

中山科雷明斯新材料有限公司生产项目

环境影响报告书



建设单位：中山科雷明斯新材料有限公司



评价单位：中山市誉弘环保科技有限公司

编制时间：二〇二五年十二月

打印编号：1765936182000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	x0p0d0		
建设项目名称	中山科雷明斯新材料有限公司生产项目		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中山科雷明斯新材料有限公司		
统一社会信用代码	914420		
法定代表人（签章）	周完成		
主要负责人（签字）	刘武恒		
直接负责的主管人员（签字）	刘武恒		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中山市誉弘环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA5293D75T		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈永森	07354543506450275		
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容		
张峰	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价、附图附件		
陈永森	建设工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论		

目 录

1. 前 言	1
1.1 建设项目概况	1
1.2 环境影响评价过程	3
1.3 产业政策及规划相符性分析	3
1.4 关注的主要环境问题	46
1.5 环境影响评价结论	46
2. 总则	48
2.1 编制依据	48
2.2 环境功能区划	51
2.3 评价因子及评价标准	62
2.4 评价工作等级和评价重点	70
2.5 评价范围和环境保护目标	79
3. 项目概况及工程分析	88
3.1 项目概况	88
3.2 工程概况	93
3.3 污染源分析及环保措施	103
4. 环境现状调查与评价	118
4.1 自然环境概况	118
4.2 环境空气现状调查与评价	120
4.3 地表水环境现状调查与评价	125
4.4 声环境质量现状调查与评价	127
4.5 地下水现状调查与评价	129
4.6 土壤现状调查与评价	133
4.7 生态环境现状调查与评价	144
5. 环境影响预测与评价	146
5.1 营运期大气环境影响分析	146
5.2 营运期地表水环境影响分析	187
5.3 营运期地下水环境影响分析	192
5.4 营运期声环境影响分析	212
5.5 营运期固体废物影响分析	217
5.6 营运期土壤环境影响分析	219
5.7 营运期生态影响分析	226

6. 环境风险评价	228
6.1 风险调查	228
6.2 环境风险潜势初判	234
6.3 评价范围	240
6.4 风险识别	240
6.5 环境风险分析	245
6.6 环境风险影响分析	250
6.7 环境风险管理	273
6.8 突发事故应急处置方案	283
6.9 环境风险评价结论	284
7. 环境保护措施及其经济技术论证	287
7.1 营运期废气污染防治措施	287
7.2 营运期废水污染防治措施	290
7.3 营运期噪声污染防治措施	294
7.4 营运期固体废物污染防治措施	295
7.5 营运期地下水污染防治措施	297
7.6 营运期土壤污染防治措施	299
7.7 小结	300
8. 环境影响经济损益分析	301
8.1 环保投资估算	301
8.2 社会经济损益分析	301
8.3 环境经济损益分析	302
8.4 小结	302
9. 环境管理与环境监测	304
9.1 环境管理	304
9.2 污染物排放清单管理要求	306
9.3 环境监测计划	313
9.4 排放口规范化管理要求	315
9.5 “三同时”验收表	316
10. 环境影响评价结论	321
10.1 项目概况	321
10.2 区域环境质量现状	321
10.3 环境影响评价	323

10.4 环境保护措施	324
10.5 环境风险评价结论	325
10.6 公众参与结论	326
10.7 环境经济损益分析结论	326
10.8 环境管理与监测计划	326
10.9 综合结论	326

1. 前 言

1.1 建设项目概况

广东科雷明斯智能科技有限公司位于珠海市高新区唐家湾香山路【2688】号港湾 7 号二期【1】栋【1 层】【103】、【2】层【203】及【3】层【303】，主要从事 UV 油墨的生产。由于生产规模扩大，广东科雷明斯智能科技有限公司在中山注册成立了全资子公司中山科雷明斯新材料有限公司，中山科雷明斯新材料有限公司生产项目位于中山市民众街道沙仔行政村沙仔大道 1 号之一 A 栋 3 楼之一，项目总投资 300 万元，其中环保投资 50 万元，用地面积 800m²，建筑面积 800m²，项目主要从事合成树脂、UV 油墨的生产，年产聚氨酯丙烯酸酯中间体 400 吨、聚氨酯甲基丙烯酸酯中间体 300 吨、环氧 UV 树脂 300 吨、UV 油墨 200 吨。项目产品主要服务于广东科雷明斯智能科技有限公司 UV 油墨的生产制造。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修改）和《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)等有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号)属于“二十三、 化学原料和化学制品制造业 26—合成材料制造 265—全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”项目，须编制环境影响报告书。为此，建设单位委托中山市誉弘环保科技有限公司开展环境影响评价工作。评价单位接受委托后，立即成立了环评项目组，在现场踏勘和研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、环境保护标准和环境影响评价技术规范编制了《中山科雷明斯新材料有限公司生产项目环境影响报告书》。

中山市地图

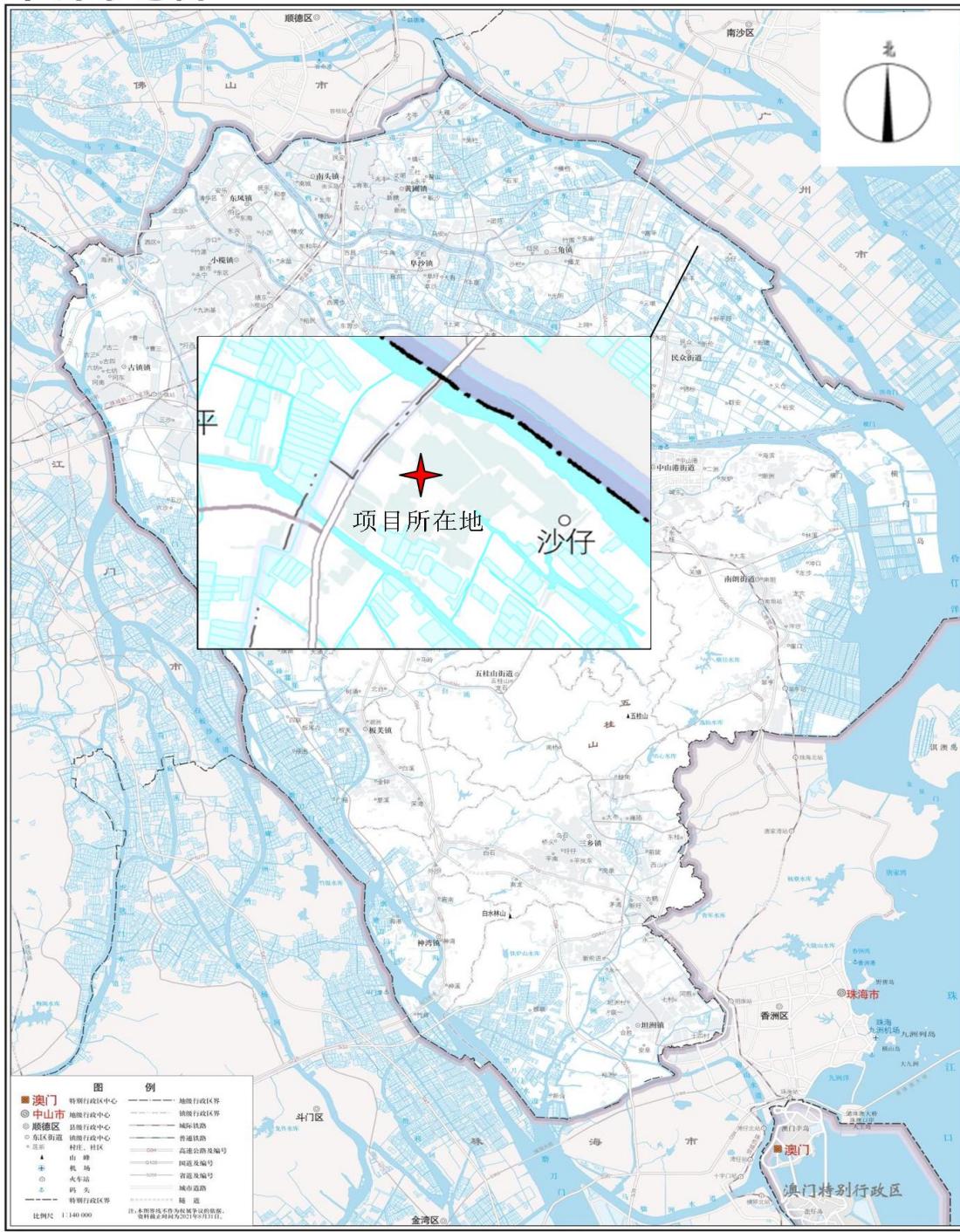


图 1.1-1 建设项目地理位置图

1.2 环境影响评价过程

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见下图：

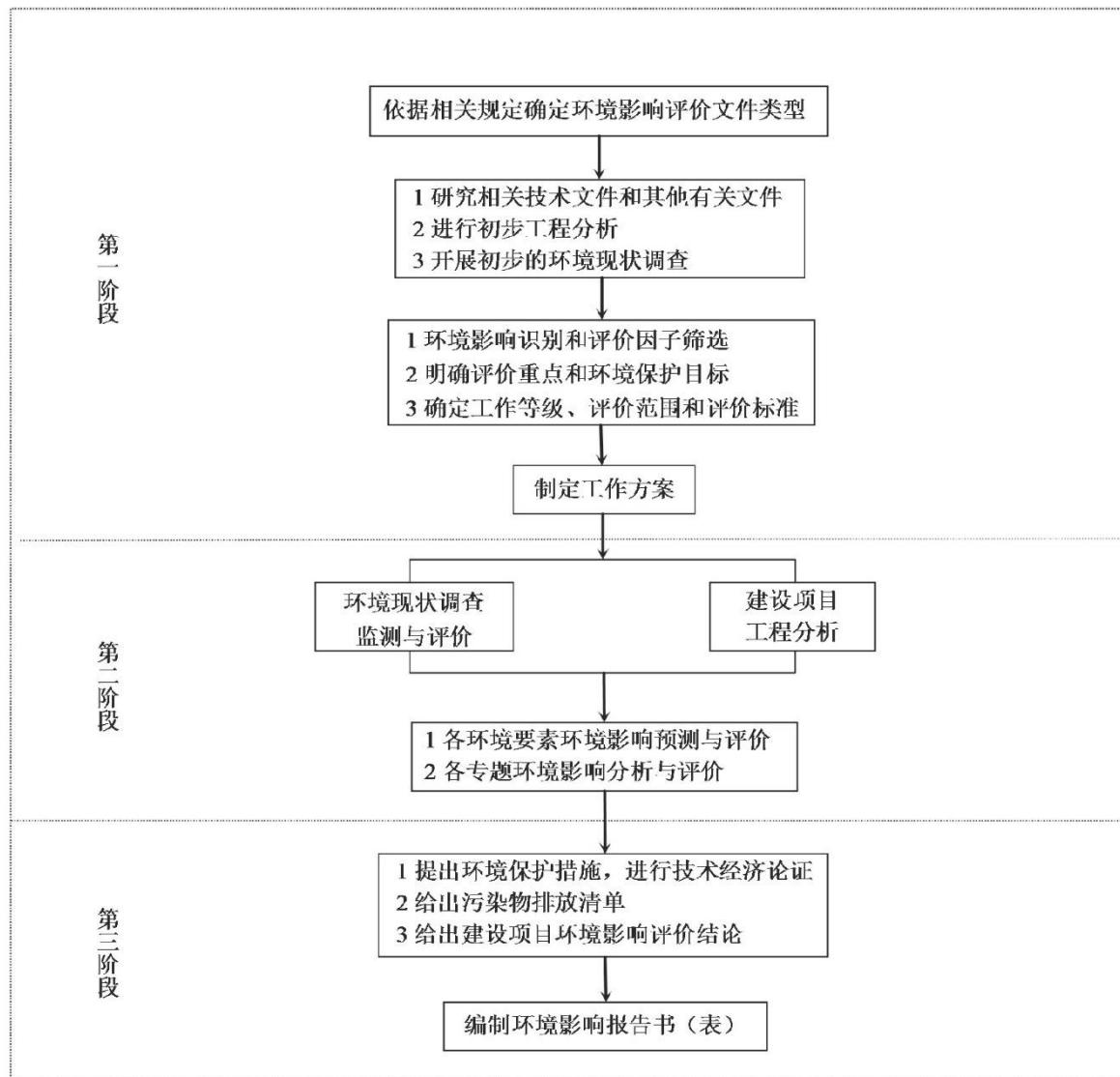


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 产业政策及规划相符性分析

1.3.1 与产业政策相符性分析

本项目主要从事专项化学用品的生产，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目建设内容不属于其中的限制类、淘汰类。

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目建设内容不属于其中所列的禁止准入和许可准入类项目。

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

综上所述，本项目的建设符合国家相关产业准入政策。

1.3.2 与相关规划、政策相符性分析

1.3.2.1 与《关于贯彻落实生态环境部〈关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头的指导意见〉的通知》（粤环函〔2021〕392 号）相符性分析

根据《关于贯彻落实生态环境部〈关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见〉的通知》（粤环函〔2021〕392 号）的要求：“……各级生态环境主管部门要严格依法依规审批新建、改建、扩建“两高”项目环评，对不符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，不满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求的项目，依法不予批准。纳入《广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录》的“两高”项目，应按照有关规定，严格落实环评管理要求，不得随意简化环评编制内容。煤电、石化项目应纳入国家规划，新建、扩建的石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃等项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设……”，本项目的产品和工序均不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》中的“两高”项目，因此，本项目符合《关于贯彻落实生态环境部〈关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见〉的通知》（粤环函〔2021〕392 号）的要求。

1.3.2.2 与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日实施）相符性分析

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

第二十条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证，并按照排污许可证载明的排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排放去向等要求排放水污染物。排放水污染物不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。

排污单位执行更加严格的水污染物排放浓度限值或者重点水污染物排放总量控制

指标的，应当在排污许可证副本中规定。

禁止企业事业单位和其他生产经营者未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。

第三十二条……城镇污水集中处理设施运营单位应当保证污水处理设施的正常运行，并对出水水质负责。城镇污水集中处理设施运营单位应当为进出水自动监测系统的安全运行提供保障条件。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当对城镇污水集中处理设施运营情况进行监督和考核，生态环境主管部门应当依法对城镇污水集中处理设施的出水水质和水量进行监督检查。”

本项目为新建项目，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理，尾水最终排入洪奇沥水道。项目生产废水委托给有处理能力的单位转移处理。项目符合生态环境准入清单要求，见后文“与中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）》的通知（中府〔2024〕52号）相符合性分析”内容。

本项目建成后将落实排污许可管理要求，建设单位将按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证。

综上，本项目符合《广东省水污染防治条例》的相关要求。

1.3.2.3 与《广东省大气污染防治条例》相符合性分析

表 1.3-1 本项目与《广东省大气污染防治条例》相符合性分析

要求	本项目情况	相符合
第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。 珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。	项目不涉及燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。 项目不属于钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。	相符
第十九条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。	项目不建设锅炉。	相符
第二十条 …在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉	项目不涉及燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉	相符
第二十一条 禁止安装国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。	项目不涉及国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。	相符
第二十二条 禁止安装、使用非专用生物质锅炉。	项目不涉及锅炉建设。	相符

禁止安装、使用可以燃用煤及其制品的双燃料或者多燃料生物质锅炉。		
<p>第二十六条 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：</p> <p>（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；</p> <p>（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；</p> <p>（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；</p> <p>（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；</p> <p>（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。</p>	<p>反应和稀释有机废气排气口连接收集管；剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入1套“水喷淋+二级活性炭”处理后25m高排气筒（G1）排放</p>	相符
<p>第二十七条 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。</p> <p>其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年。</p>	<p>建设单位拟建立台账，台账保存期限不少于三年。</p>	相符

综上，本项目的建设符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。

1.3.2.4 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）相符性分析

本项目位于珠三角核心区。对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，实施更严格的生态环境保护要求。本项目与广东省“三线一单”管控单元的相对位置关系见下图。

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），根据方案中“一核一带一区”区域管控要求：

（1）“区域布局管控要求……禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目”，本项目不建设锅炉，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生

皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，符合区域布局管控要求。

(2) “能源资源利用要求……鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模”，本项目主要从事初级形态塑料及合成树脂制造、油墨及类似产品制造的生产，项目使用的电能由市政电网供给，符合能源资源利用要求。

(3) “污染物排放管控要求……在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。……电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值……”，本项目排放挥发性有机物在区域总量指标可控范围内；本项目不涉及重点重金属排放，企业的清洁生产达到国际先进水平；项目生产废水委托给有处理能力的单位转移处理。符合污染物排放管控要求。

(4) “环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化”，本项目建设过程中将建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，定期开展应急演练，并根据演练中出现的问题不断地完善企业应急与联动方案符合环境风险防控要求。

综上所述，本项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的要求。

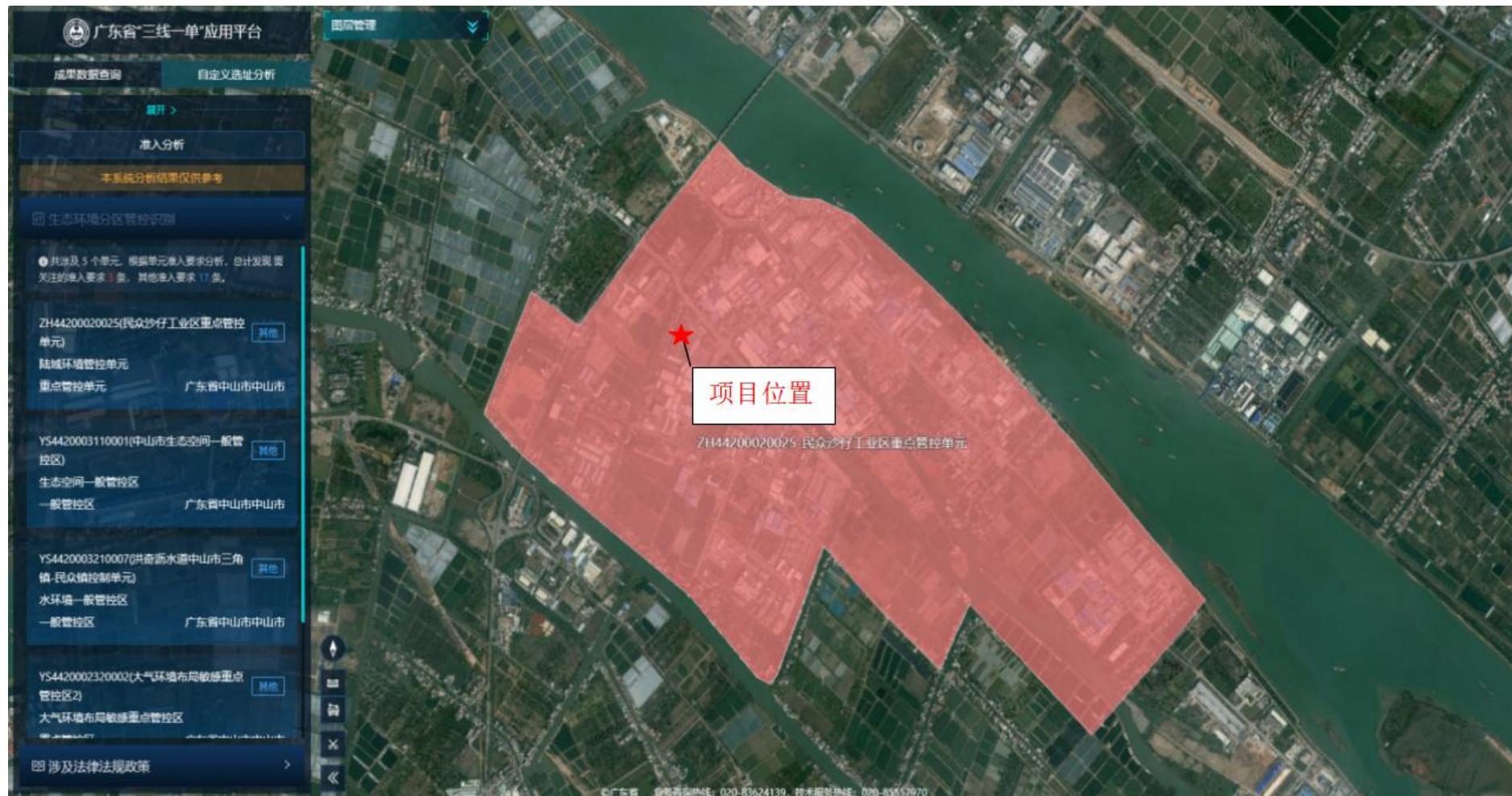


图 1.3-1 广东省环境管控单元位置关系图

1.3.2.5 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）相符性分析

表 1.3-2 本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

要求	本项目情况	相符性
严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源	项目不属于涉重金属重点行业的项目。	相符
珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	相符
珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	项目不涉及燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站；本项目不涉及锅炉建设。	相符
在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。	项目不涉及高污染燃料的使用。	相符
大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	项目生产的油墨属于低 VOCs 含量油墨。	相符

综上，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）的相关要求。

1.3.2.6 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》相符性分析

项目属于初级形态塑料及合成树脂制造（C2651）、涂料、油墨、颜料及类似产品制造（C264），根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》二、化学原料和化学制品制造业 VOCs 治理指引，分析其相符性，见下表。

表 1.3-3 本项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》-一、炼油与石化业 VOCs 治理指引相符性分析

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
源头削减					
1	低(无)泄漏设备	使用无泄漏、低泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等。	推荐	本项目使用无泄漏、低泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备	是
2	催化重整	采用清洁生产工艺或通过调整催化剂再生温度、供风量等。	推荐	本项目通过调整催化剂再生温度、供风量	是
3	延迟焦化	延迟焦化装置实施密闭除焦(含冷焦水和切焦水密闭)改造。	推荐	本项目不涉及	
4	脱水脱气	合成橡胶、合成树脂、合成纤维等使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备。	推荐	本项目合成树脂等使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备。	是
5	油品调和	使用煤油、柴油等油品在线调和技术。	推荐	本项目不涉及	是
6	循环冷却水	使用采用密闭式循环水冷却系统。	推荐	本项目采用密闭式循环水冷却系统。	是
7	防腐防水防锈涂装	防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。	推荐	本项目不涉及	是
过程控制					
8	储罐	储存真实蒸气压 $\geq 76.6 \text{ kPa}$ 的挥发性有机液体采用压力罐	要求	本项目中间釜常压储存	是
9		储存真实蒸气压 $\geq 5.2 \text{ kPa}$ 但 $< 27.6 \text{ kPa}$ 的设计容积 $\geq 150 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 27.6 \text{ kPa}$ 但 $< 76.6 \text{ kPa}$ 的设计容积 $\geq 75 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐满足下列要求： a) 采用内浮顶罐；内浮顶罐浮盘与罐壁之间采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式； b) 采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间采用双封式密封，初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式； c) 采用固定顶罐，安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置。	要求		

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
10	储罐	浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态密闭。	要求		
11		对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存 1 年以上。	要求		
12		挥发性有机液体储罐宜优先采用浮顶罐、罐顶连通、罐顶保温，以及平衡控制进出罐流量、减少罐内气相空间等措施，减少 VOCs 排放。	推荐		
13		喷气燃料、柴油、芳烃、溶剂油等储罐宜先采用内浮顶罐。	推荐		
14		含溶解性油气（例如酸性水、粗汽油、粗柴油等），在长距离、高压输送进入常压罐前，宜设置脱气罐回收释放气。	推荐		
15		不同来源的物料进入同一座储罐时，入罐温度差宜小于 5 ℃。	推荐		
16		储罐排放气进集中处理装置的温度不宜高于 45℃、不宜含过饱和水蒸汽和气带液现象等，不符合要求的废气宜进行冷凝、气液分离等预处理，减少废气排放量。	推荐		
17		石油炼制和石油化学工业装车、船采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出油口距离罐底高度小于 200 mm。	要求		是
18		石油炼制和石油化学工业底部装油结束并断开快接头时，油品滴洒量不超过 10 mL，滴洒量取连续 3 次断开操作的平均值。	要求		
19	装载	合成树脂工业挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器；装运挥发性物料的容器必须加盖。	要求	项目挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器；装运挥发性物料的容器必须加盖	是
20		挥发性有机液体宜优先采用管道输送，减少罐车和油船装卸作业；上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间罐区。	推荐	项目挥发性有机液体采用管道输送	是
21		在发送与接收挥发性有机液体的容器相互距离较近时，可采用平衡气技术减少废气排放。	推荐	项目采用平衡气技术发送与接收挥发性有机液体的容器	是
22	物料投加	合成树脂工业物料投加采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料；采用管道自动计量并投加粉体物料，或者采用投料器密闭投加粉体物料。	要求	项目采用高位槽投加液体物料；粉体物料采用管道自动计量并投加或者采用投料器密	是

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
				闭投加	
23	物料分离	合成树脂工业物料分类采用全自动密闭式（氮气或空气密封）的压滤机；采用全自动密闭或半密闭式的离心机。	要求	项目采用全自动密闭式（氮气或空气密封）的压滤机	是
24	物料抽真空	合成树脂工业物料抽真空采用无油往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵，泵前与泵后设置气体冷却冷凝装置；如采用水喷射泵和水环泵，配置循环水冷却设备（盘管冷却或深冷换热）和水循环槽（罐），对挥发性废气进行收集、处理。	要求	项目采用水环泵，配置循环水冷却设备和水循环槽，对挥发性废气进行收集、处理	是
25	物料干燥	合成树脂工业物料干燥采用密闭式的干燥设备；干燥过程中挥发的有机废气收集、处理。	要求	项目采用密闭式的反应釜进行干燥；干燥过程中挥发的有机废气收集、处理。	是
26	敞开液面	用于集输、储存和处理含 VOCs 的废水设施应密闭，产生的废气应接入有机废气回收或处理装置。	要求	根据要求进行	是
27		污水处理厂严格控制气浮池出水中的油含量以减低曝气池废气中的 VOCs 浓度。	推荐		
28		集水井或无移动部件的含油污水池可安装浮动盖板（浮盘）来减少废气排放。	推荐		
29		采取密闭管道等措施替代地漏、沟、渠、井等废水和循环水集输系统敞开式集输方式。	推荐		
30	循环冷却水	每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10% 的，要溯源泄漏点并及时修复。	要求	根据要求进行	是
31	设备与管线组件泄漏	挥发性有机物流经泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统等管线与组件时，应开展 LDAR 工作。	要求	根据要求进行	是
32		根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期： a) 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； b) 法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月检测一次； c) 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，在开工后 30 日内对其进行第一次检测； d) 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	要求	根据要求进行	是

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
	33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43	是否出现滴液迹象。			
33		每三个月用 OGI 检测一次（发现泄漏点后，需采用 FID 检测仪定量确认）；新建装置或现有装置大修后应用 FID 检测仪进行一次定量检测。	推荐	根据要求进行	是
34		有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件泄漏检测值≤2000 $\mu\text{mol/mol}$ ；其他挥发性有机物流经的设备与管线组件泄漏检测值≤500 $\mu\text{mol/mol}$ 。	要求	本项目载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≤500 个	是
35		有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件泄漏检测值≤500 $\mu\text{mol/mol}$ ；其他挥发性有机物流经的设备与管线组件泄漏检测值≤100 $\mu\text{mol/mol}$ 。	推荐		
36		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 5 日；首次（尝试）维修应不晚于检测到泄漏后 5 日；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。	要求		
37		若泄漏浓度超过 10000 $\mu\text{mol/mol}$ ，企业在 48 小时内进行首次尝试维修。	推荐		
38		将 VOCs 收集管道、治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。	推荐		
39		鼓励对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。	推荐		
40	采样	对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口采用密闭采样或等效设施。	要求	根据要求进行	是
41	非正常排放	用于输送、储存、处理含 VOCs 的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气应接入有机废气回收或处理装置。	要求	根据要求进行	是
42		装置检维修过程计量监控吹扫气量、温度、压力等参数，通过辅助管道和设备等建立密闭蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放处理。	推荐		
43		非正常工况排放的可燃气体尽可能用气柜收集起来，增压后送入全厂燃烧管网回收。	推荐		
末端治理					
44	工艺废气	合成树脂企业产生大气污染物的生产工艺和装置设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置。	要求	本反应和稀释有机废气排气口连接收集管；剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分	是
45		合成树脂企业应根据生产工艺、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，各废气收集系统均应实现压强损失平衡及较高的收集效率。	要求		

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
46		石油炼制和石油化学企业下列有机废气接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放符合 GB31570-2015 和 GB31571-2015 规定： 空气氧化反应器产生的含 VOCs 尾气； 序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气； c) 有机固体物料气体输送废气； d) 用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气； d) 非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含 VOCs 的废气； e) 生产装置、设备开停工过程不满足标准要求的废气。	要求	散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入1套“水喷淋+二级活性炭”处理后25m高排气筒（G1）排放。	
48		将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理。	推荐		
49	储罐	酸性水罐、污油罐、粗汽油罐、粗柴油罐、高温蜡油罐、高温沥青罐等储罐排放的含量 VOCs 恶臭气体可采用低温柴油吸收-氢氧化钠（或有机胺）溶液脱硫工艺处理。	推荐	本项目不涉及	是
50		高温污油罐、高温蜡油罐等排气宜先进行冷却、气液分离等预处理将温度降低至45℃以下再进行处理。	推荐		
51		总罐容大于等于 30000 m ³ 的汽油和石脑油浮顶罐区，宜配套活性炭吸附、低温柴油吸收油气回收装置，用于罐体变形或浮盘损坏等异常工况时的油气回收处理。	推荐		
52		成品汽油、石脑油、喷漆燃料、柴油、溶剂油以及原油浮顶罐区排放废气治理可采用吸附、吸收、冷凝回收等回收技术。	推荐		
53		酸性水罐、污油罐、高温蜡油罐以及成品汽油、石脑油等罐区排放气经过吸收、吸附等方法回收处理后不到环保标准要求，可进催化氧化装置、蓄热氧化装置、加热炉、焚烧炉和锅炉等进一步深度处理。	推荐		
54	装载	汽油和石脑油装载作业排气油气回收可采用低温柴油吸收、活性炭吸附-真空再生、柴油吸收-膜分离、冷凝及其组合工艺；装载作业排气经吸收、吸附、冷凝、膜分离及其组合工艺回收处理后达不到环保标准要求，可进催化氧化装置、蓄热氧化装置、加热炉、焚烧炉和锅炉等进一步深度处理。	推荐	本项目不涉及	是

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
55		对煤油、柴油、芳烃、溶剂油、原油装载作业排气治理，可采用活性炭吸附-热再生或催化氧化等工艺。	推荐		
56		高温液体沥青等重质油装载作业排气宜先进行冷却、气液分离等预处理将温度降低至 45 °C以下再进行处理。	推荐		
57	敞开液面	污水处理厂高浓度 VOCs 废气可采用预处理-催化氧化工艺或焚烧等工艺进行处理。	推荐	本项目不涉及	是
58		污水处理厂低浓度 VOCs 废气可采用洗涤-吸附/解吸、生物脱臭、焚烧等工艺进行处理。	推荐		
59	火炬	采取措施回收排入火炬系统的气体和液体。	要求	本项目不涉及	是
60		在任何时候，挥发性有机物和恶臭物质进入火炬都能点燃并充分燃烧。	要求		
61		禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置。	要求		
62		连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态（火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等），并保存记录 1 年以上。	要求		
63	非正常排放	装置检维修过程选用适宜的清洗剂和吹扫介质；检修过程产生的物料应分类进入瓦斯管网和火炬系统，以及带有恶臭和 VOCs 废气治理装置的污油罐或污水处理厂，与酸性水性质相近的清洗污水可进酸性水罐处理。	推荐	本反应和稀释有机废气排气口连接收集管；剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入 1 套“水喷淋+二级活性炭”处理后 25m 高排气筒（G1）排放。 本项目有机废气排气筒排放浓度满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污	是
64		在难以建立密闭蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下，采用移动式设备处理检修过程排放废气，处理方法包括冷凝、吸附、吸收、催化氧化、热氧化等。	推荐		是
65	排放水平	有组织和无组织排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）大气污染物排放浓度和去除效率特别排放限值要求。	要求		是

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
				染物特别排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及 2024 修改单中表5大气污染物特别排放限值标准的较严者。	
66	治理设施设计和运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	推荐	项目按要求进行治理设施设计和运行管理	是
67		催化燃烧：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择；b) 进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。	推荐		
68		蓄热燃烧：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择；b) 废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75 s，燃烧室燃烧温度一般应高于 760 °C。	推荐		
环境管理					
69	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	要求	项目要求建设单位运行期做好 VOCs 管理台账。	是
70		建立密封点台账，记录密封点检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后的泄漏检测浓度等信息。	要求		
71		建立有机液体储存台账，记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等信息。	要求		
72		建立有机液体装载台账，记录有机液体物料名称、装载方式、装载温度、装载量、油气回收量等信息。	要求		
73		建立废水集输、储存处理处置台账，记录废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况等信息。	要求		
74		建立循环冷却水系统台账，记录循环水/冷却水流量、检测时间、循环水塔进出口 TOC 或 POC 浓度、含 VOCs 物料换热设备进出口 TOC 或 POC 浓度、修复时间、	要求		

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
	75 76 77 78 79 80	修复措施、修复后进出口 TOC 或 POC 浓度等信息。		项目按要求建设单位运行期 开着自行监测	是
75		建立非正常工况排放台账，记录开停工、检维修时间，退料、吹扫、清洗等过程含 VOCs 物料回收情况，VOCs 废气收集处理情况，开车阶段产生的易挥发性不合格品的产量和收集情况。	要求		
76		建立火炬排放台账，记录火炬运行时间、燃料消耗量、火炬气流量等信息。	要求		
77		建立事故排放台账，记录事故类别、时间、处置情况等。	要求		
78		建立废气治理装置运行状况、设施维护台账，主要记录内容包括：治理设施的启动、停止时间；吸收剂、吸附剂、过滤材料、催化剂、还原剂等耗材的采购量、使用量及更换时间等；治理装置运行工艺控制参数；主要设备维修情况等。	要求		
79		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	要求		
80		台账保存期限不少于 3 年。	要求		
81		石油炼制工业：重整催化剂再生烟气排气筒、离子液法烷基化装置催化剂再生烟气排气筒、有机废气回收处理装置进口及其排放口每月监测一次非甲烷总烃；氧化沥青装置排气筒每半年监测一次苯并(a)芘；废水处理有机废气收集处理装置排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯；每月监测一次非甲烷总烃。	要求		
82	自行监测	石油化学工业：含卤代烃有机废气排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次废气有机特征污染物；废水处理有机废气收集处理装置排气筒以及其他有机废气排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次废气有机特征污染物。	要求		
83		合成树脂工业：生产设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次其他废气污染物；废水、废气焚烧设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年检测一次其他废气污染物。	要求		
84		企业边界无组织废气监测点每季度监测一次非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯，每年监测一次苯并(a)芘。	要求		
85	建设项目	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	要求	项目不涉及氮氧化物、二氧化	是

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
86	VOCs 总量管理	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量参照《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》进行核算。	要求	硫排放；按照属地环境管理部门规定申请 VOCs 控制总量。	

表 1.3-4 本项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》-二、化学原料和化学制品制造业 VOCs 治理指引相符合性分析

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
源头削减					
1	产品	研发和生产低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等产品。	推荐	项目油墨产品属于低 VOCs 油墨	是
2		农药行业采用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，生产水基化类农药制剂。	推荐	本项目不属于农药行业	是
3	生产工艺	农药行业采用水相法、生物酶法合成等技术。	推荐	本项目不属于农药行业	是
4		使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	推荐	本项目所用有机化合物原辅材料常温常压下稳定不易挥发，属于低反应活性的原辅材料。	是
5	低（无）泄漏设备	使用无泄漏、低泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等。	推荐	本项目所用设备密闭性较好，属于低（无）泄漏设备	是
6	循环冷却水	采用密闭式循环水冷却系统。	推荐	本项目采用密闭式循环水冷却系统	是
过程控制					
7	储罐	涂料、油墨及胶粘剂工业：储存真实蒸气压 $\geq 76.6 \text{ kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施；储存真实蒸气压 $\geq 10.3 \text{ kPa}$ 但 $< 76.6 \text{ kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； b) 采用固定顶罐，排放的废气收集处理，达标排放，或者处理效率不低于 80%； c) 采用气相平衡系统。	要求	项目中间釜 $< 30 \text{ m}^3$	是

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
8		<p>其他化工行业：储存真实蒸气压$\geq 27.6 \text{ kPa}$但$< 76.6 \text{ kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； b) 采用固定顶罐，排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%； c) 采用气相平衡系统； d) 采用其他等效措施。 	要求	项目中间釜 $< 75\text{m}^3$	是
9		<p>浮顶罐：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙，浮顶边缘密封不应有破损； b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭； c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，采取密封措施； d) 除储罐排空作业外，浮顶始终漂浮于储存物料的表面； e) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启； f) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密闭良好，并定期检查定压是否符合设定要求； g) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均浸入液面下。 	要求	本项目不设置浮顶罐	是
10		<p>固定顶罐：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙； b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭； c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设计要求。 	要求	根据要求进行	是
11	物料输送	液态物料应采用密闭管道，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	要求	本项目液态物料均采用密闭管道输送	是

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
12		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	要求	本项目粉状物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加	是
13		含 VOCs 物料输送宜采用重力流或泵送方式	推荐	本项目含 VOCs 物料用重力流、泵送方式输送	是
14	物料装载	挥发性有机液体采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度小于 200 mm。	要求	根据要求进行	是
15		装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6 \text{ kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500 \text{ m}^3$ ，应符合下列规定之一： a) 排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%； b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	要求	本项目单一装载设施的年装载量 $< 500 \text{ m}^3$	是
16	投料和卸料	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式	是
17		粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目粉状物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加	是
18		VOCs 物料卸(出、放)料过程密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	VOCs 物料卸(出、放)料过程密闭车间进行	是
19		有机液体进料采用底部、浸入管给料方式。	推荐	根据要求进行	是
20	反应	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本反应和稀释有机废气排气口连接收集管；剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气(含投料、分散)、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负	是
21		反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时保持密闭。	要求		是
22	分离精制	离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气排至 VOCs 废气收集处理系统；未采用密闭设备的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	储罐大小呼吸废气经密闭负	是
23		干燥单元操作采用密闭干燥设备，干燥废气排至 VOCs 废气收集处理系统；未采用	要求		是

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
		密闭设备的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。		压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入1套“水喷淋+二级活性炭”处理后25m高排气筒（G1）排放。	是
24		吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求		
25		分离精制后的 VOCs 母液密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求		
26	清洗	涂料、油墨及胶粘剂工业移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求		是
27	真空设备	真空系统采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求		是
28	配料加工及包装	VOCs 物料的配料、混合、研磨、造粒、切片、压块、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统。	要求		是
29	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目生产车间设有中间储罐	是
30		开车阶段产生的易挥发性不合格产品宜收集至中间储罐等装置。	推荐		
31	设备与管线组件泄漏	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，开展 LDAR 工作。	要求	本项目载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≤2000 个	是
32		按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测： a) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次； b) 法兰及其他连接件、其它密封设备至少每 12 个月检测一次；	要求	根据要求进行	是

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
		c) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测；直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日内，对泄压设备进行泄漏检测； d) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90 天内进行泄漏检测。			
33		每三个月用 OGI 检测一次（发现泄漏点后，需采用 FID 检测仪定量确认）；新建装置或现有装置大修后应用 FID 检测仪进行一次定量检测。	推荐		是
34		气态 VOCs 物料，泄漏认定浓度 $2000 \mu\text{mol/mol}$ ；液态 VOCs 物料，挥发性有机液体泄漏认定浓度 $2000 \mu\text{mol/mol}$ ，其他泄漏认定浓度 $500 \mu\text{mol/mol}$ 。	要求		是
35		有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件泄漏检测值 $\leq 500 \mu\text{mol/mol}$ ；其他挥发性有机物流经的设备与管线组件泄漏检测值 $\leq 100 \mu\text{mol/mol}$ 。	推荐		是
36		当检测到泄漏时，对泄漏源应予以表示并及时修复；发现泄漏之日起 5 天内应进行首次修复；除纳入延迟维修的泄漏源，应在发现泄漏之日起 15 天内完成修复。	要求		是
37		若泄漏浓度超过 $10000 \mu\text{mol/mol}$ ，企业在 48 小时内进行首次尝试维修。	推荐		是
38	敞开液面	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统符合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200 \mu\text{mol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；	要求	根据要求进行	是
39		含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200 \mu\text{mol/mol}$ ，符合下列规定之一： a) 采用浮动顶盖； b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统； c) 其他等效措施。	要求		是
40	循环冷却水	对于开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照设备组件要求进行泄漏源修复与记录。	要求	本项目为间接冷却，不涉及开式循环冷却水系统	是
特别控制要求					
41	储罐	储存真实蒸气压 $\geq 76.6 \text{ kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	要求	本项目储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集汇入 1 套“水喷淋+二级活性炭”处理	是

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
				后 25m 高排气筒 (G1) 排放。	
42		涂料、油墨及胶粘剂工业：储存真实蒸气压 $\geq 10.3 \text{ kPa}$ 但 $< 76.6 \text{ kPa}$ 且储罐容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 0.7 \text{ kPa}$ 但 $< 10.3 \text{ kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐： a) 采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； b) 采用固定顶罐，排放的废气收集处理，达标排放，或者处理效率不低于 80%； c) 采用气相平衡系统。	要求	项目中间釜 $< 20\text{m}^3$	是
43		其他化工行业：储存真实蒸气压 $\geq 27.6 \text{ kPa}$ 但 $< 76.6 \text{ kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2 \text{ kPa}$ 但 $< 27.6 \text{ kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； b) 采用固定顶罐，排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 90%； c) 采用气相平衡系统。	要求	项目中间釜 $< 75\text{m}^3$	是
44	装载	装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6 \text{ kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500 \text{ m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2 \text{ kPa} < 27.6 \text{ kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500 \text{ m}^3$ ，应符合下列规定之一： a) 排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 90%； b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	要求	本反应和稀释有机废气排风口连接收集管；剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入 1 套“水喷淋+二级活性炭”处理后 25m 高排气筒 (G1) 排放。	是
45	投料	涂料、油墨及胶粘剂工业高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。	要求		是
46	清洗	涂料、油墨及胶粘剂工业移动缸及设备零件清洗时，采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求		是
47	实验室	涂料、油墨及胶粘剂工业若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应 VOCs 废气收集处理系统。	要求		是

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
48	敞开液面	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统符合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100 \mu\text{mol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	要求	根据要求进行	是
49	敞开液面	含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100 \mu\text{mol/mol}$ ，符合下列规定之一： a) 采用浮动顶盖； b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统。	要求		是
末端治理					
50	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	要求	本反应和稀释有机废气排气口连接收集管；剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入 1 套“水喷淋+二级活性炭”处理后 25m 高排气筒（G1）排放。	是
51		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 $500 \mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。	要求		是
52	末端治理与排放水平	优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。	推荐	本项目有机废气排气筒排放浓度满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 修	是
53		水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。	推荐		
54		1、涂料、油墨及胶粘剂工业企业有机废气排气筒排放浓度不高于《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）排放限值要求，其他无行业标准的企业有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第 II 时段排放限值，若国家和我省出台并实施适用于该行业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；若收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ ，处理效率 $\geq 80\%$ ； 2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3 。	要求		是
55	治理设施设计与运行管	吸附床（含活性炭吸附法）：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	推荐		是

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
56	理	催化燃烧: a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择; b) 进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。	推荐	改单中表5大气污染物特别排放限值标准的较严者。本项目收集的废气中 NMHC 初始排放速率 < 3kg/h, 处理效率取 75%。	是
57		蓄热燃烧: a) 预处理工艺应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择; b) 废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75s, 燃烧室燃烧温度一般应高于 760°C。	推荐		是
58		VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行, VOCs 治理设施发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求		是
环境管理					
59	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账, 记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	要求	项目要求建设单位运行期做好 VOCs 管理台账。	是
60		建立密封点台账, 记录密封点检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后的泄漏检测浓度等信息。	要求		
61		建立有机液体储存台账, 记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等信息。	要求		
62		建立有机液体装载台账, 记录有机液体物料名称、装载方式、装载量、油气回收量等信息。	要求		
63		建立废水集输、储存处置台账, 记录废水量、废水集输方式(密闭管道、沟渠)、废水处理设施密闭情况、进出水逸散性挥发性有机物(EVOCs)检测浓度等信息。	要求		
64		建立循环冷却水系统台账, 记录检测时间、循环水塔进出口 TOC 或 POC 浓度、含 VOCs 物料换热设备进出口 TOC 或 POC 浓度、修复时间、修复措施、修复后进出口 TOC 或 POC 浓度等信息。	要求		
65		建立非正常工况排放台账, 记录开停工、检维修时间, 退料、吹扫、清洗等过程含 VOCs 物料回收情况, VOCs 废气收集处理情况, 开车阶段产生的易挥发性不合格品的产量和收集情况。	要求		
66		建立火炬(含地面火炬)排放台账, 记录火炬运行时间、燃料消耗量、火炬气流	要求		

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
	自行监测	量等信息。		项目要求建设单位运行期开着自行监测	是
67		建立事故排放台账，记录事故类别、时间、处置情况等。	要求		
68		建立废气治理装置运行状况、设施维护台账，主要记录内容包括：治理设施的启动、停止时间；吸收剂、吸附剂、过滤材料、催化剂、还原剂等的治理分析数据、采购量、使用量及更换时间等；治理装置运行工艺控制参数，包括进出口污染物浓度、温度、床层压降等；主要设备维修情况；运行事故及处理、整改情况；定期检验、评价及评估情况等。	要求		
69		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	要求		
70		台账保存期限不少于3年。	要求		
71	自行监测	农药制造工业： a) 原料储存（罐区等）排气筒每季度监测一次非甲烷总烃，每年监测一次特征污染物（待农药制造工业大气污染物排放标准发布后，从其规定，下同）； b) 备料投料、化学合成、提存分离、溶剂回收、车间通风系统、车间内无组织废气收集等生产工艺过程废气处理设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次特征污染物； c) 生物发酵废气处理设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次臭气浓度、特征污染物； d) 废水处理设施、危废暂存场所排气筒每季度监测一次非甲烷总烃，每年监测一次臭气浓度、特征污染物； e) 厂界无组织废气监测点每半年监测一次颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃和特征污染物。	要求	项目要求建设单位运行期开着自行监测	是
72		化肥工业-氮肥： a) 合成氨（固定床常压煤气化工艺）造气废水池废气收集处理设施排气筒每季度监测一次非甲烷总烃、酚类、氨、硫化氢、氰化氢，原料气净化脱碳气提塔排气筒每季度监测一次非甲烷总烃、氨、硫化氢； b) 合成氨（干煤粉气流床气化工艺）煤粉输送及加压进料系统煤仓排气筒每年监测一次甲醇、硫化氢，低温甲醇洗尾气洗涤塔排气筒每季度监测一次甲醇、硫化	要求		

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
		氢; c) 合成氨(水煤浆气流床气化工艺) 低温甲醇洗尾气洗涤塔排气筒每季度监测一次甲醇、硫化氢; d) 合成氨(碎煤固定床加压气化工艺) 酸性气体脱除设施排气筒每季度监测一次甲醇、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物; e) 合成氨(重油部分氧化法) 低温甲醇洗尾气洗涤塔排气筒每季度监测一次甲醇、硫化氢; f) 尿素(造粒塔或造粒机) 排气筒每季度监测一次甲醛、颗粒物和氨; g) 污水处理废水收集处理设施排气筒每季度监测一次非甲烷总烃, 每半年监测一次酚类、硫化氢和氨; h) 厂界无组织废气监测点每季度监测一次氨、非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢, 每年监测一次颗粒物、甲醇、苯并(a)芘、酚类。			
73		涂料、油墨及胶粘剂工业: a) 原料储存(储罐) 废气排气筒每季度监测一次非甲烷总烃, 每半年监测一次苯和苯系物, 每年监测一次总挥发性有机物; b) 混合、研磨、调配、过滤、储槽、包装、清洗等工序非燃烧法工艺有机废气处理设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃, 每季度监测一次苯、苯系物、异氰酸酯类, 每半年监测一次总挥发性有机物; c) 混合、研磨、调配、过滤、储槽、包装、清洗等工序燃烧法工艺有机废气处理设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃, 每季度监测一次苯、苯系物、异氰酸酯类、二氧化硫、氮氧化物和颗粒物, 每半年监测一次总挥发性有机物, 每年监测一次二噁英类; d) 实验室有机废气排气筒每季度监测一次非甲烷总烃; e) 污水处理设施废气排气筒每半年监测一次非甲烷总烃、臭气浓度、氨和硫化氢; f) 厂界无组织废气监测点每半年监测一次苯。	要求		
74		无机化学工业: a) 破碎、粉碎工序每半年监测一次颗粒物和特征污染物(为排污单位所执行的污	要求		是

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目	是否符合
		染物排放标准、环境影响评价文件及其批复、排污许可证等相关环境管理规定中列明的相关污染物指标，下同）； b) 熔（煅）烧工序每季度监测一次特征污染物； c) 浸取、溶解、沉淀、酸溶、酸化、碱溶、蒸发、结晶、洗涤、蒸馏、过滤、分离、熔化熔融每半年监测一次特征污染物； d) 反应每季度监测一次特征污染物； e) 干燥每半年监测一次特征污染物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物； f) 筛分、造粒、成品包装每半年监测一次颗粒物、特征污染物。			
75	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	本项目设置密闭危废暂存间	是
其他					
76	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	要求	项目不涉及氮氧化物、二氧化硫排放；按照属地环境管理部门规定申请 VOCs 控制总量。	是
77		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 排放量参照《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》和《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法》进行核算。	要求		是

综上，本项目的建设符合《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的相关要求。

1.3.2.7 与《广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案》(2023—2025年) (粤环函〔2023〕45号) 相符性分析

实施方案内容:

一、总体要求

(一) 工作目标。到2025年,全省主要大气污染物排放总量完成国家下达目标要求,完成600余项固定源NO_x减排项目,10000余项固定源VOCs减排项目,2000余项移动源减排项目,臭氧生成前体物NO_x和VOCs持续下降。

(二) 工作思路。坚持精准、科学、依法治污,按照近期与中长期目标兼顾、全面防控与重点防控相结合的工作思路,聚焦臭氧前体物NO_x和VOCs,参照国内和国际一流水平,加大锅炉、炉窑、发电机组NO_x减排力度,加快推进低VOCs原辅材料替代和重点行业及油品储运销VOCs深度治理,加强柴油货车和非道路移动机械等NO_x和VOCs排放监管。坚持突出重点、分区域、分行业、分步骤施策,以8-10月为重点时段,以广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆及清远市为省大气污染防治的重点城市,其他城市在省统一指导下开展区域联防联控。强化臭氧污染防治科技支撑和技术帮扶,完善臭氧和VOCs监测体系,加强执法监管,切实有效开展臭氧污染防治。

二、主要措施

(一) 强化固定源NO_x减排。

5. 工业锅炉

工作目标:珠三角地区原则上不再新建燃煤锅炉,粤东西北地区县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建35蒸吨/小时(t/h)及以下燃煤锅炉。粤东西北城市建成区基本淘汰35t/h及以下燃煤锅炉。全省35t/h以上燃煤锅炉和燃气锅炉执行特别排放限值。燃煤自备电厂稳定达到超低排放要求。

(二) 强化固定源VOCs减排。

10. 其他涉VOCs排放行业控制

工作目标:以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点,开展涉VOCs企业达标治理,强化源头、无组织、末端全流程治理。

工作要求:加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低VOCs含量原辅材料替代,引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品;企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822)、《固定污染源

挥发性有机物排放综合标准》(DB44/2367)和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》(粤环发〔2021〕4号)要求,无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序,宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施;新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性 VOCs 除外)、低温等离子等低效 VOCs 治理设施(恶臭处理除外),组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施,对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

本项目不使用锅炉,无氮氧化物排放;本反应和稀释有机废气排气口连接收集管;剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气(含投料、分散)、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集,废气经上述收集方式收集后,一起汇入1套“水喷淋+二级活性炭”处理后25m高排气筒排放。

综上,本项目的建设符合《广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案》(2023—2025年)(粤环函〔2023〕45号)的相关要求。

1.3.2.8 与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

本项目位于《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024年版)》的通知(中府〔2024〕52号)中的民众沙仔工业区重点管控单元(编码为ZH44200020025),本项目与该管控单元的相符性分析见下表。本项目在中山市环境管控单元图中的位置详见下图。

表 1.3-4 本项目与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

要求		工程内容	相符性
区域布局管控要求	1-1. 【产业/鼓励引导类】推进高新技术产业平台建设,重点发展高新技术、装备制造、健康医药等战略性新兴产业,鼓励发展新材料、新能源,电子信息业。	本项目主要从事初级形态塑料及合成树脂制造、油墨及类似产品制造的生产,不涉及上述鼓励引导类产业或禁止类产业	相符
	1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。		
	1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污,新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设,禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目(运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站,港口(铁路、航空)危险化学品建设项目,危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目,国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外)。	①项目主要从事初级形态塑料及合成树脂制造、油墨及类似产品制造的生产,不属于所述限制类项目; ②项目位于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区内。	相符
	1-4. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、	本项目不在饮用水水源一	相符

	公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	级保护区和二级保护区内。	
能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率,推行清洁生产,对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业,新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。	①项目属于初级形态塑料及合成树脂制造、油墨及类似产品制造的生产,不属于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业。 ②本项目不涉及新建锅炉、炉窑,设备均使用电能。	相符
污染物排放管控	3-1. 【水/限制类】单元内生产废水的化学需氧量排放总量不得超过规划环评核定的总量。 3-2. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代,涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②单元内生产废气二氧化硫排放总量不得超过 551.25 吨/年。	项目生产废水委托给有处理能力的单位转移处理,符合中山市民众镇沙仔综合化工集聚区规划环评的要求。 项目不涉及氮氧化物、二氧化硫排放;按照属地环境管理部门规定申请 VOCs 控制总量。	符合
环境风险防控	4-1. 【水/综合类】集中污水处理厂应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体,完善污水处理厂在线监控系统联网,实现污水处理厂的实时、动态监管。 4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。 4-3. 【其他/综合类】加强集聚区废水集中处理厂风险管控,加强集聚区企业水污染(印染废水、化工废水等)、大气污染(有机废气、氮氧化物等)等风险防控。 4-4. 【风险/综合类】建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系,建立事故应急体系,落实有效的事故风险防范和应急措施,成立应急组织机构,加强环境应急管理,定期开展应急演练,提高区域环境风险防范能力。	本项目不属于集中污水处理厂建设。 企业不属于土壤环境污染重点监管工业企业。 项目废水、废气均做好防治及风险防控。 本项目按照相关规定编制应急预案,建立企业、集聚区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系,完善环境风险防控措施,加强环境应急管理,定期开展应急演练,提高环境风险防范能力;项目按照相关要求落实分区防渗措施,避免土壤、地下水污染。综上所述,本项目与环境风险防控要求相符。	符合

综上,本项目的建设符合《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》(中府[2023]57号)的相关要求。

中山市环境管控单元图（2024年版）

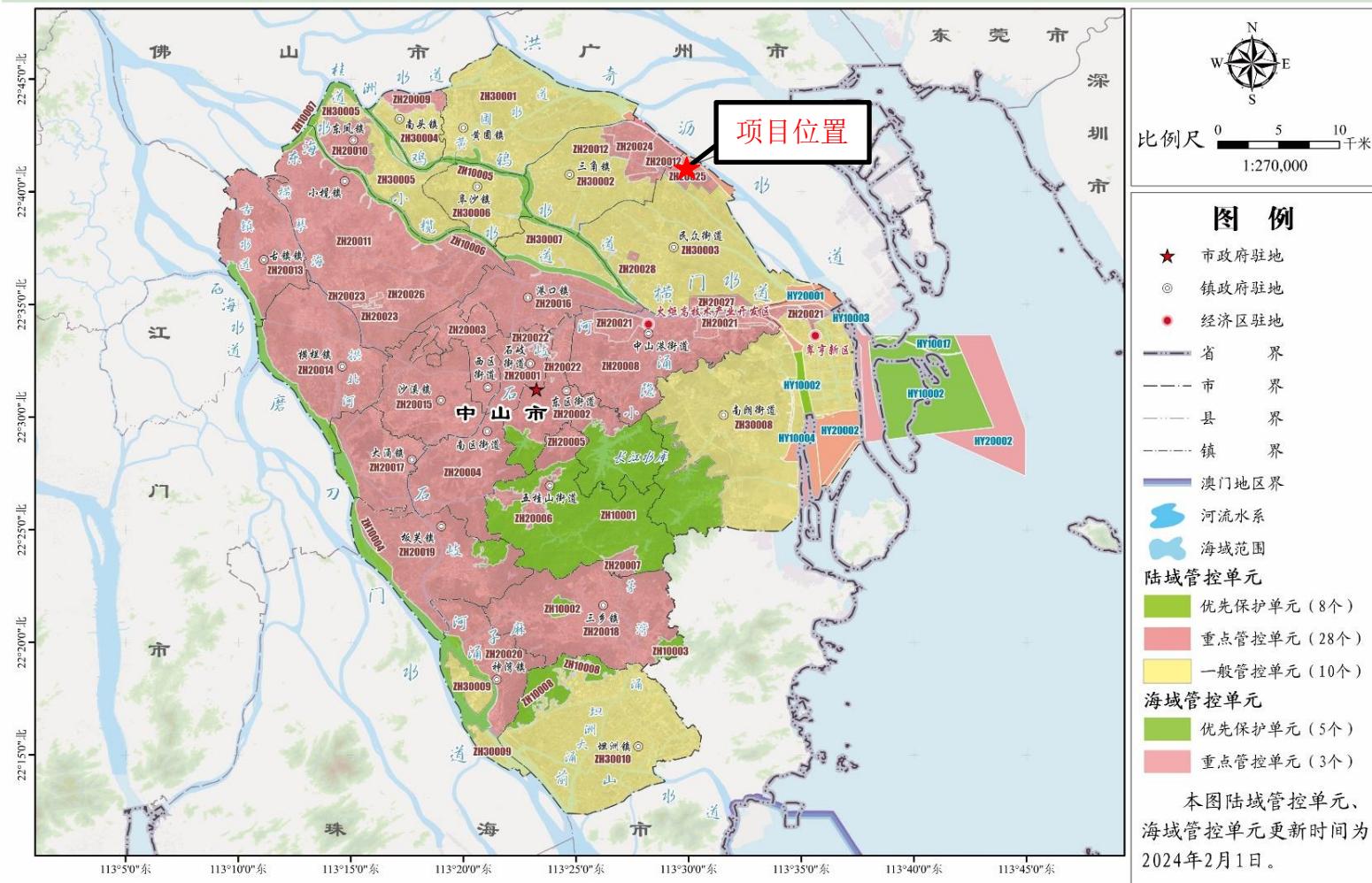


图 1.3-2 中山市环境管控单元图

1.3.2.9 与中山市民众镇沙仔综合化工集聚区规划符合性分析

1、与民众沙仔工业园区土地利用规划相符性

项目位于中山市民众街道沙仔行政村沙仔大道1号之一A栋3楼之一，属于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区范围内，项目所在地属于二类工业用地。

2、与民众沙仔工业园区准入条件相符性分析：根据《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》（批复文号：中环建书〔2009〕0057号），各工业用地适合发展的产业类型见下表：

表 1.3-5 各类工业用地类型

级别	工业类型	备注
一类工业用地	电子（彩管、新型显示器件、光纤预制棒制造、集成电路生产、印刷电路板、电子配件组装、手机和通讯设备、电池生产等）、成衣制造、家用电器制造、大灯具生产；工业品制造；新型材料（半导体材料、纳米材料、有机合成材料、稀有金属材料等）、玩具生产（塑料、木刻、纸制造、棉布及纤维为原料的玩具）、针织品生产、家具制造、皮革皮具生产、环保监测仪器、鞋业研究、通讯设备；	对居住和公共设施等环境基本无干扰和污染的工业用地等
二类工业用地	五金机械（交通运输设备、专用设备、电气机械及器材、仪器仪表、五金制品）、食品（水产品加工、食盐加工、乳制品加工、肉类食品加工、方便面、糕点、醋）、饮料和果汁制造（饮料、果汁、罐头等）、生物工程（生物制剂、生物制药等）、皮鞋制造、纺织业（印花、印染、纺织）、废旧物资再生	对居民和公共设施等环境有一定干扰和污染的工业用地
三类工业用地	建材（水泥制品、金属建材）、香料制造、树脂与塑料生产、家具喷漆、化学品制造（PVC 生产、PVS/ABS 塑料合金、PVC 软质胶布、电镀、制革工业、造纸工业；大中型机械制造工业）；	对居住和公共设施等环境有严重干扰和污染的工业用地

项目选址于二类工业用地，废气采取集中收集处理后排放；生产废水委托给有处理能力的单位转移处理。本项目对居民和公共设施等环境有一定的干扰，与沙仔工业园区准入条件相符。

3、与民众沙仔工业园区入园企业清洁生产要求分析：根据《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》的化工行业清洁生产行业水平要求，见下表：

表 1.3-6 化工行业清洁生产要求

序号	园区清洁生产要求	本项目情况	相符性
①产业政策	企业须符合相关产业政策	符合国家、广东和中山市产业政策要求。	相符
②生产工艺	入驻本专业集聚区的企业，均须淘汰落后生产工艺	项目不属于淘汰落后的生产工艺。	相符
③废物处理	企业产生的废水经收集后统一深度处理回用，回用率达 50%以上，其余废水达标排放，有效地减少污染物的排放量。	本项目生产废水委托给有处理能力的单位转移处理，不外排废水。	相符
④集中供热	集聚区采用集中供热方式，最大限度地提高资源和能源的利用效率、降低原材料消耗，并有效降低大气污染物的排放量	项目使用电能。	相符

⑤原材料指标	使用低毒、无毒的，对人和生物危害小的原材料	不使用中山市禁止的危险化学品。	相符
⑥产品指标	在运输、储存和使用过程中以及使用后不含危害人体健康和破坏生态环境的因素，易于回收、复用和再生；合理的使用功能和使用寿命等	项目产品不含危害人体健康和破坏生态环境的因素。	相符
⑦能源指标	使用清洁的、可再生的能源	项目使用的能源为电能，属于清洁能源。	相符

4、与民众沙仔工业园区集中供热相关规划相符性分析

要求：民众沙仔工业园区供热方式为接管企业使用区内集中供热方式，蒸汽管网未到达企业，使用天然气锅炉供热，待管网接入后企业现有的小型锅炉全部转为备用。

项目情况：项目使用电能，符合要求。

5、与民众沙仔工业园区水污染控制对策要求相符性分析

对策要求：

①严格控制项目准入：在区域开发建设、管理过程中，对入区企业的选择必须严格按照产业规划的要求，符合国家相关部门的产业政策要求，选择生产工艺先进、技术水平一流、科技含量高、能耗低、产值高、无或少工业废水污染的企业进驻。禁止引进高耗水、污水排放量大的企业，万元工业增加值水耗达到《综合类工业生态园区标准（试行）》（HJ/T274-2006）中的相关指标要求，或者单位产品应达到相应行业清洁生产水平二级及以上标准的要求。

②提高工业用水重复利用率：提高工业用水重复利用率，节约工业用水，以减少工业废水的排放。通过企业更新改造、技术进步的产业结构调整和技术升级以及管理措施的实施，促进节水型生产模式的形成，淘汰耗水量大的工业企业和设备，提高工业生产用水的循环利用。

项目情况：项目符合国家相关部门的产业政策要求，为能耗低、产值高企业，在生产过程中产生少量生产废水委托给有处理能力的单位转移处理。符合沙仔工业园区水污染控制对策要求。

6、与民众沙仔工业园区水处理相关规划相符性分析

根据民众沙仔工业园区总体规划，规划建设3座污水处理厂，分别为沙仔污水处理厂、固体废物处理中心污水处理厂（处理规模为1万吨/天）、民众镇生活污水处理厂（处理规模为15万吨/天）。

目前民众沙仔工业园区实际建成运行的污水处理厂为中山海滔环保科技有限公司（实际处理工业废水量为57800m³/d，其中3780t/d 的化工废水处理规模）和中山海滔环

保科技有限公司（原中山市中拓凯蓝实业有限公司）市政污水处理系统（实际处理生活污水为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ）。

项目厂区实行“雨污分流”，生活污水排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理系统，生产废水委托给有处理能力的单位转移处理，与沙仔工业园区水处理相关规划具有相符性。

7、与民众沙仔工业园区大气污染控制对策相符性分析

对策要求：

①合理使用能源：《按照中山市民众镇沙仔综合化工集聚区控制性详细规划》，能源规划近期规划建设集中供热设施，取代集聚区内企业分散自建的小型供热设施，远期结合民众镇热电联供工程供热，来减少大气污染物的排放。②工业废气控制对策。

项目情况：本项目设备使用电能，项目生产过程产生的有机废气有效收集处理后排放，对周边大气环境影响较小。

8、与《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书审批意见的函》（中环建书〔2009〕0057号）相符性分析：

根据《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书审批意见的函》（中环建书〔2009〕0057号），项目建设内容与环保批复要求对比见下表。

表 1.3-7 本项目与园区环评批复要求相符性一览表

批复要求	本项目情况	相符性
根据民众镇总体规划、环保规划，按照合理规划、科学布局的原则，做好该集聚区的总体规划和环保规划，完善区域功能分区，防止园区交叉污染，控制集聚区常住人口规模，避免居住区与工业区混合，工业区与居住区要设置适当的防护用地，并加强对集聚区周边村庄、学校及集聚区内保留村庄等敏感点的保护，控制在其上风向或邻近区域布置可能产生大气污染物无组织排放影响的企业以及噪声排放量大的企业，确保其不受影响。	本项目选址位于二类工业用地，距离厂区最近的敏感点为厂界西侧 21m 处的头围路居民区和北侧 5m 处的丰裕公寓。 项目做好相关废气、噪声防治设施，项目正常排放情况下，考虑评价范围内已批在建和已批未建项目污染源，并叠加环境质量现状后，敏感点非甲烷总烃、TVOC、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP 短期质量浓度均满足相应标准要求。 周边敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。对周围敏感点的影响不大。	相符
按照“雨污分流、清污分流、循环用水”原则优化设置给排水管网，同步建设集聚区污水处理厂。区内产生的印染废水经中山市中拓凯蓝实业股份有限公司（民三工业区沙仔工业园污水处理厂）处理达标后排入洪奇沥水道，区内产生的其他	厂区实行“雨污分流”，项目产生的生产废水委托给有处理能力的单位转移处理，不外排。	相符

<p>废水（除印染废水外的废水，包括生活污水）经集聚区规划污水处理厂处理后达标排放入田基沙沥。印染废水集中污水处理厂水污染物排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第II时段一级标准（纺织染整行业）；其他废水（除印染废水外的废水，包括生活污水）的集中污水处理厂水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918--2002）二级标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第II时段二级标准的严者。集聚区近期（即至2013年）的化学需氧量排放总量须控制在1091.74吨/年以内，远期（2021年）的化学需氧量排放总量须控制在1196.39吨/年以内。集聚区内新建、扩建、改建项目所需化学需氧量总量控制指标由民众镇自行解决。</p>		
<p>集聚区各企业须采取有效措施减少废气排放量，并控制废气无组织排放。锅炉烟气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（待广东省《锅炉大气污染物排放标准》实施后，锅炉烟气污染物排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》），恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准（新改扩建），其他大气污染物排放根据相关标准适用条件，执行相应的污染物排放标准。集聚区近期（即至2013年）的二氧化硫排放总量须控制在434.91吨/年以内，远期（2021年）的二氧化硫排放总量须控制在551.25吨/年以内。集聚区内新建、扩建、改建项目所需二氧化硫总量控制指标由民众镇自行解决。</p>	<p>项目使用电能，无氮氧化物和二氧化硫排放；生产废气经废气排口直连收集或车间密闭收集后经处理后高空排放。</p>	相符
<p>完善固废的收集、储运及处理系统，落实各类固废安全处理处置与综合利用措施。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送具备相关危险废物经营许可证机构处理处置。危险废物的临时贮存场所须符合防渗、防雨、防洪、防晒、防风等要求，危险废物须以容器或防漏包装物盛装放置于临时贮存场所内，并及时转移处置。严控废物须按照《广东省严控废物处理行政许可实施办法》交由具备严控废物处理许可证的单位进行处理。一般固体废物应综合利用或及时集中送往垃圾收集站。生活垃圾桶收集后交环卫部门处理。</p>	<p>项目产生的危险废物暂存在危废间，交有相应危险废物经营许可证的单位处置；一般工业固体废物交有一般工业固体废物处理能力的单位处理。</p>	相符
<p>优化企业布局，各企业须选用低噪声设备，并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保集聚区边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准的要求。</p>	<p>选用低噪声设备，经车间墙体隔声处理后符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值要求。</p>	相符
<p>制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。为防止废水事故性排放的影响，建立企业、集聚区和市政三级事故联防体系（废水排放量大的企业增设事故缓冲池，集聚区污水处理厂设置足够大的事故废水及消防水应急缓冲池，并设立闸坝作为事故应急闸），提高事故应急能力。</p>	<p>制定了健全的风险应急预案和防范措施，建立健全事故应急体系；建立企业、沙仔工业园区和市政三级事故联防体系等。</p>	相符
<p>合理设置集聚区及污水处理厂的卫生防护距离或绿化隔离带，防护距离内不得规划新建居民点、办公楼和学校等环境敏感目标，已有村庄、学校不符合防护距离要求的必须通过调整集聚区布局或落实搬迁安置措施妥善处理、解决。</p>	<p>项目不需要设置大气防护距离。</p>	相符

项目位于民众沙仔工业园区，根据以上“1~8”条分析，项目建设符合《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书》中的相关要求；综上所述，本项目符合中山市民众街道沙仔综合化工集聚区的规划要求。

1.3.2.10 与《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表 1.3-8 本项目与《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

要求	本项目情况	相符性
引导印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板（C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序）、专业金属表面处理（国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。	本项目主要从事初级形态塑料及合成树脂制造、油墨及类似产品制造的生产，项目选址位于民众镇沙仔综合化工集聚区内，符合文件按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用的要求。	相符
环境质量不达标，且无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的区域，不得审批新增超标污染物的项目。	项目所在区域属于不达标区，超标因子臭氧不属于本项目特征污染物。	相符
实施低 VOCs 含量产品源头替代工程，全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，鼓励建设低 VOCs 替代示范项目，全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业优先纳入正面清单和政府绿色采购清单。	项目生产的油墨产品属于低（无）VOCs 油墨。	相符
深入推进重点行业 VOCs 治理，开展含 VOCs 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无组织排放环节排查，制定重点行业挥发性有机物废气控制技术指引，引导企业使用适宜、高效的治理技术，逐步淘汰低效治理设施	项目涉 VOCs 物料储存于密闭容器中，并存放于室内，非使用状态时密闭；项目反应和稀释有机废气排气口连接收集管；投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入 1 套“水喷淋+二级活性炭”处理后 25m 高排气筒（G1）排放。	相符
企业 VOCs 废气应做到“应收尽收、分质收集”，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制	项目建成后全厂 VOCs 排放量小于 30 吨，且全部采用低（无）VOCs 原辅材料。	相符
实施 VOCs 排放全过程管控，VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，以及除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果	项目建成后全厂 VOCs 排放量小于 30 吨，且全部采用低（无）VOCs 原辅材料。	相符
根据省工作要求，新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求，并发布特别排放限值执行公告	项目不使用锅炉。	相符

综上，本项目的建设符合《中山市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

1.3.2.11 与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

表 1.3-9 本项目与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

要求	本项目情况	相符性
中山市民众镇沙仔综合化工集聚区。规划总用地面积 664.1 万平方米，园区功能定位为发展成为集精细、日用、五金化工等化工产业为一体，并形成相关配套设施完善的产业集聚区。该集聚区目前以纺织印染、精细化工行业为主。 建设中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环保共性产业园。完善中山市民众镇沙仔综合化工集聚区基础设施配套建设，促进中山市民众镇沙仔综合化工集聚区转型升级，用地规模 9961.5 亩。	项目位于中山市民众街道沙仔行政村沙仔大道 1 号之一 A 栋 3 楼之一，主要从事初级形态塑料及合成树脂制造、油墨及类似产品制造的生产，属于化工行业，符合《中山市环保共性产业园规划》的产业规划方向。	相符

综上，本项目的建设符合《中山市环保共性产业园规划》的相关要求。

1.3.2.12 与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）相符性分析

表 1.3-10 与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的相符性分析

序号	涉及条款	本项目情况	相符性
1	第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	本项目位于中山市民众街道沙仔行政村沙仔大道 1 号之一 A 栋 3 楼之一，不在中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）。	相符
2	第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	项目生产的油墨产品属于低（无）VOCs 油墨。	相符
3	第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。	反应和稀释有机废气排气口连接收集管；剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集效率可达到 90%。	相符
4	第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。	反应和稀释有机废气排气口连接收集管；剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集废气经上述收集方式收集后，一起汇入 1 套“水喷淋+二级活性炭”处理后 25m 高排气筒（G1）排放，由于处理浓度较低，处理效率达到 75%。	相符

综上，项目建设符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）的要求。

1.3.2.13 与《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）相符性分析

表 1.3-11 与《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）的相符性分析

序号	涉及条款	本项目情况	相符性
1	除挥发性有机液体储罐外，涂料、油墨及胶粘剂企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定：VOCs 物料储存无组织排放控制要求：①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或存放在设置有雨棚、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。	项目原材料为袋装或桶装，均密封储存于化学品仓。	相符
2	涂料、油墨及胶粘剂企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定：VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	化学品原材料均为密闭转移至使用工艺处使用。	相符
3	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：1.VOCs 物料的配料、投加、反应、混合、研磨、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。2.移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。3.真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。4.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。5.企业应按照 HJ944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、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。	①本反应和稀释有机废气排气口连接收集管；剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集。收集效率取达 90% 以上。废气经上述收集方式收集后，一起汇入 1 套“水喷淋+二级活性炭”处理后 25m 高排气筒（G1）排放。②项目物料输送及转移时采用密闭容器。③企业建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。	相符

综上，项目建设符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》

(GB37824-2019) 的要求。

1.3.2.14 与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

表 1.3-12 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

序号	涉及条款	本项目情况	相符性
----	------	-------	-----

1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求： ①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或者存放在设置有雨棚、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。	项目涉 VOCs 物料主要包括原料和废活性炭等，其储存方式均采用密闭容器或密封袋储存，均储存在室内特定区域，设置防雨、遮阳、防渗措施。	相符
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。	项目 VOCs 物料使用时采用密闭管道进行转移；废活性炭则采用密封袋转移。	相符
3	含 VOCs 产品使用过程：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。	反应和稀释有机废气排气口连接收集管；剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气(含投料、分散)、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入 1 套“水喷淋+二级活性炭”处理后 25m 高排气筒（G1）排放。	相符
4	挥发性有机液体储罐特别控制要求 ①储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应当采用低压罐、压力罐或者其他等效措施。 ②储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应当符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应当采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应当采用双重密封，且第一次密封应当采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； b) 采用固定顶罐，排放的废气应当收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应当满足挥发性有机物排放限值的要求），或者处理效率不低于 90%； c) 采用气相平衡系统； d) 采取其他等效措施。	项目中间釜 $< 75\text{m}^3$ 。	相符
5	储罐运行维护要求 ①固定顶罐运行维护应当符合下列规定： a) 固定顶罐罐体应当保持完好，不应当有孔洞、缝隙； b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其它正常活动外，应当密闭； c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。 ②维护与记录	项目根据要求做好	相符

	挥发性有机液体储罐若不符合前述规定，应当记录并在 90 日内修复或者排空储罐停止使用。如延迟修复或者排空储罐，应当将相关方案报生态环境主管部门确定。		
6	<p>涉 VOCs 物料的化工生产过程</p> <p>①物料投加和卸放</p> <p>物料投加和卸放无组织排放控制应当符合下列规定：</p> <p>a) 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>②化学反应</p> <p>化学反应无组织排放控制应当符合下列规定：</p> <p>a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应当排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应当保持密闭。</p> <p>③真空系统</p> <p>真空系统应当采用干式真空泵，真空排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应当密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>④配料加工和含 VOCs 产品的包装</p> <p>VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>反应和稀释有机废气排气口连接收集管；剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入 1 套“水喷淋+二级活性炭”处理后 25m 高排气筒（G1）排放。</p>	相符
7	<p>其他要求</p> <p>①企业应当建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>②通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p> <p>③载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工</p>	<p>企业做好相关台账，台账保存期限不少于 3 年；企业委托专业技术单位进行通风设计；企业产生的 VOCs 废气排至 VOCs 废气收集处理系统；企业产生的涉 VOCs 废物作为危险废物分类收集，并暂存于危废间，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求管理。</p>	相符

(车)、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。 5.4.3.4 工艺过程产生的 VOCs 废料(渣、液)应当按上述的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

综上，项目建设符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 的要求。

1.3.2.15 与《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）的通知》（中府〔2025〕39 号）的相符性分析

根据《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）》，《目录》中“禁止部分”所列危险化学品在全市范围内全环节禁止生产、储存、经营、运输和使用，《目录》中“限制和控制部分”所列危险化学品，在中心城区只允许生产过程中使用和储存、运输和不带有储存设施经营；《目录》中“限制和控制部分”所列危险化学品在中心城区以外允许生产、储存、使用、运输和经营。

本项目最终产品闪点均>90°C，不属于危险化学品。本项目使用的原辅材料均未列入《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）》附件 1 的禁止危险化学品清单，项目原辅材料中丙烯酸、丙烯酸羟丁酯、异佛尔酮二异氰酸酯、甲苯-2,4-二异氰酸酯、甲基丙烯酸羟乙酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、二缩三丙二醇二丙烯酸酯、乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯等列入《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）》附件 2 的限制和控制危险化学品清单。本项目位于民众镇，属于中心城区以外的区域，因此允许生产、储存、使用、运输和经营。

本项目不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》(国发改令[2023]7 号)限制类和淘汰类，不涉及《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》的生产工艺。本项目生产过程为低温常压反应，不涉及高温高压生产工艺，不涉及重点监管危险化工工艺，不属于反应工艺危险度被确定为 4 级和 5 级的精细化工建设项目。

因此，本项目的建设与《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）》相符。本项目生产过程将严格控制和限制危险化学品的储存量和使用量，做好相关管理

台账，落实环境风险防范措施。

1.3.2.16 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）的相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）“提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。

推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。”

本项目挥发性有机物主要在反应釜等密闭设备内产生，反应和稀释有机废气排气口连接收集管；剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入 1 套“水喷淋+二级活性炭”处理后 25m 高排气筒（G1）排放，项目建成后将按要求定期更换活性炭等。

因此，本项目建设与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）是相符的。

1.3.2.17 与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析

根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区

域和管控类区域（中山市地下水污染防治重点区划定图见附图），按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。划分结果为：①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。②保护类区域：中山市无地下水型饮用水水源，有8个特殊地下水资源区域，其中6个为在产矿泉水企业，2个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水，三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。将8个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。③管控类区域：基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。主要分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。④一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村沙仔大道1号之一A栋3楼之一，为一般区，项目不使用地下水，且营运期厂区地面全部硬化，因此项目建设符合相关要求，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

1.3.2.18 与《中山市环境保护规划（2020-2035年）》的相符性分析

根据《中山市环境保护规划（2020-2035年）》中“第五章 深化污染防治，全面改善生态环境质量”的相关要求：第一节陆海统筹全盘治水，全力打造秀水长清（一）饮用水水源地环境保护（1）加强饮用水水源地管理保护切实加强中山市集中式饮用水水源地的管理，严格依法管理饮用水水源保护区。饮用水水源一级保护区内禁止建设任何与供水设施和水源保护无关的建设项目或建筑物。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止新建排污口，已有排污口限期拆除。加强异地引水工程水源地、取水口、水厂和输配水管网的安全巡查，严防违法行为，严防设施的侵占或者损毁；做好水厂和输配水管网的维护管养和故障检修，确保供水设施稳定运行。

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村沙仔大道1号之一A栋3楼之一，不涉及饮用水源保护区，项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放

限值》(DB44/26-2001) (第二时段) 三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理, 尾水最终排入洪奇沥水道。项目生产废水委托给有处理能力的单位转移处理。属于间接排放, 不设废水排放口, 符合上述要求。

第二节深化大气污染防治, 提升环境空气质量 (三) 加强重点工业企业大气污染治理继续抓好工业源整治。落实 VOCs 综合整治各项措施, 推进第二阶段“油改水”实施方案; 严格执行禁燃区政策, 集中开展锅炉、窑炉的消灭整治。对中山市大气污染重点源开展深入调查, 制定重点大气污染排放企业名单, 建立动态污染排放清单, 定期评估大气污染治理措施对生态环境质量, 实现大气污染排放源的长期有效管理; 开展城市工业烟囱综合整治行动; 深化工业锅炉、窑炉治理。

项目不使用涂料、油墨及胶粘剂, 本项目不使用燃料, 均使用电, 符合要求。

第四节强化重金属污染防治, 开展修复试点示范 (二) 控制新增重金属污染物排放量严控重点重金属环境准入, 对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目遵循重点重金属污染物排放等量替代, 明确重金属污染物排放总量来源。严格控制在优先保护耕地集中区新、改、扩建增加重点重金属污染物排放的项目。本项目生产过程中不涉及重点重金属排放。第五节防治噪声污染, 营造宁静舒适人居环境 (五) 工业噪声防治严格执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008), 加强工业噪声源的污染防治, 确保工业噪声源稳定达标, 对未达标企业限期治理。加强建设项目“三同时”管理, 确保噪声源污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产, 加大污染源监管, 强化施工噪声污染控制, 提高行政执法力度, 严格执行环境影响评价制度。

本项目建设单位将严格落实项目“三同时”管理要求, 确保噪声源污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。通过噪声预测结果可知, 在采取隔声、减振等治理措施的情况下, 项目厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。综上, 本项目的建设符合《中山市环境保护规划(2020-2035 年)》的相关要求。

1.3.3 选址合理性分析

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村沙仔大道 1 号之一 A 栋 3 楼之一, 属于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区范围内, 查阅《中山市自然资源·一图通》可知, 本项目所在地为二类工业用地。因此, 本项目选址符合民众街道土地利用规划。



图 1.3-3 中山市自然资源 · 一图通截图

1.4 关注的主要环境问题

通过对项目建设情况、所在区域的环境特点、环境质量现状监测数据以及水文地质调查等基础资料进行分析，确定此次环评关注的主要环境问题有：

- (1) 与产业政策、规划的相符性以及选址的合理性。
- (2) 区域环境质量现状。
- (3) 项目运营期间废气、废水、噪声和固废等污染物产生、排放情况，通过预测分析对周边环境的影响。
- (4) 项目采取的污染防治措施是否能稳定达标、技术可行。
- (5) 项目运营及物料暂存过程中可能发生的环境风险事故对周边环境造成的影响。

1.5 环境影响评价结论

中山科雷明斯新材料有限公司生产项目位于中山市民众街道沙仔行政村沙仔大道 1 号之一 A 栋 3 楼之一，项目选址符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市的相关

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

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月修正，2015年1月1日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修正，2018年1月1日起施行）；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，2022年6月5日起施行）；
6. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日审议通过，2019年1月1日起施行）；
7. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；
8. 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日，2011年3月1日实施）；
9. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订，2012年7月1日施行）；
10. 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；
11. 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订并施行）；
12. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订并施行）。

2.1.2 全国性环境保护行政法规和法规性文件

1. 《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月修订，2017年10月1日起施行）；
2. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（2021年1月1日起施行）；
3. 《国家危险废物名录》（2021版）（2021年1月1日起施行）；
4. 《危险化学品名录（2022调整版）》（2023年1月1日起施行）；
5. 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月4日修订，2013年12月7日起施行）；
6. 《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》（环办〔2014〕34号）；

7. 《产业结构调整指导目录(2024 年版)》；
8. 《市场准入负面清单（2025 年版）》；
9. 《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》；
10. 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
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. 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103 号）；
14. 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评[2021]45 号）；
15. 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号）。

2.1.3 地方性环境保护行政法规和法规性文件

1. 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修订）；
2. 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021 年本）的通知》（粤环办〔2021〕27 号）；
3. 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕14 号）；
4. 《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19 号）；
5. 《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》（粤环〔2012〕83 号）；
6. 《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日广东省第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过，2021 年 1 月 1 日起施行）；
7. 《广东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日广东省第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过，2019 年 3 月 1 日起施行）；
8. 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）；
9. 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；
10. 《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）；
11. 广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）；

12. 广东省人民政府关于印发《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；
13. 《广东省“两高”项目管理目录（2022版）》；
14. 《广东省土壤环境保护和综合治理方案》（粤环〔2014〕22号）；
15. 《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函〔2010〕303号）；
16. 《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229号）；
17. 《中山市生态环境局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）》（中环办〔2021〕30号）；
18. 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）》的通知（中府〔2024〕52号）；
19. 《中山市水环境保护条例》（2019年4月3日实施）；
20. 《中山市水生态环境保护“十四五”规划》（2022年7月）；
21. 《中山市生态环境保护“十四五”规划》（2022年4月）；
22. 《中山市人民政府关于印发中山市水功能区管理办法的通知》（中府〔2008〕96号）；
23. 《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中环〔2021〕260号）；
24. 《中山市人民政府关于<中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）>的通知》（中府函〔2020〕196号）；
25. 《中山市地下水功能区划》（中山市水务局，2021年1月28日）；
26. 《中山市污染物排放口规范化管理规定》（中府〔2001〕38号）；
27. 《中山市突发环境事件应急预案》（中府办〔2020〕20号）；
28. 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）；
29. 《中山市发展和改革局关于印发<中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的函》（中发改资环函〔2022〕1251号）。

2.1.4 评价技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
5. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
6. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
7. 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）；
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
9. 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；
10. 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；
11. 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；
12. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
13. 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
14. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
15. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
16. 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
17. 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2020）；
18. 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）。

2.1.5 项目相关文件及资料

1. 建设项目环境影响评价委托书；
2. 建设单位提供的相关技术资料。

2.2 环境功能区划

2.2.1 环境空气功能区划

根据《中山市人民政府关于印发<中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）>的通知》（中府函[2020]196号），项目所在区域为二类环境空气质量功能区，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。详情见图 2.2-1。

2.2.2 地表水环境功能区划

本项目涉及废水主要为员工生活污水和生产废水。员工生活污水经三级化粪池处理后排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理，尾水最终排入洪奇沥水道；项目生产废水委托给有处理能力的单位转移处理。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）及《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号），洪奇沥水道水质保护目标均为III类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村沙仔大道1号之一A栋3楼之一，根据《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2020]229号），项目附近无饮用水水源保护区。

中山市地表水环境功能区划见图2.2-2；中山市饮用水源保护区划见图2.2-3。

2.2.3 声环境功能区划

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中环[2021]260号）的规定，本项目所在区域厂界属于3类区，厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准；周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

项目所在区域声环境功能区划见图2.3-4。

2.2.4 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）及《广东省地下水功能区划》（2009年）、《中山市地下水功能区划》，项目所在区域的浅层地下水功能区划属于珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H074420003U01），地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的V类水质，水位保护目标为维持现状。

项目周边地下水功能区划详见图2.2-5。

2.2.5 生态功能区划

根据《中山市人民政府办公室关于印发中山市生态功能区划的通知》（中府办〔2019〕10号），本项目所在区域属于“IV北部平原生态区--IV-3功能调节区（陆域人居保障功能）--4307沙仔工业与人居保障生态功能区”。

中山市生态功能区划详见图2.3-7。

本项目沿线区域的环境功能属性详见表2.2-1。

表 2.2-1 区域环境功能区划属性

序号	项目	功能区划名称	功能属性
1	环境空气质量功能区	《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》（中府函[2020]196号）；《广州市人民政府关于印发广州市环	项目所在地及评价范围内涉及的广州区域均属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修

		境空气功能区区划(修订)的通 知》(穗府[2013]17号)	改单二级标准
2	地表水环境功能区	《广东省地表水环境功能区 划》(粤环[2011]14号)、《中 山市水功能区管理办法》(中 府〔2008〕96号)	洪奇沥水道水质目标执行《地表水环 境质量标准》(GB 3838-2002) III类 标准
3	声环境功能区	《中山市声环境功能区划方 案》(2021年修编)	本项目所在区域厂界执行《声环境质 量标准》(GB 3096-2008) 3类标准
4	地下水环境功能区	《关于同意广东省地下水功 能区划的复函》(粤办函 (2009)459号)及《中山市 地下水功能区划》(中水 (2020)32号)	项目所在地属于“珠江三角洲中山不 宜开采区”，地下水水质目标为《地 下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 的V类，水位目标为维持现状。
5	生态环境功能区	《中山市生态功能区划》(中 府办[2019]10号)	项目所在区域属于“IV北部平原生态 区--IV-3 功能调节区(陆域人居保障 功能)--4307 沙仔工业与人居保障生 态功能区”
6	是否基本农田保护区	/	否
7	是否名胜风景保护区	/	否
8	是否水库库区	/	否
9	是否污水处理厂集水 范围	/	是,位于中山海滔环保科技有限公司 市政污水处理系统纳污范围内
10	是否环境敏感区	/	否
11	是否人口密集区	/	否
12	是否生态敏感与脆弱 区	/	否

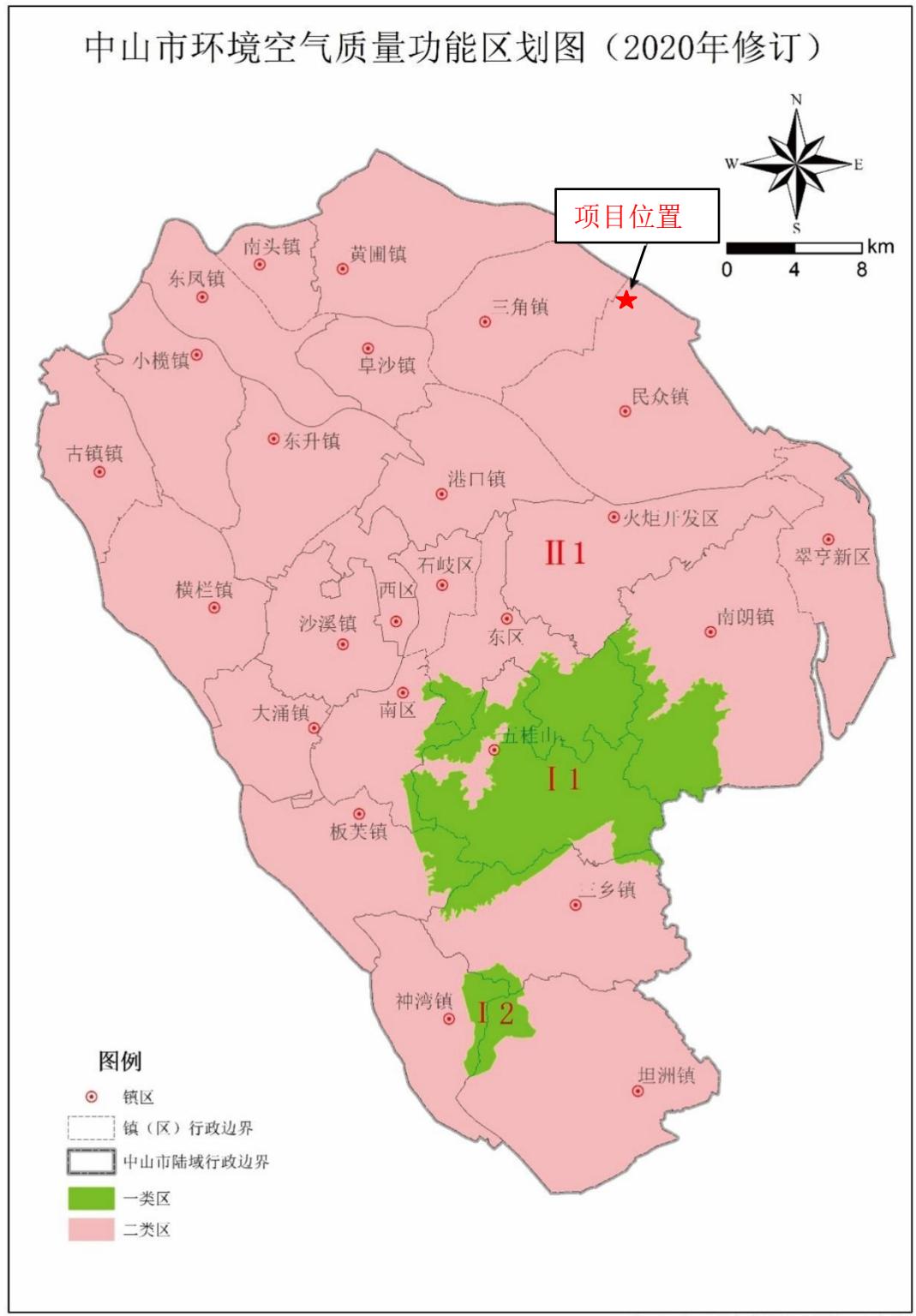


图 2.2-1 中山市大气功能区划图



图 2.2-2 广州南沙区、番禺区环境空气质量功能区划图

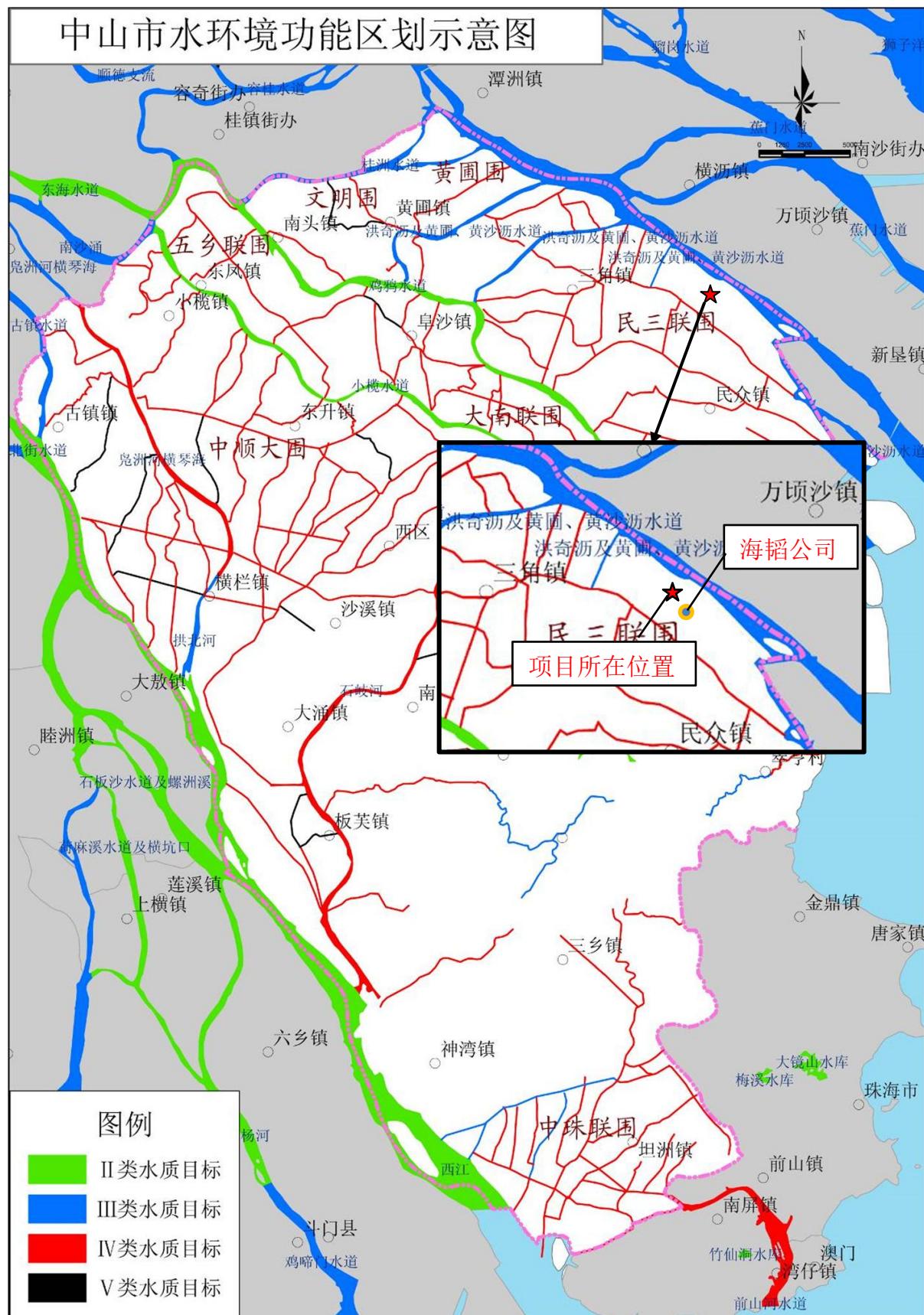


图 2.2-3 中山市水环境功能区划图



图 2.2-4 中山市饮用水水源保护区示意图

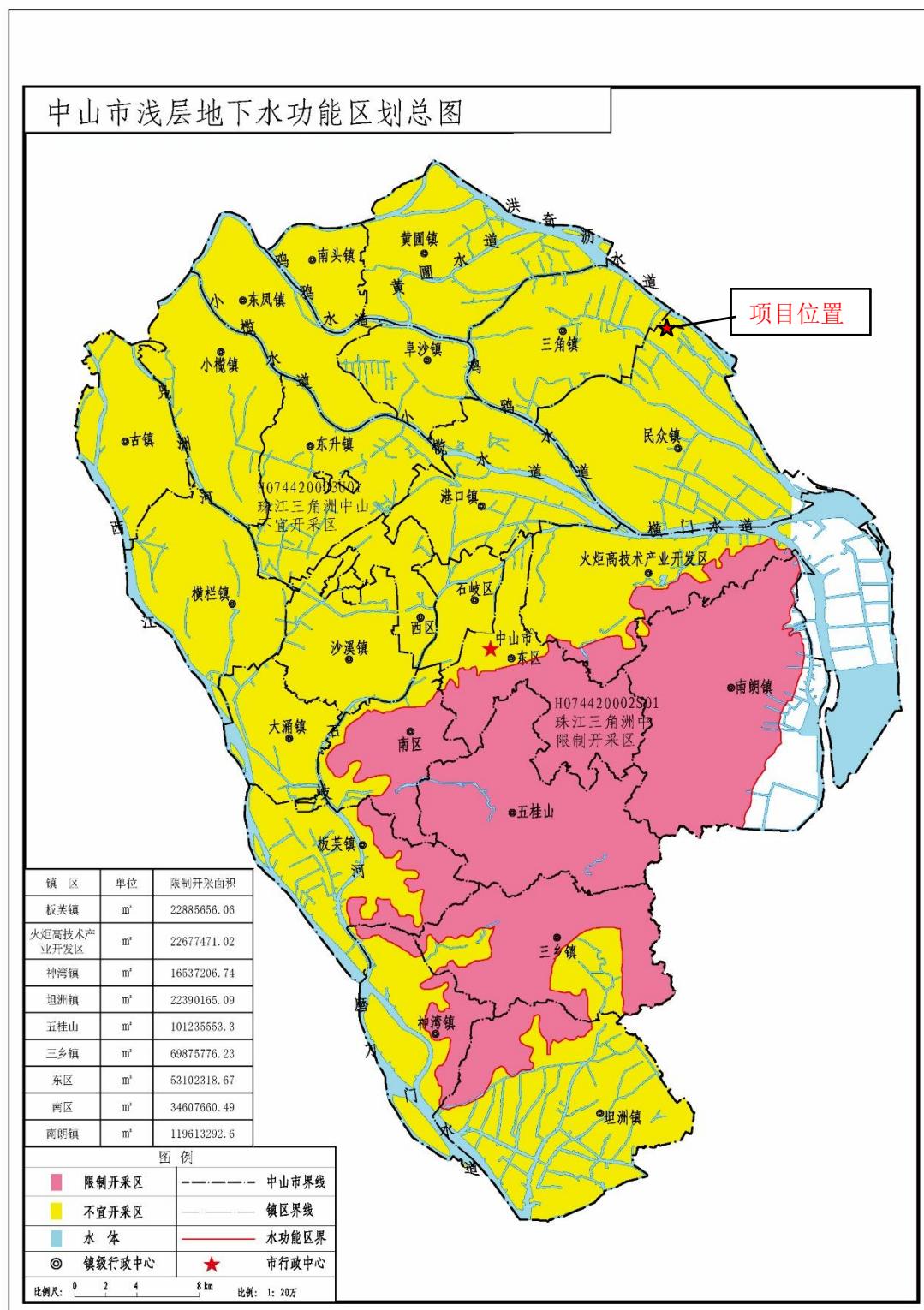


图 2.2-5 中山市浅层地下水功能区划图

附件 1 中山市地下水污染防治重点区划定分区图

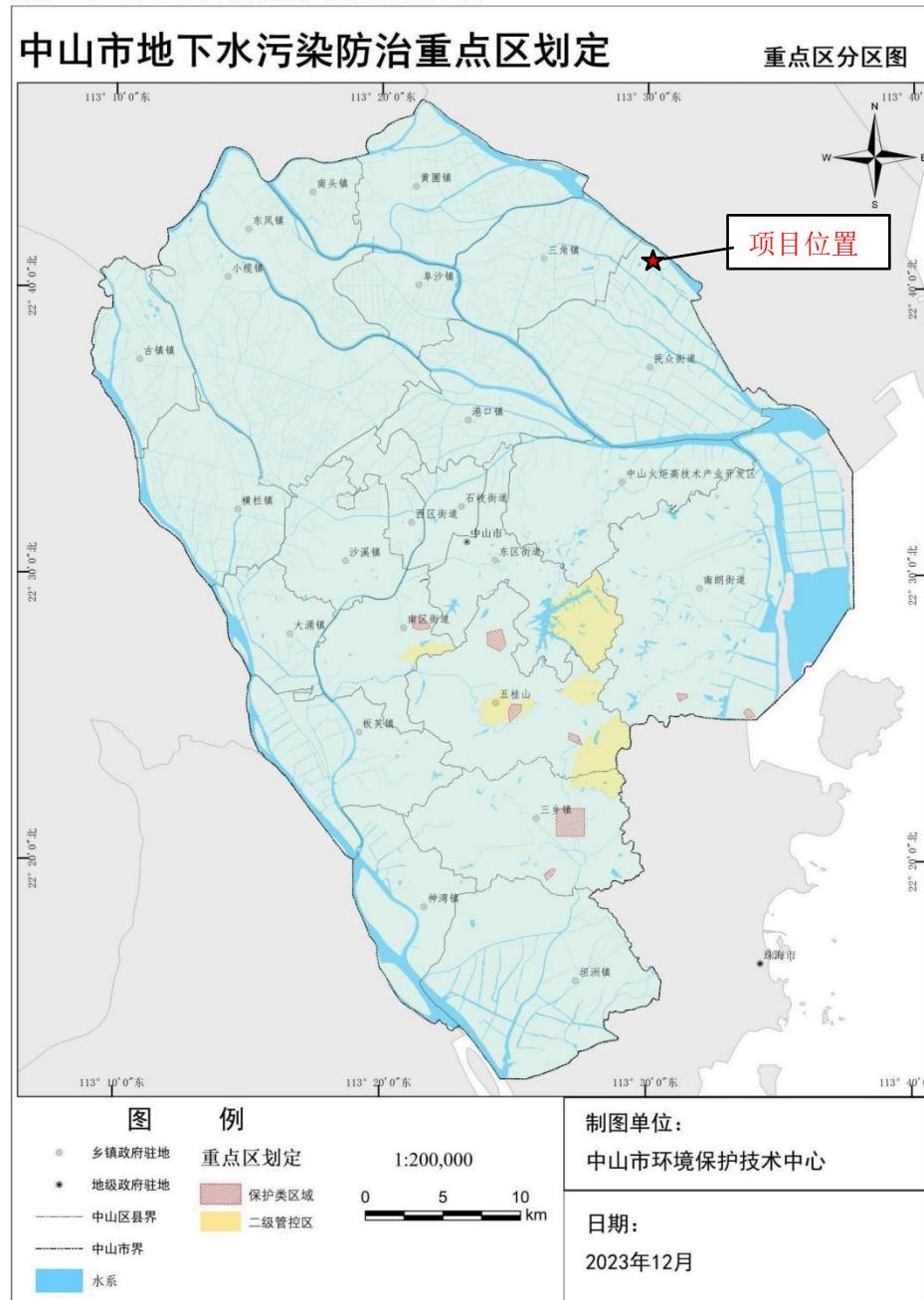


图 2.2-4 中山市地下水污染防治重点区划定图

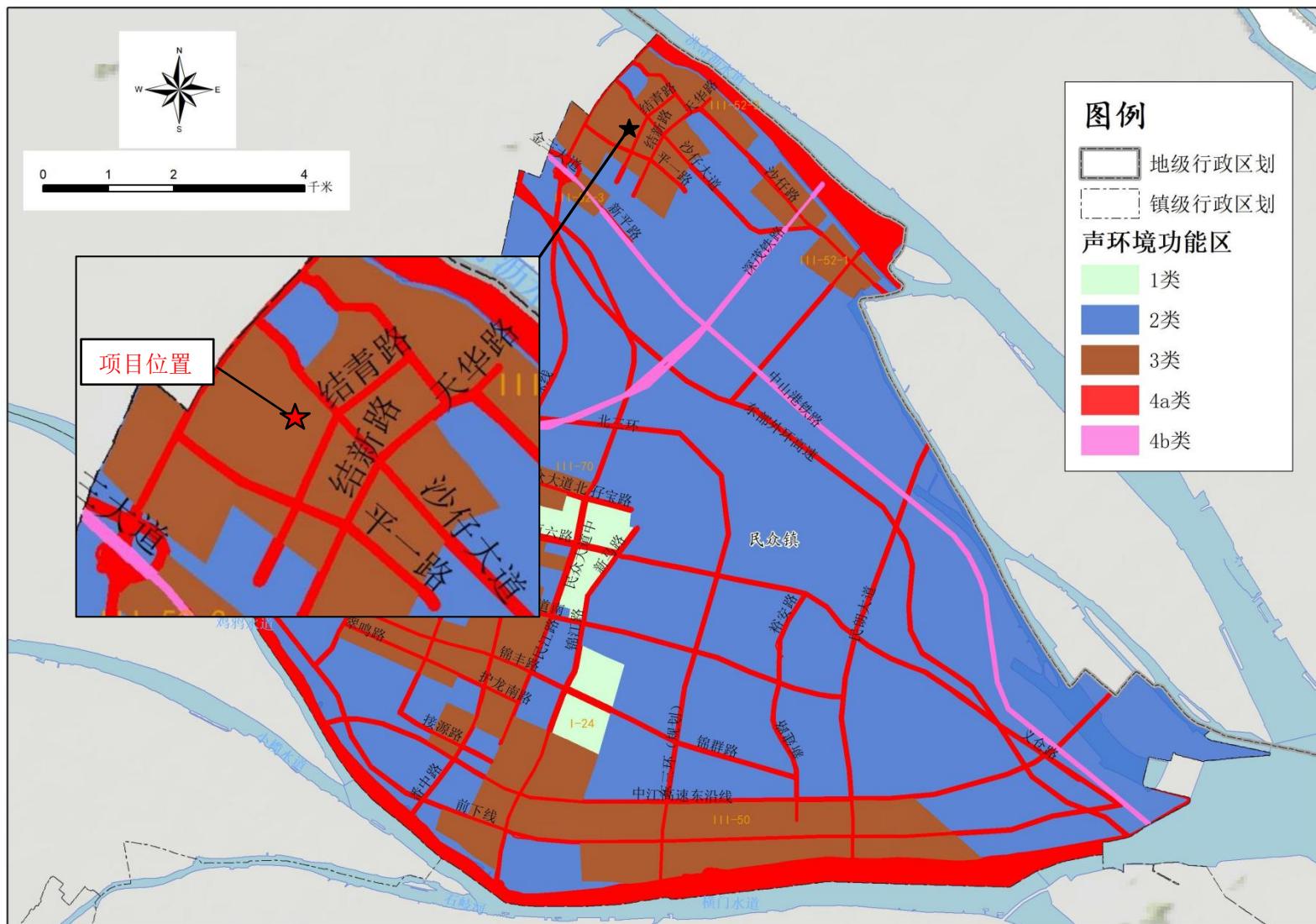


图 2.2-7 项目所在地声功能区划图

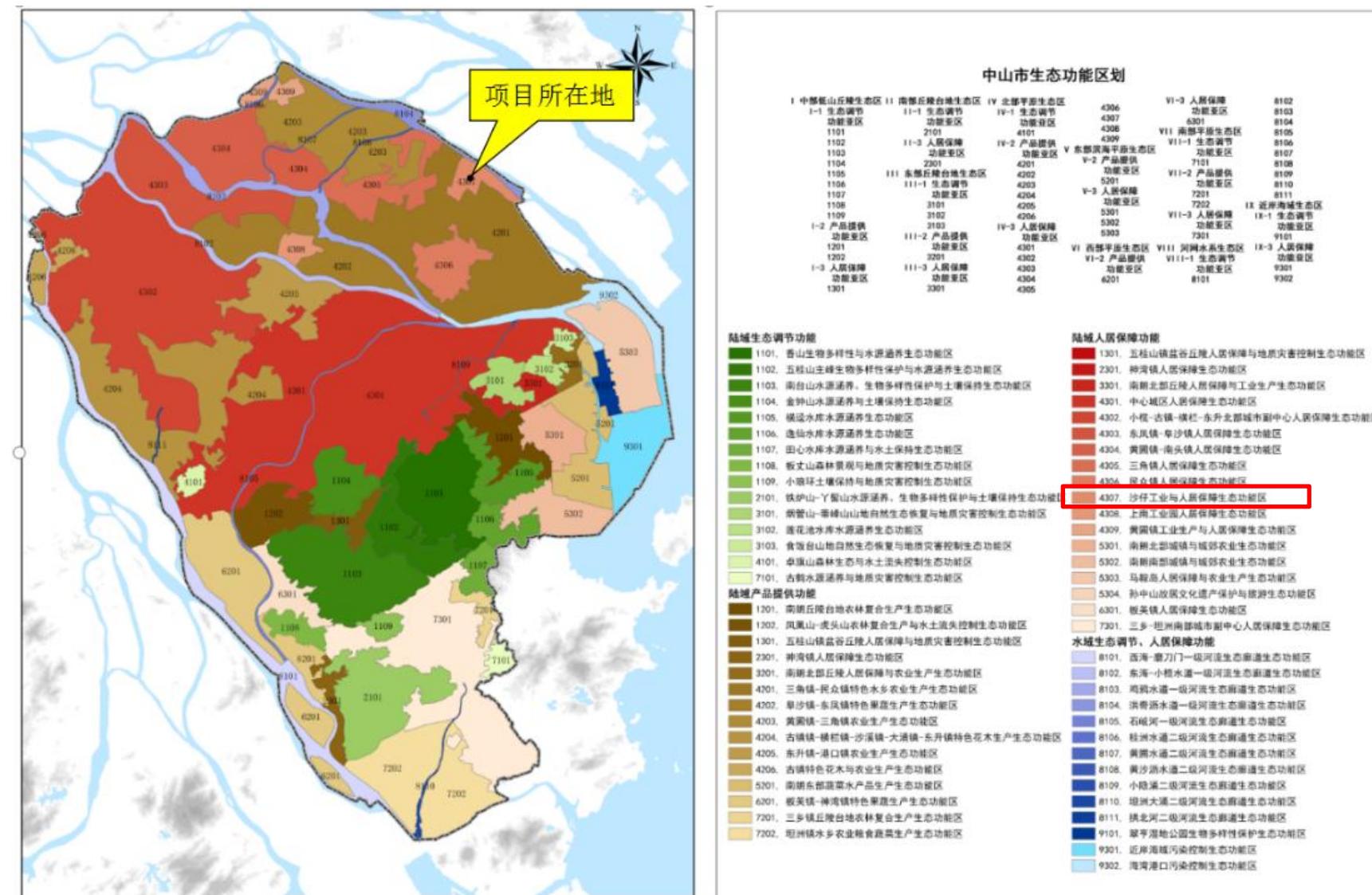


图 2.2-8 中山市生态功能区划三级区划方案

2.3 评价因子及评价标准

2.3.1 评价因子

根据本项目工程特点和产排污特征，筛选出对环境危害相对较大，影响较突出的环境影响因子（污染因子）作为评价因子，本项目评价因子见下表。

表 2.3-1 项目评价因子

类 别	项 目	因 子
地表水环境	污染因子	/
	现状评价因子	/
	预测评价因子	生活污水经三级化粪池处理后，纳入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理；生产废水委托给有处理能力的单位转移处理。项目废水排放方式为间接排放，评价等级为三级B，主要对废水依托处理可行性分析。
环境空气	污染因子	非甲烷总烃、TVOC、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、丙烯酸、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、异氰酸酯类、酚类、甲醛、苯系物（甲苯）、环氧氯丙烷、臭气浓度
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、非甲烷总烃、TVOC、异氰酸酯类、甲醛、苯系物（甲苯）、环氧氯丙烷、酚类、臭气浓度
	预测评价因子	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、TVOC、TSP
声环境	污染因子	等效连续A声级Leq(A)
	现状评价因子	等效连续A声级Leq(A)
	预测评价因子	等效连续A声级Leq(A)
地下水环境	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ⁴ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、溶解性固体、耗氧量、铝、锌、石油类、硫化物
	预测因子	COD、NH ₃ -N
土壤环境	现状评价因子	pH、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、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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃
	预测因子	石油烃

2.3.2 环境质量标准

根据国家有关法律、法规及相关环保政策，结合本项目的特点及项目所在区域的环境现状，确定本项目的评价标准如下：

2.3.2.1 环境空气质量标准

根据《中山市环境空气质量功能区保护规定》，该区域属于空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；甲醛、甲苯、环氧氯丙烷、TVOC 浓度参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值；非甲烷总烃、酚类参照原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》相关限值；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）相关限值。

2.3-2 环境空气质量评价标准

项目	取值时间	浓度限值	执行标准
SO ₂	年平均	60 μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准及其修改单
	24 小时平均	150 μg/m ³	
	1 小时平均	500 μg/m ³	
NO ₂	年平均	40 μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准及其修改单
	24 小时平均	80 μg/m ³	
	1 小时平均	200 μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70 μg/m ³	原国家环境保护局科技标准司的《大气污染 物综合排放标准详解》中的标准限值
	24 小时平均	150 μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35 μg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB 14544-93）表 1 厂界二级标准限值
	24 小时平均	75 μg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160 μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	200 μg/m ³	
CO	24 小时平均	4 mg/m ³	原国家环境保护局科技标准司的《大气污染 物综合排放标准详解》中的标准限值
	1 小时平均	10 mg/m ³	
TSP	年平均	200 μg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB 14544-93）表 1 厂界二级标准限值
	24 小时平均	300 μg/m ³	
环氧氯丙烷	1 小时平均	0.2 mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
甲苯	1 小时平均	0.2 mg/m ³	
甲醛	1 小时平均	0.05 mg/m ³	
TVOC	8 小时平均	600 μg/m ³	原国家环境保护局科技标准司的《大气污染 物综合排放标准详解》中的标准限值
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0 mg/m ³	
酚类	1 小时平均	0.02 mg/m ³	
臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》（GB 14544-93）表 1 厂界二级标准限值

2.3.2.2 地表水环境质量标准

根据《中山市水功能区划》（中府[2008]96 号）的规定，洪奇沥属于 III 类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。详细标准值见下表。

表 2.3-3 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）摘录 单位: mg/L

	I类	II类	III类	IV类	V类
水温(℃)	人为造成的环境水温变化应限制在:				

		周平均最大温升≤1; 周平均最大温降≤2				
pH 值(无量纲)		6~9				
溶解氧	≥	饱和率 90% (或 7.5)	6	5	3	2
CODCr	≤	15	15	20	30	40
BOD5	≤	3	3	4	6	10
NH3-N	≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
铜	≤	0.01	1.0	1.0	1.0	1.0
锌	≤	0.05	1.0	1.0	2.0	2.0
镉	≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
六价铬	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
铅	≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
石油类	≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
LAS	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
砷	≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
总磷	≤	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4
硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
SS*	≤	80				
镍	≤	0.02				

注： *SS 参照《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中水田作物标准执行。

2.3.2.3 声环境质量标准

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中环[2021]260 号）的规定，本项目所在区域属于 3 类区；厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准；周边敏感点位于 3 类区，根据《中山市声环境功能区划方案(2021 年修编)》(中环[2021]260 号) 5.3，“各类工业区规划范围总体上划定为 3 类区，范围内的尚未开发建设的工业用地和以村庄、居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公等为主的非工业用地，执行 2 类区标准”，故周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

具体标准值详见下表。

表 2.3-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

声环境功能区类别	环境噪声限值 单位: dB (A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55

2.3.2.4 地下水环境质量标准

本项目地下水质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) V类标准，详细标准值见下表。

表 2.3-5《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 摘录

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH 值	$6.5 \leq pH \leq 8.5$			$5.5 \leq pH \leq 6.5$ $8.5 < pH \leq 9.0$	$pH < 5.5$ 或 $pH > 9.0$
2	氨氮(以 N 计)/(mg/L)	≤ 0.02	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.50	> 1.50
3	总硬度(以 CaCO ₃ 计)/(mg/L)	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650
4	溶解性总固体/(mg/L)	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	≤ 2000	> 2000
5	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)/(mg/L)	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10.0	> 10.0
6	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.01	> 0.01
7	铬(六价)/(mg/L)	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.10	> 0.10
8	镉(Cd)/(mg/L)	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.01	> 0.01
9	铅(Pb)/(mg/L)	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.10	> 0.10
10	砷(As)/(mg/L)	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	> 0.05
11	汞(Hg)/(mg/L)	≤ 0.0001	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.002	> 0.002
12	钠/(mg/L)	≤ 100	≤ 150	≤ 200	≤ 400	> 400
13	硝酸盐氮/(mg/L)	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 20.0	≤ 30.0	> 30.0
14	亚硝酸盐氮/(mg/L)	≤ 0.01	≤ 0.10	1.00	≤ 4.80	> 4.80
15	铜/(mg/L)	≤ 0.01	≤ 0.05	1.00	≤ 1.50	> 1.50
16	氟化物/(mg/L)	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 2.0	> 2.0
17	铁/(mg/L)	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 2.0	> 2.0
18	锰/(mg/L)	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.10	≤ 1.50	> 1.50
19	硫酸盐/(mg/L)	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
20	氯化物/(mg/L)	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
21	镍/(mg/L)	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.02	≤ 0.1	> 0.1
22	锌/(mg/L)	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 5.0	> 5.0
23	铝/(mg/L)	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.2	≤ 0.5	> 0.5
24	硫化物	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.10	> 0.1

2.3.2.5 土壤环境质量标准

项目所在区域用地为工业用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，城市建设用地中的工业用地属于第二类用地，执行标准中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值；周边居民用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准中第一类用地土壤污染

风险筛选值和管制值；农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中其他用地标准。具体限值详见下表。

表 2.3-6《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 摘录

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15

40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	—	826	4500	5000	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。

表 2.3-7《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)摘录

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 大气污染物排放标准

(1) 有组织排放废气

本项目反应和稀释工艺有机废气主要从反应釜排气口排出，排气口连接收集管收集废气，反应和稀释工艺剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入1套“水喷淋+二级活性炭”处理后25m高排气筒（G1）排放。丙烯酸、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、酚类、环氧氯丙烷执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024修

改单中表 5 的大气污染物特别排放限值；颗粒物、非甲烷总烃、苯系物（甲苯）、甲醛执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 修改单中表 5 大气污染物特别排放限值标准的较严者；TVOC、异氰酸酯类执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

（2）无组织排放废气

项目厂界无组织排放的颗粒物、甲苯、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 修改单中表 9 企业边界污染物浓度限值；甲醛执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准。

项目厂区非甲烷总烃执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限制。

表 2.3-8 项目大气污染物排放标准

废气种类	污染工序	污染因子	排气筒编号	排气筒高度 m	执行标准限值		执行标准
					排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
有组织	工艺有机废气（含投料、反应、稀释、分散、研磨、打样检测、过滤包装）、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气	非甲烷总烃	G1	25	60	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 修改单中表 5 大气污染物特别排放限值标准的较严者
		甲醛			5	/	
		苯系物（甲苯）			8	/	
		颗粒物			20	/	
		TVOC			80	/	
		异氰酸酯类			1	/	
		甲苯二异氰酸酯			1	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 修改单中表 5 大气污染物特别排放限值标准
		异佛尔酮二异氰酸酯			1	/	
		环氧氯丙烷			15	/	
		酚类			15	/	
		丙烯酸			10	/	

		臭气浓度		/	≤ 6000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2有组织排放限值要求
无组织	厂界	非甲烷总烃	/	/	4	/
		颗粒物	/	/	1	/
		甲苯	/	/	0.8	/
		甲醛	/	/	0.2	/
		臭气浓度	/	/	/	≤ 20 (无量纲)
厂区	非甲烷总烃		/	/	6 (1h平均值)	/
			/	/	20 (任意一次值)	/
						《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限制

注：项目排气筒未高出周边 200m 范围内建筑 5m 以上，按照广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)要求，排放速率严格 50%执行。

2.3.3.2 水污染物排放标准

(1) 生活污水

本项目员工生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB/26-2001)第二时段三级标准后排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程系统处理，尾水最终排入洪奇沥水道。

表 2.3-9 生活污水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

污染物	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
(DB/26-2001) 第二时段三级标准	6~9	≤ 500	≤ 300	≤ 400	/

2.3.3.3 噪声排放标准

项目运营期设备运行时厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

表 2.3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

2.3.3.4 固体废物

本项目产生的危险废物在厂内暂时储存须严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关规定。

本项目产生的一般工业固体废物在厂内暂时储存、后续处置、管理等须严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》。

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 大气环境评价工作等级

2.4.1.1.1 评价工作分级方法

根据项目工程分析结果，选择以 TVOC、非甲烷总烃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 计算其最大地面浓度占标率 P_i，以及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%}。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 参考《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单的标准值。TVOC 参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准值，非甲烷总烃参考原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的一次浓度值，具体标准如表 2.3-2 所示。

表 2.4-1 评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	P _{max} ≥ 10%
二级	1% ≤ P _{max} < 10%
三级	P _{max} < 1%

2.4.1.1.2 估算模式选取参数

(1) 模式参数

本项目估算模式预测所采用的模型参数见下表。

表 2.4-2 大气估算模式参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	12.6 万 (民众街道)
	最高环境温度	38.7 °C
	最低环境温度	1.9 °C
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.9°C，最高 38.7°C，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U* 不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季；AERMET 通用地表类型为城市；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。

筛选气象地面特征参数见下表。

表 2.4-3 筛选气象地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.5	1
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

(2) 全球定位及地形数据

以 G1 为原点 (0, 0) (N22°41'5.988"、E113°29'34.808")，以正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系。

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)，区域四个顶点的坐标(经度，纬度)为：

区域四个顶点的坐标(经度,纬度)为：

西北角(113° 29' 33.853" E, 22° 41' 6.616" N);

东北角 113° 29' 35.186" E, 22° 41' 6.075" N);

西南角(113° 29' 33.602" E, 22° 41' 6.075" N);

东南角(113° 29' 34.915" E, 22° 41' 5.535" N)。

东西向网格间距:3(秒)，南北向网格间距:3(秒)，高程最小值:-10.8 (m)，高程最大

值:13(m)。

(3) 污染源强

本项目估算模式预测所采用的点源和面源源强见下表。

表 2.4-4 本项目点源源强一览表

污染源名称	工序	排气筒底部中心坐标		排气筒参数			烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物	正常排放速率/(kg/h)	非正常排放速率/(kg/h)
		X	Y	底部海拔高度/m	高度/m	内径/m						
G1	工艺有机废气（含投料、反应、稀释、分散、研磨、打样检测、过滤包装）、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气	0	0	-3	25	0.8	16.58	30	3000	非甲烷总烃	0.2878	1.1512
										TVOC	0.2878	1.1512
										PM ₁₀	0.0079	0.0265
										PM _{2.5}	0.0040	0.0133
										TSP	0.0079	0.0265

表 2.4-5 本项目面源源强一览表

污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
	X	Y									
面源	-2	6	-3	40	20	92	11.3	300	正常排放	非甲烷总烃	0.0362
									正常排放	TVOC	0.0362
									正常排放	PM ₁₀	0.0015
									正常排放	PM _{2.5}	0.0008
									正常排放	TSP	0.0029

注：项目位于3楼，每层楼高4.9m，面源有效排放高度取窗户中部离地高度1.5m，面源有效排放高度取11.3m。

表 2.4-6 估算模式计算结果统计 单位：%

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	TVOC D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)
1	G1	340	171	3.69	0.04 0	0.08 0	0.08 0	1.10 0	0.66 0
2	面源	20	23	0	0.29 0	0.30 0	0.32 0	2.74 0	1.64 0
	各源最大值	--	--	--	0.29	0.30	0.32	2.74	1.64

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果 |

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 2 次(耗时0:1:30)。按【刷新结果】重新计算!

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总	刷新结果 (R)	浓度/占标率	曲线图...
显示方式: 1小时浓度占标率			
污染源:			
污染物: 全部污染物			
计算点: 全部点			

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00
数据单位: %

评价等级建议

P_{max}和D10%须为同一污染物
最大占标率P_{max}: 2.74% (面源的TVOC)
建议评价等级: 二级

二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km

以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)	PM10 D10(m)	PM2.5 D10(m)	TVOC D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)
1	G1	340	171	3.69	0.04 0	0.08 0	0.08 0	1.10 0	0.66 0
2	面源	20.0	23	0.00	0.29 0	0.30 0	0.32 0	2.74 0	1.64 0
	各源最大值	—	—	—	0.29	0.30	0.32	2.74	1.64

根据估算模式计算结果，本项目大气污染源排放污染物的最大占标率 Pmax2.74%，属于 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，D10%=171m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中表 2 评价等级判别表为二级评价；根据 5.3.3.2 对电力、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，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，因此确定本项目的大气环境评价工作等级为一级。

2.4.1.2 地表水环境评价等级

本项目位于中山海滔环保科技有限公司的纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) (第二时段) 三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程系统处理，最终汇入洪奇沥水道。生产废水收集后交由有废水处理能力的机构转移处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，项目属于水污染影响型间接排放建设项目，评价等级判定为三级 B。

2.4.1.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 第 4.1 条的规定，地下水环境影响评价根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价按导则要求进行，IV 类建设项目不开展地下水影响评价。

地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。划分依据如下：

- ① 根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。
- ② 建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2.4-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。

不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.4-8 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于地下水环境影响类别中的 I 类项目，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据上表判定，本项目地下水评价工作等级为二级。

2.4.1.4 声环境评价等级

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目建设影响人口的数量来划分声环境影响评价工作等级。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中环[2021]260 号）的规定，本项目所在区域所处声环境功能区为 3 类区，且项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加值小于 3dB（A），受影响人口数量变化不大，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.5 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的有关规定，按以下原则确定评价等级：

6.1.1 依据建设项目建设影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。6.1.2 按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级； h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于中山市民众街道沙仔行政村沙仔大道 1 号之一 A 栋 3 楼之一，上述区域已完成规划环评审查。本项目满足上述区域规划环评要求，且不涉及各类特殊生态敏感区和重要生态敏感区。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的评价分级原则，本项目生态环境影响分析不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.1.6 土壤环境影响评价等级

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

表 2.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

表 2.4-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目主要从事 C2651-初级形态塑料及合成树脂制造、C2642 油墨及类似产品制造的生产，属于“化学原料和化学品制品业”，项目类别为 I 类，项目用地面积约为 800m²，占地

规模为小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)；项目周边 200m 范围内有敏感点（居民区），土壤环境敏感程度为敏感。综上，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。

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

表 2.4-11 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。

表 2.4-12 环境风险评价工作等级划分

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

表 2.4-13 各环境要素的环境风险评价等级一览表

环境要素	本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4		
	环境敏感程度	风险潜势划分	风险评价等级
大气	E1	III	二
地表水	E2	II	三
地下水	E3	I	简单分析

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和附录 C 可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 1.6656 ($1 \leq Q < 10$)，行业及生产工艺为 M4，故项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4；对照《建设项目环境风险评价技术导则》（GB169 2018）附录 D，建设项目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，环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值 III，故本项目环境风险评价工作等级为二级。

综上所述，本项目各环境要素评价工作等级情况汇总见下表。

表 2.4-14 本项目各环境要素评价工作等级情况汇总表

序号	环境要素	评价工作等级
----	------	--------

1	大气环境	一级	
2	地表水环境	三级 B	
3	地下水环境	二级	
4	声环境	三级	
5	土壤环境	一级	
6	生态环境	简单分析	
7	环境风险	大气环境风险	二级
		地表水环境风险	三级
		地下水环境风险	简单分析
		综合评价等级	二级

2.4.2 评价重点

根据国家和地方各级环境保护方针、政策及其环境管理要求，结合工程的产排污特点和周边环境状况，经类比同类项目的主要环境问题，确定本项目的评价重点为：

- (1) 建设项目工程分析；
- (2) 大气环境影响与预测评价；
- (3) 水环境影响与预测评价；
- (4) 环境风险评价；
- (5) 环境保护措施及其可行性论证。

2.5 评价范围和环境保护目标

2.5.1 评价范围

2.5.1.1 大气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定本项目的大气环境评价工作等级为一级，各污染源排放各污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离D₁₀为171m<2.5km，故本次环评以项目厂址为中心区域，边长为5km的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

2.5.1.2 地表水评价范围

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定结合本项目排水量及水质情况，确定本项目水环境影响评价的等级为三级B，应分析，满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求。涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。项目地表水环境所涉及的水环境保护目标水域为洪奇沥水道，则地表水评价范围为项目边界5km区域的洪奇沥水道，该部分河段总长9.5km。

2.5.1.3 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，用自定义方法确定，以项目场地所处水文地质单元为调查范围。

本项目地下水环境评价范围确定为：东至四围涌、沙仔沥，南以田基沙沥为界，西至头围涌，北至洪奇沥水道为一个相对较完整的水文地质单元。本项目地下水环境评价范围面积约 6.56km²。

2.5.1.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，本次声环境评价范围定为项目边界外 200m 范围内的区域。

2.5.1.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价等级为一级，确定本次土壤评价范围为项目全部占地范围及厂界外 1km 的范围。

2.5.1.6 生态环境评价范围

根据本次生态影响评价工作等级，结合《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）的规定，生态环境评价范围可确定为本项目用地范围内。

2.5.1.7 环境风险评价范围

根据项目的环境风险评价等级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定，确定本项目的环境风险评价范围为：

- (1) 大气环境风险影响评价范围：为距项目边界 5km 的区域；
- (2) 地表水环境风险影响评价范围：同地表水环境影响评价范围；
- (3) 地下水环境风险影响评价范围：同地下水环境影响评价范围。

综上所述，本项目大气环境以及环境风险的影响评价范围见图 2.5-1；地下水环境影响评价范围见图 2.5-2；声环境和土壤环境影响评价范围详见图 2.5-3。项目各环境要素影响评价范围情况汇总见下表。

表 2.5-1 各环境要素评价范围

序号	评价因素	评价范围
1	大气环境	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域

2	地表水环境	应分析满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求
3	地下水环境	东至四围涌、沙仔沥，南以田基沙沥为界，西至头围涌，北至洪奇沥水道为界，评价范围 6.56km ²
4	声环境	项目边界外 200m 范围内的区域
5	土壤环境	项目全部占地范围及厂界外 1km 的范围
6	生态环境	本项目用地范围内
7	环境风险	大气环境风险影响评价范围为距项目边界 5km 的区域
		地表水环境风险影响评价范围与地表水环境影响评价范围一致
		地下水环境风险影响评价范围与地下水环境影响评价范围一致

2.5.2 环境敏感目标

2.5.2.1 大气环境保护目标

主要保护评价范围的环境空气质量要满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，特别是大气评价范围内环境敏感点不受本项目的营运而产生大的影响，本项目大气评价范围不涉及大气环境一类区。项目大气环境敏感目标和大气环境风险敏感目标如表 2.5-1、2.5-2 所示。

2.5.2.2 地表水环境保护目标

项目纳污水体为洪奇沥水道。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号），洪奇沥水道水质保护目标为 III 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。项目地表水环境保护目标如下表所示。

表 2.5-2 地表水环境保护目标

序号	水环境保护目标	性质	环境保护目标
1	洪奇沥水道	III 类水体	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准

2.5.2.3 地下水环境保护目标

根据本地区地下水的功能，项目的地下水环境保护目标是周边地下水环境质量符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准。项目未在饮用水水源地的准保护区内，且评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，故本项目评价范围内无地下水环境保护目标。

2.5.2.4 声环境保护目标

声环境保护目标是确保本项目建成及投入使用后其周围的声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应声功能区标准。项目厂界外200m范围内声环境保护目标如下表所示。

表 2.5-3 声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	丰悦公寓	-10	14	-2.17	5	北	2类区	为6层高建筑
2	头围路居民区	-75	36	-1.13	21	西	2类区	为3-5层高建筑

2.5.2.5 土壤环境保护目标

本项目及周边用地为建设用地和居民用地，保护目标是项目建成后项目地土壤质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准；评价范围内居民区土壤质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值标准；评价范围内农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地标准。项目厂界外1km范围内土壤环境保护目标如下表所示。

表 2.5-4 项目厂界外1km范围内土壤声环境保护目标

敏感点	属性	方位	规模(人)	距厂界最近距离/m	保护目标级别
丰悦公寓	居民区	北	50	5	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第一类用地
头围路居民区		西	120	21	
新团结村		西	1500	170	
沙仔村		东	3500	800	
新平一村		南	1600	860	
R2规划二类居住用地1		西北	/	840	
耕地（水浇地）		农用地	西北	/	
				910	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地标准

表 2.5-5 项目评价范围内大气环境和环境风险保护目标一览表

敏感点	坐标/m		保护对象	规模(人)	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y						
丰悦公寓	-10	14	居民	50	大气环境、环境风险	环境空气二类区	北	5
头围路居民区	-75	36	居民	120	大气环境、环境风险	环境空气二类区	西	21

新团结村	-799	199	居民	1500	大气环境、环境风险	环境空气二类区	西	170
沙仔村	987	-128	居民	3500	大气环境、环境风险	环境空气二类区	东	800
沙仔幼儿园	1598	-997	居民	200	大气环境、环境风险	环境空气二类区	东南	1580
新平一村	-331	-1158	居民	1600	大气环境、环境风险	环境空气二类区	南	860
新平一小学	499	-1949	居民	1500	大气环境、环境风险	环境空气二类区	北	1690
新二村	-1528	-87	居民	300	大气环境、环境风险	环境空气二类区	西北	1780
新隆村	-2223	12	居民	8000	大气环境、环境风险	环境空气二类区	西北	1460
红岗	-2014	-1017	居民	500	大气环境、环境风险	环境空气二类区	西南	1970
新兴村	-1696	-1820	居民	3000	大气环境、环境风险	环境空气二类区	西南	1710
新平村	-457	-1904	居民	3500	大气环境、环境风险	环境空气二类区	南	1560
新农村	1594	-1854	居民	3000	大气环境、环境风险	环境空气二类区	东	2470
五四村	1284	-2556	居民	2600	大气环境、环境风险	环境空气二类区	西	2150
八顷	-2056	-2640	居民	1500	环境风险	环境空气二类区	西	2830
太阳升村	1344	1203	居民	5000	环境风险	环境空气二类区	西南	2830
冯马村	-702	1966	居民	7300	环境风险	环境空气二类区	北	2900
连八顷	-1731	-2289	居民	1200	大气环境、环境风险	环境空气二类区	西南	2950
下围	2534	-1420	居民	400	大气环境、环境风险	环境空气二类区	东南	2830
三墩村	-1243	-3823	居民	4500	环境风险	环境空气二类区	西南	4000
赖九顷	752	-3557	居民	600	环境风险	环境空气二类区	南	3560
年丰村	3838	-144	居民	2500	环境风险	环境空气二类区	东	3990
新平四村	1107	-3796	居民	2000	环境风险	环境空气二类区	东南	3850
新平小学	513	-2644	学校	1500	环境风险	环境空气二类区	东南	2570
新中	2118	-3424	居民	1000	环境风险	环境空气二类区	东南	3900
五围	2597	-2546	居民	500	环境风险	环境空气二类区	东南	3550
六围	3412	-3273	居民	800	环境风险	环境空气二类区	东南	4600

同兴幼儿园	1462	-782	学校	100	大气环境、环境风险	环境空气二类区	东北	3580
大田小学	3199	468	学校	1500	环境风险	环境空气二类区	东北	3750
冯马小学	1515	2472	学校	1500	环境风险	环境空气二类区	北	3900
高平幼儿园	-542	2835	学校	200	环境风险	环境空气二类区	西北	4000
高平小学	-2502	1966	学校	1200	环境风险	环境空气二类区	西北	3400
迪茵公学	-2564	1124	学校	11000	环境风险	环境空气二类区	西	3430
三墩永明幼儿园	-3052	-622	学校	120	环境风险	环境空气二类区	西南	4700
新同丰小学	-2919	-3566	学校	500	环境风险	环境空气二类区	东	4660
嘉安小学	4352	-223	学校	500	环境风险	环境空气二类区	东北	4820
广东省中医院南沙医院	3572	1949	学校	500	环境风险	环境空气二类区	南	2580
R2 规划居住用地 1	-634	366	医院	500	环境风险	环境空气二类区	西北	840
R2 规划居住用地 2	1249	-1388	居民	/	大气环境、环境风险	环境空气二类区	东南	1420
R2 规划居住用地 3	1946	-969	居民	/	大气环境、环境风险	环境空气二类区	东南	1800

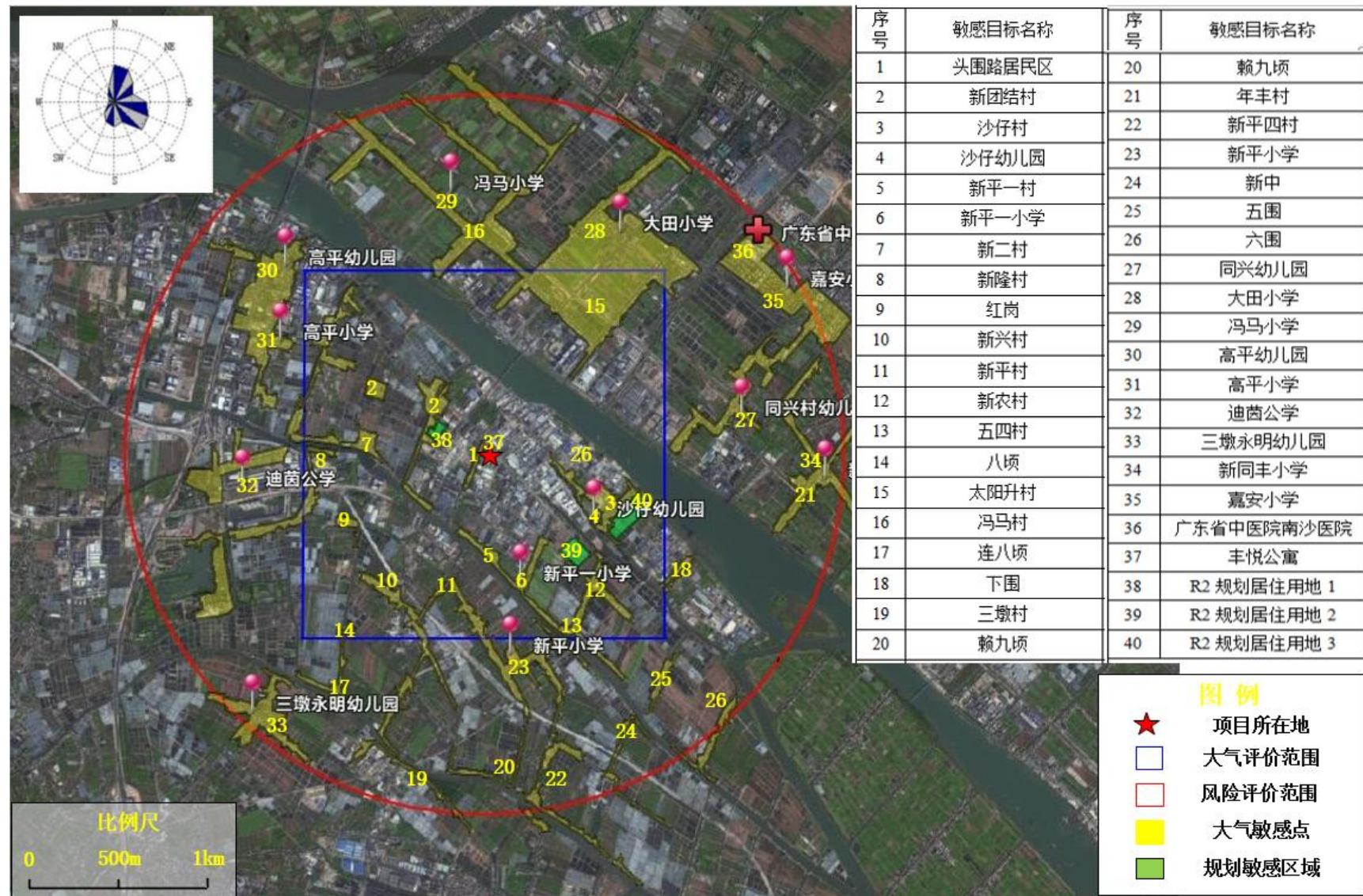


图 2.5-1 大气、风险环境影响评价范围及敏感目标图

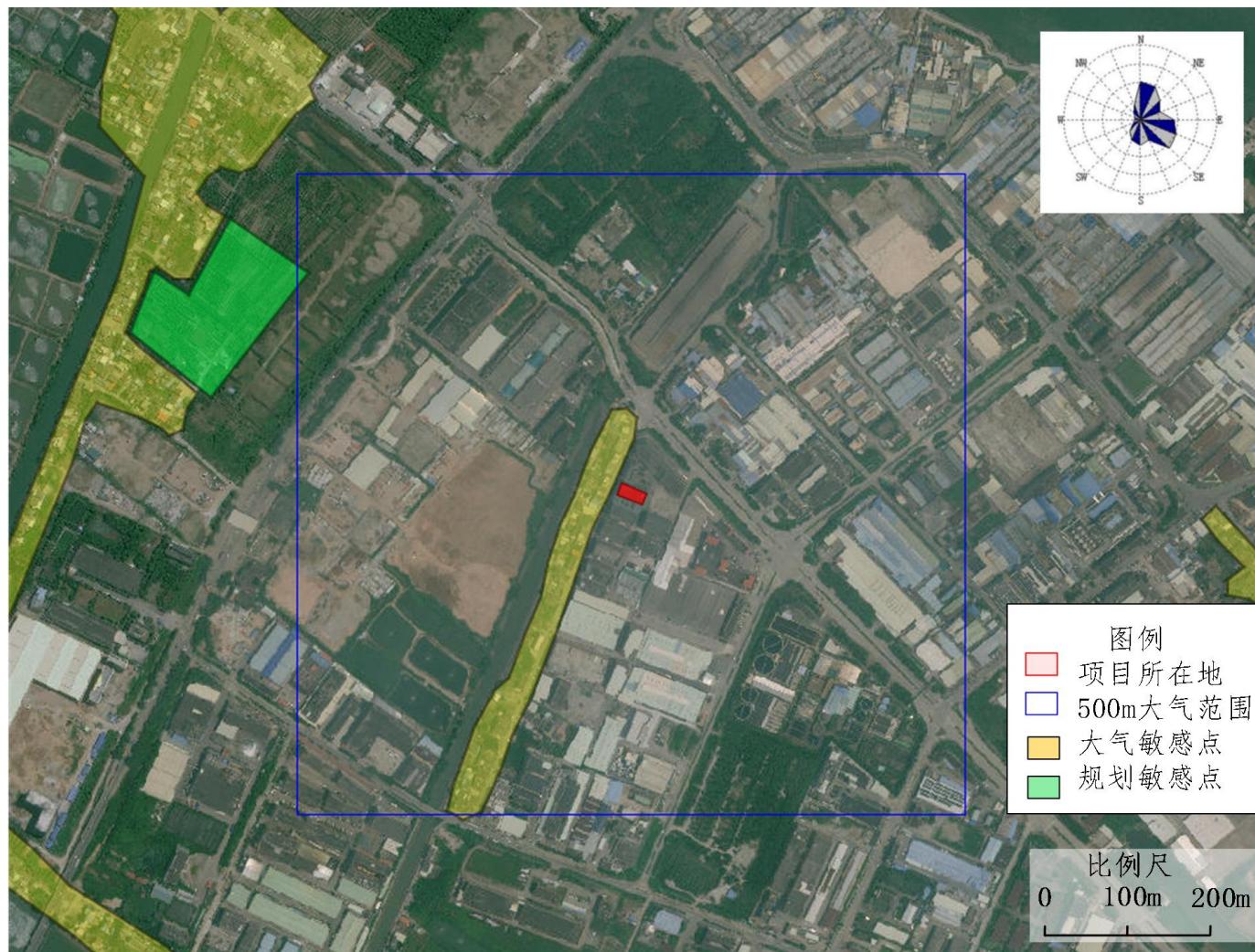


图 2.5-2 大气环境影响 500m 范围及环境敏感目标图

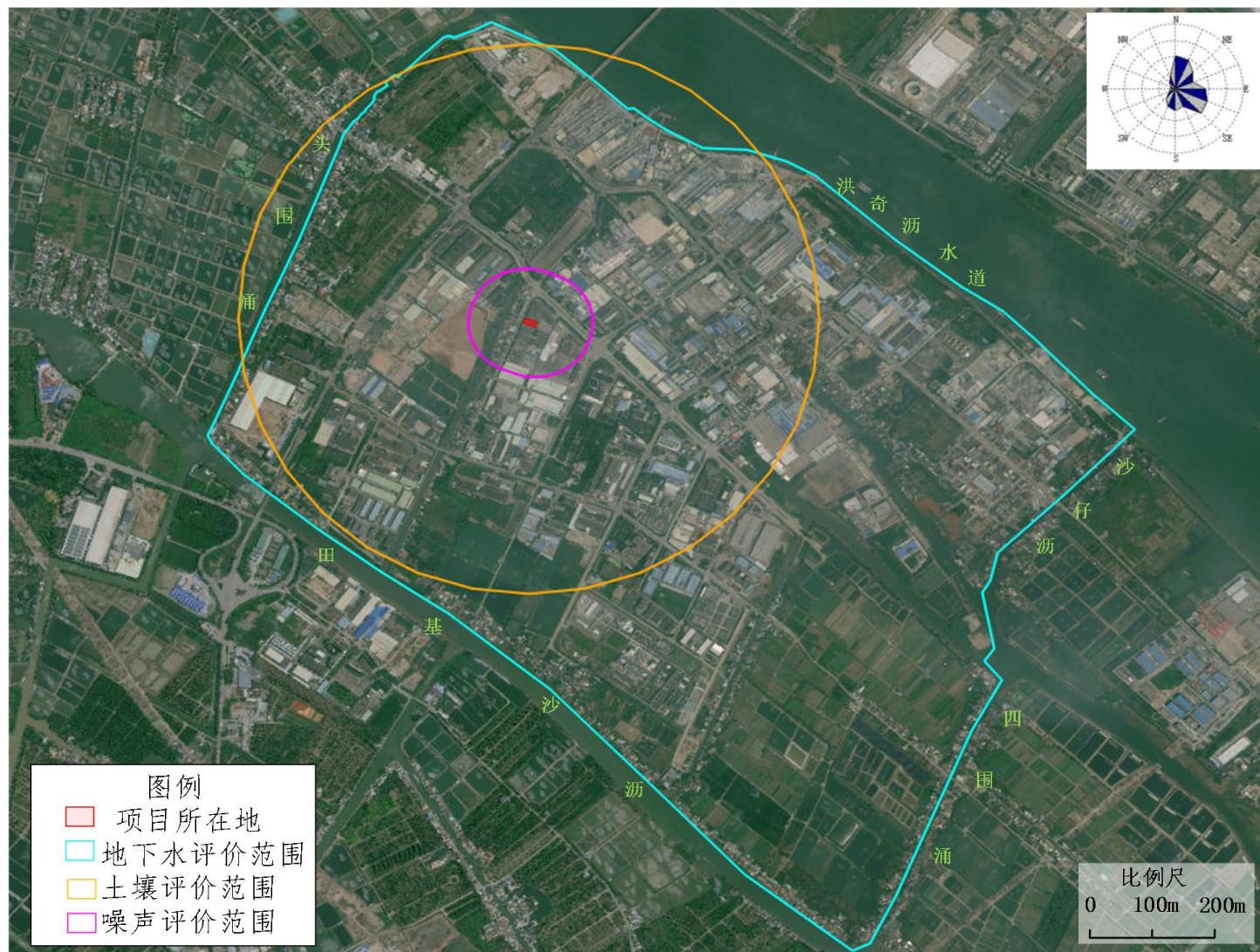


图 2.5-3 地下水、土壤、噪声环境影响评价范围图

3. 项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：中山科雷明斯新材料有限公司生产项目
- (2) 建设单位：中山科雷明斯新材料有限公司
- (3) 项目性质：新建
- (4) 项目投资：总投资 300 万元人民币，其中环保投资 50 万元。
- (5) 经营范围：主要从事合成树脂、UV 油墨的生产，年产聚氨酯丙烯酸酯中间体 400 吨、聚氨酯甲基丙烯酸酯中间体 300 吨、环氧 UV 树脂 300 吨、UV 油墨 200 吨。
- (6) 行业类别及代码：C2651-初级形态塑料及合成树脂制造、C2642 油墨及类似产品制造。
- (7) 劳动定员及生产班制：劳动定员 10 人，实行 1 班制，员工每班工作 10 小时，全年工作 300 天，年工作 3000 小时。
- (8) 项目地点：中山市民众街道沙仔行政村沙仔大道 1 号之一 A 栋 3 楼之一（中心坐标：N22°41'6.091"、E113°29'34.334"），属于工业用地，全厂总用地面积 800 m²，总建筑面积 800 m²。本项目东面为园区空地、南面为中山市宏升塑胶科技有限公司、西面为头围路，隔路为居民区、北面为园区宿舍。地理位置详见图 3.1-1，四至情况详见图 3.1-2。

中山市地图

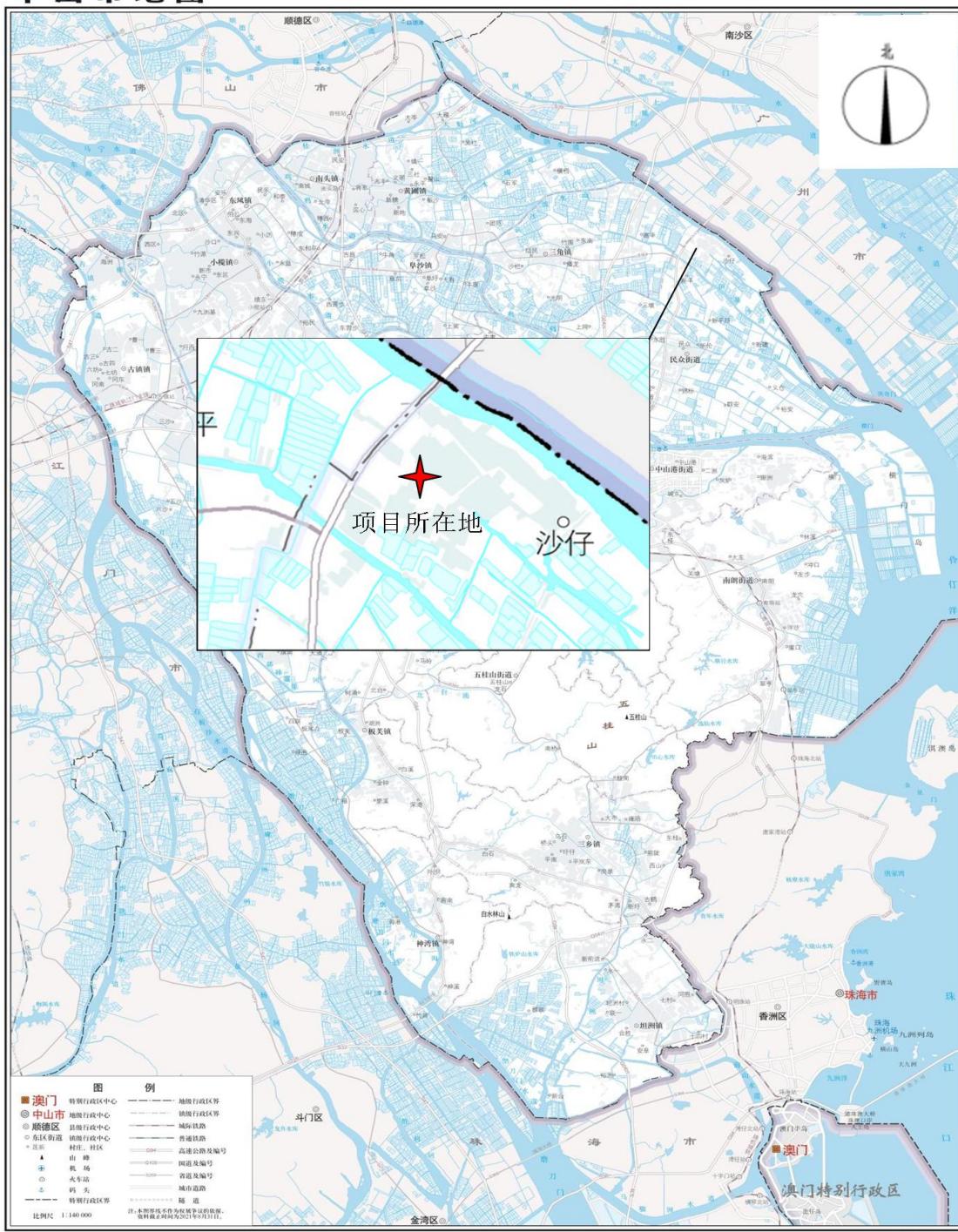


图3.1-1 项目地理位置图



3.1-2 项目四至图

3.1.2 项目工程组成

项目主要工程组成见下表。

表 3.1-1 项目工程组成一览表

工程组成	工程内容	指标规模及主要参数
主体工程	生产车间	设有聚氨酯丙烯酸酯中间体、聚氨酯甲基丙烯酸酯中间体、环氧 UV 树脂、UV 油墨生产线，位于室内，车间面积约 505 m ² ，所在位置为 1 栋 4 层钢筋混凝土厂房，总高度 20m，本项目位于 3F，高度 4.5m。
辅助工程	办公室	占地面积 50 m ² ，建筑面积 50 m ² ，高 4.5m，位于车间内
	质检室	占地面积 30 m ² ，建筑面积 30 m ² ，高 4.5m，位于车间内
	其他辅助	空压机及其配套设备、冷却塔等，空压机及其配套设备与生产线同一车间，冷却塔位于室外。
公用工程	供水、供电	市政供水、市政供电
环保工程	废水治理	生活污水经三级化粪池处理后，纳入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理
		生产废水委托给有处理能力的单位转移处理
	废气治理	反应和稀释有机废气排气口连接收集管；剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入 1 套“水喷淋+二级活性炭”处理后 25m 高排气筒（G1）排放。
		质检废气无组织排放。
	噪声治理	隔声、降噪、减振，合理布局，加强日常检修和管理
	固废处置	生活垃圾交环卫部门处理
		一般工业固体废物交有一般工业固废处理能力的单位处理
		危险废物交有相关危险废物经营许可证的单位处理
	环境风险	建设 1 个事故应急池，有效容积不小于 324.1 m ³
储运工程	原料堆放区	占地面积为 100 m ² ，位于车间内。
	成品堆放区	占地面积为 100 m ² ，位于车间内。
	固废堆放区	1 个，占地面积为 5 m ² ，防渗漏、防雨淋、防扬尘，位于车间内。
	危废间	1 个，占地面积为 10 m ² ，防渗漏、防雨淋、防扬尘，设置相关标志标识，位于车间内。

3.1.3 项目平面布置

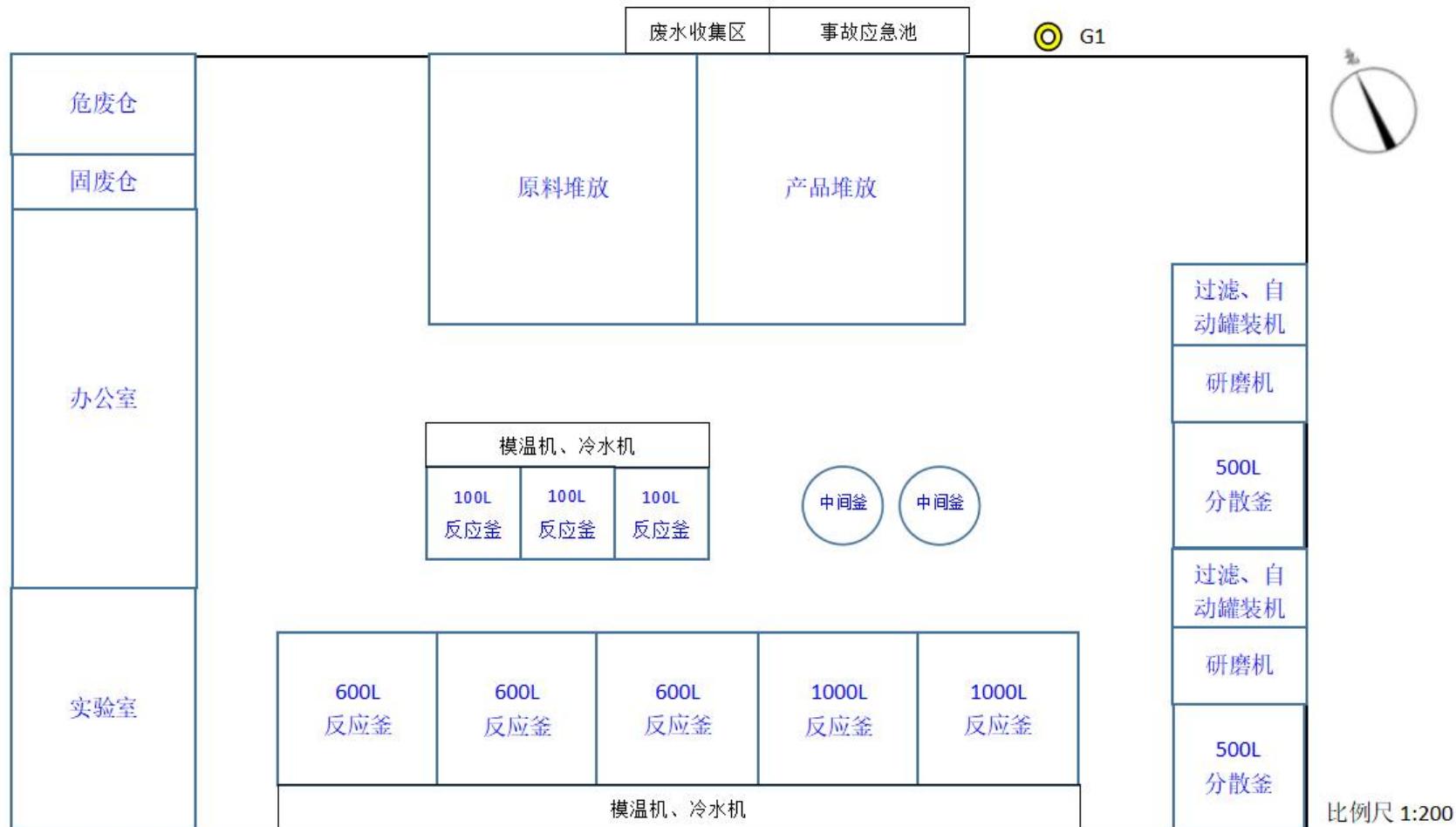


图 3.1-3 项目总平面布置图

3.2 工程概况

3.2.1 产品方案

(1) 生产规模及产品方案

本项目主要从事合成树脂、UV油墨的生产，其生产规模及产品方案情况详见下表3.2-1。

表 3.2-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称	年生产规模(t/a)	中间产品量(t/a)	最终产品量(t/a)	最大储存量(t/d)	包装规格	备注
1	聚氨酯丙烯酸酯中间体	400	60	340	5	25kg/桶、200kg/桶	其中60自用，其余外售
2	聚氨酯甲基丙烯酸酯中间体	300	0	300	5	25kg/桶、200kg/桶	全部外售
3	环氧UV树脂	300	50	250	5	25kg/桶、200kg/桶	其中50自用，其余外售
4	UV油墨	200	0	200	5	25kg/桶	全部外售

(2) 产品相关技术控制指标

由于本项目生产的树脂不属于终端产品油墨，为油墨的原辅材料，属于上游产业链。项目产品质量标准以企业自身生产标准执行，如下所示：

表 3.2-2 本项目产品质量技术控制指标一览表

序号	产品名称	产品 VOCs 含量	产品 VOCs 含量限值要求	闪点	理化性质说明
1	聚氨酯丙烯酸酯中间体	7.3%	/	108°C	粘度 800~1000 mpa·s (23°C) 密度 1.05~1.15 NCO 含量 10~12%
2	聚氨酯甲基丙烯酸酯中间体	5.6%	/	124°C	粘度 400~600 mpa·s (23°C) 密度 1.05~1.15 NCO 含量 10~12%
3	环氧UV树脂	9.9%	/	108°C	粘度 300~500 mpa·s (80°C) 密度 1.05~1.15
4	UV油墨	6.1%	≤10%	/	粘度 400~600 mpa·s (23°C) 密度 1.1~1.2

注：项目产品 VOCs 含量来源于 VOCs 含量检测报告；UV 油墨产品 VOCs 含量参考 GB38507-2020 表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值-能量固化油墨-喷墨印刷油墨对应的限量值。

3.2.2 主要原辅材料

(1) 产品生产原辅材料用量

各产品设计产能下原辅材料用量如下所示：

表 3.2-3 产品生产原辅材料用量一览表

以下内容涉及商业秘密，不予以公开。

综上分析，项目建成后，项目各原辅材料消耗汇总情况见表。

表 3.2-4 项目主要原辅材料用量一览表

序号	名称	年用量 t/a	最大储存量/t	包装规格	是否属于环境风险物质	临界量 (t)
17	光引发剂	7	0.5	25kg/袋	否	/
18	分散剂	1.569	0.2	50kg/桶	否	/
19	流平剂	1	0.1	50kg/桶	否	/
20	滑石粉	15	1	25kg/袋	否	/
21	色粉	5	0.5	25kg/袋	否	/

表 3.2-5 项目主要原辅材料理化性质

名称	主要成分及理化性质
流平剂	甲醚聚二甲基硅氧烷，其外观主要为乳白或浅黄色。流平剂能促使涂料在干燥成膜过

	程中形成一个平整、光滑、均匀的涂膜，能有效降低涂饰液表面张力，提高其流平性和均匀性。密度(g/cm ³):1.035，沸点 150℃，闪点>230 ° F。
分散剂	湿润分散剂 SC-9051，是一种磷酸酯类附着力促进剂，主要用于金属 UV 涂层体系，具有耐水煮特性，有效成分含量为 99%。密度 (g/cm ³) 0.971，闪点 (°C)：>100°C，沸点>265°C。
滑石粉	外观与形状为白色粉末，是二氧化硅与低密度聚乙烯的混合物。
色粉	粉末状，颜料 85-95% (不含重金属)，硫酸钡 5-15%，密度(g/cm ³):1.32-1.57，不溶于水。
光引发剂	固体粉状，主要成分为苯基双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)氧化膦、2, 4, 6-三甲基苯甲酰基苯基膦酸乙酯，闪点 (°C)：>100°C，沸点>265°C。

以下内容涉及商业秘密，不予以公开。

3.2.3 主要生产设备

本项目主要生产设备如下表所示。

表 3.2-10 项目主要生产设备一览表

项目	设备名称		型号/规格	数量(台)	备注
聚氨酯丙烯酸酯中间体生产线	1	600L 反应釜	600L, 5.5kW	1	常压, 电能, 配冷凝器
	2	1000L 反应釜	1000L, 7.5kW	1	常压, 电能, 配冷凝器
	3	高位槽	100L、150L、400L	6	常压
	4	缓冲罐	20L	2	常压
	5	导热油模温机	50kW	2	电能
	6	冷水机	7.55kW、10kW	2	电能
	7	真空泵	3kW、5.5kW	2	电能
	8	管道过滤器	/	2	电能
	9	100L 中间釜	/	1	常压, 部分产品作为中间产品, 通过该转运装置提供给其他生产线
聚氨酯甲基丙烯酸酯中间体生产线	1	100L 反应釜	100L, 1.1kW	1	常压, 电能, 配冷凝器
	2	600L 反应釜	600L, 5.5kW	2	常压, 电能, 配冷凝器
	3	高位槽	20L、30L、50L、100L、150L、400L	9	常压
	4	缓冲罐	20L	3	常压
	5	导热油模温机	1 台 18kW、2 台 50kW	3	电能
	6	冷水机	1 台 0.55kW、2 台 7.55kW	3	电能
	7	真空泵	1 台 1.5kW、2 台 3kW	3	电能
	8	管道过滤器	/	3	电能
环氧 UV 树脂生产线	1	100L 反应釜	100L, 1.1kW	2	常压, 电能, 配冷凝器
	2	1000L 反应釜	1000L, 7.5kW	1	常压, 电能, 配冷凝器
	3	高位槽	20L、30L、50L、100L、150L、400L	9	常压
	4	缓冲罐	20L	3	常压
	5	导热油模温机	2 台 18kW、1 台 50kW	3	电能
	6	冷水机	2 台 0.55kW、1 台 10kW	3	电能

	7	真空泵	2 台 1.5kW、1 台 5.5kW	3	电能
	8	管道过滤器	/	3	电能
	9	100L 中间釜	/	1	常压，部分产品作为中间产品，通过该转运装置提供给其他生产线
UV 油墨生产线	1	500L 分散釜	500L, 5.5kW	2	常压，数控，配冷凝器
	2	高位槽	100L、150L、400L	4	常压
	3	研磨机	5.5kW	2	/
	4	真空系统	/	2	/
	5	管道过滤器	/	2	/
	6	自动灌装机	/	2	/
	7	螺旋管道输送装置	/	2	配粉料仓
质检室	1	电子天平	3kg, 0.01g	1	质检
	2	电子天平	200g, 0.001g	1	
	3	鼓风恒温烘箱	250°C	1	
	4	PH 计	/	1	
	5	接触角测试仪	/	1	
	7	粘度测试仪	/	1	
	8	水分测定仪	/	1	
	9	红外光谱仪	/	1	
	10	气象色谱仪	/	1	
	11	液相色谱仪	/	1	
	1	空压机	/	1	
公用设备	2	冷却塔	2T/h	1	冷却

注：本项目所用设备均不在国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（淘汰类和限制类）、《市场准入负面清单（2025 年版）》和《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》，符合国家产业政策的相关要求。

表 3.2-11 项目设备产能匹配一览表

序号	产品	设备名称	规格型号	数量/台	单台单批次最大产能/t	每天生产批次/次	每批次生产时间/h	年生产批次/次	最大年产量/t	合计(t/a)	设计产能(t/a)
1	聚氨酯丙烯酸酯中间体	600L 反应釜	600L	1	0.528	1	10	300	158.4	422.4	400
		1000L 反应釜	1000L	1	0.88	1	10	300	264		
2	聚氨酯甲基丙烯酸酯中间体	100L 反应釜	100L	1	0.088	1	8	300	26.4	343.2	300
		600L 反应釜	600L	2	0.528	1	10	300	316.8		

序号	产品	设备名称	规格型号	数量/台	单台单批次最大产能/t	每天生产批次/次	每批次生产时间/h	年生产批次/次	最大年产量/t	合计(t/a)	设计产能(t/a)
3	环氧UV树脂	100L 反应釜	100L	2	0.088	1	8	300	52.8	316.8	300
		1000L 反应釜	1000L	1	0.88	1	10	300	264		
4	UV油墨	500L 分散釜	500L	2	0.46	1	10	300	264	264	200

注：①本项目反应釜生产过程装载量按容积80%计算，产品聚氨酯丙烯酸酯、聚氨酯甲基丙烯酸酯、环氧UV树脂密度约1.1g/cm³。
 ②本项目分散釜生产过程装载量按容积80%计算，产品UV油墨密度约1.15g/cm³。

3.2.4 生产工艺流程及产污分析

以下内容涉及商业秘密，不予以公开。

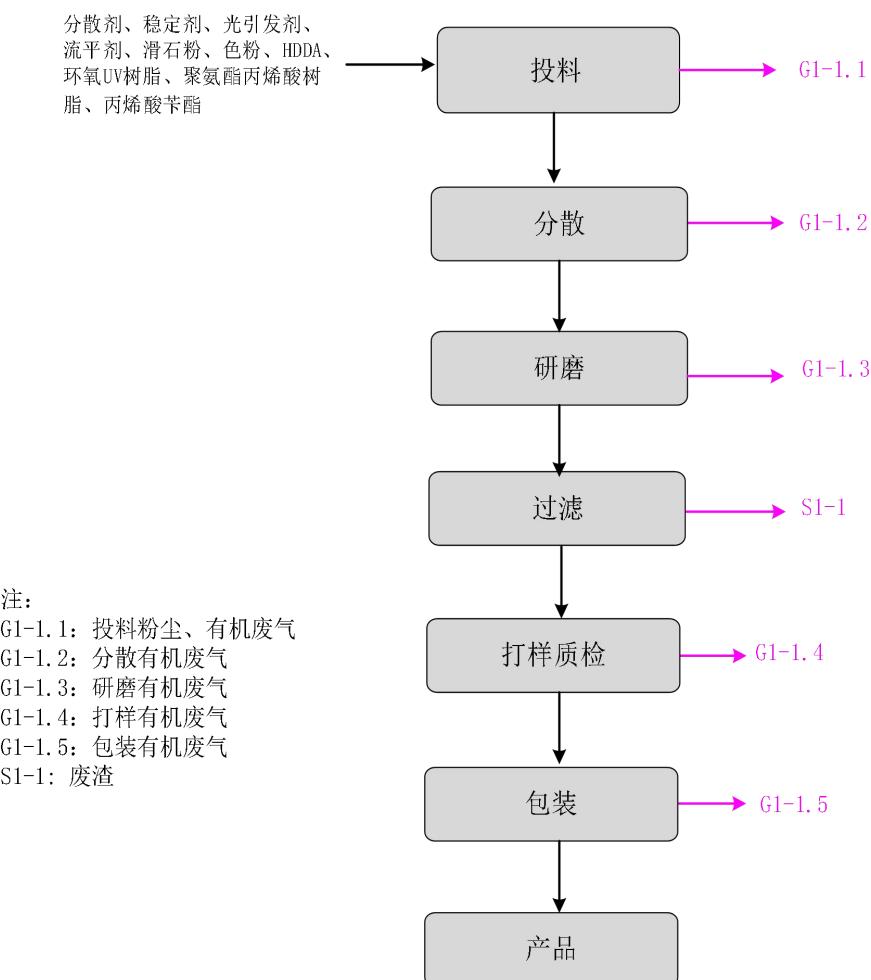


图 3.2-5 UV 油墨生产工艺流程

工艺流程描述及产污分析：

投料：墨水配方中用量大的物料通过自动投料系统自动投料。用量少的物料则用人工用抽料管打到容器中通过电子秤量。光引发剂、稀释剂、固化剂、分散剂、稳定剂、流平剂等液态原辅料经隔膜泵上料管道输送至 500L 液体罐中，通过系统控制所需原辅料自动计量、输送到分散车间/研磨车间，此过程产生少量有机废气；粉料经人工解包后投放至投料站中的粉体料仓内，由计量罐自动计量后通过发送罐输送到所需车间，投料过程会产生少量粉尘。

分散：物料按所需比例计量后进入搅拌机混合均匀，此过程会产生分散有机废气。

研磨：分散搅拌混合均匀后；泵送进入 30L 砂磨机进行研磨，研磨过程产生研磨有机废气。

过滤、质检：油墨经过滤器过滤。过滤后取样经过质检、测试，合格储存于成品

储罐中，过滤过程会产生有机废气和废滤芯。

包装：通过隔膜泵将成品油墨自动灌装在相应规格包装瓶中，此过程产生灌墨有机废气。

3.2.5 物料平衡

以下内容涉及商业秘密，不予以公开。

3.2.6 公用工程

3.2.6.1 供电

项目用电由市政电网供电，年用电量约为 80 万度，厂内不设置备用发电机。

3.2.6.2 给排水工程

本项目用水主要是员工生活用水和生产用水。项目用水来自市政供水管网。

1、生活给排水

本项目劳动定员 10 人，均不在厂内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，在厂内人员用水量按每人每年用水 10m^3 计，则员工的生活用水量为 100t/a 。生活污水排放系数按用水量 0.9 计，则产生生活污水为 90t/a 。项目位于中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统的纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后，通过管网排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统进行深度处理，处理后尾水排入洪奇沥水道。

2、生产给排水

(1) 冷却用排水：冷却塔循环水量 2t/h ，冷却方式为间接冷却，冷却水供给冷水机循环使用不外排，但需定期补水。则冷却塔补水量根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019) 按冷却塔循环水量的 1~2% 确定（取值 2%），本项目年工作 3000h ，则冷却塔用水（补充水量）为 120t/a ，冷却塔用水全部蒸发，无废水排放。

(2) 真空泵用排水：项目设有 8 台水环式真空泵，每台循环用水量为 0.05t ，循环用水量为 0.4t ，循环用水每 2 个月更换 1 次，1 年更换 6 次，循环用水量为 2.4t/a ，每

天补充蒸发量 1%，年补充蒸发用水量为 1.2t/a，合计用水量为 3.6t/a，产生真空泵废水量为 2.4t/a。

(3) 质检室器皿清洗用排水：项目实验后的设备仪器需要清洗，根据企业提供资料，质检室器皿的清洗用水量约为 0.01t/d，则质检室清洗用水为 3t/a。质检室器皿清洗废水产生量按用水量的 90%，则质检室器皿清洗废水产生量为 2.7t/a，收集后交由有废水处理能力的机构转移处理。

(4) 喷淋塔用水：本项目废气治理设施设有 1 个水喷淋塔，储水有效容积为 0.5m³，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比 0.1~1.0L/m³，本项目喷淋塔喷淋用水参考液气比 1L/m³ 计算，处理风量为 30000m³/h，则循环水量为 15t/h，年工作时间为 3000h，喷淋塔补水按循环水量的 0.1%计，则补充水量为 450t/a。

喷淋塔内水每个月更换一次，则更换水量为 6t/a。因此，喷淋塔总用水量为 456t/a，收集后交由有废水处理能力的机构转移处理。

(5) 地面清洗用水：本项目生产车间地面需定期清洗以保证其清洁度，清洁方式采用拖把拖地清洁，废水通过拖桶转移到废水收集池，随后随明管排入废水暂存桶，清洁频次按 4 次/月，全年按照 24 次计算；根据《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“浇洒道路和场地”用水量（1.5L/m²•d），由于本项目采用人工拖地的方式进行车间地面清洗，按 1L/（m²·次）计算地面清洗废水产生量，需要拖洗的车间面积为 800 平方米，即地面清洗用水为 57.6t/a。排污系数取 0.9，地面清洗废水产生量约为 51.84t/a，收集后交由有废水处理能力的机构转移处理。

(6) 设备清洗：项目所用设备均为专釜专用，因此无需进行清洗。

3.2.7 水平衡

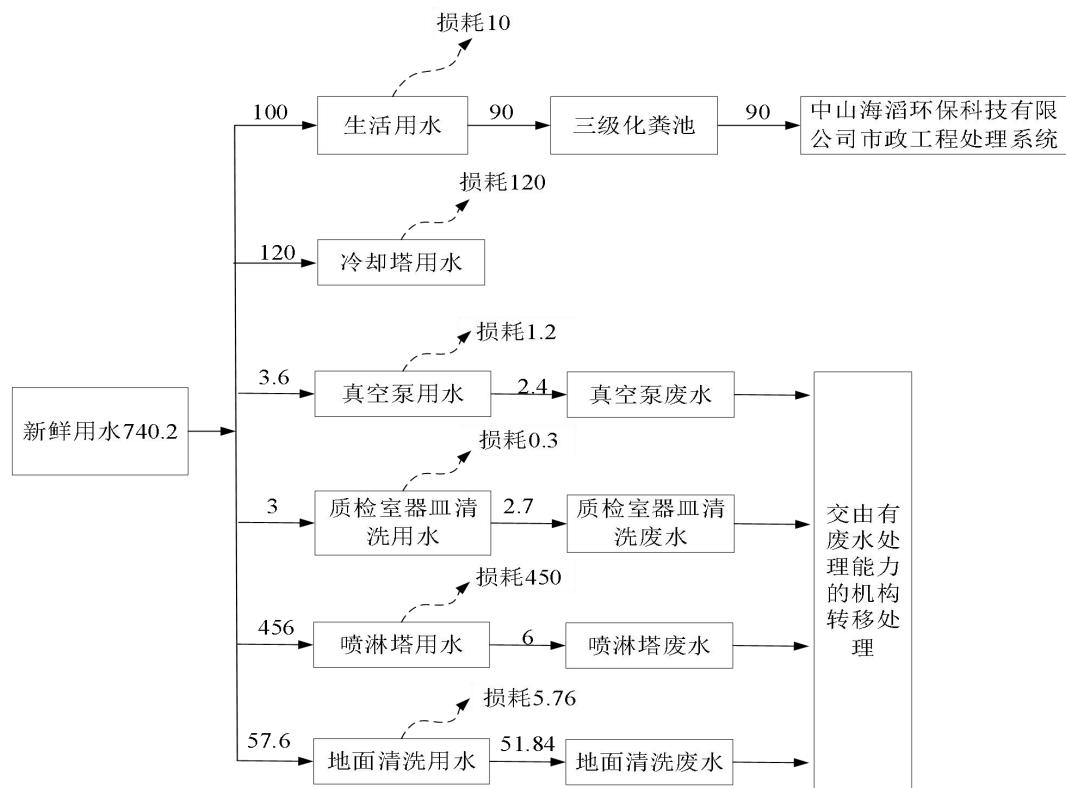


图 3.2-3 项目水平衡图 (t/a)

3.3 污染源分析及环保措施

3.3.1 大气污染源分析及环保措施

本项目产生的废气主要为生产车间排放的工艺有机废气（含投料、反应、稀释、分散、研磨、打样检测、过滤包装）、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气、质检室废气。本项目原料均为包装桶规格，因此桶装物料进行装卸时不会产生装卸废气。

3.3.1.1 工艺有机废气

项目生产过程有机废气产生工序主要包括投料、反应、稀释、分散、研磨、打样检测、过滤包装等，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、丙烯酸、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、异氰酸酯类、丙烯酸、酚类、甲醛、苯系物（甲苯）、环氧氯丙烷、臭气浓度。

(1) 系数法：本项目主要生产聚氨酯甲基丙烯酸树脂、聚氨酯丙烯酸树脂、环氧UV树脂、UV油墨共4种产品。其中①聚氨酯甲基丙烯酸树脂、聚氨酯丙烯酸树脂、环氧UV树脂属于合成树脂生产，生产工艺均属于采用间歇式生产。经查询《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2651 初级形态塑料及合成 树脂制造行业系数手册”，该系数手册只包括塑料产品（聚氯乙烯、聚乙烯、聚丙烯）的产污系数，不涉及本项目生产的合成树脂的产污系数。本项目生产的聚氨酯甲基丙烯酸树脂、聚氨酯丙烯酸树脂、环氧UV树脂部分自用于生产UV油墨，其余均送往广东科雷明斯智能科技有限公司用于生产UV油墨。但根据产品树脂性质，本项目所生产的树脂属于光固化型树脂，可用于生产UV油墨或UV光固化涂料。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2641 涂料制造行业系数手册”中采取“间歇式合成树脂”工艺生产“水性涂料用树脂”，挥发性有机物产污系数为0.70 kg/t-产品；生产“溶剂型涂料用树脂”，挥发性有机物产污系数为3.26 kg/t-产品。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2642 油墨及类似产品制造行业系数手册”中油墨专用树脂，挥发性有机物产污系数为0.77kg/t-产品；本评价按最不利情况考虑，树脂产品有机废气产污系数均按3.26 kg/t-产品计算，工艺有机废气包括投料、反应、稀释、打样检测、过滤包装等。

②本项目产品 UV 油墨生产过程工艺有机废气，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2642 油墨及类似产品制造行业系数手册”，UV 油墨的生产过程中，废水、废气指标可参考 2642 油墨及类似产品制造业胶印油墨干法<0.5 万吨/年的系数手册。但由于胶印油墨干法<0.5 万吨/年的系数手册中无挥发性有机物的产污系数，因此挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）参照《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ 1179—2021）中表 B.1 胶印油墨挥发性有机物的产污系数为 0.5~1 (kgVOCs/t 产品)，本项目按 1 (kgVOCs/t 产品) 计算，工艺有机废气包括投料、分散、研磨、打样检测、过滤包装等。

表3.3-1 工艺有机废气产生量一览表

序号	产品	污染因子	产排系数	产品量 t/a	产生量 t/a
1	聚氨酯丙烯酸酯中间体	非甲烷总烃、TVOC	3.26kg/t 产品	400	1.304
		异佛尔酮二异氰酸酯		35	0.1141
		甲苯二异氰酸酯		10	0.0326
		异氰酸酯类		45	0.1467
2	聚氨酯甲基丙烯酸酯中间体	非甲烷总烃、TVOC	3.26kg/t 产品	300	0.9780
		异佛尔酮二异氰酸酯		25	0.0815
		甲苯二异氰酸酯		5	0.0163
		异氰酸酯类		30	0.0978
3	环氧 UV 树脂	非甲烷总烃、TVOC	3.26kg/t 产品	300	0.9780
		丙烯酸		70	0.2282
4	UV 油墨	非甲烷总烃、TVOC	1kg/t 产品	200	0.2
合计		非甲烷总烃、TVOC			3.46
		异佛尔酮二异氰酸酯			0.1956
		甲苯二异氰酸酯			0.0489
		异氰酸酯类			0.2445
		丙烯酸			0.2

备注：1、本项目非甲烷总烃、TVOC产生量包括丙烯酸、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯等特征因子的污染物产生量；
 2、本项目特征因子丙烯酸为丙烯酸单体，甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯为异氰酸酯单体，根据反应原理，单体反应转化率接近100%，除反应过程产生的少量有机废气外全部进入产品，不会产生过量物料，丙烯酸单体、异氰酸酯单体原料用量≈产品用量，因此丙烯酸、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯污染物产生量≈丙烯酸、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯原料用量×产污系数；
 3、本项目异氰酸酯类包括甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯。

以下内容涉及商业秘密，不予以公开。

废气收集方式及收集效率：

本项目反应和稀释工艺有机废气主要从反应釜排气口排出，排气口连接收集管收集废气，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”，全密封设备经设备废气排口直连的收集效率为 95%。本评价反应和稀释工艺有机废气收集效率按 95%计算。剩余 5%废气通过密闭车间负压收集，收集效率为 90%，反应和稀释工艺有机废气总收集效率为 $95\%+5\%\times90\%=99.5\%$ 。

其余工艺有机废气通过密闭车间负压收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”，密闭车间负压收集收集效率为 90%。

3.3.1.2 工艺粉尘废气

本项目树脂生产过程中粉状物料通过人工加料投入管道螺旋输送机的粉料仓里，然后封闭粉料仓的加样口，利用驱动装置的推力在密闭螺旋管道内输送粉料。人工操作向管道螺旋输送机粉料仓投加粉料时，会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。管道输送过程为全密闭，无粉尘产生。粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》表13-2中喂料粉尘产污系数为0.05kg/t-原料计算。

本项目 UV 油墨生产过程中颗粒物主要来源于投料、搅拌过程的粉状原料，颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 2642 油墨及类似产品制造业（续表 3）中平版油墨-胶印油墨干法-<0.5 万吨/年，颗粒物的产污系数为 0.44（kg/t-产品）计算。

表3.3-4 涉粉尘生产线的粉尘产生情况一览表

序号	产品名称	粉料用量/产量 (t/a)	产污系数	产生量 (t/a)
1	聚氨酯丙烯酸酯中间体	0.9	0.05kg/t-原料	0.00005
2	聚氨酯甲基丙烯酸酯中间体	0.7	0.05kg/t-原料	0.00004
3	环氧 UV 树脂	1.2	0.05kg/t-原料	0.00006
4	UV 油墨	200	0.44kg/t-产品	0.088
5	合计			0.08815≈0.0882

废气收集方式及收集效率：

本项目工艺粉尘废气通过密闭车间负压收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”，密闭车间负压收集收集效率为 90%。

3.3.1.3 设备动静密封点泄漏废气

设备动静密封点类型主要包括泵、压缩机、阀门、泄压设备、开口管线、法兰、连接件等，设备动静密封点泄漏废气主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“附 1 工业源-附表 3 工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册”中设备动静密封点挥发性有机物产排放量计算公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n (A \times EF \times t_i)$$

其中：

$E_{\text{设备}}$ ——设备与管线组件密封点的挥发性有机物年排放量，kg/a。

n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点类型。

A——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点类型个数。

EF——排放系数，kg/h/排放源。

t_i ——密封点 i 的运行时间，h/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“附件 1 工业源-附表 3 工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册”中附表 10，EF 排放系数见下表。

表 3.3-5 设备动静密封点排污系数

类型	设备类型	排放速率，(kg/h/排放源)
合成材料制造	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

表 3.3-6 本项目设备动静密封点泄漏废气产生情况一览表

产品	设备类型	排放速率，	密封点个数	t_i 运行时间/	泄漏量 t/a
----	------	-------	-------	-------------	---------

		(kg/h/排放源)		h/a	
聚氨酯丙烯酸酯中间体	有机液体阀门	0.036	9	3000	0.003
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	9	3000	0.011
	法兰、连接件	0.044	15	3000	0.006
	其他	0.073	8	3000	0.005
聚氨酯甲基丙烯酸酯中间体	有机液体阀门	0.036	10	3000	0.003
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	10	3000	0.013
	法兰、连接件	0.044	15	3000	0.006
	其他	0.073	9	3000	0.006
环氧 UV 树脂	有机液体阀门	0.036	10	3000	0.003
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	10	3000	0.013
	法兰、连接件	0.044	15	3000	0.006
	其他	0.073	9	3000	0.006
UV 油墨	有机液体阀门	0.036	6	3000	0.002
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	6	3000	0.008
	法兰、连接件	0.044	10	3000	0.004
	其他	0.073	10	3000	0.007
合计					0.102

废气收集方式及收集效率:

本项目设备动静密封点泄漏废气通过密闭车间负压收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538号)中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”，密闭车间负压收集收集效率为 90%。

3.3.1.4 储罐大小呼吸废气

本项目原料均为包装桶规格，不设储罐，油墨生产设置 2 个中间釜作为物料转移暂存。中间釜物料转移过程会产生储罐的大小呼吸损失废气（非甲烷总烃、TVOC），由于产生量较少，定性分析。

废气收集方式及收集效率:

本项目储罐呼吸大小废气通过密闭车间负压收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538号)中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”，密闭车间负压收集收集效率为 90%。

处理设施及处理效率:

本项目工艺有机废气（含投料、反应、分散、研磨、打样检测、过滤包装）、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐呼吸大小废气经上述收集方式收集后，一起汇入1套“水喷淋+二级活性炭”处理后25m高排气筒（G1）排放。风机风量为30000m³/h，有机废气处理效率取75%，粉尘处理效率取70%。

表3.3-7 工艺有机废气、工艺粉尘废气、动静密封点泄漏废气、储罐呼吸大小废气（G1）产排情况一览表

污染物	总产生量(t/a)	有组织						无组织	
		产生情况			排放情况			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
		收集量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)		
非甲烷总烃、TVOC	3.562	3.4535	1.1512	38.372	0.8634	0.2878	9.5931	0.1085	0.0362
异佛尔酮二异氰酸酯	0.1956	0.1909	0.0636	2.1211	0.0477	0.0159	0.5303	0.0047	0.0016
甲苯二异氰酸酯	0.0489	0.0477	0.0159	0.5300	0.0119	0.0040	0.1325	0.0012	0.0004
异氰酸酯类	0.2445	0.2386	0.0795	2.6511	0.0597	0.0199	0.6628	0.0059	0.0020
丙烯酸	0.2282	0.2227	0.0742	2.4744	0.0557	0.0186	0.6186	0.0055	0.0018
颗粒物	0.0882	0.0794	0.0265	0.8820	0.0238	0.0079	0.2646	0.0088	0.0029
臭气浓度	/	6000 (无量纲)	—	—	6000(无量纲)	—	—	20(无量纲)	—

注：年工作时间3000h，风量30000m³/h，排气筒高度25m

经处理后，G1 排气筒所排放的丙烯酸、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、酚类、环氧氯丙烷满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 修 改单中表 5 的大气污染物特别排放限值；颗粒物、非甲烷总烃、苯系物（甲苯）、甲醛满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气 污染物特别排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 修 改单中表 5 大气污染物特别排放限值标准的较严者；TVOC、异氰酸酯类满足《涂料、 油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放 限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放 标准值。对周围大气环境影响不大。

3.3.1.5 质检废气

根据建设单位提供资料，项目设 1 个质检室，用于打样质检，主要进行产品均匀性、粘度、细度及 NCO 值等基础理化指标的测定，不涉及化学反应；一天约 1 批次，工作时间较少，随后回用。由于进行质检的物质均为高分子产品，产品中含的可挥发性物质极少，因此对质检过程中产生的有机废气进行定性分析，经车间抽排风处理后无组织排放。

厂界非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 修改单中表 9 企业边界污染物浓度限值，厂区非甲烷总烃排放浓度满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限制，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准限值，对周围大气环境影响不大。

3.3.1.6 项目废气污染源汇总

综合以上分析，汇总得本项目运营期间的废气污染源情况，详见下表。

表 3.3-8 本项目废气污染源核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				排放时间/h
		废气产生量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	工艺	效率/%	废气排放量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	
反应、稀释、投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气(G1)	非甲烷总烃、TVOC	30000	3.4535	1.1512	38.372	水喷淋+二级活性炭	75%	30000	0.8634	0.2878	9.5931	3000
	异佛尔酮二异氰酸酯		0.1909	0.0636	2.1211		75%		0.0477	0.0159	0.5303	
	甲苯二异氰酸酯		0.0477	0.0159	0.5300		75%		0.0119	0.0040	0.1325	
	异氰酸酯类		0.2386	0.0795	2.6511		75%		0.0597	0.0199	0.6628	
	丙烯酸		0.2227	0.0742	2.4744		75%		0.0557	0.0186	0.6186	
	颗粒物		0.0794	0.0265	0.8820		70%		0.0238	0.0079	0.2646	
	臭气浓度		6000(无量纲)	——	——		——		6000(无量纲)	——	——	
无组织排放废气	非甲烷总烃、TVOC	—	0.1085	0.0362	——	无组织排放	——	—	0.1085	0.0362	——	3000
	异佛尔酮二异氰酸酯		0.0047	0.0016	——		——		0.0047	0.0016	——	
	甲苯二异氰酸酯		0.0012	0.0004	——		——		0.0012	0.0004	——	
	异氰酸酯类		0.0049	0.002	——		——		0.0049	0.002	——	
	丙烯酸		0.0055	0.0018	——		——		0.0055	0.0018	——	
	颗粒物		0.0088	0.0029	——		——		0.0088	0.0029	——	
	臭气浓度		<20(无量纲)	——	——		——		<20(无量纲)	——	——	

3.3.2 水污染源分析及环保措施

3.3.2.1 生活污水

本项目员工生活污水产生量为 90t/a。根据《环境影响评价工程师职业资格等级培训教材-社会区域类环境影响评价（2007 版）》，生活污水的主要污染因子及产生浓度分别为 COD_{Cr} 250mg/L、BOD₅ 150mg/L、氨氮 25mg/L、SS 150mg/L。生活污水及污染物的产生和排放情况计算详见下表。

表 3.3-8 项目生活污水污染物产排情况

废水量	名称	主要污染物浓度(mg/L、pH除外)				
		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水 90t/a	产生浓度(mg/L)	6~9	250	150	150	25
	产生总量(t/a)	/	0.0225	0.0135	0.0135	0.0023
	处理措施	三级化粪池				
	预处理后浓度(mg/L)	6~9	240	140	120	20
	预处理后排放量(t/a)	—	0.0216	0.0126	0.0108	0.0018
广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段的三级排放标准		6-9	≤500	≤300	≤400	—

项目位于中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程系统的纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)（第二时段）三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程系统处理。

3.3.2.2 生产废水

根据给排水工程分析，项目运营期间所产生的废水主要为真空泵废水 2.4t/a、质检室器皿清洗废水 2.7t/a、喷淋废水 6t/a、地面清洗废水 51.84t/a，合计 62.94t/a。

以下内容涉及商业秘密，不予以公开。

3.3.3 噪声污染源分析及环保措施

项目运营期间噪声主要为生产过程使用的固定设备的运行噪声，包括容器配套的机组、泵、风机等机械运行噪声，源强约 60~85dB(A)。类比同类设备噪声源数据，项目主要高噪声设备源强情况见下表。

表 3.3-11 生产设备的噪声值（离声源 1 米处）

设备名称	数量 (台/套)	离设备1米处噪声值 dB(A)	拟采取治理措施
反应釜	8	70	室内、减振垫、厂房隔声
导热油模温机	8	60	室内、减振垫、厂房隔声
冷水机	8	60	室内、减振垫、厂房隔声
真空泵	8	80	室内、减振垫、厂房隔声
中间釜	2	70	室内、减振垫、厂房隔声
分散釜	2	70	室内、减振垫、厂房隔声
研磨机	2	80	室内、减振垫、厂房隔声
真空系统	2	75	室内、减振垫、厂房隔声
自动灌装机	2	70	室内、减振垫、厂房隔声
螺旋管道输送装置	2	65	室内、减振垫、厂房隔声
鼓风恒温烘箱	1	60	室内、减振垫、厂房隔声
接触角测试仪	1	60	室内、减振垫、厂房隔声
粘度测试仪	1	60	室内、减振垫、厂房隔声
水分测定仪	1	60	室内、减振垫、厂房隔声
红外光谱仪	1	60	室内、减振垫、厂房隔声
气象色谱仪	1	60	室内、减振垫、厂房隔声
液相色谱仪	1	60	室内、减振垫、厂房隔声
空压机	1	85	室内、减振垫、厂房隔声
冷却塔	1	85	室内、减振垫、厂房隔声
废气处理风机	1	80	室外、减振垫

项目采取的噪声治理措施有：

- (1) 从噪声源入手，在满足工艺要求的前提下，选择低噪声的设备，主要生产设备均布置在室内，对噪声较大的设备基础进行减振防噪处理；
- (2) 在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；
- (3) 加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

3.3.4 固体废物污染源分析及环保措施

项目营运期产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

1、生活垃圾

项目劳动定员 10 人，按平均每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计，则生活垃圾产生量为

0.5kg/d，合计1.5t/a，收集后交环卫部门处理。

2、一般工业固废

(1) 一般原料的废包装材料

本项目滑石粉、色粉等原料均不属于《危险化学品名录（2025年版）》中的相关类别，其废包装材料属于一般固体废物。废包装袋产生量如下表。

表 3.3-12 项目一般原料废包装袋产生量一览表

原辅材料	年用量 (t/a)	包装规格 (kg/袋)	重量 (kg/个)	个数 (个/年)	一般原料废包装袋 产生量(t/a)
滑石粉	15	25	0.05	600	0.03
色粉	5	25	0.05	200	0.01
合计					0.04

综上分析，一般原料的废包装材料产生量为0.04t/a，收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

3、危险废物

(1) 废化学品包装物

本项目废化学品包装物产生量如下表。

表 3.3-13 项目废化学品包装物产生量一览表

原辅材料	年用量 (t/a)	包装规格	重量 (kg/个)	个数 (个/年)	废化学品包装物产 生量(t/a)
邻甲酚醛环氧树脂	180.236	200kg/桶	0.5	901	0.4506
丙烯酸	70	200kg/桶	0.5	350	0.1750
乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯	50	200kg/桶	0.5	250	0.1250
苄基三乙基氯化铵 (环氧催化剂)	0.6	25kg/袋	0.05	24	0.0012
对叔丁基苯酚 (环氧稳定剂)	0.6	25kg/袋	0.05	24	0.0012
丙烯酸羟丁酯	145.946	200kg/桶	0.5	730	0.3649
甲基丙烯酸羟乙酯	225.744	200kg/桶	0.5	1129	0.5644
异佛尔酮二异氰酸酯 (IPDI)	60	200kg/桶	0.5	300	0.1500
甲苯-2,4-二异氰酸酯 (TDI)	15	200kg/桶	0.5	75	0.0375
乙二醇	160	200kg/桶	0.5	800	0.4000
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	30	200kg/桶	0.5	150	0.0750
二缩三丙二醇二丙烯酸酯	65	200kg/桶	0.5	325	0.1625
二丁基二月桂酸锡 (聚氨酯催化剂)	1.1	25kg/袋	0.05	44	0.0022
对羟基苯甲醚 (聚氨酯稳定剂)	0.5	25kg/袋	0.05	20	0.0010
丙烯酸卞酯	60	200kg/桶	0.5	300	0.1500
1,6-乙二醇二丙烯酸酯	10	200kg/桶	0.5	50	0.0250

光引发剂	7	25kg/袋	0.05	280	0.0140
分散剂	1.569	50kg/桶	0.1	63	0.0063
流平剂	1	50kg/桶	0.1	20	0.0020
稳定剂	1	25kg/袋	0.05	40	0.0020
合计					2.7098

综上分析，废化学品包装物产生量为 2.7098t/a，属于危险废物 HW49 (900-041-49)，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(2) 废饱和活性炭

本项目有机废气采用活性炭吸附装置处理，会产生废活性炭。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 废气治理效率参考值，活性炭吸附比例建议取值 15%，根据本项目废气工程分析，活性炭吸附装置共吸附有机废气 2.5901t/a，计算可得本项目吸附有机废气所需的活性炭用量约为 17.27t/a，本项目活性炭装置的一次填充量为 1.5t/次，1 个月更换 1 次，每年更换 12 次。则项目饱和活性炭产生量约 20.5901t/a。属于危险废物 HW49（代码为 900-039-49），收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(3) 废机油及其包装物

项目设备维修使用机油会产生废机油，项目机油年用量为 0.1t，桶装规格 50kg/桶，废机油产生量约 0.05t/a，每个废桶重量约为 5kg，则项目产生废机油及其包装物 0.06t/a，属于危险废物 HW08（代码为 900-249-08），收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(4) 废导热油及其包装物

项目导热油模温机会产生废导热油，项目导热油年用量为 0.5t，桶装规格 50kg/桶，废机油产生量约 0.5t/a，每个废桶重量约为 1kg，则项目产生废导热油及其包装物 0.501t/a，属于危险废物 HW08（代码为 900-249-08），收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(5) 废含油抹布、手套

项目废含油抹布、手套产生量约 0.01t/a，属于危险废物 HW49（代码为 900-041-49），收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(6) 树脂生产测试废品、废滤渣

根据物料平衡分析，本项目树脂生产测试废品、废滤渣产生量约为 1.24t/a。属于危险废物 HW13(265-103-13)，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(7) 油墨生产测试废品

根据物料平衡分析，本项目废滤渣产生量约为 0.06t/a。属于危险废物 HW12(900-299-12)，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(8) 油墨生产废滤渣

根据物料平衡分析，本项目废滤渣产生量约为 0.2t/a。属于危险废物 HW12(264-011-12)，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(9) 废滤袋

项目精密过滤器使用后产生废滤袋。根据企业生产经验，每个月更换 1 次，每年更换 12 次，每次更换滤袋 10 条，每条废滤袋重量约为 500g，则项目产生废滤袋 0.06t/a。属于危险废物 HW13(265-103-13)，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

项目危废产生情况详见下表。

表 3.9-14 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废化学品包装物	HW49	900-041-49	2.7098	生产过程	固	有机物	每日	T/In	交给具有相关危险废物经营许可证的单位处置
2	废活性炭	HW49	900-039-49	20.5901	废气处理	固体	有机物	1个月	T	
3	废机油及其包装物	HW49	900-249-08	0.06	设备维修	固态	矿物油	一个月	T/I	
4	废导热油及其包装物	HW49	900-249-08	0.501	生产过程	固态	矿物油	一个月	T/I	
5	废含油抹布、手套	HW49	900-041-49	0.01	设备维修	固态	矿物油	一个月	T/I	
6	树脂生产测试废品、废滤渣	HW13	265-103-13	1.24	生产过程	液、固	有机物	每日	T	
7	油墨生产测试废品	HW12	264-299-12	0.06	生产过程	液	有机物	每日	T	
8	油墨生产废滤渣	HW12	264-011-12	0.2	生产过程	固	有机物	每日	T	
9	废滤袋	HW13	265-103-13	0.06	生产过程	固	有机物	每日	T	
危废合计		——	——	25.4309	——	——	——	——	——	——

3.3.5 污染物排放情况汇总

综合以上分析，汇总得到本项目污染物总产生及总排放情况，具体见下表。

表 3.3-15 本项目污染物总排放情况汇总表

污染物种类	污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量/处置量 (t/a)	排放量 (t/a)
——	——	——	——	——	——

废气	有组织	非甲烷总烃、TVOC	3.4535	2.5901	0.8634
		异佛尔酮二异氰酸酯	0.1909	0.1432	0.0477
		甲苯二异氰酸酯	0.0477	0.0358	0.0119
		异氰酸酯类	0.2386	0.1789	0.0597
		丙烯酸	0.2227	0.167	0.0557
		颗粒物	0.0794	0.0556	0.0238
		环氧氯丙烷	少量	少量	少量
		酚类	少量	少量	少量
		甲醛	少量	少量	少量
		苯系物(甲苯)	少量	少量	少量
	无组织	臭气浓度	6000 (无量纲)	—	6000 (无量纲)
废水	生活污水	非甲烷总烃、TVOC	0.1085	0	0.1085
		异佛尔酮二异氰酸酯	0.0047	0	0.0047
		甲苯二异氰酸酯	0.0012	0	0.0012
		异氰酸酯类	0.0059	0	0.0059
		丙烯酸	0.0055	0	0.0055
		颗粒物	0.0088	0	0.0088
		环氧氯丙烷	少量	少量	少量
		酚类	少量	少量	少量
		甲醛	少量	少量	少量
	生产废水	甲苯	少量	少量	少量
	危险废物	臭气浓度	<20 (无量纲)	0	<20 (无量纲)
固废	生活垃圾	废水量	90	0	90
		CODcr	0.0225	0.0009	0.0216
		BOD5	0.0135	0.0009	0.0126
		SS	0.0135	0.0027	0.0108
		NH3-N	0.0023	0.0005	0.0018
	一般工业固废	废水量	62.94	62.94	0
	危险废物	生活垃圾	1.5	1.5	0
		一般原材料包装物	0.04	0.04	0
		废化学品包装物	2.7098	2.7098	0
		废活性炭	20.5901	20.5901	0
		废机油及其包装物	0.06	0.06	0

	废导热油及其包装物	0.501	0.501	0
	废含油抹布、手套	0.01	0.01	0
	树脂生产测试废品、废 滤渣	1.24	1.24	0
	油墨生产测试废品	0.06	0.06	0
	油墨生产废滤渣	0.2	0.2	0
	废滤袋	0.06	0.06	0

4. 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

中山市位于广东省中南部，珠江三角洲中部偏南的西、北江下游出海处，全境位于北纬 $22^{\circ} 11' \sim 22^{\circ} 47'$ ，东经 $113^{\circ} 09' \sim 113^{\circ} 46'$ 之间，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门市区、新会区和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。

民众街道位于在中山市境东北部，距离石岐城区16.8公里。东至珠江口，南临横门水道，对岸为中山火炬开发区，西南与港口镇以鸡鸦水道为界，北隔洪奇沥与广州市番禺区相望，西北接三角镇。境内由平原、滩涂、水域组成，属大沙田区。

4.1.2 地质地貌

中山市地形平面轮廓似一个紧握而向上举的拳头，南北狭长，东西短窄。地形配置分北部平原区、中部山地区和南部平原区。平原面积约占全市面积的68%，山地占25%，河流占7%。市境三面环水，境内主要水道从西北流向东南，5000多条河涌和人工排灌渠道纵横交织，互相连通，以冲口门为顶点呈放射状的扇形分布。中山地形是在华南准地台的基础上，经过漫长的气候变化和风雨侵蚀，形成了现在以冲积平原为主，低山丘。

中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主，在北部、中部和南部出露有古生界、中生界地层和北部零星出露的元古界震旦系的古老地层。新生界第四系在境内分布广泛，按其成因类型分为残积层、冲洪积层、冲积海积层和海积层。

地质构造体系属于华南褶皱带的粤北、粤东北、粤中拗陷带内的粤中拗陷。粤中拗陷又分为若干个隆断带，中山则位于其中的增城至台山隆断带的西南段。市境内断裂构造发育，分布广泛，出露清楚。按其走向可分为北东向、北北东向、北西向和东西向数组。褶皱构造，由于沉积岩出露不多，且受断裂变动和岩浆侵入的破坏，因而褶皱构造多不完整，较明显的仅有深湾褶皱、雍陌褶皱两组。

4.1.3 气候气象

中山市地处北回归线以南，濒临海洋，受热带季风影响，属南亚热带季风气候。其主要气候特点表现为：冬暖夏长、雨量充沛、阳光充足、季风明显及夏、秋季节常有热带风暴的影响。

(1) 气温：中山市 2003~2022 年平均气温 23.1℃；极端最高气温 38.7℃，分别出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市月平均温度的变化范围在 14.6~29.2℃ 之间；其中七月平均温度最高，为 29.2℃；一月平均温度最低，为 14.6℃。

(2) 风速：中山市 2003~2022 年平均风速为 1.9m/s，下表为 2003~2022 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.7~2.2m/s 之间，六、七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月、十一月平均风速最小，为 1.7m/s。

(3) 根据 2003~2022 年风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 9.9。

4.1.4 水文特征

中山市位于珠江三角洲中南部，东临伶仃洋，珠江八大出海水道中有磨刀门、横门、洪奇沥等三条经市境出海，河网密集，纵横交错，河网密度达 0.9~1.1 km/km²。各水道和河涌承纳了西江、北江来水，每年 4 月开始涨水，10 月逐渐下降，汛期达半年以上。东北部是北江水系的洪奇沥水道；中部是东海水道，下分支鸡鸦水道和小榄水道，汇合注入横门水道；西部为西江干流，在磨刀门出海。还有黄圃水道、黄沙沥河等互相沟通，形成了纵横交错的河网地带。全市共有支流 289 条，全长 977.1 公里。

洪奇沥水道在万顷沙西，为北江主要出海水道，无“门”地形，是珠江八大入海口的泄径流通道之一。多年平均流量约 200.10 亿 m³/a；河口拦门沙发育，故进潮量（96.6 亿立方米）和落潮量（296.7 亿立方米）均小，水量已大部由上、下横沥流出蕉门。山潮水比为 2.0，径流为主，旱季为潮流河。该水道北起番禺区版沙尾村并且与容桂水道和李家沙水道相连接；南到番禺区万顷沙注入伶仃洋西北部。洪奇沥水道全长约 20km；宽 400~1200m；多年平均流量 634.51m³/s，90% 保证率的最枯月平均流量为 277m³/s；多年平均潮流量 306.32m³/s。

4.1.5 土壤

中山市的主要土壤类型可分为赤土壤、水稻土、基水土、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土等 5 个土类、10 个亚类、23 个土属和 36 个土种。其中赤红壤是在南亚热带高温多雨

季风气候条件下形成的地带性土壤，广泛分布于市境低山丘陵台地区，包括耕型和非耕型两类，耕型赤红壤已开垦种植旱作物，非耕型红壤未开垦耕作；平原土壤类型为水稻土和基水地，其中水稻土包括赤红壤水稻土和珠江三角洲沉积水稻土；滩涂广泛分布有滨海盐渍沼泽土及滨海沙土。

4.1.6 动植物

中山市气候温暖，雨量充沛，所发育的地带性植被代表类型为热带季雨林型的常绿季雨林，但天然原生植被因历代不合理的开发利用被破坏严重，所存面积已不多，现状植被绝大部分是次生植物和人工植被，植物的种类具有热带、亚热带的性质，热带与亚热带植物混生，优势种不明显。植被的主要种类有 1200 多种，隶属于 105 科 358 属，森林覆盖率为 22.6%。常见的原生乔木树种有厚壳桂、猴耳环、锥栗、臂形果、亮叶肉实、黄桐、大果厚壳桂、荷木、榕树、山杜英、鸭脚木、枫香等；灌木以桃金娘、岗松为主；草本植物有五节芒、白茅、黑莎草、红裂稃草等。三角洲平原人工植被发达，耕作方式特殊，植被具有明显的“桑基”“蕉基”“蔗基”“果基”与水稻或鱼塘的组合形式，形成一种复合性的植被分布生态系列。在平原和缓坡地种植有水稻和经济作物，经济作物主要种类有木瓜、香蕉、甘蔗等。

中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘陵地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、豹猫、南狐、穿山甲、斑齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖类、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和贝类。

本项目位于城市建成区，周边城市化程度较高，由于长期受人为干扰的影响，项目所在地及周边区域主要以园林绿化和城市（村庄）绿化等人工植被为主，绿化物种均为当地常见种，构成较简单；评价范围内未发现珍稀植物和濒危动物存在。

4.2 环境空气现状调查与评价

4.2.1 区域环境质量达标状况

4.2.1.1 中山市环境空气质量达标判定

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值、一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，项目所在区域为达标区。

表 4.2-1 中山市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	8.33	达标
NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.5	达标
	年平均值	22	40	55.0	达标
PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	68	150	45.33	达标
	年平均值	34	70	48.57	达标
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	46	75	61.33	达标
	年平均值	20	35	57.14	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度值	151	160	94.38	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.0	达标

4.2.1.2 广州市南沙区环境空气质量达标判定

根据广州市生态环境局公布的《2024 年广州市生态环境状况公报》中南沙区环境空气质量数据可知，广州市南沙区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物的年均值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准，但臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 位百分数浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准。项目评价范围涉及广州市南沙区属于环境空气质量不达标区，不达标因子为 O₃。

表 4.2-2 广州市南沙区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均值	6	60	10.00	达标
NO ₂	年平均值	30	40	75.00	达标
PM ₁₀	年平均值	38	70	54.28	达标
PM _{2.5}	年平均值	20	35	57.14	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值	166	160	103.75	超标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	900	4000	22.5	达标

4.2.2 基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单要求。

根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》中民众空气自动监测站监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 4.2-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
民众站	113°29' 34.28"E	22°37' 39.51"N	SO ₂	日均值第98百分位数浓度值	12	150	9.3	0.00	达标
				年平均值	8.3	60	/	/	达标
			NO ₂	日均值第98百分位数浓度值	60	80	105.0	0.27	达标
				年平均值	25.2	40	/	/	达标
			PM ₁₀	日均值第95百分位数浓度值	89	150	84.7	0.00	达标
				年平均值	44.7	70	/	/	达标
			PM _{2.5}	日均值第95百分位数浓度值	38	75	110.7	0.27	达标
				年平均值	19.4	35	/	/	达标
			O ₃	日最大8小时滑动平均值第90百分位数浓度值	170	160	152.5	12.84	超标
			CO	日均值第95百分位数浓度值	800	4000	25.0	0.00	达标

由上表可知，SO₂、NO₂年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM₁₀、PM_{2.5}年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO 24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

4.2.3 特征污染物环境质量现状

4.2.3.1 特征因子

本次评价的环境质量现状评价的特征因子选取：TSP、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。

4.2.3.2 监测时间及布点

本项目委托广东汇锦检测技术有限公司于2025年10月21日~27日对项目所在区域中TSP、TVOC、环氧氯丙烷、甲醛、甲苯、酚类、非甲烷总烃、臭气浓度污染因子进行区域的环境质量现状监测。

具体监测点位情况、因子的监测时间和采样频率详见下表。

表 4.2-4 大气环境现状监测点位布设情况表

序号	监测点名称	监测因子	监测时间	监测单位
1	项目所在地A1	非甲烷总烃、臭气浓度、TSP、TVOC	2025年10月21日-10月24日	广东汇锦检测技术有限公司



图 4.2-1 环境空气监测点位示意图

4.2.3.3 监测频率

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，连续采样7天。1小时浓度均值和一次浓度值每天采样4次，采样时间为北京时间02:00、08:00、14:00、20:00，每次至少采样45分钟；日均值每天连续采样20小时；8小时均值每天采样1次，每次连续采样8小时；并同时记录监测时现场的气象条件。

4.2.3.4 采样和分析方法

各监测项目所用采样及分析方法，均按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法(第四版)》及《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求的方法进行，详见下表。

表 4.2-5 大气现状监测项目分析方法及检出限

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	仪器名称及型号	检出限
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9600	0.07mg/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 HJ 1262-2022	——	10 (无量纲)
TVOC	《室内环境空气质量监测技术规范》HJ/T 167-2004 气相色谱法 K.2	气相色谱仪 GC9600	0.005mg/m ³
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	电子天平 PX224ZH	0.007mg/m ³

4.2.3.5 评价标准

根据《中山市人民政府关于印发<中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）>的通知》（中府函〔2020〕196 号），项目所在区域属于空气质量二类功能区，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；TVOC 浓度参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值；非甲烷总烃、酚类参考原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》相关限值；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）相关限值。详细标准值见表 2.3-1。

4.2.3.6 评价方法

采用单因子指数法进行评价，公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——某污染物的单项质量指数；

C_i ——某污染物的实测浓度， mg/m³；

S_i ——某污染物的评价标准限值， mg/m³。

当 $P_i \geq 1$ ，则该污染物超标，否则为不超标。

4.2.3.7 监测结果及分析

各监测指标监测值及统计结果详见下表。

表 4.2-6 大气环境质量现状监测结果统计

污染物	平均时间	评价标准 (mg /m ³)	监测浓度范围 (mg /m ³)	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情况
非甲烷总烃	1 小时	2	0.086~0.238	11.9	0	达标
臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	<10	50	0	达标
TVOC	8 小时	0.6	0.15~0.31	51.67	0	达标
TSP	24 小时	0.3	0.085~0.216	72	0	达标

4.2.4 环境空气质量现状分析评价

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值及相应的 24 小时平均特定百分位数浓度值、CO24 小时平均第 95 百分位数 浓度值、O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，项目所在区域为达标区。

根据离项目最近的民众空气自动监测站 2024 年监测数据，中山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值及相应的 24 小时平均特定百分位数浓度值、CO24 小时平均第 95 百分位数 浓度值、O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；O₃ 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

根据广州市生态环境局网站公布的 2024 年监测统计数据，2024 年南沙区为不达标区，超标因子为 O₃。

根据污染物环境质量现状监测结果数据，本项目评价范围内 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值；非甲烷总烃满足原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》相关限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 厂界标准值。监测期间环境质量现状良好。

总体而言，建设项目建设址所在区域环境空气质量现状一般。

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs，工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建设工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。通过采取上述措施之后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

4.3 地表水环境现状调查与评价

本项目位于中山海滔环保科技有限公司的纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后

经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理，尾水汇入洪奇沥水道；项目生产废水委托给有处理能力的单位转移处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），项目属于水污染影响型间接排放建设项目，评价等级判定为三级B，重点分析依托污水处理设施可行性。

根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号），项目纳污水体为洪奇沥水道，最终汇入洪奇沥水道，洪奇沥水道属于III类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据中山市生态环境局发布的《中山市2024年水环境年报》，2024年洪奇沥水道水质均为II类标准，水质状况为优。与2023年相比，洪奇沥水道水质无明显变化。



水环境年报

您现在的位置：首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2025-07-15

分享：



1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水水源地水质均符合地表水环境质量II类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量I类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到II类水质，水质为优；前山河水道达到III类水质，水质为良；石岐河和泮沙排洪渠达到IV类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，泮沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

4.4 声环境质量现状调查与评价

4.4.1 监测点的布设

为了解项目周边声环境现状，建设单位委托广东汇锦检测技术有限公司在项目四周厂界和项目附近的敏感点布设监测点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求，共设置 9 个监测点，监测点布设详见下表，监测点位见图 4.4-1。

表 4.4-1 噪声监测点位布设情况一览表

编号	测点名称	监测频次
N1	项目东侧厂界	昼 1 次，夜 1 次
N2	项目南侧厂界	
N3	项目西侧厂界	
N4	项目北侧厂界	
N5	项目西侧的居民区一楼	
N6	项目西侧的居民区三楼	
N7	项目北面丰悦公寓一楼	
N8	项目北面丰悦公寓三楼	
N9	项目北面丰悦公寓六楼	

4.4.2 监测方法

采用积分声级计，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 5.0m/s 的天气进行测量，户外测量时传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

4.4.3 监测时间及频次

监测时间为 2025 年 10 月 21~22 日，连续两天，昼间、夜间各测量一次。环境噪声每次每个测点测量 10min 的等效声级，夜间监测时间选择在 22:00~6:00 之间。

4.4.4 评价标准

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中环[2021]260 号）的规定，本项目所在区域厂界属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.4.5 监测结果与评价

声环境质量现状监测结果及评价结果见下表。

表 4.4-2 声环境质量现状监测结果及评价

监测日期 监测位置	时间	2025.10.21	2025.10.22	标准限值	达标情况
		Leq (dB (A))	Leq (dB (A))		
项目东侧厂界 N1	昼间	60.7	59.4	65	达标
	夜间	51.3	52.5	55	达标
项目南侧厂界 N2	昼间	62.5	61.8	65	达标
	夜间	53.4	53.7	55	达标
项目西侧厂界 N3	昼间	56.2	57.1	65	达标
	夜间	48.9	49.3	55	达标
项目北侧厂界 N4	昼间	58.6	59.1	65	达标
	夜间	49.1	48.6	55	达标
项目西侧的居民区一楼 N5	昼间	54.6	55.2	60	达标
	夜间	49.2	49.0	50	达标
项目西侧的居民区三楼 N6	昼间	57.5	56.8	60	达标
	夜间	49.0	48.9	50	达标
项目北面丰悦公寓一楼 N7	昼间	58.8	59.0	60	达标
	夜间	49.0	48.5	50	达标
项目北面丰悦公寓三楼 N8	昼间	58.5	59.0	60	达标
	夜间	48.0	48.3	50	达标
项目北面丰悦公寓六楼 N9	昼间	58.8	58.5	60	达标
	夜间	48.8	48.5	50	达标

由上表可见，项目厂界监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准；敏感点监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目所在地声环境质量较好。



图 4.4-1 环境噪声监测点位示意图

4.5 地下水现状调查与评价

为了解本项目所在区域的地下水环境质量现状，广东汇锦检测技术有限公司于 2025 年 10 月 21 日对项目所在区域的地下水环境质量现状监测数据。

4.5.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），“二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个”，本项目共布设 5 个水质监测点位，10 个水位监测点，具体布点情况详见下表及下图。

表 4.5-1 地下水环境监测断面布设情况

编号	点位	相对项目位置	监测项目
D1	项目所在地 D1	东北面 14m	水质、水位
D2	地下水监测点 D2	西北面 760m	水质、水位
D3	地下水监测点 D3	东北面 530m	水质、水位
D4	地下水监测点 D4	东南面 1300m	水质、水位
D5	地下水监测点 D5	东南面 620m	水质、水位
D6	地下水监测点 D6	西南面 670m	水位
D7	地下水监测点 D7	西南面 1450m	水位

D8	地下水监测点 D8	西南面 1850m	水位
D9	地下水监测点 D9	东南面 1310m	水位
D10	地下水监测点 D10	东南面 670m	水位



图 4.5-1 项目地下水监测点位

4.5.2 监测项目

(1) 水质: pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、氯化物。

(2) 水位。

4.5.3 采样和分析方法

采样、样品保存和分析方法均按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》(第四版)、《生活饮用水标准检验方法》等规定的方法进行。详见下表。

表 4.5-2 地下水现状监测项目分析方法及最低检出限值

分析项目	检测标准(方法)及编号(含年号)	仪器名称及型号	检出限
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	实验室 pH 计 PHS-3E	0~14
K ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.02 mg/L
Na ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.03 mg/L
Ca ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.02 mg/L
Mg ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 WFX-210	0.02 mg/L
CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002 年) 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管	--
HCO ³⁻	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002 年) 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管	--
Cl ⁻	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ84-2016	离子色谱 CIC-100	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ84-2016	离子色谱 CIC-100	0.018 mg/L
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.025mg/L
硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.2mg/L
亚硝酸盐	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ84-2016	离子色谱 CIC-100	0.016mg/L
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.0003 mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009	紫外分光光度计 UV-5200	0.001mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AF-640A	0.3μg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AF-640A	0.04μg/L
铬(六价)	《水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7466-1987	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.004 mg/L
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》乙二胺四乙二酸滴定法 GB/T5750.4-2006 (7)	——	1.0 mg/L
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFS	0.2mg/L
氟	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ84-2016	离子色谱 CIC-100	0.006mg/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFS	1μg/L

铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFS	0.03mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFS	0.01 mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006	电子天平 PX224ZH	——
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
总大肠菌群	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定纸片快速法》 HJ755-2015	生化培养箱 LRH-150AE	20MPN/L
细菌总数	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2002 年 水中细菌总数的测定 (B) 5.2.4	生化培养箱 LRH-150AE	——
氯化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ84-2016	离子色谱 CIC-100	0.007mg/L
采样依据	《污水监测技术规范》 HJ 91.1-2019		

4.5.4 评价标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号），项目所在地属于珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H074420003U01），水质保护目标为不低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的V类水质，水位保护目标为维持现状。本次地下水评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的V类水质标准。

4.5.5 监测及评价结果

地下水水质现状监测结果见表 4.5-3，地下水位监测结果见表 4.5-4。

表 4.5-3 地下水环境质量现状监测结果及评价

采样位置	检测结果					V类标准
	D1	D2	D3	D4	D5	
pH 值	9.3	9.6	10.0	9.2	9.8	pH < 5.5 或 pH > 9.0
K ⁺ (mg/L)	233	127	149	225	187	/
Na ⁺ (mg/L)	838	816	709	818	1115	/
Ca ²⁺ (mg/L)	995	644	642	949	824	/
Mg ²⁺ (mg/L)	213	260	187	219	293	/
碳酸盐 (CO ₃ ²⁻ ,mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	/
重碳酸盐 (HCO ³⁻ ,mg/L)	3910	3498	2442	3696	4200	/
Cl ⁻ (mg/L)	1301	871	977	1252	1151	> 350
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	372	378	363	380	492	> 350
氨氮(mg/L)	0.156	0.173	0.165	0.187	0.228	> 1.50
总硬度(mg/L)	3375	2693	2384	3285	3280	> 650
溶解性固体(mg/L)	3068	2449	2167	2986	2952	> 2000
NO ³⁻ (mg/L)	33.5	31.0	38.6	34.2	40.3	> 30.0
NO ²⁻ (mg/L)	52.08	48.16	59.92	53.20	62.71	> 4.80

高锰酸盐指数(mg/L)	41.8	38.7	49.1	42.8	50.4	> 10.0
挥发酚(mg/L)	0.111	0.103	0.128	0.114	0.135	> 0.01
砷 (mg/L)	0.09	0.08	0.10	0.09	0.11	> 0.05
汞 (mg/L)	0.019	0.015	0.022	0.013	0.023	> 0.002
铁 (mg/L)	3.72	3.44	4.28	3.80	4.19	> 1.50
铅 (mg/L)	0.30	0.28	0.35	0.31	0.36	> 0.10
镉 (mg/L)	0.11	0.10	0.13	0.09	0.13	> 0.01
六价铬 (mg/L)	0.37	0.34	0.42	0.38	0.45	> 0.10
氟化物 (F ⁻ ,mg/L)	6.21	5.73	7.06	6.34	7.47	> 2.0
氰化物 (mg/L)	0.46	0.43	0.54	0.48	0.57	> 0.1
锰 (mg/L)	2.21	1.94	3.06	2.63	3.45	> 1.50
总大肠菌群 (CFU ⁺ /100mL)	1200	1700	760	620	475	> 100
细菌总数 (CFU/mL)	2400	2000	2200	1600	2500	> 1000
氯化物 (mg/L)	546	365	410	527	483	> 350

表 4.5-4 地下水水位现状监测结果

监测点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位 m	1.4	1.8	1.5	0.8	1.7	2.4	1.5	1.1	0.9	0.8

监测结果表明，调查范围内各监测点位各地下水水质监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的V类水质标准，调查范围内地下水水质满足功能区划要求。

4.6 土壤现状调查与评价

为了解建设项目所在区域以及周边地区土壤环境质量，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价工作等级为一级，需在厂区内外设5个柱状样、2个表层样，在厂区外设4个表层样进行采样调查。本项目根据车间平面布置情况和污染源分布情况，选择在可能存在土壤污染风险的区域布设土壤监测点，在项目厂区内及周边共设置了5个土壤监测点。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复：“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。结合项目实际情况，项目以租用现有已建成厂房的形式进行生产经营活动，项目位于3层，厂房内的地面已全部进行硬底化(图 4.6-1)，厂房内已不存在裸露的地面。为了解项目所在区域土壤环境现状，同时考虑减少因破土监测而造成原有车间防渗层受破坏的情况，本评价在厂房边界位置设置1个柱状样，位于厂房东北侧。鉴于车间内其他区域均已硬底化，无裸露地面，故不在车间内部、其他已经硬底化地面进行重复布设柱状样。



图 4.6-1 项目厂房硬底化图片

对于厂外样点，项目占地范围以外则根据导则要求设置 4 个厂外表层样点(上风向、下风向各 2 个)，满足《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)“7.4.2.5 涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点”的相关要求。

项目具体土壤环境监测布点情况见表 4.6-1、图 4.6-1。

采样点位布设情况见下表和下图。

表 4.6-1 土壤环境质量现状监测点位

编号	测点位置	用地类型	监测项目		
			纵向监测点位		监测因子
S1	项目所在地侧绿化带植被	建设用地	柱状样	0-0.5m	土壤理化性质、45 项基本因子、pH 值、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
				0.5-1.5m	
				1.5-3m	
S2	厂外东北面空地	建设用地	表层样 (0-0.2m)		土壤理化性质、45 项基本因子、pH 值、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
S3	厂外西南面居民区	建设用地	表层样 (0-0.2m)		土壤理化性质、pH 值、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
S4	厂外东南面空地	建设用地	表层样 (0-0.2m)		土壤理化性质、pH 值、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
S5	厂外西北面空地	农用地	表层样 (0-0.2m)		土壤理化性质、pH 值、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌



图 4.6-2 项目土壤监测点位

4.6.1 监测时间

本次土壤环境质量现状监测委托广东汇锦检测技术有限公司进行,采样时间为2025年10月21日。

4.6.2 监测及分析方法

土壤分析方法详见下表。

表 4.6-2 土壤现状监测项目分析方法及最低检出限值

分析项目	检测标准(方法)及编号(含年号)	仪器名称及型号	检出限
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第2部分:土壤中总砷的测定》GB/T22105.2-2008	原子荧光光谱仪 AFS-8220	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 Agilent 280FS AA	0.01mg/kg
铬(六价)	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 VARIAN240FS AA	0.5mg/kg
铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 VARIAN240FS AA	4mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 VARIAN240FS AA	1mg/kg

铅	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 VARIAN240FS AA	10mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T22105.1-2008	原子荧光光谱仪 AFS-8220	0.002mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 VARIAN240FS AA	3mg/kg
锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 VARIAN240FS AA	1mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973、 ATOMX-XYZ	1.3μg/kg
氯仿	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973、 ATOMX-XYZ	1.1μg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973、 ATOMX-XYZ	1.0μg/kg
1, 1-二氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973、 ATOMX-XYZ	1.2μg/kg
1, 2-二氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973、 ATOMX-XYZ	1.3μg/kg
1, 1-二氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973、 ATOMX-XYZ	1.0μg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱-质谱法》H605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973、 ATOMX-XYZ	1.3μg/kg
反-1, 2-二氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973、 ATOMX-XYZ	1.4μg/kg
二氯甲烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973、 ATOMX-XYZ	1.5μg/kg
1, 2-二氯丙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973、 ATOMX-XYZ	1.1μg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973、 ATOMX-XYZ	1.2μg/kg

		ATOMX-XYZ	
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N- 5973、 ATOMX-XYZ	1.2μg/kg
四氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N- 5973、 ATOMX-XYZ	1.4μg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N- 5973、 ATOMX-XYZ	1.3μg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N- 5973、 ATOMX-XYZ	1.2μg/kg
三氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N- 5973、 ATOMX-XYZ	1.2μg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N- 5973、 ATOMX-XYZ	1.2μg/kg
氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N- 5973、 ATOMX-XYZ	1.0μg/kg
苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N- 5973、 ATOMX-XYZ	1.9μg/kg
氯苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N- 5973、 ATOMX-XYZ	1.2μg/kg
1, 2-二氯苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N- 5973、 ATOMX-XYZ	1.5μg/kg
1, 4-二氯苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N- 5973、 ATOMX-XYZ	1.5μg/kg
乙苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N- 5973、 ATOMX-XYZ	1.2μg/kg
苯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N- 5973、 ATOMX-XYZ	1.1μg/kg
甲苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》	GC-MS Agilent 6890N-	1.3μg/kg

	HJ605-2011	5973、 ATOMX-XYZ	
间二甲苯/对二甲苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N- 5973、 ATOMX-XYZ	1.2μg/kg
邻二甲苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹 扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	GC-MS Agilent 6890N- 5973、 ATOMX-XYZ	1.2μg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	Agilent 7890A-5975C	0.09mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	Agilent 7890A-5975C	0.1mg/kg
2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	Agilent 7890A-5975C	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	Agilent 7890A-5975C	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	Agilent 7890A-5975C	0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	Agilent 7890A-5975C	0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	Agilent 7890A-5975C	0.1 mg/kg
䓛	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	Agilent 7890A-5975C	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	Agilent 7890A-5975C	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	Agilent 7890A-5975C	0.1mg/kg
萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	Agilent 7890A-5975C	0.09mg/kg
石油烃(C10-C40)	《土壤和沉积物石油烃(C10-C40)的测定气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪 GC 6890	6mg/kg
水分	《土壤干物质和水分的测定 重量法》 HJ613-2011	鼓风干燥箱 KH-55AS	/
pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E	0-14 (无量纲)
土壤颗粒组成(土壤质地)	森林土壤颗粒组成 (机械组成)的测定 LY/T1225-1999	电子天平 FA505N	1
阳离子交换量	《土壤阳离子交换量的测定 三氯化六 氨 合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度 计 Agilent 8453	0.8cmol ⁺ /kg
氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电位法》 HJ 746-2015	/	/
饱和导水率 (渗透率)	《森林土壤渗透率的测定》LY/T 1218- 1999	/	/
有机质	《土壤检测第 6 部分： 土壤有机质的测定》NY/T 1121.6-2006	电子天平 FA505N	/
土壤容重	《土壤检测第 4 部分： 土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	电子天平 JJ500	/
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》	电子天平 JJ500	/

	LY/T 1215-1999		
采样依据	《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004		

4.6.3 评价标准与评价方法

监测点位 S1-S4 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）第二类用地标准，土壤环境质量对照第二类用地的筛选值。监测点位 S5 土壤环境质量铜铜执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018)中其他用地标准，其他因子执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中水田标准。

评价方法采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$Pi = Ci/Csi$$

式中：Pi——土壤中第 i 种污染物的污染指数；

Ci——土壤中第 i 种污染物的实测浓度 (mg/kg)；

Csi——土壤中第 i 种污染物的评价标准 (mg/kg)。

土壤的污染等级划分如下表

表 4.6-3 污染等级表

污染级别	清洁级	轻污染级	中污染级	重污染级
污染指数	$Pi < 1$	$1 \leq Pi < 2$	$2 \leq Pi < 3$	$Pi \geq 3$

4.6.4 监测结果与评价结果

土壤环境质量现状检测结果及污染指数如下所示。

表 4.6-4 土壤理化性质调查结果

点号	项目所在地侧绿化带植被 S1	时间	2025.10.21		
		经纬度	113°29'33"E, 22°41'5"N		
采样/层次深度(cm)		20~50	100~150	250~300	300~350
现场记录	颜色	棕色	棕色	红棕色	红棕色
	结构	粒状	团块状	粒状	粒状
	质地	砂土	砂土	砂壤	砂壤
	砂砾含量(%)	16	12	10	10
	其他异物	碎石	碎石	碎石	碎石
实验室测定	pH 值(无量纲)	8.04	7.12	8.15	8.58
	阳离子交换量(cmol+kg)	4.0	4.8	5.9	3.6
	氧化还原电位(mv)	166.7	162.2	153.4	158.5
	土壤容重(kg/m ³)	0.96	0.98	1.01	1.03
	孔隙度 (%)	64.0	64.8	65.1	57.6

饱和导水率(mm/min)		0.63	0.61	0.37	0.32
点号	厂外东北面空地 S2	时间	2025.10.21		
		经纬度	113°29'29"E , 22°41'19"N		
采样/层次深度(cm)		20~50	100~150	250~300	300~350
现场记录	颜色	棕色	棕色	红棕色	红棕色
	结构	粒状	团块状	粒状	粒状
	质地	砂土	砂土	砂壤	砂壤
	砂砾含量(%)	31	26	12	10
	其他异物	碎石	碎石	碎石	碎石
实验室测定	pH 值(无量纲)	8.36	7.42	8.49	8.97
	阳离子交换量(cmol+kg)	4.5	5.3	6.6	4.0
	氧化还原电位(mv)	184.8	179.8	170.1	175.7
	土壤容重(kg/m ³)	1.07	1.05	1.12	1.14
	孔隙度 (%)	71.3	71.8	72.4	63.9
	饱和导水率(mm/min)	0.70	0.67	0.43	0.35
点号	厂外西南面空地 S3	时间	2025.10.21		
		经纬度	113°29'28"E , 22°40'56"N		
采样/层次深度(cm)		20~50	100~150	250~300	300~350
现场记录	颜色	棕色	棕色	红棕色	红棕色
	结构	粒状	团块状	粒状	粒状
	质地	砂土	砂壤	砂壤	砂壤
	砂砾含量(%)	18	13	10	9
	其他异物	碎石	碎石	碎石	碎石
实验室测定	pH 值(无量纲)	8.52	7.36	8.07	8.24
	阳离子交换量(cmol+kg)	4.7	4.3	5.8	3.5
	氧化还原电位(mv)	192.1	184.5	169.3	171.4
	土壤容重(kg/m ³)	0.96	1.02	1.08	1.13
	孔隙度 (%)	62.5	73.4	77.2	69.8
	饱和导水率(mm/min)	0.51	0.47	0.40	0.32
点号	厂外东南面空地 S4	时间	2025.10.21		
		经纬度	113°29'46"E , 22°40'41"N		
采样/层次深度(cm)		20~50	100~150	250~300	300~350
现场记录	颜色	棕色	棕色	红棕色	红棕色
	结构	粒状	团块状	粒状	粒状
	质地	砂土	砂土	砂壤	砂壤
	砂砾含量(%)	19	14	13	11
	其他异物	碎石	碎石	碎石	碎石
实验室测定	pH 值(无量纲)	8.16	7.48	8.03	8.72
	阳离子交换量(cmol+kg)	5.2	6.4	5.9	4.5

	氧化还原电位(mv)	177.5	168.3	156.4	163.2
	土壤容重(kg/m ³)	1.13	1.21	1.40	1.38
	孔隙度 (%)	68.3	65.0	71.6	61.2
	饱和导水率(mm/min)	0.58	0.49	0.41	0.37
点号	厂外西北面空地 S5	时间	2025.10.21		
		经纬度	113°29'7"E , 22°41'25"N		
采样/层次深度(cm)		20~50	100~150	250~300	300~350
现场记录	颜色	灰色	灰色	暗灰色	暗灰色
	结构	粒状	团块状	粒状	粒状
	质地	砂土	砂土	砂壤	砂壤
	砂砾含量(%)	27	21	16	12
	其他异物	碎石	碎石	碎石	碎石
实验室测定	pH 值(无量纲)	8.80	8.51	8.75	9.02
	阳离子交换量(cmol+kg)	5.5	6.8	8.2	4.9
	氧化还原电位(mv)	190.2	204.5	183.6	199.3
	土壤容重(kg/m ³)	1.32	1.44	1.29	1.51
	孔隙度 (%)	80.7	81.6	82.0	73.6
	饱和导水率(mm/min)	0.81	0.76	0.48	0.39

表 4.6-5 监测点位 S1 土壤现状监测结果

检测项目	单位	采样点位及检测结果			标准限值	达标情况		
		项目所在地侧绿化带植被 S1 (113° 29' 33" E, 22° 41' 5" N)						
		0~50cm	50~150cm	150~300cm				
pH 值	无量纲	8.67	7.51	8.83	—	—		
砷	mg/kg	9.41	11.35	7.76	60	达标		
镉	mg/kg	0.12	0.16	0.15	65	达标		
六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	达标		
铜	mg/kg	41	37	32	18000	达标		
铅	mg/kg	21	18	25	800	达标		
汞	mg/kg	0.048	0.050	0.029	38	达标		
镍	mg/kg	23	26	14	900	达标		
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标		
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.9	达标		
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	37	达标		
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	9	达标		
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	达标		
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	66	达标		
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	596	达标		
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	54	达标		

二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4	达标
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	270	达标
1, 2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	560	达标
1, 4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	20	达标
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	28	达标
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1290	达标
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	640	达标
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	76	达标
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	260	达标
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	151	达标
䓛	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	达标
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	70	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	131	126	104	4500	达标

表 4.6-6 监测点位 S2 土壤现状污染指数

检测项目	单位	采样点位及检测结果	标准限值	达标情况
		厂外东北面空地 S2 (113°29'29"E , 22°41'19"N)		
		0~20cm		

pH 值	无量纲	8.09	—	—
砷	mg/kg	8.78	60	达标
镉	mg/kg	0.13	65	达标
六价铬	mg/kg	未检出	5.7	达标
铜	mg/kg	38	18000	达标
铅	mg/kg	16	800	达标
汞	mg/kg	0.045	38	达标
镍	mg/kg	21	900	达标
四氯化碳	mg/kg	未检出	2.8	达标
氯仿	mg/kg	未检出	0.9	达标
氯甲烷	mg/kg	未检出	37	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	9	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	5	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	66	达标
顺-1,2-二氯乙 烯	mg/kg	未检出	596	达标
反-1,2-二氯乙 烯	mg/kg	未检出	54	达标
二氯甲烷	mg/kg	未检出	616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	5	达标
1,1,1,2-四氯乙 烷	mg/kg	未检出	10	达标
1,1,2,2-四氯乙 烷	mg/kg	未检出	6.8	达标
四氯乙 烯	mg/kg	未检出	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	2.8	达标
三氯乙 烯	mg/kg	未检出	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	0.5	达标
氯乙 烯	mg/kg	未检出	0.43	达标
苯	mg/kg	未检出	4	达标
氯苯	mg/kg	未检出	270	达标
1, 2-二氯苯	mg/kg	未检出	560	达标
1, 4-二氯苯	mg/kg	未检出	20	达标
乙苯	mg/kg	未检出	28	达标
苯乙 烯	mg/kg	未检出	1290	达标
甲苯	mg/kg	未检出	1200	达标
间二甲苯+对二甲 苯	mg/kg	未检出	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	未检出	640	达标
硝基苯	mg/kg	未检出	76	达标
苯胺	mg/kg	未检出	260	达标
2-氯酚	mg/kg	未检出	2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	15	达标

苯并[a]芘	mg/kg	未检出	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	151	达标
䓛	mg/kg	未检出	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd] 芘	mg/kg	未检出	15	达标
萘	mg/kg	未检出	70	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	123	4500	达标

表 4.6-7 监测点 S3、S4 土壤现状检测结果

检测点位	单位	厂外西南面空地 S3 (113°29'28"E , 22°40'56"N)	厂外东南面空地 S4 (113°29'46"E , 22°40'41"N)	评价 标准	达标 情况
		0-0.2m	0-0.2m		
pH	无量纲	7.01	8.24	-	-
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	115	97	4500	达标

表 4.6-8 监测点位 S5 土壤现状检测结果

检测项目	单位	采样点位及检测结果	标准限值	达标情况
		厂外东南面空地 S5 (113°29'7"E , 22°41'25"N)		
		0~20cm		
pH 值	无量纲	8.15	—	—
砷	mg/kg	7.46	25	达标
镉	mg/kg	0.12	0.6	达标
铬	mg/kg	未检出	250	达标
铜	mg/kg	37	100	达标
铅	mg/kg	28	170	达标
汞	mg/kg	0.061	1.0	达标
镍	mg/kg	20	190	达标
锌	mg/kg	89	300	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	142	—	—

监测结果表明，项目所在地及周边建设用地的各项监测项目均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值。周边农用地监测项目均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）-其他。

4.7 生态环境现状调查与评价

本项目位于中山市民众街道，中山市属于亚热带海洋性季风气候区，炎热多雨，长夏无冬，温、光、热、雨量充沛，原生地带性植被应为亚热带常绿季雨林。根据现场踏勘调查，由于人类活动频繁，长期的人类活动的破坏和干预，原有自然植被受人为破坏

严重，已不复存在。项目周边区域为典型的城市生态系统，以人工绿化植被为主，主要包括道路行道树及绿化带、企事业单位和居民小区的园林绿化，旱生灌草丛等，植被类型较为贫乏，群落结构简单。

项目区域位于城市建成区，受到人类活动的长期影响，野生动物种群只有能适应城市生态环境的鼠类、小雀类及蚊蝇类昆虫等，无其他野生动物和保护动物。

本项目建设区域不涉及生态保护区等敏感目标，调查区域内没有发现国家重点保护的珍稀濒危野生动植物种和名木古树。

5. 环境影响预测与评价

5.1 营运期大气环境影响分析

5.1.1 气象资料

5.1.1.1 气象资料的选取

本评价选取 2024 年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据; 因此本次预测评价的气象数据均由生态环境部环境工程评估中心国家生态环境部影响评价重点实验室发布的数据。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 中山气象站 (113°21'5.23"E、22°31'22.76"N, 国家一般气象站) 作为地面气象观测资料调查站, 该气象站距离本项目约 23km, 其气象观测数据对于本区域有较好的代表性。其具体观测气象数据信息详见表 5.1-1。

本项目采用中山国家基本气象站常规地面气象观测资料。

表 5.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 (°)		相对厂界距离 (km)	数据年份	气象要素
			经度	纬度			
中山	59485	国家基本气象站	113°21'5.23"E	22°31'22.76"N	23.0	2024年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度等

表 5.1-2 模拟气象数据信息

模拟点中心点坐标 (°)		模拟网格点编号	相对距离(km)	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度					
113.403	22.4972	59000	23	2024	大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向、风速	采用大气环境影响评价数值模式WRF模拟生成

5.1.1.2 近 20 年气候资料统计

中山市位于北回归线以南, 珠江三角洲的南部, 珠江口的西岸, 濒临浩瀚的南海, 属亚热带季风气候。夏半年受海洋季风影响, 潮湿多雨, 冬半年受东北季风影响, 干燥少雨。其主要气候特点是: 光照充足, 热量丰富, 雨量充沛。根据中山市气象站 2005~2024 年近 20 年来的地面气象资料统计, 中山主要气候资料见下表。

表 5.1-3 中山气象站 2005~2024 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.9

最大风速(m/s)及出现的时间	16.4 相应风向: E 出现时间: 2018年9月16日
年平均气温(℃)	23.08
极端最高气温(℃)及出现的时间	38.7 出现时间: 2005年7月18日、2005年7月19日
极端最低气温(℃)及出现的时间	1.9 出现时间: 2016年1月24日
年平均相对湿度(%)	76
年平均降水量(mm)	1925.08
年最大降水量(mm)及出现的时间	最大值: 2888.2mm 出现时间: 2016年
年最小降水量(mm)及出现的时间	最小值: 1377.9mm 出现时间: 2020年
年平均日照时数(h)	1811.9
2005-2024年年平均风速(m/s)	1.92

(1) 气温

中山市2005~2024年平均气温23.08℃；极端最高气温38.7℃，分别出现在2005年7月18日和2005年7月19日；极端最低温1.9℃，出现在2016年1月24日。中山市月平均温度的变化范围在14.7~29.2℃之间；其中七月平均温度最高，为29.19℃；一月平均温度最低，为14.79℃。

表 5.1-4 2005~2024年中山市各月平均气温(℃)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.79	16.55	19.42	23.03	26.42	28.33	29.19	28.69	28.04	25.23	21.16	16.16

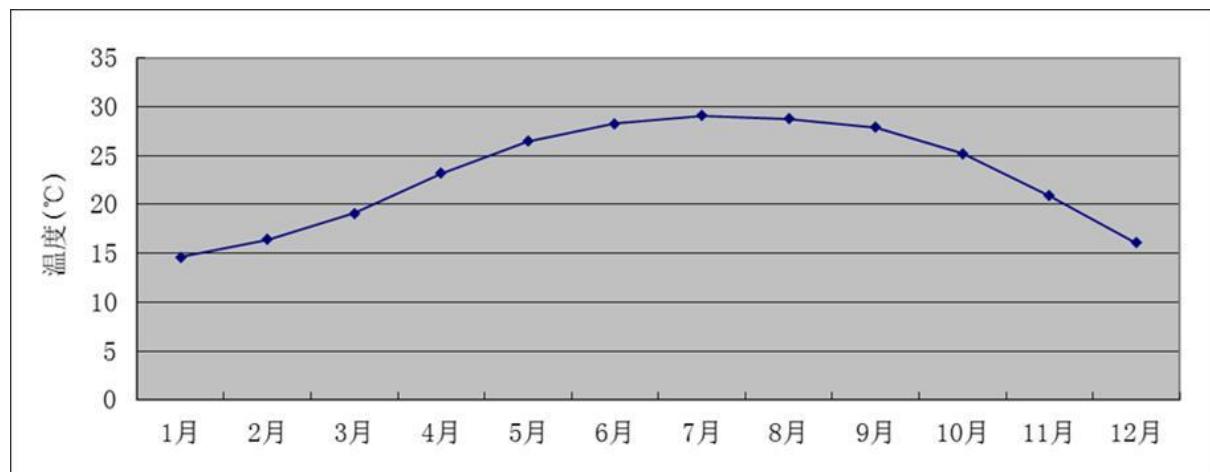


图 5.1-1 2005~2024年中山市平均气温年变化

(2) 风速

中山市2005~2024年平均风速为1.92m/s，下表为2003~2022年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在1.75~2.18m/s之间，六、七月份平均风速最大，为2.18m/s，一月、十一月平均风速最小，为1.75m/s。

表 5.1-5 2005~2024年中山市各月平均风速(m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.75	1.84	1.78	1.98	2.08	2.17	2.18	1.87	1.85	1.92	1.79	1.88

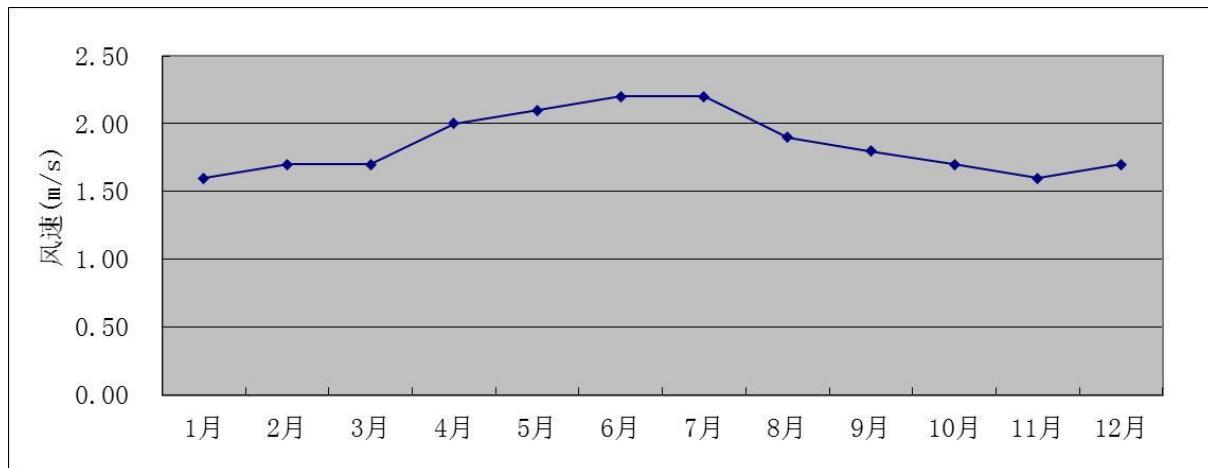


图 5.1-2 2005~2024 年中山市平均风速年变化

(3) 风向、风频

根据 2005~2024 年风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 10.58%；次主导风向为 ESE 风，频率为 9.96%。

表 5.1-6 2003~2024 年中山市各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频 (%)	10.32	9.63	7.25	5.54	8.68	9.96	10.58	5.73	6.86
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	5.93	4.14	2.06	1.56	1.36	2.65	4.44	3.18	SE

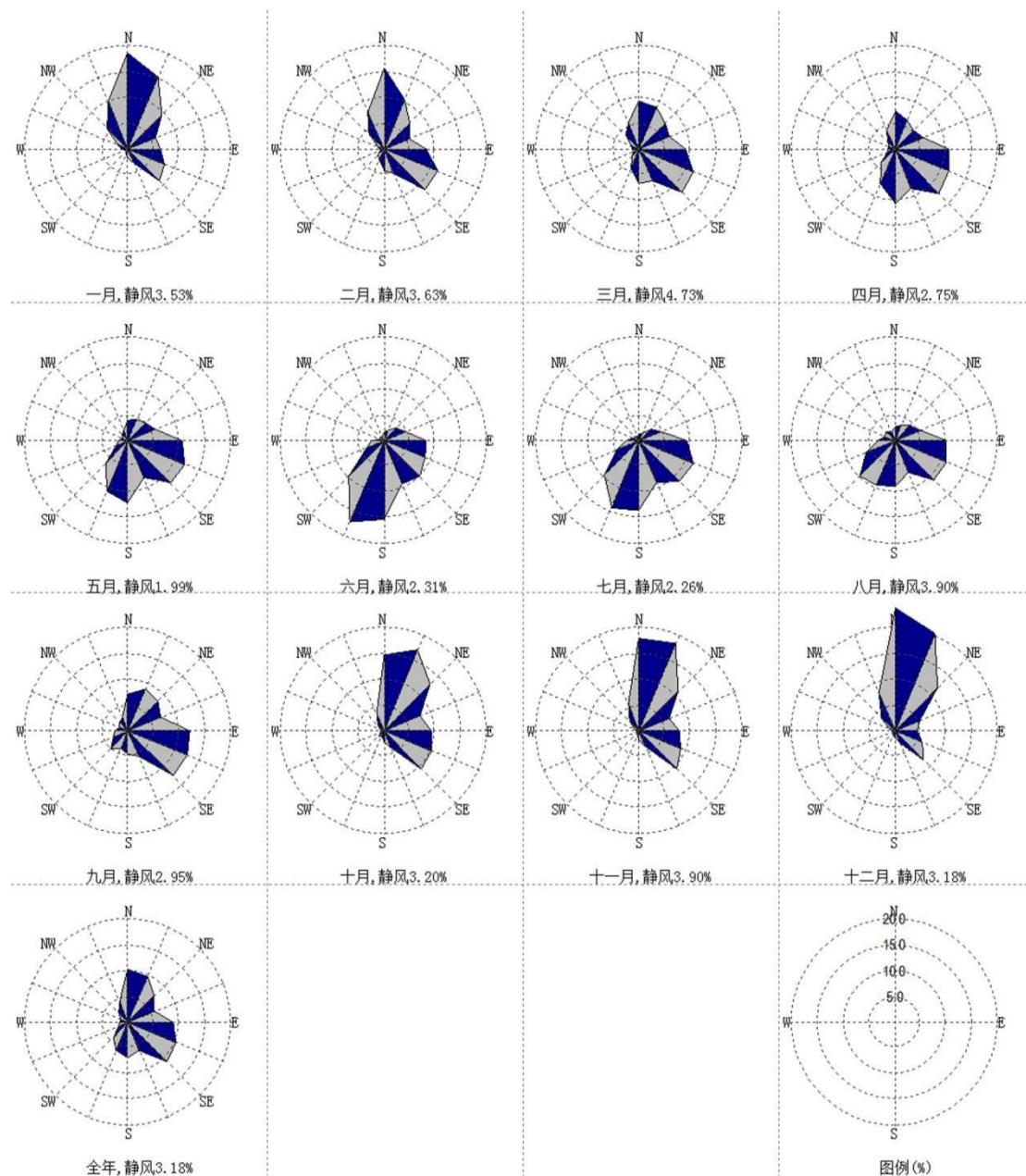


图 5.1-3 中山市风向玫瑰图（2005~2024 年）

5.1.1.3 预测观测气象资料

调查距离项目最近的地面气象观测站 2024 年的连续一年的常规地面气象观测资料。项目位于中山市，选择中山国家基本气象站的气象观测数据。

调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按 16 个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量（十分制）、总云量（十分制）等。

(1) 常规高空气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），调查中山气象站 2024 年连续一年的逐日、每日 24 次的距离地面 5000 m 高度以下的高空气象资料。

(2) 2024 年常规气象观测资料分析

本环评采用中山市气象观测站 2024 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

气象站基本信息如下：

中山国家基本气象站

区站号：59485；

地址：中山市博爱路紫马岭公园（郊外）；

经度：113°24'E；

纬度：22°31'N；

海拔高度：33.7 m。

(1) 年平均温度的月变化

根据中山气象站 2024 年的气象观测数据，项目所在地 2024 年平均气温见下表和下图，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 29.01℃，最冷月（1 月）平均气温为 16.14℃。

表 5.1-7 中山市气象站 2024 年各月平均气温变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	16.14	17.05	19.95	25.39	24.96	27.82	29.01	28.74	28.02	25.91	21.42	16.44

<1>附表C.11 年平均温度的月变化图

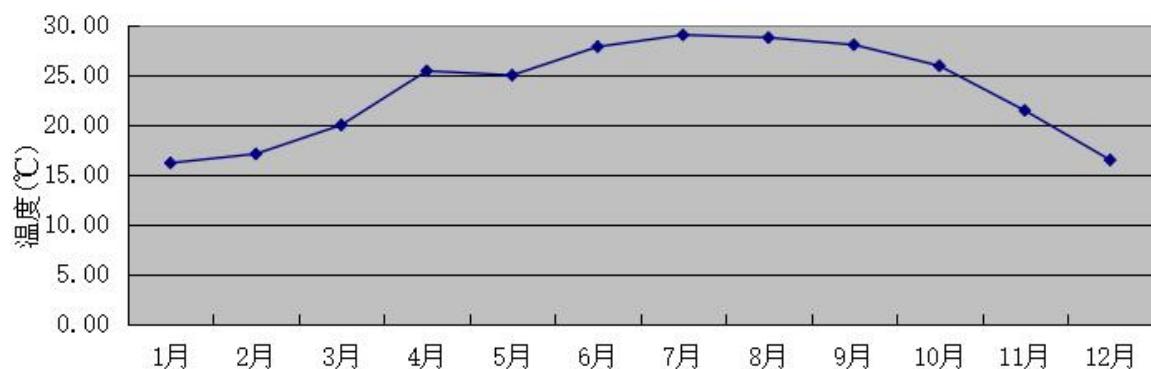


图 5.1-4 中山市 2024 年平均温度的月变化图

(2) 年平均风速的月变化

根据 2024 年中山市的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，统计结果见下表和图，由表可知，2024 年月平均风速的最小值出现在 5 月，为 2.29m/s，月平均风速的最大值出现在 10 月，为 3.61m/s。

表 5.1-8 中山市 2024 年各月平均风速变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

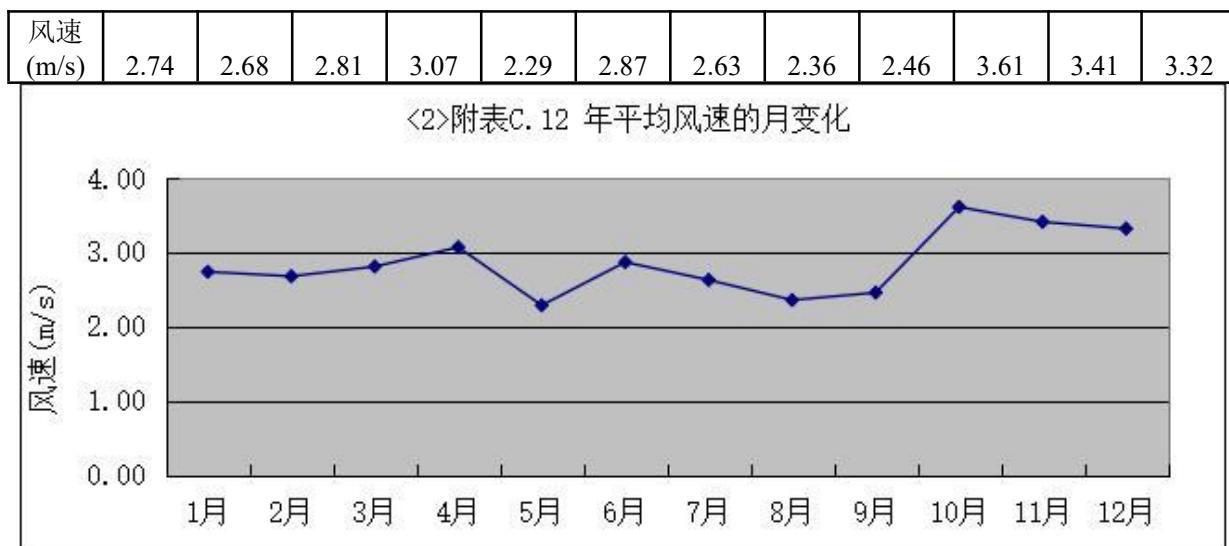


图 5.1-5 中山市 2024 年平均风速的月变化图

(3) 季小时平均风速的日变化

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年季小时平均风速的日变化见下表。

表 5.1-9 中山市 2024 年季小时平均风速日变化

小时 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.44	2.38	2.36	2.48	2.58	2.62	2.50	2.59	2.74	2.81	2.72	2.96
夏季	2.59	2.70	2.54	2.51	2.42	2.42	2.14	1.99	2.31	2.57	2.67	2.87
秋季	2.91	2.92	3.01	3.05	3.15	3.09	3.05	3.17	3.29	3.48	3.34	3.33
冬季	2.76	2.74	2.65	2.85	2.95	2.88	3.07	2.82	2.80	2.86	2.98	2.98
小时 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.89	3.11	3.06	3.00	2.83	2.80	2.85	2.82	2.81	2.84	2.59	2.55
夏季	2.89	2.88	2.97	2.84	2.87	2.92	2.84	2.78	2.67	2.52	2.41	2.47
秋季	3.34	3.34	3.27	3.27	3.32	3.13	3.22	3.18	3.19	3.05	2.94	2.91
冬季	3.10	3.21	3.06	3.10	3.14	3.15	2.92	2.91	2.87	2.82	2.71	2.66

<3>附表C.13 季小时平均风速的日变化

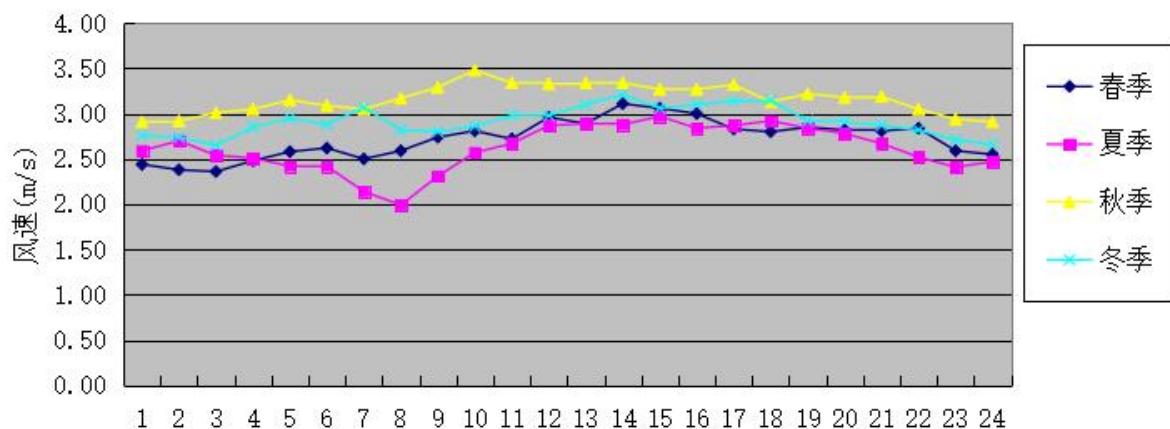


图 5.1-6 中山市 2024 年季小时平均风速的日变化图

(4) 各时段的主导风向

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年全年、季及月各时段主导风向见下表。

表 5.1-10 中山市 2024 年各时段主导风向变化

时段	风向	风速 m/s	频率(%)
一月	N	3.96	27.15
二月	N	3.24	25.57
三月	SSE	2.89	18.55
四月	SSE	3.32	24.17
五月	SE	2.63	21.10
六月	SSE	2.67	21.39
七月	SE	2.64	26.75
八月	SSW	3.08	17.47
九月	SE	2.93	10.83
十月	N	4.61	35.62
十一月	N	4.03	38.89
十二月	N	4.07	40.86
全年	N	3.82	17.16
春季	SE	2.68	18.80
夏季	SE	2.51	17.93
秋季	N	4.17	27.29
冬季	N	3.82	31.32

(5) 平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见下表。

该地区 2024 年全年风向玫瑰见下图。

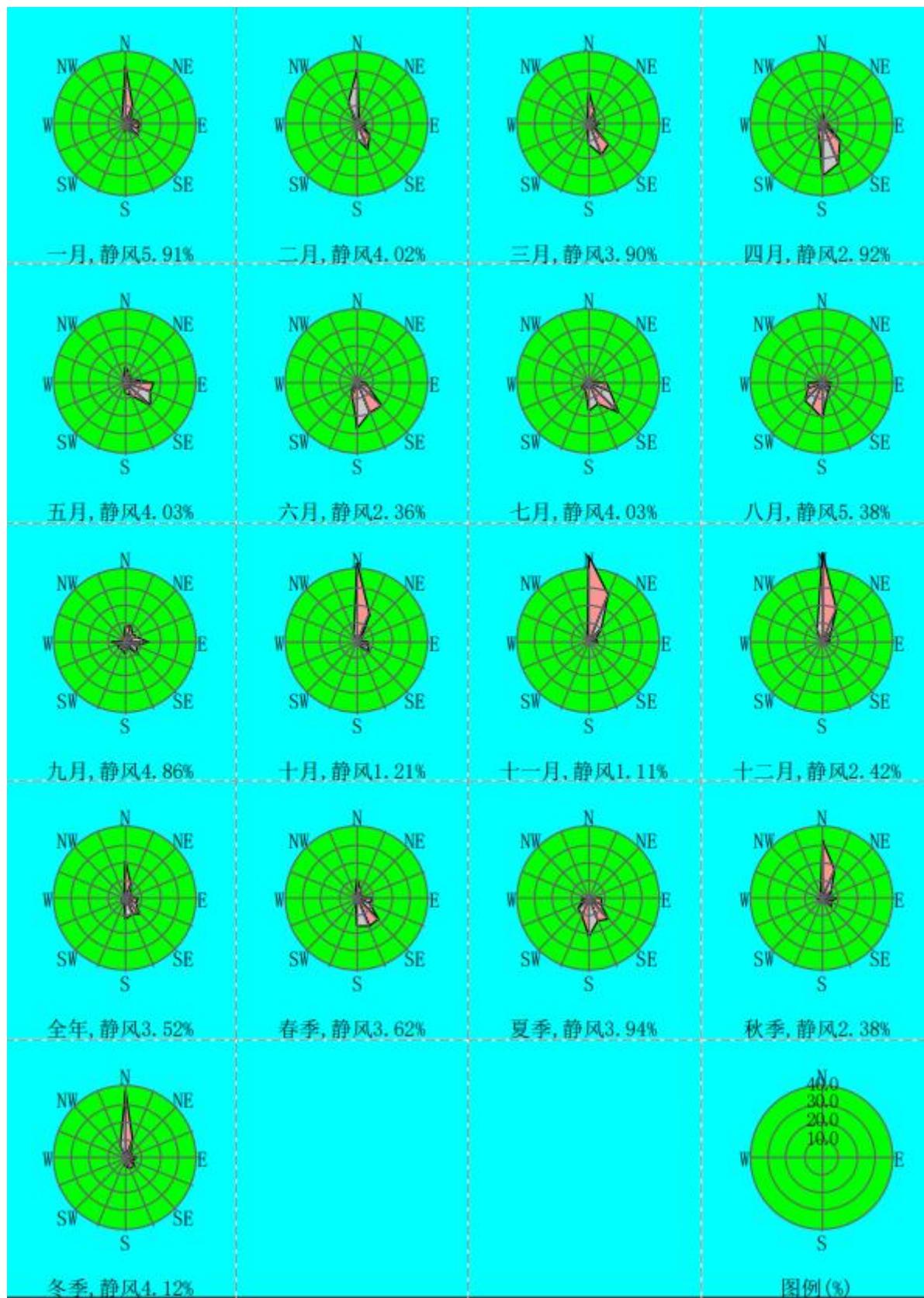


图 5.1-7 中山市 2024 年风频玫瑰图

表 5.1-11 中山市 2024 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	27.15	14.11	5.51	7.39	6.85	8.06	10.22	3.49	3.23	1.21	0.81	0.94	1.48	1.34	0.81	7.39	0.00
二月	25.57	4.17	2.16	3.02	3.88	4.45	10.92	14.66	6.61	1.01	1.01	0.43	0.14	1.58	2.16	18.25	0.00
三月	15.73	9.14	5.38	4.03	4.57	4.30	18.01	18.55	8.06	2.96	1.75	1.48	0.67	0.67	0.94	3.63	0.13
四月	4.86	1.94	2.50	2.64	2.78	4.44	17.22	24.17	22.92	6.94	3.19	1.53	0.69	0.83	0.28	2.92	0.14
五月	6.85	5.51	4.44	5.91	12.63	15.59	21.10	7.66	5.38	2.02	1.21	2.02	1.61	2.02	2.02	4.03	0.00
六月	2.50	1.25	1.81	1.39	4.17	7.08	21.11	21.39	19.72	9.72	5.28	1.39	1.53	0.14	0.56	0.97	0.00
七月	0.13	0.27	1.75	3.49	7.26	13.31	26.75	14.65	13.58	4.97	6.18	3.90	1.88	1.21	0.54	0.00	0.13
八月	0.67	0.81	2.28	2.96	3.36	4.44	6.05	8.33	16.53	17.47	15.99	9.81	7.12	1.88	1.21	1.08	0.00
九月	7.08	9.31	7.64	7.08	10.28	8.19	10.83	2.50	5.42	4.86	6.11	6.39	6.39	1.67	2.50	3.75	0.00
十月	35.62	20.56	4.97	2.55	4.57	7.53	9.68	2.69	1.08	0.40	0.81	0.40	0.40	0.13	0.27	8.33	0.00
十一月	38.89	34.17	11.25	4.03	3.61	1.81	0.14	0.14	0.14	0.42	0.42	0.00	0.42	0.42	0.14	4.03	0.00
十二月	40.86	25.00	8.74	4.70	2.82	2.28	2.69	0.67	1.08	0.54	0.13	0.13	0.13	0.13	0.27	9.81	0.00
全年	17.16	10.54	4.87	4.11	5.58	6.82	12.91	9.86	8.62	4.38	3.59	2.38	1.88	1.00	0.97	5.31	0.03
春季	9.19	5.57	4.12	4.21	6.70	8.15	18.80	16.71	12.00	3.94	2.04	1.68	1.00	1.18	1.09	3.53	0.09
夏季	1.09	0.77	1.95	2.63	4.94	8.29	17.93	14.72	16.58	10.73	9.19	5.07	3.53	1.09	0.77	0.68	0.05
秋季	27.29	21.34	7.92	4.53	6.14	5.86	6.91	1.79	2.20	1.88	2.43	2.24	2.38	0.73	0.96	5.40	0.00
冬季	31.32	14.65	5.54	5.08	4.53	4.95	7.88	6.09	3.57	0.92	0.64	0.50	0.60	1.01	1.05	11.68	0.00

5.1.2 预测模式和预测参数

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行预测。

5.1.2.1 预测范围

根据污染源情况、评价区主导风向、地形以及周围环境敏感区位置确定本次预测的预测范围为以项目选址所在地为中心，边长 5km 的矩形区域，预测范围大于大气评价范围。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），预测范围覆盖了现状评价范围和环境影响评价范围，同时考虑到各污染源的排放高度，评价范围内的主导风向、 地形和周围环境空间敏感区的位置等。以 G1 废气排放口为原点（0, 0）（N22°41'5.988"、E113°29'34.808"），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系。

5.1.2.2 确定计算点

本项目选择区域最大地面浓度点作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，在[-3000,3000]范围内网格间距取 50m。以 G1 废气排放口为原点，使用两点距离法确定坐标系，各评价关注点坐标值见下表。

表 5.1-12 大气环境评价关注点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程
1	丰悦公寓	-10	14	-2.17
2	头围路居民区	-75	36	-1.13
3	新团结村	-799	199	-2.67
4	沙仔村	987	-128	-1.09
5	沙仔幼儿园	1598	-997	-0.85
6	新平一村	-331	-1158	2.56
7	新平一小	499	-1949	-0.75
8	新二村	-1528	-87	-2.09
9	新隆村	-2223	12	0.29
10	红岗	-2014	-1017	-0.93
11	新兴村	-1696	-1820	-2.63
12	新平村	-457	-1904	-0.54
13	新农村	1594	-1854	-1.16
14	五四村	1284	-2556	-0.84
15	八顷	-2056	-2640	-0.87
16	太阳升村	1344	1203	0.22
17	R2 规划居住用地 1	-634	366	-1.87
18	R2 规划居住用地 2	1249	-1388	0.41
19	R2 规划居住用地 3	1946	-969	4.73

5.1.2.3 地形数据及气象地面特征参数

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)，区域四个顶点的坐标(经度，纬度)为：

区域四个顶点的坐标(经度，纬度)为：

西北角($113^{\circ} 29' 33.853''$ E, $22^{\circ} 41' 6.616''$ N);

东北角 $113^{\circ} 29' 35.186''$ E, $22^{\circ} 41' 6.075''$ N);

西南角($113^{\circ} 29' 33.602''$ E, $22^{\circ} 41' 6.075''$ N);

东南角($113^{\circ} 29' 34.915''$ E, $22^{\circ} 41' 5.535''$ N)。

东西向网格间距:3(秒)，南北向网格间距:3(秒)，高程最小值:-10.8 (m)，高程最大值:13(m)。

地形数据范围覆盖评价范围。地形图见下图。

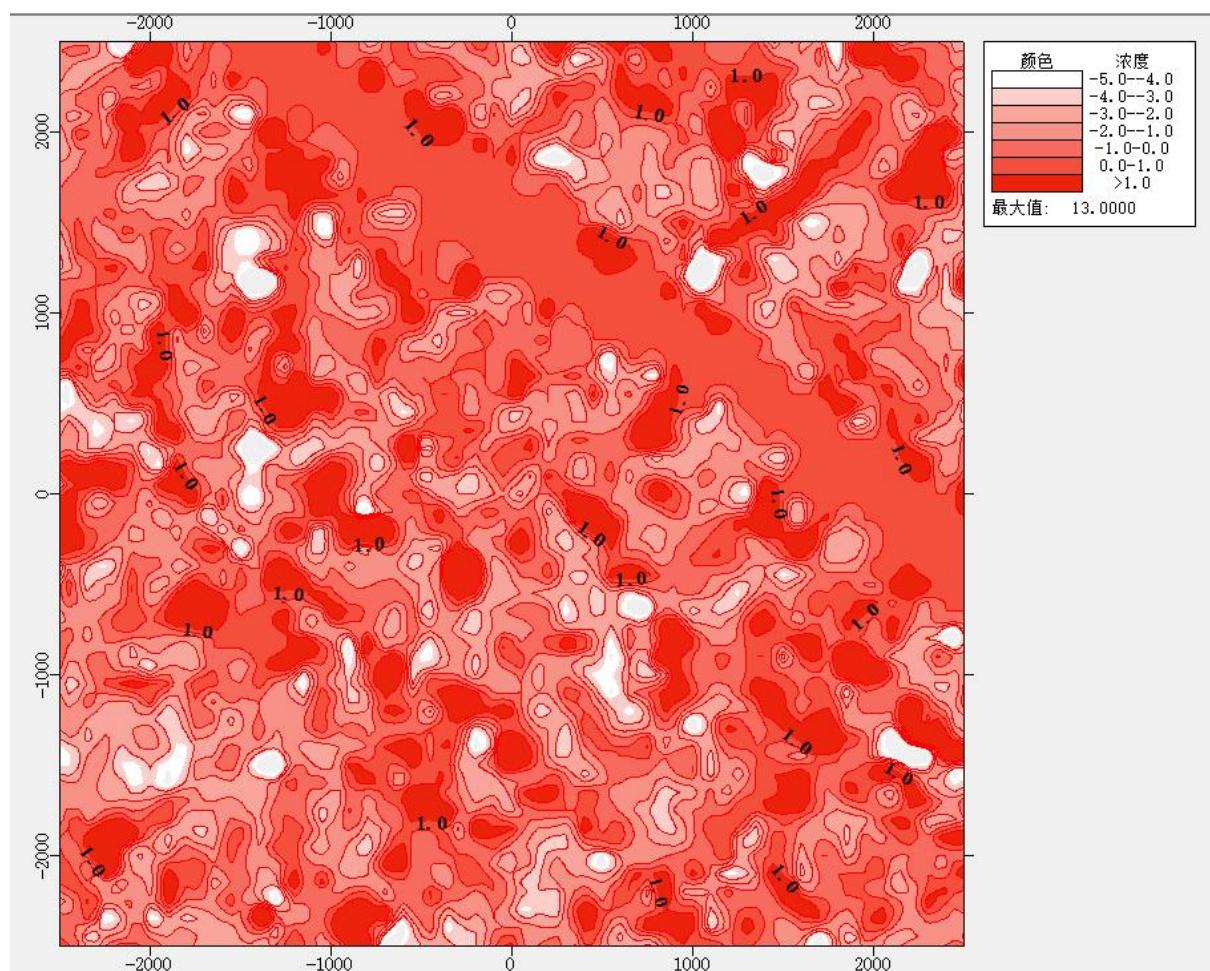


图 5.1-8 项目大气预测范围地形等高线图

根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，本评价以正北方向为 0 度，将评价范围分为 0-360 度 1 个扇区：扇区（0-360 度）中地表特征参数按照地表类型为“城

市”；扇区中的地面特征参数均按地表湿度类型为“潮湿气候”的参数化方案选取；冬季正午反照率特征参数与秋季一致。预测气象地面特征参数见下表。

表 5.1-13 预测气象地面特征参数表

地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	0-360	冬季(12, 1, 2月)	0.18	0.5	1
		春季(3, 4, 5月)	0.14	0.5	1
		夏季(6, 7, 8月)	0.16	1	1
		秋季(9, 10, 11月)	0.18	1	1

5.1.2.4 预测因子选取

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018)中预测因子的选取原则“预测因子应根据评价因子而定，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子”，同时结合项目大气污染物排放特点，本评价选取 TVOC、非甲烷总烃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 作为预测因子。

5.1.2.5 预测评价标准

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。TVOC 度参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（ HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值，非甲烷总烃参考原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的浓度限值，详细标准值见下表。

表 5.1-14 大气污染物预测评价标准（单位：mg/m³）

项目	取值时间	浓度限值	执行标准
PM ₁₀	年平均	70 μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
	24 小时平均	150 μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35 μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
	24 小时平均	75 μg/m ³	
	1 小时平均	10 mg/m ³	
TSP	年平均	200 μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（ HJ2.2-2018）附录 D
	24 小时平均	300 μg/m ³	
TVOC	8 小时平均	600 μg/m ³	原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0 mg/m ³	

5.1.2.6 背景浓度取值

本评价选取 2024 年作为评价基准年，评价范围内 PM₁₀、PM_{2.5} 基本污染物选取距离本规划最近的民众空气自动监测站 2024 年逐日监测数据作为环境质量现状浓度；特征因子选取现状监测浓度的最大值作为背景浓度。

表 5.1-15 民众站 2024 年监测数据

时间	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	时间	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	时间	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2024/1/1	84	38	2024/5/2	33	16	2024/9/1	31	10
2024/1/2	93	38	2024/5/3	29	17	2024/9/2	36	15
2024/1/3	49	22	2024/5/4	15	9	2024/9/3	52	24
2024/1/4	57	24	2024/5/5	24	14	2024/9/4	40	17
2024/1/5	85	31	2024/5/6	28	16	2024/9/5	35	13
2024/1/6	108	45	2024/5/7	41	28	2024/9/6	11	6
2024/1/7	98	43	2024/5/8	30	24	2024/9/7	21	10
2024/1/8	78	34	2024/5/9	39	22	2024/9/8	22	10
2024/1/9	79	34	2024/5/10	42	18	2024/9/9	24	9
2024/1/10	40	18	2024/5/11	41	15	2024/9/10	37	16
2024/1/11	67	29	2024/5/12	37	17	2024/9/11	45	21
2024/1/12	91	40	2024/5/13	35	17	2024/9/12	59	24
2024/1/13	98	39	2024/5/14	35	14	2024/9/13	50	24
2024/1/14	89	30	2024/5/15	65	24	2024/9/14	34	17
2024/1/15	89	28	2024/5/16	67	22	2024/9/15	36	16
2024/1/16	57	23	2024/5/17	66	22	2024/9/16	35	14
2024/1/17	54	22	2024/5/18	75	28	2024/9/17	38	16
2024/1/18	59	19	2024/5/19	44	24	2024/9/18	27	9
2024/1/19	56	16	2024/5/20	22	13	2024/9/19	48	16
2024/1/20	49	18	2024/5/21	21	11	2024/9/20	41	16
2024/1/21	39	15	2024/5/22	44	17	2024/9/21	18	7
2024/1/22	39	12	2024/5/23	19	9	2024/9/22	23	8
2024/1/23	23	15	2024/5/24	19	9	2024/9/23	20	10
2024/1/24	38	19	2024/5/25	27	14	2024/9/24	17	9
2024/1/25	48	20	2024/5/26	25	9	2024/9/25	37	0
2024/1/26	61	25	2024/5/27	32	12	2024/9/26	52	21
2024/1/27	55	26	2024/5/28	27	13	2024/9/27	46	20
2024/1/28	37	21	2024/5/29	34	8	2024/9/28	53	24
2024/1/29	61	31	2024/5/30	33	13	2024/9/29	37	18
2024/1/30	93	41	2024/5/31	22	9	2024/9/30	45	19
2024/1/31	72	27	2024/6/1	13	5	2024/10/1	40	17
2024/2/1	41	13	2024/6/2	40	19	2024/10/2	33	11
2024/2/2	30	10	2024/6/3	20	9	2024/10/3	50	18
2024/2/3	25	10	2024/6/4	26	11	2024/10/4	52	19
2024/2/4	25	11	2024/6/5	34	20	2024/10/5	57	21
2024/2/5	32	12	2024/6/6	41	19	2024/10/6	56	24
2024/2/6	36	18	2024/6/7	27	12	2024/10/7	60	27

中山科雷明斯新材料有限公司生产项目环境影响报告书

2024/2/7	12	7	2024/6/8	17	9	2024/10/8	77	39
2024/2/8	8	6	2024/6/9	16	9	2024/10/9	74	35
2024/2/9	22	17	2024/6/10	16	6	2024/10/10	46	21
2024/2/10	81	63	2024/6/11	28	10	2024/10/11	60	23
2024/2/11	113	83	2024/6/12	34	13	2024/10/12	62	26
2024/2/12	51	29	2024/6/13	38	14	2024/10/13	57	22
2024/2/13	52	25	2024/6/14	36	14	2024/10/14	43	16
2024/2/14	49	24	2024/6/15	21	9	2024/10/15	50	19
2024/2/15	49	27	2024/6/16	30	12	2024/10/16	39	14
2024/2/16	39	23	2024/6/17	28	10	2024/10/17	40	15
2024/2/17	31	14	2024/6/18	37	11	2024/10/18	41	16
2024/2/18	39	14	2024/6/19	40	8	2024/10/19	75	31
2024/2/19	33	14	2024/6/20	36	7	2024/10/20	47	22
2024/2/20	29	13	2024/6/21	32	10	2024/10/21	47	21
2024/2/21	34	16	2024/6/22	44	20	2024/10/22	44	16
2024/2/22	40	19	2024/6/23	21	5	2024/10/23	33	15
2024/2/23	36	15	2024/6/24	21	6	2024/10/24	48	18
2024/2/24	32	17	2024/6/25	24	7	2024/10/25	53	22
2024/2/25	24	15	2024/6/26	27	11	2024/10/26	55	24
2024/2/26	36	18	2024/6/27	33	10	2024/10/27	49	23
2024/2/27	33	15	2024/6/28	37	8	2024/10/28	38	12
2024/2/28	72	27	2024/6/29	22	8	2024/10/29	35	14
2024/2/29	54	21	2024/6/30	25	9	2024/10/30	54	25
2024/3/1	22	10	2024/7/1	33	12	2024/10/31	56	22
2024/3/2	26	14	2024/7/2	32	12	2024/11/1	54	22
2024/3/3	57	26	2024/7/3	28	7	2024/11/2	45	16
2024/3/4	42	19	2024/7/4	26	10	2024/11/3	76	30
2024/3/5	42	17	2024/7/5	36	13	2024/11/4	69	30
2024/3/6	52	23	2024/7/6	29	8	2024/11/5	56	25
2024/3/7	42	21	2024/7/7	20	6	2024/11/6	0	38
2024/3/8	0	0	2024/7/8	26	10	2024/11/7	67	28
2024/3/9	58	32	2024/7/9	29	10	2024/11/8	61	23
2024/3/10	15	10	2024/7/10	28	7	2024/11/9	70	26
2024/3/11	23	12	2024/7/11	22	0	2024/11/10	54	24
2024/3/12	45	18	2024/7/12	26	6	2024/11/11	80	35
2024/3/13	104	29	2024/7/13	32	6	2024/11/12	80	31
2024/3/14	99	32	2024/7/14	25	9	2024/11/13	72	29
2024/3/15	107	37	2024/7/15	23	7	2024/11/14	29	13
2024/3/16	76	31	2024/7/16	23	6	2024/11/15	21	10

中山科雷明斯新材料有限公司生产项目环境影响报告书

2024/3/17	69	24	2024/7/17	18	0	2024/11/16	30	12
2024/3/18	56	20	2024/7/18	22	5	2024/11/17	41	16
2024/3/19	30	12	2024/7/19	24	11	2024/11/18	34	15
2024/3/20	91	25	2024/7/20	21	9	2024/11/19	16	8
2024/3/21	80	19	2024/7/21	18	8	2024/11/20	16	10
2024/3/22	82	20	2024/7/22	18	8	2024/11/21	24	13
2024/3/23	59	16	2024/7/23	23	10	2024/11/22	34	18
2024/3/24	51	18	2024/7/24	31	15	2024/11/23	49	23
2024/3/25	48	19	2024/7/25	39	20	2024/11/24	44	25
2024/3/26	80	36	2024/7/26	30	17	2024/11/25	36	20
2024/3/27	46	17	2024/7/27	21	11	2024/11/26	30	9
2024/3/28	66	20	2024/7/28	10	6	2024/11/27	53	16
2024/3/29	80	28	2024/7/29	11	6	2024/11/28	52	17
2024/3/30	56	18	2024/7/30	13	7	2024/11/29	61	19
2024/3/31	46	23	2024/7/31	18	9	2024/11/30	86	27
2024/4/1	55	33	2024/8/1	32	15	2024/12/1	98	32
2024/4/2	57	34	2024/8/2	31	14	2024/12/2	108	41
2024/4/3	35	15	2024/8/3	32	14	2024/12/3	85	33
2024/4/4	34	14	2024/8/4	38	18	2024/12/4	76	28
2024/4/5	44	27	2024/8/5	45	26	2024/12/5	83	34
2024/4/6	28	17	2024/8/6	0	0	2024/12/6	87	44
2024/4/7	37	17	2024/8/7	46	24	2024/12/7	66	33
2024/4/8	64	23	2024/8/8	35	16	2024/12/8	0	0
2024/4/9	34	14	2024/8/9	29	12	2024/12/9	77	32
2024/4/10	43	17	2024/8/10	34	14	2024/12/10	95	37
2024/4/11	59	23	2024/8/11	30	17	2024/12/11	83	35
2024/4/12	73	26	2024/8/12	25	14	2024/12/12	42	19
2024/4/13	57	22	2024/8/13	27	15	2024/12/13	43	21
2024/4/14	37	14	2024/8/14	23	14	2024/12/14	57	34
2024/4/15	56	23	2024/8/15	22	12	2024/12/15	50	23
2024/4/16	43	24	2024/8/16	16	8	2024/12/16	63	26
2024/4/17	39	20	2024/8/17	14	10	2024/12/17	99	42
2024/4/18	37	17	2024/8/18	17	10	2024/12/18	61	28
2024/4/19	30	16	2024/8/19	21	13	2024/12/19	59	33
2024/4/20	26	14	2024/8/20	22	12	2024/12/20	71	41
2024/4/21	17	10	2024/8/21	18	0	2024/12/21	73	36
2024/4/22	28	17	2024/8/22	25	11	2024/12/22	61	36
2024/4/23	25	14	2024/8/23	36	16	2024/12/23	72	45
2024/4/24	38	21	2024/8/24	37	16	2024/12/24	78	46

2024/4/25	25	10	2024/8/25	31	13	2024/12/25	72	36
2024/4/26	32	15	2024/8/26	45	19	2024/12/26	78	34
2024/4/27	36	15	2024/8/27	41	18	2024/12/27	89	0
2024/4/28	25	10	2024/8/28	48	23	2024/12/28	68	30
2024/4/29	34	12	2024/8/29	39	18	2024/12/29	94	52
2024/4/30	37	17	2024/8/30	37	19	2024/12/30	127	67
2024/5/1	18	12	2024/8/31	26	10	2024/12/31	111	59

表 5.1-15 特征污染物背景浓度取值

污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	本次评价背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
非甲烷总烃	1 小时	2000	480~580	580
TVOC	8 小时	600	92.9~159	159
TSP	24 小时	300	20~80	80

注：监测结果“ND”表示监测结果低于方法检出限，背景浓度按照检出限的 50%进行分析。

5.1.2.7 相关参数选项

本项目大气预测相关参数选择见下表。

表 5.1-16 大气预测相关参数选择

参数	设置
是否考虑地形高程	是，考虑地形高程影响
是否考虑预测点离地高	否（不考虑，预测点在地面上）
是否考虑烟囱出口下洗现象	否
是否计算总沉积	否
是否计算干沉积	否
是否计算湿沉积	否
是否使用 AERMOD 的 BETA 选项	否
是否考虑建筑物下洗	否
是否考虑城市效应	否
是否考虑 NO ₂ 化学反应	否
是否考虑全部源速度优化	是
是否考虑仅对面源速度优化	否
是否考虑扩散过程的衰减	否
是否考虑浓度的背景值叠加	是
气象起止日期	2024-1-1 至 2024-12-31
计算网格间距	[-3000,3000]范围内网格间距取 50m

5.1.3 预测情景和预测内容

根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》可知，中山市民众空气自动监测站二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物、细颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，臭氧超出二级标准要求，项目所在地环境空气为不

达标区。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价预测内容和评价要求见下表。

表 5.1-17 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.1.4 污染源参数

5.1.4.1 本项目污染源

表 5.1-18 本项目点源源强一览表

污染源名称	工序	排气筒底部中心坐标		排气筒参数			烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物	正常排放速率/(kg/h)	非正常排放速率/(kg/h)
		X	Y	底部海拔高度/m	高度/m	内径/m						
G1	工艺有机废气 (含投料、反应、分散、稀释、研磨、打样检测、过滤包装)、工艺粉尘废气(含投料、分散)、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气	0	0	-3	25	0.8	16.58	30	3000	非甲烷总烃	0.2878	1.1512
										TVOC	0.2878	1.1512
										PM ₁₀	0.0079	0.0265
										PM _{2.5}	0.0040	0.0133
										TSP	0.0079	0.0265

表 5.1-19 本项目面源源强一览表

污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
	X	Y									
面源	-2	6	-3	40	20	92	11.3	300	正常排放	非甲烷总烃	0.0362
									正常排放	TVOC	0.0362
									正常排放	PM ₁₀	0.0015
									正常排放	PM _{2.5}	0.0008
									正常排放	TSP	0.0029

注：项目位于3楼，每层楼高4.9m，面源有效排放高度取窗户中部离地高度1.5m，面源有效排放高度取11.3m。

5.1.4.2 区域在建、拟建污染源

通过大气污染源现状调查发现，在本项目评价范围内存在与项目排放同类污染物有关的已批在建项目和已批未建项目，无区域削减污染源，具体情况如下表所示。

表 5.1-20 项目评价范围在建、拟建项目点源源强

项目名称	污染源 名称	排气筒底部中心坐标		排气筒参数			烟气流速/ (m/s)	烟气温 度/°C	年排放 小时数 /h	排放工 况	污染物	排放速率 (kg/h)
		X	Y	底部海拔 高度/m	高度 /m	内径 /m						
中山市溢博新材料科技有限公司 生产专项化学品 新建项目	G1	-52	-275	0	22	0.4	11.06	25	1760	正常排 放	非甲烷总烃	0.0035
											TVOC	0.0035
											PM ₁₀	0.1047
											PM _{2.5}	0.0524
											TSP	0.1047

注：TSP 排放速率按 PM₁₀ 计，PM_{2.5} 排放速率按 PM₁₀ 的 50% 计。

表 5.1-21 项目评价范围在建、拟建项目面源源强

项目名称	污染源 名称	面源中心坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数 /h	排放工 况	污染物	排放速率 / (kg/h)
		X	Y									
中山市溢博新材料科技有限公司 生产专项化学品 新建项目	M1	-63	-255	0	50	22.5	22	14.5	1760	正常排 放	非甲烷总烃	0.00036
											TVOC	0.00036
											PM ₁₀	0.0058
											PM _{2.5}	0.0029
											TSP	0.0116

注：PM₁₀ 排放速率按 TSP 的 50% 计，PM_{2.5} 排放速率按 PM₁₀ 的 50% 计。面源有效排放高度取每层楼门窗中部离地高度 1.5，该项目位于 4F，首层高度 6m，其余楼层高度均为 3.5m。

5.1.5 预测结果与分析

5.1.5.1 正常工况贡献值

5.1.5.1.1 TSP 预测结果

本项目新增污染源正常工况的 TSP 贡献质量浓度预测结果见下表所示。

表 5.1-22 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标 (x,y)	地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
丰裕公寓	-10,14	-2.17	日平均	0.1017	240523	300	0.03	达标
			年平均	0.0118	平均值	200	0.01	达标
头围路居 民区	-75,36	-1.13	日平均	0.1583	240908	300	0.05	达标
			年平均	0.0389	平均值	200	0.02	达标
新团结村	-799,199	-2.67	日平均	0.0231	240113	300	0.01	达标
			年平均	0.0027	平均值	200	0.00	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	日平均	0.0097	241018	300	0.00	达标
			年平均	0.0006	平均值	200	0.00	达标
沙仔幼兒 园	1598,-997	-0.85	日平均	0.0076	241112	300	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	200	0.00	达标
新平一村	-331,-115 8	2.56	日平均	0.0129	241210	300	0.00	达标
			年平均	0.0018	平均值	200	0.00	达标
新平一小 学	499,-1949	-0.75	日平均	0.0079	240215	300	0.00	达标
			年平均	0.0006	平均值	200	0.00	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	日平均	0.0099	240920	300	0.00	达标
			年平均	0.0010	平均值	200	0.00	达标
新隆村	-2223,12	0.29	日平均	0.0058	240920	300	0.00	达标
			年平均	0.0006	平均值	200	0.00	达标
红岗	-2014,-10 17	-0.93	日平均	0.0050	240106	300	0.00	达标
			年平均	0.0005	平均值	200	0.00	达标
新兴村	-1696,-18 20	-2.63	日平均	0.0076	241216	300	0.00	达标
			年平均	0.0005	平均值	200	0.00	达标
新平村	-457,-190 4	-0.54	日平均	0.0080	240303	300	0.00	达标
			年平均	0.0009	平均值	200	0.00	达标
新农村	1594,-185 4	-1.16	日平均	0.0071	240229	300	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	200	0.00	达标
五四村	1284,-255 6	-0.84	日平均	0.0048	240816	300	0.00	达标
			年平均	0.0003	平均值	200	0.00	达标
八顷	-2056,-26	-0.87	日平均	0.0063	241216	300	0.00	达标

点名称	点坐标 (x,y)	地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 ($\mu\text{ g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{ g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
	40		年平均	0.0004	平均值	200	0.00	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	日平均	0.0079	240120	300	0.00	达标
			年平均	0.0005	平均值	200	0.00	达标
R2 规划居 住用地 1	-634,366	-1.87	日平均	0.0316	240117	300	0.01	达标
			年平均	0.0043	平均值	200	0.00	达标
R2 规划居 住用地 2	1249,-138 8	0.41	日平均	0.0090	240229	300	0.00	达标
			年平均	0.0003	平均值	200	0.00	达标
R2 规划居 住用地 3	1946,-969	4.73	日平均	0.0060	241112	300	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	200	0.00	达标
网格	0,-50	-1.6	日平均	0.2115	240614	300	0.07	达标
	-50,50	-0.5	年平均	0.0541	平均值	200	0.03	达标

5.1.5.1.2 PM₁₀ 预测结果

本项目新增污染源正常工况的PM₁₀贡献质量浓度预测结果见下表所示。

表 5.1-23 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标 (x,y)	地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 ($\mu\text{ g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{ g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
丰裕公寓	-10,14	-2.17	日平均	0.0211	240422	150	0.02	达标
			年平均	0.0061	平均值	70	0.01	达标
头围路居 民区	-75,36	-1.13	日平均	0.0663	240716	150	0.04	达标
			年平均	0.0209	平均值	70	0.03	达标
新团结村	-799,199	-2.67	日平均	0.0065	241018	150	0.00	达标
			年平均	0.0019	平均值	70	0.00	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	日平均	0.0028	240107	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
沙仔幼兒 園	1598,-997	-0.85	日平均	0.0008	240523	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	70	0.00	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	日平均	0.0048	241223	150	0.00	达标
			年平均	0.0014	平均值	70	0.00	达标
新平一小 学	499,-1949	-0.75	日平均	0.0022	240226	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	日平均	0.0028	240115	150	0.00	达标
			年平均	0.0007	平均值	70	0.00	达标
新隆村	-2223,12	0.29	日平均	0.0020	241116	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
红岗	-2014,-1017	-0.93	日平均	0.0016	241230	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标

点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMD DHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
新兴村	-1696,-1820	-2.63	日平均	0.0016	240910	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	日平均	0.0026	240408	150	0.00	达标
			年平均	0.0007	平均值	70	0.00	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	日平均	0.0008	240228	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	70	0.00	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	日平均	0.0012	240109	150	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	70	0.00	达标
八顷	-2056,-2640	-0.87	日平均	0.0013	241201	150	0.00	达标
			年平均	0.0003	平均值	70	0.00	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	日平均	0.0020	240707	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
R2 规划居住用地 1	-634,366	-1.87	日平均	0.0095	240510	150	0.01	达标
			年平均	0.0031	平均值	70	0.00	达标
R2 规划居住用地 2	1249,-1388	0.41	日平均	0.0010	240316	150	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	70	0.00	达标
R2 规划居住用地 3	1946,-969	4.73	日平均	0.0008	240807	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	70	0.00	达标
网格	0,-50	-1.6	日平均	0.0837	241006	150	0.06	达标
	-50,50	-0.5	年平均	0.0285	平均值	70	0.04	达标

5.1.5.1.3 PM_{2.5} 预测结果

本项目新增污染源正常工况的PM_{2.5}贡献质量浓度预测结果见下表所示。

表 5.1-24 本项目PM_{2.5}贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMD DHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
丰裕公寓	-10,14	-2.17	日平均	0.0113	240422	150	0.02	达标
			年平均	0.0033	平均值	70	0.01	达标
头围路居民区	-75,36	-1.13	日平均	0.0352	240716	75	0.04	达标
			年平均	0.0111	平均值	35	0.03	达标
新团结村	-799,199	-2.67	日平均	0.0033	241018	150	0.00	达标
			年平均	0.0010	平均值	70	0.00	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	日平均	0.0015	240928	150	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	70	0.00	达标
沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	日平均	0.0004	240523	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	70	0.00	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	日平均	0.0025	240206	150	0.00	达标

点名称	点坐标 (x,y)	地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
			年平均	0.0007	平均值	70	0.00	达标
新平一小 学	499,-1949	-0.75	日平均	0.0011	240226	150	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	70	0.00	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	日平均	0.0014	240119	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
新隆村	-2223,12	0.29	日平均	0.0010	240202	150	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	70	0.00	达标
红岗	-2014,-1017	-0.93	日平均	0.0008	241230	150	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	70	0.00	达标
新兴村	-1696,-1820	-2.63	日平均	0.0008	240910	150	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	70	0.00	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	日平均	0.0014	241006	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	日平均	0.0004	240228	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	70	0.00	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	日平均	0.0006	240109	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	70	0.00	达标
八顷	-2056,-2640	-0.87	日平均	0.0007	241201	150	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	70	0.00	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	日平均	0.0010	240724	150	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	70	0.00	达标
R2 规划居 住用地 1	-634,366	-1.87	日平均	0.0050	241202	150	0.01	达标
			年平均	0.0016	平均值	70	0.00	达标
R2 规划居 住用地 2	1249,-1388	0.41	日平均	0.0005	240316	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	70	0.00	达标
R2 规划居 住用地 3	1946,-969	4.73	日平均	0.0004	240807	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	70	0.00	达标
网格	0,-50	-1.6	日平均	0.0446	241006	150	0.06	达标
	-50,50	-0.5	年平均	0.0152	平均值	70	0.04	达标

5.1.5.1.4 TVOC 预测结果

本项目新增污染源正常工况的 TVOC 贡献质量浓度预测结果见下表所示。

表 5.1-25 本项目 TVOC 贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度类 型	浓度增 量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
丰裕公寓	-10,14	-2.17	8 小时	1.8352	24051716	600	0.31	达标
头围路居民	-75,36	-1.13	8 小时	2.7821	24090824	600	0.46	达标

点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度类 型	浓度增 量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
区								
新团结村	-799,199	-2.67	8 小时	0.7404	24011308	600	0.12	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	8 小时	0.3605	24101824	600	0.06	达标
沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	8 小时	0.2946	24111208	600	0.05	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	8 小时	0.4250	24111224	600	0.07	达标
新平一小学	499,-1949	-0.75	8 小时	0.3331	24021524	600	0.06	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	8 小时	0.4720	24092008	600	0.08	达标
新隆村	-2223,12	0.29	8 小时	0.3732	24092008	600	0.06	达标
红岗	-2014,-1017	-0.93	8 小时	0.3237	24091308	600	0.05	达标
新兴村	-1696,-1820	-2.63	8 小时	0.2714	24120524	600	0.05	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	8 小时	0.2892	24111224	600	0.05	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	8 小时	0.2664	24022908	600	0.04	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	8 小时	0.1843	24081608	600	0.03	达标
八顷	-2056,-2640	-0.87	8 小时	0.2268	24121624	600	0.04	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	8 小时	0.3592	24080608	600	0.06	达标
R2 规划居住 用地 1	-634,366	-1.87	8 小时	0.8588	24020308	600	0.14	达标
R2 规划居住 用地 2	1249,-1388	0.41	8 小时	0.3317	24022908	600	0.06	达标
R2 规划居住 用地 3	1946,-969	4.73	8 小时	0.2240	24111208	600	0.04	达标
网格	-50, 0	-1.1	8 小时	3.7012	24031616	600	0.62	达标

5.1.5.1.5 非甲烷总烃预测结果

本项目新增污染源正常工况的非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果见下表所示。

表 5.1-26 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
丰裕公寓	-10,14	-2.17	1 小时	13.1529	24041108	2000	0.66	达标
头围路居民 区	-75,36	-1.13	1 小时	7.2665	24042719	2000	0.36	达标
新团结村	-799,199	-2.67	1 小时	3.3950	24011302	2000	0.17	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	1 小时	2.8837	24101823	2000	0.14	达标
沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	1 小时	1.6910	24092619	2000	0.08	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	1 小时	2.9167	24030324	2000	0.15	达标
新平一小学	499,-1949	-0.75	1 小时	1.4606	24022905	2000	0.07	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	1 小时	1.9277	24091224	2000	0.10	达标

点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
新隆村	-2223,12	0.29	1 小时	1.4656	24091224	2000	0.07	达标
红岗	-2014,-1017	-0.93	1 小时	1.4345	24091301	2000	0.07	达标
新兴村	-1696,-1820	-2.63	1 小时	1.5719	24121622	2000	0.08	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	1 小时	2.0994	24030324	2000	0.10	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	1 小时	1.7474	24022901	2000	0.09	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	1 小时	1.3534	24081606	2000	0.07	达标
八顷	-2056,-2640	-0.87	1 小时	1.1797	24121622	2000	0.06	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	1 小时	2.0661	24081504	2000	0.10	达标
R2 规划居住 用地 1	-634,366	-1.87	1 小时	4.0304	24070606	2000	0.20	达标
R2 规划居住 用地 2	1249,-1388	0.41	1 小时	2.2732	24022901	2000	0.11	达标
R2 规划居住 用地 3	1946,-969	4.73	1 小时	1.1168	24052804	2000	0.06	达标
网格	0, 0	-2.8	1 小时	13.7149	24082408	2000	0.69	达标

5.1.5.2 正常工况叠加现状浓度预测值

5.1.5.2.1 TSP 预测结果

项目正常工况下新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源和环境背景值后的 TSP 预测结果详见下表。

表 5.1-27 正常工况下 TSP 叠加区域源及环境质量浓度后预测结果表

点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度类型	浓度 增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
丰裕公寓	-10,14	-2.17	日平均	0.5557	240821	216	216.5557	300	72.19	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
头围路居 民区	-75,36	-1.13	日平均	0.5309	240526	216	216.5309	300	72.18	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
新团结村	-799,199	-2.67	日平均	0.2334	240518	216	216.2334	300	72.08	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
沙仔村	987,-128	-1.09	日平均	0.2696	240911	216	216.2696	300	72.09	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
沙仔幼兒 園	1598,-997	-0.85	日平均	0.1153	240523	216	216.1153	300	72.04	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
新平一村	-331,-1158	2.56	日平均	0.2270	240407	216	216.2270	300	72.08	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
新平一小 学	499,-1949	-0.75	日平均	0.1849	240215	216	216.1849	300	72.06	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
新二村	-1528,-87	-2.09	日平均	0.1114	240831	216	216.1113	300	72.04	达标

点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDD HH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
新隆村	-2223,12	0.29	年平均	/	/	/	/	200	/	/
			日平均	0.0814	240130	216	216.0814	300	72.03	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
红岗	-2014,-1017	-0.93	日平均	0.1203	240105	216	216.1203	300	72.04	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
新兴村	-1696,-1820	-2.63	日平均	0.0960	240303	216	216.0960	300	72.03	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
新平村	-457,-1904	-0.54	日平均	0.1714	240407	216	216.1714	300	72.06	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
新农村	1594,-1854	-1.16	日平均	0.0603	240928	216	216.0603	300	72.02	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
五四村	1284,-2556	-0.84	日平均	0.0783	240205	216	216.0783	300	72.03	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
八顷	-2056,-2640	-0.87	日平均	0.1003	240303	216	216.1003	300	72.03	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
太阳升村	1344,1203	0.22	日平均	0.0984	240912	216	216.0984	300	72.03	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
R2规划居住用地1	-634,366	-1.87	日平均	0.2830	240712	216	216.2830	300	72.09	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
R2规划居住用地2	1249,-1388	0.41	日平均	0.0728	240131	216	216.0728	300	72.02	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
R2规划居住用地3	1946,-969	4.73	日平均	0.0885	240523	216	216.0885	300	72.03	达标
			年平均	/	/	/	/	200	/	/
网格	-100,-400	-2.6	日平均	1.2067	241029	216	217.2067	300	72.40	达标
	-100,-100	-0.5	年平均	/	/	/	/	200	/	/

由此可知，项目正常排放情况下，评价范围内各网格点及环境敏感点处的TSP的预测结果（叠加区域污染源及背景值后的预测结果）均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准。

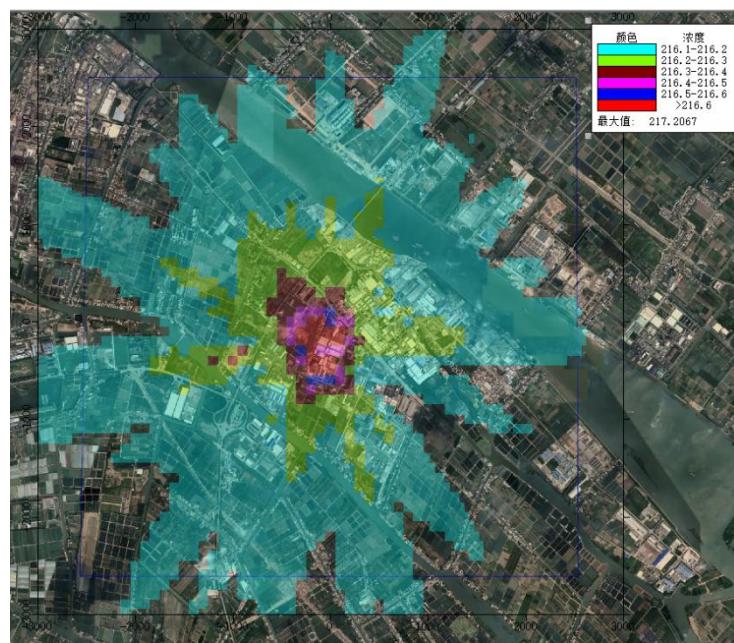


图 5.1-9 TSP 叠加背景浓度后日平均浓度等值线图

5.1.5.2.2 PM₁₀ 预测结果

项目正常工况下新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源和环境背景值后的 PM₁₀ 预测结果详见下表。

表 5.1-28 正常工况下 PM₁₀ 叠加区域源及环境质量浓度后预测结果表

点名称	点坐标 (x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
丰裕公寓	-10,14	-2.17	日平均	0.3487	240808	89	89.3487	150	59.57	达标
			年平均	0.0992	平均值	44.7	44.7992	70	64.00	达标
头围路居民区	-75,36	-1.13	日平均	0.3521	240414	89	89.3521	150	59.57	达标
			年平均	0.1280	平均值	44.7	44.8280	70	64.04	达标
新团结村	-799,199	-2.67	日平均	0.1133	240504	89	89.1133	150	59.41	达标
			年平均	0.0374	平均值	44.7	44.7374	70	63.91	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	日平均	0.0661	240607	89	89.0661	150	59.38	达标
			年平均	0.0098	平均值	44.7	44.7098	70	63.87	达标
沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	日平均	0.0183	240616	89	89.0183	150	59.35	达标
			年平均	0.0030	平均值	44.7	44.7030	70	63.86	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	日平均	0.0959	241224	89	89.0959	150	59.40	达标
			年平均	0.0288	平均值	44.7	44.7288	70	63.90	达标
新平一小	499,-1949	-0.75	日平均	0.0433	241230	89	89.0433	150	59.36	达标
			年平均	0.0087	平均值	44.7	44.7087	70	63.87	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	日平均	0.0612	240201	89	89.0612	150	59.37	达标
			年平均	0.0145	平均值	44.7	44.7145	70	63.88	达标
新隆村	-2223,12	0.29	日平均	0.0442	240424	89	89.0442	150	59.36	达标
			年平均	0.0093	平均值	44.7	44.7093	70	63.87	达标
红岗	-2014,-101	-0.93	日平均	0.0410	241201	89	89.0410	150	59.36	达标

点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDD HH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
新兴村	-1696,-1820	-2.63	年平均	0.0080	平均值	44.7	44.7080	70	63.87	达标
			日平均	0.0324	240318	89	89.0324	150	59.35	达标
			年平均	0.0074	平均值	44.7	44.7074	70	63.87	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	日平均	0.0567	240521	89	89.0567	150	59.37	达标
			年平均	0.0141	平均值	44.7	44.7141	70	63.88	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	日平均	0.0189	240829	89	89.0189	150	59.35	达标
			年平均	0.0028	平均值	44.7	44.7028	70	63.86	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	日平均	0.0329	240206	89	89.0329	150	59.36	达标
			年平均	0.0043	平均值	44.7	44.7043	70	63.86	达标
八顷	-2056,-2640	-0.87	日平均	0.0304	240521	89	89.0304	150	59.35	达标
			年平均	0.0059	平均值	44.7	44.7059	70	63.87	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	日平均	0.0414	240306	89	89.0414	150	59.36	达标
			年平均	0.0069	平均值	44.7	44.7069	70	63.87	达标
R2规划居住用地1	-634,366	-1.87	日平均	0.1518	241014	89	89.1518	150	59.43	达标
			年平均	0.0499	平均值	44.7	44.7499	70	63.93	达标
R2规划居住用地2	1249,-1388	0.41	日平均	0.0217	240311	89	89.0217	150	59.35	达标
			年平均	0.0036	平均值	44.7	44.7036	70	63.86	达标
R2规划居住用地3	1946,-969	4.73	日平均	0.0134	240926	89	89.0134	150	59.34	达标
			年平均	0.0024	平均值	44.7	44.7024	70	63.86	达标
网格	-100,-400	-2.60	日平均	0.8288	241021	89	89.8288	150	59.89	达标
	-100,-100	0.5	年平均	0.2400	平均值	44.7	44.9400	70	64.20	达标

由此可知，项目正常排放情况下，评价范围内各网格点及环境敏感点处的 PM_{10} 的预测结果（叠加区域污染源及背景值后的预测结果）均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准。

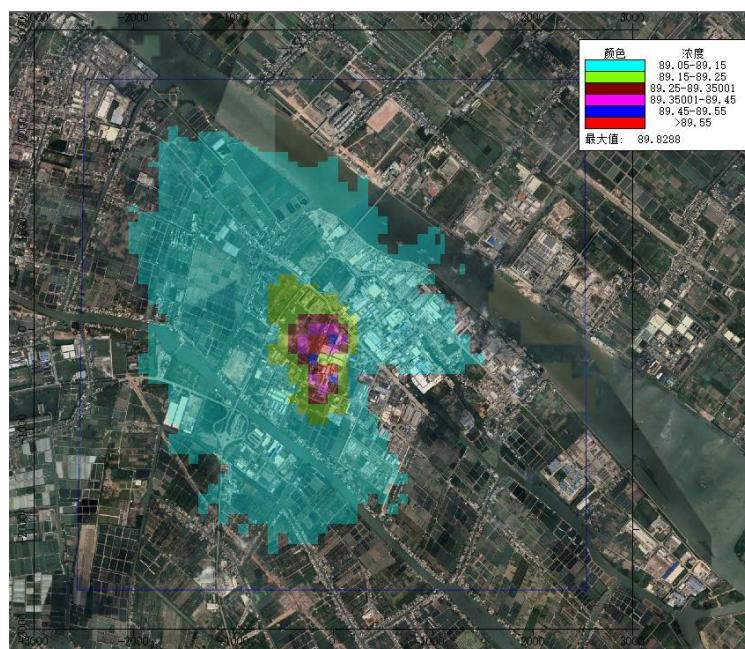
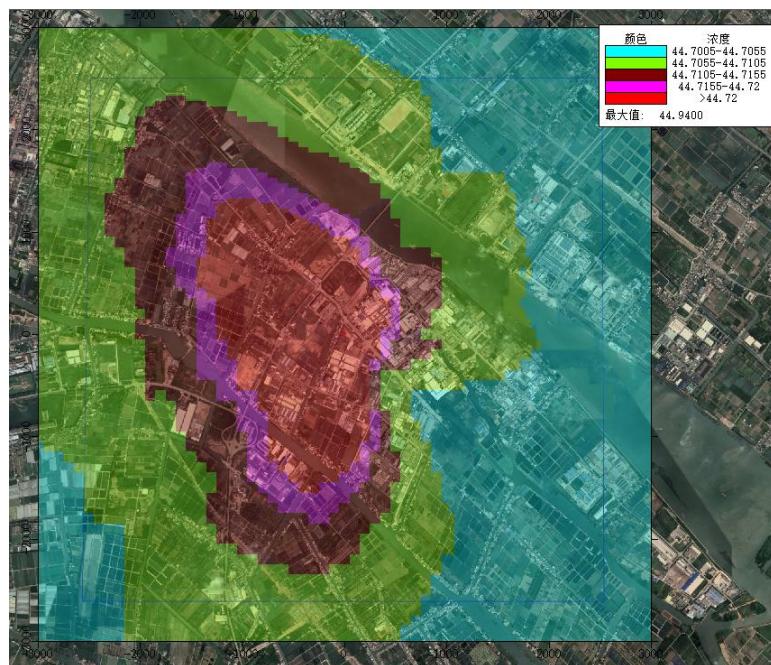


图 5.1-10 PM_{10} 叠加背景浓度后日平均浓度等值线图

图 5.1-11 PM₁₀叠加背景浓度后年平均浓度等值线图

5.1.5.2.3 PM_{2.5} 预测结果

项目正常工况下新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源和环境背景值后的PM_{2.5}预测结果详见下表。

表 5.1-29 正常工况下 PM_{2.5} 叠加区域源及环境质量浓度后预测结果表

点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDD HH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
丰裕公寓	-10,14	-2.17	日平均	0.1746	240808	38	38.1746	75	50.90	达标
			年平均	0.0498	平均值	19.4	19.4498	35	55.57	达标
头围路居民区	-75,36	-1.13	日平均	0.1768	240414	38	38.1768	75	50.90	达标
			年平均	0.0647	平均值	19.4	19.4647	35	55.61	达标
新团结村	-799,199	-2.67	日平均	0.0568	240504	38	38.0568	75	50.74	达标
			年平均	0.0188	平均值	19.4	19.4188	35	55.48	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	日平均	0.0332	240607	38	38.0332	75	50.71	达标
			年平均	0.0049	平均值	19.4	19.4049	35	55.44	达标
沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	日平均	0.0092	241112	38	38.0092	75	50.68	达标
			年平均	0.0015	平均值	19.4	19.4015	35	55.43	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	日平均	0.0481	241224	38	38.0481	75	50.73	达标
			年平均	0.0144	平均值	19.4	19.4144	35	55.47	达标
新平一小学	499,-1949	-0.75	日平均	0.0217	241230	38	38.0217	75	50.70	达标
			年平均	0.0043	平均值	19.4	19.4043	35	55.44	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	日平均	0.0307	240201	38	38.0307	75	50.71	达标
			年平均	0.0073	平均值	19.4	19.4073	35	55.45	达标
新隆村	-2223,12	0.29	日平均	0.0221	240424	38	38.0221	75	50.70	达标
			年平均	0.0047	平均值	19.4	19.4047	35	55.44	达标

点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDD HH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
红岗	-2014,-1017	-0.93	日平均	0.0206	241201	38	38.0206	75	50.69	达标
			年平均	0.0040	平均值	19.4	19.4040	35	55.44	达标
新兴村	-1696,-1820	-2.63	日平均	0.0162	240318	38	38.0162	75	50.69	达标
			年平均	0.0037	平均值	19.4	19.4037	35	55.44	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	日平均	0.0284	240521	38	38.0284	75	50.70	达标
			年平均	0.0071	平均值	19.4	19.4071	35	55.45	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	日平均	0.0095	240829	38	38.0095	75	50.68	达标
			年平均	0.0014	平均值	19.4	19.4014	35	55.43	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	日平均	0.0165	240206	38	38.0165	75	50.69	达标
			年平均	0.0021	平均值	19.4	19.4021	35	55.43	达标
八顷	-2056,-2640	-0.87	日平均	0.0152	240521	38	38.0152	75	50.69	达标
			年平均	0.0030	平均值	19.4	19.4030	35	55.44	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	日平均	0.0208	240306	38	38.0208	75	50.69	达标
			年平均	0.0035	平均值	19.4	19.4035	35	55.44	达标
R2规划居住用地1	-634,366	-1.87	日平均	0.0761	241014	38	38.0761	75	50.77	达标
			年平均	0.0250	平均值	19.4	19.4250	35	55.50	达标
R2规划居住用地2	1249,-1388	0.41	日平均	0.0109	240311	38	38.0109	75	50.68	达标
			年平均	0.0018	平均值	19.4	19.4018	35	55.43	达标
R2规划居住用地3	1946,-969	4.73	日平均	0.0067	240926	38	38.0067	75	50.68	达标
			年平均	0.0012	平均值	19.4	19.4012	35	55.43	达标
网格	-100,-400	-2.60	日平均	0.4150	241021	38	38.4150	75	51.22	达标
	-100,-100	0.5	年平均	0.1204	平均值	19.4	19.5204	35	55.77	达标

由此可知，项目正常排放情况下，评价范围内各网格点及环境敏感点处的PM_{2.5}的预测结果（叠加区域污染源及背景值后的预测结果）均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准。

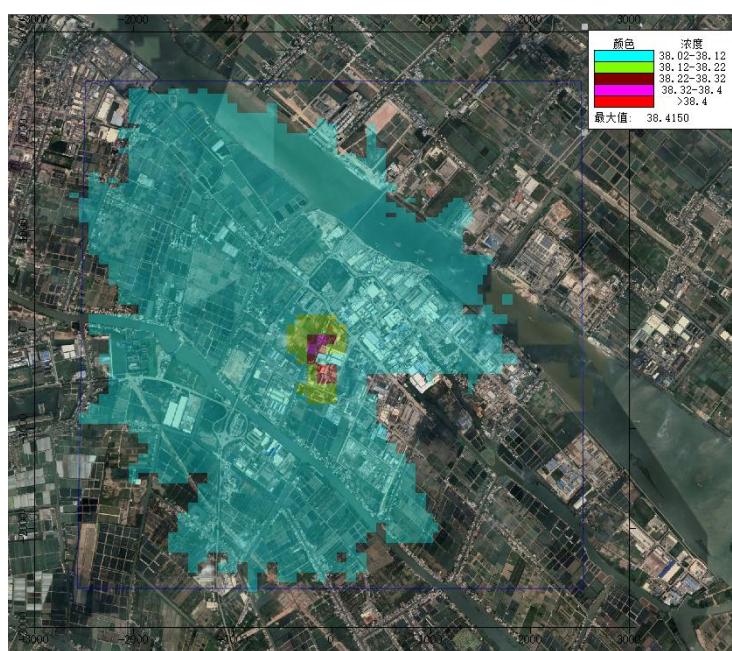
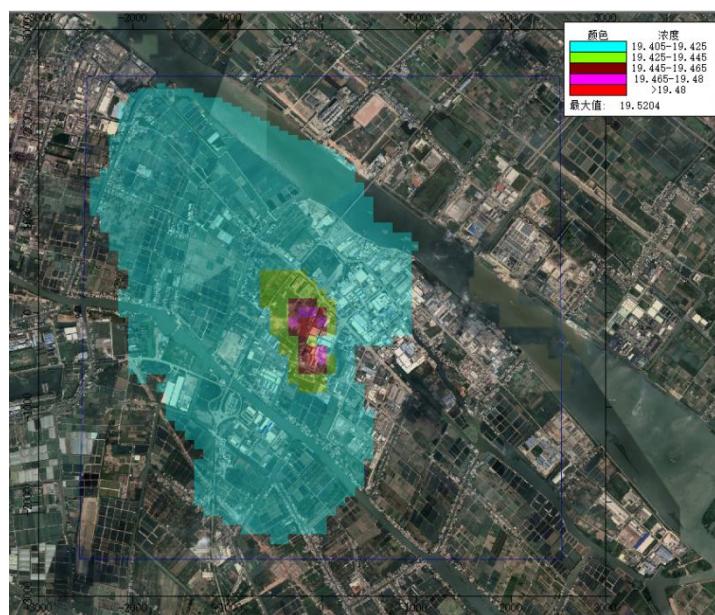


图 5.1-12 PM_{2.5} 叠加背景浓度后日平均浓度等值线图图 5.1-13 PM_{2.5} 叠加背景浓度后年平均浓度等值线图

5.1.5.2.4 TVOC 预测结果

项目正常工况下新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源和环境背景值后的 TVOC 预测结果详见下表。

表 5.1-30 项目 TVOC 叠加现状浓度预测结果表

点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
丰裕公寓	-10,14	-2.17	8小时	13.1601	24041108	310	311.8402	600	51.97	600
头围路居民区	-75,36	-1.13	8小时	7.2665	24042719	310	312.7849	600	52.13	600
新团结村	-799,199	-2.67	8小时	3.3961	24011302	310	310.7434	600	51.79	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	8小时	2.8983	24101823	310	310.3623	600	51.73	达标
沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	8小时	1.7093	24092619	310	310.2971	600	51.72	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	8小时	2.9172	24030324	310	310.4351	600	51.74	达标
新平一小学	499,-1949	-0.75	8小时	1.4747	24022905	310	310.3418	600	51.72	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	8小时	1.9387	24091224	310	310.4782	600	51.75	达标
新隆村	-2223,12	0.29	8小时	1.4709	24091224	310	310.3764	600	51.73	达标
红岗	-2014,-1017	-0.93	8小时	1.4600	24091301	310	310.3279	600	51.72	达标
新兴村	-1696,-1820	-2.63	8小时	1.5798	24121622	310	310.2757	600	51.71	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	8小时	2.1013	24030324	310	310.2944	600	51.72	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	8小时	1.7642	24092619	310	310.2681	600	51.71	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	8小时	1.3565	24081606	310	310.1848	600	51.70	达标
八顷	-2056,-2640	-0.87	8小时	1.1915	24121622	310	310.2293	600	51.70	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	8小时	2.0736	24081504	310	310.3618	600	51.73	达标
R2规划居住用地1	-634,366	-1.87	8小时	4.0389	24070606	310	310.8636	600	51.81	达标

R2规划居住用地2	1249,-1388	0.41	8小时	2.2791	24022901	310	310.3329	600	51.72	达标
R2规划居住用地3	1946,-969	4.73	8小时	1.1282	24052804	310	310.2250	600	51.70	达标
网格	-50, 0	-1.1	8小时	3.7041	24031616	310	313.7041	600	52.28	达标

由此可知，项目正常排放情况下，评价范围内各网格点及环境敏感点处的TVOC的预测结果均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的标准值。

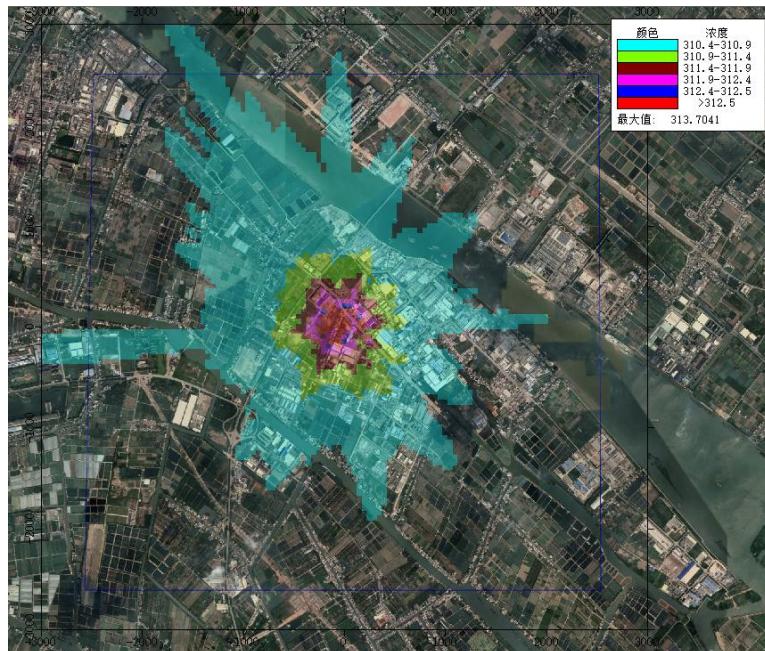


图 5.1-14 TVOC 叠加背景浓度后 8 小时浓度等值线图

5.1.5.2.5 非甲烷总烃预测结果

项目正常工况下新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源和环境背景值后的非甲烷总烃预测结果详见下表。

表 5.1-31 项目非甲烷总烃叠加现状浓度预测结果表

点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
丰裕公寓	-10,14	-2.17	1小时	13.9154	24062807	238	251.1601	2000	12.56	达标
头围路居民区	-75,36	-1.13	1小时	8.3637	24071107	238	245.2665	2000	12.26	达标
新团结村	-799,199	-2.67	1小时	3.4582	24011302	238	241.3961	2000	12.07	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	1小时	2.8556	24101823	238	240.8983	2000	12.04	达标
沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	1小时	1.8144	24092619	238	239.7093	2000	11.99	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	1小时	2.9239	24030324	238	240.9172	2000	12.05	达标
新平一小	499,-1949	-0.75	1小时	1.4584	24022905	238	239.4747	2000	11.97	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	1小时	1.9336	24091224	238	239.9387	2000	12.00	达标
新隆村	-2223,12	0.29	1小时	1.4747	24091224	238	239.4709	2000	11.97	达标
红岗	-2014,-1017	-0.93	1小时	1.4573	24091301	238	239.4600	2000	11.97	达标

点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
新兴村	-1696,-1820	-2.63	1小时	1.5692	24121622	238	239.5798	2000	11.98	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	1小时	2.1230	24030324	238	240.1013	2000	12.01	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	1小时	1.7626	24092619	238	239.7642	2000	11.99	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	1小时	1.3848	24081606	238	239.3565	2000	11.97	达标
八顷	-2056,-2640	-0.87	1小时	1.1903	24121622	238	239.1915	2000	11.96	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	1小时	2.0814	24081504	238	240.0736	2000	12.00	达标
R2规划居住用地1	-634,366	-1.87	1小时	3.9660	24070606	238	242.0389	2000	12.10	达标
R2规划居住用地2	1249,-1388	0.41	1小时	2.2903	24022901	238	240.2791	2000	12.01	达标
R2规划居住用地3	1946,-969	4.73	1小时	1.1268	24052804	238	239.1282	2000	11.96	达标
网格	0, 100	-0.5	1小时	6.5806	24101818	238	251.7149	2000	12.59	达标

由此可知，项目正常排放情况下，评价范围内各网格点及环境敏感点处的非甲烷总烃的预测结果均符合原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》相关限值。

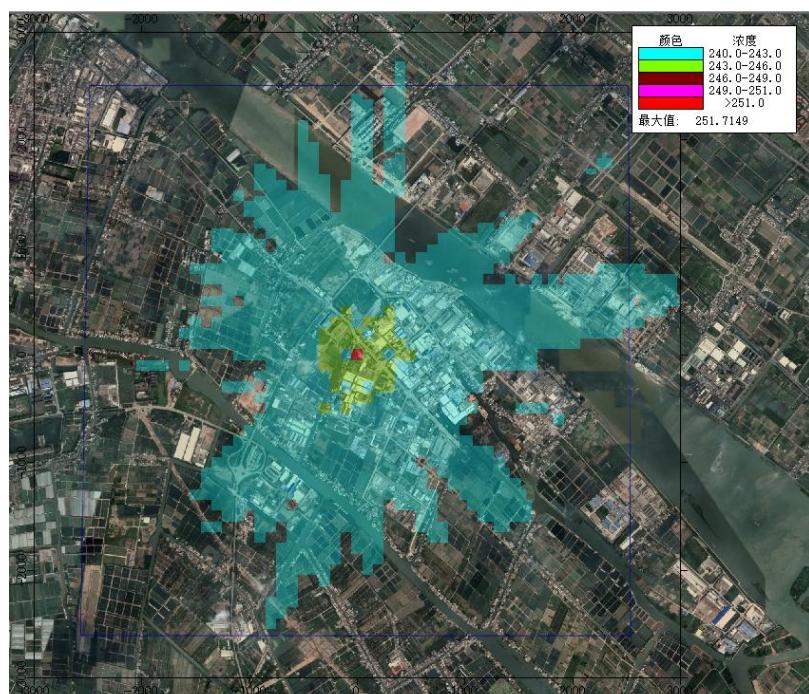


图 5.1-15 非甲烷总烃叠加背景浓度后 1 小时浓度等值线图

5.1.5.3 非正常工况贡献值

项目非正常工况下为考虑废气处理设施故障，废气未经处理而直接排放，废气污染处理效率为 0，其非正常工况环境影响预测结果详见下表。

表 5.1-32 本项目非正常工况的污染物排放预测结果

污染物	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YMMDD DHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
TSP	丰裕公寓	-10,14	-2.17	1小时	1.0538	24041108	900	0.12	达标
	头围路居民区	-75,36	-1.13	1小时	0.5821	24042719	900	0.06	达标
	新团结村	-799,199	-2.67	1小时	0.2720	24011302	900	0.03	达标
	沙仔村	987,-128	-1.09	1小时	0.2310	24101823	900	0.03	达标
	沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	1小时	0.1508	24092619	900	0.02	达标
	新平一村	-331,-1158	2.56	1小时	0.2337	24030324	900	0.03	达标
	新平一小学	499,-1949	-0.75	1小时	0.1170	24022905	900	0.01	达标
	新二村	-1528,-87	-2.09	1小时	0.1709	24091224	900	0.02	达标
	新隆村	-2223,12	0.29	1小时	0.1312	24091224	900	0.01	达标
	红岗	-2014,-1017	-0.93	1小时	0.1289	24091301	900	0.01	达标
	新兴村	-1696,-1820	-2.63	1小时	0.1259	24121622	900	0.01	达标
	新平村	-457,-1904	-0.54	1小时	0.1682	24030324	900	0.02	达标
	新农村	1594,-1854	-1.16	1小时	0.1560	24092619	900	0.02	达标
	五四村	1284,-2556	-0.84	1小时	0.1180	24100621	900	0.01	达标
	八顷	-2056,-2640	-0.87	1小时	0.0964	24032619	900	0.01	达标
	太阳升村	1344,1203	0.22	1小时	0.1661	24080624	900	0.02	达标
	R2 规划居住用地 1	-634,366	-1.87	1小时	0.3229	24070606	900	0.04	达标
	R2 规划居住用地 2	1249,-1388	0.41	1小时	0.1856	24092619	900	0.02	达标
	R2 规划居住用地 3	1946,-969	4.73	1小时	0.0989	24052804	900	0.01	达标
	网格	0, 0	-2.80	1小时	1.0987	24082408	900	0.12	达标
PM10	丰裕公寓	-10,14	-2.17	1小时	0.2156	24071008	450	0.05	达标
	头围路居民区	-75,36	-1.13	1小时	0.2633	24031809	450	0.06	达标
	新团结村	-799,199	-2.67	1小时	0.1082	24072203	450	0.02	达标
	沙仔村	987,-128	-1.09	1小时	0.0565	24020524	450	0.01	达标
	沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	1小时	0.0295	24013008	450	0.01	达标
	新平一村	-331,-1158	2.56	1小时	0.0684	24020622	450	0.02	达标
	新平一小学	499,-1949	-0.75	1小时	0.0421	24120924	450	0.01	达标
	新二村	-1528,-87	-2.09	1小时	0.0693	24092423	450	0.02	达标
	新隆村	-2223,12	0.29	1小时	0.0585	24011403	450	0.01	达标
	红岗	-2014,-1017	-0.93	1小时	0.0525	24051605	450	0.01	达标
	新兴村	-1696,-1820	-2.63	1小时	0.0512	24013024	450	0.01	达标
	新平村	-457,-1904	-0.54	1小时	0.0534	24052802	450	0.01	达标
	新农村	1594,-1854	-1.16	1小时	0.0255	24091501	450	0.01	达标

污染物	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YMMDD DHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
PM _{2.5}	五四村	1284,-2556	-0.84	1 小时	0.0377	24092806	450	0.01	达标
	八顷	-2056,-2640	-0.87	1 小时	0.0506	24120404	450	0.01	达标
	太阳升村	1344,1203	0.22	1 小时	0.0608	24090919	450	0.01	达标
	R2 规划居住用地 1	-634,366	-1.87	1 小时	0.1312	24081719	450	0.03	达标
	R2 规划居住用地 2	1249,-1388	0.41	1 小时	0.0306	24052221	450	0.01	达标
	R2 规划居住用地 3	1946,-969	4.73	1 小时	0.0260	24013022	450	0.01	达标
	网格	-100, 200	0.2	1 小时	0.2865	24051119	450	0.06	达标
非甲烷总烃	丰裕公寓	-10,14	-2.17	1 小时	0.1150	24071008	225	0.05	达标
	头围路居民区	-75,36	-1.13	1 小时	0.1352	24090824	225	0.06	达标
	新团结村	-799,199	-2.67	1 小时	0.0545	24081720	225	0.02	达标
	沙仔村	987,-128	-1.09	1 小时	0.0290	24090219	225	0.01	达标
	沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	1 小时	0.0150	24071207	225	0.01	达标
	新平一村	-331,-1158	2.56	1 小时	0.0345	24020622	225	0.02	达标
	新平一小	499,-1949	-0.75	1 小时	0.0215	24120924	225	0.01	达标
	新二村	-1528,-87	-2.09	1 小时	0.0349	24092423	225	0.02	达标
	新隆村	-2223,12	0.29	1 小时	0.0295	24011403	225	0.01	达标
	红岗	-2014,-1017	-0.93	1 小时	0.0267	24051605	225	0.01	达标
	新兴村	-1696,-1820	-2.63	1 小时	0.0273	24013024	225	0.01	达标
	新平村	-457,-1904	-0.54	1 小时	0.0273	24052802	225	0.01	达标
	新农村	1594,-1854	-1.16	1 小时	0.0134	24091501	225	0.01	达标
	五四村	1284,-2556	-0.84	1 小时	0.0191	24092806	225	0.01	达标
	八顷	-2056,-2640	-0.87	1 小时	0.0261	24121622	225	0.01	达标
	太阳升村	1344,1203	0.22	1 小时	0.0315	24081323	225	0.01	达标
	R2 规划居住用地 1	-634,366	-1.87	1 小时	0.0661	24081719	225	0.03	达标
	R2 规划居住用地 2	1249,-1388	0.41	1 小时	0.0157	24020506	225	0.01	达标
	R2 规划居住用地 3	1946,-969	4.73	1 小时	0.0133	24051223	225	0.01	达标
	网格	50, 0	-3.4	1 小时	0.1451	24051119	225	0.06	达标

污染物	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMD DHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
TVO C	沙仔村	987,-128	-1.09	1 小时	4.7235	24082022	2000	0.24	达标
	沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	1 小时	5.5209	24092619	2000	0.28	达标
	新平一村	-331,-1158	2.56	1 小时	4.9273	24111219	2000	0.25	达标
	新平一小学	499,-1949	-0.75	1 小时	3.6168	24100621	2000	0.18	达标
	新二村	-1528,-87	-2.09	1 小时	6.0541	24091224	2000	0.30	达标
	新隆村	-2223,12	0.29	1 小时	4.9281	24091224	2000	0.25	达标
	红岗	-2014,-1017	-0.93	1 小时	4.9322	24091301	2000	0.25	达标
	新兴村	-1696,-1820	-2.63	1 小时	3.9543	24111222	2000	0.20	达标
	新平村	-457,-1904	-0.54	1 小时	3.8867	24091622	2000	0.19	达标
	新农村	1594,-1854	-1.16	1 小时	5.8990	24092619	2000	0.29	达标
	五四村	1284,-2556	-0.84	1 小时	4.7013	24100621	2000	0.24	达标
	八顷	-2056,-2640	-0.87	1 小时	3.5977	24032619	2000	0.18	达标
	太阳升村	1344,1203	0.22	1 小时	6.2687	24080624	2000	0.31	达标
	R2 规划居住用地 1	-634,366	-1.87	1 小时	7.8168	24042719	2000	0.39	达标
	R2 规划居住用地 2	1249,-1388	0.41	1 小时	6.7060	24092619	2000	0.34	达标
	R2 规划居住用地 3	1946,-969	4.73	1 小时	3.4753	24052804	2000	0.17	达标
	网格	-200, 100	-3.2	1 小时	21.7980	24071107	2000	1.09	达标
TVO C	丰裕公寓	-10,14	-2.17	1小时	13.1810	24041108	1200	1.10	达标
	头围路居民区	-75,36	-1.13	1小时	13.7543	24091308	1200	1.15	达标
	新团结村	-799,199	-2.67	1小时	6.1988	24060901	1200	0.52	达标
	沙仔村	987,-128	-1.09	1小时	4.7235	24082022	1200	0.39	达标
	沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	1小时	5.5209	24092619	1200	0.46	达标
	新平一村	-331,-1158	2.56	1小时	4.9273	24111219	1200	0.41	达标
	新平一小学	499,-1949	-0.75	1小时	3.6168	24100621	1200	0.30	达标
	新二村	-1528,-87	-2.09	1小时	6.0541	24091224	1200	0.50	达标
	新隆村	-2223,12	0.29	1小时	4.9281	24091224	1200	0.41	达标
	红岗	-2014,-1017	-0.93	1小时	4.9322	24091301	1200	0.41	达标
	新兴村	-1696,-1820	-2.63	1小时	3.9543	24111222	1200	0.33	达标
	新平村	-457,-1904	-0.54	1小时	3.8867	24091622	1200	0.32	达标
	新农村	1594,-1854	-1.16	1小时	5.8990	24092619	1200	0.49	达标
	五四村	1284,-2556	-0.84	1小时	4.7013	24100621	1200	0.39	达标
	八顷	-2056,-2640	-0.87	1小时	3.5977	24032619	1200	0.30	达标
	太阳升村	1344,1203	0.22	1小时	6.2687	24080624	1200	0.52	达标
	R2规划居住用地1	-634,366	-1.87	1小时	7.8168	24042719	1200	0.65	达标
	R2规划居住用地2	1249,-1388	0.41	1小时	6.7060	24092619	1200	0.56	达标

污染物	点名称	点坐标 (x,y)	地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增 量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标 准(μ g/m ³)	占标 率%	是否 超标
	R2规划居住 用地3	1946,-969	4.73	1小时	3.4753	24052804	1200	0.29	达标
	网格	-200, 100	-3.2	1小时	21.7980	24071107	1200	1.82	达标

5.1.6 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

根据前文预测结果，正常排放情况下，项目污染源正常排放下，非甲烷总烃、TVOC、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%。项目正常排放情况下，考虑评价范围内已批在建和已批未建项目污染源，并叠加环境质量现状后，各网格点及环境保护目标非甲烷

总烃、TVOC、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 质量浓度均满足相应标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，因此项目无需设置大气环境防护距离。

5.1.7 污染物排放量核算结果

项目有组织排放量核算表、无组织排放量核算表、大气污染物年排放量核算表、非正常排放量核算表如下：

表 5.1-33 项目有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算排放量(t/a)
一般排放口					
1	G1	非甲烷总烃、TVOC	9.5931	0.2878	0.8634
2		异佛尔酮二异氰酸酯	0.5303	0.0159	0.0477
3		甲苯二异氰酸酯	0.1325	0.0040	0.0119
4		异氰酸酯类	0.6628	0.0199	0.0597
5		丙烯酸	0.6186	0.0186	0.0557
6		颗粒物	0.7290	0.0219	0.0238
7		环氧氯丙烷	/	/	少量
8		酚类	/	/	少量
9		甲醛	/	/	少量
10		苯系物（甲苯）	/	/	少量
11		臭气浓度	≤6000 (无量纲)		
有组织排放总计					
有组织排放总计	非甲烷总烃、TVOC			0.8634	
	异佛尔酮二异氰酸酯			0.0477	
	甲苯二异氰酸酯			0.0119	
	异氰酸酯类			0.0597	
	丙烯酸			0.0557	
	颗粒物			0.0238	
	环氧氯丙烷			少量	
	酚类			少量	
	苯系物（甲苯）			少量	

	甲醛	少量
	臭气浓度	少量

表 5.1-34 项目无组织排放量核算表

污染源	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)	
反应和稀释有机废气排气口连接收集管；投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气(含投料、分散)、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气、实验室废气等	反应和稀释有机废气排气口连接收集管；投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气(含投料、分散)、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气、实验室废气	非甲烷总烃	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.1085
		颗粒物		1.0	0.0243	
		甲苯		0.8	少量	
		异佛尔酮二异氰酸酯		/	/	0.0047
		甲苯二异氰酸酯		/	/	0.0012
		异氰酸酯类		/	/	0.0059
		丙烯酸		/	/	0.0055
		甲醛		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019) 表 4 企业边界大气污染物浓度限值	0.5	少量
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准限值	≤20 (无量纲)	少量
全厂无组织排放总计						
全厂无组织排放总计		非甲烷总烃			0.1085	
		异佛尔酮二异氰酸酯			0.0047	
		甲苯二异氰酸酯			0.0012	
		异氰酸酯类			0.0059	
		丙烯酸			0.0055	
		颗粒物			0.0243	
		甲苯			少量	
		甲醛			少量	
		臭气浓度			少量	

表 5.1-35 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/(t/a)	无组织年排放量/(t/a)	年排放量/(t/a)
----	-----	---------------	---------------	------------

1	非甲烷总烃、TVOC	0.8634	0.1085	0.9719
2	异佛尔酮二异氰酸酯	0.0477	0.0047	0.0524
3	甲苯二异氰酸酯	0.0119	0.0012	0.0131
4	异氰酸酯类	0.0597	0.0059	0.0656
5	丙烯酸	0.0557	0.0055	0.0612
6	颗粒物	0.0238	0.0088	0.0326
7	环氧氯丙烷	少量	少量	少量
8	酚类	少量	少量	少量
9	甲醛	少量	少量	少量
10	苯系物（甲苯）	少量	少量	少量
1	臭气浓度	少量	少量	少量

表 5.1-36 项目非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	G1	废气处理设施失效	非甲烷总烃、TVOC	38.372	1.1512	/	/	加强管理、巡查及维护
2			异佛尔酮二异氰酸酯	2.1211	0.0636	/	/	
3			甲苯二异氰酸酯	0.5300	0.0159	/	/	
4			异氰酸酯类	2.6511	0.0795	/	/	
5			丙烯酸	2.4744	0.0742	/	/	
6			颗粒物	0.8820	0.0265	/	/	

5.1.8 大气环境影响评价总结

1、大气环境影响评价结论

项目污染源正常排放下，非甲烷总烃、TVOC、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%。项目正常排放情况下，考虑评价范围内已批在建和已批未建项目污染源，并叠加环境质量现状后，各网格点及环境保护目标非甲烷总烃、TVOC、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 质量浓度均满足相应标准要求。

项目非正常排放情况下，评价范围内所有污染因子网格点和环境敏感点处 1 小时平均

浓度最大贡献值均达标。因此需加强设备维护和管理，尽可能避免出现事故排放。

2、大气环境防护距离

本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，无需设置大气环境防护距离。

3、污染物排放量核算结果及总量来源

项目污染物排放量核算结果见表 5.1-36。项目挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）排放量是 0.9719t/a，建议本项目建成后挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）总量控制指标是 0.9719t/a。

4、大气环境影响评价自查表

表 5.1-37 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	<input type="checkbox"/> ≥ 2000t/a		<input type="checkbox"/> 500~2000t/a		<input type="checkbox"/> <500 t/a	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)；其他污染物（非甲烷总烃、TVOC、TSP、酚类、甲醛、甲苯、环氧氯丙烷、丙烯酸、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、异氰酸酯类、臭气浓度）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	<input checked="" type="checkbox"/> 国家标准		<input type="checkbox"/> 地方标准		<input checked="" type="checkbox"/> 附录 D	
现状评价	环境功能区	<input type="checkbox"/> 一类区			<input checked="" type="checkbox"/> 二类区		<input type="checkbox"/> 一类区和二类区
	评价基准年	(2024) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	<input type="checkbox"/> 长期例行监测数据			<input checked="" type="checkbox"/> 主管部门发布的数据		<input checked="" type="checkbox"/> 现状补充监测
	现状评价	<input type="checkbox"/> 达标区			<input checked="" type="checkbox"/> 不达标区		
污染源调查	调查内容	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目正常排放源		<input type="checkbox"/> 拟替代的污染源		<input type="checkbox"/> 其他在建、拟建项目污染源	
		<input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> 污染源	
大气环境影响预测	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>

与评价						<input type="checkbox"/>			
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃、TVOC、TSP、PM ₁₀)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大标率>10% <input type="checkbox"/>				
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大标率>30% <input type="checkbox"/>				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}}$ 占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>					
	污染源监测	监测因子: (颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、TSP、酚类、甲醛、甲苯、环氧氯丙烷、丙烯酸、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、异氰酸酯类、臭气浓度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (非甲烷总烃、TVOC、TSP、甲醛、酚类、甲苯、环氧氯丙烷、臭气浓度)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	无							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NOx: () t/a	颗粒物: (0.0326) t/a	VOC _s : (0.9719) t/a				

注: “”为勾选项, 填“”;“()”为内容填写项

5.2 营运期地表水环境影响分析

据项目工程分析可知, 项目营运过程中废水主要为员工生活污水和生产废水。

本项目位于中山海滔环保科技有限公司的纳污范围内, 生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) (第二时段) 三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程系统处理, 最终汇入洪奇沥水道。生产废水收集后交由有废水处理能力的机构转移处理。

项目运营过程中不涉及废水直接排放, 项目地表水评价等级判定为三级 B。根据《环

境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的有关要求，项目无需进行地表水环境影响预测分析，评价过程中着重分析水污染控制和水环境影响减缓措施和有效性评价、依托污水处理设施环境可行性评价等两部分内容。

5.2.1 废水污染源及废水排放去向

项目运营过程中外排废水主要为员工生活污水与生产废水。本项目运营期间各废水产生情况及去向见下表：

表 5.2-1 废水产生情况及其去向一览表

废水名称	水量	主要污染物	去向
生活污水	90t/a	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)(第二时段)三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程系统处理，尾水汇入洪奇沥水道
生产废水	62.94t/a	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、总磷、总氮、丙烯酸、可吸附有机卤化物、总有机碳、LAS、甲醛、甲苯、环氧氯丙烷	收集后交由有废水处理能力的机构转移处理

5.2.2 污染源排放量核算

表 5.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	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	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程系统	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型	1	三级化粪池	三级化粪池	WS-1	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	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	污染治理设施工艺			
				排放						

表 5.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		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 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-1	/	/	0.9	进入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程	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	/	中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	6-9 40 10 10 5

表 5.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	WS-1	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) (第二时段) 三级标准	6-9
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		--

表 5.2-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型 <input type="checkbox"/> 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 <input type="checkbox"/> 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>

	影响因子	持久性污染物口; 有毒有害污染物口; 非持久性污染物☒; pH 值☒; 热污染口; 富营养化口; 其他口	水温口; 水位(水深)口; 流速口; 流量口; 其他口
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级口; 二级口; 三级 A口; 三级 B☒		一级口; 二级口; 三级口
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建口; 在建口; 拟建口; 其他口	排污许可证口; 环评口; 环保验收口; 既有实测口; 现场监测口; 入河排放口数据口; 其他口
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期口; 平水期口; 枯水期口; 冰封期口 春季口; 夏季口; 秋季口; 冬季口	生态环境保护主管部门口; 补充监测口; 其他口
	区域水资源开发利用情况	未开发口; 开放量 40%以下口; 开发量 40%以上口	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期口; 平水期口; 枯水期口; 冰封期口 春季口; 夏季口; 秋季口; 冬季口	水行政主管部门口; 补充监测口; 其他口
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期口; 平水期口; 枯水期口; 冰封期口 春季口; 夏季口; 秋季口; 冬季口	/ /
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) k m ²	
	评价因子	/	
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类口; II 类口; III 类口; IV 类口; V 类口 近岸水域: 第一类口; 第二类口; 第三类口; 第四类口 规划年评价标准()	
	评价时期	丰水期口; 平水期口; 枯水期口; 冰封期口 春季口; 夏季口; 秋季口; 冬季口	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况口: 达标口; 不达标口 水环境控制单元或断面水质达标状况口: 达标口; 不达标口 水环境保护目标质量状况口: 达标口; 不达标口 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况口: 达标☒; 不达标口 底泥污染评价口 水资源与开发利用程度及其水文情势评价口 水环境质量回顾评价口 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况口	达标区☒ 不达标区口
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸水域: 面积 () k m ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期口; 平水期口; 枯水期口; 冰封期口 春季口; 夏季口; 秋季口; 冬季口	

		设计水文条件口			
	预测情景	建设期口；生产运营期口；服务期满口 正常工况口；非正常工况口 污染控制和减缓措施方案口 区（流）域环境质量改善目标要求情景口			
	预测方法	数值解口；解析解口；其他口 导则推荐模式口；其他口			
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标口；替代削减源口			
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求口 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标口 满足水环境保护目标水域水环境质量要求口 水环境控制单元或断面水质达标口 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求口 满足区（流）域环境质量改善目标要求口 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价口 对于新设或调整入河（湖库近岸海域）排放口设置的环境合理性评价口 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求口			
		污染物名称		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
		生活污水	水量	90	/
			pH	/	6-9 (无量纲)
			CODCr	0.045	500
			BOD ₅	0.027	300
			SS	0.036	400
			NH ₃ -N	0.0023	25
防治措施	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量 (t/a)
		()	()	()	()
		生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m		
防治措施	环保措施	污染处理设施口；水文减缓设施口；生态流量保障设施口；区域削减口；依托其他工程措施口；其他口			
		监测计划			环境质量
			手动口；自动口；无监测口		污染源 手动口；自动口；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
			监测点位	()	()
		监测因子	()	()	()
	污染物排	<input checked="" type="checkbox"/>			

放清单	
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

5.3 营运期地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨及废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质，一般说来，土壤粗细而紧密，渗透性差，则污染慢，反之颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

根据资料收集，本项目周边区域的水文地质情况拟采用《村上化工（中山）有限公司》（广东明利工程勘察设计有限公司，2021年7月）中的相关内容进行分析，村上化工（中山）有限公司位于项目西南面445m，为同一水文地质。

5.3.1 水文地质概况

5.3.1.1 区域地质

场地无基岩出露。区域上在场地及附近无断裂结构，在钻孔控制范围内未见断裂构造。地貌上，属于三角洲海陆交互相沉积平原。

场地处于平原区，地形地貌简单，地形平坦。不存在崩塌、滑坡、泥石流、地陷等不良地质作用及地质灾害现象。地下无人防工程、坑道及矿产资源。无活动性断裂构造。环境地质条件优良。

5.3.1.2 地层及其工程特性

根据钻探揭露，场地地层可分为：人工填土、第四系海陆交互相沉积层，下伏基岩为燕山期花岗岩。现自上而下分述如下：

场地附近主要断裂带为龙潭断裂、平沙珠海断裂、西江断裂，龙潭断裂位于场地北方，距离场地约1~3km；平沙珠海断裂位于场地南方，距离场地约8~13km；西江断裂位于场地西方，距离场地约8~13km。通过地质钻探，本场地未发现断裂构造形迹，场地是稳定的。

通过地质调查，场地为珠江三角洲海陆交互相沉积平原地貌，基岩为花岗岩，非灰岩

地区，场地无发震断裂、全新活动断裂和构造分布，地下无人防工程、墓穴、枯井、坑道及矿产资源，无产生岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流的条件，场地内无采空区。

场地分布有厚层未完成自重固结的填土，在地面填土荷载或抽吸地下水引起水位或水压下降时会造成大面积地面沉降。

5.3.1.3 场地岩土分层及其特征

根据钻探揭露，场地地层可分为：人工填土、第四系海陆交互沉积层，下伏基岩为燕山期花岗岩。现自上而下分述如：

表 5.3-1 区域地层分层参数表

层号	岩土名称	个数	顶板深度 (m)			顶板高程 (m)			层厚 (m)	
			最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值
1	素填土	3	0.00	0.00	0.00	2.75	2.80	2.77	1.50	2.10
2-1	淤泥质土	3	1.50	2.10	1.83	0.70	1.27	0.94	25.40	25.90
2-2	粉质黏土	3	27.40	27.60	27.50	-24.85	-24.63	-24.73	6.50	6.90
2-3	细砂	3	34.10	34.30	34.23	-31.53	-31.35	-31.46	3.60	4.50
2-4	中砂	3	37.90	38.60	38.20	-35.85	-35.10	-35.43	6.40	7.80
3-1	全风化花岗岩	3	44.50	46.10	45.43	-43.35	-41.73	-42.66	0.70	3.40
3-2	强风化花岗岩	3	46.80	47.90	47.20	-45.13	-44.05	-44.43	1.20	2.40
3-3	中风化花岗岩	3	48.80	49.30	49.07	-46.50	-46.05	-46.29	1.20	1.80

1. 素土层 (Q_4^{ml})

素填土：灰褐色，松散，主要由黏粒及砂粒组成，含少量碎石，近期回填，欠固结，土质不均。各孔均有揭露。

2. 第四系海陆交互沉积层 (Q_4^{mc})

根据钻探揭露，场地第四系海陆交互堆积层可分为：淤泥、粉质粘土、中砂等三个亚层，现自上而下分述如下：

(2-1) 淤泥质土

深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，局部含较多粉砂，具滑腻感和腥臭味。各孔均有揭露。

(2-2) 粉质粘土

浅黄色，可塑，主要成分由黏粒组成，含少量砂粒和粉粒，稍有光泽，干强度及韧性中等。各钻孔均有揭露。

(2-3) 细砂

灰黄、灰白色，饱和，中密，主要成分为石英颗粒，不均匀，级配不良。各钻孔均有揭露。

(2-4) 中砂

灰白色、灰黄色，饱和，中密，主要成分为石英颗粒，粒径不均，含少量粉黏粒，级配较好。各钻孔均有揭露。

3.燕山期花岗岩(γ_5^2)

(3-1) 全风化花岗岩

灰白色、褐黄色，绝大部分矿物风化呈土状，岩芯呈坚硬土柱状，手捻有砂感，风化不均，局部夹强风化岩块，可见残余结构，遇水易软化、崩解，极软岩，岩体基本质量等级为V级。各钻孔均有揭露。

(3-2) 强风化花岗岩

灰白色、褐黄色，主要矿物成分为长石、石英和少量云母，中粗粒结构，块状构造，大部分矿物成分已显著风化，原岩结构较清晰，裂隙极发育，岩芯呈土夹碎石状、碎块状，岩块用手可折断，极破碎，极软岩，岩体基本质量等级为V级。各钻孔均有揭露。

(3-3) 中风化花岗岩

灰白色，主要矿物成分为长石、石英和少量云母，中粗粒结构，块状构造，部分矿物风化明显，节理裂隙发育，裂面多被铁锰质浸染成褐色，岩芯多呈块状和短柱状，较软～较硬岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级为IV级。

5.3.1.4 地下水类型及其特征

1、地下水类型分布

根据收集的区域地质和水文地质资料，区域内地下水（饱水带中的水）按含介质岩性类型可划分为两种类型，为松散岩类孔隙水和块状岩类裂隙水。

(1) 松散岩类孔隙水：广泛分布于调查区，为建设场地主要地下水类型。区内含水层属潜水—微承压含水层，含水层组主要为第四纪全新世桂洲组（Qhg），含水层岩性主要

为粉砂、细砂，局部含有少量中砂、粗砂等，普遍含较多泥质，渗透性较差。含水层厚度4.3~12.2m不等，厚度变化较小，层位较稳定，连续性较好。与附近地表水水力联系较差。

根据区域水文地质资料和项目地质勘察资料，该含水层水位埋深0.6~1.1m，水量贫乏—中等，单井涌水量一般为20~584 m³/d，水化学类型主要为Cl—Na型，矿化度为1~10g/L。以矿化度3g/L为界线，将潜水及微承压水细分为潜水及微承压水均为微咸水（矿化度1~3g/L）和潜水及微承压水均为半咸水（矿化度3~10g/L）。潜水及微承压水均为微咸水分布在调查区沙仔村-五九顷一线以北。潜水及微承压水均为半咸水分布在调查区沙仔村-五九顷一线以南。

(2) 块状岩类裂隙水：主要分布于调查区西侧残丘独岗一带，面积很小。含水岩组为中一新元古界云开岩群(Pt_{2,3}Y)，岩性主要由云母石英片岩、云母片岩、长石石英岩、变质砂岩和石英岩组成，局部出现（混合质）黑云斜长片麻岩、变粒岩、混合岩及变质粉砂岩等。地下水赋存于块状岩的风化裂隙及构造裂隙之中，块状岩类裂隙含水层具有富水性不均匀的特点，不同的空间位置含水层中的裂隙发育程度差异大，富水性和渗透能力差异大。

根据区域水文地质资料，区内块状岩类裂隙水枯水期地下径流模数为<3L/s·km²，泉流量<0.1L/s，水量普遍贫乏，水化学类型多为Cl—Na型，矿化度1~3g/L，为微咸水。

含水层：场地内淤泥为主要含水层，富水性不丰富，该层分布广泛。花岗岩风化带的风化裂隙水分布不均匀，呈网状分布，风化层厚度较大，风化裂隙发育，局部地段呈现地下水活动较强的痕迹。该层野外建议渗透系数为 2.0×10^{-5} cm/s。透水性较弱，富水性以贫乏为主。块状岩类裂隙水含水层主要为全—强风化花岗岩，层厚6.20~9.40m，平均7.80m。呈灰褐、青灰色等，风化强烈，母岩结构基本破坏，岩芯半岩半土状~碎块状，遇水易崩解。该层野外建议渗透系数为 3.0×10^{-5} cm/s。透水性较弱，富水性以贫乏为主。

隔水层：淤泥、粉质黏土、全风化花岗岩透水性较差，为相对隔水层。块状岩类裂隙水隔水层主要为中—微风化花岗岩，揭露厚度1.80~5.00m，平均3.00m。呈灰白、青灰色，中粗粒花岗结构，大部分矿物风化明显，裂隙发育，裂隙面偶见铁锰质渲染，合金钻具难钻进，金刚石钻具可钻进，岩芯以短柱状为主，少量块状，锤击声较脆。该层建议渗透系数为 5×10^{-5} cm/s。透水性较弱，富水性以贫乏为主。

构造富水带：基岩裂隙水主要通过构造裂隙运移，微风化花岗岩裂隙闭合和连通决定

了地下水的富水性和渗透性。场地无断裂构造经过，基岩裂隙水富水性丰富的可能性较小。

各岩土层的地下水特征值见下表。

表 5.3-2 各岩土层的地下水特征表

层号	岩土名称	地下水类型	富水性	透水性	渗透系数K (cm/s)
1	素填土	潜水	富水	中等透水	4.0×10^{-3}
2-1	淤泥质土	潜水	弱富水	微透水	2.0×10^{-6}
2-2	粉质黏土	潜水	弱富水	微透水	4.0×10^{-6}
2-3	细砂	承压水	强富水	中等透水	3.0×10^{-3}
2-3	中砂	承压水	强富水	强透水	8.0×10^{-3}
3-1	全风化花岗岩	承压水	弱富水	弱透水	3.0×10^{-5}
3-2	强风化花岗岩	承压水	弱富水	弱透水	5.0×10^{-5}
3-3	中风化花岗岩	承压水	弱富水	弱透水	5.0×10^{-5}

2、包气带

项目场地勘察期间从钻孔中测得地下水埋深 1.03~1.05m，因此项目厂区范围内包气带最大厚度为 1.05m，包气带岩性为素填土，素填土渗透系数为 4×10^{-3} cm/s，厂区分布连续、稳定。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（H610-2016），确定场地包气带土层防污性能弱。

5.3.1.5 区域地下水补、径、排条件与动态变化特征

1、补给

(1) 松散岩类孔隙水

平原区松散岩类孔隙水补给来源丰富、除大气降水入渗补给，河流入渗外，尚有灌溉入渗、人工开挖沟渠渗漏和丘陵台地地下水侧向补给。

大气降水补给，项目区域大部分地段无稳定的黏性土弱透水层分布，直接接受大气降水入渗补给。观测结果表明，地下水水位的波动和降雨量的大小密切相关，一般从每年 2 月份开始项目区内降雨量开始增加，地下水随即获得补给，地下水水位上升，水量增大；9 月份前后降雨量减少，地下水所获得补给减少，地下水位随即下降，部分汇水面积小的泉井干涸。一年当中的 2~9 月份随着降雨量的变化地下水获得的补给量不同，地下水位发生变化。说明降雨是孔隙水的重要补给来源之一。

河流、洪水、潮水顶托补给，项目区属珠江水系河口区范围，河网发育，水道纵横，且处于入海口位置，河流受潮汐作用影响明显。地下水位也随地表水位的变化而迅速变化，表明地表水与地下水之间的补—排关系转换十分频繁。同时，河道受潮汐作用影响（存在一定的滞后），在涨潮时河水水位受潮水顶托而高于地下水位，则河水补给地下水；在落潮时，地表水位低于地下水位，地下水排泄到地表水体中。故地表水的入渗补给也是项目区第四系松散岩类孔隙水的重要补给来源之一。

基岩裂隙水侧向补给，项目区南部丘陵区的基岩含水裂隙和风化裂隙发育，风化带厚度较大，植被良好，有利于地下水的储存和运移，大部分以泉的形式就地排泄形成地表径流汇入平原区水系外，部分地下水通过断层、裂隙带向平原区侧向渗透补给平原区地下水。

（2）基岩裂隙水

平原区分布较大厚度的第四纪松散沉积物，基岩裂隙水隐伏其下。地下水补给来源主要为松散岩类孔隙水下渗补给、含水层侧向补给，局部受河流揭露，有地表水体下渗补给。

2、径流

区域内地下水流向总体由丘陵区向周边低洼平原区潜流，但随地形的起伏，径流条件差异很大。

（1）松散岩类孔隙水

在珠江三角洲冲积平原地带，松散岩类孔隙水水力坡度平缓，径流形式以水平循环为主，至珠江三角洲前缘和滨海平原，地下水水力坡度变得更为和缓，地下水水流变得十分缓慢，水质类型为 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型，以至滨海的 $\text{Cl}\cdot\text{Na}$ 型咸水，矿化度高达 13.25g/L。

（2）基岩裂隙水

在丘陵区，水力坡度较陡，径流条件好，以垂直循环为主，具有埋藏浅，径流途径短，补给区与排泄区接近一致的特点。平原区隐伏的基岩裂隙水则主要通过断层、裂隙向盆地及海盆汇流。

3、排泄

地下水排泄主要方式有渗入河流、潜流排泄、消耗于蒸发和植物蒸腾及人工开采。

（1）松散岩类孔隙水

平原区地下水位很浅，大部分地段小于 1m，地下水主要消耗于蒸发和侧向排泄补给河水。在平原区，当下伏基岩裂隙水水位埋深低于松散岩类孔隙水水位时，孔隙水会越流补

给基岩裂隙水；在枯水季节，当河水水位低于地下水位时，地下水会向河涌排泄。此外，地下水大排泄方式还有开采和地表蒸发等。

（2）基岩裂隙水

丘陵（残丘）分布区的基岩裂隙水，以垂直循环为主，径流途径短，补给区与排泄区接近一致，地下水多以泉的形式就近排泄于沟谷中补给地表水，成为地表水和山塘水库水的补给来源之一；在平原与丘陵接触地带，部分基岩裂隙水还以地下潜流或侧向补给形式排泄补给第四系孔隙水。平原区隐伏的基岩裂隙水则主要通过潜流的方式向盆地汇流排泄。

区内地下水动态变化与大气降雨、潮汐以及洪汛期有密切关系。地下水位的变化特征因其埋藏条件不同而不同。总体而言，区内地下水每年6~9月份为高水位期，10月份以后水位缓慢下降，1月份水位最低。

5.3.1.6 场地地下水补给、径流、排泄

项目场地四周均已经堆填平整，无明显的地表水系存在，地下水主要靠降雨补给，因此场地地下水处于补给-径流区，补、排条件差，水流水平径流交替作用较慢，补给量不丰富；排泄方式以潜流方式排泄为主，其次以蒸发方式垂直排泄。

1、地下水与周边地表水水力联系

项目场地四周均已经堆填平整，地下水评价范围内西北面较东南面地势高，与项目最近地表水为西南面1115m处的田基沙沥和东北面900m处的洪奇沥水道，丰水期降雨入渗后造成项目区地下水水位升高，部分地下水往东南流排泄至河涌内。枯水期项目区内的地下水水位较低时，河流对项目区的地下水也有一定的补给。

2、场地及周边地下水开发利用情况

项目区及周边区域地下水水位埋深浅，开采容易，经调查，周边大多数企业和村庄饮用自来水，目前没有采取地下水作为饮用水源。项目区及周边区域未发现由于过量抽取地下水而形成的地下漏斗或地面塌陷等不良地质现象，所以场地周边地下水不存在超采、水资源浪费及城市供水存在安全隐患等问题。

3、水文地质、环境地质问题调查

经实地调查，评价区内地下水水质总体状况较好，周边大部分村民饮用自来水，区内未发现由于过量开采地下水造成的地面沉降等相关环境地质问题。

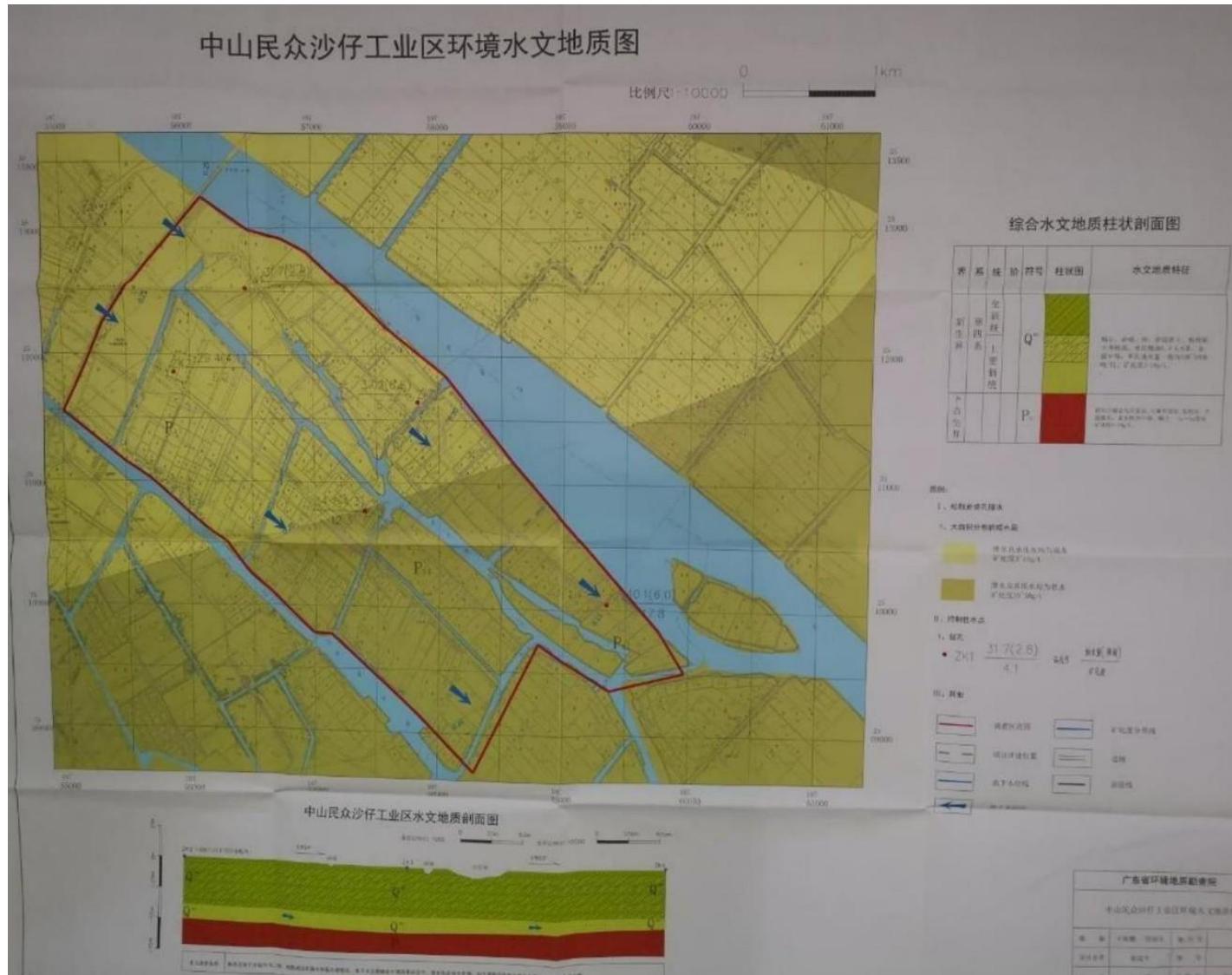


图 5.3-1 项目所在区域水文地质图

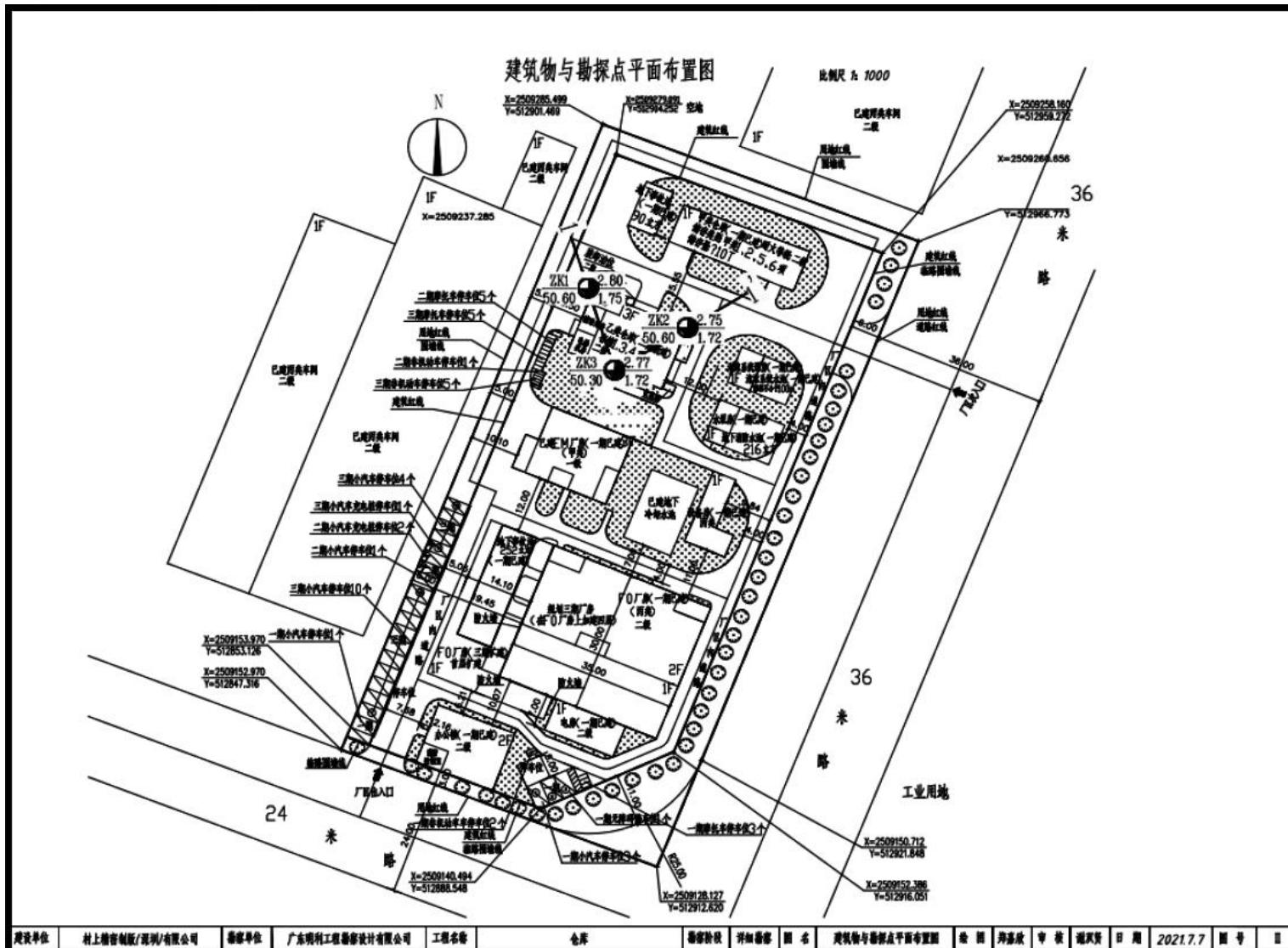


图 5.3-2 岩土勘察点位分布图

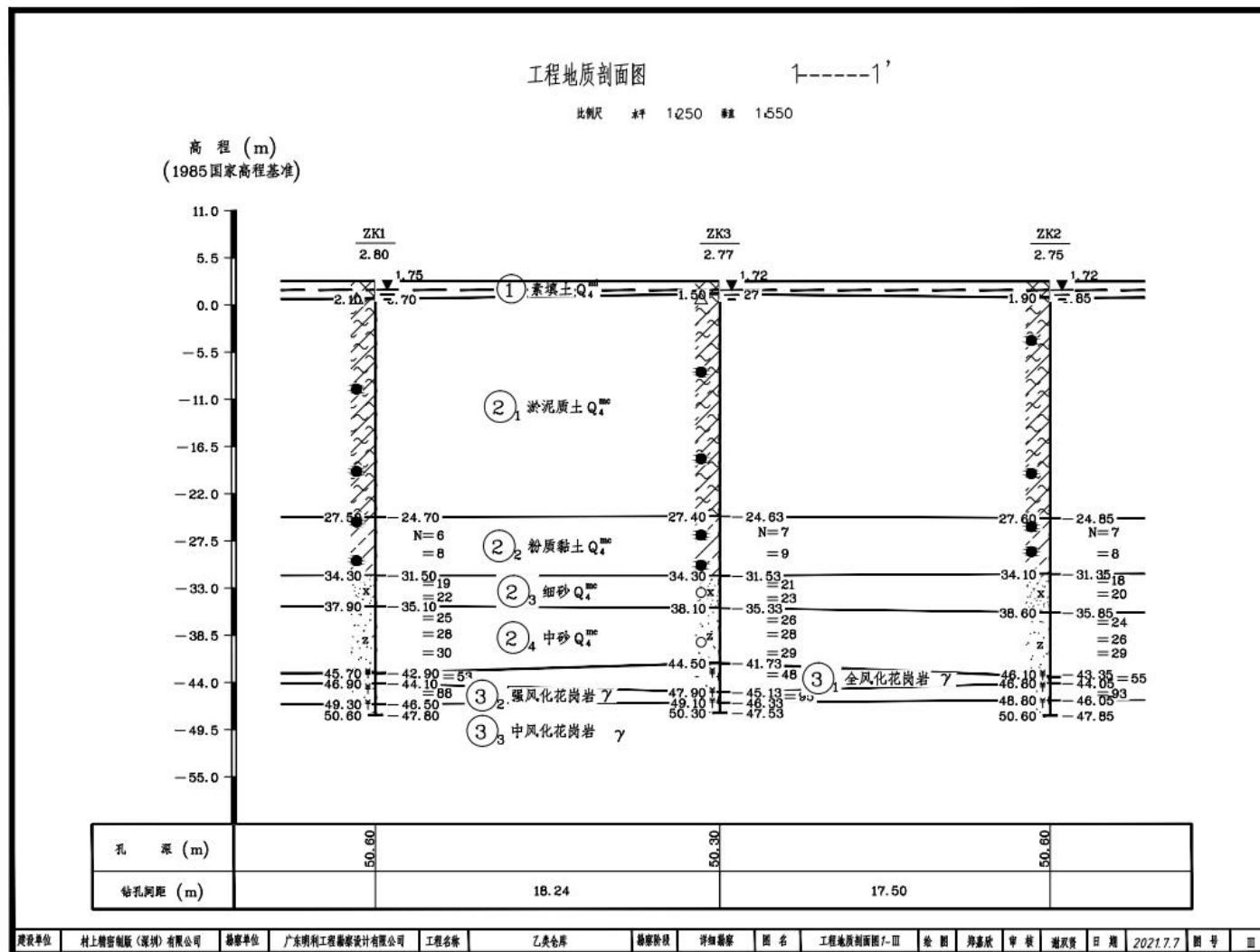


图 5.3-3 工程地质剖面图

钻孔柱状图										
第 1 页 共 1 页										
工程名称		乙类仓库								
工程编号	GDML-KC-2021-114				钻孔编号	ZK1				
孔口高程(m)	2.80	坐 标 (m)	X=2509250.70		开工日期	2021.6.29	稳定水位深度(m)	1.05		
孔口直径(mm)			Y=512688.36		竣工日期	2021.6.29	稳定水位日期	2021.7.1		
地层 编 号	地 层 名 称	时 代 或 围	基 底 高 程 (m)	基 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱 状 图 1:300	地层描述	取样	标 贯 击 数 (击)	动 探 击 数 (击)
(1)	素填土	Q ₄ ^{ml}	0.70	2.10	2.10		素填土：灰褐色，松散，主要由砂粒及颗粒组成，含少量砾石，近期回填，久固结，土质不均。	1	2.00	
(2)	淤泥质土	Q ₄ ^{mo}	-24.70	27.50	25.40		淤泥质土：深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由颗粒组成，局部含较多粉砂，具憎液性和腥臭味。	1	12.50—12.70	
(2) ₁	粉质黏土		-31.50	34.30	6.80		粉质黏土：浅黄色，可塑，主要成分由颗粒组成，含少量砂粒和粉粒，稍有光泽，干强度及韧性中等。	2	22.10—22.30	
(2) ₂	细砂		-35.10	37.90	3.80		细砂：灰色，饱和，中密，主要成份为石英颗粒，粒径不均匀，含少量粉黏粒，级配较好。	3	26.00—26.20	= 6.0
(2) ₃	中砂		-42.90	45.70	7.80		全风化花岗岩：灰白色，褐黄色，绝大部分矿物风化呈土状，岩芯呈坚硬土柱状，手捻有砂砾，风化不均，局部夹砾风化岩块，可见残余结构，遇水易软化。磨碎，极破碎，岩体基本质量等级为V级。	4	29.95—30.25	= 8.0
(3)	全风化花岗岩		-44.10	46.90	1.20				32.05—32.35	
(3) ₁	强风化花岗岩		-46.50	49.30	2.40					
(3) ₂	中风化花岗岩		-47.80	50.60	1.30		中风化花岗岩：灰白色，主要矿物成分为长石、石英和少量云母，中粒粒结构，块状构造，部分矿物风化明显，节理裂隙发育，裂面多被风化浸染呈褐色，岩芯多呈块状和短柱状，较硬～较硬，岩体较破碎，岩体基本质量等级为IV级。			
勘察单位		广东明利工程勘察设计有限公司		校对	郑嘉欣	审核	谢双喜	日期	2021.7.7	图号
										IV-01

图 5.3-4 岩土勘察钻孔柱状图 (ZK1 点位)

钻孔柱状图										
第 1 页 共 1 页										
工程名称		乙类仓库								
工程编号	GDML-KC-2021-114				钻孔编号	ZK2				
孔口高程(m)	2.75	坐标 (m)	X=2509242.30		开工日期	2021.6.29	稳定水位深度(m)	1.03		
孔口直径(mm)			Y=512918.93		竣工日期	2021.6.29	稳定水位日期	2021.7.1		
地层 编号	地层 名称	时代 类型	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图	地层描述	取样	标 贯 数 (击)	动 探 击 数 (击)
(1)	素填土	Q ₄ ^{ml}	0.65	1.90	1.90	1	素填土: 灰褐色, 松散, 主要由砂粒及黏粒组成, 含少量碎石, 近期回填, 久固结, 土质不均。			
(2) ₁	淤泥质土	Q ₄ ^{mc}				2	淤泥质土: 褐灰色, 黏糊, 流塑, 主要成分为黏粒组成, 含少量粉砂, 具滑腻感和腥臭味。	1 6.00—7.00		
(2) ₂	粉质黏土					3	粉质黏土: 浅黄色, 可塑, 主要成分为黏粒组成, 含少量砂粒和粉粒, 呈有光泽, 干强度及塑性中等。			
(2) ₃	粉砂					4	细砂: 灰色, 偏和, 中密, 主要成分为石英颗粒, 土质不均匀, 级配不良。	22.30—22.50 28.50—28.70	= 7.0 = 7.0	
(2) ₄	中砂						中砂: 灰白色, 灰黄色, 偏和, 中密, 主要成分为石英颗粒, 颗粒不均匀, 含少量粉粒, 级配良好。	31.40—31.60 32.05—32.35	= 8.0 = 8.0	
(3) ₁	全风化花岗岩						全风化花岗岩: 次白色, 白黄色, 大部分矿物风化呈土状, 岩芯呈坚硬土状, 手摸有沙感, 风化不均, 局部夹硬风化岩块, 可见残余结构, 透水易软化, 颗砾极破碎, 岩体基本质量等级为V级。	35.15—35.45 36.75—37.05 38.95—39.25	= 18.0 = 18.0 = 18.0	
(3) ₂	强风化花岗岩	7						41.45—41.75 43.65—43.95	= 20.0 = 20.0	
(3) ₃	中风化花岗岩							46.35—46.65 48.05—48.35	= 29.0 = 29.0	
								46.35—46.65	= 55.0 = 55.0	
勘察单位		广东明利工程勘察设计有限公司		核对	郑嘉威	审核	谢双清	日期	2021.7.7	图号
										IV-02

图 5.3-5 岩土勘察钻孔柱状图 (ZK2 点位)

钻孔柱状图										
第 1 页 共 1 页										
工程名称		乙类仓库								
工程编号		GDML-KC-2021-114				钻孔编号		ZK3		
孔口高程(m)	2.77	坐 标 (m)	X=2506233.31		开工日期		2021.6.30	稳定水位高程(m)		1.05
			Y=512903.91		竣工日期		2021.6.30	稳定水位日期		2021.7.1
地层 编号	地层 名称	时代 层 属	基 底 高 程 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	地层描述			取样	标 贯 击 数 (击)
(1)	素填土	Q ₄ ^{ml}	1.27	1.50	1.50	素填土:灰褐色,松散,主要由砂砾及颗粒组成,含少量碎石,近期回填,欠固结,土质不均。			1 2.00	
(2) ₁	淤泥质土	Q ₄ ^{ml}				淤泥质土:灰黑色,灰黑色,饱和,流塑,主要成分由黏粒组成,局部含较多粉砂,具腥恶和腐臭味。			1 10.50—10.70	
(2) ₂	粉质黏土					粉质黏土:浅黄色,可塑,主要成分由黏粒组成,含少量砂性和粉粒,稍有光泽,干湿度及韧性中等。			2 20.60—20.80	
(2) ₃	细砂		-24.63	27.40	25.90	细砂:灰色,饱和,中密,主要成分为石英颗粒,粒径不均匀,含少量粉黏粒,级配较好。			3 29.50—29.70 =7.0	
(2) ₄	中砂		-31.53	34.30	6.90	中风化花岗岩:灰白色、褐黄色,绝大部分矿物风化呈土状,岩石坚硬,风化不均,局部夹强风化块,可见风化结构,遇水易软化。岩石较硬,岩体基本质量等级为V级。			4 32.05—32.35 =9.0	
(3) ₁	全风化花岗岩					全风化花岗岩:灰白色、褐黄色,大部分矿物成分已呈风化,原结构不清楚,裂隙级发育,岩石呈土状风化,风化块用手可折断,被破碎,被软弱,岩体基本质量等级为V级。			5 33.00—33.20 =21.0	
(3) ₂	强风化花岗岩								6 35.15—35.45 =23.0	
(3) ₃	中风化花岗岩								7 36.20—36.40 =26.0	
									8 36.75—37.05 =26.0	
									9 38.95—39.25 =26.0	
									10 41.45—41.75 =29.0	
									11 43.65—43.95 =48.0	
									12 46.15—46.45 =95.0	
									13 48.35—48.65	
勘察单位		广东明利工程勘察设计有限公司			校对	郑嘉威	审核	谢双辉	日期	2021.7.7
									图号	N-03

图 5.3-6 岩土勘察钻孔柱状图 (ZK3 点位)

5.3.2 地下水环境影响预测与评价

5.3.2.1 地下水污染预测情景设定

1、正常工况

项目运营期间对地下水环境的污染途径：（1）废水收集区管道破裂，废水通过裂缝下渗到地下水层，造成地下水污染。

本项目运营期对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目厂内已全部实现地面硬底化，废水收集区等将全部实施地面防渗处理；生产废水经密闭输送管道输送至废水收集区，管线经过防腐防渗处理，全厂落实分区防渗，废水收集区等按照有关规定进行防渗漏设计，因此正常工况下，项目不会发生废水及物料泄漏导致污染地下水的情况，项目正常工况下对地下水环境影响较小。

2、非正常工况

根据项目具体情况，本项目运营期间非正常情况下，可能污染地下水的事故情形为：废水收集区、污水收集管网发生破裂后短时间内未进行处理，废水渗入地下水含水层系统中，从而污染地下水。

（1）泄漏点的设定

根据项目平面布局和生产废水、生活污水处理方式，本项目生产废水收集区发生破损等情况泄漏时，才可能有少量物料通过泄漏点，逐步渗入土壤并进入地下水。综合考虑项目废水的特性、装置设施的装备情况以及项目所在区域的水文地质条件，本次评价非正常工况泄漏点设定为：废水收集池发生泄漏。

（2）非正常工况情景源强设定

在生产运行期间，生产废水收集容器发生跑、冒、滴、漏的非正常工况下，如处理不当，污染物可能下渗影响地下水。项目废水收集区均做化防渗处理，一旦发生破损泄漏会及时发现处理，入渗污染地下水的可能性较低。项目生产废水需经管道分类输送至厂内的废水收集区内暂存，若废水收集区底部开裂发生废水泄漏，不易被发现，故本次非正常工况情景源强设定，废水收集区发生泄漏且所在区及周边地区地面有裂缝，生产废水通过地面裂缝泄漏。

根据废水污染物产生情况、毒性及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），选取有地下水质量标准的因子 COD_{Cr}、氨氮作为预测因子。

由工程分析可知，项目生产废水主要污染物最大浓度为 COD_{Cr}≤1500mg/L、氨氮≤

15mg/L。

假定废水收集区池底出现裂缝，按产生1天生产废水的5%泄漏渗入地下水含水层后检查发现并采取措施进行堵漏，则渗漏量约为0.011m³。

因此，非正常工况下，通过废水收集池底部泄漏可能进入地下水污染物的预测源强见下表。

表 5.3-3 非正常工况地下水预测源强表

情景设定	泄漏点	渗透量(m ³)	特征污染物	浓度(mg/L)	渗漏量(g)	泄漏时间
废水收集区 泄漏	污水收集区	0.011	COD _{Cr}	1500	16.5	瞬时
			氨氮	15	0.165	瞬时

5.3.2.2 预测模式

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，结合本期工程场地水文地质条件和潜在污染源特征，地下水环境影响预测采用一维稳定流动二维水动力瞬时注入示踪剂模型。其解析解如下式所示：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y——计算点处的位置；

t——时间，d；

C(x, y, t)——t时刻x, y处的示踪剂浓度，mg/L；

M——承压含水层的厚度，m

m_{as}——瞬时注入的示踪剂质量，g；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

D_T——横向y方向的弥散系数，m²/d；

π——圆周率。

将本次预测所用模型转换形式后可得：

$$\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} = \ln \left[\frac{m_M}{4\pi n M C_{(x,y,t)} \sqrt{D_L D_T t}} \right]$$

从上式可以看出，当废污水排放量一定，排放时间一定时，同一浓度等值线为一椭

圆。同时从该式可知，仅当右式大于 0 时该式才有意义。

5.3.2.3 计算参数

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度（M）；岩层的有效孔隙度（n）；水流速度（u）；污染物纵向弥散系数（D_L）；污染物横向弥散系数（D_T），这些参数由水文地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

（1）含水层厚度（M）

项目厂址地下水含水层主要为潜水含水层和承压含水层，由于承压含水层埋深较大且含水层顶板透水性很弱，故本项目只考虑生产废水泄漏对潜水含水层的影响。项目所在地潜水含水层可以概化为有透水性的素填土，概化后的含水层厚度根据野外钻孔情况，场区含水层平均厚度为 1.05m。

（2）含水层的平均有效孔隙度（n）

含水层平均有效孔隙度按土壤监测点位 T1 孔隙度值，为 0.54。

（3）水流速度

采用下列公式计算本场地地下水实际流速。

$$U = K \cdot I/n$$

式中：U——地下水实际流速（m/d）；

K——渗透系数（m/d），按土壤监测点位 T1 的渗透系数 2.33mm/min（3.355m/d）计算；

I——水力坡度，根据地勘报告综合确定，为 0.001；

n——有效孔隙度，按土壤监测点位 T1 孔隙度值，为 0.54。

收集及计算的水文地质参数见下表。

表 5.3-4 地下水实际流速计算参数表

渗透系数（m/d）	水力坡度	有效孔隙度	实际流速（m/d）
3.355	0.001	0.54	0.006

（4）纵向 x 方向的弥散系数（D_L）

由公式 $D_L=u\times\alpha_L$ 确定（其中 α_L 为纵向弥散度），通过查阅相关资料，弥散度系数确定较难，参考相关纵向弥散度相关经验系数，含水层介质弥散度取 10 m，故纵向弥散系数 D_L 为 0.06 m²/d。

(5) 横向 y 方向的弥散系数 (D_T)

根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$, 因此 D_T 取 $0.006m^2/d$ 。

5.3.2.4 地下水污染模拟预测

本项目地下水按《地下水质量标准》(GB14848-2017) IV类标准进行评价, 预测标准 CODcr 参考 COD_{Mn} 的浓度不大于 10mg/L; 氨氮的浓度不大于 1.5mg/L。根据设定的污染源位置和污染源强, 根据上述预测模式和预测参数对情景进行模拟预测, 预测结果如下:

表 5.3-6 假定事故状态下地下水中 CODcr 预测结果 (100 天) 单位: mg/L

X 轴 Y 轴	0	5	10	20	50	100
0	1.2023	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.5448	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0307	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.3-7 假定事故状态下地下水中 CODcr 预测结果 (1000 天) 单位: mg/L

X 轴 Y 轴	0	5	10	20	50	100
0	0.1050	0.0371	0.0016	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.1215	0.0429	0.0019	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.1142	0.0403	0.0018	0.0000	0.0000	0.0000
15	0.0871	0.0307	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0539	0.0190	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000
50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

网格点浓度预测结果表明, 泄漏发生后 100 天时, 泄漏点下游地下水 COD 最大浓度为 1.2023mg/L, 未超标, 影响距离最远为下游 15m; 泄漏发生后 1000 天时, 泄漏点下游地下水 COD 最大浓度为 0.1215mg/L, 未超标, 影响距离最远为下游 20m。以上预测结果是在未考虑降解的情况下进行模拟计算的, 实际情况下, 如发生泄漏, 实际污染面积及影响范围比预测结果偏小。

表 5.3-8 假定事故状态下地下水中氨氮预测结果 (100 天) 单位: mg/L

X 轴 Y 轴	0	5	10	20	50	100
0	0.0120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.0054	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.3-9 假定事故状态下地下水氨氮预测结果(1000 天) 单位: mg/L

X 轴 Y 轴	0	5	10	20	50	100
0	0.0011	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.0012	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0011	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	0.0009	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0005	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

网格点浓度预测结果表明, 泄漏发生后 100 天时, 泄漏点下游地下水氨氮最大浓度为 0.0054mg/L, 未超标, 影响距离最远为下游 10m; 泄漏发生后 1000 天时, 泄漏点下游地下水氨氮最大浓度为 0.0014mg/L, 未超标, 影响距离最远为下游 20m。以上预测结果是在未考虑降解的情况下进行模拟计算的, 实际情况下, 如发生泄漏, 实际污染面积及影响范围比预测结果偏小。

5.3.2.5 预测结论

正常工况下, 项目按环保要求落实好各项防治措施的前提下, 项目的建设不会对地下水产生明显不良影响。

事故工况时, 废水收集池体发生破损泄漏时, 采取泄漏补救措施后, 附近受污染的区域主要集中在泄漏点附近, 且随着时间的推移, 受影响的区域向外扩散, 但地下水污染物浓度逐渐降低, 对地下水的影响有限, 由预测结果可知, 影响的范围很小。考虑到厂区及厂区周边区域不开采利用地下水, 区域补给水量相对稳定, 可以认为非正常工况地下水水流场整体基本维持稳定, 废水泄漏等渗漏事故发生后只要防控措施及时得当,

事故渗漏对区域地下水可能产生的不良影响范围较小。

5.3.3 地下水污染防治措施

为降低废水泄漏事故对地下水的影响，本项目采取的防腐防渗措施为：①为防止生产过程对所在区域土壤及地下水产生污染，项目采取以下防腐防渗措施：分区防渗，重点防渗处理单元包括：各生产车间、废水暂存区、危废仓等，地面用砖砌或抗渗钢筋混凝土硬化防渗，再铺一层防水防酸砂浆，各生产线底部采用 PVC 板与地面隔离。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。②危废仓要求按《广东省固体废物污染环境防治条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨、防晒、防风等措施。③采取相应防范措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，降低污染物泄漏的环境风险事故影响程度；④加强厂区生产废水暂存设施的检查和维护，防止污水渗漏引起地下水污染。

项目一旦发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

5.3.4 地下水监测计划

1、地下水监测计划

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，化工厂需建立覆盖全厂的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

项目正常情况下，危险废物仓、废水暂存区、原材料仓、污水管网、生产区均做好防渗处理，对地下水环境不产生影响，只在事故状态下，物料发生大量泄漏，且暂存区域防渗措施受到破坏和污水管网破裂时，对地下水环境会产生一定的影响。根据地下水跟踪监测井布置原则，在厂区上下游位置共设置 3 个地下水长期跟踪监测井，建立地下

水长期跟踪监测系统。

2、地下水监测原则

重点污染防治区加密监测原则；

(1) 以浅层地下水监测为主，兼顾承压水的原则；

(2) 上、下游同步对比监测原则；

(3) 水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。厂安全生态环境主管部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全生态环境主管部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源、及时采取应急措施。

表 5.3-8 地下水跟踪监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次	备注
1	本项目厂区范围内 1个，场地上、下 游各1个，共3个	pH 值、氨氮、总硬度、溶 解性总固体、硫酸盐、硝酸 盐、亚硝酸盐、氯化物、挥 发酚、耗氧量、阴离子表面 活性剂、细菌总数、总大肠 菌群	1年1次	场地上游处监测井为 背景值监测点，项目建 设场地厂区范围内监 测井为地下水环境影 响跟踪监测点，场地下 游处监测井为污染扩 散监测点

5.3.5 地下水环境影响评价小结

正常工况下，项目按环保要求落实好各项防治措施的前提下，项目的建设不会对地下水产生明显不良影响。事故工况时，废水收集池体发生破损泄漏时，采取泄漏补救措施后，附近受污染的区域主要集中在泄漏点附近，且随着时间的推移，受影响的区域向外扩散，但地下水巾污染物浓度逐渐降低，对地下水的影响有限，由预测结果可知，影响的范围很小。考虑到厂区及厂区周边区域不开采利用地下水，区域补给水量相对稳定，可以认为非正常工况地下水水流场整体基本维持稳定，废水泄漏等渗漏事故发生后只要防控措施及时得当，事故渗漏对区域地下水可能产生的不良影响范围较小。

尽管废水泄漏事故对地下水影响较小，但地下水一旦污染，难以恢复。因此，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出废水送废水处理机构集中处理，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，

将损失降到最低限度。

本项目在按环保要求落实好各项防治措施的前提下，项目的建设不会对地下水产生明显不良影响。

5.4 营运期声环境影响分析

本项目噪声主要为各类生产设备产生的噪声，噪声级范围为 60~85dB（A），本项目噪声污染源具体情况见下表。

表 5.5-1 项目室内噪声源强调查表

序号	建筑物名称	声源名称		数量 (台)	声源源强/dB(A) 单台设备声压级 dB(A)/ 距离声源 1m	声源控制措 施	空间相对位置/m		距离室内边界距离/m		室内边界声级 dB(A)				运行时段	建 筑 物 插 入 损 失 dB(A)	建筑物外声压级 dB(A)								
		生产线	设备名称				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外 距离/m							
1	生产车间 (3F)	聚氨酯丙 烯酸酯中 间体生产 线 400	600L 反应釜	1	70	70.0	减振、隔声	-11	-13	10	10	13	32	6	50.0	47.7	39.9	54.4	昼间	28	22.0	25.7	14.2	40.2	1
2			1000L 反应釜	1	70	70.0		5	-13	10	16	13	26	6	45.9	47.7	41.7	54.4	昼间	28	17.9	29.8	11.9	42.5	1
3			导热油模温机	2	60	63.0		-9	-13	10	12	13	30	6	41.4	40.7	33.5	47.4	昼间	28	13.4	27.3	6.2	41.2	1
4			冷水机	2	60	63.0		7	-13	10	14	13	28	6	40.1	40.7	34.1	47.4	昼间	28	12.1	28.6	5.5	41.9	1
5			真空泵	2	80	83.0		-9	-14	10	12	14	30	5	61.4	60.1	53.5	69.0	昼间	28	33.4	26.7	26.8	42.2	1
6			100L 中间釜	1	70	70.0		5	-5	10	16	5	26	14	45.9	56.0	41.7	47.1	昼间	28	17.9	38.1	3.6	43.5	1
7		聚氨酯甲 基丙烯酸 酯中间体 生产线 300	100L 反应釜	1	70	70.0		-7	-4	10	14	4	28	15	47.1	58.0	41.1	46.5	昼间	28	19.1	38.9	2.2	44.3	1
8			600L 反应釜	2	70	73.0		-5	-11	10	16	11	26	8	48.9	52.2	44.7	54.9	昼间	28	20.9	31.3	13.4	41.5	1
9			导热油模温机	3	60	64.8		-4	-4	10	17	4	25	15	40.2	52.7	36.8	41.2	昼间	28	12.2	40.5	-3.7	44.9	1
10			冷水机	3	60	64.8		-5	-4	10	16	4	26	15	40.7	52.7	36.5	41.2	昼间	28	12.7	40.0	-3.5	44.7	1
11			真空泵	3	80	84.8		-6	-6	10	15	6	27	13	61.2	69.2	56.1	62.5	昼间	28	33.2	36.0	20.1	42.4	1
12		环氧 UV 树脂生产 线 300	100L 反应釜	2	70	73.0		-4	-3	10	17	3	25	16	48.4	63.5	45.1	48.9	昼间	28	20.4	43.1	2.0	46.9	1
13			1000L 反应釜	1	70	70.0		10	-10	10	11	10	31	9	49.2	50.0	40.2	50.9	昼间	28	21.2	28.8	11.4	39.5	1
14			导热油模温机	3	60	64.8		-4	-2	10	17	2	25	17	40.2	58.8	36.8	40.2	昼间	28	12.2	46.6	-9.8	50.0	1
15			冷水机	3	60	64.8		0	-2	10	21	2	21	17	38.3	58.8	38.3	40.2	昼间	28	10.3	48.5	-10.2	50.4	1
16			真空泵	3	80	84.8		-4	-7	10	17	7	25	12	60.2	67.9	56.8	63.2	昼间	28	32.2	35.7	21.1	42.1	1
17			100L 中间釜	1	70	70.0		8	-3	10	13	3	29	16	47.7	60.5	40.8	45.9	昼间	28	19.7	40.8	0.0	45.9	1
18	UV 油墨 生产线	UV 油墨 生产线	500L 分散釜	2	70	73.0		18	-2	10	3	2	39	17	63.5	67.0	41.2	48.4	昼间	28	35.5	31.5	9.7	38.7	1
19			研磨机	2	80	83.0		18	1	10	3	1	39	18	73.5	83.0	51.2	57.9	昼间	28	45.5	37.5	13.7	44.2	1
20			真空系统	2	80	83.0		19	-4	10	2	4	40	15	77.0	71.0	51.0	59.5	昼间	28	49.0	22.0	29.0	30.5	1
21			自动灌装机	2	70	73.0		18	3	10	3	3	39	16	63.5	63.5	41.2	48.9	昼间	28	35.5	28.0	13.2	35.7	1
22			螺旋管道输送装置	2	65	68.0		14	-11	10	7	11	35	8	51.1	47.2	37.1	49.9	昼间	28	23.1	24.1	13.0	36.9	1
23	质检室	质检室	鼓风恒温烘箱	1	60	60.0		-20	-8	10	1	8	41	11	60.0	41.9	27.7	39.2	昼间	28	32.0	9.9	17.8	21.4	1
24			接触角测试仪	1	60	60.0		-17	-13	10	4	13	38	6	48.0	37.7	28.4	44.4	昼间	28	20.0	17.7	10.7	33.7	1
25			粘度测试仪	1	60	60.0		-17	-12	10	4	12	38	7	48.0	38.4	28.4	43.1	昼间	28	20.0	18.4	10.0	33.1	1
26			水分测定仪	1	60	60.0		-16	-11	10	5	11	37	8	46.0	39.2	28.6	41.9	昼间	28	18.0	21.2	7.4	34.5	1
27			红外光谱仪	1	60	60.0		-16	-10	10	5	10	37	9	46.0	40.0	28.6	40.9	昼间	28	18.0	22.0	6.6	34.3	1
28			气象色谱仪	1	60	60.0		-19	-12	10	2	12	40	7	54.0	38.4	28.0	43.1	昼间	28	26.0	12.4	15.6	27.5	1
29			液相色谱仪	1	60	60.0		-19	-11	10	2	11	40	8	54.0	39.2	28.0	41.9	昼间	28	26.0	13.2	14.8	27.1	1
30	公用设备	空压机	1	85	85.0			-14	11	10	7	11	35	8	68.1	64.2	54.1	66.9	昼间	28	40.1	24.1	30.0	36.9	1

表 5.5-2 项目室外噪声源强调查表

序号	所在位置	声源名称	空间相对位置/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	顶楼	废气处理风机	12	12	20	80.0	安装减震垫	昼间
2	顶楼	冷却塔	12	11	20	85.0	安装减震垫	昼间

项目采取的噪声治理措施有：

- (1) 从噪声源入手，在满足工艺要求的前提下，选择低噪声的设备，主要生产设备均布置在室内，对噪声较大的设备基础进行减振防噪处理；
- (2) 在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；
- (3) 加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

5.4.1 预测模式

本项目噪声主要为各类生产设备产生的噪声。按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 声源描述

广义的噪声源，例如路面和铁路交通或工业区（可能包括有一些设备或设施以及在场地内的交通往来）将用一组分区表示，每一个分区有一定的声功率及指向特性，在每一个分区以内一个代表点的声音所计算的衰减用来表示这一分区的声衰减。一个线源可以分为若干线分区，一个面积源可以分为若干面分区，而每一个分区用处于中心位置的点声源表示。

另一方面，点声源组可以用处在组的中部的等效点声源来描述，特别是声源具有：

- a) 有大致相同的强度和离地高度；
- b) 到接收点有相同的传播条件；
- c) 从单一等效点声源到接收点间的距离 d 超过声源的最大尺寸 H_{max} 二倍 ($d > 2 H_{max}$)。

假若距离 d 较小 ($d \leq 2 H_{max}$)，或分量点声源传播条件不同时，其总声源必须分为若干分量点声源。

等效点声源声功率等于声源组内各声源声功率的和。

(2) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；
 L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB（A）；
 r_2 ——预测点距声源的距离，m；
 r_1 ——参考点距声源的距离，m；
 ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB。

(32) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB（A）；
 L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB（A）；
 L_e ——声源的声压级，dB（A）；
 r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；
 R ——房间常数， m^2 ；
 Q ——方向性因子；
 TL ——围护结构的传输损失，dB（A）；
 S ——透声面积， m^2 。

(3) 对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \log \sum 10^{0.1h_i}$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级，dB（A）；
 L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

(4) 为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。噪声预测值计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \log(10^{L1/10} + 10^{L2/10})$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；
 L_1 ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_2 ——预测点的背景噪声值，dB。

5.4.2 评价标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准；项目周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

5.4.3 预测结果与分析

根据厂区平面布置以及各车间设备布局，预测主要生产设备均投入运行时，同时采取隔音、减振等噪声治理措施并考虑车间墙体隔声后各厂界的噪声预测值。本项目采用噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）预测软件进行计算，预测结果如下。

表 5.5-3 项目厂界噪声预测结果（单位：dB（A））

序号	预测点	最大贡献值	评价标准		是否达标
			昼间	夜间	
1	东厂界	56.6	65	65	达标
2	南厂界	57.2	65	65	达标
3	西厂界	55.0	65	65	达标
4	北厂界	59.6	65	65	达标

表 5.5-4 项目周边敏感点噪声预测结果（单位：dB（A））

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值	噪声现状值	噪声标准值	噪声贡献值	噪声预测值	较现状增量	超标和达标情况
		昼间						
1	头围路居民区	56.0	56.0	60	28.6	56.01	0.01	达标
2	丰悦公寓	58.8	58.8	60	45.6	59.00	0.20	达标

由预测结果可知，在采取隔声、减震等治理措施的情况下，项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准；敏感点处噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求，本项目的建设对周围声环境影响不大。

表 5.5-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级 ✓	
	评价范围	200m ✓	大于 200m□			小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ✓		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准 ✓	地方标准□			国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区 ✓	3 类区 ✓	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期 ✓		近期□		中期□	

	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>				
	现状评价	达标百分比	100			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>	已有资料 <input type="checkbox"/>	研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>				
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>				
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>				
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(等效连续 A 声级)	监测点位数 (1)	无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>	不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.5 营运期固体废物影响分析

5.5.1 项目固体废物产生种类及处理措施

本项目运营期产生的固体废物主要包括：生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物等。

危险废物定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置；一般工业固体废物交由有一般工业固废处理能力的单位处理；生活垃圾交环卫部门处理。

同时，必须加强固体废弃物在堆放、运输过程中的监督管理，不能随意堆放，以免随地表水流入纳污水域造成污染，危险废物要及时运出，避免堆放时间过长，减少对环境的影响。

经上述处理办法处理固体废物后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

5.5.2 危险废物环境影响分析

5.5.2.1 贮存场所（设施）污染防治措施

本项目危废仓应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定设计、建设、运行，满足以下要求：

1、应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放

危险废物。

2、应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

3、危废仓或仓内分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

4、地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

5、同一个危废仓宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6、危废仓应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

7、危废仓内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

8、在危废仓内或通过分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

综上所述，危废仓按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水；定期清理危险废物，对产生的危险废物进行分区摆放，对危废间进行明确的警示标识，做好运营及管理，杜绝出现危险废物泄漏问题。

5.5.2.2 利用或者处置方式的污染防治措施

项目拟将危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物贮存的要求实施，危废仓、危废包装容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置危险

废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志，有集排水和防渗漏设施，符合消防要求，堆放过程不混放不相容危险废物，废物采用密封贮存容器贮存，贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。项目涉及多种危险废物种类，在危废仓暂存期间，应分类分区摆放。

因此，本项目所有的固体废物建设单位通过合理有效的处置途径和安全可靠的堆存措施，只要做到严格执行，项目产生的固体废物将不会对环境产生危害。

5.6 营运期土壤环境影响分析

5.6.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境污染的影响途径主要为大气沉降和垂直入渗。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
生产车间	废气处理设施	大气沉降	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、丙烯酸、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、酚类、甲醛、甲苯、环氧氯丙烷、臭气浓度	/	正常、连续
生产车间	反应釜、原料区	大气沉降	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、动植物油、pH、氨氮、总氮、总磷等	/	事故
废水暂存区、废水收集管网	废水暂存、废水输送	垂直入渗	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、动植物油、pH、氨氮、总氮、总磷、石油类等	石油烃	事故
危废仓	贮存	大气沉降	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、动植物油、pH、氨氮、总氮、总磷等	/	事故

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.6.2 大气沉降对土壤的影响分析

1、大气沉降预测与评价因子

本项目生产工艺废气排放的主要污染物包括 TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、丙烯酸、

甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、酚类、甲醛、甲苯、环氧氯丙烷、臭气浓度等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局部区域土壤环境质量逐步受到污染影响。根据废气排放情况，项目废气中多为有机物，无重金属等具有累积性强的污染物，故综合考虑有机废气的排放影响，选取废气中排放的非甲烷总烃作为预测因子，预测非甲烷总烃通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

2、预测结果与评价

本评价采用《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E的预测方法。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；取污染物排放源强，考虑最不利因素，全部源强沉降在土壤评价范围内；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本评价不考虑淋溶排出的量。

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本评价不考虑径流排出的量。

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；根据现状监测，本评价取1510kg/m³。

A——预测评价范围，m²；本评价取土壤评价范围1000000m²。

D——表层土壤深度，取0.2m；

n——持续年份，a；本评价取5年、10年、20年、30年。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表 5.7-3 预测结果一览表

污 染 物	Is (g/a)	n (a)	ΔS (mg/kg)	增量占标 率	S_b (mg/kg)	S		预测值占 标率	标准值 (mg/kg)
						(mg/kg)			
非 甲	971900	5	16.09	0.23%	0.034	16.13	0.23%	6890.03	
		10	32.18	0.47%		32.22	0.47%		

烷 总 烃	20	64.36	0.93%		64.40	0.93%	
	30	96.55	1.40%		96.58	1.40%	

备注：①标准值选取：本项目污染因子不在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中之列，本评价选取非甲烷总烃作为评价指标，非甲烷总烃标准值参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”第二类用地筛选值中各因子标准值加和作为本次评价非甲烷总烃标准值，即 6890.03mg/kg。

②背景值选取：挥发性有机物参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”现状监测值加和值作为本次评价背景值，未检出项目取检测限，即 0.034mg/kg。

5.6.3 垂直入渗对土壤的影响分析

1、正常工况

项目营运期间所产生的生产废水主要为地面清洗废水、质检室器皿清洗废水、真空泵废水、实验室废水、喷淋废水等，主要污染物为 CODcr、BOD₅、SS、石油类、TN、NH₃-N、TP 等。本项目生产废水暂存区位于一楼，相应防渗层如若发生破损，有可能会造成污染物泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据地下水污染防治措施章节的内容可知，本项目根据场地特性和项目特征，实行分区防渗。对于生产废水暂存区采取重点防渗，防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区其渗透系数应≤1.0×10⁻¹⁰cm/s。

项目废水暂存区按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。

因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降到最低。且项目涉及的物料均不存在《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的重金属、易造成生物蓄积或土壤污染的有机污染物，在做好相关地下水及土壤污染防治措施、场地硬化和防渗基础上，对土壤环境影响不大。

2、非正常工况

（1）预测情景设置

本项目建成运营后，造成废水污染物垂直下渗的非正常工况主要包括：厂内废水输送管道破损；生产废水暂存区出现防渗层破损等；在非正常情况下，防渗层的破损会造成污染物的泄漏并通过垂直入渗进一步污染土壤。

综合考虑本项目物料使用情况及工业生产废水的特性、装置设施的装备情况等，本次评价非正常工况情景设定为本项目生产废水暂存区池底破损，导致生产废水连续渗漏进入土壤。

（2）预测因子

项目生产废水中主要污染物包括：pH、CODcr、BOD₅、SS、TN、NH₃-N、TP、石油类等。泄漏污染物通过垂直下渗进入土壤，从而使局部土壤环境质量逐步受到污染影

响，本次评价选取有土壤质量标准的石油烃作为预测因子。

(3) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，项目地下水垂直下渗影响选用导则附录 E 的预测方法二进行分析。

1) 一维非饱和溶质垂向迁移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，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 t=0, L≤z<0

3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件。

c(z,t)=co t>0, z=0

(4) 预测模型构建

预测采用 HYDRUS-1D 软件，该软件为美国农业部盐田实验室创建的土壤物理模拟软件，可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运动、热量传输及根系吸水的一维运动。

(5) 参数取值

1) 土壤水力参数和溶质运移参数

根据土壤柱状样点的土壤理化性质调查情况可知，项目厂区土壤柱状样点各层次揭露的土壤质地均为壤土，项目土壤层的土壤水力参数见下表。

表 5.7-4 项目不同土层的土壤参数一览表

土壤层次 (cm)	土壤质 地	饱和含 水率θs	残余含 水量θr	α (cm ⁻¹)	n	饱和导水 率 Ks (cm/d)	经验参 数 I	土壤密度 (g/cm ³)
0-150	壤土	0.43	0.078	0.036	1.56	56.16	0.5	1.51

注：土壤水力参数引用 HYDRUS 软件中推荐的对应基本岩性参数。溶质运移参数参考土壤理化特性

调查表。

注：本次评价过程土壤理化特性参数选取 S5 监测点位的值。

2) 边界条件

水流运动边界条件：模型上边界为可积水的大气边界条件，下边界为自由排水边界。

溶质运移边界条件：溶质运移上边界为浓度通量边界条件，下边界为零浓度梯度边界。

剖分情况：每个网格剖分厚度为 1cm，剖分厚度为 150cm。

3) 污染物泄漏源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），“钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2L/(m^2 \cdot d)$ 。”本项目泄漏源强通量按最大允许渗漏量的 10 倍考虑，渗漏量为 $20L/d \cdot m^2$ ($2cm/d$)。泄漏初始浓度取废水最大产生浓度。详细参数见下表。

表 5.7-5 项目污染物泄漏浓度情况一览表

预测因子	泄漏源强通量 (cm/d)	泄漏初始浓度 (mg/L)
石油类	2	2

(6) 预测结果与评价

本次模型中未考虑污染物自身降解、滞留等作用。HYDRUS-1D 软件预测污染物在观测点的浓度随时间变化趋势和不同时刻的浓度-剖面深度变化曲线详见下图。

本项目设定 6 个土壤影响观测点，分别为 N1=0cm、N2=10cm、N3=20cm、N4=50cm、N5=100cm、N6=150cm。

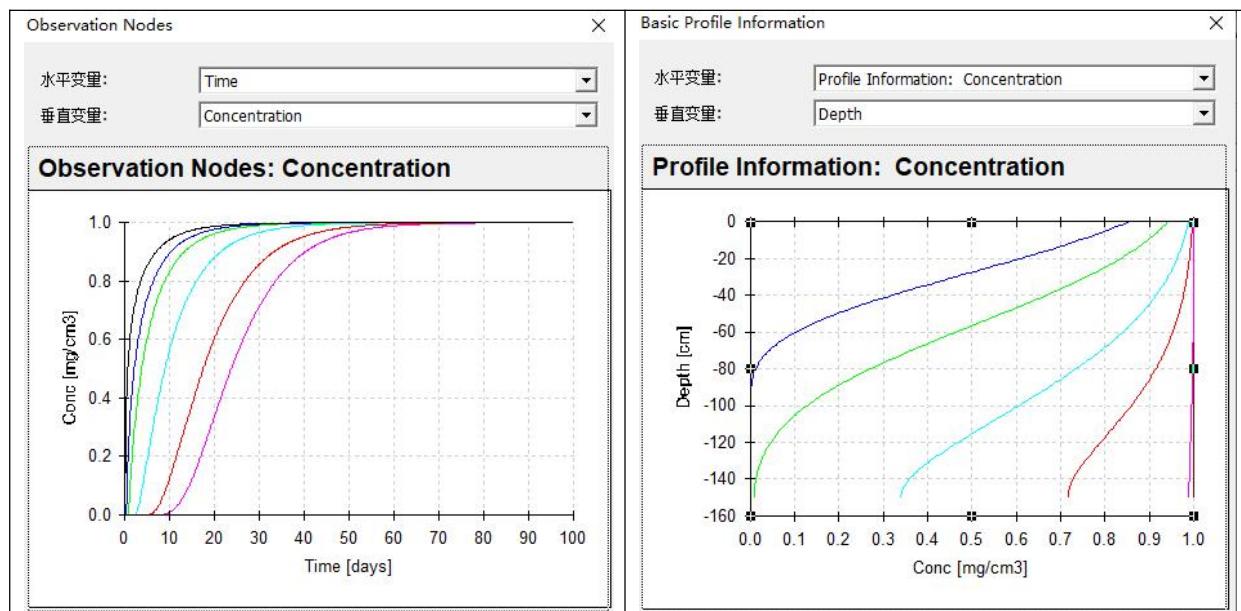


图 5.7-1 HYDRUS-1D 土壤软件预测结果

HYDRUS-1D 软件显示的浓度单位为 mg/cm^3 ，根据 $M (mg/kg) = \theta C * 1000 / \rho$ （其

中含水率 θ 单位为 cm^3/cm^3 , C 为溶质浓度, 单位为 mg/L , ρ 为土壤密度, 单位为 g/cm^3) 换算, 数据整理后预测结果详见下图。

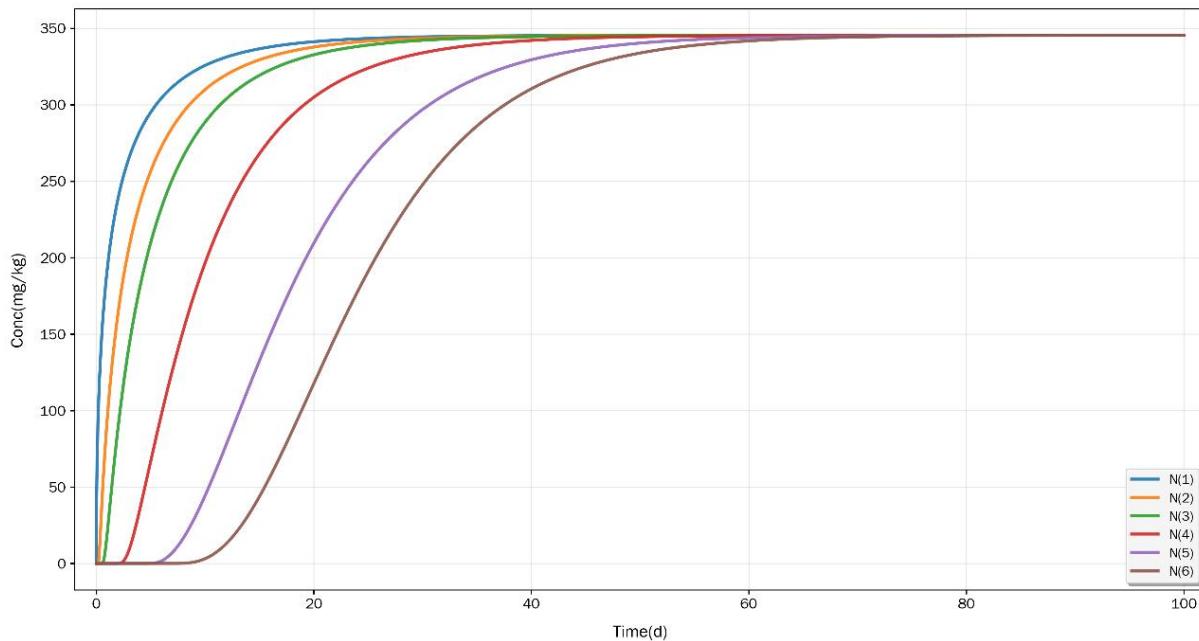


图 5.7-2 石油烃垂直入渗浓度随时间变化图

由上图可知, 在发生生产废水事故泄漏后, 石油烃短期内对表层土壤的影响最为严重, 发生泄漏事故约 2 天后, 污染物将迁移至 150cm 处, 发生泄漏事故的时间越久, 污染物向土壤下方运移越深, 土壤中污染物浓度越高。因此, 一旦发生泄漏事故, 将会对泄漏点下方土壤造成一定污染。根据计算, 发生泄漏事故后土壤中石油烃最大含量为 345.5mg/kg, 叠加背景浓度后, 石油烃最大含量未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 建设用地土壤污染第二类用地筛选值, 不会对周边土壤产生明显影响。为了避免产生土壤污染影响, 本项目应落实项目区域尤其是生产废水暂存区等区域的防渗、防漏措施, 避免地面开裂渗漏时发生的土壤环境污染事故。

5.6.4 土壤环境影响评价小结

1、土壤环境影响评价结论

综合上述分析结果, 项目生产车间、危险仓、废水收集区等均严格按照有关规范设计, 做好防渗措施, 项目建成后对周边土壤的影响较小, 不会对周边土壤产生明显影响。

2、土壤环境影响评价自查表

表 5.7-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影	响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□	

响 识 别	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□	土地利用 类型图	
	占地规模	(0.08) hm ²		
	敏感目标信息	敏感目标(水塘、农田)、方位(西)、距离(18m)		
	影响途径	大气沉降√; 地面漫流□; 垂直入渗√; 地下水位□; 其他()		
	全部污染物	大气沉降: TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、丙烯酸、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、异氰酸酯类、酚类、甲醛、甲苯、环氧氯丙烷 垂直入渗: pH、CODcr、TN、TP、SS、氨氮、石油类、BOD ₅ 等		
	特征因子	大气沉降: 非甲烷总烃 垂直入渗: 石油烃		
	所属土壤环境影 响评价项目类别	I类√; II类□; III类□; IV类□		
现 状 调 查 内 容	敏感程度	敏感√; 较敏感□; 不敏感□		
	评价工作等级	一级√; 二级□; 三级□		
	资料收集	a) √; b) √; c) √; d) √		
	理化特性	壤土	同附录C	
	现状监测点位	表层样点数	占地范围内 / 占地范围外 4 深度 0.2m	点位布置 图
		柱状样点数	1 / 0-3m	
	现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 1, 2-cd]芘、萘、石油烃		
现 状 评 价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 1, 2-cd]芘、萘、石油烃		
	评价标准	GB15618√; GB36600√; 表D.1□; 表D.2□; 其他()		
	现状评价结论	达标		
影 响 预 测	预测因子	大气沉降(非甲烷总烃); 垂直入渗(石油烃)		
	预测方法	附录E√; 附录F□; 其他()		
	预测分析内容	影响范围(/)		
		影响程度(/)		
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他()		

治 措 施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	石油烃	1 次/5 年	
信息公开指标	采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果				
评价结论	土壤环境影响可接受				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。					

5.7 营运期生态影响分析

中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘陵地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、豹猫、南狐、穿山甲、斑齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和贝类。本项目厂区主要为一些常见的小型动物，如各类昆虫、鼠、鸟类等，项目范围内未有国家及省级重点保护野生动物等。区域生态敏感性一般。本项目位于城市建成区，周边城市化程度较高，由于长期受人为干扰的影响，项目所在地及周边区域主要以园林绿化和城市（村庄）绿化等人工植被为主，绿化物种均为当地常见种，构成较简单；评价范围内未发现珍稀植物和濒危动物存在，生态敏感性一般。

项目运营过程，做好废水、废气、固废的处理处置工作，对周边生态环境的影响不大。

表 5.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目				
生态影 响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□				
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰√；改变环境条件□；其他□				
	评价因 子	物种□（ ）				
		生境□（ ）				
		生物群落□（ ）				
		生态系统□（ ）				
		生物多样性□（ ）				
		生态敏感区□（ ）				
		自然景观□（ ）				
		自然遗迹□（ ）				
评价等级	其他√（无）					
	一级□		二级□	三级□	生态影响简单分析√	
	评价范围		陆域面积：（0.003）km ² ；水域面积：（ ）km ²			
	生态现 状调查 与评价	调查方 法	资料收集√；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□			
调查时 间		春季□；夏季□；秋季□；冬季□				
		丰水期□；枯水期□；平水期□				
所在区 域的生		水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他√				

	生态问题	
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ； 土地利用 <input type="checkbox"/> ； 生态系统 <input type="checkbox"/> ； 生物多样性 <input type="checkbox"/> ； 重要物种 <input type="checkbox"/> ； 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ； 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ； 土地利用 <input type="checkbox"/> ； 生态系统 <input type="checkbox"/> ； 生物多样性 <input type="checkbox"/> ； 重要物种 <input type="checkbox"/> ； 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ； 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ； 减缓 <input type="checkbox"/> ； 生态修复 <input type="checkbox"/> ； 生态补偿 <input type="checkbox"/> ； 科研 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ； 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ； 常规 <input type="checkbox"/> ； 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ； 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不可行 <input type="checkbox"/>

注 “” 为勾选项，可 ；“（ ）” 为内容填写项。

6. 环境风险评价

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，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 风险调查

6.1.1 风险源调查

根据上文，结合生产规律（1 批/天）得出项目生产过程设备原料最大在线量及其占比量，具体核算详见下表。

表 6.1-1 项目生产过程在线量一览表

产品名称	物料名称	年用量 (t/a)	单批次在线量 (t)
聚氨酯丙烯酸酯中间体	丙烯酸羟丁酯	145.946	0.4865
	异佛尔酮二异氰酸酯	35	0.1167
	甲苯-2,4-二异氰酸酯	10	0.0333
	乙二醇	160	0.5333
	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	15	0.0500
	二缩三丙二醇二丙烯酸酯	35	0.1167
	二丁基二月桂酸锡	0.6	0.0020
	对羟基苯甲醚	0.3	0.0010
聚氨酯甲基丙烯酸酯中间体	甲基丙烯酸羟乙酯	225.744	0.7525
	异佛尔酮二异氰酸酯	25	0.0833
	甲苯-2,4-二异氰酸酯	5	0.0167
	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	15	0.0500
	二缩三丙二醇二丙烯酸酯	30	0.1000
	二丁基二月桂酸锡	0.5	0.0017
	对羟基苯甲醚	0.2	0.0007
环氧 UV 树脂	邻甲酚醛环氧树脂	180.236	0.6008
	丙烯酸	70	0.2333
	乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯	50	0.1667
	苄基三乙基氯化铵	0.6	0.0020
	对叔丁基苯酚	0.6	0.0020

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B表B.1突发环境事件风险物质及临界量，B.2其他危险物质临界量推荐值，本项目原辅材料健康危害急性毒性分类及危害水环境分类情况详见下表：

表 6.1-2 本项目原辅材料健康危害急性毒性分类及危害水环境分类情况一览表

序号	名称	毒性毒理	健康危害急性毒性物质判定依据			危害水环境 急性毒性类别 1	风险物质 判定	临界量 (吨)
			类别 1	类别 2	类别 3			
1	丙烯酸	LC50: 1200 ppm (mg/kg) (大鼠吸入, 4h), 5300mg/m ³ (小鼠吸入, 2h) LD50: 2520mg/kg(大鼠经口), 2400 mg/kg (小鼠经口), 950 mg/kg (兔经皮) GHS: 急性(短期)水生危害 类别 1					健康危险 急性毒性 物质(类别 3), 危害 水环境急 性毒性类 别 1	50
2	乙氧基 乙氧基 乙基丙 烯酸酯	LC50: / LD50: 1106 mg/kg (大鼠经口); 400~2000mg/kg (大鼠经皮) GHS: 急性(短期)水生危害 类别 2	经口 LD50≤5mg/kg 经皮肤 LD50≤50mg/k g	经口 5< LD50≤50mg/kg 经皮肤 50< LD50≤200mg/kg	经口 50< LD50≤300mg/kg 经皮肤 200< LD50≤1000mg/kg	96h LC50 (鱼 类) ≤1mg/L 48h EC50 (甲 壳纲) ≤1mg/L	健康危险 急性毒性 物质(类别 3)	50
3	苄基三 乙基氯 化铵	LC50: / LD50: 2219mg/kg (大鼠经口); 96h LC50 (鱼类): 161mg/L 48h EC50 (甲壳纲): / 72h EC50 (藻类或其他水生植物): / GHS: 急性(短期)水生危害: /	吸入(气体) LC50≤0.1mL/ L 吸入(蒸气) LC50≤0.5mg/ L 吸入(粉尘和 烟雾) LC50≤0.5mg/ L	<LC50≤0.5mg/L 吸入(蒸气) 0.5 <LC50≤2.0mg/L 吸入(粉尘和烟 雾) 0.05<	<LC50≤0.5mg/L 吸入(粉尘和烟 雾) 0.5<	72h 或 96h EC50(藻类或 其他水生植 物) ≤1mg/L;	/	/
4	对叔丁 基苯酚	LC50: / LD50: 2000mg/kg (大鼠经口) GHS: 急性(短期)水生危害 类别 2	LC50≤0.5mg/ L	LC50≤0.5mg/L	LC50≤1.0mg/L		/	/
5	丙烯酸 羟丁酯	LC50: 14305mg/m ³ ; 2730ppm (大鼠 吸入, 4h) LD50: 900mg/kg (大鼠经口); 5880mg/kg (小鼠经口); 1800mg/kg (兔经皮) 96h LC50 (鱼类): / 48h EC50 (甲壳纲): / 72h EC50 (藻类或其他水生植物): /					/	/

6	甲基丙烯酸羟乙酯	LC50: / LD50: 5564mg/kg(大鼠经口)；>5000mg/kg(兔经皮) 96h LC50(鱼类): >100mg/L 48h EC50(甲壳纲): 380 mg/L 72h EC50(藻类或其他水生植物): 836 mg/L					/	/
7	异佛尔酮二异氰酸酯	LC50: 0.04mg/L(大鼠吸入)4h LD50: 1060mg/kg(大鼠经皮) GHS: 急性(短期)水生危害 类别 2					健康危险急性毒性物质(类别 1)	5
8	甲苯-2,4-二异氰酸酯	LC50: 14ppm (mg/kg), 4 小时(小鼠吸入) LD50: 5800mg/kg(大鼠经口) 96h LC50(鱼类): 133mg/l 48h EC50(甲壳纲): 12.5mg/l 72h EC50(藻类或其他水生植物): 3230mg/l					甲苯-2,4-二异氰酸酯	5
9	乙二醇	LC50: 5900~13400mg/kg(大鼠经口) LD50: 8000~15300mg/kg(小鼠经口) 96h LC50(鱼类): =41000 mg/L 48h EC50(甲壳纲): 46300 mg/L 72h EC50(藻类或其他水生植物): 6500-13000mg/L					/	/
10	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	LC50: / LD50: >5000mg/kg(大鼠经口); 5170 mg/kg(兔经皮) GHS: 急性(短期)水生危害 类别 1					危害水环境急性毒性类别 1	100
11	二缩三丙二醇二丙烯酸酯	LC50: / LD50: >2,000 mg/kg(大鼠经口); >2,000 mg/kg(兔经皮) GHS: 急性(短期)水生危害 类别 2					/	/

12	二丁基 二月桂 酸锡	LC50: / LD50: 175mg/kg(大鼠经口) 96h LC50 (鱼类) : 21.2 mg/l 48h EC50 (甲壳纲) : 1.7~3.4 mg/l GHS: 急性(短期)水生危害 类别 1, 急性毒性(吸入) (类别 2)					健康危险 急性毒性 物质, 类别 2	50
13	对羟基 苯甲醚	LC50: / LD50: 1600 mg/kg(大鼠经口); > 2000 mg/kg (兔经皮) GHS: 急性(短期)水生危害 类别 2					/	/
14	1,6-乙二 醇二丙 烯酸酯	LC50: / LD50: 5000mg/kg(大鼠经口), 3650mg/kg(兔经皮) GHS: 急性(短期)水生危害 类别 1					危害水环 境急性毒 性类别 1	100
15	丙烯酸 卞酯	LC50: / LD50: / GHS: 急性(短期)水生危害 类别 2					/	/

根据上表, 本项目风险物质为丙烯酸、乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、甲苯-2,4-二异氰酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、二丁基二月桂酸锡和1,6-乙二醇二丙烯酸酯, 经统计, 生产设备中风险物质最大在线量统计情况详见下表。

表 6.1-2 生产设备中风险物质最大在线量统计一览表 (单位: t)

序号	风险物质	单批次生产设备在线量
1	丙烯酸	0.2333
2	乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯	0.1667
3	异佛尔酮二异氰酸酯	0.2000
4	甲苯-2,4-二异氰酸酯	0.0500
5	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	0.1000
6	二丁基二月桂酸锡	0.0037
7	1,6-乙二醇二丙烯酸酯	0.0333

结合表 3.2-3 以及表 6.1-2, 项目风险物质最大存在量核算详见下表。

表 6.1-2 风险物质最大存在量核算结果统计一览表 (单位: t)

序号	风险物质	存在位置	最大储存量/ 在线量	最大存在量	临界量	qn/Qn
1	丙烯酸	化学品仓库	1.4	1.6333	50	0.0327
		生产车间	0.2333			
2	乙氧基乙氧基乙基丙烯酸 酯	化学品仓库	1	1.1667	50	0.0233
		生产车间	0.1667			
3	异佛尔酮二异氰酸酯	化学品仓库	5	5.2	5	1.0400
		生产车间	0.2			
4	甲苯-2,4-二异氰酸酯	化学品仓库	2.6	2.65	5	0.5300
		生产车间	0.05			
5	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	化学品仓库	2.6	2.7	100	0.0270
		生产车间	0.1			
7	二丁基二月桂酸锡	化学品仓库	0.18	0.1837	50	0.0037
		生产车间	0.0037			
8	1,6-乙二醇二丙烯酸酯	化学品仓库	0.8	0.8333	100	0.0083
		生产车间	0.0333			
6	机油	化学品仓库	0.1	0.1	2500	0.0001
7	废机油	危废仓	0.1	0.1	2500	0.0001
8	导热油	化学品仓库	0.5	0.5	2500	0.0002
9	废导热油	危废仓	0.5	0.5	2500	0.0002
Q 值						1.6656

6.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径, 本项目环境风险敏感目标见下表。

表 6.1-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	场址周边 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)	
环境空气	1	头围路居民区	西	21	居民	120
	2	新团结村	西	170	居民	1500
	3	沙仔村	东	800	居民	3500
	4	沙仔幼儿园	东南	1580	学校	200
	5	新平一村	南	860	居民	1600
	6	新平一小学	北	1690	居民	1500
	7	新二村	西北	1780	居民	300
	8	新隆村	西北	1460	居民	8000
	9	红岗	西南	1970	居民	500
	10	新兴村	西南	1710	居民	3000
	11	新平村	南	1560	居民	3500
	12	新农村	东	2470	居民	3000
	13	五四村	西	2150	居民	2600
	14	八顷	西	2830	居民	1500
	15	太阳升村	西南	2830	居民	5000
	16	冯马村	北	2900	居民	7300
	17	连八顷	西南	2950	居民	1200
	18	下围	东南	2830	居民	400
	19	三墩村	西南	4000	居民	4500
	20	赖九顷	南	3560	居民	600
	21	年丰村	东	3990	居民	2500
	22	新平四村	东南	3850	居民	2000
	23	新平小学	东南	2570	学校	1500
	24	新中	东南	3900	居民	1000
	25	五围	东南	3550	居民	500
	26	六围	东南	4600	居民	800
	27	同兴幼儿园	东北	3580	学校	100
	28	大田小学	东北	3750	学校	1500
	29	冯马小学	北	3900	学校	1500
	30	高平幼儿园	西北	4000	学校	200
	31	高平小学	西北	3400	学校	1200
	32	迪茵公学	西	3430	学校	11000

33	三墩永明幼儿园	西南	4700	学校	120
34	新同丰小学	东	4660	学校	500
35	嘉安小学	东北	4820	学校	500
36	广东省中医院南沙医院	南	2580	医院	500
37	丰悦公寓	北	5	居民	50
38	R2 规划居住用地 1	西北	840	居民	/
39	R2 规划居住用地 2	东南	1420	居民	/
40	R2 规划居住用地 3	东南	1800	居民	/
场址周边 500m 范围内人口数小计					1700
场址周边 5km 范围内人口数小计					75270
管段周边 200m 范围内					
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
无	无	无	无	无	无
每公里管段人口数(最大)					无
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	洪奇沥水道	III类水	/		
内陆水体排放点下游 10km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍)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	E2
1	无	无	无	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
	1	无	无	无	无
地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。

6.2.2 P 的分级确定

分析本项目生产、使用、贮存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

(1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，本项目环境风险潜势为 I

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$; $10 \leq Q < 100$; $Q \geq 100$

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 见下表。

表 6.2-1 项目涉及的危险物质数量和临界量比值

序号	风险物质名称	CAS 号	危险性类别	物态	包装规格	最大存在量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	q_n/Q_n
1	丙烯酸	79-10-7	健康危险急性毒性物质，危害水环境物质	液体	200kg/桶	1.6333	50	0.0327
2	乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯	7328-17-8	健康危险急性毒性物质	液体	200kg/桶	1.1667	50	0.0233
3	异佛尔酮二异氰酸酯	4098-71-9	健康危险急性毒性物质	液体	200kg/桶	5.2	5	1.0400
4	甲苯-2,4-二异氰酸酯	584-84-9	有毒物质	液体	200kg/桶	2.65	5	0.5300
5	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	3290-92-4	危害水环境物质	液体	200kg/桶	2.7	100	0.0270
6	二丁基二月桂酸锡	77-58-7	健康危险急性毒性物质	固体	25kg/袋	0.1837	50	0.0037
7	1,6-乙二醇二丙烯酸酯	13048-33-4	危害水环境物质	液体	200kg/桶	0.8333	100	0.0083

8	机油	/	油类物质	液体	200kg/桶	0.1	2500	0.0001
9	废机油	/	油类物质	液体	200kg/桶	0.1	2500	0.0001
10	导热油	/	油类物质	液体	200kg/桶	0.5	2500	0.0002
11	废导热油	/	油类物质	液体	200kg/桶	0.5	2500	0.0002
Q 值								1.6656

综上所述，本项目危险物质数量和临界量比值 Q 属于： $1 \leq Q = 1.6656 < 10$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.2-2 项目行业及生产工艺 (M) 判定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

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 $(P) \geq 10.0\text{ MPa}$ ；长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目生产过程加热温度为 105°C ，不属于高温工艺，因此仅涉及危险物质使用、贮存，M=5，为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，项目最大 Q 为 1.5381，M 分值 5，为 M4。按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.2-3 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
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	<u>P4</u>

根据上表对本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级，本项目为P4。

6.2.3 E 的分级确定

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，分级原则见下表。

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目适用情况
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	适用
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	不适用
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	不适用

本项目周边 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，因此本项目大气环境敏感程度为 E1。

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受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表 6.2-5 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	<u>E2</u>	E3

表 6.2-6 地表水功能敏感性区分

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河	不适用

	流最大流速时, 24h 流经范围内涉跨国界的	
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类, 或海水水质分类第二类; 或以发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24h 流经范围内涉跨省界的	<u>适用</u>
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	不适用

表 6.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体: 集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区); 农村及分散式饮用水水源保护区; 自然保护区; 重要湿地; 珍稀濒危野生动植物天然集中分布区; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道; 世界文化和自然遗产地; 红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统; 珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区; 海洋特别保护区; 海上自然保护区; 盐场保护区; 海水浴场; 海洋自然历史遗迹; 风景名胜区; 或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体的: 水产养殖区; 天然渔场; 森林公园; 地质公园; 海滨风景游览区; 具有重要经济价值的海洋生物生存区域
<u>S3</u>	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目雨水排至附近三围涌, 为IV类水环境功能区, 发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24h 流经范围内不会跨国界和省界。本项目纳污河道洪奇沥水道为III类水体, 因此本项目地表水敏感性为低敏感 F2。

当发生事故时, 厂内设有雨水排放口阀门, 可将事故废水及时截留在厂区内; 未截流的泄漏物, 经雨水排放口进入三围涌, 最终汇入洪奇沥水道, 排放点距离洪奇沥水道约为 13km, 流经区域无上述 S1 和 S2 包括的敏感保护目标, 因此本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

综上所述, 本项目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, 分级原则见下表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分区及以上时, 取相对高值。

表 6.2-8 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	<u>E3</u>
D3	E2	E3	E3

表 6.2-9 地下水功能敏感性区分

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目适用情况
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	不适用
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级 a 的环境敏感区	不适用
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	<u>适用</u>

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目适用情况
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	不适用
<u>D2</u>	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定	适用, 项目所在地 Mb 为 $1.5 \sim 3m$, K 为 $5.5 \times 10^{-6} \sim 4.5 \times 10^{-5} cm/s$, 包气带防污性能分级为中等
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	不适用

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目不在集中式饮用水水源及集中式饮用水水源，也不处于准保护区以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度属于不敏感 G3。项目所在地下水平气带防污性能分级为中等，故项目地下水水平气带防污性能分级为 D2。

综上所述，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

6.2.4 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分见下表。

表 6.2-11 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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分见下表。

表 6.2-12 环境风险评价工作等级

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				

根据上述分析划分各环境要素的环境风险潜势，再根据下表确定各环境要素的环境风险评价等级，具体如下表所示。

表 6.2-13 各环境要素的环境风险评价等级一览表

环境要素	本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4		
	环境敏感程度	风险潜势划分	风险评价等级
大气	E1	III	二级
地表水	E2	II	三级
地下水	E3	I	简单分析

综上所述，本项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对最高值 III，大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析，故本项目环境风险评价工作等级为二级。

6.3 评价范围

根据各环境要素确定的风险评价等级，其中大气环境风险评价等级为二级，评价范围为距项目边界 5km 的区域；地表水环境风险评价等级为三级，其评价范围参照地表水环境影响评价范围，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不设评价范围，仅调查本项目依托废水暂存设施环境可行性分析的要求；地下水环境风险评价等级为二级，其评价范围参照地下水环境影响评价范围，本项目地下水环境影响评价等级为二级，评价范围为周边面积约 6.56km² 的区域。

6.4 风险识别

6.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及的主要风险物质为丙烯酸、乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、甲苯-2,4-二异氰酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、二丁基二月桂酸锡、1,6-乙二醇二丙烯酸酯、机油、废机油、导热油和废导热

油，其储存、分布情况及危险特性见 6.1.1 章节。风险类型主要为泄漏，火灾、爆炸伴生/次生物。

6.4.2 生产系统危险性识别

1、储存设施危险性识别

本项目物料输送过程绝大部分通过管道完成，管道输送过程中存在泄漏危险性。造成泄漏的主要危险因素有：

①管道系统由于超压运转法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀泄漏，会造成泄漏，引发火灾事故。

②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏，引发火灾事故。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏，引发火灾事故。

④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏，引发火灾事故。

项目生产装置区、储罐区等设备之间的物料主要通过管道进行转移。化工行业储运系统危险性分析见表 6.4-1。

表 6.4-1 化工行业储运系统危险性分析

装置/设备名称	潜在风险事故	事故产生模式	预防措施
物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏并引发火灾	
槽车、接收站及罐区的管线	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏并引发火灾	合理设计，加强监控，关闭上游阀门，准备灭火
储槽和储罐区	阀门、管道破裂泄漏	物料泄漏并引发火灾	加强监控，采取堵漏措施
	储罐破裂、突爆	物料泄漏并引发火灾、爆炸	加强监控，准备消防器材扑灭火灾

综合以上分析，本项目主要危险源为输送管道及化学品储罐。

2、生产装置危险性识别

项目主要生产装置风险为加热反应釜等生产设备在生产过程中可能由于操作不当、停电等原因而发生风险事故引起物料燃烧，导致火灾、爆炸，一旦发生泄漏或者火灾、爆炸，泄漏的液体可能通过地面渗透进入土壤，甚至地下水；可能产生大量有毒有害的挥发性气体，影响车间及周边的环境空气质量。

6.4.3 环保设施危险性识别

1、废气治理过程环境风险识别

废气治理系统风险主要为废气处理系统因故障不能正常运作，导致工艺废气未经处

理而直接向外环境排放，短时间内将对周边大气环境产生不良影响。

2、废水处理过程环境风险识别

废水排放的风险事故主要为废水管网系统或废水收集池由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，造成废水泄漏，污染附近水环境。

3、危险废物泄漏环境风险识别

危险废物的储存或运输过程发生泄漏，废物中的有害物质随渗滤液渗入土壤，使地下水污染。

6.4.4 事故引发的伴生/次生风险识别

本项目在火灾爆炸事故中泄漏的物料经燃烧后会转化为二氧化碳和水、一氧化碳、烟尘等。在火灾爆炸事故中的次生污染物主要为 CO、烟尘和 HCN 等，单位体积浓度范围在数十至数百毫克之间，对下风向的环境空气质量在短时间内有一定的影响。

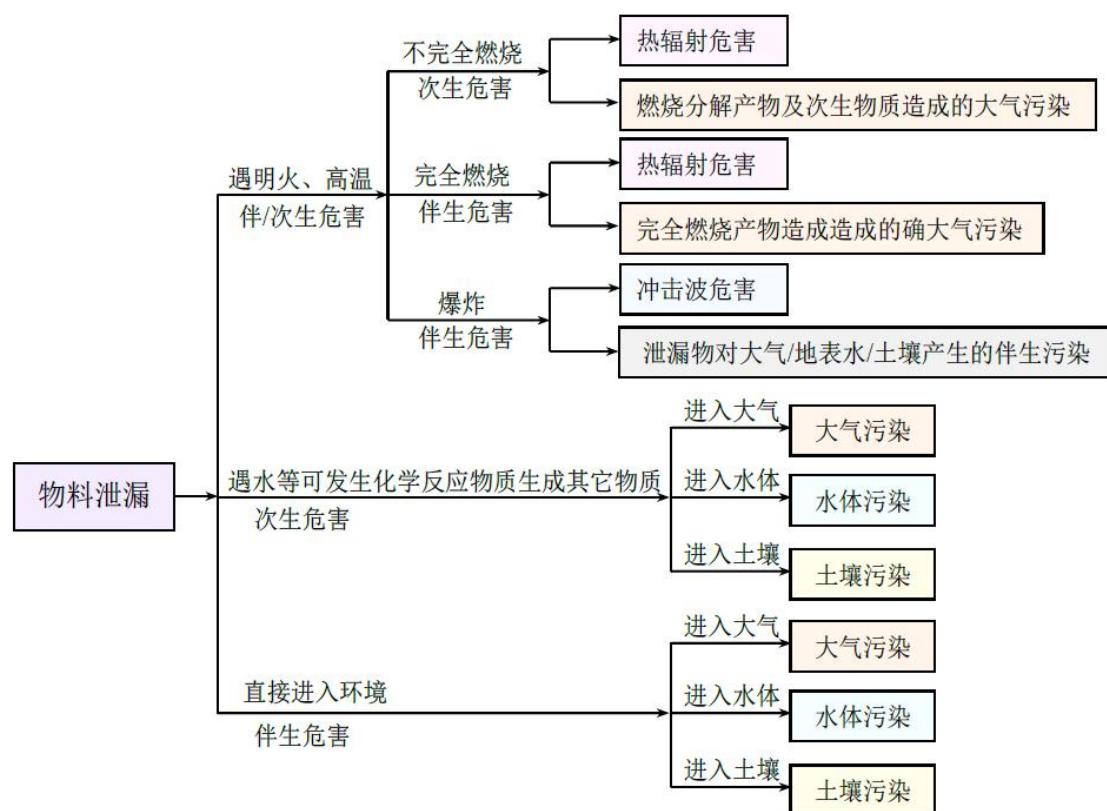


图 6.4-1 事故状况伴生和次生危险性分析

6.4.5 风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别见下表。

表 6.4-2 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	所涉及危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注 (伴生/次生污染物)
生产车间	原料暂存、生产设备	丙烯酸、乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、甲苯-2,4-二异氰酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、二丁基二月桂酸锡、1,6-乙二醇二丙烯酸酯、机油和导热油	泄漏、火灾、爆炸	环境空气	下风向居民	丙烯酸、乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、甲苯-2,4-二异氰酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、1,6-乙二醇二丙烯酸酯、CO、CO ₂ 、HCN
						消防废水、COD _{Cr}
				地下水、土壤	地下水、土壤	消防废水、COD _{Cr}
废水暂存设施	废水收集措施	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类等	事故排放	地表水、地下水、土壤	洪奇沥水道、地下水、土壤	/
废气处理设施	废气处理设施	TVOC、非甲烷总烃、异佛尔酮二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、异氰酸酯类、丙烯酸、颗粒物	事故排放	环境空气	下风向居民	/
危废仓库	危废仓库	废机油、废导热油	泄漏	地表水、地下水、土壤	洪奇沥水道、地下水、土壤	/

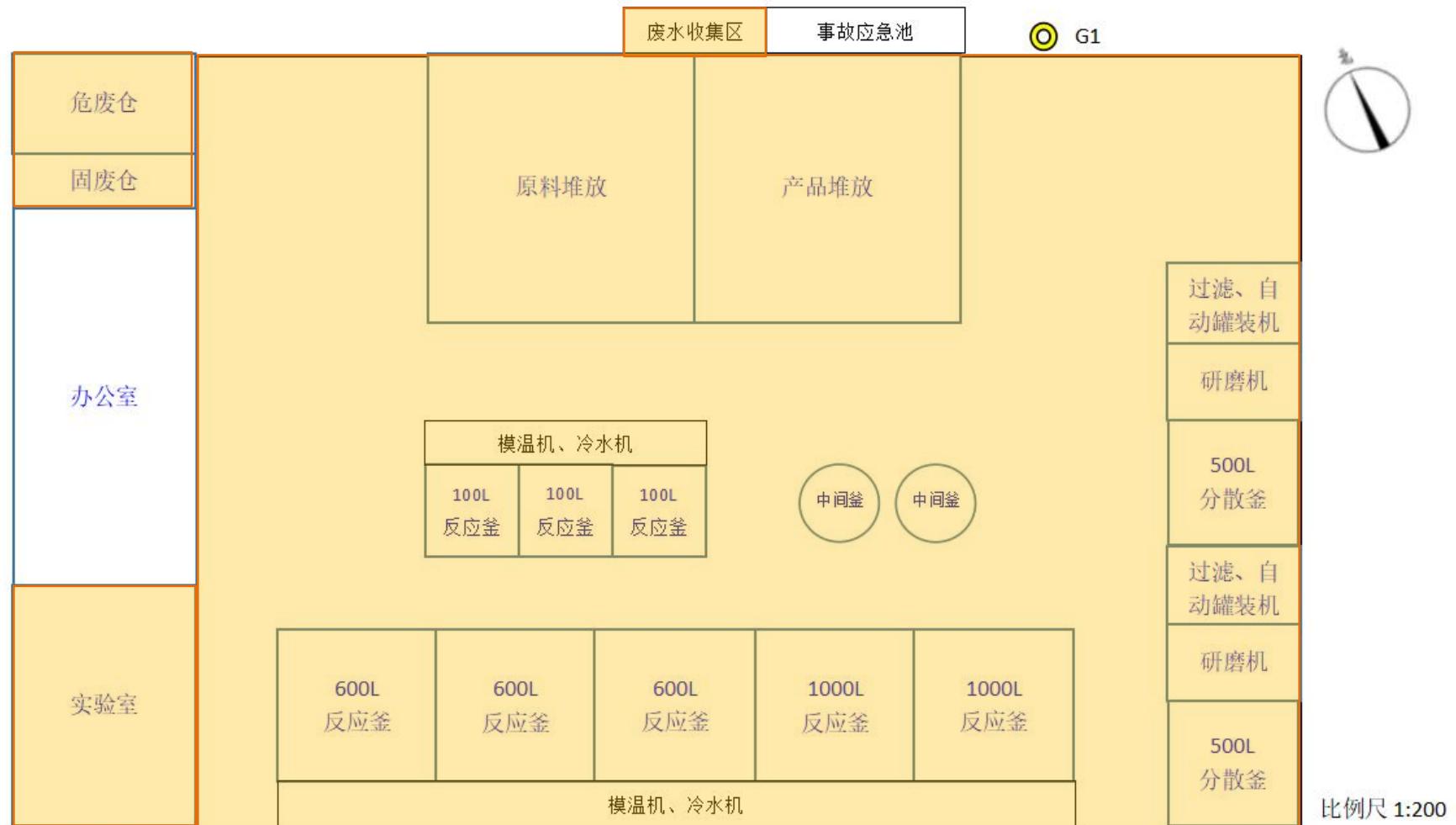


图 6.4-2 厂区风险单元分布图

6.5 环境风险分析

6.5.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2020),“在风险识别的基础上,选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型,设定风险事故情形”,本项目可能发生的各类风险事故,其影响后果见下表 6.5-1:

表 6.5-1 本项目风险事故影响后果比较一览表

序号	风险事故	影响后果	影响程度
1	生产装置及生产过程潜在的风险事故	在生产过程中各类阀门、输送管道及输送泵等发生故障,造成原辅材料和废水泄漏入渗,可能会污染土壤和地下水	一般
2	危险废物暂存过程中的风险事故	本项目生产过程会产生危废,其贮存过程如果出现跑冒滴漏等情况,地面污染物经雨水冲刷则可能会进入地表水体	一般
3	污染治理设施的事故	由于本项目生产过程中有有机废气、臭气浓度等污染物产生,一旦污染防治措施失效,则污染物将直接排入周边环境,由于防治措施失效的概率较小,发生事故的可能性较小,且事故发生后立即采取对策,故影响后果一般	一般
4	火灾/爆炸风险事故	本项目使用的可燃物料遇高温、明火可能引发火灾,影响后果较大	较大

根据上表,企业生产过程中可能发生风险事故影响后果、影响程度最大的为可燃物料泄漏后遇高温、明火导致的火灾风险事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169--2018)附录 E 的泄露频率的推荐值,见下表 6.5-2:

表 6.5-2 泄露频率表

部件类型	泄露模式	泄露频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐完全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 10min 内储罐泄漏完 储罐完全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 10min 内储罐泄漏完 储罐完全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	储罐完全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸壁	装卸壁连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸壁全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

通过上表各事故类型的泄漏频率，结合本项目的实际情况，本项目最大可信事故设定为在生产过程中各类阀门、输送管道及输送泵等发生故障，造成可燃物料泄漏发生火灾引发的次生事故，最大可信事故概率为 $1.0 \times 10^{-4}/a$ 。

6.5.2 源强分析

1、泄漏源强计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》8.2.2.1 物质泄漏量的计算，泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。考虑到事故发生时，工厂需要的应急反应时间要留有一定的余量，本次评价的泄漏事故应急时间确定为 30min。

参照“附录 E 泄漏频率的推荐值”，泄漏模式以常压单包容储罐泄漏孔径为 10mm 孔径估算，泄漏频率为 $1.0 \times 10^{-4}/a$ 。

泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2020）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度， kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，假设泄漏孔为直径 10mm 的圆形，取 $C_d=0.65$ ；

A ——裂口面积， m^2 ， $7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

ρ ——液体密度， kg/m^3 ；见下表；

P ——容器内介质压力， Pa；常压 $P=101325Pa$ ； g ——重力加速度， $g=9.81m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度， m；按 6m 计。

经计算，在设定事故条件下各物料的泄漏速率先见下表。

表 6.5-1 设定事故条件下物料泄漏速率计算结果

物质	ρ (kg/m ³)	QL (kg/s)	泄漏时间 (min)	计算泄漏量 (kg)	实际泄漏量 取值 (kg)
丙烯酸	1501	0.1517	30	273.06	200
乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯	1010	0.1021	30	183.78	200
异佛尔酮二异氰酸酯	1061.5	0.1073	30	193.14	200
甲苯-2,4-二异氰酸酯	1125	0.1137	30	204.66	200
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	1108	0.1120	30	201.6	200
1,6-乙二醇二丙烯酸酯	1080	0.1092	30	196.56	200

注：泄漏量按照最不利情况，以单桶物料完全泄漏统计。

由上表可知，物料泄漏 30min 计算得到的泄漏量远大于或与单桶物料量相当，故本次评价以单桶物料完全泄漏计算

2、液体泄漏蒸发量计算

泄漏分析对象选取原则为：（1）泄漏物具有挥发性，泄漏后会对大气环境造成影响；根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 修改单中对挥发性有机液体的定义“任何能向大气释放挥发性有机物的符合以下任一条件的有机液体：①20°C时，挥发性有机液体的真实蒸气压大于 0.3kPa；②20°C时，混合物中，真实蒸气压大于 0.3kPa 的纯有机化合物的总浓度等于或者高于 20%（质量分数）。”（2）泄漏物有评价标准要求（毒性终点浓度）。

其中丙烯酸 20°C时饱和蒸气压为 0.533kPa，考虑为挥发性有机物；异佛尔酮二异氰酸酯、甲苯-2,4-二异氰酸酯沸点低于 250°C，可能会具有一定的挥发性，因此，均考虑泄露蒸发量。1,6-乙二醇二丙烯酸酯、乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯、乙三羟甲基丙烷三丙烯酸酯无相关毒性终点浓度，故不评价。

丙烯酸、异佛尔酮二异氰酸酯、甲苯-2,4-二异氰酸酯和 1,6-乙二醇二丙烯酸酯常温下为液态，因此当发生泄漏时，泄漏的液体将在地面形成液池，其蒸发量按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。

由于上述各物料均常温贮存，常温下为液态，其沸点高于环境温度，因此，只计算质量蒸发部分，质量蒸发量按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐公式，具体如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速度， kg/s；

a, n —大气稳定度系数，见下表；

p —液体表面蒸汽压， Pa； 101325Pa；

M —物质的摩尔质量， kg/mol；

R —气体常数， J/mol·K；

T_0 —环境温度， K； 取 $T_0=298.15\text{K}$ ；

r —液池半径， m； 取 1m。

表 6.5-2 液池蒸发模式参数

稳定性条件	n	a
不稳定（A、B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E、F）	0.3	5.285×10^{-3}

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）9.1.1.4 气象参数要求，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°C、相对湿度 50%。

本次评价预测有风情况下的液体质量蒸发量，选择导则所要求的最不利气象条件进行估算，具体为：风速 1.5m/s、大气稳定度为 F、温度 25°C、相对湿度 50% 时的情景进行预测。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），“蒸发时间应结合物质特征、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下可按 15-30min 计”。本项目液池蒸发时间按 30min 考虑。

综合上述，项目丙烯酸泄漏量及蒸发量详见下表。

表 6.5-3 最不利气象条件下泄漏事故时的质量蒸发速率一览表

物质	n	a	P	R	T ₀	M	U	r	Q ₃ (kg/s)
丙烯酸	0.3	0.005285	533	8.314	298.15	0.07206	1.5	1	0.0001105
异佛尔酮二异氰酸酯	0.3	0.005285	0.04	8.314	298.15	0.22229	1.5	1	0.0000001
甲苯-2,4-二异氰酸酯	0.3	0.005285	4	8.314	298.15	0.17416	1.5	1	0.0000020

表 6.5-4 泄漏事故下危险物质蒸发量

危险物质	蒸发速率 (kg/s)	30min 内蒸发量 (kg)
丙烯酸	0.0001105	0.1989
异佛尔酮二异氰酸酯	0.0000001	0.0002
甲苯-2,4-二异氰酸酯	0.0000020	0.0036

综合上述，项目物料泄漏量及蒸发量详见下表。

表 6.5-5 项目物料泄漏事故泄漏量及蒸发量计算

序号	风险事故情形描述	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	质量蒸发速率(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	气象数据
1	原料包装桶泄漏，导致有害物质挥发	丙烯酸	大气扩散	0.1517	0.0001105	30	200	0.1989	F,1.5m/s
2		异佛尔酮二异氰酸酯	大气扩散	0.1073	0.0000001	30	193.14	0.0002	F,1.5m/s
3		甲苯-2,4-二异氰酸酯	大气扩散	0.1137	0.0000020	30	200	0.0036	F,1.5m/s

3、火灾事故源强分析

(1) 污染物产生量估算

①高温下迅速挥发至大气的污染物估算

根据表 6.3-1，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 F.4，丙烯酸 LC₅₀ 为 1200mg/kg，Q 值 <100，1,6-乙二醇二丙烯酸酯无数据，故不考虑丙烯酸和 1,6-乙二醇二丙烯酸酯的迅速挥发量。本项目考虑异佛尔酮二异氰酸酯和甲苯-2,4-二异氰酸酯火灾持续时间为 3h，则项目高温下迅速挥发至大气的污染物具体核算如下：

表 6.5-6 高温下迅速挥发至大气的污染物估算表

物质名称	物质半致死浓度(LC ₅₀)	Q(有毒有害物质在线量, t)	火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例	高温下迅速挥发物质(kg/s)
异佛尔酮二异氰酸酯	123	10.2	10%	0.0944
甲苯-2,4-二异氰酸酯	14	2.65	5%	0.0123

②燃烧次生 CO 产生量估算

本项目参与燃烧的物质为丙烯酸、乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、甲苯-2,4-二异氰酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、1,6-乙二醇二丙烯酸酯、机油和导热油等，燃烧位置设定为生产车间。根据《建设项目环境风险评级技术导则》(HJ169-2018) 的 F.15 公式：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G—一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中的碳含量；

q——化学不完全燃烧值，1.5%~6%，本次取值 3%；

Q——参与燃烧的物质量(t/s)，本次评价取最大储存量，考虑 90% 物质参与燃烧，

10%被消防控制未参与燃烧，火灾持续时间按泄漏时间，为3h。

则项目火灾事故下次生CO产生量如下表。

表 6.5-7 火灾事故下 CO 产生量估算表

序号	化学品	不完全燃烧值	碳含量	参与燃烧的物质量(t/s)	CO产生量(kg/s)
1	丙烯酸	3%	50.0%	0.00014	0.0049
2	乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯	3%	54.0%	0.00010	0.0038
3	异佛尔酮二异氰酸酯	3%	64.9%	0.00043	0.0195
4	甲苯-2,4-二异氰酸酯	3%	62.0%	0.00022	0.0095
5	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	3%	54.1%	0.00023	0.0087
6	1,6-乙二醇二丙烯酸酯	3%	63.7%	0.00002	0.0009
7	机油	3%	85.4%	0.00007	0.0042
8	导热油	3%	82.0%	0.00001	0.0006
合计					0.0521

②燃烧次生氰化氢产生量估算

异氰酸酯类原料不完全燃烧过程中会产生氰化氢。参照[1]杨仁凯,樊淑兰,刘青,等.矿用低烟气毒性高分子加固材料的研究[J].广东化工,2016,43(08):63-64.脂肪族异氰酸酯烟气中氰化氢释放总量约27g/L(约2.7%),芳香族异氰酸酯烟气中氰化氢释放总量约38g/L(3.8%)。

根据上表6.5-7, 参与燃烧的异佛尔酮二异氰酸酯物质量为0.00043t/s, 甲苯-2,4-二异氰酸酯物质量为0.00022t/s, 合计芳香族异氰酸酯物质量为0.00065t/s, 释放总量约38g/L(3.8%), 则HCN产生量为0.00002kg/s。

6.6 环境风险影响分析

6.6.1 大气污染风险事故影响分析

本评价大气风险预测主要针对可燃物料泄漏事故及火灾爆炸事故两种情形。

6.6.1.1 大气风险预测参数设置

(1) 预测模型筛选

SLAB模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟; AFTOX模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2020)9.1.1.1, 重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录G中G.2推荐的理查德森数进行判定。

①连续排放和瞬时排放判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/ U$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s，取 1.5。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为瞬时排放的。

本项目泄漏发生点 A 栋距离最近敏感点约 85m，则将敏感点定为最近受体点，则 X 为 85m；最不利气象条件风速为 1.5m/s。通过计算，污染物到达最近受体点的时间 T 为 113.3s，小于排放时间 $T_d=30\text{min}$ (1800 s)，因此各物料泄漏后发生液体蒸发的扩散属于连续排放。

②重质气体和轻质气体判定

气体性质的判断采用《风险导则》附录 G 中推荐的理查德森数 (Ri) 算理查德森数，否则直接认定为轻质气体。燃烧后的高温烟气，属于典型的强浮力烟羽，烟团密度小于空气，因此，可直接判定为轻质气体，采用 AFTOX 进行模拟。

(2) 预测范围与计算点

1) 预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取，取 5km。

2) 计算点分为特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。计算点距离风险源 5000m 范围内设置 50m 的间距。

(3) 预测参数

本项目为二级评价，选取最不利气象条件进行后果预测，其中，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。

表 6.6-1 大气预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	污染物	CO、HCN、丙烯酸、异佛尔酮二异氰酸酯、甲苯-2,4-二异氰酸酯
	事故源经度/ (°)	113°29'34.432"
	事故源纬度/ (°)	22°41'6.373"
	事故源类型	化学品泄漏及可燃危险废物火灾事故
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	25°C
	相对湿度/%	50
	稳定度	F类稳定度
其他参数	地表粗糙度/m	0.1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

(4) 大气毒性终点值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录H, 各污染物的1级大气毒性终点浓度值、2级大气毒性终点浓度值具体见下表:

表 6.6-3 大气毒性终点浓度一览表

序号	物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	CO	630-08-0	380	95
2	HCN	74-90-8	17	7.8
3	丙烯酸	79-10-7	579	148
4	异佛尔酮二异氰酸酯	4098-71-9	6	1.39
5	甲苯-2,4-二异氰酸酯	584-84-9	3.6	0.59

6.6.1.2 泄漏事故预测结果

(1) 丙烯酸泄漏事故

在最不利气象条件下,丙烯酸泄漏发生泄漏事故后5000m范围内下风向不同距离处丙烯酸的最大浓度出现的时间和最大浓度值见下表。

根据预测结果,项目事故点发生火灾时,在最不利气象条件下,周边大气环境中丙烯酸大气毒性终点-1级浓度及大气毒性终点-2级浓度在各距离处均未出现,无对应位置,因此,丙烯酸泄漏大气事故对周围环境及敏感点影响较小,项目环境风险事故对周围人员影响不大。

表 6.6-2 泄漏事故丙烯酸下风向不同距离预测结果表

下风向距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	大气毒性终 点浓度 -1(mg/m ³)	大气毒性终 点浓度-1最 远影响范围 (m)	大气毒性终 点浓度 -2(mg/m ³)	大气毒性终 点浓度-2最 远影响范围 (m)
10	0.11	0.000	579	/	148	/
20	0.22	0.000				
30	0.33	0.000				
40	0.44	0.002				
50	0.55	0.013				

60	0.66	0.030
70	0.77	0.050
80	0.88	0.068
90	1.00	0.082
100	1.11	0.092
200	2.22	0.084
300	3.33	0.055
400	4.44	0.038
500	5.55	0.027
600	6.66	0.021
700	7.77	0.016
800	8.88	0.013
900	9.99	0.011
1000	11.11	0.009
1500	16.67	0.005
2000	22.22	0.003
2500	35.78	0.002
3000	42.33	0.002
3500	48.89	0.002
4000	56.44	0.001
4500	63.00	0.001
5000	69.56	0.001

表 6.6-3 泄漏事故丙烯酸的环境风险敏感点预测结果表 (mg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min
1	头围路居民区	5.996879 5	5.9968 79	5.9968 79	5.9968 79	5.9968 79	5.9968 79	5.9968 79	0
2	新团结村	0.190108 5	0.1901 08	0.1901 08	0.1901 08	0.1901 08	0.1901 08	0.1901 08	0
3	沙仔村	0.01419 10	0 9	0.0141 9	0.0141 9	0.0141 9	0.0141 9	0.0141 9	0.0141 89
4	沙仔幼儿园	0.004679 20	0	0	0	0.0046 79	0.0046 79	0.0046 79	0.0046 79
5	新平一村	0.012568 10	0 68	0.0125 68	0.0125 68	0.0125 68	0.0125 68	0.0125 68	0.0125 67
6	新平一小	0.004277 20	0	0	0	0.0042 77	0.0042 77	0.0042 77	0.0042 77
7	新二村	0.003991 20	0	0	0	0.0039 91	0.0039 91	0.0039 91	0.0039 91
8	新隆村	0.0052 20	0	0	0	0.0052	0.0052	0.0052	0.0051 99
9	红岗	0.003485 25	0	0	0	0 85	0.0034 85	0.0034 85	0.0034 85
10	新兴村	0.00421 20	0	0	0	0.0042 1	0.0042 1	0.0042 1	0.0042 1
11	新平村	0.004759 20	0	0	0	0.0047 59	0.0047 59	0.0047 59	0.0047 59

中山科雷明斯新材料有限公司生产项目环境影响报告书

12	新农村	0.002578 35	0	0	0	0	0.0002 29	0.0023 84	0.0025 78
13	五四村	0.003102 35	0	0	0	0	0.0031 01	0.0031 01	0.0031 02
14	八顷	0.002068 35	0	0	0	0	0.0000 02	0.0005 2	0.0020 68
15	太阳升村	0.002068 35	0	0	0	0	0.0000 02	0.0005 2	0.0020 68
16	冯马村	0.001899 35	0	0	0	0	0	0.0003 01	0.0018 99
17	连八顷	0.001745 35	0	0	0	0	0	0.0001 94	0.0017 45
18	下围	0.002068 35	0	0	0	0	0.0000 02	0.0005 2	0.0020 68
19	三墩村	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
20	赖九顷	0.000055 35	0	0	0	0	0	0	0.0000 55
21	年丰村	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
22	新平四村	0.000003 35	0	0	0	0	0	0	0.0000 03
23	新平小学	0.002445 35	0	0	0	0	0.0000 7	0.0019 2	0.0024 45
24	新中	0.000001 35	0	0	0	0	0	0	0.0000 01
25	五围	0.00006 35	0	0	0	0	0	0	0.0000 6
26	六围	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
27	同兴幼儿园	0.000045 35	0	0	0	0	0	0	0.0000 45
28	大田小学	0.000008 35	0	0	0	0	0	0	0.0000 08
29	冯马小学	0.000001 35	0	0	0	0	0	0	0.0000 01
30	高平幼儿园	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
31	高平小学	0.000211 35	0	0	0	0	0	0.0000 01	0.0002 11
32	迪茵公学	0.000167 35	0	0	0	0	0	0.0000 01	0.0001 67
33	三墩永明幼儿园	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
34	新同丰小学	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
35	嘉安小学	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
36	广东省中医院南沙医院	0.002432 35	0	0	0	0	0.0000 62	0.0018 65	0.0024 32
37	R2 规划居住用地 1	0.013074 10	0	0.0130 74	0.0130 74	0.0130 74	0.0130 74	0.0130 74	0.0130 74
38	R2 规划居住用地 2	0.005396 15	0	0	0.0053 96	0.0053 96	0.0053 96	0.0053 96	0.0053 96
39	R2 规划居住用地 3	0.003932 20	0	0	0	0.0039 32	0.0039 32	0.0039 32	0.0039 32
40	丰悦公寓	54.95621 5	54.956 21	54.956 21	54.956 21	54.956 21	54.956 21	54.956 21	0

(2) 异佛尔酮二异氰酸酯泄漏事故

在最不利气象条件下,异佛尔酮二异氰酸酯泄漏发生泄漏事故后 5000m 范围内下风向不同距离处异佛尔酮二异氰酸酯的最大浓度出现的时间和最大浓度值见下表。

根据预测结果,项目事故点发生火灾时,在最不利气象条件下,周边大气环境中异佛尔酮二异氰酸酯大气毒性终点-1 级浓度及大气毒性终点-2 级浓度在各距离处均未出现,无对应位置,因此,异佛尔酮二异氰酸酯泄漏大气事故对周围环境及敏感点影响较小,项目环境风险事故对周围人员影响不大。

表 6.6-4 泄漏事故异佛尔酮二异氰酸酯下风向不同距离预测结果表

下风向距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	大气毒性终 点浓度 -1(mg/m ³)	大气毒性终 点浓度-1 最 远影响范围 (m)	大气毒性终 点浓度 -2(mg/m ³)	大气毒性终 点浓度-2 最 远影响范围 (m)
10	0.11	0.000				
20	0.22	0.000				
30	0.33	0.000				
40	0.44	0.000				
50	0.55	0.000				
60	0.66	0.000				
70	0.77	0.000				
80	0.88	0.000				
90	1.00	0.000				
100	1.11	0.000				
200	2.22	0.000				
300	3.33	0.000				
400	4.44	0.000				
500	5.55	0.000				
600	6.66	0.000				
700	7.77	0.000				
800	8.88	0.000				
900	9.99	0.000				
1000	11.11	0.000				
1500	16.67	0.000				
2000	22.22	0.000				
2500	35.78	0.000				
3000	42.33	0.000				
3500	48.89	0.000				
4000	56.44	0.000				
4500	63.00	0.000				
5000	69.56	0.000				

表 6.6-5 泄漏事故异佛尔酮二异氰酸酯酸的环境风险敏感点预测结果表 (mg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min
1	头围路居民区	0.001073 5	0.001073	0.001073	0.001073	0.001073	0.001073	0.001073	0.001073
2	新团结村	0.000039 5	0.000039	0.000039	0.000039	0.000039	0.000039	0.000039	0.000039
3	沙仔村	0.000003 10	0	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
4	沙仔幼儿园	0.000001 20	0	0	0	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
5	新平一村	0.000003 10	0	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
6	新平一小学	0.000001 20	0	0	0	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
7	新二村	0.000001 20	0	0	0	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
8	新隆村	0.000001 20	0	0	0	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
9	红岗	0.000001 25	0	0	0	0	0.000001	0.000001	0.000001
10	新兴村	0.000001 20	0	0	0	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
11	新平村	0.000001 20	0	0	0	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
12	新农村	0.000001 30	0	0	0	0	0	0.000001	0.000001
13	五四村	0.000001 25	0	0	0	0	0.000001	0.000001	0.000001
14	八顷	0.0 25	0	0	0	0	0	0	0
15	太阳升村	0.0 25	0	0	0	0	0	0	0
16	冯马村	0.0 25	0	0	0	0	0	0	0
17	连八顷	0.0 25	0	0	0	0	0	0	0
18	下围	0.0 25	0	0	0	0	0	0	0
19	三墩村	0.0 25	0	0	0	0	0	0	0
20	赖九顷	0.0 25	0	0	0	0	0	0	0
21	年丰村	0.0 25	0	0	0	0	0	0	0

中山科雷明斯新材料有限公司生产项目环境影响报告书

22	新平四村	0.0 25	0	0	0	0	0	0	0
23	新平小学	0.000001 35	0	0	0	0	0	0	0.000001
24	新中	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
25	五围	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
26	六围	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
27	同兴幼儿园	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
28	大田小学	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
29	冯马小学	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
30	高平幼儿园	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
31	高平小学	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
32	迪茵公学	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
33	三墩永明幼儿园	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
34	新同丰小学	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
35	嘉安小学	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
36	广东省中医院南沙医院	0.000001 35	0	0	0	0	0	0	0.000001
37	R2 规划居住用地 1	0.000003 10	0	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
38	R2 规划居住用地 2	0.000001 15	0	0	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
39	R2 规划居住用地 3	0.000001 20	0	0	0	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
40	丰悦公寓	0.007304 5	0.007304	0.007304	0.007304	0.007304	0.007304	0.007304	0.007304

(3) 甲苯-2,4-二异氰酸酯泄漏事故

在最不利气象条件下, 甲苯-2,4-二异氰酸酯泄漏发生泄漏事故后 5000m 范围内下风向不同距离处甲苯-2,4-二异氰酸酯的最大浓度出现的时间和最大浓度值见下表。

根据预测结果, 项目事故点发生火灾时, 在最不利气象条件下, 周边大气环境中甲苯-2,4-二异氰酸酯大气毒性终点-1 级浓度及大气毒性终点-2 级浓度在各距离处均未出现, 无对应位置, 因此, 甲苯-2,4-二异氰酸酯泄漏大气事故对周围环境及敏感点影响较小, 项目环境风险事故对周围人员影响不大。

表 6.6-6 泄漏事故甲苯-2,4-二异氰酸酯下风向不同距离预测结果表

下风向距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	大气毒性终 点浓度 -1(mg/m ³)	大气毒性终 点浓度-1 最 远影响范围 (m)	大气毒性终 点浓度 -2(mg/m ³)	大气毒性终 点浓度-2 最 远影响范围 (m)
10	0.11	0.000				
20	0.22	0.000				
30	0.33	0.000				
40	0.44	0.000				
50	0.55	0.000				
60	0.66	0.000				
70	0.77	0.000				
80	0.88	0.000				
90	1.00	0.000				
100	1.11	0.000				
200	2.22	0.000				
300	3.33	0.000				
400	4.44	0.000				
500	5.55	0.000				
600	6.66	0.000				
700	7.77	0.000				
800	8.88	0.000				
900	9.99	0.000				
1000	11.11	0.000				
1500	16.67	0.000				
2000	22.22	0.000				
2500	35.78	0.000				
3000	42.33	0.000				
3500	48.89	0.000				
4000	56.44	0.000				
4500	63.00	0.000				
5000	69.56	0.000				

表 6.6-7 泄漏事故异甲苯-2,4-二异氰酸酯的环境风险敏感点预测结果表 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min
1	头围路居民区	0.047256 5	0.047256	0.047256	0.047256	0.047256	0.047256	0.047256	0.047256
2	新团结村	0.00172 5	0.00172	0.00172	0.00172	0.00172	0.00172	0.00172	0.00172
3	沙仔村	0.000131 10	0	0.000131	0.000131	0.000131	0.000131	0.000131	0.000131
4	沙仔幼儿园	0.000043 20	0	0	0	0.000043	0.000043	0.000043	0.000043
5	新平一村	0.000116 10	0	0.000116	0.000116	0.000116	0.000116	0.000116	0.000116
6	新平一小学	0.00004 20	0	0	0	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004
7	新二村	0.000037 20	0	0	0	0.000037	0.000037	0.000037	0.000037
8	新隆村	0.000048 20	0	0	0	0.000048	0.000048	0.000048	0.000048
9	红岗	0.000032 25	0	0	0	0	0.000032	0.000032	0.000032
10	新兴村	0.000039 20	0	0	0	0.000039	0.000039	0.000039	0.000039
11	新平村	0.000044 20	0	0	0	0.000044	0.000044	0.000044	0.000044
12	新农村	0.000024 35	0	0	0	0	0.000002	0.000022	0.000024
13	五四村	0.000029 25	0	0	0	0	0.000029	0.000029	0.000029
14	八顷	0.000019 35	0	0	0	0	0	0.000005	0.000019
15	太阳升村	0.000019 35	0	0	0	0	0	0.000005	0.000019
16	冯马村	0.000018 35	0	0	0	0	0	0.000003	0.000018
17	连八顷	0.000016 35	0	0	0	0	0	0.000002	0.000016
18	下围	0.000019 35	0	0	0	0	0	0.000005	0.000019
19	三墩村	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
20	赖九顷	0.000001 35	0	0	0	0	0	0	0.000001
21	年丰村	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
22	新平四村	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0

中山科雷明斯新材料有限公司生产项目环境影响报告书

23	新平小学	0.000023 35	0	0	0	0	0.000001	0.000018	0.000023
24	新中	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
25	五围	0.000001 35	0	0	0	0	0	0	0.000001
26	六围	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
27	同兴幼儿园	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
28	大田小学	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
29	冯马小学	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
30	高平幼儿园	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
31	高平小学	0.000002 35	0	0	0	0	0	0	0.000002
32	迪茵公学	0.000002 35	0	0	0	0	0	0	0.000002
33	三墩永明幼儿园	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
34	新同丰小学	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
35	嘉安小学	0.0 35	0	0	0	0	0	0	0
36	广东省中医院南沙医院	0.000022 35	0	0	0	0	0.000001	0.000017	0.000022
37	R2 规划居住用地 1	0.000121 10	0	0.000121	0.000121	0.000121	0.000121	0.000121	0.000121
38	R2 规划居住用地 2	0.00005 15	0	0	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005
39	R2 规划居住用地 3	0.000036 20	0	0	0	0.000036	0.000036	0.000036	0.000036
40	丰悦公寓	0.321794 5	0.321794	0.321794	0.321794	0.321794	0.321794	0.321794	0.321794

6.6.1.3 火灾事故预测结果

(1) 火灾事故下风向伴生污染物 CO 的预测结果

在最不利气象条件下,发生火灾事故燃烧后 5000m 范围内下风向不同距离处 CO 的最大浓度出现的时间和最大浓度值见下表。

根据预测结果,项目事故点发生火灾时,在最不利气象条件下,周边大气环境中 CO 达到大气毒性终点浓度-1 为 50 米;达到大气毒性终点浓度-2 为 30m,发生事故地点距离 30m 范围内没有居民区。建设单位应加强火灾风险防范,避免发生火灾;一旦发生火灾需及时疏散厂内员工、通知附近居民进行疏散,避免伴生浓度过高导致造成重大人员伤亡。附近企业工厂撤离和反应时间可在 30min 内完成,撤离到事故上风向 50m 范围外,对附近企业工厂员工影响不大。经上述处理后,项目环境风险事故对周围人员影响不大。

表 6.6-8 火灾事故 CO 下风向不同距离预测结果表

下风向距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-1(mg/m ³)	大气毒性终点浓度-1 最远影响范围(m)	大气毒性终点浓度-2(mg/m ³)	大气毒性终点浓度-2 最远影响范围(m)
10	0.11	4965.300				
20	0.22	1659.900				
30	0.33	860.460				
40	0.44	537.260				
50	0.55	372.070				
60	0.66	372.070				
70	0.77	372.070				
80	0.88	170.950				
90	1.00	140.770				
100	1.11	118.520				
200	2.22	43.374				
300	3.33	26.143				
400	4.44	17.981				
500	5.55	13.215				
600	6.66	10.160				
700	7.77	8.078				
800	8.88	6.593				
900	9.99	5.495				
1000	11.11	4.659				
1500	16.67	2.469				
2000	22.22	1.696				
2500	35.78	1.267				
3000	42.33	0.998				
3500	48.89	0.817				
4000	56.44	0.688				

4500	63.00	0.593				
5000	69.56	0.520				

表 6.6-9 火灾事故 CO 对环境风险敏感点预测结果表

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	头围路居民区	0.001048 5	0.001048	0.001048	0.001048	0.001048	0.001048	0.001048	0.001048	0.001048	0.001048	0.001048	0.001048	0.001048
2	新团结村	55.64467 5	55.64467	55.64467	55.64467	55.64467	55.64467	55.64467	55.64467	55.64467	55.64467	55.64467	55.64467	55.64467
3	沙仔村	6.9855 10	0	6.9855	6.9855	6.9855	6.9855	6.9855	6.9855	6.9855	6.9855	6.9855	6.9855	6.9855
4	沙仔幼儿园	6.106201 10	0	6.106201	6.106201	6.106201	6.106201	6.106201	6.106201	6.106201	6.106201	6.106201	6.106201	6.106201
5	新平一村	6.220779 10	0	6.220779	6.220779	6.220779	6.220779	6.220779	6.220779	6.220779	6.220779	6.220779	6.220779	6.220779
6	新平一小学	2.176607 20	0	0	0	2.176607	2.176607	2.176607	2.176607	2.176607	2.176607	2.176607	2.176607	2.176607
7	新二村	2.032522 25	0	0	0	0	2.032522	2.032522	2.032522	2.032522	2.032522	2.032522	2.032522	2.032522
8	新隆村	2.639647 20	0	0	0	2.639647	2.639647	2.639647	2.639647	2.639647	2.639647	2.639647	2.639647	2.639647
9	红岗	1.777636 25	0	0	0	0	1.777636	1.777636	1.777636	1.777636	1.777636	1.777636	1.777636	1.777636
10	新兴村	2.143073 20	0	0	0	2.143073	2.143073	2.143073	2.143073	2.143073	2.143073	2.143073	2.143073	2.143073
11	新平村	2.418973 20	0	0	0	2.418973	2.418973	2.418973	2.418973	2.418973	2.418973	2.418973	2.418973	2.418973
12	新农村	1.318565 40	0	0	0	0	0.006076	0.625452	1.309767	1.318565	1.318565	1.318565	1.318565	1.318565
13	五四村	1.583526 25	0	0	0	0	1.583526	1.583526	1.583526	1.583526	1.583526	1.583526	1.583526	1.583526
14	八顷	1.101985 45	0	0	0	0	0.000001	0.023301	0.644745	1.09436	1.101985	1.101985	1.101985	1.101985
15	太阳升村	1.101985 45	0	0	0	0	0.000001	0.023301	0.644745	1.09436	1.101985	1.101985	1.101985	1.101985
16	冯马村	1.067109 45	0	0	0	0	0	0.009685	0.463577	1.044598	1.067109	1.067109	1.067109	1.067109
17	连八顷	1.043383 50	0	0	0	0	0	0.004985	0.349353	1.000345	1.043365	1.043383	1.043383	1.043383
18	下围	1.101985 45	0	0	0	0	0.000001	0.023301	0.644745	1.09436	1.101985	1.101985	1.101985	1.101985
19	三墩村	0.701714 60	0	0	0	0	0	0	0	0.001306	0.073987	0.458259	0.687211	0.701714
20	赖九顷	0.815902 55	0	0	0	0	0	0	0.000818	0.085617	0.584599	0.809212	0.815902	0.815902
21	年丰村	0.703989 60	0	0	0	0	0	0	0	0.00146	0.079145	0.470338	0.690933	0.703989
22	新平四村	0.737118 60	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.006472	0.184977	0.625592	0.734886	0.737118
23	新平小学	1.251266 40	0	0	0	0	0.001137	0.318658	1.205187	1.251266	1.251266	1.251266	1.251266	1.251266
24	新中	0.725014 60	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.003865	0.139465	0.574189	0.720477	0.725014
25	五围	0.81889 55	0	0	0	0	0	0	0.000932	0.092275	0.599369	0.813057	0.81889	0.81889
26	六围	0.510652 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000348	0.022159	0.218375	0.510652
27	同兴幼儿园	0.809981 55	0	0	0	0	0	0	0.000629	0.073479	0.554596	0.801271	0.809981	0.809981
28	大田小学	0.762684 60	0	0	0	0	0	0	0.000043	0.017126	0.302482	0.70981	0.762222	0.762684
29	冯马小学	0.725014 60	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.003865	0.139465	0.574189	0.720477	0.725014
30	高平幼儿园	0.701714 60	0	0	0	0	0	0	0	0.001306	0.073987	0.458259	0.687211	0.701714
31	高平小学	0.866269 55	0	0	0	0	0	0	0.005882	0.2483	0.788242	0.865784	0.866269	0.866269
32	迪茵公学	0.856397 55	0	0	0	0	0	0	0.004137	0.207981	0.756416	0.855536	0.856397	0.856397
33	三墩永明幼儿园	0.44292 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000108	0.010436	0.144077	0.44292
34	新同丰小学	0.47157 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000177	0.014203	0.171572	0.47157
35	嘉安小学	0.348625 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000016	0.003928	0.080008	0.348625
36	广东省中医院南沙医院	1.24487 40	0	0	0	0	0.000955	0.294594	1.192028	1.24487	1.24487	1.24487	1.24487	1.24487
37	R2 规划居住用地 1	6.460367 10	0	6.460367	6.460367	6.460367	6.460367	6.460367	6.460367	6.460367	6.460367	6.460367	6.460367	6.460367
38	R2 规划居住用地 2	2.738006 20	0	0	0	2.738006	2.738006	2.738006	2.738006	2.738006	2.738006	2.738006	2.738006	2.738006
39	R2 规划居住用地 3	2.002754 25	0	0	0	0	2.002754	2.002754	2.002754	2.002754	2.002754	2.002754	2.002754	2.002754



图 6.6-1 火灾事故 CO 最不利气象情况下影响范围图

(2) 火灾事故下风向伴生污染物 HCN 的预测结果

在最不利气象条件下，发生火灾事故燃烧后 5000m 范围内下风向不同距离处 HCN 的最大浓度出现的时间和最大浓度值见下表。

根据预测结果，项目事故点发生火灾时，在最不利气象条件下，周边大气环境中 HCN 大气毒性终点-1 级浓度及大气毒性终点-2 级浓度在各距离处均未出现，无对应位置，因此，火灾大气事故产生的 HCN 对周围环境及敏感点影响较小，项目环境风险事故对周围人员影响不大。

表 6.6-10 火灾事故 HCN 下风向不同距离预测结果表

下风向距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	大气毒性终 点浓度 -1(mg/m ³)	大气毒性终 点浓度-1 最 远影响范围 (m)	大气毒性终 点浓度 -2(mg/m ³)	大气毒性终 点浓度-2 最 远影响范围 (m)
10	0.11	0.000				
20	0.22	0.000				
30	0.33	0.000				
40	0.44	0.000				
50	0.55	0.002				
60	0.66	0.005				
70	0.77	0.009				

80	0.88	0.012
90	1.00	0.015
100	1.11	0.016
200	2.22	0.015
300	3.33	0.010
400	4.44	0.007
500	5.55	0.005
600	6.66	0.004
700	7.77	0.003
800	8.88	0.002
900	9.99	0.002
1000	11.11	0.002
1500	16.67	0.001
2000	22.22	0.001
2500	35.78	0.000
3000	42.33	0.000
3500	48.89	0.000
4000	56.44	0.000
4500	63.00	0.000
5000	69.56	0.000

表 6.6-11 火灾事故 HCN 对环境风险敏感点预测结果表

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	头围路居民区	1.016213 5	1.016213	1.016213	1.016213	1.016213	1.016213	1.016213	1.016213	1.016213	1.016213	1.016213	1.016213	1.016213
2	新团结村	0.0341 5	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341
3	沙仔村	0.002563 10	0	0.002563	0.002563	0.002563	0.002563	0.002563	0.002563	0.002563	0.002563	0.002563	0.002563	0.002563
4	沙仔幼儿园	0.000846 20	0	0	0.000846	0.000846	0.000846	0.000846	0.000846	0.000846	0.000846	0.000846	0.000846	0.000846
5	新平一村	0.002271 10	0	0.002271	0.002271	0.002271	0.002271	0.002271	0.002271	0.002271	0.002271	0.002271	0.002271	0.002271
6	新平一小学	0.000773 20	0	0	0.000773	0.000773	0.000773	0.000773	0.000773	0.000773	0.000773	0.000773	0.000773	0.000773
7	新二村	0.000722 20	0	0	0.000722	0.000722	0.000722	0.000722	0.000722	0.000722	0.000722	0.000722	0.000722	0.000722
8	新隆村	0.00094 20	0	0	0	0.00094	0.00094	0.00094	0.00094	0.00094	0.00094	0.00094	0.00094	0.00094
9	红岗	0.00063 25	0	0	0	0	0.00063	0.00063	0.00063	0.00063	0.00063	0.00063	0.00063	0.00063
10	新兴村	0.000761 20	0	0	0	0.000761	0.000761	0.000761	0.000761	0.000761	0.000761	0.000761	0.000761	0.000761
11	新平村	0.000861 20	0	0	0	0.000861	0.000861	0.000861	0.000861	0.000861	0.000861	0.000861	0.000861	0.000861
12	新农村	0.000466 35	0	0	0	0	0.000041	0.000431	0.000466	0.000466	0.000466	0.000466	0.000466	0.000466
13	五四村	0.000561 25	0	0	0	0	0.000561	0.000561	0.000561	0.000561	0.000561	0.000561	0.000561	0.000561
14	八顷	0.000389 40	0	0	0	0	0	0.000094	0.000374	0.000389	0.000389	0.000389	0.000389	0.000389
15	太阳升村	0.000389 40	0	0	0	0	0	0.000094	0.000374	0.000389	0.000389	0.000389	0.000389	0.000389
16	冯马村	0.000377 40	0	0	0	0	0	0.000054	0.000343	0.000377	0.000377	0.000377	0.000377	0.000377
17	连八顷	0.000368 40	0	0	0	0	0	0.000035	0.000316	0.000368	0.000368	0.000368	0.000368	0.000368
18	下围	0.000389 40	0	0	0	0	0	0.000094	0.000374	0.000389	0.000389	0.000389	0.000389	0.000389
19	三墩村	0.000247 55	0	0	0	0	0	0	0	0.000014	0.000144	0.000242	0.000247	0.000247
20	赖九顷	0.000287 50	0	0	0	0	0	0	0	0.00001	0.000165	0.000283	0.000287	0.000287
21	年丰村	0.000248 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000015	0.000148	0.000243	0.000248
22	新平四村	0.00026 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000039	0.000208	0.000259	0.00026
23	新平小学	0.000442 35	0	0	0	0	0.000013	0.000347	0.000442	0.000442	0.000442	0.000442	0.000442	0.000442
24	新中	0.000255 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000028	0.000187	0.000254	0.000255
25	五围	0.000289 50	0	0	0	0	0	0	0	0.000011	0.000171	0.000285	0.000289	0.000289
26	六围	0.000206 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000005	0.000075	0.000185
27	同兴幼儿园	0.000285 50	0	0	0	0	0	0	0	0.000008	0.000154	0.00028	0.000285	0.000285
28	大田小学	0.000269 55	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.000071	0.000242	0.000268	0.000269
29	冯马小学	0.000255 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000028	0.000187	0.000254	0.000255
30	高平幼儿园	0.000247 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000014	0.000144	0.000242	0.000247
31	高平小学	0.000305 45	0	0	0	0	0	0	0	0.000038	0.000252	0.000305	0.000305	0.000305
32	迪茵公学	0.000302 50	0	0	0	0	0	0	0	0.00003	0.000237	0.000301	0.000302	0.000302
33	三墩永明幼儿园	0.000199 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000049	0.000163	0.000199
34	新同丰小学	0.000202 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000003	0.000059	0.000172	0.000202
35	嘉安小学	0.00019 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.000027	0.000131	0.00019
36	广东省中医院南沙医院	0.00044 35	0	0	0	0	0.000011	0.000337	0.00044	0.00044	0.00044	0.00044	0.00044	0.00044
37	R2 规划居住用地 1	0.002362 10	0	0.002362	0.002362	0.002362	0.002362	0.002362	0.002362	0.002362	0.002362	0.002362	0.002362	0.002362
38	R2 规划居住用地 2	0.000976 15	0	0	0.000976	0.000976	0.000976	0.000976	0.000976	0.000976	0.000976	0.000976	0.000976	0.000976
39	R2 规划居住用地 3	0.000711 20	0	0	0	0.000711	0.000711	0.000711	0.000711	0.000711	0.000711	0.000711	0.000711	0.000711
40	丰悦公寓	8.097911 5	8.097911	8.097911	8.097911	8.097911	8.097911	8.097911	8.097911	8.097911	8.097911	8.097911	8.097911	8.097911

(3) 火灾事故下挥发异佛尔酮二异氰酸酯的预测结果

在最不利气象条件下,发生火灾事故燃烧后 5000m 范围内下风向不同距离处异佛尔酮二异氰酸酯的最大浓度出现的时间和最大浓度值见下表。

根据预测结果,项目事故点发生火灾时,在最不利气象条件下,周边大气环境中异佛尔酮二异氰酸酯大气毒性终点-1 级浓度及大气毒性终点-2 级浓度在各距离处均未出现,无对应位置,因此,火灾大气事故产生的异佛尔酮二异氰酸酯对周围环境及敏感点影响较小,项目环境风险事故对周围人员影响不大。

表 6.6-12 火灾事故异佛尔酮二异氰酸酯下风向不同距离预测结果表

下风向距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-1(mg/m ³)	大气毒性终点浓度-1 最远影响范围 (m)	大气毒性终点浓度-2(mg/m ³)	大气毒性终点浓度-2 最远影响范围 (m)
10	0.11	0.000				
20	0.22	0.000				
30	0.33	0.000				
40	0.44	0.000				
50	0.55	0.000				
60	0.66	0.000				
70	0.77	0.000				
80	0.88	0.000				
90	1.00	0.000				
100	1.11	0.000				
200	2.22	0.000				
300	3.33	0.000				
400	4.44	0.000				
500	5.55	0.000	6	/	1.39	/
600	6.66	0.000				
700	7.77	0.000				
800	8.88	0.000				
900	9.99	0.000				
1000	11.11	0.000				
1500	16.67	0.000				
2000	22.22	0.000				
2500	35.78	0.000				
3000	42.33	0.000				
3500	48.89	0.000				
4000	56.44	0.000				
4500	63.00	0.000				
5000	69.56	0.000				

表 6.6-13 火灾事故异佛尔酮二异氰酸对环境风险敏感点预测结果表

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	头围路居民区	0.345451 5	0.345451	0.345451	0.345451	0.345451	0.345451	0.345451	0.345451	0.345451	0.345451	0.345451	0.345451	0.345451
2	新团结村	0.011466 5	0.011466	0.011466	0.011466	0.011466	0.011466	0.011466	0.011466	0.011466	0.011466	0.011466	0.011466	0.011466
3	沙仔村	0.000861 10	0	0.000861	0.000861	0.000861	0.000861	0.000861	0.000861	0.000861	0.000861	0.000861	0.000861	0.000861
4	沙仔幼儿园	0.000284 20	0	0	0	0.000284	0.000284	0.000284	0.000284	0.000284	0.000284	0.000284	0.000284	0.000284
5	新平一村	0.000762 10	0	0.000762	0.000762	0.000762	0.000762	0.000762	0.000762	0.000762	0.000762	0.000762	0.000762	0.000762
6	新平一小学	0.00026 20	0	0	0	0.00026	0.00026	0.00026	0.00026	0.00026	0.00026	0.00026	0.00026	0.00026
7	新二村	0.000242 20	0	0	0	0.000242	0.000242	0.000242	0.000242	0.000242	0.000242	0.000242	0.000242	0.000242
8	新隆村	0.000316 20	0	0	0	0.000316	0.000316	0.000316	0.000316	0.000316	0.000316	0.000316	0.000316	0.000316
9	红岗	0.000212 25	0	0	0	0	0.000212	0.000212	0.000212	0.000212	0.000212	0.000212	0.000212	0.000212
10	新兴村	0.000256 20	0	0	0	0.000256	0.000256	0.000256	0.000256	0.000256	0.000256	0.000256	0.000256	0.000256
11	新平村	0.000289 20	0	0	0	0.000289	0.000289	0.000289	0.000289	0.000289	0.000289	0.000289	0.000289	0.000289
12	新农村	0.000157 35	0	0	0	0	0.000014	0.000145	0.000157	0.000157	0.000157	0.000157	0.000157	0.000157
13	五四村	0.000188 25	0	0	0	0	0.000188	0.000188	0.000188	0.000188	0.000188	0.000188	0.000188	0.000188
14	八顷	0.000131 40	0	0	0	0	0	0.000032	0.000126	0.000131	0.000131	0.000131	0.000131	0.000131
15	太阳升村	0.000131 40	0	0	0	0	0	0.000032	0.000126	0.000131	0.000131	0.000131	0.000131	0.000131
16	冯马村	0.000126 40	0	0	0	0	0	0.000018	0.000115	0.000126	0.000126	0.000126	0.000126	0.000126
17	连八顷	0.000124 40	0	0	0	0	0	0.000012	0.000106	0.000124	0.000124	0.000124	0.000124	0.000124
18	下围	0.000131 40	0	0	0	0	0	0.000032	0.000126	0.000131	0.000131	0.000131	0.000131	0.000131
19	三墩村	0.000083 55	0	0	0	0	0	0	0	0.000005	0.000048	0.000081	0.000083	0.000083
20	赖九顷	0.000096 50	0	0	0	0	0	0	0.000003	0.000055	0.000095	0.000096	0.000096	0.000096
21	年丰村	0.000083 55	0	0	0	0	0	0	0	0.000005	0.00005	0.000082	0.000083	0.000083
22	新平四村	0.000087 50	0	0	0	0	0	0	0	0.000013	0.00007	0.000087	0.000087	0.000087
23	新平小学	0.000148 35	0	0	0	0	0.000004	0.000117	0.000148	0.000148	0.000148	0.000148	0.000148	0.000148
24	新中	0.000086 55	0	0	0	0	0	0	0	0.000009	0.000063	0.000085	0.000086	0.000086
25	五围	0.000097 50	0	0	0	0	0	0	0.000004	0.000057	0.000096	0.000097	0.000097	0.000097
26	六围	0.000069 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000025	0.000062	0.000069
27	同兴幼儿园	0.000096 50	0	0	0	0	0	0	0.000003	0.000052	0.000094	0.000096	0.000096	0.000096
28	大田小学	0.00009 50	0	0	0	0	0	0	0	0.000024	0.000081	0.00009	0.00009	0.00009
29	冯马小学	0.000086 55	0	0	0	0	0	0	0	0.000009	0.000063	0.000085	0.000086	0.000086
30	高平幼儿园	0.000083 55	0	0	0	0	0	0	0	0.000005	0.000048	0.000081	0.000083	0.000083
31	高平小学	0.000102 45	0	0	0	0	0	0	0.000013	0.000085	0.000102	0.000102	0.000102	0.000102
32	迪茵公学	0.000101 45	0	0	0	0	0	0	0.00001	0.00008	0.000101	0.000101	0.000101	0.000101
33	三墩永明幼儿园	0.000067 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.000017	0.000055	0.000067
34	新同丰小学	0.000068 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.00002	0.000058	0.000068
35	嘉安小学	0.000064 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000009	0.000044	0.000064
36	广东省中医院南沙医院	0.000148 35	0	0	0	0	0.000004	0.000113	0.000148	0.000148	0.000148	0.000148	0.000148	0.000148
37	R2 规划居住用地 1	0.000793 10	0	0.000793	0.000793	0.000793	0.000793	0.000793	0.000793	0.000793	0.000793	0.000793	0.000793	0.000793
38	R2 规划居住用地 2	0.000328 15	0	0	0.000328	0.000328	0.000328	0.000328	0.000328	0.000328	0.000328	0.000328	0.000328	0.000328
39	R2 规划居住用地 3	0.000239 20	0	0	0	0.000239	0.000239	0.000239	0.000239	0.000239	0.000239	0.000239	0.000239	0.000239
40	丰悦公寓	2.82132 5	2.82132	2.82132	2.82132	2.82132	2.82132	2.82132	2.82132	2.82132	2.82132	2.82132	2.82132	2.82132

(4) 火灾事故下挥发甲苯-2,4-二异氰酸酯的预测结果

在最不利气象条件下，发生火灾事故燃烧后 5000m 范围内下风向不同距离处甲苯-2,4-二异氰酸酯的最大浓度出现的时间和最大浓度值见下表。

根据预测结果，项目事故点发生火灾时，在最不利气象条件下，周边大气环境中甲苯-2,4-二异氰酸酯大气毒性终点-1 级浓度及大气毒性终点-2 级浓度在各距离处均未出现，无对应位置，因此，火灾大气事故产生的甲苯-2,4-二异氰酸酯对周围环境及敏感点影响较小，项目环境风险事故对周围人员影响不大。

表 6.6-14 火灾事故甲苯-2,4-二异氰酸酯下风向不同距离预测结果表

下风向距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	大气毒性终 点浓度 -1(mg/m ³)	大气毒性终 点浓度-1 最 远影响范围 (m)	大气毒性终 点浓度-2(mg/m ³)	大气毒性终 点浓度-2 最 远影响范围 (m)
10	0.11	0.000				
20	0.22	0.000				
30	0.33	0.000				
40	0.44	0.000				
50	0.55	0.000				
60	0.66	0.000				
70	0.77	0.000				
80	0.88	0.000				
90	1.00	0.000				
100	1.11	0.000				
200	2.22	0.000				
300	3.33	0.000				
400	4.44	0.000				
500	5.55	0.000	3.6	/	0.59	/
600	6.66	0.000				
700	7.77	0.000				
800	8.88	0.000				
900	9.99	0.000				
1000	11.11	0.000				
1500	16.67	0.000				
2000	22.22	0.000				
2500	35.78	0.000				
3000	42.33	0.000				
3500	48.89	0.000				
4000	56.44	0.000				
4500	63.00	0.000				
5000	69.56	0.000				

表 6.6-15 火灾事故甲苯-2,4-二异氰酸酯对环境风险敏感点预测结果表

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	头围路居民区	0.011373 5	0.011373	0.011373	0.011373	0.011373	0.011373	0.011373	0.011373	0.011373	0.011373	0.011373	0.011373	0.011373 5
2	新团结村	0.000372 5	0.000372	0.000372	0.000372	0.000372	0.000372	0.000372	0.000372	0.000372	0.000372	0.000372	0.000372	0.000372 5
3	沙仔村	0.000028 10	0	0.000028	0.000028	0.000028	0.000028	0.000028	0.000028	0.000028	0.000028	0.000028	0.000028	0.000028 10
4	沙仔幼儿园	0.000009 20	0	0	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009 20
5	新平一村	0.000025 10	0	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025 10
6	新平一小学	0.000008 20	0	0	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008 20
7	新二村	0.000008 20	0	0	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008 20
8	新隆村	0.00001 20	0	0	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001 20
9	红岗	0.000007 25	0	0	0	0	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007 25
10	新兴村	0.000008 20	0	0	0	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008 20
11	新平村	0.000009 20	0	0	0	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009 20
12	新农村	0.000005 30	0	0	0	0	0	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005 30
13	五四村	0.000006 25	0	0	0	0	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006 25
14	八顷	0.000004 35	0	0	0	0	0	0.000001	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004 35
15	太阳升村	0.000004 35	0	0	0	0	0	0.000001	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004 35
16	冯马村	0.000004 35	0	0	0	0	0	0.000001	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004 35
17	连八顷	0.000004 40	0	0	0	0	0	0	0.000003	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004 40
18	下围	0.000004 35	0	0	0	0	0	0.000001	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004 35
19	三墩村	0.000003 50	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003 50
20	赖九顷	0.000003 45	0	0	0	0	0	0	0	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003 45
21	年丰村	0.000003 50	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003 50
22	新平四村	0.000003 50	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003 50
23	新平小学	0.000005 35	0	0	0	0	0	0.000004	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005 35
24	新中	0.000003 50	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003 50
25	五围	0.000003 45	0	0	0	0	0	0	0	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003 45
26	六围	0.000002 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.000002	0.000002	0.000002 55
27	同兴幼儿园	0.000003 45	0	0	0	0	0	0	0	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003 45
28	大田小学	0.000003 45	0	0	0	0	0	0	0	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003 45
29	冯马小学	0.000003 50	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003 50
30	高平幼儿园	0.000003 50	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003 50
31	高平小学	0.000003 40	0	0	0	0	0	0	0	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003 40
32	迪茵公学	0.000003 40	0	0	0	0	0	0	0	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003 40
33	三墩永明幼儿园	0.000002 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.000002	0.000002	0.000002 55
34	新同丰小学	0.000002 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.000002	0.000002	0.000002 55
35	嘉安小学	0.000002 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.000002	0.000002 60
36	广东省中医院南沙医院	0.000005 35	0	0	0	0	0	0.000004	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005 35
37	R2 规划居住用地 1	0.000026 10	0	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026 10
38	R2 规划居住用地 2	0.000011 15	0	0	0.000011	0.000011	0.000011	0.000011	0.000011	0.000011	0.000011	0.000011	0.000011	0.000011 15
39	R2 规划居住用地 3	0.000008 20	0	0	0	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008 20
40	丰悦公寓	0.096451 5	0.096451	0.096451	0.096451	0.096451	0.096451	0.096451	0.096451	0.096451	0.096451	0.096451	0.096451	0.096451 5

表 6.6-16 事故风险预测结果表

事故类型	危险物质	大气环境影响			
泄漏事故	丙烯酸	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	579	/	/
		大气毒性终点浓度-2	148	/	/
		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)
		/	/	/	/
	异佛尔酮二异氰酸酯	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	6	/	/
		大气毒性终点浓度-2	1.39	/	/
		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)
		/	/	/	/
火灾事故	CO	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	380	50	/
		大气毒性终点浓度-2	95	30	/
		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)
		/	/	/	/
	HCN	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	17	/	/
		大气毒性终点浓度-2	7.8	/	/
		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)
		/	/	/	/
	异佛尔酮二异氰酸酯	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	6	/	/
		大气毒性终点浓度-2	1.39	/	/
		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)
		/	/	/	/
	甲苯-2,4-二异氰酸酯	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	3.6	/	/
		大气毒性终点浓度-2	1.39	/	/
		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)
		/	/	/	/

6.6.2 地表水污染风险事故影响分析

项目运营期间由于管理上的疏漏以及不可抗拒的意外事故等均可能造成废水污染物的事故排放。根据本项目废水排放情况，运营期间可能产生的废水风险事故类型主要为废水暂存设施、输送管道破裂导致生产废水泄漏。事故发生后，废水外溢，如未能及时阻断生产废水的流动，一方面，生产废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水体；另一方面，生产废水有可能进入厂区雨污水管网，通过排污口进入纳污河道。外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于直接外排的生产废水污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此，必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，如果废水已对周围的土壤环境造成污染，应及时将污染的土壤挖除，切断其污染地下水的途径，如果废水进入了厂区排水系统，应通过阀门控制等调节系统将废水引入事故水池，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

6.6.3 地下水污染风险事故影响分析

(1) 化学品对地下水的影响分析

项目化学品储存在生产车间中，生产车间参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

(2) 废水渗漏对地下水的影响分析

项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理；项目生产废水收集后交由有废水处理能力的机构转移处理，不外排。项目生活污水可能对地下水环境造成不良影响的环节主要是输送环节、生产废水可能对地下水环境造成不良影响的环节主要是暂存、输送等环节。项目生活污水输送管道采用防渗管道，厂内均布设混凝土地面；废水暂存设施所处区域设混凝土地面且有围堰，污水暂存设施进行防渗处理；如果出现泄漏的风险事故，混凝土地面将阻隔废水渗透，因此地下水水质局部受到废水渗漏影响的可能性较小。

(3) 固废对地下水的影响分析

项目产生的废物包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

生活垃圾在厂内指定位置存放，定期由环卫部门集中收集处理。

一般工业固体废物和生活垃圾应与危险废物分开收集，一般工业固体废物在厂内临时存放后交由一般工业固废公司处理，在厂内暂存的过程中，需注意防风、防雨。

危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求

建设，堆放场地需采取防渗、防雨措施，各类危险废物分类存放，与其他物资保持一定的间距，临时堆场应有明显的识别标识。危险废物中转堆放期不超国家规定，定期交由具有相应危险废物经营资质的单位进行处理。

本项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌，项目没有生产废水直接对外排放，不会对地下水环境产生显著影响。由于项目场地或是污水收集和输送设施地面都已经硬化，污染物不会对地下水造成影响。如果有部分废水进入地下水，经过蒸发和包气带吸附，污染物进入含水层也较少，在包气带较厚时，对潜水水质基本没有影响，在包气带薄水位埋深小的地区，潜水可能会受到污染。建设项目只要做好废水收集和输送设施的防渗措施并加强日常维护管理工作，对地下水影响很小。

6.7 环境风险管理

由于本项目具有潜在的化学品泄漏、火灾等危险性，一旦发生事故，后果较为严重。因此项目地必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度和管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减少到最低程度。

6.7.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目厂址内生产车间等建筑物的布置、防火安全设计，参照执行《建筑设计防火规范》。根据各建筑物的功能、所处位置确定相应的耐火等级，并按国家标准设置安全出口和疏散距离。

项目总平面布置中生产车间设备布置严格执行有关防火、防泄漏规定。厂区和建筑物规定划分等级，保证各建筑物之间留有足够的安全距离。

厂区布置、通道的设置等都要满足人员紧急疏散和消防的要求。厂区设有应急救援设施及救援通道、应急疏散等。按照有关规定配备足够的消防设施及火灾报警系统。

6.7.2 危险废物贮存安全防范措施

1、危险废物贮存设施风险防范措施

项目设置危险废物暂存仓，用于收集、暂存厂内产生的试验废品、废活性炭、废包装桶等。结合项目实际情况，项目规划配套的风险防范措施主要包含：

(1) 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求，切实做好防风、防雨、防晒、防泄漏及防盗措施，仓储区四周设置防泄漏围堰设施，同时使

用环氧地坪漆对仓储区地面及墙体进行防腐防渗处理。各类危废仓储过程中结合物料状态、性质等进行分类、分仓存储。

- (2) 仓储区配套活性炭防护口罩、防护手套、水鞋等人员防护设施。
- (3) 落实仓库日常安全防范管理制度，仓储区内严禁出现明火。
- (4) 仓储区配套设置灭火器材，同时做好现场人员日常培训工作，确保厂内作业人员能够熟练使用现场配套的各类灭火器械。
- (5) 在危废暂存仓进出口设置围堰，若发生泄漏等事故时，可将污染物截留在危废暂存仓内，无法溢出厂外。

6.7.3 大气环境风险防范措施

6.7.3.1 废气事故排放风险防范措施

大气环境风险主要为生产过程产生的颗粒物、有机废气等未经有效处理即排放，为减少事故排放，项目需落实如下大气环境风险防范措施：

- (1) 废气处理系统应按照相关标准要求设计、施工和管理。对于系统设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗振动等要求。
- (2) 对废气处理设施定期巡查、调节、保养、维修，及时发现可能异常运行的迹象，消除事故隐患。
- (3) 加强废气处理系统管理人员的技能培训，保障废气处理系统的正常运行。
- (4) 定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象，应立即采取预防措施。

6.7.3.2 火灾事故风险防范措施

生产车间由于电力系统故障或可燃物料泄漏会导致生产车间及原料仓库发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，其主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气。

如燃烧量小，对环境无太大影响，对项目附近敏感点影响不大。如燃烧量大，将对周边厂区及居民点产生一定的影响，此时需对该区域人员进行疏散，疏散时，遵循以下原则：

- ①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅；

②明确疏散计划，由应急领导小组发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③疏散小组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。

④积极配合好有关部门（公安消防队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

⑤事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑥事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑦对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

为了进一步降低本项目火灾造成的环境风险，建设单位要做到以下几点：

①在发生重大火灾、严重威胁现场人员生命安全条件下，应通知事故处理无关人员的撤离，或全部人员撤离。

②建设单位应在厂内设置风向标，在发生严重的火灾事故时，应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，并组织人员对周围工厂及民居进行合理的疏散引导至安全地带。

③建设单位应建立应急小组，当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制，由事故应急指挥小组下达撤离命令后，现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人、居民迅速撤离到安全地点。

6.7.4 地表水环境风险防范措施

6.7.4.1 生产废水事故排放防范措施

(1) 项目生产废水于废水暂存区暂存，废水收集与输送管道应采用防腐管、耐酸碱材料，并充分考虑管道的抗击、抗震动以及地面沉降等要求。管线尽可能采用地面架管方式，以方便事故的发现和检修，同时可防止地面沉降对废水输送管网的影响。如需埋地管道在地面上应作标记，以免其他施工开挖破坏管道，在适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；建立压力事故关闭系统，如果管道压力变化，报警会启动，并开始

阀门关闭步骤；废水暂存设施所处区域设混凝土地面且有围堰，废水暂存设施进行防渗处理；加强对管网运行情况的日常监测监控，一旦发现管网有沉降或破裂苗头，及时处理，防患于小处，防止发生泄漏事故。

(2) 重要部位的阀门，如管道接头处阀门、安全阀、进出口管道上阀门等，应采用耐腐蚀、安全系数高，性能优良的阀门，并加强检查、防护。管道应定期进行水静压试验；应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。对不能满足输送要求或老化、破裂的管道，应及时更换修补，以免在高速高压输送或高温条件下管道发生胀裂，泄漏事故。

(3) 项目车间出入口设置慢坡，并在容易发生废水跑冒滴漏的设备设置塑料盘收集，一般情况下可有效收集跑冒滴漏的废水，一旦发生泄漏事故，可将废水和废液截留在车间内。

(4) 物料储存区处设围堰，地面设置防渗材料，当发生物料泄漏可将泄漏物料收集在围堰范围内。

(5) 定期对管道进行检查，保养。

6.7.4.2 消防废水事故排放防范措施

为了防止原料泄漏或火灾时产生的消防水外流，建设单位应相应的导流沟和消防废水池，并且在设置导流沟时，应采用防腐防渗漏的材料，在发生泄漏或火灾时，通过导流沟将泄漏或消防水引入消防废水池，另外，对于消防废水池要做好防渗漏措施，确保发生事故时的消防废水全部引入消防废水池中，消防废水池不得与外界污水管道连接，不得直接进入地表水体，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。

根据中石化建标〔2006〕43号文《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》中指出，厂区事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 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， m^3 ；

V_2 ：发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V₄: 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m³;

V₅: 发生事故时可能进入该系统的降雨量, m³;

表 6.7-1 项目事故应急池容积核算表

系数	取值	取值原由
V ₁	1.1	项目所用设备储罐容积为 1000L, 主要用于生产聚氨酯丙烯酸酯中间体、聚氨酯甲基丙烯酸酯中间体和环氧 UV 树脂, 密度均为 1.05~1.15g/cm ³ , 本项目取 1.10g/cm ³ , 则 V ₁ 为 1.1t
V ₂	378	项目租用的工业生产厂房属性为甲类车间, 最大防火分区面积 500m ² , 车间高度 4.5m, 车间体积=4.5×500=2250m ³ <3000m ³ , 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 表 3.5.2, 甲类厂房 h≤24m、室内消防给水量按最大的 10L/s 计, 同时使用 2 支; 根据表 3.2.2, 工业建筑厂房 1500<V≤3000m ³ , 则室外消防栓设计流量为 15L/s。因此, 项目消防给水量合计 35L/s。消防灭火时间按 3 小时计, 则一次灭火用水量 378m ³
V ₃	0	/
V ₄	0	发生火灾事故时, 生产废水可以进入废水暂存区, 不计入事故应急池的容积
V ₅	9	根据中山地区的年平均降水量 1891.4mm, 年平均降水天数 160 天, 日均降雨量约为 11.82mm。根据调查, 项目所在园区雨水进行分区收集, 当本项目厂房发生事故时, 其他区域的雨水不会汇入本项目事故应急池内, 故可能进入事故应急池的汇水面积约 0.08ha (本项目所在建筑物占地面积约 0.08ha), 不考虑径流系数, 故 V ₅ = 10q·f=10×11.82 mm×0.08ha=9m ³
V _总		388.1

根据以上计算结果, 项目厂区 V_总=388.1m³, 项目在厂区出入口设置 20cm 高的慢坡, 项目车间面积为 800m², 扣除生产设备等面积, 剩余可用于收集事故废水的面积为 64m², 则事故发生时, 生产车间可容纳事故废水 64m², 即建议项目在厂区设置容积不小于 324.1m³ 的事故应急池, 以满足事故废水收集的要求。

本项目拟于厂区西北角设置独立的管道, 并配套切断阀, 出现事故时立即打开切断阀, 事故废水利用应急泵经过管道抽至一楼的事故应急池内。项目厂区周边设有雨水管道, 可用于收集事故废水, 出现环境风险事故时厂房出租方联动, 通知房东立刻切断园区雨水切断总闸, 方式事故废水通过园区内雨水管道排入外环境, 同时采用沙袋、挡水板作为截流围堤, 本项目所在厂房区域与园区内其他厂房区域分隔开, 将消防废水控制在所在厂房区域范围内。待事故结束后委托有相应废水处理能力的废水处理机构进行外运转移处理, 不直接排放。

综上所述, 本项目产生的事故废水均可得到有效收集, 不会进入附近的地表水体, 对周围水环境影响不大。



图 6.7-1 项目区内雨污水管网及雨水闸门示意图

6.7.4.3 建立“三级”联防联控体系

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，为防止发生废水泄漏风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系（单元—厂区—园区）：单元防控措施（一级）：将污染物控制在装置区内；厂区防控措施（二级）：将污染物控制在厂区范围内；园区级防控措施（三级）：将污染物控制在聚集区范围内。

（1）单元级防控措施

单元级防控区主要为各个独立的生产车间、污水处理和危废仓等，项目反应釜、分散釜和中间釜等区域设置围堰，仓库设置车间事故废水的收集系统，项目车间及仓库门口设置慢坡，地面采取防腐、防渗措施，发生事故时可以收集事故废水，不影响其它区域。

（2）厂区级防控措施

厂区级防控体系必须建设事故应急水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。全厂雨水排污口处设置雨水阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂事故废水外排，污染环境。

（3）园区级防控措施

①与周边企业的应急联动

与周边企业建立应急联动机制，当企业或周边企业发生突发环境事件时，及时通知联络周边企业，借助本企业及周边企业的可利用物资、器材进行应急抢险，将影响程度降至最低。根据事故类型及位置，灵活调用所需应急物资及人力，控制事态蔓延。

②与中山市民众镇沙仔综合化工集聚区内的应急联动

与中山市民众镇沙仔综合化工集聚区内建立应急联动机制，当企业发生较大或重大突发环境事件时，及时通知联系中山市民众镇沙仔综合化工集聚区内调动园区内相关力量，听从园区应急处理指导，借助相关救援物资，开展救援工作。

③与中山市民众镇沙仔综合化工集聚区内废水集中处理厂的应急联动

企业内部做好雨水闸门装置以及购置堵塞沙包的应急措施，在发生火灾或管道爆裂时，第一时间关闭雨水总排口闸门，可以有效堵塞住外排管网，将消防废水控制在企业内部。同时，利用应急泵将雨水管网里的消防废水排至企业内的应急事故池，并及时抽送至中山海滔环保科技有限公司处理，杜绝事故废水、消防废水直接排放的情况，避免对纳污水体造成污染。

6.7.4.4 地下水环境风险防范措施

为降低项目对地下水环境的影响，本厂区的地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施：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，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制污染。

3、应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

4、分区防治措施：结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有

害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面临防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求。

其中，分区防治措施总体要求：结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面临防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求。本工程防渗工程的设计使用年限暂按 50 年进行设计。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的位置及构筑方式，将厂区内生产单元划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和非污染防渗区。

(1) 重点污染防渗区：包括危废仓、生产车间、污水处理设施等。设置导流沟、截流设施、围堰以防止液体化工物料、生产废水直接流入路面。重点污染防渗区应按混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

(2) 一般污染防渗区：对于一般污染防渗区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场进行设计。一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度 1.5m 且渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量。

(3) 非污染防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

6.7.4.5 消防及火灾报警系统风险防范措施

(1) 建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，生产车间等场所应配置足量的灭火器，并保持完好状态。

(2) 项目生产车间内设置事故沟，并设置单独的收集管与事故应急池相连。项目独立建立事故应急池，主要用于发生事故时泄漏液体的收集、消防水的收集。

(3) 消防水排水系统与事故应急池相通，且与雨水排放管、收集管之间设置转换开关。厂区内的雨水管道、污水管网、收集管系统要严格分开。

(4) 全厂采用电话报警，报警至应急办公室。消防泵房与应急办公室设置直通电话。根据需要在控制室、配电室、办公楼设置火灾自动报警装置。装置的周围应设手动

火灾报警按钮。

(5) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按相应耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。

(6) 火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防中队。根据需要在仓库、生产车间、办公楼设置火灾自动报警装置。

6.7.4.6 其他事故风险防范措施

前文预测结果显示，本项目风险物质泄漏事故发生 30min 内对周围环境影响较小，发生火灾事故时，次/伴生的 CO 对周边环境影响较大，根据预测结果，CO 达到大气毒性终点浓度-1 为 50 米；达到大气毒性终点浓度-2 为 30m，发生事故地点距离 30m 范围内没有居民区，因此，为避免环境风险事故对周边人群的影响，应在发生事故后 30min 内撤离到事故上风向 50m 范围外，30min 内撤离不会对人群造成生命威胁和不可逆影响。

1、人员疏散措施

事故发生时必须保证受灾区域人员的安全，及时疏散群众，对已经受伤的人员必须进行初步的救护。

(1) 事故现场人员的疏散：

本项目设有警戒疏散组，负责出现事故时及时对厂内人员和的疏导。

发生事故时，厂区人员自行撤离到疏散点处集合，并根据指挥撤离出厂外。警戒疏散组负责及时清点本厂工作人员和现场救助人员人数，并应组织相关人员有秩序地疏散，并根据事故的影响估计指明集合地点。同时，警戒疏散组通知周边居民，往最近的疏散集合点进行集合。

具体疏散路线见图。

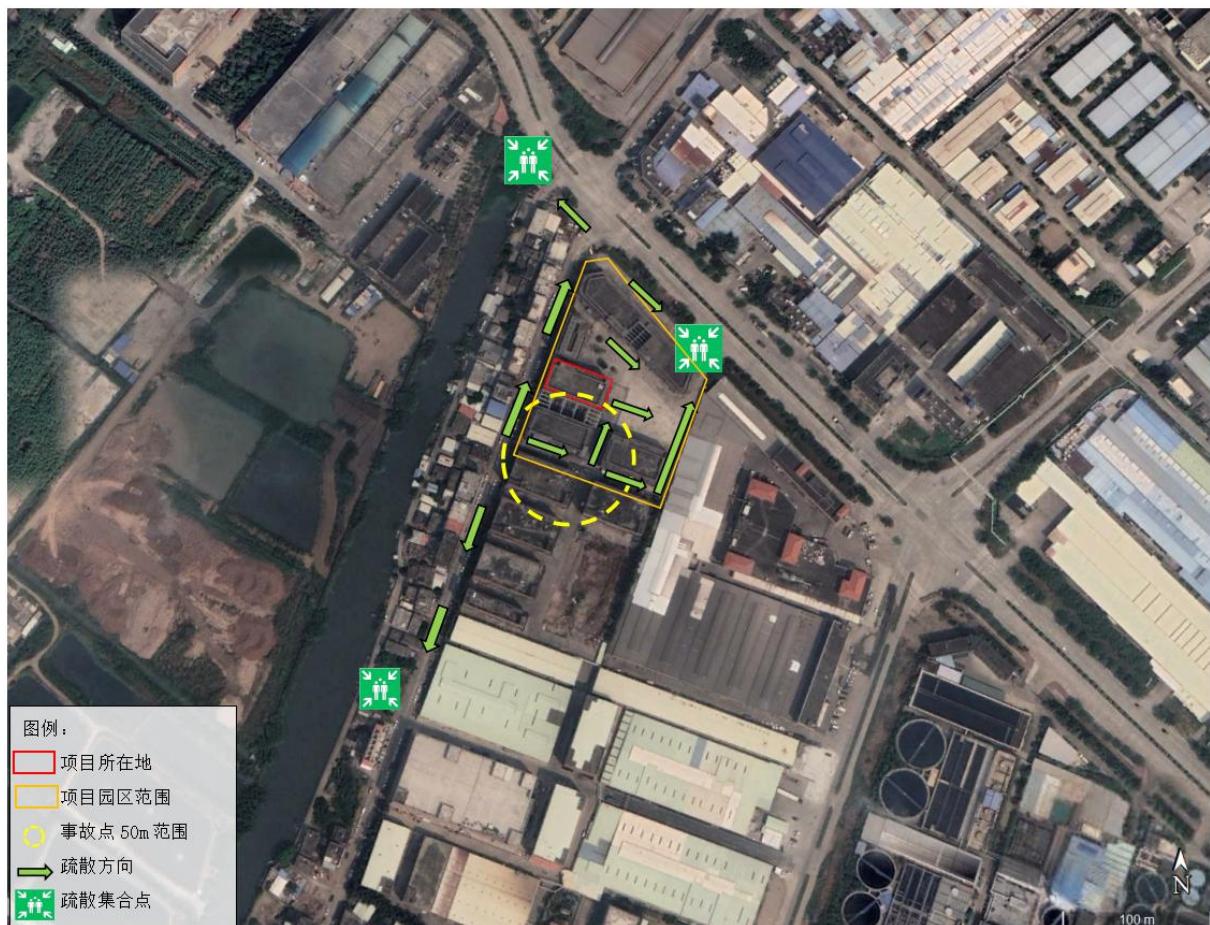


图 6.7-2 应急疏散图

(2) 非事故现场人员紧急疏散

事故报警后，本厂应急指挥部发出撤离命令，接命令后，警戒疏散组成员组织疏散，人员接通知后，自行撤离到安全区域。

(3) 周边企业、单位、居民紧急疏散

当事故危及周边单位，由应急总指挥部下命令，通知联络组向政府以及周边单位、居住区发送事故报警信息。事态严重紧急时，通知联络组直接联系政府发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。

(4) 危险区的隔离

危险区的设定：当发生火灾、泄漏事故时，以事故中心 30m 范围内属一级危险区域，半径 30-50m 划定为二级隔离区，设立警示标志，防止无关人员进入事故现场。

应急状态终止后，由公司现场指挥机构牵头，邀请相关部门和专家、企业技术负责人组成事故调查小组，研究发生的原因和确定防范措施；保护事故现场，需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关证物；对事故过程中造成人员伤亡

和财产损失做收集统计、归纳、形成文件，为进一步处理事故的工作提供资料，并按照国家有关规定及时向有关部门进行事故报告。

6.8 突发事故应急处置方案

根据《突发事件应急预案管理办法》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，建设单位应编制企业环境应急预案文件，并向企业所在地生态环境局备案，须认真落实企业环境应急预案相关工作，应急预案应确定紧急疏散距离，安排疏散通道，疏散周边受影响居民和企业员工。

本项目应急预案应考虑与周边企业和镇级联动的响应计划。本项目应急预案与民众镇突发环境事件应急预案相衔接，当突发环境事件处于本公司能力可控制范围内时，启动本项目应急预案对突发环境事件进行处置，并按照程序向民众镇环境主管部门报告；当突发环境事件超出了本公司的应急处置能力时，应立即向民众镇环境主管部门请求支援，应急指挥权上交，企业应急力量积极全力配合；同时，企业需立即联系周边企业、村民、村委和社区，如实告知事件情况，借助周边企业、村委、社区的应急设施、设备等应急资源及力量对突发环境事件进行处置。通过上下、友邻的通力配合，确保以最短的时间、最少的资源将事件影响、污染水平、公司损失降至最低。

表 6.8-1 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容和要求
1	目的和使用指引	预案目的和编制依据、适用范围
2	公司基本情况	企业概况、平面布置、产品和原材料、生产工艺
3	区域气象气候及水文特征	周围气象气候及水文特征；周围环境及保护目标
4	危险目标及环境风险评估	企业主要危险化学品、污染环节、环境风险源识别及评估
5	环境风险事故分类及信息传递	事故分类、警报级别、事故报告程序、报告对象和方法
6	应急组织机构和职责	应急组织结构、职责
7	应急响应	应急响应程序和级别、应急响应行动计划、应急机械解除和应急终止、应急监测、现场消洗
8	应急公关与善后行动	应急公关、新闻公布、与内外部沟通、事故调查及处理、保险索赔
9	应急培训和演练	应急预案衔接、应急培训计划、应急响应模拟演练计划
10	预案评审和更新	应急预案评审和更新流程、办法
11	附则	名词术语和定义
12	附件	地理位置图、周围环境及敏感目标分布图、外部应急疏散图、周围水系分布图、总平面布置图、化学品储存区设施分布图、应急组织机构、内部应急通讯录、外部应急通讯录、应急器材和设施、预案衔接关系图、风险评估指南等

6.9 环境风险评价结论

6.9.1 环境风险预测结果

本项目液体物料均采用储罐储存。储罐可能发生破损泄漏、从而引发环境风险事故发生。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 9.1.1.4 气象参数要求，选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定性、1.5m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%。在预测情景模式下，各物质预测结果如下：

1、泄漏事故

项目泄漏事故产生的丙烯酸、异佛尔酮二异氰酸酯和甲苯-2,4-二异氰酸酯最不利气象条件下，大气毒性终点-1 级浓度及大气毒性终点-2 级浓度在各距离处均未出现，无对应位置，故泄漏事故下环境风险对周围人员影响不大。

2、火灾事故

项目火灾事故产生的氰化氢、异佛尔酮二异氰酸酯和甲苯-2,4-二异氰酸酯最不利气象条件下，大气毒性终点-1 级浓度及大气毒性终点-2 级浓度在各距离处均未出现，次生 CO 扩散过程中，最不利气象条件下，CO 达到大气毒性终点浓度-1 为 50 米；达到大气毒性终点浓度-2 为 30m，发生事故地点距离 30m 范围内没有居民区。建设单位应加强火灾风险防范，避免发生火灾；一旦发生火灾需及时疏散厂内员工、通知附近居民进行疏散，避免伴生浓度过高导致造成重大人员伤亡。附近企业工厂撤离和反应时间可在 30min 内完成，撤离到事故上风向 50m 范围外，对附近企业工厂员工影响不大。经上述处理后，项目环境风险事故对周围人员影响不大。

6.9.2 环境风险防范措施和应急预案

(1) 建设单位应做好生产车间、危险废物贮存区、废水暂存设施等区域的防漏、防腐措施以及分区防渗措施。

(2) 项目须设置容积足够的事故应急截流设施（其有效容积不得低于 324.1m³）容纳事故状态下产生的废水。

(3) 项目园区雨水管总排水沟设置雨水截断阀，当发生风险事故时切断雨水防止汇入市政雨污水网。

(4) 企业建立废气处理设施的维护保养制度，可避免其事故排放，同时制定废气处理设施的事故应急方法及事故状态下人员疏散通道、安置办法。

(5) 建立现场隔离及敏感点应急机制，如发生物质泄漏及火灾爆炸等环境风险事故，应第一时间通知附近居民及疏散居民，并按事故状态进行区域管制与警戒，限制无关人员和无关车辆进入警戒区，以防止事故扩大或人员伤亡，在1小时内撤离到事故上风向50m外。

(6) 建设单位应制定厂区的环境应急预案和现场处置预案，形成一套完整的厂区风险事故应急预案体系，减少事故带来的伤害。

6.9.3 环境风险结论与建议

在严格落实本报告提出的各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。一旦发生事故，可将影响范围控制在较小程度之内，减少对环境的影响，环境风险在可控范围内。建设单位应按照《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〔2017〕77号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）和《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）等相关规定，制定厂区的环境应急预案和现场处置预案，形成一套完整厂区风险事故应急预案体系。综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险水平可控。

表 6.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
危险物质	名称	见“风险物质最大存在量核算结果统计一览表”				
	存在总量/t	见“风险物质最大存在量核算结果统计一览表”				
风险调查	大气	500m 范围内人口数 <u>1300</u> 人	5Km 范围内人口数 <u>75220</u> 人			
		每公里管段周边 200m 范围内人口数		人		
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	

评价等级		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析		源强设计方法	<input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	<input type="checkbox"/> SLAB	<input checked="" type="checkbox"/> AFTOX	<input type="checkbox"/> 其他			
		预测结果	CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>50</u> m					
			CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>30</u> m					
			丙烯酸大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>/</u> m					
			丙烯酸大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>/</u> m					
			异佛尔酮二异氰酸酯大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>/</u> m					
			异佛尔酮二异氰酸酯大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>/</u> m					
			甲苯-2,4-二异氰酸酯大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>/</u> m					
			甲苯-2,4-二异氰酸酯大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>/</u> m					
			氰化氢大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>/</u> m					
			氰化氢大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>/</u> m					
重点风险防范措施	地表水	最近环境敏感目标 <u>/</u> , 到达时间 <u>/</u> h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>/</u> h						
		最近环境敏感目标 <u>/</u> , 到达时间 <u>/</u> h						
	1、大气环境：做好废气治理设施的运营、维护工作；进行事故疏散演习、做好事故应急保障； 2、事故废水：按要求设置事故应急池，设置收集管和应急泵，事故状态下可将事故废水抽至事故应急池。同时，与园区联动，利用园区雨水阀门将事故废水控制于厂区内外； 3、地下水：按“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。落实地下水分区污染防治措施； 4、泄漏预防措施 1) 定期检查储罐是否完整，避免储罐破裂引起危险物质泄漏； 2) 严格执行安全和消防规范，车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散； 3) 加强车间通风，避免造成有害物质的聚集。 5、火灾预防措施 严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。 6、废水泄漏防范措施 1) 严格规章制度，专人负责制度； 2) 定期监测，出现超标，立即停止排放； 3) 定期检查、保养管道，避免管道、阀门等输送设备破裂。							
环评结论与建议		风险防范措施能有效降低项目建设风险事故对环境的影响，建设单位应按照本评价要求的风险防范措施建设。						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项， <u> </u> 为填写项								

7. 环境保护措施及其经济技术论证

7.1 营运期废气污染防治措施

本项目反应和稀释工艺有机废气主要从反应釜排气口排出，排气口连接收集管收集废气，反应和稀释工艺剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入1套“水喷淋+二级活性炭”处理后25m高排气筒（G1）排放。丙烯酸、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、酚类、环氧氯丙烷执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024修改单中表5的大气污染物特别排放限值；颗粒物、非甲烷总烃、苯系物（甲苯）、甲醛执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表2大气污染物特别排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024修改单中表5大气污染物特别排放限值标准的较严者；TVOC、异氰酸酯类执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表2大气污染物特别排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值。

表 7.1-1 项目废气排气筒一览表

排放口编号	污染工序	污染物种类	治理措施	是否为可行技术	排气量 m ³ /h	排气筒高度 m	烟气流速/(m/s)	排气筒内径 m	排气温度°C
G1	工艺有机废气（含投料、反应、分散、稀释、研磨、打样检测、过滤包装）、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气	非甲烷总烃 颗粒物 TVOC 环氧氯丙烷 酚类 甲醛 苯系物（甲苯） 异氰酸酯类 异佛尔酮二异氰酸酯 甲苯二异氰酸酯 丙烯酸 臭气浓度	水喷淋+二级活性炭吸附	是	30000	25	16.58	0.8	30

7.1.1 废气防治措施可行性分析

7.1.1.1 废气收集措施

本项目反应和稀释工艺有机废气主要从反应釜排气口排出，排气口连接收集管收集废气，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中“表3.3-2 废气收集集气效率参考值”，全密封设备经设备废气排口直连的收集效率为95%。本评价反应和稀释工艺有机废气收集效率按95%计算。剩余5%废气通过密闭车间负压收集，收集效率为90%，反应和稀释工艺有机废气总收集效率为 $95\%+5\%\times90\%=99.5\%$ 。

其余工艺有机废气通过密闭车间负压收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中“表3.3-2 废气收集集气效率参考值”，密闭车间负压收集收集效率为90%。

本项目工艺粉尘废气通过密闭车间负压收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中“表3.3-2 废气收集集气效率参考值”，密闭车间负压收集收集效率为90%。

本项目设备动静密封点泄漏废气通过密闭车间负压收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中“表3.3-2 废气收集集气效率参考值”，密闭车间负压收集收集效率为90%。

本项目储罐呼吸大小废气通过密闭车间负压收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中“表3.3-2 废气收集集气效率参考值”，密闭车间负压收集收集效率为90%。

废气收集风量核算：

(1) 本项目反应和稀释工艺有机废气主要从反应釜排气口排出，排气口连接收集管收集废气，废气收集后通过进入风管，引至废气治理措施治理。参考《废气处理工程技术手册》(化学工业出版社 王纯 张殿印主编)中表17-9，钢板和塑料风管的风速控制在2-14m/s，本项目真空泵排气口套管收集废气、废气进入风管的管道平均风速取8m/s。

表 7.1-2 设备直连收集风量计算一览表

污染源	数量(个)	排气管管径(m)	排气管控制风速(m/s)	收集风量(m ³ /h)
反应釜	8	0.1	8	1808.64

(2) 反应和稀释工艺剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气(含投料、分散)、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废

气经密闭负压车间收集，引至废气治理措施治理。

项目生产车间位于独立密闭房间，面积为 705 m²，高 4.5m，设计换风次数为 8 次/h，设计收集所需风量为 25380m³/h。项目有机废气设置 1 套风量为 30000m³/h 的治理设施，满足要求。

7.1.1.2 废气治理措施

反应和稀释有机废气排气口连接收集管；剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入 1 套“水喷淋+二级活性炭”处理后 25m 高排气筒（G1）排放

（1）工艺简介

1、水喷淋：水喷淋填料塔采气液异向运行，废气从塔的下部进入，喷淋装置位于喷淋塔上部，喷淋液与气流异向，在对气流增湿的同时，形成大量的雾状水珠与气流中的废气作用，净化后的气体经过隔水器分离水雾以后进入下一步设施。项目废气的成分主要为少量颗粒物、水蒸气，通过“水喷淋”可有效去除颗粒物，同时对废气做到降温、除湿的作用，确保后续末端治理设施的正常运行。

2、活性炭吸附：活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率。正常工况下，气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此活性炭表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，污染物质从而被吸附，具有较大的吸附量和较快的吸附效率，吸附可使有机废气净化效率高达 75%，活性炭吸附饱和后需及时更换以保证吸附容量。

设备特点：a.适用于低浓度的有机废气的净化，设备投资低。b.设备结构简单、占地面积小；c.净化效率高；d.整套装置无运动部件，维护简单，故障率低，更换过滤材料简单方便。

参考《广东省家具制造行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》，单级活性炭吸附有机废气净化效率约为 60~80%。根据本项目废气产生情况，若单级活性炭吸附净化效率按 60%估算，则“二级活性炭”吸附综合处理效率可达到 84%，本项目保守考虑，G1 排气筒二级活性炭吸附处理效率取 75%。

表 7.1-3 项目活性炭吸附装置参数表

风量 Q (m ³ /h)	30000
数量	1 套
设备尺寸 (长×宽×高) (m)	2×1.8×1.6
活性炭尺寸 (长×宽×层高) (m)	2×1.8×0.4
活性炭层数	3
活性炭过滤面积 (m ²)	3.6
活性炭类型	蜂窝活性炭
碘值 (mg/g)	≥800
活性炭密度 (kg/m ³)	350
过滤风速 (m/s)	0.77
停留时间 (s)	0.52
装填量 (t)	1.5
更换频率 (次/年)	12 次

(2) 可行技术分析

1、水喷淋处理颗粒物：根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》(HJ/T285-2006)，湿式除尘装置除尘效率需≥80%（本项目取 70%）。

3、二级活性炭吸附处理有机废气：参考《环境保护产品技术要求 工业废气吸附净化装置》(HJ/T386-2007) 吸附装置净化效率不低于 90%。本项目组合工艺对有机废气的处理效率为 75%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020) 附录 C，项目所采用的“二级活性炭吸附”属于挥发性有机物治理可行技术。

7.2 营运期废水污染防治措施

7.2.1 生活污水防治措施可行性分析

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)（第二时段）三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理，尾水最终排入洪奇沥水道。

中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程（曾用名中山市中拓凯蓝实业有限公司、中山市海蓝水资源开发有限公司）处理生活污水首期 0.5 万吨/日，总设计日处理规模为 1 万吨/日生活污水。采用 A²O 污水处理工艺，服务收集范围：中山市民众镇沙仔工业区各厂员工及周边居住区居民以及环保产业园。首期工程于 2015 年 11 月动工建设，现已达标排放通过环保验收。中山海滔环保科技有限公司污水处理厂自正式投入运行以来，污水处理设备运转良好。项目位于中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程收

集范围内，项目生活污水产生量为 0.3t/d，仅占中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程处理能力的 0.003%，在其处理能力之内。且项目生活污水水质较为简单，满足中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程的进水要求。

综上所述，项目生活污水经三级化粪池处理后排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理具有可行性。

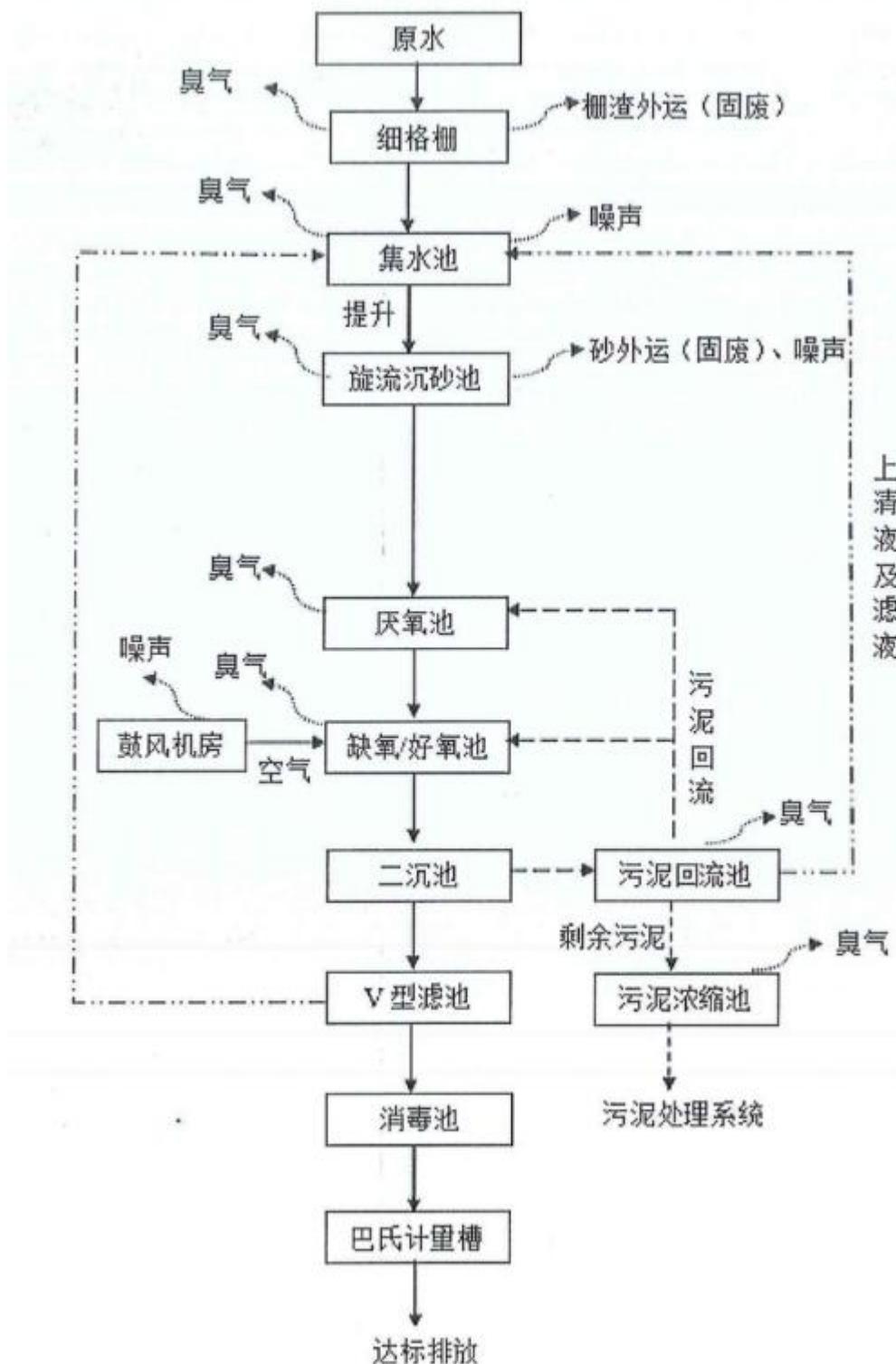


图 7.3-1 中山海滔环保科技有限公司生活污水处理工艺流程图

7.2.2 生产废水防治措施可行性分析

项目生产废水定期委托有相应废水处理能力的废水处理机构转移处理，不外排。本项目拟设 1 个有效容积为 5t 的废水收集桶，建设单位拟半个月转运一次，可完全将生产废水转移处理。现中山市内有废水处理能力的机构名单如下：

表 7.2-1 废水处理机构情况一览表

序号	单位名称	地址	收集处理能力	余量	接纳水质要求	是否满足本项目需求
1	中山市黄圃镇食品工业园处理有限公司	中山市黄圃食品工业园	从事废水处理、营运；环境保护技术合作咨询。处理食品废水 1310 吨/日、厨具制品业产生的清洗废水 100 吨/日、食品包装业所产生的印刷废水（180 吨/日）与地面清洗废水（10 吨/日）、其他综合废水（44 吨/日）	约 75 吨/日	pH 值 4-10 CODCr≤5000mg/L 氨氮≤30mg/L 磷酸盐≤25mg/L 动植物油≤25mg/L	是
2	中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角高平工业区	收集处理工业废水。印花印刷废水（150 吨/日），洗染废水（30 吨/日）；喷漆废水（100 吨/日）；酸洗磷化等表面处理废水（100 吨/日）；油墨涂料废水（20 吨/日）	约 100 吨/日	pH 值 4-9 CODCr≤3000mg/L 氨氮≤30mg/L 总氮≤45mg/L 总磷≤30mg/L 磷酸盐≤10mg/L 动植物≤50mg/L 石油类≤25mg/L	是
3	中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路 13 号	工业废水收集、处理；处理能力为 300 吨/日（其中印刷印花废水为 140 吨/日，喷漆废水 100 吨/日，酸洗磷化废水 40 吨/日，食品废水 20 吨/日）	约 75 吨/日	pH 值 4-10 CODCr≤3000mg/L 磷酸盐≤10mg/L	是

根据上表中山市范围内的废水处理机构信息，从水量上分析，对比上述废水处理单位余量可知，本项目转移废水不会对上述废水处理单位产生较大负荷，符合上述单位的接收要求；从水质上分析，本项目生产废水为一般性工业废水，水质较为简单，水质情况稳定，上述转移单位均可处理一般性工业废水，按照中山市相关废水处理机构目前的处理能力和水质要求分析可满足项目要求，因此，项目生产过程中产生的实验室仪器清洗废水和喷淋塔废水通过委托给有处理能力的废水机构转移处理是可行的。

7.2.3 生产废水转移处理要求

根据《中山市生态环境局关于印发<中山市零散工业废水管理工作指引>的函》（中环函[2023]141 号）内容，对建设单位的生产废水转移处理提出了以下要求：

表 7.2-2 与《中山市零散工业废水管理工作指引》的相符性分析

要求		本项目	相符性
2.1 污染防治要求	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。 禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷	本项目转移的废水主要为地面清洗废水、质检室器皿清洗废水、真空泵废水、实验室废水、喷淋废水，通过明管直接接入废水收集桶中单独储存，无与生活用	相符

	排暗管或者铺设偷排暗渠。 零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通，无设置暗口或旁桶阀。	
2.2 管道、储存设施建设要求	零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	本项目废水收集桶设置在便于转移运输和观察水位的地方。废水收集桶用托盘盛放，避免废水溢出。项目设置5t的废水收集桶，储存容积可满足满负荷生产时连续5日的废水产生量。废水产生处设置明管与废水收集桶直连。	相符
2.3 计量设备安装要求	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	本项目应根据要求设置工业用水水表，在废水收集桶设置计量装置，并在废水存放区域安装视频监控。	相符
2.4 废水储存管理要求	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	本项目生产废水产生量为62.94t/a，设置规格为5吨的废水收集桶情况下，则每半个月转移一次能够满足要求。	相符

7.3 营运期噪声污染防治措施

本项目运营期的噪声源主要来自生产车间的各类生产设备等配套设备，噪声源强在60~85dB(A)之间。建设单位拟采取隔声和减振等措施，减缓噪声对周边环境影响的，具体措施和对策如下：

- (1) 选用环保低噪型设备，车间内及车间外各设备合理布置，空压机等设备做基础减振等措施；
- (2) 室外废气治理设施选用低噪声的风机，并做好减振降噪措施，在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；
- (3) 加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现；

(5) 合理布局车间，靠近敏感点侧窗户紧闭，高噪声设备远离居民区，项目楼顶的废气治理设施尽可能设置在远离周围敏感点的一侧，以减轻废气治理设施风机噪声对敏感点的影响；

(6) 加强对进出企业的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理，夜间禁止运输。

在采取上述噪声防治措施后，可确保项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

通过采取上述各项减振、隔声等措施，设备产生的噪声会大大削减，根据预测结果，建设项目建成运营后产生的噪声在厂区边界外1m处能达到相应的区域噪声排放标准要求，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的。

7.4 营运期固体废物污染防治措施

7.4.1 固体废物处理处置措施

本项目运营期产生的固体废物主要包括：生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物等。生活垃圾交环卫部门处理，一般工业固废交有一般工业固废处理能力的单位处理，危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

7.4.2 固体废物处理措施技术可行性论证

(1) 生活垃圾由垃圾桶收集后，交环卫部门处理。

(2) 一般工业固废交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

一般工业固体废物管理要求：

①建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物；禁止向江河、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的其他地点倾倒、堆放、贮存一般工业固体废物。

③单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

④应当依法及时公开固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督。采取防扬散、

防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，工业固体废物贮存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行建设。

(3) 危险废物收集后分类贮存在危废仓中，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

表 7.4-1 建设项目危险废物贮存场所基本情况见下表

序号	贮存场所	占地面积	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	10m ²	废化学品包装物	HW49	900-041-49	分区密封存放	10t	不定期
2			废活性炭	HW49	900-039-49			不定期
3			废机油及其包装物	HW49	900-249-08			不定期
4			废导热油及其包装物	HW49	900-249-08			不定期
5			废含油抹布、手套	HW49	900-041-49			不定期
6			树脂生产测试废品、废滤渣	HW13	265-103-13			不定期
7			油墨生产测试废品	HW12	264-299-12			不定期
8			油墨生产废滤渣	HW12	264-011-12			不定期
9			废滤袋	HW13	265-103-13			不定期

危险废物暂存区位于生产车间西南侧独立区域，总占地面积 10 m²，采用“整体密闭+分区隔离”设计，地面铺设 2mm 厚环氧防渗漆(渗透系数≤10-cm/s)，四周设 0.5m 高围堰。根据危险废物特性及处置要求，划分为 5 个独立分区。其中 1 区占地面积 2 m²，贮存废活性炭，采用密封防潮袋包装，避免受潮。禁止与氧化性物质混存。2 区占地面积 2 m²，贮存树脂生产测试废品、废滤渣、废滤袋，采用耐酸碱塑料桶贮存，桶盖带密封胶圈，严禁堆叠。3 区占地面积 3 m²，贮存废化学品包装物、废含油抹布、手套，采用阻燃塑料桶(带盖)分别贮存，每日清理入库。4 区占地面积 2 m²，贮存废机油及其包装物、废导热油及其包装物，采用专用耐油铁桶存放。6 区占地面积 1 m²，贮存油墨生产测试废品、油墨生产废滤渣，采用耐酸碱塑料桶贮存，桶盖带密封胶圈，严禁堆叠。

危险废物管理要求：

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定，贮存设施必须符合以下要求：

危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设和维护使用；对堆放间，建设单位对堆放间进出口设置 0.2 m 高的漫坡，并对墙体及地面做防腐、防渗措施，地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 m 厚粘土层(渗透系数≤10⁻⁷cm/s)，或 2 mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s；衬里要能够覆盖废物或其溶出物可能涉及的范围；衬里材料与堆放的废物相容，不会对地下水产生污染；泄

漏事故处理时会有地面清洗废水，故建设单位还应设置排水收集系统，引至应急事故池，则泄漏的化学品及事故处理废水不会渗入地下而污染地下水。

危险废物应当由具有危险废物处理资质的公司进行安全处置，并填写危险废物转移联单，向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。建设项目产生的危险废物必须向中山市环保局申请报告，并将危险废物交由有相应资质的企业处理，禁止随意倾倒或交给没有资质的公司或个人，防止发生意外风险事故。本项目建设单位对危险废物的管理制度为：将生产过程产生的危险废物储存于专门设定的危废暂存区域，并贴上标签，注明废物种类、数量、时间。将废物转移时由具有危险废物处理资质的公司开具正式转移单。关于危险废物转移报批程序。危险废物转移报批程序如下：

①由危险废物移出单位提出有关废物转移或委托处理的书面申请，并填写《中山市危险废物转移报批表》，提供废物处理合同、协议。跨市转移的，须填写《广东省危险废物转移报批表》。

②每转移一种危险废物，填写《中山市危险废物转移报批表》一式两份，须列明废物的危险性、类别、转移的始末时间、批次、产生工序等。为减低转移时发生的风险，应尽量减少转移批次。

③《中山市危险废物转移报批表》经市环保局签署审批意见。同意转移的，发放危险废物转移联单。

④定期转移的危险废物，每半年报批一次（废物处理签订合同、协议必须有效），非定期转移危险废物的，每转移一批，报批一次。

经上述方式处理后，项目固废对周边环境的影响不大。

7.5 营运期地下水污染防治措施

7.5.1 地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

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，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采

用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

(4) 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.5.2 地下水分区防治

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产车间的构筑方式，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。

表 7.5-1 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物
	弱—强	难	
	弱	易	
一般防渗区	弱	易—难	其他类型
	中—强	难	
	中	易	重金属、持久性有机污染物
	强	易	
简单防渗区	中—强	易	其他类型

重点污染防治区：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。一般专指事故应急水池、废管道等区域。本项目为了提高地下水的防渗水平，把各生产车间、废水处理站、危废仓库、事故应急池、储罐区等均列为重点污染防治区。重点防渗区应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，采用防渗混凝土结构，并确保基础防渗层满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的要求。

一般污染防治区：根据本项目生产特点，主要为一般工业固废仓库、厂区内的通道

等。

①一般污染防治区的场地基础应确保防渗能力达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7} cm/s$ 。

②一般固废仓严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求采取防渗措施，即“当处置场天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能”的要求。

③生活垃圾临时堆存点等场地基础可采取混凝土硬化的简单防渗措施。并定期委托地方环卫部门进行清运处理。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。根据本项目生产特点，主要包括门卫室、绿化区等。

经上述措施处理后，项目对周边地下水的影响不大。

7.6 营运期土壤污染防治措施

7.6.1 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降和垂直入渗。故本项目尽可能从源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低污染物泄漏的环境风险事故。

原料和产品储存、生产过程、废水暂存区等的地面区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物下渗。

7.6.2 过程控制措施

- 1、制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对反应釜、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。
- 2、应定期对废气处理设施和废水暂存设施等进行维护。
- 3、环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

4、配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

5、废气处理设施采用计算机自动控制和视频监控设备，随时监控污染物浓度，一旦发现隐患及时解决。

6、在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

7、本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

8、厂区内应合理进行绿化，乔灌草相结合，种植对有机废气、臭气浓度、颗粒物等有吸收、吸附作用的绿化植被，通过绿化植被的吸收、吸附作用，降低项目大气污染物对周边环境的影响。

7.6.3 土壤环境跟踪监测

对项目土壤环境敏感目标定期监测，发现土壤污染时，及时查找污染源，防止污染源的进一步扩大，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。土壤跟踪监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

7.7 小结

通过以上对项目各项污染治理措施的经济技术可行性进行综合分析，保证“三废”的达标排放，对周围环境产生的影响较小。本项目采用本环评建议的环保措施，从技术和经济上是可行性的。

8. 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境经济损益。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

8.1 环保投资估算

根据《建设项目环境保护设计规定》，本项目的环保设施包括：废水处理工程、废气治理工程、噪声控制、固体废物防治、环境风险控制等。

根据企业提供的相关资料，本项目总投资为300万元，环保投资为50万元，占总投资的40%。本项目环保投资一览表见下表。

表 8.1-1 环保设施投资分项表

序号	项 目	投资额（万元）
1	废水治理设施	1
2	废气治理设施	25
3	固废存储、处置	10
4	隔音、降噪、防震等噪声治理	4
5	风险防范措施	10
合计		50

8.2 社会经济损益分析

建设项目位于民众街道，符合民众街道建设的发展规划。项目的投产对发展国内家电生产，提高国内生产技术水平和质量，减少进口，扩大出口及创汇，带动国内相关同类企业参与国际市场竞争具有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进民众街道的经济发展和繁荣将起到积极地推动作用，具有良好的社会效益。

(1) 直接经济效益分析

本项目投产后将为企业带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

(2) 间接经济效益分析

本项目的社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

本项目提供 10 个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，有利于和谐社会的发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

本项目原辅材料、机械设备的购买及水、电、天然气的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济发展。

综上所述，本项目具有良好的社会经济效益。

8.3 环境经济损益分析

本项目排放废气对大气环境有一定影响，在落实报告书提出废气治理措施后，废气污染物达标排放，对周边的大气环境影响不大。本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理；项目生产废水委托给有处理能力的单位转移处理，对周边水环境影响不大。营运期间厂区噪声只影响局部范围，对附近声环境保护目标无影响。生产过程产生的各类固体废物均能得到有效处置和利用，不会对环境造成影响。

本项目共投资约 50 万元用于项目产生的废气、废水、固体废物的处理及防噪降噪，项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益主要表现在以下几方面：

(1) 废气治理环境效益：废气经过处理后达标排放，可有效降低污染物的排放，具有较好的环境效益。

(2) 废水处理环境效益：废水经处理达标后排放，具有良好的环境效益。

(3) 噪声治理的环境效益：噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标。

(4) 固废处置的环境效益：固体废物全部得到妥善处理或安全处置，不直接排入外环境，具有良好的环境效益。

8.4 小结

综上所述，本项目的建设具有良好的社会、经济和环境效益。建设项目的投产使用，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从

源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少。因此，本项目的建设从环境经济损益分析上是可行的。

9. 环境管理与环境监测

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的任务

总的来说，环境管理的基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少生产过程中各环节排出的污染物。

企业应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境质量管理系统、制定环境规划、协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

9.1.2 设立环境保护管理机构

为了做好环境“全过程”保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位要高度重视环境保护管理工作，应结合全厂实际设立环境保护管理机构，配备必要的环境保护管理人员，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

（1）环保机构设置

为保证环境管理任务的顺利实施，应设置控制污染、保护环境的专门责任人。设立专门的环保部门和专职环保人员，负责全厂的环境保护管理工作，并要求有一名厂级领导分管环保工作。

（2）环保机构职责

① 执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程。

② 负责全厂的环保计划和规划，负责开展日常环境监测委托工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。

③ 配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的正常运行情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督本厂

各排放口污染物的排放状态。

④ 负责提出和审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，组织和参加污染源的治理；配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。

⑤ 负责管理该项目的环境监测工作，对环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行。

⑥ 负责环境管理及监测的档案管理和统计上报等工作。

⑦ 负责本项目厂内环境污染事件的调查、处理、协调工作。

⑧ 组织职工的环保教育，搞好环境宣传；参与本项目的环境科研工作。

（3）环保机构人员职责

具体环境管理机构人员设置及职责见下表。

表 9.1-1 建设项目环境管理机构人员设置及职责

机构设置	人员组成	主要职责及工作内容
主管环保 副总经理	厂级领导1人	① 协助总经理制定公司环保方针和监督措施； ② 负责指导环保科的各项具体工作。
环境保护 管理部门	部门主管1人	① 部门主管副总管理全厂各项环境保护工作； ② 编制全厂环保工作计划、规划； ③ 组织开展单位的环境保护专业技术培训； ④ 组织环保知识宣传教育活动，提高全体职工的环保意识； ⑤ 组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行； ⑥ 掌握本项目各污染治理措施工艺，建立污染源管理档案； ⑦ 协同有关部门解决本单位出现的污染事故； ⑧ 事故状态下环境污染分析、决策，必要时聘请设计单位或有关专家协同解决。
	成员2人	

9.1.3 健全环境管理制度

（1）依照我国环境保护法规，在本项目竣工后，向相关生态环境部门申请对项目配套建设的环保治理设施予以竣工验收。

（2）参照 ISO14001 的环境管理模式，组织编制环境管理文件和实施细则，将结果统一审核和汇编成册，经批准后成为本项目管理的有效指导文件和依据。

（3）制定各环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运营状态。

（4）对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

（5）规范化设置排放口和相关设施（计量、标志牌等），并规范化采样口的设置，本项目原则上在总排放口进行监测。

(6) 加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即停产检修，待处理系统恢复再恢复生产，严禁非正常排放。

(7) 委托监测机构对本项目污染物排放进行日常定期监测，污染物排放监测记录以及其他相关记录应至少保存3年以上，并接受环保部门的检查。

(8) 建立污染防治设施运行记录制度，对污染物处理效果定期检测，按月向生态环境部门的环境监理机构报告运行情况。并按环保技术部门要求记录污染物排放量、设施运转情况、污染物监测数据。

(9) 加强对化学品的进出和储存管理，做好相关记录，务必按照有关的规范进行登记和管理。

9.2 污染物排放清单管理要求

9.2.1 工程组成要求

保持现状生产车间及主要生产设备不发生变化。各项环保措施不发生变化，确保废水、废气、固废有效收集、有效处理，杜绝事故性排放。

9.2.2 环境保护措施及主要运行参数

本项目拟采取的环境保护措施及其主要运行参数见下表。

表 9.2-1 拟采取的环境保护措施及其主要运行参数一览表

类别	污染源	污染防治措施	运行参数		
			排气筒	风量(m ³ /h)	高度(m)
废气	反应和稀释有机废气排气口连接收集管；投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气	反应和稀释有机废气排气口连接收集管；投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入1套“水喷淋+二级活性炭”处理后25m高排气筒（G1）排放	G1	30000	25
废水	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理，尾水排入洪奇沥水道			
	生产废水	委托给有处理能力的单位转移处理			
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，高噪声设备进行基础减振处理、隔声等措施，管道采用柔性连接			
固废	一般固废	设固废存放点定期外卖处置			
	危险废物	设危废暂存间收集，定期交由有危险废物经营许可证的单位处理			
	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理			
风险	泄漏、火灾、事故排放	分区防渗，设置事故废水应急池	在厂区设置容积不小于324.1m ³ 的事故应急池		

9.2.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单如下表。

表 9.2-2 本项目污染源排放情况一览表

污染物种类	污染源		污染因子	治理措施	排放量	排放速率	排放浓度	执行标准限值		执行标准	
	污染工序	排气筒编号			t/a	kg/h	mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
废气	有组织	工艺有机废气(含投料、反应、分散、稀释、研磨、打样检测、过滤包装)、工艺粉尘废气(含投料、分散)、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气	G1	水喷淋+二级活性炭吸附	非甲烷总烃	0.8634	0.2878	9.5931	60	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表2大气污染物特别排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及2024修改单中表5大气污染物特别排放限值标准的较严者
					颗粒物	0.0238	0.0079	0.2646	20	/	
					TVOC	0.8634	0.2878	9.5931	80	/	
					异氰酸酯类	0.0597	0.0199	0.6628	1	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表2大气污染物特别排放限值
					异佛尔酮二异氰酸酯	0.0477	0.0159	0.5303	1	/	
					甲苯二异氰酸酯	0.0119	0.0040	0.1325	1	/	
					丙烯酸	0.0557	0.0186	0.6186	10	/	
					环氧氯丙烷	少量	/	/	15	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及2024修改单中表5大气污染物特别排放限值标准
					酚类	少量	/	/	15	/	
					甲醛	少量	/	/	5	/	
					苯系物(甲)	少量	/	/	8	/	

			苯)						物特别排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及2024修改单中表5大气污染物特别排放限值标准的较严者
			臭气浓度		6000 (无量纲)	6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2有组织排放限值要求	
无组织	厂界	/	非甲烷总烃	/	0.1085	0.0362	/	4	/
			颗粒物		0.0088	0.0029	/	1	/
			甲苯		少量	/	/	0.8	/
			甲醛		少量	/	/	0.5	/
			异佛尔酮二异氰酸酯		0.0047	0.0016	/	/	/
			甲苯二异氰酸酯		0.0012	0.0004	/	/	/
			异氰酸酯类		0.0059	0.0020	/	/	/
			丙烯酸		0.0055	0.0018	/	/	/
			臭气浓度		≤20 (无量纲)			≤20 (无量纲)	/
			厂区内的 非甲烷总烃	/	/	/	/	6 (1h 平均值)	/
					/	/	/	20 (任意一次值)	/
废水	生活污水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、	经三级化粪池 预处理后经市		90	/	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时	

			NH ₃ -N	市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程系统处理				段三级标准
生产废水	生产废水 (地面清洗废水、质 检室器皿清洗废水、 真空泵废水、实验室 废水、喷淋废水)		pH、 CODcr、 BOD5、SS、 氨氮、石油 类、总磷、 总氮、丙烯 酸、可吸附 有机卤化物、 总有机 碳、LAS、 甲醛、甲苯、 环氧氯丙烷	交由有废水处 理能力的机构 转移处理	62.94	/	/	/
噪声	生产	设备噪声		合理布局、隔 声、减振、消音	/	/	/	东面厂界执行《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准
固体废物	员工日常生活	生活垃圾		交环卫部门处 理	1.5t/a	满足环保要求		
	生产	一般原材料包装物		交由有一般工 业固废处理能 力的单位处理	0.04t/a	满足环保要求		
	危险	废化学品包装物 废活性炭		分类收集,定期 交由具有危险	2.7098t/a 20.5901t/a	《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控 制标准》(GB18597-2023)		

		废物	废机油及其包装物	废物经营许可证的单位处理	0.06t/a	
			废导热油及其包装物		0.501t/a	
			废含油抹布、手套		0.01t/a	
			树脂生产测试废品、废滤渣		1.24t/a	
			油墨生产测试废品		0.06t/a	
			油墨生产废滤渣		0.2t/a	
			废滤袋		0.06t/a	

9.2.4 污染物排放总量控制指标

9.2.4.1 水污染物排放总量控制

生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB/26-2001)第二时段三级标准后排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程系统处理；项目生产废收集后交由有废水处理能力的机构转移处理。因此，本项目生活污水和生产废水 CODcr、NH₃-N 总量指标纳入中山海滔环保科技有限公司总量控制统筹考虑，不对废水提出总量控制指标。

9.2.4.2 大气污染物排放总量控制

根据工程分析，本项目大气污染物主要为丙烯酸、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、异氰酸酯类、丙烯酸、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物（甲苯）、甲醛、酚类、环氧氯丙烷等，为有效地保护环境质量，配合全市实施建设项目建设项目主要污染物排放总量控制工作，所以将挥发性有机物实施总量控制，建议本项目的废气总量控制指标见下表。

表 9.2-3 项目大气污染物总量控制指标 (单位: t/a)

污染物	项目排放量 (t/a)	拟确认总量控制指标 (t/a)
挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.9719	0.9719

9.2.5 污染物排放的分时段要求

根据生产工艺特征等情况判断，本项目无须对污染物排放制定分时段要求。

9.2.6 排污口信息及相应执行的环境标准

根据前述分析，本项目拟设置的排污口及相应执行的污染物排放标准见下表。

表 9.2-4 拟设置的排污口及执行标准

污染物种类	排放口	污染因子	执行标准
废气	G1	非甲烷总烃	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019) 表 2 大气污染物特别排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及 2024 修改单中表 5 大气污染物特别排放限值标准的较严者
		甲醛	
		苯系物（甲苯）	
		颗粒物	
		TVOC	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019) 表 2 大气污染物特别排放限值
		异氰酸酯类	
		甲苯二异氰酸酯	《合成树脂工业污染物排放标准》

		环氧氯丙烷	(GB31572-2015) 及 2024 修改单中表 5 大气污染物特别排放限值标准
		酚类	
		丙烯酸	
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 有组织排放限值要求
废水	生活污水		广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
噪声	厂界		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准
固体废物	危险废物		《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

9.2.7 环境风险防范及环境监测

根据前述分析，本项目的风险防范主要包括：

- (1) 为了防范事故和减少危害，建设单位应按规范编制环境事件应急预案，并落实本评价提出的各项风险防范和应急措施。
- (2) 项目配套建事故应急池，确保事故状态下收集消防废水，确保不对外环境产生影响。
- (3) 建设单位应在本厂区的雨水系统出水口处加装截断阀，用以截留含污染物的事故废水。
- (4) 本项目运营期定期组织职工开展应急演练，提高环境应急处理能力和素质。

当发生事故时，按照事故实际情况，大气监测布点应在厂区及附近敏感点等。严格控制事故时气态污染物的扩散范围，以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。

9.2.8 向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部第 31 号令)的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

- (1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。
- (2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况。

- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。
- (5) 突发环境事件应急预案。
- (6) 其他应当公开的环境信息。

9.3 环境监测计划

建设项目的环境监测目的是控制污染、保护环境。因此需根据本项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施确定其环境监测计划，并加以执行，以使项目在建设期和营运期的各种环境问题及时发现并加以解决，以保证在发展经济的同时，环境质量不下降。

监测原则：控制和监督各污染物排放达标状况，保证监测质量和技术数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和趋于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加监测频度，并及时上报有关环境监测部门。

9.3.1 环境质量监测计划

拟根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

1、地表水

本项目运营期间不直接对外排放废水，为地表水三级 B 评价项目，因此不对地表水环境进行质量现状监测。

2、环境空气

- (1) 监测点位：在项目厂界布设 1 个监测点位。
- (2) 监测因子：臭气浓度、TSP、TVOC、非甲烷总烃。
- (3) 监测频次：每年度至少进行一次采样监测。

3、声环境

- (1) 监测点位：厂界四周。
- (2) 监测因子：等效连续 A 声级（LeqA）。
- (3) 监测频次：每年度至少进行一次采样监测。

4、地下水环境

- (1) 监测点位：项目区域地下水下游设一个监测点位。
- (2) 监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、

总大肠菌群、细菌总数、氯化物。

(3) 监测频次：每年度至少进行一次采样监测。

5、土壤环境

(1) 监测点位：在项目周边设置两个土壤跟踪监测点位。

(2) 监测因子：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

(3) 监测频次：每3年检测1次。

9.3.2 污染源监测计划

企业应建立完善的监测制度，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）等相关要求，定期委托有相应资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测，监测计划如下：

1、大气污染源监测

项目营运期大气污染源监测计划详见下表。

表 9.3-1 废气监测方案

监测点位	污染工序	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	工艺有机废气（含投料、反应、分散、研磨、打样检测、过滤包装）、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气	非甲烷总烃	1次/月	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表2 大气污染物特别排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024修改单中表5 大气污染物特别排放限值标准的较严者
		甲醛	1次/半年	
		苯系物（甲苯）	1次/半年	
		颗粒物	1次/月	
		TVOC	1次/半年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表2 大气污染物特别排放限值
		异氰酸酯类	1次/季度	
		甲苯二异氰酸酯	1次/季度	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024修改单中表5 大气污染物特别排放限值标准
		异佛尔酮二异氰酸酯	1次/季度	
		环氧氯丙烷	1次/半年	
		酚类	1次/半年	
		丙烯酸	1次/半年	

		臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 有组织排放限值要求
厂界	非甲烷总烃	1 次/半年		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓 度限值
	甲苯			《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标 准》(GB37824-2019)表4企业边界大气污染 物浓度限值
	颗粒物			《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准限值
	甲醛			《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标 准》(GB37824-2019)表B.1厂区内 VOCs 无 组织排放限制
	臭气浓度			《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标 准》(GB37824-2019)表B.1厂区内 VOCs 无 组织排放限制
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标 准》(GB37824-2019)表B.1厂区内 VOCs 无 组织排放限制

2、噪声源监测

监测点位：项目厂界四周 1m 处。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频次：至少每季度开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声。

9.3.3 非正常排放监测计划

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保部门。

当发生非正常排放时，应严格监控、及时监测。项目涉及非正常排放主要为废气方面，废气非正常排放应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常环境空气状况为止。

9.3.4 监测数据分析和管理

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制定或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

- (1) 报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。
- (2) 报告频率：每次事故处理完毕后报告一次事故监测总结。

9.4 排放口规范化管理要求

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范

化整治要求（试行）》、《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环【2008】42号）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求。

（1）污水排放口规范化设置

凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许设污水和“清下水”排污口各一个。确因特殊原因需要增加排污口，须报经环保部门审核同意。排污者已有一个排污口的，必须按照清污分流、雨污分流的原则，进行管网、排污口归并整治。污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于1米长的明渠。排污口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

（2）废气排放口规范化设置

排放同类污染物的两个或两个以上的排污口（不论其是否属同一生产设备），在不影响生产、技术上可行的条件下，应合并成一个排污口。有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定。排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。

（3）排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

9.5 “三同时”验收表

表 9.5-1 项目竣工环境保护“三同时”验收一览表

污染物种类	污染源		污染因子	治理措施	排放量	排放速率	排放浓度	执行标准限值		执行标准	
	污染工序	排气筒编号			t/a	kg/h	mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
废气	有组织	工艺有机废气(含投料、反应、分散、稀释、研磨、打样检测、过滤包装)、工艺粉尘废气(含投料、分散)、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气	G1	水喷淋+二级活性炭吸附	非甲烷总烃	0.8634	0.2878	9.5931	60	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表2 大气污染物特别排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及2024修改单中表5 大气污染物特别排放限值标准的较严者
					颗粒物	0.0238	0.0079	0.2646	20	/	
					TVOC	0.8634	0.2878	9.5931	80	/	
					异氰酸酯类	0.0597	0.0199	0.6628	1	/	
					异佛尔酮二异氰酸酯	0.0477	0.0159	0.5303	1	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及2024修改单中表5 大气污染物特别排放限值标准
					甲苯二异氰酸酯	0.0119	0.0040	0.1325	1	/	
					丙烯酸	0.0557	0.0186	0.6186	10	/	
					环氧氯丙烷	少量	/	/	15	/	
					酚类	少量	/	/	15	/	
					甲醛	少量	/	/	5	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表2 大气污染物特别排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及2024修改单中表5 大气污染物特别排放限值标准
					苯系物(甲苯)	少量	/	/	8	/	

											值标准的较严者
											《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 有组织排放 限值要求
无组织	厂界	/	非甲烷总烃	/	0.1085	0.0362	/	4	/	《合成树脂工业污染物排放标 准》(GB31572-2015) 表 9 企业 边界大气污染物浓度限值	
			颗粒物		0.0088	0.0029	/	1	/		
			甲苯		少量	/	/	0.8	/		
			甲醛		少量	/	/	0.5	/		
			异佛尔酮二 异氰酸酯		0.0047	0.0016	/	/	/		
			甲苯二异氰 酸酯		0.0012	0.0004	/	/	/	/	
			异氰酸酯类		0.0059	0.0020	/	/	/		
			丙烯酸		0.0055	0.0018	/	/	/		
			臭气浓度		≤20 (无量纲)			≤20 (无 量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界 标准限值	
			厂区内的 非甲烷总烃		/	/	/	6 (1h 平 均值)	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气 污染物排放标准》 (GB37824-2019) 表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限制	
					/	/	/	20 (任意 一次值)	/		
废水	生活污水	pH、COD _{cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	经三级化粪池 预处理后经市 政管网排入中 山海滔环保科 技有限公司市		90			/	/	广东省地方标准《水污染物排放 限值》(DB44/26-2001) 第二时 段三级标准	

			市政污水处理工程系统处理				
	生产废水	生产废水 (地面清洗废水、质 检室器皿清洗废水、 真空泵废水、实验室 废水、喷淋废水)	pH、 CODcr、 BOD5、SS、 氨氮、石油 类、总磷、 总氮、丙烯 酸、可吸附 有机卤化物、总有机 碳、LAS、 甲醛、甲苯、 环氧氯丙烷	交由有废水处 理能力的机构 转移处理	62.94	/	/
噪声	生产	设备噪声	合理布局、隔 声、减振、消音	/	/	/	东面厂界执行《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准
	员工日常生活	生活垃圾	交环卫部门处 理	1.5t/a			满足环保要求
固体废物	生产	一般原材料包装物	交由有一般工 业固废处理能 力的单位处理	0.04t/a			满足环保要求
	一般工业固废	废化学品包装物	分类收集,定期 交由具有危险 废物经营许可 证的单位处理	2.7098t/a	《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控 制标准》(GB18597-2023)		
	危险废物	废活性炭		20.5901t/a			
		废机油及其包装物		0.06t/a			
		废导热油及其包装物		0.501t/a			

		废含油抹布、手套		0.01t/a	
		树脂生产测试废品、废滤渣		1.24t/a	
		油墨生产测试废品		0.06t/a	
		油墨生产废滤渣		0.2t/a	
		废滤袋		0.06t/a	
环境风 险	风险防范		1、制定风险防范措施和应急预案； 2、员工定期培训演练，应急设备处于正常状态； 3、在厂区设置容积不小于 324.1m ³ 的事故应急池。		

10. 环境影响评价结论

10.1 项目概况

中山科雷明斯新材料有限公司生产项目位于中山市民众街道沙仔行政村沙仔大道 1 号之一 A 栋 3 楼之一，项目总投资 300 万元，其中环保投资 50 万元，用地面积 800m²，建筑面积 800m²，项目主要从事合成树脂、UV 油墨的生产，年产聚氨酯丙烯酸酯中间体 400 吨、聚氨酯甲基丙烯酸酯中间体 300 吨、环氧 UV 树脂 300 吨、UV 油墨 200 吨。

10.2 区域环境质量现状

10.2.1 环境空气

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，项目所在区域为达标区。

根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》中民众空气自动监测站监测数据，SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

根据广州市生态环境局公布的《2024 年广州市生态环境状况公报》中南沙区环境空气质量数据可知，广州市南沙区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物的年均值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，但臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 位百分数浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。项目评价范围涉及广州市南沙区属于环境空气质量不达标区，不达标因子为 O₃。

根据污染物环境质量现状监测结果数据，本项目评价范围内 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值；非甲烷总烃满足原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》相关限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 厂界标准值。

10.2.2 地表水

本项目位于中山海滔环保科技有限公司的纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理，尾水汇入洪奇沥水道；项目生产废水收集后交由有废水处理能力的机构转移处理。项目厂内生产及员工生活中不涉及废水的直接排放。项目纳污水体为洪奇沥水道。根据中山市生态环境局发布的《中山市 2024 年水环境年报》，2024 年洪奇沥水道水质均为 II 类标准，水质状况为优。与 2023 年相比，洪奇沥水道水质无明显变化。

10.2.3 噪声

监测结果表明，项目厂界监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；敏感点监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目所在地声环境质量较好。

10.2.4 地下水

监测结果表明，项目周边地下水水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。

10.2.5 土壤

监测结果表明，项目所在地及周边建设用地的各项监测项目均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值，周边居民用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中第一类用地土壤污染风险筛选值和管制值；农用地土壤环境质量均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地标准。

10.3 环境影响评价

10.3.1 大气环境影响评价

项目大气污染源正常排放下，非甲烷总烃、TVOC、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%。项目正常排放情况下，考虑评价范围内已批在建和已批未建项目污染源，并叠加环境质量现状后，各网格点及环境保护目标非甲烷总烃、TVOC、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 质量浓度均满足相应标准要求。建设单位应按照本环评提出的要求，做好废气治理工作，杜绝事故排放。综上所述，本项目对大气环境影响可接受。

10.3.2 地表水环境影响评价

项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理，尾水汇入洪奇沥水道；项目生产废水收集后交由有废水处理能力的机构转移处理。本项目不涉及废水直接外排，在做好废水防治措施后，本项目产生的废水对周边地表水环境的影响可接受。

10.3.3 声环境影响评价

根据预测结果，在采取隔声、消声、减震等治理措施的情况下，项目营运期厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对应的 3 类标准，周边敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。因此，从声环境影响角度而言，本项目的建设是可行的。

10.3.4 固体废物环境影响评价

本项目生活垃圾交环卫部门处理，一般工业固废交有一般工业固废处理能力的单位处理，危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。采取上述措施后，本项目产生的固体废物对周围环境影响可接受。

10.3.5 地下水环境影响评价

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的液态污染物泄漏入渗，避免污染地下水。因此，本项目对区域地下水环境的影响可

接受。

10.3.6 土壤环境影响评价

项目生产车间、危废仓、生产废水暂存区等均严格按照有关规范设计，按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小；项目废气排放对周边土壤贡献值较低，不会对周边土壤产生明显影响。从土壤环境影响的角度而言，本项目的建设是可行的。

10.4 环境保护措施

10.4.1 大气污染防治措施

项目反应和稀释工艺有机废气主要从反应釜排气口排出，排气口连接收集管收集废气，反应和稀释工艺剩余未被收集的废气与投料、打样、过滤、分装、分散、研磨有机废气、工艺粉尘废气（含投料、分散）、动静密封点泄漏废气、储罐大小呼吸废气经密闭负压车间收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入1套“水喷淋+二级活性炭”处理后25m高排气筒（G1）排放。酚类、环氧氯丙烷、丙烯酸、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024修改单中表5的大气污染物特别排放限值；颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、苯系物（甲苯）执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表2大气污染物特别排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024修改单中表5大气污染物特别排放限值标准的较严者；TVOC、异氰酸酯类执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表2大气污染物特别排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值。

项目厂界无组织排放的颗粒物、甲苯、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024修改单中表9企业边界污染物浓度限值；甲醛执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表4企业边界大气污染物浓度限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准。

项目厂区非甲烷总烃执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表B.1厂区VOCs无组织排放限制。

采取上述环保措施后，本项目产生的大气污染物对周边大气环境影响不大。

10.4.2 地表水污染防治措施

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政污水处理工程系统处理，尾水最终汇入洪奇沥水道。

项目生产废水收集后交由有废水处理能力的机构转移处理。

本项目不涉及废水直接外排，采取上述环保措施后，项目对周围的水环境影响不大。

10.4.3 噪声污染防治措施

本项目的噪声源主要是各类设备噪声，建设单位通过合理布局、对高噪设备采取隔声、减振、降噪措施降低噪声对周边环境的影响。经采取上述措施后，项目噪声对周边声环境影响不大。

10.4.4 固体废物污染防治措施

本项目生活垃圾交环卫部门处理，一般工业固废交有一般工业固废处理能力的单位处理，危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。项目危险废物贮存场地要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，避免出现“二次污染”事故。采取上述措施后，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

10.4.5 地下水污染防治措施

本项目在营运期间做好分区防腐防渗措施，将生产车间、危废仓、废水收集区划分为重点防渗区，进行全面防渗处理。另外，加强对项目下游地下水的监控、监测，同时加强厂区污水收集及暂存设施的检查和维护，防止液态物料泄漏入渗污染地下水。采取上述措施后，本项目不会对区域地下水产生大的影响。

10.4.6 土壤污染防治措施

本项目土壤环境影响类型主要为大气沉降和垂直入渗影响，项目需做好源头控制，落实大气污染防治措施，确保大气污染物有效收集和达标排放；对厂区内地面进行分区防渗，同时加强厂区废水收集、输送管网及暂存设施的检查和维护，防止液态物料渗漏污染土壤。

10.5 环境风险评价结论

本项目风险类型主要为有毒有害物质的泄漏、废气事故性排放及火灾事故等。通过

项目的环境风险影响评价，该建设单位必须严格执行环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施、制定完善的风险应急预案，项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目环境风险可防控。

10.6 公众参与结论

项目环评报告编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）相关要求开展、落实了建设项目环境影响评价公众参与相关工作。

建设单位于2025年9月18日采用网络公示的方式对项目基本情况进行第一次公示；在环评报告书形成初步结论、编制完成环评报告书初稿的基础上，建设单位于2025年11月18日至12月1日（共10个工作日）进行了公众参与第二次公示，公示过程主要采用网络公示、登报公示及现场张贴公告三种形式。第一次和第二次信息公示均未收到任何关于本项目建设的反馈意见。

建设单位承诺落实好环评报告中提出的各项环境保护措施以及风险防范措施，严格落实环保工程的“三同时”，使营运期的废气和废水达标排放，杜绝出现扰民现象。

10.7 环境经济损益分析结论

本项目的投产具有较好的社会效益和经济效益。本项目的投产会对环境有所影响，在采取相应的治理措施后均可达标排放，对环境质量影响不大，但需要建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，削减污染物排放量，做到达标排放。因此，本项目的建立从环境经济损益分析上是可行的。

10.8 环境管理与监测计划

建设单位将采用合理有效的措施治理本项目产生的废水、废气和噪声以及固体废物，做到污染物达标排放。在运营阶段建立完善的环境管理与监测制度，加强对污染物排放的监督和管理，对项目设有的所有排污口进行规范化管理；建设单位将制定事故应急监测方案，在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

10.9 综合结论

中山科雷明斯新材料有限公司生产项目位于中山市民众街道沙仔行政村沙仔大道1号之一A栋3楼之一，符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市的相关环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时

确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。