

中山铁王流体控制设备有限公司  
增资扩产项目

## 环境影响报告书

建设单位：中山铁王流体控制设备有限公司

评价单位：广东科思环境科技有限公司

编制时间：二〇二五年十二月

打印编号: 1764147769000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ic1if5		
建设项目名称	中山铁王流体控制设备有限公司增资扩产项目		
建设项目类别	31--069锅炉及辅助设备制造; 金属加工机械制造; 物料搬运设备制造; 泵、阀门、压缩机及类似机械制造; 轴承、齿轮和传动部件制造; 烘炉、风机、包装等设备制造; 文化、办公用机械制造; 通用零部件制造; 其他通用设备制造业		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	中山铁王流体控制设备有限公司		
统一社会信用代码	91442000618125139		
法定代表人	陈奕年		
主要负责人 (签字)	温耀信		
直接负责的主管人员 (签字)	温耀信		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广东科思环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA5402U25U		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	
肖国生	201905035440000013	BH014739	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
肖国生	项目概况及工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响评价结论	BH014739	肖
吴凤皇	总则、环境现状调查与评价、环境管理与监测	BH076960	吴
陆雅佩	前言、环境风险评价、环境影响经济损益分析	BH063330	陆

# 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.....	26
1.5 环境影响评价结论.....	26
2. 总则.....	28
2.1 编制依据.....	28
2.2 环境功能区划.....	31
2.3 评价因子及评价标准.....	40
2.4 评价工作等级和评价重点.....	49
2.5 评价范围 and 环境保护目标.....	56
3. 项目概况及工程分析.....	64
3.1 项目概况.....	64
3.2 项目工程概况.....	76
3.3 项目污染源分析及环保措施.....	109
3.4 清洁生产分析.....	138
4. 环境现状调查与评价.....	149
4.1 自然环境概况.....	149
4.2 环境空气质量现状调查与评价.....	152
4.3 地表水环境现状调查与评价.....	157
4.4 声环境质量现状调查与评价.....	158
4.5 地下水现状调查与评价.....	160
4.6 土壤现状调查与评价.....	164
4.7 生态环境现状调查与评价.....	174
5. 环境影响预测与评价.....	176

5.1	施工期环境影响预测与评价 .....	176
5.2	营运期大气环境影响分析 .....	180
5.3	营运期地表水环境影响分析 .....	270
5.4	营运期地下水环境影响分析 .....	276
5.5	营运期声环境影响分析 .....	299
5.6	营运期固体废物影响分析 .....	304
5.7	营运期土壤环境影响分析 .....	306
5.8	营运期生态影响分析 .....	313
6.	环境风险评价 .....	315
6.1	风险调查 .....	315
6.2	风险潜势初判 .....	317
6.3	风险评价工作等级 .....	318
6.4	环境风险识别 .....	318
6.5	环境风险影响分析 .....	320
6.6	环境风险防范措施及应急要求 .....	321
6.7	环境风险评价结论 .....	331
7.	环境保护措施及其经济技术论证 .....	336
7.1	营运期废气污染防治措施 .....	336
7.2	营运期废水污染防治措施 .....	344
7.3	营运期噪声污染防治措施 .....	358
7.4	营运期固体废物污染防治措施 .....	359
7.5	营运期地下水污染防治措施 .....	360
7.6	营运期土壤污染防治措施 .....	363
7.7	小结 .....	364
8.	环境影响经济损益分析 .....	365
8.1	环保投资估算 .....	365
8.2	社会经济损益分析 .....	365
8.3	环境经济损益分析 .....	366



8.4 小结 .....	366
<b>9. 环境管理与环境监测 .....</b>	<b>367</b>
9.1 环境管理 .....	367
9.2 污染物排放清单管理要求 .....	369
9.3 环境监测计划 .....	374
9.4 排放口规范化管理要求 .....	377
9.5 “三同时”验收表 .....	378
<b>10. 环境影响评价结论 .....</b>	<b>381</b>
10.1 项目概况 .....	381
10.2 区域环境质量现状 .....	381
10.3 环境影响评价 .....	383
10.4 环境保护措施 .....	384
10.5 环境风险评价结论 .....	386
10.6 公众参与结论 .....	386
10.7 环境经济损益分析结论 .....	387
10.8 环境管理与监测计划 .....	387
10.9 综合结论 .....	387

# 1. 前 言

## 1.1 建设项目概况

中山铁王流体控制设备有限公司现有项目位于中山市南头镇南和西路23号之一(中心位置经纬度:东经113°16'7.250",北纬22°43'36.480"),用地面积14122.5 m<sup>2</sup>,建筑面积25190.52 m<sup>2</sup>,主要从事不锈钢管件、不锈钢球阀和碳钢球阀的生产。

中山铁王流体控制设备有限公司成立于2002年,先后取得5份环评文件(中环建表[2002]0063号、中环建登[2009]05121号、中环建登[2010]06537号、中环建登[2011]00662号和中(南)环建表[2025]0063号),经审批同意年产不锈钢管件1000吨、不锈钢球阀200吨、碳钢球阀800吨。目前,该公司现有项目除中(南)环建表[2025]0063号中扩建内容尚未投产验收,其余均已完成竣工验收。

现因发展需要,中山铁王流体控制设备有限公司拟在中(南)环建表[2025]0063号中新增的2#厂区内建设中山铁王流体控制设备有限公司增资扩产项目。本次扩建项目位于中山市南头镇南头大道西6号,项目总投资16000万元,其中环保投资500万元,用地面积32532 m<sup>2</sup>,建筑面积40614.81 m<sup>2</sup>,主要从事阀门的生产,年产阀门100万件。本次扩建项目与现有项目在生产上无依托关系,现有项目产品方案和产能、原辅材料、生产设备、生产工艺均不发生变动,故环评主要针对本次增资扩产项目进行工程分析和环境影响评价。

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)》

“三十一、通用设备制造业34”中“69.泵、阀门、压缩机及类似机械制造344”中“年用溶剂型涂料(含稀释剂)10吨及以上的”项目,须编制环境影响报告书。为此,建设单位委托广东科思环境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《中山铁王流体控制设备有限公司增资扩产项目环境影响报告书》。

中山市地图



图 1.1-1 建设项目地理位置图

## 1.2 环境影响评价过程

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

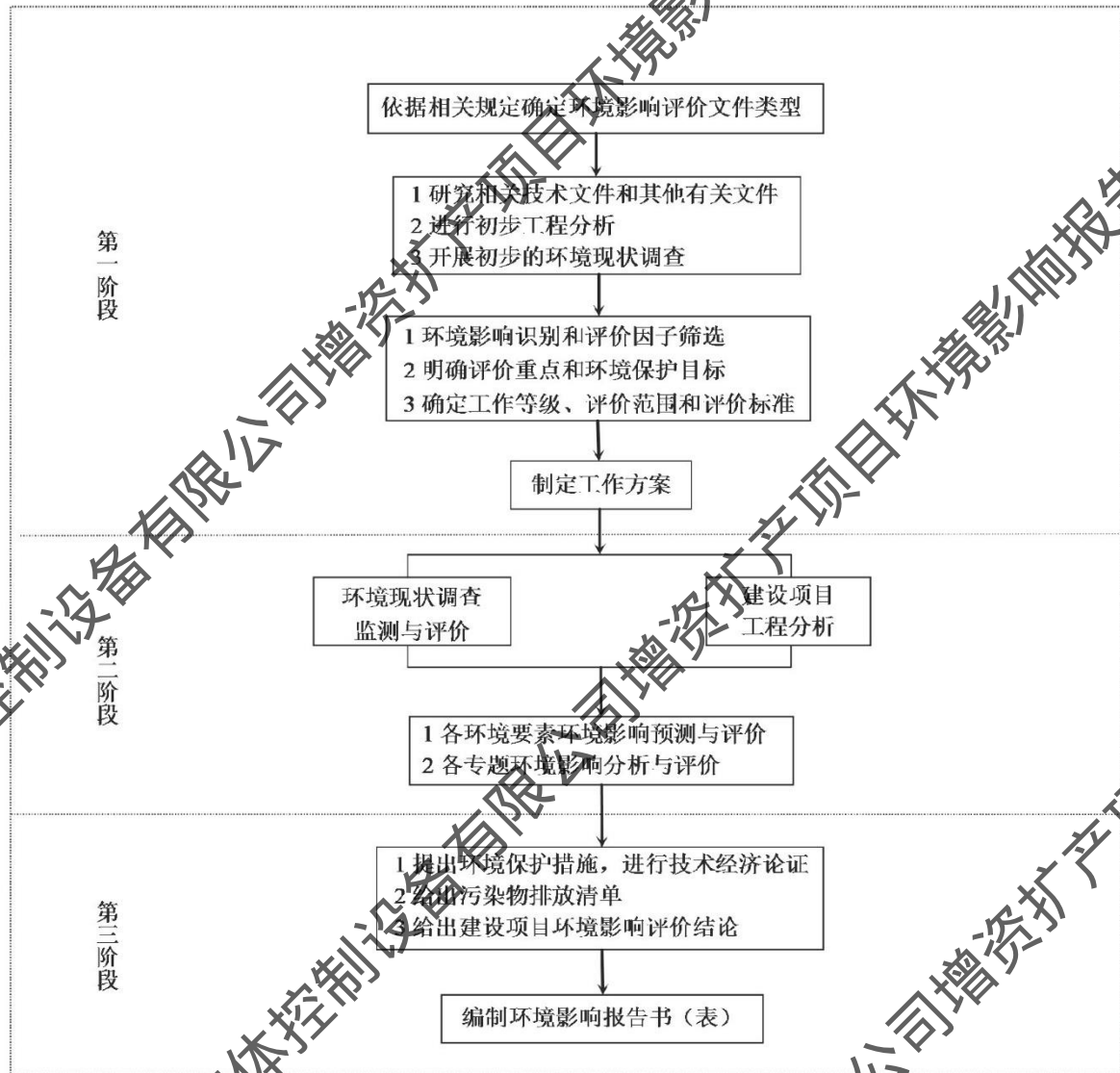


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

## 1.3 产业政策及规划相符性分析

### 1.3.1 与产业政策相符性分析

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

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



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

综上所述, 本项目的建设符合国家相关产业准入政策。

### 1.3.2 与相关规划、政策相符性分析

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

根据《关于贯彻落实生态环境部〈关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头的指导意见〉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所列目录, 不属于《广东省“两高”项目管理目录(2025 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的指导意见〉的通知》(粤环函〔2021〕392 号) 的要求。

#### 1.3.2.2 与《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》(建城〔2022〕29 号) 的相符性分析

根据《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》(建城〔2022〕29 号) 有关规定:

“新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造(有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外)等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水, 不得排入市政污水收集处理设施。”

本项目主要从事阀门的生产, 涉及的工艺主要包括除油、防锈、清洗和喷漆等, 不属于冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业, 外排生产废水主要为清洗废水(废液)和废气处理产生的废水。本项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染

物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理。因此,本项目生产废水处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理是可行的。

综上,本项目的建设符合《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》(建城〔2022〕29号)的相关要求。

### 1.3.2.3 与《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》(发改环资〔2022〕1932号)相符性分析

根据《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》中(十三)强化全过程管控:“严禁工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等排入市政污水收集处理设施。”

本项目主要从事阀门的生产,本项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)第二时段二级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理。本项目处理达标排入污水厂的生产废水不属于难以生化降解废水、有生物毒性废水和高盐废水,满足中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求,不会对其污水处理负荷产生明显影响。因此,本项目的建设符合《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》(发改环资〔2022〕1932号)相关要求。

### 1.3.2.4 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。”

本项目主要从事阀门的生产，本项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终排入通心河；项目符合生态环境准入清单要求，见后文“与中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）相符性分析”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。

### 1.3.2.5 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。	项目不属于火电、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。	相符
第二十条 ……在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉	项目不涉及燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉	相符

第二十一条 禁止安装国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。	项目不涉及国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。	相符
第二十二条 禁止安装、使用非专用生物质锅炉。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。	项目不涉及使用锅炉。	相符
<p>第二十六条 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适于密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。</p> <p>（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；</p> <p>（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；</p> <p>（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；</p> <p>（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；</p> <p>（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。</p>	<p>项目喷漆使用的底漆和面漆施工状态下 VOCs 含量均符合《涂料中有毒物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）中 VOCs 含量限量值要求，且本项目已开展涉高 VOCs 涂料不可替代论证，并通过专家评审，说明了现阶段确实无法实施替代。项目喷枪清洗使用稀释剂，稀释剂 VOCs 含量为 100%，密度为 0.87g/cm<sup>3</sup>，折算 VOCs 含量为 870g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 中有机溶剂清洗剂 VOCs 含量≤900g/L 的要求。</p> <p>项目喷漆、喷枪清洗和烘干废气通过车间密闭负压收集，收集的喷漆和喷枪清洗废气经水帘柜预处理后与烘干废气一起经水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理后有组织排放。项目有机氟加热废气通过设备直连管道和进出口集气罩收集经活性炭吸附装置处理后有组织排放。</p>	相符
<p>第二十七条 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、储存量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。</p> <p>其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用情况。台账保存期限不少于三年。</p>	<p>项目喷漆使用的底漆和面漆施工状态下 VOCs 含量均符合《涂料中有毒物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）中 VOCs 含量限量值要求，且本项目已开展涉高 VOCs 涂料不可替代论证，并通过专家评审，说明了现阶段确实无法实施替代。项目喷枪清洗使用稀释剂，稀释剂 VOCs 含量为 100%，密度为 0.87g/cm<sup>3</sup>，折算 VOCs 含量为 870g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 中有机溶剂清洗剂 VOCs 含量≤900g/L 的要求。</p> <p>建设单位拟建立台账，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三年。</p>	相符

综上，本项目的建设符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。

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



## 性分析

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

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

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

（2）“能源资源利用要求……鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模”，本项目主要从事阀门的生产，项目使用的电能由市政电网供给，本项目清洁生产水平可达到所属行业国内先进水平，符合能源资源利用要求。

（3）“污染物排放管控要求……在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。……电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值……”，本项目排放挥发性有机物在区域总量指标可控范围内；本项目不涉及重点重金属排放，企业的清洁生产达到国内先进水平；本项目生产废水和废液分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终排入通心河，符合污染物排放管控要求。

（4）“环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全

过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化”，本项目建设过程中将建立三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，定期开展应急演练，并根据演练中出现的問題不断地完善企业应急与联动方案符合环境风险防控要求。

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

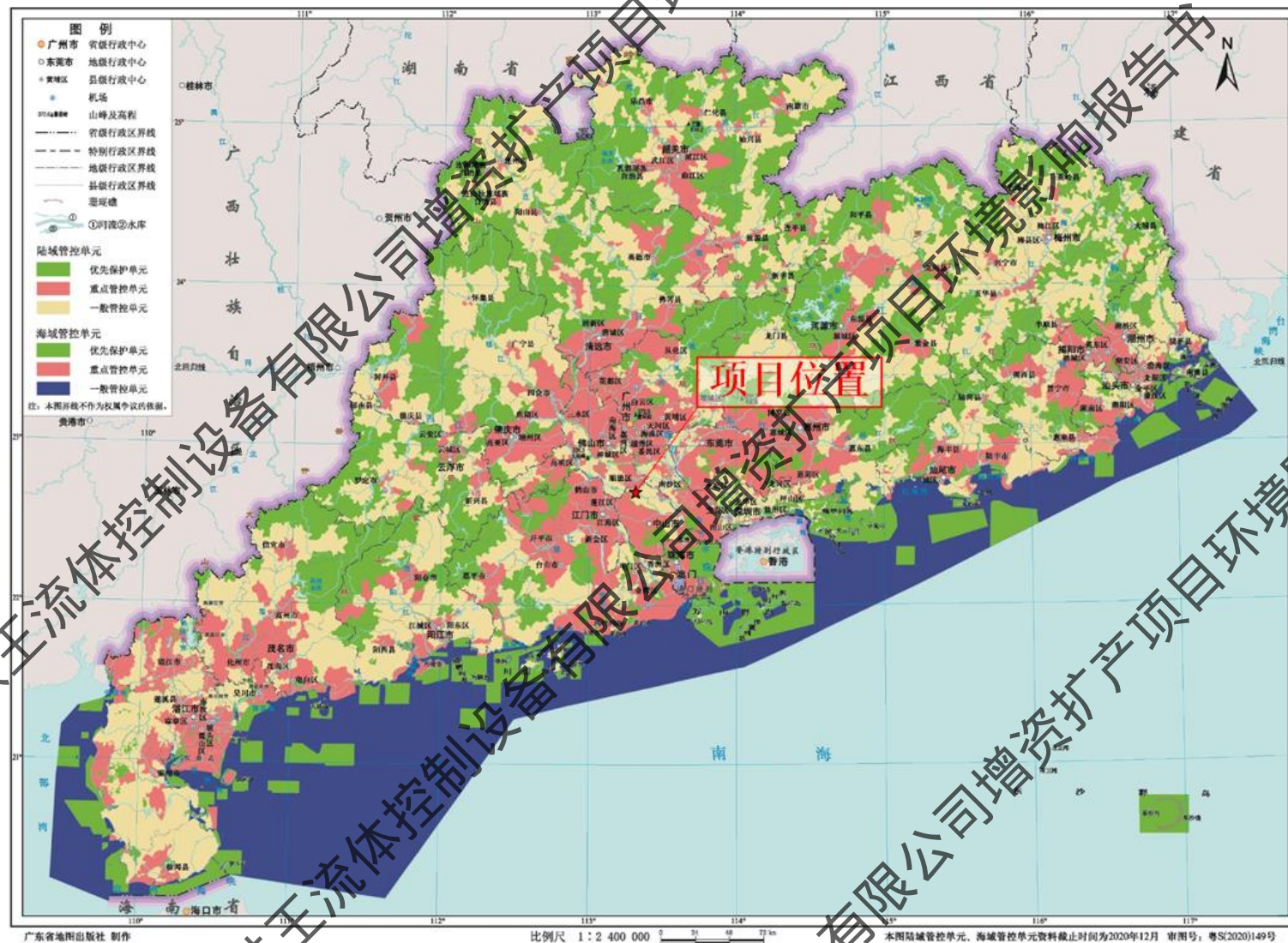


图 1.3-1 广东省环境管控单元位置关系图

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

表 1.3-2 本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

要求	本项目情况	相符性
严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源	项目不属于涉重金属重点行业的项目。	相符
珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	相符
珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	项目不涉及燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站；本项目不涉及使用锅炉。	相符
在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。	项目不涉及高污染燃料的使用。	相符
大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	项目喷漆使用的底漆和面漆施工状态下 VOCs 含量均符合《涂料中有害物质限量 第2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）中 VOCs 含量限量值要求，且本项目已开展涉高 VOCs 涂料不可替代论证，并通过专家评审，说明了现阶段确实无法实施替代。项目喷枪清洗使用稀释剂，稀释剂 VOCs 含量为 100%，密度为 0.87g/cm <sup>3</sup> ，折算 VOCs 含量为 870g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 中有机溶剂清洗剂 VOCs 含量 ≤ 900g/L 的要求。 项目喷漆、喷枪清洗和烘干废气通过车间密闭负压收集，收集的喷漆和喷枪清洗废气经水帘柜预处理后与烘干废气一起经水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理后有组织排放。项目衬氟加热废气通过设备直连管道和进出口集气罩收集经活性炭吸附装置处理后有组织排放。	相符

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

### 1.3.2.8 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

项目喷漆和烘干工序会产生挥发性有机物，适用“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”。



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

要求	本项目情况	相符性
<b>八、表面涂装行业 VOCs 治理指引</b>		
<b>溶剂型涂料：</b> 工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料） 底漆 VOCs 含量 $\leq 540\text{g/L}$ 面漆 VOCs 含量 $\leq 550\text{g/L}$ ；	项目施工状态下底漆 VOCs 含量为 $531.1\text{g/L} \leq 540\text{g/L}$ ； 项目施工状态下面漆 VOCs 含量为 $532.8\text{g/L} \leq 550\text{g/L}$ 。	相符
<b>VOCs 物流储存：</b> 油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。 盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	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。	相符
<b>VOCs 物料转移和输送：</b> 油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车	项目涉 VOCs 物料由密闭容器转移。	相符
<b>工艺过程：</b> 调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 物料的工艺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，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目底漆、面漆、固化剂和稀释剂等原辅材料使用时均在密闭空间内操作，项目喷漆、喷枪清洗和烘干废气通过车间密闭负压收集，收集的喷漆和喷枪清洗废气经水帘柜预处理后与烘干废气一起经水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理后有组织排放。	相符
<b>废气收集：</b> 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 $500\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。 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 $0.3\text{m/s}$ ，有行业要求的按相关规定执行。 废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施	废气收集系统的输送管道密闭，管道负压； 项目喷漆、喷枪清洗和烘干废气通过车间密闭负压收集，收集的喷漆和喷枪清洗废气经水帘柜预处理后与烘干废气一起经水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理后有组织排放； 废气收集系统与生产工艺设备同步运行，废气收集系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行。	相符
<b>排放水平：</b> 其他表面涂装行业：a) 2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排	a) 项目非甲烷总烃、TVOC、苯系物排放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的要	相符

气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ； b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 $6\text{mg/m}^3$ ，任意一次浓度值不超过 $20\text{mg/m}^3$ 。	求：废气处理设施 NMHC 初始排放速率 $< 3\text{kg/h}$ ； b) 废气按要求收集、处理后，可保证厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 $6\text{mg/m}^3$ ，任意一次浓度值不超过 $20\text{mg/m}^3$ 。	
--	--	--

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。

### 1.3.2.9 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  $\text{NO}_x$  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  $\text{NO}_x$  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  $\text{NO}_x$  和 VOCs，参照国内和国际一流水平，加大锅炉、炉窑、发电机组  $\text{NO}_x$  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  $\text{NO}_x$  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 $\text{NO}_x$ 减排。

##### 5. 工业锅炉

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

##### （二）强化固定源 VOCs 减排。

##### 10. 其他涉 VOCs 排放行业控制

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

工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

本项目不涉及使用锅炉；项目喷漆使用的底漆和面漆施工状态下 VOCs 含量均符合《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）中 VOCs 含量限量值要求，且本项目已开展涉高 VOCs 涂料不可替代论证，并通过专家评审，说明了现阶段确实无法实施替代。项目喷枪清洗使用稀释剂，稀释剂 VOCs 含量为 100%，密度为 0.87g/cm<sup>3</sup>，折算 VOCs 含量为 870g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 中有机溶剂清洗剂 VOCs 含量≤900g/L 的要求。项目喷漆、喷枪清洗和烘干废气通过车间密闭负压收集，收集的喷漆和喷枪清洗废气经水帘柜预处理后与烘干废气一起经水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理后有组织排放。项目衬氟加热废气通过设备直连管道和进出口集气罩收集经活性炭吸附装置处理后有组织排放。

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

#### 1.3.2.10 与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

本项目位于《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）中的南头镇一般管控单元（编码为 ZH44200030004），本项目与该管控单元的相符性分析见下表。本项目在中山市环境管控单元图中的位置详见下图。

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

要求	工程内容	相符性
----	------	-----

区域布局管控要求	1-1. 【产业/鼓励引导类】调整优化产业布局，重点发展第一产业，逐步壮大家电产业集群，配套电子、灯饰、五金等关联产业，加快第三产业的发展。	相符
	1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	
	1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革、水泥搅拌站、一般工业固体废物/建筑施工垃圾处置及综合利用、废弃资源综合利用业、专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的接电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业的新建项目（经镇政府同意的除外）须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目、运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	本项目主要从事阀门的生产，不属于鼓励引导类项目，亦不属于禁止和限制类建设项目。
	1-4. 【大气/鼓励引导类】鼓励小家电制造集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。	相符
	1-5. 【大气/限制类】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，相关豁免情形除外。	相符
	1-6. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。	相符
能源资源利用	1-7. 【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、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。	相符
	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生资源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	①项目达到所属行业清洁生产先进水平要求； ②项目烘干炉和面包炉均使用清洁能源电能。
污染	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域南头镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管	①项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方



物 排 放 管 控	网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	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市南头镇污水处理有限公司处理；	相符
	3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	②本项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终排入通心河。	
	3-3. 【水/综合类】完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。		
	3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs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。	本项目新增的挥发性有机物和氮氧化物总量由中山市生态环境局调配；本项目VOCs年排放量小于30吨，无需安装VOCs在线监测系统。	
	3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	本项目不涉及。	
环 境 风 险 防 控	4-1. 【水/综合类】单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	①本项目将按要求编制突发环境事件应急预案，并落实相关设施须防渗、防漏要求。②企业不属于土壤环境污染重点监管工业企业；项目相关重点区域需做好防渗、防漏处理，落实好土壤和地下水污染防治工作。	相符
	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。	综上所述，本项目满足环境风险防控要求。	

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年版）》（中府[2024]52号）的相关要求。

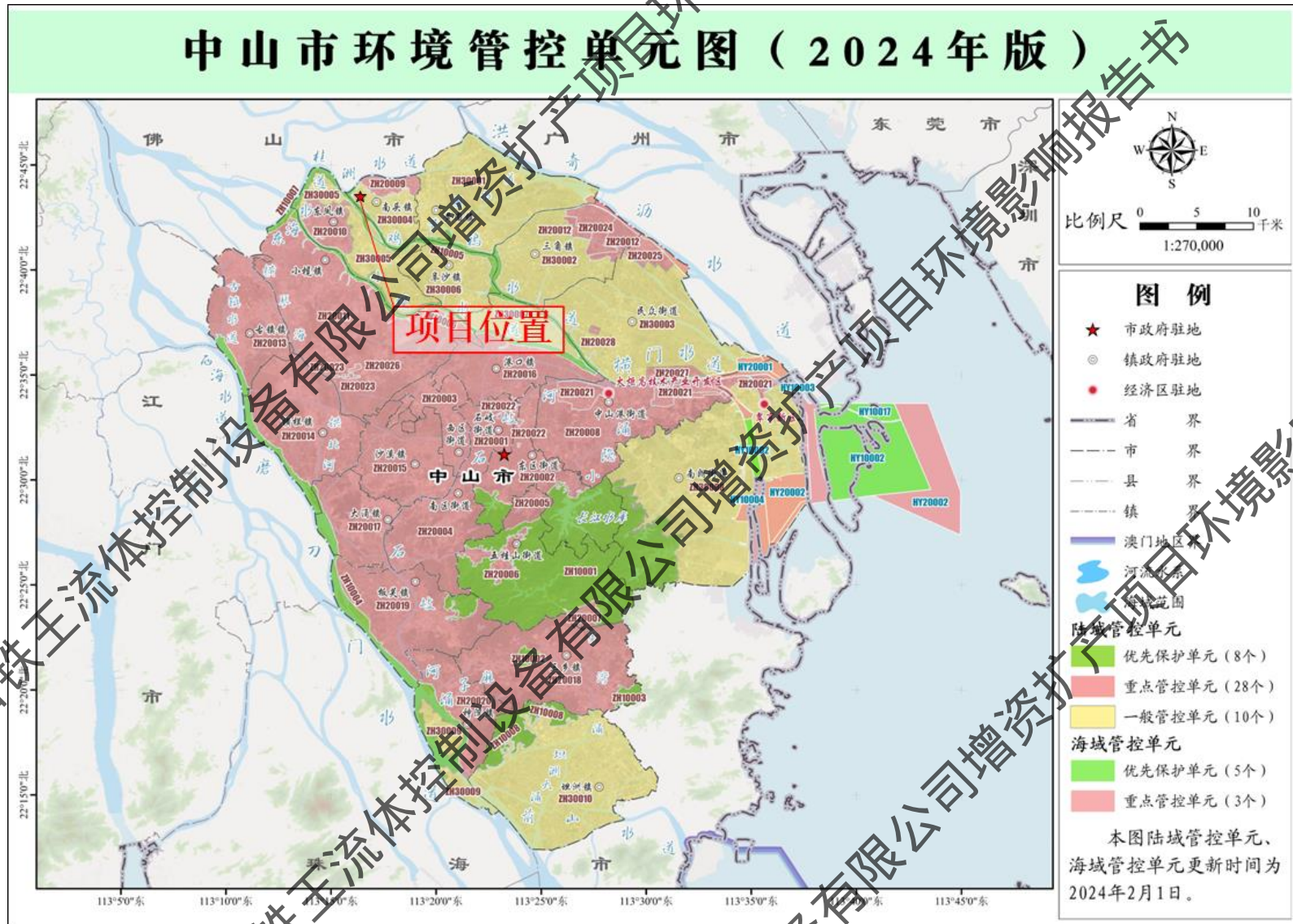


图 1.3-2 中山市环境管控单元图

### 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 1.3-5 本项目与《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

要求	本项目情况	相符性
引导印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板（C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序）、专业金属表面处理（国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。	本项目主要从事阀门的生产，不属于印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板（C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序）、专业金属表面处理（国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业，无需集聚发展。	相符
环境质量不达标，且无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的区域，不得审批新增超标污染物的项目。	项目所在区域属于达标区。	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、扩建涉及使用非低（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。	项目施工状态下喷漆使用的底漆和面漆属于非低 VOCs 的涂料，本项目已开展涉高 VOCs 涂料不可替代论证，并取得专家评审意见，且本项目属于中山市重点项目库项目，符合豁免情形要求。	相符
深入推进重点行业 VOCs 治理，开展含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查，制定重点行业挥发性有机物废气控制技术指引，引导企业使用适宜、高效的治理技术，逐步淘汰低效治理设施	项目涉 VOCs 物料储存于密闭容器中，并存放于室内，非使用状态时密闭；项目喷漆、喷枪清洗和烘干废气通过车间密闭负压收集，收集的喷漆和喷枪清洗废气经水帘柜预处理后与烘干废气一起经水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理后有组织排放。	相符
企业 VOCs 废气应做到“应收尽收、分质收集”，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制	项目衬氟加热废气通过设备直连管道和进出口集气罩收集经活性炭吸附装置处理后有组织排放。项目建成后全厂 VOCs 排放量小于 30 吨，无需安装 VOCs 在线监测系统。	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		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》（GB44765-2019）特别排放限值要求，并发布特别排放限值执行公告	项目不涉及使用锅炉。	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。

本项目位于中山市南头镇南头大道西 6 号，不涉及饮用水源保护区。本项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终排入通心河，属于间接排放，不设废水排放口，符合上述要求。

## 第二节 深化大气污染防治，提升环境空气质量

### （三）加强重点工业企业大气污染治理

继续抓好工业源整治。落实 VOCs 综合整治各项措施，推进第二阶段“油改水”实施方案；严格执行禁燃区政策，集中开展锅炉、窑炉的“消灭查整治”。

对中山市大气污染重点源开展深入调查，制定重点大气污染排放企业名单，建立动态污染排放清单，定期评估大气污染治理措施对生态环境质量改善的效果，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。

项目施工状态下喷漆使用的底漆和面漆属于非低 VOCs 的涂料，本项目已开展涉高 VOCs 涂料不可替代论证，并取得专家评审意见，说明了现阶段确实无法实施替代；本项目烘干炉和面包炉使用清洁能源电能，符合上述要求。

## 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，项目厂界噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)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。

### 1.3.2.13 与《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》的通知（中水[2023]261号）的相符性分析

根据《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》的通知（中水[2023]261号）“新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入城镇污水收集处理设施；其他行业企业的工业废水达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，可接入城镇污水处理厂”。本项目主要从事阀门的生产，涉及的工艺主要包括除油、防锈、清洗和喷漆等，不属于冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业。外排生产废水主要为清洗废水（废液）和废气处理产生的废水。本项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理。本项目处理达标排入污水厂的生产废水不属于难以生化降解废水、有生物毒性废水和高盐废水，满足中山市南头镇污水处理有限公司进水水质



要求，不会对其污水处理负荷产生明显影响。因此，本项目生产废水处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理是可行的。

综上，本项目的建设符合《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》的通知（中水[2023]261号）的相关要求。

### 1.3.2.14 与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

根据《中山市环保共性产业园规划》中“4.3.3 北部组团：（1）建设南头镇家电产业环保共性产业园。做大做强南头镇家电产业，加快南头镇家电产业环保共性产业园（立义项目）建设进程，对镇内家电产业塑料配件进行集中喷漆处理，废气集中治理，推动南头镇家电产业良性发展”。本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

本项目位于中山市南头镇南头大道西6号，主要从事阀门的生产，涉及的工艺主要包括金属阀门毛坯件机加工、除油、防锈、清洗和喷漆等，不涉及南头镇共性产业园规划的产业和共性工序，属于可在共性产业园区外建设的项目。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。

### 1.3.2.15 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 1.3-6 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。	本项目位于中山市南头镇南头大道西6号，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。	项目施工状态中喷漆使用的底漆和面漆属于非低VOCs的涂料，本项目已开展涉高VOCs涂料不可替代论证，并取得专家评审意见，且本项目属于中山市重点项目，符合豁免情形要求，可免于执行本条相关要求。	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	项目喷漆、喷枪清洗和烘干废气通过车间密闭负压收集，收集效率可达到90%；项	相符



	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。	目衬氟加热废气通过设备直连管道和进出口集气罩收集收集效率可达到 95%。	
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。	项目喷漆、喷枪清洗和烘干废气通过车间密闭负压收集,收集的喷漆和喷枪清洗废气经水帘柜预处理后与烘干废气一起经水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理后有组织排放,由于污染物浓度低,处理效率达不到 90%,处理效率取 75%;项目衬氟加热废气通过设备直连管道和进出口集气罩收集经活性炭吸附装置处理后有组织排放,由于污染物产生量少且浓度低,处理效率达不到 90%,处理效率取 50%。	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。

### 1.3.2.16 与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的符合性分析

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,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:南区交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。

本项目位于中山市南头镇南头大道西 6 号,属于一般区,项目不使用地下水,且厂区地面均为硬化,按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。因此,项目建设符合相关要求。

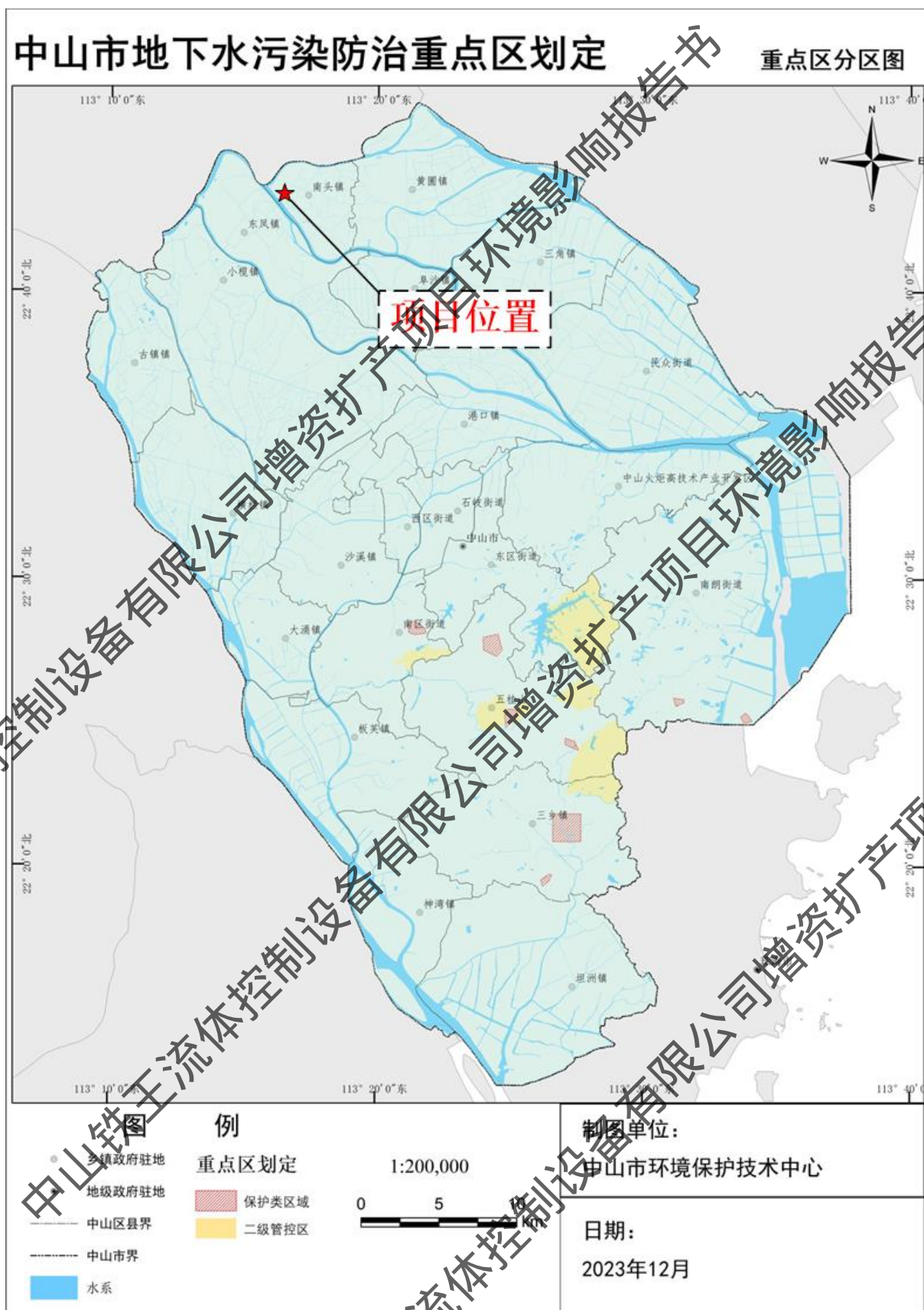


图 1.3-3 中山市地下水污染防治重点区分布图

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

表 1.3-7 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

序号	涉及条款	本项目情况	相符性
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求： ①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或者存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目涉 VOCs 物料主要包括底漆、面漆、固化剂、稀释剂、无水乙醇和废活性炭等，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袋装、桶装进行转移；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。	项目喷漆、喷枪清洗和烘干废气通过车间密闭负压收集，收集的喷漆和喷枪清洗废气经水帘柜预处理后与烘干废气一起经水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理后有组织排放。项目衬氟加热废气通过设备直连管道和进出口集气罩收集经活性炭吸附装置处理后有组织排放。	相符

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。

### 1.3.3 选址合理性分析

#### 1.3.3.1 与中山市用地规划相符性分析

本项目位于中山市南头镇南头大道西 6 号，查阅《中山市自然资源、图通》可知，本项目所在地为工业用地。因此，本项目选址符合南头镇土地利用规划。

#### 1.3.3.2 与《中山市国土空间规划总体规划（2021—2035 年）》相符性分析

本项目位于中山市南头镇南头大道西 6 号，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。



图 1.3-4 中山市自然资源局·一图通截图





图 1.3-5 项目所在地“三区三线”专题图

## 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

中山铁王流体控制设备有限公司增资扩产项目位于中山市南头镇南头大道西 6 号，项目选址符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市的相关环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理

设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。



## 2. 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律依据

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

#### 2.1.2 全国性环境保护行政法规和法规性文件

1. 《建设项目环境保护管理条例》(2017年6月修订, 2017年10月1日起施行);
2. 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》(2021年1月1日起施行);
3. 《国家危险废物名录》(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年本)》；
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12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. 《关于印发广东省地表水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号）；
5. 《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》（粤环〔2012〕83号）；
6. 《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日广东省第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过，2021年1月1日起施行）；
7. 《广东省大气污染防治条例》（2018年11月29日广东省第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过，2019年3月1日起施行）；
8. 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）；
9. 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订）；
10. 《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）；
11. 广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）；

12. 广东省人民政府关于印发《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；
13. 《广东省“两高”项目管理目录（2025版）》；
14. 《广东省土壤环境保护和综合治理方案》（粤环〔2014〕22号）；
15. 《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函〔2010〕303号）；
16. 《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229号）；
17. 《中山市生态环境局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）》（中环办〔2021〕30号）；
18. 《中山市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）；
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. 《中山市环境保护规划（2020-2035年）》；
23. 《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）；
24. 《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中环〔2021〕260号）；
25. 《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）；
26. 《中山市地下水功能区划》（中山市水务局，2021年1月28日）；
27. 《中山市污染物排放口规范化管理规定》（中府〔2001〕38号）；
28. 《中山市突发环境事件应急预案》（中府办〔2020〕26号）；
29. 《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）；
30. 《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)。

## 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市南头镇污水处理有限公司处理,尾水最终排入通心河;本项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限

公司进一步处理，最终排入通心河。

对照《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），通心河未被列入上述水体，故通心河按V类水体考虑，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

本项目位于中山市南头镇南头大道西6号，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），项目厂界距离最近的南头水厂准保护区直线距离为115m，如下图所示。

### 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，当交通干线两侧与3类区域相邻时，4a类声环境功能区范围是以交通干线向两侧纵深25米的区域。本项目所在区域属于3类区，北侧南头大道为交通干线，项目北侧厂界与南头大道距离为25m，故北侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目所在区域声环境功能区划见下图。

### 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下图。

### 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），本项目位于中山市南头镇南头大道西6号，为中山县级生态功能区（4304）中的黄圃镇-南头镇人居保障生态功能区，为一般重要区域。中山市生态功能区划详见下图。

本项目沿线区域的环境功能属性详见下表。

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	《中山市人民政府关于印发<中山市环境空气质量功能区划（2020年修	项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

		订) > 的通知》(中府函[2020]196 号)	
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)	通心河水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 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)	项目所在区域属于 3 类区, 北侧南头大道为交通干线, 项目北侧厂界与南头大道距离为 5m, 故北侧厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 其余厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 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)	项目所在地属于二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区(代码: H07442003U01), 地下水水质目标为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的 V 类, 水位目标为维持现状。
5	生态环境功能区	《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)	4304-黄圃镇-南头镇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 中山市南头镇污水处理有限公司
10	是否环境敏感区	/	否
11	是否人口密集区	/	是
12	是否生态敏感与脆弱区	/	否



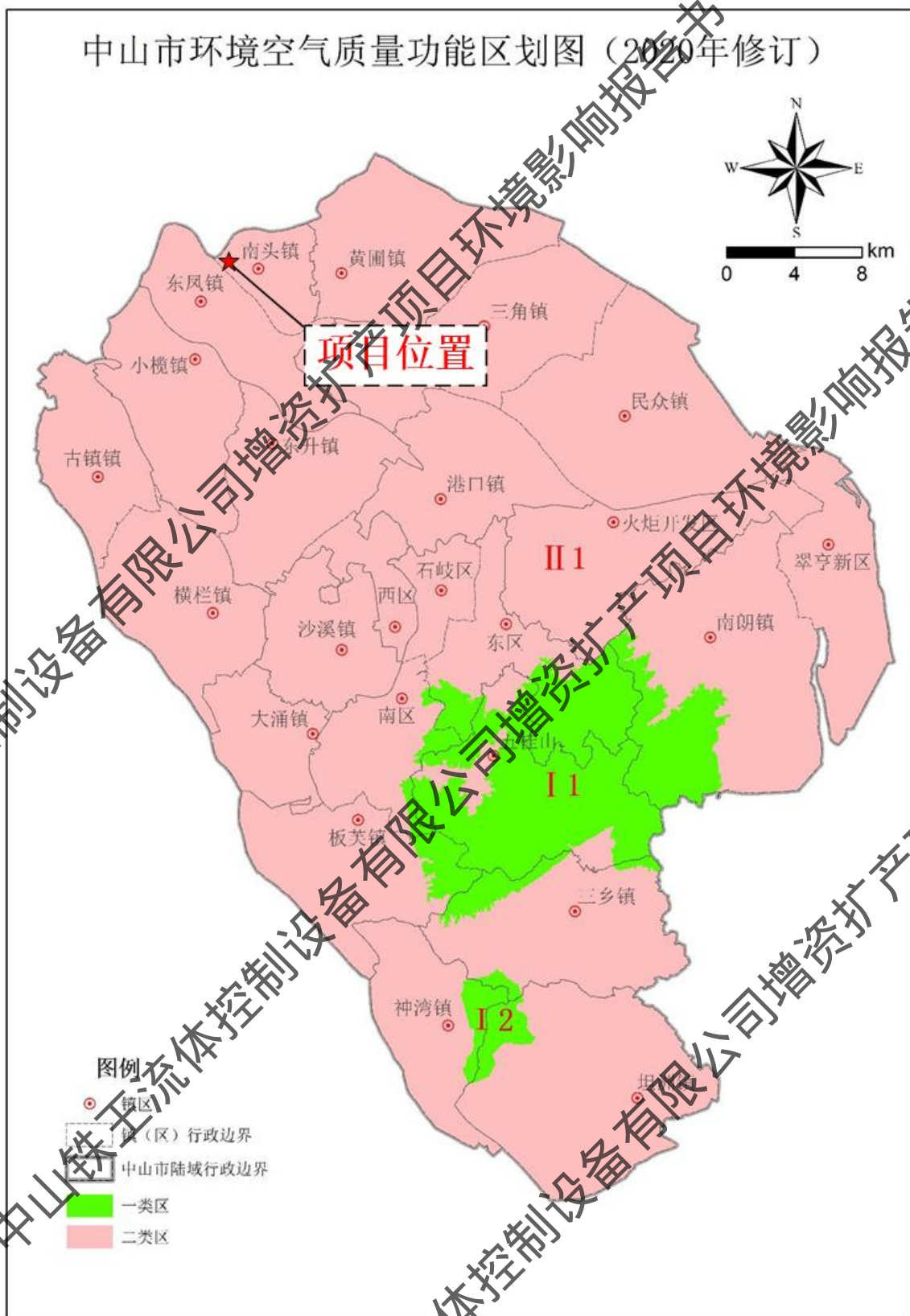


图 2.2-1 中山市大气功能区划图

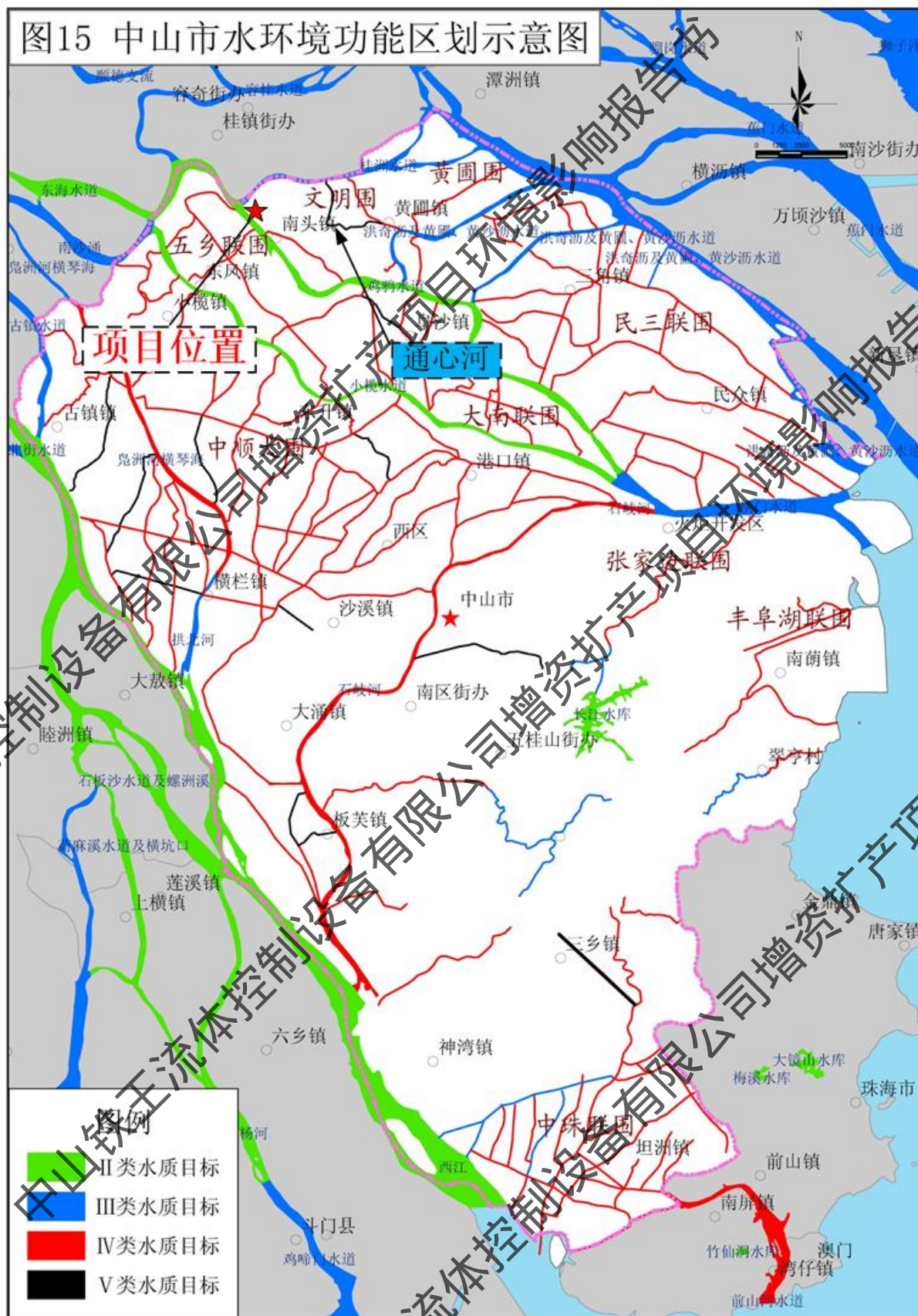


图 2.2.2 中山市水环境功能区划图



图 6c 南头水厂饮用水水源保护区调整前后范围对比图

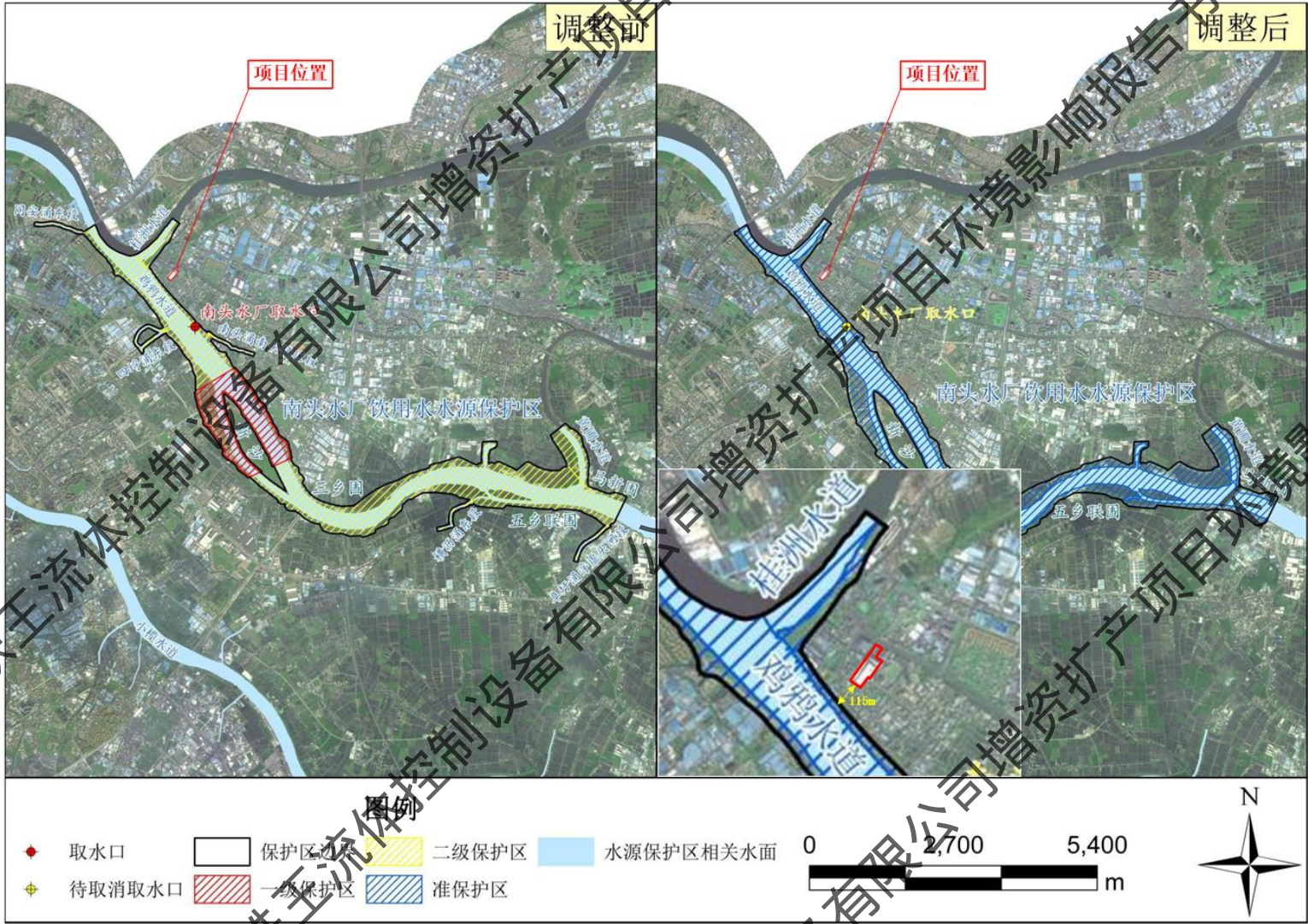


图 2.2-3 项目与饮用水水源保护区位置关系



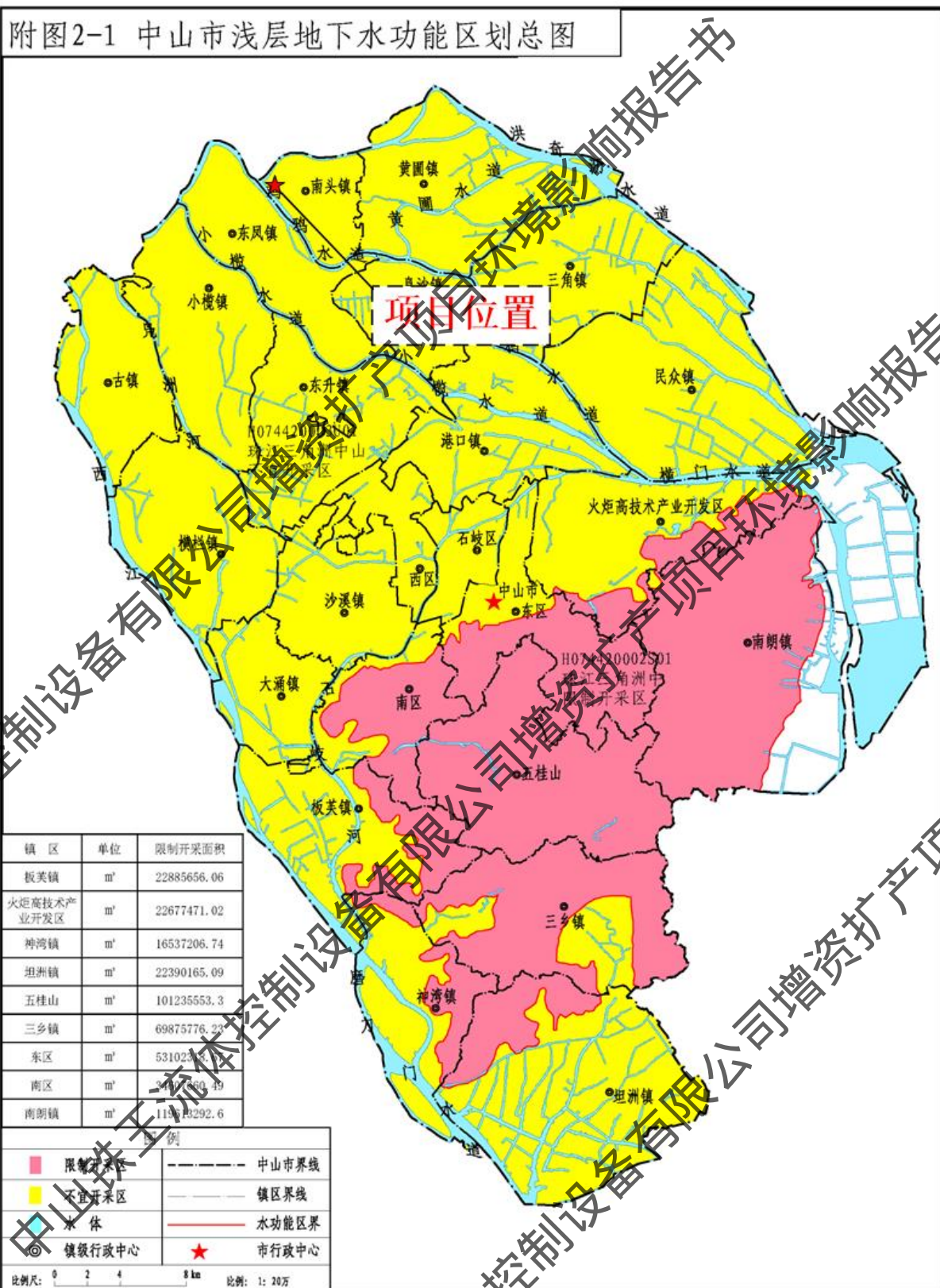
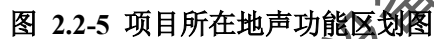


图 2.2-4 中山市浅层地下水功能区划图









## 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	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、氨、硫化氢
地表水	/	/
声环境	等效连续 A 声级 LeqdB(A)	等效连续 A 声级 LeqdB(A)
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）、氰化物、挥发性酚、铜、铁、镍、锌、砷、汞、锰、铝、铅、镉、六价铬、氟、阴离子表面活性剂、甲苯、乙苯、二甲苯（总量）	COD <sub>Mn</sub> 、氨氮
土壤环境	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、1,1,1,2,2-五氯乙烷、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、氟化物、石油烃	石油烃、二甲苯
固体废物	分析固体废弃物产生量，提出相应处置措施	

### 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，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；TVOC、二甲苯、氨、硫化氢浓度参照执行《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》（GB14554-93）相关限值。

表 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 <sub>2</sub>	年平均	0.06 mg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准及其修改单
	24 小时平均	0.15 mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	0.50 mg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	0.04 mg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	0.08 mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	0.20 mg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均	0.07 mg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	0.15 mg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	0.035 mg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	0.075 mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	0.16 mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	0.2 mg/m <sup>3</sup>	
CO	24 小时平均	4 mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10 mg/m <sup>3</sup>	
TSP	年平均	0.2 mg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	0.3 mg/m <sup>3</sup>	
氟化物	24 小时平均	0.007 mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	0.02 mg/m <sup>3</sup>	
TVOC	8 小时平均	0.6 mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D
氨	1 小时平均	0.2 mg/m <sup>3</sup>	
硫化氢	1 小时平均	0.01 mg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	一次浓度	2.0 mg/m <sup>3</sup>	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
臭气浓度	一次浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93） 表 1 厂界二级标准限值

### 2.3.2.2 地表水环境质量标准

根据《中山市水功能区划》（中府[2008]96 号）的规定，通心河属于 V 类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V 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 <sub>Cr</sub>	≤	15	15	20	30	40
BOD <sub>5</sub>	≤	3	3	4	6	10
NH <sub>3</sub> -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，当交通干线两侧与 3 类区域相邻时，4a 类声环境功能区范围是以交通干线向两侧纵深 25 米的区域。本项目所在区域属于 3 类区，北侧南头大道为交通干线，项目北侧厂界与南头大道距离为 5m，故北侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目东侧、东北侧敏感点位于 1 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，西侧和西北侧敏感点执行《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

本项目地下水水质执行《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 <sub>3</sub> 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 <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 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	阴离子表面活性剂/(mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	> 0.3
25	甲苯	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	> 1400
26	乙苯	≤0.5	≤30	≤300	≤600	> 600
27	二甲苯（总量）	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	> 1000

### 2.3.2.5 土壤环境质量标准

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

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

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地

重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1-三氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2-三氯乙烷	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	0.2	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	146	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700

石油烃类					
46	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	——	826	4500	5000 9000

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

## 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

项目喷漆、喷枪清洗和烘干废气通过车间密闭负压收集，收集的喷漆和喷枪清洗废气经水帘柜预处理后与烘干废气一起经水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附催化燃烧装置处理后由 1 根 40m 高排气筒（G1）有组织排放。非甲烷总烃、TVOC 和苯系物排放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；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值要求；颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级标准限值。

项目补氟加热废气通过设备直连管道和进出口集气罩收集经活性炭吸附装置处理后由 1 根 38m 高排气筒（G2）有组织排放。非甲烷总烃、氟化氢排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 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）表 2 有组织排放限值要求。

项目废水处理站臭气通过废水处理站设备房和污泥脱水暂存间密闭负压收集经二级碱液喷淋塔处理后由 1 根 15m 高排气筒（G3）有组织排放。NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值要求。

项目备用柴油发电机废气通过设备直连管道收集经碱液喷淋处理后由 1 根 38m 高排气筒（G4）有组织排放。SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级标准限值。

项目食堂油烟拟采用运水烟罩+静电油烟机的治理工艺处理后由 1 根 35m 高排气筒（G5）有组织排放。油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 最高允许排放浓度限值。

#### (2) 无组织排放废气

项目厂界无组织排放的非甲烷总烃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和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值较严者；二



甲苯、颗粒物、氟化物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;NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度执行《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。

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 <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
有组织	喷漆、烘干和喷枪清洗	非甲烷总烃	G1	40	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 3 挥发性有机物排放限值
		TVOC			100	/	
		苯系物			40	/	
		臭气浓度			/	≤20000 (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
		颗粒物			120	16	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)(第二时段)二级标准限值
	衬氟加热	非甲烷总烃	G2	38	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)中表 5 大气污染物特别排放限值
		氟化氢			5	/	
		臭气浓度			/	≤20000 (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
	废水处理	氨	G3	15	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 有组织排放限值要求
		硫化氢			/	0.33	
		臭气浓度			/	≤2000 (无量纲)	
	备用柴油发电机	SO <sub>2</sub>	G4	38	500	9.6	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)(第二时段)二级标准限值
		NO <sub>x</sub>			120	2.84	
		颗粒物			120	14.7	
	食堂	油烟	G5	35	/	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 最高允许排放浓度限值
无组织	厂界	非甲烷总烃	/	/	4	/	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和《合成树脂工业

							《污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界 大气污染物排放限值较严 者
		二甲苯	/	/	1.2	/	广东省地方标准《大气污 染物排放限值》 (DB44/27-2001) (第二 时段) 无组织排放监控浓 度限值
		颗粒物	/	/	1	/	
		氟化物	/	/	0.02	/	
		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
		硫化氢	/	/	0.06	/	
		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)	/	

注：项目周边 200m 范围内最高建筑物高度为 37m，G1 和 G4 未高出周边 200m 范围内建筑 5m 以上，按照广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 要求，按内插法计算排放速率限值后，严格 50% 执行。

### 2.3.3.2 水污染物排放标准

#### (1) 生活污水

本项目员工生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB/26-2001) 中第二时段三级标准后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，尾水最终排入通心河。

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	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
(DB/26-2001) 中第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	/

#### (2) 生产废水

项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终排入通心河。

表 2.3-9 本项目生产废水排放浓度标准 (单位：mg/L，pH 除外)

废水类型	污染物种类	国家或地方污染物排放标准				本项目废水排放浓度限值/ (mg/L)
		《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)	中山市南头镇污水处理有限	

		1996)第二时段三级标准	表 1 中 B 级标准	第二时段一级标准	公司进水水质要求	
生产废水	pH	6~9	6.5~9.5	6~9	6~9	6~9
	COD <sub>Cr</sub>	500	500	90	250	90
	NH <sub>3</sub> -N	/	45	10	25	10
	总氮	/	70	/	30	30
	总磷	/	8	/	3.5	3.5
	SS	400	500	60	150	60
	石油类	20	15	5	20	5
	LAS	20	20	5	/	5
	色度	/	64 倍	40 倍	/	40 倍

本项目生活污水和生产废水排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，中山市南头镇污水处理有限公司位于中山市南头镇升辉北工业区，其收集的污水经处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准的 A 标准中的较严值后排入通心河。

表 2.3-10 中山市南头镇污水处理有限公司废水排放标准 (单位: mg/L, pH 除外)

污染物	标准限值	执行标准
pH	6-9	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准 A 中较严者
COD <sub>Cr</sub>	40	
BOD <sub>5</sub>	10	
SS	10	
氨氮	5	
总氮	15	
总磷	0.5	
石油类	1	
LAS	0.5	

### 2.3.3.3 噪声排放标准

项目营运期北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准，其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。

表 2.3-11 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
4类	70	55

### 2.3.3.4 固体废物

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

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

## 2.4 评价工作等级和评价重点

### 2.4.1 评价工作等级

#### 2.4.1.1 大气环境评价工作等级

##### 2.4.1.1.1 评价工作分级方法

根据项目工程分析结果,选择以 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、氨、硫化氢计算其最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub>,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<sub>10%</sub>。其中 P<sub>i</sub> 定义为:

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

式中: P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C<sub>i</sub>—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<sup>3</sup>;

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m<sup>3</sup>。

二甲苯、氨、硫化氢的 C<sub>0i</sub> 分别参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准值,非甲烷总烃参考原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的一次浓度值,PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 TSP 的 C<sub>0i</sub> 选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中日平均浓度的 3 倍值,TVOC 的 C<sub>0i</sub> 选用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中 8 小时均值的 2 倍值,具体标准如表 2.4-2 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 万
最高环境温度		38.7 °C

最低环境温度		1.9 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.9℃，最高 38.7℃，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：估算模型 AERSCREEN 不对地面分扇区，以评价范围内占地面积最大土地利用类型来确定，故 AERMET 通用地表类型为城市；地面时间周期按季；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

以厂址中心为原点 (0, 0) (N22°43'29.657"、E113°16'12.773")，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。

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 (112.99291, 22.98375)、东北角(113.54708, 22.98375)

西南角(112.99291, 22.46541)、东南角(113.54708, 22.46541)

东西向网格间距:3 (秒)，南北向网格间距:3 (秒)，高程最小值:-52 (m)，高程最大值:28(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

厂房	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						
1#厂房-4F	G1	喷漆、烘干和喷枪清洗	-31	-30	3	40	1	15.9	30	2400	非甲烷总烃	1.413	5.65
											TVOC	1.413	5.65
											二甲苯	0.444	1.773
											PM10	0.031	3.086
											PM2.5	0.0155	1.543
											TSP	0.031	3.086
2#厂房-2F	G2	衬氟加热	-16	-32	3	38	0.4	11.1	30	1800	非甲烷总烃	0.011	0.022
											TVOC	0.011	0.022
废水处理站	G3	废水处理	-64	110	3	15	0.5	11.3	30	7200	氨	0.0049	0.0097
											硫化氢	0.00007	0.0001

注：点源 PM<sub>2.5</sub> 排放速率按 PM<sub>10</sub> 的 50% 计，TSP 排放速率与 PM<sub>10</sub> 相同。

表 2.4-5 本项目面源源强一览表

污染源名称	面源中心点坐标/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	排放工况	年排放小时数/h	污染物	排放速率/(kg/h)
	X	Y									
1#厂房-2F	-66	-73	3	92	64	30	13.5	正常排放	2400	非甲烷总烃	0.133
										TVOC	0.133
										TSP	0.051
										PM10	0.0255
										PM2.5	0.0128
1#厂房-3F	-66	-73	3	92	64	30	19.5	正常排放	2400	非甲烷总烃	0.25
										TVOC	0.25
										二甲苯	0.197
1#厂房-4F	-66	-73	3	92	64	30	25.5	正常排放	2400	非甲烷总烃	0.628
										TVOC	0.628
										TSP	0.343
										PM10	0.1715



										PM2.5	0.0858
2#厂房-1F	7	12	3	115	54	30	2.5	正常排放	2400	非甲烷总烃	0.004
										TVOC	0.004
2#厂房-2F	7	12	3	115	54	30	12.5	正常排放	1800	非甲烷总烃	0.001
										TVOC	0.001
废水处理站	60	111	3	25	6	30	2	正常排放	7200	氨	0.00108
										硫化氢	0.00001

注：（1）面源有效排放高度取每层门和窗中部离地高度，项目1#厂房1F高度为11m，2F门窗中部离地高度为13.5m；3F门窗中部离地高度为19.5m；4F门窗中部离地高度为25.5m；项目2#厂房1F高度为10m，1F门窗中部离地高度为2.5m；2F门窗中部离地高度为12.5m。废水处理站为地上式，地面废水处理车间高度为5.5m，废水处理间门窗中部离地高度为2m，故面源有效排放高度取2m。

（2）面源PM<sub>10</sub>排放速率按TSP的50%计，PM<sub>2.5</sub>排放速率按PM<sub>10</sub>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)	PM10  D10(m)	PM2.5  D10(m)	TSP  D10(m)	非甲烷总烃  D10(m)	TVOC  D10(m)	二甲苯  D10(m)	氨  D10(m)	硫化氢  D10(m)
1	G1	350	319	0.04	0.12 0	0.12 0	0.06 0	1.19 0	1.98 0	3.74 0	0.00 0	0.00 0
2	G2	300	295	0.03	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	G3	20	79	3.27	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.31 0	0.09 0
4	1#厂房-2F	20	56	0	1.88 0	1.89 0	1.88 0	2.20 0	3.67 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	1#厂房-3F	20	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.07 0	3.44 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
6	1#厂房-4F	25	55	0	4.37 0	4.37 0	4.37 0	3.60 0	6.00 0	11.30 75	0.00 0	0.00 0
7	2#厂房-1F	0	58	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.24 0	0.40 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	2#厂房-2F	10	60	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	废水处理站	0	13	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.30 0	1.35 0
各源最大值		--	--		4.37	4.37	4.37	3.6	6	11.3	7.3	1.35

根据估算模式计算结果，本项目大气污染源排放污染物（二甲苯，1#厂房-4F，无组织排放面源）的最大占标率  $P_{\max}=11.3\%>10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目的大气环境评价工作等级为一级。

#### 2.4.1.2 地表水环境评价等级

本项目位于中山市南头镇污水处理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市南头镇污水处理有限公司处理；项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终排入通心河。

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水式饮用水水源，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	上述地区之外的其它地区。
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	二	二	三
不敏感	三	三	三

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目所属行业类别为“K 机械、电子-71、通用、专用设备制造及维修”中的“有电镀或喷漆工艺的”，属于地下水环境影响类别中的 III 类项目；根据查阅文献资料和现场调查，项目评价范围内现状无地下水开采利用情况，也无开采利用规划，无集中式饮用水水源地保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，无饮用水水源准保护区，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三级。

#### 2.4.1.4 声环境影响评价等级

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，但项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量值在 3dB（A）~5 dB（A），因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

#### 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：

- 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；
- 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- 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<sup>2</sup> 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。

本项目属于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，因此可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

#### 2.4.1.6 土壤环境影响评价等级

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

表 2.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

表 2.4-10 污染影响型敏感程度分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造-使用有机涂层的”，项目类别为 I 类，本扩建项目用地面积约为 32532 m<sup>2</sup>，占地规模为小型（≤5hm<sup>2</sup>）；项目周边 500m 范围内有土壤敏感点（居民区），土壤环境敏感程度为敏感。综上，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

### 2.4.1.7 环境风险评价工作等级

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  $Q=0.14565 < 1$ , 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 <sup>+</sup>	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	三级
4	声环境	二级
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  $75m < 2.5km$ , 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。

### 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：东侧以深滘涌、中心横河、中心河为界，南侧以华光涌和鸡鸦水道为界，西侧和北侧以桂洲水道为界，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 5.13km<sup>2</sup>。

### 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厂界外 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

本项目属于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扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析，无须设置评价范围。

### 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。

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	东侧以深滘涌、中心横河、中心河为界，南侧以华光涌和鸡鸦水道为界，西侧和北侧以桂洲水道为界，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 5.13km <sup>2</sup>
4	声环境	项目厂界外 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	无须设置评价范围



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 2.5-5 所示。

### 2.5.2.2 地表水环境保护目标

项目纳污水体为通心河。根据《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96号),通心河水质保护目标为Ⅴ类水,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅴ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	通心河	Ⅴ类水体	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅴ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,保护目标是周边地下水环境质量符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)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,故控制本项目生活污水及生产废水污染物的排放,保证评价范围地下水不因本项目的建设而受到明显的影响,水质、水位目标均维持现状。

### 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见下表。

表 2.5-3 项目厂界外 200m 范围内声环境保护目标

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	南城村	8	-99	0	3	南、西、北	2类区	为 2-3 层高建筑,朝南,紧邻本项目
2	R2 二类居住用地 1	181	61	0	5	东	2类区	/

### 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农用地,保护目标是项目建成后项目周边居民区和

教育用地土壤质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值标准。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 范围内土壤环境保护目标

敏感点	属性	方位	规模	距厂界最近距离/m	保护目标级别
南城村	居民	东、南、西、北	15000	3	《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
民安村	居民	东、东北	11000	980	
和泰村	居民	南	3500	980	
民乐村	居民	西南	12000	530	
同安村	居民	西、西北	9000	730	
汲水育苗幼儿园	学校	东北	90	290	
美同幼儿园	学校	东北	90	520	
R2 二类居住用地 1	居民	东	/	5	

表 2.5-5 项目评价范围内大气环境和环境风险保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	规模/人	环境功能区	相对厂址方位	距厂界/m
		X	Y					
1	南城村	8	-99	居民	15000	环境空气二类区	东、南、西、北	3
2	民安村	1125	291	居民	11000	环境空气二类区	东、东北	980
3	将军村	1645	-395	居民	4500	环境空气二类区	东	1550
4	北帝村	1571	-937	居民	14000	环境空气二类区	东南	1560
5	和泰村	-212	-1167	居民	3500	环境空气二类区	南	980
6	民乐村	-430	-649	居民	12000	环境空气二类区	西南	530
7	伯公村	-3036	-1852	居民	8000	环境空气二类区	西南	2550
8	同安村	-1072	-67	居民	9000	环境空气二类区	西、西北	730
9	细滘社区	-717	1016	居民	25000	环境空气二类区	西北	1070
10	海尾社区	246	1907	居民	16000	环境空气二类区	北	1700
11	容边社区	2688	2045	居民	4000	环境空气二类区	东北	3050
12	汲水育苗幼儿园	223	402	学校	90	环境空气二类区	东北	290
13	美同幼儿园	555	404	学校	90	环境空气二类区	东北	520
14	民安小学	1256	1007	学校	1200	环境空气二类区	东北	1450
15	民安幼儿园	1337	1102	学校	120	环境空气二类区	东北	1620

16	容边小学	2522	2463	学校	1500	环境空气 二类区	东北	3460
17	南头镇第一幼儿园	2272	-1214	学校	240	环境空气 二类区	东南	2550
18	南头初级中学	2545	-2075	学校	1500	环境空气 二类区	东南	3300
19	和泰幼儿园	45	-1787	学校	200	环境空气 二类区	南	1920
20	东风中学	-802	-1651	学校	2500	环境空气 二类区	西南	1780
21	民和小学	-842	-1978	学校	800	环境空气 二类区	西南	2030
22	中山市梅沙实验学校	-2270	-1798	学校	350	环境空气 二类区	西南	2845
23	同安小学	-1815	-1008	学校	1500	环境空气 二类区	西北	2035
24	细滘小学	-1124	1934	学校	1200	环境空气 二类区	西北	2190
25	文思实验幼儿园	-830	2223	学校	180	环境空气 二类区	西北	2250
26	海尾小学	297	2422	学校	1600	环境空气 二类区	北	2330
27	广济医院	1751	-1238	医院	300	环境空气 二类区	东南	2130
28	R2 二类居住用地 1	181	61	居民		环境空气 二类区	东	5
29	R2 二类居住用地 2	1801	-237	居民	/	环境空气 二类区	东	1705
30	R2 二类居住用地 3	2236	-114	居民	/	环境空气 二类区	东	2140
31	R2 二类居住用地 4	-1752	643	居民	/	环境空气 二类区	东南	2620
32	R2 二类居住用地 5	432	-2214	居民	/	环境空气 二类区	南	2100
33	R2 二类居住用地 6	518	-2421	居民	/	环境空气 二类区	南	2300
34	R2 二类居住用地 7	1084	-2471	居民	/	环境空气 二类区	西南	2590
35	R2 二类居住用地 8	-2405	-1323	居民	/	环境空气 二类区	西北	1520



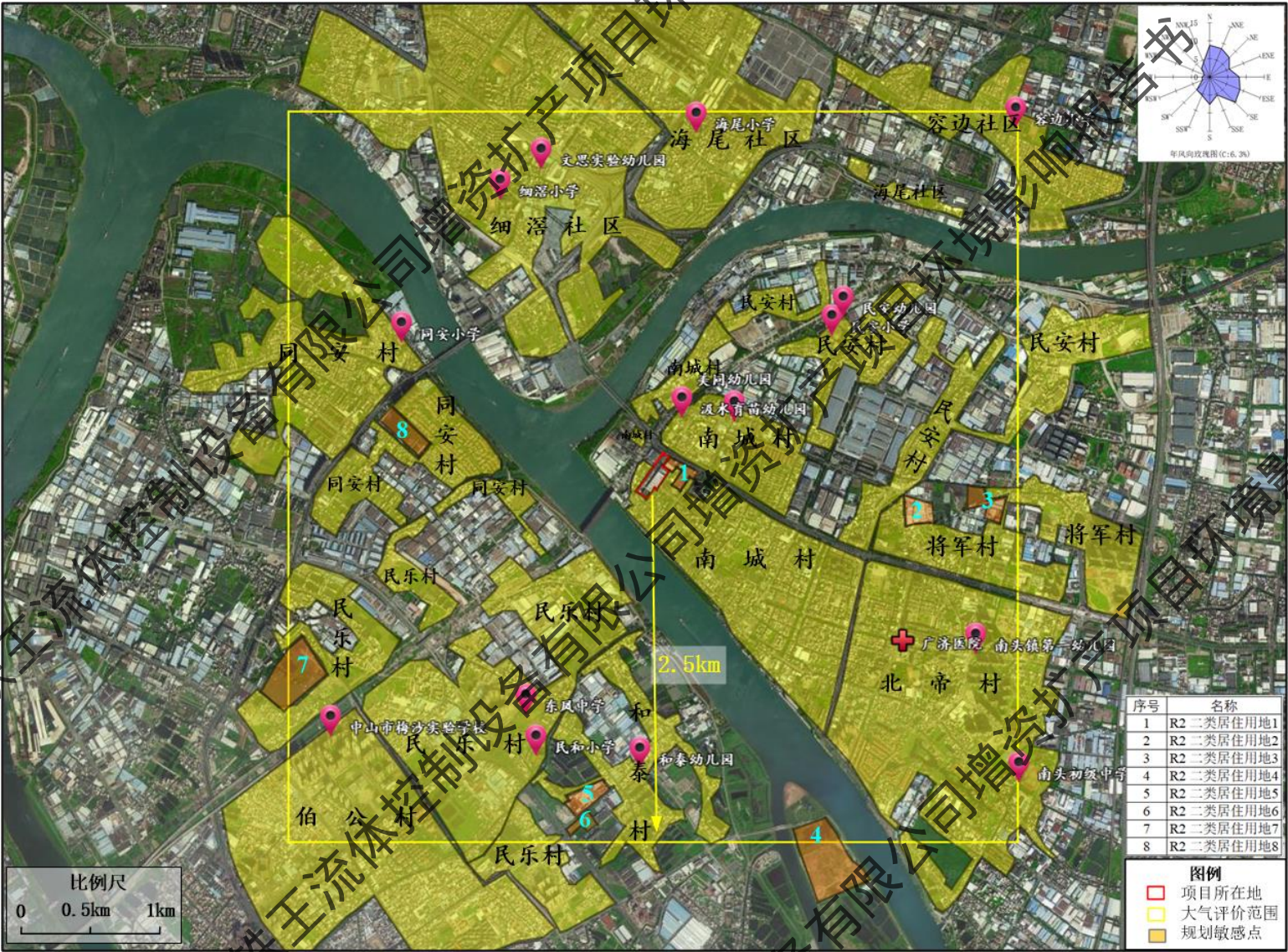


图 2.5-1 大气环境影响评价范围及环境敏感目标示意图



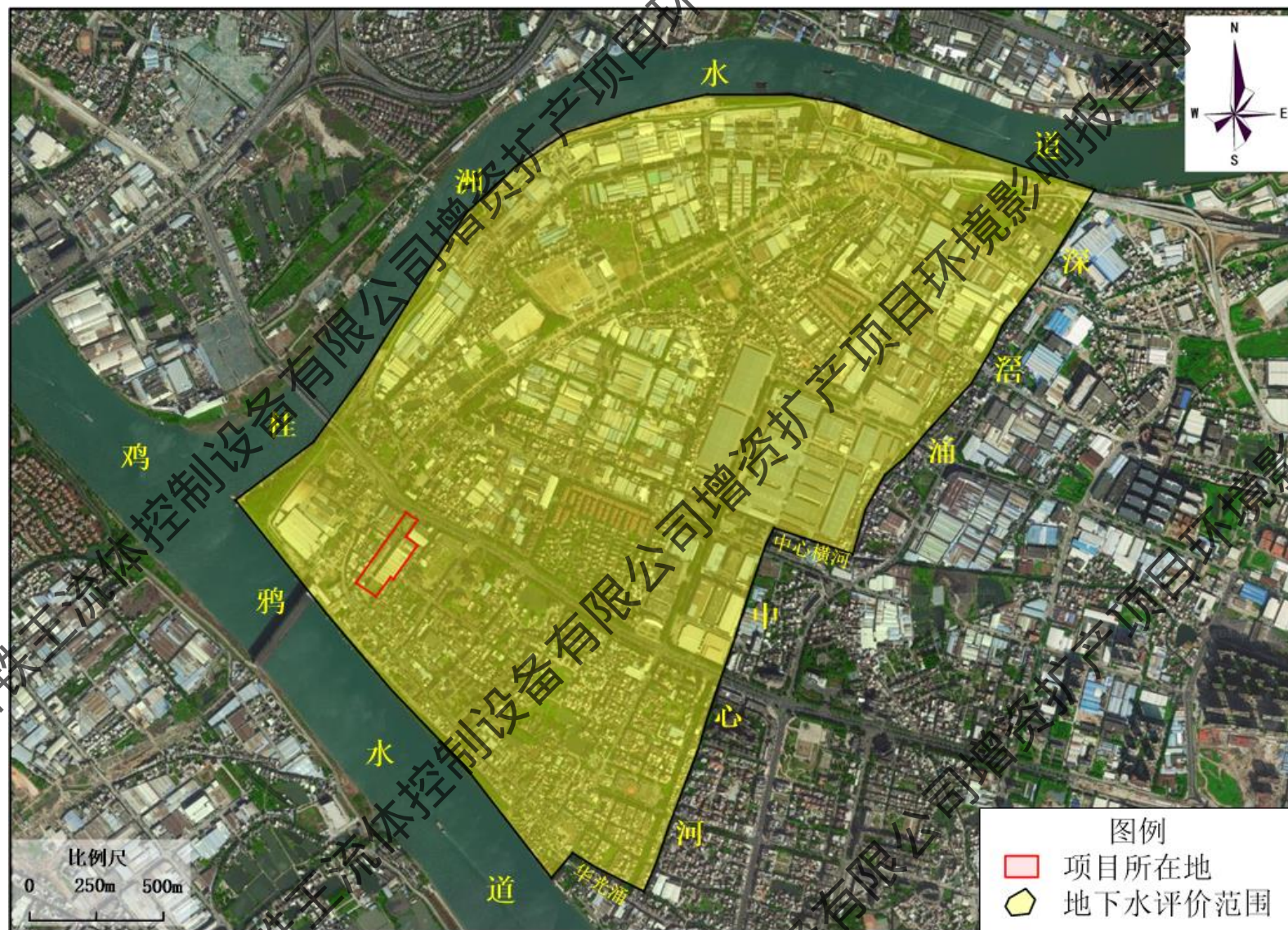


图 2.5-2 地下水环境影响评价范围图



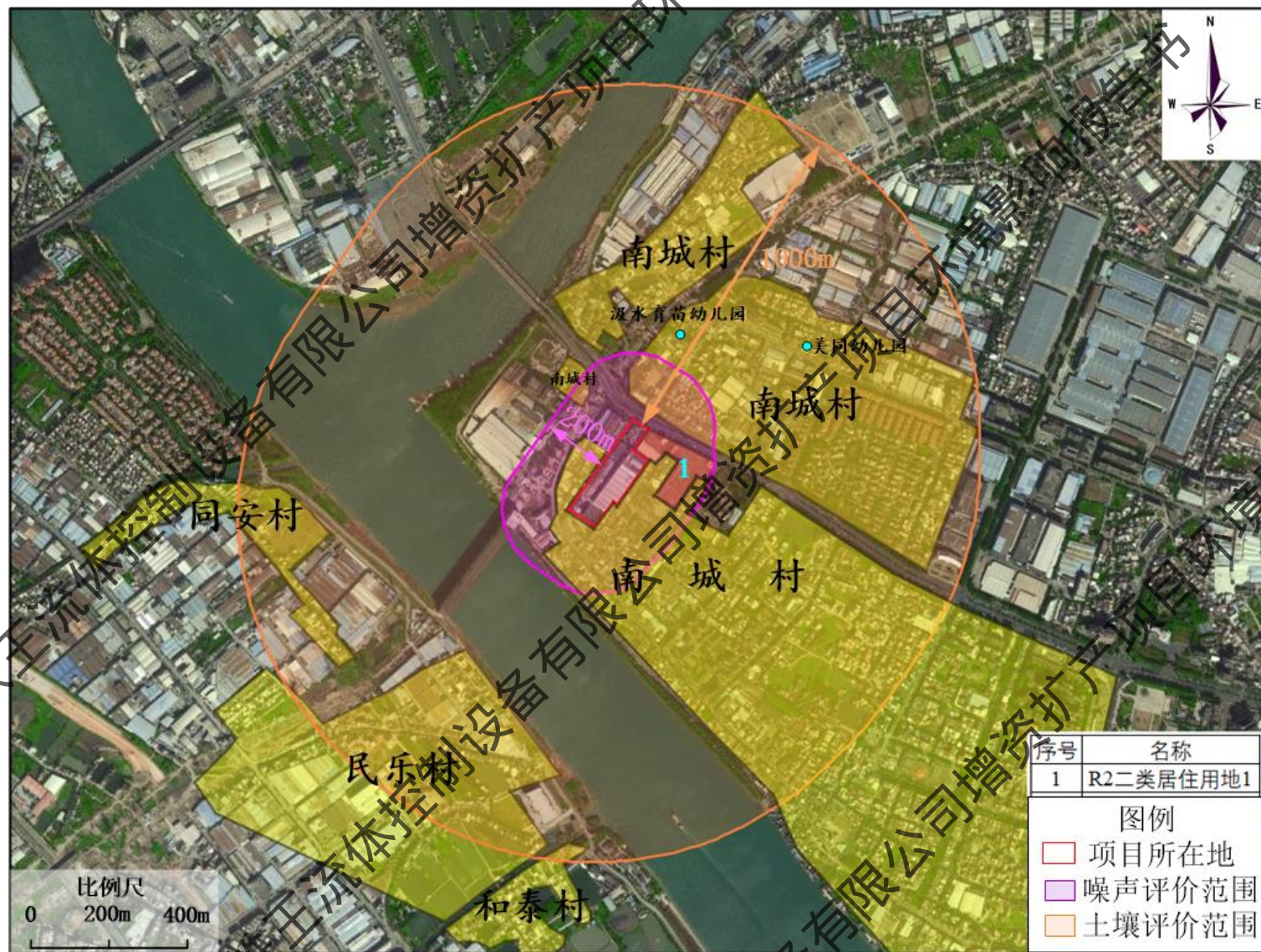


图 2.5-3 声环境和土壤环境影响评价范围图

3. 项目概况及工程分析

3.1 项目概况

中山铁王流体控制设备有限公司现有项目位于中山市南头镇南和西路23号之一(中心位置经纬度:东经113°16'7.250",北纬22°43'36.480"),用地面积14122.5m<sup>2</sup>,建筑面积25190.52m<sup>2</sup>,主要从事生产不锈钢管件、不锈钢球阀和碳钢球阀的生产。

现有项目环保手续如下表所示。

表 3.1-1 现有项目环保手续一览表

项目名称	环评批复文号	性质	建设内容	竣工验收情况	排污许可情况
中山铁王精密铸造有限公司项目	中环建表(2002)0063号,2002年3月26日	新建	年产不锈钢管件1000吨、高尔夫球头300吨、球阀200吨	已按照环评建设并验收(2004年6月)	已取得排污许可证,编号91442000618125139A001Q
中山铁王精密铸造有限公司技改	中环建登(2009)05121号,2009年10月23日	技改	产生废油水混合物3吨/年、废水处理污泥1吨/年		
中山铁王精密铸造有限公司技改	中环建登(2010)06537号,2010年12月20日	技改	原重油焙烧炉改为电焙烧炉		
中山铁王流体控制设备有限公司	中环建登(2011)00662号,2011年2月23日	变更	名称更改为“中山铁王流体控制设备有限公司”		
中山铁王流体控制设备有限公司技改扩建项目	中(南)环建表[2025]0063号,2025年9月8日	技改扩建	①在现有不锈钢管件、不锈钢球阀生产线生产工艺上拟新增蜡模冷却清洗、焊接、抛光、抛丸、喷砂、打磨、热处理等工序,增加相应生产设备,增加废气收集、治理设施,产能不变。 ②新增碳钢球阀生产线,年产碳钢球阀800吨,并取消高尔夫球头的产品种类,扩建后年产不锈钢管件1000吨、不锈钢球阀200吨、碳钢球阀800吨。 ③在中山市南头镇南头大道西6号新建2#厂区,拟淘汰部分CNC车床,并将其余CNC车床搬至2#厂区内1#厂房一层,并新增机加设备。 ④淘汰5台以电为能源的焙烧炉,新增5台燃天然气焙烧炉,增加天然气用量。	扩建技改部分尚未投产,未验收	/



现因发展需要，中山铁王流体控制设备有限公司拟在中（南）环建表[2025]0063 号中新增的 2#厂区内建设中山铁王流体控制设备有限公司增资扩产项目。本次扩建项目位于中山市南头镇南头大道西 6 号，距离西北侧现有项目厂区约 158m，如下图所示。本次扩建项目与现有项目在生产上无依托关系，现有项目产品方案和产能、原辅材料、生产设备、生产工艺均不发生变动，因此本环评不对现有项目进行回顾评价，主要针对本次增资扩产项目进行工程分析和环境影响评价。



图 3.1-1 本项目与铁王现有项目空间位置图

### 3.1.1 项目基本情况

项目基本情况如下：

- (1) 项目名称：中山铁王流体控制设备有限公司增资扩产项目
- (2) 建设单位：中山铁王流体控制设备有限公司
- (3) 建设性质：扩建
- (4) 法人代表：陈奕年
- (5) 项目投资：总投资 16000 万元，其中环保投资 500 万元。
- (6) 行业类别：C3443 阀门和旋塞制造。
- (7) 劳动定员及生产班制：项目劳动定员 650 人，全年工作日 300 天，每天工作 8 小时。

(8) 项目地点: 本次扩建项目位于中山市南头镇南头大道西 6 号 (中心位置经纬度: 东经  $113^{\circ}16'12.773''$ , 北纬  $22^{\circ}43'29.657''$ ), 用地面积  $32532\text{m}^2$ , 建筑面积  $78029.09\text{m}^2$ 。扩建项目厂区东侧为南城村和规划的二类居住用地, 南侧为建筑材料厂和中山市转益电器有限公司, 西侧为南城村、庆锋模具加工厂和中山市恒利电器有限公司, 北侧为南头大道, 隔路为南城村和博盈模具制造厂, 距项目最近的敏感点为东侧和西侧的南城村居民区, 四至情况见下图。



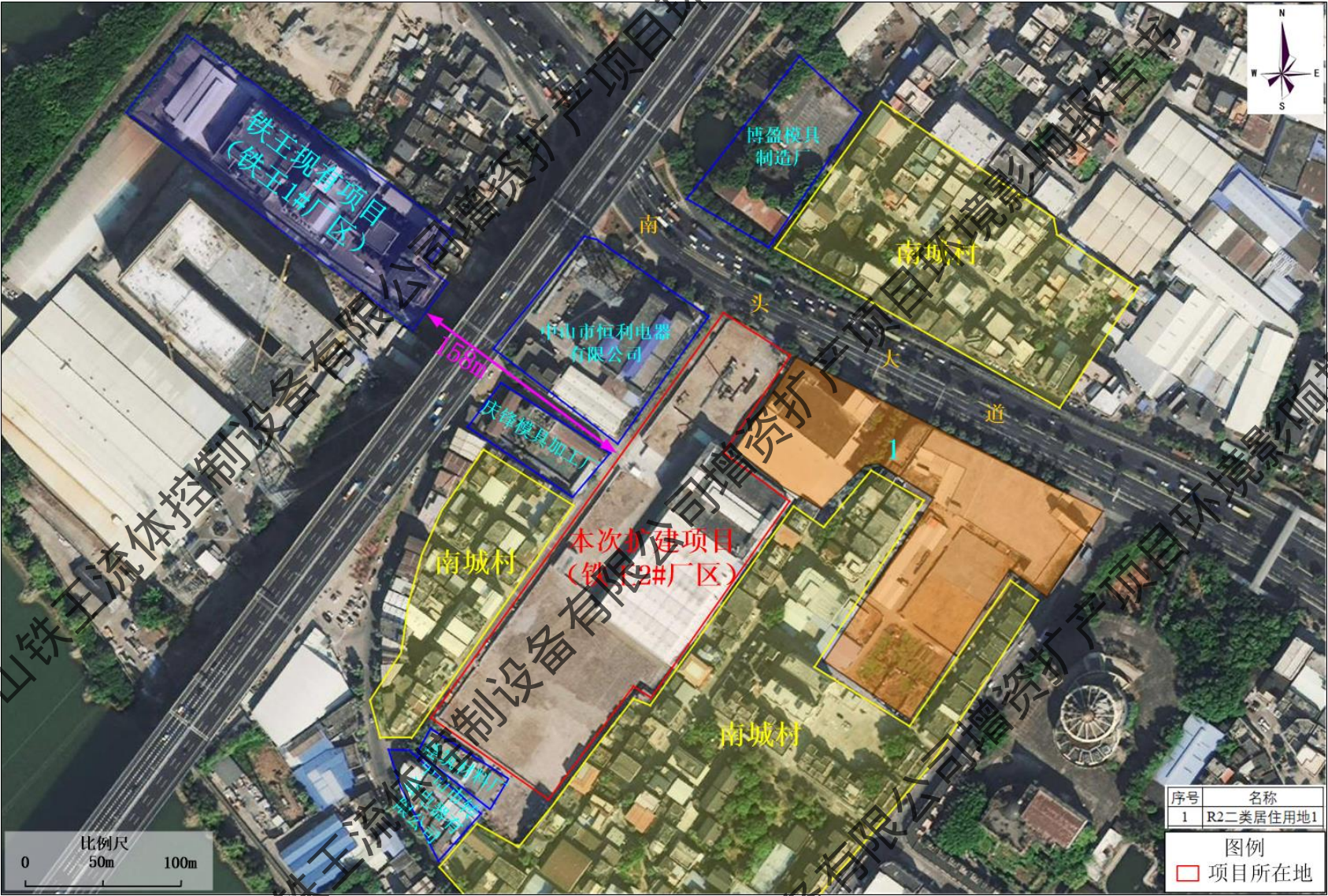


图 3.1-2 项目四至图



### 3.1.2 项目工程组成

项目主要经济技术指标和工程组成见下表。

表 3.1-2 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称		建设内容和规模
主体工程	生产厂房 1#共 5 层, 总高 37m, 用地面积 5842.27m <sup>2</sup> , 总建筑面积 29211.35m <sup>2</sup>	1F	1F 层高 11m, 用作 1#厂区现有项目配套的机加工车间, 目前空置。
		2F	2F 层高 6m, 设有机加工、除油清洗、焊接、研磨、试压、装配、检验工序。
		3F	3F 层高 6m, 设有除油清洗、装配、检验、包装工序。
		4F	4F 层高 6m, 设有除油、防锈、清洗、喷漆、烘干工序和仓库。
		5F	5F 层高 8m, 设有办公区和仓库。
	生产厂房 2#共 5 层, 总高 36m, 用地面积 6199.62m <sup>2</sup> , 总建筑面积 30998.1m <sup>2</sup>	1F	1F 层高 10m, 设有机加工、除油清洗工序。
		2F	2F 层高 6m, 设有衬氟阀门烧焊和压模工序。
		3F~5F	预留发展
储运工程	仓库		位于生产车间内。
辅助工程	宿舍楼		1 幢, 9 层, 总高 34m, 用地面积 1167.84m <sup>2</sup> , 总建筑面积 7325.21m <sup>2</sup> ; 1F 用作食堂, 2F 用作员工娱乐区, 3F~9F 用作员工宿舍
	门卫室		1 幢, 2 层, 总高 3.5m, 占地面积 40m <sup>2</sup> , 总建筑面积 40m <sup>2</sup> ; 用作门卫值班房
公用工程	供水		由市政自来水管网供给。
	供电		由市政电网供给。
	供气		由市政天然气管网供给。
环保工程	废气治理设施	喷漆、烘干和喷枪清洗废气 (G1)	喷漆、喷枪清洗和烘干废气通过车间密闭负压收集, 收集的喷漆和喷枪清洗废气经水帘柜预处理后与烘干废气一起经水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理后由 40m 高排气筒排放。
		衬氟加热废气 (G2)	通过设备直连管道和进出口集气罩收集经活性炭吸附装置处理后由 38m 高排气筒排放。
		废水处理站废气 (G3)	通过废水处理站设备房和污泥脱水暂存间密闭负压收集经二级碱液喷淋塔处理后由 15m 高排气筒排放。
		备用柴油发电机废气 (G4)	通过设备直连管道收集经碱液喷淋处理后由 38m 高排气筒排放。
		食堂油烟 (G5)	经运水烟罩+静电除油装置进行处理后由 35m 高烟囱排放
		机加工废气	无组织排放。
		焊接废气	无组织排放。
		清洁废气	无组织排放。
	废水治理措施	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市南头镇污水处理有限公司处理, 尾水排入通心河。

		生产废水	生产废水和废液经厂内自建废水处理站进行处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，尾水排入通心河。
	噪声治理措施		采取消声、减振、隔声等措施。
	固废治理措施		生活垃圾：交环卫部门统一清运。
			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：收集后暂存于危废暂存间，定期交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

### 3.1.3 项目平面布置

本项目生产设备均位于生产车间内，主要噪声源、废水处理站和废气排气筒尽量远离敏感点布设。因此，本项目平面布局合理。项目总平面布置和各车间平面布置情况如下图所示。

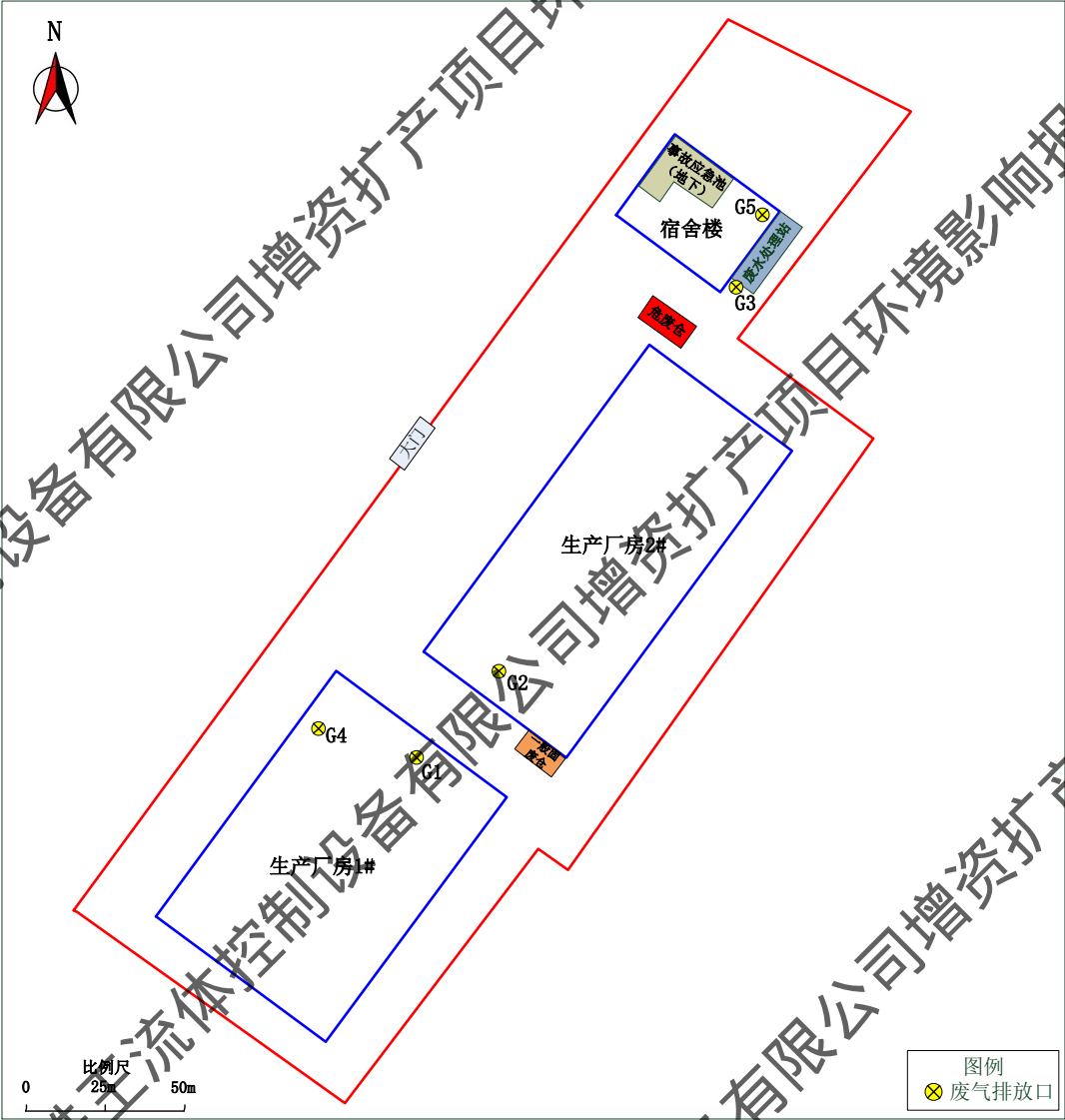


图 3.1-3 项目总平面布置图

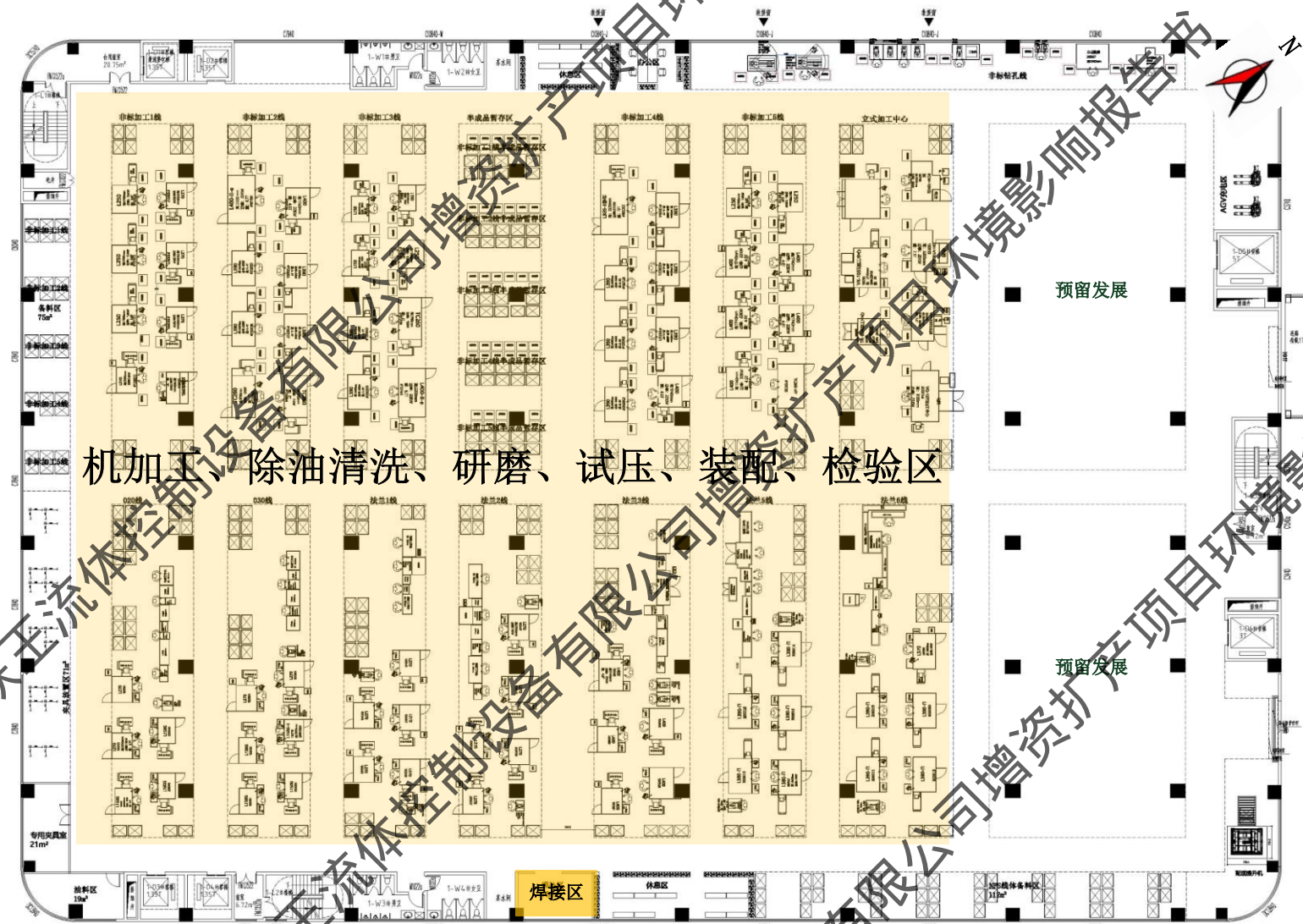


图 3.1-4 项目 1#厂房-2F 平面布置图

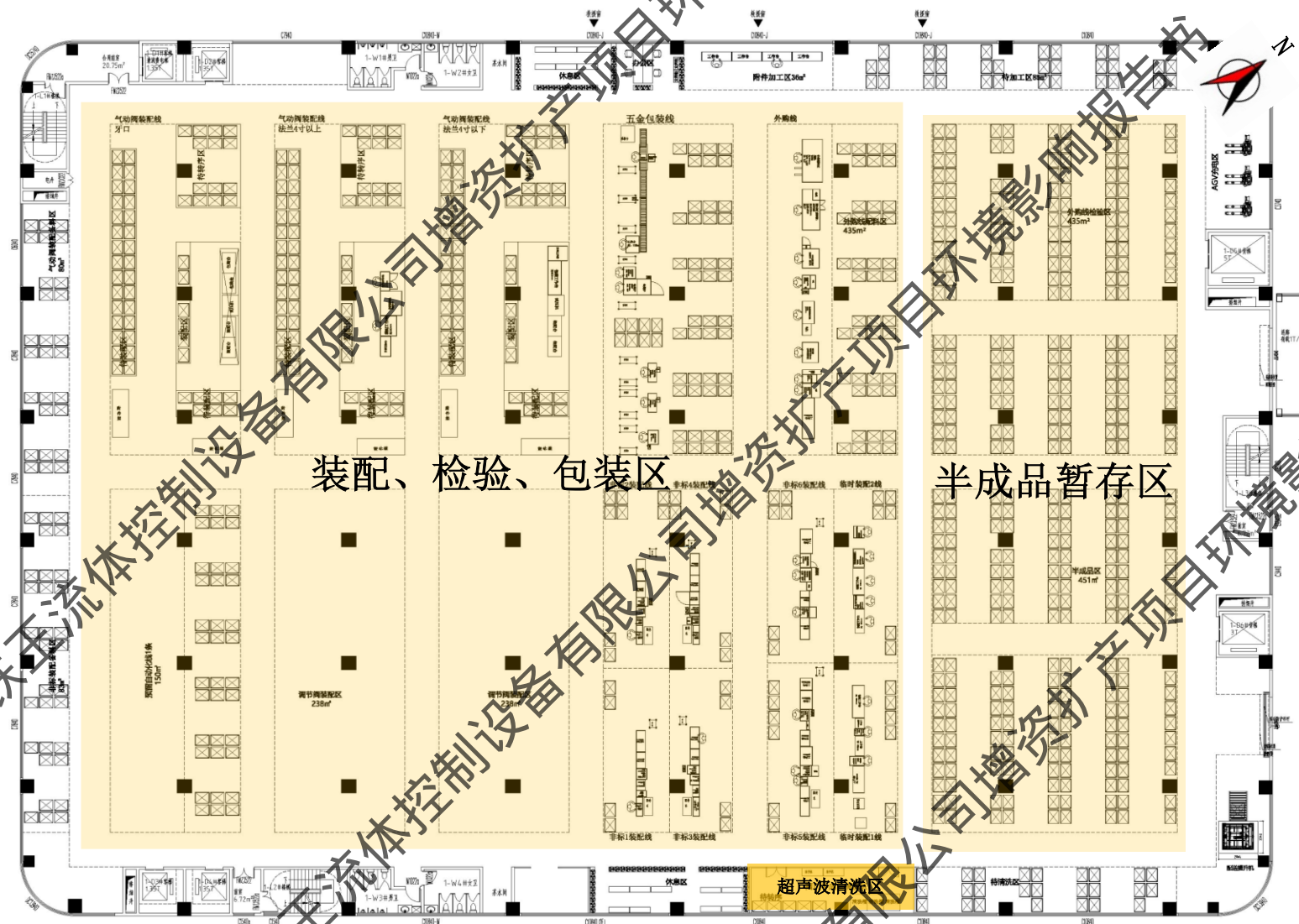


图 3.1-5 项目 1#厂房 3F 平面布置图



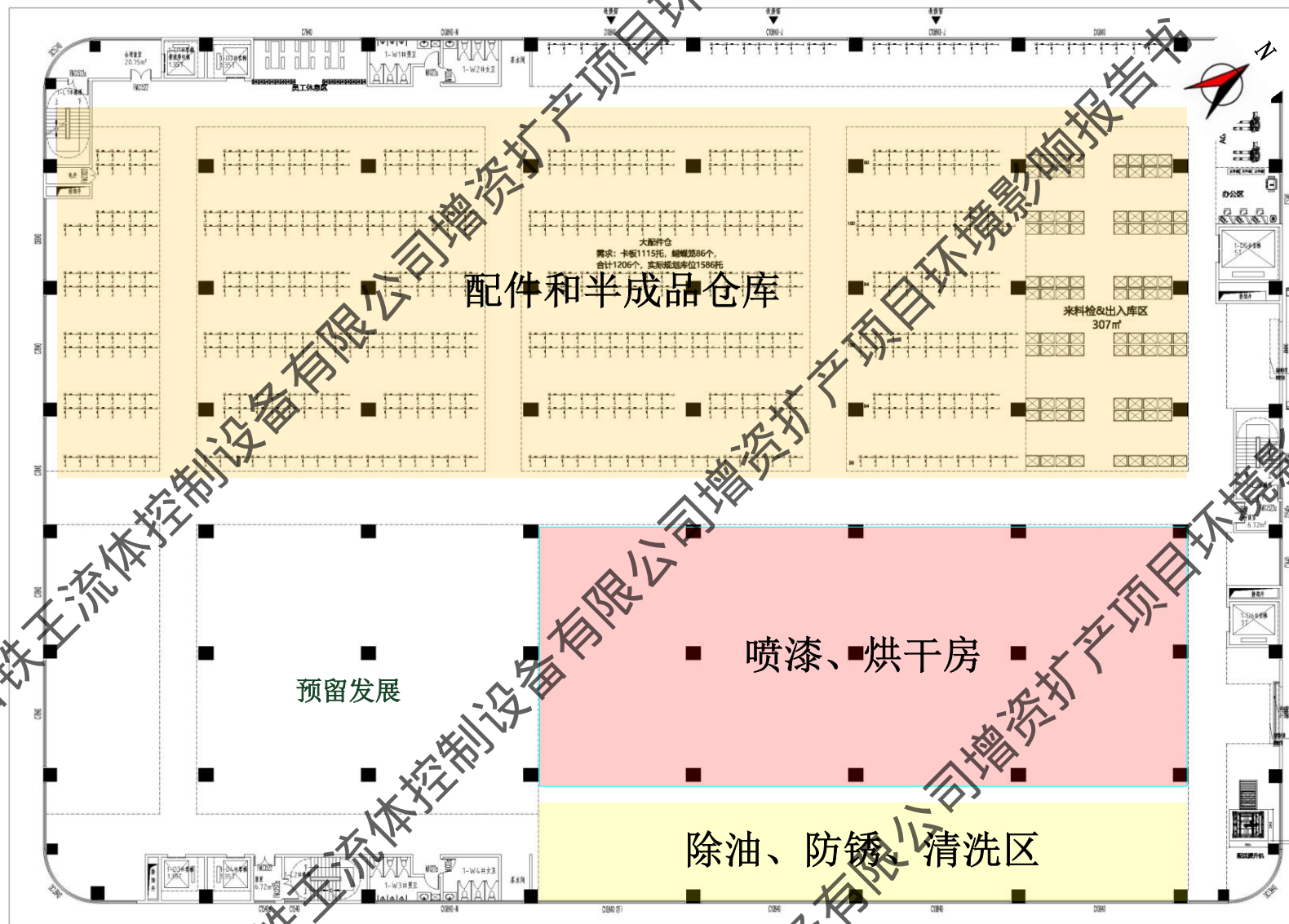




图 3.1-7 项目 2#厂房-1F 平面布置图

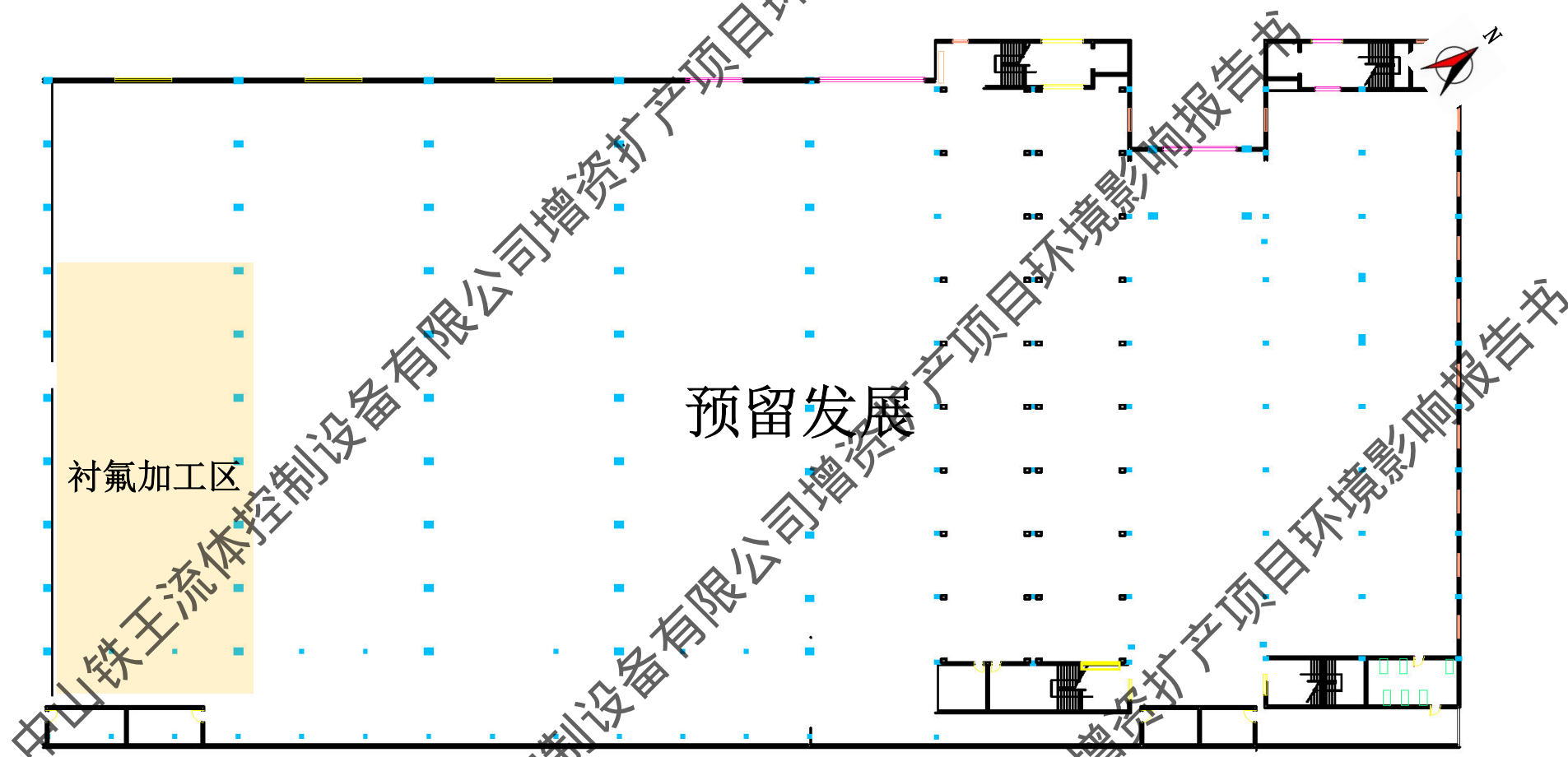


图 3.1-8 项目 2#厂房-2F 平面布置图

### 3.2 项目工程概况

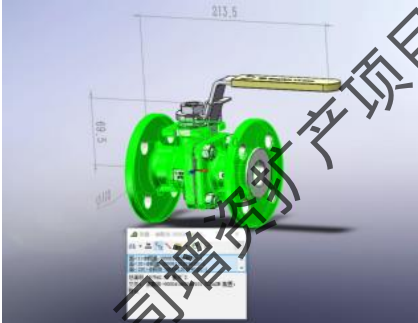
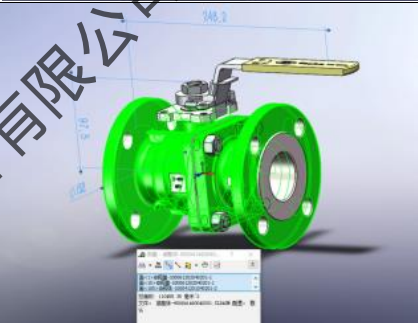
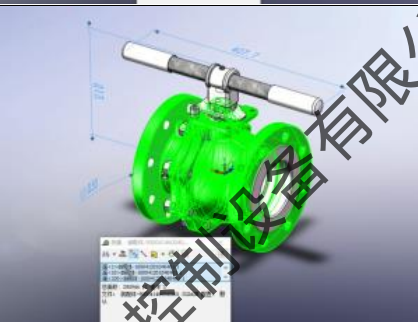
#### 3.2.1 产品方案

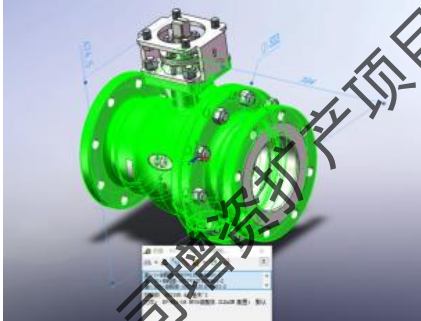
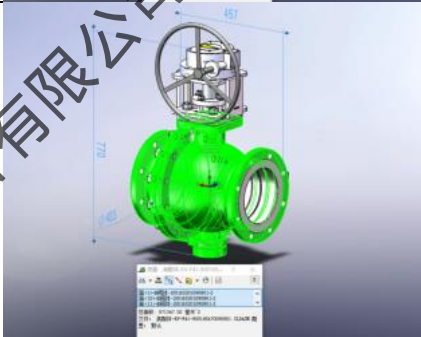
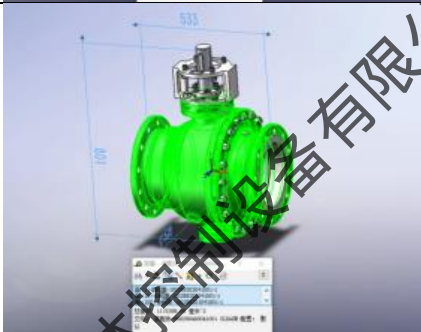
本项目主要从事阀门的生产，年产阀门 100 万件。产品方案具体如下表所示。

表 3.2-1 项目产品方案

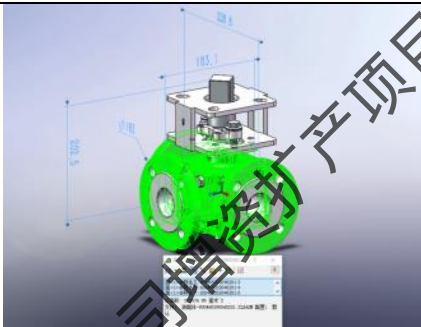
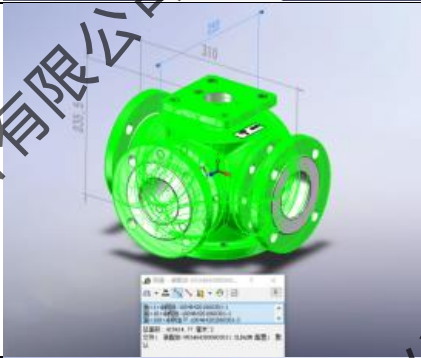
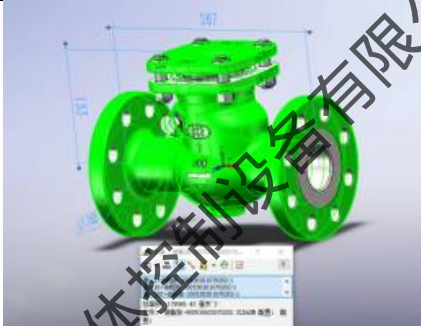
产品大类	产品名称	产品图片	涉及工艺	产品规格 (长*宽*高 cm)	产品量 (件/年)
牙口球阀	牙口球阀 NPS0.5		不锈钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→包装 碳钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→喷漆前除油→清洗→防锈→清洗→喷底漆→烘干→喷面漆→烘干→检查→附件装配→包装	16*4*8	300000
	牙口球阀 NPS1			17*6*5	100000
	牙口球阀 NPS2			38*9*14	100000






法兰浮动球阀	法兰浮动球阀 NPS1		<p>不锈钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→包装</p> <p>碳钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→喷漆前除油→清洗→防锈→清洗→喷底漆→烘干→喷面漆→烘干→检查→附件装配→包装</p>	21*11*12	200000
	法兰浮动球阀 NPS2			25*15*17	170000
	法兰浮动球阀 NPS4			41*23*33	90000

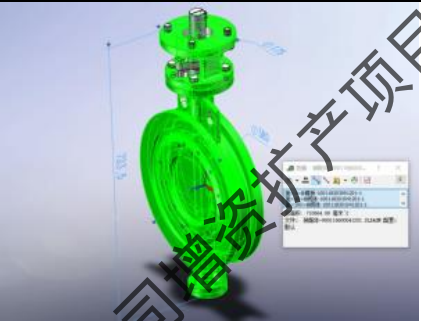

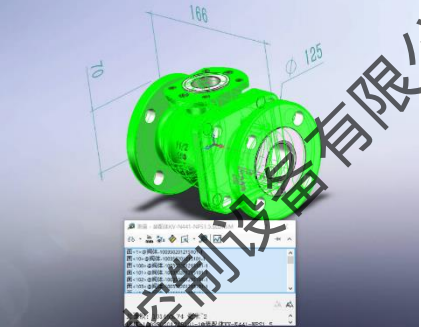
法兰固定球阀	法兰固定球阀 NPS6			46*32*47	10000
	法兰固定球阀 NPS8		<p>不锈钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→包装</p> <p>碳钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→喷漆前除油→清洗→防锈→清洗→喷底漆→烘干→喷面漆→烘干→检查→附件装配→包装</p>	51*42*77	1000
	法兰固定球阀 NPS10			53*51*80	1000

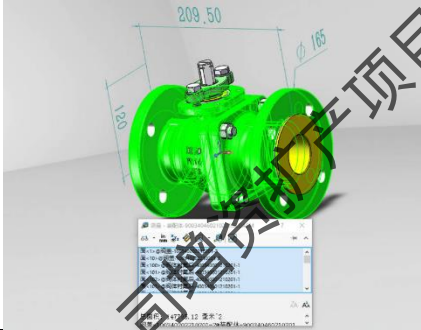

硬密封球阀	硬密封球阀 NPS2		<p>不锈钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→包装</p> <p>碳钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→喷漆前除油→清洗→防锈→清洗→喷底漆→烘干→喷面漆→烘干→检查→附件装配→包装</p>	29*25*16	10000
	硬密封球阀 NPS6			46*32*47	2000
三通法兰球阀	三通法兰球阀 DN32		<p>不锈钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→包装</p> <p>碳钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→喷漆前除油→清洗→防锈→清洗→喷底漆→烘干→喷面漆→烘干→检查→附件装配→包装</p>	19*10*22	1000

	三通法兰球阀 DN50			23*18*28	1500
	三通法兰球阀 DN80			31*26*24	1000
止回阀	止回阀 NPS2		<p>不锈钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→包装</p> <p>碳钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→喷漆前除油→清洗→防锈→清洗→喷底漆→烘干→喷面漆→烘干→检查→附件装配→包装</p>	27*17*22	1500

截止阀	截止阀 NPS1		不锈钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→包装 碳钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→喷漆前除油→清洗→防锈→清洗→喷底漆→烘干→喷面漆→烘干→检查→附件装配→包装	18*12*34	300
	截止阀 NPS2			20*18*35	1200
蝶阀	蝶阀 DN150		不锈钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→包装 碳钢阀门：机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→喷漆前除油→清洗→防锈→清洗→喷底漆→烘干→喷面漆→烘干→检查→附件装配→包装	12*22*49	1000



	蝶阀 DN300			18*38*72	300
	蝶阀 DN600			30*73*128	200
衬氟阀	衬氟阀 DN40		<p>不锈钢阀门：机加工→衬氟→二次机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→包装</p> <p>碳钢阀门：机加工→衬氟→二次机加工→除油清洗→装配→压力测试→目检→喷漆前除油→清洗→防锈→清洗→喷底漆→烘干→喷面漆→烘干→检查→附件装配→包装</p>	17*14*13	2000

	衬氟阀 DN50				21*17*20	5000
	衬氟阀 DN150				40*17*24	1000
合计		/	/	/	/	1000000

由于本项目阀门均为不规格形状，且厚度不均匀，故采用各产品 CAD 设计软件测算各产品表面处理面积，项目各类产品表面处理面积如下表所示。

表 3.2-2 项目各类产品表面处理面积一览表

产品 大类	产品名称	产品规格 (长*宽*高 cm)	产品量 (件/ 年)	单件清洗 面积 (m <sup>2</sup> )	机加工后总 清洗面积 (m <sup>2</sup> /年)	单件喷涂 面积 (m <sup>2</sup> )	需要 喷涂 工件 占比	喷涂数 量(件/ 年)	喷漆前总清 洗面积 (m <sup>2</sup> /年)	总喷涂面积 (m <sup>2</sup> / 年)	
牙口球 阀	牙口球阀 NPS0.5	16*4*8	300000	0.023	6900	0.013	50%	150000	3450	1950	5450
	牙口球阀 NPS1	17*6*5	100000	0.029	2900	0.016	50%	50000	1450	800	
	牙口球阀 NPS2	38*9*14	100000	0.097	9700	0.054	50%	50000	4850	2700	

法兰浮动球阀	法兰浮动球阀 NPS1	21*11*12	200000	0.104	20800	0.058	60%	120000	12480	6960	33354
	法兰浮动球阀 NPS2	25*15*17	170000	0.198	33660	0.11	60%	102000	20196	11220	
	法兰浮动球阀 NPS4	41*23*33	90000	0.506	45540	0.281	60%	54000	27324	15174	
法兰固定球阀	法兰固定球阀 NPS6	46*32*47	10000	0.994	9940	0.552	50%	5000	4970	2760	3781.5
	法兰固定球阀 NPS8	51*42*77	1000	1.568	1568	0.871	50%	500	784	435.5	
	法兰固定球阀 NPS10	53*51*80	1000	2.11	2110	1.172	50%	500	1055	586	
硬密封球阀	硬密封球阀 NPS2	29*25*16	10000	0.405	4050	0.225	80%	8000	3240	1800	2683.2
	硬密封球阀 NPS6	46*32*47	2000	0.994	1988	0.552	80%	1600	1590.4	883.2	
三通法兰球阀	三通法兰球阀 DN32	19*10*22	1000	0.292	292	0.162	60%	600	175.2	97.2	547.8
	三通法兰球阀 DN50	23*18*28	1500	0.403	604.5	0.224	60%	900	362.7	201.6	
	三通法兰球阀 DN80	31*26*24	1000	0.747	747	0.415	60%	600	448.2	249	
止回阀	止回阀 NPS2	27*17*22	1500	0.32	480	0.178	80%	1200	384	213.6	213.6
截止阀	截止阀 NPS1	18*12*34	300	0.198	57.9	0.107	80%	240	46.32	25.68	194.64
	截止阀 NPS2	20*18*35	1200	0.317	380.4	0.176	80%	960	304.32	168.96	
蝶阀	蝶阀 DN150	12*22*49	1000	0.536	536	0.298	60%	600	321.6	178.8	591.42
	蝶阀 DN300	18*38*72	300	1.28	384	0.711	60%	180	230.4	127.98	
	蝶阀 DN600	30*73*128	300	4.27	854	2.372	60%	120	512.4	284.64	
衬氟阀	衬氟阀 DN40	17*14*13	2000	0.184	368	0.102	60%	1200	220.8	122.4	881.4
	衬氟阀 DN50	21*17*20	3000	0.266	1330	0.148	60%	3000	798	444	
	衬氟阀 DN150	40*17*24	1000	0.945	945	0.525	60%	600	567	315	
合计			1000000	/	146134.8	/	/	551800	85760.34	47697.56	47697.56

### 3.2.2 主要原辅材料

本项目主要原辅材料如下表所示。

表 3.2-3 项目主要原辅材料用量一览表

原料名称	物态	年用量	最大储存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)
不锈钢阀门毛坯件	固态	448200 件	44820 件		基材	否	/
碳钢阀门毛坯件	固态	551800 件	55180 件	/	基材	否	/
五金配件	固态	1000000 套	100000 套	/	装配	否	/
丙烯酸聚氨酯底漆	液态	7.34 吨	0.7 吨	5kg/桶	喷漆	是(含二甲苯)	10
丙烯酸聚氨酯面漆	液态	10.12 吨	0.9 吨	5kg/桶	喷漆	是(含二甲苯)	10
固化剂	液态	6.97 吨	0.6 吨	5kg/桶	喷漆	是(含二甲苯)	10
稀释剂	液态	7.15 吨	0.6 吨	5kg/桶	喷漆	是(含二甲苯)	10
无水乙醇	液态	0.6 吨	0.1 吨	10kg/桶	包装清洁	否	/
FEP 塑料粒	固态	13.2 吨	1.4 吨	25kg/袋	衬氟加热、压模	否	/
PFA 塑料粒	固态	4.5 吨	0.5 吨	25kg/袋	衬氟加热、压模	否	/
除油清洗剂	液态	26 吨	2.6 吨	25kg/桶	除油	否	/
水性防锈剂	液态	6 吨	0.6 吨	150kg/桶	防锈	否	/
攻牙油	液态	8 吨	0.4 吨	200kg/桶	机加工	是	2500
切削液	液态	50 吨	2.5 吨	200kg/桶	机加工	是	2500
液压油	液态	20 吨	1 吨	200kg/桶	设备维护	是	2500
导轨油	液态	19 吨	1 吨	200kg/桶	设备维护	是	2500
无铅焊条	固态	6 吨	0.6 吨	5kg/包	焊接	否	/
柴油	液态	2.27 吨	0.2 吨	200kg/桶	备用发电机	是	2500
废气处理装置和废水处理站所用药剂							
聚氯化铝(PAC)	固态	8 吨	0.4 吨	25kg/袋	混凝	否	/
聚丙烯酰胺(PAM)	固态	1 吨	0.1 吨	25kg/袋	絮凝	否	/
硫酸(98%)	液态	6 吨	0.3 吨	25kg/桶	调节 pH	是	10
氢氧化钠	固态	17 吨	0.9 吨	25kg/袋	调节 pH、碱液喷淋塔	是	50
硫酸亚铁	固态	17 吨	0.9 吨	25kg/袋	高级氧化	否	/
氢氧化钙	固态	11 吨	0.6 吨	25kg/袋	混凝	否	/
双氧水(27%)	液态	6 吨	0.3 吨	25kg/桶	高级氧化	是	100
破乳剂	液态	2 吨	0.1 吨	25kg/桶	破乳	否	/
碳酸钠	固态	0.5 吨	0.1 吨	25kg/袋	碱液喷淋塔	否	/

表 3.2-4 项目主要原辅材料理化性质

原料名称	理化性质
------	------

不锈钢阀门毛坯件	为不锈钢材质，要成分除了 Fe 外，含有少量的 Al、Cu、Mn、Si、Ni、Cr，密度为 7.85g/cm <sup>3</sup> 。
碳钢阀门毛坯件	为碳钢材质，主要成分除了 Fe 外，含有少量的 Al、Cu、Mn、Si，密度为 7.85g/cm <sup>3</sup> 。
五金配件	为不锈钢材质，主要成分除了 Fe 外，含有少量的 Al、Cu、Mn、Si、Ni、Cr，密度为 7.85g/cm <sup>3</sup> 。
丙烯酸聚氨酯底漆	又名丙烯酸聚氨酯底漆。根据企业提供的 MSDS 报告，底漆主要成分为二甲苯 15%、醋酸丁酯 5%、羟基丙烯酸树脂 50%、钛白粉 30%，密度为 1.35g/cm <sup>3</sup> 。喷涂使用时底漆：固化剂：稀释剂按 1：0.4：0.4 调配，底漆密度为 1.35g/cm <sup>3</sup> ，固化剂密度为 1.02g/cm <sup>3</sup> ，稀释剂密度为 0.87g/cm <sup>3</sup> ，调配后的油漆密度约为 1130g/L。根据 VOCs 检测报告，底漆和固化剂按 1：0.4 比例调配后其 VOCs 含量为 397g/L，底漆和固化剂调配后的密度为 1236g/L，则折算 VOCs 含量为 32.12%，另稀释剂中 VOCs 含量为 100%，则底漆：固化剂：稀释剂按 1：0.4：0.4 调配后的 VOCs 含量为 47%，调配好的油漆密度为 1130g/L，则 VOCs 含量为 531.1g/L，符合《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）表 2 溶剂型涂料中五金制品涂料-底漆的 VOC 含量≤670g/L 的要求。
丙烯酸聚氨酯面漆	又名丙烯酸聚氨酯面漆。根据企业提供的 MSDS 报告，面漆主要成分为二甲苯 15%、醋酸丁酯 5%、羟基丙烯酸树脂 55%、钛白粉 25%，密度为 1.3g/cm <sup>3</sup> 。喷涂使用时面漆：固化剂：稀释剂按 1：0.4：0.4 调配，面漆密度为 1.3g/cm <sup>3</sup> ，固化剂密度为 1.02g/cm <sup>3</sup> ，稀释剂密度为 0.87g/cm <sup>3</sup> ，调配后的油漆密度约为 1110g/L。根据 VOCs 检测报告，面漆和固化剂按 1：0.4 比例调配后其 VOCs 含量为 403g/L，面漆和固化剂调配后的密度为 1206g/L，则折算 VOCs 含量为 33.42%，另稀释剂中 VOCs 含量为 100%，则面漆：固化剂：稀释剂按 1：0.4：0.4 调配后的 VOCs 含量为 48%，调配好的油漆密度为 1110g/L，则 VOCs 含量为 532.8g/L，符合《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）表 2 溶剂型涂料中五金制品涂料-色漆的 VOC 含量≤770g/L 的要求。
固化剂	又名耐黄变固化剂。根据企业提供的 MSDS 报告，固化剂主要成分为二甲苯 15%、醋酸丁酯 25%、聚异氰酸酯 60%，密度为 1.02g/cm <sup>3</sup> 。喷涂使用时底漆（面漆）：固化剂：稀释剂按 1：0.4：0.4 调配。
稀释剂	根据企业提供的 MSDS 报告，稀释剂主要成分为二甲苯 15%、醋酸丁酯 25%、乙酸-2-丁氧基乙酯 30%、轻芳烃溶剂石脑油 30%，密度为 0.87g/cm <sup>3</sup> 。喷涂使用时底漆（面漆）：固化剂：稀释剂按 1：0.4：0.4 调配。
无水乙醇	无水乙醇是一种高纯度乙醇溶液，通常浓度达 99.5% 以上，具有无色透明、易挥发、易燃的特性，沸点约 78℃，熔点约-114℃，能与水及多数有机溶剂互溶，并表现出典型的醇类化学反应性。
FEP 塑料粒	又称聚全氟乙丙烯，是四氟乙烯和六氟丙烯共聚而成的。FEP 结晶熔点为 304℃，密度为 2.15g/cm <sup>3</sup> ，具有抗酸抗碱、抗各种有机溶剂的特点，其主要的用途是用于制作管和化学设备的内衬、滚筒的面层。
PFA 塑料粒	又称可熔性聚四氟乙烯，半透明粒料，密度为 2.13g/cm <sup>3</sup> ，成型温度：350~400℃，有耐化学腐蚀性，摩擦系数在塑料中最低，还有很好的电性能，其电绝缘性不受温度影响，有“塑料王”之称。适于制作耐腐蚀件、减磨耐磨件、密封件、绝缘件和医疗器械零件。
除油清洗剂	无色透明液体，pH9±1，易溶于水，主要成分为焦磷酸钠 6%、柠檬酸钠 4%、乳化剂 4%、异构醇聚氧乙烯醚 7%、脂肪醇聚氧乙烯醚 9%、水 70%，用于工件除油清洗。不含一类重金属。
水性防锈剂	无色透明液体，主要成分为环保润滑剂（10-15%）、甘油（5-10%）、石油磺酸钠（2-5%）、三乙醇胺硼酸酯（2-6%）、三元酸（1-3%）、水（61-80%），常用于工件防锈处理。不含一类重金属。
攻牙油	主要成分为 C11-C15 异构烷烃，无色透明液体，密度为 0.77g/cm <sup>3</sup> ，沸点范围为 173.5~177.5℃，闪点>62℃，常温条件下使用稳定，爆炸极限 0.6%~7%。适用于较



	薄金属材料的冲剪、冲压、拉伸、压延和折弯加工，有优良的极压润滑性，延长模具使用寿命，保证工件表面良好的加工质量。
切削液	主要成分为矿物油、表面活性剂，具有良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能。
液压油	主要成分为矿物油，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。
导轨油	淡黄色油状液体，无气味或略带气味，不溶于水，主要成分为矿物基础油及添加剂。密度 $<1$ 。设备运作过程中，部件运行速度低，工作温度可达 $400^{\circ}\text{C}$ 至 $600^{\circ}\text{C}$ 。因此，机油具有良好的稳定性，不易燃且耐高温，闪点为 $200^{\circ}\text{C}$ ，密度为 $0.89\text{g}/\text{cm}^3$ 。
无铅焊条	主要成分为 Fe、C、Si、Mn 等，不含铅。
聚氯化铝 (PAC)	PAC（聚合氯化铝），是一种新型无机高分子水处理絮凝剂，白色或浅黄色粉末状，分子式 $[\text{Al}_2(\text{OH})\text{LnCl}_{6-n}]_m$ 。在水解过程中伴随电化学发生，具有较强的架桥吸附性能和凝聚能力，主要用于生活用水，工业给水的净化及工业废水的处理，对管道设备腐蚀性低。溶解性好，不是危险化学品。
聚丙烯酰胺 (PAM)	Polyacrylamide 的缩写，中文名聚丙烯酰胺。PAM 是国内常用的非离子型高分子絮凝剂，分子量 150 万—2000 万，商品浓度一般为 8%。有机高分子絮凝剂具有在颗粒间形成更大的絮体由此产生的巨大表面吸附作用。
硫酸 (98%)	硫酸，分子式为 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 。纯品为无色透明油状液体，无臭。与水混溶。主要用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
氢氧化钠	化学式为 $\text{NaOH}$ ，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。本项目中主要用于配置碱液，喷淋处理臭气。
硫酸亚铁	硫酸亚铁，分子式为 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ，中文名称绿矾。浅蓝绿色单斜晶体。溶于水、甘油，不溶于乙醇。用作净水剂、煤气净化剂、媒染剂、除草剂、并用于制墨水、颜料等，医学上用作补血剂。
氢氧化钙	氢氧化钙是一种白色粉末状固体。化学式 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，俗称熟石灰、消石灰，水溶液称作澄清石灰水。氢氧化钙具有碱的通性，是一种强碱。氢氧化钙是二元强碱，但仅能微溶于水。氢氧化钙在工业中有广泛的应用。
双氧水 (27%)	化学式为 $\text{H}_2\text{O}_2$ ，纯物质为淡蓝色的粘稠液体，与水混溶，是一种强氧化剂，为无色透明液体。其水溶液适用于医用伤口消毒及环境消毒和食品消毒。主要用于化学工业，在印染、生产金属盐类等行业也有广泛应用。
破乳剂	棕黄色液体， $\text{pH}3.0\sim4.5$ ，相对密度为 $1.35\pm0.05\text{g}/\text{cm}^3$ ，主要成分为阳离子高分子聚合物、聚二甲基丙烯氯化铵等，用于污水破乳除油。
碳酸钠	又叫纯碱，是一种白色粉末，无味无臭，易溶于水，水溶液呈强碱性。在潮湿的空气里会吸潮结块，部分变为碳酸氢钠。它是一种重要的无机化工原料，主要用于平板玻璃、玻璃制品和陶瓷釉的生产。还广泛用于生活洗涤、酸类中和以及食品加工等。

表 3.2-5 施工状态下涂料挥发性有机物含量计算表

施工状态下油漆	原料	质量配比	各原料密度 g/L	混合后体积 L	混合后密度 g/L	VOCs 含量 g/L	VOCs 含量百分比	施工状态涂料体积 L	施工状态涂料密度 g/L	施工状态涂料 VOCs 含量百分比	折算 VOCs 含量 g/L	固含率
底漆	丙烯酸聚氨酯底漆	1	1350	1.133	1236	397*	32.12%	1.593	1130	47.00%	531.10	53.00%
	固化剂	0.4	1020		870	870	100.00%					
	稀释剂	0.4	870	0.46	870	870	100.00%					
面漆	丙烯酸聚氨酯面漆	1	1300	1.161	1206	403*	33.42%	1.621	1110	48.00%	532.80	52.00%
	固化剂	0.4	1020		870	870	100.00%					
	稀释剂	0.4	870	0.46	870	870	100.00%					

注：\*VOCs 含量来源于原料 VOCs 检测报告。

本项目碳钢阀门外表面将喷涂底漆和面漆各一次，涂料用量核算见下表。

表 3.2-6 涂料用量核算一览表

产品	喷涂工艺	总喷涂面积 (m²/a)	干膜厚度 (μm)	涂料类型	干膜密度 (kg/m³)	附着率	固含率	喷涂理论用量 (t)	环评涂料申报量 (t)
牙口球阀	喷底漆	5450	50	底漆	1460	50%	53.0%	1.50	/
	喷面漆	5450	70	面漆	1410	50%	52.0%	2.07	/
法兰浮动球阀	喷底漆	33354	50	底漆	1460	50%	53.0%	9.19	/
	喷面漆	33354	70	面漆	1410	50%	52.0%	12.66	/
法兰固定球阀	喷底漆	3781.5	50	底漆	1460	50%	53.0%	1.04	/
	喷面漆	3781.5	70	面漆	1410	50%	52.0%	1.44	/
硬密封球阀	喷底漆	2683.2	50	底漆	1460	50%	53.0%	0.74	/
	喷面漆	2683.2	70	面漆	1410	50%	52.0%	1.02	/
三通法兰球阀	喷底漆	547.8	50	底漆	1460	50%	53.0%	0.15	/
	喷面漆	547.8	70	面漆	1410	50%	52.0%	0.21	/
止回阀	喷底漆	213.6	50	底漆	1460	50%	53.0%	0.06	/

	喷面漆	213.6	70	面漆	1410	50%	52.0%	0.08	/
截止阀	喷底漆	194.64	50	底漆	1460	50%	53.0%	0.03	/
	喷面漆	194.64	70	面漆	1410	50%	52.0%	0.07	/
蝶阀	喷底漆	591.42	50	底漆	1460	50%	53.0%	0.16	/
	喷面漆	591.42	70	面漆	1410	50%	52.0%	0.22	/
衬氟阀	喷底漆	881.4	50	底漆	1460	50%	53.0%	0.24	/
	喷面漆	881.4	70	面漆	1410	50%	52.0%	0.33	/
合计	喷底漆	46816.16	50	底漆	1460	50%	53.0%	13.14	13.20
	喷面漆	46816.16	70	面漆	1410	50%	52.0%	18.11	18.20

注：根据企业提供的资料，底漆干膜密度为 1460 kg/m<sup>3</sup>，面漆干膜密度为 1410 kg/m<sup>3</sup>。

表 3.2-7 涂装工序涂料用量核算一览表

施工状态下油漆	用量 t/a	原料	质量配比	用量 t/a
底漆	13.2	丙烯酸聚氨酯底漆	1	7.34
		固化剂	0.4	2.98
		稀释剂	0.4	2.93
面漆	18.2	丙烯酸聚氨酯面漆	1	10.12
		固化剂	0.4	4.04
		稀释剂	0.4	4.04

项目每天喷漆完毕后需对使用过的喷枪进行清洗，以免喷枪内壁残留的油漆干燥后堵塞喷嘴。根据企业提供的资料，本项目在喷漆房内用稀释剂对喷枪进行清洗，每天清洗一遍，具体操作是往喷枪自带的装料杯中倒入 100g 稀释剂，喷嘴对准废液回收罐将稀释剂全部喷出，再用压缩空气将喷枪内壁残留的稀释剂喷出，即完成喷枪内壁清洗流程，无需额外用水清洗。本项目喷枪清洗所用的稀释剂用量见下表。

表 3.2-8 项目喷枪清洗溶剂用量核算表

清洗剂种类	喷枪清洗数量/支	单支喷枪单次清洗剂用量/g	每日清洗次数	年生产天数/d	年清洗剂用量/t
稀释剂	6	100	1	300	0.18

注：项目共设有 3 个水帘柜，每个水帘柜配 4 把喷枪（2 用 2 备），每天最多使用 6 支喷枪。

表 3.2-9 项目原辅料 VOCs 含量限值对照表

施工状态下原料	折算 VOCs 含量 g/L	标准名称及 VOCs 限值	相符性
底漆	531.10	《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）表 2 溶剂型涂料中五金制品涂料-底漆的 VOC 含量≤670g/L	相符
面漆	532.80	《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）表 2 溶剂型涂料中五金制品涂料-色漆的 VOC 含量≤770g/L	相符
稀释剂（用于喷枪清洗）	870	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 中有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L	相符

### 3.2.3 主要生产设备

本项目主要生产设备如下表所示。

表 3.2-10 项目主要生产设备一览表

设备名称	规格/型号	数量	所在工序	所在车间位置	备注
数控车床		103 台	机加工	1#厂房-2F	
立式加工中心机		7 台	机加工	1#厂房-2F	
钢球外研磨机	/	14 台	机加工	1#厂房-2F	
半球阀座对磨机	/	1 台	机加工	1#厂房-2F	
钢球阀座对磨机	/	5 台	机加工	1#厂房-2F	
立式攻牙机	/	1 台	机加工	1#厂房-2F	
台式钻床	/	4 台	机加工	1#厂房-2F	
台式攻丝钻床	/	8 台	机加工	1#厂房-2F	
攻牙机	/	13 台	机加工	1#厂房-2F	
钻床	/	2 台	机加工	1#厂房-2F	
攻丝机	/	6 台	机加工	1#厂房-2F	
攻钻两用机	/	4 台	机加工	1#厂房-2F	
机边清洗机 A	/	2 台	机加工后除油清洗	1#厂房-2F	配套水箱有效容积为 0.15m <sup>3</sup>
机边清洗机 B	/	2 台	机加工后除油清洗	1#厂房-2F	配套水箱有效容积为 0.2m <sup>3</sup>

机边清洗机 C		/	2 台	机加工后 除油清洗	1#厂房-2F	配套水箱有效容 积为 0.5m³
超声波清洗线 A		GW-1084-28T	1 条	机加工后 除油清洗	1#厂房-2F	
每条线 所含设 备	超声波除 油池	1.1m*1.1m*0.9m	1 台	除油	1#厂房-2F	
	清洗池 1	1.1m*1.1m*0.9m	1 台	清洗	1#厂房-2F	
	清洗池 2	1.1m*1.1m*0.9m	1 台	清洗	1#厂房-2F	
超声波清洗线 B		GW-1084-28T	1 条	机加工后 除油清洗	1#厂房-2F	
每条线 所含设 备	超声波除 油池	0.8m*0.8m*0.8m	1 个	除油	1#厂房-2F	
	清洗池 1	0.8m*0.8m*0.8m	1 个	清洗	1#厂房-2F	
	清洗池 2	0.8m*0.8m*0.8m	1 个	清洗	1#厂房-2F	
超声波清洗线 C			1 条	机加工后 除油清洗	1#厂房-2F	
每条线 所含设 备	超声波除 油池	0.7m*0.7m*0.7m	1 个	除油	1#厂房-2F	
	清洗池 1	0.7m*0.7m*0.7m	1 个	清洗	1#厂房-2F	
	清洗池 2	0.7m*0.7m*0.7m	1 个	清洗	1#厂房-2F	
	清洗池 3	0.7m*0.7m*0.7m	1 个	清洗	1#厂房-2F	
超声波清洗线 D		KS-1190T	1 条	机加工后 除油清洗	1#厂房-2F	
每条线 所含设 备	超声波除 油池	1.3m*1.3m*0.9m	1 个	除油	1#厂房-2F	
	清洗池 1	1.3m*1.3m*0.9m	1 个	清洗	1#厂房-2F	
	清洗池 2	1.3m*1.3m*0.9m	1 个	清洗	1#厂房-2F	
超声波清洗线 E		/	1 条	机加工后 除油清洗	1#厂房-3F	
每条线 所含设 备	超声波除 油池	0.9m*0.9m*0.8m	1 个	除油	1#厂房-3F	
	清洗池 1	0.9m*0.9m*0.8m	1 个	清洗	1#厂房-3F	
	清洗池 2	0.9m*0.9m*0.8m	1 个	清洗	1#厂房-3F	
牙口锁盖机			3 台	装配	1#厂房-2F	
二片式牙口锁盖机		1/2"~2"	2 台	装配	1#厂房-2F	
法兰锁盖机		2-5 寸	1 台	装配	1#厂房-2F	
二片式法兰锁盖机		NQPR-2F	1 台	装配	1#厂房-2F	
二片式锁盖机		2"以下	2 台	装配	1#厂房-3F	
三片式锁盖机		NQPR-3T2	1 台	装配	1#厂房-3F	
锁盖机		2"以上	2 台	装配	1#厂房-3F	
油压锁盖机		/	1 台	装配	1#厂房-3F	
自动扭力机		XI-DIS600	3 台	装配	1#厂房-3F	
液压阀门试验台		YFT-ZB50	4 台	压力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 1.2m*0.5m*0.6m
液压阀门试验台		YFT-Z200	2 台	压力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 2.6m*1.2m*1.6m
液压阀门试压台		YFT-T300	1 台	压力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 3.2m*1.5m*2m
液压阀门试压台		YFT-Z600	2 台	压力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 4m*2.2m*2.5m



牙口试压机	/	1 台	压力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 0.5m*0.5m*0.4m
牙口试压机	007-1042	1 台	压力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 0.5m*0.6m*0.4m
三片式牙口试压机	2 寸以下	1 台	压力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 0.5m*0.6m*0.4m
法兰壳体试压机	/	1 台	压力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 1.3m*0.5m*0.6m
牙口试压机	/	1 台	压力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 0.6m*0.8m*0.6m
高压试压机	VTB- QS_DL_P_300	1 台	压力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 6m*2m*1.8m
法兰测试机	1/2"~2"	4 台	压力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 1.3m*0.5m*0.6m
法兰测试机	2.5"~4"	1 台	压力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 1m*0.6m*0.6m
法兰式测漏机	2~4"	1 台	压力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 0.7m*0.6m*0.7m
蝶阀试验台	YFB-DF/P900	1 台	压力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 1m*0.6m*0.6m
法兰锁盖机	2-5 寸	1 台	装配、压 力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 1m*0.7m*0.8m
法兰锁盖试压机	YFC-Q	1 台	装配、压 力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 1m*0.7m*0.7m
二片式法兰锁盖机	NQPR-2F	1 台	装配、压 力测试	1#厂房-2F	配套水箱尺寸： 0.7m*0.6m*0.5m
三通气密测试机	2 寸以下	1 台	压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 0.8m*0.8m*0.3m
法兰壳体测试机	2 寸以下	1 台	压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 0.7m*0.6m*0.9m
牙口试压机	/	2 台	压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 0.6m*0.8m*0.6m
液压阀门试验台	YFB-100B	1 台	压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 1m*0.5m*0.5m
三工位试压机	三工位定制	1 台	压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 1m*0.7m*0.6m
气缸试压机	/	1 台	压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 1.2m*0.8m*0.6m
气缸试压机	/	1 台	压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 1m*0.5m*0.6m
气动执行器侧漏机	KP-200	1 台	压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 1.2m*1.1m*0.7m
试气压机	QTYB-L8	2 台	压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 1m*0.6m*0.5m
试气压机	/	1 台	压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 0.6m*0.8m*0.6m
法兰球阀试压机	/	2 台	压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 1.6m*0.9m*0.9m
法兰测试机	2.5"~4"	1 台	压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 1m*0.6m*0.6m
高压试压机	YFC-HL80/300	1 台	压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 3.5m*1.4m*0.3m

2 寸以上锁盖机	/	1 台	装配、压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 1.8m*0.9m*0.9m
二片式锁盖机	2 寸以下	1 台	装配、压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 0.7m*0.6m*0.5m
法兰锁盖机	2 寸以下	1 台	装配、压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 1m*0.7m*0.8m
中线蝶阀试压机	Y2G-50-500sz	1 台	压力测试	1#厂房-3F	配套水箱尺寸： 0.9m*0.6m*0.3m 配套水箱尺寸： 1.2m*0.9m*0.3m
二氧化碳保护焊机	YD-500GS6HGE	1 台	焊接	1#厂房-2F	
直流焊机	YC-400TX4	1 台	焊接	1#厂房-2F	
喷漆前超声波清洗线 G	/	2 条	喷漆前除油清洗	1#厂房-4F	
每条线所含设备	超声波除油池	1.2m*1.2m*1m	1 台	除油	1#厂房-4F
	清洗池 1	1.2m*1.2m*1m	1 台	清洗	1#厂房-4F
	除油池	1.2m*1.2m*1m	1 台	除油	1#厂房-4F
	清洗池 2	1.2m*1.2m*1m	1 台	清洗	1#厂房-4F
	防锈池	1.2m*1.2m*1m	1 台	防锈	1#厂房-4F
	清洗池 3	1.2m*1.2m*1m	1 台	清洗	1#厂房-4F
喷漆前超声波清洗线 H	/	1 条	喷漆前除油清洗	1#厂房-4F	
每条线所含设备	超声波除油池	1.6m*1.6m*1m	1 台	除油	1#厂房-4F
	清洗池 1	1.6m*1.6m*1m	1 台	清洗	1#厂房-4F
	除油池	1.6m*1.6m*1m	1 台	除油	1#厂房-4F
	清洗池 2	1.6m*1.6m*1m	1 台	清洗	1#厂房-4F
	防锈池	1.6m*1.6m*1m	1 台	防锈	1#厂房-4F
	清洗池 3	1.6m*1.6m*1m	1 台	清洗	1#厂房-4F
喷漆烘干房	48m*18m*4m	1 个	喷漆、烘干	1#厂房-4F	
包含设备	喷漆柜	每个喷漆柜配 4 把喷枪（2 用 2 备），1 个水帘柜（水帘柜储水箱尺寸 4m*2m*0.4m，有效水深 0.3m）	3 个	喷漆	1#厂房-4F
	电烘干炉	20kw	2 个	烘干	1#厂房-4F
	面包炉	15kw	1 个	烘干	1#厂房-4F
	锯床	/	1 台	机加工	2#厂房-1F
普通车床	/	2 台	机加工	2#厂房-1F	
球面车床	/	3 台	机加工	2#厂房-1F	
数控球面车床	/	2 台	机加工	2#厂房-1F	
钢球外圆车床	/	4 台	机加工	2#厂房-1F	
钢球外圆机	/	2 台	机加工	2#厂房-1F	
圆球开槽机	2-4"	5 台	机加工	2#厂房-1F	
高速精密桌上车床	KS-52	8 台	机加工	2#厂房-1F	
铣方机	CF80	1 台	机加工	2#厂房-1F	
台式倒角机	/	5 台	机加工	2#厂房-1F	

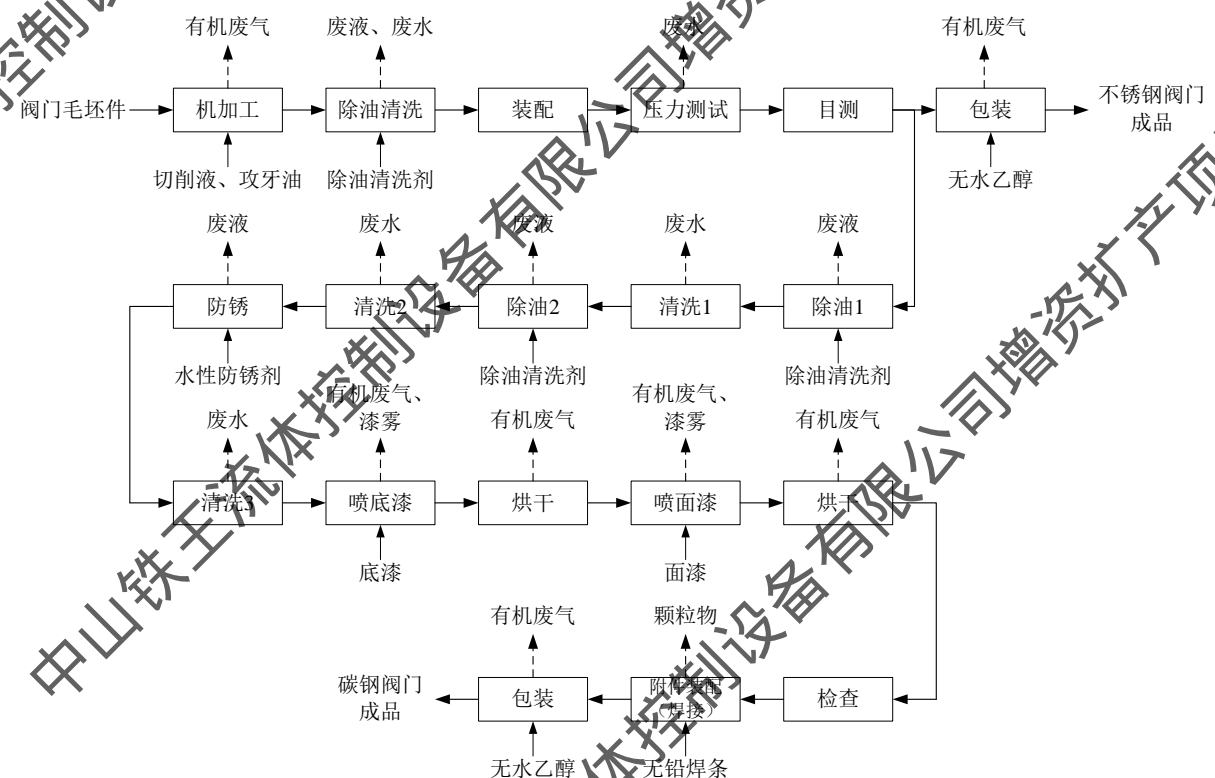
超声波清洗线 F		/	1 条	机加工后清洗	2#厂房-1F
每条线所含设备	超声波除油池	0.8m*0.8m*0.8m	1 个	除油	2#厂房-1F
	清洗池 1	0.8m*0.8m*0.8m	1 个	清洗	2#厂房-1F
	清洗池 2	0.8m*0.8m*0.8m	1 个	清洗	2#厂房-1F
衬氟烧结炉		HJ-101-12	3 台	衬氟加热	2#厂房-2F
框架液压机		/	2 台	衬氟压模	2#厂房-2F
备用柴油发电机		315kw	1 台	辅助	1#厂房-1F

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

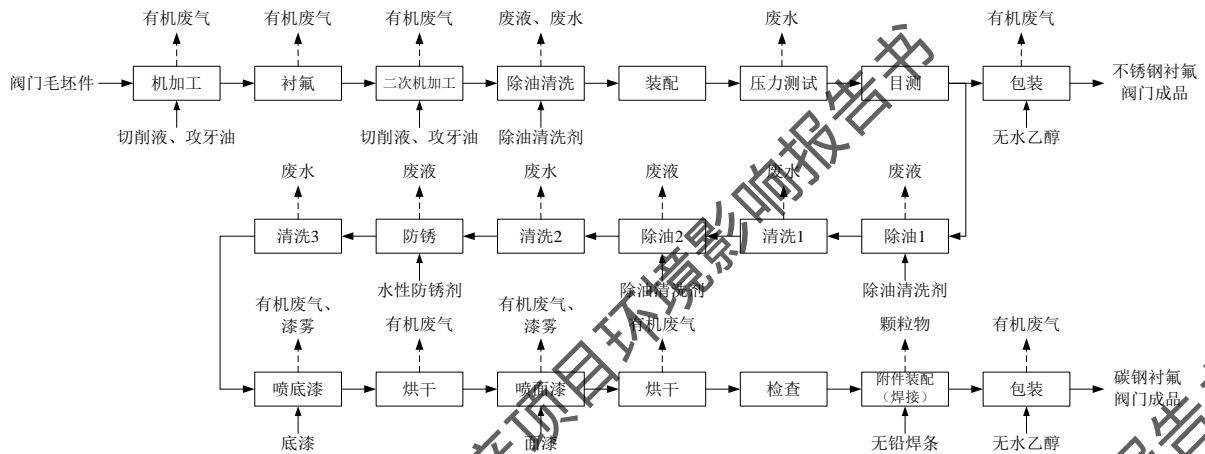
### 3.2.4 生产工艺流程

本项目阀门根据内腔是否衬氟分为两大类，一类为阀门内腔无需衬氟的普通阀门，如产品方案表中所列的牙门球阀、法兰浮动球阀、法兰固定球阀、硬密封球阀、三通法兰球阀、止回阀、截止阀、蝶阀，另一类为阀门内腔需衬氟的衬氟阀门；根据阀门材质又可分为不锈钢阀门和碳钢阀门，由于碳钢阀门材质的特性，为防止其外表生锈，需进行表面喷漆处理，而不锈钢阀门则无需进行喷漆处理。项目各类产品生产工艺如下所示。

#### (1) 普通阀门生产工艺流程



#### (2) 衬氟阀门生产工艺



### 工艺说明:

(1) 机加工: 利用数控车床、钻床、攻牙机和研磨机等机加工设备对阀门毛坯件按设计要求进行机加工, 机加工过程会使用切削液和攻牙油, 此工序会产生含油金属屑和有机废气, 年工作时间为 2400h。

(2) 除油清洗: 机加工后的工件表面沾有少量的油污, 利用机边清洗机和超声波清洗线对机加工后的工件进行除油清洗, 以除去工件表面的油污。机边清洗机利用除油清洗剂和水的混合液对工件进行喷淋清洗, 清洗液循环使用, 定期更换, 此工序产生除油废液, 作业温度为常温, 除油清洗剂浓度约为 200g/L。超声波清洗线先利用除油清洗剂和水的混合液对工件进行超声波除油, 然后再用自来水进行浸泡清洗, 此工序产生除油废液和清洗废水, 作业温度约为 50℃, 采用电加热, 除油清洗剂浓度约为 200g/L, 年工作时间 2400h。

(3) 装配: 除油清洗后的阀门半成品和五金配件进行人工组装。

(4) 压力测试: 在装配好的阀门内腔中充满水, 利用压力测试设备缓慢升高压力, 当压力上升到工作压力时, 进行初步检查, 确认无漏水或异常现象后, 再升到试验压力, 并在试验压力下保持 5min, 然后再降到工作压力进行全面检查, 检查其有无裂纹、变形和外壁是否有水珠、湿润等渗漏现象。本项目压力测试用水循环使用, 定期更换, 此工序产生压力测试废水。

(5) 包装: 经人工目测检查合格的不锈钢阀门进行打包, 打包前会对阀门表面进行检查, 若发现阀门表面沾有油污则用抹布蘸无水乙醇进行擦拭清洁, 此工序会产生有机废气, 年工作时间 2400h。

(6) 除油、清洗: 经人工目测检查合格的碳钢阀门半成品按客户要求需进行喷漆处理, 喷漆前需对阀门进行除油、清洗。喷漆前超声波清洗线先利用除油清洗剂和水的混

合液对工件进行超声波除油，然后再用自来水进行浸泡清洗，除去工件表面沾的除油槽液，上述工序产生除油废液和清洗废水，作业温度约为 50℃，采用电加热，除油清洗剂浓度约为 200g/L，年工作时间 2400h。

(7) 防锈、清洗：碳钢阀门半成品经除油和清洗后，浸入防锈池进行防锈处理，然后再利用自来水进行清洗，除去工件表面沾的防锈槽液，上述工序产生防锈废液和清洗废水，作业温度约为 50℃，采用电加热，防锈池中防锈剂浓度约为 200g/L，年工作时间 2400h。

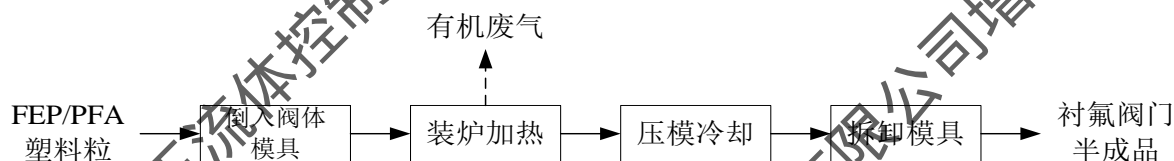
(8) 喷漆：经喷漆前处理后的碳钢阀门需根据客户要求在其表面喷涂一层底漆和一层面漆。项目工件在密闭喷漆房中进行喷漆，喷枪利用气压将涂料雾化喷出，从而使涂料均匀地涂覆在工件表面。此工序会产生漆雾和有机废气，年工作时间 2400h。

项目每天喷漆完后需对使用过的喷枪进行清洗，以免喷枪内壁残留的油漆干燥后堵塞喷嘴。根据企业提供的资料，本项目在喷漆房内用稀释剂对喷枪进行清洗，每天清洗一遍，具体操作是往喷枪自带的装料杯中倒入稀释剂，喷嘴对准废液回收罐将稀释剂全部喷出，再用压缩空气将喷枪内壁残留的稀释剂喷出，即完成喷枪内壁清洗流程，无需额外用水清洗。喷枪清洗工序会产生有机废气。

(9) 烘干：喷漆后的工件利用电烘干炉和面包炉进行烘干固化，烘干炉工作温度为 160~180℃，此工序产生有机废气，年工作时间 2400h。

(10) 附件装配：碳钢阀门喷漆完成后，少量五金配件采用焊接的方式进行装配，此工序会产生颗粒物，年工作时间 2400h。

### (3) 衬氟工艺流程



#### 工艺说明：

将 FEP 塑料粒或 PFA 塑料粒按设计要求称量后倒入组装好的阀体模具中，然后将模具装入衬氟烧结炉加热使塑料粒熔成流体（FEP 塑料粒加热温度控制在 315℃，PFA 塑料粒加热温度控制在 345℃），在烧结炉中加热一段时间后，关闭加热电源开关，待炉内温度降到 250℃后，将阀体模具从烧结炉中取出通过液压机压模使模具内腔充满衬氟塑料，最后自然冷却即得到衬氟阀门半成品。衬氟加热工序会产生有机废气，此工序年工作时间 1800h。本项目所用的 FEP 和 PFA 塑料粒均为大颗粒状，在倒入阀体模具过程



中无粉尘产生。

### 3.2.5 公用工程

#### 一、供电

项目用电由市政电网供电，年用电量约为 1500 万度。厂内设置 1 台 315KW 的备用柴油发电机，使用含硫率不大于 0.001% 的优质 0# 轻柴油为燃料，年用柴油 2.27 吨。

#### 二、给排水工程

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

项目劳动定员 650 人，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)，在厂内食宿人员用水量按每人每年用水 15m<sup>3</sup> 计，则员工的生活用水量约为 9750t/a。生活污水排放系数按用水量 0.9 计，则产生生活污水约 8775t/a。项目位于中山市南头镇污水处理有限公司的纳污范围内，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市南头镇污水处理有限公司处理。

##### 2、生产给排水

###### (1) 机边清洗机用水

项目阀门半成品机加工后表面沾有切削液和攻牙油，机加工设备旁配套有机边清洗机用于工件的初步除油清洗。机边清洗机数量及配套的清洗水箱有效容积如下表所示，清洗过程使用自来水和除油清洗剂的混合液，清洗机每天换 1 次水，年更换 300 次。因循环使用过程中有损耗，每天补充水量按水箱容积的 5% 计，则机边清洗机用排水情况如下表所示。

表 3.2-11 机边清洗机用排水一览表

设备	数量	有效容积 m <sup>3</sup>	清洗方式	更换方式	更换频率	年更换次数	蒸发补充水量 t/a	整槽更换用水量 t/a	总用水量 t/a	总排水量 t/a
机边清洗机 A	7	0.15	喷淋	整槽更换	1 次/1 天	300	15.75	315.0	330.75	315
机边清洗机 B	2	0.2	喷淋	整槽更换	1 次/1 天	300	6.00	120.0	126	120
机边清洗机 C	2	0.5	喷淋	整槽更换	1 次/1 天	300	15.00	300.0	315	300
合计	/	/	/	/	/	/	36.75	735	771.75	735

综上，机边清洗机总用水量为 771.75t/a，除油废液产生量为 735t/a。

## (2) 机加工后超声波清洗线用水

项目阀门半成品经机边清洗机预除油后采用超声波清洗线对工件进一步除油清洗。由超声波清洗线各池体尺寸可知池体的有效容积（有效容积以 80%计）；由于蒸发和工件带走损耗，槽液需每天补充新鲜水（损耗补充水量以有效容积 5%计）。各池体废水更换方式、更换频次及总用水量和排水量如下表所示。

由下表可知，项目机加工后超声波清洗线总用水量为 1972.05t/a，清洗废水产生量为 1746t/a，废液产生量为 55.5 t/a。

## (3) 喷漆前超声波清洗线用水

项目碳钢阀门喷漆前采用超声波清洗线对工件进行除油、防锈和清洗。由超声波清洗线各池体尺寸可知池体的有效容积（有效容积以 80%计）；由于蒸发和工件带走损耗，槽液需每天补充新鲜水（损耗补充水量以有效容积 5%计）。各池体废水更换方式、更换频次及总用水量和排水量如下表所示。

由下表可知，项目喷漆前超声波清洗线总用水量为 3197.25t/a，清洗废水产生量为 2610t/a，废液产生量为 195.75t/a。

## (4) 压力测试用水

项目阀门装配完成后需要用自来水进行压力测试，试压设备配套有水箱，由各试压设备配套水箱尺寸可知水箱的有效容积（有效容积以 90%计）；由于蒸发和工件带走损耗，水箱需每天补充新鲜水（损耗补充水量以有效容积 5%计）。各试压设备用水更换频次及总用水量和排水量如下表所示。

由下表可知，项目压力测试总用水量为 6914.15 t/a，压力测试废水产生量为 5522.6t/a。

表 3.2-12 机加工后和喷漆前单条超声波清洗线用排水一览表

设备			尺寸	有效容积 m <sup>3</sup>	所用药剂	清洗方式	更换方式	更换频率	年更换次数	年工作 时间 d	整槽更 换水量 t/a	蒸发 补充 水量 t/a	总用水 量 t/a	废水 量 t/a	废液 量 t/a
生产 线	槽体名 称	数 量													
超声 波清 洗线 A	超声波 除油池	1	1.1m*1.1m*0.9m	0.87	除油清 洗剂	浸泡	整槽 更换	1 次 /20 天	15	300	13.05	13.05	26.1		13.05
	清洗池 1	1	1.1m*1.1m*0.9m	0.87	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/1 天	300	300	261	13.05	274.05	261	
	清洗池 2	1	1.1m*1.1m*0.9m	0.87	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/2 天	150	300	130.5	13.05	143.55	130.5	
	合计										404.55	39.15	443.7	391.5	130.5
超声 波清 洗线 B	超声波 除油池	1	0.8m*0.8m*0.8m	0.41	除油清 洗剂	浸泡	整槽 更换	1 次 /20 天	15	300	6.15	6.15	12.3		6.15
	清洗池 1	1	0.8m*0.8m*0.8m	0.41	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/1 天	300	300	123	6.15	129.15	123	
	清洗池 2	1	0.8m*0.8m*0.8m	0.41	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/2 天	150	300	61.5	6.15	67.65	61.5	
	合计										190.65	18.45	209.1	184.5	6.15
超声 波清 洗线 C	超声波 除油池	1	0.7m*0.7m*0.7m	0.27	除油清 洗剂	浸泡	整槽 更换	1 次 /20 天	15	300	4.05	4.05	8.1		4.05
	清洗池 1	1	0.7m*0.7m*0.7m	0.27	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/1 天	300	300	81	4.05	85.05	81	
	清洗池 2	1	0.7m*0.7m*0.7m	0.27	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/1 天	300	300	81	4.05	85.05	81	
	清洗池 3	1	0.7m*0.7m*0.7m	0.27	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/2 天	150	300	40.5	4.05	44.55	40.5	
	合计										206.55	16.2	222.75	202.5	4.05
超声 波清 洗线 D	超声波 除油池	1	1.3m*1.3m*0.9m	1.22	除油清 洗剂	浸泡	整槽 更换	1 次 /20 天	15	300	18.3	18.30	36.6		18.3
	清洗池 1	1	1.3m*1.3m*0.9m	1.22	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/1 天	300	300	366	18.30	384.3	366	

	清洗池 2	1	1.3m*1.3m*0.9m	1.22	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/ 2 天	150	300	183	18.30	201.3	183	
	合计										567.3	54.9	622.2	549	18.3
超声 波清 洗线 E	超声波 除油池	1	0.9m*0.9m*0.8m	0.52	除油清 洗剂	浸泡	整槽 更换	1 次 /20 天	15	300	7.8	7.80	15.6		7.8
	清洗池 1	1	0.9m*0.9m*0.8m	0.52	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/1 天	300	300	156	7.80	163.8	156	
	清洗池 2	1	0.9m*0.9m*0.8m	0.52	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/2 天	150	300	78	7.80	85.8	78	
	合计										241.8	23.4	265.2	234	7.8
超声 波清 洗线 F	超声波 除油池	1	0.8m*0.8m*0.8m	0.41	除油清 洗剂	浸泡	整槽 更换	1 次 /20 天	15	300	6.15	6.15	12.3		6.15
	清洗池 1	1	0.8m*0.8m*0.8m	0.41	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/1 天	300	300	123	6.15	129.15	123	
	清洗池 2	1	0.8m*0.8m*0.8m	0.41	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/2 天	150	300	61.5	6.15	67.65	61.5	
	合计										190.65	18.45	209.1	184.5	6.15
喷漆 前超 声波 清洗 线 G	超声波 除油池	1	1.2m*1.2m*1m	1.15	除油清 洗剂	浸泡	整槽 更换	1 次 /20 天	15	300	17.25	17.25	34.5		17.25
	清洗池 1	1	1.2m*1.2m*1m	1.15	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/1 天	300	300	345	17.25	362.25	345	
	除油池	1	1.2m*1.2m*1m	1.15	除油清 洗剂	浸泡	整槽 更换	1 次 /20 天	15	300	17.25	17.25	34.5		17.25
	清洗池 2	1	1.2m*1.2m*1m	1.15	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/2 天	150	300	172.5	17.25	189.75	172.5	
	防锈池	1	1.2m*1.2m*1m	1.15	水性防 锈剂	浸泡	整槽 更换	1 次 /20 天	15	300	17.25	17.25	34.5		17.25
	清洗池 3	1	1.2m*1.2m*1m	1.15	自来水	浸泡	整槽 更换	1 次/2 天	150	300	172.5	17.25	189.75	172.5	
	合计										741.75	103.5	845.25	690	51.75
喷漆 前超	超声波 除油池	1	1.6m*1.6m*1m	2.05	除油清 洗剂	浸泡	整槽 更换	1 次 /20 天	15	300	30.75	30.75	61.5		30.75

声波清洗线 H	清洗池 1	1	1.6m*1.6m*1m	2.05	自来水	浸泡	整槽更换	1 次/1 天	300	300	615	30.75	645.75	615	
	除油池	1	1.6m*1.6m*1m	2.05	除油清洗剂	浸泡	整槽更换	1 次/20 天	15	300	30.75	30.75	61.5		30.75
	清洗池 2	1	1.6m*1.6m*1m	2.05	自来水	浸泡	整槽更换	1 次/2 天	150	300	307.5	30.75	338.25	307.5	
	防锈池	1	1.6m*1.6m*1m	2.05	水性防锈剂	浸泡	整槽更换	1 次/20 天	15	300	30.75	30.75	61.5		30.75
	清洗池 3	1	1.6m*1.6m*1m	2.05	自来水	浸泡	整槽更换	1 次/2 天	150	300	307.5	30.75	338.25	307.5	
	合计										1322.25	184.5	1506.75	1230	92.25

表 3.2-13 机加工后和喷漆前超声波清洗线用排水汇总表

生产线编号	生产线数量	单条生产线 (t/a)					全厂生产线 (t/a)				
		自来水	蒸发补充水量	总用水量	废水量	废液量	自来水	蒸发补充水量	总用水量	废水量	废液量
超声波清洗线 A	1	404.55	39.15	443.7	391.5	13.05	404.55	39.15	443.7	391.5	13.05
超声波清洗线 B	1	190.65	18.45	209.1	184.5	6.15	190.65	18.45	209.1	184.5	6.15
超声波清洗线 C	1	206.55	16.2	222.75	202.5	4.05	206.55	16.2	222.75	202.5	4.05
超声波清洗线 D	1	567.3	54.9	622.2	549	18.3	567.3	54.9	622.2	549	18.3
超声波清洗线 E	1	241.8	23.4	265.2	234	7.8	241.8	23.4	265.2	234	7.8
超声波清洗线 F	1	190.65	18.45	209.1	184.5	6.15	190.65	18.45	209.1	184.5	6.15
合计	6	/	/	/	/	/	1801.5	170.55	1972.05	1746	55.5
喷漆前超声波清洗线 G	2	741.75	103.5	845.25	690	51.75	1483.5	207	1690.5	1380	103.5
喷漆前超声波清洗线 H	1	1322.25	184.5	1506.75	1230	92.25	1322.25	184.5	1506.75	1230	92.25
合计	3	/	/	/	/	/	2805.75	391.5	3197.25	2610	195.75

表 3.2-14 机加工后和喷漆前超声波清洗线清洗池用排水一览表

生产线编号	生产线数量	单条生产线 (t/a)				全厂生产线 (t/a)			
		自来水	蒸发补充水量	总用水量	废水量	自来水	蒸发补充水量	总用水量	废水量
超声波清洗线 A	1	391.5	26.1	417.6	391.5	391.5	26.1	417.6	391.5
超声波清洗线 B	1	184.5	12.3	196.8	184.5	184.5	12.3	196.8	184.5
超声波清洗线 C	1	202.5	12.15	214.65	202.5	202.5	12.15	214.65	202.5
超声波清洗线 D	1	549	36.6	585.6	549	549	36.6	585.6	549
超声波清洗线 E	1	234	15.6	249.6	234	234	15.6	249.6	234



超声波清洗线 F	1	184.5	12.3	196.8	184.5	184.5	12.3	196.8	184.5
合计	6	/	/	/	/	1746	115.05	1861.05	1746
喷漆前超声波清洗线 G	2	690	51.75	741.75	690	1380	103.5	1483.5	1380
喷漆前超声波清洗线 H	1	1230	92.25	1322.25	1230	1230	92.25	1322.25	1230
合计	3	/	/	/	/	2610	195.75	2805.75	2610

表 6.2-15 项目压力测试设备用排水一览表

设备名称	规格	储水容积 (m <sup>3</sup> )	数量(台)	补充水量 系数	补充水量 (t/a)	更换频率	年更换次数	更换水量 (t/a)	总用水量 (t/a)
液压阀门试验台	配套水箱尺寸: 1.2m*0.5m*0.6m	0.32	4	5%	19.20	1 次/1 天	300	384.00	403.20
液压阀门试验台	配套水箱尺寸: 2.6m*1.2m*1.6m	4.49	2	5%	134.70	1 次/5 天	60	538.80	673.50
液压阀门试压台	配套水箱尺寸: 3.2m*1.5m*1.2m	8.64	1	5%	129.60	1 次/10 天	30	259.20	388.80
液压阀门试压台	配套水箱尺寸: 4m*2.2m*2.5m	19.8	2	5%	594.00	1 次/20 天	15	594.00	1188.00
牙口试压机	配套水箱尺寸: 0.5m*0.5m*0.4m	0.09	1	5%	1.35	1 次/1 天	300	27.00	28.35
牙口试压机	配套水箱尺寸: 0.5m*0.6m*0.4m	0.11	1	5%	1.65	1 次/1 天	300	33.00	34.65
三片式牙口试压机	配套水箱尺寸: 0.5m*0.6m*0.4m	0.11	1	5%	1.65	1 次/1 天	300	33.00	34.65
法兰壳体试压机	配套水箱尺寸: 1.3m*0.5m*0.6m	0.35	1	5%	5.25	1 次/1 天	300	105.00	110.25
牙口试压机	配套水箱尺寸: 0.6m*0.8m*0.6m	0.26	1	5%	3.90	1 次/1 天	300	78.00	81.90
高压试压机	配套水箱尺寸: 6m*2m*1.8m	19.44	1	5%	291.60	1 次/20 天	15	291.60	583.20
法兰测试机	配套水箱尺寸: 1.3m*0.5m*0.6m	0.35	4	5%	21.00	1 次/1 天	300	420.00	441.00
法兰测试机	配套水箱尺寸: 1m*0.6m*0.6m	0.32	1	5%	4.80	1 次/1 天	300	96.00	100.80

法兰式测漏机	配套水箱尺寸： 0.7m*0.6m*0.7m	0.26	1	5%	3.90	1次/1天	300	78.00	81.90
蝶阀试验台	配套水箱尺寸： 1m*0.6m*0.6m	0.32	1	5%	4.80	1次/1天	300	96.00	100.80
法兰锁盖机	配套水箱尺寸： 1m*0.7m*0.8m	0.5	1	5%	7.50	1次/1天	300	150.00	157.50
法兰锁盖试压机	配套水箱尺寸： 1m*0.7m*0.7m	0.44	1	5%	6.60	1次/1天	300	132.00	138.60
二片式法兰锁盖机	配套水箱尺寸： 0.7m*0.6m*0.5m	0.19	1	5%	2.85	1次/1天	300	57.00	59.85
三通气密测试机	配套水箱尺寸： 0.8m*0.8m*0.3m	0.19	1	5%	2.55	1次/1天	300	51.00	53.55
法兰壳体测试机	配套水箱尺寸： 0.7m*0.6m*0.9m	0.34	1	5%	5.10	1次/1天	300	102.00	107.10
牙口试压机	配套水箱尺寸： 0.6m*0.8m*0.6m	0.26	2	5%	7.80	1次/1天	300	156.00	163.80
液压阀门试验台	配套水箱尺寸： 1m*0.5m*0.5m	0.23	1	5%	3.45	1次/1天	300	69.00	72.45
三工位试压机	配套水箱尺寸： 1m*0.7m*0.6m	0.38	1	5%	5.70	1次/1天	300	114.00	119.70
气缸试压机	配套水箱尺寸： 1.2m*0.8m*0.6m	0.52	1	5%	7.80	1次/1天	300	156.00	163.80
气缸试压机	配套水箱尺寸： 1m*0.5m*0.6m	0.27	1	5%	4.05	1次/1天	300	81.00	85.05
气动执行器侧漏机	配套水箱尺寸： 1.2m*1.1m*0.7m	0.83		5%	12.45	1次/1天	300	249.00	261.45
试气压机	配套水箱尺寸： 1m*0.6m*0.5m	0.27	2	5%	8.10	1次/1天	300	162.00	170.10
试气压机	配套水箱尺寸： 0.6m*0.8m*0.6m	0.26	1	5%	3.90	1次/1天	300	78.00	81.90
法兰球阀试压机	配套水箱尺寸： 1.6m*0.9m*0.9m	1.17	2	5%	35.10	1次/3天	100	234.00	269.10
法兰测试机	配套水箱尺寸： 1m*0.6m*0.6m	0.32	1	5%	4.80	1次/1天	300	96.00	100.80

高压试压机	配套水箱尺寸： 3.5m*1.4m*0.3m	1.32	1	5%	19.80	1 次/3 天	100	132.00	151.80
2 寸以上锁盖机	配套水箱尺寸： 1.8m*0.9m*0.9m	1.31	1	5%	19.65	1 次/3 天	100	131.00	150.65
二片式锁盖机	配套水箱尺寸： 0.7m*0.6m*0.5m	0.19	1	5%	2.85	1 次/1 天	300	57.00	59.85
法兰锁盖机	配套水箱尺寸： 1m*0.7m*0.8m	0.5	1	5%	7.50	1 次/1 天	300	150.00	157.50
中线蝶阀试压机	配套水箱尺寸： 0.9m*0.6m*0.3m	0.15	1	5%	2.25	1 次/1 天	300	45.00	47.25
	配套水箱尺寸： 1.2m*0.9m*0.3m	0.29	1	5%	4.35	1 次/1 天	300	87.00	91.35
合计		/	/	/	1391.55	/	/	5522.60	6914.15

### (5) 喷漆水帘柜用水

项目喷漆废气经水帘柜去除漆雾后送至末端废气处理装置进一步处理。项目喷漆线设3个水帘柜，每个水帘柜水箱有效容积为 $2.4\text{m}^3$ ，则水帘柜水箱有效容积合计为 $2.4\text{m}^3 \times 3 = 7.2\text{m}^3$ ，水箱中的水捞渣后循环使用。因循环过程中有损耗需补充水，每天补充水量按水帘柜配套循环水箱容积的5%计算，则水帘柜补充水量为 $108\text{t/a}$ ；同时水帘柜用水需定期更换，每个月更换2次，共更换24次，则水帘柜废水产生量为 $172.8\text{t/a}$ （ $7.2\text{m}^3 \times 24 = 172.8$ ）。由上分析可知，项目水帘柜用水量为 $280.8\text{t/a}$ ，废水产生量为 $172.8\text{t/a}$ 。

### (6) 喷漆废气水喷淋塔用水

项目喷漆、烘干废气经水喷淋塔处理后送至末端废气处理装置进一步处理。项目水喷淋塔配套的水箱有效容积如下表所示。因循环过程中有损耗需补充水，水喷淋塔补充水量按循环水量的0.2%计，水喷淋塔液气比按 $2\text{L}/\text{m}^3$ 计，年工作时间 $2400\text{h}$ ；同时水喷淋塔用水需定期更换，每个月更换2次，共更换24次。项目喷漆废气水喷淋塔用排水情况如下表所示。

表 3.2-16 喷漆废气水喷淋塔用排水一览表

废气治理设施	排气筒编号	储水容积 $\text{m}^3$	风量 $\text{m}^3/\text{h}$	循环水量 $\text{m}^3/\text{h}$	数量(台)	补充水量系数	补充水量 $(\text{t/a})$	更换频次(次/年)	更换水量 $(\text{t/a})$	总用水量 $(\text{t/a})$	年工作时间
喷漆烘干废气水喷淋塔	G1	4.5	45000	90	1	0.2%	432	24	108	540	2400

由上表可知，项目喷漆废气水喷淋塔总用水量为 $540\text{t/a}$ ，废水产生量为 $108\text{t/a}$ 。

### (7) 废水站废气碱液喷淋塔用水

项目废水处理站废气经二级碱液喷淋塔装置处理后有组织排放。项目每个碱液喷淋塔装置配套的水箱有效容积如下表所示，水箱中的水循环使用。因循环过程中有损耗需补充水，碱液喷淋塔补充水量按循环水量的0.2%计，液气比按 $2\text{L}/\text{m}^3$ 计，年工作时间 $7200\text{h}$ ；同时碱液喷淋塔用水需定期更换，平均每月更换2次。废水站废气碱液喷淋塔用排水情况如下表所示。

表 3.2-17 废水站废气碱液喷淋塔用排水一览表

废气来源	废气治理设施	排气筒编号	储水容积 $\text{m}^3$	风量 $\text{m}^3/\text{h}$	循环水量 $\text{m}^3/\text{h}$	数量(台)	补充水量系数	补充水量 $(\text{t/a})$	更换频次(次/年)	更换水量 $(\text{t/a})$	总用水量 $(\text{t/a})$	年工作时间
废水处理站废气	二级碱液	G3	1	8000	16	2	0.2%	230.4	24	48	278.4	7200

	喷淋塔										
--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

由上表可知，项目废水站废气碱液喷淋塔总用水量为 278.4t/a，废水产生量为 48t/a。

#### (8) 备用柴油发电机废气碱液喷淋塔用水

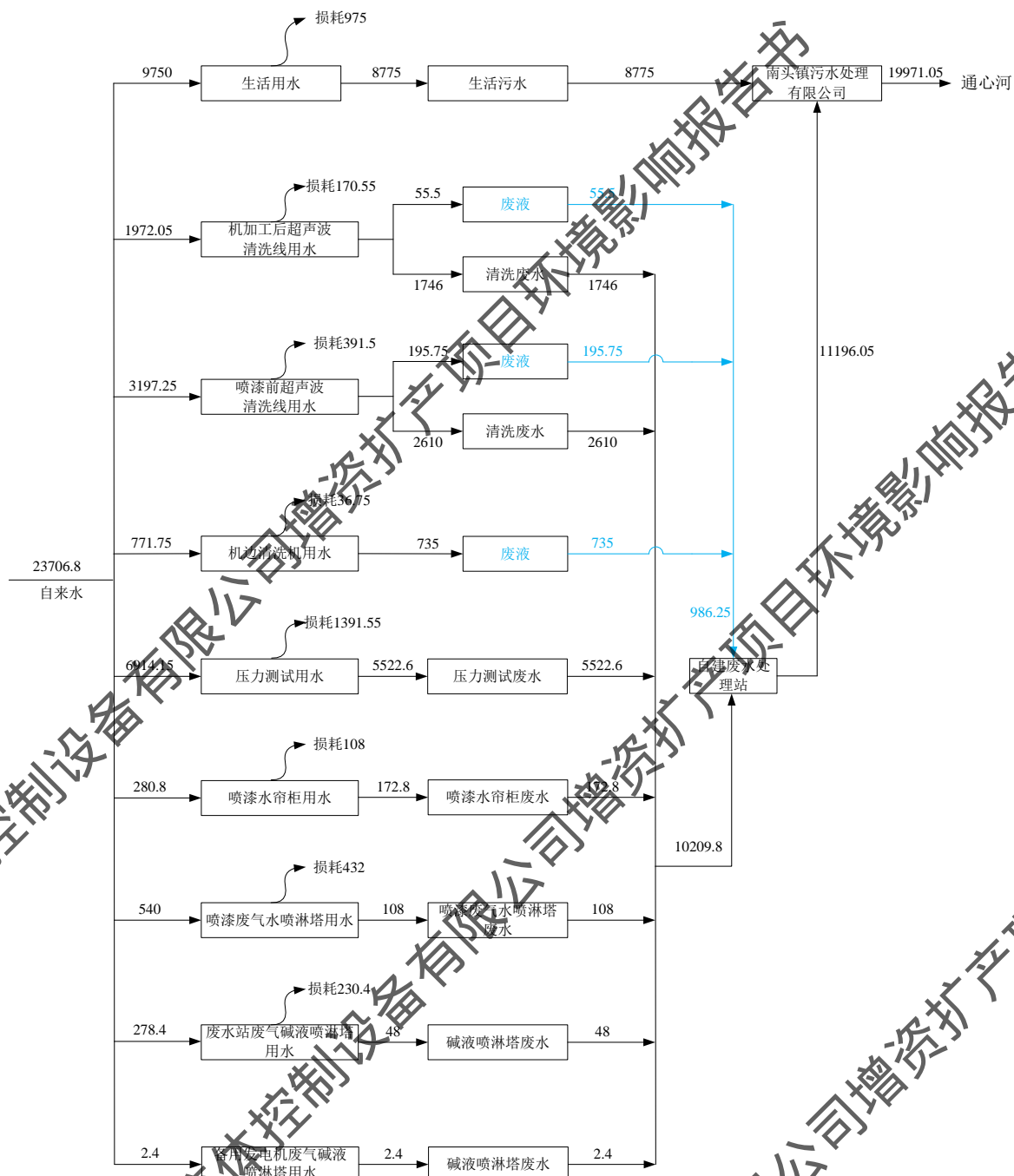
项目备用柴油发电机废气经碱液喷淋塔处理后有组织排放。项目碱液喷淋塔配套的水箱有效容积为 0.2m<sup>3</sup>，由于备用发电机使用频率较低，平均每月使用 3h，无需补充蒸发损耗；碱液喷淋塔用水需定期更换，每月更换 1 次，则碱液喷淋塔用水量为 2.4t/a，废水产生量为 2.4t/a。

表 3.2-18 项目用排水情况汇总表

用水类别	设备/工序	总用水量 (t/a)	损耗量 (t/a)	废水量 (t/a)	废液量 (t/a)
生产用水	机边清洗机	771.75	36.75	0	735
	机加工后超声波清洗线	1972.05	170.55	1746	55.5
	喷漆前超声波清洗线	3197.25	391.5	2610	195.75
	压力测试	6914.15	1391.55	5522.6	0
	喷漆水帘柜	280.8	108	172.8	0
	喷漆废气水喷淋塔	540	432	108	0
	废水站废气碱液喷淋塔	278.4	230.4	48	0
	备用柴油发电机废气碱液喷淋塔	2.4	0	2.4	0
	合计	13956.8	2760.75	10209.8	986.25
	生活用水	9750	975	8775	0
	全厂合计	23706.8	3735.75	18984.8	986.25

由上表可知，项目生产废水产生总量约 11196.05t/a（其中生产废水量为 10209.8t/a，废液量为 986.25t/a），即 37.34t/d，生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，尾水排入通心河。





### 3.3 项目污染源分析及环保措施

#### 3.3.1 废气污染源分析及环保措施

项目生产过程中主要有喷漆、烘干和喷枪清洗废气、衬氟加热废气、废水处理站废气、备用发电机废气、食堂油烟、机加工废气、焊接废气、包装清洁废气和交通汽车尾气。

##### 3.3.1.1 喷漆、烘干和喷枪清洗废气

本项目喷漆有机废气主要产生于调漆、喷漆和烘干阶段，因调漆时间较短，调漆工序在密闭喷漆房中进行，故将调漆废气产生的污染量并入喷漆废气中计算，不再作计算。项目喷漆和烘干工序会产生有机废气和漆雾，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、臭气浓度和颗粒物。根据原辅理化性质和 VOCs 检测报告，项目施工状态下底漆 VOCs 含量为 47%，面漆 VOCs 含量为 48%，本项目保守考虑，喷漆和烘干过程中油漆中的挥发分全部挥发。本项目施工状态下调配好的底漆用量为 13.2t/a，面漆用量为 18.2t/a，则喷漆和烘干工序有机废气（非甲烷总烃、TVOC、二甲苯）产生量如下表所示。

表 3.3-1 施工状态下涂料 VOCs 含量一览表

施工状态 下油漆	用量 t/a	原料	质量配比	用量 t/a	施工状态涂料 VOCs 含量百分比	固含率
底漆（调 配好）	13.2	丙烯酸聚氨酯底漆	1	7.34	47.00%	53.00%
		固化剂	0.4	2.93		
		稀释剂	0.4	2.93		
面漆（调 配好）	18.2	丙烯酸聚氨酯面漆	1	10.12	48.00%	52.00%
		固化剂	0.4	4.04		
		稀释剂	0.4	4.04		

表 3.3-2 喷漆和烘干工序 VOCs 产生量一览表

施工状态下油漆	总用量 (t/a)	产污系数	VOCs 产生总量 (t/a)
底漆（调配好）	13.2	47.0%	6.204
面漆（调配好）	18.2	48.0%	8.736
合计	31.4	/	14.94

表 3.3-3 喷漆和烘干工序二甲苯产生量一览表

原材料名称	总用量 (t/a)	二甲苯含量	二甲苯产生量 (t/a)
丙烯酸聚氨酯底漆	7.34	15%	1.101
丙烯酸聚氨酯面漆	10.12	15%	1.518
固化剂	6.97	15%	1.0455
稀释剂	6.97	15%	1.0455
合计	31.4	/	4.71

项目喷漆时一部分漆液附着于工件表面，还有部分以雾状形式散布于空气中，形成

漆雾。项目施工状态下底漆固含量为 53%，面漆固含量为 52%，喷漆过程附着率取 50%，本项目施工状态下调配好的底漆用量为 13.2t/a，面漆用量为 18.2t/a，则喷漆工序颗粒物产生量如下表所示。

表 3.3-4 喷漆工序颗粒物产生量一览表

施工状态下油漆	总用量 (t/a)	固含量	颗粒物产生量 (t/a)
底漆（调配好）	13.2	53.0%	3.498
面漆（调配好）	18.2	52.0%	4.732
合计	31.4	/	8.23

项目每天喷漆完毕后需用稀释剂对使用过的喷枪进行清洗，喷枪清洗工序会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、二甲苯和臭气浓度。喷枪清洗在密闭的喷漆房中进行，设有喷枪清洗剂回收罐，每次喷枪清洗后马上加盖暂存，废清洗剂作为危险废物处理。参照《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 E-管路、喷枪清洗设置回收罐的废溶剂回收率为 30%，故项目喷枪清洗工序稀释剂 30%回收后成为废有机溶剂，剩余 70%全部挥发成为有机废气。项目喷枪清洗工序稀释剂用量为 0.18t/a，VOCs 含量为 100%，二甲苯含量为 15%，则喷枪清洗工序有机废气（非甲烷总烃、TVOC、二甲苯）产生量如下表所示。

表 3.3-5 喷枪清洗工序 VOCs 产生量一览表

原材料名称	总用量 (t/a)	废溶剂回收率	损耗率	VOCs 含量	二甲苯含量	VOCs 产生量 (t/a)	二甲苯产生量 (t/a)
稀释剂	0.18	30%	70%	100%	15.00%	0.126	0.0189

项目喷漆、烘干和喷枪清洗在密闭的喷漆房中进行。项目喷漆、烘干和喷枪清洗废气通过车间密闭负压收集，收集的喷漆和喷枪清洗废气经水帘柜预处理后和烘干废气一起经同一套水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理后通过 1 根 40m 高排气筒排放。

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）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为单层密闭负压集气效率为 90%，故本项目喷漆、烘干和喷枪清洗工序废气收集效率取 90%；旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置对有机废气处理效率取 75%，水帘柜、水喷淋和干式过滤器对漆雾（颗粒物）的综合处理效率取 99%。项目喷漆和烘干工序年工作时间按 2400h 计算，则废气产排情况如下表所示。

本项目对涂装要求较高，喷房内和烘干房内采用微正压，防止外部灰尘进入，正压区域换风次数按 10 次/h 计；同时喷涂和烘干区域与外界有风淋室相隔，风淋室双层门结构，平时常关，有人员出入时两扇门不同时打开，废气外泄的可能性较低；外层空间保持负压，负压区域换风次数按 20 次/h 计，负压区域设置一道卷帘门，开口面积约 6m<sup>2</sup>，

确保风速达到 0.5m/s 以上。喷漆和烘干废气收集风量核算过程如下表所示。

表 3.3-6 喷漆和烘干废气收集风量核算表

密闭空间位置	密闭空间面积 (m <sup>2</sup> )	高度 (m)	换气次数 (次/h)	所需风量 (m <sup>3</sup> /h)	合计所需风量 (m <sup>3</sup> /h)
正压区 1	74	4	10	2960	41760
正压区 2	380	4	10	15200	
正压区 3	230	4	10	9200	
负压区 1	180	4	20	14400	

项目喷漆、烘干和喷枪清洗废气通过车间密闭负压收集，废气收集风量约为 41760m<sup>3</sup>/h，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量向上取整，则项目喷漆、烘干和喷枪清洗废气收集风量按 45000 m<sup>3</sup>/h 计。

表 3.3-7 项目喷漆、烘干和喷枪清洗废气产排情况一览表

废气种类		喷漆、烘干和喷枪清洗废气		
生产车间		1#厂房-4F		
排气筒编号		G1		
产污工序		喷漆、烘干和喷枪清洗		
污染物		颗粒物	挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC)	苯系物(二甲苯)
产生量 t/a		8.23	15.066	4.7289
收集效率		90%	90%	90%
处理效率		99%	75%	75%
有组织	产生量 t/a	7.407	13.559	4.256
	产生速率 kg/h	3.086	5.65	1.773
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	68.578	125.556	39.400
	排放量 t/a	0.074	3.39	1.064
	排放速率 kg/h	0.031	1.413	0.443
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.689	31.400	9.844
无组织	排放量 t/a	0.823	1.507	0.429
	排放速率 kg/h	0.343	0.628	0.197
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		45000		
工作时间 h		2400	2400	2400

通过采取上述治理措施，喷漆、烘干和喷枪清洗废气中非甲烷总烃、TVOC 和苯系物(二甲苯)排放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 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 有组织排放限值要求；颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)(第二时段)二级标准限值，对周围大气环境影响不大。

### 3.3.1.2 衬氟加热废气

项目 FEP/PFA 塑料粒在衬氟烧蚀炉加热熔化过程中会产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、氟化氢和臭气浓度。由于衬氟加热的温度小于 FEP 和 PFA 的热分解温度，故衬氟加热过程氟化氢产生量较少，只做定性分析，本项目主要对非甲烷总烃

进行源强分析。衬氟加热工序非甲烷总烃产生系数参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南（2022 年版）》-表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数：2.368kg/t-原料。项目衬氟加热工序使用的 FEP 和 PFA 塑料粒共计 17.7t/a，则项目衬氟加热工序非甲烷总烃的产生量为 0.042t/a。

项目衬氟加热在密闭的衬氟烧结炉中进行，衬氟加热废气通过设备直连管道和进出口集气罩收集经活性炭吸附装置处理后由 38m 高排气筒排放。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）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，且进出口处有废气收集措施，集气效率为 95%，故本项目衬氟加热工序废气收集效率取 95%；由于有机废气产生量少，浓度低，活性炭吸附装置对有机废气处理效率保守取 50%。项目衬氟加热工序年工作时间按 1800h 计算，则废气产排情况如下表所示。

参考《废气处理工程技术手册》，衬氟烧结炉进出口集气罩排风量按以下公式进行计算：

$$Q=3600 \times 0.75 (10X^2 + F) \times V_x$$

式中：Q——单个集气罩风量，m<sup>3</sup>/h；

X——集气罩至污染源的距离，m；

F——实际集气罩的罩口面积，m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>——控制风速，m/s。

表 3.3-8 项目衬氟加热废气收集风量核算一览表

设备名称	数量 (台)	集气罩 数量 (个)	F (m <sup>2</sup> )	X (m)	V <sub>x</sub> (m/s)	Q(m <sup>3</sup> /h)	理论总风量 (m <sup>3</sup> /h)	合计风量 (m <sup>3</sup> /h)
衬氟烧结炉	3	3	0.4	0.2	0.3	648	1944	4656
烧结炉顶部集气管	3	每套烘干炉顶部设有 1 根管径为 200mm 的集气管，按生产需求管内风速需控制在 8m/s，即每根集气管所需风量为 904m <sup>3</sup> /h				904	2712	

由上表可知，衬氟加热废气收集风量约为 4656m<sup>3</sup>/h，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量向上取整，则项目衬氟加热废气收集风量按 5000m<sup>3</sup>/h 计。

表 3.3-9 项目衬氟加热废气产排情况一览表

废气种类	衬氟加热废气	
生产车间	2#厂房-2F	
排气筒编号	G2	
污染物	非甲烷总烃	
产生量 t/a	0.042	
收集效率	95%	
处理效率	50%	
有组织	产生量 t/a	0.040



	产生速率 kg/h	0.022
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	4.400
	排放量 t/a	0.020
	排放速率 kg/h	0.011
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.200
无组织	排放量 t/a	0.002
	排放速率 kg/h	0.001
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		5000
工作时间 h		1800

通过采取上述治理措施，项目衬氟加热工序有组织排放的非甲烷总烃、氟化氢满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值要求，对周围大气环境影响不大。

### 3.3.1.3 废水处理站废气

#### 3.3.1.3.1 臭气来源

项目废水处理站营运过程中臭气的主要来源分为污水处理系统和污泥处理系统。污水处理系统中的臭气源主要分布在预处理和厌氧生化部分；污泥处理系统中的臭气来源主要分布在污泥脱水过程。恶臭污染物主要包括氨、硫化氢、臭气浓度等。恶臭属于感官公害，它可以直接作用于人们的嗅觉并危害人们的身体健康。

#### 3.3.1.3.2 臭气产生情况

本项目废水主要为表面处理行业工业废水，根据资料检索结果，业内有关该行业工业生产废水所产生恶臭气体的学术文献研究较少。通常来说，城市生活污水中有机质含量较工业生产废水多，其产生的氨、硫化氢相对来说比工业废水多，因此按较不利原则，本项目氨及硫化氢等恶臭气体源强主要通过参照城市生活污水处理厂中的恶臭气体产污系数进行核算。

根据《城市污水处理厂恶臭污染物调查与分析研究》（环境科学与管理 第 40 卷第 6 期）中生化池氨气浓度范围为 0.11~0.3mg/m<sup>3</sup>（根据构筑物面积换算单位面积产生系数 0.016~0.043mg/m<sup>2</sup>·s），硫化氢浓度范围为 0.04~0.06mg/m<sup>3</sup>（根据构筑物面积换算单位面积产生系数 0.0003~0.0005mg/m<sup>2</sup>·s）；《城市污水处理厂恶臭污染及其评价体系》（给水排水 2005 年第 31 卷第 9 期）文献中污泥池氨气浓度范围为 4.7mg/m<sup>3</sup>（根据构筑物面积换算单位面积产生系数 0.007mg/m<sup>2</sup>·s），硫化氢浓度范围为 0.45mg/m<sup>3</sup>（根据构筑物面积换算单位面积产生系数 0.0002mg/m<sup>2</sup>·s）。其相关工程主要介绍工业废水和城市污水处理结合工艺，对各构筑物臭气源强进行监测分析，综合比较，各构筑物臭气源强产生系数

如下表所示。

表 3.3-10 恶臭气体产生源强系数

序号	排放面源	污染物单位面积产生系数(mg/m <sup>2</sup> ·s)		备注
		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	
1	生化池	0.043	0.0005	调节池、隔油池、芬顿氧化池、缺氧池、好氧池、UASB 厌氧反应器、沉淀池等参照该系数
2	污泥池	0.007	0.0002	污泥池、污泥脱水暂存间等参照该系数

### 3.3.1.3.3 臭气收集和处理

为了减少臭气对厂区及周边环境的影响，建设单位在污水处理系统设计时就考虑减轻恶臭污染物产生的手段：

- 1) 充分考虑与敏感点的防护距离，做好厂区布局，同时做好绿化；
- 2) 将废水处理设备安置在密闭的一体化设备房中，进行整体抽风换气，将恶臭气体引至废气处理系统；
- 3) 对污泥脱水暂存间进行整体抽风换气，将恶臭气体引至废气处理系统；
- 4) 废水站一体化设备房和污泥脱水暂存间臭气集中收集经 1 套“二级碱液喷淋塔”处理后由 1 根 15m 高排气筒有组织排放。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJ/T243-2016)，本项目废水站一体化设备房和污泥脱水暂存间换气量按空间体积 8 次/h 换气。本项目废水处理站主要恶臭排放源臭气风量计算情况见下表。

表 3.3-11 本项目主要恶臭排放源的臭气风量计算情况

建筑物名称	面积(m <sup>2</sup> )	高度(m)	有效空间容积(m <sup>3</sup> )	空间换气次数(次/h)	所需风量(m <sup>3</sup> /h)	理论总风量(m <sup>3</sup> /h)
一体化设备房	108	5.5	594	8	4752	6600
污泥脱水暂存间	42	5.5	231	8	1848	

由上表可知，废水处理站臭气收集风量约为 6600m<sup>3</sup>/h，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量向上取整，则废水处理站臭气收集风量按 8000m<sup>3</sup>/h 计。

根据设计单位提供的资料，废水处理站设备安置在密闭的一体化设备房中，进行整体抽风换气，将恶臭气体引至废气处理系统；污泥脱水暂存间进行整体抽风换气，将恶臭气体引至处理系统，上述废气集中收集经 1 套“碱液喷淋塔+活性炭吸附塔”处理后由 1 根 15m 高排气筒有组织排放。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)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为单层密闭负压集气效率为 90%，故本项目臭气收集效率按 90%计。

根据《东莞市麻涌镇豪峰电镀、印染专业基地电镀废水处理厂（二期 7500 吨/天）、集中污水处理厂（一期 3 万吨/天）竣工环境保护验收监测报告》可知，基地集中污水处理厂产生的废气主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度等，并设置了 4 套碱液喷淋处理装置，硫化氢的去除效率可达 81.5%，氨的去除效率可达 89.5%，该项目设置碱液喷淋处理装置的工艺与本项目的相同，去除的污染物类型一致，具有可类比性。另查询相关文献可知，采用活性炭吸附法除臭有较好的效果，除臭效果在 70~90%之间。本项目采用“二级碱液喷淋”工艺处理废水站臭气，保守估计，对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的综合处理效率取 50%。

综上，本项目废水站恶臭污染物产排情况见下表。

表 3.3-12 废水站恶臭气体产生情况

序号	构筑物	规格 (L*W*H)	数量	面积 (m <sup>2</sup> )	氨核算系数 (mg/s·m <sup>2</sup> )	硫化氢核算系数 (mg/s·m <sup>2</sup> )	运行 时间	氨		硫化氢	
								kg/h	t/a	kg/h	t/a
1	隔油池、沉砂池、废水收集池一体化设备	3.5m×2.7m×3.5m	1	9.45	0.043	0.0005	7200	0.00146	0.01051	0.00002	0.00012
2	气浮机、污泥池一体化设备	3.5m×1.8m×3.5m	1	6.3	<b>0.007</b>	<b>0.0002</b>	7200	0.00016	0.00115	0.00001	0.00004
3	PH 调节池、芬顿池、氧化池一体化设备	3.5m×1.5m×3.5m	1	5.25	0.043	0.0005	7200	0.00081	0.00583	0.00001	0.00006
4	PH 回调池、混凝池、絮凝池、物化沉淀池、还原池、中间水池、好氧池、缺氧池、清水池、生化沉淀池一体化设备	13m×3.5m×3.5m	1	45.5	0.043	0.0005	7200	0.00704	0.05069	0.00008	0.00059
5	UASB 厌氧反应器一体化设备	1.8m×1m×6m	1	1.8	0.043	0.0005	7200	0.00028	0.00202	0.00000	0.00002
6	污泥脱水暂存间	7m×6m×5.5m	1	42	<b>0.007</b>	<b>0.0002</b>	7200	0.00106	0.00763	0.00003	0.00022
合计			/	/		/	/	0.01081	0.07783	0.00015	0.00105

表 3.3-13 废水处理站恶臭气体产排情况一览表

生产车间		废水处理站	
排气筒编号		G3	
污染物		氨	硫化氢
产生量 t/a		0.07783	0.00105
收集效率		90%	90%
处理效率		50%	50%
有组织	产生量 t/a	0.07005	0.00095
	产生速率 kg/h	0.0097	0.0001
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.213	0.013
	排放量 t/a	0.03503	0.00048
	排放速率 kg/h	0.0049	0.00007
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.613	0.009
无组织	排放量 t/a	0.00778	0.00010
	排放速率 kg/h	0.00108	0.00001
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		8000	
工作时间 h		7200	7200

通过采取上述措施，废水处理站排气筒有组织排放的氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值要求，对周围大气环境影响不大。

### 3.3.1.4 备用柴油发电机废气

项目厂内设置 1 台 315KW 的备用柴油发电机，使用含硫率不大于 0.001% 的优质 0# 轻柴油为燃料，平时很少开启，只在停电或消防紧急用电时需要，预计每个月使用 3h，年使用 36h。本项目备用柴油发电机耗油量为 200g/KW·h，则年用柴油 2.27 吨。

根据《大气污染工程师手册》，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则柴油发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 20Nm<sup>3</sup>，项目备用柴油发电机年用柴油 2.27t，则产生的烟气量为 45400Nm<sup>3</sup>/a（1261Nm<sup>3</sup>/h）。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），燃油烟气污染物排放系数和产生量见下表。

表 3.3-14 备用柴油发电机废气产生情况一览表

污染物	柴油用量 (t)	产生系数 (kg/t-燃油)	产生量 (t/a)
SO <sub>2</sub>	2.27	2.24	0.0051
NO <sub>x</sub>		2.92	0.0066
颗粒物		0.62	0.0014

项目备用柴油发电机废气通过设备直连管道收集经碱液喷淋处理后由 38m 高排气筒排放，收集效率为 100%，碱液喷淋对废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物的去除率取 30%，则备用柴油发电机废气排放情况如下表所示。

表 3.3-15 备用柴油发电机废气产排情况一览表

废气种类	备用柴油发电机废气
生产车间	1#厂房-1F
排气筒编号	G4



污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物
产生量 t/a	0.0051	0.0066	0.0014
收集效率	100%	100%	100%
处理效率	30%	30%	30%
有组织	产生量 t/a	0.0051	0.0066
	产生速率 kg/h	0.142	0.183
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	112.599	145.110
	排放量 t/a	0.0036	0.0046
	排放速率 kg/h	0.100	0.128
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	79.295	101.498
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		1261	
工作时间 h		36	36

通过采取上述措施，备用柴油发电机废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级标准限值，对周围大气环境影响不大。

### 3.3.1.5 食堂油烟

项目厂区内设员工食堂，在食堂煮食过程中，产生部分食堂油烟废气污染物。项目就餐员工约为 650 人，日常生活中居民人均日食用油用量约 30g/人·日，故项目食堂食用油用量为 19.5kg/d（即 5.85t/a），一般油烟挥发量占总耗油量的 2%~3%，本项目取 3% 进行计算，则油烟产生量约为 0.585kg/d（即 0.176t/a）。食堂油烟拟采用运水烟罩+静电油烟机的治理工艺处理后引至楼顶高空排放，风量为 20000m<sup>3</sup>/h，收集效率 80%，处理效率 85%，食堂每天工作按 5h 计，则食堂油烟产排情况如下表所示。

表 3.3-16 食堂油烟产排情况一览表

废气种类		食堂油烟
生产车间		食堂
排气筒编号		G5
污染物		油烟
产生量 t/a		0.176
收集效率		80%
处理效率		85%
有组织	产生量 t/a	0.141
	产生速率 kg/h	0.094
	产生浓度 mg/m³	4.700
	排放量 t/a	0.021
	排放速率 kg/h	0.014
	排放浓度 mg/m³	0.700
无组织	排放量 t/a	0.035
	排放速率 kg/h	0.023
总抽风量 m³/h		20000
工作时间 h		1500

通过采取上述措施，食堂油烟排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 最高允许排放浓度限值。

### 3.3.1.6 机加工废气

项目机加工工序会使用切削液和攻牙油，此工序会产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33-37,431-434 机械行业系数手册，机械加工工序使用切削液挥发性有机物产污系数为 5.64kg/t·原料计算。项目各车间机加工工序切削液和攻牙油使用量和有机废气产生量如下表所示，经车间通风后无组织排放，非甲烷总烃无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）无组织排放浓度限值，臭气浓度满足《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。

表 3.3-17 机加工工序废气产排情况一览表

车间	原材料名称	用量 (t)	产污系数	VOCs 产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	工作时间 h
1#厂房-2F	攻牙油	7.5	5.64kg/t·原料	0.042	0.018	2400
	切削液	49		0.276	0.115	2400
	合计	56.5	/	0.318	0.133	/
2#厂房-1F	攻牙油	0.5	5.64kg/t·原料	0.003	0.001	2400
	切削液	1		0.006	0.003	2400
	合计	1.5	/	0.009	0.004	/

### 3.3.1.7 焊接废气

项目焊接工序会产生少量烟尘，主要污染物为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33-37,431-434 机械行业系数手册，药芯焊丝产生的焊烟系数为 20.5kg/t·焊料计算。项目使用无铅焊条为药芯焊丝，使用量为 6t/a，则焊接工序颗粒物产生量为 0.123t/a，经车间通风后无组织排放。焊接工序年工作时间按 2400h 计，则颗粒物排放速率为 0.051kg/h，焊接工序颗粒物无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）无组织排放浓度限值，对周围大气环境影响不大。

### 3.3.1.8 清洁废气

项目包装过程会使用无水乙醇对阀门表面沾的油污进行擦拭清洁，此工序会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度。清洁工序无水乙醇用量为 0.6t，无水乙醇挥发分含量为 100%，则清洁工序非甲烷总烃产生量为 0.6t/a。由于包装清洁工位比较分散不固定，不便于废气收集处理，故清洁废气经车间通风后无组织排放。包装清洁工序年工作时间按 2400h 计，则非甲烷总烃排放速率为 0.25kg/h。清洁废气中非甲烷总烃无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）

无组织排放浓度限值，对周围大气环境影响不大。

### 3.3.1.9 汽车尾气

本项目原辅料和产品运输量约 40253.38t/a，通过公路方式运输，经估算，本项目各类物料运输车次为 2013 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 3.3-18 本项目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	20253.38	20	1013
产品	20000	20	1000
合计	40253.38	/	2013

表 3.3-19 交通运输废气排放量估算表

污染物	CO	NO <sub>x</sub>	THC
排污系数, g/km	2.18	5.08	3.5
排放量, t/a	0.044	0.102	0.070
备注：按大型车、国标 IV 标准排放水平给出			

3.3.1.10 全厂废气产排情况汇总

本项目废气产排情况汇总表如下所示。

表 3.3-20 项目废气产排情况汇总表

污染源	污染工序	污染物	产生量 (t/a)	收集方式		有组织产排情况										无组织排放情况	
				方式	收集效率	排气筒编号	风量 (m³/h)	产生情况			治理措施		排放情况			排放量 (t/a)	速率 (kg/h)
								产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	处理工艺	净化效率	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)		
1#厂房-4F	喷漆、烘干和喷枪清洗	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	15.066	喷漆、喷枪清洗和烘干废气通过车间密闭负压收集	90%	G1	45000	13.560	5.650	125.556	水帘柜+水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧	75%	3.391	1.413	31.400	1.506	0.628
		二甲苯	4.7289		90%			4.256	1.773	39.400		75%	1.064	0.444	9.867	0.473	0.197
		苯系物	4.7289		90%			4.256	1.773	39.400		75%	1.064	0.444	9.867	0.473	0.197
		颗粒物	8.23		90%			7.407	3.086	68.578		99%	0.074	0.031	0.689	0.823	0.343
2#厂房-2F	衬氟加热	非甲烷总烃	0.042	通过设备直连管道和进出口集气罩收集	95%	G2	5000	0.040	0.022	4.400	活性炭吸附	50%	0.020	0.011	2.200	0.002	0.001
废水处理站	废水处理	氨	0.07783	通过废水处理站设备和污泥脱水暂存间密闭负压收集	90%	G3	8000	0.07005	0.0097	1.213	二级碱液喷淋	50%	0.03503	0.0049	0.613	0.00778	0.00108
		硫化氢	0.00105		90%			0.00095	0.0001	0.013		50%	0.00048	0.00007	0.009	0.0001	0.00001
1#厂房-1F	备用柴油发电机	SO2	0.0051	通过设备直连管道和进出口集气罩收集	100%	G4	1261	0.0051	0.142	112.599	碱液喷淋	30%	0.0036	0.0012	79.295	0	0
		NOx	0.0066					0.0066	0.183	145.110		30%	0.0046	0.00128	101.498	0	0
		颗粒物	0.0014					0.0014	0.039	30.925		30%	0.0010	0.0028	22.203	0	0
食堂	食堂	油烟	0.176	运水烟罩收集	80%	G5	20000	0.141	0.094	4.700	静电油烟机	85%	0.021	0.014	0.700	0.035	0.023
1#厂房-3F	清洁	非甲烷总烃	0.6	/	/	/	/	/	/	/	无组织排放	/	/	/	/	0.6	0.250
1#厂房-2F	机加工	非甲烷总烃	0.318	/	/	/	/	/	/	/	无组织排放	/	/	/	/	0.318	0.133
1#厂房-2F	焊接	颗粒物	0.123	/	/	/	/	/	/	/	无组织排放	/	/	/	/	0.123	0.051
2#厂房-1F	机加工	非甲烷总烃	0.009	/	/	/	/	/	/	/	无组织排放	/	/	/	/	0.009	0.004
合计		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物）	16.035	/	/	/	/	13.6	/	/	/	/	3.411	/	/	2.435	1.016
		二甲苯	4.7289	/	/	/	/	4.256	/	/	/	/	1.064	/	/	0.4729	0.197
		苯系物	4.7289	/	/	/	/	4.256	/	/	/	/	1.064	/	/	0.4729	0.197
		SO2	0.0051	/	/	/	/	0.0051	/	/	/	/	0.0036	/	/	0	0
		NOx	0.0066	/	/	/	/	0.0066	/	/	/	/	0.0046	/	/	0	0
		颗粒物	8.3544	/	/	/	/	7.4084	/	/	/	/	0.075	/	/	0.946	0.394
		氨	0.07783	/	/	/	/	0.07005	/	/	/	/	0.03503	/	/	0.00778	0.00108
		硫化氢	0.00105	/	/	/	/	0.00095	/	/	/	/	0.00048	/	/	0.0001	0.00001
		油烟	0.176	/	/	/	/	0.141	/	/	/	/	0.021	/	/	0.035	0.023

### 3.3.2 废水污染源分析及环保措施

#### 3.3.2.1 生活污水

项目员工生活污水产生量为 8775t/a，项目位于中山市南头镇污水处理有限公司的纳污范围内，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市南头镇污水处理有限公司处理。

表 3.3-21 项目生活污水污染物产排情况

污染物	排放量 (t/a)	污染物	产生浓度和数量		排放浓度和数量	
			产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	8775	COD <sub>Cr</sub>	300	2.633	250	2.194
		BOD <sub>5</sub>	200	1.755	125	1.097
		SS	250	2.194	150	1.316
		NH <sub>3</sub> -N	30	0.263	25	0.219

#### 3.3.2.2 生产废水

##### 3.3.2.2.1 生产废水量

根据前文公用工程分析章节可知，项目生产废水产生总量约 11196.05t/a（其中生产废水量为 10209.8t/a，废液量为 986.25t/a），即 373.40d，生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，尾水排入通心河。

表 3.3-22 项目废水产生量一览表

设备/工序	废水量 (t/a)	废液量 (t/a)
机边清洗机	0	735
机加工后超声波清洗线	1746	55.5
喷漆前超声波清洗线	2610	195.75
压力测试	5522.6	0
喷漆水帘柜	1728	0
喷漆废气水喷淋塔	108	0
废水站废气碱液喷淋塔	48	0
备用柴油发电机废气碱液喷淋塔	2.4	0
合计	10209.8	986.25

表 3.3-23 项目机边清洗机和超声波清洗线废水和废液产生量一览表

生产线编号	生产线数量	单条生产线产生量 (t/a)				全厂生产线产生量 (t/a)			
		除油后清洗废水	防锈后清洗废水	除油废液	防锈废液	除油后清洗废水	防锈后清洗废水	除油废液	防锈废液
机边清洗机 A	7	0	0	45	0	0	0	315	0
机边清洗机 B	2	0	0	60	0	0	0	120	0
机边清洗机 C	2	0	0	150	0	0	0	300	0
超声波清洗线 A	1	391.5	0	13.05	0	391.5	0	13.05	0
超声波清洗线 B	1	184.5	0	6.15	0	184.5	0	6.15	0
超声波清洗线 C	1	202.5	0	4.05	0	202.5	0	4.05	0
超声波清洗线 D	1	549	0	18.3	0	549	0	18.3	0
超声波清洗线 E	1	234	0	7.8	0	234	0	7.8	0
超声波清洗线 F	1	184.5	0	6.15	0	184.5	0	6.15	0
喷漆前超声波清洗线 G	2	517.5	172.5	34.5	17.25	1035	345	69	34.5
喷漆前超声波清洗线 H	1	922.5	307.5	61.5	20.75	922.5	307.5	61.5	30.75
全厂合计	20	/	/	/	/	3703.5	652.5	921	65.25



表 3.3-24 项目机加工后和喷漆前超声波清洗线单位面积清洗取水量核算表

生产线	生产线数量	总处理面积 (m <sup>2</sup> /年)	总用水量 (t/a)	清洗次数	单位面积清洗水量 (L/m <sup>2</sup> )
机加工后超声波清洗线	6	146134.8	1861.05	1	12.7
喷漆前超声波清洗线	3	2805.75	85760.34	3	10.9

### 3.3.2.2.2 生产废水水质

项目生产过程产生的生产废水主要有除油后清洗废水、防锈后清洗废水、压力测试废水、喷漆水帘柜废水和水喷淋塔废水、碱液喷淋塔废水，生产废液主要有除油废液和防锈废液。

本项目各股废水和废液产生情况如下表所示。

表 3.3-25 项目生产废水和废液分类情况一览表

废水分类		年产生量 (t/a)	每天产生量合计 (t/d)
废液	除油废液	921	3.07
	防锈废液	65.25	0.22
	合计	986.25	3.29
废水	除油后清洗废水	3703.5	12.35
	防锈后清洗废水	652.5	2.18
	压力测试废水	5522.6	18.41
	喷漆水帘柜废水和水喷淋塔废水	280.8	0.94
	碱液喷淋塔废水	50.4	0.17
	合计	10209.8	34.05
全厂合计		11196.05	37.34

## 三、废水水质

### 1、机边清洗机和超声波清洗线废液和废水

本项目机边清洗机和超声波清洗线产生的废水和废液水质类比同类型企业中山英瑞阀门有限公司和中山市鼎虹科技有限公司生产废水和废液水质实测数据，可类比性分析如下表所示。

表 3.3-26 项目机边清洗机和超声波清洗线废液和废水、可类比性分析表

类比项目	中山市鼎虹科技有限公司	中山英瑞阀门有限公司	本项目	类比可行性
产品	家电配件	阀门	阀门	/
工件基材	钢材、铝材	不锈钢、碳钢	不锈钢、碳钢	类似
原辅材料	除油剂、陶化剂	除油剂、水性防锈剂	除油清洗剂、水性防锈剂	原辅材料类似
生产工艺	除油→清洗→陶化→清洗	除油 1→清洗 1→除油 2→清洗 2→防锈→清洗 3；阀门试压	除油 1→清洗 1→除油 2→清洗 2→防锈→清洗 3；阀门压力测试	生产工艺相似
废水污染	除油废液、陶化废液和清洗废水	除油废液、防锈废液和清洗废水、试压废水	除油废液、防锈废液和清洗废水、压力测试废水	基本相同

物种类				
废水处理措施	废液交由具有危险废物经营许可证的单位转移处理，废水交由具有一般工业废水处理能力的单位转移处理	废液交由具有危险废物经营许可证的单位转移处理，废水交由具有一般工业废水处理能力的单位转移处理	废液和废水分质分类收集经厂内自建废水站处理	/

由上表可知，本项目机边清洗机和超声波清洗线生产工艺、原辅材料及废水种类与中山英瑞阀门有限公司和中山市鼎虹科技有限公司相似，具有可类比性。

中山英瑞阀门有限公司委托检测单位对超声波清洗线上的各槽液和清洗废水进行检测，实测数据来源于检测报告 KSJC-20250627002，检测时间为 2025 年 6 月 27 日。

中山市鼎虹科技有限公司委托检测单位对除油-陶化线上的各槽液和清洗废水进行检测，实测数据来源于检测报告 KSJC-24061304，检测时间为 2024 年 6 月 13 日。

2、压力测试废水

本项目阀门压力测试废水水质类比同类型企业中山英瑞阀门有限公司试压废水水质实测数据，可类比性分析如上表所示。本项目阀门压力测试工艺及废水种类与中山英瑞阀门有限公司相似，具有可类比性。

中山英瑞阀门有限公司委托检测单位对试压废水进行检测，实测数据来源于检测报告 KSJC-20250627002，检测时间为 2025 年 6 月 27 日。

3、喷漆水帘柜和水喷淋塔废水

本项目喷漆线产生的水帘柜废水和水喷淋塔废水水质类比同类型企业中山英瑞阀门有限公司佛山分公司和中山荣南机械工业有限公司喷漆水帘柜废水和水喷淋塔废水水质实测数据，可类比性分析如下表所示。

表 3.3-2 项目喷漆水帘柜和水喷淋塔废水可类比性分析表

类比项目	中山英瑞阀门有限公司 佛山分公司	中山荣南机械工业有限公司	本项目	类比可行性
产品	阀门	自行车车架及配件、家具配件	阀门	/
工件基材	不锈钢、碳钢	铝材、碳纤维塑料	不锈钢、碳钢	基本相同
原辅材料	油性漆	金属油性漆、碳纤维油性漆	油性漆	原辅材料类似
生产工艺	喷漆、烘干	喷漆、烘干	喷漆、烘干	生产工艺相似
废水污染物种类	水帘柜废水和喷漆废气 水喷淋废水	水帘柜废水	水帘柜废水和喷漆 废气水喷淋废水	基本相同
废水处理措施	废水交由具有一般工业 废水处理能力的单位转 移处理	废水经厂内自建废水站 处理	废水经厂内自建废 水站处理	/

由上表可知，本项目喷漆线生产工艺、原辅材料及废水种类与中山英瑞阀门有限公司佛山分公司和中山荣南机械工业有限公司相似，具有可类比性。

中山英瑞阀门有限公司佛山分公司委托检测单位对喷漆水帘柜和水喷淋塔废水进行检测，实测数据来源于检测报告 KSJC-20250627003，检测时间为 2025 年 6 月 27 日。

中山荣南机械工业有限公司委托检测单位对喷漆水帘柜废水进行检测，实测数据来源于检测报告 GDJH2306002EB-02，检测时间为 2023 年 6 月 12 日~13 日。

#### 4、碱液喷淋塔废水

项目废水站废气碱液喷淋塔主要用于处理废水站产生的恶臭气体氨、硫化氢，备用柴油发电机废气碱液喷淋塔主要用于处理尾气中的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和颗粒物，其原理均是通过酸碱中和作用以去除废气中的污染物。由于碱液喷淋塔废水水质简单且产生量少，将与产生量最大的压力测试废水一并排入废水站进行处理，本项目保守考虑，碱液喷淋塔废水水质参照压力测试废水水质取值。

本项目各股废液和废水水质类比同类企业及相关文献水质结果，并结合本项目设计资料，保守考虑取较大值。本项目各股废液和废水水质浓度取值如下表所示。

表 3.3-28 类比项目生产废水水质实测数据及本项目废水取值（单位 mg/L）

数据来源	生产线/工艺	废水类别	pH	CODcr	氨氮	总氮	总磷	SS	石油类	LAS	色度
中山英瑞阀门有限公司	喷漆前超声波清洗线	除油废液	12.2	4220	46.4	53.4	179	471	612	11.8	/
中山市鼎虹科技有限公司	除油-陶化线	除油废液	10.9	1040	10.4	16.2	22.5	438	137	2.24	/
本项目取值	机边清洗机、机加工后超声波清洗线、喷漆前超声波清洗线	除油废液	10~13	4220	46.4	53.4	179	471	612	11.8	0
中山英瑞阀门有限公司	喷漆前超声波清洗线	防锈废液	9.2	586	1.86	2.9	4.39	28	1.93	0.079	/
本项目取值	喷漆前超声波清洗线	防锈废液	9~10	586	1.86	2.9	4.39	28	1.93	0.079	0
中山英瑞阀门有限公司	喷漆前超声波清洗线	除油后清洗废水	7	311	11.7	13.4	10.9	108	94.8	3.68	/
中山市鼎虹科技有限公司	除油-陶化线	除油后清洗废水	8.9	147	1.78	5.42	6.1	52	4.1	0.072	/
本项目取值	机加工后超声波清洗线、喷漆前超声波清洗线	除油后清洗废水	6~9	311	11.7	13.4	10.9	108	94.8	3.68	0
中山英瑞阀门有限公司	喷漆前超声波清洗线	防锈后清洗废水	6.8	272	0.407	0.85	0.13	15	0.95	ND	/
本项目取值	喷漆前超声波清洗线	防锈后清洗废水	6~7	272	0.407	0.85	0.13	15	0.95	0	0
中山英瑞阀门有限公司	压力测试	试压废水	6.7	160	0.322	0.82	0.02	18	1.42	ND	/
本项目取值	压力测试	压力测试废水	6~7	160	0.322	0.82	0.02	18	1.42	0	0
中山荣南机械工业有限公司	喷漆（油性漆）	喷漆水帘柜废水	6.5~6.6	3990	6.18	/	0.23	/	/	/	/
中山英瑞阀门有限公司佛山分公司	喷漆（油性漆）	喷漆水帘柜和水喷淋塔废水	7.2	3150	4.56	5.52	2.27	202	/	/	300
本项目取值	喷漆水帘柜、喷漆废气水喷淋塔	喷漆水帘柜废水和水喷淋塔废水	6~8	3990	6.18	5.52	2.27	202	0	0	300

综上，本项目各类废水污染物产排情况如下表所示。

表 3.3-29 项目各类废水污染物产排情况一览表

废水种类		废水产生量(t/a)	废水产生量(t/d)	污染物	pH	CODcr	氨氮	总氮	总磷	SS	石油类	LAS	色度	处置方式
废液	除油废液	921	3.07	产生浓度(mg/L)	10~13	4220	46.4	53.4	194	471	612	11.8	0	项目生产废液和废水产生总量约11196.05t/a（37.34t/d），生产废液和废水分质分类收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达标后的尾水11196.05t/a（37.34t/d）排入中山市南头镇污水处
				产生量(t/a)	/	3.8866	0.0427	0.0492	0.1787	0.4338	0.5637	0.0109	0	
	防锈废液	65.25	0.22	产生浓度(mg/L)	9~10	586	1.86	2.9	4.39	28	1.93	0.079	0	
				产生量(t/a)	/	0.0382	0.0001	0.0002	0.0003	0.0018	0.0001	0	0	
废水	除油后清洗废水	3703.5	12.35	产生浓度(mg/L)	6~9	311	11.7	13.4	10.9	108	94.8	3.68	0	
				产生量(t/a)	/	1.1518	0.0433	0.0496	0.0404	0.4	0.3511	0.0136	0	
	防锈后清洗废水	652.5	2.18	产生浓度(mg/L)	6~7	272	0.407	0.85	0.13	15	0.95	0	0	
				产生量(t/a)	/	0.1775	0.0003	0.0006	0.0001	0.0098	0.0006	0	0	

	压力测试废水	5522.6	18.41	产生浓度(mg/L)	6~7	160	0.322	0.82	0.02	18	1.42	0	0	理有限公司进一步处理，最终进入通心河
				产生量(t/a)	/	0.8836	0.0018	0.0045	0.0001	0.0994	0.0078	0	0	
	喷漆水帘柜废水和水喷淋塔废水	280.8	0.94	产生浓度(mg/L)	6~8	3990	6.18	5.52	2.27	202	0	0	300	
				产生量(t/a)	/	1.1204	0.0017	0.0016	0.0006	0.0567	0	0	0.0842	
	碱液喷淋塔废水	50.4	0.17	产生浓度(mg/L)	6~9	311	11.7	13.4	10.9	108	94.8	3.68	0	
				产生量(t/a)	/	0.0157	0.0006	0.0007	0.0005	0.0054	0.0048	0.0002	0	
废水产生合计		11196.05	37.34	产生浓度(mg/L)	6~13	649.68	8.08	9.5	19.71	89.93	82.9	2.21	7.52	
				产生量(t/a)	/	7.2738	0.0905	0.1064	0.2207	1.0069	0.9281	0.0247	0.0842	
废水排放合计		11196.05	37.34	排放浓度(mg/L)	6~9	90	10	30	3.5	60	5	5	40	
				排放量(t/a)	/	1.0075	0.0905	0.1064	0.0392	0.0718	0.056	0.0247	0.0842	

注：项目废水污染物排放量则根据废水处理站出水浓度进行核算，当核算出的排放量大于本项目废水污染物产生量时，则以本项目废水污染物产生量计。

### 3.3.3 噪声污染源分析及环保措施

项目主要噪声源为生产车间的各类生产设备，根据调查及类比同类型企业，各类声源的噪声源强见下表。

表 3.3-30 项目生产设备的噪声值（离声源 1 米处）

设备名称	规格/型号	数量	所在车间位置	噪声源强 dB(A)
数控车床	/	103 台	1#厂房-2F	80
立式加工中心机	/	7 台	1#厂房-2F	80
钢球外研磨机	/	14 台	1#厂房-2F	80
半球阀座对磨机	/	1 台	1#厂房-2F	80
钢球阀座对磨机	/	5 台	1#厂房-2F	80
立式攻牙机	/	1 台	1#厂房-2F	80
台式钻床	/	4 台	1#厂房-2F	80
台式攻丝钻床	/	8 台	1#厂房-2F	80
攻牙机	/	13 台	1#厂房-2F	80
钻床	/	2 台	1#厂房-2F	80
攻丝机	/	6 台	1#厂房-2F	80
攻钻两用机	/	4 台	1#厂房-2F	80
机边清洗机 A	/	7 台	1#厂房-2F	75
机边清洗机 B	/	2 台	1#厂房-2F	75
机边清洗机 C	/	1 台	1#厂房-2F	75
超声波清洗线 A	GW-1084-28T	1 条	1#厂房-2F	75
超声波清洗线 B	GW-1084-28T	1 条	1#厂房-2F	75
超声波清洗线 C	/	1 条	1#厂房-2F	75
超声波清洗线 D	KS-1190T	1 条	1#厂房-2F	75
超声波清洗线 E	/	1 条	1#厂房-3F	75
牙口锁盖机	/	3 台	1#厂房-2F	75
二片式牙口锁盖机	1/2"~2"	2 台	1#厂房-2F	75
法兰锁盖机	2-5 寸	1 台	1#厂房-2F	75
二片式法兰锁盖机	NQPR-2F	1 台	1#厂房-2F	75
二片式锁盖机	2"以下	2 台	1#厂房-3F	75
三片式锁盖机	NQPR-3T2	1 台	1#厂房-3F	75
锁盖机	2"以上	2 台	1#厂房-3F	75
油压锁盖机	/	1 台	1#厂房-3F	75
自动扭力机	XI-DIS600	3 台	1#厂房-3F	75
液压阀门试验台	YFT-ZB50	4 台	1#厂房-2F	75
液压阀门试验台	YFT-Z200	2 台	1#厂房-2F	75
液压阀门试压台	YFT-T300	1 台	1#厂房-2F	75
液压阀门试压台	YFT-Z600	2 台	1#厂房-2F	75
牙口试压机	/	1 台	1#厂房-2F	75
牙口试压机	007-1042	1 台	1#厂房-2F	75
三片式牙口试压机	2 寸以下	1 台	1#厂房-2F	75
法兰壳体试压机	/	1 台	1#厂房-2F	75
牙口试压机	/	1 台	1#厂房-2F	75
高压试压机	VTF QS-DE_P_300	1 台	1#厂房-2F	75
法兰测试机	1/2"~2"	4 台	1#厂房-2F	75



法兰测试机	2.5"~4"	1 台	1#厂房-2F	75
法兰式测漏机	2"~4"	1 台	1#厂房-2F	75
蝶阀试验台	YFB-DF/P900	1 台	1#厂房-2F	75
法兰锁盖机	2-5 寸	1 台	1#厂房-2F	75
法兰锁盖试压机	YFC-Q	1 台	1#厂房-2F	75
二片式法兰锁盖机	NQPR-2F	1 台	1#厂房-2F	75
三通气密测试机	2 寸以下	1 台	1#厂房-3F	75
法兰壳体测试机	2 寸以下	1 台	1#厂房-3F	75
牙口试压机	/	2 台	1#厂房-3F	75
液压阀门试验台	YFB-100B	1 台	1#厂房-3F	75
三工位试压机	三工位定制	1 台	1#厂房-3F	75
气缸试压机		1 台	1#厂房-3F	75
气缸试压机	/	1 台	1#厂房-3F	75
气动执行器侧漏机	KP-200	1 台	1#厂房-3F	75
试气压机	QTYB-L8	2 台	1#厂房-3F	75
试气压机	/	1 台	1#厂房-3F	75
法兰球阀试压机	/	2 台	1#厂房-3F	75
法兰测试机	2.5"~4"	1 台	1#厂房-3F	75
高压试压机	YFC-HL80/300	1 台	1#厂房-3F	75
2 寸以下锁盖机	/	1 台	1#厂房-3F	75
二片式锁盖机	2 寸以下	1 台	1#厂房-3F	75
法兰锁盖机	2 寸以下	1 台	1#厂房-3F	75
中线蝶阀试压机	Y2G-50-500sz	1 台	1#厂房-3F	75
二氧化碳保护焊机	YD-500GS6HGE	1 台	1#厂房-2F	75
直流焊机	YC-400TX4	2 台	1#厂房-2F	75
喷漆前超声波清洗线 G	/	2 条	1#厂房-4F	75
喷漆前超声波清洗线 H	/	1 条	1#厂房-4F	75
水帘柜		3 个	1#厂房-4F	80
电烘干炉	20kw	2 个	1#厂房-4F	75
面包炉	15kw	1 个	1#厂房-4F	75
锯床	/	1 台	2#厂房-1F	80
普通车床	/	2 台	2#厂房-1F	80
球面车床	/	3 台	2#厂房-1F	80
数控球面车床	/	2 台	2#厂房-1F	80
钢球外圆车床	/	4 台	2#厂房-1F	80
钢球外圆机	/	3 台	2#厂房-1F	80
圆球开槽机	2-4"	5 台	2#厂房-1F	80
高速精密桌上车床	KS-52	8 台	2#厂房-1F	80
铣方机	CF80	1 台	2#厂房-1F	80
台式倒角机	/	3 台	2#厂房-1F	80
超声波清洗线 F	/	1 条	2#厂房-1F	75
衬氟烧结炉	HJ-101-12	3 台	2#厂房-2F	75
框架液压机	/	2 台	2#厂房-2F	75
备用柴油发电机	315kw	1 台	2#厂房-1F	80
污水提升泵	/	5 台	废水处理 站设备房	80
罗茨鼓风机	/	2 台		80
污泥压滤机	/	1 台		75
废气治理设施风机	/	1 台		80

废气治理设施风机	/	2 台	生产车间 楼顶	80
----------	---	-----	------------	----

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

项目新增劳动定员 650 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 325kg/d，合计 97.5 t/a，收集后交环卫部门处理。

#### 2、一般工业固废

一般原材料废包装物：项目无铅焊条和塑料粒废包装物产生量为 0.228t/a，交由有般工业固废处理能力的单位处理。

表 3.3-31 一般原材料废包装物核算一览表

原材料名称	年用量 (t)	包装规格	包装物产生量 (个)	单个包装物重量 (kg)	总重量 (t)
FEP 塑料粒	13.2	25kg/袋	528	0.05	0.027
PFA 塑料粒	4.5	25kg/袋	180	1.05	0.189
无铅焊条	6	5kg/包	1200	0.01	0.012
合计		/	/	/	0.228

#### 3、危险废物

(1) 废化学原料包装物：项目生产过程和废水处理过程使用的化学品废包装物产生量约 1.346t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 3.3-32 废化学原料包装物核算一览表

产生环节	原材料名称	年用量 (t)	包装规格	包装物产生量 (个)	单个包装物重量 (kg)	总重量 (t)
生产过程	丙烯酸聚氨酯底漆	7.34	5kg/桶	1468	0.1	0.147
	丙烯酸聚氨酯面漆	10.12	5kg/桶	2024	0.1	0.203
	固化剂	6.97	5kg/桶	1394	0.1	0.14
	稀释剂	7.15	5kg/桶	1430	0.1	0.143
	无水乙醇	0.6	10kg/桶	60	0.2	0.012
	除油清洗剂	26	25kg/桶	1040	0.3	0.312
	水性防锈剂	6	150kg/桶	37.5	3	0.113
	合计		/	/	/	1.070
	聚氯化铝 (PAC)	8	25kg/袋	320	0.05	0.016

废水处理	聚丙烯酰胺 (PAM)	1	25kg/袋	40	0.05	0.002
	硫酸 (98%)	6	25kg/桶	240	0.3	0.072
	氢氧化钠	17	25kg/袋	680	0.05	0.034
	硫酸亚铁	17	25kg/袋	680	0.05	0.034
	氢氧化钙	11	25kg/袋	440	0.05	0.022
	双氧水(27%)	6	25kg/桶	240	0.3	0.072
	破乳剂	2	25kg/桶	80	0.3	0.024
	碳酸钠	0.5	25kg/袋	20	0.05	0.001
	合计	/	/	/	/	0.276
合计		/	/	/	/	1.346

(2) 含油金属屑：项目机加工过程使用切削液和攻牙油会产生含油金属碎屑。根据企业提供资料，每件阀门毛坯件机加工过程产生的含油金属屑平均约为 0.5kg。项目年生产阀门 100 万件，则含油金属屑产生量约为 50t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(3) 废切削液及其包装物：项目机加工过程需要使用切削液，切削液使用量为 50t，废切削液产生量按使用量 20% 计算，则废切削液产生量约 10t/a。切削液包装规格为 200kg/桶，共产生 250 个，每个包装桶约重 3kg，则废切削液包装桶产生量约 0.75t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(4) 废攻牙油及其包装物：项目机加工过程需要使用攻牙油，攻牙油使用量为 8t，废攻牙油产生量按使用量 60% 计算，则废攻牙油产生量约 4.8t/a。攻牙油包装规格为 200kg/桶，共产生 40 个，每个包装桶约重 3kg，则废攻牙油包装桶产生量约 0.12t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(5) 废液压油及其包装物：项目设备维修过程会产生废液压油，产生量约为使用量的 15%，液压油使用量为 20t/a，则废液压油产生量约为 3t/a。液压油包装规格为 200kg/桶，共产生 100 个，每个包装桶约重 3kg，则废液压油包装桶产生量约 0.3t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(6) 废导轨油及其包装物：项目设备维修过程会产生废导轨油，产生量约为使用量的 15%，导轨油使用量为 19t/a，则废导轨油产生量约为 2.85t/a。导轨油包装规格为 200kg/桶，共产生 95 个，每个包装桶约重 3kg，则废导轨油包装桶产生量约 0.285t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(7) 含油废抹布及手套：项目含油废抹布及手套产生量约 5000 条，每条约 0.1kg，则年产生量为 0.5t/a，属于危险废物。收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(8) 废漆渣：项目喷漆工序产生的漆雾采用水帘柜和水喷淋塔处理。根据工程分析，水帘柜和水喷淋塔收集处理的漆雾量为 7.333t/a，由于水帘柜和水喷淋塔打捞的漆渣含水率约为 50%，则废漆渣产生量为 14.666t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(9) 废稀释剂：项目使用稀释剂清洗喷枪，喷枪清洗过程约 30%的稀释剂回收储存在回收罐中，项目喷枪清洗工序稀释剂用量为 0.18t，则废稀释剂产生量为 0.054t，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(10) 废活性炭：项目产生的废活性炭如下表所示，产生量为 1.1t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 3.3-33 废活性炭核算一览表

工序	排气筒	废气治理措施	风量 (m³/h)	处理废气量 (t/a)	活性炭理论需求量 (t)	活性炭箱填充量 (t)	更换频率	活性炭实际用量 (t/a)	废活性炭量 (t/a)
衬氟加热	G2	活性炭吸附	5000	0.02	0.134	0.27	4次/年	1.08	1.100

注：活性炭理论需求量=处理废气量/15%；活性炭实际用量=活性炭箱填充量\*更换次数；废活性炭量=活性炭实际用量+处理废气量。

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）》，活性炭对有机废气的吸附比例为 15%。根据上表可知，本项目活性炭吸附装置活性炭实际更换量均大于活性炭理论需求量，故本项目活性炭吸附装置活性炭更换频次及更换量符合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中的要求。

(11) 废过滤材料：项目喷漆废气处理设施运行过程会产生废过滤材料，平均每个月更换一次，每次更换的废过滤材料约为 0.2t，则废过滤材料产生量为 2.4t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(12) 废催化剂：项目喷漆废气处理设施“旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧”装置使用催化剂辅助催化燃烧，催化燃烧系统催化剂使用量约 0.5m³，催化剂堆积密度为 0.8 t/m³，则催化剂用量为 0.4t。催化剂需要定期更换，每 2 年更换 1 次，每次催化剂更换量为 0.4t，则废催化剂产生量为 0.2t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(13) 废沸石：项目喷漆废气处理设施“旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧”装置中采取沸石作为吸附材料，沸石需要定期更换，每 5 年更换 1 次。沸石装填量 W=截面积×填充高度×填充密度，吸附装置截面积=风量÷空塔流速，参考《旋转式沸石吸附浓缩装置技术要求》(T/CAEPI31-2021)“沸石转轮吸附区表观气速宜小于 4.5m/s”。项

目沸石填充高度一般在 0.2~1.0m 之间，沸石填充密度约为 0.8~1t/m<sup>3</sup>。本项目采用沸石作为吸附材料，气体流速按 2.5m/s 计，填充高度按 0.5m 计，填充密度按 1t/m<sup>3</sup> 计，则旋转式分子筛沸石装填量为 2.5t，每 5 年更换 1 次，每次沸石更换量为 2.5t，则废沸石产生量为 0.5t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(14) 废槽渣：根据工程分析，项目废液产生量为 986.25 t/a，废渣量约为废液量的 1%，则废渣产生量为 9.86t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

#### (15) 废水处理站污泥

参照《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010 修订）》，工业废水集中处理设施污泥产生量按以下公式进行核算：

$$S=K_4Q+K_3C$$

式中，S：废水处理厂含水率为 80%的污泥产生量，吨/年；

k<sub>4</sub>：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，废水处理站处理本项目及园区入驻企业产生的废水，主要为金属表面处理过程的废水，故参考手册中电镀工业系数值 20.9 选取；

k<sub>3</sub>：工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂，本项目按手册中“絮凝沉淀、化学除磷、污泥调质等过程”的处理工艺选取核算系数为 4.53；

Q：废水处理厂的实际废水处理量，万吨/年；

C：废水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年，本项目絮凝剂使用量按原辅材料中 PAC、PAM、氢氧化钙的总使用量进行取值。

表 3.3-34 项目废水站污泥产生量核算表

公式参数	K <sub>4</sub>	Q (万吨/年)	K <sub>3</sub>	C (吨/年)
取值	20.9	1.120	4.53	20
计算 S (吨/年)	114 (含水率 80%)			
折算	76 (含水率 70%)			

根据表中计算结果，本项目废水处理站产生的污泥（含水率 70%）量为 76t/a，属于危险废物，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(16) 废水处理站废滤料：废水处理站砂滤装置中的滤料每年更换 4 次，每次更换量约 0.1t，则废水站废滤料产生量为 0.4t/a，属于危险废物，应收集并定期交有危险废物经营许可证的处理单位处置。

表 3.3-35 项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废化学原料包装物	HW49	900-041-49	1.346	生产过程	固态	树脂、有机物、酸、碱	树脂、有机物、酸、碱	每天	T/In	对产生的危险废物及时放在危废仓中贮存，并分类分区存放，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
含油金属屑	HW08	900-209-08	50	机加工	固态	金属、矿物油	矿物油	每天	T	
废切削液	HW08	900-218-08	10	机加工	液态	矿物油	矿物油	每天	T, I	
废切削液包装物	HW08	900-249-08	0.75	机加工	固态	矿物油	矿物油	每天	T/In	
废攻牙油	HW08	900-218-08	4.8	机加工	液态	矿物油	矿物油	每天	T, I	
废攻牙油包装物	HW08	900-249-08	0.12	机加工	固态	矿物油	矿物油	每天	T/In	
废液压油	HW08	900-218-08	3	设备维修	液态	矿物油	矿物油	半年	T, I	
废液压油包装物	HW08	900-249-08	0.3	设备维修	固态	矿物油	矿物油	半年	T, I	
废导轨油	HW08	900-218-08	2.85	设备维修	液态	矿物油	矿物油	半年	T, I	
废导轨油包装物	HW08	900-249-08	0.285	设备维修	固态	矿物油	矿物油	半年	T, I	
含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.5	生产过程	固态	矿物油	矿物油	每天	T/In	
废漆渣	HW12	900-252-12	14.666	废气处理	固态	树脂、有机物	树脂、有机物	每天	T, I, R	
废稀释剂	HW06	900-402-06	0.054	生产过程	液态	有机溶剂	有机物	每天	T, I, R	
废活性炭	HW49	900-039-49	1.1	废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物	3 个月	T	
废过滤材料	HW49	900-041-49	2.4	废气处理	固态	有机物	有机物	每月	T/In	
废催化剂	HW49	900-041-49	0.2	废气处理	固态	有机物	有机物	2 年	T/In	
废沸石	HW49	900-041-49	0.5	废气处理	固态	沸石、有机物	有机物	5 年	T/In	
废槽渣	HW17	336-064-17	9.86	生产过程	固态	酸碱、有机物	重金属、有机物、酸碱	每天	T/C	
废水处理站污泥	HW17	336-064-17	76	废水处理	固态	含重金属污泥、絮凝物质	重金属、有机物	每天	T/C	
废水处理站废滤料	HW49	900-041-49	0.4	废水处理	固态	重金属、有机物	重金属、有机物	3 个月	T/In	



### 3.3.5 污染物排放情况汇总

综合以上分析，汇总得到本项目污染物总产生及总排放情况，具体见下表。

表 3.3-36 项目污染物总排放情况汇总表

污染物种类	污染源	污染物	产生量(t/a)	削减量/处置量(t/a)	排放量(t/a)
废气	有组织	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物）	13.6	10.189	3.411
		二甲苯	4.256	3.192	1.064
		苯系物	4.256	3.192	1.064
		SO <sub>2</sub>	0.0051	0.0015	0.0036
		NO <sub>x</sub>	0.0066	0.002	0.0046
		颗粒物	7.4084	7.3334	0.075
		氨	0.07005	0.03502	0.03503
		硫化氢	0.00095	0.00047	0.00048
		油烟	0.141	0.12	0.021
	无组织	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物）	2.435	0	2.435
		二甲苯	0.4729	0	0.4729
		苯系物	0.4729	0	0.4729
		颗粒物	0.946	0	0.946
		氨	0.00778	0	0.00778
		硫化氢	0.0001	0	0.0001
		油烟	0.035	0	0.035
		废水	8775	0	8775
废水	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	2.633	0.439	2.194
		BOD <sub>5</sub>	1.755	0.658	1.097
		SS	2.194	0.878	1.316
		NH <sub>3</sub> -N	0.263	0.044	0.219
		总氮	0.263	0.044	0.219
	生产废水	废水量	11196.05	0	11196.05
		PH	/	/	/
		COD <sub>Cr</sub>	7.2738	6.2662	1.0076
		NH <sub>3</sub> -N	0.0905	0	0.0905
		总氮	0.1064	0	0.1064
		总磷	0.2207	0.1815	0.0392
		SS	1.0069	0.3351	0.6718
		石油类	0.9281	0.8721	0.056
		LAS	0.0247	0	0.0247
固废	生活垃圾	生活垃圾	97.5	0	97.5
	一般工业固废	一般原材料包装物	0.228	0	0.228
		废化学原料包装物	1.346	0	1.346
	危险废物	含油金属屑	50	0	50
		废切削液	10	0	10
		废切削液包装物	0.75	0	0.75
		废攻牙油	4.8	0	4.8
		废攻牙油包装物	0.12	0	0.12
		废液压油	3	0	3
		废液压油包装物	0.3	0	0.3
		废导轨油	2.85	0	2.85

		废导轨油包装物	0.285	0	0.285
		含油废抹布及手套	0.5	0	0.500
		废漆渣	14.666	0	14.666
		废稀释剂	0.054	0	0.054
		废活性炭	1.1	0	1.1
		废过滤材料	2.4	0	2.4
		废催化剂	0.2	0	0.2
		废沸石	0.5	0	0.5
		废槽渣	9.86	0	9.86
		废水处理站污泥	76	0	76
		废水处理站废滤料	0.4	0	0.4

### 3.4 清洁生产分析

清洁生产是关于产品生产过程中一种新的、创造性的思维方式，它将整体预防的环境战略应用于原料、生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减少对人类和环境的风险。具体要求如下：

(1) 对原料：清洁生产意味着使用无毒、在环境中不持久，不生物积累、可重复利用的原材料；

(2) 对生产过程：清洁生产意味着节约原材料和能源，减少所有废弃物的数量和毒性；

(3) 对产品：清洁生产意味着减少和降低产品从原料使用到最终处置整个生命周期的不利影响；

(4) 对服务：要求将环境因素控制纳入设计和所提供的服务中。

总之，清洁生产是保护环境、保持可持续发展的关键，它要求企业通过源削减实现在生产过程中控制和减少污染物的排放，是主动、有效的行为和对策，可达到节能、降耗、减污、增效等目的。

#### 3.4.1 评价指标

依据生命周期分析的原则，清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个环节，尤其对生产过程，既要考虑对资源的占用，又要考虑污染物的产生，因此，清洁生产评价指标分为生产工艺及装备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标六类。

##### (1) 生产工艺及装备指标

产品生产中采用的生产工艺和装备的种类、自动化水平、生产规模等方面的指标。

##### (2) 资源能源消耗指标

在生产过程中，生产单位产品所需的资源与能源量等反映资源与能源利用效率的指标。

##### (3) 资源综合利用指标

生产过程中所产生废物可回收利用特征及回收利用情况的指标。

##### (4) 污染物产生指标

单位产品生产（或加工）过程中，产生污染物的量（末端处理前）。

##### (5) 产品特征指标

影响污染物种类和数量的产品性能、种类和包装，以及反映产品贮存、使用和废弃后可能造成的环境影响等指标。

#### (6) 清洁生产管理指标

对企业所制定和实施的各类清洁生产管理相关规章、制度和措施的要求，包括执行环保法规情况、企业生产过程管理、环境管理、清洁生产审核、相关环境管理等方面。

### 3.4.2 评价方法

根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》，该指标体系中清洁生产评价指标项目、权重及基准值及拟建项目情况如下。

#### (1) 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数，如下式所示。

$$Y_{gk}(X_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中， $x_{ij}$  表示第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标； $g_k$  表示二级指标基准值，其中  $g_1$  为Ⅰ级水平， $g_2$  为Ⅱ级水平， $g_3$  为Ⅲ级水平。 $Y_{gk}(x_{ij})$  为二级指标  $x_{ij}$  对于级别  $g_k$  的函数。

如上式所示，若指标  $x_{ij}$  属于级别  $g_k$ ，则函数的值为 100，否则为 0。

#### (2) 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别  $g_k$  的得分  $Y_{gk}$ ，如下式所示。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{gk}(x_{ij}))$$

式中， $w_i$  为第  $i$  个一级指标的权重， $\omega_{ij}$  为第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标的权重，其中  $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， $m$  为一级指标的个数； $n_i$  为第  $i$  个一级指标下二级指标的个数。另外， $Y_{g1}$  等同于  $Y$ ， $Y_{g2}$  等同于  $Y$ ， $Y_{g3}$  等同于  $Y$ 。

(3) 根据目前我国涂装行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于下表。

表 3.4-1 电镀和涂装行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
Ⅰ级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求
Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上
Ⅲ级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y_{III} \geq 100$

### 3.4.3 清洁生产水平分析

对照《涂装行业清洁生产评价指标体系》，本项目喷漆前超声波清洗线等化学前处理线、喷漆和清洁生产管理共 3 方面评价，各评价情况见下表。

#### 1、化学前处理线单位产品每次清洗取水量

单位产品每次清洗取水量是指单位面积工件在化学前处理生产全过程中每次清洗所耗用水量。

表 3.4-2 化学前处理线单位产品每次清洗取水量

生产线	生产线数量	总处理面积 (m <sup>2</sup> /年)	总用水量 (t/a)	清洗次数	单位面积清洗水量 (L/m <sup>2</sup> )
喷漆前超声波清洗线	3	2805.75	85760.34	3	10.9

由上表计算，本项目喷漆前超声波清洗线平均单位产品面积每次清洗取水量为 10.9L/m<sup>2</sup>，达到了 II 级基准值 ( $\leq 13$ )。

#### 2、评价指标项目、权重及基准值

表 3.4-3 化学前处理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目指标值	与 II 级基准值对比得分
1	生产工艺及设备要求	0.5	脱脂设施	-	0.3	环保 <sup>a</sup> 、节水 <sup>b</sup> 技术应用；节能技术应用 <sup>c</sup>	环保 <sup>a</sup> 、节水 <sup>b</sup> 技术应用		本项目采用低氮脱脂环保工艺，采用节水措施，符合 II 级基准值	100
2			转化膜、磷化设施	-	0.3	薄膜型转化膜处理工艺；环保 <sup>a</sup> 、节水 <sup>b</sup> 技术应用；节能技术应用 <sup>c</sup>	环保 <sup>a</sup> 、节水 <sup>b</sup> 技术应用		/	100
3			脱水烘干	-	0.2	应满足以下条件之一：①无需脱水烘干；②低湿低温空气吹干法	应满足以下条件之一：①节能技术应用 <sup>c</sup> ；②加热装置多级调节 <sup>j</sup> ，使用清洁能源		本项目采用电烘干炉进行脱水烘干，符合 II 级基准值	100
4			原辅材料配槽前	脱脂	-	0.1	采用低温 <sup>i</sup> 可生物分解型脱脂剂	采用中温 <sup>g</sup> 脱脂剂	本项目采用中温可生物分解型脱脂剂，符合 II 级基准值	100
5			转化膜、磷化	-	0.1	采用不含第一类金属污染物	采用中温 <sup>d</sup> 、第一类重金属含量≤1%		/	100
6	资源和能源消耗指标	0.2	单位面积取水量*	l/m <sup>2</sup>	0.5	≤10	≤13	≤20	10.9, II 级	100
7			单位面积综合耗能*	kgce/m <sup>2</sup>	0.5	≤0.33	≤0.38	≤0.44	0.32, II 级	100
8			单位重量综合耗能*	kgce/kg	0.5	≤0.07	≤0.08	≤0.09	/	100
9	污染物产生指标	0.3	单位面积 COD <sub>Cr</sub> 产生量*	g/m <sup>2</sup>	0.34	≤6.5	≤10	≤13	7.8, II 级	100
10			单位面积的总磷产生量*	g/m <sup>2</sup>	0.33	≤0.3	≤0.4	≤0.6	0.28, II 级	100
11			单位面积的危险废物产生量*	g/m <sup>2</sup>	0.33	≤45	≤55	≤80	48, II 级	100



注 1：资源和能源消耗指标、污染物产生指标，按照前处理面积进行计算。
注 2：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚 $\geq 3\text{mm}$ ，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。
a 环保技术应用包括：采用现有的环保技术、环保工艺、环保原材料，如采用无磷磷化、低氮脱脂等措施。或其他环保的新技术应用（应用以上技术之一即可）。
b 节水技术应用包括：前处理有逆流漂洗、脱脂前预清洗（热水洗）、除油、除渣等槽液处理、水综合利用措施，或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。
c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施可按需调节水量、风量、能耗；喷淋装置可按需调整喷淋的水量、范围；烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施；应用简洁、节能的工艺；应用中低温处理的药液；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。
d 中温磷化温度 $45-55^{\circ}\text{C}$ ；f 低温脱脂温度 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ ；g 中温脱脂温度 $45-55^{\circ}\text{C}$ 。
j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀，包括温度可调。
*为限定性指标。

经计算，本项目化学前处理单项评价指数  $X_{ii}=100$ 。

表 3.4-4 喷漆（涂覆）评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目指标值	与 II 级基准值对比得分
1	生产工艺及设备要求	0.6	底漆	电泳漆 自泳漆 喷漆（涂覆）	-	0.12	应满足以下条件之一： ①电泳漆工艺；②自泳漆工艺；③使用水性漆喷涂；④使用粉末涂料	节水 <sup>b</sup> 、技术应用		本项目水帘柜用水定期捞渣并循环使用，符合 II 级基准值	100
2					-	0.11	节能技术应用 <sup>c</sup> ；电泳漆、自泳漆设置备用槽；喷漆设置漆雾处理	节能技术应用 <sup>c</sup> ；喷漆设置漆雾处理		本项目漆雾采用水帘柜和水喷淋塔去除，去除效率达 95%以上，符合 II 级基准值	100
3					-	0.04	节能技术应用 <sup>c</sup> ；加热装置多级调节 <sup>j</sup> ，使用清洁能源	加热装置多级调节 <sup>j</sup> ，使用清洁能源	本项目烘干炉使用清洁能源电能，并未用节能技术，符合 II 级基准值	100	
4			中涂、面涂	漆雾处理	-	0.09	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥80%	本项目漆雾采用水帘柜和水喷淋塔去除，去除效率达 95%以上，符合 II 级基准值	100
5				喷漆（涂覆）（包括流平）	-	0.15	应满足以下条件之一： ①使用水性漆；②使用光固化（UV）漆；③使用粉末涂料；④免中涂工艺	节水 <sup>b</sup> 、节能 <sup>c</sup> 技术应用		本项目水帘柜用水定期捞渣并循环使用，符合 II 级基准值	100
						0.06	废溶剂收集、处理		本项目设有喷枪清洗废溶剂回收罐	100	

6				烘干室		0.04	节能技术应用：加热装置多级调节，使用清洁能源		加热装置多级调节j，使用清洁能源	本项目烘干炉使用清洁能源电能，并采用节能技术，符合Ⅱ级基准值	100
7			废气处理设施	喷漆废气		0.11	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置		溶剂型喷漆有 VOCs 处理设施，处理效率≥75%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	本项目喷漆废气有处理设施，但处理效率达不到 85%	0
8				涂层烘干废气		0.11	有 VOCs 处理设施，处理效率≥98%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥90%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	本项目涂层烘干工序设 VOCs 处理设施，处理效率达不到 95%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	0
9				底漆	-	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤35%	VOCs≤45%	本项目使用的底漆 VOCs≥35%	0
10				中涂	-	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤40%	VOCs≤55%	100	
11			原辅材料	面漆	-	0.05	VOCs≤50%	VOCs≤60%	VOCs≤70%	本项目使用的面漆 VOCs≤60%，符合Ⅱ级基准值	100
12				喷枪清洗液	水性漆	-	0.02	VOCs 含量≤5%	VOCs 含量≤20%	VOCs 含量≤30%	/
13	资源和能源消耗指标	0.1	单位面积取水量*		l/m <sup>2</sup>	0.3	≤2.5	≤3.2	2.89	Ⅱ级	100
			单位面积综合耗能*		kgce/m <sup>2</sup>	0.7	≤1.26	≤1.32	≤1.43	1.15，Ⅱ级	100
			单位重量综合耗能*		kgce/kg		≤0.23	≤0.26	≤0.31	/	

14	污染物产生指标	0.3	单位面积 VOCs 产生量*	客车、大型机械	g/m <sup>2</sup>	0.35	≤150	≤210	≤280	36.2, II 级	100
				其他			≤80	≤80	≤100		
15			单位面积 CODcr 产生量*		g/m <sup>2</sup>	0.35	≤2	≤2.5	≤3.5	2.15, II 级	100
16			单位面积的危险废物产生量*		g/m <sup>2</sup>	0.3	≤90	≤110	≤160	98, II 级	100
注 1: 单位面积的污染物产生量按照实际喷涂面积计算, 单位产品综合耗能按照实际总面积计算。											
注 2: VOCs 处理设施是作为工艺设备之一, 单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理后出口的含量。											
注 3: 底漆、中涂、面漆 VOCs 含量指的是涂料包装物的 VOCs 重量百分比, 固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比; 喷枪清洗液 VOCs 含量指的是施工状态的喷枪清洗液 VOCs 含量。											
注 4: 资源和能源消耗指标分为两种考核方式: 单位面积综合能耗、单位重量综合能耗, 当涂装产品壁厚≥3mm, 可选用单位重量综合能耗作为考核指标。											
注 5: 漆雾捕集效率, 新一代文丘里漆雾捕集装置, 干式漆雾捕集装置(石灰石法、静电法)的漆雾捕集效率均≥95%, 普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥90%, 新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥85%。											
b 节水技术应用包括: 湿式喷漆室有循环系统、除渣措施, 干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用(应用以上技术之一即可)。											
c 节能技术应用包括: 余热利用; 应用变频电机等节能措施, 可按需调节水量、风量、能耗; 喷漆室应用循环风技术; 烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施; 厚壁产品、大型(重量大)产品涂层应用辐射等节能加热方式; 排气能源回收利用; 应用简洁、节能的工艺; 应用中低温固化的涂料; 具有良好的保温措施; 或其他节约能耗的新技术应用(应用以上技术之一即可)。											
e 废溶剂收集、处理: 换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集, 废溶剂处理可委外处理, 此废溶剂不计入单位面积的 CODcr 产生量。											
j 加热装置多级调节: 燃油、燃气为比例调节; 电加热为调功器调节; 蒸气为流量、压力调节阀; 包括温度可调。											
*为限定性指标。											

经计算, 本项目喷漆(涂覆)单项评价指数  $2.0 \times 83.8$ 。

表 3.4-5 涂装行业清洁生产管理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目指标值	与 II 级基准值对比得分
----	------	--------	------	--------	--------	---------	----------	--------	---------------

1	环境 管理 指标	1	环境 管理	0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求		符合Ⅱ级基准值	100	
2				0.05	一般工业固体废物贮存按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照 GB 18597 相关规定执行，后续应交给持有危险废物经营许可证的单位处置		符合Ⅱ级基准值	100	
3				0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料		符合Ⅱ级基准值	100	
4				0.05	禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油		符合Ⅱ级基准值	100	
5				0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液		符合Ⅱ级基准值	100	
6				0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T 24001		符合Ⅱ级基准值	100	
7				0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOCs 处理设备运行监控装置		符合Ⅱ级基准值	100	
8				0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息		符合Ⅱ级基准值	100	
9				0.05	建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求		符合Ⅱ级基准值	100	
10				0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况		符合Ⅱ级基准值	100	
11			组织机构	0.1	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理机构	符合Ⅱ级基准值	设置环境管理机构	符合Ⅱ级基准值	100
12			生产过程	0.1	磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道		企业按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道，符合Ⅱ级基准值		100
13			环境应急预案	0.1	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练		企业制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练，符合Ⅱ级基准值		100

14			能源管理	0.1	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合 GB 17167 配备要求	符合 II 级基准值	100
15			节水管理	0.1	进出用能单位配备能源计量器具，并符合 GB 24789 配备要求	符合 II 级基准值	100

经计算，本项目清洁生产管理评价单项评价指数  $X_i=100$ 。



根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》表 7 权重组合表中的组合 1 计算本项目综合评价指数  $Y_{II}$ ，其中化学前处理权重为 0.45，喷漆权重为 0.45，清洁生产管理评价指标权重为 0.1。经计算，本项目综合评价指数  $Y_{II}=92.71 \geq 85$ ，且限定性指标全部满足 II 级基准值要求，因此本项目涂装线清洁生产水平为 II 级，达到国内清洁生产先进水平。

表 3.4-6 权重组合表

组合	化学前处理	喷漆（涂覆）	清洁生产管理评价指标	综合得分
各项目得分	100	83.8	100	92.71
权重	0.45	0.45	0.1	

## 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。

本项目位于中山市南头镇。南头镇地处中山“北大门”，毗邻顺德容桂，是粤港澳大湾区 A 字型交通网络的交汇枢纽。广珠西线高速、广珠城际轨道贯穿全镇，随着广中江高速、南沙港铁路等项目推进，以及中山轨道交通与湾区城市群的互联互通，未来南头将进一步成为中山北部的交通枢纽和对接广佛的门户城镇。全镇区域面积 28 平方公里，辖 6 个社区居委会。

#### 4.1.2 地质面貌

中山市地质发展历史悠久，地壳变动频繁，地质构造体系属于华南褶皱束的粤中坳陷，中山位于此坳陷中增城至台山隆断束的西南段；其褶皱构造多不完整，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。新生界第四系按其成因类型分为残积层、冲洪积层、冲积海积层和海积层。残积层主要为花岗岩及其他岩石的风化物，以棕红色~黄褐色砾质亚粘土为主，冲洪积层以褐黄色中或粗砂、砂砾、角砾为主，冲海积层以灰黑色淤泥、亚粘土及部分灰白色细砂、粗砂和砂砾为主。

中山市地形以平原为主，地势中部高亢，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。五桂山、竹篙岭等山脉突屹于市中南部，五桂山主峰海拔 531m，为全市最高峰。地貌复杂多样，由大陆架隆起的低山、丘陵、台地和珠江口的冲积平原、海滩等组成：其中低山、丘陵、台地约占全境面积的 24%，一般海拔为 40~200m，土壤类型为赤红壤；平原和滩涂约占全境面积的 68%，一般海拔为 0.5~1m，其中平原土壤类型为水稻土，滩涂广泛分布有滨海盐渍沼泽土及滨海沙土；河流面积约占全境的 8%。

### 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  $105.3 \text{ 千卡/cm}^2$ ，全年太阳总辐射量最强为 7 月，可达  $12 \text{ 千卡/cm}^2$ ，最弱为 2 月，只有  $5.6 \text{ 千卡/cm}^2$ 。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  $23.1^\circ\text{C}$ ，年际间平均温度变化不大，全年最热为 7 月，日均温度  $29.2^\circ\text{C}$ ；最冷为 1 月，日均温度  $14.6^\circ\text{C}$ 。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  $1.9 \text{ m/s}$ 。

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  $0.9 \sim 1.1 \text{ km/km}^2$ 。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。

通心河流入桂州水道，桂州水道汇入的最近主河道为洪奇沥水道和鸡鸦水道，水体功能为农用。根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），通心河未被列入其

中，故通心河按Ⅴ类水体考虑，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准；桂洲水道属Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；洪奇沥水道属Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；鸡鸦水道属Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

#### 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、亚热带过渡的性质，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；草本植物有五节草、白茅、黑莎草、红裂稃草等。三角洲平原人工植被发达，耕作方式特殊，植被具有明显的“桑基”“蕉基”“蔗基”“果基”与水稻或鱼塘的组合形式，形成一种复合性的植被分布生态系列。在平原和缓坡地种植有水稻和经济作物，经济作物主要种类有木瓜、香蕉、甘蔗等。

中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘林地区，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 环境空气质量现状调查与评价

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 位数值浓度值达到《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，具体见下表，项目所在区域中山市为达标区。

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 <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.50	达标
	年平均值	22	40	55.00	达标
PM <sub>10</sub>	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 <sub>2.5</sub>	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 <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的 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	20.00	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一类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>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》中小榄空气自动监测站监测数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>的监测结果见下表。

表 4.2-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄	113°15' 46.37"E	22°38' 42.30"N	SO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	14	150	10.0	0.00	达标
				年平均值	8.5	60	/	/	达标
			NO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	75	80	115.0	0.82	达标
				年平均值	27.9	40	/	/	达标

		PM <sub>10</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	94	150	88.0	0.00	达标
			年平均值	45.8	70	/	/	达标
		PM <sub>2.5</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	43	75	100.0	0.00	达标
			年平均值	21.5	35	/	/	达标
		O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	159	160	153.1	9.02	达标
		CO	日均值第 95 百分位数浓度值	900	4000	30.0	0.00	达标

由上表可知，SO<sub>2</sub> 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）二级标准及修改单要求；NO<sub>2</sub> 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）二级标准及修改单要求；PM<sub>10</sub> 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）二级标准及修改单要求；PM<sub>2.5</sub> 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

## 4.2.3 特征污染物环境质量现状

### 4.2.3.1 监测布点

为了解评价区域周围地区的环境特点、污染源分布和污染气象特征，建设单位委托广东科思环境科技有限公司在项目所在地西北侧布设 1 个监测点位对二甲苯、氟化物、非甲烷总烃、TVOC、TSP、氨、硫化氢和臭气浓度进行补充监测，监测时间是 2025 年 1 月 17 日~23 日。项目大气现状监测点位如下图所示。

表 4.2-3 大气环境现状监测点位布设情况（监测名称、位置）

监测点名称	监测因子	监测时间	相对厂址方位	相对厂界距离/m
A1	TSP、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度	2025.1.17~2025.1.23	项目西北侧	300





图 4.2-1 环境空气和噪声监测点位示意图

#### 4.2.3.2 监测因子

TSP、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度。

#### 4.2.3.3 监测时间与频率

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》(HJ2.2-2008)的规定,连续采样 7 天。1 小时浓度均值和一次浓度值每天采样 4 次,采样时间分别为北京时间 02:00、08:00、14:00、20:00,每次至少采样 45 分钟;日均值每天连续采样 20 小时;8 小时均值每天采样 1 次,每次连续采样 8 小时;并同时记录监测时现场的气象条件。

#### 4.2.3.4 采样和分析方法

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

表 4.2-4 大气现状监测项目分析及检出限

检测项目	检测方法	方法检出限	仪器设备型号
二甲苯(对-二甲苯、邻-二甲苯、间-二甲苯)	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	$1.5 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$	气相色谱仪 PANNA A60
氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 935-2018	$0.5 \mu\text{g/m}^3$ (1h 均值) $0.06 \mu\text{g/m}^3$ (日均值)	实验室 pH 计 PHSJ-4F
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	$0.07 \text{ mg/m}^3$	气相色谱仪 PANNA A60
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T18883-2022 附录 D 总挥发性有机化合物(TVOC)的测定	$13.5 \mu\text{g/m}^3$	气相色谱质谱联用仪 ANYEPP7700B
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	$7 \mu\text{g/m}^3$	电子分析天平 ES2055B
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	$0.01 \text{ mg/m}^3$	紫外可见分光光度计 BRIGHT 75
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版,增补版)国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法(B) 3.1.11 (2)	$0.001 \text{ mg/m}^3$	紫外可见分光光度计 BRIGHT 75
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)	—

#### 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、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单;二甲苯、TVOC、氨、

硫化氢浓度参照执行《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 2.3-2。

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<sub>i</sub>——某污染物的单项质量指数；

C<sub>i</sub>——某污染物的实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

S<sub>i</sub>——某污染物的评价标准限值，mg/m<sup>3</sup>。

当 P<sub>i</sub>≥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 4.2-5 大气环境质量现状监测结果统计

监测 点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大 浓度 占标 率/%	超标 率 /%	达标 情况
A1	二甲苯	1 小时平均	0.2	ND	0.38	0	达标
	氟化物	24 小时平均	0.007	0.00035~0.00046	6.57	0	达标
		1 小时平均	0.02	0.00035~0.0011	5.50	0	达标
	非甲烷总烃	一次浓度	2	0.15~0.66	33.00	0	达标
	TVOC	8 小时平均	0.6	0.0768~0.17	28.33	0	达标
	TSP	24 小时平均	0.3	0.087~0.135	45.00	0	达标
	氨	1 小时平均	0.2	0.01~0.06	30.00	0	达标
	硫化氢	1 小时平均	0.01	ND	5.00	0	达标
	臭气浓度	一次浓度	20(无量纲)	0~10	50.00	0	达标

注：监测结果“ND”表示监测结果低于方法检出限；低于检出限按检出限的一半进行占标率计算。

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》中小榄空气自动监测站监测

数据表明，SO<sub>2</sub> 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）二级标准及修改单要求；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 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）二级标准及修改单要求；CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；NO<sub>2</sub> 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度、O<sub>3</sub> 最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

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、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；二甲苯、TVOC、氨、硫化氢满足《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部科技标准司《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。

#### 4.3 地表水环境现状调查与评价

本项目位于中山市南头镇污水处理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市南头镇污水处理有限公司处理；项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，尾水排入通心河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），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。

项目纳污水体为通心河，根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），通心河未被列入其中，故通心河按 V 类水体考虑，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。通心河流入桂洲水道，桂洲水道汇入的最近主河道为洪奇沥水道和鸡鸦水道。桂洲水道属 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准；洪奇沥水道属 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准；鸡鸦水道属于 II 类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。根据中山市生态环境局政务网《2024 年水环境年报》可知，洪奇沥水道、鸡



鸭水道水质达到 II 类标准，水质状况为优。



图 4.3-1 2024 年水环境年报（截图）

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，建设单位委托广东科思环境科技有限公司于 2025 年 6 月 23 日~24 日在项目厂界及周围敏感点布设监测点进行噪声监测，监测点布设详见下表，监测点位见图 4.2-1。

表 4.4-1 噪声监测点位布设情况一览表

序号	位置
N1	项目东侧边界 1 米外
N2	项目南侧边界 1 米外
N3	项目西侧边界 1 米外
N4	项目北侧边界 1 米外
N5	项目东侧南城村
N6	项目东北侧南城村

N7	项目西侧南城村
N8	项目西北侧南城村

#### 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6月23日~24日，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，当交通干线两侧与3类区域相邻时，4a类声环境功能区范围是以交通干线向两侧纵深25米的区域。本项目所在区域属于3类区，北侧南头大道为交通干线，项目北侧厂界与南头大道距离为5m，故北侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目东侧、东北侧敏感点位于1类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，西侧和西北侧敏感点执行《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

测点编号	监测日期	监测时段	监测结果 Leq[dB(A)]	评价标准 Leq[dB(A)]	超标情况
项目东侧边界1米外 N1	2025.06.23	昼间	54	65	达标
		夜间	45	55	达标
	2025.06.24	昼间	55	65	达标
		夜间	45	55	达标
项目南侧边界1米外 N2	2025.06.23	昼间	56	65	达标
		夜间	44	55	达标
	2025.06.24	昼间	54	65	达标
		夜间	44	55	达标
项目西侧边界1米外 N3	2025.06.23	昼间	55	65	达标
		夜间	46	55	达标
	2025.06.24	昼间	56	65	达标
		夜间	46	55	达标
项目北侧边界1米外 N4	2025.06.23	昼间	56	70	达标
		夜间	45	55	达标
	2025.06.24	昼间	54	70	达标



		夜间	44	55	达标
项目东侧南城村 N5	2025.06.23	昼间	49	55	达标
		夜间	40	45	达标
	2025.06.24	昼间	50	55	达标
		夜间	40	45	达标
项目东北侧南城村 N6	2025.06.23	昼间	51	55	达标
		夜间	41	45	达标
	2025.06.24	昼间	51	55	达标
		夜间	41	45	达标
项目西侧南城村 N7	2025.06.23	昼间	50	60	达标
		夜间	43	50	达标
	2025.06.24	昼间	50	60	达标
		夜间	44	50	达标
项目西北侧南城村 N8	2025.06.23	昼间	52	60	达标
		夜间	44	50	达标
	2025.06.24	昼间	53	60	达标
		夜间	45	50	达标

由上表监测结果可见，项目北侧厂界监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，其余厂界监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。项目东侧、东北侧声敏感点监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准，西侧和西北侧敏感点监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

## 4.5 地下水现状调查与评价

### 4.5.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，“三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 3 个，原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个；地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍”。

本次评价在建设项目地下水环境评价范围内布设了 3 个地下水水质监测点 (D1、D2、D3) 和 3 个水位监测点 (D4、D5、D6)。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	监测点	监测点类别	监测时间	数据来源
D1	项目地	水质、水位	2025.02.19	本次补充监测
D2	项目西北面 350m	水质、水位		
D3	项目东南面 700m	水质、水位		
D4	项目西南面 80m	水位		
D5	项目东北面 480m	水位		
D6	项目东北面 1240m	水位		

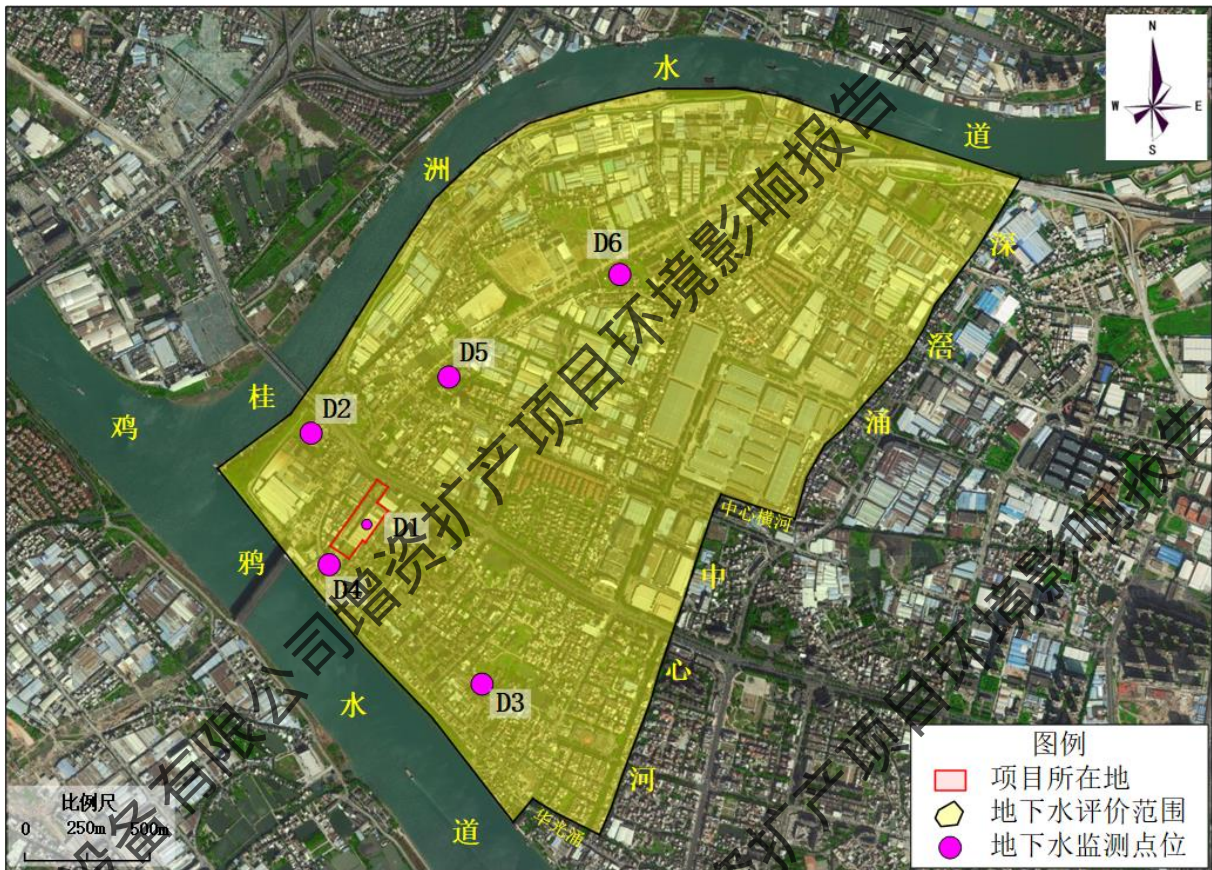


图 4.5-1 项目地下水监测点位

4.5.2 监测项目

- (1)  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ;
- (2) 水质：pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、耗氧量（ $COD_{Mn}$  法，以  $O_2$  计）、氰化物、挥发性酚、铜、铁、镍、锌、砷、汞、锰、铝、铅、镉、六价铬、氟、阴离子表面活性剂、甲苯、乙苯、二甲苯（总量）
- (3) 水位

4.5.3 监测时间和频次

本次地下水质量现状监测委托给广东科思环境科技有限公司进行，采样时间为 2025 年 2 月 19 日，监测 1 天。

4.5.4 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

检测项目	检测方法	仪器设备型号	方法检出限
$K^+$			0.02mg/L

Na <sup>+</sup>	《水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 iCR1500	0.02mg/L
Ca <sup>2+</sup>			0.03mg/L
Mg <sup>2+</sup>			0.02mg/L
重碳酸盐	《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 酸碱指示剂滴定法 (B) 3.1.12 (1)	滴定管	——
碳酸盐			——
Cl <sup>-</sup>	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 iCR1500	0.007mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			0.018mg/L
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式多参数分析仪 DZB-712F	0~14 无量纲
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 BRIGHT 75	0.025mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
溶解性固体	《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 103-105℃烘干的可滤残渣 (A) 3.1.7 (2)	多功能电子天平 FA224	——
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 iCR1500	0.016mg/L
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>			0.016mg/L
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
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 BRIGHT 75	0.004mg/L
挥发酚	《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 BRIGHT 75	0.0003mg/L
铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 EXPEC 6000	0.04mg/L
铁			0.01mg/L
镍			0.007mg/L
锌			0.009mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS 933	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
锰	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 EXPEC 6000	0.01mg/L
铅			0.07mg/L
镉			0.005mg/L
铝			0.009mg/L
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	紫外可见分光光度计 BRIGHT 75	0.004mg/L
F <sup>-</sup>	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 iCR1500	0.006mg/L

阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 BRIGHT 75	0.05mg/L
甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 ANYEER 7700B	1.4μg/L
乙苯			0.8μg/L
间,对-二甲苯			2.2μg/L
邻-二甲苯			1.4μg/L

#### 4.5.5 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。

#### 4.5.6 监测及评价结果

地下水水质和水位现状监测结果见下表。

表 4.5-3 地下水环境质量现状监测结果及评价

采样位置	检测结果			标准值
	D1	D2	D3	
pH 值（无量纲）	7.4	7.2	7.3	pH < 5.5 或 pH > 9.0
氨氮（mg/L）	3.74	1.13	1.88	> 1.50
总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计，mg/L）	152	217	213	> 650
溶解性总固体（mg/L）	262	274	261	> 2000
硝酸盐（mg/L）	0.894	1.16	0.808	> 30.0
亚硝酸盐（mg/L）	ND	0.016	ND	> 4.80
耗氧量（mg/L）	3.8	4	4.8	> 10.0
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	> 0.1
挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	> 0.01
铜（mg/L）	ND	ND	ND	> 0.50
铁（mg/L）	0.03	0.05	0.02	> 2.0
镍（mg/L）	ND	ND	ND	> 0.1
锌（mg/L）	0.01	0.018	ND	> 5.0
砷（mg/L）	0.0137	0.0032	0.002	> 0.05
汞（mg/L）	0.00004	ND	0.000	> 0.002
锰（mg/L）	0.57	ND	0.38	> 1.50
铅（mg/L）	ND	ND	ND	> 0.10
镉（mg/L）	ND	ND	ND	> 0.01
铝（mg/L）	ND	0.068	ND	> 0.5
六价铬（mg/L）	ND	ND	ND	> 0.10
F <sup>-</sup> （mg/L）	0.239	0.319	0.103	> 2.0
阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND	ND	> 0.3
K <sup>+</sup> （mg/L）	11.2	3.45	1.49	/
Na <sup>+</sup> （mg/L）	34.2	16.2	17.1	/
Ca <sup>2+</sup> （mg/L）	51.7	75.1	60.6	/
Mg <sup>2+</sup> （mg/L）	6.06	7.87	16.1	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> （mg/L）	232	176	201	/

CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	0	0	0	/
Cl <sup>-</sup> (mg/L)	12	16.8	62	> 350
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	23.7	70	16.8	> 350
甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	> 1400
乙苯 (mg/L)	ND	ND	ND	> 600
间,对-二甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	> 1000
邻-二甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	> 1000

表 4.5-4 地下水水位现状监测结果

点位名称	D1	D2	D3	D4	D5	D6
地下水水位 (m)	1.08	1.29	0.82	1.11	1.06	0.98

监测结果表明,调查范围内各监测点位地下水水质监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的Ⅴ类水质标准水质要求。

## 4.6 土壤现状调查与评价

为了解建设项目所在区域以及周边地区土壤环境质量,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目土壤评价工作等级为一级,需在厂区内设5个柱状样、2个表层样,在厂区外设4个表层样进行采样调查。本项目根据车间平面布置情况和污染源分布情况,选择在可能存在土壤污染风险的区域布设土壤监测点,在项目厂区内及周边共设置了11个土壤监测点,采样点位布设情况见下表和下图。

表 4.6-1 土壤环境质量现状监测点位

编号	测点位置	用地类型	监测项目	
			纵向监测点位	监测因子
S1	厂区内	建设用地	柱状样 0-0.5m	土壤理化性质、45项基本因子、石油烃(C10-C40)、氟化物
			1.0-1.5m	
			2.0-2.8m	
S2	厂区内	建设用地	柱状样 0-0.5m	土壤理化性质、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃(C10-C40)、甲苯、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氟化物
			1.0-1.4m	
			2.0-2.8m	
S3	厂区内	建设用地	柱状样 0-0.5m	土壤理化性质、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃(C10-C40)、甲苯、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氟化物
			1.2-1.5m	
			2.4-2.7m	
S4	厂区内	建设用地	柱状样 0-0.5m	土壤理化性质、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃(C10-C40)、甲苯、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氟化物
			1.0-1.3m	
			2.0-2.3m	
S5	厂区内	建设用地	柱状样 0-0.5m	土壤理化性质、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃(C10-C40)、甲苯、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氟化物
			1.0-1.5m	
			1.5-1.8m	
S6	厂区内	建设用地	表层样(0-0.2m)	土壤理化性质、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃(C10-C40)、甲苯、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氟化物
S7	厂区内	建设用地	表层样(0-0.2m)	土壤理化性质、45项基本因子、石油烃(C10-C40)、氟化物
S8	厂区外东面居民区	建设用地	表层样(0-0.2m)	
S9	厂区外西面空地	建设用地	表层样(0-0.2m)	土壤理化性质、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃(C10-C40)、甲

S10	厂区外北面空地	建设用地	表层样（0-0.2m）	苯、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氟化物
S11	厂区外西北面空地	建设用地	表层样（0-0.2m）	
备注：				
1、45 项基本因子		重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍		
		挥发性有机物：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、1，1-二氯乙烷、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		
		半挥发性有机物：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		
2、土壤理化性质（共计 9 项）		pH、土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和含水率、土壤容重、孔隙度		





图 4.6-1 项目土壤监测点位

#### 4.6.1 监测时间

本次土壤环境质量现状监测委托给广东科思环境科技有限公司进行，采样时间为2025年1月21日和1月23日。

#### 4.6.2 监测及分析方法

土壤分析方法详见下表。

表 4.6-2 土壤现状监测项目分析及最低检出限值

检测项目	检测方法	方法检出限	仪器设备型号
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	—	pH 计 PHS-3E
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-933
镉	《土壤质量 镉、铜的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 AA58
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 AA58
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA58
铅		10mg/kg	
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-933
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 AA58
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》HJ 491-2019	4mg/kg	原子吸收分光光度计 AA58
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》HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA58
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》HJ 605-2011	1.3μg/kg	气相色谱质谱联用仪 ANYEEP 7700B
氯仿		1.1μg/kg	
氯甲烷		1.0μg/kg	
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg	
顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg	
反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg	
三氯甲烷		1.5μg/kg	
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
四氯乙烯		1.4μg/kg	

1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3μg/kg	气相色谱质谱联用仪 ANYEEP 7700B
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg	
三氯乙烯		1.2μg/kg	
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	
氯乙烯		1.0μg/kg	
苯		1.9μg/kg	
氯苯		1.2μg/kg	
1,2-二氯苯		1.5μg/kg	
1,4-二氯苯		1.5μg/kg	
乙苯		1.2μg/kg	
苯乙烯		1.1μg/kg	
甲苯		1.3μg/kg	
间,对-二甲苯		1.2μg/kg	
邻-二甲苯		1.2μg/kg	
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09mg/kg	气相色谱质谱联用仪 A91Plus-AMD10
苯胺		0.1mg/kg	
2-氯苯酚		0.06mg/kg	
苯并[a]蒽		0.1mg/kg	
苯并[a]芘		0.1mg/kg	
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	
蒽		0.1mg/kg	
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘		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》HJ 834-2017	0.09mg/kg	气相色谱质谱联用仪 A91Plus-AMD10
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 PANNA A60
氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》HJ 873-2017	65mg/kg	实验室 pH 计 PHSJ-4F
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	0.8cmol <sup>+</sup> /kg	紫外可见分光光度计 BRIGHT 75
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	—	土壤 ORP 计 TR-901
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	—	YP 型电子天平 YP10002B
土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	—	YP 型电子天平 YP10002B
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	—	YP 型电子天平 YP10002B

#### 4.6.3 评价标准与评价方法

监测点位 S1~S7 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）第二类用地的筛选值；S8~S11 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）第一类用地的筛选值。

评价方法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）。

土壤的污染登记划分如下表。

表 4.6-3 污染等级表

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

#### 4.6.4 监测结果与评价结果

土壤环境质量现状检测结果及污染指数如下所示。

表 4.6-4 土壤理化性质调查结果（1）

采样位置及深度		S1			S2			S3		
		0-0.5m	1.0-1.5m	2.0-2.8m	0-0.5m	1.0-1.4m	2.0-2.8m	0-0.5m	1.2-1.5m	2.4-2.7m
性状	颜色	棕	棕	棕	灰	暗棕	暗棕	棕	棕	暗棕
	质地	砂土	砂土	轻壤土	砂土	轻壤土	中壤土	砂土	砂土	中壤土
	湿度	干	潮	潮	干	潮	潮	潮	潮	湿
	根系	无	无	无	无	无	无	无	无	无
	砂砾含量（%）	76	78	46	72	48	36	76	78	32
阳离子交换量(cmol+/kg)		7.3	6.0	5.5	6.0	18.6	22.4	5.5	3.2	7.0
氧化还原电位(mV)		296			290			257		
渗透率(mm/min)		2.20	2.32	2.22	2.20	2.18	2.17	2.22	2.18	2.20
土壤容重(g/cm <sup>3</sup> )		1.47	1.49	1.55	1.60	1.68	1.77	1.80	1.76	1.64
总孔隙度(%)		52.0	56.8	49.6	55.7	48.0	52.6	51.4	47.6	52.9

表 4.6-5 土壤理化性质调查结果（2）

采样位置及深度		S4			S5		
		0-0.5m	1.0-1.3m	2.0-2.3m	0-0.5m	1.0-1.5m	1.5-1.8m
性状	颜色	棕	棕	暗棕	棕	棕	棕
	质地	砂土	砂土	重壤土	砂壤土	重壤土	重壤土
	湿度	潮	潮	潮	潮	潮	潮
	根系	无	无	无	无	无	无
	砂砾含量（%）	72	70	24	52	26	24
阳离子交换量(cmol+/kg)		6.4	6.1	12.2	16.5	16.0	18.0
氧化还原电位(mV)		206			246		
渗透率(mm/min)		2.22	2.17	2.27	2.23	2.19	2.23
土壤容重(g/cm <sup>3</sup> )		1.65	1.74	1.56	1.48	1.58	1.60
总孔隙度(%)		56.0	52.3	51.0	56.0	51.0	52.9

表 4.6-6 土壤理化性质调查结果（3）

采样位置及深度		S6	S7	S8	S9	S10	S11
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m

性状	颜色	黄棕	褐色	棕	黄棕	棕	黄棕
	质地	砂土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	干	潮	潮	潮	潮	干
	根系	无	少量	无	少量	少量	少量
	砂砾含量(%)	81	54	51	48	53	47
阳离子交换量(cmol+/kg)		18.8	7.9	11.4	7.6	7.2	10.9
氧化还原电位(mV)		284	276	290	324	322	294
渗透率(mm/min)		2.19	2.15	2.27	2.14	2.22	2.21
土壤容重(g/cm³)		1.54	1.65	1.57	1.77	1.49	1.56
总孔隙度(%)		52.1	51.8	57.3	55.3	49.5	53.7

表 4.6-7 土壤现状监测结果 (1)

检测点位	单位	检出限	S1			S7	S8
			0-0.5m	1.0-1.5m	2.0-2.8m	0-0.2m	0-0.2m
pH	无量纲		8.11	8.08	8.09	7.56	7.49
总砷	mg/kg	0.01	12.2	13.6	11	14.8	13.3
镉	mg/kg	0.01	0.24	0.96	0.18	0.3	0.81
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	1	180	38	32	42	413
铅	mg/kg	10	50	35	39	76	267
总汞	mg/kg	0.002	0.0716	0.0728	0.0484	0.118	0.323
镍	mg/kg	3	30	25	25	31	77
石油烃 (C10~C40)	mg/kg	6	10	ND	ND	8	9
氟化物	mg/kg	63	612	400	396	941	794
四氯化碳	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	0.001	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.001	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.001	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	0.001	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	0.0019	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND



硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	0.1	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	0.1	0.4	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	0.5	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1	0.2	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	0.2	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	0.09	1.3	ND	ND	ND	ND

备注：ND 表示结果未检出或低于检出限。

表 4.6-8 土壤现状监测结果（2）

检测点位	单位	检出限	S2			S3		
			0-0.5m	1.0-1.4m	2.0-2.8m	0-0.5m	1.2-1.5m	2.4-2.7m
pH	无量纲	-	7.96	7.99	7.91	7.74	7.78	7.76
总砷	mg/kg	0.01	4.52	13.9	16.6	14.2	12.4	15.1
镉	mg/kg	0.01	0.07	0.32	0.21	0.06	0.12	0.27
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	1	28	54	41	34	87	32
铅	mg/kg	10	107	50	48	44	40	47
总汞	mg/kg	0.002	0.0866	0.166	0.147	0.0287	0.0512	0.0779
镍	mg/kg	3	9	49	49	20	25	36
石油烃(C10~C40)	mg/kg	6	9	10	11	7	7	10
氟化物	mg/kg	63	1.08×10 <sup>3</sup>	756	931	1.06×10 <sup>3</sup>	474	595
乙苯	mg/kg	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注：ND 表示结果未检出或低于检出限。

表 4.6-9 土壤现状监测结果（3）

检测点位	单位	检出限	S4			S5		
			0-0.5m	1.0-1.3m	2.0-2.3m	0-0.5m	1.0-1.5m	1.5-1.8m
pH	无量纲	-	7.86	7.88	7.85	7.69	7.63	7.62
总砷	mg/kg	0.01	10.7	14.7	18	15.3	11.6	13.9
镉	mg/kg	0.01	0.39	0.19	0.4	0.23	0.17	0.19
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	1	24	45	57	56	38	57
铅	mg/kg	10	45	39	54	56	40	48
总汞	mg/kg	0.002	0.104	0.214	0.167	0.167	0.143	0.148
镍	mg/kg	3	29	40	42	50	41	46
石油烃(C10~C40)	mg/kg	6	7	10	20	10	12	19
氟化物	mg/kg	63	557	698	705	904	610	800
乙苯	mg/kg	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND



邻-二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
-------	-------	--------	----	----	----	----	----	----

备注：ND 表示结果未检出或低于检出限。

表 4.6-10 土壤现状监测结果 (4)

检测点位	单位	检出限	S6	S9	S10	S11
			0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
pH	无量纲	-	7.31	7.44	7.41	7.56
总砷	mg/kg	0.01	13.8	11.2	7.94	6.93
镉	mg/kg	0.01	0.2	0.18	0.2	0.26
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	1	50	40	17	20
铅	mg/kg	10	32	43	31	39
总汞	mg/kg	0.002	0.125	0.414	0.076	0.075
镍	mg/kg	3	37	34	18	22
石油烃 (C10~C40)	mg/kg	6	8	ND	ND	ND
氟化物	mg/kg	63	617	629	370	991
乙苯	mg/kg	0.012	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND

备注：ND 表示结果未检出或低于检出限。

表 4.6-11 土壤现状污染指数 (1)

检测点位	单位	评价标准		S1			S7	S8
		第一类 用地	第二类 用地	0-0.5m	1.0-1.5m	2.0-2.8m	0-0.2m	0-0.2m
pH	无量纲	-	-	-	-	-	-	-
总砷	mg/kg	60	60	0.2033	0.2267	0.1833	0.2467	0.2217
镉	mg/kg	20	65	0.0037	0.0148	0.0028	0.0046	0.0405
六价铬	mg/kg	3	5.7	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0833
铜	mg/kg	2000	18000	0.0100	0.0021	0.0018	0.0024	0.2065
铅	mg/kg	400	800	0.0625	0.0438	0.0488	0.0950	0.6675
总汞	mg/kg	8	38	0.0019	0.0019	0.0013	0.0031	0.0404
镍	mg/kg	150	900	0.0333	0.0278	0.0278	0.0344	0.3133
石油烃 (C10~C40)	mg/kg	826	4500	2.22E-03	6.67E-04	6.67E-04	1.78E-03	1.09E-02
氟化物	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-
四氯化碳	mg/kg	0.9	2.8	2.32E-04	2.32E-04	2.32E-04	2.32E-04	7.22E-04
氯仿	mg/kg	103	0.9	6.11E-04	6.11E-04	6.11E-04	6.11E-04	1.83E-03
氯甲烷	mg/kg	12	37	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	4.17E-05
1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	9	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	2.00E-04
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	5	1.30E-04	1.30E-04	1.30E-04	1.30E-04	1.25E-03
1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	66	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	4.17E-05
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	596	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	9.85E-06
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	54	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	7.00E-05
二氯甲烷	mg/kg	94	616	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	7.98E-06
1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	5	1.10E-04	1.10E-04	1.10E-04	1.10E-04	5.50E-04
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	10	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	2.31E-04
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	6.8	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	3.75E-04
四氯乙烯	mg/kg	11	58	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	6.36E-05
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	846	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	9.27E-07

1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	2.8	2.14E-04	2.14E-04	2.14E-04	2.14E-04	1.00E-03
三氯乙烯	mg/kg	0.7	2.8	2.14E-04	2.14E-04	2.14E-04	2.14E-04	8.57E-04
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.5	1.20E-03	1.20E-03	1.20E-03	1.20E-03	1.20E-02
氯乙烯	mg/kg	0.12	0.43	1.16E-03	1.16E-03	1.16E-03	1.16E-03	4.17E-03
苯	mg/kg	1	4	2.38E-04	2.38E-04	2.38E-04	2.38E-04	9.50E-04
氯苯	mg/kg	68	270	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	8.82E-06
1,2-二氯苯	mg/kg	560	560	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06
1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	20	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	1.34E-04
乙苯	mg/kg	7.2	28	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	8.33E-05
苯乙烯	mg/kg	1290	1290	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07
甲苯	mg/kg	1200	1200	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07
间,对-二甲苯	mg/kg	163	570	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	3.68E-06
邻-二甲苯	mg/kg	222	640	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	2.70E-06
硝基苯	mg/kg	34	76	5.92E-04	5.92E-04	5.92E-04	5.92E-04	3.32E-03
苯胺	mg/kg	92	260	1.92E-04	1.92E-04	1.92E-04	1.92E-04	5.43E-04
2-氯苯酚	mg/kg	250	2256	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.20E-04
苯并[a]蒽	mg/kg	5	15	6.67E-03	3.33E-03	3.33E-03	3.33E-03	9.09E-03
苯并[a]芘	mg/kg	0.55	1.5	2.67E-01	3.33E-02	3.33E-02	3.33E-02	9.09E-02
苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	15	3.33E-02	6.67E-03	6.67E-03	6.67E-03	1.82E-02
苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	151	1.99E-03	1.32E-03	1.32E-03	1.32E-03	3.64E-03
蒽	mg/kg	490	1293	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	1.02E-04
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.55	1.5	1.33E-01	3.33E-02	3.33E-02	3.33E-02	9.09E-02
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	5.5	15	1.33E-02	3.33E-03	3.33E-03	3.33E-03	9.09E-03
萘	mg/kg	25	70	1.86E-02	6.43E-04	6.43E-04	6.43E-04	1.80E-03

注：(1) S1 和 S7 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）第二类用地的筛选值；S8 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）第一类用地的筛选值；  
(2) 低于检出限的按检出限的一半进行污染指数计算。

表 4.6-12 土壤现状污染指数（2）

检测点位	单位	评价标准	S2			S3		
		第二类用地	0-0.5m	1.0-1.4m	2.0-2.8m	0-0.5m	1.2-1.5m	2.4-2.7m
pH	无量纲	-	-	-	-	-	-	-
总砷	mg/kg	60	0.0753	0.2317	0.2767	0.2367	0.2067	0.2517
镉	mg/kg	65	0.0011	0.0049	0.0032	0.0009	0.0018	0.0042
六价铬	mg/kg	157	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439
铜	mg/kg	18000	0.0016	0.0030	0.0023	0.0017	0.0048	0.0018
铅	mg/kg	800	0.1338	0.0625	0.0600	0.0550	0.0500	0.0588
总汞	mg/kg	38	0.0023	0.0044	0.0039	0.0008	0.0013	0.0021
镍	mg/kg	900	0.0100	0.0544	0.0544	0.0222	0.0278	0.0400
石油类 (C10-C40)	mg/kg	4500	2.00E-03	2.22E-03	2.44E-03	1.56E-03	1.56E-03	2.22E-03
氟化物	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-
乙苯	mg/kg	28	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05
甲苯	mg/kg	1200	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07
间,对-二甲苯	mg/kg	570	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06
邻-二甲苯	mg/kg	640	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07

备注：低于检出的按检出限的一半进行污染指数计算。

4.6-13 土壤现状污染指数（3）

检测点位	单位	评价标准	S4			S5		
		第二类用地	0-0.5m	1.0-1.3m	2.0-2.3m	0-0.5m	1.0-1.5m	1.5-1.8m

pH	无量纲	-	-	-	-	-	-	-
总砷	mg/kg	60	0.1783	0.2450	0.3000	0.2530	0.1933	0.2317
镉	mg/kg	65	0.0060	0.0029	0.0062	0.0035	0.0026	0.0029
六价铬	mg/kg	5.7	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439
铜	mg/kg	18000	0.0013	0.0025	0.0032	0.0031	0.0021	0.0032
铅	mg/kg	800	0.0563	0.0488	0.0675	0.0700	0.0500	0.0600
总汞	mg/kg	38	0.0027	0.0056	0.0044	0.0044	0.0038	0.0039
镍	mg/kg	900	0.0322	0.0444	0.0467	0.0556	0.0456	0.0511
石油烃 (C10~C40)	mg/kg	4500	1.56E-03	2.22E-03	4.44E-03	2.22E-03	2.67E-03	4.22E-03
氟化物	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-
乙苯	mg/kg	28	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05
甲苯	mg/kg	1200	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07
间,对-二甲苯	mg/kg	570	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06
邻-二甲苯	mg/kg	640	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07

注：低于检出限的按检出限的一半进行污染指数计算。

表 4.6-14 土壤现状污染指数（4）

检测点位	单位	评价标准		S6	S9	S10	S11
		第一类用地	第二类用地	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
pH	无量纲	-	-	-	-	-	-
总砷	mg/kg	60	60	0.2300	0.1867	0.1323	0.1155
镉	mg/kg	20	65	0.0031	0.0090	0.0100	0.0130
六价铬	mg/kg	3	5.7	0.0439	0.0833	0.0833	0.0833
铜	mg/kg	2000	18000	0.0028	0.0200	0.0085	0.0100
铅	mg/kg	400	800	0.0400	0.1075	0.0775	0.0975
汞	mg/kg	8	38	0.0033	0.0518	0.0095	0.0094
镍	mg/kg	150	900	0.0411	0.2267	0.1200	0.1467
石油烃 (C10~C40)	mg/kg	826	4500	0.0018	0.0036	0.0036	0.0036
氟化物	mg/kg	-	-	-	-	-	-
乙苯	mg/kg	7.2	28	2.14E-05	8.33E-05	8.33E-05	8.33E-05
甲苯	mg/kg	1200	1200	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07
间,对-二甲苯	mg/kg	163	570	1.05E-06	3.68E-06	3.68E-06	3.68E-06
邻-二甲苯	mg/kg	222	640	9.38E-07	2.70E-06	2.70E-06	2.70E-06

注：低于检出限的按检出限的一半进行污染指数计算。

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）》（GB15618-2018）第一类和第二类用地土壤污染风险筛选值。

## 4.7 生态环境现状调查与评价

本项目位于中山市南头镇，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 施工期环境影响预测与评价

本项目施工期为 6 个月，每天施工人员约为 100 人，施工场地内设施工营地。在建设施工期，各项施工活动、运输和设备调试将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废弃物等，对周围的环境产生一定的影响，其中以施工噪声和粉尘的影响最为突出。本章将对这些污染及其环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析和防治对策

##### 5.1.1.1 大气影响分析

该工程在其建设过程中，大气污染物主要有：

##### (1) 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械、驱动设备（如柴油机等）与运输及施工车辆所排放的废气，此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。

##### (2) 粉尘和扬尘

本工程项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘。

②建筑材料、如水泥、白灰、砂子及土方等在装卸、运堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染。

③搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘。

④施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘和扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工方式、材料堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。本项目地处平原地区，年平均风速达 1.9m/s，风速相对较大，因此区域内的大气输送条件较好，对大气污染物的扩散较为有利，一定程度上减轻了扬尘对大气的污染程度。

##### 5.1.1.2 大气环境污染防治对策

本工程在施工期间，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻污染程度，缩

小影响范围。其主要对策有：

(1) 对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

(2) 开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。并且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防止长期堆放表面干燥而起尘被雨水冲刷。

(3) 运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘。

(4) 尽量使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

(5) 施工期现场设置围栏，以减少扬尘扩散范围。

(6) 当风速过大时，停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

### 5.1.2 施工期废水环境影响分析和防治对策

#### 5.1.2.1 施工期废水环境影响分析

##### (1) 生活污水

本项目施工场地内设施工营地。施工人员约100人，不在厂区内食宿，生活用水量参考广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》(DB44/T1461.3-2022)中国家行政机关、无食堂浴室用水标准为28吨/人·年。项目施工期共180天，一年按照365天计算，则用水量平均为1381t/d；产生废水按照90%计算，则废水产生量约1243t/d，主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS等。项目位于中山市南头镇污水处理有限公司的纳污范围内，生活污水经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市南头镇污水处理有限公司处理。

##### (2) 施工废水

施工废水主要是工地开挖、施工机械设备的冷却和洗涤用水、施工现场清洗及混凝土养护产生的废水等，含有一定的泥砂和油污。这些废水若不妥善处理会对工地周围水环境产生影响。

建设期施工废水经临时沉淀池和隔油池处理后回用于道路洒水降尘，建设期结束后，拆除临时隔油池和沉淀池。

上述废水均不外排，施工期废水由于量小且较为分散，可以通过加强施工管理来减轻其不利影响。故项目施工产生的废水对附近河流水质的影响较小。



### 5.1.2.2 施工期废水污染防治对策

(1) 尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；

(2) 建造沉淀池、隔油池等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理，严禁任何废水不经处理而直接排放。

### 5.1.3 施工噪声环境影响分析和控制措施

根据项目工程分析，项目建设期间噪声主要来源于各种施工机械设备，如使用的振荡器、推土机、装载机、电刨等，大多为不连续性噪声，往往会对施工场地附近的敏感点产生较大的影响。而且设备噪声其具有冲击性、有的持续时间较长并伴有强烈的振动，对环境的危害亦大。加上工程进度不同而设备的投入也不一样，在施工初期，地面平整阶段，运输车辆的行驶和施工设备的运行具有分散性，噪声的影响是属于流动性和不稳定性，此阶段对周围环境的影响不明显。随后进行的定点开挖等固定噪声源的增多，运行时间将较长，此阶段对周围环境的影响较明显。但是施工期相对营运期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

施工单位应采取各种措施来尽量减缓项目施工对周边环境的影响，建议施工期采取如下防护措施：

(1) 项目施工期采用低噪声设备及施工工艺，加强设备维护，并合理布置各种机械的摆放位置，尽量分散摆放。

(2) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。高噪声设备要进行有效屏蔽，做临时消声、隔声处理，严格执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的排放要求；

(3) 合理安排施工计划和施工机械设备组合，严禁在 22:00~6:00 及 12:00~14:00 之间使用高噪声设备，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备。同时，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)中的规定；

(4) 一切动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的震动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护；

(5) 在施工期间，加强对施工场地的监督管理，落实各项减震降噪措施，对高噪声设备应采取相应的限时作业；

(6) 运输车辆严禁超载运行，降低运输车辆对周围环境的影响；

(7) 建立临时声屏障等措施减少施工噪声对周围环境的影响。

只要项目建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，项目施工过程中

产生噪声是可以得到有效的控制，而且不会对周围声环境带来明显影响。

#### 5.1.4 施工固废的环境影响分析和控制措施

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾、弃土方、施工队伍生活产生的生活垃圾、隔油池产生的油渣和沉淀池产生的底泥。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾和弃土方和沉淀池底泥要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生的扬尘，隔油池产生的油渣委托有危险废物经营许可证的单位转移处理。施工过程中产生的生活垃圾如不及时清运处理，会腐烂变质、滋生蚊虫、传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。因此施工期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期送往最近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

#### 5.1.5 施工期生态环境影响分析和防治对策

本项目建设施工过程中，地基开挖、管道埋设、回填、厂区道路修筑以及土石方运输等各项施工、运输活动将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废物等，可能造成水土流失现象，影响生态环境。

建议施工单位应采取以下措施降低施工期生态影响：

(1) 加强对施工人员的管理，制定严格的环保规章制度，限制作业时间、作业范围，制定合理的施工计划，尽量缩短工期。

(2) 施工过程中涉及土石方开挖和回填的活动，必须做到对管沟区土壤的分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填。尽可能降低对土壤养分的影响，使土壤得以尽快恢复。

(3) 施工人员、施工车辆以及各种设备应按规定的路线行驶、操作，不得随意破坏道路和农田水利设施等农田基础设施。

(4) 合理堆放和处置开挖土石，以减少占地和对环境的影响程度。

(5) 施工期挖沟应尽可能选择在旱季，尽量避开雨季，既可能减小施工难度，又加快施工的进度；减少水土流失。

(6) 项目施工期做好围蔽工作，通过科学管理减少水土流失，裸露的地表及时绿化、硬化或者设置护坡挡墙等措施降低水土流失。

(7) 施工结束后，临时占地都要进行清理整治，拆除临时建筑，打扫地面，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平，并及时进行绿化，把水土流失降低至最

低水平。

5.2 营运期大气环境影响分析

5.2.1 气象资料

5.2.1.1 气象资料的选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)确定项目环境空气影响评价工作等级为一级,根据一级评价项目气象观测资料调查要求,本次评价预测分析采用中山国家基本气象站(站号:59485,北纬 22.5°、东经 113.4°,海拔:33.7m)的2024年常规地面气象观测资料和模拟气象数据。

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 5.2-1 观测气象数据信息

气象站	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
中山	59485	国家基本气象站	14022	-23821	27.66	33.7	2024 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 5.2-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
14022	-23821	27.66	2024 年	压力、高度、干球、露点、风向、风速	WRF 模式

5.2.1.2 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 5.2-3 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(℃)	23.1
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(%)	77
年平均降水量(mm)	1891.4

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)	1800.9
近五年 (2020-2024 年) 平均风速(m/s)	1.94

#### (1) 气温

中山市 2005~2024 年平均气温 23.1℃；极端最高气温 38.7℃，分别出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日；极端最低气温 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 14.8~29.2℃之间，其中七月平均温度最高，为 29.2℃；一月平均温度最低，为 14.8℃。

表 5.2-4 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	14.8	16.6	19.4	23.0	26.4	28.3	29.2	28.7	28.0	25.2	21.2	16.2

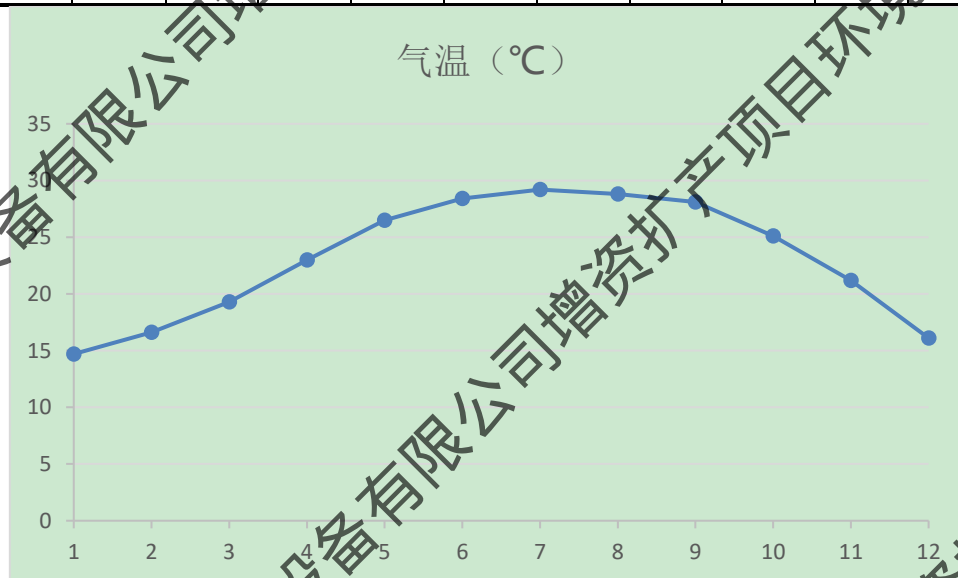


图 5.2-1 2005~2024 年中山市平均气温年变化

#### (2) 风速

中山市 2005~2024 年平均风速为 1.9m/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 1.8~2.2m/s 之间，六、七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月、十二月平均风速最小，为 1.8m/s。

表 5.2-5 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	1.8	1.8	1.8	2.0	2.1	2.2	2.2	1.9	1.9	1.9	1.8	1.9

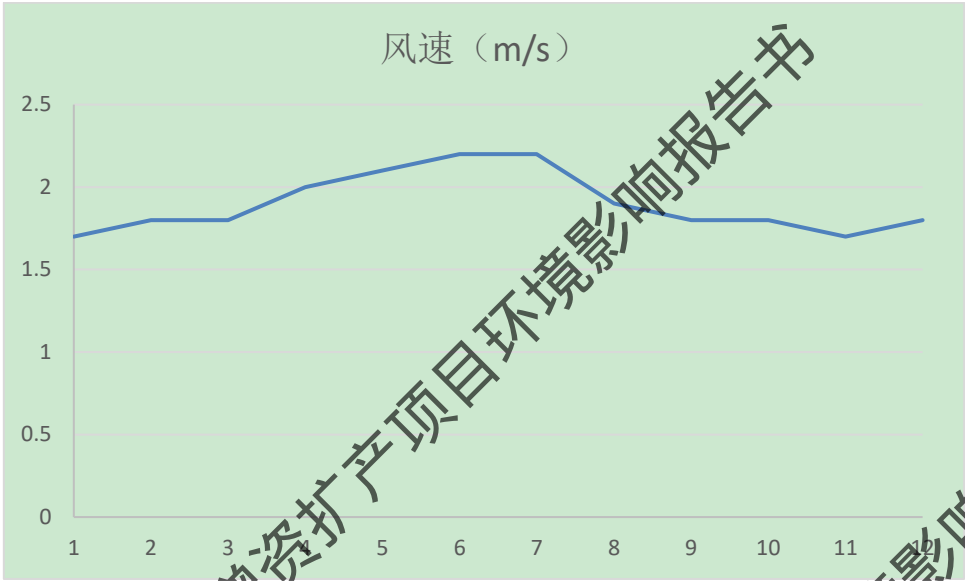


图 5.2-2 2005~2024 年中山市平均风速年变化

(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 10.6，次主导风向为 ESE 风，频率为 9.7。

表 5.2-6 2005~2024 年中山市各风向频率(%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频 (%)	9.6	9.1	6.8	6.0	5.5	9.7	10.6	6.0	7.3
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	5.8	4.4	2.3	1.7	1.6	3.0	4.7	4.2	SE

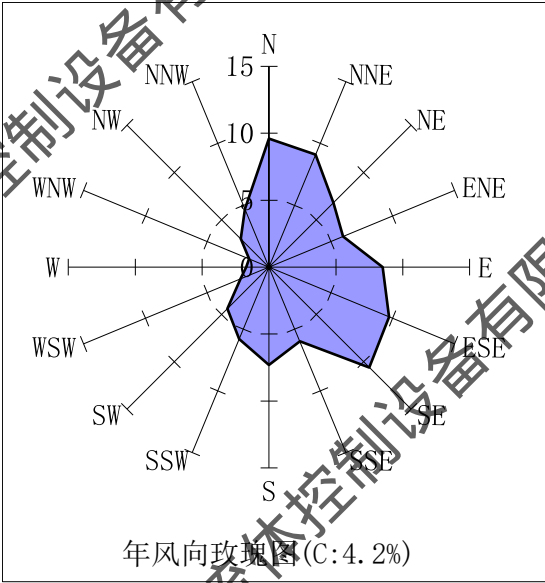


图 5.2-3 中山市风向玫瑰图（2005~2024 年）

5.2.1.3 预测观测气象资料

调查距离项目最近的地面气观测站 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 5000m 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：中山市东区新安村古香林片区交椅环山山顶（市区）；

经度：113°22'E；

纬度：22°29'N；

海拔高度：133.3m。

（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 5.2-7 中山市气象站 2024 年各月平均气温变化

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

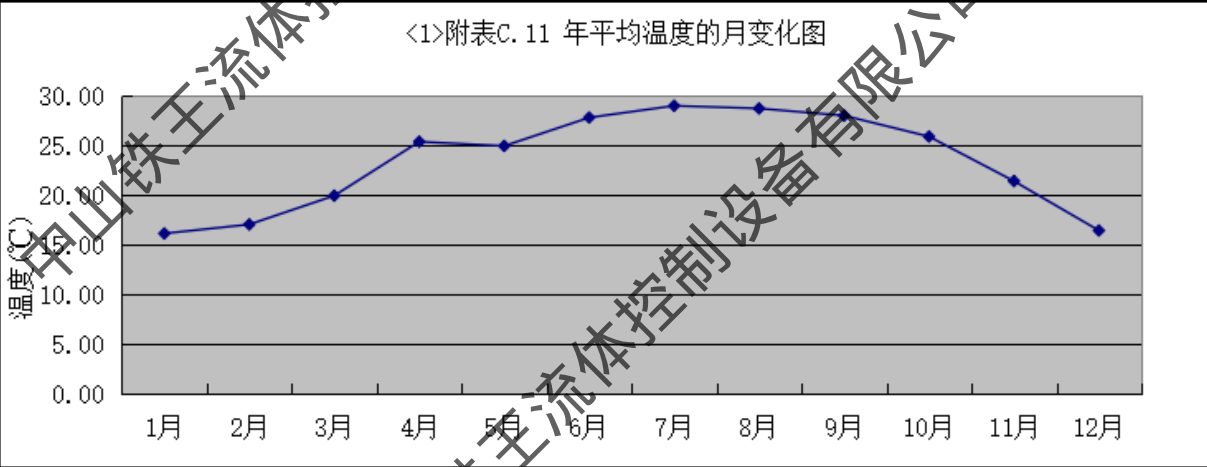


图 5.2-4 中山市 2024 年平均温度的月变化图

（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 年月平均风速的最大值出现在 10 月，为 3.61m/s，月平均风速的最小值出现在 5 月，为 2.29m/s。

表 5.2-8 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
风速(m/s)	2.74	2.68	2.81	3.07	2.29	2.87	2.63	2.36	2.46	3.61	3.41	3.32

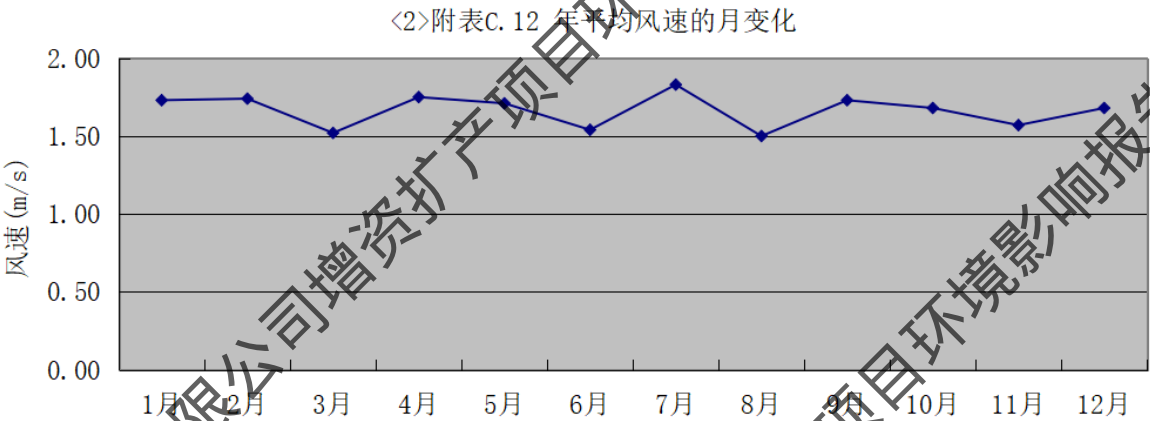


图 5.2-5 中山市 2024 年平均风速的月变化图

(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。由下表可知，在春季，中山小时平均风速在 14 时达到最大，为 3.11m/s；在夏季，中山小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.97m/s；在秋季，中山小时平均风速在 10 时达到最大，为 3.48m/s；在冬季，中山小时平均风速在 14 时达到最大，为 3.21m/s。

表 5.2-9 中山市 2024 年季小时平均风速日变化

小时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)												
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	3.15	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	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
风速 (m/s)												
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

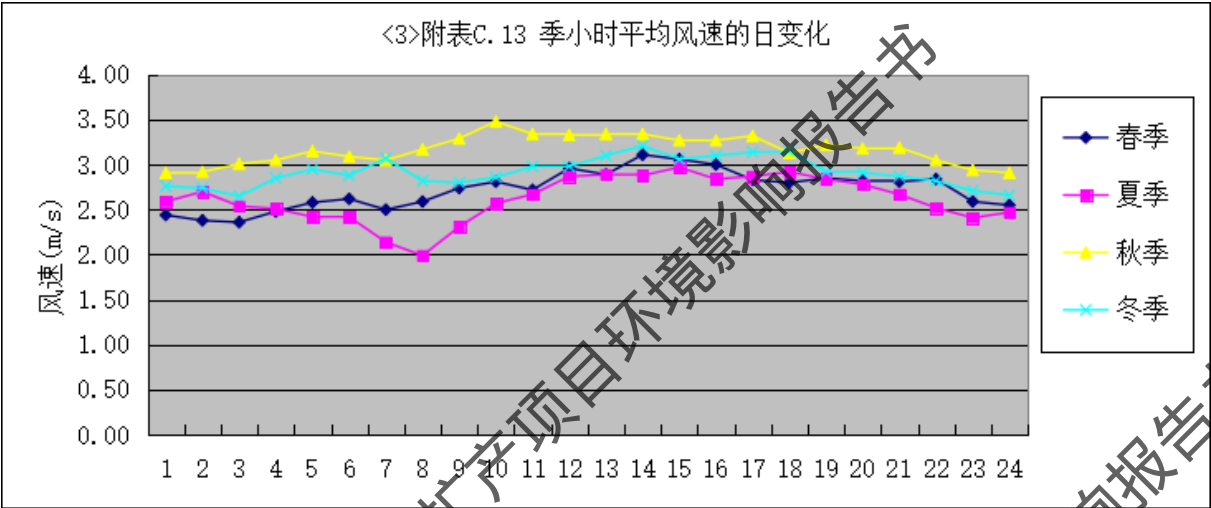


图 5.2-6 中山市 2024 年季小时平均风速的日变化图

(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 5.2-10 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	21.1
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	18.8
夏季	SE	2.51	17.93
秋季	N	4.17	27.29
冬季	N	3.82	31.32

由上表可知，该地区 2024 年全年主导风向为 N 风，风向频率为 40.86%，风速为 4.07m/s；春季以 SE 风向为主，风向频率为 18.8%，风速为 2.68m/s；夏季以 SE 风为主，风向频率为 17.93%，风速 2.51m/s；秋季以 N 风为主，风向频率为 27.29%，风速为 4.17m/s；

冬季以 N 风为主，风向频率为 31.32%，风速为 3.82m/s。

(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。

气象统计1风频玫瑰图

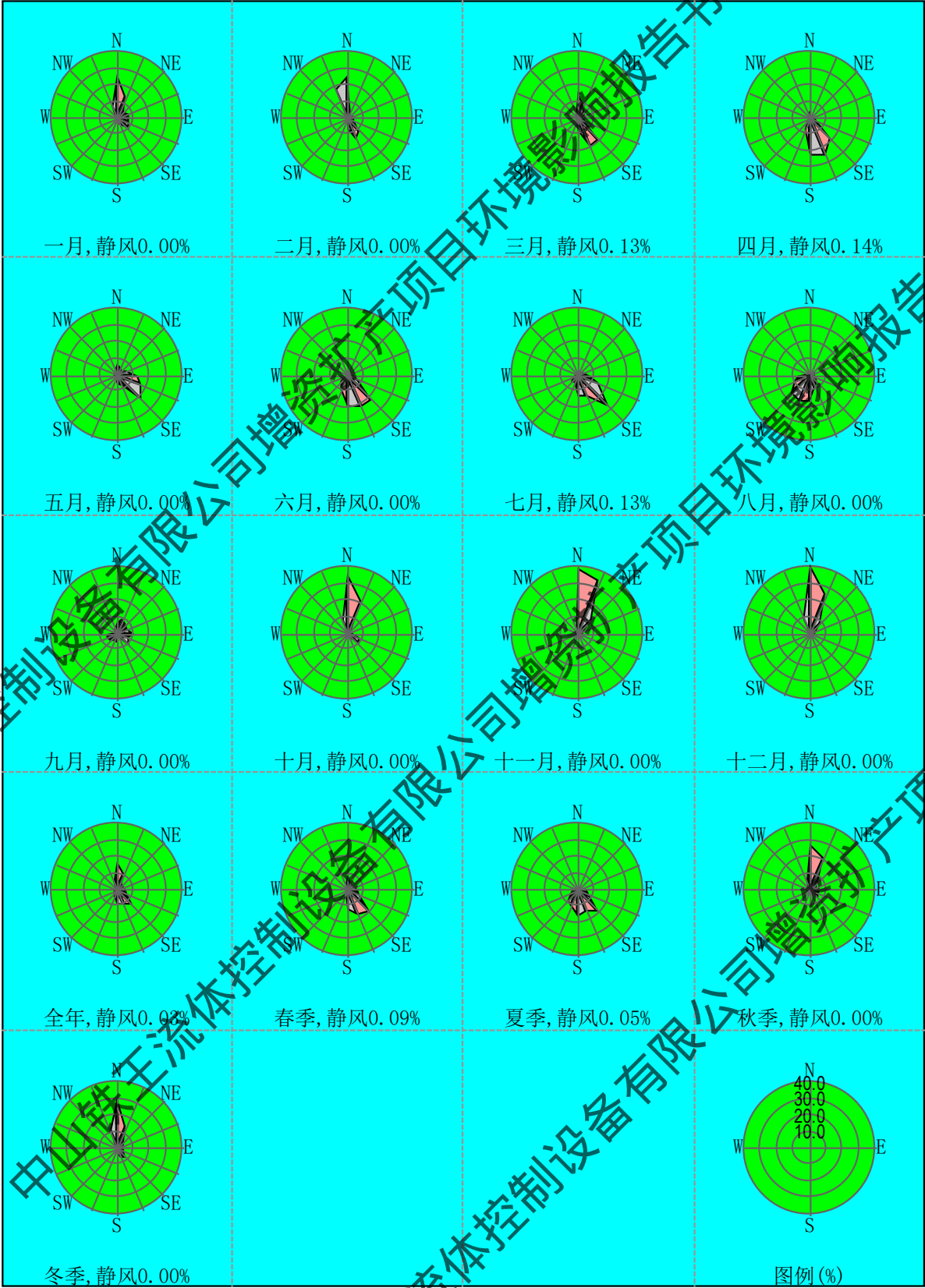


图 5.2-7 中山市 2024 年风频玫瑰图

表 5.2-11 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	1.26	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	11.23	4.03	3.61	1.81	0.14	0.14	0.14	0.42	0.42	0.00	0.42	0.42	0.14	1.03	0.00
十二月	40.86	25.00	8.74	4.70	2.82	2.28	2.69	0.67	1.98	0.54	0.13	0.13	0.13	0.13	0.27	9.81	0.00
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	4.79	2.20	1.88	2.43	2.24	2.38	0.93	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
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

## 5.2.2 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。

### 5.2.2.1 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厂址为中心，边长 6km 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空气影响评价范围，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。以厂址中心为原点（0，0）（N22°43'29.657"、E113°16'12.773"），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。

### 5.2.2.2 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。以厂址中心为原点，使用两点距离法确定坐标系，各评价关注点坐标值见表。

表 5.2-12 大气环境影响评价关注点坐标

序号	名称	X	Y	地面高程
1	南城村	8	-99	3.41
2	民安村	1125	291	0.55
3	将军村	1645	-395	3.65
4	北帝村	1571	-937	0.04
5	和泰村	-212	-1167	-3.07
6	民东村	-430	-619	1.15
7	伯公村	-2036	-1852	-1.28
8	同安村	-1072	-61	-0.3
9	细濠社区	-717	1016	0.55
10	海尾社区	246	1907	2.15
11	容边社区	2688	2045	-2.46
12	汲水育苗幼儿园	223	402	0.77
13	美同幼儿园	553	404	0.33
14	民安小学	1256	1007	-0.05
15	民安幼儿园	1337	1102	-1.76
16	容边小学	2522	2463	-1.1
17	南头镇第一幼儿园	2272	-1214	-0.72
18	南头初级中学	2545	-2075	-0.19
19	和泰幼儿园	45	-1787	2.45



20	东风中学	-802	-1651	1
21	民和小学	-842	-1978	-7.89
22	中山市梅沙实验学校	-2270	-1798	0.06
23	同安小学	-1815	1008	0.82
24	细滘小学	-1124	1934	0.26
25	文思实验幼儿园	-830	2223	3
26	海尾小学	-297	2422	3.94
27	广济医院	1751	-1238	3.04
28	R2 二类居住用地 1	181	61	4.18
29	R2 二类居住用地 2	1801	-237	9.46
30	R2 二类居住用地 3	2236	-114	-2.37
31	R2 二类居住用地 4	-1752	343	3.93
32	R2 二类居住用地 5	-432	-2214	-5.05
33	R2 二类居住用地 6	-518	-2421	-0.89
34	R2 二类居住用地 7	1084	-2471	-0.35
35	R2 二类居住用地 8	-2405	-1323	-0.3

#### 5.2.2.3 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 (112.99291, 22.98375)、东北角(113.54708, 22.98375)

西南角(112.99291, 22.46541)、东南角(113.54708, 22.46541)

东西向网格间距:3 (秒)，南北向网格间距:3 (秒)，高程最小值:-52 (m)，高程最大值:528(m)。

地形数据范围覆盖评价范围。地形图见下图。

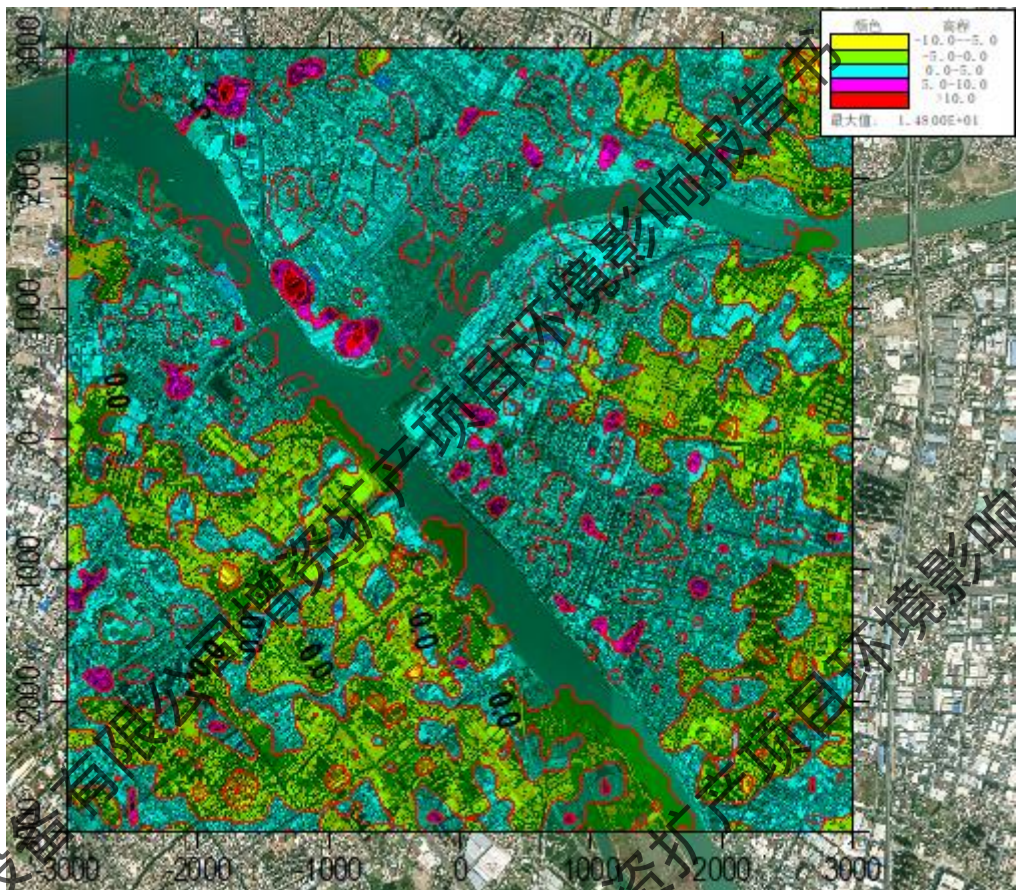


图 5.2-8 项目大气预测范围地形等高线图

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 1 个扇区，地表特征参数按照地表类型为“城市”，地面特征参数按地表湿度类型为“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 5.2-13 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
		秋季(9, 10, 11 月)	0.18	1	1

5.2.2.4 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 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、氨、硫化氢作为预测因子。

5.2.2.5 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，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；TVOC、二甲苯、氨、硫化氢参照执行《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《大气污染物综合排放标准详解》相关限值。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 TSP 小时均值按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中日均浓度的 3 倍值折算；TVOC 小时均值按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 8 小时均值的 2 倍值折算，详细标准值见下表。

表 5.2-14 大气污染物预测评价标准（单位：mg/m<sup>3</sup>）

项目	取值时间	浓度限值	执行标准
PM <sub>10</sub>	年平均	0.07 mg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级标准及其修改单
	24 小时平均	0.15 mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	0.45 mg/m <sup>3</sup> （按日均值的 3 倍折算）	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	0.035 mg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	0.075 mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	0.225 mg/m <sup>3</sup> （按日均值的 3 倍折算）	
TSP	年平均	0.2 mg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	0.3 mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	0.9mg/m <sup>3</sup> （按日均值的 3 倍折算）	
二甲苯	1 小时平均	0.2 mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
TVOC	8 小时平均	0.6 mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	1.2mg/m <sup>3</sup> （按 8 小时均值的 2 倍折算）	
氨	1 小时平均	0.2 mg/m <sup>3</sup>	
硫化氢	1 小时平均	0.01 mg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	一次浓度	2.0 mg/m <sup>3</sup>	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

5.2.2.6 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 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 基本污染物选取距离本规划最近的小榄空气自动监测站 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 5.2-15 小榄站 2024 年监测数据

时间	颗粒物 PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	颗粒物 PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )
2024/1/1	76	36
2024/1/2	85	37
2024/1/3	45	18
2024/1/4	66	28
2024/1/5	101	44
2024/1/6	108	54
2024/1/7	85	43

2024/1/8	73	35
2024/1/9	73	37
2024/1/10	42	14
2024/1/11	63	30
2024/1/12	109	55
2024/1/13	88	42
2024/1/14	94	37
2024/1/15	95	39
2024/1/16	61	25
2024/1/17	55	24
2024/1/18	55	23
2024/1/19	62	23
2024/1/20	43	16
2024/1/21	35	13
2024/1/22	35	10
2024/1/23	29	15
2024/1/24	35	19
2024/1/25	42	18
2024/1/26	54	24
2024/1/27	46	23
2024/1/28	31	20
2024/1/29	66	34
2024/1/30	113	54
2024/1/31	85	38
2024/2/1	38	14
2024/2/2	29	10
2024/2/3	28	11
2024/2/4	26	13
2024/2/5	24	9
2024/2/6	32	17
2024/2/7	9	6
2024/2/8	10	5
2024/2/9	22	17
2024/2/10	65	53
2024/2/11	98	75
2024/2/12	64	41
2024/2/13	55	29
2024/2/14	47	26
2024/2/15	48	29
2024/2/16	35	22
2024/2/17	31	15
2024/2/18	34	16
2024/2/19	32	24
2024/2/20	24	19
2024/2/21	35	20
2024/2/22	38	16
2024/2/23	36	12
2024/2/24	35	19
2024/2/25	26	12
2024/2/26	35	17
2024/2/27	28	14
2024/2/28	63	30
2024/2/29	32	17
2024/3/1	23	11
2024/3/2	28	14

2024/3/3	70	32
2024/3/4	63	35
2024/3/5	42	19
2024/3/6	51	18
2024/3/7	44	19
2024/3/8	59	27
2024/3/9	64	34
2024/3/10	20	14
2024/3/11	35	18
2024/3/12	61	24
2024/3/13	111	33
2024/3/14	117	41
2024/3/15	113	41
2024/3/16	107	39
2024/3/17	75	28
2024/3/18	33	23
2024/3/19	38	10
2024/3/20	108	27
2024/3/21	82	20
2024/3/22	76	20
2024/3/23	60	22
2024/3/24	48	24
2024/3/25	45	23
2024/3/26	72	34
2024/3/27	44	18
2024/3/28	66	24
2024/3/29	83	36
2024/3/30	53	22
2024/3/31	45	25
2024/4/1	57	34
2024/4/2	57	38
2024/4/3	36	13
2024/4/4	31	12
2024/4/5	45	23
2024/4/6	26	21
2024/4/7	49	22
2024/4/8	57	24
2024/4/9	41	16
2024/4/10	53	20
2024/4/11	60	27
2024/4/12	54	29
2024/4/13	48	25
2024/4/14	42	20
2024/4/15	46	25
2024/4/16	40	22
2024/4/17	35	19
2024/4/18	38	19
2024/4/19	37	18
2024/4/20	29	14
2024/4/21	23	13
2024/4/22	37	22
2024/4/23	39	22
2024/4/24	62	32
2024/4/25	29	13
2024/4/26	35	17

2024/4/27	56	24
2024/4/28	42	—
2024/4/29	42	12
2024/4/30	44	15
2024/5/1	29	13
2024/5/2	51	17
2024/5/3	51	27
2024/5/4	23	12
2024/5/5	42	23
2024/5/6	48	23
2024/5/7	48	29
2024/5/8	37	21
2024/5/9	57	22
2024/5/10	56	20
2024/5/11	52	18
2024/5/12	44	19
2024/5/13	47	17
2024/5/14	53	16
2024/5/15	66	24
2024/5/16	63	23
2024/5/17	74	24
2024/5/18	80	31
2024/5/19	51	27
2024/5/20	28	17
2024/5/21	23	13
2024/5/22	51	24
2024/5/23	26	18
2024/5/24	23	12
2024/5/25	37	18
2024/5/26	28	13
2024/5/27	32	15
2024/5/28	35	—
2024/5/29	45	10
2024/5/30	47	18
2024/5/31	29	11
2024/6/1	11	6
2024/6/2	35	19
2024/6/3	24	11
2024/6/4	32	13
2024/6/5	46	26
2024/6/6	41	19
2024/6/7	37	19
2024/6/8	24	13
2024/6/9	30	12
2024/6/10	20	8
2024/6/11	30	12
2024/6/12	33	13
2024/6/13	35	12
2024/6/14	36	15
2024/6/15	23	10
2024/6/16	34	16
2024/6/17	32	11
2024/6/18	34	12
2024/6/19	32	11
2024/6/20	28	9



2024/6/21	23	8
2024/6/22	33	18
2024/6/23	21	6
2024/6/24	21	7
2024/6/25	28	9
2024/6/26	31	13
2024/6/27	32	12
2024/6/28	19	7
2024/6/29	23	10
2024/6/30	—	—
2024/7/1	28	10
2024/7/2	27	11
2024/7/3	19	7
2024/7/4	24	11
2024/7/5	26	13
2024/7/6	21	10
2024/7/7	15	6
2024/7/8	20	10
2024/7/9	19	9
2024/7/10	18	7
2024/7/11	18	7
2024/7/12	19	8
2024/7/13	19	8
2024/7/14	24	10
2024/7/15	28	8
2024/7/16	24	8
2024/7/17	20	8
2024/7/18	24	11
2024/7/19	35	14
2024/7/20	30	10
2024/7/21	25	9
2024/7/22	20	8
2024/7/23	22	9
2024/7/24	28	14
2024/7/25	28	18
2024/7/26	32	19
2024/7/27	28	13
2024/7/28	13	8
2024/7/29	18	8
2024/7/30	16	9
2024/7/31	24	11
2024/8/1	29	14
2024/8/2	32	15
2024/8/3	28	14
2024/8/4	30	17
2024/8/5	35	21
2024/8/6	46	24
2024/8/7	52	30
2024/8/8	23	16
2024/8/9	22	12
2024/8/10	27	14
2024/8/11	30	15
2024/8/12	29	15
2024/8/13	43	22
2024/8/14	36	20

2024/8/15	27	15
2024/8/16	28	15
2024/8/17	19	13
2024/8/18	25	17
2024/8/19	31	18
2024/8/20	24	13
2024/8/21	26	16
2024/8/22	28	15
2024/8/23	38	19
2024/8/24	30	15
2024/8/25	30	17
2024/8/26	40	23
2024/8/27	41	24
2024/8/28	46	28
2024/8/29	40	21
2024/8/30	38	19
2024/8/31	28	14
2024/9/1	30	13
2024/9/2	30	16
2024/9/3	47	29
2024/9/4	44	35
2024/9/5	34	20
2024/9/6	12	7
2024/9/7	24	11
2024/9/8	25	11
2024/9/9	26	12
2024/9/10	39	21
2024/9/11	40	24
2024/9/12	51	27
2024/9/13	52	29
2024/9/14	36	24
2024/9/15	40	21
2024/9/16	48	18
2024/9/17	40	17
2024/9/18	39	12
2024/9/19	47	19
2024/9/20	36	22
2024/9/21	17	11
2024/9/22	24	12
2024/9/23	24	14
2024/9/24	27	13
2024/9/25	42	26
2024/9/26	46	29
2024/9/27	37	23
2024/9/28	51	32
2024/9/29	34	15
2024/9/30	40	19
2024/10/1	37	17
2024/10/2	33	—
2024/10/3	48	16
2024/10/4	43	19
2024/10/5	49	24
2024/10/6	53	28
2024/10/7	52	28
2024/10/8	73	46

2024/10/9	60	36
2024/10/10	43	22
2024/10/11	54	29
2024/10/12	64	34
2024/10/13	59	29
2024/10/14	34	14
2024/10/15	45	23
2024/10/16	41	16
2024/10/17	40	14
2024/10/18	44	19
2024/10/19	81	44
2024/10/20	47	26
2024/10/21	45	22
2024/10/22	38	15
2024/10/23	32	10
2024/10/24	40	—
2024/10/25	49	18
2024/10/26	52	23
2024/10/27	39	20
2024/10/28	36	10
2024/10/29	35	15
2024/10/30	45	24
2024/10/31	49	24
2024/11/1	49	26
2024/11/2	44	21
2024/11/3	64	31
2024/11/4	56	32
2024/11/5	48	25
2024/11/6	60	35
2024/11/7	58	27
2024/11/8	58	25
2024/11/9	60	27
2024/11/10	64	30
2024/11/11	81	43
2024/11/12	69	33
2024/11/13	56	27
2024/11/14	34	16
2024/11/15	27	11
2024/11/16	28	11
2024/11/17	39	15
2024/11/18	32	15
2024/11/19	19	12
2024/11/20	19	14
2024/11/21	29	15
2024/11/22	36	19
2024/11/23	55	26
2024/11/24	46	27
2024/11/25	36	23
2024/11/26	27	10
2024/11/27	43	15
2024/11/28	49	16
2024/11/29	61	19
2024/11/30	85	30
2024/12/1	103	41
2024/12/2	117	49

2024/12/3	105	46
2024/12/4	83	36
2024/12/5	89	40
2024/12/6	80	46
2024/12/7	55	33
2024/12/8	39	18
2024/12/9	77	36
2024/12/10	105	45
2024/12/11	89	38
2024/12/12	40	14
2024/12/13	50	17
2024/12/14	61	30
2024/12/15	52	20
2024/12/16	63	22
2024/12/17	98	36
2024/12/18	57	19
2024/12/19	60	31
2024/12/20	80	44
2024/12/21	70	38
2024/12/22	65	40
2024/12/23	80	52
2024/12/24	75	—
2024/12/25	76	30
2024/12/26	77	39
2024/12/27	86	47
2024/12/28	69	31
2024/12/29	98	45
2024/12/30	132	66
2024/12/31	92	49

表 5.2-16 特征污染物背景浓度取值

污染物	平均时间	最大检出限 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	本次评价背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
二甲苯	1 小时平均	0.0015	ND	0.00075
非甲烷总烃	一次浓度	0.07	0.15~0.66	0.66
TVOC	8 小时平均	0.0135	0.0768~0.17	0.17
TSP	24 小时平均	0.007	0.087~0.135	0.135
氨	1 小时平均	0.01	0.01~0.06	0.06
硫化氢	1 小时平均	0.001	ND	0.0005

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

5.2.2.7 相关参数选项

本项目大气预测相关参数选择见下表。

表 5.2-17 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	是
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 <sub>2</sub> 化学反应	否
是否考虑全部源速度优化	是
是否考虑仅对面源速度优化	否
是否考虑扩散过程的衰减	否
是否考虑浓度的背景值叠加	是
气象起止日期	2024-1-1 至 2024-12-31
计算网格间距	[-3000,3000]范围内网格间距取 50m

### 5.2.3 预测情景和预测内容

由《2024 年中山市环境质量公报》可知，中山市二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在地环境空气为达标区。

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

表 5.2-18 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
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

### 5.2.4 污染源参数

### 5.2.4.1 本项目污染源

本项目点源和面源源强参数如下表所示。

表 5.2-19 本项目点源源强一览表

厂房	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						
1#厂房-4F	G1	喷漆、烘干和喷枪清洗	-31	-30	3	40	1	15.9	30	2400	非甲烷总烃	1.413	5.65
											TVOC	1.413	5.65
											二甲苯	0.444	1.773
											PM10	0.031	3.086
											PM2.5	0.0155	1.543
											TSP	0.031	3.086
2#厂房-2F	G2	衬氟加热	-16	-32	3	38	0.4	11.1	30	1800	非甲烷总烃	0.011	0.022
											TVOC	0.011	0.022
废水处理站	G3	废水处理	64	110	3	15	0.5	11.3	30	7200	氨	0.0049	0.0097
											硫化氢	0.00007	0.0001

注：点源 PM<sub>2.5</sub> 排放速率按 PM<sub>10</sub> 的 50% 计，TSP 排放速率与 PM<sub>10</sub> 相同。

表 5.2-20 本项目面源源强一览表

污染源名称	面源中心点坐标/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	排放工况	年排放小时数/h	污染物	排放速率/(kg/h)
	X	Y									
1#厂房-2F	-66	-73	3	92	64	30	13.5	正常排放	2400	非甲烷总烃	0.133
										TVOC	0.133
										TSP	0.051
										PM10	0.0255
										PM2.5	0.0128
1#厂房-3F	-66	-73	3	92	64	30	19.5	正常排放	2400	非甲烷总烃	0.25
										TVOC	0.25
1#厂房-4F	-66	-73	3	92	64	30	25.5	正常排放	2400	非甲烷总烃	0.628
										TVOC	0.628



									二甲苯	0.197	
									TSP	0.343	
									PM10	0.1715	
									PM2.5	0.0858	
2#厂房-1F	7	12	3	115	54	30	2.5	正常排放	2400	非甲烷总烃	0.004
										TVOC	0.004
2#厂房-2F	7	12	3	105	54	30	12.5	正常排放	1800	非甲烷总烃	0.001
										TVOC	0.001
废水处理站	60	111	3	25	6	30	2	正常排放	7200	氨	0.00108
										硫化氢	0.00001

注：（1）面源有效排放高度取每层门和窗中部离地高度，项目 1#厂房 1F 高度为 11m，2F 门窗中部离地高度为 13.5m；3F 门窗中部离地高度为 19.5m；4F 门窗中部离地高度为 25.5m；项目 2#厂房 1F 高度为 10m，1F 门窗中部离地高度为 2.5m；2F 门窗中部离地高度为 12.5m。废水处理站为地上式，地面废水处理车间高度为 5.5m，废水处理间门窗中部离地高度为 2m，故面源有效排放高度取 2m。

（2）面源 PM<sub>10</sub> 排放速率按 TSP 的 50% 计，PM<sub>2.5</sub> 排放速率按 PM<sub>10</sub> 的 50% 计。

#### 5.2.4.2 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 5.2-21 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/℃	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						
铁王 1#厂区现有项目	DA003	-203	258	3	25	0.6	11.8	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.05
											TVOC	0.05
	DA004	-197	251	3	25	0.5	11.3	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.05
											TVOC	0.05
	DA005	-186	244	3	25	0.4	11.1	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.038
											TVOC	0.038
	DA006	-261	275	3	30	0.7	12	60	2400	正常排放	PM10	0.041
											PM2.5	0.0205
											TSP	0.041

	DA007	-249	299	3	30	0.7	10.8	30	2400	正常排放	PM10	0.059
	DA008	-242	290	3	30	0.7	10.8	30	2400	正常排放	PM2.5	0.0295
											TSP	0.059
											PM10	0.035
	DA009	-227	282	3	30	0.6	11.8	30	2400	正常排放	PM2.5	0.0175
											TSP	0.035
											PM10	0.026
	DA010	-239	272	3	30	0.7	10.8	30	2400	正常排放	PM2.5	0.013
											TSP	0.026
											PM10	0.063
	DA011	-236	274	3	30	0.4	11.2	30	2400	正常排放	PM2.5	0.0315
											TSP	0.063
											PM10	0.021
中山市唯善塑料制品有限公司年产绞肉机刀组件 300 万件、家用电器塑料零配件 170 万件新建项目	P-唯善	2320	-216	-1	50	0.3	14.2	30	4800	正常排放	非甲烷总烃	0.04
中山市顺楷电器有限公司年产塑料配件 100 万套新建项目	P-顺楷	-1328	-304	-3	40	0.4	17.7	30	2400	正常排放	TVOC	0.04
中山市和众电器实业有限公司年产厨卫配件 100 万件新建项目	P-和众	1925	-50	2	15	0.5	15.3	30	1800	正常排放	非甲烷总烃	0.01482
中山市思捷塑胶电器有限公司年产 480 吨塑胶制品异址新建项目	P-思捷	1903	144	-4	16	0.8	13.8	30	2100	正常排放	TVOC	0.01482
中山市魅之源电器配件有限公司年产电器配件 70 万件新建项目	P-魅之源	1906	-122	3	15	0.5	15.6	30	1800	正常排放	非甲烷总烃	0.048
											TVOC	0.048
											非甲烷总烃	0.1468
											TVOC	0.1468
											非甲烷总烃	0.04
											TVOC	0.04

广东远景海创电机有限公司年产电机 2600 万台新建项目	P1-远景	2235	1063	1	48	0.8	13.8	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.0859
											TVOC	0.0859
											PM10	0.000054
											PM2.5	0.000027
	P2-远景	2236	1060	1	48	0.5	14.2	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.1598
TVOC											0.1598	
PM10											0.0374	
PM2.5											0.0187	
中山市鹏诚金属有限公司年产铝配件 800 吨新建项目	P-鹏诚	911	610	0	15	0.6	17.2	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.0188
											TVOC	0.0188
											PM10	0.0374
											PM2.5	0.0187
	TSP	0.0374										
中山市金弘电器有限公司年产 80 万台咖啡机新建项目	P-金弘	2231	878	0	15	0.7	14.4	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.121
											TVOC	0.121
											PM10	0.006
											PM2.5	0.003
	TSP	0.006										
中山市辉陶卫浴制品厂年产家用配件 110 万件新建项目	P-辉陶	1903	-41	2	15	0.5	14.2	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.029
											TVOC	0.029
中山市腾塑新材料有限公司年产 960 吨塑料膜生产线新建项目	P1-腾塑	2151	1046	-4	15	0.5	11.3	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.17
											TVOC	0.17
	P2-腾塑	2162	1045	-4	15	0.6	11.8	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.038
											TVOC	0.038
中山市开拓金属制品有限公司年产机床外壳 1 万件新建项目	P-开拓	1108	591	0	15	0.5	9.9	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.0065
											TVOC	0.0065
											PM10	0.0005
											PM2.5	0.00025
TSP	0.0005											
广东启彩生物科技有限公司年产染发膏 1850 吨、洗发水 350	P1-启彩	-874	-509	-2	40	0.6	14.7	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.015
											TVOC	0.015
	P2-启彩	-885	-499	-2	40	0.7	16.6	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.027
											TVOC	0.027
PM10	0.01											

吨、沐浴露 700 吨新建项目											PM2.5	0.005
											TSP	0.01
中山市龙达电器有限公司年产空调五金制品、家具五金制品等金属制品 1100 万件新建项目	P-龙达	2227	1048		48	0.8	11.1	40	6000	正常排放	非甲烷总烃	0.1326
											TVOC	0.1326
											PM10	0.0192
											PM2.5	0.0096
											TSP	0.0192
中山市烨晋塑料制品有限公司年产塑料配件 914 万件新建项目	P-烨晋	-298	932	0	38	0.7	16.6	30	1800	正常排放	非甲烷总烃	0.281
											TVOC	0.281
中山市黄科电子电器有限公司改建项目	P1-黄科	2358	383	0	52	1.4	15.7	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.71
											TVOC	0.71
	P2-黄科	2379	432	0	52	1.4	14.1	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.467
											TVOC	0.467
中山市德隆电子科技有限公司新建项目	P1-德隆	994	784	-1	15	0.8	11.1	30	7200	正常排放	非甲烷总烃	0.12
											TVOC	0.12
	P2-德隆	1013	807	0	15	0.4	11.1	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.0005
											TVOC	0.0005
											PM10	0.0005
											PM2.5	0.00025
											TSP	0.0005
中山长虹电器有限公司年产空调散件零部件包装 150 万套、热交换器 300 万套生产线新建项目	P1-长虹	2131	1113	0	40	0.9	13.1	30	6240	正常排放	非甲烷总烃	0.0731
											TVOC	0.0731
											PM10	0.0716
											PM2.5	0.0358
											TSP	0.0716
	P2-长虹	2153	1124	-3	40	0.8	13.8	30	6240	正常排放	PM10	0.0131
											PM2.5	0.00655
											TSP	0.0131
广东菲利特电气科技有限公司年产塑料类、五金类电力设备配件 50 万件新建项目	P1-菲利特	1411	-1248	1	25	0.6	9.8	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.0279
											TVOC	0.0279
	P2-菲利特	1422	-1270	1	25	0.4	11.1	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.0005
											TVOC	0.0005

注：点源 PM<sub>2.5</sub> 排放速率按 PM<sub>10</sub> 的 50% 计，TSP 排放速率与 PM<sub>10</sub> 相同。

表 5.2-22 项目评价范围在建、拟建项目面源源强

项目名称	污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	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)	面源高度取值依据
		X	Y										
铁王 1#厂区现有项目	厂房 C-4F	-198	249	2	48	43	25	20.5	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.066	项目所在厂房共 4 层，首层高度为 8m，其余各层高度为 5m。厂房 C-4F 门窗中部离地高度为 20.5m
											TVOC	0.066	
											TSP	0.027	
											PM <sub>10</sub>	0.0135	
											PM <sub>2.5</sub>	0.00675	
	厂房 D-4F	-244	279	2	48	45	25	20.5	2400	正常排放	TSP	0.645	项目所在厂房共 4 层，首层高度为 8m，其余各层高度为 5m。厂房 D-4F 门窗中部离地高度为 20.5m
											PM <sub>10</sub>	0.3225	
											PM <sub>2.5</sub>	0.16125	
	厂房 E&F-1F	-244	279	2	48	21	25	3	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.035	项目所在厂房共 1 层，门窗中部离地高度为 3m
											TVOC	0.035	
											TSP	0.048	
											PM <sub>10</sub>	0.024	
中山市唯善塑料制品有限公司年产绞肉机刀组件 300 万件、家用电器塑料零配件 170 万件新建项目	M-7F 唯善	2309	-226	4	45	35	15	40.5	4800	正常排放	非甲烷总烃	0.003	项目所在厂房共 7 层，首层高度为 8m，其余各层高度为 6m。本项目所在 7F 门窗中部离地高度为 40.5m
											TVOC	0.003	
中山市顺楷电器有限公司年产塑料配	M-2F 顺凯	-1332	-305	-3	50	36	45	10.5	2400	正常	非甲烷总烃	0.1386	项目所在厂房共 7 层，首层高度为 8m，其余各
											TVOC	0.1386	

件 100 万套新建项目										排放	TSP	0.0830	层高度为 5m。本项目所在 2F 门窗中部离地高度为 10.5m
											PM10	0.0415	
											PM2.5	0.0208	
中山市和众电器实业有限公司年产厨卫配件 100 万件新建项目	M-和众	1919	-45	2	40	32	10	3	1800	正常排放	非甲烷总烃	0.021	项目所在厂房共 1 层，门窗中部离地高度为 3m
											TVOC	0.021	
中山市思捷塑胶电器有限公司年产 480 吨塑胶制品异址新建项目	M-思捷	1898	139	-4	30	25	0	3	2100	正常排放	非甲烷总烃	0.0544	项目所在厂房共 1 层，门窗中部离地高度为 3m
											TVOC	0.0544	
中山市魅之源电器配件有限公司年产电器配件 70 万件新建项目	M-魅之源	1895	-124	3	35	23	0	3	1800	正常排放	非甲烷总烃	0.011	项目所在厂房共 1 层，门窗中部离地高度为 3m
											TVOC	0.011	
广东远景海创电机有限公司年产电机 2600 万台新建项目	M-3F 远景	2230	1068	1	85	76	0	15.5	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.0598	项目所在厂房共 7 层，首层高度为 7m，其余各层高度为 6m。本项目 3F 门窗中部离地高度为 15.5m
											TVOC	0.0598	
											TSP	0.000146	
											PM10	0.000073	
	M-4F 远景	2230	1068	1	85	76	0	21.5	2400	正常排放	PM2.5	0.0000365	4F 门窗中部离地高度为 21.5m
											TSP	0.108	
											PM10	0.0525	
	M-5F 远景	2230	1068	1	85	76	0	27.5	2400	正常排放	PM2.5	0.02625	5F 门窗中部离地高度为 27.5m
											非甲烷总烃	0.0888	
中山市鹏诚金属有限公司年产铝配件 800 吨新建项目	M-鹏诚	908	601	0	45	20	110	3	2400	正常	TVOC	0.0888	项目所在厂房共 1 层，门窗中部离地高度为 3m
											非甲烷总烃	0.0438	
											TVOC	0.0438	
											TSP	0.1991	



										排放	PM10	0.0996	
											PM2.5	0.0498	
中山市金弘电器有限公司年产 80 万台咖啡机新建项目	M-金弘	2229	867	0	70	40	25	3	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.067	项目所在厂房共 1 层，门窗中部离地高度为 3m
											TVOC	0.067	
											TSP	0.0007	
											PM10	0.00035	
											PM2.5	0.000175	
中山市辉陶卫浴制品厂年产家用配件 110 万件新建项目	M-辉陶	1901	-45	2	35	20	0	3	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.053	项目所在厂房共 1 层，门窗中部离地高度为 3m
											TVOC	0.053	
中山市腾塑新材料有限公司年产 960 吨塑料膜生产线新建项目	M-腾塑	2162	1038	-3	50	20	110	3	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.167	项目所在厂房共 1 层，门窗中部离地高度为 3m
											TVOC	0.167	
中山市开拓金属制品有限公司年产机床外壳 1 万件新建项目	M-开拓	1105	585	0	40	20	10	2.5	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.0009	项目所在厂房共 1 层，门窗中部离地高度为 2.5m
											TVOC	0.0009	
											TSP	0.1471	
											PM10	0.07355	
											PM2.5	0.036775	
广东启彩生物科技有限公司年产染发膏 1850 吨、洗发水 350 吨、沐浴露 700 吨新建项目	M-6F 启彩	-876	-500	-2	67	40	125	30.5	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.005	项目所在厂房共 7 层，首层高度为 8m，其余各层高度为 5m。本项目 6F 门窗中部离地高度为 30.5m
											TVOC	0.005	
	M-7F 启彩	-876	-500	-2	67	40	125	35.5	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.01	项目所在厂房共 7 层，首层高度为 8m，其余各层高度为 5m。本项目 7F 门窗中部离地高度为 35.5m
											TVOC	0.01	
											TSP	0.043	
											PM10	0.0215	
											PM2.5	0.01075	

中山市龙达电器有限公司年产空调五金制品、家具五金制品等金属制品1100万件新建项目	M-龙达	2232	1072	1	85	76	0	9.5	6000	正常排放	非甲烷总烃	0.0279	项目所在厂房共7层，首层高度为7m，其余各层高度为6m。本项目2F门窗中部离地高度为9.5m
											TVOC	0.0279	
											TSP	0.4228	
											PM10	0.2864	
											PM2.5	0.1182	
中山市烨晋塑料制品有限公司年产塑料配件914万件新建项目	M-烨晋	-296	-949	0	60	55	15	3	1800	正常排放	非甲烷总烃	0.378	项目所在厂房共8层，首层高度为8m，其余各层高度为4m。本项目1F门窗中部离地高度为3m
											TVOC	0.378	
中山市黄科电子电器有限公司改建项目	M1-黄科	2362	374	1	107	28	110	3	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.316	项目所在厂房共9层，首层高度为8m，其余各层高度为5m。本项目1F门窗中部离地高度为3m
											TVOC	0.316	
	M2-黄科	2387	413	0	115	28	140	3	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.207	项目所在厂房共9层，首层高度为8m，其余各层高度为5m。本项目1F门窗中部离地高度为3m
											TVOC	0.207	
中山市德隆电子科技有限公司新建项目	M-德隆	1008	804	0	22	35	15	3	7200	正常排放	非甲烷总烃	0.044	项目所在厂房共1层，门窗中部离地高度为3m
											TVOC	0.044	
											TSP	0.014	
											PM10	0.007	
											PM2.5	0.0035	
中山长虹电器有限公司年产空调散件零部件包装150万套、热交换器300万套生产线新建项目	M-长虹	2154	1121	-3	91	62	25	3	6240	正常排放	非甲烷总烃	0.0192	项目所在厂房共7层，首层高度为8m，二层高度为7.2m，其余各层高度为5.5m。本项目1F门窗中部离地高度为3m
											TVOC	0.0192	
											TSP	0.0838	
											PM10	0.0419	
											PM2.5	0.02095	

广东菲利特电气科技有限公司年产塑料类、五金类电力设备配件 50 万件新建项目	M-菲利特	-1426	-1243	1	55	22	-30	3	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.2647	项目所在厂房共 4 层，首层高度为 7m，其余各层高度为 5m。本项目 1F 门窗中部离地高度为 3m
											TVOC	0.2647	

注：面源 PM<sub>10</sub> 排放速率按 TSP 的 50%计，PM<sub>2.5</sub> 排放速率按 PM<sub>10</sub> 的 50%计。

## 5.2.5 预测结果与分析

### 5.2.5.1 正常工况贡献值

#### 5.2.5.1.1 PM<sub>10</sub> 预测结果

由预测结果可知，正常排放下，评价范围内网格点处 PM<sub>10</sub> 日均浓度最大贡献值占标率为 1.65%；年均浓度最大贡献值占标率为 0.77%，无超标点。

评价范围内各环境敏感点 PM<sub>10</sub> 日均浓度最大贡献值占标率为 1.22%；年均浓度最大贡献值占标率为 0.23%，无超标点。

表 5.2-23 本项目 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
南城村	8,-99	3.63	日平均	1.8226	240724	150	1.22	达标
			年平均	0.1623	平均值	70	0.23	达标
民安村	125,291	2.09	日平均	0.2045	241019	150	0.14	达标
			年平均	0.0119	平均值	70	0.02	达标
将军村	1645,-395	4.03	日平均	0.1257	240326	150	0.08	达标
			年平均	0.0062	平均值	70	0.01	达标
北帝村	1571,-937	1.39	日平均	0.0979	240130	150	0.07	达标
			年平均	0.0046	平均值	70	0.01	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	日平均	0.2665	240407	150	0.18	达标
			年平均	0.0423	平均值	70	0.06	达标
民乐村	-430,-619	1.53	日平均	0.3439	241124	150	0.23	达标
			年平均	0.0673	平均值	70	0.01	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	日平均	0.1428	240303	150	0.1	达标
			年平均	0.0097	平均值	70	0.01	达标
同安村	-1072,-67	0.09	日平均	0.2514	240920	150	0.17	达标
			年平均	0.033	平均值	70	0.05	达标
细滘社区	-717,1016	0.99	日平均	0.3108	240628	150	0.21	达标
			年平均	0.0514	平均值	70	0.07	达标
海尾社区	246,1907	2.49	日平均	0.1863	240412	150	0.12	达标
			年平均	0.0146	平均值	70	0.02	达标
春边社区	2688,2045	-1.76	日平均	0.0982	240912	150	0.07	达标
			年平均	0.0046	平均值	70	0.01	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	日平均	0.3439	240804	150	0.23	达标
			年平均	0.0442	平均值	70	0.06	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	日平均	0.2449	240827	150	0.16	达标
			年平均	0.022	平均值	70	0.03	达标
民安小学	1256,1007	0.4	日平均	0.167	240912	150	0.11	达标

			年平均	0.011	平均值	70	0.02	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	日平均	0.1598	240912	150	0.11	达标
			年平均	0.0101	平均值	70	0.01	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	日平均	0.0903	240912	150	0.06	达标
			年平均	0.0051	平均值	70	0.01	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	日平均	0.0923	240523	150	0.06	达标
			年平均	0.0034	平均值	70	0	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	日平均	0.0934	240130	150	0.06	达标
			年平均	0.0027	平均值	70	0	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	日平均	0.209	240129	150	0.14	达标
			年平均	0.022	平均值	70	0.03	达标
东风中学	-802,-1651	1	日平均	0.21	240119	150	0.14	达标
			年平均	0.023	平均值	70	0.03	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	日平均	0.1637	241124	150	0.11	达标
			年平均	0.018	平均值	70	0.03	达标
中山市梅沙实验学校	-2370,-1798	0.42	日平均	0.1162	240303	150	0.08	达标
			年平均	0.0088	平均值	70	0.01	达标
同安小学	-1815,1008	1.46	日平均	0.2048	240217	150	0.14	达标
			年平均	0.0248	平均值	70	0.04	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	日平均	0.2	240628	150	0.13	达标
			年平均	0.0234	平均值	70	0.03	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	日平均	0.1912	240317	150	0.13	达标
			年平均	0.0172	平均值	70	0.02	达标
海尾小学	297,2422	4.25	日平均	0.1399	240412	150	0.09	达标
			年平均	0.0104	平均值	70	0.01	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	日平均	0.151	240130	150	0.1	达标
			年平均	0.0043	平均值	70	0.01	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	日平均	0.6695	240804	150	0.45	达标
			年平均	0.0689	平均值	70	0.1	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	日平均	0.1526	240911	150	0.1	达标
			年平均	0.0067	平均值	70	0.01	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	日平均	0.1626	240911	150	0.11	达标
			年平均	0.0065	平均值	70	0.01	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	日平均	0.1802	240530	150	0.12	达标
			年平均	0.0206	平均值	70	0.03	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	日平均	0.1943	241210	150	0.13	达标
			年平均	0.0176	平均值	70	0.03	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	日平均	0.2027	241210	150	0.14	达标
			年平均	0.0158	平均值	70	0.02	达标
		-0.01	日平均	0.1361	241209	150	0.09	达标

R2 二类居住用地 7	1084,-2471		年平均	0.0073	平均值	70	0.01	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	日平均	0.1392	240129	150	0.09	达标
			年平均	0.01	平均值	70	0.01	达标
A1	-132,295	3.51	日平均	0.73	240526	150	0.49	达标
			年平均	0.1643	平均值	70	0.23	达标
小榄站	704,39	1.49	日平均	0.2867	240926	150	0.19	达标
			年平均	0.0161	平均值	70	0.02	达标
网格	-100,-150	1.5	日平均	2.4753	240112	150	1.65	达标
			年平均	0.5418	平均值	70	0.77	达标

### 5.2.5.1.2 PM<sub>2.5</sub> 预测结果

由预测结果可知，正常排放下，评价范围内网格点处 PM<sub>2.5</sub> 日均浓度最大贡献值占标率为 1.65%；年均浓度最大贡献值占标率为 0.78%，无超标点。

评价范围内各环境敏感点 PM<sub>2.5</sub> 日均浓度最大贡献值占标率为 1.22%；年均浓度最大贡献值占标率为 0.23%，无超标点。

表 5.2-24 本项目 PM<sub>2.5</sub> 贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
南城村	8,-99	3.63	日平均	0.9124	240724	75	1.22	达标
			年平均	0.0813	平均值	35	0.23	达标
民安村	1125,291	2.09	日平均	0.1024	241019	75	0.14	达标
			年平均	0.006	平均值	35	0.02	达标
将军村	1645,-395	4.03	日平均	0.0629	240326	75	0.08	达标
			年平均	0.0031	平均值	35	0.01	达标
北帝村	1571,-937	1.99	日平均	0.0491	240130	75	0.07	达标
			年平均	0.0023	平均值	35	0.01	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	日平均	0.1335	240407	75	0.18	达标
			年平均	0.0212	平均值	35	0.06	达标
民乐村	-430,-619	1.53	日平均	0.1722	241124	75	0.23	达标
			年平均	0.0337	平均值	35	0.1	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	日平均	0.0715	240308	75	0.1	达标
			年平均	0.0048	平均值	35	0.01	达标
同安村	-1072,-67	0.09	日平均	0.126	240920	75	0.17	达标
			年平均	0.0165	平均值	35	0.05	达标
细滘社区	-717,1016	0.99	日平均	0.1556	240628	75	0.21	达标
			年平均	0.0257	平均值	35	0.07	达标
海尾社区	246,1907	2.49	日平均	0.0933	240412	75	0.12	达标
			年平均	0.0073	平均值	35	0.02	达标

容边社区	2688,2045	-1.76	日平均	0.0492	240912	75	0.07	达标
			年平均	0.0023	平均值	35	0.01	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	日平均	0.1722	240804	75	0.23	达标
			年平均	0.0221	平均值	35	0.06	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	日平均	0.1226	240827	75	0.16	达标
			年平均	0.011	平均值	35	0.03	达标
民安小学	1256,1007	0.4	日平均	0.0836	240912	75	0.11	达标
			年平均	0.0055	平均值	35	0.02	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	日平均	0.08	240912	75	0.11	达标
			年平均	0.0051	平均值	35	0.01	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	日平均	0.0452	240912	75	0.06	达标
			年平均	0.0026	平均值	35	0.01	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214		日平均	0.0462	240523	75	0.06	达标
			年平均	0.0017	平均值	35	0	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	日平均	0.0468	240130	75	0.06	达标
			年平均	0.0014	平均值	35	0	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	日平均	0.1046	240129	75	0.14	达标
			年平均	0.011	平均值	35	0.03	达标
东风中学	-802,-1651	1	日平均	0.1051	240119	75	0.14	达标
			年平均	0.0115	平均值	35	0.03	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	日平均	0.0819	241124	75	0.11	达标
			年平均	0.009	平均值	35	0.03	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	日平均	0.0582	240303	75	0.08	达标
			年平均	0.0044	平均值	35	0.01	达标
同安小学	-1815,1008	1.46	日平均	0.1025	240217	75	0.14	达标
			年平均	0.0124	平均值	35	0.04	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	日平均	0.1001	240628	75	0.13	达标
			年平均	0.0117	平均值	35	0.03	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	日平均	0.0957	240317	75	0.13	达标
			年平均	0.0086	平均值	35	0.02	达标
海尾小学	297,2422	4.25	日平均	0.07	240412	75	0.09	达标
			年平均	0.0052	平均值	35	0.01	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	日平均	0.0756	240130	75	0.1	达标
			年平均	0.0022	平均值	35	0.01	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	日平均	0.3353	240804	75	0.45	达标
			年平均	0.0345	平均值	35	0.1	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	日平均	0.0764	240911	75	0.1	达标
			年平均	0.0034	平均值	35	0.01	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	日平均	0.0814	240911	75	0.11	达标
			年平均	0.0033	平均值	35	0.01	达标
	-1752,343	3.37	日平均	0.0902	240530	75	0.12	达标



R2 二类居住用地 4			年平均	0.0103	平均值	35	0.03	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	日平均	0.0973	241210	75	0.13	达标
			年平均	0.0088	平均值	35	0.03	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	日平均	0.1015	241210	75	0.14	达标
			年平均	0.0079	平均值	35	0.02	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	日平均	0.0682	241209	75	0.09	达标
			年平均	0.0087	平均值	35	0.01	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	日平均	0.0697	240129	75	0.09	达标
			年平均	0.005	平均值	35	0.01	达标
A1	-132,295	3.51	日平均	0.3654	240526	75	0.49	达标
			年平均	0.0823	平均值	35	0.24	达标
小榄站	704,39	1.49	日平均	0.1436	240926	75	0.19	达标
			年平均	0.008	平均值	35	0.02	达标
网格	-100,-150	1.5	日平均	1.2391	240112	75	1.65	达标
			年平均	0.2713	平均值	35	0.78	达标

#### 5.2.5.1.3 TSP 预测结果

由预测结果可知，正常排放下，评价范围内网格点处 TSP 日均浓度最大贡献值占标率为 1.64%；年均浓度最大贡献值占标率为 0.54%，无超标点。

评价范围内各环境敏感点 TSP 日均浓度最大贡献值占标率为 1.21%；年均浓度最大贡献值占标率为 0.16%，无超标点。

表 5.2-25 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
南城村	8,-99	3.65	日平均	3.6385	240724	300	1.21	达标
			年平均	0.3242	平均值	200	0.16	达标
民安村	1125,29	2.09	日平均	0.4081	241019	300	0.14	达标
			年平均	0.0234	平均值	200	0.01	达标
将军村	1645,-395	4.03	日平均	0.2507	240326	300	0.08	达标
			年平均	0.0123	平均值	200	0.01	达标
北帝村	1571,-937	1.39	日平均	0.1952	240130	300	0.07	达标
			年平均	0.0092	平均值	200	0	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	日平均	0.5326	240407	300	0.18	达标
			年平均	0.0816	平均值	200	0.04	达标
民乐村	-430,-619	1.53	日平均	0.6784	241124	300	0.23	达标
			年平均	0.131	平均值	200	0.07	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	日平均	0.2851	240303	300	0.1	达标
			年平均	0.019	平均值	200	0.01	达标

同安村	-1072,-67	0.09	日平均	0.5004	240920	300	0.17	达标
			年平均	0.0645	平均值	200	0.03	达标
细滘社区	-717,1016	0.99	日平均	0.6145	240628	300	0.2	达标
			年平均	0.0998	平均值	200	0.05	达标
海尾社区	246,1907	2.49	日平均	0.3702	240412	300	0.12	达标
			年平均	0.0284	平均值	200	0.01	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	日平均	0.1958	240912	300	0.07	达标
			年平均	0.0091	平均值	200	0	达标
汲水育苗 幼儿园	223,402	0.46	日平均	0.6703	240804	300	0.22	达标
			年平均	0.085	平均值	200	0.04	达标
美同幼儿 园	555,404	0.73	日平均	0.4746	240827	300	0.16	达标
			年平均	0.0427	平均值	200	0.02	达标
民安小学	1256,1007	0.43	日平均	0.3333	240912	300	0.11	达标
			年平均	0.0216	平均值	200	0.01	达标
民安幼儿 园	1337,1102	-1.75	日平均	0.319	240912	300	0.11	达标
			年平均	0.0198	平均值	200	0.01	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	日平均	0.1797	240912	300	0.06	达标
			年平均	0.0101	平均值	200	0.01	达标
南头镇第 一幼儿园	2272,- 1214	0	日平均	0.1846	240523	300	0.06	达标
			年平均	0.0067	平均值	200	0	达标
南头初级 中学	2545,- 2075	-0.82	日平均	0.1866	240130	300	0.06	达标
			年平均	0.0054	平均值	200	0	达标
和泰幼儿 园	45,-1787	3.67	日平均	0.412	240129	300	0.14	达标
			年平均	0.0425	平均值	200	0.02	达标
东风中学	-802,-1651	1	日平均	0.4196	240119	300	0.14	达标
			年平均	0.0447	平均值	200	0.03	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	日平均	0.3241	240407	300	0.11	达标
			年平均	0.0348	平均值	200	0.02	达标
中山市梅 沙实验学 校	-2270,- 1798	0.42	日平均	0.2319	240303	300	0.08	达标
			年平均	0.0172	平均值	200	0.01	达标
同安小学	1815,1008	1.46	日平均	0.4073	240217	300	0.14	达标
			年平均	0.0485	平均值	200	0.02	达标
细滘小学	1124,1934	1.03	日平均	0.3953	240628	300	0.13	达标
			年平均	0.0454	平均值	200	0.02	达标
艾思实验 幼儿园	-830,2223	2.15	日平均	0.3813	240317	300	0.13	达标
			年平均	0.0333	平均值	200	0.02	达标
海尾小学	297,2422	4.25	日平均	0.2776	240412	300	0.09	达标
			年平均	0.0202	平均值	200	0.01	达标
广济医院	1751,- 1238	1.9	日平均	0.3015	240130	300	0.1	达标
			年平均	0.0085	平均值	200	0	达标

R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	日平均	1.3167	240804	300	0.44	达标
			年平均	0.1352	平均值	200	0.07	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	日平均	0.3052	240911	300	0.1	达标
			年平均	0.0134	平均值	200	0.01	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	日平均	0.3249	240911	300	0.11	达标
			年平均	0.0129	平均值	200	0.01	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	日平均	0.3548	240530	300	0.12	达标
			年平均	0.0402	平均值	200	0.02	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	日平均	0.3881	241210	300	0.13	达标
			年平均	0.034	平均值	200	0.02	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	日平均	0.4049	241210	300	0.13	达标
			年平均	0.0306	平均值	200	0.02	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.09	日平均	0.2711	241209	300	0.09	达标
			年平均	0.0142	平均值	200	0.01	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	日平均	0.278	240129	300	0.09	达标
			年平均	0.0196	平均值	200	0.01	达标
A1	1322,295	3.51	日平均	1.4298	240526	300	0.48	达标
			年平均	0.3199	平均值	200	0.16	达标
小横站	704,39	1.49	日平均	0.5648	240926	300	0.19	达标
			年平均	0.0315	平均值	200	0.02	达标
网格	-100,-150	1.5	日平均	4.9209	240112	300	1.64	达标
			年平均	1.0773	平均值	200	0.54	达标

#### 5.2.5.1.4 非甲烷总烃预测结果

由预测结果可知，正常排放下，评价范围内网格点处非甲烷总烃 1 小时浓度最大贡献值占标率为 4.53%，无超标点。

评价范围内各环境敏感点非甲烷总烃 1 小时浓度最大贡献值占标率为 3.39%，无超标点。

表 5.2-26 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	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
南城村	8,-99	3.63	1 小时	67.8025	24092508	2000	3.39	达标
民安村	1125,291	2.09	1 小时	13.7331	24081124	2000	0.69	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	12.7981	24032606	2000	0.64	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	11.8827	24010601	2000	0.59	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	1 小时	12.6003	24060601	2000	0.63	达标
民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	13.1011	24050501	2000	0.66	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	1 小时	8.9068	24091704	2000	0.45	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	14.036	24060924	2000	0.7	达标

细滘社区	-717,1016	0.99	1 小时	13.4299	24101322	2000	0.67	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	11.5557	24070622	2000	0.58	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	8.6467	24080706	2000	0.43	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	34.8822	24052307	2000	1.74	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	19.7176	24052307	2000	0.99	达标
民安小学	1256,1007	0.4	1 小时	11.8626	24082905	2000	0.59	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	11.1604	24082905	2000	0.56	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	1 小时	8.3134	24101824	2000	0.42	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	11.0684	24010601	2000	0.55	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	8.9178	24062702	2000	0.45	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	1 小时	12.632	24111604	2000	0.63	达标
东风中学	-802,-1651	1	1 小时	14.0016	24081607	2000	0.7	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	11.3866	24081607	2000	0.57	达标
中山市梅沙实验学校	2270,-1798	0.42	1 小时	8.8029	24091704	2000	0.44	达标
同安小学	-1815,1008	1.46	1 小时	12.8484	24090304	2000	0.64	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	1 小时	10.4935	24021301	2000	0.52	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	1 小时	9.9324	24013007	2000	0.5	达标
海尾小学	297,2422	4.25	1 小时	9.7224	24070622	2000	0.49	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	1 小时	12.5433	24121008	2000	0.63	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	1 小时	25.9991	24052307	2000	1.3	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	10.9003	24060705	2000	0.55	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	10.3869	24010824	2000	0.52	达标
R2 二类居住用地 4	-1732,343	3.37	1 小时	12.7099	24012923	2000	0.64	达标
R2 二类居住用地 5	432,-2214	-3.85	1 小时	10.3731	24121006	2000	0.52	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	1 小时	10.8014	24121006	2000	0.54	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	1 小时	10.408	24090305	2000	0.52	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	1 小时	11.2027	24041307	2000	0.56	达标
A1	-132,295	3.51	1 小时	21.1458	24101818	2000	1.06	达标
小榄站	704,39	1.49	1 小时	12.0347	24052803	2000	0.6	达标

网格	-100,-150	1.5	1 小时	90.6514	24031708	2000	4.53	达标
----	-----------	-----	------	---------	----------	------	------	----

### 5.2.5.1.5 TVOC 预测结果

由预测结果可知，正常排放下，评价范围内网格点处 TVOC8 小时浓度最大贡献值占标率为 6.29%，无超标点；

评价范围内各环境敏感点 TVOC8 小时浓度最大贡献值占标率为 3.96%，无超标点。

表 5.2-27 本项目 TVOC 贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
南城村	8,-99	3.63	8 小时	23.7643	24072416	600	3.96	达标
民安村	1125,291	2.09	8 小时	3.7033	24101908	600	0.62	达标
将军村	1645,-395	4.63	8 小时	2.3666	24032608	600	0.39	达标
北帝村	1571,-937	1.39	8 小时	2.4368	24111208	600	0.41	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	8 小时	4.4177	24040808	600	0.74	达标
民乐村	-130,-619	1.53	8 小时	6.1	24110308	600	1.02	达标
伯公村	2036,-1852	-0.9	8 小时	2.0571	24030308	600	0.34	达标
同安村	-1072,-67	0.09	8 小时	5.0955	24092008	600	0.85	达标
细溜社区	-717,1016	0.99	8 小时	4.7861	24101324	600	0.80	达标
海尾社区	246,1907	2.49	8 小时	1.9522	24082508	600	0.33	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	8 小时	1.6804	24091208	600	0.28	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	8 小时	5.2351	24080808	600	0.87	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	8 小时	4.4263	24091208	600	0.74	达标
民安小学	1256,1007	0.4	8 小时	3.242	24091208	600	0.54	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	8 小时	3.0156	24091208	600	0.50	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	8 小时	1.5362	24091208	600	0.26	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1211	0	8 小时	1.6787	24111208	600	0.28	达标
南头初级中学	2545,-1075	-0.82	8 小时	1.3338	24111208	600	0.22	达标
和泰幼儿园	-145,-1787	3.67	8 小时	2.6175	24012924	600	0.44	达标
东风中学	802,-1651	1	8 小时	3.7016	24011908	600	0.62	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	8 小时	2.5103	24011908	600	0.42	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	8 小时	1.8586	24030308	600	0.31	达标
同安小学	-1815,1008	1.46	8 小时	3.3282	24021708	600	0.55	达标
细溜小学	-1124,1934	1.03	8 小时	3.2332	24062808	600	0.54	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	8 小时	2.4063	24031824	600	0.40	达标
海尾小学	297,2422	4.25	8 小时	1.455	24071008	600	0.24	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	8 小时	2.4681	24111208	600	0.41	达标

R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	8 小时	7.8229	24082808	600	1.30	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	8 小时	2.2849	24082608	600	0.38	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	8 小时	2.0343	24092608	600	0.34	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	8 小时	2.8455	24053008	600	0.47	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	8 小时	2.4755	24040808	600	0.41	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	8 小时	2.3051	24121008	600	0.38	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	0.01	8 小时	2.4146	24120924	600	0.40	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1325	3.33	8 小时	1.8929	24120108	600	0.32	达标
A1	132,295	3.51	8 小时	7.0949	24061708	600	1.18	达标
小榄站	704,39	1.49	8 小时	5.77	24093008	600	0.96	达标
网格	-100,-150	1.5	8 小时	37.7497	24011216	600	6.29	达标

#### 5.2.5.1.6 二甲苯预测结果

由预测结果可知，正常排放下，评价范围内网格点处二甲苯 1 小时浓度最大贡献值占标率为 8.07%，无超标点；

评价范围内各环境敏感点二甲苯 1 小时浓度最大贡献值占标率为 6.28%，无超标点。

表 5.2-28 本项目二甲苯贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	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
南城村	8,-99	3.63	1 小时	12.5559	24092508	200	6.28	达标
民安村	1125,391	2.09	1 小时	1.895	24042206	200	0.95	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	1.8425	24020620	200	0.92	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	1.6308	24070507	200	0.82	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	1 小时	2.2175	24031708	200	1.11	达标
民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	2.3033	24113008	200	1.15	达标
柏公村	-2036,-1852	-0.9	1 小时	1.4812	24091704	200	0.74	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	1.9467	24060924	200	0.97	达标
细滘社区	-717,1016	0.99	1 小时	1.9785	24081304	200	0.99	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	1.8631	24070622	200	0.93	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	1.3671	24080706	200	0.68	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	6.5688	24052307	200	3.28	达标

美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	4.3041	24052307	200	2.15	达标
民安小学	1256,1007	0.4	1 小时	2.6155	24052307	200	1.31	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	2.4968	24052307	200	1.25	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	1 小时	1.6547	24052307	200	0.83	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	1.7058	24010601	200	0.85	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	1.4969	24062702	200	0.75	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	1 小时	1.8601	24013003	200	0.93	达标
东风中学	-802,-1651	1	1 小时	2.0308	24081607	200	1.02	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	1.7412	24081607	200	0.87	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	1 小时	1.498	24091704	200	0.75	达标
同安小学	-1815,1008	1.46	1 小时	2.0024	24090304	200	1	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	1 小时	1.7255	24062804	200	0.86	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	1 小时	1.6978	24013007	200	0.85	达标
海尾小学	-97,2422	4.25	1 小时	1.6534	24070622	200	0.83	达标
广济医院	-1751,-1238	1.9	1 小时	1.9277	24121008	200	0.96	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	1 小时	5.1746	24052307	200	2.59	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	1.6698	24091102	200	0.83	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	1.4698	24091122	200	0.73	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	1 小时	1.8577	24101503	200	0.93	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	3.85	1 小时	1.4811	24121620	200	0.74	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	1 小时	1.5757	24121006	200	0.79	达标
R2 二类居住用地 7	-1084,-2471	-0.01	1 小时	1.5741	24120922	200	0.79	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	1 小时	1.6045	24010608	200	0.8	达标
A1	-132,295	3.51	1 小时	4.1532	24101818	200	2.08	达标
小榄站	704,39	1.49	1 小时	2.2346	24081123	200	1.12	达标
网格	-50,-150	1.3	1 小时	16.1338	24031708	200	8.07	达标



### 5.2.5.1.7 氨预测结果

由预测结果可知，正常排放下，评价范围内网格点处氨 1 小时浓度最大贡献值占标率为 3.92%，无超标点。

评价范围内各环境敏感氨 1 小时浓度最大贡献值占标率为 1.06%，无超标点。

表 5.2-29 本项目氨贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	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
南城村	8,-99	3.63	1 小时	2.112	24030324	200	1.06	达标
民安村	1125,291	2.09	1 小时	0.1434	24080524	200	0.07	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	0.0783	24091202	200	0.04	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	0.0833	24062702	200	0.04	达标
和泰村	-212,-1167	3.01	1 小时	0.1492	24070505	200	0.07	达标
民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	0.1818	24013024	200	0.09	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	1 小时	0.0599	24122923	200	0.03	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	0.101	24092906	200	0.05	达标
细滘社区	-717,1016	0.99	1 小时	0.1014	24081322	200	0.05	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	0.0768	24070622	200	0.04	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	0.0679	24041306	200	0.03	达标
泓水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	0.304	24070501	200	0.15	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	0.3648	24041306	200	0.18	达标
民安小学	1256,1007	0.4	1 小时	0.1976	24041306	200	0.1	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	0.1689	24041306	200	0.08	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	1 小时	0.048	24101824	200	0.03	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	0.0481	24121008	200	0.02	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	0.0384	24062702	200	0.02	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	1 小时	0.0668	24052506	200	0.03	达标
东风中学	-892,-1651	1	1 小时	0.0782	24081324	200	0.04	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	0.0635	24081324	200	0.03	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	1 小时	0.05	24091704	200	0.02	达标
同安小学	-1815,1008	1.46	1 小时	0.0674	24091304	200	0.03	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	1 小时	0.0694	24083005	200	0.03	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	1 小时	0.0647	24081605	200	0.03	达标
海尾小学	297,2422	4.25	1 小时	0.0582	24070622	200	0.03	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	1 小时	0.076	24062702	200	0.04	达标

R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	1 小时	1.4619	24111203	200	0.73	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	0.0721	24082606	200	0.04	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	0.0578	24060705	200	0.03	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	1 小时	0.0863	24070423	200	0.04	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	1 小时	0.0652	24070505	200	0.03	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	1 小时	0.0508	24070505	200	0.03	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	0.01	1 小时	0.0811	24081606	200	0.04	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1328	3.33	1 小时	0.0529	24041307	200	0.03	达标
A1	132,295	3.51	1 小时	1.0034	24080702	200	0.5	达标
小榄站	704,39	1.49	1 小时	0.2569	24101823	200	0.13	达标
网格	100,150	4.6	1 小时	7.847	24041806	200	3.92	达标

#### 5.2.5.1.8 硫化氢预测结果

由预测结果可知，正常排放下，评价范围内网格点处硫化氢 1 小时浓度最大贡献值占标率为 0.73%，无超标点。

评价范围内各环境敏感硫化氢 1 小时浓度最大贡献值占标率为 0.2%，无超标点。

表 5.2-30 本项目硫化氢贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	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
南城村	8,-99	3.63	1 小时	0.0196	24030324	10	0.2	达标
民安村	1125,391	2.09	1 小时	0.0017	24080524	10	0.02	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	0.001	24091202	10	0.01	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	0.0011	24062702	10	0.01	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	1 小时	0.0014	24070505	10	0.01	达标
民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	0.0017	24013024	10	0.02	达标
柏公村	-2036,-1852	-0.9	1 小时	0.0006	24091704	10	0.01	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	0.0013	24092906	10	0.01	达标
细滘社区	-717,1016	0.99	1 小时	0.0013	24081322	10	0.01	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	0.001	24070622	10	0.01	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	0.0006	24062806	10	0.01	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	0.0028	24070501	10	0.03	达标

美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	0.0034	24041306	10	0.03	达标
民安小学	1256,1007	0.4	1 小时	0.0018	24041306	10	0.02	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	0.0016	24041306	10	0.02	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	1 小时	0.0006	24101824	10	0.01	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	0.0006	24121008	10	0.01	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	0.0005	24062702	10	0.01	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	1 小时	0.0009	24052506	10	0.01	达标
东风中学	-802,-1651	1	1 小时	0.001	24081324	10	0.01	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	0.0008	24081324	10	0.01	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	1 小时	0.0007	24091704	10	0.01	达标
同安小学	-1815,1008	1.46	1 小时	0.0009	24091304	10	0.01	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	1 小时	0.0009	24083005	10	0.01	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	1 小时	0.0008	24081605	10	0.01	达标
海尾小学	-97,2422	4.25	1 小时	0.0008	24070622	10	0.01	达标
广济医院	-1751,-1238	1.9	1 小时	0.001	24062702	10	0.01	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	1 小时	0.0135	24111203	10	0.14	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	0.0009	24032606	10	0.01	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	0.0007	24091102	10	0.01	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	1 小时	0.0011	24070423	10	0.01	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	3.85	1 小时	0.0006	24101304	10	0.01	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	1 小时	0.0006	24101304	10	0.01	达标
R2 二类居住用地 7	-1084,-2471	-0.01	1 小时	0.0008	24081606	10	0.01	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	1 小时	0.0007	24041307	10	0.01	达标
A1	-132,295	3.51	1 小时	0.0093	24080702	10	0.09	达标
小榄站	704,39	1.49	1 小时	0.0024	24101823	10	0.02	达标
网格	100,150	4.6	1 小时	0.0727	24041306	10	0.73	达标

#### 5.2.5.2 正常工况叠加现状浓度预测值

##### 5.2.5.2.1 PM<sub>10</sub> 预测结果

由预测结果可知，正常排放下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加

环境质量现状浓度后，评价范围内网格点  $PM_{10}$  保证率日均浓度最大占标率为 80.27%；  
年均浓度最大占标率为 89.2%。各环境敏感点  $PM_{10}$  保证率日均浓度最大占标率为 63.22%；  
年均浓度最大占标率为 66.12%，均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修  
改单的二级标准。



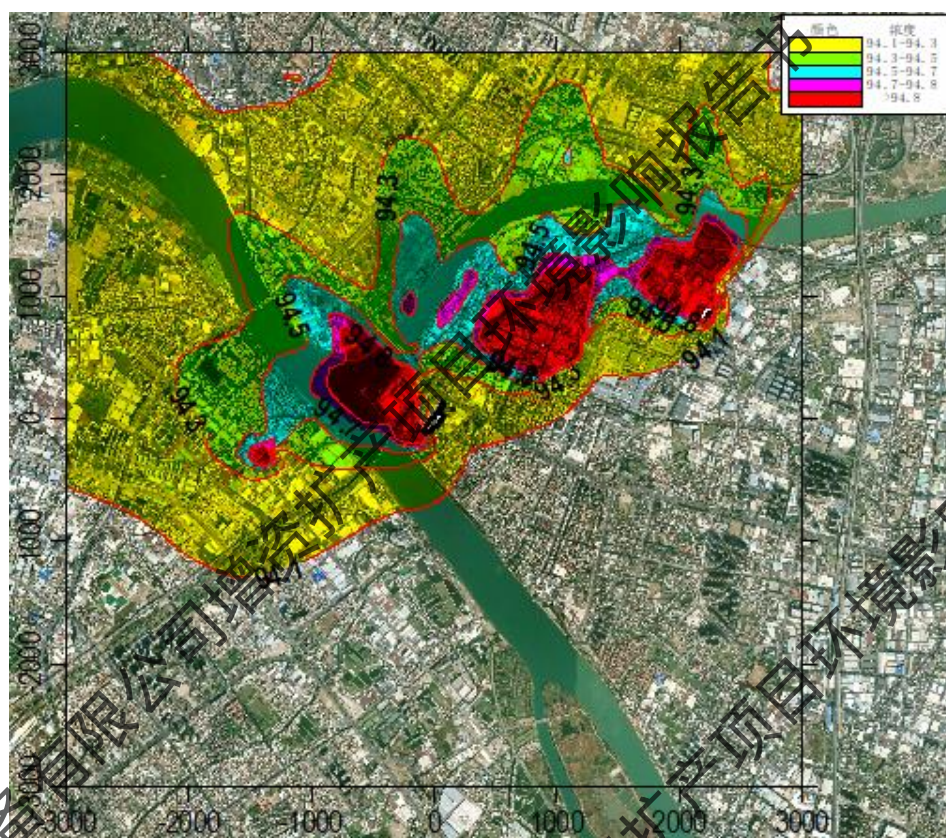


图 5.2-9 PM<sub>10</sub> 叠加背景浓度后保证率日均浓度等值线图(单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

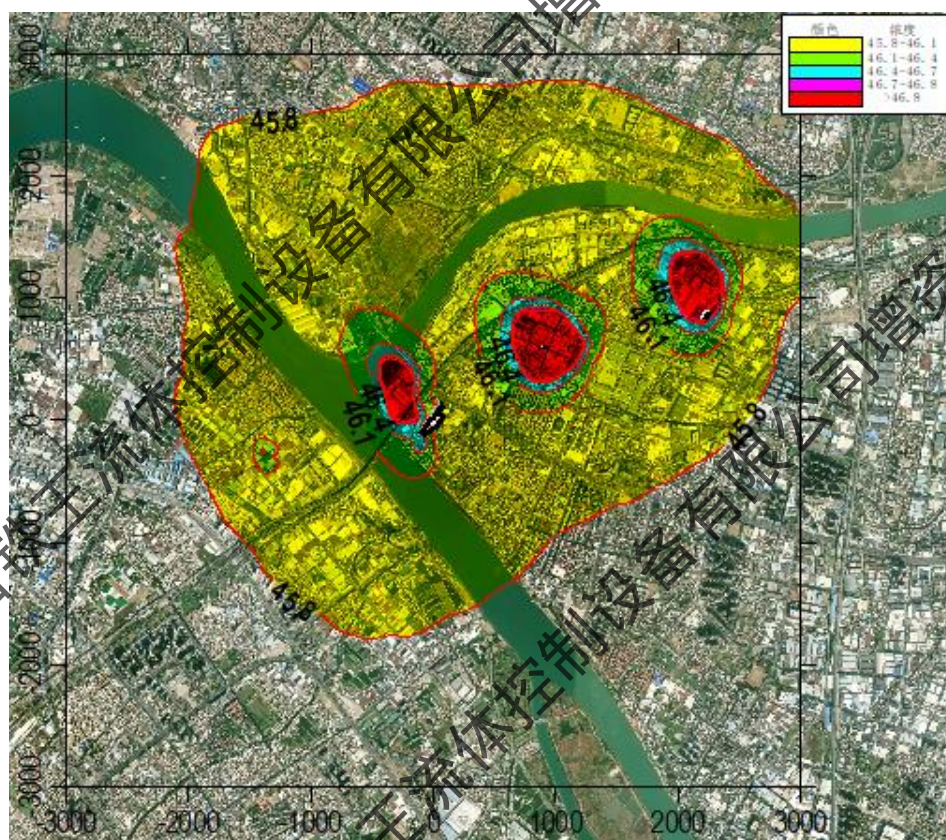


图 5.2-10 PM<sub>10</sub> 叠加背景浓度后年均浓度等值线图(单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

表 5.2-31 项目 PM<sub>10</sub> 叠加现状浓度预测结果表

点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度(μg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
南城村	8,-99	3.63	日平均	0.1937	240114	94	94.1937	150	62.8	达标
			年平均	0.4045	平均值	45.6831	46.0876	70	65.84	达标
民安村	1125,291	2.09	日平均	0.1539	240114	94	94.1539	150	62.77	达标
			年平均	0.6041	平均值	45.6831	46.2872	70	66.12	达标
将军村	1645,-395	4.03	日平均	0.0133	240114	94	94.0133	150	62.68	达标
			年平均	0.138	平均值	45.6831	45.8211	70	65.46	达标
北帝村	1571,-937	1.39	日平均	0.0081	240114	94	94.0081	150	62.67	达标
			年平均	0.1014	平均值	45.6831	45.7844	70	65.41	达标
和泰村	-212,-1167	3.01	日平均	0.0554	240114	94	94.0554	150	62.7	达标
			年平均	0.1767	平均值	45.6831	45.8597	70	65.51	达标
民乐村	-430,-619	1.53	日平均	0.1617	240114	94	94.1617	150	62.07	达标
			年平均	0.2911	平均值	45.6831	45.9742	70	65.68	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	日平均	0.0652	240114	94	94.0652	150	62.71	达标
			年平均	0.0661	平均值	45.6831	45.7491	70	65.36	达标
同安村	-1072,-67	0.09	日平均	0.4362	240114	94	94.4363	150	62.96	达标
			年平均	0.2315	平均值	45.6831	45.9145	70	65.59	达标
细濠社区	-717,1016	0.99	日平均	0.4289	240114	94	94.4289	150	62.95	达标
			年平均	0.3589	平均值	45.6831	46.0419	70	65.77	达标
海尾社区	246,1907	2.49	日平均	0.2204	240114	94	94.2204	150	62.81	达标
			年平均	0.1905	平均值	45.6831	45.8736	70	65.53	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	日平均	0.2701	240114	94	94.2701	150	62.85	达标
			年平均	0.1111	平均值	45.6831	45.7942	70	65.42	达标
	223,402	0.46	日平均	0.3568	240114	94	94.3569	150	62.9	达标

汲水育苗幼儿园			年平均	0.3205	平均值	45.6831	46.0036	70	65.72	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	日平均	0.5723	240114	94	94.5723	150	63.05	达标
			年平均	0.5262	平均值	45.6831	46.2093	70	66.01	达标
民安小学	1256,1007	0.4	日平均	0.8358	240114	94	94.8358	150	63.22	达标
			年平均	0.4132	平均值	45.6831	46.0962	70	65.85	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	日平均	0.7501	240114	94	94.7501	150	63.17	达标
			年平均	0.3466	平均值	45.6831	46.0297	70	65.76	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	日平均	0.1732	240114	94	94.1732	150	62.78	达标
			年平均	0.0942	平均值	45.6831	45.7772	70	65.4	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	日平均	0.0039	240114	94	94.0039	150	62.67	达标
			年平均	0.0656	平均值	45.6831	45.7487	70	65.36	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	日平均	0.002	240114	94	94.002	150	62.62	达标
			年平均	0.0401	平均值	45.6831	45.7231	70	65.32	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	日平均	0.0256	240114	94	94.0256	150	62.68	达标
			年平均	0.1102	平均值	45.6831	45.7932	70	65.42	达标
东风中学	-802,-1651	1	日平均	0.0409	240114	94	94.0409	150	62.69	达标
			年平均	0.1201	平均值	45.6831	45.8032	70	65.43	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	日平均	0.031	240114	94	94.031	150	62.69	达标
			年平均	0.0989	平均值	45.6831	45.782	70	65.4	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	日平均	0.0643	240114	94	94.0643	150	62.71	达标
			年平均	0.0587	平均值	45.6831	45.7418	70	65.35	达标
同安小学	-1815,1008	1.46	日平均	0.2145	240114	94	94.2145	150	62.81	达标
			年平均	0.1374	平均值	45.6831	45.8205	70	65.46	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	日平均	0.1482	240114	94	94.1483	150	62.77	达标
			年平均	0.1632	平均值	45.6831	45.8463	70	65.49	达标



文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	日平均	0.132	240114	94	94.132	150	62.75	达标
			年平均	0.1362	平均值	45.6831	45.8192	70	65.46	达标
海尾小学	297,2422	4.25	日平均	0.183	240114	94	94.183	150	62.79	达标
			年平均	0.1399	平均值	45.6831	45.823	70	65.46	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	日平均	0.0048	240114	94	94.0048	150	62.67	达标
			年平均	0.00814	平均值	45.6831	45.7644	70	65.38	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	日平均	0.1517	240114	94	94.1517	150	62.77	达标
			年平均	0.2563	平均值	45.6831	45.9394	70	65.63	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	日平均	0.0122	240114	94	94.0122	150	62.67	达标
			年平均	0.1397	平均值	45.6831	45.8227	70	65.46	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	日平均	0.0143	240114	94	94.0143	150	62.68	达标
			年平均	0.1436	平均值	45.6831	45.8266	70	65.47	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	日平均	0.3553	240114	94	94.3553	150	62.9	达标
			年平均	0.1537	平均值	45.6831	45.8368	70	65.48	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	日平均	0.0224	240114	94	94.0224	150	62.68	达标
			年平均	0.0929	平均值	45.6831	45.776	70	65.39	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	日平均	0.0197	240114	94	94.0197	150	62.68	达标
			年平均	0.0853	平均值	45.6831	45.7683	70	65.38	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	日平均	0.0052	240114	94	94.0052	150	62.67	达标
			年平均	0.0602	平均值	45.6831	45.7433	70	65.35	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	日平均	0.0744	240114	94	94.0744	150	62.72	达标
			年平均	0.0598	平均值	45.6831	45.7429	70	65.35	达标
A1	-132,295	3.51	日平均	0.2297	240114	94	94.2297	150	62.82	达标
			年平均	0.8042	平均值	45.6831	46.4873	70	66.41	达标
小榄站	704,39	1.49	日平均	0.1556	240114	94	94.1556	150	62.77	达标
			年平均	0.3759	平均值	45.6831	46.059	70	65.8	达标

网格	900,550	-0.6	日平均	40.3979	241.220	80	120.3979	150	80.27	达标
			年平均	16.7541	平均值	45.6831	62.4371	70	89.2	达标

#### 5.2.5.2.2 PM<sub>2.5</sub> 预测结果

由预测结果可知，正常排放下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内网格点 PM<sub>2.5</sub> 保证率日均浓度最大占标率为 78.69%；年均浓度最大占标率为 84.39%。各环境敏感点 PM<sub>2.5</sub> 保证率日均浓度最大占标率为 58.72%；年均浓度最大占标率为 61.32%，均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准。

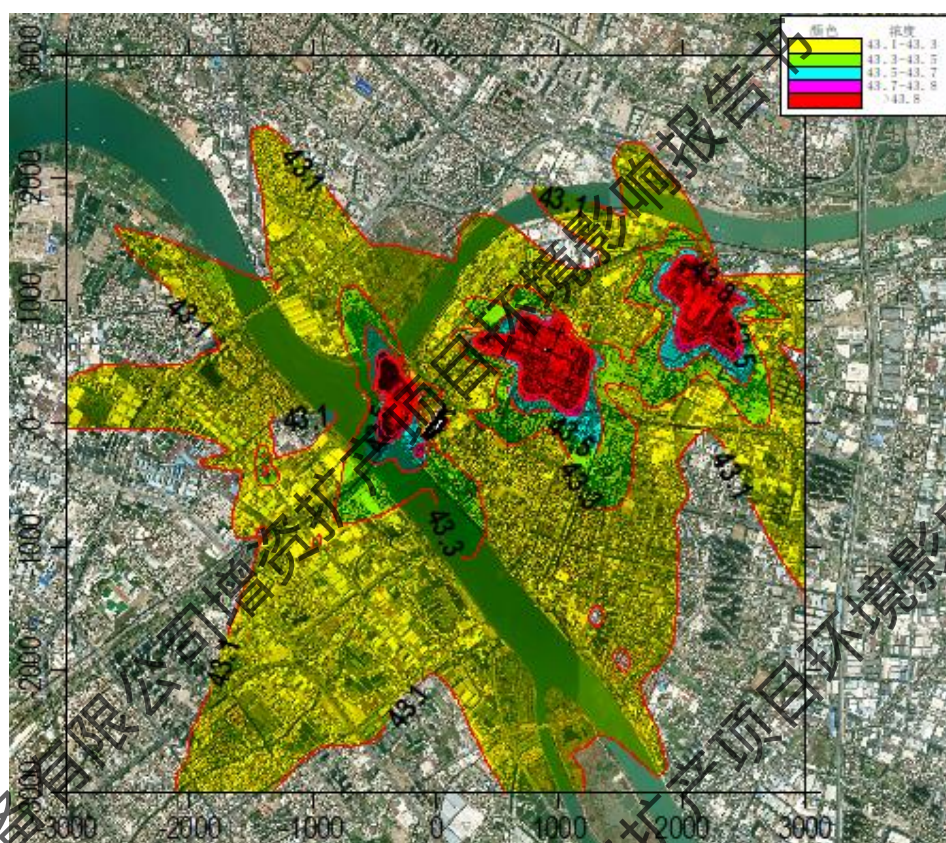


图 5.2-11  $PM_{2.5}$  叠加背景浓度后保证率日均浓度等值线图(单位:  $\mu g/m^3$ )

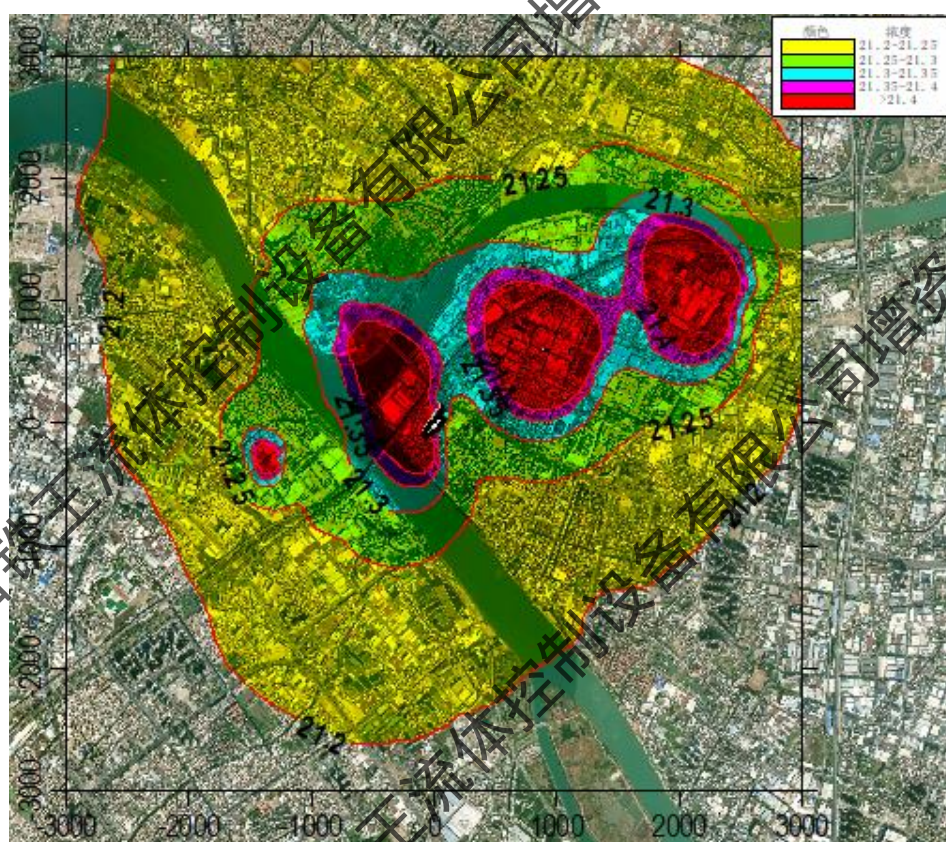


图 5.2-12  $PM_{2.5}$  叠加背景浓度后年均浓度等值线图(单位:  $\mu g/m^3$ )



表 5.2-32 项目 PM<sub>2.5</sub> 叠加现状浓度预测结果表

点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(Y Y M M D D H H)	背景浓度(μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度(μg/m <sup>3</sup> )	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
南城村	8,-99	3.63	日平均	0.1954	241111	43	43.1954	75	57.59	达标
			年平均	0.2024	平均值	21.1612	21.3636	35	61.04	达标
民安村	1125,291	2.09	日平均	0.0401	241111	43	44.0401	75	58.72	达标
			年平均	0.3021	平均值	21.1612	21.4633	35	61.32	达标
将军村	1645,-395	4.03	日平均	0.267	241111	43	43.267	75	57.69	达标
			年平均	0.069	平均值	21.1612	21.2302	35	60.66	达标
北帝村	1571,-937	1.39	日平均	0.2235	241111	43	43.2235	75	57.63	达标
			年平均	0.0507	平均值	21.1612	21.2119	35	60.61	达标
和泰村	-212,-1167	3.04	日平均	0.1556	241111	43	43.1556	75	57.54	达标
			年平均	0.0884	平均值	21.1612	21.2496	35	60.91	达标
民乐村	-430,-619	1.53	日平均	0.3474	241111	43	43.3474	75	57.8	达标
			年平均	0.1456	平均值	21.1612	21.3068	35	60.88	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	日平均	0.0651	241111	43	43.0651	75	57.42	达标
			年平均	0.033	平均值	21.1612	21.1942	35	60.55	达标
同安村	-1072,-67	0.09	日平均	0.074	241111	43	43.074	75	57.43	达标
			年平均	0.1158	平均值	21.1612	21.277	35	60.79	达标
细濠社区	-717,1016	0.99	日平均	0.3376	240107	43	43.3376	75	57.78	达标
			年平均	0.1795	平均值	21.1612	21.3407	35	60.97	达标
海尾社区	246,1907	2.49	日平均	0.0795	240107	43	43.0795	75	57.44	达标
			年平均	0.0953	平均值	21.1612	21.2565	35	60.73	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	日平均	0.0002	240107	43	43.0002	75	57.33	达标
			年平均	0.0556	平均值	21.1612	21.2168	35	60.62	达标
	223,402	0.46	日平均	0.1716	241111	43	43.1716	75	57.56	达标

汲水育苗幼儿园			年平均	0.1603	平均值	21.1612	21.3215	35	60.92	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	日平均	0.3262	241111	43	43.3262	75	57.77	达标
			年平均	0.2631	平均值	21.1612	21.4243	35	61.21	达标
民安小学	1256,1007	0.4	日平均	0.2156	241111	43	43.2156	75	57.62	达标
			年平均	0.2066	平均值	21.1612	21.3678	35	61.05	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	日平均	0.2081	241111	43	43.2081	75	57.61	达标
			年平均	0.1733	平均值	21.1612	21.3345	35	60.96	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	日平均	0.0006	240107	43	43.0006	75	57.33	达标
			年平均	0.0471	平均值	21.1612	21.2083	35	60.6	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	日平均	0.0536	241111	43	43.0537	75	57.4	达标
			年平均	0.0328	平均值	21.1612	21.194	35	60.55	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	日平均	0.0469	241111	43	43.0469	75	57.4	达标
			年平均	0.02	平均值	21.1612	21.1812	35	60.52	达标
和泰幼儿园	45,-1782	3.67	日平均	0.1129	241111	43	43.1129	75	57.48	达标
			年平均	0.0551	平均值	21.1612	21.2163	35	60.62	达标
东风中学	-802,-1651	1	日平均	0.2016	241111	43	43.2016	75	57.6	达标
			年平均	0.0601	平均值	21.1612	21.2213	35	60.63	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	日平均	0.1547	241111	43	43.1547	75	57.54	达标
			年平均	0.0495	平均值	21.1612	21.2107	35	60.6	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	日平均	0.0452	241111	43	43.0452	75	57.39	达标
			年平均	0.0294	平均值	21.1612	21.1906	35	60.54	达标
同安小学	-1815,1008	1.46	日平均	0.148	241111	43	43.148	75	57.53	达标
			年平均	0.0687	平均值	21.1612	21.2299	35	60.66	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	日平均	0.135	240107	43	43.135	75	57.51	达标
			年平均	0.0816	平均值	21.1612	21.2428	35	60.69	达标

文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	日平均	0.0515	240107	43	43.0515	75	57.4	达标
			年平均	0.0681	平均值	21.1612	21.2293	35	60.66	达标
海尾小学	297,2422	4.25	日平均	0.0471	241111	43	43.0471	75	57.4	达标
			年平均	0.07	平均值	21.1612	21.2312	35	60.66	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	日平均	0.1468	241111	43	43.1468	75	57.53	达标
			年平均	0.0407	平均值	21.1612	21.2019	35	60.58	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	日平均	0.2017	240107	43	43.2018	75	57.6	达标
			年平均	0.1282	平均值	21.1612	21.2894	35	60.83	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	日平均	0.1613	241111	43	43.1614	75	57.55	达标
			年平均	0.0699	平均值	21.1612	21.2311	35	60.66	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	日平均	0.089	241111	43	43.089	75	57.45	达标
			年平均	0.0718	平均值	21.1612	21.233	35	60.67	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	日平均	0.1412	241111	43	43.1412	75	57.52	达标
			年平均	0.0769	平均值	21.1612	21.2381	35	60.68	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2314	-3.85	日平均	0.1109	241111	43	43.1109	75	57.48	达标
			年平均	0.0465	平均值	21.1612	21.2077	35	60.59	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	日平均	0.1066	241111	43	43.1066	75	57.48	达标
			年平均	0.0426	平均值	21.1612	21.2038	35	60.58	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	日平均	0.1183	241111	43	43.1183	75	57.49	达标
			年平均	0.0301	平均值	21.1612	21.1913	35	60.55	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	日平均	0.0189	241111	43	43.019	75	57.36	达标
			年平均	0.0299	平均值	21.1612	21.1911	35	60.55	达标
A1	-132,295	3.51	日平均	0.4126	240107	43	43.4126	75	57.88	达标
			年平均	0.4022	平均值	21.1612	21.5634	35	61.61	达标
小榄站	704,39	1.49	日平均	0.4518	241111	43	43.4518	75	57.94	达标
			年平均	0.188	平均值	21.1612	21.3492	35	61	达标



网格	900,550	-0.6	日平均	40.0179	240606	19	59.0179	75	78.69	达标
			年平均	8.377	平均值	21.1612	29.5382	35	84.39	达标

### 5.2.5.2.3 TSP 预测结果

由预测结果可知，正常排放下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内网格点 TSP 日均浓度最大占标率为 93.63%，各环境敏感点 TSP 日均浓度最大占标率为 47.79%，均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准。

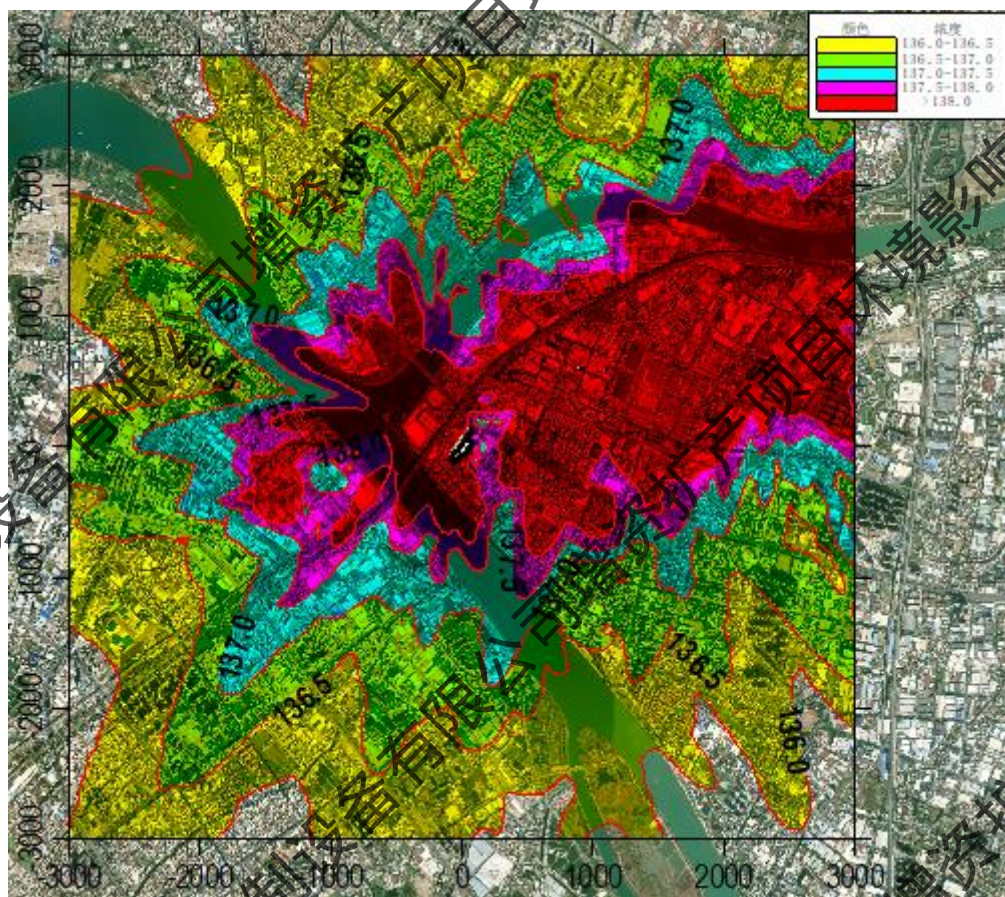


图 5.2-13 TSP 叠加背景浓度后日均浓度等值线图(单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

表 5.2-33 项目 TSP 叠加现状浓度预测结果表

点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(Y/YMMDDHH)	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%(叠加背景以后)	是否超标
南城村	8,-99	3.63	日平均	3.9202	240724	135	138.9202	300	46.31	达标
			年平均	0.7132	平均值	/	/	/	/	/
民安村	1125,291	2.09	日平均	2.5341	240229	135	143.3711	300	47.79	达标
			年平均	0.943	平均值	/	/	/	/	/
将军村	1645,-395	4.03	日平均	2.5341	240303	135	137.5341	300	45.84	达标
			年平均	0.2367	平均值	/	/	/	/	/
北帝村	1571,-937	1.39	日平均	2.2526	240816	135	137.2526	300	45.75	达标
			年平均	0.1693	平均值	/	/	/	/	/
和泰村	-212,-1167	3.01	日平均	2.2716	240130	135	137.2716	300	45.76	达标
			年平均	0.3021	平均值	/	/	/	/	/
民乐村	-430,-619	1.53	日平均	2.999	240407	135	137.999	300	46	达标
			年平均	0.507	平均值	/	/	/	/	/
伯公村	-2036,-1852	-0.9	日平均	1.7219	240303	135	136.7219	300	45.57	达标
			年平均	0.1164	平均值	/	/	/	/	/
同安村	-1072,-67	0.09	日平均	2.7815	240105	135	137.7815	300	45.93	达标
			年平均	0.4187	平均值	/	/	/	/	/
细滘社区	-717,1016	0.99	日平均	2.9536	241013	135	137.9536	300	45.98	达标
			年平均	0.6244	平均值	/	/	/	/	/
海尾社区	246,1907	2.49	日平均	1.878	240317	135	136.8789	300	45.63	达标
			年平均	0.3029	平均值	/	/	/	/	/
容边社区	2688,2045	-1.76	日平均	2.2646	240705	135	137.2646	300	45.75	达标
			年平均	0.1992	平均值	/	/	/	/	/
	223,402	0.46	日平均	2.8802	240105	135	137.8802	300	45.96	达标

汲水育苗幼儿园			年平均	0.494	平均值	/	/	/	/	/
美同幼儿园	555,404	0.73	日平均	4.2941	240105	135	139.2941	300	46.43	达标
			年平均	0.7082	平均值	/	/	/	/	/
民安小学	1256,1007	0.4	日平均	5.0971	240705	135	140.0971	300	46.7	达标
			年平均	0.6616	平均值	/	/	/	/	/
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	日平均	4.4724	240705	135	139.4724	300	46.49	达标
			年平均	0.5743	平均值	/	/	/	/	/
容边小学	2522,2463	-0.54	日平均	1.5714	240412	135	136.5714	300	45.52	达标
			年平均	0.1686	平均值	/	/	/	/	/
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	日平均	1.3046	240130	135	136.3046	300	45.43	达标
			年平均	0.1149	平均值	/	/	/	/	/
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	日平均	1.0071	240903	135	136.0071	300	45.54	达标
			年平均	0.0694	平均值	/	/	/	/	/
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	日平均	1.7869	240303	135	136.7869	300	45.6	达标
			年平均	0.1881	平均值	/	/	/	/	/
东风中学	-802,-1651	1	日平均	1.5053	240407	135	136.5053	300	45.5	达标
			年平均	0.2061	平均值	/	/	/	/	/
民和小学	-842,-1978	-3.17	日平均	1.3183	240407	135	136.3183	300	45.44	达标
			年平均	0.1692	平均值	/	/	/	/	/
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	日平均	0.5171	240303	135	136.5171	300	45.44	达标
			年平均	0.1035	平均值	/	/	/	/	/
同安小学	-1815,1008	1.46	日平均	2.2356	240117	135	137.2356	300	45.75	达标
			年平均	0.2431	平均值	/	/	/	/	/
细滘小学	-1124,1934	1.03	日平均	1.6071	240628	135	136.6071	300	45.54	达标
			年平均	0.2752	平均值	/	/	/	/	/

文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	日平均	1.611	240317	135	136.611	300	45.54	达标
			年平均	0.2246	平均值	/	/	/	/	/
海尾小学	297,2422	4.25	日平均	1.584	240706	135	136.584	300	45.53	达标
			年平均	0.2346	平均值	/	/	/	/	/
广济医院	1751,-1238	1.9	日平均	1.9735	240816	135	136.9736	300	45.66	达标
			年平均	0.3379	平均值	/	/	/	/	/
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	日平均	2.5767	240106	135	137.5767	300	45.86	达标
			年平均	0.4139	平均值	/	/	/	/	/
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	日平均	2.9803	240303	135	137.9803	300	45.99	达标
			年平均	0.2479	平均值	/	/	/	/	/
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	日平均	2.2522	240903	135	137.2522	300	45.75	达标
			年平均	0.2605	平均值	/	/	/	/	/
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	日平均	1.9068	240920	135	136.9068	300	45.64	达标
			年平均	0.2777	平均值	/	/	/	/	/
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	日平均	1.5177	240606	135	136.5177	300	45.51	达标
			年平均	0.1599	平均值	/	/	/	/	/
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	日平均	1.4854	240606	135	136.4854	300	45.5	达标
			年平均	0.1468	平均值	/	/	/	/	/
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	日平均	1.1689	240303	135	136.1689	300	45.39	达标
			年平均	0.1014	平均值	/	/	/	/	/
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	日平均	1.2126	240106	135	136.2126	300	45.4	达标
			年平均	0.1054	平均值	/	/	/	/	/
A1	-132,295	3.51	日平均	10.3205	240926	135	145.3205	300	48.44	达标
			年平均	1.5016	平均值	/	/	/	/	/
小榄站	704,39	1.49	日平均	6.8984	240303	135	141.8984	300	47.3	达标
			年平均	0.5239	平均值	/	/	/	/	/

网格	1100,550	1.6	日平均	145.8858	24.1210	135	280.8858	300	93.63	达标
			年平均	24.1155	平均值	/	/	/	/	/



#### 5.2.5.2.4 非甲烷总烃预测结果

由预测结果可知，正常排放下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时浓度最大占标率为 79.83%，各环境敏感点非甲烷总烃 1 小时浓度最大占标率为 35%，均符合《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值要求。

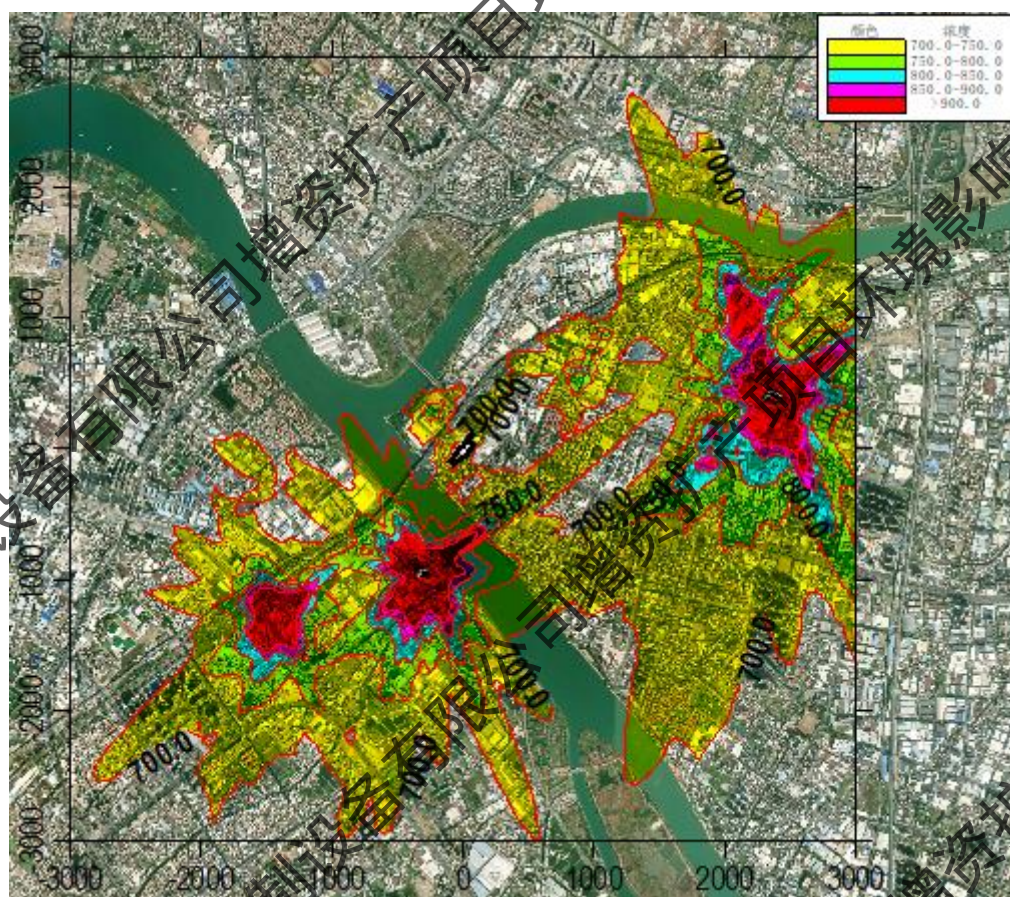


图 5.2-14 非甲烷总烃叠加背景浓度后 1 小时浓度等值线图(单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



表 5.2-34 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 或 r, y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYYMMDDHH)	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%(叠加背景以后)	是否超标
南城村	8,-99	3.63	1 小时	68.2923	24092508	660	728.2923	2000	36.41	达标
民安村	1125,291	2.09	1 小时	38.1441	24041306	660	698.144	2000	34.91	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	130.3585	24121622	660	770.3585	2000	38.52	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	63.3084	24030324	660	723.3084	2000	36.17	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	1 小时	439.9867	24081606	660	1099.987	2000	55	达标
民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	198.6395	24111603	660	858.6395	2000	42.93	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	1 小时	75.1986	24122923	660	735.1986	2000	36.76	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	24.0932	24012004	660	684.0931	2000	34.2	达标
细滘社区	-717,1016	0.99	1 小时	21.4097	24011302	660	681.4097	2000	34.07	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	23.5057	24070606	660	683.5057	2000	34.48	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	24.5093	24041306	660	684.5093	2000	34.28	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	41.9453	24052507	660	701.9453	2000	35.1	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	32.1298	24052307	660	692.1298	2000	34.61	达标
民安小学	1256,1007	0.4	1 小时	68.0143	24041306	660	728.0143	2000	36.4	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	44.8596	24070606	660	704.8596	2000	35.24	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	1 小时	25.5878	24011802	660	685.5878	2000	34.28	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	42.9624	24070505	660	702.9624	2000	35.15	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	32.8925	24090307	660	692.8925	2000	34.64	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	1 小时	120.5382	24081606	660	780.5381	2000	39.03	达标
东风中学	-802,-1651	1	1 小时	77.5097	24013024	660	737.5098	2000	36.88	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	53.6021	24060603	660	713.6021	2000	35.68	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	1 小时	37.9863	24122923	660	697.9863	2000	34.9	达标

同安小学	-1815,1008	1.46	1 小时	16.0989	24011302	660	676.0989	2000	33.8	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	1 小时	12.9702	24021301	660	672.9702	2000	33.65	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	1 小时	15.2686	24070606	660	675.2686	2000	33.76	达标
海尾小学	297,2422	4.25	1 小时	25.9583	24080702	660	685.9583	2000	34.3	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	1 小时	64.6578	24030324	660	724.578	2000	36.23	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	1 小时	64.338	24052307	660	694.338	2000	34.72	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	151.1612	24121622	660	811.1613	2000	40.56	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	187.2518	24030324	660	847.2518	2000	42.36	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	1 小时	26.0101	24080702	660	686.0101	2000	34.31	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	1 小时	59.0903	24070505	660	719.0903	2000	35.95	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	1 小时	57.1553	24070505	660	717.1553	2000	35.86	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	1 小时	32.8003	24030324	660	692.8003	2000	34.64	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	1 小时	20.3148	24070405	660	680.3148	2000	34.02	达标
A1	-132,295	3.51	1 小时	57.4928	24010824	660	717.4927	2000	35.87	达标
小榄站	704,39	1.49	1 小时	31.1915	24030324	660	691.1915	2000	34.56	达标
网格	-1400,-1200	1.2	1 小时	936.5558	24070501	660	1596.556	2000	79.83	达标

#### 5.2.5.2.5 TVOC 预测结果

由预测结果可知，正常排放下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内网格点 TVOC 8 小时浓度最大占标率为 90.88%，各环境敏感点 TVOC 8 小时浓度最大占标率为 38.06%，均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值。

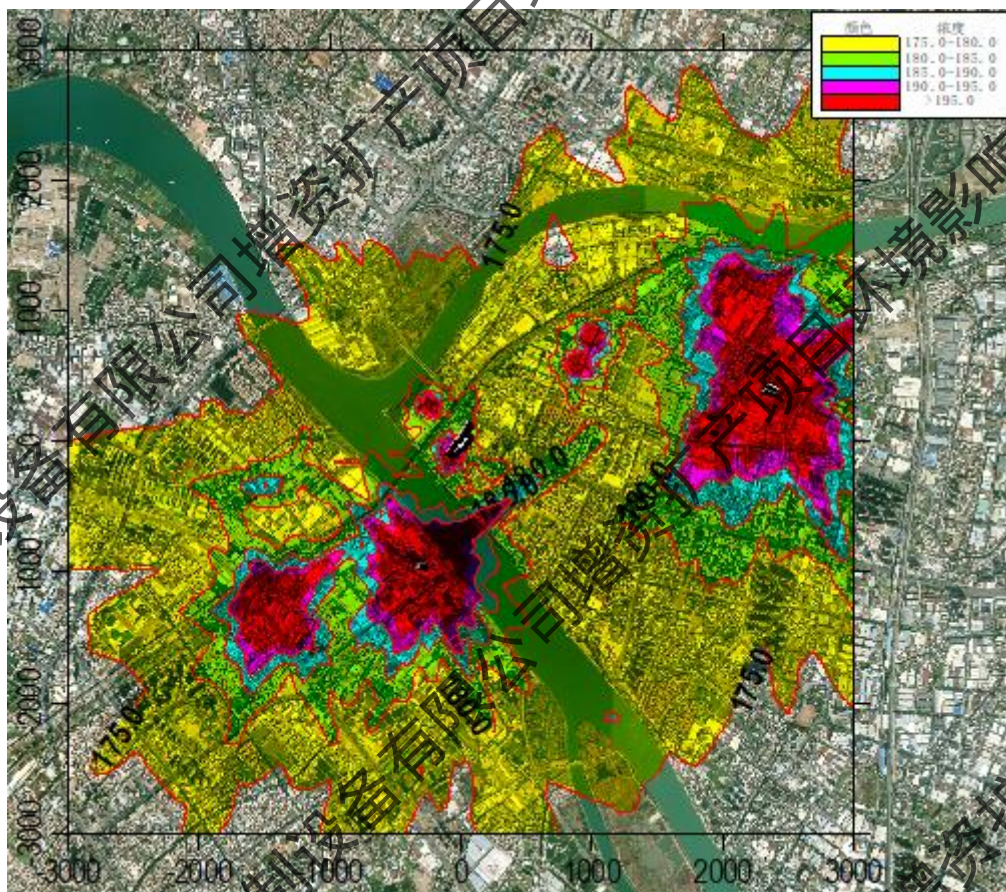


图 5.2-15 TVOC 叠加背景浓度后 8 小时浓度等值线图(单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

表 5.2-35 项目 TVOC 叠加现状浓度预测结果表

点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYYMMDDHH)	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%(叠加背景以后)	是否超标
南城村	8,-99	3.63	8 小时	23.9526	24072416	170	193.9526	600	32.33	达标
民安村	1125,291	2.09	8 小时	7.9509	24041308	170	177.9509	600	29.66	达标
将军村	1645,-395	4.03	8 小时	15.9846	24121624	170	185.9846	600	31.00	达标
北帝村	1571,-937	1.39	8 小时	9.1929	24030324	170	179.1929	600	29.87	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	8 小时	58.383	24081608	170	228.383	600	38.06	达标
民乐村	-430,-619	1.53	8 小时	29.287	24111608	170	199.287	600	33.21	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	8 小时	9.3999	24122924	170	179.3999	600	29.90	达标
同安村	-1072,-67	0.09	8 小时	8.471	24031808	170	178.471	600	29.75	达标
细滘社区	-717,1016	0.99	8 小时	6.0519	24011308	170	176.0518	600	29.34	达标
海尾社区	246,1907	2.49	8 小时	3.9599	24092908	170	173.9599	600	28.99	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	8 小时	7.3436	24080308	170	177.3436	600	29.56	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	8 小时	7.7399	24031808	170	177.7399	600	29.62	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	8 小时	6.4112	24070708	170	176.4112	600	29.40	达标
民安小学	1256,1007	0.4	8 小时	10.0163	24041308	170	180.0163	600	30.00	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	8 小时	10.1445	24080708	170	180.1445	600	30.02	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	8 小时	4.9552	24080308	170	174.9552	600	29.16	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	8 小时	6.4561	24070508	170	176.4561	600	29.41	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	8 小时	4.9355	24090308	170	174.9355	600	29.16	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	8 小时	15.8296	24081608	170	185.8296	600	30.97	达标
东风中学	-802,-1651	1	8 小时	13.6067	24013024	170	183.6067	600	30.60	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	8 小时	10.7748	24022908	170	180.7748	600	30.13	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	8 小时	5.4704	24030308	170	175.4704	600	29.25	达标

同安小学	-1815,1008	1.46	8 小时	4.9332	24021708	170	174.9332	600	29.16	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	8 小时	4.2015	24062808	170	174.2015	600	29.03	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	8 小时	3.7834	24070608	170	173.7834	600	28.96	达标
海尾小学	297,2422	4.25	8 小时	4.5391	24080708	170	174.5391	600	29.09	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	8 小时	9.0304	24030324	170	179.0304	600	29.84	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	8 小时	9.3019	24032908	170	179.3019	600	29.88	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	8 小时	24.0906	24060608	170	194.0906	600	32.35	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	8 小时	28.1536	24030324	170	198.1536	600	33.03	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	8 小时	4.7091	24011308	170	174.7091	600	29.12	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	8 小时	7.4113	24070508	170	177.4113	600	29.57	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	8 小时	7.1468	24070508	170	177.1468	600	29.52	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	8 小时	6.3554	24022908	170	176.3554	600	29.39	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	8 小时	7.2665	24092008	170	177.2665	600	29.54	达标
A1	-132,295	3.51	8 小时	12.5181	24080308	170	182.5181	600	30.42	达标
小榄站	704,39	1.49	8 小时	7.2742	24012008	170	177.2742	600	29.55	达标
网格	-300,-1000	1.1	8 小时	375.3016	24121008	170	545.3016	600	90.88	达标



#### 5.2.5.2.6 二甲苯预测结果

由预测结果可知，正常排放下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内网格点二甲苯 1 小时浓度最大占标率为 8.44%，各环境敏感点二甲苯 1 小时浓度最大占标率为 6.65%，均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值。

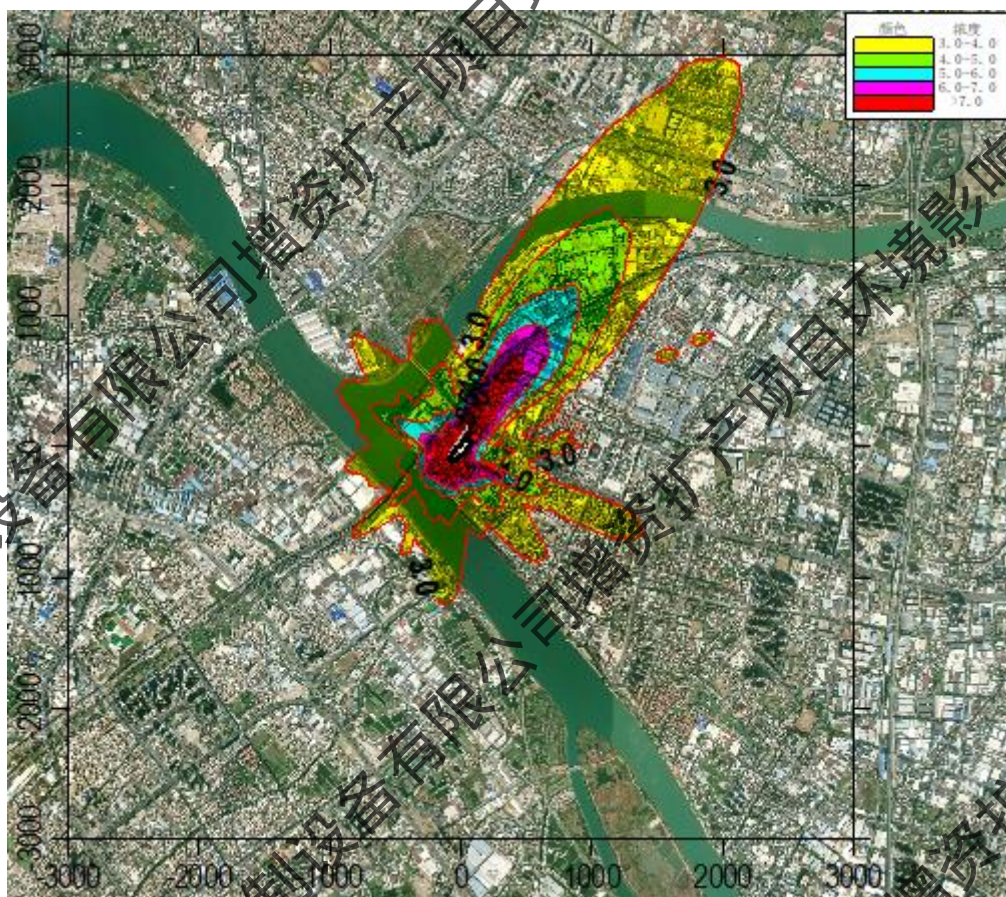


表 5.2-36 项目二甲苯叠加现状浓度预测结果表

点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYYMMDDHH)	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%(叠加背景以后)	是否超标
南城村	8,-99	3.63	1 小时	12.5559	24092508	0.75	13.3059	200	6.65	达标
民安村	1125,291	2.09	1 小时	1.895	24042206	0.75	2.645	200	1.32	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	1.8425	24020620	0.75	2.5925	200	1.3	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	1.6308	24070507	0.75	2.3808	200	1.19	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	1 小时	2.2175	24031708	0.75	2.9675	200	1.48	达标
民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	2.3033	24113008	0.75	3.0533	200	1.53	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	1 小时	1.4812	24091704	0.75	2.2312	200	1.12	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	1.9467	24060924	0.75	2.6967	200	1.35	达标
细滘社区	-717,1016	0.99	1 小时	1.9785	24081304	0.75	2.7285	200	1.36	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	1.8631	24070622	0.75	2.6131	200	1.3	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	1.3671	24080706	0.75	2.1171	200	1.06	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	6.5688	24052307	0.75	7.3188	200	3.66	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	4.3041	24052307	0.75	5.0541	200	2.53	达标
民安小学	1256,1007	0.4	1 小时	2.6155	24052307	0.75	3.3655	200	1.68	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	2.4968	24052307	0.75	3.2468	200	1.62	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	1 小时	1.6547	24052307	0.75	2.4047	200	1.2	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	1.7058	24010601	0.75	2.4558	200	1.23	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	1.4969	24062702	0.75	2.2469	200	1.12	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	1 小时	1.8601	24013003	0.75	2.6101	200	1.31	达标
东风中学	-802,-1651	1	1 小时	2.0308	24081607	0.75	2.7808	200	1.39	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	1.7412	24081607	0.75	2.4912	200	1.25	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	1 小时	1.498	24091704	0.75	2.248	200	1.12	达标



同安小学	-1815,1008	1.46	1 小时	2.0024	24090304	0.75	2.7524	200	1.38	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	1 小时	1.7255	24062804	0.75	2.4755	200	1.24	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	1 小时	1.6978	24013007	0.75	2.4478	200	1.22	达标
海尾小学	297,2422	4.25	1 小时	1.6534	24070622	0.75	2.4034	200	1.2	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	1 小时	1.9277	24121008	0.75	2.6777	200	1.34	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	1 小时	5.1746	24052307	0.75	5.9246	200	2.96	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	1.6698	24091102	0.75	2.4198	200	1.21	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	1.4698	24091122	0.75	2.2198	200	1.11	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	1 小时	1.8577	24101503	0.75	2.6077	200	1.3	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	1 小时	1.4811	24121620	0.75	2.2311	200	1.12	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	1 小时	1.5757	24121006	0.75	2.3257	200	1.16	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	1 小时	1.5741	24120922	0.75	2.3241	200	1.16	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	1 小时	1.6045	24010608	0.75	2.3545	200	1.18	达标
A1	-132,295	3.51	1 小时	4.1532	24101818	0.75	4.9032	200	2.45	达标
小榄站	704,39	1.49	1 小时	2.2346	24081123	0.75	2.9846	200	1.49	达标
网格	-50,-150	1.3	1 小时	16.1336	24031708	0.75	16.8836	200	8.44	达标

### 5.2.5.2.7 氨预测结果

由预测结果可知，正常排放下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内网格点氨 1 小时浓度最大占标率为 33.92%。各环境敏感点氨 1 小时浓度最大占标率为 31.06%，均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值。

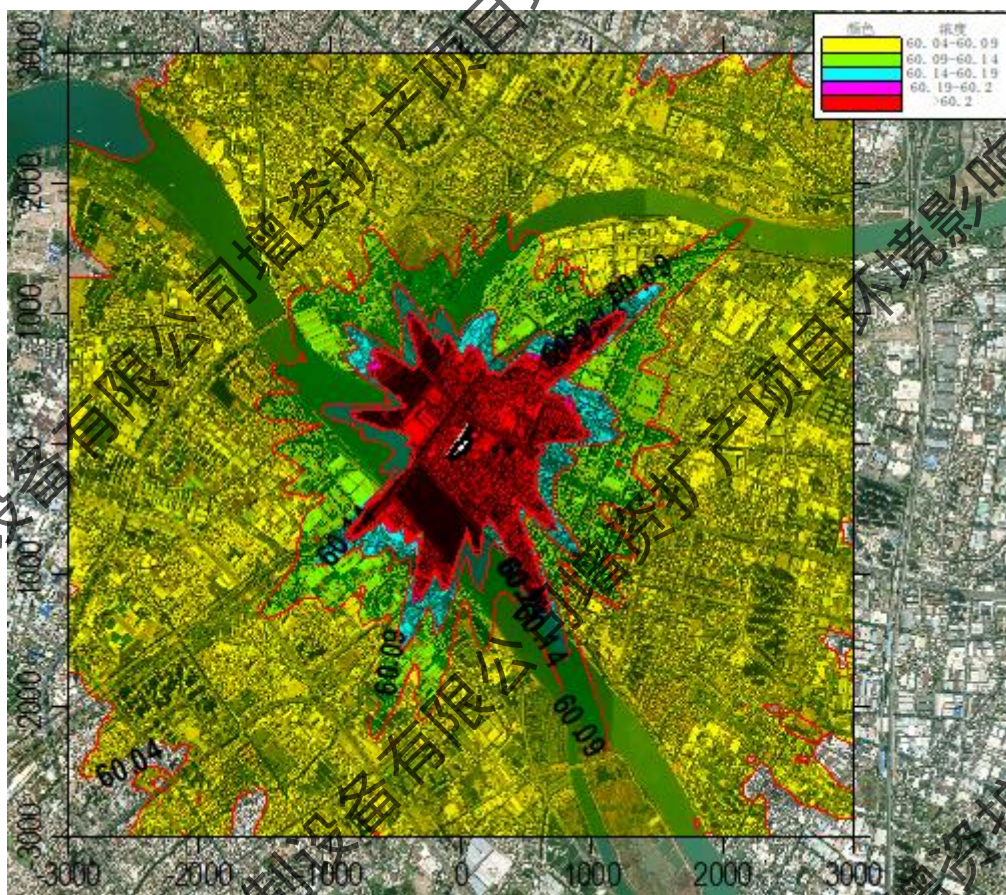


图 5.2-17 氨叠加区域环境质量后 1 小时浓度等值线图(单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

表 5.2-37 项目氨叠加区域环境质量浓度预测结果表

点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYYMMDDHH)	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%(叠加背景以后)	是否超标
南城村	8,-99	3.63	1 小时	2.112	24030324	60	62.112	200	31.06	达标
民安村	1125,291	2.09	1 小时	0.1434	24080524	60	60.1434	200	30.07	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	0.0783	24091202	60	60.0783	200	30.04	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	0.0833	24062702	60	60.0833	200	30.04	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	1 小时	0.1492	24070505	60	60.1492	200	30.07	达标
民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	0.1818	24013024	60	60.1818	200	30.09	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	1 小时	0.0599	24122923	60	60.0599	200	30.03	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	0.101	24092906	60	60.101	200	30.05	达标
细滘社区	-717,1016	0.99	1 小时	0.1014	24081322	60	60.1014	200	30.05	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	0.0768	24070622	60	60.0768	200	30.04	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	0.0679	24041306	60	60.0679	200	30.03	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	0.304	24070507	60	60.304	200	30.15	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	0.3648	24041306	60	60.3648	200	30.18	达标
民安小学	1256,1007	0.4	1 小时	0.1976	24041306	60	60.1976	200	30.1	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	0.1689	24041306	60	60.1689	200	30.08	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	1 小时	0.048	24101824	60	60.048	200	30.02	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	0.0481	24121008	60	60.0481	200	30.02	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	0.0384	24062702	60	60.0384	200	30.02	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	1 小时	0.0668	24052506	60	60.0668	200	30.03	达标
东风中学	-802,-1651	1	1 小时	0.0782	24081324	60	60.0782	200	30.04	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	0.0635	24081324	60	60.0635	200	30.03	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	1 小时	0.05	24091704	60	60.05	200	30.02	达标

同安小学	-1815,1008	1.46	1 小时	0.0674	24091304	60	60.0674	200	30.03	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	1 小时	0.0694	24083005	60	60.0694	200	30.03	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	1 小时	0.0647	24081605	60	60.0647	200	30.03	达标
海尾小学	297,2422	4.25	1 小时	0.0582	24070622	60	60.0582	200	30.03	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	1 小时	0.076	24062702	60	60.076	200	30.04	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	1 小时	0.0619	24111203	60	61.4619	200	30.73	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	0.0721	24032606	60	60.0721	200	30.04	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	0.0578	24060705	60	60.0578	200	30.03	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	1 小时	0.0863	24070423	60	60.0863	200	30.04	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	1 小时	0.0652	24070505	60	60.0652	200	30.03	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	1 小时	0.0508	24070505	60	60.0508	200	30.03	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	1 小时	0.0811	24081606	60	60.0811	200	30.04	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	1 小时	0.0529	24041307	60	60.0529	200	30.03	达标
A1	-132,295	3.51	1 小时	1.0034	24080702	60	61.0034	200	30.5	达标
小榄站	704,39	1.49	1 小时	0.2569	24101823	60	60.2569	200	30.13	达标
网格	100,150	4.6	1 小时	7.847	24041306	60	67.847	200	33.92	达标



#### 5.2.5.2.8 硫化氢预测结果

由预测结果可知，正常排放下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内网格点硫化氢 1 小时浓度最大占标率为 5.73%。各环境敏感点硫化氢 1 小时浓度最大占标率为 5.2%，均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值。

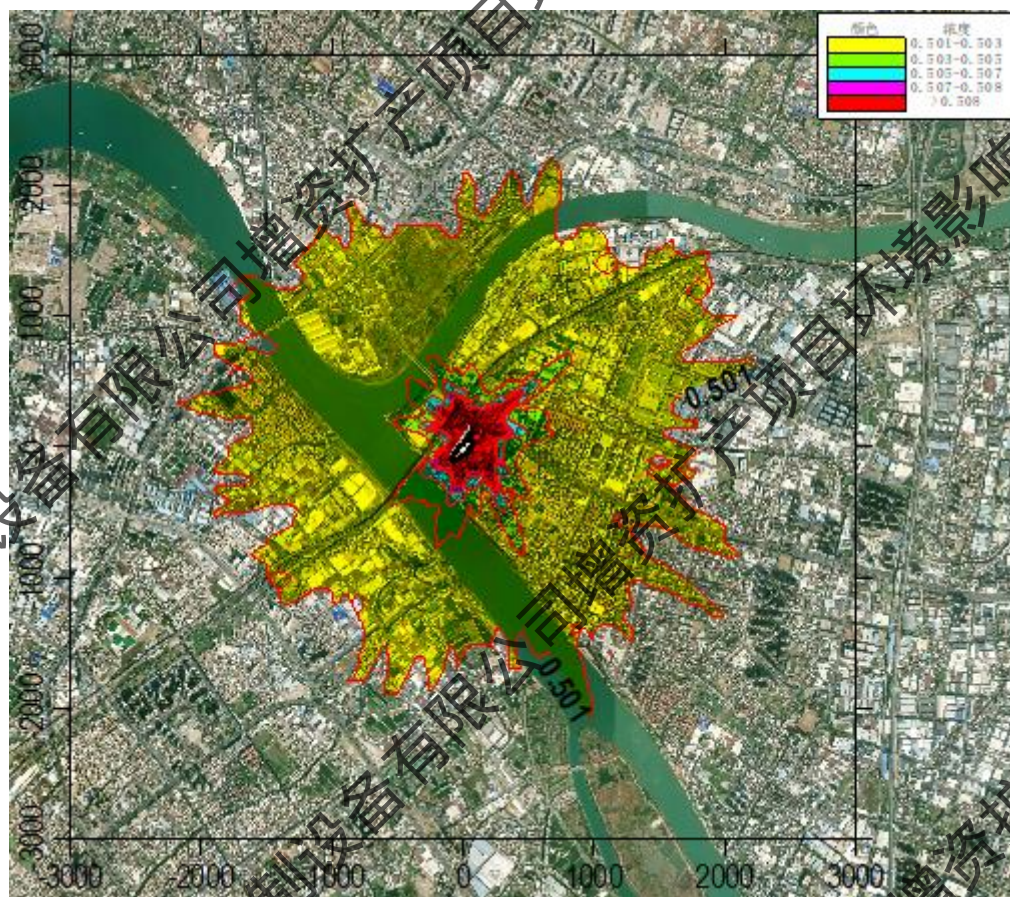


图 5.2-18 硫化氢叠加区域环境质量后 1 小时浓度等值线图(单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

表 5.2-38 项目硫化氢叠加区域环境质量浓度预测结果表

点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYYMMDDHH)	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%(叠加背景以后)	是否超标
南城村	8,-99	3.63	1 小时	0.0196	24030324	0.5	0.5196	10	5.2	达标
民安村	1125,291	2.09	1 小时	0.0017	24080524	0.5	0.5017	10	5.02	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	0.001	24091202	0.5	0.501	10	5.01	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	0.0011	24062702	0.5	0.5011	10	5.01	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	1 小时	0.0014	24070505	0.5	0.5014	10	5.01	达标
民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	0.0017	24013024	0.5	0.5017	10	5.02	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	1 小时	0.0006	24091704	0.5	0.5006	10	5.01	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	0.0013	24092906	0.5	0.5013	10	5.01	达标
细滘社区	-717,1016	0.99	1 小时	0.0013	24081322	0.5	0.5013	10	5.01	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	0.001	24070622	0.5	0.501	10	5.01	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	0.0006	24062806	0.5	0.5006	10	5.01	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	0.0028	24070507	0.5	0.5028	10	5.03	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	0.0034	24041306	0.5	0.5034	10	5.03	达标
民安小学	1256,1007	0.4	1 小时	0.0018	24041306	0.5	0.5018	10	5.02	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	0.0016	24041306	0.5	0.5016	10	5.02	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	1 小时	0.0006	24101824	0.5	0.5006	10	5.01	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	0.0006	24121008	0.5	0.5006	10	5.01	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	0.0005	24062702	0.5	0.5005	10	5.01	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	1 小时	0.0009	24052506	0.5	0.5009	10	5.01	达标
东风中学	-802,-1651	1	1 小时	0.001	24081324	0.5	0.501	10	5.01	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	0.0008	24081324	0.5	0.5008	10	5.01	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	1 小时	0.0007	24091704	0.5	0.5007	10	5.01	达标

同安小学	-1815,1008	1.46	1 小时	0.0009	24091304	0.5	0.5009	10	5.01	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	1 小时	0.0009	24083005	0.5	0.5009	10	5.01	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	1 小时	0.0008	24081605	0.5	0.5008	10	5.01	达标
海尾小学	297,2422	4.25	1 小时	0.0008	24070622	0.5	0.5008	10	5.01	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	1 小时	0.001	24062702	0.5	0.501	10	5.01	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	1 小时	0.0135	24111203	0.5	0.5135	10	5.14	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	0.0009	24032606	0.5	0.5009	10	5.01	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	0.0007	24091102	0.5	0.5007	10	5.01	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	1 小时	0.0011	24070423	0.5	0.5011	10	5.01	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	1 小时	0.0006	24101304	0.5	0.5006	10	5.01	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	1 小时	0.0006	24101304	0.5	0.5006	10	5.01	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	1 小时	0.0008	24081606	0.5	0.5008	10	5.01	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	1 小时	0.0007	24041307	0.5	0.5007	10	5.01	达标
A1	-132,295	3.51	1 小时	0.0093	24080702	0.5	0.5093	10	5.09	达标
小榄站	704,39	1.49	1 小时	0.0024	24101823	0.5	0.5024	10	5.02	达标
网格	100,150	4.6	1 小时	0.0727	24041306	0.5	0.5727	10	5.73	达标



### 5.2.5.3 非正常工况贡献值

#### 5.2.5.3.1 PM<sub>10</sub> 预测结果

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 PM<sub>10</sub> 1 小时浓度最大贡献值占标率为 5.72%，各环境敏感点 PM<sub>10</sub> 1 小时浓度最大贡献值占标率为 3.93%，无超标点。

表 5.2-39 非正常排放时 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
南城村	8,-99	3.63	1 小时	17.7058	24081312	450	3.93	达标
民安村	1125,291	2.09	1 小时	6.4372	24081123	450	1.43	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	4.4845	24051224	450	1	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	6.7714	24070507	450	1.5	达标
和泰村	-212,-1167	3.01	1 小时	7.9771	24031708	450	1.77	达标
民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	8.3167	24051319	450	1.85	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	1 小时	3.4496	24013018	450	0.77	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	7.223	24081224	450	1.61	达标
细溜社区	-717,1016	0.99	1 小时	7.411	24101918	450	1.65	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	5.6551	24052307	450	1.26	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	4.9297	24080604	450	1.1	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	10.9244	24082719	450	2.43	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	11.521	24052307	450	2.56	达标
民安小学	1256,1007	0.4	1 小时	9.018	24052307	450	2	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	8.5136	24052307	450	1.89	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	1 小时	5.9484	24080624	450	1.32	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	6.45	24070507	450	1.37	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	3.2912	24071207	450	0.73	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	1 小时	6.7219	24031708	450	1.49	达标
东风中学	-802,-1651	1	1 小时	5.656	24100623	450	1.26	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	4.6305	24100623	450	1.03	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	1 小时	4.2245	24013018	450	0.94	达标
同安小学	-1815,1008	1.06	1 小时	5.2502	24090824	450	1.17	达标
细溜小学	-1124,1934	1.03	1 小时	5.5858	24062122	450	1.24	达标
文思实验幼儿园	-830,1223	2.15	1 小时	5.2379	24091323	450	1.16	达标
海尾小学	297,2022	4.25	1 小时	4.4056	24081201	450	0.98	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	1 小时	4.0501	24051219	450	0.9	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	1 小时	14.4726	24081308	450	3.22	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	4.7274	24082022	450	1.05	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	4.5336	24081407	450	1.01	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	1 小时	5.2289	24091307	450	1.16	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	1 小时	5.6631	24031708	450	1.26	达标

R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	1 小时	5.2387	24031708	450	1.16	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	1 小时	3.3975	24092023	450	0.76	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	1 小时	4.7672	24091302	450	1.06	达标
A1	-132,295	3.51	1 小时	14.9692	24071307	450	3.33	达标
小榄站	704,39	1.49	1 小时	7.9378	24091722	450	1.76	达标
网格	-150,-100	1.6	1 小时	23.7351	24082208	450	5.27	达标

### 5.2.5.3.2 PM<sub>2.5</sub> 预测结果

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 PM<sub>2.5</sub> 1 小时浓度最大贡献值占标率为 5.28%，各环境敏感点 PM<sub>2.5</sub> 1 小时浓度最大贡献值占标率为 3.94%，无超标点。

表 5.2-40 非正常排放时 PM<sub>2.5</sub> 贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
南城村	8,-99	3.63	1 小时	8.8552	24081312	225	3.94	达标
民安村	1125,291	2.09	1 小时	3.2189	24081123	225	1.43	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	2.2425	24051224	225	1	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	3.3861	24070507	225	1.5	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	1 小时	3.9892	24031708	225	1.77	达标
民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	4.1587	24051319	225	1.85	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	1 小时	1.7251	24013018	225	0.77	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	3.6118	24081224	225	1.61	达标
细溜社区	-717,1016	0.99	1 小时	3.7057	24101918	225	1.65	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	2.8277	24052307	225	1.26	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	2.4651	24080604	225	1.1	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	5.4626	24082719	225	2.43	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	5.7621	24052307	225	2.56	达标
民安小学	1256,1007	0.4	1 小时	4.5098	24052307	225	2	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	4.2575	24052307	225	1.89	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	1 小时	2.9746	24080624	225	1.32	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	3.0752	24070507	225	1.37	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	1.6457	24071207	225	0.73	达标
和泰幼儿园	45,-1785	3.67	1 小时	3.3614	24031708	225	1.49	达标
东风中学	-802,-1651	1	1 小时	2.8283	24100623	225	1.26	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	2.3155	24100623	225	1.03	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	1 小时	2.1126	24013018	225	0.94	达标
同安小学	-1815,1008	1.46	1 小时	2.6254	24090824	225	1.17	达标
细溜小学	-1124,1934	1.03	1 小时	2.7932	24062122	225	1.24	达标
文思实验学校幼儿园	-830,2223	2.15	1 小时	2.6192	24091323	225	1.16	达标
海尾小学	297,2422	4.25	1 小时	2.2051	24081201	225	0.98	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	1 小时	2.0252	24051219	225	0.9	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	1 小时	7.237	24081308	225	3.22	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	2.3639	24082022	225	1.05	达标

R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	2.267	24081407	225	1.01	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	1 小时	2.6147	24091307	225	1.16	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	1 小时	2.8319	24031708	225	1.26	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	1 小时	2.6197	24031708	225	1.16	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	1 小时	1.6989	24092023	225	0.76	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	1 小时	2.384	24091302	225	1.06	达标
A1	-132,295	3.51	1 小时	7.4852	24071307	225	3.33	达标
小榄站	704,39	1.49	1 小时	3.9692	24091722	225	1.76	达标
网格	-150,-100	1.6	1 小时	11.8741	24082208	225	5.28	达标

### 5.2.5.3.3 TSP 预测结果

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 TSP 1 小时浓度最大贡献值占标率为 3.86%，各环境敏感点 TSP 1 小时浓度最大贡献值占标率为 3.05%，无超标点。

表 5.2-41 非正常排放时 TSP 贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(Y/M/D/DH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
南城村	8,-99	3.63	1 小时	27.4074	24082408	900	3.05	达标
民安村	1125,291	2.09	1 小时	6.997	24081123	900	0.78	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	4.94	24051223	900	0.55	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	7.5316	24070507	900	0.84	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	1 小时	9.2592	24031708	900	1.03	达标
民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	8.9749	24051319	900	1	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	1 小时	4.0623	24013018	900	0.45	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	8.0394	24031808	900	0.89	达标
细溜社区	-717,1016	0.99	1 小时	7.9634	24062520	900	0.88	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	5.993	24052307	900	0.67	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	5.4801	24080604	900	0.61	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	14.8835	24052307	900	1.65	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	14.5931	24052307	900	1.62	达标
民安小学	1256,1067	0.4	1 小时	10.5346	24052307	900	1.17	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	9.9802	24052307	900	1.11	达标
容边小学	2522,463	-0.54	1 小时	6.7158	24080624	900	0.75	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	6.6709	24070507	900	0.74	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	3.4767	24071207	900	0.39	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	1 小时	7.5171	24031708	900	0.84	达标
东风中学	-802,-1651	1	1 小时	6.274	24100623	900	0.7	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	5.0924	24100623	900	0.57	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	1 小时	4.8528	24013018	900	0.54	达标
同安小学	-1815,1008	1.46	1 小时	5.9444	24090824	900	0.66	达标
细溜小学	-1124,1934	1.03	1 小时	6.0917	24062122	900	0.68	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	1 小时	5.8059	24091323	900	0.65	达标

海尾小学	297,2422	4.25	1 小时	4.8945	24081201	900	0.54	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	1 小时	4.3896	24051219	900	0.49	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	1 小时	15.865	24081308	900	1.76	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	5.1722	24082022	900	0.57	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	4.9327	24081407	900	0.55	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	1 小时	5.7191	24060901	900	0.64	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	1 小时	6.3761	24031708	900	0.71	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	1 小时	5.8693	24031708	900	0.65	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.09	1 小时	4.26	24100621	900	0.47	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	1 小时	5.5732	24091302	900	0.62	达标
A1	-132,295	3.51	1 小时	16.0224	24071307	900	1.78	达标
小榄站	704,39	1.49	1 小时	8.8653	24081123	900	0.99	达标
网格	150,-100	1.6	1 小时	34.7226	24082208	900	3.86	达标

#### 5.2.5.3.4 非甲烷总烃预测结果

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时浓度最大贡献值占标率为 4.54%，各环境敏感点非甲烷总烃 1 小时浓度最大贡献值占标率为 3.43%。

表 5.2-42 非正常排放时非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	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
南城村	8,-99	3.63	1 小时	68.5029	24092508	2000	3.43	达标
民安村	1125,291	2.09	1 小时	13.7332	24081124	2000	0.69	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	12.7981	24032606	2000	0.64	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	14.9651	24070507	2000	0.75	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	1 小时	19.0537	24031708	2000	0.95	达标
民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	17.5887	24102119	2000	0.88	达标
伯公村	-2036,-1852	0.9	1 小时	8.907	24091704	2000	0.45	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	16.5469	24031808	2000	0.83	达标
细滘社区	-717,1016	0.99	1 小时	15.4628	24062520	2000	0.77	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	11.6671	24070622	2000	0.58	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	10.9304	24080604	2000	0.55	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	37.7661	24052307	2000	1.89	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	31.3944	24052307	2000	1.57	达标
民安小学	1256,1007	0.4	1 小时	21.545	24052307	2000	1.08	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	20.4643	24052307	2000	1.02	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	1 小时	13.5516	24080624	2000	0.68	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	13.0164	24070507	2000	0.65	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	8.9178	24062702	2000	0.45	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	1 小时	19.0581	24031708	2000	0.75	达标
东风中学	-802,-1651	1	1 小时	14.0016	24081607	2000	0.7	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	11.3866	24081607	2000	0.57	达标

中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	1 小时	9.8602	24013018	2000	0.49	达标
同安小学	-1815,1008	1.46	1 小时	12.8484	24090304	2000	0.64	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	1 小时	11.95	24062022	2000	0.6	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	1 小时	11.5267	24091323	2000	0.58	达标
海尾小学	297,2422	4.25	1 小时	10.3347	24070622	2000	0.52	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	1 小时	12.5483	24121008	2000	0.63	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	1 小时	34.0003	24070607	2000	1.7	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	10.9003	24060705	2000	0.55	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	10.3869	24010824	2000	0.52	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	1 小时	12.7099	24012923	2000	0.64	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	3.85	1 小时	12.8336	24031708	2000	0.64	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	1 小时	11.7623	24031708	2000	0.59	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	1 小时	10.408	24090305	2000	0.52	达标
R2 二类居住用地 8	2405,-1323	3.33	1 小时	11.5723	24091303	2000	0.58	达标
小榄站	-132,295	3.51	1 小时	31.2076	24071307	2000	1.56	达标
网格	704,39	1.49	1 小时	18.3835	24081123	2000	0.92	达标
网格	-100,-150	1.5	1 小时	90.7372	24031708	2000	4.54	达标

### 5.2.5.3.5 TVOC 预测结果

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 TVOC1 小时浓度最大贡献值占标率为 7.56%，各环境敏感点 TVOC1 小时浓度最大贡献值占标率为 5.71%。

表 5.2-43 非正常排放时 TVOC 贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
南城村	8,-99	3.63	1 小时	68.5029	24092508	1200	5.71	达标
民安村	1125,291	2.09	1 小时	13.7332	24081124	1200	1.14	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	12.7981	24032606	1200	1.07	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	14.9651	24070507	1200	1.25	达标
和泰村	-212,-167	-3.01	1 小时	19.0537	24031708	1200	1.59	达标
民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	17.5887	24102119	1200	1.47	达标
伯公村	2036,-1852	-0.9	1 小时	8.907	24091704	1200	0.74	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	16.5469	24031808	1200	1.38	达标
细滘社区	-717,1016	0.99	1 小时	15.4628	24062520	1200	1.29	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	11.6671	24070622	1200	0.97	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	10.9304	24080604	1200	0.91	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	37.7661	24052307	1200	3.15	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	31.8944	24052307	1200	2.62	达标
民安小学	1256,1007	0.4	1 小时	21.545	24052307	1200	1.8	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	20.4643	24052307	1200	1.71	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	1 小时	13.5516	24080624	1200	1.13	达标

南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	13.0164	24070507	1200	1.08	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	8.9178	24062708	1200	0.74	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	1 小时	15.0581	24031708	1200	1.25	达标
东风中学	-802,-1651	1	1 小时	14.0016	24081607	1200	1.17	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	11.3866	24081607	1200	0.95	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	1 小时	9.8602	24013018	1200	0.82	达标
同安小学	-1815,1008	1.46	1 小时	12.8484	24090304	1200	1.07	达标
细溜小学	-1124,1934	1.03	1 小时	11.95	24062122	1200	1	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	1 小时	11.5267	24091323	1200	0.96	达标
海尾小学	297,2422	4.25	1 小时	10.3347	24070622	1200	0.86	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	1 小时	12.5433	24121008	1200	1.05	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	1 小时	34.0003	24070607	1200	2.88	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	10.9003	24060705	1200	0.91	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	10.3869	24010824	1200	0.87	达标
R2 二类居住用地 4	-152,-343	3.37	1 小时	12.7099	24012923	1200	1.06	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	1 小时	12.8336	24031708	1200	1.07	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	1 小时	11.7623	24031708	1200	0.98	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	1 小时	10.408	24090305	1200	0.87	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	1 小时	11.5728	24091302	1200	0.96	达标
A1	-132,295	3.51	1 小时	31.2076	24071307	1200	2.6	达标
小榄站	704,39	1.49	1 小时	18.3835	24081123	1200	1.53	达标
网格	-100,-150	1.5	1 小时	90.7372	24031708	1200	7.56	达标

#### 5.2.5.3.6 二甲苯预测结果

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点二甲苯 1 小时浓度最大贡献值占标率为 8.84%，各环境敏感点二甲苯 1 小时浓度最大贡献值占标率为 6.95%。

表 5.2-44 非正常排放时二甲苯贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
南城村	8,-99	3.63	1 小时	13.8958	24082408	200	6.95	达标
民安村	1125,291	2.09	1 小时	3.9367	24081123	200	1.97	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	2.7634	24051223	200	1.38	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	4.2195	24070507	200	2.11	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	1 小时	5.1007	24031708	200	2.55	达标
民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	5.0679	24051319	200	2.53	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	1 小时	2.2449	24013018	200	1.12	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	4.432	24081224	200	2.22	达标
细溜社区	-717,1016	0.99	1 小时	4.4972	24062520	200	2.25	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	3.4171	24052307	200	1.71	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	3.0656	24080604	200	1.53	达标



汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	7.4445	24052307	200	3.72	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	7.9427	24052307	200	3.97	达标
民安小学	1256,1007	0.4	1 小时	5.846	24052307	200	2.92	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	5.5317	24052307	200	2.77	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	1 小时	3.7422	24080624	200	1.87	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	3.7606	24070507	200	1.88	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	1.9749	24071207	200	0.99	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	1 小时	4.1904	24031708	200	2.1	达标
东风中学	-802,-1651	1	1 小时	3.5164	24100623	200	1.76	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	2.859	24100623	200	1.43	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	1 小时	2.699	24013018	200	1.35	达标
同安小学	-1815,1008	1.46	1 小时	3.3171	24090824	200	1.66	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	1 小时	3.4284	24062122	200	2.71	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.45	1 小时	3.2547	24091323	200	1.63	达标
海尾小学	297,2422	4.25	1 小时	2.7401	24081201	200	1.37	达标
广济医院	1751,-1138	1.9	1 小时	2.4736	24051219	200	1.24	达标
R2 二类居住用地 1	184,61	4.45	1 小时	8.8969	24081308	200	4.45	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	2.91	24082023	200	1.45	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	2.7768	24081407	200	1.39	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	1 小时	3.2011	24091307	200	1.6	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	1 小时	3.5445	24031708	200	1.77	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	1 小时	3.2696	24031708	200	1.63	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	1 小时	2.2983	24100621	200	1.15	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	1 小时	3.0696	24091302	200	1.53	达标
A1	-132,295	3.51	1 小时	9.026	24071307	200	4.51	达标
小榄站	704,39	1.49	1 小时	4.896	24081123	200	2.45	达标
网格	-150,-100	1.6	1 小时	17.6841	24082208	200	8.84	达标

#### 5.2.5.3.7 氨预测结果

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点氨 1 小时浓度最大贡献值占标率为 3.92%，各环境敏感点氨 1 小时浓度最大贡献值占标率为 1.06%，无超标点。

表 5.2-45 非正常排放时氨贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	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
南城村	8,-99	3.63	1 小时	3.112	24030324	200	1.06	达标
民安村	1125,291	2.09	1 小时	0.1197	24080524	200	0.11	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	0.1385	24091202	200	0.07	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	0.1417	24062702	200	0.07	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	1 小时	0.1492	24070505	200	0.07	达标

民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	0.1862	24091005	200	0.09	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	1 小时	0.0807	24091704	200	0.04	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	0.1686	24092906	200	0.08	达标
细滘社区	-717,1016	0.99	1 小时	0.1761	24080322	200	0.09	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	0.1351	24070622	200	0.07	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	0.0841	24062806	200	0.04	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	0.304	24070501	200	0.15	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	0.3648	24041306	200	0.18	达标
民安小学	1256,1007	0.4	1 小时	0.1976	24041306	200	0.1	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	0.1689	24041306	200	0.08	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	1 小时	0.0844	24101824	200	0.04	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	0.0809	24121008	200	0.04	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	0.0681	24062702	200	0.03	达标
和泰幼儿园	45,-1787	0.67	1 小时	0.1173	24052506	200	0.06	达标
东风中学	-802,-1651	2.4	1 小时	0.1349	24081324	200	0.07	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	0.1098	24081324	200	0.05	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	1 小时	0.0891	24091704	200	0.04	达标
同安小学	1815,14008	1.46	1 小时	0.1196	24091304	200	0.06	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	1 小时	0.1135	24083005	200	0.06	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	1 小时	0.1056	24081605	200	0.05	达标
海尾小学	297,2422	4.25	1 小时	0.1035	24070622	200	0.05	达标
广益医院	1751,-1238	1.9	1 小时	0.1313	24062702	200	0.07	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	1 小时	1.4619	24111203	200	0.73	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	0.1221	24032606	200	0.06	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	0.0976	24091102	200	0.05	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	1 小时	0.1463	24070423	200	0.07	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	1 小时	0.085	24101304	200	0.04	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	0.65	1 小时	0.0852	24101304	200	0.04	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2491	-0.01	1 小时	0.0876	24111122	200	0.04	达标
R2 二类居住用地 8	2405,-1323	3.33	1 小时	0.09	24082523	200	0.04	达标
A1	132,295	3.51	1 小时	1.0034	24080701	200	0.5	达标
小榄站	704,39	1.49	1 小时	0.2569	24101823	200	0.13	达标
网格	100,150	4.6	1 小时	7.847	24041306	200	3.92	达标

### 5.2.5.3.8 硫化氢预测结果

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点硫化氢 1 小时浓度最大贡献值占标率为 0.73%，各环境敏感点硫化氢 1 小时浓度最大贡献值占标率为 0.2%，无超标点。

表 5.2-46 非正常排放时硫化氢贡献质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	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
南城村	8,-99	3.63	1 小时	0.0196	24030324	10	0.2	达标
民安村	1125,291	2.09	1 小时	0.0022	24080524	10	0.02	达标
将军村	1645,-395	4.03	1 小时	0.0014	24091202	10	0.01	达标
北帝村	1571,-937	1.39	1 小时	0.0014	24062702	10	0.01	达标
和泰村	-212,-1167	-3.01	1 小时	0.0015	24052802	10	0.01	达标
民乐村	-430,-619	1.53	1 小时	0.0019	24091005	10	0.02	达标
伯公村	-2036,-1852	-0.9	1 小时	0.0008	24091704	10	0.01	达标
同安村	-1072,-67	0.09	1 小时	0.0017	24092906	10	0.02	达标
细滘社区	-717,1016	0.99	1 小时	0.0018	24081322	10	0.02	达标
海尾社区	246,1907	2.49	1 小时	0.0014	24070622	10	0.01	达标
容边社区	2688,2045	-1.76	1 小时	0.0009	24062806	10	0.01	达标
汲水育苗幼儿园	223,402	0.46	1 小时	0.0028	24070501	10	0.03	达标
美同幼儿园	555,404	0.73	1 小时	0.0034	24041306	10	0.03	达标
民安小学	1256,1007	0.4	1 小时	0.0018	24041306	10	0.02	达标
民安幼儿园	1337,1102	-1.75	1 小时	0.0016	24041306	10	0.02	达标
容边小学	2522,2463	-0.54	1 小时	0.0009	24101824	10	0.01	达标
南头镇第一幼儿园	2272,-1214	0	1 小时	0.0008	24121008	10	0.01	达标
南头初级中学	2545,-2075	-0.82	1 小时	0.0007	24062702	10	0.01	达标
和泰幼儿园	45,-1787	3.67	1 小时	0.0012	24052506	10	0.01	达标
东风中学	-802,-1651	1	1 小时	0.0014	24081324	10	0.01	达标
民和小学	-842,-1978	-3.17	1 小时	0.0011	24081324	10	0.01	达标
中山市梅沙实验学校	-2270,-1798	0.42	1 小时	0.0009	24091704	10	0.01	达标
同安小学	-1815,1008	1.46	1 小时	0.0012	24091304	10	0.01	达标
细滘小学	-1124,1934	1.03	1 小时	0.0014	24083005	10	0.01	达标
文思实验幼儿园	-830,2223	2.15	1 小时	0.0011	24081605	10	0.01	达标
海尾小学	297,2422	4.25	1 小时	0.0011	24070622	10	0.01	达标
广济医院	1751,-1238	1.9	1 小时	0.0013	24062702	10	0.01	达标
R2 二类居住用地 1	181,61	4.45	1 小时	0.0135	24111203	10	0.14	达标
R2 二类居住用地 2	1801,-237	6.27	1 小时	0.0012	24032606	10	0.01	达标
R2 二类居住用地 3	2236,-114	-1.92	1 小时	0.001	24091102	10	0.01	达标
R2 二类居住用地 4	-1752,343	3.37	1 小时	0.0015	24070423	10	0.01	达标
R2 二类居住用地 5	-432,-2214	-3.85	1 小时	0.0009	24101304	10	0.01	达标
R2 二类居住用地 6	-518,-2421	-0.65	1 小时	0.0009	24101304	10	0.01	达标
R2 二类居住用地 7	1084,-2471	-0.01	1 小时	0.0009	24111122	10	0.01	达标
R2 二类居住用地 8	-2405,-1323	3.33	1 小时	0.0009	24082523	10	0.01	达标
A1	-132,295	3.51	1 小时	0.0023	24080702	10	0.09	达标
小榄站	704,39	1.49	1 小时	0.0024	24080524	10	0.02	达标
网格	100,150	4.6	1 小时	0.0727	24041306	10	0.73	达标

## 5.2.6 厂界预测结果与评价

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、二甲苯满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 满足《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。

表 5.2-47 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 <sup>3</sup> )	厂界浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率	达标情况
非甲烷总烃	1 小时	0.1209	4	3.02%	达标
二甲苯	1 小时	0.0221	1.2	1.84%	达标
颗粒物	1 小时	0.0451	1	4.51%	达标
氨	1 小时	0.0104	1.5	0.69%	达标
硫化氢	1 小时	0.0001	0.06	0.17%	达标

## 5.2.7 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。本项目大气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，根据前文预测结果，正常排放情况下，本项目全厂污染源在预测范围内各污染物的排放均未出现超标点。因此，本项目可不设置大气环境防护距离。

## 5.2.8 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 5.2-48 项目有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率(kg/h)	核算排放量(t/a)
一般排放口				
G1	非甲烷总烃	31.400	1.413	3.391
	TVOC	31.400	1.413	3.391
	二甲苯	9.867	0.444	1.064
	苯系物	9.867	0.444	1.064
	颗粒物	0.689	0.031	0.074
G2	非甲烷总烃	2.200	0.011	0.020
G3	氨	0.613	0.0049	0.03503
	硫化氢	0.009	0.00007	0.00048
G4	SO <sub>2</sub>	79.295	0.100	0.0036
	NO <sub>x</sub>	101.498	0.128	0.0046
	颗粒物	22.203	0.028	0.0010

G5	油烟	0.700	0.014	0.021
有组织排放总计				
有组织排放总计	非甲烷总烃			3.411
	二甲苯			1.064
	苯系物			1.064
	SO2			0.0036
	NOx			0.0046
	颗粒物			0.075
	氨			0.03503
	硫化氢			0.00048
	油烟			0.021

表 5.2-49 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/m³)	
1#厂房- 2F	机加工	非甲烷总烃	做好废 气收集 措施， 保证废 气收集 效率	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	4	0.318
	焊接	颗粒物			1	0.123
1#厂房- 3F	清洁	非甲烷总烃		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	4	0.6
1#厂房- 4F	喷漆、烘干 和喷枪清洗	非甲烷总烃		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	4	1.506
		二甲苯			1.2	0.4729
		颗粒物			1	0.823
2#厂房- 1F	机加工	非甲烷总烃		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	4	0.009
2#厂房- 2F	衬氟加热	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物 排放标准》（GB31572 —2015，含 2024 年修 改单）表 9 企业边界大 气污染物排放限值	4	0.002
废水处 理站	废水处理	氨		《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	1.5	0.00778
		硫化氢			0.06	0.0001
食堂	食堂	油烟		/	/	0.035
全厂无组织排放总计						

全厂无组织排放总计	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物）	2.435
	二甲苯	0.4729
	苯系物	0.946
	氨	0.00778
	硫化氢	0.0001
	油烟	0.035

表 5.2-50 项目大气污染物年排放量核算表

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)
挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、苯系物）	3.411	2.435	5.846
二甲苯	1.064	0.4729	1.5369
苯系物	1.064	0.4729	1.5369
SO <sub>2</sub>	0.0036	0	0.0036
NO <sub>x</sub>	0.0046	0	0.0046
颗粒物	0.075	0.946	1.021
氨	0.03503	0.00778	0.04281
硫化氢	0.00048	0.0001	0.00058
油烟	0.021	0.035	0.056

表 5.2-51 项目非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
G1	废气处理设施失效	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	125.556	5.650	/	/	加强管理、巡查及维护
		二甲苯	39.400	1.773	/	/	
		苯系物	39.400	1.773	/	/	
		颗粒物	68.578	3.086	/	/	
G2		非甲烷总烃	4.400	0.022	/	/	
G3		氨	1.213	0.010	/	/	
		硫化氢	0.013	0.0001	/	/	
G4		SO2	112.599	0.142	/	/	
		NOx	145.110	0.183	/	/	
		颗粒物	30.925	0.039	/	/	
G5		油烟	4.700	0.094	/	/	

## 5.2.9 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，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、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污染源，并叠加环境质量现状后，各网格点及环境保护目标 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的保证率日平均浓度和年平均质量浓度，TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、氨、硫化氢短期质量浓度均满足相应标准要求。

项目非正常排放情况下，评价范围内网格点和各环境敏感点处的 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、氨、硫化氢的 1 小时浓度最大贡献值占标率均达标，在各环境敏感点处的贡献值占标率均达标。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上表。项目 NO<sub>x</sub> 排放量为 0.0046t/a，挥发性有机物排放量为 5.846t/a，建议本项目建成后 NO<sub>x</sub> 总量控制指标是 0.0046t/a，挥发性有机物总量控制指标是 5.846t/a。

4、大气环境影响评价自查表

表 5.2-52 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>	≤ 500 t/a <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> )；其他污染物 (非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、TSP、氨、硫化氢、氟化物、臭气浓度)		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	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 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> 其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>



大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/EDDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 $< 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 $= 5\text{km}$ <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、氨、硫化氢)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>				$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度)				有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：(TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度)				监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	无						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0.0036) t/a	NO <sub>x</sub> : (0.0046) t/a	颗粒物: (1.021) t/a	VOC: (5.846) t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“/”为内容填写项

### 5.3 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。

#### (1) 生活污水

本项目位于中山市南头镇污水处理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市南头镇污水处理有限公司处理，尾水汇入通心河。

#### (2) 生产废水

本项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-

2015)表1中B级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理,尾水排入通心河。

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。

### 5.3.1 废水污染源及废水排放去向

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

表 5.3-1 废水产生情况及其去向一览表

废水名称	水量(t/a)	主要污染物	去向
生活污水	8775	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -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市南头镇污水处理有限公司处理,尾水汇入通心河。
生产废水/废液	11196.05	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、石油类、TN、NH <sub>3</sub> -N、TP、总氮、LAS、色度	项目生产废水产生总量约 <b>11196.05t/a</b> (其中生产废水量为 <b>10209.8t/a</b> ,废液量为 <b>986.25t/a</b> ),即 <b>37.34t/d</b> ,生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理,尾水排入通心河。

### 5.3.2 污染源排放量核算

表 5.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 <sup>a</sup>	污染物种类 <sup>b</sup>	排放去向 <sup>c</sup>	排放规律 <sup>d</sup>	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 <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	排入中山市南头镇污水处理有限公司处理	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	TW001	三级化粪池	三级化粪池	WS-1	是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH值、 COD <sub>Cr</sub> 、 氨氮、 总氮、 总磷、 SS、石 油类、 LAS、 色度	经厂内自建废水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司	连续排放，排放期间流量稳定	TW002	废水处理设施	采用“隔油+沉砂+气浮+芬顿+混凝沉淀+UASB+A/O+生化沉淀+砂滤处理”工艺	WS-2	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 <sup>a</sup>		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 <sup>b</sup>	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	113°16'15.41"	22°43'35.14"	0.8775		间断排放，排	/	中山市南头镇	pH	6-9
									COD <sub>Cr</sub>	40
									BOD <sub>5</sub>	10

序号	排放口编号	排放口地理坐标 <sup>a</sup>		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 <sup>b</sup>	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
								污水处理有限公司处理	SS	10
2	WS-2	113°16'15.97"	22°43'34.98"	1.119605	进入城市污水处理厂	放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放		NH <sub>3</sub> -N		
					经厂内自建废水处理站处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司	连续排放,排放期间流量稳定		中山市南头镇污水处理有限公司处理	pH	6-9
									COD <sub>Cr</sub>	90
									NH <sub>3</sub> -N	10
									总氮	30
									总磷	3.5
									SS	60
									石油类	5
									LAS	5

表 5.3-4 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 <sup>c</sup>	
			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 <sub>Cr</sub>		500
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
		NH <sub>3</sub> -N		--
2	WS-2	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者	6-9
		COD <sub>Cr</sub>		90
		NH <sub>3</sub> -N		10
		总氮		30
		总磷		3.5
		SS		60
		石油类		5
		LAS		5

表 5.3-5 地表水环境影响评价自查表

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

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

影响预测	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（全年）	污染物名称		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		生活污水	水量	8775	/
			COD <sub>Cr</sub>	2.194	250
			BOD <sub>5</sub>	1.097	125
			SS	1.316	150
			NH <sub>3</sub> -N	0.219	25
		生产废水	水量	11196.05	/
			COD <sub>Cr</sub>	1.0076	90
			NH <sub>3</sub> -N	0.0905	10
			总氮	0.1064	30
			总磷	0.0392	3.5
			SS	0.6718	60
			石油类	0.056	5
			LAS	0.0247	5

	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 ( ) m³/s；鱼类繁殖期 ( ) m³/s；其他 ( ) m³/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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
		监测点位	( )			( )
		监测因子	( )			( )
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.4 营运期地下水环境影响分析

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

根据资料收集，本项目周边区域的水文地质情况拟采用《中山铁王阀门有限公司阀门扩产技术改造项目岩土工程勘察报告》（广东明利工程勘察设计有限公司，2024年9月）中的相关内容进行分析。

5.4.1 水文地质概况

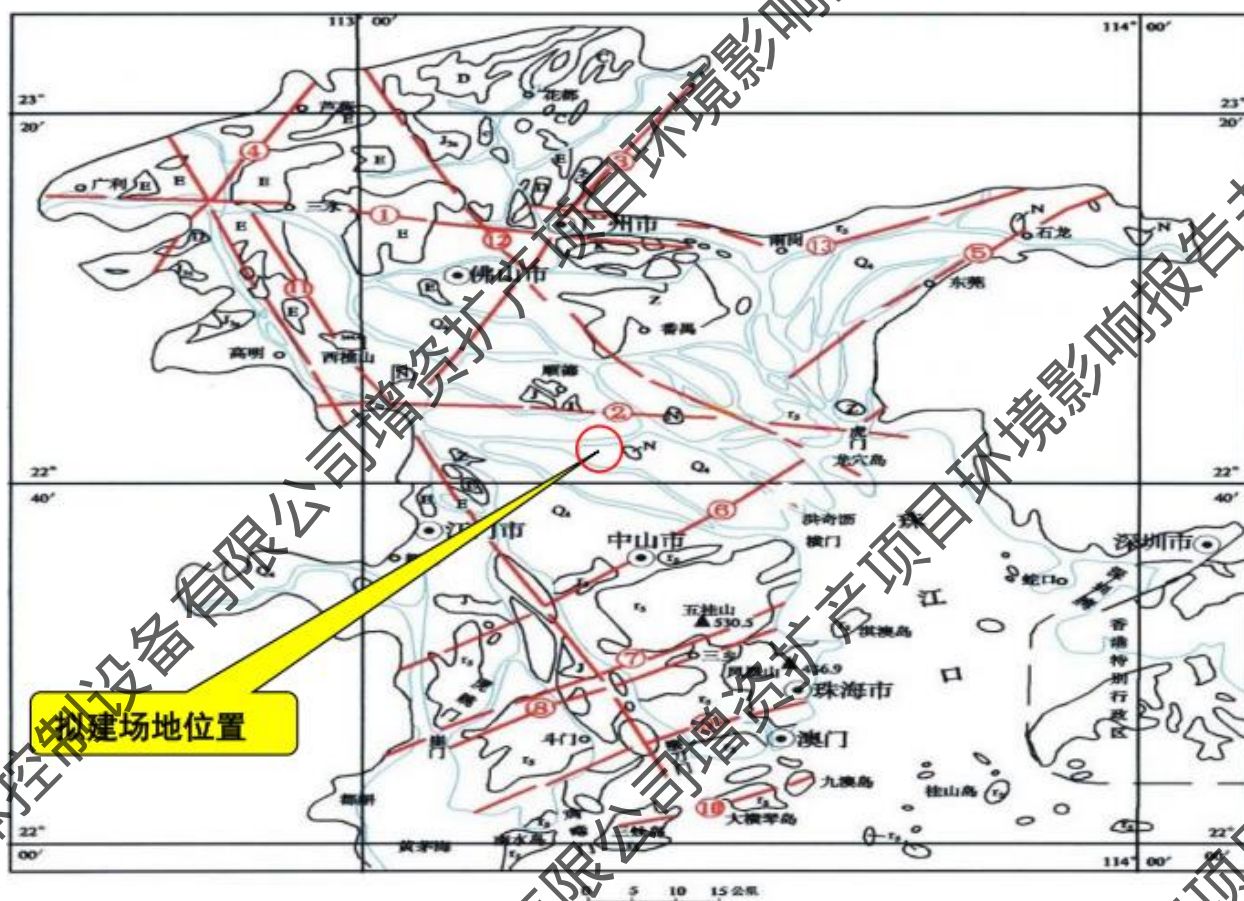
5.4.1.1 区域地质构造

项目区域内地质构造相对简单，属相对稳定地区。项目区附近的断裂主要是顺德断裂。顺德断裂位于场地北侧，该断裂大部分被第四系松散沉积层覆盖，呈隐伏状，同时距拟建场地有一定距离，故对拟建项目无影响。通过地质钻探，本场地亦未发现断裂构造形迹。

通过地质调查，场地为珠江三角洲海陆交互沉积平原地貌，基岩为花岗岩，非灰岩地区，场地无发震断裂、全新活动断裂和构造分布，地下无人防工程、墓穴、枯井、坑道及



矿产资源，无产生岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流的条件，场地内无采空区。项目所在区域地质构造示意图如下图所示。



- ①广三断裂 ②顺德断裂 ③从化断裂 ④北江断裂 ⑤东莞断裂 ⑥古井-石岐沙断裂  
⑦五桂山断裂 ⑧龙潭断裂 ⑨广沙珠海断裂 ⑩三灶断裂 ⑪西江断裂 ⑫龙湾断裂

图 5.4-1 项目所在区域地质构造示意图

#### 5.4.1.2 场地岩土分层及其特征

根据勘察所揭露的土层有人工填土、第四系海陆交互沉积层、第四系残积层，下伏基岩为燕山期花岗岩。按其成因、岩性特征及物理力学性质，自上而下的顺序依次描述如下：

##### 1.人工填土层（ $Q^{ml}$ ）

###### ①素填土

灰褐色，松散，主要由黏粒及砂粒组成，含少量碎石，土质均匀性差，近期回填，欠固结。各钻孔均有揭露。

###### ②海陆交互相沉积层（ $Q^{mc}$ ）

场地内第四系海陆交互相沉积层厚度巨大,为场地主要地层,根据其岩土特征可分为:淤泥质土、粉质黏土、粉细砂、中粗砂、粗砾砂五个亚层。

### ②<sub>1</sub> 淤泥质土

深灰色、灰黑色,饱和,流塑,主要成分由黏粒组成,夹薄层粉砂,含贝壳碎屑,具滑腻感和腥臭味。各孔均有揭露。

### ②<sub>2</sub> 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。场地内广泛分布。

### ②<sub>3</sub> 粉细砂

灰色,饱和,中密,主要成分为石英颗粒,级配差。场地内广泛分布。

### ②<sub>4</sub> 中粗砂

灰白色、灰黄色,饱和,中密,主要成分为石英颗粒,黏粒含量低,级配较好。各钻孔均有揭露。

### ②<sub>5</sub> 粗砾砂

灰白色、灰黄色,饱和,密实,主要成分为石英颗粒,含圆砾,粒径为 5~20mm,呈亚圆状为主,含少量黏粒,级配较好。场地内广泛分布。

### ③ 残积层 (Q<sup>el</sup>)

砂质黏性土:灰白色、浅黄色,硬塑,结构已全部破坏,残留石英颗粒,稍有光泽,干强度及韧性中等,具浸水易崩解和软化特征。各钻孔均有揭露。

### ④ 燕山期花岗岩 (Y<sup>2</sup>)

#### ④<sub>1</sub> 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,裂隙极发育,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。

#### ④<sub>2</sub> 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。

### ④<sub>3</sub> 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。大部分钻孔均有揭露，均未揭穿。

各地层分层参数情况如下表所述。

表 5.4-1 厂区岩土层分层参数表

岩土 编号	岩土名称	个 数	顶板深度 (m)		顶板高程 (m)		厚度 (m)		
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	平均值
①	素填土	23	0.00	0.00	3.30	3.39	1.50	2.90	2.3
② <sub>1</sub>	淤泥质土	23	1.50	28.50	-25.19	1.87	2.20	25.50	14.53
② <sub>2</sub>	粉质黏土	10	12.50	16.80	-13.48	-9.15	1.90	4.30	2.93
② <sub>3</sub>	粉细砂	19	21.50	28.20	-24.81	-18.12	1.50	15.90	3.49
② <sub>4</sub>	中粗砂	23	23.60	30.40	-27.02	-20.29	3.90	11.10	7.61
② <sub>5</sub>	粗砾砂	15	32.50	38.30	-34.95	-29.13	2.20	8.10	4.93
③	砂质黏土	23	29.60	42.70	-39.33	-26.27	0.50	15.50	5.83
④ <sub>1</sub>	全风化花岗岩	23	39.80	49.50	-46.15	-36.47	0.50	13.90	3.74
④ <sub>2</sub>	强风化花岗岩	23	44.10	55.30	-51.99	-40.73	0.80	6.20	3.88
④ <sub>3</sub>	中风化花岗岩	19	49.50	57.00	-53.67	-46.12	1.10	1.60	1.26

### 5.4.1.3 地下水类型及其特征

#### 1、地下水水位

勘察期间在钻孔中进行了地下水位测量，钻孔内混合稳定水位深度为 1.00～1.10m，高程为 2.21～2.38m；地下的初见水位深度基本上与稳定水位一致；粉细砂（层号：②<sub>3</sub>）承压水头约 0.2m，中粗砂（层号：②<sub>4</sub>）承压水头约 0.3m，粗砾砂（层号：②<sub>5</sub>）承压水头约 0.3m。地下水位的变化与地下水的赋存、补给及排泄关系密切，并受季节变化的影响，年变化幅度约 1.0m。

#### 2、地下水类型

场地勘探深度范围内地下水按含水介质类型可分为第四系松散层孔隙水与基岩裂隙水两类，分述如下：

##### 1) 第四系松散层孔隙水

素填土（层号：①）、粉细砂（层号：②<sub>3</sub>）、中粗砂（层号：②<sub>4</sub>）、粗砾砂（层号：②<sub>5</sub>）为该地下水的主要含水层。赋存于素填土（层号：①）的地下水主要为潜水，属中等透水层；赋存于粉细砂（层号：②<sub>3</sub>）的地下水为承压水，属中等透水层；赋存于中粗砂（层号：②<sub>4</sub>）、粗砾砂（层号：②<sub>5</sub>）的地下水为承压水，属强透水层。

## 2) 基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于强风化岩(层号:④<sub>2</sub>)及中风化岩(层号:④<sub>3</sub>)中,具承压性,由于裂隙发育的不均匀,富水性也相应不均匀。此外,淤泥质土(层号:②<sub>1</sub>)及粉质黏土(层号:②<sub>2</sub>)中除局部夹砂层部位富水性及透水性较强外,其余地层富水性及透水性均较弱,为微~弱透土层。

## 3、地下水补给、径流与排泄

素填土(层号:①)中孔隙水,主要通过大气降水和地表水补给,以大气蒸发和地下径流的方式排泄。粉细砂(层号:②<sub>3</sub>)、中粗砂(层号:②<sub>4</sub>)、粗砾砂(层号:②<sub>5</sub>)中地下水主要通过上部地层孔隙水越流补给,以地下径流的方式排泄。强风化岩(层号:④<sub>2</sub>)及中风化岩(层号:④<sub>3</sub>)中基岩裂隙水主要通过上部第四系松散层孔隙水越流补给,以地下径流的方式排泄。地下水排泄条件较差,场地地形平坦,水流水平径流交替作用慢,地下水地下径流方向不明显,排泄则以侧向地下径流方式排泄至邻区或河涌。

表 5.4-2 各岩土层的地下水特征表

层号	岩土名称	地下水性质	地层透水性	渗透系数 k(cm/s)
①	素填土	潜水	强透水	$4.0 \times 10^{-3}$
② <sub>1</sub>	淤泥质土	潜水	弱透水	$2.0 \times 10^{-6}$
② <sub>2</sub>	粉质黏土	承压水	弱透水	$4.0 \times 10^{-6}$
② <sub>3</sub>	粉细砂	承压水	中等透水	$8.0 \times 10^{-4}$
② <sub>4</sub>	中粗砂	承压水	强透水	$8.0 \times 10^{-3}$
② <sub>5</sub>	粗砾砂	承压水	强透水	$8.0 \times 10^{-2}$
③	砂质黏性土	承压水	弱透水	$6.0 \times 10^{-6}$
④ <sub>1</sub>	全风化花岗岩	承压水	弱透水	$3.0 \times 10^{-5}$
④ <sub>2</sub>	强风化花岗岩	承压水	弱透水	$5.0 \times 10^{-5}$
④ <sub>3</sub>	中风化花岗岩	承压水	弱透水	$1.0 \times 10^{-5}$



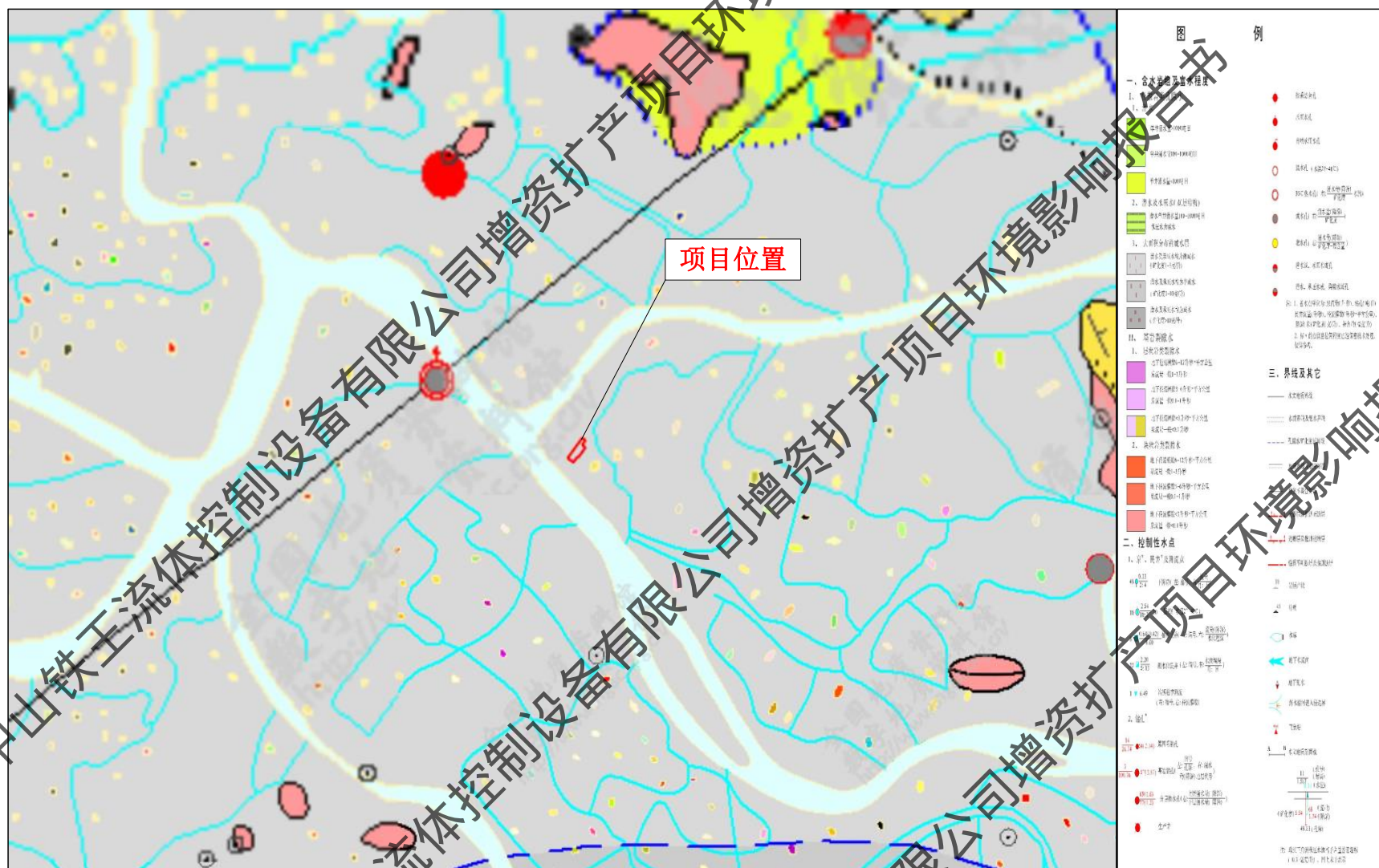


图 5.4-2 项目所在区域水文地质图 (1:20 万)

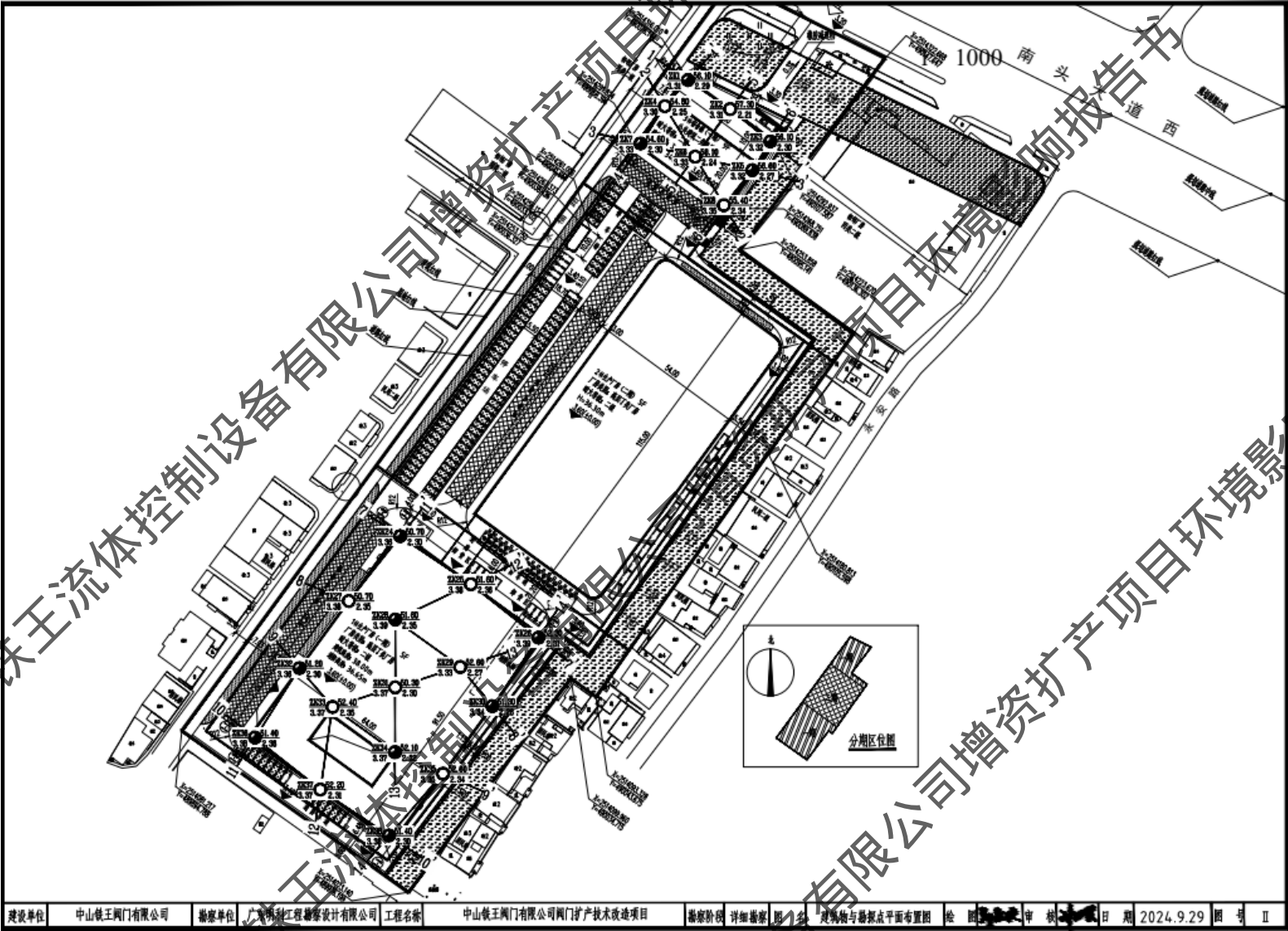


图 5.4-3 岩土勘察点位分布图

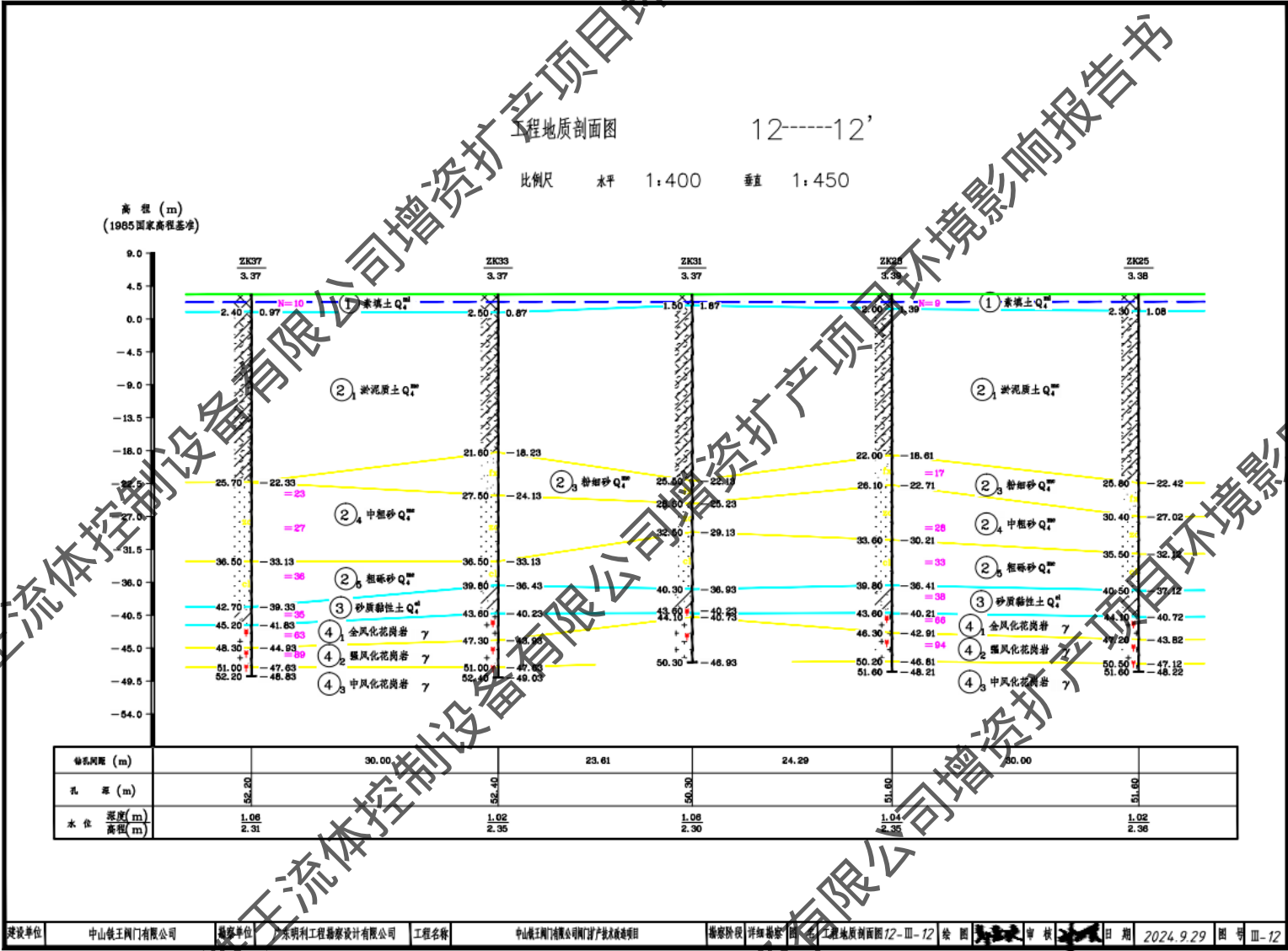


图 6.4-4 岩土勘察工程地质剖面图





图 5.4-5 岩土勘察钻孔柱状图（ZK25 点位）

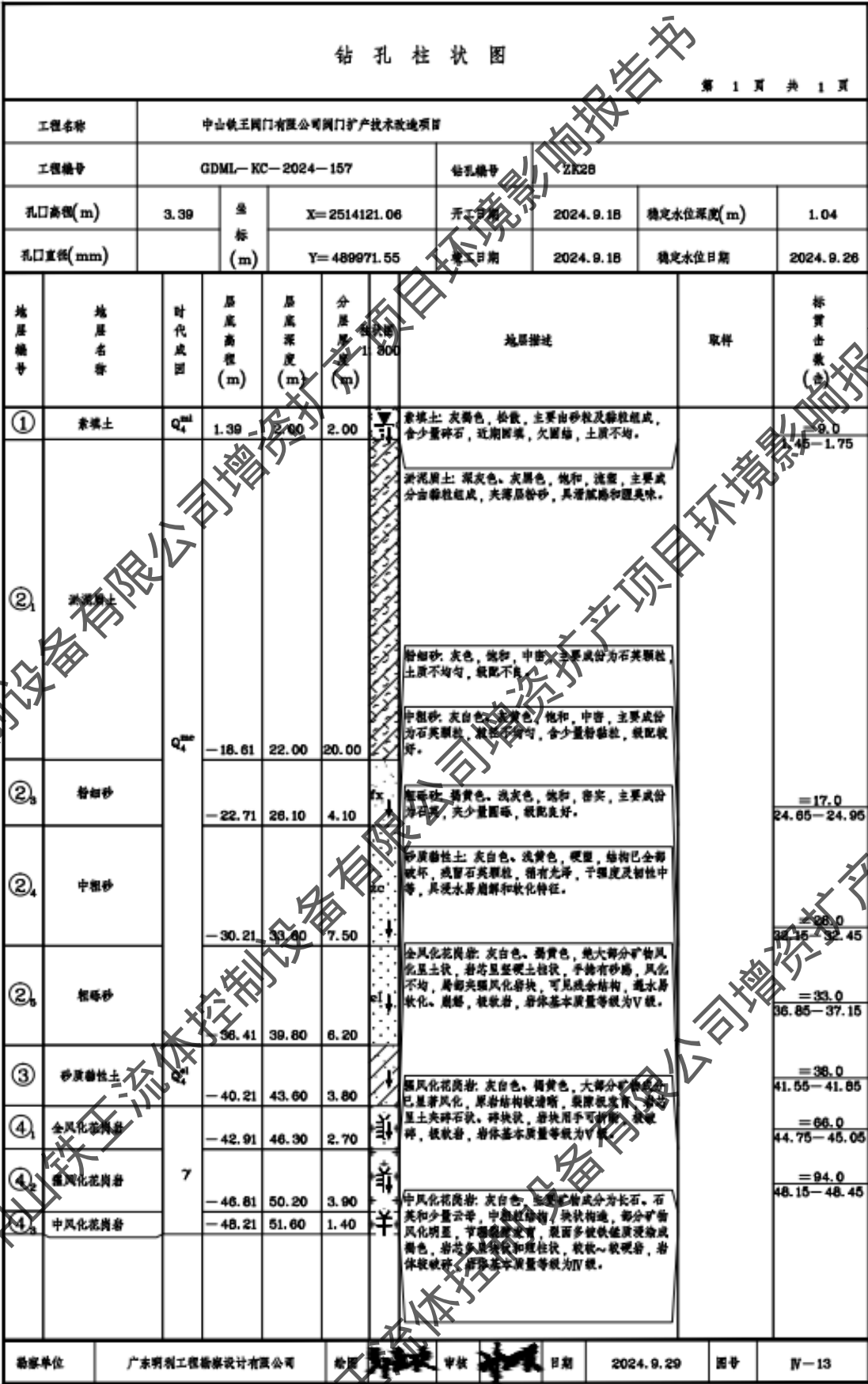


图 5.4-6 岩土勘察钻孔柱状图（ZK28 点位）

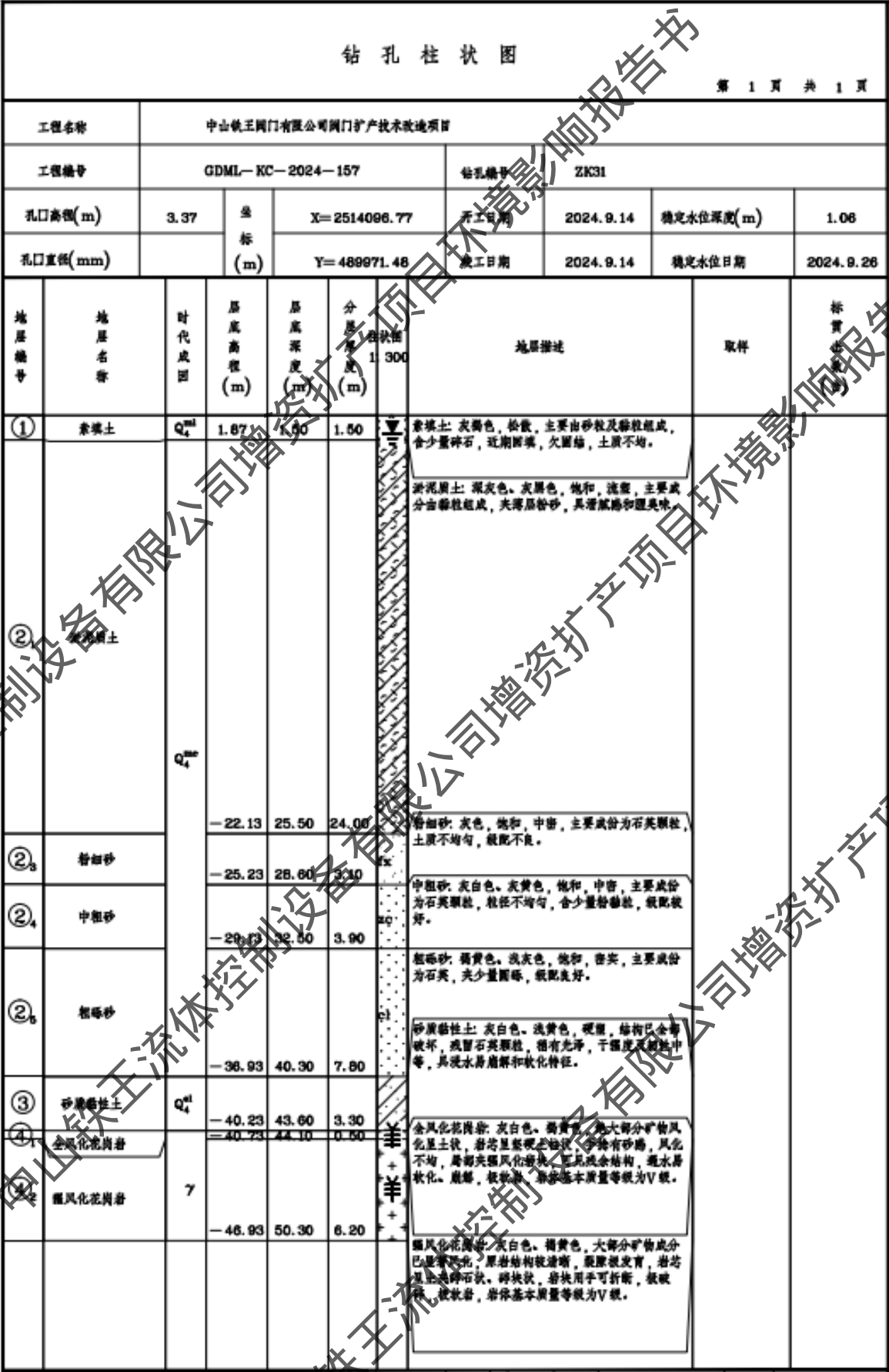


图 5.4-7 岩土勘察钻孔柱状图（ZK31 点位）



图 6.4-8 岩土勘察钻孔柱状图（ZK33 点位）

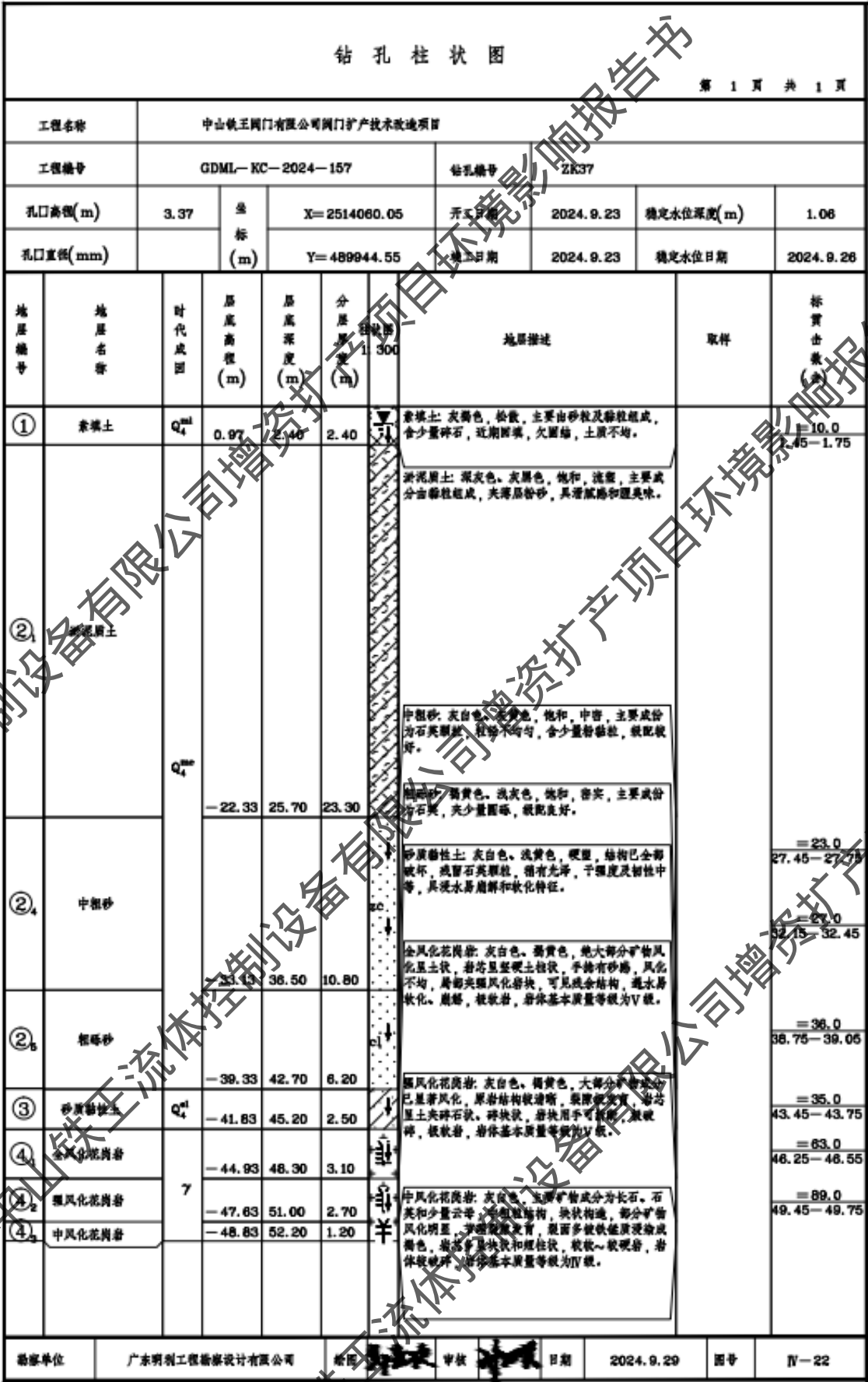


图 6.4-9 岩土勘察钻孔柱状图（ZK37 点位）

## 5.4.2 地下水环境影响预测与评价

### 5.4.2.1 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）危废仓地面出现裂缝，仓储区内贮存的废包液态物料通过地面裂缝下渗到地下水层，造成地下水污染；（2）液态化学原料在仓储、使用过程中出现泄漏或跑冒滴漏事件，未能及时有效清理或泄漏区域地面存在裂缝，造成泄漏下渗到地下水层，影响地下水水质；（3）项目生产车间槽体破裂，槽液和废水泄漏通过地面裂缝下渗到地下水层，造成地下水污染；（4）废水收集池或输送管道破裂，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，化学品仓、危废仓、生产车间、废水处理站池体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处理站处理，管线经过防腐防渗处理，全厂落实分区防渗，化学品仓库、废水收集池、危废仓等按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定进行防渗漏设计，一般固废仓参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）防渗漏设计。因此正常工况下，项目不会发生废水及物料泄漏导致污染地下水的情况，项目正常工况下对地下水环境影响较小。

#### 2、非正常工况

根据项目具体情况，本项目运营期间非正常情况下，可能污染地下水的事故情形为：污水管网、废水集水池/调节池破损、固废储存场地内固废渗滤液泄漏导致污染物泄漏进入地下水含水层对地下水造成污染。

##### （1）情景设置及预测因子

由于项目废水处理站废水相对集中，进水浓度较高，且防渗层发生破损较难发现，对地下水环境影响相对较大。因此，设定以下污染物泄漏情景：废水处理系统的防渗层发生破裂后长时间未进行处理，废水（液）连续不断渗入地下水含水层系统中。

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<sub>Mn</sub>、氨氮作为预测因子。

##### （2）预测范围和预测时段

本次地下水评价范围内无地下水环境保护目标，本次预测以废液收集池泄漏点为原点（0，0）。结合场地布局、潜在污染风险识别和事故情景设置，对污染物进入地下水的

情况进行预测。具体的模拟时段设定为：运营期间发生泄漏事故后，分别预测 100 天、1000 天和 2000 天。通过模拟分析事故泄漏发生的影响范围及其影响程度，从而确定事故泄漏下可能会对本区地下水环境产生的影响范围和影响程度。

### (3) 预测源强

假设废液收集池池底发生泄漏，将可能发生泄漏的面积定为废液池池底面积的 10%，泄漏量按照  $Q=A*K*T$  计算，式中：A 为渗漏面积 ( $m^2$ )，按废液池池底面积的 10% 计；K 为包气带垂向渗透系数 (m/d，本评价按土壤监测点位 S4 的渗透系数 2.27mm/min 计算，约为 3.27m/d)；T 为时间 (d)，其中，废液池泄漏事故发生 1 天后排查及时发现并立即采取相应措施进行处理。

#### 1) 构筑物泄漏面积

根据前述章节各构筑物的规格，废液池的尺寸如下表所示，泄漏面积按废液池池底面积的 10%，则渗透面积计算如下。

表 5.4-3 池体尺寸及泄漏面积一览表

池体	长 (m)	宽 (m)	池底面积 ( $m^2$ )	取值系数	池体渗透面积 ( $m^2$ )
废液暂存池	3.5	1.8	6.3	10%	0.63

#### 2) 污染物泄漏量

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  $COD_{Mn}$ 、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，本次预测将对  $COD_{Cr}$  进行换算。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 =  $(0.2 \sim 0.7) COD_{Cr}$ ，本次  $COD_{Mn}$  预测取值为  $0.7COD_{Cr}$ 。

本项目预测泄漏水污染物源强情况见下表。

表 5.4-4 非正常工况地下水预测源强表

序号	事故情景	构筑物泄漏面积（m <sup>2</sup> ）	渗透系数 k(m/d)	泄漏量（m <sup>3</sup> /d）	污染物种类	污染物浓度（mg/L）	污染物总泄漏量（kg）
1	废液暂存池	0.63	3.27	2.06	COD <sub>Mn</sub>	4220	8.694
2	泄漏				氨氮	46.4	0.096
备注：①耗氧量(COD <sub>Mn</sub> )按 COD <sub>Cr</sub> 的 0.7 计。							
②泄漏量(m <sup>3</sup> /d)=构筑物泄漏面积（m <sup>2</sup> ）*渗透系数（m/d）。							
③污染物浓度取各废液中污染物浓度较大值。							

#### 5.4.2.2 预测模式

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 的要求，结合本期工程场地水文地质条件和潜在污染源特征，地下水环境影响预测采用一维稳定流动二维水动



力瞬时注入示踪剂模型。其解析解如下式所示：

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

式中：x, y——计算点处的位置；

t——时间，d；

C(x, y, t)——t时刻 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M——承压含水层的厚度，m；

$m_M$ ——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，m<sup>2</sup>/d；

$D_T$ ——横向 y 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$\pi$ ——圆周率。

将本次预测所用模型转换形式后可得：

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

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。

#### 5.4.2.3 计算参数

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

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

##### （1）含水层厚度（M）

项目厂址地下水含水层主要为潜水含水层和承压含水层，由于承压含水层埋深较大且含水层顶板透水性很弱，故本项目只考虑生产废水泄漏对潜水含水层的影响。根据项目水文地质勘查报告，富水的潜水含水层平均厚度为 2.3m。

##### （2）含水层的平均有效孔隙度（n）

含水层平均有效孔隙度按土壤监测点位 S4 孔隙度值，为 0.51。

### (3) 水流速度

采用下列公式计算本场地地下水实际流速。

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

式中：U——地下水实际流速（m/d）；

K——渗透系数（m/d），按土壤监测点位 S4 的渗透系数 2.27mm/min（3.27m/d）计算；

I——水力坡度，根据地勘报告综合确定，为 0.003；

n——有效孔隙度，按土壤监测点位 S4 孔隙度值，为 0.51。

收集及计算的水文地质参数见下表。

表 5.4-5 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）
3.27	0.003	0.51	0.019

### (4) 纵向 x 方向的弥散系数（D<sub>L</sub>）

由公式  $D_L = u \times \alpha_L$  确定（其中  $\alpha_L$  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 10m，故纵向弥散系数 D<sub>L</sub> 为 0.19m<sup>2</sup>/d。

### (5) 横向 y 方向的弥散系数（D<sub>T</sub>）

根据经验一般 D<sub>T</sub>/D<sub>L</sub>=0.1，因此 D<sub>T</sub> 取 0.019m<sup>2</sup>/d。

#### 5.4.2.4 地下水污染模拟预测

本次预测，根据风险分析情景设定主要污染源的分布位置，选定优先控制污染物，预测在非正常工况情景下，污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围和浓度变化情况。各类污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限。拟采用污染物检出下限及其水质标准限值见下表。

表 5.4-6 拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出限值（mg/L）	标准限值（mg/L）
COD <sub>Mn</sub>	0.05	10
氨氮	0.025	1.5

根据设定的污染源位置和污染源强，根据上述预测模式和预测参数对情景进行模拟预测，预测结果如下：

网格点浓度预测结果表明，泄漏发生后 10 天时，泄漏点下游地下水 COD<sub>Mn</sub> 最大浓度为 981.6533mg/L，影响距离最远为下游 9.19m，预测范围内的影响面积为 74m<sup>2</sup>；泄漏

发生后 100 天时，泄漏点下游地下水 COD<sub>Mn</sub> 最大浓度为 98.1653mg/L，影响距离最远为下游 26.9m，预测范围内的影响面积为 572m<sup>2</sup>；泄漏发生后 500 天时，泄漏点下游地下水 COD<sub>Mn</sub> 最大浓度为 19.633mg/L，影响距离最远为下游 57.5m，预测范围内的影响面积为 2256m<sup>2</sup>；泄漏发生后 1000 天时，泄漏点下游地下水 COD<sub>Mn</sub> 最大浓度为 9.8165mg/L，影响距离最远为下游 83m，预测范围内的影响面积为 3978m<sup>2</sup>。以上预测结果是在没有考虑 COD<sub>Mn</sub> 降解的情况下进行模拟计算的，实际情况下，如发生泄漏，实际污染面积及影响范围比预测结果偏小。预测结果详见下表及下图。

表 5.4-7 假定事故状态下地下水中 COD<sub>Mn</sub> 预测结果

预测时间	下游最大浓度 (mg/L)	最远影响距离 (m)	影响面积 (m <sup>2</sup> )
10d	981.6533	9.19	74
100d	98.1653	26.9	572
500d	19.633	57.5	2256
1000d	9.8165	83	3978

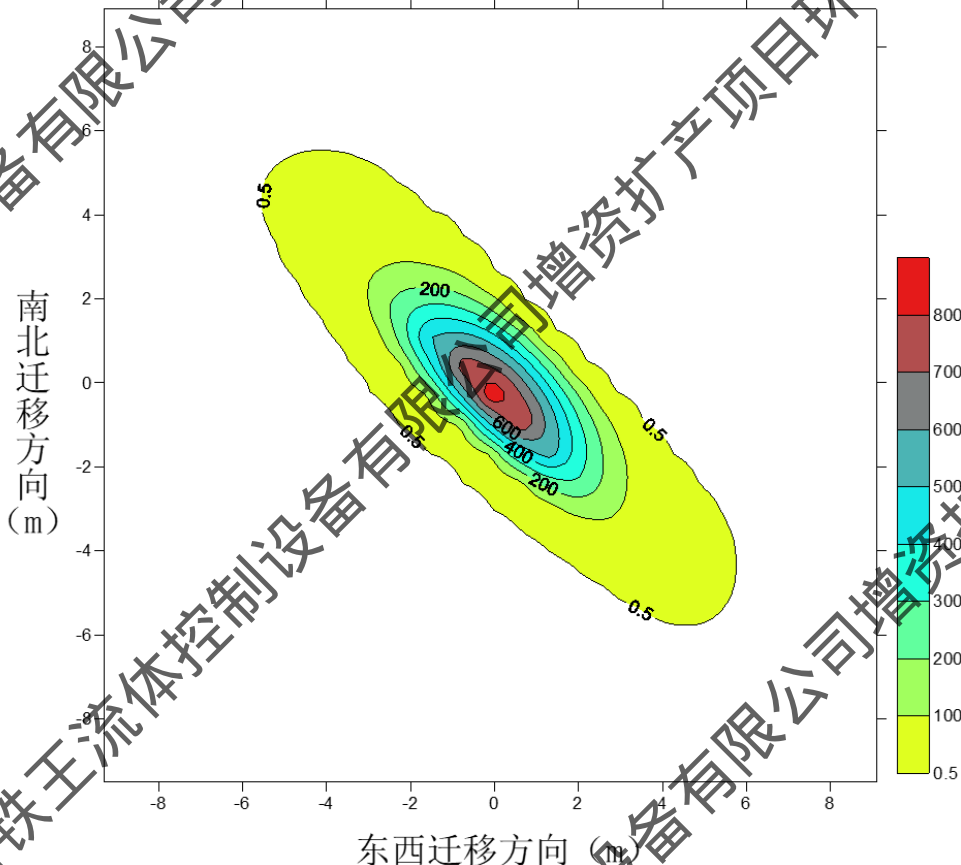


图 5.4-4 假定事故状态下地下水中污染物 COD<sub>Mn</sub>10d 运移情况

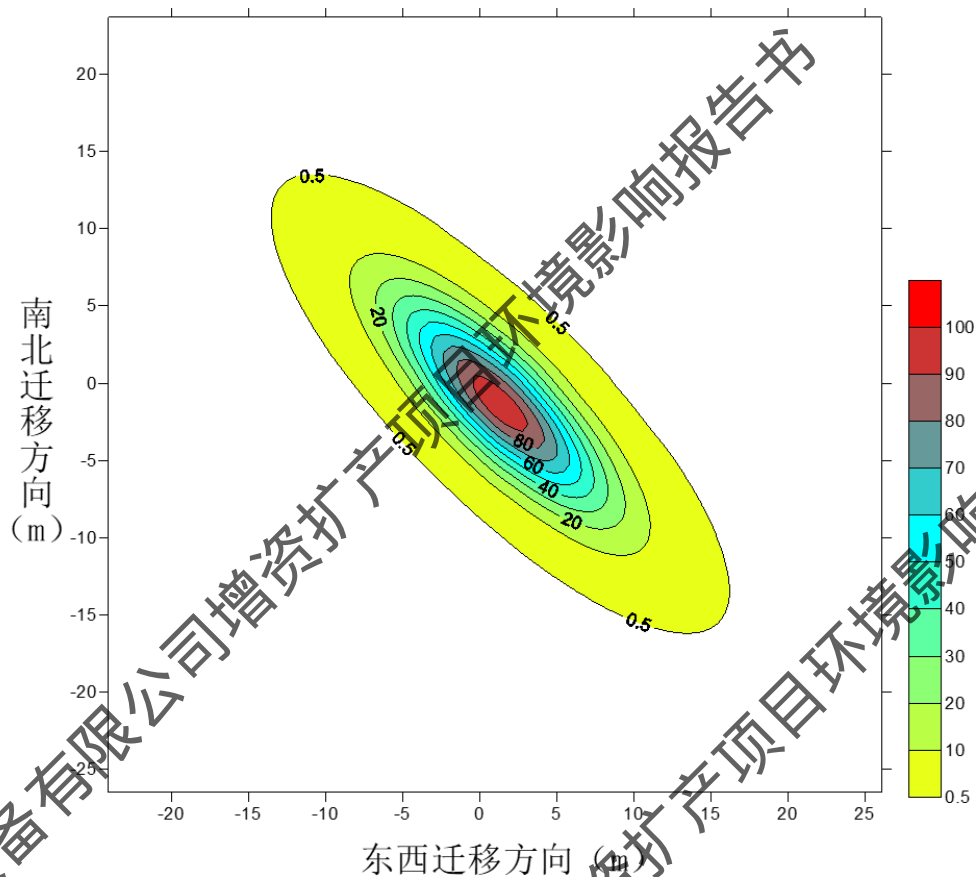


图 5.4-5 假定事故状态下地下水中污染物  $\text{COD}_{\text{Mn}100\text{d}}$  运移情况

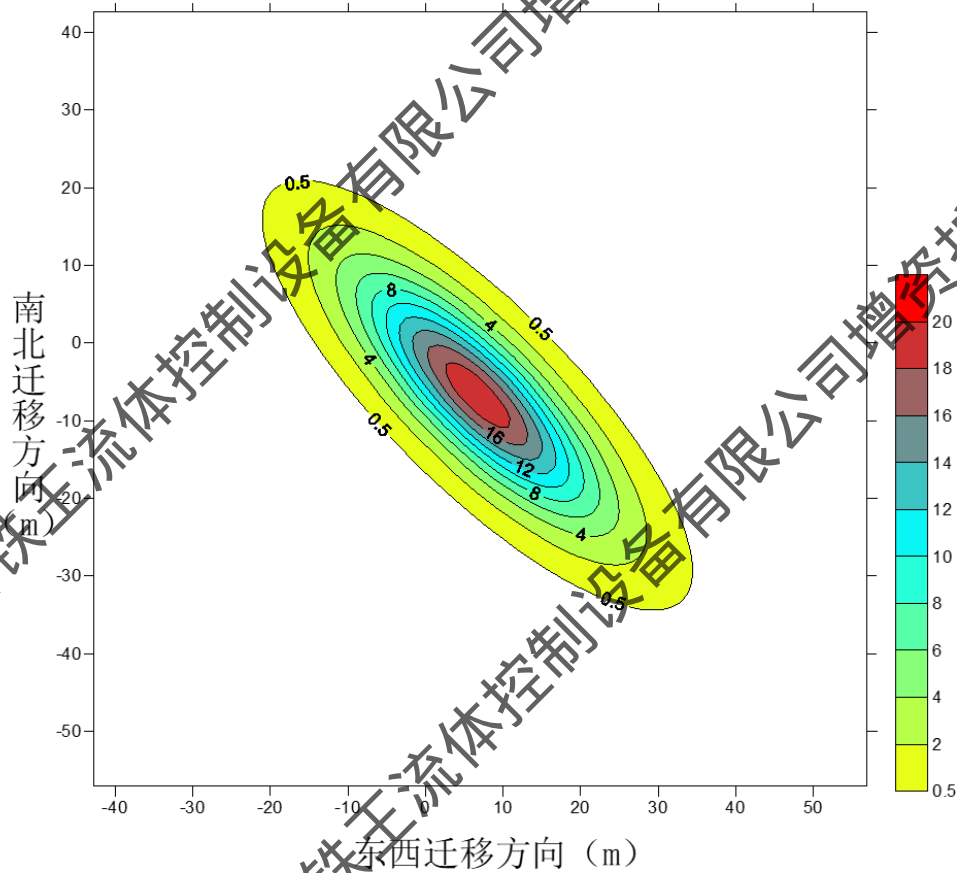


图 5.4-6 假定事故状态下地下水中污染物  $\text{COD}_{\text{Mn}500\text{d}}$  运移情况

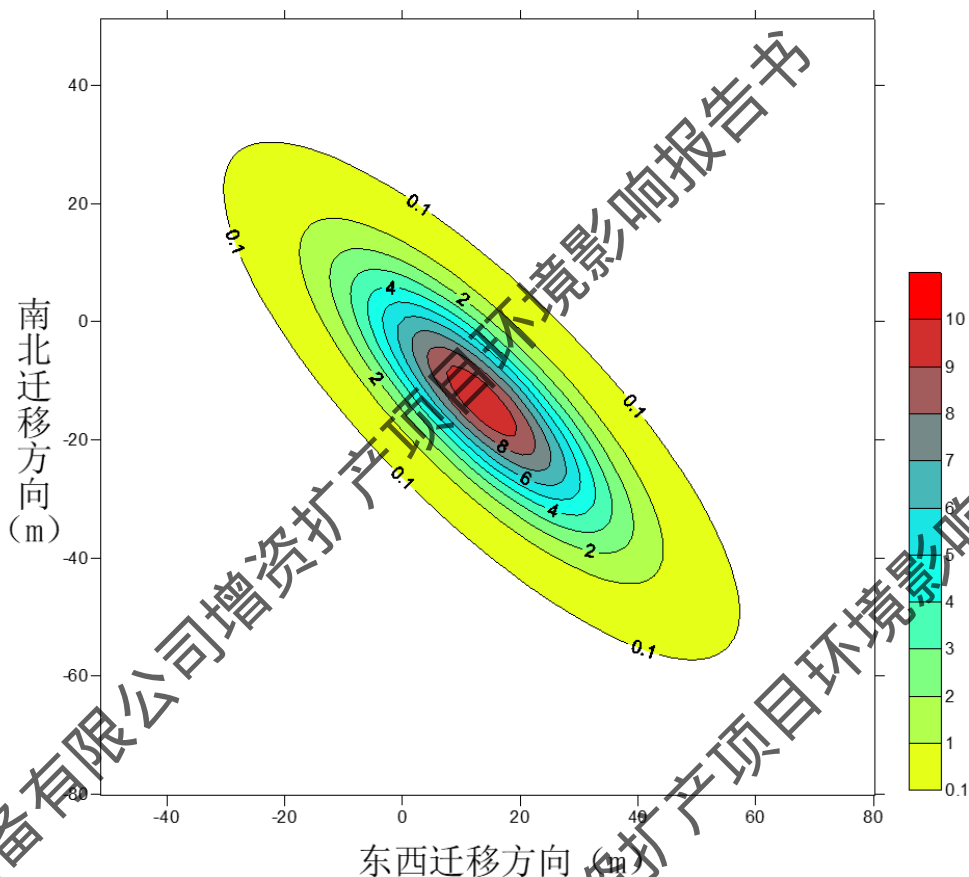


图 5.4-7 假定事故状态下地下水中污染物 COD<sub>Mn</sub>1000d 运移情况

网格点浓度预测结果表明，泄漏发生后 10 天时，泄漏点下游地下水氨氮最大浓度为 10.8395mg/L，影响距离最远为下游 7.19m，预测范围内的影响面积为 46m<sup>2</sup>；泄漏发生后 100 天时，泄漏点下游地下水氨氮最大浓度为 1.0839mg/L，影响距离最远为下游 18.9m，预测范围内的影响面积为 282m<sup>2</sup>；泄漏发生后 500 天时，泄漏点下游地下水氨氮最大浓度为 0.2168 mg/L，影响距离最远为下游 38.5m，预测范围内的影响面积为 810m<sup>2</sup>；泄漏发生后 1000 天时，泄漏点下游地下水氨氮最大浓度为 0.1084mg/L，影响距离最远为下游 53m，预测范围内的影响面积为 1110m<sup>2</sup>。以上预测结果是在没有考虑氨氮降解的情况下进行模拟计算的，实际情况下，如发生泄漏，实际污染面积及影响范围比预测结果偏小。预测结果详见下表及下图。

表 5.4-8 假定事故状态下地下水中氨氮预测结果

预测时间	下游最大浓度（mg/L）	最近影响距离（m）	影响面积（m <sup>2</sup> ）
10d	10.8395	7.19	46
100d	1.0839	18.9	282
500d	0.2168	38.5	810
1000d	0.1084	53	1110

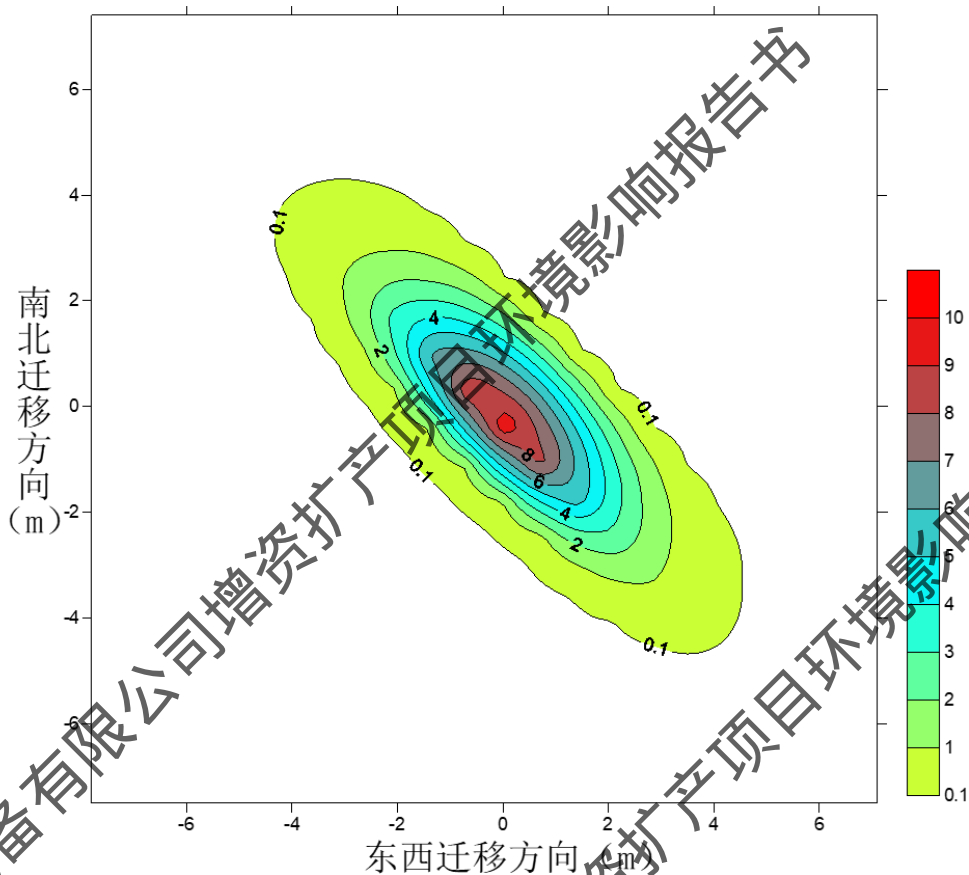


图 5.4-8 假定事故状态下地下水中污染物氨氮 10d 运移情况

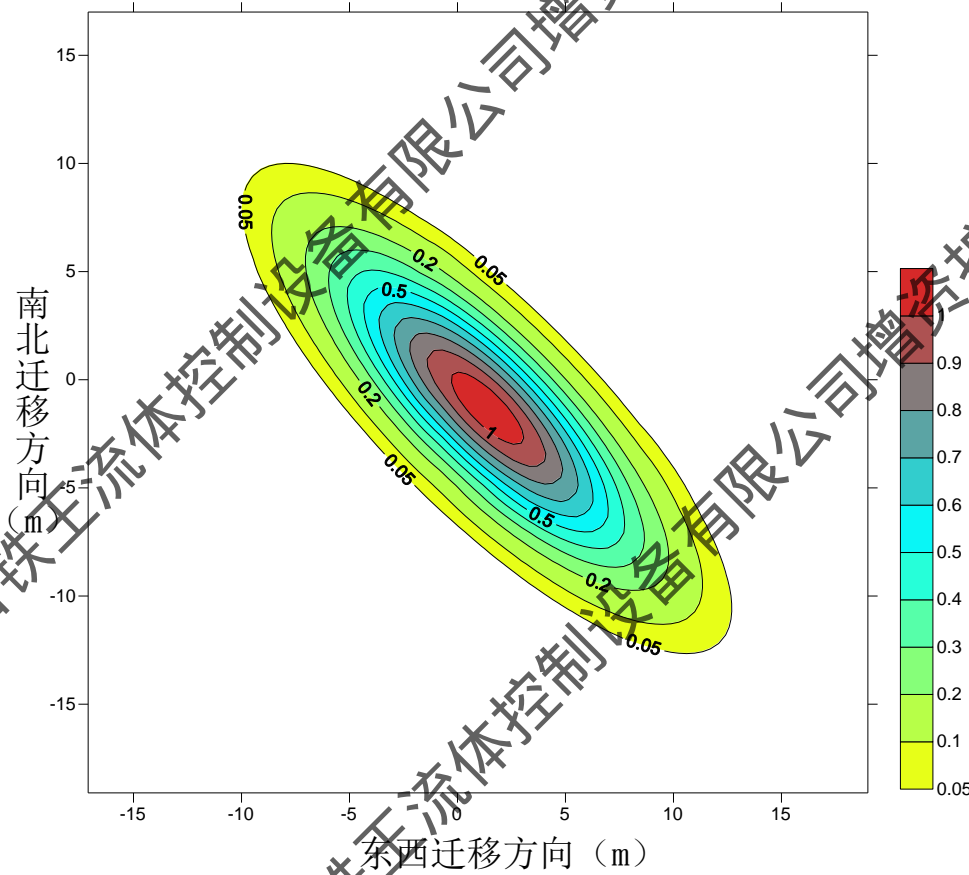


图 5.4-9 假定事故状态下地下水中污染物氨氮 100d 运移情况

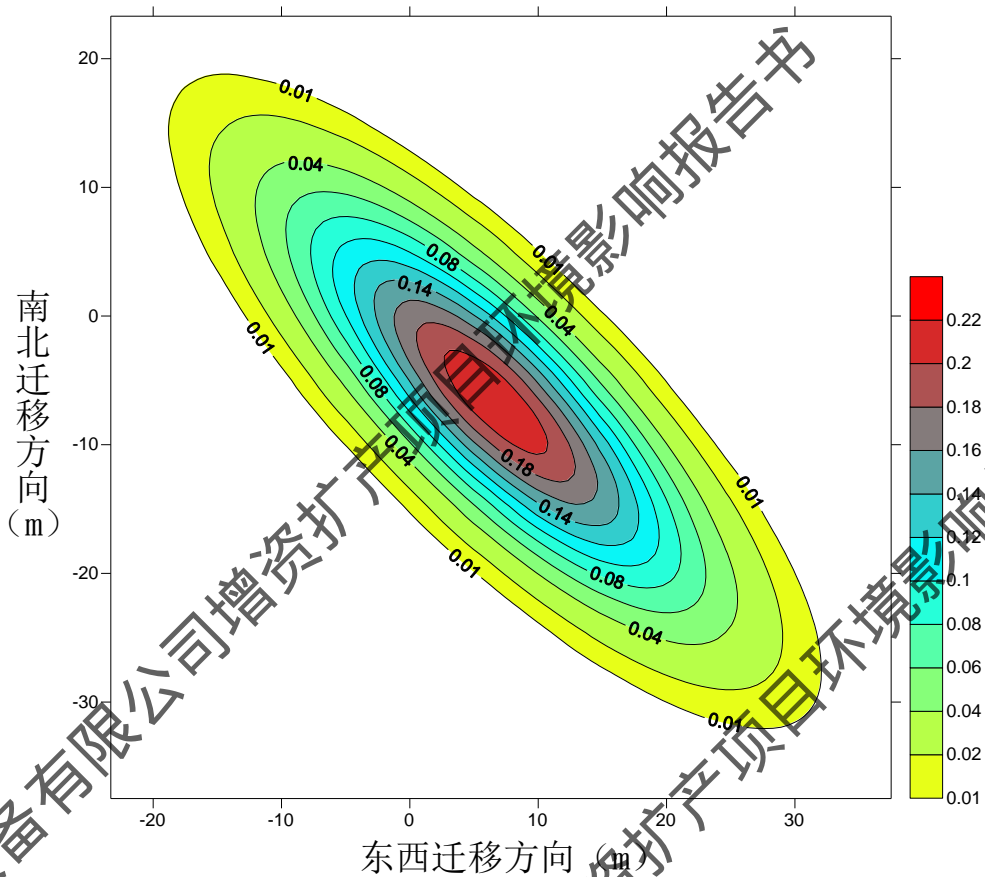


图 5.4-10 假定事故状态下地下水中污染物氨氮 500d 运移情况

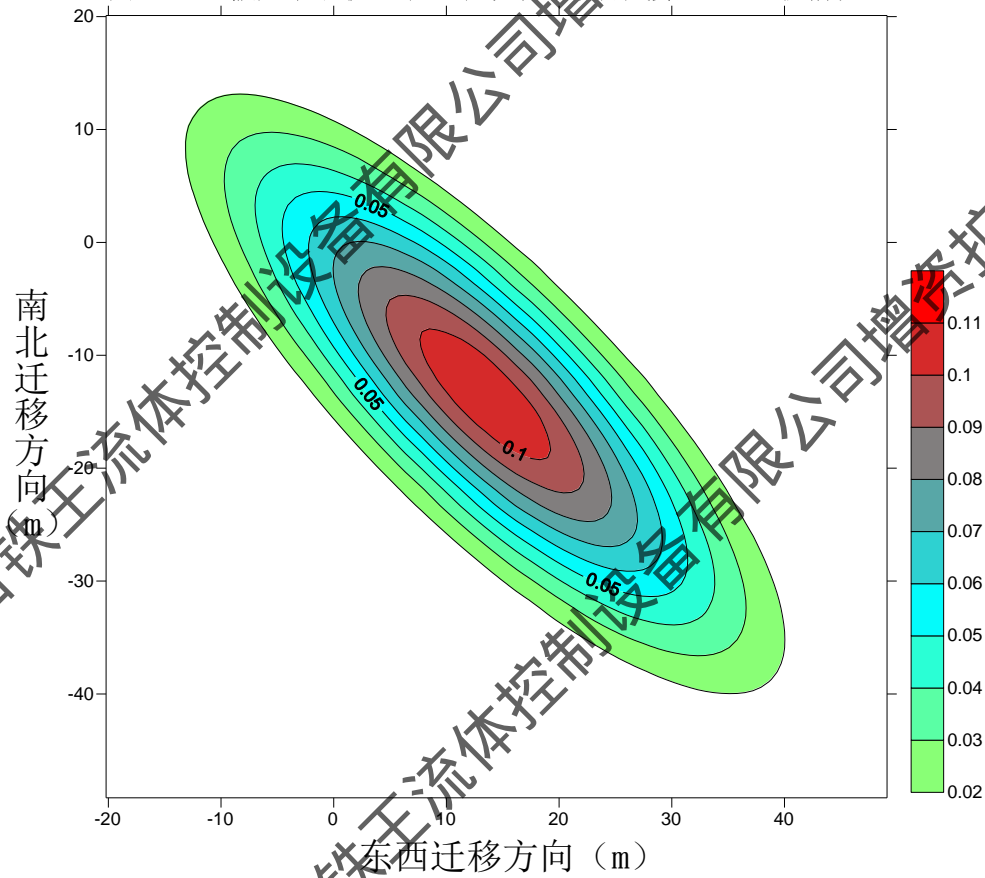


图 5.4-11 假定事故状态下地下水中污染物氨氮 1000d 运移情况



#### 5.4.2.5 预测结论

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

事故工况时，废液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。

#### 5.4.3 地下水污染防治措施

为降低废水泄漏事故对地下水的影响，本项目采取的防腐防渗措施为：①为防止生产过程对所在区域土壤及地下水产生污染，项目采取以下防腐防渗措施：分区防渗，重点防渗处理单元包括：各生产车间、化学原料仓库、废水处理站、危废仓等，地面用砖砌或抗渗钢筋混凝土硬化防渗，再铺一层防水防酸砂浆，各生产线底部采用 PVC 板与地面隔离。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。②危废仓按《广东省固体废物污染环境条例》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，将污染物泄漏的环境风险事故影响程度；④加强厂区生产废水暂存设施的检查和维护，防止污水渗漏引起地下水污染。

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

#### 5.4.4 地下水环境影响评价小结

根据《中山市地下水功能区划》，项目所在地属于珠江三角洲中山不易开采区（H074420003U01），地下水水质目标为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅴ类标准要求。对于可能产生地下水影响的各项途径，本项目均进行了有效预防，在做好各项防渗、防漏措施，加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水

污染物下渗现象，避免污染地下水，因此，正常工况下，本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

事故工况时，废液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。

由于项目废水处理站距离厂界较近，废水泄漏易导致污染物迁移至厂界外，建议在建设完善场地防渗措施的基础上，应建立完善的生产和治污设施及涉污管道的定期巡检和检修制度和事故应急处置制度，通过定期巡检及时发现事故渗漏并进行有效的修复和渗漏防控。一旦发现存在滴漏渗漏的情况，必须马上采取补救措施，确保废水事故情况下能及时收集处置，不泄漏进入环境。

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。

## 5.5 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 75~85dB(A)，本项目噪声污染源具体情况见下表。

表 5.5-1 项目噪声源强调查表

生产车间	声源名称	型号	单台设备声级 dB(A)/距离声源 1m	数量	声源源强 /dB(A)
1#厂房-2F	数控车床	/	80	103	100.1
1#厂房-2F	立式加工中心机	/	80	7	88.5
1#厂房-2F	钢球外研磨机	/	80	14	91.5
1#厂房-2F	半球阀座对磨机	/	80	1	80.0
1#厂房-2F	钢球阀座对磨机	/	80	5	87.0
1#厂房-2F	立式攻牙机	/	80	1	80.0
1#厂房-2F	台式钻床	/	80	4	86.0
1#厂房-2F	台式攻丝钻床	/	80	8	89.0
1#厂房-2F	攻牙机	/	80	13	91.1
1#厂房-2F	钻床	/	80	2	83.0
1#厂房-2F	攻丝机	/	80	6	87.8
1#厂房-2F	攻钻两用机	/	80	4	86.0
1#厂房-2F	机边清洗机 A	/	75	7	83.5
1#厂房-2F	机边清洗机 B	/	75	2	78.0

1#厂房-2F	机边清洗机 C	/	75	2	78.0
1#厂房-2F	超声波清洗线 A	GW-1084-28T	75	1	75.0
1#厂房-2F	超声波清洗线 B	GW-1084-28T	75	1	75.0
1#厂房-2F	超声波清洗线 C	/	75	1	75.0
1#厂房-2F	超声波清洗线 D	KS-1190T	75	1	75.0
1#厂房-3F	超声波清洗线 E	/	75	1	75.0
1#厂房-2F	牙口锁盖机	/	75	3	79.8
1#厂房-2F	二片式牙口锁盖机	1/2"~2"	75	2	78.0
1#厂房-2F	法兰锁盖机	2-5 寸	75	1	75.0
1#厂房-2F	二片式法兰锁盖机	NQPR-2F	75	1	75.0
1#厂房-3F	二片式锁盖机	2 寸以下	75	2	78.0
1#厂房-3F	三片式锁盖机	NQPR-3T2	75	1	75.0
1#厂房-3F	锁盖机	2"以上	75	2	78.0
1#厂房-3F	油压锁盖机	/	75	1	75.0
1#厂房-3F	自动扭力机	XI-DIS600	75	3	79.8
1#厂房-2F	液压阀门试验台	YFT-ZB50	75	4	81.0
1#厂房-2F	液压阀门试验台	YFT-Z200	75	2	78.0
1#厂房-2F	液压阀门试压台	YFT-T300	75	1	75.0
1#厂房-2F	液压阀门试压台	YFT-Z600	75	2	78.0
1#厂房-2F	牙口试压机	/	75	1	75.0
1#厂房-2F	牙口试压机	007-1042	75	1	75.0
1#厂房-2F	三片式牙口试压机	2 寸以下	75	1	75.0
1#厂房-2F	法兰壳体试压机	/	75	1	75.0
1#厂房-2F	牙口试压机	/	75	1	75.0
1#厂房-2F	高压试压机	VTB-QS_DL_P_300	75	1	75.0
1#厂房-2F	法兰测试机	1/2"~2"	75	4	81.0
1#厂房-2F	法兰测试机	2.5"~4"	75	1	75.0
1#厂房-2F	法兰式测漏机	3~4"	75	1	75.0
1#厂房-2F	蝶阀试验台	YFB-DF/P900	75	1	75.0
1#厂房-2F	法兰锁盖机	2-5 寸	75	1	75.0
1#厂房-2F	法兰锁盖试压机	YFC-Q	75	1	75.0
1#厂房-2F	二片式法兰锁盖机	NQPR-2F	75	1	75.0
1#厂房-3F	三通气密测试机	2 寸以下	75	1	75.0
1#厂房-3F	法兰壳体测试机	2 寸以下	75	1	75.0
1#厂房-3F	牙口试压机	/	75	2	78.0
1#厂房-3F	液压阀门试验台	YFB-100B	75	1	75.0
1#厂房-3F	三工位试压机	三工位定制	75	1	75.0
1#厂房-3F	气缸试压机	/	75	1	75.0
1#厂房-3F	气缸试压机	/	75	1	75.0
1#厂房-3F	气动执行器侧漏机	KP-200	75	1	75.0
1#厂房-3F	试气压机	QTYB-L8	75	2	78.0
1#厂房-3F	试气压机	/	75	1	75.0
1#厂房-3F	法兰球阀试压机	/	75	2	78.0
1#厂房-3F	法兰测试机	2.5"~4"	75	1	75.0
1#厂房-3F	高压试压机	YFC-H80/300	75	1	75.0
1#厂房-3F	2 寸以上锁盖机	/	75	1	75.0
1#厂房-3F	二片式锁盖机	2 寸以下	75	1	75.0
1#厂房-3F	法兰锁盖机	2 寸以下	75	1	75.0

1#厂房-3F	中线蝶阀试压机	Y2G-50-500sz	75	1	75.0
1#厂房-2F	二氧化碳保护焊机	YD-500GS6HGE	75	1	75.0
1#厂房-2F	直流焊机	YC-400TX4	75	2	78.0
1#厂房-4F	喷漆前超声波清洗线 G	/	75	2	78.0
1#厂房-4F	喷漆前超声波清洗线 H	/	75	1	75.0
1#厂房-4F	喷漆柜	/	80	3	84.8
1#厂房-4F	电烘干炉	20kw	75	2	78.0
1#厂房-4F	面包炉	15kw	75	1	75.0
2#厂房-1F	锯床	/	80	1	80.0
2#厂房-1F	普通车床	/	80	2	83.0
2#厂房-1F	球面车床	/	80	3	84.8
2#厂房-1F	数控球面车床	/	80	2	83.0
2#厂房-1F	钢球外圆车床	/	80	4	86.0
2#厂房-1F	钢球外圆机	/	80	3	84.8
2#厂房-1F	圆球开槽机	2-4"	80	5	87.0
2#厂房-1F	高速精密桌上车床	KS-52	80	8	89.0
2#厂房-1F	铣方机	CF80	80	1	80.0
2#厂房-1F	台式倒角机	/	80	5	87.0
2#厂房-1F	超声波清洗线 F	/	75	1	75.0
2#厂房-2F	衬氟烧结炉	HJ-101-12	75	3	79.8
2#厂房-2F	框架液压机	/	75	2	78.0
1#厂房-1F	备用柴油发电机	315kw	80	1	80.0
废水处理站 设备房	污水提升泵	/	80	5	87.0
	罗茨鼓风机	/	80	2	83.0
	污泥压滤机	/	75	1	75.0
	废气风机 (G3)	/	80	1	80.0
废气处理装 置	废气风机 (G1)	/	80	1	80.0
	废气风机 (G2)	/	80	1	80.0

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。

### 5.5.4 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) 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；

$\Delta L$ ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB。

（2）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：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10})$$

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。

### 5.5.2 评价标准

项目北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准，其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准；项目东侧、东北侧敏感点位于1类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，西侧和西北侧敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

### 5.5.3 预测结果与分析

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

表 5.5-2 项目厂界噪声预测结果（单位：dB（A））

预测点	最大贡献值		现状背景值[dB(A)]		叠加值[dB(A)]		评价标准[dB(A)]		是否达标	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧厂界	52.84	27.84	55	45	57.1	45.1	65	55	达标	达标
南侧厂界	51.95	8.36	56	44	57.4	44.0	65	55	达标	达标
西侧厂界	51.62	25.93	56	46	57.4	46.0	65	55	达标	达标
北侧厂界	38.32	27.84	56	45	56.1	45.1	70	55	达标	达标

表 5.5-3 项目周边敏感点噪声预测结果（单位：dB（A））

声环境保护目标名称	噪声背景值		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	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东南侧南城村	50	40	55	45	51.90	23.62	54.06	40.10	4.06	0.10	达标	达标
东北侧南城村	51	41	55	45	35.14	22.65	51.11	41.06	0.11	0.06	达标	达标
西南侧南城村	50	44	60	50	51.20	13.76	53.65	44.00	3.65	0.00	达标	达标
西北侧南城村	50	45	60	50	34.38	13.70	53.06	45.00	0.06	0.00	达标	达标

由预测结果可知，在采取隔声、减振等治理措施的情况下，项目北侧厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准，其余厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准；项目东侧、东北侧敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，西侧和西北侧敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，本项目的建设对周围声环境影响不大。

表 5.5-4 声环境影响评价自查表

工作内容	自查项目		
评价等级	一级□	二级√	三级□

评价等级与范围	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□ 远期□
	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 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。

## 5.6 营运期固体废物影响分析

### 5.6.1 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。

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

### 5.6.2 危险废物环境影响分析

#### 5.6.2.1 贮存场所（设施）污染防治措施

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

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



险废物。

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

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

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

5、同一个危废仓应采用相同的防渗、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。

#### 5.6.2.2 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。

## 5.7 营运期土壤环境影响分析

### 5.7.1 土壤环境影响识别

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

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
生产车间	废气处理设施	大气沉降	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	二甲苯	正常、连续
生产车间	表面处理区	垂直入渗	pH 值、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、LAS	石油烃	事故
废水处理站、废水管网	废水处理、废水输送	垂直入渗	pH 值、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、LAS	石油烃	事故
危废仓	贮存	垂直入渗	有机物、石油类	石油烃	事故
化学品仓库	贮存	垂直入渗	有机物、石油类	石油烃	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。

### 5.7.2 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颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、氨、硫化氢、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

二甲苯作为预测因子，预测二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：

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

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I<sub>s</sub>——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；

I<sub>s</sub>——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<sub>s</sub>——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<sub>b</sub>——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；根据现状监测，本评价取 1650kg/m<sup>3</sup>。

A——预测评价范围，m<sup>2</sup>；本评价取土壤评价范围 1000000m<sup>2</sup>。

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<sub>b</sub>——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表 5.7-3 预测结果一览表

污 染 物	I <sub>s</sub> (g/a)	n (a)	△S (mg/kg)	增量占 标率%	S <sub>b</sub> (mg/kg)	预测值 占标率%	标准值 (mg/kg)
二 甲 苯	1536900	5	23.3	14.294	0.0012	23.301	14.295
		10	46.6	28.589		46.601	28.590
		20	93.1	57.117		93.101	57.117
		30	139.7	85.706		139.701	85.706

备注：①标准值选取：本评价选取二甲苯作为评价指标，二甲苯标准值参照（GB36600-2018）中间二甲苯+对二甲苯第一类用地筛选值作为标准值，即 163mg/kg。

②背景值选取：根据土壤现状监测结果，二甲苯均未检出，取检测限作为背景值。

### 5.7.3 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超声波清洗线废水和废液、喷漆水帘柜和水喷淋塔废水、压力测试废水、碱液喷淋塔废水等，主要污染物为 COD、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、LAS 等。本项目生产车间、废水处理站、化学品仓、危废仓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。对于生产车间前处理区、废水处理站、化学品仓、危废仓采取重点防渗，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 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

项目危废暂存仓严格按照《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定设计、建设、运行；废水处理站构筑物均按要求做好防腐防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小，同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。

因此，在各个环节得到良好控制的情况下，正常工况的运营生产对周边土壤的影响较小。

## 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；废水处理站池体出现故障，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废液暂存池池底破损，导致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 COD、氨氮、总氮、总磷、SS、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参考值的特征污染物石油烃作为预测因子。

### (3) 预测方法

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

#### 1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数， $m^2/d$ ；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

$\theta$  ——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。

结合本次环境现状调查，项目地下水水位埋深约为 1~1.1m，本次土壤预测模型选择自地表向下 1.1m 范围内进行模拟，土壤质地包括壤土，模拟厚度设置为 1.1m。

## (5) 参数取值

### 1) 土壤水力参数和溶质运移参数

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

表 5.7-4 项目不同土层的土壤参数一览表

土壤层次 (cm)	土壤质地	饱和含水率 $\theta_s$	残余含水量 $\theta_r$	$\alpha$ ( $cm^{-1}$ )	n	饱和导水率 $K_s$ (cm/d)	经验参数 I	土壤密度 ( $g/cm^3$ )
0-110	壤土	0.43	0.078	0.036	1.56	327	0.5	1.65

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 S4 监测点位的值。

### 2) 边界条件

水流运动边界条件：模型上边界为可补水的大气边界条件，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 110cm。

3) 污染物泄漏源强

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

表 5.7-5 项目污染物泄漏浓度情况一览表

预测因子	泄漏源强通量（cm/d）	泄漏初始浓度（mg/L）
石油类	2	612

(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=80cm、N6=110cm。

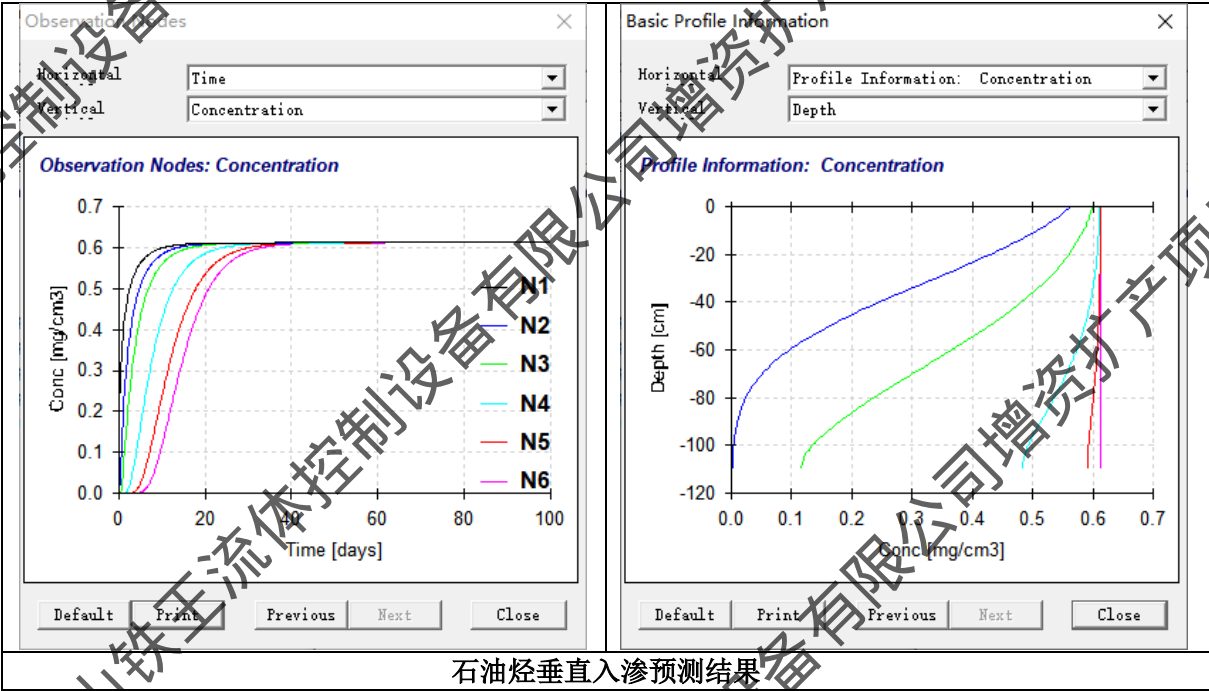


图 5.7-1HYDRUS-1D 土壤软件预测结果

HYDRUS-1D 软件显示的浓度单位为 mg/cm<sup>3</sup>，根据  $M \text{ (mg/kg)} = \theta \cdot C \cdot 1000 / \rho$ （其中含水率  $\theta$  单位为 cm<sup>3</sup>/cm<sup>3</sup>，C 为溶质浓度，单位为 mg/cm<sup>3</sup>， $\rho$  为土壤密度，单位为 g/cm<sup>3</sup>）换算，数据整理后预测结果详见下图。

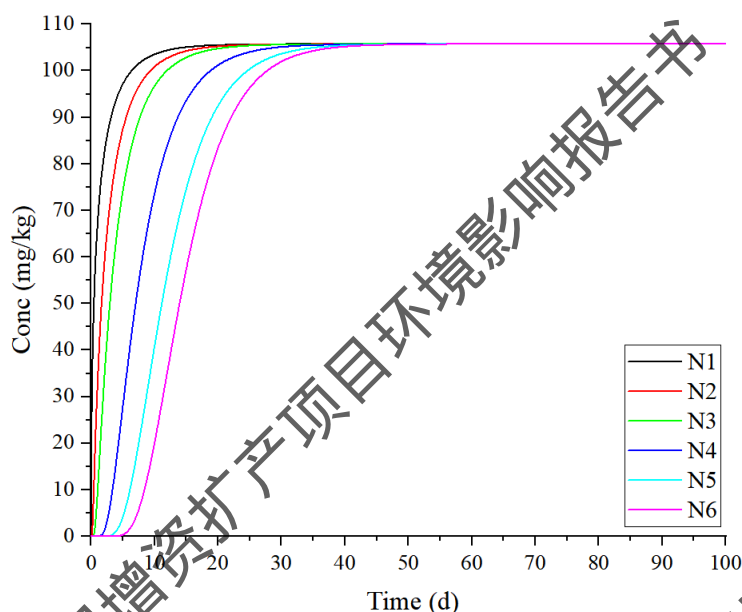


图 5.7-2 石油烃垂直入渗浓度随时间变化图

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 5 天后，污染物将迁移至-110cm 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 105.78mg/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车间、废水收集池、危废仓等区域的防渗、防漏措施，避免地面开裂渗漏时发生的土壤环境污染事故。

#### 5.7.4 土壤环境影响评价小结

##### 1、土壤环境影响评价结论

综上所述，本项目排放的挥发性有机物大气沉降对土壤影响在可接受范围内；土壤垂直渗入问题实质是属于环境风险事故，因此，项目通过加强各类物料的管理，建立健全各项风险防范制度，从根本上避免土壤污染问题的发生。同时，也可通过事故应急措施，将受污的土壤收集处置，避免进一步的土壤污染扩散。因此，项目生产车间、危废仓、化学品仓库、废水处理站等各建构物按要求做好防渗措施，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

##### 2、土壤环境影响评价自查表

表 5.7-6 土壤环境影响评价自查表



工作内容		完成情况				备注
影响识别	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	(3.25) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标（居民区）、方位（东、西）、距离（3m）				
	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：颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度； 垂直入渗：pH 值、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、阴离子表面活性剂				
	特征因子	大气沉降：二甲苯 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	2	4	0.2m	
		柱状样点数	5		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, 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、石油烃、氟化物				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 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、石油烃、氟化物				
	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（二甲苯） 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（）				

防治措施	预测结论	达标结论：a) √； b) □； c) □ 不达标结论：a) □； b) □				
	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	二甲苯、石油 烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	1 次/5 年		
	信息公开指标	采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果				
评价结论		土壤环境影响可接受				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

## 5.8 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林地区。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 5.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□; 国家公园□; 自然保护区□; 自然公园□; 世界自然遗产□; 生态保护红线□; 重要生境□; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□; 其他□
	影响方式	工程占用□; 施工活动干扰√; 改变环境条件□; 其他□
	评价因子	物种□ ( )
		生境□ ( )
生物群落□ ( )		
生态系统□ ( )		
生物多样性□ ( )		
	生态敏感区□ ( )	
	自然景观□ ( )	
	自然遗迹□ ( )	
	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: (0.0325) km²; 水域面积: ( ) km²
	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□

生态现状调查与评价	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监测 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注 “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）” 为内容填写项。		

## 6. 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，分析建设项目建设期和运营期可能发生的突发性事件，引起有毒有害易燃易爆物质的泄漏所造成的环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急和减缓措施。本次环境风险评价按照上述文件及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，采用风险识别、风险事故情形分析和风险影响预测等方法进行项目环境风险评价，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少公害的目的。

### 6.1 风险调查

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），项目使用的突发环境事件风险物质及危险化学品如下。

表 6.1-1 项目全厂风险物质贮存情况一览表

风险单元	危险物质名称	CAS 号	危险性类别	物态	包装规格	最大储存量 (t)	浓度	有效量 qn (t)	临界量 Qn (t)	备注
化学品仓	丙烯酸聚氨酯底漆	106-42-43	风险物质	液态	5kg/桶	0.7	15%	0.105	10	丙烯酸聚氨酯底漆中二甲苯含量为 15%
	丙烯酸聚氨酯面漆	106-42-43	风险物质	液态	5kg/桶	0.9	15%	0.135	10	丙烯酸聚氨酯面漆中二甲苯含量为 15%
	固化剂	106-42-43	风险物质	液态	5kg/桶	0.6	15%	0.09	10	固化剂中二甲苯含量为 15%
	稀释剂	106-42-43	风险物质	液态	5kg/桶	0.6	15%	0.09	10	稀释剂中二甲苯含量为 15%
	攻牙油	/	风险物质	液态	200kg/桶	0.4	100%	0.4	2500	
	切削液	/	风险物质	液态	200kg/桶	2.5	100%	2.5	2500	
	液压油	/	风险物质	液态	200kg/桶	1	100%	1	2500	
	导轨油	/	风险物质	液态	200kg/桶	1	100%	1	2500	
废水处理站储药间	硫酸 (98%)	7664-93-9	风险物质	液态	25kg/桶	0.3	98%	0.294	10	
	氢氧化钠	1310-73-2	健康危险 急性毒性物质 (类别 2)	固态	25kg/袋	0.9	100%	0.9	50	
	双氧水 (27%)	7722-84-1	危害水环境物质	液态	25kg/桶	0.3	27%	0.081	100	
废水处理站	废液	/	危害水环境物质	液态	废液收集池	5	100%	5	100	废水站废液暂存池总容积为 5m <sup>3</sup>
危废仓	废切削液	/	风险物质	液态	200kg/桶	4	100%	4	2500	
	废攻牙油	/	风险物质	液态	200kg/桶	1	100%	1	2500	
	废液压油	/	风险物质	液态	200kg/桶	1	100%	1	2500	
	废导轨油	/	风险物质	液态	200kg/桶	1	100%	1	2500	
	废稀释剂	/	风险物质	液态	5kg/桶	0.01	100%	0.01	10	COD <sub>Cr</sub> 浓度≥10000mg/L 的有机废液的临界量为 10
备用发电机房	柴油	/	风险物质	液态	200kg/桶	0.2	100%	0.2	2500	

## 6.2 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<sup>+</sup>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)：

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

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>…，q<sub>n</sub> 为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>…Q<sub>n</sub> 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≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

项目危险物质数量与临界量比值 Q 见下表。

表 6.2-1 项目全厂涉及的危险物质数量和临界量比值

危险物质名称	CAS 号	危险性类别	最大储存量 (t)	临界量 Q <sub>n</sub> (t)	Q 值
丙烯酸聚氨酯底漆	106-42-43	风险物质	0.105	10	0.0105
丙烯酸聚氨酯面漆	106-42-43	风险物质	0.135	10	0.0135
固化剂	106-42-43	风险物质	0.09	10	0.009
稀释剂	106-42-43	风险物质	0.09	10	0.009
攻牙油	/	风险物质	0.4	2500	0.00016
切削液	/	风险物质	2.5	2500	0.001
液压油	/	风险物质	1	2500	0.0004
导轨油	/	风险物质	1	2500	0.0004
硫酸 (98%)	7664-93-9	风险物质	0.294	10	0.0294
氢氧化钠	1310-73-2	健康危险急性毒性物质 (类别 2)	0.9	50	0.018
双氧水 (27%)	7722-84-1	危害水环境物质	0.081	100	0.00081
废液	/	危害水环境物质	5	100	0.05
废切削液	/	风险物质	3	2500	0.0012
废攻牙油	/	风险物质	1	2500	0.0004
废液压油	/	风险物质	1	2500	0.0004
废导轨油	/	风险物质	1	2500	0.0004
废稀释剂	/	风险物质	0.01	10	0.001
柴油	/	风险物质	0.2	2500	0.00008

项目 Q 值 $\Sigma$	0.14565
-----------------	---------

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 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，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+	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				

由上表可知，本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

### 6.4 环境风险识别

#### 6.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 B 以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目涉及的主要危险化学品其储存、分布情况及危险特性见 6.1.1 章节。

#### 6.4.2 生产系统危险性识别

##### 1、生产装置危险性识别

项目主要生产装置风险为表面处理线和喷漆设备的各类槽体阀门、输送管道及输送泵等人工操作失误或发生故障，造成物料泄漏。

##### 2、储存设施危险性识别

项目使用化学品原料，若操作不当可能导致其会发生泄漏。

危险废物仓库主要用于贮存生产过程产生的危险废物，如果储存不当或人工操作失误，危险废物包装桶或包装袋发生破裂或损坏，导致危险废物发生泄漏。

##### (1) 危险化学品储存过程识别

企业生产使用的原材料存放在化学品仓库、车间中，由供货商送货上门。若发生泄漏、散落，会挥发酸雾和有机废气殃及人体健康，造成人员伤亡；若遇明火、高热，还



有可能发生火灾。

## (2) 危险废物储存过程危险性识别

本项目生产过程会产生危险废物，如不按照有关规范存放危险废物或储存时发生包装破损导致液体滴漏，危险物质泄漏至环境中，并对周围人群造成潜在威胁。

## 6.4.3 环保设施危险性识别

### 1、废气治理系统

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。

### 2、废水处理系统

项目造成废水事故排放风险的环节主要有以下几方面：

(1) 废水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染水体。

(2) 废水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起废水漫溢。

(3) 废水处理站由于停电、设备损坏、原水水质超标、废水处理设施运行不正常、停产检修等造成大量废水未经处理直接排入黄圃水道，造成事故污染。

(4) 由于发生地震等自然灾害致使污水管道、废水处理构筑物损坏，废水溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

## 6.4.4 火灾风险分析

本项目储存的化学原料在储存过程中发生泄漏遇到高温或明火可能发生火灾事故，燃烧产生的废气通过大气向周边扩散会引起大气环境质量恶化，同时威胁周边人员人身安全。

## 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 6.4-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品仓	原辅材料	丙烯酸聚氨酯底漆、丙烯酸聚氨酯面漆、固化剂、稀释剂、液压油、切削液、液压油、导热油等	泄漏以及火灾引发的伴生/次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水	居民区、周边地表水体

2	废水处理站药剂间	原辅材料	硫酸、氢氧化钠、双氧水等	危险化学品泄漏	大气、地表水、土壤、地下水	居民区、周边地表水体
3	生产车间	原辅材料、槽液、清洗废水	丙烯酸聚氨酯底漆、丙烯酸聚氨酯面漆、固化剂、稀释剂、攻牙油、切削液、液压油、导轨油、除油清洗剂、水性防锈剂、无水乙醇、生产线槽液和清洗废水等	泄漏以及火灾引发的伴生/次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水	居民区、周边地表水体
4	危废仓	危险废物	废切削液、废攻牙油、废液压油、废导轨油、废稀释剂、废化学原料包装物、含油金属屑、油墨废抹布及手套、废漆渣、废活性炭、污泥等	泄漏以及火灾引发的伴生/次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水	居民区、周边地表水体
5	环保工程	废气处理设施	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物、氨、硫化氢、臭气浓度等	废气未经有效治理直接排放	大气	居民区
		废水处理站	生产废水和废液	废水输送管道破裂、池体破损、废水处理设备故障，造成废水泄漏	地表水、土壤、地下水	周边地表水体

## 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

项目生产车间、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，会造成化学品原料和危险废物泄漏，但由于项目液态化学原料大部分采用桶装，且易挥发、易燃等原料放置于专门化学品存储间且有专门相关专业人员定时检查，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

项目生产废水和废液经厂内自建废水处理设施处理达标后排放至中山市南头镇污水处理有限公司，若废水处理设施故障、失效将对中山市南头镇污水处理有限公司造成水质冲击，对中山市南头镇污水处理有限公司运行造成影响，甚至造成出水超标，污染地表水。另一方面项目生产废水收集池、输送管道破裂导致生产废水泄漏，事故发生后，废水外溢，如未能及时阻断生产废水的流动可能进入厂区雨水管网，通过排污口进入纳污河道。因此，必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，公司将设置专业技术人员负责管理废水处理设施，废水处理设施一旦发生故障，将关闭出水口，将废水截留于废水处理设施中，在排除故障后，重新处理达标后出水再排入市政管网，如果废水进入了厂区排水系统，应通过阀门控制等调节系统将废水引入事故水池，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

## 6.6 环境风险防范措施及应急要求

### 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。

#### 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，其主要污染物为二氧化碳、二氧化硫、水蒸气及其他有毒烟气。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。

### 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颗粒物、有机废气、氨、硫化氢、臭气浓度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

##### 6.6.4.1 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。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) 项目涉水表面前处理线和设备所在车间出入口设置漫坡，并在表面前处理线底部设不低于 15cm 的围堰收集跑冒滴漏的废水和废液，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、收集进行检查，保养。

##### 6.6.4.2 废水处理站废水事故排放防范措施

项目废水处理站废水事故排放风险防范措施包括两部分，一部分为管道破裂，另外一部分为废水事故性排放。

废水处理设施损坏事故发生后，废水外溢，一方面废水有可能通过厂区绿化带等裸露土壤进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染周边地下水环境，另一方面废水有可能进入区内雨水管网、污水系统，通过排污口进入周边水体。此类事故发生时，应及时

使用工具围堵泄漏口，并使用沙袋及时阻断废水流入周边裸露土壤，及时切换厂内事故应急池的应急阀门并关闭雨水管网外排阀门，使泄漏的事故废水通过厂内雨水管网流入事故应急池暂存，同时切换进水管道阀门，将该泄漏管道内废水切换至事故池暂存，从而进行管道的抢修工作。外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关，由于厂内输送干管内废水的污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此，必须做好这类事故的防范工作，建议建设单位建立严格、规范的废水污染应急预案，加强厂内废水输送设施、事故应急池和废水处理设施的日常管理、维护和保养，一旦发生此类事故应及时组织抢修，必要时采取通知企业停止排放废水的措施，直至泄漏源得到有效处理。如果废水已对周围的土壤环境造成污染，应及时将污染的土壤挖除，切断其污染地下水的途径；如果废水进入了项目厂区内的排水系统，应通过阀门控制等调节系统将废水引入事故废水池，待事故解决后再冲洗雨水管网，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

本项目生产废水管道铺设采用明管铺设，全管采用钢槽半包架设，各托举槽均在适宜位置设置收集池。同时为更快捷的准确了解各输送管的泄漏情况，在管道上安装了智能流量计。如管道发生爆裂等泄漏事件，智能流量计将根据企业废水出口流量及进入污水处理厂流量变化做出相应动作，1) 废水泄漏量较小时，切断企业污水输送泵电源停止废水输送，管道中残留的废水部分流入企业厂内暂存池，部分将流入托举槽中进入废水应急收集设施，废水应急收集设施收集的废水将在事故排除后由罐车收集或泵送进入废水处理站相应处理系统进行处理；2) 极端情况下，废水未经处理大流量泄漏进入地表径流，将立即关闭厂区雨水阀门并通知企业停工停产、切断企业废水输送泵电源，将废水限制在厂区内，并将废水引至事故应急池进行暂存。

#### 6.6.4.3 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，建设单位应设置相应的导流沟和消防废水池，并且在设置到导流沟时，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事故应急池，另外，对于事故应急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事故应急池中，事故应急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： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_2$ ：发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$V_3$ ：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ ：发生事故时可能进入该系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$$V_5 = 10q \times f$$

$$q = q_a / n$$

式中： $q$ ——降雨强度，按平均日降雨量， $\text{mm}$ ；

$q_a$ ——年平均降雨量， $\text{mm}$ ； $n$ ——年平均降雨日数， $\text{d}$ ；

$f$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $\text{ha}$ 。

表 6.6-1 项目事故应急池容积核算表

系数	取值	取值原因
$V_1$	0.2	项目涉水表面前处理线和设备所在车间出入口设置漫坡，并在表面前处理线底部设托盘或围堰收集跑冒滴漏的废水和废液，一旦发生泄漏事故，可将废水和废液截留在车间内，故 $V_1$ 不考虑生产车间内事故状态泄漏的废水和废液。 项目化学品仓原料包装规格最大 200L，故 $V_1$ 取 $0.2\text{m}^3$ 。
$V_2$	324	项目最大厂房占地面积 $6199.62\text{m}^2$ ，总高 36m，建筑体积 $223186.32\text{m}^3$ ， $50000\text{m}^3 < V$ ，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），丁类厂房（ $50000 < V$ ）的室外消防水量为 $20\text{L/s}$ ，丁类厂房（ $24 < h \leq 50$ ）室内消防水量为 $25\text{L/s}$ ，火灾持续时间按 2 小时计，则火灾消防用水量=室外消防水量+室内消防水量= $324\text{m}^3$ 。
$V_3$	0	不考虑。
$V_4$	0	发生火灾事故时，生产废水可以进入废水站调节池，故不计入事故应急池的容积。
$V_5$	346	$V_5 = 10q \cdot f$ ，根据中山地区的年平均降水量 $1891.4\text{mm}$ ，年平均降水天数 160 天，日均降雨量约为 $11.82\text{mm}$ ；本项目消防废水通过雨水管网进入事故应急池。本厂区可能进入事故应急池的汇水面积约为 $3.25\text{ha}$ ，根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）屋面、混凝土径流系数取值为 $0.85 \sim 0.95$ ，本项目根据实际情况取值为 $0.9$ 。故 $V_5 = 10q \cdot f = 10 \times 11.82 \times 3.25 \times 0.9 = 346\text{m}^3$
$V_{\text{总}}$	670.2	

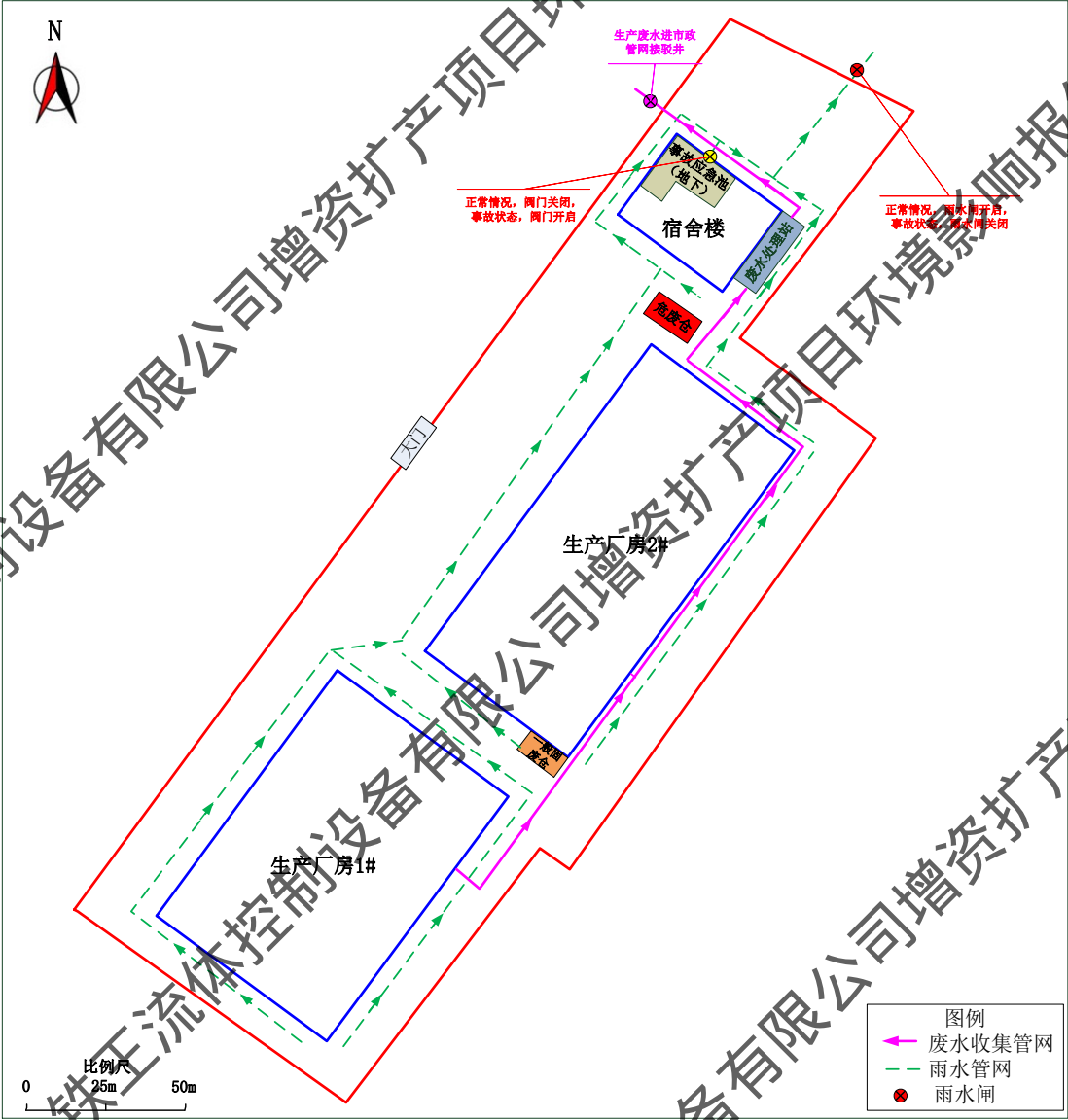
根据以上计算结果，项目厂区  $V_{\text{总}} = 670.2\text{m}^3$ ，即项目需在厂区内设置容积不小于  $670.2\text{m}^3$  的事故应急池，故本项目拟在厂区北侧设置一个有效容积为  $700\text{m}^3$  的事故应急池，以满足事故废水收集的要求。

本项目厂区内各建筑物周边设置有雨水收集沟，收集沟与市政雨水管网、事故应急



池通过阀门控制。正常情况下收集沟与市政雨水管的阀门开启，与事故应急池的阀门处于关闭状态；发生火灾时，开启与事故应急池的阀门，关闭与市政雨水管的阀门，将事故废水收集于事故应急池内；同时采用沙袋作为截流围堤，将消防废水控制在厂区范围内。火灾控制后，对消防废水进行监测，废水经监测符合废水处理站进水水质要求可排入废水处理站处理，否则交有处理能力的单位进行处理处置。当废水处理站发生故障时，将启用应急预案，将废水引至事故应急池中暂存，确保未处理达标的废水不排出厂外，待故障排除后再处理达标后排放，将污水事故排放的影响降至最低，必要时应通知排水企业停工停产。

综上所述，采取上述措施后，本项目产生的事故废水均可得到有效收集，可最大限度避免事故废水进入地表水体的风险。



## 6.6.5 突发事故风险应急措施

建设单位需根据项目的实际情况编制突发事故应急预案。突发事故紧急处理方案具体内容及要求见下表：

表 6.6-2 突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	紧急计划区	生产车间；仓库；邻区
2	紧急组织	工厂：厂指挥部——负责现场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制和疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支持
3	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序
4	应急设施、设备与材料	仓库区：防火灾、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋装置等。 生产车间、试验室：防火灾、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋装置等。
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障，管制
6	应急环境监测及事故后果评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施：清除泄漏措施、方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应，消除现场泄漏，降低危害。相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染邻区的措施。
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演习
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的各种附件材料的准备和形成

在发生风险事故的情况下，建设单位严格按照风险应急预案进行操作，将事故造成的影响降到最低。

### （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

A、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。

### B、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人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，应及早了解火灾危险性，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，最终交有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处理站处理，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，再将废水排入废水处理站处理。当废水处理站发生故障时，将启用应急预案，将废水引至事故应急池中暂存，确保未处理达标的废水不排出厂外，待故障排除后再处理达标后排放，将污水事故排放的影响降至最低，必要时应通知排水企业停工停产。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	中山铁王流体控制设备有限公司增资扩产项目		
建设地点	中山市南头镇南头大道西 6 号		
地理坐标	经度	113°16'12.773"	纬度 22°48'29.657"
主要危险物质及分布	主要危险物质：丙烯酸聚氨酯底漆、丙烯酸聚氨酯面漆、固化剂、稀释剂、攻牙油、切削液、液压油、导轨油、硫酸、氢氧化钠、双氧水、柴油、危险废物等；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、泄漏物质引起的火灾及废气/废水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	<b>一、化学品原料和危险废物泄漏风险防范措施</b> <b>1、化学品原料泄漏风险防范措施</b> （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。		

	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p><b>2、危险废物泄漏风险防范措施</b></p> <p>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括:</p> <p>(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、防泄漏及防设备措施, 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。</p> <p>(2) 仓储区配套活性炭防护用品、防护手套、水鞋等人员防护设施。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p><b>二、火灾事故风险防范措施</b></p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 定期对用电设备进行检查和维修, 以防意外。</p> <p>(4) 定期对电路进行检查和修理。</p> <p>(5) 实验室禁止吸烟, 以防引发火灾。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p><b>三、废气事故排放防范措施</b></p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p><b>四、废水事故排放防范措施</b></p> <p><b>1、生产废水事故排放防范措施</b></p> <p>(1) 废水收集与输送管道应采用防腐管、耐酸碱材料, 并充分考虑管道的抗击、抗震动以及地面沉降等要求。管线尽可能采用地面架空方式, 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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 项目涉水表面前处理线和设备所在车间出入口设置漫坡, 并在表面前处理线底部设不低于 15cm 的围堰收集跑冒滴漏的废水和废液, 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。</p> <p>(4) 定期对管道、收集进行检查、保养。</p> <p><b>2、废水处理站废水事故排放防范措施</b></p> <p>(1) 当废水收集管道发生破裂, 应及时使用工具围堵泄漏口, 并使用沙袋及时阻断废水流入周边裸露土壤, 及时切换厂内事故应急池的应急阀门并关闭雨水管网外排阀门, 使泄漏的事故废水通过厂内雨水管网流入事故应急池暂存, 同时切</p>
--	--



	<p>换进水管道的阀门，将该泄漏管道内废水切换至事故池暂存，从而进行管道的抢修工作。</p> <p>(2) 生产废水管道铺设采用明管铺设，全管采用钢槽半包架设，各托举槽均在适宜位置设置收集池。</p> <p>(3) 废水处理站设备发生故障，废水未经处理达标，将立即关闭厂区雨水阀门并通知企业停工停产、切断企业废水输送泵电源，将废水限制在厂区内，并将废水引至事故应急池进行暂存。</p> <p>3、消防废水事故排放防范措施</p> <p>根据《建筑设计防火规范》，项目厂区内建有 1 个 700m<sup>3</sup> 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。</p>
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	<p>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 <math>Q &lt; 1</math>，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。</p>

表 6.7-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	见“主要危险物料贮存情况表”			
		存在总量/t	见“主要危险物料贮存情况表”			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人	5km 范围内人口数_____人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）_____人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
	物质及工艺系统危险性	Q 值	$Q < 1$ <input checked="" type="checkbox"/>	$1 \leq Q < 10$ <input type="checkbox"/>	$10 \leq Q < 100$ <input type="checkbox"/>	$Q > 100$ <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设计方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	预测模型	预测结果	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		大气	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m			
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____h				

	最近环境敏感目标____，到达时间____h
重点风险防范措施	<p><b>一、化学品原料和危险废物泄漏风险防范措施</b></p> <p>1、化学品原料泄漏风险防范措施</p> <p>(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。</p> <p>(2) 落实仓储区日常安全防范管理制度，仓储区内严禁抽烟。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>2、危险废物泄漏风险防范措施</p> <p>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：</p> <p>(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、分区存储。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p><b>二、火灾事故风险防范措施</b></p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 定期对用电设备进行检查和维修，以防意外。</p> <p>(4) 定期对电路进行检查和修理。</p> <p>(5) 实验室禁止吸烟，以防引发火灾。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p><b>三、废气事故排放防范措施</b></p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p><b>四、废水事故排放防范措施</b></p> <p>1、生产废水事故排放防范措施</p> <p>(1) 废水收集与输送管道应采用防腐管、耐酸碱材料，并充分考虑管道的抗击、抗震动以及地面沉降等要求。管线尽可能采用地面架空方式，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。</p>

	<p>(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。</p> <p>(3) 项目涉水表面前处理线和设备所在车间出入口设置漫坡，并在表面前处理线底部设不低于 15cm 的围堰收集跑冒滴漏的废水和废液，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。</p> <p>(4) 定期对管道、收集进行检查，保养。</p> <p>2、废水处理站废水事故排放防范措施</p> <p>(1) 当废水收集管道发生破裂，应及时使用工具围堵泄漏口，并使用沙袋及时阻断废水流入周边裸露土壤，及时切换厂内事故应急池的应急阀门并关闭雨水管网外排阀门，使泄漏的事故废水通过厂内雨水管网流入事故应急池暂存，同时切换进水管道的阀门，将该泄漏管道内废水切换至事故池暂存，从而进行管道的抢修工作。</p> <p>(2) 生产废水管道铺设采用明管铺设，全管采用钢槽半包架设，各托举槽均在适宜位置设置收集池。</p> <p>(3) 废水处理站设备发生故障，废水未经处理达标，将立即关闭厂区雨水阀门并通知企业停工停产、切断企业废水输送泵电源，将废水限制在厂区内，并将废水引至事故应急池进行暂存。</p> <p>3、消防废水事故排放防范措施</p> <p>根据《建筑设计防火规范》，项目厂区中建有 1 个 700m<sup>3</sup> 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。</p>
环评结论与建议	<p>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。</p> <p>注：“□”为勾选项，___为填写项</p>

## 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

项目喷漆、喷枪清洗和烘干废气通过车间密闭负压收集，收集的喷漆和喷枪清洗废气经水帘柜预处理后与烘干废气一起经水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理后由 1 根 40m 高排气筒（G1）有组织排放。非甲烷总烃、TVOC 和苯系物排放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；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值要求；颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级标准限值。

项目衬氟加热废气通过设备直连管道和进出口集气罩收集经活性炭吸附装置处理后由 1 根 38m 高排气筒（G2）有组织排放。非甲烷总烃、氟化氢排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 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）表 2 有组织排放限值要求。

项目废水处理站臭气通过废水处理站设备房和污泥脱水暂存间密闭负压收集经二级碱液喷淋塔处理后由 1 根 15m 高排气筒（G3）有组织排放。NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值要求。

项目备用柴油发电机废气通过设备直连管道收集经碱液喷淋处理后由 1 根 38m 高排气筒（G4）有组织排放。SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级标准限值。

项目食堂油烟拟采用运水烟罩+静电油烟机的治理工艺处理后由 1 根 35m 高排气筒（G5）有组织排放。油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 最高允许排放浓度限值。

表 7.1-1 项目废气排气筒一览表

排放口编号	污染工序	污染物种类	治理措施	是否为可行技术	排气量 m <sup>3</sup> /h	排气筒高度 m	排气筒内径 m	排气温度℃
G1	喷漆、烘干和喷枪清洗	非甲烷总烃	水帘柜+水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧	是	45000	40	1	30
		TVOC						
		二甲苯						
		苯系物						
		臭气浓度						
		颗粒物						
G2	衬氟加热	非甲烷总烃	活性炭吸附	是	5000	38	0.4	30

		氟化氢 臭气浓度						
G3	废水处理	氨 硫化氢 臭气浓度	二级碱液喷淋	是	8000	15	0.5	30
G4	备用柴油发电机	SO2 NOx 颗粒物	碱液喷淋	是	1261	38	0.3	30
G5	食堂	油烟	静电油烟机	不是	20000	35	0.6	60

### 7.1.1 喷漆、烘干和喷枪清洗废气防治措施可行性分析

#### 7.1.1.1 废气收集措施

项目喷漆、烘干和喷枪清洗在密闭的喷漆房中进行，喷漆房尺寸为 48m×18m×4m。项目喷漆、烘干和喷枪清洗废气通过车间密闭负压收集，收集的喷漆和喷枪清洗废气经水帘柜预处理后和烘干废气一起经同一套水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理后通过 1 根 40m 高排气筒排放。

项目喷漆、烘干和喷枪清洗废气通过车间密闭负压收集，通风换气次数按 12 次/h 计，则废气收集风量约为 41472m<sup>3</sup>/h，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量向上取整，则项目喷漆、烘干和喷枪清洗废气收集风量按 45000m<sup>3</sup>/h 设计。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）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为单层密闭负压集气效率为 90%，故本项目喷漆、烘干和喷枪清洗工序废气收集效率取 90%。

#### 7.1.1.2 废气治理措施

##### （1）喷漆漆雾治理措施

由于废气中含有漆雾及粉尘等固体颗粒物，而沸石分子筛对废气的颗粒物的含量及粒径有严格的要求，因此沸石转轮之前须对漆雾进行预处理。漆雾过滤本项目主要采用三种方式进行处理，主要有水帘柜、水喷淋塔及干式过滤器除漆雾。

##### 1) 水帘柜

喷漆时，喷漆房内新鲜空气通过送风装置送入室体顶部的静压室，经均流调节器调节和过滤层过滤后，以断面风速均匀地送入室体内自上而下流动，将工件置入具有一定风速的均流层中，使喷漆时飞溅的废漆雾压入室体底部，在排风机引力的作用下，含漆雾的空气在压力作用下，以 20-30m/s 的高速经窄缝进入清洗室，空气中的漆和水在卷吸板的作用下，旋转进入清洗室。密度较大的漆粒在离心力的作用下，被卷吸板的水膜收集，未被水膜和水帘捕捉到的残余漆雾与水粒一起在清洗室内反复碰撞，凝聚形成含漆

雾的水滴，落入清洗室水槽，流到水槽前面沉积处理，除去漆雾。水粒的空气经排风机排到喷漆房外有机废气处理装置进一步处理，从而起到净化喷漆工作环境及保护人身健康的作用，水帘柜中的水需要定期更换。水帘柜废水是来源于空气中漆物和有机溶剂被转移到水中形成的喷漆废水。

## 2) 水喷淋塔

水喷淋塔水在除尘器内通过喷嘴喷成雾状，当含尘烟气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来。这种除尘器构造简单、阻力较小、操作方便，其突出的优点是除尘器内设有很小的缝隙和孔口，可以处理含尘浓度较高的烟气而不会导致堵塞。又因为它喷淋的液滴较粗，所以不需要雾状喷嘴，这样运行更可靠。喷淋式除尘器可以循环用水，直至洗液中颗粒物达到相当高的程度为止，从而大大简化了水处理设施。

## 3) 干式过滤器

干式过滤器滤材采用净化效率高、无二次污染阻燃型玻璃纤维，过滤材料是专门开发的适用空气净化特点的材料，由多层玻璃纤维复合而成，密度随着厚度逐渐增大。过滤时多层纤维对微小粒子起拦截、碰撞、扩散、吸收等作用，废气通过时将尘粒容纳在纤维中。每一级过滤基材均设计压差传感器（带数显、输出 4~20ma 信号），当过滤器压力达到设定报警值，则发出预警信号，信号传递中控室，提醒维护人员及时维修保养。初效板式过滤器采用表面氧化铝挤型材，内部辅以滤料骨架，整体结构紧凑，重量轻便，易于安装拆卸。滤料采用优质聚酯合成纤维，其进风面蓬松，出风面紧实，在保证效率的同时，提供了较大的容尘量，合理的滤芯褶数设计，增加了有效的过滤面积。

本项目喷漆废气含有漆雾，一部分漆雾直接接触到水帘板上的水膜而被吸附，一部分漆雾在经过水帘柜上淌下的水帘时被水帘冲刷掉，一部分漆雾在通过水喷淋塔和干式过滤器时被去处掉，水帘柜、水喷淋和干式过滤器对漆雾（颗粒物）的综合处理效率取 99%。

## (2) 有机废气治理措施

挥发性有机物去除技术有传统的吸附法、吸收法、冷凝技术和生物技术，联用的吸附-水蒸气脱附、吸附-催化燃烧，新技术主要有低温等离子体技术、变压吸附技术等。部分常用技术的适用范围、优缺点比较见下表。

表 7.1-2 常见有机废气治理技术的适用范围及优缺点

治理方法	适用范围	优点	缺点
------	------	----	----

燃烧法	成分复杂、高浓度、小气量	能有效去除各种可燃 VOCs；工艺简单、效率高	设备易腐蚀、消耗燃料、投资运行成本高、操作安全性差、易产生二次污染
吸附法	大气量、低浓度、净化要求高 VOCs 废气	可处理复杂组分 VOCs 废气，应用范围广；净化率高	吸附剂昂贵，且需再生；运行费用高
吸收法	大气量、高浓度、温度低和压力高 VOCs	VOCs 处理效率高，处理气量大，工艺成熟	高温废气需降温，压力低时，净化效率低；消耗吸收剂且吸收剂需回收，易形成二次污染。
冷凝法	高浓度、高沸点、小气量单组分	对高浓度单组分废气的处理费用低，回收率高(80-90%以上)	工艺复杂；对复杂组分及中等和高挥发性的组分回收率低，处理低浓度废气费用高
脉冲电晕放电法	低浓度广范围的 VOCs	处理效率高、运行费用低，特别对芳烃的去除效率高	对高浓度 VOCs 处理效率一般，还停留在实验室阶段
膜分离法	高浓度、小气量和有较高回收价值 VOCs	流程简单、回收率高、能耗低、无二次污染	设备投资费用高
传统生物法	中低浓度、大气量的可生物降解的 VOCs	适用范围广，处理效率高，工艺简单，投资运行费用低，无二次污染	废气成分及浓度对微生物影响大；一般作为工序的末端治理方法

本项目喷漆、烘干和喷枪清洗工序有机废气均采用旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理。旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧工艺是一种高效的有机废气处理工艺，其工艺介绍如下：

#### 旋转式分子筛吸附-脱附工艺原理：

沸石转轮的工作原理基于“吸附-脱附-冷却”三个分区的循环运行模式。具体过程如下：

**吸附过程：**大风量的吸附风机将 VOCs 经过过滤箱过滤掉大颗粒物质后，进入沸石转轮进行吸附。沸石转轮的高吸附效率使得低浓度的废气被浓缩成高浓度的废气。

**脱附过程：**当沸石转轮吸附达到饱和后，通过小风量的热空气（温度约为 220℃）吹扫脱附区，将吸附在沸石上的 VOCs 分子脱附下来，形成高浓度的废气。高浓度的废气送入后续的催化燃烧装置进行燃烧处理，生成二氧化碳和水达标排放。

**冷却过程：**脱附后的沸石转轮经过冷却区降温，然后转动到吸附区重新进行吸附。这个过程持续进行，每个转轮都会交替进行吸附、脱附和冷却，从而实现对空气或废气的连续处理。

#### 催化氧化工作原理：

有机废气通过引风机进入设备的旋转阀，通过旋转阀将进口气体和出口气体完全分开，进口气体首先通过陶瓷材料填充层（底层）预热进行热量储备和热交换，此时气体温度几乎可达到催化层（中层）进行催化氧化所设定的温度，同时有部分污染物发生氧



化分解；随后废气继续通过加热区（上层）升温，并维持在设定温度；再进入催化层完成催化氧化反应，即反应生成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，并释放大量的热量，以达到预期的处理效果，经催化氧化后的气体进入其它的陶瓷填充层，回收热能后通过旋转阀排放到大气中，净化后排气温度仅略高于废气处理前的温度，系统连续运转、自动切换。

技术特点：

①废气采用沸石转轮+催化燃烧相结合的处理工艺。

②催化燃烧装置电加热室内的电热管由电控箱自动控制，当废气温度低于一定温度时（可设定）电热管会自动接通电源给废气加热，当废气温度高于一定温度时（可设定）电热管会自动断开部分电热管电源以节约电能及达到安全运行。

③催化燃烧装置由内胆和外壳组成，内外壳间填满隔热材料以防烫伤操作人员和节约能源。

④催化燃烧装置增加了热交换器，燃烧后的高温气体经过热交换器时会把部分热能传递给未处理的低温有机废气，使热能得到充分利用节约能源。

⑤风机电机选用耐高温型。

⑥电控系统由 PLC 手动（自动）控制。

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）》表 3.3-3 废气治理效率参考值，旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置对有机废气处理效率可达到 75%，故本项目喷漆、烘干和喷枪清洗工序有机废气采用旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理的去除效率取 75%。经上述措施处理后，非甲烷总烃、TVOC 和苯系物排放可达到相应的排放限值要求。综上所述，本项目喷漆、烘干和喷枪清洗工序有机废气采用旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧工艺处理具有技术可行性。

## 7.1.2 衬氟加热废气防治措施可行性分析

### 7.1.2.1 废气收集措施

项目衬氟加热在密闭的衬氟烧结炉中进行，衬氟加热废气通过设备直连管道和进出口集气罩收集经活性炭吸附装置处理后由 38m 高排气筒排放，废气收集风量核算详见工程分析 3.3.1.2 章节。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）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，且进出口处有废气收集措施，集气效率为 95%，故本项目衬氟加热工序废气收集效率取 95%。

### 7.1.2.2 废气治理措施

项目衬氟加热工序有机废气采用活性炭吸附装置处理，活性炭吸附利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段，其工艺介绍如下：

使用吸附法净化治理有机废气是一种成熟的治理技术，通常的吸附剂有活性炭、沸石等种类。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 90%，活性炭吸附饱和后需及时更换以保证吸附容量。

设备特点：a.适用于低浓度的有机废气的净化，设备投资低。b.设备结构简单、占地面积小；c.净化效率高；d.整套装置无运动部件，维护简单，故障率低，更换过滤材料简单方便。

参考《广东省家具制造行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》，单级活性炭吸附有机废气净化效率约为 50~80%。由于衬氟加热工序有机废气产生量少，浓度低，活性炭吸附装置对有机废气处理效率保守取 50%。经上述措施处理后，非甲烷总烃排放可达到相应的排放限值要求。综上所述，衬氟加热废气采用活性炭吸附工艺处理具有技术可行性。

表 7.1-3 衬氟加热废气活性炭吸附装置参数表

项 目		参数设置	
排气筒	单位	G2	
设施名称	/	活性炭吸附	
设备数量	套	1	
处理风量	m <sup>3</sup> /h	5000	
炭箱数量	个	1	
每个炭箱参数	空塔流速	m/s	1.7
	炭箱规格	m	6×0.9×1.3
	停留时间	s	0.55
活性炭装填情况	单一炭箱炭层数	层	2
	每层炭层高度	m	0.3
	活性炭类型	/	蜂窝活性炭
	活性炭堆填密度	t/m <sup>3</sup>	0.35
	活性炭总装填量	t	0.27
	更换频率	次/年	4 次/年

## 7.1.3 废水处理站废气防治措施可行性分析

### 7.1.3.1 废气收集措施

项目废水处理站废气通过废水处理站设备房和污泥脱水暂存间密闭负压收集经二

级碱液喷淋塔处理后由 15m 高排气筒排放。废水处理站废气收集风量核算详见工程分析 3.3.1.3 章节，此处不再赘述。

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）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为单层密闭负压集气效率为 90%，故本项目废水处理站臭气收集效率按 90%计。

### 7.1.3.2 废气治理措施

根据本项目特点，考虑到废水站恶臭污染物产生量较少，为确保废气处理设施能长期稳定运行，建设单位拟采用“二级碱液喷淋”工艺处理废水站恶臭气体。

碱液喷淋装置属于化学吸收法，化学吸收法是利用水或化学吸收液对废气进行溶解或通过一定的化学反应，从而达到降低废气排放的效果。一般用于酸、碱性废气的处理过程。化学吸收法有阻力低、占地面积小、反应速度快、投资费用低等优点。

根据《东莞市麻涌镇豪峰电镀、印染专业基地电镀废水处理厂（二期 7500 吨/天）、集中污水处理厂（一期 3 万吨/天）竣工环境保护验收监测报告》可知，基地集中污水处理厂产生的废气主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度等，共设置了 4 套碱液喷淋处理装置，硫化氢的去除效率可达 81.5%，氨的去除效率可达 89.5%，该项目设置碱液喷淋处理装置的工艺与本项目的相同，去除的污染物类型一致，具有可类比性。另查询相关文献可知，采用活性炭吸附法除臭有较好的效果，除臭效果在 70~90%之间。本项目采用“二级碱液喷淋”工艺处理废水站臭气，保守估计，对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的综合处理效率取 50%。通过采取上述措施，废水处理站排气筒有组织排放的氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值要求。

表 7.1-4 废水处理站废气碱液喷淋塔参数表

项 目		参数设置	
排气筒		单位	63
设施名称		/	二级碱液喷淋
设备数量		套	1
处理风量		$\text{m}^3/\text{h}$	8000
喷淋塔数量		个	2
每个喷淋塔参数	空塔流速	$\text{m/s}$	1.3
	气液比	$\text{L}/\text{m}^3$	2
	循环水量	$\text{m}^3/\text{h}$	16
	停留时间	s	2
	塔径	m	1.5
	塔高	m	2.5

### 7.1.4 备用柴油发电机废气防治措施可行性分析

项目设 1 台 315KW 的备用柴油发电机，平时很少开启，只在停电或消防紧急用电

时需要。项目备用柴油发电机废气通过设备直连管道收集经碱液喷淋处理后由 38m 高排气筒排放，发电机废气收集效率可达到 100%。发电机工作过程中产生的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物采用碱液喷淋塔处理，碱液（吸收液）为 10% 碳酸钠和  $\text{NaOH}$  溶液，碱液喷淋塔内含有大量的喷头，碱液通过喷头喷成雾状，当废气通过雾状空间时，因废气与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，废气污染物随液滴降落下来，从而达到去除的目的。喷淋塔构造简单，阻力较小，操作方便，其突出优点是喷淋塔内设有很小的缝隙和孔口，不会堵塞，可有效去除废气污染物。项目设计废气停留时间  $\geq 2\text{s}$ 、气液比  $2\text{L}/\text{m}^3$ ，可有效去除  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物，处理效率保守取值为 30%。

### 7.1.5 食堂油烟废气防治措施可行性分析

项目食堂油烟通过运水烟罩收集经高效静电油烟机处理后排放，油烟由风机吸入静电式油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，本次评价油烟净化效率以 85% 计。油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 最高允许排放浓度限值的要求。

### 7.1.6 机加工、焊接、清洁废气防治措施可行性分析

#### （1）机加工废气

项目机加工工序会产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度，产生量较少，经车间通风后无组织排放。

#### （2）焊接废气

项目焊接工序会产生少量烟尘，主要污染物为颗粒物，产生量较少，经车间通风后无组织排放。

#### （3）清洁废气

项目包装清洁工序会产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度，产生量较少，经车间通风后无组织排放。

通过采取上述措施后，项目厂界无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）无组织排放浓度限值，臭气浓度满足《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。

## 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市南头镇污水处理有限公司处理,尾水最终排入通心河。

中山市南头镇污水处理有限公司位于中山市南头镇升辉北工业区东北角、大涌涌西侧、桂洲水道南侧,总规划用地面积 67 亩,总设计污水处理能力为 8 万吨/日,分三期完成(现已建成一、二期)。

南头镇污水处理有限公司一期工程占地面积约 27 亩,设计处理能力为 2 万吨/日,投资约 5000 万元,一期工程于 2006 年 12 月立项,2007 年 9 月动工,2009 年 6 月底通过环保验收后正式投入运行,提标改造于 2019 年 11 月验收,采用改良 CASS 工艺,主要工艺流程包括:粗格栅、细格栅及沉沙池预处理,CASS 池生化处理,反硝化深床滤池,紫外线消毒杀菌处理、污泥脱水外运处理。二期工程占地面积约 21 亩,设计处理能力为 3.5 万吨/日,投资约 4988 万元。二期工程于 2012 年 7 月立项,2013 年 8 月动工,2015 年 11 月通过环保验收正式投入运行,采用 A<sup>2</sup>/O 工艺,主要工艺流程包括:粗格栅、细格栅及沉沙池预处理,A<sup>2</sup>/O 氧化沟生化处理,精密过滤器深度处理,紫外线消毒杀菌处理、污泥脱水外运处理。

中山市南头镇污水处理厂进水水质标准为广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准,出水水质执行南头镇污水处理厂位于中山市南头镇升辉北工业区,其收集的污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者后排入通心河。

项目位于中山市南头镇污水处理有限公司污水管网纳污范围内,本项目生活污水产生量为 29.25t/d,占目前污水处理厂剩余处理能力(0.7 万吨/天)的 0.418%,在中山市南头镇污水处理有限公司的处理能力范围内。且本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,满足中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求,不会对其进水水质造成冲击。

综上所述,本项目生活污水排入中山市南头镇污水处理有限公司集中处理从技术和



经济上是可行的。

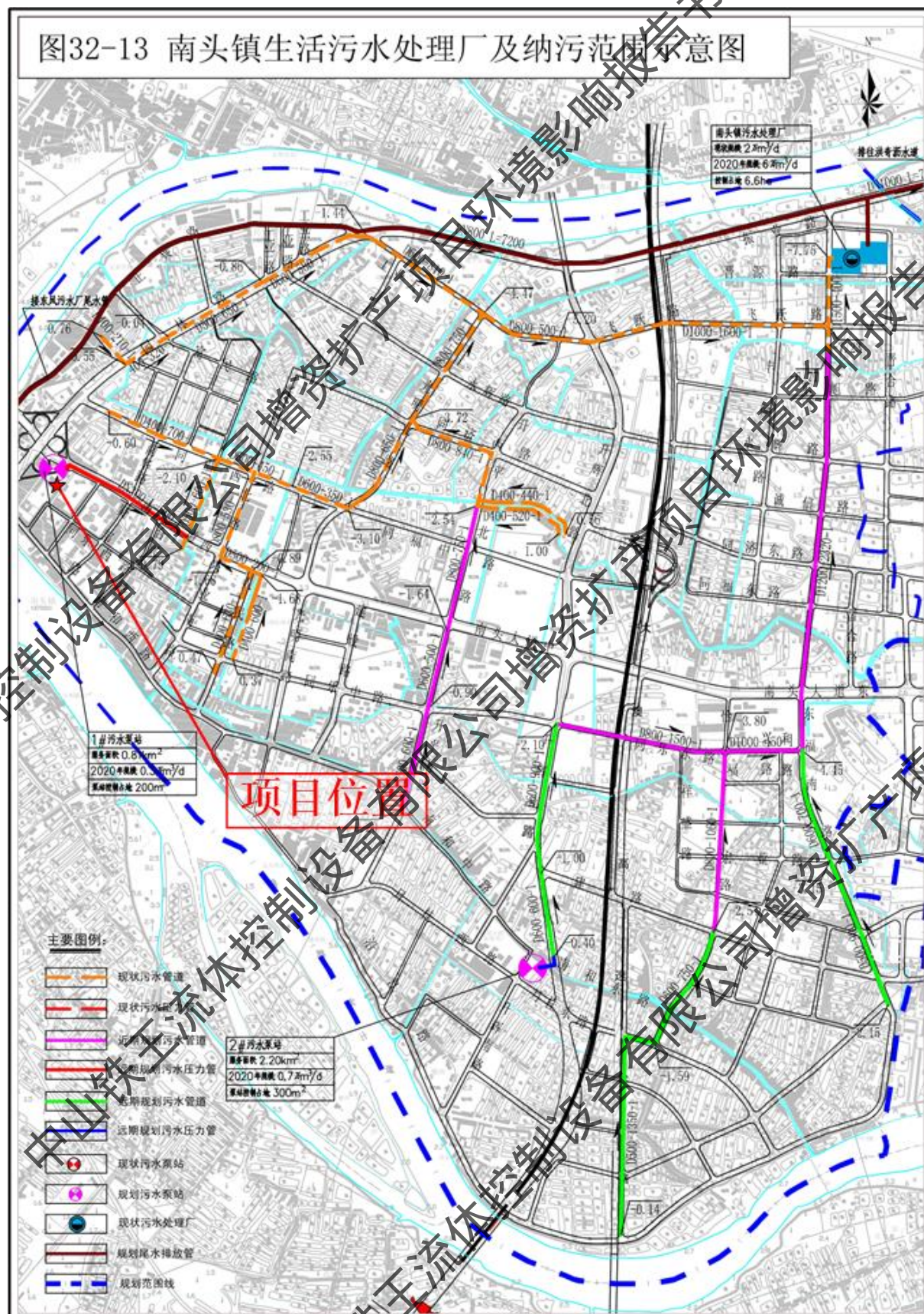


图 7.2-1 中山市南头镇污水处理有限公司纳污范围图

## 7.2.2 生产废水防治措施可行性分析

### 7.2.2.1 废水处理站废水治理措施可行性分析

#### 7.2.2.1.1 废水处理方案

本项目在厂区北侧设置 1 座处理规模为  $40\text{m}^3/\text{d}$  的废水处理站，废水处理站采用地上一体化废水处理设备，占地面积约  $200\text{m}^2$ 。项目生产过程产生的废水主要包括机边清洗机和超声波清洗线产生的废液和清洗废水、压力测试废水、喷漆水帘柜和水喷淋废水、碱液喷淋废水，废水中主要污染物包括 pH 值、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、LAS、色度等，项目废水站采用“隔油+沉砂+气浮+芬顿+混凝沉淀+UASB+AO+生化沉淀+砂滤处理”工艺，由于项目废液产生量较少，收集后先暂存在废液池中，然后分少量多次加入其他废水中混合均匀后一并进入废水站进行后续处理。

表 7.2-1 项目生产废水和废液分类情况一览表

废水分类		年产生量 (t/a)	每天产生量合计 (t/d)
废液	除油废液	921	3.07
	防锈废液	65.25	0.22
	合计	986.25	3.29
废水	除油后清洗废水	3703.5	12.35
	防锈后清洗废水	652.5	2.18
	压力测试废水	5522.6	18.41
	喷漆水帘柜废水和水喷淋塔废水	280.8	0.94
	碱液喷淋塔废水	50.4	0.17
	合计	10209.8	34.05
全厂合计		11196.05	37.34

项目生产废水产生总量约  $11196.05\text{t/a}$ （其中生产废水量为  $10209.8\text{t/a}$ ，废液量为  $986.25\text{t/a}$ ），即  $37.34\text{t/d}$ ，生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后，尾水排入通心河。

#### 7.2.2.1.2 废水处理措施技术可行性分析

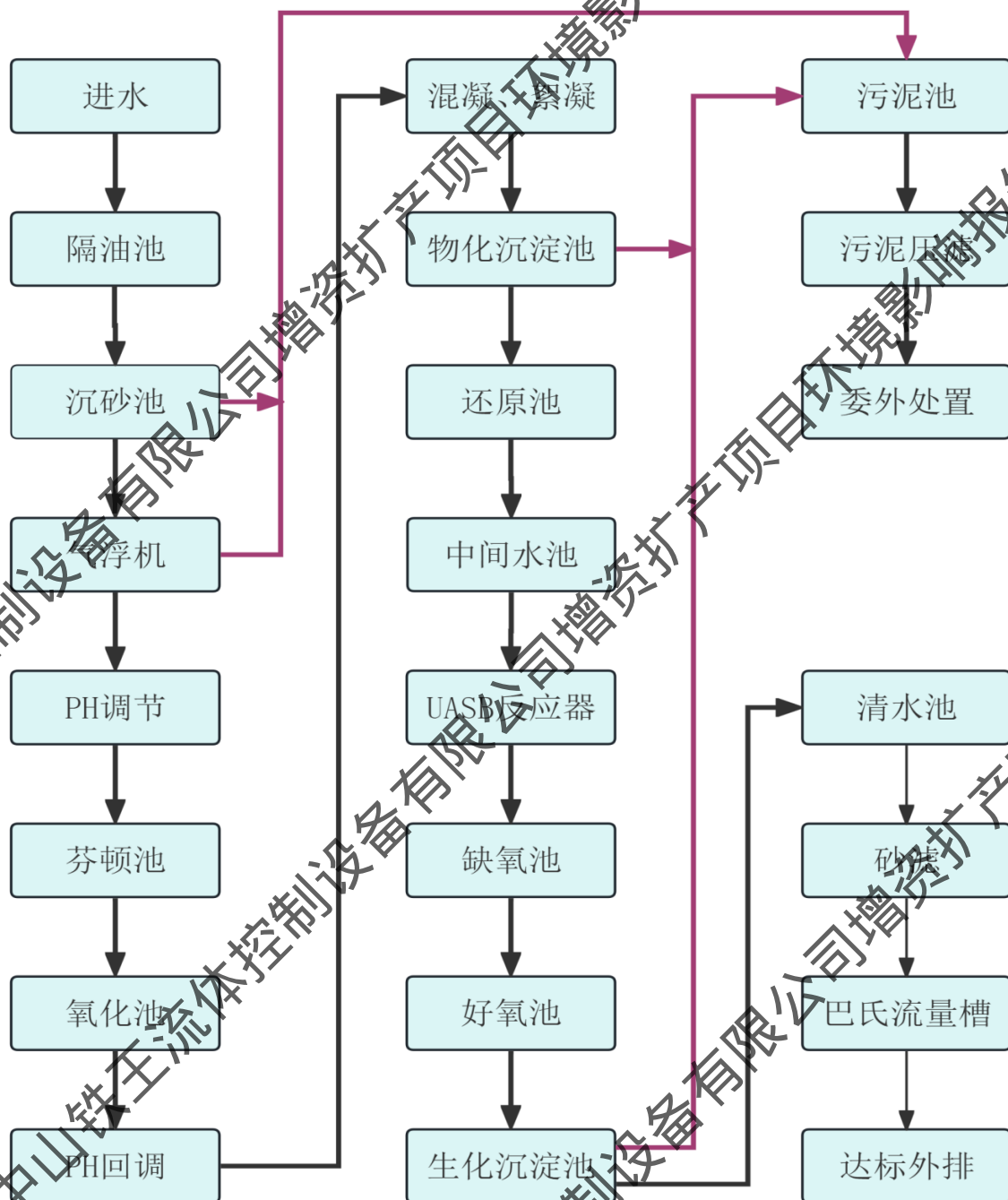
项目废水站采用“隔油+沉砂+气浮+芬顿+混凝沉淀+UASB+AO+生化沉淀+砂滤处理”工艺。对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中废水污染防治推荐的可行技术，本项目废水处理站采用的废水处理工艺均属于

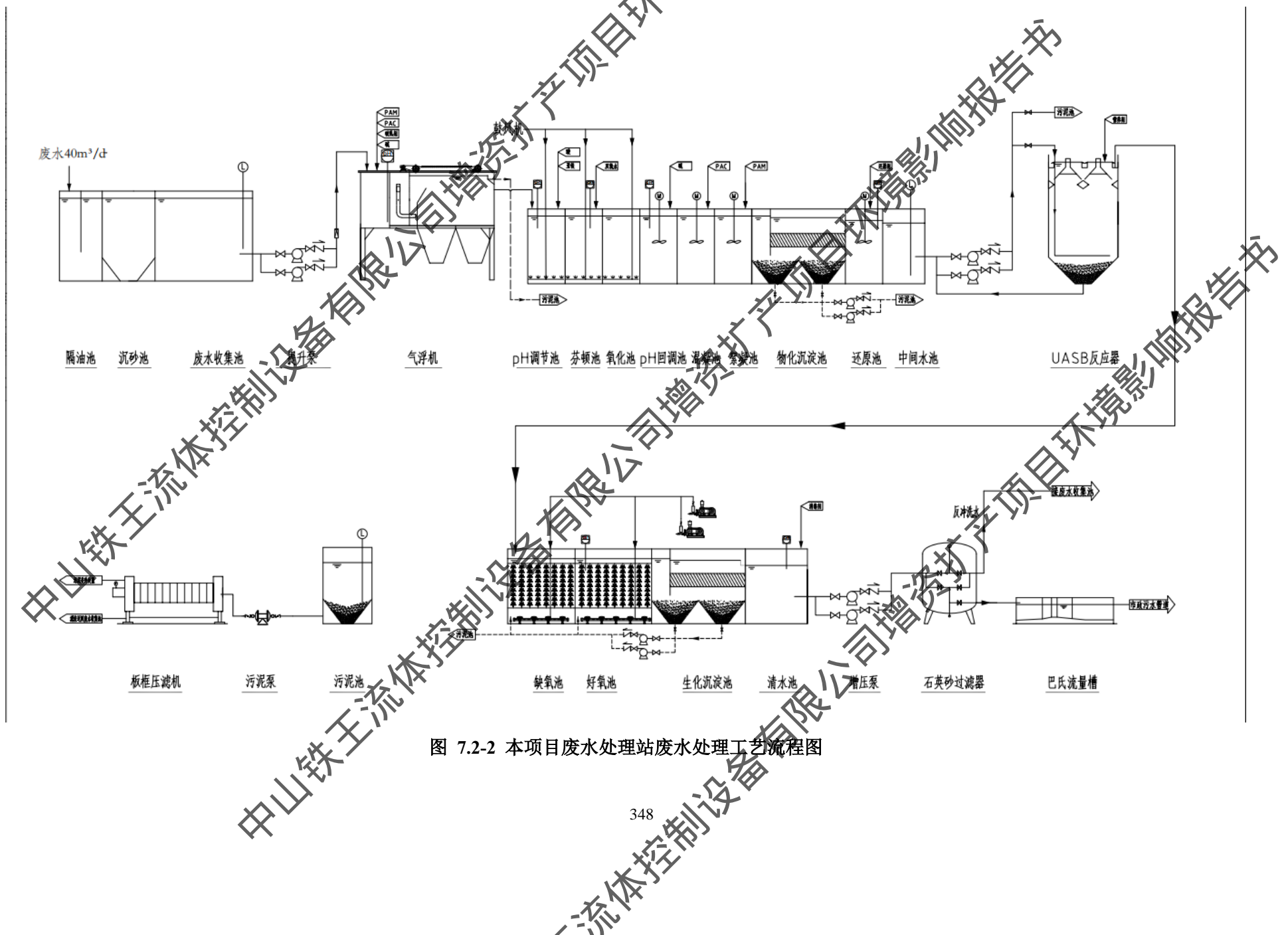


上述技术规范中所列的废水处理可行技术。

### 7.2.2.1.3 废水处理达标可行性分析

本项目废水处理站处理工艺流程如下图所示。





### 废水处理工艺流程说明：

(1) 生产废水经收集管网收集进入废水站的隔油池，废液收集后先暂存在废液池中，然后分少量多次进入隔油池，废水和废液在隔油池内除去部分油脂，出水进入沉砂池；浮油定期人工打捞放至污泥池；

(2) 进入沉砂池的废水，在沉砂池内由于重力作用去除一部分较重的悬浮物，出水自流进入废水收集池中；

(3) 废水在收集池内调节水量，均匀水质；为防止长时间运行在收集池内产生沉淀，在收集池内设置空气搅拌装置，定期对水体进行搅拌，以减少清池频率；

(4) 收集池内废水经泵提升进入气浮系统，在气浮系统中加入碱、破乳剂、PAC、PAM，将悬浮物形成絮凝体，经射流装置提升加入空气，使气体在一定压力条件下充分溶于废水，减压释放产生微细气泡，微细气泡将絮凝体与油污托起，将水与絮凝体与油污分离，分离后的浮渣由刮渣机刮离水面进入污泥中转池；分离后的出水则自流进入到PH调节池；

(5) 气浮出水依次经过PH调节池加入硫酸及亚铁，芬顿池加入双氧水，后续进入氧化池进行芬顿反应，氧化池出水依次进入PH回调池调节PH，混凝池、絮凝池加入PAC/PAM形成絮状颗粒，再经物化沉淀池去除悬浮物，降低水中部分COD及SS，出水自流进入还原池；芬顿物化沉淀池产生的污泥，经泵抽至污泥池；

(6) 进入还原池的废水，加入还原剂对水体部分物质还原，以确保废水达到可进入生化系统的条件，还原池出水自流进入中间水池；

(7) 中间水池内的废水，经泵提升至UASB反应器内，进行深度厌氧处理。UASB反应器中加入营养剂，废水由底部进入厌氧池，在向上流的过程中，穿过池中由微生物所形成的污泥床，废水中污染物(有机物)被污泥床所截留，经吸附，同化和分解，将高分子、复杂的有机物分解成低分子、简单的有机物，如有机酸等，主要作用是降低COD，其出水自流进入缺氧池；

(8) 废水依次自流进入缺氧池、好氧池、生化沉淀池组成的生化系统，废水流经缺氧池、好氧池后有机物被微生物菌种充分降解分解去除，同时硝化反应降低氨氮。生化沉淀池的污泥通过泵回流至缺氧池、好氧池，确保活性污泥菌种充分释放磷，好氧池出水自流至生化沉淀池进行固液分离，降低SS，生化沉淀池出水自流进入清水池中；生化沉淀产生的污泥，经泵抽至污泥池；

(9) 清水池中的清水，后经增压泵进入砂滤系统，同时为砂滤系统的反冲洗提供水

源；

(10) 砂滤器采用石英砂滤料以除去水中较大颗粒的悬浮物、杂质等，降低水的浑浊度。而且还可以使水中的有机物质、细菌、病毒等随着浊度的降低而被大量去除，经过砂滤器处理后的废水浊度可降低至  $5\text{mg/L}$  以下，以确保出水悬浮物达标排放。砂滤器反洗水进水废水收集池再处理；

(11) 经砂滤器处理后的清水进入巴氏流量槽，巴氏流量槽对水体流量进行监控，水体达标排放进入市政污水管道；

(12) 污泥池内浓度较高的污泥，经泵输送至板框压滤机再处理，经压滤的污泥定期委外处理。压滤液流入滤液收集池，后经泵输送至收集池再处理。

#### 废水处理工艺原理说明：

(1) 隔油沉砂：隔油沉砂池是一种利用物理分离原理废水处理设备，主要通过密度差实现油水分层和砂砾沉降。其核心工作原理基于油脂（密度  $0.8\sim0.9\text{g/cm}^3$ ）比水轻的自然上浮特性，以及砂砾（密度  $2.6\sim2.7\text{g/cm}^3$ ）比水重的沉降特性。废水进入池体后，油脂逐渐聚集至水面形成油层，砂砾沉降至底部污泥斗，中间层净化水则通过溢流堰排出。

(2) 废水调节：废水经隔油沉砂池处理后自流进入废水调节池，进行废水水质、水量的调节，保证后续处理系统水量、水质的均衡、稳定，不受废水高峰流量或浓度变化的影响，提高整个系统的抗冲击性能和处理效果。

(3) 气浮：气浮机是溶气系统在水中产生大量的微细气泡，使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用浮力原理使其浮在水面，从而实现固-液分离的水处理设备。气浮机分为超效浅层气浮机，涡凹气浮机，平流式气浮机。目前在给水、工业废水和城市污水处理方面都有应用。气浮机优点在于它固-液分离设备具有投资少、占地面积小、自动化程度高、操作管理方便等特点。

(4) 芬顿氧化：芬顿氧化法是在酸性条件下，其  $\text{H}_2\text{O}_2$  在  $\text{Fe}^{2+}$  存在下生成强氧化能力的羟基自由基  $\text{OH}\cdot$ ，并引发更多其他活性氧，以实现对有机物的降解，其氧化过程为链式反应。其中以  $\text{OH}\cdot$  产生作为链的开始，而其他活性氧和反应中间体构成了链的节点，各活性氧被消耗，反应链终止。其反应机理较为复杂，这些活性氧仅供有机分子并使其转化为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  等无机物，从而使 Fenton 氧化法成为重要的高级氧化技术之一。

(5) 混凝沉淀：废水处理中进行化学混凝反应的水处理设备。投加絮凝剂与水均匀混合，产生的矾花会在反应池中迅速增大。要求水流有适当的紊流程度，以增大矾花接触、

碰撞、吸附凝聚的机会,并防止破碎,并且需要一定的反应时间(一般为 15~35 分钟),使矾花增大到 0.6~1.0 毫米的粒度。分为机械混凝反应池与水力混凝反应池两种。前者设备复杂,但易调节控制;后者设备简单,但不易调节控制。

(6) UASB 反应器: UASB(上流式厌氧污泥床)是一种高效的厌氧废水处理工艺,其核心原理在于通过微生物的协同代谢实现有机物的降解与资源回收。当废水从反应器底部的进水分分配系统均匀流入后,会与底部高浓度的颗粒污泥床充分接触这些直径 0.5-3mm 的颗粒污泥如同微型生物反应器,内部形成产酸菌与产甲烷菌等微生物的分层群落,能将废水中的大分子有机物逐步分解为挥发性脂肪酸,最终转化为甲烷和二氧化碳。这种独特的污泥结构不仅具备极强的生物活性,还因良好的沉降性能而能被有效截留,为反应器的高效运行奠定基础。

(7) 缺氧池: 废水经 UASB 反应器处理后自流进入缺氧池,废水通过布水管道充分的跟池内填料上的缺氧细菌接触,在池内反硝化细菌的作用下,可有效降低废水的氨氮含量,同时去除部分 COD。

(8) 好氧池: 废水经缺氧池处理后自流入好氧池,好氧微生物在有氧的条件下,利用废水中的有机物作为碳源进行生长繁殖。它们将有机物进一步分解为二氧化碳和水,从而实现有机物的深度去除。例如,好氧细菌通过呼吸作用,将有机酸等有机物氧化分解。对于废水中的氨氮,在好氧池中会发生硝化反应。

(9) 生化沉淀: 生化沉淀池是活性污泥系统的重要组成部分,其作用主要是使污泥分离,使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。其工作效果能够直接影响活性污泥系统的出水水质和回流污泥浓度。除进行泥水分离外,还进行污泥浓缩,由于水量、水质的变化,还要暂时储存污泥。由于生化沉淀池要进行污泥浓缩,所需要的池面积大于只进行泥水分离所需的池面积。

(10) 砂滤: 用于废水的深度处理,主要通过石英砂作为过滤介质进行物理过滤。其核心原理是利用不同粒径的石英砂滤料层,通过截留、沉降和吸附等多重作用去除水中的悬浮物、胶体颗粒、微生物等杂质。当原水在压力作用下通过滤料层时,较大的悬浮物首先被表层滤料截留,形成滤饼层;较小的颗粒则随着水流深入滤层,被中层滤料通过机械阻流和吸附作用去除。这种分层过滤机制使得出水浊度显著降低,水质得到净化。

(11) 污泥处理系统: 废水站产生的生化污泥和全部物化污泥排入污泥池后,通过污泥浓缩池+污泥螺杆泵+高压隔膜板框压滤机脱水,产生的泥饼委托第三方有资质单位

处理，滤液回流废水调节池进行处理。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中废水污染防治推荐的可行技术，本项目废水处理工艺均为污染防治可行技术。

表 7.2-2 项目废水处理站构筑物一览表

序号	项目名称	规格型号	单位	数量
1	隔油池、沉砂池、废水收集池一体化设备	尺寸：L3500×W2700×H3500mm	座	1
		隔油池处理能力：2.5m³/h，表面负荷：0.77m³/(m²·h)		
		沉砂池处理能力：2.5m³/h，停留时间：1.5h		
		废水收集池处理能力：2.5m³/h，有效容积：20.8m³，停留时间：8h		
2	气浮机、污泥池一体化设备	尺寸：L3500×W1800×H3500mm；	座	1
		气浮机处理能力：2.5m³/h，表面负荷：1.0 m³/(m²·h)		
		污泥池有效容积：5.0m³		
3	PH 调节池、芬顿池、氧化池一体化设备	尺寸：L3500×W1500×H3500mm	座	1
		PH 调节池处理能力：2.5m³/h，有效容积：1.4m³		
		芬顿池处理能力：2.5m³/h，有效容积：1.4m³，停留时间：34min		
		氧化池处理能力：2.5m³/h，有效容积：14m³，停留时间：5.6h		
4	PH 回调池、混凝池、絮凝池、物化沉淀池、还原池、中间水池、好氧池、缺氧池、清水池、生化沉淀池一体化设备	尺寸：L13000×W3500×H3500mm	座	1
		PH 回调池处理能力：2.5m³/h，有效容积：1.3m³		
		混凝池处理能力：2.5m³/h，有效容积：1.1m³		
		絮凝池处理能力：2.5m³/h，有效容积：1.3m³		
		物化沉淀池表面负荷：0.42 m³/(m²·h)		
		还原池处理能力：2.5m³/h，有效容积：3.6m³		
		中间水池有效容积：45.7m³		
		缺氧池处理能力：2m³/h，有效容积：2.0m³，停留时间：10h		
		好氧池处理能力：2m³/h，有效容积：47m³，停留时间：24h		
		生化沉淀池处理能力：2m³/h，表面负荷：0.4 m³/(m²·h)		
		清水池有效容积：6m³		
5	UASB 厌氧反应器一体化设备	尺寸：φ1500×H6000mm；处理能力：2m³/h，有效容积：10m³，停留时间：5h	座	1
6	砂滤装置	处理能力：2.5 m³/h，尺寸：φ400*1650mm	套	1
7	巴歇尔排放渠	1#巴歇尔槽，不锈钢 304 材质	个	1
8	污泥压滤机	过滤面积 8m²，自动保压、液压压紧、手动压板，1.5kw	台	1

由下表可知，本项目废水处理站采取上述处理工艺后，外排尾水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者。项目废水处理站各处理单元处理效率如下表所示。

表 7.2-3 废水处理站废液和废水处理单元处理效率一览表（单位：mg/L）

废水类型	废水量 t/d	处理单元		pH	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总氮	总磷	SS	石油类	LAS	色度
废水+废液	37.34	隔油沉砂	进水	6~13	649.68	8.08	9.5	19.71	89.93	82.9	2.21	7.52
			去除率	--	10%	0%	0%	0%	5%	50%	0%	0%
			出水	5.5~8.5	584.71	8.08	9.50	19.71	85.45	41.45	2.21	7.52
		气浮	去除率	--	20%	0%	0%	5%	20%	70%	10%	0%
			出水	7~9	467.77	8.08	9.50	18.72	68.35	12.44	1.99	7.52
		芬顿氧化+混凝沉淀	去除率	--	20%	0%	0%	80%	45%	50%	20%	70%
			出水	7~9	374.22	8.08	9.50	3.74	37.59	6.22	1.59	2.26
		UASB	去除率	--	60%	20%	20%	0%	0%	20%	0%	0%
			出水	7~8	149.69	6.46	7.60	3.74	37.59	4.97	1.59	2.26
		缺氧池	去除率	--	20%	10%	10%	0%	0%	10%	0%	0%
			出水	6.5~8	119.75	5.82	6.84	3.74	37.59	4.48	1.59	2.26
		好氧池	去除率	--	40%	30%	30%	25%	0%	20%	0%	0%
			出水	6.5~8	71.85	4.09	4.79	2.81	37.59	3.58	1.59	2.26
		生化沉淀	去除率	--	5%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%
			出水	6.5~8	68.26	4.07	4.79	2.81	33.83	3.58	1.59	2.26
		砂滤	去除率	--	5%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%
			出水	6.5~8	64.84	4.07	4.79	2.81	20.30	3.58	1.59	2.26
排放标准				6~9	90	10	30	3.5	60	5	5	40



### 7.2.2.2 生产废水处理依托可行性分析

项目生产废水和废液经厂内自建废水处理设施处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理。生产废水处理其依托可行性分析如下。

#### 7.2.2.2.1 中山市南头镇污水处理有限公司概况

中山市南头镇污水处理有限公司位于中山市南头镇升辉北工业区东北角、大滘涌西侧、桂洲水道南侧，总规划用地面积 67 亩，总设计污水处理能力为 8 万吨/日，分三期完成（现已建成一、二期）。

中山市南头镇污水处理有限公司一期工程占地面积约 27 亩，设计处理能力为 2 万吨/日，投资约 5000 万元，一期工程于 2006 年 12 月立项，2007 年 9 月动工，2009 年 6 月底通过环保验收后正式投入运行，提标改造于 2019 年 11 月验收，采用改良 CASS 工艺，主要工艺流程包括：粗格栅、细格栅及沉沙池预处理，CASS 池生化处理，反硝化深床滤池，紫外线消毒杀菌处理、污泥脱水外运处理。二期工程占地面积约 21 亩，设计处理能力为 3.5 万吨/日，投资约 4988 万元。二期工程于 2012 年 7 月立项，2013 年 8 月动工，2015 年 11 月通过环保验收正式投入运行，采用 A<sup>2</sup>/O 工艺，主要工艺流程包括：粗格栅、细格栅及沉沙池预处理，A<sup>2</sup>/O 氧化沟生化处理，精密过滤器深度处理，紫外线消毒杀菌处理、污泥脱水外运处理。

中山市南头镇污水处理厂进水水质标准为广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中第二时段三级标准，出水水质执行南头镇污水处理厂位于中山市南头镇升辉北工业区，其收集的污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者后排入通心河。

#### （1）污水处理工艺流程

中山市南头镇污水处理有限公司一期处理工艺采用“旋流沉砂-CASS 工艺”，二期采用“旋流沉砂-A<sup>2</sup>/O 氧化沟工艺”，处理工艺见下图。

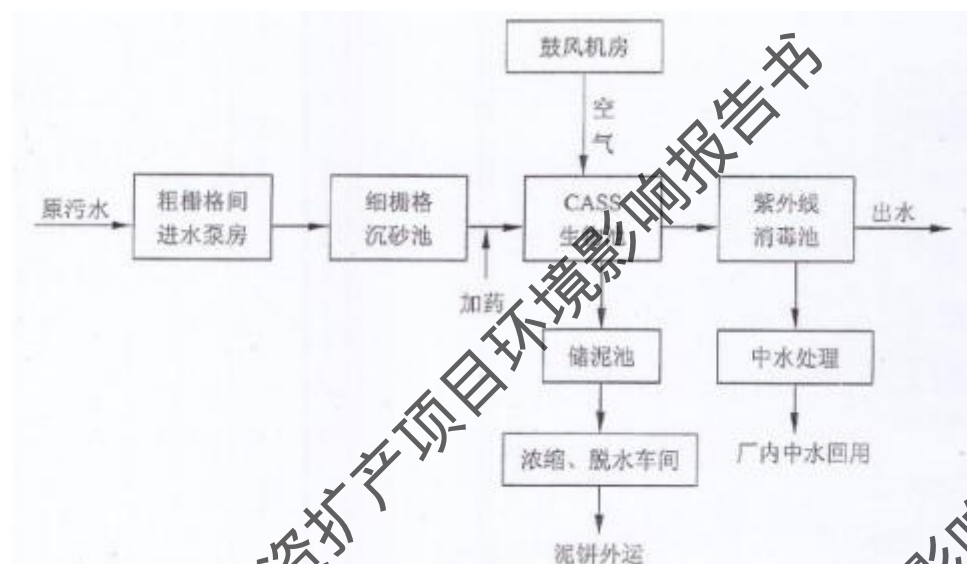


图 7.2-3 南头镇污水处理厂（一期）污水处理工艺示意图

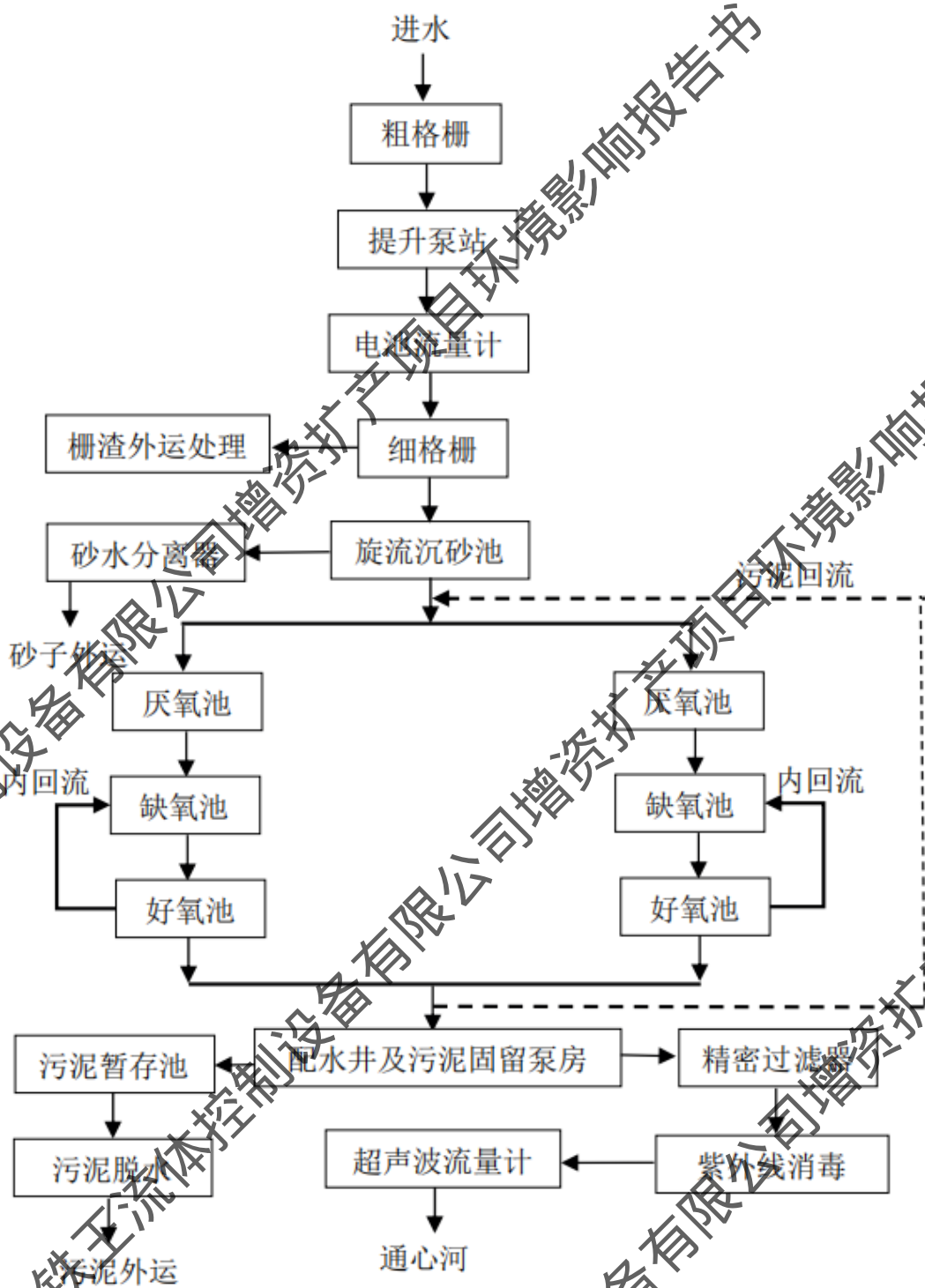


图 7.2-4 南头镇污水处理厂（二期）污水处理工艺示意图  
(2) 设计进出水水质

表 7.2-4 中山市南头镇污水处理有限公司进出水水质

指标	设计进水水质 (mg/L)	设计出水水质 (mg/L)
pH	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)
CODcr	250	40
BOD <sub>5</sub>	75	10
SS	150	10

NH <sub>3</sub> -N	25	5
TN	30	15
TP	3.5	0.5
石油类	20	1

(3) 污水厂实际运行效果

根据中山市南头镇人民政府发布的《2025 年 8 月南头污水一、二期数据》（索引号 114420000073574594/2025-00343），中山市南头镇污水处理厂一期、二期出水水质达标排放，说明污水处理设施运行正常，对纳污水体的影响较小。

7.2.2.2.2 水量可行性

目前，中山市南头镇污水处理有限公司（一期、二期工程）已完成验收并投入运行，通过调查污水处理厂目前运营情况可知，中山市南头镇污水处理有限公司废水处理尚有余量 0.7 万 t/d，本项目排入污水处理厂的的生产废水约为 37.34 t/d（11196.05t/a），故可接纳本项目生产废水。因此，从水量上分析本项目生产废水依托中山市南头镇污水处理有限公司处理是可行的。

7.2.2.2.3 水质可行性

根据前文分析，本项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第三时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》

（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者。因此，本项目外排生产废水排入中山市南头镇污水处理有限公司处理是可行的。

本项目生产废水经自建废水处理站处理后的排水水质情况见下表。

表 7.2-5 生产废水水质接纳可行性分析一览表

废水类型	污染物种类	国家或地方污染物排放标准				本项目废水排放浓度限值/（mg/L）
		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求	
生产废水	pH	6~9	6.5~9.5	6~9	6~9	6~9
	COD <sub>Cr</sub>	500	500	90	250	90
	NH <sub>3</sub> -N	/	45	10	25	10
	总氮	/	70	/	30	30
	总磷	/	8	/	3.5	3.5
	SS	400	500	60	150	60
	石油类	20	15	5	20	5
	LAS	20	20	5	/	5
	色度	/	64 倍	40 倍	/	40 倍

#### 7.2.2.2.4 建设时序

中山市南头镇污水处理有限公司已完成验收并投入运行，因此，在建设时序上依托中山市南头镇污水处理有限公司是可行的。

#### 7.2.2.2.5 管网衔接

项目在中山市南头镇污水处理有限公司服务范围内（见图 7.2-1），根据现场调查及咨询相关单位，中山市南头镇污水处理有限公司排污、排雨及纳污管网已建设完善。因此，本项目生产废水处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理是可行的。

综上所述，本项目生产废水和废液经厂内自建废水处理设施处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理是可行的。

### 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 70~85dB(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；

(4) 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，可确保项目北侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，其余厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；项目东侧、东北侧敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，西侧和西北侧敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 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界边界外 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) 一般工业固废收集后分类贮存在一般工业固废仓中（约 30 m<sup>2</sup>），定期交由有一般工业固废处理能力的单位处理。
- (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

贮存场所	分区面积	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	包装方式	贮存能力	贮存周期
危废仓	A 区（1m <sup>2</sup> ）	废稀释剂	HW06	900-402-06	桶装	0.01t	2 个月
		含油金属屑	HW08	900-209-08	袋装	5t	1 个月
	B 区（20m <sup>2</sup> ）	废切削液	HW08	900-218-08	桶装	3t	1 个月
		废切削液包装物	HW08	900-249-08	桶装	0.1t	1 个月
		废攻牙油	HW08	900-218-08	桶装	1t	1 个月
		废攻牙油包装物	HW08	900-249-08	桶装	0.1t	1 个月
		废液压油	HW08	900-218-08	桶装	1t	1 个月
		废液压油包装物	HW08	900-249-08	桶装	0.1t	1 个月
		废导热油	HW08	900-218-08	桶装	1t	1 个月
		废导热油包装物	HW08	900-249-08	桶装	0.1t	1 个月
		废漆渣	HW12	900-252-12	桶装	2t	1 个月
	C 区（5m <sup>2</sup> ）	废槽渣	HW17	336-064-17	桶装	1t	1 个月
		废水处理站污泥	HW17	336-064-17	袋装	7t	1 个月
	D 区（15m <sup>2</sup> ）	废化学原料包装物	HW49	900-041-49	桶装	0.1t	1 个月
		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	袋装	0.1t	1 个月
		废活性炭	HW49	900-039-49	袋装	0.4t	3 个月
		废过滤材料	HW49	900-041-49	袋装	0.2t	1 个月
		废催化剂	HW49	900-041-49	袋装	0.2t	6 个月
		废沸石	HW49	900-041-49	袋装	0.5t	6 个月
		废水处理站废滤料	HW49	900-041-49	袋装	0.1t	3 个月

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：

危险废物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到的范围；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。

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、废水处理站、危废仓等区域。本项目为了提高地下水的防渗水平，项目废水处理站、危废仓、事故应急池、生产车间等重点防渗单元采用抗渗混凝土硬化、铺防水防酸砂浆及涂环氧树脂等措施，保证防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）等有关要求进行设计建设。

**一般污染防渗区：**根据本项目生产特点，一般污染防渗区主要为一般工业固废仓库、厂区内的通道。一般防渗区采取采取粘土铺底，上层铺 10~15cm 的水泥进行防渗。

**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，简单防渗区主要包括门卫室。简单防渗区进行硬底化处理。

经上述措施处理后，项目对周边地下水的影响不大。



## 7.6 营运期土壤污染防治措施

### 7.6.1 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降和垂直入渗。故本项目尽可能从源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低污染物泄漏的环境风险事故。

原料和产品储存、装卸、生产过程、污染处理装置、废水渗漏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。对炉体、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，种植对酸性废气、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 16000 万元，环保投资为 500 万元，占总投资的 3.125%。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	废气收集及处理设备	150
2	废水处理站及输送管道	300
3	固废存储、处置	20
4	隔音、降噪、防震等噪声治理	10
5	风险防范措施	20
合计		500

### 8.2 社会经济效益分析

建设项目位于南头镇，符合南头镇建设的发展规划。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，对促进小榄镇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

本项目投产后有将为企业新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 650 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市南头镇污水处理有限公司处理；项目生产废水经厂内自建的废水处理站处理达标后经市政管网排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，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 500 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污染质量的损害。

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,应结合实际情况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；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，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，向相关环境保护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，本项目原则上在总放排口进行监测。

(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,按月向环境保护部门的环境监理机构报告运行情况。并按环保技术部门要求记录污染物排放量、设施运转情况、污染物监测数据。

(9) 加强对化学品的进出和储存管理,做好相关记录,务必按照有关的规范进行登记和管理。

## 9.2 污染物排放清单管理要求

### 9.2.1 工程组成要求

保持现状生产车间及主要生产设备不发生变化。各项环保措施不发生变化,确保废水、废气、固废有效收集、有效处理,杜绝事故性排放。

### 9.2.2 环境保护措施及主要运行参数

本项目拟采取的环境保护措施及其主要运行参数见下表。

表 9.2-1 拟采取的环境保护措施及其主要运行参数一览表

类别	污染源	污染防治措施	运行参数		
			排气筒	风量 (m <sup>3</sup> /h)	高度 (m)
废气	喷漆、烘干和喷枪清洗废气 (G1)	喷漆、喷枪清洗和烘干废气通过车间密闭负压收集,收集的喷漆和喷枪清洗废气经水帘柜预处理后与烘干废气一起经水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理后由 40m 高排气筒排放。	G1	45000	40
	衬氟加热废气 (G2)	通过设备直连管道和进出口集气罩收集经活性炭吸附装置处理后由 38m 高排气筒排放。	G2	5000	38
	废水处理站废气 (G3)	通过废水处理站设备房和污泥脱水车间密闭负压收集经二级碱液喷淋塔处理后由 15m 高排气筒排放。	G3	8000	15
	备用柴油发电机废气 (G4)	通过设备直连管道收集经碱液喷淋处理后由 38m 高排气筒排放。	G4	1261	38
	食堂油烟 (G5)	经运水烟罩+静电除油装置进行处理后由 35m 高烟囱排放	G5	20000	35
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市南头镇污水处理有限公司处理,尾水排入通心河。			

	生产废水	生产废水经厂内自建废水处理站进行处理达标后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，尾水排入通心河。	
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	设置一座 700m <sup>3</sup> 事故应急池

### 9.2.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单如下表。

表 9.2-2 本项目污染源排放情况一览表

污染物种类	污染源			污染因子	治理措施	排放量	排放速率	排放浓度	执行标准限值		执行标准
	污染工序		排气筒 编号			t/a	kg/h	mg/m³	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
废气	有组织	喷漆、烘干和 喷枪清洗	G1	非甲烷总烃	水帘柜+水喷淋+干式 过滤器+旋转式分子筛 吸附-脱附-催化燃烧	3.391	1.413	31.400	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
				TVOC		3.391	1.413	31.400	100	/	
				二甲苯		1.064	0.444	9.867	/	/	
				苯系物		1.064	0.444	9.867	40	/	
				臭气浓度		≤20000（无量纲）				≤20000（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
				颗粒物		0.074	0.031	0.689	120	16	广东省地方标准《大气污染物 排放限值》（DB44/27— 2001）（第二时段）二级标准 限值
		衬氟加热	G2	非甲烷总烃	活性炭吸附	0.020	0.011	2.200	60	/	《合成树脂工业污染物排放标 准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污 染物特别排放限值
				氟化氢		少量			5	/	
				臭气浓度		≤20000（无量纲）			/	≤20000（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
		废水处理	G3	氨	二级碱液喷淋	0.03503	0.0049	0.613	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 有组织排 放限值要求
				硫化氢		0.00048	0.00007	0.009	/	0.33	
				臭气浓度		≤2000（无量纲）			/	≤2000（无量纲）	
		备用柴油发电 机	G4	SO2	碱液喷淋	0.0036	0.100	79.295	500	9.6	广东省地方标准《大气污染物 排放限值》（DB44/27— 2001）（第二时段）二级标准 限值
				NOx		0.0046	0.128	101.498	120	2.84	
				颗粒物		0.0010	0.028	22.203	120	14.7	
		食堂	G5	油烟	静电油烟机	0.021	0.014	0.700	2	/	《饮食业油烟排放标准（试 行）》（GB18483-2001）表 2 最高允许排放浓度限值
	无组织	厂界	/	非甲烷总烃	/	2.435	1.016	/	4	/	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 浓度限值和《合成树脂工业污 染物排放标准》（GB31572- 2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值 较严者
				二甲苯		0.4729	0.197	/	1.2	/	广东省地方标准《大气污染物 排放限值》（DB44/27-2001） （第二时段）无组织排放监控 浓度限值
				颗粒物		0.946	0.394	/	1	/	
				氟化物		少量			0.02	/	
				氨		0.00778	0.00108	/	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
				硫化氢		0.00001	0.00001	/	0.06	/	
				臭气浓度		≤20（无量纲）			≤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》

中山铁王流体控制设备有限公司增资扩产项目环境影响报告书											
						/	/	/	20（任意一次值）	/	（DB44/2367-2022）表3厂区内 VOCs 无组织排放限值
废水	生活污水			废水量	三级化粪池	8775	/	/	/		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
				pH		/	/	6-9（无量纲）			
				COD <sub>Cr</sub>		2.194	/	/	500mg/L		
				BOD <sub>5</sub>		1.097	/	/	300mg/L		
				SS		1.316	/	/	400mg/L		
				NH <sub>3</sub> -N		0.249	/	/	/		
	生产废水			废水量	项目生产废液和废水产生总量约 11196.05t/a（37.34t/d），生产废液和废水分质分类收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达标后的尾水 11196.05t/a（37.34t/d）排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河	11196.05	/	/	/		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者
				pH		/	/	6-9（无量纲）			
				COD <sub>Cr</sub>		1.0076	/	/	90mg/L		
				NH <sub>3</sub> -N		0.0905	/	/	10mg/L		
				总氮		0.1064	/	/	30mg/L		
				总磷		0.0392	/	/	3.5mg/L		
				SS		0.6718	/	/	60mg/L		
				石油类		0.056	/	/	5mg/L		
				LAS		0.0247	/	/	5mg/L		
噪声	生产			设备噪声	合理布局、隔声、减振、消音	/		/	3类：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A) 4类：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类和4类标准	
固体废物	员工日常生活			生活垃圾	交环卫部门处理	97.5	/	/	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	0.228	/	/	满足环保要求		
		危险废物		废化学原料包装物	分类收集，定期交由具有危险废物经营许可证的单位处理	1.346	/	/	《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）		
				废含油金属屑		50	/	/			
				废切削液		10	/	/			
				废切削液包装物		0.75	/	/			
				废攻牙油		4.8	/	/			
				废攻牙油包装物		0.12	/	/			
				废液压油		3	/	/			
				废液压油包装物		0.3	/	/			
				废导轨油		2.85	/	/			
				废导轨油包装物		0.285	/	/			
				含油废抹布及手套		0.5	/	/			
				废漆渣		14.666	/	/			
				废稀释剂		0.054	/	/			
				废活性炭		1.1	/	/			
				废过滤材料		2.4	/	/			
				废催化剂		0.2	/	/			
				废沸石		0.5	/	/			
				废槽渣		9.86	/	/			
				废水处理站污泥		76	/	/			
				废水处理站废滤料		0.4	/	/			

## 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

项目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)中第二时段三级标准后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理;项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理,最终排入通心河。因此,本项目生活污水和生产废水 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 总量指标纳入中山市南头镇污水处理有限公司总量控制统筹考虑,不对废水提出总量控制指标。

### 9.2.4.2 大气污染物排放总量控制

根据工程分析,本项目大气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、挥发性有机物、氨、硫化氢、臭气浓度,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、NO<sub>x</sub> 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

序号	污染物	全厂总量控制指标 (t/a)	拟申请总量控制指标 (t/a)
1	挥发性有机物	5.846	5.846
2	NO <sub>x</sub>	0.0046	0.0046

## 9.2.5 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。

## 9.2.6 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：TSP、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度。

(3) 监测频次：每年度至少进行一次采样监测。

### 3、声环境

(1) 监测点位：厂界四周。

(2) 监测因子：等效连续 A 声级 (LeqA)。

(3) 监测频次：每年度至少进行一次采样监测。

### 4、地下水环境

(1) 监测点位：项目区域地下水下游设一个监测点位。

(2) 监测因子：pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、耗氧量 (氨氮法、以 O<sub>2</sub> 计)、氰化物、挥发性酚、铜、铁、镍、铬、砷、汞、锰、铅、镉、六价铬、氟、铝、阴离子表面活性剂。

(3) 监测频次：每年度至少进行一次采样监测。

(4) 监测层位：潜层地下水。

### 5、土壤环境

(1) 监测点位：在项目周边设置 1 个土壤跟踪监测点位。

(2) 监测因子：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、二甲苯。

(3) 监测频次：每 3 年检测 1 次。

## 9.3.2 污染源监测计划

企业应建立完善的监测制度，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020) 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 废气污染源监测计划

监测点位	污染工序	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	喷漆、烘干和喷枪清洗	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 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		苯系物		《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		

		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27—2001) (第二时段) 二级标准 限值
G2	衬氟加热	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 中 表 5 大气污染物特别排放限值 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 有组织排放限值要求
		氟化氢		
		臭气浓度		
G3	废水处理	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 有组织排放限值要求
		硫化氢		
		臭气浓度		
G4	备用柴油发 电机	SO <sub>2</sub>	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27—2001) (第二时段) 二级标 准限值
		NO <sub>x</sub>	1 次/月	
		颗粒物	1 次/年	
G5	食堂	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001) 表 2 最高允许排放浓度 限值
厂界		非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排 放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物 排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年 修改单) 表 9 企业边界大气污染物排放限 值较严者
		二甲苯		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
		颗粒物		
		氟化物		
		氨	1 次/年	《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
		硫化氢		
		臭气浓度		
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、废水污染源监测

项目营运期废水污染源监测计划详见下表。

表 9.3-2 废水污染源监测计划

污染物类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废水	生产废水总排放口	流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、总磷、总氮、氨氮、SS、石油类、LAS、色度	每半年一次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者
	雨水排放口	pH、SS、COD <sub>Cr</sub>	每月一次	

3、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 监测数据分析和处理

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制定或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

(1) 报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

(2) 报告频率：每次事故处理完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		排气筒 编号	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					t/a	kg/h	mg/m³	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
废气	有组织	喷漆、烘干和 喷枪清洗	G1	非甲烷总烃	水帘柜+水喷淋+干式 过滤器+旋转式分子筛 吸附-脱附-催化燃烧	3.391	1.413	31.400	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
				TVOC		3.391	1.413	31.400	100	/	
				二甲苯		1.064	0.444	9.867	/	/	
				苯系物		1.064	0.444	9.867	40	/	
				臭气浓度		≤20000（无量纲）				≤20000（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
				颗粒物		0.074	0.031	0.689	120	16	广东省地方标准《大气污染物 排放限值》（DB44/27— 2001）（第二时段）二级标准 限值
		衬氟加热	G2	非甲烷总烃	活性炭吸附	0.020	0.011	2.200	60	/	《合成树脂工业污染物排放标 准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污 染物特别排放限值
				氟化氢		少量			5	/	
				臭气浓度		≤20000（无量纲）			/	≤20000（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
		废水处理	G3	氨	二级碱液喷淋	0.03503	0.0049	0.613	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 有组织排 放限值要求
				硫化氢		0.00048	0.00007	0.009	/	0.33	
				臭气浓度		≤2000（无量纲）			/	≤2000（无量纲）	
		备用柴油发电 机	G4	SO2	碱液喷淋	0.0036	0.100	79.295	500	9.6	广东省地方标准《大气污染物 排放限值》（DB44/27— 2001）（第二时段）二级标准 限值
				NOx		0.0046	0.128	101.498	120	2.84	
				颗粒物		0.0010	0.028	22.203	120	14.7	
		食堂	G5	油烟	静电油烟机	0.021	0.014	0.700	2	/	《饮食业油烟排放标准（试 行）》（GB18483-2001）表 2 最高允许排放浓度限值
	无组织	厂界	/	非甲烷总烃	/	2.435	1.016	/	4	/	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 浓度限值和《合成树脂工业污 染物排放标准》（GB31572- 2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值 较严者
				二甲苯		0.4729	0.197	/	1.2	/	广东省地方标准《大气污染物 排放限值》（DB44/27-2001） （第二时段）无组织排放监控 浓度限值
				颗粒物		0.946	0.394	/	1	/	
				氟化物		少量			0.02	/	
				氨		0.00778	0.00108	/	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
				硫化氢		0.0001	0.00001	/	0.06	/	
				臭气浓度		≤20（无量纲）			≤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》

中山铁王流体控制设备有限公司增资扩产项目环境影响报告书												
						/	/	/	20（任意一次值）	/	（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值	
废水	生活污水			废水量	三级化粪池	8775	/	/	/		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	
				pH		/	/	6-9（无量纲）				
				COD <sub>Cr</sub>		2.194	/	/	500mg/L			
				BOD <sub>5</sub>		1.097	/	/	300mg/L			
				SS		1.316	/	/	400mg/L			
				NH <sub>3</sub> -N		0.249	/	/	/			
	生产废水			废水量	项目生产废液和废水产生总量约11196.05t/a（37.34t/d），生产废液和废水分质分类收集经厂内自建废水处理站进行处理，处理达标后的尾水11196.05t/a（37.34t/d）排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终进入通心河	11196.05	/	/	/		/	
				pH		/	/	/	6-9（无量纲）		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者	
				COD <sub>Cr</sub>		1.0076	/	/	90mg/L			
				NH <sub>3</sub> -N		0.0905	/	/	10mg/L			
				总氮		0.1064	/	/	30mg/L			
				总磷		0.0392	/	/	3.5mg/L			
				SS		0.6718	/	/	60mg/L			
				石油类		0.056	/	/	5mg/L			
	LAS	0.0247	/	/	5mg/L							
噪声	生产			设备噪声	合理布局、隔声、减振、消音	/	/	/	3类：昼间65dB(A)，夜间55dB(A) 4类：昼间70dB(A)，夜间55dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类和4类标准	
固体废物	员工日常生活			生活垃圾	交环卫部门处理	97.5	/	/	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	0.228	/	/	满足环保要求			
				危险废物		废化学原料包装物	分类收集，定期交由具有危险废物经营许可证的单位处理	1.346	/	/	《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
		废含油金属屑	50			/		/				
		废切削液	10			/		/				
		废切削液包装物	0.75			/		/				
		废攻牙油	4.8			/		/				
		废攻牙油包装物	0.12			/		/				
		废液压油	3			/		/				
		废液压油包装物	0.3			/		/				
		废导轨油	2.85			/		/				
		废导轨油包装物	0.285			/		/				
		含油废抹布及手套	0.5			/		/				
		废漆渣	14.666			/		/				
		废稀释剂	0.054			/		/				
		废活性炭	1.1			/		/				
		废过滤材料	2.4			/		/				
		废催化剂	0.2			/		/				
		废沸石	0.5			/		/				
		废槽渣	9.86			/		/				
		废水处理站污泥	76			/		/				
		废水处理站废滤料	0.4			/		/				
		环境风险						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、事故应急池（设1个700m³的事故应急池）。				

## 10. 环境影响评价结论

### 10.1 项目概况

中山铁王流体控制设备有限公司增资扩产项目位于中山市南头镇南头大道西 6 号，项目总投资 16000 万元，其中环保投资 500 万元，用地面积 32532 m<sup>2</sup>，建筑面积 40614.81 m<sup>2</sup>，主要从事阀门的生产，年产阀门 100 万件。

本次扩建项目与现有项目在生产上无依托关系，现有项目产品方案和产能、原辅材料、生产设备、生产工艺均不发生改变，故环评主要针对本次增资扩产项目进行工程分析和环境影响评价。

### 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》中小榄空气自动监测站监测数据表明，SO<sub>2</sub> 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）二级标准及修改单要求；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 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）二级标准及修改单要求；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；NO<sub>2</sub> 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度、O<sub>3</sub> 最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

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、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；TVOC、氨、硫化氢满足《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》（GB14554-93）表 1 厂界标准值。



### 10.2.2 地表水

本项目位于中山市南头镇污水处理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市南头镇污水处理有限公司处理；项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终排入通心河。项目厂内生产及员工生活过程中不涉及废水的直接排放。项目纳污水体为通心河，通心河流入桂洲水道，桂洲水道汇入的最近主河道为洪奇沥水道和鸡鸦水道。洪奇沥水道属 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准；鸡鸦水道属于 II 类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。根据中山市生态环境局政务网《2024 年水环境年报》可知，洪奇沥水道、鸡鸦水道水质达到 II 类标准，水质状况为优。

### 10.2.3 噪声

监测结果表明，项目北侧厂界监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余厂界监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目东侧、东北侧声敏感点监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，西侧和西北侧敏感点监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

### 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）》（GB15618-2018）第一类和第二类用地土壤污染风险筛选值。

## 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，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、氨、硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、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污染源，并叠加环境质量现状后，各网格点及环境保护目标 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的保证率日平均浓度和年平均质量浓度，TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、氨、硫化氢短期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市南头镇污水处理有限公司处理，尾水最终排入通心河；项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，最终排入通心河。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、减振等治理措施的情况下，项目北侧厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，其余厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；项目东侧、东北侧敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，西侧和西北侧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、化学品仓、危废仓、废水处理站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

项目喷漆、喷枪清洗和烘干废气通过车间密闭负压收集，收集的喷漆和喷枪清洗废气经水帘柜预处理后与烘干废气一起经水喷淋+干式过滤器+旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧装置处理后由 1 根 40m 高排气筒（G1）有组织排放。非甲烷总烃、TVOC 和苯系物排放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 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值要求；颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级标准限值。

项目衬氟加热废气通过设备直连管道和进出口集气罩收集经活性炭吸附装置处理后由 1 根 38m 高排气筒（G2）有组织排放。非甲烷总烃、氟化氢排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值要求。

项目废水处理站臭气通过废水处理站设备房和污泥脱水暂存间密闭负压收集经二级碱液喷淋塔处理后由 1 根 15m 高排气筒（G3）有组织排放。 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值要求。

项目备用柴油发电机废气通过设备直连管道收集经碱液喷淋处理后由 1 根 38m 高排气筒（G4）有组织排放。 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放

限值》(DB44/27—2001)(第二时段)二级标准限值。

项目食堂油烟拟采用运水烟罩+静电油烟机的治理工艺处理后由 1 根 35m 高排气筒(G5)有组织排放。油烟排放满足《饮食业油烟排放标准(试行)(GB18483-2001)表 2 最高允许排放浓度限值。

项目厂界无组织排放的非甲烷总烃满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物排放限值较严者;二甲苯、颗粒物、氟化物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值;NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度满足《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。

项目厂区内非甲烷总烃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。

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市南头镇污水处理有限公司处理,尾水最终排入通心河。

项目生产废水和废液分质分类收集经厂内自建废水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和中山市南头镇污水处理有限公司进水水质要求的较严者后排入中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理,最终排入通心河。

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、化学品仓、废水处理站划分为重点防渗区，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、废水事故性排放、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2024年10月30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10月20日至10月31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

中山铁王流体控制设备有限公司增资扩产项目位于中山市南头镇南头大道西 6 号，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。