现涉及有名木古树资源分布，未涉及有原生性或林木古老的群落类型分布，亦未发现涉及有重要野生动物或鸟类的集中栖息繁殖等敏感植被生境，无涉及自然保护区等敏感生态系统等保护问题。

5 环境影响评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 施工期地表水环境影响分析及防治措施

5.1.1.1 施工期地表水环境影响分析

(1) 施工生活污水影响分析

生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便水，主要含动植物油、食物残渣、洗涤剂。

由于施工期施工人员主要为当地的居民，施工单位应尽量利用区域现有的生活设施，利用周边居民的生活污水处理系统来消纳。

(2) 施工生产废水影响分析

施工生产废水主要包括含悬浮物较高的泥浆废水和清洗修理机械等产生的含油污水，若直接排入水体，将使水体内石油类含量瞬间增大，油污通过附着在悬浮物上，或随之沉降到水底，或溶于水中随溪流扩散，或漂浮在水面上随旋流漂移，造成阳光透过率降低，阻碍植物光合作用，从而影响地表水体生态环境。因此，应通过采取禁止直接排入水体等有效的污染控制措施来减少其对所在地水环境的影响。

施工泥浆废水应在施工场地设防渗沉淀池和防渗蒸发池，经防渗沉淀池处理后回收利用或作为抑尘用水。施工期油污染来自施工机械维修过程中的残油、废油及洗涤油污水的倒出等，施工场地应设置隔油池，所有含油污水收集隔油处理后再进入沉淀池。同时采取及时收集残油等方法以减少含油污水，收集的残油送往有资质的单位进行处理。另外，施工区内含有毒物质的材料如油料、化学品物质等如保管不善被暴雨冲刷进入水体会对水体造成较大危害，因此需要妥善保管，避免发生前述情况。

在严格落实施工期生产废水、生活污水的各种治理措施、禁止向周边环境排放生产废水、生活污水的前提下，项目施工期产生的污水对所在地水环境的影响较小。

5.1.1.2 施工期水污染防治措施

(1) 施工废水

施工期间产生的大量泥浆水和雨水含有大量的 SS，工程施工单位应该在工地建废水沉淀池，经沉淀后回用于洒水抑尘，不外排。施工单位应因地制宜设置沉淀池进行沉淀处理，必须保证废水在沉淀池内有足够的停留时间，使悬浮物尽可能地沉淀下去。一般来说，经过两个大沉淀池的一、二级沉淀处理后，悬浮物基本去除，排水可用于场地

洒水，效果良好。

(2) 洗车废水

洗车废水的主要污染指标是悬浮物和少量的石油类。对这部分废水，应先经过隔油池去除油类，再通过沉淀池去除 SS，并定期收集池内水面上的油污，经沉淀后的废水用于场地洒水，效果显著。

(3) 施工人员生活污水

本项目不设施工营地，施工人员生活污水依托区域现状的污水处理系统，对周边水域影响较小。

(4) 严格施工管理、文明施工，加强对机器设备的维护和保养，防止发生漏油现象。

(5) 土石方和管网布设施工应尽量避免雨天，开挖的泥沙应及时回填压实，避免沙土因雨水冲刷造成水土流失。

(6) 建筑材料应尽量采用仓库堆存。

5.1.2 施工期大气环境影响分析及防治措施

5.1.2.1 施工期大气环境影响分析

项目在建设施工过程中，施工期大气污染物主要为施工扬尘，同时施工车辆、动力机械燃油时排放少量的 NO_x、CO、烃类等污染物及装修过程产生的废气都会给周围环境空气带来污染，其中以扬尘污染最为严重。

(1) 施工扬尘影响分析

扬尘主要来源有：施工场地的土方挖掘、装卸和运输过程产生的扬尘、填方扬尘、管网布设路面开挖产生的扬尘；施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘；建筑材料的运输造成的道路扬尘。

建筑物的建筑过程，建筑垃圾、弃土以及建材的倾倒过程，建筑材料的露天堆放等是造成项目建设区域环境空气中悬浮物大量增加的主要原因。堆土裸露，风致扬尘，漫天飞舞的颗粒物，给建筑物和周边楼房、居民蒙上一层建筑粉尘、泥土，使空气中颗粒物浓度大大超过国家标准，使人们生活的环境质量恶化。当车辆经过布满尘土的区域或建材运输车辆进入建筑工地，由汽车行驶又会产生大量扬尘。根据有关资料报导，当一辆 14t 的载重卡车以 20km/h 的速度在含泥 30%的道路上行驶时，每千米将扬起 2.85kg 粉尘。由于雨水的冲刷以及车辆的碾压，使施工现场变得泥泞不堪，进出工地的运输车在这样的道路上行驶后使其车轮粘满泥土，其后给城市道路带来一片泥浆和粉尘。

其次建筑材料运输过程也是产生粉尘污染物的一个因素。其一表现在砂、水泥、石子、弃土超载运输，其二表现在裸露运输物，导致车行之处一路洒落，影响路面交通和环境整洁，无风时建材和弃土随车颠簸，一路漂洒，有风时运输车辆所到之处尘土一片。由建筑工地造成的颗粒物污染将会波及到很大的一个范围。因此，建筑工地的弃土、建筑材料管理等将会对整个城市环境空气中的颗粒物浓度带来很大的影响。同时也是人们生活中最能直接感受到的空气质量问题。

据资料介绍，建设工地道路扬尘是建设施工工地扬尘的主要来源，约占全部工地扬尘的 62%，其他施工作业扬尘占 38%。

建设工地扬尘对大气的的影响范围主要在工地围栏外 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0-50m 为重污染带，50-100m 为中污染带，100m 以外为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。

据类比调查，在一般气象条件下施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.49mg/Nm³ 左右。

弃土产生的扬尘属施工扬尘的一种，弃土装卸点产生的扬尘影响较大，特别在装载点，而弃土卸土点则因远离居民点而影响相对变得较为轻微。

由现场踏勘可知，项目周边地块主要为林地、其他企业及规划工业用地，不存在居民等大气敏感保护目标，施工扬尘对周边环境影响不大。运输扬尘可能会对运输线两侧的居民产生一定影响，但其影响是暂时的，车辆过后即可得到恢复。

（2）施工机械、车辆废气影响分析

施工机械中，载重卡车的排气量较大，废气污染影响范围在常规气象条件下，最大不超过排气孔下风向轴线几十米远距离。一般情况下，在工地内运行的机械及载重卡车的废气污染影响范围仅局限于施工工地内，不影响界外区域。但当车辆进出工地及在外界道路上行驶时，可能会影响道路两侧的有限区域。

5.1.2.2 施工期大气环境影响控制措施

根据 HJ/T393-2007《建筑施工现场环境与卫生标准》和 JGJ146-2004《防治城市扬尘污染技术规范》有关规定，本评价要求建设单位和施工单位采取以下措施控制扬尘污染，最大限度地减轻施工扬尘对周围环境的影响。

（1）道路运输扬尘防治措施

①向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行土石方和其他粉质建筑材料的运输。车行至环境敏感点分布较为集中的路段时，应低速行驶，

以减少扬尘产生量。

②运送土石方和建筑材料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏，对不慎洒落地面的建筑材料，应及时进行清理。

③运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗洒。

④运输车辆在施工场地的出入口内侧应设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其他防治措施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

（2）施工场内扬尘防治措施

①工程建设期间，施工现场要进行围栏和设置屏障，以缩小施工扬尘扩散范围。

②施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行路径，应采取铺设钢板、铺设水泥混凝土或铺设沥青混凝土等措施，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。

③对于工地内的裸露地面，应铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料，地表进行压实处理并定期洒水，使其保持一定湿度，防止扬尘。

④工地内建筑上层具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送、或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

⑤天气预报 4 级以上大风天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程、粉状建筑材料的相关作业等。

⑥合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间，并建议施工单位采取逐片施工方式，避免大面积地表长时间裸露产生的扬尘。

（3）堆场扬尘防治措施

①对于临时弃渣堆场，要设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等。

②对于散装粉状建筑材料，宜采用仓库、封闭堆场、储藏罐等形式堆放，避免作业起尘和风蚀起尘。

④若在工地内露天堆置砂石，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，必要时进行喷淋，防止风蚀起尘。

⑤尽可能采用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土产生的废气与粉尘，并减少建筑材

料堆存量及扬尘的产生。

5.1.3 施工期声环境影响分析及防治措施

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

施工所使用的主要工程机械有：打桩机、推土机、挖掘机、卡车等。工程机械在运行时产生的噪声值较高，各种施工机械设备运行时的噪声值在 76~105 dB(A)，施工机械噪声较高，昼间、夜间施工场界一般均超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，夜间超标比昼间大。项目周边近距离范围内无声环境敏感保护目标，本项目施工噪声不会扰民。

建议建设单位采取选择主要机械设备为低噪声机械设备，加强各类施工设备和车辆的维护和保养，保持其良好的工况，以降低噪声源强。提高工作效率，加快施工进度等措施降低噪声影响。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析及防治措施

5.1.4.1 施工期固体废物影响分析

固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土，以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要为残砖、断瓦、废弃混凝土及其他废弃建筑材料。

本项目施工期生活垃圾产生量为 0.2t/d；废弃建筑材料产生量按施工建设期 14.4kg/m² 计，建筑面积 39451.2m²，则项目施工期建筑垃圾产生量约 568.1t。固体废物的任意排放将对大气环境、水环境、生态环境产生一定的影响，并可能孳生蚊蝇，对施工人员及周围居民产生一定的危害，因此应及时清运并进行处置。

5.1.4.2 施工期固体废物处置措施

施工现场产生的固体废物以建筑垃圾为主。大量的建筑垃圾堆放不仅影响景观，而且还容易引起扬尘以及水土流失等环境问题，为避免这些问题的出现，对施工中产生的固体废物必须及时处理。

(1) 本项目施工过程中产生的建筑垃圾、废弃土方应尽量结合周边工程的建设进行综合利用，可用于土方回填、道路铺设等用途。多余的建筑垃圾或不能回收利用的建筑垃圾应妥善处置，要求建设单位和施工单位按照有关规定首先向市容环境卫生主管部门提出申请，并根据指定地点、运输路线、时间运输处置。

车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。建设过程中应加强管理，文明施工，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度，做到发展与保护环境相协调。

(2) 生活垃圾处置措施

施工期的生活垃圾量依托厂区现有垃圾堆放点，并及时由环卫部门清运。。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

本次评价采用龙海气象站近 20 年统计资料以及 2022 年逐时逐日数据。

5.2.1 污染气象特征

5.2.1.1 气象概况

项目采用的是龙海气象站（59127）资料，气象站位于福建省漳州市，地理坐标为东经 117.8272 度，北纬 24.4283 度，海拔高度 32.1 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2003-2022 年气象数据统计分析。

龙海气象站气象资料整编表如表 6.2-1 所示：

表 5.2-1 龙海气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		22.2		
累年极端最高气温（℃）		37.5	2003-07-26	40.9
累年极端最低气温（℃）		4.7	2016-01-25	0.4
多年平均气压（hPa）		1010.7		
多年平均水汽压（hPa）		20.5		
多年平均相对湿度(%)		73.2		
多年平均降雨量(mm)		1430.0	2005-08-14	243.8
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	34.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.0		
	多年平均大风日数(d)	2.7		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		23.0	2020-08-11	37.3、SE
多年平均风速（m/s）		2.3		
多年主导风向、风向频率(%)		ESE、16.0		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		3.2		

备注：*统计值代表均值，**极值代表极端值。举例：累年极端最高气温，*代表极端最高气温的累年平均值，**代表极端最高气温的累年最高值。

5.2.1.2 气象站风观测数据统计

(1) 月平均风速

龙海气象站月平均风速如下表，10月平均风速最大（2.6米/秒），06月风最小（2.0米/秒）。

表 5.2-2 龙海累年各月平均风速，单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
风速	2.3	2.2	2.3	2.3	2.2	2	2.2	2.3	2.4	2.6	2.4	2.4	2.3

(2) 风向特征

近20年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-1 所示，龙海气象站主要风向为 ESE 和 WNW、E、SE，占 50.3%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 16.0%左右。

表 5.2-3 龙海气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
频率	1.4	1.7	3.8	6.7	10. 8	16. 0	9.4	6.1	3.1	2.6	3.2	3.1	7.7	14.1	5.5	1.6	3.2

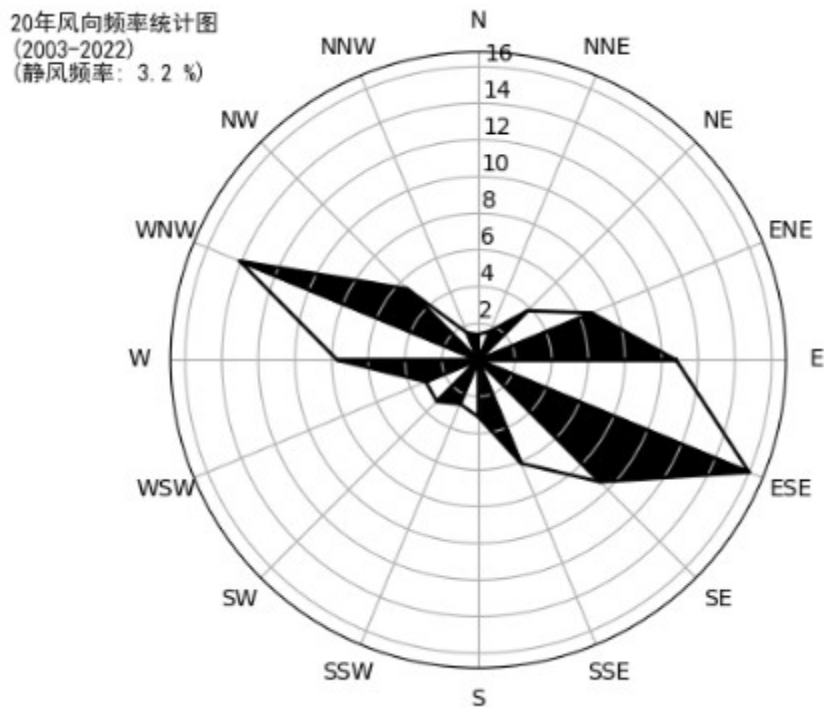


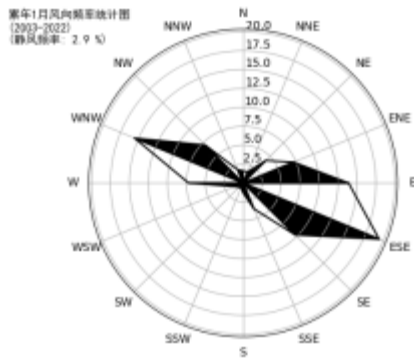
图 5.2-1 龙海风向玫瑰图（静风频率 3.2%）

各月风向频率如下：

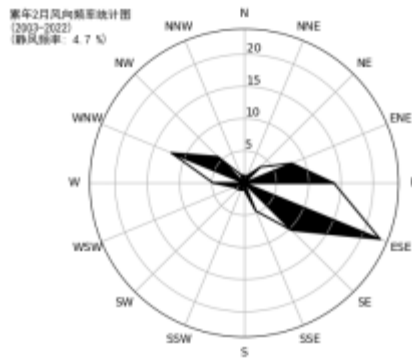
表 5.2-4 龙海气象站月风向频率统计（单位%）

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
----------	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---

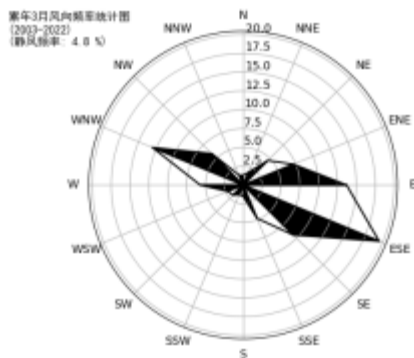
01	1.6	1.6	4.2	7.2	13.9	19.4	9.7	3.7	1.3	0.7	0.8	1.2	7.2	15.5	7.1	1.9	2.9
02	1.2	1.2	3.5	8.0	13.9	22.8	10.4	4.7	1.1	1.2	1.4	1.7	4.8	12.2	5.8	1.4	4.7
03	1.3	1.8	4.6	7.2	13.7	19.5	9.4	4.8	1.5	1.4	1.9	2.2	5.7	13.0	5.9	1.4	4.8
04	1.4	1.3	3.1	5.9	12.6	18.7	10.9	5.8	3.9	2.3	3.3	2.8	5.6	12.2	4.9	1.5	3.8
05	1.7	1.2	3.0	5.3	11.5	17.6	10.9	7.8	4.5	4.0	3.2	3.7	7.0	9.1	4.7	1.5	3.3
06	1.3	1.3	2.2	4.2	6.4	14.9	14.9	9.8	6.3	4.9	5.6	6.1	6.1	7.1	3.7	1.4	3.7
07	0.9	1.5	1.6	2.5	3.5	9.9	11.3	11.4	7.0	7.6	9.6	6.4	8.8	9.1	3.6	1.6	3.7
08	1.3	1.2	2.3	3.6	6.2	10.2	9.9	8.5	5.3	5.2	6.5	5.5	12.4	13.9	4.6	1.2	2.2
09	1.4	1.8	4.0	7.9	10.0	12.3	7.7	6.5	2.6	2.1	3.4	3.3	8.9	17.1	5.9	1.4	3.7
10	2.3	3.4	6.6	10.2	13.1	15.8	6.9	3.3	1.1	0.7	1.0	1.0	6.8	18.9	5.7	1.9	1.2
11	1.1	1.8	5.6	8.9	13.0	16.8	5.2	3.1	1.4	0.8	1.4	1.6	9.5	19.7	6.2	1.8	2.1
12	1.4	2.0	5.3	9.4	12.3	14.8	5.4	3.4	0.8	0.6	0.5	1.5	9.9	21.1	7.8	1.9	1.9



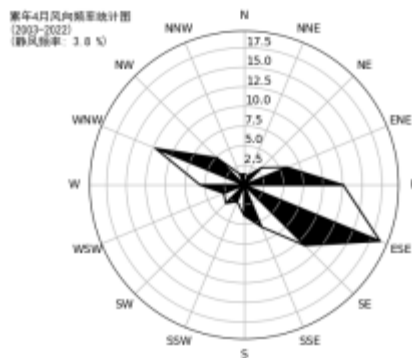
1月静风 2.9%



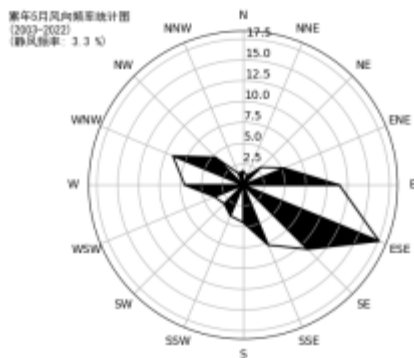
2月静风 4.7%



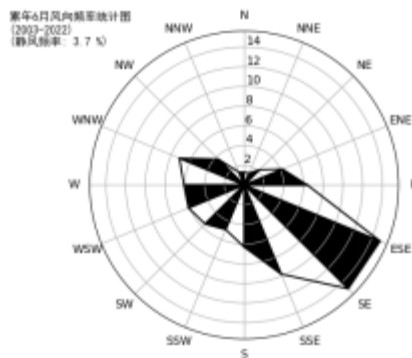
3月静风 4.8%



4月静风 3.8%



5月静风 3.3%



6月静风 3.7%

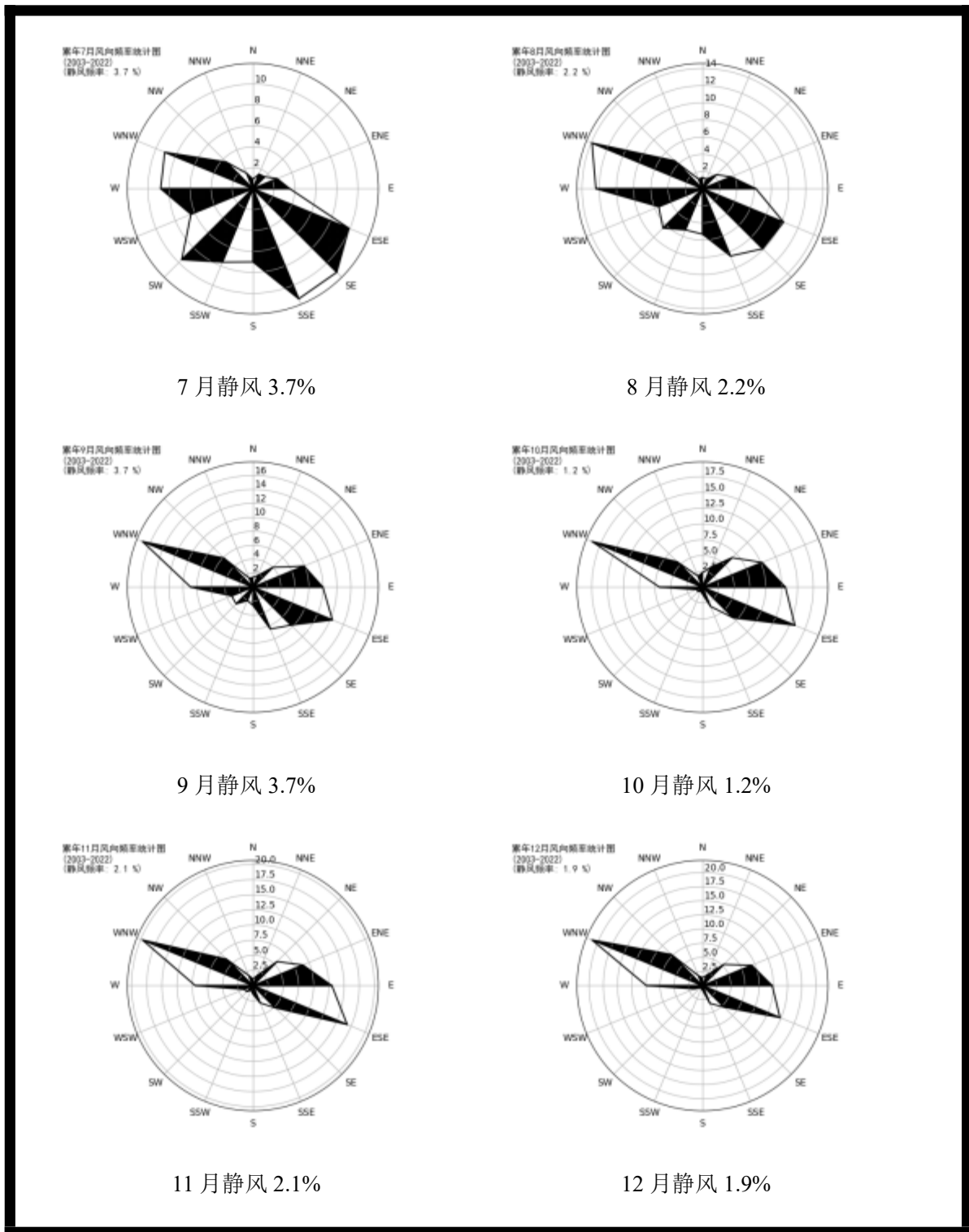


图 5.2-2 龙海月风向玫瑰图

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，龙海气象站风速呈现下降趋势，每年下降 0.03%，2003 年年平均风速最大（2.6 米/秒），2013 年年平均风速最小（2.0 米/秒），周期为 10 年。

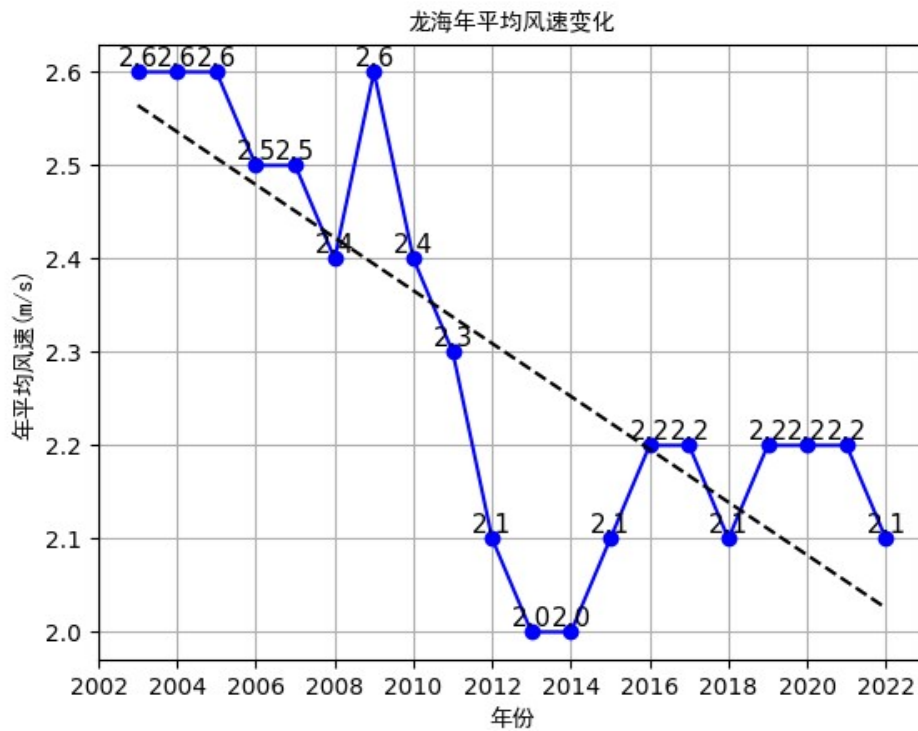


图 5.2-3 龙海（2003-2022）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

5.2.1.3 气象站温度分析

(1) 月平均气温与极端气温

龙海气象站 07 月气温最高（29.4℃），01 月气温最低（14.0℃），近 20 年极端最高气温出现在 2003-07-26（40.9℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25（0.4℃）。

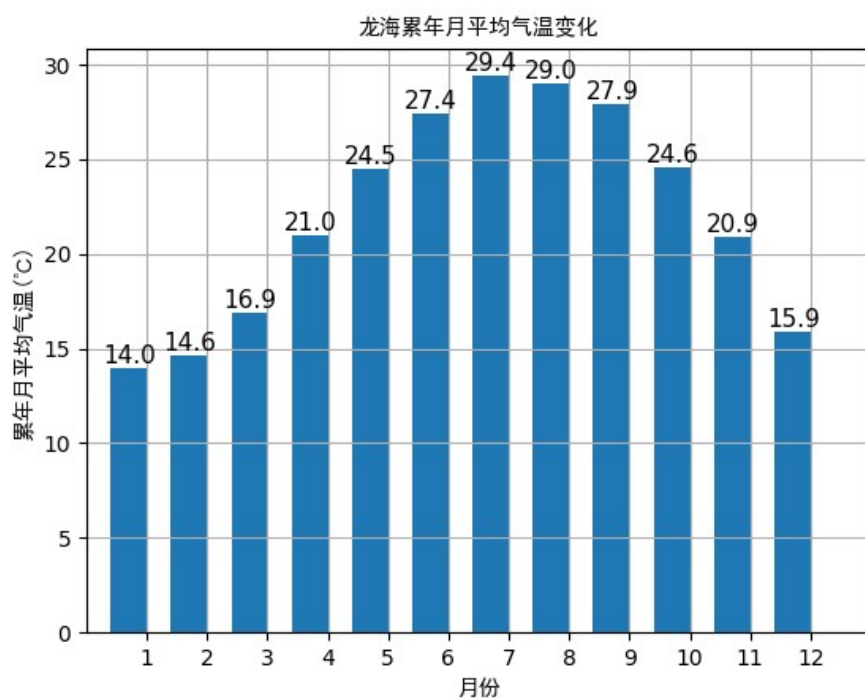


图 5.2-4 龙海月平均气温 (单位: °C)

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

龙海气象站近 20 年气温呈现上升趋势,每年上升 0.08%, 2021 年年平均气温最高 (23.4°C), 2005 年年平均气温最低 (21.5°C), 周期为 10 年。

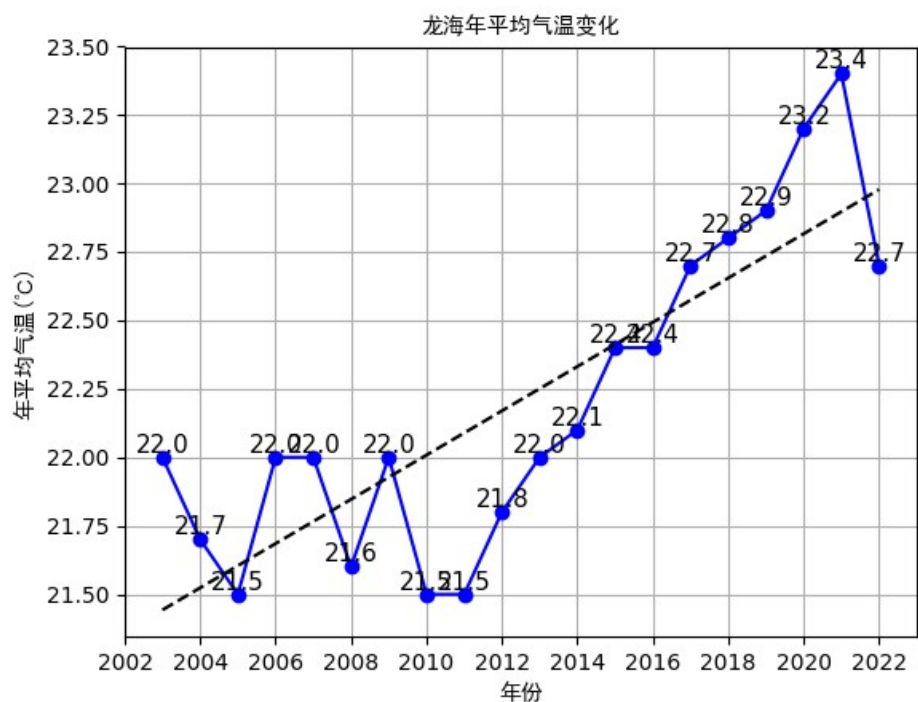


图 5.2-5 龙海 (2003-2022) 年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

5.2.1.4 气象站降水分析

(1) 月总降水与极端降水

龙海气象站 06 月降水量最大（257.4 毫米），12 月降水量最小（41.3 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2005-08-14（243.8 毫米）。

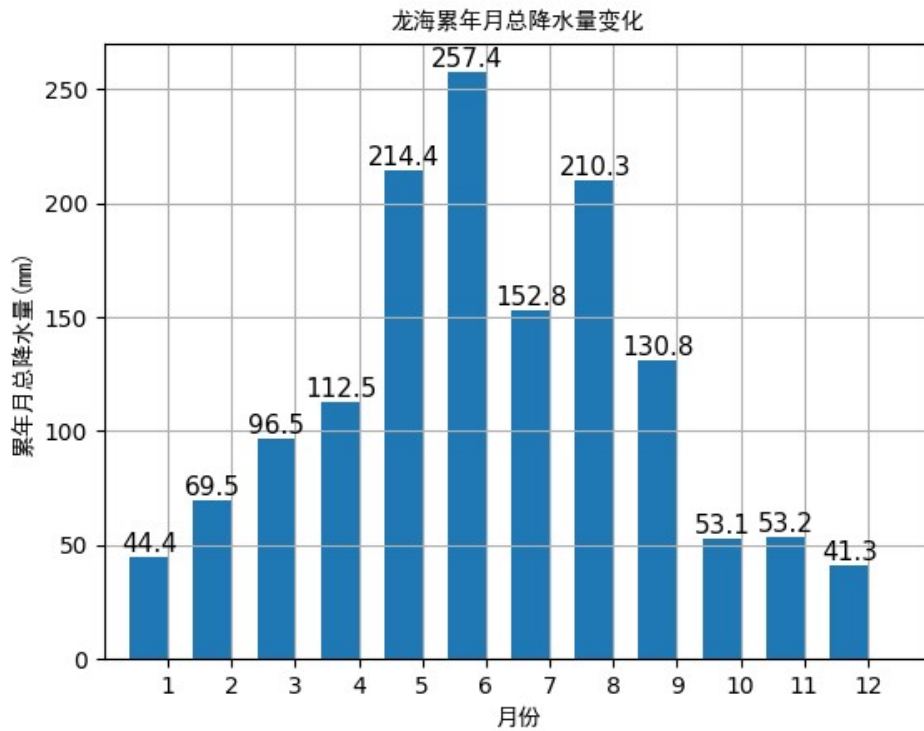


图 5.2-6 龙海月总降水量（单位：毫米）

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

龙海气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2016 年年总降水量最大（2407.2 毫米），2020 年年总降水量最小（830.2 毫米），无明显周期）。

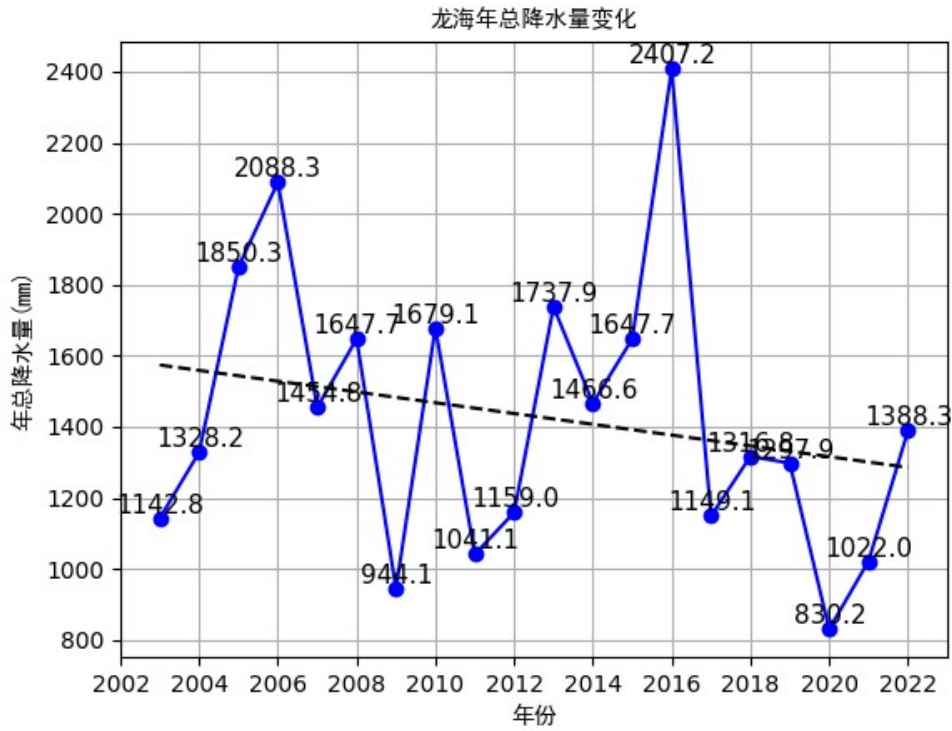


图 5.2-7 龙海（2003-2022）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

5.2.1.5 气象站日照分析

(1) 月日照时数

龙海气象站 7 月日照最长（260.2 小时），02 月日照最短（109.4 小时）。

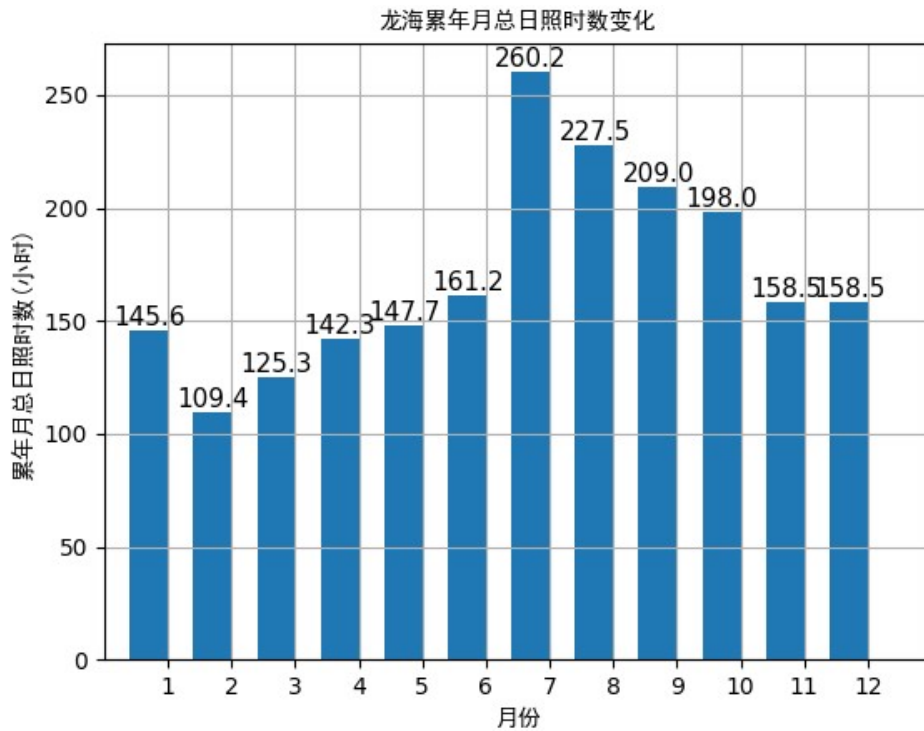


图 5.2-8 龙海月日照时数（单位：小时）

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

龙海气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2003 年年日照时数最长（2339.3 小时），2016 年年日照时数最短（1768.9 小时），周期为 4 年。

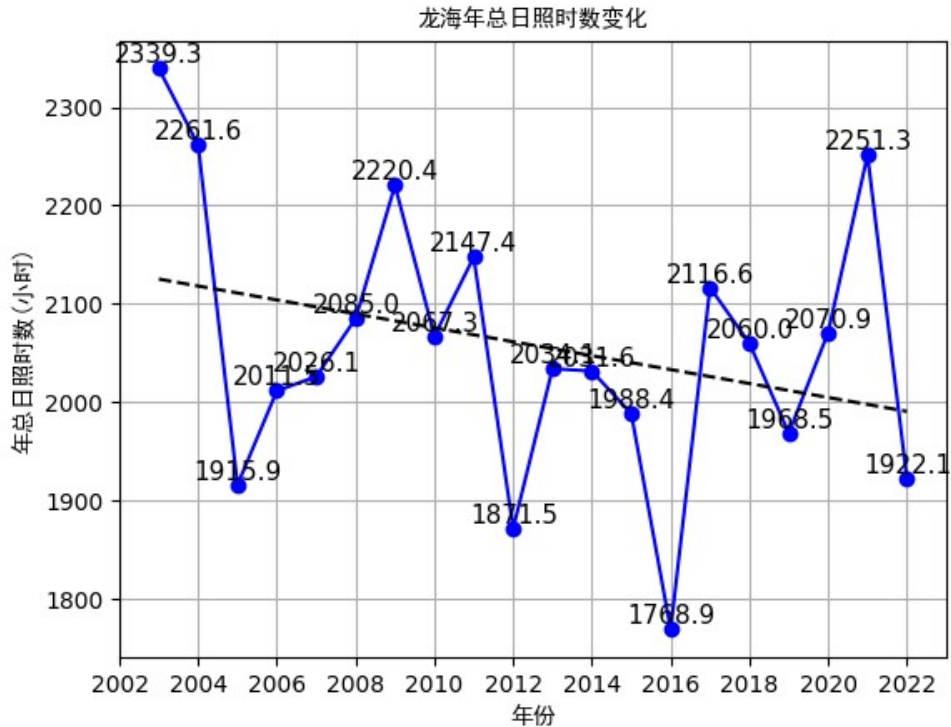


图 5.2-9 龙海（2003-2022）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

5.2.1.6 气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

龙海气象站 06 月平均相对湿度最大（80.4%），10 月平均相对湿度最小（65.1%）。

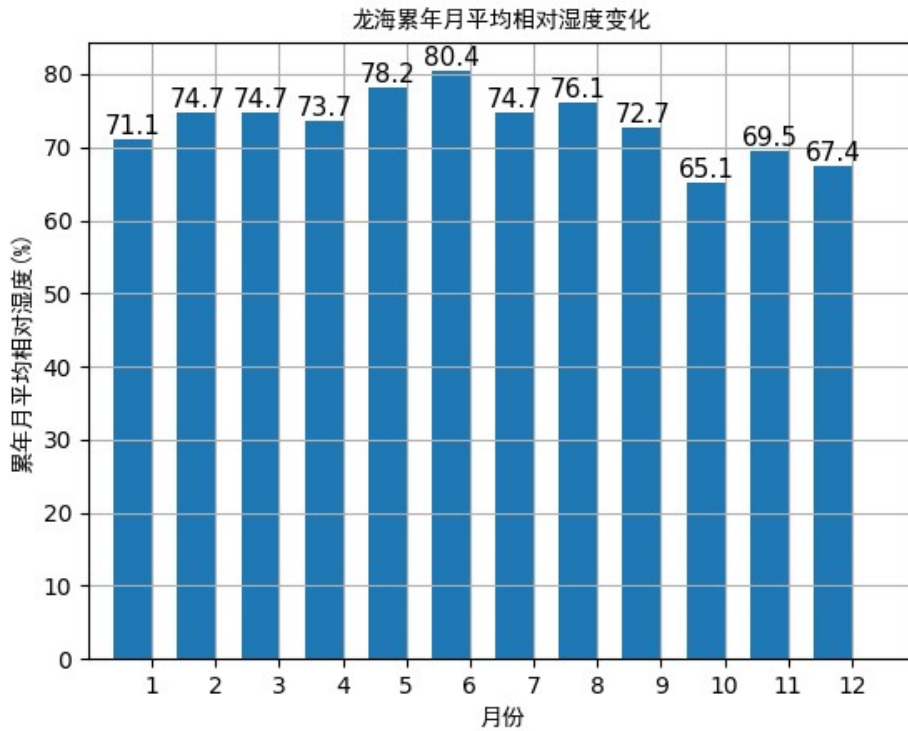


图 5.2-10 龙海月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

龙海气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2016 年年平均相对湿度最大（79.0%），2013 年年平均相对湿度最小（69.0%），周期为 10 年。

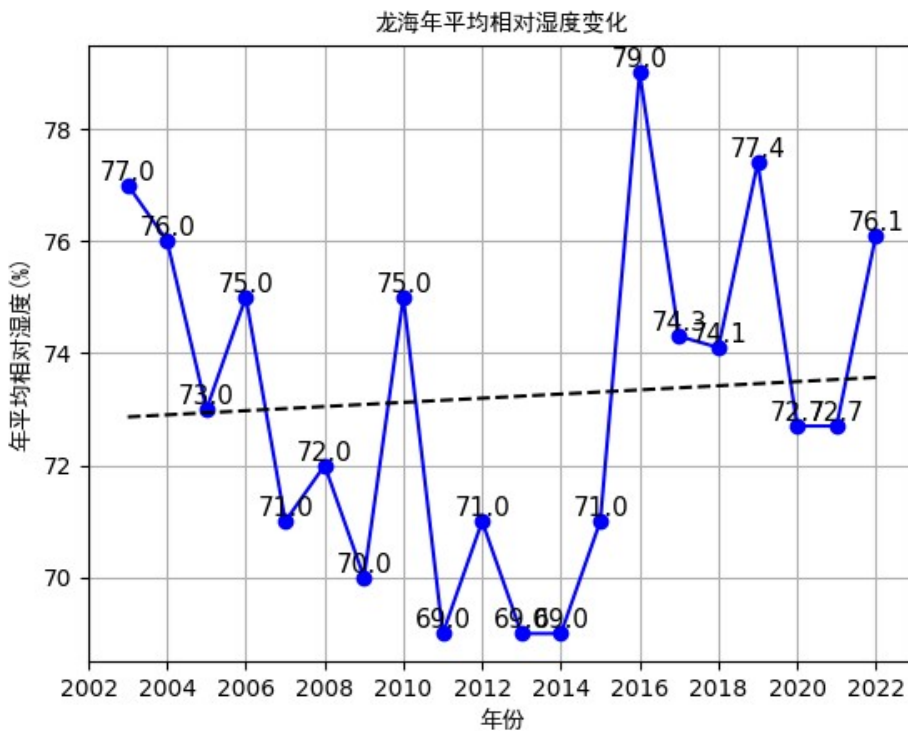


图 5.2-11 龙海（2003-2022）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.2.1.7 2022 年全年污染气象

(1) 风频风速联合分布

2022 年各月、各季、全年风频和风速统计见表 6.2-5、表 6.2-6。

表 5.2-5 2022 年各月各风向频率

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	2.55	2.02	3.36	7.39	15.99	29.44	6.59	2.55	2.82	1.21	0.67	1.08	9.01	9.41	4.84	1.08	0.00
二月	1.64	1.04	3.42	8.18	20.83	23.96	6.40	3.27	2.23	1.34	0.30	0.89	6.85	13.24	5.21	1.04	0.15
三月	2.15	1.08	2.28	3.76	16.40	25.54	10.22	5.24	2.15	1.88	1.88	2.15	8.33	11.56	3.90	1.34	0.13
四月	2.36	0.97	3.33	6.67	17.78	22.64	8.61	4.31	3.75	2.22	2.36	3.06	9.44	7.92	2.64	0.97	0.97
五月	0.94	0.81	2.28	4.97	21.91	23.92	8.33	5.65	4.03	2.69	2.02	1.34	6.59	6.72	3.36	0.67	3.76
六月	3.06	1.25	0.97	1.94	7.50	10.00	13.61	8.47	10.14	6.39	6.67	6.67	14.58	4.31	2.92	1.25	0.28
七月	0.40	0.40	0.54	2.55	5.24	7.26	17.88	8.06	9.01	6.32	11.42	9.81	11.96	4.84	3.36	0.94	0.00
八月	0.81	0.13	1.34	3.23	6.72	9.41	13.04	7.66	6.45	4.84	8.60	8.47	19.09	6.05	3.36	0.81	0.00
九月	1.94	2.64	3.75	5.97	14.17	12.08	5.97	5.14	3.61	2.92	3.19	2.36	16.39	14.03	4.72	1.11	0.00
十月	2.15	5.65	17.34	13.98	19.09	10.75	2.28	1.34	1.34	1.48	0.81	1.21	6.05	11.16	3.63	1.75	0.00
十一月	2.78	2.22	8.06	5.83	19.31	16.94	4.72	2.36	2.36	2.22	1.81	2.08	12.08	10.83	5.69	0.69	0.00
十二月	2.02	2.42	4.97	11.02	11.83	12.90	2.69	1.75	0.81	0.54	0.27	0.54	12.10	24.87	9.81	1.48	0.00
全年	1.89	1.72	4.32	6.29	14.68	17.03	8.38	4.66	4.06	2.84	3.36	3.32	11.05	10.40	4.45	1.10	0.45
春季	1.81	0.95	2.63	5.12	18.70	24.05	9.06	5.07	3.31	2.26	2.08	2.17	8.11	8.74	3.31	1.00	1.63
夏季	1.40	0.59	0.95	2.58	6.48	8.88	14.86	8.06	8.51	5.84	8.92	8.33	15.22	5.07	3.22	1.00	0.09
秋季	2.29	3.53	9.80	8.65	17.54	13.23	4.30	2.93	2.43	2.20	1.92	1.88	11.45	12.00	4.67	1.19	0.00
冬季	2.08	1.85	3.94	8.89	16.06	22.04	5.19	2.50	1.94	1.02	0.42	0.83	9.40	15.93	6.67	1.20	0.05

表 5.2-6 2022 年各月各风向风速 单位：m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	2.03	1.29	0.95	0.96	0.93	1.32	1.82	1.97	1.43	1.68	1.97	1.87	1.27	1.52	2.00	2.19	1.71
二月	2.00	1.05	1.16	1.13	1.24	1.49	1.62	2.36	1.44	1.16	1.93	1.54	1.52	1.46	1.83	1.99	1.60
三月	2.33	1.32	1.11	1.11	0.99	1.04	1.50	2.07	1.45	1.79	2.02	1.80	1.29	1.49	1.65	1.99	1.69
四月	1.77	1.21	1.30	1.19	1.30	1.33	1.58	1.66	1.37	1.61	2.08	1.85	1.40	1.53	1.57	1.84	1.55
五月	1.70	1.30	1.15	1.15	1.19	1.81	1.64	1.84	1.47	2.49	3.04	1.68	1.76	1.22	1.51	1.75	1.66
六月	0.90	1.12	1.01	0.89	0.84	1.07	1.43	1.81	1.60	3.23	3.72	3.07	1.68	1.23	0.95	0.93	1.85
七月	1.11	1.19	1.19	1.22	1.13	1.17	1.76	1.98	1.98	3.06	3.30	2.77	1.70	1.36	1.52	1.40	1.89
八月	1.20	1.37	1.51	1.74	1.51	1.56	2.21	2.22	1.68	1.36	1.83	1.84	1.48	1.20	1.50	1.25	1.60
九月	1.32	1.40	1.18	1.23	1.04	1.18	1.39	1.62	1.24	1.16	1.35	1.37	1.35	1.24	1.69	1.68	1.38
十月	1.99	1.54	1.88	1.93	1.88	1.15	1.11	1.84	1.30	0.98	1.27	1.18	1.25	1.46	1.97	2.27	1.71
十一月	1.93	1.41	1.46	1.41	1.78	1.46	1.63	1.37	1.49	1.61	1.20	1.40	1.30	1.51	1.88	2.06	1.64
十二月	2.52	1.65	1.46	1.07	1.03	1.13	1.52	1.74	0.96	1.04	1.32	1.20	1.44	1.66	2.04	2.39	1.88
全年	1.81	1.29	1.27	1.29	1.28	1.34	1.63	1.92	1.51	2.09	2.41	1.89	1.43	1.44	1.81	2.01	1.68
春季	1.97	1.27	1.19	1.16	1.17	1.46	1.59	1.87	1.44	2.04	2.37	1.77	1.46	1.42	1.59	1.88	1.64
夏季	1.06	1.21	1.22	1.33	1.19	1.28	1.80	2.02	1.75	2.74	3.22	2.54	1.58	1.25	1.42	1.23	1.78
秋季	1.73	1.44	1.51	1.61	1.65	1.30	1.34	1.65	1.35	1.27	1.29	1.31	1.30	1.43	1.87	2.04	1.58
冬季	2.20	1.28	1.16	1.06	1.11	1.34	1.68	2.15	1.34	1.26	1.71	1.57	1.41	1.56	1.99	2.25	1.73

(2) 大气稳定度

2022 年各月、各季、全年稳定度统计见下表。

表 5.2-7 2022 年全年大气稳定度频率月、季变化情况 (单位: %)

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0.00	8.33	1.75	6.18	0.00	49.33	0.00	16.67	17.74
二月	0.00	7.14	1.19	4.76	0.00	66.07	0.00	11.76	9.08
三月	0.40	12.10	4.17	5.38	0.00	47.04	0.00	14.52	16.40
四月	1.39	12.50	3.33	7.64	0.56	45.28	0.00	13.89	15.42
五月	0.54	9.68	0.94	9.01	0.27	56.72	0.00	20.03	2.82
六月	0.69	15.14	0.28	10.56	0.00	45.56	0.00	26.39	1.39
七月	3.09	17.34	3.09	10.75	0.13	33.33	0.00	15.19	17.07
八月	3.49	20.30	2.28	10.62	0.00	23.79	0.00	24.73	14.78
九月	1.11	14.86	6.11	9.31	0.56	21.53	0.00	17.78	28.75
十月	0.00	7.39	4.44	9.54	0.54	41.40	0.00	16.94	19.76
十一月	0.00	9.58	1.39	5.56	0.00	51.94	0.00	12.92	18.61
十二月	0.00	9.14	2.02	6.32	0.00	43.68	0.00	13.44	25.40
全年	0.90	11.99	2.59	7.99	0.17	43.65	0.00	17.05	15.65
春季	0.77	11.41	2.81	7.34	0.27	49.73	0.00	16.17	11.50
夏季	2.45	17.62	1.90	10.64	0.05	34.10	0.00	22.06	11.19
秋季	0.37	10.58	3.98	8.15	0.37	38.32	0.00	15.89	22.34
冬季	0.00	8.24	1.67	5.79	0.00	52.59	0.00	14.03	17.69

(3) 混合层高度和逆温出现概率

混合层高度表征大气污染垂直扩散的范围, 其值越大, 越利于扩散。逆温是不利于污染物垂直方向扩散的气象条件。本地区混合层高度和逆温出现情况, 见表 6.2-8。

表 5.2-8 评价地区 2020 年混合层和逆温统计状况

月份	一月	二月	三	四	五	六	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
混合层平均高(m)	739	741	872	998	793	734	930	940	1057	995	691	744	854
逆温出现概率(%)	34.41	20.83	30.91	29.31	22.85	27.78	32.26	39.52	46.53	36.69	31.53	38.84	32.71

气象统计1风频玫瑰图

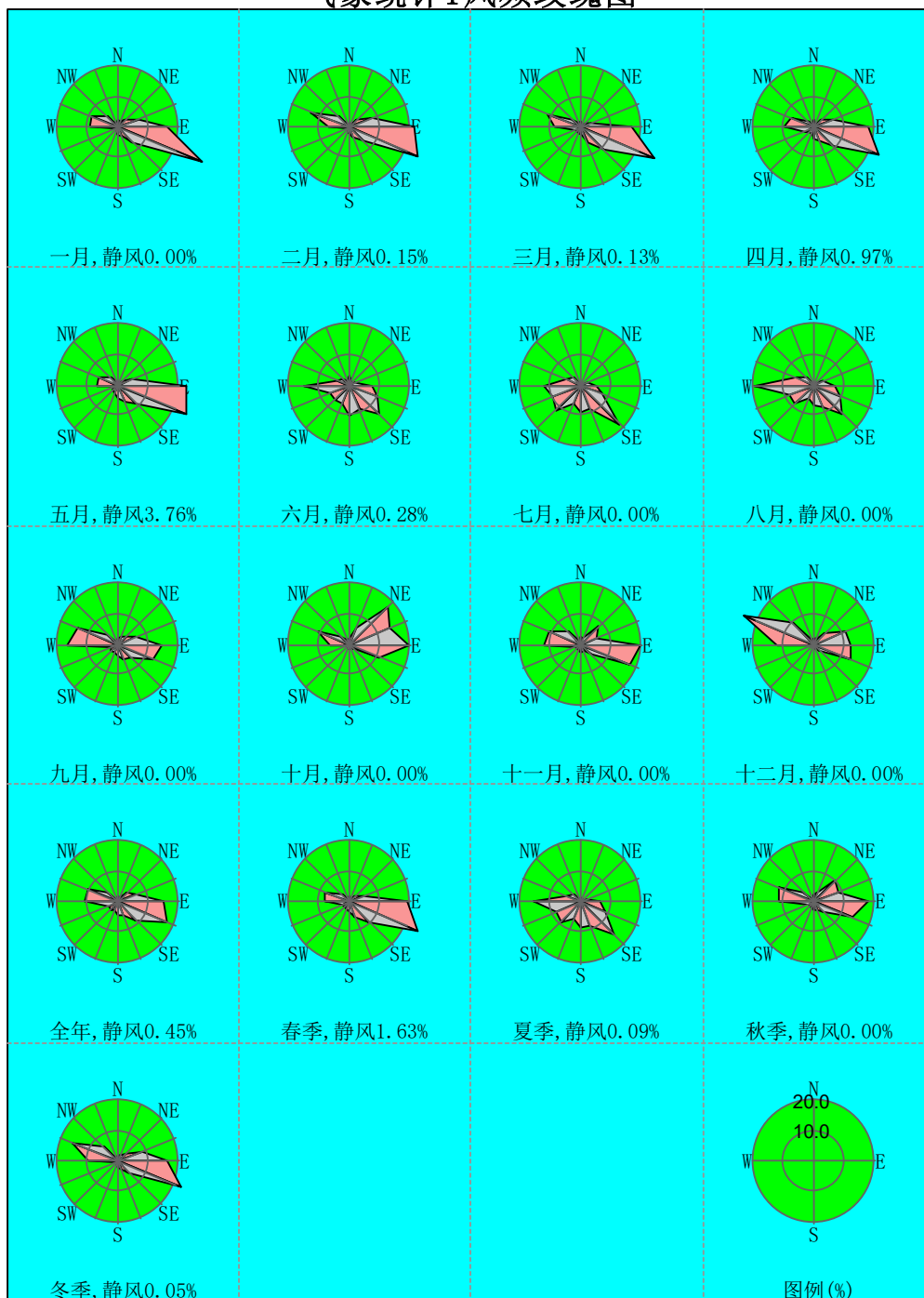


图 5.2-12 2022 年全年风频玫瑰图

5.2.2 预测模型

(1) 预测模型选取结果及选取依据

根据 22.5 评价等级与评价范围 22.52.5.1 大气环境，本项目大气环境影响评价等级为一级，根据 HJ2.2-2018“8.1.1 一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价”，为如实的反应本项目大气污染物对大气环境的影响情况，本次评价使用 导则推荐的 AERMOD 模式对主要污染物对环境的影响作进一步预测。

由于本次评价基本年（2022年）内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间小于72h（风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间9h（开始于2022年5月25日0:00），不超过72h；近20年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为0.45%未超过35%。根据导则不需要用CALPUFF模型进行一步模拟。AERMOD是稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于连续源、间接源，适用于一次污染物、二次PM_{2.5}（系数法），适用于评价范围小于等于50km的评价项目。

本次大气环境影响评价的数值预测采用商业应用软件EIAProA，系由六五软件工作室开发，软件版本号为“2.7.543”。

（2）气象数据

本次评价采用的是龙海气象站2022年全年的逐日（365天）逐时（8760小时）地面观测资料。

表 5.2-9 观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度°	纬度°				
龙海	59127	一般站	117.8272	24.4283	18476	32.1	2022年	风向、风速、总云、低云、干球温度

表 5.2-10 模拟气象数据信息表

模拟网格中心点位置		平均海拔高度/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度°	纬度°				
117.647610	24.411749	470	2022年	层数、气压、离地高度、干球温度	大气环境影响评价数值模式WRF模拟

（3）地形数据

地形数据采用“SRTM 90m Digital Elevation Data”，数据分辨率90m。本次评价采用实际地形进行预测，采用AERMAP地形处理模式对地形数据进行处理，地形数据范围如下：

①数据列数:357 数据行数:325

②区域四个顶点的坐标（经度，纬度），单位：度

西北角(117.50375,24.5454166666667)

东北角(117.800416666667,24.5454166666667)

西南角(117.50375,24.2754166666667)

东南角(117.800416666667,24.2754166666667)

③东西向网格间距：3(秒)，南北向网格间距：3(秒)

地形等高线示意图见下图。

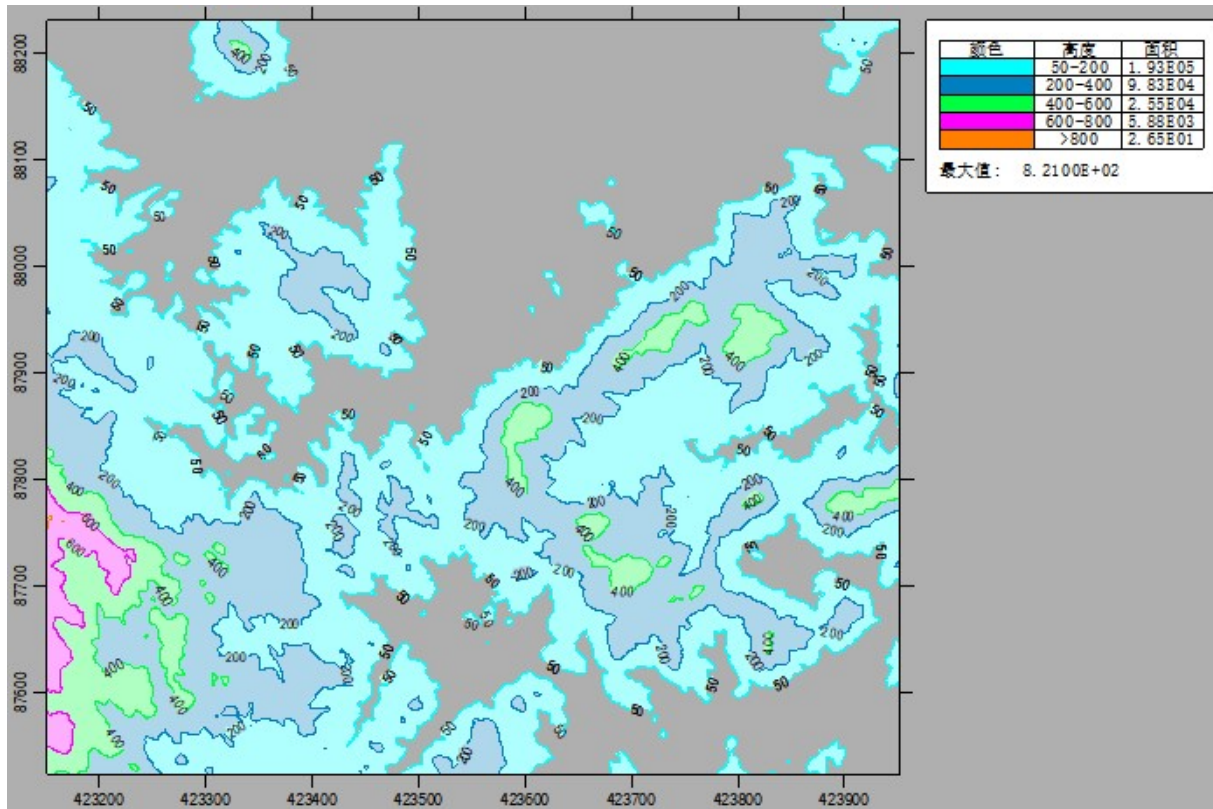


图 5.2-13 评价区域高程图

(4) 地面参数

环评预测中地面特征参数以正午反照率、BOWEN、粗糙度表示；地面时间周期：按季度；地表特征参数见下表：

表 5.2-11 地表特征参数

序号	扇区	通用地表类型	通用地表湿度	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	180-270	针叶林	潮湿气候	冬季(12,1,2月)	0.35	1.5	1.3
2	180-270			春季(3,4,5月)	0.12	0.7	1.3
3	180-270			夏季(6,7,8月)	0.12	0.3	1.3
4	180-270			秋季(9,10,11月)	0.12	0.8	1.3
5	270-180	城市	潮湿气候	冬季(12,1,2月)	0.35	1.5	1
6	270-180			春季(3,4,5月)	0.14	1	1
7	270-180			夏季(6,7,8月)	0.16	2	1
8	270-180			秋季(9,10,11月)	0.18	2	1

(5) 其他参数设置

- ①不考虑建筑物下洗。
- ②不考虑颗粒物干湿沉降和化学转化。
- ③不考虑二次污染物预测。

5.2.3 预测范围及预测方法

5.2.3.1 预测范围

本项目大气评价范围为以生产装置区中心（24.413713° N， 117.648554° E）为中心原点（0， 0），边长为 5km 的矩形范围，该范围覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

5.2.3.2 预测点

采用直角坐标网格。预测点选取敏感点，预测网格取 50m*50m，共计 21005 个点。
中心点坐标：以正东向为 X 轴正方向，以正北向为 Y 轴正方向。

- ①关心点：9 个；
- ②各关心点高程：模式计算时由通过地形数据自动选取。
- ③AERMOD 预测方案：
- ④运行方式：一般方式；
- ⑤平均时间：小时、日平均、年平均；
- ⑥常用模式选项：预测考虑全部源速度优化

5.2.3.3 关心点及背景值选取

(1) 预测范围内关心点

以项目为中心边长 5km 矩形评价范围区域，确定本次预测范围内表 2.7-1 关心点所示。

(2) 背景值选取

项目所在区域为达标区。根据《环境影响评价技术导则》HJ.2-2018：基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5}收集龙海市自动监测站 2022 年全年逐日浓度和年均浓度作为背景值；其他污染物监测数据类型选定“补充监测数据序列（7d），日均或最大小时”，输入项目周边监测点位监测数据。相应环境空气保护目标和预测网格点的小时浓度预测结果贡献值叠加的现状监测值，取的是各监测点最大值。具体见表 4.4-4。

5.2.3.4 预测因子

根据工程分析本次正常工况下大气环境影响预测因子确定为氨、吡啶、二甲苯、NHMC，非正常工况下大气环境影响预测因子确定为氨、吡啶、二甲苯、NHMC。

5.2.3.5 预测情景及评价内容

表 5.2-12 预测内容和评价内容

评价对象	污染源	污染物排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	氨、吡啶、二甲苯、NHMC	短期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+评价范围其他在建、拟建污染源	正常排放		短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保值率短期浓度的占标率
	新增污染源	非正常排放	氨、吡啶、二甲苯、NHMC	1h平均质量浓度	最大浓度占标率

5.2.3.6 预测源强

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）一级评价要求，大气污染源调查中对于一级评价项目，应调查分析项目的所有污染源（对于改、扩建项目应包括新、老污染源）、评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。如有区域替代方案，还应调查评价范围内所有的拟替代的污染源。

评价过程已对项目拟建工程污染源进行了详细的分析，并通过现场了解，目前评价范围内不存在排放与本企业同类特征污染物的在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目。

（1）本项目污染源强（即新建源强）

根据工程分析，项目有组织废气正常排放及非正常排放源强及预测参数见表 6.2-13。无组织废气排放源强及预测参数见表 6.2-13。

表 5.2-13 运营期废气正常排放及非正常排放源强及预测参数一览表

排气筒编号	废气量 (m ³ /h)	污染物名称	正常排放	非正常排放	内径 m	排气筒高度 m	出口温度 (°C)
			kg/h	kg/h			
DA001	12000	NH ₃	0.179	1.607	0.5	15	37
		吡啶	0.209	0.419			
		二甲苯	0.111	0.223			
		NMHC	0.468	0.936			
DA002	8000	NMHC	0.050	/	0.4	15	37
DA003	3000	吡啶	0.030	/			
		二甲苯	0.018	/			
		NMHC	0.109	/			

1#车间	二甲苯	0.129	60*60*15.5
	吡啶	0.095	
	NMHC	1.267	
危废暂存间	NHMC	0.091	15*10*8.5
罐区	吡啶	0.013	15.1*11.7*3.4
	二甲苯	0.008	
	NMHC	0.049	

备注：面源为长m×宽m×有效源高m；

(2) 其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目

根据本项目周边企业的现状调查以及漳州市生态环境局官网审批公示情况，近期项目大气评价范围内存在的与本项目排放污染物有关的其他在建、已批复项目见下表。

表 5.2-14 泓光二期工程大气污染源强一览表（在建）

排气筒编号	废气量	污染物名称	正常排放	内径	排气筒高度	出口温度
	(m ³ /h)		kg/h			
DA003	6000	PM ₁₀	0.003	0.5	15	37
		PM _{2.5}	0.0015			
DA004	24000	苯乙烯	0.001	0.5	15	37
		甲醇	0.455			
		硫酸雾	0.0001			
		NHMC	0.728			
DA005	15000	NHMC	0.100	0.5	15	37
DA006	8000	硫酸雾	0.090	0.5	15	37
DA007	24000	NHMC	0.050	0.9	25	37
		硫酸雾	0.009			
DA008	55000	NHMC	0.100	0.9	25	37
		硫酸雾	0.018			
生产车间二（甲类）无组织		甲醇	0.118	93.8*38.2*12.2		
		NHMC	1.006			
危废间无组织		NHMC	0.002	20*11*8.4		

表 5.2-15 泓光 PSPI 开发与产业化项目工程大气污染源强一览表（拟建）

排气筒编号	废气量	污染物名称	正常排放	内径	排气筒高度	出口温度
	(m ³ /h)		kg/h			
DA003	1000	PM ₁₀	0.003	0.5	15	37
		PM _{2.5}	0.0015			
DA004	9000	NHMC	0.358	0.5	15	37
DA005	2000	NHMC	0.050	0.5	15	37
DA006	1000	硫酸雾	0.005	0.5	15	37
DA007	3000	NHMC	0.05	0.9	25	37
		硫酸雾	0.005			
生产车间二（甲类）无组织		NHMC	0.280	93.8*38.2*12.2		

危废间无组织	NHMC	0.0003	20*11*8.4
--------	------	--------	-----------

表 5.2-16 泓光 SiARC 开发与产业化项目工程大气污染源强一览表（拟建）

排气筒编号	废气量	污染物名称	正常排放	非正常排放	内径	排气筒高度	出口温度
	(m ³ /h)		kg/h	kg/h			
DA004	5000	甲醇	0.130	0.364	0.5	15	37
		NHMC	0.283	0.791			
DA005	2000	NHMC	0.050	/	0.5	15	37
DA006	1000	硫酸雾	0.005	/	0.5	15	37
DA007	3000	NHMC	0.050	/	0.9	25	37
		硫酸雾	0.005	/			
生产车间二（甲类）无组织		甲醇	0.044		93.8*38.2*12.2		
		NHMC	0.366				
危废间无组织		NHMC	0.0001		20*11*8.4		

（3）区域替代方案

根据调查，项目所在区域目前暂时无区域替代方案。

5.2.4 预测结果分析

5.2.4.1 正常工况下预测关心点及网格点最大贡献浓度分析

本项目预测结果详见表 6.2-14，占标率较大（>0.1%）的特征污染因子绘制浓度分布图，浓度分布见图 6.2-14、图 6.2-15、错误！未定义书签。、错误！未定义书签。。

表 5.2-17 本项目贡献质量浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	贡献浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
氨	木棉村	-808,-365	26.13	1 小时	22100605	0.0016	0.20	0.78	达标
	林前村	840,872	21.71	1 小时	22070822	0.0019	0.20	0.96	达标
	林前小学	143,967	18	1 小时	22100323	0.0018	0.20	0.89	达标
	南坑村	-2330,-1300	34.4	1 小时	22110701	0.0009	0.20	0.46	达标
	恒春村	12,051,427	26.51	1 小时	22062922	0.0015	0.20	0.73	达标
	田墩村	321,791	27.73	1 小时	22081824	0.0013	0.20	0.65	达标
	马岭村	23,301,744	27.67	1 小时	22081504	0.0011	0.20	0.53	达标
	蔡坑村	5,712,346	14.17	1 小时	22081405	0.0011	0.20	0.55	达标
	林前岩景区(规划中)	1458,-1617	439.85	1 小时	22050707	0.0001	0.20	0.06	达标
网格	500,-350	54.6	1 小时	22061423	0.0170	0.20	8.5	达标	
吡啶	木棉村	-808,-365	26.13	1 小时	22050721	0.0052	0.08	6.43	达标
	林前村	840,872	21.71	1 小时	22052806	0.0061	0.08	7.56	达标
	林前小学	143,967	18	1 小时	22021005	0.0053	0.08	6.65	达标
	南坑村	-2330,-1300	34.4	1 小时	22122904	0.0071	0.08	8.92	达标
	恒春村	12,051,427	26.51	1 小时	22090604	0.0036	0.08	4.48	达标
	田墩村	321,791	27.73	1 小时	22081824	0.0038	0.08	4.73	达标
	马岭村	23,301,744	27.67	1 小时	22070706	0.0030	0.08	3.69	达标
	蔡坑村	5,712,346	14.17	1 小时	22051224	0.0031	0.08	3.84	达标
	林前岩景区(规划中)	1458,-1617	439.85	1 小时	22060407	0.0002	0.08	0.27	达标
网格	50,100	20.9	1 小时	22011508	0.0487	0.08	60.92	达标	
二甲苯	木棉村	-808,-365	26.13	1 小时	22050721	0.0063	0.20	3.14	达标
	林前村	840,872	21.71	1 小时	22052806	0.0074	0.20	3.69	达标
	林前小学	143,967	18	1 小时	22021005	0.0067	0.20	3.34	达标
	南坑村	-2330,-1300	34.4	1 小时	22122904	0.0091	0.20	4.54	达标
	恒春村	12,051,427	26.51	1 小时	22111905	0.0044	0.20	2.19	达标
	田墩村	321,791	27.73	1 小时	22022404	0.0039	0.20	1.97	达标
	马岭村	23,301,744	27.67	1 小时	22070706	0.0035	0.20	1.76	达标
	蔡坑村	5,712,346	14.17	1 小时	22051224	0.0039	0.20	1.95	达标
	林前岩景区(规划中)	1458,-1617	439.85	1 小时	22060407	0.0002	0.20	0.11	达标
网格	400,-150	36.3	1 小时	22042205	0.0659	0.20	32.93	达标	
NMHC	木棉村	-808,-365	26.13	1 小时	22050721	0.0648	2.00	3.24	达标
	林前村	840,872	21.71	1 小时	22052806	0.0759	2.00	3.79	达标
	林前小学	143,967	18	1 小时	22021005	0.0682	2.00	3.41	达标

南坑村	-2330,-130 0	34.4	1 小时	22122904	0.0936	2.00	4.68	达标
恒春村	12,051,427	26.51	1 小时	22111905	0.0449	2.00	2.24	达标
田墘村	321,791	27.73	1 小时	22022404	0.0443	2.00	2.22	达标
马岭村	23,301,744	27.67	1 小时	22070706	0.0383	2.00	1.92	达标
蔡坑村	5,712,346	14.17	1 小时	22051224	0.0398	2.00	1.99	达标
林前岩景区 (规划中)	1458,-161 7	439.85	1 小时	22060407	0.0020	2.00	0.1	达标
网格	400,-150	36.3	1 小时	22042205	0.6670	2.00	33.37	达标

5.2.4.2 正常工况下预测关心点叠加情况分析

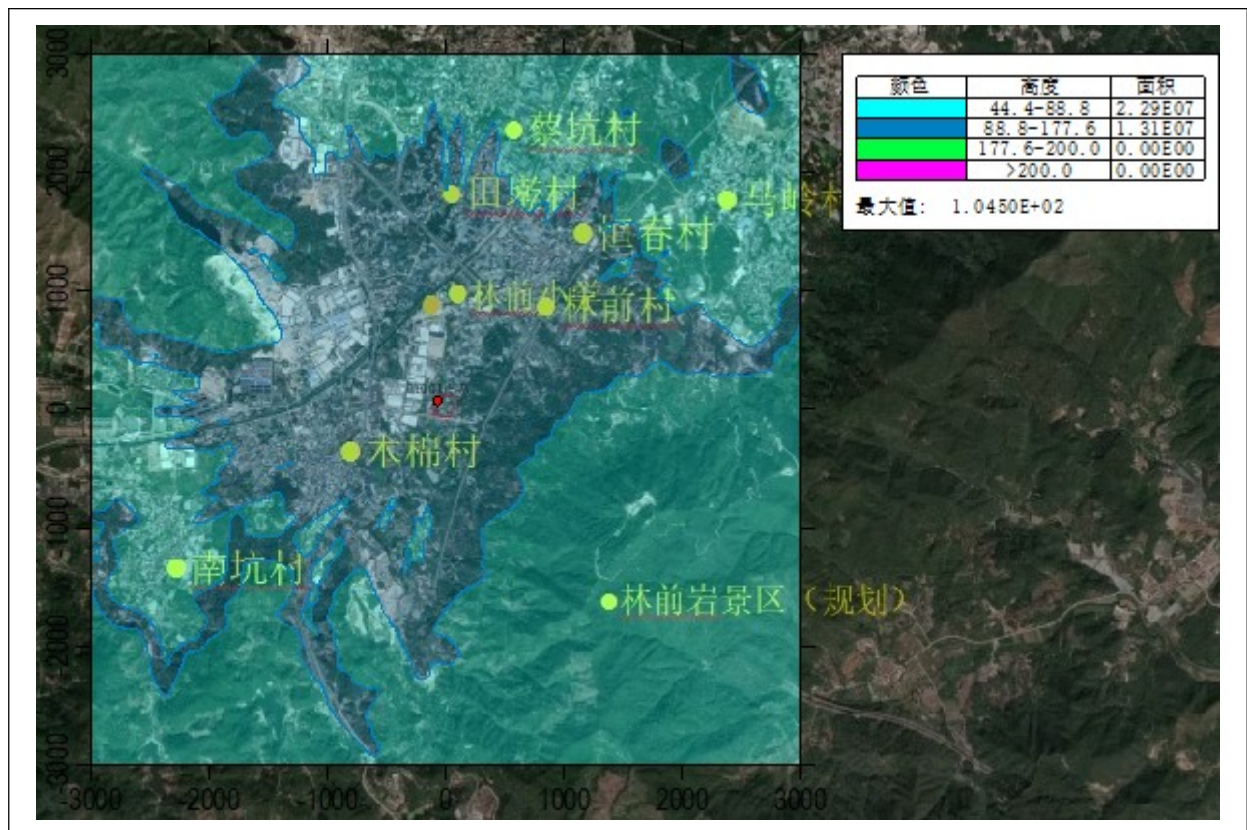
项目污染物正常工况下在环境敏感点及网格点的保证率日均及年均叠加背景浓度后（其中只有短期浓度限值的评价短期浓度叠加后的达标情况）预测结果见表 6.2-15。

表 5.2-18 叠加预测结果表

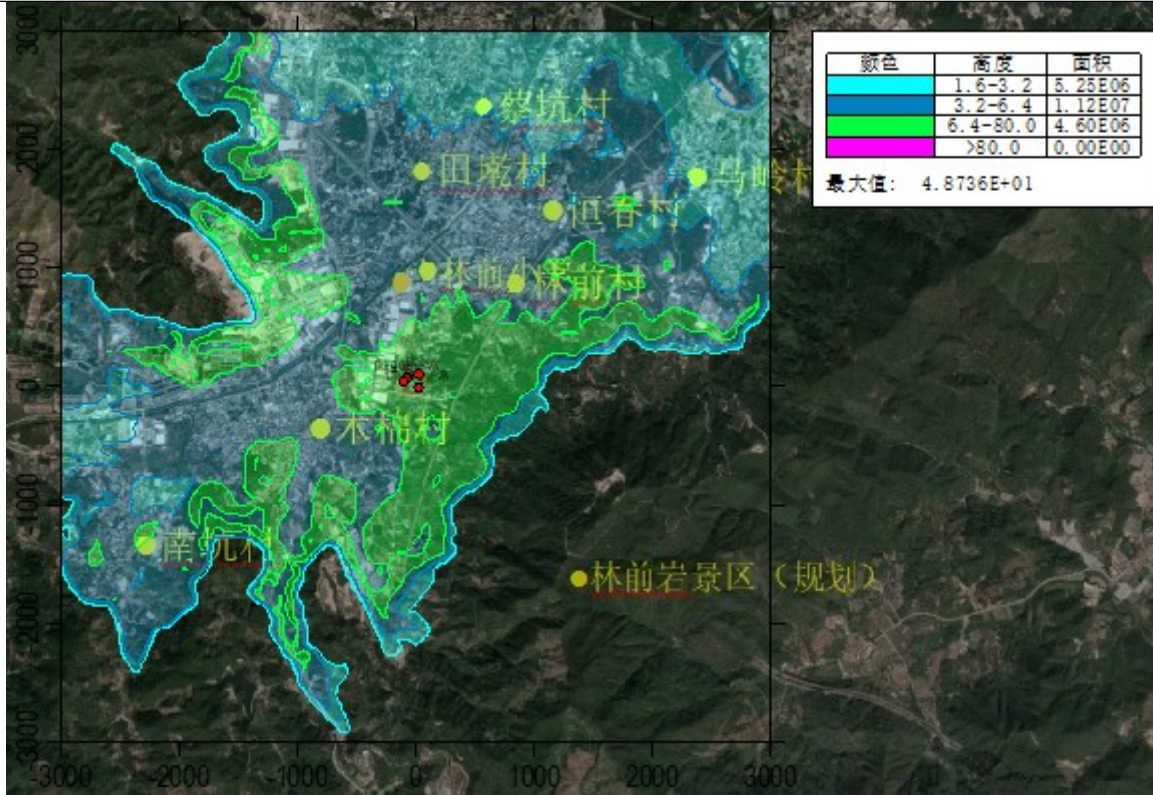
序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面 高程 (m)	浓度 类型	出现时间 (YYMMDDH H)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
氨	木棉村	-808,-365	26.13	1 小时	22100605	0.0891	0.20	44.53	达标
	林前村	840,872	21.71	1 小时	22070822	0.0894	0.20	44.71	达标
	林前小学	143,967	18	1 小时	22100323	0.0893	0.20	44.64	达标
	南坑村	-2330,-130 0	34.4	1 小时	22110701	0.0884	0.20	44.21	达标
	恒春村	12,051,427	26.51	1 小时	22062922	0.0890	0.20	44.48	达标
	田墘村	321,791	27.73	1 小时	22081824	0.0888	0.20	44.4	达标
	马岭村	23,301,744	27.67	1 小时	22081504	0.0886	0.20	44.28	达标
	蔡坑村	5,712,346	14.17	1 小时	22081405	0.0886	0.20	44.3	达标
	林前岩景区 (规划中)	1458,-161 7	439.85	1 小时	22050707	0.0876	0.20	43.81	达标
网格	500,-350	54.6	1 小时	22061423	0.1050	0.20	52.25	达标	
吡啶	木棉村	-808,-365	26.13	1 小时	22050721	0.0052	0.08	6.43	达标
	林前村	840,872	21.71	1 小时	22052806	0.0061	0.08	7.56	达标
	林前小学	143,967	18	1 小时	22021005	0.0053	0.08	6.65	达标
	南坑村	-2330,-130 0	34.4	1 小时	22122904	0.0071	0.08	8.92	达标
	恒春村	12,051,427	26.51	1 小时	22090604	0.0036	0.08	4.48	达标
	田墘村	321,791	27.73	1 小时	22081824	0.0038	0.08	4.73	达标
	马岭村	23,301,744	27.67	1 小时	22070706	0.0030	0.08	3.69	达标
	蔡坑村	5,712,346	14.17	1 小时	22051224	0.0031	0.08	3.84	达标
	林前岩景区 (规划中)	1458,-161 7	439.85	1 小时	22060407	0.0002	0.08	0.27	达标
网格	50,100	20.9	1 小时	22042205	0.0487	0.08	60.92	达标	
二甲苯	木棉村	-808,-365	26.13	1 小时	22050721	6.62E-02	0.20	33.08	达标
	林前村	840,872	21.71	1 小时	22052806	6.72E-02	0.20	33.60	达标
	林前小学	143,967	18	1 小时	22021005	6.66E-02	0.20	33.29	达标
	南坑村	-2330,-130 0	34.4	1 小时	22122904	6.89E-02	0.20	34.47	达标
	恒春村	12,051,427	26.51	1 小时	22111905	6.42E-02	0.20	32.12	达标
	田墘村	321,791	27.73	1 小时	22022404	6.38E-02	0.20	31.89	达标

N M HC	马岭村	23,301,744	27.67	1 小时	22070706	6.34E-02	0.20	31.70	达标
	蔡坑村	5,712,346	14.17	1 小时	22051224	6.38E-02	0.20	31.88	达标
	林前岩景区 (规划中)	1458,-161 7	439.85	1 小时	22060407	6.01E-02	0.20	30.04	达标
	网格	400,-150	36.3	1 小时	22042205	1.26E-01	0.20	62.89	达标
	木棉村	-808,-365	26.13	1 小时	22050721	0.6550	2.00	32.74	达标
	林前村	840,872	21.71	1 小时	22052806	0.6660	2.00	33.28	达标
	林前小学	143,967	18	1 小时	22021005	0.6580	2.00	32.92	达标
	南坑村	-2330,-130 0	34.4	1 小时	22122904	0.6840	2.00	34.18	达标
	恒春村	12,051,427	26.51	1 小时	22111905	0.6350	2.00	31.74	达标
	田墘村	321,791	27.73	1 小时	22022404	0.6340	2.00	31.71	达标
	马岭村	23,301,744	27.67	1 小时	22070706	0.6280	2.00	31.42	达标
	蔡坑村	5,712,346	14.17	1 小时	22051224	0.6300	2.00	31.49	达标
	林前岩景区 (规划中)	1458,-161 7	439.85	1 小时	22060407	0.5920	2.00	29.6	达标
	网格	400,-150	36.3	1 小时	22042205	1.2600	2.00	62.88	达标

本项目废气正常排放情况下，叠加区域排放同种污染物的影响及背景值后，各敏感保护目标以及网格点最大值均符合本项目的大气环境评价标准，对敏感保护目标影响不大。

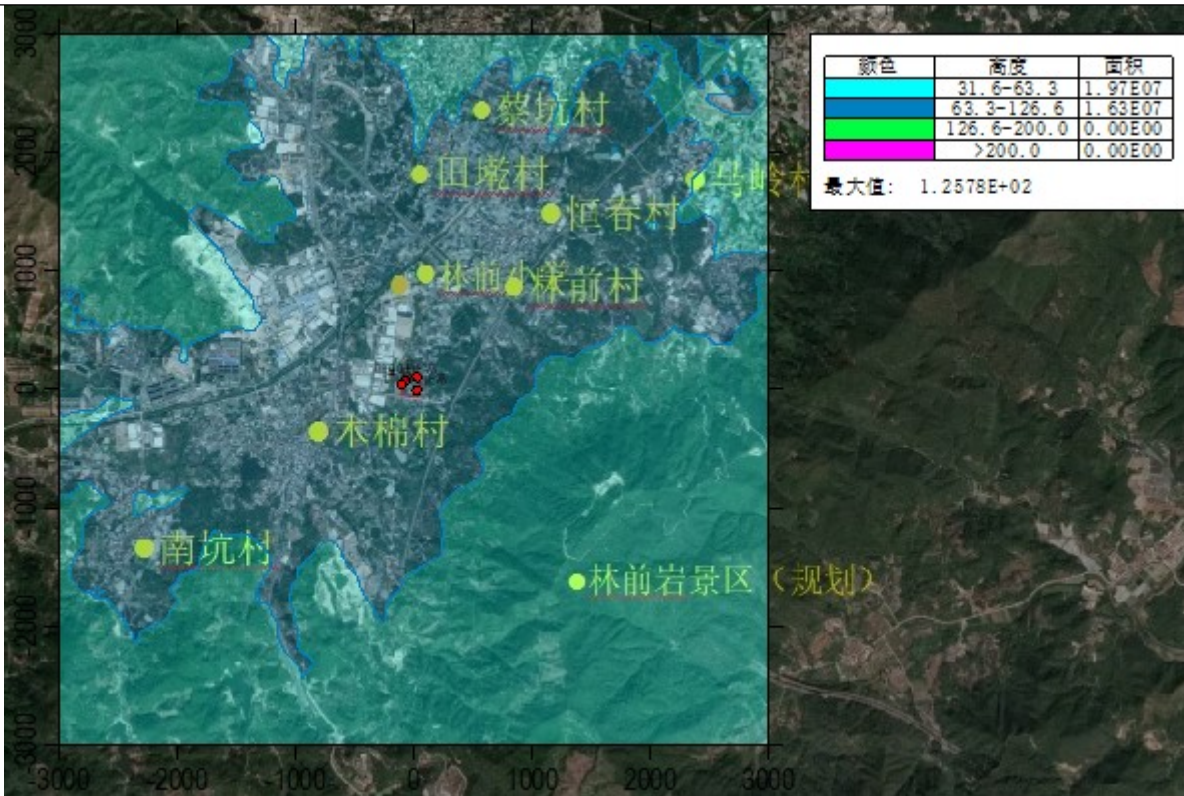


正常工况氨小时值叠加背景值浓度分布图



正常工况吡啶小时值叠加背景值浓度分布图

图 5.2-14 正常工况评价范围内污染物排放浓度叠加背景值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



正常工况二甲苯小时值叠加背景值浓度分布图

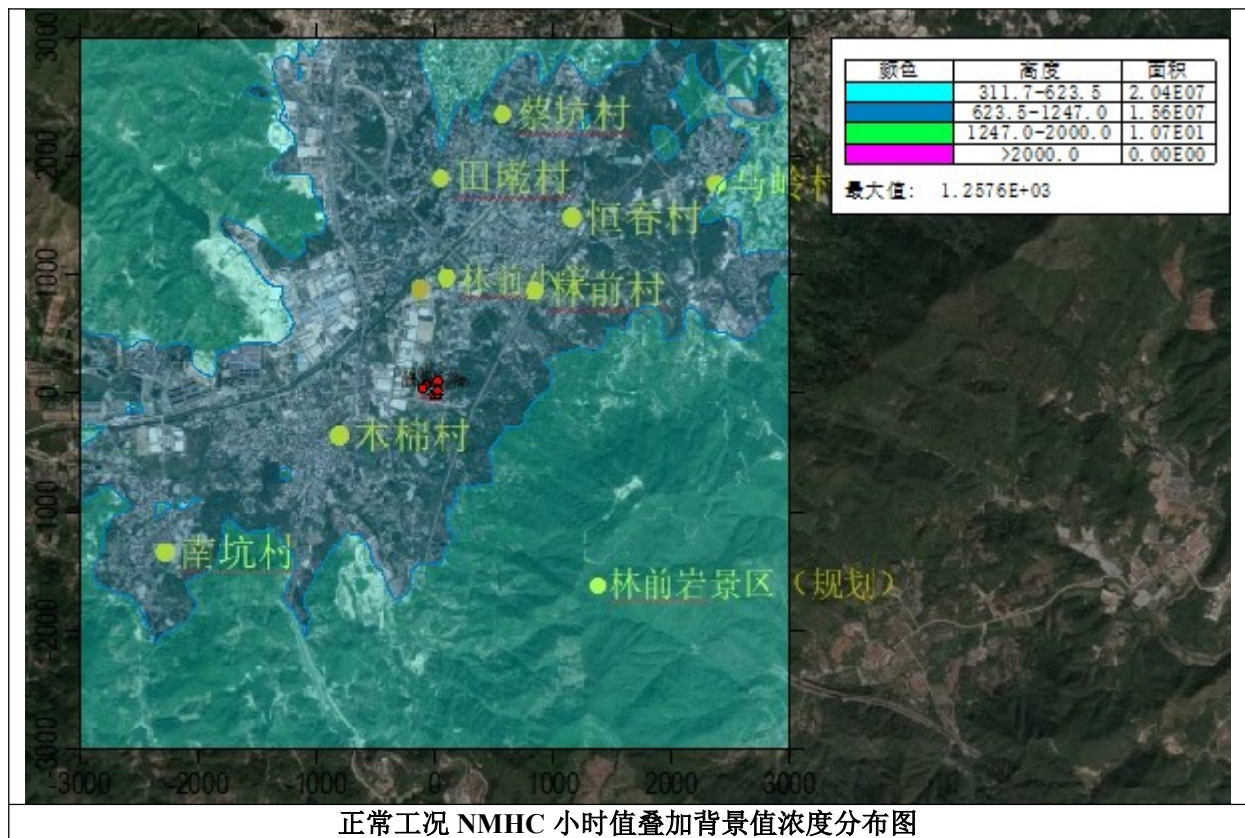


图 5.2-15 正常工况评价范围内污染物排放浓度叠加背景值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2.4.3 非正常工况下主要环境保护目标及区域网格点贡献浓度预测分析

表 5.2-19 非正常排放情况下本项目贡献质量浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDH H)	贡献浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
氨	木棉村	-808,-365	26.13	1 小时	22100605	0.0140	0.20	6.99	达标
	林前村	840,872	21.71	1 小时	22070822	0.0173	0.20	8.63	达标
	林前小学	143,967	18	1 小时	22100323	0.0160	0.20	8.01	达标
	南坑村	-2330,-130 0	34.4	1 小时	22110701	0.0082	0.20	4.1	达标
	恒春村	12,051,427	26.51	1 小时	22062922	0.0132	0.20	6.59	达标
	田墩村	321,791	27.73	1 小时	22081824	0.0118	0.20	5.88	达标
	马岭村	23,301,744	27.67	1 小时	22081504	0.0096	0.20	4.79	达标
	蔡坑村	5,712,346	14.17	1 小时	22081405	0.0099	0.20	4.93	达标
	林前岩景区 (规划中)	1458,-161 7	439.85	1 小时	22050707	0.0011	0.20	0.55	达标
	网格	500,-350	54.6	1 小时	22061423	0.1530	0.20	76.33	达标
吡啶	木棉村	-808,-365	26.13	1 小时	22070302	0.0065	0.08	8.1	达标
	林前村	840,872	21.71	1 小时	22070822	0.0069	0.08	8.58	达标
	林前小学	143,967	18	1 小时	22100323	0.0064	0.08	7.95	达标
	南坑村	-2330,-130 0	34.4	1 小时	22122904	0.0072	0.08	8.97	达标
	恒春村	12,051,427	26.51	1 小时	22072004	0.0052	0.08	6.45	达标

二甲苯	田墩村	321,791	27.73	1 小时	22081824	0.0053	0.08	6.65	达标
	马岭村	23,301,744	27.67	1 小时	22081504	0.0038	0.08	4.74	达标
	蔡坑村	5,712,346	14.17	1 小时	22081405	0.0036	0.08	4.49	达标
	林前岩景区 (规划中)	1458,-161 7	439.85	1 小时	22050707	0.0004	0.08	0.45	达标
	网格	50,100	20.9	1 小时	22011508	0.0707	0.08	88.39	达标
	木棉村	-808,-365	26.13	1 小时	22050721	0.00756	0.20	3.78	达标
	林前村	840,872	21.71	1 小时	22052806	0.00888	0.20	4.44	达标
	林前小学	143,967	18	1 小时	22021005	0.00804	0.20	4.02	达标
	南坑村	-2330,-130 0	34.4	1 小时	22122904	0.01092	0.20	5.46	达标
	恒春村	12,051,427	26.51	1 小时	22111905	0.00528	0.20	2.64	达标
	田墩村	321,791	27.73	1 小时	22081824	0.00516	0.20	2.58	达标
N M HC	马岭村	23,301,744	27.67	1 小时	22070706	0.0042	0.20	2.10	达标
	蔡坑村	5,712,346	14.17	1 小时	22051224	0.00468	0.20	2.34	达标
	林前岩景区 (规划中)	1458,-161 7	439.85	1 小时	22060407	0.00036	0.20	0.18	达标
	网格	400,-150	36.3	1 小时	22042205	0.07908	0.20	39.54	达标
	木棉村	-808,-365	26.13	1 小时	22050721	0.07776	2.00	3.89	达标
	林前村	840,872	21.71	1 小时	22052806	0.09108	2.00	4.55	达标
	林前小学	143,967	18	1 小时	22021005	0.08184	2.00	4.09	达标
	南坑村	-2330,-130 0	34.4	1 小时	22122904	0.11244	2.00	5.62	达标
	恒春村	12,051,427	26.51	1 小时	22111905	0.05388	2.00	2.69	达标
	田墩村	321,791	27.73	1 小时	22022404	0.05316	2.00	2.66	达标
	马岭村	23,301,744	27.67	1 小时	22070706	0.04596	2.00	2.30	达标
蔡坑村	5,712,346	14.17	1 小时	22051224	0.04776	2.00	2.39	达标	
林前岩景区 (规划中)	1458,-161 7	439.85	1 小时	22060407	0.00264	2.00	0.13	达标	
网格	400,-150	36.3	1 小时	22042205	0.8004	2.00	40.02	达标	

根据上表预测结果可以看出，本项目非正常排放情况下各污染物在最大网格点处均可达标，但是为了减小项目对周边大气环境影响，应要求企业加强车间管理，保持各废气处理设施的正常运行，防止非正常排放发生。

5.2.4.4 防护距离

(1) 大气环境防护距离

大气环境防护距离预测的网格步长为 50m，根据大气影响计算结果，AERMOD 进一步预测模式预测分析，氨、二甲苯、吡啶、NMHC 在厂界外小时浓度贡献值均未超过环境质量浓度限值，因此本项目不设置大气防护距离。

(2) 卫生防护距离的计算

卫生防护距离是为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。本次评价依

据 GB/T39499-2020 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》中规定的方法及当地的污染物气象条件来确定本项目的卫生防护距离。卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

Q_c —大气有害物质的无组织排放量，单位：kg/h。

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位：mg/m³；

L —大气有害物质卫生防护距离初值，单位：m；

r —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位：m；

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别查表取值；

表 5.2-20 卫生防护距离计算系数

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近 5 年平均风速 (m/s)	卫生防护距离								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染物构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者；II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者；III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

本项目所在地年平均风速为 2.3m/s，因此，卫生防护距离计算系数取值分别为：

A=470，B=0.021，C=1.85，D=0.84。

本项目卫生防护距离计算参数选取及计算结果见下表。

表 5.2-21 卫生防护距离计算参数及计算结果

排放源	污染物	Qc	Cm	面积	L	取整提 级后取 值
		(kg/h)	(mg/m ³)	(m ²)	(m)	
1#车间	二甲苯	0.129	0.2	3600	47.3	100
	吡啶	0.095	0.08		88.5	
	NMHC	1.267	2		46.4	
危废间	NHMC	0.091	2	150	2.1	50
罐区	吡啶	0.013	0.08	176.7	9.6	100
	二甲苯	0.008	0.2		1.8	
	NMHC	0.049	2		1.0	

注：①卫生防护距离在 100 m 以内时，级差为 50 m；超过 100 m，但小于等于 1000 m 时，级差为 100 m；超过 1000 m 以上，级差为 200 m。②当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

经上表卫生防护距离计算结果，确定本项目卫生防护距离为：1#车间边界外延 100m 包络线内，罐区边界外延 100m 包络线内（危废间边界外延 50m 在此范围内）。

（3）现有工程已划定防护距离

根据《泓光光刻胶项目（一期）环境影响报告表》及其批复，项目厂区现有工程无需设置环境防护距离。

（4）环境防护距离及周边环境适应性分析与规划要求

综合大气防护距离、卫生防护距离计算结果及现有工程已划定防护距离的结果，最终环境防护距离确定为：1#车间边界外延 100m 包络线内，罐区边界外延 100m 包络线内。该环境防护距离内均为规划工业用地，现状及规划均无居民集中区、学校医院等敏感目标，项目选址及总图布置符合环境防护距离要求。

、 图 5.2-16 项目环境防护距离包络图

5.2.5 小结

（1）本项目废气正常排放情况下，叠加区域排放同种污染物的影响及背景值后，各敏感保护目标短期（小时）浓度均符合本项目的大气环境评价标准，对敏感保护目标影响不大。项目新增污染源正常排放情况下小时浓度贡献值二类区的最大浓度占标率≤100%，在叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污

染物的短期浓度均符合环境质量标准，本工程建设的的大气环境影响可以接受。

(2) 非正常排放情况下各污染物在最大网格点处均可达标，但是为了减小项目对周边大气环境影响，应要求企业加强车间管理，保持各废气处理设施的正常运行，防止非正常排放发生。

(3) 综合大气防护距离、卫生防护距离计算结果及现有工程已划定防护距离的结果，最终环境防护距离确定为：1#车间边界外延 100m 包络线内，罐区边界外延 100m 包络线内。该环境防护距离内均为规划工业用地，现状及规划均无居民集中区、学校医院等敏感目标，项目选址及总图布置符合环境防护距离要求

5.3 运营期地表水环境影响评价

5.3.1 项目废水排放方案

项目生产废水（包括尾气吸收废水、循环冷却水系统废水、初期雨水）经厂区污水站处理，生活污水经三级化粪池处理，达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 间接排放限值 and 《电子工业水污染物排放标准》(GB39731 -2020)表 1 间接排放限值的严值，并满足漳州高新区林前污水处理厂接管限值后排入漳州高新区林前污水处理厂处理。

本项目重点分析项目废水排放至污水厂的可行性。

5.3.2 项目废水排到园区污水厂的可行性分析

(1) 漳州高新区林前污水处理厂概况

漳州高新区林前污水处理厂一期工程位于木棉工业区内，占地面积 9352.6m²，最终排污口设置于程溪（324 线木棉桥与西溪交汇口）林前村段内，连续排放，位置坐标:经度 117° 38'50.96"，纬度 24° 25'17.31"，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级 A 标准。

漳州高新区林前污水处理厂污水采用“厌氧-好氧”处理工艺，是目前污水处理厂应用最为广泛的同步脱氮处磷工艺之一，污水处理工艺详见下图。

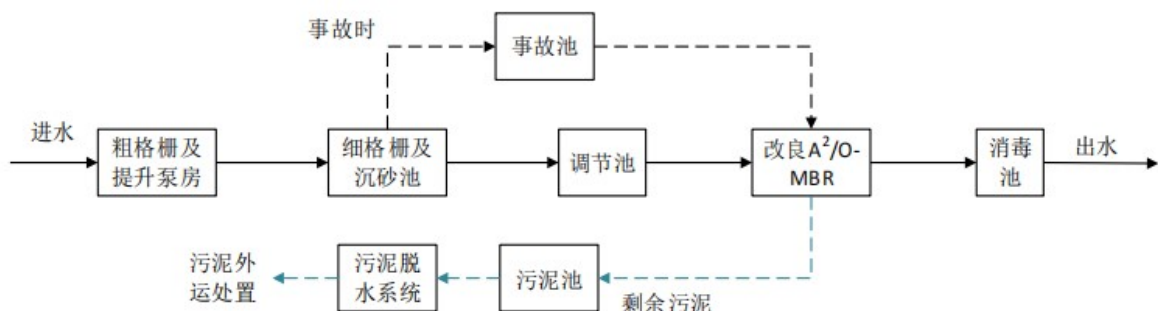


图 5.3-1 漳州高新区林前污水处理厂处理工艺

(2) 项目与污水厂的接管可行性

本项目位于漳州高新技术产业开发区九湖工业园区纵二路以东、横二路以北，属于漳州高新区林前污水处理厂服务范围内，且项目所在区域内污水管网配套完善，项目废水可通过区域污水管网排入漳州高新区林前污水处理厂处理。目前项目周边的市政管网已铺设到项目西侧市政道路，本项目厂区内的管网与市政管网的连接由企业自行负责建设，可确保项目废水能够纳入市政污水管网。

(3) 污水水质的适宜性

本项目废水排放浓度与园区污水处理厂进水水质标准进行比对，对比结果见表 6.3-1，建设项目产生的生产废水满足本项目的评价要求以及污水厂的入网要求。

表 5.3-1 污水水质比对一览表

水质	单位	COD	氨氮	TP	SS
项目污水出水水质	mg/l	45.015	6.588	1.151	15.192
漳州高新区林前污水处理厂进水水质要求	mg/l	450	45	5.0	200
是否符合进水要求	/	是	是	是	是

(4) 污水量的可接纳性

高新区林前污水处理厂处理规模为 0.4 万 m³/d。项目服务片区内现存工业企业日排污量约为 1066m³/d，尚有将近 0.3 万 t/d 的处理余量，本项目废水（51.93 t/d）仅占余量的 1.7%，本项目因此高新区林前污水处理厂有足够容量接纳本项目废水。

综上，项目废水纳入高新区林前污水处理厂处理是可行的。

5.4 运营期地下水环境影响分析

5.4.1 区域水文地质条件

(1) 调查评价区地下水类型、含水层组划分及富水特征

地下水赋存条件及分布规律主要受气象、水文、地形地貌、地层岩性及地质构造等因素控制。气象、水文对区内地下水的补给、径流、排泄条件起着重要作用，而地形地貌、地层岩性及地质构造决定了调查区地下水类型及空间分布，同时也对地下水的补给、径流、排泄条件产生影响。根据区域地质特征划分，本区地下水类型属松散岩类孔隙水。根据含水层的埋藏条件、成因类型、水力性质、地下水开发利用现状等，将地下水划分为浅层水和深层水。浅层水指埋藏深度在 50m 以内，含水层由全新统及上更新统冲湖相

粘性土裂隙及砂层组成。深层水埋藏深度 80~300m，含水层由早更新统及中更新统砂层组成。

①区域地下水类型及流向

本规划区处于一相对独立的水文地质单元内，分布的地下水主要为基岩风化孔隙—裂隙水和少量松散岩类孔隙水。该水文地质单元地下水总体流向与坡向和地表水流向相近，即北—东—南三侧地下水顺坡迳流至中部沟谷一带含水层或泄流至沟渠内，再沿沟谷走向，自东向西往九龙岭山间溪流迳流、排泄。九龙岭山间溪流是场区水文地质单元地表水、地下水的排泄通道，溪流水顺着九龙岭往下游（北）流至木棉村一带，最终汇入程溪。

②区域地下水含水层划分

场区包气带防污性能为中-弱。在自然条件下，残坡积层覆盖区包气带防污性能为中，虽具有一定的防污性能，但也具有一定的透水性，地表污水可通过包气带入渗，从而污染场地内地下水。场区内大面积出露的全—强风化带及裸聊的破碎基岩防污性能弱，易于地表污水入渗。另外，在沟谷附近的冲洪积区表层土壤的防污性能弱，易于地表污水入渗。

③浅层地下水和中深层地下水的水力联系

根据本地水文地质勘探成果，结合区域以往水文地质资料和区域水文地质剖面图，浅层水和中深层水之间在 50~100m 分布有 50m 的粉质粘土、粘土层，成为浅层水和中深层水之间的相对隔水层。同时，本次水质和水位监测期间，浅层水水位埋深为 1~5m，水化类型主要为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 和 $\text{HCO}_3\text{—Ca} \cdot \text{Mg}$ 型，中深层水水位埋深为 25~40m，水化类型为 $\text{HCO}_3\text{—Na} \cdot \text{Ca}$ ，水质良好。故调查评价区内浅层水和中深层水之间无水力联系。

（2）地下水补径排、流场及动态特征

1) 地下水补径排特征

①浅层水地下水补径排特征

调查区浅层地下水的主要补给来源为大气降水补给和灌溉回渗补给，整体流向即北—东—南三侧地下水顺坡迳流至中部沟谷一带含水层或泄流至沟渠内，再沿沟谷走向，自东向西往九龙岭山间溪流迳流、排泄。

②中深层地下水补径排特征

调查区中深层水和浅层水之间有厚层粘土、亚粘土作为相对隔水层，水力联系微弱，

主要补给来源有西部的地下水径流，主要排泄途径为人工开采，流向与浅层地下水的流向基本一致，自西向东径流。

2) 地下水流场特征

①浅层水地下水流场特征

评价区浅层地下水丰水期流向与枯水期流向基本一致，即整体由西向东径流，水力坡度为 0.6~1.18%，径流相对缓慢。枯水期浅层地下水埋深 3.5~6.5m，水位标高 37~40m。丰水期浅层地下水埋深 1.5~3.5m，水位标高 40~43m。

②中深层地下水流场特征

根据已有区域深层地下水流场，可知深层地下水流向与浅层地下水的流向基本一致，自南向东北径流，水力坡度 0.46%，迳流量较小，枯水期中深层地下水埋深 20~40m。

(3) 场地地层及岩性特性

根据项目厂址地质勘察资料，场地地层主要由粘性土构成，现自上而下分述如下：

①层杂填土(Q4ml):黄褐色。以粘性土为主，含少量石块，含有植物根系。稍湿，松散。

②层粉质粘土(Q4al):黄褐色。含有铁锰质结核及深褐色斑块；含有少量的高岭土，稍有光泽，干强度中等，韧性高，无摇震反应。可塑。

③层粉质粘土(Q4al+pl):黄褐色，含铁锰质斑点及灰色条纹；含有黑色颗粒物，光滑、韧性中等、干强度中等、无摇震反应。可塑。

④层粉质粘土(Q4al+pl):黄褐色，含铁锰质斑点及灰色条纹；含有黑色颗粒物，光滑、韧性中等、干强度中等、无摇震反应。可塑。

⑤层粉细砂；灰黄色，主要矿物成份为长石、石英，局部夹有大量粘性土，厚 0.3-1.2m，稍湿，稍密。

⑥层粘土(Q1l):黄褐色~深褐色，含铁锰质斑点；光滑、韧性中等、干强度高，无摇震反应。可塑-硬塑。

勘察期间测得地下水稳定水位埋深在自然地面下 3.8m 左右。地下水类型为潜水，主要含水层为③层粉质粘土中。

规划所在区域水文地质图见下图。

5.4.2 地下水环境影响评价

5.4.2.1 地下水环境保护目标

项目区地下水环境保护目标为：控制污染，保护地下水资源，不加重地下水污染，不改变评价区目前地下水使用功能。水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准。

5.4.2.2 项目可能影响地下水的途径

本项目可能造成影响的生产单元和环节：

- (1) 污水收集池防渗措施失效，污染物渗入地下。
- (2) 存放原辅材料、产品的包装桶发生泄漏事故，原辅材料或产品渗入地下。
- (3) 生产过程产生的危险废物，危废暂存场暂存。

通过以上分析，本项目可能对地下水造成影响的生产单元和环节、原料及产品储存区域、污水收集池等单元。这几个单元属重点防渗控制区，在严格落实防渗措施后，正常情况下不会影响地下水环境，但这几个重点防渗单元构筑物防渗措施不到位或防渗措施老化或破裂，可能会对区域地下水环境造成影响。

5.4.2.3 地下水影响预测

可能会对区域地下水环境产生影响的污染风险源主要指项目区防渗层在施工或运营期由于事故破损导致污水泄漏。

本次评价在开展特征污染源识别的基础上，结合工程分析，确定污染废液可能的产排环节，并选择污染风险及危害相对较大的特征污染物进行影响预测分析，探究一旦造成污染，污染物质在地下水中的迁移规律，并以此为基础提出相应的污染防治措施。

本次预测采用解析法进行预测分析：

计算原理

采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界时公式：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x 为距注入点的距离，m；t 为时间，d；C 为 t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；C₀ 为注入的示踪剂浓度，mg/L；u 为水流速度，m/d；D_L 为纵向弥散系数，m²/d；erfc 为余误差函数。

计算过程及结果分析

- (1) 情景设置

①正常状况

正常状况下，污水收集池均按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中防渗要求进行建设。因此，正常状况下，污染物通过包气带对地下水产生污染的可能性小，不进行地下水环境影响预测。

②非正常工况

非正常状况下，污水收集池防渗措施失效，污染物持续进入地下水含水层中造成污染，污染物排放类型为连续稳定排放。

（2）预测因子筛选

本项目废水经污水处理站处理，根据工程分析章节，本项目收集废水中 COD 最高为 1000mg/L，选取 COD 为预测因子。

质量标准参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，检出下限值参照常规仪器检测下限。按最危险情况考虑，假定场所底部有一贯通性裂隙，直通下游。污染物从防渗体破坏处注入，并设浓度物恒定。根据相关工程经验、经验值及现场实测资料确定水文地质参数如下表所示。

表 5.4-1 污染物标准值

污染物	检出限	标准值	单位
COD	0.05	3.0	mg/L

（2）预测源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)，正常状况下，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2L/(m^2 \cdot d)$ ，非正常状况下，废水气浮池池底部、侧壁防渗系统破坏，污水下渗量设定为正常状况下的 10 倍，即泄漏系数速率为 $20L/(m^2 \cdot d)$ 。

事故情况下收集池防渗层破损，假定从防渗体破裂到抢修完毕时间为 3d。造成污染物的扩散，并假定浓度物恒定，防渗体破裂未被发现。情景设置见下表。

表 5.4-2 泄漏情景设置

污染源	污染物	浓度 mg/L	裂缝宽 m	裂缝长 m	渗漏速率 $L/(m^2 \cdot d)$	时间 d	渗漏量 kg
污水收集池	COD	1000	0.005	2	20	3	0.6

（4）污染物在地下水中的运移预测与评价

将上述参数代入公式，预测不同距离的污染浓度见下图，地下水污染物不同时间的影响范围见下表。

表 5.4-3 地下水污染影响范围

污染源	污染因子	模拟时间(d)	影响范围(m ²)	超标范围(m ²)	最大运移距离(m)
污水收集池	COD	30	452.16	/	12
		100	1256	/	20
		365	2826	/	30
		1000	4069.44	/	36

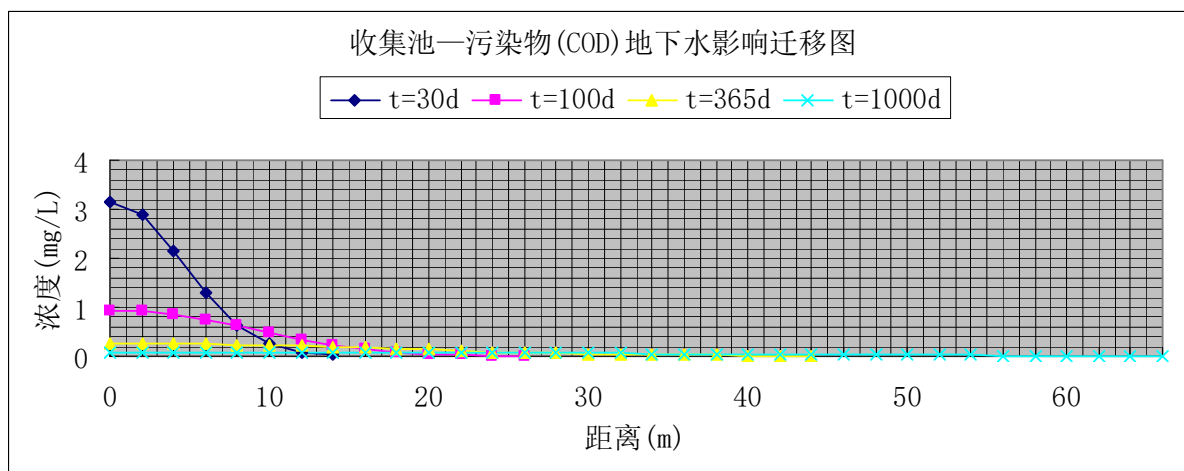


图 5.4-2 地下水污染物影响迁移图

根据预测结果,污水站防渗措施失效 365 天后,地下水的影响范围可达到 30 m, 1000 天后, 几乎无影响。

(5) 模拟预测评价

在事故状态下, 污染物可影响厂区及下游方向水质, 建设单位应采取措施避免地下水污染事故。

5.5 运营期声环境影响分析

5.5.1 噪声源强分析

项目的噪声源主要为机械设备噪声, 噪声源强在 75~90dB (A) 之间, 工程噪声设备情况表 3.4-14。本环评噪声源按等效声源组团进行计算。

5.5.2 等效组团分析

本项目拟设定工程用地红线的西南角为坐标原点, 三维坐标为(0, 0, 0), 以厂区地平面为 Z 轴 0 点, 正北方向为 Y 轴正方向, 正东方向为 X 轴正方向, 以此来定位产噪设备的三维坐标。为方便预测, 将集中分布于一个车间内, 且有“大致相同的强度和离地面的高度”、“到接收点有相同的传播条件”等条件声源组成一个等效声源组团, 根据项目声源分布特点, 将本项目的车间分别等效声源组团, 等效声源组团及等效噪声源强详见表 6.5-1。

表 5.5-1 主要设备噪声源

序号	工段	噪声源	声源类型	数量	噪声源强 dB(A)	等效声源	等效坐标	降噪措施	降噪效果
1	1#生产车间	循环泵	频发	17	75	94.68	(42,90,3)	隔声、消声、减振	20
2		输送泵	频发	22	75				
3		真空泵	频发	4	75				
4		抽风机	频发	5	85				
5	公用工程	冷却塔	频发	3	85	92.9	(95,10,2)	消声、减振	15
6		空压机	频发	1	90				

注：设西南角为坐标原点

5.5.3 等效组团分析

等效声源组团的源强采用各源强叠加的方式计算，因各声源组团的内部声源源强靠得比较近，在空间的分布高度也大体相同，且设置于同一车间内，因此，源强叠加时不考虑各源强的相互距离，而是直接叠加，源强叠加公式为：

$$L_{p_{\text{总}}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

式中：L_总——叠加后预测点的总新增值，dB(A)；

L_i——第 i 个声源至某预测点的 A 声级，dB(A)；

n——需叠加的噪声源的个数。

5.5.4 噪声预测模式

(1) 选择一个坐标系，确定建设项目各噪声源位置和预测点位置。

$$L_{p_2} = L_{p_1} - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - L_r$$

(2) 计算单个声源单独作用到预测点的 A 声级，按下式：

式中，L_{p2}——距声源 r2 处的声压级，dB(A)；

L_{p1}——距声源 r1 处的声压级，dB(A)； L_r——屏障降噪量，dB(A)。

为简化计算工作，对厂区内各声源至厂界四周的受声点（预测点）的预测计算只考虑距离衰减。

(3) 计算预测点的新增值，可将各声源对预测点的声压级进行叠加，按下式：

$$L_{p_{\text{总}}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

式中，L_{p总}——预测点处新增的总声压级，dB(A)；

L_{pi}——第 i 个声源至预测点处的声压级，dB(A)；

n——声源个数。

(4) 将上面的新增值与现状值叠加，即可得到噪声影响叠加值。

5.5.5 预测结果与分析

项目厂界各预测点的噪声贡献值预测结果见表 6.5-2。

表 5.5-2 噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

噪声预测结果	厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧
贡献值	32.51	37.61	34.69	29.31
达标情况	达标	达标	达标	达标

由预测结果可以看出，运营期间全厂厂界噪声贡献值在 29.31~37.61dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准限值要求。

本项目噪声评价等级为三级，评价范围为厂界外 200m 范围内。根据实地勘察，本项目评价范围内无敏感点，对周围声环境影响较小。

5.6 运营期固体废物环境影响评价

5.6.1 固体废物的处置措施及管理要求

本项目产生的固体废物主要有中和废液、蒸馏冷凝废液、洗釜吹扫废液、质检室废液、研发车间废液、过滤器废滤芯、废包装桶、废活性炭、废抹布、一般包装袋及生活垃圾。其中中和废液、蒸馏冷凝废液、洗釜吹扫废液、质检室废液、研发车间废液、过滤器废滤芯、废包装桶、废活性炭、废抹布委托有资质单位处置，一般包装袋由物资回收公司回收，生活垃圾交由环卫部门统一收集后清运。

项目固体废物产生及处置情况见表 3.4-12。

5.6.2 一般工业固体废物临时贮存要求

根据国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，一般工业固废在厂区内的贮存应做到：

- (1) 一般工业固废应按 I 类和 II 类废物分别储存，建立分类收集场（房）。不允许将危险废物和生活垃圾混入。
- (2) 尽量将可利用的一般工业固废回收、利用。
- (3) 临时堆放场地应为水泥铺设地面，以防渗漏。
- (4) 为加强管理监督，贮存、处置场所应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场所》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

通过规范设计，企业的一般固废堆场符合以上要求。

5.6.3 危险废物全过程管理

(1) 源头识别

根据工程分析，本项目危险废物见 3.4.3 章节。

(2) 危废接收入库

建设单位在将危险废物自行处置、利用前，或者委托有资质的单位处置前，应该使用专用容器（或包装物）进行分类收集，经办人员须准确计量废物重量或体积，做好入库台账记录，张贴规范标签后转移至公司的危险废物专用库房。分类收集的目的就是防止废物在内部转移或贮存过程中防止废物混合和发生化学反应，确保实现安全贮存。

(3) 危废的贮存

安全贮存是所有危险废物产生单位实现全过程管理的最关键环节。安全贮存的前提是该产废单位必须具有满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）贮存设施，且该设施必须与主体设施同时设计、同时施工、同时投入使用。在安全贮存方面，危险废物库房必须专库专用，要有“三防”措施，具备足够的库房面积，不得与原料库房、产品库房、工具用房、应急用房等混用。在库房内部，做好分类分区管理，完善标牌标识，做好台账与交接纪录。

危废入库前每个包装桶张贴标签，根据性质分类、分区贮存，禁止将不同危废进行混合；仓库内设置泄漏应急收集设施。加强危废仓库的日常巡查管理。危废储存时间不得超过 3 个，特殊情况下最长不能超过 6 个月。

(4) 危废运输

产生危险废物的单位，如果委托其他有资质的单位开展废物利用、处置的，在转移至资质单位前必须实现安全转移（运输）。危废运输须有危废运输经营许可单位进行运输，运输司机需持证上岗；正确辨识废物属性，制定安全运输路线；运输车辆安装 GPS 定位装置，随车配备灭火器、沙土及吸收棉等泄漏收集应急设备；装卸货前对废物包装容器进行检查，并严格遵守装卸货操作程序。

(5) 危废处置利用

建设单位与处置企业必须签订委托处置合同，明确各自权利与义务。处置企业同样要按照环评要求，开展废物入场属性分析，按照危险废物经营许可证核定的废物类别、经营规模和处置方式，依法开展危险废物的经营活动，并做到达标排放。

(6) 档案整理环节

对危废入库及在厂区之间转移等交接过程中应进行严格管理，对交接过程保留单据并存档，确保危废转移过程的规划化和可追溯性；对交接单实现网络化管理。

企业档案是逆向追溯的重要物证。危险废物产生企业的档案管理时限一般是五年，特别是危险废物委托处置协议、运输合同、出入库台账与转移联单，是检查的必需内容。企业的档案管理，包括申报登记、管理计划、应急预案、环境监测等内容，还需要分类别、按年度装订成册，方便内部管理和行政检查。

目前，福建省已建立福建省固体废物环境监管平台，危险废物已实行网上电子联单管理，企业运营过程产生的危险废物应按管理平台流程填报。

5.6.4 危废暂存间概况

项目拟建设一个面积 150m² 危废暂存间，应做到防风、防雨、防晒，地面防渗、防漏、防腐要求，设置堵截泄漏裙角，以及泄漏液体收集装置。

本项目的危废分类贮存于处置管理要求如下。

表 5.6-1 项目危险废物分类贮存与处置管理要求

序号	贮存场所	危险废物	危废代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	产生量 (t/a)	贮存能力 t	贮存周期
1	罐区	中和废液	HW13	储罐区	/	储罐	546.73	54.83	1个月
	罐区	蒸馏冷凝废液	HW13						
	罐区	洗釜吹扫废液	HW06						
2	危废间	质检室废液	HW49	液态区	2.5	桶装、封盖	3	1	3个月
	危废间	研发车间废液	HW49						
3	危废间	废滤芯	HW13	固态区	5	复合塑料编织袋包装	9.06	2	3个月
	危废间	废包装桶	HW49						
	危废间	废活性炭	HW49						
	危废间	废抹布	HW49						
4	合计	/	/	/	7.5	/	/	/	/

表 5.6-2 项目一般固废分类贮存与处置管理要求

名称	包装/容器	存储要求	处理管理要求
一般固废			
一般包装袋	捆扎、码放	暂存面积满足最大临时暂存要求，落实三防	外售综合利用
生活垃圾			
生活垃圾	垃圾箱	分类收集	集中收集，环卫清运

5.6.5 固体废物影响分析

(1) 工业废物环境影响分析

项目固体废物的处置基本符合规范要求，只要企业认真落实本次评价明确的固废处置措施，并保证固体废物的产生量通过开展清洁生产而减少，则企业产生的固体废物基本不会对环境造成大的影响。

(2) 生活垃圾环境影响分析

生活垃圾处理不当，将是苍蝇和蚊虫滋生、致病细菌蔓延、鼠类肆虐的场所，是流行病的重要发生源；此外，垃圾产生的恶臭也将会造成大气污染。因此，要求企业妥善处置生活垃圾，确保不会对周围环境造成二次污染。

(3) 危险废物收集及暂存环境影响分析

厂区危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防风、防雨、防晒、防渗，并按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的规定设置警示标志。本项目危废采用桶装或袋装暂存，正常情况下不易洒落。固体废物在收集、厂内转运过程中，可能会发生撒漏现象，应及时用拖把、抹布清扫收集，将沾染危险废物的拖把、抹布等应作为危废一并送有资质单位处置，清洗废水应经污水管网或事故截流沟进入事故废水收集池，最后经厂区污水处理站处理，不会对地表水环境及地下水环境产生影响。

(4) 危险废物运输环境影响分析

项目危险废物定期用专用运输车辆分类外运。危险废物处置公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止临时存放过程中的二次污染。

根据中华人民共和国国务院令第344号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

① 做好每次外运处置废弃物的运输登记，按照危险废物转移规定开展网上申报。

② 危废处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③ 处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定行车时间和行车路线行驶。

④ 危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运

人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤ 一旦发生泄漏事故，公司和处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

5.6.6 小结

危险废物委托有资质单位处理，一般工业固体废物可以由相关单位进行回收或处置，各项固体废物均得到了合理妥善的处置，不会对周围环境造成二次污染。

5.7 运营期土壤影响分析

考虑到项目有危险化学品，可能存在土壤污染，为了深入了解项目运营期可能对土壤环境造成的不利影响，本评价对土壤影响进行预测分析。

5.7.1 区域环境条件

5.7.1.1 水文地质特性及地层岩性

场地的水文地质特征及地层岩性详见本报告地下水评价章节相关内容，本节不在赘述。

5.7.1.2 土壤理化性质

依据本项目岩土工程勘察报告和现场观测，土壤理化特性和土壤质地参见**错误！未定义书签。**。

5.7.2 影响预测

5.7.2.1 预测方法

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

(1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿z轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ —土壤含水率，%。

(2) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

②非连续点源：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

5.7.2.2 模型概化

(1) 边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

(2) 土壤概化

参照本项目距离本项目 150m 处福建泓光半导体材料有限公司的岩土工程勘察及水文地质勘察成果，将土壤概化为一层，即厚度为 5m 渗透系数为 4.5×10^{-5} cm/s 的砂壤土。厂区土壤相关参数见下表。

表 5.7-1 项目土壤理化特性调查表

土壤种类	渗透系数 (cm/s)	孔隙度	土壤含水量 (%)	弥散系数 (m)	土壤容重 (kg/m ³)
砂壤土	4.5×10^{-5}	0.498	15	0.0025	1.44

5.7.2.3 污染情景设定

(1) 正常状况

石油化工企业为了保护地下水和土壤环境，通常按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行防渗工程设计。首先从源头采用控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水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，

另外设备和管线尽可能架空布置，将污染土壤和地下水的环境风险尽可能降低。

地下管道按照重点污染防治区进行防渗设计，其防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。地下管道通常采用钢制管道焊接方式连接，管道设计壁厚的腐蚀余量不小于 2mm 或管道采用内防腐，外防腐等级采用特加强级。

污水池按照重点污染防治区进行防渗设计，其防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。污水池采用抗渗钢筋混凝土结构，结构厚度不小于 250mm，混凝土的抗渗等级不低于 P8，池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或者在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

生产装置区按照一般污染防治区进行防渗设计，地面防渗层通常采用抗渗混凝土，其防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

生产废水明沟，属于易于发现泄漏场所，明沟的底板及壁板按照一般污染防治区进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，其防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

正常状况下，各种物料均在储罐、包装桶、设备和管道内，污水均在管道和钢筋混凝土池内，不会有物料和污水渗漏至地下的情景发生，因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

(2) 非正常状况

参照石油化工企业的实际情况分析，如果装置区和生产污水明沟等可视场所发生破损，容易及时发现，可以及时采取修复措施，即使有物料或污水等泄漏，建设单位及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。

只在储罐等这些非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料或污水通过渗漏点逐渐渗入进入土壤。

综合考虑拟建项目物料及废水的特性、仓库情况以及场地所在区域土壤特征，本次评价非正常状况泄漏点设定为：二甲苯储罐小孔泄漏。

根据上述分析，在非正常状况和风险事故状况下，土壤污染预测源强见下表。

表 5.7-2 土壤预测源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度(mg/L)
非正常	二甲苯储罐	二甲苯	8.6×10^5

5.7.2.4 评价标准

评价标准以《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、管制值作为评价依据,同时以检出限作为影响范围评价依据,见下表。

表 5.7-3 土壤预测评价标准

污染物	单位	《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		检出限
		筛选值	管制值	
邻二甲苯	mg/kg	640	640	0.0012

5.7.2.5 预测结果

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”,影响途径主要为运营期项目场地污染物以点源形式垂直进入土壤环境。因此,预测范围包括厂区,预测时段按项目运行期30年考虑。

储罐小孔泄漏,二甲苯持续渗入土壤并逐渐向下运移,初始浓度为 $8.6 \times 10^5 \text{mg/L}$ 。假设破裂泄漏发生了10天,此后及时修复的情况下,土壤影响结果见表 6.7-4、表 6.7-5。土壤表层(0.1m)污染情况见图 6.7-1,不同水平年沿土壤迁移情况见图 6.7-2。

表 5.7-4 二甲苯储罐泄漏影响预测结果 单位: mg/kg

C(t,z)	30d	100d	1000d	5a	10a	20a	30a
-0.2	59501.796	7638.137	122.298	26.78	1.453	0.005	0.005
-0.4	72309.654	14821.876	268.116	58.964	3.201	0.01	0.01
-0.6	48212.707	19742.435	437.261	96.853	5.264	0.016	0.016
-0.8	22023.326	21420.186	628.715	140.654	7.655	0.024	0.024
-1	7550.677	19999.715	840.582	190.451	10.383	0.032	0.032
-1.2	2045.588	16487.863	1070.063	246.185	13.45	0.042	0.042
-1.4	452.612	12181.323	1313.474	307.618	16.846	0.052	0.052
-1.6	83.651	8145.283	1566.299	374.309	20.553	0.064	0.064
-1.8	13.117	4965.403	1823.287	445.58	24.537	0.076	0.076
-2	1.764	2775.403	2078.568	520.488	28.751	0.09	0.09
-2.2	0.205	1429.15	2325.799	597.792	33.129	0.103	0.103
-2.4	0.021	680.72	2558.312	675.921	37.585	0.117	0.117
-2.6	0.002	300.979	2769.256	752.948	42.012	0.131	0.131
-2.8	0	123.921	2951.71	826.557	46.278	0.144	0.144
-3	0	47.646	3098.762	894.019	50.226	0.156	0.156
-3.2	0	17.151	3203.51	952.171	53.67	0.167	0.167
-3.4	0	5.793	3259.005	997.391	56.398	0.176	0.176
-3.6	0	1.84	3258.082	1025.59	58.166	0.181	0.181
-3.8	0	0.551	3193.11	1032.206	58.703	0.183	0.183
-4	0	0.156	3055.624	1012.203	57.708	0.18	0.18

C(t,z)	30d	100d	1000d	5a	10a	20a	30a
-4.2	0	0.041	2835.869	960.094	54.856	0.171	0.171
-4.4	0	0.01	2522.259	869.968	49.797	0.155	0.155
-4.6	0	0.002	2100.781	735.548	42.164	0.131	0.131
-4.8	0	0	1554.377	550.26	31.576	0.098	0.098
-5	0	0	862.373	307.346	17.648	0.055	0.055

表 5.7-5 二甲苯储罐泄漏影响结果分析

土壤污染预测结果表、			
预测时间	管控值深度(m)	筛选值深度(m)	影响深度(m)
30d	1.2	1.2	2.6
100d	2.4	2.4	4.6
1000d	5	5	5
5a	4.6	4.6	5
10a	/	/	5
20a	/	/	5
30a	/	/	/

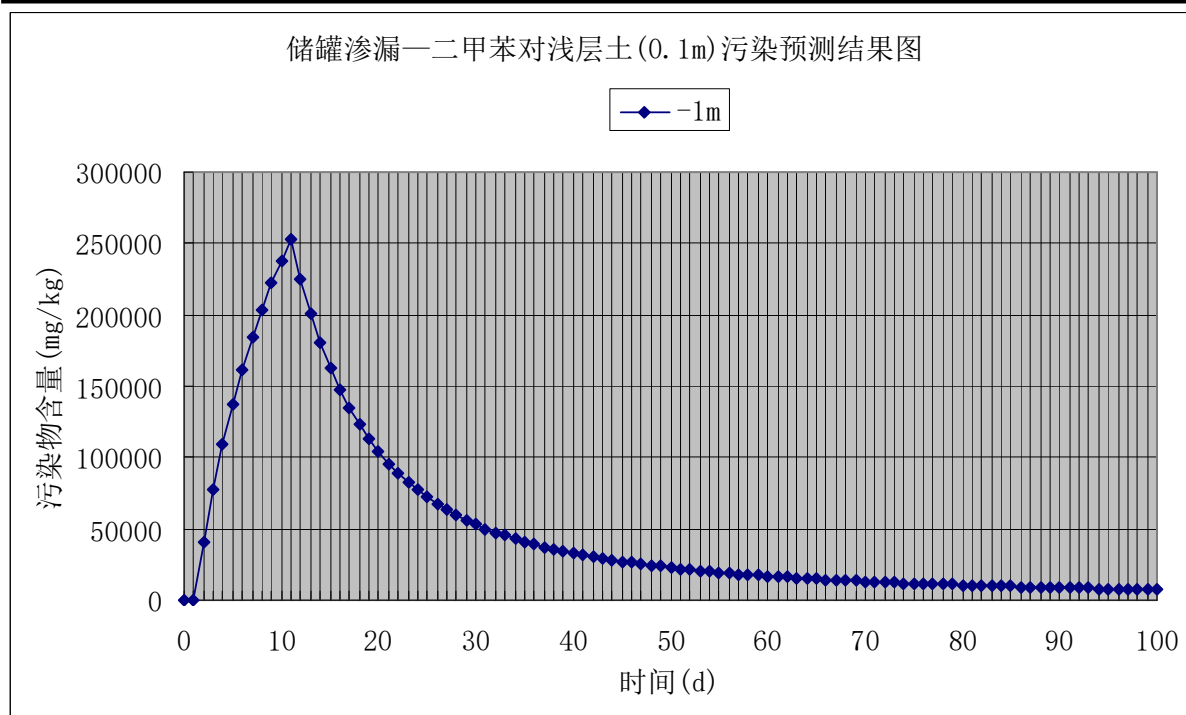


图 5.7-1 二甲苯储罐泄漏土壤表层(0.1m)浓度变化曲线

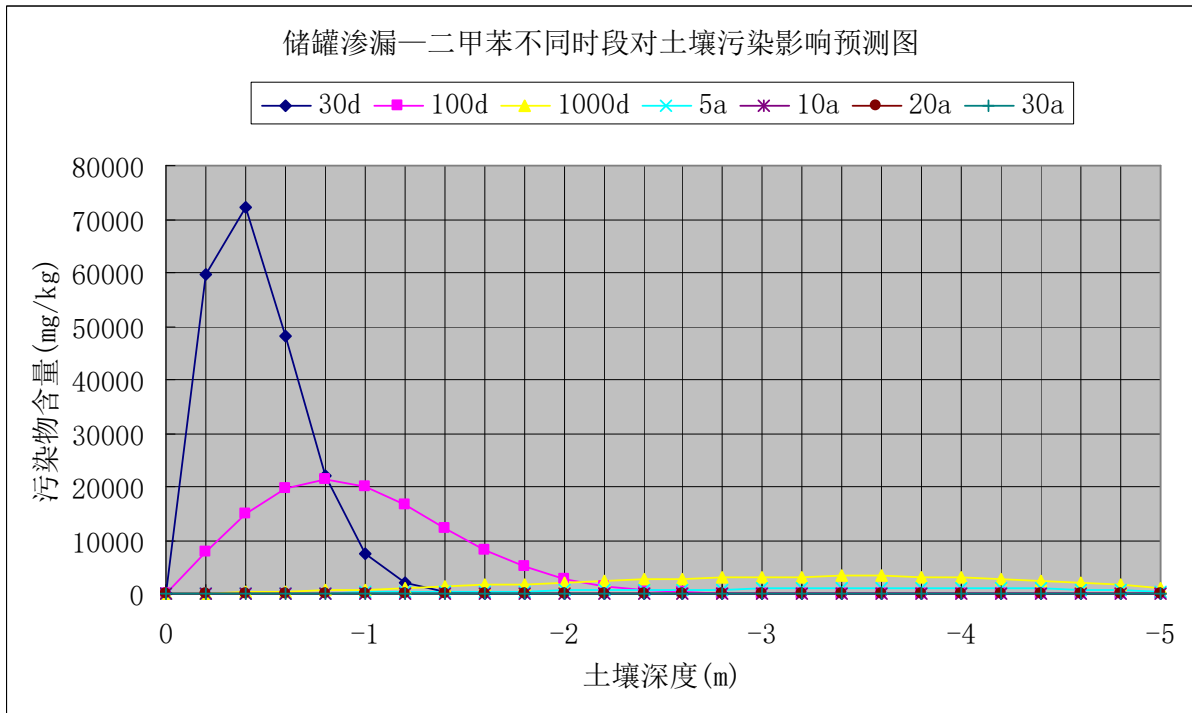


图 5.7-2 二甲苯储罐泄漏在不同水平年沿土壤迁移情况

综上预测结果可知：

(1) 二甲苯泄漏后 30d，约 1.2m 可满足管控值标准，最大影响深度 2.6m；100d 后，约 4.4m 可满足管控值标准，4.4m 满足筛选值标准，最大影响深度 4.6m。

(2) 从土壤表层（0.1m）中污染物浓度随着时间推移先增高后降低，泄漏初期污染严重，随着泄漏及时修复，浓度快速降低，1000d 后基本可满足筛选值。

(3) 储罐破裂发生后，二甲苯在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度不断降低，30 天后，污染物迁移至-2.6m，至 10a 后对土壤表层已基本无影响。

5.7.3 小结

在非正常状况下，二甲苯储罐在发生意外破裂的情况下（泄漏 10 天），土壤中污染物浓度随着时间推移先增高后降低，土壤表层（0.1m）污染严重，随着泄漏及时修复，浓度快速降低，1000d 后基本可满足筛选值。建设单位应按石油化工工程防渗技术规范要求做好分区防渗措施，可进一步保护项目场地的土壤环境。

5.8 运营期生态环境影响分析

本项目主要已开展规划环评的园区内企业的项目，园区完成“三通一平”，因此本次项目施工本身基本不涉及对周边植被的破坏，不会对周边生态系统结构和功能产生破坏，也不会使其物料循环、能量流动过程发生本质性变化，对生态环境影响小。

6 环境风险评价

6.1 风险评价总则

6.1.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境应急损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1.2 评价程序

评价工作程序见图 6.1-1。

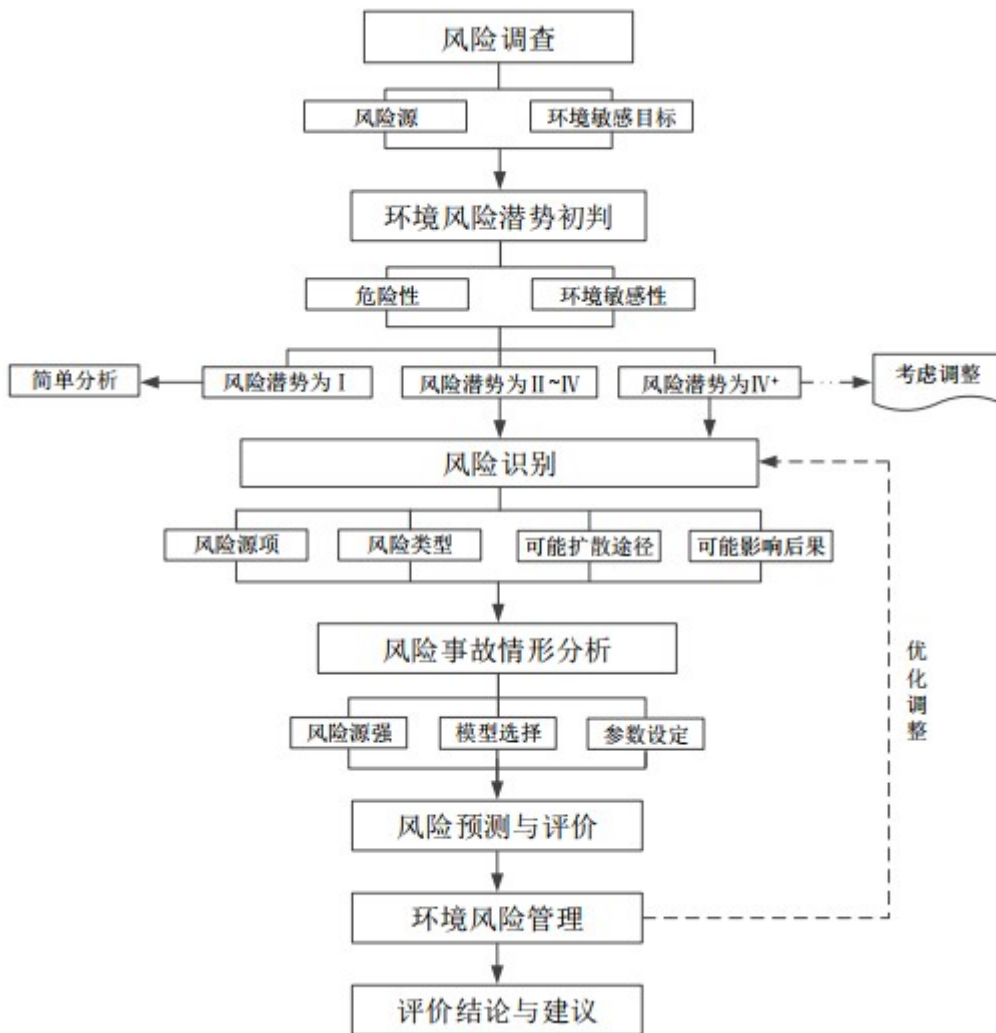


图 6.1-1 风险评价程序

6.2 风险调查

6.2.1 建设项目风险源调查

(1) 危险物质数量及分布情况

项目新增的涉及的产品、原辅材料等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1。各单元风险物质储存量及年用量见表 7.2-1。

表 6.2-1 各单元主要危险物质储存量及年用量一览表

单元	名称	CAS 号	性状	年用/产量 (t)	最大存储量/在线量 (t)	是否为风险物质	临界量 (t)
罐区	吡啶		液态	170.781	32.113	否	/
	二甲苯	95-47-6	液态	154.491	28.095	是	10
	丁醚	/	液态	137.936	16.457	否	/
5#仓库	二氯硅烷	4109-96-0	固态	13.509	0.846	是	5
	液氨	7664-41-7	固态	8.277	0.500	是	5
	氢氧化钠	/	固态	72.493	3.000	否	/
	氮气	/	液态	18.409	1.872	否	/
	聚硅氮烷	/	固态	6	0.9	否	/
1#车间	吡啶	/	固态	/	2.579	否	/
	二氯硅烷	4109-96-0	固态	/	0.204	是	5
	氨气	7664-41-7	气态	/	0.125	是	5
	氮气	/	固态	/	0.278	否	/
	二甲苯	95-47-6	液态	/	2.333	是	10
	丁醚	/	液态	/	2.083	否	/
	38%NaOH	/	液态	/	1.095	否	/
	聚硅氮烷	/	固态	/	0.09	否	/
危废暂存间	废溶剂	/	液态	3.000	1	是	100

(2) 生产工艺特点

本项目对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1，本项目行业类别其他，见下表。

表 6.2-2 行业及生产工艺判断

生产线	工艺名称	温度 (°C)	压力	涉及的危险物质	危险工艺
聚硅氮烷生产线	反应	-5~0°C	常压	二甲苯、二氯硅烷、氨	聚合
	蒸馏	30~67°C	-0.1Mpa	二甲苯	不涉及

6.2.2 环境敏感目标调查

项目风险评价范围为 5km，环境风险保护目标重点考虑 5km 范围内的现状及规划人口。评价范围内环境敏感目标分布详见表 2.7-1。

6.3 环境风险潜势初判

6.3.1 环境风险潜势划分依据

表 6.3-1 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 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

6.3.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 确定危险物质的临界量，确定危险物质数量与临界量的比值 Q，见下表。

表 6.3-2 工程 Q 值确定表

序号	单元	名称	CAS 号	性状	最大存储量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值	合计 Q 值
1	罐区	二甲苯	95-47-6	液态	28.09	10	2.81	2.81
2	5#仓库	二氯硅烷	4109-96-0	固态	0.85	5	0.17	0.27
3		液氨	7664-41-7	固态	0.50	5	0.10	
4	1#车间	二氯硅烷	4109-96-0	固态	0.20	5	0.04	0.30
5		氨气	7664-41-7	气态	0.13	5	0.03	
6		二甲苯	95-47-6	液态	2.33	10	0.23	
7	危废暂存间	废溶剂	/	液态	1.00	100	0.01	0.01
8	项目风险源 Q 值Σ						3.39	/

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据项目所在行业及工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C.1 评估生产工艺情况，本次评价重点关注新增风险源部分。

表 6.3-3 建设项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值	企业情况	评分
----	------	----	------	----

行业	评估依据	分值	企业情况	评分
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分/套	聚合工艺1条	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5分/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分/套	危险物质贮存罐区1个	5
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5分	涉及	5
评估结果				20

注：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ 。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），根据上文可知，本项目 $Q=3.39$ ， $Q < 10$ ，且 $M=20$ ，为 M2，项目危险物质及工艺系统危险性（P）为 P3。

表 6.3-4 危险物质及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
$Q < 10$	P2	P3	P4	P4

6.3.3 环境敏感性

（1）大气环境

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，分级原则见表 7.3-5。

大气环境风险保护目标为项目周边 5km 范围内的敏感目标等。本项目周边 500m 范围居民人口总数 1258，周边 5km 范围内居民人口总数 1629 人，周边 500 m 范围内人口

总数为 5 万多人，因此大气环境敏感程度为 **E1**。

表 6.3-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
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。
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，或其他需要特殊保护区域；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。
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，每千米管段人口数小于 100 人。

(2) 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，与下游环节敏感目标情况，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。

表 6.3-6 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

项目周边水体程溪属于地表水水域环境功能为 III 类，因此地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。水体排放点下游 10 km 内无包含（HJ169-2018）附录 D，表 D.4 中类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，敏感目标分级为 S3，因此地表水环境敏感程度为 **E2**。

(3) 地下水环境

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，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。分级原则见表 7.3-7。

表 6.3-7 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
-----------	-----------	-----------	-----------

本项目地下水功能敏感性属于地下水含水层为弱透水层，不易受污染；项目位于集中区内，不在水资源保护区及环境敏感区内，地下水环境敏感程度为不敏感 G3 根据地勘资料，对照下表确定本项目所在地的包气带防污性能分级为 D3，因此地下水环境敏感程度为 E3。

表 6.3-8 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(人)
	1	木棉村	WS	490	居住区	1258
	2	林前村	EN	1000	居住区	2835
	3	林前小学	ENN	780	居住区	210
	4	南坑村	EN	2070	居住区	1150
	5	恒春村	EN	1800	居住区	540
	6	田墩村	ENN	2200	居住区	2120
	7	马岭村	EN	2600	居住区	1240
	8	蔡坑村	EN	2700	居住区	2620
	9	林前岩景区（规划中）	ES	1300	景区	/
	10	埔美山村	EN	4150	居住区	32540
	11	颜厝镇	EN	4100	居住区	12580
大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表 水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	程溪	III类水域		其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	/	无	/	/		/
地表水环境敏感程度 E 值					E2	
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	与下游厂界距离/m
	/	无	/	/	/	/
	地下水敏感程度 E 值					E3

6.3.4 环境风险潜势判断

由表 6.3-8 可知，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3，项目危险物质及工艺系统危险性为 P3，则项目大气环境风险潜势为 IV，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 III。

表 6.3-9 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 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

6.4 评价工作等级划分

根据项目环境风险潜势，各环境要素环境风险潜势最高值为III，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3 评价工作等级划分本项目环境风险评价等级为二级。

表 6.4-1 评价工作等级划分依据

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。

6.5 风险识别

6.5.1 资料收集和准备

6.5.1.1 建设项目周边环境资料

项目位于漳州高新技术产业开发区九湖工业园区纵二路以东、横二路以北，西侧为园区纵二路，南侧为园区横二路，北侧和东侧均为园区规划用地，现状为空地。

大气环境风险保护目标为项目周边 5km 范围内的敏感目标，目前主要包括木棉村、林前村、林前小学、南坑村、恒春村、田墘村、马岭村、蔡坑村、林前岩景区（规划中）、埔美山村、颜厝镇等。本项目周边 500m 范围人口总数 250 人，周边 5km 范围内人口总数 5 万多人。区域内程溪条为III类水域，距离本项目 WN 方向 450 m，区域地下水环境不敏感。

6.5.1.2 同类行业典型事故案例资料

当地时间 7 月 14 日晚上 9 点 30 分左右，位于美国路易斯安那州伊贝维尔教区 (WAFB)、密西西比河沿岸的陶氏化学普拉克明 (Plaquemine) 工厂发生一系列爆炸。陶氏化学为全球半导体关键化学材料的重要供应商，陶氏化学不仅拥有高纯度化学品产品线，还提供了一系列的光刻材料，包括光刻胶、光刻胶溶剂、光刻胶辅助剂等。同时，陶氏化学还是全球重要的 CMP（化学机械抛光技术）材料供应商，包括抛光垫、抛光液等。

6.5.2 物质危险性识别

根据工程分析，项目险单元涉及的风险物质危险性识别结果见表 7.5-1。

表 6.5-1 物质理化性质与风险识别结果一览表

序号	物质名称	燃爆性	毒性	
			LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)
1	二甲苯	易燃易爆，爆炸上限 (V/V)：7%爆炸下限 (V/V)：1.1%。	5000	19747
2	二氯硅烷	易燃，爆炸极限 1.3%~98%。	144	215
3	液氨	易燃，爆炸极限 15%~28%。	350	1390
4	废溶剂	易燃，遇明火、高热可燃。	/	/

6.5.3 生产系统危险性识别

生产设施风险识别范围包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产系统、以及环境保护设施等。

6.5.3.1 生产装置危险性识别

本评价根据各装置重要生产设备的物料、数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性。

表 6.5-2 生产装置主要风险识别结果

生产线	涉及的危险物质	危险工艺	风险因素
聚硅氮烷生产线	二甲苯、二氯硅烷、氨	聚合	泄漏、火灾引发的伴生/次生的污染物释放

6.5.3.2 贮存场所危险性识别

表 6.5-3 贮存场所主要风险识别结果

储存场所	涉及的危险物质	风险因素
罐区	二甲苯	泄漏、火灾引发的伴生/次生的污染物释放
5#仓库	二氯硅烷、液氨	泄漏、火灾引发的伴生/次生的污染物释放

6.5.3.3 危险单元识别

本项目重大危险源辨识结果见**错误！未定义书签。**。辨识结果表明罐区为重点风险源，5#仓库、1#车间为一般风险源。建设项目危险单元分布图见图 7.5-1。

图 6.5-1 建设项目危险单元分布图

6.5.4 环境风险类型及危害分析

6.5.4.1 潜在环境风险事故分析

根据企业的资料准备与环境风险识别结果可知，本项目新增的主要功能单元潜在的环境风险事故见下表。

表 6.5-4 各功能单元潜在的环境风险事故

功能单元	风险物质	潜在事故	发生的可能原因	影响途径
罐区	二甲苯	①泄漏 ②火灾引发的伴生/次生的污染物释放	①设备老化、管道破裂、阀门不严、操作不当 ②安全生产管理不完善、操作失误	大气、土壤、地下水
5#仓库	二氯硅烷、液氨	①泄漏 ②火灾引发的伴生/次生的污染物释放	①安全生产管理不完善、操作失误	大气、土壤
1#车间	二甲苯、二氯硅烷、液氨	①泄漏 ②火灾引发的伴生/次生的污染物释放	①设备老化、管道破裂、阀门不严、操作不当 ②安全生产管理不完善、操作失误	大气、土壤、地下水
危废暂存间	废溶剂	①泄漏 ②火灾引发的伴生/次生的污染物释放	①安全生产管理不完善、操作失误	大气、土壤、地下水

6.5.5 事故情况下污染物转移途径及危害形式

一旦发生事故，其危险性物质将通过主要通过大气、地下水等途径进入环境，对环境造成影响和危害，其污染物的转移途径和危害形式见下表。

表 6.5-5 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	污染物转移途径及危害形式		
			大气	排水系统	地下水、土壤
毒物泄漏	装置、储运系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗漏
火灾引发的伴生/次生的污染物释放	装置、储运系统	毒物蒸发、烟雾、伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	雨水、消防废水	渗漏

6.5.6 环境风险识别结果

本项目新增风险识别结果列入下表。

表 6.5-6 建设项目环境风险识别表

危险单元	主要危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
罐区	二甲苯	①泄漏 ②火灾引发的伴生/次生的污染物释放	大气、土壤、地下水	见表 2.7-1
5#仓库	二氯硅烷、液氨	①泄漏 ②火灾引发的伴生/次生的污染物释放	大气、土壤	

1#车间	二甲苯、二氯硅烷、液氨	①泄漏 ②火灾引发的伴生/次生的污染物释放	大气、土壤、地下水
危废暂存间	废溶剂	①泄漏 ②火灾引发的伴生/次生的污染物释放	大气、土壤、地下水

6.6 风险事故情形分析

6.6.1 情景分析

6.6.1.1 源项分析方法

泄漏频率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 推荐值。

6.6.1.2 评价标准

根据（HJ169-2018）附录 H，项目涉及的有毒有害物质的评价标准见表 7.6-1，大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 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；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1 h 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。

表 6.6-1 毒性终点浓度

名称	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
一氧化碳	380	95
二甲苯	11000	4000
二氯硅烷	210	45
液氨	770	110
次生一氧化碳	380	95
次生氯化氢	150	33

6.6.1.3 泄漏事故类型及频率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 E 的数据，结合装置的规模、设备的尺寸，确定发生事故的的概率，可能泄漏频率见下表。

表 6.6-2 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75 mm ≤ 内径 < 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

	全管径泄漏	1.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
--	-------	-------------------------------

6.6.2 最大可信事故

根据表 6.5-6，筛选的具有代表性的事故类型，设定风险事故情景。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，本评价按照风险事故发生后可能造成较大影响的程度，确定其最大可信事故。

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境危害最严重的重大事故。最大可信事故发生具有随机性，服从一定的概率分布，最大可信事故的设定是在大量统计资料基础上的一种合理假设。

(1) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) H.1 和 H.2 中大气毒性终点浓度值选取原则确定项目各物质的毒性终点浓度，本项目选取毒性终点浓度 1 最小的二氯硅烷考虑泄漏情景。由于操作不当或外力作用，5#仓库的二氯硅烷泄漏，泄漏物料挥发进入空气对空气环境造成的污染。

(2) 火灾、爆炸产生的次生污染物对空气环境的污染的事故情景选择二氯硅烷燃爆产生氯化氢进行预测。因此，本项目考虑二氯硅烷发生泄漏发生火灾次生氯化氢对空气环境造成的污染。

在上述风险识别、分析和事故分析的基础上，本项目风险评价的最大可信事故设定见表 7.6-3。

表 6.6-3 项目最大可信事故情景分析一览表

危险单元	危险物质	最大可信事故类型	事故情形	概率
5#仓库	二氯硅烷	泄漏	泄漏后的气相毒物污染事故	5.00×10 ⁻⁶ /a
	氯化氢	火灾、爆炸	燃烧后的次生气相毒物污染事故	5.00×10 ⁻⁶ /a

6.6.3 源项分析

6.6.3.1 二氯硅烷泄漏事故

①液体泄漏

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 F 中推荐的气体泄漏速率计算公式：

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

当下式成立时，气体流动属亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：P——容器压力，Pa；

P₀——容器压力，Pa；

γ ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比；假定气体特性为理想气体，其泄漏速率 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：Q_G——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，Pa；

C——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/(mol·K)；

T_G——气体温度，K；

A——裂口面积，m²；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma - 1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma - 1} \right] \times \left[\frac{\gamma + 1}{2} \right]^{\frac{(\gamma + 1)}{(\gamma - 1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

二氯硅烷泄漏主要参数见下表。

表 6.6-4 泄漏计算参数一览表

危险单元	泄漏物质	定压热容	绝热指数	气体分子量	容器内气体温度	容器裂口面积	容器裂口形状	容器内气体压力	环境大气压力
		J(kg*K)	/	g/mol	°C	cm ²	/	Pa	Pa
5#仓库	二氯硅烷	611.27	1.29	101	25	0.785	圆形	101325	20265000

表 6.6-5 最大可信事故泄漏源强计算结果一览表

装置	储存物质	单容器最大储量(t)	泄漏情景	泄漏速率(kg/s)	最大泄漏量*(kg)
5#仓库	二氯硅烷	0.0846	10min 内阻止泄漏	6.76	84.56

备注：*二氯硅烷包装规格为 100L，10min 内已经泄漏完成，因此最大泄漏量按照单容器最大储量计算。

6.6.3.2 二氯硅烷伴生/次生污染源

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，确定火灾事故导致的次生大气污染源强。根据二氯硅烷的 LC50（144mg/kg）及 Q 值（0.85t）可知，发生火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例分别为 5%，则参与燃烧的有毒有害物质释放比例占分别为 95%，本次主要考虑的次生污染物为氯化氢。

表 6.6-6 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位：%

Q	LC50					
	<200	≥200 <1000	≥1000 <2000	≥2000 <10000	≥10000 <20000	≥20000
≤100	5	10				
>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。

表 6.6-7 火灾伴生或次生污染物产生源强一览表

产生源	污染物	单容器最大储量 t	燃烧持续时间 s	物质燃烧量 kg/s	伴生/次生污染物 产生速率 kg/s
二氯硅烷燃爆	氯化氢	0.08456	600	0.141	0.048

6.7 大气环境风险预测与评价

6.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

6.7.1.1 预测模式

根据风险导则，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。根据《建设项目环境风险评价技术导则》TJ 169-2018，采用公式： $T = 2X/U_r$ 判定本次评价事故排放为连续排放。采用理查德森数的连续排放计算公式判定烟团/烟羽是否为重质气体。①二氯硅烷为重质气体，扩散计算采用 SLAB 模式。②火灾次生氯化氢为重质气体，扩散计算采用 SLAB 模式。

6.7.1.2 大气风险预测主要参数的选择

大气环境风险预测，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；本项目环境风险评价大气预测的主要参数见下表。

表 6.7-1 大气预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
二氯硅烷泄漏 事故基本情况	事故源经度	117.650356
	事故源纬度	24.413899
	事故源类型	泄漏
二氯硅烷燃爆伴生/次生 氯化氢事故基本情况	事故源经度	117.650356
	事故源纬度	24.413899
	事故源类型	泄漏、火灾、爆炸
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 类稳定度
其他参数	地表粗糙度	3 cm
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

6.7.1.3 预测结果

①事故扩散影响

按表 6.7-1、表 7.7-2 所列源强预测在最不利气象条件，下风向不同距离处有毒有害物的最大浓度，列入

2700	42	0.96	46	1.88
2800	44	0.89	47	1.75
2900	45	0.83	48	1.63
3000	46	0.77	49	1.52
3100	47	0.72	50	1.42
3200	48	0.67	52	1.33
3300	50	0.63	53	1.25
3400	51	0.59	54	1.17
3500	52	0.56	55	1.10
3600	53	0.52	56	1.04
3700	54	0.49	57	0.98
3800	55	0.47	58	0.93
3900	57	0.44	60	0.88
4000	58	0.42	61	0.84
4100	59	0.40	62	0.79
4200	60	0.38	63	0.75
4300	61	0.36	64	0.72

4400	62	0.34	65	0.68
4500	63	0.33	66	0.65
4600	64	0.31	67	0.62
4700	65	0.30	69	0.60
4800	67	0.28	70	0.57
4900	68	0.27	71	0.54
5000	69	0.26	72	0.52

表 7.7-4。二氯硅烷泄漏在最不利气象条件下，达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围约为 60 m，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 260 m；燃爆事故次生氯化氢在最不利气象条件下，达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围约为 140 m，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 560m。预测结果见图 7.7-1、图 7.7-2。

表 6.7-2 泄漏事故扩散影响预测浓度一览表

情景 气象	最不利气象			
	二氯硅烷泄漏		二氯硅烷燃爆伴生/次生氯化氢	
距离 (m)	出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	2	165.73	5	149.34
50	2	297.48	6	219.57
100	4	138.01	7	182.01
150	5	87.27	8	143.35
200	6	62.26	9	114.05
250	7	47.46	10	116.02
300	8	37.68	11	88.86
350	9	30.79	12	70.75
400	10	25.70	13	57.77
450	11	21.83	14	48.12
500	12	18.80	15	40.66
550	13	16.36	16	34.90
600	13	14.39	17	30.19
650	14	12.74	18	26.44
700	15	11.36	18	23.29
750	16	10.19	19	20.67
800	17	9.18	20	18.50
850	17	8.32	21	16.61
900	18	7.56	21	15.02
950	19	6.90	22	13.68
1000	20	6.32	23	12.48
1100	21	5.34	24	10.53
1200	23	4.56	26	9.03
1300	24	3.94	27	7.79
1400	26	3.43	29	6.80
1500	27	3.02	30	5.97
1600	28	2.68	31	5.28
1700	30	2.40	33	4.71
1800	31	2.15	34	4.22

1900	32	1.93	35	3.79
2000	34	1.75	37	3.43
2100	35	1.59	38	3.13
2200	36	1.45	39	2.85
2300	37	1.33	41	2.60
2400	39	1.22	42	2.39
2500	40	1.12	43	2.20
2600	41	1.03	44	2.04
2700	42	0.96	46	1.88
2800	44	0.89	47	1.75
2900	45	0.83	48	1.63
3000	46	0.77	49	1.52
3100	47	0.72	50	1.42
3200	48	0.67	52	1.33
3300	50	0.63	53	1.25
3400	51	0.59	54	1.17
3500	52	0.56	55	1.10
3600	53	0.52	56	1.04
3700	54	0.49	57	0.98
3800	55	0.47	58	0.93
3900	57	0.44	60	0.88
4000	58	0.42	61	0.84
4100	59	0.40	62	0.79
4200	60	0.38	63	0.75
4300	61	0.36	64	0.72
4400	62	0.34	65	0.68
4500	63	0.33	66	0.65
4600	64	0.31	67	0.62
4700	65	0.30	69	0.60
4800	67	0.28	70	0.57
4900	68	0.27	71	0.54
5000	69	0.26	72	0.52

表 6.7-3 泄漏事故后果预测表

危险物质	气象条件	指标浓度值 mg/m ³		最远影响距离 m	到达时间 min
		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2		
二氯硅烷	最不利气象条件	毒性终点浓度-1	210	60	2
		毒性终点浓度-2	45	260	7
氯化氢	最不利气象条件	毒性终点浓度-1	150	140	8
		毒性终点浓度-2	33	560	16



图 6.7-1 最不利气象条件下二氯硅烷预测结果



图 6.7-2 最不利气象条件下氯化氢预测结果

②对敏感目标影响

最大可信事故泄漏的环境风险物质二氯硅烷，燃爆事故的伴生/次生环境风险物质氯化氢对敏感目标的影响如表 7.7-5、**错误！未定义书签。**。

最不利气象条件下，二氯硅烷毒性终点浓度-1 范围（最远为 60 m）和毒性终点浓度-2 范围（最远为 260 m）内均无敏感目标。最不利气象条件，二氯硅烷燃爆伴生/次生氯化氢终点浓度-1 范围（最远为 140 m）内无敏感目标，毒性终点浓度-2 范围（最远为 560 m）内有木棉村。

预测结果图见图 7.7-3、**错误！未定义书签。**、图 7.7-5、**错误！未定义书签。**。

表 6.7-4 二氯硅烷最不利气象条件下敏感点浓度随时间变化 单位: mg/m³

名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
木棉村	5.25E-02 15	0.00	19.35	10.02	4.15	2.15	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
林前村	2.54E+00 20	0.00	0.00	0.09	2.54	1.99	0.65	0.19	0.06	0.02	0.01	0.00	0.00
林前小学	1.06E+00 20	0.00	0.00	0.29	1.06	0.48	0.14	0.04	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
南坑村	1.41E+00 35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	1.13	1.41	1.41	0.74	0.32	0.14	0.06
恒春村	1.95E+00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	1.95	1.89	0.90	0.36	0.14	0.06	0.02
田墘村	1.01E+00 35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.36	1.01	0.96	0.57	0.28	0.13	0.06
马岭村	8.91E-01 40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.83	0.89	0.89	0.87	0.45	0.21
蔡坑村	7.94E-01 40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.48	0.79	0.79	0.79	0.56	0.28
林前岩景区(规划中)	3.43E+00 25	0.00	0.00	0.00	1.85	3.43	2.70	0.89	0.28	0.09	0.03	0.01	0.01
埔美山村	3.27E-01 55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.27	0.33	0.33
颜厝镇	3.39E-01 50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.34	0.34	0.34

表 6.7-5 氯化氢最不利气象条件下敏感点浓度随时间变化 单位: mg/m³

名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
木棉村	1.35E-05 10	0.00	0.00	42.70	38.80	9.55	2.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
林前村	3.96E+00 25	0.00	0.00	0.00	2.65	3.57	1.83	0.71	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00
林前小学	9.51E-01 20	0.00	0.00	0.29	0.79	0.43	0.15	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
南坑村	2.77E+00 35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.77	2.77	2.51	1.43	0.75	0.00
恒春村	3.81E+00 35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	3.09	3.80	2.96	1.60	0.78	0.00	0.00
田墘村	1.99E+00 40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	1.48	1.90	1.44	0.86	0.47	0.24
马岭村	1.75E+00 40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	1.75	1.75	1.75	1.75	1.05
蔡坑村	1.56E+00 40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.56	1.56	1.56	1.56	1.24
林前岩景区(规划中)	6.78E+00 25	0.00	0.00	0.00	0.99	6.76	6.76	4.44	1.96	0.82	0.00	0.00	0.00
埔美山村	6.53E-01 55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.65
颜厝镇	6.78E-01 55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.68

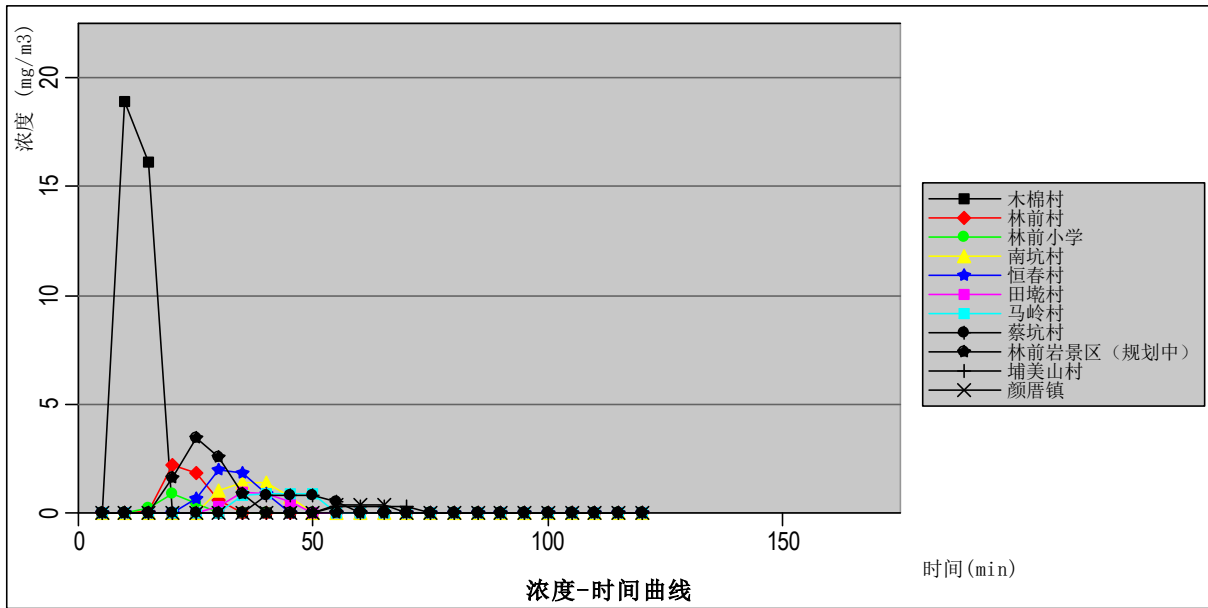


图 6.7-3 二氯硅烷最不利气象条件下敏感点浓度随时间变化

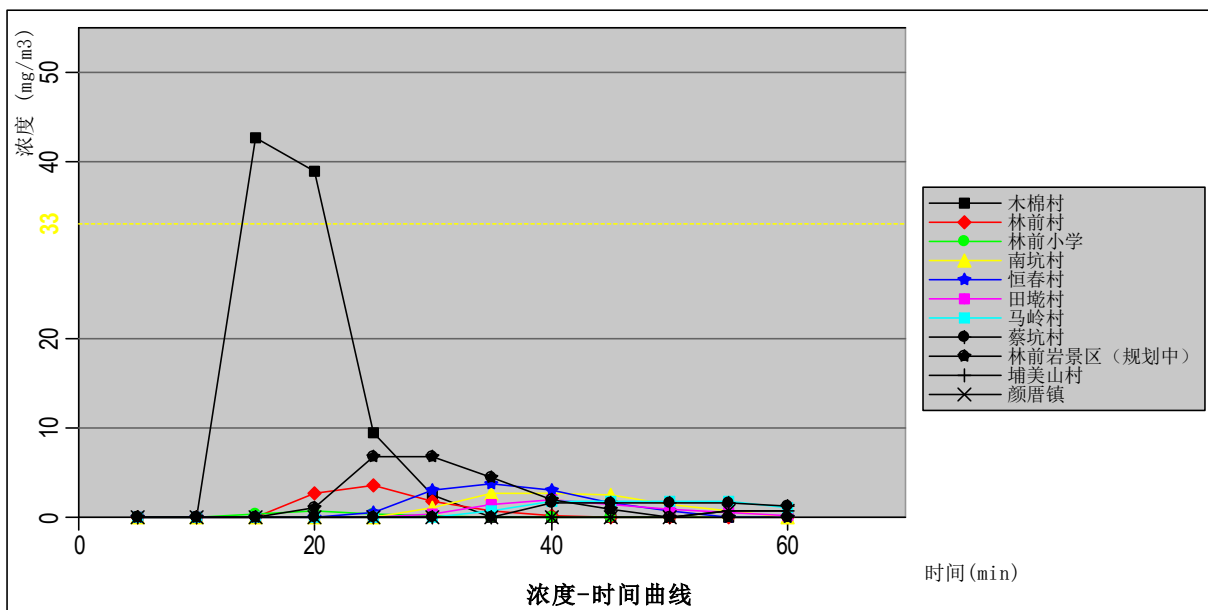


图 6.7-4 氯化氢最不利气象条件下敏感点浓度随时间变化

6.7.1.4 有毒有害气体大气伤害概率估算

暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按 HJ169-2018 附录 I 下表 I.1 取值，或者按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中：PE——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t / n \left[C^n \cdot t_e \right]$$

其中：At、Bt 和 n——与毒物性质有关的参数，见 HJ169-2018 附录 I 下表 I.1 取值；

C——接触的质量浓度，mg/m³；

te——接触 C 质量浓度的时间，min。

经计算，根据预测结果及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 I 表 1.1 中的内容：

二氯硅烷泄漏选取预测接触浓度较高的最不利气象条件下林前村处的预测结果接触的质量浓度最大为 2.54mg/m³，接触时间为 20min 计算，计算得出 Y 值为-2.87，大气伤害概率 PE%接近为 0；伴生氯化氢选取距浓度较高的林前村处的预测结果接触的质量浓度最大为 3.96mg/m³，接触时间按照 25min 计算，计算得出 Y 值为 -20.34，大气伤害概率 PE%接近为 0。

综上，事故风险水平是可以接受的。

6.7.1.5 泄漏疏散

一旦检测到泄漏，应立即启动收集消解系统，最大限度控制泄漏释放量，减少对周边环境的影响。同时，启动应急预案，马上通知周边企业，组织人员疏散和撤离，以避免出现人员伤亡等情况。

(1) 疏散线路

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇形区域内人员向扇形应近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离。撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场紧急会议确定。

(2) 安置措施

有毒有害物质容易对人体造成大面积伤害。采取现场救治措施对现场及时、有效的急救，挽救患者生命，防止并发症及后遗症。医务人员要根据患者病情，迅速将病者进行分类，作出相应的标志，以保证医护人员对危重伤员的救治；同时要加强对一般伤员的观察，定期给予必要的检查和处理，以免贻误救治时间。医务人员在进行现场救治时，要根据实际情况佩戴适当的个体防护装置。在现场要严格按照区域划分进行工作，不要到污染区域。

图 6.7-5 项目危险单元分布及厂内应急疏散通道图

6.7.2 地表水环境风险事故情形分析

车间有收集池作为一级防控措施，事故应急池为二级防控措施，园区建设的公共事故应急池为三级防控措施。

本项目拟建事故应急池和初期雨水池，可收集事故产生的泄漏物料、洗消废水，将污染控制在厂内，防止事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。同时，在雨水管系统总出口设闸门，事故状态下闸门关闭，将事故污水切入事故池，事故池中的事故废水最后分批泵入污水站处理。

当一、二级预防与控制体系厂区事故池等无法控制污染物料和污染消防水时，排入三级防控，即园区规划建设的公共事故应急池，作为事故状态下的储存与调控手段。

6.7.3 地下水环境风险事故情形分析

本项目选址不属于地下水环境敏感地区。本项目用水全部采用自来水，不取用地下水，不会对区域地下水的水位、水量产生影响。项目建成后，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区进行分区防渗，各个可能污染地下水的排污区域经防腐防渗设计后，基本不会产生污水下渗区域地下水环境的后果。事故状态下的地下水环境风险影响分析见 6.3.2.6 章节。

6.7.4 事故源项及事故后果

本次评价识别风险事故为：二氯硅烷泄漏造成的气相毒物污染事影响和二氯硅烷燃爆事故次生氯化氢污染物影响。事故源项及事故后果基本信息表分别见下表。

表 6.7-6 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二氯硅烷漏造成的气相毒物污染事故				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	二氯硅烷钢瓶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	二氯硅烷	最大存在量/kg	850	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	6.76	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	84.56
泄漏高度/(m)	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
大气	二氯硅烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度 1	210	60	2
		大气毒性终点浓度 2	45	260	7
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)

		木棉村	-	-	1.94E+01
		林前村	-	-	2.54E+00
		林前小学	-	-	1.06E+00
		南坑村	-	-	1.41E+00
		恒春村	-	-	1.95E+00
		田墘村	-	-	1.01E+00
		马岭村	-	-	8.91E-01
		蔡坑村	-	-	7.94E-01
		林前岩景区（规划中）	-	-	3.43E+00
		埔美山村	-	-	3.27E-01
		颜厝镇	-	-	3.39E-01

表 6.7-7 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二氯硅烷燃爆事故次生氯化氢污染物				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	二氯硅烷钢瓶	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
次生危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	10
产生速率/(kg/s)	0.048	燃烧时间/min	10	泄漏量/kg	/
泄漏高度/(m)	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
危险物质		大气环境影响			
大气	氯化氢	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度 1	150	140	8
		大气毒性终点浓度 2	33	560	16
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		木棉村	15	5	4.27E+01
		林前村	-	-	3.57E+00
		林前小学	-	-	7.92E-01
		南坑村	-	-	2.77E+00
		恒春村	-	-	3.80E+00
		田墘村	-	-	1.90E+00
		马岭村	-	-	1.75E+00
		蔡坑村	-	-	1.56E+00
		林前岩景区（规划中）	-	-	6.76E+00
		埔美山村	-	-	6.53E-01
颜厝镇	-	-	6.77E-01		

6.8 环境风险管理

6.8.1 风险防范措施

(1) 平面布置

①项目的工程设计应严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 规定等级设计。

②根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分工艺生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

③合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，生产区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

④厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。区内主要装置的设置符合《化工企业安全卫生设计规定》，原料和产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。

⑤总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用露天化、集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中。便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。

(2) 危险品贮运安全防范措施

①危险品贮运安全要求

工程投产后，各种危险品的生产、储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。另外，常用危险化学品的储存还应满足《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)的要求。

②危险品贮运安全防范措施

危险品采用常温、常压储存。化学品使用过程中操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，使用防爆型的通风系统和设备。配备消防器材及泄漏应急处理设备。运输由有资质的专业运输车辆配送，按《危险货物运输规则》运输。

③生产装置区及仓库均设置可燃气体和有毒气体检测报警器。

（3）物料泄漏应急处置措施

二氯硅烷的泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

二甲苯的泄漏处理：一旦二甲苯泄露迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、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，抑制蒸发。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。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。

氨气的泄漏处理：少量泄漏，撤退区域内所有人员。防止吸入蒸气，防止接触液体或气体。处置人员应使用呼吸器。禁止进入氨气可能汇集的局限空间，并加强通风。只能在保证安全的情况下堵漏。泄漏的容器应转移到安全地带，并且仅在确保安全的情况下才能打开阀门泄压。可用砂土、蛭石等惰性吸收材料收集和吸附泄漏物。收集的泄漏物应放在贴有相应标签的密闭容器中，以便废弃处理。大量泄漏，疏散场所内所有未防护人员，并向上风向转移。泄漏处置人员应穿上全封闭重型防化服，佩戴好空气呼吸器，在做好个人防护措施后，用喷雾水流对泄漏区域进行稀释。通过水枪的稀释，使现场的氨气渐渐散去，利用无火花工具对泄漏点进行封堵。

（4）工艺技术、自动控制设计及电气、电讯安全防范措施

①工艺设计上选定成熟可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃易爆物料和着火源的关系，防止泄漏出的易燃易爆物质遇明火发生爆炸。

②根据项目的规模、流程特点及操作要求，设计对生产过程中的温度、压力、流量、液位等主要参数，按工艺要求在控制室进行集中检测。

③为确保安全生产，在工艺设计中设置有安全连锁和事故紧急停车措施。设置控制室，对生产过程监视和管理，安全连锁保护系统由分散型控制系统内部的逻辑控制功能完成。控制室内设电话，方便各车间互相联系，遇到事故情况下，做好紧急停车的协调完成。

④装置、储区均按《建筑物防雷击设计规范》GB50057-94 (2000 版)设计防雷击、防静电系统。为了将突然停电引发事故的危险降至最低,供电系统采用双电源供电方式。仪表仪器的电源采用不间断电源(UPS)。为减少电缆着火及损坏的危险,尽可能采用地下敷设。紧急电源线及仪表电缆线布置在危险区域地上时,采用相应级别的电缆电线。装置区内电缆的选用充分考虑阻燃、环境腐蚀等不利因素,在装置区的电缆桥架内放置阻火包。

⑤装置区内所有正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地,装置内工作接地、防雷、防静电接地设施和接地电阻、避雷设施数量、位置、高度和接地电阻均按安全评价报告和安全部门要求设计。爆炸危险场所采用防爆灯具,在控制室、配电室配备事故照明设施。

⑥物料泵输送有易燃易爆的物质,选用机械密封性能可靠的泵,电机采用防爆型,防止泄漏引发火灾爆炸事故。

⑦按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-92)的要求对全厂的爆炸火灾危险区域进行划分,并按规定选用相应防爆型的电气设备。

(5) 消防及火灾报警系统

装置区设置消防系统,并有安全疏散通道、楼梯、疏散标志以及火灾报警器等,建筑物之间的距离符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)要求。

(6) 截流措施

①生产过程中选用密封良好的输送泵,工艺管线密封防腐防泄漏,生产装置设备配套的阀门、仪表接头等密闭,基本无跑、冒、滴、漏现象,设备严密不漏。

②全厂雨排水管道与生活污水管道不发生串漏。厂区内应设置雨水排放系统,并设置切断闸门。排口切断闸门采用手动式并有专人负责,在紧急情况下关闭总排口,防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。

③厂区内事故应急池事故状态下关闭雨水、污水排放口的截留阀,可将泄漏物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内,收集系统不能容纳泄漏物、消防水时,则转移进入事故应急池内。

(7) 车间等防爆装置设置

项目车间、危废间等均应使用防腐防爆风机。

6.8.2 事故池核算

参照《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)《自动喷水灭火系统设计

计规范》（GB50084-2017）等有关规范，核算事故池的容积。

项目事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ---收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计：

V_2 ---发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ---发生事故的储罐或装置的同时适用的消防设施给水量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ---消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ---发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^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 ；

V_5 ---发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ---降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a ---年平均降雨量， mm ；

n ---年平均降雨日数；

F ---必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

$$(1) (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$$

①生产装置区

生产装置区最大罐容积 30 m^3 ，取 $V_1 = 30 \text{ m}^3$ 。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中的规定，厂区最大车间为 1#生产车间（甲类）且建筑体积在 $20000 \sim 50000 \text{ m}^3$ 内，消防水量室外按 30 L/s 计算，车间消防水量室内按 20 L/s 计算（同时使用 2 支消防水枪，消火栓设计流量 10 L/S ），消防历时按 3 小时计算，总的消防用水量约 540 m^3 ，即 $V_2 = 540 \text{ m}^3$ 。

车间未设置围堰， $V_3 = 0 \text{ m}^3$ 。

②仓库区

最大罐容积 30 m^3 ，取 $V1=30\text{m}^3$ 。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中的规定，最大仓库（4#仓库和 5#仓库一样，均为甲类，建筑面积 750m^2 ，层高 8.5m ，建筑体积为 6375m^3 ）建筑体积在 $5000\sim 20000 \text{ m}^3$ 内，消防水量室外按 25L/s 计算，室内消防水量室内按 20 L/s 计算；火灾延续时间 3h ，总的消防用水量约 486 m^3 ，即 $V2=486\text{m}^3$ 。

仓库未设置围堰， $V3=0 \text{ m}^3$ 。

③罐区

最大罐容积 30 m^3 ，取 $V1=32.7\text{m}^3$ 。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中的规定，立式储罐单管储存容积 $\leq 5000 \text{ m}^3$ 储罐消防水量按 15L/s 计算，火灾延续时间 6 h ，消防用水量为 324 m^3 ，即 $V2=324 \text{ m}^3$ 。

储罐区设围堰，围堰设计高 1.2m ，围堰面积 407.16m^2 。储罐对应的围堰 $V3=1043 \text{ m}^3$ 。

综上，对建设项目可能产生的火灾及泄漏等事故情景进行事故容积核算，见下表。

表 6.8-1 应急池分区计算

序号	分区	V1	V2	V3	V1+V2-V3
1	1#车间	30	540	0	570
2	仓库	30	486	0	516
3	罐区	32.7	324	488.592	0
(V1+V2-V3) max					570

备注：负值计为 0。

(2) V4

企业实行清污及雨污分流，因此 $V4=0 \text{ m}^3$ 。

(3) V5

必须进入收集系统的汇水面积约为 0.5075ha ，龙海多年平均降雨量约为 1500mm ，年降雨日数平均为 134 d ，因此， $V5=10*0.5075*(1500/134)=56.8\text{m}^3$ 。

(4) V 总

$V \text{ 总}=(V1+V2-V3) \text{ max}+V4+V5=570+0+56.8=626.8\text{m}^3$ 。

项目拟设置 810m^3 事故池容积能够满足本项目的需求。

6.8.3 三级防控措施

为杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件，企业采取三级防控措施，将环境风险事故排水及污染物控制在车间、事故池、园区范围内。该体系分为三级：

(1) 第一级防控措施（车间级）

第一级防控措施构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，是泄漏物料切换到处理系统，防止事故泄漏造成的环境污染。车间设置安全事故罐，用于事故时的物料转移，且车间旁设置污水收集池。

（2）第二级防控措施（厂区内事故池）

第二级防控措施是在厂区设置事故应急池，将污染控制在厂内，防止事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。在雨水管系统总出口设闸门，事故状态下闸门关闭，将事故污水切入事故池，事故池中的事故废水分批泵入污水站处理，本项目事故池作为第二级防控措施。

（3）第三级防控措施（园区事故池）

当一、二级预防与控制体系厂区事故池等无法控制污染物料和污染消防水时，排入三级防控，园区已经建设公共事故应急池 1000m³，作为事故状态下的储存与调控手段。

项目厂区现有事故池与新建事故池互联互通。项目厂区事故池和园区事故池互联互通，且由建设单位作为主体建设单位，将厂区事故池接入园区事故池的管道，且安装切换阀门，当厂区内事故池不足接纳厂区内事故水时打开切换阀门，将事故水引入园区事故池。企业应在项目建成投产前完成接入园区事故池，完成厂区事故池和园区事故池的互联互通。

6.9 应急预案

2015 年 1 月 9 日，中华人民共和国环境保护部发布了《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（实行）》（环发[2015]4 号），企业应按要求编制应符合有关要求的突发环境事件应急预案。

6.9.1 应急预案编制原则

应急预案的编制原则如下：

- （1）符合国家相关法律、法规、规章、标准和编制指南等规定；
- （2）符合本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作实际；
- （3）建立在环境敏感点分析基础上，与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应；
- （4）应急人员职责分工明确、责任落实到位。

6.9.2 应急预案主要内容

表 6.9-1 突发环境事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	应急指挥体系与职责	厂区指挥部——负责现场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援和善后处理
3	预防与预警	建立突发事件预警机制
4	应急处置	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序；制定总体应急处置方案和重点岗位应急处置方案
5	应急终止	规定应急状态终止程序
6	后期处置	事故现场善后处理和评估与总结
7	应急保障	人力资源、资金、物资、医疗卫生、交通运输、通信与信息保障
8	监督管理	定期进行演练、宣教培训，制定责任与奖惩制度
9	附则	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应的器材配备
10	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.9.3 应急预案的联动响应

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，地方各级人民政府按照有关规定全面负责突发环境事件应急处置工作，上一级有关部门根据情况给予协调支援。

按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为特别重大、重大、较大、一般四级。超出本应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

参考国家突发环境事件分级，针对公司可能发生的突发环境事件的危害程度、影响范围和控制事态所需能力的差别，将突发环境事件分为将突发环境事件分为三级：一级（社会级）、二级（企业级）、三级（车间级）。

一级（社会级）：污染超出厂区范围，影响周边区域，本公司难以控制，须请求外部救援，并报告政府相关部门。

二级（企业级）：污染影响控制在厂区范围内，需公司各部门调度应急处置的环境污染及相应的事故。

三级（车间级）：车间内，事故部门可迅速消除影响的环境污染事故。

6.10 风险评价结论与建议

6.10.1 项目危险因素

风险分析表明，辨识结果表明储罐区为重点风险源，综合考虑事故发生概率，结合

物料的理化性质及毒性终点浓度等风险识别、分析、事故分析的基础上，确定项目最大可信事故为二氯硅烷泄漏造成的气相毒物污染事故和二氯硅烷燃烧次生氯化氢污染事故。

6.10.2 环境敏感性及事故环境影响

根据评价范围人口分布以及地表水、地下水环境敏感性识别，大气环境敏感程度为E1，地表水环境敏感程度为E3，地下水环境敏感程度为E3。

根据预测结果，二氯硅烷泄漏在最不利气象条件下，达到毒性终点浓度-1的最大影响范围约为60m，达到毒性终点浓度-2的最大影响范围约为260m；燃爆事故次生氯化氢在最不利气象条件下，达到毒性终点浓度-1的最大影响范围约为140m，达到毒性终点浓度-2的最大影响范围约为560m。根据事故状态下关心点处有毒有害气体大气伤害概率估算结果各敏感点死亡概率均为0。

一旦检测到泄漏，应立即启动收集消解系统，最大限度控制泄漏释放量，减少对周边环境的影响。同时，启动应急预案，马上通知周边企业，组织人员疏散和撤离，以避免出现人员伤亡等情况。

6.10.3 环境风险防范措施

项目在设计、建设和运行中采取减少环境风险的防范措施；对设备、容器、管道采取安全设计，采取防火、防爆、防泄漏、溢出措施；在工艺过程中采取事故自诊断和连锁保护；对危险源进行规划布局；对危险物质和危险装置进行监控；建立环境风险事故决策支撑系统和事故应急监测技术支持系统。建立环境风向事故响应和报警系统；设置可燃气体和有毒气体泄漏监测和报警系统、危险物料溢出报警系统、污染物排放监测系统、火灾爆炸报警系统、通讯监控系统和应急信息管理系统等，起到事故预警的作用。

发生液体泄漏事故，本项目设置和事故液态污染物向水环境转移的控制措施。在罐区设置了围堰，企业全厂设置了的事故应急池，可有效收集事故时产生的各种废水。

6.10.4 环境风险评价结论与建议

本项目建立完善的事态水收集及处理系统，在储罐区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；事故应急池作为二级预防与控制体系，防止生产装置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；园区应急体系，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。

项目在建立环境风险三级应急预案体系、确保事故风险状况下，对环境的影响可以

防控。企业在项目正式投产前应完成应急预案编制并报备。

通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效的最大限度防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控。

7 环境保护措施及可行性分析

7.1 废水治理措施

7.1.1 废水排放情况

项目所在厂区实施清污分流、雨污分流。

本项目生产废水（主要为尾气吸收废水定期排水、初期雨水、循环冷却水系统废水、纯水制备系统排放浓水）经厂区污水站处理和生活污水经三级化粪池处理后一起由市政管网排入漳州高新区林前污水处理厂。

项目废水收集及排放去向见下图。

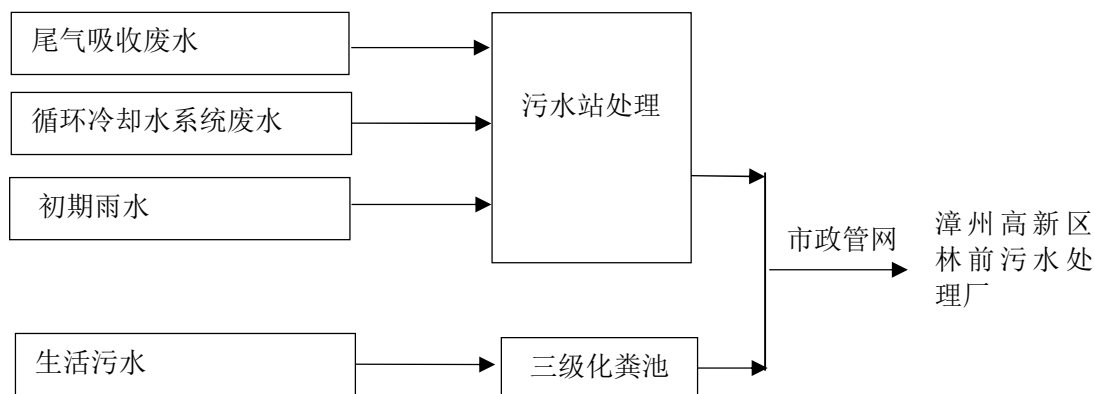


图 7.1-1 项目废水收集及排放去向图

7.1.2 废水处理工艺

(1) 生产废水

本项目废水经过废水处理站预处理达标后进入漳州高新区林前污水处理厂进一步处理。本项目工艺过程不产生废水，进入污水站的废水为尾气吸收废水、循环冷却水系统废水、初期雨水，污染物浓度均较低。本项目废水站主要处理工艺采用“混凝沉淀+活性炭吸附装置”处理工艺。主要工艺流程图见图 8.1-2。

a、处理工艺

①废水调节池

目的是为防止水质、水量的大幅度的波动，使处理系统中构筑物 and 管渠不受废水高峰流量或浓度变化的冲击，维护后续处理系统的稳定操作。池内设曝气系统作用为对污水进行预曝气处理，减少后续处理设施的负荷，同时防止污泥沉降。提升泵将混合均匀的废水提升至下一个处理单元。

②混凝沉淀工艺

混凝沉淀是工业废水处理中最基本也是极为重要的处理过程，通过向水中投加一些药剂（通常称为混凝剂及助凝剂），使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。在废水的混凝沉淀处理过程中，影响混凝效果的因素比较多。其中有水样的影响：对不同水样，由于废水中的成分不同，同一种混凝剂的处理效果可能会相差很大。还有水温的影响，其影响主要表现在：**a** 影响药剂在水中碱度起化学反应的速度，对金属盐类混凝影响很大，因其水解是吸热反应；**b** 影响矾花地形成和质量。水温较低时，絮凝体型成缓慢，结构松散，颗粒细小；**c** 水温低时水的粘度大，布朗运动强度减弱，不利于脱稳胶粒相互凝聚，水流剪力也增大，影响絮凝体的成长。该因素主要影响金属盐类的混凝，对高分子混凝剂影响较小。

可行性分析：混凝沉淀措施属于《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ 1031—2019）表 3 电子工业排污单位废水类别、污染物项目及污染防治设施一览表中可行技术。

③活性炭吸附装置

活性炭吸附法主要是通过利用活性炭的物理吸附、化学吸附、氧化、催化氧化和还原等自身的性能去除水中有害物质的一种废水处理方法。活性炭是一种由于其高度多孔的结构而具有极强吸附性能的材料。在处理污水中，通过使用活性炭过滤器，可将污水中的有机物、异味物质等污染物吸附并去除。活性炭过滤器的工作原理是将污水经过活性炭层，当污水中的有机物、异味物质等污染物通过活性炭层时，它们会被活性炭强力吸附，使得出水质量得到了极大的提升。

与传统的污水处理方法相比，使用活性炭处理污水的优点在于处理效果显著，且工艺简单、易于操作。由于活性炭具有极高的比表面积和多孔性质，因此其吸附能力远高于其他材料。而且，活性炭可以通过简单的再生处理得以重复利用，这与传统物理化学处理方法相比，降低了成本。

使用活性炭过滤吸附污水是一种高效、环保、经济的方法，在污水处理领域得到广泛应用。

可行性分析：**a**.活性炭的吸附作用，是因为其表面具有大量的微孔和介孔结构，能够让污物进入微孔中并被吸附在表面上。同时，在污物与活性炭的接触过程中，活性炭

的强氧化性能也能够加速有机物分解过程，从而达到净化水质的目的。b.活性炭可吸附有机污染物，如苯、甲苯、氯化物等，使水质净化。此外，活性炭还能吸附水中的异色、异味，如氯、异味、异味物等，可提高水的口感和颜色。

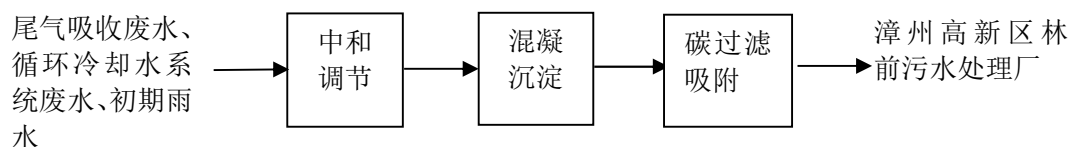


图 7.1-2 项目废水收集及排放去向图

(2) 生活污水

生活污水经配套三级化粪池处理后排入市政污水管网汇入漳州高新区林前污水处理厂继续处理，具体处理工艺流程见下图。

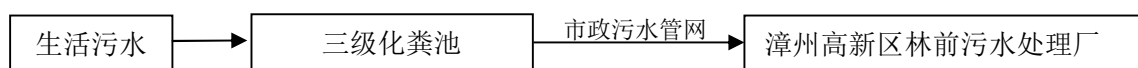


图 7.1-3 生活污水处理工艺流程图

工艺流程说明：

化粪池工作原理：三级化粪池由相联的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理。粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二层的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三层的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

根据《室外排水设计规范》规定化粪池的停留时间为 12~24h。根据沉降试验，污水在池内停留 4h 后沉淀效率已显著。但化粪池的进水是十分不均匀的，化粪池在构造形式上水流分布也不均匀，且受沉淀污泥腐化分解而上浮的气体、污泥等干扰，沉降效果

差，故化粪池的停留时间可根据实际情况适当取大值。项目运营期生活污水污染物浓度相对较低，且可生化性强，最小污水停留时间应不小于 12h。项目运营期生活污水产生量 0.9t/d，而项目配套的三级化粪池总容积约 50m³，可满足本项目生活污水处理要求。

综上，项目生活污水经三级化粪池处理措施可行。

7.1.3 厂区污水处理厂处理工艺效果分析

污水处理站对污染物的去除效率预测见下表，其中混凝沉淀法的处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 39 行业化学沉淀处理工艺对 COD、NH₃-N、TP 的行业处理效率范围为 21~96%、21~97%、42~95%，由于本项目废水进水水质污染物浓度均较低，因此处理效率按照保守估计为 30%、40%、65%，活性炭吸附装置处理效率类比同行业处理效率见下表。

表 7.1-1 拟建项目实施污水处理站污染物治理效果一览表 单位：mg/L

污染物		废水量 m ³ /d	COD	NH ₃ -N	TP	SS
调节	进水	51.03	83.087	14.635	4.878	75.503
	出水	51.03	83.087	14.635	4.878	75.503
	去除效率 (%)	0	0	0	0	0
混凝沉淀	出水	51.03	58.161	8.781	1.707	15.101
	去除效率 (%)	0	30%	40%	65%	80%
活性炭吸附装置	出水	51.03	40.712	6.147	1.195	13.591
	去除效率 (%)	0	30%	30%	30%	10%
接管限值		/	450	45	5	200

本项目生产废水经污水处理站处理，生活污水经三级化粪池处理后，单位产品基准排水量 m³/t 产品水质可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 间接排放限值和《电子工业水污染物排放标准》(GB39731 -2020)表 1 间接排放限值的严值，并满足漳州高新区林前污水处理厂接管限值。

7.2 地下水治理措施

本项目将选择选进、成熟、可靠的工艺技术，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污染储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，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”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

7.2.1 地下水防渗措施现状

①根据现场调查项目对厂区内污水收集池、事故池、危险废物暂存间、车间、仓库区域采取五布七涂的防渗涂层的关键防腐防渗措施。

②厂区内设置一个跟踪监测井：D1（E117.650120° N24.414563°），具体位置见表 4.4-9 和图 4.4-1。

7.2.2 分区防渗控制要求

①重点防渗区

指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域，包括危废暂存间、污水处理装置（污水处理站）、化粪池及污水收集管道、管沟、事故池、初期雨水收集池等采取重点防渗要求。

重点污染区防渗要求：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，重点防治区的防渗性能应等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。危险废物暂存场重点防渗区应同时按照《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求，参照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB 18598-2023）进行防渗设计：“堆放场基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）”。

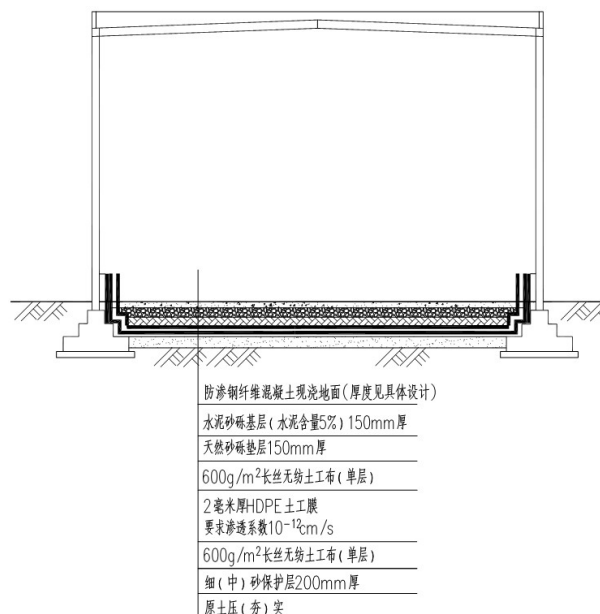


图 7.2-1 重点污染防治区的防渗结构示意图

②一般污染防治区

指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和

处理的区域。包括各生产车间、各类仓库、研发车间、各类原料产品储罐区、冷却循环水池、雨水沟、一般固体废物间等一般防渗区域。

一般污染区防渗要求：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），一般防渗区的防渗性能等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。一般工业固体废物暂存场一般防渗区应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020）II类场进行设计：“操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。防渗层的渗透量，防渗能力与《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599—2020）。

7.2.3 项目分区防控措施

表 7.2-1 项目地块污染防治分区一览表

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	防渗设计要求
1#车间、2#车间 3#车间	地面	一般	1、结构厚度不小于 250mm。 2、混凝土的抗渗等级不低于 P8。
4#仓库、5#仓库	地面		
8#研发车间	地面		
6#罐区	地面		
冷却循环水池	冷却塔水池底板及壁板		
雨水沟	雨水明沟		
一般固废间	地面		
危废暂存库	地面	重点	基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）
污水处理	收集池、处理池底板及壁板	重点	混凝土防渗层可采用抗渗钢筋混凝土，混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。
	化粪池		
	污水管道、管沟		
初期雨水池	底板及壁板		
事故池	底板及壁板		
其他（7#辅助用房、9#附属用房等）	地面	简单	一般地面硬化

图 7.2-2 项目区新增地块地下水防渗分区

7.2.4 地下水监测与管理

(1) 地下水污染管理

加强企业生产、操作、储存、处置场所的管理，建立一套从企业领导至企业班组层层负责的管理体系。企业环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染的管理工作。

重点污染防治区所在的生产车间，每一操作班对其负责的区域建立台帐，记录当班的生产状况是否正常。对于机泵、阀门、法兰、管道连接交叉等有可能产生泄漏出处，设置巡视监控点，纳入日常生产管理程序中。环境保护管理部门对于地下水监测数据，按要求及时整理原始资料，开展监测报告的编写工作。

技术部门应定期对污染防治区的生产装置、法兰、阀门、管道等进行检查；对操作腐蚀性介质的设备进行复核、检测，避免由于腐蚀而产生设备泄漏事故。

根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果等级制定相应预案。在制定预案时，应根据本企业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，适时组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 跟踪监测与信息公开

根据地下水导则要求，建设单位需制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划。根据地下水导则，地下水环境跟踪监测报告的主要内容一般包括：

- ①所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。
- ②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

根据地下水导则要求，本项目地下水跟踪监测点不少于3个，应至少在建设项目场地、上下游各布设1个。结合本项目的平面布置以及易泄漏的区域，项目拟设置3个地下水监控井。建立地下水污染监控、预警体系。

表 7.2-2 地下水监控井布设位置

点位编号	监测位置
D1	本项目场地内（E117.650120° N24.414563°）
D2	本项目场地地下水上游，背景值监测点（见表 4.4-9、图 4.4-1）
D3	本项目场地地下水下游，污染扩散监测点（见表 4.4-9、图 4.4-1）

企业需对地下水水质监测井定期进行维护管理，主要要求如下：

- ①应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一旦损坏，必须及时修复。
- ②每两年测量监测井井深，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于1m时，

应及时清淤或换井。

③每 5a 对监测井进行一次透水灵敏度试验水位复原时间超过 12min 时，应进行洗井。

④井口固定标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

（3）地下水隐患排查治理

制定地下水污染隐患排查制度，明确相应结构和人员队伍，确定组织实施形式，制定并实施排查工作计划，建立隐患排查档案并按要求保存。

7.2.5 应急响应

根据地下水跟踪监控发现地下水环境异常，可能存在地下水污染排放，这种情况下企业需启动地下水应急响应机制，本次评价提出以下措施供建设单位编制地下水污染应急响应报告参考：

（1）跟踪监测发现地下水异常，启动地下水污染应急响应机制；

（2）停产排查地下水污染源，首先排查地下水污染重点防控区，其次是一般污染防控区；

（3）排查出地下水污染源后，按 GB50046-2008、QSY1303-2010、GB18597-2001 进行防渗修复；

（4）开展地下水污染修复

一旦发生地下水污染，企业应及时联系有资质的污染场地修复单位对场地进行调查，根据场地污染事故资料、地下水分布及流向，水质检测数据，确定污染程度及范围，进一步确认污染物修复目标及修复范围，制定场地修复计划。企业应及时采取最为有效的方法进行处理，如抽出处理方法（P&T）、原位修复技术（加药法、渗透性处理床、土壤改性等）等。

①抽出处理法

将污染的地下水抽出后，根据水质情况进行简单处理（吸附法、重力分离法、过滤法、气吹法和焚烧法等）或送厂区污水处理站处理。受污染地下水抽出后的处理方法与地表的处理相同，在受污染地下水抽出处理中，井群系统的建立是关键，井群系统要能控制整个受污染水体的流动。地下水处理后根据水质情况回注或进入项目外排废水管网。

②加药法

通过井群系统向受污染水体灌注化学药剂，如灌注中和剂以中和酸性或碱性渗滤

液，添加氧化剂降解有机物或使无机化合物形成沉淀等。企业应根据污染事故释放的污染种类有针对性的选择药剂。

③渗透性处理床

在污染羽流的下游挖一条沟，该沟挖至水层底部基岩层或不透水粘土层，然后在沟内填充能与污染物反应的透水性介质，受污染地下水流入沟内后与该介质发生反应，生成无害化产物或沉淀物而被去除。常用的填充介质有：灰岩，用以中和酸性地下水；活性炭，用以去除非极性污染物。

④土壤改性法

利用土壤中的粘土层，通过注射井在原位注入表面活性剂及有机改性物质，使土壤中的粘土转变为有机粘土。经改性后形成的有机粘土能有效吸附地下水中的有机污染物。

⑤冲洗法

对于有机烃类污染，可用空气冲洗，即将空气注入受污染工域底部，空气在上升过程中，污染物中的挥发性组分会随空气一起溢出，再用集气系统将气体收集后用活性炭吸附或火炬焚烧。

⑥生物渗透墙技术

污染区域内垂直于地下水流向建一道渗透墙，先将渗透墙内的水抽出，添加营养物后再回灌入渗透墙。这时，添加营养物的渗透墙就成了一个营养物扩散源，在渗透墙下游应会形成一个生物活跃区，从而强化了生物降解过程。

7.2.6 地下水污染防治措施可行性

本次评价按 HJ616-2016 对地块提出了分区防控要求，将地块分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。一般污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区的防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，其他防渗要求参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）。经采取防渗措施后，正常状态下，不会造成地下水污染。在加强地下水污染管理、落实跟踪监测和信息公开、应急响应等监测与管理措施后，可有效防控非正常状态下的地下水污染。

7.3 废气治理措施及可行性分析

项目废气污染因子主要有物料储存、卸料、输送等过程产生的 NMHC、吡啶、二甲

苯，工艺尾气氨、吡啶、二甲苯、NHMC 及研发过程产生的 NHMC。分为车间有组织废气、储罐呼吸有组织废气、研发废气有组织废气和危废间无组织废气等，对不同的废气采取不同的治理措施。

本项目废气控制从源头控制、废气收集和废气末端治理三个方面控制废气排放。

7.3.1 废气收集

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）5.4.3、《挥发性有机物无组织排放控制标准》，项目废气收集系统需满足以下要求：

a) 生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置。

b) 根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率。

c) 废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。

为保证废气处理装置的净化效果，需要在线测定相关工艺参数：

a) 冷凝器排出的不凝尾气的温度应低于尾气中污染物的液化温度，若尾气中有数种污染物，则不凝尾气的温度应低于尾气中液化温度最低的污染物的液化温度；

b) 吸附装置的吸附剂更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求；

根据相关要求，要求建设单位从物料储存、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，削减废气无组织排放，项目废气收集措施如下：

(1) 管道收集

废气产生工序为反应釜及冷凝器等，设备配备排气管道，车间工艺废气从尾气管道，汇集到集气干管送到废气处理系统，对废气进行分质收集，整个废气收集和处理系统处于微负压状态。

废气收集系统采取防爆防腐风机，满足防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等要求。

(2) 集气罩收集

车间出料、放料等环节会有少量无组织废气逸散，采用集气罩收集（密闭空间负压收集），收集效率 90%计。

(3) 负压抽风

质检室/研发楼通过风柜采用负压抽风，收集挥发气，收集效率 95%计。

具体的收集方式见表 3.3-1。

(4) 罐区废气

罐区废气经氮封（+气相平衡）后密闭接入废气收集管气，氮封减少 90%挥发性有机物的小呼吸产生量，气相平衡减少 90%挥发性有机物的大呼吸产生量，密闭收集效率 90%计。

废气收集处理系统应与生产系统同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产设备应停止运行，待检修完毕后同步使用；生产设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处置设施或采取其他替代措施。

企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对废气进行分类收集。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，若在正压状态，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 500 μmol ，亦不能有感官可察觉泄漏。项目拟采取的废气收集措施满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）要求。

7.3.2 有组织废气处理措施及可行性分析

(1) 废气处理措施

①车间废气、质检室废气（氨、二甲苯、吡啶、NMHC）：冷凝回收（预处理）+酸喷淋洗涤塔+干式过滤棉+二级活性炭吸附+15m 排气筒（DA001）；

②研发楼有机废气：二级活性炭吸附+15m 排气筒（DA002）；

③罐区有机废气（吡啶、二甲苯、NMHC）：二级活性炭吸附+15m 排气筒（DA003）。

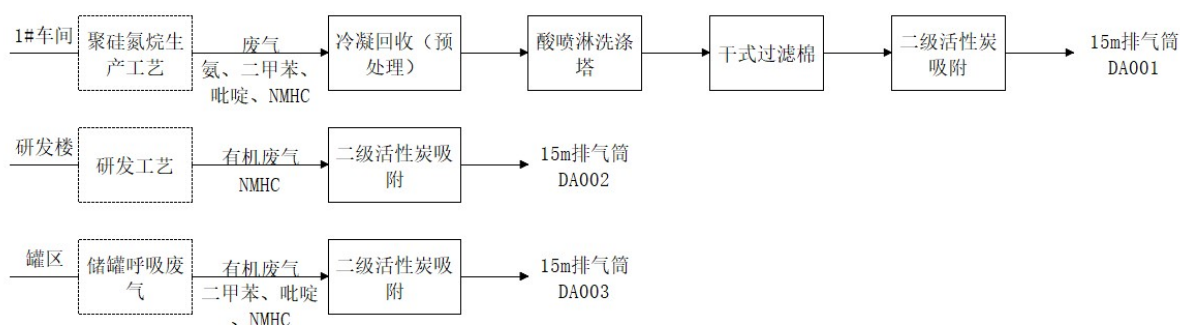


图 7.3-1 项目废气收集处理措施图

(2) 废气措施可行性

①酸喷淋洗涤塔

项目采用填料稀硫酸喷淋洗涤塔来处理氨气污染物，填料塔是以塔内的填料作为气液两相间接接触构件的传质设备。填料塔的塔身是一直立式圆筒，底部装有填料支承板，填料以乱堆或整砌的方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。液体从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。填料塔属于连续接触式气液传质设备，两相组成沿塔高连续变化，在正常操作状态下，气相为连续相，液相为分散相。

填料塔具有生产能力大，分离效率高，压降小，持液量小，操作弹性大等优点。据调查，用喷淋吸收装置处理水溶性好气体的措施在化工、石化等行业应用较为广泛，技术日趋成熟，酸喷淋洗涤塔吸收效率可达 90%以上，可实现达标排放，处理工艺可行。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-2612 无机碱制造行业系数表，喷淋塔的去除率为 98%，本环评保守估计为 90%，项目污染物氨气经酸喷淋洗涤塔吸收后可达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准，措施可行。

②干式过滤棉+活性炭吸附

有机废气收集后输送至活性炭塔，由于前置为水吸收措施，为避免影响后续活性炭吸附效率，在活性炭前设置干式过滤棉。气体进入塔内时，由于截面积突然变大风速瞬间降下，未被净化掉的气体流进活性炭过滤层，气体进入炭层时，有机气体被活性炭吸附进炭内，而干净的空气穿过炭层进入出气仓，而活性炭层的在吸附过程中，炭会有个饱和的时间段，其活性炭饱和的过程长短与气体本身内部所含气体的浓度和工作的时间长短有直接相关。活性炭吸附塔是一种干式废气处理设备。由箱体和装填在箱体內的吸附单元组成。活性炭吸附设备以装填料活性炭方式的不同分为抽屉式和下卸料式；抽屉式活性炭吸附设备其根本目的是为了更方便装卸活性炭。本项目所用活性炭吸附设备大部分为大风量设备，如果做成一个抽屉，太沉，失去了抽屉式的意义。因此要分好多个小单元，但是因工艺的原因，抽屉与轨道结合处不可能做到完全的密封，空隙处的阻力比活性炭填料处要小的多，因此会有一部分气体不经过活性炭直接排出去。下卸料式针对于大风量系统优势就是，活性炭填料为均匀分布的，无其他的空隙，废气进入设备后势必得经过活性炭后才可以出去。针对填料与卸料，在每个填料层上根据设备长度设置 2 个以上的填料口与卸料口。本次设计活性炭吸附设备形式为下卸料式。活性炭吸附操作时间长了之后吸附剂会逐渐饱和，需要定期更换。活性炭床层厚度在 500~800mm 之间，床层速度在 0.3~0.6m/s 之间，停留时间在 1.0~2.0s 之间。

参考《厦门表面涂装行业挥发性有机物 污染防治技术手册》（厦门市环境科学研究院，2016年9月）中“表1 表面涂装行业常用VOCs治理技术”，活性炭吸附法对低浓度废气的治理效率为50%~80%。但考虑到项目废气浓度较低，本评价一级活性炭吸附装置处理VOCs处理效率保守按50%计，则二级活性炭吸附装置处理VOCs处理效率为75%。项目有机废气经活性炭吸附后可达行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018），措施可行。

③小结

项目喷淋措施、活性炭吸附工艺等措施均属于《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ 1031—2019）表2-4 电子专用材料制造排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表中可行技术。

7.3.3 无组织废气污染防治措施

本项目无组织废气主要来源于车间物料周转、管阀、收集系统逸散等产生的少量废气，及危废间无组织挥发废气。

本项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度由无组织排放源强控制，且无组织排放源强贡献值较高。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料运输、贮存、投料、反应、出料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

正常生产过程中主要无组织排放点和相应的防治措施如下：

（1）工艺无组织废气

物料通过管道泵送，减少无组织废气的扩散；

采用密闭的生产设备，减少无组织废气产生；

各反应釜、不凝气均采用管道收集，有组织排放。

（2）企业还应密切关注其他可能产生无组织排放的情况，具体防治措施如下：

①加强管理，减少事故的发生频次，所有操作严格按照既定的规程进行；各反应釜与单元设备的尾气放空管应连通，集中进入废气收集系统；对于一些有可能导致废气事故排放的情况，如循环冷却系统失效而导致反应釜内物料大量挥发、物料桶的泄漏等，厂家必须加强管理，采取切实有效的措施以保障安全和防止污染环境；

②此外还应加强操作工的培训和管理，以减少人为造成的对环境的污染。

项目对生产工艺中产生的尾气采取了有效的处理措施，同时加大了贮存区、危废间的管理和维护，最大限度的控制了无组织污染物的散发，从而确保本项目的废气污染物排放控制在最低限度，与国内同类企业相比大大降低了污染物的排放。经实践证明，采用上述措施后，可有效地减少原料和产品在贮存和生产过程中无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到很低的水平。

（3）车间事故性无组织排放应急措施与卫生防护

生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。

在非露天的生产车间四侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

（4）设备泄漏检测修复（LDAR）

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB3157-2015），要求企业安装实施泄漏检测修复（LDAR）技术，进一步完善无组织防控措施。

①挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制：a）泵；b）压缩机；c）阀门；d）开口阀或开口管线；e）法兰及其他连接件；f）泄压设备；g）取样连接系统；h）其他密封设备。

②泄漏检测周期

根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每3个月检测一次；法兰及其他连接件、其他密封设备每6个月检测一次；对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后30日内对其进行第一次检测；挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

③泄漏的认定

出现以下情况，则认定发生了泄漏：有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于2000 $\mu\text{mol/mol}$ ；其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于500 $\mu\text{mol/mol}$ 。

④泄漏修复

当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后15日；首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后5日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描

述的相关措施:拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗;若检测到泄漏后,在不关闭工艺单元的条件下,在15日内进行维修技术上不可行,则可以延迟维修,但不应晚于最近一个停工期。

⑤记录要求

泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数;修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间,记录修复后检测仪器读数,记录应保存1年以上。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB34822-2019),设备与管线组件符合下列条件之一,可免于泄漏检测:

①正常工作状态,系统处于负压状态;

②采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵;

③采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机;

④采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或具有同等效能的搅拌机;

⑤采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀,以及上游配有爆破片的泄压阀;

⑥配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件;

⑦浸入式(半浸入式)泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件;

⑧安装了VOCs废气收集处理系统,可捕集、输送泄漏的VOCs至处理设施;

⑨采取了其他等效措施。

综上所述,本项目采用了针对性较强的污染防治措施,装置投资及运行费用均在企业可承受范围,所采用的大气污染防治措施是切实可行的。

7.4 噪声治理措施

本项目的主要噪声源为各类泵、风机等设备的运转噪声，设备噪声级在 75~90dB 之间。经采取措施后，本项目产生噪声对环境的影响不大。为进一步减少噪声的影响，提出以下几点噪声防治措施：

(1) 建设项目在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计等方面应严格按照《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013)的要求进行，对施工质量也要严格把关。

(2) 从声源上降低噪声是最积极的措施，如在噪声较大的设备安装消声器，减少由于气扰动产生的噪声。

(3) 噪声的产生与机械设备的运行情况也有很大关系，工厂应加强设备运行管理，对各机械设备应定期检查、维修，使各机械设备保持良好的工作状态。

通过以上噪声控制措施，可有效地降低项目生产噪声对环境的影响。使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准的要求。

7.5 固体废物治理措施

7.5.1 危险废物

(1) 治理措施

过滤产生的废液、洗釜废液、质检室废液、研发车间废液、过滤器废滤芯、废包装袋、废活性炭、废导热油委托有资质单位处置。

(2) 对危废贮存设施建设要求

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)，项目危废暂存间的建设要求及目前项目危废暂存间建设情况如下：

①危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

项目危废暂存间选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求；不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离符合要求；项目危废暂存间设置独立间且地面采用环氧树脂涂层，满足防风防雨、防晒、防腐、

防漏、防渗、防腐要求，设置了液体泄漏堵截设施及收集设施容积满足渗滤液的收集要求；设置了废气净化应急设施，当危废间内的有机废气等废气泄漏，气体监测感应设施启动，危废间内的废气经过活性炭吸附处理后排放；

危险废物贮存设施的选址、设计、建设满足要求，项目的运行管理过程应严格按照 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求实施。

②危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

项目危废暂存间均已按照要求配备通讯设备、照明设施和消防设施。

③贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

项目危废暂存间已经建设防雨、防火、防雷、防扬尘装置，项目运行后应按照要求对危废进行分区储存，并设置挡墙间隔。

④贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

项目危废暂存间已经建设气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置，满足规范要求。

⑤废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。

待项目运行，废弃危险化学品贮存应按照以上条款执行。

⑥危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

项目计划危险废物贮存期限位 1-2 个月，满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第八十一条贮存危险废物不得超过一年要求。

⑦危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》附录 C 执行。

待项目运行，废弃危险化学品贮存应按照以上条款执行。

⑧危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

待项目运行，危险废物贮存设施应按照按照 GB18597 附录 A 设置标志。

⑨危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

待项目退役，危险废物贮存设施的关闭应按照以上条款执行。

7.5.2 一般工业固体废物和生活垃圾

包装活性炭等一般化学品的包装袋\桶交物资回收部门回收、生活垃圾由环卫部门定期清运填埋。

从上述分析可见，项目采取的固体废物处置方法是可行的，在落实好各项固体废物处置措施后，项目产生的固体废物不会对环境造成二次污染。

7.6 土壤污染预防治理措施

按照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)的要求，应做好土壤污染预防措施。

a) 源头控制：对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存及输送、生产加工，污水治理、固体废物堆放，采取相应的防渗漏、泄漏措施。

b) 分区防控：原辅料储存区、生产装置区、输送管道、污水收集池、固体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

c) 渗漏、泄漏检测：对管道、装置区等配置泄漏、渗漏检测装置，渗漏装置配置防泄漏并配套相应措施。

7.7 污染防治措施“三同时”制度

根据《中华人民共和国环境保护法》第四十一条规定：“建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置。”建设应严格执行环保“三同时”制度，及时建设各种污染防治措施，与主体工程同时投产使用。建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的要求对项目配套的环保设施开展自主竣工环保竣工验收。

8 环境影响经济损益分析

本工程建设也必然会对工程所在地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。这里通过对该工程的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该工程的环境经济损益状况作简要分析。

8.1 环保投资估算

本项目环境保护投资主要由废气收集及处理装置、废水收集、噪声防治、固废暂存等方面组成。项目实施单位必须筹措足够的资金，采取相应的环保措施，以保证项目投产后产生的污染物对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

本项目具体环保投资分项估算见表 9.1-1。

表 8.1-1 环保设施投资一览表

序号	环保设施		具体设施	固定资产投资 (万元)	运行费用 (万元/年)
1	废水治理措施		污水处理站	100	10
			三级化粪池	5	0.5
2	废气治理措施		酸喷淋洗涤塔+干式过滤棉+二级活性炭吸附+15m 排气筒 (DA001)	200	20
			二级活性炭吸附+15m 排气筒 (DA002)	50	5
			二级活性炭吸附+15m 排气筒 (DA003)	50	5
3	固废措施		1 个危废暂存间 (150m ²)	10	1
4	噪声防治措施		减震、隔声、消声等措施	5	1
5	环境安全措施	三级防控系统建设	810 m ³ 事故池	20	1
			550m ³ 初期雨水池	10	1
		环境风险应急预案	在本项目试生产之前，编制突发环境事件应急预案并备案。	5	/
		地下水防渗系统	对重点防渗区及一般防渗区采取防渗措施。	20	/
6	其他不可预见费用		总环保投资费用的 5%	22.8	/
合计				497.8	44.5

本项目总投资 50000 万元，环保投资占本项目总投资的 1.0%。通过采用上述措施，可有效控制本项目的污染，产生的环境效益较明显。

8.2 环境效益分析

项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理措施，达到了有效控制污染和保护环境的目。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

- (1) 项目废水经污水站处理后排入园区污水厂处理，对附近河段地表水环境基本

无影响。

(2) 废气治理环境效益。建设废气治理措施，确保废气的达标排放，杜绝事故性排放，预测表明，对大气环境质量的影响可接受。

(3) 固废治理的环境效益。各类固废分类处置，企业只要落实相应的污染防治措施，不直接排放到环境中，本项目固体废弃物不会对周围环境产生影响。

(4) 噪声治理的环境效益。给机泵等配套消声器等，保证厂界声环境达标，对外环境不会产生噪声影响。

由此可见，本项目投资环保工程进行污染治理是必不可少的，其取得的环境效益是明显的。

8.3 经济效益、社会效益分析

本项目总投资 50000 万元，项目建成投产后，可以实现年均销售收入 2000 万元不仅能为企业本身带来较好的经济效益，也可为地区的经济发展作出贡献。

8.4 环境经济损失分析

项目建设主要的环境经济损失表现在“三废”治理设施的投资及运行费、事故排放情况下的影响、企业可能承受的污染损失以及企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，难以对其准确定量。但是，只要企业强化环境管理，由企业污染物排放造成的损失费用的支付将成为小概率事件，因此其损失额远小于项目建设所能取得的环境效益、社会效益、经济效益。

8.5 结论

综上所述，本项目在经济技术上具有良好的可行性；通过工程自身环保治理，工程对周边的环境影响在可承受范围内。该工程的建设在经济效益、社会效益和环境效益都能得到统一，总体上看是可行的。

9 环境管理与监测计划

环境保护的关键是环境监督与管理，实践证明企业的环境管理是现代企业管理的重要组成部分，是贯彻可持续发展战略的要求，它与计划、生产、质量、技术、财务等管理是同等重要的，它对促进环境效益、经济效益的提高，都起到了明显的作用。

公司应在推进企业发展的同时，也应高度重视企业的环保工作。采取强有力的环境保护措施，加大污染的治理力度，以减轻或消除其不利影响，加大污染的治理力度。工艺废气经处理后可达标排放；公司应注意生产中风险管理，尽量降低设备的跑冒滴漏现象的发生。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构的设置

根据项目实际情况，项目应设置专门的环境管理机构，研究、制定有关环保事宜，统筹厂区的环境管理工作，实行监督管理。人数 2~3 人，该机构应接受上级各级环保部门的指导和监督，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。环境管理机构设置图详见图 11.0-1。

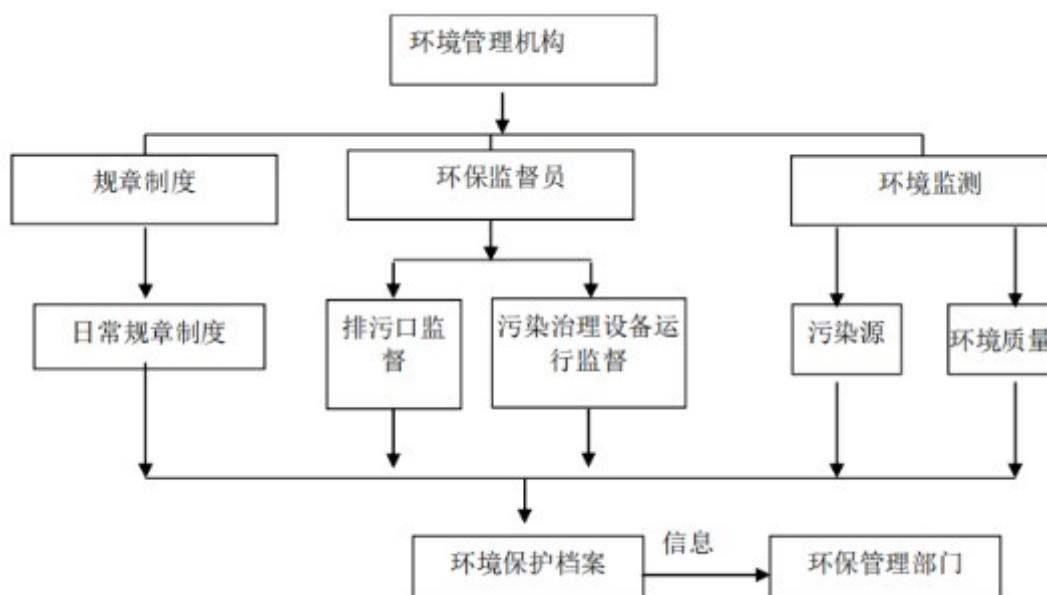


图 10.0-1 环境管理机构设置示意图

9.1.2 环境管理机构的职责

环境管理机构负责本项目各项环保措施实施的监督管理，其主要职责有：

(1) 配合当地环保部门对项目进行环境管理工作，宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规；

(2) 组织制定环保工作计划，责成有关企业落实；

(3) 监督企业环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施“三同时”，即同时设计、同时施工和同时运行；

(4) 监督企业总量控制指标的实施；

(5) 负责审查企业水、气、声等污染源的监测计划，并监督监测计划的实施，监督污染治理设施正常运行，保证污染物达标排放。监督检查企业事故排放的防范与应急处理计划，以杜绝事故排放；

(6) 负责环境卫生和固体废物的处置管理工作，检查落实绿化达标情况；负责环境及污染物排放数据的统计，上报与存档。

9.1.3 环境管理计划

环境管理计划从本项目建设全过程进行，如运营期的环保设施管理，由信息反馈和群众监督等各方面形成的网络管理等等，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。

9.1.4 生产运营阶段环境管理

运营期环境管理的工作重点是各项环保措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

(1) 分级管理

实行分级管理考核制度，可指定本厂污染总量控制指标、“三废”综合利用指标、污染事故率指标等多项考核指标，并将各项指标按各自不同的管理智能分解到车间、环保处理措施、环境监测站等部门，形成一项长期的环境管理制度。

(2) 生产中的环境管理

①定期进行清洁生产的审计，要采用低耗、无污染、少污染的生产新工艺、新技术。结合生产各个环节对环境的不同要求进行考核，并把资源、能源消耗、资源回收、污染物排放量等环保指标纳入考核的范围内。严格每道生产工序的环境管理工作。

②进行 ISO 论证，监理环境管理体系，提高环境管理水平。

③要提高员工的环保意识，各岗位的职责和培训范围应包括环保技术工作。

(3) 环保设施的管理

选用先进的环保设备、先进技术和高效的环保设施，加强对其维护、检修、保养工作，严格环保设备的使用，操作规程，环保设施应经竣工验收合格达标后，方能正式投

入运转。环保设施的操作人员必须经培训才能上岗，以保证环保设施的完好率。

环保设施必须达到同步运行率及重点环保设施的运行效果指标。

9.1.5 信息反馈和群众监督

反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理的工作。建立奖惩制度，保证环保设施的正常运转；归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺的改进；聘请附近居民为监督员，收集周边群众意见，配合环保部门的检查验收。

9.1.6 企业排污许可要求

根据《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号），企业在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项，产排污环节，污染防治措施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于5日。

9.1.7 项目竣工后企业自主验收管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》，强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。本项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记录建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记录其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。

9.1.8 应急预案管理要求

建设单位应根据《国家突发环境事件应急预案》、《关于印发企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法（试行）的通知》的有关规定，结合本次项目的建设特点，在原预案的基础上，进一步补充、修改、完善后，报环保主管部门备案。

9.2 环境监测计划

企业内部的环境监测是企业环境管理不可缺少的环节，主要对企业内部污染源进行监督，以保证各种污染治理设施的正常运行。

9.2.1 监测机构

公司应针对本项目设有环境检测室，并配备专业人员负责企业的环境管理和污染的日常工作。在公司自行监测有困难的情况下，可定期委托监测站或其它有资质的监

测单位进行。

9.2.2 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）。项目监测计划见表 10.2-1。

表 9.2-1 本项目环境监测计划一览表

序号	监测内容	监测点位	监测项目	监测频率	监测实施机构
1	厂区雨水排放口 YS001	雨水排放口出口	COD、SS	每月有流动水排放时监测一次	企业自行监测或委托监测
2	废水排放口 DW001	废水处理设施进口、出口	废水量、pH、COD、SS、氨氮、TP	1次/年	
3	废气	排气筒 DA001	废气量、NH ₃ 、吡啶、二甲苯、NMHC	1次/年	
		排气筒 DA002	废气量、NHMC	1次/年	
		排气筒 DA003	废气量、吡啶、二甲苯、NHMC	1次/年	
4	噪声	厂界无组织	NH ₃ 、吡啶、二甲苯、NHMC	1次/年	
4	噪声	厂界	L _{Aeq}	1次/季度	

表 9.2-2 本项目环境要素监测计划表

监控要素	监测点位	监测项目	监测频率
废气	木棉村	NH ₃ 、吡啶、二甲苯、NMHC	1次/年
土壤	二甲苯、石油烃	厂区内部	1次/5年
地下水	pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群、硫酸盐、钠、二甲苯	本项目场地内 D1（E117.650120° N24.414563°）、本项目场地地下水上游 D2、下游点 D3（见表 4.4-9、图 4.4-1）	1次/年

9.2.3 监测上报制度

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- (1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- (2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- (3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- (4) 自行监测开展的其他情况说明；
- (5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳

定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及园区排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

9.2.4 排污口规范化

(1) 排污口规范化管理制度是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化管理。

(2) 污水排放口规范化设置

项目厂区的排水体制已经实施“雨污分流”制，项目不污水站。

(3) 废气排气筒规范化设置

项目拟建排气筒 3 个，应在排污口设置明显排口标志。

(4) 废气排气筒监测口设置规范化

采样口应选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长；对于气态污染物，由于混合比较均匀，其采样口位置可不受前面规定限制，但应避开旋流区。

采样平台为检测人员采样设置，应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积不应小于 $1.5m^2$ ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面为 1.2~1.3m。

(5) 固定噪声污染源规范化标志牌设置

固定噪声污染源对边界影响最大处，应设置噪声监测点，根据上述原则并兼顾厂界形状在边界上设置噪声监测点同时设置标志牌。

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995《环境保护图形标志 排放口（源）》执行。

(6) 固体废物贮存（处置）场所规范化措施

一般固废和危险固废应分类存放，项目已经设置专用的贮存固废设施或堆放场地；固体废物贮存（处置）场所应在醒目已设置标志牌。

固体废物贮存、处置场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.2-1995《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》及修改单（2023 年）执行。

具体要求及标志详见表 10.2-3、表 10.2-4、表 10.2-5。

表 9.2-3 环境保护图形标志的形状及颜色表

项目	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 9.2-4 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
废水接管口	WS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
排气筒	FQ-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	ZS-01...	提示标志	正方形边框	绿色	白色
固废暂堆场所	GF-01	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

表 9.2-5 环境保护图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物标志	一般固体废物暂存、处置场

5	/		危险废物	危险废物贮存、处置场
---	---	---	------	------------

9.3 环保竣工验收

项目环保竣工验收一览表见表 10.3-1。

表 9.3-1 本项目环保竣工验收一览表

序号	环境工程类别	验收调查或监测内容及要求		监测位置
1	废水	(1) 生产废水(尾气吸收废水、循环冷却水系统废水、初期雨水等) ① 措施: 混凝沉淀+活性炭吸附装置, 处理能力 120t/d。 ② 执行标准: 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 间接排放限值和《电子工业水污染物排放标准》(GB39731 -2020)表 1 间接排放限值的严值, 并满足漳州高新区林前污水处理厂接管限值。 pH 6~9、COD≤450mg/L、SS≤200mg/L、氨氮≤450mg/L、TP≤5mg/L ③ 监测项目: 流量、pH、COD、SS、氨氮、TP (2) 三级化粪池, 处理能力 50t/d;		厂区污水总排口
2	源头控制措施	(1) 是否做到车间工艺废气从尾气管道, 汇集到集气干管送到废气处理系统, 整个废气收集和处理系统处于微负压状态。 (2) 是否做到车间出料、放料等环节无组织废气采用集气罩收集; (3) 密封管理制度是否是全过程的, 即设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程, 是否都有明确的规定; (4) 是否建立了巡回检查制度; (5) 是否建立了密封台帐和信息反馈制度。		检查落实情况
	废气 DA001	冷凝回收(预处理)+酸喷淋洗涤塔+干式过滤棉+二级活性炭吸附 1 套;	高度 15m, 出口内径 0.5m, 风量 12000m ³ /h;	NMHC 排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1、表 2 和表 3 的有关规定;氨气参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值。 吡啶参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 排放限值。二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准。 NMHC≤80 mg/m ³ ; NMHC 速率≤1.8*50%kg/h 氨≤30 mg/m ³ ; 吡啶≤20 mg/m ³ ; 二甲苯≤70 mg/m ³ ; 二甲苯速率

序号	环境工程类别	验收调查或监测内容及要求			监测位置
				≤1.0kg/h*50%。	
	DA002	二级活性炭吸附1套;	高度 15m, 出口内径 0.4m, 风量 8000m ³ /h;	NMHC 排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表1、表2和表3的有关规定; NMHC≤80mg/m ³ 、1.8*50%kg/h;	排气筒进口、出口
	DA003	二级活性炭吸附1套;	高度 15m, 出口内径 0.25m, 风量 3000m ³ /h;	NMHC 排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表1、表2和表3的有关规定; N 吡啶参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6排放限值。二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准。 NMHC≤80 mg/m ³ 、1.8*50%kg/h; 吡啶≤20 mg/m ³ ; 二甲苯≤70 mg/m ³ 、1.0kg/h*50%。	排气筒进口、出口
	无组织排放废气	NMHC 排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018), 厂区内监控点处任意一次浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A.1 无组织排放限值; 二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996); NMHC≤2.0mg/m ³ (企业边界); 8.0mg/m ³ (厂区内小时值); 30mg/m ³ (监控点处任意一次浓度值); 二甲苯≤1.2mg/m ³ (周界外浓度最高点);			厂界
3	噪声	(1) 监测内容: 等效连续 A 声级; (2) 噪声污染防治措施: 高噪声设备采取必要的减振、隔声或消声措施; (3) 执行标准: 执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。			厂界
4	固体废物	(1) 一般工业固体废物临时堆存场是否满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关规定; 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。 (2) 危废暂存于危废暂存间; (3) 危险废物定期委托有相应资质的单位处理, 处置率达 100%。			检查落实情况
5	环境风险	(1) 建立完善危险化学品运输风险防范系统, 完善相关的规章制度和应急措施, 建立运输风险应急预案; (2) 废气收集系统采用双回路供电网络, 自备必要的发电设备, 防治项目可能的大气环境污染风险; (3) 事故池 810 m ³ , 建初期雨水池 550m ³ ; 厂区事故池和园区事故池互联互通, 且由建设单位安装切换阀及接入园区事故水管道。			检查落实情况

序号	环境工程类别	验收调查或监测内容及要求	监测位置
		(4) 制定安全操作规程, 做好人员培训。生产场所配备防酸防酸碱工作服和防腐鞋、自给式呼吸器以及相应的清理工具; (5) 严格危险化学品的管理。严格按照生产需要和规范要求使用; (6) 其他环境风险防范措施按风险管理执行; (7) 编制应急预案并经环保主管部门备案。	
6	土壤、地下水	(1) 厂区分区防渗, 具体见表 7.2-1。 (2) 建立地下水污染监控、预警体系。 (3) 土壤监测项目: 二甲苯、石油烃; (4) 地下水监测项目: pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群、硫酸盐、钠、二甲苯。	土壤: 厂区内部 地下水: 本项目场地内 D1 (E117.650120°、N24.414563°)、 本项目场地地下水上游 D2、下游点 D3 (见表 4.4-9、图 4.4-1)
7	排污口规范化	(1) 按《环境图形标准排污口(源)》(GB15563.1-1995) 设置排污口标志, GB15562.2-1995《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》及修改单(2023年)。 (2) 废气治理设施的进出口应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。	检查落实情况
8	环境管理制度	(1) 完善环保管理制度; (2) 建立废气处理装置的运行台帐, 记录废气处理装置的运行和维护, 不得无故停运。 (3) 做好废水、废气和固体废物处置的有关记录和管理工	检查落实情况

9.4 污染物排放清单

9.4.1 工程组成要求

本项目主要包括生产车间、仓库、罐区及配套公用、辅助及环保等工程。

在本项目取得环评批复后, 建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的, 建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

本项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年, 方决定该项目开工建设的, 其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

在本项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的, 建设单位应当组织环境影响的后评价, 采取改进措施, 并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

9.4.2 原料组分要求

本项目原料组分见表 3.2-7。

9.4.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 10.4-1。

9.4.4 需向社会公开信息

- (1) 环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- (2) 环保投资和环境技术开发情况；
- (3) 排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- (4) 环保设施的建设和运行情况；
- (5) 生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；
- (6) 与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议。
- (7) 企业履行社会责任的情况；
- (8) 企业自愿公开的自他环境信息。

表 9.4-1 本工程污染物排放清单及污染防治措施一览表

序号	项目	内容							
一	工程组成	本项目工程占地面积 32649.7m ² ，建设主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等。项目一期计划购置生产用成套设备建设 SOD 产品线，拟建设生产 SOD 产品 6t/a，项目工程组成见表 3.2-3。							
二	原辅材料	见表 3.2-7							
	环境问题	环保措施	主要运行参数或目的	排放的污染物种类	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放总量 (t/a)	排放标准 (mg/m ³)	备注
三	大气污染情况								
1	NH ₃	冷凝回收(预处理)+酸喷淋洗涤塔+干式过滤棉+二级活性炭吸附 1 套++15m 排气筒 DA001	排气量 12000 m ³ /h	NH ₃	14.879	0.179	0.192	30	NMHC 排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1、表 2 和表 3 的有关规定；氨气参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值。吡啶参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 排放限值。二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准。
2	吡啶			17.444	0.209	0.234	20		
3	二甲苯			9.285	0.111	0.203	70		
4	NMHC			38.983	0.468	0.713	80		
5	NMHC	二级活性炭吸附+15m 排气筒 DA002	排气量 8000 m ³ /h	NMHC	6.250	0.050	0.100	80	NMHC 排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1、表 2 和表 3 的有关规定；
6	吡啶	二级活性炭吸附+15m 排气筒 DA003	排气量 3000m ³ /h	吡啶	10.025	0.030	0.001	20	NMHC 排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1、表 2 和表 3 的有关规定；N 吡啶参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 排放限值。二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准。
7	二甲苯			5.851	0.018	0.001	70		
8	NMHC			36.423	0.109	0.004	80		
12	环境防护距离	综合大气防护距离、卫生防护距离计算结果及现有工程已划定防护距离的结果，最终环境防护距离确定为：1#车间边界外延 100m 包络线内，罐区边界外延 100m 包络线内。该环境防护距离内均为规划工业用地，现状及规划均无居民集中区、学校医院等敏感目标，项目选址及总图布置符合环境防护距离要求。							/
四	地表水污染情况								
1	生活污水	三级化粪池	处理能力 50m ³ /d，排入漳州高新区林前污	废水量	/	/	225.000	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 间接排放限值和《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 间接排放限值的严值，并满足漳州高新区林前污水处理厂接管限值
2				COD	289	/	0.065	/	
3				BOD ₅	120	/	0.027	/	

4			水处理厂	SS	106	/	0.024	/		
5				氨氮	31.622	/	0.007	/		
6	生产废水	混凝沉淀+活性炭吸附	处理能力 120m ³ /d, 排入漳州高新区林前污水处理	废水量			14634.700	/		
7				COD	41.76	/	1.070	450		
8				氨氮	5.952	/	0.086	45		
9				TP	1.115	/	0.015	5		
				SS	13.348	/	0.286	200		
				BOD ₅	14.348	/	0.027	120		
五	地下水污染防控									
1	分区防渗	/	防止废水渗漏污染地下水	/	/	/	/	/	/	
六	噪声防治									
1	新增设备降噪	减振、隔声、消声	降噪 15~20dB	/	/	/	/	/	厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中的 3 类标准	
七	固废处置									
1	一般固废	交由环卫部门处置	实现固废妥善处置零排放。	/	/	/	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	
2	危险废物	暂存于危险废物暂存间, 交由资质单位处理		/	/	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
八	风险防范									
1	风险防范	事故池、初期雨水池、防渗措施	/	/	/	/	/	/	/	
2	应急处置措施	制定突发环境事件应急预案并定期演练。	每年开展一次演练, 并适时修订完善应急预案。	/	/	/	/	/	/	
九	环境管理与监测									
1	环境管理	①设立专门的环保机构环安科, 配备专职环保工作人员。 ②建立日常环境管理制度和环境管理工作计划。 ③加强环保设施运行管理维护, 建立环保设施运行台账, 确保环保设施正常运行及污染物稳定达标排放。							避免因管理不善而可能产生的各种环境事故和风险, 确保污染源稳定达标排放。	
2	环境监测	①日常生产中落实环境监测计划。							①以便及时发现问题, 采取措施。	

测	②竣工环保验收监测内容见表 9.3-1。 ③污染源监测计划见表 9.2-1。 ④环境要素监测计划见表 9.2-2。	②环境监测数据应向社会公开。
---	---	----------------

9.4.5 总量控制

(1) 总量控制项目

根据《福建省环保局关于做好建设项目环保审批污染物总量控制有关工作的通知》和国家“十三五”主要污染物排放总量控制方案。“十三五”规划主要控制污染物质指标为原有的 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x 及新增四项指标 TN、TP、VOCs、烟粉尘，根据国家总量控制要求，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物实施重点区域与重点行业相结合的总量控制。

根据福建省环保厅、发改委、经信委等 12 部门联合印发《福建省臭氧污染防治工作方案》(闽环保大气〔2018〕8 号)，需对排放挥发性有机物总量进行调配。

根据《“十三五”生态环境保护规划》需进行区域性、流域性总量控制地区划分：“(1) 总磷总量控制：总磷超标的控制单元以及上游相关地区实施总磷总量控制，包括：天津市宝坻区，黑龙江省鸡西市，贵州省黔南布依族苗族自治州、黔东南苗族侗族自治州，河南省漯河市、鹤壁市、安阳市、新乡市，湖北省宜昌市、十堰市，湖南省常德市、益阳市、岳阳市，江西省南昌市、九江市，辽宁省抚顺市，四川省宜宾市、泸州市、眉山市、乐山市、成都市、资阳市，云南省玉溪市等”，本项目位于福建省漳州市，不属于总磷总量控制实施重点区域。

根据以上说明结合项目工程分析，本项目排放废气污染物主要有：NMHC。排放废水污染物主要有：COD、BOD₅、SS、氨氮，其中属于我国当前需实施总量控制因子有：COD、氨氮。

(2) 总量控制指标来源

① 废水总量指标来源

根据本报告工程分析结果，项目废水涉及总量控制指标 COD、氨氮。

表 9.4-2 项目废水污染物排放情况 单位：t/a

序号	污染物	产生量	削减量	预测排放量 (经园区污水厂处理)	建议总量控制指标 (经园区污水厂处理)
1	COD	2.127	1.057	1.070	0.732
2	氨氮	0.194	0.109	0.086	0.117

② 废气总量指标来源

根据《福建省主要污染物排污权指标核定管理办法》(闽环发[2014]12 号)：“实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家实施总量控制的主要污染物，现阶段包括化学需

氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物”。因此，项目废气中 VOCs 不需实行排污权交易。根据福建省环保厅、发改委、经信委等 12 部门联合印发《福建省臭氧污染防治工作方案》(闽环保大气〔2018〕8 号)，需对排放挥发性有机物总量进行调配。

根据《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(漳政综〔2021〕80 号)，漳州高新技术产业开发区污染物排放管控新建、扩建项目，以排污权交易等形式进行 VOCs 倍量替代。

表 9.4-3 有机废气污染物排放情况 单位：t/a

序号	污染物		排放量
1	NMHC	有组织	0.816
2		无组织	0.819
3		合计	1.635

10 结论与建议

10.1 工程概况

福建司理可新材料有限公司集成电路用旋涂绝缘介质及光刻配套材料项目位于漳州高新技术产业开发区九湖工业园区纵二路以东、横二路以北，项目建设拟建设生产SOD产品6t/a。工程总投资50000万元。

10.2 环境影响评价结论

10.2.1 大气环境

10.2.1.1 大气环境保护目标

项目周边2.5km范围内居民、学校等敏感目标，区域大气环境满足报告书中提出的大气环境质量标准。

10.2.1.2 大气环境质量现状

项目所在城市环境空气指标SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，全部达标，属城市环境空气达标区域。监测点位特征污染因子二甲苯、氨小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018附录D，NMHC满足《大气污染物综合排放标准编制详解》中限值。评价区域环境质量现状良好，具有一定的大气环境容量。

10.2.1.3 大气环境影响

施工期大气环境影响：

施工期大气污染物主要为施工扬尘，同时施工车辆、动力机械燃油时排放少量的NO_x、CO、烃类等污染物及装修过程产生的废气都会给周围环境空气带来污染，其中以扬尘污染最为严重。

运营期大气环境影响：

(1) 本项目废气正常排放情况下，叠加区域排放同种污染物的影响及背景值后，各敏感保护目标以及网格点最大值均符合本项目的大气环境影响评价标准，对敏感保护目标影响不大；非正常排放情况下各污染物在最大网格点处均可达标，但是为了减小项目对周边大气环境影响，应要求企业加强车间管理，保持各废气处理设施的正常运行，防止非正常排放发生。

(2) 综合大气防护距离、卫生防护距离计算结果及现有工程已划定防护距离的结

果，最终环境防护距离确定为：1#车间边界外延 100m 包络线内，罐区边界外延 100m 包络线内。该环境防护距离内均为规划工业用地，现状及规划均无居民集中区、学校医院等敏感目标，项目选址及总图布置符合环境防护距离要求。

10.2.1.4 主要环保措施

施工期废气处理环保措施：

合理规划运输路线、车辆密闭运输、场内设置洗车平台等防治运输扬尘；施工现场设置围栏和屏障，路面硬化，裸露地面压实并定期洒水，设置建筑内部运输通道运输有粉尘逸散性的物料，4级以上大风天气应停止产生扬尘的施工作业等措施防治施工场内扬尘；临时弃渣场设置围挡，散装粉状建筑材料采用仓库、封闭堆场、储藏罐等形式堆放，露天砂石覆盖防尘布、防尘网等，采用商品混凝土等措施防治堆场扬尘。

运营期废气处理环保措施：

①车间废气、质检室废气（氨、二甲苯、吡啶、NMHC）：冷凝回收（预处理）+酸喷淋洗涤塔+干式过滤棉+二级活性炭吸附+15m 排气筒（DA001）；

②研发楼有机废气：二级活性炭吸附+15m 排气筒（DA002）；

③罐区有机废气（吡啶、二甲苯、NMHC）：二级活性炭吸附+15m 排气筒（DA003）。

10.2.2 水环境

10.2.2.1 水环境保护目标

程溪溪水质符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 III 类标准。

10.2.2.2 地表水环境质量现状

调查结果表明，程溪溪各断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

10.2.2.3 水环境影响

施工期废水主要包括生活污水和生产废水。生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便水，主要含动植物油、食物残渣、洗涤剂，本项目不设施工营地；施工生产废水主要包括含悬浮物较高的泥浆废水和清洗修理机械等产生的含油污水。施工泥浆废水应在施工场地设防渗沉淀池和防渗蒸发池，经防渗沉淀池处理后回收利用或作为抑尘用水。在严格落实施工期生产废水、生活污水的各种治理措施、禁止向周边环境排放生产废水、生活污水的前提下，项目施工期产生的污水对所在地水环境的影响较小。

运营期项目生产废水（包括尾气吸收废水、循环冷却水系统废水、初期雨水）经厂区污水站处理，生活污水经三级化粪池处理，达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 间接排放限值 and 《电子工业水污染物排放标准》(GB39731 -2020)表 1 间接排放限值的严值，并满足漳州高新区林前污水处理厂接管限值后排入漳州高新区林前污水处理厂处理。

10.2.2.4 主要环保措施

施工期废水环保措施：

施工废水经沉淀后回用于洒水抑尘，不外排。洗车废水经过隔油池去除油类，再通过沉淀池去除 SS，并定期收集池内水面上的油污，处理后的洗车废水用于场地洒水。施工人员生活污水依托区域现状的污水处理系统。

运营期废水环保措施：

生活污水经三级化粪池（总容积约 50m³），生产废水经污水站处理（主要工艺：混凝沉淀+活性炭吸附装置，处理能力约 120t/d）处理达《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 间接排放限值和《电子工业水污染物排放标准》(GB39731 -2020)表 1 间接排放限值的严值，并满足漳州高新区林前污水处理厂接管限值后排入林前污水处理厂处理。

10.2.3 地下水环境

10.2.3.1 环境保护目标

区域地下水水质符合 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类标。

10.2.3.2 环境质量现状

由调查结果可知，项目调查点位中场地地下水上游 D1 及场地地下水右侧 D3 的锰超标，其余现状监测因子符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

10.2.3.3 地下水环境影响

根据预测结果，污水站防渗措施失效 365 天后，地下水的影响范围可达到 30 m，1000 天后，几乎无影响。

10.2.3.4 地下水污染防治措施

一般污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区的防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，其他防渗要求参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）。

10.2.4 声环境

10.2.4.1 声环境保护目标

项目声环境保护目标主要是确保项目所在区域声环境达《声环境质量标准》(GB3095-2008)3类标准。

10.2.4.2 声环境质量现状

根据监测结果可知,项目厂界噪声监测结果均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。

10.2.4.3 声环境影响

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。施工期噪声随着施工结束影响也消失,项目周边200m距离范围内无声环境敏感保护目标,本项目施工噪声不会扰民。

运营期间全厂厂界噪声献值在29.31~37.61dB(A)之间,符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类区标准限值要求。

10.2.4.4 噪声污染源防治措施

施工期噪声防治措施:建议建设单位采取选择主要机械设备为低噪声机械设备,加强各类施工设备和车辆的维护和保养,保持其良好的工况,以降低噪声源强。提高工作效率,加快施工进度等措施降低施工期噪声影响。

运营期为确保本项目厂界噪声达标排放,建议采取以下措施:

(1)建设项目在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计等方面应严格按照《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013)的要求进行,对施工质量也要严格把关。

(2)从声源上降低噪声是最积极的措施,如在噪声较大的设备安装消声器,减少由于气扰动产生的噪声。

(3)噪声的产生与机械设备的运行情况也有很大关系,工厂应加强设备运行管理,对各机械设备应定期检查、维修,使各机械设备保持良好的工作状态。

10.2.5 固体废物污染控制措施

施工期固体废物污染控制措施:建筑垃圾根据指定地点、运输路线、时间运输处置;车辆运输散体物和废弃物时,必须密封、包扎、覆盖;运载土方的车辆必须在规定的时间内,按指定路段行驶。建设过程中应加强管理,文明施工,使建设期间对周围环境的

影响减少到较低限度，做到发展与保护环境相协调。

运营期固体废物污染控制措施：

(1) 危险固废

中和废液、蒸馏冷凝废液、洗釜吹扫废液、质检室废液、研发车间废液、过滤器滤芯、废包装桶、废活性炭、废抹布委托有资质单位处置。

(2) 一般固废和生活垃圾

一般包装袋由物资回收公司回收，生活垃圾交由环卫部门统一收集后清运。

项目各项固废均可得到妥善处理，不会产生二次污染。

10.2.6 土壤

10.2.6.1 土壤环境质量现状

由监测结果知，项目区土壤各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

10.2.6.2 土壤环境影响

(1) 二甲苯泄漏后 30d，约 1.2m 可满足管控值标准，最大影响深度 2.6m；100d 后，约 4.4m 可满足管控值标准，4.4m 满足筛选值标准，最大影响深度 4.6m。

(2) 从土壤表层（0.1m）中污染物浓度随着时间推移先增高后降低，泄漏初期污染严重，随着泄漏及时修复，浓度快速降低，1000d 后基本可满足筛选值。

(3) 储罐破裂发生后，二甲苯在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度不断降低，30 天后，污染物迁移至-2.6m，至 10a 后对土壤表层已基本无影响。

10.2.6.3 土壤防护措施

本次项目场地按规范硬化，对项目区内一般污染防治区和重点防治区分别采取不同要求的防治措施；配套完善废气收集处理设施；完善事故应急措施及监控措施，全厂的废水、废气、废渣均能得到有效收集或处理，因此项目运行对项目所在地的土壤影响较小。

项目区下风向设置土壤监控点，日常生产中加强巡回检查，发现设备故障及跑、冒、滴、漏现象及时处理，地面散落的物料、料渣及时清扫、收集，合理处置不得随意倾倒。在退役时，要对土壤进行检测，如果已受到污染，应按照“谁污染、谁治理”的原则，由造成污染的单位负责修复和治理。

10.2.7 生态影响

本项目主要已开展规划环评的园区内企业的项目，园区完成“三通一平”，因此本次项目施工本身基本不涉及对周边植被的破坏，不会对周边生态系统结构和功能产生破坏，也不会使其物料循环、能量流动过程发生本质性变化。

10.2.8 环境风险

10.2.8.1 环境保护目标

大气环境风险保护目标为项目周边 5km 范围内的敏感目标，目前主要包括木棉村、林前村、田墩村等。

10.2.8.2 环境风险影响分析

根据评价范围人口分布以及地表水、地下水环境敏感性识别，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3。

根据预测结果，二氯硅烷泄漏在最不利气象条件下，达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围约为 60 m，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 260 m；燃爆事故次生氯化氢在最不利气象条件下，达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围约为 140 m，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 560m。根据事故状态下关心点处有毒有害气体大气伤害概率估算结果各敏感点死亡概率均为 0。

一旦检测到泄漏，应立即启动收集消解系统，最大限度控制泄漏释放量，减少对周边环境的影响。同时，启动应急预案，马上通知周边企业，组织人员疏散和撤离，以避免出现人员伤亡等情况。

10.2.8.3 风险防范措施

项目在设计、建设和运行中采取减少环境风险的风险防范措施：对设备、容器、管道采取安全设计，采取防火、防爆、防泄漏、溢出措施；在工艺过程中采取事故自诊断和连锁保护；对危险源进行规划布局；对危险物质和危险装置进行监控；建立环境风险事故决策支撑系统和事故应急监测技术支持系统。建立环境风向事故响应和报警系统；设置可燃气体和有毒气体泄漏监测和报警系统、危险物料溢出报警系统、污染物排放监测系统、火灾爆炸报警系统、通讯监控系统和应急信息管理系统等，起到事故预警的作用。

发生液体泄漏事故，本项目设置和事故液态污染物向水环境转移的控制措施。在罐区设置了围堰，企业全厂设置了的事故应急池，可有效收集事故时产生的各种废水。

10.3 项目建设的环境可行性

10.3.1 产业政策符合性

项目产品电子级聚硅氮烷树脂，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“鼓励类：二十八、信息产业 6 电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括**半导体材料**、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料...”，为国家产业政策鼓励发展的行业。项目已经在漳州高新技术产业开发区管委会行政审批局备案，详见备案文件（闽发改备[2023]E150121 号，附件 3）。

10.3.2 选址合理性

本项目位于漳州高新技术产业开发区，符合漳州高新技术产业开发区总体规划，符合漳州高新技术产业开发区规划环评及规划环评审查意见要求。项目建设符合《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》要求，符合大气环境、水环境、声环境、生态功能区划，与周边环境基本兼容。

10.3.3 环保措施及达标排放

（1）本项目施工期，其环境污染源强较小，只要建设单位认真落实本报告提出的环保措施，对周边环境和人群造成污染影响较小。

（2）营运期产生污染源主要为各种废气、污水及固体废物，本报告根据生产过程产生的各种污染源，提出了针对性的措施。经分析论证，所采取的措施是技术经济可行的，可保证本项目排放的各种污染物得到有效地控制。

（3）针对拟采用的环保措施的不足和缺漏问题，本评价提出了相应的对策与建议，建设单位应认真落实与实施。

10.3.4 总量控制

项目新增 NMHC 量为 1.635 t/a；废水后新增总量控制指标为 COD：0.732t/a、氨氮：0.117 t/a。

10.3.5 竣工验收

竣工环保验收一览表见表 9.3-1，环保措施见表 9.4-1。

10.3.6 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的公参说明，项目公示期间未接到公众建议或意见。

10.3.7 环境功能区达标分析

拟建工程所在区域水环境、大气环境、声环境质量现状较好，所在区域有接纳工程达标排放污染物的承载能力。项目运行不会改变区域环境功能。

10.3.8 竣工验收

竣工验收一览表见表 9.3-1，环保措施见表 9.4-1。

10.4 评价结论

福建司理可新材料有限公司集成电路用旋涂绝缘介质及光刻配套材料项目位于漳州高新技术产业开发区九湖工业园区纵二路以东、横二路以北。项目的建设符合国家产业政策，符合园区总体规划环评规划调整建议和审查意见要求，选址可行；项目平面布局合理；项目建设污染治理措施经济合理，技术可行，污染物可做到达标排放，并满足区域总量控制和环境功能区划要求；对环境的影响可控制在当地环境的承载范围内；工程潜在的环境风险可防控；项目环评公示期间未收到众意见反馈意见，公众对工程建设基本认可；项目在落实本报告书提出的各项环保措施的情况下，做到达标排放，满足区域总量控制和环境功能区划要求，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

10.5 对策建议

(1) 严格执行“三同时”制度，做到环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 建设项目竣工后，建设单位应进行项目自主验收，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月。

(3) 加强环境保护和安全生产的宣传教育工作，提高全体员工的环境保护和安全生产意识，使环境保护和安全生产责任成为员工的自觉行动。

(4) 项目投入运营后开展 ISO14001 环境管理体系认证，提高企业环境管理水平。定期进行清洁生产审核，不断探索提高清洁生产的方法，减少能源和资源的浪费。

(5) 建立健全职业病防治制度，完善职工就业前体检、定期健康检查和上岗前个人卫生防护知识培训等制度，建立健康档案，落实职工劳动保护措施。

(6) 关心并积极听取周边居民等人员、单位的反映，定期向当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、

法规，树立良好的公司形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一。

