

中山市展业树脂有限公司纺织工业用整理
剂生产项目
环境影响报告书

建设单位：中山市展业树脂有限公司

评价单位：中山市誉弘环保科技有限公司

编制时间：二〇二六年七月

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	37
1.5 环境影响评价结论	37
2. 总则	39
2.1 编制依据	39
2.2 环境功能区划	42
2.3 评价因子及评价标准	53
2.3.2.2 地表水环境质量标准	54
2.3.2.3 声环境质量标准	55
2.3.2.4 地下水环境质量标准	55
2.3.2.5 土壤环境质量标准	56
2.3.3 污染物排放标准	59
2.4 评价工作等级和评价重点	61
2.5 评价范围 and 环境保护目标	71
3. 项目概况及工程分析	79
3.1 项目概况	79
3.2 工程概况	84
3.3 污染源分析及环保措施	108
4. 环境现状调查与评价	127
4.1 自然环境概况	127
4.2 环境空气现状调查与评价	130
4.3 地表水环境现状调查与评价	135
4.4 声环境质量现状调查与评价	136
4.5 地下水现状调查与评价	138
4.6 土壤现状调查与评价	143
4.7 生态环境现状调查与评价	154

5. 环境影响预测与评价	155
5.1 营运期大气环境影响分析	155
5.4 营运期声环境影响分析	226
5.5 营运期固体废物影响分析	234
5.6 营运期土壤环境影响分析	236
5.7 营运期生态影响分析	243
6. 环境风险评价	245
6.1 风险调查	245
6.2 环境风险潜势初判	250
6.3 环境评价工作等级	251
6.4 环境风险调查	251
6.5 环境风险影响分析	254
6.6 环境风险防范措施	255
6.7 环境风险评价结论	263
7. 环境保护措施及其经济技术论证	5.2 营运期地表水环境影响分析198
5.3 营运期地下水环境影响分析	203266
7.1 营运期废气污染防治措施	266
7.2 营运期废水污染防治措施	271
7.3 营运期噪声污染防治措施	274
7.4 营运期固体废物污染防治措施	275
7.5 营运期地下水污染防治措施	278
7.6 营运期土壤污染防治措施	280
7.7 小结	281
8. 环境影响经济损益分析	282
8.1 环保投资估算	282
8.2 社会经济损益分析	282
8.3 环境经济损益分析	283
8.4 小结	283
9. 环境管理与环境监测	285
9.1 环境管理	285
9.2 污染物排放清单管理要求	287

9.3 环境监测计划	295
9.4 排放口规范化管理要求	298
9.5 “三同时”验收表	299
10. 环境影响评价结论	304
10.1 项目概况	304
10.2 区域环境质量现状	304
10.3 环境影响评价	306
10.4 环境保护措施	307
10.5 环境风险评价结论	309
10.6 公众参与结论	309
10.7 环境经济损益分析结论	309
10.8 环境管理与监测计划	309
10.9 综合结论	309

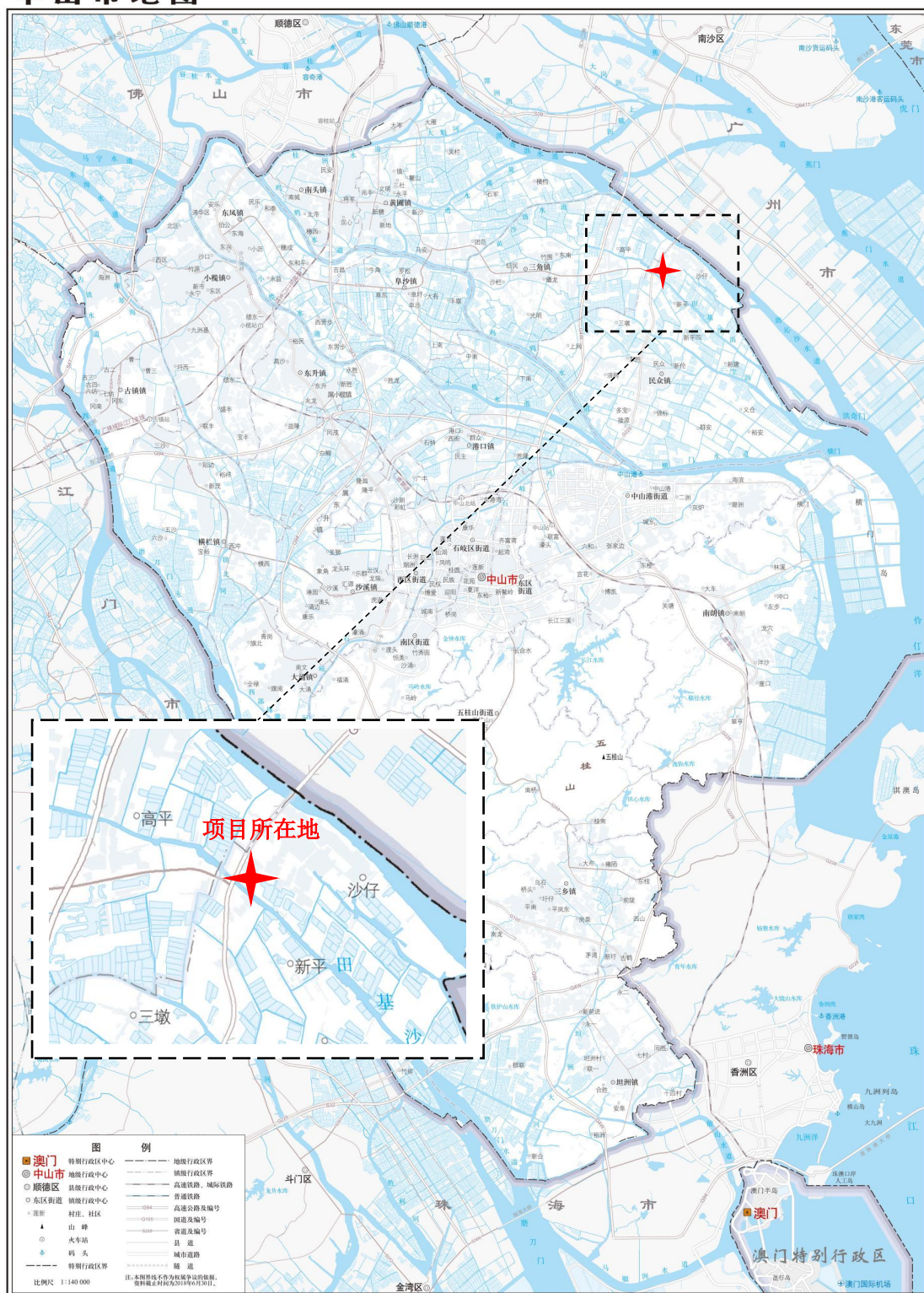
1.前 言

1.1建设项目概况

中山市展业树脂有限公司（以下简称“展业公司”）成立于 2026 年 1 月 30 日，主要经营范围包括一般项目：工程塑料及合成树脂制造；工程塑料及合成树脂销售；合成材料制造（不含危险化学品）；合成材料销售；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）等。为满足日益增长的市场需求，展业公司现拟于中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路 2 号仙崎园区内厂房六首层投资建设中山市展业树脂有限公司纺织工业用整理剂生产项目，项目地理位置坐标为：N22°40'45.180"，E113°29'12.660"，总用地面积为 857 m²，总建筑面积为 857 m²。项目总投资 300 万元，其中环保投资 30 万元，占总投资 10%，主要从事纺织工业用整理剂的生产，年产二 2D 树脂 900 吨、K8420 树脂 80 吨、K8428 树脂 100 吨、固化剂 100 吨、树脂整理剂 900 吨、环保硬挺树脂 300 吨、树脂催化剂 150 吨。

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 26-44 基础化学原料制造 261-全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”以及“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44 专用化学产品制造 266-单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的”，需编制环境影响报告书。为贯彻国家相关环保法律、法规的要求，预防建设项目对环境造成的不良影响，促进经济、社会、环境的协调发展，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《中山市展业树脂有限公司纺织工业用整理剂生产项目环境影响报告书》。

中山市地图



审图号：粤S (2018) 054号

广东省国土资源厅 监制

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：

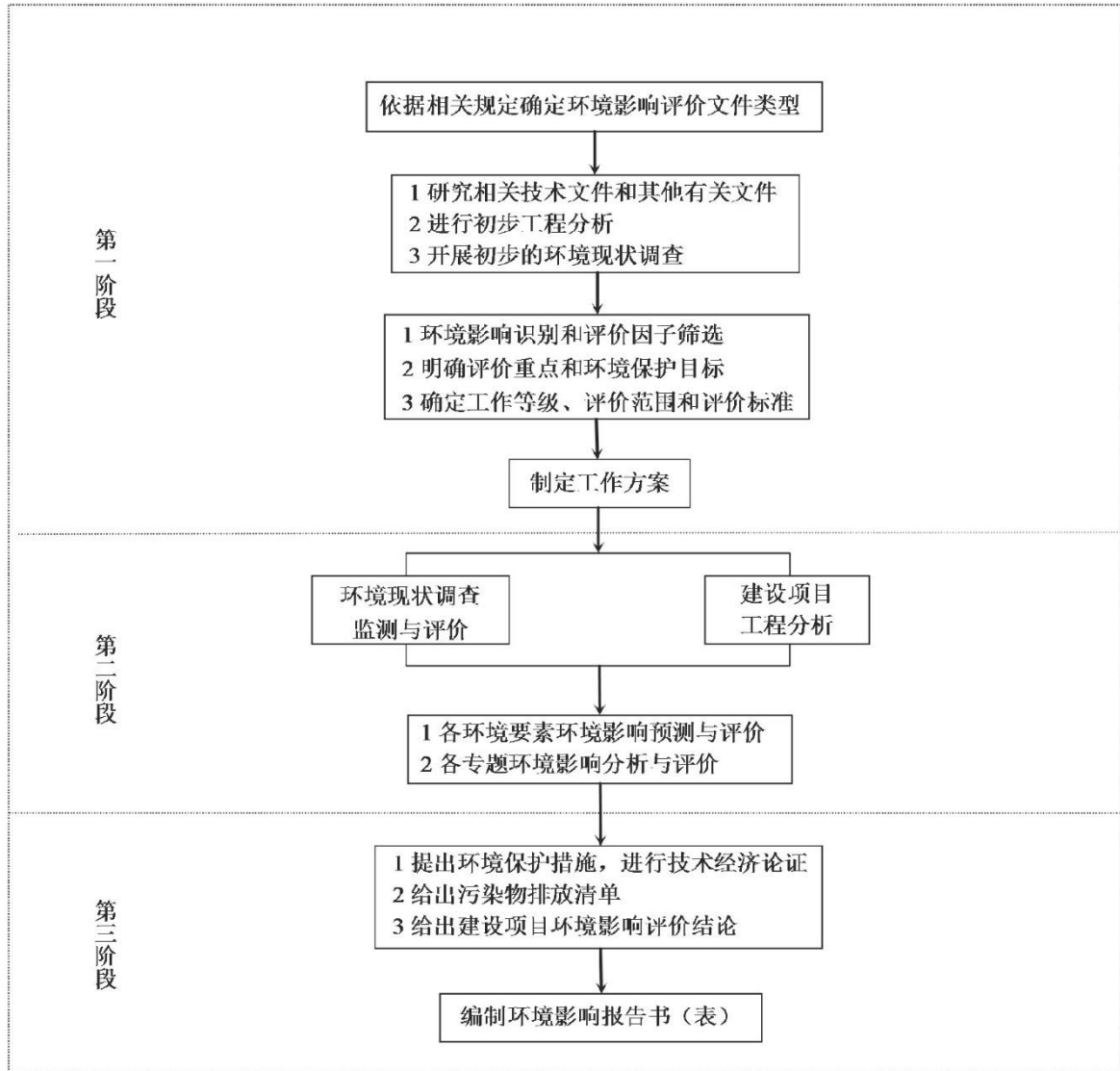


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

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

本项目主要从事纺织工业用整理剂的生产，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防控的指导意见〉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）与《〈中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）〉更新调整内容清单》的通知（中府函〔2026〕126 号）相符性分析”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》相符性分析

表 1.3-1 本项目与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

要求	本项目情况	相符性
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	相符

	燃烧设备。	
第二十二条 禁止安装、使用非专用生物质锅炉。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。	项目不涉及锅炉建设。	相符
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： （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产； （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售； （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产； （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	项目工艺有机废气经设备管道收集，储罐废气经呼吸阀+设备排口直连，废气收集后经碱液喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理后，通过18m的排气筒 G1 高空排放	相符
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。 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情况。台账保存期限不少于三年。	建设单位拟建立台账，台账保存期限不少于三年。	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

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）。落实“三线一单”根本目的在于协调好发展与底线关系，确保发展不超载、底线不突破。要以空间控制、总量管控和环境准入为切入点落实“三线一单”。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。项目与“三线一单”的相符性分析见下表。

表 1.3-2 与“三线一单”相符性分析一览表

内容	符合性分析	是否符合
生态保护红线	本项目位于中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路2号仙崎园区内厂房六首层，根据《广东省人民政府关于印发广东省三线一单生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），项目选址所在位置处在“重点管控单元”，	符合

	本项目符合生态保护红线要求。	
资源利用上线	项目为化工项目，电力能源主要依托当地电网供电。本项目建设土地为工业用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。	符合
环境质量底线	项目区域地表水环境、声环境、大气环境、地下水环境、土壤环境均可达到相应环境质量标准，废气、废水、噪声经处理后，根据预测结果均可达标排放，对环境影响较小，符合环境质量底线要求。	符合
负面清单	本项目主要从事纺织工业用整理剂的生产，根据国家发展改革委商务部《市场准入负面清单（2025 年版）》可知，本项目属于许可准入类，本项目符合该负面清单中的要求。	符合

表 1.3-3 环境管控单元详细要求

单元	保护和管控分区或相关要求（节选）	项目情况	是否符合
优先保护单元	生态优先保护区：生态保护红线、一般生态空间	项目不在生态优先保护区内	符合
	水环境优先保护区：饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区	项目不在饮用水水源保护区内，不属于水环境优先保护区	符合
	大气环境优先保护区（环境空气质量一类功能区）	项目属于空气质量二类功能区，不属于大气环境优先保护区	符合
重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改扩建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系	项目所在地不属于省级以上工业园区重点管控单元	符合
	水环境质量超标类重点管控单元。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改扩建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。	项目不属于耗水量大和污染物排放强度高的行业，用水主要为生产用水和生活用水。生产废水委托给有处理能力的单位转移处理；生活污水经三级化粪池处理后进入中山海滔环保科技有限公司集中处理（生活废水处理系统）。	符合
	大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	项目位于大气环境布局敏感重点管控区 2（详见图 1.3-2）。项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	符合

单元	保护和管控分区或相关要求（节选）	项目情况	是否符合
一般 管控 单元	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	项目执行区域生态环境保护的基本要求	符合

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。

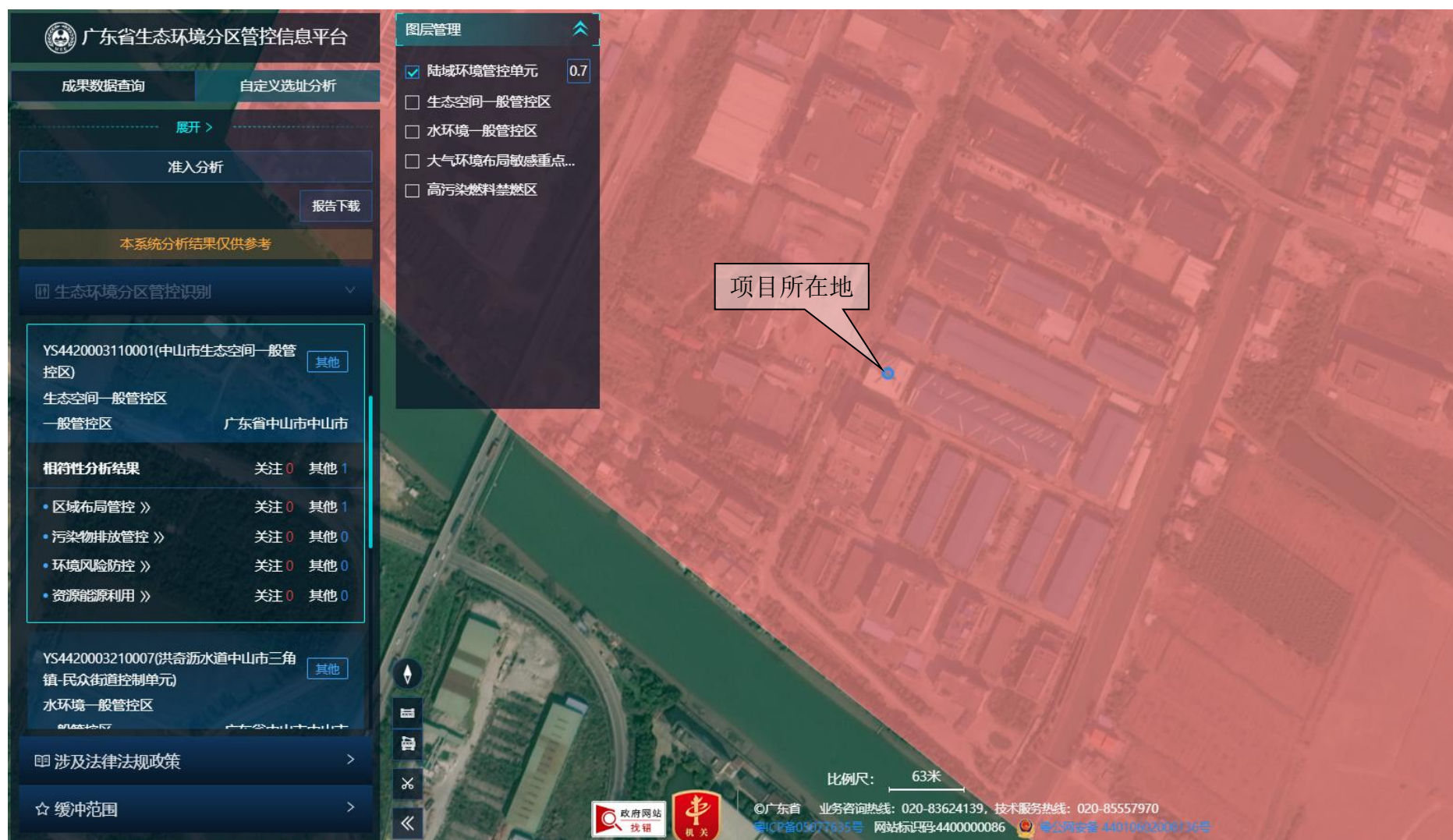


图 1.3-1 广东省环境管控单元位置关系图



图 1.3-2 项目所在地大气环境功能分区查询结果（大气环境布局敏感重点管控区 2）

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

广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）中指出。

大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

本项目不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，生产废气收集后经过“碱液喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置”处理；项目载有液态 VOCs 物料的设备与管件组件的密封点少于 2000 个，无需开展 LDAR 工作。故本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》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 C2661 化学试剂和助剂制造，对应《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）中的“二、化学原料与化学制品制造 VOCs 治理指引”，分析项目与治理指引的相符性。

表 1.3-4 本项目与（粤环办（2021）43 号）的相符性分析

序号	（粤环办〔2021〕43 号）与本项目相关要求		本项目情况	是否符合
过程控制				
1	物料投加	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。	项目液态原辅材料通过密闭管道输送和高位滴罐投加，废气经反应釜、搅拌罐管道密闭收集	相符
2		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。	反应釜粉料投加采取人工投加方式，在投料口顶部设置集气罩有效收集	相符
3		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。	VOCs 液态物料通过管道输送，废气经管道密闭收集	相符
4	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。	反应釜、搅拌罐生产过程工艺废气经管道密闭收集，经“碱液喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置”处理	相符
5		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。	反应釜、搅拌罐反应过程密闭	相符
6	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。	项目成品采取人工包装，工位无法密闭，拟设置集气罩收集包装工序产生的粉尘废气、有机废气和恶臭	相符
7	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。	检修时将物料退至密闭吨桶内暂存。清洗时设备内物料完全排空。	相符
8	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≥2 000 个，开展 LDAR 工作。	项目载有液态 VOCs 物料的设备与管件组件的密封点少于 2000 个，无需开展 LDAR 工作。建设单位将按要求对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测，当发生泄漏时，立即停止生产并进行修复。	相符
9		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； 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 个工作日之内，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。		
10		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 $\mu\text{mol/mol}$ 。		
11		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。		
12	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；	对生产废水暂存设施进行加盖处理	相符
末端治理				
13	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。	根据项目废气收集系统设计风量，集气罩控制风速不低于 0.5m/s	相符
14	末端治理与排放水平	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 。	项目厂区内非甲烷总烃应满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	相符
15	治理设施设计与运行管理	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。	项目废气治理设施发生故障或检修时，可立即停止生产，待检修完毕后同步投入使用	相符
环境管理				
16	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	项目运营期应建立 VOCs 原辅材料	相符

		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。	台账、密封点台账、废水收集转运台账、非正常工况排放台账、事故台账、废气治理设施台账和危废台账，其中危废台账保存期限不少于 10 年。	
17		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。		
18		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。		
19		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。		
20		建立废水集输、储存处理处置台账，记录废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况、进出水逸散性挥发性有机物（EVOCS）检测浓度等信息。		
21		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。		
22		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。		
23		建立火炬（含地面火炬）排放台账，记录火炬运行时间、燃料消耗量、火炬气流量等信息。		
24	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了储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	相符
25	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	项目 VOCs 总量指标由中山市生态环境局分配	相符
		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 排放量参照《广东省石化行业 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。	项目 VOCs 排放量按照《广东省石化行业 VOCs 排放量计算方法》进行核算	相符

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。粤东西北地区建成区基本淘汰 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。

12. 涉 VOCs 原辅材料生产使用

工作目标：加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。

工作要求：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究。（省生态环境厅、市场监管局按职责分工负责）

本项目不使用锅炉，无氮氧化物排放。项目生产过程投料、包装工序废气经集气罩收集，反应釜、搅拌罐工艺废气、冷凝回收不凝气经设备管道收集，储罐废气经呼吸阀+设备废气排口直连收集，废气收集后经碱液喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理后，通过 18m 的排气筒 G1 高空排放。项目不涉及使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂，不生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的产品。

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（2024 年版）》的通知（中府〔2024〕52 号）、《<中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）>更新调整内容清单》的通知（中府函〔2026〕126 号）的相符性分析

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 1.3-5 本项目与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）更新调整内容清单》相符性分析

要求	工程内容	相符性
----	------	-----

市级生态环境准入清单			
区域布局管控要求	引导重大产业向环境容量充足的地区布局,新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向,新建、扩建“两高”石化、化工、焦化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、扩建危险化学产品生产、仓储经营、有储存经营(构成重大危险源)的建设项目,禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营(不构成重大危险源)的建设项目(运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站(包括制氢加氢一体站)、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、市重点项目及其配套项目除外)。 严把“两高”(高耗能、高排放)项目环境准入关,推动“两高”项目减污降碳。全市禁止新建、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。全市域为高污染燃料禁燃区(黄圃镇燃煤热电联产项目除外),禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。环境质量不达标区域,新建项目需符合环境质量改善要求;对水质未达标断面所在控制单元,可依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理。推动涉重点重金属重点行业企业重金属减排,明确重金属污染物排放总量来源。推广应用低挥发性有机物原辅材料,严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目;鼓励集聚发展,建设行业集中喷涂工艺等共性产业园,实现集中生产、集中管理、集中治污。新建危险废物综合利用项目应对标国内同类设施的先进水平,不得新建与现有设施技术工艺同质化严重且能力过剩的危险废物综合利用项目。加强农业面源污染防治,按照《中山市畜禽养殖禁养区划定成果》,对畜禽养殖严格执行区域禁养。	本项目属于 C2661 化学试剂和助剂制造,主要从事纺织用工业整理剂的生产,产品不属于危险化学品,项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革行业项目,不属于“两高”石化、化工、焦化项目,不属于危险化学生产、仓储经营、有储存经营(构成重大危险源)的项目。 项目不涉及使用高污染燃料;项目生活污水进入中山海滔环保科技有限公司处理;地面清洗废水、实验检测室器皿清洗废水、喷淋废水、真空泵废水收集后委托有处理能力的废水机构转移处理,项目生活污水、生产废水均为间接排放,不新增废水排放口;项目不属于增加重点重金属污染物排放总量的建设项目;项目不使用高挥发性有机物原辅材料;项目不属于收集、利用、处置危险废物建设。因此,项目不属于全市禁止建设的项目,符合区域布局管控要求。	符合
能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”,新建、改建、扩建“两高”项目原则上实行能耗等量或减量替代制度。新建、改建、扩建“两高”项目应采用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备,单位产品能耗指标必须达到国内、国际先进值。推进国家低碳城市试点建设,推动碳普惠制相关工作取得突破,支持近零碳排放示范区及低碳社区建设工作,加强温室气体排放控制,推动碳排放率先达峰。以绿色低碳循环发展理念为引领,围绕固体废物源头减量、资源化利用和安全处置三大环节,全面推进“无废城市”建设试点工作。严格落实我市高污染燃料禁燃区管控要求。原则上不再新、改、扩建燃生物质锅炉、炉窑,因检查维修、燃气供应不稳定等原因无法保障正常生产的,可用生物质锅炉作为备用(备用锅炉总额定出力和大气污染物排放总量不得超过常用锅炉,且其须为专用锅炉并配置高效除尘设施);环保共性产业园内确须实施集中供热的,可新、改、扩建单台 20t/h 或以上的燃生物质工业锅炉(含气化炉),其须为专用锅炉并配置高效除尘设施和烟气在线自动监测设施,并与生	项目生产过程能源消耗主要为电能,不使用高污染燃料设施,因此项目符合能源资源利用要求。	符合

	态环境主管部门的监控设备联网。倡导工业园区建设集中供热设施。积极推动机动车和非道路移动机械电动化或实现清洁能源替代,全市更新或新增的公交车全面使用纯电动或氢燃料电池汽车,鼓励开展泥头车电动化替代工作。		
污染物排放管控要求	全面深化工业大气污染源治理,强化多污染物协同控制。严格执行工业源排放限值并实现达标排放闭环管理;继续推进工业锅炉污染综合治理;开展工业炉窑专项整治,建立各类工业炉窑管理清单,实施工业炉窑大气污染综合治理;强化工业企业无组织排放管控;启动大气氨排放调查和治理试点,建立和完善大气氨源排放清单。线路板、专业金属表面处理定点集聚区内建设项目的表面处理工序废气须进行工位收集,生产车间或生产线产生的废气须密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放;印染、牛仔洗水定点集聚区内建设项目的印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生的废气须密闭收集后并经有效治理措施处理后有组织排放。VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则,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。VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目,应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	项目设备均采用电能,不涉及使用工业炉窑,不属于使用高污染燃料设施的项目;项目生产过程投料、包装工序废气经集气罩收集,反应釜、搅拌罐工艺废气、冷凝回收不凝气经设备管道收集,储罐废气经呼吸阀+设备废气排口直连收集,废气收集后经碱液喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理后,通过 18m 的排气筒 G1 高空排放,项目不属于应该安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网的项目。综上,项目污染物排放符合管控要求。	
民众沙仔工业区重点管控单元(编码为 ZH44200020025)			
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。	本项目主要从事纺织用工业整理剂的生产,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】新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向,新建、扩建“两高”石化、化工、焦化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、扩建危险化学产品生产、仓储经营、有储存经营(构成重大危险源)的建设项目,禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营(不构成重大危险源)的建设项目(运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站(包括制氢加氢一体站)、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、市重点项目及其配套项目除外)。	项目属于 C2661 化学试剂和助剂制造,主要从事纺织用工业整理剂的生产,产品不属于危险化学品,项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革行业项目,不属于“两高”石化、化工、焦化项目,不属于危险化学生产、仓储经营、有储存经营(构成重大危险源)的项目。	相符
	1-4.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、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。	本项目不在饮用水水源一级保护区和二级保护区内。	相符
能源	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	①项目属于 C2661 化学试剂和助剂制造,主要从事	相符

资源利用	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、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源，原则上不使用生物质燃料。	纺织用工业整理剂的生产，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、改、扩建锅炉、炉窑，不涉及使用生物质燃料，设备均使用电能。	
污染物排放管控	3-1. 【水/限制类】/【大气/限制类】园区水/大气主要污染物排放总量不得突破最新规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	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。	本项目不属于集中污水处理厂建设。	符合
	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。	企业不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	
	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。	项目废水、废气均做好防治及风险防控。	
	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。	

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（2024 版）更新调整内容清单》的相关要求。

中山市环境管控单元图（2024年版）

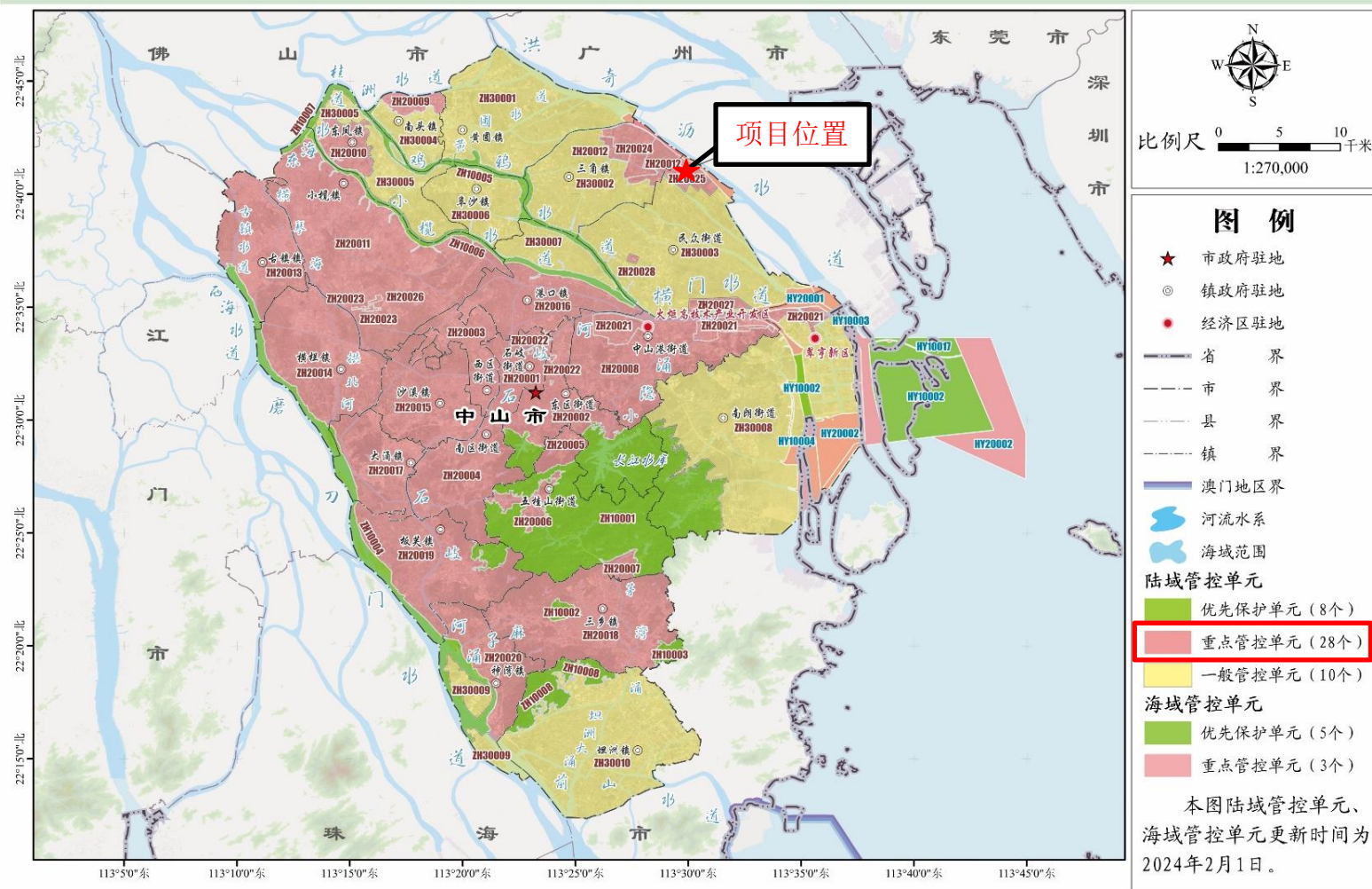


图 1.3-3 中山市环境管控单元图

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

项目位于中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路2号仙崎园区内厂房六首层，属于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区范围内。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 1.3-6 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

项目行业类别属于 C2661 化学试剂和助剂制造，位于集聚区内的三类工业用地，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。项目建设与民众镇沙仔综合化工集聚区规划具有相符性。

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）指出：“该集聚区的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生态型综合化工产业集聚区，该集聚区目前基本以纺织印染、精细化工行业为主。”

根据《中山市人民政府关于公布清理退出化工园区名单的通告》（中府通〔2019〕5号），民众沙仔综合化工集聚区被列入清理退出的化工园区名单，取消其化工园区定位。本项目位于集聚区内，按照一般工业园区定义。本项目位于民众沙仔综合化工集聚区内，该集聚区按照一般工业园区定义，根据《中山市自然资源·一图通》，本项目所在地块为工业用地，符合一般工业园区的土地利用规划，因此项目的建设符合民众沙仔综

合化工集聚区规划具有相符性。

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 1.3-7 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，对入区的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5000m³/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 1.3-8 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	本项目选址位于三类工业用地，距离厂区最近的敏感点为厂界西南侧 170m 处的团结村。本项目针对集聚区周边村庄、学校及园区内保留	相符

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。	村庄等敏感目标，从源头减排、过程控制、末端治理、监测预警、风险防控全链条落实保护措施。项目厂区边界与周边居住类用地、村庄建成区之间，由园区道路、绿化廊道、防护绿地构成连续隔离界面，无工业与居住空间穿插、犬牙交错情况，从源头避免工住混合。项目建设内容仅为工业生产、仓储及配套环保设施，不新建住宅、学校、医院、宿舍等人员密集敏感建筑，不改变区域敏感点分布格局。项目严格遵循园区总体规划，在厂界外围预留并实施绿化防护带，与园区统一防护廊道衔接，形成工业区与外部敏感区之间的连续缓冲空间。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、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氨、甲醛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。	
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）的集中废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。	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
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	项目使用电能，无氮氧化物	相符

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。	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。	
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。	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。	相符
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。	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。	相符
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。	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。	相符
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。	项目不需要设置大气防护距离。	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《中山市民三工业区（B区）环境影响报告书》（批复文号：粤环函〔2001〕736号）符合性分析

表 1.3-9 本项目与《中山市民三工业区（B区）环境影响报告书》环评批复要求相符性一览表

批复要求	本项目情况	相符性
工业区应做好总体规划和环境保护规划，优化产业结构，控	本项目主要从事纺织用工业	相符

制重污染企业的建设。禁止新建电镀企业，严禁已被列入国家淘汰目录的落后设备和工艺的企业及禁止建设的项目在区内建设。应实行污染物集中控制与点源治理相结合，采用清洁生产技术，最大限度地减少污染物的排放量。	整理剂的生产，项目生产过程投料、包装工序废气经集气罩收集，反应釜、搅拌罐工艺废气、冷凝回收不凝气经设备管道收集，储罐废气经呼吸阀+设备废气排口直连收集，废气收集后经碱液喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理后，通过 18m 的排气筒 G1 高空排放，最大限度地减少污染物的排放量。	
工业区废水应分类处理达标，尽可能循环回用，确需排放的，由一个排污口集中排放，未经批准不得新设排污口。排污口应按规范设置，并安装在线自动监测装置。废水排放执行国家《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准和广东省《水污染排放标准》(DB4426-89)一级标准中严的指标	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
对工业区有机废气采取集中收集焚烧和水洗塔等方法进行处理;采取集中供热方式以减少锅炉数量。按照《广东省蓝天工程计划》的要求及根据报告书的评价结论，锅炉燃料含硫量应严格控制在 0.9%以下，并采取脱硫措施，脱硫率 70%以上。单台容量≥20t/h 的锅炉，必须安装固定的连续监测烟气中 SO ₂ 、烟尘排放浓度的仪器。锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB16297-1996)二级标准和广东省《大气污染物排放标准》(DB4427-89)二级标准中严的指标。	项目使用电能，无氮氧化物和二氧化硫排放。	相符
工业区内企业厂界噪声应执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)III 类标准，工业区边界噪声应执行 II 标准。建筑噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-0)。	项目位于工业区内，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。	相符
固体废物应立足于综合利用，并落实有效的处理措施，防止造成二次污染。属危险废物的必须按国家和省的有关规定妥善处理处置。	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。	相符
加强工业区施工期的环境管理，做好绿化美化工作，防止水土流失	项目为租用已建成厂房。	相符

综上，本项目的建设符合《中山市民三工业区（B 区）环境影响报告书》（批复文号：粤环函〔2001〕736 号）的相关要求。

1.3.2.11 与《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表 1.3-10 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	本项目主要从事纺织用工业整理剂的生产，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

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。		
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;生产过程投料、包装工序废气经集气罩收集,反应釜、搅拌罐工艺废气、冷凝回收不凝气经设备管道收集,储罐废气经呼吸阀+设备废气排口直连收集,废气收集后经碱液喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理后,通过 18m 的排气筒 G1 高空排放。	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		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。

1.3.2.12与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

表 1.3-11 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。2019 年中山市取消沙仔工业园区的化工园区定位。现有企业 107 家,其中纺织类 49 家、化工类 32 家、建材及其他类 26 家。园区已实施集中供热、废水集中治理,未建有固废处置设施。园区内工业废水交由中山海滔环保科技有限公司	项目位于中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路2号仙崎园区内厂房六首层,主要从事纺织用工业整理剂的生产,目前中山市民众镇沙仔综合化工集聚区暂无规划发展行业、主要生产工艺,符合《中山市环保共性产业园规划》的产业规划方向。	相符

公司处理，2019 年全面实施集中供热，所有临时燃生物质锅炉、燃煤锅炉均已停用，使用国电中山燃气发电有限公司集中供热生产。园区未设置管理机构，未有相关园区招商引资、进驻企业管理和环保管理制度。已于 2019 年 12 月制定园区应急预案并备案。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。		
---	--	--

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。

1.3.2.13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- 12 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。	本项目位于中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路 2 号仙崎园区内厂房六首层，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。	项目不涉及使用低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	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。	反应釜、搅拌罐有机废气、冷凝器不凝气通过管道密闭，收集效率可达 90%，储罐废气经呼吸阀+管道收集，收集效率可达 90%，包装工序无法设置密闭收集，经采取集气罩收集，废气收集效率为 30%。	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。	生产过程投料、包装工序废气经集气罩收集，反应釜、搅拌罐工艺废气、冷凝回收不凝气经设备管道收集，储罐废气经呼吸阀+设备废气排口直连收集，废气收集后经碱液喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理后，通过 18m 的排气筒 G1 高空排放，收集到的有机废气排放速率<3kg/h，产生量较少，产生浓度低有机废气治理效率可达 80%。	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。

1.3.2.14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- 13 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

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。	生产过程投料、包装工序废气经集气罩收集，反应釜、搅拌罐工艺废气、冷凝回收不凝气经设备管道收集，储罐废气经呼吸阀+设备废气排口直连收集，废气收集后经碱液喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理后，通过 18m 的排气筒 G1 高空排放。	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。	项目不涉及。	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 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	项目根据要求做好	相符

	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	涉 VOCs 物料的化工生产过程 ①物料投加和卸放 物料投加和卸放无组织排放控制应符合下列规定： 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； 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。 ②化学反应 化学反应无组织排放控制应符合下列规定： 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； 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。 ③真空系统 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。 ④配料加工和含 VOCs 产品的包装 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。	生产过程投料、包装工序废气经集气罩收集，反应釜、搅拌罐工艺废气、冷凝回收不凝气经设备管道收集，储罐废气经呼吸阀+设备废气排口直连收集，废气收集后经碱液喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理后，通过 18m 的排气筒 G1 高空排放。	相符
7	其他要求 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。 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、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 ③载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过	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。	相符

	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

《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 年版）》中提到：

2. 全市禁止部分

2.1 严格执行危险化学品禁止清单。

《禁止危险化学品清单》（附件 1）所列危险化学品，在全市范围内禁止生产、储存、使用、经营和运输。国家在特定行业有豁免规定的，从其规定。

2.2 禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目。〔运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站（包括制氢加氢一体站）、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、市重点项目及其配套项目除外〕

2.3 禁止新建涉及《产业结构调整指导目录》淘汰类的化工项目和《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）》的落后危险化学品安全生产工艺技术设备的建设项目。

2.4 禁止新建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。

3. 限制和控制部分

3.1 严格限制和控制危险化学品。

3.1.1 中心城区区域只允许生产过程中使用（含储存）、运输和经营（仅限无储存经营、危险化学品商店）《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品，

涉及民生的汽油、柴油、液化石油气、液化天然气、压缩天然气、氢能源新型燃料等危险化学品除外。

3.1.2 非中心城区区域允许生产、储存、使用、经营和运输《限制和控制危险化学品清单》（附件2）所列危险化学品。

3.1.3 未列入《限制和控制危险化学品清单》（附件2）的其他危险化学品，在全市范围只能以化学试剂的形式进行流通。

3.1.4 单位确需生产、储存、使用、经营和运输未列入《限制和控制危险化学品清单》（附件2）的危险化学品，应向行业主管部门或属地政府进行信息报送，并符合下列条件：

①项目不属于国家、省、市规定的限制类、淘汰类产业，或项目涉及国计民生；

②要开展危险化学品安全条件评估，其中使用危险化学品从事生产的，要委托具备资质条件的机构对安全生产条件进行安全评价，明确项目安全风险处于可控状态。

行业主管部门或属地镇街政府初审同意后，将初审意见和相关资料书面报市应急管理局复审。

3.2 严格管控中心城区区域内现有危险化学品生产、有储存设施经营、仓储经营的企业，按照国家危险化学品安全综合治理工作要求，逐步引导清理、退出。企业在中心城区区域内生产过程中使用（含储存）、经营（仅限无储存经营、危险化学品商店）和运输《限制和控制危险化学品清单》（附件2）所列危险化学品的，鼓励其通过技术革新，减少危险化学品储存和使用量。

3.3 严格审批涉及高危化学品、剧（高）毒化学品及过氧化物生产、储存项目。

3.4 企业应当严格控制 and 限制其储存量和使用量，控制全市重大危险源总量，逐步减少一级重大危险源数量，化解城市重大安全风险。

项目拟建于中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路2号仙崎园区内厂房六首层，不位于中心城区域，属于非中心城区区域，使用的原辅材料均未列入禁止类目录，甲醛属于限制和控制危险化学品，项目涉及的上述“限制和控制危险化学品”仅在生产过程中作为原料使用，项目不涉及高危化学品、剧（高）毒化学品及过氧化物生产和储存。甲醛溶液通过槽罐车运输和储存罐储存，符合以化学试剂的形式进行流通的要求；项目应按要求开展危险化学品安全条件评估，确保项目安全风险处于可控状态。因此，本项目与《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025年版）》相符。

1.3.2.16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。

本项目位于中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路2号仙崎园区内厂房六首层，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。

1.3.2.17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。

本项目位于中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路2号仙崎园区内厂房六层，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防治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、窑炉的淘汰整治。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，定期评估大气污染防治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。

1.3.2.18与《中山市国土空间规划（2021-2035）》的相符性分析

第 12 条 优先划定耕地和永久基本农田

按照“应划尽划、应保尽保”的原则，落实上级下达的耕地保护目标，将可长期稳定

利用耕地优先划入永久基本农田实行特殊保护。规划至 2035 年，中山市划定耕地保有量 62.13 平方千米（9.32 万亩），划定永久基本农田保护面积 55.20 平方千米（8.28 万亩）。严格保护耕地和永久基本农田，坚决遏制耕地“非农化”、严格管控“非粮化”。

第 13 条 科学划定生态保护红线

落实生态保护红线管控。中山市划定陆域生态保护红线总面积 163.80 平方千米，主要包括五桂山及周边生态敏感区域和国家、省级自然保护区、沿海红树林湿地等。海洋生态保护红线总面积 65.31 平方千米，主要包括横门岛（马鞍岛）东面海域区域。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，按照国家相关规定进行管控。

第 14 条 合理划定城镇开发边界

中山市划定城镇开发边界面积 772.12 平方千米，全部为集中建设区。落实市重大发展战略，将支撑实体经济高质量发展、提高民生配套水平等功能的重点地区优先纳入城镇开发边界。

相符性分析：本项目位于中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路 2 号仙崎园区内厂房六首层，所在地为工业用地，项目周围土地利用规划主要为工业用地、居民用地和基本农田，项目不占用基本农田、生态红线、一般生态空间等，不在历史文物保护范围内；根据《中山市国土空间总体规划》“三区三线”专题图，本项目所在地属于城镇集中建设区。因此，项目选址与《中山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》相符。



1.3.2.19与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见（环环评[2025]28 号）》相符性分析

表 1.3-14 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见（环环评[2025]28 号）》相符性分析

序号	涉及条款	本项目情况	相符性
1	突出管理重点 重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	本项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中的污染物，不涉及《不予审批环评的项目类别》中的物质，不涉及新污染物，无需开展相关工作。	相符
2	禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目 各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。		相符

1.3.3选址合理性分析

本项目位于中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路2号仙崎园区内厂房六首层，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，本项目所在地为三类工业用地。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

中山市展业树脂有限公司纺织工业用整理剂生产项目位于中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路2号仙崎园区内厂房六首层，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日起施行）；
- 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》（2025版）；
- 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》（2022 年 11 月 30 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议通过）；
- 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》（2022 年 11 月 30 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议通过）；
- 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. 《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（2024年本）》（粤环函〔2024〕394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.《大气污染防治工程技术导则》（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 石化工业》(HJ853-2017)；
- 19.《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》(HJ947-2018)。

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。

本项目位于中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路2号仙崎园区内厂房六首层，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”。

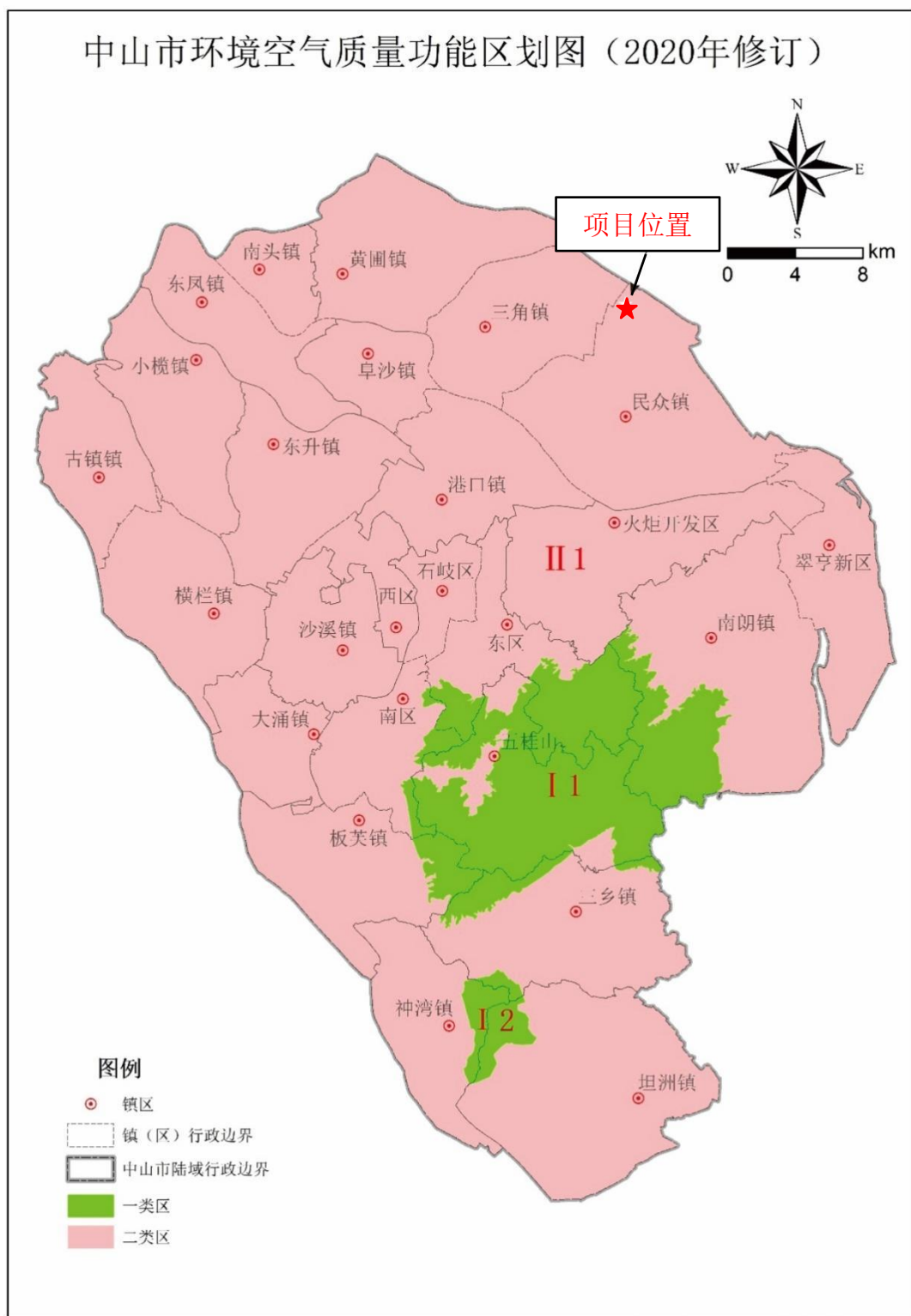
中山市生态功能区划详见图 2.3-7。

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、中山2个区域，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

		境空气功能区划(修订)的通知》(穗府[2013]17号)	3095-2012) 及其修改单二级标准
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



中山市环境保护科学研究院

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

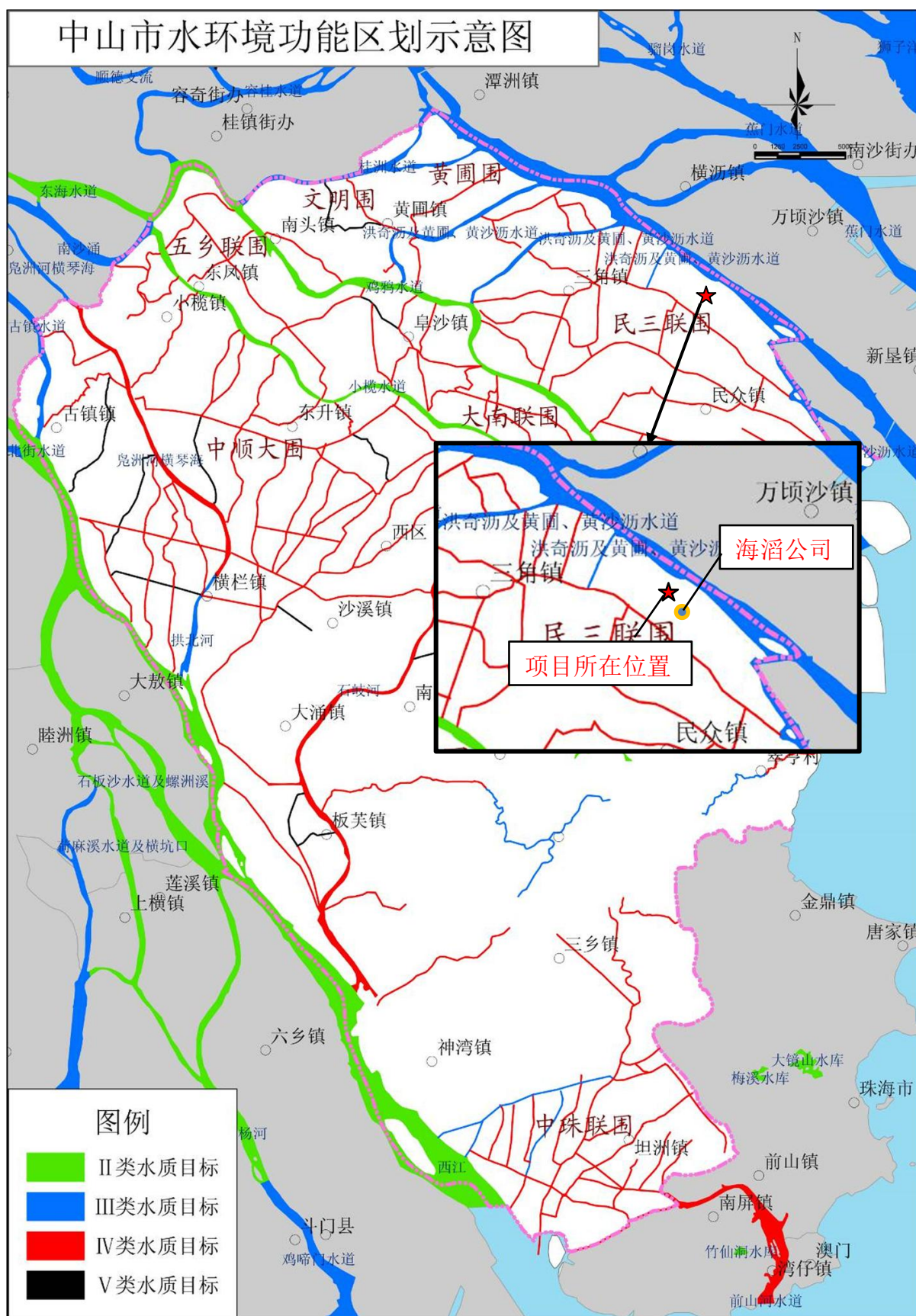


图 2.2-3 中山市水环境功能区划图



图 2.2-4 中山市饮用水水源保护区示意图

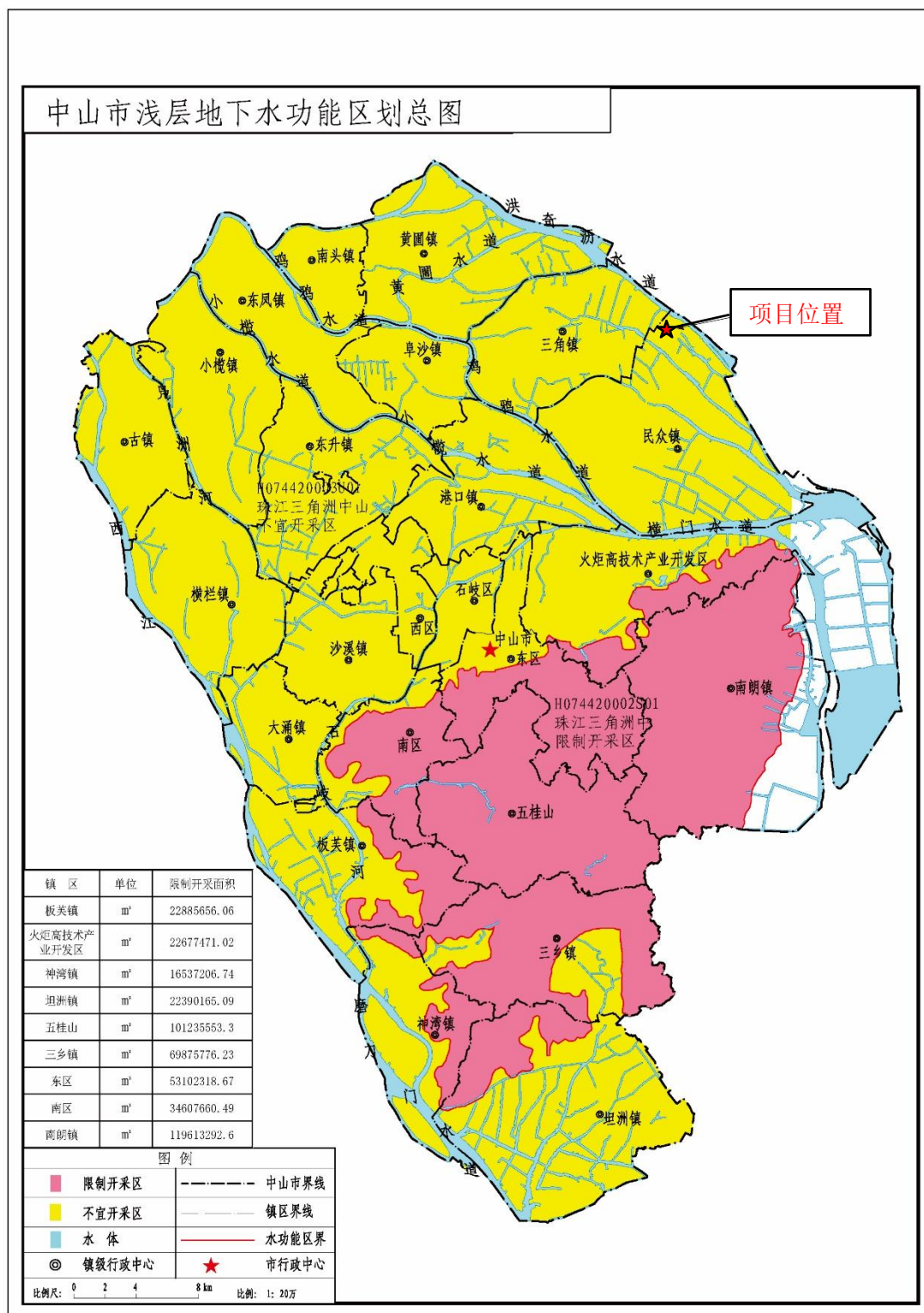
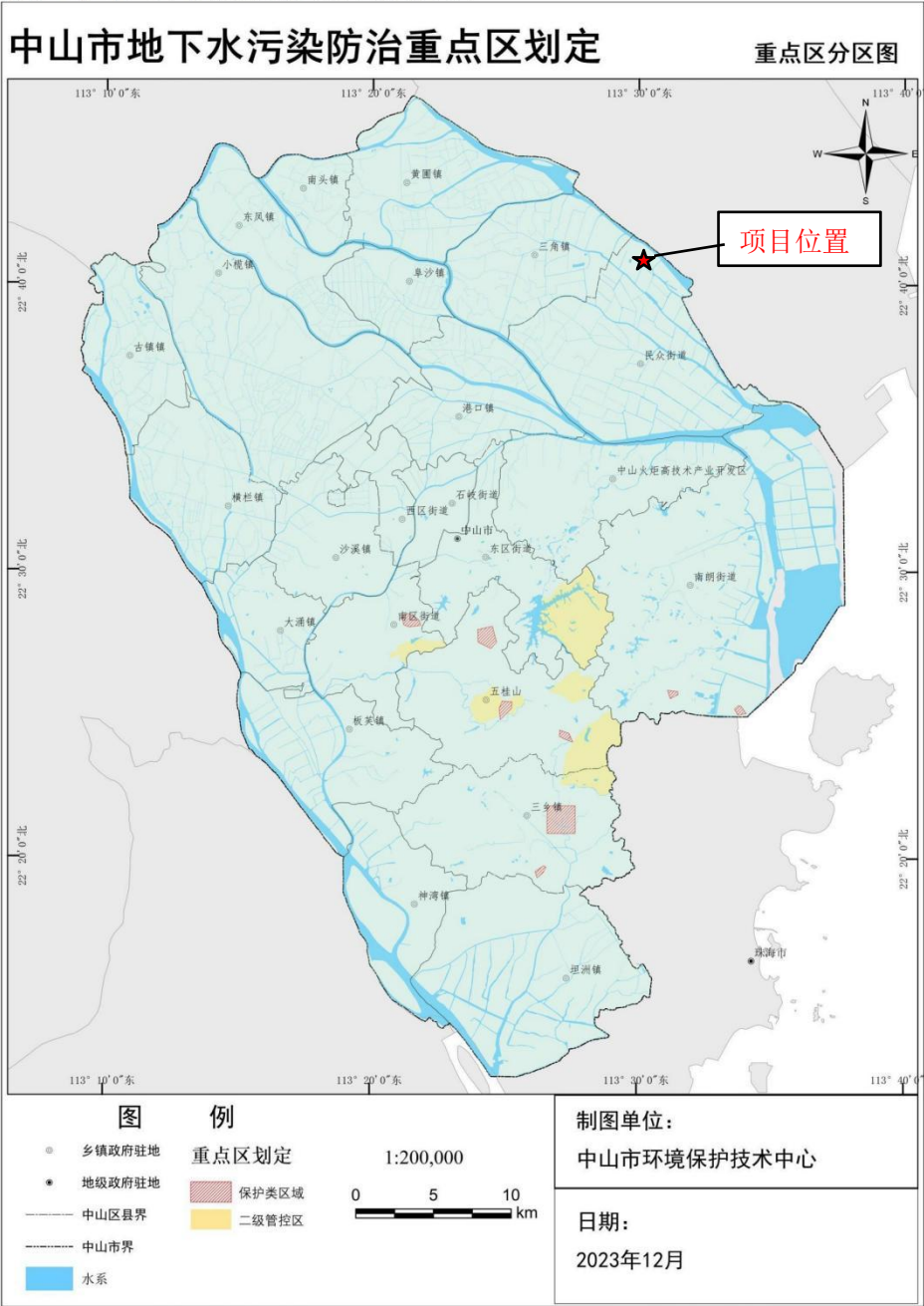


图 2.2-5 中山市浅层地下水功能区划图

附件 1 中山市地下水污染防治重点区划定分区图



— 7 —

图 2.2-6 中山市地下水污染防治重点区划定图

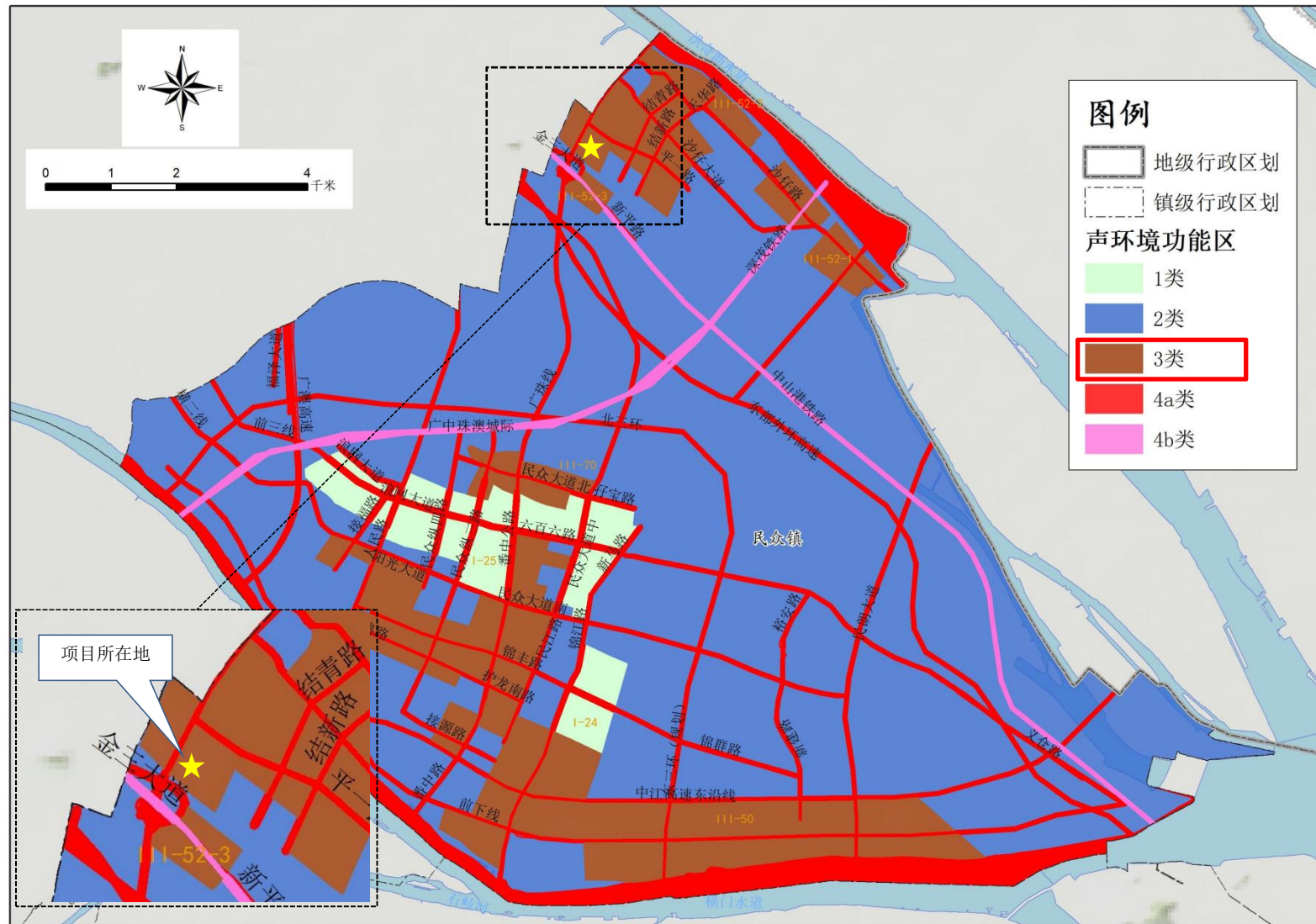
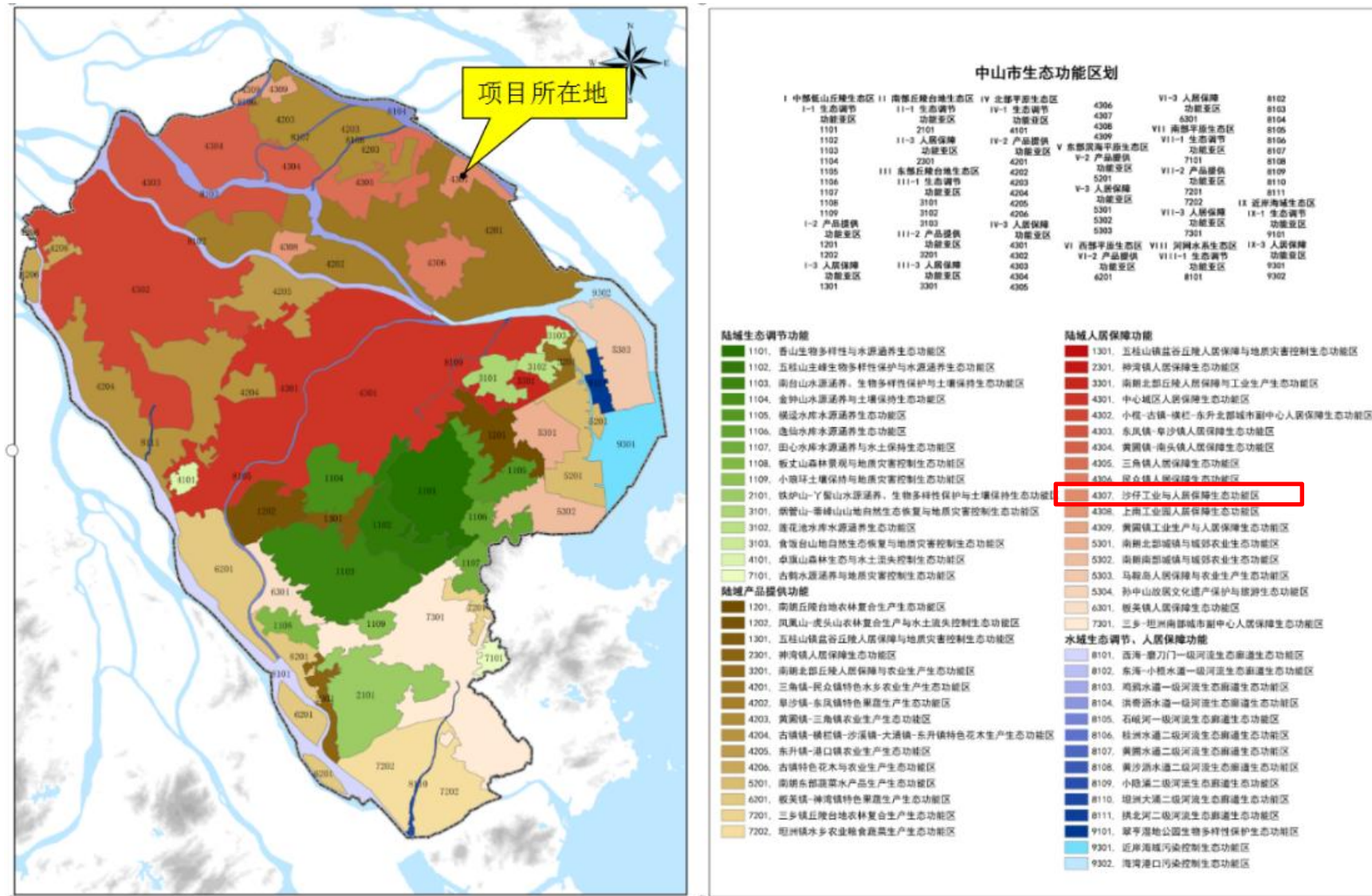


图 2.2-7 项目所在地声功能区划图



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} 、异佛尔酮二异氰酸酯、甲醛、氨、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、甲醛、氨、臭气浓度
	预测评价因子	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、TVOC、TSP、甲醛、氨
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 ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、氯化物、水位
	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、蒽、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；氨、甲醛、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	
	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	
	24 小时平均	150 μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35 μg/m ³	
	24 小时平均	75 μg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160 μg/m ³	
	1 小时平均	200 μg/m ³	
CO	24 小时平均	4 mg/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	
氨	1 小时平均	200 μg/m ³	
甲醛	1 小时平均	50 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
TVOC	8 小时平均	600 μg/m ³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0 mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界二级标准限值
臭气浓度	一次值	20（无量纲）	

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(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2				

pH 值(无量纲)		6~9				
溶解氧	≥	饱和率 90% (或 7.5)	6	5	3	2
COD _{Cr}	≤	15	15	20	30	40
BOD ₅	≤	3	3	4	6	10
NH ₃ -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
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50

3 类	65	55
4a 类	70	55
4b 类	70	60

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≤pH≤8.5			5.5≤pH≤6.5 8.5 < pH≤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

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）：

第一类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

第二类用地 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

根据“中山市自然资源·一图通”，项目用地为二类工业用地，故建设项目所在地土壤属于第二类用地，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）第二类用地筛选值标准。

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	75-35-2	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47

18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	700
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒎	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	蔡	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000

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

本项目生产过程投料、包装工序废气经集气罩收集，反应釜、搅拌罐工艺废气、冷凝回收不凝气经设备管道收集，储罐废气经呼吸阀+设备废气排口直连收集，废气收集后经碱液喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理后，通过 18m 的排气筒 G1 高空排放。颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、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；TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；氨、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。单位产品非甲烷总烃排放量执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改清单）单位产品非甲烷总烃排放量限值要求。

(2) 无组织排放废气

项目厂界无组织排放的颗粒物、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；甲醛执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；氨、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。

项目厂区内非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 2.3-7 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、工艺粉尘废气、储罐呼吸废气	非甲烷总烃	G1	25	60	/	《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
		甲醛			5	/	
		颗粒物			20	/	
		异佛尔酮二异氰酸酯			1	/	
		单位产品非甲烷总烃排放量			0.3 所有合成树脂	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024

		(kg/t 产品)			(有机硅树脂除外)		修改单中表 5 大气污染物特别排放限值标准
		TVOC			80		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) 表 1 挥发性有机物排放限值
		氨			/		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 有组织排放限值要求
		臭气浓度			/		≤2000(无量纲)
无组织	厂界	非甲烷总烃	/	/	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	/	/	1	/	
		甲醛	/	/	0.20	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
		氨	/	/	1.5	/	《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
		臭气浓度	/	/	≤20(无量纲)	/	
	厂区内	非甲烷总烃	/	/	6 (1h 平均值)	/	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) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
			/	/	20 (任意一次值)	/	

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 2.3-8 生活污水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

污染物	pH	COD _{Cr}	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》（GB 12348-2008）3 类标准。

表 2.3-9 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

本次预测选择以 TVOC、非甲烷总烃、甲醛、氨、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/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
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/°	/

城市/农村选项：城市。本项目周边 3km 范围内主要为城市，其次为农作地，因此本次评价按城市进行预测。

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°40'44.760"、E113°29'12.660")，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/℃	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	投料、真空脱水、反应、稀释、打样、过滤、分装、分散、研磨、设备清洁	0	0	-3	25	0.6	14.74	30	3000	非甲烷总烃	0.0977	0.6511
										TVOC	0.0977	0.6511
										PM ₁₀	0.0077	0.0257
										PM _{2.5}	0.0039	0.0179
										TSP	0.0077	0.0257

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

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	3000	正常排放	非甲烷总烃	0.0899
									正常排放	TVOC	0.0899
									正常排放	PM ₁₀	0.0128
									正常排放	PM _{2.5}	0.0064
									正常排放	TSP	0.0257

注：1、项目位于 3 楼，1、2 楼每层层高 4.9m，3 楼门高度 3m，窗户高度为 3m，面源有效排放高度取窗户中部 1.5m，面源有效排放高度取 11.3m；2、PM₁₀ 排放速率按 TSP 的 50% 计，PM_{2.5} 排放速率按 PM₁₀ 的 50% 计。

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	0.37 0	0.22 0
2	面源	20	23	0	2.60 0	2.59 0	2.59 0	6.83 0	4.10 0
各源最大值		--	--	--	2.60	2.59	2.59	6.83	4.10

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称:

筛选方案定义 | **筛选结果**

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总

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}: 6.83% (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, 应参照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

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0:3:1)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果(R)
浓度/占标率 曲线图...

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	0.37 0	0.22 0
2	面源	20.0	23	0.00	2.60 0	2.59 0	2.59 0	6.83 0	4.10 0
	各源最大值	—	—	—	2.60	2.59	2.59	6.83	4.10

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 $P_{\max}=6.83\%$ ，属于 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，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 20km^2 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。

本项目位于中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路2号仙崎园区内厂房六首层，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：

（1）占地规模

项目占地面积为 857 m^2 ，用地规模为小型（ $\leq 5\text{h m}^2$ ）。

（2）敏感程度

根据广东省生态环境厅关于土壤敏感程度问题回复（<https://gdee.gd.gov.cn/hdjlpt/detail?pid=6864>）：如项目污染物排放涉及大气沉降及地表径流，且居民点位于影响评价范围（最大落地浓度范围）内，则应判别为敏感，反之则判别为不敏感。

根据大气估算模型预测结果可知，项目所有源最大 D10% 为 108m，项目周边该距离范围内无土壤环境敏感目标，故项目所在地敏感程度为不敏感。

主题

工业园里边有村庄的土壤敏感程度是否为敏感？

留言内容

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染影响型项目敏感程度“敏感”的判别依据为：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。那么在工业园区里边的项目，耕地、园地、牧草地、饮用水水源地这些不存在，但是工业园区里边有村庄，建设项目距离村子不到200米，请问这类型项目的敏感程度是按“敏感”还是“不敏感”处理？

查询结果

受理时间

2019-07-30

答复时间

2019-07-31

答复单位

广东省生态环境厅

答复内容

您好！如项目污染物排放涉及大气沉降及地表径流，且居民点位于影响评价范围（最大落地浓度范围）内，则应判别为敏感，反之则判别为不敏感。另《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》由环境保护部环境工程评估中心、中国科学院南京土壤研究所、成都理工大学等单位起草，由生态环境部解释，关于导则的执行问题也可径向生态环境部或标准起草单位咨询。谢谢您的关注和支持！

图 2.4-1 省厅关于土壤敏感程度问题回复的截图

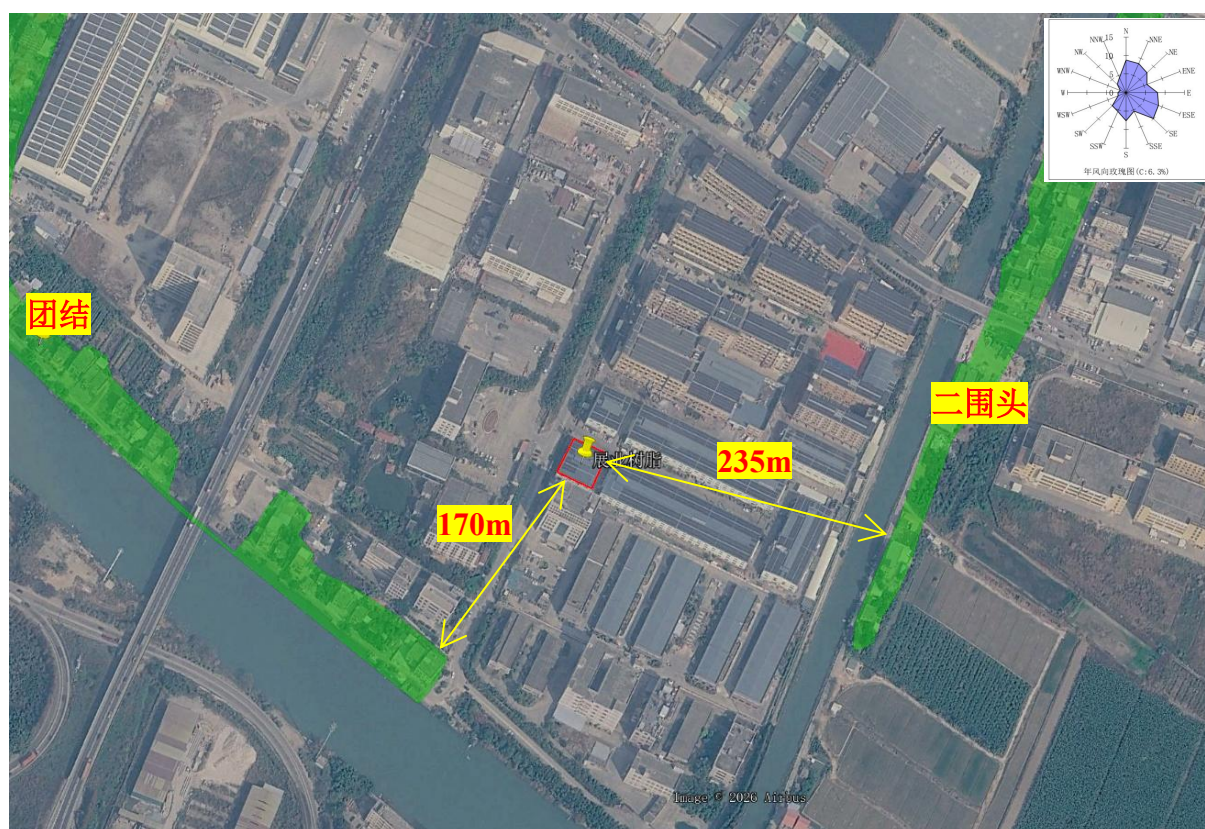


图 2.4-2 项目周边土壤环境敏感目标分布情况

(3) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A：“土壤环境影响评价项目类别”，如下表：

表 2.4-9 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别				项目情况
	I类	II类	III类	IV类	
石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	/	项目属 C2614 有机化学原料制造和 C2662 专项化学用品制造，属于I类项目

（4）评价等级

表 2.4-10 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。

根据项目情况，项目占地规格为小型，敏感程度为不敏感，项目类别为I类，因此，项目评价工作等级为二级。

2.4.1.7环境风险评价工作等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）分析本项目涉及的物质及工艺系统风险性和所在地的环境敏感性，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.65124 < 1$ ，风险潜势为 I，根据环境风险评价级别划分标准，本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 2.4-11 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

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 2.4-12 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	简单分析

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影响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 D_{10} 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。不设置地表水环境影响评价范围。

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

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目风险潜势为 I，可开展简单分析，无风险评价范围要求，无须设置环境风险评价范围。

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	无须设置评价范围

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	团结			/	170	SW	2 类	混凝土钢筋结构楼房，西南朝向民房

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区域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	保护对象	保护内容	相对厂区方位	距厂界最近距离/m	保护目标级别
团结	居民区	人群	西南	170	《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

表 2.5-5 项目评价范围内大气环境保护目标一览表

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	环境空气二类区	北	5
头围路居民区	-75	36	居民	120	大气环境	环境空气二类区	西	21
新团结村	-799	199	居民	1500	大气环境	环境空气二类区	西	170
沙仔村	987	-128	居民	3500	大气环境	环境空气二类区	东	800
沙仔幼儿园	1598	-997	居民	200	大气环境	环境空气二类区	东南	1580
新平一村	-331	-1158	居民	1600	大气环境	环境空气二类区	南	860
新平一小学	499	-1949	居民	1500	大气环境	环境空气二类区	北	1690
新二村	-1528	-87	居民	300	大气环境	环境空气二类区	西北	1780
新隆村	-2223	12	居民	8000	大气环境	环境空气二类区	西北	1460
红岗	-2014	-1017	居民	500	大气环境	环境空气二类区	西南	1970
新兴村	-1696	-1820	居民	3000	大气环境	环境空气二类区	西南	1710
新平村	-457	-1904	居民	3500	大气环境	环境空气二类区	南	1560
新农村	1594	-1854	居民	3000	大气环境	环境空气二类区	东	2470
五四村	1284	-2556	居民	2600	大气环境	环境空气二类区	西	2150
八顷	-2056	-2640	居民	1500	大气环境	环境空气二类区	西	2830

太阳升村	1344	1203	居民	5000	大气环境	环境空气 二类区	西南	2830
R2 规划居住 用地 1	-634	366	居民	/	大气环境	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	环境空气 二类区	东南	1800

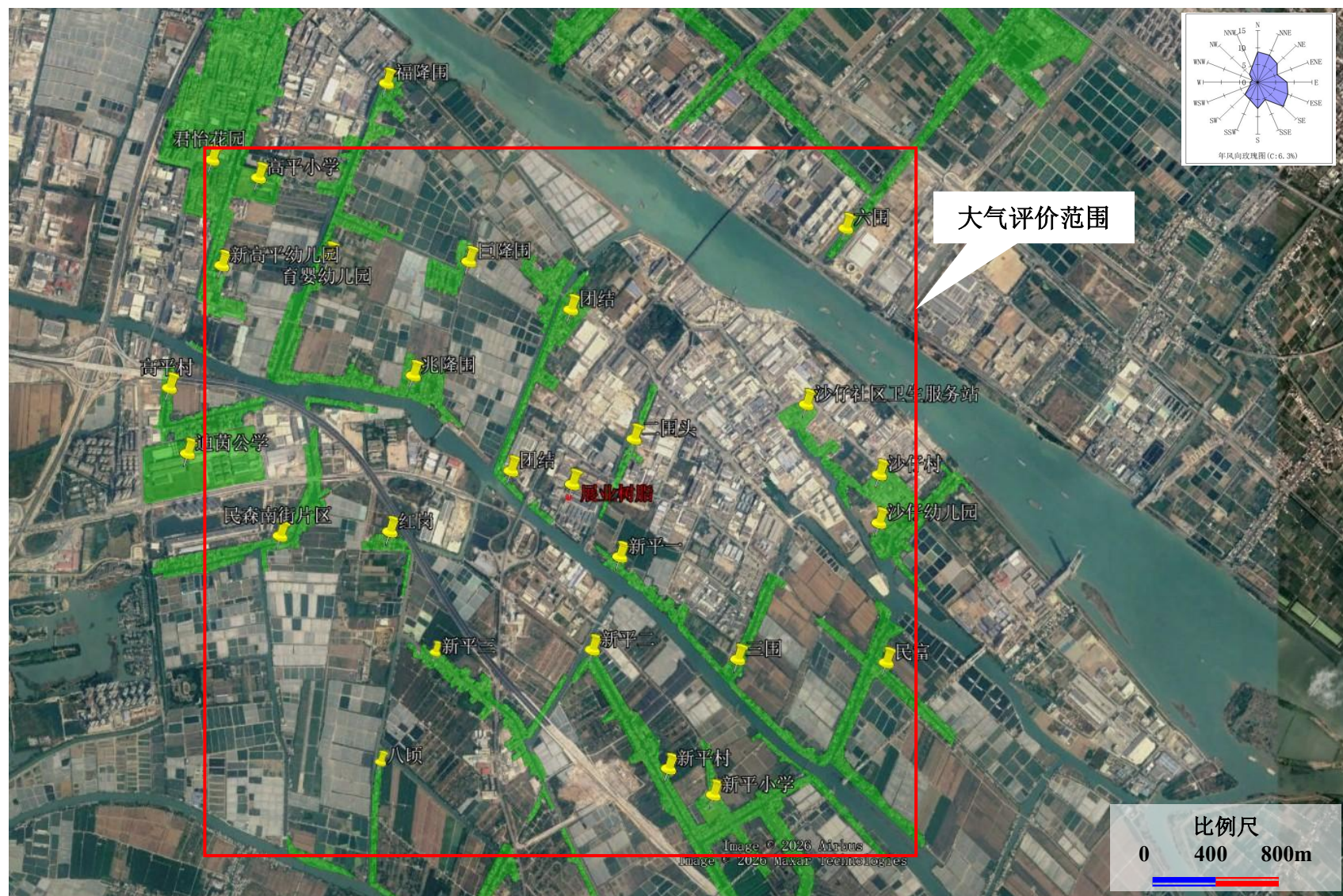


图 2.5-1 大气环境影响评价范围及敏感目标图



图 2.5-2 地下水环境影响评价范围图

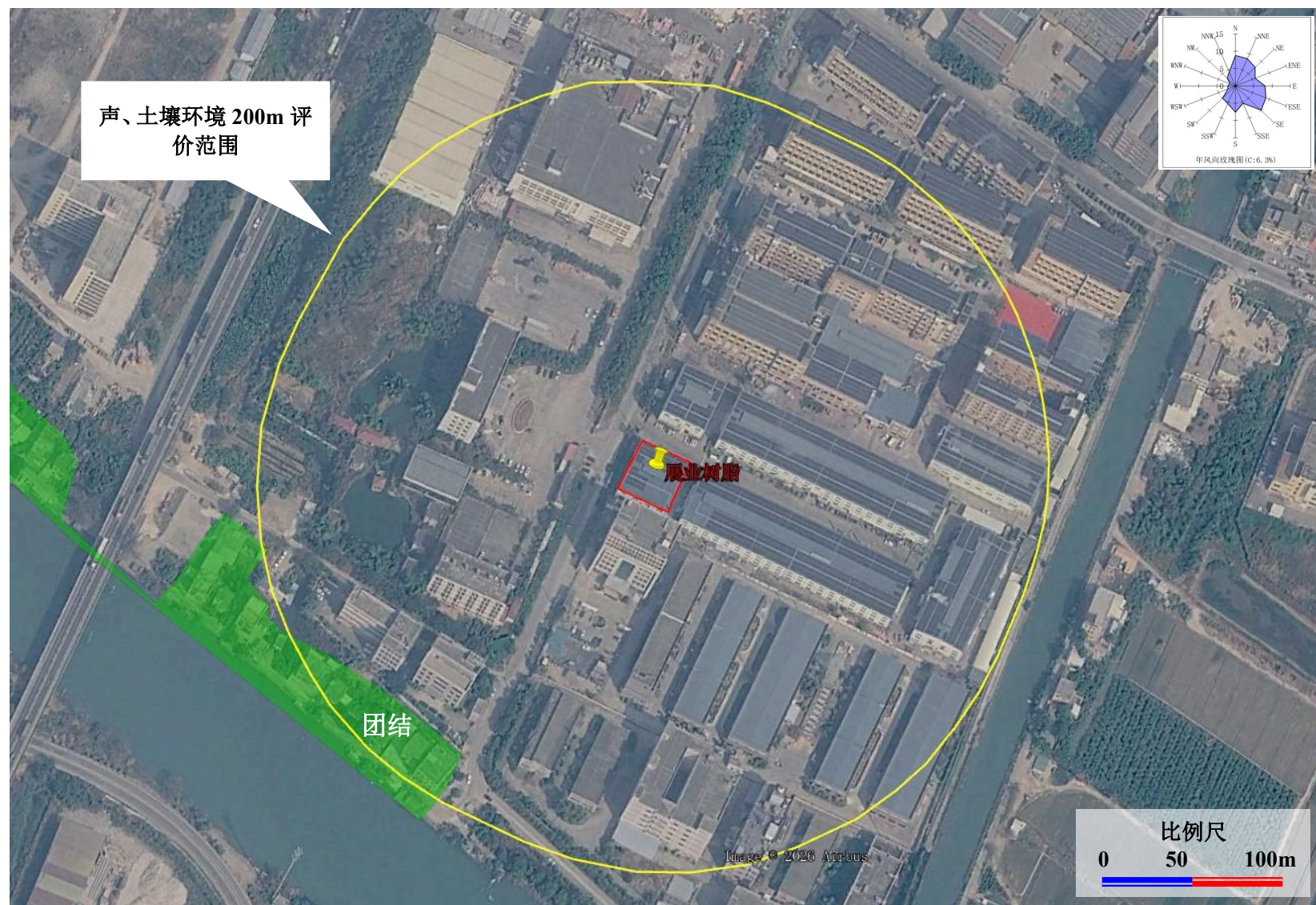


图 2.5-3 土壤、噪声敏感点环境影响评价范围图

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：中山市展业树脂有限公司纺织工业用整理剂生产项目

(2) 建设单位：中山市展业树脂有限公司

(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 30 万元。

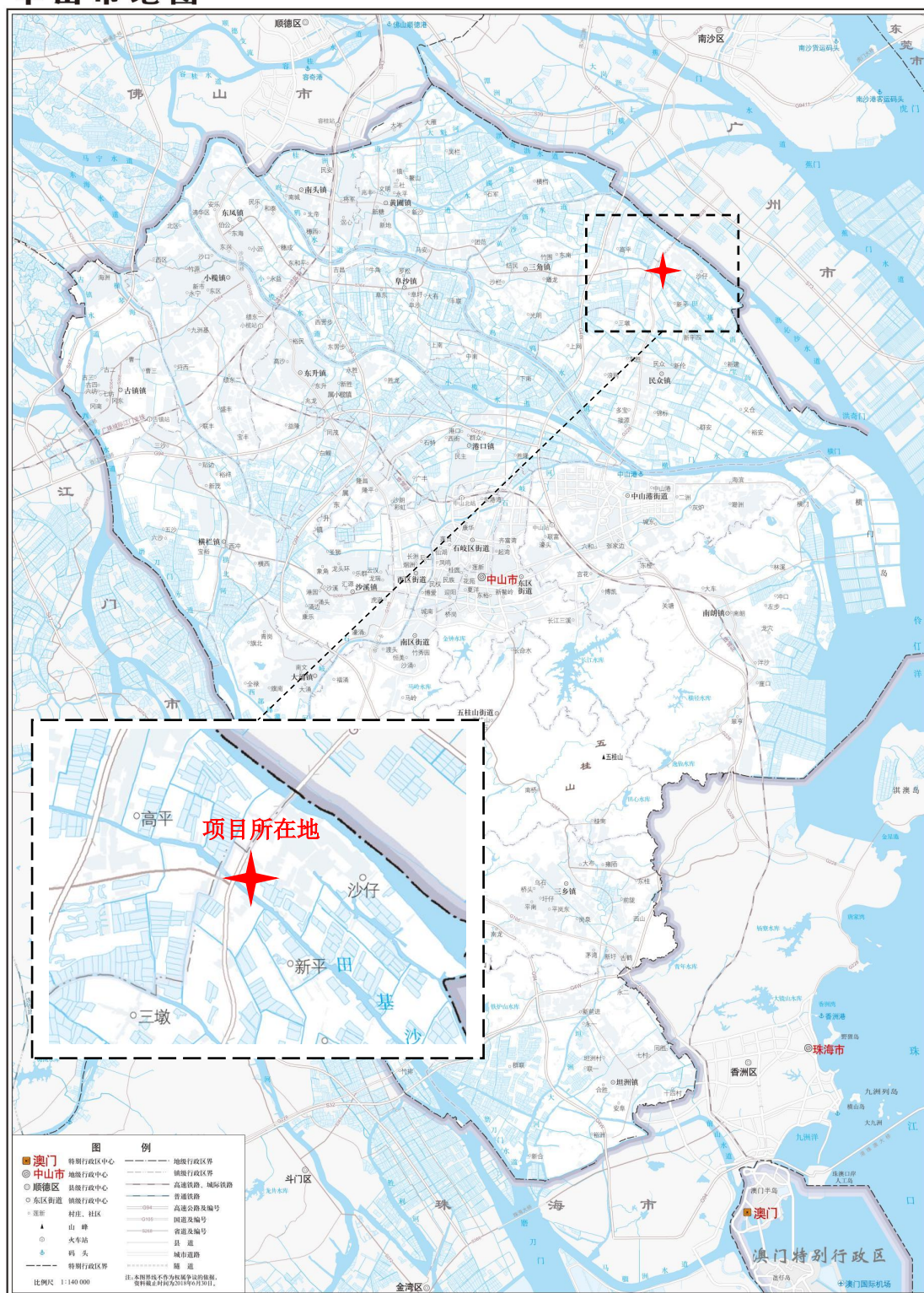
(5) 经营范围：主要从事纺织工业用整理剂的生产，年产 2D 树脂 3600 吨、环保硬挺树脂 3600 吨、树脂催化剂 1200 吨、树脂整理剂 5400 吨、K8420 树脂 20 吨、K8428 树脂 40 吨、固化剂 900 吨，其中 2D 树脂 3000 吨/年、环保硬挺树脂 1200 吨/年、树脂催化剂 900 吨/年用于生产树脂整理剂。

(6) 行业类别及代码：C2661 化学试剂和助剂制造。

(7) 劳动定员及生产班制：劳动定员 10 人，每天生产 16 小时，全年工作 300 天，年工作 4800 小时。

(8) 项目地点：中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路 2 号仙崎园区内厂房六首层（中心坐标：N22°40'45.180"，E113°29'12.660"），属于工业用地，全厂总用地面积 857 m²，总建筑面积 857 m²。本项目东北面为中山市川泽纺织品（染整）有限公司，东南面为天悦印花厂，西南面为中山市浩科化工科技有限公司，西北面为新展路，隔路为华南联科技产业园。地理位置详见图 3.1-1，四至情况详见图 3.1-2。

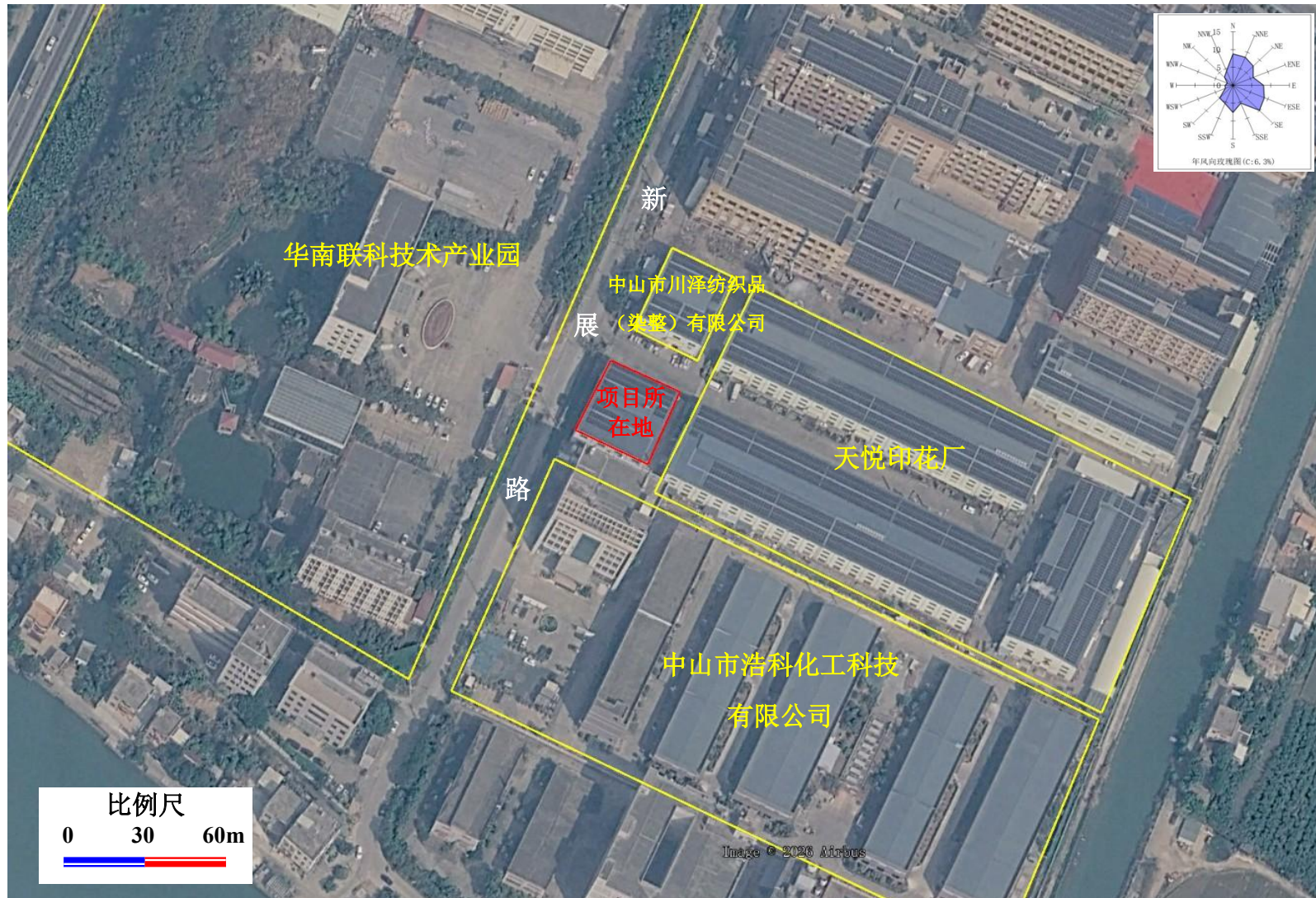
中山市地图



审图号：粤S（2018）054号

广东省国土资源厅 监制

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	租用一栋 3 层厂房的一楼作为生产使用，建筑总高度 13m，项目车间高度 5m。主要设有办公区、化学品仓库、成品仓库、储罐区以及投料、搅拌、分装区域，车间占地面积约 857m ² ，建筑面积 857m ² 。
辅助工程	办公室	位于车间内，主要用于员工办公
公用工程	供水	市政供水，厂内消防给水与生产、生活给水分开设置。厂区室内、外消防栓用水由蓄水加压设备提供
	排水	项目排水采用雨污分流制
	供电	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	工艺有机废气、粉尘废气、氨气及储罐废气收集后经碱液喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理后，通过 18m 的排气筒 G1 高空排放
	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	依托园区事故应急池，有效容积 1000m ³
储运工程	化学品仓库	用地面积约 100 m ² ，建筑面积为 100 m ² ，位于车间内，主要用于储存原辅材料
	成品仓库	用地面积约 50 m ² ，建筑面积为 50 m ² ，位于车间内，主要用于储存成品
	储罐区	用地面积约 100 m ² ，建筑面积为 100 m ² ，位于车间内，主要用于储存原辅材料
	一般固废堆放区	1 个，占地面积为 10 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

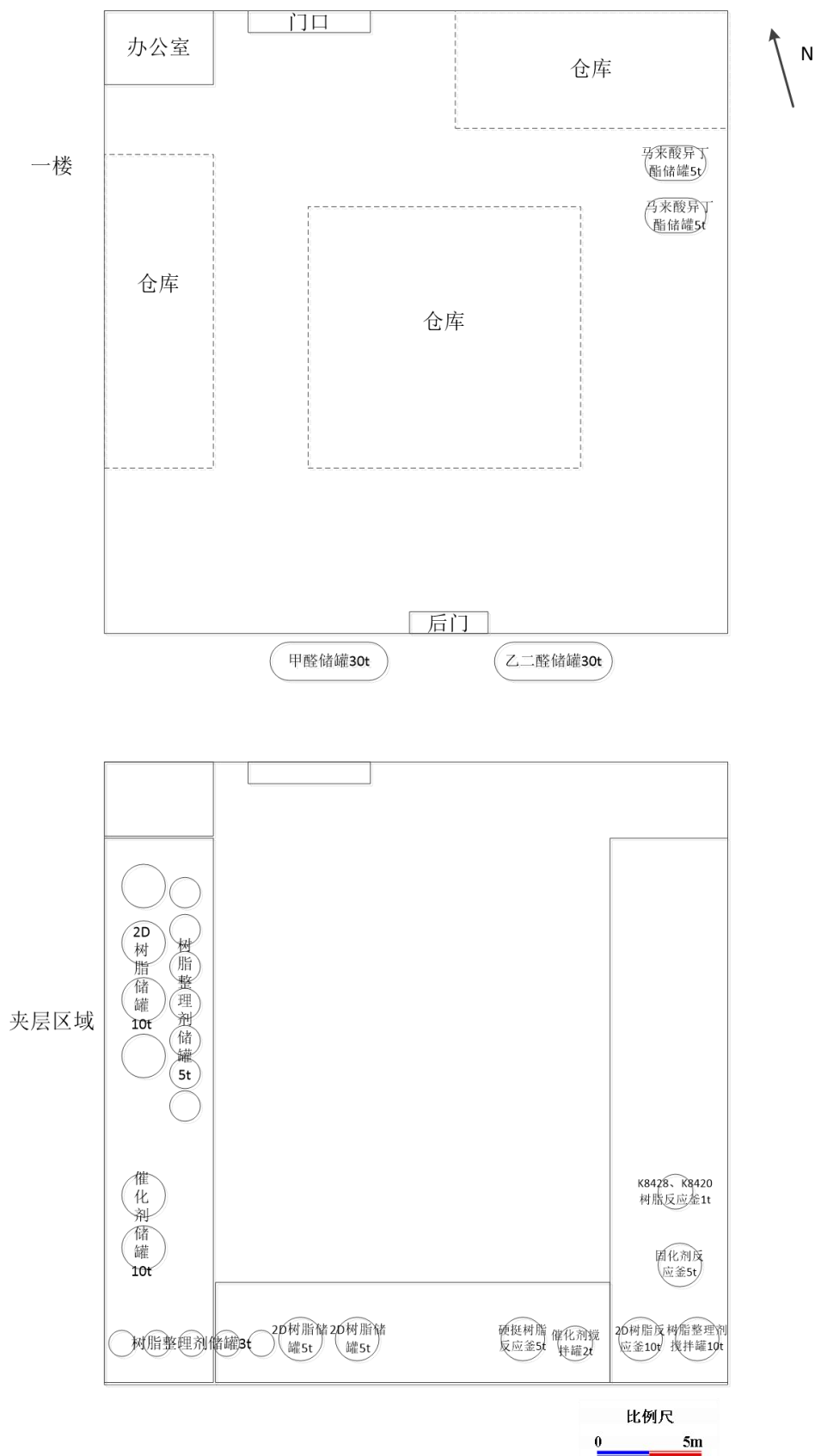


图 3.1-3 项目总平面布置图

3.2工程概况

3.2.1产品方案

本项目主要从事纺织工业用整理剂的生产，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)	自用量 (t/a)	最终产品量 (t/a)	最大储存量 (t)	包装规格	备注
1	2D树脂	3600	3000	600	10	10 吨储罐	其中 3000 吨/年自用于生产树脂整理剂，其余外售
2	环保硬挺树脂	3600	1200	2400	50	125kg/200kg/桶	其中 3000 吨/年自用于生产树脂整理剂，其余外售
3	树脂催化剂	1200	900	300	10	10 吨储罐	其中 3000 吨/年自用于生产树脂整理剂，其余外售
4	树脂整理剂	5400	/	5400	5	5 吨储罐	全部外售
5	K8420 树脂	20	/	20	2.1	210kg/桶	全部外售
6	K8428 树脂	40	/	40	4	200kg/桶	全部外售
7	固化剂	900	/	900	10.5	210kg 桶	全部外售

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

产品名称	物料名称	用量 (t/a)	原料性状
2D 树脂	乙二醛	1406.4	液态
	甲醛	1377.6	液态
	柠檬酸	2.4	粉末
	纯碱	2.4	粉末
	尿素	576	粉末
	水	240	液态
环保硬挺树脂	聚乙烯醇	300	粉末
	水	3300	水
树脂催化剂	氯化镁	800	粉末
	水	400	水
树脂整理剂	2D 树脂	3000	液态

	环保硬挺树脂	1200	液态
	树脂催化剂	900	液态
	尿素	18	粉末
	水	300	水
K8420 树脂	马来酸二乙酯	12.5	液态
	HMDA	7.5	液态
K8428 树脂	马来酸二异丁酯	24	液态
	HMDA	16.4	液态
固化剂	聚醚多元醇	729	液态
	IPDI	126	液态
	B8118	0.09	液态
	HMDI	45	液态

综上所述，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)
1	乙二醛	1406.4	24	30 吨储罐	否	/
2	甲醛	1377.6	24	30 吨储罐	是	0.5
3	柠檬酸	2.4	0.5	25KG/袋	否	/
4	纯碱	2.4	0.5	25KG/袋	否	/
5	尿素	594	30	50KG/袋	否	/
6	聚乙烯醇	300	15	20KG/袋	否	/
7	氯化镁	800	40	50KG/袋	否	/
8	马来酸二乙酯	12.5	2	1000kg/桶	否	/
9	HMDA	16.4	1.8	180kg/桶	否	/
10	马来酸二异丁酯	24	4	5 吨储罐	否	/
11	聚醚多元醇	729	30	200kg/桶	否	/
12	IPDI	126	8	200kg/桶	是	100
13	B8118	0.09	0.25	25kg/桶	否	
14	HMDI	45	4	200kg/桶	是	50

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
乙二醛	别名草酸醛，是最简单的脂肪族二醛，化学式 OHC-CHO ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2$)。通常以无色或淡黄色棱状结晶或液体形式存在，具有较强的潮解性和特殊臭味。由于纯品不稳定易聚合，项目使用 40%水溶液，纯品沸点 50.5°C ，40%水溶液沸点 104°C ，相对密度 1.14 (水= $1,20^\circ\text{C}$)，蒸气压 29.3kPa (20°C)， 2.4kPa (20°C ，40%水溶液)，易溶于水、乙醇、乙醚及多数有机溶剂，闪点 $>100^\circ\text{C}$ (水溶液)。乙二醛用途广泛，是多领域的核心中间体，纺织工业上用于纤维整理剂，增加棉、尼龙等纤维的防皱性和防缩性（耐久压烫整理剂）。
甲醛	甲醛 (Formaldehyde)，俗称蚁醛，化学式 HCHO ，是最简单的醛类。常温下为无色气体，有强烈刺激性气味，易溶于水，其 37%水溶液称福尔马林。气体相对密度 1.067 (空气=1)，沸点 -19.5°C ，熔点 -92°C 。能与水、乙醇、丙酮任意混溶。水溶液闪点 60°C ，爆炸极限 7%-73% (体积)。主要用于生产脲醛树脂、酚醛树脂，用于木材加工。也用作消毒防腐剂（福尔马林）、农药原料、纺织助剂、染料原料。
柠檬酸	又名枸橼酸，是一种重要的有机弱酸，化学式 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ 。为无色晶体或白色结晶粉末，无臭，味极酸。熔点 $153-159^\circ\text{C}$ ，约 175°C 分解。密度 1.542g/cm^3 。易溶于水、乙醇，微溶于氯仿，不溶于苯。1%水溶液 pH 约 2.1-2.5。广泛用作食品酸味剂、防腐剂、抗

	氧化剂。在工业上用作金属清洗剂、螯合剂、缓冲剂。也用于医药、化妆品、洗涤剂、水泥缓凝剂等。
纯碱	学名碳酸钠，俗称苏打，化学式 Na_2CO_3 。虽称“碱”实为盐类，白色粉末或颗粒，具有吸湿性。密度 $2.532\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 851°C ，易溶于水，水溶液呈强碱性，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇，高温下可分解。最重要的化工原料之一。主要用于玻璃制造、洗涤剂生产、钠盐制备、冶金助熔剂、水处理、造纸、纺织印染固色剂等。
尿素	又称脲、碳酰胺，化学式 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ，是最简单的有机化合物之一。白色结晶粉末，无味无臭，是哺乳动物蛋白质代谢的主要含氮终产物。熔点 $131\text{-}135^\circ\text{C}$ ，沸点 382.48°C （常压）。密度 $1.335\text{g}/\text{cm}^3$ （ 25°C ）。易溶于水（ 20°C 时 $108\text{g}/100\text{mL}$ ），水溶液呈中性。溶于乙醇和苯，微溶于乙醚。最重要的氮肥（含氮量 46%），也是化工、医药、饲料添加剂原料。用作高分子材料（脲醛树脂）、炸药稳定剂、柴油车 SCR 脱硝剂、制药中间体等。
聚乙烯醇	是一种水溶性合成高分子聚合物，由聚乙酸乙烯酯醇解制得。通常为白色或微黄色粉末或片状固体。玻璃化转变温度约 85°C ，熔点约 200°C （分解）。溶于热水，不溶于大多数有机溶剂。成膜性好，膜透明且柔韧。分子链上含有大量羟基，可发生酯化、醚化、缩醛化等反应。与硼酸可发生交联反应形成凝胶。用作胶粘剂、乳化稳定剂、分散剂、纺织浆料、纸张增强剂、聚乙烯醇缩丁醛（PVB）中间体、医药辅料、包装膜材料等。
氯化镁	化学式 MgCl_2 ，通常以六水合物 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 形式存在。白色结晶，易潮解，有苦味，微有腐蚀性。六水合物约 118°C 分解失水；无水物熔点 712°C ，沸点 1412°C 。易溶于水和乙醇。水溶液呈弱酸性。用于制金属镁、消毒剂、灭火剂、冷冻盐水（制冷介质）、陶瓷工业、纺织填充剂、造纸、建筑材料（菱镁制品）、食品添加剂、豆腐凝固剂等。
马来酸二乙酯	又名顺丁烯二酸二乙酯，化学式 $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_4$ 。无色透明液体，具有酯类特殊气味。沸点 223°C ，熔点 -8.8°C ，闪点 93°C 。相对密度 1.0662（ 20°C ）。能与多种有机溶剂混溶， 30°C 水中溶解度为 1.4%。重要的有机合成中间体。主要用于生产有机磷农药（马拉硫磷）、高分子聚合物单体、香料、增塑剂、水质稳定剂、防锈添加剂等。
HMDA	六亚甲基二胺，化学式 $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_6\text{NH}_2$ 。白色片状结晶，有氨味，易潮解。熔点 $41\text{-}42^\circ\text{C}$ ，沸点 $204\text{-}205^\circ\text{C}$ ，闪点 81°C ，相对密度 0.883。溶于水和有机溶剂。主要用于生产尼龙 66（聚己二酰己二胺）和聚氨酯。用作环氧树脂固化剂，也用于合成异氰酸酯（HDI）、医药、农药中间体。
马来酸二异丁酯	化学式 $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_4$ 。无色透明液体，为马来酸与异丁醇的酯化产物。沸点 $249\text{-}284^\circ\text{C}$ ，熔点约 8°C ，闪点 $>110^\circ\text{C}$ ，密度 $0.978\text{g}/\text{mL}$ 。折射率 1.443。可溶于有机溶剂。用作高分子材料的增塑剂、内增塑剂、共聚单体。也用于合成香料、农药、医药中间体、涂料助剂等。
聚醚多元醇	简称聚醚，是主链含醚键（ —R—O—R— ）、端基含多个羟基的低聚物。由起始剂（含活泼氢化合物）与环氧丙烷、环氧乙烷等开环聚合制得。通常为无色至淡黄色透明粘稠液体。沸点 $>200^\circ\text{C}$ ，闪点 $>230^\circ\text{F}$ （约 110°C ），蒸气压 $<0.3\text{ mmHg}$ （ 20°C ）。粘度随分子量增大而增加。端羟基可与异氰酸酯反应生成聚氨酯。分子中的醚键赋予材料良好的柔韧性和耐水解性。对碱金属离子敏感，过高可能催化副反应。聚氨酯工业核心原料。用于制备聚氨酯软泡、硬泡、弹性体、涂料、胶粘剂、密封剂。也用作非离子表面活性剂、消泡剂、乳化剂、破乳剂、洗涤剂、造纸助剂等。
IPDI	是一种脂环族二异氰酸酯，化学式 $\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_2\text{O}_2$ 。无色至微黄色液体，略带刺激性气味，分子量 222.29，沸点约 158°C （ 1.33kPa ），凝固点约 -60°C ，粘度约 $11\text{mPa}\cdot\text{s}$ （ 23°C ）。不溶于水，可溶于有机溶剂。主要用于生产耐光耐候型聚氨酯涂料（汽车漆、木器漆）、胶粘剂、弹性体、水性聚氨酯、UV 树脂等。
B8118	
HMDI	六亚甲基二异氰酸酯，化学式 $\text{OCN}(\text{CH}_2)_6\text{NCO}$ 。无色至微黄色透明液体，具有刺激性气味。分子量 168.20，沸点约 255°C ，熔点约 -67°C ，闪点约 140°C ，密度约 $1.05\text{ g}/\text{mL}$ （ 25°C ）。不溶于水，可溶于有机溶剂。用于生产不黄变型聚氨酯涂料（汽车漆、工业漆）、弹性体、胶粘剂、油墨。也用作固化剂、交联剂。常以 HDI 三聚体形式使用。

表 3.2-6 项目主要原辅材料理化性质

物质名称		乙二醛	甲醛	柠檬酸	纯碱
CAS 号		107-22-2	50-00-0	77-92-9	497-19-8
化学式		C ₂ H ₂ O ₂	CH ₂ O	C ₆ H ₈ O ₇	Na ₂ CO ₃
分子量		58.04	30.03	192.12	105.99
理化性质	外观与性状	无色或黄色结晶/液体，蒸气呈绿色，有潮解性	无色刺激性气体，水溶液称福尔马林	无色结晶或白色粉末，味极酸	白色粉末或颗粒，吸湿
	熔点 (°C)	15 (纯品) /-14 (含水)	-92	153-159	851
	沸点 (°C)	50.5 (纯品分解) /104 (40%水溶液)	-19.5	175(分解)	1600(分解)
	蒸汽压 (kPa)	2.4 (20°C, 40%溶液)	408.4 (20°C)	<0.001 (20°C)	0 (固体)
	相对密度	1.14 (水=1)	0.815 (气体)	1.542	2.532
	溶解性	易溶于水，溶于乙醇、乙醚	易溶于水/乙醇	易溶于水/乙醇，不溶于苯	易溶于水，不溶于醇
	危险性	有毒，强刺激，接触空气可爆炸，遇水聚合，腐蚀金属	致癌，强刺激，蒸气易燃	刺激性，粉尘可燃	腐蚀性，刺激眼肤
火灾危险性	闪点	104 (水溶液)	60(37%水溶液)	173	无意义
	爆炸极限	无资料	7-73	无资料	无意义
急性毒性	LC ₅₀	无资料	578 mg/m ³ (大鼠吸入)	无资料	2300 mg/m ³ (大鼠吸入)
	LD ₅₀	2020 (大鼠经口)	100 (大鼠经口)	3000-5000(大鼠经口)	4090(大鼠经口)

表 3.2-7 项目主要原辅材料理化性质

物质名称		尿素	聚乙烯醇	氯化镁	马来酸二乙酯
CAS 号		57-13-6	9002-89-5	7786-30-3	141-05-9
化学式		CH ₄ N ₂ O	(C ₂ H ₄ O) _n	MgCl ₂	C ₈ H ₁₂ O ₄
分子量		60.06	聚合	95.21	172.18
理化性质	外观与性状	白色结晶或颗粒，无味	白色至奶油色粉末/片状	无色片状或颗粒，易潮解	无色透明液体，酯味
	熔点（℃）	131-135	180-230(分解)	714	-8.8
	沸点（℃）	158(分解)	无资料	1412	223
	蒸汽压(kPa)	<0.01 (20℃)	<0.001 (20℃)	<0.01 (20℃)	0.13 (25℃)
	相对密度	1.335	1.19-1.31	2.316	1.066
	溶解性	易溶于水，微溶于醇	溶于热水，不溶有机溶剂	易溶于水/乙醇	不溶于水，溶有机溶剂
	危险性	粉尘刺激，热分解产氨	粉尘可燃，无剧毒	轻微腐蚀，刺激眼肤	刺激皮肤，可燃
火灾危险性	闪点	无意义(可燃)	79	无意义	93
	爆炸极限	无资料	无资料	无意义	无资料
急性毒性	LC ₅₀	无资料	无资料	无资料	无资料
	LD ₅₀	14300(大鼠经口)	15000-20000(大鼠经口)	2800(大鼠经口)	3200(大鼠经口)

表 3.2-8 项目主要原辅材料理化性质

物质名称		HMDA	马来酸二异丁酯	聚醚多元醇	IPDI	HMDI
CAS 号		124-09-4	14234-82-3	25791-96-2(类)	4098-71-9	822-06-0
化学式		C ₆ H ₁₆ N ₂	C ₁₂ H ₂₀ O ₄	变	C ₁₂ H ₁₈ N ₂ O ₂	C ₈ H ₁₂ N ₂ O ₂
分子量		116.21	228.29	500-6000	222.29	168.2
理化性质	外观与性状	白色片状结晶，氨味，易潮解	无色透明液体	无色至淡黄粘稠液体	无色至微黄液体，刺激性	无色至微黄液体，刺激性气味
	熔点（℃）	41-42	约 8	-30~-50	-60	-67
	沸点（℃）	204-205	249-284	>200	158(1.33kPa)	255
	蒸汽压(kPa)	0.06 (20℃)	0.01 (25℃)	<0.01 (20℃)	0.04 (20℃)	0.02 (20℃)
	相对密度	0.883	0.978	1.00-1.10	1.049	1.05
	溶解性	易溶于水/有机溶剂	不溶于水，溶有机溶剂	部分溶于水，溶芳烃	不溶于水，溶有机溶剂	不溶于水，溶有机溶剂
	危险性	腐蚀性，致敏，有毒	低毒，轻微刺激	热分解，一般低毒	致敏，刺激呼吸，有毒	剧毒，致敏，强刺激性
火灾危险性	闪点	81	>110	>230	140	140
	爆炸极限	0.7-6.3	无资料	无资料	0.6-3.5	0.9-9.5
急性毒性	LC ₅₀	无资料	无资料	无资料	123 mg/m ³ (大鼠)	123 mg/m ³ (大鼠)
	LD ₅₀	789(大鼠经口)	>5000(大鼠经口)	>2000(大鼠经口)	1060(大鼠经口)	1060(大鼠经口)

3.2.3主要生产设备

本项目主要生产设备如下表所示。

表 3.2-9 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	所在工序
2D 树脂生产线	反应釜	10000L	1	常压，不锈钢材质，电能，配一级冷凝器（水冷式）	搅拌溶解、羟甲基化反应、缩聚
	冷水机	10kW	1	电能	辅助
	配碱罐	100L	1	常压	纯碱配制
	高位槽	100L	1	常压	纯碱溶液投料
	储罐	30000L	1	常压，不锈钢材质，甲醛原料储罐	辅助
		30000L	1	常压，不锈钢材质，乙二醛原料储罐	辅助
		10000L	5	常压，PE 材质，2D 树脂成品储罐	辅助
环保硬挺树脂生产线	反应釜	5000L	1	常压，不锈钢材质，电能，配一级冷凝器（水冷式）	搅拌溶解
	计量称		1		计量
树脂催化剂生产线	搅拌罐	2000L	1	常压，不锈钢材质	搅拌溶解、静置
	储罐	10000L	2	常压，PE 材质，树脂催化剂成品储罐	辅助
树脂整理剂生产线	搅拌罐	10000L	1	常压，不锈钢材质	预溶、搅拌混合、定容、调节
	计量泵		3		计量
	高位槽	100L	1	常压	树脂催化剂投料
	过滤器		1		过滤
	储罐	5000L	6	常压，PE 材质，树脂整理剂成品储罐	辅助
K8428 和 K8420 树脂生产线	反应釜	1000L	1	常压，不锈钢材质，电能，配一级冷凝器（水冷式）	控温反应、加热保温
	储罐	5000L	1	常压，不锈钢	辅助

				材质，马来酸二异丁酯原料储罐	
	真空泵		1		辅助
	冷水机	10kW	1	电能	辅助
	灌装机		1	电能	灌装
固化剂生产线	反应釜	5000L	1	常压，不锈钢材质，电能	预聚反应、保温检测、冷却调节
	电子秤		1		计量
	高位槽	50L	1	常压	B8118 投料
	真空泵		1		辅助
	灌装机		1	电能	灌装
公用设备	冷却塔	10t/h	1		辅助
	空压机		2		辅助
	制氮机		1		辅助
实验检测仪器					

注：1、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。2、本项目冷凝器为水冷式，换热面积 5-10 m²、进口控制温度 50-100℃，出口 38-40℃、无需冷媒。

表 3.2-10 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	单台单批次产能/kg	每天生产批次/次	每批次生产时间/h	年生产批次/次	设计年产量/t	
1	2D 树脂	反应釜	10000L	1	6000	2	7	600	3600	
2	环保硬挺树脂	反应釜	5000L	1	3000	4	4	1200	3600	
3	树脂催化剂	搅拌罐	2000L	1	1000	4	4	1200	1200	
4	树脂整理剂	搅拌罐	10000L	1	6000	3	5	900	5400	
5	K8420 树脂	反应釜	1000L	1	600	0.33(3 天一批次)	55	100	60	20
6	K8428 树脂									40
7	固化剂	反应釜	5000L	1	3000	1	14	300	900	

3.2.4 生产工艺流程及产污分析

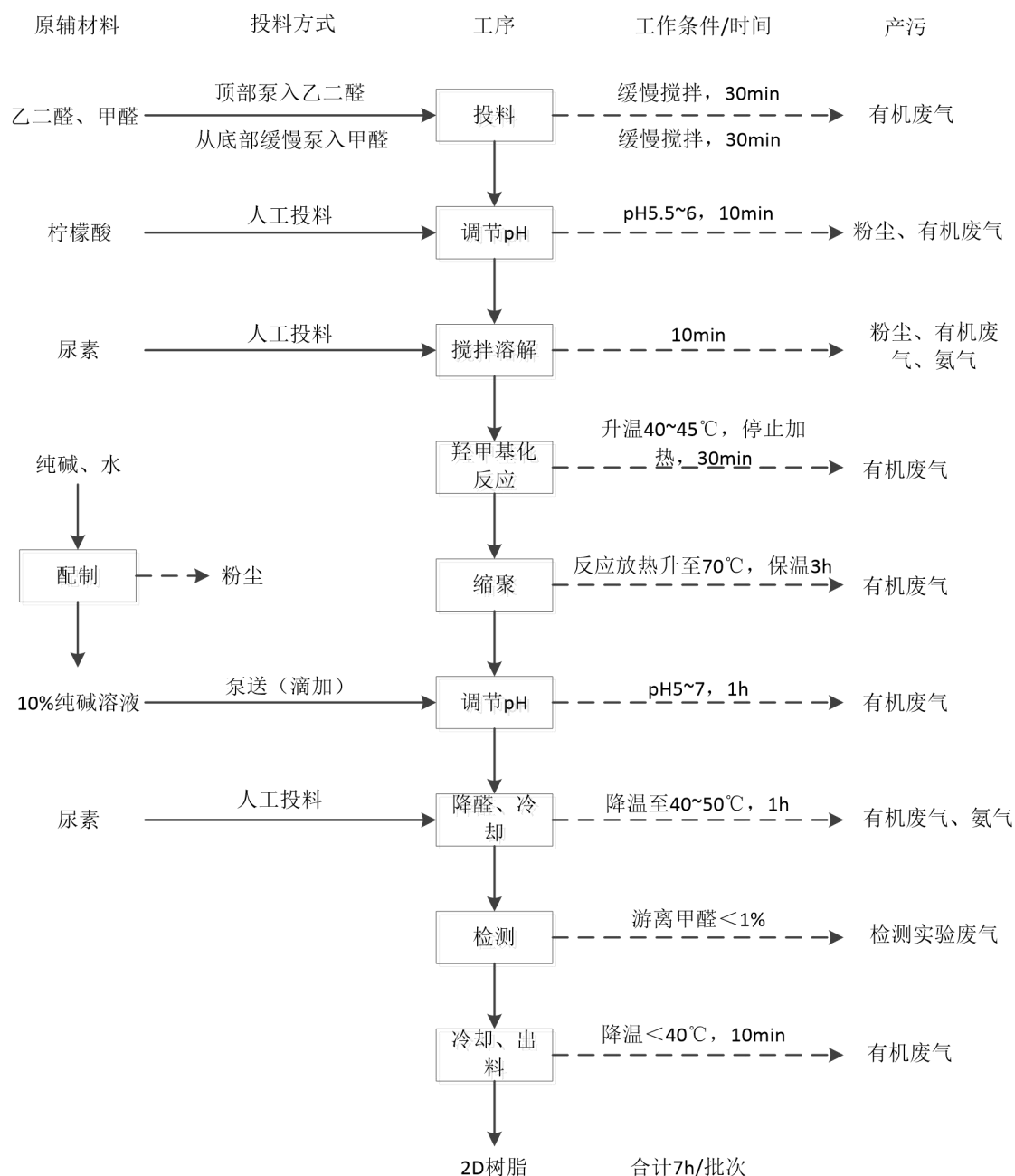


图 3.2-1 2D 树脂生产工艺流程

2D 树脂生产采用乙二醛-尿素-甲醛缩聚工艺, 以 10000L 不锈钢反应釜为核心设备, 配套列管式冷凝器。单批次投料系数 0.6, 物料总容积约 6000L, 单批产出 2D 树脂约 6 吨。每批次生产时间为 7 小时, 每天工作时间 16 小时, 则 2D 树脂设计每天生产 2 批次。

工艺流程描述及产污分析:

投料: 通过泵送方式从反应釜上部加料口加入 40%乙二醛水溶液, 乙二醛投料时间约 30min, 完成后从反应釜底部缓慢泵入 37%甲醛, 开启低速搅拌, 避免局部浓度过高,

甲醛投料时间约 30min。投料过程产生少量有机废气，主要污染物为甲醛、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

调节 pH：人工投入柠檬酸固体至反应釜加料口，开启搅拌 10 分钟至完全溶解。柠檬酸电离出 H^+ ，将体系 pH 调节至 5.5-6.0，为后续羟甲基化反应提供弱酸性环境。取样测 pH 并记录，pH 偏高则补加柠檬酸，pH 偏低则记录待后续回调。此步骤无废气、废水产生，人工投料过程打开投料口，产生有机废气逸散，主要污染物为甲醛、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度；投料环节还会产生粉尘；检测 pH 产生废弃物料作为废液处理。

搅拌溶解：人工投入第一批尿素固体，尿素投入后关闭所有加料口，搅拌 10 分钟至完全溶解。发生羟甲基化反应：尿素与甲醛生成一羟甲基脲（MMU）和二羟甲基脲（DMU）（因甲醛过量，DMU 占 60-70%），同时乙二醛与少量尿素生成二羟基乙烯脲（DHEU）。此步骤尿素投料过程产生粉尘废气；投料、搅拌过程产生有机废气，主要污染物为甲醛、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，同时尿素搅拌溶解会产生少量氨气。废气通过反应釜配套的冷凝器冷凝，冷凝液直接回流入反应釜，不凝气通过管道进入废气治理系统处理。

羟甲基化反应、缩聚：开启夹套加热，将体系升温至 40-45℃，保温 30 分钟；随后停止加热，利用反应自升温使温度缓慢升至 70℃（控制升温速度 $\leq 2^{\circ}C/min$ ，过快则开启冷却）。在 70℃恒温保温约 3 小时，冷凝器全程开启，冷凝液回流至反应釜。此阶段发生两类反应：一是羟甲基化继续，MMU 进一步与甲醛反应生成 DMU；二是缩聚反应开始，羟甲基之间脱水生成亚甲基桥（ $-CH_2-$ ），乙二醛的醛基与羟甲基或氨基反应生成乙二醛桥键（开链或 DHEU 环状结构），形成低聚物和预聚物（分子量 500-5000）。该过程产生有机废气，主要污染物为甲醛、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，废气通过反应釜配套的冷凝器冷凝，冷凝液直接回流入反应釜，不凝气通过管道进入废气治理系统处理。

调节 pH：提前在配碱罐中配制 10%纯碱溶液，搅拌至全溶并冷却至常温。将纯碱溶液转移至高位槽，向反应釜中缓慢滴加，每 15 分钟取样测 pH 一次，将 pH 控制在 5~7，滴加总时间约 1 小时。纯碱中和体系中的 H^+ ，稳定 pH 在弱酸性范围，缩聚反应持续进行，更多羟甲基脱水生成亚甲基桥，预聚物分子量进一步增长（分子量 5000-20000），乙二醛继续参与交联，形成三维网状结构的交联树脂。纯碱配制过程产生少量粉尘废气；控制 pH 持续缩聚过程有机废气，主要污染物为甲醛、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，废气通过反应釜配套的冷凝器冷凝，冷凝液直接回流入反应釜，不凝气通过管道进入废

气治理系统处理。

降醛、冷却：开启冷却系统，将体系降温至 40-50℃。人工分批加入第二批尿素固体，分批次逐步投加，避免局部浓度过高，每批间隔 3-5 分钟，全部加完后搅拌 10 分钟。发生甲醛捕捉反应：尿素与体系中残余的游离甲醛迅速反应生成一羟甲基脲，该中间体随即参与缩聚或被预聚物消耗。尿素投料过程产生粉尘废气，降醛、冷却过程产生氨气、有机废气，主要污染物为甲醛、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，废气通过反应釜配套的冷凝器冷凝，冷凝液直接回流入反应釜，不凝气通过管道进入废气治理系统处理。

检测：取样检测成品指标，以保证 pH 值（25℃）5.0-7.0，，同时检测游离甲醛含量 ≤1.0%（亚硫酸钠法）。若游离甲醛超标，补加少量尿素，继续在 60-70℃ 保温 30 分钟后复测。检测 pH 产生废弃物料作为废液处理。检测过程产生少量有机废气。

冷却、出料：根据目标固含量计算补水量，在搅拌下缓慢加入去离子水（约 300~400 kg/批，视实际固含量而定），搅拌 10-15 分钟至均匀。无化学反应，仅物理稀释。此步骤无产污。将体系冷却至 <40℃，关闭所有加料口，开启底部出料阀出料，物料通过密闭过滤器去除不溶凝胶颗粒后，打入成品储罐。过程产生少量有机废气，废气通过反应釜配套的冷凝器冷凝，冷凝液直接回流入反应釜，不凝气通过管道进入废气治理系统处理。过滤工序还会产生少量过滤残渣、废滤网等。

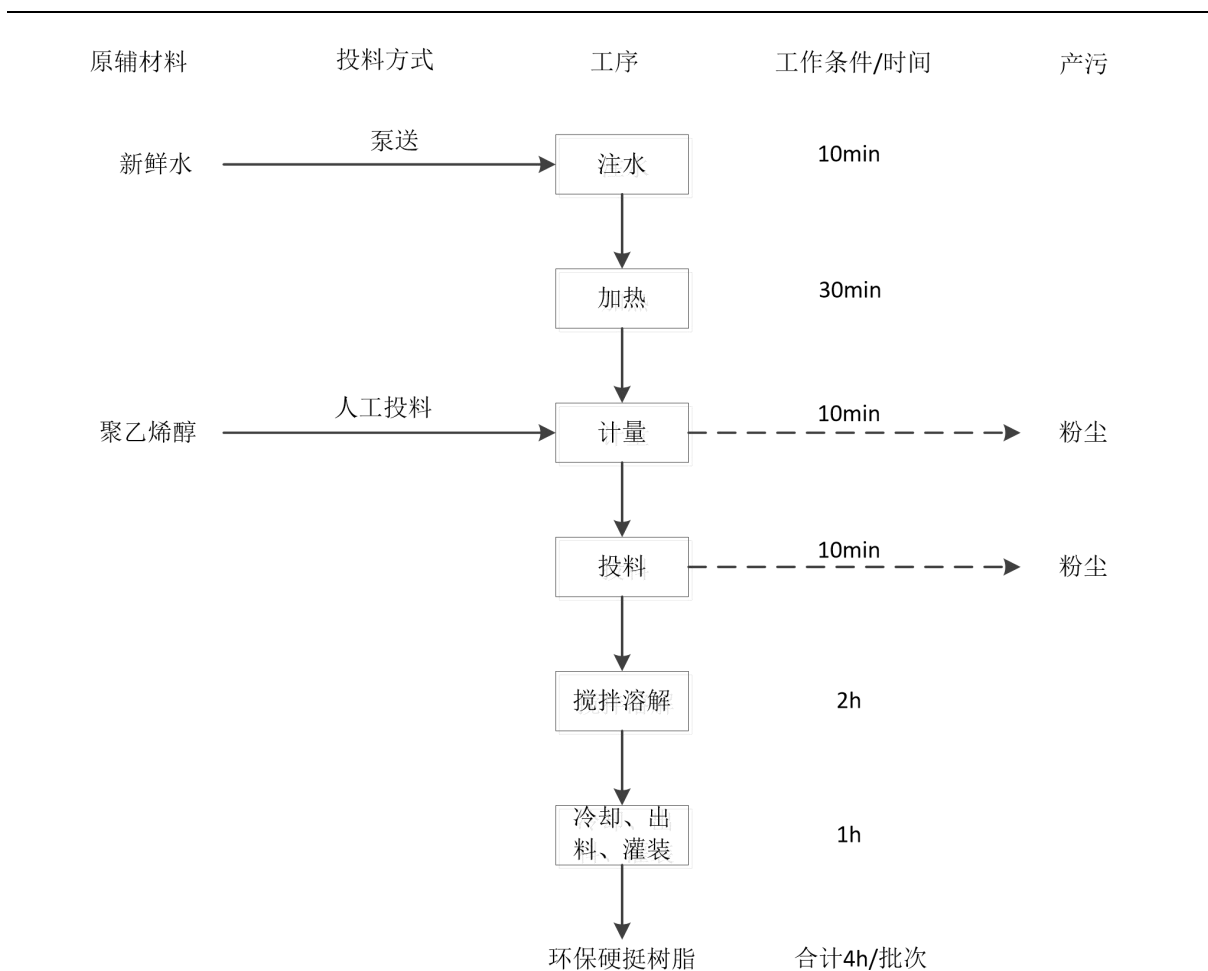


图 3.2-3 环保硬挺树脂生产工艺流程

工艺流程描述及产污分析：

注水、加热：向反应釜注入定量自来水（常温）并加热至 90℃。

计量：使用计量称称量待投加的聚乙烯醇，过程产生少量粉尘，计量时间约 10min。

投料：通过人工向反应釜投加称好的聚乙烯醇，投料过程产生少量粉尘，投料时开启搅拌。投料时间约 10min。

搅拌溶解：反应釜保持温度 90℃，持续搅拌 2 小时，直至物料完全溶解，溶液由白色浑浊变为透明或半透明的粘稠液体。

冷却、出料、灌装：完成搅拌溶解后，通过夹套冷却水使反应釜降温，物料降温至 50℃左右，灌装打包成品。

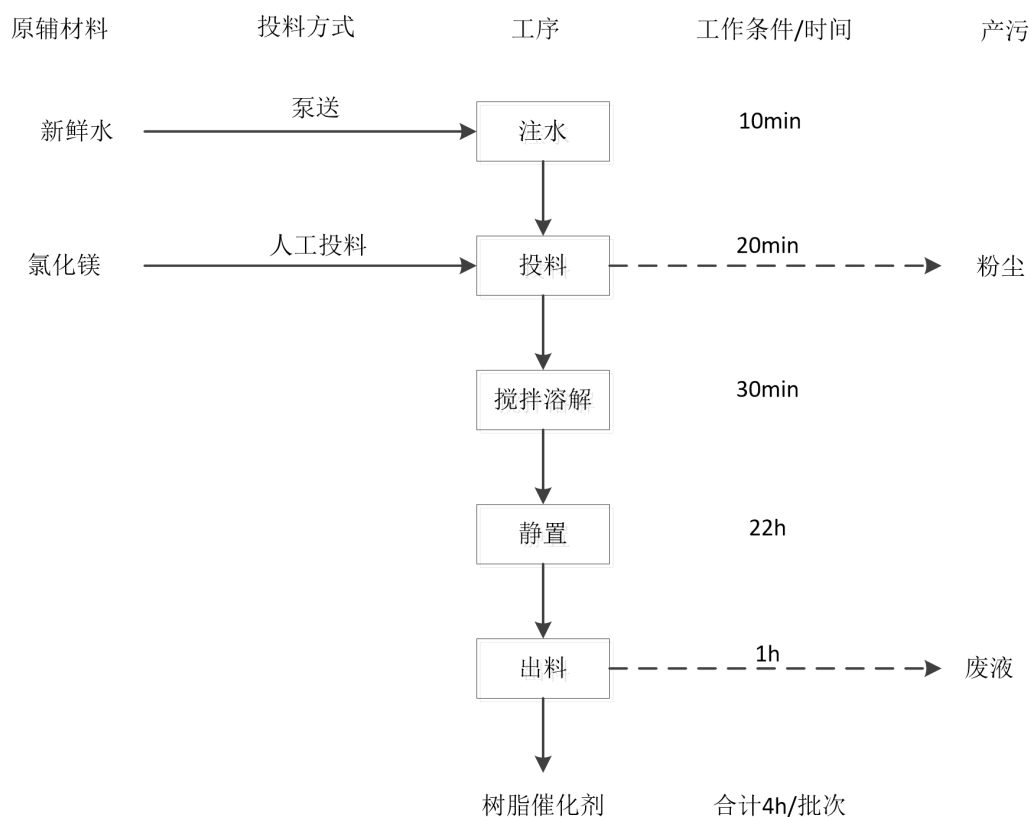


图 3.2-5 树脂催化剂生产工艺流程

工艺流程描述及产污分析：

注水：向搅拌罐中注入定量自来水，工序时间约 10min。

投料：开启搅拌，通过人工向搅拌罐缓慢投加氯化镁，防止结块或局部浓度过高。投料过程产生少量粉尘，工序时间约 20min。

搅拌溶解：持续搅拌 30min 使氯化镁溶解、均匀，直至溶液中无可见固体氯化镁颗粒。氯化镁溶解过程放热较少，通过缓慢投加，可避免温度过高，无需进行降温冷却操作。

静置：停止搅拌，关闭搅拌罐，静置 22 小时，静置使溶液中可能存在的机械杂质、不溶物或未完全反应物质沉降到底部。

出料：打开底部放料阀，缓慢放出上层清液，收集于产品储罐中，底部少量残液作为废液处理。

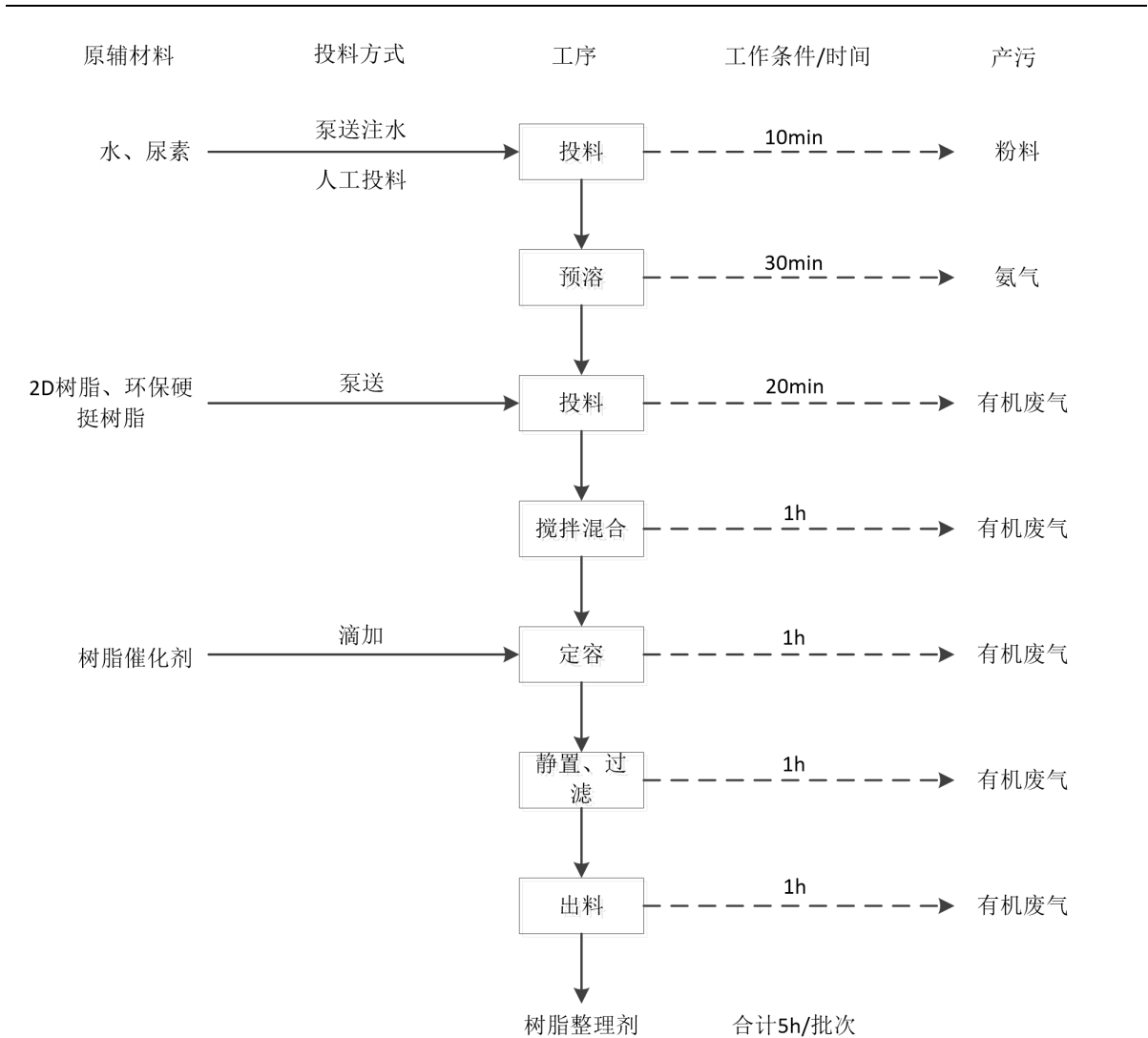


图 3.2-5 树脂整理剂生产工艺流程

工艺流程描述及产污分析：

投料、预溶：在配液槽中加入计算量的自来水，在搅拌下加入尿素，搅拌至完全溶解。尿素的溶解是吸热反应，需确保溶解透彻，防止析出。投料时间约 10min，搅拌预溶时间为 30min，投料过程产生少量粉尘，预溶过程尿素溶解产生少量氨气。

计量、投料：尿素投加后关闭搅拌罐投料口，通过计量泵依次加入 2D 树脂和环保硬挺树脂，投料时间约 20min，会产生少量有机废气，主要污染物为甲醛、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

搅拌混合：2D 树脂和环保硬挺树脂持续搅拌 1 小时，过程产生少量有机废气，主要污染物为甲醛、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

定容：在搅拌状态下通过计量泵缓慢加入树脂催化剂，催化剂加入速度不宜过快，防止局部反应或聚集。按照配比补加一定量的水，继续搅拌，确保工作液完全透明稳定。

工序时间约 1 小时。过程产生少量有机废气，主要污染物为甲醛、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

静置、过滤：停止搅拌，静置消泡后，经密闭过滤器去除未溶颗粒，得到成品整理剂。过程产生少量有机废气，主要污染物为甲醛、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

出料：通过搅拌罐底部放料泵入成品储罐，此过程产生少量有机废气，主要污染物为甲醛、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

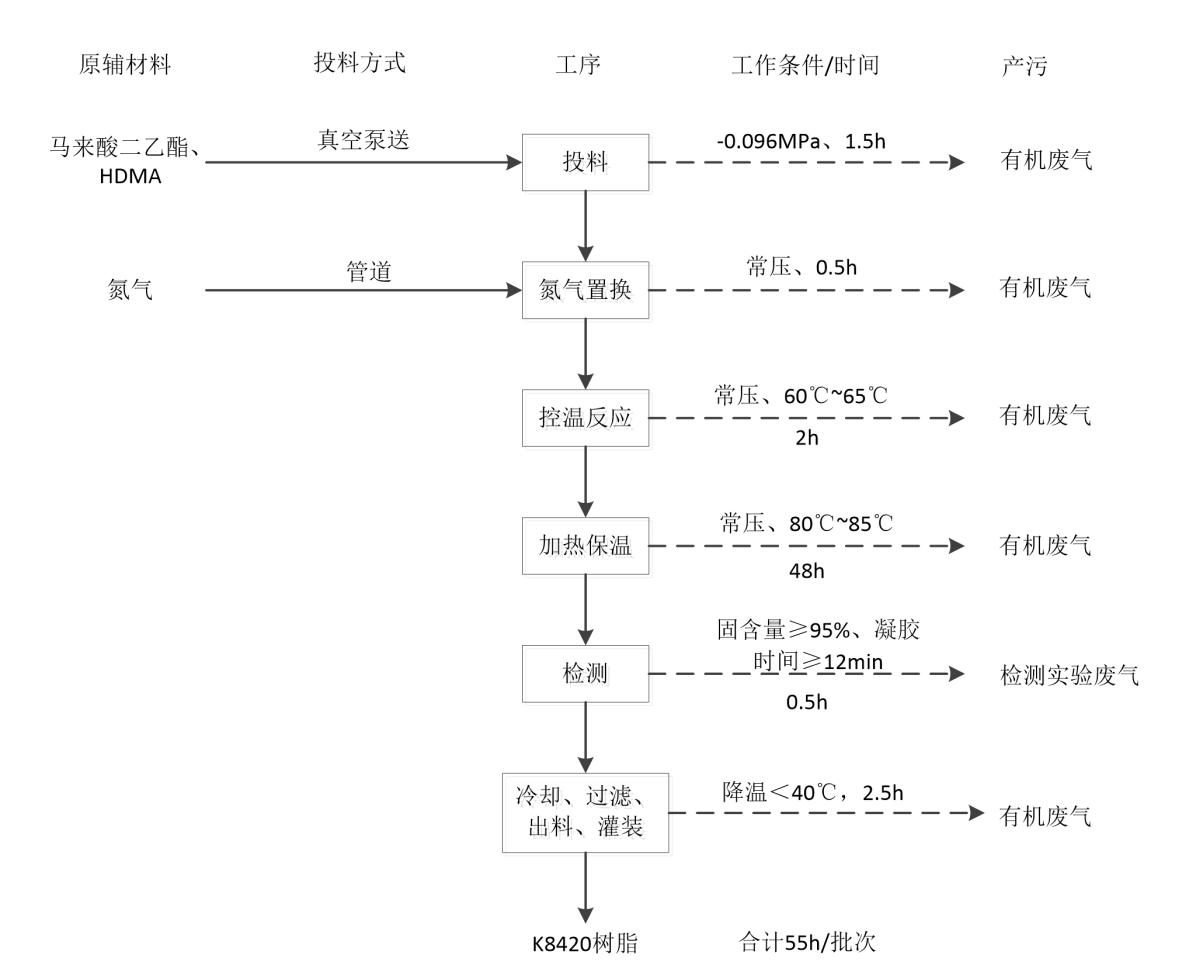


图 3.2-6 K8420 树脂生产工艺流程

投料：开启反应釜冷却水阀和搅拌，利用真空将液态原料马来酸二乙酯和 HMDA 吸入釜内。投料时间 1.5 小时，原料挥发会产生少量有机废气，主要污染物为会产生非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，废气通过反应釜配套的冷凝器冷凝，冷凝液直接回流入反应釜，不凝气通过管道进入废气治理系统处理。

氮气置换：持续抽真空至压力<-0.096MPa，以去除原料中的水分和氧气（防止副反应——如果温度过高或原料暴露在空气中，马来酸二乙酯的双键可能自聚），随后

通入氮气破空至常压，建立惰性气氛，防止树脂氧化黄变。通入氮气后原有反应釜内逸散的少量有机废气被排出，废气通过反应釜配套的冷凝器冷凝，冷凝液直接回流入反应釜，不凝气通过管道进入废气治理系统处理。

控温反应：原料接触后自发反应放热，此时严禁开启加热，需要通过冷却水强制换热，防止反应速率失控，分子量瞬间暴增，形成交联凝胶或固体块，彻底报废。将温度严格控制在 60°C-65°C 维持 2 个小时，使分子链缓慢、均匀增长，获得较窄的分子量分布。反应过程产生少量有机废气，主要污染物为会产生非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，废气通过反应釜配套的冷凝器冷凝，冷凝液直接回流入反应釜，不凝气通过管道进入废气治理系统处理。

加热保温：控温 2 小时，可使放热期平稳度过，确保绝大部分原料已完成初步加成。关闭冷却水，切换为加热模式。缓慢升温至 80°C-85°C，并保温 48 小时。这是分子链增长和达到目标分子量的关键阶段，随着分子量增加，反应体系从低粘度液体逐渐变为高粘度浆糊状甚至半固态。过程产生少量有机废气，主要污染物为会产生非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，废气通过反应釜配套的冷凝器冷凝，冷凝液直接回流入反应釜，不凝气通过管道进入废气治理系统处理。

检测：取样检测固含（需 $\geq 95\%$ ）和凝胶时间（需 $\geq 12\text{min}$ ），检测产生废样品作为危废处置。

冷却、过滤、出料、灌装：降温至安全温度（ $< 40^\circ\text{C}$ ）后，经密闭过滤器过滤去除机械杂质，灌装入桶，过程产生少量有机废气，工序时间约 2.5 小时。

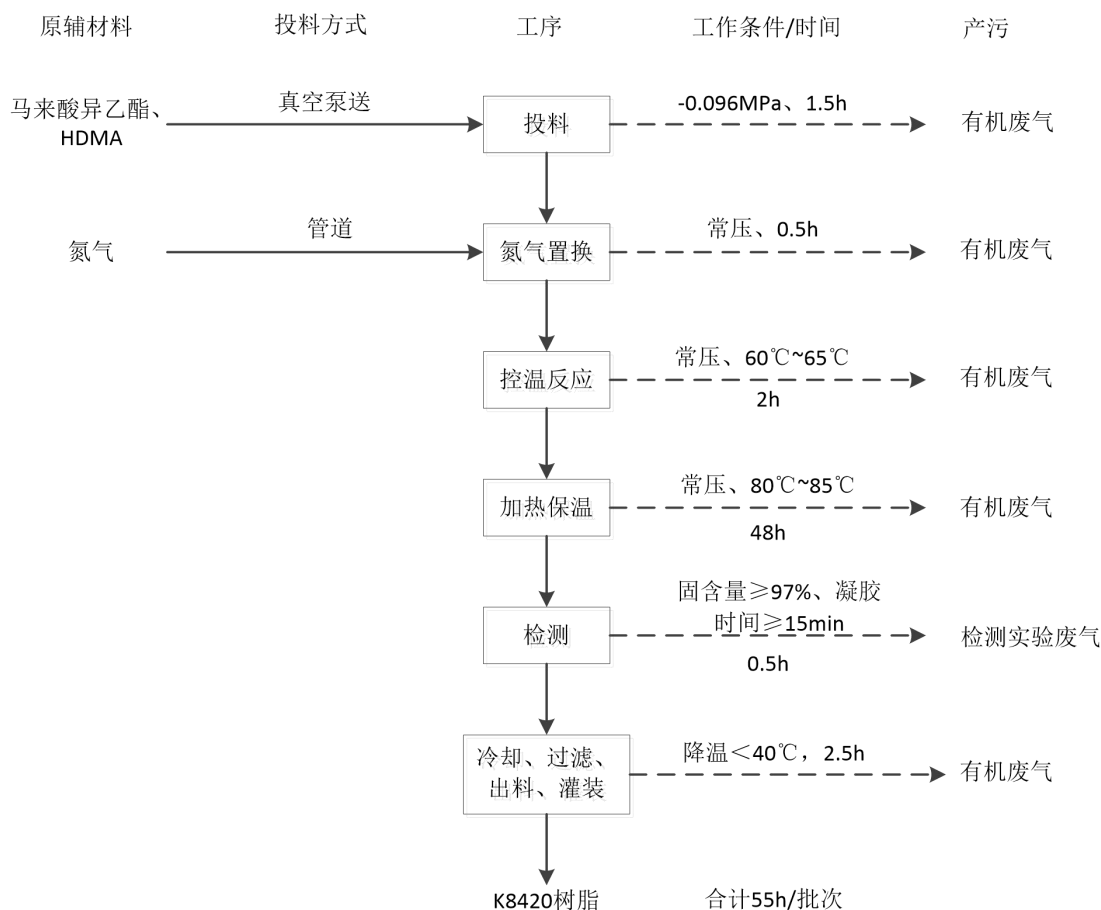


图 3.2-7 K8428 树脂生产工艺流程

投料：开启反应釜冷却水阀和搅拌，利用真空将液态原料马来酸二乙酯和 HMDA 吸入釜内。投料时间 1.5 小时，原料挥发会产生少量有机废气，主要污染物为会产生非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，废气通过反应釜配套的冷凝器冷凝，冷凝液直接回流入反应釜，不凝气通过管道进入废气治理系统处理。

氮气置换：持续抽真空至压力<-0.096MPa，以去除原料中的水分和氧气（防止副反应——如果温度过高或原料暴露在空气中，马来酸二乙酯的双键可能自聚），随后通入氮气破空至常压，建立惰性气氛，防止树脂氧化黄变。通入氮气后原有反应釜内逸散的少量有机废气被排出，废气通过反应釜配套的冷凝器冷凝，冷凝液直接回流入反应釜，不凝气通过管道进入废气治理系统处理。

控温反应：原料接触后自发反应放热，此时严禁开启加热，需要通过冷却水强制换热，防止反应速率失控，分子量瞬间暴增，形成交联凝胶或固体块，彻底报废。将温度严格控制在 60℃-65℃维持 2 个小时，使分子链缓慢、均匀增长，获得较窄的分子量分布。反应过程产生少量有机废气，主要污染物为会产生非甲烷总烃、TVOC 和臭

气浓度，废气通过反应釜配套的冷凝器冷凝，冷凝液直接回流入反应釜，不凝气通过管道进入废气治理系统处理。

加热保温：控温 2 小时，可使放热期平稳度过，确保绝大部分原料已完成初步加成。关闭冷却水，切换为加热模式。缓慢升温至 80°C-85°C，并保温 48 小时。这是分子链增长和达到目标分子量的关键阶段，随着分子量增加，反应体系从低粘度液体逐渐变为高粘度浆糊状甚至半固态。过程产生少量有机废气，主要污染物为会产生非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，废气通过反应釜配套的冷凝器冷凝，冷凝液直接回流入反应釜，不凝气通过管道进入废气治理系统处理。

检测：取样检测固含（需 $\geq 97\%$ ）和凝胶时间（需 $\geq 15\text{min}$ ），检测产生废样品作为危废处置。

冷却、过滤、出料、灌装：降温至安全温度（ $<40^{\circ}\text{C}$ ）后，经密闭过滤器过滤去除机械杂质，灌装入桶，过程产生少量有机废气，工序时间约 2.5 小时。

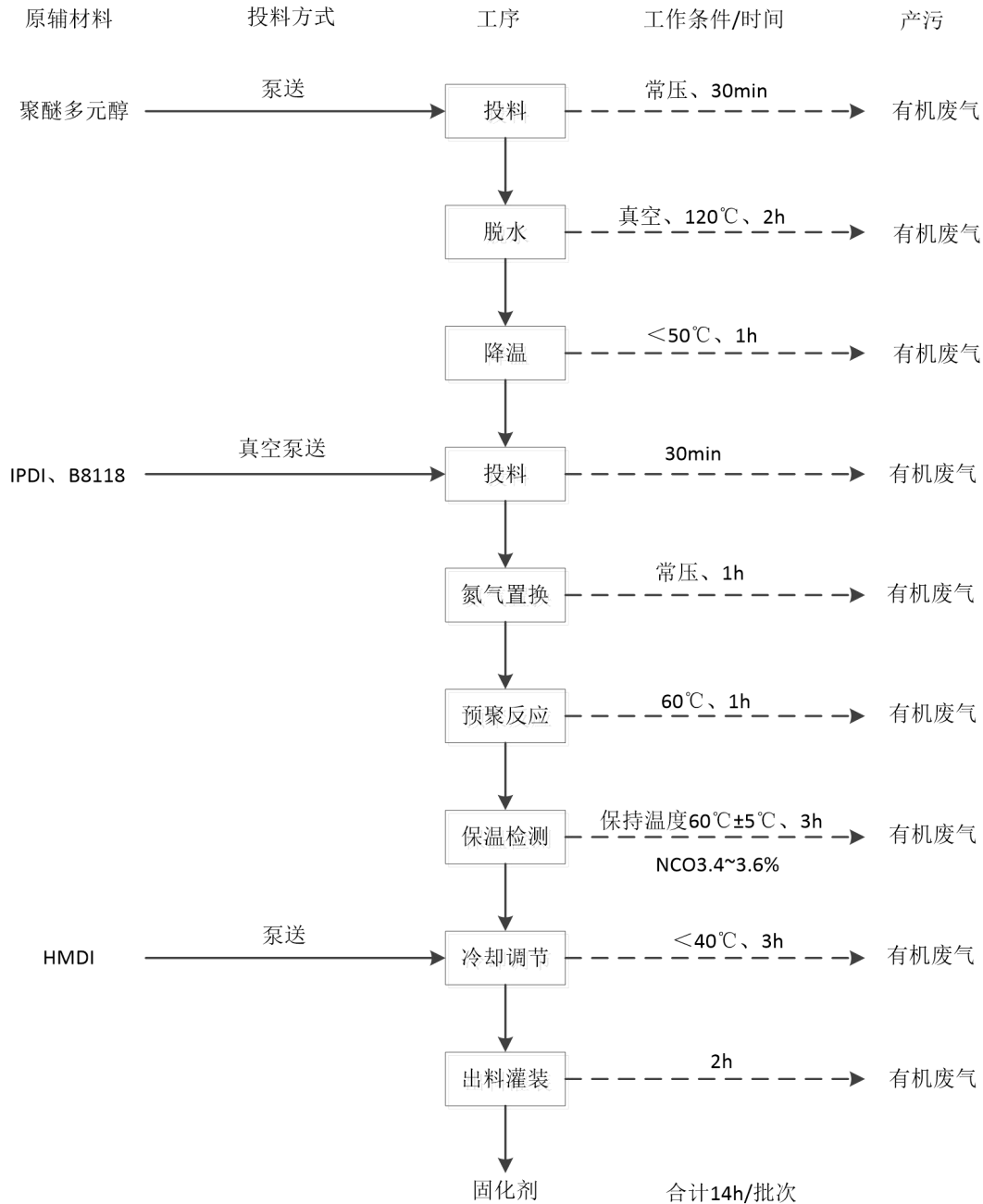


图 3.2-8 固化剂生产工艺流程

投料：通过泵送向密闭反应釜投入聚醚多元醇，开启搅拌，投料时间约 30min。投料过程聚醚多元醇产生少量有机废气逸散，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

脱水：通过电加热将反应釜温度升至 120℃，开启真空泵，将釜内压力降至 -0.095MPa，该过程主要是对物料进行脱水处理，去除原料水分，避免水分与异氰酸酯反应产生气泡或凝胶。脱水工序约 2h，过程原料产生少量有机废气逸散和水蒸气。

降温：通过夹套冷却水将反应釜内温度降至 50℃以下，此时釜内仍保持负压状态，

工序时间约 1h。降温过程产生少量有机废气逸散，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

投料：通过真空泵负压抽入 IPDI，并向釜内滴加 B8118，此时釜内仍保持负压状态，投料时间约 30min。投料过程原料产生少量有机废气逸散，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

氮气置换：关闭真空泵，向釜内充入氮气，破空至常压状态。该工序耗时约 1h，充入氮气置换出釜内空气和少量原料逸散的有机废气。

预聚反应：控制反应釜升温至 60℃，此时 IPDI 中的-NCO 基团与聚醚中的-OH 发生亲核加成反应，生成预聚物，停止加热，利用反应放热自然升温。预聚反应过程产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

保温检测：控制反应釜内物料温度在 65℃±5℃的范围内，反应会使物料-NCO 下降，定时对物料进行抽样检测，当 NCO 接近目标值时应提高检测频次，保温至物料 NCO 小于 3.6%（目标值，在这个点上，最终产品能达到硬度、柔韧性、耐化学品性、附着力的综合平衡），此时意味着预聚物的分子量已经相当大，分子链很长。该工序时间约 3 小时，反应过程产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

冷却调节：当物料 NCO 低于 3.6%时，开启冷却，将温度快速降至 40℃以下，减缓反应速度，向基础预聚物缓慢加入 HMDI，HMDI 投加必须缓慢均匀，避免局部浓度过高导致凝胶，调节物料 NCO 至 4.80~5.0%之间，搅拌均匀，加入 HMDI 和残留的聚醚多元醇反应生成生成新的氨基甲酸酯键，同时为体系引入了更多游离的、高活性的-NCO 基团，以实现物料粘度降低，得到最终产物。工序时间约 3h，过程产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

出料、灌装：物料通过灌装入桶，过程产生少量有机废气，工序时间约 2 小时。

3.2.5物料平衡

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 50 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：冷却塔配套水池有效容积为 2m^3 ，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。在循环冷却过程中，水分不断蒸发，水中的各种盐分逐渐升高，导致水质发生变化，可能会引起结垢、腐蚀等问题，影响冷却系统的正常运行和使用寿命，因此本项目冷却塔废水 3 个月更换一次，1 年更换 4 次，产生冷却塔废水量为 8t/a 。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%)，冷却塔循环水量 10t/h ，本项目年工作 4800h ，则冷却塔用水 (补充水量) 为 960t/a ，冷却塔用水全部蒸发。则冷却塔合计用水量为 968t/a 。冷却塔废水经废水暂存池收集后，委托有处理能力的废水处理机构转移处理。

(2) 真空泵用排水：由于水环真空泵液体在运转过程中会受到气体侵入，因此会导致水环真空泵的液体变脏、减弱甚至失去工作效能。为了保证水环真空泵的正常工作，排水是必要的，排出液体中的气体、污物和浑浊的老化液体，使水环真空泵稳定运转。项目设有 2 台水环式真空泵，每台水池用容积水量为 0.1t ，合计用水量为 0.2t ，水池用水每 1 个月更换 1 次，1 年更换 12 次，总用水量为 2.4t/a ，每天补充蒸发量为容

积的 5%，年补充蒸发用水量为 3t/a，合计用水量为 5.4t/a。真空泵废水经废水暂存池收集后，委托有处理能力的废水处理机构转移处理。

(3) 实验室器皿清洗用排水：项目实验后的设备仪器需要清洗，根据企业提供资料，质检室器皿先用清水润洗一遍，润洗水用量为 0.005t/d，1.5t/a，质检室器皿润洗废液产污系数为 90%，润洗废液产生量为 1.35t/a，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

润洗后继续使用清水清洗 2 遍，质检室器皿质检室器皿的清洗用水量约为 0.02t/d，则质检室清洗用水为 6t/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 5.4t/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：项目生产废气收集后经一套碱液喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理，项目拟采取旋流式水喷淋塔，碱液喷淋装置配套水箱约 2.0m³，喷淋水循环使用，每天需定期补充新鲜水。项目喷淋塔喷淋用水参考液气比 2L/m³ 计算，生产废气治理设施设计风量约 20000m³/h，则循环水量分别为 40m³/h，废气治理设施运行时间为 4800h，蒸发损耗约为循环水用量的 1%，算得蒸发损耗水量为 1920t/a。项目喷淋装置水箱定期清理水箱沉渣，同时水箱用水需定期更换，更换频次为 2 个月一次，年更换量为 12t/a，故喷淋塔合计用水为 1932t/a。喷淋废水经废水暂存池收集后，委托有处理能力的废水处理机构转移处理。

(5) 地面清洗用水：项目定期对生产线区域地面进行清洗，地面清洗用水参考《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，地面清洗用水洗水为 2~3L/m²，根据本项目的情况，地面清洗用水洗水为 3L/m²，清洗频次按 1 次/月，全年按照 12 次计算；需要拖洗的车间面积为 300 平方米，即地面清洗用水为 10.8t/a。排污系数取 0.9，地面清洗废水产生量约为 9.72t/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：本项目定期使用对生产线反应釜、搅拌罐进行冲洗，清洗过程不添加其他物料，仅使用自来水清洗，每次清洗用水按设备装载量的 10%计算，项目 2D 树脂生产线设 1 台 10000L 反应釜、环保硬挺树脂生产线设 1 台 5000L 反应釜、树脂催化生产线设 1 台 2000L 搅拌罐、树脂整理生产线设 1 台 10000L 搅拌罐、K8428 和 K8420 树脂生产线设 1 台 1000L 反应釜、固化剂生产线设 1 台 5000L 反应釜，反应釜和搅拌罐总装量为 33000L，则 1 次清洗用水量约为 3.3t，每月清洗一次，则年清洗 12 次，清洗用水量为 39.6t/a。产污系数按 0.9 计，则设备清洗产生废水 35.64t/a，废水经废水暂

存池收集后，委托有处理能力的废水处理机构转移处理。

3.2.7水平衡

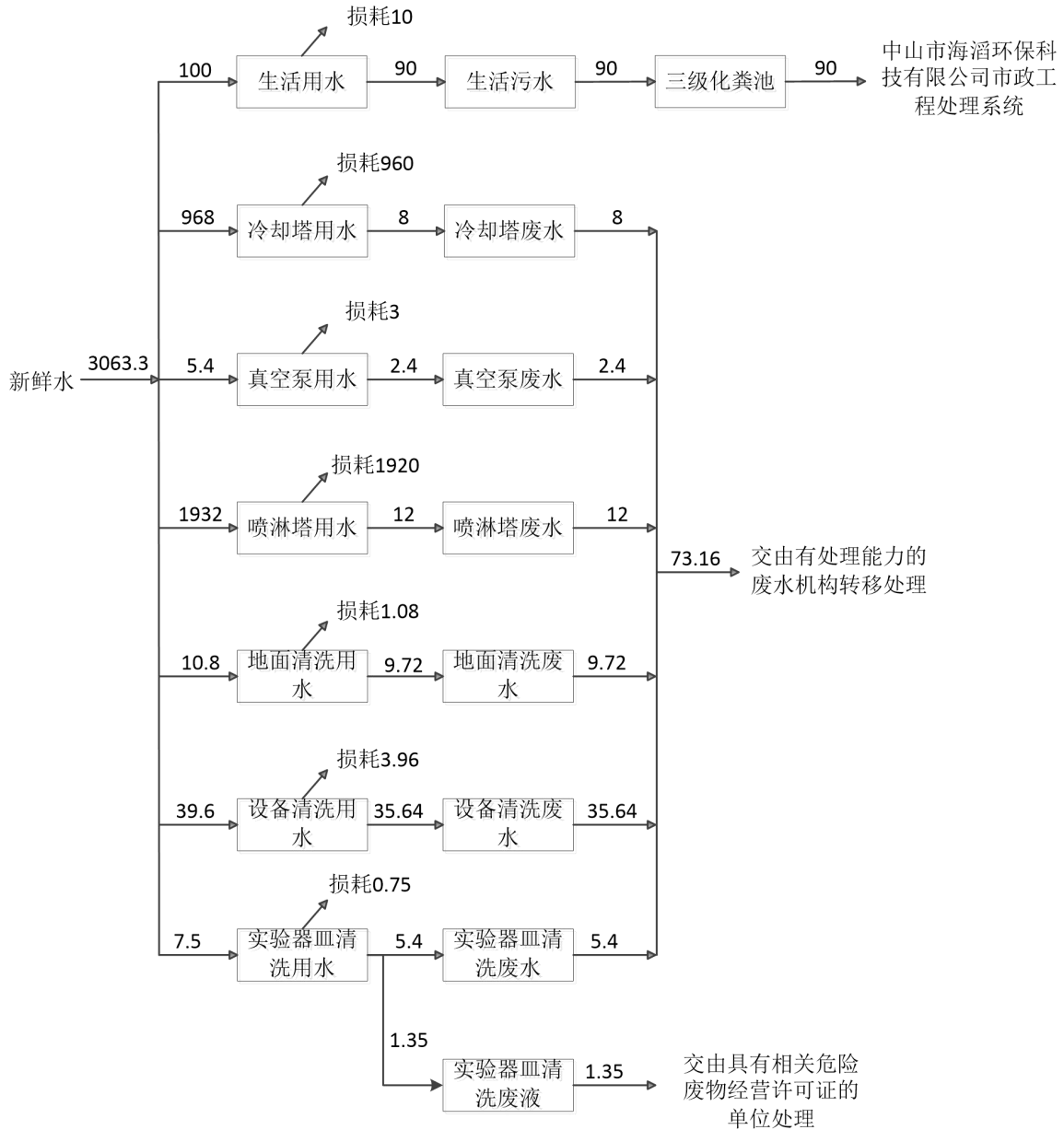


图 3.2-3 项目水平衡图 (t/a)

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、工艺粉尘废气、工艺氨气、动静密封点泄漏废气、实验检测废气、储罐废气。项目废气产污环节如下表所示。

表3.3-1 废气产污环节一览表

序号	生产线	产污环节	排气方式	污染物类型	污染因子	收集措施	收集风量 m3/h	收集效率	处理措施	废气排放口	处理效率
1	2D 树脂生产线	投料	间歇	有机废气	甲醛、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	设置冷凝器，不凝气经设备废气排口直连	20000	95%	碱液喷淋+除雾+二级活性炭吸附	18m 排气筒 G1	颗粒物：60%、氨气：80%、非甲烷总烃/TVOC/甲醛：80%
		加柠檬酸调节 pH	间歇	粉尘、有机废气	颗粒物、甲醛、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	粉尘：集气罩、有机废气：设置冷凝器，不凝气经设备废气排口直连		粉尘：30%；有机废气 95%			
		搅拌溶解	间歇	粉尘、有机废气、氨气	甲醛、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、氨			粉尘：30%；有机废气 95%			
		羟甲基化反应	间歇	有机废气	甲醛、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	设置冷凝器，不凝气经设备废气排口直连		95%			
		缩聚	间	有机废	甲醛、非甲烷总烃、			95%			

			歇	气	TVOC、臭气浓度						
		配制纯碱溶液	间歇	粉尘	颗粒物	集气罩		30%			
		加纯碱调节 pH	间歇	有机废气	甲醛、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	设置冷凝器，不凝气经设备废气排口直连		95%			
		降醛、冷却	间歇	有机废气、氨气	甲醛、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、氨			95%			
		检测	间歇	实验检测废气	甲醛、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	通风橱、万向罩收集		30%			
		冷却、出料	间歇	有机废气	甲醛、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	集气罩		30%			
2	环保硬挺树脂生产线	聚乙烯醇计量	间歇	粉尘	颗粒物	集气罩		30%			
		投料	间歇	粉尘	颗粒物	集气罩		30%			
3	树脂催化剂生产线	投料	间歇	粉尘	颗粒物	集气罩		30%			
4	树脂整理剂生产线	尿素投料	间歇	粉尘	颗粒物	集气罩		30%			
		预溶	间歇	氨气	氨、臭气浓度	设备废气排口直连		95%			

		2D 树脂投料	间歇	有机废气	甲醛、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	设备废气排口直连		95%			
		搅拌混合	间歇								
		定容	间歇								
		静置、过滤	间歇								
		出料	间歇			集气罩		30%			
5	K8428 和 K8420 树脂生产线	投料	间歇	有机废气	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	设置冷凝器，不凝气经设备废气排口直连；出料、灌装采取集气罩		95%			
		氮气置换	间歇	有机废气							
		控温反应	间歇	有机废气							
		加热保温	间歇	有机废气							
		检测	间歇	实验检测废气							
		冷却、过滤、出料、灌装	间歇	有机废气				30%			
6	固化剂生产线	聚醚多元醇投料	间歇	有机废气	非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度	设备废气排口直连		95%			
		脱水	间歇								
		降温	间歇								
		IPDI、B8118 投	间歇		异佛尔酮二异氰酸酯、非甲烷总烃、						

		料			TVOC 和臭气浓度						
		氮气置换	间歇								
		预聚反应	间歇								
		保温检测	间歇								
		冷却调节	间歇								
		出料灌装	间歇			集气罩		30%			
7	储罐废气	甲醛储罐	连续	有机废气	甲醛、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	呼吸阀+设备废气排口直连		95%			
		乙二醛储罐	连续		非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度						
		马来酸二异丁酯储罐	连续		非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度						
		2D 树脂成品储罐	连续		甲醛、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度						
		树脂整理剂成品储罐	连续		甲醛、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度						

项目罐区呼吸废气通过罐顶呼吸阀+设备管道收集，计量、投料粉尘通过集气罩有效收集，工艺废气、不凝气经设备管道收集，出料、灌装经工位集气罩收集。收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》取值，其中设备废气排口直连收集效率可达 95%、外部集气罩收集效率可达 30%。罐区废气收集效率取 95%，投料粉尘收集效率取 30%，工艺废气、不凝气收集效率取 95%，出料、灌装工序废气收集效率取 30%。

建设单位主要采用通风橱、万向罩对实验、研发过程产生的有机废气进行收集。收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》取值，其中半密闭型集气设备（含排气柜）-仅保留 1 个操作工位面，敞开面控制风速不小于 0.3m/s 时，集气效率可达 65%，外部集气罩收集效率可达 30%。项目实验研发废气经通风橱、万向罩收集，废气收集效率按保守取值 30%。

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 2D 树脂生产线工艺有机废气、树脂整理剂生产线工艺有机废气、K8428 和 K8420 树脂生产线工艺有机废气、固化剂生产线工艺废气等，主要污染物包括挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、甲醛、异佛尔酮二异氰酸酯、臭气浓度。

①2D 树脂是乙二醛-尿素-甲醛缩聚树脂，属于合成树脂中的氨基树脂类，参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法（试行）》（粤环函〔2019〕243 号）中附件 1-广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）VOCs 产污系数为 0.021kg/t-产品计算。工艺有机废气包括投料、调节 pH（加柠檬酸）、搅拌溶解、羟甲基化反应、缩聚、调节 pH（加纯碱）、降醛、冷却、出料等。

②树脂整理剂的生产不属于单一的合成树脂制造，属于多种化学品复配，参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法（试行）》（粤环函〔2019〕243 号）中附件 1-广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）VOCs 产污系数为 0.021kg/t-产品计算。工艺有机废气包括投料（2D 树脂投料）、搅拌混合、定容、静置、过滤、出料等。

③K8420 树脂、K8428 树脂不同于典型树脂类别（如丙烯酸树脂、环氧树脂）的合成工艺，参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法（试行）》（粤环函〔2019〕243 号）中附件 1-广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）VOCs 产污系数为 0.021kg/t-产品计算。工艺有机废气包括投料、氮气置换、控温反应、加热保温、冷却、过滤、出料、灌装等。

④K8420 树脂、K8428 树脂不同于典型树脂类别（如丙烯酸树脂、环氧树脂）的合成工艺，参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法（试行）》（粤环函〔2019〕243 号）中附件 1-广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）VOCs 产污系数为 0.021kg/t-产品计算。工艺有机废气包括投料、氮气置换、控温反应、加热保温、冷却、过滤、出料、灌装等。

⑤固化剂不同于典型树脂类别（如丙烯酸树脂、环氧树脂）的合成工艺，参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法（试行）》（粤环函〔2019〕243 号）中附件 1-广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数中其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）VOCs 产污系数为 0.021kg/t-产品计算。工艺有机废气包括投料（聚醚多元醇）、脱水、降温、投料（IPDI、B8118）、氮气置换、预聚反应、保温检测、冷却调节、出料灌装等。

表3.3-2 工艺有机废气产生量一览表

序号	产品	污染因子	产排系数/原料比例	产品量 t/a	产生量 t/a
1	2D 树脂	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.021kg/t 产品	3600	0.0756
2	树脂整理剂	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.021kg/t 产品	5400	0.1134
3	K8420 树脂、K8428 树脂	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.021kg/t 产品	60	0.0013
4	固化剂	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.021kg/t 产品	300	0.0189
5	合计	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）			0.2092

废气收集方式及收集效率：

本项目树脂生产工艺有机废气主要为投料、真空脱水、反应、稀释、打样检测、过滤包装、设备清洁废气工序，本项目树脂生产过程有机废气主要从反应釜排气口排出，排气口连接收集管、进出口设置集气罩收集废气，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%。本评价树脂生产过程有机废气收集效率为 95%。

油墨生产工艺有机废气主要为分散、研磨、打样检测、过滤包装、设备清洁废气工序。本项目油墨生产过程有机废气设置半包围型集气罩收集，收集风速 0.3m/s，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”，半包围型集气罩收集效率为 50%。

3.3.1.2 工艺粉尘废气

本项目主要考虑计量、投料时粉状物料产生的粉尘，主要污染物为颗粒物。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。

本项目涉及粉尘产污工序包括：

- ①2D 树脂生产过程的柠檬酸、尿素投料工序；
- ②环保硬挺树脂生产过程的聚乙烯醇计量、投料工序；
- ③树脂催化剂生产过程氯化镁投料工序；
- ④树脂整理剂尿素投料工序。

表3.3-3 涉粉尘生产线的粉尘产生情况一览表

序号	产品名称	粉料名称	粉料用量/产量（t/a）	产污系数	产尘量（t/a）
1	2D 树脂	柠檬酸	2.4	0.05kg/t-原料	0.00012
		尿素	576		0.0288
2	环保硬挺树脂	聚乙烯醇	300	0.05kg/t-原料	0.015
3	树脂催化剂	氯化镁	800	0.05kg/t-原料	0.04
4	树脂整理剂	尿素	18	0.05kg/t-原料	0.0009
5	合计				0.0848

3.3.1.3 储罐呼吸废气

项目设有甲醛、乙二醛原料储罐以及 2D 树脂、树脂催化剂、树脂整理剂成品储罐。罐区废气主要来自于储罐接受物料过程的工作损失（大呼吸废气）和储存过程中蒸发静置损失（小呼吸废气），涉 VOCs 液态物料包括甲醛、乙二醛、2D 树脂、树脂整理

剂等，产生呼吸废气主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、甲醛、臭气浓度。罐区呼吸废气参考中国石油化工系统经验公式进行计算。

a.工作损失计算

储罐的工作损失可用以下公式估算其污染物的排放量：

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_n \times K_c$$

式中： L_w -固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

K_n -周转因子，取决于储罐的年周转系数 N ，当 $N \leq 36$ 时， $K_n=1$ ；当 $N > 220$ 时，按 $K_n=0.26$ 计算；当 $36 < N < 220$ ， $K_n=11.467 \times N^{-0.7026}$ ；

K_c -产品因子（石油原油取0.65，其他的有机液体取1.0），项目涉VOCs液态物料 K_c 取1.0；

M ：蒸气的摩尔质量，g/mol；

P ：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）。

b.呼吸损失计算

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B=0.191 \times M \left(\frac{P}{(P_0-P)} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B -固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M -储罐内蒸气的分子量；

P -在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D -罐的直径（m）；

H -平均蒸气空间高度（m）；项目设2个30000L和个5000L不锈钢卧式储罐，分别储存甲醛、乙二醛和马来酸二异丁酯，30000L储罐尺寸为 $\phi 2200\text{mm} \times L8000\text{mm}$ ，5000L储罐为 $\phi 1800\text{mm} \times L2000\text{mm}$ ，设4个10000L和2个5000L的PE材质立式储罐用于储存2D树脂成品，7个5000L和5个3000L的PE材质立式储罐用于储存树脂整理剂成品，10000L立式储罐尺寸为 $\phi 2320\text{mm} \times H2750\text{mm}$ ，5000L立式储罐尺寸为 $\phi 1800\text{mm} \times H2200\text{mm}$ ，3000L立式储罐尺寸为 $\phi 1500\text{mm} \times H1700\text{mm}$ ，储罐物料储存量按80%计算，则30000L储罐平均蒸气空间高度 $H=8 \times (1-80\%)=1.6\text{m}$ ，5000L储罐平均蒸气空间高度 $H=2 \times (1-80\%)=0.4\text{m}$ ，10000L立式储罐 $H=2.75 \times (1-80\%)=0.55\text{m}$ ，5000L立式储罐 $H=2.2 \times (1-80\%)=0.44\text{m}$ ，3000L立式储罐 $H=1.7 \times (1-80\%)=0.34\text{m}$ 。

ΔT -一天之内的平均温度差（℃）；按5℃计算。

F_p -涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间；本项目取平均值1.25。

C-用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0~9m之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于9m的 $C=1$ ；30000L储罐直径为2.2m， $C=1-0.0123(2.2-9)^2=0.43$ ，10000L储罐直径为2.32m， $C=1-0.0123(2.32-9)^2=0.45$ ，5000L储罐直径为1.8m， $C=1-0.0123(1.8-9)^2=0.36$ ，3000L储罐直径为1.5m， $C=1-0.0123(1.5-9)^2=0.31$ 。

$D-K_c$ -产品因子（石油原油 K_c 取0.65，其他的有机液体取1.0）。项目涉VOCs液态物料 K_c 取1.0。

表 3.3-5 项目液态原辅材料滴罐 K_n 取值一览表

原辅材料	年使用量 t/a	密度	年使用量 L	滴罐有效容积 L	周转系数 N	K_n 取值
甲醛	1377.6	1.083	1272022.16	24000	53.0	0.70
乙二醛	1406.4	1.265	1111778.66	24000	46.32	0.77
马来酸二异丁酯	60.0	0.978	61349.69	4000	15.34	1.0
2D 树脂	3600.0	1.2	3000000.0	40000	75.0	0.55
树脂整理剂	5400.0	1.2	4500000.0	40000	112.50	0.42

表 3.3-8 大呼吸废气产生量统计表

设备	物质名称	M(分子量)	P (Pa)	K_n	K_c	Lw/(kg/m ³)	年周转量/m ³	总排放量/(kg/a)
滴罐	甲醛	30.03	3192	0.70	1	0.028	1272.02	35.982
	乙二醛	58.04	2400	0.77	1	0.045	1111.78	50.236
	马来酸二异丁酯	228.29	100	1.00	1	0.010	61.35	0.587
	2D 树脂	30.03	3192	0.55	1	0.022	30.0	0.665
	树脂整理剂	30.03	3192	0.42	1	0.017	25.0	0.417
合计							甲醛	37.064
							非甲烷总烃 (TVOC)	87.887

注：2D 树脂、树脂整理剂呼吸废气污染物主要为甲醛，按照甲醛成分占比计算年周转量，2D 树脂（以甲醛计）年周转量=3000000L/1000*1%=30m³，树脂整理剂年产量为 5400t，其中 2D 树脂用量为 3000t，则树脂整理剂（以甲醛计）年周转量=4500000L/1000*3000/5400*1%=25m³。

表 3.3-13 小呼吸废气产生量统计表

名称	M (分子量)	P (蒸气压 pa)	D (罐的直径 m)	H (平均蒸汽空间高度)	$\Delta T(^{\circ}C)$	FP	C	K_c (产品因子)	单个储罐排放量 kg/a	数量/个	总排放量/(kg/a)
----	---------	------------	------------	--------------	-----------------------	----	---	--------------	--------------	------	-------------

甲醛	30.03	3192	2.2	1.6	5	1.25	0.43	1	3.089	1	3.089
乙二醛	58.04	2400	2.2	1.6	5	1.25	0.43	1	4.891	1	4.891
马来酸二异丁酯	228.29	100	1.8	0.4	5	1.25	0.36	1	0.639	1	0.639
2D 树脂	30.03	3192	2.32	0.55	5	1.25	0.45	1	2.055	4	8.219
	30.03	3192	1.8	0.44	5	1.25	0.36	1	0.950	2	1.899
树脂整理剂	30.03	3192	1.8	0.44	5	1.25	0.36	1	0.950	7	6.647
	30.03	3192	1.5	0.34	5	1.25	0.31	1	0.516	5	2.582
合计										甲醛	22.437
										非甲烷总烃(TVOC)	27.966

由上表可知，项目罐区产生大小呼吸废气甲醛产生量为 59.5kg/a（0.0595t/a）、非甲烷总烃（TVOC）产生量为 115.853kg/a（0.1159t/a）。

3.3.1.4 设备动静密封点泄漏废气

在各种泵组、管道连接点都有不严密处会泄漏出有机废气。有机废气的泄漏量参考《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》中的设备动静密封点泄漏的 VOCs 计算公式：

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

式中：

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

t_i —统计期内密封点 i 的运行时间，小时；项目取密封点泄漏时间为 1h/批次。

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

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

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

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

泄漏速率采用系数法进行计算，根据石油化工工业泄漏速率计算公式：

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

式中：

e_{TOC} —密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

FA_i —密封点 i 泄漏系数，千克/小时/排放源，参考《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法》表 2.1-2，其中阀门轻液体的泄漏系数为 0.00403 千克/小时/排放源，法兰、连接件轻液体的泄漏系数为 0.00183 千克/小时/排放源、泵组轻液体的泄漏系数为 0.0199 千克/小时/排放源；

$WF_{TOC,i}$ —流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数。

N_i —密封点的个数。

项目生产过程密封点泄漏废气计算参数及结果如下表所示：

表 3.3-18 密封点泄漏有机废气一览表

原辅材料	密封点	数量/ 个	流经物料中 TVOC 平均质 量分数	泄漏系数 (kg/小时/ 排放源)	泄漏速率 (kg/h)	运行时间 (h)	泄漏量 kg/a
甲醛	轻液体阀	5	37.00%	0.00403	0.007	600	4.473
	轻液体泵	2		0.0199	0.015	600	8.836
	法兰、连接件	4		0.00183	0.003	600	1.625
乙二 醛	轻液体阀	4	70%	0.00403	0.011	600	6.770
	轻液体泵	2		0.0199	0.028	600	16.716
	法兰、连接件	4		0.00183	0.005	600	3.074
马来 酸二 异丁 酯	轻液体阀	6	100.00%	0.00403	0.024	100	2.418
	轻液体泵	2		0.0199	0.040	100	3.980
	法兰、连接件	15		0.00183	0.027	100	2.745
2D 树 脂	轻液体阀	30	1.00%	0.00403	0.001	600	0.725
	轻液体泵	3		0.0199	0.001	600	0.358
	法兰、连接件	24		0.00183	0.000	600	0.264
树脂 整理 剂	轻液体阀	30	0.56%	0.00403	0.001	900	0.605
	轻液体泵	3		0.0199	0.000	900	0.299
	法兰、连接件	24		0.00183	0.000	900	0.220
合计						甲醛	17.404
						非甲烷总烃 (TVOC)	53.107

计算得到项目设备密封点泄漏产生有机废气 53.107kg/a (0.0531t/a)、甲醛 17.404kg/a (0.0174t/a)。

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，主要污染物为非甲烷总

烃、臭气浓度，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，厂区内非甲烷总烃排放浓度满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，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汽车尾气

本项目原辅料和产品运输量约 29543.29/a，通过公路方式运输，经估算，本项目各类物料运输车次为 2955 车次/a，见下表。在本项目评价范围内来回行驶路程按平均 10km/车次计，交通运输废气排放量详见下表。

表 3.3-7 物料运输交通量估算表

项目	年运输量（t/a）	单次运输量（t/车次）	运输车次
原辅料	14783.29	10	1479
产品	14760	10	1476
合计	/	/	2955

表 3.3-8 交通运输废气排放量估算表

污染物	CO	NOx	THC
排污系数，g/km	2.18	5.08	3.5
排放量，t/a	0.0644	0.1501	0.1034
备注：按大型车、国标 IV 标准排放水平给出			

3.3.1.7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 3.3-9 本项目废气污染源核算结果及相关参数一览表

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 pH6~9、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 3.3-10 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冷却塔废水 8t/a、真空泵废水 2.4t/a、实验检测室器皿清洗废水 5.4t/a、喷淋废水 12t/a、地面清洗废水 9.72t/a、设备清洗废水 35.64t/a，合计 73.16t/a。

废水水质：

废水水质参考东莞市耐刻新材料有限公司的生产废水检测报告，东莞市耐刻新材料有限公司主要从事感光湿膜、UV 固化材料产品（聚氨酯丙烯酸树脂、环氧树脂）等生产，其使用原料、生产工艺、废水产生来源均与本项目基本一致，生产废水类比分析表如下。相关同类型项目及其可类比性分析见表。

表 3.3-11 类比同类项目的竣工环保验收情况

类比内容	东莞市耐刻新材料有限公司	本项目	备注
------	--------------	-----	----

产品	水性感光湿膜、UV固化材料产品（聚氨酯丙烯酸树脂、环氧树脂）、感光阻焊产品、电子专用防护剂产品	2D树脂、环保硬挺树脂、树脂催化剂、树脂整理剂、K8420树脂、K8428树脂、固化剂	相类似
原料	改性环氧树脂、尼龙酸二甲酯、二甲基乙醇胺、丙烯酸羟乙酯、二丙二醇甲醚、滑石粉、硫酸钡、光引发剂、消泡剂、三羟甲基丙烷丙烯酸脂、三丙二醇二丙烯酸脂、三羟甲基丙烷三甲基丙烯酸脂、色粉、丙二醇甲醚醋酸酯、乙氧化三丙二醇二丙烯酸酯、流平剂、滑石粉、消泡剂、光引发剂等	甲醛、乙二醛、柠檬酸、纯碱、尿素、聚乙烯醇、氯化镁、马来酸二乙酯、马来酸二异丁酯、HMDA、IPDI、B8118、HMDI	相类似
生产工艺	树脂类：投料-溶解-合成-冷却 成品：投料-分散-研磨-过滤-灌装	树脂类：投料-溶解-合成-冷却 催化剂、环保硬挺树脂：投料-搅拌-出料	相类似
主要废水	地面清洗废水、冷却塔排污水、真空泵排污水、实验室器皿清洗废水	地面清洗废水、实验检测室器皿清洗废水、冷却塔排污水、喷淋废水、真空泵废水	相类似

根据东莞市耐刻新材料有限公司项目生产废水原水水质情况，项目类比水质及取值情况见下表。

表 3.9-12 类比项目生产废水水质一览表（单位：mg/L）

项目	pH值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	石油类	总氮	总磷
东莞市耐刻新材料有限公司实测浓度	7.2	87	1420	426	10.8	1.73	14.6	0.4
本项目取值	6~9	100	1500	500	15	2	20	0.5
项目	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	/
东莞市耐刻新材料有限公司实测浓度	——	——	——	——	——	——	——	/
本项目取值	0.08	5	0.1	0.05	0.05	1.4	5	/

注：“——”为该检测项目检测结果低于检出，本项目取因子的检出限作为原水水质浓度。

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 3.3-13 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	4	80	室内、减振垫、厂房隔声
搅拌罐	2	80	室内、减振垫、厂房隔声
冷水机	2	70	室内、减振垫、厂房隔声
真空泵	2	85	室内、减振垫、厂房隔声

灌装机	2	75	室内、减振垫、厂房隔声
制氮机	1	75	室内、减振垫、厂房隔声
空压机	2	85	室内、减振垫、厂房隔声
冷却塔	1	80	室内、减振垫、厂房隔声
废气处理风机	1	85	室外、减振垫、隔声罩

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降噪处理；

(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

本项目柠檬酸、纯碱、尿素、聚乙烯醇、氯化镁等原料均不属于《危险化学品目录（2015 年版）》中的相关类别，且包装物不具备腐蚀、毒性等危险特性，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 3.3-14 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	重量 (kg/个)	个数 (个/年)	一般原料废包装袋产生量 (t/a)
柠檬酸	2.4	25KG/袋	0.05	96	0.0048
纯碱	2.4	25KG/袋	0.05	96	0.0048
尿素	594	50KG/袋	0.1	11880	1.188
聚乙烯醇	300	20KG/袋	0.04	15000	0.6
氯化镁	800	50KG/袋	0.1	16000	1.6
合计					3.3976

综上所述，一般原料的废包装材料产生量为 3.3976t/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 3.3-15 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)
乙二醛	1200	30 吨储罐	/	/	/
甲醛	1584	30 吨储罐	/	/	/
马来酸二乙酯	12.5	1000kg/桶	60	13	0.78
HMDA	16.4	180kg/桶	18	92	1.656
马来酸二异丁酯	24	5 吨储罐	/	/	/
聚醚多元醇	729	200kg/桶	20	3645	72.9
IPDI	126	200kg/桶	20	630	12.6
B8118	0.09	25kg/桶	1.5	4	0.006
HMDI	45	200kg/桶	20	225	4.5
合计					92.442

综上分析，废化学品包装物产生量为 92.442t/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 0.1590t/a，计算可得本项目吸附有机废气所需的活性炭用量约为 1.06t/a，本项目二级活性炭装置的一次填充量为 2.016t/次，3 个月更换 1 次，每年更换 4 次。则项目饱和活性炭产生量约 8.223t/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) 废润滑油

根据建设单位提供资料，废润滑油的产生量约为原料使用量的 90%，项目润滑油的使用量为 0.1t/a，则废润滑油的产生量为 0.09t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，经收集后交由有危废处理资质单位处理。

(4) 废润滑油桶

润滑油规格为 20kg/桶，即需外购 5 桶，单个重量约 1kg，则废润滑油桶产生量为 0.005t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，经收集后交由有危废处理资质单位处理。

(5) 废空压机油、空压机油空桶

项目空压机油使用过程中产生的废空压机油桶，每个废空压机油桶重量约 1.0kg；项目空压机油用量合计为 20kg/a，包装规格为 20kg/桶，则废空压机油桶产生量合计为 $20\text{kg/a} \div 20\text{kg/桶} \times 1\text{kg} = 0.001\text{t/a}$ 。项目空压机运行过程中需要添加空压机油以保障设备正常运行，空压机油在设备内循环使用，日常根据损耗情况，定期添加补充更换，需每一年对设备内的空压机油进行更换一次，更换过程会产生废空压机油，废空压机油的产生量约为原料使用量的 80%，项目空压机油的使用量为 20kg/a，则项目废空压机油产生量为 0.016t/a。项目空压机油、空压机油空桶产生量合计为 0.017t/a，属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码 900-249-08），经妥善收集后定期交有危险废物经营许可证的单位回收处理。

(6) 废含油抹布、手套

根据企业经验，设备维护过程会产生含油废抹布及手套，根据企业提供资料，每天更换产生含油废抹布及手套约 5 件，年产生含油废抹布及手套 150 件，单件重量按 100g 计，产生量约 0.015t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》可知，含油废抹布及手套废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。

(6) 树脂生产测试废品、废滤渣、废液

项目 2D 树脂、K8420 树脂、K8428 树脂、固化剂生产过程需定期抽样检测，根据企业提供资料，测试废品每批次产生量按 0.1kg 计，2D 树脂年生产 600 批次、K8420 树脂及 K8428 树脂年生产 100 次、固化剂年生产 300 批次，则生产测试废品产生量为 0.1t/a。

项目树脂整理剂、K8420 树脂和 K8428 树脂生产过程进行过滤会产生废滤渣，废滤渣产生量约产量 0.1%，树脂整理剂产品产量为 5400t/a、K8420 树脂产量为 20t/a、K8428 树脂产量为 40t/a，则废滤渣产生量约为 5.46t/a。

树脂催化剂搅拌溶解后静置，上清液为最终产品，剩余少部分含沉渣废液作为危废处理，根据物料平衡，废液产生量约为 3.6t/a。

树脂生产测试废品、废滤渣、废液合计产生量约为 9.16t/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) 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。

(8) 质检室器皿清洗废液

根据水平衡分析，项目产生质检室器皿清洗废液 1.35t/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。

项目危废产生情况详见下表。

表 3.9-16 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	92.442	生产过程	固台	有机物	不定期	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	8.223	废气处理	固体	有机物		T	
3	废润滑油	HW08	900-214-08	0.09	设备维护保养	液态	矿物油		T, I	
4	废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.005	设备维护保养	固态	矿物油		T, I	
5	废机油及其包装物	HW49	900-249-08	0.017	设备维修	固态	矿物油		T/I	
6	废含油抹布、手套	HW49	900-041-49	0.015	设备维修	固态	矿物油		T/I	
7	树脂生产测试废品、废滤渣、废液	HW13	265-103-13	9.16	生产过程	液、固	有机物		T	
8	废滤袋	HW13	265-103-13	0.06	生产过程	固	有机物		T	
9	室器皿清洗废液	HW49	900-041-49	1.35	生产过程	液	有机物		T/I	

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束的粤北、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束，中山则位于其中的增城至台山隆断束的西南段。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，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属亚热带海洋性季风气候。终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒。温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。

中山太阳辐射角度大，终年气温较高，全年太阳辐射量为 105.3 千卡/cm²，全年太阳总辐射量最强为 7 月，可达 12 千卡/cm²，最弱为 2 月，只有 5.6 千卡/cm²。光照时数较为充足，光照年平均为 1820.5 小时，占年可照的 42%。据多年来的气象资料统计，历年平均温度为 23.1℃，年际间平均温度变化不大，全年最热为 7 月，日均温度 29.2℃；最冷为 1 月，日均温度 14.6℃。无霜期长，霜日少，年平均只有 3.5 天。

中山市降雨具有雨量多，强度大、年际变化大、年内分布不均等特点，年均降雨量为 1891.4mm，汛期（4~9 月）雨量均值占年雨量均值的 83%。年平均降雨 115 天，占全年总天数 31.5%，相对湿度多年平均为 76%。年内变化量 5~6 月较大，12~1 月较小。

根据中山市气象站地面气象观测资料统计，其常年主导风为 SE 风，出现频率分别为 10.3%；次主导风为 ESE 风，出现频率为 9.4%；静风频率为 6.3%，年平均风速为 1.9m/s。

常见的灾害性天气，有冬、春的低温冷害，夏、秋台风、暴雨、洪涝和秋冬的寒露风。台风是影响最严重的灾害性天气，据统计，造成损失的台风年均 3 至 7 次，损失严重的年平均 1.3 次。台风侵以 7 月至 9 月最多。暴雨多出现在 4 月至 9 月，占全年暴雨的 90%。

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 $634.51\text{m}^3/\text{s}$ ，90%保证率的最枯月平均流量为 $277\text{m}^3/\text{s}$ ；多年平均潮流量 $306.32\text{m}^3/\text{s}$ 。

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、红裂桴草等。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、食蟹獾、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μg/m ³	评价标准μg/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、氨、甲醛和臭气浓度。

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2026年5月28日~6月9日对项目所在区域中TSP、TVOC、非甲烷总烃、氨、甲醛、臭气浓度污染因子进行区域的环境质量现状监测。异佛尔酮二异氰酸酯无环境质量评价标准，故不进行监测。

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	TSP、TVOC、非甲烷总烃、氨、甲醛、臭气浓度	2026年5月28日~6月9日	广东汇锦检测技术有限公司

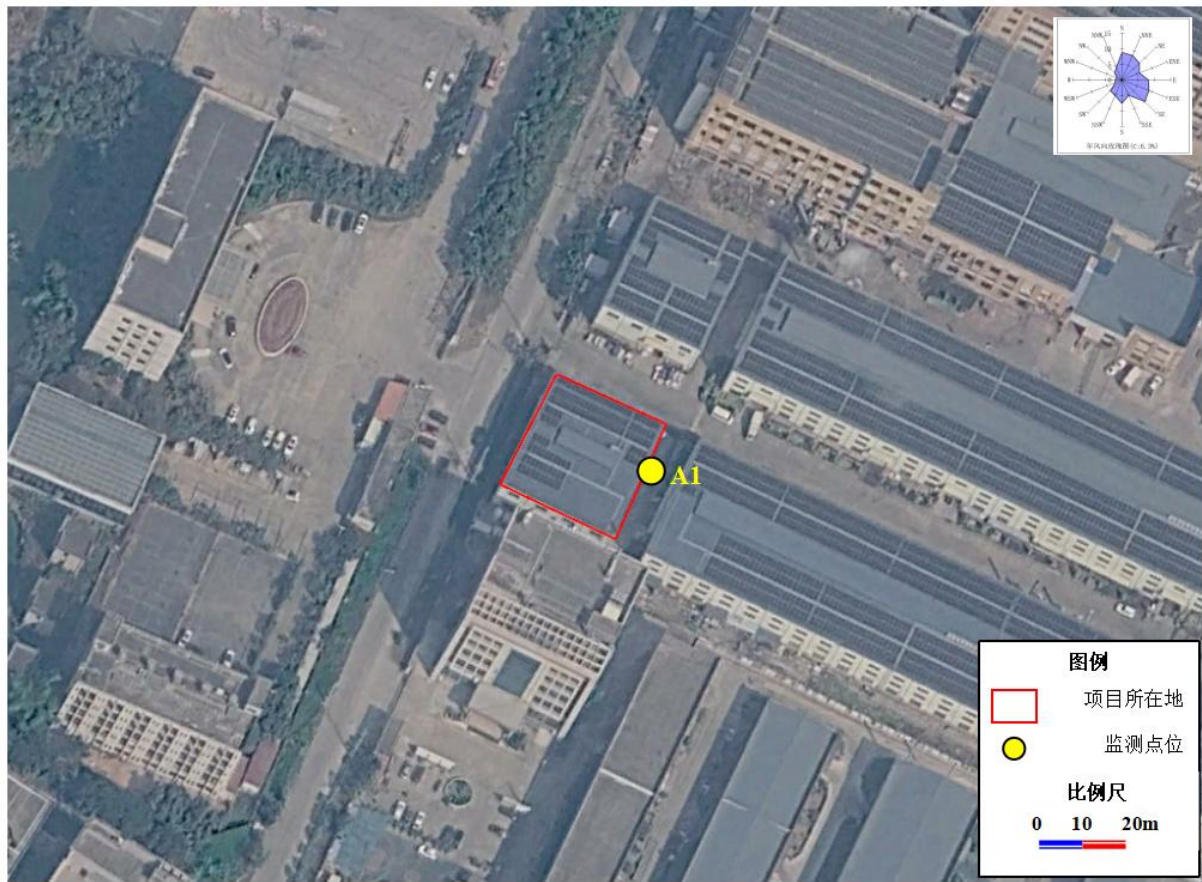


图 4.2-1 环境空气监测点位示意图

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，对 TSP、TVOC、非甲烷总烃、氨、甲醛、臭气浓度连续采样 7 天。其中，氨、非甲烷总烃、甲醛进行小时均值采样，臭气浓度进行一次浓度值采样，一天采样 4 次，每次采样时间不少于 45 分钟；TSP 监测日均值，每天采样 1 次；TVOC 进行 8 小时均值采样，每天采样 1 次；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
氨	《环境空气氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法》 HJ 534-2009	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.025mg/m ³
甲醛	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）酚试剂分光光度法（B） 6.4.2.1	紫外分光光度计 UV-5200	0.01mg/m ³
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
采样依据	《环境空气质量手工监测技术规范》 HJ 194-2017		

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；氨、TVOC、甲醛浓度参照执行《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	0.091~0.192	9.6	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	0.18~0.39	65	0	达标
TSP	24 小时	0.3	0.081~0.212	70.7	0	达标
氨	1 小时	0.2	ND	/	0	达标
甲醛	1 小时	0.05	ND	/	0	达标

注：ND 为未检出。

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 O_3 。

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；氨、甲醛、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，为不达标区。

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；二是加强巡查建筑工地、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。



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；石岐河和洋沙排洪渠达到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，洋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，春夏秋冬四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 5 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	检测项目	监测频次
N1	项目厂界东南面边界外1m	Leq	监测 2 天 (昼、夜各监测 1 次)
N2	项目厂界西南面边界外1m		
N3	项目厂界西北面边界外1m		
N4	项目厂界冬北面边界外1m		
N5	项目厂界西南面敏感点（头围居民区）		

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 5 月 28~29 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	2026.05.28	2026.05.29	标准限值	达标情况
		Leq [dB (A)]	Leq [dB (A)]		
项目厂界东南面边界外 1m N1	昼间	61.4	62.5	65	达标
	夜间	53.2	52.8	55	达标
项目厂界西南面边界外 1m N2	昼间	60.8	59.3	65	达标
	夜间	49.7	48.5	55	达标
项目厂界西北面边界外 1m N3	昼间	58.6	59.2	65	达标
	夜间	49.8	50.4	55	达标
项目厂界东北面边界外 1m N4	昼间	62.2	63.1	65	达标
	夜间	53.9	53.2	55	达标
项目厂界西南面敏感点 （头围居民区） N5	昼间	58.4	57.9	60	达标
	夜间	47.3	48.6	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 2026 年 1 月 12 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

(1) 监测点位布设情况

本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），“3）二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个”，本次评价共布设 5 个水质点位及 10 个水位点位，且在上下游及两侧均设有水质监测点位，满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中二级评价布点要求。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	/	水质、水位
D2	地下水监测点位 D2（两侧）	厂界西南面约 190m	水质、水位
D3	地下水监测点位 D3（上游）	厂界西北面约 220m	水质、水位
D4	地下水监测点位 D4（两侧）	厂界东北面约 900m	水质、水位
D5	地下水监测点位 D5（下游）	厂界东北面约 680m	水质、水位
D6	地下水监测点位 D6	厂界东北面约 1960m	水位
D7	地下水监测点位 D7	厂界东南面约 1180m	水位
D8	地下水监测点位 D8	厂界东南面约 1880m	水位
D9	地下水监测点位 D9	厂界东面约 1770m	水位
D10	地下水监测点位 D10	厂界东北面约 1180m	水位



图 4.5-1 项目地下水监测点位

4.5.2 监测项目

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“8.3.3.5 地下水水质现状监测因子”要求：检测分析地下水中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度；基本水质根据区域地下水水质状况、污染源状况适当调整；特征因子根据导则 5.3.2 的识别结果确定，可根据区域地下水水质状况、污染源状况适当调整。

地下水监测因子如下： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、氯化物。

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	0.3 μ g/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

采样位置	检测结果					V 类标准
	D1	D2	D3	D4	D5	
pH 值	8.4	9	8.8	9.2	8.7	pH < 5.5 或 pH > 9.0
K ⁺ (mg/L)	52	38	41	55	47	/

Na ⁺ (mg/L)	175	212	169	206	223	/
Ca ²⁺ (mg/L)	213	142	135	218	149	/
Mg ²⁺ (mg/L)	46	80	52	70	65	/
碳酸盐 (CO ₃ ²⁻ ,mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	/
重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻ ,mg/L)	812	893	637	924	806	/
Cl ⁻ (mg/L)	279	204	251	317	282	> 350
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	85	97	86	104	93	> 350
氨氮(mg/L)	0.157	0.208	0.163	0.197	0.221	> 1.50
总硬度(mg/L)	724	688	554	836	643	> 650
溶解性固体(mg/L)	1245	1562	1078	1416	1503	> 2000
NO ₃ ⁻ (mg/L)	0.81	0.97	0.74	1.05	1.12	> 30.0
NO ₂ ⁻ (mg/L)	0.11	0.16	0.09	0.18	0.2	> 4.80
高锰酸盐指数(mg/L)	11.8	18.7	29.1	22.8	30.4	> 10.0
挥发酚(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	> 0.01
砷 (mg/L)	0.026	0.015	0.031	0.029	0.034	> 0.05
汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	> 0.002
铁 (mg/L)	0.14	0.09	0.12	0.11	0.16	> 1.50
铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	> 0.10
镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	> 0.01
铬(六价) (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	> 0.10
氟化物 (F ⁻ ,mg/L)	0.53	0.68	0.49	0.41	0.56	> 2.0
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	> 0.1
锰 (mg/L)	0.23	0.28	0.19	0.21	0.33	> 1.50
总大肠菌群 (CFU ⁺ /100mL)	76	92	104	118	97	> 100
细菌总数 (CFU/mL)	35	46	62	58	73	> 1000
氯化物 (mg/L)	281	224	263	309	278	> 350

表 4.5-4 地下水位检测结果

采样位置	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位 m	0.95	1.32	1.02	1.15	0.87	0.74	0.89	0.74	0.65	0.81
井深 m	2.6	3.7	2.8	1.9	3.2	4.6	2.5	3.0	1.8	2.7
埋深 m	1.5	1.8	1.5	1.1	1.7	2.4	1.3	1.6	1.0	1.5

表 4.5-5 地下水水质单因子评价结果表

监测项目	单因子评价结果				
	D1	D2	D3	D4	D5
pH 值	I类	IV类	IV类	V类	IV类
K ⁺ (mg/L)	/	/	/	/	/
Na ⁺ (mg/L)	III类	IV类	III类	IV类	IV类
Ca ²⁺ (mg/L)	/	/	/	/	/
Mg ²⁺ (mg/L)	/	/	/	/	/
碳酸盐 (CO ₃ ²⁻ ,mg/L)	/	/	/	/	/
重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻ ,mg/L)	/	/	/	/	/
Cl ⁻ (mg/L)	IV类	III类	IV类	IV类	IV类
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	II类	II类	II类	II类	II类
氨氮(mg/L)	III类	III类	III类	III类	III类
总硬度(mg/L)	V类	V类	IV类	V类	IV类
溶解性固体(mg/L)	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类

NO ₃ -(mg/L)	/	/	/	/	/
NO ₂ -(mg/L)	/	/	/	/	/
高锰酸盐指数(mg/L)	V类	V类	V类	V类	V类
挥发酚(mg/L)	I类	I类	I类	I类	I类
砷 (mg/L)	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类
汞 (mg/L)	I类	I类	I类	I类	I类
铁 (mg/L)	II类	I类	II类	II类	II类
铅 (mg/L)	I类	I类	I类	I类	I类
镉 (mg/L)	I类	I类	I类	I类	I类
铬(六价) (mg/L)	I类	I类	I类	I类	I类
氟化物 (F-,mg/L)	I类	I类	I类	I类	I类
氰化物 (mg/L)	I类	I类	I类	I类	I类
锰 (mg/L)	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类
总大肠菌群 (CFU+/100mL)	IV类	IV类	V类	V类	IV类
细菌总数 (CFU/mL)	I类	I类	I类	I类	I类
氯化物 (mg/L)	IV类	III类	IV类	IV类	IV类

由监测结果可以看出，该项目区域的地下水监测项目中指标均符合《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准。

4.6土壤现状调查与评价

4.6.1土壤环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境评价工作等级为二级。现状调查范围为项目占地范围内全部和占地范围外0.2km范围内，为了解项目所在区域土壤现状，项目委托广东汇锦检测技术有限公司对项目占地范围内的土壤环境进行现状监测。

4.6.2监测项目

（1）基本项目砷、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[K]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]、蒎、茚并[1,1,2-cd]芘、萘等 45 项；

（2）其他项目：石油烃；

土壤理化性质指标：渗滤率、土壤容重、总孔隙度、氧化还原电位、土壤颜色、土壤结构、土壤质地、砂砾含量等。

4.6.3 监测点位

为了了解项目周边土壤环境质量，在项目占地范围内布设 3 个柱状样点、1 个表层样点，在占地范围外 0.2km 范围内布设 2 个表层样点，表层样点采样深度为 0-0.2m 取样，柱状样在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样。监测布点位置、用地类型如下表所示。土壤监测点位布设情况见下图及下表。

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	经纬度	用地类型	纵向监测点位
S1	项目西侧	E113°29'12.31" N22°40'45.65"	建设用地（工业用地）	柱状样（0-4m）
S2	项目西侧	E113°29'12.15" N22°40'45.39"	建设用地（工业用地）	柱状样（0-3m）
S3	项目东侧	E113°29'13.04" N22°40'44.66"	建设用地（工业用地）	柱状样（0-3m）
S4	项目东侧	E113°29'13.27" N22°40'45.13"	建设用地（工业用地）	表层样（0-0.2m）
S5	项目占地范围外 0.2km 范围内	E113°29'7.65" N22°40'41.26"	建设用地（工业用地）	表层样（0-0.2m）
S6	项目占地范围外 0.2km 范围内	E113°29'12.73" N22°40'48.40"	建设用地（工业用地）	表层样（0-0.2m）

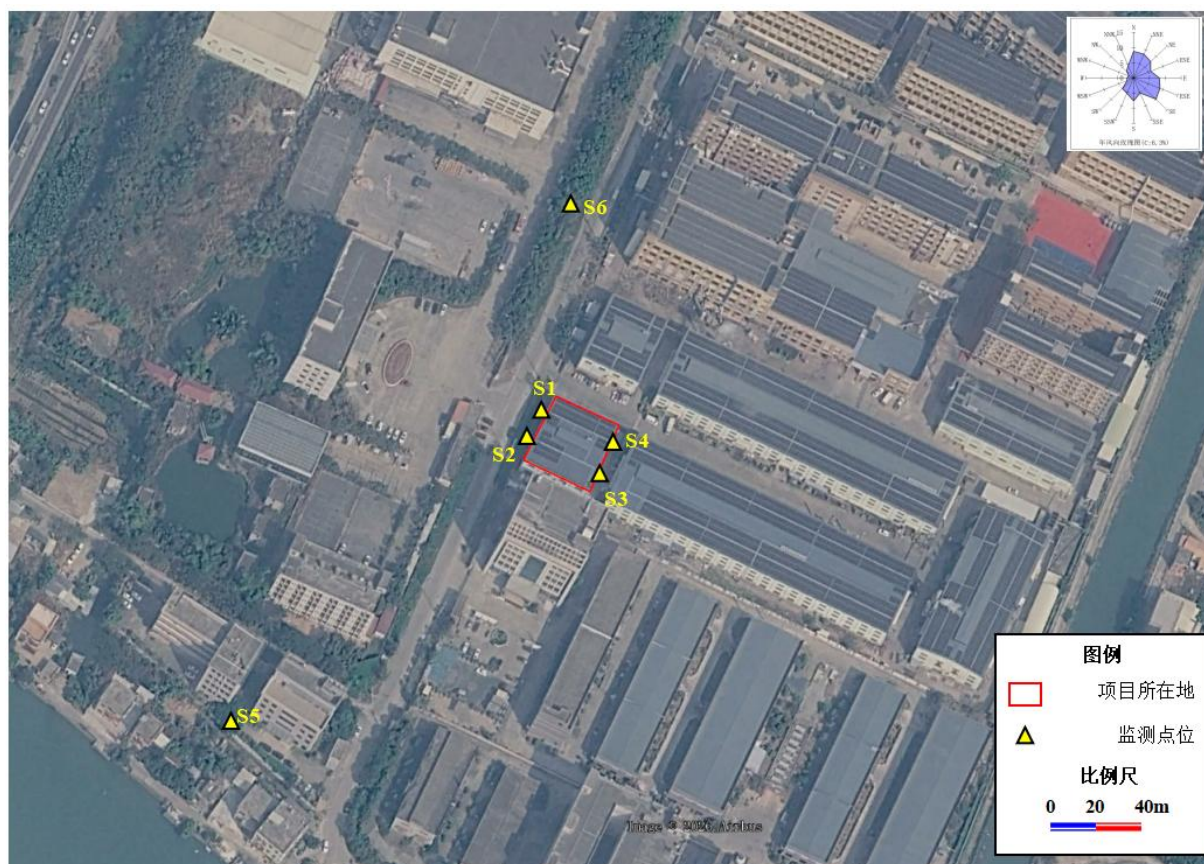


图 4.6-1 项目土壤监测点位

4.6.4监测时间与频率

本次土壤环境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 2026 年 5 月 30 日，采样 1 次。

4.6.5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	《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-	1.2μg/kg

乙烷*	扫描集气相色谱-质谱法》HJ605-2011	5973、 ATOMX-XYZ	
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	1.3µgkg
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	1.0µgkg
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	1.3µgkg
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	1.4µgkg
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	1.5µgkg
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	1.1µgkg
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	1.2µgkg
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	1.2µgkg
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	1.4µgkg
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	1.3µgkg
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	1.2µgkg
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	1.2µgkg
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	1.2µgkg
氯乙烯*	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹	GC-MS	

	扫描集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	Agilent 6890N-5973、 ATOMX-XYZ	1.0μgkg
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	1.9μgkg
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	1.2μgkg
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	1.5μgkg
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	1.5μgkg
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	1.2μgkg
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-MSAgilent 6890N-5973、 ATOMX-XYZ	1.1μgkg
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	1.3μgkg
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	1.2μgkg
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	1.2μgkg
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	0.09mgkg
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	0.1mgkg
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	0.06mgkg
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

蒎*	《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]蒎*	《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]蒎*	《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 (C ₁₀ -C ₄₀) *	《土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)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 (渗滤率)*	《森林土壤渗滤率的测定》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》LY/T 1215-1999	电子天平 JJ500	/
采样依据	《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004		

备注：带“*”表示项目分包同创伟业（广东）检测技术股份有限公司（资质证书编号为 202419122316）分析。

4.6.6 评价标准与评价方法

本项目及周边为工业用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地，监测点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中相应的标准限值。采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P_i——土壤中第 i 种污染物的污染指数；

C_i——土壤中第 i 种污染物的实测浓度（mg/kg）；

C_{si}——土壤中第 i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

4.6.7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 4.6-3 土壤理化性质调查结果

点号		1#柱状样点 S1	时间	2026.05.30	
			经纬度	113°29'14"E, 22°40'46"N	
采样/层次深度(cm)			0~50	50~150	150~300
现 场 记 录	颜色		棕色	棕色	红棕色
	结构		粒状	粒状	粒状
	质地		砂土	砂土	砂壤
	砂砾含量(%)		15	12	9
	其他异物		碎石	碎石	碎石
现 场 记 录	pH 值(无量纲)		7.93	7.28	8.06
实验室测定	阳离子交换量(cmol/kg)		4.1	5	5.8
	氧化还原电位(mv)		170.8	159.3	148.5
	土壤容重(kg/m ³)		0.92	0.97	1.03
	孔 隙 度 (%)		61.2	62.5	63.6
	饱和导水率(mm/min)		0.67	0.6	0.42
点号		2#柱状样点 S2	时间	2026.05.30	
			经纬度	113°29'14"E , 22°40'47"N	
采样/层次深度(cm)			0~50	50~150	150~300
现 场 记 录	颜色		棕色	棕色	红棕色
	结构		粒状	团块状	粒状
	质地		砂土	砂土	砂壤
	砂砾含量(%)		22	14	10
	其他异物		碎石	碎石	碎石
现 场 记 录	pH 值(无量纲)		8.56	8.13	8.92
实验室测定	阳离子交换量(cmol/kg)		4.9	5.5	5.1
	氧化还原电位(mv)		178.7	167.2	155.8
	土壤容重(kg/m ³)		0.98	1.04	1.12
	孔 隙 度 (%)		67.5	70.2	64.3
	饱和导水率(mm/min)		0.62	0.54	0.48
点号		3#柱状样点 S3	时间	2026.05.30	
			经纬度	113°29'14"E , 22°40'47"N	
采样/层次深度(cm)			0~50	50~150	150~300
现 场 记 录	颜色		棕色	棕色	红棕色
	结构		粒状	团块状	粒状
	质地		砂土	砂壤	砂壤
	砂砾含量(%)		27	18	11
	其他异物		碎石	碎石	碎石
现 场 记 录	pH 值(无量纲)		8.39	8.04	8.16
实验室测定	阳离子交换量(cmol/kg)		4.4	5.6	3.7
	氧化还原电位(mv)		180.5	159.3	161.4
	土壤容重(kg/m ³)		1.01	1.07	1.18
	孔 隙 度 (%)		72.6	76.4	68.5
	饱和导水率(mm/min)		0.53	0.46	0.37
点号		4#表层样点 S4	时间	2026.05.30	
			经纬度	113°29'46"E , 22°40'41"N	

采样/层次深度(cm)		0~20	
现 场 记 录	颜色	红棕色	
	结构	粒状	
	质地	砂土	
	砂砾含量(%)	19	
	其他异物	碎石	
实验室测定	pH 值(无量纲)	8.16	
	阳离子交换量(cmol/kg)	5.2	
	氧化还原电位(mv)	177.5	
	土壤容重(kg/m ³)	1.13	
	孔 隙 度 (%)	68.3	
	饱和导水率(mm/min)	0.58	
点号		5#表层样点 S5	时间 2026.05.30
			经纬度 113°29'10"E , 22°40'41"N
采样/层次深度(cm)		0~20	
现 场 记 录	颜色	暗棕色	
	结构	粒状	
	质地	砂土	
	砂砾含量(%)	22	
	其他异物	碎石	
实验室测定	pH 值(无量纲)	8.35	
	阳离子交换量(cmol/kg)	5.7	
	氧化还原电位(mv)	181.6	
	土壤容重(kg/m ³)	1.19	
	孔 隙 度 (%)	70.4	
	饱和导水率(mm/min)	0.63	
点号		6#表层样点 S6	时间 2026.05.30
			经纬度 113°29'13"E , 22°40'49"N
采样/层次深度(cm)		0~20	
现 场 记 录	颜色	暗棕色	
	结构	粒状	
	质地	砂土	
	砂砾含量(%)	26	
	其他异物	碎石	
实验室测定	pH 值(无量纲)	8.27	
	阳离子交换量(cmol/kg)	4.9	
	氧化还原电位(mv)	184.2	
	土壤容重(kg/m ³)	1.25	
	孔 隙 度 (%)	72.6	
	饱和导水率(mm/min)	0.68	

表 4.6-4 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
		1#柱状样点 S1 (113°29'14"E, 22°40'46"N)				
		0~50cm	50~150cm	150~300cm		
pH 值	无量纲	8.45	7.63	8.79	——	——
砷	mg/kg	8.86	10.24	7.15	60	达标
镉	mg/kg	0.11	0.18	0.13	65	达标

六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
铜	mg/kg	48	39	36	18000	达标
铅	mg/kg	27	16	21	800	达标
汞	mg/kg	0.053	0.049	0.033	38	达标
镍	mg/kg	25	31	17	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
蒽	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	165	138	112	4500	达标

表 4.6-5 监测点位 S2 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
		2#柱状样点 S2				
		(113°29'14"E, 22°40'47"N)				
		0~50cm	50~150cm	150~300cm		
pH 值	无量纲	7.74	8.06	8.27	——	——
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	131	182	214	4500	达标

表 4.6-6 监测点 S3 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
		3#柱状样点 S3				
		(113°29'14"E, 22°40'47"N)				
		0~50cm	50~150cm	150~300cm		
pH 值	无量纲	8.13	8.52	8.91	——	——
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	159	198	237	4500	达标

表 4.6-7 监测点位 S4 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
		4#表层样点 S4				
		(113°29'46"E, 22°40'41"N)				
		0~20cm				
pH 值	无量纲	8.24			——	——
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	97			4500	达标

表 4.6-8 监测点位 S5 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
		5#表层样点 S5		
		(113°29'7"E ， 22°41'25"N)		
		0~20cm		
pH 值	无量纲	8.15	——	——
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	142	4500	达标

表 4.6-9 监测点位 S6 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
		6#表层样点 S6				
		(113°29'13"E , 22°40'49"N)				
		0~20cm				
pH 值	无量纲	8.49			——	——
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	218			4500	达标

监测结果表明，项目所在地及周边各项土壤监测项目均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的土壤污染风险筛选值，土壤环境质量良好。

4.7生态环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19J19 -2022）可知，本项目的生态影响评价工作等级为三级，生态现状调查要求为三级评价可充分借鉴已有资料进行说明。

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

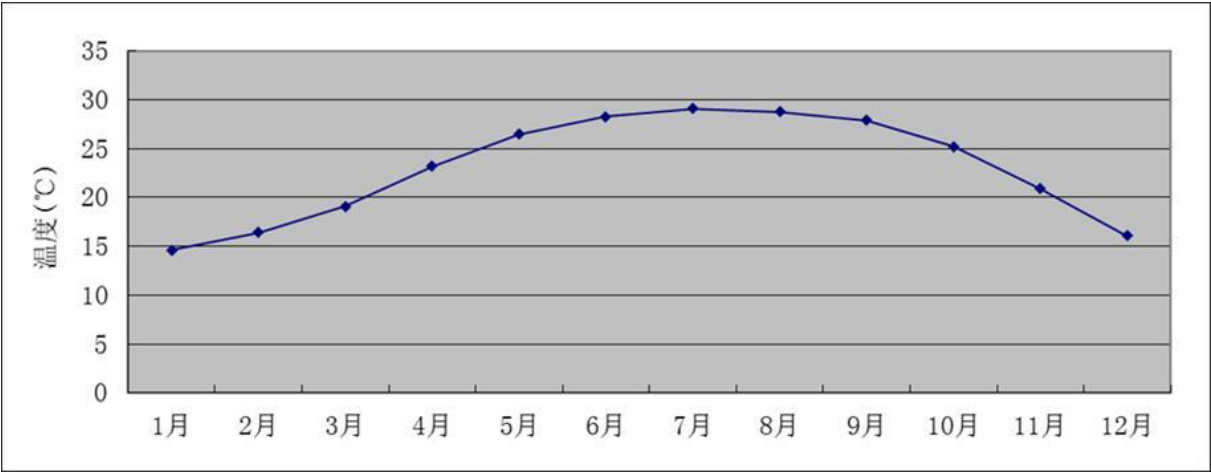


图 5.1-1 2005~2024 年中山市平均气温年变化

(2) 风速

中山市 2005~2024 年平均风速为 1.92m/s，下表为 2005~2024 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

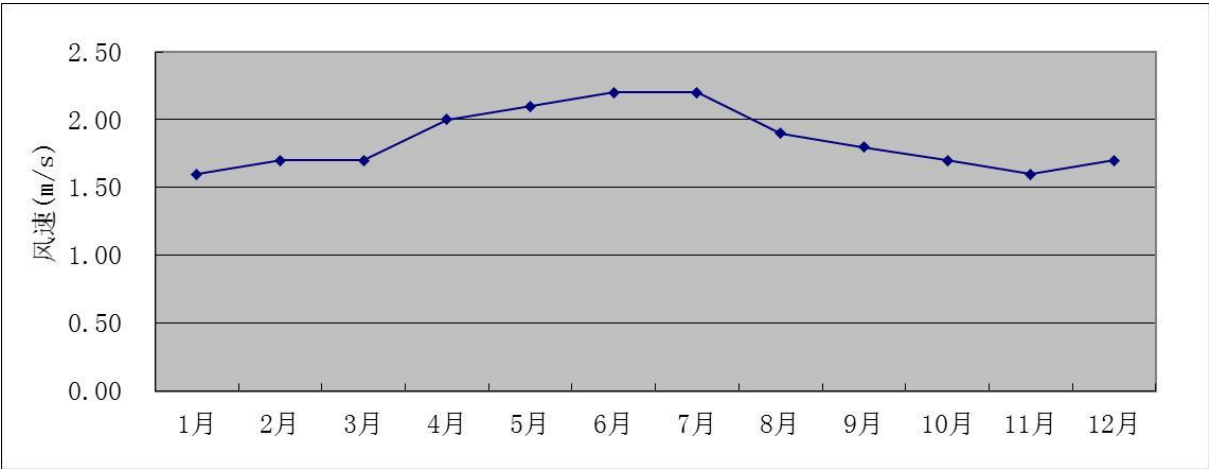


图 5.1-2 2005~2024 年中山市平均风速年变化

(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

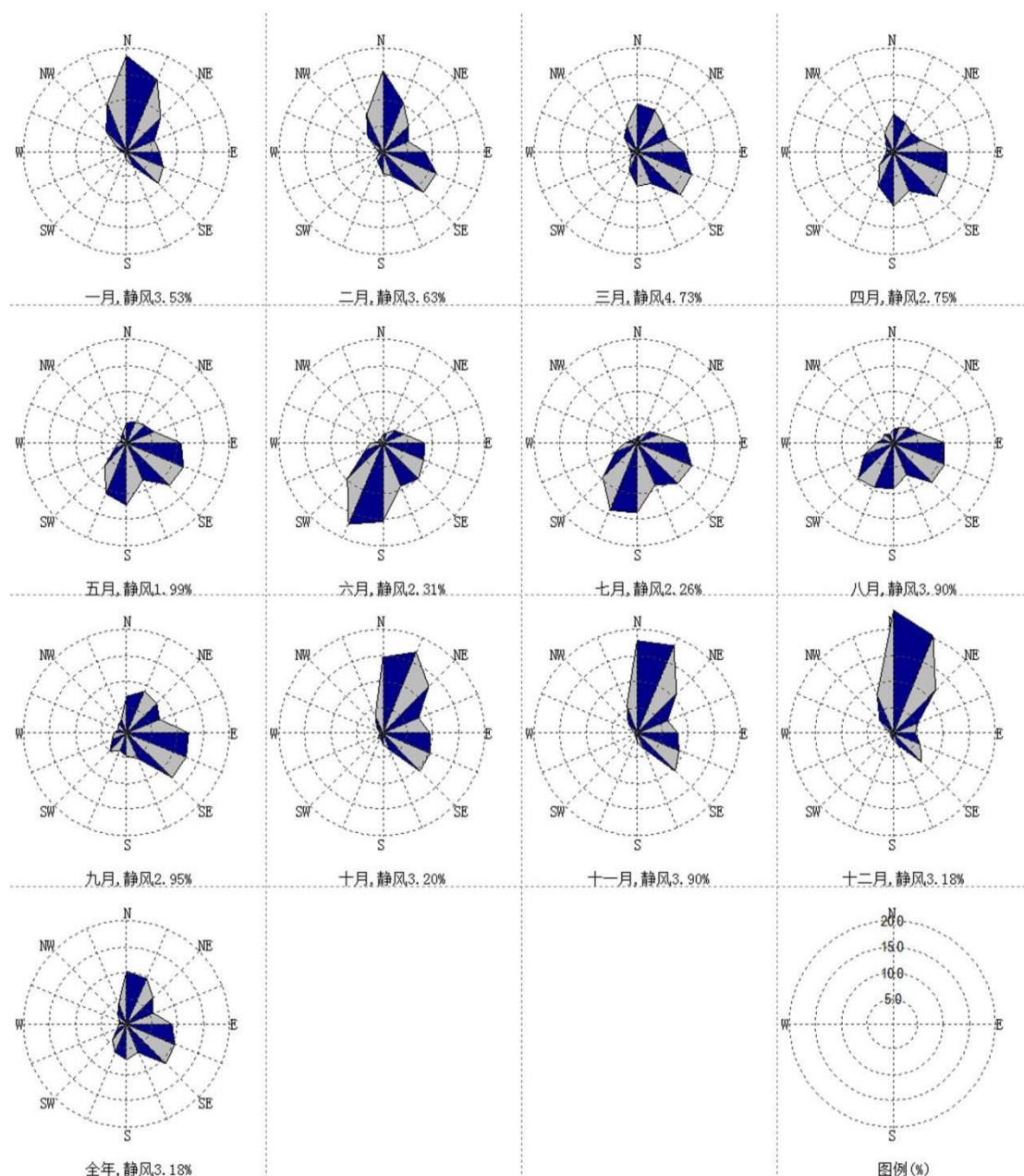


图 5.1-3 中山市风向玫瑰图（2005~2024 年）

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 (°C)	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

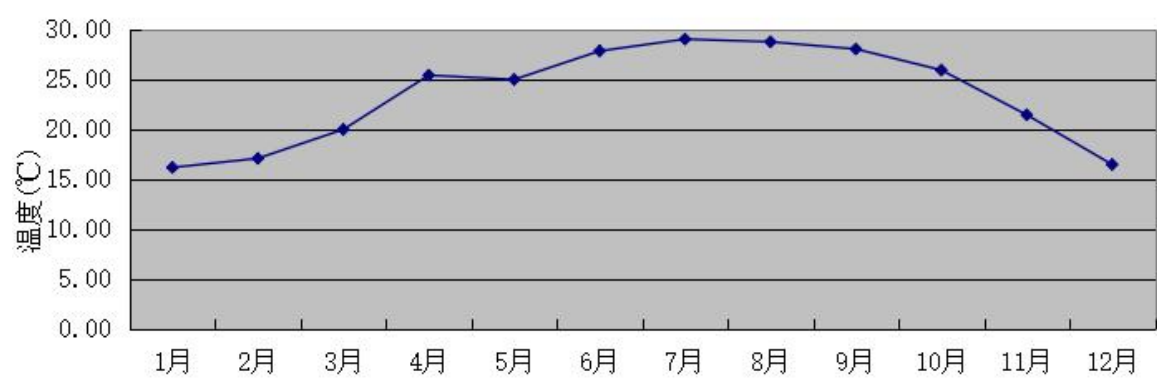


图 5.1-4 中山市 2024 年平均温度的月变化图

(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
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

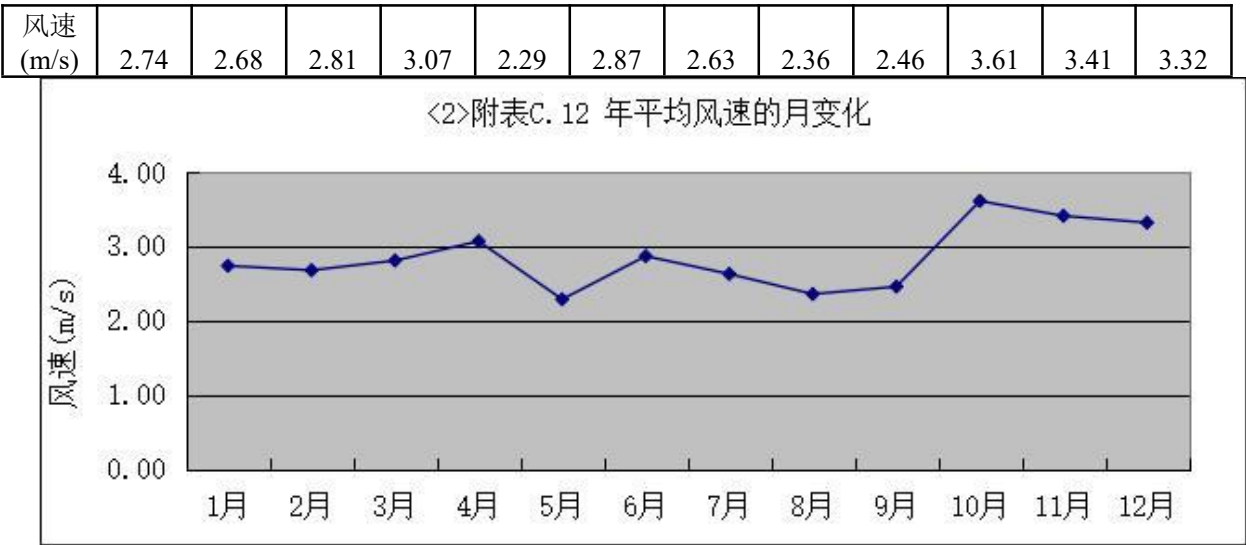


图 5.1-5 中山市 2024 年平均风速的月变化图

(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

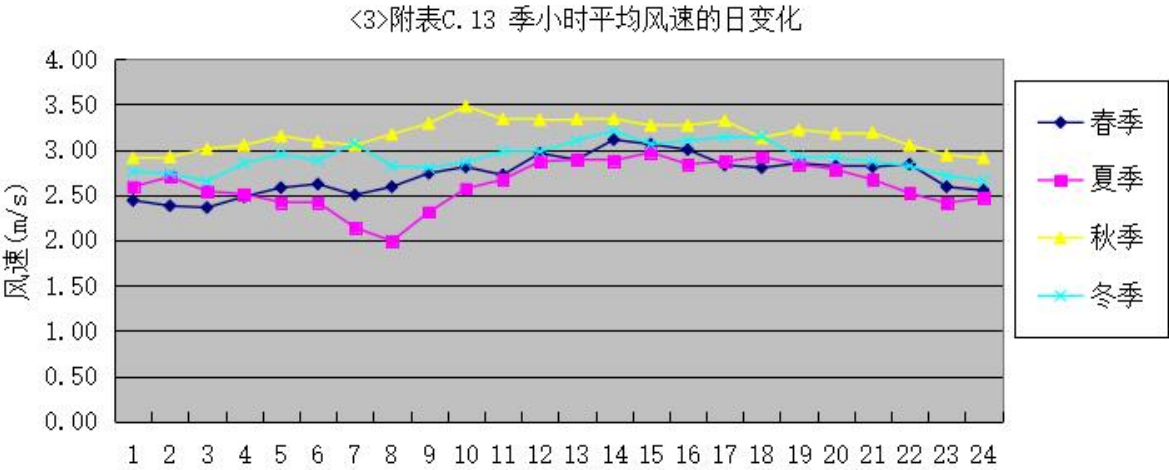


图 5.1-6 中山市 2024 年季小时平均风速的日变化图

(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。

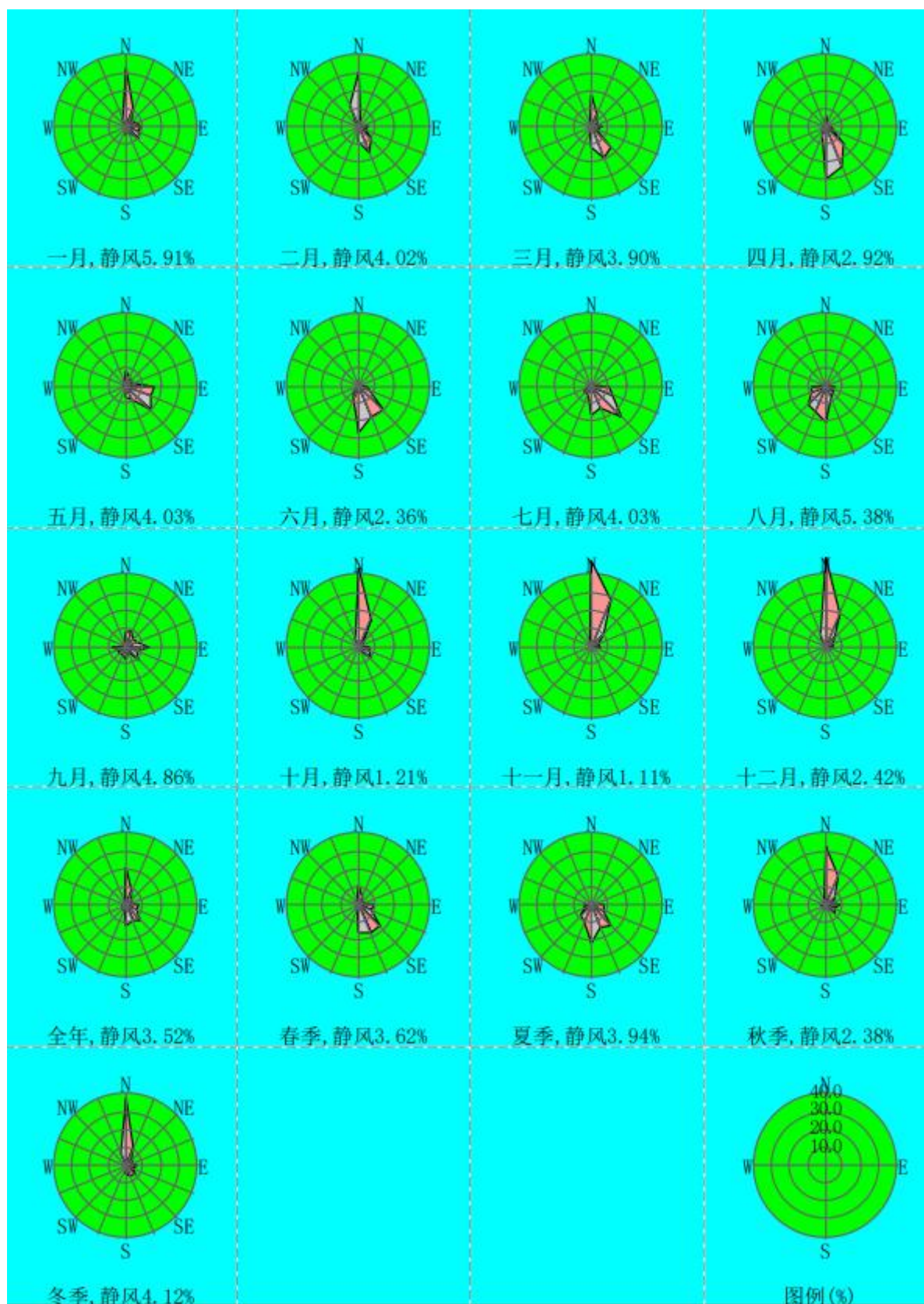


图 5.1-7 中山市 2024 年风频玫瑰图

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	新平一小学	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°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:-13.1 (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。

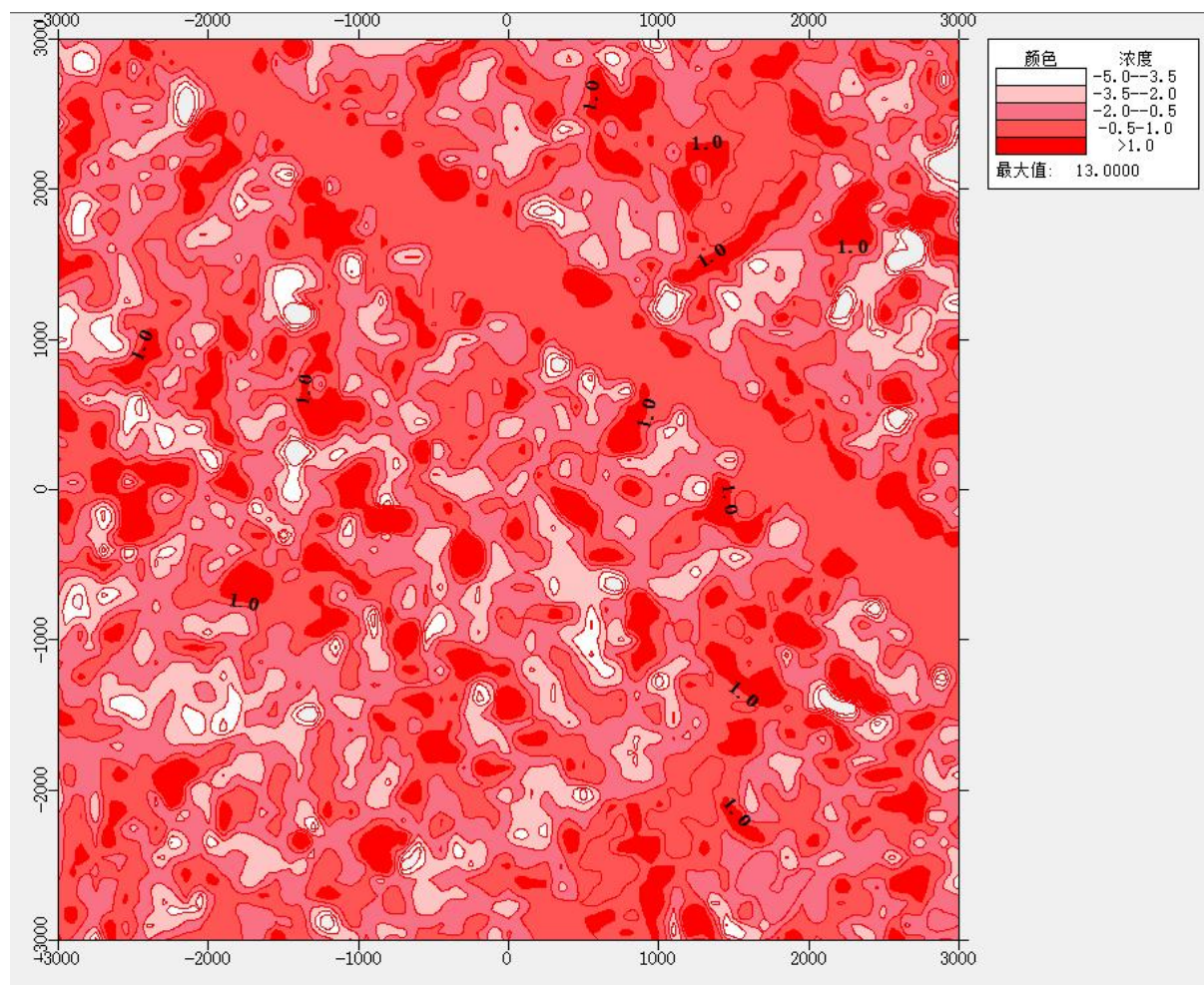


图 5.1-8 项目大气预测范围地形等高线图

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—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、甲醛、甲苯、环氧氯丙烷、酚类作为预测因子。

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。甲醛、甲苯、环氧氯丙烷、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、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》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	
	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	
	24 小时平均	300 μg/m ³	
TVOC	8 小时平均	600 μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D
环氧氯丙烷	1 小时平均	0.2 mg/m ³	
甲苯	1 小时平均	0.2 mg/m ³	
甲醛	1 小时平均	0.05 mg/m ³	
酚类	1 小时平均	0.02 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
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 (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	时间	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	时间	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/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
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
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 5.1-16 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

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	是
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

本项目排气筒高度为 25m，厂区最高建筑高度为,约 20m，计算得本项目 GEP 高度是 55m，你实际烟囱高度是 25m，小于 GEP 高度，且位于 GEP 的 5L 影响区域内。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，当烟囱实际高度小于根据周围建

构筑物高度计算的最佳工程方案(GEP)烟囱高度时，且位于 GEP 的 5L 影响区域内时，需要考虑建筑物下洗情况。

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	投料、真空脱水、反应、稀释、打样、过滤、分装、分散、研磨、设备清洁	0	0	-3	25	0.6	14.74	30	3000	非甲烷总烃	0.0977	0.6511
										TVOC	0.0977	0.6511
										PM ₁₀	0.0077	0.0257
										PM _{2.5}	0.0039	0.0179
										TSP	0.0077	0.0257

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

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	3000	正常排放	非甲烷总烃	0.0899
									正常排放	TVOC	0.0899
									正常排放	PM ₁₀	0.0128
									正常排放	PM _{2.5}	0.0064
									正常排放	TSP	0.0257

注：项目位于 3 楼，1、2 楼每层层高 4.9m，3 楼门高度 3m，窗户高度为 3m，面源有效排放高度取窗户中部 1.5m，面源有效排放高度取 11.3m；2、注：PM₁₀ 排放速率按 TSP 的 50% 计，PM_{2.5} 排放速率按 PM₁₀ 的 50% 计。

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
中山市格莱化工有限公司专项化学用品生产线新建项目	DA001	-621	-358	-2	25	0.8	19.35	25	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.0239
											TVOC	0.0239
											PM ₁₀	0.0144
											PM _{2.5}	0.0072
											TSP	0.0144
中山市富维纺织有限公司年产毛絨布 150 万米改扩建项目	G1	569	-202	3	30	0.8	16.59	50	3000	正常排放	非甲烷总烃	0.0618
											TVOC	0.0618
											PM ₁₀	0.0932
											PM _{2.5}	0.0466
											TSP	0.0932
中山市津涵桥材料有限公司年产环氧树脂灌封料 1100 吨、固化剂 400 吨新建项目	DA001	-530	-277	-3	15	0.35	11.55	25	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.018
											TVOC	0.018

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	面源中心坐标/m	面源海拔	面源长	面源宽	与正北向	面源有效	年排放	排放工	污染物	排放速率
------	-----	----------	------	-----	-----	------	------	-----	-----	-----	------

	名称	X	Y	高度/m	度/m	度/m	夹角/°	排放高度/m	小时数/h	况		/ (kg/h)
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
中山市格莱化工有限公司专项化学用品生产线新建项目	M1	-614	-367	-2	70	20	110	9.1	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.0066
											TVOC	0.0066
											PM ₁₀	0.0024
											PM _{2.5}	0.0012
											TSP	0.0048
中山市富维纺织有限公司年产毛絨布 150 万米改扩建项目	M1	544	-220	3	65	30	45	13.5	3000	正常排放	非甲烷总烃	0.016
											TVOC	0.016
											PM ₁₀	0.4758
											PM _{2.5}	0.2379
											TSP	0.9515
中山市津涵桥材料有限公司年产环氧树脂灌封料 1100 吨、固化剂 400 吨新建项目	M1	-524	-294	-3	100	45	30	3	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.072
											TVOC	0.072
											PM ₁₀	0.0008
											PM _{2.5}	0.0015
											TSP	0.003

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

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
丰悦公寓	-10,14	-2.17	日平均	0.9017	240523	300	0.30	达标
			年平均	0.1047	平均值	200	0.05	达标
头围路居民区	-75,36	-1.13	日平均	1.3682	240908	300	0.46	达标
			年平均	0.3334	平均值	200	0.17	达标
新团结村	-799,199	-2.67	日平均	0.1643	240113	300	0.05	达标
			年平均	0.0156	平均值	200	0.01	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	日平均	0.0854	241018	300	0.03	达标
			年平均	0.0048	平均值	200	0.00	达标
沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	日平均	0.0669	241112	300	0.02	达标
			年平均	0.0015	平均值	200	0.00	达标
新平一村	-331,-115 8	2.56	日平均	0.1215	241210	300	0.04	达标
			年平均	0.0090	平均值	200	0.00	达标
新平一小 学	499,-1949	-0.75	日平均	0.0528	240215	300	0.02	达标
			年平均	0.0030	平均值	200	0.00	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	日平均	0.0751	240920	300	0.03	达标
			年平均	0.0052	平均值	200	0.00	达标
新隆村	-2223,12	0.29	日平均	0.0397	240113	300	0.01	达标
			年平均	0.0028	平均值	200	0.00	达标
红岗	-2014,-10 17	-0.93	日平均	0.0381	240129	300	0.01	达标
			年平均	0.0025	平均值	200	0.00	达标
新兴村	-1696,-18 20	-2.63	日平均	0.0657	241216	300	0.02	达标
			年平均	0.0029	平均值	200	0.00	达标
新平村	-457,-190 4	-0.54	日平均	0.0718	241210	300	0.02	达标
			年平均	0.0043	平均值	200	0.00	达标
新农村	1594,-185 4	-1.16	日平均	0.0613	240229	300	0.02	达标
			年平均	0.0013	平均值	200	0.00	达标
五四村	1284,-255 6	-0.84	日平均	0.0414	240816	300	0.01	达标
			年平均	0.0014	平均值	200	0.00	达标
八顷	-2056,-26 40	-0.87	日平均	0.0517	241216	300	0.02	达标
			年平均	0.0020	平均值	200	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 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
太阳升村	1344,1203	0.22	日平均	0.0708	240120	300	0.02	达标
			年平均	0.0030	平均值	200	0.00	达标
R2 规划居 住用地 1	-634,366	-1.87	日平均	0.2702	240117	300	0.09	达标
			年平均	0.0245	平均值	200	0.01	达标
R2 规划居 住用地 2	1249,-138 8	0.41	日平均	0.0780	240229	300	0.03	达标
			年平均	0.0017	平均值	200	0.00	达标
R2 规划居 住用地 3	1946,-969	4.73	日平均	0.0527	241112	300	0.02	达标
			年平均	0.0011	平均值	200	0.00	达标
网格	0,50	-1.6	日平均	1.8747	240614	300	0.62	达标
	-50,50	-0.5	年平均	0.4791	平均值	200	0.24	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 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
丰悦公寓	-10,14	-2.17	日平均	0.1804	240422	150	0.12	达标
			年平均	0.0522	平均值	70	0.07	达标
头围路居 民区	-75,36	-1.13	日平均	0.5244	240519	150	0.35	达标
			年平均	0.1675	平均值	70	0.24	达标
新团结村	-799,199	-2.67	日平均	0.0327	241015	150	0.02	达标
			年平均	0.0083	平均值	70	0.01	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	日平均	0.0181	241113	150	0.01	达标
			年平均	0.0024	平均值	70	0.00	达标
沙仔幼儿 园	1598,-997	-0.85	日平均	0.0050	240603	150	0.00	达标
			年平均	0.0008	平均值	70	0.00	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	日平均	0.0232	240502	150	0.02	达标
			年平均	0.0050	平均值	70	0.01	达标
新平一小 学	499,-1949	-0.75	日平均	0.0092	240407	150	0.01	达标
			年平均	0.0017	平均值	70	0.00	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	日平均	0.0126	240329	150	0.01	达标
			年平均	0.0029	平均值	70	0.00	达标
新隆村	-2223,12	0.29	日平均	0.0074	240704	150	0.00	达标
			年平均	0.0016	平均值	70	0.00	达标
红岗	-2014,-1017	-0.93	日平均	0.0067	240707	150	0.00	达标
			年平均	0.0014	平均值	70	0.00	达标
新兴村	-1696,-1820	-2.63	日平均	0.0074	240521	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	0.0016	平均值	70	0.00	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	日平均	0.0112	240502	150	0.01	达标
			年平均	0.0024	平均值	70	0.00	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	日平均	0.0031	240816	150	0.00	达标
			年平均	0.0007	平均值	70	0.00	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	日平均	0.0049	240103	150	0.00	达标
			年平均	0.0008	平均值	70	0.00	达标
八顷	-2056,-2640	-0.87	日平均	0.0056	240215	150	0.00	达标
			年平均	0.0011	平均值	70	0.00	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	日平均	0.0092	240814	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 1	-634,366	-1.87	日平均	0.0511	240202	150	0.03	达标
			年平均	0.0131	平均值	70	0.02	达标
R2 规划居 住用地 2	1249,-1388	0.41	日平均	0.0049	240616	150	0.00	达标
			年平均	0.0009	平均值	70	0.00	达标
R2 规划居 住用地 3	1946,-969	4.73	日平均	0.0035	240222	150	0.00	达标
			年平均	0.0006	平均值	70	0.00	达标
网格	0,-50	-1.6	日平均	0.7708	240125	150	0.51	达标
	0,-50	-1.6	年平均	0.2505	平均值	70	0.36	达标

5.1.5.1.3PM_{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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
丰悦公寓	-10,14	-2.17	日平均	0.0902	240422	150	0.12	达标
			年平均	0.0261	平均值	70	0.07	达标
头围路居 民区	-75,36	-1.13	日平均	0.2622	240519	75	0.35	达标
			年平均	0.0838	平均值	35	0.24	达标
新团结村	-799,199	-2.67	日平均	0.0164	241015	150	0.02	达标
			年平均	0.0042	平均值	70	0.01	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	日平均	0.0091	241113	150	0.01	达标
			年平均	0.0012	平均值	70	0.00	达标
沙仔幼儿 园	1598,-997	-0.85	日平均	0.0025	240603	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	日平均	0.0116	240502	150	0.02	达标
			年平均	0.0025	平均值	70	0.01	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
新平一小 学	499,-1949	-0.75	日平均	0.0046	240407	150	0.01	达标
			年平均	0.0008	平均值	70	0.00	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	日平均	0.0063	240329	150	0.01	达标
			年平均	0.0014	平均值	70	0.00	达标
新隆村	-2223,12	0.29	日平均	0.0037	240212	150	0.00	达标
			年平均	0.0008	平均值	70	0.00	达标
红岗	-2014,-1017	-0.93	日平均	0.0034	240707	150	0.00	达标
			年平均	0.0007	平均值	70	0.00	达标
新兴村	-1696,-1820	-2.63	日平均	0.0037	240521	150	0.00	达标
			年平均	0.0008	平均值	70	0.00	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	日平均	0.0056	240502	150	0.01	达标
			年平均	0.0012	平均值	70	0.00	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	日平均	0.0016	240816	150	0.00	达标
			年平均	0.0003	平均值	70	0.00	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	日平均	0.0025	240103	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
八顷	-2056,-2640	-0.87	日平均	0.0028	240215	150	0.00	达标
			年平均	0.0006	平均值	70	0.00	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	日平均	0.0046	240814	150	0.01	达标
			年平均	0.0008	平均值	70	0.00	达标
R2 规划居 住用地 1	-634,366	-1.87	日平均	0.0256	240202	150	0.03	达标
			年平均	0.0066	平均值	70	0.02	达标
R2 规划居 住用地 2	1249,-1388	0.41	日平均	0.0025	240616	150	0.00	达标
			年平均	0.0005	平均值	70	0.00	达标
R2 规划居 住用地 3	1946,-969	4.73	日平均	0.0018	240222	150	0.00	达标
			年平均	0.0003	平均值	70	0.00	达标
网格	0,-50	-1.6	日平均	0.3857	240125	150	0.51	达标
	0,-50	-1.6	年平均	0.1254	平均值	70	0.36	达标

5.1.5.1.4TVOC 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 5.1-19 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
丰悦公寓	-10,14	-2.17	8 小时	4.55756	24051716	600	0.76	达标
头围路居民区	-75,36	-1.13	8 小时	6.80992	24090824	600	1.13	达标
新团结村	-799,199	-2.67	8 小时	1.23939	24011308	600	0.21	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
沙仔村	987,-128	-1.09	8 小时	0.89519	24101824	600	0.15	达标
沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	8 小时	0.71357	24111208	600	0.12	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	8 小时	0.95252	24030324	600	0.16	达标
新平一小学	499,-1949	-0.75	8 小时	0.52251	24022908	600	0.09	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	8 小时	0.87202	24092008	600	0.15	达标
新隆村	-2223,12	0.29	8 小时	0.43919	24092008	600	0.07	达标
红岗	-2014,-1017	-0.93	8 小时	0.32545	24121024	600	0.05	达标
新兴村	-1696,-1820	-2.63	8 小时	0.59011	24121624	600	0.10	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	8 小时	0.68212	24030324	600	0.11	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	8 小时	0.64802	24022908	600	0.11	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	8 小时	0.43649	24081608	600	0.07	达标
八顷	-2056,-2640	-0.87	8 小时	0.47563	24121624	600	0.08	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	8 小时	0.65286	24081508	600	0.11	达标
R2 规划居住用地 1	-634,366	-1.87	8 小时	1.59547	24021708	600	0.27	达标
R2 规划居住用地 2	1249,-1388	0.41	8 小时	0.81613	24022908	600	0.14	达标
R2 规划居住用地 3	1946,-969	4.73	8 小时	0.55434	24111208	600	0.09	达标
网格	0, -50	-1.5	8 小时	9.90913	24022816	600	1.65	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 5.1-20 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
丰悦公寓	-10,14	-2.17	1 小时	32.6497	24041108	2000	1.63	达标
头围路居民区	-75,36	-1.13	1 小时	18.0458	24042719	2000	0.90	达标
新团结村	-799,199	-2.67	1 小时	8.4311	24011302	2000	0.42	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	1 小时	7.1615	24101823	2000	0.36	达标
沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	1 小时	2.9734	24111202	2000	0.15	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	1 小时	7.3723	24030324	2000	0.37	达标
新平一小学	499,-1949	-0.75	1 小时	3.9830	24022905	2000	0.20	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	1 小时	2.5186	24031507	2000	0.13	达标
新隆村	-2223,12	0.29	1 小时	2.2060	24011302	2000	0.11	达标
红岗	-2014,-1017	-0.93	1 小时	2.1203	24041307	2000	0.11	达标
新兴村	-1696,-1820	-2.63	1 小时	3.9100	24121622	2000	0.20	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
新平村	-457,-1904	-0.54	1 小时	5.2138	24030324	2000	0.26	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	1 小时	4.3399	24022901	2000	0.22	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	1 小时	3.3609	24081606	2000	0.17	达标
八顷	-2056,-2640	-0.87	1 小时	2.9297	24121622	2000	0.15	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	1 小时	5.2229	24081504	2000	0.26	达标
R2 规划居住用地 1	-634,366	-1.87	1 小时	10.0092	24070606	2000	0.50	达标
R2 规划居住用地 2	1249,-1388	0.41	1 小时	5.6569	24022901	2000	0.28	达标
R2 规划居住用地 3	1946,-969	4.73	1 小时	2.7016	24111203	2000	0.14	达标
网格	0, 0	-2.8	1 小时	34.0600	24082408	2000	1.70	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
丰悦公寓	-10,14	-2.17	日平均	10.7362	240117	216	226.7370	300	75.58	达标
头围路居民区	-75,36	-1.13	日平均	10.2657	240117	216	226.4958	300	75.42	达标
新团结村	-799,199	-2.67	日平均	3.2157	240117	216	219.2802	300	73.07	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	日平均	8.6218	240911	216	224.6504	300	74.87	达标
沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	日平均	3.2113	240130	216	219.2385	300	73.07	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	日平均	3.7509	240130	216	219.7533	300	73.25	达标
新平一小	499,-1949	-0.75	日平均	1.9335	241210	216	217.9435	300	72.64	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	日平均	2.0411	240113	216	218.0623	300	72.68	达标
新隆村	-2223,12	0.29	日平均	1.6019	240113	216	217.6181	300	72.53	达标
红岗	-2014,-1017	-0.93	日平均	1.4358	240105	216	217.4436	300	72.48	达标
新兴村	-1696,-1820	-2.63	日平均	1.2666	241229	216	217.2885	300	72.42	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	日平均	2.4248	240130	216	218.4263	300	72.81	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	日平均	2.2042	240229	216	218.2293	300	72.73	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	日平均	1.4036	240215	216	217.4072	300	72.47	达标
八顷	-2056,-264	-0.87	日平均	1.4136	241229	216	217.4209	300	72.47	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)	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
丰悦公寓	-10,14	-2.17	日平均	0.8989	240114	89.0000	89.8989	150	59.93	达标
			年平均	0.5799	平均值	44.1967	44.7766	70	63.97	达标
头围路居 民区	-75,36	-1.13	日平均	1.0545	240114	89.0000	90.0545	150	60.04	达标
			年平均	0.6511	平均值	44.1967	44.8478	70	64.07	达标
新团结村	-799,199	-2.67	日平均	0.3730	240114	89.0000	89.3730	150	59.58	达标
			年平均	0.1625	平均值	44.1967	44.3593	70	63.37	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	日平均	0.0000	241227	89.0000	89.0000	150	59.33	达标
			年平均	0.2555	平均值	44.1967	44.4522	70	63.50	达标
沙仔幼儿 园	1598,-997	-0.85	日平均	0.0178	241227	89.0000	89.0178	150	59.35	达标
			年平均	0.0464	平均值	44.1967	44.2431	70	63.20	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	日平均	0.2325	240115	89.0000	89.2325	150	59.49	达标
			年平均	0.1634	平均值	44.1967	44.3601	70	63.37	达标
新平一小 学	499,-1949	-0.75	日平均	0.2566	241227	89.0000	89.2566	150	59.50	达标
			年平均	0.0935	平均值	44.1967	44.2902	70	63.27	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	日平均	0.2392	240114	89.0000	89.2392	150	59.49	达标
			年平均	0.0745	平均值	44.1967	44.2712	70	63.24	达标
新隆村	-2223,12	0.29	日平均	0.1528	240114	89.0000	89.1528	150	59.44	达标
			年平均	0.0473	平均值	44.1967	44.2440	70	63.21	达标
红岗	-2014,-101 7	-0.93	日平均	0.1539	240115	89.0000	89.1539	150	59.44	达标
			年平均	0.0436	平均值	44.1967	44.2403	70	63.20	达标
新兴村	-1696,-182 0	-2.63	日平均	0.0676	240115	89.0000	89.0676	150	59.38	达标
			年平均	0.0408	平均值	44.1967	44.2375	70	63.20	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	日平均	0.4468	240115	89.0000	89.4468	150	59.63	达标
			年平均	0.0923	平均值	44.1967	44.2891	70	63.27	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	日平均	0.0574	241227	89.0000	89.0574	150	59.37	达标
			年平均	0.0421	平均值	44.1967	44.2388	70	63.20	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	日平均	0.0967	241227	89.0000	89.0967	150	59.40	达标
			年平均	0.0412	平均值	44.1967	44.2379	70	63.20	达标
八顷	-2056,-264 0	-0.87	日平均	0.0322	240114	89.0000	89.0323	150	59.35	达标
			年平均	0.0314	平均值	44.1967	44.2281	70	63.18	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	日平均	0.3700	240114	89.0000	89.3700	150	59.58	达标
			年平均	0.0589	平均值	44.1967	44.2556	70	63.22	达标
R2规划居 住用地1	-634,366	-1.87	日平均	0.3376	240114	89.0000	89.3376	150	59.56	达标
			年平均	0.2133	平均值	44.1967	44.4100	70	63.44	达标
R2规划居 住用地2	1249,-1388	0.41	日平均	0.1189	241227	89.0000	89.1189	150	59.41	达标
			年平均	0.0725	平均值	44.1967	44.2692	70	63.24	达标
R2规划居 住用地3	1946,-969	4.73	日平均	0.0032	241227	89.0000	89.0032	150	59.34	达标
			年平均	0.0360	平均值	44.1967	44.2327	70	63.19	达标
网格	500,-150	4.3	日平均	4.4357	240112	91.0000	95.4357	150	63.62	达标
	500,-150	4.3	年平均	5.4712	平均值	44.1967	49.6679	70	70.95	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。

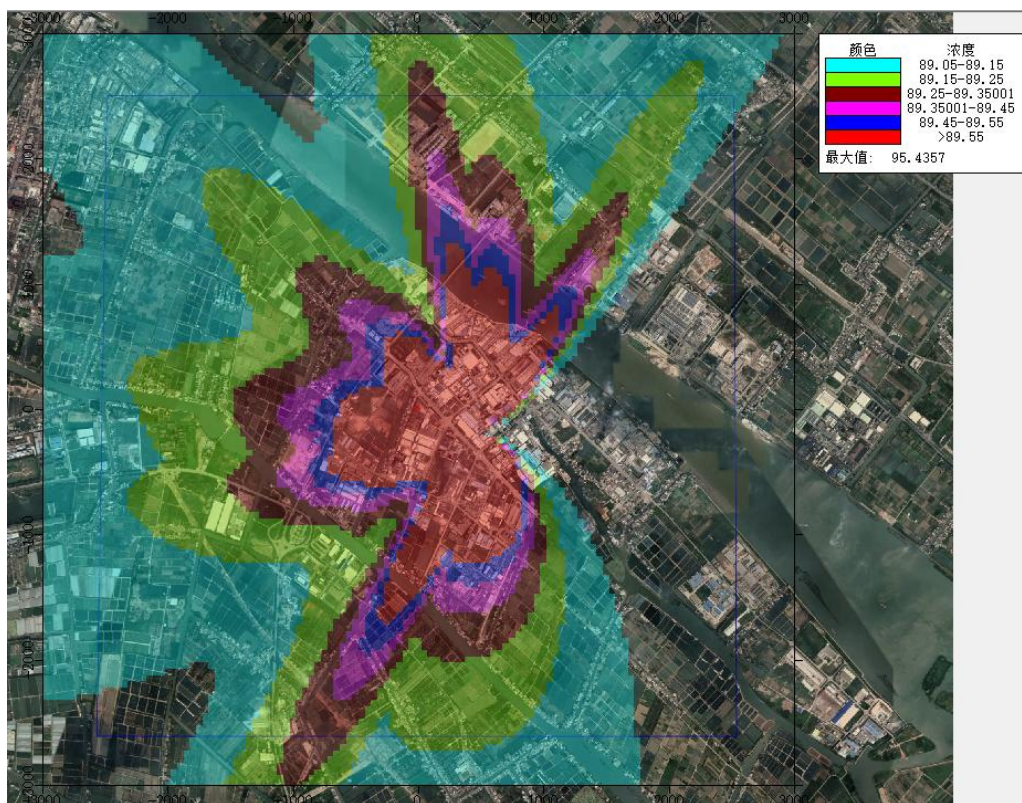


图 5.1-10 PM_{10} 叠加背景浓度后日平均浓度等值线图

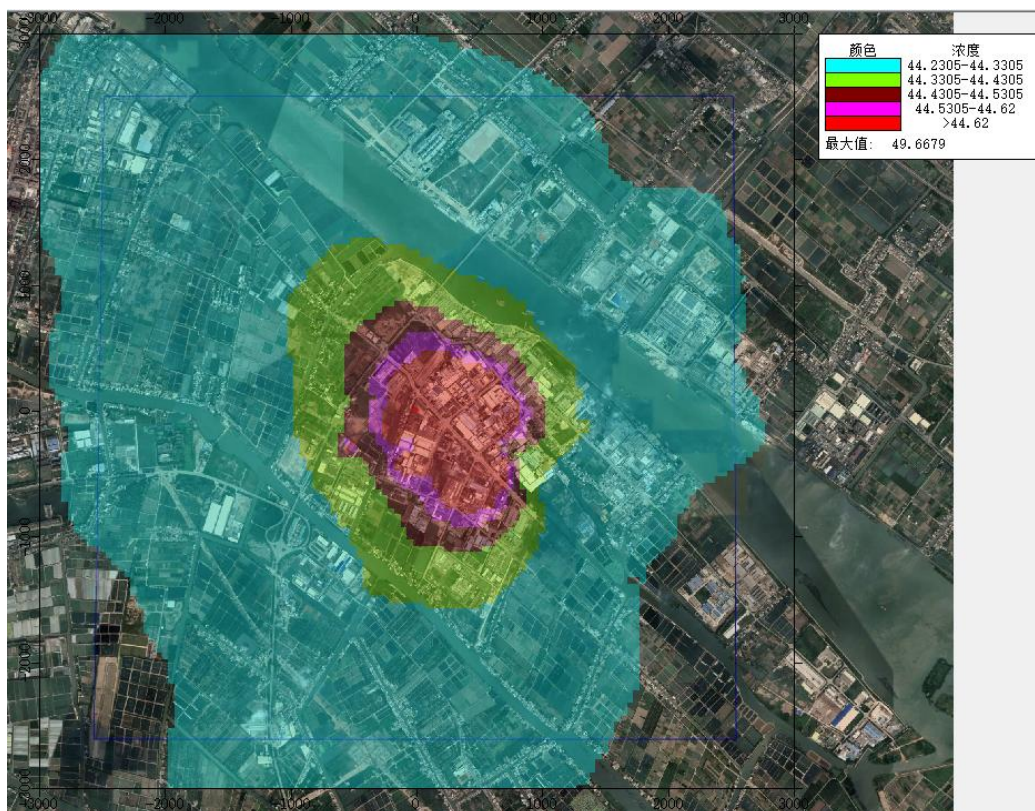


图 5.1-11 PM_{10} 叠加背景浓度后年平均浓度等值线图

5.1.5.2.3PM_{2.5} 预测结果

项目正常工况下新增污染源在叠加区域（95%保证率日均浓度）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 DHH)	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
丰悦公寓	-10,14	-2.17	日平均	0.9283	240508	39.0000	39.9283	75	53.24	达标
			年平均	0.2919	平均值	18.9536	19.2455	35	54.99	达标
头围路居 民区	-75,36	-1.13	日平均	0.9662	240508	39.0000	39.9662	75	53.29	达标
			年平均	0.3278	平均值	18.9536	19.2814	35	55.09	达标
新团结村	-799,199	-2.67	日平均	0.2837	240815	38.0000	38.2837	75	51.04	达标
			年平均	0.0863	平均值	18.9536	19.0399	35	54.40	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	日平均	0.7694	240707	38.0000	38.7694	75	51.69	达标
			年平均	0.1282	平均值	18.9536	19.0818	35	54.52	达标
沙仔幼儿 园	1598,-997	-0.85	日平均	0.1436	240523	38.0000	38.1436	75	50.86	达标
			年平均	0.0234	平均值	18.9536	18.977	35	54.22	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	日平均	0.3361	240521	38.0000	38.3361	75	51.11	达标
			年平均	0.0834	平均值	18.9536	19.037	35	54.39	达标
新平一小 学	499,-1949	-0.75	日平均	0.2418	240525	38.0000	38.2418	75	50.99	达标
			年平均	0.0471	平均值	18.9536	19.0007	35	54.29	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	日平均	0.1664	240910	38.0000	38.1664	75	50.89	达标
			年平均	0.0393	平均值	18.9536	18.9929	35	54.27	达标
新隆村	-2223,12	0.29	日平均	0.1187	240530	38.0000	38.1187	75	50.82	达标
			年平均	0.0244	平均值	18.9536	18.978	35	54.22	达标
红岗	-2014,-101 7	-0.93	日平均	0.1124	240731	38.0000	38.1124	75	50.82	达标
			年平均	0.0225	平均值	18.9536	18.9761	35	54.22	达标
新兴村	-1696,-182 0	-2.63	日平均	0.0990	240920	38.0000	38.099	75	50.80	达标
			年平均	0.0212	平均值	18.9536	18.9748	35	54.21	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	日平均	0.1941	241018	38.0000	38.1941	75	50.93	达标
			年平均	0.0470	平均值	18.9536	19.0006	35	54.29	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	日平均	0.1226	240103	38.0000	38.1226	75	50.83	达标
			年平均	0.0212	平均值	18.9536	18.9748	35	54.21	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	日平均	0.1090	240424	38.0000	38.109	75	50.81	达标
			年平均	0.0208	平均值	18.9536	18.9744	35	54.21	达标
八顷	-2056,-264 0	-0.87	日平均	0.0674	241204	38.0000	38.0674	75	50.76	达标
			年平均	0.0161	平均值	18.9536	18.9697	35	54.20	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	日平均	0.1640	240523	38.0000	38.164	75	50.89	达标
			年平均	0.0298	平均值	18.9536	18.9834	35	54.24	达标
R2规划居 住用地1	-634,366	-1.87	日平均	0.3836	240508	38.0000	38.3836	75	51.18	达标
			年平均	0.1094	平均值	18.9536	19.063	35	54.47	达标
R2规划居 住用地2	1249,-1388	0.41	日平均	0.2112	240103	38.0000	38.2112	75	50.95	达标
			年平均	0.0364	平均值	18.9536	18.99	35	54.26	达标
R2规划居	1946,-969	4.73	日平均	0.1198	240917	38.0000	38.1198	75	50.83	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
住用地3			年平均	0.0181	平均值	18.9536	18.9717	35	54.20	达标
网格	500,-150	4.3	日平均	7.2699	240728	41.0000	48.2699	75	64.36	达标
	500,-150	4.3	年平均	2.7363	平均值	18.9536	21.6899	35	61.97	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 $\text{PM}_{2.5}$ 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。

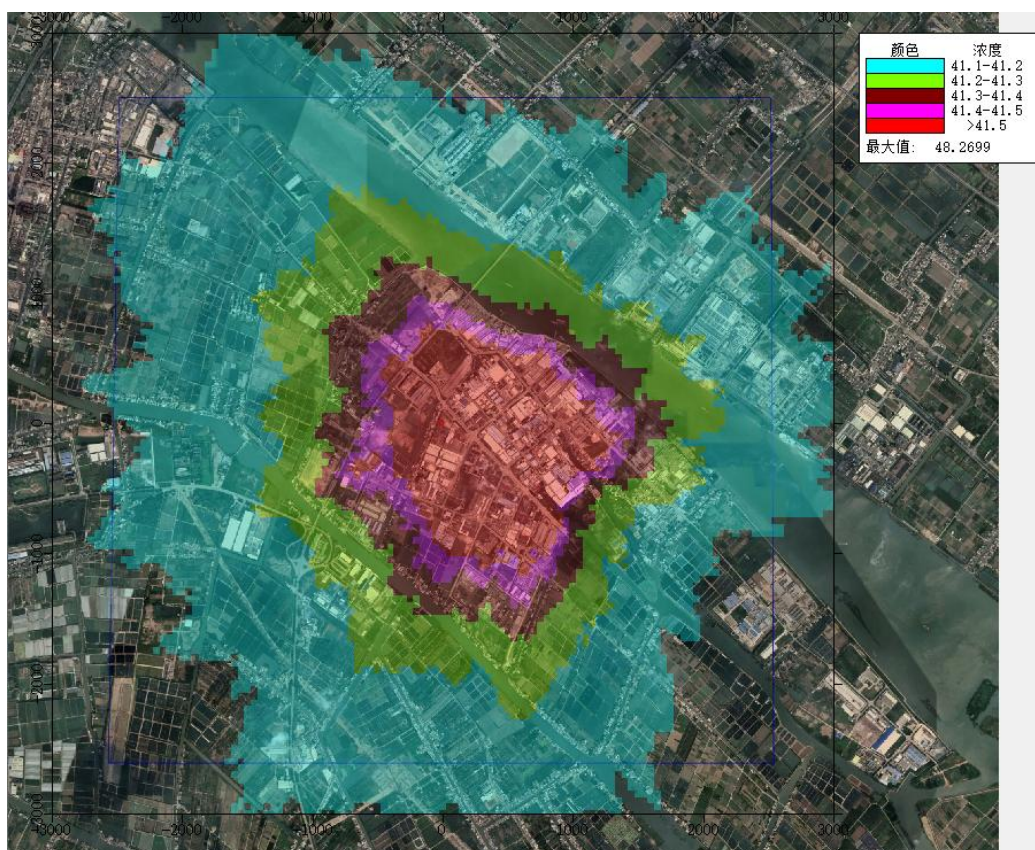


图 5.1-12 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加背景浓度后日平均浓度等值线图

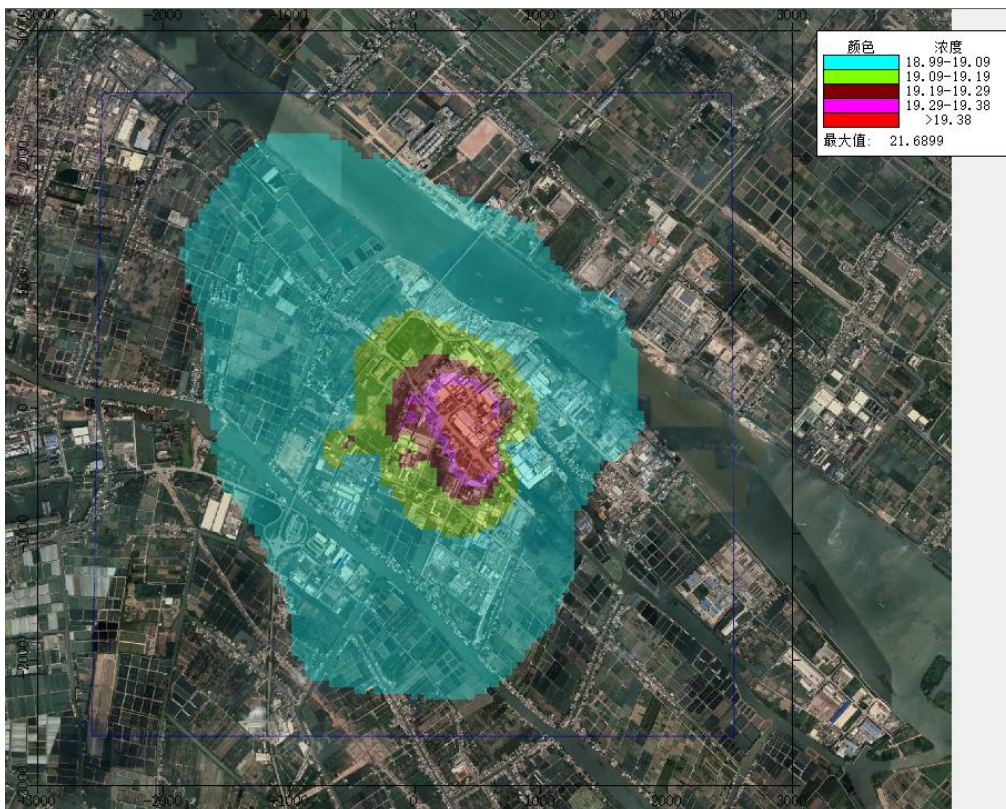


图 5.1-13 PM_{2.5} 叠加背景浓度后年平均浓度等值线图

5.1.5.2.4TVOC 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	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
丰悦公寓	-10,14	-2.17	8小时	5.5174	24052308	310	315.5174	600	52.59	600
头围路居民区	-75,36	-1.13	8小时	6.9310	24020308	310	316.931	600	52.82	600
新团结村	-799,199	-2.67	8小时	2.9766	24111608	310	312.9766	600	52.16	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	8小时	1.5856	24080308	310	311.5856	600	51.93	达标
沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	8小时	1.0170	24111208	310	311.017	600	51.84	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	8小时	1.4477	24121008	310	311.4477	600	51.91	达标
新平一小	499,-1949	-0.75	8小时	0.9115	24022908	310	310.9115	600	51.82	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	8小时	1.6403	24011308	310	311.6403	600	51.94	达标
新隆村	-2223,12	0.29	8小时	1.0154	24011308	310	311.0154	600	51.84	达标
红岗	-2014,-1017	-0.93	8小时	0.7848	24121024	310	310.7848	600	51.80	达标
新兴村	-1696,-1820	-2.63	8小时	1.3913	24121624	310	311.3913	600	51.90	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	8小时	0.9275	24090308	310	310.9275	600	51.82	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	8小时	0.8471	24022908	310	310.8471	600	51.81	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	8小时	0.7428	24022908	310	310.7428	600	51.79	达标

八顷	-2056,-2640	-0.87	8小时	0.7401	24121624	310	310.7401	600	51.79	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	8小时	1.3824	24041308	310	311.3824	600	51.90	达标
R2规划居住用地1	-634,366	-1.87	8小时	2.5156	24011124	310	312.5156	600	52.09	达标
R2规划居住用地2	1249,-1388	0.41	8小时	1.2060	24022908	310	311.206	600	51.87	达标
R2规划居住用地3	1946,-969	4.73	8小时	0.7397	24111208	310	310.7397	600	51.79	达标
网格	-550, -300	-2.4	8小时	67.5124	24092008	310	377.5125	600	62.92	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。

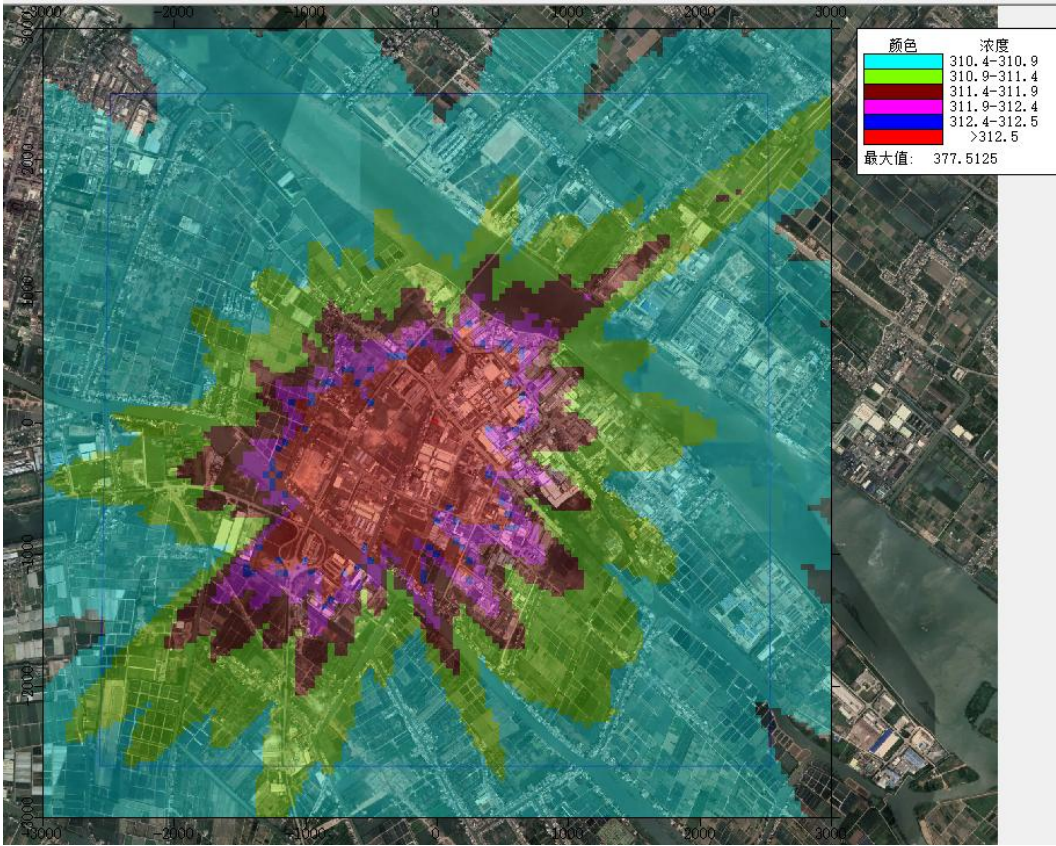


图 5.1-14 TVOC 叠加背景浓度后 8 小时浓度等值线图

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	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
丰悦公寓	-10,14	-2.17	1小时	32.6935	24041108	238	270.6935	2000	13.53	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)	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
头围路居民区	-75,36	-1.13	1小时	43.0549	24041306	238	281.0548	2000	14.05	达标
新团结村	-799,199	-2.67	1小时	23.8082	24111603	238	261.8082	2000	13.09	达标
沙仔村	987,-128	-1.09	1小时	10.2704	24010824	238	248.2704	2000	12.41	达标
沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	1小时	3.7184	24111202	238	241.7184	2000	12.09	达标
新平一村	-331,-1158	2.56	1小时	9.2526	24022905	238	247.2525	2000	12.36	达标
新平一小学	499,-1949	-0.75	1小时	4.1252	24022905	238	242.1252	2000	12.11	达标
新二村	-1528,-87	-2.09	1小时	12.1439	24011302	238	250.1438	2000	12.51	达标
新隆村	-2223,12	0.29	1小时	7.5976	24011302	238	245.5976	2000	12.28	达标
红岗	-2014,-1017	-0.93	1小时	4.6476	24121023	238	242.6476	2000	12.13	达标
新兴村	-1696,-1820	-2.63	1小时	8.9973	24121622	238	246.9973	2000	12.35	达标
新平村	-457,-1904	-0.54	1小时	6.6038	24090307	238	244.6038	2000	12.23	达标
新农村	1594,-1854	-1.16	1小时	4.8617	24022901	238	242.8617	2000	12.14	达标
五四村	1284,-2556	-0.84	1小时	3.5603	24081606	238	241.5603	2000	12.08	达标
八顷	-2056,-2640	-0.87	1小时	4.8861	24013024	238	242.8861	2000	12.14	达标
太阳升村	1344,1203	0.22	1小时	9.5574	24041306	238	247.5574	2000	12.38	达标
R2规划居住用地1	-634,366	-1.87	1小时	12.2743	24011122	238	250.2743	2000	12.51	达标
R2规划居住用地2	1249,-1388	0.41	1小时	6.0159	24022901	238	244.0159	2000	12.20	达标
R2规划居住用地3	1946,-969	4.73	1小时	3.5570	24111203	238	241.5570	2000	12.08	达标
网格	-550, -350	-3.3	1小时	162.9203	24090923	238	400.9203	2000	20.05	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。

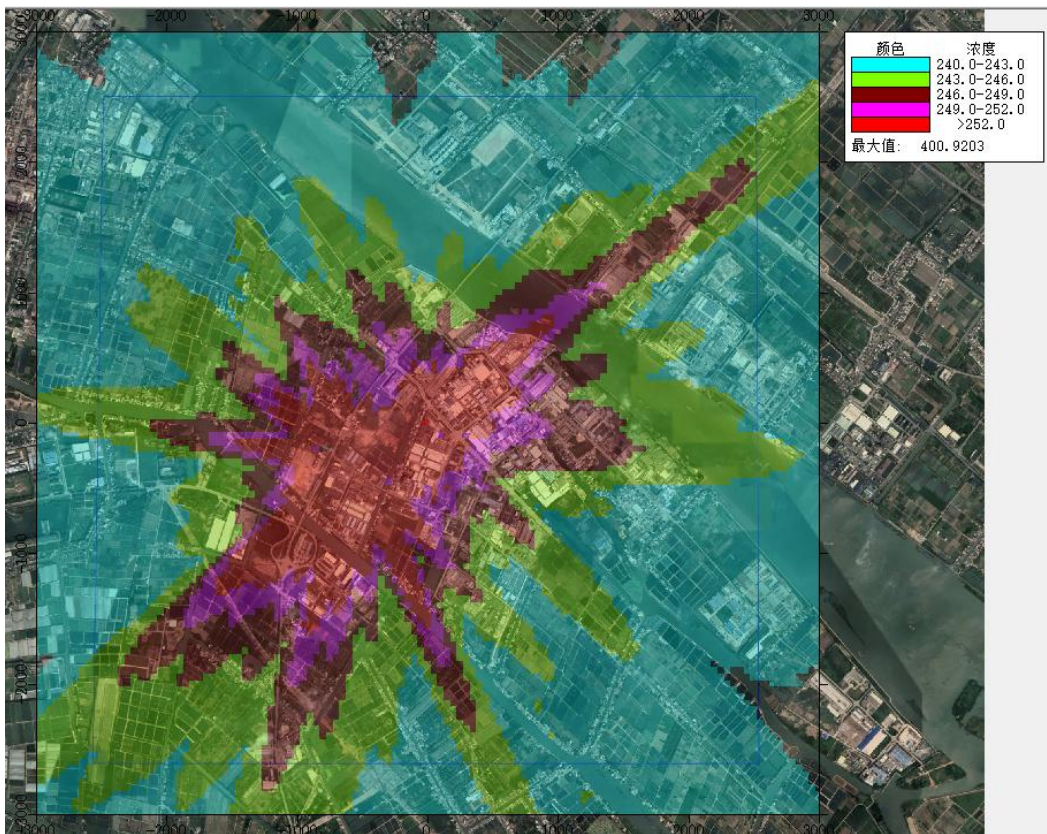


图 5.1-15 非甲烷总烃叠加背景浓度后 1 小时浓度等值线图

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，废气污染物处理效率为 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 (YYMMDD DHH)	评价标 准 (μg/m³)	占标 率%	是否 超标
TSP	丰悦公寓	-10,14	-2.17	1小时	9.3335	24041108	900	1.04	达标
	头围路居民区	-75,36	-1.13	1小时	5.1588	24042719	900	0.57	达标
	新团结村	-799,199	-2.67	1小时	2.4102	24011302	900	0.27	达标
	沙仔村	987,-128	-1.09	1小时	2.0473	24101823	900	0.23	达标
	沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	1小时	0.8500	24111202	900	0.09	达标
	新平一村	-331,-1158	2.56	1小时	2.0707	24030324	900	0.23	达标
	新平一小学	499,-1949	-0.75	1小时	1.0369	24022905	900	0.12	达标
	新二村	-1528,-87	-2.09	1小时	0.7200	24031507	900	0.08	达标
	新隆村	-2223,12	0.29	1小时	0.6306	24011302	900	0.07	达标
	红岗	-2014,-1017	-0.93	1小时	0.5333	24121023	900	0.06	达标
	新兴村	-1696,-1820	-2.63	1小时	1.1160	24121622	900	0.12	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
	新平村	-457,-1904	-0.54	1小时	1.4905	24030324	900	0.17	达标
	新农村	1594,-1854	-1.16	1小时	1.2406	24022901	900	0.14	达标
	五四村	1284,-2556	-0.84	1小时	0.9608	24081606	900	0.11	达标
	八顷	-2056,-2640	-0.87	1小时	0.8375	24121622	900	0.09	达标
	太阳升村	1344,1203	0.22	1小时	1.4668	24081504	900	0.16	达标
	R2规划居住 用地1	-634,366	-1.87	1小时	2.8614	24070606	900	0.32	达标
	R2规划居住 用地2	1249,-1388	0.41	1小时	1.6139	24022901	900	0.18	达标
	R2规划居住 用地3	1946,-969	4.73	1小时	0.7723	24111203	900	0.09	达标
	网格	0, 0	-2.80	1小时	9.7368	24082408	900	1.08	达标
PM ₁₀	丰悦公寓	-10,14	-2.17	1小时	1.8399	24071008	450	0.41	达标
	头围路居民区	-75,36	-1.13	1小时	1.6392	24053019	450	0.36	达标
	新团结村	-799,199	-2.67	1小时	0.4355	24083006	450	0.10	达标
	沙仔村	987,-128	-1.09	1小时	0.3160	24082102	450	0.07	达标
	沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	1小时	0.1296	24060302	450	0.03	达标
	新平一村	-331,-1158	2.56	1小时	0.2716	24112401	450	0.06	达标
	新平一小学	499,-1949	-0.75	1小时	0.1687	24120924	450	0.04	达标
	新二村	-1528,-87	-2.09	1小时	0.2303	24082522	450	0.05	达标
	新隆村	-2223,12	0.29	1小时	0.1651	24010602	450	0.04	达标
	红岗	-2014,-1017	-0.93	1小时	0.1698	24123003	450	0.04	达标
	新兴村	-1696,-1820	-2.63	1小时	0.1489	24071904	450	0.03	达标
	新平村	-457,-1904	-0.54	1小时	0.1804	24010603	450	0.04	达标
	新农村	1594,-1854	-1.16	1小时	0.1148	24092103	450	0.03	达标
	五四村	1284,-2556	-0.84	1小时	0.1086	24092806	450	0.02	达标
	八顷	-2056,-2640	-0.87	1小时	0.1356	24031607	450	0.03	达标
	太阳升村	1344,1203	0.22	1小时	0.2245	24091206	450	0.05	达标
	R2规划居住 用地1	-634,366	-1.87	1小时	0.6007	24011701	450	0.13	达标
	R2规划居住 用地2	1249,-1388	0.41	1小时	0.1335	24013105	450	0.03	达标
	R2规划居住 用地3	1946,-969	4.73	1小时	0.0962	24091202	450	0.02	达标
	网格	-50, 0	-1.1	1小时	2.1342	24042210	450	0.47	达标
PM _{2.5}	丰悦公寓	-10,14	-2.17	1小时	0.9200	24071008	225	0.41	达标
	头围路居民区	-75,36	-1.13	1小时	0.8196	24053019	225	0.36	达标
	新团结村	-799,199	-2.67	1小时	0.2186	24083006	225	0.10	达标
	沙仔村	987,-128	-1.09	1小时	0.1609	24082102	225	0.07	达标
	沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	1小时	0.0750	24052804	225	0.03	达标
	新平一村	-331,-1158	2.56	1小时	0.1422	24110321	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
	新平一小学	499,-1949	-0.75	1小时	0.0942	24121002	225	0.04	达标
	新二村	-1528,-87	-2.09	1小时	0.1287	24092003	225	0.06	达标
	新隆村	-2223,12	0.29	1小时	0.0949	24010602	225	0.04	达标
	红岗	-2014,-1017	-0.93	1小时	0.0974	24031504	225	0.04	达标
	新兴村	-1696,-1820	-2.63	1小时	0.0873	24102024	225	0.04	达标
	新平村	-457,-1904	-0.54	1小时	0.1040	24060606	225	0.05	达标
	新农村	1594,-1854	-1.16	1小时	0.0685	24092103	225	0.03	达标
	五四村	1284,-2556	-0.84	1小时	0.0632	24092806	225	0.03	达标
	八顷	-2056,-2640	-0.87	1小时	0.0763	24091005	225	0.03	达标
	太阳升村	1344,1203	0.22	1小时	0.1263	24070404	225	0.06	达标
	R2规划居住 用地1	-634,366	-1.87	1小时	0.3004	24011701	225	0.13	达标
	R2规划居住 用地2	1249,-1388	0.41	1小时	0.0713	24092806	225	0.03	达标
	R2规划居住 用地3	1946,-969	4.73	1小时	0.0551	24070507	225	0.02	达标
	网格	-50, 0	-1.1	1小时	1.0745	24042210	225	0.48	达标
非甲 烷总 烃	丰悦公寓	-10,14	-2.17	1 小时	32.6995	24041108	2000	1.63	达标
	头围路居民 区	-75,36	-1.13	1 小时	18.0458	24042719	2000	0.90	达标
	新团结村	-799,199	-2.67	1 小时	8.4311	24011302	2000	0.42	达标
	沙仔村	987,-128	-1.09	1 小时	7.1615	24101823	2000	0.36	达标
	沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	1 小时	3.9172	24092619	2000	0.20	达标
	新平一村	-331,-1158	2.56	1 小时	7.2433	24030324	2000	0.37	达标
	新平一小学	499,-1949	-0.75	1 小时	3.6272	24022905	2000	0.18	达标
	新二村	-1528,-87	-2.09	1 小时	5.6476	24091224	2000	0.28	达标
	新隆村	-2223,12	0.29	1 小时	3.7606	24091224	2000	0.19	达标
	红岗	-2014,-1017	-0.93	1 小时	3.8908	24091004	2000	0.19	达标
	新兴村	-1696,-1820	-2.63	1 小时	3.9038	24121622	2000	0.20	达标
	新平村	-457,-1904	-0.54	1 小时	5.2137	24030324	2000	0.26	达标
	新农村	1594,-1854	-1.16	1 小时	4.3395	24022901	2000	0.22	达标
	五四村	1284,-2556	-0.84	1 小时	3.3610	24081606	2000	0.17	达标
	八顷	-2056,-2640	-0.87	1 小时	3.0007	24060602	2000	0.15	达标
	太阳升村	1344,1203	0.22	1 小时	5.1309	24081504	2000	0.26	达标
	R2 规划居 住用地 1	-634,366	-1.87	1 小时	10.0092	24070606	2000	0.50	达标
	R2 规划居 住用地 2	1249,-1388	0.41	1 小时	5.6454	24022901	2000	0.28	达标
	R2 规划居 住用地 3	1946,-969	4.73	1 小时	3.2497	24052804	2000	0.16	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
	网格	0, 0	-2.8	1 小时	34.0600	24082408	2000	1.70	达标
TVOC	丰悦公寓	-10,14	-2.17	1 小时	32.6995	24041108	1200	2.72	达标
	头围路居民 区	-75,36	-1.13	1 小时	18.0458	24042719	1200	1.50	达标
	新团结村	-799,199	-2.67	1 小时	8.4311	24011302	1200	0.70	达标
	沙仔村	987,-128	-1.09	1 小时	7.1615	24101823	1200	0.60	达标
	沙仔幼儿园	1598,-997	-0.85	1 小时	3.9172	24092619	1200	0.33	达标
	新平一村	-331,-1158	2.56	1 小时	7.2433	24030324	1200	0.60	达标
	新平一小学	499,-1949	-0.75	1 小时	3.6272	24022905	1200	0.30	达标
	新二村	-1528,-87	-2.09	1 小时	5.6476	24091224	1200	0.47	达标
	新隆村	-2223,12	0.29	1 小时	3.7606	24091224	1200	0.31	达标
	红岗	-2014,-1017	-0.93	1 小时	3.8908	24091004	1200	0.32	达标
	新兴村	-1696,-1820	-2.63	1 小时	3.9038	24121622	1200	0.33	达标
	新平村	-457,-1904	-0.54	1 小时	5.2137	24030324	1200	0.43	达标
	新农村	1594,-1854	-1.16	1 小时	4.3395	24022901	1200	0.36	达标
	五四村	1284,-2556	-0.84	1 小时	3.3610	24081606	1200	0.28	达标
	八顷	-2056,-2640	-0.87	1 小时	3.0007	24060602	1200	0.25	达标
	太阳升村	1344,1203	0.22	1 小时	5.1309	24081504	1200	0.43	达标
	R2 规划居 住用地 1	-634,366	-1.87	1 小时	10.0092	24070606	1200	0.83	达标
	R2 规划居 住用地 2	1249,-1388	0.41	1 小时	5.6454	24022901	1200	0.47	达标
	R2 规划居 住用地 3	1946,-969	4.73	1 小时	3.2497	24052804	1200	0.27	达标
	网格	0, 0	-2.8	1 小时	34.0600	24082408	1200	2.84	达标

5.1.6 厂界预测结果分析

根据厂界预测结果，项目厂界无组织排放的颗粒物、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。

表 6.2-33 项目厂界无组织排放达标性判断一览表

污染物	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	厂界浓度限值 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
非甲烷总烃	1 小时	3.41E-02	4	0.853	达标
颗粒物	1 小时	9.74E-03	1	0.974	达标

5.1.7 大气环境保护距离

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保护区域，以确保大气环境保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保护距离。

5.1.8 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 5.1-34 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/m³)	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	6.5113	0.0977	0.2930
2		异佛尔酮二异氰酸酯	0.3293	0.0049	0.0148
3		甲苯二异氰酸酯	0.0730	0.0011	0.0033
4		异氰酸酯类	0.4023	0.0060	0.0181
5		丙烯酸	0.4847	0.0073	0.0218
6		颗粒物	0.5137	0.0077	0.0231
7		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			0.2930
		异佛尔酮二异氰酸酯			0.0148
		甲苯二异氰酸酯			0.0033
		异氰酸酯类			0.0181
		丙烯酸			0.0218
		颗粒物			0.0231
		臭气浓度			少量

表 5.1-35 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	反应和稀释有机废气排气口	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	4.0	0.2698
		颗粒物			1.0	0.0771

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)实验室废气等	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)、实验室废气	甲苯	企业边界大气污染物浓度限值	0.8	少量	
		异佛尔酮二异氰酸酯		/	0.0052	
		甲苯二异氰酸酯		/	0.0011	
		异氰酸酯类		/	0.0063	
		丙烯酸		/	0.0076	
		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				0.2698	
	异佛尔酮二异氰酸酯				0.0052	
	甲苯二异氰酸酯				0.0011	
	异氰酸酯类				0.0063	
	丙烯酸				0.0076	
	颗粒物				0.0771	
	臭气浓度				少量	

表 5.1-36 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	0.2930	0.2698	0.5628
2	异佛尔酮二异氰酸酯	0.0148	0.0052	0.02
3	甲苯二异氰酸酯	0.0033	0.0011	0.0044
4	异氰酸酯类	0.0181	0.0063	0.0244
5	丙烯酸	0.0218	0.0076	0.0294
6	颗粒物	0.0231	0.0771	0.1002
7	臭气浓度	少量	少量	少量

表 5.1-37 项目非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原	污染物	非正常排放浓	非正常排放速	单次	年发	应对措施
----	-----	--------	-----	--------	--------	----	----	------

		因		度 (mg/m ³)	率 (kg/h)	持 续 时 间 /h	生 频 次/ 次	
1	G1	废气处 理设施 失效	非甲烷总烃、TVOC	43.409	0.6511	/	/	加强管 理、巡 查及维 护
2			异佛尔酮二异氰酸酯	2.1956	0.0329	/	/	
3			甲苯二异氰酸酯	0.4867	0.0073	/	/	
4			异氰酸酯类	2.6822	0.0402	/	/	
5			丙烯酸	3.2311	0.0485	/	/	
6			颗粒物	1.7122	0.0257	/	/	

5.1.9 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 0.5628t/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 0.5628t/a。

4、大气环境影响评价自查表

表 5.1-38 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√		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5 km√		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□		500 ~ 2000t/a□		<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} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准 □	附录 D √	其他标准 √		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		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	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√		现状补充监测√		
	现状评价	达标区☑			不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源 □		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源√	区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5~50km □			边长 = 5 km √	
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃、TVOC、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√				C _{本项目} 最大占标率>100% □		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大标率>10% □		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√			C _{本项目} 最大标率>30% □		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{非正常} 占标率≤100% □			C _{非正常} 占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 √				C _{叠加} 不达标 □		
区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% □				k >-20% □			

环境监测计划	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 √ 无组织废气监测 √		无监测□
	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□
评价结论	环境影响	可以接受 √ 不可以接受 □				
	大气环境防护距离	无				
	污染源年排放量	SO ₂ :（ ）t/a	NO _x :（ ）t/a	颗粒物:(0.1002)t/a	VOC _s : (0.5628)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	36.68t/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，但不属于冲击型排放	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

表 5.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口	排放口地理坐标 ^a	废水排放	排放去向	排放规律	间歇排放	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 ; 水文要素影响型	
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ; 饮用水取水口 ; 涉水的自然保护区 ; 重要湿地 ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ; 涉水的风景名胜区 ; 其他	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ; 间接排放 ; 其他	水温 ; 径流 ; 水域面积
评价等级	影响因子	持久性污染物 ; 有毒有害污染物 ; 非持久性污染物 ; pH 值 ; 热污染 ; 富营养化 ; 其他	水温 ; 水位 (水深) ; 流速 ; 流量 ; 其他
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ; 二级 ; 三级 A ; 三级 B	一级 ; 二级 ; 三级
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ; 在建 ; 拟建 ; 其他	拟替代的污染源
	受影响水	调查时期	数据来源

	水体环境质量	丰水期 ； 平水期 ； 枯水期 ； 冰封期 春季 ； 夏季 ； 秋季 ； 冬季	生态环境保护主管部门 ； 补充监测 ； 其他	
	区域水资源开发利用情况	未开发 ； 开放量 40%以下 ； 开发量 40%以上		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ； 平水期 ； 枯水期 ； 冰封期 春季 ； 夏季 ； 秋季 ； 冬季	水行政主管部门 ； 补充监测 ； 其他	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期 ； 平水期 ； 枯水期 ； 冰封期 春季 ； 夏季 ； 秋季 ； 冬季		/	/	
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 ； Ⅱ类 ； Ⅲ类 ； Ⅳ类 ； Ⅴ类 近岸水域：第一类 ； 第二类 ； 第三类 ； 第四类 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 ； 平水期 ； 枯水期 ； 冰封期 春季 ； 夏季 ； 秋季 ； 冬季		
	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 ： 达标 ； 不达标 水环境控制单元或断面水质达标状况 ： 达标 ； 不达标 水环境保护目标质量状况 ： 达标 ； 不达标 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ： 达标 ； 不达标 底泥污染评价 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 水环境质量回顾评价 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		达标区 ☒ 不达标区
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 ； 平水期 ； 枯水期 ； 冰封期 春季 ； 夏季 ； 秋季 ； 冬季 设计水文条件		
	预测情景	建设期 ； 生产运营期 ； 服务期满 正常工况 ； 非正常工况 污染控制和减缓措施方案 区（流）域环境质量改善目标要求情景		
	预测方法	数值解 ； 解析解 ； 其他		

		导则推荐模式：其他				
	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；替代削减源				
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 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 水环境控制单元或断面水质达标 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 满足区（流）域环境质量改善目标要求 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 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 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				
	污染源排放量核算	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	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污染处理设施；水文减缓设施；生态流量保障设施；区域削减；依托其他工程措施；其他				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动；自动；无监测		手动；自动；无监测	
		监测点位	（）		（）	
		监测因子	（）		（）	
污染物排放清单						
评价结论		可以接受；不可以接受				
注：“”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

5.3.1 区域水文地质状况

本项目所在区域属于沙仔综合化工集聚区，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。

5.3.1.1 区域地质

一、区域地层岩性、地质构造及地貌特征

（1）地形地貌特征

中山市地形以平原为主，地势中部高亢，四周平坦。地貌由低山、丘陵、台地和珠江口的海冲积平原、海滩组成。根据地貌的平面分布及形成特点，全市地貌大致可以分成中部五桂山—白水林低山丘陵台地区和北部平原区、南西部平原区、南部平原区、东部滩涂区五个区。

（2）地层岩性

本项目所在区域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。

（3）地质构造

本项目所在区域地质构造体系属于华南褶皱束的粤北、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束，中山则位于其中的增城至台山隆断束的西南段。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。

调查评价区所在地的区域地质图见下图 5.3-1 和 5.3-2。

二、区域水文地质概况

根据《1:20万广州、江门幅区域水文地质普查报告》项目场地所在地块处中山市北部平原区，灯笼沙组，平原基底是花岗岩，属淤积浮生平原。

调查评价区所在地的区域水文地质图见下图 5.3-3。

(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。

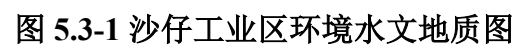
大气降水补给，项目区域大部分地段无稳定的黏性土弱透水层分布，直接接受大气降水入渗补给。观测结果表明，地下水水位的波动和降雨量的大小密切相关，一般从每年 2 月份开始项目区内降雨量开始增加，地下水随即获得补给，地下水水位上升，水量增大；9 月份前后降雨量减少，地下水所获得补给减少，地下水水位随即下降，部分汇水面积小的泉井干涸。一年当中的 2~9 月份随着降雨量的变化地下水获得的补给量不同，地下水水位发生变化。说明降雨是孔隙水的重要补给来源之一。

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。



206

5.3.1.2 项目评价区的水文地质条件

一、岩土层分布及物理学性质

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相堆积层可分为：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。

二、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—新元古界云开岩群（Pt₂₋₃Y），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，呈网纹状分布，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 2.0×10⁻⁵cm/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 3.0×10⁻⁵cm/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 5×10⁻⁵cm/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 $4 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，厂区内分布连续、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。

5.3.1.3地下水补径排条件

1、地下水补给条件

项目地处海积冲积三角洲平原，属亚热带海洋性季风气候，降雨量大于蒸发量。地下水的补给来源为大气降雨和河流入渗补给，区内降雨量丰富，补给来源丰富，降雨渗入补给量大。此外，松散土类孔隙水会下渗补给基岩裂隙水，两者水力联系较密切，动态变化基本一致。

2、地下水的径流条件

场地地形平坦，地势由西北向东南方向倾斜延伸，地表地形地貌有利于地下水、地表水的径流排泄。地下水动态变化与雨季变化一致。一般基岩裂隙水的径流较短，径流方向浅部受风化带裂隙网形态控制，以浅循环为主。地下水的整体流向受地形的影响较

大，流向与地形的总趋势基本一致，总体流向为向东南方向径流。

3、地下水的排泄条件

以渗流形式向河涌排泄，补给区与排泄区接近一致，排泄方式为渗流、潜流排泄，最终流向洪奇沥水道和十顷沥。每年4~9月份是地下水的补给期，10月~次年3月为地下水消耗期和排泄期；因气候炎热，故区内部分地下水也通过地面蒸发和植物叶面蒸腾的方式排泄；排泄区矿化度略高于补给区。

4、地下水动态

主要受气象因素影响，区内地下水动态具有季节性周期，变化规律与丰水期和枯水期一致，泉流量一般5月份最小，10月份最大，丰水期迟于雨季0.5~1个月。

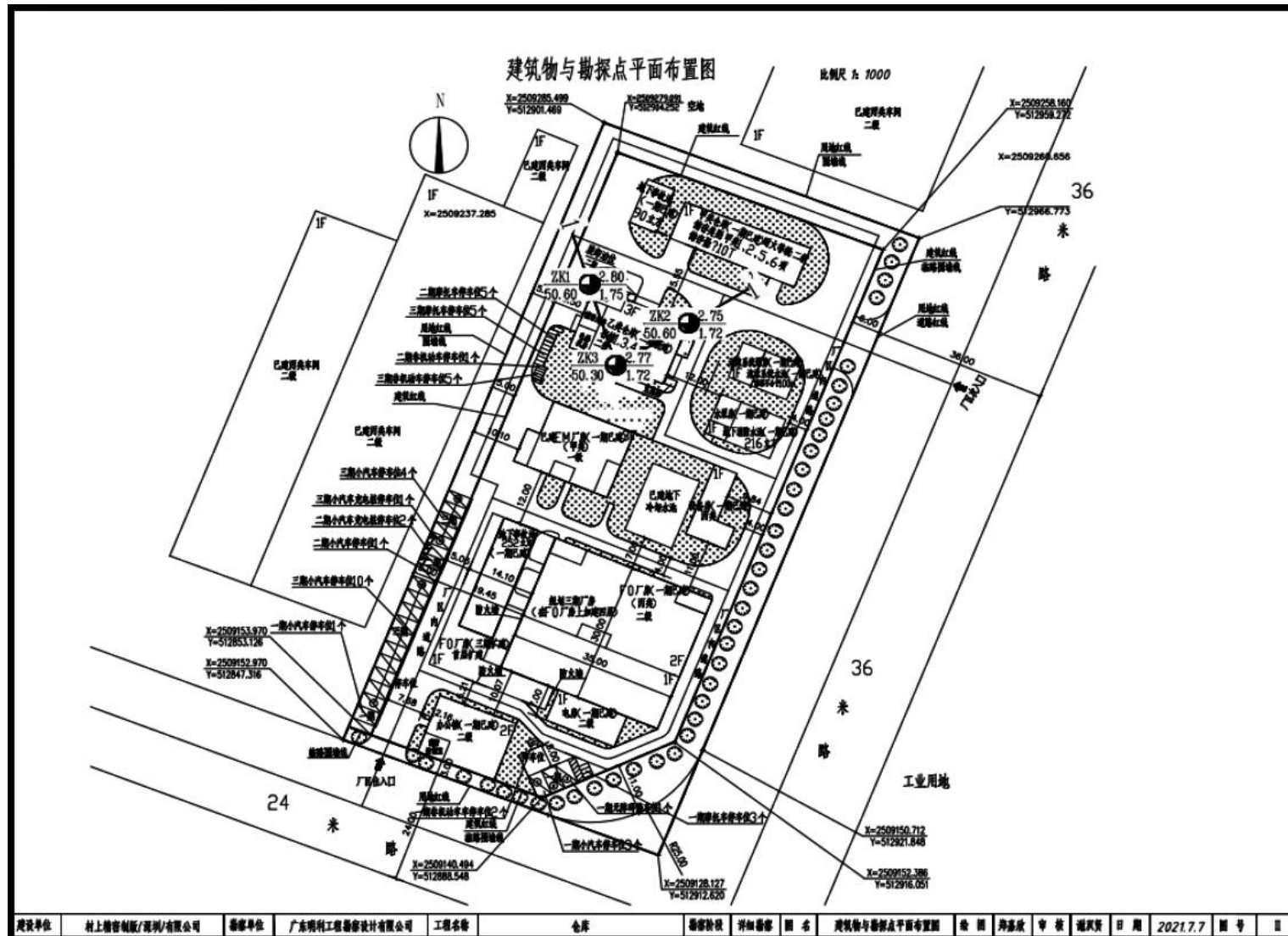


图 5.3-3 岩土勘察点位分布图

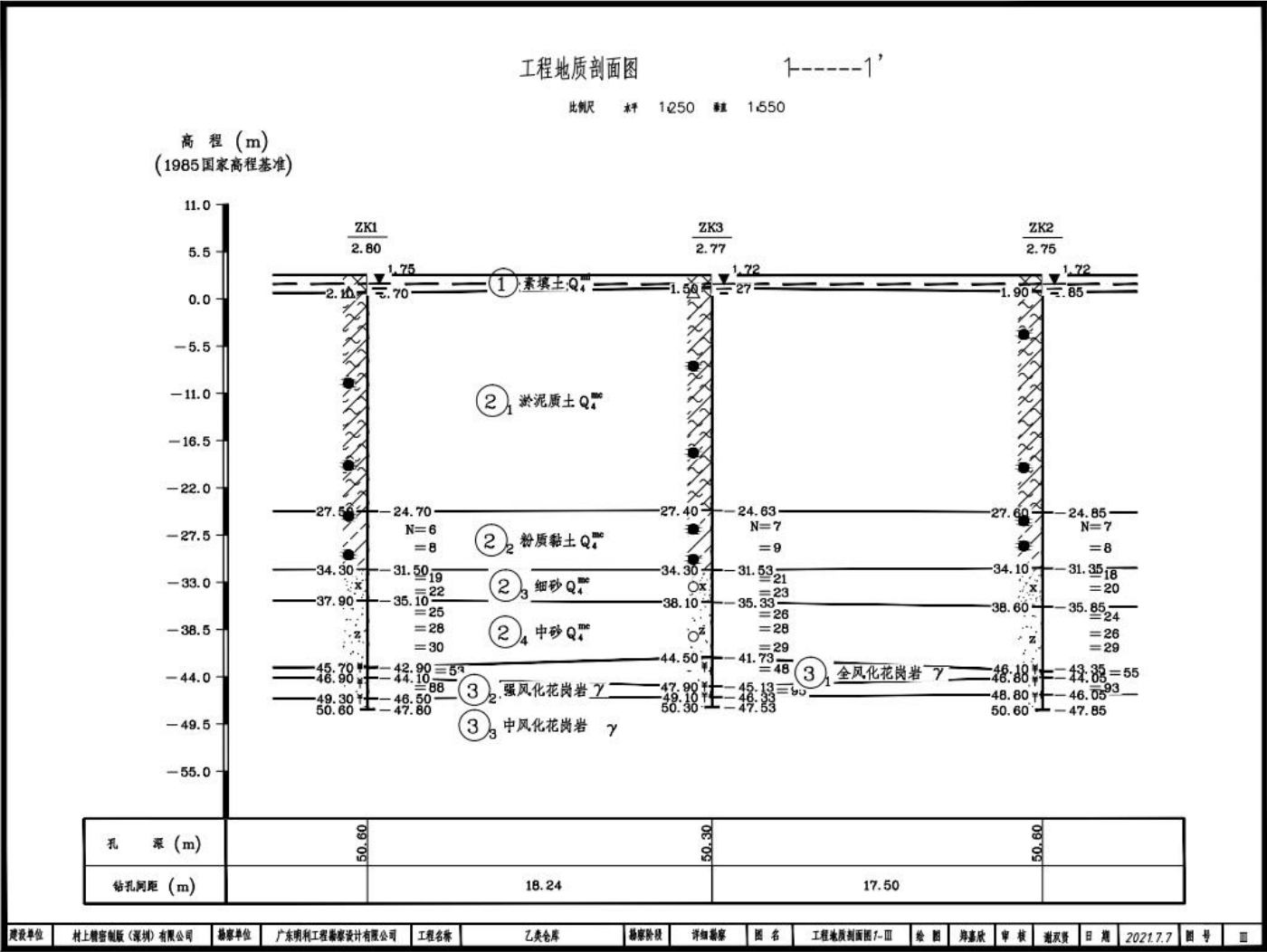


图 5.3-4 工程地质剖面图

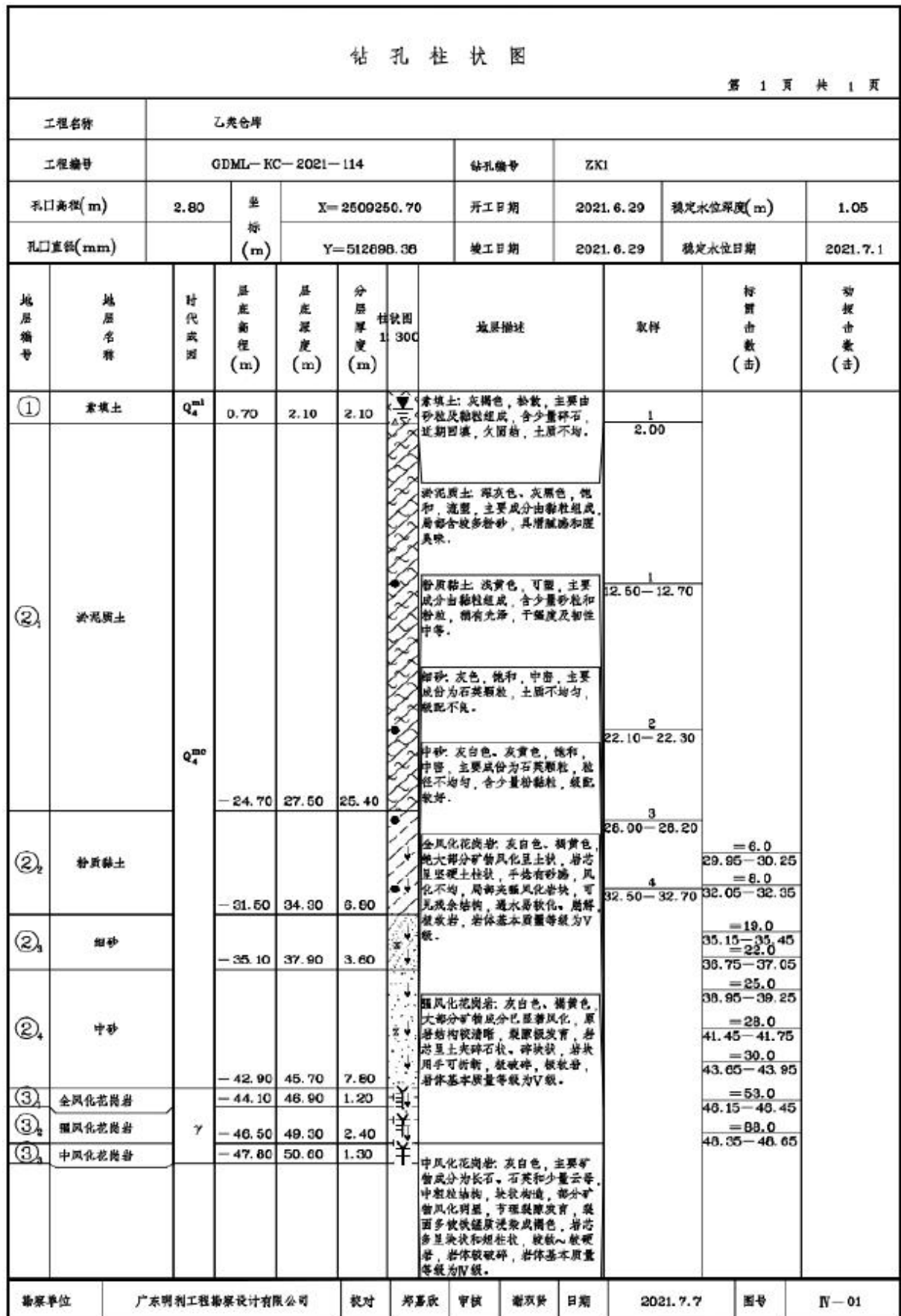


图 5.3-5 岩土勘察钻孔柱状图 (ZK1 点位)

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 成因	层 底 高 程 (m)	层 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)	钻 探 击 数 (击)	
①	素填土	Q ₄ ^{ml}	0.65	1.90	1.90		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, 欠固结, 土质不均。				
② ₁	淤泥质土	Q ₄ ^{mc}					淤泥质土: 灰灰色、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。	1 6.80—7.00			
							粉质黏土: 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。				
							细砂: 灰色, 饱和, 中密, 主要成分为石英颗粒, 土质不均匀, 级配不良。	2 22.30—22.50			
			-24.85	27.60	25.70		中砂: 灰白色、灰黄色, 饱和, 中密, 主要成分为石英颗粒, 粒径不均匀, 含少量粉黏粒, 级配较好。	3 28.50—28.70			
② ₂	粉质黏土						全风化花岗岩: 灰白色、褐黄色, 绝大部分矿物风化呈土状, 岩石呈碎块状, 手捏有砂感, 风化不均, 局部夹有未风化块, 可见残余结构, 遇水易软化, 崩解较难, 岩体基本质量等级为V级。	4 31.40—31.60	=7.0 29.55—29.85 =8.0 32.05—32.35		
② ₃	细砂								=18.0 35.15—35.45 =20.0 38.75—39.05 =24.0 39.95—39.25		
② ₄	中砂								=20.0 41.45—41.75 =29.0 43.65—43.95		
③ ₁	全风化花岗岩	7	-43.35	48.10	7.50				=55.0 46.35—46.65 =63.0 48.35—48.65		
③ ₂	强风化花岗岩		-44.05	48.80	0.70						
③ ₃	中风化花岗岩		-48.05	48.80	2.00						
			-47.85	50.60	1.80		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, 表面多被铁锰质浸染成褐色, 岩石多呈块状和粗粒状, 较软—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	谢双贤	日期	2021.7.7	图号	IV-02

图 5.3-6 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	稳定水位深度(m)		1.05
孔口直径(mm)				Y=512903.81		竣工日期		2021.8.30	稳定水位日期		2021.7.1
地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	地层描述	取样	标准击数(击)	标准击数(击)	
①	素填土	Q ₄ ^{ml}	1.27	1.50	1.50	1:300	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, 欠固结, 土质不均。	1 2.00			
② ₁	淤泥质土	Q ₄ ^{ms}					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, 具腐殖质和腥臭味。	1 10.50-10.70			
							粉质黏土: 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。	2 20.60-20.80			
							细砂: 灰色, 饱和, 中密, 主要成分为石英颗粒, 土质不均匀, 级配不良。				
			-24.63	27.40	25.90		中砂: 灰白色、灰黄色, 饱和, 中密, 主要成分为石英颗粒, 粒径不均匀, 含少量粉粒, 级配较好。				
② ₂	粉质黏土						全风化花岗岩: 灰白色、黄褐色, 绝大部分矿物风化呈土状, 岩芯呈坚硬土状, 手捻有砂感, 风化不均, 局部夹细风化岩块, 可见残余结构, 遇水易软化, 磨蚀级较差, 岩体基本质量等级为V级。	3 29.50-29.70	=7.0 29.95-30.25		
② ₃	细砂							4 33.00-33.20	=9.0 32.05-32.35		
			-31.53	34.30	6.90			5 36.20-36.40	=21.0 35.15-35.45 =23.0 36.75-37.05 =26.0 38.95-39.25		
② ₄	中砂						强风化花岗岩: 灰白色、黄褐色, 大部分矿物成分已显著风化, 原岩结构较清晰, 裂隙较发育, 岩芯呈土夹碎石状, 碎块状, 岩块用手可折断, 较破碎, 硬软岩, 岩体基本质量等级为V级。	6 42.00-42.20	=28.0 41.45-41.75 =29.0 43.65-43.95 =48.0 46.15-46.45 =95.0 48.35-48.65		
③ ₁	全风化花岗岩	γ	-45.13	47.00	3.40						
③ ₂	强风化花岗岩		-46.33	49.10	1.20						
③ ₃	中风化花岗岩		-47.53	50.30	1.20		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, 较硬~较硬岩, 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	郑嘉承	审核	谢双屏	日期	2021.7.7	图号 N-03

图 5.3-7 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，且位于3楼，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。本项目已依据GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934等规范设计地下水污染防治措施的建设项目，正常可不进行正常状况情景下的预测。

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

COD_{Cr}、氨氮作为预测因子。由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中仅有 COD_{Mn} 标准，为与标准对应，本次 COD_{Cr} 预测对应的标准参考 COD_{Mn} 标准。

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。根据周世厥等人《环境监测中某些指标的相关性分析》一文分析高锰酸钾指数和 COD 的相关性表明，其关系为高锰酸钾指数=（0.2~0.7）COD_{Cr}，本次预测取值为 0.7COD_{Cr}，因此换算为 COD_{Mn} 为 1050mg/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 0.0045m³。

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	0.0045	COD _{Cr}	1050	4.725	瞬时
			氨氮	15	0.0675	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：

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

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_M——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）

本次预测层位以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主，据项目水文地质勘查报告，富水的潜水含水层最小值 1.5m，最大值为 2.1m，本项目取平均厚度为 1.8m。

（2）含水层的平均有效孔隙度（n）

含水层平均有效孔隙度按厂内土壤现状监测 S1 点位，为 0.576。

（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），根据项目水文地质勘查报告可知，潜水含水层的渗透系数为 4×10^{-3} cm/s，折算为 3.456m/d；

I——水力坡度，取 0.2%；

n——有效孔隙度，按土壤监测点位 S1 孔隙度，为 0.576。

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）
3.456	0.002	0.576	0.012

（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 $0.12\text{m}^2/\text{d}$ 。

（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 $0.012\text{m}^2/\text{d}$ 。

（6）预测结果

项目预测时以泄漏点为（0,0）坐标，分别分析不同时刻 t （d）=10d, 100d, 365d, 1000d 时，x 与 y 分别取不同数值时，COD_{Cr}、氨氮对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果见下表。

表 5.3-5 COD_{Cr}: t=10d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度（mg/L）

X \ Y (m)	0	5	10	20	50	100	200	300
0	9.53E-01	2.29E-23	3.17E-91	0	0	0	0	0
10	1.41E-09	3.38E-32	4.68E-100	0	0	0	0	0
50	7.41E-226	1.78E-248	2.46E-316	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0

表 5.3-6 COD_{Cr}: t=100d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度（mg/L）

X \ Y (m)	0	5	10	20	50	100	200	300
0	9.27E-02	5.07E-04	8.31E-11	5.97E-38	5.92E-228	0	0	0
10	1.90E-02	1.04E-04	1.71E-11	1.23E-38	1.22E-228	0	0	0
50	2.71E-23	1.48E-25	2.43E-32	1.75E-59	1.73E-249	0	0	0
100	4.58E-90	2.50E-92	4.10E-99	2.95E-126	2.92E-316	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0

表 5.3-7 COD_{Cr}: t=365d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度（mg/L）

X \ Y (m)	0	5	10	20	50	100	200	300
0	2.35E-02	5.63E-03	7.79E-05	2.85E-12	2.51E-64	3.06E-250	0	0
10	2.19E-02	5.25E-03	7.26E-05	2.66E-12	2.34E-64	2.85E-250	0	0
50	1.82E-07	4.36E-08	6.03E-10	2.21E-17	1.94E-69	2.37E-255	0	0

100	5.67E-25	1.36E-25	1.88E-27	6.89E-35	6.06E-87	7.39E-273	0	0
200	3.63E-97	8.70E-98	1.20E-99	4.41E-107	3.87E-159	0	0	0
300	6.14E-219	1.47E-219	2.04E-221	7.46E-229	6.56E-281	0	0	0

表 5.3-8 COD_{Cr}: t=1000d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度 (mg/L)

X \ Y (m)	0	10	20	50	100	200	300	500
0	7.08E-03	8.82E-04	1.70E-06	1.70E-25	2.36E-93	0	0	0
10	9.48E-03	1.18E-03	2.28E-06	2.28E-25	3.15E-93	0	0	0
50	4.72E-04	5.88E-05	1.13E-07	1.13E-26	1.57E-94	0	0	0
100	9.41E-10	1.17E-10	2.26E-13	2.26E-32	3.13E-100	0	0	0
200	1.00E-34	1.25E-35	2.41E-38	2.41E-57	3.34E-125	0	0	0
300	8.59E-78	1.07E-78	2.07E-81	2.06E-100	2.86E-168	0	0	0
500	3.25E-218	4.05E-219	7.82E-222	7.81E-241	1.08E-308	0	0	0

根据预测结果得知：污染发生以后，随着时间的推移，在地下水流中的弥散作用下，泄漏污水中的 COD_{Cr} 浓度不断向外迁移。COD_{Cr} 模型预测结果表明，10 天时，下游最大浓度为 9.53E-01mg/L，达标；1000 天时，下游最大浓度为 7.08E-03mg/L，达标。污染因子 COD_{Cr} 随时间、距离推移其污染源的分布范围见下图。

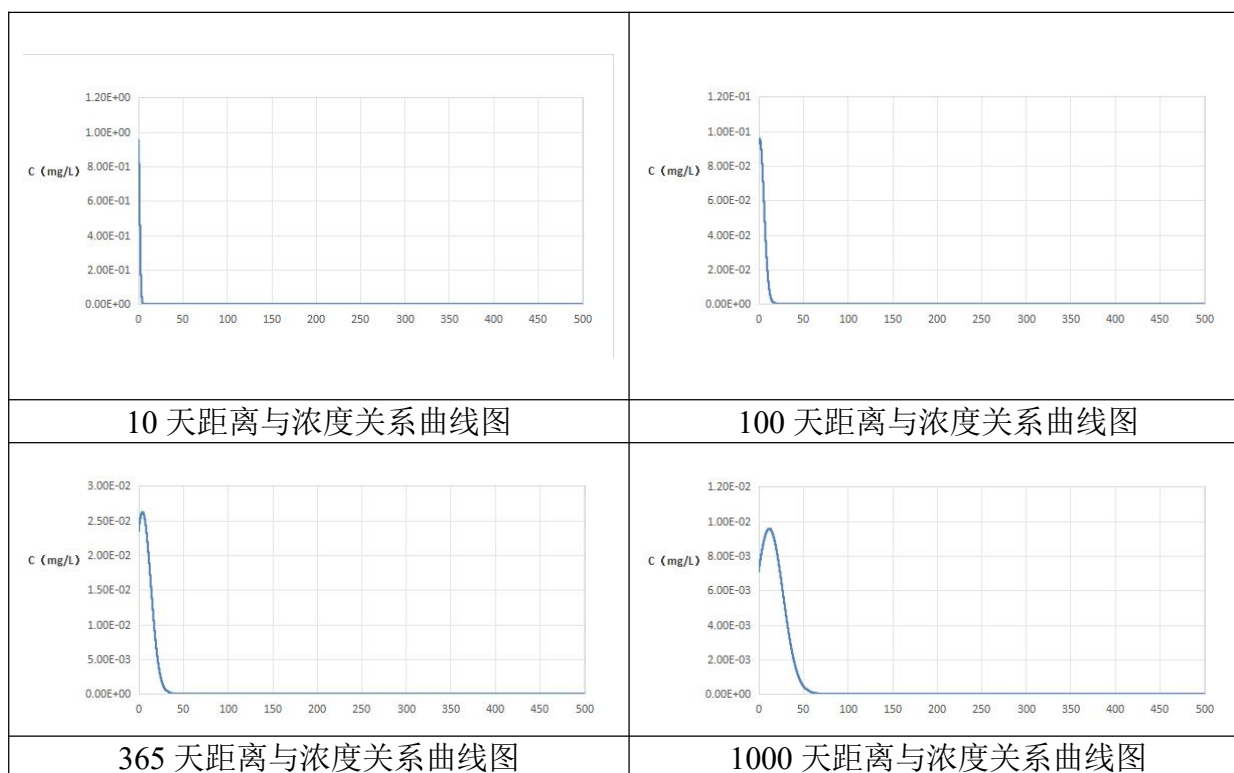


图 5.3-7 废水处理系统泄漏后，下游不同距离的 COD 浓度分布图

表 5.3-9 氨氮：t=10d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度 (mg/L)

X \ Y (m)	0	5	10	20	50	100	200	300
0	1.36E-02	3.27E-25	4.53E-93	0	0	0	0	0
10	2.01E-11	4.83E-34	6.69E-102	0	0	0	0	0
50	1.06E-227	2.54E-250	3.52E-318	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0

表 5.3-10 氨氮：t=100d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度 (mg/L)

X \ Y (m)	0	5	10	20	50	100	200	300
0	1.32E-03	7.25E-06	1.19E-12	8.53E-40	8.46E-230	0	0	0
10	2.72E-04	1.49E-06	2.44E-13	1.75E-40	1.74E-230	0	0	0
50	3.88E-25	2.12E-27	3.47E-34	2.50E-61	2.47E-251	0	0	0
100	6.54E-92	3.58E-94	5.86E-101	4.21E-128	4.17E-318	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0

表 5.3-11 氨氮：t=365d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度 (mg/L)

X \ Y (m)	0	5	10	20	50	100	200	300
0	3.35E-04	8.05E-05	1.11E-06	4.07E-14	3.58E-66	4.37E-252	0	0
10	3.12E-04	7.50E-05	1.04E-06	3.80E-14	3.34E-66	4.07E-252	0	0
50	2.59E-09	6.23E-10	8.61E-12	3.15E-19	2.77E-71	3.38E-257	0	0
100	8.10E-27	1.94E-27	2.69E-29	9.84E-37	8.65E-89	1.06E-274	0	0
200	5.18E-99	1.24E-99	1.72E-101	6.29E-109	5.53E-161	0	0	0
300	8.78E-221	2.11E-221	2.91E-223	1.07E-230	9.38E-283	0	0	0

表 5.3-12 氨氮：t=1000d 时刻不同 xy 处的示踪剂的浓度 (mg/L)

X \ Y (m)	0	10	20	50	100	200	300	500
0	1.01E-04	6.01E-05	1.26E-05	2.43E-08	2.43E-27	3.36E-95	0	0
10	1.35E-04	8.04E-05	1.69E-05	3.25E-08	3.25E-27	4.50E-95	0	0
50	6.74E-06	4.00E-06	8.39E-07	1.62E-09	1.62E-28	2.24E-96	0	0
100	1.34E-11	7.99E-12	1.67E-12	3.23E-15	3.23E-34	4.47E-102	0	0
200	1.43E-36	8.52E-37	1.79E-37	3.45E-40	3.44E-59	4.77E-127	0	0

300	1.23E-79	7.29E-80	1.53E-80	2.95E-83	2.95E-102	4.08E-170	0	0
500	4.65E-220	2.76E-220	5.79E-221	1.12E-223	1.12E-242	1.55E-310	0	0

根据预测结果得知：污染发生以后，随着时间的推移，在地下水流中的弥散作用下，泄漏污水中的氨氮浓度不断向外迁移。氨氮模型预测结果表明，10 天时，下游最大浓度为 $1.36\text{E-}02\text{mg/L}$ ，达标；1000 天时，下游最大浓度为 $1.35\text{E-}04\text{mg/L}$ ，达标。污染因子氨氮随时间的、距离推移其污染源的分布范围见下图。

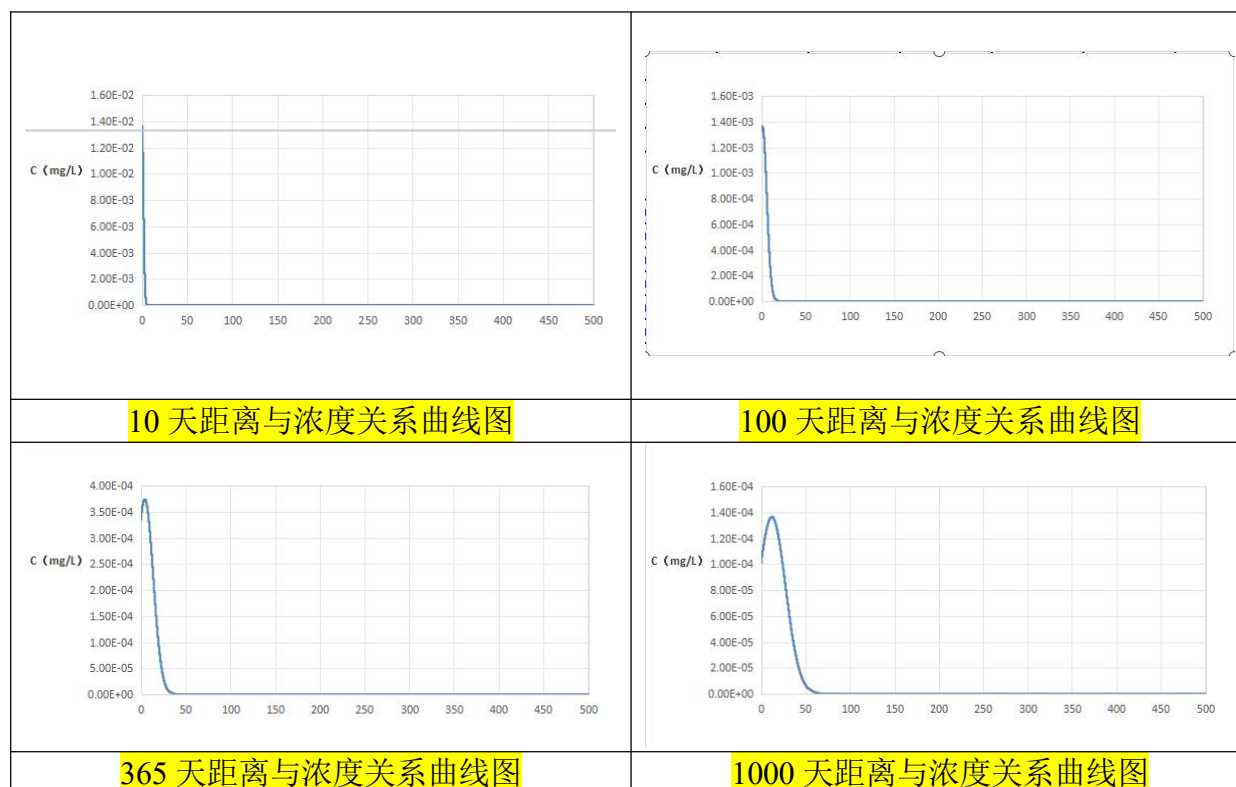


图 5.3-8 废水处理系统泄漏后，下游不同距离的氨氮浓度分布图

5.3.2.4 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，但地下水中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，**重点污染防渗区**：生产车间、化学品仓、危废仓库、事故应急池等，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。

一般污染防渗区：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 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。②一般固废仓占地面积约 8 m^2 ，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 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 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 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 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，主要包括门卫室等。

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、生产区域均做好防渗处理，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 5.3-13 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、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、甲苯	每年度至少进行一次采样监测。	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，但地下水中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。

项目生产设备大都安置在厂房内，其中噪声值较高、对环境可能有影响的声源主要有生产设备等设备，噪声级约 60~80dB（A）；室外噪声源主要为、空压机、冷却塔、制氮机、风机，噪声级约 75~85dB（A）。

根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量 5~8dB(A)（本项目取 8dB(A)），墙体隔声效果可以降噪 10~30dB(A)（本项目所使用厂房为钢筋混凝土结构厂房，降噪值取 20dB(A)），即加装减振底座和墙体隔声共可降噪 28dB(A)。

室外风机及废气处理设施优先选取先进低噪声设备，并在安装过程中铺装减震基座、减震垫等设施，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）加装减振底座的综合降噪效果为 5~8dB（A），本项目取 5dB（A），同时设置隔声罩，根据《环境工程设计手册》（魏先勋），普通级隔声罩隔声量为 10~20dB（A），中效级隔声罩隔声量为 20~30dB（A），按匹配的主机外形尺寸大小和安装、维修的实际需要对室外风机安装普通级隔声罩，隔音效果取 10dB（A），即加装减振底座和隔声罩共可降噪 15dB(A)。

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)		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		单台设备声压级 dB(A)/ 距离声源 1m	设备总声源源强 /dB(A)	X	Y	Z	东	南	西	北	东	南			西	北	东	南	西
		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（配搅拌罐）1	1	70	70.0	减振、 厂房隔声	13.03	5.53	11	9.97	15.47	32.03	5.53	50.0	46.2	39.9	55.1	昼间	28	22.0	18.2	11.9	27.1	1
2			1000L 反应釜（配搅拌罐）1	1	70	70.0		22.05	2.3	11	0.95	18.70	41.05	2.30	70.4	44.6	37.7	62.8	昼间	28	42.4	16.6	9.7	34.8	1
3			导热油模温机 1	1	60	60.0		12.88	4.76	11	10.12	16.24	31.88	4.76	39.9	35.8	29.9	46.4	昼间	28	11.9	7.8	1.9	18.4	1
4			导热油模温机 2	1	60	60.0		21.9	1.74	11	1.10	19.26	40.90	1.74	59.2	34.3	27.8	55.2	昼间	28	31.2	6.3	-0.2	27.2	1
5			冷水机 1	1	60	60.0		12.42	4.92	11	10.58	16.08	31.42	4.92	39.5	35.9	30.1	46.2	昼间	28	11.5	7.9	2.1	18.2	1
6			冷水机 2	1	60	60.0		21.5	1.83	11	1.50	19.17	40.50	1.83	56.5	34.3	27.9	54.8	昼间	28	28.5	6.3	-0.1	26.8	1
7			真空泵 1	1	80	80.0		12.58	5.6	11	10.42	15.40	31.58	5.60	59.6	56.2	50.0	65.0	昼间	28	31.6	28.2	22.0	37.0	1
8			真空泵 2	1	80	80.0		21.57	2.46	11	1.43	18.54	40.57	2.46	76.9	54.6	47.8	72.2	昼间	28	48.9	26.6	19.8	44.2	1
9			100L 中间釜 1	1	70	70.0		18.52	4.41	11	4.48	16.59	37.52	4.41	57.0	45.6	38.5	57.1	昼间	28	29.0	17.6	10.5	29.1	1
10		聚氨酯 甲基丙 烯酸酯中间 体生产 线 300	100L 反应釜（配搅拌罐）1	1	70	70.0		11.93	2.68	11	11.07	18.32	30.93	2.68	49.1	44.7	40.2	61.4	昼间	28	21.1	16.7	12.2	33.4	1
11			600L 反应釜（配搅拌罐）2	1	70	70.0		15.18	4.83	11	7.82	16.17	34.18	4.83	52.1	45.8	39.3	56.3	昼间	28	24.1	17.8	11.3	28.3	1
12			600L 反应釜（配搅拌罐）3	1	70	70.0		16.92	4.31	11	6.08	16.69	35.92	4.31	54.3	45.6	38.9	57.3	昼间	28	26.3	17.6	10.9	29.3	1
13			导热油模温机 3	1	60	60.0		15	4.13	11	8.00	16.87	34.00	4.13	41.9	35.5	29.4	47.7	昼间	28	13.9	7.5	1.4	19.7	1
14			导热油模温机 4	1	60	60.0		16.72	3.69	11	6.28	17.31	35.72	3.69	44.0	35.2	28.9	48.7	昼间	28	16.0	7.2	0.9	20.7	1
15			导热油模温机 5	1	60	60.0		11.77	2.2	11	11.23	18.80	30.77	2.20	39.0	34.5	30.2	53.2	昼间	28	11.0	6.5	2.2	25.2	1
16			冷水机 3	1	60	60.0		14.38	4.45	11	8.62	16.55	33.38	4.45	41.3	35.6	29.5	47.0	昼间	28	13.3	7.6	1.5	19.0	1
17			冷水机 4	1	60	60.0		16.06	3.93	11	6.94	17.07	35.06	3.93	43.2	35.4	29.1	48.1	昼间	28	15.2	7.4	1.1	20.1	1
18			冷水机 5	1	60	60.0		11.05	2.42	11	11.95	18.58	30.05	2.42	38.5	34.6	30.4	52.3	昼间	28	10.5	6.6	2.4	24.3	1
19			真空泵 3	1	80	80.0		14.56	4.97	11	8.44	16.03	33.56	4.97	61.5	55.9	49.5	66.1	昼间	28	33.5	27.9	21.5	38.1	1
20			真空泵 4	1	80	80.0		16.26	4.55	11	6.74	16.45	35.26	4.55	63.4	55.7	49.1	66.8	昼间	28	35.4	27.7	21.1	38.8	1
21			真空泵 5	1	80	80.0		11.33	3.02	11	11.67	17.98	30.33	3.02	58.7	54.9	50.4	70.4	昼间	28	30.7	26.9	22.4	42.4	1
22		环氧 UV 树脂生 产线 300	100L 反应釜（配搅拌罐）2	1	70	70.0		14.5	2.2	11	8.50	18.80	33.50	2.20	51.4	44.5	39.5	63.2	昼间	28	23.4	16.5	11.5	35.2	1
23			100L 反应釜（配搅拌罐）3	1	70	70.0		16.34	1.52	11	6.66	19.48	35.34	1.52	53.5	44.2	39.0	66.4	昼间	28	25.5	16.2	11.0	38.4	1
24			1000L 反应釜（配搅拌罐）2	1	70	70.0		19.6	3.25	11	3.40	17.75	38.60	3.25	59.4	45.0	38.3	59.8	昼间	28	31.4	17.0	10.3	31.8	1
25			导热油模温机 6	1	60	60.0		14.31	1.58	11	8.69	19.42	33.31	1.58	41.2	34.2	29.5	56.0	昼间	28	13.2	6.2	1.5	28.0	1
26			导热油模温机 7	1	60	60.0		16.2	0.92	11	6.80	20.08	35.20	0.92	43.3	33.9	29.1	60.7	昼间	28	15.3	5.9	1.1	32.7	1

27			导热油模温机 8	1	60	60.0		19.34	2.66	11	3.66	18.34	38.34	2.66	48.7	34.7	28.3	51.5	昼间	28	20.7	6.7	0.3	23.5	1
28			冷水机 6	1	60	60.0		13.69	1.7	11	9.31	19.30	32.69	1.70	40.6	34.3	29.7	55.4	昼间	28	12.6	6.3	1.7	27.4	1
29			冷水机 7	1	60	60.0		15.58	1.06	11	7.42	19.94	34.58	1.06	42.6	34.0	29.2	59.5	昼间	28	14.6	6.0	1.2	31.5	1
30			冷水机 8	1	60	60.0		18.66	2.84	11	4.34	18.16	37.66	2.84	47.3	34.8	28.5	50.9	昼间	28	19.3	6.8	0.5	22.9	1
31			真空泵 6	1	80	80.0		13.73	2.32	11	9.27	18.68	32.73	2.32	60.7	54.6	49.7	72.7	昼间	28	32.7	26.6	21.7	44.7	1
32			真空泵 7	1	80	80.0		15.78	1.62	11	7.22	19.38	34.78	1.62	62.8	54.3	49.2	75.8	昼间	28	34.8	26.3	21.2	47.8	1
33			真空泵 8	1	80	80.0		18.86	3.49	11	4.14	17.51	37.86	3.49	67.7	55.1	48.4	69.1	昼间	28	39.7	27.1	20.4	41.1	1
34			100L 中间釜 2	1	70	70.0		16.93	4.06	11	6.07	16.94	35.93	4.06	54.3	45.4	38.9	57.8	昼间	28	26.3	17.4	10.9	29.8	1
35		UV 油墨 生产线	500L 分散釜 1	1	70	70.0		19.12	-2.67	11	3.88	18.33	38.12	2.67	58.2	44.7	38.4	61.5	昼间	28	30.2	16.7	10.4	33.5	1
36			500L 分散釜 2	1	70	70.0		17.59	-2.25	11	5.41	18.75	36.59	2.25	55.3	44.5	38.7	63.0	昼间	28	27.3	16.5	10.7	35.0	1
37			500L 分散釜 3	1	70	70.0		13.71	-1.1	11	9.29	19.90	32.71	1.10	50.6	44.0	39.7	69.2	昼间	28	22.6	16.0	11.7	41.2	1
38			研磨机	1	80	80.0		12.17	-0.56	11	10.83	19.40	31.17	1.60	59.3	54.2	50.1	75.9	昼间	28	31.3	26.2	22.1	47.9	1
39			自动灌装机 1	1	70	70.0		15.61	-1.64	11	7.39	19.36	34.61	1.64	52.6	44.3	39.2	65.7	昼间	28	24.6	16.3	11.2	37.7	1
40			自动灌装机 2	1	70	70.0		10.71	0.02	11	12.29	18.00	29.71	3.00	48.2	44.9	40.5	60.5	昼间	28	20.2	16.9	12.5	32.5	1
41			螺旋管道输送装置 1	1	65	65.0		17.66	-1.58	11	5.34	19.42	36.66	1.58	50.4	39.2	33.7	61.0	昼间	28	22.4	11.2	5.7	33.0	1
42			螺旋管道输送装置 2	1	65	65.0		10.89	0.6	11	12.11	20.40	29.89	0.60	43.3	38.8	35.5	69.4	昼间	28	15.3	10.8	7.5	41.4	1
43		质检室	鼓风恒温烘箱	1	60	60.0		17.73	-14.04	11	2.27	6.96	39.73	14.04	52.9	43.1	28.0	37.1	昼间	28	24.9	15.1	0.0	9.1	1
44			接触角测试仪	1	60	60.0		17.67	-14.21	11	2.33	6.79	39.67	14.21	52.7	43.4	28.0	36.9	昼间	28	24.7	15.4	0.0	8.9	1
45			粘度测试仪	1	60	60.0		17.61	-14.45	11	2.39	6.55	39.61	14.45	52.4	43.7	28.0	36.8	昼间	28	24.4	15.7	0.0	8.8	1
46			水份测定仪	1	60	60.0		17.51	-14.63	11	2.49	6.37	39.51	14.63	52.1	43.9	28.1	36.7	昼间	28	24.1	15.9	0.1	8.7	1
47			红外光谱仪	1	60	60.0		17.44	-14.06	11	2.56	6.94	39.44	14.06	51.8	43.2	28.1	37.0	昼间	28	23.8	15.2	0.1	9.0	1
48			气象色谱仪	1	60	60.0		17.36	-14.28	11	2.64	6.72	39.36	14.28	51.6	43.5	28.1	36.9	昼间	28	23.6	15.5	0.1	8.9	1
49			液相色谱仪	1	60	60.0		17.3	-14.47	11	2.70	6.53	39.30	14.47	51.4	43.7	28.1	36.8	昼间	28	23.4	15.7	0.1	8.8	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	数量	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	风机	1	18.37	-11.02	21	80.0	减振、隔声罩	昼间
2	顶楼	冷却塔	1	19.94	-8.13	21	85.0		
3	顶楼	空压机	1	20.61	-10.08	21	85.0		
4	顶楼	制氮机	1	21.12	-10.61	21	75.0		

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内内的交通往来）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，在每一个分区内以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积分区，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面高度；
- 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 ($d > 2H_{max}$)。

假若距离 d 较小 ($d \leq 2H_{max}$)，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:

$$L_{eq} = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

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:

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

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。本项目采用环安科技有限公司研发的噪声影响评价系统（NoiseSystem）预测软件进行计算，预测结果如下。

计算选项

— 空气对噪声传播的影响 —

气压(Pa): 101325

气温(°C): 25

相对湿度(%): 76

— ☒ 是否考虑地面效应 —

地面效应计算方法: 导则算法

— 距离选项 —

声源有效距离(m): 2000.00

最短计算距离(m): 0.01

— 其他选项 —

最大反射次数: 0

提交

关闭

图 5.4-1 计算选项截图

线接受点列表

添加

编辑

删除

	☐	名称	线段步长(m)	坐标
1	☐	东面厂界	10	[[16.27,-18.81,11],[23.71,2.68,11]]
2	☐	北面厂界	10	[[{-15.52,17.18,11},{23.7,2.68,11}]]
3	☐	西面厂界	10	[[{-23.01,-3.37,11},{-15.53,17.19,11}]]
4	☐	南面厂界	10	[[{-23.02,-3.41,11},{16.26,-18.88,11}]]

图 5.4-2 厂界设置截图

多边形建筑物列表								
+ 添加 ✎ 编辑 ✕ 删除								
	☒	名称	坐标	建筑物高度(m)	室内吸声系数	隔声量(db)	反射参数	
							是否反射	吸声量(db)
1	☒	建筑物	{-15.53,17.13}{-22	20	0	28	否	

图 5.4-3 建筑物设置截图

离散点列表					
+ 添加 ✎ 编辑 ✕ 删除					
	☐	名称	坐标	昼间背景值(dB)	夜间背景值(dB)
1	☐	丰悦公寓	{-7.48,21.61,30}	58.8	48.2
2	☐	头围路	{-35.69,10.87,15}	56	48.8

图 5.4-4 敏感点设置截图

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和声环境保护目标的噪声预测值，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	
1	东厂界	50.06	65	达标
2	南厂界	50.11	65	达标
3	西厂界	49.73	65	达标
4	北厂界	50.06	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	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间
1	头围路居民区	56.00	56.00	60.00	41.13	56.14	0.14	达标
2	丰悦公寓	58.80	58.80	60.00	41.70	58.88	0.08	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。

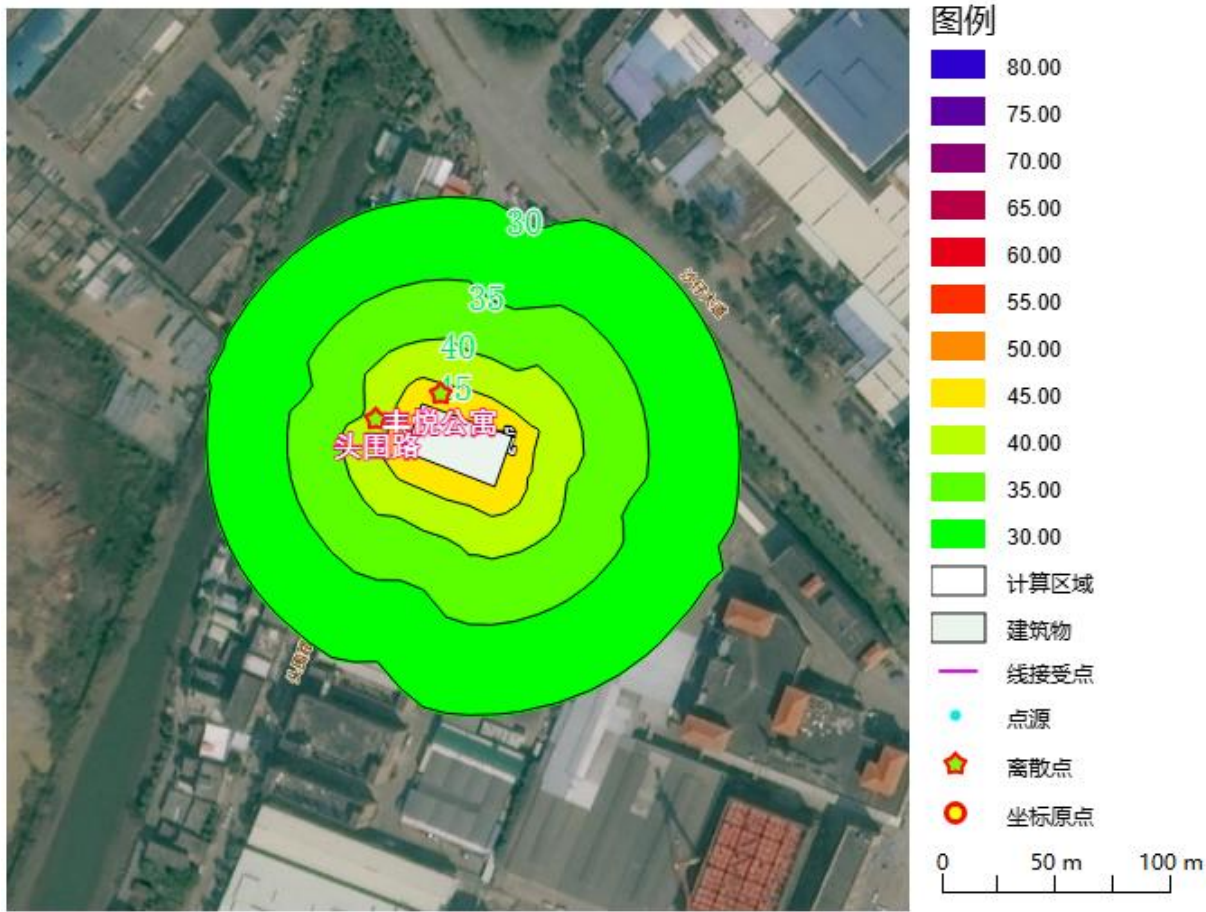


图 5.4-5 噪声贡献值等值线图

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☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□					
	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□		已有资料□		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□			
	预测范围	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□					
	预测因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					

	厂界噪声贡献值	达标 ☒	不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒	不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐				
	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 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐				
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 and 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、泄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 5.6-1 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 5.6-2 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	TVOC、甲苯	正常、连续
生产车间	反应釜、原料区	大气沉降			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、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、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、COD _{Cr} 、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 TVOC、甲苯作为预测因子，预测 TVOC、甲苯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；取土壤现状监测 S1~S5 土壤容重最大值，本评价取 S5 的土壤容重 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 5.6-3 预测结果一览表

污染物	I_s (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)		
TVOC	562800	5	9.3178	0.135%	0.034	9.3518	0.136%	6890.03
		10	18.6357	0.270%		18.6697	0.271%	
		20	37.2715	0.541%		37.3055	0.541%	
		30	55.9072	0.8114%		55.9412	0.8119%	
甲苯	220	5	0.0074	0.0006%	0.0013	0.0087	0.0007%	1200
		10	0.0149	0.0012%		0.0162	0.0013%	
		20	0.0298	0.0025%		0.0311	0.0026%	
		30	0.0447	0.0037%		0.046	0.0038%	

备注：①标准值选取：本评价选取 TVOC、甲苯作为评价指标，TVOC 标准值参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”第二类用地筛选值中各因子标准值加和作为本次评价 TVOC 标准值，即 6890.03mg/kg、甲苯标准值 1200g/kg。

②背景值选取：选取土壤现状监测值作为本次评价背景值，未检出项目取检出限作为背景值，即甲苯的背景值为1.3μg/kg。

③TVOC 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。

④由于本项目作业温度最高为 105℃，尚未达到生产所涉及树脂的分解温度，废气因子甲苯仅作定性分析，甲苯排放量参考同类型项目检测值维 ND，其检出限为 0.01mg/m³，本项目年生产时间 3000h，风量 15000m³/h，计算出甲苯排放量为 450g/a。

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、冷却塔废水、实验室废水、喷淋废水等，主要污染物为 COD_{Cr}、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 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

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、COD_{Cr}、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) 一维非饱和和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，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

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

3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件。

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

(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、溶质运移、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。结合本项目环境现状调查，项目地下水水位埋深为 1.5m，本次土壤预测模型选择自地表向下 1.5m 范围内进行模拟，土壤质地包括壤土，模拟厚度设置为 1.5m。

表 5.6-4 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 θ_s	残余含水量 θ_r	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土壤现状监测 S1~S5 土壤容重最大值,为 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 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。”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 $20\text{L}/\text{d} \cdot \text{m}^2$ ($2\text{cm}/\text{d}$)。泄漏初始浓度取废水最大产生浓度。详细参数见下表。

表 5.6-5 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。

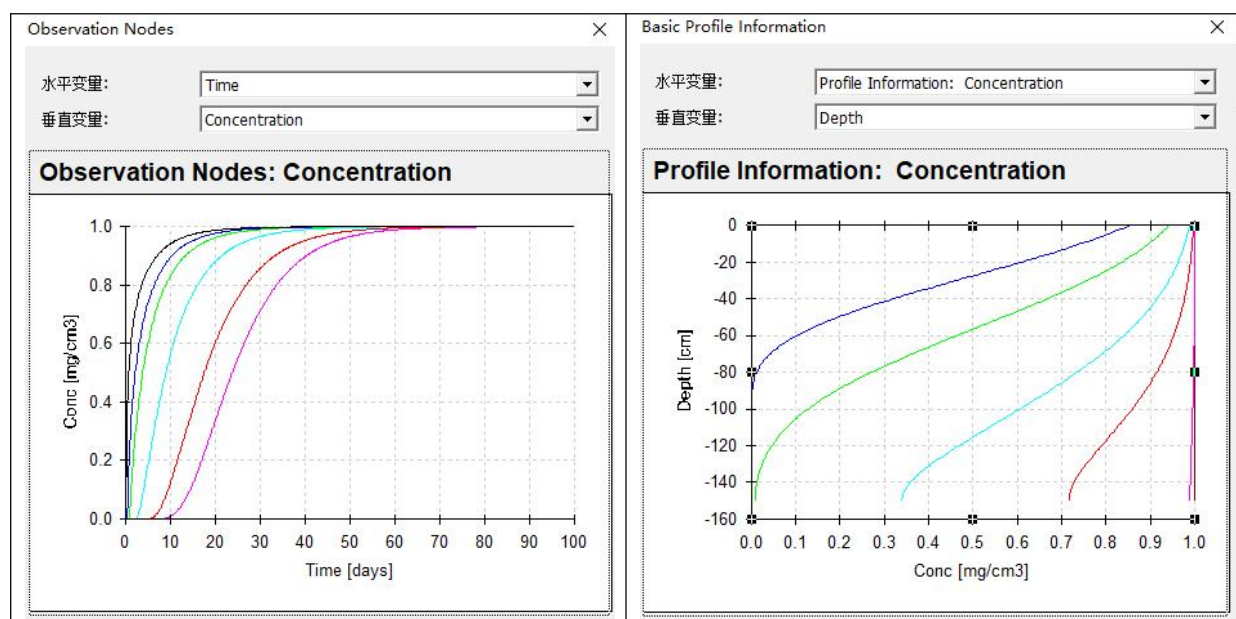


图 5.7-1HYDRUS-1D 土壤软件预测结果

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

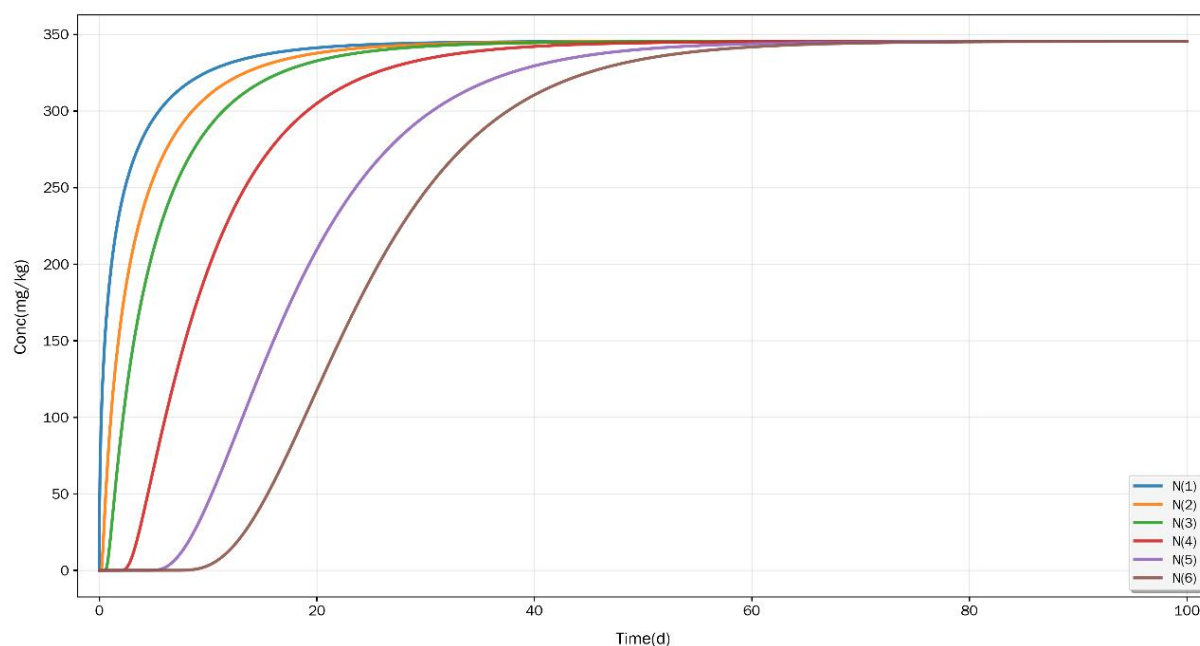


图 5.7-2 石油烃垂直入渗浓度随时间变化图

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 $345.5\text{mg}/\text{kg}$ ，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 5.6-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型 ；两种兼有				
	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、COD _{Cr} 、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				
	敏感程度	敏感√；较敏感 ；不敏感				
评价工作等级		一级√；二级 ；三级				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √				
	理化特性	壤土				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	/	4	0.2m	
		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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃				
现	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯				

状 评 价		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、苯乙炔、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 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 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他（）			
	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	采取的污染防治措施、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、食蟹獾、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。本项目厂区内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 5.7-1 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 ☐ () 其他 ☒ (无)
评价等级		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 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☒
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☒
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☐ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☒
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
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，提出环境风险防范、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（每天一批）	丙烯酸羟丁酯	30	0.1000
	异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）	36	0.1200
	甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）	9	0.0300
	聚醚多元醇	105	0.3500
	乙二醇	9	0.0300
	乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯	196.642	0.6555
	丙烯酸卞酯	15	0.0500
	环保型聚氨酯催化剂	0.3	0.0010
	对羟基苯甲醚	0.15	0.0005
聚氨酯甲基丙烯酸酯中间体（每天一批）	甲基丙烯酸羟乙酯	27	0.0900
	聚醚多元醇	81	0.2700
	异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）	30	0.1000
	甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）	6	0.0200
	乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯	196.642	0.6555
	丙烯酸卞酯	9	0.0300
	环保型聚氨酯催化剂	0.21	0.0007
	对羟基苯甲醚	0.12	0.0004
环氧 UV 树脂（每天一批）	邻甲酚醛环氧树脂	177	0.5900
	丙烯酸	60	0.2000
	乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯	63.436	0.2115
	苄基三乙基氯化铵	0.6	0.0020
	对叔丁基苯酚	0.12	0.0004
UV 油墨	聚氨酯丙烯酸酯中间体	90	0.3000

(每天一批)	环氧 UV 树脂	60	0.2000
	乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯	83.644	0.2788
	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
	1,6-乙二醇二丙烯酸酯	18	0.0600
	光引发剂	12	0.0400
	分散剂	2.7	0.0090
	流平剂	1.8	0.0060
	对叔丁基苯酚	1.8	0.0060
	滑石粉	27	0.0900
	色粉	9	0.0300

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	经口 LD50≤5mg/kg 经皮肤 LD50≤50mg/kg 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	经口 5< LD50≤50mg/kg 经皮肤 50< LD50≤200mg/kg 吸入 (气体) 0.1 <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	经口 50< LD50≤300mg/kg 经皮肤 200< LD50≤1000mg/kg 吸入 (气体) 0.5 <LC50≤2.5mg/L 吸入 (蒸气) 2.0 < LC50≤10.0mg/L 吸入 (粉尘和烟雾) 0.5< LC50≤1.0mg/L	96h LC50 (鱼类) ≤1mg/L 48h EC50 (甲壳纲) ≤1mg/L 72h 或 96h EC50 (藻类或其他水生植物) ≤1mg/L;	危害水环境急性毒性类别 1	100
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					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: /					/	/
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					/	/
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	LC50: /					/	/

	烯酸羟乙酯	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	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						
13	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
14	丙烯酸卞酯	LC50: / LD50: / 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	氢氧化钠	LC50: / LD50: 325 mg/kg (兔经口), 1350 (兔经皮) 96h LC50 (鱼类): 125 mg/l 48h EC50 (甲壳纲): 40.4 mg/l 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	50
16	环保型聚氨酯催化剂	LC50: / LD50: >5000 mg/kg GHS: 无危害分类					/	/
17	聚醚多元醇	LC50: / LD50: / GHS: 无危害分类					/	/

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、1,6-乙二醇二丙烯酸酯、丙烯酸卞酯和氢氧化钠, 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 6.1-3 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	0.2
2	乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯	1.6376
3	异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）	0.22
4	甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）	0.05
5	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	0.05
6	丙烯酸卞酯	0.08
7	1,6-乙二醇二丙烯酸酯	0.06

6.2 环境风险潜势初判

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）附录 C，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。在不同厂区内的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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）：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

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，该项目环境风险潜势为I；

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

项目危险物质数量与临界量比值 Q 见下表。

表 6.2-4 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	车间在线量/t	仓库/危废仓在线量/t	最大存在量/t	临界量/t	qn/Qn
1	丙烯酸	0.2	0.2	0.4	100	0.004
2	乙氧基乙氧基乙基丙烯酸酯	1.6376	5	6.6376	50	0.13275
3	异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）	0.22	1	1.22	5	0.244
4	甲苯-2,4-二异氰酸酯（TDI）	0.05	1	1.05	5	0.21

5	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	0.05	0.6	0.65	100	0.0065
6	丙烯酸卞酯	0.08	1.4	1.48	100	0.0148
7	1,6-乙二醇二丙烯酸酯	0.06	0.8	0.86	100	0.0086
8	氢氧化钠	0.3333	0.2	0.5333	50	0.01067
9	导热油	0.15	0.5	0.65	2500	0.00026
10	机油	0	0.1	0.1	2500	0.00004
11	废导热油	0	0.5	0.5	2500	0.0002
12	废机油	0	0.05	0.05	2500	0.00002
13	真空泵废液	0	0.4	0.4	100	0.004
14	清洗废液	0	1.54	1.54	100	0.0154
Q 值						0.65124

综上所述，本项目危险物质数量和临界量比值 $Q < 1$ ，根据上述判定标准，可直接判定本项目风险潜势为 I。

6.3 环境评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。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。

表 6.3-1 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				

6.4 环境风险调查

6.4.1 环境风险物质危险性识别

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），本项目涉及的主要危险化学品其储存、分布情况及危险特性见 6.1 章节。

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、中间釜、分散釜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	合理设计，加强监控，关闭上游阀门，准备灭火
槽车、接收站的管线	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏并引发火灾	
中间釜、分散釜、中间釜等	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
	釜体破裂、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火灾风险分析

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。

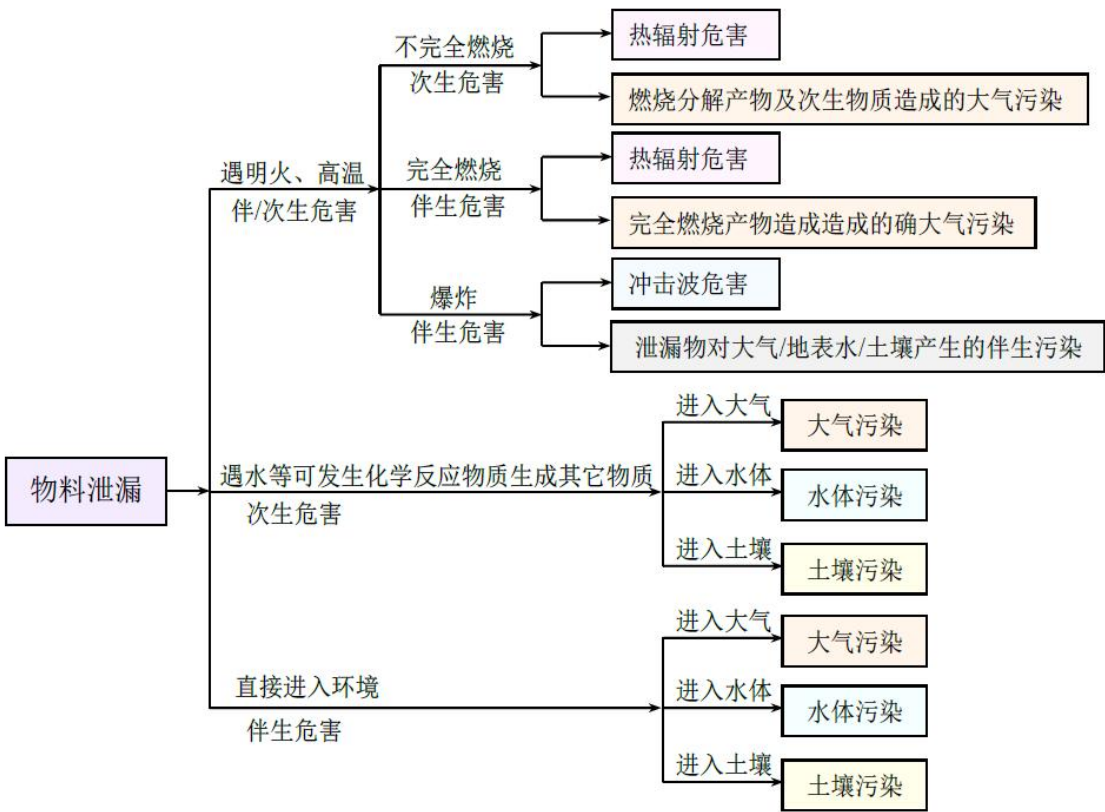


图 6.4-1 事故状况伴生和次生危险性分析

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、1,6-乙二醇二	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、

		丙烯酸酯、丙烯酸卞酯和氢氧化钠、机油、导热油				1,6-乙二醇二丙烯酸酯、丙烯酸卞酯和氢氧化钠、机油、导热油、氢氧化钠、CO、CO ₂ 、HCN 等
				地表水	三围涌、洪奇沥水道	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	三围涌、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、真空泵废液、清洗废液	泄漏	地表水、地下水、土壤	三围涌、洪奇沥水道、地下水、土壤	/

6.5环境风险影响分析

1、化学品原料和危险废物泄漏影响分析

由于场地限制，空间有限，故生产车间、化学品仓库内化学品原料储存量较小，危废仓内危险废物储存量较小，项目化学品原料和危险废物在储存、搬运过程中，包装桶发生破裂、破损时，会造成泄漏事故，但由于项目液态化学原料大部分采用桶装，且原料均分区放置，有单独的储存空间，且配备相关专业人员定时检查，同时化学品仓、生产车间和危险仓等配备吸油毡、托盘的应急物资，事故状态下，可及时收集全部泄漏物，并转移到空置的容器内。少量易挥发性有机物通过表面挥发扩散到大气环境，但泄漏事故处理的时间很短，产生较严重环境污染事故的可能性很小，只是对化学品仓和危废仓周围近距离范围内环境空气有一定影响。

2、火灾事故次生污染物影响分析

项目厂内一旦发生火灾事故会产生大量的 CO、烟尘、HCN 等二次污染物对周围大气环境造成影响。同时，消防废水中将会含有泄漏化学品物质，若不经处理直接排入雨水管网进入附近水体，将会对项目周围环境水体造成严重污染。

3、废气事故排放影响分析

项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气中的污染物均达标排放。当废气处理设施发生故障时，未经处理的废气污染物直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。

因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，厂方须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护，保障废气治理设施正常运行。

4、废水事故排放影响分析

本项目生产废水经废水收集管网收集后与废水收集区内暂存，定期交由有废水处理能力的机构转移处理，本项目废水收集管网出现破损或废水收集区出现破裂将引起废水外溢或渗漏，如未能及时阻断生产废水的流动可能进入厂区雨水管网，通过排污口进入周边河道。

6.6环境风险防范措施

6.6.1化学品原料和危险废物泄漏风险防范措施

1、化学品原料泄漏风险防范措施

(1) 物料采购过程中遵循少量多次原则，尽量降低物料在厂区内的贮存量。通过有运输资质的车辆将化学品由采购至厂内，原料到厂时，必须进行检验，尤其是包装的完整性，如发现包装损耗等情况将退货不收，以免造成泄漏。

(2) 落实仓储区日常安全防范管理制度，仓储区内严禁抽烟。

(3) 危化品仓配套设置灭火器材，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。

(4) 在危化品仓门口设置围堰或门口设置缓坡，可以有效防止物料泄漏外流。

(5) 建立内部生产管理体系并严格执行，加强质量管理体系的监督、对操作工人进行生产前的培训，制定严格的生产操作规范，任何违规和违章操作即刻进行处理，加强各种辅助化学品的管理工作，车间内应当配置相应的应急收集材料，定期对生产设备进行安全检查。

(6) 生产区设置引流槽，事故状态泄漏物料可将泄漏物料引流至事故收集管处进行收集，减少事故泄漏的风险。

2、危险废物泄漏风险防范措施

项目设置危险废物暂存仓，用于收集、暂存厂内产生的危险废物。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。

6.6.2 火灾事故风险防范措施

生产车间由于电力系统故障或危化品原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、HCN 及其他有毒烟气。应采取以下措施进行火灾防范。

(1) 对工作人员进行有关消防知识培训，了解厂区发生火警的危害性，增强防患意识。熟悉办公、生产及实验室区域的逃生路线，紧急出口的位置，电器设备的开关、总闸位置。

(2) 工作人员必须严格遵守各种操作规程。不能乱用电，注意防火。

(3) 定期对用电设备进行检查和维修，以防意外。

(4) 定期对电路进行检查和修理。

(5) 实验室禁止吸烟，以防引发火灾。

(6) 定期检查消防设施是否处于完好备用状态，并要求工作人员熟练掌握使用方法。

(7) 对暂时不需要用的设备及时关闭电源，防止温度过高引起火灾。

(8) 建立完善的联动机制，事故状态下，立即通知周边居民撤离，同时通知园区，与园区应急预案进行联动，防止事故废水等由厂区泄漏至外环境。

6.6.3 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 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的标准要求设计、施工和管理。对于系统设备，在涉及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。

6.6.4 废水事故排放风险防范措施

1、生产废水事故排放防范措施

(1) 废水收集与输送管道应采用明管铺设，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污水输送管网的影响。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。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，避免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，事故废水利用应急泵经过管道抽至一楼地下的事故应急池内。

(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漫坡，车间内设置事故应急废水收集管，事故状态下，重点区域如化学品仓、危废仓，生产车间等设置高 15cm 的围堰收集跑冒滴漏的废水和废液，车间事故废水或消防废水可通过事故应急管泵抽至事故应急池内，一般情况下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) 定期对管道、收集区进行检查，保养。

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：

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

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 ；

V_4 ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ：发生事故时可能进入该系统的降雨量， m^3 ；

表 6.6-1 项目事故应急池容积核算表

系数	取值	取值原由
V_1	1	项目所用设备反应釜最大容积为 1000L，则 V_1 为 $1m^3$
V_2	631.8	项目租用的工业生产厂房属性为丙类厂房，厂房基底面积为 $800m^2$ ，总高度 20m，该栋建筑物体积= $20 \times 800 = 16000m^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.2.2，属于 $5000 < V \leq 20000m^3$ ，外消防栓设计流量为 25L/s。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.5.2， $h \leq 24m$ 、丙类 $V > 5000$ ，消防栓设计流量为 20L/s，同时使用 4 支，则室内消防用水量为 80L/s，根据 3.5.3 当建筑物室内设有自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、泡沫灭火系统或固定消防炮灭火系统等一种或两种以上自动水灭火系统安全保护时，室内消防栓系统设计流量可减少 50%，但不应小于 10L/s，本次取值为 40L/s；则项目消防给水量合计 65L/s。消防灭火时间按 3 小时计，则一次灭火用水量 $702m^3$ ，排污系数取 0.9，则消防废水量为 $631.8m^3$ 。
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	140	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，由于依托园区事故应急池，故发生事故时，汇水面积按整个厂区计算，汇水面积为 $1.39hm^2$ ，根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2021），屋面、混凝土径流系数取值为 0.85-0.95，结合项目实际情况按 0.85 进行取值，故 $V_5 = 10q \cdot f \cdot 0.85 = 10 \times 11.82mm \times 1.39ha \times 0.85 = 140m^3$
$V_{\text{总}}$		772.8

根据以上计算结果，项目厂区 $V_{\text{总}} = 772.8m^3$ ，本项目园区内原规划有一座地埋式污水处理站，池体规模合计为 $1000m^3$ ，处理站各池体已建好，但未配套相关废水处理设

施，因此现状池体均空置，日后无建设废水处理设施计划，园区实际已将空池体调整为园区内应急事故池。因此，本项目依托园区事故应急池，有效容积为 1000m³，事故状态下可容纳本项目事故废水，可满足事故废水收集的要求。

本项目拟于厂区东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地下的事故应急池内。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，避免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，建设单位依托园区事故应急池，设置专用管道连接事故应急池，设有闸阀，事故状态下，打开闸阀将废水排入园区事故应急池，保证事故状态下，可暂存项目事故废水，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 6.6-2 项目区内雨水管网及雨水阀门示意图

6.6.5 突发事故风险应急措施

6.6.5.1 突发环境事故应急预案的设置

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 6.6-2 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

6.6.5.2环境风险事故应急措施

一、化学品和危险废物泄漏应急措施

当发生化学品或危险废物泄漏时，应急处理人员应戴自给正压式呼吸器防止中毒，不要直接接触泄漏物，尽快切断泄漏源，将地面泄漏物立即清除，用水冲洗多次，并用湿布擦净，防止泄漏物流入下水道、排洪沟等防制性空间。小量泄漏时可用砂土、干燥石灰或苏打灰混合；泄漏量大时泄漏物于围堰内暂存，并尽快用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或交有资质单位处置。

二、废气等污染治理的事故性排放应急措施

1、工作程序

(1) 应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知市环境监察应急小组和市环境监测应急小组赶赴现场，当出现重、特大突发性环境污染事件时，领导小组应有一名以上成员到现场指挥应急救援工作向市环境污染事故应急救援领导小组汇报：

- ①事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- ②污染源种类、数量、性质；
- ③事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- ④报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；

⑤其它需要清楚的情况。

⑥一般情况下，水污染在 4 小时内，气污染在 2 小时内定性检测出污染物的种类及其可能的危害；

⑦一般情况下，24 小时内定量检测出污染物的浓度、污染的程度和范围，并发出监测报告。

（2）现场污染控制

①立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；

②及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；

③参与对受危害人员的救治。

2、医疗保障。应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

3、措施

当废气处理系统发生事故排放时，立即组织人员查明事故发生原因并进行维修，若不能及时得以恢复的事故现象，应立即停产，直至相关设备恢复正常运行。

三、火灾事故的应急措施

1、处置火灾的原则

（1）有指挥，有组织领导，成立相应的领导小组。

（2）有保障，做到谨慎从事，全体动员，及时向有关部门请求帮助和增援。

（3）有措施，采取必要的措施，稳定案情，保护人身安全和减少财产损失。

（4）有策略，根据案情的发展听取意见，制定相应的措施，力争迅速控制或解决案情。

2、指挥机构

处置事件领导小组：事件发生的第一时间，发现情况应立即以最快的速度向领导报告，并尽可能做好应急处理。本厂在接到情况后立即成立领导小组，一般由厂长担任指挥。厂长不能及时赶到现场时，副厂长担任临时指挥。特殊情况下其它部门负责同志可以临时担任指挥。

成立以下执行小组：灭火行动组、通讯联络组、疏散引导组、防护救护组。

3、报警

当发生事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司火灾事

故等级分类报告程序将情况及时、准确的逐级报告给上级领导。

4、事故现场处理

根据火灾事故等级，设立相应现场指挥、现场支持人员、现场抢险力量、抢险方案及各级事故上报人。

5、火灾事故抢险方案

当场发生火灾事故时，应迅速作出事故类别和等级判断，报警和现场处理的同时，对于火灾现场要进行积极抢险扑救。同时，厂内立即停止一切作业，切断电源、气源、热源及一切可能引起火灾范围扩大的因素。迅速组织临时灭火指挥部，向邻近单位发出支援、防范通知。火灾扑灭后，加强现场监护，防止复燃。

6、周边单位发生火灾事故抢险方案

- (1) 当周边单位发生火灾时，应及早了解火灾险性，对火灾过程及时监察。
- (2) 及时向公司、消防中队及有关单位报告险情。
- (3) 如果火灾单位发出增援信息，应根据联防协议，积极进行配合火灾单位进行灭火。

7、事故应急救援关闭程序与恢复措施

(1) 关闭厂区雨水排放口和污水排放口，消防废水排入厂区事故应急池，最终交由处理能力的单位外运处理；

(2) 实施事后应急监测，主要是监测项目污水出水口的指标和废气排放口的指标；

(3) 事故后总结、通告。

(四) 事故废水及消防废水处理

本项目生产废水通过专置管网输送至废水收集区暂存，当废水输送管道破裂时，应立即关闭车间水池与废水管网联接的阀门，排查原因进行紧急检修，必要时车间应停产，待管道修复完毕后，再将废水送至废水收集区暂存。当发生火灾事故时应在雨水总排放口设置截断阀措施避免有毒有害物质通过雨水沟流出造成泄漏污染水体的事故，将消防废水排至事故应急池暂存，事故结束后再将消防废水委托有处理能力的单位外运处理。

6.7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、火灾事故、废气和废水事故性排放等，建设单位应通过采取安全防范措施、综合管理措施和设置事故应急池、制定风险应急预案等防范事故发生或降低损害程度。在落实上述措施情况下，发生有毒有害物质泄漏、

火灾引发伴生/次生污染物排放的机率将大为降低,当发生上述事故时采用相应的应急预案,可以把事故的危害程度控制在可防控的范围

表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中山市展业树脂有限公司纺织工业用整理剂生产项目			
建设地点	中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路 2 号仙崎园区内厂房六首层			
地理坐标	经度	113°29'34.334"	纬度	22°41'6.091"
主要危险物质及分布	主要危险物质: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、丙烯酸卞酯和氢氧化钠、机油、导热油、废机油、废导热油、真空泵废液、清洗废液等;主要分布在化学品仓、生产车间、危废仓。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	项目存在的环境风险主要为有毒有害、易燃易爆物质泄漏事故及废水管道或废水收集区破损等泄漏事故、风险物质引起的火灾、废气处理设施故障引起的污染物超标排放。其中若泄漏的风险物质、生产废水以及火灾事故衍生的消防废水未采取相应的堵漏及截流措施,则泄漏物、生产废水及消防废水会通过地表水的途径对厂区外地下水、地表水环境产生影响;泄漏、火灾事故产生的废气、废气处理系统故障产生的超标废气通过大气扩散的途径对周围环境产生影响。			
风险防范措施要求	一、化学品原料和危险废物泄漏风险防范措施 1、化学品原料泄漏风险防范措施 (1) 物料采购过程中遵循少量多次原则,尽量降低物料在厂区内的贮存量。通过有运输资质的车辆将化学品由采购至厂内,原料到厂时,必须进行检验,尤其是包装的完整性,如发现包装损耗等情况将退货不收,以免造成泄漏。 (2) 落实仓储区日常安全防范管理制度,仓储区内严禁抽烟。 (3) 危化品仓配套设置灭火器材,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。 (4) 在危化品仓门口设置围堰或门口设置缓坡,可以有效防止物料泄漏外流。 (5) 建立内部生产管理体系并严格执行,加强质量管理体系的监督、对操作工人进行生产前的培训,制定严格的生产操作规范,任何违规和违章操作即刻进行处理,加强各种辅助化学品的管理工作,车间内应当配置相应的应急收集材料,定期对生产设备进行安全检查。 (6) 生产区设置引流槽,事故状态泄漏物料可将泄漏物料引流至事故收集管处进行收集,减少事故泄漏的风险。 2、危险废物泄漏风险防范措施 项目设置危险废物暂存仓,用于收集、暂存厂内产生的危险废物。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。			

	二、火灾事故风险防范措施 (1) 对工作人员进行有关消防知识培训，了解厂区发生火警的危害性，增强防患意识。熟悉办公、生产及实验室区域的逃生路线，紧急出口的位置，电器设备的开关、总闸位置。 (2) 工作人员必须严格遵守各种操作规程。不能乱用电，注意防火。 (3) 定期对用电设备进行检查和维修，以防意外。 (4) 定期对电路进行检查和修理。 (5) 实验室禁止吸烟，以防引发火灾。 (6) 定期检查消防设施是否处于完好备用状态，并要求工作人员熟练掌握使用方法。 (7) 对暂时不需要用的设备及时关闭电源，防止温度过高引起火灾。 三、废气事故排放防范措施 (1) 废气处理系统应按照相关的标准要求设计、施工和管理。对于系统设备，在涉及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。 四、废水事故排放防范措施 1、生产废水事故排放防范措施 (1) 废水收集与输送管道应采用明管铺设，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空方式，以方便事故的发现和检修，同时可防止地面沉降对污水输送管网的影响。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；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漫坡，车间内设置事故应急废水收集管，事故状态下，重点区域如化学品仓、危废仓，生产车间等设置高 15cm 的围堰收集跑冒滴漏的废水和废液，车间事故废水或消防废水可通过事故应急管泵抽至事故应急池内，一般情况下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) 定期对管道、收集区进行检查，保养。 (4) 定期对管道、收集进行检查，保养。 2、消防废水事故排放防范措施 根据《建筑设计防火规范》，项目厂区中建有 1 个 900m³ 的事故应急池，可用于收集消防废水，避免消防废水外排污染环境。
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 B，本项目危险物质数量和临界量比值 $Q < 1$，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

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

本项目本树脂生产工艺有机废气（投料、真空脱水、反应、稀释、打样检测、过滤包装、设备清洁废气），由反应釜、搅拌罐排气口连接收集管、进出口设置集气罩收集废气、油墨生产过程分散、研磨、打样检测、过滤包装、设备清洁废气设置半包围型集气罩收集，废气经上述收集方式收集后，一起汇入1套“水喷淋（含除湿器）+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 m³/h	排气筒高度 m	烟气流速/ (m/s)	排气筒内径 m	排气温度 ℃
G1	投料、真空脱水、反应、稀释、打样、过滤、分装、分散、研磨、设备清洁	非甲烷总烃	水喷淋（含除湿器）+二级活性炭吸附	是	15000	25	14.74	0.6	30
		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							

7.1.1 废气防治措施可行性分析

7.1.1.1 废气收集措施

本项目树脂生产工艺有机废气主要为投料、真空脱水、反应、稀释、打样检测、过滤包装工序，本项目树脂生产过程有机废气主要从反应釜排气口排出，排气口连接收集管、进出口设置集气罩收集废气，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%。本评价树脂生产过程有机废气收集效率为 95%。

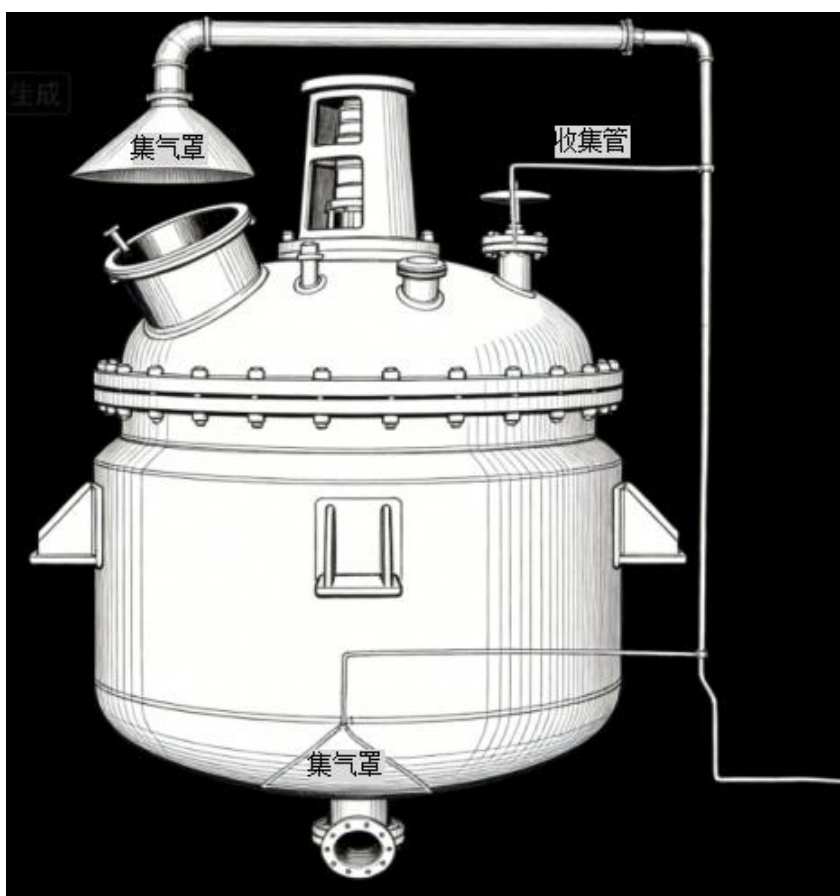


图 7.1-1 反应釜废气收集图

油墨生产工艺有机废气主要为分散、研磨、打样检测、过滤包装工序。本项目油墨生产过程有机废气设置半包围型集气罩收集，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”，集气罩收集效率为 50%。

废气收集风量核算：

(1) 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 树脂生产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（m³/h）
反应釜	8	0.1	8	1808.64
搅拌罐	8	0.1	8	1808.64
合计				3617.28

项目反应釜、搅拌罐采用管理直连+集气罩收集废气，废气收集后通过进入风管，引至废气治理措施治理。根据《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社）进行核算，项目集气罩所需风量 Q 计算如下：

$$Q=0.75 (10 \times x^2 + F) V_x$$

其中：

F--集气罩口面积；

V_x--断面平均风速；

X--为控制点与罩口的距离。

表 7.1-3 树脂生产设备集气罩收集风量计算一览表

设备名称	设备数量（台）	单台设备设置集气数量（个）	X（m）	F（m²）	V _x （m）	单个集气罩风量 m³/h	设备所需要风量 m³/h
反应釜	8	2	0.15	0.04	0.3	214.65	3434.4
搅拌罐	8	1	0.15	0.09	0.3	255.15	2041.2
过滤器	8	1	0.15	0.01	0.3	190.35	1522.8
合计							6998.4

其中每台反应釜进出口各设置一个集气罩，其余设备均只设置一个集气罩，因此治理设施集气罩收集所需风量为 6998.4m³/h。

油墨生产工艺有机废气主要为分散、研磨、打样检测、过滤包装工序。本项目油墨生产过程有机废气设置包围型集气罩收集，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”，集气罩收集效率为 50%。项目投料、反应、稀释、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）采用包围型集气罩收集废气，废气收集后通过进入风管，引至废气治理措施治理。根据《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社）进行核算，项目集气罩所需风量 Q 计算如下：

$$Q=0.75 (10 \times x^2 + F) V_x$$

其中：

F--集气罩口面积;

V_x --断面平均风速;

X--为控制点与罩口的距离。

表 7.1-4 油墨生产设备包围型集气罩收集风量计算一览表

设备名称	设备数量 (台)	单台设备设置集气数量 (个)	X (m)	F (m ²)	V_x (m)	单个集气罩风量 m ³ /h	设备所需要风量 m ³ /h
分散釜	3	1	0.2	0.09	0.3	396.9	1190.7
拉缸	3	1	0.2	0.09	0.3	396.9	1190.7
研磨	1	1	0.2	0.09	0.3	396.9	396.9
过滤	2	1	0.15	0.01	0.3	190.35	380.7
灌装	2	1	0.15	0.04	0.3	214.65	429.3
合计							3588.3

其中每台设备均只设置一个包围型集气罩,因此治理设施包围型集气罩收集所需风量为 3588.3m³/h。

综上所述,废气治理设施对应的处理风量至少应满足 3617.28+6998.4+3588.3=14203.98m³/h。项目废气治理设施设置为 15000m³/h,符合要求。

7.1.1.2 废气治理措施

本树脂生产工艺有机废气(投料、真空脱水、反应、稀释、打样检测、过滤包装、设备清洁废气),由反应釜、搅拌罐排气口连接收集管、进出口设置集气罩收集废气、油墨生产过程分散、研磨、打样检测、过滤包装、设备清洁废气设置半包围型集气罩收集,废气经上述收集方式收集后,一起汇入 1 套“水喷淋(含除湿器)+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。

表 7.1-5 项目活性炭吸附装置参数表

风量 Q (m³/h)	15000
数量	1 套
每个炭箱参数 (长×宽×高) (m)	0.9×1×1.6
每个炭箱参数活性炭尺寸 (长×宽×层高) (m)	0.9×1×0.6
活性炭层数	2
每个炭箱活性炭过滤面积 (m²)	0.9
活性炭类型	蜂窝活性炭
碘值 (mg/g)	≥800
活性炭密度 (kg/m³)	350
过滤风速 (m/s)	0.518
停留时间 (s)	1.157
每个炭箱活性炭装填量 (t)	1.08
废气处理量 (t)	1.6604
更换频率 (次/年)	6 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%）。

2、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 85%。

根据《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》中相关要求，活性炭更换周期不应超过 500 小时(3 个月)，本项目更换频率按 6 次/年。根据附件 1《活性炭吸附工艺规范化建设及运行管理工作指引》，见下表处理风量与活性炭填装量关系表，本项目符合要求。

处理风量与活性炭填装量关系表

序号	处理风量 (m ³ /h)	蜂窝活性炭		颗粒活性炭	
		填装体积 (m ³)	填装重量 (kg)	填装体积 (m ³)	填装重量 (kg)
1	10000	1.44	500	1.44	576
2	20000	2.88	1000	2.88	1152
3	25000	3.47	1215	3.47	1388
4	30000	4.32	1512	4.32	1728



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 月开工建设,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。

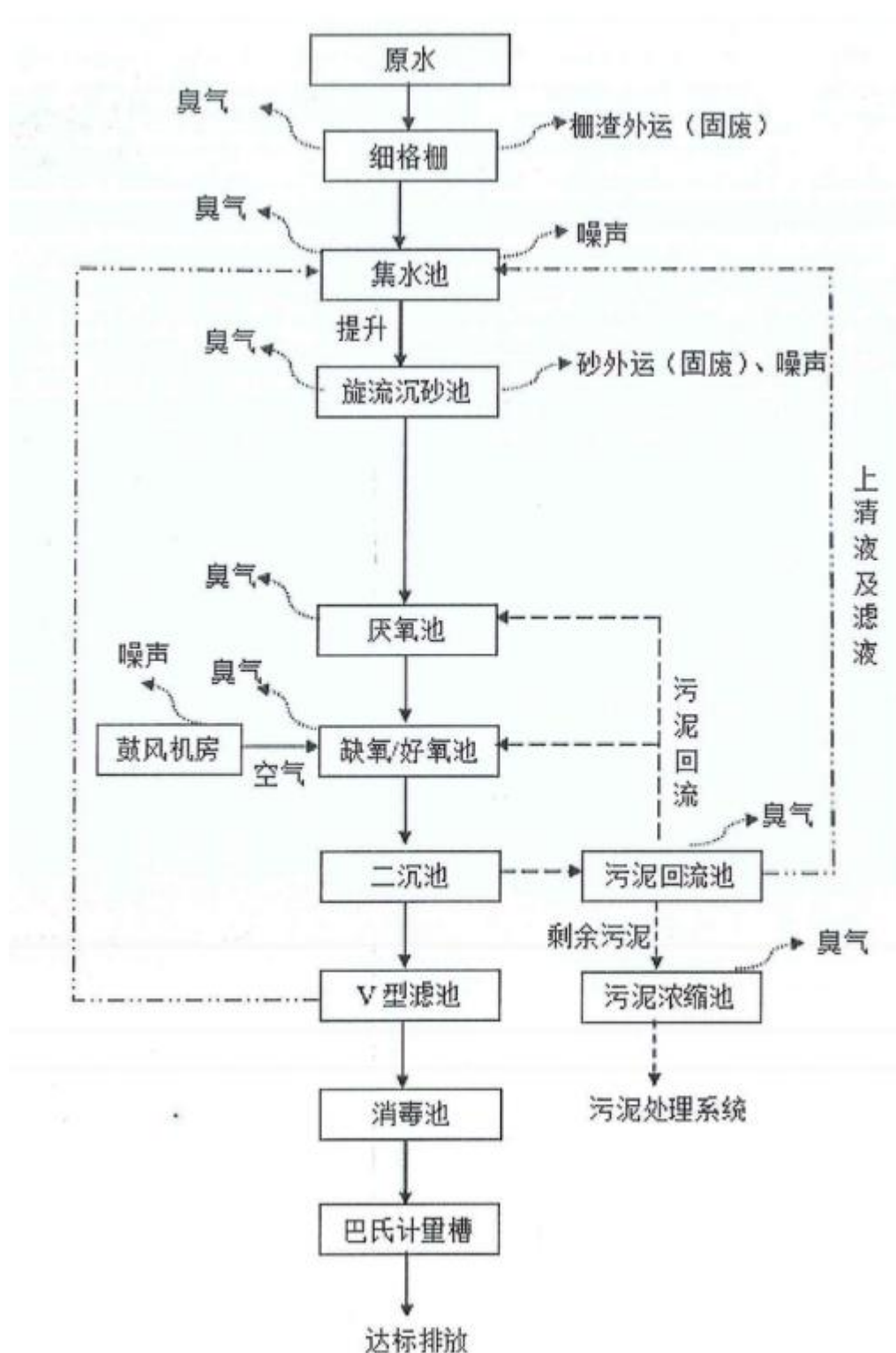


图 7.3-1 中山海滔环保科技有限公司生活污水处理工艺流程图

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 1 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

单位名称	地址	处理工艺	收集处理能力	接纳水质	接纳余量	废水类型	本项目转移量占比
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	按照每个产生废水公司的特点,把收集回来的废水分类放入各个收集池,其中一般混合类分装化工废水处理工艺为:一级反应池(污泥→污泥池)→一级沉淀池→二级沉淀池→清水贮水池。	收集处理工业废水,①食品加工、日用化工、一般混合类分装化工废水;②喷漆水帘柜机喷淋、洗染废水;③印花、涂料废水;④印刷、油墨废水;⑤表面处理废水,收集处理能力为400吨/日。	COD≤5000mg/L 氨氮≤30mg/L 总磷≤10mg/L SS≤500mg/L BOD5≤2000mg/L	约156吨/日	一般混合类分装化工废水	0.06%
广东一能环保科技有限公司(广东康达生态环保产业发展有限公司)	中山市小榄镇胜龙天盛围(东升镇)	实验室废水、化工废水、高COD废水和有机废水分别经预处理→综合调节池→UASB厌氧塔(加入一般废水)→两级A/O系统→生物沉淀池→MBR膜生物系统→清水池→排放或深度回用系统(BAF池→消毒池→回用水池)	收集、处理重金属废水、化工废水、实验室废水(化工、实验室、科研机构等废水)、高COD废水(涂料、印刷废水等)、有机废水(金属表面处理废水、喷涂喷漆废水等)、一般废水,收集处理能力为720吨/日	pH值2.5~11 COD _{Cr} ≤20000mg/L BOD5≤4000mg/L SS≤600mg/L 氨氮≤160mg/L 总氮≤180mg/L 总磷≤30mg/L 总银≤0.1mg/L 总铜≤80mg/L 石油类≤200mg/L 总铁≤30mg/L 总铝≤30mg/L LAS≤80mg/L	约48吨/天	化工废水	0.2%

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,本项目生产废水水质较为简单,水质情况稳定,上述转移单位均可处理,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。	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、冷却塔废水、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，生产废水、生活污水、雨水三管分开设置，无与生活用水、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。	相符
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 36.68t/a，设置规格为 5 吨的废水收集桶情况下，则每 1 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	分区	占地面积	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	3区	3 m ²	废化学品包装物	HW49	900-041-49	2.9417	密闭桶装	3t	不定期
2				水喷淋沉渣	HW49	900-041-49	0.18			不定期
3				废含油抹布、手套	HW49	900-041-49	0.01			不定期
4		1区	2 m ²	废活性炭	HW49	900-039-49	14.6204	密封袋装	2t	不定期
5		4区	2 m ²	废机油及其包装物	HW49	900-249-08	0.06	密闭桶装	2t	不定期
6				废导热油及其包装物	HW49	900-249-08	0.501			不定期
7		2区	2 m ²	树脂生产测试废品、废滤渣	HW13	265-103-13	1.24	密闭桶装	2t	不定期
8				废滤袋	HW13	265-103-13	0.06			不定期
9		5区	1 m ²	油墨生产测试废品	HW12	264-299-12	0.09	密闭桶装	1t	不定期
10				油墨生产废滤渣	HW12	264-011-12	0.35			不定期
11		6区	2 m ²	质检室器皿清洗废液	HW49	900-041-49	1.35	密闭桶装	2t	不定期
12				真空泵废液	HW49	900-041-49	4.8			不定期
13				设备清洗废液	HW35	900-352-35	36.96			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 12 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≤10⁻¹⁰cm/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 6 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、水喷淋沉渣，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。5 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。6 区占地面积 2 m²，贮存设备清洗废液、质检室器皿清洗废液、真空泵废液，

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 高的堤坡，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 $\leq 10^{-7}$ cm/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 $\leq 10^{-10}$ cm/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渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。

表 7.5-1 地下水污染防渗分区参照表

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

重点污染防渗区：指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。一般专指事故应急水池、废水管道等区域。本项目为了提高地下水的防渗水平，把各生产车间、化学品仓、危废仓库、事故应急池等均列为重点污染防治区。①重点防渗区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。

一般污染防渗区：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 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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，主要包括门卫室等。

经上述措施处理后，项目对周边地下水的影响不大。

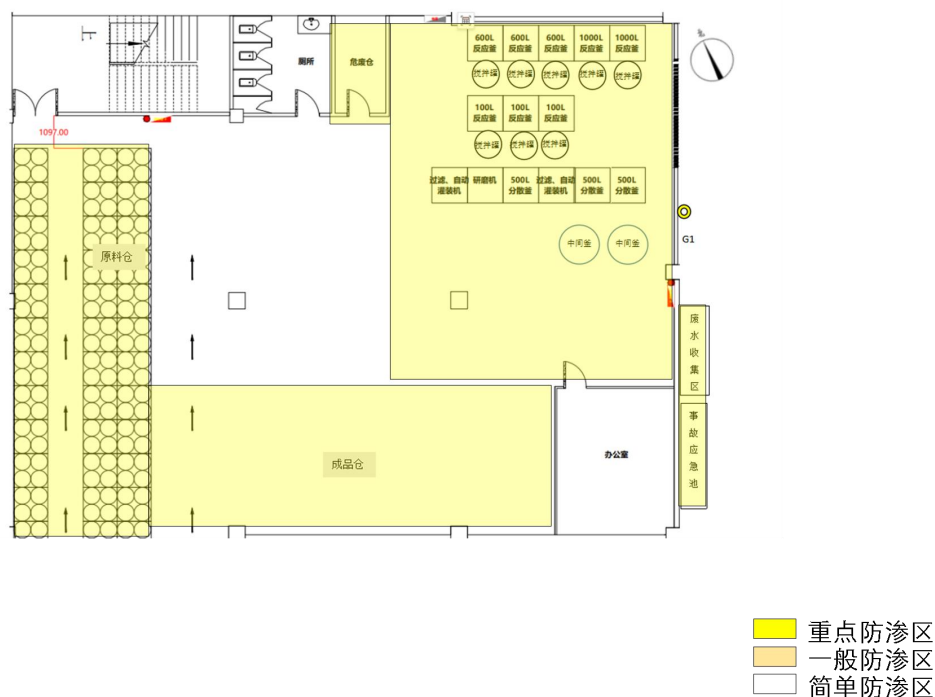


图 7.5-1 地下水分区防渗图

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，乔灌木相结合，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 16.7%。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，具有良好的社会经济效益。

（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的发展。

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,建立环境质量管理体系、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；
	成员2人	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。

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, 完善相关环评报告及备案手续。

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	投料、真空脱水、反应、稀释、打样、过滤、分装、分散、研磨、设备清洁	本树脂生产工艺有机废气(投料、真空脱水、反应、稀释、打样检测、过滤包装、设备清洁废气), 由反应釜、搅拌罐排气口连接收集管、进出口设置集气罩收集废气、油墨生产过程分散、研磨、打样检测、过滤包装、设备清洁废气设置半包围型集气罩收集, 废气经上述收集方式收集后, 一起汇入 1 套“水喷淋(含除湿器)+二级活性炭”处理后 25m 高排气筒(G1)排放	G1	15000	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	依托园区事故应急池，有效容积 1000m ³

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/m³	排放浓度 mg/m³		排放速率 kg/h
废气	有组织	投料、真空脱水、反应、稀释、打样、过滤、分装、分散、研磨、设备清洁	G1	非甲烷总烃	水喷淋（含除湿器）+二级活性炭吸附	0.2930	0.0977	6.5113	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		0.0231	0.0077	0.5137	20	/	
				TVOC		0.2930	0.0977	6.5113	80	/	
				异氰酸酯类		0.0181	0.0060	0.4023	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		0.0148	0.0049	0.3293	1	/	
				甲苯二异氰酸酯		0.0033	0.0011	0.0730	1	/	
				丙烯酸		0.0218	0.0073	0.4847	10	/	
				酚类		少量	/	/	15	/	
				环氧氯丙烷		少量	/	/	15	/	
				苯系物（甲苯）		少量	/	/	8	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气

				甲醛		少量	/	/	5	/	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
				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
				非甲烷总烃		0.2698	0.0899	/	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
	无组织	厂界	/	颗粒物	/	0.0771	0.0257	/	1	/	
				甲苯		少量	/	/	0.8	/	
				甲醛		少量	/	/	0.5	/	《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
				异佛尔酮二异氰酸酯		0.0052	0.0017	/	/	/	/
				甲苯二异氰酸酯		0.0011	0.0004	/	/	/	
				异氰酸酯类		0.0063	0.0021	/	/	/	
				丙烯酸		0.0076	0.0025	/	/	/	
				臭气浓度		≤20 (无量纲)			≤20 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准限值
	厂区内		/	非甲烷总烃	/	/	/	/	6 (1h 平均值)	/	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)表3厂区内VOCs无组织排放限值
						/	/	/	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政污水处理工程系统处理	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		
	生产废水	生产废水 （地面清洗废水、质检室器皿清洗废水、冷却塔废水、实验室废水、喷淋废水）		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	交由有废水处理能力的机构转移处理		36.68			/	/	/
噪声	生产	设备噪声			合理布局、隔声、减振、消音		/	/	/	昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)		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
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	一般工业固废	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		0.054t/a			满足环保要求		
		危	废化学品包装物		分类收集, 定期		2.9417t/a			《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控		

危险废物	废活性炭	交由具有危险废物经营许可证的单位处理	14.6204t/a	制标准》（GB18597-2023）
	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		0.09t/a	
	油墨生产废滤渣		0.35t/a	
	废滤袋		0.06t/a	
	质检室器皿清洗废液		1.35t/a	
	真空泵废液		4.8t/a	
	水喷淋沉渣		0.18t/a	
	设备清洗废液		36.96t/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，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、挥发性有机物（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）	0.5628	0.5628

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》（GB31572-2015）及 2024 修改单中表 5 大气污染
		环氧氯丙烷	

		酚类	物特别排放限值标准
		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，建设单位应按规定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：项目所在地、上游、下游各设一个监测点位。
- (2) 监测因子：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、甲苯。

(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：在项目所在地和周边土壤敏感点各设 1 个土壤跟踪监测点位。T1 为园区内花坛处，T2 为敏感点耕地，T3 为项目地下水流向下游。

(2) 监测因子：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。

(3) 监测频次：每 3 年检测 1 次。



图 9.3-1 地下水和土壤跟踪监测点位图

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	投料、真空 脱水、反 应、稀释、 打样、过 滤、分装、 分散、研 磨、设备清 洁废气	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		
		颗粒物		《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
		甲醛		
		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
厂区内		非甲烷总烃	1 次/年	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）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

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，直到恢复正常的环境空气状况为止。

9.3.4 监测数据分析和管理的

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。排污者已有多个排污口的，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/m³	排放浓度 mg/m³		排放速率 kg/h
废气	有组织	投料、真空脱水、反应、稀释、打样、过滤、分装、分散、研磨、设备清洁	G1	水喷淋（含除湿器）+二级活性炭吸附	非甲烷总烃	0.2930	0.0977	6.5113	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	0.0231	0.0077	0.5137	20	/	
					TVOC	0.2930	0.0977	6.5113	80	/	
					异氰酸酯类	0.0181	0.0060	0.4023	1	/	
					异佛尔酮二异氰酸酯	0.0148	0.0049	0.3293	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	0.0033	0.0011	0.0730	1	/	
					丙烯酸	0.0218	0.0073	0.4847	10	/	
					酚类	少量	/	/	15	/	
					环氧氯丙烷	少量	/	/	15	/	
					苯系物（甲苯）	少量	/	/	8	/	《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
					甲醛	少量	/	/	5	/	

											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	0.2698	0.0899	/	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
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

					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、冷却塔废水、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		36.68		/	/	/	
噪声	生产	设备噪声			合理布局、隔声、减振、消音		/	/	/	昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)		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
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	一般工业固废	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		0.054t/a		满足环保要求			
			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	2.9417t/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）				
		废活性炭		14.6204t/a								
		危险废物	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		0.09t/a	
			油墨生产废滤渣		0.35t/a	
			质检室器皿清洗废液		1.35t/a	
			真空泵废液		4.8t/a	
			设备清洗废液		36.96t/a	
			水喷淋沉渣		0.18t/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、依托园区事故应急池，有效容积 1000m³。		

10.环境影响评价结论

10.1项目概况

中山市展业树脂有限公司纺织工业用整理剂生产项目位于中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路2号仙崎园区内厂房六首层，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，项目主要从事纺织工业用整理剂的生产，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350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 O_3 。

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；甲醛、甲苯、环氧氯丙烷、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、酚类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过程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、甲醛、甲苯、环氧氯丙烷、酚类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、甲醛、甲苯、环氧氯丙烷、酚类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

项目本树脂生产工艺有机废气（投料、真空脱水、反应、稀释、打样检测、过滤包装、设备清洁废气），由反应釜、搅拌罐排气口连接收集管、进出口设置集气罩收集废气、油墨生产过程分散、研磨、打样检测、过滤包装、设备清洁废气设置半包围型集气罩收集，，废气经上述收集方式收集后，一起汇入1套“水喷淋（含除湿器）+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。单位产品非甲烷总烃排放量执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改清单）单位产品非甲烷总烃排放量限值要求。

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。

项目厂区内非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

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”，使运营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

中山市展业树脂有限公司纺织工业用整理剂生产项目位于中山市火炬开发区民众

街道沙仔行政村新展路 2 号仙崎园区内厂房六首层，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。**

建设项目环境影响报告书（表）基础信息表（批复稿）															
填表单位（盖章）：			中山市展业树脂有限公司				填表人（签字）：		周完成		项目经办人（签字）：			周完成	
建 设 项 目	项目名称		中山市展业树脂有限公司纺织工业用整理剂生产项目					建设内容		项目用地面积 800 平方米，建筑面积 800 平方米。					
	项目代码		2511-442000-04-01-286383												
	环评信用平台项目编号		x0p0d0												
	建设地点		中山市	民众镇	建设地点详细地址		沙仔行政村沙仔大道 1 号之一 A 栋 3 楼之一		建设规模		年产二 2D 树脂 900 吨、K8420 树脂 80 吨、K8428 树脂 100 吨、固化剂 100 吨、树脂整理剂 900 吨、环保硬挺树脂 300 吨、树脂催化剂 150 吨				
	项目建设周期（月）		1.0					计划开工时间		2026 年 3 月					
	环境影响评价行业类别（一级）		二十三、化学原料和化学制品制造业 26		环境影响评价行业类别（二级）		基 础 化 学 原 料 制 造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专 用 化 学 产 品 制 造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267		预计投产时间		2026 年 4 月				
	建设性质		新建（迁建）					国民经济行业类型及代码		C2651-初级形态塑料及合成树脂制造、C2642 油墨及类似产品制造					
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）				现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）				项目申请类别		新申报项目				
	规划环评开展情况		无					规划环评文件名		/					
	规划环评审查机关		/					规划环评审查意见文号		/					
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度	113.492871	纬度	22.685025	占地面积（平方米）			环评文件类别	环境影响报告表				
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度		起点纬度		终点经度			终点纬度		工程长度（千米）			
	总投资（万元）		300.00					环保投资（万元）		50.00		所占比例（%）		16.67	
建 设 单 位	单位名称		中山市展业树脂有限公司		法定代表人	周完成		环评 编制 单位	单位名称	中山市誉弘环保科技有限公司		统一社会信用代码		91442000MA5293D75T	
					主要负责人	周完成			编制主持人	姓名	陈永森		联系电话	13827734730	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91442000MAETWQMUXP		联系电话	15217504204		信用编号			BH035330					
									职业资格 证书 管理号	07354543506450275					
通讯地址		中山市火炬开发区民众街道沙仔行政村新展路 2 号仙崎园区内厂房六首层					通讯地址			中山市西区后山社区彩虹大道侧中山软装创艺市集 B 区 B1-23 号商铺					
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）						区域削减量来源（国家、省级审批项目）		
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域替代削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦区域排放增减量（吨/年）						
	废 水	废水量(万吨/年)								0.000000	0.000000				
		COD								0.000000	0.000000				
		氨氮								0.000000	0.000000				
		总磷								0.000000	0.000000				
		总氮								0.000000	0.000000				
		铅								0.000000	0.000000				
		汞								0.000000	0.000000				
		镉								0.000000	0.000000				
		铬								0.000000	0.000000				
		类金属砷								0.000000	0.000000				
	废 气	废气量（万标立方米）								0.000000	0.000000				
		氮氧化物								0.000000	0.000000				
		二氧化硫								0.000000	0.000000				
		颗粒物				0.100200				0.100200	0.100200				
		挥发性有机物				0.562800				0.562800	0.562800				
		铅								0.000000	0.000000				

		汞							0.000000	0.000000	
		镉							0.000000	0.000000	
		铬							0.000000	0.000000	
		类金属砷							0.000000	0.000000	
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要生态保护目标		名称		级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施	
	生态保护红线		（可增行，一个保护目标填写一行）							☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）	
	自然保护区		（可增行，一个保护目标填写一行，保护目标须为国家、省、市、县级自然保护区）				核心区、缓冲区、实验区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地表）		（可增行，一个保护目标填写一行）				一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地下）		（可增行，一个保护目标填写一行）				一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）	
	风景名胜區		（可增行，一个保护目标填写一行）				核心景区、一般景区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）	
	其他		（可增行，一个保护目标填写一行）							☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）	
固体废物信息	废物类型	序号	危险废物代码	产生量（吨/年）							
	危险废物	1	900-041-49	2.9417							
		2	900-039-49	14.6204							
		3	900-249-08	0.06							
		4	900-249-08	0.501							
		5	900-041-49	0.01							
		6	265-103-13	1.24							
		7	264-299-12	0.09							
		8	264-011-12	0.35							
		9	265-103-13	0.06							
		10	900-041-49	1.35							
		11	900-041-49	4.8							
		12	900-352-35	36.96							
		13	900-041-49	0.18							
	废物类型	序号	名称	产生量（吨/年）							
待鉴别废物	1	（可增行）									
	2	（可增行）									
一般工业固体废物	产生量（吨/年）										
	0.054										