立洋智能照明研发与生产基地项目
环境影响报告书

建设单位：广东卓恒半导体有限公司

评价单位：华青环保科技（广东）有限公司

编制时间：二〇二五年四月

打印编号：1744967284000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	hd09dn
建设项目名称	立洋智能照明研发与生产基地项目
建设项目类别	35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	广东卓恒半导体有限公司
统一社会信用代码	91442000MAC7G04Q0J
法定代表人（签章）	屈军毅
主要负责人（签字）	秦胜俊
直接负责的主管人员（签字）	秦胜俊
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	华青环保科技（广东）有限公司
统一社会信用代码	91442000MA4W78MT0X
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
鄢恒宇	10354543509450278	BH001256

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号
鄢恒宇	总则、结论	BH001256
麦瑞桢	建设项目所在地环境概况、环境质量现状调查与评价、环境经济损益分析	BH048621
梁小凤	环境影响分析与评价、环境风险评价、环境管理与监测计划	BH062591
何斯茵	概述、项目概况与工程分析、污染防治措施及技术经济环境可行性分析	BH028161

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：
No.：0010282

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位华青环保科技（广东）有限公司（统一社会信用代码91442000MA4W78MT0X）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的立洋智能照明研发与生产基地项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书的编制主持人为鄢恒宇（环境影响评价工程师职业资格证书管理号10354543509450278，信用编号BH001256），主要编制人员包括鄢恒宇（信用编号BH001256）、何斯茵（信用编号BH028161）、麦瑞桢（信用编号BH048621）、梁小凤（信用编号BH062591）（依次全部列出）等 4 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：华青环保科技（广东）有限公司

2025年4月18日

20250411597321517 3

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在中山市参加社会保险情况如下：

姓名	鄢恒宇		证件号码	430122198109160615		
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202503	中山市:华青环保科技（广东）有限公司	3	3	3
截止			2025-04-11 14:57 ，该参保人累计月数合计	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-04-11 14:57

20250411693503878O

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在中山市参加社会保险情况如下：

姓名	梁小凤	证件号码	450924199705104729

参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202304	-	202503	中山市:华青环保科技（广东）有限公司	24	24	24
截止			2025-04-11 15:19 ，该参保人累计月数合计	实际缴费24个月，缓缴0个月	实际缴费24个月，缓缴0个月	实际缴费24个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2025-04-11 15:19

20250411796615653O

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	何斯茵		证件号码	440883199510151501		
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202503	中山市:华青环保科技（广东）有限公司	3	3	3
截止			2025-04-11 15:40 ，该参保人累计月数合计	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2025-04-11 15:40

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在中山市参加社会保险情况如下：

姓名	麦瑞桢		证件号码	442000199806086144		
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202409	-	202503	中山市:华青环保科技（广东）有限公司	7	7	7
截止			2025-04-11 15:08 ，该参保人累计月数合计	实际缴费7个月,缓缴0个月	实际缴费7个月,缓缴0个月	实际缴费7个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-04-11 15:08

卓恒

目录

1. 概述 1

1.1. 项目由来 1
1.2. 建设项目的特点 3
1.3. 环境影响评价的工作过程 3
1.4. 分析判定相关情况 5
1.5. 环境影响报告书的主要结论 27

2. 总则 28

2.1. 编制依据 28
2.2. 环境功能区划 31
2.3. 环境影响因素识别及评价因子筛选 42
2.4. 评价标准 43
2.5. 评价等级及评价范围 54
2.6. 环境保护目标 67

3. 项目概况与工程分析 ..... - 78 -

3.1. 项目概况 ..... - 78 -
3.2. 项目生产工艺流程及产污环节分析 110
3.3. 给排水工程 117
3.4. 污染源分析及环保措施 129
3.5. 污染物排放量汇总 174
3.6. 清洁生产分析 176

4. 建设项目所在地环境概况 184

4.1. 自然环境现状概况 184
4.2. 区域污染源调查 188

5. 环境质量现状调查与评价 191

5.1. 地表水环境质量现状调查与评价 191
5.2. 地下水环境质量现状调查与评价 192
5.3. 环境空气质量现状调查与评价 198
5.4. 声环境质量现状调查与评价 205
5.5. 土壤环境质量现状调查与评价 208

5.6. 生态环境现状调查与评价 217
6. 环境影响分析与评价 220
6.1. 施工期环境影响分析与评价 220
6.2. 营运期环境影响预测与评价 222
7. 环境风险评价 428
7.1. 总则 428
7.2. 风险调查 429
7.3. 环境风险潜势初判及评价等级、范围确定 434
7.4. 评价工作等级及范围 440
7.5. 环境风险识别 441
7.6. 风险事故情形 448
7.7. 风险预测与评价 454
7.8. 环境风险管理 521
7.9. 环境风险应急措施 530
7.10. 应急预案 532
7.11. 结论 533
8. 污染防治措施及技术经济环境可行性分析 536
8.1. 施工期污染防治措施 536
8.2. 营运期污染防治措施 536
9. 环境经济损益分析 576
9.1. 环保投资估算 576
9.2. 社会经济损益分析 576
9.3. 环境经济损益分析 577
9.4. 小结 578
10. 环境管理与监测计划 579
10.1. 环境管理 579
10.2. 污染物排放清单及管理要求 583
10.3. 环境监测制度与监测计划 587
10.4. 环保设施“三同时”竣工验收汇总 595
11. 结论 603
11.1. 项目概况 603

11.2. 环境质量现状评价结论.....603
11.3. 环境影响评价结论.....605
11.4. 环境风险评价结论.....607
11.5. 环境保护措施结论.....607
11.6. 环境经济损益分析结论.....609
11.7. 环境管理与监测计划.....609
11.8. 公众意见采纳情况.....609
11.9. 综合结论.....610

1. 概述

1.1. 项目由来

广东卓恒半导体有限公司位于广东中山三乡乌石村年荫路 1 号（中心经纬度：113°25′1.331"E，22°22′41.300"N）。企业拟投资 2 亿元建设立洋智能照明研发与生产基地项目，占地面积为 13085.05m^2，总建筑面积为 47374.13m^2。项目主要从事灯饰配件的加工生产。项目年生产智能 LED 路灯配件 25 万件、智能 LED 室内灯饰配件 10 万件、智能 LED 隧道灯配件 50 万件、智能 LED 投光灯配件 50 万件、智能 LED 工矿灯配件 50 万件、LED 智能模组 400 万件、LED 分体式太阳能路灯杆 3.8 万件，共设 7 条表面处理生产线，其中阳极氧化生产线 5 条，陶化/钝化-喷粉线 1 条、磷化-喷漆线 1 条。项目总处理面积为 225.966 万 m^2/a。

随着照明市场持续增长，以及智能家居、绿色照明等新兴领域的快速发展，灯饰配件市场需求旺盛，发展空间巨大。本项目依托当地成熟的灯饰产业资源，致力于打造一个现代化灯饰配件生产基地。项目已被列为中山市重点招商引资项目库项目，将有力推动三乡镇乃至中山市灯饰产业转型升级，助力区域经济高质量发展。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日起施行，2017 年 7 月修订）等建设项目环境管理有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或改扩建项目均必须实行环境影响评价审批制度，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）：三十五、电气机械和器材制造业 38—照明器具制造 387—“有电镀工艺的（说明：化学镀、阳极氧化生产工艺按照本名录中电镀工艺相关规定执行）；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”需编制环境影响报告书。本项目主要工艺为阳极氧化工艺、喷漆和喷粉工艺等，需编制环境影响报告书。受广东卓恒半导体有限公司的委托，我单位承担该项目的环境影响评价工作。按照规范程序，评价单位组织人员对该项目进行了资料调研、现场踏勘以及初步的工程分析和环境现状调查，按照国家有关环境影响评价工作的法律法规和技术规范，结合项目的特点，进行了工程分析、区域环境现状评价、环境影响预测、污染防治措施论证等多项工作，在此基础上编制完成了《立洋智能照明研发与生产基地项目环境影响报告书》，经报送生态环境主管部门审批后，将作为本项目环境管理主要环境保护技术文件。

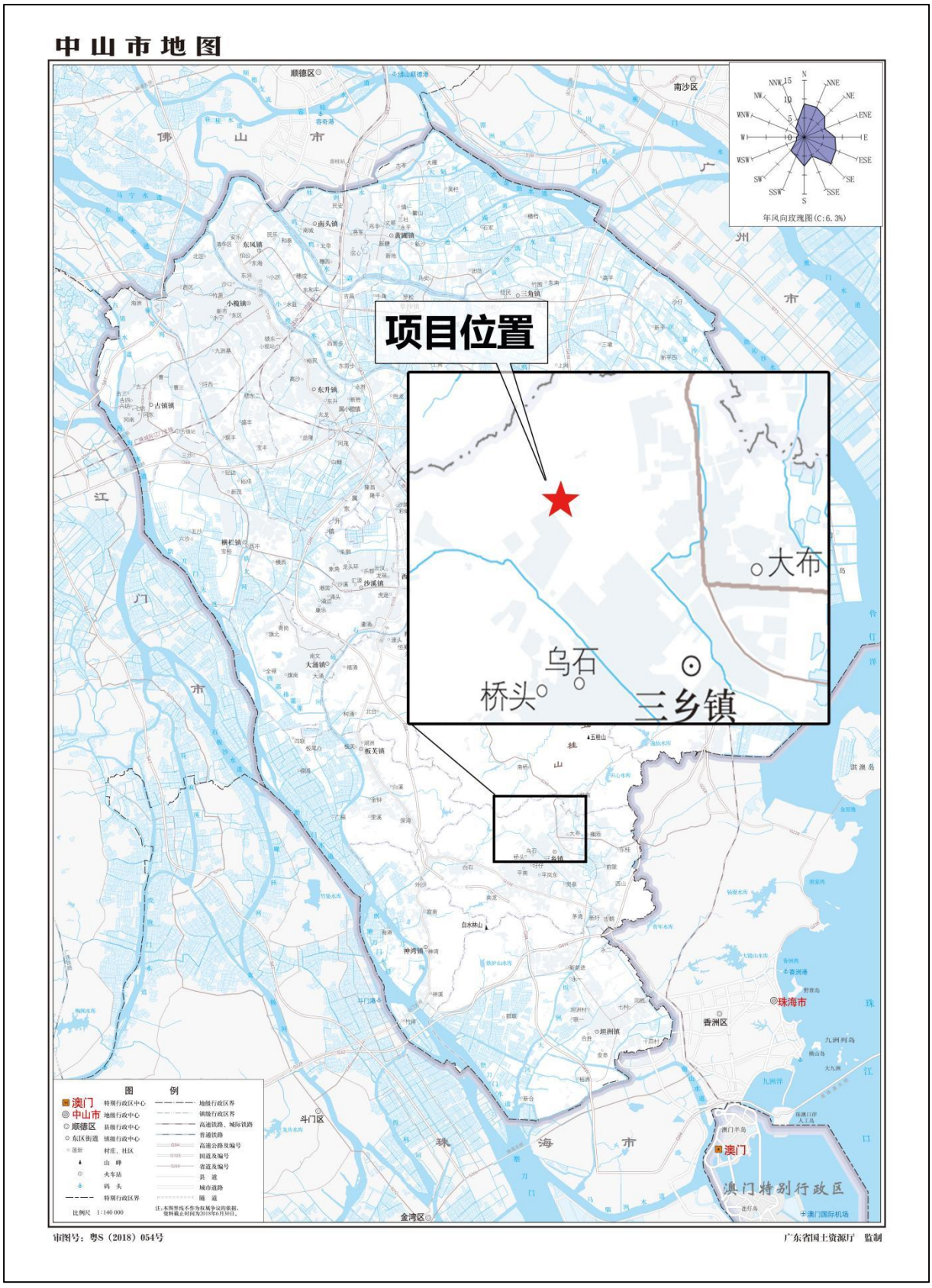


图 1.1-1 建设项目地理位置图

1.2. 建设项目的特点

项目在设计中选择成熟先进、经济合理、符合清洁生产的工艺技术，实现高价值、清洁化、自动化的建厂目标，项目建设特点如下：

(1) 项目与相关产业政策、规划相符，选址合理；

(2) 项目阳极氧化工序选用对人体无害的不含一类重金属的环保型染料和封孔剂，减少对环境的污染；

(3) 项目喷漆工序采用油性漆，喷漆工序产生的有机废气经密闭收集至“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”装置进行处理后可达标排放。经采取各类污染防治措施后，项目运营期产生的污染物排放可稳定达标、技术可行。

(4) 项目阳极氧化生产线清洗工序采用多级逆流的方式，有利于减少排入水环境的水污染物排放量，减轻对区域水环境的影响。

(5) 生活污水经自建三级化粪池预处理后由市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理，最后排入鸦岗运河。生产废水经自建污水处理站处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理，最后排入鸦岗运河。项目废水排放量不超过与中山市三乡镇污水处理厂协定的废水排放量，在中山市三乡镇污水处理厂处理能力范围内，水污染物排放浓度满足污水处理厂接收标准。

1.3. 环境影响评价的工作过程

环评单位接受委托后立即组织有关专业技术人员开展项目所在地区的环境状况调查和资料收集，深入项目现场对评价范围内敏感区（点）、地表水、地下水等环境状况进行走访调查，对项目生产工艺、设备、污染物防治措施及污染物产排情况进行调查与分析。此外，对环境影响因素进行了识别和筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定了工作等级、评价范围和评价标准，并据此制定了工作方案。建设单位在中山市环境科学学会网站进行了公众参与第一次信息公示。随后，委托监测单位对项目评价区域环境质量现状进行了监测。在此基础上，根据环境影响评价技术导则等有关规范和技术要

求，对有关资料进行统计分析，通过类比分析、数学模型、预测计算等方法分析预测项目营运期对环境的影响程度，给出评价结论并从环境保护角度提出建议，编制完成报告书初稿，其后建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号)的相关要求进行了公众参与的第二次信息公示（环境影响报告书征求意见稿公示），充分调查了解了民众意见。最终编制完成了《立洋智能照明研发与生产基地项目环境影响报告书》。本报告书通过专家会议、技术评估和环保局审批后将作为项目营运期环境管理的主要依据之一。

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期阶段、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，评价技术工作程序见图 1.3-1。

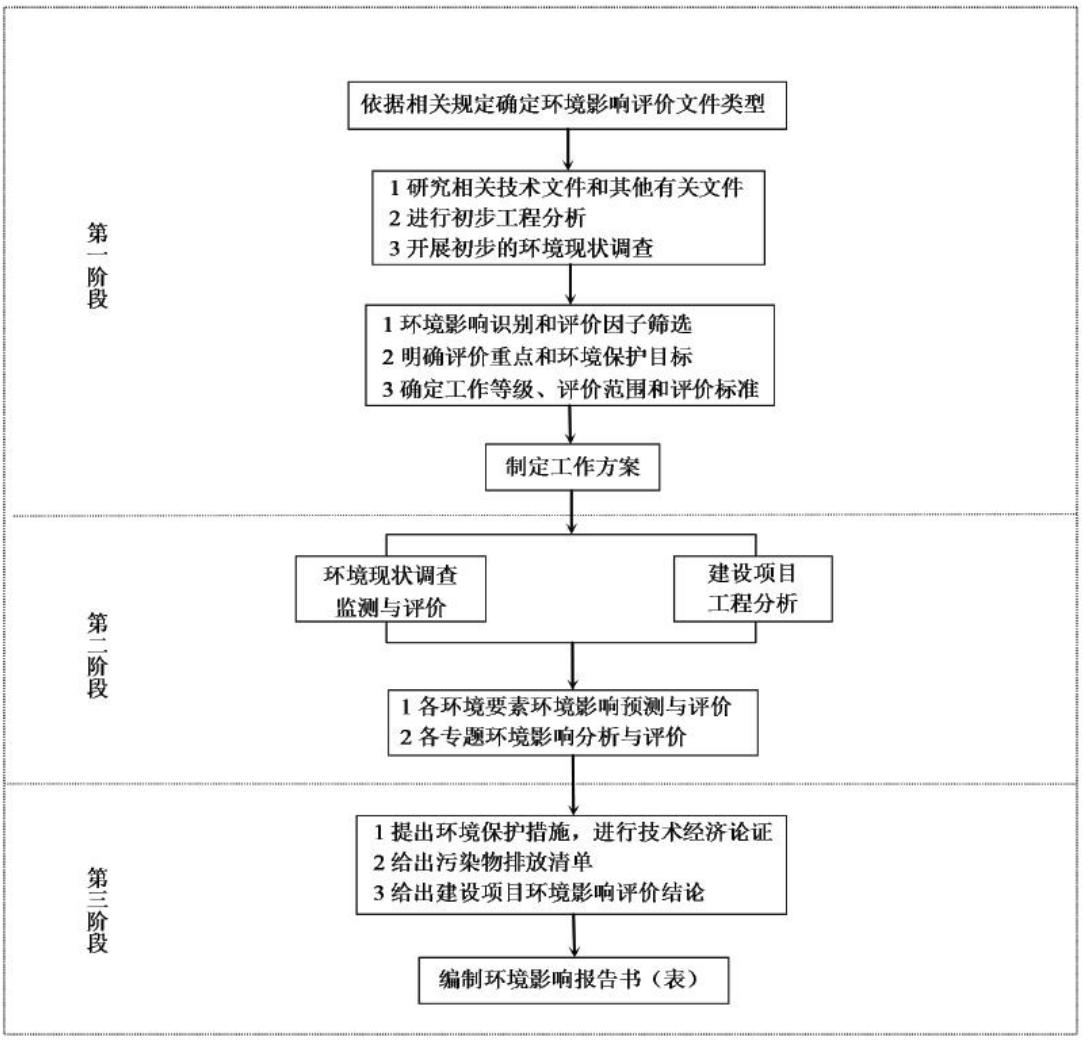


图 1.3-1 评价工作程序图

1.4. 分析判定相关情况

1.4.1. 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于 C3872 照明灯具制造，不在其鼓励、限制和淘汰类项目之列，为允许类，且符合国家相关法律、法规和政策规定，因此，本项目符合国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关产业政策。

根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年本），本项目不属于目录中要求“引导逐步调整退出的产业”及“引导不再承接的产业”。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目规划建设内容不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止和许可准入类，符合《市场准入负面清单（2022 年版）》的相关要求。

综上所述，本项目的建设符合国家和地方产业政策。

1.4.2. 与相关规划、政策相符性分析

1.4.2.1. 与国家环境保护相关规划相符性分析

1、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的相符性分析

为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，现就加强“两高”项目生态环境源头防控提出如下指导意见。

严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，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行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

根据广东省发改委印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号），“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目。本项

目属于照明器具制造业，不属于《广东省“两高”项目管理名录（2022 版）》中的项目类别。因此，本项目不属于“两高”项目。

1.4.2.2. 与广东省环境保护相关规划相符性分析

1、与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）相符性分析

“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目，对上述行业的项目纳入“两高”项目管理台账，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。对于能耗较高的数据中心等新兴产业，按照国家要求加强引导与管控。各级节能主管部门、生态环境部门要建立在建、拟建和存量“两高”项目管理台账，逐月报送省能源局和省生态环境厅汇总。（省发展改革委、省能源局、省生态环境厅，各地级以上市人民政府）

本项目属于照明器具制造业，不属于《广东省“两高”项目管理名录（2022 版）》中的项目类别。故本项目不属于“两高”项目。本项目与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）的要求相符。

2、与《广东省大气污染防治条例》（2022 年修正）相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》的要求，分析本项目与该方案的相符性情况如下表：

表 1.4-1　　与《广东省大气污染防治条例》相符性分析一览表

序号	《广东省大气污染防治条例》的要求	项目情况	是否符合
1	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。	本项目不涉及新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。本项目属于照明器具制造业，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。	符合
2	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。	本项目属于照明器具制造业，不属于大气重点行业企业。本项目工业锅炉采用清洁能源天然气作为燃料，并采取低氮燃烧技术，废气达标排放。	符合

3	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。地级以上市人民政府根据大气污染防治需要，限制高污染锅炉、炉窑的使用。	本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。本项目的工业锅炉和工业炉窑采用清洁能源天然气作为燃料。同时，工业锅炉及炉窑采用低氮燃烧技术，废气均可达标排放。	符合
4	第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放： （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产； （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售； （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产； （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	本项目喷漆废气经密闭工作收集至“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”装置治理后高空排放； 本项目喷粉固化废气经密闭工作收集至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置治理后高空排放。 参考《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》(HJ 1115-2020)中附录 C 污染防治推荐可行技术参考表可知，喷漆室(段)、流平室(段)产生的颗粒物采用文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤进行除处理;喷漆室(段)、流平室(段)、烘干室(段)、闪干室(段)、晾干室(段)产生的挥发性有机物采用热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化进行处理，则本项目喷漆废气采用“水帘柜+水喷淋+千式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”装置属于可行技术。烘干（喷漆/电泳/浸涂/涂胶/粉末喷涂）产生的挥发性有机物采用有机废气治理设施：	符合

		活性炭吸附、热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化进行处理，则本项目喷粉后固化废气采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置属于可行技术。	
5	第二十八条 石油、化工、有机医药及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当根据国家和省的标准、技术规范建立泄漏检测与修复制度，对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。 石油、化工等排放挥发性有机物的企业事业单位和其他生产经营者在维修、检修时，应当按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节进行挥发性有机物排放控制。	建设单位根据国家和广东省的标准、技术规范建立泄漏检测与修复制度，对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。建设单位在维修、检修时，按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节进行挥发性有机物排放控制。	符合
6	第三十条 严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。 产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。鼓励企业采用先进的技术、工艺和设备，减少恶臭污染物排放。	本项目属于照明器具制造业，不属于化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业。	符合

综上分析，本项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。

3、与《广东省水污染防治条例》（2021 年修正）相符性分析

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。

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

第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加

强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。

第五十条 新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。

在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。

北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。

本项目位于珠江流域内，本项目的建设符合生态环境准入清单要求，并按照要求执行排污许可制度；生活污水经自建三级化粪池预处理后由市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理，最后排入鸦岗运河。生产废水经自建污水处理站处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理，最后排入鸦岗运河。因此，项目的建设与《广东省水污染防治条例》的相关要求相符。

4、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

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

“推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区分布，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。

推行绿色生产技术……以纺织服装、建材、家电、家具、金属制品等为重点，实施清洁生产、能效提升、循环利用等技术升级，提升绿色化水平。

大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。

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

本项目清洁生产水平可达到国内先进水平，本项目涉及使用油性漆（高VOCs涂料）喷涂工艺。本项目产品为LED分体式太阳能路灯杆，考虑其为户外使用设备，需抵御紫外线、雨水、风沙等自然侵蚀。因此，其生产需使用油性漆等高VOCs涂料，为不可替代项目。根据《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），“市级或以上重点项目”属于豁免情形，送审环评文件时须同时提交《高VOCs原辅材料不可替代性专家论证意见》。本项目属于市级重点项目（证明详见附册），同时，广东卓恒半导体有限公司编制了《立洋智能照明研发与生产基地新建项目涉高VOCs不可替代论证报告》，并邀请专家对报告进行论证，经专家论证确定本项目符合中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1号）的要求，专家意见结论见附册。本项目喷漆工序所使用的油漆符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）中的要求。本项目喷漆工序产生的有机废气经收集至“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”高效处理装置对废气进行治理后，可有效降低污染物的排放量及浓度，废气可实现达标排放，故本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

5、与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652号）的相符性分析

“大力推动全省工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目原则上入园集中管理；

持续推进重点行业清洁化改造。制定更严格的环保、能耗标准，全面推进有色金属、

建材、陶瓷、纺织、造纸等传统制造业绿色化、低碳化改造。强化纺织、造纸、农副食品加工、化工、食品、电镀等污染物排放量大行业的综合治理，引导和鼓励企业采用先进生产工艺和设备，实现节水减排。

鼓励有条件的企业，实行工业和生活等不同领域、造纸、印染、化工和电镀等不同行业废水分质分类处理。”

本项目清洁生产水平可达到先进水平，项目阳极氧化生产线清洗工序采用多级逆流的方式，有利于从源头减少生产废水排放量。本项目生活污水经自建三级化粪池预处理后由市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理，最后排入鸦岗运河。项目生产废水分为含油废水、含磷废水、染色废水、其他废水四大类，含油废水、含磷废水、染色废水分类收集进行预处理后，与其他废水合并进入综合废水处理系统进行处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理，最后排入鸦岗运河。因此，本项目与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）相符。

6、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府〔2020〕71 号）》要求：

（一）全省总体管控要求。……推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。……

（二）“一核一带一区”区域管控要求。……——区域布局管控要求。区域布局管控要求……禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。

推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。

——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。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。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。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。

（三）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。

本项目属于照明器具制造业，不涉及新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。本项目工业锅炉及工业炉窑均采用天然气作为燃料，不涉及燃煤锅炉和生物质锅炉。项目生产过程部分涉及使用非低（无）VOCs 涂料，根据《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），“市级或以上重点项目”属于豁免情形，送审环评文件时须同时提交《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》。本项目属于市级重点项目（证明详见附册），且已获得《立洋智能照明研发与生产基地新建项目涉高 VOCs 不可替代论证报告》，符合豁免条例。本项目喷漆工序产生的有机废气经收集至“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”高效处理装置对废气进行治理后，可有效降低污染物的排放量及浓度，废气可实现达标排放。项目产生的生产废水经自建

污水处理站处理后排至中山市三乡镇污水处理厂进一步处理。本项目可达到国内清洁生产先进水平。项目建设范围不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地、大气环境受体敏感区等生态环境敏感区，符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

1.4.2.3. 与中山市环境保护相关规划相符性分析

1、与《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函[2022]1251号）相符性分析

“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目，对上述行业的项目纳入“两高”项目管理台账，后续国家和省对“两高”项目范围如有新规定，从其规定。对于能耗较高的数据中心等新兴产业，按照国家和省的要求加强引导与管控。镇街发展改革部门、生态环境部门要建立在建、拟建和存量“两高”项目管理台账，台账有变化的及时报市发展改革部门、生态环境部门。

本项目属于照明器具制造业，不属于《广东省“两高”项目管理名录（2022版）》中的项目类别。故本项目不属于“两高”项目。本项目与《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函[2022]1251号）的要求相符。

2、与《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《中山市生态环境保护“十四五”规划》提出：

“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。

推进工业领域的低碳技术改造，大力推广应用清洁生产新技术、新工艺、新装备，重点在化工、电镀、印染、建材等行业，推进清洁生产技术改造，树立标杆。

落实空间管控。……严把“两高”项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。积极推进“两高”项目环评开展碳排放试点工作，提出污染物与碳排放协同控制最优方案，鼓励探索实施协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。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；

跨行政区域河流交接断面水质未达到控制目标的，停止审批在该责任区域内增加超标水污染物排放的建设项目；供水通道、岐江河全域重点保障水域严禁新建废水排污口。

积极推进 VOCs 综合治理。实施低 VOCs 含量产品源头替代工程，全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，鼓励建设低 VOCs 替代示范项目，全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业优先纳入正面清单和政府绿色采购清单。

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。”

本项目属于照明器具制造业，不属于《广东省“两高”项目管理名录（2022 版）》中的项目类别。因此，本项目不属于“两高”项目。本项目酸洗工序、阳极氧化工序主要为涂装/染色前的预处理，工艺要求相对简单，主要目的为去除表面氧化皮和锈蚀以满足后续涂装/染色要求，属于配套金属表面处理工艺，不属于专业金属表面处理。根据中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字[2021]1 号）的相关规定，项目属于市级重点项目，且已开展不可替代性专家论证，并获得《立洋智能照明研发与生产基地新建项目涉高 VOCs 不可替代论证报告》，符合豁免条例。本项目喷漆工序产生的有机废气经收集至“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”装置治理后高空排放；本项目喷粉后固化工序产生的有机废气经收集至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置治理后高空排放。因此，项目符合《中山市生态环境保护“十四五”规划》的相关规定。

3、与《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》（中环[2021]69 号）相符性分析

《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》（中环[2021]69 号）指出：

“1、降低传统工业能耗，提升改造传统行业

支持企业开展节能和资源综合利用等方面的技术改造。对电器机械、纺织服装制造业、金属制品业、塑料制品业、纺织业和化学原料及化学制品制造业等中山市传统产业，强化企业节能降耗改造，加大淘汰落后的生产工艺和设备，完善节能目标责任考核体系，严格执行固定资产投资项目节能评估和审查制度，逐步提高产业招商引资项目的能耗准入门槛。

2、加强改善水环境质量

继续强化工业水污染管控。强化总量控制，严格执行排污许可证制度，对污染物排放没有满足总量控制的企业，要依法进行限期治理或关停并转；严格控制污染总量，对新建、改建、扩建项目实行污染物排放等量或减量置换。加大工业结构调整力度，推广清洁生产，实现增产减污。加快企业废水处理设施建设和管理，重点推动建材、化工、造纸、冶炼、发酵、电镀、纺织印染、制革、农副食品加工等污染严重行业的水污染治理设施建设，化学需氧量和氨氮总量重点削减。推进农业源污染防治。

继续强化工业水污染管控。强化总量控制，严格执行排污许可证制度，对污染物排放没有满足总量控制的企业，要依法进行限期治理或关停并转；严格控制污染总量，对新建、改建、扩建项目实行污染物排放等量或减量置换。

加强企业 VOC_S 排放监管：严格执行广东省包装印刷、表面涂装（汽车）、家具制造、电子制造、塑胶制品、金属制品等行业挥发性有机化合物排放标准。严格控制 VOC_S 新增污染物。加强地方 VOC_S 监管能力建设，制订行业监测技术规范。对重点企业实行重点监管，其余企业实行一般监管。监管企业定期将 VOC_S 排放的相关数据上报主管生态环境局备案或网上填报。”

本项目生产废水经自建污水处理站处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理，最后排入鸦岗运河。项目喷漆工序产生的有机废气经收集至“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”装置治理后高空排放；本项目喷粉后固化工序产生的有机废气经收集至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置治理后高空排放。因此，项目符合《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》（中环[2021]69 号）的相关规定。

4、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）的相符性分析

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）相符性分析如下表：

表 1.4-2　　相符性分析一览表

序号	细则要求	项目情况	是否符合
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。	本改扩建项目位于中山市三乡镇乌石村，不属于中山市大气重点区域。	是
2	第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	项目生产过程部分涉及使用非低（无）VOCs 涂料，根据《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），“市级或以上重点项目”属于豁免情形，送审环评文件时须同时提交《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》。本项目属于市级重点项目（证明详见附册），且已获得《立洋智能照明研发与生产基地新建项目涉高 VOCs 不可替代论证报告》，符合豁免条例。	是
3	第八条 对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目总涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。	本项目为新建项目，不涉及原有污染源。	是
4	第九条 对项目生产流程中涉及的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目喷漆废气经喷漆房车间密闭负压收集，烘干废气经隧道炉密闭工作+密闭抽风（设备废气排放口直连）+进出口集气罩进行收集；本项目喷粉固化废气经隧道炉密闭工作+密闭抽风（废气排放口直连）+进出口集气罩进行收集。	是
5	第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。	根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》表 4.5-1，单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压：集气效率可达 90%。本项目喷漆废气经喷漆房车间密闭负压收集，烘干废气经隧道炉密闭工作+密闭抽风（设备废气排放口直连）+进出口集气罩进行收集；本项目喷粉固化废气经隧道炉密闭工作+密闭抽风（废气排放口直连）+进出口集气罩进行收集，收集效率均可达到 90%。	是
6	第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适	本项目喷漆废气采用“水帘柜+水喷淋+干式过	是

	宜、合理、高效的治污设施，VOC_S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。有行业要求的按相关规定执行。	滤器+沸石浓缩转轮+RCO”的组合工艺进行处理。广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知（粤环函（2023）538号）表3.3-3废气治理效率参考值，“旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”治理效率可达80%。本项目喷粉后固化工序采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置进行处理，处理效率达75%。	

6、与《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）相符性分析

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台，详见图 1.4-1，项目所在地属于 ZH44200020018-三乡镇重点管控单元，本项目与该管控单元相符性分析见下表。由下表可知，本项目符合《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）的相关规定。

表 1.4-3　　三乡镇重点管控单元准入清单

类别	管控维度	管控要求	相符性分析
全市生态环境总体准入要求	区域布局管控要求	1．区域布局管控要求。筑牢生态安全屏障，加强五桂山生态绿核保护，推进五桂山及其周边区域的国土整治和生态修复，构建“一心四廊蓝网多斑块”生态安全战略格局。加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控，其中一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。构建“三核一轴两带双圈多片区”国土空间开发格局和“重大产业平台—产业基地（主题产业园）—产业社区”+“弹性工业用地”的“3+1”制造业空间体系，打造十大主题产业园等重大产业平台。优化发展灯饰、家电、家具、五金制品、纺织服装等传统优势产业，以科技创新促进传统产业转型升级。引导重大产业向环境容量充足的地区布局，推动印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业按要求集聚发展、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）。优化城市公路货运站场布局，引导货运站场向外围地区发展。逐步在东区街道、石岐街道试点设立“绿色物流片区”，加快物流园、公共充电配套设施建设。 严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减	本项目位于三乡镇，不涉及五桂山生态保护区。本项目不属于“两高”项目，不属于全市禁止建设的项目；项目生产废水不涉及第一类重金属的排放。

		污降碳。全市禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求；对水质未达标断面所在控制单元，可依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理。推动涉重点重金属重点行业企业重金属减排，明确重金属污染物排放总量来源。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂工艺等共性产业园，实现集中生产、集中管理、集中治污。对危险废物收集、利用、处置设施建设遵循限制盈余、鼓励化解能力不足的原则，按照危险废物类别，对中山市内收集、利用、处置能力已有盈余的类别，限制新增能力的建设项目。加强农业面源污染防治，按照《中山市畜禽养殖禁养区划定成果》，对畜禽养殖严格执行区域禁养。	
	能源资源利用要求	能源资源利用要求。科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建、改建、扩建“两高”项目原则上实行能耗等量或减量替代制度。新建、改建、扩建“两高”项目应采用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品能耗指标必须达到国内、国际先进值。推进国家低碳城市试点建设，推动碳普惠制相关工作取得突破，支持近零碳排放示范区及低碳社区建设工作，加强温室气体排放控制，推动碳排放率先达峰。以绿色低碳循环发展理念为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用和安全处置三大环节，全面推进“无废城市”建设试点工作。新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备及高效除尘设备。倡导工业园区建设集中供热设施。积极推动机动车和非道路移动机械电动化或实现清洁能源替代，全市更新或新增的公交车全面使用纯电动或氢燃料电池汽车，鼓励开展泥头车电动化替代工作。 强化水资源刚性约束，鼓励企业采用先进技术、工艺和设备，促进工业水	本项目锅炉、炉窑均采用天然气作为燃料。项目阳极氧化生产线清洗工序采用多级逆流的方式，有利于从源头减少生产废水排放量，实现节水减排。

		循环利用，实现节水减排。鼓励工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工和生态景观等优先使用再生水。加强重污染行业中水回用力度。涉及新、扩建项目的，印染行业间歇式染色设备浴比须低于 1:8、生产用水重复利用率应达到 40%以上；电镀行业中水回用率力争达到 60%以上；牛仔洗水行业中水回用率达到 60%以上。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。	
	污染物排放管控要求	污染物排放管控要求。新建“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。实施建设项目重点污染物排放总量指标管理，涉新增化学需氧量、氨氮、氮氧化物、重点重金属污染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；上一年度全市环境空气质量年平均浓度不达标或水环境质量未达到要求的，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代。强化环境监管执法，严格执行排污许可证制度，对污染物排放没有满足总量控制的企业，要依法进行限期治理或关停并转，全面削减全市污染负荷。园区型重点管控单元同时应执行园区规划环境影响评价结论及其审查意见有关要求。 全面深化工业大气污染源治理，强化多污染物协同控制。严格执行工业源排放限值并实现达标排放闭环管理；继续推进工业锅炉污染综合治理；开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理；强化工业企业无组织排放管控；启动大气氨排放调查和治理试点，建立和完善大气氨源排放清单。线路板、专业金属表面处理定点集聚区内建设项目的表面处理工序废气须进行工位收集，生产车间或生产线产生的废气须密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放；印染、牛仔洗水定点集聚区内建设项目的印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理	本项目酸洗工序、阳极氧化工序主要为涂装/染色前的预处理，工艺要求相对简单，主要目的为去除表面氧化皮和锈蚀以满足后续涂装/染色要求，属于配套金属表面处理工艺，不属于专业金属表面处理。本项目喷漆废气采用“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”的组合工艺进行处理。本项目喷粉后固化工序采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置进行处理。项目生产废水经自建污水处理站进行处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理。

		站产生的废气须密闭收集后并经有效治理措施处理后有组织排放。VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，除全部采用低（无）VOCs原辅材料或仅有高水溶性VOCs废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉VOCs项目应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果。VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。 推进污水处理能力建设，提升管网覆盖率。城镇排水设施覆盖范围内的排水单位和个人，应当按照国家有关规定将污水排入城镇排水设施；排水户向城镇排水设施排放污水的，应当向排水主管部门申领排水许可证。定点集聚区应严格做好工业废水集中收集治理工作，各类废水应分类收集、专管专排，确保废水达标排放。实施近岸海域污染防治方案，规范入海排污口设置。因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废水处理及废弃物资源化利用，积极推广先进农业生产技术，实施农药、化肥减施工程，减少种植业水污染物排放。鼓励支持水产养殖池塘、网箱标准化改造，推广循环水养殖、人工配合饲料等生态养殖技术，减少水产养殖业污染。	
	环境风险防控要求	环境风险防控要求。加强突发环境事件应急管理，各镇街应制定相应的突发环境事件应急预案，建立健全环境风险防范体系；企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施；推进企业、工业园区、镇街突发环境事件风险管控标准化建设，逐步实现全市突发事件风险网格化管理。 建立全市水、大气、土壤全方面监测预警体系，加强对市内重要水体、集中式饮用水源地常规环境监测数据的综合分析；对居民集聚区、医院、学校、自然保护区等敏感区域和化工园区、电镀园区等重点目标进行重点监控；强化重点行业的在产企业用地及关闭搬迁企业地块的土壤环境质量监测监控，加强风险预警能力。 建立完善跨界水污染联防联治机制，推进前山河流域综合整治，共同打击	本项目设置应急系统并建立三级防控体系。本项目拟在本环评批复后按照相关要求制定应急预案，加强风险防控措施，与环境风险防控要求相符。

		跨界区域的环境违法行为。加强船舶污染物排放监测执法能力建设，深化港口、船舶污染联防联治，加强沿海地区突发环境事件风险防控。强化中山市域以及珠三角区域大气管理协调机制建设，建立大气污染事故预报预警系统，完善相关应急预案。制定污染天气应急预案，建立完善应急减排措施和清单，实施“一厂一策”清单化管理。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域；开展重金属污染场地环境调查与风险评估，规范建设用地污染地块再开发。	
三乡镇重点管控单元	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展精密制造、新能源、新材料等产业，打造成为现代新兴产业平台，集产业、服务、生活于一体的产城融合发展区。 1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目(运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空)危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外)。 1-4.【生态/禁止类】①单元内古宥水库、古鹤水库、蛉蜞塘水库、长坑水库、马坑水库、龙潭水库饮用水水源一级保护区和二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理，禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。②单元内中山香山省级自然保护区范围实施严格管控，按照《中华人民共和国自然保护区条例》及其他有关法律法规进行管理、禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、	本项目属于照明器具制造业，不属于禁止类/限制类建设项目。项目厂址用地性质为工业用地，项目建设范围不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等。项目生产过程部分涉及使用非低（无）VOCs 涂料，根据《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），“市级或以上重点项目”属于豁免情形，本项目属于市级重点项目（证明详见附册），允许使用高 VOCs 原料。

		采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。 1-5.【生态/限制类】①单元内属中山小琅环地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园、中山丫髻山地方级森林公园范围的区域实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。②单元内属五桂山生态保护区的区域参照执行《中山市五桂山生态保护规划(2020)》分区分级管理。 1-6. -【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。 1-7.【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。 1-8.【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。 1-9.【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。 1-10.【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，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。 1-11.【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目(国家和省规定不纳入环评管理的项目除外)。 1-12.【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。 1-13.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	

	能源资源利用	2.1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	本项目清洁生产水平达到先进水平。本项目锅炉、炉窑均采用天然气作为燃料。
	污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进前山河流域三乡镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。 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。 3.3.【水/综合类】完善三乡镇污水处理厂配套管网，污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。 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。	项目生产废水经自建污水处理站进行处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理，不涉及废水总量。本项目氮氧化物排放量为 0.995t/a。VOCs 排放量为 5.16t/a，按相关要求申请总量。
	环境风险防控	4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②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。 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。	建设单位后续将按要求编制突发环境事件应急预案，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。 建设单位不属于土壤环境污染重点监管工业企业。建设单位建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应

		4-3.【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	急演练，提高区域环境风险防范能力。

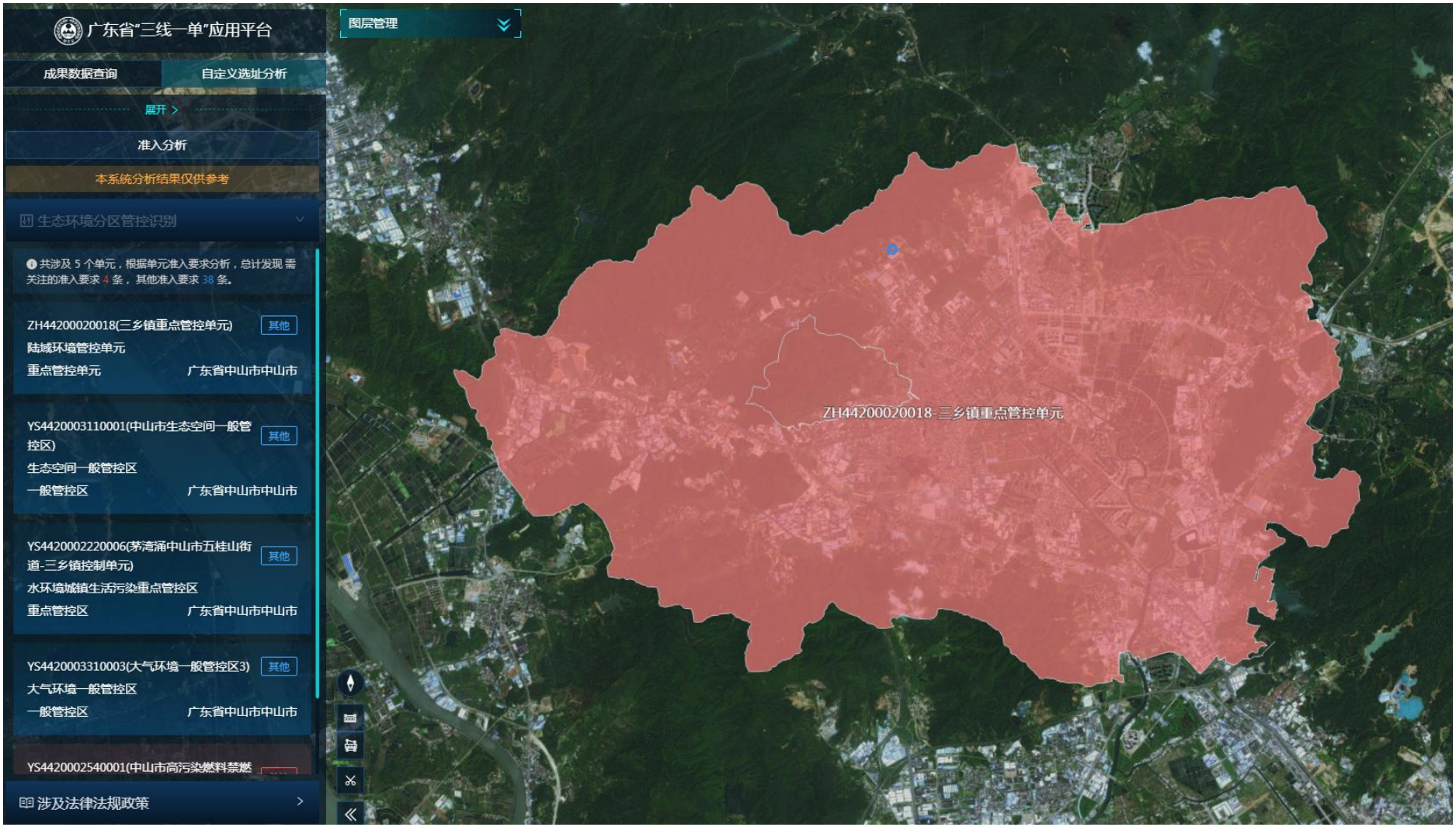


图 1.4-1 广东省“三线一单”管控单元图

1.4.3. 选址合理性分析

本项目位于中山市三乡镇年荫路 1 号（项目中心坐标：22°22′41.551″N，113°25′1.899″E）。根据《中山市环保共性产业园规划》：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。本项目不在三乡镇前陇工业园区内，但本项目预计产值为 1 亿元，属于规模以上建设项目，且项目已被列为中山市重点招商引资项目库项目，符合《中山市环保共性产业园规划》的要求。根据中山市自然资源一图通（http://120.234.108.57:8081/onemap-search/index.html#/onemapSearch），所在地的土地利用规划为工业用地，详见下图 1.4-2，项目所在地符合当地的规划要求，不占用基本农用保护区、水源保护区、自然保护区、风景名胜区等用地。项目周围无国家重点保护的文物、古迹，项目选址合理。

图 1.4-2　项目所在地块土地利用规划图

1.5.　环境影响报告书的主要结论

广东卓恒半导体有限公司位于广东中山三乡乌石村年荫路 1 号，本项目属于照明器具制造业，符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，符合相关规划要求。选

址为规划的工业用地，符合当地土地利用规划，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，选址合理。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，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，在此基础上，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家法律、法规、条例

（1） 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；

（2） 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）；

（3） 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 修正）；

（4） 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年）；

（5） 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正）；

（6） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正）；

（7） 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年）；

（8） 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；

（9） 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；

（10）《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）；

（11）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

（12）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》；

（13）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号，2018 年）；

（14）《市场准入负面清单》（2022 年版）；

（15）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（16）《排污许可管理办法（试行）》（2019 年 8 月 27 日修订）；

（17）《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日起实施）；

（18）《危险化学品目录》（2022 调整版本）；

（19）《危险化学品安全管理条例》（2013 年修订）；

（20）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

（21）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

（22）《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日起施行）；

（23）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）；

（24）《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评[2021]108 号）

（25）《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）。

2.1.2. 地方性法规及政策

（1） 《广东省环境保护条例》（2022 年修正）；

（2） 《关于印发广东省地下水保护与利用规划的通知》（粤水资源函〔2011〕377 号）；

（3） 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；

（4） 《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61 号）；

（5） 《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）；

（6） 《广东省大气污染防治条例》（2022 年修正）；

（7） 《广东省水污染防治条例》（2021 年修正）；

（8） 《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3—2021）；

（9） 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订）；

（10）《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）；

（11）《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）

（12）广东省发展改革委《关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（粤发改能源〔2021〕368 号）；

（13）广东省发展改革委《关于印发<广东省“两高”项目管理名录（2022 年版）>的通知》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）；

（14）《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》；

（15）《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》；

（16）《中山市生态环境保护“十四五”规划》；

（17）《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；

（18）《中山市水环境保护条例》（2019 年修正）；

（19）《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）》（中府函〔2020〕196 号）；

（20）《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）；

（21）《中山市地下水功能区划》（2021 年）；

（22）《中山市工业固体废物污染防治三年规划》（2023-2025 年）；

（23）《中山市工业固体废物污染环境防治条例》（2024 年）；

（24）《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函〔2022〕1251 号）；

（25）《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）；

（26）《中山市土壤污染防治工作方案》（中府〔2017〕54 号）；

（27）《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）；

（28）《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的通知》（中府〔2024〕52 号）；

（29）《中山市生态环境局关于印发<中山市生态环境局建设项目环境影响报告书（表）审批程序规定(2021 年修订版)>的通知》；

（30）《中山市“无废城市”建设试点实施方案》（2022 年 8 月）。

2.1.3. 评价导则及技术规范

（1） 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2） 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3） 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4） 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5） 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6） 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7） 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8） 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9） 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（10）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（11）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（12）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（13）《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；

（14）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）；

（15）《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）；

（16）《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；

（17）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018)；

（18）《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

（19）《电镀废水治理设计规范》（GB50136-2011）；

（20）《电镀行业清洁生产评价指标体系》（发改委、环保部、工信部 公告 2015 年第 25 号）；

（21）《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）；

（22）《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）；

（23）《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）；

（24）《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）；

（25）《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）。

2.2. 环境功能区划

2.2.1. 环境空气功能区划

本项目位于中山市三乡镇年荫路 1 号。根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订版）》（中府函[2020]196 号），本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，项目至西北侧五桂山一类环境空气质量功能区最近距离约 185m。项目所在区域的环境空气功能区划详见图 2.2-1，环境空气质量功能区划范围卫星图见图 2.2-2。

2.2.2. 地表水环境功能区划

（1）地表水环境功能区划

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》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三乡镇污水处理厂处理。生产废水经自建污水处理站处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理，最后排入鸦岗运河。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）和《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），鸦岗运河的水环境功能为农用，水质保护目标为Ⅴ类，项目所在区域水环境功能区详见图 2.2-3。

（2）区域附近的地表水饮用水源保护区

根据《中山市全市域饮用水源保护区边界矢量地图》、《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）及《中山市人民政府关于取消南部供水总厂饮用水水源保护区的报告》（中府〔2023〕119 号），本项目选址不在相关地表饮用水源保护区及其陆域范围内，详见图 2.2-4。

2.2.3. 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）、《广东省地下水功能区划》（2009 年）、中山市水务局关于公布实施《中山市地下水功能区划》的公告（2021 年），本项目位于中山市三乡镇年荫路 1 号，所在区域地下水功能区划属于珠江三角洲中限制开采区，地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅲ类水质，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准。项目区域浅层地下水功能区划详见图 2.2-5。

2.2.4. 声环境功能区划

本项目位于中山市三乡镇年荫路 1 号，根据中山市生态环境局关于印发《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的通知，项目选址地块属于 3 类声功能区，项目至

东北侧 1 类声功能区最近距离约 6m，项目所在区域的声环境功能区详见图 2.2-6。

2.2.5. 生态环境功能区划

本项目位于中山市三乡镇年荫路 1 号，评价范围内无生态敏感区，无珍稀濒危和特殊保护的植物。根据《中山市人民政府办公室关于印发<中山市生态功能区划>的通知》（中府办[2019]10 号），本项目所在区域位于中山北部平原产品提供功能生态亚区，为中山三级生态功能区（7301）中的三乡-坦洲南部城市副中心人居保障生态功能区，所在地的生态保护重要空间分布情况属于“一般重要区”，详见图 2.2-7、图 2.2-8。

2.2.6. 环境功能属性

所属的各类功能区区划和属性如下表所示。

表 2.2-1　项目所在区域环境功能属性表

序号	项目	功能属性
1.	环境空气质量功能区	属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。
2.	地表水环境功能区划	鸦岗运河保护目标为Ⅴ类水体。
3.	地下水功能区	珠江三角洲中限制开采区，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准。
4.	声环境功能区	3 类功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。
5.	生态环境功能区	7301——三乡-坦洲南部城市副中心人居保障生态功能区。
6.	是否基本农田保护区	否
7.	是否饮用水源保护区	否
8.	是否自然保护区风景名胜区	否
9.	是否森林公园、地质公园	否
10.	是否人口密集区	否
11.	是否水源保护区	否
12.	是否污水处理厂纳污范围	是，属于中山市三乡镇污水处理厂的纳污范围

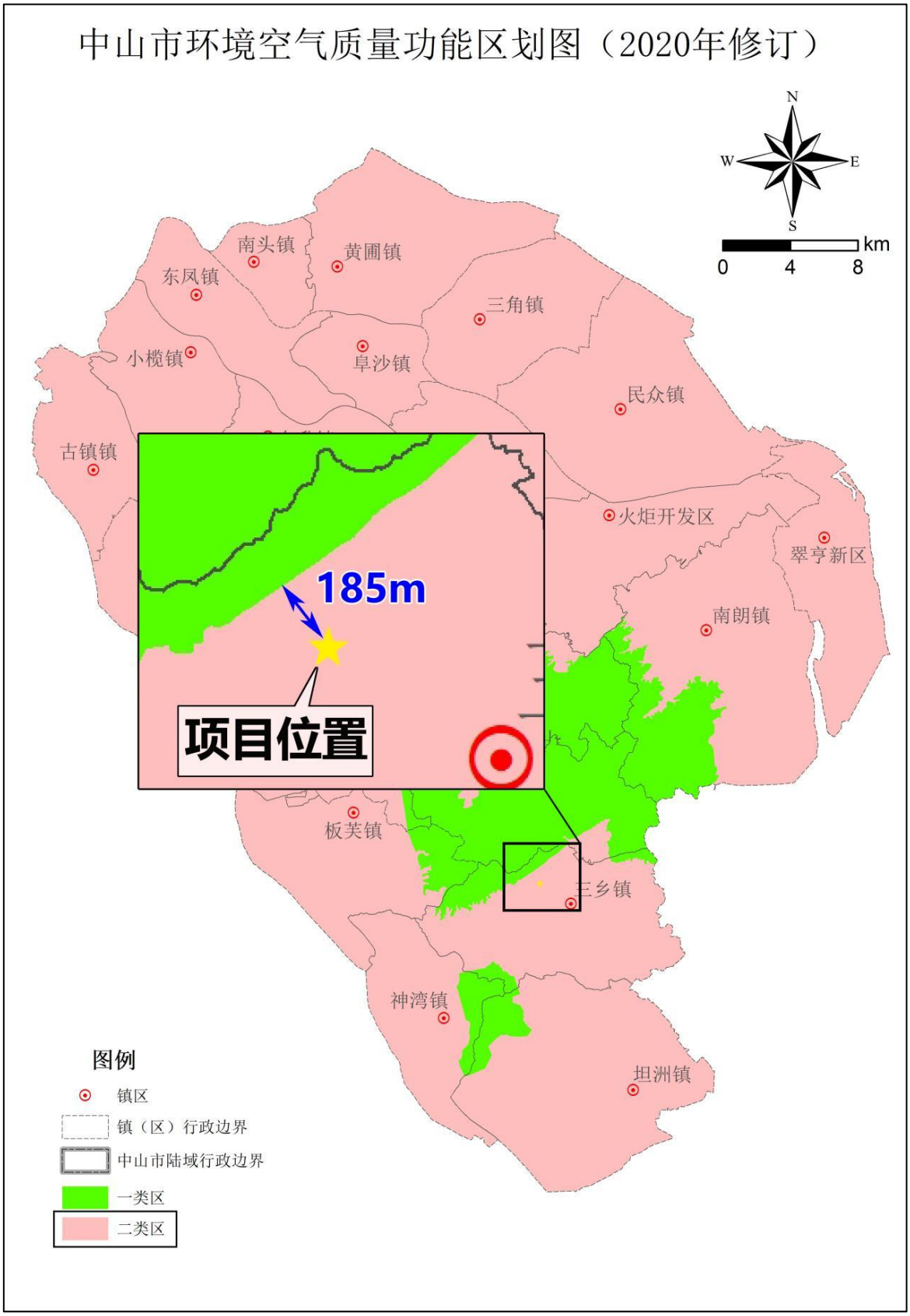


图 2.2-1　中山市环境空气质量功能区划图

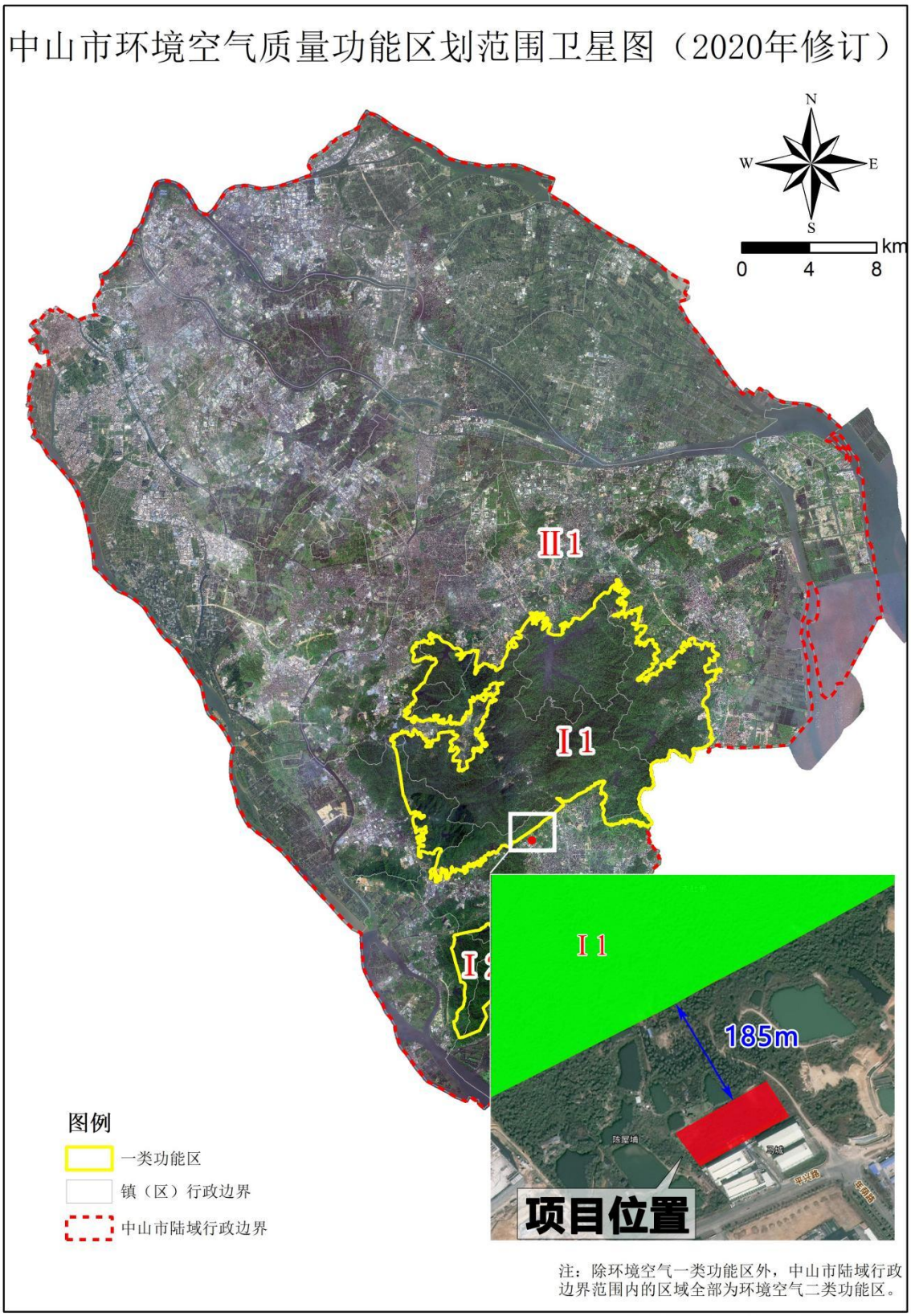


图 2.2-2 中山市环境空气质量功能区划范围卫星图

图 2.2-3 中山市水环境功能区划图

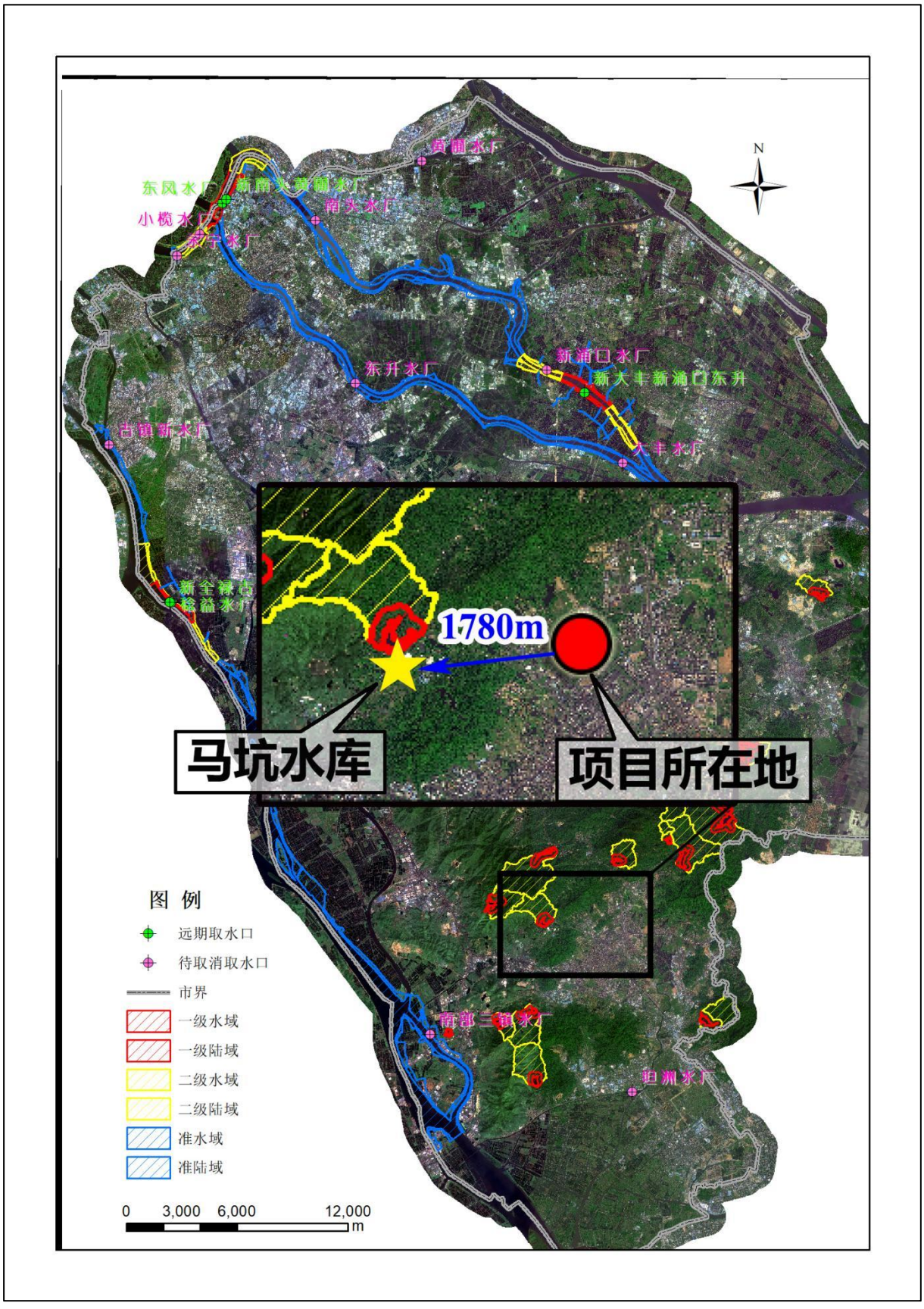


图 2.2-4 中山市饮用水源环境功能区划图

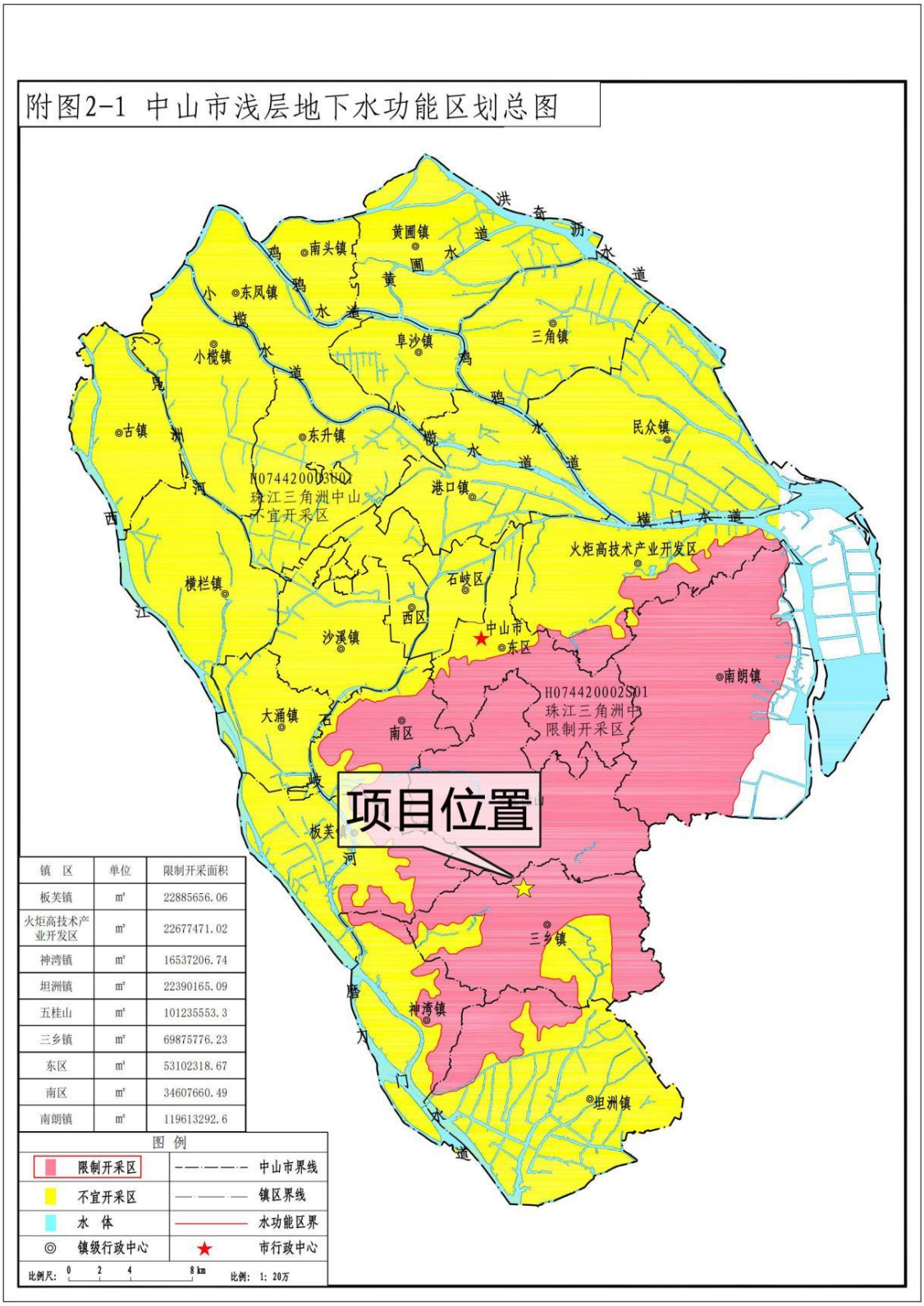


图 2.2-5 中山市浅层地下水功能区划图

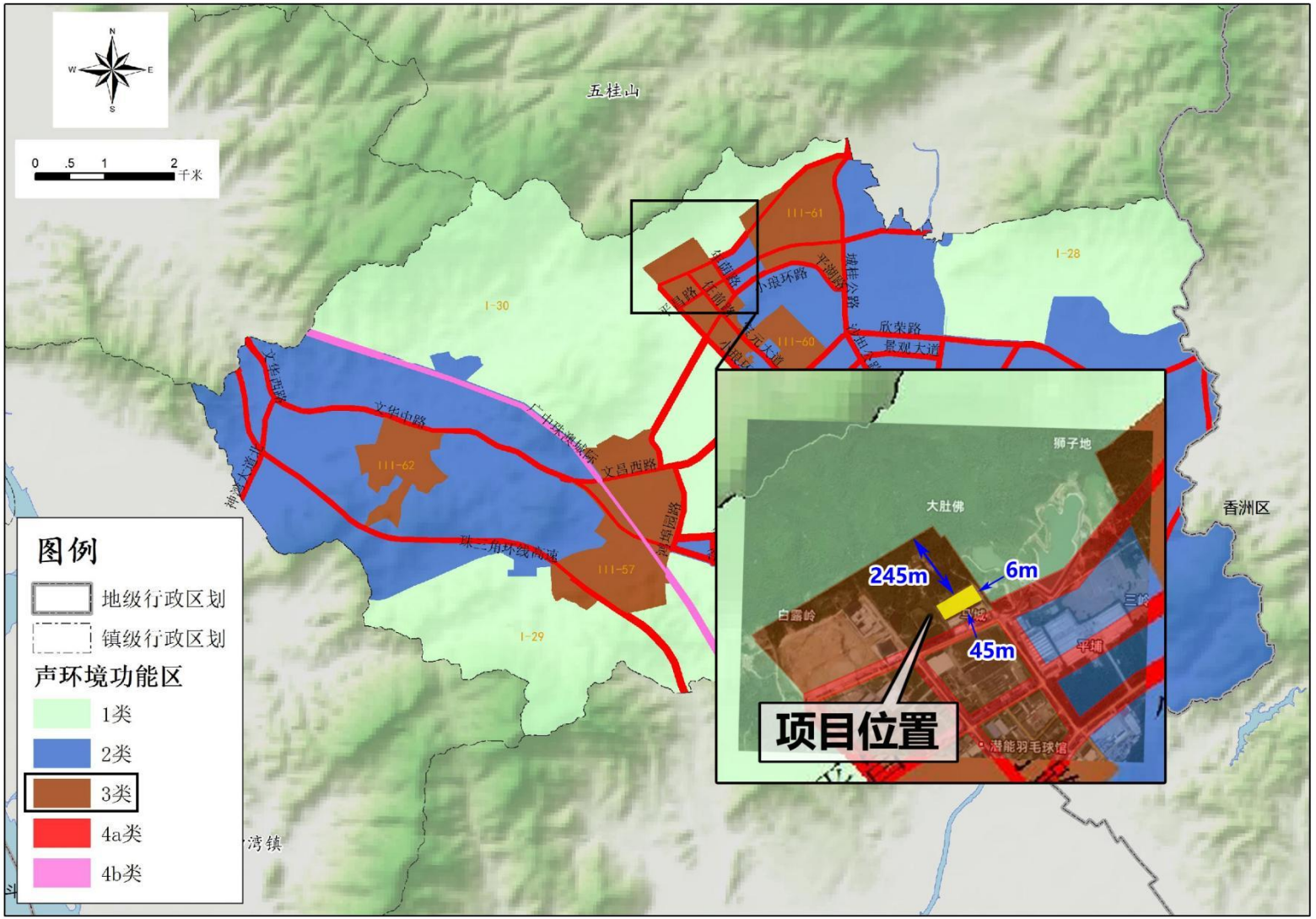
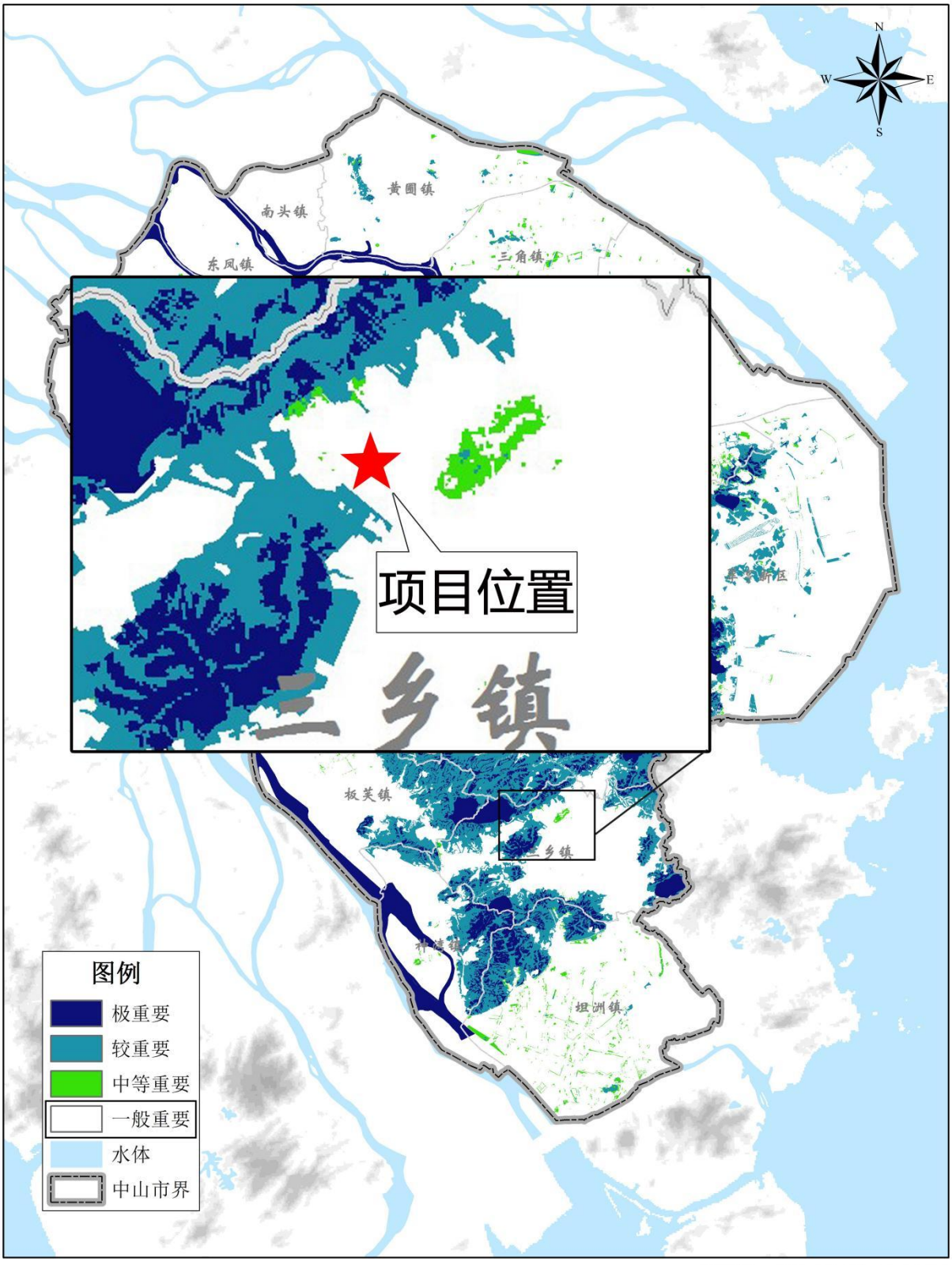


图 2.2-6 中山市三乡镇声环境功能区划图



审图号：粤S（2019）12-001号

图 2.2-7 中山市生态保护重要空间分布图

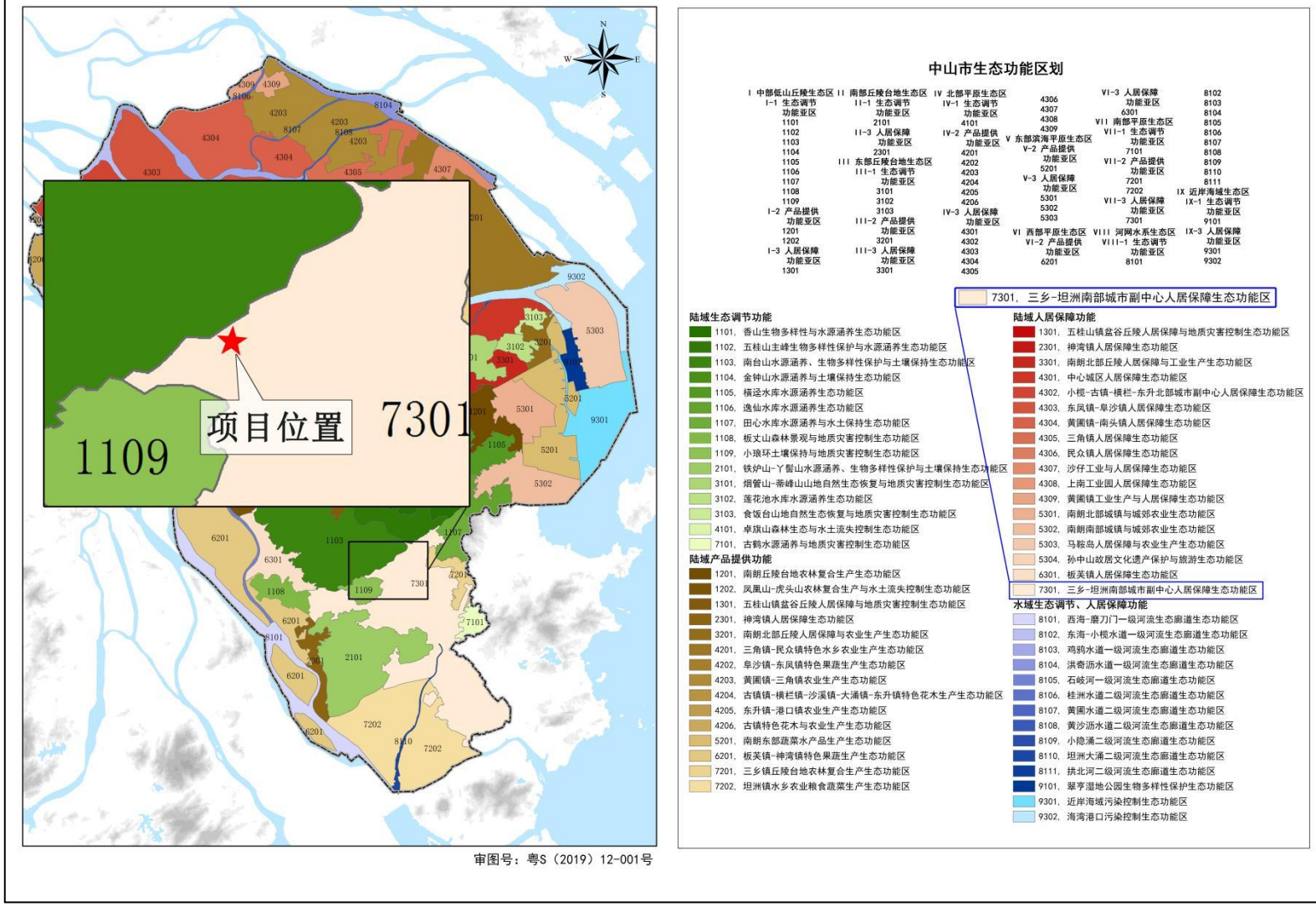


图 2.2-8　中山市生态功能区划图

2.3. 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1. 环境影响因素识别

根据本项目的工程性质，所处地区的环境特征，在描述工程对自然环境、社会环境、生活质量产生影响的方式和途径的基础上，进行影响因素识别。

本项目运营期的环境影响识别矩阵见表 2.3-1。

表 2.3-1　　本项目环境影响识别矩阵

环境因素 / 工程活动		自然环境							社会环境			
		大气	地表水	地下水	土壤	声环境	地形	动植物	土地利用	景观	人体健康	交通
运营期	生产过程	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	/	/	/	/	-1L	/
	废水	/	-1L	-1L	/	/	/	/	/	/	-1L	/
	废气	-1L	/	/	/	/	/	/	/	/	-1L	/
	噪声	/	/	/	/	-1L	/	/	/	/	-1L	/
	固废	-1L	/	-1L	-1L	/	/	/	/	/	-1L	/
	突发环境事故	-1S	-1S	-1S	-1S	/	/	/	/	/	-1L	/

注：表中“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响。

“＋”表示有利影响；“－”表示不利影响。“L”表示长期影响；“S”表示短期影响。

2.3.2. 评价因子筛选

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作为评价因子，确定本评价各环境要素的评价因子如下表 2.3-2。

表 2.3-2　　评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	预测因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、硫酸、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、NH_3、H_2S、臭气浓度	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、二氧化硫、二氧化氮、硫酸雾、硫化氢、氨、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯
地表水	/	/
地下水	**基本因子：**K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量 **特征因子：**阴离子表面活性剂、石油类、铝、色度、苯、甲苯、二甲苯、铜、锌、镍、地下水埋深、高程及井深。	COD_{Cr}、总铝
土壤	**基本项目：**砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、	二甲苯、石油烃（C10-C40）、锌

	顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]蒽、萘共 45 项。 **其他项目：**pH、石油烃（C10-C40）、铝，共计 3 项。	
声环境	等效连续 A 声级 Leq(A)	等效连续 A 声级 Leq(A)
固体废物	一般固体废物、危险废物、生活垃圾	一般固体废物、危险废物、生活垃圾

2.4. 评价标准

2.4.1. 环境质量标准

2.4.1.1. 环境空气

项目厂址 SO_2、NO_2、NO_x、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目周边五桂山一类环境空气质量功能区 SO_2、NO_2、NO_x、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准；硫酸雾、氨、硫化氢、TVOC、苯、甲苯和二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参考大气污染物综合排放标准详解中的浓度参考限值；臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建浓度限值。具体标准限值见下表。

表 2.4-1 环境空气质量标准

序号	污染物	平均时段	标准值μg/m³		标准名称
			一级	二级	
1.	SO_2	年平均	20	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的一级、二级标准
		日平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
2.	NO_2	年平均	40	40	
		日平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
3.	CO	日平均	4000	4000	
		1 小时平均	10000	10000	
4.	O_3	日最大 8 小时平均	100	160	
		1 小时平均	160	200	

5.	PM_{10}	年平均	40	70	
		日平均	50	150	
6.	$PM_{2.5}$	年平均	15	35	
		日平均	35	75	
7.	TSP	年平均	80	200	
		日平均	120	300	
8.	硫酸	日平均	100		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
		1 小时平均	300		
9.	氨	1 小时平均	200		
10.	H_2S	1 小时平均	10		
11.	TVOC	8h 平均	600		
12.	苯	1 小时平均	110		
13.	甲苯	1 小时平均	200		
14.	二甲苯	1 小时平均	200		
15.	臭气浓度（无量纲）	1 次值	10	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
16.	非甲烷总烃	1 小时平均	2000		《大气污染物综合排放标准详解》

2.4.1.2. 地表水环境

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）和《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），鸦岗运河水质保护目标为Ⅴ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。具体标准限值见下表。

表 2.4-2　地表水环境质量 （单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	Ⅴ类
1	pH	6～9
2	DO	≥2
3	COD_{Cr}	≤40
4	BOD_5	≤10
5	氨氮	≤2.0
6	硫化物	≤1.0
7	石油类	≤1.0
8	TP	≤0.4
9	TN	≤2.0
10	SS	≤80
11	LAS	≤0.3

注：SS 参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）执行。

2.4.1.3. 地下水环境

本项目评价区域的地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

Ⅲ类标准。具体标准限值见下表。

表 2.4-3　地下水质量常规指标及限值（单位：mg/L，pH、色度、苯、二甲苯、细菌总数、总大肠菌群除外）

序号	项目	标准值
		Ⅲ类
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5
2	色度	≤15
3	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450
4	溶解性总固体	≤1000
5	硫酸盐	≤250
6	氯化物	≤250
7	铁	≤0.3
8	锰	≤0.1
9	挥发性酚类	≤0.002
10	阴离子表面活性剂	≤0.3
11	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤3.0
12	氨氮	≤0.5
13	钠	≤200
14	总大肠菌群（CFU/100mL）	≤3.0
15	细菌总数（CFU/mL）	≤100
16	亚硝酸盐（以氮计）	≤1.00
17	硝酸盐（以氮计）	≤20.0
18	氰化物	≤0.05
19	氟化物	≤1.0
20	汞	≤0.001
21	砷	≤0.01
22	铅	≤0.01
23	铜	≤1.00
24	镍	≤0.02
25	锌	≤1.00
26	镉	≤0.005
27	六价铬	≤0.05
28	铝	≤0.2
29	苯（μg/L）	≤10
30	甲苯（μg/L）	≤700
31	二甲苯（为邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯 3 种异构体加和）（μg/L）	≤500

2.4.1.4. 声环境

根据声环境功能区划结果，本项目所在区域位于声环境 3 类功能区，分别执行《声

环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目周边 1 类声功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。详见下表所示。

表 2.4-4　声环境质量标准　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
1 类	55	45
3 类	65	55

2.4.1.5. 土壤环境

项目选址土地利用现状为工业用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值。占地范围外工业用地和商业用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值，居住用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第一类用地风险筛选值，农林用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。

表 2.4-5　建设用地土壤污染风险筛选值　单位：mg/kg

项目	GB 36600 风险筛选值	
	第一类用地	第二类用地
砷	20	60
镉	20	65
铬（六价）	3.0	5.7
铜	2000	18000
铅	400	800
汞	8	38
镍	150	900
四氯化碳	0.9	2.8
氯仿	0.3	0.9
氯甲烷	12	37
1,1-二氯乙烷	3	9
1,2-二氯乙烷	0.52	5
1,1-二氯乙烯	12	66
顺-1,2-二氯乙烯	66	596
反-1,2-二氯乙烯	10	54
二氯甲烷	94	616
1,2-二氯丙烷	1	5
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
四氯乙烷	11	53

项目	GB 36600 风险筛选值	
	第一类用地	第二类用地
1,1,1-三氯乙烷	701	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
三氯乙烯	0.7	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
氯乙烯	0.12	0.43
苯	1	4
氯苯	68	270
1,2-二氯苯	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20
乙苯	7.2	28
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570
邻二甲苯	222	640
硝基苯	34	76
苯胺	92	260
2-氯酚	250	2256
苯并[a]蒽	5.5	15
苯并[a]芘	0.55	1.5
苯并[b]荧蒽	5.5	15
苯并[k]荧蒽	55	151
䓛	490	1293
二苯并[a,b]蒽	0.55	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	1.5
萘	25	70
石油烃（C10-C40）	826	4500

表 2.4-6　农用地土壤污染风险筛选值　单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.4.2. 污染物排放标准

2.4.2.1. 大气污染物排放标准

1、有组织废气

项目喷漆工序产生的 TVOC、NMHC、苯系物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1，SO_2、NOx 执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值，颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值的较严者，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准。

喷粉固化工序产生的 TVOC、NMHC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1，SO_2、NOx、颗粒物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准。

阳极氧化工序产生的硫酸雾、氮氧化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值和表 6 单位产品基准排气量。

磷化线酸洗工序产生的硫酸雾执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级排放标准。

天然气锅炉产生的 SO_2、NOx、颗粒物、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3；工业炉窑产生的 SO_2、NOx、颗粒物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准；食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）；污水处理站产生的氨气、硫化氢和臭气浓度执行《恶

臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

2、无组织废气

项目厂界颗粒物、SO_2、NOx、硫酸雾、二甲苯、非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值；氨气、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中的“新扩改建”二级标准。厂内NMHC执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3中的排放限值；颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度。

项目全厂排放标准详见下表 2.4-7、表 2.4-8。

表 2.4-7 项目大气污染物排放标准（有组织）

工艺废气							执行标准
生产工序	排气筒	污染因子	排气筒高度 m	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	基准排气量	
喷漆工序	P1	TVOC	47	100	/	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1
		NMHC		80	/	/	
		苯系物（甲苯）		40	/	/	
		SO_2		200	/	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值
		NO_X		300	/	/	
		颗粒物		30	21.95	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值的较严者。
		烟气黑度		1 级	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准
喷粉工序	P2	TVOC	47	100	/	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1
		NMHC		80	/	/	
		SO_2		200	/	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值
		NO_X		300	/	/	

		颗粒物		30	/	/	
		烟气黑度		1 级	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准
阳极氧化	P3	硫酸雾	47	30	/	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值和表 6 单位产品基准排气量
		氮氧化物		200	/	/	
		基准排气量：18.6m^3/m^2					
酸洗工序	P4	硫酸雾	47	35	8.6	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级排放标准
天然气锅炉燃烧废气	P5	SO_2	52	35	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3
		NO_X		50	/	/	
		颗粒物		10	/	/	
		烟气黑度		1 级	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2
工业炉窑	P6~P8	SO_2	47	200	/	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值
		NO_X		300	/	/	
		颗粒物		30	/	/	
		烟气黑度		1 级	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准
食堂	P9	油烟废气	34	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
污水处理站	P10	氨气	15	/	4.9	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
		硫化氢		/	0.33	/	
		臭气浓度		/	2000（无量纲）	/	

备注：①根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m

半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。本项目排气筒 P1、P4 未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故排放速率按 50%进行折算。

②苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。

表 2.4-8 项目大气污染物排放标准（无组织）

污染物	监控位置	监控浓度限值（mg/m^3）	执行标准
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值。
SO_2	周界外浓度最高点	0.4	
NOx	周界外浓度最高点	0.12	
硫酸雾	周界外浓度最高点	1.2	
二甲苯	周界外浓度最高点	1.2	
非甲烷总烃	厂界	4.0	
氨气	厂界	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的“新扩改建”二级标准
硫化氢	厂界	0.06	
臭气浓度	厂界	20	
NMHC	厂内	6（监控点处 1h 平均浓度值）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 中的排放限值
		20（监控点处任意一次浓度值）	
颗粒物		5	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度

2.4.2.2. 水污染物排放标准

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》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三乡镇污水处理厂处理。

表 2.4-9　生活污水污染物排放标准

序号	污染物	标准值 mg/m³	标准名称
1	pH	6-9	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
2	SS	400	
3	BOD_5	300	
4	COD_{Cr}	500	
5	动植物油	100	
6	氨氮	/	

生产废水经自建污水处理站处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理，最后排入鸦岗运河。各标准限值摘录详见下表。

表 2.4-10　生产废水污染物排放标准

序号	污染物	单位	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%	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	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值	中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求	本项目执行标准
1.	pH	无量纲	6~9	6~9	6.5~9.5	/	6~9
2.	CODcr	mg/L	160	500	500	300	160
3.	BOD_5	mg/L	/	300	350	150	150
4.	SS	mg/L	60	400	400	200	60
5.	氨氮	mg/L	30	/	45	30	30
6.	总氮	mg/L	40	/	70	35	35
7.	总磷	mg/L	2	/	8	5	2
8.	总铝	mg/L	4	/	/	/	4
9.	LAS	mg/L	/	20	20	/	20
10.	石油类	mg/L	4	20	15	/	4

11.	色度	倍	/	/	64	/	64
12.	氟化物	mg/L	20	20	20	/	20
13.	锌	mg/L	2	5	5	/	2
备注：根据《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的 4.2.7，“企业（含电镀专业园区）向公共污水处理系统排放废水时，总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞等第一类污染物执行表 1、表 2 相应的排放限值；pH 排放限值为 6～9，其他污染物的排放不超过本标准现有项目相应排放限值的 200%。”本项目生产废水不含第一类重金属污染物，由于项目生产废水向公共污水处理系统排放，因此 pH 排放限值为 6～9，其他污染物的排放按照不超过本标准现有项目相应排放限值的 200%执行。						

2.4.2.3. 噪声排放标准

本项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，详见下表所示。

表 2.4-11　噪声排放标准　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.4.2.4. 固体废物污染控制标准

项目厂内生活垃圾交由环卫部门统一收运集中处理，生产过程产生的危险废物交由有危险废物经营许可证的单位进行处理，厂区内的一般工业固体废物交由回收公司处理，厂内危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，一般工业固体废物在厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

2.5. 评价等级及评价范围

2.5.1. 大气环境评价等级及评价范围

2.5.1.1. 大气环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）Pmax 及 D10%的确定

根据项目工程分析结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占

标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值的 10%时所对应的最远距离 D10%，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中最大地面浓度占标率 Pi 定义如下：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如果项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

（2）评价等级判定

评价工作等级按表 2.5-1 的分级判别进行划分，如污染物 i 大于 1，取 Pi 值最大者（P_{max}）。同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

表 2.5-1　大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

（3）估算参数

本项目估算模型参数见下表。

表 2.5-2　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度/℃		38.7
最低环境温度/℃		1.90
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是　□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　☑否

	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/
注：估算模型 AERSCREEN 的地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型确定类型来确定。		

（4）地面特征参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。根据周边 3km 半径范围内土地利用现状，城市建成区或者规划区少于一半面积，则选择农村选项；土地利用类型则选择 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型确定，“针叶林”占地面积最大，在土地利用类型中选择“针叶林”较符合现状；根据中国干湿状况分布图，广东省位于“湿润区”，气候选择潮湿气候，本次大气预测地面特征参数见下表。

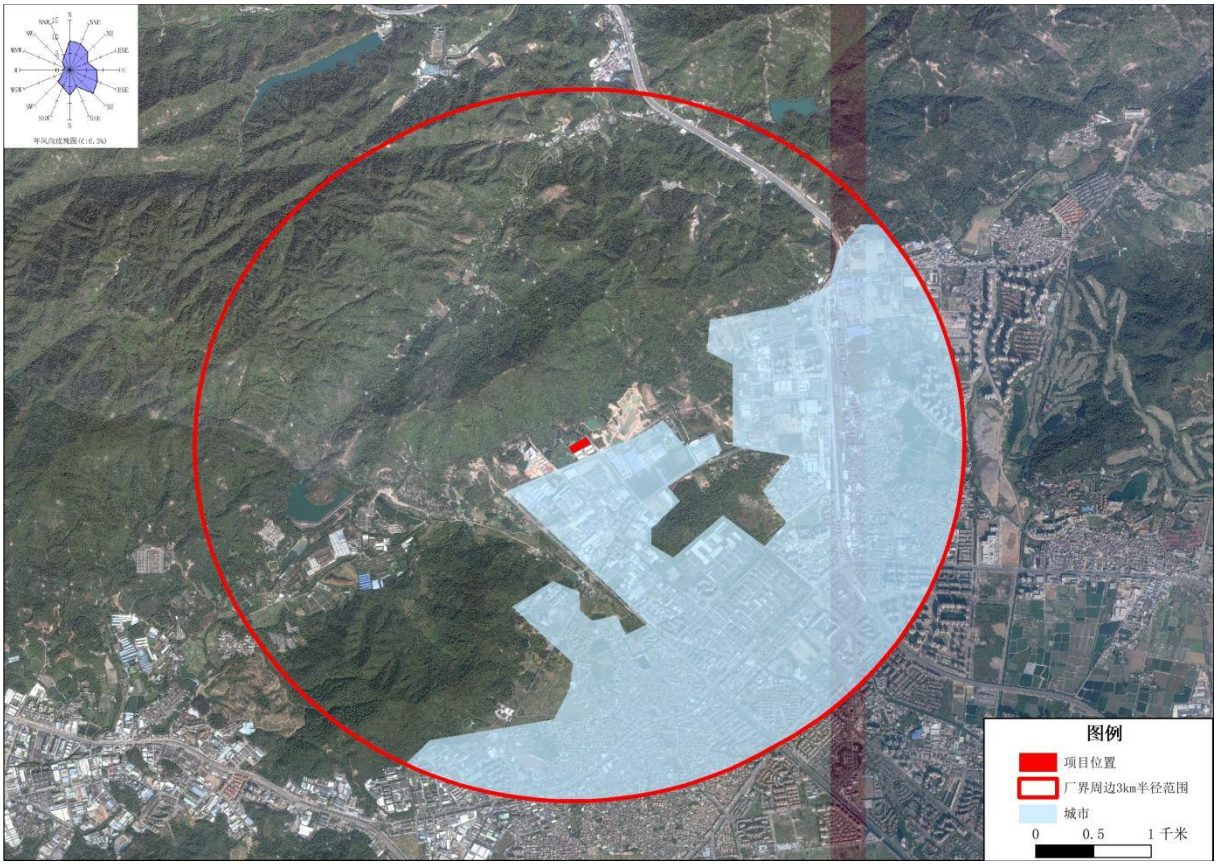


图 2.5-1 大气预测分区图

表 2.5-3 地面特征参数

地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
针叶林	0~360°	冬季	0.12	0.3	1.3
		春季	0.12	0.3	1.3
		夏季	0.12	0.2	1.3
		秋季	0.12	0.3	1.3

（5）地形高程

预测范围内地形数据来源于 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）。本次评价地形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 5 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（113.140000483333，22.6366671266667）

东北角（113.693333816667，22.6366671266667）

西南角（113.140000483333，22.1183337933333）

东南角（113.693333816667，2.1183337933333）

东西向网格间距：3（秒）

南北向网格间距：3（秒）

高程最小值：-49（m）

高程最大值：565（m）

本次评价预测范围内地形见下图。

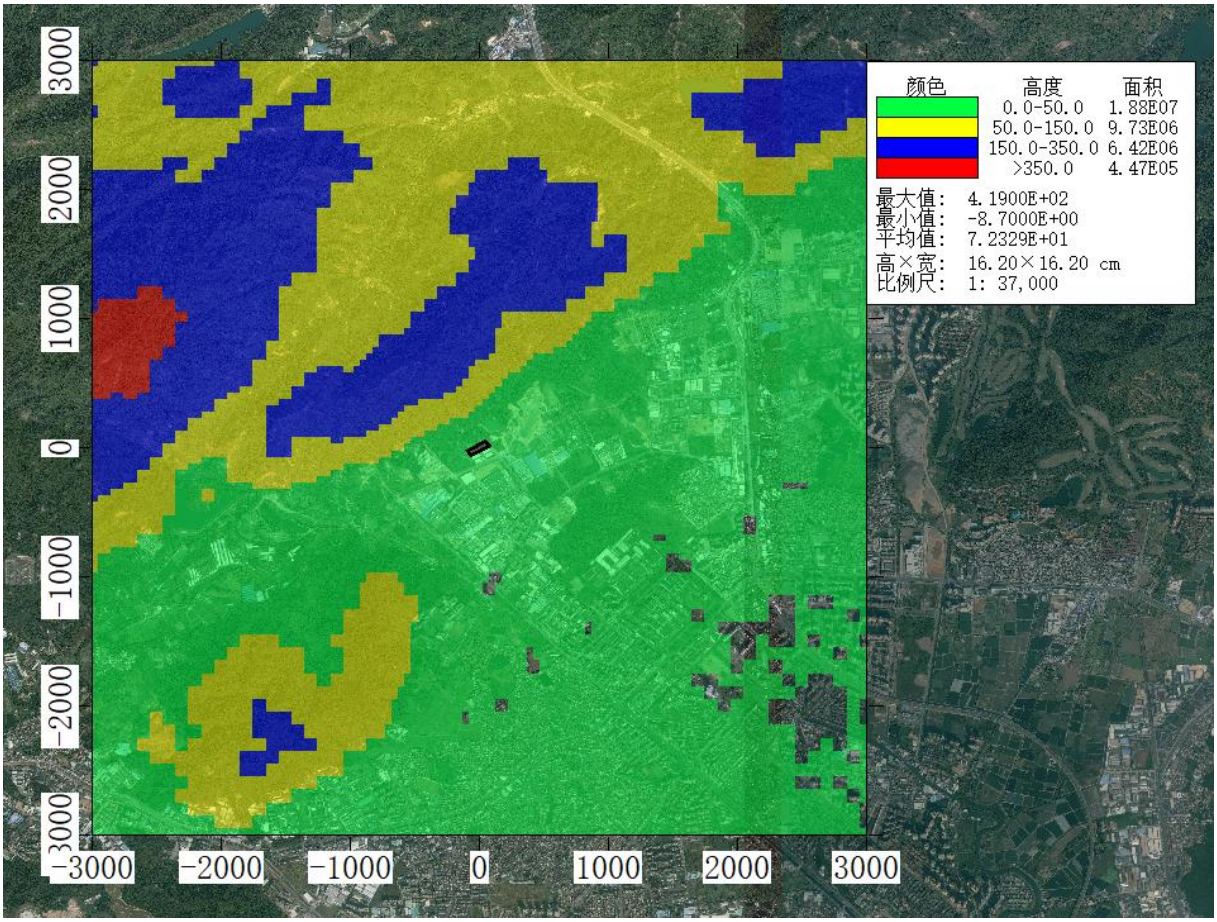


图 2.5-1 大气预测范围地形高程图

（6）坐标原点及坐标系

本项目以厂区中心（113°25′1.331"E，22°22′41.300"N）为原点（0，0）建立坐标系，以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向。

（7）项目主要源强

表 2.5-4　　本项目有组织废气源强一览表

编号	名称	排气筒中心坐标(m)		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m^3/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y									污染物	排放速率/kg/h
1	P1	26	29	14	52	0.8	22000	12.16	25	2400	正常排放	SO_2	0.01
												NO_2	0.02
												TSP	0.01
												PM_{10}	0.01
												$PM_{2.5}$	0.005
												非甲烷总烃	1.36
												TVOC	1.36
												二甲苯	0.14
2	P2	29	32	14	52	0.32	3500	12.09	25	2400	正常排放	SO_2	0.014
												NO_2	0.066
												TSP	0.003
												PM_{10}	0.003
												$PM_{2.5}$	0.0015
												非甲烷总烃	0.025
												TVOC	0.025
3	P3	-43	-15	14	52	1.5	101000	15.88	25	2100	正常排放	NO_2	0.075
												硫酸雾	0.357
4	P4	17	24	14	52	0.35	4000	11.55	25	1200	正常排放	硫酸雾	0.014
5	P5	-64	-22	14	52	0.32	3380	11.68	50	2100	正常排放	SO_2	0.014
												NO_2	0.162
												TSP	0.014
												PM_{10}	0.014
												$PM_{2.5}$	0.007
6	P6	-79	-35	14	52	0.16	800	11.06	50	2100	正常排放	SO_2	0.013
												NO_2	0.061
												TSP	0.019
												PM_{10}	0.019
												$PM_{2.5}$	0.01
7	P7	4	15	14	52	0.22	1638	11.98	50	1200	正常排放	SO_2	0.004
												NO_2	0.018
												TSP	0.006
												PM_{10}	0.006
												$PM_{2.5}$	0.003
8	P8	-6	10	14	52	0.25	2294	12.98	50	2100	正常排放	SO_2	0.008
												NO_2	0.037
												TSP	0.011
												PM_{10}	0.011

												$PM_{2.5}$	0.006
9	P10	-83	-36	14	15	0.35	4000	11.55	25	7200	正常排放	氨	0.003
												硫化氢	0.00035

表 2.5-5　本项目无组织废气源强一览表

名称	面源中心点坐标/m		X 向宽度	Y 向长度	旋转角度	面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y									
厂房 1 三楼	20	25	30	72	60	14	15.9	2400	正常排放	SO_2	0.0004
										NO_2	0.003
										TSP	0.296
										PM_{10}	0.148
										$PM_{2.5}$	0.074
										硫酸	0.0158
										非甲烷总烃	0.754
										TVOC	0.754
										二甲苯	0.079
厂房 1 四楼	20	25	30	72	60	14	20.7	2400	正常排放	SO_2	0.0017
										NO_2	0.008
										TSP	0.162
										PM_{10}	0.081
										$PM_{2.5}$	0.0405
										非甲烷总烃	0.013
										TVOC	0.013
厂房 2 一楼	-60	-20	30	71	60	14	3	7200	正常排放	氨	0.0008
										硫化氢	0.00028
厂房 2 二楼	-60	-20	30	71	60	14	9.9	2100	正常排放	NO_2	0.003
										硫酸	0.053
厂房 2 三楼	-60	-20	30	71	60	14	15.9	2100	正常排放	NO_2	0.007
										硫酸	0.106
厂房 2 四楼	-60	-20	30	71	60	14	20.7	2100	正常排放	NO_2	0.007
										硫酸	0.106

注：①厂房 1-1F 层高为 7.9m，2F 层高为 6m，厂房 1-3F 层高为 4.8m，项目取门窗高度一半，3F 窗口高度一半为 2m，7.9+6+2=15.9m。

②厂房1-4F层高为4.8m，项目取门窗高度一半，4F窗口高度一半为2m，7.9+6+4.8+2=20.7m。

③厂房 2-1F 层高为 7.9m，项目取门窗高度一半，项目厂房窗口高度 3m。

④厂房 2-2F 层高为 6m，项目取门窗高度一半，所在楼层窗口高度 2m，2F 窗口高度一半为 2m，7.9+2=9.9m。

⑤厂房 2-3F 层高为 4.8m，项目取门窗高度一半，所在楼层窗口高度 2m，3F 窗口高度一半为 2m，7.9+6+2=15.9m。

⑥厂房 2-4F 层高为 4.8m，项目取门窗高度一半，所在楼层窗口高度 2m，4F 窗口高度一半为 2m，7.9+6+4.8+2=20.7m。

（8）估算模型计算结果

表 2.5-6　估算模型计算结果表

序号	污染源名称	SO_2|D10(m)	NO_2|D10(m)	TSP|D10(m)	PM_{10}|D10(m)	$PM_{2.5}$|D10(m)	硫酸雾|D10(m)	氨|D10(m)	硫化氢|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)	二甲苯|D10(m)	TVOC|D10(m)
1	厂房 1 三楼	0.08|0	0.96|0	4.32|0	4.42|0	4.23|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.16|0	0.00|0	0.26|0
2	厂房 1 四楼	0.03|0	0.55|0	12.12|50	12.12|50	12.41|50	1.95|0	0.00|0	0.00|0	13.90|50	14.63|75	23.16|150
3	厂房 2 一楼	0.00|0	1.15|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	13.79|75	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
4	厂房 2 二楼	0.00|0	1.30|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	12.93|50	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
5	厂房 2 三楼	0.00|0	0.84|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	8.39|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
6	厂房 2 四楼	0.29|0	1.45|0	0.16|0	0.32|0	0.32|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	9.86|0	10.17|100	16.43|175
7	P1	0.41|0	4.69|0	0.05|0	0.10|0	0.10|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.18|0	0.00|0	0.30|0
8	P2	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.68|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
9	P3	0.00|0	5.46|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	17.17|175	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
10	P4	0.38|0	10.86|100	0.21|0	0.42|0	0.42|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
11	P5	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.25|0	2.91|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
12	P6	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.45|0	10.14|40	0.00|0	0.00|0	0.00|0
13	P7	0.37|0	4.36|0	0.30|0	0.60|0	0.63|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
14	P8	0.11|0	1.26|0	0.09|0	0.19|0	0.19|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
15	P10	0.22|0	2.50|0	0.17|0	0.34|0	0.37|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	各源最大值	0.41	10.86	12.12	12.12	12.41	17.17	1.45	10.14	13.9	14.63	23.16

根据上表，本项目厂房 1 三楼排放的 TVOC 占标率最高，为 23.16%＞10%，因此，本项目的评价工作等级为一级。

2.5.1.2. 评价范围

根据估算模式预测结果，D10 最大为 175m（厂房 2 四楼排放的 TVOC 和 P3 排气筒的硫酸雾），因此项目大气评价范围确定为以厂址为中心，边长为 5.0km 的矩形区域，详见图 2.6-1。

2.5.2. 地表水环境评价等级

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》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三乡镇污水处理厂处理。生产废水经自建污水处理站处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理，最后排入鸦岗运河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，本项目排放方式属于间接排放，评价等级为三级 B。具体等级判定见下表。

表 2.5-7　水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥60000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	——

2.5.3. 地下水环境评价等级及评价范围

2.5.3.1. 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录，本项目类别为“51、表面处理及热处理加工（有电镀工艺的，使用有机涂层的）”，依照规定需要编制报告书，属于地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类，场地周边地下水环境敏感程度为不敏感，因此根据评价工作等级分级表确定项目评价工作的等级为三级。

表 2.5-8　地下水环境敏感程度分级

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

按《环境影响评价的技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表所示。

表 2.5-9　评价工作等级分级表

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

本项目为III类建设项目，地下水环境敏感程度属不敏感，故地下水环境评价工作等级为三级。

2.5.3.2. 评价范围

项目评价范围北侧以五桂山的山脊线为界，东部以城桂公路为界，南部以鸭子湖路、新湖路侧内河涌为界，西部以鸦岗运河为界，面积约为 6.62km^2，详见图 2.6-1。

2.5.4. 声环境评价等级及评价范围

2.5.4.1. 声环境评价等级

按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中的规定，根据建设项目功能区类别、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确定声环境影响评价工作等级，评价依据详见下表。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的规定，本项目所在区域所处声环境功能区为 3 类区，且敏感点噪声增量小于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

表 2.5-10　声环境评价工作等级判据

评价内容	项目	指标	评价等级
声环境	建设项目所在地功能区	3 类	三级

	受影响人口数量	变化不大	
	项目建设前后声环境保护目标噪声级变化	＜3dB（A）	

2.5.4.2. 声环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的要求，结合项目确定的评价等级和实际情况，本项目声环境评价范围确定为：以项目厂界周边 200m 包络线范围。详见图 2.6-1。

2.5.5. 土壤环境评价等级及评价范围

2.5.5.1. 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录，本项目类别为“制造业（设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造）-有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”，土壤影响评价项目类别中的Ⅰ类项目；建设项目占地规模为 13085.05m^2≤5hm^2；建设项目周边存在规划居住用地等敏感目标。污染影响型建设项目根据土壤影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，建设项目评价工作等级属于一级。

表 2.5-11 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

2.5.5.2. 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价范围为项目厂址厂界外 1km 以内范围。详见图 2.6-1。

2.5.6. 环境风险评价等级及评价范围

2.5.6.1. 环境风险评价等级

2.5.6.2. 环境风险评价等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定风险评价工作等

级。评价工作等级划分见下表。

表 2.5-12　本项目环境风险评价工作等级划分表

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

根据后续环境风险评价章节的环境风险潜势判断小节可知，本项目 Q=12.7457，行业及生产工艺为 M4，故本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4；同时，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，建设项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E2。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”可知，本项目大气环境风险潜势为III、地表水环境风险潜势为Ⅰ、地下水环境风险潜势为Ⅱ，则大气环境风险评价工作等级为二级、地表水环境风险评价工作等级为简单分析、地下水环境风险评价工作等级为三级。

根据各环境要素的环境风险评价工作等级取相对最高值为本项目环境风险评价工作等级，因此本项目环境风险评价工作等级为二级。

2.5.6.3. 环境风险评价范围

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ 169-2018），一级、二级大气环境风险评价范围为距建设项目厂界 5km 范围内区域；地表水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定执行；地下水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）规定执行。故本项目大气环境风险评价范围为距项目边界 5km 的区域；地表水风险评价范围为地表水环境评价范围一致（本项目严格执行风险防范措施，事故情况下无事故废水外排可能性，因此项目不设置地表水风险评价范围）；地下水风险评价范围为北侧以五桂山的山脊线为界，东部以城桂公路为界，南部以鸭子湖路、新湖路侧内河涌为界，西部以鸦岗运河为界，面积约为 6.62km^2。详见图 2.6-1。

2.5.7. 生态影响评价等级及评价范围

本项目位于广东中山三乡乌石村年荫路 1 号，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，项目不涉及自然公园，生态保护红线，项目为水污染影响型建设项目，项目地下水水位或土壤环境影响范围无天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，项目占地面积为 13085.05m^2＜20km^2。根据《环境影响评价技术导则 生态影

响》（HJ19-2022）的评价分级原则，本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

按《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022）的规定，根据本项目特点，确定本项目生态环境调查评价范围定为厂址范围。

2.6. 环境保护目标

根据调查，项目至西北侧五桂山一类环境空气质量功能区最近距离约 185m，广东中山香山省级自然保护区位于五桂山东侧，本项目与广东中山香山省级自然保护区最近距离为 4775m，项目评价范围及评价范围内保护目标见下表和下图。

表 2.6-1　　大气评价范围内保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模
		X	Y						
1.	琅山豪庭	294	-801	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	853	约 384 人
2.	凯博易峰名门	718	-1298	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	1483	约 416 人
3.	丽景城市广场	798	-1498	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	1697	约 2168 人
4.	宝之园	1296	-1550	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	2020	约 1180 人
5.	幸福湾	1015	-1201	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	1572	约 3172 人
6.	丽景花园	963	-1738	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	1987	约 1600 人
7.	御景龙湾	1855	-732	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	1994	约 2680 人
8.	榕盛居	1929	-1069	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	2205	约 1492 人
9.	大翼御景豪庭	2037	-487	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	2094	约 1200 人
10.	湖意花园	1746	-367	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	1784	约 1600 人
11.	华兴居	1540	256	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	NE	1561	约 48 人
12.	鸿都花园	1672	621	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	NE	1784	约 2852 人
13.	大翼御龙轩	1929	598	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	NE	2020	约 480 人
14.	雅居乐御龙山	3373	1337	居民区	环境风险	环境空气二类区	NE	3628	约 8588 人
15.	泮庐别墅	4231	2083	居民区	环境风险	环境空气一类区	NE	4716	约 672 人
16.	山水豪庭	3989	1911	居民区	环境风险	环境空气二类区	NE	4423	约 150 人
17.	半山御景豪园	3748	1232	居民区	环境风险	环境空气二类区	NE	3945	约 3672 人
18.	鸣泉谷	3539	1204	居民区	环境风险	环境空气二类区	NE	3738	约 7800 人

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模
		X	Y						
19.	金色果岭	3682	818	居民区	环境风险	环境空气二类区	NE	3772	约 7624 人
20.	御龙山天熙	3484	586	居民区	环境风险	环境空气二类区	E	3533	约 5228 人
21.	岭南桂园	3075	980	居民区	环境风险	环境空气二类区	NE	3227	约 2376 人
22.	御龙山荟萃	3075	718	居民区	环境风险	环境空气二类区	NE	3158	约 2160 人
23.	畔山中心城	2854	398	居民区	环境风险	环境空气二类区	E	2882	约 8444 人
24.	东城畔山	2140	855	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	NE	2304	约 2224 人
25.	畔山四季公馆	2180	159	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	NE	2186	约 40 人
26.	家庆居小区	3152	-883	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3273	约 2036 人
27.	万鑫花园	-256	3947	居民区	环境风险	环境空气一类区	N	3955	约 500 人
28.	槟榔山村	780	4143	居民区	环境风险	环境空气一类区	N	4216	约 150 人
29.	风形村	170	3729	居民区	环境风险	环境空气一类区	N	3733	约 300 人
30.	南桥村	182	3005	居民区	环境风险	环境空气一类区	N	3011	约 200 人
31.	南蛇塘	779	2688	居民区	环境风险	环境空气一类区	NE	2799	约 150 人
32.	南坑	-270	2461	居民区	环境风险	环境空气一类区	N	2476	约 250 人
33.	东坑	3943	2498	居民区	环境风险	环境空气一类区	NE	4668	约 400 人
34.	南坑尾	-762	1238	居民区	大气、环境风险	环境空气一类区	NW	1454	约 80 人
35.	雅居乐新城花园	2363	-1550	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	2669	约 3840 人
36.	雅居乐新城城家	2250	-1747	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	2753	约 1500 人
37.	景观一品	1997	-1498	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	2496	约 1760 人
38.	柏丽广场	1598	-1629	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	2282	约 188 人
39.	雅居乐花园	1883	-2377	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	2970	约 10548 人
40.	雅居乐新城	2406	-1804	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	2915	约 11000 人
41.	雅居乐国宾道	2568	-2440	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	3374	约 2164 人
42.	东城天樾	2656	-2617	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3729	约 748 人

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模
		X	Y						
43.	雅居乐花园岭峰	2896	-2771	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	4008	约 14640 人
44.	金红云花园	3184	-2909	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	4313	约 3760 人
45.	雅居乐佰利山	3345	-3220	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	4643	约 8000 人
46.	雅居乐诺丁山	3575	-3300	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	4865	约 9900 人
47.	润颐居	3506	-2357	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	4225	约 2380 人
48.	东城温泉里	3782	-2346	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	4451	约 4100 人
49.	富和名都	2611	-1111	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	2647	约 3400 人
50.	东安金域名苑	2998	-1051	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3177	约 6444 人
51.	东安居	3152	-1071	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3329	约 800 人
52.	中恒海晖园	3064	-1192	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3288	约 3120 人
53.	雅居乐新城 2	2646	-1458	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	2749	约 8736 人
54.	鼎威花园	3053	-1402	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3360	约 5348 人
55.	金裕香泉丽都	3031	-1623	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3438	约 1832 人
56.	俪宝龙马花园	2976	-1766	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3461	约 1844 人
57.	雅居乐锦城	3793	-695	居民区	环境风险	环境空气二类区	E	3856	约 5240 人
58.	雅居乐花园主题住宅	2689	-3001	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	4029	约 10000 人
59.	东城花园	1673	-2749	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3218	约 7020 人
60.	绿茵庭	1518	-2849	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3228	约 1350 人
61.	新盛世花园	1441	-3169	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3481	约 4364 人
62.	东城艺墅	2103	-3116	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3759	约 3860 人
63.	东峻芭堤花岸	1375	-3467	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3730	约 1116 人
64.	东峻华庭	746	-3666	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	3741	约 1564 人
65.	怡福阳光花园	653	-3853	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	3908	约 3764 人
66.	金樾岚庭	481	-3600	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	3632	约 6944 人

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模
		X	Y						
67.	蓝山别墅	43	-3703	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	3703	约 45 人
68.	宝龙花园	-175	-3715	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	3719	约 2430 人
69.	骏景楼	-127	-3478	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	3480	约 1024 人
70.	丽嘉花园	17	-3478	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	3478	约 712 人
71.	玫瑰山庄	-193	-2925	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	2931	约 60 人
72.	华丰花园	1189	-2270	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	2439	约 1964 人
73.	嘉豪山庄	-545	-2450	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	S	2510	约 1100 人
74.	御丽景花园	-36	-1584	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	S	1584	约 200 人
75.	皇冠花园	-646	-2711	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	2787	约 3276 人
76.	雅苑新城	-509	-3841	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	3875	约 2876 人
77.	凯柏瑞信尊城	-690	-3512	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	3579	约 800 人
78.	碧桂园爵悦府	-933	-3578	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3698	约 2000 人
79.	碧桂园翰林世家	-1567	-3416	居民区	环境风险	环境空气二类区	SW	3758	约 1000 人
80.	金邑林居	-1475	-3542	居民区	环境风险	环境空气二类区	SW	3837	约 650 人
81.	翡翠郡	-1521	-3876	居民区	环境风险	环境空气二类区	SW	4164	约 300 人
82.	钰海绿洲名苑	-946	-3887	居民区	环境风险	环境空气二类区	SW	4000	约 2600 人
83.	斑鸠埔	-1027	-3968	居民区	环境风险	环境空气二类区	SW	4099	约 200 人
84.	雅居乐森岚	-509	-4094	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	4126	约 3900 人
85.	半山午后	-555	-4278	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	4314	约 2100 人
86.	钰海山悦城	101	-4163	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	4164	约 1900 人
87.	骏豪名居	446	-4347	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	4370	约 1200 人
88.	碧桂园天悦府	1217	-4485	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	4647	约 3650 人
89.	枫林印象	1447	-4508	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	4735	约 200 人
90.	吉雅花园	-2867	-2794	居民区	环境风险	环境空气二类区	SW	4003	约 2200 人

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模
		X	Y						
91.	云山汇景豪园	-2660	-2829	居民区	环境风险	环境空气二类区	SW	3883	约 2000 人
92.	君怡花园	-3443	-3013	居民区	环境风险	环境空气二类区	SW	4575	约 2500 人
93.	石龙湾商住区	-4432	-2196	居民区	环境风险	环境空气二类区	SW	4946	约 200 人
94.	东苑新邨	975	-3841	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3963	约 80 人
95.	王屋村	2512	1483	居民区	大气、环境风险	环境空气一类区	NE	2851	约 108 人
96.	社贝村	2722	1487	居民区	环境风险	环境空气一类区	NE	3012	约 496 人
97.	马溪村	3495	1577	居民区	环境风险	环境空气一类区	NE	3834	约 1500 人
98.	南桥新村	2611	705	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	NE	2593	约 200 人
99.	大布新村	2175	-196	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	E	2184	约 1800 人
100.	冲尾	3161	-2564	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	4070	约 280 人
101.	泉眼村	3495	-2484	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	4288	约 272 人
102.	雍陌村	4208	-666	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	4260	约 1200 人
103.	平南新村	-267	-4163	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	4172	约 2000 人
104.	景怡新村	849	-4543	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	4622	约 1600 人
105.	鸦岗村	2620	-3715	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	4546	约 2000 人
106.	三合村	-3995	-2047	居民区	环境风险	环境空气二类区	SW	4489	约 300 人
107.	文华新村	-3229	-2025	居民区	环境风险	环境空气二类区	SW	3811	约 1200 人
108.	竹溪村	-2661	-1677	居民区	环境风险	环境空气二类区	SW	2999	约 300 人
109.	高坪	-2477	-1330	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SW	2655	约 80 人
110.	南龙村	-2166	-4278	居民区	环境风险	环境空气二类区	SW	4795	约 600 人
111.	下洋新村	729	-1481	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	S	1651	约 2500 人
112.	平东村	359	-3313	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	3332	约 2000 人
113.	平岚南村	260	-2835	居民区	环境风险	环境空气二类区	S	2847	约 2000 人
114.	白石新村	-2272	-782	居民区	大气、环境风险	环境空气一类区	SW	2403	约 700 人

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模
		X	Y						
115.	三乡未来之星幼儿园	712	-1566	学校	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	1720	约 300 人
116.	绿榕居幼儿园	1798	-1047	学校	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	2081	约 300 人
117.	桂南学校	3472	1796	学校	环境风险	环境空气一类区	NE	3909	约 2500 人
118.	大布学校	2832	-851	学校	环境风险	环境空气二类区	SE	2957	约 1500 人
119.	大布幼儿园	2788	-782	学校	环境风险	环境空气二类区	SE	2896	约 200 人
120.	泉眼幼儿园	3184	-2415	学校	环境风险	环境空气二类区	SE	3996	约 200 人
121.	三乡镇中心幼儿园	3172	-3093	学校	环境风险	环境空气二类区	SE	4430	约 200 人
122.	雍陌幼儿园	4714	-747	学校	环境风险	环境空气二类区	E	4773	约 200 人
123.	中山市博爱中学	5013	-908	学校	环境风险	环境空气二类区	E	4985	约 1500 人
124.	三乡中学	2402	-2783	学校	环境风险	环境空气二类区	SE	3676	约 3000 人
125.	东城幼儿园	1916	-2805	学校	环境风险	环境空气二类区	SE	3397	约 200 人
126.	平东实验学校	1585	-3416	学校	环境风险	环境空气二类区	SE	3766	约 3500 人
127.	平东幼儿园	1504	-3473	学校	环境风险	环境空气二类区	SE	3785	约 200 人
128.	英皇幼儿园	135	-4002	学校	环境风险	环境空气二类区	S	4004	约 200 人
129.	鑫洲托儿所	1044	-4255	学校	环境风险	环境空气二类区	SE	4381	约 200 人
130.	平岚小学	6	-2948	学校	环境风险	环境空气二类区	S	2948	约 1500 人
131.	桂苑幼儿园	955	-2653	学校	环境风险	环境空气二类区	SE	2820	约 200 人
132.	光后中心小学	1417	-2476	学校	环境风险	环境空气二类区	SE	2829	约 1500 人
133.	载德幼儿园	689	-2326	学校	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	2426	约 200 人
134.	君里学校	679	-2636	学校	环境风险	环境空气二类区	SE	2722	约 3000 人
135.	桥头学校	-54	-1949	学校	大气、环境风险	环境空气二类区	S	1950	约 500 人
136.	桥头幼儿园	-82	-2098	学校	大气、环境风险	环境空气二类区	S	2100	约 200 人
137.	载德小学	501	-1618	学校	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	1694	约 3000 人
138.	桂山中学	-248	-1446	学校	大气、环境风险	环境空气二类区	S	1467	约 3500 人

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模
		X	Y						
139.	中山市三鑫学校	-37	-4462	学校	环境风险	环境空气二类区	S	4462	约 5000 人
140.	南龙幼儿园	-2246	-4198	学校	环境风险	环境空气二类区	SW	4761	约 200 人
141.	南峰学校	-2488	-4175	学校	环境风险	环境空气二类区	SW	4860	约 6000 人
142.	旧南桥小学	381	3082	学校	环境风险	环境空气一类区	N	3105	约 500 人
143.	警校	-1187	3358	学校	环境风险	环境空气一类区	N	3562	约 200 人
144.	乌石村卫生站	866	-1761	医院	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	1962	约 10 人
145.	中山宝元医院	1066	-1385	医院	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	1748	约 2500 人
146.	大布社区卫生服务站	2678	-647	医院	环境风险	环境空气二类区	SE	2755	约 20 人
147.	中山市三乡医院（新院区）	3362	-839	医院	环境风险	环境空气二类区	SE	3465	约 2000 人
148.	雍陌卫生站	4288	-931	医院	环境风险	环境空气二类区	SE	4388	约 20 人
149.	平东新区卫生站	1320	-3258	医院	环境风险	环境空气二类区	SE	3515	约 20 人
150.	三乡镇社区卫生服务中心	308	-3749	医院	环境风险	环境空气二类区	S	3762	约 20 人
151.	平东村卫生站	547	-3048	医院	环境风险	环境空气二类区	S	3097	约 20 人
152.	中山市三乡医院	-138	-2534	医院	环境风险	环境空气二类区	S	2585	约 2000 人
153.	平南卫生站	-237	-3324	医院	环境风险	环境空气二类区	S	3332	约 20 人
154.	鸦岗卫生站	2770	-3945	医院	环境风险	环境空气二类区	SE	4820	约 20 人
155.	南龙卫生站	-1970	-4152	医院	环境风险	环境空气二类区	SW	4596	约 20 人
156.	白石社区卫生服务站	-3316	-2944	医院	环境风险	环境空气二类区	SW	4434	约 20 人
157.	南桥卫生站	414	3380	医院	环境风险	环境空气一类区	N	3405	约 20 人
158.	R2 二类居住用地 1	1247	-616	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	1391	/
159.	R2 二类居住用地 2	1791	-595	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	1887	/
160.	R2 二类居住用地 3	3103	1635	居民区	环境风险	环境空气一类区	NE	3507	/

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模
		X	Y						
161.	R2 二类居住用地 4	3357	1865	居民区	环境风险	环境空气一类区	NE	3840	/
162.	R1 一类居住用地	3748	2049	居民区	环境风险	环境空气一类区	NE	4272	/
163.	R2 二类居住用地 5	2954	1313	居民区	环境风险	环境空气二类区	NE	3233	/
164.	R2 二类居住用地 6	2194	606	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	NE	2276	/
165.	R2 二类居住用地 7	2611	140	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	E	2615	/
166.	R2 二类居住用地 8	2919	-45	居民区	环境风险	环境空气二类区	E	2919	/
167.	R2 二类居住用地 9	4518	-551	居民区	环境风险	环境空气二类区	E	4551	/
168.	R2 二类居住用地 10	3230	-1483	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3554	/
169.	R2 二类居住用地 11	3587	-1448	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3868	/
170.	R2 二类居住用地 12	3886	-1816	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	4289	/
171.	R2 二类居住用地 13	3000	-2024	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3619	/
172.	R2 二类居住用地 14	3909	-2162	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	4467	/
173.	R2 二类居住用地 15	1688	-3070	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3503	/
174.	R2 二类居住用地 16	1861	-3381	居民区	环境风险	环境空气二类区	SE	3859	/
175.	R2 二类居住用地 17	470	-256	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	135	/
176.	R2 二类居住用地 18	682	-150	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	SE	584	/
177.	R2 二类居住用地 19	88	-1189	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	S	1192	/
178.	070102 二类城镇住宅用地	194	-1726	居民区	大气、环境风险	环境空气二类区	S	1737	/
179.	A3 教育科研用地	547	-1	学校	大气、环境风险	环境空气二类区	E	411	/
180.	广东中山香山省级自然保护区	1792	4246	自然保护区	环境风险	环境空气一类区	NE	4775	/

备注：本表各敏感点序号与下图 2.6-1 中敏感点编号一致。

表 2.6-2 土壤环境敏感保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	相对方位	距离厂界距离（m）	属性	质量标准
1	项目东南侧	ES	135	规划居住用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值
2	项目东侧	E	411	教育科研用地 1	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值
3	项目西北侧	WN	677	农林用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
4	项目西南侧	WS	803	教育科研用地 2	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值

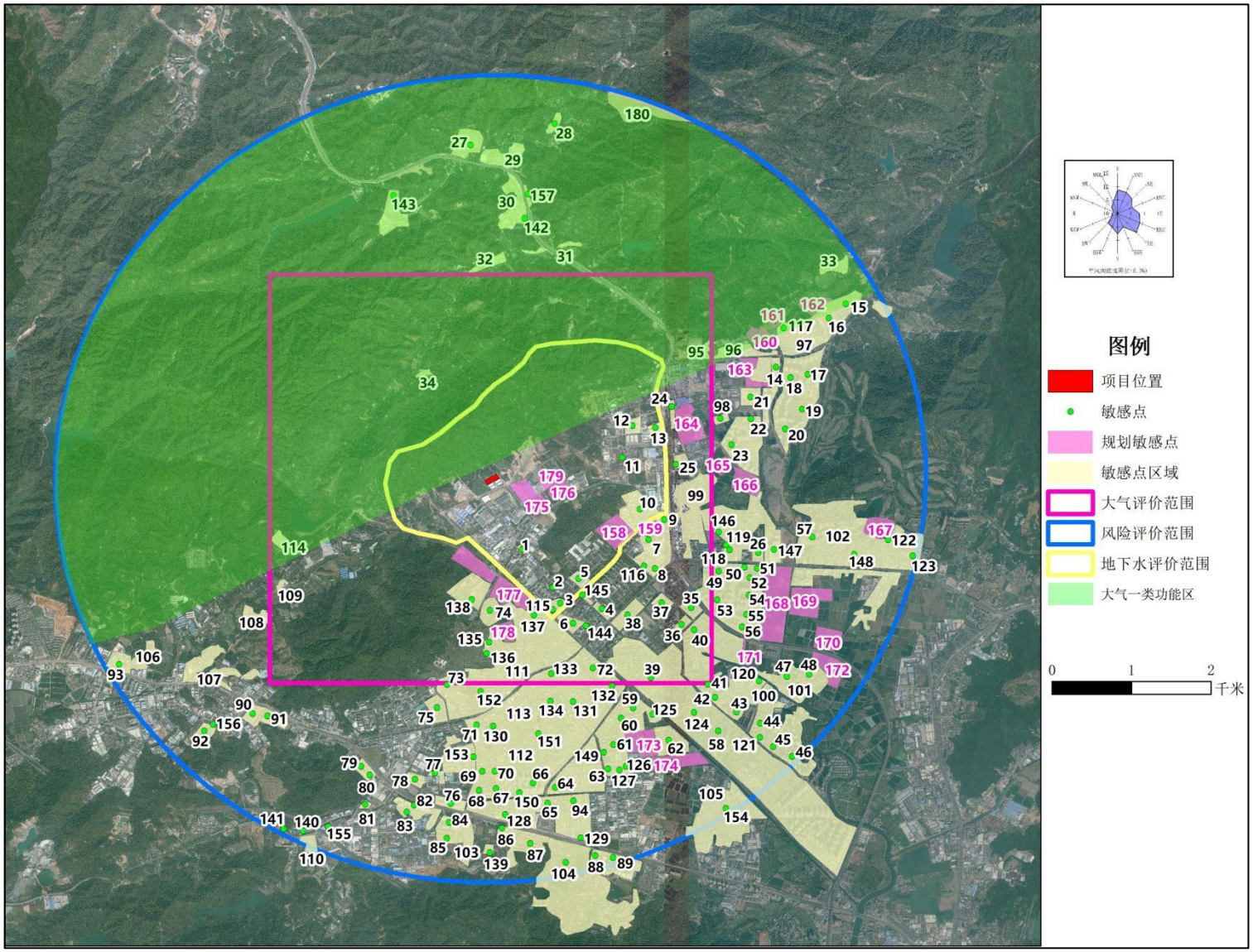


图 2.6-1 大气、地下水、风险评价范围图

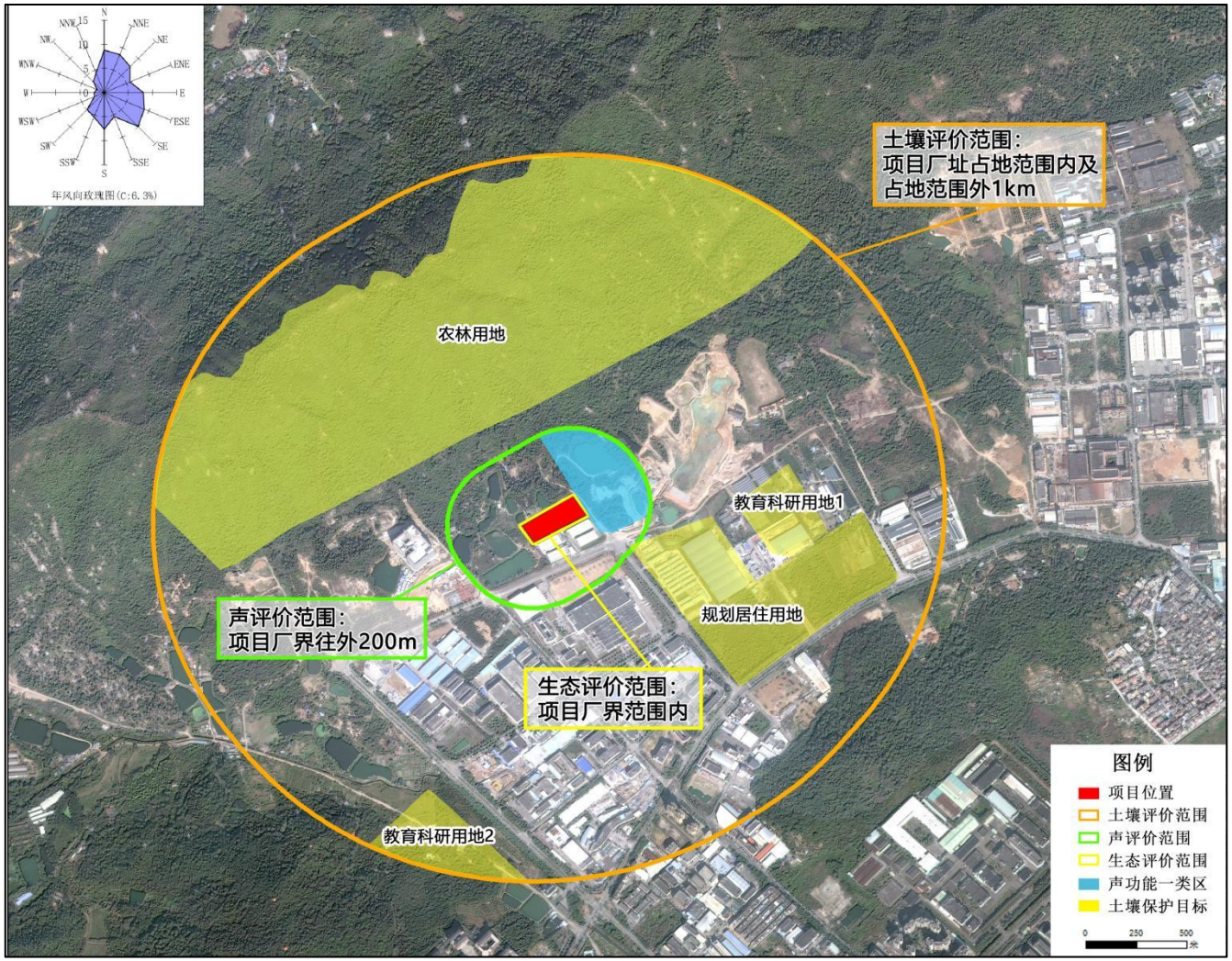


图 2.6-2 土壤、噪声评价范围

3. 项目概况与工程分析

3.1. 项目概况

3.1.1. 基本情况

项目名称：立洋智能照明研发与生产基地项目

项目地点：广东中山三乡乌石村年荫路 1 号（中心经纬度：113°25′1.331"E，22°22′41.300"N）

项目性质：新建

行业类别：C3872　照明灯具制造

建设单位：广东卓恒半导体有限公司

总图布置：项目占地面积为 13085.05m^2，总建筑面积为 47374.13m^2。

劳动定员及工作制度：项目劳动定员 400 人，均在厂内食宿，年生产 300 天，每天工作 10 小时，不涉及夜间生产。

项目投资：项目总投资 2 亿元，环保投资 600 万元。

生产规模：项目共建 7 条表面处理生产线，其中阳极氧化生产线 5 条，陶化/钝化-喷粉线 1 条、磷化-喷漆线 1 条。项目总处理面积为 225.966 万 m^2/a，产品主要为灯饰配件。本项目酸洗工序、阳极氧化工序主要为涂装/染色前的预处理，工艺要求相对简单，主要目的为去除表面氧化皮和锈蚀以满足后续涂装/染色要求，属于配套金属表面处理工艺，不属于专业金属表面处理。

3.1.2. 项目四至情况

项目东南面为中山市兴利食品有限公司、空置厂房和广东炬成模架科技有限公司，项目西南面、西北面为规划工业用地，项目东北面隔规划道路为规划商业用地。项目最近规划敏感点为东南侧 135m 的 R2 二类居住用地 17，项目最近居住敏感点为东南侧 853m 的琅山豪庭。项目至西北侧五桂山一类环境空气质量功能区最近距离约 185m。项目至东北侧 1 类声功能区最近距离约 6m。项目东侧 135m 为九蔗多水库，其主要功能为防洪和灌溉，详见下图。

表 3.1-1　　项目四至情况图

3.1.3. 项目主要建设内容

本项目厂房均已建成，本项目主要构筑物情况如下所示。

表 3.1-2　　主要建筑物情况

序号	建筑物名称	建筑层数	层高(m)	建筑高度(m)	占地面积(m^2)	建筑面积(m^2)	建筑结构	耐火等级	用途	备注
1.	厂房1	8	1F：7.9m 2F：6m 3-8F：4.8m	43.95m	2160.54	1F：2159.46 2-7F：2160.54 8F：1910.47	水泥钢筋	丙类耐火二级	生产制造/办公	已建成
2.	厂房2	8	1F：7.9m 2F：6m 3-8F：4.8m	43.95m	2137.34	1F：2136.21 2-7F：2137.34 8F：1710.63	水泥钢筋	丙类耐火二级	生产制造	已建成
3.	厂房3	9	1F：7.9m 2F：6m 3-9F：4.8m	48.75m	975.04	1-8F：975.04 9F：870.53	水泥钢筋	丙类耐火二级	预留发展	已建成
4.	宿舍楼	9	1F：6m 2-9F：3.2m	33.1m	774.67	1F：774.67 2-9F：528.07	水泥钢筋	丙类耐火二级	员工生活区、食堂	已建成
合计					6047.59	47374.13	/	/	/	/

3.1.4. 项目组成

项目组成情况如下表所示。

表 3.1-3　　项目组成一览表

类别	工程内容	
	名称	建设内容与规模
主体工程	厂房 1	8 层建筑，建筑面积为 17033.17m^2。 1F：广东中深精密科技有限公司（已完成环评手续） 2F：预留发展车间 3F：磷化-喷漆线 1 条 4F：钝化/陶化-喷粉线 1 条 5~7F 预留发展车间 8F：办公场所。
	厂房 2	8 层建筑，建筑面积为 16670.88m^2。 1F：污水处理站、创研精密橡塑（深圳）有限公司中山分公司（环保手续办理过程中） 2F：阳极氧化生产线 1 条，化学品仓库、危废间、一般固废间 3~4F：每层各 2 条阳极氧化生产线 5~8F：预留发展车间
	厂房 3	9 层建筑，建筑面积为 8670.85m^2。

类别	工程内容	
	名称	建设内容与规模
		1F：沙伯特(中山)有限公司（环保手续办理过程中） 2F~9F：主要为预留发展车间。
	宿舍楼	9 层建筑，建筑面积为 4999.23m^2。 1F：员工宿舍 2F：员工食堂 3F~9F：员工宿舍。
辅助工程	办公室	位于 1 号楼 8F，建筑面积为 1910.47m^2，用于员工的办公场所。
	食堂	位于宿舍楼　2F，建筑面积为 528.07m^2，用作员工食堂。
	宿舍	位于宿舍楼　1F、3F~9F，1F 建筑面积为 774.67m^2，3-9F 建筑面积为 528.07m^2，合计建筑面积为 4471.16m^2，用于员工的住宿。
配套工程	危险废物暂存间	位于厂房 2　2F，建筑面积为 150m^2，用于生产产生的危险废物的储存。
	化学品仓库	位于厂房 2　2F，建筑面积为 300m^2，用于生产使用的危险化学品原料的储存。
	一般固废暂存间	位于厂房 2　2F，建筑面积为 50m^2，用于生产产生的一般固体废物的储存。
公用工程	供水系统	由市政自来水管网供给
	供电系统	由市政电网供给
环保工程	废水	（1）生活污水经化粪池预处理后由市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理，最后排入鸦岗运河。 （2）生产废水经自建污水处理站处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理，最后排入鸦岗运河。
	废气	（1）喷漆废气经密闭工作收集至“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”治理后通过排气筒 P1（47m）排放； （2）喷粉废气经回收装置回收利用，未收集的废气在车间呈无组织形式排放；喷粉固化废气经密闭工作收集至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”治理后通过排气筒 P2（47m）排放； （3）阳极氧化废气经生产线密闭收集至“碱液喷淋塔”治理后通过排气筒 P3（47m）排放； （4）酸洗工序废气经生产线密闭收集至“碱液喷淋塔”治理后通过排气筒 P4（47m）排放； （5）天然气锅炉采取低氮燃烧措施，尾气通过排气筒 P5（52m）排放； （6）工业炉窑尾气经设备直连管道收集至排气筒 P6~P8（47m）排放； （7）食堂油烟废气经“静电油烟装置”收集治理后通过排气筒 P9（34m）排放； （8）污水处理站恶臭经密闭收集至“生物滤塔”治理后通过排气筒 P10（15m）排放。
	噪声治理	隔声、减振、消声、吸声等综合治理。

类别	工程内容	
	名称	建设内容与规模
	措施	
	固废处置	（1）生活垃圾交由环卫部门处理；（2）一般工业固体废物交由有关单位回收处理；（3）危险废物交由有危险废物经营许可证单位转移处理。
	环境风险	建设一座事故应急池用于储存事故状态下产生的废水，有效容积为700m^3。

3.1.5. 总平面布置情况

本项目喷漆废气通过厂房1的排气筒P1排放，喷粉固化废气通过厂房1的排气筒P2排放，阳极氧化酸雾废气通过厂房2的排气筒P3排放，磷化线酸洗工序废气通过厂房1的排气筒P4排放，天然气锅炉燃烧废气通过厂房2的排气筒P5排放，工业炉窑通过厂房1排气筒P7、P8和厂房2排气筒P6排放，食堂油烟废气通过宿舍楼的排气筒P9排放，污水站废气通过厂房2排气筒P10排放。危废暂存间和危险化学品仓库位于厂房2的2F东侧。车间平面布局图如下所示。

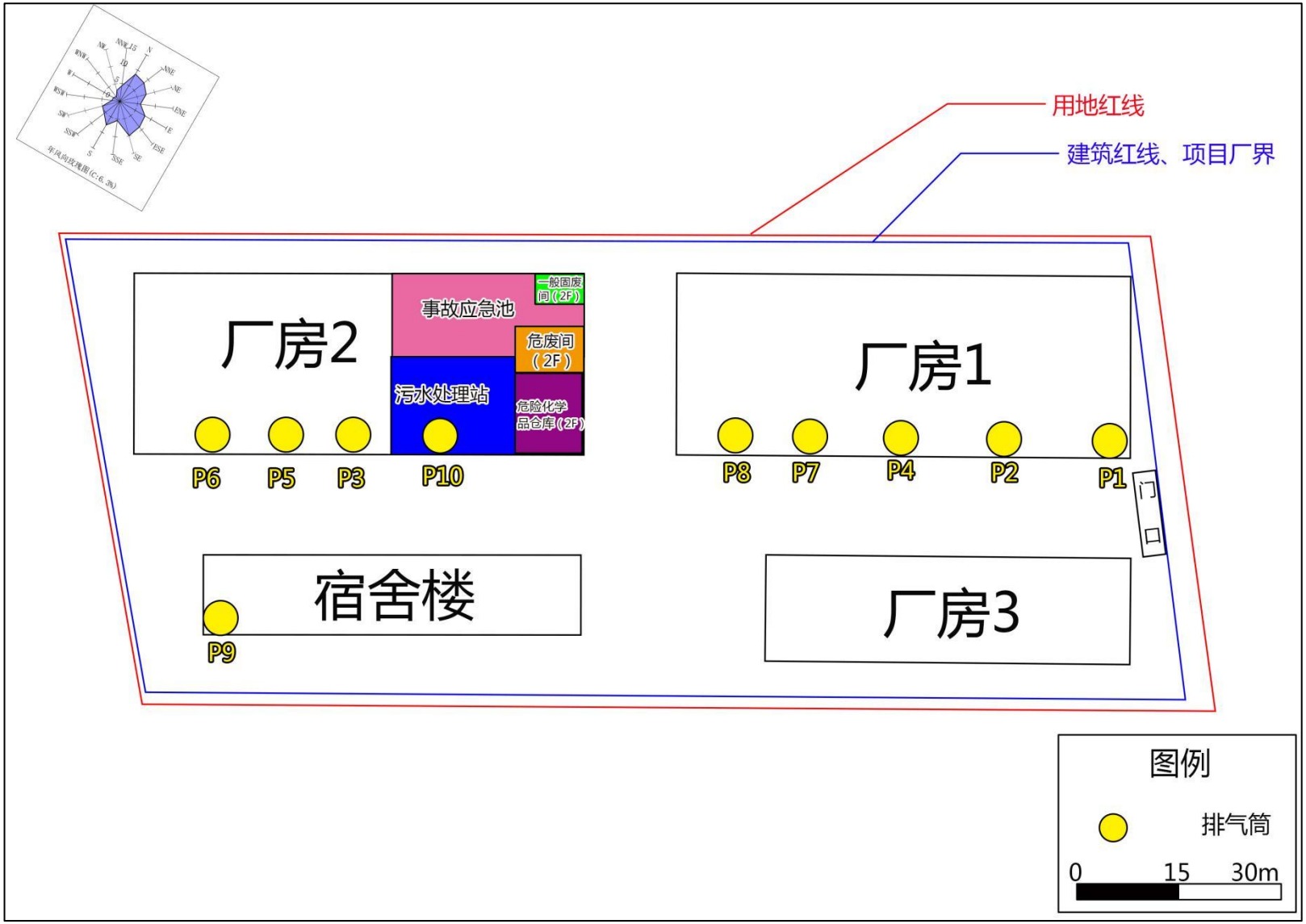


图 3.1-1 项目总平面布置图

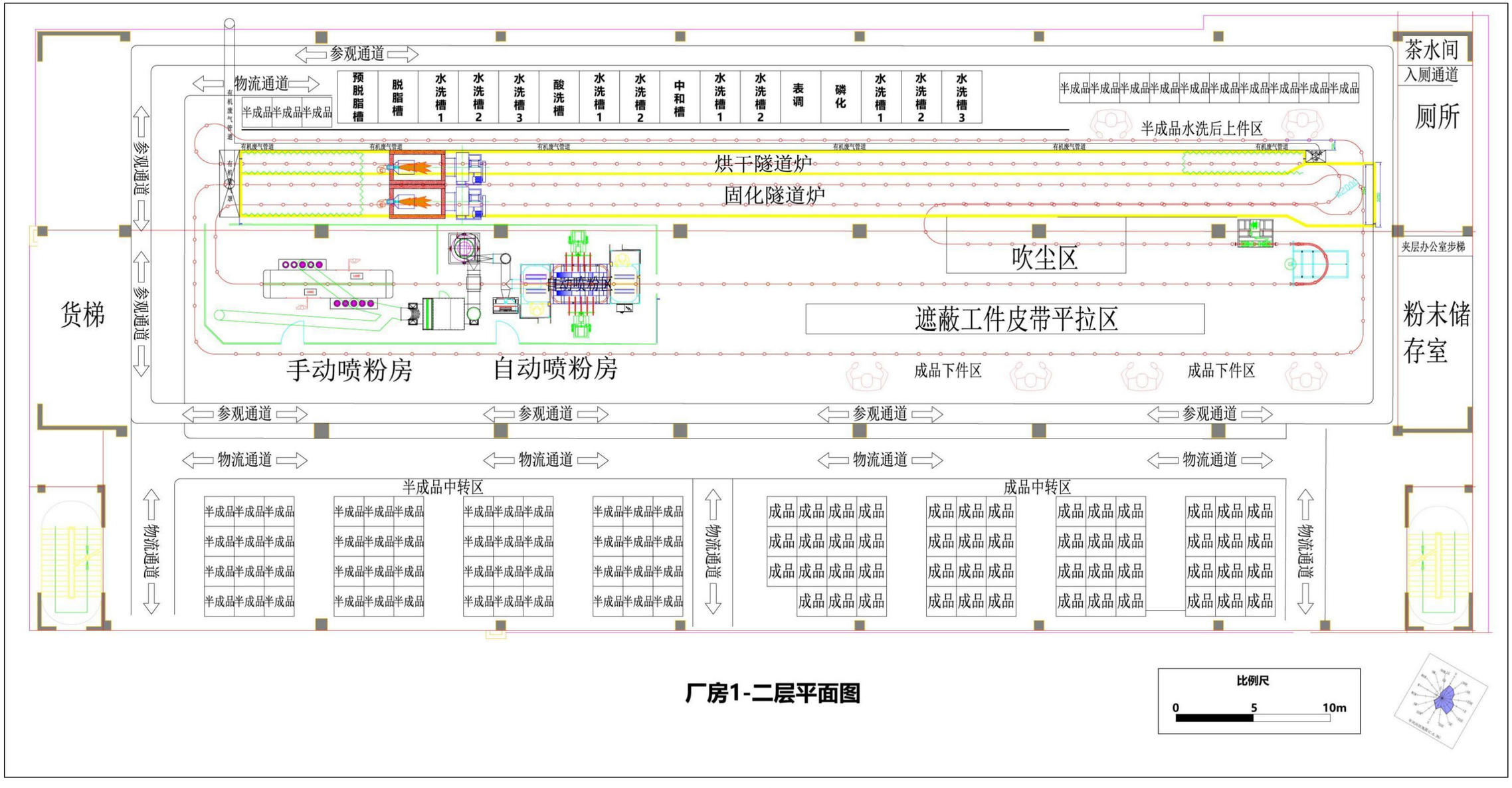
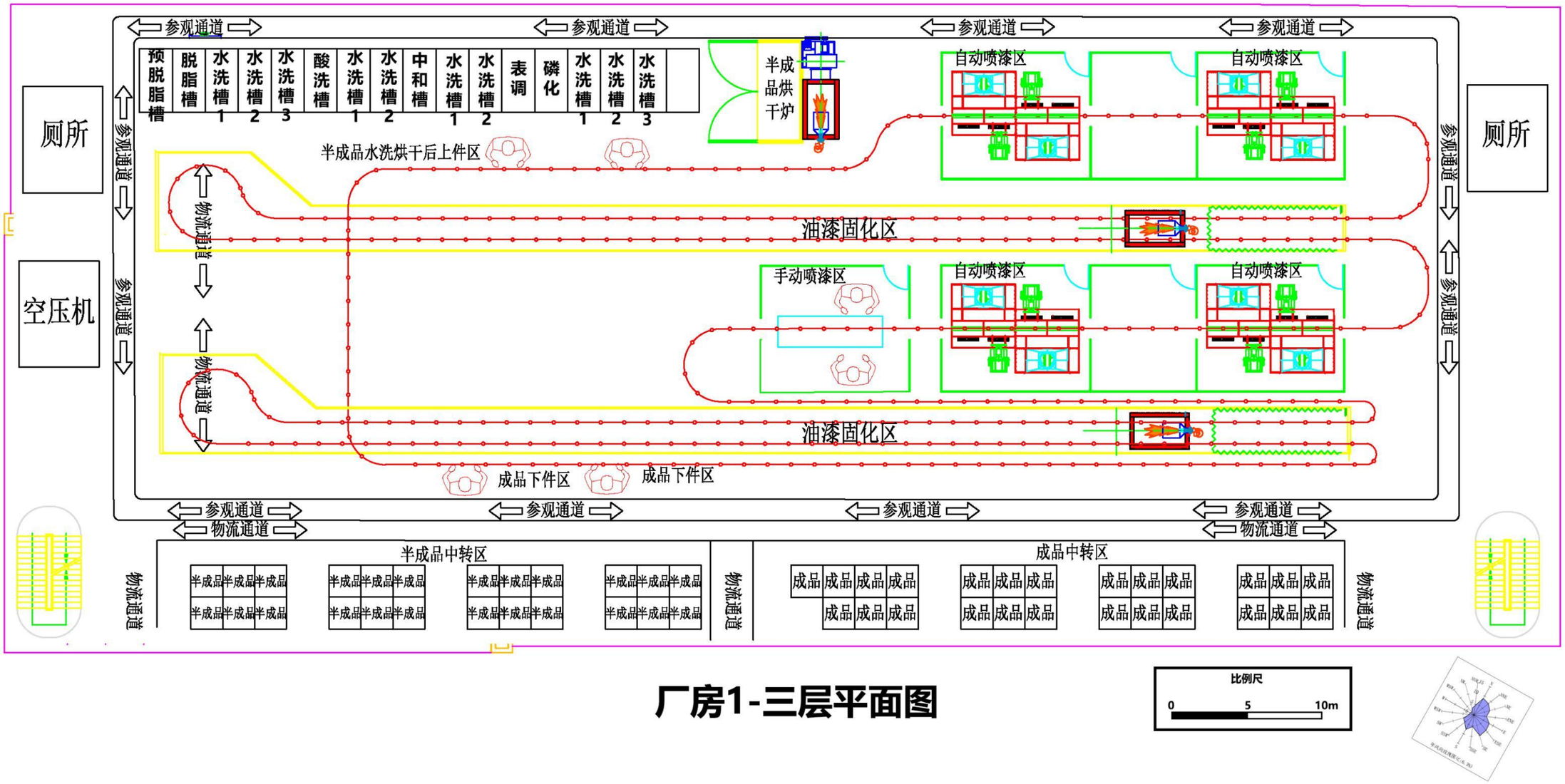
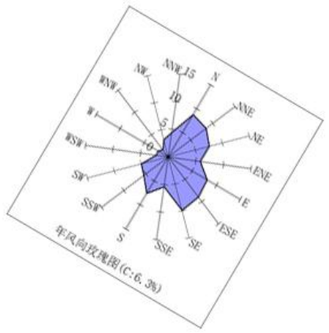


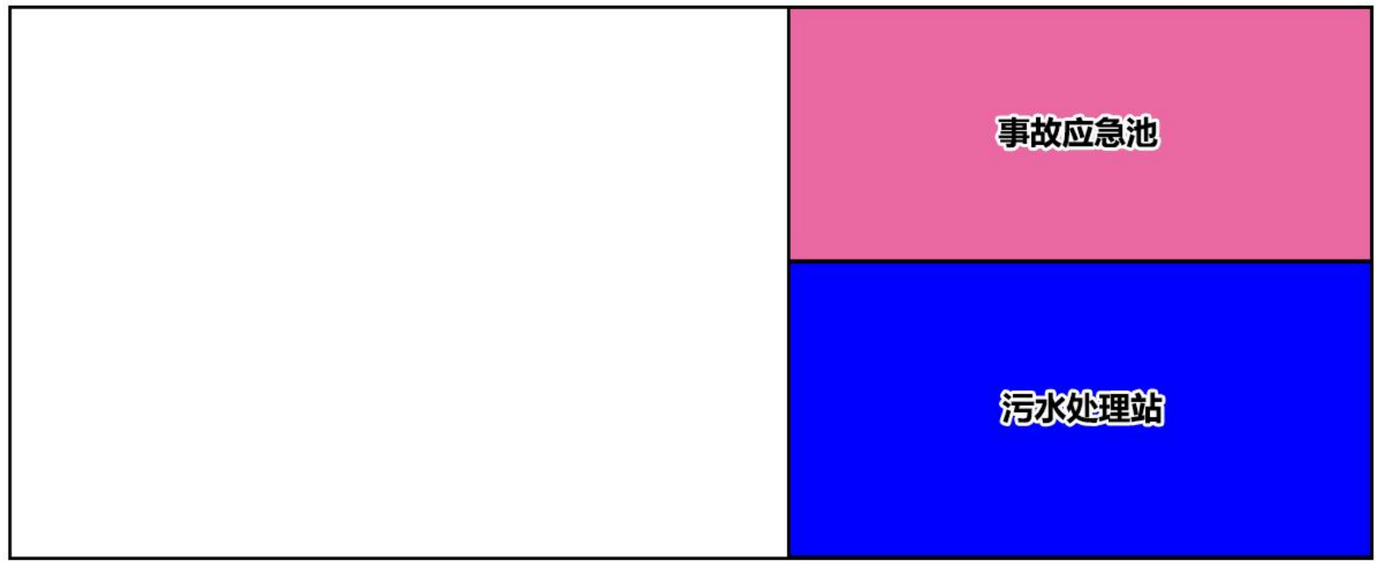
图 3.1-2 厂房 1-二层平面布置图



厂房1-三层平面图

图 3.1-3 厂房 1-三层平面布置图





厂房2-一层平面图

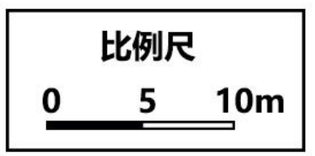


图 3.1-4 厂房 2-一层平面布置图

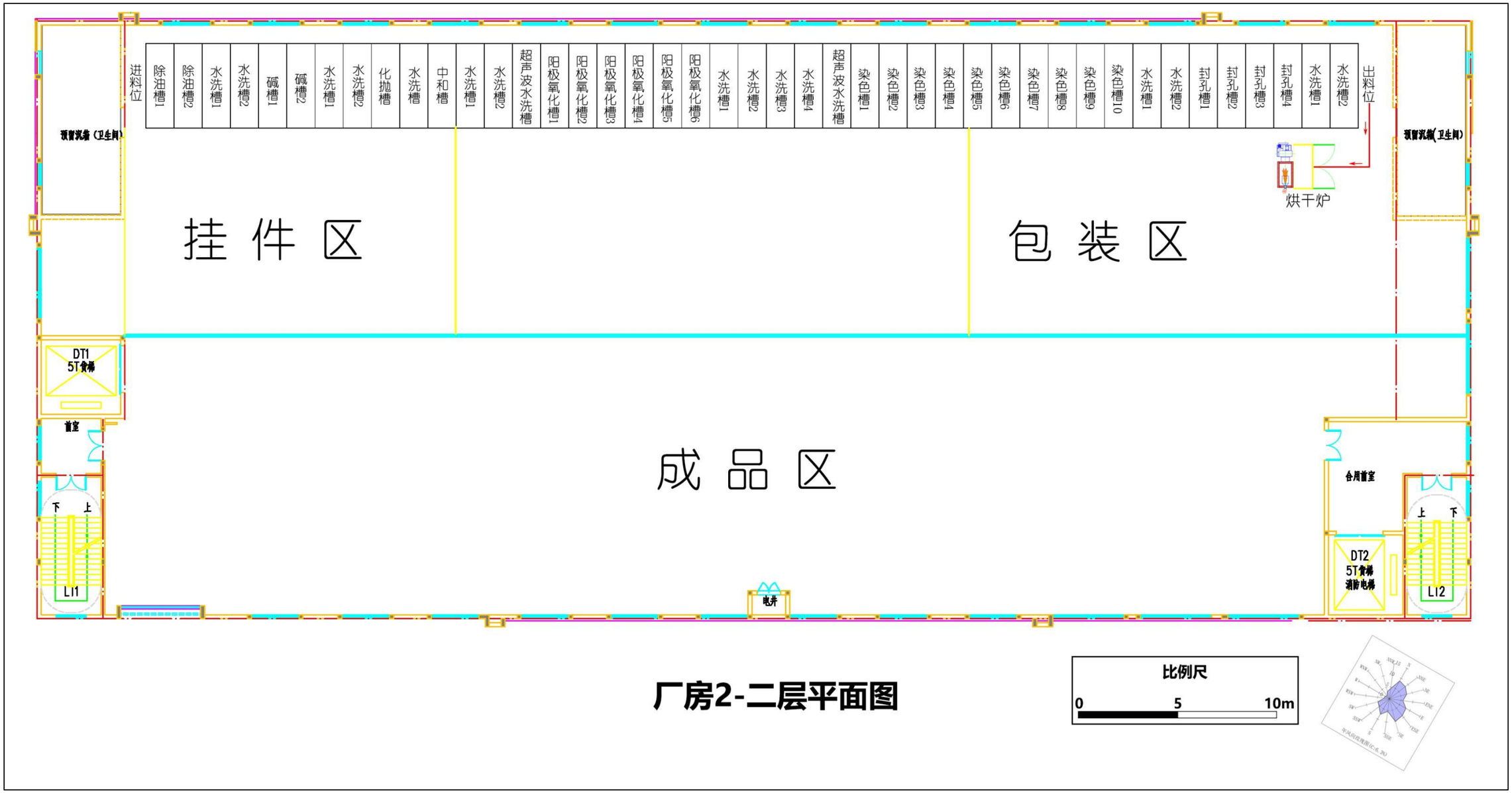


图 3.1-5 厂房 2-二层平面布置图

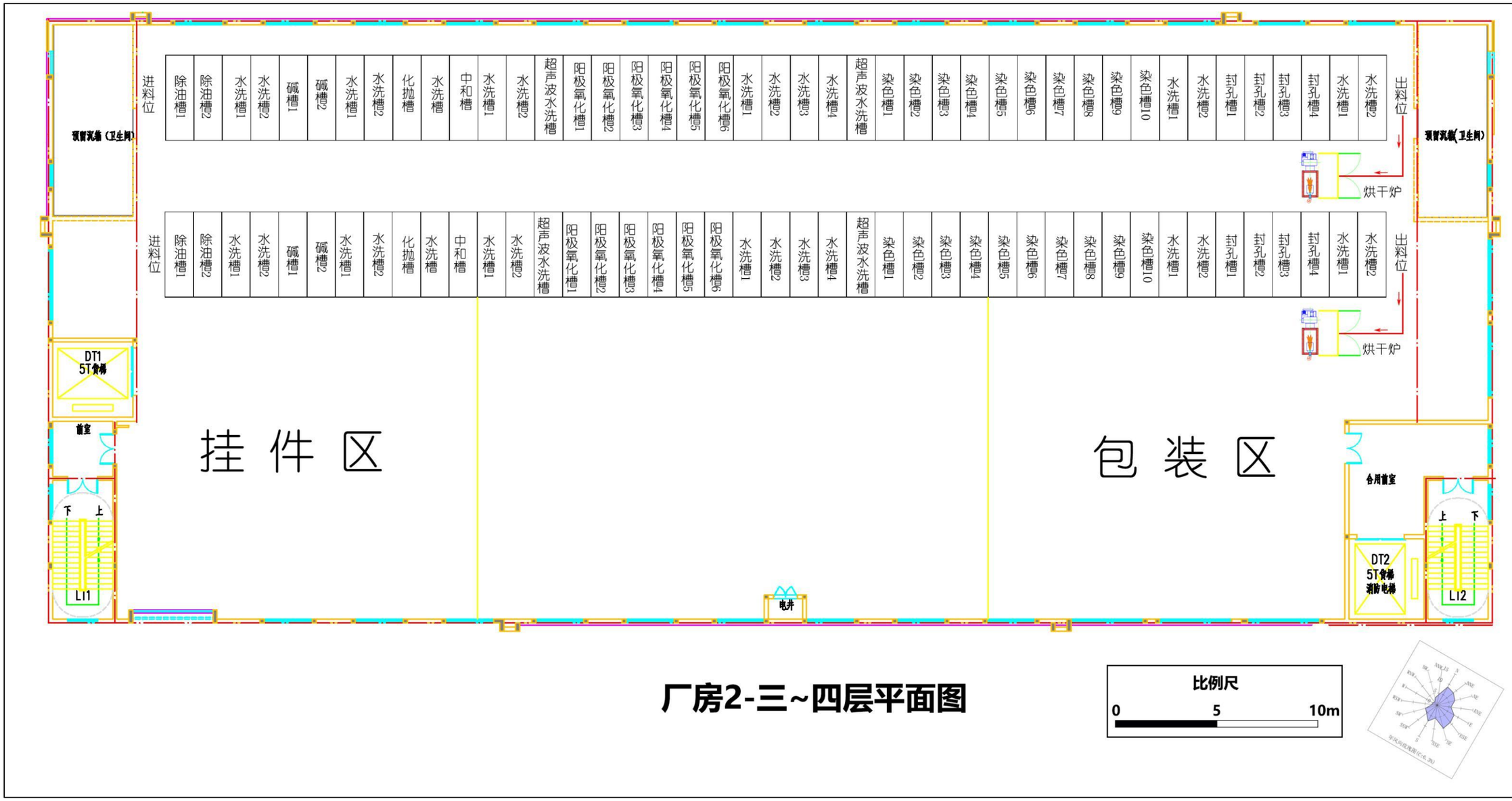


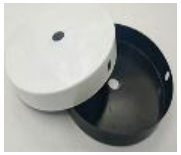
图 3.1-6 厂房 2-三~四层平面布置图

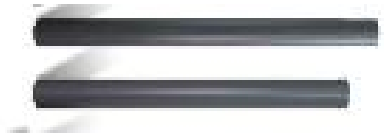
3.1.6. 产品方案

本项目主要产品方案如下。

表 3.1-4　项目产品方案一览表

序号	产品名称	年产量（万件）	材质	产品图片			产品尺寸（mm）	总重量（t/a）	平均厚度（mm）	单件平均重量（kg）	该规格产品数量（万件）	涉及表面处理工序
1.	智能 LED 路灯配件（各规格产品由组件 1 和组件 2 组装而成）	25	铝材	组件 1	正面	反面	979×389mm	388.5	1.75	5.18	7.5	钝化+喷粉
2.												
3.				组件 2	正面	反面						
4.			铝材	组件 1	正面	反面	924×350mm	454	1.75	4.54	10	
5.				组件 2	正面	反面						
6.			铝材	组件 1	正面	背面	685×346mm	378.75	1.75	5.05	7.5	
7.				组件 2	正面	背面						

序号	产品名称	年产量（万件）	材质	产品图片	产品尺寸（mm）	总重量（t/a）	平均厚度（mm）	单件平均重量（kg）	该规格产品数量（万件）	涉及表面处理工序
8.	智能 LED 室内灯饰配件	10	铁件		Φ102*15mm	10	1	0.1	10	陶化+喷粉
9.	智能 LED 隧道灯配件（T20）	150	铝材	正面 背面	1109×205mm	2100	1.75	2.1	50	阳极氧化
10.	智能 LED 投光灯配件（V19）		铝材	正面 背面	320×565mm	1400	1.75	1.4	50	
11.	智能 LED 工矿灯配件（V20）		铝材	正面 背面	320×540mm	1350	1.75	1.35	50	

序号	产品名称	年产量（万件）	材质	产品图片	产品尺寸（mm）	总重量（t/a）	平均厚度（mm）	单件平均重量（kg）	该规格产品数量（万件）	涉及表面处理工序
12.	LED 智能模组（M33）	400	铝材		Φ100×H36mm	380	1.75	0.19	200	阳极氧化
13.	LED 智能模组（鞋盒灯模组）		铝材		Φ300×H120mm	350	1.75	0.35	100	
14.	LED 智能模组（M18B）		铝材		300×70mm	300	1.75	0.3	100	
15.	LED 分体式太阳能路灯杆	3.8	铝材		圆杆Φ150×H3500mm	684	1.75	18	3.8	磷化+喷漆（油性漆）

3.1.6.2. 产能规模及匹配性

1. 表面处理生产线

表 3.1-5　各产品前处理加工面积核算

序号	产品名称	材质	密度（t/m^3）	单件产品重量（kg）	材料厚度（mm）	单件产品单面表面积（m^2）	单件产品双面表面积（m^2）	产能数量（万件）	各型号在该产品中所占比例	各规格产品总加工面积(万 m^2/a)	涉及表面处理工序	总处理面积(万 m^2/a)

序号	产品名称	材质	密度（t/m³）	单件产品重量（kg）	材料厚度（mm）	单件产品单面表面积（m²）	单件产品双面表面积（m²）	产能数量（万件）	各型号在该产品中所占比例	各规格产品总加工面积(万 m²/a)		涉及表面处理工序	总处理面积(万 m²/a)
1.	智能 LED 路灯配件	铝材	2.7	5.18	1.75	1.10	2.2	25	7.5	钝化（双面）	16.5	钝化+喷粉	52.01
										喷粉（双面）	16.5		
2.		铝材	2.7	4.54	1.75	0.96	1.92		10	钝化（双面）	19.2		
										喷粉（双面）	19.2		
3.		铝材	2.7	5.05	1.75	1.07	2.14		7.5	钝化（双面）	16.05		
										喷粉（双面）	16.05		
4.	智能 LED 室内灯饰配件	铁材	7.87	0.1	1	0.013	0.026	10	10	陶化（双面）	0.26	陶化+喷粉	
										喷粉（双面）	0.26		
5.	智能 LED 隧道灯配件（T20）	铝材	2.7	2.1	1.75	0.44	0.88	150	50	阳极氧化（双面）	44	阳极氧化	145
6.	智能 LED 投光灯配件（V19）	铝材	2.7	1.4	1.75	0.30	0.6		50	阳极氧化（双面）	30	阳极氧化	
7.	智能 LED 工矿灯配件（V20）	铝材	2.7	1.35	1.75	0.29	0.58		50	阳极氧化（双面）	29	阳极氧化	
8.	LED 智能模组（M33）	铝材	2.7	0.19	1.75	0.04	0.08	400	200	阳极氧化（双面）	16	阳极氧化	
9.	LED 智能模组（鞋盒灯模组）	铝材	2.7	0.35	1.75	0.07	0.14		100	阳极氧化（双面）	14	阳极氧化	
10.	LED 智能模	铝	2.7	0.3	1.75	0.06	0.12		100	阳极氧化（双面）	12	阳极	

序号	产品名称	材质	密度（t/m³）	单件产品重量（kg）	材料厚度（mm）	单件产品单面表面积（m²）	单件产品双面表面积（m²）	产能数量（万件）	各型号在该产品中所占比例	各规格产品总加工面积(万 m²/a)		涉及表面处理工序	总处理面积(万 m²/a)
	组（M18B）	材										氧化	
11.	LED 分体式太阳能路灯杆	铝材	2.7	18	1.75	3.81	7.62	3.8	3.8	磷化（双面）	28.956	磷化+喷漆（油性漆）	28.956
										喷漆（单面）	14.478		

备注：面积=质量/（密度*厚度）

项目阳极氧化工序的生产规模受控于氧化处理工序，酸洗磷化+喷漆工序生产规模受控于喷漆工序(喷枪数量)，钝化/陶化+喷粉工序生产规模受控于喷粉工序(喷枪数量)。

表 3.1-6　阳极氧化生产线产能核算表

生产线	名称	数量	长*宽*高（mm）	每杆最大产能（挂）	平均处理时间（min）	每挂个数（个）	年工作时间（h/a)	产品名称	单个产品平均表面积（m^2）	生产线最大产能（万 m^2/a)
阳极氧化 1#~5#	氧化槽	30	3000*1000*1300	3	50	10	560	智能 LED 隧道灯配件（T20）	0.88	174.182
				3	50	20	280	智能 LED 投光灯配件（V19）	0.6	
				3	50	20	280	智能 LED 工矿灯配件（V20）	0.58	
				3	50	50	420	LED 智能模组（M33）	0.08	
				3	50	40	280	LED 智能模组（鞋盒灯模组）	0.14	
				3	50	40	280	LED 智能模组（M18B）	0.12	
合计				/	/	/	2100	/	/	
备注：单条阳极氧化线有 6 个氧化槽，本项目共有 5 条阳极氧化线，故氧化槽个数为 30 个。										

表 3.1-7　阳极氧化生产线产能匹配表

生产线名称	生产线最大产能（万 m^2/a）	表面处理面积（万 m^2/a）			占比（%）
		产品面积	不合格产品面积	总面积	
阳极氧化 1#~5#	174.182	145	7.63	152.63	87.6

备注：本项目约有 5%的不合格品需返回表面处理线重新进行表面处理，阳极氧化线不合格品经碱槽脱膜后重新返回生产线重新进行表面处理。

2. 喷漆、喷粉生产线规模及产能

表 3.1-8　喷漆、喷粉线生产规模

车间名称		内容及规模	产品类型	喷粉面积/（万 m^2）	喷漆面积/（万 m^2）
厂房 1	2F	1 条陶化/钝化-喷粉线	智能 LED 路灯配件	52.01	/
	3F	1 条磷化-喷漆线	LED 分体式太阳能路灯杆	/	14.478

备注：①智能 LED 路灯配件、智能 LED 室内灯饰配件均为双面喷粉；②LED 分体式太阳能路灯杆为单面喷漆，且喷涂层数分为底漆、面漆两层。

表 3.1-9　喷漆/喷粉线产能匹配性核算一览表

序号	产品类型	对应工序	喷房数量	喷枪数量	喷涂喷漆时间（h/d）	年工作时间（d/a）	单枪喷涂速度	喷枪理论喷漆量（t/a）	项目年用油漆量（t/a）	占比（%）	是否满足要求
1	LED 分体式太阳能路灯杆	油性漆(底漆）	2	2	4	300	170ml/min	27.66	21.3	77.01	满足
		油性漆（面漆）	2	2	4	300	160ml/min	25.92	19.3	74.46	满足
2	智能 LED 路灯配件	喷粉	1	6	5	300	120g/min	64.80	51.9	80.09	满足

备注：①本项目喷枪喷涂时间主要为喷枪实际出漆时间，不考虑其前期准备、结束收尾、调漆工作、间歇期等时间。

②根据油性漆、固化剂、稀释剂的 MSDS 及调漆比（可见表 3.1-11、表 3.1-12），项目底漆混合后密度约为 1.13g/cm^3（200ml/min 即 226g/min），项目面漆混合后密度约为 1.125g/cm^3（200ml/min 即 225g/min）；

③考虑本项目共设有 5 个喷漆房，其中 2 个底漆房，2 个面漆房，1 个手动补漆房。由于手动补漆房主要对上漆有缺陷的工件进行局部补漆，使用频率较小，本项目产能匹配性主要考虑底漆房和面漆房喷枪的喷涂效率，单枪喷涂速度根据设计单位提供的设备参数进行核算。

④项目设有 2 个喷粉房（1 个手动喷粉房、1 个自动喷粉房），由于手动补粉房主要对上粉有缺陷的工件进行局部补粉，使用频率较小，本项目产能匹配性主要考虑底自动喷粉房喷枪的喷涂效率。

⑤项目年用量核算详见表 3.1-15 项目喷粉/喷漆涂料用量核算一览表。

3.1.7. 项目主要原辅材料

3.1.7.1. 项目原辅材料用量

本项目主要原辅材料如下表所示。

2、涂料中 VOCs、有害物质含量

根据建设单位提供资料，本项目油性漆需与稀释剂和固化剂按 1：0.5：0.2 的比例进行调配后用于底漆喷涂。则本项目调配后的漆料其成分含量详见下表。

表 3.1-12　调配后的底漆成分含量表

涂料类型	配料原料	配置比例	主要成分			VOCs 含量计算取值	苯系物含量取值	调配后油漆		
			名称		占比			VOCs 含量	苯系物含量	固体份含量
底漆	油性漆	1	固分	环氧酯树脂	35-40%	/	/	37.65%	5.88%	62.35%
				无机颜料	45-50%	/	/			
				表面活性剂	1%	/	/			
			VOCs	芳香烃	5-10%	10%	10%（二甲苯）			
	稀释剂	0.5	VOCs	丙二醇甲醚醋酸酯	29.23%	100%	/			
				乙酸乙酯	70.77%	100%	/			
	固化剂	0.2	固分	HDI 三聚体	70-90%	/	/			
			VOCs	DBE	5-20%	20%	/			

根据建设单位提供资料，本项目油性漆需与稀释剂和固化剂按 1：0.5：0.1 的比例进行调配后用于面漆喷涂。则本项目调配后的漆料其成分含量详见下表。

表 3.1-13　调配后的面漆成分含量表

涂料类型	配料原料	配置比例	主要成分			VOCs 含量计算取值	苯系物含量取值	调配后油漆		
			名称		占比			VOCs 含量	苯系物含量	固体份含量
面漆	油性漆	1	固分	氟碳树脂	1-22%	/	/	47.5%	3.44%（其中二甲苯 3.13%，三甲苯 0.31%）	52.5%
				丙烯酸树脂	43-74%	/	/			
				着色颜料	10-20%%	/	/			
				防锈颜料	5-10%	/	/			
				助剂	2-5%	/	/			
			VOCs	芳香烃	1-5%	5%	5%（二甲苯）			
				酯类	10-20%	20%	/			
	稀释	0.5	VOCs	丙二醇甲醚醋酸酯	29.23%	100%	/			

涂料类型	配料原料	配置比例	主要成分			VOCs含量计算取值	苯系物含量取值	调配后油漆		
			名称		占比			VOCs含量	苯系物含量	固体份含量
	剂			乙酸乙酯	70.77%	100%	/			
	固化剂	0.1	固分	脂肪族聚异氰酸酯	90%	/	/			
			VOCs	溶剂石脑油100	5%	5%	5%（三甲苯）			
				乙酸丁醇	5%	5%	/			

备注：助剂一般为流平剂、消泡剂、分散剂、防沉剂、催干剂、防霉剂、紫外线吸收剂等，属于固体份。

表 3.1-14　项目涂料属性判别表

名称	使用配比（油漆:固化剂:稀释剂）	混合后涂料密度 g/cm³	挥发量	是否属于低挥发性涂料	VOCs含量限值（g/L）	依据	是否满足《工业防护涂料中有害物质限值》（GB30981-2020）要求
油性漆（底漆）	1:0.2:0.5	1.13	37.65%（0.425g/cm³，即425g/L）	否	≤500	《工业防护涂料中有害物质限值》（GB30981-2020）中表2金属基材防腐涂料-双组分涂料	满足
油性漆（面漆）	1:0.1:0.5	1.125	47.5%（0.534g/cm³，即534g/L）	否	≤550		满足
环氧树脂粉末	/	/	/	是	/	《工业防护涂料中有害物质限值》（GB30981-2020）	满足

3、油漆不可替代论证分析

本项目产品LED分体式太阳能路灯杆使用环境为户外，产品销往全国各地，部分产品出。户外环境恶劣，需要经历日晒雨淋，因此对产品质量，尤其是灯杆外漆膜保护层的要求较高，需要有使用寿命长、抗老化、抗紫外线、防锈能力强等要求。路灯安装后，由于位置分散，因此维护和清洁难度很大，需要产品具有良好的抗污能力，减少维护成本。另外，出口产品在海上运输阶段，或产品在沿海地区使用时，还会受到海风和盐雾的影响，因此产品保护层还需要具有一定的抗盐雾性能。

目前市场上使用的表面涂料主要分为水性漆和油性漆，虽然水性涂料在环保性能上优越传统油漆，但在性能上，水性涂料产品存在附着效果差、易生锈、漆面粗糙、易揭

皮、不耐水、不耐盐、不耐霉菌、户外耐候性差、丰满度差、硬度差等缺陷，不适合本项目产品LED分体式太阳能路灯杆使用过程中的工况，使用寿命短，且产品漆面丰满度较差导致漆面装饰效果较差，不够美观。本项目使用的油性漆为金属氟碳漆，其底漆主要成分为环氧树脂，面漆主要成分为氟碳树脂和丙烯酸树脂。金属氟碳漆具有出色的耐久性、耐候性、耐化学品性、耐腐蚀性、抗污性能、强附着性以及高装饰性等。这些优点使得本项目LED路灯杆使用该油性漆作为保护涂层具有不可代替性。

金属氟碳漆出色的抗老化能力可延长LED路灯杆的使用寿命；耐紫外线、耐候性、耐腐蚀的能力可以很好的适应户外使用要求；抗盐雾能力则使产品在海上运输时及沿海地区使用情况下保持良好的性能；出色的抗污性能则适合路灯杆作为户外使用，维护和清洁难度大的情况，减少养护费用；另外，金属氟碳漆的色泽丰富饱满，颜色多样，使得产品更加美观，提高路灯杆的装饰效果和美化环境的能力，能提高产品的市场竞争力。

综上分析，本项目产品LED分体式太阳能路灯杆生产过程中，使用油性漆（金属氟碳漆）可以使产品在性能方面显著优于水性漆，生产过程中具有无可替代性。

3.1.7.3. 项目原辅材料用量核实

1. 涂料用量核算

表 3.1-15　项目喷粉/喷漆涂料用量核算一览表

产品类型	油漆品种	使用工序	喷涂面积 m^2/a	干膜厚度 μm	涂料干膜密度 t/m^3	涂料附着量 t	附着率(或有效利用率)%	固含率%	涂料用量 t/a
智能 LED 路灯配件	粉末涂料	喷粉	520100	60	1.4	43.69	85	99	51.9
LED 分体式太阳能路灯杆	油漆（底漆）	喷漆	144780	50	1.285	9.30	70	62.35	21.3
	油漆（面漆）	喷漆	144780	30	1.63	7.08	70	52.5	19.3

备注：①根据《涂装技术实用手册》，粉末静电喷涂法粉末利用率高达 95%以上，本项目取 95%。

②根据油性漆、固化剂、稀释剂的 MSDS 及调漆比，混合后底漆的挥发率为 37.65%，则其固含率为 62.35%，面漆的挥发率为 47.5%，则其固含率为 52.5%。本项目喷漆线采用静电喷涂技术，根据《涂料喷涂工艺与技术》，由于电场的吸引作用，带电的漆雾有效地被吸附沉积在工件表面，涂料附着率高，而且在整个表面均匀分布，涂料的利用率可达 80%以上。本项目涂料附着率保守取 70%进行核算。

2. 三酸用量核算

表 3.1-16　项目单条表面处理生产线三酸用量核算一览表

生产线	功能槽	每条线所含功能槽数量/个	尺寸	有效容积 m^3	补充水量(m^3/a)	更换次数（次/年）	废液量（m^3/a）	槽液用量合计（m^3/a）	原料	原料浓度	槽液浓度（g/L）	原料用量（t/a)
阳极氧化线单条生产线	化抛槽	1	3000*1000*1300mm	3.12	46.8	1	3.12	49.92	磷酸	85%	850	49.92
									硫酸	98%	500	25.47
									硝	75%	75	4.99

生产线	功能槽	每条线所含功能槽数量/个	尺寸	有效容积 m^3	补充水量（m^3/a）	更换次数（次/年）	废液量（m^3/a）	槽液用量合计（m^3/a）	原料	原料浓度	槽液浓度（g/L）	原料用量（t/a)
									酸			
	中和槽	1	3000*900*1300mm	2.81	42.15	4	11.24	53.39	硫酸	98%	60	4.27
	氧化槽	6	3000*1000*1300mm	3.12	280.8	1	18.72	299.52	硫酸	98%	200	61.13
磷化-喷漆线	酸洗槽	1	4200*1500*2000mm	10.08	151.2	2	20.16	171.36	硫酸	98%	120	20.98
备注：由于蒸发和工件带走损耗，需每天进行补充，且补水量以槽体有效容积 5%计，槽体有效体积为槽体体积的 80%；槽液合计用量=补充水量+废液量。												

表 3.1-17　项目各类生产线三酸总用量一览表

生产线	磷酸(85%)	硫酸(98%)	硝酸(75%)
1#~5#阳极氧化线合计	249.6	454.35	24.95
磷化-喷漆线	0	20.98	0
理论计算使用量 t/a	249.6	475.33	24.95
申报使用量 t/a	250	476	25

注：由上表可知，原辅料的使用过程中可能存在损耗，上述三酸申报使用量满足要求。

3. 染料用量核算

根据供应商提供的资料，每染色 $1m^2$ 消耗 3g 染料，本项目设计总产能 145 万 m^2/a，则染料消耗量为 4.4 t/a。

4. 封孔剂用量核算

表 3.1-18　封孔剂用量核算

生产线	功能槽	槽体个数/个	尺寸	有效容积 m^3	更换次数（次/a）	补水量 t/a	更换量 t/a	总用水量 t/a	浓度（g/L）	封孔剂用量 t/a
1~5#阳极氧化线合计	封孔槽	20	3000*950*1300mm	2.964	2	888	118.4	1006.4	5	5.1
备注：由于蒸发和工件带走损耗，需每天进行补充，且补水量以槽体有效容积 5%计，槽体有效体积为槽体体积的 80%；用水量=补水量+更换量。										

3.1.8. 项目主要生产设备

3.2. 项目生产工艺流程及产污环节分析

3.2.1. 主要生产工艺流程

本项目生产工艺主要为阳极氧化、喷粉、喷漆，其中项目设 5 条阳极氧化线、1 条陶化/钝化-喷粉线和 1 条磷化-喷漆线，生产工艺总图如下所示。

图 3.2-1 项目生产工艺简图

工艺流程说明：

3.3. 给排水工程

本项目用水主要是员工生活用水和生产用水。项目用水来自市政供水管网。

1、生活用排水

本项目劳动定员 400 人，均在厂内食宿，根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），在厂区内食宿按城镇居民大城镇的用水定额 160L/（人.d）进行估算，则员工的生活用水量约为 64m^3/d（19200m^3/a）。生活污水排放系数按用水量 0.9 计，则产生生活污水约 57.6m^3/d（17280m^3/a）。生活污水经自建三级化粪池预处理后由市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理，最后排入鸦岗运河。

2、生产用排水

(1) 喷淋塔用排水

①碱液喷淋塔用排水

阳极氧化线产生的硫酸雾和氮氧化物经碱液喷淋塔装置处理后有组织排放。项目阳极氧化线共设置 1 个碱液喷淋塔，碱液喷淋塔废气量约为 101000m^3/h，液气比 2L/m^3，循环水量为 202m^3/h，装置配套的水箱有效容积为 10m^3，收集风量及配套的水箱体积如下表所示，水箱中的水在循环使用过程中存在损耗，每天进行补充水量，补充量按循环水量的 2%计算，同时碱液喷淋塔用水需定期更换，平均每月更换 1 次，年更换 12 次。

项目磷化线产生的硫酸雾经碱液喷淋塔装置处理后有组织排放。项目磷化线共设置 1 个碱液喷淋塔，碱液喷淋塔废气量约为 4000m^3/h，液气比 2L/m^3，循环水量为 8m^3/h，装置配套的水箱有效容积为 3m^3，收集风量及配套的水箱体积如下表所示，水箱中的水

在循环使用过程中存在损耗，每天进行补充水量，补充量按循环水量的 2%计算，同时碱液喷淋塔用水需定期更换，平均每月更换 1 次，年更换 12 次。

项目碱液喷淋塔用排水情况如下表可知，2 个碱液喷淋塔总用水量为 8832m^3/a，废水产生量为 156m^3/a，碱液喷淋废水排入自建污水处理站进行处理。

②水喷淋塔用水

项目设 1 条陶化/钝化-喷粉线，喷粉后固化工序产生的颗粒物经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后排放，项目喷粉后固化工序共设置 1 套水喷淋塔，本项目水喷淋处理废气量约为 5000m^3/h，液气比 2.0 L/m^3，循环水量为 10m^3/h，装置配套的水箱有效容积为 3m^3。因循环过程中损耗，水喷淋塔每天补充量按循环水量的 2%计算，同时水喷淋塔用水需定期更换，平均每月更换 1 次，共更换 12 次。

项目设 1 条磷化-喷漆线，喷漆后烘干工序产生的废气经“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”装置处理后排放，项目喷漆后烘干工序共设置 1 套水喷淋塔，本项目水喷淋处理废气量约为 22000m^3/h，液气比 2.0 L/m^3，循环水量为 44m^3/h，装置配套的水箱有效容积为 5m^3。因循环过程中损耗，水喷淋塔每天补水量按循环水量的 2%计算，同时水喷淋塔用水需定期更换，平均每月更换 1 次，共更换 12 次。

项目水喷淋塔用排水情况如下表可知，2 个水喷淋塔总用水量为 2688m^3/a，废水产生量为 96m^3/a，水喷淋废水排入自建污水处理站进行处理。

(2) 喷漆水帘柜用水

喷漆水帘柜利用循环水去除漆雾，水帘柜循环池尺寸为 3m×1.3m×0.4m（有效水深 0.3m）。项目喷漆线共设置 10 个水帘柜（每个喷漆房设置 2 个水帘柜），水帘柜用水循环使用，项目废气风量为 22000m^3/h，液气比按 2L/m^3 计算，则循环水量为 44m^3/h。损耗量按循环水量的 2%计算，工作时间为 2400h/a，则项目补充水量为 2112m^3/a。每半个月更换一次，则水帘柜年废水产生量为 280.8m^3/a。因此，项目水帘柜年用水量为 2392.8m^3。

表 3.3-1　　喷淋塔和水喷淋塔用排水情况一览表

废气治理设施	生产线（排气筒）	风量 m^3/h	数量/台	液气比（L/m^3）	循环水量（m^3/h）	储水容积 m^3	年工作时间 d	更换方式	更换频次（次/年）	每天补充水量系数	补充水量（m^3/a）	更换水量（m^3/a）	总用水量（m^3/a）	废水量（m^3/a）
碱液喷淋塔	阳极氧化生产线废气治理	101000	1	2	202	10	2100	整槽更换	12	2%	8484	120	8604	120
	磷化-喷漆线废气治理	4000	1	2	8	3	1200	整槽更换	12	2%	192	36	228	36
合计											8676	156	8832	156
水喷淋塔	喷粉后固化工序废气治理	5000	1	2	10	3	2400	整槽更换	12	2%	480	36	516	36
水喷淋塔	喷漆废气治理	22000	1	2	44	5	2400	整槽更换	12	2%	2112	60	2172	60
合计											2592	96	2688	96
水帘柜	喷漆废气治理	22000	10	2	44	1.17	2400	整槽更换	24	2%	2112	280.8	2392.8	280.8

(3) 纯水制备用水

项目纯水机采用 RO 反渗透膜工艺制备生产所用的纯水，纯水出水率为 70%。根据阳极氧化生产用水情况可知，项目生产过程中纯水使用量为 9342m^3/a，则用于生产纯水所需的自来水量为 13345.7m^3/a，浓水产生量为 4003.7m^3/a，浓水排入自建污水处理站进行处理。

(4) 冷冻系统用水

项目阳极氧化生产线配置有 25 套冷冻系统用于间接冷却阳极氧化槽等槽液所需温度，生产线配置的每套冷冻系统冷冻水制水规模为 4t/h，项目使用的制冷剂需符合国家标准要求，不属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》、《特别管控危险化学品目录（第一版）》中所列物质。冷冻水循环使用，定期补水，项目生产线运行 2100h/a，冷冻机制水量为 700m^3/d（210000m^3/a），冷冻系统冷冻水的损失率约为制水量的 0.15%，则冷冻系统用水损耗补充用水量为 315m^3/a; 冷冻废水一年更换一次，废水产生量为 100m^3/a。因此，项目冷却系统总用水量为 415m^3/a。

(5) 锅炉用排水

本项目蒸汽锅炉规模共为 4t/h，每天工作 7h，年工作时间 300 天。锅炉用水量＝锅炉蒸发量＋汽水损失量－冷凝水回收量，汽水损失量＝锅炉排污损失＋管道汽水损失。项目锅炉排污按 5%计，管道汽水损失按 3%计，锅炉蒸汽利用后冷凝水回收率按 75%计，则锅炉用水量为 2772m^3/a。锅炉的排污率按锅炉容量的 5%计算排水量，则天然气锅炉排水量为 420m^3/a。

(6) 软水设备用水

自来水进入锅炉前，需要进行软化处理，本项目采用阳离子交换树脂软水设备，通过吸附水中的钙、镁离子，生产出符合锅炉用水要求的软水。本项目软水设备制水率为 95%，软水设备需要的自来水=锅炉用水÷95%，则软水设备需要的自来水用量为 2917.9m^3/a。锅炉软水设备运行过程中会产生反冲洗水，这部分主要污染物为 CODcr、SS 等，约占自来水用量 5%，则软水设备产生的反冲洗水废水产生量为 145.9m^3/a。

(7) 阳极氧化线用排水情况

项目设 5 条阳极氧化线对铝制配件进行表面处理，其中阳极氧化 1#线~5#线所含功能槽数量及规格、工艺一致，5 条阳极氧化线每天工作 7 小时，年工作 300 天。由阳极氧化线的尺寸可知各槽体的有效容积（有效容积以 80%计算）；由于蒸发和工件带走损耗，需每天进行补充功能槽损耗补充水量和清洗槽损耗补充水量，均以有效容积 5%计。各槽体废水更换方式、更换频次及总用水量和排水量如下表所示。

表 3.3-2　阳极氧化生产线用排水核算一览表

生产线	槽体	数量	尺寸（mm）	有效容积（m^3）	更换方式	年更换次数	工作时间 h/a	溢流速度 L/min	整槽更换和溢流清洗水用量 m^3/a	线上串联重复用水量 m^3/a	损耗补充水量 m^3/a	用水情况		总用水量 m^3/a	废水量 m^3/a	废液量 m^3/a
												自来水用量 m^3/a	纯水用量 m^3/a			
阳极氧化线 1#~5#单条生产线用排水情况	除油槽 1	1	3000*1000*1300	3.12	整槽更换	2	2100		6.24		46.8	53.04		53.04		6.24
	除油槽 2	1	3000*1000*1300	3.12	整槽更换	2	2100		6.24		46.8	53.04		53.04		6.24
	水洗槽 1	1	3000*900*1300	2.81	二级逆流水洗		2100	12		1512					1512	
	水洗槽 2	1	3000*900*1300	2.81			2100	12	1512			1512		1512		
	碱槽 1	1	3000*1000*1300	3.12	整槽更换	1	2100		3.12		46.8	49.92		49.92		3.12
	碱槽 2	1	3000*1000*1300	3.12	整槽更换	1	2100		3.12		46.8	49.92		49.92		3.12
	水洗槽 1	1	3000*900*1300	2.81	二级逆流水洗		2100	12		1512					1512	
	水洗槽 2	1	3000*900*1300	2.81			2100	12	1512			1512		1512		
	化抛槽	1	3000*1000*1300	3.12	整槽更换	1	2100		3.12		46.8	49.92		49.92		3.12
	水洗槽	1	3000*900*1300	2.81	整槽更换	50	2100		140.5		42.15	182.65		182.65	140.5	
	中和槽	1	3000*900*1300	2.81	整槽更换	4	2100		11.24		42.15	53.39		53.39		11.24
	水洗槽 1	1	3000*900*1300	2.81	二级逆流水洗		2100	12		1512					1512	
	水洗槽 2	1	3000*900*1300	2.81			2100	12	1512			1512		1512		
	超声波水洗槽	1	3000*1100*1300	3.43	整槽更换	2	2100		6.86		51.45	58.31		58.31		6.86
	阳极氧化槽 1	1	3000*1000*1300	3.12	整槽更换	1	2100		3.12		46.8	49.92		49.92		3.12
	阳极氧化槽 2	1	3000*1000*1300	3.12	整槽更换	1	2100		3.12		46.8	49.92		49.92		3.12
	阳极氧化槽 3	1	3000*1000*1300	3.12	整槽更换	1	2100		3.12		46.8	49.92		49.92		3.12
	阳极氧化槽 4	1	3000*1000*1300	3.12	整槽更换	1	2100		3.12		46.8	49.92		49.92		3.12
	阳极氧化槽 5	1	3000*1000*1300	3.12	整槽更换	1	2100		3.12		46.8	49.92		49.92		3.12
	阳极氧化槽 6	1	3000*1000*1300	3.12	整槽更换	1	2100		3.12		46.8	49.92		49.92		3.12

生产线	槽体	数量	尺寸（mm）	有效容积（m^3）	更换方式	年更换次数	工作时间 h/a	溢流速度 L/min	整槽更换和溢流清洗水用量 m^3/a	线上串联重复用水量 m^3/a	损耗补充水量 m^3/a	用水情况		总用水量 m^3/a	废水量 m^3/a	废液量 m^3/a
												自来水用量 m^3/a	纯水用量 m^3/a			
	水洗槽 1	1	3000*900*1300	2.81	四级逆流水洗		2100	12		1512					1512	
	水洗槽 2	1	3000*900*1300	2.81			2100	12		1512						
	水洗槽 3	1	3000*900*1300	2.81			2100	12		1512						
	水洗槽 4	1	3000*900*1300	2.81			2100	12	1512			1512		1512		
	超声波水洗槽	1	3000*1100*1300	3.43	整槽更换	2	2100		6.86		51.45	58.31		58.31		6.86
	染色槽 1	1	3000*900*1300	2.81	整槽更换	1	2100		2.81		42.15	44.96		44.96		2.81
	染色槽 2	1	3000*900*1300	2.81	整槽更换	1	2100		2.81		42.15	44.96		44.96		2.81
	染色槽 3	1	3000*900*1300	2.81	整槽更换	1	2100		2.81		42.15	44.96		44.96		2.81
	染色槽 4	1	3000*900*1300	2.81	整槽更换	1	2100		2.81		42.15	44.96		44.96		2.81
	染色槽 5	1	3000*900*1300	2.81	整槽更换	1	2100		2.81		42.15	44.96		44.96		2.81
	染色槽 6	1	3000*900*1300	2.81	整槽更换	1	2100		2.81		42.15	44.96		44.96		2.81
	染色槽 7	1	3000*900*1300	2.81	整槽更换	1	2100		2.81		42.15	44.96		44.96		2.81
	染色槽 8	1	3000*900*1300	2.81	整槽更换	1	2100		2.81		42.15	44.96		44.96		2.81
	染色槽 9	1	3000*900*1300	2.81	整槽更换	1	2100		2.81		42.15	44.96		44.96		2.81
	染色槽 10	1	3000*900*1300	2.81	整槽更换	1	2100		2.81		42.15	44.96		44.96		2.81
	水洗槽 1	1	3000*900*1300	2.81	连续溢流		2100	12	1512			1512		1512	1512	
	水洗槽 2	1	3000*900*1300	2.81	连续溢流		2100	12	1512			1512		1512	1512	
	封孔槽 1	1	3000*950*1300	2.96	整槽更换	2	2100		5.92		44.4	50.32		50.32		5.92
	封孔槽 2	1	3000*950*1300	2.96	整槽更换	2	2100		5.92		44.4	50.32		50.32		5.92
	封孔槽 3	1	3000*950*1300	2.96	整槽更换	2	2100		5.92		44.4	50.32		50.32		5.92
	封孔槽 4	1	3000*950*1300	2.96	整槽更换	2	2100		5.92		44.4	50.32		50.32		5.92
	水洗槽 1	1	3000*900*1300	2.81	连续溢流		2100	12	1512			756	756	1512	1512	
	水洗槽 2	1	3000*900*1300	2.81	连续溢流		2100	12	1512			756	756	1512	1512	
	合计									9072	1301.1	12142.9	1512	13654.9	12236.5	117.3
阳极氧化线 1#~5#合计	合计									45360	6505.5	60714.5	7560	68274.5	61182.5	586.5

(8) 前处理线用排水情况

项目设有 1 条陶化/钝化-喷粉线和 1 条磷化-喷漆线，陶化/钝化-喷粉线每天工作 7 小时，年工作 300 天；磷化-喷漆线每天工作 4 小时，年工作 300 天。由生产线各槽体的尺寸可知各槽体的有效容积（有效容积以 80%计算）；由于蒸发和工件带走损耗，需每天进行补充功能槽损耗补充水量和清洗槽损耗补充水量均以有效容积 5%计。各槽体废水更换方式、更换频次及总用水量和排水量如下表所示。

表 3.3-3　　陶化/钝化-喷粉生产线用排水核算一览表

生产线	槽体	数量	尺寸（mm）	有效容积（m^3）	更换方式	年更换次数	工作时间 h/a	溢流速度 L/min	整槽更换和溢流清洗水用量 m^3/a	线上串联重复用水量 m^3/a	损耗补充水量 m^3/a	用水情况		总用水量 m^3/a	废水量 m^3/a	废液量 m^3/a
												自来水用量 m^3/a	纯水用量 m^3/a			
陶化/钝化-喷粉线生产线用排水情况	铁件除油槽	1	3000*2300*1500mm	8.28	整槽更换	2	2100		16.56		124.2	140.76		140.76		16.56
	水洗槽 1	1	3000*2300*1500mm	8.28	连续溢流		2100	9	1134			1134		1134	1134	
	水洗槽 2	1	3000*2300*1500mm	8.28	连续溢流		2100	9	1134			1134		1134	1134	
	陶化槽	1	3000*2300*1500mm	8.28	整槽更换	2	2100		16.56		124.2	140.76		140.76		16.56
	铝件除油槽	1	3000*2300*1500mm	8.28	整槽更换	2	2100		16.56		124.2	140.76		140.76		16.56
	水洗槽 1	1	3000*2300*1500mm	8.28	连续溢流		2100	9	1134			1134		1134	1134	
	水洗槽 2	1	3000*2300*1500mm	8.28	连续溢流		2100	9	1134			1134		1134	1134	
	钝化槽	1	3000*2300*1500mm	8.28	整槽更换	2	2100		16.56		124.2	140.76		140.76		16.56
	水洗槽 1	1	3000*2300*1500mm	8.28	二级逆流水洗		2100	9		1134					1134	
	水洗槽 2	1	3000*2300*1500mm	8.28			2100	9	1134				1134	1134		
	合计								5736.24	1134	496.8	5099.04	1134	6233.04	5670	66.24

表 3.3-4　　磷化-喷漆生产线用排水核算一览表

生产线	槽体	数量	尺寸（mm）	有效容积（m^3）	更换方式	年更换次数	工作时间 h/a	溢流速度 L/min	整槽更换和溢流清洗水用量 m^3/a	线上串联重复用水量 m^3/a	损耗补充水量 m^3/a	用水情况		总用水量 m^3/a	废水量 m^3/a	废液量 m^3/a
												自来水用量 m^3/a	纯水用量 m^3/a			
磷化-喷漆线单条生产线用排水情况	预脱脂槽	1	4200*1500*2000mm	10.08	整槽更换	2	1200		20.16		151.2	171.36		171.36		20.16
	脱脂槽	1	4200*1500*2000mm	10.08	整槽更换	2	1200		20.16		151.2	171.36		171.36		20.16
	水洗槽	1	4200*1500*2000mm	10.08	三级逆流清洗		1200	9		648					648	
	水洗槽	1	4200*1500*2000mm	10.08			1200	9		648						
	水洗槽	1	4200*1500*2000mm	10.08			1200	9	648			648		648		
	酸洗槽	1	4200*1500*2000mm	10.08	整槽更换	2	1200		20.16		151.2	171.36		171.36		20.16
	水洗槽	1	4200*1500*2000mm	10.08	连续溢流		1200	9	648			648		648	648	
	水洗槽	1	4200*1500*2000mm	10.08	连续溢流		1200	9	648			648		648	648	
	中和槽	1	4200*1500*2000mm	10.08	整槽更换	2	1200		20.16		151.2	171.36		171.36		20.16
	水洗槽	1	4200*1500*2000mm	10.08	连续溢流		1200	9	648			648		648	648	
	水洗槽	1	4200*1500*2000mm	10.08	连续溢流		1200	9	648			648		648	648	
	表调	1	4200*1500*2000mm	10.08	整槽更换	2	1200		20.16		151.2	171.36		171.36		20.16
	磷化	1	4200*1500*2000mm	10.08	整槽更换	2	1200		20.16		151.2	171.36		171.36		20.16
	水洗槽	1	4200*1500*2000mm	10.08	三级逆流清洗		1200	9		648					648	
	水洗槽	1	4200*1500*2000mm	10.08			1200	9		648						
	水洗槽	1	4200*1500*2000mm	10.08			1200	9	648				648	648		
	合计								4008.96	2592	907.2	4268.16	648	4916.16	3888	120.96
	水洗槽	1	4200*1500*2000mm	10.08			1200	9	648				648	648		
	合计								4008.96	2592	907.2	4268.16	648	4916.16	3888	120.96

综合以上，项目生活总用水量为 19200m^3/a（64m^3/d），生活污水产生量为 17280m^3/a（57.6m^3/d），经自建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》（DB4426-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理。

项目生产总用水量为 113435.1m^3/a（378.117m^3/d）（其中自来水用量为 101321.1m^3/a，纯水用量为 9342m^3/a，软水 2772m^3/a），生产废水产生量为 75942.9m^3/a（253.143m^3/d），废液产生量 773.7m^3/a（2.579m^3/d），生产废水经自建污水处理站处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理。项目总用排水情况汇总如下表所示。

表 3.3-5　　项目全厂用排水情况汇总表

废水类别		用水类型及用量			总用水量 m^3/a	损耗量 m^3/a	废水量 m^3/a	废水去向	废液量 m^3/a	废液去向
		自来水用量 m^3/a	纯水用量 m^3/a	软水 m^3/a						
生产用水	阳极氧化线	60714.5	7560		68274.5	6505.5	61182.5	自建污水处理站	586.5	自建污水处理站
	陶化/钝化-喷粉线	5099.04	1134		6233.04	496.8	5670		66.24	自建污水处理站
	磷化-喷漆线	4916.16	648		5564.16	907.2	3888		120.96	自建污水处理站
	碱液喷淋塔	8832			8832	8676	156			
	水喷淋塔	2688			2688	2592	96			
	冷却系统	415			415	315	100			
	纯水系统	13345.7			13345.7	9342	4003.7			
	喷漆水帘柜	2392.8			2392.8	2112	280.8			
	锅炉排水			2772	2772	2352	420			
	软水设备	2917.9			2917.9	2772	145.9			
	合计	101321.1	9342	2772	113435.1	36070.5	75942.9		773.7	自建污水处理站
生活污水		19200			19200	1920	17280	三级化粪池		
全厂合计		120521.1	9342	2772	132635.1	37990.5	93222.9		773.7	

3.3.2. 物料平衡

3.3.2.1. 水平衡

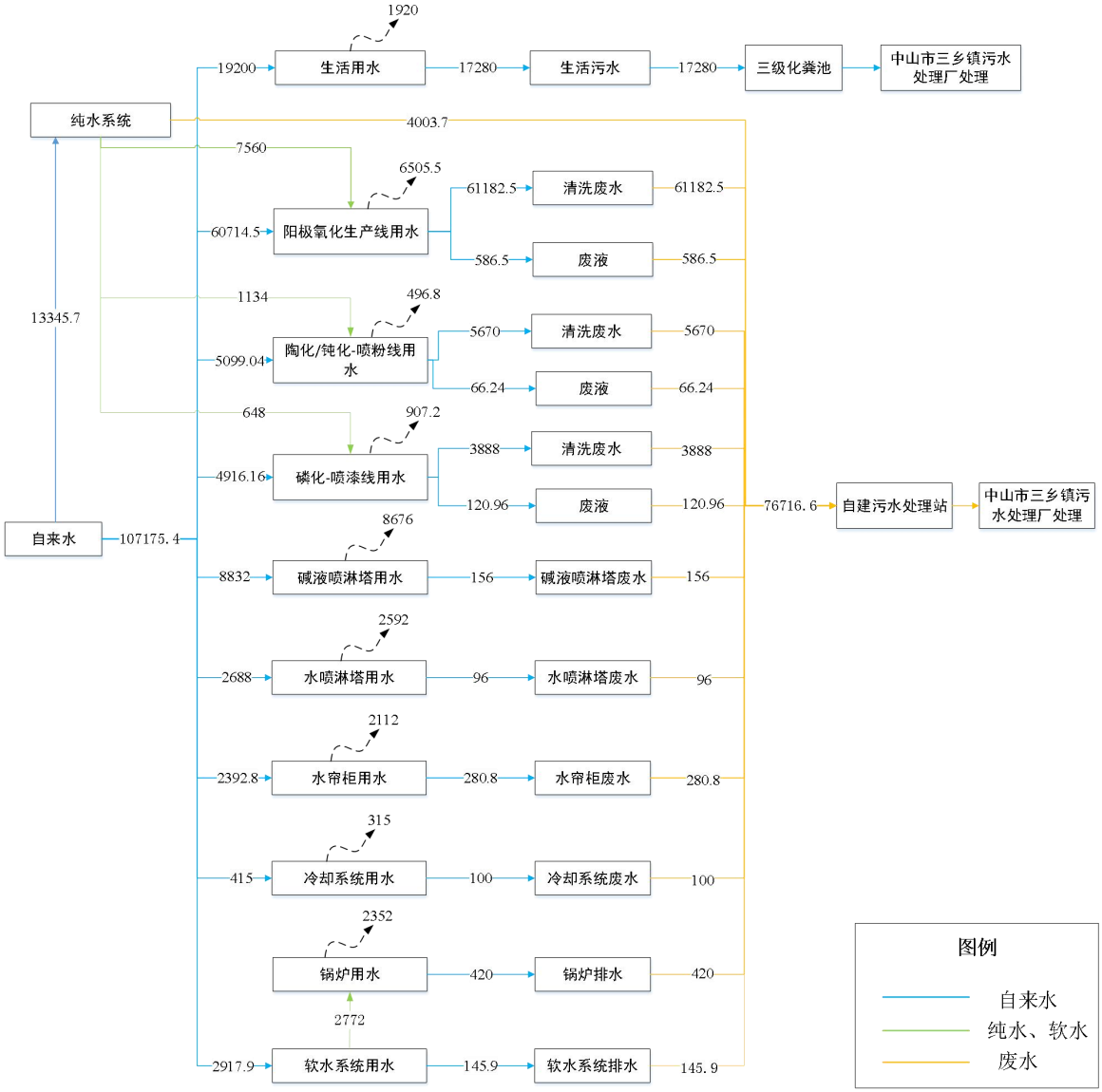


图 3.3-1 水平衡图　　单位：m^3/a

3.3.2.2. 酸平衡

表 3.3-6　　硫酸物料平衡

投入			产出		
原料	用量 t/a	含酸量 t/a	去向	产生量 t/a	占比
硫酸（98%）	476	466.48	进入废气	1.304	0.28%
			进入废水和废液	441.852	94.72%
			工件带出量	23.324	5%
合计		466.48	合计	466.48	1

表 3.3-7　　N 元素物料平衡

投入			产出		
原料	用量 t/a	含 N 量 t/a	去向	产生量 t/a	占比
硝酸（75%）	25	4.17	进入废气（以二氧化氮计）	0.059	1.41%
			进入废水和废液	3.9025	93.59%
			工件带出量	0.2085	5%
合计		4.17	合计	4.17	1

表 3.3-8　　P 元素物料平衡

投入			产出		
原料	用量 t/a	含 P 量 t/a	去向	产生量 t/a	占比
磷酸（85%）	250	67.2194	进入废水和废液	66.2883	95%
磷化液（磷酸含量 25%）	9	0.7117	工件带出量	3.4889	5%
脱脂剂（磷酸盐 20%）	42.8	1.6186			
表调液（三聚磷酸钠 10%）	9	0.2275			
合计		69.7772	合计	69.7772	1

备注：本项目脱脂剂中的磷酸盐按常用的磷酸三钠进行核算。

3.3.3. 项目资（能）源消耗

（1）天然气用量核算

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），天然气热值为32238kJ/m^3~38979kJ/m^3，取平均值为35608kJ/m^3，1千卡=4.187kJ，即1m^{3}天然气完全燃烧产生热量8504大卡，本项目天然气燃烧效率按90%计算，故本项目生产线天然气使用量核算情况如下表所示。

表 3.3-9 天然气用量核算表

设备	设备数量（个）	热量（大卡/h）	天然气热值（大卡/m^3）	热效率	天然气消耗量（m^3/h）	工作时间（h/a）	天然气消耗量（m^3/a）	排气筒
喷漆烘干工序	2	100000	8504	0.9	26.1	2400	62640	P1
喷粉固化工序	1	600000	8504	0.9	78.4	2400	188160	P2
阳极氧化生产线/磷化线供热锅炉	1	2400000	8504	0.9	313.6	2100	658560	P5
阳极氧化线烘干炉窑	5	100000	8504	0.9	65.3	2100	137130	P6
磷化-喷漆线烘干工序	1	150000	8504	0.9	19.6	1200	23520	P7
陶化-钝化-喷粉线烘干工序	1	300000	8504	0.9	39.2	2100	82320	P8
合计							1152330	

（2）项目资（能）源消耗情况

本项目所需要的资（能）源主要为电能、天然气等，项目资（能）源消耗情况如下表所示。

表 3.3-10　本项目资（能）源消耗情况一览表

序号	名称	单位	消耗量
1	电	万 kW·h/a	700
2	天然气	万 m^3/a	115.233

3.4. 污染源分析及环保措施

3.4.1. 施工期产排污情况

本项目不涉及土建工程，所有生产车间均利用现有已建车间，只是对部分现有车间

进行设备安装，项目主要污染物为安装人员生活污水和固体废物和噪声，安装工期按 2 个月（60 天）计。

（1）安装人员生活污水

项目生产线安装需要专业技术人员进行安装调试，项目每天安装人员约为 30 人，安装工人不在厂内食宿，故综合参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“办公楼-无食堂和浴室”先进值 10m^3/（人*a）（折合每天用水量 77L/人），则生活用水约 0.84m^3/d，产污系数 0.9，则项目生活污水排放量为 0.756m^3/d。污水水质可参考同类工程生活污水的排放浓度，COD_{Cr} 取 300mg/L，BOD_5 取 200mg/L，NH_3-N 取 60mg/L，SS 取 200mg/L，由此估算出施工期施工人员生活污水产生量如下表。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》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三乡镇污水处理厂处理。

表 3.4-1　施工期施工人员生活污水产生情况一览表

项目	污水量	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS
浓度（mg/L）	—	300	200	60	200
日产生量（kg/d）	0.756m^3/d	0.2268	0.1512	0.0454	0.1512
施工期间产生总量（t）	45.36m^3	0.0136	0.0091	0.0027	0.0091

（2）固体废物

施工期固体废物主要为安装人员生活垃圾和新更换生产设备的包装废物。

项目每天安装人员约为 30 人，安装人员生活垃圾按 0.5kg/d·人计，则安装人员生活垃圾产生量约为 15kg/d，施工期间垃圾产生总量为 0.9t。生活垃圾统一袋装后收集放置于垃圾桶中，定期由环卫部门统一清运处理。

项目设备安装时会产生一定量的包装材料，根据建设单位现有项目安装经验，项目本期包装废物产生量约为 3t，这些包装废物主要是木板、纸箱、塑料泡沫等，这些包装废物经统一收集后，交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。

（3）噪声

项目施工期噪声主要来自设备运输车辆、装卸噪声及安装时各种机械噪声。各设备噪声源强见下表。

表 3.4-2　施工期主要施工机械 1m 处的噪声值

机械名称	噪声值 dB（A）
电锯、电刨	100

吊车、升降机	80
电焊机	95
起重机	80
载重汽车	85
金属钎锤机	95
钻孔机	100
风动机具	95

建设单位通过合理安排施工时间，避免在同一时间使用大量高噪声设备，施工设备选型时尽量采用低噪声设备，加强施工管理，禁止午间及夜间使用高噪声设备等措施后，施工期场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 中的排放限值。

由于本工程的建设无须土建施工及结构施工等，主要为设备的安装。因此，不会对大气环境和生态环境造成较大影响。施工期环境影响相对运营期而言较短暂，其将随着施工期结束而结束。因此，本项目施工期的影响在可接受范围内。

3.4.2. 运营期产排污情况

3.4.2.1. 废气污染源分析

项目生产过程中主要有阳极氧化线生产废气；陶化/钝化-喷粉线的酸洗工序、喷粉工序、喷粉后固化工序废气；磷化-喷漆线的酸洗工序、喷漆工序、喷漆后烘干工序废气；废水处理站废气。

表 3.4-3　　项目主要单元废气收集、处理流程表

污染源	污染物	治理措施	排气筒编号
喷漆及喷漆后烘干工序	VOCs（NMHC）、苯系物、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO	P1
喷粉工序	颗粒物	旋风除尘器+滤芯过滤除尘器	无组织排放
喷粉固化工序	VOCs（NMHC）、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭	P2
阳极氧化工序	硫酸雾、氮氧化物	碱液喷淋	P3
磷化线酸洗工序	硫酸雾	碱液喷淋	P4
供热锅炉燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	低氮燃烧	P5

阳极氧化线烘干废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	低氮燃烧	P6
磷化-喷漆线烘水废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	低氮燃烧	P7
陶化/钝化-喷粉线烘水废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	低氮燃烧	P8
食堂烹饪废气	油烟废气	静电油烟装置	P9
污水处理站	NH_3、H_2S	生物滤池脱臭工艺	P10

1. 喷漆

（1）源强核算

项目使用喷涂前均需对油漆进行调配，调配位于喷漆房内。项目喷漆工艺有机废气主要在调漆、喷漆、烘干等工序产生，其中调漆和喷漆工序均在单独密闭的喷漆房（含调漆）内进行，烘干为隧道炉烘干。漆雾产生位置主要为喷漆工序，天然气燃烧废气产生位置为烘干工序，有机废气产生位置为喷漆工序和烘干工序。本项目面漆主要成分为氟碳树脂，属于有机高分子化合物，氟碳树脂初始分解温度为330℃，本项目烘干温度为70~100℃，远小于氟碳树脂的初始分解温度，无需考虑其分解产生氟化物（指以气态和颗粒物形式存在的无机氟化物）的情况。

项目喷漆工序原辅材料使用情况：油性漆（底）+稀释剂+固化剂（底）=21.3t/a，油性漆（面）+稀释剂+固化剂（面）=19.3t/a，另本项目需对喷枪进行洗枪（该工序在喷漆室内进行），项目采用稀释剂对喷枪进行清洗，喷枪清洗工序稀释剂使用量约为0.9t/a。根据各组分的MSDS，配置好的油性漆在操作条件下，底漆VOCs挥发率为37.65%（其中二甲苯含量为5.88%），面漆VOCs挥发率为47.5%（其中二甲苯含量为3.13%，三甲苯0.31%），即油性漆产生挥发性有机废气为21.3*37.65%+19.3*47.5%+0.9=18.09t/a（其中苯系物产生量为1.91t/a），详见下表所示。由前序章节可得，项目油性漆附着率为70%，底漆调配后固含量为62.35%，面漆调配后固含量为52.5%，因此漆雾即颗粒物产生量7.02t/a。

表3.4-4　　本项目油漆用量情况一览表

种类	原辅料用	VOCs含量%	VOCs挥发量t/a	二甲苯含量%	二甲苯挥发量	三甲苯含量%	三甲苯挥发量	苯系物挥发量

		量				t/a		t/a	t/a
底漆	底漆	12.6	37.65%	8.02	5.88%	1.25	0	0	1.25
	稀释剂	6.1							
	固化剂	2.6							
面漆	面漆	12.1	47.50%	9.17	3.13%	0.60	0.31%	0.06	0.66
	稀释剂	5.9							
	固化剂	1.3							
洗枪	稀释剂	0.9	100%	0.9	0	0	0	0	0
合计				18.09	/	1.85	0.0031	0.06	1.91

油性漆喷漆后烘干配套的烘干炉为2台10万大卡/h，烘干炉采用低氮燃烧技术，根据前序章节可得，烘干炉合计使用天然气量为62640m³/a。根据《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》（机械行业系数手册-天然气工业炉窑）的产污系数，可计算出本项目天然气燃烧产生的大气污染物情况，天然气工业炉窑产污系数如下表所示。经计算，项目天然气炉窑颗粒物产生量为0.018t/a，二氧化硫产生量为0.013t/a，氮氧化物产生量为0.059t/a。

表 3.4-5　天然气工业炉窑污染物排放系数

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	排污系数
天然气	天然气炉窑	所有规模	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	直排	0.000286
			二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	直排	0.000002S
			氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187	低氮燃烧法	0.000935
备注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018）二类天然气的技术要求≤100mg/m³，本次评价S取100。							

表 3.4-6　天然气燃烧废气排放情况

设备	烟气量（m³/a）	污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	标准限值（mg/m³）
工业炉窑	6710	颗粒物	0.018	0.008	1.192	30
		二氧化硫	0.013	0.005	0.745	200

		氮氧化物	0.059	0.025	3.726	300

备注：风量计算详见表 8.2-2。

（2）收集措施

喷漆过程产生的废气主要为含漆雾颗粒和有机废气，喷漆房（包含调漆过程）产生的废气在密闭车间以负压形式进行收集，风量核算详见表 8.2-2，项目喷漆、烘干车间所需风量为 22000m^3/h。根据广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知（粤环函（2023）538 号）表 4.5-1，单层密闭负压，集气效率可达 90%。设备废气排口直连，收集效率可达 95%。本项目喷漆废气经喷漆房车间密闭负压收集，烘干废气经隧道炉密闭工作+密闭抽风（设备废气排放口直连）进行收集。本项目喷漆房废气收集方式属于：“单层密闭负压”，收集效率为 90%；隧道炉废气收集方式属于“设备废气排口直连”，收集效率可达 95%。保守考虑，本项目收集效率均取值 90%。

（3）治理措施

喷漆废气经“水帘柜”进行预处理后，与烘干废气（含烘干炉燃烧废气）一起进入“水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”装置进行处理。根据广东省生态环境厅在 2023 年 11 月 17 日发布的广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知（粤环函（2023）538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值，“旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”治理效率可达 80%。水帘柜/水喷淋对漆雾的去除效率参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》(HJ1097-2020)附录 F，水帘湿式漆雾净化效率为 85%、水旋湿式漆雾净化效率为 90%、化学纤维过滤净化效率为 80%。项目水帘柜对漆雾的去除效率取 85%、水喷淋对漆雾的去除效率取 90%、干式过滤器对漆雾的去除效率取 80%。则漆雾经“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”的治理效率可达 1-(1-85%)x(1-90%)x(1-80%)=99.7%，本项目去除效率取值 99.5%。本项目喷漆工序污染物产排情况如下表 3.4-7 所示。通过采取上述治理措施，喷漆工序、烘干工序（含烘干炉燃烧废气）产生的 TVOC、NMHC、苯系物可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 的排放限值，SO_2、NOx 可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值，颗粒物

执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值的较严者，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值。

表 3.4-7　　项目漆雾、有机废气有组织产排情况一览表

排气筒编号	污染物	产生量	有组织										无组织		工作时间
			收集效率	处理效率	风量	产生情况			排放情况			排放标准		排放量	速率	
						产生量	速率	浓度	排放量	速率	浓度	浓度	速率			
		t/a	%	%	m^3/h	t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3	mg/m^3	kg/h	t/a	kg/h	h/a
P1	VOCs（NMHC）	18.09	90%	80%	22000	16.28	6.78	308.182	3.26	1.36	61.818	80		1.81	0.754	2400
	二甲苯	1.85	90%	80%	22000	1.67	0.70	31.818	0.33	0.14	6.364			0.18	0.075	2400
	三甲苯	0.07	90%	80%	22000	0.06	0.03	1.364	0.01	0.004	0.182			0.01	0.004	2400
	苯系物(二甲苯+三甲苯）	1.92	90%	80%	22000	1.73	0.72	32.727	0.35	0.15	6.818	40		0.19	0.079	2400
	SO_2	0.013	90%	0%	22000	0.012	0.01	0.455	0.012	0.01	0.455	200		0.001	0.0004	2400
	NOx	0.059	90%	0%	22000	0.053	0.02	0.909	0.053	0.02	0.909	300		0.006	0.003	2400
	颗粒物	7.038	90%	99.5%	22000	6.33	2.64	120.000	0.03	0.01	0.455	30	21.95	0.71	0.296	2400
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/	/	/	＜2000（无量纲）	＜2000（无量纲）	/	＜20（无量纲）	/	/

备注：工作时间包括前期准备、结束收尾、调漆工作、喷漆工作、间歇期等喷漆房整体工作时间。

2. 喷粉固化废气

（1）颗粒物

项目在喷粉过程中产生粉尘，主要污染因子为颗粒物。根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（中国环境管理干部学院学报第26卷第6期2016年12月），塑粉首次附着率为80-90%。本项目取85%，项目喷粉用量为51.9t/a，则粉尘产生量约为7.785t/a。

根据广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知（粤环函（2023）538号）表4.5-1，单层密闭负压，VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压：集气效率可达90%。本项目喷粉室为密闭式设计，仅于两端预留工件进出口，进出口设计尺寸以恰好容许工件进出为标准，室内设计负压收集未附着的粉尘，废气收集效率可达90%；收集后废气经“旋风除尘器+滤芯过滤除尘器”处理后，尾气在喷粉室内释放。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良编），粉末涂料回收设备中旋风式回收设备回收效率80%~95%（本次环评取80%），滤芯式回收设备回收效率高达99%。本项目喷粉工序中收集的喷粉粉尘首先通过旋风除尘器分离，沉降至旋风除尘器底部的粉末输送回粉末中心重新利用，未沉降的粉尘继续由风管引至滤芯过滤除尘器进行过滤处理，此时滤出的粉末属于超细粉末，吸附在滤芯上，不适合作为原料，不再回用，作为固废随滤芯更换，则本项目在车间无组织排放的粉尘量为0.79t/a。根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》中“47 锯材加工业”的系数，车间不装除尘设备的情况下，重力沉降法的处理效率约为85%。由于木工粉尘密度约为0.5g/cm^3，环氧树脂粉末密度约为1.15g/cm^3，环氧树脂粉末密度大于木材，故环氧树脂粉末较木质粉尘更易沉降，本项目环氧树脂粉末沉降率保守按50%计，则喷粉工序粉尘产排情况如下表所示。

表 3.4-8　　喷粉工序产排情况

污染物	产生情况		沉降量（t/a）	排放情况		工作时间
	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）		排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	
颗粒物	0.79	0.33	0.40	0.39	0.16	2400

（2）有机废气

粉末固化工序会产生有机废气，根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（中国环境管理干部学院学报）2016 年 12 月，第 26 卷第 6 期，VOCs 产生量占塑料粉末使用量的 6‰，本项目工件粉末量为 51.9*85%=44.115t/a，经计算有机废气产生量为 0.27t/a。根据《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》（机械行业系数手册）14 涂

装 喷塑后烘干工序挥发性有机物产生系数为 1.2kg/t-原料，经计算有机废气产生量为 0.053t/a。本项目保守按有机废气产生量为 0.27t/a 进行计算。

（3）燃烧废气

项目固化工序等采用工业炉窑进行加热，使用天然气作为能源，本项目工业炉窑采用低氮燃烧技术。根据《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》（机械行业系数手册-天然气工业炉窑）的产污系数，可计算出本项目天然气燃烧产生的大气污染物情况，天然气工业炉窑产污系数如下表所示。根据前文可知，喷粉固化工序天然气使用量为 188160m^3/a，则颗粒物产生量为0.054t/a，氮氧化物产生量为0.176t/a，二氧化硫产生量为0.038t/a。

表 3.4-9　　天然气工业炉窑污染物排放系数

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	排污系数
天然气	天然气炉窑	所有规模	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	直排	0.000286
			二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	直排	0.000002S
			氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187	低氮燃烧法	0.000935
注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018）二类天然气的技术要求≤100mg/m^3，本次评价S取100。							

（4）收集治理措施

本项目喷粉固化炉为隧道密闭式设计，两端仅保留工件进出口，风量核算详见表 8.2-4，项目喷粉固化车间所需风量为 5000m^3/h。根据广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知（粤环函（2023）538 号）表 4.5-1，单层密闭负压，集气效率可达 90%。设备废气排口直连，收集效率可达 95%。本项目烘干废气经隧道炉密闭工作+密闭抽风进行收集，本项目固化废气经隧道炉密闭工作+密闭抽风（废气排放口直连）进行收集。本项目烘干隧道炉废气收集方式属于：“单层密闭负压”，收集效率为 90%；固化隧道炉废气收集方式属于“设备废气排口直连”，收集效率可达 95%。保守考虑，本项目收集效率均取值 90%。

废气（含固化燃烧废气）经收集至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后经排气筒 P2 排放。参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 1 月）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），吸附法的去除效率通常 50~90%之间；本项目有机废气产生浓度较低，则本项目第一级吸附的吸附效率按 50%计。而污染物浓度明显偏低时，吸附效果并不显著，因此，本项

目第二级吸附的吸附效率按 50%计，则总去除率为 75%。项目“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置对颗粒物去除效率参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》(HJ1097-2020)附录 F，水旋湿式漆雾净化效率为 90%、化学纤维过滤净化效率为 80%。项目水喷淋对颗粒物的去除效率取 90%、干式过滤器对颗粒物的去除效率取 80%。则颗粒物经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”的治理效率可达 1-(1-90%)x(1-80%)=98%。由于本项目固化工序颗粒物产生浓度较低，本评价去除效率保守取 85%。项目喷粉固化工序产排情况见表 3.4-9。经采取上述措施后，项目喷粉工序产生的 TVOC、NMHC 可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值，SO_2、NOx、颗粒物可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准。

表 3.4-10　固化工序废气产排情况

排气筒	污染物	产生量（t/a）	风量（m^3/h）	收集效率（%）	处理效率（%）	有组织						无组织	工作时间（h/a）
						产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	
P2	VOCs（NMHC）	0.27	5000	90%	75%	0.24	0.10	20.000	0.06	0.025	5.000	0.03	2400
	二氧化硫	0.038	5000	90%	0%	0.034	0.014	2.800	0.034	0.014	2.800	0.004	2400
	氮氧化物	0.176	5000	90%	0%	0.158	0.066	13.200	0.158	0.066	13.200	0.018	2400
	颗粒物	0.054	5000	90%	85%	0.049	0.020	4.000	0.007	0.003	0.600	0.005	2400

3. 阳极氧化线废气

（1）污染物源强核算

本项目酸雾废气主要为化抛工序、阳极氧化工序和中和工序产生的硫酸雾，化抛工序产生的氮氧化物。硫酸雾和氮氧化物产污系数计算根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 B 电镀主要废气污染物产污系数进行计算，具体如下。

表 3.4-11　硫酸雾及氮氧化物产污系数取值情况一览表

序号	污染	HJ 984-2018 附录 B 电镀主要废气污染物产污系数	本项目情况及系数取值

	物名称	产生量（$g/m^2 \cdot h$）	适用范围	工序	项目情况	系数取值（$g/m^2 \cdot h$）
1	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于100g/L的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等	化抛槽	硫酸浓度500g/L，作业温度90-100℃	25.2
				阳极氧化槽	硫酸浓度200 g/L，作业温度20℃	25.2
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗	中和槽	硫酸浓度60g/L，折算成质量百分浓度约为6%，且常温运行，此工序产生的硫酸雾可忽略不计，产污系数取0。	/
2	氮氧化物	10.8	在质量百分浓度10-15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等。	化抛槽	硝酸浓度75g/L，折算成质量百分浓度约为5.3%，硝酸的加入主要为了保护挂具，因此浓度较低，从保守角度考虑，参考在质量百分浓度10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等取值，氮氧化物的产生量取值。	10.8

阳极氧化工序硫酸雾和氮氧化物产生量如下表所示。

表 3.4-12　阳极氧化线硫酸雾和氮氧化物产生量核算表

生产线类别	生产线条数/条	槽体	污染物	浓度(g/L)		温度(℃)	槽体尺寸	每条线所含槽数量/个	槽开口面积（m^2)	总挥发面积（m^2)	产生量[$g/m^2•h$]	工作时间（h）	总产生量(t/a)
				硫酸	硝酸		尺寸						
阳极氧化 1#线	1	化抛槽	硫酸雾	500	75	90℃-100℃	3*1*1.3m	1	3	3	25.2	2100	0.16
			氮氧化物								10.8		0.07
		氧化槽	硫酸雾	200	/	20℃	3*1*1.3m	6	3	18	25.2	2100	0.95
阳极氧化 2#线	1	化抛槽	硫酸雾	500	75	90℃-100℃	3*1*1.3m	1	3	3	25.2	2100	0.16
			氮氧化物								10.8		0.07
		氧化槽	硫酸雾	200	/	20℃	3*1*1.3m	6	3	18	25.2	2100	0.95
阳极氧化 3#线	1	化抛槽	硫酸雾	500	75	90℃-100℃	3*1*1.3m	1	3	3	25.2	2100	0.16
			氮氧化物								10.8		0.07
		氧化槽	硫酸雾	200	/	20℃	3*1*1.3m	6	3	18	25.2	2100	0.95
阳极氧化 4#线	1	化抛槽	硫酸雾	500	75	90℃-100℃	3*1*1.3m	1	3	3	25.2	2100	0.16
			氮氧化物								10.8		0.07
		氧化槽	硫酸雾	200	/	20℃	3*1*1.3m	6	3	18	25.2	2100	0.95
阳极氧化 5#线	1	化抛槽	硫酸雾	500	75	90℃-100℃	3*1*1.3m	1	3	3	25.2	2100	0.16
			氮氧化物								10.8		0.07
		氧化槽	硫酸雾	200	/	20℃	3*1*1.3m	6	3	18	25.2	2100	0.95

表 3.4-13　阳极氧化线酸性废气排放汇总表

生产线	生产线条数	硫酸雾产生量 t/a	氮氧化物产生量 t/a
阳极氧化 1#线	1	1.11	0.07
阳极氧化 2#线	1	1.11	0.07
阳极氧化 3#线	1	1.11	0.07
阳极氧化 4#线	1	1.11	0.07
阳极氧化 5#线	1	1.11	0.07
合计	5	5.55	0.35

综上可知，废气产生主要集中在化抛槽和氧化槽，硫酸雾产生量为 5.55t/a，氮氧化物产生量为 0.35t/a。

项目阳极氧化线生产区域设置为生产线密闭，通过生产线密闭负压收集+重点工位（氧化槽/化抛槽/中和槽）顶吸和槽边侧吸罩进行收集后经 1 套碱喷淋处理设施处理后通过高 47 米排气筒（P3）有组织排放。项目阳极氧化工序风量核算详见表 8.2-7，项目阳极氧化工序所需风量为 101000m^3/h。根据广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知（粤环函（2023）538 号）表 4.5-1，废气收集类型为单层密闭负压，集气效率为 90%。项目阳极氧化线生产区域设置为生产线密闭，故阳极氧化线废气收集效率取 90%。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附表 F.1，碱喷淋（10%碳酸钠+氢氧化钠溶液）硫酸雾去除率≥90%，氮氧化物去除率≥85%。考虑本项目污染物产生浓度较低，硫酸雾去除率按 85%，氮氧化物去除率按 50%进行计算。项目阳极氧化生产线废气产排情况如下表 3.4-14 所示。通过采取上述治理措施，阳极氧化线硫酸雾、氮氧化物排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值。

表 3.4-14　项目阳极氧化线酸雾产排情况一览表

排气筒	污染物	产生量（t/a）	风量（m^3/h）	收集效率	处理效率	有组织						无组织	工作时间（h/a）	排放标准（mg/m^3）
						产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）		
P3	硫酸雾	5.55	101000	90%	70%	4.995	2.379	23.554	0.749	0.357	3.535	0.555	2100	30
	氮氧化物	0.35	101000	90%	50%	0.315	0.150	1.485	0.158	0.075	0.743	0.035	2100	200

（2）单位产品基准排气量计算

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），新建阳极氧化企业单位产品基准排气筒应按照下表规定执行：

表 3.4-15　单位产品基准排气量（摘自 GB 21900-2008 表 6）

工艺种类	基准排气量 m^3/m^2（镀件镀层）	排气量计量位置
阳极氧化线	18.6	车间或生产设施排气筒

对于单位产品排气量高于《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）要求的单位产品基准排气量，按《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）要求把排放浓度换算成基准气量排放浓度。换算公式如下：

$$C_{基}=\frac{Q_{总}}{Y_i Q_{i基}}\bullet C_{实}$$

$C_{基}$：大气污染物基准排放浓度（mg/m^3）；

$Q_{总}$：废气总排放量（m^3）；

Y_i：某种镀件镀层的产量（m^2）；

$Q_{i基}$：某种镀件的单位产品基准排气量（m^3/m^2）；

$C_{实}$：实测污染物浓度（mg/m^3）。

根据下表计算可得，项目阳极氧化工序污染因子硫酸雾和氮氧化物的基准气量排放浓度符合标准排放限值要求。

表 3.4-16　基准气量排放浓度核算结果

生产线	排气筒编号	污染物	核算排放浓度 mg/m^3	阳极氧化面积（万 m^2/a）	总排气量（万 m^3/a）	实际单位面积排气量（m^3/m^2）	基准排气量标准（m^3/m^2）	基准气量排放浓度（mg/m^3）	排放限值（mg/m^3）
阳极氧化线 1#~5#	P3	硫酸雾	3.535	145	21210	146.3	18.6	27.8	30
		氮氧化物	0.743					5.843	200

4. 酸洗酸雾

本项目磷化线酸洗工序采用硫酸进行酸洗，会产生少量的硫酸雾。

①源强计算

本项目酸洗工序采用 120g/L 硫酸进行酸洗，会产生少量的硫酸雾。硫酸雾参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录 B 表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数，本项目酸洗槽工序中硫酸雾的产生量 Gs 取 25.2g/(m^2·h)。

表 3.4-17 项目酸洗工序废气产生情况 单位 t/a

项目	液槽名称	规格	数量/个	产污系数	产生时间（h/a）	硫酸雾产生量（t/a）
酸洗-喷漆线	酸洗槽	4200*1500*2000mm	1	25.2g/ (m^2·h)	1200	0.19
合计						0.19

②风量核算

项目酸洗工序（酸洗槽及酸洗后清洗区域）生产区域设置局部围蔽工作，酸洗槽和酸洗后清洗槽设置顶吸罩+槽边侧吸罩+密闭区域，风量核算详见表 8.2-7，项目酸洗工序所需风量为 4000m^3/h。根据广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知（粤环函（2023）538 号）表 4.5-1，废气收集类型为单层密闭负压，集气效率为 90%。项目酸洗工序设置为设置顶吸罩+槽边侧吸罩+局部密闭负压收集，收集效率取 90%。酸雾经收集至碱液喷淋装置进行处理后合并通过排气筒 P4 排放，根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ 984-2018）附录 F，喷淋塔中和法采用碱液喷淋，该法对硫酸雾的去除效率≥90%，本项目去除效率按 85%进行计算。酸洗工序废气产排情况如下表所示。通过采取上述治理措施，磷化线酸洗工序硫酸雾排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级排放标准。

表 3.4-18 酸洗工序酸雾产排情况一览表

排气筒	污染物	产生量（t/a）	风量（m^3/h）	收集效率%	处理效率%	有组织						无组织		工作时间（h/a）	排放标准	
						产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）		mg/m^3	kg/h
P4	硫酸雾	0.19	4000	90%	85%	0.171	0.143	35.750	0.026	0.022	5.500	0.019	0.0158	1200	35	8.6

5. 天然气核算

（1）锅炉

项目设置 1 台 4t/h（约 240 万大卡）的工业锅炉用于阳极氧化性和磷化线生产工序加热，根据前文计算可知，工业锅炉天然气使用量为 107753m^3/a。本项目天然气锅炉源强类比《河北明轩食品有限公司锅炉技改项目竣工环境保护验收报告》中的源强进行计算，参考《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)中 5.2·类比法要求，污染物排放情况可类比符合条件的现有工程有效实测数据进行核算。类比法应满足以下 3 条适用原则:①燃料、辅料、副产物类型相同(原则上成分差异不超过 20%)；②锅炉类型和规模等级相同(原则上规模差异不超过 30%)；③污染控制措施相似，且污染物设计脱除效率不低于类比对象脱除效率。

本项目与参考报告中的燃料均为天然气，锅炉类型均为天然气锅炉，污染控制措施均为低氮燃烧，该项目的锅炉总规模为 4t/h，本项目锅炉的总规模约为 4t/h，具有类比可行性。

在 100%工况下，河北明轩食品有限公司的锅炉排放二氧化硫实测速率最大值为 0.014kg/h（未检出按其检出限进行折算），颗粒物实测速率最大值为 0.013kg/h，氮氧化物实测速率最大值为 0.163kg/h，年工作时间为 7200h，天然气总用量为 230.4 万 m^3，则二氧化硫产生系数 0.438kg/万 m^3 天然气，颗粒物产生系数 0.406kg/万 m^3 天然气，氮氧化物的产生系数为 5.094kg/万 m^3 天然气。烟气量的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的系数“107753Nm^3/万 m^3 天然气”。本项目工业锅炉燃烧废气产排情况如下表所示。

表 3.4-19　工业锅炉天然气燃烧废气产排情况

排气筒	污染物	风量（m^3/h）	有组织						工作时间（h/a）	排放标准（mg/m^3）
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）		
P5	SO_2	3380	0.03	0.014	4.142	0.030	0.014	4.142	2100	35
	NOx	3380	0.34	0.162	47.929	0.340	0.162	47.929	2100	50
	颗粒物	3380	0.03	0.014	4.142	0.030	0.014	4.142	2100	10

（2）炉窑

项目阳极氧化工序烘干工序配套5台10万大卡/h的烘干炉，磷化-喷漆线配套1台15万大卡/h的烘干炉，陶化/钝化-喷粉线配套1台30万大卡/h的烘干炉对前处理后的工件进

行烘干，使用天然气作为能源。根据《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》（机械行业系数手册-天然气工业炉窑）的产污系数，可计算出本项目天然气燃烧产生的大气污染物情况，天然气工业炉窑产污系数如下表所示。根据前文可知，阳极氧化烘干工序天然气合计使用量为137130m³/a，磷化-喷漆线烘干工序天然气使用量为23520m³/a，陶化/钝化-喷粉线烘干工序天然气使用量为82320m³/a。工业炉窑天然气燃烧废气污染物产排情况如下表3.4-22所示。

本项目磷化-喷漆线和陶化/钝化-喷粉线均为隧道密闭式设计，两端预留工件进出口；项目烘干生产区域为密闭式隧道设计，参考《三废处理工程技术手册：废气卷》（化学工业出版社）中有关的换气频次，本项目烘干密闭区域换气次数按10次/h进行核算，为保证负压收集，按换气量是送风量的1.05倍计算。各密闭区域的所需收集风量详见下表。阳极氧化生产线为箱体式烘干炉，风量参照表3.4-19系数进行核算。

表 3.4-20　烘干隧道炉所需风量一览表

位置	数量	长 m	宽 m	高 m	体积 m³	换气次数（次/h）	所需风量（m³/h）	设计风量（m³/h）
磷化-喷漆线烘干炉	1	30	2	2.6	156	10	1560	1638
陶化/钝化-喷粉线烘干炉	1	53	0.8	5.15	218.4	10	2184	2294

表 3.4-21　天然气工业炉窑污染物排放系数

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	排污系数
天然气	天然气炉窑	所有规模	工业废气量	立方米/立方米原料	13.6	/	13.6
			颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	直排	0.000286
			二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	直排	0.000002S
			氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187	低氮燃烧法	0.000935

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018）二类天然气的技术要求≤100mg/m³，本次评价S取100。

表 3.4-22　工业炉窑天然气燃烧废气产排情况

排气筒	污染物	风量（m³/h）	有组织						工作时间（h/a）	排放标准（mg/m³）
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）		
P6	二氧化硫	888	0.027	0.013	14.640	0.027	0.013	14.640	2100	200
	氮氧化物	888	0.128	0.061	68.694	0.128	0.061	68.694	2100	300

	颗粒物	888	0.039	0.019	21.396	0.039	0.019	21.396	2100	30
P7	二氧化硫	1638	0.005	0.004	2.442	0.005	0.004	2.442	1200	200
	氮氧化物	1638	0.022	0.018	10.989	0.022	0.018	10.989	1200	300
	颗粒物	1638	0.007	0.006	3.663	0.007	0.006	3.663	1200	30
P8	二氧化硫	2294	0.016	0.008	3.487	0.016	0.008	3.487	2100	200
	氮氧化物	2294	0.077	0.037	16.129	0.077	0.037	16.129	2100	300
	颗粒物	2294	0.024	0.011	4.795	0.024	0.011	4.795	2100	30

备注：排气筒 P7、P8 的风量根据隧道炉的换气次数进行核算，详见表 3.4-20；排气筒 P6 的风量根据表 3.4-21 的废气量产污系数进行核算。

6. 食堂油烟废气

本项目职工食堂在食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质热分解或裂解会产生油烟气。食物在烹饪过程中的油烟来自三个阶段，一是食用油加热阶段，二是食品加入高温食用油阶段，三是食用油与食品中的部分物质在高温作用下发生化学反应阶段。油烟中含有油雾滴、醛类、酮类、烷烃类、多环芳烃类等有机物，油烟污染物的形态由气态、液态、固态组成。

据调查，人均食用油用量约 30g/人 d，项目劳动定员约 400 人，均在厂内就餐，全年生产天数 300 天，员工均按 3 餐计，厨房每天工作时间约 6 小时，厨房设有 4 个炉头。则本项目食用油用量 3.6t/a。一般油烟产生量占耗油量的 2-4%之间，取均值 3%，则油烟产生量约为 0.11t/a。油烟废气经过静电油烟处理装置脱油烟处理后经排气筒 P9 排放，排气筒风量约为 7000m^3/h，去除率按 80%计。

项目厨房油烟经油烟处理装置处理后达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准引至楼顶排放，对周边环境影响不大。

表 3.4-23 食堂油烟废气产排情况

排气筒	污染物	风量（m^3/h）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	处理效率	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放标准（mg/m^3）	工作时间（h/a）
P9	油烟废气	7000	0.11	0.061	8.714	80%	0.022	0.012	1.714	2	1800

7. 废水处理站臭气

本项目污水处理站大气污染源主要为预处理系统、生化处理系统以及污泥处理系统产生的恶臭气体。项目运营过程中，本项目生产产生的废水根据其特性分为四股，各股废水经预处理后进入调节池+混凝池+高效沉淀+水解酸化池+好氧池+MBR 池进一步处理，恶臭气体主要产生于调节池、混凝沉淀池、高效沉淀池、水解酸化池、好氧生物池、MBR 膜池、污泥池等建构筑物。由于臭气浓度为无量纲单位，因此，本评价选择硫化氢、氨两项指标进行源强核算。本项目污水处理站主要处理表面处理行业（不含电镀）工业废水，污水处理站恶臭气体排放量与污水成分、处理工段、污泥处理方式等有关。污水处理厂恶臭物质硫化氢、氨在各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征。本项目 H_2S、N_3H 源强可通过类比东莞市豪丰工业污水处理有限公司的废水处理厂废气产生情况进行核算。

根据《东莞市豪丰工业污水处理有限公司麻涌电镀废水处理厂、集中污水处理厂建设项目环境影响报告书》（东环建〔2019〕23589 号），东莞市豪丰工业污水处理有限公司麻涌电镀废水处理厂、集中污水处理厂（5.5 万 m^3/d）建设项目位于东莞市麻涌镇麻三村豪丰电镀、印染专业基地内，东莞市豪丰工业污水处理有限公司主要处理基地内的电镀、印染废水，该项目采用的综合废水处理工艺为“调节池+前物化反应池+前物化沉淀池+水解酸化池+好氧池+生化沉淀池+后物化反应池+后物化沉淀池+pH 总回调池”，臭气治理设施采用的工艺为“碱液喷淋+生物喷淋”。本项目与豪丰工业污水处理有限公司同为工业废水处理厂，生产废水性质相近，废水处理工艺（前处理段+生化段）相近，可作为臭气源强核算的参考对象。

参考《东莞市豪丰工业污水处理有限公司麻涌电镀废水处理厂、集中污水处理厂（5.5 万 m^3/d）建设项目竣工环境保护验收监测报告》（2022 年 1 月），东莞市豪丰工业污水处理有限公司对废水调节池、水解酸化池、污泥浓缩池、污泥脱水间、污泥泵间等的臭气进行分类收集处理，其监测结果如下（验收期间废水处理规模为 30444m^3/d）：

表 3.4-24　豪丰验收监测结果一览表

排气筒信息（2021 年 11 月 02~03 日采样，此处取多次采样平均值）		污染物			
		氨		硫化氢	
		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）
调节池废气塔废气排放口 DA015	处理前	6.85	0.07288	1.57	0.01665
	处理后	1.72	0.0183	1.32	0.014
水解酸化池废气塔废气排放口 DA016	处理前	6.66	0.1040	1.55	0.02424
	处理后	1.69	0.0264	1.33	0.0208

排气筒信息（2021 年 11 月 02~03 日采样，此处取多次采样平均值）		污染物			
		氨		硫化氢	
		浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）
污泥池废气塔废气排放口 DA017	处理前	6.6	0.07748	1.62	0.01888
	处理后	1.61	0.0189	1.33	0.0155

豪丰工业污水处理有限公司废水处理厂臭气加盖密闭收集，废气收集效率为 95%，由上表中的数据可推算出该废水处理厂的臭气产生速率，根据废水处理规模以及池体建构筑物的规格，推算出调节池、水解酸化池以及污泥池等臭气产生速率，详见下表。

表 3.4-25　废水处理厂（豪丰）建构筑物臭气产生速率推算一览表

建构筑物名称	收集效率	有组织产生速率（kg/h）		产生速率（kg/h）		总建筑面积（m²）	产污系数 mg/s·m²	
		氨	硫化氢	氨	硫化氢		氨	硫化氢
调节池	0.95	0.07288	0.01665	0.07672	0.01753	2057	0.01036	0.002367
水解酸化池	0.95	0.1040	0.02424	0.1095	0.02552	1900.8	0.01600	0.003729
污泥池+污泥脱水间+污泥泵房	0.95	0.07748	0.01888	0.08156	0.01987	319.58	0.07089	0.01727

则本项目污水处理站恶臭污染物源强如下：

表 3.4-26　恶臭污染物源强估算情况表

构筑物	面积	NH_3 产污系数	H_2S 产污系数	NH_3		H_2S	
	m²	mg/s·m²	mg/s·m²	kg/h	t/a	kg/h	t/a
调节池	80	0.01036	0.002367	0.002984	0.0215	0.000682	0.0049
混凝沉淀池	28.25	0.01036	0.002367	0.001054	0.0076	0.000241	0.0017
高效沉淀池	19	0.01036	0.002367	0.000709	0.0051	0.000162	0.0012
水解酸化池	30.4	0.01600	0.003729	0.001751	0.0126	0.000408	0.0029
好氧生物池	30.4	0.01600	0.003729	0.001751	0.0126	0.000408	0.0029
MBR 膜池	19	0.01600	0.003729	0.001094	0.0079	0.000255	0.0018
污泥池	10	0.07089	0.01727	0.002552	0.0184	0.000622	0.0045
合计	217.05	/	/	0.011895	0.0857	0.002778	0.0199

为减少项目废水处理设施产生的恶臭污染物对环境的影响，项目废水处理设施处理单元进行加盖密闭，并经集气管收集至“生物滤塔”工艺进行处理后经排气筒 P10 排放。根据广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知（粤环函（2023）538 号）表 4.5-1，单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压：集气效率可达 90%。本项目废水处理单元池体采用钢筋混土盖板密封，通过风机对密闭空间进行收集废气同时形成微负压，对污泥间等门窗密闭，通过风机对密闭空间进行机械换气同时形成微负压，废气收集效率可达 90%。

根据《生物滤池法去除城市污水处理厂臭气运行实践》，采用生物滤池工艺，臭气

污染物中 H_2S 去除率在 86~87.1%，NH_3 去除率在 74.6~79.9%。本项目 H_2S 去除率取值 86%，NH_3 去除率取值 74.6%进行核算。项目污水站废气产排情况如下表所示，经上述措施治理后排放的 NH_3、H_2S《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 3.4-27　污水处理站产排污情况一览表

排气筒	污染物	产生量（t/a）	风量（m^3/h）	收集效率%	处理效率%	有组织						无组织	工作时间（h/a）	排放标准（kg/h）
						产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）		
P10	NH_3	0.0857	4000	90%	74.6%	0.08	0.011	2.750	0.020	0.003	0.750	0.0057	7200	4.9
	H_2S	0.0199	4000	90%	86%	0.0179	0.00249	0.6225	0.00251	0.00035	0.0875	0.002	7200	0.33
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/	/	/	＜2000（无量纲）	＜20（无量纲）	/	＜2000（无量纲）

备注：考虑污水处理设备一直处于开启运行状态，故工作时间按 300*24=7200h/a 进行计算。

8. 全厂废气产排情况汇总

表 3.4-28　项目有组织废气排放情况汇总

排气筒编号	污染物	产生量	有组织									无组织	
			收集风量	产生情况			排放情况			排放标准		排放量	速率
				产生量	速率	浓度	排放量	速率	浓度	浓度	速率		
		t/a	m^3/h	t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3	mg/m^3	kg/h	t/a	kg/h
P1	VOCs（NMHC）	18.09	22000	16.28	6.78	308.182	3.26	1.36	61.818	80	/	1.81	0.754
	苯系物	1.92	22000	1.73	0.72	32.727	0.35	0.15	6.818	40	/	0.19	0.079
	二氧化硫	0.013	22000	0.012	0.01	0.455	0.012	0.01	0.455	200	/	0.001	0.0004
	氮氧化物	0.059	22000	0.053	0.02	0.909	0.053	0.02	0.909	300	/	0.006	0.003
	颗粒物	7.038	22000	6.33	2.64	120	0.03	0.01	0.455	30	21.95	0.71	0.296
P2	VOCs（NMHC）	0.27	5000	0.24	0.1	20	0.06	0.025	5	80	/	0.03	0.013
	二氧化硫	0.038	5000	0.034	0.014	2.8	0.034	0.014	2.8	200	/	0.004	0.0017
	氮氧化物	0.176	5000	0.158	0.066	13.2	0.158	0.066	13.2	300	/	0.018	0.008
	颗粒物	0.054	5000	0.049	0.02	4	0.007	0.003	0.6	30	/	0.005	0.002
P3	硫酸雾	5.55	101000	4.995	2.379	23.554	0.749	0.357	3.535	30	/	0.555	0.264
	氮氧化物	0.35	101000	0.315	0.15	1.485	0.158	0.075	0.743	200	/	0.035	0.017
P4	硫酸雾	0.19	4000	0.171	0.143	35.75	0.026	0.022	5.5	35	8.6	0.019	0.0158
P5	二氧化硫	/	3380	0.03	0.014	4.142	0.03	0.014	4.142	35	/	/	/
	氮氧化物	/	3380	0.34	0.162	47.929	0.34	0.162	47.929	50	/	/	/
	颗粒物	/	3380	0.03	0.014	4.142	0.03	0.014	4.142	10	/	/	/
P6	二氧化硫	/	888	0.027	0.013	14.64	0.027	0.013	14.64	200	/	/	/
	氮氧化物	/	888	0.128	0.061	68.694	0.128	0.061	68.694	300	/	/	/
	颗粒物	/	888	0.039	0.019	21.396	0.039	0.019	21.396	30	/	/	/
P7	二氧化硫	/	1638	0.005	0.004	2.442	0.005	0.004	2.442	200	/	/	/
	氮氧化物	/	1638	0.022	0.018	10.989	0.022	0.018	10.989	300	/	/	/
	颗粒物	/	1638	0.007	0.006	3.663	0.007	0.006	3.663	30	/	/	/

P8	二氧化硫	/	2294	0.016	0.008	3.487	0.016	0.008	3.487	200	/	/	/
	氮氧化物	/	2294	0.077	0.037	16.129	0.077	0.037	16.129	300	/	/	/
	颗粒物	/	2294	0.024	0.011	4.795	0.024	0.011	4.795	30	/	/	/
P9	油烟废气	/	7000	0.11	0.061	8.714	0.022	0.012	1.714	2	/	/	/
P10	NH_3	0.0857	4000	0.08	0.011	2.75	0.02	0.003	0.75	/	4.9	0.0057	0.0008
	H_2S	0.0199	4000	0.0179	0.00249	0.6225	0.00251	0.00035	0.0875	/	0.33	0.002	0.00028

表 3.4-29　　项目无组织废气汇总表

厂房	层数	高度（m）	污染物	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
厂房 1	3F	15.9	VOCs（NMHC）	1.81	0.754
			苯系物	0.19	0.079
			二氧化硫	0.001	0.0004
			氮氧化物	0.006	0.003
			颗粒物	0.71	0.296
			硫酸雾	0.019	0.0158
	4F	20.7	VOCs（NMHC）	0.03	0.013
			二氧化硫	0.004	0.0017
			氮氧化物	0.018	0.008
			颗粒物	0.395	0.162
厂房 2	1F	3	NH_3	0.0057	0.0008
			H_2S	0.002	0.00028
	2F	9.9	硫酸雾	0.111	0.053
			氮氧化物	0.007	0.003
	3F	15.9	硫酸雾	0.222	0.106
			氮氧化物	0.014	0.007

	4F	20.7	硫酸雾	0.222	0.106
			氮氧化物	0.014	0.007
合计					
			VOCs（NMHC）	1.84	0.767
			苯系物	0.19	0.079
			二氧化硫	0.005	0.0021
			氮氧化物	0.059	0.028
			颗粒物	1.105	0.458
			硫酸雾	0.574	0.2808
			NH_3	0.0057	0.0008
			H_2S	0.002	0.00028

表 3.4-30　全厂废气排放量情况表　　单位：t/a

大气污染物	总排放量	有组织排放量	无组织排放量
VOCs（NMHC）	5.16	3.32	1.84
苯系物	0.54	0.35	0.19
二氧化硫	0.129	0.124	0.005
氮氧化物	0.995	0.936	0.059
颗粒物	1.242	0.137	1.105
硫酸雾	1.349	0.775	0.574
NH_3	0.0257	0.02	0.0057
H_2S	0.00451	0.00251	0.002

9. 非正常工况废气产排情况

项目在生产运行阶段可能会出现的非正常工况包括：开、停、设备检修、操作不正常或污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况。在这些非正常工况中，尤以车间废气治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重。出于保守估计，本环评按废气治理设施完全失效时为非正常工况，废气未经处理直接排放作为项目事故排放情况进行分析，具体见下表：

表 3.4-31　非正常工况排放表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
P1	废气处理设备故障	VOCs（NMHC）	6.78	1	1
		苯系物	0.72	1	1
		二氧化硫	0.01	1	1
		氮氧化物	0.02	1	1
		颗粒物	2.64	1	1
P2		VOCs（NMHC）	0.1	1	1
		二氧化硫	0.014	1	1
		氮氧化物	0.066	1	1
		颗粒物	0.02	1	1
P3		硫酸雾	2.379	1	1
		氮氧化物	0.15	1	1
P4		硫酸雾	0.143	1	1
P10		NH_3	0.011	1	1
		H_2S	0.00249	1	1

10. 交通移动源

本项目建成后产生的交通尾气主要来自车辆进出项目场地时排放的汽车尾气。汽车尾气排放的污染物主要是 CO、NOx。汽车在进出项目场地时是低速行驶，启动是冷启动，因此污染物排放量较平时大，对周边的环境空气有一定影响。

根据生态环境部《关于发布国家污染排放标准<轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）>》（公告 2016 年第 79 号），自 2020 年 7 月 1 日起，该标准替代《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）。

由于我国机动车淘汰制度按照机动车行驶里程和年限执行，考虑到原有旧的车型还有一段时间的服役期。本评价轻型汽车的污染物排放系数主要参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）国 V 阶段标准进行计算，由于无法详细区分点燃型和压燃型等各种发动机类型，均按其排放的平均限值进行计算。重型汽车尾气污染物排放因子参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试

行）》中的表 6 柴油车各车型综合基准排放系数（重型货车燃料一般为柴油）中的国 V 阶段污染物排放情况。

根据建设单位提供的经验数据，估算本项目交通源产生情况如下表所示，本项目交通移动源产生的废气排放情况见下表所示。

表 3.4-32　交通源产生情况

车型	数量（辆/a）	平均运输距离（km）
小型车	200	5
中型车	3	1.2
大型车	14	5.6

表 3.4-33　机动车运行时污染物排放系数一览表

车　型	国 V		依据
	CO	NO_x	
小型车（包括轿车、出租车等）g/km	0.75	0.12	《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）
中型车（包括小货车、面包车）g/km	1.22	0.155	
大型车（客车、大货车、大旅行车）g/km	2.2	4.721	《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》

表 3.4-34　本项目交通移动源废气污染物产生及排放量一览表

类型	污染物	CO	NO_x
小型车	日排放量（kg/d）	0.750	0.120
	年排放量（t /a）	0.198	0.032
中型车	日排放量（kg/d）	$4.39*10^{-3}$	$5.58*10^{-4}$
	年排放量（t /a）	$1.16*10^{-3}$	$1.47*10^{-4}$
大型车	日排放量（kg/d）	0.172	0.370
	年排放量（t /a）	0.045	0.098
	年排放量（t /a）	0.090	0.196

3.4.2.2. 废水污染源分析

项目产生的废水主要为生活污水和生产废水。

1、生活污水

本项目劳动定员 400 人，均在厂内食宿，根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），在厂区内食宿按城镇居民大城镇的用水定额 160L/（人.d）进行估算，则员工的生活用水量约为 64m^3/d（19200m^3/a）。生活污水排放系数按用水量 0.9 计，则产生生活污水约 57.6m^3/d（17280m^3/a）。生活污水经自建三级化粪池预处理后由市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理，最后排入鸦岗运河。

表 3.4-35 生活污水产排情况

废水量（m^3/a）	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）

17280	pH（无量纲）	7-8	/	6-9	/
	CODcr	350	6.05	300	5.18
	BOD_5	200	3.46	180	3.11
	SS	250	4.32	200	3.46
	NH_3-N	20	0.35	20	0.35
	动植物油	25	0.43	10	0.17

2、生产废水

(1) 生产废水量及分类

本项目生产废水主要包括阳极氧化生产线清洗废水、陶化/钝化-喷粉线前处理废水、磷化-喷漆线前处理废水、碱液喷淋塔废水、水喷淋塔废水、冷却系统废水、纯水系统浓水、喷漆水帘柜废水、锅炉排水、软水系统冲洗废水等。本项目根据各工序生产废水特点，将废水分为四大类：①含油废水、②含磷废水、③染色废水、④综合废水。

含油废水：主要为阳极氧化除油废液及除油后清洗产生的清洗废水、陶化/钝化-喷粉线脱脂废液及脱脂后清洗产生的清洗废水、磷化-喷漆线脱脂废液及脱脂后清洗产生的清洗废水，产生量共约 12879.84m^3/a（42.93m^3/d）。将含油废水单独收集经过“格栅+隔油池+收集池+气浮”预处理后排入综合废水处理系统进行达标处理。

含磷废水：主要来自阳极氧化线化抛工序产生的废液及化抛后清洗工序产生的清洗废水、磷化-喷漆线表调工序、磷化工序产生的废液及磷化后清洗工序产生的废水，含一定浓度的总磷，产生量共约 1406.42m^3/a（4.69m^3/d），将其单独收集，将 TP 及悬浮物经反应沉淀池预处理后排入综合废水处理系统进行达标处理。

染色废水：主要来自阳极氧化线染色工序产生的废液及染色后清洗工序产生的清洗废水，含有较高浓度有机物，可生化性较差，色度大，脱色难度大。染色废水产生量共约 15260.5m^3/a（50.868m^3/d），染色废水先经芬顿反应池、混凝沉淀池预处理后进入综合废水处理系统进行后续处理。

其他废水：综合废水主要是来于碱液喷淋废水、喷漆废气治理产生的废水、水喷淋废水、锅炉排水、纯水制备浓水、软水设备反冲洗废水、陶化/钝化-喷粉线前处理废水（陶化工序和钝化工序产生的废液和清洗废水）、磷化-喷漆线前处理废水（酸洗工序和中和工序产生的废液和清洗废水）、阳极氧化线废水（碱蚀工序、中和工序、超声波清洗工序、阳极氧化工序、封孔工序产生的废液和清洗废水）等。主要含有一定浓度表面活性剂、有机污染物等。其他废水产生量为 47169.84m^3/a（157.233m^3/d），经收集后进入综合废水处理系统进行后续处理。

其中酸性废液：阳极氧化线中和工序、氧化工序产生的硫酸废液和磷化线酸洗工序

产生的硫酸废液经单独收集，均匀排入综合废水处理系统进行处理。

碱性废液：阳极氧化线碱蚀工序和磷化线中和工序产生的碱性废液经单独收集，均匀排入综合废水处理系统进行处理。

其他废液：封孔工序产生的封孔废液经单独收集，均匀排入综合废水处理系统进行处理。

各类废水分类情况及设计处理规模见下表所示。

表 3.4-36　项目生产废水分类、产生量情况一览表

废水去向		废水类型	进入废水处理站废水量		污染物	去向
			m^3/d	m^3/a		
自建污水处理站	含油废水	阳极氧化除油废液及除油后清洗废水 陶化/钝化-喷粉线脱脂废液及脱脂后清洗废水 磷化-喷漆线脱脂废液及脱脂后清洗废水	42.93	12879.84	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、总铝、LAS、石油类、氟化物、锌	含油废水处理单元设计规模为 $51m^3/d$
	含磷废水预处理	化抛废液、 化抛后清洗废水 表调废液 磷化废液 磷化后清洗废水	4.69	1406.42		含磷废水处理单元设计规模为 $6m^3/d$
	染色废水预处理	染色废液、 染色后清洗废水	50.868	15260.5		染色废水预处理单元设计规模为 $61m^3/d$
	直接进入综合废水系统	碱液喷淋废水、 喷漆水帘柜废水、 水喷淋废水、 锅炉排水、 纯水制备浓水、 软水设备反冲洗废水、 陶化/钝化线前处理清洗废水（陶化工序废液和清洗废水、钝化工序废液和清洗废水） 磷化-喷漆线前处理清洗废水（酸洗工序后清洗废水、中和工序后清洗废水）、 **阳极氧化线：** 碱蚀废液、 碱蚀后清洗废水、 中和废液、 中和后清洗废水、 超声波清洗废水、 阳极氧化废液、 阳极氧化后清洗废水、	157.233	47169.84		/

		封孔废液、 封孔后清洗废水				
	综合废水处理单元		255.722	76716.6		综合废水处理单位设计规模为310m^3/d

(2) 项目生产废水源强取值

本项目生产废水污染物浓度采用类比法，项目与同类企业生产废水的类比可行性分析及污染物取值情况详见下表。

表 3.4-37　与同类型企业的生产废水的类比可行性分析

类别	东莞长盈精密技术有限公司	重庆景裕电子科技有限公司	东莞市大朗利莹铝质氧化厂	中山荣南机械工业有限公司	本项目	类比可行性
产品种类	主要为铝材	主要为铝材	主要为铝材	主要为铝合金、碳纤维等	主要为铝材	产品种类一致
产能	金属外观件 15059 万件/年	阳极氧化加工面积 25 万 m^3/a	产品 655 吨/年，阳极氧化面积 65.5 万平方米/年	自行车轮圈 20 万个/年、碳纤维球棒 50 万支/年、曲棍球杆 15 万支/年、铝合金棒球棒 200 万支/年、自行车车架及配件（前叉 3 万个/年、车架 7 万个/年）	阳极氧化面积为 145 万 m^3/a、前处理面积（陶化/钝化/磷化）80.966 万 m^3/a	/
废水产生量及种类	生产废水(脱脂废水、含镍废水、含磷废水、酸碱废水和染色废水)2181.3t/d，其中含镍废水 370t/d	前处理废水、含镍废水、含磷废水	除油废水、酸碱废水、含磷废水、着色废水	阳极氧化废水（槽液及槽体废水）、前处理废水（槽液及槽体废水）、喷淋废水、锅炉排水、水帘柜废水等	含油废水 42.93m^3/d； 含磷废水 4.69m^3/d； 染色废水 50.868m^3/d； 其他废水 157.233m^3/d	废水种类基本相似
主要原辅材料	氢氧化钠、脱脂剂、磷酸、硫酸、硝酸、染料、含镍封孔剂等	酸性脱脂剂、硫酸、磷酸、硝酸、染料、含镍封孔剂、片碱、铁砂等	除油剂、硝酸、硫酸、磷酸、片碱、硝酸钠、封孔剂（无镍）、着色剂	铝合金底漆、金油、铝合金面漆、稀释剂、溶剂（天那水）、铝合金、铝焊条、润滑剂、环保皮膜剂（陶化）、铝脱脂剂、黑色染料、灰色染料、咖啡色染料、环保封孔剂（无镍）、硫酸（98%）、脱脂剂、氢氧化钠、无烟镜面抛光剂、环保去渍剂等	除油剂、氢氧化钠、硝酸钠、硝酸、磷酸、硫酸、染料、封孔剂（无镍）、脱脂剂、碳酸氢钠、表调液、磷化液、无铬钝化剂、陶化剂等	原材料种类相似
生产工艺	脱脂（除油）—碱洗—中和—化抛—中和—阳极氧化—表调—染色—封孔—脱脂—除灰—烘干	脱脂—碱洗—化抛—中和—阳极氧化—染色—封孔—烘干	脱脂—碱蚀—化抛—中和—阳极氧化—着色—封孔—烘干	前处理：脱脂-水洗-热水洗-皮膜-水洗-润滑/清水-脱脂-水洗-脱脂-水洗-皮膜-水洗 阳极氧化：抛光-水洗-碱洗-水洗-脱脂-水洗-中和-水洗-阳极氧化-水洗-超声波洗-中和-水洗-染色-水洗	除油—碱蚀—化抛—中和—阳极氧化—染色—封孔； 预脱脂—脱脂—酸洗—中和—表调—磷化； 铁件除油-水洗-陶化-水洗	生产工艺相似

				-封孔-水洗-热水洗-烘干	/铝件除油-水洗-钝化-水洗	

本项目阳极氧化线、磷化-喷漆线和陶化/钝化-喷粉线生产工艺及所用原料与东莞长盈精密技术有限公司、东莞市大朗利莹铝质氧化厂和中山荣南机械工业有限公司相似，具有可类比性。

项目生产废液经单独收集，根据废液类型分别均匀排入综合废水处理系统（废液量 1.53m^3/d，占比 0.97%）、含磷废水处理系统（废液量 0.19m^3/d，占比 4.05%）、含油废水处理系统（废液量 0.4m^3/d，占比 0.93%）和染色废水处理系统（废液量 0.47m^3/d，占比 0.92%）进行处理，废液产生量较少，因此各类废水和废液污染物浓度在类比东莞长盈精密技术有限公司、东莞市大朗利莹铝质氧化厂和中山荣南机械工业有限公司废水实测水质数据时保守取其最大值进行估算。

项目碱液喷淋塔主要用于处理阳极氧化线产生的硫酸雾和氮氧化物和磷化线酸洗工序产生的硫酸雾，通过酸碱中和作用以去除废气中的酸雾，水喷淋废水主要用于处理喷漆工序产生的漆雾和喷粉后固化工序对高温废气进行降温，水帘柜主要用于处理喷漆工序产生的漆雾，浓水主要为纯水制备过程中产生的含有杂质的废水、反冲洗水主要为软水设备冲洗产生的废水、锅炉排水主要为含盐量较高的废水，这几类废水水质比较简单且产生量少，将与阳极氧化线、磷化-喷漆线和陶化/钝化-喷粉线产生的废液和清洗废水一并排入自建废水处理站中的综合废水系统进行处理，故项目碱液喷淋塔水质、水喷淋塔水质、水帘柜废水水质、浓水水质、软水设备反冲洗废水水质和锅炉排水水质参照阳极氧化线碱洗、碱蚀、酸洗、中和、阳极氧化后清洗废水水质、前处理槽液和槽体清洗废水水质取值。

经上述类比分析，本项目与同类型企业类比是可行的。本项目各类废水参考《东莞长盈精密技术有限公司(三期工程）建设项目验收监测报告》（报告编号：2020112703）、东莞市大朗利莹铝质氧化厂源强监测数据（报告编号 FDT20180921-19）以及中山荣南机械工业有限公司废水源强监测数据（报告编号 LCDE17072688、GDJH2304005EB）等，详见下表。

表 3.4-38　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）

废水种类	来源		pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	总铝	LAS	石油类	色度	氟化物	锌
含油废水	东莞长盈精密技术有限公司	脱脂（除油）后清洗废水等	6.09~6.53	187.25	50.36	79.63	15.36	/	13.31	/	1.16	2.94	/	/	/
	东莞市大朗利莹铝质氧化厂	除油及除油后清洗废水	9.3~9.35	971	/	192	/	3.85	19.2	/	/	49.8	/	/	/
	本项目取值	阳极氧化线除油废液及除油后清洗废水、磷化-喷漆线脱脂废液及脱脂后清洗废水、陶化/钝化-喷粉线脱脂废液及脱脂后清洗废水	6.09~9.35	971	/	192	15.36	3.85	19.2	/	/	49.8	/	/	/
含磷废水	东莞长盈精密技术有限公司	化抛后清洗废水等	1.26~1.79	475.38	128.38	201.25	12.41	/	48.83	/	3.10	8.51	/	/	/
	东莞市大朗利莹铝质氧化厂	化抛后清洗废水	0.96~1.04	396	/	146	/	/	2758	18	/	/	/	/	/
	本项目取值	化抛废液及化抛后清洗废水、化抛废液、化抛后清洗废水、表调废液、磷化废液、磷化后清洗废水	0.96~1.79	475.38	128.38	201.25	12.41	/	2758	18	3.10	8.51	/	/	/
染色废水及水帘柜废水	东莞长盈精密技术有限公司	染色废液、染色后清洗废水等	3.58~3.85	123.00	36.83	50.38	9.30	/	9.25	/	0.97	2.01	/	/	/
	东莞市大朗利莹铝质氧化厂	着色后清洗废水	6.21~6.38	803	/	195	9.5	21.5	/	/	/	/	200	/	/
	本项目取值	染色废液及染色后清洗废水	3.58~6.38	803	36.83	195	9.5	21.5	9.25	/	0.97	2.01	200	/	/
其他废水	东莞长盈精密技术有限公司	碱洗、碱蚀、酸洗、中和、阳极氧化后清洗废水等	8.83~9.40	586.25	179.38	246.88	17.00	/	15.01	/	1.98	10.50	/	/	/
	东莞市大朗利莹铝质氧化厂	碱洗及碱洗后清洗工序、中和后清洗工序、阳极氧化及阳极氧化后清洗废水	2.77~2.85	394	/	146	19.2	96	19	38	/	/	/	/	/

废水种类	来源		pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	总铝	LAS	石油类	色度	氟化物	锌
	中山荣南机械工业有限公司	前处理槽液和槽体清洗废水、碱液喷淋废水	4.7~5.2	127	64	126	18.3	20.8	0.39	/	0.67	0.61	/	9.71	/
		阳极氧化废液和槽体清洗废水	6.78~6.84	57	/	26	5.46	14.2	4.71	298	/	0.48	/	1.79	0.29
	本项目取值	碱液喷淋废水、喷漆废气治理产生的废水、水喷淋废水、锅炉排水、纯水制备浓水、软水设备反冲洗废水、 **磷化-喷漆线：**酸洗废液、酸洗后清洗废水、中和废液、中和后清洗废水、表调废液、磷化废液、磷化后清洗废水、 **陶化/钝化-喷粉线：**陶化废液、陶化后清洗废水、钝化废液、钝化后清洗废水 **阳极氧化线：**碱蚀废液、碱蚀后清洗废水、中和废液、中和后清洗废水、超声波清洗废水、阳极氧化废液、阳极氧化后清洗废水、封孔废液、封孔后清洗废水	2.77~9.40	586.25	179.38	246.88	19.2	96	19	298	1.98	10.5	/	9.71	0.29

备注：本项目各类废水污染物浓度保守取其同类废水中的最大值进行核算。

本项目生产废水分为含油废水 42.93m^3/d（12879.84m^3/a）、含磷废水 4.69m^3/d（1406.42m^3/a）、染色废水 50.868m^3/d（15260.5m^3/a），其他废水 157.233m^3/d（47169.84m^3/a）四大类，含油废水、含磷废水、染色废水分类收集进行预处理后，与其他废水合并进入综合废水处理系统进行处理，综合废水产生量为 255.722m^3/d（76716.6m^3/a），项目污水处理站处理规模为 310m^3/d，满足本项目处理需求。生产废水产排情况见下表所示，下表中若各类废水污染物中污染因子合计产生量＜生产废水总产生量*污染物排放浓度限值所得污染物产生量，则综合废水处理系统合计栏中污染物产生量按其较大值（生产废水总产生量*污染物排放浓度限值）进行保守计算。

表 3.4-39　本项目各类废水污染物产排情况一览表

废水种类	废水量（m^3/a）	废水量（m^3/d）	污染物	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	总铝	LAS	石油类	色度	氟化物	锌
含油废水	12879.84	42.93	产生浓度(mg/L)	6.09~9.35	971	/	192	15.36	3.85	19.2	/	/	49.8	/	/	/
			产生量(m^3/a)	/	12.51	/	2.47	0.20	0.05	0.25	/	/	0.64	/	/	/
含磷废水	1406.42	4.69	产生浓度(mg/L)	0.96~1.79	475.38	128.38	201.25	12.41	/	2758	18	3.1	8.51	/	/	/
			产生量(m^3/a)	/	0.67	0.18	0.28	0.02	/	3.88	0.03	0.004	0.01	/	/	/
染色废水	15260.5	50.868	产生浓度(mg/L)	3.58~6.38	803	36.83	195	9.5	21.5	9.25	/	0.97	2.01	200	/	/
			产生量(m^3/a)	/	12.25	0.56	2.98	0.14	0.33	0.14	/	0.01	0.03	/	/	
其他废水	47169.84	157.233	产生浓度(mg/L)	2.77~9.40	586.25	179.38	246.88	19.2	96	19	298	1.98	10.5	/	9.71	0.29
			产生量(m^3/a)	/	27.65	8.46	11.65	0.91	4.53	0.90	14.06	0.09	0.50	/	0.46	0.01
综合废水处理系统合计	76716.6	255.722	产生量(m^3/a)	/	53.08	11.51	17.38	2.3	4.91	5.17	14.09	1.53	1.18	/	1.53	0.15
			排放浓度(mg/L)	6--9	160	150	60	30	35	2	4	20	4	64	20	2
			排放量(m^3/a)	/	12.27	11.51	4.60	2.30	2.69	0.15	0.31	1.53	0.31	/	1.53	0.15
排放标准			排放浓度(mg/L)	6--9	160	150	60	30	35	2	4	20	4	64	20	2

项目生产废水经预处理后出水水质执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂进水水质要求的较严者。

3.4.2.3. 噪声

项目噪声主要来源于设备生产过程中产生的噪声，根据《噪声与振动控制手册》(机械工业出版社)，加装减振底座的降声量 5~8dB(A)（本项目对高噪声设备采取消声、隔声、吸声、减震、软性连接等措施，降声取 8dB(A))，墙体隔声效果可以降噪 10~30dB(本项目生产时候关闭门窗，通过墙体和门窗的阻隔，隔声效果降噪量以 20dB(A)计)，总降噪量为 28dB(A)。各设备噪声源源强如下表所示。

表 3.4-40　工业企业噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	设备名称	运行数量（台）	声源源强（声压级/距声源距离）/dB（A）/m	声源控制措施	距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
									声压级/dB（A）	建筑物外距离/dB（A）
1.	厂房 1 3F	磷化-喷漆线	1 条	80	声源控制措施	1	72	20	52	1
2.	厂房 1 4F	陶化/钝化-喷粉线	1 条	80		1	72	20	52	1
3.	厂房 2 2F	阳极氧化 1#线	1 条	80		1	72	20	52	1
4.	厂房 2 3F	阳极氧化 2#线	1 条	80		1	72	20	52	1
5.	厂房 2 3F	阳极氧化 3#线	1 条	80		1	72	20	52	1
6.	厂房 2 4F	阳极氧化 4#线	1 条	80		1	72	20	52	1
7.	厂房 2 4F	阳极氧化 5#线	1 条	80		1	72	20	52	1

表 3.4-41　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	运行数量（台）	声源源强（声压级/距声源距离）/dB（A）/m	声源控制措施	运行时段
1.	厂房 1 楼顶	风机	1	85/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续
2.	厂房 2　1F	废水处理	1	90/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续

		设施水泵				
3.	厂房 2 楼顶	风机	3	85/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续
4.	厂房 2 楼顶	空压机	2	95/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续
5.	厂房 2 楼顶	纯水机	3	75/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续

3.4.2.4. 固体废物

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

本项目设有劳动定员 400 人，年工作 300 天，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 200kg/d，合计 60t/a，收集后交环卫部门处理。

2、一般工业固废

（1）一般废包装物：项目一般原材料废包装物产生情况如下表所示，废包装物约为 3.442t/a，交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

表 3.4-42　一般原材料废包装物核算一览表

原辅材料	年用量 t/a	包装规格 t/个	单个包装物重量 kg/个	废包装物产生数量（个/年）	废包装物产生量（t/a）
除油剂	54	25kg/桶	0.5	2160	1.08
硝酸钠	5	25kg/袋	0.1	200	0.02
染料	4.4	1kg/袋	0.02	4400	0.088
封孔剂	5.1	25kg/桶	0.5	204	0.102
脱脂剂	42.8	25kg/桶	0.5	1712	0.856
脱脂粉	7.1	25kg/袋	0.1	284	0.028
碳酸氢钠	18	25kg/袋	0.1	720	0.072
表调液	9	25kg/桶	0.5	360	0.18
钝化液	7.2	25kg/桶	0.5	288	0.144
陶化液	7.1	25kg/桶	0.5	284	0.142
环氧树脂	51.9	25kg/袋	0.1	2076	0.21
PAM	11	25kg/袋	0.1	440	0.04
PAC	107	25kg/袋	0.1	4280	0.43
CaO	12	25kg/袋	0.1	480	0.05
合计	341.6	/	/	17888	3.442

（2）纯水系统废物

纯水系统需定期更换设备，会产生少量的废石英砂、废 RO 膜、废活性炭。根据建设单位的生产经验，废石英砂产生量约 0.05t/a、废 RO 膜 0.005t/a、废活性炭产生量约 0.1t/a，合计共 0.155t/a。

（3）软水系统废物

根据业主提供的资料，由于软化水设备里的阳离子树脂可再生，正常情况下软水设备需要的阳离子树脂不需要更换，可以反复使用，当无法再生时需对软水设备需要的阳离子树脂进行

更换，一般2年更换一次，废弃树脂产生量约为0.1t/a。

（4）废滤芯

未被回收利用的粉末经滤芯式过滤器过滤，根据生产厂家的经验，滤芯每年更换1次，过滤器内滤芯约为300kg，则废滤芯产生量约为0.3t/a。

3、危险废物

（1）废化学品包装物：项目废化学品包装物产生情况如下表所示，废化学品包装物产生量约为16.21t/a，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中HW49其他废物（900-041-49）中的危险废物。

表 3.3-30 废化学品包装物核算一览表

原辅材料	年用量 t/a	包装规格 t/个	单个包装物重量 kg/个	废包装物产生数量（个/年）	废包装物产生量（t/a）
氢氧化钠	15	25kg/袋	0.1	600	0.06
硝酸	25	25kg/桶	0.5	1000	0.5
硫酸	476	25kg/桶	0.5	19040	9.52
磷酸	250	25kg/桶	0.5	10000	5
磷化液	9	25kg/桶	0.5	360	0.18
油漆	24.7	25kg/桶	0.5	1116	0.494
稀释剂	12.9	25kg/桶	0.5	588	0.258
固化剂	3.9	25kg/桶	0.5	172	0.078
机油	3	5kg/桶	0.2	600	0.12
合计	819.5	/	/	/	16.21

（2）废槽渣：本项目阳极氧化及磷化前处理工序需要定期进行清渣，因此会产生一定量的废槽渣。根据建设单位的生产经营，项目废槽渣的产生量约占废槽液的5%，则废槽渣产生量为27.55t/a。废槽渣属于《国家危险废物名录（2025年版）》中HW17表面处理废物（336-064-17）中的危险废物，收集后交由有危险废物经营许可证单位转移处理。

（3）废机油及其包装物：项目冲压过程需要使用机油，机油使用量为3t/a，废机油产生量按使用量10%计算，则废机油产生量约0.3t/a；机油包装规格为1吨/吨桶，共产生3个，每个包装桶约重2kg，则废机油包装桶产生量约0.006t/a，废机油及其包装物合计产生量为0.306t/a，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中HW08废矿物油与含矿物油废物（900-249-08）中的危险废物，收集后交由有危险废物经营许可证单位转移处理。

（4）废抹布/手套：项目机械设备维修等过程会产生废抹布、废手套等，根据建设单位的生产经验，全厂废抹布、废手套的产生量约为0.2t/a，属于《国家危险废物名录

（2025 年版）》中 HW49 其他废物（900-041-49）中的危险废物，收集后交由有危险废物经营许可证单位转移处理。

（5）废漆渣：项目漆雾产生量为 7.02t/a，约 6.29t/a 经收集后被水帘柜水幕捕捉，经过滤沉淀后形成漆渣，漆渣含水率约为 30%~50%，本报告取 50%，则本项目漆渣产生量约为 12.58t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），漆渣属于 HW12 类危险废物，废物代码为 900-252-12，废漆渣由密封胶桶收集后，暂存于危险废物暂存间，定期交由有危险废物经营许可证单位转移处理。

（6）废过滤棉

活性炭装置吸附前须用过滤棉除去气体中的颗粒物，会产生废过滤棉，根据建设单位生产经验，产生量约为 1t/a。废过滤棉属于危险废物，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物（900-041-49）中的危险废物。

（7）废气处理废物

①废催化剂

项目治理喷漆废气过程中需采用催化剂作为反应介质，催化剂需要定期更换，项目催化剂更换周期为 1 年，废气处理过程产生的废催化剂约 0.2t/a。废催化剂属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW50 废催化剂（900-048-50）中的危险废物。

②废活性炭

喷粉固化工序产生的废气采用活性炭装置处理有机废气的处理量约为 0.18t/a，单个活性炭箱装填量为 0.6m^3，活性炭密度约为 500kg/m^3，根据广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知（粤环函（2023）538 号）：活性炭吸附比例建议取 15%。更换频次为 2 次/年，活性炭产生量为 0.78t/a。属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物（900-039-49）中的危险废物，收集后交由有危险废物经营许可证单位转移处理。

③废沸石

本项目喷漆废气采用 1 套“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”对有机废气进行治理，每套吸附风量为 22000m^3，单套废气处理系统的沸石装填量约为 3t，本评价建议沸石转轮装置内沸石更换次数为每 5 年更换 1 次，则本项目废沸石产生量约为 0.6t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)相关规定，废沸石属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物（900-041-49）中的危险废物，收集后交由有危险废物经营许可证单位转移处理。

（8）废水处理污泥

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》(2010 修订)第一分册“污水处理厂 污泥产生系数”，工业废水集中处理设施污泥产生量核算与校核公式为：

$$S = k_4 Q + k_3 C$$

其中，S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

k3：工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，系数取值见表 3；

k4：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，系数取值见表 4；

C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年；

Q：污水处理厂的实际污(废)水处理量，万吨/年；

经查分册中的表 3，本项目污泥产生系数 k3 为 4.53 吨/吨-絮凝剂使用量，本项目废水属于电镀废水，经查分册中的表 4，本项目的 k4 取 20.9。

本项目絮凝剂使用量预计为 130t/a，由此计得项目污泥(含水率 80%)产生量为 749.24t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW17 表面处理废物（336-064-17）中的危险废物，收集后交由有危险废物经营许可证单位转移处理。

表 3.4-43　项目营运期固体废物产生、处理处置情况一览表

序号	废物名称	产生量（t/a）	固体废物分类	采取处理处置方式
1.	废化学包装物	16.21	危险废物（HW49）	交由有危险废物经营许可证单位转移处理
2.	废槽渣	27.55	危险废物（HW17）	
3.	废漆渣	12.58	危险废物（HW12）	
4.	废催化剂	0.2	危险废物（HW50）	
5.	废活性炭	0.78	危险废物（HW49）	
6.	废沸石	0.6	危险废物（HW49）	
7.	废过滤棉	1	危险废物（HW49）	
8.	废机油及其包装物	0.306	危险废物（HW08）	
9.	废水处理污泥	749.24	危险废物（HW17）	
10.	废抹布/手套	0.2	危险废物（HW49）	
11.	合计	808.666	/	
12.	一般废包装物	3.442	一般工业固废	交由有一般工业固体废物处

13.	纯水系统废物	0.155		理能力的单位处理
14.	软水系统废物	0.1		
15.	废滤芯	0.3		
16.	合计	3.997		
17.	生活垃圾	60	生活垃圾	交由环卫部门处理

表 3.4-44　本项目危险废物产生情况

序号	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
1.	废化学包装物	HW49 其他废物	900-041-49	16.21	原辅材料使用	固态	危险化学品	危险化学品	1 个月	T	交由有危险废物经营许可证单位转移处理
2.	废槽渣、废槽液	HW17 表面处理废物	336-064-17	27.55	阳极氧化、喷粉前处理	液态/固态	硫酸、磷酸、片碱等	硫酸、磷酸、片碱等	1 个月	T/C	
3.	废漆渣	HW12 类危险废物	900-252-12	12.58	喷漆工序	固态	废油漆	废油漆	1 个月	T,I	
4.	废催化剂	HW50 废催化剂	900-048-50	0.2	废气处理	液体瓶装	铂催化剂	铂	1 年	T	
5.	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.78	废气处理	固态	有机废气	有机废气	1 年	T	
6.	废沸石	HW49 其他废物	900-041-49	0.6	废气处理	固态	有机废气	有机废气	1 年	T	
7.	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	1	废气处理	固态	有机废气	有机废气	1 年	T	
8.	废机油及其包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.306	设备维护	液态	矿物油	矿物油	1 年	T,I	
9.	废水处理污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	749.24	废水处理	固态	有机物	有机物	1 个月	T/C	
10.	废抹布/手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.2	生产	固态	矿物油	矿物油	1 年	T	

表 3.4-45　项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	危险废物暂存间	废化学包装物	HW49 其他废物	900-041-49	厂房 2　2F	150	箱装	140	1 个月
2		废槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17			桶装		1 个月
3		废漆渣	HW12 类危险废物	900-252-12			桶装		1 个月
4		废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29			箱装		1 个月
5		废催化剂	HW50 废催化剂	900-048-50			桶装		1 个月
6		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			桶装		1 个月
7		废沸石	HW49 其他废物	900-041-49			桶装		1 个月
8		废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49			桶装		1 个月
9		废机油及其包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			桶装		1 个月
10		废水处理污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17			桶装		1 个月
11		废抹布/手套	HW49 其他废物	900-041-49			箱装		1 个月

3.5. 污染物排放量汇总

本项目污染物产生与排放量详见下表。

表 3.5-1　　项目污染物产生与排放情况汇总表

类别	污染物			产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	生产废气	有组织	VOCs（NMHC）	16.52	13.2	3.32
			苯系物	1.73	1.38	0.35
			二氧化硫	0.124	0	0.124
			氮氧化物	1.093	0.157	0.936
			颗粒物	6.479	6.342	0.137
			硫酸雾	5.166	4.391	0.775
			NH_3	0.08	0.06	0.02
			H_2S	0.0179	0.01539	0.00251
		无组织	VOCs（NMHC）	1.84	0	1.84
			苯系物	0.19	0	0.19
			二氧化硫	0.005	0	0.005
			氮氧化物	0.059	0	0.059
			颗粒物	1.105	0	1.105
			硫酸雾	0.574	0	0.574
			NH_3	0.0057	0	0.0057
			H_2S	0.002	0	0.002
		合计	VOCs（NMHC）	18.36	13.2	5.16
			苯系物	1.92	1.38	0.54
			二氧化硫	0.129	0	0.129
			氮氧化物	1.152	0.157	0.995
			颗粒物	7.584	6.342	1.242
			硫酸雾	5.74	4.391	1.349
			NH_3	0.0857	0.06	0.0257
			H_2S	0.0199	0.01539	0.00451
废水	生产废水	废水量(万吨/年)		7.67166	0	7.67166
		COD_{Cr}		53.08	40.81	12.27
		BOD_5		11.51	0	11.51
		SS		17.38	12.78	4.6
		氨氮		2.3	0	2.3
		总氮		4.91	2.22	2.69
		总磷		5.17	5.02	0.15
		总铝		14.09	13.78	0.31
		LAS		1.53	0	1.53
		石油类		1.18	0.87	0.31
		氟化物		1.53	0	1.53
		锌		0.15	0	0.15
	生活污水	废水量(万吨/年)		1.728	0	1.728
		CODcr		6.05	0.87	5.18
		BOD_5		3.46	0.35	3.11
		SS		4.32	0.86	3.46
		NH_3-N		0.35	0	0.35
		动植物油		0.43	0.26	0.17
固体废物（产生量）	生活垃圾			60	60	0

	一般工业固体废物	3.997	3.997	0
	危险废物	808.666	808.666	0

3.6. 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、削污、增效等目的。

3.6.1. 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主要环节，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。

3.6.2. 评价方法

根据《电镀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。

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

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。

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

式中，w_i 为第 i 个一级指标的权重，w_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^{m} wi=1$，$\sum_{j=1}^{ni} wij=1$，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）根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于下表。

表 3.6-1　　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}≥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}≥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}≥100

3.6.3. 清洁生产水平分析

本项目阳极氧化线清洁生产定性指标评价采用《电镀行业清洁生产评价指标体系》中相关指标，各级指标的具体要求及本项目的清洁生产水平等级见下表。

（1）阳极氧化线自动化情况

项目设有 5 条阳极氧化线，均为自动线，因此 100%实现了自动化，达到了Ⅰ级标准（≥70%）。

（2）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阳极氧化生产全过程中每次清洗所耗用水量，多级逆流清洗按级数计算清洗次数。

表 3.6-2　　单位产品每次清洗取水量

生产线编号	生产线数量（条）	总用水量 t/a	清洗次数	总处理面积（万 m^2）	单位面积清洗水量（L/m^2）
阳极氧化 1#~5#	5	61182.5	7	145	6.03

备注：多个清洗槽串联使用，且功能相同（均为漂洗），整体算作一次清洗。阳极氧化线清洗次数共 7 次，分别为除油后水洗、碱蚀后水洗、化抛后水洗、中和后水洗、氧化后水洗、染色后水洗、封孔后水洗。

由上表计算，本项目阳极氧化线平均单位产品面积每次清洗取水量为 6.03L/m^2，达到了Ⅰ级基准值（≤8）。

（3）阳极氧化用水重复利用率

本项目阳极氧化线总新鲜水（自来水+纯水）用水量为 68274.5t/a，串联重复用水量 45360t/a，则阳极氧化用水重复利用率 39.92%，达到了Ⅱ级标准（≥30%）

表 3.4-3 阳极氧化评价指标项目、 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Ⅰ级基准值对比得分	与Ⅱ级基准值对比得分	与Ⅲ级基准值对比得分
1	生产工艺及装备指标⑥	0.4	采用清洁生产工艺		0.2	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命； 3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命； 4. 阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命； 5.低温封闭	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络剂； 3.硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质	1.除油使用水基清洗剂； 2.硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质	1、除油使用水基清洗剂。	0	0	0
2			清洁生产过程控制		0.1	1. 适当延长零件出槽停时间，以减少槽液带出量； 2. 使用过滤机，延长槽液寿命	适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量		项目适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量	0	100	100
3			阳极氧化生产线要求		0.4	生产线采用节能措施①，70%生产线实现自动化或半自动化④	生产线采用节能措施①，50%生产线实现自动化或半自动化④	阳极氧化生产线采用节能措施①	阳极氧化生产线采用节能措施；项目 5 条阳极氧化线 100%实现自动化。	100	100	100
4			有节水设		0.3	根据工艺选择逆流	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，		阳极氧化后水洗槽采用逆流漂	0	100	100

			施			漂洗、淋洗、喷洗，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置		洗，有计量装置，阳极氧化槽无单槽清洗			
5	资源消耗指标	0.15	*单位产品每次清洗取水量②	L/m^2	1	≤8	≤24	≤40	6.03	100	100	100
6	资源综合利用指标	0.1	阳极氧化用水重复利用率	%	1	≥50	≥30	≥30	39.92%	0	100	100

7	污染物产生指标	0.15	*阳极氧化废水处理率	%	0.5	100			100%	100	100	100
8			*重金属污染物污染预防措施③		0.2	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施③	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施③	至少使用三项减少槽液带出措施③	1.零件缓慢出槽； 2.科学装挂镀件； 3、增加氧化液回收槽； 4.氧化槽和其他槽间装导流板。	100	100	100
			*危险废物污染预防措施		0.3	阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			废液经自建污水处理站处理达标后排至中山市三乡镇污水处理厂进一步处理； 污泥均交由有危险废物经营许可证单位转移处理。	100	100	100
9	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施		0.5	有槽液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有槽液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		有槽液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录。	0	100	100
10			产品合格率	%	0.5	98	94	90	95	0	100	100
11	清	0.13	*环境法律		0.2	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪			污染物达标排放	100	100	100

	洁生产管理指标		法规标准执行情况		声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标					
12			*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策。	100	100	100
13			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		按要求建立运行环境管理体系，开展清洁生产审核。	100	100	100
14			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合《危险化学品安全管理条例》	100	100	100
15			废水、废气处理设施运行管理	0.1	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	雨污分流，生活污水经自建三级化粪池预处理后由市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂处理。生产废水经自建污水处理站处理达标后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理。有废水处理设施中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；阳极氧化线废气经处理达标后排放，运营过程将对废气治理设备定期检查。	100	100	100
16			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行			危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行。	100	100	100
17			能源计量	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			能源计量器具配备率符合	100	100	100

			器具配备情况			GB17167 标准。			
18			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练。	100	100	100
注：带*的指标为限定性指标； ①阳极氧化生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。 ②“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。 ③减少单位产品酸、碱和重金属污染物产生量的措施包括：零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响氧化层质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂零件、增加氧化液回收槽、氧化槽和其他槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热氧化槽除外）、在线或离线回收酸、碱等。 ④自动生产线所占百分比以产能计算；对多品种、小批量生产的电镀企业（车间）生产线自动化没有要求。 ⑤生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。						/	/	/	/

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》，计算出本项目阳极氧化线综合评价指数 Y_2=92≥85，因此本项目阳极氧化车间为Ⅱ级，达到国内清洁生产先进水平。

4. 建设项目所在地环境概况

4.1. 自然环境现状概况

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，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。全境位于北纬 22°11′~22°47′，东经 113°09′~113°46′之间。性质管辖面积 1800.14 平方公里。市中心陆路北距广州市区 86 公里，东南至澳门 65 公里，由中山港水路到香港 52 海里。

三乡镇隶属广东省中山市，位于珠江三角洲中部、中山市南部，东和东南与珠海市唐家湾镇交界，南连坦洲镇，西接神湾镇与板芙镇，北与五桂山镇接壤，全境位于北纬 22°19′~22°25′，东经 113°20′~113°29′。全镇版图面积 93.68 平方公里，辖 14 个行政村和 3 个社区。

本项目厂区位于广东中山三乡乌石村年荫路 1 号，中心经纬度为 113°25′1.331"E，22°22′41.300"N。

4.1.2. 气候条件

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，属南亚热带海洋性季风气候。终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒。温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。

中山太阳辐射角度大，终年气温较高，全年太阳辐射量为 105.3 千卡/cm^2，全年太阳总辐射量最强为 7 月，可达 12 千卡/cm^2，最弱为 2 月，只有 5.6 千卡/cm^2。光照时数较为充足，光照年平均为 1726.0 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 22.9℃，年际间平均温度变化不大，全年最热为 7 月，日均温度 29.1℃；最冷为 1 月，日均温度 14.4℃。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、年纪变化大、年内分布不均等特点，年均降雨量为 1918.3mm，汛期（4～9 月）雨量均值占年雨量均值的 83%。年平均降雨 146.6 天，占全年总天数 40.16%，相对湿度多年平均为 85%。年内变化量 5～6 月较大，12～1 月较小。多年平均蒸发量为 1448.1mm。

根据中山市气象站地面气象观测资料统计，其全年主导风为 N 风和 NE 风，出现频

率分别为 9.3%和 8.2%；次主导风为 S 风，出现频率为 8.1%；静风频率为 19.3%，年平均风速为 1.8m/s。区域风向呈较明显的季节性：秋、冬季多受北风（N）影响，其次为 NNE 风；春、夏季的地面以 S 风为主导风向，其次为 SSE 风。

常见的灾害性天气，有冬、春的低温冷害，夏、秋的台风、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%。

4.1.3. 水文条件

（1）地表水

中山市位于珠江三角洲网河区下游，是中国河网密度较大的地区之一，中山市水系可以划分为平原河网和低山丘陵河网两个明显区别而又互相联系的部分，平原地区河网深受南海海洋潮汐的影响，具典型河口区特色；低山丘陵河网主要是由发源于五桂山区为中心向四周流散的放射状网络分布的特点。珠江八大出海水道中有磨刀门、横门、洪奇沥等 3 大口门经市境内出海：东北部是北江水系的洪奇沥水道，流经本市境长度 28km，经过市东北边界由洪奇门出珠江口；北部是东海水道，流经长度 7km，下分支禽畜鸦水道（全长 33km）和小榄水道（全长 31km），汇合注入横门水道（全长 12km）由横门出珠江口；西部为西江干流，流经我市河长 59km，在磨刀门出海。此外还有桂洲水道、大魁河、黄圃水道、平洲沥、黄沙沥、石岐河等互相横贯沟通，形成了纵横交错的河网地带。各水道和河涌承纳了西、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。

中山市平原河网是珠江河口区网状水系的主要组成部分，全市共有主干河道、河涌支流及排水（洪）渠道等 311 条，全长 977.1km；河网密度大，达 0.9～1.1km/km^2，河流面积约占全境的 8%。随着珠三角地区经济的发展，耕地逐渐减少，原有的人工排灌渠道所承担的灌溉功能逐步淡化，这些人工排灌渠道渐渐变成了城镇的纳污水体。

（2）地下水

中山市地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类型，松散岩类孔隙水可分为下列三种类型。

①海积冲积平原孔隙水

广泛分布在市境平原中。该类地下水除受降水补给外，还受河水周期性补给，故富

水性好。海积冲积层是海陆混合堆积而成，各地厚度差异较大；据在石岐及港口等地探测，地下含水层有 1～2 层，总厚度约 16 米，由砂粒、角砾砂、中细砂层所组成。

②沿海沙堤沙地孔隙水

主要分布在南朗龙穴到翠亨村镇的下沙、长沙埔沿伶仃洋一线的海积沙堤内。含水层为海积砾砂中粗砂及含粘土中砂，该类地下水直接受降水补给，多表现为上淡下咸，水量中等，为重碳酸钠氯化钠型或重磷酸钠氯化钙型。

③山间谷地孔隙水

零星分布于山间谷地，含水层为冲洪积成因的角砾、砾砂、粗砂，厚度变化比较大，其富水程度与含水层的含泥量、汇水面积以及所处位置有关。水的化学类型多为重碳酸钠、氯化钠型及重碳酸钠氯化钙型。

基岩裂隙水可分为下列两种类型：

④块状基岩裂隙水

主要分布在五桂山低山丘陵区和白水林高丘陵区的燕山各期侵入岩体之中。降水是该类型地下水的最主要补给来源。

⑤层状基岩裂隙水

包括赋存于市境的侏罗系高基坪群、泥盆系桂头组和寒武系八村群各地层中的地下水。含水层因岩层的岩性不同而各异。

4.1.4. 植被

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

中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘陵地区，现存的

经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、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。

4.1.5. 土壤

中山市的主要土壤类型有下列几种：

（1）赤红壤：中山的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，面积近 60 万亩，约占全市总面积的 23.6%，广泛分布于市境低山丘陵台地区。由于地形部位及植被等成土条件各不相同，土层厚薄、熟化程度各有差异。

（2）水稻土：水稻土是人们长期种植水稻、在周期性的水耕和旱作环境中发育形成的土壤类型，面积近 93 万亩，广泛分布于市境内平原、低丘宽谷和坑垌之中，是耕作土壤的最主要类型。本项目所在地区域土壤类型为潴育水稻土，为长期种植水稻，灌溉条件良好条件下，土壤的还原淋溶和氧化淀积作用明显，土层分异明显的水稻土。

（3）基水地：该类型土壤是经人工挖塘堆基，塘中养鱼，基面种植经济作物的一种人工堆叠、耕种熟化的土壤，主要分布在市境西北部，面积达 13 万多亩。

（4）海滨盐渍沼泽土：该类型土壤是分布于沿海潮间带的海涂土壤，退潮时露出，涨潮时被淹没。主要分布于东部横门口外和南部磨刀门口附近，面积 10 多万亩。

（5）滨海塘土：主要分布在南朗及翠亨村镇滨海岸地，面积约 1000 多亩。该土壤成土母质为滨海沉积物，一般正常潮水不能到达，是一种干旱而养分缺乏的松散沙土。

4.1.6. 地质地貌

（1）地质

中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主；在北部、中部和南部出露有古生界和中生界地层，主要包括寒武系、泥盆系、侏罗系及白垩系等；另外在北部还零星出露有元古界震旦系的古老地层。

新生界第四系在区内广泛分布，按其成因主要分为：

①残积层：主要为花岗岩及其他岩石的风化土，分布于市境低山丘陵和台地，以棕红色－黄褐色砾质亚粘土为主。石英细砾的含量较高可达 15%-30%，局部为砾质粘土，越往下砂质越多。风化壳的厚度一般为 20-30 米。

②冲洪积层：主要分布在五桂山低山丘陵台地区内的小河谷和沟谷，三乡镇平岚以北到雍陌以西一带以及坦洲镇申堂和月环等地。以褐黄色中或粗砂、砂砾、角砾为主，含泥质，一般厚度为 8-15 米。申堂附近一级洪积阶地的砾石以 5-19 厘米占多数，平均

磨圆度仅 1.6 级。

③冲积海积层：是市境内分布面积最广、范围最大的第四纪沉积，占全市第四纪沉积面积的 90%以上。主要分布在平原地区，构成海拔 2 米左右及以下的坡度平缓的海积冲积平原。该地层组成以灰黑色淤泥、亚粘土及部分灰白色细砂、粗砂和沙砾为主，一般厚度在 10-20 米，最厚可达 60 米以上，层内普遍含有蚝壳。

④海积层：主要分布于南朗镇龙穴至翠亨村镇下沙沿伶仃洋岸一线，以黄灰色细砂一粗砂为主，组成了绵延十多公里的沙堤砂地。沙堤外侧多为淤泥岸滩。

中山市的地质构造体系属于华南褶皱束的粤北、粤东北、粤中拗陷带内的粤中坳陷。粤中坳陷又分为若干个隆断束，中山则位于其中的增城-台山隆断束的西南段。

中山地质发展历史悠久，地壳变动频繁，但由于地层分布比较简单，尤其是富矿地层相对比较缺乏，因而矿产资源不丰富。已探明的矿产，除花岗岩石料、砂料和耐火黏土外，大部分都是小型矿床或矿点，大规模工业开采的价值不大。

（2）地貌

中山市平面形状南北狭长，约 66 公里，东西短窄，约 45 公里，轮廓酷似；一个紧握而向上举的拳头。市境陆地总面积 1683 平方公里，其中平原占 68%，是一个以平原为主的地区。

市境地势中高周低；地貌层状结构明显，类型丰富多样，但以平原为主；地貌形态明显受北东、北西走向的地质构造控制。根据地貌的形态、成因、物质、年龄等要素，可将地貌分为 4 大类、10 亚类和 29 种微地貌。

根据地貌的平面分布及形成特点，全市地貌大致可以分成北部平原区、西南部平原区、南部平原区和中部五桂山-白水林低山丘陵台地区等四个区。

4.2. 区域污染源调查

本项目位于广东中山三乡乌石村年荫路 1 号（中心经纬度：113°25′1.331"E，22°22′41.300"N），本项目厂址四周企业包括中山市兴利食品有限公司、广东炬成模架科技有限公司、沙伯特（中山）有限公司、中山市罗顿智能科技有限公司、翰华科技园、广东省兴力实业有限公司等。

4.2.1. 区域废水污染源

根据《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，可不开展区域污染源调查。本项目及周边企业污水经化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准排入中山市三乡镇污水处理厂。生产废水经预处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理，最后排入鸦岗运河。

4.2.2. 区域废气污染源

根据中山市生态环境局官网审批结果公示情况，评价范围内与本项目排放污染物有关其他已批复的在建、拟建项目有广东精密科技有限公司新建项目，其他都为已建污染源。详细情况见下表。

表 4.2-1　区域内主要大气污染物排放企业统计一览表　单位：t/a

序号	企业名称	行业	批复文件	污染物		备注
1	广东中深精密科技有限公司	C3872 照明灯具制造	中（三）环建表[2024]0048 号	颗粒物	1.6038	在建、拟建
				二氧化硫	0.0299	
				氮氧化物	0.2799	
				非甲烷总烃	0.7079	
2	沙伯特（中山）有限公司	C2239 其他纸制品制造；C2231 纸和纸板容器制造	中（三）环建表[2023]0012 号	颗粒物	0.5434	已建
				二氧化硫	0.8444	
				氮氧化物	4.1571	
				TVOC	0.8105	
				氨	/	
				臭气	/	
3	中山市罗顿智能科技有限公	C3434 连续搬运设备制造；C3780 非公路休闲车及配件制造	中（三）环建表[2021]0043 号	颗粒物	0.5356	已建
				非甲烷总烃	0.3047	

	司			二氧化硫	0.0414	
				氮氧化物	0.3920	
				氨	/	
				臭气	/	
4	迈志连接器（中山）有限公司	C3824 电力电子元器件制造	中（三）环建表（2021）0036 号	颗粒物	0.0356	已建
				TVOC	0.0832	
5	加藤德精密橡塑制品（中山）有限公司	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	中（三）环建表[2022]0044 号	颗粒物	0.0130	已建
				非甲烷总烃	0.2900	
				TVOC	少量	
6	中山市技展鞋业有限公司	C1952 皮鞋制造	中（三）环建表[2022]40 号	颗粒物	1.0486	已建
				非甲烷总烃、TVOC	0.1822	
7	中山市凯旋鞋业有限公司	C1959 其他制鞋业	中（三）环建表（2020）0101 号	颗粒物	0.0600	已建
				非甲烷总烃、TVOC	0.1393	

5. 环境质量现状调查与评价

5.1. 地表水环境质量现状调查与评价

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》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三乡镇污水处理厂处理。生产废水经自建污水处理站处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理，排入鸦岗运河，最终汇入的主河道为前山水道。

鸦岗运河汇入前山水道，为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2023-2024 年中山市水环境质量月报》中关于前山水道达标情况进行论证。

表 5.1-1　　《2023-2024 年中山市水环境质量月报》数据摘录

月报名称	水道名称	水质目标	水质类别	达标情况
2023 年 6 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅳ	不达标
2023 年 7 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅲ	达标
2023 年 8 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅲ	达标
2023 年 9 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅲ	达标
2023 年 10 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅴ	不达标
2023 年 11 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅳ	不达标
2023 年 12 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅳ	不达标
2024 年 1 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅲ	达标
2024 年 2 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	劣Ⅴ	不达标
2024 年 3 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅲ	达标
2024 年 4 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅲ	达标
2024 年 5 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅳ	不达标
2024 年 6 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅲ	达标
2024 年 7 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅳ	不达标
2024 年 8 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅲ	达标
2024 年 9 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅳ	不达标
2024 年 10 月水环境质量月报	前山水道	Ⅲ	Ⅳ	不达标

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）和《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），鸦岗运河属于Ⅴ类水质功能区，前山水道属于Ⅳ类水质功能区。由上表可知，除 2023 年 10 月、2024 年 2 月外，前山水道均满足Ⅳ类水质目标要

求。

5.2. 地下水环境质量现状调查与评价

5.2.1. 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，一般情况下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。三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 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。故本次评价共设 6 个现状监测点位(其中 3 个为水质水位监测点，3 个为水位监测点)。地下水由西北流向东南，水质、水位监测点为 U1~U3，水位监测点为 U4~U6。因此，本项目地下水环境现状监测布点满足导则的要求，地下水监测布点合理。监测布点图详见图 5.2-1。

本次评价的监测点位基本情况及监测因子见下表。

表 5.2-1　　地下水监测点位设置情况一览表

序号	名称	功能	监测因子
U1	项目位置	水质井、水位井	**基本因子：**K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量 **特征因子：**阴离子表面活性剂、石油类、铝、色度、苯、甲苯、二甲苯、铜、锌、镍、地下水埋深、高程及井深。
U2	项目西北侧	水质井、水位井	
U3	项目东南侧	水质井、水位井	
U4	项目东南侧	水位井	地下水埋深、高程及井深
U5	项目东北侧	水位井	
U6	项目西南侧	水位井	

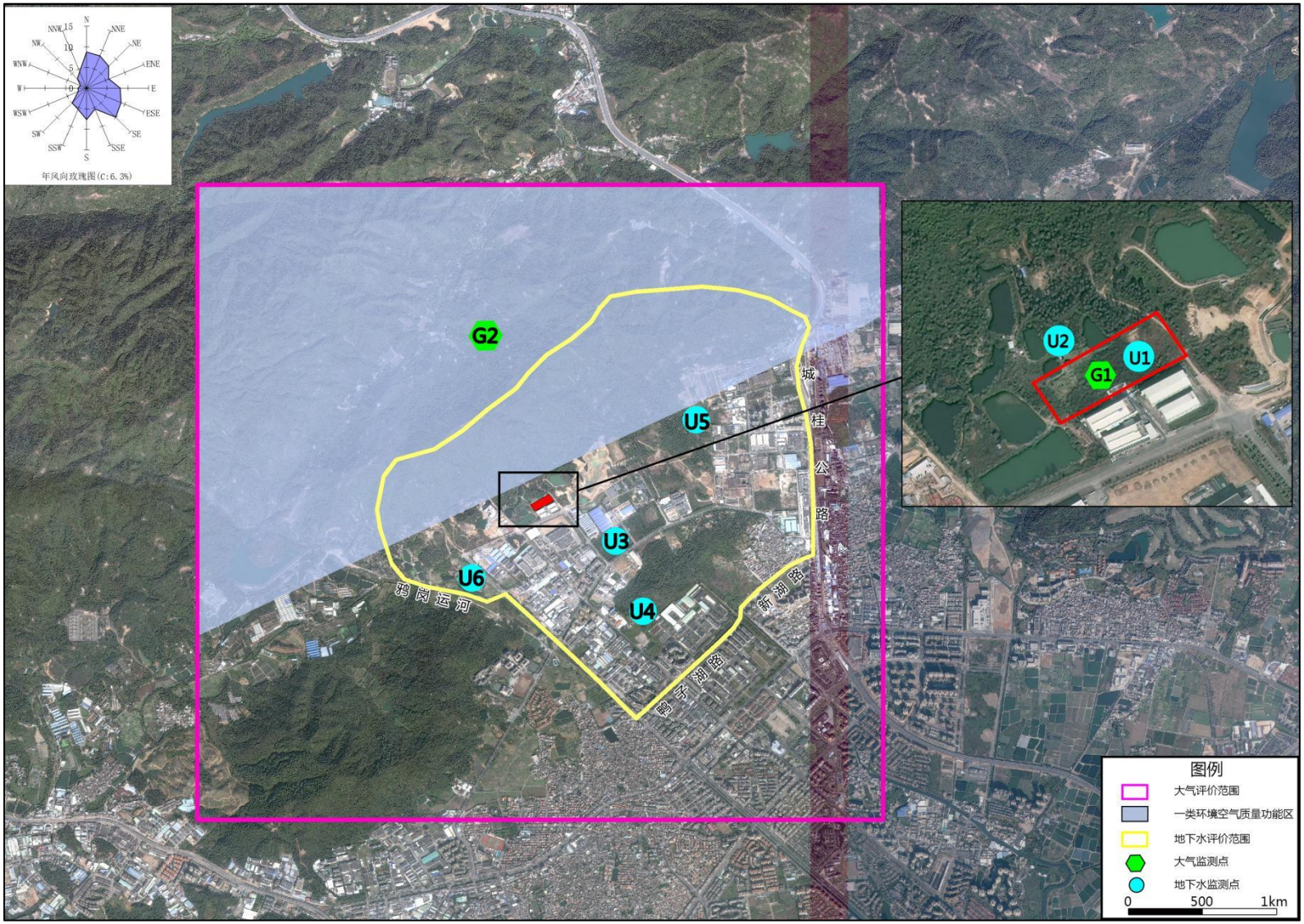


图 5.2-1 环境空气、地下水评价范围及监测布点图

5.2.2. 监测时间及频次

本次监测委托广东安纳检测技术有限公司于 2024 年 11 月 27 日对各监测点位连续监测 1 天，每天监测 1 次。

5.2.3. 采样和分析方法

地下水样品的采集、保存及分析按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）于《生活饮用水标准检验方法水的采集和保存》（GB/T5750.2-2006）规定进行。地下水监测分析方法详见下表。

表 5.2-2　　地下水环境质量现状监测分析方法一览表

监测项目	分析方法	检出限
K^+	《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法》（HJ 812-2016）	0.02 mg/L
Na^+		0.02 mg/L
Ca^{2+}		0.03 mg/L
Mg^{2+}		0.02 mg/L
CO_3^{2-}	《地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》（DZ/T 0064.49-2021）	1.5 mg/L
HCO_3^-		3.1 mg/L
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	/
氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	0.025 mg/L
硝酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO42-）的测定离子色谱法》（HJ 84-2016）	0.004 mg/L
亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB/T 7493-1987）	0.0003 mg/L
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）	0.0003 mg/L
氰化物	《地下水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法》（ DZ/T 0064.52-2021）	0.0005 mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	0.0003 mg/L
汞		0.00005 mg/L
铬（六价）	《地下水质分析方法 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）	0.001 mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T 7477-1987）	5 mg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.00009 mg/L
氟化物	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》 （HJ 84-2016）	0.006 mg/L
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.00005 mg/L
铁	《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）	0.01 mg/L
锰		0.01 mg/L

监测项目	分析方法	检出限
溶解性总固体	《地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》（DZ/T0064.9-2021）	/
硫酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》（HJ 84-2016）	0.018 mg/L
氯化物		0.007 mg/L
总大肠菌群	《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） 多管发酵法（B）5.2.5（1）	2 MPN/100mL
细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》（HJ 1000-2018）	/
耗氧量	《地下水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法》（DZ/T 0064.68-2021）	0.1 mg/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）	0.05 mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	0.01 mg/L
铝	《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）	0.009 mg/L
色度	《地下水质分析方法 第 4 部分：色度的测定 铂-钴标准比色法》（DZ/T0064.4-2021）	5 度
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）	1.4μg/L
甲苯		1.4μg/L
二甲苯（间，对-二甲苯/邻-二甲苯）		2.2μg/L/1.4μg/L
铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	0.00008 mg/L
锌		0.00067 mg/L
镍		0.00006 mg/L

5.2.4. 评价标准

根据《中山市浅层地下水功能区划》，项目所在区域地下水为限制开采区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

5.2.5. 评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法。标准指数＞1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

a）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

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

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

b）对于评价标准为区间值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：P_{pH}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH——pH 监测值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

5.2.6. 监测结果及评价

评价区域地下水水位监测结果见表 5.2-3，地下水水质监测结果及评价见表 5.2-4。

由监测结果可知，本项目及周边区域地下水监测点位的地下水环境质量均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，调查范围内地下水水质满足功能区划要求。

表 5.2-3　　地下水环境水位现状监测结果

采样地点	U1	U2	U3	U4	U5	U6
埋深（m）	1.41	1.13	2.51	2.3	2.5	2.90
高程（m）	10.82	10.81	4.49	0.49	8.103	3.352
井深（m）	5.89	5.45	6.1	6	6	5

表 5.2-4　　U1~U3 点位地下水质现状监测结果及评价

监测项目	单位	Ⅲ类标准	U1		U2		U3	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
K^+	mg/L	/	4.48E+00	/	7.50E+00	/	1.66E+01	/
Na^+	mg/L	/	1.74E+01	/	9.31E+00	/	9.31E+00	/
Ca^{2+}	mg/L	/	3.86E+01	/	3.78E+01	/	1.04E+02	/
Mg^{2+}	mg/L	/	1.81E+00	/	2.02E+00	/	3.02E+01	/
CO_3^{2-}	mg/L	/	7.50E-0	/	7.50E-0	/	7.50E-0	/

监测项目	单位	Ⅲ类标准	U1		U2		U3	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
			1L		1L		1L	
HCO_3^-	mg/L	/	1.109E+02	/	1.004E+02	/	2.18E+02	/
pH 值	无量纲	6.5≤pH≤8.5	6.9	2.00E-01	7.0	0	6.9	2.00E-01
氨氮	mg/L	0.5	2.06E-01	4.12E-01	1.77E-01	3.54E-01	4.76E-01	9.52E-01
硝酸盐	mg/L	20	1.49E-01	7.45E-03	1.14E+00	5.70E-02	2.01E-01	1.01E-02
亚硝酸盐	mg/L	1	1.30E-02	1.30E-02	1.80E-02	1.80E-02	6.10E-02	6.10E-02
挥发性酚类	mg/L	0.002	1.50E-04L	7.50E-02	1.50E-04L	7.50E-02	1.50E-04L	7.50E-02
氰化物	mg/L	0.05	2.50E-04L	5.00E-03	2.50E-04L	5.00E-03	2.50E-04L	5.00E-03
砷	mg/L	0.01	8.00E-04	8.00E-02	2.40E-03	2.40E-01	2.00E-03	2.00E-01
汞	mg/L	0.001	2.00E-05L	2.00E-02	2.00E-05L	2.00E-02	2.00E-05L	2.00E-02
铬（六价）	mg/L	0.05	5.00E-04L	1.00E-02	5.00E-04L	1.00E-02	5.00E-04L	1.00E-02
总硬度	mg/L	450	1.02E+02	2.27E-01	1.05E+02	2.33E-01	4.00E+02	8.89E-01
铅	mg/L	0.01	4.50E-05L	4.50E-03	4.50E-05L	4.50E-03	4.50E-05L	4.50E-03
氟化物	mg/L	1	1.59E-01	1.59E-01	1.45E-01	1.45E-01	2.19E-01	2.19E-01
镉	mg/L	0.005	2.50E-05L	5.00E-03	2.50E-05L	5.00E-03	2.50E-05L	5.00E-03
铁	mg/L	0.3	5.00E-03L	1.67E-02	5.00E-03L	1.67E-02	1.40E-01	4.67E-01
锰	mg/L	0.1	7.00E-02	7.00E-01	7.00E-02	7.00E-01	8.00E-02	8.00E-01
溶解性总固体	mg/L	1000	1.46E+02	1.46E-01	1.34E+02	1.34E-01	5.61E+02	5.61E-01
硫酸盐	mg/L	250	2.10E+01	8.40E-02	2.58E+01	1.03E-01	2.27E+02	9.08E-01
氯化物	mg/L	250	1.22E+01	4.88E-02	8.82E+00	3.53E-02	1.93E+01	7.72E-02
总大肠菌群	MPN/100	3	1.00E+0	3.33E-0	1.00E+0	3.33E-0	1.00E+0	3.33E-0

监测项目	单位	Ⅲ类标准	U1		U2		U3	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
	mL		0L	1	0L	1	0L	1
细菌总数	CFU/mL	100	5.00E+01	5.00E-01	8.00E+01	8.00E-01	6.00E+01	6.00E-01
耗氧量	mg/L	3	1.60E+00	5.33E-01	1.00E+00	3.33E-01	2.80E+00	9.33E-01
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	2.50E-02L	8.33E-02	2.50E-02L	8.33E-02	7.00E-02	2.33E-01
石油类	mg/L	/	5.00E-03L	/	2.00E-02	/	8.00E-02	/
铝	mg/L	0.2	4.50E-03L	2.25E-02	4.50E-03L	2.25E-02	4.50E-03L	2.25E-02
色度	度	15	1.00E+01	6.67E-01	1.00E+01	6.67E-01	1.00E+01	6.67E-01
苯	μg/L	10	7.00E-01L	7.00E-02	7.00E-01L	7.00E-02	7.00E-01L	7.00E-02
甲苯	μg/L	700	7.00E-01L	1.00E-03	7.00E-01L	1.00E-03	7.00E-01L	1.00E-03
间，对-二甲苯	μg/L	500	1.10E+00L	3.60E-03	1.10E+00L	3.60E-03	1.10E+00L	3.60E-03
邻-二甲苯	μg/L		7.00E-01L		7.00E-01L		7.00E-01L	
铜	mg/L	1	4.40E-04	4.40E-04	3.84E-03	3.84E-03	1.60E-04	1.60E-04
锌	mg/L	1	3.35E-04L	3.35E-04	3.35E-04L	3.35E-04	3.35E-04L	3.35E-04
镍	mg/L	0.02	2.30E-04	1.15E-02	3.00E-05L	1.50E-03	2.63E-03	1.32E-01
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度按检出限一半计。								

5.3. 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1. 空气质量达标区判定

根据《中山市 2023 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均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，但臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超出《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不达标区，不达标因子为臭氧。

表 5.3-1　　2023 年中山市环境空气质量状况（单位：μg/m³）

季度	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
2023年	SO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
		年平均值	5	60	8.33	达标
	NO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	56	80	70.00	达标
		年平均值	21	40	52.50	达标
	PM_{10}	日均值第 95 百分位数浓度值	72	150	48.00	达标
		年平均值	35	70	50.00	达标
	$PM_{2.5}$	日均值第 95 百分位数浓度值	42	75	56.00	达标
		年平均值	20	35	57.14	达标
	O_3	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	163	160	101.88	超标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.00	达标

5.3.2. 基本污染物环境质量现状评价

本次对基本污染物的评价选取与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的中山市三乡（地理位置：113.3528E，22.4780N）环境空气质量监测站点 2023 年连续 1 年的监测数据，该监测点距离本项目约 3.7km。引用数据符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单要求，本次引用数据是有效的。三乡监测站基本信息见下。

表 5.3-2　　三乡监测站点位基本信息

监测点名称	经纬度	监测因子	相对方位	相对距离/km	备注
中山三乡站	113.3528E，22.4780N	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3	东南	3.7	市控点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）以及中山市数据中心空气质量数值，对各基本污染物进行环境质量现状评价。

（1）评价标准

本项目位于环境空气二类功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）评价方法

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

①将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为，i={1,2，--n}。

②计算第 p 百分位数 m 的序数 k，序数 k 按下式计算：

k=1+（n-1）·p%

式中：k——p%位置对应的序数；

n——污染物浓度序列中的浓度值数量。

③第 p 百分位数 mp 按下式计算：

mp=X（s）+（X（s+1）-X（s））×（k-s）

式中：s—k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

（3）评价结果

表 5.3-3　　三乡监测站基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
SO_2	24 小时平均第 98 百分位数	12	150	8.00	0	达标
	年平均	8.66	60	14.43	0	达标
NO_2	24 小时平均第 98 百分位数	38.74	80	48.43	0	达标
	年平均	14.81	40	37.02	0	达标
PM_{10}	24 小时平均第 95 百分位数	77	150	51.33	0	达标
	年平均	37.49	70	53.56	0	达标
$PM_{2.5}$	24 小时平均第 95 百分位数	37	75	49.33	0	达标
	年平均	18.73	35	53.52	0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	126.10	160	78.81	0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	900	4000	22.50	0	达标

由上表可知，2023 年三乡站监测的六项基本污染物中，全部监测因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

5.3.3. 其他污染物环境质量现状评价

5.3.3.1. 监测布点及监测因子

根据本项目生产工艺特点和污染物排放状况、周边环境敏感点的分布情况，结合区域地形和污染气象等自然因素综合考虑，布设 2 个环境空气污染物现状监测点。

补充监测点布置情况详见下表 5.3-4，监测布点见图 5.2-1。

表 5.3-4　　补充监测点位基本情况表

序号	监测点位及坐标	位置及距离	监测因子	备注

G1	项目位置	/	TSP、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、NH_3、H_2S、臭气浓度	/
G2	五桂山	西北面1513m	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、NH_3、H_2S、臭气浓度	环境空气质量功能区一类区、常年主导风向下风向

5.3.3.2. 监测时间和频次

本次监测委托广东安纳检测技术有限公司于 2024 年 10 月 31 日~11 月 06 日对项目位置 G1 和五桂山 G2 的 TSP、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、NH_3、H_2S、臭气浓度进行补充监测；委托中测联科研究（佛山）有限公司于 2025 年 01 月 04 日~01 月 11 日对五桂山 G2 的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 进行补充监测。连续采样 7 天，采样同时进行气象观测，记录气温、气压、风向、风速及降雨等气象参数。

表 5.3-5　环境空气质量监测频次要求表

类别	监测因子	监测时段	监测频次要求
环境空气质量	氨、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、硫酸雾、SO_2、NO_2	1h 均值	1h 均值每天采样 4 次，采样时段分别为 02:00、08:00、14:00、20:00
	硫酸雾、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$	日均值	日平均浓度每日采样不少于 20h
	TVOC	8 小时值	每天采样 1 次，保证每次至少有 6 小时的采样时间。
	臭气浓度	无量纲	/
	TSP	24 小时	每天采样 1 次，每次采样连续 24 小时
备注：环境空气质量监测同步观测记录监测期间的气温、气压、湿度、风向、风速等气象要素。			

5.3.3.3. 采样和分析方法

样品的采集、保存及分析按国家最新发布的《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》和《环境空气质量标准》等要求的方法进行，详见下下表。

表 5.3-6　各监测项目采样及分析方法

监测项目	方法标准号	分析方法	检出限（mg/m^3）
非甲烷总烃	HJ604-2017	《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》	0.07
硫化氢	GB/T 14678-1993	《空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法》	0.001
氨	HJ 534-2009	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》	0.004
苯	HJ 584-2010	《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》	$1.5*10^{-3}$
甲苯	HJ 584-2010	《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》	$1.5*10^{-3}$
二甲苯	HJ 584-2010	《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	$1.5*10^{-3}$

监测项目	方法标准号	分析方法	检出限（mg/m³）
		法》	
硫酸雾	HJ 544-2016	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》	小时：0.005 日均：0.005
臭气浓度	HJ 1262-2022	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》	10（无量纲）
TSP	HJ 1263-2022	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	0.007
TVOC	GB/T 18883-2022	《室内空气质量标准》 附录 D 总挥发性有机化合物（TVOC）的测定	/
二氧化氮	HI479-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》	/
二氧化硫	HJ482-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》	0.007
PM_{10}	HJ618-2011 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	《环境空气 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的测定 重量法》	0.010
$PM_{2.5}$	HJ618-2011 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	《环境空气 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的测定 重量法》	0.010
采样依据	《环境空气质量手工监测技术规范》HJ194-2017 及其修改单、《恶臭污染环境监测技术规范》HJ905-2017		

5.3.3.4. 评价方法

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下公式：

$$C_{现状(x,y)}=\mathrm{MAX}\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}C_{监测(j,t)}\right]$$

式中：$C_{现状(x,y)}$——环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度，μg/m³；

$C_{监测(j,t)}$——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 评价或日平均质量浓度），μg/m³；

n——现状补充监测点位数。

对于单因子评价，采用单因子指数法进行评价，其公式如下：

$$P_i=\frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i－第 i 个污染物的最大浓度占标率，%；

C_i－第 i 个污染物的最大实测质量浓度，μg/m³；

C_{0i}－第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³；

P_i>1 时，表示第 i 个污染物超标，当 P_i<1 时，表示第 i 个污染物达标。

5.3.3.5. 监测结果分析

本项目环境空气现状补充监测各监测统计结果如下表所示。

表 5.3-7　　环境空气其他污染物环境质量现状评价

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1 项目厂址	硫酸雾	1 小时	300	5L~12	4	0	达标
		日平均	100	5L	2.5	0	达标
	TSP	日平均	300	77~87	29	0	达标
	氨	1 小时	200	63~80	40	0	达标
	硫化氢	1 小时	10	1L	5	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时	2000	730~780	39	0	达标
	苯	1 小时	110	1.5L	0.68	0	达标
	甲苯	1 小时	200	1.5L	0.375	0	达标
	二甲苯	1 小时	200	1.5L	0.375	0	达标
	TVOC	8 小时	600	40~113	18.83	0	达标
	臭气浓度	1 小时	20（无量纲）	＜10	25	0	达标
G2 五桂山	硫酸雾	1 小时	300	5L~12	4	0	达标
		日平均	100	5L	2.5	0	达标
	TSP	日平均	120	52~58	48.33	0	达标
	氨	1 小时	200	44~74	37	0	达标
	硫化氢	1 小时	10	1L	5	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时	2000	610~680	34	0	达标
	苯	1 小时	110	1.5L	0.68	0	达标
	甲苯	1 小时	200	1.5L	0.375	0	达标
	二甲苯	1 小时	200	1.5L	0.375	0	达标
	TVOC	8 小时	600	29.6~173	28.83	0	达标
	臭气浓度	1 小时	10（无量纲）	＜10	25	0	达标
	SO_2	1 小时	150	7L~8	5.33	0	达标
		日平均	50	7L~8	16	0	达标
	NO_2	1 小时	200	8~15	7.5	0	达标
		日平均	80	9~11	13.75	0	达标
	PM_{10}	日平均	50	33~35.6	71.2	0	达标

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	$PM_{2.5}$	日平均	35	23~25.4	72.57	0	达标
注：“L”表示该因子未检出，表中数据为其检出限。							

现对环境空气质量现状监测分析评价如下：

（1）硫酸、硫化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC

项目厂址 G1 和五桂山 G2 监测点的硫酸、硫化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 小时平均浓度、TVOC8 小时平均浓度和硫酸日平均浓度监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

（2）非甲烷总烃

项目厂址 G1 和五桂山 G2 监测点的非甲烷总烃小时平均浓度监测结果均能满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

（3）臭气浓度

项目厂址 G1 和五桂山 G2 监测点的臭气浓度瞬时值监测结果能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）的要求。

（4）SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$

项目厂址 G1 监测点的 TSP 日均值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准要求；五桂山 G2 监测点的 SO_2、NO_2 的小时值和 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 日均值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单一级标准要求。

5.4. 声环境质量现状调查与评价

5.4.1. 监测布点

根据评价区的环境特征、周围声源情况及项目工程特点，在项目厂界和敏感点分别布设 4 个点进行声环境监测。监测点位详情见下表。监测点位图见图 5.4-1。

表 5.4-1　　噪声监测点位

监测点编号	监测方位	备注
N1	项目西南面边界外 1m 处	厂界噪声监测点
N2	项目东北面边界外 1m 处	厂界噪声监测点
N3	项目西北面边界外 1m 处	厂界噪声监测点
N4	项目东北面约 6m 处	声环境功能 1 类区
备注：厂界东南侧紧邻工业厂房，不具备采样条件。		

5.4.2. 监测时间与频次

声环境质量现状委托广东安纳检测技术有限公司于 2025 年 4 月 2 日~3 日连续 2 天进行监测，连续监测两天，每天分昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）各监测一次。

5.4.3. 监测方法

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）以及《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。测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。具体监测方法见下表。

表 5.4-2　　声环境监测方法

检测项目	分析方法	仪器名称	仪器测量范围
环境噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	多功能声级计（噪声统计分析仪）AWA6228+型	20~142dB

5.4.4. 评价标准

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，建设项目所在地属于 3 类区。项目厂界外监测点位（N1~N3）均属于 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)；监测点位 N4 属于声环境功能 1 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，即昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)。

5.4.5. 监测结果及评价

声环境现状监测结果见下表。由监测结果可知，监测点位 N1~N3 的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准限值要求；监测点位 N4 的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准限值要求。

表 5.4-3 环境噪声现状监测结果及评价

测点位置		标准		2025 年 4 月 2 日				2025 年 4 月 3 日			
		昼间	夜间	昼间	超标	夜间	超标	昼间	超标	夜间	超标
N1	项目西南面边界外 1m 处	65	55	53	0	49	0	57	0	44	0
N2	项目东北面边界外 1m 处	65	55	54	0	45	0	54	0	43	0
N3	项目西北面边界外 1m 处	65	55	57	0	50	0	59	0	46	0
N4	项目东北面约 6m 处	55	45	52	0	43	0	53	0	42	0

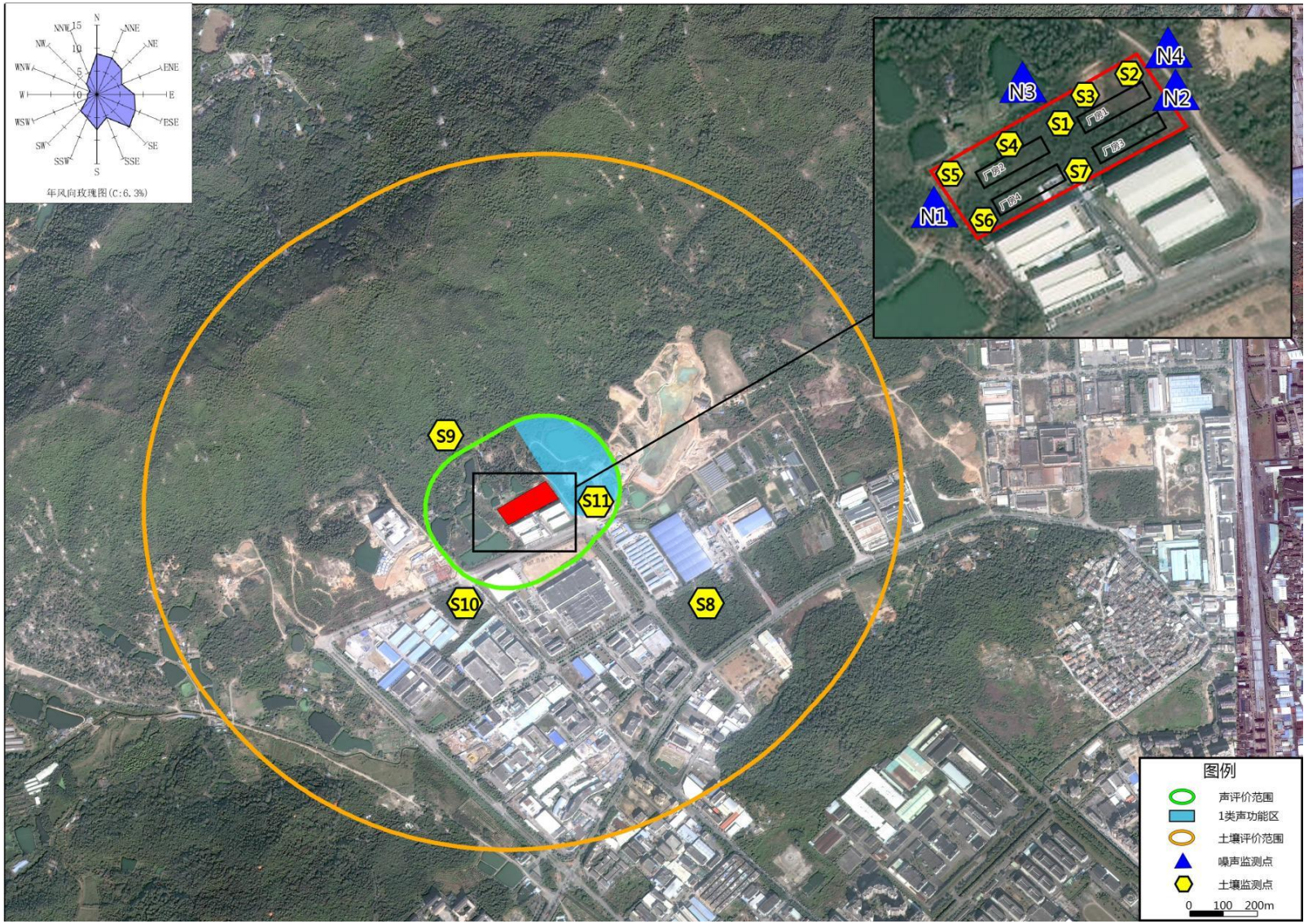


图 5.4-1 土壤、噪声监测布点图

5.5. 土壤环境质量现状调查与评价

5.5.1. 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价等级为一级的污染影响型项目，占地范围内需要布设 5 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外布需要设 4 个表面样点，项目占地范围内布设 5 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外布设 4 个表面样点。故本项目共布设 11 个土壤监测点，在项目占地范围内布设 7 个土壤监测点，在项目占地范围外布设 4 个土壤监测点。具体土壤监测布点情况见下表。

表 5.5-1　　土壤监测点位

编号	监测点位	所属位置	样点类型	用地类型	土壤类型	采样布点	监测因子	布点原则
S1	厂房 1 西南侧	占地范围内	柱状样点	建设用地（工业用地）	赤红壤	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m	基本因子+特征因子	7.4.2.2、7.4.2.4
S2	厂房 1 东北侧		柱状样点				特征因子	7.4.2.4
S3	厂房 1 西北侧		柱状样点				特征因子	7.4.2.4
S4	厂房 2 北侧		柱状样点				特征因子	7.4.2.4
S5	厂房 2 西北侧		柱状样点				特征因子	7.4.2.4
S6	厂房 4（宿舍楼）西南侧		表层样点			0~0.2m	特征因子	/
S7	厂房 4（宿舍楼）东北侧		表层样点			0~0.2m	特征因子	/
S8	项目东南侧	占地范围外	表层样点	建设用地（规划居住用地）		0~0.2m	特征因子	7.4.2.5
S9	项目西北侧		表层样点	农用地（农林用地）		0~0.2m	基本因子+特征因子	7.4.2.2、7.4.2.5
S10	项目西南侧		表层样点	建设用地（工业用地）		0~0.2m	特征因子	7.4.2.3
S11	项目东南侧		表层样点	建设用地（规划商业用地）		0~0.2m	特征因子	7.4.2.5

表 5.5-2　　土壤监测因子一览表

编号	监测点位	监测因子
S1	厂房 1 西南侧	pH、石油烃（C10-C40）、铝、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、
S2	厂房 1 东北侧	pH、铜、镍、铝、石油烃（C10-C40）、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
S3	厂房 1 西北侧	
S4	厂房 2 北侧	
S5	厂房 2 西北侧	
S6	厂房 4（宿舍楼）西南侧	
S7	厂房 4（宿舍楼）东北侧	
S8	项目东南侧	
S9	项目西北侧	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、石油烃（C10-C40）、铝、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
S10	项目西南侧	pH、铜、镍、铝、石油烃（C10-C40）、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
S11	项目东南侧	

5.5.2. 监测时间及频次

本次监测委托广东安纳检测技术有限公司于 2024 年 10 月 31 日对各监测点位连续监测 1 天，每天监测 1 次。

5.5.3. 采样及分析方法

本次监测采集方法按照国家技术规范进行，各因子的分析方法参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中推荐的分析方法；其中银（Ag）的检测参考《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）附录 C 方法；六价铬（Cr6+）的检测参考《固体废物六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》（HJ687-2014）。具体的监测分析方法及检出限见下表。

表 5.5-3　　土壤监测分析方法及检出限

检测项目	检测方法	检出限
土壤容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》（NY/T 1121. 4-2006）	/
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》	/

检测项目	检测方法	检出限
	（LY/T 1215-1999）	
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(+)/kg
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	/
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》（HJ 746-2015）	/
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）	0.01mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008）	0.002mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）	0.01mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ 1082-2019）	0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）	1mg/kg
铅		10mg/kg
镍		3mg/kg
锌		1mg/kg
铬		4mg/kg
铝	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 974-2018）	0.03%
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
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-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
二氯甲烷		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		1.3μg/kg
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

检测项目	检测方法	检出限
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
间二甲苯+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
苯胺		0.10mg/kg
2-氯酚		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
䓛		0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
萘		0.09mg/kg
石油烃（C10-C40）	《土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定气相色谱法》（HJ 1021-2019）	6mg/kg

5.5.4. 评价标准

S1~S7、S10~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）第二类用地筛选值；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）第一类用地筛选值；S9 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

5.5.5. 评价方法

本次土壤环境质量现状评价采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$Pi=Ci/Csi$$

式中：Pi——土壤中第 i 种污染物的污染指数；

Ci——土壤中第 i 种污染物的实测浓度(mg/kg)；

Csi——土壤中第 i 种污染物的评价标准(mg/kg)。

5.5.6. 监测结果及评价

（1） 土壤理化性质

本次评价选取项目厂区及周边的点位进行土壤理化性质调查，调查结果见表 5.5-4。

表 5.5-4　　点位土壤理化特性调查表

监测时间：2024 年 10 月 31 日						
监测点编号		**S1**			**S8**	**S9**
（经度，纬度）		**113.416900°E，22.378360°N**			**113.423871°E，22.375300°N**	**113.413705°E，22.378261°N**
层次		**S1-1**	**S1-2**	**S1-3**	**S8-1**	**S9-1**
		0~0.5m	**1.0~1.5m**	**2.0~2.7m**	**0~0.2m**	**0~0.2m**
现场记录	颜色	浅棕	浅黄棕	浅黄棕	灰棕	黄棕
	结构	团块	柱状	柱状	团粒	团粒
	质地	砂壤土	轻壤土	中壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量（%）	35	25	10	20	40
	其他异物	杂草	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	3.96	4.18	4.28	6.83	6.46
	阳离子交换量（cmol/kg）	2.0	1.4	1.9	2.6	4.8
	氧化还原电位（mV）	+111	+77.6	+73.2	+328	+297
	饱和导水率（cm/s）	5.22×10^{-3}	5.02×10^{-5}	2.88×10^{-5}	2.70×10^{-3}	2.71×10^{-3}
	土壤容重（g/cm^3）	0.98	0.97	1.04	1.12	1.23
	孔隙度（%）	35.19	38.00	52.93	42.54	53.86

（2）土壤环境质量现状调查

本次土壤环境现状监测结果和评价详见下表。根据土壤现状监测数据和统计分析结果，在本次现状监测中，S1~S7、S10~S11 点位各因子符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；S8 点位各因子符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值；S9 点位中，除铅之外的其他因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

根据上述土壤现状监测结果，本项目场地内不存在因子超标，距离项目场地 265m 的 S9 点位出现了铅超标，铅的浓度为 164 mg/kg。考虑造成超标的原因可能是该区域铅背景浓度高，S9 点位所处地块属农林用地，分析原因可能为农林业种植过程中曾使用了含铅农药，虽然这类农药现已被禁止使用，但土壤中的铅残留依然存在，从而导致该地铅背景浓度过高。通过前文工程分析内容可知，本项目不排放含铅的大气污染物、水

污染物，不会加剧周边土壤环境的铅污染。

表 5.5-5　　S1 土壤监测结果与评价一览表

检测项目	检测结果（mg/kg，pH、铝除外）			标准值（mg/kg）	污染指数			是否达标
	S1-1	S1-2	S1-3		S1-1	S1-2	S1-3	
pH（无量纲）	3.96	4.18	4.28	/	/	/	/	/
砷	1.90E+00	2.22E+00	1.86E+00	60	3.17E-02	3.70E-02	3.10E-02	达标
汞	1.43E-01	1.91E-01	7.60E-02	38	3.76E-03	5.03E-03	2.00E-03	达标
镉	2.00E-02	3.00E-02	2.00E-02	65	3.08E-04	4.62E-04	3.08E-04	达标
六价铬	2.50E-01L	2.50E-01L	2.50E-01L	5.7	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02	达标
铜	1.30E+01	1.30E+01	2.20E+01	18000	7.22E-04	7.22E-04	1.22E-03	达标
铅	1.00E+02	8.80E+01	6.20E+01	800	1.25E-01	1.10E-01	7.75E-02	达标
镍	3.80E+01	3.30E+01	3.40E+01	900	4.22E-02	3.67E-02	3.78E-02	达标
铝（%）	20.7	20.5	20.3	/	/	/	/	/
四氯化碳	6.50E-04L	6.50E-04L	6.50E-04L	2.8	2.32E-04	2.32E-04	2.32E-04	达标
氯仿	5.50E-04L	5.50E-04L	5.50E-04L	0.9	6.11E-04	6.11E-04	6.11E-04	达标
氯甲烷	5.00E-04L	5.00E-04L	5.00E-04L	37	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	达标
1,1-二氯乙烷	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	9	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	达标
1,2-二氯乙烷	6.50E-04L	6.50E-04L	6.50E-04L	5	1.30E-04	1.30E-04	1.30E-04	达标
1,1-二氯乙烯	5.00E-04L	5.00E-04L	5.00E-04L	66	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	达标
顺-1,2-二氯乙烯	6.50E-04L	6.50E-04L	6.50E-04L	596	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	达标
反-1,2-二氯乙烯	7.00E-04L	7.00E-04L	7.00E-04L	54	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	达标
二氯甲烷	7.50E-04L	7.50E-04L	7.50E-04L	616	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	达标
1,2-二氯丙烷	5.50E-04L	5.50E-04L	5.50E-04L	5	1.10E-04	1.10E-04	1.10E-04	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	10	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	6.8	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	达标
四氯乙烯	7.00E-04L	7.00E-04L	7.00E-04L	53	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	达标
1,1,1-三氯乙烷	6.50E-04L	6.50E-04L	6.50E-04L	840	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	达标
1,1,2-三氯乙烷	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	2.8	2.14E-04	2.14E-04	2.14E-04	达标
三氯乙烯	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	2.8	2.14E-04	2.14E-04	2.14E-04	达标
1,2,3-三氯丙烷	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	0.5	1.20E-03	1.20E-03	1.20E-03	达标
氯乙烯	5.00E-04L	5.00E-04L	5.00E-04L	0.43	1.16E-03	1.16E-03	1.16E-03	达标
苯	9.50E-04L	9.50E-04L	9.50E-04L	4	2.38E-04	2.38E-04	2.38E-04	达标
氯苯	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	270	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	达标
1,2-二氯苯	7.50E-04L	7.50E-04L	7.50E-04L	560	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	达标
1,4-二氯苯	7.50E-04L	7.50E-04L	7.50E-04L	20	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	达标
乙苯	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	28	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	达标
苯乙烯	5.50E-04L	5.50E-04L	5.50E-04L	1290	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	达标
甲苯	6.50E-04L	6.50E-04L	6.50E-04L	1200	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	达标
间二甲苯+对二甲苯	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	570	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	达标
邻二甲苯	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	640	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	达标
硝基苯	4.50E-02L	4.50E-02L	4.50E-02L	76	5.92E-04	5.92E-04	5.92E-04	达标

检测项目	检测结果（mg/kg，pH、铝除外）			标准值（mg/kg）	污染指数			是否达标
	S1-1	S1-2	S1-3		S1-1	S1-2	S1-3	
苯胺	5.00E-02L	5.00E-02L	5.00E-02L	260	1.92E-04	1.92E-04	1.92E-04	达标
2-氯酚	3.00E-02L	3.00E-02L	3.00E-02L	2256	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	达标
苯并[a]蒽	5.00E-02L	5.00E-02L	5.00E-02L	15	3.33E-03	3.33E-03	3.33E-03	达标
苯并[a]芘	5.00E-02L	5.00E-02L	5.00E-02L	1.5	3.33E-02	3.33E-02	3.33E-02	达标
苯并[b]荧蒽	1.00E-01L	1.00E-01L	1.00E-01L	15	6.67E-03	6.67E-03	6.67E-03	达标
苯并[k]荧蒽	5.00E-02L	5.00E-02L	5.00E-02L	151	3.31E-04	3.31E-04	3.31E-04	达标
䓛	5.00E-02L	5.00E-02L	5.00E-02L	1293	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	达标
二苯并[a,h]蒽	5.00E-02L	5.00E-02L	5.00E-02L	1.5	3.33E-02	3.33E-02	3.33E-02	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	5.00E-02L	5.00E-02L	5.00E-02L	15	3.33E-03	3.33E-03	3.33E-03	达标
萘	4.50E-02L	4.50E-02L	4.50E-02L	70	6.43E-04	6.43E-04	6.43E-04	达标
石油烃（C10-C40）	1.50E+01	1.10E+01	1.00E+01	4500	3.33E-03	2.44E-03	2.22E-03	达标
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度未检出按检出限一半计。								

表 5.5-6　S2 土壤监测结果与评价一览表

检测项目	检测结果（mg/kg，pH、铝除外）			标准值（mg/kg）	污染指数			是否达标
	S2-1	S2-2	S2-3		S2-1	S2-2	S2-3	
pH（无量纲）	8.52	8.32	7.19	/	/	/	/	/
铜	3.80E+01	2.00E+01	9.00E+00	18000	2.11E-03	1.11E-03	5.00E-04	达标
镍	3.80E+01	3.00E+01	3.00E+01	900	4.22E-02	3.33E-02	3.33E-02	达标
铝（%）	19.0	21.8	12.2	/	/	/	/	/
石油烃（C10-C40）	7.70E+01	2.60E+01	1.19E+02	4500	1.71E-02	5.78E-03	2.64E-02	达标
苯	9.50E-04L	9.50E-04L	9.50E-04L	4	2.38E-04	2.38E-04	2.38E-04	达标
甲苯	6.50E-04L	6.50E-04L	6.50E-04L	1200	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	达标
间二甲苯+对二甲苯	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	570	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	达标
邻二甲苯	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	640	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	达标
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度未检出按检出限一半计。								

表 5.5-7　S3 土壤监测结果与评价一览表

检测项目	检测结果（mg/kg，pH、铝除外）			标准值（mg/kg）	污染指数			是否达标
	S3-1	S3-2	S3-3		S3-1	S3-2	S3-3	
pH（无量纲）	4.55	7.74	5.17	/	/	/	/	/
铜	9.00E+00	1.17E+02	1.50E+01	18000	5.00E-04	6.50E-03	8.33E-04	达标
镍	2.60E+01	4.50E+01	2.40E+01	900	2.89E-02	5.00E-02	2.67E-02	达标
铝（%）	14.5	16.4	14.4	/	/	/	/	/
石油烃（C10-C40）	1.80E+01	2.43E+02	1.03E+02	4500	4.00E-03	5.40E-02	2.29E-02	达标
苯	9.50E-04L	9.50E-04L	9.50E-04L	4	2.38E-04	2.38E-04	2.38E-04	达标
甲苯	6.50E-04L	6.50E-04L	6.50E-04L	1200	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	达标
间二甲苯+对二甲苯	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	570	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	达标
邻二甲苯	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	640	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	达标
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度未检出按检出限一半计。								

表 5.5-8　S4 土壤监测结果与评价一览表

检测项目	检测结果（mg/kg，pH、铝除外）	标准值（mg/kg）	污染指数	是否达标

	S4-1	S4-2	S4-3		S4-1	S4-2	S4-3	
pH（无量纲）	4.48	4.73	4.93	/	/	/	/	/
铜	1.10E+01	5.00E+00	6.00E+00	18000	6.11E-04	2.78E-04	3.33E-04	达标
镍	2.70E+01	2.20E+01	2.90E+01	900	3.00E-02	2.44E-02	3.22E-02	达标
铝（%）	44.2	35.8	41.3	/	/	/	/	/
石油烃（C10-C40）	4.70E+01	1.70E+01	5.90E+01	4500	1.04E-02	3.78E-03	1.31E-02	达标
苯	9.50E-04L	9.50E-04L	9.50E-04L	4	2.38E-04	2.38E-04	2.38E-04	达标
甲苯	6.50E-04L	6.50E-04L	6.50E-04L	1200	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	达标
间二甲苯+对二甲苯	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	570	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	达标
邻二甲苯	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	640	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	达标
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度未检出按检出限一半计。								

表 5.5-9　S5 土壤监测结果与评价一览表

检测项目	检测结果（mg/kg，pH、铝除外）			标准值（mg/kg）	污染指数			是否达标
	S5-1	S5-2	S5-3		S5-1	S5-2	S5-3	
pH（无量纲）	6.2	5.58	4.55	/	/	/	/	/
铜	1.00E+01	7.00E+00	9.00E+00	18000	5.56E-04	3.89E-04	5.00E-04	达标
镍	2.70E+01	2.00E+01	1.70E+01	900	3.00E-02	2.22E-02	1.89E-02	达标
铝（%）	42.1	30.0	21.9	/	/	/	/	/
石油烃（C10-C40）	1.80E+01	1.20E+01	1.40E+01	4500	4.00E-03	2.67E-03	3.11E-03	达标
苯	9.50E-04L	9.50E-04L	9.50E-04L	4	2.38E-04	2.38E-04	2.38E-04	达标
甲苯	6.50E-04L	6.50E-04L	6.50E-04L	1200	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	达标
间二甲苯+对二甲苯	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	570	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	达标
邻二甲苯	6.00E-04L	6.00E-04L	6.00E-04L	640	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	达标
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度未检出按检出限一半计。								

表 5.5-10　S6 土壤监测结果与评价一览表

检测项目	检测结果（mg/kg，pH、铝除外）	标准值（mg/kg）	污染指数	是否达标
	S6-1		S6-1	
pH	5.76	/	/	/
铜	4.00E+00	18000	2.22E-04	达标
镍	3.00E+01	900	3.33E-02	达标
铝	33.4	/	/	/
石油烃（C10-C40）	1.80E+01	4500	4.00E-03	达标
苯	9.50E-04L	4	2.38E-04	达标
甲苯	6.50E-04L	1200	5.42E-07	达标
间二甲苯+对二甲苯	6.00E-04L	570	1.05E-06	达标
邻二甲苯	6.00E-04L	640	9.38E-07	达标
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度未检出按检出限一半计。				

表 5.5-11　S7 土壤监测结果与评价一览表

检测项目	检测结果（mg/kg，pH、铝除外）	标准值（mg/kg）	污染指数	是否达标
	S7-1		S7-1	
pH（无量纲）	6.19	/	/	/
铜	7.00E+00	18000	3.89E-04	达标

检测项目	检测结果（mg/kg，pH、铝除外）	标准值（mg/kg）	污染指数	是否达标
	S7-1		S7-1	
镍	3.30E+01	900	3.67E-02	达标
铝（%）	31.2	/	/	/
石油烃（C10-C40）	1.10E+01	4500	2.44E-03	达标
苯	9.50E-04L	4	2.38E-04	达标
甲苯	6.50E-04L	1200	5.42E-07	达标
间二甲苯+对二甲苯	6.00E-04L	570	1.05E-06	达标
邻二甲苯	6.00E-04L	640	9.38E-07	达标
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度未检出按检出限一半计。				

表 5.5-12　S8 土壤监测结果与评价一览表

检测项目	检测结果（mg/kg，pH、铝除外）	标准值（mg/kg）	污染指数	是否达标
	S8-1		S8-1	
pH（无量纲）	6.83	/	/	/
铜	1.90E+01	2000	9.50E-03	达标
镍	3.50E+01	150	2.33E-01	达标
铝（%）	21.1	/	/	/
石油烃（C10-C40）	3.60E+01	826	4.36E-02	达标
苯	9.50E-04L	1	9.50E-04	达标
甲苯	6.50E-04L	1200	5.42E-07	达标
间二甲苯+对二甲苯	6.00E-04L	163	3.68E-06	达标
邻二甲苯	6.00E-04L	222	2.70E-06	达标
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度未检出按检出限一半计。				

表 5.5-13　S9 土壤监测结果与评价一览表

检测项目	检测结果（mg/kg，pH、铝除外）	标准值（mg/kg）	污染指数	是否达标
	S9-1		S9-1	
pH（无量纲）	6.46	/	/	/
铜	7.00E+00	50	1.40E-01	达标
镉	6.00E-02	0.3	2.00E-01	达标
汞	6.00E-02	1.8	3.33E-02	达标
砷	6.48E+00	40	1.62E-01	达标
铅	1.64E+02	90	1.82E+00	超标
铬	8.00E+00	150	5.33E-02	达标
镍	2.80E+01	70	4.00E-01	达标
锌	7.60E+01	200	3.80E-01	达标
铝（%）	27.7	/	/	/
石油烃（C10-C40）	2.50E+01	/	/	/
苯	9.50E-04L	/	/	/
甲苯	6.50E-04L	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯	6.00E-04L	/	/	/
邻二甲苯	6.00E-04L	/	/	/
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度未检出按检出限一半计。				

表 5.5-14　S10 土壤监测结果与评价一览表

检测项目	检测结果（mg/kg，pH、铝除外）	标准值（mg/kg）	污染指数	是否达标
	S10-1		S10-1	
pH（无量纲）	7.53	/	/	/
铜	1.40E+01	18000	7.78E-04	达标
镍	2.40E+01	900	2.67E-02	达标
铝（%）	17.1	/	/	/
石油烃（C10-C40）	2.00E+01	4500	4.44E-03	达标
苯	9.50E-04L	4	2.38E-04	达标
甲苯	6.50E-04L	1200	5.42E-07	达标
间二甲苯+对二甲苯	6.00E-04L	570	1.05E-06	达标
邻二甲苯	6.00E-04L	640	9.38E-07	达标
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度未检出按检出限一半计。				

表 5.5-15　S11 土壤监测结果与评价一览表

检测项目	检测结果（mg/kg，pH、铝除外）	标准值（mg/kg）	污染指数	是否达标
	S11-1		S11-1	
pH（无量纲）	7.22	/	/	/
铜	1.60E+01	18000	8.89E-04	达标
镍	2.80E+01	900	3.11E-02	达标
铝（%）	26.2	/	/	/
石油烃（C10-C40）	1.60E+01	4500	3.56E-03	达标
苯	9.50E-04	4	2.38E-04	达标
甲苯	6.50E-04	1200	5.42E-07	达标
间二甲苯+对二甲苯	6.00E-04	570	1.05E-06	达标
邻二甲苯	6.00E-04	640	9.38E-07	达标
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，浓度未检出按检出限一半计。				

5.6. 生态环境现状调查与评价

根据现状调查，项目所在地已有前期建筑，大部分区域已经硬底化。本项目用地不属于生态敏感区，用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危动植物。

（1）植被生态现状

项目厂址所属区域原生地带性植被属南亚热带季风常绿阔叶林或称南亚热带雨林，由于人类的建设活动，原生植被已基本消失。评价区域地形、地势基本一致，没有发现受保护的植物种类，较为常见的主要植物种类有人工植被和灌草地。

（2）陆生动物现状

根据现场调查，项目厂址范围内由于受人为活动影响，自然生态环境已遭到一定破坏，野生动物大多失去了较适宜的栖息繁衍场所，规划区范围内未有发现珍稀、濒危保护动物。目前区域内动物主要以与鱼塘和居民日常生活相关的类群或平原树林活动类群

为主，常见野生动物主要为昆虫类、鼠类、蟾蜍、蛙和杜鹃等鸟类。

（3）陆生生态评价结论

项目用地范围及周边无国家保护的珍稀动植物物种，厂区区域现状植被以人工植被和灌草地为主，动植物群落种量偏低，项目厂区范围内人群活动频繁，生态环境质量处于相对较低的水平，用地范围内没有生态保护目标。因此，应加强项目厂区所在地及其周边地区的植被建设工作，实现现代人文景观和自然景观的融合。

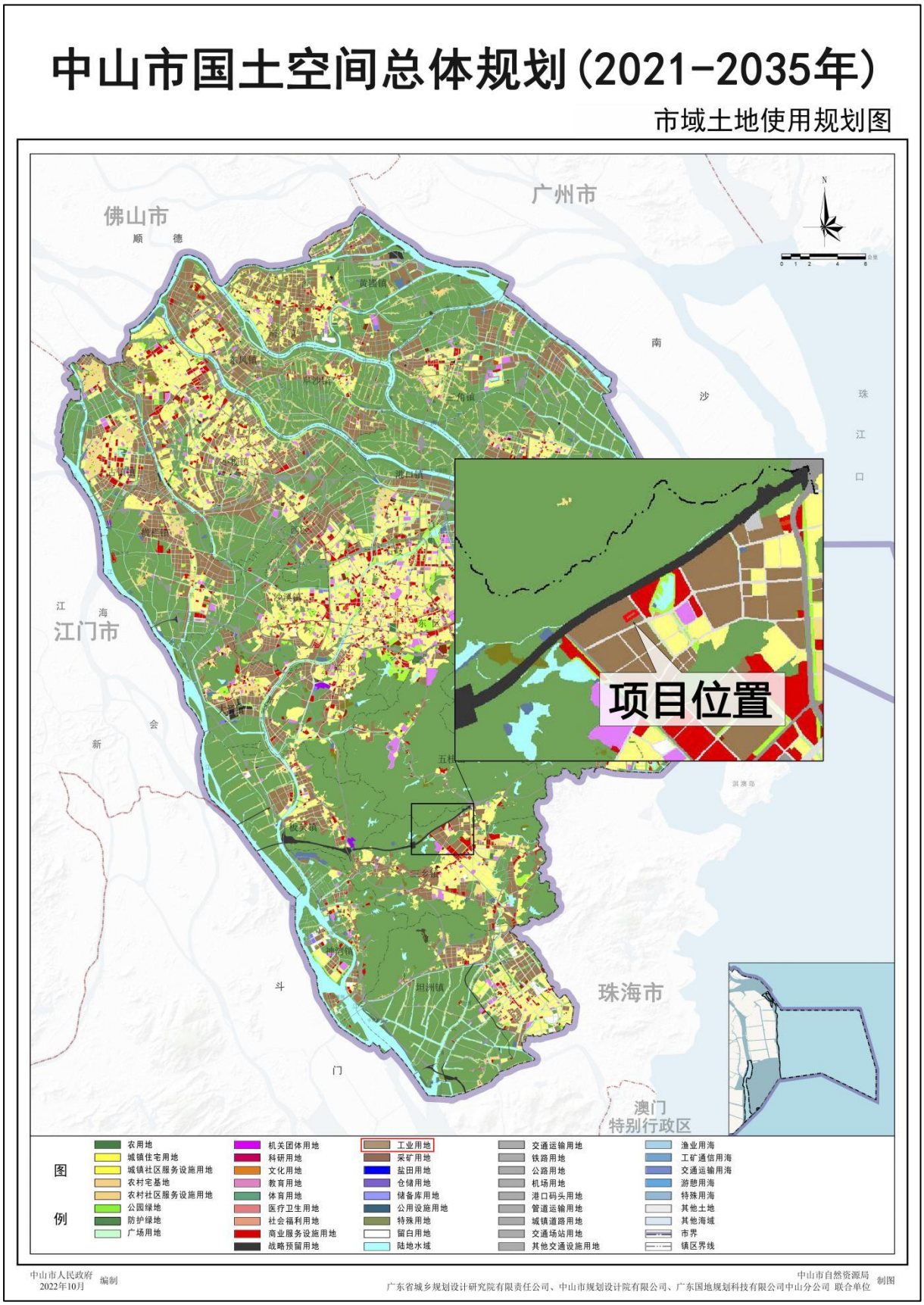


表 5.6-1　　土地利用规划图

6. 环境影响分析与评价

6.1. 施工期环境影响分析与评价

本项目不涉及土建工程，主要对现有车间进行设备安装，因此项目施工期产生的主要污染物为生活污水、固体废物和噪声。

6.1.1. 施工期水环境影响分析

本项目施工人员在一定时间内相对集中生活，必然产生一定量的生活污水。施工期的生活污水主要污染物为化学需氧量、生化需氧量、悬浮物及氨氮，排放浓度分别为300mg/L、200mg/L、200mg/L、60mg/L，施工人员生活污水排放量为0.756m^3/d，COD_{Cr} 0.2268m^3/d，BOD_5 0.1512m^3/d，SS 0.1512m^3/d ，NH_3-N 0.0454m^3/d。本项目施工期的施工人员生活污水不可随意乱排，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》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三乡镇污水处理厂处理。

6.1.2. 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要有建筑施工工作人员的生活垃圾和安装生产设备的包装废物。

6.1.2.1. 施工期生活垃圾影响分析

施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程，生活垃圾主要以有机类废物为主，主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋等。由于这些生活垃圾的污染物含量很高，如处置不当，将会影响景观，对周围环境造成不良影响。本项目施工期安装人员生活垃圾产生量约为15kg/d，施工期间垃圾产生总量为0.9t。生活垃圾统一袋装后收集放置于垃圾桶中，定期由环卫部门统一清运处理。

6.1.2.2. 施工期固体废物影响分析

项目设备安装时会产生一定量的包装材料，根据建设单位经验，项目包装废物产生量约为3t，这些包装废物主要是木板、纸箱、塑料泡沫等，这些包装废物经统一收集后，交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。

本项目施工期产生的固体废物要分类集中堆放，尽可能回收利用。同时，根据《广

东省城市市容和环境卫生管理规定》中的条款，车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏。建设单位在施工期应落实上述措施以减少施工期固体废物对周边环境的影响。

6.1.3. 施工期噪声影响分析

6.1.3.1. 施工期噪声源

项目施工期噪声主要来自设备运输车辆、装卸噪声及安装时各种机械噪声。

6.1.3.2. 评价标准

施工期声环境评价标准采用《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见下表。

表 6.1-1　　建筑施工厂界环境噪声排放限值（单位：Leq［dB（A）］）

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

6.1.3.3. 预测模式

工程噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其开发期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测公式如下：

$$Lp = Lp_0 - 20\log\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：Lp--距声源r米处的施工噪声预测值dB（A）；

Lp0--距声源r0米处的参考声级dB（A）。

根据各种施工机械噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，见下表。

表 6.1-2　　施工期主要噪声源预测情况（单位：dB（A））

距离（m）	**5**	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**50**	**60**	**100**	**150**	**200**	**250**	**300**
电锯、电刨	100	86	80	76	74	72	70	69	68	66	64	60	56	54	52
吊车、升降机	80	66	60	56	54	52	50	49	48	46	44	40	36	34	32
电焊机	95	81	75	71	69	67	65	64	63	61	59	55	51	49	47
起重机	80	66	60	56	54	52	50	49	48	46	44	40	36	34	32
载重汽车	85	71	65	61	59	57	55	54	53	51	49	45	41	39	37
金属钎锤机	95	81	75	71	69	67	65	64	63	61	59	55	51	49	47
钻孔机	100	86	80	76	74	72	70	69	68	66	64	60	56	54	52
风动机具	95	81	75	71	69	67	65	64	63	61	59	55	51	49	47

根据上表预测，在距离施工机械35m处，设备的噪声值可以达到《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间标准；在距离施工机械250m处，设备的噪声值可以达到《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的夜间标准。项目最近居住敏感点为东南侧853m的琅山豪庭，因此项目施工不会对周边居民点造成噪声超标，影响较小。但仍应注意避免项目施工对周边居民造成影响，合理安排施工时间。

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）项目施工时，应该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，落实各项减振降噪措施，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。

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。

因此，项目夜间施工可能对周边居民造成影响，应尽量避免在夜间进行建设施工。

6.2. 营运期环境影响预测与评价

6.2.1. 环境空气影响预测与评价

6.2.1.1. 区域气象特征

大气污染物在大气中的输送和扩散，与当地的污染气象特征有关。为掌握本项目所在区域的污染气象特征，本次评价收集了中山气象站常规地面气象观测资料。中山气象

站是国家基本气象站，位于北纬 22.5°、东经 113.4°，与本项目的距离约 13.5km，为离项目最近的国家气象站。地面逐日逐时气象资料采用中山国家基本气象站（区站号：59485，海拔高度：33.7m）2023 年的气象观测数据。20 年以上气候和天气特征根据中山气象站 2004~2023 年气候统计数据。根据以上收集的资料进行分析得到本评价区域的污染气象特征。中山国家基本气象站近 20 年（2004~2023 年）的主要气候资料统计详见下表。

表 6.2-1　　中山国家基本气象站近 20 年（2004~2023 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）	1905.8
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2888.2mm 出现时间：2016 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1377.9mm 出现时间：2020 年
年平均日照时数（h）	1811.9
近五年（2019-2023）年平均风速（m/s）	1.72

1、气温

中山市 2004~2023 年平均气温 23.1℃，极端最高气温 38.7℃，出现在 2005 年 7 月 18 日和 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市年平均气温的变化范围在 14.7～29.2℃之间；其中七月平均气温最高，为 29.2℃；一月平均气温最低，为 14.7℃。

表 6.2-2　　中山市 2004-2023 年各月平均气温变化表

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
气温（℃）	14.7	16.6	19.4	23.0	26.5	28.4	29.2	28.7	28.1	25.2	21.2	16.2

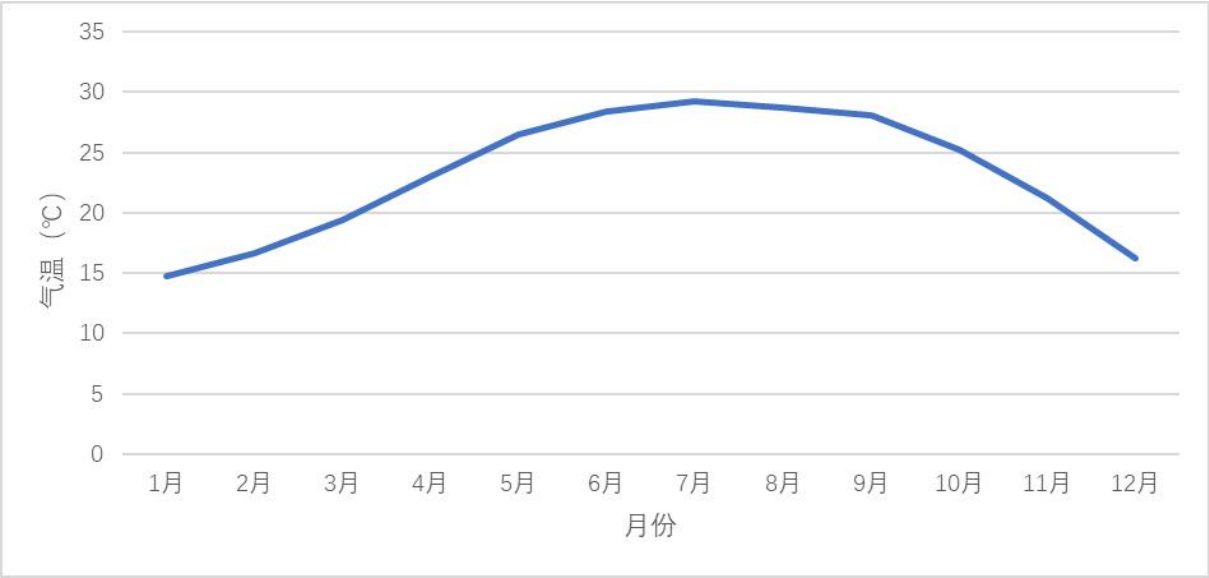


图 6.2-1　中山市 2004-2023 年各月平均气温变化图

2、风速

中山市 2004~2023 年平均风速为 1.72m/s。下表为 2004~2023 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.7~2.2m/s 之间，六月和七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月和十一月平均风速最小，为 1.7m/s。

表 6.2-3　　中山市 2004-2023 年各月平均风速变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（m/s）	1.7	1.8	1.7	1.9	2.1	2.2	2.2	1.8	1.8	1.8	1.7	1.8

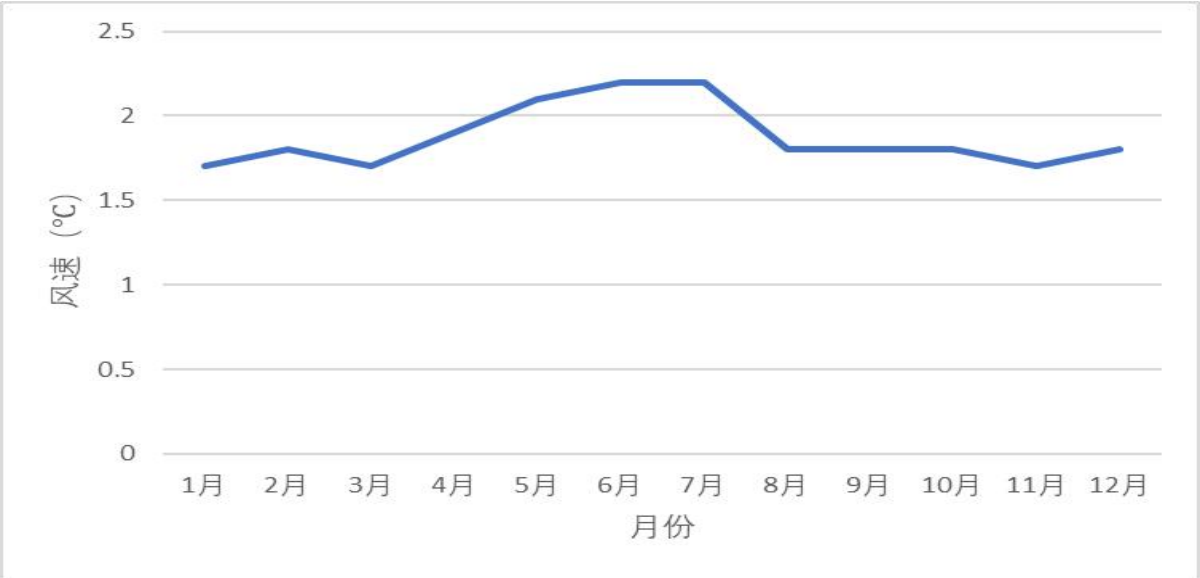


图 6.2-1　中山市 2004-2023 年各月平均风速变化图

3、风向、风频

根据 2004~2023 年风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 10.3%；次主

导风向为 ESE 风，频率为 9.4%。

表 6.2-4　　中山市 2004-2023 年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	9.3	8.7	7.3	5.9	8.4	9.4	10.3	5.6	7.3	5.7	4.8	2.2	1.8	1.7	3.3	4.4	5.5	SE

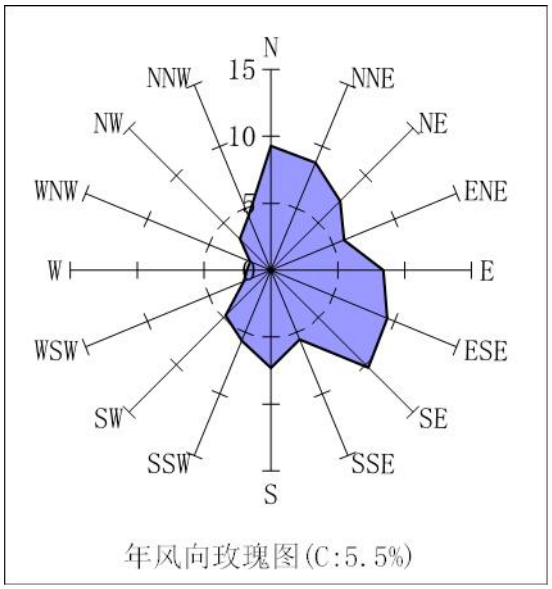


图 6.2-1　中山市 2004-2023 年风向玫瑰图（静风频率：5.5%）

4、降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。2004-2023 年的平均年降水量为 1905.8mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1377.9mm（2020 年）。

5、相对湿度

中山市 2004～2023 年平均相对湿度为 77%。

6、日照

中山市全年日照充足，中山市 2004～2023 年平均日照时数为 1811.9 小时。

6.2.1.2. 预测气象资料

调查距离项目最近的地面气观测站 2023 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 2023 年连续一年的逐日、每日 3 次（北京时间 08、14、20 点）的距离地面 5000m 高度以下的高空气象资料。

2、2023 年常规气象观测资料分析

本评价以 2023 年为评价基准年，采用中山市气象观测站 2023 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。

中山国家基本气象站基本信息如下：

表 6.2-5　　中山国家基本气象站基本信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度	数据年份	气象要素
中山国家基本气象站	59485	基本站	113.4°	22.5°	13500	33.7	2023	风向、风速、干球温度、低云量、总云量

（1）年平均温度的月变化

根据中山气象站 2023 年的气象观测数据，中山市最热月（7 月）平均气温为 29.83℃，最冷月（1 月）平均气温为 15.61℃。

表 6.2-6　　中山市气象站 2023 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（℃）	15.61	18.86	20.77	23.57	26.77	28.82	29.83	29.10	28.26	25.48	22.00	17.32

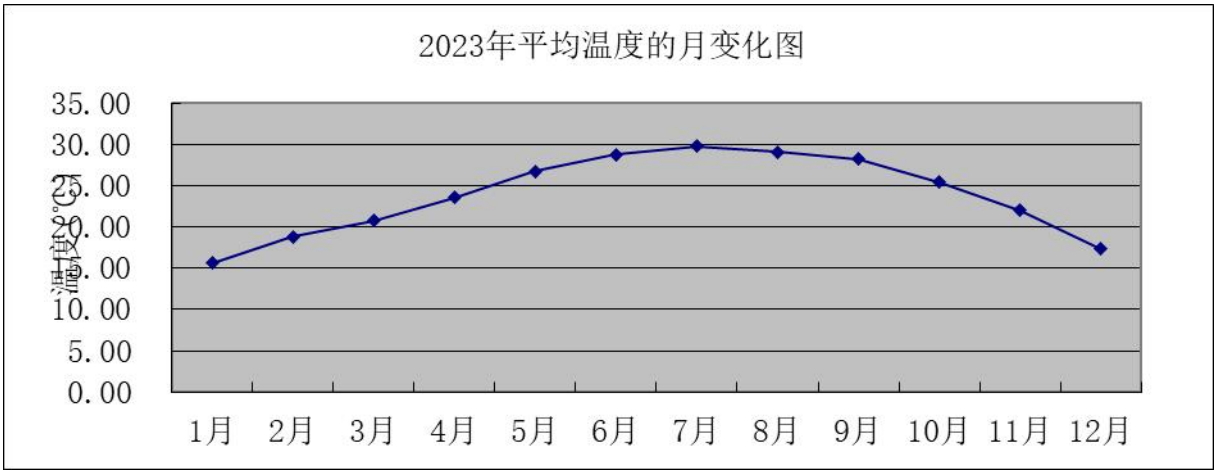


图 6.2-1　中山市 2023 年各月平均气温变化图

（2）年平均风速的月变化

根据 2023 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，月平均风速的最大值出现在 7 月，为 1.80m/s，月平均风速的最小值出现在 8 月，为 1.48m/s。

表 6.2-7　　中山市气象站 2023 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）	1.69	1.71	1.50	1.72	1.69	1.52	1.80	1.48	1.70	1.66	1.54	1.65

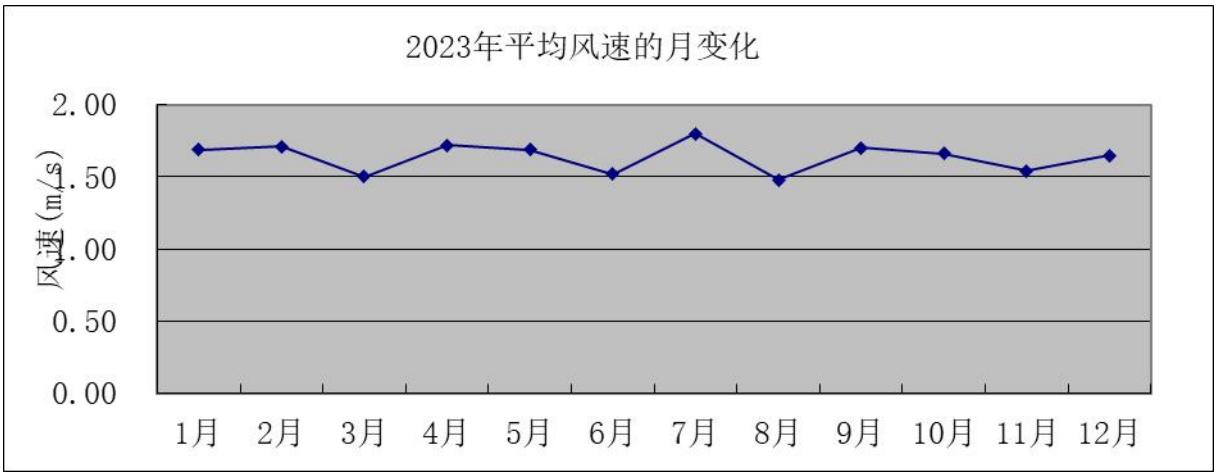


图 6.2-1　中山市 2023 年各月平均风速变化图

（3）季小时平均风速的日变化

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年季小时平均风速的日变化情况。在春季，中山小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.17m/s；在夏季，中山小时平均风速在 12 时达到最大，为 2.16m/s；在秋季，中山小时平均风速在 12 时达到最大，为 2.28m/s；在冬季，中山小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.16m/s。

表 6.2-8　　中山市 2023 年季小时平均风速日变化

小时 / 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.40	1.31	1.34	1.33	1.29	1.31	1.24	1.38	1.65	1.85	1.94	2.09
夏季	1.34	1.22	1.16	1.21	1.15	1.20	1.04	1.45	1.61	1.92	1.98	2.16
秋季	1.30	1.36	1.32	1.35	1.39	1.36	1.37	1.47	1.80	2.03	2.20	2.28
冬季	1.44	1.43	1.53	1.50	1.54	1.54	1.53	1.50	1.76	1.95	2.10	2.12
小时 / 风速（m/s）	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	2.08	2.11	2.17	2.01	2.01	1.93	1.70	1.52	1.42	1.45	1.40	1.31
夏季	2.12	2.03	2.04	2.08	2.01	1.87	1.74	1.62	1.52	1.40	1.33	1.27
秋季	2.06	2.11	2.05	1.87	1.74	1.55	1.47	1.52	1.49	1.46	1.33	1.30
冬季	2.15	2.15	2.16	1.97	1.79	1.53	1.43	1.52	1.44	1.45	1.43	1.38

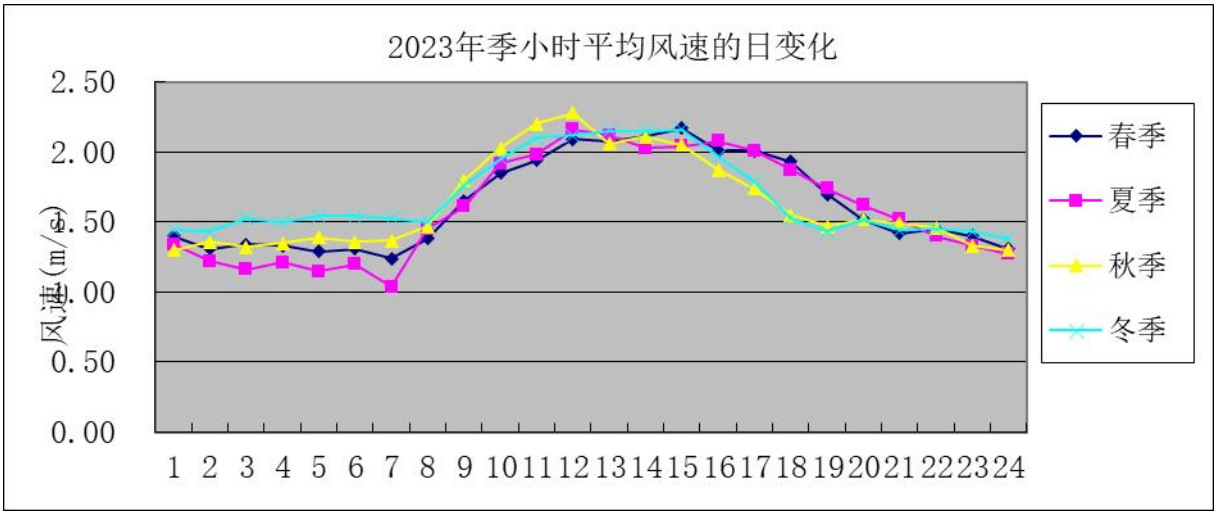


图 6.2-1　中山市 2023 年季小时平均风速变化图

（4）各时段的主导风向

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年全年、季及月各时段主导风向见下表。

表 6.2-9　　中山市 2023 年各时段主导风向变化

时段	风向	风速（m/s）	频率（%）
一月	N	2.17	31.85
二月	E	1.58	21.28
三月	SE	1.43	17.2
四月	E	1.69	21.67
五月	E	1.76	16.8
六月	E	1.59	15
七月	S	1.58	16.8
八月	S	1.4	13.31
九月	E	2.11	32.78
十月	N	2.04	26.48
十一月	E	1.63	18.06
十二月	N	2.12	32.39
全年	E	1.71	15.21
春季	E	1.71	16.49
夏季	S	1.58	14.81
秋季	E	1.89	21.02
冬季	N	2.15	26.71

由上表可知，该地区 2023 年全年主导风向为 E 风，风向频率为 15.21%，风速为 1.71m/s；春季以 E 风向为主，风向频率为 16.49%，风速为 1.71m/s；夏季以 S 风为主，风向频率为 14.81%，风速 1.58m/s；秋季以 E 风为主，风向频率为 21.02%，风速为 1.89m/s；冬季以 N 风为主，风向频率为 26.71%，风速为 2.15m/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 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见下表。该地区 2023 年全年风向玫瑰见下图。

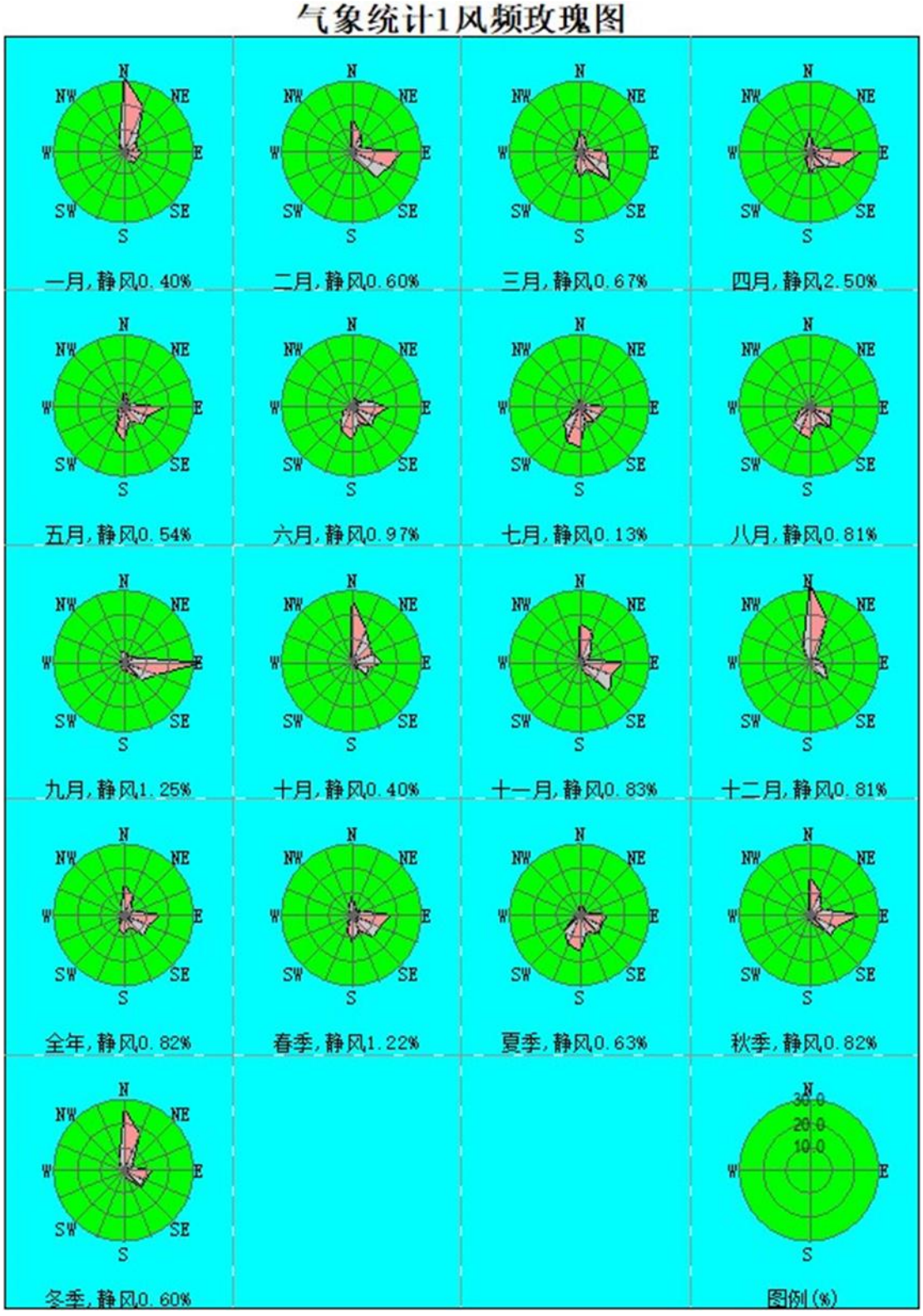


图 6.2-1　2023 年中山市风频玫瑰图

表 6.2-10　中山市 2023 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	31.85	20.83	6.72	5.65	8.20	5.78	6.18	2.69	1.34	1.21	0.27	0.27	0.67	0.81	2.28	4.84	0.40
二月	14.73	8.63	4.91	5.06	21.28	16.67	14.58	3.72	3.27	0.60	0.15	0.30	0.30	1.04	1.34	2.83	0.60
三月	9.41	6.18	3.49	3.90	11.16	12.23	17.20	7.26	10.35	5.24	1.48	0.81	1.34	2.28	2.69	4.30	0.67
四月	8.47	3.33	3.33	5.69	21.67	14.86	9.17	6.39	9.17	3.47	1.81	0.83	1.25	1.67	2.22	4.17	2.50
五月	7.26	4.17	2.55	3.36	16.80	10.48	11.16	6.32	14.65	10.35	3.36	2.82	1.88	1.08	1.21	2.02	0.54
六月	2.22	3.33	2.78	6.53	15.00	10.14	11.53	7.78	14.31	11.11	6.39	4.03	1.67	0.97	0.42	0.83	0.97
七月	3.36	2.42	2.55	2.96	11.69	8.87	8.47	6.45	16.80	15.86	9.54	3.49	2.69	1.08	1.34	2.28	0.13
八月	5.78	3.90	1.48	1.75	9.27	9.68	12.77	7.80	13.31	12.10	10.75	5.11	3.23	0.81	0.81	0.67	0.81
九月	4.58	3.75	2.36	5.28	32.78	15.14	10.56	4.72	4.31	3.19	1.67	0.83	2.36	1.81	1.25	4.17	1.25
十月	26.48	14.92	10.08	9.41	12.50	7.53	8.06	2.15	1.61	1.48	2.15	1.08	0.27	0.13	0.40	1.34	0.40
十一月	16.67	14.03	5.69	3.61	18.06	13.89	17.78	4.03	1.39	0.00	0.28	0.14	0.28	0.28	0.97	2.08	0.83
十二月	32.39	19.62	4.03	2.02	5.51	7.26	10.48	3.63	1.88	1.48	0.27	0.27	0.27	1.08	2.15	6.85	0.81
全年	13.65	8.79	4.17	4.59	15.21	10.97	11.46	5.25	7.74	5.56	3.21	1.68	1.36	1.08	1.43	3.04	0.82
春季	8.38	4.57	3.13	4.30	16.49	12.50	12.55	6.66	11.41	6.39	2.22	1.49	1.49	1.68	2.04	3.49	1.22
夏季	3.80	3.22	2.26	3.71	11.96	9.56	10.91	7.34	14.81	13.04	8.92	4.21	2.54	0.95	0.86	1.27	0.63
秋季	16.03	10.94	6.09	6.14	21.02	12.13	12.09	3.62	2.43	1.56	1.37	0.69	0.96	0.73	0.87	2.52	0.82
冬季	26.71	16.62	5.23	4.21	11.34	9.68	10.28	3.33	2.13	1.11	0.23	0.28	0.42	0.97	1.94	4.91	0.60

（6）风的小时变化

①各时刻各风向频率

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年各时刻各风向频率。

②各时刻各风向风速

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年各时刻各风向风速。

③各时刻稳定度频率

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年各时刻稳定度频率。中山市各时刻以中性稳定度（D）为主，其频率在 28.22-49.32%之间，D-E 稳定度频率最低。

（7）各时刻各风向污染系数

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年各时刻各风向污染系数，中山市 SE 风向下污染系数较高，最大为 16.43；其次为 ESE 风向的污染系数，最大为 14.68；最小为 WNW 风向，平均污染系数为 0.94。

（8）稳定度时的平均混合层高度

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年各稳定度时的平均混合层高度，见下表。

表 6.2-11　中山市 2023 年各稳定度时的平均混合层高度（m）

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均厚度（m）	1537	937	1557	964	/	365	/	285	106

（9）各稳定度时的平均风速

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年各稳定度时的平均风速，见下表。由该表可知，B-C 稳定度下平均风速最大，为 3.42m/s；其次为 C 稳定度，平均风速为 2.72m/s；最小为 F 稳定度，平均风速为 1.33m/s。

表 6.2-12　中山市 2023 年各稳定度时的平均风速（m/s）

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均风速（m/s）	1.52	1.78	3.52	2.67	/	1.66	/	1.76	1.32

表 6.2-13　中山市 2023 年各时刻各风向频率（%）

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
00:00	9.04	9.32	2.74	5.21	13.42	13.7	13.97	8.49	9.32	4.38	2.74	1.37	0.55	2.19	0.82	1.64	1.1
01:00	10.96	8.77	3.29	2.47	16.71	12.88	12.6	6.03	7.67	6.58	3.56	1.64	1.37	0.82	1.92	1.92	0.82
02:00	12.88	7.4	2.47	3.84	19.45	10.96	12.88	4.66	7.67	4.11	6.03	1.37	1.92	0.27	1.92	1.37	0.82
03:00	10.68	9.04	2.74	4.11	17.26	13.15	12.88	4.11	6.3	4.11	4.93	1.64	1.92	0.55	1.37	3.56	1.64
04:00	12.05	9.04	3.56	4.38	15.34	12.05	16.16	5.21	4.38	5.21	1.92	3.56	0.55	0.55	0.82	2.47	2.74
05:00	14.79	8.49	3.84	5.21	17.26	11.51	13.7	4.38	5.48	3.29	2.19	2.19	1.37	0.82	1.64	1.1	2.74
06:00	14.25	8.77	2.74	6.03	17.81	12.6	14.25	5.48	4.11	3.56	1.64	1.64	1.1	1.37	0.55	1.37	2.74
07:00	14.79	8.22	4.93	4.38	17.53	11.51	16.71	3.01	5.75	3.56	2.74	0.55	1.1	0.55	0.55	1.64	2.47
08:00	12.88	13.15	4.38	5.75	20.27	8.77	8.22	4.66	6.03	3.01	3.29	2.47	1.64	1.92	0.55	2.19	0.82
09:00	16.44	10.96	5.48	10.41	16.71	5.75	3.56	3.84	7.12	6.58	3.56	1.37	1.64	1.1	2.47	3.01	0
10:00	14.25	9.86	8.49	6.03	17.53	9.59	4.11	2.74	5.21	3.84	5.21	3.29	1.37	2.47	1.64	4.38	0
11:00	17.81	9.59	7.95	5.48	15.89	7.67	4.66	2.47	5.48	4.93	4.66	3.29	3.56	1.37	1.64	3.56	0
12:00	13.97	10.14	6.85	5.21	16.99	8.49	5.48	2.47	4.66	4.93	4.38	2.47	1.92	1.64	3.29	7.12	0
13:00	15.62	7.4	7.67	6.3	14.79	7.95	4.66	3.29	6.85	7.12	3.56	2.47	2.47	1.37	3.01	5.48	0
14:00	16.71	8.49	7.67	6.3	12.88	6.3	6.85	3.56	7.4	6.3	4.66	1.37	2.47	1.37	0.27	7.12	0.27
15:00	18.9	6.3	4.38	5.21	15.34	9.04	9.04	3.84	8.22	6.85	1.64	1.92	1.37	1.37	3.01	3.29	0.27
16:00	16.16	8.77	3.56	4.11	12.6	11.23	11.23	4.66	9.86	7.12	1.92	0.55	2.19	0.55	1.1	4.11	0.27
17:00	15.34	10.68	3.29	2.47	15.62	11.51	8.77	5.21	10.96	6.3	1.92	1.64	1.37	1.1	0.55	3.01	0.27
18:00	14.52	9.59	1.92	3.56	12.88	9.59	12.33	5.75	12.88	6.85	2.74	0.82	0.82	0.55	1.1	3.56	0.55
19:00	14.79	5.75	2.74	1.37	11.51	10.41	16.71	6.58	12.6	8.77	2.47	1.1	0	0.27	0.82	4.11	0
20:00	11.23	7.4	1.37	3.01	8.77	15.62	18.9	9.86	8.77	7.67	1.64	1.1	0	1.1	1.64	1.64	0.27
21:00	11.23	7.67	2.19	3.01	12.6	12.6	15.07	9.86	11.23	6.85	2.19	0	0.27	0.55	1.92	1.64	1.1
22:00	9.32	8.49	2.47	3.84	14.25	12.33	16.44	10.41	7.4	6.03	3.84	1.1	0.55	1.1	1.1	1.37	0
23:00	9.04	7.67	3.29	2.47	11.51	18.08	15.89	5.48	10.41	5.48	3.56	1.37	1.1	1.1	0.55	2.19	0.82

表 6.2-14　中山市 2023 年各时刻各风向风速（m/s）

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
00:00	1.76	1.76	0.99	1.15	1.29	1.3	1.1	0.97	1.2	1.69	1.58	1.5	0.94	1.26	1.37	1.37	1.31
01:00	1.74	1.74	1.43	1.01	1.6	1.23	1.11	0.95	1.19	1.36	1.53	1.32	0.81	0.59	1.09	2.07	1.37
02:00	1.77	1.89	1.6	1.1	1.34	1.21	1.03	0.97	1.2	1.58	1.32	1.09	0.91	2.15	1.05	1.26	1.33
03:00	1.99	1.68	1.74	1.11	1.44	1.2	1.02	0.83	1.22	1.45	1.08	1.58	1.27	1.13	0.98	1.31	1.34
04:00	1.85	1.64	1.43	1.5	1.47	1.02	1.13	0.98	1.32	1.59	1.3	1.19	0.98	1.28	1.21	1.85	1.35
05:00	1.99	1.64	1.44	1.14	1.46	1.12	1.09	0.99	1.05	1.54	1.22	1.4	1.24	1.15	1.14	1.08	1.34
06:00	1.94	1.52	1.24	1.53	1.51	1.1	1.08	0.97	1.24	1.53	1.16	1.08	0.96	0.94	1.23	2	1.35
07:00	2	1.5	1.21	1.52	1.23	1.14	1.02	0.97	1.02	1.26	1.29	1.13	1.04	0.69	1.63	1.96	1.29
08:00	2.08	1.6	1.33	1.21	1.58	1.07	0.93	0.89	1.22	1.72	1.88	1.9	1.22	0.75	1.19	1.67	1.45
09:00	1.9	1.97	1.35	1.48	1.84	1.64	1.83	1.49	1.48	1.83	1.81	1.17	1.4	1.17	1.21	1.74	1.7
10:00	2.27	1.87	1.64	1.75	2.15	1.94	1.56	1.67	1.89	1.93	2.12	2.37	2	0.98	1.24	1.77	1.94
11:00	2.25	2.01	1.86	1.66	2.39	1.99	1.82	1.46	2.21	2.51	2.35	1.76	1.47	1.9	1.22	1.6	2.05
12:00	2.43	2.02	1.92	1.75	2.24	2.18	2	1.33	2.29	2.72	2.53	2.71	2.75	1.55	1.78	1.86	2.16
13:00	2.33	2.06	1.78	2.1	2.15	2.03	2.05	1.51	2.34	2.51	2.33	1.58	1.67	1.62	1.86	2.02	2.1
14:00	2.34	2.05	1.68	1.64	2.2	1.95	2.36	2.07	2.09	2.36	2.86	1.53	1.46	1.9	1.98	1.93	2.1
15:00	2.09	2.18	1.79	1.85	2.18	2.17	1.93	1.78	2.07	2.73	2.57	2.47	1.29	0.87	2.29	2.38	2.11
16:00	2.09	1.66	1.69	1.54	1.98	1.98	1.89	1.94	2.22	2.65	2.01	1.29	1.64	1.54	1.88	2.05	1.98
17:00	1.92	1.55	1.3	1.32	1.87	1.88	1.88	1.89	2.08	2.82	2.16	1.63	1.52	1.97	1.87	1.77	1.89
18:00	1.74	1.52	1.12	1.15	1.59	1.71	1.77	1.48	2.02	2.68	1.84	1.02	1.05	2.52	1	1.55	1.72
19:00	1.81	1.47	1.12	1.56	1.5	1.42	1.47	1.24	1.58	2.21	1.73	1.97	0	1.37	1.8	1.43	1.59
20:00	1.85	1.75	1.46	1.25	1.67	1.4	1.32	1.3	1.82	1.85	1.63	1.01	0	1.6	1.06	2.04	1.55
21:00	1.86	1.8	1.18	1.16	1.64	1.35	1.24	1.21	1.44	1.72	1.44	0	1.56	0.79	1.28	1.85	1.47
22:00	1.59	1.85	1.21	1.42	1.51	1.27	1.26	1.17	1.46	1.8	1.43	1.15	1.52	1.03	2.19	1.76	1.44
23:00	1.95	1.65	1.17	1.26	1.35	1.23	1.18	1.06	1.41	1.53	1.27	1.45	1.01	1.44	1.38	2.1	1.37

表 6.2-15　中山市 2023 年各时刻稳定度频率（%）

hr\PS	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
00:00	0	0	0	0	0	28.22	0	1.37	70.41
01:00	0	0	0	0	0	30.41	0	2.74	66.85
02:00	0	0	0	0	0	30.14	0	2.19	67.67
03:00	0	0	0	0	0	29.59	0	2.47	67.95
04:00	0	0	0	0	0	29.59	0	1.64	68.77
05:00	0	0	0	0	0	28.49	0	2.47	69.04
06:00	0	0	0	0	0	28.49	0	17.81	53.7
07:00	0	10.68	0	0.82	0	29.04	0	46.85	12.6
08:00	0	33.97	0	12.33	0	31.78	0	21.92	0
09:00	0	49.59	1.37	11.23	0	37.81	0	0	0
10:00	0	44.38	4.66	4.11	0	46.85	0	0	0
11:00	8.49	38.08	6.03	4.93	0	42.47	0	0	0
12:00	9.86	36.44	3.01	5.75	0	44.93	0	0	0
13:00	7.95	36.99	4.38	6.03	0	44.66	0	0	0
14:00	6.3	40.55	3.29	3.01	0	46.85	0	0	0
15:00	0	35.89	7.67	7.12	0	49.32	0	0	0
16:00	0	42.74	3.56	15.89	0	37.81	0	0	0
17:00	0	20.55	0	20	0	34.25	0	25.21	0
18:00	0	0	0	0	0	36.99	0	42.74	20.27
19:00	0	0	0	0	0	34.79	0	10.68	54.52
20:00	0	0	0	0	0	34.52	0	3.56	61.92
21:00	0	0	0	0	0	32.33	0	2.47	65.21
22:00	0	0	0	0	0	29.32	0	1.92	68.77
23:00	0	0	0	0	0	28.49	0	2.47	69.04

表 6.2-16　中山市 2023 年各时刻各风向污染系数

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
00:00	5.14	5.3	2.78	4.54	10.43	10.56	12.66	8.77	7.79	2.6	1.73	0.91	0.59	1.74	0.6	1.2	4.83
01:00	6.29	5.03	2.3	2.44	10.46	10.44	11.37	6.33	6.45	4.84	2.33	1.24	1.7	1.4	1.76	0.93	4.71
02:00	7.29	3.91	1.54	3.49	14.54	9.09	12.46	4.81	6.42	2.61	4.57	1.25	2.1	0.13	1.83	1.09	4.82
03:00	5.36	5.37	1.58	3.7	11.98	10.92	12.57	4.93	5.17	2.83	4.58	1.04	1.51	0.49	1.4	2.71	4.76
04:00	6.52	5.52	2.5	2.92	10.43	11.79	14.3	5.34	3.32	3.28	1.47	2.99	0.56	0.43	0.68	1.33	4.59
05:00	7.43	5.18	2.67	4.56	11.85	10.32	12.62	4.41	5.23	2.14	1.8	1.57	1.11	0.72	1.44	1.02	4.63
06:00	7.34	5.75	2.21	3.93	11.8	11.44	13.25	5.65	3.31	2.33	1.42	1.53	1.14	1.45	0.45	0.69	4.61
07:00	7.39	5.47	4.09	2.88	14.22	10.07	16.43	3.12	5.63	2.82	2.12	0.48	1.06	0.8	0.34	0.84	4.86
08:00	6.18	8.2	3.31	4.77	12.81	8.19	8.83	5.22	4.95	1.76	1.75	1.3	1.34	2.57	0.46	1.31	4.56
09:00	8.67	5.56	4.06	7.05	9.06	3.51	1.95	2.58	4.8	3.6	1.96	1.17	1.17	0.94	2.04	1.73	3.74
10:00	6.27	5.27	5.17	3.45	8.15	4.94	2.63	1.64	2.75	1.99	2.46	1.39	0.68	2.52	1.33	2.47	3.32
11:00	7.9	4.76	4.27	3.3	6.65	3.86	2.56	1.68	2.47	1.97	1.98	1.87	2.42	0.72	1.35	2.23	3.12
12:00	5.76	5.03	3.56	2.98	7.6	3.9	2.74	1.85	2.04	1.81	1.73	0.91	0.7	1.06	1.85	3.84	2.96
13:00	6.7	3.59	4.31	3	6.88	3.92	2.28	2.18	2.93	2.83	1.53	1.56	1.48	0.84	1.62	2.72	3.02
14:00	7.14	4.15	4.57	3.85	5.86	3.23	2.91	1.72	3.54	2.67	1.63	0.9	1.69	0.72	0.14	3.68	3.03
15:00	9.03	2.89	2.44	2.81	7.04	4.17	4.67	2.15	3.97	2.51	0.64	0.78	1.07	1.57	1.32	1.38	3.03
16:00	7.72	5.29	2.11	2.67	6.37	5.69	5.94	2.41	4.45	2.69	0.95	0.43	1.33	0.36	0.58	2	3.19
17:00	7.98	6.9	2.52	1.87	8.33	6.12	4.66	2.75	5.26	2.23	0.89	1.01	0.9	0.56	0.29	1.7	3.37
18:00	8.36	6.33	1.71	3.1	8.11	5.6	6.97	3.9	6.39	2.55	1.49	0.81	0.78	0.22	1.09	2.29	3.73
19:00	8.16	3.92	2.45	0.88	7.65	7.36	11.4	5.31	7.98	3.96	1.42	0.56	0	0.2	0.46	2.87	4.04
20:00	6.06	4.23	0.94	2.41	5.24	11.15	14.34	7.56	4.81	4.14	1.01	1.08	0	0.69	1.55	0.81	4.13
21:00	6.05	4.25	1.86	2.59	7.68	9.34	12.15	8.16	7.78	3.99	1.52	0	0.18	0.7	1.5	0.89	4.29
22:00	5.85	4.58	2.04	2.71	9.43	9.74	13.04	8.9	5.08	3.35	2.68	0.95	0.36	1.06	0.5	0.78	4.44
23:00	4.63	4.64	2.82	1.96	8.52	14.68	13.48	5.18	7.36	3.58	2.8	0.94	1.09	0.76	0.4	1.05	4.62

6.2.1.3. 高空气象资料

评价区域周围 50km 范围内没有高空气象探测站，故采用中尺度气象模式 WRF 模式模拟的高空格点气象资料。本项目调查的 WRF 模式模拟的高空格点资料，模拟网格中心点位置为经纬度（113.4°E，22.5°N），与本项目的距离约为 13.5km。调查 2023 年连续一年每日两次（00 时和 12 时（世界时），对应北京时的 08 时和 20 时）距离地面 5000m 高度以下的高空气象资料，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的大气预测要求。调查项目包括：气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速。本报告采用 AERMOD 模型处理地面和高空气象数据，计算产生模型所需要的参数。

表 6.2-17　模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
E113.4	N22.5	13500	2023	气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF 模拟

6.2.1.4. 预测模型及参数

1、预测模型

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。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。AERMOD 适用于下列条件：评价范围小于等于 50km；简单和复杂地形，农村或城市地区；模拟点源、面源和体源的输送和扩散；地面、近地面和有高度的污染源的排放；模拟 1 小时到年平均时间的浓度分布。

2、预测参数选择

（1）预测范围及坐标系的建立

评价范围：参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。即以污染源为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10%超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本次预测项目排放污染物最大 D10%为 600m，故大气环境影响评价范围以项目厂址为中心，

东西向边长 5km，南北向边长 5km 的矩形区域。

预测范围：本次大气环境影响预测根据污染源情况、评价区主导风向、地形以及周围环境敏感区位置，确定以项目厂址中心（113°25′1.331"E，22°22′41.300"N）为原点（0，0）建立坐标系，预测范围确定为以坐标原点为中心，边长 6km 的矩形区域，大气预测范围完全包含大气评价范围。

预测范围内地形数据来源于 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）。本次评价地形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 5 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（113.140000483333，22.6366671266667）

东北角（113.693333816667，22.6366671266667）

西南角（113.140000483333，22.1183337933333）

东南角（113.693333816667，2.1183337933333）

东西向网格间距：3（秒）

南北向网格间距：3（秒）

高程最小值：-49（m）

高程最大值：565（m）

本次评价预测范围内地形见下图。

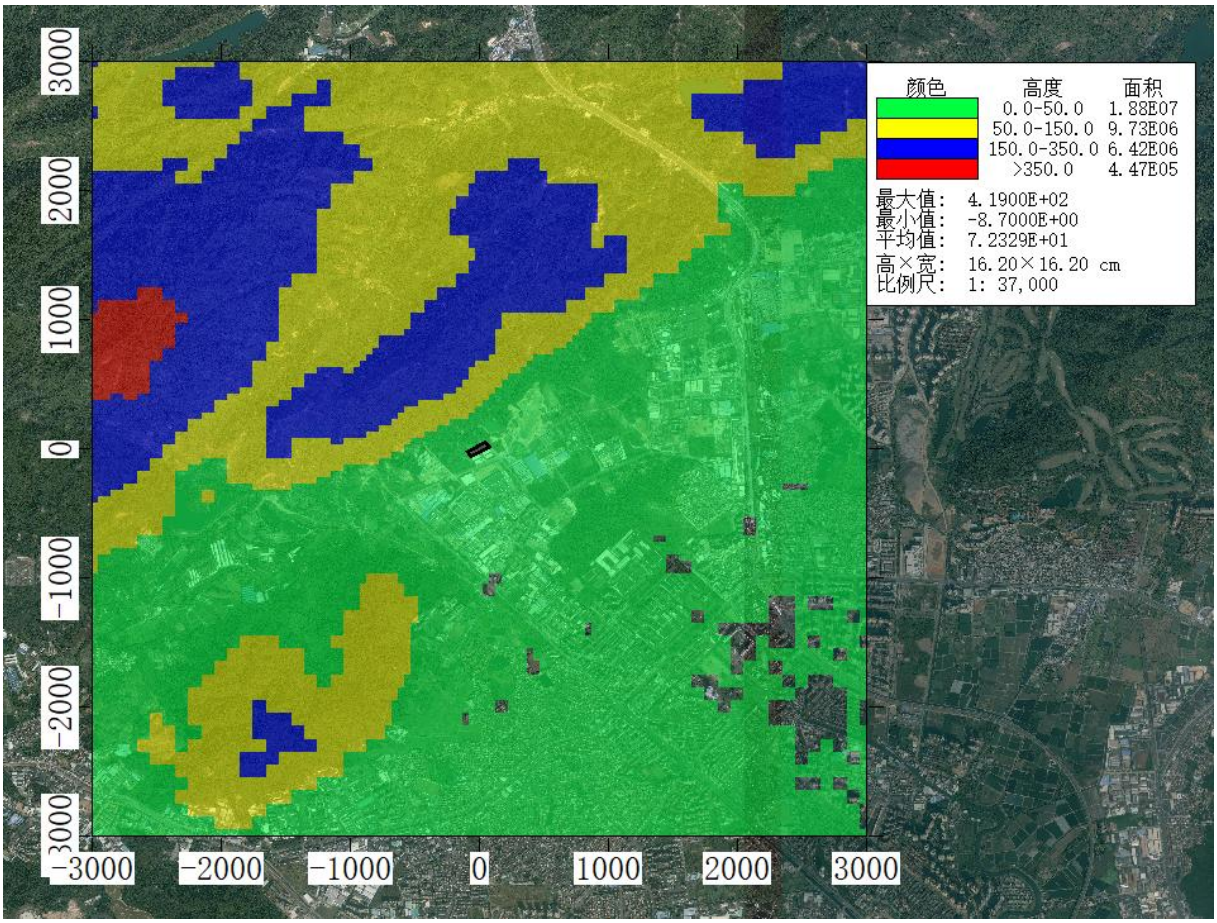


图 6.2-1　预测范围区域地形高程图

（2）地面特征参数

根据大气预测范围内土地利用现状及规划情况，将评价范围按 60~200°、200~60°分为 2 个扇区，其中 60~200°扇区中地面特征参数按“城市”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取，200~60°扇区中地面特征参数按“针叶林”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取，本次大气预测地面特征参数见下图及表。

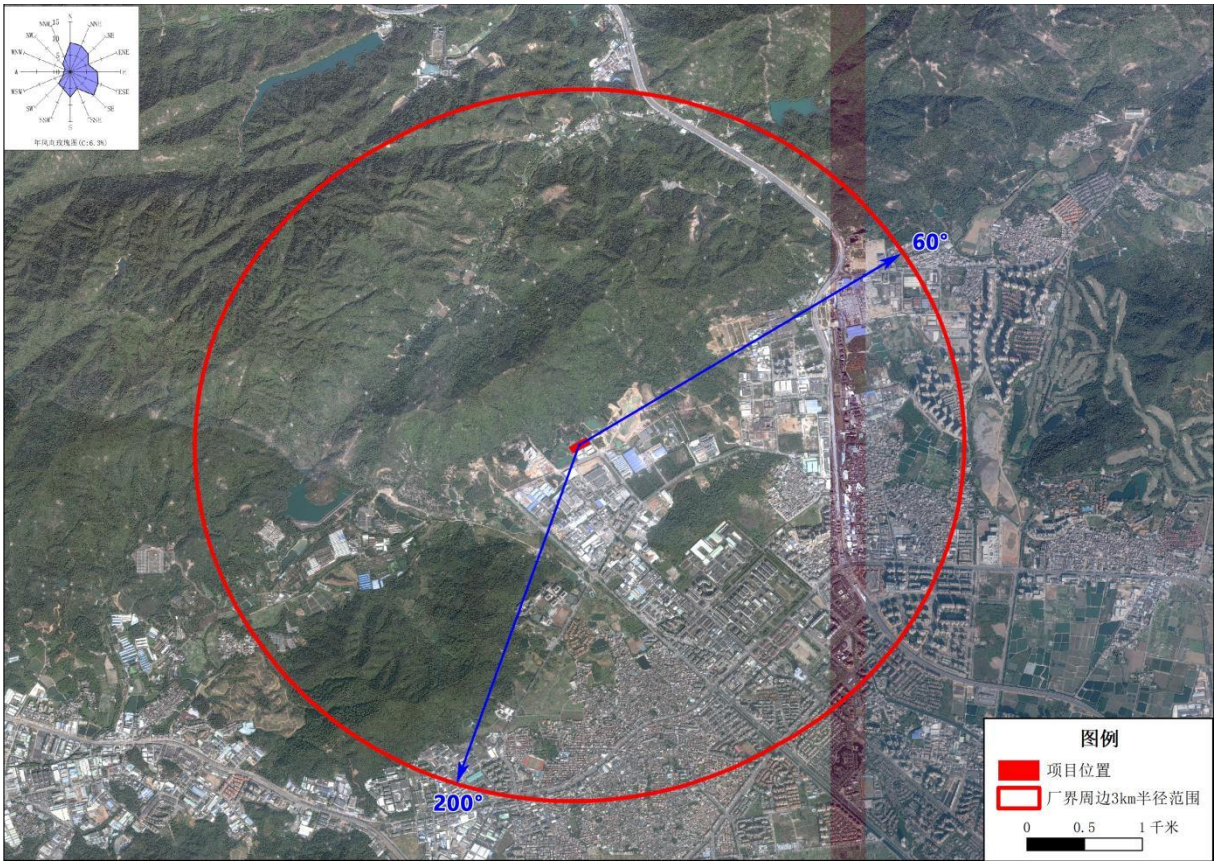


图 6.2-2　地面特征参数分区图

表 6.2-18　地面特征参数

地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	60~200°	冬季	0.18	1	1
		春季	0.14	0.5	1
		夏季	0.16	1	1
		秋季	0.18	1	1
针叶林	200~60°	冬季	0.16	0.1	0.2
		春季	0.12	0.1	0.2
		夏季	0.14	0.1	0.2
		秋季	0.16	0.1	0.2

备注：正午反照率（Albedo）与地表类型和季节有关，波文率（BOWEN）与地表类型、季节和空气湿度有关，由于广东省冬季地面不覆盖雪和水面不结冰，冬季和秋季的地表覆盖情况较接近，冬季的“正午反照率”和“BOWEN”采用秋季值代替。

（3）其他相关参数选项

本评价其他相关大气预测相关参数的选取情况见下表。

表 6.2-19　其他相关参数选取

参数	设置
地形高程	考虑地形高程影响
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
烟囱出口下洗	考虑
计算总沉积	不计算
计算干沉积	不计算

计算湿沉积	不计算
使用 AERMOD 的 BETA 选项	否
考虑建筑物下洗	否
考虑城市效应	否
考虑 NO_2 化学反应	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑浓度的背景值叠加	是
气象起止日期	2023-1-1 至 2023-12-31
计算网格间距	100m、50m

3、预测网格及计算点确定

本评价选择区域最大地面浓度点作为计算点，区域预测网格采用直角坐标网格近密远疏法布设，在距离源中心 1000m 的区域采用步长为 50m 的直角坐标网格，其他预测区域采用步长为 100m 的直角坐标网格。大气评价范围内各关注点坐标及高程见下表。

表 6.2-20　大气环境影响评价关注点坐标值

序号	关注点名称	X（m）	Y（m）	地面高程（m）
1	琅山豪庭	294	-801	8.99
2	中山宝元医院	1066	-1385	4.8
3	南坑尾	-762	1238	73.35
4	凯博易峰名门	718	-1298	7.98
5	桂山中学	-248	-1446	13.73
6	华兴居	1540	256	5.81
7	幸福湾	1015	-1201	2.8
8	御丽景花园	-36	-1584	10.19
9	鸿都花园	1672	621	10.18
10	湖意花园	1746	-367	6.66
11	三乡未来之星幼儿园	712	-1566	0.26
12	丽景城市广场	798	-1498	0.37
13	载德小学	501	-1618	3.04
14	御景龙湾	1855	-732	2.1
15	大翼御龙轩	1929	598	5.76
16	乌石村卫生站	866	-1761	4.38
17	桥头学校	-54	-1949	5.73
18	大翼御景豪庭	2037	-487	4.67
19	绿榕居幼儿园	1798	-1047	4.12
20	畔山四季公馆	2180	159	4.24
21	榕盛居	1929	-1069	6.81
22	桥头幼儿园	-82	-2098	2.32
23	东城畔山	2140	855	8.39
24	柏丽广场	1598	-1629	3.01
25	大布新村	2175	-196	6.36
26	丽景花园	963	-1738	4.27
27	下洋新村	729	-1481	2.65
28	景观一品	1997	-1498	-1.62
29	载德幼儿园	689	-2326	6.5

序号	关注点名称	X（m）	Y（m）	地面高程（m）
30	白石新村	-2272	-782	16.44
31	华丰花园	1189	-2270	4.94
32	嘉豪山庄	-545	-2450	8.77
33	南坑	-270	2461	58.26
34	高坪	-2477	-1330	6.03
35	南桥新村	2611	705	8.09
36	雅居乐新城花园	2363	-1550	-1.99
37	雅居乐新城城家	2250	-1747	-0.43
38	富和名都	2611	-1111	1.41
39	宝之园	1296	-1550	10.24
40	光后中心小学	1417	-2476	4.03
41	雅居乐新城 2	2646	-1458	0.19
42	王屋村	2512	1483	17
43	雅居乐新城	2406	-1804	1.2
44	雅居乐花园	1883	-2377	4.78
45	竹溪村	-2661	-1677	18.16
46	雅居乐国宾道	2568	-2440	0.28
47	R2 二类居住用地 17	470	-256	11.98
48	A3 教育科研用地	547	-1	13.27
49	R2 二类居住用地 18	682	-150	10.09
50	R2 二类居住用地 19	88	-1189	2.43
51	R2 二类居住用地 1	1247	-616	3.15
52	070102 二类城镇住宅用地	194	-1726	3.24
53	R2 二类居住用地 2	1791	-595	0.63
54	R2 二类居住用地 6	2194	606	14.81
55	R2 二类居住用地 7	2611	140	4.16

4、背景浓度取值

（1）基本污染物背景浓度取值

本次评价以 2023 年为评价基准年，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 等基本污染物采用三乡空气自动监测站 2023 年全年的逐日数据浓度值作为预测范围内背景值。对于其中缺失的数据，采用两点线性插值的方法进行插值。基本污染物逐日数据情况如下表所示。

表 6.2-21　　基本污染物逐日监测数据

站点名称	时间	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
三乡站	2023/1/1	10	25	44	26
三乡站	2023/1/2	11	26	47	30
三乡站	2023/1/3	10	24	44	22
三乡站	2023/1/4	10	30	59	31
三乡站	2023/1/5	11	45	73	37
三乡站	2023/1/6	11	32	52	29
三乡站	2023/1/7	10	24	50	30
三乡站	2023/1/8	10	25	51	22
三乡站	2023/1/9	8	28	41	23
三乡站	2023/1/10	8	21	8	5

站点名称	时间	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
三乡站	2023/1/11	8	27	21	12
三乡站	2023/1/12	8	22	30	14
三乡站	2023/1/13	8	13	26	12
三乡站	2023/1/14	9	12	24	13
三乡站	2023/1/15	8	14	22	8
三乡站	2023/1/16	9	13	18	9
三乡站	2023/1/17	9	12	36	15
三乡站	2023/1/18	10	11	40	20
三乡站	2023/1/19	10	13	46	29
三乡站	2023/1/20	10	12	43	30
三乡站	2023/1/21	10	13	58	41
三乡站	2023/1/22	12	10	58	52
三乡站	2023/1/23	9	8	50	43
三乡站	2023/1/24	9	6	53	28
三乡站	2023/1/25	9	7	74	41
三乡站	2023/1/26	10	11	53	36
三乡站	2023/1/27	10	8	58	32
三乡站	2023/1/28	10	8	68	32
三乡站	2023/1/29	11	10	54	27
三乡站	2023/1/30	11	17	48	29
三乡站	2023/1/31	10	14	39	21
三乡站	2023/2/1	10	14	43	18
三乡站	2023/2/2	10	12	43	18
三乡站	2023/2/3	9	11	39	21
三乡站	2023/2/4	9	18	35	19
三乡站	2023/2/5	9	20	51	33
三乡站	2023/2/6	9	23	45	25
三乡站	2023/2/7	9	24	34	14
三乡站	2023/2/8	9	19	22	11
三乡站	2023/2/9	9	17	26	12
三乡站	2023/2/10	8	19	26	12
三乡站	2023/2/11	8	14	20	11
三乡站	2023/2/12	8	13	28	14
三乡站	2023/2/13	8	17	30	14
三乡站	2023/2/14	9	18	26	8
三乡站	2023/2/15	10	17	38	18
三乡站	2023/2/16	10	19	49	25
三乡站	2023/2/17	10	22	59	26
三乡站	2023/2/18	10	26	56	26
三乡站	2023/2/19	11	23	62	32
三乡站	2023/2/20	11	21	66	39
三乡站	2023/2/21	10	17	75	37
三乡站	2023/2/22	10	18	61	22
三乡站	2023/2/23	10	23	61	25
三乡站	2023/2/24	12	25	74	37
三乡站	2023/2/25	11	16	52	29
三乡站	2023/2/26	11	18	53	30
三乡站	2023/2/27	11	20	62	26

站点名称	时间	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
三乡站	2023/2/28	10	20	46	17
三乡站	2023/3/1	11	30	78	32
三乡站	2023/3/2	12	28	92	47
三乡站	2023/3/3	11	24	85	35
三乡站	2023/3/4	11	25	90	38
三乡站	2023/3/5	11	21	65	30
三乡站	2023/3/6	10	18	58	22
三乡站	2023/3/7	10	24	53	22
三乡站	2023/3/8	10	16	47	20
三乡站	2023/3/9	13	20	67	28
三乡站	2023/3/10	11	18	58	28
三乡站	2023/3/11	10	18	54	25
三乡站	2023/3/12	11	17	60	27
三乡站	2023/3/13	13	21	120	36
三乡站	2023/3/14	11	20	89	32
三乡站	2023/3/15	11	19	65	26
三乡站	2023/3/16	11	19	64	28
三乡站	2023/3/17	10	15	50	21
三乡站	2023/3/18	10	11	46	22
三乡站	2023/3/19	10	11	35	17
三乡站	2023/3/20	9	13	40	16
三乡站	2023/3/21	9	8	28	12
三乡站	2023/3/22	9	6	32	18
三乡站	2023/3/23	9	6	30	16
三乡站	2023/3/24	9	10	35	20
三乡站	2023/3/25	9	12	25	18
三乡站	2023/3/26	9	19	15	8
三乡站	2023/3/27	10	23	13	8
三乡站	2023/3/28	10	26	25	12
三乡站	2023/3/29	11	37	31	16
三乡站	2023/3/30	10	40	36	21
三乡站	2023/3/31	10	24	17	10
三乡站	2023/4/1	9	22	28	14
三乡站	2023/4/2	9	10	29	15
三乡站	2023/4/3	9	8	34	19
三乡站	2023/4/4	9	8	35	18
三乡站	2023/4/5	9	5	23	17
三乡站	2023/4/6	9	8	21	16
三乡站	2023/4/7	11	14	29	11
三乡站	2023/4/8	11	19	72	29
三乡站	2023/4/9	10	19	70	33
三乡站	2023/4/10	10	15	53	19
三乡站	2023/4/11	10	11	47	16
三乡站	2023/4/12	11	15	49	19
三乡站	2023/4/13	10	12	55	26
三乡站	2023/4/14	11	13	77	30
三乡站	2023/4/15	12	20	69	33
三乡站	2023/4/16	14	21	60	33

站点名称	时间	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
三乡站	2023/4/17	11	8	42	26
三乡站	2023/4/18	8	7	36	23
三乡站	2023/4/19	5	11	28	15
三乡站	2023/4/20	6	22	35	20
三乡站	2023/4/21	5	13	25	12
三乡站	2023/4/22	6	10	40	20
三乡站	2023/4/23	5	7	53	23
三乡站	2023/4/24	6	14	38	21
三乡站	2023/4/25	6	26	32	11
三乡站	2023/4/26	7	16	28	12
三乡站	2023/4/27	6	13	33	18
三乡站	2023/4/28	6	11	39	20
三乡站	2023/4/29	6	9.333333	39.66667	18.33333
三乡站	2023/4/30	6	7.666667	40.33333	16.66667
三乡站	2023/5/1	6	6	41	15
三乡站	2023/5/2	6	7	41	18
三乡站	2023/5/3	5	7	31	15
三乡站	2023/5/4	5	8	31	13
三乡站	2023/5/5	5	5	22	12
三乡站	2023/5/6	6	4	23	12
三乡站	2023/5/7	5	10	18	13
三乡站	2023/5/8	6	14	26	14
三乡站	2023/5/9	6	16	33	18
三乡站	2023/5/10	6	12	42	17
三乡站	2023/5/11	6	19	50	21
三乡站	2023/5/12	6	23	38	22
三乡站	2023/5/13	6	25	29	18
三乡站	2023/5/14	6	16	32	24
三乡站	2023/5/15	6	12	37	22
三乡站	2023/5/16	6	13	22	12
三乡站	2023/5/17	6	9	23	14
三乡站	2023/5/18	8	9	45	27
三乡站	2023/5/19	6	10	52	30
三乡站	2023/5/20	5	5	34	20
三乡站	2023/5/21	5	4	26	15
三乡站	2023/5/22	6	5	28	13
三乡站	2023/5/23	6	15	37	17
三乡站	2023/5/24	6	12	56	23
三乡站	2023/5/25	6	11	47	21
三乡站	2023/5/26	5	6	25	12
三乡站	2023/5/27	5	6	28	14
三乡站	2023/5/28	6	8	29	13
三乡站	2023/5/29	7	10	40	18
三乡站	2023/5/30	8	16	64	32
三乡站	2023/5/31	8	13	65	41
三乡站	2023/6/1	7	12	34	19
三乡站	2023/6/2	7	8	29	17
三乡站	2023/6/3	6	8	22	13

站点名称	时间	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
三乡站	2023/6/4	5	5	14	9
三乡站	2023/6/5	5	6	16	9
三乡站	2023/6/6	5	14	12	7
三乡站	2023/6/7	5	10	16	8
三乡站	2023/6/8	5	12	16	7
三乡站	2023/6/9	5	7	11	6
三乡站	2023/6/10	5	8	14	10
三乡站	2023/6/11	6	8	19	12
三乡站	2023/6/12	6	8	16	10
三乡站	2023/6/13	6	9	26	14
三乡站	2023/6/14	6	8	16	12
三乡站	2023/6/15	6	12	34	21
三乡站	2023/6/16	6	10	10	8
三乡站	2023/6/17	6	14	10	8
三乡站	2023/6/18	5	7	13	8
三乡站	2023/6/19	6	4	16	9
三乡站	2023/6/20	6	4	20	10
三乡站	2023/6/21	6	4	20	9
三乡站	2023/6/22	6	2	18	9
三乡站	2023/6/23	6	7	18	10
三乡站	2023/6/24	6	3	19	10
三乡站	2023/6/25	6	7	20	11
三乡站	2023/6/26	6	10	19	9
三乡站	2023/6/27	6	10	13	6
三乡站	2023/6/28	6	7	12	6
三乡站	2023/6/29	6	8	16	8
三乡站	2023/6/30	6	5	15	11
三乡站	2023/7/1	6	10	13	10
三乡站	2023/7/2	6	9	8	7
三乡站	2023/7/3	6	9	11	7
三乡站	2023/7/4	7	4	14	7
三乡站	2023/7/5	8	3	17	9
三乡站	2023/7/6	7	3	14	8
三乡站	2023/7/7	8	3	18	13
三乡站	2023/7/8	8	3	16	9
三乡站	2023/7/9	9	3	16	7
三乡站	2023/7/10	8	3	15	6
三乡站	2023/7/11	8	3	12	6
三乡站	2023/7/12	7	4	13	8
三乡站	2023/7/13	7	6	14	9
三乡站	2023/7/14	8	9	21	13
三乡站	2023/7/15	10	14	38	26
三乡站	2023/7/16	7	8	16	12
三乡站	2023/7/17	7	3	15	8
三乡站	2023/7/18	7	5	20	13
三乡站	2023/7/19	7	4	16	8
三乡站	2023/7/20	7	8	14	7
三乡站	2023/7/21	7	9	18	9

站点名称	时间	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
三乡站	2023/7/22	7	7	15	7
三乡站	2023/7/23	7	8	15	8
三乡站	2023/7/24	7	7	13	6
三乡站	2023/7/25	8	8	24	9
三乡站	2023/7/26	10	14	35	28
三乡站	2023/7/27	9	16	46	22
三乡站	2023/7/28	9	11	34	17
三乡站	2023/7/29	8	8	25	16
三乡站	2023/7/30	7	6	15	9
三乡站	2023/7/31	7	6	15	6
三乡站	2023/8/1	7	8	14	5
三乡站	2023/8/2	8	8	23	14
三乡站	2023/8/3	7	7	19	11
三乡站	2023/8/4	8	5	18	9
三乡站	2023/8/5	8	5	22	11
三乡站	2023/8/6	9	6	30	15
三乡站	2023/8/7	8	6	19	12
三乡站	2023/8/8	8	7	22	13
三乡站	2023/8/9	8	7	22	13
三乡站	2023/8/10	8	13	26	15
三乡站	2023/8/11	8	11	18	11
三乡站	2023/8/12	8	7	13	9
三乡站	2023/8/13	8	6	13	10
三乡站	2023/8/14	8	8	22	15
三乡站	2023/8/15	8	6	29	13
三乡站	2023/8/16	8	5	30	15
三乡站	2023/8/17	8	9	39	20
三乡站	2023/8/18	9	14	43	24
三乡站	2023/8/19	9	11	26	16
三乡站	2023/8/20	8	10	24	11
三乡站	2023/8/21	8	10	16	7
三乡站	2023/8/22	8	8	20	8
三乡站	2023/8/23	8	7	20	9
三乡站	2023/8/24	8	9	15	8
三乡站	2023/8/25	8	15	20	11
三乡站	2023/8/26	8	13	22	11
三乡站	2023/8/27	7	8	17	10
三乡站	2023/8/28	7	10	17	11
三乡站	2023/8/29	8	17	24	16
三乡站	2023/8/30	8	11	24	11
三乡站	2023/8/31	8	11	22	12
三乡站	2023/9/1	8	7	20	12
三乡站	2023/9/2	7	4	10	10
三乡站	2023/9/3	8	10	24	12
三乡站	2023/9/4	9	15	43	26
三乡站	2023/9/5	9	13	37	22
三乡站	2023/9/6	10	16	40	26
三乡站	2023/9/7	9	13	17	13

站点名称	时间	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
三乡站	2023/9/8	8	8	5	5
三乡站	2023/9/9	8	8	6	6
三乡站	2023/9/10	8	6	4	4
三乡站	2023/9/11	8	10	8	6
三乡站	2023/9/12	8	13	10	6
三乡站	2023/9/13	8	8	8	6
三乡站	2023/9/14	8	11.5	9.5	7
三乡站	2023/9/15	8	15	11	8
三乡站	2023/9/16	8	14	11	8
三乡站	2023/9/17	8	14	14	9
三乡站	2023/9/18	8	9	14	8
三乡站	2023/9/19	8	12	19	9
三乡站	2023/9/20	8	9	21	10
三乡站	2023/9/21	9	10	30	13
三乡站	2023/9/22	9	9	27	16
三乡站	2023/9/23	9	11	28	16
三乡站	2023/9/24	9	9	19	8
三乡站	2023/9/25	10	8	23	10
三乡站	2023/9/26	9	8	24	12
三乡站	2023/9/27	9	8	26	14
三乡站	2023/9/28	9	8	26	16
三乡站	2023/9/29	9	7	21	13
三乡站	2023/9/30	9	6	25	16
三乡站	2023/10/1	10	6	27	19
三乡站	2023/10/2	9	5	32	15
三乡站	2023/10/3	9	7	39	19
三乡站	2023/10/4	10	12	50	31
三乡站	2023/10/5	10	10	30	17
三乡站	2023/10/6	10	10	35	17
三乡站	2023/10/7	9	9	11	9
三乡站	2023/10/8	9	10	12	7
三乡站	2023/10/9	9	10	5	8
三乡站	2023/10/10	9	13	16	11
三乡站	2023/10/11	9	11	22	12
三乡站	2023/10/12	9	11	28	19
三乡站	2023/10/13	9	10	36	18
三乡站	2023/10/14	9	12	44	28
三乡站	2023/10/15	10	16	60	40
三乡站	2023/10/16	9	13	53	34
三乡站	2023/10/17	9	12	48	24
三乡站	2023/10/18	9	14	37	28
三乡站	2023/10/19	9	16	32	20
三乡站	2023/10/20	9	17	36	20
三乡站	2023/10/21	9	14	28	11
三乡站	2023/10/22	9	16	34	18
三乡站	2023/10/23	10	21	49	28
三乡站	2023/10/24	10	24	57	28
三乡站	2023/10/25	10	19	45	24

站点名称	时间	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
三乡站	2023/10/26	9	15	39	21
三乡站	2023/10/27	9	13	32	15
三乡站	2023/10/28	9	14	33	21
三乡站	2023/10/29	10	15	44	23
三乡站	2023/10/30	10	23	45	26
三乡站	2023/10/31	10	21	54	28
三乡站	2023/11/1	10	15	44	19
三乡站	2023/11/2	10	15	40	17
三乡站	2023/11/3	10	18	44	20
三乡站	2023/11/4	10	12	30	16
三乡站	2023/11/5	9	13	31	15
三乡站	2023/11/6	10	18	45	21
三乡站	2023/11/7	11	23	53	20
三乡站	2023/11/8	10	16	44	19
三乡站	2023/11/9	9	16	45	19
三乡站	2023/11/10	9	16	38	17
三乡站	2023/11/11	9	16	28	13
三乡站	2023/11/12	10	15	27	8
三乡站	2023/11/13	10	17	24	9
三乡站	2023/11/14	11	24	35	18
三乡站	2023/11/15	10	25	50	25
三乡站	2023/11/16	11	24	43	18
三乡站	2023/11/17	11	21	69	21
三乡站	2023/11/18	11	27	87	28
三乡站	2023/11/19	11	29	79	28
三乡站	2023/11/20	11	28	82	34
三乡站	2023/11/21	10	24	59	26
三乡站	2023/11/22	10	26	55	21
三乡站	2023/11/23	11	32	82	40
三乡站	2023/11/24	10	23	74	40
三乡站	2023/11/25	10	18	77	31
三乡站	2023/11/26	10	23	66	30
三乡站	2023/11/27	11	34	83	45
三乡站	2023/11/28	11	27	66	38
三乡站	2023/11/29	10	26	70	28
三乡站	2023/11/30	11	35	79	40
三乡站	2023/12/1	11	23	54	28
三乡站	2023/12/2	12	31	69	32
三乡站	2023/12/3	12	32	71	34
三乡站	2023/12/4	13	37	68	35
三乡站	2023/12/5	11	32	57	31
三乡站	2023/12/6	11	32	44	22
三乡站	2023/12/7	11	32	59	21
三乡站	2023/12/8	11	30	61	24
三乡站	2023/12/9	10	17	55	22
三乡站	2023/12/10	9	14	38	17
三乡站	2023/12/11	9	17	28	11
三乡站	2023/12/12	11	27	55	27

站点名称	时间	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
三乡站	2023/12/13	11	40	60	24
三乡站	2023/12/14	11	39	64	27
三乡站	2023/12/15	10	21	36	11
三乡站	2023/12/16	10	16	30	7
三乡站	2023/12/17	10	18	38	16
三乡站	2023/12/18	12	27	58	24
三乡站	2023/12/19	10	24	26	11
三乡站	2023/12/20	11	19	34	14
三乡站	2023/12/21	11	17	40	17
三乡站	2023/12/22	12	21	74	27
三乡站	2023/12/23	10	24	56	23
三乡站	2023/12/24	11	24	55	22
三乡站	2023/12/25	11	27	63	25
三乡站	2023/12/26	10	45	90	37
三乡站	2023/12/27	10	55	118	48
三乡站	2023/12/28	9	45	106	47
三乡站	2023/12/29	8	38	87	35
三乡站	2023/12/30	8	32	66	27
三乡站	2023/12/31	8	35	97	46

（2）其他污染物的背景浓度取值

其他污染物的背景浓度取值主要根据评价范围内监测点的监测数据，取污染物不同时段监测值中的最大值作为背景值。其他污染物的背景浓度取值情况如下表所示。

表 6.2-22　项目厂址其他污染物的背景浓度取值

序号	污染物	小时背景浓度取值（μg/m³）	日平均背景浓度取值（μg/m³）	8 小时平均背景浓度取值（μg/m³）
1	硫酸雾	12	2.5	/
2	TSP	/	87	/
3	氨	80	/	/
4	硫化氢	0.5	/	/
5	非甲烷总烃	780	/	/
6	二甲苯	0.75	/	/
7	TVOC	/	/	113

表 6.2-23　五桂山一类区其他污染物的背景浓度取值

序号	污染物	小时背景浓度取值（μg/m³）	日平均背景浓度取值（μg/m³）	8 小时平均背景浓度取值（μg/m³）
1	硫酸雾	12	2.5	/
2	TSP	/	58	/
3	氨	74	/	/
4	硫化氢	0.5	/	/
5	非甲烷总烃	680	/	/
6	二甲苯	0.75	/	/
7	TVOC	/	/	173
8	SO_2	/	8	/
9	NO_2	/	37	/
10	PM_{10}	/	35.6	/
11	$PM_{2.5}$	/	25.4	/

6.2.1.5. 预测因子及源强

（1）预测因子

根据项目工程分析内容，确定本次大气预测评价因子：SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫酸雾、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯。

（2）污染物源强

①正常工况下污染园源强

根据工程分析，本项目建设完成后，正常工况下有组织点源及无组织面源最大排放源强及参数情况如下所示。

P1、P2 有组织废气经废气处理设施处理后已去除大部分颗粒物，小部分颗粒物排入大气环境中，按保守取值，P1、P2 有组织排放口排放的颗粒物主要为 PM_{10}（TSP 粒径范围涵盖了 PM_{10}，TSP 源强等于 PM_{10} 源强），$PM_{2.5}$ 源强取值按 PM_{10} 的 50%进行计算。

炉窑/锅炉燃烧烟气通过排气筒直排大气环境，排气筒没有废气处理设施。本项目锅炉、炉窑均为天然气，为洁净能源，P5 锅炉排放口和 P6~P8 炉窑排放口排放的颗粒物主要为 PM_{10}（TSP 粒径范围涵盖了 PM_{10}，TSP 源强等于 PM_{10} 源强），$PM_{2.5}$ 源强取值按 PM_{10} 的 50%进行计算。

无组织排放的颗粒物直接排入大气环境，无废气处理设施。按保守取值，TSP 的粒径范围涵盖了 PM_{10}，PM_{10} 源强取值按 TSP 的 50%进行计算，PM_{10} 的粒径范围涵盖了细颗粒物 $PM_{2.5}$，$PM_{2.5}$ 源强取值按 PM_{10} 的 50%进行计算。

TVOC 源强取值按非甲烷总烃源强 1:1 计。

表 6.2-24　本项目有组织废气源强一览表

编号	名称	排气筒中心坐标(m)		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m^3/h	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y									污染物	排放速率/kg/h
1	P1	26	29	14	52	0.8	22000	12.16	25	2400	正常排放	SO_2	0.01
												NO_2	0.02
												TSP	0.01
												PM_{10}	0.01
												$PM_{2.5}$	0.005
												非甲烷总烃	1.36
												TVOC	1.36
												二甲苯	0.14
2	P2	29	32	14	52	0.32	3500	12.09	25	2400	正常排放	SO_2	0.014
												NO_2	0.066
												TSP	0.003
												PM_{10}	0.003
												$PM_{2.5}$	0.0015
												非甲烷总烃	0.025
												TVOC	0.025
3	P3	-43	-15	14	52	1.5	101000	15.88	25	2100	正常排放	NO_2	0.075
												硫酸雾	0.357
4	P4	17	24	14	52	0.35	4000	11.55	25	1200	正常排放	硫酸雾	0.014
5	P5	-64	-22	14	52	0.32	3380	11.68	50	2100	正常排放	SO_2	0.014
												NO_2	0.162
												TSP	0.014
												PM_{10}	0.014

												$PM_{2.5}$	0.007
6	P6	-79	-35	14	52	0.16	800	11.06	50	2100	正常排放	SO_2	0.013
												NO_2	0.061
												TSP	0.019
												PM_{10}	0.019
												$PM_{2.5}$	0.01
7	P7	4	15	14	52	0.22	1638	11.98	50	1200	正常排放	SO_2	0.004
												NO_2	0.018
												TSP	0.006
												PM_{10}	0.006
												$PM_{2.5}$	0.003
8	P8	-6	10	14	52	0.25	2294	12.98	50	2100	正常排放	SO_2	0.008
												NO_2	0.037
												TSP	0.011
												PM_{10}	0.011
												$PM_{2.5}$	0.006
9	P10	-83	-36	14	15	0.35	4000	11.55	25	7200	正常排放	氨	0.003
												硫化氢	0.00035

表 6.2-25　本项目无组织废气源强一览表

名称	面源中心点坐标/m		X 向宽度	Y 向长度	旋转角度	面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y									
厂房 1 三楼	20	25	30	72	60	14	15.9	2400	正常排放	SO_2	0.0004
										NO_2	0.003
										TSP	0.296
										PM_{10}	0.148
										$PM_{2.5}$	0.074

名称	面源中心点坐标/m		X向宽度	Y向长度	旋转角度	面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率kg/h
	X	Y									
										硫酸	0.0158
										非甲烷总烃	0.754
										TVOC	0.754
										二甲苯	0.079
厂房1四楼	20	25	30	72	60	14	20.7	2400	正常排放	SO_2	0.0017
										NO_2	0.008
										TSP	0.162
										PM_{10}	0.081
										$PM_{2.5}$	0.0405
										非甲烷总烃	0.013
										TVOC	0.013
厂房2一楼	-60	-20	30	71	60	14	3	7200	正常排放	氨	0.0008
										硫化氢	0.00028
厂房2二楼	-60	-20	30	71	60	14	9.9	2100	正常排放	NO_2	0.003
										硫酸	0.053
厂房2三楼	-60	-20	30	71	60	14	15.9	2100	正常排放	NO_2	0.007
										硫酸	0.106
厂房2四楼	-60	-20	30	71	60	14	20.7	2100	正常排放	NO_2	0.007
										硫酸	0.106

注：①厂房1-1F层高为7.9m，2F层高为6m，厂房1-3F层高为4.8m，项目取门窗高度一半，3F窗口高度一半为2m，7.9+6+2=15.9m。

②厂房1-4F层高为4.8m，项目取门窗高度一半，4F窗口高度一半为2m，7.9+6+4.8+2=20.7m。

③厂房2-1F层高为7.9m，项目取门窗高度一半，项目厂房窗口高度3m。

④厂房2-2F层高为6m，项目取门窗高度一半，所在楼层窗口高度2m，2F窗口高度一半为2m，7.9+2=9.9m。

⑤厂房 2-3F 层高为 4.8m，项目取门窗高度一半，所在楼层窗口高度 2m，3F 窗口高度一半为 2m，7.9+6+2=15.9m。

⑥厂房 2-4F 层高为 4.8m，项目取门窗高度一半，所在楼层窗口高度 2m，4F 窗口高度一半为 2m，7.9+6+4.8+2=20.7m。

②非正常工况

本项目取每栋厂房中每种污染物排放量较大的一套废气处理设备均失效，即废气处理效率为0%时的情景为非正常工况，其余排气筒正常工作，该工况下各废气有组织排放点源的参数设置情况如下表所示。

表 6.2-26　本项目污染源非正常排放参数表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	非正常排放速率(kg/h)											单次持续时间/h	年发生频次/次
			SO_2	NO_2	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	硫酸雾	氨气	硫化氢	非甲烷总烃	TVOC	二甲苯		
1	P1 排气筒	废气处理设备故障	0.01	0.02	2.64	1.32	0.66	/	/	/	6.78	6.78	1.67	1h	1
2	P2 排气筒		0.014	0.066	0.02	0.01	0.005	/	/	/	0.1	0.1	/	1h	1
3	P3 排气筒		/	0.15	/	/	/	2.379	/	/	/	/	/	1h	1
4	P4 排气筒		/	/	/	/	/	0.143	/	/	/	/	/	1h	1
5	P10 排气筒		/	/	/	/	/	/	0.011	0.00249	/	/	/	1h	1

③其他在建、拟建项目相关污染源

经调查核实，项目大气评价范围内排放同类污染物的在建、拟建项目有广东中深精密科技有限公司新建项目。本项目预测范围内的在建、拟建项目污染源源强统计见下表所示。

表 6.2-27　在建拟建项目有组织污染源源强一览表

编号	名称	排气筒中心坐标(m)		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ m^3/h	烟气温度/℃	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y							污染物	排放速率/kg/h
1	广东中深精密科技有限公司G1	11	40	14	47	1	37800	25	正常排放	SO_2	0.0061
										NO_2	0.0567
										TSP	0.0412
										PM_{10}	0.0412
										$PM_{2.5}$	0.0206
										非甲烷总烃	0.0296
										TVOC	0.0296
2	广东中深精密科技	30	41	14	47	0.6	11000	25	正常	TSP	0.1324
										PM_{10}	0.1324

编号	名称	排气筒中心坐标(m)		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ m^3/h	烟气温度/℃	排放工况	主要污染物排放速率	
		X	Y							污染物	排放速率/kg/h
	有限公司G2								排放	$PM_{2.5}$	0.0662

表 6.2-28 在建、拟建项目无组织污染源源强一览表

编号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	评价因子排放速度（kg/h）	
		X	Y						
1	广东中深精密科技有限公司	-19	20	14	3	6600	正常排放	SO_2	0.00036
								NO_2	0.0034
		44	56					TSP	0.0868
								PM_{10}	0.0434
		59	30					$PM_{2.5}$	0.0217
								TVOC	0.07764
		-4	-6					非甲烷总烃	0.07764

6.2.1.6. 预测方案

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本评价主要预测评价项目实施后，（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；（2）叠加区域现状浓度、“以新代老”污染源、其他在建、拟建的污染源后，在长期，各环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率小时平均质量浓度、日平均质量浓度和年平均浓度的达标情况（对于项目排放的而其他污染物仅有短期浓度限值的，评价其叠加现状浓度后短期浓度的达标情况）；（3）非正常排放情况，全年逐时或逐次小时气象条件下，环境空气保护目标的最大地面小时质量浓度和评价范围内的最大地面小时质量浓度。本项目大气环境影响预测情景组合情况如下表所示。

表 6.2-29　本项目预测方案设置

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	SO_2、NO_2	1 小时平均浓度 日平均浓度、年平均浓度	最大浓度占标率
			PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	日平均浓度、年平均浓度	
			硫酸雾	1 小时平均浓度 日平均浓度	

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
			氨气、硫化氢、非甲烷总烃、二甲苯	1 小时平均浓度	
			TVOC	8 小时平均	
	新增污染源-“以新带老”污染源+其他在建、拟建项目相关污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	日平均浓度 年平均浓度	叠加环境质量浓度后，环境空气保护目标和网格点的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
			硫酸雾	1 小时平均浓度 日平均浓度	
			氨气、硫化氢、二甲苯、非甲烷总烃	1 小时平均浓度	
			TVOC	8 小时平均	
	新增污染源	非正常排放	SO_2、NO_2、硫酸雾、氨气、硫化氢、非甲烷总烃、二甲苯	1 小时平均质量浓度	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	SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫酸雾、氨气、硫化氢、非甲烷总烃、二甲苯、TVOC	短期浓度	大气环境防护距离
说明：中山 2023 年环境空气质量不达标原因为臭氧超标，本项目预测因子不涉及，预测因子按照达标区评价项目方案进行预测。					

6.2.1.7. 正常工况下，新增污染源贡献浓度预测结果与分析

项目评价范围内各污染物的新增污染源贡献浓度预测结果见下表。

（1）SO_2

①小时平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 SO_2 的网格（50，-50）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.0150mg/m^3，占标率为 2.99%；一类评价区（-200，150）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.00782mg/m^3，占标率为 5.21%；各环境敏感点 SO_2 的 1 小时平均浓度贡献值在 2.23E-04—1.88E-03mg/m^3 之间，占标率在 0.05%-0.88%之间。

②日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 SO_2 的网格（0，50）日平均浓度贡献值最大值为 0.00148mg/m^3，占标率为 0.99%；一类评价区（-200，150）日平均浓度贡献值最大值为 0.00065mg/m^3，最大占标率为 1.3%；各环境敏感点 SO_2 的日平均浓度贡献值在

1.39E-05—1.74E-04mg/m^{3}之间，占标率在0.01%-0.35%之间。

③年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内SO_2的网格（0，50）年平均浓度贡献值最大值为0.000471mg/m^3，占标率为0.78%；一类评价区（-150，150）年平均浓度贡献值最大值为0.000144mg/m^3，占标率为0.72%；各环境敏感点SO_2的年平均浓度贡献值在3.90E-07—1.29E-05mg/m^{3}之间，占标率在0%-0.06%之间。

（2）NO_2

①小时平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内NO_2的网格（0，-100）1小时平均浓度贡献值最大值为0.0886mg/m^3，占标率为44.32%；一类评价区（-200，150）1小时平均浓度贡献值最大值为0.0451mg/m^3，占标率为22.53%；各环境敏感点NO_2的1小时平均浓度贡献值在1.66E-03—1.44E-02mg/m^{3}之间，占标率在0.83%-7.21%之间。

②日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内NO_2的网格（-100，0）日平均浓度贡献值最大值为0.00969mg/m^{3}占标率为12.11%；一类评价区（-250，100）日平均浓度贡献值最大值为0.00499mg/m^3，占标率为6.24%；各环境敏感点NO_2的日平均浓度贡献值在9.20E-05—1.01E-03mg/m^{3}之间，占标率在0.12%-1.26%之间。

③年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内NO_2的网格（-100，0）年平均浓度贡献值最大值为0.0035mg/m^3，占标率为8.75%；一类评价区（-200，100）年平均浓度贡献值最大值为0.00119mg/m^3，占标率为2.96%；各环境敏感点NO_2的年平均浓度贡献值在2.86E-06—8.4E-05mg/m^{3}之间，占标率在0.01%-0.21%之间。

（3）TSP

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内TSP的网格（-150，150）日平均浓度贡献值最大值为0.0336mg/m^3，占标率为28.01%；一类评价区（-150，150）日平均浓度贡献值最大值为0.0336mg/m^3，占标率为28.01%；各环境敏感点TSP的日平均浓度贡献值在1.70E-04—2.61-03mg/m^{3}之间，占标率在0.06%-0.87%之间。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内TSP的网格（-150，150）年平均浓度贡献值最

大值为 0.00527mg/m^3，占标率为 6.59%；一类评价区（-150，150）年平均浓度贡献值最大值为 0.00527mg/m^3，占标率为 6.59%；各环境敏感点 TSP 的年平均浓度贡献值在 1.25E-05—2.08E-04 mg/m^3 之间，占标率在 0.01%-0.11%之间。

（4）PM_{10}

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 PM_{10} 的网格（-150，150）日平均浓度贡献值最大值为 0.0171mg/m^3，占标率为 34.11%；一类评价区（-150，150）日平均浓度贡献值最大值为 0.0171mg/m^3，占标率为 34.11%；各环境敏感点 PM_{10} 的日平均浓度贡献值在 9.91E-05—1.34E-03mg/m^3 之间，占标率在 0.07%-1.36%之间。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 PM_{10} 的网格（-150，150）年平均浓度贡献值最大值为 0.0027mg/m^3，最大占标率为 6.74%；一类评价区（-150，150）年平均浓度贡献值最大值为 0.0027mg/m^3，最大占标率为 6.74%；各环境敏感点 PM_{10} 的年平均浓度贡献值在 6.44E-06—1.08E-04mg/m^3 之间，占标率在 0.01%-0.15%之间。

（5）$PM_{2.5}$

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 $PM_{2.5}$ 的网格（-150，150）日平均浓度贡献值最大值为 0.00853mg/m^3，占标率为 24.38%；一类评价区（-150，150）日平均浓度贡献值最大值为 0.00853mg/m^3，占标率为 24.38%；各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 的日平均浓度贡献值在 5.00E-05—6.70E-04mg/m^3 之间，占标率在 0.07%-0.97%之间。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 $PM_{2.5}$ 的网格（-150，150）年平均浓度贡献值最大值为 0.00135mg/m^3，占标率为 9%；一类评价区（-100，150）年平均浓度贡献值最大值为 0.00135mg/m^3，占标率为 9%；各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 的年平均浓度贡献值在 3.23E-06—5.42E-05mg/m^3 之间，占标率在 0.01%-0.15%之间。

（6）硫酸雾

①1 小时平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内硫酸雾的网格（-250，100）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.197mg/m^3，占标率为 65.52%；一类评价区（-250，100）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.197mg/m^3，占标率为 65.52%；各环境敏感点硫酸雾的 1 小时平均浓

度贡献值在 4.07E-03—2.02E-02mg/m^3 之间，占标率在 1.36%-6.73%之间。

②日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内硫酸雾的网格（-250，-100）日平均浓度贡献值最大值为 0.0172mg/m^3，占标率为 17.2%；一类评价区（-250，-100）日平均浓度贡献值最大值为 0.0172mg/m^3，占标率为 17.2%；各环境敏感点硫酸雾的日平均浓度贡献值在 2.26E-04—2.01E-03mg/m^3 之间，占标率在 0.23%-2.01%之间。

（7）氨

由预测结果可知，项目评价范围内氨的网格（-100，-100）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.00494mg/m^3，占标率为 2.47%；一类评价区（-100，150）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.0012mg/m^3，占标率为 0.6%；各环境敏感点氨的 1 小时平均浓度贡献值在 3.40E-05—3.87E-04mg/m^3 之间，占标率在 0.02%-0.19%之间。

（8）硫化氢

由预测结果可知，项目评价范围内硫化氢的网格（-100，0）1 小时平均浓度贡献值最大值为 1.24E-03mg/m^3，占标率为 12.44%；一类评价区（200，300）1 小时平均浓度贡献值最大值为 1.81E-04mg/m^3，占标率为 1.81%；各环境敏感点硫化氢的 1 小时平均浓度贡献值在 6.10E-06—9.37E-05mg/m^3 之间，占标率在 0.06%-0.94%之间。

（9）非甲烷总烃

由预测结果可知，项目评价范围内非甲烷总烃的网格（-100，150）1 小时平均浓度贡献值最大值为 1.15mg/m^3，占标率为 57.42%；一类评价区（-100，150）1 小时平均浓度贡献值最大值为 1.15mg/m^3，占标率为 57.42%；各环境敏感点非甲烷总烃的 1 小时平均浓度贡献值在 1.73E-02—7.73E-02mg/m^3 之间，占标率在 0.86%-3.87%之间。

（10）二甲苯

由预测结果可知，项目评价范围内二甲苯的网格（-100，150）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.119mg/m^3，占标率为 59.7%；一类评价区（-100，150）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.119mg/m^3，占标率为 59.7%；各环境敏感点二甲苯的 1 小时平均浓度贡献值在 1.75E-03—7.96E-03mg/m^3 之间，占标率在 0.87%-3.98%之间。

（11）TVOC

由预测结果可知，项目评价范围内 VOCs 的网格（-100，150）8 小时平均浓度贡献值最大值为 0.251mg/m^3，占标率为 41.76%；一类评价区（-100，150）8 小时平均浓度贡献值最大值为 0.251mg/m^3，占标率为 41.76%；各环境敏感点 VOCs 的 8 小时平均浓

度贡献值在 2.33E-03—1.79E-02mg/m^3 之间，占标率在 0.39%-2.98%之间。

表 6.2-30　7 项目建成后 SO_2 小时平均、日平均及年平均浓度贡献值预测结果

序号	预测点名称	浓度类型	最大贡献值(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	1.58E-03	23042004	5.00E-01	0.32	达标
		日平均	8.47E-05	230330	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	6.80E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
2	中山宝元医院	1 小时	9.86E-04	23111106	5.00E-01	0.2	达标
		日平均	4.30E-05	231111	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	1.55E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
3	南坑尾	1 小时	1.31E-03	23062324	1.50E-01	0.88	达标
		日平均	1.74E-04	230123	5.00E-02	0.35	达标
		年平均	1.29E-05	平均值	2.00E-02	0.06	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	8.09E-04	23042004	5.00E-01	0.16	达标
		日平均	4.14E-05	230513	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	2.22E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
5	桂山中学	1 小时	6.29E-04	23051223	5.00E-01	0.13	达标
		日平均	7.84E-05	230512	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	8.69E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
6	华兴居	1 小时	6.54E-04	23060206	5.00E-01	0.13	达标
		日平均	3.13E-05	230602	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	1.11E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
7	幸福湾	1 小时	1.00E-03	23111106	5.00E-01	0.2	达标
		日平均	4.37E-05	231111	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	1.91E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
8	御丽景花园	1 小时	9.32E-04	23032003	5.00E-01	0.19	达标
		日平均	5.87E-05	231022	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	6.48E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
9	鸿都花园	1 小时	3.83E-04	23040605	5.00E-01	0.08	达标
		日平均	1.84E-05	230406	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	9.20E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
10	湖意花园	1 小时	4.36E-04	23033101	5.00E-01	0.09	达标
		日平均	2.57E-05	230331	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	4.30E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	7.94E-04	23011120	5.00E-01	0.16	达标
		日平均	3.49E-05	230111	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	2.05E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
12	丽景城市广场	1 小时	6.40E-04	23020620	5.00E-01	0.13	达标
		日平均	3.42E-05	230206	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	1.75E-06	平均值	6.00E-02	0	达标

13	载德小学	1 小时	9.26E-04	23020201	5.00E-01	0.19	达标
		日平均	5.12E-05	230330	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	2.84E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
14	御景龙湾	1 小时	5.58E-04	23081207	5.00E-01	0.11	达标
		日平均	2.33E-05	230812	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	7.50E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	4.88E-04	23033006	5.00E-01	0.1	达标
		日平均	2.17E-05	230330	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	7.60E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	7.34E-04	23011120	5.00E-01	0.15	达标
		日平均	3.22E-05	230111	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	1.55E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
17	桥头学校	1 小时	6.56E-04	23032003	5.00E-01	0.13	达标
		日平均	4.70E-05	231022	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	4.79E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	5.35E-04	23033101	5.00E-01	0.11	达标
		日平均	2.58E-05	230331	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	4.00E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	4.38E-04	23031202	5.00E-01	0.09	达标
		日平均	2.06E-05	230330	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	6.50E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	3.74E-04	23040604	5.00E-01	0.07	达标
		日平均	1.75E-05	230406	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	5.60E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
21	榕盛居	1 小时	5.35E-04	23031202	5.00E-01	0.11	达标
		日平均	2.41E-05	230312	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	6.60E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	5.42E-04	23032806	5.00E-01	0.11	达标
		日平均	4.48E-05	231022	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	4.28E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
23	东城畔山	1 小时	4.22E-04	23091421	5.00E-01	0.08	达标
		日平均	1.76E-05	230914	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	6.20E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
24	柏丽广场	1 小时	6.24E-04	23011121	5.00E-01	0.12	达标
		日平均	5.04E-05	230329	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	1.00E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
25	大布新村	1 小时	4.08E-04	23051402	5.00E-01	0.08	达标
		日平均	1.92E-05	230331	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	4.50E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
26	丽景花园	1 小时	6.01E-04	23020620	5.00E-01	0.12	达标
		日平均	3.17E-05	230206	1.50E-01	0.02	达标

		年平均	1.33E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
27	下洋新村	1 小时	8.28E-04	23042004	5.00E-01	0.17	达标
		日平均	3.94E-05	230420	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	2.02E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
28	景观一品	1 小时	4.98E-04	23082006	5.00E-01	0.1	达标
		日平均	2.07E-05	230820	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	6.90E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
29	载德幼儿园	1 小时	6.57E-04	23012022	5.00E-01	0.13	达标
		日平均	3.57E-05	230330	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	1.80E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
30	白石新村	1 小时	8.07E-04	23070305	1.50E-01	0.54	达标
		日平均	6.18E-05	230618	5.00E-02	0.12	达标
		年平均	3.10E-06	平均值	2.00E-02	0.02	达标
31	华丰花园	1 小时	5.36E-04	23033104	5.00E-01	0.11	达标
		日平均	2.52E-05	230206	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	9.60E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	4.26E-04	23051223	5.00E-01	0.09	达标
		日平均	5.00E-05	230512	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	4.13E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
33	南坑	1 小时	6.16E-04	23110407	5.00E-01	0.12	达标
		日平均	3.53E-05	230919	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	2.93E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
34	高坪	1 小时	5.23E-04	23091502	5.00E-01	0.1	达标
		日平均	3.69E-05	230915	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	1.77E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
35	南桥新村	1 小时	5.46E-04	23033006	5.00E-01	0.11	达标
		日平均	2.40E-05	230330	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	4.60E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	4.86E-04	23033022	5.00E-01	0.1	达标
		日平均	2.37E-05	230330	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	4.40E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	5.05E-04	23082006	5.00E-01	0.1	达标
		日平均	2.11E-05	230820	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	6.20E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
38	富和名都	1 小时	3.59E-04	23041524	5.00E-01	0.07	达标
		日平均	1.64E-05	230415	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	4.40E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
39	宝之园	1 小时	8.02E-04	23111106	5.00E-01	0.16	达标
		日平均	3.49E-05	231111	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	1.33E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
40	光后中心小学	1 小时	4.55E-04	23020620	5.00E-01	0.09	达标

		日平均	2.48E-05	230513	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	7.30E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	4.06E-04	23031202	5.00E-01	0.08	达标
		日平均	1.82E-05	230312	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	4.20E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
42	王屋村	1 小时	5.14E-04	23080603	1.50E-01	0.34	达标
		日平均	2.17E-05	230806	5.00E-02	0.04	达标
		年平均	7.80E-07	平均值	2.00E-02	0	达标
43	雅居乐新城	1 小时	4.00E-04	23082006	5.00E-01	0.08	达标
		日平均	1.67E-05	230820	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	5.40E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
44	雅居乐花园	1 小时	3.57E-04	23010203	5.00E-01	0.07	达标
		日平均	1.81E-05	230206	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	6.00E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
45	竹溪村	1 小时	4.08E-04	23041021	5.00E-01	0.08	达标
		日平均	1.83E-05	230410	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	1.16E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	2.33E-04	23020703	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	2.16E-05	230329	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	3.90E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	1.54E-03	23031202	5.00E-01	0.31	达标
		日平均	9.68E-05	230330	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	5.37E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	1.88E-03	23031102	5.00E-01	0.38	达标
		日平均	8.85E-05	230331	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	4.07E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	1.48E-03	23033101	5.00E-01	0.3	达标
		日平均	8.98E-05	230331	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	2.29E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	9.59E-04	23011503	5.00E-01	0.19	达标
		日平均	6.02E-05	230115	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	7.42E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	9.74E-04	23031202	5.00E-01	0.19	达标
		日平均	4.34E-05	230312	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	1.35E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	5.63E-04	23112906	5.00E-01	0.11	达标
		日平均	4.04E-05	231129	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	4.01E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	8.05E-04	23081207	5.00E-01	0.16	达标
		日平均	3.42E-05	230308	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	7.60E-07	平均值	6.00E-02	0	达标

54	R2 二类居住用地 6	1 小时	6.49E-04	23033006	5.00E-01	0.13	达标
		日平均	2.86E-05	230330	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	6.30E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	3.33E-04	23010324	5.00E-01	0.07	达标
		日平均	1.39E-05	230103	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	3.90E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
56	网格	1 小时	1.50E-02	23092302	5.00E-01	2.99	达标
		日平均	1.48E-03	230825	1.50E-01	0.99	达标
		年平均	4.71E-04	平均值	6.00E-02	0.78	达标
57	一类评价区 1	1 小时	7.82E-03	23072103	1.50E-01	5.21	达标
		日平均	6.50E-04	230825	5.00E-02	1.3	达标
		年平均	1.44E-04	平均值	2.00E-02	0.72	达标

表 6.2-31　项目建成后 NO_2 小时平均、日平均及年平均浓度贡献值预测结果

序号	预测点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	1.44E-02	23042004	2.00E-01	7.21	达标
		日平均	6.87E-04	230420	8.00E-02	0.86	达标
		年平均	4.96E-05	平均值	4.00E-02	0.12	达标
2	中山宝元医院	1 小时	7.92E-03	23111106	2.00E-01	3.96	达标
		日平均	3.45E-04	231111	8.00E-02	0.43	达标
		年平均	1.18E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
3	**南坑尾**	1 小时	8.30E-03	23062324	2.00E-01	4.15	达标
		日平均	1.01E-03	230123	8.00E-02	1.26	达标
		年平均	8.43E-05	平均值	4.00E-02	0.21	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	6.20E-03	23061001	2.00E-01	3.1	达标
		日平均	3.56E-04	230513	8.00E-02	0.44	达标
		年平均	1.65E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
5	桂山中学	1 小时	4.01E-03	23020621	2.00E-01	2	达标
		日平均	5.37E-04	230512	8.00E-02	0.67	达标
		年平均	6.58E-05	平均值	4.00E-02	0.16	达标
6	华兴居	1 小时	4.44E-03	23060206	2.00E-01	2.22	达标
		日平均	2.19E-04	230602	8.00E-02	0.27	达标
		年平均	8.09E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
7	幸福湾	1 小时	6.56E-03	23121004	2.00E-01	3.28	达标
		日平均	3.57E-04	230329	8.00E-02	0.45	达标
		年平均	1.45E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
8	御丽景花园	1 小时	6.43E-03	23032003	2.00E-01	3.21	达标
		日平均	4.30E-04	231022	8.00E-02	0.54	达标
		年平均	5.01E-05	平均值	4.00E-02	0.13	达标
9	鸿都花园	1 小时	2.88E-03	23040605	2.00E-01	1.44	达标
		日平均	1.40E-04	230406	8.00E-02	0.17	达标

		年平均	7.16E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
10	湖意花园	1 小时	2.63E-03	23033101	2.00E-01	1.31	达标
		日平均	1.71E-04	230331	8.00E-02	0.21	达标
		年平均	3.18E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	6.35E-03	23011120	2.00E-01	3.17	达标
		日平均	2.79E-04	230111	8.00E-02	0.35	达标
		年平均	1.51E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
12	丽景城市广场	1 小时	5.12E-03	23020620	2.00E-01	2.56	达标
		日平均	2.80E-04	230206	8.00E-02	0.35	达标
		年平均	1.30E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
13	载德小学	1 小时	6.83E-03	23020201	2.00E-01	3.41	达标
		日平均	4.07E-04	230330	8.00E-02	0.51	达标
		年平均	2.14E-05	平均值	4.00E-02	0.05	达标
14	御景龙湾	1 小时	3.96E-03	23081207	2.00E-01	1.98	达标
		日平均	1.65E-04	230812	8.00E-02	0.21	达标
		年平均	5.26E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	3.55E-03	23033006	2.00E-01	1.78	达标
		日平均	1.58E-04	230330	8.00E-02	0.2	达标
		年平均	5.86E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	5.31E-03	23011120	2.00E-01	2.65	达标
		日平均	2.34E-04	230111	8.00E-02	0.29	达标
		年平均	1.15E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
17	桥头学校	1 小时	4.65E-03	23032003	2.00E-01	2.32	达标
		日平均	3.38E-04	231022	8.00E-02	0.42	达标
		年平均	3.71E-05	平均值	4.00E-02	0.09	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	3.15E-03	23033101	2.00E-01	1.57	达标
		日平均	1.65E-04	230331	8.00E-02	0.21	达标
		年平均	2.82E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	3.97E-03	23031202	2.00E-01	1.98	达标
		日平均	1.79E-04	230312	8.00E-02	0.22	达标
		年平均	5.32E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	2.88E-03	23040604	2.00E-01	1.44	达标
		日平均	1.34E-04	230406	8.00E-02	0.17	达标
		年平均	4.33E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
21	榕盛居	1 小时	4.70E-03	23031202	2.00E-01	2.35	达标
		日平均	2.09E-04	230312	8.00E-02	0.26	达标
		年平均	5.36E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	4.01E-03	23032003	2.00E-01	2	达标
		日平均	3.22E-04	231022	8.00E-02	0.4	达标
		年平均	3.30E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
23	东城畔山	1 小时	3.15E-03	23091421	2.00E-01	1.57	达标

		日平均	1.31E-04	230914	8.00E-02	0.16	达标
		年平均	4.92E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
24	柏丽广场	1 小时	4.39E-03	23011121	2.00E-01	2.2	达标
		日平均	3.70E-04	230329	8.00E-02	0.46	达标
		年平均	7.24E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
25	大布新村	1 小时	2.82E-03	23051402	2.00E-01	1.41	达标
		日平均	1.31E-04	230331	8.00E-02	0.16	达标
		年平均	3.48E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
26	丽景花园	1 小时	4.47E-03	23020620	2.00E-01	2.24	达标
		日平均	2.68E-04	230513	8.00E-02	0.33	达标
		年平均	9.96E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
27	下洋新村	1 小时	6.37E-03	23042004	2.00E-01	3.19	达标
		日平均	3.03E-04	230420	8.00E-02	0.38	达标
		年平均	1.49E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
28	景观一品	1 小时	3.35E-03	23082006	2.00E-01	1.67	达标
		日平均	1.40E-04	230330	8.00E-02	0.17	达标
		年平均	5.29E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
29	载德幼儿园	1 小时	5.54E-03	23051804	2.00E-01	2.77	达标
		日平均	2.86E-04	230330	8.00E-02	0.36	达标
		年平均	1.37E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
30	**白石新村**	1 小时	5.89E-03	23070305	2.00E-01	2.94	达标
		日平均	4.70E-04	230618	8.00E-02	0.59	达标
		年平均	2.42E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
31	华丰花园	1 小时	4.18E-03	23020620	2.00E-01	2.09	达标
		日平均	2.17E-04	230206	8.00E-02	0.27	达标
		年平均	7.22E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	2.82E-03	23010505	2.00E-01	1.41	达标
		日平均	3.50E-04	230512	8.00E-02	0.44	达标
		年平均	3.09E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
33	南坑	1 小时	4.61E-03	23093004	2.00E-01	2.3	达标
		日平均	2.57E-04	230812	8.00E-02	0.32	达标
		年平均	2.07E-05	平均值	4.00E-02	0.05	达标
34	高坪	1 小时	3.38E-03	23091502	2.00E-01	1.69	达标
		日平均	2.55E-04	230915	8.00E-02	0.32	达标
		年平均	1.39E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
35	南桥新村	1 小时	3.94E-03	23033006	2.00E-01	1.97	达标
		日平均	1.73E-04	230330	8.00E-02	0.22	达标
		年平均	3.54E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	3.28E-03	23033022	2.00E-01	1.64	达标
		日平均	1.66E-04	230330	8.00E-02	0.21	达标
		年平均	3.33E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标

37	雅居乐新城城家	1 小时	3.59E-03	23082006	2.00E-01	1.79	达标
		日平均	1.50E-04	230820	8.00E-02	0.19	达标
		年平均	4.76E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
38	富和名都	1 小时	2.17E-03	23041524	2.00E-01	1.09	达标
		日平均	1.00E-04	230415	8.00E-02	0.13	达标
		年平均	3.15E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
39	宝之园	1 小时	5.46E-03	23111106	2.00E-01	2.73	达标
		日平均	2.39E-04	230329	8.00E-02	0.3	达标
		年平均	1.04E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
40	光后中心小学	1 小时	3.16E-03	23020620	2.00E-01	1.58	达标
		日平均	2.05E-04	230513	8.00E-02	0.26	达标
		年平均	5.64E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	3.54E-03	23031202	2.00E-01	1.77	达标
		日平均	1.57E-04	230312	8.00E-02	0.2	达标
		年平均	3.46E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
42	**王屋村**	1 小时	3.52E-03	23080603	2.00E-01	1.76	达标
		日平均	1.49E-04	230806	8.00E-02	0.19	达标
		年平均	5.93E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
43	雅居乐新城	1 小时	2.54E-03	23082006	2.00E-01	1.27	达标
		日平均	1.10E-04	230330	8.00E-02	0.14	达标
		年平均	4.09E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
44	雅居乐花园	1 小时	2.65E-03	23111106	2.00E-01	1.33	达标
		日平均	1.39E-04	230206	8.00E-02	0.17	达标
		年平均	4.70E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
45	竹溪村	1 小时	2.81E-03	23041021	2.00E-01	1.41	达标
		日平均	1.27E-04	230410	8.00E-02	0.16	达标
		年平均	9.25E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	1.66E-03	23020703	2.00E-01	0.83	达标
		日平均	1.47E-04	230329	8.00E-02	0.18	达标
		年平均	3.01E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	1.17E-02	23031202	2.00E-01	5.86	达标
		日平均	6.77E-04	230330	8.00E-02	0.85	达标
		年平均	3.68E-05	平均值	4.00E-02	0.09	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	1.13E-02	23031102	2.00E-01	5.66	达标
		日平均	5.57E-04	230331	8.00E-02	0.7	达标
		年平均	2.96E-05	平均值	4.00E-02	0.07	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	8.12E-03	23033101	2.00E-01	4.06	达标
		日平均	5.58E-04	230331	8.00E-02	0.7	达标
		年平均	1.57E-05	平均值	4.00E-02	0.04	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	5.82E-03	23011503	2.00E-01	2.91	达标
		日平均	4.24E-04	231129	8.00E-02	0.53	达标

		年平均	5.55E-05	平均值	4.00E-02	0.14	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	6.63E-03	23031202	2.00E-01	3.31	达标
		日平均	2.97E-04	230312	8.00E-02	0.37	达标
		年平均	9.83E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	4.50E-03	23090521	2.00E-01	2.25	达标
		日平均	2.59E-04	231129	8.00E-02	0.32	达标
		年平均	3.01E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	4.91E-03	23030802	2.00E-01	2.45	达标
		日平均	2.14E-04	230308	8.00E-02	0.27	达标
		年平均	5.16E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	4.70E-03	23033006	2.00E-01	2.35	达标
		日平均	2.07E-04	230330	8.00E-02	0.26	达标
		年平均	4.85E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	2.21E-03	23010324	2.00E-01	1.1	达标
		日平均	9.20E-05	230103	8.00E-02	0.12	达标
		年平均	3.06E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
56	网格	1 小时	8.86E-02	23061001	2.00E-01	44.32	达标
		日平均	9.69E-03	230919	8.00E-02	12.11	达标
		年平均	3.50E-03	平均值	4.00E-02	8.75	达标
57	**一类评价区 1**	1 小时	4.51E-02	23072103	2.00E-01	22.53	达标
		日平均	4.99E-03	230825	8.00E-02	6.24	达标
		年平均	1.19E-03	平均值	4.00E-02	2.96	达标

表 6.2-32　项目建成后 TSP 日平均及年平均浓度贡献值预测结果

序号	预测点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	日平均	2.61E-03	230330	3.00E-01	0.87	达标
		年平均	1.59E-04	平均值	2.00E-01	0.08	达标
2	中山宝元医院	日平均	9.36E-04	230206	3.00E-01	0.31	达标
		年平均	3.50E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
3	**南坑尾**	日平均	1.86E-04	230123	1.20E-01	0.15	达标
		年平均	3.50E-05	平均值	8.00E-02	0.04	达标
4	凯博易峰名门	日平均	1.32E-03	230330	3.00E-01	0.44	达标
		年平均	5.27E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
5	桂山中学	日平均	1.87E-03	230105	3.00E-01	0.62	达标
		年平均	2.08E-04	平均值	2.00E-01	0.1	达标
6	华兴居	日平均	6.61E-04	230602	3.00E-01	0.22	达标
		年平均	2.77E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
7	幸福湾	日平均	9.97E-04	230329	3.00E-01	0.33	达标
		年平均	3.82E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
8	御丽景花园	日平均	1.63E-03	231022	3.00E-01	0.54	达标
		年平均	1.61E-04	平均值	2.00E-01	0.08	达标

9	鸿都花园	日平均	4.33E-04	230406	3.00E-01	0.14	达标
		年平均	2.68E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
10	湖意花园	日平均	7.34E-04	230331	3.00E-01	0.24	达标
		年平均	1.53E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
11	三乡未来之星幼儿园	日平均	1.13E-03	230330	3.00E-01	0.38	达标
		年平均	4.86E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
12	丽景城市广场	日平均	1.07E-03	230330	3.00E-01	0.36	达标
		年平均	4.29E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
13	载德小学	日平均	1.26E-03	230330	3.00E-01	0.42	达标
		年平均	6.70E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
14	御景龙湾	日平均	5.64E-04	230330	3.00E-01	0.19	达标
		年平均	1.89E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
15	大翼御龙轩	日平均	4.53E-04	230602	3.00E-01	0.15	达标
		年平均	2.03E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
16	乌石村卫生站	日平均	9.69E-04	230330	3.00E-01	0.32	达标
		年平均	3.93E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
17	桥头学校	日平均	1.19E-03	231022	3.00E-01	0.4	达标
		年平均	1.15E-04	平均值	2.00E-01	0.06	达标
18	大翼御景豪庭	日平均	6.23E-04	230331	3.00E-01	0.21	达标
		年平均	1.29E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
19	绿榕居幼儿园	日平均	6.49E-04	230330	3.00E-01	0.22	达标
		年平均	2.12E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
20	畔山四季公馆	日平均	4.71E-04	230509	3.00E-01	0.16	达标
		年平均	1.78E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
21	榕盛居	日平均	6.45E-04	230330	3.00E-01	0.21	达标
		年平均	2.00E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
22	桥头幼儿园	日平均	1.04E-03	231022	3.00E-01	0.35	达标
		年平均	1.01E-04	平均值	2.00E-01	0.05	达标
23	东城畔山	日平均	3.16E-04	230514	3.00E-01	0.11	达标
		年平均	1.96E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
24	柏丽广场	日平均	9.27E-04	230329	3.00E-01	0.31	达标
		年平均	2.49E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
25	大布新村	日平均	7.05E-04	230331	3.00E-01	0.24	达标
		年平均	1.36E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
26	丽景花园	日平均	9.22E-04	230330	3.00E-01	0.31	达标
		年平均	3.48E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
27	下洋新村	日平均	1.16E-03	230330	3.00E-01	0.39	达标
		年平均	4.84E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
28	景观一品	日平均	5.78E-04	230207	3.00E-01	0.19	达标
		年平均	1.83E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
29	载德幼儿园	日平均	8.90E-04	230330	3.00E-01	0.3	达标

		年平均	4.38E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
30	**白石新村**	日平均	1.30E-03	230618	1.20E-01	1.08	达标
		年平均	8.78E-05	平均值	8.00E-02	0.11	达标
31	华丰花园	日平均	6.88E-04	230330	3.00E-01	0.23	达标
		年平均	2.63E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
32	嘉豪山庄	日平均	9.14E-04	231213	3.00E-01	0.3	达标
		年平均	9.95E-05	平均值	2.00E-01	0.05	达标
33	南坑	日平均	1.70E-04	230323	3.00E-01	0.06	达标
		年平均	2.00E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
34	高坪	日平均	7.34E-04	230915	3.00E-01	0.24	达标
		年平均	5.26E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
35	南桥新村	日平均	3.85E-04	230602	3.00E-01	0.13	达标
		年平均	1.34E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
36	雅居乐新城花园	日平均	4.41E-04	230207	3.00E-01	0.15	达标
		年平均	1.43E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
37	雅居乐新城城家	日平均	5.20E-04	230207	3.00E-01	0.17	达标
		年平均	1.62E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
38	富和名都	日平均	3.86E-04	230330	3.00E-01	0.13	达标
		年平均	1.27E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
39	宝之园	日平均	7.86E-04	230206	3.00E-01	0.26	达标
		年平均	3.00E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
40	光后中心小学	日平均	6.03E-04	230330	3.00E-01	0.2	达标
		年平均	2.13E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
41	雅居乐新城 2	日平均	4.18E-04	230330	3.00E-01	0.14	达标
		年平均	1.25E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
42	**王屋村**	日平均	5.01E-04	230514	1.20E-01	0.42	达标
		年平均	2.34E-05	平均值	8.00E-02	0.03	达标
43	雅居乐新城	日平均	4.73E-04	230207	3.00E-01	0.16	达标
		年平均	1.46E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
44	雅居乐花园	日平均	4.80E-04	230206	3.00E-01	0.16	达标
		年平均	1.83E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
45	竹溪村	日平均	6.24E-04	230915	3.00E-01	0.21	达标
		年平均	3.71E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
46	雅居乐国宾道	日平均	5.35E-04	230329	3.00E-01	0.18	达标
		年平均	1.43E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
47	R2 二类居住用地 17	日平均	2.43E-03	230329	3.00E-01	0.81	达标
		年平均	1.09E-04	平均值	2.00E-01	0.05	达标
48	A3 教育科研用地	日平均	1.80E-03	230416	3.00E-01	0.6	达标
		年平均	7.97E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
49	R2 二类居住用地 18	日平均	1.01E-03	230329	3.00E-01	0.34	达标
		年平均	5.35E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标

50	R2 二类居住用地 19	日平均	1.71E-03	231022	3.00E-01	0.57	达标
		年平均	1.79E-04	平均值	2.00E-01	0.09	达标
51	R2 二类居住用地 1	日平均	1.00E-03	230330	3.00E-01	0.33	达标
		年平均	3.30E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	日平均	8.88E-04	231022	3.00E-01	0.3	达标
		年平均	1.01E-04	平均值	2.00E-01	0.05	达标
53	R2 二类居住用地 2	日平均	4.46E-04	230331	3.00E-01	0.15	达标
		年平均	1.76E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
54	R2 二类居住用地 6	日平均	5.07E-04	230602	3.00E-01	0.17	达标
		年平均	1.83E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
55	R2 二类居住用地 7	日平均	3.79E-04	230509	3.00E-01	0.13	达标
		年平均	1.41E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
56	网格	日平均	3.36E-02	230825	1.20E-01	28.01	达标
		年平均	5.27E-03	平均值	8.00E-02	6.59	达标
57	**一类评价区 1**	日平均	3.36E-02	230825	1.20E-01	28.01	达标
		年平均	5.27E-03	平均值	8.00E-02	6.59	达标

表 6.2-33　项目建成后 PM_{10} 日平均及年平均浓度贡献值预测结果

序号	预测点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	日平均	1.34E-03	230330	1.50E-01	0.89	达标
		年平均	8.24E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标
2	中山宝元医院	日平均	4.82E-04	230206	1.50E-01	0.32	达标
		年平均	1.82E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
3	**南坑尾**	日平均	1.82E-04	230123	5.00E-02	0.36	达标
		年平均	2.40E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
4	凯博易峰名门	日平均	6.78E-04	230330	1.50E-01	0.45	达标
		年平均	2.74E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
5	桂山中学	日平均	9.66E-04	230105	1.50E-01	0.64	达标
		年平均	1.08E-04	平均值	7.00E-02	0.15	达标
6	华兴居	日平均	3.44E-04	230602	1.50E-01	0.23	达标
		年平均	1.43E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
7	幸福湾	日平均	5.17E-04	230329	1.50E-01	0.34	达标
		年平均	2.00E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
8	御丽景花园	日平均	8.41E-04	231022	1.50E-01	0.56	达标
		年平均	8.32E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标
9	鸿都花园	日平均	2.25E-04	230406	1.50E-01	0.15	达标
		年平均	1.38E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
10	湖意花园	日平均	3.79E-04	230331	1.50E-01	0.25	达标
		年平均	7.85E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
11	三乡未来之星幼儿园	日平均	5.73E-04	230330	1.50E-01	0.38	达标
		年平均	2.52E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标

12	丽景城市广场	日平均	5.48E-04	230330	1.50E-01	0.37	达标
		年平均	2.22E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
13	载德小学	日平均	6.52E-04	230330	1.50E-01	0.43	达标
		年平均	3.48E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标
14	御景龙湾	日平均	2.90E-04	230330	1.50E-01	0.19	达标
		年平均	9.81E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
15	大翼御龙轩	日平均	2.32E-04	230602	1.50E-01	0.15	达标
		年平均	1.05E-05	平均值	7.00E-02	0.01	达标
16	乌石村卫生站	日平均	4.89E-04	230330	1.50E-01	0.33	达标
		年平均	2.03E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
17	桥头学校	日平均	6.13E-04	231022	1.50E-01	0.41	达标
		年平均	5.96E-05	平均值	7.00E-02	0.09	达标
18	大翼御景豪庭	日平均	3.23E-04	230331	1.50E-01	0.22	达标
		年平均	6.62E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
19	绿榕居幼儿园	日平均	3.34E-04	230330	1.50E-01	0.22	达标
		年平均	1.09E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
20	畔山四季公馆	日平均	2.40E-04	230509	1.50E-01	0.16	达标
		年平均	9.14E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
21	榕盛居	日平均	3.31E-04	230330	1.50E-01	0.22	达标
		年平均	1.03E-05	平均值	7.00E-02	0.01	达标
22	桥头幼儿园	日平均	5.41E-04	231022	1.50E-01	0.36	达标
		年平均	5.25E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
23	东城畔山	日平均	1.60E-04	230514	1.50E-01	0.11	达标
		年平均	1.01E-05	平均值	7.00E-02	0.01	达标
24	柏丽广场	日平均	4.86E-04	230329	1.50E-01	0.32	达标
		年平均	1.29E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
25	大布新村	日平均	3.60E-04	230331	1.50E-01	0.24	达标
		年平均	6.98E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
26	丽景花园	日平均	4.71E-04	230330	1.50E-01	0.31	达标
		年平均	1.80E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
27	下洋新村	日平均	5.88E-04	230330	1.50E-01	0.39	达标
		年平均	2.51E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
28	景观一品	日平均	2.94E-04	230207	1.50E-01	0.2	达标
		年平均	9.43E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
29	载德幼儿园	日平均	4.61E-04	230330	1.50E-01	0.31	达标
		年平均	2.27E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
30	**白石新村**	日平均	6.79E-04	230618	5.00E-02	1.36	达标
		年平均	4.53E-05	平均值	4.00E-02	0.11	达标
31	华丰花园	日平均	3.47E-04	230330	1.50E-01	0.23	达标
		年平均	1.36E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
32	嘉豪山庄	日平均	4.71E-04	231213	1.50E-01	0.31	达标

		年平均	5.16E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
33	南坑	日平均	9.91E-05	230812	1.50E-01	0.07	达标
		年平均	1.14E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
34	高坪	日平均	3.83E-04	230915	1.50E-01	0.26	达标
		年平均	2.71E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
35	南桥新村	日平均	1.98E-04	230602	1.50E-01	0.13	达标
		年平均	6.91E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
36	雅居乐新城花园	日平均	2.28E-04	230207	1.50E-01	0.15	达标
		年平均	7.33E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
37	雅居乐新城城家	日平均	2.66E-04	230207	1.50E-01	0.18	达标
		年平均	8.35E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
38	富和名都	日平均	1.98E-04	230330	1.50E-01	0.13	达标
		年平均	6.52E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
39	宝之园	日平均	4.05E-04	230206	1.50E-01	0.27	达标
		年平均	1.56E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
40	光后中心小学	日平均	3.08E-04	230330	1.50E-01	0.21	达标
		年平均	1.10E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
41	雅居乐新城 2	日平均	2.14E-04	230330	1.50E-01	0.14	达标
		年平均	6.44E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
42	**王屋村**	日平均	2.54E-04	230514	5.00E-02	0.51	达标
		年平均	1.21E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
43	雅居乐新城	日平均	2.40E-04	230207	1.50E-01	0.16	达标
		年平均	7.53E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
44	雅居乐花园	日平均	2.48E-04	230206	1.50E-01	0.17	达标
		年平均	9.43E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
45	竹溪村	日平均	3.15E-04	230915	1.50E-01	0.21	达标
		年平均	1.90E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
46	雅居乐国宾道	日平均	2.77E-04	230329	1.50E-01	0.18	达标
		年平均	7.30E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
47	R2 二类居住用地 17	日平均	1.24E-03	230329	1.50E-01	0.83	达标
		年平均	5.69E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
48	A3 教育科研用地	日平均	9.21E-04	230416	1.50E-01	0.61	达标
		年平均	4.16E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
49	R2 二类居住用地 18	日平均	5.41E-04	230331	1.50E-01	0.36	达标
		年平均	2.78E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
50	R2 二类居住用地 19	日平均	8.76E-04	231022	1.50E-01	0.58	达标
		年平均	9.29E-05	平均值	7.00E-02	0.13	达标
51	R2 二类居住用地 1	日平均	5.17E-04	230330	1.50E-01	0.34	达标
		年平均	1.71E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	日平均	4.55E-04	231022	1.50E-01	0.3	达标
		年平均	5.22E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标

53	R2 二类居住用地 2	日平均	2.38E-04	230331	1.50E-01	0.16	达标
		年平均	9.15E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
54	R2 二类居住用地 6	日平均	2.61E-04	230602	1.50E-01	0.17	达标
		年平均	9.44E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
55	R2 二类居住用地 7	日平均	1.91E-04	230509	1.50E-01	0.13	达标
		年平均	7.21E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
56	网格	日平均	1.71E-02	230825	5.00E-02	34.11	达标
		年平均	2.70E-03	平均值	4.00E-02	6.74	达标
57	**一类评价区 1**	日平均	1.71E-02	230825	5.00E-02	34.11	达标
		年平均	2.70E-03	平均值	4.00E-02	6.74	达标

表 6.2-34　项目建成后 $PM_{2.5}$ 日平均及年平均浓度贡献值预测结果

序号	预测点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	日平均	6.70E-04	230330	7.50E-02	0.89	达标
		年平均	4.13E-05	平均值	3.50E-02	0.12	达标
2	中山宝元医院	日平均	2.42E-04	230206	7.50E-02	0.32	达标
		年平均	9.11E-06	平均值	3.50E-02	0.03	达标
3	**南坑尾**	日平均	9.43E-05	230123	3.50E-02	0.27	达标
		年平均	1.22E-05	平均值	1.50E-02	0.08	达标
4	凯博易峰名门	日平均	3.39E-04	230330	7.50E-02	0.45	达标
		年平均	1.37E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
5	桂山中学	日平均	4.84E-04	230105	7.50E-02	0.65	达标
		年平均	5.42E-05	平均值	3.50E-02	0.15	达标
6	华兴居	日平均	1.73E-04	230602	7.50E-02	0.23	达标
		年平均	7.18E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
7	幸福湾	日平均	2.59E-04	230329	7.50E-02	0.35	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标
8	御丽景花园	日平均	4.21E-04	231022	7.50E-02	0.56	达标
		年平均	4.17E-05	平均值	3.50E-02	0.12	达标
9	鸿都花园	日平均	1.13E-04	230406	7.50E-02	0.15	达标
		年平均	6.92E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
10	湖意花园	日平均	1.90E-04	230331	7.50E-02	0.25	达标
		年平均	3.93E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
11	三乡未来之星幼儿园	日平均	2.87E-04	230330	7.50E-02	0.38	达标
		年平均	1.26E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
12	丽景城市广场	日平均	2.75E-04	230330	7.50E-02	0.37	达标
		年平均	1.11E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标
13	载德小学	日平均	3.27E-04	230330	7.50E-02	0.44	达标
		年平均	1.74E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
14	御景龙湾	日平均	1.45E-04	230330	7.50E-02	0.19	达标
		年平均	4.91E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标

15	大翼御龙轩	日平均	1.16E-04	230602	7.50E-02	0.15	达标
		年平均	5.25E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
16	乌石村卫生站	日平均	2.45E-04	230330	7.50E-02	0.33	达标
		年平均	1.02E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标
17	桥头学校	日平均	3.07E-04	231022	7.50E-02	0.41	达标
		年平均	2.98E-05	平均值	3.50E-02	0.09	达标
18	大翼御景豪庭	日平均	1.62E-04	230331	7.50E-02	0.22	达标
		年平均	3.31E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
19	绿榕居幼儿园	日平均	1.67E-04	230330	7.50E-02	0.22	达标
		年平均	5.45E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
20	畔山四季公馆	日平均	1.20E-04	230509	7.50E-02	0.16	达标
		年平均	4.58E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
21	榕盛居	日平均	1.66E-04	230330	7.50E-02	0.22	达标
		年平均	5.16E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
22	桥头幼儿园	日平均	2.71E-04	231022	7.50E-02	0.36	达标
		年平均	2.63E-05	平均值	3.50E-02	0.08	达标
23	东城畔山	日平均	8.00E-05	230514	7.50E-02	0.11	达标
		年平均	5.05E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
24	柏丽广场	日平均	2.44E-04	230329	7.50E-02	0.33	达标
		年平均	6.45E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
25	大布新村	日平均	1.80E-04	230331	7.50E-02	0.24	达标
		年平均	3.49E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
26	丽景花园	日平均	2.36E-04	230330	7.50E-02	0.31	达标
		年平均	9.00E-06	平均值	3.50E-02	0.03	达标
27	下洋新村	日平均	2.94E-04	230330	7.50E-02	0.39	达标
		年平均	1.26E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
28	景观一品	日平均	1.47E-04	230207	7.50E-02	0.2	达标
		年平均	4.73E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
29	载德幼儿园	日平均	2.31E-04	230330	7.50E-02	0.31	达标
		年平均	1.14E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标
30	**白石新村**	日平均	3.40E-04	230618	3.50E-02	0.97	达标
		年平均	2.27E-05	平均值	1.50E-02	0.15	达标
31	华丰花园	日平均	1.74E-04	230330	7.50E-02	0.23	达标
		年平均	6.80E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
32	嘉豪山庄	日平均	2.36E-04	231213	7.50E-02	0.31	达标
		年平均	2.59E-05	平均值	3.50E-02	0.07	达标
33	南坑	日平均	5.00E-05	230812	7.50E-02	0.07	达标
		年平均	5.72E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
34	高坪	日平均	1.92E-04	230915	7.50E-02	0.26	达标
		年平均	1.36E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
35	南桥新村	日平均	9.93E-05	230602	7.50E-02	0.13	达标

		年平均	3.46E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
36	雅居乐新城花园	日平均	1.14E-04	230207	7.50E-02	0.15	达标
		年平均	3.67E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
37	雅居乐新城城家	日平均	1.33E-04	230207	7.50E-02	0.18	达标
		年平均	4.19E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
38	富和名都	日平均	9.92E-05	230330	7.50E-02	0.13	达标
		年平均	3.27E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
39	宝之园	日平均	2.03E-04	230206	7.50E-02	0.27	达标
		年平均	7.83E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
40	光后中心小学	日平均	1.54E-04	230330	7.50E-02	0.21	达标
		年平均	5.49E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
41	雅居乐新城 2	日平均	1.07E-04	230330	7.50E-02	0.14	达标
		年平均	3.23E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
42	**王屋村**	日平均	1.27E-04	230514	3.50E-02	0.36	达标
		年平均	6.03E-06	平均值	1.50E-02	0.04	达标
43	雅居乐新城	日平均	1.20E-04	230207	7.50E-02	0.16	达标
		年平均	3.77E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
44	雅居乐花园	日平均	1.24E-04	230206	7.50E-02	0.17	达标
		年平均	4.72E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
45	竹溪村	日平均	1.58E-04	230915	7.50E-02	0.21	达标
		年平均	9.53E-06	平均值	3.50E-02	0.03	达标
46	雅居乐国宾道	日平均	1.39E-04	230329	7.50E-02	0.18	达标
		年平均	3.66E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
47	R2 二类居住用地 17	日平均	6.20E-04	230329	7.50E-02	0.83	达标
		年平均	2.85E-05	平均值	3.50E-02	0.08	达标
48	A3 教育科研用地	日平均	4.61E-04	230416	7.50E-02	0.61	达标
		年平均	2.09E-05	平均值	3.50E-02	0.06	达标
49	R2 二类居住用地 18	日平均	2.72E-04	230331	7.50E-02	0.36	达标
		年平均	1.39E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
50	R2 二类居住用地 19	日平均	4.39E-04	231022	7.50E-02	0.58	达标
		年平均	4.66E-05	平均值	3.50E-02	0.13	达标
51	R2 二类居住用地 1	日平均	2.59E-04	230330	7.50E-02	0.34	达标
		年平均	8.57E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	日平均	2.28E-04	231022	7.50E-02	0.3	达标
		年平均	2.61E-05	平均值	3.50E-02	0.07	达标
53	R2 二类居住用地 2	日平均	1.20E-04	230331	7.50E-02	0.16	达标
		年平均	4.59E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
54	R2 二类居住用地 6	日平均	1.31E-04	230602	7.50E-02	0.17	达标
		年平均	4.73E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
55	R2 二类居住用地 7	日平均	9.57E-05	230509	7.50E-02	0.13	达标
		年平均	3.61E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标

56	网格	日平均	8.53E-03	230825	3.50E-02	24.38	达标
		年平均	1.35E-03	平均值	1.50E-02	9	达标
57	**一类评价区 1**	日平均	8.53E-03	230825	3.50E-02	24.38	达标
		年平均	1.35E-03	平均值	1.50E-02	9	达标

表 6.2-35　项目建成后硫酸雾 1 小时平均及日平均浓度贡献值预测结果

序号	预测点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	2.01E-02	23042004	3.00E-01	6.71	达标
		日平均	2.01E-03	230330	1.00E-01	2.01	达标
2	中山宝元医院	1 小时	1.29E-02	23111106	3.00E-01	4.29	达标
		日平均	7.11E-04	230206	1.00E-01	0.71	达标
3	**南坑尾**	1 小时	6.55E-03	23110102	3.00E-01	2.18	达标
		日平均	4.38E-04	231211	1.00E-01	0.44	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	1.09E-02	23051306	3.00E-01	3.63	达标
		日平均	9.86E-04	230330	1.00E-01	0.99	达标
5	桂山中学	1 小时	1.04E-02	23120219	3.00E-01	3.47	达标
		日平均	1.37E-03	231022	1.00E-01	1.37	达标
6	华兴居	1 小时	9.63E-03	23060206	3.00E-01	3.21	达标
		日平均	5.41E-04	230602	1.00E-01	0.54	达标
7	幸福湾	1 小时	1.27E-02	23121004	3.00E-01	4.24	达标
		日平均	1.02E-03	230329	1.00E-01	1.02	达标
8	御丽景花园	1 小时	1.34E-02	23011503	3.00E-01	4.45	达标
		日平均	1.20E-03	231022	1.00E-01	1.2	达标
9	鸿都花园	1 小时	6.20E-03	23091421	3.00E-01	2.07	达标
		日平均	3.34E-04	230406	1.00E-01	0.33	达标
10	湖意花园	1 小时	4.99E-03	23033101	3.00E-01	1.66	达标
		日平均	5.42E-04	230331	1.00E-01	0.54	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	1.08E-02	23011120	3.00E-01	3.61	达标
		日平均	7.34E-04	230330	1.00E-01	0.73	达标
12	丽景城市广场	1 小时	1.01E-02	23020620	3.00E-01	3.36	达标
		日平均	7.88E-04	230330	1.00E-01	0.79	达标
13	载德小学	1 小时	1.20E-02	23051804	3.00E-01	3.99	达标
		日平均	1.06E-03	230330	1.00E-01	1.06	达标
14	御景龙湾	1 小时	5.89E-03	23081207	3.00E-01	1.96	达标
		日平均	3.08E-04	230330	1.00E-01	0.31	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	7.33E-03	23033006	3.00E-01	2.44	达标
		日平均	3.22E-04	230330	1.00E-01	0.32	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	9.30E-03	23033104	3.00E-01	3.1	达标
		日平均	6.29E-04	230330	1.00E-01	0.63	达标
17	桥头学校	1 小时	1.03E-02	23011503	3.00E-01	3.44	达标
		日平均	8.95E-04	231022	1.00E-01	0.9	达标

18	大翼御景豪庭	1 小时	5.30E-03	23033101	3.00E-01	1.77	达标
		日平均	4.43E-04	230331	1.00E-01	0.44	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	8.71E-03	23031202	3.00E-01	2.9	达标
		日平均	5.05E-04	230330	1.00E-01	0.5	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	7.46E-03	23040604	3.00E-01	2.49	达标
		日平均	3.48E-04	230406	1.00E-01	0.35	达标
21	榕盛居	1 小时	9.60E-03	23031202	3.00E-01	3.2	达标
		日平均	4.78E-04	230330	1.00E-01	0.48	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	9.10E-03	23032003	3.00E-01	3.03	达标
		日平均	8.18E-04	231022	1.00E-01	0.82	达标
23	东城畔山	1 小时	6.23E-03	23091421	3.00E-01	2.08	达标
		日平均	2.60E-04	230914	1.00E-01	0.26	达标
24	柏丽广场	1 小时	7.72E-03	23011121	3.00E-01	2.57	达标
		日平均	7.97E-04	230329	1.00E-01	0.8	达标
25	大布新村	1 小时	6.22E-03	23051402	3.00E-01	2.07	达标
		日平均	4.88E-04	230331	1.00E-01	0.49	达标
26	丽景花园	1 小时	8.69E-03	23020620	3.00E-01	2.9	达标
		日平均	6.97E-04	230330	1.00E-01	0.7	达标
27	下洋新村	1 小时	1.05E-02	23020620	3.00E-01	3.51	达标
		日平均	7.76E-04	230330	1.00E-01	0.78	达标
28	景观一品	1 小时	6.23E-03	23082006	3.00E-01	2.08	达标
		日平均	3.92E-04	230207	1.00E-01	0.39	达标
29	载德幼儿园	1 小时	1.09E-02	23051804	3.00E-01	3.64	达标
		日平均	7.45E-04	230330	1.00E-01	0.75	达标
30	**白石新村**	1 小时	1.13E-02	23070305	3.00E-01	3.75	达标
		日平均	1.22E-03	230618	1.00E-01	1.22	达标
31	华丰花园	1 小时	8.09E-03	23020620	3.00E-01	2.7	达标
		日平均	4.83E-04	230206	1.00E-01	0.48	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	6.38E-03	23120219	3.00E-01	2.13	达标
		日平均	6.94E-04	230512	1.00E-01	0.69	达标
33	南坑	1 小时	4.52E-03	23093004	3.00E-01	1.51	达标
		日平均	3.30E-04	230919	1.00E-01	0.33	达标
34	高坪	1 小时	7.26E-03	23091502	3.00E-01	2.42	达标
		日平均	6.81E-04	230915	1.00E-01	0.68	达标
35	南桥新村	1 小时	6.68E-03	23033006	3.00E-01	2.23	达标
		日平均	2.92E-04	230330	1.00E-01	0.29	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	5.72E-03	23033022	3.00E-01	1.91	达标
		日平均	3.54E-04	230330	1.00E-01	0.35	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	6.36E-03	23082006	3.00E-01	2.12	达标
		日平均	3.56E-04	230207	1.00E-01	0.36	达标
38	富和名都	1 小时	4.07E-03	23031202	3.00E-01	1.36	达标

		日平均	2.26E-04	230330	1.00E-01	0.23	达标
39	宝之园	1 小时	1.07E-02	23081021	3.00E-01	3.56	达标
		日平均	7.52E-04	230329	1.00E-01	0.75	达标
40	光后中心小学	1 小时	6.00E-03	23020620	3.00E-01	2	达标
		日平均	4.65E-04	230330	1.00E-01	0.47	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	7.29E-03	23031202	3.00E-01	2.43	达标
		日平均	3.24E-04	230312	1.00E-01	0.32	达标
42	**王屋村**	1 小时	7.51E-03	23080603	3.00E-01	2.5	达标
		日平均	3.28E-04	230514	1.00E-01	0.33	达标
43	雅居乐新城	1 小时	5.07E-03	23033022	3.00E-01	1.69	达标
		日平均	3.10E-04	230207	1.00E-01	0.31	达标
44	雅居乐花园	1 小时	6.72E-03	23111106	3.00E-01	2.24	达标
		日平均	3.63E-04	230206	1.00E-01	0.36	达标
45	竹溪村	1 小时	7.09E-03	23041021	3.00E-01	2.36	达标
		日平均	4.66E-04	230915	1.00E-01	0.47	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	4.18E-03	23041507	3.00E-01	1.39	达标
		日平均	3.77E-04	230329	1.00E-01	0.38	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	2.02E-02	23031202	3.00E-01	6.73	达标
		日平均	1.75E-03	230330	1.00E-01	1.75	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	1.80E-02	23051502	3.00E-01	6	达标
		日平均	1.35E-03	230331	1.00E-01	1.35	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	1.15E-02	23033105	3.00E-01	3.82	达标
		日平均	1.17E-03	230331	1.00E-01	1.17	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	1.19E-02	23090521	3.00E-01	3.96	达标
		日平均	1.06E-03	231022	1.00E-01	1.06	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	1.12E-02	23031202	3.00E-01	3.72	达标
		日平均	6.78E-04	230330	1.00E-01	0.68	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	1.06E-02	23090521	3.00E-01	3.52	达标
		日平均	6.49E-04	230328	1.00E-01	0.65	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	6.07E-03	23081207	3.00E-01	2.02	达标
		日平均	3.60E-04	230331	1.00E-01	0.36	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	8.44E-03	23033006	3.00E-01	2.81	达标
		日平均	3.70E-04	230330	1.00E-01	0.37	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	5.77E-03	23040604	3.00E-01	1.92	达标
		日平均	2.67E-04	230406	1.00E-01	0.27	达标
56	网格	1 小时	1.97E-01	23072103	3.00E-01	65.52	达标
		日平均	1.72E-02	230825	1.00E-01	17.2	达标
57	**一类评价区 1**	1 小时	1.97E-01	23072103	3.00E-01	65.52	达标
		日平均	1.72E-02	230825	1.00E-01	17.2	达标

表 6.2-36　项目建成后氨 1 小时平均浓度贡献值预测结果

序号	预测点名称	浓度类型	最大贡献值(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	3.87E-04	23042004	2.00E-01	0.19	达标
2	中山宝元医院	1 小时	1.49E-04	23111106	2.00E-01	0.07	达标
3	**南坑尾**	1 小时	8.82E-05	23082919	2.00E-01	0.04	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	1.64E-04	23061001	2.00E-01	0.08	达标
5	桂山中学	1 小时	7.43E-05	23020621	2.00E-01	0.04	达标
6	华兴居	1 小时	9.27E-05	23060206	2.00E-01	0.05	达标
7	幸福湾	1 小时	1.57E-04	23012603	2.00E-01	0.08	达标
8	御丽景花园	1 小时	1.62E-04	23011503	2.00E-01	0.08	达标
9	鸿都花园	1 小时	7.72E-05	23061302	2.00E-01	0.04	达标
10	湖意花园	1 小时	4.55E-05	23051402	2.00E-01	0.02	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	1.49E-04	23042004	2.00E-01	0.07	达标
12	丽景城市广场	1 小时	8.56E-05	23020620	2.00E-01	0.04	达标
13	载德小学	1 小时	1.37E-04	23020201	2.00E-01	0.07	达标
14	御景龙湾	1 小时	1.00E-04	23081207	2.00E-01	0.05	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	8.11E-05	23061302	2.00E-01	0.04	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	1.11E-04	23042004	2.00E-01	0.06	达标
17	桥头学校	1 小时	1.14E-04	23011503	2.00E-01	0.06	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	3.59E-05	23033101	2.00E-01	0.02	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	8.36E-05	23031202	2.00E-01	0.04	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	6.76E-05	23010324	2.00E-01	0.03	达标
21	榕盛居	1 小时	1.09E-04	23031202	2.00E-01	0.05	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	1.04E-04	23032003	2.00E-01	0.05	达标
23	东城畔山	1 小时	6.25E-05	23091421	2.00E-01	0.03	达标
24	柏丽广场	1 小时	7.54E-05	23011121	2.00E-01	0.04	达标
25	大布新村	1 小时	7.36E-05	23051402	2.00E-01	0.04	达标
26	丽景花园	1 小时	6.31E-05	23020620	2.00E-01	0.03	达标
27	下洋新村	1 小时	1.52E-04	23042004	2.00E-01	0.08	达标
28	景观一品	1 小时	5.75E-05	23033022	2.00E-01	0.03	达标
29	载德幼儿园	1 小时	1.02E-04	23051804	2.00E-01	0.05	达标
30	**白石新村**	1 小时	1.31E-04	23070305	2.00E-01	0.07	达标
31	华丰花园	1 小时	7.78E-05	23020620	2.00E-01	0.04	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	5.92E-05	23010505	2.00E-01	0.03	达标
33	南坑	1 小时	7.96E-05	23093004	2.00E-01	0.04	达标
34	高坪	1 小时	1.28E-04	23091502	2.00E-01	0.06	达标
35	南桥新村	1 小时	8.11E-05	23033006	2.00E-01	0.04	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	5.86E-05	23020707	2.00E-01	0.03	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	5.48E-05	23082006	2.00E-01	0.03	达标
38	富和名都	1 小时	3.41E-05	23041524	2.00E-01	0.02	达标

39	宝之园	1 小时	1.14E-04	23081021	2.00E-01	0.06	达标
40	光后中心小学	1 小时	3.89E-05	23051306	2.00E-01	0.02	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	7.82E-05	23031202	2.00E-01	0.04	达标
42	**王屋村**	1 小时	7.61E-05	23123002	2.00E-01	0.04	达标
43	雅居乐新城	1 小时	4.16E-05	23033022	2.00E-01	0.02	达标
44	雅居乐花园	1 小时	5.69E-05	23111106	2.00E-01	0.03	达标
45	竹溪村	1 小时	1.02E-04	23041021	2.00E-01	0.05	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	3.40E-05	23041507	2.00E-01	0.02	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	2.73E-04	23031202	2.00E-01	0.14	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	3.82E-04	23031102	2.00E-01	0.19	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	1.59E-04	23051402	2.00E-01	0.08	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	1.16E-04	23090521	2.00E-01	0.06	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	9.97E-05	23031202	2.00E-01	0.05	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	1.06E-04	23090521	2.00E-01	0.05	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	1.24E-04	23033101	2.00E-01	0.06	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	9.25E-05	23033006	2.00E-01	0.05	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	6.02E-05	23010324	2.00E-01	0.03	达标
56	网格	1 小时	4.94E-03	23100206	2.00E-01	2.47	达标
57	**一类评价区 1**	1 小时	1.20E-03	23100103	2.00E-01	0.6	达标

表 6.2-37　项目建成后硫化氢 1 小时平均浓度贡献值预测结果

序号	预测点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	9.20E-05	23042004	1.00E-02	0.92	达标
2	中山宝元医院	1 小时	2.97E-05	23111106	1.00E-02	0.3	达标
3	**南坑尾**	1 小时	1.03E-05	23082919	1.00E-02	0.1	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	4.05E-05	23061001	1.00E-02	0.41	达标
5	桂山中学	1 小时	2.24E-05	23032003	1.00E-02	0.22	达标
6	华兴居	1 小时	1.74E-05	23060206	1.00E-02	0.17	达标
7	幸福湾	1 小时	3.79E-05	23012603	1.00E-02	0.38	达标
8	御丽景花园	1 小时	3.27E-05	23032003	1.00E-02	0.33	达标
9	鸿都花园	1 小时	2.33E-05	23061302	1.00E-02	0.23	达标
10	湖意花园	1 小时	1.08E-05	23033101	1.00E-02	0.11	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	3.63E-05	23042004	1.00E-02	0.36	达标
12	丽景城市广场	1 小时	2.35E-05	23042004	1.00E-02	0.23	达标
13	载德小学	1 小时	2.79E-05	23020201	1.00E-02	0.28	达标
14	御景龙湾	1 小时	1.73E-05	23081207	1.00E-02	0.17	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	2.42E-05	23061302	1.00E-02	0.24	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	3.00E-05	23042004	1.00E-02	0.3	达标
17	桥头学校	1 小时	2.48E-05	23032003	1.00E-02	0.25	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	1.15E-05	23033101	1.00E-02	0.12	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	1.57E-05	23031202	1.00E-02	0.16	达标

20	畔山四季公馆	1 小时	1.16E-05	23040604	1.00E-02	0.12	达标
21	榕盛居	1 小时	1.86E-05	23031202	1.00E-02	0.19	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	2.27E-05	23032003	1.00E-02	0.23	达标
23	东城畔山	1 小时	1.18E-05	23061302	1.00E-02	0.12	达标
24	柏丽广场	1 小时	2.20E-05	23041507	1.00E-02	0.22	达标
25	大布新村	1 小时	1.29E-05	23031102	1.00E-02	0.13	达标
26	丽景花园	1 小时	1.99E-05	23061001	1.00E-02	0.2	达标
27	下洋新村	1 小时	3.73E-05	23042004	1.00E-02	0.37	达标
28	景观一品	1 小时	1.00E-05	23033022	1.00E-02	0.1	达标
29	载德幼儿园	1 小时	1.98E-05	23020201	1.00E-02	0.2	达标
30	**白石新村**	1 小时	2.45E-05	23061822	1.00E-02	0.24	达标
31	华丰花园	1 小时	1.77E-05	23042004	1.00E-02	0.18	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	1.15E-05	23120219	1.00E-02	0.11	达标
33	南坑	1 小时	1.02E-05	23093004	1.00E-02	0.1	达标
34	高坪	1 小时	2.01E-05	23091502	1.00E-02	0.2	达标
35	南桥新村	1 小时	1.47E-05	23061302	1.00E-02	0.15	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	9.11E-06	23020707	1.00E-02	0.09	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	9.15E-06	23082006	1.00E-02	0.09	达标
38	富和名都	1 小时	6.10E-06	23041524	1.00E-02	0.06	达标
39	宝之园	1 小时	2.73E-05	23012603	1.00E-02	0.27	达标
40	光后中心小学	1 小时	1.27E-05	23061001	1.00E-02	0.13	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	1.29E-05	23031202	1.00E-02	0.13	达标
42	**王屋村**	1 小时	1.63E-05	23051505	1.00E-02	0.16	达标
43	雅居乐新城	1 小时	7.43E-06	23033022	1.00E-02	0.07	达标
44	雅居乐花园	1 小时	1.27E-05	23111106	1.00E-02	0.13	达标
45	竹溪村	1 小时	1.55E-05	23041021	1.00E-02	0.16	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	1.16E-05	23041507	1.00E-02	0.12	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	6.61E-05	23031202	1.00E-02	0.66	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	9.37E-05	23031102	1.00E-02	0.94	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	4.32E-05	23033101	1.00E-02	0.43	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	2.45E-05	23090521	1.00E-02	0.25	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	2.13E-05	23031202	1.00E-02	0.21	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	1.95E-05	23090521	1.00E-02	0.2	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	2.41E-05	23033101	1.00E-02	0.24	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	2.06E-05	23061302	1.00E-02	0.21	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	9.91E-06	23010324	1.00E-02	0.1	达标
56	网格	1 小时	1.24E-03	23092302	1.00E-02	12.44	达标
57	**一类评价区 1**	1 小时	1.81E-04	23100103	1.00E-02	1.81	达标

表 6.2-38　项目建成后非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值预测结果

序号	预测点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	6.54E-02	23051804	2.00E+00	3.27	达标
2	中山宝元医院	1 小时	3.67E-02	23033001	2.00E+00	1.83	达标
3	**南坑尾**	1 小时	3.31E-02	23081507	2.00E+00	1.65	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	4.17E-02	23011120	2.00E+00	2.08	达标
5	桂山中学	1 小时	4.39E-02	23120219	2.00E+00	2.19	达标
6	华兴居	1 小时	4.11E-02	23040604	2.00E+00	2.05	达标
7	幸福湾	1 小时	3.81E-02	23111106	2.00E+00	1.91	达标
8	御丽景花园	1 小时	4.95E-02	23032003	2.00E+00	2.47	达标
9	鸿都花园	1 小时	2.01E-02	23040605	2.00E+00	1.01	达标
10	湖意花园	1 小时	2.93E-02	23033101	2.00E+00	1.47	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	3.26E-02	23011120	2.00E+00	1.63	达标
12	丽景城市广场	1 小时	3.64E-02	23011120	2.00E+00	1.82	达标
13	载德小学	1 小时	3.78E-02	23012022	2.00E+00	1.89	达标
14	御景龙湾	1 小时	2.50E-02	23081207	2.00E+00	1.25	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	2.56E-02	23033006	2.00E+00	1.28	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	3.40E-02	23011120	2.00E+00	1.7	达标
17	桥头学校	1 小时	3.66E-02	23032003	2.00E+00	1.83	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	3.37E-02	23033101	2.00E+00	1.69	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	2.33E-02	23020707	2.00E+00	1.16	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	2.66E-02	23040604	2.00E+00	1.33	达标
21	榕盛居	1 小时	2.52E-02	23031202	2.00E+00	1.26	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	3.19E-02	23032003	2.00E+00	1.59	达标
23	东城畔山	1 小时	2.00E-02	23091421	2.00E+00	1	达标
24	柏丽广场	1 小时	3.49E-02	23121004	2.00E+00	1.74	达标
25	大布新村	1 小时	2.47E-02	23051402	2.00E+00	1.24	达标
26	丽景花园	1 小时	3.18E-02	23011120	2.00E+00	1.59	达标
27	下洋新村	1 小时	3.74E-02	23011120	2.00E+00	1.87	达标
28	景观一品	1 小时	2.49E-02	23082006	2.00E+00	1.25	达标
29	载德幼儿园	1 小时	3.09E-02	23012022	2.00E+00	1.55	达标
30	**白石新村**	1 小时	4.11E-02	23070305	2.00E+00	2.05	达标
31	华丰花园	1 小时	2.81E-02	23011120	2.00E+00	1.41	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	3.03E-02	23051223	2.00E+00	1.52	达标
33	南坑	1 小时	1.73E-02	23091902	2.00E+00	0.86	达标
34	高坪	1 小时	3.45E-02	23091502	2.00E+00	1.72	达标
35	南桥新村	1 小时	2.23E-02	23033006	2.00E+00	1.12	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	2.22E-02	23033022	2.00E+00	1.11	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	2.26E-02	23082006	2.00E+00	1.13	达标
38	富和名都	1 小时	1.78E-02	23041524	2.00E+00	0.89	达标

39	宝之园	1 小时	3.59E-02	23111106	2.00E+00	1.79	达标
40	光后中心小学	1 小时	2.19E-02	23020620	2.00E+00	1.1	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	1.80E-02	23031202	2.00E+00	0.9	达标
42	**王屋村**	1 小时	2.90E-02	23080603	2.00E+00	1.45	达标
43	雅居乐新城	1 小时	2.13E-02	23082006	2.00E+00	1.06	达标
44	雅居乐花园	1 小时	2.38E-02	23111106	2.00E+00	1.19	达标
45	竹溪村	1 小时	2.58E-02	23041021	2.00E+00	1.29	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	1.73E-02	23011121	2.00E+00	0.87	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	6.90E-02	23033022	2.00E+00	3.45	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	7.73E-02	23051502	2.00E+00	3.87	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	6.47E-02	23081207	2.00E+00	3.23	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	5.66E-02	23011503	2.00E+00	2.83	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	4.88E-02	23031202	2.00E+00	2.44	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	3.30E-02	23112906	2.00E+00	1.65	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	3.93E-02	23081207	2.00E+00	1.97	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	2.84E-02	23033006	2.00E+00	1.42	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	1.99E-02	23010324	2.00E+00	0.99	达标
56	网格	1 小时	1.15E+00	23092302	2.00E+00	57.42	达标
57	**一类评价区 1**	1 小时	1.15E+00	23092302	2.00E+00	57.42	达标

表 6.2-39　项目建成后二甲苯 1 小时平均浓度贡献值预测结果

序号	预测点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	6.74E-03	23051804	2.00E-01	3.37	达标
2	中山宝元医院	1 小时	3.77E-03	23033001	2.00E-01	1.88	达标
3	**南坑尾**	1 小时	3.34E-03	23081507	2.00E-01	1.67	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	4.29E-03	23011120	2.00E-01	2.15	达标
5	桂山中学	1 小时	4.51E-03	23120219	2.00E-01	2.25	达标
6	华兴居	1 小时	4.23E-03	23040604	2.00E-01	2.12	达标
7	幸福湾	1 小时	3.89E-03	23111106	2.00E-01	1.95	达标
8	御丽景花园	1 小时	5.09E-03	23032003	2.00E-01	2.54	达标
9	鸿都花园	1 小时	2.06E-03	23040605	2.00E-01	1.03	达标
10	湖意花园	1 小时	3.03E-03	23033101	2.00E-01	1.52	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	3.36E-03	23011120	2.00E-01	1.68	达标
12	丽景城市广场	1 小时	3.74E-03	23011120	2.00E-01	1.87	达标
13	载德小学	1 小时	3.89E-03	23012022	2.00E-01	1.94	达标
14	御景龙湾	1 小时	2.58E-03	23081207	2.00E-01	1.29	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	2.63E-03	23033006	2.00E-01	1.31	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	3.50E-03	23011120	2.00E-01	1.75	达标
17	桥头学校	1 小时	3.77E-03	23032003	2.00E-01	1.88	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	3.48E-03	23033101	2.00E-01	1.74	达标

19	绿榕居幼儿园	1 小时	2.38E-03	23020707	2.00E-01	1.19	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	2.74E-03	23040604	2.00E-01	1.37	达标
21	榕盛居	1 小时	2.61E-03	23031202	2.00E-01	1.3	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	3.28E-03	23032003	2.00E-01	1.64	达标
23	东城畔山	1 小时	2.05E-03	23091421	2.00E-01	1.02	达标
24	柏丽广场	1 小时	3.58E-03	23121004	2.00E-01	1.79	达标
25	大布新村	1 小时	2.53E-03	23051402	2.00E-01	1.26	达标
26	丽景花园	1 小时	3.27E-03	23011120	2.00E-01	1.64	达标
27	下洋新村	1 小时	3.84E-03	23011120	2.00E-01	1.92	达标
28	景观一品	1 小时	2.55E-03	23082006	2.00E-01	1.27	达标
29	载德幼儿园	1 小时	3.17E-03	23012022	2.00E-01	1.59	达标
30	**白石新村**	1 小时	4.23E-03	23070305	2.00E-01	2.11	达标
31	华丰花园	1 小时	2.88E-03	23011120	2.00E-01	1.44	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	3.13E-03	23051223	2.00E-01	1.57	达标
33	南坑	1 小时	1.75E-03	23091902	2.00E-01	0.87	达标
34	高坪	1 小时	3.55E-03	23091502	2.00E-01	1.77	达标
35	南桥新村	1 小时	2.28E-03	23033006	2.00E-01	1.14	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	2.26E-03	23033022	2.00E-01	1.13	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	2.30E-03	23082006	2.00E-01	1.15	达标
38	富和名都	1 小时	1.82E-03	23041524	2.00E-01	0.91	达标
39	宝之园	1 小时	3.68E-03	23111106	2.00E-01	1.84	达标
40	光后中心小学	1 小时	2.24E-03	23020620	2.00E-01	1.12	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	1.86E-03	23031202	2.00E-01	0.93	达标
42	**王屋村**	1 小时	2.97E-03	23080603	2.00E-01	1.49	达标
43	雅居乐新城	1 小时	2.17E-03	23082006	2.00E-01	1.09	达标
44	雅居乐花园	1 小时	2.47E-03	23111106	2.00E-01	1.23	达标
45	竹溪村	1 小时	2.64E-03	23041021	2.00E-01	1.32	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	1.81E-03	23011121	2.00E-01	0.9	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	7.12E-03	23033022	2.00E-01	3.56	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	7.96E-03	23051502	2.00E-01	3.98	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	6.68E-03	23081207	2.00E-01	3.34	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	5.82E-03	23011503	2.00E-01	2.91	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	5.01E-03	23031202	2.00E-01	2.51	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	3.38E-03	23112906	2.00E-01	1.69	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	4.03E-03	23081207	2.00E-01	2.02	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	2.90E-03	23033006	2.00E-01	1.45	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	2.03E-03	23031102	2.00E-01	1.02	达标
56	网格	1 小时	1.19E-01	23092302	2.00E-01	59.7	达标
57	**一类评价区 1**	1 小时	1.19E-01	23092302	2.00E-01	59.7	达标

表 6.2-40　项目建成后 TVOC 8 小时平均浓度贡献值预测结果

序号	预测点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	8 小时	1.09E-02	23033008	6.00E-01	1.81	达标
2	中山宝元医院	8 小时	6.20E-03	23020624	6.00E-01	1.03	达标
3	**南坑尾**	8 小时	4.93E-03	23121124	6.00E-01	0.82	达标
4	凯博易峰名门	8 小时	6.55E-03	23020624	6.00E-01	1.09	达标
5	桂山中学	8 小时	1.20E-02	23010508	6.00E-01	2.01	达标
6	华兴居	8 小时	6.45E-03	23060208	6.00E-01	1.07	达标
7	幸福湾	8 小时	6.98E-03	23020624	6.00E-01	1.16	达标
8	御丽景花园	8 小时	6.97E-03	23061508	6.00E-01	1.16	达标
9	鸿都花园	8 小时	3.46E-03	23040608	6.00E-01	0.58	达标
10	湖意花园	8 小时	5.32E-03	23033108	6.00E-01	0.89	达标
11	三乡未来之星幼儿园	8 小时	4.69E-03	23011124	6.00E-01	0.78	达标
12	丽景城市广场	8 小时	5.32E-03	23011124	6.00E-01	0.89	达标
13	载德小学	8 小时	5.14E-03	23033024	6.00E-01	0.86	达标
14	御景龙湾	8 小时	3.74E-03	23033024	6.00E-01	0.62	达标
15	大翼御龙轩	8 小时	3.66E-03	23033008	6.00E-01	0.61	达标
16	乌石村卫生站	8 小时	4.93E-03	23011124	6.00E-01	0.82	达标
17	桥头学校	8 小时	5.26E-03	23061508	6.00E-01	0.88	达标
18	大翼御景豪庭	8 小时	5.23E-03	23033108	6.00E-01	0.87	达标
19	绿榕居幼儿园	8 小时	4.17E-03	23033024	6.00E-01	0.7	达标
20	畔山四季公馆	8 小时	3.63E-03	23040608	6.00E-01	0.61	达标
21	榕盛居	8 小时	3.97E-03	23033024	6.00E-01	0.66	达标
22	桥头幼儿园	8 小时	4.79E-03	23061508	6.00E-01	0.8	达标
23	东城畔山	8 小时	2.50E-03	23091424	6.00E-01	0.42	达标
24	柏丽广场	8 小时	4.45E-03	23041608	6.00E-01	0.74	达标
25	大布新村	8 小时	3.91E-03	23033108	6.00E-01	0.65	达标
26	丽景花园	8 小时	4.92E-03	23020624	6.00E-01	0.82	达标
27	下洋新村	8 小时	5.39E-03	23011124	6.00E-01	0.9	达标
28	景观一品	8 小时	3.81E-03	23020708	6.00E-01	0.64	达标
29	载德幼儿园	8 小时	3.87E-03	23012024	6.00E-01	0.65	达标
30	**白石新村**	8 小时	6.39E-03	23070308	6.00E-01	1.07	达标
31	华丰花园	8 小时	4.15E-03	23011124	6.00E-01	0.69	达标
32	嘉豪山庄	8 小时	6.63E-03	23051224	6.00E-01	1.11	达标
33	南坑	8 小时	2.64E-03	23091908	6.00E-01	0.44	达标
34	高坪	8 小时	8.76E-03	23091508	6.00E-01	1.46	达标
35	南桥新村	8 小时	3.19E-03	23033008	6.00E-01	0.53	达标
36	雅居乐新城花园	8 小时	3.33E-03	23033024	6.00E-01	0.56	达标
37	雅居乐新城城家	8 小时	3.81E-03	23020708	6.00E-01	0.64	达标
38	富和名都	8 小时	2.33E-03	23033024	6.00E-01	0.39	达标

39	宝之园	8 小时	5.50E-03	23020624	6.00E-01	0.92	达标
40	光后中心小学	8 小时	3.82E-03	23033108	6.00E-01	0.64	达标
41	雅居乐新城 2	8 小时	2.43E-03	23033024	6.00E-01	0.4	达标
42	**王屋村**	8 小时	3.63E-03	23080608	6.00E-01	0.61	达标
43	雅居乐新城	8 小时	3.05E-03	23020708	6.00E-01	0.51	达标
44	雅居乐花园	8 小时	3.40E-03	23111108	6.00E-01	0.57	达标
45	竹溪村	8 小时	4.45E-03	23091508	6.00E-01	0.74	达标
46	雅居乐国宾道	8 小时	2.55E-03	23020708	6.00E-01	0.42	达标
47	R2 二类居住用地 17	8 小时	1.79E-02	23033024	6.00E-01	2.98	达标
48	A3 教育科研用地	8 小时	1.64E-02	23041608	6.00E-01	2.73	达标
49	R2 二类居住用地 18	8 小时	9.17E-03	23033108	6.00E-01	1.53	达标
50	R2 二类居住用地 19	8 小时	7.75E-03	23011508	6.00E-01	1.29	达标
51	R2 二类居住用地 1	8 小时	6.74E-03	23033024	6.00E-01	1.12	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	8 小时	4.34E-03	23112908	6.00E-01	0.72	达标
53	R2 二类居住用地 2	8 小时	4.92E-03	23081208	6.00E-01	0.82	达标
54	R2 二类居住用地 6	8 小时	4.05E-03	23033008	6.00E-01	0.68	达标
55	R2 二类居住用地 7	8 小时	2.60E-03	23040608	6.00E-01	0.43	达标
56	网格	8 小时	2.51E-01	23012308	6.00E-01	41.76	达标
57	**一类评价区 1**	8 小时	2.51E-01	23012308	6.00E-01	41.76	达标

6.2.1.8. 正常工况下，区域污染源叠加浓度预测结果与分析

项目评价范围内各污染物叠加区域环境质量现状及其他在建、拟建项目污染源后的预测结果如下所示：

（1）SO_2

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 SO_2 的网格（0，50）保证率日平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.0127mg/m^3，叠加后的占标率为 8.48%；一类评价区（-200，150）保证率日平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.00845mg/m^3，叠加后的占标率为 16.9%；各环境敏感点 SO_2 的保证率日平均浓度叠加该区域环境质量后的浓度在 8.01E-03~1.20E-02 左右，叠加后的占标率在 8%-16.14%之间，无超标点。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 SO_2 的网格（0， 50）年平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.00927mg/m^3，叠加后的占标率为 15.45%；一类评价区（-200，100）年平均浓度的最大浓度为 0.000153mg/m^3，叠加后的占标率为 0.77%；各环境敏感点 SO_2 的年平均浓度叠加该区域环境质量后的浓度在 8.40E-07-8.67E~03mg/m^3 之间，叠

加后的占标率在 0%-14.44%之间，无超标点。

（2）NO_2

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 NO_2 的网格（0，-50）保证率日平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.0434mg/m^3，叠加后的占标率为 54.25%；一类评价区（-200，100）保证率日平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.0405mg/m^3，叠加后的占标率为 50.63%；各环境敏感点 NO_2 的保证率日平均浓度叠加该区域环境质量后的浓度在 0.0371-0.0381mg/m^3 之间，叠加后的占标率在 46.36%-47.59%之间，无超标点。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 NO_2 的网格（-100，0）年平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.0184mg/m^3，叠加后的占标率为 46.11%；一类评价区（-200，100）年平均浓度的最大浓度为 0.00127mg/m^3，叠加后的占标率为 3.17%；各环境敏感点 NO_2 的年平均浓度叠加该区域环境质量后的浓度在 6.51E-06~1.48E-02，叠加后的占标率在 0.02%-37.09%之间，无超标点。

（3）TSP

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 TSP 的网格（0，50）日平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.177mg/m^3，叠加后的占标率为 59.03%；一类评价区（-150，150）日平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.0942 mg/m^3，叠加后的最大占标率为 78.51%；各环境敏感点 TSP 的日平均浓度叠加该区域环境质量后的浓度约为 0.0586-0.0904mg/m^3 之间，叠加后的占标率在 29.13%-49.77%，无超标点。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 TSP 的网格（0，50）年平均浓度的最大浓度为 0.0372 mg/m^3，占标率为 18.62%；一类评价区（-100，150）年平均浓度的最大浓度为 0.00645mg/m^3，占标率为 8.06%；各环境敏感点 TSP 的年平均浓度约为 1.52E-05~2.61E-04mg/m^3 之间，占标率在 0.01%-0.13%，无超标点。

（4）PM_{10}

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 PM_{10} 的网格（0，50）保证率日平均浓度叠加该

区域环境质量后的最大浓度为 0.0992mg/m^3，叠加后的占标率为 66.13%；一类评价区（-150，150）保证率日平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.0454mg/m^3，叠加后的占标率为 90.8%；各环境敏感点 PM_{10} 的保证率日平均浓度叠加该区域环境质量后的浓度在 0.0357-0.077mg/m^3 之间，叠加后的占标率在 51.33%-71.72%之间，无超标点。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 PM_{10} 的网格（0，50）年平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.0562mg/m^3，叠加后的占标率为 80.29%；一类评价区（-100，150）年平均浓度的最大浓度为 0.00333mg/m^3，叠加后的占标率为 8.31%；各环境敏感点 PM_{10} 的年平均浓度叠加该区域环境质量后的浓度在 1.59E-05~3.75E-02mg/m^3 之间，叠加后的占标率在 0.04%-53.61%之间，无超标点。

（5）$PM_{2.5}$

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 $PM_{2.5}$ 的网格（0，50）保证率日平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.0488mg/m^3，叠加后的最大占标率为 65%；一类评价区（-150，150）保证率日平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.0303mg/m^3，叠加后的占标率为 86.57%；各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 的保证率日平均浓度叠加该区域环境质量后的浓度在 0.0255-0.0371mg/m^3 之间，叠加后的占标率在 49.33%-72.94%之间，无超标点。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 $PM_{2.5}$ 的网格（0，50）年平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.0281mg/m^3，叠加后的占标率为 80.31%；一类评价区（-100，150）年平均浓度的最大浓度为 0.00166mg/m^3，叠加后的占标率为 11.1%；各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 的年平均浓度叠加该区域环境质量后的浓度在 7.97E-06~0.0188mg/m^3 之间，叠加后的占标率约在 0.05%-53.61%之间，无超标点。

（7）硫酸雾

①1 小时平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内硫酸雾的网格（-250，100）1 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.209mg/m^3，叠加后的占标率为 69.52%；一类评价区（-250，100）1 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.209mg/m^3，叠加后的占标率为 69.52%；各环境敏感点硫酸雾的 1 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的

浓度在 0.0161-0.0322mg/m^3 之间，叠加后的占标率在 5.36%-10.73%之间，无超标点。

②日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内硫酸雾的网格（-250，-100）日平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.0197mg/m^3，叠加后的最大占标率为 19.7%；一类评价区（-250，-100）日平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.0197mg/m^3，叠加后的最大占标率为 19.7%；各环境敏感点硫酸雾的日平均浓度叠加该区域环境质量后的浓度在 0.00273-0.00451mg/m^3 之间，叠加后的占标率在 2.73%-4.51%之间，无超标点。

（8）氨

①小时平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内氨的网格（-100，-100）1 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.0849mg/m^3，叠加后的占标率为 42.47%；一类评价区（-100，150）1 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.0752mg/m^3，叠加后的占标率为 37.6%；各环境敏感点氨的 1 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的浓度在 0.0741-0.0804mg/m^3 之间，叠加后的占标率在 37.04%-40.19%之间，无超标点。

（9）硫化氢

①小时平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内硫化氢的网格（-100，0）1 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.00174mg/m^3，叠加后的占标率为 17.44%；一类评价区（200，300）1 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.000681mg/m^3，叠加后的占标率为 6.81%；各环境敏感点硫化氢的 1 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的浓度在 5.06E-04~5.94E-04mg/m^3 之间，叠加后的占标率在 5.06%-5.94%之间，无超标点。

（10）非甲烷总烃

①小时平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内非甲烷总烃的网格（-100，150）1 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 1.83mg/m^3，叠加后的占标率为 91.43%；一类评价区（-100，150）1 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 1.83mg/m^3，叠加后的占标率为 91.43%；各环境敏感点非甲烷总烃的 1 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的浓度在 0.711-0.870mg/m^3 之间，叠加后的占标率在 35.54%-43.49%之间，无超标点。

（11）二甲苯

①小时平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内二甲苯的网格（-100，150）1 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.120mg/m^3，叠加后的占标率为 60.08%；一类评价区（-100，150）1 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.120mg/m^3，叠加后的占标率为 60.08%；各环境敏感点二甲苯的 1 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的浓度在 0.00250-0.00871mg/m^3 之间，叠加后的占标率在 1.25%-4.36%之间，无超标点。

（11）TVOC

由预测结果可知，项目评价范围内 TVOC 的网格（-100，150）8 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.427mg/m^3，叠加后的占标率为 71.21%；一类评价区（-100，150）8 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的最大浓度为 0.427mg/m^3，叠加后的占标率为 71.21%；各环境敏感点 TVOC 的 8 小时平均浓度叠加该区域环境质量后的浓度在 0.115-0.180mg/m^3 之间，叠加后的占标率在 19.25%-29.97%之间，无超标点。

表 6.2-41　SO_2 叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	琅山豪庭	日平均	1.89E-05	231222	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8.01	达标
		年平均	7.32E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.44	达标
2	中山宝元医院	日平均	2.88E-06	230224	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	1.64E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
3	**南坑尾**	日平均	6.93E-05	231226	8.00E-03	8.07E-03	5.00E-02	16.14	达标
		年平均	1.43E-05	平均值	0.00E+00	1.43E-05	2.00E-02	0.07	达标
4	凯博易峰名门	日平均	4.67E-06	231222	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	2.38E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
5	桂山中学	日平均	1.67E-05	231218	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8.01	达标
		年平均	9.21E-06	平均值	8.66E-03	8.67E-03	6.00E-02	14.44	达标
6	华兴居	日平均	2.57E-08	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	1.17E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
7	幸福湾	日平均	2.51E-06	230224	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	2.02E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
8	御丽景花园	日平均	1.40E-05	231218	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8.01	达标
		年平均	6.89E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.44	达标
9	鸿都花园	日平均	9.54E-10	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	9.90E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
10	湖意花园	日平均	1.05E-08	231218	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	4.70E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
11	三乡未来之星幼儿园	日平均	6.94E-06	231218	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	2.19E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标

12	丽景城市广场	日平均	4.64E-06	231222	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	1.88E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
13	载德小学	日平均	5.06E-06	230415	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	3.04E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
14	御景龙湾	日平均	1.11E-07	231218	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	7.90E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
15	大翼御龙轩	日平均	9.54E-10	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	8.10E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
16	乌石村卫生站	日平均	5.91E-06	231218	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	1.67E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
17	桥头学校	日平均	1.06E-05	231222	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8.01	达标
		年平均	5.09E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.44	达标
18	大翼御景豪庭	日平均	9.54E-09	231218	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	4.30E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
19	绿榕居幼儿园	日平均	2.16E-07	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	6.90E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
20	畔山四季公馆	日平均	0.00E+00	231203	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	5.90E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
21	榕盛居	日平均	1.87E-07	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	7.00E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
22	桥头幼儿园	日平均	9.60E-06	231218	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8.01	达标
		年平均	4.56E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.44	达标
23	东城畔山	日平均	0.00E+00	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	6.80E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
24	柏丽广场	日平均	6.47E-07	231203	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标

		年平均	1.06E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
25	大布新村	日平均	0.00E+00	231203	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	4.80E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
26	丽景花园	日平均	2.11E-06	231222	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	1.43E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
27	下洋新村	日平均	6.93E-06	231222	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	2.16E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
28	景观一品	日平均	1.79E-07	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	7.30E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
29	载德幼儿园	日平均	2.44E-06	230122	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	1.92E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
30	**白石新村**	日平均	2.85E-05	231229	8.00E-03	8.03E-03	5.00E-02	16.06	达标
		年平均	3.27E-06	平均值	0.00E+00	3.27E-06	2.00E-02	0.02	达标
31	华丰花园	日平均	2.24E-06	231222	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	1.04E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
32	嘉豪山庄	日平均	1.04E-05	231218	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8.01	达标
		年平均	4.40E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.44	达标
33	南坑	日平均	2.09E-07	230224	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	3.61E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.44	达标
34	高坪	日平均	2.71E-07	230224	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	1.88E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
35	南桥新村	日平均	9.54E-10	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	4.90E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
36	雅居乐新城花园	日平均	1.31E-07	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	4.60E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标

37	雅居乐新城城家	日平均	1.43E-07	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	6.50E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
38	富和名都	日平均	6.48E-08	231218	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	4.70E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
39	宝之园	日平均	1.76E-06	230224	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	1.41E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
40	光后中心小学	日平均	1.31E-06	230122	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	7.90E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
41	雅居乐新城 2	日平均	1.02E-07	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	4.50E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
42	**王屋村**	日平均	1.10E-05	230810	8.00E-03	8.01E-03	5.00E-02	16.02	达标
		年平均	8.40E-07	平均值	0.00E+00	8.40E-07	2.00E-02	0	达标
43	雅居乐新城	日平均	1.28E-07	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	5.70E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
44	雅居乐花园	日平均	1.07E-06	230224	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	6.40E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
45	竹溪村	日平均	1.99E-07	230224	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	1.25E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
46	雅居乐国宾道	日平均	1.52E-07	231203	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	4.20E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
47	R2 二类居住用地 17	日平均	3.32E-06	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	5.80E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.44	达标
48	A3 教育科研用地	日平均	2.77E-08	231218	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	4.43E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.44	达标
49	R2 二类居住用地 18	日平均	3.92E-07	231218	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标

		年平均	2.51E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
50	R2 二类居住用地 19	日平均	1.62E-05	230415	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8.01	达标
		年平均	7.93E-06	平均值	8.66E-03	8.67E-03	6.00E-02	14.44	达标
51	R2 二类居住用地 1	日平均	4.37E-07	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	1.42E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	日平均	7.81E-06	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8.01	达标
		年平均	4.28E-06	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.44	达标
53	R2 二类居住用地 2	日平均	5.82E-08	231218	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	8.00E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
54	R2 二类居住用地 6	日平均	9.54E-10	231202	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	6.70E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
55	R2 二类居住用地 7	日平均	0.00E+00	231203	1.20E-02	1.20E-02	1.50E-01	8	达标
		年平均	4.20E-07	平均值	8.66E-03	8.66E-03	6.00E-02	14.43	达标
56	网格	日平均	7.24E-04	230415	1.20E-02	1.27E-02	1.50E-01	8.48	达标
		年平均	6.12E-04	平均值	8.66E-03	9.27E-03	6.00E-02	15.45	达标
57	**一类评价区 1**	日平均	4.48E-04	230604	8.00E-03	8.45E-03	5.00E-02	16.9	达标
		年平均	1.53E-04	平均值	0.00E+00	1.53E-04	2.00E-02	0.77	达标

表 6.2-42　NO_2 叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值(mg/m³)	出现时间	背景浓度(mg/m³)	叠加后浓度(mg/m³)	标准值(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	日平均	7.02E-07	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	5.45E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	37.05	达标
2	中山宝元医院	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	1.27E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.95	达标
3	**南坑尾**	日平均	4.87E-04	230210	3.70E-02	3.75E-02	8.00E-02	46.86	达标
		年平均	9.74E-05	平均值	0.00E+00	9.74E-05	4.00E-02	0.24	达标

4	凯博易峰名门	日平均	3.81E-09	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	1.80E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.96	达标
5	桂山中学	日平均	3.26E-06	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	7.06E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	37.09	达标
6	华兴居	日平均	3.57E-06	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	8.71E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.94	达标
7	幸福湾	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	1.56E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.95	达标
8	御丽景花园	日平均	1.55E-06	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	5.39E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	37.05	达标
9	鸿都花园	日平均	2.95E-06	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	7.82E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标
10	湖意花园	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	3.56E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.92	达标
11	三乡未来之星幼儿园	日平均	1.53E-08	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	1.64E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.96	达标
12	丽景城市广场	日平均	3.81E-09	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	1.42E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.95	达标
13	载德小学	日平均	1.07E-07	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	2.32E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.97	达标
14	御景龙湾	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	5.62E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标
15	大翼御龙轩	日平均	2.68E-06	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	6.36E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标
16	乌石村卫生站	日平均	3.81E-09	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标

		年平均	1.26E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.95	达标
17	桥头学校	日平均	8.62E-07	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	3.99E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	37.01	达标
18	大翼御景豪庭	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	3.12E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.92	达标
19	绿榕居幼儿园	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	5.70E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标
20	畔山四季公馆	日平均	2.16E-06	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	4.68E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标
21	榕盛居	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	5.70E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标
22	桥头幼儿园	日平均	7.36E-07	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	3.56E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	37	达标
23	东城畔山	日平均	2.26E-06	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	5.39E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标
24	柏丽广场	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	7.76E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标
25	大布新村	日平均	1.22E-07	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	3.77E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.92	达标
26	丽景花园	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	1.09E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.94	达标
27	下洋新村	日平均	1.14E-08	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	1.62E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.95	达标
28	景观一品	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	5.63E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标

29	载德幼儿园	日平均	3.05E-08	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	1.48E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.95	达标
30	**白石新村**	日平均	2.04E-04	231229	3.70E-02	3.72E-02	8.00E-02	46.51	达标
		年平均	2.58E-05	平均值	0.00E+00	2.58E-05	4.00E-02	0.06	达标
31	华丰花园	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	7.89E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标
32	嘉豪山庄	日平均	1.02E-06	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	3.34E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	37	达标
33	南坑	日平均	7.56E-05	231229	3.80E-02	3.81E-02	8.00E-02	47.59	达标
		年平均	2.70E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.98	达标
34	高坪	日平均	1.01E-05	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.51	达标
		年平均	1.49E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.95	达标
35	南桥新村	日平均	2.06E-06	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	3.86E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.92	达标
36	雅居乐新城花园	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	3.60E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.92	达标
37	雅居乐新城城家	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	5.05E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标
38	富和名都	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	3.38E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.92	达标
39	宝之园	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	1.11E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.94	达标
40	光后中心小学	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	6.17E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标
41	雅居乐新城 2	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标

		年平均	3.69E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.92	达标
42	**王屋村**	日平均	8.56E-05	230601	3.70E-02	3.71E-02	8.00E-02	46.36	达标
		年平均	6.51E-06	平均值	0.00E+00	6.51E-06	4.00E-02	0.02	达标
43	雅居乐新城	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	4.36E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标
44	雅居乐花园	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	5.09E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标
45	竹溪村	日平均	3.54E-06	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	1.01E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.94	达标
46	雅居乐国宾道	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	3.29E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.92	达标
47	R2 二类居住用地 17	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	4.07E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	37.02	达标
48	A3 教育科研用地	日平均	1.08E-05	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.51	达标
		年平均	3.29E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	37	达标
49	R2 二类居住用地 18	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	1.76E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.96	达标
50	R2 二类居住用地 19	日平均	2.06E-06	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	6.02E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	37.06	达标
51	R2 二类居住用地 1	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	1.05E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.94	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	日平均	5.00E-07	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	3.27E-05	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	37	达标
53	R2 二类居住用地 2	日平均	0.00E+00	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	5.53E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标

54	R2 二类居住用地 6	日平均	2.45E-06	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	5.26E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.93	达标
55	R2 二类居住用地 7	日平均	1.66E-06	231229	3.80E-02	3.80E-02	8.00E-02	47.5	达标
		年平均	3.33E-06	平均值	1.48E-02	1.48E-02	4.00E-02	36.92	达标
56	网格	日平均	6.40E-03	230329	3.70E-02	4.34E-02	8.00E-02	54.25	达标
		年平均	3.68E-03	平均值	1.48E-02	1.84E-02	4.00E-02	46.11	达标
57	**一类评价区 1**	日平均	3.50E-03	230919	3.70E-02	4.05E-02	8.00E-02	50.63	达标
		年平均	1.27E-03	平均值	0.00E+00	1.27E-03	4.00E-02	3.17	达标

表 6.2-43　TSP 叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值(mg/m³)	出现时间	背景浓度(mg/m³)	叠加后浓度(mg/m³)	标准值(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	日平均	3.42E-03	230330	8.70E-02	9.04E-02	3.00E-01	30.14	达标
		年平均	2.17E-04	平均值	0.00E+00	2.17E-04	2.00E-01	0.11	达标
2	中山宝元医院	日平均	1.13E-03	230206	8.70E-02	8.81E-02	3.00E-01	29.38	达标
		年平均	4.72E-05	平均值	0.00E+00	4.72E-05	2.00E-01	0.02	达标
3	**南坑尾**	日平均	8.72E-04	230123	5.80E-02	5.89E-02	1.20E-01	49.06	达标
		年平均	7.60E-05	平均值	0.00E+00	7.60E-05	8.00E-02	0.1	达标
4	凯博易峰名门	日平均	1.67E-03	230330	8.70E-02	8.87E-02	3.00E-01	29.56	达标
		年平均	7.04E-05	平均值	0.00E+00	7.04E-05	2.00E-01	0.04	达标
5	桂山中学	日平均	2.28E-03	230105	8.70E-02	8.93E-02	3.00E-01	29.76	达标
		年平均	2.61E-04	平均值	0.00E+00	2.61E-04	2.00E-01	0.13	达标
6	华兴居	日平均	8.37E-04	230602	8.70E-02	8.78E-02	3.00E-01	29.28	达标
		年平均	3.57E-05	平均值	0.00E+00	3.57E-05	2.00E-01	0.02	达标
7	幸福湾	日平均	1.22E-03	230329	8.70E-02	8.82E-02	3.00E-01	29.41	达标
		年平均	5.23E-05	平均值	0.00E+00	5.23E-05	2.00E-01	0.03	达标
8	御丽景花园	日平均	1.95E-03	231022	8.70E-02	8.89E-02	3.00E-01	29.65	达标

		年平均	2.01E-04	平均值	0.00E+00	2.01E-04	2.00E-01	0.1	达标
9	鸿都花园	日平均	5.09E-04	230406	8.70E-02	8.75E-02	3.00E-01	29.17	达标
		年平均	3.49E-05	平均值	0.00E+00	3.49E-05	2.00E-01	0.02	达标
10	湖意花园	日平均	1.02E-03	230331	8.70E-02	8.80E-02	3.00E-01	29.34	达标
		年平均	1.98E-05	平均值	0.00E+00	1.98E-05	2.00E-01	0.01	达标
11	三乡未来之星幼儿园	日平均	1.40E-03	230330	8.70E-02	8.84E-02	3.00E-01	29.47	达标
		年平均	6.36E-05	平均值	0.00E+00	6.36E-05	2.00E-01	0.03	达标
12	丽景城市广场	日平均	1.34E-03	230330	8.70E-02	8.83E-02	3.00E-01	29.45	达标
		年平均	5.68E-05	平均值	0.00E+00	5.68E-05	2.00E-01	0.03	达标
13	载德小学	日平均	1.54E-03	230330	8.70E-02	8.85E-02	3.00E-01	29.51	达标
		年平均	8.67E-05	平均值	0.00E+00	8.67E-05	2.00E-01	0.04	达标
14	御景龙湾	日平均	6.70E-04	230330	8.70E-02	8.77E-02	3.00E-01	29.22	达标
		年平均	2.37E-05	平均值	0.00E+00	2.37E-05	2.00E-01	0.01	达标
15	大翼御龙轩	日平均	5.42E-04	230602	8.70E-02	8.75E-02	3.00E-01	29.18	达标
		年平均	2.62E-05	平均值	0.00E+00	2.62E-05	2.00E-01	0.01	达标
16	乌石村卫生站	日平均	1.18E-03	230330	8.70E-02	8.82E-02	3.00E-01	29.39	达标
		年平均	5.09E-05	平均值	0.00E+00	5.09E-05	2.00E-01	0.03	达标
17	桥头学校	日平均	1.42E-03	231022	8.70E-02	8.84E-02	3.00E-01	29.47	达标
		年平均	1.44E-04	平均值	0.00E+00	1.44E-04	2.00E-01	0.07	达标
18	大翼御景豪庭	日平均	8.56E-04	230331	8.70E-02	8.79E-02	3.00E-01	29.29	达标
		年平均	1.65E-05	平均值	0.00E+00	1.65E-05	2.00E-01	0.01	达标
19	绿榕居幼儿园	日平均	7.99E-04	230330	8.70E-02	8.78E-02	3.00E-01	29.27	达标
		年平均	2.61E-05	平均值	0.00E+00	2.61E-05	2.00E-01	0.01	达标
20	畔山四季公馆	日平均	5.75E-04	230509	8.70E-02	8.76E-02	3.00E-01	29.19	达标
		年平均	2.23E-05	平均值	0.00E+00	2.23E-05	2.00E-01	0.01	达标

21	榕盛居	日平均	7.81E-04	230330	8.70E-02	8.78E-02	3.00E-01	29.26	达标
		年平均	2.44E-05	平均值	0.00E+00	2.44E-05	2.00E-01	0.01	达标
22	桥头幼儿园	日平均	1.25E-03	231022	8.70E-02	8.83E-02	3.00E-01	29.42	达标
		年平均	1.27E-04	平均值	0.00E+00	1.27E-04	2.00E-01	0.06	达标
23	东城畔山	日平均	3.94E-04	230514	8.70E-02	8.74E-02	3.00E-01	29.13	达标
		年平均	2.52E-05	平均值	0.00E+00	2.52E-05	2.00E-01	0.01	达标
24	柏丽广场	日平均	1.09E-03	230329	8.70E-02	8.81E-02	3.00E-01	29.36	达标
		年平均	3.24E-05	平均值	0.00E+00	3.24E-05	2.00E-01	0.02	达标
25	大布新村	日平均	8.55E-04	230331	8.70E-02	8.79E-02	3.00E-01	29.29	达标
		年平均	1.70E-05	平均值	0.00E+00	1.70E-05	2.00E-01	0.01	达标
26	丽景花园	日平均	1.14E-03	230330	8.70E-02	8.81E-02	3.00E-01	29.38	达标
		年平均	4.54E-05	平均值	0.00E+00	4.54E-05	2.00E-01	0.02	达标
27	下洋新村	日平均	1.45E-03	230330	8.70E-02	8.84E-02	3.00E-01	29.48	达标
		年平均	6.37E-05	平均值	0.00E+00	6.37E-05	2.00E-01	0.03	达标
28	景观一品	日平均	7.04E-04	230207	8.70E-02	8.77E-02	3.00E-01	29.23	达标
		年平均	2.26E-05	平均值	0.00E+00	2.26E-05	2.00E-01	0.01	达标
29	载德幼儿园	日平均	1.06E-03	230330	8.70E-02	8.81E-02	3.00E-01	29.35	达标
		年平均	5.52E-05	平均值	0.00E+00	5.52E-05	2.00E-01	0.03	达标
30	**白石新村**	日平均	1.72E-03	230618	5.80E-02	5.97E-02	1.20E-01	49.77	达标
		年平均	1.10E-04	平均值	0.00E+00	1.10E-04	8.00E-02	0.14	达标
31	华丰花园	日平均	8.26E-04	230330	8.70E-02	8.78E-02	3.00E-01	29.28	达标
		年平均	3.35E-05	平均值	0.00E+00	3.35E-05	2.00E-01	0.02	达标
32	嘉豪山庄	日平均	1.12E-03	230512	8.70E-02	8.81E-02	3.00E-01	29.37	达标
		年平均	1.24E-04	平均值	0.00E+00	1.24E-04	2.00E-01	0.06	达标
33	南坑	日平均	6.54E-04	230812	8.70E-02	8.77E-02	3.00E-01	29.22	达标

		年平均	4.54E-05	平均值	0.00E+00	4.54E-05	2.00E-01	0.02	达标
34	高坪	日平均	1.02E-03	230915	8.70E-02	8.80E-02	3.00E-01	29.34	达标
		年平均	6.61E-05	平均值	0.00E+00	6.61E-05	2.00E-01	0.03	达标
35	南桥新村	日平均	4.55E-04	230602	8.70E-02	8.75E-02	3.00E-01	29.15	达标
		年平均	1.70E-05	平均值	0.00E+00	1.70E-05	2.00E-01	0.01	达标
36	雅居乐新城花园	日平均	5.28E-04	230207	8.70E-02	8.75E-02	3.00E-01	29.18	达标
		年平均	1.75E-05	平均值	0.00E+00	1.75E-05	2.00E-01	0.01	达标
37	雅居乐新城城家	日平均	6.27E-04	230207	8.70E-02	8.76E-02	3.00E-01	29.21	达标
		年平均	1.99E-05	平均值	0.00E+00	1.99E-05	2.00E-01	0.01	达标
38	富和名都	日平均	4.52E-04	230330	8.70E-02	8.75E-02	3.00E-01	29.15	达标
		年平均	1.55E-05	平均值	0.00E+00	1.55E-05	2.00E-01	0.01	达标
39	宝之园	日平均	9.27E-04	230206	8.70E-02	8.79E-02	3.00E-01	29.31	达标
		年平均	3.97E-05	平均值	0.00E+00	3.97E-05	2.00E-01	0.02	达标
40	光后中心小学	日平均	7.25E-04	230330	8.70E-02	8.77E-02	3.00E-01	29.24	达标
		年平均	2.71E-05	平均值	0.00E+00	2.71E-05	2.00E-01	0.01	达标
41	雅居乐新城 2	日平均	5.01E-04	230330	8.70E-02	8.75E-02	3.00E-01	29.17	达标
		年平均	1.52E-05	平均值	0.00E+00	1.52E-05	2.00E-01	0.01	达标
42	**王屋村**	日平均	6.00E-04	230514	5.80E-02	5.86E-02	1.20E-01	48.83	达标
		年平均	3.00E-05	平均值	0.00E+00	3.00E-05	8.00E-02	0.04	达标
43	雅居乐新城	日平均	5.68E-04	230207	8.70E-02	8.76E-02	3.00E-01	29.19	达标
		年平均	1.79E-05	平均值	0.00E+00	1.79E-05	2.00E-01	0.01	达标
44	雅居乐花园	日平均	5.70E-04	230330	8.70E-02	8.76E-02	3.00E-01	29.19	达标
		年平均	2.34E-05	平均值	0.00E+00	2.34E-05	2.00E-01	0.01	达标
45	竹溪村	日平均	8.11E-04	230915	8.70E-02	8.78E-02	3.00E-01	29.27	达标
		年平均	4.62E-05	平均值	0.00E+00	4.62E-05	2.00E-01	0.02	达标

46	雅居乐国宾道	日平均	6.32E-04	230329	8.70E-02	8.76E-02	3.00E-01	29.21	达标
		年平均	1.80E-05	平均值	0.00E+00	1.80E-05	2.00E-01	0.01	达标
47	R2 二类居住用地 17	日平均	3.44E-03	230329	8.70E-02	9.04E-02	3.00E-01	30.15	达标
		年平均	1.62E-04	平均值	0.00E+00	1.62E-04	2.00E-01	0.08	达标
48	A3 教育科研用地	日平均	2.95E-03	230331	8.70E-02	8.99E-02	3.00E-01	29.98	达标
		年平均	1.22E-04	平均值	0.00E+00	1.22E-04	2.00E-01	0.06	达标
49	R2 二类居住用地 18	日平均	2.19E-03	230331	8.70E-02	8.92E-02	3.00E-01	29.73	达标
		年平均	7.88E-05	平均值	0.00E+00	7.88E-05	2.00E-01	0.04	达标
50	R2 二类居住用地 19	日平均	2.13E-03	231022	8.70E-02	8.91E-02	3.00E-01	29.71	达标
		年平均	2.33E-04	平均值	0.00E+00	2.33E-04	2.00E-01	0.12	达标
51	R2 二类居住用地 1	日平均	1.26E-03	230330	8.70E-02	8.83E-02	3.00E-01	29.42	达标
		年平均	4.20E-05	平均值	0.00E+00	4.20E-05	2.00E-01	0.02	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	日平均	1.09E-03	231022	8.70E-02	8.81E-02	3.00E-01	29.36	达标
		年平均	1.28E-04	平均值	0.00E+00	1.28E-04	2.00E-01	0.06	达标
53	R2 二类居住用地 2	日平均	6.37E-04	230331	8.70E-02	8.76E-02	3.00E-01	29.21	达标
		年平均	2.25E-05	平均值	0.00E+00	2.25E-05	2.00E-01	0.01	达标
54	R2 二类居住用地 6	日平均	5.97E-04	230602	8.70E-02	8.76E-02	3.00E-01	29.2	达标
		年平均	2.31E-05	平均值	0.00E+00	2.31E-05	2.00E-01	0.01	达标
55	R2 二类居住用地 7	日平均	4.55E-04	230509	8.70E-02	8.75E-02	3.00E-01	29.15	达标
		年平均	1.75E-05	平均值	0.00E+00	1.75E-05	2.00E-01	0.01	达标
56	网格	日平均	9.01E-02	230919	8.70E-02	1.77E-01	3.00E-01	59.03	达标
		年平均	3.72E-02	平均值	0.00E+00	3.72E-02	2.00E-01	18.62	达标
57	**一类评价区 1**	日平均	3.62E-02	230825	5.80E-02	9.42E-02	1.20E-01	78.51	达标
		年平均	6.45E-03	平均值	0.00E+00	6.45E-03	8.00E-02	8.06	达标

表 6.2-44　PM_{10}叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值(mg/m³)	出现时间	背景浓度(mg/m³)	叠加后浓度(mg/m³)	标准值(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	日平均	3.43E-06	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.34	达标
		年平均	1.16E-04	平均值	3.74E-02	3.75E-02	7.00E-02	53.58	达标
2	中山宝元医院	日平均	3.05E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	2.51E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.45	达标
3	**南坑尾**	日平均	2.02E-04	230318	3.56E-02	3.58E-02	5.00E-02	71.6	达标
		年平均	6.17E-05	平均值	0.00E+00	6.17E-05	4.00E-02	0.15	达标
4	凯博易峰名门	日平均	7.17E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	3.77E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.46	达标
5	桂山中学	日平均	2.06E-06	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.39E-04	平均值	3.74E-02	3.75E-02	7.00E-02	53.61	达标
6	华兴居	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.89E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.44	达标
7	幸福湾	日平均	3.66E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	2.79E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.45	达标
8	御丽景花园	日平均	1.23E-06	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.07E-04	平均值	3.74E-02	3.75E-02	7.00E-02	53.56	达标
9	鸿都花园	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.85E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.44	达标
10	湖意花园	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.05E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.43	达标
11	三乡未来之星幼儿园	日平均	4.96E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	3.41E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.46	达标
12	丽景城市广场	日平均	4.88E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标

		年平均	3.04E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.45	达标
13	载德小学	日平均	6.03E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	4.65E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.48	达标
14	御景龙湾	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.25E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.43	达标
15	大翼御龙轩	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.39E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.43	达标
16	乌石村卫生站	日平均	3.28E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	2.72E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.45	达标
17	桥头学校	日平均	7.63E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	7.71E-05	平均值	3.74E-02	3.75E-02	7.00E-02	53.52	达标
18	大翼御景豪庭	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	8.69E-06	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.42	达标
19	绿榕居幼儿园	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.37E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.43	达标
20	畔山四季公馆	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.17E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.43	达标
21	榕盛居	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.28E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.43	达标
22	桥头幼儿园	日平均	6.56E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	6.83E-05	平均值	3.74E-02	3.75E-02	7.00E-02	53.51	达标
23	东城畔山	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.33E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.43	达标
24	柏丽广场	日平均	2.29E-08	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.71E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.44	达标

25	大布新村	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	8.96E-06	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.42	达标
26	丽景花园	日平均	2.90E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	2.42E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.45	达标
27	下洋新村	日平均	5.42E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	3.42E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.46	达标
28	景观一品	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.19E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.43	达标
29	载德幼儿园	日平均	2.37E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	2.96E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.45	达标
30	**白石新村**	日平均	2.59E-04	230301	3.56E-02	3.59E-02	5.00E-02	71.72	达标
		年平均	5.77E-05	平均值	0.00E+00	5.77E-05	4.00E-02	0.14	达标
31	华丰花园	日平均	1.37E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.79E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.44	达标
32	嘉豪山庄	日平均	7.71E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	6.66E-05	平均值	3.74E-02	3.75E-02	7.00E-02	53.51	达标
33	南坑	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	3.44E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.46	达标
34	高坪	日平均	1.63E-06	230414	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	3.48E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.46	达标
35	南桥新村	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	9.01E-06	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.42	达标
36	雅居乐新城花园	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	9.17E-06	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.42	达标
37	雅居乐新城城家	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标

		年平均	1.05E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.43	达标
38	富和名都	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	8.17E-06	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.42	达标
39	宝之园	日平均	1.30E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	2.11E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.44	达标
40	光后中心小学	日平均	8.39E-08	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.44E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.43	达标
41	雅居乐新城 2	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	8.02E-06	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.42	达标
42	**王屋村**	日平均	1.16E-04	230816	3.56E-02	3.57E-02	5.00E-02	71.43	达标
		年平均	1.59E-05	平均值	0.00E+00	1.59E-05	4.00E-02	0.04	达标
43	雅居乐新城	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	9.44E-06	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.42	达标
44	雅居乐花园	日平均	2.29E-08	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.23E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.43	达标
45	竹溪村	日平均	1.24E-06	230414	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	2.44E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.45	达标
46	雅居乐国宾道	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	9.41E-06	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.42	达标
47	R2 二类居住用地 17	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	8.71E-05	平均值	3.74E-02	3.75E-02	7.00E-02	53.54	达标
48	A3 教育科研用地	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	6.60E-05	平均值	3.74E-02	3.75E-02	7.00E-02	53.51	达标
49	R2 二类居住用地 18	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	4.23E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.47	达标

50	R2 二类居住用地 19	日平均	2.07E-06	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.24E-04	平均值	3.74E-02	3.75E-02	7.00E-02	53.59	达标
51	R2 二类居住用地 1	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	2.22E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.44	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	日平均	7.55E-07	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	6.86E-05	平均值	3.74E-02	3.75E-02	7.00E-02	53.51	达标
53	R2 二类居住用地 2	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.19E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.43	达标
54	R2 二类居住用地 6	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	1.22E-05	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.43	达标
55	R2 二类居住用地 7	日平均	0.00E+00	231125	7.70E-02	7.70E-02	1.50E-01	51.33	达标
		年平均	9.15E-06	平均值	3.74E-02	3.74E-02	7.00E-02	53.42	达标
56	网格	日平均	3.32E-02	231126	6.60E-02	9.92E-02	1.50E-01	66.13	达标
		年平均	1.88E-02	平均值	3.74E-02	5.62E-02	7.00E-02	80.29	达标
57	**一类评价区 1**	日平均	9.80E-03	230721	3.56E-02	4.54E-02	5.00E-02	90.8	达标
		年平均	3.33E-03	平均值	0.00E+00	3.33E-03	4.00E-02	8.31	达标

表 6.2-45　$PM_{2.5}$ 叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值(mg/m^3)	出现时间	背景浓度(mg/m^3)	叠加后浓度(mg/m^3)	标准值(mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	日平均	8.62E-05	231226	3.70E-02	3.71E-02	7.50E-02	49.45	达标
		年平均	5.83E-05	平均值	1.87E-02	1.88E-02	3.50E-02	53.58	达标
2	中山宝元医院	日平均	1.50E-05	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.35	达标
		年平均	1.26E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.44	达标
3	**南坑尾**	日平均	1.01E-04	230318	2.54E-02	2.55E-02	3.50E-02	72.86	达标
		年平均	3.11E-05	平均值	0.00E+00	3.11E-05	1.50E-02	0.21	达标
4	凯博易峰名门	日平均	3.39E-05	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.38	达标

		年平均	1.89E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.46	达标
5	桂山中学	日平均	2.73E-05	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.37	达标
		年平均	6.98E-05	平均值	1.87E-02	1.88E-02	3.50E-02	53.61	达标
6	华兴居	日平均	5.72E-08	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	9.46E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.44	达标
7	幸福湾	日平均	1.48E-05	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.35	达标
		年平均	1.40E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.45	达标
8	御丽景花园	日平均	4.02E-05	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.39	达标
		年平均	5.37E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.56	达标
9	鸿都花园	日平均	0.00E+00	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	9.26E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.44	达标
10	湖意花园	日平均	2.14E-07	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	5.23E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.42	达标
11	三乡未来之星幼儿园	日平均	3.25E-05	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.38	达标
		年平均	1.71E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.46	达标
12	丽景城市广场	日平均	2.81E-05	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.37	达标
		年平均	1.52E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.45	达标
13	载德小学	日平均	3.21E-05	230105	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.38	达标
		年平均	2.33E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.48	达标
14	御景龙湾	日平均	2.10E-07	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	6.27E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.43	达标
15	大翼御龙轩	日平均	0.00E+00	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	6.96E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.43	达标
16	乌石村卫生站	日平均	2.44E-05	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.37	达标
		年平均	1.36E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.45	达标

17	桥头学校	日平均	2.85E-05	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.37	达标
		年平均	3.86E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.52	达标
18	大翼御景豪庭	日平均	1.45E-07	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	4.35E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.42	达标
19	绿榕居幼儿园	日平均	2.78E-07	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	6.84E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.43	达标
20	畔山四季公馆	日平均	3.43E-08	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	5.86E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.43	达标
21	榕盛居	日平均	2.25E-07	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	6.42E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.43	达标
22	桥头幼儿园	日平均	2.43E-05	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.37	达标
		年平均	3.42E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.51	达标
23	东城畔山	日平均	0.00E+00	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	6.67E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.43	达标
24	柏丽广场	日平均	2.96E-06	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.34	达标
		年平均	8.55E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.43	达标
25	大布新村	日平均	9.16E-08	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	4.48E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.42	达标
26	丽景花园	日平均	2.07E-05	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.36	达标
		年平均	1.21E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.44	达标
27	下洋新村	日平均	3.21E-05	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.38	达标
		年平均	1.71E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.46	达标
28	景观一品	日平均	3.01E-07	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	5.97E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.43	达标
29	载德幼儿园	日平均	1.81E-05	230105	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.36	达标

		年平均	1.48E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.45	达标
30	**白石新村**	日平均	1.30E-04	230301	2.54E-02	2.55E-02	3.50E-02	72.94	达标
		年平均	2.89E-05	平均值	0.00E+00	2.89E-05	1.50E-02	0.19	达标
31	华丰花园	日平均	1.47E-05	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.35	达标
		年平均	8.96E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.43	达标
32	嘉豪山庄	日平均	8.90E-06	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.35	达标
		年平均	3.33E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.5	达标
33	南坑	日平均	3.74E-07	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	1.72E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.46	达标
34	高坪	日平均	6.64E-05	231226	3.70E-02	3.71E-02	7.50E-02	49.42	达标
		年平均	1.74E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.46	达标
35	南桥新村	日平均	0.00E+00	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	4.51E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.42	达标
36	雅居乐新城花园	日平均	1.72E-07	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	4.59E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.42	达标
37	雅居乐新城城家	日平均	2.48E-07	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	5.26E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.42	达标
38	富和名都	日平均	9.92E-08	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	4.09E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.42	达标
39	宝之园	日平均	9.64E-06	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.35	达标
		年平均	1.06E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.44	达标
40	光后中心小学	日平均	1.09E-05	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.35	达标
		年平均	7.22E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.43	达标
41	雅居乐新城 2	日平均	1.18E-07	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	4.02E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.42	达标

42	**王屋村**	日平均	5.79E-05	230816	2.54E-02	2.55E-02	3.50E-02	72.74	达标
		年平均	7.97E-06	平均值	0.00E+00	7.97E-06	1.50E-02	0.05	达标
43	雅居乐新城	日平均	2.02E-07	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	4.73E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.42	达标
44	雅居乐花园	日平均	5.32E-06	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.34	达标
		年平均	6.17E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.43	达标
45	竹溪村	日平均	2.69E-05	230105	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.37	达标
		年平均	1.22E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.44	达标
46	雅居乐国宾道	日平均	4.35E-07	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	4.71E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.42	达标
47	R2 二类居住用地 17	日平均	1.08E-05	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.35	达标
		年平均	4.36E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.53	达标
48	A3 教育科研用地	日平均	3.65E-06	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.34	达标
		年平均	3.31E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.5	达标
49	R2 二类居住用地 18	日平均	2.33E-06	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.34	达标
		年平均	2.12E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.47	达标
50	R2 二类居住用地 19	日平均	7.13E-05	230224	3.70E-02	3.71E-02	7.50E-02	49.43	达标
		年平均	6.23E-05	平均值	1.87E-02	1.88E-02	3.50E-02	53.59	达标
51	R2 二类居住用地 1	日平均	6.10E-07	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	1.11E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.44	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	日平均	4.27E-05	230224	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.39	达标
		年平均	3.43E-05	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.51	达标
53	R2 二类居住用地 2	日平均	2.17E-07	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	5.97E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.43	达标
54	R2 二类居住用地 6	日平均	0.00E+00	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标

		年平均	6.12E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.43	达标
55	R2 二类居住用地 7	日平均	1.91E-08	231226	3.70E-02	3.70E-02	7.50E-02	49.33	达标
		年平均	4.58E-06	平均值	1.87E-02	1.87E-02	3.50E-02	53.42	达标
56	网格	日平均	1.38E-02	230303	3.50E-02	4.88E-02	7.50E-02	65	达标
		年平均	9.41E-03	平均值	1.87E-02	2.81E-02	3.50E-02	80.31	达标
57	**一类评价区 1**	日平均	4.90E-03	230721	2.54E-02	3.03E-02	3.50E-02	86.57	达标
		年平均	1.66E-03	平均值	0.00E+00	1.66E-03	1.50E-02	11.1	达标

表 6.2-46　硫酸雾叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值(mg/m^3)	出现时间	背景浓度(mg/m^3)	叠加后浓度(mg/m^3)	标准值(mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	2.01E-02	23042004	1.20E-02	3.21E-02	3.00E-01	10.71	达标
		日平均	2.01E-03	230330	2.50E-03	4.51E-03	1.00E-01	4.51	达标
2	中山宝元医院	1 小时	1.29E-02	23111106	1.20E-02	2.49E-02	3.00E-01	8.29	达标
		日平均	7.11E-04	230206	2.50E-03	3.21E-03	1.00E-01	3.21	达标
3	**南坑尾**	1 小时	6.55E-03	23110102	1.20E-02	1.85E-02	3.00E-01	6.18	达标
		日平均	4.38E-04	231211	2.50E-03	2.94E-03	1.00E-01	2.94	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	1.09E-02	23051306	1.20E-02	2.29E-02	3.00E-01	7.63	达标
		日平均	9.86E-04	230330	2.50E-03	3.49E-03	1.00E-01	3.49	达标
5	桂山中学	1 小时	1.04E-02	23120219	1.20E-02	2.24E-02	3.00E-01	7.47	达标
		日平均	1.37E-03	231022	2.50E-03	3.87E-03	1.00E-01	3.87	达标
6	华兴居	1 小时	9.63E-03	23060206	1.20E-02	2.16E-02	3.00E-01	7.21	达标
		日平均	5.41E-04	230602	2.50E-03	3.04E-03	1.00E-01	3.04	达标
7	幸福湾	1 小时	1.27E-02	23121004	1.20E-02	2.47E-02	3.00E-01	8.24	达标
		日平均	1.02E-03	230329	2.50E-03	3.52E-03	1.00E-01	3.52	达标
8	御丽景花园	1 小时	1.34E-02	23011503	1.20E-02	2.54E-02	3.00E-01	8.45	达标
		日平均	1.20E-03	231022	2.50E-03	3.70E-03	1.00E-01	3.7	达标

9	鸿都花园	1 小时	6.20E-03	23091421	1.20E-02	1.82E-02	3.00E-01	6.07	达标
		日平均	3.34E-04	230406	2.50E-03	2.83E-03	1.00E-01	2.83	达标
10	湖意花园	1 小时	4.99E-03	23033101	1.20E-02	1.70E-02	3.00E-01	5.66	达标
		日平均	5.42E-04	230331	2.50E-03	3.04E-03	1.00E-01	3.04	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	1.08E-02	23011120	1.20E-02	2.28E-02	3.00E-01	7.61	达标
		日平均	7.34E-04	230330	2.50E-03	3.23E-03	1.00E-01	3.23	达标
12	丽景城市广场	1 小时	1.01E-02	23020620	1.20E-02	2.21E-02	3.00E-01	7.36	达标
		日平均	7.88E-04	230330	2.50E-03	3.29E-03	1.00E-01	3.29	达标
13	载德小学	1 小时	1.20E-02	23051804	1.20E-02	2.40E-02	3.00E-01	7.99	达标
		日平均	1.06E-03	230330	2.50E-03	3.56E-03	1.00E-01	3.56	达标
14	御景龙湾	1 小时	5.89E-03	23081207	1.20E-02	1.79E-02	3.00E-01	5.96	达标
		日平均	3.08E-04	230330	2.50E-03	2.81E-03	1.00E-01	2.81	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	7.33E-03	23033006	1.20E-02	1.93E-02	3.00E-01	6.44	达标
		日平均	3.22E-04	230330	2.50E-03	2.82E-03	1.00E-01	2.82	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	9.30E-03	23033104	1.20E-02	2.13E-02	3.00E-01	7.1	达标
		日平均	6.29E-04	230330	2.50E-03	3.13E-03	1.00E-01	3.13	达标
17	桥头学校	1 小时	1.03E-02	23011503	1.20E-02	2.23E-02	3.00E-01	7.44	达标
		日平均	8.95E-04	231022	2.50E-03	3.40E-03	1.00E-01	3.4	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	5.30E-03	23033101	1.20E-02	1.73E-02	3.00E-01	5.77	达标
		日平均	4.43E-04	230331	2.50E-03	2.94E-03	1.00E-01	2.94	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	8.71E-03	23031202	1.20E-02	2.07E-02	3.00E-01	6.9	达标
		日平均	5.05E-04	230330	2.50E-03	3.00E-03	1.00E-01	3	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	7.46E-03	23040604	1.20E-02	1.95E-02	3.00E-01	6.49	达标
		日平均	3.48E-04	230406	2.50E-03	2.85E-03	1.00E-01	2.85	达标
21	榕盛居	1 小时	9.60E-03	23031202	1.20E-02	2.16E-02	3.00E-01	7.2	达标

		日平均	4.78E-04	230330	2.50E-03	2.98E-03	1.00E-01	2.98	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	9.10E-03	23032003	1.20E-02	2.11E-02	3.00E-01	7.03	达标
		日平均	8.18E-04	231022	2.50E-03	3.32E-03	1.00E-01	3.32	达标
23	东城畔山	1 小时	6.23E-03	23091421	1.20E-02	1.82E-02	3.00E-01	6.08	达标
		日平均	2.60E-04	230914	2.50E-03	2.76E-03	1.00E-01	2.76	达标
24	柏丽广场	1 小时	7.72E-03	23011121	1.20E-02	1.97E-02	3.00E-01	6.57	达标
		日平均	7.97E-04	230329	2.50E-03	3.30E-03	1.00E-01	3.3	达标
25	大布新村	1 小时	6.22E-03	23051402	1.20E-02	1.82E-02	3.00E-01	6.07	达标
		日平均	4.88E-04	230331	2.50E-03	2.99E-03	1.00E-01	2.99	达标
26	丽景花园	1 小时	8.69E-03	23020620	1.20E-02	2.07E-02	3.00E-01	6.9	达标
		日平均	6.97E-04	230330	2.50E-03	3.20E-03	1.00E-01	3.2	达标
27	下洋新村	1 小时	1.05E-02	23020620	1.20E-02	2.25E-02	3.00E-01	7.51	达标
		日平均	7.76E-04	230330	2.50E-03	3.28E-03	1.00E-01	3.28	达标
28	景观一品	1 小时	6.23E-03	23082006	1.20E-02	1.82E-02	3.00E-01	6.08	达标
		日平均	3.92E-04	230207	2.50E-03	2.89E-03	1.00E-01	2.89	达标
29	载德幼儿园	1 小时	1.09E-02	23051804	1.20E-02	2.29E-02	3.00E-01	7.64	达标
		日平均	7.45E-04	230330	2.50E-03	3.25E-03	1.00E-01	3.25	达标
30	**白石新村**	1 小时	1.13E-02	23070305	1.20E-02	2.33E-02	3.00E-01	7.75	达标
		日平均	1.22E-03	230618	2.50E-03	3.72E-03	1.00E-01	3.72	达标
31	华丰花园	1 小时	8.09E-03	23020620	1.20E-02	2.01E-02	3.00E-01	6.7	达标
		日平均	4.83E-04	230206	2.50E-03	2.98E-03	1.00E-01	2.98	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	6.38E-03	23120219	1.20E-02	1.84E-02	3.00E-01	6.13	达标
		日平均	6.94E-04	230512	2.50E-03	3.19E-03	1.00E-01	3.19	达标
33	南坑	1 小时	4.52E-03	23093004	1.20E-02	1.65E-02	3.00E-01	5.51	达标
		日平均	3.30E-04	230919	2.50E-03	2.83E-03	1.00E-01	2.83	达标

34	高坪	1 小时	7.26E-03	23091502	1.20E-02	1.93E-02	3.00E-01	6.42	达标
		日平均	6.81E-04	230915	2.50E-03	3.18E-03	1.00E-01	3.18	达标
35	南桥新村	1 小时	6.68E-03	23033006	1.20E-02	1.87E-02	3.00E-01	6.23	达标
		日平均	2.92E-04	230330	2.50E-03	2.79E-03	1.00E-01	2.79	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	5.72E-03	23033022	1.20E-02	1.77E-02	3.00E-01	5.91	达标
		日平均	3.54E-04	230330	2.50E-03	2.85E-03	1.00E-01	2.85	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	6.36E-03	23082006	1.20E-02	1.84E-02	3.00E-01	6.12	达标
		日平均	3.56E-04	230207	2.50E-03	2.86E-03	1.00E-01	2.86	达标
38	富和名都	1 小时	4.07E-03	23031202	1.20E-02	1.61E-02	3.00E-01	5.36	达标
		日平均	2.26E-04	230330	2.50E-03	2.73E-03	1.00E-01	2.73	达标
39	宝之园	1 小时	1.07E-02	23081021	1.20E-02	2.27E-02	3.00E-01	7.56	达标
		日平均	7.52E-04	230329	2.50E-03	3.25E-03	1.00E-01	3.25	达标
40	光后中心小学	1 小时	6.00E-03	23020620	1.20E-02	1.80E-02	3.00E-01	6	达标
		日平均	4.65E-04	230330	2.50E-03	2.97E-03	1.00E-01	2.97	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	7.29E-03	23031202	1.20E-02	1.93E-02	3.00E-01	6.43	达标
		日平均	3.24E-04	230312	2.50E-03	2.82E-03	1.00E-01	2.82	达标
42	**王屋村**	1 小时	7.51E-03	23080603	1.20E-02	1.95E-02	3.00E-01	6.5	达标
		日平均	3.28E-04	230514	2.50E-03	2.83E-03	1.00E-01	2.83	达标
43	雅居乐新城	1 小时	5.07E-03	23033022	1.20E-02	1.71E-02	3.00E-01	5.69	达标
		日平均	3.10E-04	230207	2.50E-03	2.81E-03	1.00E-01	2.81	达标
44	雅居乐花园	1 小时	6.72E-03	23111106	1.20E-02	1.87E-02	3.00E-01	6.24	达标
		日平均	3.63E-04	230206	2.50E-03	2.86E-03	1.00E-01	2.86	达标
45	竹溪村	1 小时	7.09E-03	23041021	1.20E-02	1.91E-02	3.00E-01	6.36	达标
		日平均	4.66E-04	230915	2.50E-03	2.97E-03	1.00E-01	2.97	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	4.18E-03	23041507	1.20E-02	1.62E-02	3.00E-01	5.39	达标

		日平均	3.77E-04	230329	2.50E-03	2.88E-03	1.00E-01	2.88	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	2.02E-02	23031202	1.20E-02	3.22E-02	3.00E-01	10.73	达标
		日平均	1.75E-03	230330	2.50E-03	4.25E-03	1.00E-01	4.25	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	1.80E-02	23051502	1.20E-02	3.00E-02	3.00E-01	10	达标
		日平均	1.35E-03	230331	2.50E-03	3.85E-03	1.00E-01	3.85	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	1.15E-02	23033105	1.20E-02	2.35E-02	3.00E-01	7.82	达标
		日平均	1.17E-03	230331	2.50E-03	3.67E-03	1.00E-01	3.67	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	1.19E-02	23090521	1.20E-02	2.39E-02	3.00E-01	7.96	达标
		日平均	1.06E-03	231022	2.50E-03	3.56E-03	1.00E-01	3.56	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	1.12E-02	23031202	1.20E-02	2.32E-02	3.00E-01	7.72	达标
		日平均	6.78E-04	230330	2.50E-03	3.18E-03	1.00E-01	3.18	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	1.06E-02	23090521	1.20E-02	2.26E-02	3.00E-01	7.52	达标
		日平均	6.49E-04	230328	2.50E-03	3.15E-03	1.00E-01	3.15	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	6.07E-03	23081207	1.20E-02	1.81E-02	3.00E-01	6.02	达标
		日平均	3.60E-04	230331	2.50E-03	2.86E-03	1.00E-01	2.86	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	8.44E-03	23033006	1.20E-02	2.04E-02	3.00E-01	6.81	达标
		日平均	3.70E-04	230330	2.50E-03	2.87E-03	1.00E-01	2.87	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	5.77E-03	23040604	1.20E-02	1.78E-02	3.00E-01	5.92	达标
		日平均	2.67E-04	230406	2.50E-03	2.77E-03	1.00E-01	2.77	达标
56	网格	1 小时	1.97E-01	23072103	1.20E-02	2.09E-01	3.00E-01	69.52	达标
		日平均	1.72E-02	230825	2.50E-03	1.97E-02	1.00E-01	19.7	达标
57	**一类评价区 1**	1 小时	1.97E-01	23072103	1.20E-02	2.09E-01	3.00E-01	69.52	达标
		日平均	1.72E-02	230825	2.50E-03	1.97E-02	1.00E-01	19.7	达标

表 6.2-47　氨叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值(mg/m³)	出现时间	背景浓度(mg/m³)	叠加后浓度(mg/m³)	标准值(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	3.87E-04	23042004	8.00E-02	8.04E-02	2.00E-01	40.19	达标
2	中山宝元医院	1 小时	1.49E-04	23111106	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.07	达标
3	**南坑尾**	1 小时	8.82E-05	23082919	7.40E-02	7.41E-02	2.00E-01	37.04	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	1.64E-04	23061001	8.00E-02	8.02E-02	2.00E-01	40.08	达标
5	桂山中学	1 小时	7.43E-05	23020621	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.04	达标
6	华兴居	1 小时	9.27E-05	23060206	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.05	达标
7	幸福湾	1 小时	1.57E-04	23012603	8.00E-02	8.02E-02	2.00E-01	40.08	达标
8	御丽景花园	1 小时	1.62E-04	23011503	8.00E-02	8.02E-02	2.00E-01	40.08	达标
9	鸿都花园	1 小时	7.72E-05	23061302	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.04	达标
10	湖意花园	1 小时	4.55E-05	23051402	8.00E-02	8.00E-02	2.00E-01	40.02	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	1.49E-04	23042004	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.07	达标
12	丽景城市广场	1 小时	8.56E-05	23020620	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.04	达标
13	载德小学	1 小时	1.37E-04	23020201	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.07	达标
14	御景龙湾	1 小时	1.00E-04	23081207	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.05	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	8.11E-05	23061302	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.04	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	1.11E-04	23042004	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.06	达标
17	桥头学校	1 小时	1.14E-04	23011503	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.06	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	3.59E-05	23033101	8.00E-02	8.00E-02	2.00E-01	40.02	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	8.36E-05	23031202	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.04	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	6.76E-05	23010324	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.03	达标
21	榕盛居	1 小时	1.09E-04	23031202	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.05	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	1.04E-04	23032003	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.05	达标
23	东城畔山	1 小时	6.25E-05	23091421	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.03	达标

24	柏丽广场	1 小时	7.54E-05	23011121	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.04	达标
25	大布新村	1 小时	7.36E-05	23051402	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.04	达标
26	丽景花园	1 小时	6.31E-05	23020620	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.03	达标
27	下洋新村	1 小时	1.52E-04	23042004	8.00E-02	8.02E-02	2.00E-01	40.08	达标
28	景观一品	1 小时	5.75E-05	23033022	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.03	达标
29	载德幼儿园	1 小时	1.02E-04	23051804	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.05	达标
30	**白石新村**	1 小时	1.31E-04	23070305	7.40E-02	7.41E-02	2.00E-01	37.07	达标
31	华丰花园	1 小时	7.78E-05	23020620	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.04	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	5.92E-05	23010505	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.03	达标
33	南坑	1 小时	7.96E-05	23093004	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.04	达标
34	高坪	1 小时	1.28E-04	23091502	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.06	达标
35	南桥新村	1 小时	8.11E-05	23033006	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.04	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	5.86E-05	23020707	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.03	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	5.48E-05	23082006	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.03	达标
38	富和名都	1 小时	3.41E-05	23041524	8.00E-02	8.00E-02	2.00E-01	40.02	达标
39	宝之园	1 小时	1.14E-04	23081021	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.06	达标
40	光后中心小学	1 小时	3.89E-05	23051306	8.00E-02	8.00E-02	2.00E-01	40.02	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	7.82E-05	23031202	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.04	达标
42	**王屋村**	1 小时	7.61E-05	23123002	7.40E-02	7.41E-02	2.00E-01	37.04	达标
43	雅居乐新城	1 小时	4.16E-05	23033022	8.00E-02	8.00E-02	2.00E-01	40.02	达标
44	雅居乐花园	1 小时	5.69E-05	23111106	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.03	达标
45	竹溪村	1 小时	1.02E-04	23041021	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.05	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	3.40E-05	23041507	8.00E-02	8.00E-02	2.00E-01	40.02	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	2.73E-04	23031202	8.00E-02	8.03E-02	2.00E-01	40.14	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	3.82E-04	23031102	8.00E-02	8.04E-02	2.00E-01	40.19	达标

49	R2 二类居住用地 18	1 小时	1.59E-04	23051402	8.00E-02	8.02E-02	2.00E-01	40.08	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	1.16E-04	23090521	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.06	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	9.97E-05	23031202	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.05	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	1.06E-04	23090521	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.05	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	1.24E-04	23033101	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.06	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	9.25E-05	23033006	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.05	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	6.02E-05	23010324	8.00E-02	8.01E-02	2.00E-01	40.03	达标
56	网格	1 小时	4.94E-03	23100206	8.00E-02	8.49E-02	2.00E-01	42.47	达标
57	**一类评价区 1**	1 小时	1.20E-03	23100103	7.40E-02	7.52E-02	2.00E-01	37.6	达标

表 6.2-48　硫化氢叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值(mg/m³)	出现时间	背景浓度(mg/m³)	叠加后浓度(mg/m³)	标准值(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	9.20E-05	23042004	5.00E-04	5.92E-04	1.00E-02	5.92	达标
2	中山宝元医院	1 小时	2.97E-05	23111106	5.00E-04	5.30E-04	1.00E-02	5.3	达标
3	**南坑尾**	1 小时	1.03E-05	23082919	5.00E-04	5.10E-04	1.00E-02	5.1	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	4.05E-05	23061001	5.00E-04	5.41E-04	1.00E-02	5.41	达标
5	桂山中学	1 小时	2.24E-05	23032003	5.00E-04	5.22E-04	1.00E-02	5.22	达标
6	华兴居	1 小时	1.74E-05	23060206	5.00E-04	5.17E-04	1.00E-02	5.17	达标
7	幸福湾	1 小时	3.79E-05	23012603	5.00E-04	5.38E-04	1.00E-02	5.38	达标
8	御丽景花园	1 小时	3.27E-05	23032003	5.00E-04	5.33E-04	1.00E-02	5.33	达标
9	鸿都花园	1 小时	2.33E-05	23061302	5.00E-04	5.23E-04	1.00E-02	5.23	达标
10	湖意花园	1 小时	1.08E-05	23033101	5.00E-04	5.11E-04	1.00E-02	5.11	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	3.63E-05	23042004	5.00E-04	5.36E-04	1.00E-02	5.36	达标
12	丽景城市广场	1 小时	2.35E-05	23042004	5.00E-04	5.23E-04	1.00E-02	5.23	达标
13	载德小学	1 小时	2.79E-05	23020201	5.00E-04	5.28E-04	1.00E-02	5.28	达标
14	御景龙湾	1 小时	1.73E-05	23081207	5.00E-04	5.17E-04	1.00E-02	5.17	达标

15	大翼御龙轩	1 小时	2.42E-05	23061302	5.00E-04	5.24E-04	1.00E-02	5.24	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	3.00E-05	23042004	5.00E-04	5.30E-04	1.00E-02	5.3	达标
17	桥头学校	1 小时	2.48E-05	23032003	5.00E-04	5.25E-04	1.00E-02	5.25	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	1.15E-05	23033101	5.00E-04	5.12E-04	1.00E-02	5.12	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	1.57E-05	23031202	5.00E-04	5.16E-04	1.00E-02	5.16	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	1.16E-05	23040604	5.00E-04	5.12E-04	1.00E-02	5.12	达标
21	榕盛居	1 小时	1.86E-05	23031202	5.00E-04	5.19E-04	1.00E-02	5.19	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	2.27E-05	23032003	5.00E-04	5.23E-04	1.00E-02	5.23	达标
23	东城畔山	1 小时	1.18E-05	23061302	5.00E-04	5.12E-04	1.00E-02	5.12	达标
24	柏丽广场	1 小时	2.20E-05	23041507	5.00E-04	5.22E-04	1.00E-02	5.22	达标
25	大布新村	1 小时	1.29E-05	23031102	5.00E-04	5.13E-04	1.00E-02	5.13	达标
26	丽景花园	1 小时	1.99E-05	23061001	5.00E-04	5.20E-04	1.00E-02	5.2	达标
27	下洋新村	1 小时	3.73E-05	23042004	5.00E-04	5.37E-04	1.00E-02	5.37	达标
28	景观一品	1 小时	1.00E-05	23033022	5.00E-04	5.10E-04	1.00E-02	5.1	达标
29	载德幼儿园	1 小时	1.98E-05	23020201	5.00E-04	5.20E-04	1.00E-02	5.2	达标
30	**白石新村**	1 小时	2.45E-05	23061822	5.00E-04	5.24E-04	1.00E-02	5.24	达标
31	华丰花园	1 小时	1.77E-05	23042004	5.00E-04	5.18E-04	1.00E-02	5.18	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	1.15E-05	23120219	5.00E-04	5.11E-04	1.00E-02	5.11	达标
33	南坑	1 小时	1.02E-05	23093004	5.00E-04	5.10E-04	1.00E-02	5.1	达标
34	高坪	1 小时	2.01E-05	23091502	5.00E-04	5.20E-04	1.00E-02	5.2	达标
35	南桥新村	1 小时	1.47E-05	23061302	5.00E-04	5.15E-04	1.00E-02	5.15	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	9.11E-06	23020707	5.00E-04	5.09E-04	1.00E-02	5.09	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	9.15E-06	23082006	5.00E-04	5.09E-04	1.00E-02	5.09	达标
38	富和名都	1 小时	6.10E-06	23041524	5.00E-04	5.06E-04	1.00E-02	5.06	达标
39	宝之园	1 小时	2.73E-05	23012603	5.00E-04	5.27E-04	1.00E-02	5.27	达标

40	光后中心小学	1 小时	1.27E-05	23061001	5.00E-04	5.13E-04	1.00E-02	5.13	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	1.29E-05	23031202	5.00E-04	5.13E-04	1.00E-02	5.13	达标
42	**王屋村**	1 小时	1.63E-05	23051505	5.00E-04	5.16E-04	1.00E-02	5.16	达标
43	雅居乐新城	1 小时	7.43E-06	23033022	5.00E-04	5.07E-04	1.00E-02	5.07	达标
44	雅居乐花园	1 小时	1.27E-05	23111106	5.00E-04	5.13E-04	1.00E-02	5.13	达标
45	竹溪村	1 小时	1.55E-05	23041021	5.00E-04	5.16E-04	1.00E-02	5.16	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	1.16E-05	23041507	5.00E-04	5.12E-04	1.00E-02	5.12	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	6.61E-05	23031202	5.00E-04	5.66E-04	1.00E-02	5.66	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	9.37E-05	23031102	5.00E-04	5.94E-04	1.00E-02	5.94	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	4.32E-05	23033101	5.00E-04	5.43E-04	1.00E-02	5.43	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	2.45E-05	23090521	5.00E-04	5.25E-04	1.00E-02	5.25	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	2.13E-05	23031202	5.00E-04	5.21E-04	1.00E-02	5.21	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	1.95E-05	23090521	5.00E-04	5.20E-04	1.00E-02	5.2	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	2.41E-05	23033101	5.00E-04	5.24E-04	1.00E-02	5.24	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	2.06E-05	23061302	5.00E-04	5.21E-04	1.00E-02	5.21	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	9.91E-06	23010324	5.00E-04	5.10E-04	1.00E-02	5.1	达标
56	网格	1 小时	1.24E-03	23092302	5.00E-04	1.74E-03	1.00E-02	17.44	达标
57	**一类评价区 1**	1 小时	1.81E-04	23100103	5.00E-04	6.81E-04	1.00E-02	6.81	达标

表 6.2-49　非甲烷总烃叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值(mg/m³)	出现时间	背景浓度(mg/m³)	叠加后浓度(mg/m³)	标准值(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	7.40E-02	23051804	7.80E-01	8.54E-01	2.00E+00	42.7	达标
2	中山宝元医院	1 小时	3.99E-02	23033001	7.80E-01	8.20E-01	2.00E+00	40.99	达标
3	**南坑尾**	1 小时	3.34E-02	23081507	6.80E-01	7.13E-01	2.00E+00	35.67	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	4.57E-02	23011120	7.80E-01	8.26E-01	2.00E+00	41.28	达标
5	桂山中学	1 小时	4.99E-02	23120219	7.80E-01	8.30E-01	2.00E+00	41.49	达标

6	华兴居	1 小时	4.48E-02	23040604	7.80E-01	8.25E-01	2.00E+00	41.24	达标
7	幸福湾	1 小时	4.39E-02	23111106	7.80E-01	8.24E-01	2.00E+00	41.19	达标
8	御丽景花园	1 小时	5.68E-02	23032003	7.80E-01	8.37E-01	2.00E+00	41.84	达标
9	鸿都花园	1 小时	2.18E-02	23033006	7.80E-01	8.02E-01	2.00E+00	40.09	达标
10	湖意花园	1 小时	3.34E-02	23033101	7.80E-01	8.13E-01	2.00E+00	40.67	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	3.56E-02	23011120	7.80E-01	8.16E-01	2.00E+00	40.78	达标
12	丽景城市广场	1 小时	3.97E-02	23011120	7.80E-01	8.20E-01	2.00E+00	40.99	达标
13	载德小学	1 小时	4.12E-02	23012022	7.80E-01	8.21E-01	2.00E+00	41.06	达标
14	御景龙湾	1 小时	2.71E-02	23081207	7.80E-01	8.07E-01	2.00E+00	40.35	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	2.76E-02	23033006	7.80E-01	8.08E-01	2.00E+00	40.38	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	3.69E-02	23011120	7.80E-01	8.17E-01	2.00E+00	40.84	达标
17	桥头学校	1 小时	4.18E-02	23032003	7.80E-01	8.22E-01	2.00E+00	41.09	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	3.75E-02	23033101	7.80E-01	8.17E-01	2.00E+00	40.87	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	2.47E-02	23020707	7.80E-01	8.05E-01	2.00E+00	40.24	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	2.89E-02	23040604	7.80E-01	8.09E-01	2.00E+00	40.45	达标
21	榕盛居	1 小时	2.75E-02	23031202	7.80E-01	8.07E-01	2.00E+00	40.37	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	3.62E-02	23032003	7.80E-01	8.16E-01	2.00E+00	40.81	达标
23	东城畔山	1 小时	2.11E-02	23091421	7.80E-01	8.01E-01	2.00E+00	40.06	达标
24	柏丽广场	1 小时	3.73E-02	23121004	7.80E-01	8.17E-01	2.00E+00	40.86	达标
25	大布新村	1 小时	2.61E-02	23051402	7.80E-01	8.06E-01	2.00E+00	40.3	达标
26	丽景花园	1 小时	3.44E-02	23011120	7.80E-01	8.14E-01	2.00E+00	40.72	达标
27	下洋新村	1 小时	4.08E-02	23011120	7.80E-01	8.21E-01	2.00E+00	41.04	达标
28	景观一品	1 小时	2.64E-02	23082006	7.80E-01	8.06E-01	2.00E+00	40.32	达标
29	载德幼儿园	1 小时	3.32E-02	23012022	7.80E-01	8.13E-01	2.00E+00	40.66	达标
30	**白石新村**	1 小时	4.37E-02	23070305	6.80E-01	7.24E-01	2.00E+00	36.18	达标

31	华丰花园	1 小时	3.01E-02	23011120	7.80E-01	8.10E-01	2.00E+00	40.51	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	3.34E-02	23051223	7.80E-01	8.13E-01	2.00E+00	40.67	达标
33	南坑	1 小时	1.81E-02	23091902	7.80E-01	7.98E-01	2.00E+00	39.91	达标
34	高坪	1 小时	3.65E-02	23091502	7.80E-01	8.17E-01	2.00E+00	40.83	达标
35	南桥新村	1 小时	2.37E-02	23033006	7.80E-01	8.04E-01	2.00E+00	40.19	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	2.34E-02	23033022	7.80E-01	8.03E-01	2.00E+00	40.17	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	2.38E-02	23082006	7.80E-01	8.04E-01	2.00E+00	40.19	达标
38	富和名都	1 小时	1.88E-02	23041524	7.80E-01	7.99E-01	2.00E+00	39.94	达标
39	宝之园	1 小时	4.03E-02	23111106	7.80E-01	8.20E-01	2.00E+00	41.01	达标
40	光后中心小学	1 小时	2.32E-02	23020620	7.80E-01	8.03E-01	2.00E+00	40.16	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	1.95E-02	23031202	7.80E-01	7.99E-01	2.00E+00	39.97	达标
42	**王屋村**	1 小时	3.07E-02	23080603	6.80E-01	7.11E-01	2.00E+00	35.54	达标
43	雅居乐新城	1 小时	2.24E-02	23082006	7.80E-01	8.02E-01	2.00E+00	40.12	达标
44	雅居乐花园	1 小时	2.63E-02	23111106	7.80E-01	8.06E-01	2.00E+00	40.31	达标
45	竹溪村	1 小时	2.72E-02	23041021	7.80E-01	8.07E-01	2.00E+00	40.36	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	1.92E-02	23011121	7.80E-01	7.99E-01	2.00E+00	39.96	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	8.08E-02	23033022	7.80E-01	8.61E-01	2.00E+00	43.04	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	8.99E-02	23051502	7.80E-01	8.70E-01	2.00E+00	43.49	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	7.39E-02	23081207	7.80E-01	8.54E-01	2.00E+00	42.69	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	6.31E-02	23011503	7.80E-01	8.43E-01	2.00E+00	42.15	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	5.33E-02	23031202	7.80E-01	8.33E-01	2.00E+00	41.66	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	3.54E-02	23112906	7.80E-01	8.15E-01	2.00E+00	40.77	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	4.20E-02	23081207	7.80E-01	8.22E-01	2.00E+00	41.1	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	3.02E-02	23033006	7.80E-01	8.10E-01	2.00E+00	40.51	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	2.18E-02	23031102	7.80E-01	8.02E-01	2.00E+00	40.09	达标

56	网格	1 小时	1.15E+00	23092302	6.80E-01	1.83E+00	2.00E+00	91.43	达标
57	**一类评价区 1**	1 小时	1.15E+00	23092302	6.80E-01	1.83E+00	2.00E+00	91.43	达标

表 6.2-50　二甲苯叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值(mg/m^3)	出现时间	背景浓度(mg/m^3)	叠加后浓度(mg/m^3)	标准值(mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	6.74E-03	23051804	7.50E-04	7.49E-03	2.00E-01	3.74	达标
2	中山宝元医院	1 小时	3.77E-03	23033001	7.50E-04	4.52E-03	2.00E-01	2.26	达标
3	**南坑尾**	1 小时	3.34E-03	23081507	7.50E-04	4.09E-03	2.00E-01	2.05	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	4.29E-03	23011120	7.50E-04	5.04E-03	2.00E-01	2.52	达标
5	桂山中学	1 小时	4.51E-03	23120219	7.50E-04	5.26E-03	2.00E-01	2.63	达标
6	华兴居	1 小时	4.23E-03	23040604	7.50E-04	4.98E-03	2.00E-01	2.49	达标
7	幸福湾	1 小时	3.89E-03	23111106	7.50E-04	4.64E-03	2.00E-01	2.32	达标
8	御丽景花园	1 小时	5.09E-03	23032003	7.50E-04	5.84E-03	2.00E-01	2.92	达标
9	鸿都花园	1 小时	2.06E-03	23040605	7.50E-04	2.81E-03	2.00E-01	1.41	达标
10	湖意花园	1 小时	3.03E-03	23033101	7.50E-04	3.78E-03	2.00E-01	1.89	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	3.36E-03	23011120	7.50E-04	4.11E-03	2.00E-01	2.06	达标
12	丽景城市广场	1 小时	3.74E-03	23011120	7.50E-04	4.49E-03	2.00E-01	2.25	达标
13	载德小学	1 小时	3.89E-03	23012022	7.50E-04	4.64E-03	2.00E-01	2.32	达标
14	御景龙湾	1 小时	2.58E-03	23081207	7.50E-04	3.33E-03	2.00E-01	1.66	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	2.63E-03	23033006	7.50E-04	3.38E-03	2.00E-01	1.69	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	3.50E-03	23011120	7.50E-04	4.25E-03	2.00E-01	2.12	达标
17	桥头学校	1 小时	3.77E-03	23032003	7.50E-04	4.52E-03	2.00E-01	2.26	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	3.48E-03	23033101	7.50E-04	4.23E-03	2.00E-01	2.11	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	2.38E-03	23020707	7.50E-04	3.13E-03	2.00E-01	1.57	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	2.74E-03	23040604	7.50E-04	3.49E-03	2.00E-01	1.75	达标
21	榕盛居	1 小时	2.61E-03	23031202	7.50E-04	3.36E-03	2.00E-01	1.68	达标

22	桥头幼儿园	1 小时	3.28E-03	23032003	7.50E-04	4.03E-03	2.00E-01	2.02	达标
23	东城畔山	1 小时	2.05E-03	23091421	7.50E-04	2.80E-03	2.00E-01	1.4	达标
24	柏丽广场	1 小时	3.58E-03	23121004	7.50E-04	4.33E-03	2.00E-01	2.17	达标
25	大布新村	1 小时	2.53E-03	23051402	7.50E-04	3.28E-03	2.00E-01	1.64	达标
26	丽景花园	1 小时	3.27E-03	23011120	7.50E-04	4.02E-03	2.00E-01	2.01	达标
27	下洋新村	1 小时	3.84E-03	23011120	7.50E-04	4.59E-03	2.00E-01	2.3	达标
28	景观一品	1 小时	2.55E-03	23082006	7.50E-04	3.30E-03	2.00E-01	1.65	达标
29	载德幼儿园	1 小时	3.17E-03	23012022	7.50E-04	3.92E-03	2.00E-01	1.96	达标
30	**白石新村**	1 小时	4.23E-03	23070305	7.50E-04	4.98E-03	2.00E-01	2.49	达标
31	华丰花园	1 小时	2.88E-03	23011120	7.50E-04	3.63E-03	2.00E-01	1.82	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	3.13E-03	23051223	7.50E-04	3.88E-03	2.00E-01	1.94	达标
33	南坑	1 小时	1.75E-03	23091902	7.50E-04	2.50E-03	2.00E-01	1.25	达标
34	高坪	1 小时	3.55E-03	23091502	7.50E-04	4.30E-03	2.00E-01	2.15	达标
35	南桥新村	1 小时	2.28E-03	23033006	7.50E-04	3.03E-03	2.00E-01	1.52	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	2.26E-03	23033022	7.50E-04	3.01E-03	2.00E-01	1.51	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	2.30E-03	23082006	7.50E-04	3.05E-03	2.00E-01	1.53	达标
38	富和名都	1 小时	1.82E-03	23041524	7.50E-04	2.57E-03	2.00E-01	1.29	达标
39	宝之园	1 小时	3.68E-03	23111106	7.50E-04	4.43E-03	2.00E-01	2.22	达标
40	光后中心小学	1 小时	2.24E-03	23020620	7.50E-04	2.99E-03	2.00E-01	1.5	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	1.86E-03	23031202	7.50E-04	2.61E-03	2.00E-01	1.3	达标
42	**王屋村**	1 小时	2.97E-03	23080603	7.50E-04	3.72E-03	2.00E-01	1.86	达标
43	雅居乐新城	1 小时	2.17E-03	23082006	7.50E-04	2.92E-03	2.00E-01	1.46	达标
44	雅居乐花园	1 小时	2.47E-03	23111106	7.50E-04	3.22E-03	2.00E-01	1.61	达标
45	竹溪村	1 小时	2.64E-03	23041021	7.50E-04	3.39E-03	2.00E-01	1.69	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	1.81E-03	23011121	7.50E-04	2.56E-03	2.00E-01	1.28	达标

47	R2 二类居住用地 17	1 小时	7.12E-03	23033022	7.50E-04	7.87E-03	2.00E-01	3.93	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	7.96E-03	23051502	7.50E-04	8.71E-03	2.00E-01	4.36	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	6.68E-03	23081207	7.50E-04	7.43E-03	2.00E-01	3.71	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	5.82E-03	23011503	7.50E-04	6.57E-03	2.00E-01	3.29	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	5.01E-03	23031202	7.50E-04	5.76E-03	2.00E-01	2.88	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	3.38E-03	23112906	7.50E-04	4.13E-03	2.00E-01	2.07	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	4.03E-03	23081207	7.50E-04	4.78E-03	2.00E-01	2.39	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	2.90E-03	23033006	7.50E-04	3.65E-03	2.00E-01	1.83	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	2.03E-03	23031102	7.50E-04	2.78E-03	2.00E-01	1.39	达标
56	网格	1 小时	1.19E-01	23092302	7.50E-04	1.20E-01	2.00E-01	60.08	达标
57	**一类评价区 1**	1 小时	1.19E-01	23092302	7.50E-04	1.20E-01	2.00E-01	60.08	达标

表 6.2-51　TVOC 叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	贡献值(mg/m^3)	出现时间	背景浓度(mg/m^3)	叠加后浓度(mg/m^3)	标准值(mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	8 小时	1.19E-02	23033008	1.13E-01	1.25E-01	6.00E-01	20.82	达标
2	中山宝元医院	8 小时	6.70E-03	23020624	1.13E-01	1.20E-01	6.00E-01	19.95	达标
3	**南坑尾**	8 小时	5.04E-03	23121124	1.73E-01	1.78E-01	6.00E-01	29.67	达标
4	凯博易峰名门	8 小时	7.15E-03	23020624	1.13E-01	1.20E-01	6.00E-01	20.02	达标
5	桂山中学	8 小时	1.30E-02	23010508	1.13E-01	1.26E-01	6.00E-01	20.99	达标
6	华兴居	8 小时	6.96E-03	23060208	1.13E-01	1.20E-01	6.00E-01	19.99	达标
7	幸福湾	8 小时	7.50E-03	23020624	1.13E-01	1.21E-01	6.00E-01	20.08	达标
8	御丽景花园	8 小时	7.34E-03	23061508	1.13E-01	1.20E-01	6.00E-01	20.06	达标
9	鸿都花园	8 小时	3.64E-03	23040608	1.13E-01	1.17E-01	6.00E-01	19.44	达标
10	湖意花园	8 小时	5.99E-03	23033108	1.13E-01	1.19E-01	6.00E-01	19.83	达标
11	三乡未来之星幼儿园	8 小时	5.12E-03	23011124	1.13E-01	1.18E-01	6.00E-01	19.69	达标
12	丽景城市广场	8 小时	5.80E-03	23011124	1.13E-01	1.19E-01	6.00E-01	19.8	达标

13	载德小学	8 小时	5.54E-03	23033024	1.13E-01	1.19E-01	6.00E-01	19.76	达标
14	御景龙湾	8 小时	4.00E-03	23033024	1.13E-01	1.17E-01	6.00E-01	19.5	达标
15	大翼御龙轩	8 小时	3.95E-03	23033008	1.13E-01	1.17E-01	6.00E-01	19.49	达标
16	乌石村卫生站	8 小时	5.33E-03	23011124	1.13E-01	1.18E-01	6.00E-01	19.72	达标
17	桥头学校	8 小时	5.54E-03	23061508	1.13E-01	1.19E-01	6.00E-01	19.76	达标
18	大翼御景豪庭	8 小时	5.80E-03	23033108	1.13E-01	1.19E-01	6.00E-01	19.8	达标
19	绿榕居幼儿园	8 小时	4.54E-03	23033024	1.13E-01	1.18E-01	6.00E-01	19.59	达标
20	畔山四季公馆	8 小时	3.96E-03	23040608	1.13E-01	1.17E-01	6.00E-01	19.49	达标
21	榕盛居	8 小时	4.31E-03	23033024	1.13E-01	1.17E-01	6.00E-01	19.55	达标
22	桥头幼儿园	8 小时	5.04E-03	23061508	1.13E-01	1.18E-01	6.00E-01	19.67	达标
23	东城畔山	8 小时	2.64E-03	23091424	1.13E-01	1.16E-01	6.00E-01	19.27	达标
24	柏丽广场	8 小时	4.82E-03	23011124	1.13E-01	1.18E-01	6.00E-01	19.64	达标
25	大布新村	8 小时	4.15E-03	23033108	1.13E-01	1.17E-01	6.00E-01	19.52	达标
26	丽景花园	8 小时	5.30E-03	23020624	1.13E-01	1.18E-01	6.00E-01	19.72	达标
27	下洋新村	8 小时	5.89E-03	23011124	1.13E-01	1.19E-01	6.00E-01	19.82	达标
28	景观一品	8 小时	4.15E-03	23020708	1.13E-01	1.17E-01	6.00E-01	19.52	达标
29	载德幼儿园	8 小时	4.15E-03	23012024	1.13E-01	1.17E-01	6.00E-01	19.52	达标
30	**白石新村**	8 小时	6.82E-03	23070308	1.73E-01	1.80E-01	6.00E-01	29.97	达标
31	华丰花园	8 小时	4.44E-03	23011124	1.13E-01	1.17E-01	6.00E-01	19.57	达标
32	嘉豪山庄	8 小时	7.20E-03	23051224	1.13E-01	1.20E-01	6.00E-01	20.03	达标
33	南坑	8 小时	2.81E-03	23091908	1.13E-01	1.16E-01	6.00E-01	19.3	达标
34	高坪	8 小时	9.62E-03	23091508	1.13E-01	1.23E-01	6.00E-01	20.44	达标
35	南桥新村	8 小时	3.39E-03	23033008	1.13E-01	1.16E-01	6.00E-01	19.4	达标
36	雅居乐新城花园	8 小时	3.55E-03	23033024	1.13E-01	1.17E-01	6.00E-01	19.43	达标
37	雅居乐新城城家	8 小时	4.10E-03	23020708	1.13E-01	1.17E-01	6.00E-01	19.52	达标

38	富和名都	8 小时	2.50E-03	23033024	1.13E-01	1.15E-01	6.00E-01	19.25	达标
39	宝之园	8 小时	5.86E-03	23020624	1.13E-01	1.19E-01	6.00E-01	19.81	达标
40	光后中心小学	8 小时	4.05E-03	23033108	1.13E-01	1.17E-01	6.00E-01	19.51	达标
41	雅居乐新城 2	8 小时	2.63E-03	23033024	1.13E-01	1.16E-01	6.00E-01	19.27	达标
42	**王屋村**	8 小时	3.84E-03	23080608	1.73E-01	1.77E-01	6.00E-01	29.47	达标
43	雅居乐新城	8 小时	3.30E-03	23020708	1.13E-01	1.16E-01	6.00E-01	19.38	达标
44	雅居乐花园	8 小时	3.75E-03	23111108	1.13E-01	1.17E-01	6.00E-01	19.46	达标
45	竹溪村	8 小时	4.98E-03	23091508	1.13E-01	1.18E-01	6.00E-01	19.66	达标
46	雅居乐国宾道	8 小时	2.75E-03	23011124	1.13E-01	1.16E-01	6.00E-01	19.29	达标
47	R2 二类居住用地 17	8 小时	2.06E-02	23033024	1.13E-01	1.34E-01	6.00E-01	22.26	达标
48	A3 教育科研用地	8 小时	1.79E-02	23041608	1.13E-01	1.31E-01	6.00E-01	21.82	达标
49	R2 二类居住用地 18	8 小时	1.19E-02	23033108	1.13E-01	1.25E-01	6.00E-01	20.81	达标
50	R2 二类居住用地 19	8 小时	8.60E-03	23011508	1.13E-01	1.22E-01	6.00E-01	20.27	达标
51	R2 二类居住用地 1	8 小时	7.36E-03	23033024	1.13E-01	1.20E-01	6.00E-01	20.06	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	8 小时	4.67E-03	23112908	1.13E-01	1.18E-01	6.00E-01	19.61	达标
53	R2 二类居住用地 2	8 小时	5.25E-03	23081208	1.13E-01	1.18E-01	6.00E-01	19.71	达标
54	R2 二类居住用地 6	8 小时	4.31E-03	23033008	1.13E-01	1.17E-01	6.00E-01	19.55	达标
55	R2 二类居住用地 7	8 小时	2.82E-03	23040608	1.13E-01	1.16E-01	6.00E-01	19.3	达标
56	网格	8 小时	2.54E-01	23012308	1.73E-01	4.27E-01	6.00E-01	71.21	达标
57	**一类评价区 1**	8 小时	2.54E-01	23012308	1.73E-01	4.27E-01	6.00E-01	71.21	达标

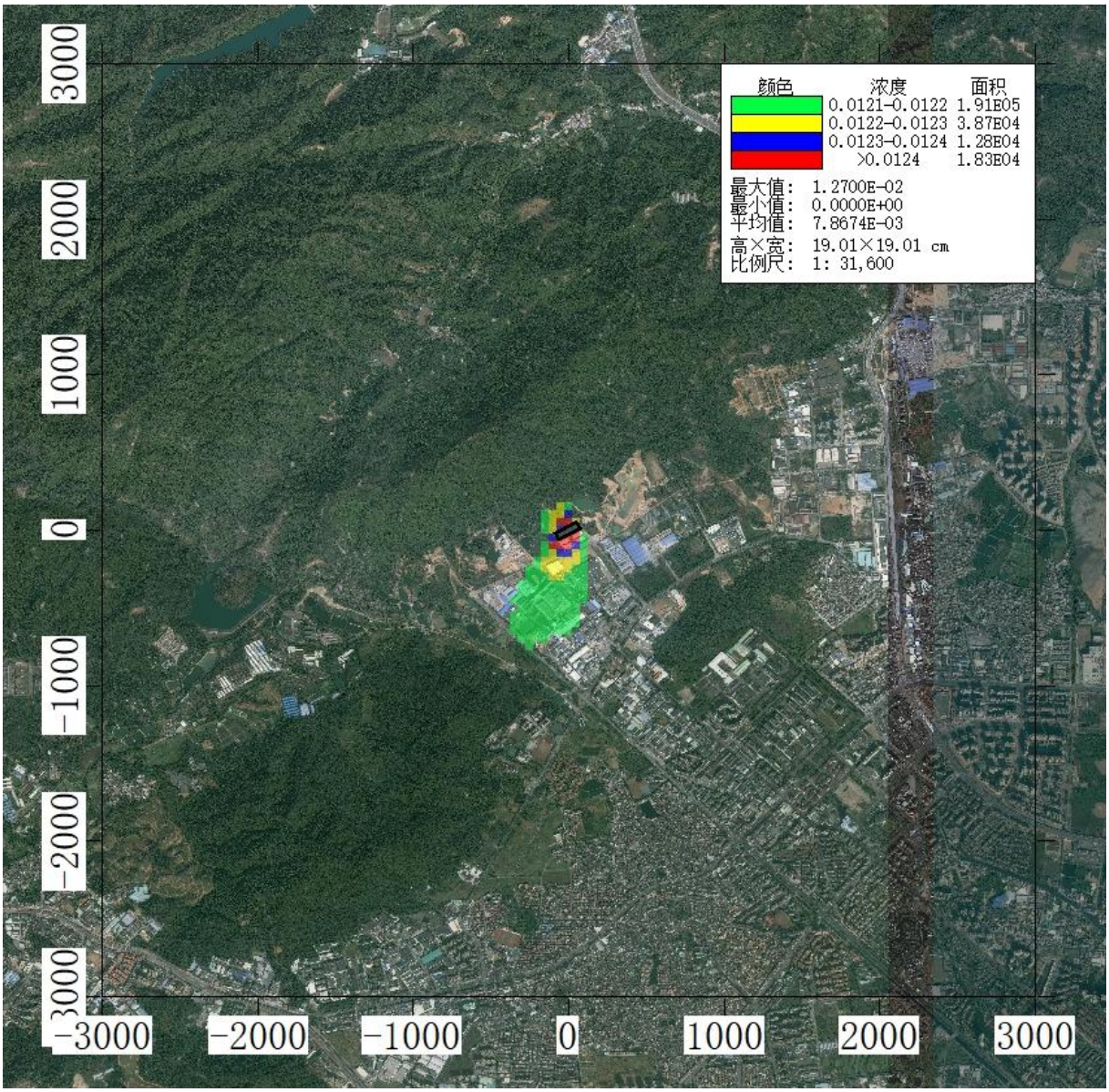


图 6.2-1 SO_2 叠加区域环境质量后保证率日平均浓度预测等值线图

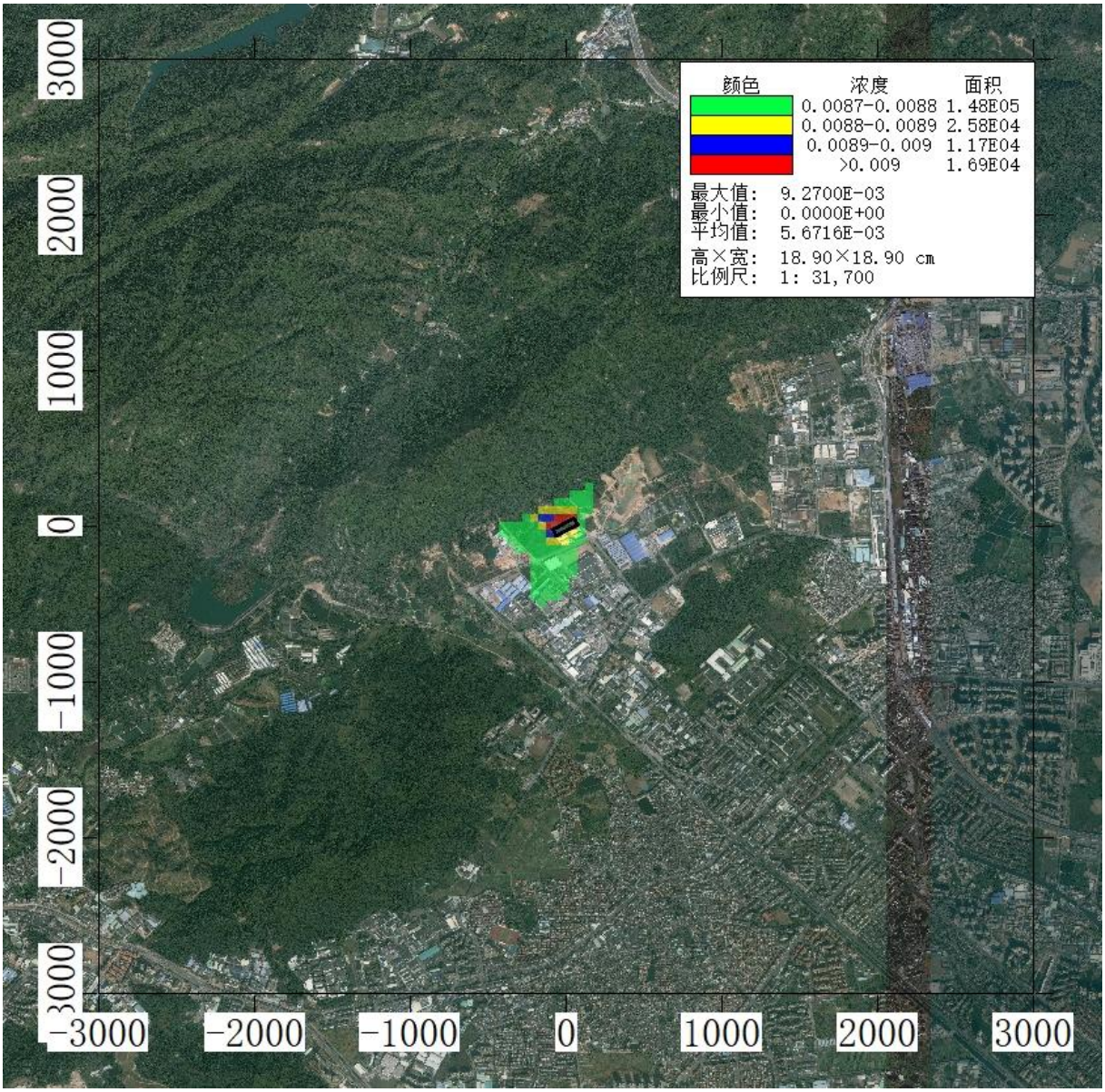


图 6.2-2 SO_2 叠加区域环境质量后年平均浓度预测等值线图

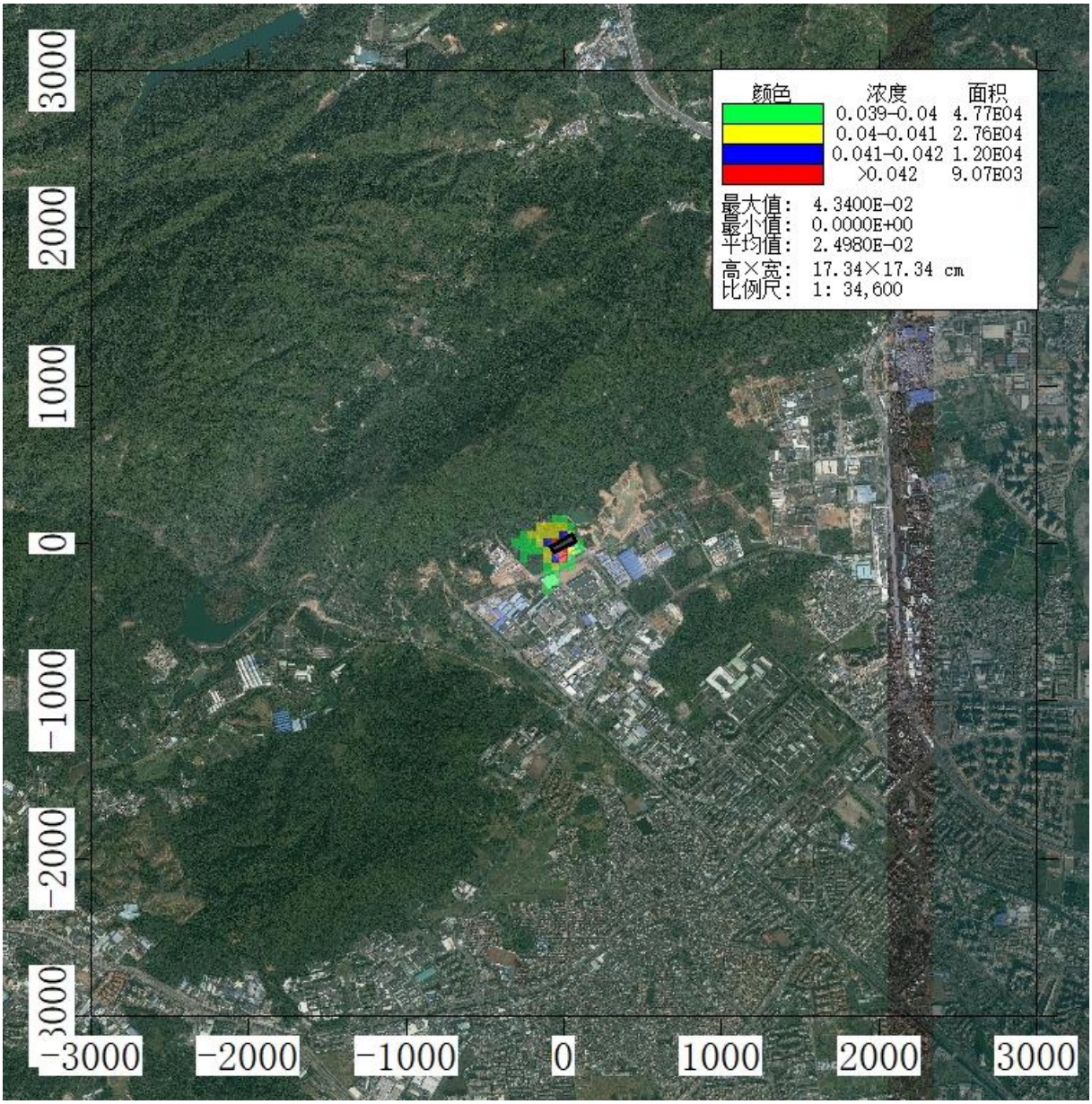


图 6.2-3 NO_2 叠加区域环境质量后保证率日平均浓度预测等值线图

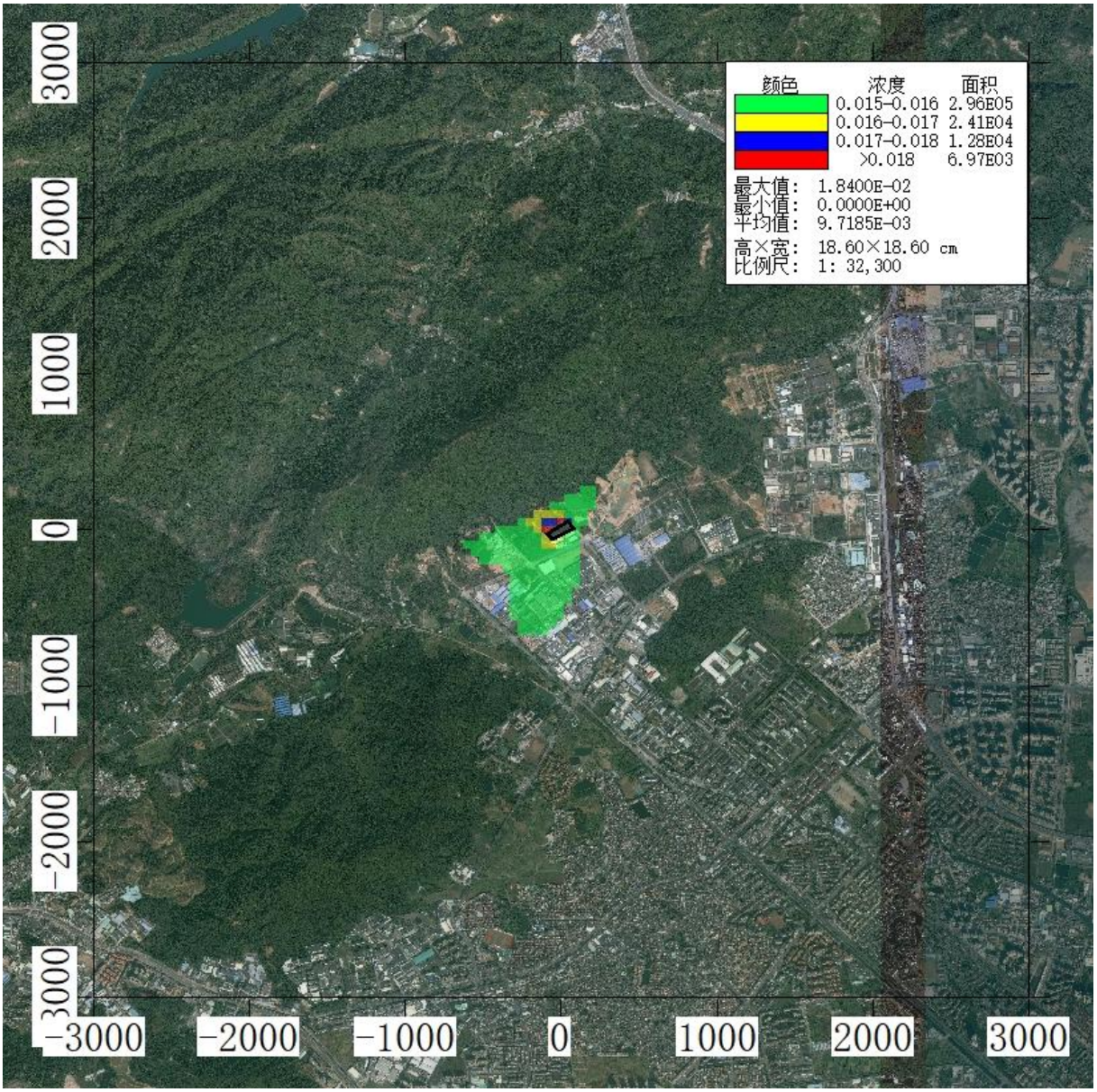


图 6.2-4 NO_2 叠加区域环境质量后年平均浓度预测等值线图

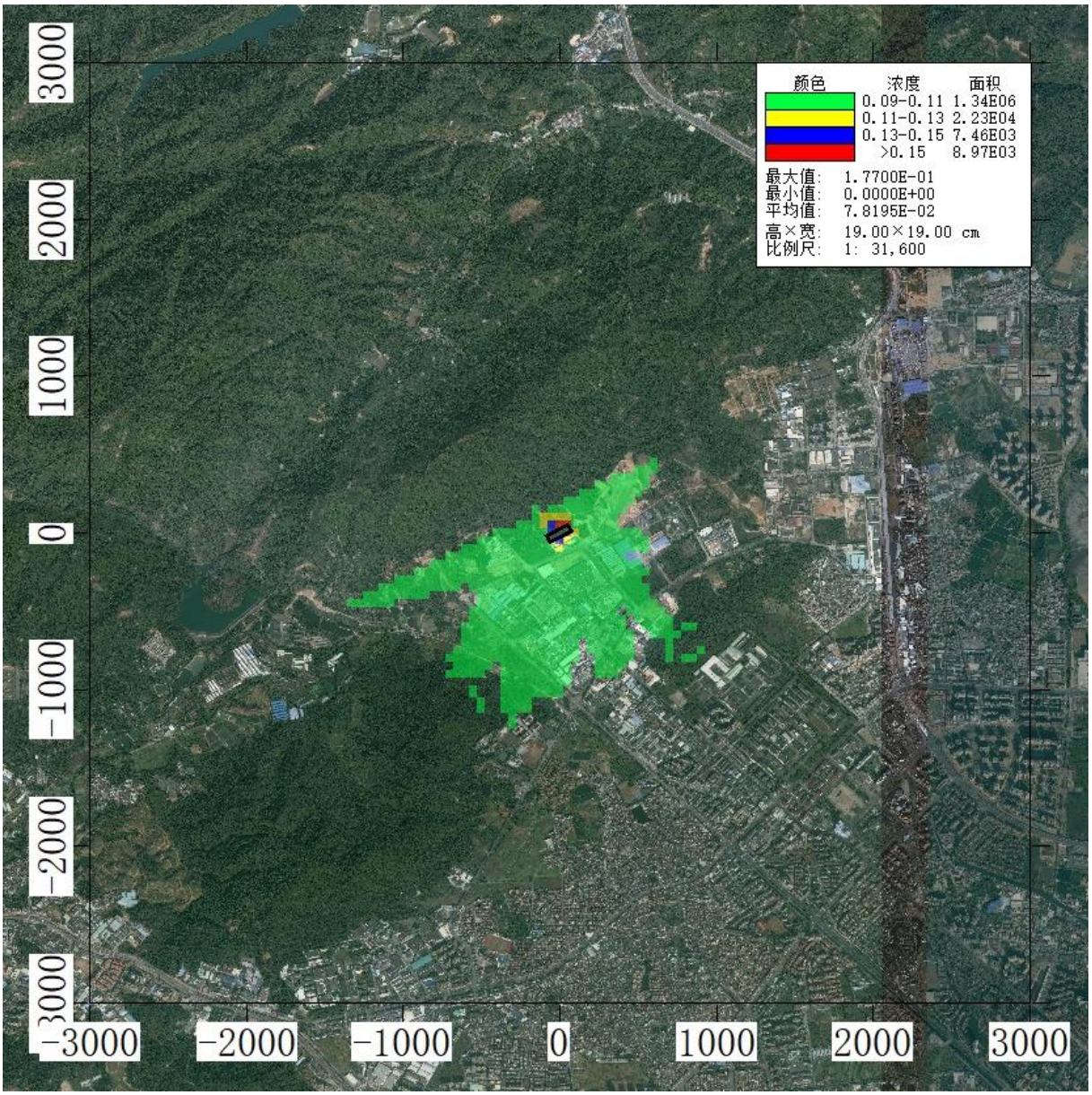


图 6.2-5 TSP 叠加区域环境质量后保证率日平均浓度预测等值线图

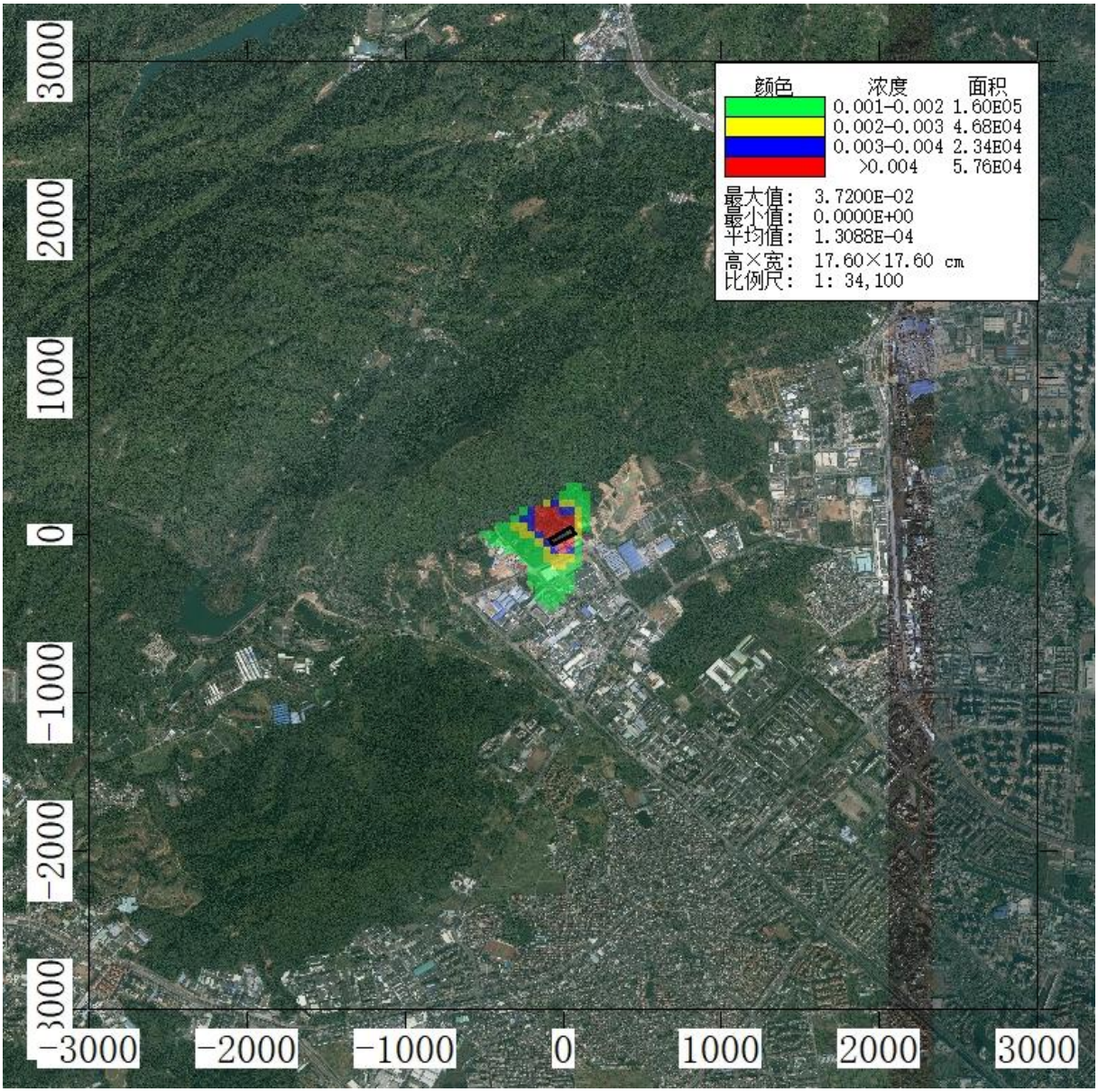


图 6.2-6 TSP 叠加区域环境质量后年平均浓度预测等值线图

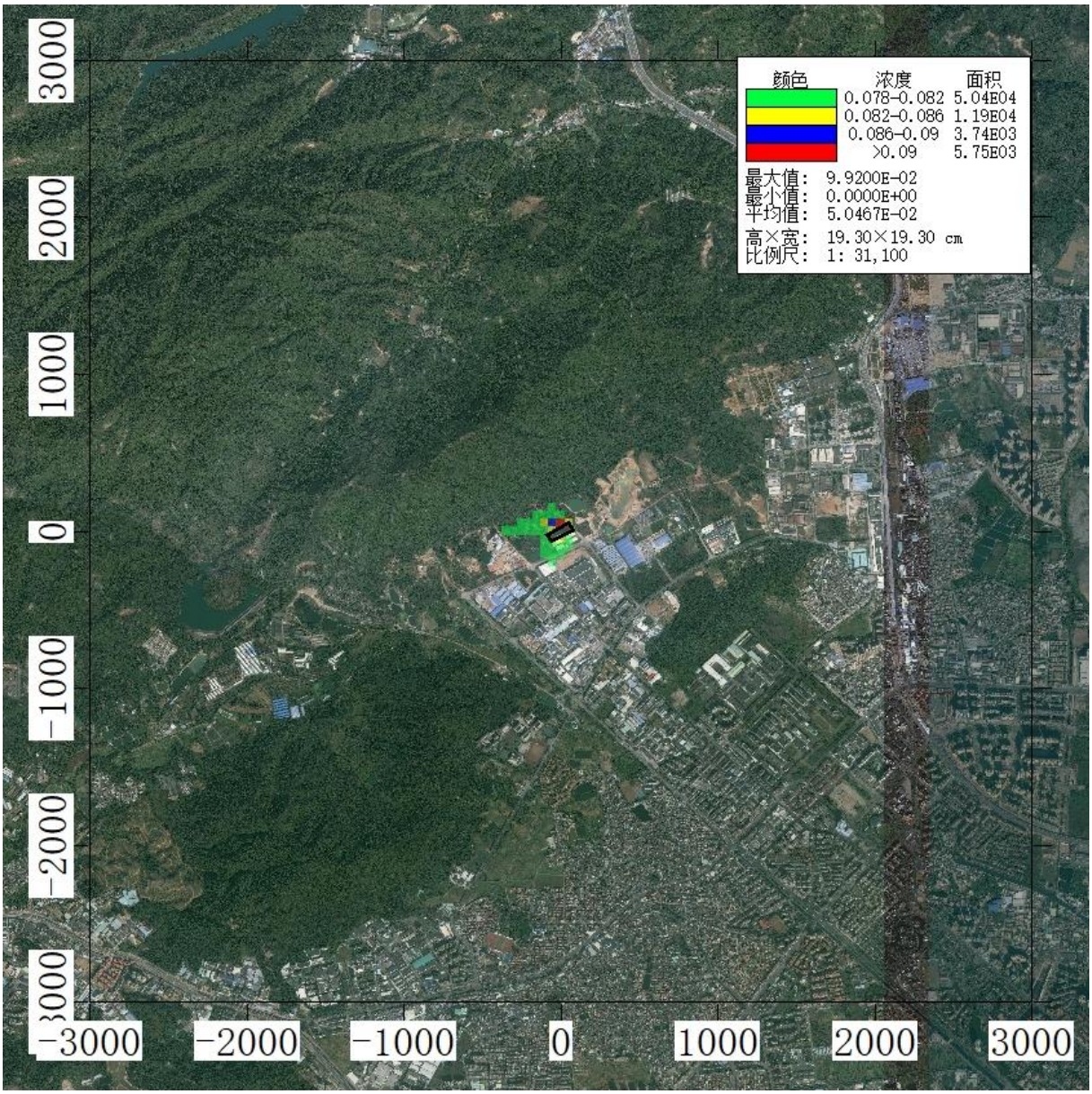


图 6.2-7 PM_{10} 叠加区域环境质量后保证率日平均浓度预测等值线图

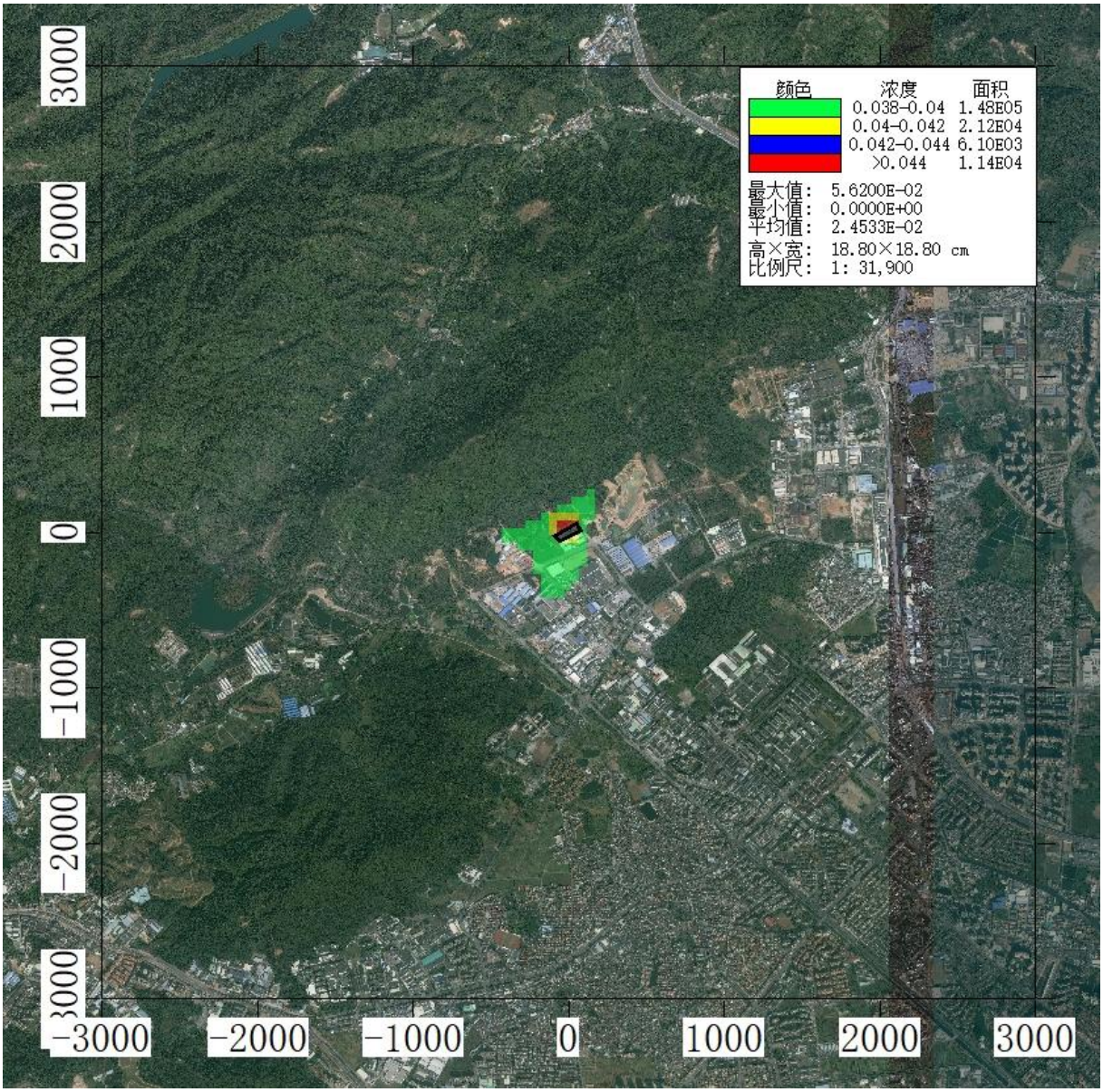


图 6.2-8 PM_{10} 叠加区域环境质量后年平均浓度预测等值线图

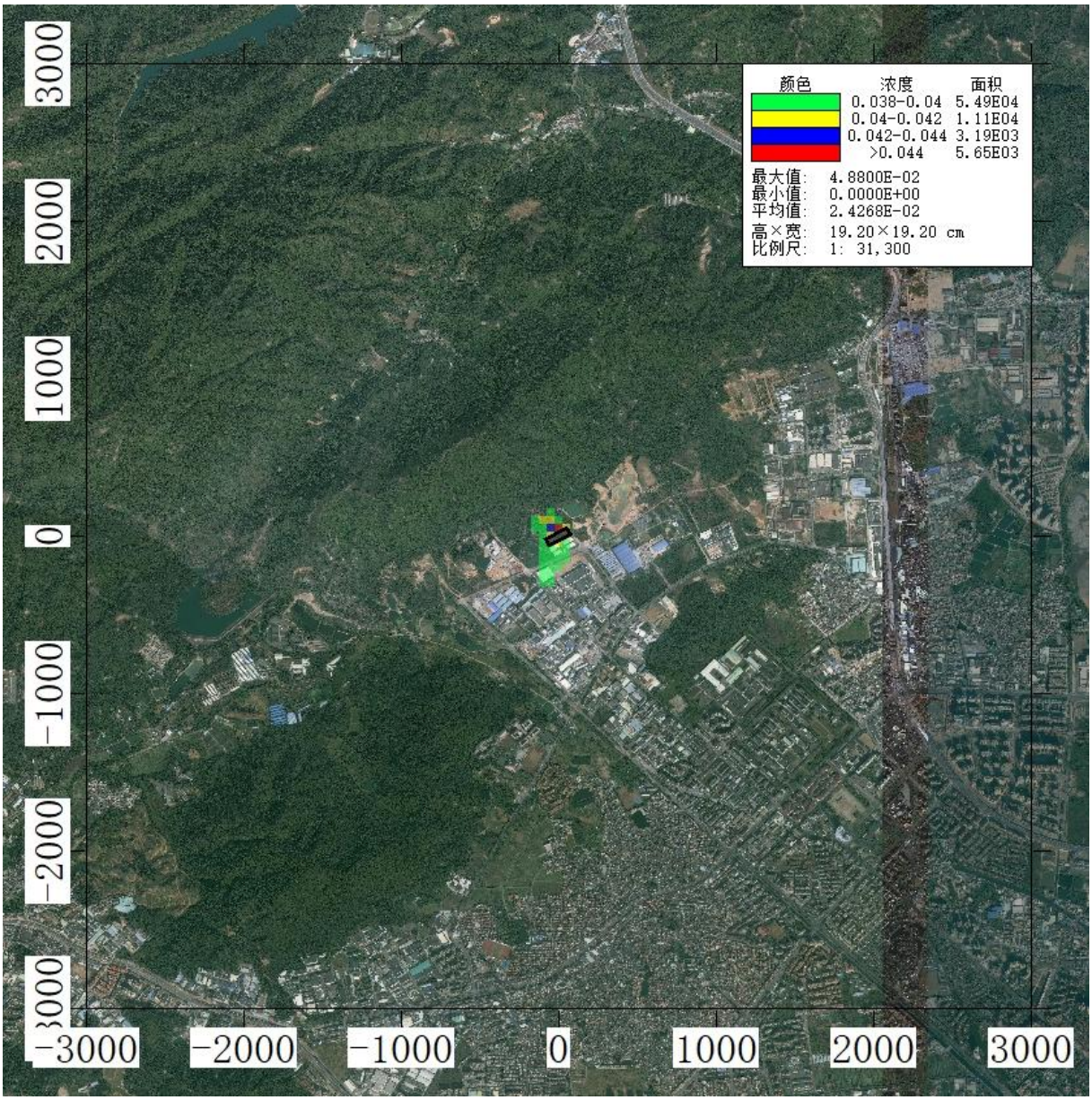


图 6.2-9 $PM_{2.5}$叠加区域环境质量后保证率日平均浓度预测等值线图

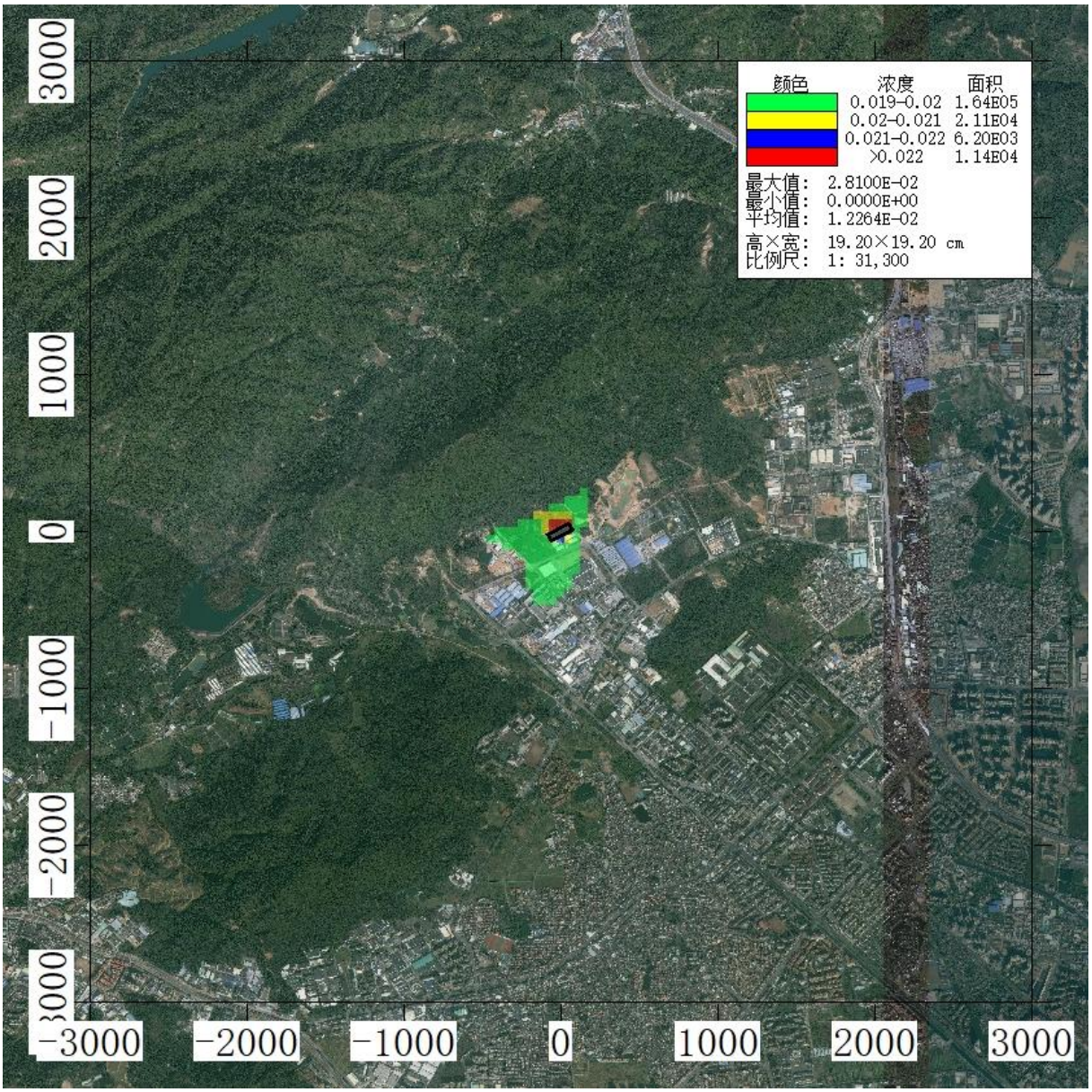


图 6.2-10 $PM_{2.5}$ 叠加区域环境质量后年平均浓度预测等值线图

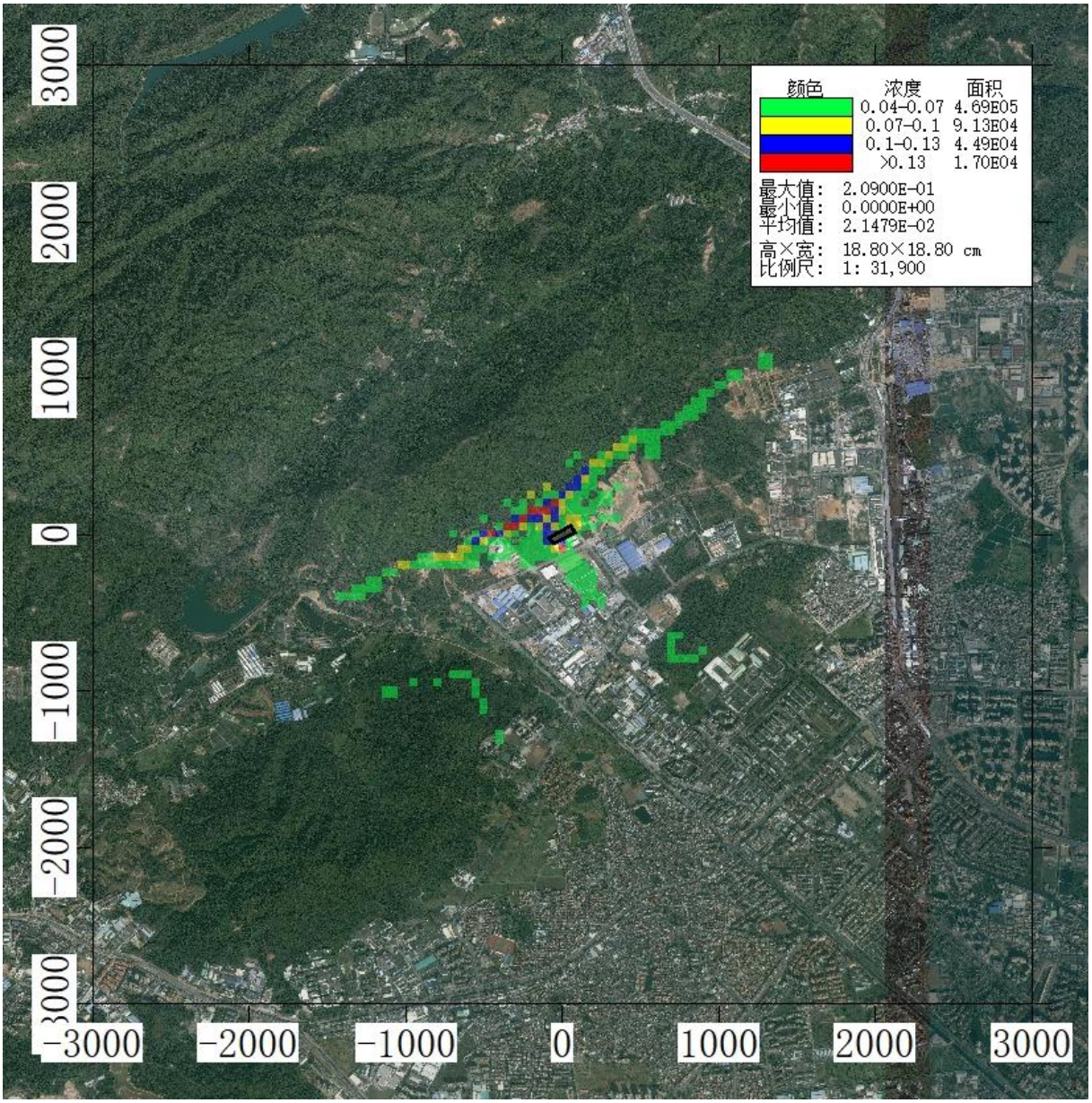


图 6.2-11 硫酸雾叠加区域环境质量后 1 小时平均浓度预测等值线图

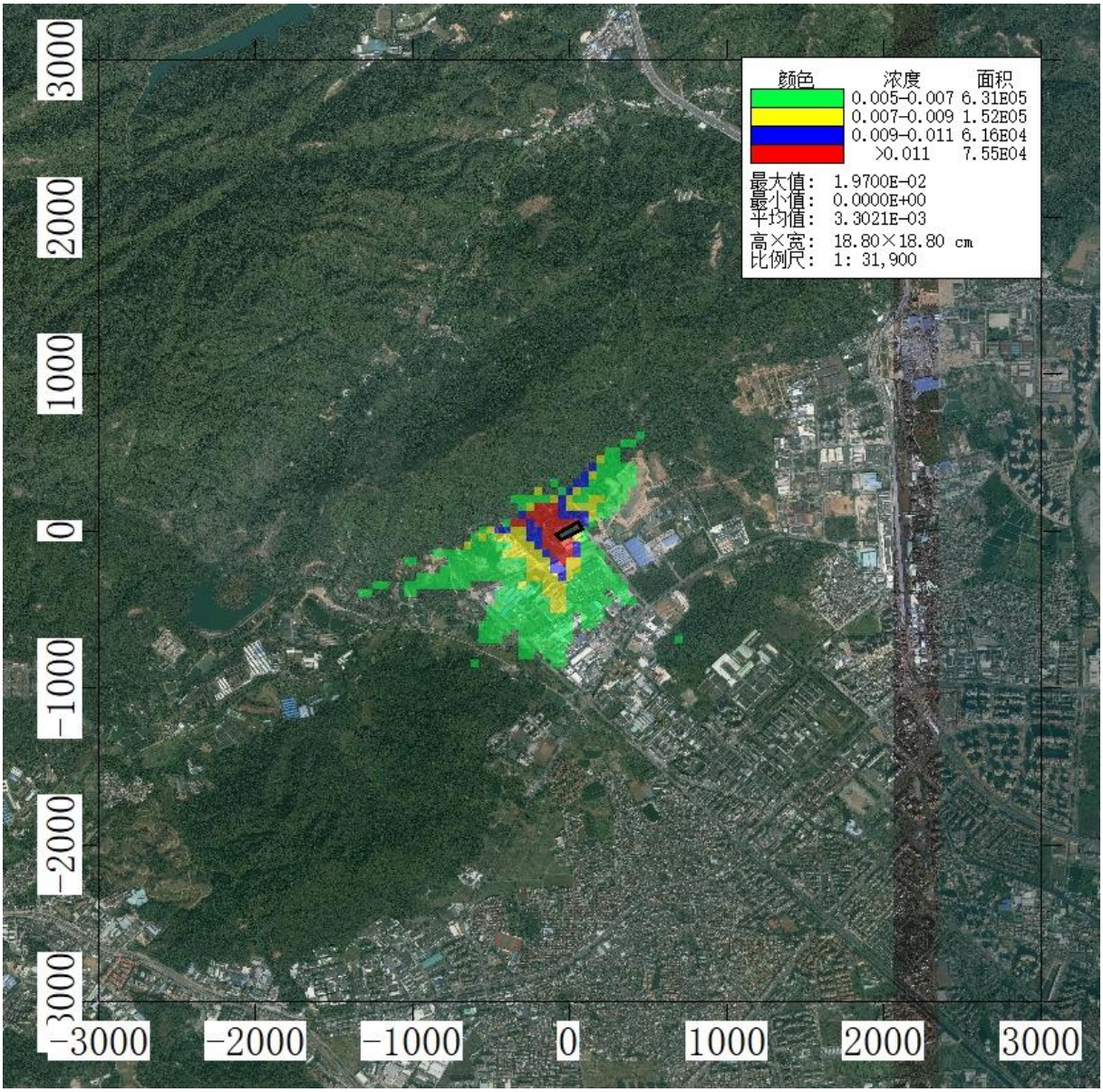


图 6.2-12 硫酸雾叠加区域环境质量后日平均浓度预测等值线图

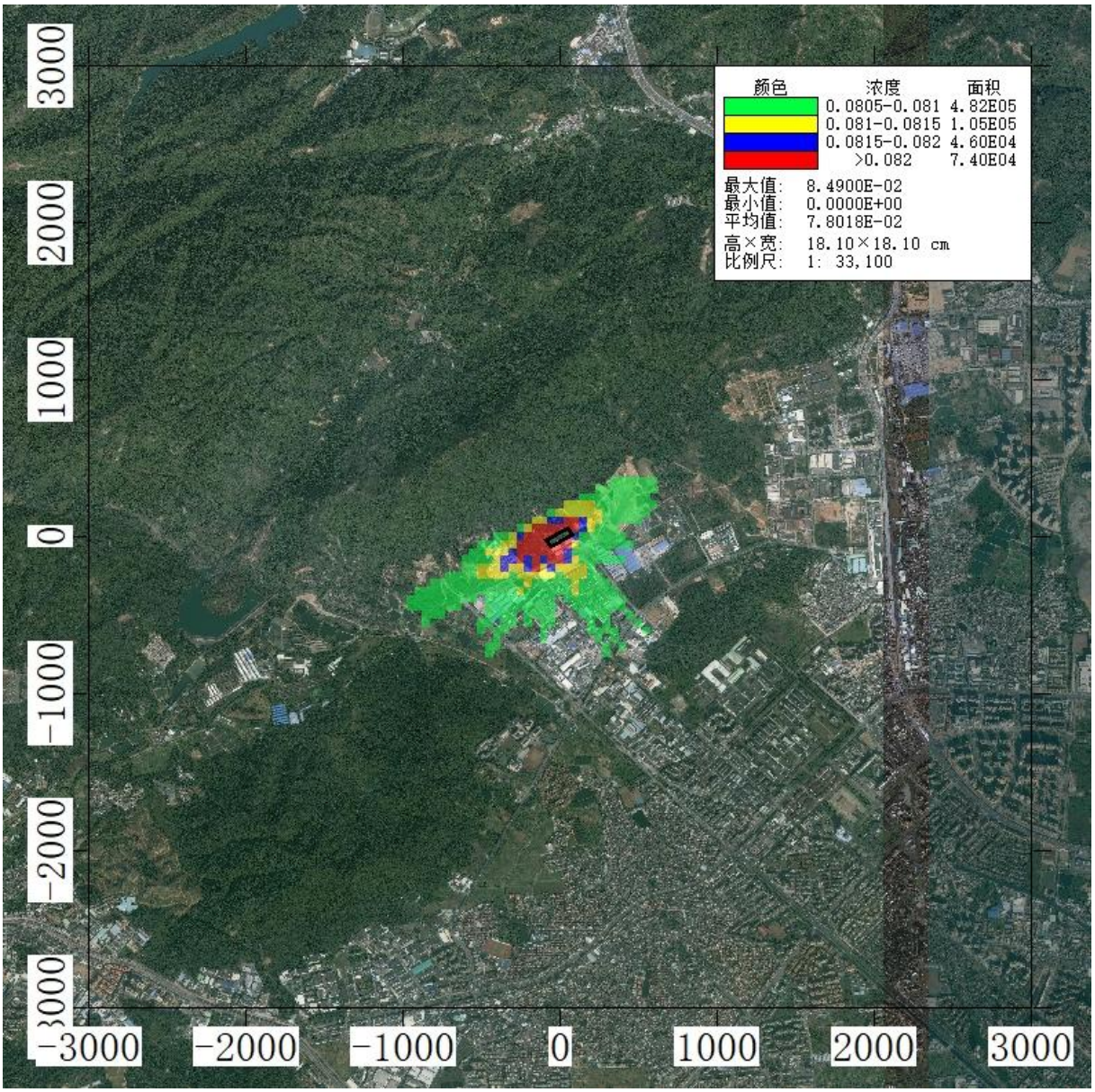


图 6.2-13 氨叠加区域环境质量后 1 小时平均浓度预测等值线图

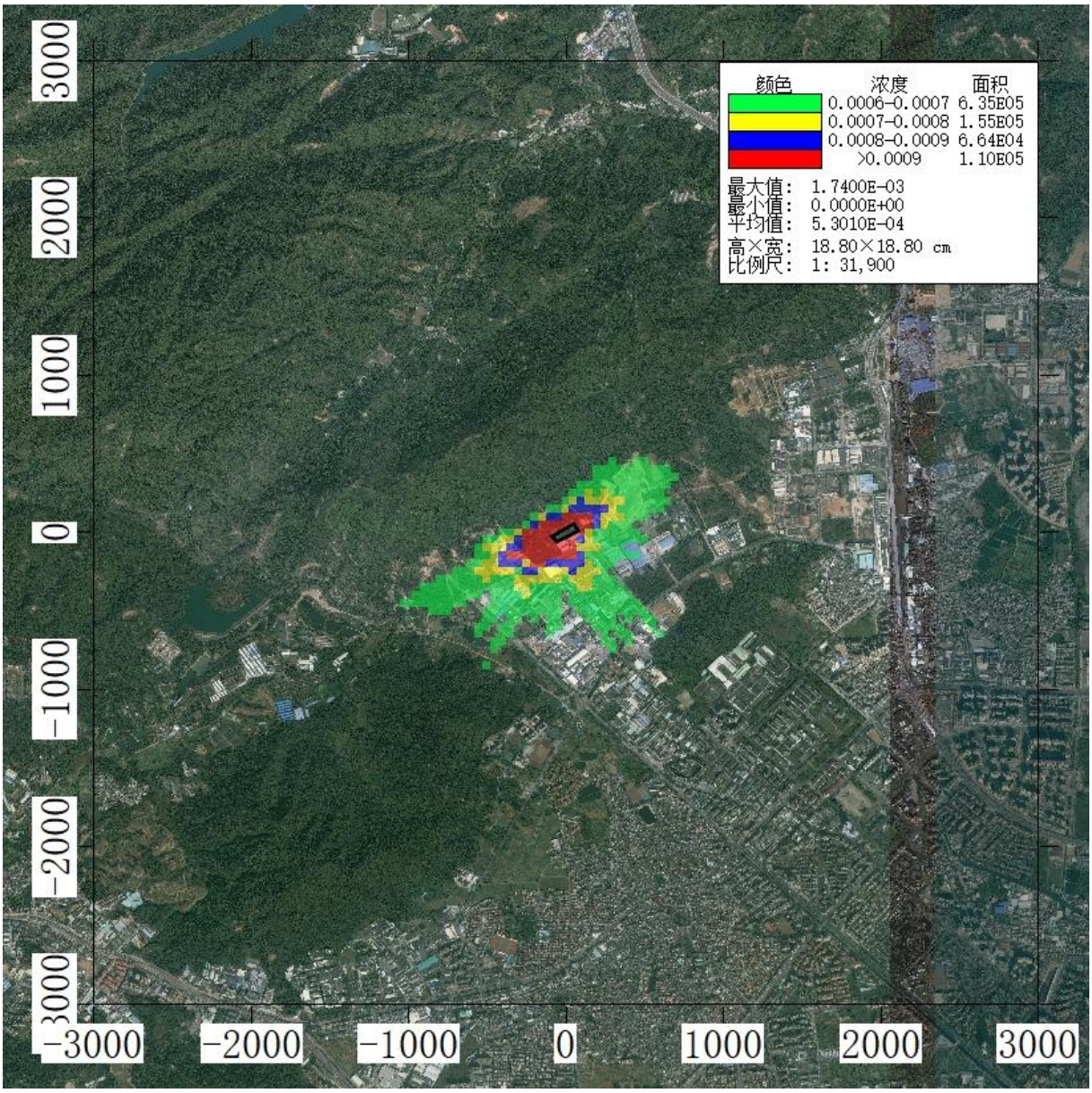


图 6.2-14 硫化氢叠加区域环境质量后 1 小时平均浓度预测等值线图

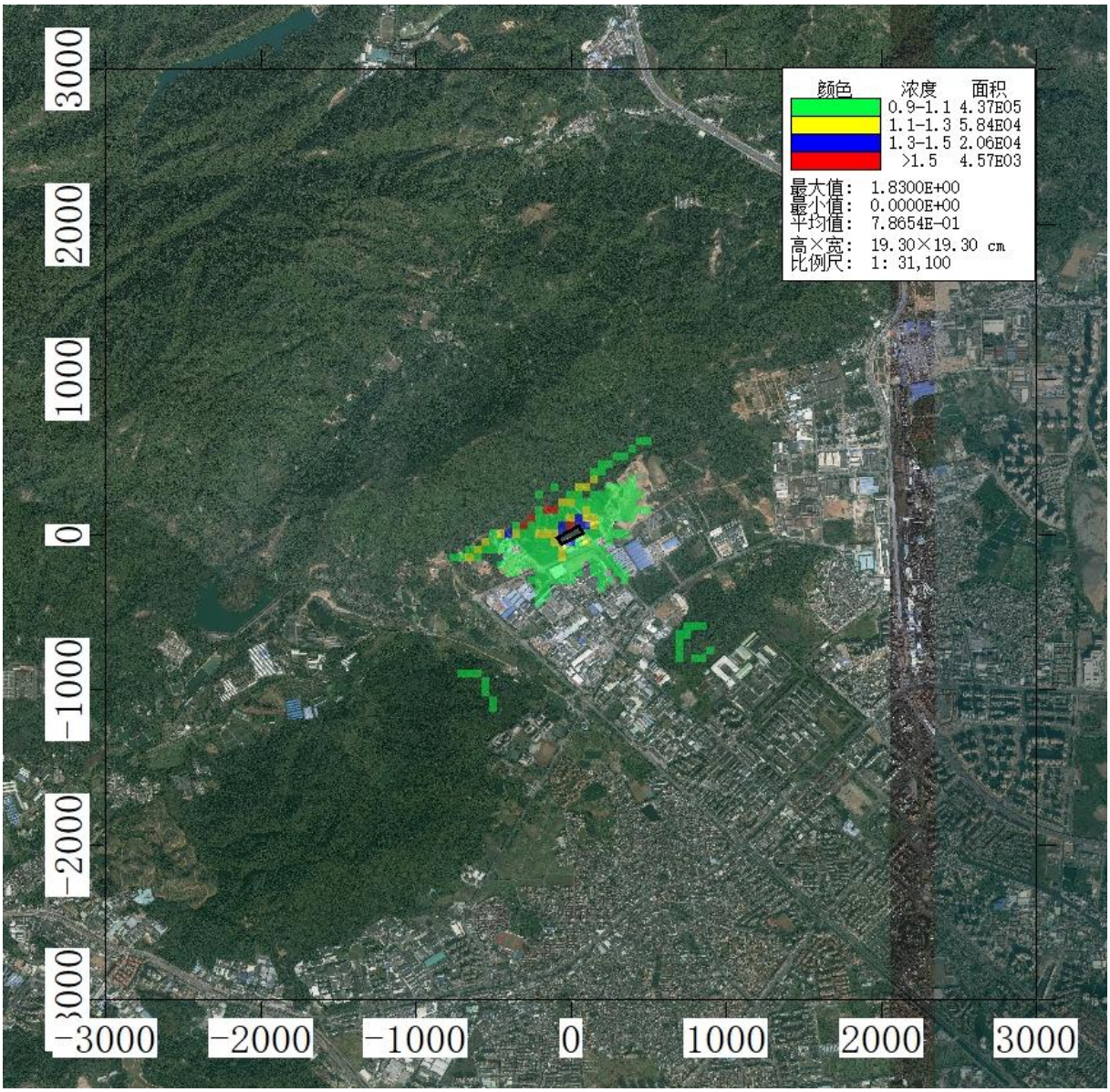


图 6.2-15 非甲烷总烃叠加区域环境质量后 1 小时平均浓度预测等值线图

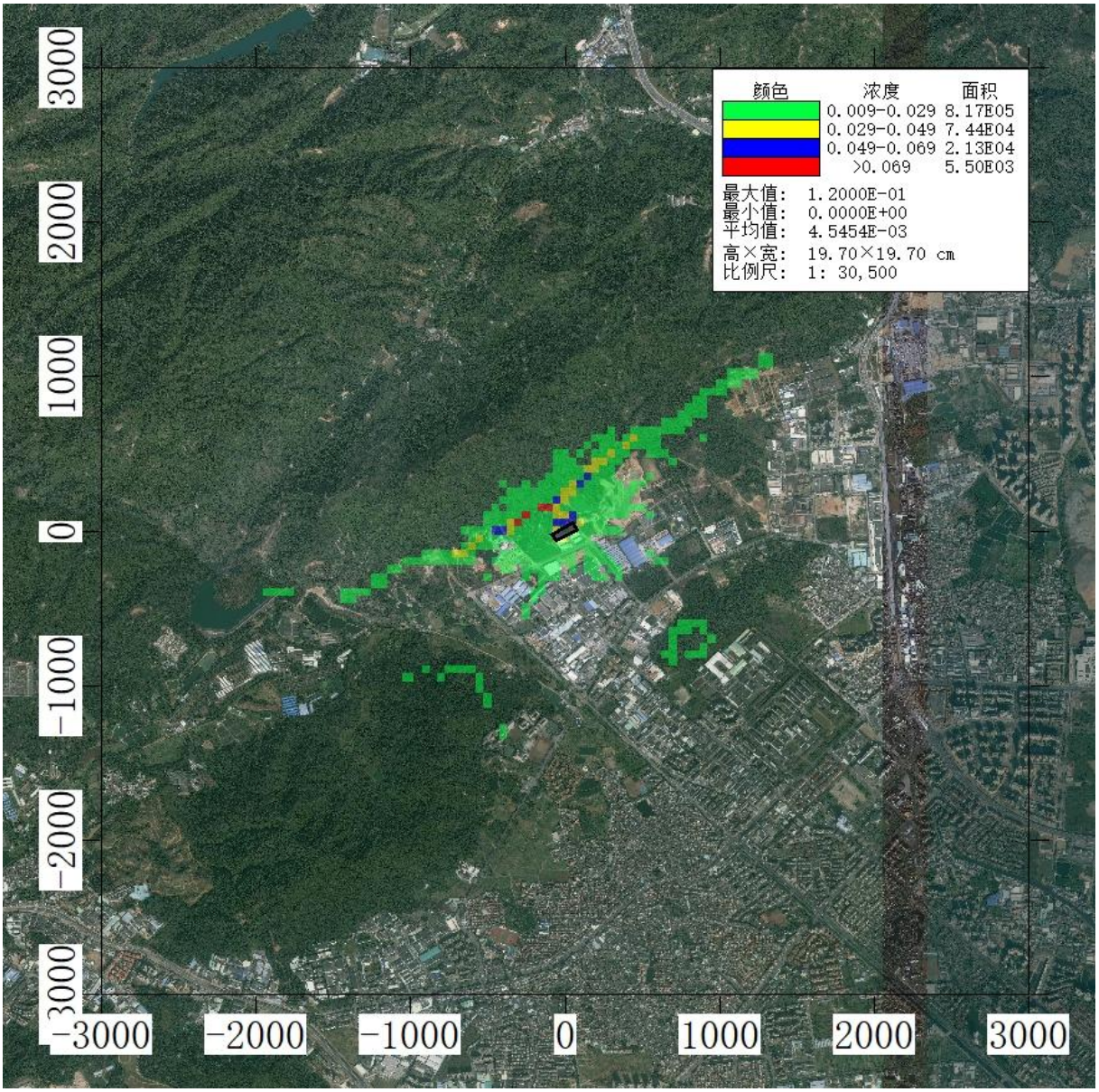


图 6.2-16 二甲苯叠加区域环境质量后 1 小时平均浓度预测等值线图

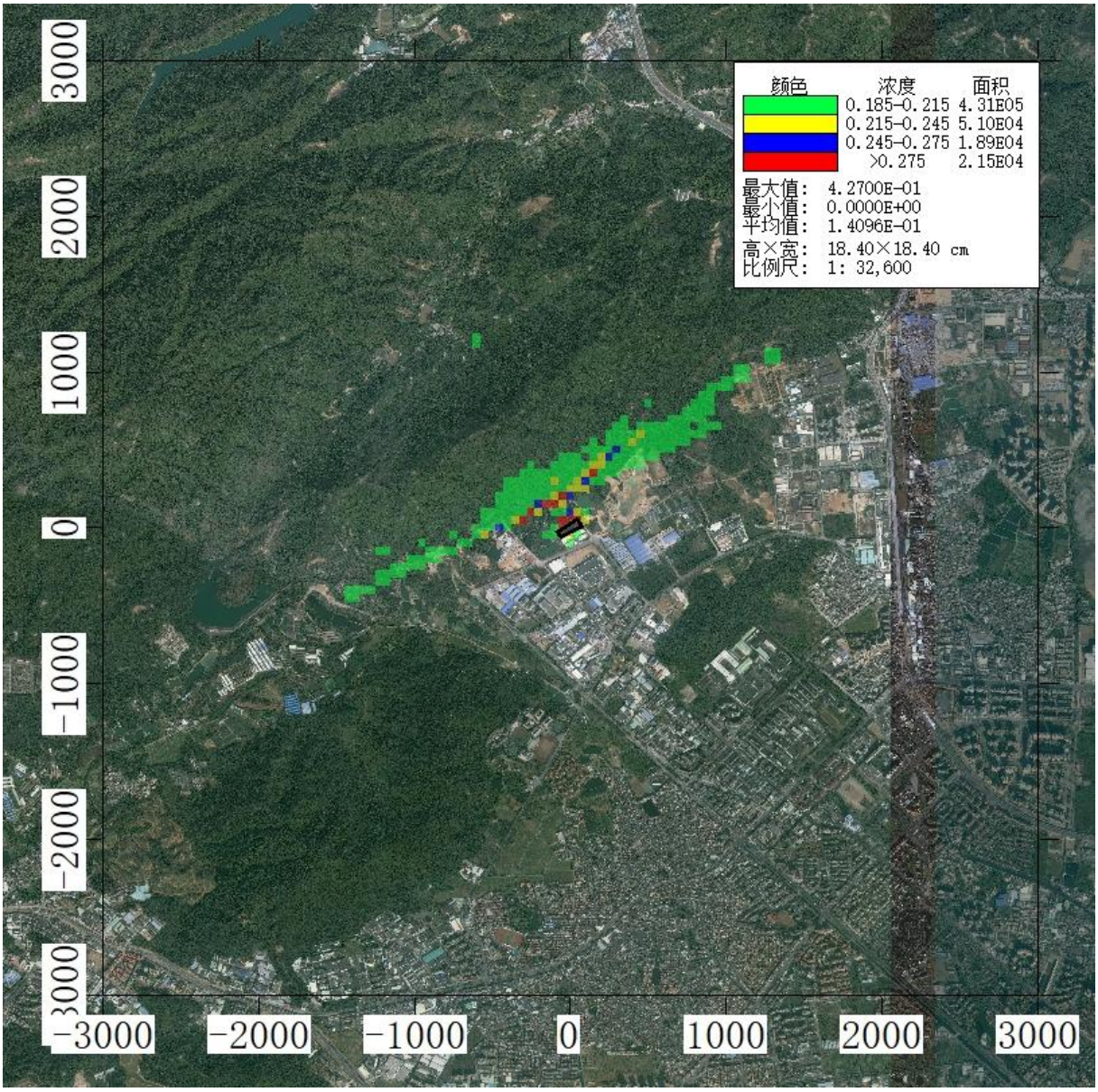


图 6.2-17 TVOC 叠加区域环境质量后 8 小时平均浓度预测等值线图

6.2.1.9. 非正常工况下，新增污染源贡献浓度预测结果与分析

非正常排放工况下，项目评价范围内各污染物的新增污染源贡献浓度预测结果如下表所示。

（1）SO_2

由预测结果可知，非正常排放情况下，项目评价范围内 SO_2 的网格（-200，250）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.0139mg/m^3，最大占标率为 9.24%；一类评价区（-200，250）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.0139mg/m^3，最大占标率为 9.24%；各环境敏感点 SO_2 的 1 小时平均浓度贡献值在 1.42E-04 — 1.57E-03mg/m^3 之间，占标率在 0.03%-1.05%之间。

（2）NO_2

由预测结果可知，非正常排放情况下，项目评价范围内 NO_2 的网格（-200，250）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.114mg/m³，最大占标率为 57.11%；一类评价区（-200，250）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.114mg/m³，最大占标率为 57.11%；各环境敏感点 NO_2 的 1 小时平均浓度贡献值在 1.10E-03—1.51E-02mg/m³ 之间，占标率在 0.55%-7.53%之间。

（3）硫酸雾

由预测结果可知，非正常排放情况下，项目评价范围内硫酸雾的网格（-200，250）1 小时平均浓度贡献值最大值为 1.49mg/m³，最大占标率为 498.29%；一类评价区（-200，250）1 小时平均浓度贡献值最大值为 1.49mg/m³，最大占标率为 498.29%；各环境敏感点硫酸雾的 1 小时平均浓度贡献值在 3.33E-03—1.66E-01mg/m³ 之间，占标率在 1.11%-55.25%之间。

（4）氨

由预测结果可知，非正常排放情况下，项目评价范围内氨的网格（-100， 150）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.0115mg/m³，最大占标率为 5.76%；一类评价区（-100，150）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.0115mg/m³，最大占标率为 5.76%；各环境敏感点氨的 1 小时平均浓度贡献值在 6.10E-05—5.47E-04mg/m³ 之间，占标率在 0.03%-0.27%之间。

（5）硫化氢

由预测结果可知，非正常排放情况下，项目评价范围内硫化氢的网格（-100， 150）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.00261mg/m³，最大占标率为 26.12%；一类评价区（-100，150）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.00261mg/m³，最大占标率为 26.12%；各环境敏感点硫化氢的 1 小时平均浓度贡献值在 1.43E-05—1.34E-04mg/m³ 之间，占标率在 0.14%-1.34%之间。

（6）非甲烷总烃

由预测结果可知，非正常排放情况下，项目评价范围内非甲烷总烃的网格（-200，250）1 小时平均浓度贡献值最大值为 3.80mg/m³，最大占标率为 189.84%；一类评价区（-200，250）1 小时平均浓度贡献值最大值为 3.80mg/m³，最大占标率为 189.84%；各环境敏感点非甲烷总烃的小时平均浓度增值在 0.01-0.502 mg/m³ 之间，占标率在 0.5%-25.1%之间。

（7）二甲苯

由预测结果可知，非正常排放情况下，项目评价范围内二甲苯的网格（-200，250）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.397mg/m^3，最大占标率为 198.7%；一类评价区（-200，250）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.397mg/m^3，最大占标率为 198.7%；各环境敏感点二甲苯的小时平均浓度增值在 0.00103-0.0531mg/m^3 之间，占标率在 0.52%-26.53%之间。

表 6.2-52　SO_2 非正常排放 1 小时平均浓度预测

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	1.28E-03	23042004	5.00E-01	0.26	达标
2	中山宝元医院	1 小时	6.78E-04	23111106	5.00E-01	0.14	达标
3	**南坑尾**	1 小时	1.57E-03	23121124	1.50E-01	1.05	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	5.35E-04	23061001	5.00E-01	0.11	达标
5	桂山中学	1 小时	3.63E-04	23020621	5.00E-01	0.07	达标
6	华兴居	1 小时	3.57E-04	23060206	5.00E-01	0.07	达标
7	幸福湾	1 小时	5.83E-04	23121004	5.00E-01	0.12	达标
8	御丽景花园	1 小时	5.09E-04	23032003	5.00E-01	0.1	达标
9	鸿都花园	1 小时	2.51E-04	23040605	5.00E-01	0.05	达标
10	湖意花园	1 小时	2.35E-04	23033101	5.00E-01	0.05	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	5.74E-04	23011120	5.00E-01	0.11	达标
12	丽景城市广场	1 小时	4.44E-04	23020620	5.00E-01	0.09	达标
13	载德小学	1 小时	6.11E-04	23020201	5.00E-01	0.12	达标
14	御景龙湾	1 小时	4.25E-04	23081207	5.00E-01	0.09	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	3.14E-04	23033006	5.00E-01	0.06	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	4.64E-04	23011120	5.00E-01	0.09	达标
17	桥头学校	1 小时	3.88E-04	23011503	5.00E-01	0.08	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	2.71E-04	23033101	5.00E-01	0.05	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	3.57E-04	23031202	5.00E-01	0.07	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	2.23E-04	23040604	5.00E-01	0.04	达标
21	榕盛居	1 小时	4.25E-04	23031202	5.00E-01	0.09	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	3.39E-04	23032806	5.00E-01	0.07	达标
23	东城畔山	1 小时	2.74E-04	23091421	5.00E-01	0.05	达标
24	柏丽广场	1 小时	3.77E-04	23011121	5.00E-01	0.08	达标
25	大布新村	1 小时	1.99E-04	23051402	5.00E-01	0.04	达标
26	丽景花园	1 小时	3.84E-04	23020620	5.00E-01	0.08	达标
27	下洋新村	1 小时	5.34E-04	23042004	5.00E-01	0.11	达标
28	景观一品	1 小时	2.74E-04	23082006	5.00E-01	0.05	达标
29	载德幼儿园	1 小时	4.77E-04	23051804	5.00E-01	0.1	达标

30	**白石新村**	1 小时	4.69E-04	23070305	1.50E-01	0.31	达标
31	华丰花园	1 小时	3.68E-04	23020620	5.00E-01	0.07	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	2.67E-04	23010505	5.00E-01	0.05	达标
33	南坑	1 小时	6.84E-04	23093004	5.00E-01	0.14	达标
34	高坪	1 小时	2.30E-04	23091502	5.00E-01	0.05	达标
35	南桥新村	1 小时	3.60E-04	23033006	5.00E-01	0.07	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	2.74E-04	23033022	5.00E-01	0.05	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	3.00E-04	23082006	5.00E-01	0.06	达标
38	富和名都	1 小时	2.05E-04	23041524	5.00E-01	0.04	达标
39	宝之园	1 小时	4.51E-04	23121004	5.00E-01	0.09	达标
40	光后中心小学	1 小时	2.70E-04	23020620	5.00E-01	0.05	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	3.23E-04	23031202	5.00E-01	0.06	达标
42	**王屋村**	1 小时	2.93E-04	23080603	1.50E-01	0.2	达标
43	雅居乐新城	1 小时	2.05E-04	23082006	5.00E-01	0.04	达标
44	雅居乐花园	1 小时	2.20E-04	23010203	5.00E-01	0.04	达标
45	竹溪村	1 小时	2.14E-04	23041021	5.00E-01	0.04	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	1.42E-04	23020703	5.00E-01	0.03	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	9.78E-04	23031202	5.00E-01	0.2	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	7.32E-04	23031102	5.00E-01	0.15	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	7.22E-04	23033101	5.00E-01	0.14	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	4.58E-04	23112906	5.00E-01	0.09	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	5.32E-04	23031202	5.00E-01	0.11	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	3.91E-04	23090521	5.00E-01	0.08	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	4.88E-04	23030802	5.00E-01	0.1	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	4.27E-04	23033006	5.00E-01	0.09	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	1.58E-04	23010324	5.00E-01	0.03	达标
56	网格	1 小时	1.39E-02	23070405	1.50E-01	9.24	达标
57	**一类评价区 1**	1 小时	1.39E-02	23070405	1.50E-01	9.24	达标

表 6.2-53　NO_2 非正常排放 1 小时平均浓度预测

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	9.93E-03	23042004	2.00E-01	4.96	达标
2	中山宝元医院	1 小时	5.16E-03	23111106	2.00E-01	2.58	达标
3	**南坑尾**	1 小时	1.51E-02	23110403	2.00E-01	7.53	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	4.31E-03	23061001	2.00E-01	2.15	达标
5	桂山中学	1 小时	3.03E-03	23020621	2.00E-01	1.51	达标
6	华兴居	1 小时	2.76E-03	23060206	2.00E-01	1.38	达标
7	幸福湾	1 小时	4.68E-03	23121004	2.00E-01	2.34	达标
8	御丽景花园	1 小时	4.28E-03	23011503	2.00E-01	2.14	达标
9	鸿都花园	1 小时	1.99E-03	23040605	2.00E-01	0.99	达标

10	湖意花园	1 小时	1.85E-03	23033101	2.00E-01	0.93	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	4.53E-03	23011120	2.00E-01	2.27	达标
12	丽景城市广场	1 小时	3.55E-03	23020620	2.00E-01	1.78	达标
13	载德小学	1 小时	4.56E-03	23020201	2.00E-01	2.28	达标
14	御景龙湾	1 小时	3.44E-03	23081207	2.00E-01	1.72	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	2.47E-03	23033006	2.00E-01	1.23	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	3.55E-03	23011120	2.00E-01	1.78	达标
17	桥头学校	1 小时	3.32E-03	23011503	2.00E-01	1.66	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	2.13E-03	23033101	2.00E-01	1.07	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	2.96E-03	23031202	2.00E-01	1.48	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	1.87E-03	23040604	2.00E-01	0.93	达标
21	榕盛居	1 小时	3.46E-03	23031202	2.00E-01	1.73	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	2.67E-03	23032806	2.00E-01	1.34	达标
23	东城畔山	1 小时	2.14E-03	23091421	2.00E-01	1.07	达标
24	柏丽广场	1 小时	2.85E-03	23011121	2.00E-01	1.42	达标
25	大布新村	1 小时	1.67E-03	23051402	2.00E-01	0.84	达标
26	丽景花园	1 小时	2.99E-03	23020620	2.00E-01	1.5	达标
27	下洋新村	1 小时	4.04E-03	23042004	2.00E-01	2.02	达标
28	景观一品	1 小时	2.08E-03	23033022	2.00E-01	1.04	达标
29	载德幼儿园	1 小时	3.90E-03	23051804	2.00E-01	1.95	达标
30	**白石新村**	1 小时	3.57E-03	23070305	2.00E-01	1.79	达标
31	华丰花园	1 小时	3.00E-03	23020620	2.00E-01	1.5	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	2.16E-03	23010505	2.00E-01	1.08	达标
33	南坑	1 小时	5.85E-03	23093004	2.00E-01	2.92	达标
34	高坪	1 小时	1.75E-03	23091502	2.00E-01	0.88	达标
35	南桥新村	1 小时	2.75E-03	23033006	2.00E-01	1.37	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	2.08E-03	23033022	2.00E-01	1.04	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	2.30E-03	23082006	2.00E-01	1.15	达标
38	富和名都	1 小时	1.59E-03	23041524	2.00E-01	0.8	达标
39	宝之园	1 小时	3.68E-03	23121004	2.00E-01	1.84	达标
40	光后中心小学	1 小时	2.04E-03	23020620	2.00E-01	1.02	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	2.61E-03	23031202	2.00E-01	1.31	达标
42	**王屋村**	1 小时	2.26E-03	23080603	2.00E-01	1.13	达标
43	雅居乐新城	1 小时	1.65E-03	23033022	2.00E-01	0.82	达标
44	雅居乐花园	1 小时	1.76E-03	23111106	2.00E-01	0.88	达标
45	竹溪村	1 小时	1.68E-03	23041021	2.00E-01	0.84	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	1.10E-03	23020703	2.00E-01	0.55	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	7.64E-03	23031202	2.00E-01	3.82	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	5.76E-03	23031102	2.00E-01	2.88	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	5.24E-03	23033101	2.00E-01	2.62	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	3.72E-03	23112906	2.00E-01	1.86	达标

51	R2 二类居住用地 1	1 小时	4.06E-03	23031202	2.00E-01	2.03	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	3.35E-03	23090521	2.00E-01	1.67	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	3.80E-03	23030802	2.00E-01	1.9	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	3.28E-03	23033006	2.00E-01	1.64	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	1.32E-03	23010324	2.00E-01	0.66	达标
56	网格	1 小时	1.14E-01	23111107	2.00E-01	57.11	达标
57	**一类评价区 1**	1 小时	1.14E-01	23111107	2.00E-01	57.11	达标

表 6.2-54　硫酸雾非正常排放 1 小时平均浓度预测

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	9.85E-03	23061708	3.00E-01	3.28	达标
2	中山宝元医院	1 小时	6.07E-03	23081021	3.00E-01	2.02	达标
3	**南坑尾**	1 小时	1.66E-01	23110403	3.00E-01	55.25	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	6.81E-03	23051306	3.00E-01	2.27	达标
5	桂山中学	1 小时	1.06E-02	23060907	3.00E-01	3.54	达标
6	华兴居	1 小时	6.53E-03	23060206	3.00E-01	2.18	达标
7	幸福湾	1 小时	6.53E-03	23081021	3.00E-01	2.18	达标
8	御丽景花园	1 小时	7.95E-03	23011503	3.00E-01	2.65	达标
9	鸿都花园	1 小时	5.03E-03	23060307	3.00E-01	1.68	达标
10	湖意花园	1 小时	4.61E-03	23033101	3.00E-01	1.54	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	5.86E-03	23011120	3.00E-01	1.95	达标
12	丽景城市广场	1 小时	5.85E-03	23020620	3.00E-01	1.95	达标
13	载德小学	1 小时	6.06E-03	23051804	3.00E-01	2.02	达标
14	御景龙湾	1 小时	5.62E-03	23081207	3.00E-01	1.87	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	5.10E-03	23033006	3.00E-01	1.7	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	5.51E-03	23011120	3.00E-01	1.84	达标
17	桥头学校	1 小时	6.22E-03	23011503	3.00E-01	2.07	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	4.91E-03	23033101	3.00E-01	1.64	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	5.19E-03	23031202	3.00E-01	1.73	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	5.18E-03	23040604	3.00E-01	1.73	达标
21	榕盛居	1 小时	5.41E-03	23031202	3.00E-01	1.8	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	5.95E-03	23032003	3.00E-01	1.98	达标
23	东城畔山	1 小时	4.16E-03	23051423	3.00E-01	1.39	达标
24	柏丽广场	1 小时	4.85E-03	23121004	3.00E-01	1.62	达标
25	大布新村	1 小时	4.64E-03	23031102	3.00E-01	1.55	达标
26	丽景花园	1 小时	5.26E-03	23020620	3.00E-01	1.75	达标
27	下洋新村	1 小时	6.09E-03	23033104	3.00E-01	2.03	达标
28	景观一品	1 小时	3.97E-03	23033022	3.00E-01	1.32	达标
29	载德幼儿园	1 小时	5.40E-03	23051804	3.00E-01	1.8	达标
30	**白石新村**	1 小时	6.05E-03	23122922	3.00E-01	2.02	达标
31	华丰花园	1 小时	4.57E-03	23011120	3.00E-01	1.52	达标

32	嘉豪山庄	1 小时	6.90E-03	23060907	3.00E-01	2.3	达标
33	南坑	1 小时	3.45E-02	23091902	3.00E-01	11.5	达标
34	高坪	1 小时	4.69E-03	23041021	3.00E-01	1.56	达标
35	南桥新村	1 小时	4.15E-03	23033006	3.00E-01	1.38	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	3.58E-03	23033022	3.00E-01	1.19	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	3.58E-03	23082006	3.00E-01	1.19	达标
38	富和名都	1 小时	3.92E-03	23081207	3.00E-01	1.31	达标
39	宝之园	1 小时	5.68E-03	23081021	3.00E-01	1.89	达标
40	光后中心小学	1 小时	3.98E-03	23033001	3.00E-01	1.33	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	4.19E-03	23031202	3.00E-01	1.4	达标
42	**王屋村**	1 小时	5.80E-03	23051505	3.00E-01	1.93	达标
43	雅居乐新城	1 小时	3.33E-03	23033022	3.00E-01	1.11	达标
44	雅居乐花园	1 小时	4.35E-03	23111106	3.00E-01	1.45	达标
45	竹溪村	1 小时	6.92E-03	23091607	3.00E-01	2.31	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	4.17E-03	23041507	3.00E-01	1.39	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	1.18E-02	23041524	3.00E-01	3.95	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	1.92E-02	23060307	3.00E-01	6.39	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	9.63E-03	23033105	3.00E-01	3.21	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	7.54E-03	23060907	3.00E-01	2.51	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	6.40E-03	23031202	3.00E-01	2.13	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	6.34E-03	23090521	3.00E-01	2.11	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	5.69E-03	23081207	3.00E-01	1.9	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	5.45E-03	23033006	3.00E-01	1.82	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	4.43E-03	23040604	3.00E-01	1.48	达标
56	网格	1 小时	1.49E+00	23111107	3.00E-01	498.29	超标
57	**一类评价区 1**	1 小时	1.49E+00	23111107	3.00E-01	498.29	超标

表 6.2-55　氨非正常排放 1 小时平均浓度预测

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	3.48E-04	23050902	2.00E-01	0.17	达标
2	中山宝元医院	1 小时	1.70E-04	23041602	2.00E-01	0.09	达标
3	**南坑尾**	1 小时	6.10E-05	23061407	2.00E-01	0.03	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	2.13E-04	23051306	2.00E-01	0.11	达标
5	桂山中学	1 小时	2.55E-04	23020621	2.00E-01	0.13	达标
6	华兴居	1 小时	1.91E-04	23060206	2.00E-01	0.1	达标
7	幸福湾	1 小时	1.88E-04	23041602	2.00E-01	0.09	达标
8	御丽景花园	1 小时	2.16E-04	23042424	2.00E-01	0.11	达标
9	鸿都花园	1 小时	1.52E-04	23033006	2.00E-01	0.08	达标
10	湖意花园	1 小时	1.54E-04	23033105	2.00E-01	0.08	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	1.72E-04	23020620	2.00E-01	0.09	达标
12	丽景城市广场	1 小时	1.73E-04	23020620	2.00E-01	0.09	达标

13	载德小学	1 小时	1.71E-04	23033003	2.00E-01	0.09	达标
14	御景龙湾	1 小时	1.29E-04	23032906	2.00E-01	0.06	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	1.47E-04	23033006	2.00E-01	0.07	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	1.62E-04	23020620	2.00E-01	0.08	达标
17	桥头学校	1 小时	1.60E-04	23042424	2.00E-01	0.08	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	1.20E-04	23033105	2.00E-01	0.06	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	1.35E-04	23031202	2.00E-01	0.07	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	1.39E-04	23050903	2.00E-01	0.07	达标
21	榕盛居	1 小时	1.39E-04	23031202	2.00E-01	0.07	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	1.39E-04	23042424	2.00E-01	0.07	达标
23	东城畔山	1 小时	1.26E-04	23051423	2.00E-01	0.06	达标
24	柏丽广场	1 小时	1.31E-04	23121004	2.00E-01	0.07	达标
25	大布新村	1 小时	1.38E-04	23051502	2.00E-01	0.07	达标
26	丽景花园	1 小时	1.56E-04	23051306	2.00E-01	0.08	达标
27	下洋新村	1 小时	1.82E-04	23020620	2.00E-01	0.09	达标
28	景观一品	1 小时	1.18E-04	23033022	2.00E-01	0.06	达标
29	载德幼儿园	1 小时	1.32E-04	23121324	2.00E-01	0.07	达标
30	**白石新村**	1 小时	2.51E-04	23070305	2.00E-01	0.13	达标
31	华丰花园	1 小时	1.28E-04	23020620	2.00E-01	0.06	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	1.28E-04	23010504	2.00E-01	0.06	达标
33	南坑	1 小时	6.88E-05	23081107	2.00E-01	0.03	达标
34	高坪	1 小时	1.36E-04	23021003	2.00E-01	0.07	达标
35	南桥新村	1 小时	1.20E-04	23033006	2.00E-01	0.06	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	1.04E-04	23033022	2.00E-01	0.05	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	1.03E-04	23033022	2.00E-01	0.05	达标
38	富和名都	1 小时	9.47E-05	23031202	2.00E-01	0.05	达标
39	宝之园	1 小时	1.57E-04	23121004	2.00E-01	0.08	达标
40	光后中心小学	1 小时	1.11E-04	23020620	2.00E-01	0.06	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	1.03E-04	23031202	2.00E-01	0.05	达标
42	**王屋村**	1 小时	1.29E-04	23051423	2.00E-01	0.06	达标
43	雅居乐新城	1 小时	9.94E-05	23033022	2.00E-01	0.05	达标
44	雅居乐花园	1 小时	1.02E-04	23121004	2.00E-01	0.05	达标
45	竹溪村	1 小时	1.64E-04	23091502	2.00E-01	0.08	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	8.47E-05	23020706	2.00E-01	0.04	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	5.47E-04	23041524	2.00E-01	0.27	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	4.77E-04	23081306	2.00E-01	0.24	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	3.56E-04	23090624	2.00E-01	0.18	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	2.54E-04	23091605	2.00E-01	0.13	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	2.07E-04	23121501	2.00E-01	0.1	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	1.71E-04	23091605	2.00E-01	0.09	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	1.34E-04	23032906	2.00E-01	0.07	达标

54	R2 二类居住用地 6	1 小时	1.59E-04	23033006	2.00E-01	0.08	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	1.12E-04	23050903	2.00E-01	0.06	达标
56	网格	1 小时	1.15E-02	23091902	2.00E-01	5.76	达标
57	**一类评价区 1**	1 小时	1.15E-02	23091902	2.00E-01	5.76	达标

表 6.2-56　硫化氢非正常排放 1 小时平均浓度预测

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	8.38E-05	23050902	1.00E-02	0.84	达标
2	中山宝元医院	1 小时	4.11E-05	23041602	1.00E-02	0.41	达标
3	**南坑尾**	1 小时	1.43E-05	23061407	1.00E-02	0.14	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	5.19E-05	23051306	1.00E-02	0.52	达标
5	桂山中学	1 小时	6.08E-05	23020621	1.00E-02	0.61	达标
6	华兴居	1 小时	4.66E-05	23060206	1.00E-02	0.47	达标
7	幸福湾	1 小时	4.59E-05	23041602	1.00E-02	0.46	达标
8	御丽景花园	1 小时	5.16E-05	23042424	1.00E-02	0.52	达标
9	鸿都花园	1 小时	3.64E-05	23033006	1.00E-02	0.36	达标
10	湖意花园	1 小时	3.68E-05	23033105	1.00E-02	0.37	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	4.17E-05	23020620	1.00E-02	0.42	达标
12	丽景城市广场	1 小时	4.24E-05	23020620	1.00E-02	0.42	达标
13	载德小学	1 小时	4.12E-05	23033003	1.00E-02	0.41	达标
14	御景龙湾	1 小时	3.06E-05	23041524	1.00E-02	0.31	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	3.55E-05	23033006	1.00E-02	0.36	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	3.92E-05	23020620	1.00E-02	0.39	达标
17	桥头学校	1 小时	3.82E-05	23042424	1.00E-02	0.38	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	2.84E-05	23033105	1.00E-02	0.28	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	3.37E-05	23031202	1.00E-02	0.34	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	3.36E-05	23050903	1.00E-02	0.34	达标
21	榕盛居	1 小时	3.45E-05	23031202	1.00E-02	0.35	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	3.34E-05	23042424	1.00E-02	0.33	达标
23	东城畔山	1 小时	3.03E-05	23051423	1.00E-02	0.3	达标
24	柏丽广场	1 小时	3.22E-05	23121004	1.00E-02	0.32	达标
25	大布新村	1 小时	3.31E-05	23051502	1.00E-02	0.33	达标
26	丽景花园	1 小时	3.77E-05	23020620	1.00E-02	0.38	达标
27	下洋新村	1 小时	4.46E-05	23020620	1.00E-02	0.45	达标
28	景观一品	1 小时	2.85E-05	23033022	1.00E-02	0.28	达标
29	载德幼儿园	1 小时	3.17E-05	23121324	1.00E-02	0.32	达标
30	**白石新村**	1 小时	6.03E-05	23070305	1.00E-02	0.6	达标
31	华丰花园	1 小时	3.09E-05	23020620	1.00E-02	0.31	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	3.04E-05	23010504	1.00E-02	0.3	达标

33	南坑	1 小时	1.66E-05	23081107	1.00E-02	0.17	达标
34	高坪	1 小时	3.29E-05	23021003	1.00E-02	0.33	达标
35	南桥新村	1 小时	2.88E-05	23033006	1.00E-02	0.29	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	2.50E-05	23033022	1.00E-02	0.25	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	2.48E-05	23033022	1.00E-02	0.25	达标
38	富和名都	1 小时	2.29E-05	23031202	1.00E-02	0.23	达标
39	宝之园	1 小时	3.90E-05	23121004	1.00E-02	0.39	达标
40	光后中心小学	1 小时	2.67E-05	23020620	1.00E-02	0.27	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	2.52E-05	23031202	1.00E-02	0.25	达标
42	**王屋村**	1 小时	3.09E-05	23051423	1.00E-02	0.31	达标
43	雅居乐新城	1 小时	2.39E-05	23033022	1.00E-02	0.24	达标
44	雅居乐花园	1 小时	2.48E-05	23121004	1.00E-02	0.25	达标
45	竹溪村	1 小时	3.86E-05	23091502	1.00E-02	0.39	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	2.02E-05	23020706	1.00E-02	0.2	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	1.34E-04	23041524	1.00E-02	1.34	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	1.18E-04	23040604	1.00E-02	1.18	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	8.63E-05	23051402	1.00E-02	0.86	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	6.13E-05	23091605	1.00E-02	0.61	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	5.00E-05	23121501	1.00E-02	0.5	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	4.12E-05	23020701	1.00E-02	0.41	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	3.20E-05	23032906	1.00E-02	0.32	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	3.83E-05	23033006	1.00E-02	0.38	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	2.69E-05	23050903	1.00E-02	0.27	达标
56	网格	1 小时	2.61E-03	23091902	1.00E-02	26.12	达标
57	**一类评价区 1**	1 小时	2.61E-03	23091902	1.00E-02	26.12	达标

表 6.2-57　非甲烷总烃非正常排放 1 小时平均浓度预测

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	3.38E-02	23051804	2.00E+00	1.69	达标
2	中山宝元医院	1 小时	2.12E-02	23033001	2.00E+00	1.06	达标
3	**南坑尾**	1 小时	5.02E-01	23121124	2.00E+00	25.1	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	2.50E-02	23011120	2.00E+00	1.25	达标
5	桂山中学	1 小时	3.03E-02	23060907	2.00E+00	1.51	达标
6	华兴居	1 小时	2.36E-02	23040604	2.00E+00	1.18	达标
7	幸福湾	1 小时	2.08E-02	23121004	2.00E+00	1.04	达标
8	御丽景花园	1 小时	2.64E-02	23011503	2.00E+00	1.32	达标
9	鸿都花园	1 小时	1.66E-02	23033006	2.00E+00	0.83	达标
10	湖意花园	1 小时	1.80E-02	23030802	2.00E+00	0.9	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	2.04E-02	23011120	2.00E+00	1.02	达标
12	丽景城市广场	1 小时	2.14E-02	23011120	2.00E+00	1.07	达标
13	载德小学	1 小时	2.18E-02	23012022	2.00E+00	1.09	达标

14	御景龙湾	1 小时	1.73E-02	23081207	2.00E+00	0.86	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	1.64E-02	23033006	2.00E+00	0.82	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	2.01E-02	23011120	2.00E+00	1	达标
17	桥头学校	1 小时	2.02E-02	23032003	2.00E+00	1.01	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	1.96E-02	23033101	2.00E+00	0.98	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	1.68E-02	23031202	2.00E+00	0.84	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	1.79E-02	23040604	2.00E+00	0.9	达标
21	榕盛居	1 小时	1.82E-02	23031202	2.00E+00	0.91	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	1.93E-02	23032003	2.00E+00	0.96	达标
23	东城畔山	1 小时	1.49E-02	23051423	2.00E+00	0.75	达标
24	柏丽广场	1 小时	1.81E-02	23121004	2.00E+00	0.91	达标
25	大布新村	1 小时	1.58E-02	23031102	2.00E+00	0.79	达标
26	丽景花园	1 小时	1.92E-02	23011120	2.00E+00	0.96	达标
27	下洋新村	1 小时	2.21E-02	23011120	2.00E+00	1.11	达标
28	景观一品	1 小时	1.20E-02	23082006	2.00E+00	0.6	达标
29	载德幼儿园	1 小时	1.97E-02	23020201	2.00E+00	0.99	达标
30	**白石新村**	1 小时	2.15E-02	23070305	2.00E+00	1.08	达标
31	华丰花园	1 小时	1.65E-02	23011120	2.00E+00	0.82	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	1.93E-02	23060907	2.00E+00	0.96	达标
33	南坑	1 小时	8.68E-02	23091902	2.00E+00	4.34	达标
34	高坪	1 小时	1.75E-02	23091502	2.00E+00	0.88	达标
35	南桥新村	1 小时	1.27E-02	23033006	2.00E+00	0.63	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	1.10E-02	23033022	2.00E+00	0.55	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	1.09E-02	23020706	2.00E+00	0.54	达标
38	富和名都	1 小时	1.28E-02	23031202	2.00E+00	0.64	达标
39	宝之园	1 小时	1.85E-02	23121004	2.00E+00	0.92	达标
40	光后中心小学	1 小时	1.36E-02	23011120	2.00E+00	0.68	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	1.28E-02	23031202	2.00E+00	0.64	达标
42	**王屋村**	1 小时	1.63E-02	23080603	2.00E+00	0.82	达标
43	雅居乐新城	1 小时	1.00E-02	23082006	2.00E+00	0.5	达标
44	雅居乐花园	1 小时	1.77E-02	23033102	2.00E+00	0.89	达标
45	竹溪村	1 小时	1.87E-02	23091607	2.00E+00	0.93	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	1.51E-02	23011121	2.00E+00	0.76	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	4.25E-02	23020707	2.00E+00	2.13	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	4.56E-02	23051402	2.00E+00	2.28	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	3.86E-02	23081207	2.00E+00	1.93	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	2.79E-02	23011503	2.00E+00	1.39	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	2.52E-02	23031202	2.00E+00	1.26	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	2.09E-02	23011503	2.00E+00	1.05	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	1.95E-02	23030802	2.00E+00	0.98	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	1.68E-02	23033006	2.00E+00	0.84	达标

55	R2 二类居住用地 7	1 小时	1.70E-02	23031102	2.00E+00	0.85	达标
56	网格	1 小时	3.80E+00	23070405	2.00E+00	189.84	超标
57	**一类评价区 1**	1 小时	3.80E+00	23070405	2.00E+00	189.84	超标

表 6.2-58　二甲苯非正常排放 1 小时平均浓度预测

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	琅山豪庭	1 小时	3.54E-03	23051804	2.00E-01	1.77	达标
2	中山宝元医院	1 小时	2.21E-03	23033001	2.00E-01	1.1	达标
3	**南坑尾**	1 小时	5.31E-02	23121124	2.00E-01	26.53	达标
4	凯博易峰名门	1 小时	2.61E-03	23011120	2.00E-01	1.31	达标
5	桂山中学	1 小时	3.16E-03	23060907	2.00E-01	1.58	达标
6	华兴居	1 小时	2.46E-03	23040604	2.00E-01	1.23	达标
7	幸福湾	1 小时	2.18E-03	23121004	2.00E-01	1.09	达标
8	御丽景花园	1 小时	2.76E-03	23011503	2.00E-01	1.38	达标
9	鸿都花园	1 小时	1.72E-03	23033006	2.00E-01	0.86	达标
10	湖意花园	1 小时	1.88E-03	23030802	2.00E-01	0.94	达标
11	三乡未来之星幼儿园	1 小时	2.13E-03	23011120	2.00E-01	1.06	达标
12	丽景城市广场	1 小时	2.23E-03	23011120	2.00E-01	1.12	达标
13	载德小学	1 小时	2.28E-03	23012022	2.00E-01	1.14	达标
14	御景龙湾	1 小时	1.79E-03	23081207	2.00E-01	0.9	达标
15	大翼御龙轩	1 小时	1.70E-03	23033006	2.00E-01	0.85	达标
16	乌石村卫生站	1 小时	2.09E-03	23011120	2.00E-01	1.05	达标
17	桥头学校	1 小时	2.11E-03	23032003	2.00E-01	1.06	达标
18	大翼御景豪庭	1 小时	2.06E-03	23033101	2.00E-01	1.03	达标
19	绿榕居幼儿园	1 小时	1.75E-03	23031202	2.00E-01	0.87	达标
20	畔山四季公馆	1 小时	1.87E-03	23040604	2.00E-01	0.93	达标
21	榕盛居	1 小时	1.89E-03	23031202	2.00E-01	0.95	达标
22	桥头幼儿园	1 小时	2.01E-03	23032003	2.00E-01	1	达标
23	东城畔山	1 小时	1.56E-03	23051423	2.00E-01	0.78	达标
24	柏丽广场	1 小时	1.88E-03	23121004	2.00E-01	0.94	达标
25	大布新村	1 小时	1.65E-03	23031102	2.00E-01	0.83	达标
26	丽景花园	1 小时	2.01E-03	23011120	2.00E-01	1	达标
27	下洋新村	1 小时	2.31E-03	23011120	2.00E-01	1.15	达标
28	景观一品	1 小时	1.24E-03	23082006	2.00E-01	0.62	达标
29	载德幼儿园	1 小时	2.07E-03	23020201	2.00E-01	1.03	达标
30	**白石新村**	1 小时	2.25E-03	23070305	2.00E-01	1.13	达标
31	华丰花园	1 小时	1.71E-03	23011120	2.00E-01	0.85	达标
32	嘉豪山庄	1 小时	2.01E-03	23060907	2.00E-01	1.01	达标
33	南坑	1 小时	9.08E-03	23091902	2.00E-01	4.54	达标
34	高坪	1 小时	1.83E-03	23091502	2.00E-01	0.92	达标

35	南桥新村	1 小时	1.31E-03	23033006	2.00E-01	0.66	达标
36	雅居乐新城花园	1 小时	1.13E-03	23033022	2.00E-01	0.57	达标
37	雅居乐新城城家	1 小时	1.12E-03	23020706	2.00E-01	0.56	达标
38	富和名都	1 小时	1.33E-03	23031202	2.00E-01	0.67	达标
39	宝之园	1 小时	1.93E-03	23121004	2.00E-01	0.96	达标
40	光后中心小学	1 小时	1.42E-03	23011120	2.00E-01	0.71	达标
41	雅居乐新城 2	1 小时	1.32E-03	23031202	2.00E-01	0.66	达标
42	**王屋村**	1 小时	1.69E-03	23080603	2.00E-01	0.84	达标
43	雅居乐新城	1 小时	1.03E-03	23082006	2.00E-01	0.52	达标
44	雅居乐花园	1 小时	1.86E-03	23033102	2.00E-01	0.93	达标
45	竹溪村	1 小时	1.95E-03	23091607	2.00E-01	0.97	达标
46	雅居乐国宾道	1 小时	1.58E-03	23011121	2.00E-01	0.79	达标
47	R2 二类居住用地 17	1 小时	4.45E-03	23020707	2.00E-01	2.22	达标
48	A3 教育科研用地	1 小时	4.77E-03	23051402	2.00E-01	2.39	达标
49	R2 二类居住用地 18	1 小时	4.04E-03	23081207	2.00E-01	2.02	达标
50	R2 二类居住用地 19	1 小时	2.92E-03	23011503	2.00E-01	1.46	达标
51	R2 二类居住用地 1	1 小时	2.64E-03	23031202	2.00E-01	1.32	达标
52	070102 二类城镇住宅用地	1 小时	2.19E-03	23011503	2.00E-01	1.09	达标
53	R2 二类居住用地 2	1 小时	2.03E-03	23030802	2.00E-01	1.02	达标
54	R2 二类居住用地 6	1 小时	1.74E-03	23033006	2.00E-01	0.87	达标
55	R2 二类居住用地 7	1 小时	1.78E-03	23031102	2.00E-01	0.89	达标
56	网格	1 小时	3.97E-01	23070405	2.00E-01	198.7	超标
57	一类评价区 1	1 小时	3.97E-01	23070405	2.00E-01	198.7	超标

6.2.1.10. 厂界浓度预测分析

根据预测结果，厂界无组织排放的二氧化硫、颗粒物、硫酸雾、氮氧化物、二甲苯、有机废气（非甲烷总烃）等可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/T27-2001）中第二时段的无组织排放监控浓度限值的要求；厂界无组织排放的氨气、硫化氢可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准。厂内无组织有机废气可达到《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 6.2-59 本项目厂界无组织达标性判断一览表

预测因子	厂界最大浓度（mg/m3）	厂界标准（mg/m3）	占标率
SO2	0.0148	0.4	3.70%
NO2	0.078	0.12	65.00%
TSP	0.148	1	14.80%
TSP（厂区内浓度）	0.148	5	2.96%
氨	0.00706	1.5	0.47%
硫化氢	0.00201	0.06	3.35%
二甲苯	0.0596	1.2	4.97%

非甲烷总烃	0.589	4	14.73%
非甲烷总烃（厂区内浓度）	0.589	6	9.82%

6.2.1.11. 预测结果分析

综上，根据预测结果可知：

贡献值：正常工况时，预测因子 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、氨气、硫化氢、硫酸雾在网格点及环境空气保护目标短期浓度贡献值占标率均小于 100%；SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度贡献值占标率均小于 30%；一类区 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度贡献值占标率均小于 10%。

叠加现状值：正常工况时，预测因子非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、氨气、硫化氢、硫酸雾叠加现状浓度、区域削减源的环境影响后，短期浓度符合环境质量标准；SO_2、NO_2叠加现状浓度、区域削减源的环境影响后，98%保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度均符合环境质量标准；PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 叠加现状浓度、区域削减源的环境影响后，95%保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度均符合环境质量标准。

非正常工况下，本项目硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯小 1 小时平均最大落地浓度贡献值占标率超过标准值外，其他各废气污染物的 1 小时平均最大落地浓度贡献值占标率均未超标，但其非正常工况下 1 小时平均最大落地浓度贡献值相比正常工况有所增加。

6.2.1.12. 大气环境保护距离

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距离，以确保大气环境防护距离外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据计算结果，正常排放条件下，新增污染源-“以新代老”污染源+项目全厂现有污染源后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。

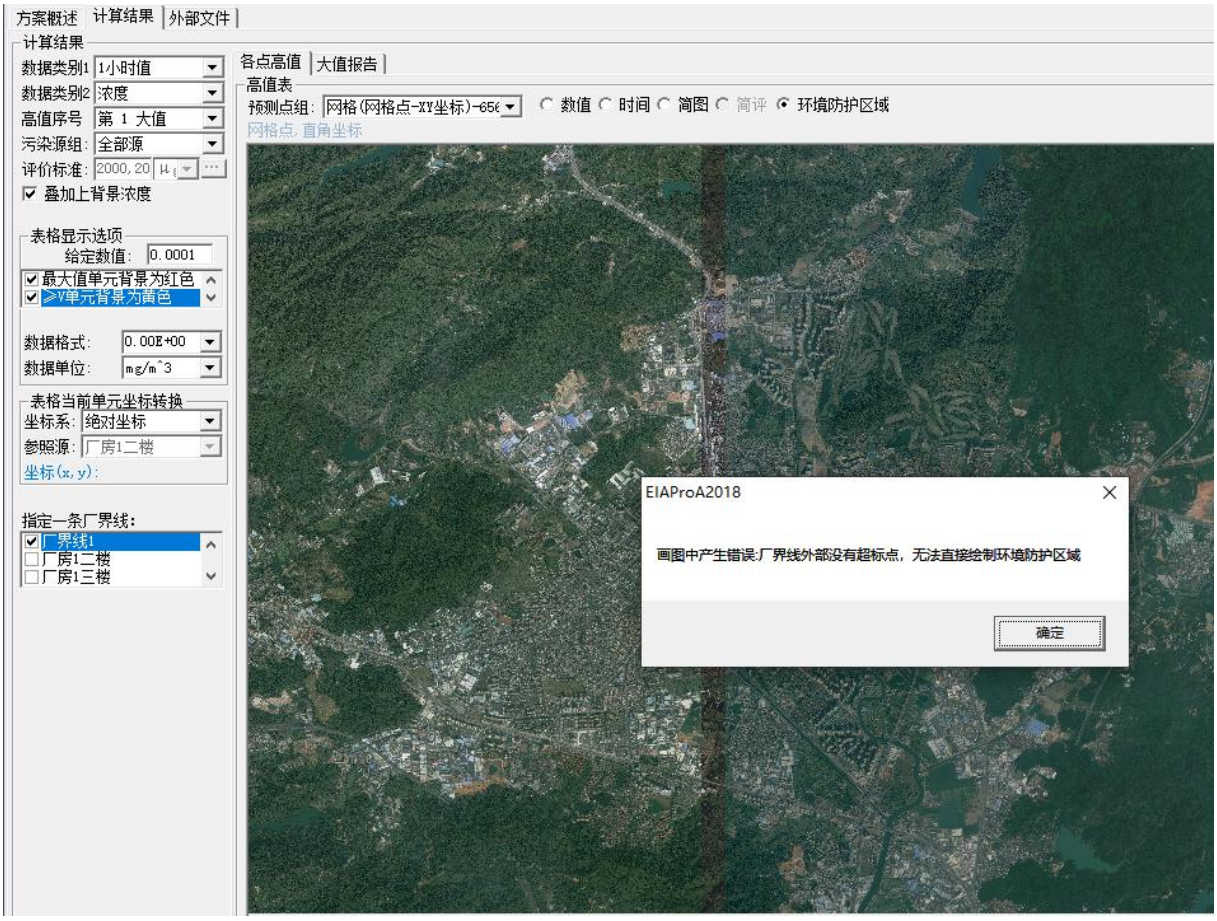


图 6.2-1 大气防护距离设置情况

6.2.1.13. 小结

（1）根据估算模式计算结果，本项目大气污染源排放污染物的最大占标率 Pmax 为 23.16%（项目厂房 1 三楼排放的 TVOC），占标率 10%的最远距离 D10%为 175m（P1 排气筒排放的 TVOC 以及 P3 排气筒排放的硫酸雾）。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）本项目大气污染源在正常工况排放情况下，预测因子 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、氨气、硫化氢、硫酸雾在网格点及环境空气保护目标短期浓度贡献值占标率均小于 100%；SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值占标率均小于 30%；一类区 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值占标率均小于 10%。

（3）本项目大气污染源在正常工况排放情况下，预测因子非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、氨气、硫化氢、硫酸雾叠加现状浓度、区域削减源的环境影响后，短期浓度符合环境质量标准；SO_2、NO_2 叠加现状浓度、区域削减源的环境影响后，98%保证率日平

均质量浓度与年平均质量浓度均符合环境质量标准；PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 叠加现状浓度、区域削减源的环境影响后，95%保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度均符合环境质量标准。

综合上述条件，本项目的大气环境影响可以接受。

针对上述结论，对项目的建设提出如下建议或要求：

（1）在经济和技术条件成熟时，尽量采取更先进的生产工艺，以更清洁的生产方式加大污染物的治理力度，尽量控制污染物的排放，以减轻区域的大气环境负担。

（2）建设项目必须严格做好工艺废气的治理，建立完整的非正常排放应急预案，杜绝一切非正常甚至事故排放。

6.2.1.14. 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算情况汇总如下列表所示，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）及《排污许可证核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），本项目涉及锅炉、炉窑燃烧废气的排放口 P5、P6、P7、P8 为主要排放口，其他排放口为一般排放口。

表 6.2-60 项目大气污染物有组织排放量核算

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	P5	二氧化硫	4.142	0.014	0.03
		氮氧化物	47.929	0.162	0.34
		烟尘	4.142	0.014	0.03
2	P6	二氧化硫	14.64	0.013	0.027
		氮氧化物	68.694	0.061	0.128
		烟尘	21.396	0.019	0.039
3	P7	二氧化硫	2.442	0.004	0.005
		氮氧化物	10.989	0.018	0.022
		烟尘	3.663	0.006	0.007
4	P8	二氧化硫	3.487	0.008	0.016
		氮氧化物	16.129	0.037	0.077
		烟尘	4.795	0.011	0.024
一般排放口					
1	P1	VOCs（NMHC）	61.818	1.36	3.26
		苯系物	6.818	0.15	0.35
		二氧化硫	0.455	0.01	0.012

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
		氮氧化物	0.909	0.02	0.053
		颗粒物	0.455	0.01	0.03
2	P2	VOCs（NMHC）	5	0.025	0.06
		二氧化硫	2.8	0.014	0.034
		氮氧化物	13.2	0.066	0.158
		颗粒物	0.6	0.003	0.007
3	P3	硫酸雾	3.535	0.357	0.749
		氮氧化物	0.743	0.075	0.158
4	P4	硫酸雾	5.5	0.022	0.026
5	P10	氨	0.75	0.003	0.02
		硫化氢	0.0875	0.00035	0.00251
主要排放口		二氧化硫			0.078
		氮氧化物			0.567
		烟尘			0.1
一般排放口		VOCs（NMHC）			3.32
		苯系物			0.35
		二氧化硫			0.046
		氮氧化物			0.369
		颗粒物			0.037
		硫酸雾			0.775
		氨			0.02
		硫化氢			0.00251
有组织排放总计		VOCs（NMHC）			3.32
		苯系物			0.35
		二氧化硫			0.124
		氮氧化物			0.936
		颗粒物			0.137
		硫酸雾			0.775
		氨			0.02
		硫化氢			0.00251

表 6.2-61　项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要防治措施	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（μg/m³）	
1	喷漆工序	非甲烷总烃	提	《大气污染物排放限值》	4.0	1.81

		苯系物	高收集效率	（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	2.4	0.19
		二氧化硫			0.4	0.001
		氮氧化物			0.12	0.006
		颗粒物			1.0	0.71
2	喷粉工序	非甲烷总烃			4.0	0.03
		二氧化硫			0.4	0.004
		氮氧化物			0.12	0.018
		颗粒物			1.0	0.395
3	阳极氧化、酸洗工序	氮氧化物			0.12	0.035
		硫酸			1.2	0.574
4	污水处理	氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目二级厂界标准	1.5	0.0057
		硫化氢			0.06	0.002
无组织排放总计			非甲烷总烃			1.84
			苯系物			0.19
			二氧化硫			0.005
			氮氧化物			0.059
			颗粒物			1.105
			硫酸			0.574
			氨			0.0057
			硫化氢			0.002

表 6.2-62　项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	VOCs（NMHC）	5.16
2	二甲苯	0.54
3	二氧化硫	0.129
4	氮氧化物	0.995
5	颗粒物	1.242
6	硫酸雾	1.349
7	氨	0.0257
8	硫化氢	0.00451

表 6.2-63　项目大气污染物非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
P1	废气处理设备故障	VOCs（NMHC）	6.78	1	1
		苯系物	0.72	1	1
		二氧化硫	0.01	1	1
		氮氧化物	0.02	1	1
		颗粒物	2.64	1	1

P2		VOCs（NMHC）	0.1	1	1
		二氧化硫	0.014	1	1
		氮氧化物	0.066	1	1
		颗粒物	0.02	1	1
P3		硫酸雾	2.379	1	1
		氮氧化物	0.15	1	1
P4		硫酸雾	0.143	1	1
P8		氨	0.011	1	1
		硫化氢	0.00249	1	11

表 6.2-64　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、SO_2） 其他污染物（硫酸雾、氨气、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、TSP）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准 ☑		附录 D ☑	其他标准 ☑	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区□		一类区和二类区☑		
	评价基准年	（ 2022 ）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区□				不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km □		边长 5~50km □		边长=5km☑		
	预测因子	预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、硫酸雾、氨气、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100% ☑				$C_{本项目}$最大占标率>100% □		
	正常排放年均浓度	一类区		$C_{本项目}$最大占标率≤10% ☑		$C_{本项目}$最大占标率>10% □		

	贡献值	二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30% ☑	$C_{本项目}$最大占标率>30% □	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 （1）h	$C_{非正常}$占标率≤100% ☑	$C_{非正常}$占标率>100% ☑	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 ☑		$C_{叠加}$不达标 □	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤ -20% □		K> -20% □	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、硫酸雾、氨气、硫化氢、二甲苯、臭气浓度）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、硫酸雾、氨气、硫化氢、二甲苯、臭气浓度）	监测点位数（1）	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO_2：（0.129）t/a	NO_x：（0.995）t/a	颗粒物：（1.242）t/a	非甲烷总烃：（5.16）t/a
注：“□”为勾选，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

6.2.2. 地表水环境影响预测与评价

本项目地表水评价等级为三级 B，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不考虑评价时期，可不进行水环境影响预测，三级 B 主要评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2.1. 废水类别、排放量和去向情况

项目废水污染源主要分为生活污水和生产废水。生产废水主要包括阳极氧化生产线清洗废水、磷化线前处理废水、碱液喷淋塔废水、水喷淋塔废水、冷却系统废水、纯水系统浓水、喷漆水帘柜废水、锅炉排水、软水系统冲洗废水等。

本项目生活污水排放量约 57.6m^3/d（17280m^3/a）。

本项目生产废水排放量约为 255.722m^3/d（76716.6m^3/a）。本项目根据各工序生产废水特点，将生产废水分为含油废水 42.93 m^3/d（12879.84 m^3/a）、含磷废水 4.69 m^3/d（1406.42 m^3/a）、染色废水 50.868 m^3/d（15260.5 m^3/a），其他废水 157.233m^3/d（47169.84 m^3/a）四大类，含油废水、含磷废水、染色废水分类收集进行预处理后，与其他废水合并进入综合废水处理系统进行处理，综合废水量为 255.722m^3/d（76716.6m^3/a）。

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》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三乡镇污水处理厂处理。生产废水经自建污水处理站处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理，最后排入鸦岗运河。项目已编写《立洋智能照明研发与生产基地项目废水纳管排放可行性论证报告》，并取得了中山市三乡镇污水处理厂的意见，同意接纳本项目产生的生产废水，详见附件。

6.2.2.2. 项目废水处理站可行性分析

项目废水处理站可行性分析详见“8.2.2 营运期废水污染防治措施可行性”章节。根据分析，本项目新建的废水处理站具有足够的水量和水质处理能力，能够满足本项目生产废水的处理要求。项目生产废水经废水处理站处理后出水水质能够达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中

珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者限值要求。

6.2.2.3. 依托三乡镇污水处理厂处理的可行性分析

（1）三乡镇污水处理厂概况

中山市三乡镇污水处理厂位于中山市三乡镇新圩村“大围”，用地面积 4839.07 m^2，一期设计处理规模为 2 万 m^3/d，二期设计处理规模为 5 万 m^3/d，三期设计处理规模为 6 万 m^3/d，共计 13 万 m^3/d。主要服务于三乡镇镇区，服务面积达 93.68 km^2，接纳的污水包括三乡镇居民生活污水及三乡镇部分工业废水。三乡镇污水处理厂采用改良 A^2/O 工艺，处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严值。

（2）三乡镇污水处理厂进出水水质标准

①进水水质

根据污水厂提供资料以及《立洋智能照明研发与生产基地项目废水纳管排放可行性论证报告》，中山市三乡镇污水处理厂进水水质要求详见下表。

本项目生产废水经废水处理站处理后出水水质能够达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者限值要求。根据下表，本项目排水满足中山市三乡镇污水处理厂进水水质标准。

表 6.2-65　本项目排水水质与三乡镇污水处理厂进水水质对比表 单位：mg/L，pH 除外

废水污染物	废水处理站设计出水水质	三乡镇污水处理厂进水标准	达标情况
pH（无量纲）	6~9	/	达标
CODcr	160	300	达标
BOD_5	150	150	达标
SS	60	200	达标
氨氮	30	30	达标
总氮	35	35	达标
总磷	2	5	达标
总铝	4	/	达标

废水污染物	废水处理站设计出水水质	三乡镇污水处理厂进水标准	达标情况
LAS	20	/	达标
石油类	4	/	达标
色度	64	/	达标
氟化物	20	/	达标
锌	2	/	达标

②出水水质

根据《中山市三乡镇污水处理厂提标改造工程环境影响报告表》的批复（中（三）环建表〔2016〕0025 号），三乡镇污水处理厂提标改造后外排水污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严值。

表 6.2-66　三乡镇污水处理厂外排水质限值 单位：mg/L，pH 除外

项目	限值	备注
pH（无量纲）	6~9	执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者标准（由于总铁及总铝不在上述标准要求中，此处参考《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角限值执行）
COD_{Cr}	40	
BOD_5	10	
SS	10	
氨氮	5	
总氮	15	
总磷	0.5	
阴离子表面活性剂	0.5	
动植物油	1	
石油类	1	
氟化物	10	
总锌	1.0	
总铁	2	
总铝	2	
总铜	0.5	
总镍	0.05	
六价铬	0.05	
总铬	0.1	

（3）三乡镇污水处理厂处理工艺

根据《中山市未达标水体综合整治工程（前山河流域）环境影响报告表》（中环建表[2022]0023 号），三乡镇污水处理厂污水处理采用“粗格栅及进水泵池+配水池+细格栅及曝气沉砂池+改良 A^2/O 生物反应池+矩形周进周出二沉池+中途提升泵池+磁混凝澄清池+纤维转盘滤池+紫外消毒”处理工艺。工艺流程图见下图。污泥处理采用“重力浓缩+离心式脱水”处理工艺，处理后污泥（含水率≤80%）进行外运处理。除臭处理采用“生物滤池除臭”工艺。

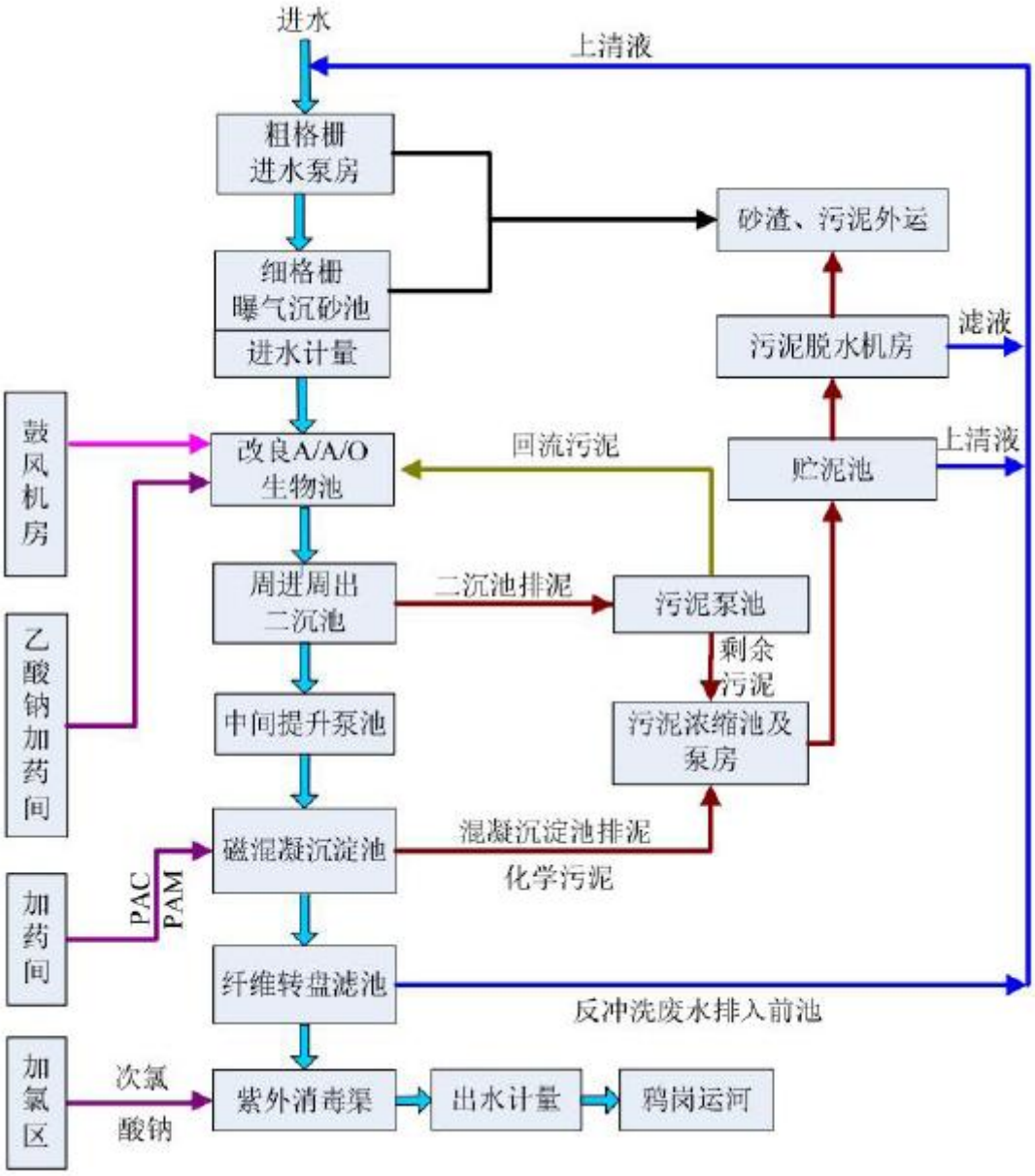


图 6.2-1 三乡镇污水处理厂处理工艺示意图

（4）接管可行性

项目所在区域属于三乡镇生活污水处理厂的纳污范围，详见下图。本项目位于中山市三乡镇污水处理厂服务范围内，并已办理《城镇污水排入排水管网许可证》（粤中排字第 020249891 号），因此项目生活污水和生产废水具有接入市政污水管网并排入三乡镇污水处理厂处理的可行性。

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》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三乡镇污水处理厂处理。生产废水经自建污水处理站处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理。项目生活污水和生产废水的排放均能达到三乡镇污水处理厂的接管标准，对三乡镇污水处理厂的正常运行基本无影响。

图 6.2-2 三乡镇生活污水处理厂及纳污范围示意图

（5）水质可行性

①生活污水

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》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三乡镇污水处理厂处理。经预处理后的生活污水基本可达到三乡镇污水处理厂的进水浓度要求。

②生产废水

生产废水经自建污水处理站处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理。根据表 6.2-64，经本项目自建污水处理站预处理后的废水可达到中山市三乡镇污水处理厂的进水水质要求，不会对三乡镇污水处理厂的正常运行造成影响。

（6）水量可行性

①生活污水

本项目实施后，生活污水排放量为 57.6m^3/d（17280m^3/a），约占三乡镇污水处理厂设计处理规模的 0.044%，占比较小。

②生产废水

根据《立洋智能照明研发与生产基地项目废水纳管排放可行性论证报告》，项目生产废水排放依托中山市三乡镇污水处理厂三期扩建工程。根据《中山市未达标水体综合整治工程（前山河流域）环境影响报告表》（中环建表[2022]0023 号），中山市三乡镇污水处理厂三期扩建工程设计规模为 6 万 m^3/d，可接纳工业废水量占生活污水处理量的比值不超过 10%（即 6000m^3/d），预计 2025 年 6 月投入运营。

本项目实施后，生产废水排放量为 255.722m^3/d（76716.6m^3/a），仅占中山市三乡镇污水处理厂三期扩建工程工业废水接纳量（6000 m^3/d）的 4.26%，占比较小，故三乡镇污水处理厂有足够的工业废水处理容量接纳本项目达排放的生产废水。

并且，项目已完成《立洋智能照明研发与生产基地项目废水纳管排放可行性论证报告》，并取得了中山市三乡镇污水处理厂的意见，同意接纳本项目产生的生产废水，详见附件。

综上所述，本项目生活污水和生产废水依托中山市三乡镇污水处理厂进行处理是可

行的。

6.2.2.4. 结论

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》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山市三乡镇污水处理厂处理。生产废水经自建污水处理站处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理，最后排入鸦岗运河。正常情况下，本项目废水经中山市三乡镇污水处理厂深度处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918－2002)一级 A 标准较严者后排入鸦岗运河，对鸦岗运河的影响不大。因此，本项目对地表水环境的影响可以接受。

6.2.2.5. 废水污染物排放信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息、废水污染物排放执行标准、废水间接排放口基本情况、废水污染物排放信息详见下表。

表 6.2-67　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			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、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	中山市三乡镇污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	三级化粪池	/	/	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、总铝、LAS、石油类、色度、氟化物、锌	中山市三乡镇污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	自建废水站	/	/	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口

表 6.2-68　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	生活污水排放口	/	/	1.7280	进入中山市三乡镇污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	中山市三乡镇污水处理厂	pH（无量纲）	6~9
									CODcr	40
									BOD_5	10
									SS	10
									NH_3-N	5

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
									动植物油	1
2	生产废水排放口	/	/	7.67166	进入中山市三乡镇污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	中山市三乡镇污水处理厂	pH（无量纲）	6~9
									COD_{Cr}	40
									BOD_5	10
									SS	10
									氨氮	5
									总氮	15
									总磷	0.5
									总铝	2
									LAS	0.5
									石油类	1
									色度	30
									氟化物	10
									锌	1

表 6.2-69　废水污染物排放执行表

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	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	生活污水	pH（无量纲）	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
		CODcr		400
		BOD_5		300
		SS		500

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
		NH_3-N		100
		动植物油		/
2	生产废水排放口	pH（无量纲）	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者	6~9
		COD_{Cr}		160
		BOD_5		150
		SS		60
		氨氮		30
		总氮		35
		总磷		2
		总铝		4
		LAS		20
		石油类		4
		色度		64
		氟化物		20
		锌		2

表 6.2-70　废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	生活污水	废水量	/	57.6	17280
		pH（无量纲）	6--9	/	/
		CODcr	300	0.0173	5.18
		BOD_5	180	0.0104	3.11
		SS	200	0.0115	3.46
		NH_3-N	20	0.0012	0.35

		动植物油	10	0.0006	0.17
2	生产废水	废水量	/	255.722	76716.6
		pH（无量纲）	6~9	/	/
		COD_{Cr}	160	0.0409	12.27
		BOD_5	150	0.0383	11.5
		SS	60	0.0153	4.6
		氨氮	30	0.0077	2.3
		总氮	35	0.0090	2.69
		总磷	2	0.0005	0.15
		总铝	4	0.0010	0.31
		LAS	20	0.0051	1.53
		石油类	4	0.0010	0.31
		色度	64	/	/
		氟化物	20	0.0051	1.53
		锌	2	0.0005	0.15
全厂合计排放口		废水量			94493.8
		pH（无量纲）			/
		COD_{Cr}			17.45
		BOD_5			14.61
		SS			8.06
		氨氮			2.65
		总氮			2.69
		总磷			0.15
		总铝			0.31
		LAS			1.53
		石油类			0.31

	色度	/
	氟化物	1.53
	锌	0.15
	动植物油	0.17

表 6.2-71　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；涉水的风景名胜区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 □；天然渔场等渔业水体 □；水产种质资源保护区 □；其他☑	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □	水温 □；径流 □；水域面积 □
	影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他☑	水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑	一级 □；二级 □；三级 □
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□ / 拟替代的污染源 □	排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □春季 □；夏季 □；秋季	水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □

工作内容		自查项目		
		□；冬季 □		
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	（ ）	监测断面或点位个数（ ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	评价因子	（ ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 □；Ⅳ类 ☑；Ⅴ类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☑；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☑；不达标 □ 水环境保护目标质量状况：达标 ☑；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 □	达标区 ☑ 不达标区 □	
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km		
	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 □		

工作内容		自查项目		
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 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 □		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □		
	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）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		生活污水废水量	17280	/
		pH（无量纲）	/	6-9
		CODcr	5.18	300
		BOD_5	3.11	180
		SS	3.46	200
		NH_3-N	0.35	20
		动植物油	0.17	10
		生产废水量	76716.6	/

工作内容		自查项目				
		pH（无量纲）	/	6~9		
		COD_{Cr}	12.27	160		
		BOD_5	11.5	150		
		SS	4.6	60		
		氨氮	2.3	30		
		总氮	2.69	35		
		总磷	0.15	2		
		总铝	0.31	4		
		LAS	1.53	20		
		石油类	0.31	4		
		色度	/	64		
		氟化物	1.53	20		
		锌	0.15	2		
	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	污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施☑；其他 □				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测☑	手动 ☑；自动 □；无监测 □		
		监测点位	（ ）	生活污水排放口、生产废水排放口		
		监测因子	（ ）	（流量、pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、总铝、LAS、石油类、色度、氟化物、动植物油、锌）		
	污染物排放清单	☑				
	评价结论	可以接受☑；不可以接受 □				

工作内容	自查项目
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

6.2.3. 地下水环境影响预测与评价

6.2.3.1. 区域水文地质条件

1、地形地貌

中山市地形是在华南准地台的基础上，经过漫长的气候变化和风雨侵蚀，形成了以冲积平原为主，低山丘陵台地错落其间的水乡地形地貌。调查区内地形平坦开阔，地面高程 0~3.0m，网状河涌密布。

2、地质构造

根据《立洋智能照明研发与生产基地项目岩土工程勘察报告》，中山市地处广东省的南部，属珠江三角洲冲淤积平原，近场区历史上未记录到破坏性地震(M24.7)，自 1970 年广东省地震台网建立以来至 2009 年，在近场区内共记录到 M>2.0 级地震 13 次，其中最大地震为 1973 年 4 月 20 日发生在中山南朗的 M3.1 级地震。从近场区现今小震空间分布的情况来看现今小震零散分布在近场区内，与断裂构造关系不明显，近场区的地震活动性相对较弱。

在近场区有外海-新会断裂带、五桂山北麓断裂带、龙潭断裂、翠亨-田头断裂带、白坭-沙湾断裂带、淇澳岛-桂山岛断裂带、西江断裂带、泥湾门断裂，晚更新世有过活动的断裂有白坭-沙湾断裂带、西江断裂带，其余断裂的较新一次强烈活动在晚更新世以前。西江断裂南北两端(近场区外)历史上分别发生过破坏性地震，西江断裂带具有较强的活动性，具有发生中强地震的可能性。本场地未发现断裂构造形迹，场地是相对稳定的，根据地震活动性、断裂活动性以及断裂的规模判断，近场区仍存在未来发生中强地震的可能。

区域地质构造纲要图如下：

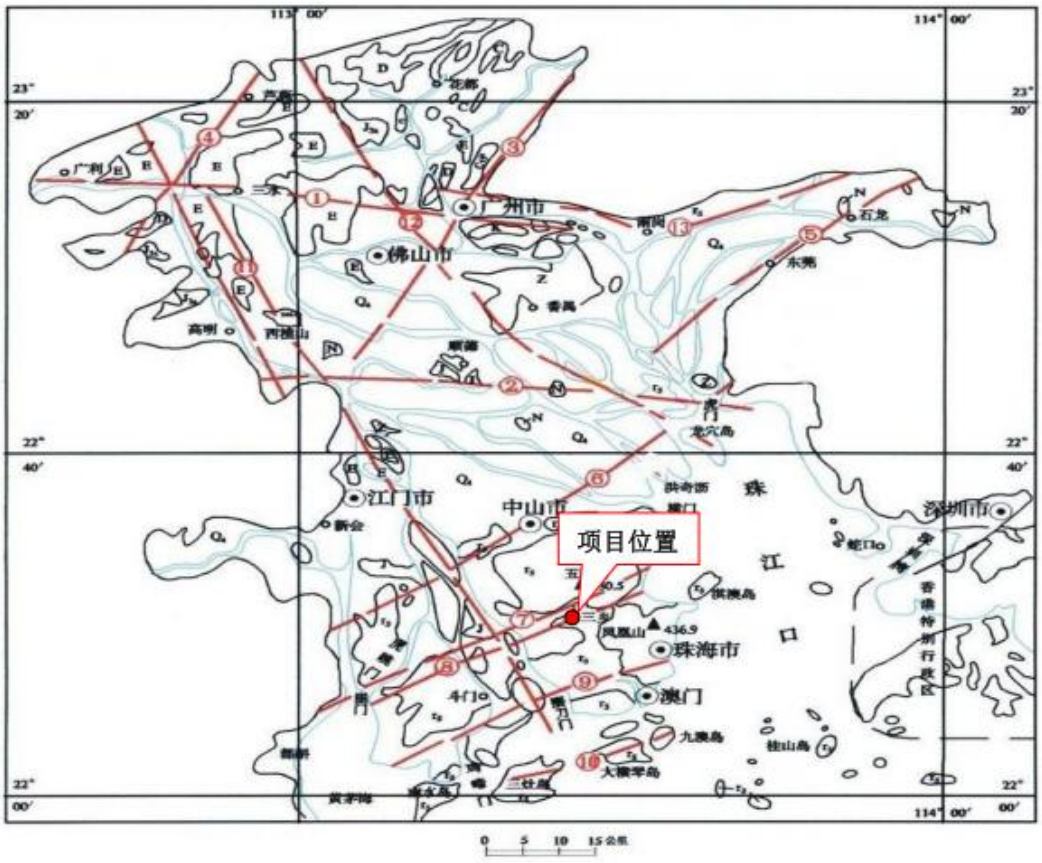


图 1 区域构造示意图

1、广三断裂 2、顺德断裂 3、广从断裂 4、北江断裂 5、东莞断裂 6、古井~万顷沙断裂 7、五桂山断裂 8、龙潭断裂 9、平沙珠海断裂 10、三灶断裂 11、西江断裂 12、沙湾断裂 13、瘦狗岭断裂

图 6.2-1 区域地质构造纲要图

3、水文地质条件

中山市浅层地下水资源较为丰富，多年平均地下径流深 189 毫米，浅层地下水资源量 3.17 亿立方米。地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类型，其中松散岩类孔隙水可分为海积冲积平原孔隙水、沿海沙堤沙地孔隙水、山涧谷地孔隙水三类：

①海积冲积平原孔隙水：广泛分布在市境平原中。该类地下水除受降水补给外，还受河水周期性补给，故富水性好。海积冲积层是海陆混合堆积而成，各地厚度差异较大；据在石岐及港口等地探测，地下含水层有 1~2 层，总厚度约 16 米，由砂粒、角砾砂、中细砂层所组成。

②沿海沙堤沙地孔隙水：主要分布在南朗龙穴到翠亨村镇的下沙、长沙埔沿伶仃洋一线的海积沙堤内。含水层为海积砾砂中粗砂及含粘土中砂，该类地下水直接受降水补给，多表现为上淡下咸，水量中等，为重碳酸钠氯化钠型或重磷酸钠氯化钙型。

③山涧谷地孔隙水：零星分布于山间谷地，含水层为冲洪积成因的角砾、砾砂、粗砂，厚度变化比较大，其富水程度与含水层的含泥量、汇水面积以及所处位置有关。水的化学类型多为重碳酸钠、氯化钠型及重碳酸钠氯化钙型。

基岩裂隙水按其赋性的岩性分为块状基岩裂隙水、层状基岩裂隙水两类：

①块状基岩裂隙水：主要分布在五桂山低山丘陵区和白水林高丘陵区的燕山各期侵入岩体之中。降水是该类型地下水的最主要补给来源。

②层状基岩裂隙水：包括赋存于市境的侏罗系高基坪群、泥盆系桂头组和寒武系八村群各地层中的地下水，含水层因岩层的岩性不同而各异。

6.2.3.2. 场地水文地质特征

本项目采用《立洋智能照明研发与生产基地项目岩土工程勘察报告》（核工业（广州）工程勘察院有限公司）对项目所在区域水文地质特征做出分析。

1、地形地貌

勘察场地地貌类型为海陆交互沉积地貌，钻孔孔口标高在 12.82~14.77m 之间。

2、岩土工程地质特征

经钻探揭露，本场地地基土地层可分为：①人工填土层，②洪、坡积层，③残积层，④燕山期花岗岩层，现自上而下分述如下。

①人工填土层

（1-1）素填土：土黄色，主要成分为粉质黏土，含少量石块等，欠固结，属人工回填土，为新近填土。揭露厚度 1.5~6.9m，平均厚度 2.96m。

②洪、坡积层

（2-1）淤泥质土：局部分布，灰黑色，主要成分为粘粒，少量石英砂，含有机质及腐殖质，具腥臭味，土质不均，已完成固结，呈流-软塑，饱和状态。揭露厚度 0.7~4.7m，平均厚度 2.57m。

（2-2）粉质黏土：黄褐色，主要成分为粘粒，含砂粒，属坡积土，不甚均匀，呈硬塑、很湿状。揭露厚度 1.6~5.2m，平均厚度 2.37m。

③残积层

（3-1）黏性土：局部为砾质粘性土，黄褐色，主要成分为粘粒，刀削面不甚光滑，属花岗岩残积土，遇水易软化崩解，可-硬塑，以硬塑为主。揭露厚度 2.9~15.0m。

④燕山期花岗岩

（4-1）全风化花岗岩：黄褐色，岩芯呈坚硬土状，风化完全，结构尚可辨认，干

钻可以钻进，属极软岩，呈坚硬，稍湿状态。露厚度 5.3~15.7m，平均厚度 10.92m。

（4-2）强风化花岗岩：黄褐色，岩芯呈半岩半土状，块状，裂隙发育，干钻难以钻进，属极软岩。揭露厚度 3.1~13.2m，平均厚度 6.63m。

（4-3）中风化花岗岩:黄褐、灰褐色，岩芯呈块状，短柱状，裂隙发育，岩质较硬，手敲不易敲碎，敲击声清脆。揭露厚度 3.1~5.4m，未揭穿。

3、水文地质特征

①地表水

场地范围内未发现地表水体分布。

②地下水

地下水埋藏较浅，属上层滞水类型，赋存于第四系土层的孔隙中：勘察期间测得地下水稳定水位埋深为 0.90~2.15m，水位高程为 12.82~14.77 米；水位年平均变化幅度为 1.5~2.5 米。地下水的补给主要靠大气降水的补给，排泄则以大气蒸发及侧向地下径流方式排泄至邻区为主。

③场地类别

场地处于湿润区，以湿、很湿的弱透水层为主。按《岩土工程勘察规范》之附录 G.0.1 条判断，场地环境类型属Ⅱ类。

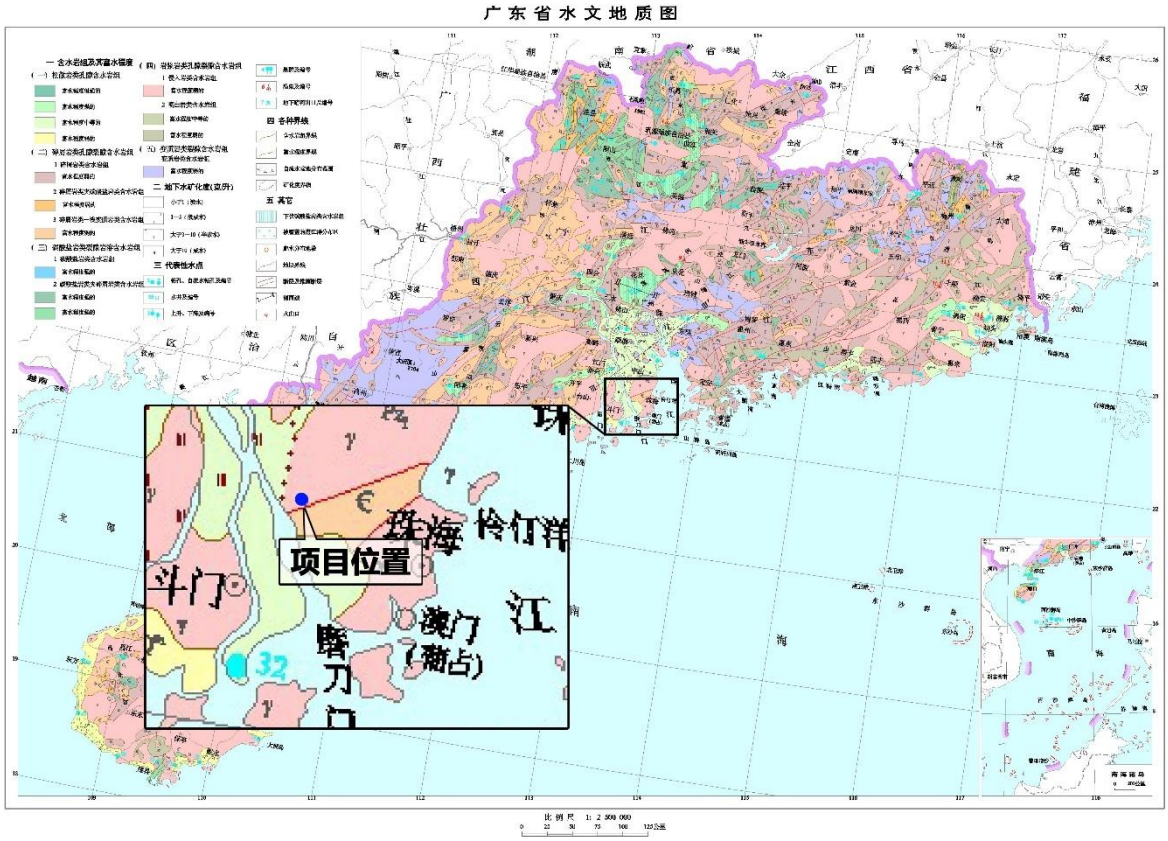
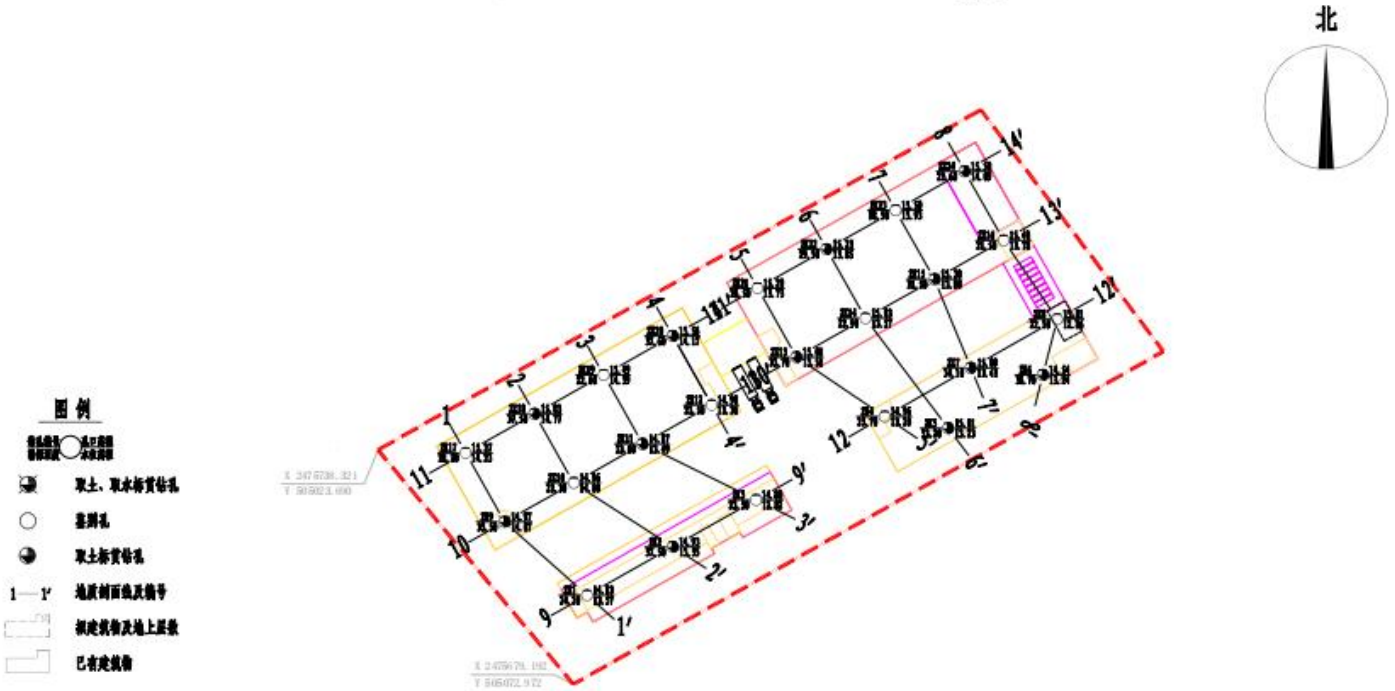


图 6.2-1 广东省水文地质图

建筑物与勘探点平面位置图

比例尺：1：1000



核工业（广州）工程勘察院有限公司	工程名称	立洋智能照明研发与生产基地项目	审 核		制 图		图 号	1-1

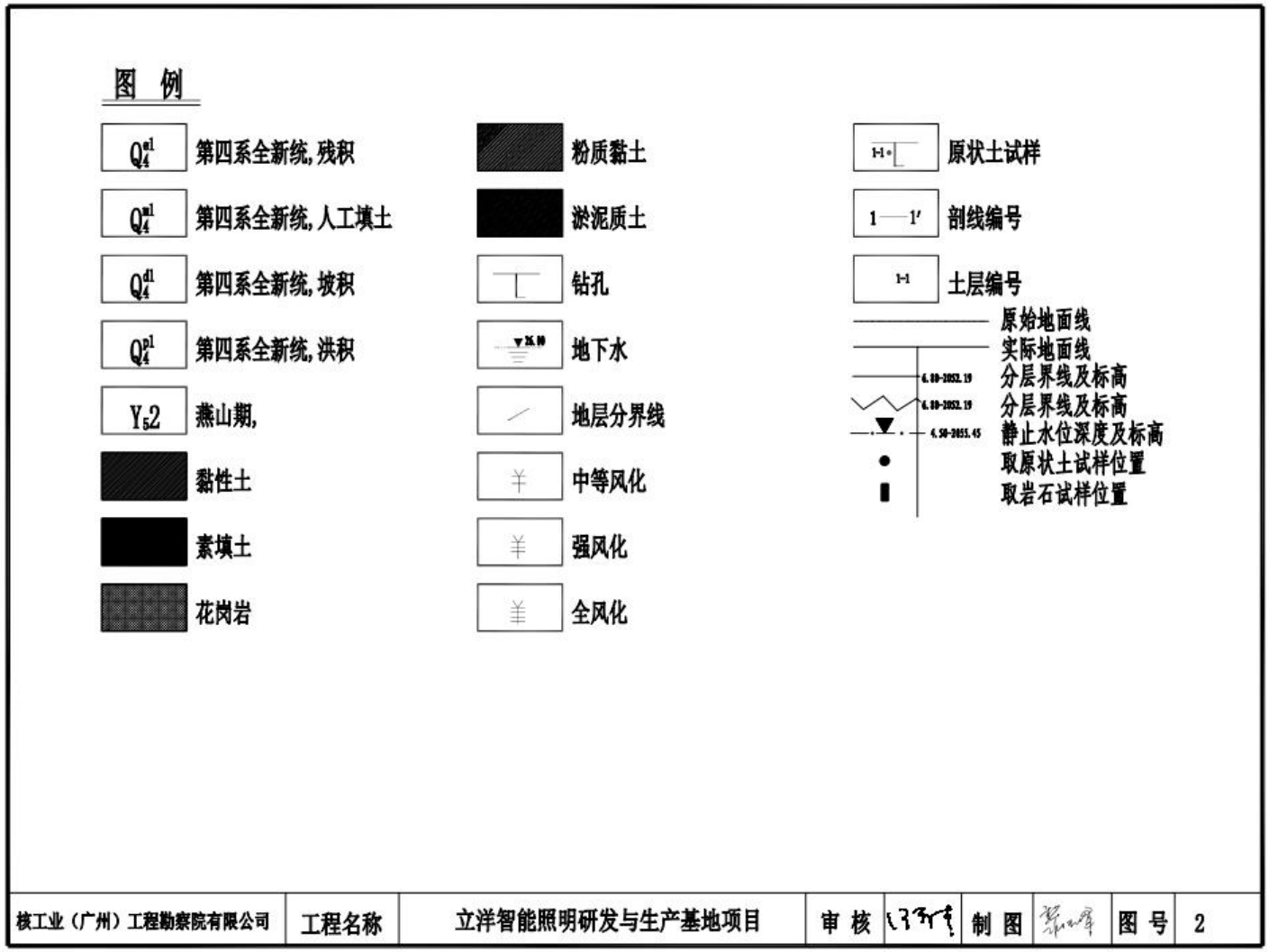


图 6.2-2 建筑物与勘探点平面布置图

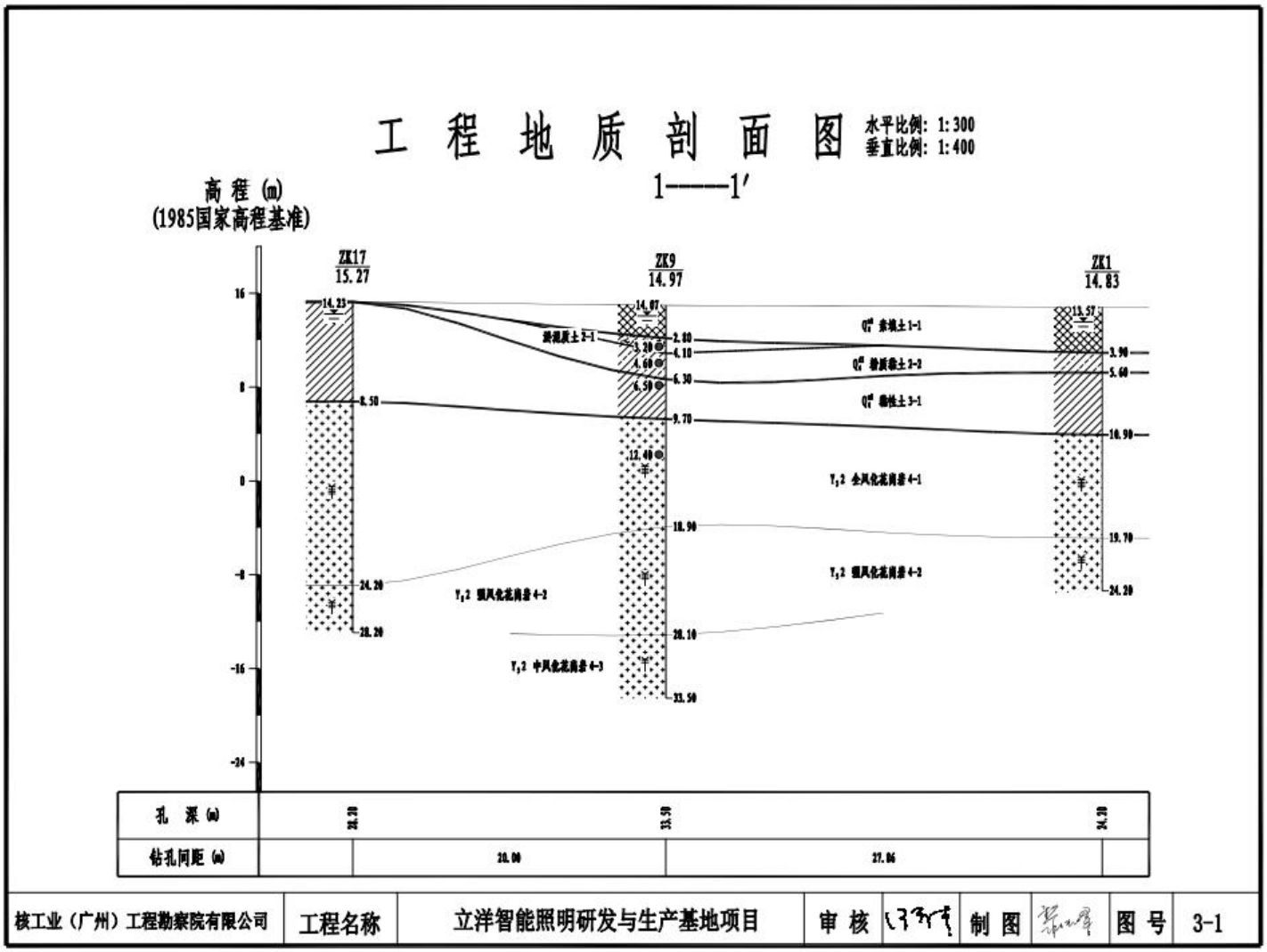
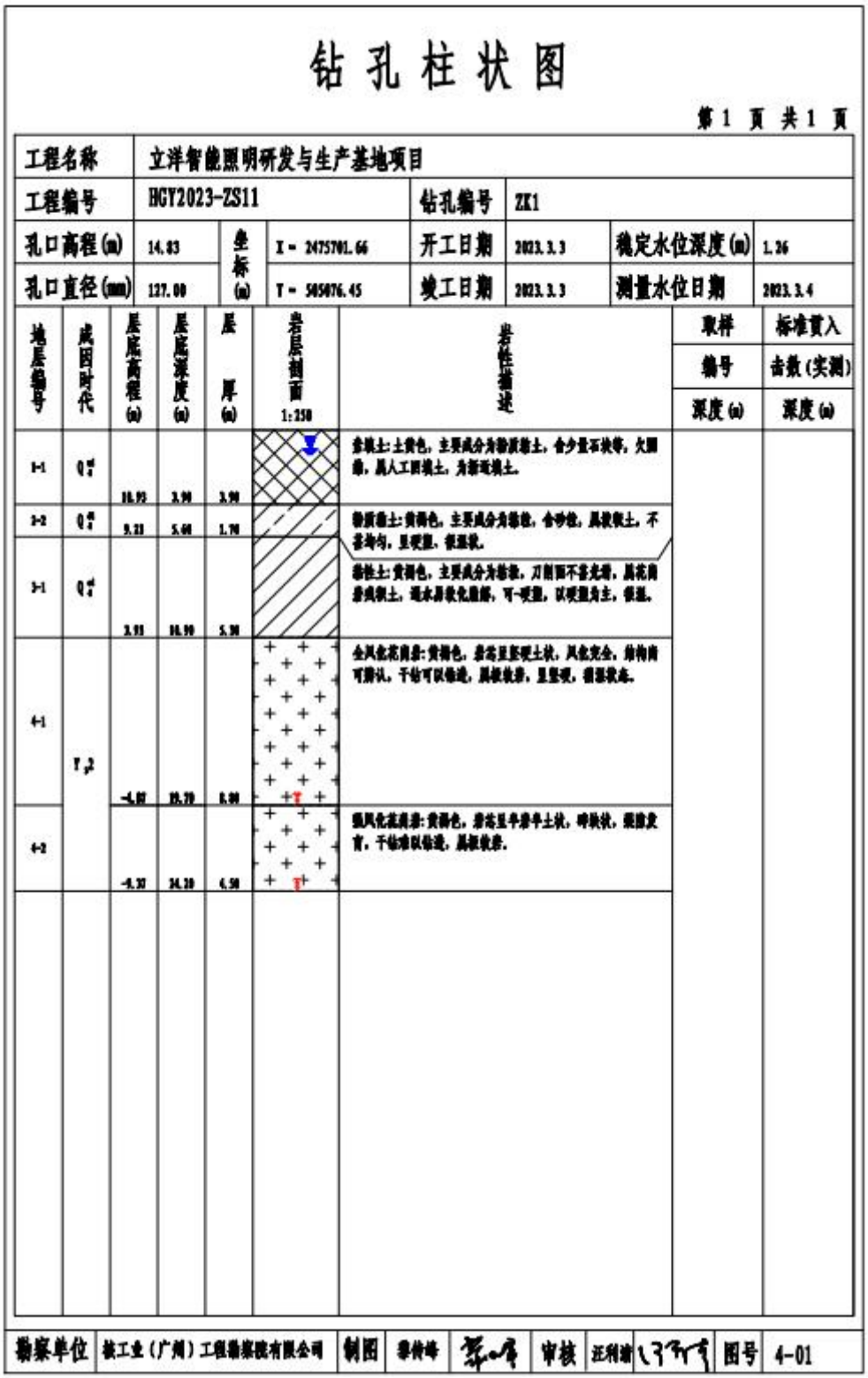


图 6.2-3 工程地质剖面图



钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称	立洋智能照明研发与生产基地项目						
工程编号	HGY2023-ZS11			钻孔编号	ZK1		
孔口高程(m)	14.83	坐标(m)	X = 2475701.66	开工日期	2023.3.3	稳定水位深度(m)	1.26
孔口直径(mm)	127.00		Y = 505076.45	竣工日期	2023.3.3	测量水位日期	2023.3.4

地层编号	成因时代	层底高程(m)	层底深度(m)	层厚(m)	岩层剖面 1:250	岩性描述	取样编号 深度(m)	标准贯入击数(实测) 深度(m)
1-1	Q_4^{ml}	10.93	3.90	3.90		素填土：土黄色，主要成分为粉质粘土，含少量石块等，欠固结，属人工回填土，为新近填土。		
2-2	Q_4^{dl}	9.23	5.60	1.70		粉质粘土：黄褐色，主要成分为粘性，含砂性，属软塑土，不含均匀，呈硬塑，很湿状。		
3-1	Q_4^{el}	3.93	10.90	5.30		粘性土：黄褐色，主要成分为粘性，刀削面不含光滑，属花岗岩残积土，遇水易软化崩解，可-硬塑，以硬塑为主，很湿。		
4-1	$T_3\beta$	-4.07	19.70	8.80		全风化花岗岩：黄褐色，岩芯呈坚硬土状，风化完全，结构面可辨认，干钻可以钻进，属极软岩，呈坚硬，很湿状态。		
4-2		-9.37	24.20	4.50		强风化花岗岩：黄褐色，岩芯呈半岩半土状，碎块状，很湿度高，干钻难以钻进，属极软岩。		

勘察单位	核工业（广州）工程勘察院有限公司	制图	李传峰		审核	汪利波		图号	4-01

图 6.2-4 工程钻孔柱状图

6.2.3.3. 地下水环境影响分析

本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要为废水、危险化学品等原辅材料、固体废物等。

（1）污染途径

按照水力学上的特点分类，所在区域内主要污染类型主要包括间歇入渗型和连续型入渗型两种类型。

间歇入渗型的特点是污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质周期性(灌溉旱田、降雨时)从污染源通过包气带土层渗入含水层。范围内存在间歇性入渗污染的区域主要为存放于露天环境中的原材料、固体废物以及生活垃圾以及生产区域内存在污染物存储的区域等。此类污染，无论在其范围或浓度上，均可能有明显的季节性变化，受污染的对象主要是浅层地下水。

连续入渗型的特点是污染物随各种液体废弃物不断地经包气带渗入含水层。这种情况下一般为包气带完全饱水呈连续入渗的形式，或是包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部(下包气带)呈非饱水的淋雨状的渗流形式渗入含水层。

根据对项目所在地地质及水文地质条件分析，项目场地内地基土主要由①人工填土层；②洪、坡积层；③残积层；④燕山期花岗岩组成。其中，洪、坡积层为隔水层，防污性能较强；包气带厚度为 0.9-2.15m，平均厚度为 1.45m，渗透系数约为 5.22×10^{-3}cm/s，属透水层。因此，本项目场区内应根据不同功能分区做相应的防渗处理。

（2）影响分析

①废水泄漏

本项目建有配套的污水处理站和污水管道，在营运期间可能会由于废水收集池、污水输送管线和污水处理装置等发生破损造成废水泄漏，建议在建设完善场地防渗措施的基础上，对各类污水池和污水管道建立完善的定期巡检和检修制度，通过定期巡检及时发现事故渗漏并进行及时的修复和处理，确保一旦发现泄漏的情况，可以立即采取补救措施。此外，建设单位应完善事故应急预案和废水泄漏收集措施，旦发生大量泄漏，必须及时启动相关应急预案，尽快处理事故，避免持续漏和持续污染，将事故后果控制在最小范围内。

②危险化学品泄漏

本项目使用的原辅材料中含有危险性物质硫酸、硝酸、稀释剂等。这些物料在使用、储存过程中，均可能会因自然或人为因素出现事故造成泄漏；因此建设单位需对危险化学品仓库、危废间等做防腐防渗处理，做好防腐防渗后，物料泄漏对地下水的影响在可控范围内。

本项目危险化学品原料、产品贮存地面均有做硬化处理，物料短时间内难以渗透到

地下进而污染地下水，建设单位应在实际生产过程中做好排查工作，做到污染物“早发现，早处理”，则物料泄漏对地下水产生的影响是可以避免的。本项目可从两个方面采取措施加强对地下水的保护，一是技术上，建设单位必须认真做好仓库等贮存系统的污染防治工作，贮存系统必须采取严格的防渗措施(采用 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s)：二是管理上，设专人定期检查物料储罐设备，做好运行记录，掌握压力温度的变化，注意维护工作，保证正常使用。加强贮存设备防腐蚀、防泄漏管理工作，预防、减少和消除因设备设施使用、维护不当造成的物料泄漏。

③固体废物

本项目固体废物按性质可分为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。危险废物主要为涉及有毒有害/腐蚀性废化学品包装物、废槽渣、废漆渣、废催化剂、废活性炭、废沸石、废过滤棉、废机油及其包装物、废水处理污泥、废抹布/手套等。危险废物均交由有资质的单位回收处置。

危险废物贮存于危废间，不露天堆放。危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GBI8597-2023)中的规定建设，设置防风、防雨、防晒、防渗漏措施，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。

一般工业固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起地下水污染。本环评要求其他固废全部贮存于室内，不得露天堆放，贮存场所按相关规定建设。

正常工况下，项目已按相关的建筑规范，对厂房、车间、装置区采取表面硬化处理，对化学品原料、物料及污水输送管线、污水处理装置和罐区采取相应的防腐防渗处理，正常工况下不会发生污水处理装置或其他物料渗漏至地下水的情况。因此，本报告主要考虑非正常工况下的地下水下渗情况。

非正常工况主要指装置区硬化面出现破损，管线或化学品包装桶底部因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。项目运营管理过程中废液和废水可能对区域地下水环境的影响主要表现在生产废水事故渗漏或各类废液泄漏进入地下水含水层对地下水造成污染。可能的事故包括污水管道、蓄污池体破损导致的废水渗漏；固废场地内固废渗滤液的泄漏等。

1）预测情景

根据事故风险发生的概率和可能的影响程度，重点考虑项目污水处理站的废水收集池因事故或老旧破损导致持续泄漏下渗污染情况。本次评价选取不易被发现，存在对地下水造成长期影响的情景：设置厂区污水处理站调节池出现泄漏下渗污染的情况，泄漏点设定为厂区污水处理站废水收集池。

2）预测范围和预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），地下水预测范围与调查评价范围一致，预测范围为：北侧以五桂山的山脊线为界，东侧以城桂公路为界，南侧以鸭子湖路、新湖路侧内河涌为界，西侧以鸦岗运河为界，面积约为6.62km^2。具体的模拟时段设定为：运营期间发生持续点源泄漏，分别预测100天、365天（1年）、1000天。

3）预测因子及预测源强

特征因子按照污染物特性进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。本项目选择总铝和COD_{Mn}作为预测因子进行影响预测。

表 6.2-72　测因子筛选情况一览表

污染因子	最大预计产生浓度（mg/L）	Ⅲ类水质标准（mg/L）	标准指数
总铝	298	0.2	1490
锌	0.29	1	0.29
COD_{Mn}	242.75	3	80.92
氨氮	19.2	0.5	38.40
LAS	3.1	0.3	10.33
氟化物	9.71	1	9.71
备注：耗氧量（COD_{Mn}）按CODCr的1/4计算。			

表 6.2-73　预测因子及源强

情景设定	污染源	污染因子	最大预计产生浓度（mg/L）
非正常工况	污水处理站废水收集池	总铝	298
		COD_{Mn}	242.75

4）预测模型

针对设置情景，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），当废水连续不断渗入地下水含水层系统，将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录D中公式D.2。

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

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C（x，t）——t时刻点x处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0——注入示踪剂的浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

DL——纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）——余误差函数。

5）预测模型参数选取

A、污染物初始浓度C_0

本次评价的主要污染源设定为污水处理站废水收集池，总铝的初始浓度为298mg/L，COD_{Mn}的初始浓度为242.75mg/L。

B、水流速度u

地下水流速采用达西定律计算，计算公式为：

$$u = \frac{KI}{n}$$

其中：u——地下水平均线速度，m/d；

K——水平向渗透系数，m/d；

I——水平向水力坡度；

n——有效孔隙度。

根据场地水文地质资料，本项目场地土层主要为黏土。按最不利情形，本项目场地地下水参考渗透系数取最大值5.22×10^{-3}cm/s（4.51m/d）；有效孔隙度n取0.45；根据地勘资料综合确定水力坡度约0.011；计算地下水流速为0.11m/d。

C、纵向弥散系数DL

纵向弥散系数DL：由公式DL=u×αL确定，通过查阅相关资料，弥散系数确定较难，通过对以往研究不同岩性的分析选择，从保守角度出发考虑αL取值10m，故计算纵向弥散系数DL为$1.1m^2/d$。

由于解析法模型未考虑地下水污染物迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应，因此上述模型的各项参数均予以保守型考虑。以污水处理站废水收集池位置为原点（x=0，y=0）。

5）预测结果分析

非正常状况下，污水处理站废水收集池发生破裂后长时间未进行处理，渗漏液连续不断渗入地下水含水层系统中。污染物随着时间在地下水中的浓度分布见下表和下图。

表 6.2-74　总铝不同泄漏时间（100d、365d 及 1000d）移运范围预测结果表

距离/m	污染因子浓度（mg/L）		
	污水处理站废水收集池泄漏		
	总铝		
	100d	**365d**	**1000d**
0	298.00	298.00	298.00
5	264.77	293.28	297.74
10	220.53	286.28	297.34
15	170.49	276.63	296.76
20	121.37	264.12	295.94
25	79.07	248.68	294.84
30	46.91	230.50	293.37
35	25.25	209.97	291.47
40	12.29	187.68	289.05
45	5.40	164.39	286.05
50	2.14	140.91	282.38
55	0.76	118.08	277.96
60	0.24	96.64	272.73
65	0.07	77.18	266.63
70	0.02	60.11	259.63
75	0.00	45.62	251.69
80	0.00	33.71	242.83
85	0.00	24.26	233.06
90	0.00	16.98	222.44
95	0.00	11.56	211.04
100	0.00	7.66	198.97
105	0.00	4.93	186.35
110	0.00	3.08	173.32
115	0.00	1.87	160.04
120	0.00	1.11	146.66
125	0.00	0.63	133.36
130	0.00	0.35	120.29
135	0.00	0.19	107.60
140	0.00	0.10	95.44
145	0.00	0.05	83.92
150	0.00	0.03	73.14
155	0.00	0.01	63.16
160	0.00	0.01	54.05
165	0.00	0.00	45.82
170	0.00	0.00	38.48
175	0.00	0.00	32.01
180	0.00	0.00	26.36
185	0.00	0.00	21.50

距离/m	污染因子浓度（mg/L）		
	污水处理站废水收集池泄漏		
	总铝		
	100d	**365d**	**1000d**
190	0.00	0.00	17.37
195	0.00	0.00	13.88
200	0.00	0.00	10.99
205	0.00	0.00	8.61
210	0.00	0.00	6.68
215	0.00	0.00	5.12
220	0.00	0.00	3.89
225	0.00	0.00	2.93
230	0.00	0.00	2.18
235	0.00	0.00	1.60
240	0.00	0.00	1.17
245	0.00	0.00	0.84
250	0.00	0.00	0.60
255	0.00	0.00	0.42
260	0.00	0.00	0.30
265	0.00	0.00	0.20
270	0.00	0.00	0.14
275	0.00	0.00	0.09
280	0.00	0.00	0.06
285	0.00	0.00	0.04
290	0.00	0.00	0.03
295	0.00	0.00	0.02
300	0.00	0.00	0.01
305	0.00	0.00	0.01
310	0.00	0.00	0.00

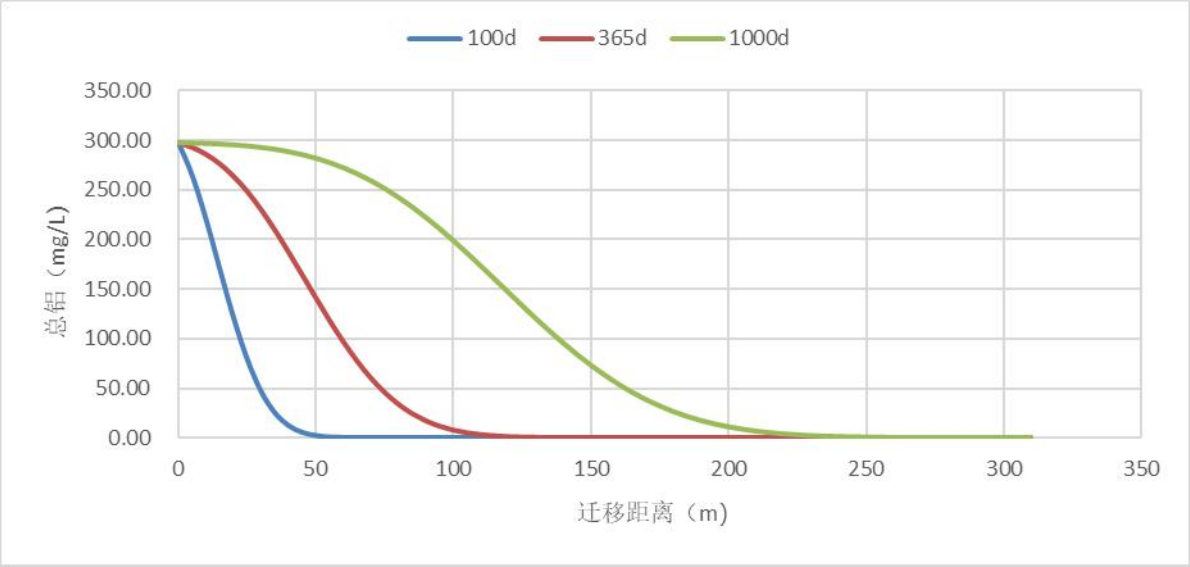


图 6.2-1 污水处理站废水收集池泄漏总铝浓度随时间、距离变化趋势图

表 6.2-75 COD_{Mn} 不同泄漏时间（100d、365d 及 1000d）移运范围预测结果表

距离/m	污染因子浓度（mg/L）		
	污水处理站废水收集池泄漏		
	COD_{Mn}		
	100d	365d	1000d
0	242.75	242.75	242.75
5	215.68	238.91	242.54
10	179.64	233.20	242.21
15	138.88	225.34	241.74
20	98.87	215.15	241.08
25	64.41	202.58	240.17
30	38.21	187.77	238.98
35	20.57	171.04	237.43
40	10.01	152.89	235.46
45	4.40	133.91	233.02
50	1.74	114.79	230.03
55	0.62	96.19	226.43
60	0.20	78.73	222.17
65	0.06	62.87	217.20
70	0.01	48.96	211.49
75	0.00	37.16	205.03
80	0.00	27.46	197.81
85	0.00	19.76	189.85
90	0.00	13.83	181.20
95	0.00	9.42	171.92
100	0.00	6.24	162.08
105	0.00	4.01	151.80
110	0.00	2.51	141.19

距离/m	污染因子浓度（mg/L）		
	污水处理站废水收集池泄漏		
	COD_{Mn}		
	100d	365d	1000d
115	0.00	1.53	130.37
120	0.00	0.90	119.47
125	0.00	0.52	108.63
130	0.00	0.29	97.98
135	0.00	0.16	87.65
140	0.00	0.08	77.74
145	0.00	0.04	68.36
150	0.00	0.02	59.58
155	0.00	0.01	51.45
160	0.00	0.00	44.03
165	0.00	0.00	37.33
170	0.00	0.00	31.35
175	0.00	0.00	26.07
180	0.00	0.00	21.48
185	0.00	0.00	17.52
190	0.00	0.00	14.15
195	0.00	0.00	11.31
200	0.00	0.00	8.95
205	0.00	0.00	7.01
210	0.00	0.00	5.44
215	0.00	0.00	4.17
220	0.00	0.00	3.17
225	0.00	0.00	2.38
230	0.00	0.00	1.77
235	0.00	0.00	1.31
240	0.00	0.00	0.95
245	0.00	0.00	0.69
250	0.00	0.00	0.49
255	0.00	0.00	0.34
260	0.00	0.00	0.24
265	0.00	0.00	0.17
270	0.00	0.00	0.11
275	0.00	0.00	0.08
280	0.00	0.00	0.05
285	0.00	0.00	0.03
290	0.00	0.00	0.02
295	0.00	0.00	0.01
300	0.00	0.00	0.01
305	0.00	0.00	0.01

距离/m	污染因子浓度（mg/L）		
	污水处理站废水收集池泄漏		
	COD_{Mn}		
	100d	365d	1000d
310	0.00	0.00	0.00

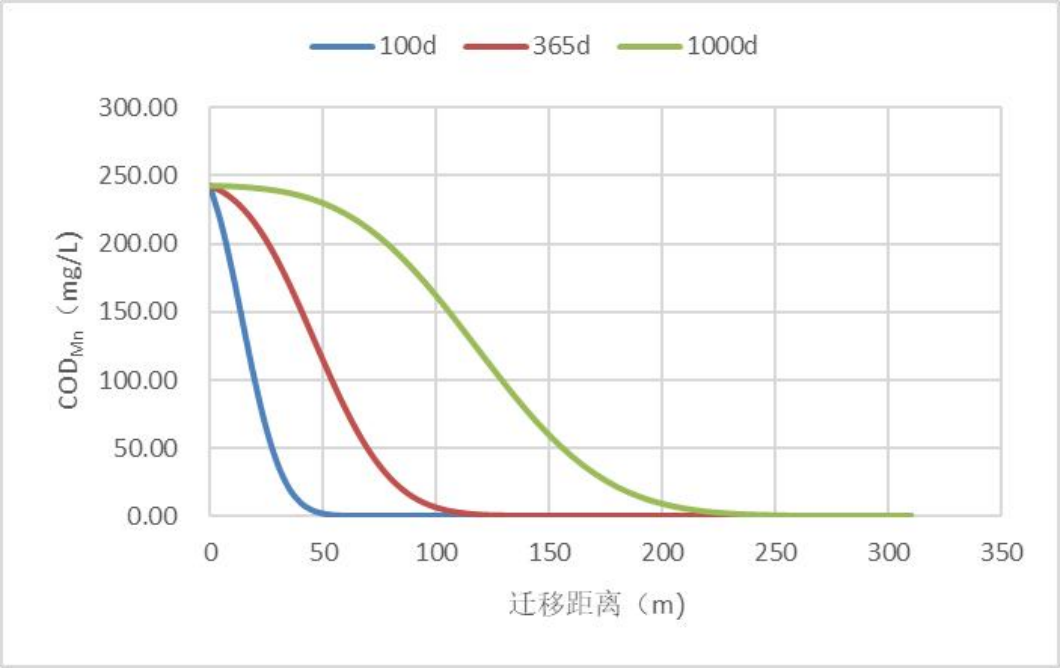


图 6.2-1 污水处理站废水收集池泄漏 COD_{Mn} 浓度随时间、距离变化趋势图

本项目地下水为Ⅲ类水，按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类指标，总铝的Ⅲ类标准限值为 0.2mg/L，COD_{Mn} 的Ⅲ类标准限值为 3mg/L。

非正常工况下，污水处理站废水收集池发生泄漏事故 100d 后，距离泄漏点 65m 处的总铝浓度达到Ⅲ类地下水标准；365d 后距离泄漏点 135m 处的总铝浓度达到Ⅲ类地下水标准；1000d 后距离泄漏点 265m 处的总铝浓度达到Ⅲ类地下水标准。

污水处理站废水收集池发生泄漏事故 100d 后，距离泄漏点 50m 处的 COD_{Mn} 浓度达到Ⅲ类地下水标准；365d 后距离泄漏点 110m 处的 COD_{Mn} 浓度达到Ⅲ类地下水标准；1000d 后距离泄漏点 225m 处的 COD_{Mn} 浓度达到Ⅲ类地下水标准。

（3）地下水污染防治措施

为防止本项目建设对所在区域土壤及地下水产生污染，本项目拟采取以下防腐防渗措施：

①对有废水产生的车间、单元及污水处理站、污水管网等区域采取全面防渗处理。

②危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境防治条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境

监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨、防晒、防风等措施。

③加强对项目下游地下水的监控、监测，同时加强各防渗区的检查和维护，防止污水渗漏引起地下水污染。

④对于生活垃圾，建设单位日产日清，尽量减少垃圾渗滤液的产生，同时对堆放点做防渗等措施。

⑤对于项目的生产厂房及生产措施，项目应充分做好污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，较大程度地消除污染物泄漏对地下水或土壤环境的影响。

6.2.3.4. 小结

项目所在场地地下水属于珠江三角洲中山不宜开发区，项目不开采利用地下水，评价范围内无地下水敏感保护目标。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，正常情况下，本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

非正常工况下，污水处理站的废水收集池破损，导致废水渗漏并通过包气带进入含水层，根据地下水预测结果，废水渗漏后总铝、COD 不会对周边地表水体造成明显不利影响，项目区域无地下水环境敏感保护目标，也不会对区域地下水造成明显不利影响。

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，确保一旦发现存在滴漏渗漏的情况，必须马上采取补救措施。

6.2.4. 土壤环境影响预测与评价

6.2.4.1. 土壤环境影响类型与影响途径

根据本项目特点，土壤环境影响类型主要为“污染影响型”。

本项目厂区的地面均进行硬化处理，厂区内设置污水收集管网，运营期可不考虑地面漫流的污染途径；生产车间和危险废物暂存仓库防渗地面等可视场所发生破损，容易及时发现，可及时采取修复措施，即使有物料、废水或废液等泄漏，建设单位可及时采取措施，或通过导流渠等措施收集，不会任由物料、废水或废液漫流渗漏进入土壤；当废水收集池这些非可视部位发生小面积渗漏时，可能有废水通过渗漏点逐渐入渗进土壤。

故本项目土壤环境的污染途径主要考虑为废气处理设施的大气沉降及废水收集系统的垂直入渗。

表 6.2-76　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 6.2-77　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注
生产车间	废气处理	大气沉降	VOCs（NMHC）、苯系物、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾、氨、硫化氢	VOCs（NMHC）、苯系物	连续
生产废水	废水收集系统	垂直入渗	pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、总铝、LAS、石油类、色度、氟化物、锌	总铝、石油类、锌	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。					

6.2.4.2. 废气大气沉降对土壤的影响

1、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 VOCs（NMHC）、苯系物、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾、氨、硫化氢等，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《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。

VOCs（NMHC）、苯系物为本项目废气污染物的特征因子。其中，VOCs（NMHC）因子均无对应土壤评价标准，因此本评价不选取 VOCs（NMHC）作为关键预测因子。此外，苯系物为毒性有机废气，会污染水质和土壤，危害植物生长。本项目废气污染物中苯系物由二甲苯和三甲苯组成，其中二甲苯有对应的土壤评价标准。因此，本项目选取苯系物（二甲苯）作为预测因子，预测其通过多年沉降后对区域土壤的影响。

2、预测评价范围、时段和预测情景

本项目预测评价范围为项目外扩 1000m；评价时段为项目运营期；本项目生产排放

的苯系物（二甲苯）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。因此，预测情景设定为：项目正常运营下生产废气排放。

3、预测与评价方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 E 方法一。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n\ (Is - Ls - Rs)/(\rho b \times A \times D) \qquad ①$$

式中：

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

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

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，本项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，本项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；根据现状监测，取 980 kg/m^3（按最不利情形取 0~0.2m 深度监测结果最小值）；

A——预测评价范围，m^2；本评价取项目边界外 1000m（约 3690510m^2 范围内区域）；

D——表层土壤深度，m，大气沉降考虑表层 0.2m 深度；

n——持续年份，a，本评价按运行 10、20 和 30 年计算。

（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，如下式：

$$S = S_b + \Delta S \qquad ②$$

式中：S_b--单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；未检出项目取检出限的一半作为背景值；

S--单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表 6.2-78　预测参数选取一览表

污染物	持续年份（a）	年输入量 IS（g）	LS（g）	RS（g）	ρb（kg/m^3）	A（m^2）	D（m）
苯系物（二甲苯）	10、20、30	610000	0	0	980	3690510	0.2

4、预测结果

项目大气沉降预测结果见下表。

表 6.2-79　项目大气沉降土壤影响预测结果一览表

污染物	年份	ΔS（mg/kg）	Sb（mg/kg）	S（mg/kg）	第一类建设用地风险筛选值标准	达标情况
苯系物（二甲苯）	10	8.4331	0.0006	8.4337	163 mg/kg	达标
	20	16.8662	0.0006	16.8668		达标
	30	25.2993	0.0006	25.2999		达标
注：根据现状监测，二甲苯未检出，Sb 取其检出限的一半。						

根据预测结果可知，项目营运期间苯系物（二甲苯）的排放对土壤的累积影响叠加背景值后均低于第一类用地筛选值标准，因此本项目大气污染物排放通过大气沉降作用对项目周边土壤环境的影响较小。

6.2.4.3. 废水垂直下渗对土壤的影响

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：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。

1、情景设定

正常状况下，项目参照 GB18598-2019 和 HJ610-2016 等要求严格落实厂区各生产区的防渗措施，废水收集系统和废水处理系统等基本不会发生泄漏影响土壤和地下水。因此，在各个环节得到良好控制的情况下，本项目正常工况的运营生产对周边土壤的影响较小。

非正常状况下，厂内废水输送管道破损；废水收集池出现故障，防渗层破损等；地面仓储区（危险废物暂存区）发生泄漏，防渗层破损。这些情形下均会造成污染物的泄漏并通过垂直入渗进一步污染土壤。由于项目废水收集池废水相对集中，且防渗层发生破损较难发现，对土壤环境影响相对较大。因此，设定以下污染物泄漏情景：本项目废水收集池防渗层发生破损后长时间未进行处理，废水连续进入土壤环境中。

2、预测因子

本项目生产废水中主要污染物包括 pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、总铝、LAS、石油类、色度、氟化物、锌等。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。总铝、石油类、锌等为废水污染物的特征因子。其中，总铝无对应土壤评价标准，因此本评价不选取总铝作为关键预测因子。因此，本评价选取石油类、锌作为预测因子。

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：

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

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；

θ—土壤含水率，%

②初始条件

$$c（z，t）=0 \qquad t=0，L\leq z<0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：　　$c（z，t）=c_0$　　$t>0$，　$z=0$

非连续点源：　　$c（z,t）=\begin{cases}c_0 & 0<t<t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$

第二类 Neumann 零梯度边界：

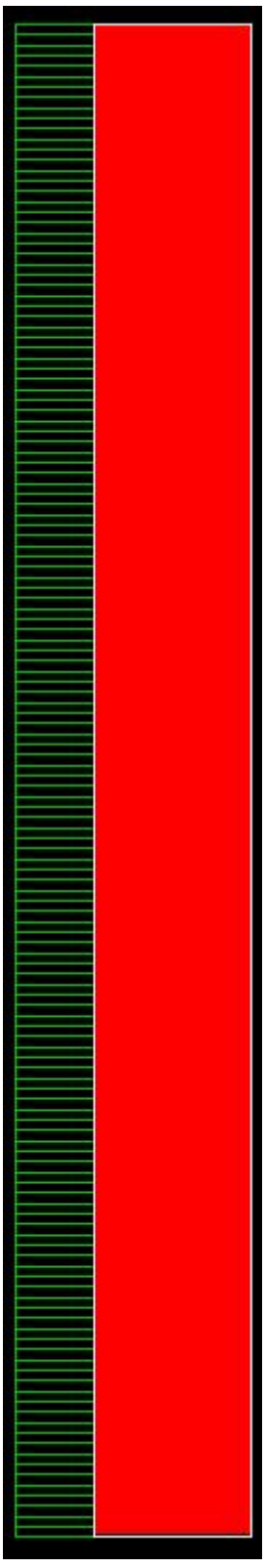
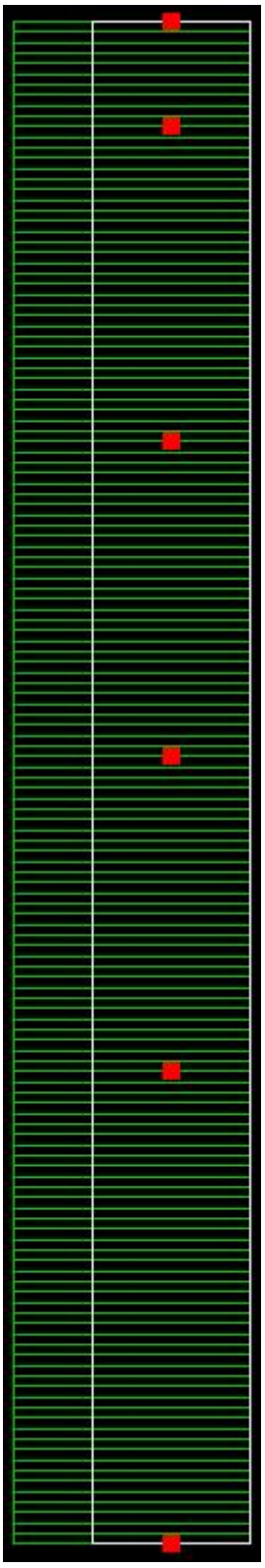
$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \quad t>0，z=L$$

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。

根据《立洋智能照明研发与生产基地项目岩土工程勘察报告》，项目包气带厚度为 0.9-2.15m，平均厚度为 1.45m。因此本次土壤预测选择自地表向下 1.45m，模拟厚度设置为 1.45m，模拟剖面按 1cm 间隔，共 146 个节点。在模型中设置 6 个观测点位，编号 Nl~N6，分别位于 0cm、-10cm、-40cm、-70cm、-100cm、-145cm 深处。

本次设定模型运行时间为 100d，共设置 5 个输出时间点，编号 T1~T5，分别为 10d、20d、40d、60d、100d。模型结构如下图所示：

	
剖面信息图	观测点图

5、参数取值

（1）土壤水力参数和溶质运移参数

表 6.2-80　土壤水力参数和溶质运移参数一览表

土壤层次（cm）	土壤质地	饱和含水率θs	残余含水量θr	α（cm^{-1}）	n	饱和导水率 Ks（cm/d）	经验参数 I	土壤密度（g/cm^3）
0-145	壤土	0.41	0.057	0.124	2.28	451.008	0.5	0.97
注:土壤水力参数引用 HYDRUS 软件中推荐的对应基本岩性参数。溶质运移参数参考本项目土壤理化特性调查结果：饱和导水率 Ks=451.008cm/d（按最不利情形取监测结果最大值），土壤密度为 0.97g/cm3（按最不利情形取监测结果最小值）。								

（2）泄漏源强

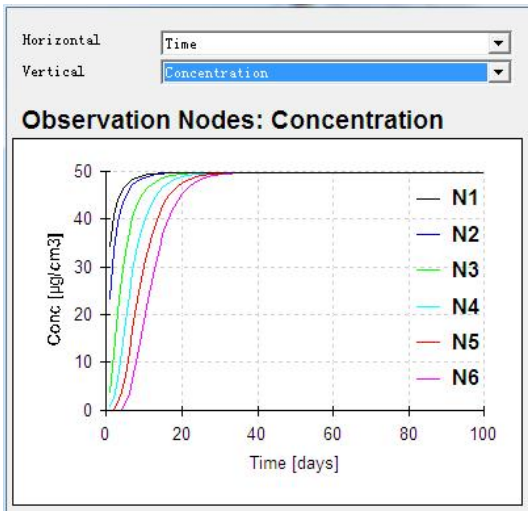
根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），“钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（d • m^2）。”本项目泄漏源强通量按最大允许渗漏量的 10 倍考虑，渗漏通量为 20L/（d • m^2）（折合 2cm/d）。泄漏初始浓度取生产废水最大产生浓度。详细参数见下表。

表 6.2-81　污染物初始排放浓度一览表

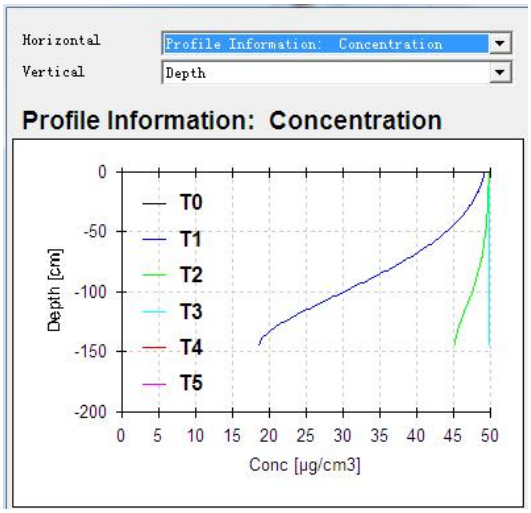
序号	污染物	泄漏源强通量（cm/d）	初始排放浓度（mg/L）
1	石油类	2	49.8
2	锌	2	0.29

（3）边界条件

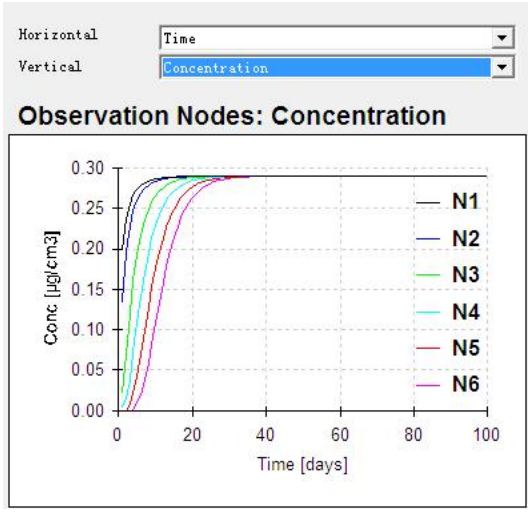
HYDRUS-1D 软件预测污染物在观测点的浓度随时间变化趋势和不同时刻的浓度-剖面深度变化曲线详见下图。



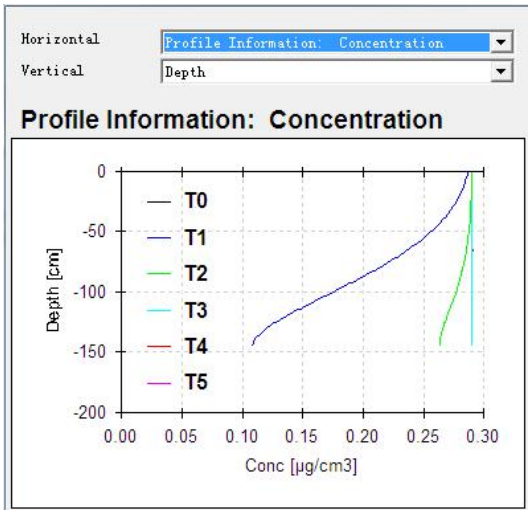
各观测点石油类浓度随时间变化图



特定时间下石油类浓度随深度变化图



各观测点锌浓度随时间变化图



特定时间下锌浓度随深度变化图

HYDRUS-1D 软件显示的浓度单位为 mg/cm³，根据 M（mg/kg）=θC/ρ（其中θ单位为 cm³/cm³，C 为溶质浓度，单位为 mg/L，ρ为土壤密度，单位为 g/cm³）换算，数据整理后预测结果详见下图。

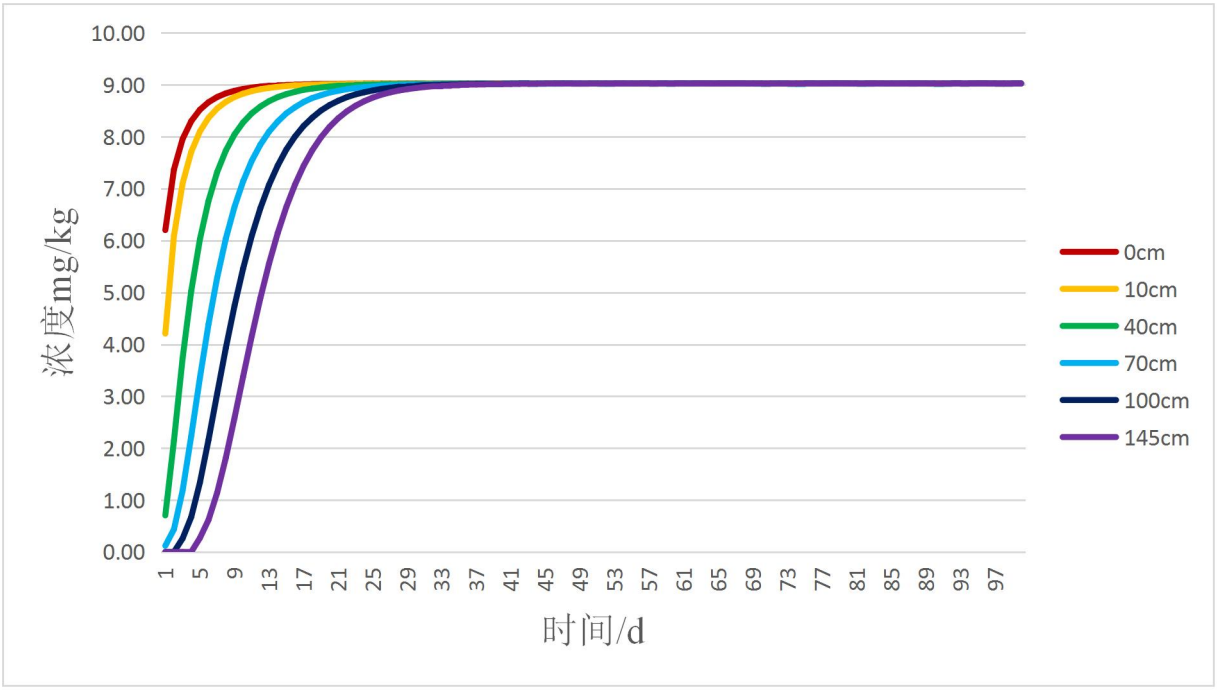


图 6.2-1 石油类垂直入渗浓度随时间变化图

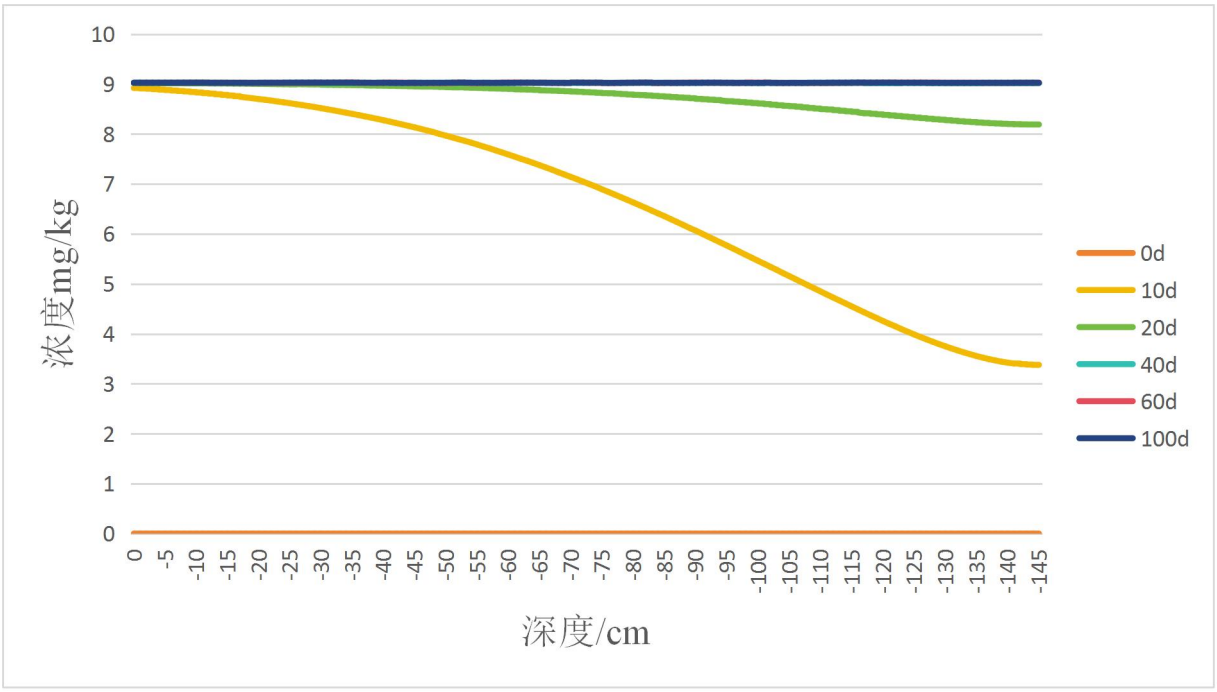


图 6.2-2 石油类垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

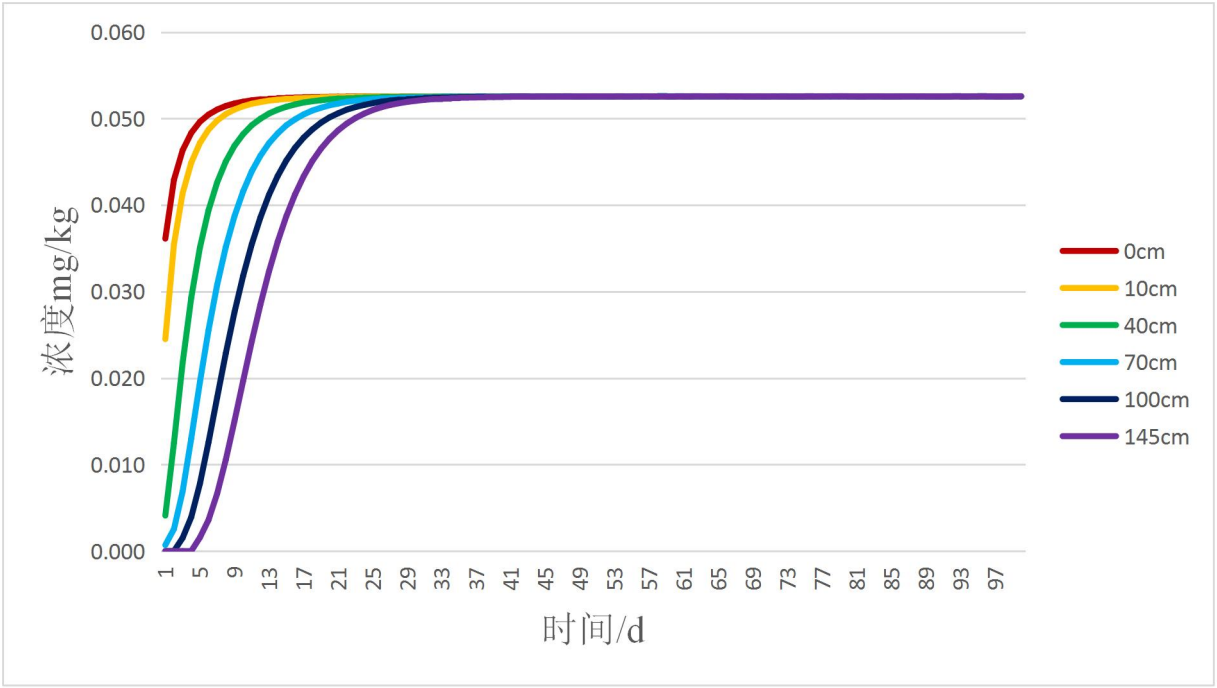


图 6.2-3 锌垂直入渗浓度随时间变化图

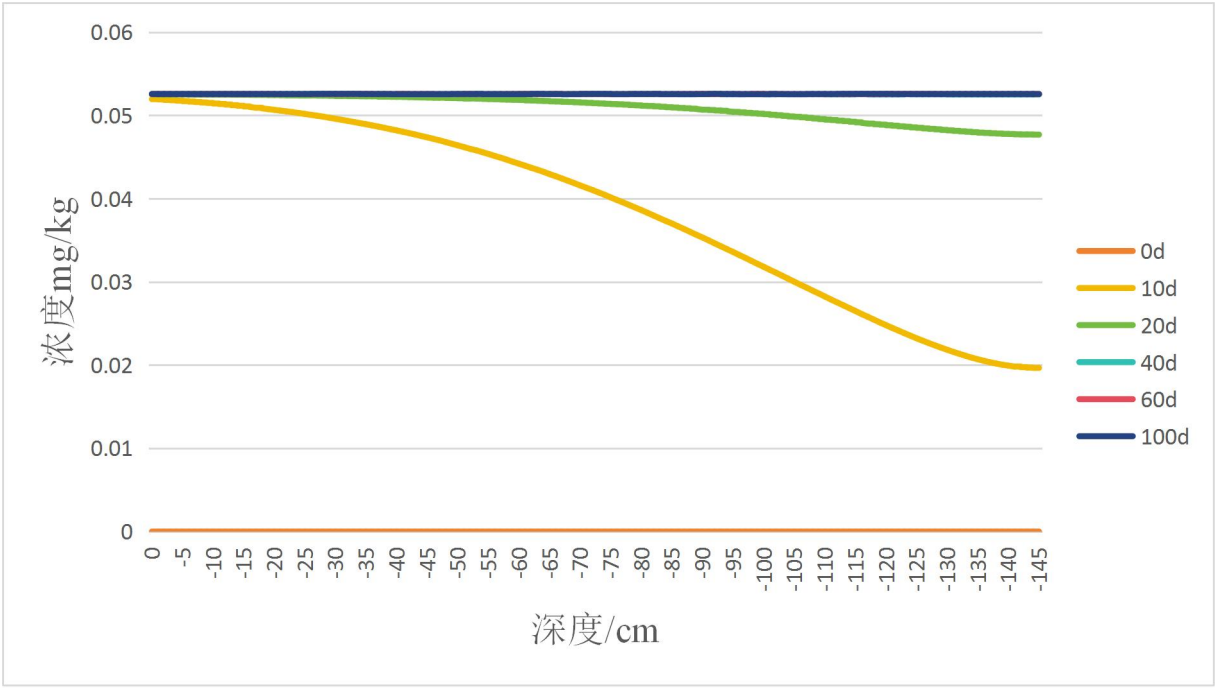


图 6.2-4 锌垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

由预测结果可知，随着时间的增加，不同深度下石油类浓度逐渐升高，约 53 天之后，不同深度下石油类浓度都达到了饱和状态，约为 9.03 mg/kg；随着时间的增加，不同深度下锌浓度逐渐升高，约 39 天之后，不同深度下锌浓度都达到了饱和状态，约为 0.053mg/kg。叠加背景浓度后，石油类（参照石油烃）最大含量未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第一类用地和第二类用地筛选值。叠加背景浓度后，锌最大含量均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

6.2.4.4. 小结

综上所述，本项目排放的苯系物（二甲苯）大气沉降对土壤的影响很小；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、废水收集系统、废水处理系统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。

表 6.2-82 土壤环境影响评价自查表

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

工作内容		完成情况				备注
识别	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				自然资源一张图
	占地规模	（13085.05）m^2				/
	敏感目标信息	敏感目标（规划居住用地）、方位（东南侧）、距离（135m）				/
	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	VOCs（NMHC）、苯系物、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾、氨、硫化氢			/
		垂直入渗	pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、总铝、LAS、石油类、色度、氟化物、锌			
	特征因子	大气沉降	VOCs（NMHC）、苯系物			/
		垂直入渗	总铝、石油类、锌			
	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	详情见表 5.5-4				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	监测布点图
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~3.0m	
	现状监测因子	**S1（建设用地、基本因子+特征因子）监测因子：** 基本项目：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、				/

工作内容		完成情况	备注
		1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项。 其他项目：pH、石油烃（C10-C40）、铝，共计 3 项。 **S2~S8、S10~S11（建设用地、特征因子）监测因子：**pH、铜、镍、铝、石油烃（C10-C40）、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，共计 9 项。 **S9（农用地、基本因子+特征因子）监测因子：** 基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，小计 8 项； 特征因子：pH、石油烃（C10-C40）、铝、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，共 7 项。	
现状评价	评价因子	**S1（建设用地、基本因子+特征因子）监测因子：** 基本项目：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项。 其他项目：pH、石油烃（C10-C40）、铝，共计 3 项。 **S2~S8、S10~S11（建设用地、特征因子）监测因子：**pH、铜、镍、铝、石油烃（C10-C40）、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，共计 9 项。 **S9（农用地、基本因子+特征因子）监测因子：** 基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，小计 8 项； 特征因子：pH、石油烃（C10-C40）、铝、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，共 7 项。	/
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）	/
	现状评价结论	S1~S7、S10~S11 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；S8 各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值；S9 各监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。	/
影	预测因子	大气沉降（二甲苯）；垂直入渗（石油类、锌）	/

工作内容		完成情况			备注
响预测	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（）			/
	预测分析内容	影响范围（占地范围内及占地范围外 1km 范围） 影响程度（可接受）			/
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□不达标结论：a）□；b）□			/
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）			/
	跟踪监测	监测点数	监测因子	监测频次	/
		2	石油烃、锌	1 次/3 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		项目排放的苯系物（二甲苯）大气沉降对土壤的影响很小；项目生产车间、废水收集系统、废水处理系统等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。			/
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。					

6.2.5. 声环境影响预测与评价

6.2.5.1. 主要噪声源

项目噪声主要来源于设备生产过程中产生的噪声，根据《噪声与振动控制手册》(机械工业出版社)，加装减振底座的降声量 5~8dB(A)（本项目对高噪声设备采取消声、隔声、吸声、减震、软性连接等措施，降声取 8dB(A))，墙体隔声效果可以降噪 10~30dB(本项目生产时候关闭门窗，通过墙体和门窗的阻隔，隔声效果降噪量以 20dB(A)计)，总降噪量为 28dB(A)。各设备噪声源源强如下表所示。

表 6.2-83　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	设备名称	运行数量（台）	声源源强（声压级/距声源距离）/dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时间	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离/dB（A）
1.	厂房 1 3F	陶化/钝化-喷粉线	1 条	80	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	32.62	36.73	14.9	1	72	昼间	20	52	1
2.	厂房 1 4F	磷化-喷漆线	1 条	80		38.06	39.59	19.7	1	72		20	52	1
3.	厂房 2 2F	阳极氧化 1#线	1 条	80		-40.98	4.34	8.9	1	72		20	52	1
4.	厂房 2 3F	阳极氧化 2#线	1 条	80		-32.43	-7.58	8.9	1	72		20	52	1
5.	厂房 2 3F	阳极氧化 3#线	1 条	80		-27.25	12.37	14.9	1	72		20	52	1
6.	厂房 2 4F	阳极氧化 4#线	1 条	80		-18.69	-1.1	14.9	1	72		20	52	1
7.	厂房 2 4F	阳极氧化 5#线	1 条	80		-26.47	-34.8	19.7	1	72		20	52	1

表 6.2-84　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	运行数量（台）	空间相对位置/m			声源源强（声压级/距声源距离）/dB（A）/m	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			

序号	建筑物名称	声源名称	运行数量（台）	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/dB（A）/m		
1.	厂房 1 楼顶	风机	1	28.48	33.88	44.95	85/1	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	连续
2.	厂房 2　1F	废水处理设施水泵	1	-68.1	-35.58	1	90/1		
3.	厂房 2 楼顶	风机	3	-64.05	-14.58	44.95	85/1		
				-53.42	-9.66	44.95			
				-44.61	-4.99	44.95			
4.	厂房 2 楼顶	空压机	2	-36.06	-1.37	44.95	95/1		
				-23.36	5.63	44.95			
5.	厂房 2 楼顶	纯水机	3	-59.38	-20.28	44.95	75/1		
				-50.05	-15.1	44.95			
				-41.76	-9.66	44.95			

6.2.5.2. 预测模型

本项目噪声声源主要是生产设备产生的噪声，噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，结合建设项目噪声源和环境特征，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声源的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20\log(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中：

L_2——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2——预测点距声源的距离，m；

r_1——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

（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：

如已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8kHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带)，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$可按公式（A.1）计算：

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

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

式中：

L_n——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e——声源的声压级，dB；

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；

S——透声面积，m^2。

（3）对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10\log\left(\sum 100.1L_i\right)$$

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。叠加公式为：

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

式中：L_{eq}——噪声源噪声与背景噪声叠加值；

L_1——背景噪声；

L_2——噪声源影响值。

6.2.5.3. 评价标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)；项目东北面约 6m 处的声环境功能 1 类区噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，即昼间 55dB。

6.2.5.4. 预测结果与评价

采用《噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）》预测软件进行计算。根据上述预测模式预测计算得出项目的贡献值，本项目声环境影响预测结果见下表。

表 6.2-85　项目声环境影响预测与评价结果表　单位：dB(A)

编号	预测点位	背景值	贡献值	预测值	标准值		达标情况
1	项目西南面边界外 1m 处	57	52.92	/	昼间	65	达标
2	项目东北面边界外 1m 处	54	40.74	/		65	达标
3	项目西北面边界外 1m 处	59	44.32	/		65	达标
4	项目东南面边界外 1m 处	/	37.77	/		65	达标
5	项目东北面约 6m 处	53	36.62	53.10		55	达标
注：项目不涉及夜间生产，故本评价不进行夜间噪声预测。							

由预测结果可知，项目厂界昼间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求；项目东北面约 6m 处的声环境功能 1 类区昼间噪声预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

为确保声环境功能 1 类区噪声达标，采取以下措施降低项目噪声对敏感点的影响：

（1）通过总平面合理布置，尽量将高噪声设备布置在厂区或车间中部或远离厂界一侧，远离声环境功能 1 类区等敏感点。

（2）在机械设备选型时尽量选用设备加工精度高、装配质量好、低噪设备；对于运行产生振动噪声的生产设备，应对设备基础进行隔振、减振；对风机等设备采取消声等。

（3）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

采取上述措施后，项目运营期间产生的噪声对周围环境影响不大。

表 6.2-86　声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□　　二级□　　三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200 m☑　　大于 200 m□　　小于 200 m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="2">等效连续 A 声级☑</td><td colspan="2">最大 A 声级□</td><td colspan="2">计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区☑</td><td>2 类区□</td><td>3 类区☑</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期□</td><td colspan="2">近期☑</td><td colspan="2">中期□　　远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="3">现场实测法☑</td><td colspan="2">现场实测加模型计算法□</td><td>收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="5">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="2">现场实测□</td><td colspan="3">已有资料☑</td><td>研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="2">导则推荐模型☑</td><td colspan="5">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">200 m☑</td><td colspan="2">大于 200 m□</td><td colspan="2">小于 200 m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="2">等效连续 A 声级☑</td><td colspan="3">最大 A 声级□</td><td>计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="3">达标 ☑</td><td colspan="4">不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="3">达标☑</td><td colspan="4">不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="3">厂界监测☑　　固定位置监测□</td><td colspan="3">自动监测□ 手动监测□</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="3">监测因子：（　　）</td><td colspan="3">监测点位数（　　）</td><td>无监测☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="7">可行☑　　不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项 ，可√ ；“（　　）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

6.2.6. 固体废物环境影响分析与评价

6.2.6.1. 项目固体废物产生种类及处理措施

本项目营运期产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

生活垃圾由每日劳动定员产生，每日收集后交环卫部门处理。

一般工业固废包括一般废包装物（如除油剂、硝酸钠、染料、封孔剂、脱脂剂等的外包装）、纯水系统废物（如纯水系统更换设备时产生的废石英砂、废 RO 膜、废活性炭等）和软水系统废物，交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

危险废物包括废化学品包装物（如氢氧化钠、硝酸、硫酸、磷酸、磷化液、油漆、稀释剂、固化剂、机油等）、废槽渣、废机油及其包装物、废抹布/手套、废漆渣、废过滤棉、废沸石、废气处理废物（如废催化剂、废活性炭）、废水处理污泥等，统一收集后交由有危险废物经营许可证单位转移处理。

6.2.6.2. 一般性固体废物

本项目产生的一般固体废物均按照“减量化、资源化、无害化”的原则进行分类收集处理。上述各类一般固体废物均临时堆放在一般固体废物贮存点内。一般工业固体废物在厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

此外，项目厂内一般工业固废临时贮存点应采取如下措施：

①对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

②加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放。

6.2.6.3. 危险废物

建设单位拟在厂内设置一个危废间作为固定的危险废物贮存点，危废的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，即地面进行硬化，并做好防风、防腐、防渗和防漏处理，四周设置围堰，可预防废物泄漏。危废间的地面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 2mm 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。此外还须制定好本项目危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。

危险废物的临时贮存应满足以下要求：

（1）贮存设施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）贮存设施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）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、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）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（5）贮存设施应采取技术和管理措施，防止无关人员进入。

（6）贮存库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。

（7）在危废间内或通过贮存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。

（8）贮存容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

（9）硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

（10）使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

（12）应加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。

（13）应由专人负责危险废物贮存设施的运行和管理，做好危废产生及贮存记录，并正确粘贴标签，定期对危废贮存设施进行检查；

（14）检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。

（15）按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

（16）完善维护制度，定期检查维护导流渠等设施，定期对危险废物包装容器进行检查，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

（17）做好危险废物情况记录，记录须注明危废名称、来源、数量、特性和包装容

器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。记录单和货单在危险废物回取后应保留 3 年。

（18）当堆场因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

因此，本项目所有的固体废物由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。

6.2.7. 生态环境影响分析

本项目选址为工业用地，周边没有生态环境敏感目标。本项目营运期对所在区域造成的生态环境影响较小，主要表现在以下几方面：

（1）对土地利用的影响

本项目所在区域用地规划为工业用地，项目用地不属于生态敏感区，用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危动植物，因此本项目的建设不会改变本区域的土地利用结构，对土地利用的影响较小。

（2）对区域植物的影响

本项目生活污水经化粪池预处理后排入中山市三乡镇污水处理厂处理，生产废水经自建污水处理站处理后排入中山市三乡镇污水处理厂处理，处理达标后最终排入鸦岗运河。生产废水经自建污水处理站处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理，最后排入鸦岗运河。本项目废水排放方式均为间接排放，经处理达标后的废水不会对所在区域的土壤和植被产生不利影响。项目产生的废气可能会对主导风向下风向的地区造成不同程度的空气污染影响。当大气污染物浓度超过植物的忍耐限度，会使植物的细胞和组织器官受到伤害，生理功能和生长发育受阻。根据大气预测结果，本项目排放的大气污染物对区域贡献值在环境可接受范围内，不会危害所在区域植被的生长和发育。

（3）对区域动物的影响

本项目区域动物的种类和数量较少，陆生动物以常见的鼠类、爬行类和昆虫为主，调查水域无珍稀水生动植物和产卵场。本项目营运期排放的废气、固体废物等经过相应的环境治理措施后均能够达标排放，对区域内野生动物的影响较小。项目生产废水经废水处理站和中山市三乡镇污水处理厂处理达标后排入鸦岗运河，正常排放工况下，本项目废水的排放不会引起纳污水体鸦岗运河的水质超标，不会对水生动物产生大的影响。

综上所述，项目厂区不涉及不可替代、极具价值、极敏感，被破坏后很难恢复的敏感生态保护目标（如特殊生态敏感区、珍稀濒危物种），在严控、加强企业生产污染物排放管理的条件下，本项目的正常运营对区域生态的影响不大，对生态系统组成和服务功能的变化趋势不会产生不利影响、不可逆影响和累积生态影响。

表 6.2-87　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：（/）　km^2；水域面积：（/）　km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集√；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他√
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他√
生态影响预测与评价	评价方法	定性√；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；　其他√
生态保护对	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他√

策措施	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无 √
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他 √
评价结论	生态影响	可行√；不可行□
注：“□”为勾选项，可 √；“（ ）”为内容填写项。		

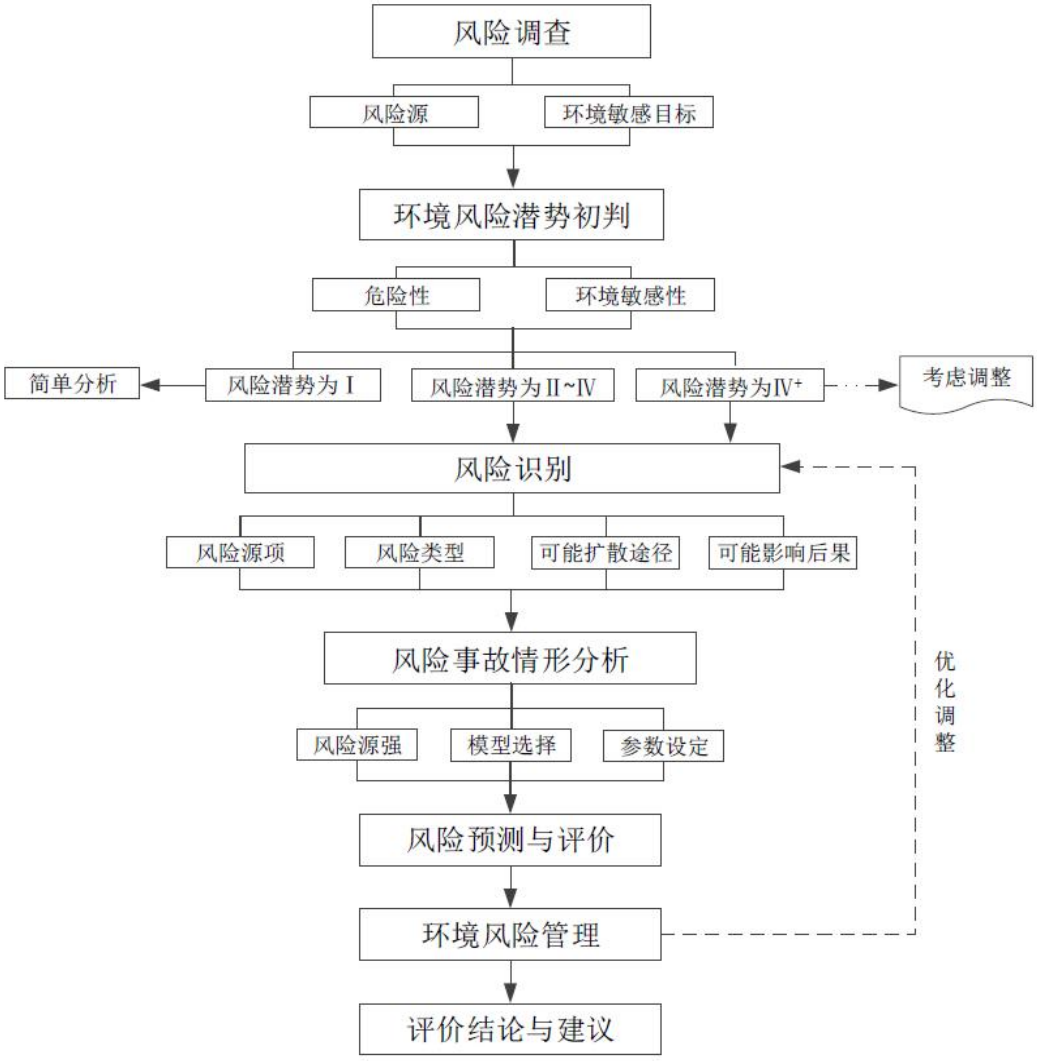
7. 环境风险评价

7.1. 总则

7.1.1. 一般性原则

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

7.1.2. 评价工作程序



7.1.3. 环境风险评价内容

本次环境风险评价包括：风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理措施及应急预案等基本内容。

7.2. 风险调查

7.2.1. 风险源调查

根据调查及建设单位提供的资料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险货物品名表》（GB 12268-2012）和《危险化学品分类信息表》等，本项目涉及的环境风险物质为氢氧化钠、磷酸（85%）、硫酸（98%）、硝酸（75%）、磷化液、油漆、稀释剂、固化剂、机油等原辅材料；废漆渣、废机油及其包装物等危险废物；天然气等。

7.2.2. 环境敏感目标调查

本项目周边主要环境敏感目标基本情况见下表。

表 7.2-1　　环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	项目周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	琅山豪庭	SE	853	居民区	约 384 人
	2	南坑尾	NW	1454	居民区	约 80 人
	3	桂山中学	S	1467	学校	约 3500 人
	4	凯博易峰名门	SE	1483	居民区	约 416 人
	5	华兴居	NE	1561	居民区	约 48 人
	6	幸福湾	SE	1572	居民区	约 3172 人
	7	御丽景花园	S	1584	居民区	约 200 人
	8	下洋新村	S	1651	居民区	约 2500 人
	9	载德小学	SE	1694	学校	约 3000 人
	10	丽景城市广场	SE	1697	居民区	约 2168 人
	11	三乡未来之星幼儿园	SE	1720	学校	约 300 人
	12	中山宝元医院	SE	1748	医院	约 2500 人
	13	鸿都花园	NE	1784	居民区	约 2852 人
	14	湖意花园	SE	1784	居民区	约 1600 人
	15	桥头学校	S	1950	学校	约 500 人
	16	乌石村卫生站	SE	1962	医院	约 10 人
	17	丽景花园	SE	1987	居民区	约 1600 人
	18	御景龙湾	SE	1994	居民区	约 2680 人
	19	大翼御龙轩	NE	2020	居民区	约 480 人
	20	宝之园	SE	2020	居民区	约 1180 人
	21	绿榕居幼儿园	SE	2081	学校	约 300 人
	22	大翼御景豪庭	SE	2094	居民区	约 1200 人
	23	桥头幼儿园	S	2100	学校	约 200 人

类别	环境敏感特征					
	24	大布新村	E	2184	居民区	约 1800 人
	25	畔山四季公馆	NE	2186	居民区	约 40 人
	26	榕盛居	SE	2205	居民区	约 1492 人
	27	柏丽广场	SE	2282	居民区	约 188 人
	28	东城畔山	NE	2304	居民区	约 2224 人
	29	白石新村	SW	2403	居民区	约 700 人
	30	载德幼儿园	SE	2426	学校	约 200 人
	31	华丰花园	SE	2439	居民区	约 1964 人
	32	南坑	N	2476	居民区	约 250 人
	33	景观一品	SE	2496	居民区	约 1760 人
	34	嘉豪山庄	S	2510	居民区	约 1100 人
	35	中山市三乡医院	S	2585	医院	约 2000 人
	36	南桥新村	NE	2593	居民区	约 200 人
	37	富和名都	SE	2647	居民区	约 3400 人
	38	高坪	SW	2655	居民区	约 80 人
	39	雅居乐新城花园	SE	2669	居民区	约 3840 人
	40	君里学校	SE	2722	学校	约 3000 人
	41	雅居乐新城 2	SE	2749	居民区	约 8736 人
	42	雅居乐新城城家	SE	2753	居民区	约 1500 人
	43	大布社区卫生服务站	SE	2755	医院	约 20 人
	44	皇冠花园	SE	2787	居民区	约 3276 人
	45	南蛇塘	NE	2799	居民区	约 150 人
	46	桂苑幼儿园	SE	2820	学校	约 200 人
	47	光后中心小学	SE	2829	学校	约 1500 人
	48	平岚南村	S	2847	居民区	约 2000 人
	49	王屋村	NE	2851	居民区	约 108 人
	50	畔山中心城	E	2882	居民区	约 8444 人
	51	大布幼儿园	SE	2896	学校	约 200 人
	52	雅居乐新城	SE	2915	居民区	约 11000 人
	53	玫瑰山庄	S	2931	居民区	约 60 人
	54	平岚小学	S	2948	学校	约 1500 人
	55	大布学校	SE	2957	学校	约 1500 人
	56	雅居乐花园	SE	2970	居民区	约 10548 人
	57	竹溪村	SW	2999	居民区	约 300 人
	58	南桥村	N	3011	居民区	约 200 人
	59	平东村卫生站	S	3097	医院	约 20 人
	60	社贝村	NE	3102	居民区	约 496 人
	61	旧南桥小学	N	3105	学校	约 500 人
	62	御龙山荟萃	NE	3158	居民区	约 2160 人
	63	东安金域名苑	SE	3177	居民区	约 6444 人
	64	东城花园	SE	3218	居民区	约 7020 人
	65	岭南桂园	NE	3227	居民区	约 2376 人

类别	环境敏感特征					
	66	绿茵庭	SE	3228	居民区	约 1350 人
	67	家庆居小区	SE	3273	居民区	约 2036 人
	68	中恒海晖园	SE	3288	居民区	约 3120 人
	69	东安居	SE	3329	居民区	约 800 人
	70	平东村	S	3332	居民区	约 2000 人
	71	平南卫生站	S	3332	医院	约 20 人
	72	鼎威花园	SE	3360	居民区	约 5348 人
	73	雅居乐国宾道	SE	3374	居民区	约 2164 人
	74	东城幼儿园	SE	3397	学校	约 200 人
	75	南桥卫生站	N	3405	医院	约 20 人
	76	金裕香泉丽都	SE	3438	居民区	约 1832 人
	77	俪宝龙马花园	SE	3461	居民区	约 1844 人
	78	中山市三乡医院（新院区）	SE	3465	医院	约 2000 人
	79	丽嘉花园	S	3478	居民区	约 712 人
	80	骏景楼	S	3480	居民区	约 1024 人
	81	新盛世花园	SE	3481	居民区	约 4364 人
	82	平东新区卫生站	SE	3515	医院	约 20 人
	83	御龙山天熙	E	3533	居民区	约 5228 人
	84	警校	N	3562	学校	约 200 人
	85	凯柏瑞信尊城	S	3579	居民区	约 800 人
	86	雅居乐御龙山	NE	3628	居民区	约 8588 人
	87	金樾岚庭	S	3632	居民区	约 6944 人
	88	三乡中学	SE	3676	学校	约 3000 人
	89	碧桂园爵悦府	SE	3698	居民区	约 2000 人
	90	蓝山别墅	S	3703	居民区	约 45 人
	91	宝龙花园	S	3719	居民区	约 2430 人
	92	东城天樾	SE	3729	居民区	约 748 人
	93	东峻芭堤花岸	SE	3730	居民区	约 1116 人
	94	风形村	N	3733	居民区	约 300 人
	95	鸣泉谷	NE	3738	居民区	约 7800 人
	96	东峻华庭	S	3741	居民区	约 1564 人
	97	碧桂园翰林世家	SW	3758	居民区	约 1000 人
	98	东城艺墅	SE	3759	居民区	约 3860 人
	99	三乡镇社区卫生服务中心	S	3762	医院	约 20 人
	100	平东实验学校	SE	3766	学校	约 3500 人
	101	金色果岭	NE	3772	居民区	约 7624 人
	102	平东幼儿园	SE	3785	学校	约 200 人
	103	文华新村	SW	3811	居民区	约 1200 人
	104	马溪村	NE	3834	居民区	约 1500 人
	105	金邑林居	SW	3837	居民区	约 650 人

类别	环境敏感特征					
	106	雅居乐锦城	E	3856	居民区	约 5240 人
	107	雅苑新城	S	3875	居民区	约 2876 人
	108	云山汇景豪园	SW	3883	居民区	约 2000 人
	109	怡福阳光花园	S	3908	居民区	约 3764 人
	110	桂南学校	NE	3909	学校	约 2500 人
	111	半山御景豪园	NE	3945	居民区	约 3672 人
	112	万鑫花园	N	3955	居民区	约 500 人
	113	东苑新邨	SE	3963	居民区	约 80 人
	114	泉眼幼儿园	SE	3996	学校	约 200 人
	115	钰海绿洲名苑	SW	4000	居民区	约 2600 人
	116	吉雅花园	SW	4003	居民区	约 2200 人
	117	英皇幼儿园	S	4004	学校	约 200 人
	118	雅居乐花园岭峰	SE	4008	居民区	约 14640 人
	119	雅居乐花园主题住宅	SE	4029	居民区	约 10000 人
	120	冲尾	SE	4070	居民区	约 280 人
	121	斑鸠埔	SW	4099	居民区	约 200 人
	122	雅居乐森岚	S	4126	居民区	约 3900 人
	123	翡翠郡	SW	4164	居民区	约 300 人
	124	钰海山悦城	S	4164	居民区	约 1900 人
	125	平南新村	S	4172	居民区	约 2000 人
	126	槟榔山村	N	4216	居民区	约 150 人
	127	润颐居	SE	4225	居民区	约 2380 人
	128	雍陌村	SE	4260	居民区	约 1200 人
	129	泉眼村	SE	4288	居民区	约 272 人
	130	金红云花园	SE	4313	居民区	约 3760 人
	131	半山午后	S	4314	居民区	约 2100 人
	132	骏豪名居	S	4370	居民区	约 1200 人
	133	鑫洲托儿所	SE	4381	学校	约 200 人
	134	雍陌卫生站	SE	4388	医院	约 20 人
	135	山水豪庭	NE	4423	居民区	约 150 人
	136	三乡镇中心幼儿园	SE	4430	学校	约 200 人
	137	白石社区卫生服务站	SW	4434	医院	约 20 人
	138	东城温泉里	SE	4451	居民区	约 4100 人
	139	中山市三鑫学校	S	4462	学校	约 5000 人
	140	三合村	SW	4489	居民区	约 300 人
	141	鸦岗村	SE	4546	居民区	约 2000 人
	142	君怡花园	SW	4575	居民区	约 2500 人
	143	南龙卫生站	SW	4596	医院	约 20 人
	144	景怡新村	S	4622	居民区	约 1600 人
	145	雅居乐佰利山	SE	4643	居民区	约 8000 人
	146	碧桂园天悦府	SE	4647	居民区	约 3650 人
	147	东坑	NE	4668	居民区	约 400 人

类别	环境敏感特征					
	148	泮庐别墅	NE	4716	居民区	约 672 人
	149	枫林印象	SE	4735	居民区	约 200 人
	150	南龙幼儿园	SW	4761	学校	约 200 人
	151	雍陌幼儿园	E	4773	学校	约 200 人
	152	南龙村	SW	4795	居民区	约 600 人
	153	鸦岗卫生站	SE	4820	医院	约 20 人
	154	南峰学校	SW	4860	学校	约 6000 人
	155	雅居乐诺丁山	SE	4865	居民区	约 9900 人
	156	石龙湾商住区	SW	4946	居民区	约 200 人
	157	中山市博爱中学	E	4985	学校	约 1500 人
	158	R2 二类居住用地 17	SE	135	居民区	/
	159	A3 教育科研用地	E	411	学校	/
	160	R2 二类居住用地 18	SE	584	居民区	/
	161	R2 二类居住用地 19	S	1192	居民区	/
	162	R2 二类居住用地 1	SE	1391	居民区	/
	163	070102 二类城镇住宅用地	S	1737	居民区	/
	164	R2 二类居住用地 2	SE	1887	居民区	/
	165	R2 二类居住用地 6	NE	2276	居民区	/
	166	R2 二类居住用地 7	E	2615	居民区	/
	167	R2 二类居住用地 8	E	2919	居民区	/
	168	R2 二类居住用地 5	NE	3233	居民区	/
	169	R2 二类居住用地 15	SE	3503	居民区	/
	170	R2 二类居住用地 3	NE	3507	居民区	/
	171	R2 二类居住用地 10	SE	3554	居民区	/
	172	R2 二类居住用地 13	SE	3619	居民区	/
	173	R2 二类居住用地 4	NE	3840	居民区	/
	174	R2 二类居住用地 16	SE	3859	居民区	/
	175	R2 二类居住用地 11	SE	3868	居民区	/
	176	R1 一类居住用地	NE	4272	居民区	/
	177	R2 二类居住用地 12	SE	4289	居民区	/
	178	R2 二类居住用地 14	SE	4467	居民区	/
	179	R2 二类居住用地 9	E	4551	居民区	/
	180	广东中山香山省级自然保护区	NE	4775	自然保护区	/
	项目周边 500m 范围内人口数小计					0
	项目周边 5.0km 范围内人口数小计					＞5 万
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km
	1	鸦岗运河		地表水 V 类		/

类别	环境敏感特征					
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.3. 环境风险潜势初判及评价等级、范围确定

7.3.1. 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势，详见下表。

表 7.3-1　　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

7.3.2. P 的分级

7.3.2.1. 危险物质数量与临界量的比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2……qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2……Qn——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）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表 7.3-2　　本项目 Q 值的确定

风险单元	风险物质名称	形态	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值	备注
危化品仓库	氢氧化钠	固体	1310-73-2	2	50	0.0400	参考 HJ 169-2018 表 B.2 中“健康危险急性毒性物质（类别 2）”的推荐临界值
	磷酸（85%）	液体	7664-38-2	25	10	2.5000	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	硫酸（98%）	液体	7664-93-9	48	10	4.8000	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	硝酸（75%）	液体	7697-37-2	3	7.5	0.4000	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	磷化液（25%磷酸）	液体	/	0.25	10	0.0250	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	油漆（底漆，含 10%二甲苯）	液体	/	0.2	10	0.0200	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	油漆（面漆，含 5%二甲苯）	液体	/	0.1	10	0.0100	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	稀释剂（含 70.77%乙酸乙酯）	液体	/	1.4154	10	0.1415	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	面漆固化剂（含 5%三甲苯）	液体	/	0.05	5000	0.0000	属于易燃液体，闪点为 44℃，参考 GB18218 表 2 易燃液体（23℃≤闪点＜61℃）临界值
	机油	液体	/	1	2500	0.0004	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
生产线	氢氧化钠	固体	1310-73-2	0.936	50	0.0187	参考 HJ 169-2018 表 B.2 中“健康危险急性毒性物质（类别 2）”的推荐临界值
	磷酸（85%）	液体	7664-38-2	13.2600	10	1.3260	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	硫酸（98%）	液体	7664-93-9	28.5726	10	2.8573	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	硝酸（75%）	液体	7697-37-2	1.1700	7.5	0.1560	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	磷化液（25%磷酸）	液体	/	0.126	10	0.0126	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	油漆（底漆，含 10%二甲苯）	液体	/	0.0046	10	0.0005	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	油漆（面漆，含 5%	液体	/	0.0027	10	0.0003	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质

风险单元	风险物质名称	形态	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值	备注
	二甲苯）						
	稀释剂（含 70.77%乙酸乙酯）	液体	/	0.0370	10	0.0037	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	面漆固化剂（含 5%三甲苯）	液体	/	0.0003	5000	$6*10^{-8}$	属于易燃液体，闪点为 44℃，参考 GB18218 表 2 易燃液体（23℃≤闪点＜61℃）临界值
危险废物暂存间	废漆渣	固体	/	1.2567	10	0.1257	有害成分为废油漆，属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	废槽渣	固体	/	2.2958	7.5	0.3061	有害成分为硫酸、磷酸、硝酸等，属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
	废机油	液体	/	0.306	2500	0.0001	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
天然气管道	天然气（甲烷）	气态	74-82-8	0.01884	10	0.0019	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
项目 Q 值Σ						12.7457	/

根据上表，本项目 Q=12.7457，属于 10≤Q＜100。

7.3.2.2. 行业及生产工艺（M）

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

表 7.3-3　　行业及生产工艺 M

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

7.3.2.3. 危险物质及工艺系统危险性（P）

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

表 7.3-4　　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

7.3.3. E 的分级

7.3.3.1. 大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

项目周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，大气环境属于环境高度敏感区 E1。

表 7.3-5　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

7.3.3.2. 地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.3-7 和表 7.3-8。

表 7.3-6　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.3-7　地表水功能敏感性分级

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.3-8　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或

分级	环境敏感目标
	其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据表 7.3-7，本项目事故排放点进入周边水体鸦岗运河，水环境功能为 V 类，地表水功能敏感性为低敏感 F3。

根据表 7.3-8，排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无集中式地表水饮用水水源保护区等敏感保护目标。本项目环境敏感目标分级为 S3。

综上所述，本项目地表水环境属于环境低度敏感区 E3。

7.3.3.3. 地下水环境敏感程度分级

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见表 7.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.3-10 和表 7.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取高值。

表 7.3-9　地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.3-10　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 7.3-11　环境敏感目标分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号印发），项目所在地不属于集中式饮用水水源保护区及其径流保护区，不属于分散式饮用水水源地及其他需要特殊保护的地下水敏感区，不属于敏感或较敏感区域，由表 7.3-10 可知，本项目地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。

根据调查，本项目包气带主要为砂壤土，渗透系数约为 5.22×10^{-3}cm/s，根据表 7.3-11，本项目所在地包气带防污性能分级为 D1。

综上所述，本项目所在地地下水环境属于环境中度敏感区 E2。

7.3.4. 环境风险潜势判断

环境风险潜势综合等级选择大气、地表水、地下水等各要素等级的相对高值进行判断，按照下表确定本项目近期环境风险潜势为 III 级。

表 7.3-12　项目环境风险潜势判断结果

序号	项目 P 等级	环境要素	环境敏感程度	该种要素环境风险潜势等级	项目环境风险潜势等级
1	P4	大气环境	E1	III	III
2		地表水环境	E3	I	
3		地下水环境	E2	II	

7.4. 评价工作等级及范围

7.4.1. 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，确定风险评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析，具体划分标准见下表。

表 7.4-1　环境风险评价工作等级划分

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

表 7.4-2　环境风险各要素评价等级

序号	环境要素	评价工作等级
1	大气环境风险	二级
2	地表水环境风险	简单分析
3	地下水环境风险	三级
4	综合评价等级	二级

根据环境风险潜势判断，大气环境风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为简单分析，地下水风险评价等级为三级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，确定本项目的环境风险评价工作等级为二级。

7.4.2. 评价范围

项目大气风险环境风险评价范围为距项目厂界 5km 范围内的区域，地表水风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致，地下水风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

表 7.4-3　环境风险评价范围

序号	项目	风险评价范围
1	大气	距项目厂界 5km 范围内的区域
2	地表水	与本项目地表水评价范围一致（本项目严格执行风险防范措施，事故情况下无事故废水外排可能性，因此项目不设置地表水风险评价范围）
3	地下水	与本项目地下水评价范围一致

7.5. 环境风险识别

7.5.1. 物质危险性识别

根据调查及建设单位提供的资料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险货物品名表》（GB 12268-2012）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《危险化学品分类信息表》等，本项目涉及的环境风险物质为氢氧化钠、磷酸（85%）、硫酸（98%）、硝酸（75%）、磷化液、油漆、稀释剂、固化剂、机油等原辅材料；废漆渣、废机油及其包装物等危险废物；天然气等。判定如下表所示。

表 7.5-1　　风险物质危险性特性识别判定

序号	物质名称	CAS	理化性质、危险特性等	物质类别	危险性类别	依据
1	氢氧化钠	1310-73-2	纯的无水氢氧化钠为白色半透明，结晶状固体；熔点（℃）：318.4；沸点（℃）：1390；溶解性：极易溶于水，溶解度随温度的升高而增大，溶解时能放出大量的热，288K 时其饱和溶液浓度可达 26.4 mol/L(1:1)。毒性：小鼠腹腔内 LD50：40 mg/kg，兔经口 LDLo：500 mg/kg。危险特性：属于危险化学品，不燃，遇高温分解。	腐蚀性物质	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A； 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	HJ 169-2018 表 B.2
2	磷酸（85%）	7664-38-2	无色透明油状液体，密度 1.50g/cm^3，沸点 260℃，熔点 42.4℃，与水混溶，性质稳定，具有强腐蚀性。急性毒性：LD_{50}=1530mg/kg(大鼠经口)。	腐蚀性物质	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A； 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	HJ 169-2018 表 B.1
3	硫酸（98%）	7664-93-9	无色透明油状液体，密度 1.84g/cm^3，可与水混溶. 与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。中等毒性：LD_{50}=2140mg/kg(大鼠经口)：LC_{50}=510mg/m^3(大鼠吸入)。	腐蚀性物质	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A； 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	HJ 169-2018 表 B.1
4	硝酸（75%）	7697-37-2	无色透明油状液体，密度 1.87g/cm^3，沸点 86℃，熔点 -42℃，性质稳定。具有强腐蚀性。急性毒性：LD_{50}=15830mg/kg(大鼠经口)：LC_{50}=510mg/m^3(大鼠吸入)。	腐蚀性物质	氧化性液体，类别 3； 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A； 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	HJ 169-2018 表 B.1
5	磷化液	/	磷化剂主要成分为磷酸 25%、氧化锌 7%，水 68%等，不含重金属镍。	/	组成成分中的磷酸属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1
6	油性漆（底漆）	/	组成成分为环氧酯树脂 35-40%、无机颜料 45-50%、表面活性剂 1%、芳香烃 5-10%（主要为二甲苯）。粘稠液体，密度为 1.23-1.31g/cm3（20℃），呈溶剂气味。	/	组成成分中的二甲苯属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1

序号	物质名称	CAS	理化性质、危险特性等	物质类别	危险性类别	依据
7	油性漆（面漆）	/	组成成分为氟碳树脂 1-22%、丙烯酸树脂 43-74%、着色颜料 10-20%防锈颜料 5-10%、助剂 2-5%、芳香烃 1-5%（主要为二甲苯）、酯类 10-20%。粘稠液体，密度为 1.19-1.33g/cm3（20℃），呈溶剂气味。	/	组成成分中的二甲苯属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1
8	稀释剂	/	组成成分为丙二醇二甲醚醋酸酯 29.23%，乙酸乙酯 70.77%。	/	组成成分中的乙酸乙酯属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1
9	固化剂（面漆）	/	组成成分为脂肪族聚异氰酸酯 90%、溶剂石脑油 100（三甲苯）5%、乙酸丁醇 5%，密度为 1.13g/cm^3（20℃）。	/	组成成分中的三甲苯闪点为 44℃，属于 GB18218 表 2 易燃液体（23℃≤闪点＜61℃）	GB18218 表 2
10	机油	/	外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或者略带异味；引燃温度（℃）：248；相对密度（水=1）：<1。	油类物质	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1
11	天然气（甲烷）	74-82-8	外观与性状：无色无臭气体；熔点：-182.5℃，沸点：-161℃；蒸气压：-188℃；溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚。急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	易燃气体、加压气体	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1

7.5.2. 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

7.5.2.1. 生产工艺过程的风险性识别

在生产过程中使用磷酸、硫酸、硝酸等原辅材料，发生生产装置各类槽体、阀门、输送管道及输送泵等人工操作失误或发生故障等事故，导致危险物质泄漏，甚至可能发生火灾事故，进而污染大气、地表水、地下水和土壤环境，危害人体健康，造成损失。

7.5.2.2. 原辅料储存区、危险废物暂存间的危险性识别

项目使用的原辅料涉及的环境风险物质为氢氧化钠、磷酸（85%）、硫酸（98%）、硝酸（75%）、磷化液、油漆、稀释剂、机油、天然气等。固态的原辅料主要采用袋装的方式，液态原辅料主要采用桶装的方式，其中燃料天然气采用管道天然气。而危险废物暂存在危险废物暂存间。原辅料在储存过程中包装桶、包装袋或储罐可能发生破裂，或危险废物在暂存间储存不当，化学品/危险废物将会泄漏，污染地表水环境和大气环境，甚至可能发生火灾事故，而且如果恰逢厂区防渗层破损，导致液体化学品等下渗，将对地下水和土壤造成污染。

7.5.2.3. 环保设施运行过程中的风险识别

在生产过程中，若处理措施的破损、机械磨损失灵，控制元件及系统失效，员工操作不当时，未能按照工艺要求的状态进行处理，则应立即停止生产，杜绝有害物质未按要求处理而进入环境。

（1）废气处理系统由于操作失误或废气处理控制系统失效，会造成大量废气未经有效处理直接外排，造成大气污染事故。控制系统失效主要原因：一是仪表故障或操作系统失灵所致；原因二是电力故障。

（2）废水处理站的污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，造成废水外溢，污染附近地表水环境。或废水处理站由于操作失误或发生故障，导致废水未处理达标即排入市政污水管网，对接收的中山市三乡镇污水处理厂造成冲击。

（3）发生火灾时，恰好雨水管网的截止阀发生故障，其消防废水通过雨水管网排入地表水环境中，造成地表水环境的污染。

7.5.2.4. 火灾爆炸伴生/次生环境风险

本项目涉及油漆、稀释剂、机油、天然气等多种易燃物质，均可能引发火灾事故。

火灾事故发生时，生成的有害燃烧产物一氧化碳、碳氢化合物、烟尘等会对周围人群及大气环境产生影响。火灾爆炸导致泄漏物料及消防水如不能完全收集，将会对周围地表水、地下水和土壤环境产生影响。

7.5.3. 环境风险类型及危害分析

根据本项目的生产工艺流程、装置、设施及生产场所使用的原料、产品特性，在生产、储存过程中可能存在的主要危险、有害因素有：泄漏、火灾及其污染物事故排放。在这些危险、有害因素中，可能引起环境风险事故的因素主要是液体泄漏蒸发产生的蒸汽扩散影响周围环境空气质量，严重时引起中毒；蒸汽浓度达到一定的范围时，如有点火源存在（如明火、电气火花、静电火花、雷击或高温），易发生火灾爆炸事故。潜在环境风险单元主要为生产区、化学品仓库、危废仓、废水处理站、事故应急池等。运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

1、环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，一些易挥发的物质易散发到空气中，污染环境。另外涉及油漆、稀释剂、固化剂、机油、天然气等易燃易爆物质，一旦发生泄漏，容易蒸发扩散，且遇明火极易爆炸起火。燃烧又使泄漏物质转化为一氧化碳、碳氢化合物等燃烧不完全产物进入大气，对周围环境及居民健康产生影响。

2、地表水体或地下水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。火灾事故灭火过程产生的消防废水往往含有有毒有害物质和油品，如得不到有效控制，将造成次生水体污染。项目废水处理站收集池、事故应急池发生泄漏，导致含有有毒有害物质的废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

3、土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。项目危废仓如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

7.5.4. 风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别见下表。危险单元分布见下图。

表 7.5-2　　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	备注
1	生产车间	陶化/钝化-喷粉线 磷化-喷漆线 阳极氧化生产线	氢氧化钠、磷酸、硫酸、硝酸、磷化液、油漆、稀释剂、机油、天然气等	泄漏、火灾爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边地表水体	发生生产装置各类槽体、阀门、输送管道及输送泵等人工操作失误或发生故障等事故，导致危险物质泄漏，甚至可能发生火灾事故
2	储存设施	化学品仓库、危废仓等	氢氧化钠、磷酸、硫酸、硝酸、磷化液、油漆、稀释剂、机油、天然气等、废漆渣、废机油等	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	周围居民点	原辅料在储存过程中包装桶、包装袋或储罐可能发生破裂，或危险废物在暂存间储存不当，化学品/危险废物将会泄漏
3	环保设施	废气环保治理系统	VOCs（NMHC）、苯系物、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾、氨、硫化氢	超标排放	大气	周围居民点	设备故障
4	环保设施	废水环保治理系统、排水系统管道	生产废水	超标排放	地表水、地下水、土壤	污水处理厂及纳污水体、地下水、土壤	设施故障、排水系统管道发生破裂
5	/	火灾爆炸	CO、碳氢化合物、烟尘、消防废水	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水、土壤	周边地表水体	油漆、稀释剂、机油、天然气等多种易燃物质，均可能引发火灾事故

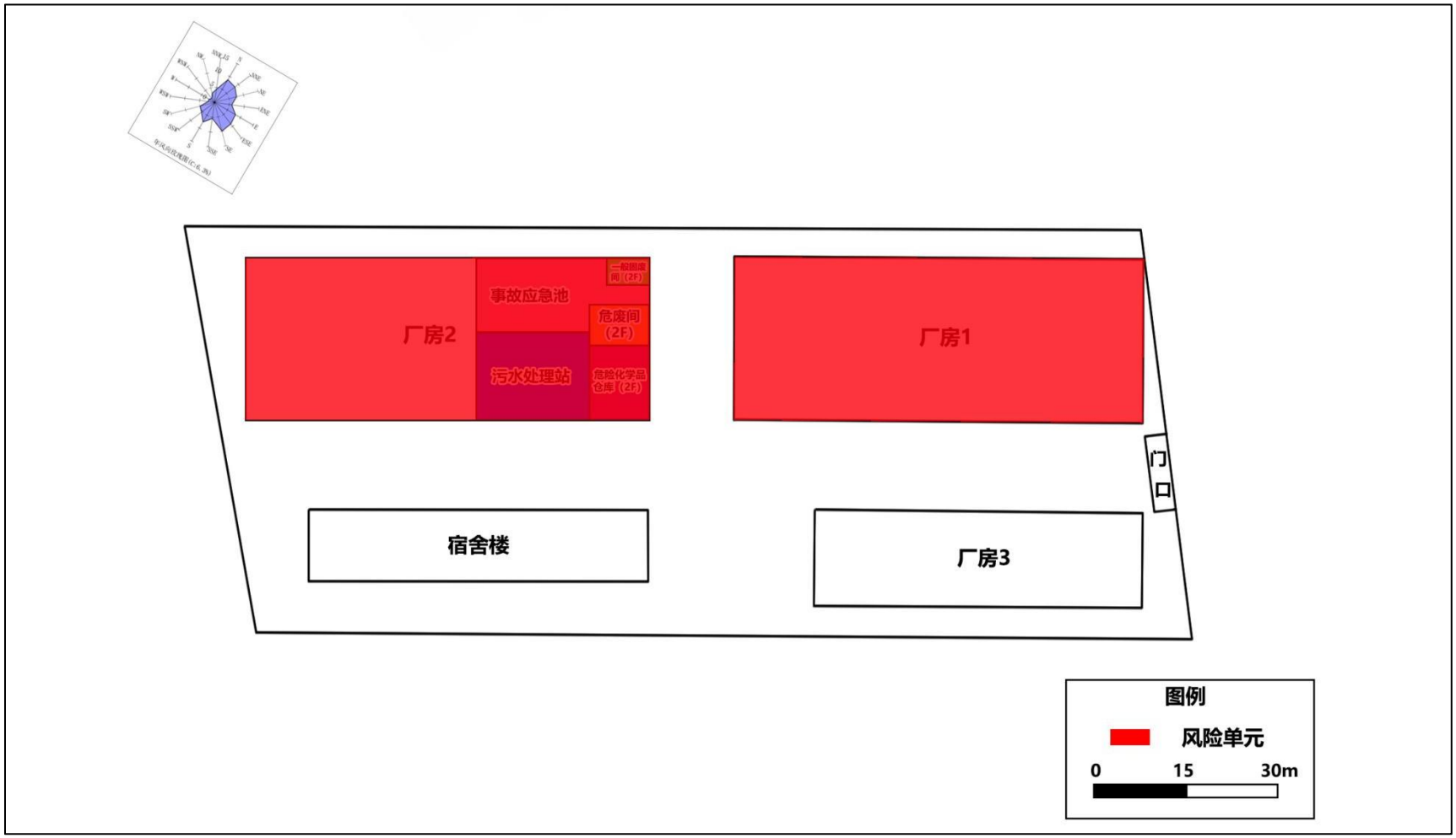


图 7.5-1 危险单元分布图

7.6. 风险事故情形

7.6.1. 风险事故情形设定

由于事故触发因素具有不确定性，因此，事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险。项目设定的最大可信事故发生可能性应处于合理的区间，在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。参考 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 E 中泄漏频率的推荐值，具体如下表。

表 7.6-1　　泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10 孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h

一般情况下，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。除了发生概率处于合理的区间外，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性，例如，有毒有害液体泄漏可能对大气、地表水、地下水产生影响，但有毒固体物质发生泄漏较易收集，一般不易对环境产生影

响，而易燃物质发生火灾爆炸事故产生的废气和消防废水，对大气、地表水、地下水都会产生影响。综上所述，项目在设定风险事故情形时，主要考虑有毒有害气体、液体泄漏，以及易燃物质发生火灾爆炸事故产生的伴生/次生污染物。

根据前文对项目物质及生产系统风险识别，本项目风险事故情形设定见下表。

表 7.6-2　　项目风险事故情形设定表

事故编号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径
事故 1	磷酸、硫酸、硝酸、磷化液、油漆、稀释剂等包装桶发生泄漏	化学品仓库、生产车间等	磷酸、硫酸、硝酸、二甲苯、乙酸乙酯等	形成气体进入大气环境
事故 2	发生火灾事故，易燃物质燃烧伴生大气污染物、产生消防废水等	化学品仓库、生产车间等	CO、消防废水	CO 进入大气环境、消防废水进入外部水环境
事故 3	废水收集池、调节池发生破损、泄漏，或废水处理系统失效或故障，污水未经处理或处理不合格，直接进入受纳处理厂	废水处理设施	pH、COD_{Cr}、总磷、总铝、石油类、氟化物、锌等废水污染物	直接进入地表水、地下水、土壤

7.6.2. 源项分析

7.6.2.1. 废水泄漏事故源项分析

本项目主要考虑废水收集池发生破损、泄漏，废水中的 COD、石油类、总铝、锌等特征因子对地下水、土壤的影响。根据前述地下水环境影响预测分析，非正常工况下，污水处理站废水收集池发生泄漏事故 100d 后，距离泄漏点 65m 处的总铝浓度达到III类地下水标准；365d 后距离泄漏点 135m 处的总铝浓度达到III类地下水标准；1000d 后距离泄漏点 265m 处的总铝浓度达到III类地下水标准。

污水处理站废水收集池发生泄漏事故 100d 后，距离泄漏点 50m 处的 COD_{Mn} 浓度达到III类地下水标准；365d 后距离泄漏点 110m 处的 COD_{Mn} 浓度达到III类地下水标准；1000d 后距离泄漏点 225m 处的 COD_{Mn} 浓度达到III类地下水标准。

根据前述土壤环境影响预测与分析，废水收集池防渗层发生破损后长时间未进行处理，废水连续进入土壤环境中后，约 53 天之后，包气带中石油类浓度达到饱和状态，约为 9.03 mg/kg；约 39 天之后，包气带的锌浓度都达到了饱和状态，约为 0.053mg/kg。叠加背景浓度后，石油类最大含量均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第一类用地和第二类用地筛选值，锌最大含量均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

为避免环境恶化，建设单位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、检修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，确保高浓度废水不会泄漏进入环境。

7.6.2.2. 化学品泄漏事故源项分析

1、事故情形设定

本项目使用的液体原辅料包括硫酸、磷酸、硝酸、磷化液、油漆、稀释剂、固化剂等。该类液体化学品均存放在专用包装桶内，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 表 H.1，本项目中需重点关注的风险物质大气毒性终点浓度值及其最大储存量如下表所示：

表 7.6-3　　化学品泄漏事故预测选取风险物质依据

序号	物质名称	CAS 号	大气毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	大气毒性终点浓度-2/（mg/m^3）	最大储存量（t）
1	磷酸	7664-38-2	150	30	25
2	硫酸	7664-93-9	160	8.7	48
3	硝酸	7697-37-2	240	62	3
4	二甲苯（油漆）	108-88-3	14000	2100	0.3
5	乙酸乙酯（稀释剂）	141-78-6	36000	6000	1.4154
6	天然气（甲烷）	74-82-8	260000	150000	0.01884

根据上表，磷酸的毒性最大，其次为硫酸、硝酸。本项目从毒性和最大储存量综合考虑，选择磷酸、硫酸、硝酸泄漏进行大气风险预测。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 表 H.1，选取本项目毒性较大的磷酸、硫酸、硝酸包装桶泄漏作为泄漏事故的源强，以其化学品储存场所作为发生泄漏的地点。本项目磷酸、硫酸、硝酸包装桶均为常温常压包装，泄漏源强参数设定情况如下：

（1）包装桶底部泄漏，裂口为 10mm 孔径的圆形孔；

（2）包装设在围堰中，裂口出现后，液体迅速泄漏并充满围堰；

（3）事故发生时，露天，风速约为 1.5m/s，事故造成的硫酸、磷酸、硝酸将直接扩散到大气中；

（4）事故发生后，本项目拟设紧急隔离系统，考虑 30min 事故泄漏应急时间。

2、计算方法

液体泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 F.1 推

荐的方法进行计算，具体如下。

液体泄漏速度 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A\rho\sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$

式中：

Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，圆形或多边形为 0.65，三角形为 0.60，长方形为 0.55，该值常用 0.6~0.65，此处取 0.65；

A——裂口面积，m^2，10mm 圆孔面积为 $0.0000785m^2$；

ρ ——液体密度，kg/m^3；

P——容器内压力，Pa，常压包装，101325Pa；

P0——环境压力，Pa，101325Pa；

g——重力加速度，$g=9.8m/s^2$；

h——裂口之上液位高度，m。

表 7.6-4　　项目液体泄漏计算结果

泄漏物	裂口面积 A	液体密度 ρ	容器内压力 P	环境压力 P0	裂口之上液位高度 h	液体泄漏速度 QL	泄漏量
单位	m^2	kg/m^3	Pa	Pa	m	kg/s	kg
磷酸	0.0000785	1685	101325	101325	0.4	0.241	25
硫酸	0.0000785	1831.5	101325	101325	0.4	0.262	25
硝酸	0.0000785	1434	101325	101325	0.4	0.205	25
注：磷酸、硫酸、硝酸均以单个包装桶最大容量计，为 25kg。							

根据计算结果，在泄漏事故情形下，本项目磷酸、硫酸、硝酸包装桶破损时磷酸、硫酸、硝酸泄漏量均为 25kg。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发量为这三种蒸发之和。

（1）闪蒸量的估算

磷酸、硫酸、硝酸不是过热液体，因此不会出现闪蒸现象，无闪蒸量。

（2）热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。本项目泄漏的磷酸的沸点为 261℃，硫酸的沸点为 337℃，硝酸的沸点为 83℃，均高于环境温度，因此也不会发生热量蒸发，因此本项目不考虑热量蒸发量。

（3）质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M/(R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3---质量蒸发速度，kg/s；

a，n---大气稳定系数，见表 7.6-5；

p---液体表面蒸气压，Pa；

R---气体常数，J/mol·k；

T_0---环境温度，K；

u---风速，m/s；

r---液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径，无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

表 7.6-5　液池蒸发模式

稳定度条件	n	a
不稳定（A,B）	0.2	3.846×10-3
中性（D）	0.25	4.685×10-3
稳定（E,F）	0.3	5.285×10-3

本项目为环境风险二级评价，在风险预测时，要选取最不利气象条件进行后果预测，其中最不利气象条件取 F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

根据以上参数，本项目磷酸、硫酸、硝酸泄漏事故时的质量蒸发速率计算结果见下表。

表 7.6-6　本项目泄漏事故质量蒸发速率计算一览表（最不利气象条件下）

指标	液体表面蒸汽压	分子量	环境温度	风速	等效液池半径	稳定度		质量蒸发速率 kg/s
						稳定（F）		
单位	Pa	kg/mol	K	m/s	m	n	α	稳定（F）
磷酸	224.975	0.098	298	1.5	4.72	0.3	5.285×10-3	0.0012
硫酸	2986	0.098	298	1.5	4.72	0.3	5.285×10-3	0.0153
硝酸	7000	0.063	298	1.5	4.72	0.3	5.285×10-3	0.0231

7.6.2.3. 火灾伴生/次生污染物产生量估算

假设危险化学品中的易燃物质发生泄漏，若遇火源或电火花等，极易发生火灾、爆炸。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，当原辅材料储存仓发生火灾事故时，其 CO 产生量按下式计算：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中：G_{CO}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量；油漆、稀释剂取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 3%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

根据物质危险性识别，本项目风险物质中的油漆、稀释剂、固化剂（面漆）、天然气等可燃液体泄漏后燃烧会伴生一氧化碳。本评价假定火灾事故发生后各可燃物质发生不完全燃烧的时间为 3h，则 CO 的产生量详见下表。

表 7.6-7　　易燃物质燃烧伴生 CO 源强一览表

序号	燃烧物质	最大储存量（t）	储存方式	储存位置	火灾延续时间（min）	燃烧物质量（t/s）	化学不完全燃烧值（%）	碳含量（%）	CO 产生量（kg/s）
1	油漆	4	桶装	危化品仓库	180	0.0005	3	85	0.0220
2	稀释剂	2	桶装	危化品仓库	180	0.0003	3	85	0.0110
3	固化剂（面漆）	1	桶装	危化品仓库	180	0.0001	3	85	0.0055
危化品仓库合计									0.0385
4	天然气（甲烷）	0.01884	/	管道输送	180	0.0000	3	74.80	0.0001

根据上表，从 CO 产生量情况判定，应选取油漆发生火灾时燃烧伴生次生污染物 CO 进行预测评价。按最不利情形考虑，本项目火灾事故情形设定为：发生火灾事故时，危化品仓库内所有可燃物质燃尽。选取危化品仓库内所有可燃物质燃烧产生次生污染物 CO 作为风险评价因子。

7.7. 风险预测与评价

7.7.1. 大气风险预测与评价

本评价大气风险预测主要针对化学品泄漏事故及火灾伴生/次生污染物两种情形。

7.7.1.1. 预测模型

按最大可信事故源项设定，有毒有害物质在大气中的扩散采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的模式，对设定事故状态下的污染物在不同风向风速和稳定度下的浓度分别进行预测。

1、理查德森数

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(R_i)作为标准进行判断。R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬间排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{{U_r}^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 T_d＞T 时，可被认为是连续排放的；当 T_d≤T 时，可被认为是瞬时排放。

2、判断标准

对于连续排放，R_i≥1/6 为重质气体，R_i<1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，R_i＞0.04 为重质气体，R_i≤0.04 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。一氧化碳（CO）在常温常压下密度比空气小，本项目危化品仓可燃物质泄漏燃烧伴生的 CO 为轻质气体，选用 AFTOX 模型进行预测。

表 7.7-1　理查德森数（Ri）计算参数表（最不利气象条件下）

污染物	Q（kg/s）	ρrel（kg/m³）	ρa（kg/m³）	Ur（m/s）	Ri（无量纲）
磷酸	0.0012	1685	1.29	1.5	0.065
硫酸	0.0153	1831.5	1.29	1.5	0.154
硝酸	0.0231	1434	1.29	1.5	0.177
注：根据计算，T（最不利气象条件下）=2*489/1.5=652s<Td=30min；故最不利气象条件下磷酸、硫酸、硝酸发生泄漏事故时的排放方式均为连续排放。					

表 7.7-2　预测模型选择结果一览表

事故类型	排放方式	污染物	重质/轻质气体	预测模型
泄漏事故	连续排放	磷酸	轻质气体	AFTOX
		硫酸	轻质气体	AFTOX
		硝酸	重质气体	SLAB
火灾事故	连续排放	CO	轻质气体	AFTOX

7.7.1.2. 大气风险预测模型主要参数

表 7.7-3　大气风险模型预测参数

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/（°）	113	
	事故源纬度/（°）	22	
	事故源类型	磷酸、硫酸、硝酸包装桶泄漏；危化品仓库发生火灾事故	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/（m/s）	1.5	/
	环境温度℃	25	/
	相对湿度/%	50	/

	稳定度	F	/
其他参数	地表粗糙度/m	100	/
	事故考虑地形	否	/
	地形数据精度/m	/	/

7.7.1.3. 预测时段

泄漏事故预测时段为事故发生后 0~30min；火灾事故预测时段为事故发生后 0~180min。

7.7.1.4. 预测源强

表 7.7-4　　风险事故预测源强一览表

风险情形	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率(kg/s)	泄漏/火灾延续时间（min）	最大泄漏量（kg）	泄漏液体蒸发速率（kg/s）
泄漏	磷酸泄漏挥发	危化品仓库	磷酸	大气	0.241	30	25	0.0012
	硫酸泄漏挥发		硫酸	大气	0.262	30	25	0.0153
	硝酸泄漏挥发		硝酸	大气	0.205	30	25	0.0231
火灾	危化品仓库可燃物质燃烧伴生 CO		CO	大气	0.0385	180	415.905	/

7.7.1.5. 预测标准

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本次风险评价涉及的相关评价指标见下表。

表 7.7-5　　大气毒性终点浓度

序号	名称	大气毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	大气毒性终点浓度-2/（mg/m^3）
1	磷酸	150	30
2	硫酸	160	8.7
3	硝酸	240	62
4	CO	380	95

7.7.1.6. 预测结果及评价

1、磷酸泄漏事故预测结果

在最不利气象条件下，项目磷酸包装桶泄漏事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向 20m 处，高峰浓度为 27.094 mg/m^3；磷酸泄漏时大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 在各距离处均未出现，无对应位置。在事故发生 5min、10min、15min、20min、25min、30min 后，附近各敏感点污染物预测浓度均未达到大气毒性终点浓度-1 和大气

毒性终点浓度-2，对周围敏感点影响较小。

表 7.7-6　　磷酸持续挥发下风向轴线预测结果表（最不利气象条件下）

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.111	25.602
20	0.222	27.094
40	0.444	14.516
70	0.778	7.050
100	1.111	4.214
150	1.667	2.274
200	2.222	1.448
250	2.778	1.014
300	3.333	0.756
350	3.889	0.589
400	4.444	0.473
500	5.556	0.328
600	6.667	0.243
700	7.778	0.188
800	8.889	0.151
1000	11.111	0.104
1500	16.667	0.054
2000	22.222	0.037
2500	27.778	0.027
3000	42.333	0.021
3500	48.889	0.017
4000	56.444	0.015
5000	69.556	0.011

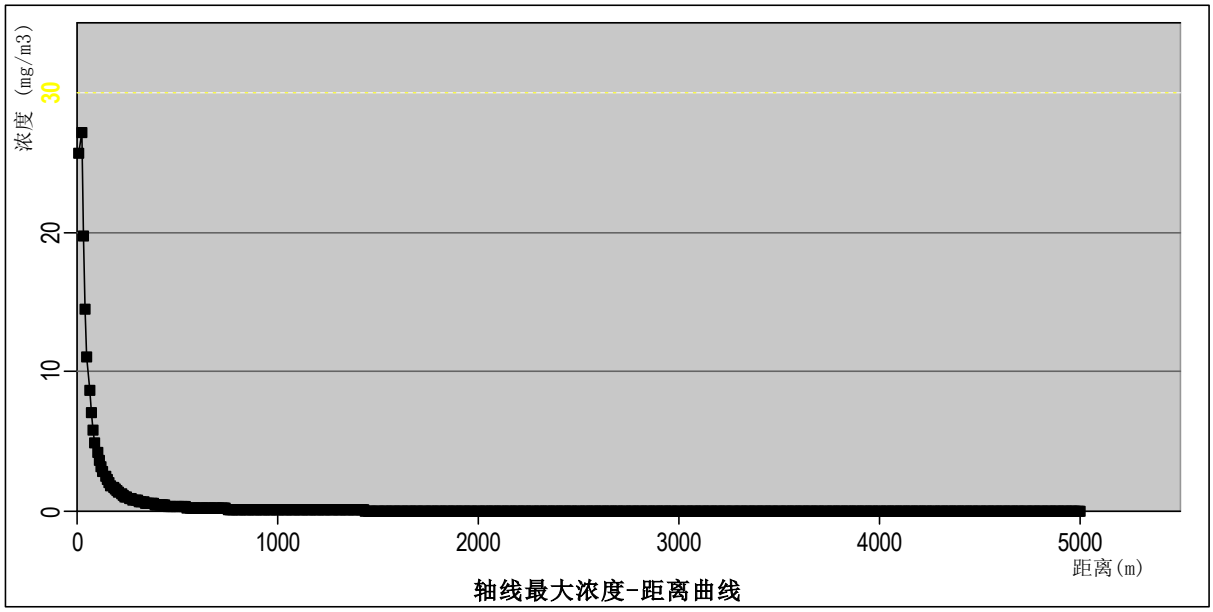


图 7.7-1　磷酸轴线最大浓度-距离轴线图（最不利气象条件下）

表 7.7-7　　磷酸超过阈值轮廓线范围预测结果表（最不利气象条件下）

类型	阈值（mg/m^3）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
毒性终点浓度值-2	30	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

表 7.7-8　磷酸泄漏关心点预测结果（最不利气象条件下）

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
磷酸泄漏	磷酸	琅山豪庭	0.00E+00	1.36E-01	1.36E-01	1.36E-01	1.36E-01	1.36E-01
		南坑尾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.62E-02	5.62E-02	5.62E-02
		桂山中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.55E-02	5.55E-02	5.55E-02
		凯博易峰名门	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.47E-02	5.47E-02	5.47E-02
		华兴居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.11E-02	5.11E-02	5.11E-02
		幸福湾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.07E-02	5.07E-02	5.07E-02
		御丽景花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.01E-02	5.01E-02	5.01E-02
		下洋新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.75E-02	4.75E-02	4.75E-02
		载德小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.59E-02	4.59E-02	4.59E-02
		丽景城市广场	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.58E-02	4.58E-02	4.58E-02
		三乡未来之星幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.50E-02	4.50E-02	4.50E-02
		中山宝元医院	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.40E-02	4.40E-02	4.40E-02
		鸿都花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.28E-02	4.28E-02	4.28E-02
		湖意花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.28E-02	4.28E-02	4.28E-02
		桥头学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.81E-02	3.81E-02
		乌石村卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.78E-02	3.78E-02
		丽景花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.71E-02	3.71E-02
		御景龙湾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.70E-02	3.70E-02
		大翼御龙轩	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.63E-02	3.63E-02
		宝之园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.63E-02	3.63E-02
		绿榕居幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E-02	3.49E-02
		大翼御景豪庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E-02	3.46E-02
		桥头幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.45E-02	3.45E-02

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		大布新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.27E-02	3.27E-02
		畔山四季公馆	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.27E-02	3.27E-02
		榕盛居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.23E-02	3.23E-02
		柏丽广场	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.09E-02	3.09E-02
		东城畔山	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.05E-02	3.05E-02
		白石新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.88E-02	2.88E-02
		载德幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-02
		华丰花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.83E-02
		南坑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.77E-02
		景观一品	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.74E-02
		嘉豪山庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.72E-02
		中山市三乡医院	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.62E-02
		南桥新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.61E-02
		富和名都	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.54E-02
		高坪	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.53E-02
		雅居乐新城花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.51E-02
		君里学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.44E-02
		雅居乐新城 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.41E-02
		雅居乐新城城家	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.41E-02
		大布社区卫生服务站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.40E-02
		皇冠花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-02
		南蛇塘	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.35E-02
		桂苑幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-02
		光后中心小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.32E-02

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		平岚南村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.30E-02
		王屋村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.30E-02
		畔山中心城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.26E-02
		大布幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐新城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		玫瑰山庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平岚小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		大布学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		竹溪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南桥村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平东村卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		社贝村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		旧南桥小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		御龙山荟萃	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东安金域名苑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		岭南桂园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		绿茵庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		家庆居小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中恒海晖园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东安居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平东村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平南卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		鼎威花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐国宾道	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南桥卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金裕香泉丽都	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		俪宝龙马花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三乡医院（新院区）	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		丽嘉花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		骏景楼	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		新盛世花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平东新区卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		御龙山天熙	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		警校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		凯柏瑞信尊城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐御龙山	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金樾岚庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三乡中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		碧桂园爵悦府	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		蓝山别墅	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		宝龙花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城天樾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东峻芭堤花岸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		风形村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		鸣泉谷	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		东峻华庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		碧桂园翰林世家	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城艺墅	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三乡镇社区卫生服务中心	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平东实验学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金色果岭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平东幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		文华新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		马溪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金邑林居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐锦城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅苑新城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		云山汇景豪园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		怡福阳光花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		桂南学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		半山御景豪园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		万鑫花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东苑新邨	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		泉眼幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		钰海绿洲名苑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		吉雅花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		英皇幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐花园岭峰	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐花园主题住宅	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		冲尾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		斑鸠埔	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐森岚	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		翡翠郡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		钰海山悦城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平南新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		槟榔山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		润颐居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雍陌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		泉眼村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金红云花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		半山午后	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		骏豪名居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		鑫洲托儿所	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雍陌卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		山水豪庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三乡镇中心幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		白石社区卫生服务站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城温泉里	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三鑫学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三合村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		鸦岗村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		君怡花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南龙卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		景怡新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐佰利山	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		碧桂园天悦府	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东坑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		泮庐别墅	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		枫林印象	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南龙幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雍陌幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南龙村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		鸦岗卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南峰学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐诺丁山	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		石龙湾商住区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市博爱中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 17	2.68E+00	2.68E+00	2.68E+00	2.68E+00	2.68E+00	2.68E+00
		A3 教育科研用地	4.53E-01	4.53E-01	4.53E-01	4.53E-01	4.53E-01	4.53E-01
		R2 二类居住用地 18	0.00E+00	2.54E-01	2.54E-01	2.54E-01	2.54E-01	2.54E-01
		R2 二类居住用地 19	0.00E+00	0.00E+00	7.79E-02	7.79E-02	7.79E-02	7.79E-02
		R2 二类居住用地 1	0.00E+00	0.00E+00	6.02E-02	6.02E-02	6.02E-02	6.02E-02
		070102 二类城镇住宅用地	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.44E-02	4.44E-02	4.44E-02
		R2 二类居住用地 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.98E-02	3.98E-02	3.98E-02
		R2 二类居住用地 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.10E-02	3.10E-02
		R2 二类居住用地 7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.58E-02
		R2 二类居住用地 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		R2 二类居住用地 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 11	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R1 一类居住用地	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 14	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		广东中山香山省级自然保护区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.7-9　磷酸泄漏事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件下）

代表性风险事故情形描述	磷酸泄漏发生磷酸污染				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	磷酸（85%）	最大存在量/t	25	泄漏孔径/mm	10
泄漏速度/(kg/s)	0.241	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	25
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	2.08	泄漏频率	1×10^{-4}a

事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	磷酸	指标		浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2		30	计算浓度均小于此阈值	
		大气毒性终点浓度-1		150		
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)	最大浓度达到时间/min
		琅山豪庭	0	0	1.36E-01	10
		南坑尾	0	0	5.62E-02	20
		桂山中学	0	0	5.55E-02	20
		凯博易峰名门	0	0	5.47E-02	20
		华兴居	0	0	5.11E-02	20
		幸福湾	0	0	5.07E-02	20
		御丽景花园	0	0	5.01E-02	20
		下洋新村	0	0	4.75E-02	20
		载德小学	0	0	4.59E-02	20
		丽景城市广场	0	0	4.58E-02	20
		三乡未来之星幼儿园	0	0	4.50E-02	20
		中山宝元医院	0	0	4.40E-02	20
		鸿都花园	0	0	4.28E-02	20
		湖意花园	0	0	4.28E-02	20
		桥头学校	0	0	3.81E-02	25
		乌石村卫生站	0	0	3.78E-02	25
		丽景花园	0	0	3.71E-02	25
		御景龙湾	0	0	3.70E-02	25
		大翼御龙轩	0	0	3.63E-02	25

		宝之园	0	0	3.63E-02	25
		绿榕居幼儿园	0	0	3.49E-02	25
		大翼御景豪庭	0	0	3.46E-02	25
		桥头幼儿园	0	0	3.45E-02	25
		大布新村	0	0	3.27E-02	25
		畔山四季公馆	0	0	3.27E-02	25
		榕盛居	0	0	3.23E-02	25
		柏丽广场	0	0	3.09E-02	25
		东城畔山	0	0	3.05E-02	25
		白石新村	0	0	2.88E-02	25
		载德幼儿园	0	0	2.85E-02	30
		华丰花园	0	0	2.83E-02	30
		南坑	0	0	2.77E-02	30
		景观一品	0	0	2.74E-02	30
		嘉豪山庄	0	0	2.72E-02	30
		中山市三乡医院	0	0	2.62E-02	30
		南桥新村	0	0	2.61E-02	30
		富和名都	0	0	2.54E-02	30
		高坪	0	0	2.53E-02	30
		雅居乐新城花园	0	0	2.51E-02	30
		君里学校	0	0	2.44E-02	30
		雅居乐新城 2	0	0	2.41E-02	30
		雅居乐新城城家	0	0	2.41E-02	30
		大布社区卫生服务站	0	0	2.40E-02	30
		皇冠花园	0	0	2.37E-02	30
		南蛇塘	0	0	2.35E-02	30
		桂苑幼儿园	0	0	2.33E-02	30
		光后中心小学	0	0	2.32E-02	30
		平岚南村	0	0	2.30E-02	30
		王屋村	0	0	2.30E-02	30
		畔山中心城	0	0	2.26E-02	30
		大布幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐新城	0	0	0.00E+00	30
		玫瑰山庄	0	0	0.00E+00	30
		平岚小学	0	0	0.00E+00	30
		大布学校	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐花园	0	0	0.00E+00	30
		竹溪村	0	0	0.00E+00	30
		南桥村	0	0	0.00E+00	30
		平东村卫生站	0	0	0.00E+00	30
		社贝村	0	0	0.00E+00	30
		旧南桥小学	0	0	0.00E+00	30

		御龙山荟萃	0	0	0.00E+00	30
		东安金域名苑	0	0	0.00E+00	30
		东城花园	0	0	0.00E+00	30
		岭南桂园	0	0	0.00E+00	30
		绿茵庭	0	0	0.00E+00	30
		家庆居小区	0	0	0.00E+00	30
		中恒海晖园	0	0	0.00E+00	30
		东安居	0	0	0.00E+00	30
		平东村	0	0	0.00E+00	30
		平南卫生站	0	0	0.00E+00	30
		鼎威花园	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐国宾道	0	0	0.00E+00	30
		东城幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		南桥卫生站	0	0	0.00E+00	30
		金裕香泉丽都	0	0	0.00E+00	30
		俪宝龙马花园	0	0	0.00E+00	30
		中山市三乡医院（新院区）	0	0	0.00E+00	30
		丽嘉花园	0	0	0.00E+00	30
		骏景楼	0	0	0.00E+00	30
		新盛世花园	0	0	0.00E+00	30
		平东新区卫生站	0	0	0.00E+00	30
		御龙山天熙	0	0	0.00E+00	30
		警校	0	0	0.00E+00	30
		凯柏瑞信尊城	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐御龙山	0	0	0.00E+00	30
		金樾岚庭	0	0	0.00E+00	30
		三乡中学	0	0	0.00E+00	30
		碧桂园爵悦府	0	0	0.00E+00	30
		蓝山别墅	0	0	0.00E+00	30
		宝龙花园	0	0	0.00E+00	30
		东城天樾	0	0	0.00E+00	30
		东峻芭堤花岸	0	0	0.00E+00	30
		风形村	0	0	0.00E+00	30
		鸣泉谷	0	0	0.00E+00	30
		东峻华庭	0	0	0.00E+00	30
		碧桂园翰林世家	0	0	0.00E+00	30
		东城艺墅	0	0	0.00E+00	30
		三乡镇社区卫生服务中心	0	0	0.00E+00	30
		平东实验学校	0	0	0.00E+00	30
		金色果岭	0	0	0.00E+00	30
		平东幼儿园	0	0	0.00E+00	30

		文华新村	0	0	0.00E+00	30
		马溪村	0	0	0.00E+00	30
		金邑林居	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐锦城	0	0	0.00E+00	30
		雅苑新城	0	0	0.00E+00	30
		云山汇景豪园	0	0	0.00E+00	30
		怡福阳光花园	0	0	0.00E+00	30
		桂南学校	0	0	0.00E+00	30
		半山御景豪园	0	0	0.00E+00	30
		万鑫花园	0	0	0.00E+00	30
		东苑新邨	0	0	0.00E+00	30
		泉眼幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		钰海绿洲名苑	0	0	0.00E+00	30
		吉雅花园	0	0	0.00E+00	30
		英皇幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐花园岭峰	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐花园主题住宅	0	0	0.00E+00	30
		冲尾	0	0	0.00E+00	30
		斑鸠埔	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐森岚	0	0	0.00E+00	30
		翡翠郡	0	0	0.00E+00	30
		钰海山悦城	0	0	0.00E+00	30
		平南新村	0	0	0.00E+00	30
		槟榔山村	0	0	0.00E+00	30
		润颐居	0	0	0.00E+00	30
		雍陌村	0	0	0.00E+00	30
		泉眼村	0	0	0.00E+00	30
		金红云花园	0	0	0.00E+00	30
		半山午后	0	0	0.00E+00	30
		骏豪名居	0	0	0.00E+00	30
		鑫洲托儿所	0	0	0.00E+00	30
		雍陌卫生站	0	0	0.00E+00	30
		山水豪庭	0	0	0.00E+00	30
		三乡镇中心幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		白石社区卫生服务站	0	0	0.00E+00	30
		东城温泉里	0	0	0.00E+00	30
		中山市三鑫学校	0	0	0.00E+00	30
		三合村	0	0	0.00E+00	30
		鸦岗村	0	0	0.00E+00	30
		君怡花园	0	0	0.00E+00	30

		南龙卫生站	0	0	0.00E+00	30
		景怡新村	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐佰利山	0	0	0.00E+00	30
		碧桂园天悦府	0	0	0.00E+00	30
		东坑	0	0	0.00E+00	30
		泮庐别墅	0	0	0.00E+00	30
		枫林印象	0	0	0.00E+00	30
		南龙幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		雍陌幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		南龙村	0	0	0.00E+00	30
		鸦岗卫生站	0	0	0.00E+00	30
		南峰学校	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐诺丁山	0	0	0.00E+00	30
		石龙湾商住区	0	0	0.00E+00	30
		中山市博爱中学	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地17	0	0	2.68E+00	5
		A3 教育科研用地	0	0	4.53E-01	5
		R2 二类居住用地18	0	0	2.54E-01	10
		R2 二类居住用地19	0	0	7.79E-02	15
		R2 二类居住用地1	0	0	6.02E-02	15
		070102 二类城镇住宅用地	0	0	4.44E-02	20
		R2 二类居住用地2	0	0	3.98E-02	20
		R2 二类居住用地6	0	0	3.10E-02	25
		R2 二类居住用地7	0	0	2.58E-02	30
		R2 二类居住用地8	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地5	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地15	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地3	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地10	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地	0	0	0.00E+00	30

		13				
		R2 二类居住用地4	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地16	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地11	0	0	0.00E+00	30
		R1 一类居住用地	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地12	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地14	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地9	0	0	0.00E+00	30
		广东中山香山省级自然保护区	0	0	0.00E+00	30

2、硫酸泄漏事故预测结果

在最不利气象条件下，项目硫酸包装桶泄漏事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向 20m 处，高峰浓度为 345.450 mg/m^3，超过 1 级和 2 级大气毒性终点浓度；在事故发生 5min、10min、15min、20min、25min、30min 后，附近敏感点（R2 二类居住用地 17）最大浓度为 34.12552mg/m^3，超过 2 级大气毒性终点浓度，未超过 1 级大气毒性终点浓度。在最不利气象条件下，硫酸泄漏在风险源下风向硫酸超过毒性终点浓度-1 的最大距离为 40m；超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 310m。在 310m 范围外一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力；在 40~310m 范围内绝大多数人员暴露不会对生命造成威胁；在 40m 范围内有可能对人群造成生命威胁。因此，在最不利气象条件并且硫酸泄漏情形下，应及时组织事故源 310m 范围内的人群尽快撤离到警戒区外。

表 7.7-10　硫酸持续挥发下风向轴线预测结果表（最不利气象条件下）

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.111	326.430
20	0.222	345.450
40	0.444	185.070
70	0.778	89.885
100	1.111	53.728
150	1.667	28.999
200	2.222	18.460
250	2.778	12.930
300	3.333	9.637

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
350	3.889	7.504
400	4.444	6.035
500	5.556	4.186
600	6.667	3.100
700	7.778	2.403
800	8.889	1.926
1000	11.111	1.330
1500	16.667	0.687
2000	22.222	0.469
2500	27.778	0.349
3000	42.333	0.274
3500	48.889	0.223
4000	56.444	0.187
5000	69.556	0.139

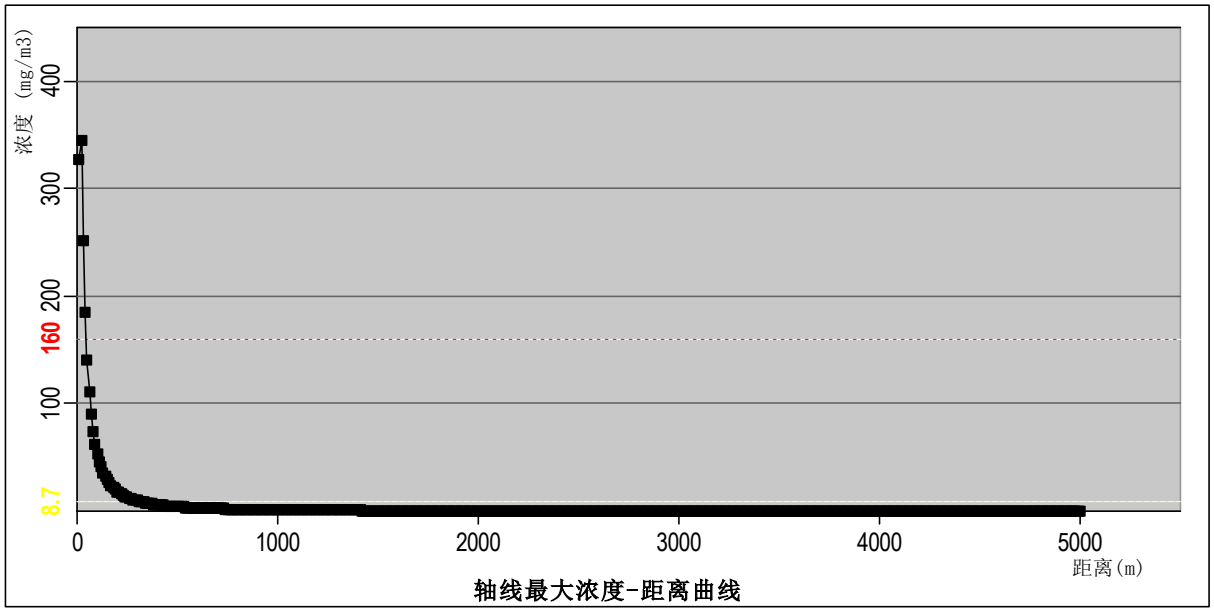


图 7.7-1　硫酸轴线最大浓度-距离轴线图（最不利气象条件下）

表 7.7-11　　硫酸超过阈值轮廓线范围预测结果表（最不利气象条件下）

类型	阈值（mg/m³）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
毒性终点浓度值-2	8.7（图中黄线）	10	310	22	140
毒性终点浓度值-1	160（图中红线）	10	40	4	20

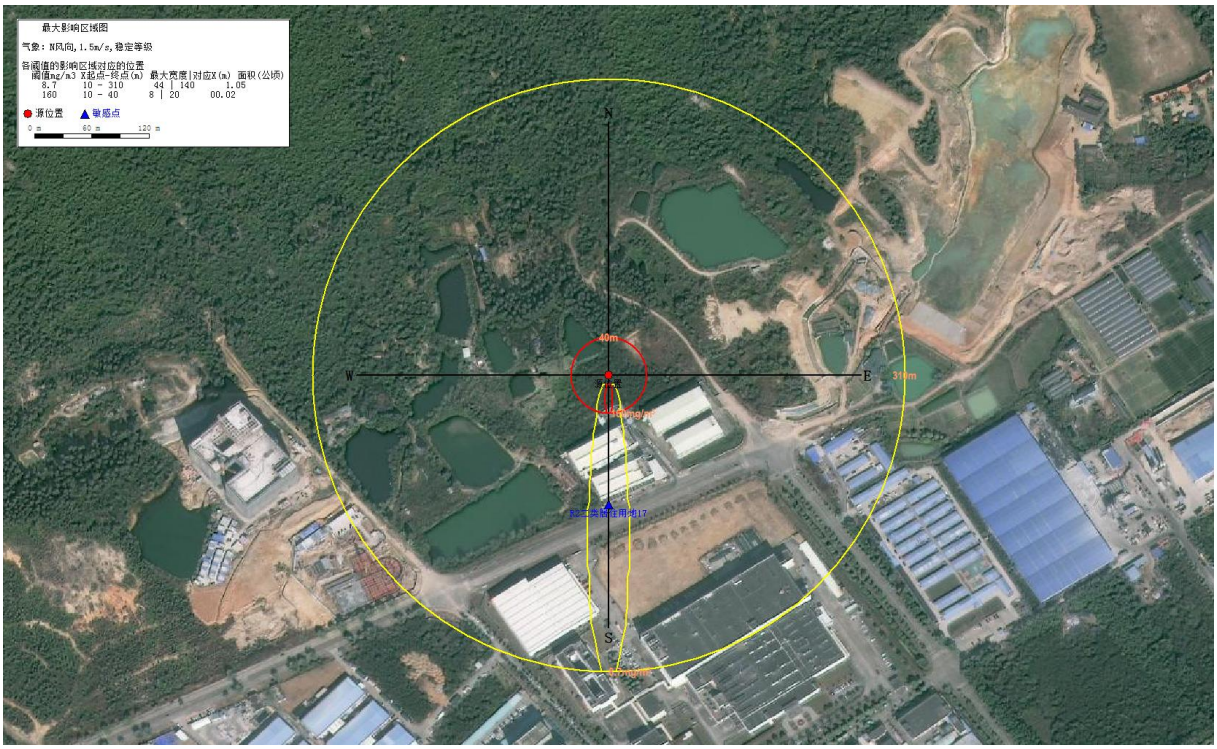


图 7.7-1 硫酸评价阈值最大影响范围区域图（最不利气象条件下）

表 7.7-12　硫酸泄漏关心点预测结果（最不利气象条件下）

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
硫酸泄漏	硫酸	琅山豪庭	0.00E+00	1.73E+00	1.73E+00	1.73E+00	1.73E+00	1.73E+00
		南坑尾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.16E-01	7.16E-01	7.16E-01
		桂山中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.08E-01	7.08E-01	7.08E-01
		凯博易峰名门	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.98E-01	6.98E-01	6.98E-01
		华兴居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.52E-01	6.52E-01	6.52E-01
		幸福湾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.46E-01	6.46E-01	6.46E-01
		御丽景花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.39E-01	6.39E-01	6.39E-01
		下洋新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.05E-01	6.05E-01	6.05E-01
		载德小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.85E-01	5.85E-01	5.85E-01
		丽景城市广场	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.84E-01	5.84E-01	5.84E-01
		三乡未来之星幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.73E-01	5.73E-01	5.73E-01
		中山宝元医院	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.61E-01	5.61E-01	5.61E-01
		鸿都花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.46E-01	5.46E-01	5.46E-01
		湖意花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.46E-01	5.46E-01	5.46E-01
		桥头学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.85E-01	4.85E-01
		乌石村卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.81E-01	4.81E-01
		丽景花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.73E-01	4.73E-01
		御景龙湾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.71E-01	4.71E-01
		大翼御龙轩	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.63E-01	4.63E-01
		宝之园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.63E-01	4.63E-01
		绿榕居幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.45E-01	4.45E-01
		大翼御景豪庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.41E-01	4.41E-01
		桥头幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.40E-01	4.40E-01

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		大布新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.17E-01	4.17E-01
		畔山四季公馆	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.17E-01	4.17E-01
		榕盛居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.12E-01	4.12E-01
		柏丽广场	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.94E-01	3.94E-01
		东城畔山	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.89E-01	3.89E-01
		白石新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.68E-01	3.68E-01
		载德幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.63E-01
		华丰花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.61E-01
		南坑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.53E-01
		景观一品	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.50E-01
		嘉豪山庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.47E-01
		中山市三乡医院	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.34E-01
		南桥新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.32E-01
		富和名都	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.23E-01
		高坪	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.22E-01
		雅居乐新城花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.20E-01
		君里学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.12E-01
		雅居乐新城 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.07E-01
		雅居乐新城城家	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.07E-01
		大布社区卫生服务站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.07E-01
		皇冠花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.02E-01
		南蛇塘	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.00E-01
		桂苑幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.97E-01
		光后中心小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.96E-01

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		平岚南村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.93E-01
		王屋村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.93E-01
		畔山中心城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.89E-01
		大布幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐新城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		玫瑰山庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平岚小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		大布学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		竹溪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南桥村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平东村卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		社贝村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		旧南桥小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		御龙山荟萃	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东安金域名苑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		岭南桂园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		绿茵庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		家庆居小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中恒海晖园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东安居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平东村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平南卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		鼎威花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐国宾道	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南桥卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金裕香泉丽都	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		俪宝龙马花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三乡医院（新院区）	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		丽嘉花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		骏景楼	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		新盛世花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平东新区卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		御龙山天熙	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		警校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		凯柏瑞信尊城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐御龙山	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金樾岚庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三乡中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		碧桂园爵悦府	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		蓝山别墅	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		宝龙花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城天樾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东峻芭堤花岸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		风形村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		鸣泉谷	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		东峻华庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		碧桂园翰林世家	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城艺墅	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三乡镇社区卫生服务中心	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平东实验学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金色果岭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平东幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		文华新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		马溪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金邑林居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐锦城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅苑新城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		云山汇景豪园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		怡福阳光花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		桂南学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		半山御景豪园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		万鑫花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东苑新邨	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		泉眼幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		钰海绿洲名苑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		吉雅花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		英皇幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐花园岭峰	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐花园主题住宅	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		冲尾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		斑鸠埔	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐森岚	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		翡翠郡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		钰海山悦城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平南新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		槟榔山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		润颐居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雍陌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		泉眼村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金红云花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		半山午后	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		骏豪名居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		鑫洲托儿所	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雍陌卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		山水豪庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三乡镇中心幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		白石社区卫生服务站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城温泉里	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三鑫学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三合村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		鸦岗村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		君怡花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南龙卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		景怡新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐佰利山	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		碧桂园天悦府	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东坑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		泮庐别墅	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		枫林印象	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南龙幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雍陌幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南龙村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		鸦岗卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南峰学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐诺丁山	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		石龙湾商住区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市博爱中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 17	3.41E+01	3.41E+01	3.41E+01	3.41E+01	3.41E+01	3.41E+01
		A3 教育科研用地	5.77E+00	5.77E+00	5.77E+00	5.77E+00	5.77E+00	5.77E+00
		R2 二类居住用地 18	0.00E+00	3.24E+00	3.24E+00	3.24E+00	3.24E+00	3.24E+00
		R2 二类居住用地 19	0.00E+00	0.00E+00	9.93E-01	9.93E-01	9.93E-01	9.93E-01
		R2 二类居住用地 1	0.00E+00	0.00E+00	7.68E-01	7.68E-01	7.68E-01	7.68E-01
		070102 二类城镇住宅用地	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.66E-01	5.66E-01	5.66E-01
		R2 二类居住用地 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.07E-01	5.07E-01	5.07E-01
		R2 二类居住用地 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.95E-01	3.95E-01
		R2 二类居住用地 7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.29E-01
		R2 二类居住用地 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		R2 二类居住用地 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 11	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R1 一类居住用地	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 14	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		广东中山香山省级自然保护区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.7-13　硫酸泄漏事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件下）

代表性风险事故情形描述	硫酸泄漏发生硫酸污染				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	硫酸（98%）	最大存在量/t	48	泄漏孔径/mm	10
泄漏速度/(kg/s)	0.262	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	25
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	25	泄漏频率	1×10^{-4}a

事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	硫酸	指标		浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-2		8.7	310	3.444
		大气毒性终点浓度-1		160	40	0.444
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)	最大浓度达到时间/min
		琅山豪庭	0	0	1.73E+00	10
		南坑尾	0	0	7.16E-01	20
		桂山中学	0	0	7.08E-01	20
		凯博易峰名门	0	0	6.98E-01	20
		华兴居	0	0	6.52E-01	20
		幸福湾	0	0	6.46E-01	20
		御丽景花园	0	0	6.39E-01	20
		下洋新村	0	0	6.05E-01	20
		载德小学	0	0	5.85E-01	20
		丽景城市广场	0	0	5.84E-01	20
		三乡未来之星幼儿园	0	0	5.73E-01	20
		中山宝元医院	0	0	5.61E-01	20
		鸿都花园	0	0	5.46E-01	20
		湖意花园	0	0	5.46E-01	20
		桥头学校	0	0	4.85E-01	25
		乌石村卫生站	0	0	4.81E-01	25
		丽景花园	0	0	4.73E-01	25
		御景龙湾	0	0	4.71E-01	25
		大翼御龙轩	0	0	4.63E-01	25
		宝之园	0	0	4.63E-01	25
		绿榕居幼儿园	0	0	4.45E-01	25

		大翼御景豪庭	0	0	4.41E-01	25
		桥头幼儿园	0	0	4.40E-01	25
		大布新村	0	0	4.17E-01	25
		畔山四季公馆	0	0	4.17E-01	25
		榕盛居	0	0	4.12E-01	25
		柏丽广场	0	0	3.94E-01	25
		东城畔山	0	0	3.89E-01	25
		白石新村	0	0	3.68E-01	25
		载德幼儿园	0	0	3.63E-01	30
		华丰花园	0	0	3.61E-01	30
		南坑	0	0	3.53E-01	30
		景观一品	0	0	3.50E-01	30
		嘉豪山庄	0	0	3.47E-01	30
		中山市三乡医院	0	0	3.34E-01	30
		南桥新村	0	0	3.32E-01	30
		富和名都	0	0	3.23E-01	30
		高坪	0	0	3.22E-01	30
		雅居乐新城花园	0	0	3.20E-01	30
		君里学校	0	0	3.12E-01	30
		雅居乐新城 2	0	0	3.07E-01	30
		雅居乐新城城家	0	0	3.07E-01	30
		大布社区卫生服务站	0	0	3.07E-01	30
		皇冠花园	0	0	3.02E-01	30
		南蛇塘	0	0	3.00E-01	30
		桂苑幼儿园	0	0	2.97E-01	30
		光后中心小学	0	0	2.96E-01	30
		平岚南村	0	0	2.93E-01	30
		王屋村	0	0	2.93E-01	30
		畔山中心城	0	0	2.89E-01	30
		大布幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐新城	0	0	0.00E+00	30
		玫瑰山庄	0	0	0.00E+00	30
		平岚小学	0	0	0.00E+00	30
		大布学校	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐花园	0	0	0.00E+00	30
		竹溪村	0	0	0.00E+00	30
		南桥村	0	0	0.00E+00	30
		平东村卫生站	0	0	0.00E+00	30
		社贝村	0	0	0.00E+00	30
		旧南桥小学	0	0	0.00E+00	30
		御龙山荟萃	0	0	0.00E+00	30
		东安金域名苑	0	0	0.00E+00	30

		东城花园	0	0	0.00E+00	30
		岭南桂园	0	0	0.00E+00	30
		绿茵庭	0	0	0.00E+00	30
		家庆居小区	0	0	0.00E+00	30
		中恒海晖园	0	0	0.00E+00	30
		东安居	0	0	0.00E+00	30
		平东村	0	0	0.00E+00	30
		平南卫生站	0	0	0.00E+00	30
		鼎威花园	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐国宾道	0	0	0.00E+00	30
		东城幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		南桥卫生站	0	0	0.00E+00	30
		金裕香泉丽都	0	0	0.00E+00	30
		俪宝龙马花园	0	0	0.00E+00	30
		中山市三乡医院（新院区）	0	0	0.00E+00	30
		丽嘉花园	0	0	0.00E+00	30
		骏景楼	0	0	0.00E+00	30
		新盛世花园	0	0	0.00E+00	30
		平东新区卫生站	0	0	0.00E+00	30
		御龙山天熙	0	0	0.00E+00	30
		警校	0	0	0.00E+00	30
		凯柏瑞信尊城	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐御龙山	0	0	0.00E+00	30
		金樾岚庭	0	0	0.00E+00	30
		三乡中学	0	0	0.00E+00	30
		碧桂园爵悦府	0	0	0.00E+00	30
		蓝山别墅	0	0	0.00E+00	30
		宝龙花园	0	0	0.00E+00	30
		东城天樾	0	0	0.00E+00	30
		东峻芭堤花岸	0	0	0.00E+00	30
		风形村	0	0	0.00E+00	30
		鸣泉谷	0	0	0.00E+00	30
		东峻华庭	0	0	0.00E+00	30
		碧桂园翰林世家	0	0	0.00E+00	30
		东城艺墅	0	0	0.00E+00	30
		三乡镇社区卫生服务中心	0	0	0.00E+00	30
		平东实验学校	0	0	0.00E+00	30
		金色果岭	0	0	0.00E+00	30
		平东幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		文华新村	0	0	0.00E+00	30
		马溪村	0	0	0.00E+00	30

		金邑林居	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐锦城	0	0	0.00E+00	30
		雅苑新城	0	0	0.00E+00	30
		云山汇景豪园	0	0	0.00E+00	30
		怡福阳光花园	0	0	0.00E+00	30
		桂南学校	0	0	0.00E+00	30
		半山御景豪园	0	0	0.00E+00	30
		万鑫花园	0	0	0.00E+00	30
		东苑新邨	0	0	0.00E+00	30
		泉眼幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		钰海绿洲名苑	0	0	0.00E+00	30
		吉雅花园	0	0	0.00E+00	30
		英皇幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐花园岭峰	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐花园主题住宅	0	0	0.00E+00	30
		冲尾	0	0	0.00E+00	30
		斑鸠埔	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐森岚	0	0	0.00E+00	30
		翡翠郡	0	0	0.00E+00	30
		钰海山悦城	0	0	0.00E+00	30
		平南新村	0	0	0.00E+00	30
		槟榔山村	0	0	0.00E+00	30
		润颐居	0	0	0.00E+00	30
		雍陌村	0	0	0.00E+00	30
		泉眼村	0	0	0.00E+00	30
		金红云花园	0	0	0.00E+00	30
		半山午后	0	0	0.00E+00	30
		骏豪名居	0	0	0.00E+00	30
		鑫洲托儿所	0	0	0.00E+00	30
		雍陌卫生站	0	0	0.00E+00	30
		山水豪庭	0	0	0.00E+00	30
		三乡镇中心幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		白石社区卫生服务站	0	0	0.00E+00	30
		东城温泉里	0	0	0.00E+00	30
		中山市三鑫学校	0	0	0.00E+00	30
		三合村	0	0	0.00E+00	30
		鸦岗村	0	0	0.00E+00	30
		君怡花园	0	0	0.00E+00	30
		南龙卫生站	0	0	0.00E+00	30
		景怡新村	0	0	0.00E+00	30

		雅居乐佰利山	0	0	0.00E+00	30
		碧桂园天悦府	0	0	0.00E+00	30
		东坑	0	0	0.00E+00	30
		泮庐别墅	0	0	0.00E+00	30
		枫林印象	0	0	0.00E+00	30
		南龙幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		雍陌幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		南龙村	0	0	0.00E+00	30
		鸦岗卫生站	0	0	0.00E+00	30
		南峰学校	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐诺丁山	0	0	0.00E+00	30
		石龙湾商住区	0	0	0.00E+00	30
		中山市博爱中学	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地17	5	25	3.41E+01	5
		A3 教育科研用地	0	0	5.77E+00	5
		R2 二类居住用地18	0	0	3.24E+00	10
		R2 二类居住用地19	0	0	9.93E-01	15
		R2 二类居住用地1	0	0	7.68E-01	15
		070102 二类城镇住宅用地	0	0	5.66E-01	20
		R2 二类居住用地2	0	0	5.07E-01	20
		R2 二类居住用地6	0	0	3.95E-01	25
		R2 二类居住用地7	0	0	3.29E-01	30
		R2 二类居住用地8	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地5	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地15	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地3	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地10	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地13	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地	0	0	0.00E+00	30

		4				
		R2 二类居住用地16	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地11	0	0	0.00E+00	30
		R1 一类居住用地	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地12	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地14	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地9	0	0	0.00E+00	30
		广东中山香山省级自然保护区	0	0	0.00E+00	30

3、硝酸泄漏事故预测结果

在最不利气象条件下，项目硝酸包装桶泄漏事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向 10m 处，高峰浓度为 2259.600 mg/m^3，超过 1 级和 2 级大气毒性终点浓度；在事故发生 5min、10min、15min、20min、25min、30min 后，附近敏感点（R2 二类居住用地 17）最大浓度为 204.3454 mg/m^3，超过 2 级大气毒性终点浓度，未超过 1 级大气毒性终点浓度。在最不利气象条件下，硝酸泄漏在风险源下风向硝酸超过毒性终点浓度-1 的最大距离为 110m；超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 330m。在 330m 范围外一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力；在 110~330m 范围内绝大多数人员暴露不会对生命造成威胁；在 110m 范围内有可能对人群造成生命威胁。因此，在最不利气象条件并且硝酸泄漏情形下，应及时组织事故源 330 m 范围内的人群尽快撤离到警戒区外。

表 7.7-14　硝酸持续挥发下风向轴线预测结果表（最不利气象条件下）

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	15.232	2259.600
20	15.464	1477.400
40	15.927	803.220
70	16.623	439.970
100	17.319	294.240
150	18.477	179.500
200	19.637	124.920
250	20.796	93.805
300	21.955	73.592
350	23.115	59.521
400	24.274	49.594

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
500	26.591	36.314
600	28.951	28.025
700	30.913	21.989
800	32.356	18.787
1000	35.178	13.222
1500	41.488	6.622
2000	47.175	3.938
2500	52.472	2.606
3000	57.498	1.844
3500	62.317	1.367
4000	66.969	1.063
5000	75.893	0.688

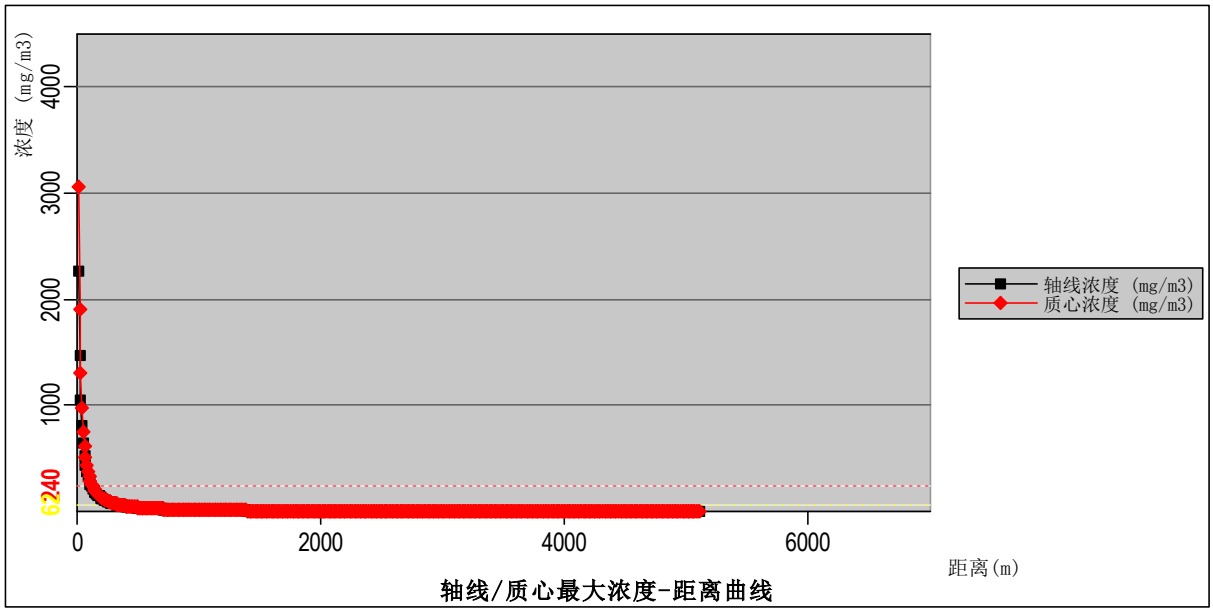


图 7.7-1 硝酸轴线最大浓度-距离轴线图（最不利气象条件下）

表 7.7-15 硝酸超过阈值轮廓线范围预测结果表（最不利气象条件下）

类型	阈值（mg/m³）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
毒性终点浓度值-2	62（图中黄线）	10	330	22	120
毒性终点浓度值-1	240（图中红线）	10	110	10	30

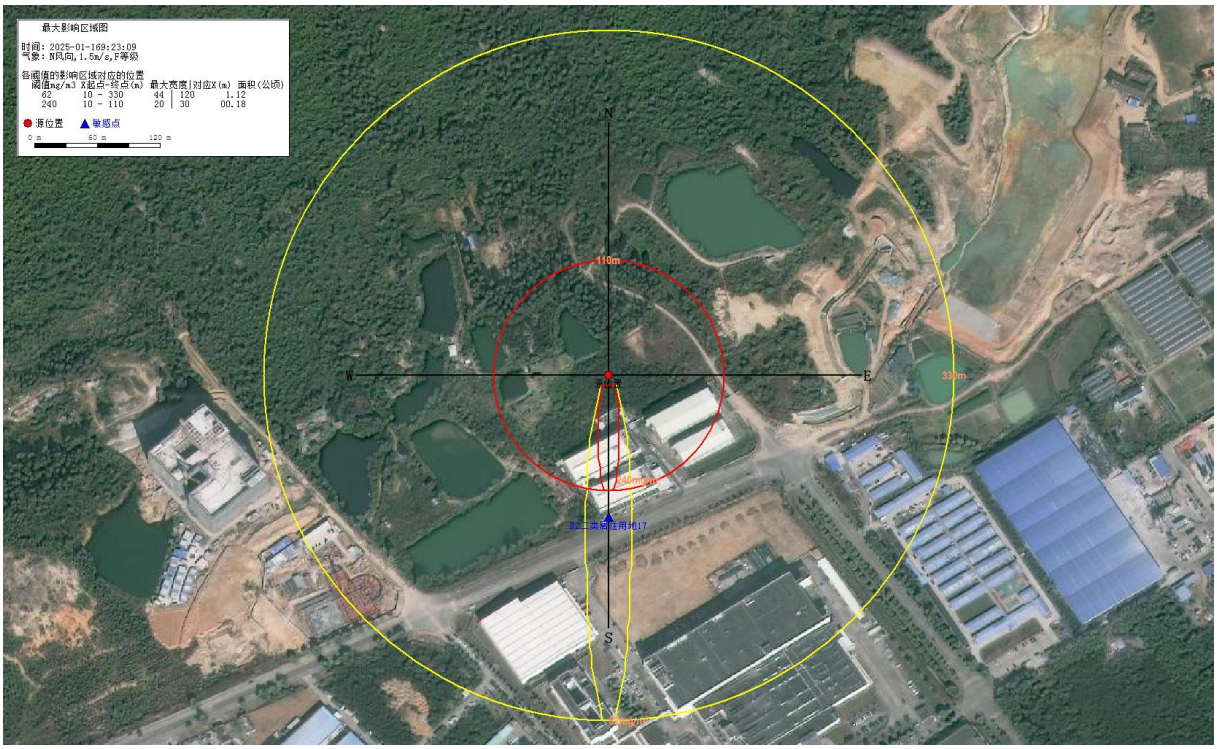


图 7.7-1 硝酸评价阈值最大影响范围区域图（最不利气象条件下）

表 7.7-16　硝酸泄漏关心点预测结果（最不利气象条件下）

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
硝酸泄漏	硝酸	琅山豪庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.70E+01	1.70E+01	1.70E+01
		南坑尾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.98E+00
		桂山中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.88E+00
		凯博易峰名门	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.75E+00
		华兴居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.17E+00
		幸福湾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.52E+00
		御丽景花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		下洋新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		载德小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		丽景城市广场	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三乡未来之星幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山宝元医院	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		鸿都花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		湖意花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		桥头学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		乌石村卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		丽景花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		御景龙湾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		大翼御龙轩	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		宝之园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		绿榕居幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		大翼御景豪庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		桥头幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		大布新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		畔山四季公馆	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		榕盛居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		柏丽广场	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城畔山	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		白石新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		载德幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		华丰花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南坑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		景观一品	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		嘉豪山庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三乡医院	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南桥新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		富和名都	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		高坪	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐新城花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		君里学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐新城 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐新城城家	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		大布社区卫生服务站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		皇冠花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南蛇塘	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		桂苑幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		光后中心小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		平岚南村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		王屋村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		畔山中心城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		大布幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐新城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		玫瑰山庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平岚小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		大布学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		竹溪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南桥村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平东村卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		社贝村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		旧南桥小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		御龙山荟萃	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东安金域名苑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		岭南桂园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		绿茵庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		家庆居小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中恒海晖园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东安居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平东村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平南卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		鼎威花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐国宾道	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南桥卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金裕香泉丽都	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		俪宝龙马花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三乡医院（新院区）	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		丽嘉花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		骏景楼	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		新盛世花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平东新区卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		御龙山天熙	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		警校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		凯柏瑞信尊城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐御龙山	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金樾岚庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三乡中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		碧桂园爵悦府	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		蓝山别墅	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		宝龙花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城天樾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东峻芭堤花岸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		风形村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		鸣泉谷	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		东峻华庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		碧桂园翰林世家	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城艺墅	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三乡镇社区卫生服务中心	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平东实验学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金色果岭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平东幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		文华新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		马溪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金邑林居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐锦城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅苑新城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		云山汇景豪园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		怡福阳光花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		桂南学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		半山御景豪园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		万鑫花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东苑新邨	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		泉眼幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		钰海绿洲名苑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		吉雅花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		英皇幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐花园岭峰	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐花园主题住宅	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		冲尾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		斑鸠埔	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐森岚	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		翡翠郡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		钰海山悦城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		平南新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		槟榔山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		润颐居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雍陌村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		泉眼村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		金红云花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		半山午后	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		骏豪名居	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		鑫洲托儿所	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雍陌卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		山水豪庭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三乡镇中心幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		白石社区卫生服务站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东城温泉里	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市三鑫学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		三合村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		鸦岗村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		君怡花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南龙卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		景怡新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐佰利山	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		碧桂园天悦府	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		东坑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		泮庐别墅	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		枫林印象	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南龙幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雍陌幼儿园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南龙村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		鸦岗卫生站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		南峰学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		雅居乐诺丁山	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		石龙湾商住区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		中山市博爱中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 17	2.04E+02	2.04E+02	2.04E+02	2.04E+02	2.04E+02	2.04E+02
		A3 教育科研用地	0.00E+00	4.78E+01	4.78E+01	4.78E+01	4.78E+01	4.78E+01
		R2 二类居住用地 18	0.00E+00	0.00E+00	2.91E+01	2.91E+01	2.91E+01	2.91E+01
		R2 二类居住用地 19	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.87E+00	9.87E+00
		R2 二类居住用地 1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.54E+00
		070102 二类城镇住宅用地	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			5min	10min	15min	20min	25min	30min
		R2 二类居住用地 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 11	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R1 一类居住用地	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 14	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		R2 二类居住用地 9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
		广东中山香山省级自然保护区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.7-17　硝酸泄漏事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件下）

<table>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="11">硝酸泄漏发生硝酸污染</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="11">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>包装桶</td><td colspan="3">操作温度/℃</td><td>25</td><td colspan="2">操作压力/MPa</td><td>常压</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>硝酸（75%）</td><td colspan="3">最大存在量/t</td><td>3</td><td colspan="2">泄漏孔径/mm</td><td>10</td></tr>
<tr><td>泄漏速度/(kg/s)</td><td>0.205</td><td colspan="3">泄漏时间/min</td><td>30</td><td colspan="2">泄漏量/kg</td><td>25</td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td>0</td><td colspan="3">泄漏液体蒸发量/kg</td><td>25</td><td colspan="2">泄漏频率</td><td>1×10^{-4}a</td></tr>
<tr><td colspan="12">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="24">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="11">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="23">硝酸</td><td colspan="3">指标</td><td>浓度值/(mg/m^3)</td><td colspan="2">最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2</td><td>62</td><td colspan="2">330</td><td colspan="2">22.651</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1</td><td>240</td><td colspan="2">110</td><td colspan="2">17.551</td></tr>
<tr><td colspan="2">敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/(mg/m^3)</td><td colspan="2">最大浓度达到时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="2">琅山豪庭</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">1.70E+01</td><td colspan="2">20</td></tr>
<tr><td colspan="2">南坑尾</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">6.98E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">桂山中学</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">6.88E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">凯博易峰名门</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">6.75E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">华兴居</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">6.17E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">幸福湾</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">5.52E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">御丽景花园</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0.00E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">下洋新村</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0.00E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">载德小学</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0.00E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">丽景城市广场</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0.00E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">三乡未来之星幼儿园</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0.00E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">中山宝元医院</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0.00E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">鸿都花园</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0.00E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">湖意花园</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0.00E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">桥头学校</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0.00E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">乌石村卫生站</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0.00E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">丽景花园</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0.00E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">御景龙湾</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0.00E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">大翼御龙轩</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0.00E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
</table>

		宝之园	0	0	0.00E+00	30
		绿榕居幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		大翼御景豪庭	0	0	0.00E+00	30
		桥头幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		大布新村	0	0	0.00E+00	30
		畔山四季公馆	0	0	0.00E+00	30
		榕盛居	0	0	0.00E+00	30
		柏丽广场	0	0	0.00E+00	30
		东城畔山	0	0	0.00E+00	30
		白石新村	0	0	0.00E+00	30
		载德幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		华丰花园	0	0	0.00E+00	30
		南坑	0	0	0.00E+00	30
		景观一品	0	0	0.00E+00	30
		嘉豪山庄	0	0	0.00E+00	30
		中山市三乡医院	0	0	0.00E+00	30
		南桥新村	0	0	0.00E+00	30
		富和名都	0	0	0.00E+00	30
		高坪	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐新城花园	0	0	0.00E+00	30
		君里学校	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐新城 2	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐新城城家	0	0	0.00E+00	30
		大布社区卫生服务站	0	0	0.00E+00	30
		皇冠花园	0	0	0.00E+00	30
		南蛇塘	0	0	0.00E+00	30
		桂苑幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		光后中心小学	0	0	0.00E+00	30
		平岚南村	0	0	0.00E+00	30
		王屋村	0	0	0.00E+00	30
		畔山中心城	0	0	0.00E+00	30
		大布幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐新城	0	0	0.00E+00	30
		玫瑰山庄	0	0	0.00E+00	30
		平岚小学	0	0	0.00E+00	30
		大布学校	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐花园	0	0	0.00E+00	30
		竹溪村	0	0	0.00E+00	30
		南桥村	0	0	0.00E+00	30
		平东村卫生站	0	0	0.00E+00	30
		社贝村	0	0	0.00E+00	30
		旧南桥小学	0	0	0.00E+00	30

		御龙山荟萃	0	0	0.00E+00	30
		东安金域名苑	0	0	0.00E+00	30
		东城花园	0	0	0.00E+00	30
		岭南桂园	0	0	0.00E+00	30
		绿茵庭	0	0	0.00E+00	30
		家庆居小区	0	0	0.00E+00	30
		中恒海晖园	0	0	0.00E+00	30
		东安居	0	0	0.00E+00	30
		平东村	0	0	0.00E+00	30
		平南卫生站	0	0	0.00E+00	30
		鼎威花园	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐国宾道	0	0	0.00E+00	30
		东城幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		南桥卫生站	0	0	0.00E+00	30
		金裕香泉丽都	0	0	0.00E+00	30
		俪宝龙马花园	0	0	0.00E+00	30
		中山市三乡医院（新院区）	0	0	0.00E+00	30
		丽嘉花园	0	0	0.00E+00	30
		骏景楼	0	0	0.00E+00	30
		新盛世花园	0	0	0.00E+00	30
		平东新区卫生站	0	0	0.00E+00	30
		御龙山天熙	0	0	0.00E+00	30
		警校	0	0	0.00E+00	30
		凯柏瑞信尊城	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐御龙山	0	0	0.00E+00	30
		金樾岚庭	0	0	0.00E+00	30
		三乡中学	0	0	0.00E+00	30
		碧桂园爵悦府	0	0	0.00E+00	30
		蓝山别墅	0	0	0.00E+00	30
		宝龙花园	0	0	0.00E+00	30
		东城天樾	0	0	0.00E+00	30
		东峻芭堤花岸	0	0	0.00E+00	30
		风形村	0	0	0.00E+00	30
		鸣泉谷	0	0	0.00E+00	30
		东峻华庭	0	0	0.00E+00	30
		碧桂园翰林世家	0	0	0.00E+00	30
		东城艺墅	0	0	0.00E+00	30
		三乡镇社区卫生服务中心	0	0	0.00E+00	30
		平东实验学校	0	0	0.00E+00	30
		金色果岭	0	0	0.00E+00	30
		平东幼儿园	0	0	0.00E+00	30

		文华新村	0	0	0.00E+00	30
		马溪村	0	0	0.00E+00	30
		金邑林居	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐锦城	0	0	0.00E+00	30
		雅苑新城	0	0	0.00E+00	30
		云山汇景豪园	0	0	0.00E+00	30
		怡福阳光花园	0	0	0.00E+00	30
		桂南学校	0	0	0.00E+00	30
		半山御景豪园	0	0	0.00E+00	30
		万鑫花园	0	0	0.00E+00	30
		东苑新邨	0	0	0.00E+00	30
		泉眼幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		钰海绿洲名苑	0	0	0.00E+00	30
		吉雅花园	0	0	0.00E+00	30
		英皇幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐花园岭峰	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐花园主题住宅	0	0	0.00E+00	30
		冲尾	0	0	0.00E+00	30
		斑鸠埔	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐森岚	0	0	0.00E+00	30
		翡翠郡	0	0	0.00E+00	30
		钰海山悦城	0	0	0.00E+00	30
		平南新村	0	0	0.00E+00	30
		槟榔山村	0	0	0.00E+00	30
		润颐居	0	0	0.00E+00	30
		雍陌村	0	0	0.00E+00	30
		泉眼村	0	0	0.00E+00	30
		金红云花园	0	0	0.00E+00	30
		半山午后	0	0	0.00E+00	30
		骏豪名居	0	0	0.00E+00	30
		鑫洲托儿所	0	0	0.00E+00	30
		雍陌卫生站	0	0	0.00E+00	30
		山水豪庭	0	0	0.00E+00	30
		三乡镇中心幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		白石社区卫生服务站	0	0	0.00E+00	30
		东城温泉里	0	0	0.00E+00	30
		中山市三鑫学校	0	0	0.00E+00	30
		三合村	0	0	0.00E+00	30
		鸦岗村	0	0	0.00E+00	30
		君怡花园	0	0	0.00E+00	30

		南龙卫生站	0	0	0.00E+00	30
		景怡新村	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐佰利山	0	0	0.00E+00	30
		碧桂园天悦府	0	0	0.00E+00	30
		东坑	0	0	0.00E+00	30
		泮庐别墅	0	0	0.00E+00	30
		枫林印象	0	0	0.00E+00	30
		南龙幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		雍陌幼儿园	0	0	0.00E+00	30
		南龙村	0	0	0.00E+00	30
		鸦岗卫生站	0	0	0.00E+00	30
		南峰学校	0	0	0.00E+00	30
		雅居乐诺丁山	0	0	0.00E+00	30
		石龙湾商住区	0	0	0.00E+00	30
		中山市博爱中学	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地17	5	25	2.04E+02	5
		A3 教育科研用地	0	0	4.78E+01	10
		R2 二类居住用地18	0	0	2.91E+01	15
		R2 二类居住用地19	0	0	9.87E+00	25
		R2 二类居住用地1	0	0	7.54E+00	30
		070102 二类城镇住宅用地	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地2	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地6	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地7	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地8	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地5	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地15	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地3	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地10	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地	0	0	0.00E+00	30

		13				
		R2 二类居住用地4	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地16	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地11	0	0	0.00E+00	30
		R1 一类居住用地	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地12	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地14	0	0	0.00E+00	30
		R2 二类居住用地9	0	0	0.00E+00	30
		广东中山香山省级自然保护区	0	0	0.00E+00	30

4、危化品仓库可燃物质燃烧伴生 CO 事故预测结果

火灾事故情形下，危化品仓库内油漆、稀释剂、固化剂燃烧时会产生 CO。根据预测结果可知，项目发生火灾时，在最不利气象条件下，周边大气环境中 CO 最大浓度出现在距离泄漏点下风向 90m 处，高峰浓度为 61.740 mg/m^3；CO 大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 在各距离处均未出现，无对应位置。在事故发生 5min、10min、15min、20min、25min、30min 后，附近各敏感点污染物预测浓度均未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2，对周围敏感点影响较小。

表 7.7-18　CO 持续挥发下风向轴线预测结果表（最不利气象条件下）

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.111	0.000
20	0.222	0.332
40	0.444	24.143
70	0.778	57.957
90	1.000	61.740
100	1.111	60.764
150	1.667	47.887
200	2.222	35.741
250	2.778	27.186
300	3.333	21.272
350	3.889	17.089
400	4.444	14.040
500	5.556	9.999
600	6.667	7.519
700	7.778	5.885

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
800	8.889	4.748
1000	11.111	3.304
1500	16.667	1.720
2000	22.222	1.176
2500	27.778	0.875
3000	33.333	0.686
3500	38.889	0.559
4000	44.444	0.468
5000	55.555	0.348

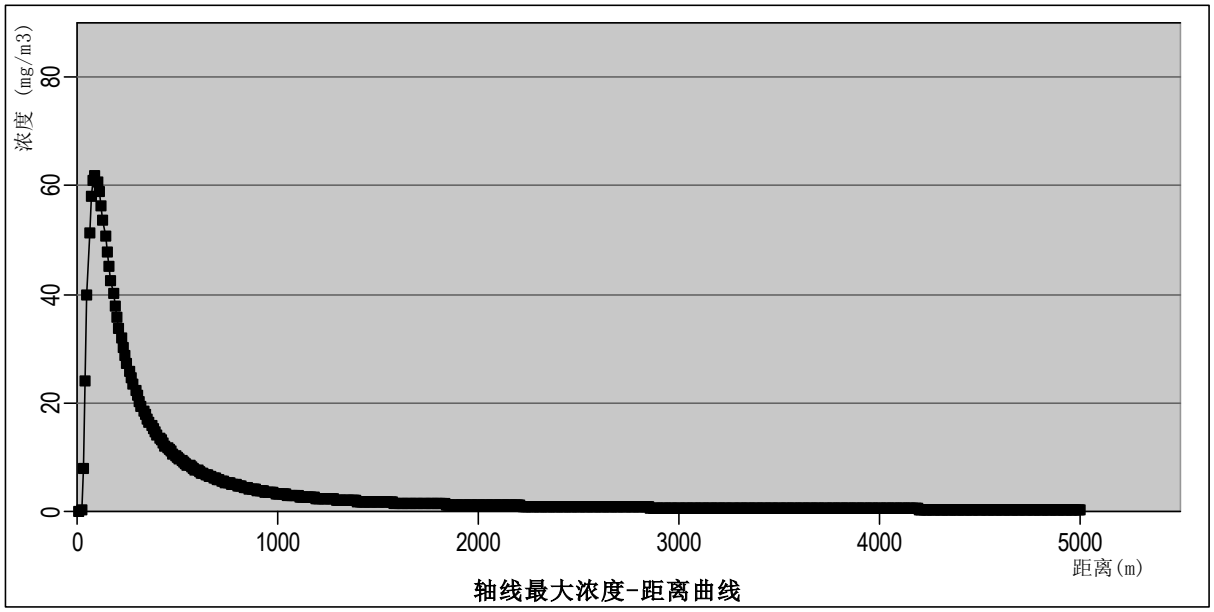


图 7.7-1 CO 轴线最大浓度-距离轴线图（最不利气象条件下）

表 7.7-19 CO 超过阈值轮廓线范围预测结果表（最不利气象条件下）

类型	阈值（mg/m³）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
毒性终点浓度值-2	95	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

表 7.7-20　危化品仓可燃物质泄漏燃烧伴生 CO 关心点预测结果（最不利气象条件下）

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			30min	60min	90min	120min	150min	180min
危化品仓可燃物质泄漏燃烧伴生 CO	CO	琅山豪庭	4.28E+00	4.28E+00	4.28E+00	4.28E+00	4.28E+00	4.28E+00
		南坑尾	1.79E+00	1.79E+00	1.79E+00	1.79E+00	1.79E+00	1.79E+00
		桂山中学	1.77E+00	1.77E+00	1.77E+00	1.77E+00	1.77E+00	1.77E+00
		凯博易峰名门	1.75E+00	1.75E+00	1.75E+00	1.75E+00	1.75E+00	1.75E+00
		华兴居	1.63E+00	1.63E+00	1.63E+00	1.63E+00	1.63E+00	1.63E+00
		幸福湾	1.62E+00	1.62E+00	1.62E+00	1.62E+00	1.62E+00	1.62E+00
		御丽景花园	1.60E+00	1.60E+00	1.60E+00	1.60E+00	1.60E+00	1.60E+00
		下洋新村	1.52E+00	1.52E+00	1.52E+00	1.52E+00	1.52E+00	1.52E+00
		载德小学	1.46E+00	1.46E+00	1.46E+00	1.46E+00	1.46E+00	1.46E+00
		丽景城市广场	1.46E+00	1.46E+00	1.46E+00	1.46E+00	1.46E+00	1.46E+00
		三乡未来之星幼儿园	1.44E+00	1.44E+00	1.44E+00	1.44E+00	1.44E+00	1.44E+00
		中山宝元医院	1.41E+00	1.41E+00	1.41E+00	1.41E+00	1.41E+00	1.41E+00
		鸿都花园	1.37E+00	1.37E+00	1.37E+00	1.37E+00	1.37E+00	1.37E+00
		湖意花园	1.37E+00	1.37E+00	1.37E+00	1.37E+00	1.37E+00	1.37E+00
		桥头学校	1.22E+00	1.22E+00	1.22E+00	1.22E+00	1.22E+00	1.22E+00
		乌石村卫生站	1.21E+00	1.21E+00	1.21E+00	1.21E+00	1.21E+00	1.21E+00
		丽景花园	1.19E+00	1.19E+00	1.19E+00	1.19E+00	1.19E+00	1.19E+00
		御景龙湾	1.18E+00	1.18E+00	1.18E+00	1.18E+00	1.18E+00	1.18E+00
		大翼御龙轩	1.16E+00	1.16E+00	1.16E+00	1.16E+00	1.16E+00	1.16E+00
		宝之园	1.16E+00	1.16E+00	1.16E+00	1.16E+00	1.16E+00	1.16E+00
		绿榕居幼儿园	1.12E+00	1.12E+00	1.12E+00	1.12E+00	1.12E+00	1.12E+00
		大翼御景豪庭	1.11E+00	1.11E+00	1.11E+00	1.11E+00	1.11E+00	1.11E+00
		桥头幼儿园	1.10E+00	1.10E+00	1.10E+00	1.10E+00	1.10E+00	1.10E+00

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			30min	60min	90min	120min	150min	180min
		大布新村	1.05E+00	1.05E+00	1.05E+00	1.05E+00	1.05E+00	1.05E+00
		畔山四季公馆	1.04E+00	1.04E+00	1.04E+00	1.04E+00	1.04E+00	1.04E+00
		榕盛居	1.03E+00	1.03E+00	1.03E+00	1.03E+00	1.03E+00	1.03E+00
		柏丽广场	9.87E-01	9.87E-01	9.87E-01	9.87E-01	9.87E-01	9.87E-01
		东城畔山	9.75E-01	9.75E-01	9.75E-01	9.75E-01	9.75E-01	9.75E-01
		白石新村	9.22E-01	9.22E-01	9.22E-01	9.22E-01	9.22E-01	9.22E-01
		载德幼儿园	9.10E-01	9.10E-01	9.10E-01	9.10E-01	9.10E-01	9.10E-01
		华丰花园	9.04E-01	9.04E-01	9.04E-01	9.04E-01	9.04E-01	9.04E-01
		南坑	8.86E-01	8.86E-01	8.86E-01	8.86E-01	8.86E-01	8.86E-01
		景观一品	8.76E-01	8.76E-01	8.76E-01	8.76E-01	8.76E-01	8.76E-01
		嘉豪山庄	8.70E-01	8.70E-01	8.70E-01	8.70E-01	8.70E-01	8.70E-01
		中山市三乡医院	8.37E-01	8.37E-01	8.37E-01	8.37E-01	8.37E-01	8.37E-01
		南桥新村	8.33E-01	8.33E-01	8.33E-01	8.33E-01	8.33E-01	8.33E-01
		富和名都	8.11E-01	8.11E-01	8.11E-01	8.11E-01	8.11E-01	8.11E-01
		高坪	8.07E-01	8.07E-01	8.07E-01	8.07E-01	8.07E-01	8.07E-01
		雅居乐新城花园	8.02E-01	8.02E-01	8.02E-01	8.02E-01	8.02E-01	8.02E-01
		君里学校	7.81E-01	7.81E-01	7.81E-01	7.81E-01	7.81E-01	7.81E-01
		雅居乐新城 2	7.71E-01	7.71E-01	7.71E-01	7.71E-01	7.71E-01	7.71E-01
		雅居乐新城城家	7.69E-01	7.69E-01	7.69E-01	7.69E-01	7.69E-01	7.69E-01
		大布社区卫生服务站	7.69E-01	7.69E-01	7.69E-01	7.69E-01	7.69E-01	7.69E-01
		皇冠花园	7.57E-01	7.57E-01	7.57E-01	7.57E-01	7.57E-01	7.57E-01
		南蛇塘	7.53E-01	7.53E-01	7.53E-01	7.53E-01	7.53E-01	7.53E-01
		桂苑幼儿园	7.45E-01	7.45E-01	7.45E-01	7.45E-01	7.45E-01	7.45E-01
		光后中心小学	7.42E-01	7.42E-01	7.42E-01	7.42E-01	7.42E-01	7.42E-01

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			30min	60min	90min	120min	150min	180min
		平岚南村	7.36E-01	7.36E-01	7.36E-01	7.36E-01	7.36E-01	7.36E-01
		王屋村	7.35E-01	7.35E-01	7.35E-01	7.35E-01	7.35E-01	7.35E-01
		畔山中心城	7.24E-01	7.24E-01	7.24E-01	7.24E-01	7.24E-01	7.24E-01
		大布幼儿园	0.00E+00	7.19E-01	7.19E-01	7.19E-01	7.19E-01	7.19E-01
		雅居乐新城	0.00E+00	7.13E-01	7.13E-01	7.13E-01	7.13E-01	7.13E-01
		玫瑰山庄	0.00E+00	7.08E-01	7.08E-01	7.08E-01	7.08E-01	7.08E-01
		平岚小学	0.00E+00	7.03E-01	7.03E-01	7.03E-01	7.03E-01	7.03E-01
		大布学校	0.00E+00	7.00E-01	7.00E-01	7.00E-01	7.00E-01	7.00E-01
		雅居乐花园	0.00E+00	6.96E-01	6.96E-01	6.96E-01	6.96E-01	6.96E-01
		竹溪村	0.00E+00	6.87E-01	6.87E-01	6.87E-01	6.87E-01	6.87E-01
		南桥村	0.00E+00	6.83E-01	6.83E-01	6.83E-01	6.83E-01	6.83E-01
		平东村卫生站	0.00E+00	6.58E-01	6.58E-01	6.58E-01	6.58E-01	6.58E-01
		社贝村	0.00E+00	6.57E-01	6.57E-01	6.57E-01	6.57E-01	6.57E-01
		旧南桥小学	0.00E+00	6.56E-01	6.56E-01	6.56E-01	6.56E-01	6.56E-01
		御龙山荟萃	0.00E+00	6.41E-01	6.41E-01	6.41E-01	6.41E-01	6.41E-01
		东安金域名苑	0.00E+00	6.36E-01	6.36E-01	6.36E-01	6.36E-01	6.36E-01
		东城花园	0.00E+00	6.25E-01	6.25E-01	6.25E-01	6.25E-01	6.25E-01
		岭南桂园	0.00E+00	6.23E-01	6.23E-01	6.23E-01	6.23E-01	6.23E-01
		绿茵庭	0.00E+00	6.23E-01	6.23E-01	6.23E-01	6.23E-01	6.23E-01
		家庆居小区	0.00E+00	6.11E-01	6.11E-01	6.11E-01	6.11E-01	6.11E-01
		中恒海晖园	0.00E+00	6.08E-01	6.08E-01	6.08E-01	6.08E-01	6.08E-01
		东安居	0.00E+00	5.98E-01	5.98E-01	5.98E-01	5.98E-01	5.98E-01
		平东村	0.00E+00	5.97E-01	5.97E-01	5.97E-01	5.97E-01	5.97E-01
		平南卫生站	0.00E+00	5.97E-01	5.97E-01	5.97E-01	5.97E-01	5.97E-01

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			30min	60min	90min	120min	150min	180min
		鼎威花园	0.00E+00	5.90E-01	5.90E-01	5.90E-01	5.90E-01	5.90E-01
		雅居乐国宾道	0.00E+00	5.87E-01	5.87E-01	5.87E-01	5.87E-01	5.87E-01
		东城幼儿园	0.00E+00	5.82E-01	5.82E-01	5.82E-01	5.82E-01	5.82E-01
		南桥卫生站	0.00E+00	5.80E-01	5.80E-01	5.80E-01	5.80E-01	5.80E-01
		金裕香泉丽都	0.00E+00	5.73E-01	5.73E-01	5.73E-01	5.73E-01	5.73E-01
		俪宝龙马花园	0.00E+00	5.68E-01	5.68E-01	5.68E-01	5.68E-01	5.68E-01
		中山市三乡医院（新院区）	0.00E+00	5.67E-01	5.67E-01	5.67E-01	5.67E-01	5.67E-01
		丽嘉花园	0.00E+00	5.64E-01	5.64E-01	5.64E-01	5.64E-01	5.64E-01
		骏景楼	0.00E+00	5.64E-01	5.64E-01	5.64E-01	5.64E-01	5.64E-01
		新盛世花园	0.00E+00	5.63E-01	5.63E-01	5.63E-01	5.63E-01	5.63E-01
		平东新区卫生站	0.00E+00	5.56E-01	5.56E-01	5.56E-01	5.56E-01	5.56E-01
		御龙山天熙	0.00E+00	5.52E-01	5.52E-01	5.52E-01	5.52E-01	5.52E-01
		警校	0.00E+00	5.46E-01	5.46E-01	5.46E-01	5.46E-01	5.46E-01
		凯柏瑞信尊城	0.00E+00	5.43E-01	5.43E-01	5.43E-01	5.43E-01	5.43E-01
		雅居乐御龙山	0.00E+00	5.33E-01	5.33E-01	5.33E-01	5.33E-01	5.33E-01
		金樾岚庭	0.00E+00	5.32E-01	5.32E-01	5.32E-01	5.32E-01	5.32E-01
		三乡中学	0.00E+00	5.24E-01	5.24E-01	5.24E-01	5.24E-01	5.24E-01
		碧桂园爵悦府	0.00E+00	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01	5.20E-01
		蓝山别墅	0.00E+00	5.19E-01	5.19E-01	5.19E-01	5.19E-01	5.19E-01
		宝龙花园	0.00E+00	5.16E-01	5.16E-01	5.16E-01	5.16E-01	5.16E-01
		东城天樾	0.00E+00	5.14E-01	5.14E-01	5.14E-01	5.14E-01	5.14E-01
		东峻芭堤花岸	0.00E+00	5.14E-01	5.14E-01	5.14E-01	5.14E-01	5.14E-01
		风形村	0.00E+00	5.13E-01	5.13E-01	5.13E-01	5.13E-01	5.13E-01
		鸣泉谷	0.00E+00	5.12E-01	5.12E-01	5.12E-01	5.12E-01	5.12E-01

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			30min	60min	90min	120min	150min	180min
		东峻华庭	0.00E+00	5.12E-01	5.12E-01	5.12E-01	5.12E-01	5.12E-01
		碧桂园翰林世家	0.00E+00	5.09E-01	5.09E-01	5.09E-01	5.09E-01	5.09E-01
		东城艺墅	0.00E+00	5.09E-01	5.09E-01	5.09E-01	5.09E-01	5.09E-01
		三乡镇社区卫生服务中心	0.00E+00	5.08E-01	5.08E-01	5.08E-01	5.08E-01	5.08E-01
		平东实验学校	0.00E+00	5.07E-01	5.07E-01	5.07E-01	5.07E-01	5.07E-01
		金色果岭	0.00E+00	5.06E-01	5.06E-01	5.06E-01	5.06E-01	5.06E-01
		平东幼儿园	0.00E+00	5.04E-01	5.04E-01	5.04E-01	5.04E-01	5.04E-01
		文华新村	0.00E+00	4.99E-01	4.99E-01	4.99E-01	4.99E-01	4.99E-01
		马溪村	0.00E+00	4.95E-01	4.95E-01	4.95E-01	4.95E-01	4.95E-01
		金邑林居	0.00E+00	4.95E-01	4.95E-01	4.95E-01	4.95E-01	4.95E-01
		雅居乐锦城	0.00E+00	4.92E-01	4.92E-01	4.92E-01	4.92E-01	4.92E-01
		雅苑新城	0.00E+00	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01	4.88E-01
		云山汇景豪园	0.00E+00	4.87E-01	4.87E-01	4.87E-01	4.87E-01	4.87E-01
		怡福阳光花园	0.00E+00	4.83E-01	4.83E-01	4.83E-01	4.83E-01	4.83E-01
		桂南学校	0.00E+00	4.83E-01	4.83E-01	4.83E-01	4.83E-01	4.83E-01
		半山御景豪园	0.00E+00	4.77E-01	4.77E-01	4.77E-01	4.77E-01	4.77E-01
		万鑫花园	0.00E+00	4.75E-01	4.75E-01	4.75E-01	4.75E-01	4.75E-01
		东苑新邨	0.00E+00	4.74E-01	4.74E-01	4.74E-01	4.74E-01	4.74E-01
		泉眼幼儿园	0.00E+00	4.69E-01	4.69E-01	4.69E-01	4.69E-01	4.69E-01
		钰海绿洲名苑	0.00E+00	4.68E-01	4.68E-01	4.68E-01	4.68E-01	4.68E-01
		吉雅花园	0.00E+00	4.68E-01	4.68E-01	4.68E-01	4.68E-01	4.68E-01
		英皇幼儿园	0.00E+00	4.68E-01	4.68E-01	4.68E-01	4.68E-01	4.68E-01
		雅居乐花园岭峰	0.00E+00	4.67E-01	4.67E-01	4.67E-01	4.67E-01	4.67E-01
		雅居乐花园主题住宅	0.00E+00	4.64E-01	4.64E-01	4.64E-01	4.64E-01	4.64E-01

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			30min	60min	90min	120min	150min	180min
		冲尾	0.00E+00	4.58E-01	4.58E-01	4.58E-01	4.58E-01	4.58E-01
		斑鸠埔	0.00E+00	4.53E-01	4.53E-01	4.53E-01	4.53E-01	4.53E-01
		雅居乐森岚	0.00E+00	4.49E-01	4.49E-01	4.49E-01	4.49E-01	4.49E-01
		翡翠郡	0.00E+00	4.44E-01	4.44E-01	4.44E-01	4.44E-01	4.44E-01
		钰海山悦城	0.00E+00	4.44E-01	4.44E-01	4.44E-01	4.44E-01	4.44E-01
		平南新村	0.00E+00	4.43E-01	4.43E-01	4.43E-01	4.43E-01	4.43E-01
		槟榔山村	0.00E+00	4.37E-01	4.37E-01	4.37E-01	4.37E-01	4.37E-01
		润颐居	0.00E+00	4.35E-01	4.35E-01	4.35E-01	4.35E-01	4.35E-01
		雍陌村	0.00E+00	4.31E-01	4.31E-01	4.31E-01	4.31E-01	4.31E-01
		泉眼村	0.00E+00	4.27E-01	4.27E-01	4.27E-01	4.27E-01	4.27E-01
		金红云花园	0.00E+00	4.24E-01	4.24E-01	4.24E-01	4.24E-01	4.24E-01
		半山午后	0.00E+00	4.23E-01	4.23E-01	4.23E-01	4.23E-01	4.23E-01
		骏豪名居	0.00E+00	4.16E-01	4.16E-01	4.16E-01	4.16E-01	4.16E-01
		鑫洲托儿所	0.00E+00	4.15E-01	4.15E-01	4.15E-01	4.15E-01	4.15E-01
		雍陌卫生站	0.00E+00	4.14E-01	4.14E-01	4.14E-01	4.14E-01	4.14E-01
		山水豪庭	0.00E+00	4.10E-01	4.10E-01	4.10E-01	4.10E-01	4.10E-01
		三乡镇中心幼儿园	0.00E+00	4.09E-01	4.09E-01	4.09E-01	4.09E-01	4.09E-01
		白石社区卫生服务站	0.00E+00	4.08E-01	4.08E-01	4.08E-01	4.08E-01	4.08E-01
		东城温泉里	0.00E+00	4.06E-01	4.06E-01	4.06E-01	4.06E-01	4.06E-01
		中山市三鑫学校	0.00E+00	4.05E-01	4.05E-01	4.05E-01	4.05E-01	4.05E-01
		三合村	0.00E+00	4.02E-01	4.02E-01	4.02E-01	4.02E-01	4.02E-01
		鸦岗村	0.00E+00	3.95E-01	3.95E-01	3.95E-01	3.95E-01	3.95E-01
		君怡花园	0.00E+00	3.92E-01	3.92E-01	3.92E-01	3.92E-01	3.92E-01
		南龙卫生站	0.00E+00	3.89E-01	3.89E-01	3.89E-01	3.89E-01	3.89E-01

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			30min	60min	90min	120min	150min	180min
		景怡新村	0.00E+00	3.86E-01	3.86E-01	3.86E-01	3.86E-01	3.86E-01
		雅居乐佰利山	0.00E+00	3.84E-01	3.84E-01	3.84E-01	3.84E-01	3.84E-01
		碧桂园天悦府	0.00E+00	3.84E-01	3.84E-01	3.84E-01	3.84E-01	3.84E-01
		东坑	0.00E+00	3.81E-01	3.81E-01	3.81E-01	3.81E-01	3.81E-01
		泮庐别墅	0.00E+00	3.76E-01	3.76E-01	3.76E-01	3.76E-01	3.76E-01
		枫林印象	0.00E+00	3.74E-01	3.74E-01	3.74E-01	3.74E-01	3.74E-01
		南龙幼儿园	0.00E+00	3.71E-01	3.71E-01	3.71E-01	3.71E-01	3.71E-01
		雍陌幼儿园	0.00E+00	3.70E-01	3.70E-01	3.70E-01	3.70E-01	3.70E-01
		南龙村	0.00E+00	3.68E-01	3.68E-01	3.68E-01	3.68E-01	3.68E-01
		鸦岗卫生站	0.00E+00	3.65E-01	3.65E-01	3.65E-01	3.65E-01	3.65E-01
		南峰学校	0.00E+00	3.61E-01	3.61E-01	3.61E-01	3.61E-01	3.61E-01
		雅居乐诺丁山	0.00E+00	3.61E-01	3.61E-01	3.61E-01	3.61E-01	3.61E-01
		石龙湾商住区	0.00E+00	3.53E-01	3.53E-01	3.53E-01	3.53E-01	3.53E-01
		中山市博爱中学	0.00E+00	3.49E-01	3.49E-01	3.49E-01	3.49E-01	3.49E-01
		R2 二类居住用地 17	5.21E+01	5.21E+01	5.21E+01	5.21E+01	5.21E+01	5.21E+01
		A3 教育科研用地	1.35E+01	1.35E+01	1.35E+01	1.35E+01	1.35E+01	1.35E+01
		R2 二类居住用地 18	7.85E+00	7.85E+00	7.85E+00	7.85E+00	7.85E+00	7.85E+00
		R2 二类居住用地 19	2.48E+00	2.48E+00	2.48E+00	2.48E+00	2.48E+00	2.48E+00
		R2 二类居住用地 1	1.92E+00	1.92E+00	1.92E+00	1.92E+00	1.92E+00	1.92E+00
		070102 二类城镇住宅用地	1.42E+00	1.42E+00	1.42E+00	1.42E+00	1.42E+00	1.42E+00
		R2 二类居住用地 2	1.27E+00	1.27E+00	1.27E+00	1.27E+00	1.27E+00	1.27E+00
		R2 二类居住用地 6	9.91E-01	9.91E-01	9.91E-01	9.91E-01	9.91E-01	9.91E-01
		R2 二类居住用地 7	8.24E-01	8.24E-01	8.24E-01	8.24E-01	8.24E-01	8.24E-01
		R2 二类居住用地 8	0.00E+00	7.12E-01	7.12E-01	7.12E-01	7.12E-01	7.12E-01

事故	污染物	敏感点	落地浓度（mg/m³）					
			30min	60min	90min	120min	150min	180min
		R2 二类居住用地 5	0.00E+00	6.22E-01	6.22E-01	6.22E-01	6.22E-01	6.22E-01
		R2 二类居住用地 15	0.00E+00	5.59E-01	5.59E-01	5.59E-01	5.59E-01	5.59E-01
		R2 二类居住用地 3	0.00E+00	5.58E-01	5.58E-01	5.58E-01	5.58E-01	5.58E-01
		R2 二类居住用地 10	0.00E+00	5.48E-01	5.48E-01	5.48E-01	5.48E-01	5.48E-01
		R2 二类居住用地 13	0.00E+00	5.35E-01	5.35E-01	5.35E-01	5.35E-01	5.35E-01
		R2 二类居住用地 4	0.00E+00	4.94E-01	4.94E-01	4.94E-01	4.94E-01	4.94E-01
		R2 二类居住用地 16	0.00E+00	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01	4.91E-01
		R2 二类居住用地 11	0.00E+00	4.90E-01	4.90E-01	4.90E-01	4.90E-01	4.90E-01
		R1 一类居住用地	0.00E+00	4.29E-01	4.29E-01	4.29E-01	4.29E-01	4.29E-01
		R2 二类居住用地 12	0.00E+00	4.27E-01	4.27E-01	4.27E-01	4.27E-01	4.27E-01
		R2 二类居住用地 14	0.00E+00	4.04E-01	4.04E-01	4.04E-01	4.04E-01	4.04E-01
		R2 二类居住用地 9	0.00E+00	3.94E-01	3.94E-01	3.94E-01	3.94E-01	3.94E-01
		广东中山香山省级自然保护区	0.00E+00	3.70E-01	3.70E-01	3.70E-01	3.70E-01	3.70E-01

表 7.7-21　可燃物质泄漏燃烧伴生 CO 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件下）

<table>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="11">危化品仓可燃物质泄漏燃烧伴生 CO</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="11">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>包装桶</td><td colspan="3">操作温度/℃</td><td>25</td><td>操作压力/MPa</td><td colspan="2">常压</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>CO</td><td colspan="3">最大存在量/t</td><td>/</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>泄漏速度/(kg/s)</td><td>0.0385</td><td colspan="3">泄漏时间/min</td><td>180</td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2">415.905</td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td>0</td><td colspan="3">泄漏液体蒸发量/kg</td><td>/</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">1×10^{-4}a</td></tr>
<tr><td colspan="12">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="24">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="11">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="23">CO</td><td colspan="3">指标</td><td>浓度值/(mg/m³)</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2</td><td>95</td><td colspan="3" rowspan="2">计算浓度均小于此阈值</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1</td><td>380</td></tr>
<tr><td colspan="2">敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td>最大浓度/(mg/m³)</td><td colspan="2">最大浓度达到时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="2">琅山豪庭</td><td>0</td><td>0</td><td>4.28E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">南坑尾</td><td>0</td><td>0</td><td>1.79E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">桂山中学</td><td>0</td><td>0</td><td>1.77E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">凯博易峰名门</td><td>0</td><td>0</td><td>1.75E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">华兴居</td><td>0</td><td>0</td><td>1.63E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">幸福湾</td><td>0</td><td>0</td><td>1.62E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">御丽景花园</td><td>0</td><td>0</td><td>1.60E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">下洋新村</td><td>0</td><td>0</td><td>1.52E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">载德小学</td><td>0</td><td>0</td><td>1.46E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">丽景城市广场</td><td>0</td><td>0</td><td>1.46E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">三乡未来之星幼儿园</td><td>0</td><td>0</td><td>1.44E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">中山宝元医院</td><td>0</td><td>0</td><td>1.41E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">鸿都花园</td><td>0</td><td>0</td><td>1.37E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">湖意花园</td><td>0</td><td>0</td><td>1.37E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">桥头学校</td><td>0</td><td>0</td><td>1.22E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">乌石村卫生站</td><td>0</td><td>0</td><td>1.21E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">丽景花园</td><td>0</td><td>0</td><td>1.19E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">御景龙湾</td><td>0</td><td>0</td><td>1.18E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="2">大翼御龙轩</td><td>0</td><td>0</td><td>1.16E+00</td><td colspan="2">30</td></tr>
</table>

		宝之园	0	0	1.16E+00	30
		绿榕居幼儿园	0	0	1.12E+00	30
		大翼御景豪庭	0	0	1.11E+00	30
		桥头幼儿园	0	0	1.10E+00	30
		大布新村	0	0	1.05E+00	30
		畔山四季公馆	0	0	1.04E+00	30
		榕盛居	0	0	1.03E+00	30
		柏丽广场	0	0	9.87E-01	30
		东城畔山	0	0	9.75E-01	30
		白石新村	0	0	9.22E-01	30
		载德幼儿园	0	0	9.10E-01	30
		华丰花园	0	0	9.04E-01	30
		南坑	0	0	8.86E-01	30
		景观一品	0	0	8.76E-01	30
		嘉豪山庄	0	0	8.70E-01	30
		中山市三乡医院	0	0	8.37E-01	30
		南桥新村	0	0	8.33E-01	30
		富和名都	0	0	8.11E-01	30
		高坪	0	0	8.07E-01	30
		雅居乐新城花园	0	0	8.02E-01	30
		君里学校	0	0	7.81E-01	30
		雅居乐新城 2	0	0	7.71E-01	30
		雅居乐新城城家	0	0	7.69E-01	30
		大布社区卫生服务站	0	0	7.69E-01	30
		皇冠花园	0	0	7.57E-01	30
		南蛇塘	0	0	7.53E-01	30
		桂苑幼儿园	0	0	7.45E-01	30
		光后中心小学	0	0	7.42E-01	30
		平岚南村	0	0	7.36E-01	30
		王屋村	0	0	7.35E-01	30
		畔山中心城	0	0	7.24E-01	30
		大布幼儿园	0	0	7.19E-01	60
		雅居乐新城	0	0	7.13E-01	60
		玫瑰山庄	0	0	7.08E-01	60
		平岚小学	0	0	7.03E-01	60
		大布学校	0	0	7.00E-01	60
		雅居乐花园	0	0	6.96E-01	60
		竹溪村	0	0	6.87E-01	60
		南桥村	0	0	6.83E-01	60
		平东村卫生站	0	0	6.58E-01	60
		社贝村	0	0	6.57E-01	60
		旧南桥小学	0	0	6.56E-01	60

		御龙山荟萃	0	0	6.41E-01	60
		东安金域名苑	0	0	6.36E-01	60
		东城花园	0	0	6.25E-01	60
		岭南桂园	0	0	6.23E-01	60
		绿茵庭	0	0	6.23E-01	60
		家庆居小区	0	0	6.11E-01	60
		中恒海晖园	0	0	6.08E-01	60
		东安居	0	0	5.98E-01	60
		平东村	0	0	5.97E-01	60
		平南卫生站	0	0	5.97E-01	60
		鼎威花园	0	0	5.90E-01	60
		雅居乐国宾道	0	0	5.87E-01	60
		东城幼儿园	0	0	5.82E-01	60
		南桥卫生站	0	0	5.80E-01	60
		金裕香泉丽都	0	0	5.73E-01	60
		俪宝龙马花园	0	0	5.68E-01	60
		中山市三乡医院（新院区）	0	0	5.67E-01	60
		丽嘉花园	0	0	5.64E-01	60
		骏景楼	0	0	5.64E-01	60
		新盛世花园	0	0	5.63E-01	60
		平东新区卫生站	0	0	5.56E-01	60
		御龙山天熙	0	0	5.52E-01	60
		警校	0	0	5.46E-01	60
		凯柏瑞信尊城	0	0	5.43E-01	60
		雅居乐御龙山	0	0	5.33E-01	60
		金樾岚庭	0	0	5.32E-01	60
		三乡中学	0	0	5.24E-01	60
		碧桂园爵悦府	0	0	5.20E-01	60
		蓝山别墅	0	0	5.19E-01	60
		宝龙花园	0	0	5.16E-01	60
		东城天樾	0	0	5.14E-01	60
		东峻芭堤花岸	0	0	5.14E-01	60
		风形村	0	0	5.13E-01	60
		鸣泉谷	0	0	5.12E-01	60
		东峻华庭	0	0	5.12E-01	60
		碧桂园翰林世家	0	0	5.09E-01	60
		东城艺墅	0	0	5.09E-01	60
		三乡镇社区卫生服务中心	0	0	5.08E-01	60
		平东实验学校	0	0	5.07E-01	60
		金色果岭	0	0	5.06E-01	60
		平东幼儿园	0	0	5.04E-01	60

		文华新村	0	0	4.99E-01	60
		马溪村	0	0	4.95E-01	60
		金邑林居	0	0	4.95E-01	60
		雅居乐锦城	0	0	4.92E-01	60
		雅苑新城	0	0	4.88E-01	60
		云山汇景豪园	0	0	4.87E-01	60
		怡福阳光花园	0	0	4.83E-01	60
		桂南学校	0	0	4.83E-01	60
		半山御景豪园	0	0	4.77E-01	60
		万鑫花园	0	0	4.75E-01	60
		东苑新邨	0	0	4.74E-01	60
		泉眼幼儿园	0	0	4.69E-01	60
		钰海绿洲名苑	0	0	4.68E-01	60
		吉雅花园	0	0	4.68E-01	60
		英皇幼儿园	0	0	4.68E-01	60
		雅居乐花园岭峰	0	0	4.67E-01	60
		雅居乐花园主题住宅	0	0	4.64E-01	60
		冲尾	0	0	4.58E-01	60
		斑鸠埔	0	0	4.53E-01	60
		雅居乐森岚	0	0	4.49E-01	60
		翡翠郡	0	0	4.44E-01	60
		钰海山悦城	0	0	4.44E-01	60
		平南新村	0	0	4.43E-01	60
		槟榔山村	0	0	4.37E-01	60
		润颐居	0	0	4.35E-01	60
		雍陌村	0	0	4.31E-01	60
		泉眼村	0	0	4.27E-01	60
		金红云花园	0	0	4.24E-01	60
		半山午后	0	0	4.23E-01	60
		骏豪名居	0	0	4.16E-01	60
		鑫洲托儿所	0	0	4.15E-01	60
		雍陌卫生站	0	0	4.14E-01	60
		山水豪庭	0	0	4.10E-01	60
		三乡镇中心幼儿园	0	0	4.09E-01	60
		白石社区卫生服务站	0	0	4.08E-01	60
		东城温泉里	0	0	4.06E-01	60
		中山市三鑫学校	0	0	4.05E-01	60
		三合村	0	0	4.02E-01	60
		鸦岗村	0	0	3.95E-01	60
		君怡花园	0	0	3.92E-01	60

		南龙卫生站	0	0	3.89E-01	60
		景怡新村	0	0	3.86E-01	60
		雅居乐佰利山	0	0	3.84E-01	60
		碧桂园天悦府	0	0	3.84E-01	60
		东坑	0	0	3.81E-01	60
		泮庐别墅	0	0	3.76E-01	60
		枫林印象	0	0	3.74E-01	60
		南龙幼儿园	0	0	3.71E-01	60
		雍陌幼儿园	0	0	3.70E-01	60
		南龙村	0	0	3.68E-01	60
		鸦岗卫生站	0	0	3.65E-01	60
		南峰学校	0	0	3.61E-01	60
		雅居乐诺丁山	0	0	3.61E-01	60
		石龙湾商住区	0	0	3.53E-01	60
		中山市博爱中学	0	0	3.49E-01	60
		R2 二类居住用地17	0	0	5.21E+01	30
		A3 教育科研用地	0	0	1.35E+01	30
		R2 二类居住用地18	0	0	7.85E+00	30
		R2 二类居住用地19	0	0	2.48E+00	30
		R2 二类居住用地1	0	0	1.92E+00	30
		070102 二类城镇住宅用地	0	0	1.42E+00	30
		R2 二类居住用地2	0	0	1.27E+00	30
		R2 二类居住用地6	0	0	9.91E-01	30
		R2 二类居住用地7	0	0	8.24E-01	30
		R2 二类居住用地8	0	0	7.12E-01	60
		R2 二类居住用地5	0	0	6.22E-01	60
		R2 二类居住用地15	0	0	5.59E-01	60
		R2 二类居住用地3	0	0	5.58E-01	60
		R2 二类居住用地10	0	0	5.48E-01	60
		R2 二类居住用地	0	0	5.35E-01	60

		13				
		R2 二类居住用地4	0	0	4.94E-01	60
		R2 二类居住用地16	0	0	4.91E-01	60
		R2 二类居住用地11	0	0	4.90E-01	60
		R1 一类居住用地	0	0	4.29E-01	60
		R2 二类居住用地12	0	0	4.27E-01	60
		R2 二类居住用地14	0	0	4.04E-01	60
		R2 二类居住用地9	0	0	3.94E-01	60
		广东中山香山省级自然保护区	0	0	3.70E-01	60

7.7.2. 地表水污染风险事故影响分析

废水事故排放风险主要源于厂区废水集中处理过程或输送的工程事故及厂区内事故消防废水的外溢。主要包括以下三点：

（1）废水处理与输送设施被损坏，如管道堵塞、破裂、反应池破损等。管道破裂与反应池破损，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成。这类事故发生后，废水外溢，如未能及时阻断废水的流动，一方面，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水和土壤，另一方面，废水有可能进入区内雨水管网，通过排污口进入周边水体。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，建议企业须建立严格、规范的废水污染应急预案，加强废水输送设施、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。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；如果废水进入了企业的排水系统，应通过阀门控制等调节系统防止超标废水进入周边水体，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

（2）废水处理系统非正常运转，如设备故障等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等，废水事故排放，对邻近的周边水体如鸦岗运河等河流水质造成影响。若厂区内废水处理设施运行故障，将会关闭生产废水总排口

阀门，防止超标废水对中山市三乡镇污水处理厂造成冲击；同时关闭雨水管网外排阀门，防止超标废水排放入鸦岗运河等周边水体。

（3）发生重大火灾、爆炸事故时，消防废水及其携带的物料未控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质。

为确保事故发生时，厂区内的事故废水不排入周边地表水体，本项目厂区雨水外排口将设置切断阀和事故应急池，发生重大火灾、爆炸事故时，可切断雨水外排口，消防废水及其携带的物料等可通过管道排入事故应急池。可确保事故期间的污染消防水和污染雨水均处于受控状态，不排入外环境。通过三级风险防范措施（围堰+排水系统+事故应急池等）、截断截流措施（雨水管道水闸、导流沟、备用沙包等）、加强管理定期维护等综合防护措施，可杜绝危险物质、事故废水等泄漏进入外环境事件的发生，避免污染周边水体，故本项目对地表水环境的风险是可控的。

7.7.3. 地下水、土壤环境风险影响分析

本项目地下水风险预测情况可见本报告书“6.2.3 地下水环境影响预测与评价”章节；本项目土壤风险预测情况可见本报告书“6.2.4 土壤环境影响预测与评价”章节。

本企业事故状态下对地下水和土壤造成污染的途径主要有：泄漏的物料、生产废水或消防废水等通过车间地面、仓库、污水处理站和事故应急池等对地下水和土壤的污染。

生产废水在收集、处理过程中，由于管道堵塞、破裂和接头处的破损、反应池破损等导致废水泄漏下渗，对厂内及周边地下水和土壤环境将造成严重的影响。企业将生产废水收集管网明管敷设，可及时发现管网出现的问题，及时作出应急对策。

企业使用磷酸、硫酸、硝酸、油漆等危险化学品作为原料、辅料；同时还会产生废漆渣、废机油等危险废物。这些物料与废物在储存和使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏，渗入土壤、污染土壤及地下水。对危化品仓库、一般固废仓库、危险废物暂存仓库、生产车间、废水收集和处理系统等建筑物按要求做好防渗措施，可有效控制污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤。

厂区一旦发生火灾事故，在消防过程中会产生消防废水。若消防废水收集不当或未及时截流，将会通过雨水管网流出厂区，污染周边水体。因此，厂区各地块应在雨水排放口设置截断阀门，在发生事故时及时关闭；同时应设置事故应急池，将厂区事故废水收集在厂区内事故应急池中，对周边环境影响不大。

7.8. 环境风险管理

7.8.1. 总图布置和建筑安全防范风险

本项目设计过程中要充分考虑《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等相关规范要求。按规定设置建筑物的安全通道，以便紧急状态下保证人员的疏散，设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室等辅助用房，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

7.8.2. 运输过程风险防范措施

本项目使用到的磷酸、硫酸、硝酸、油漆、稀释剂和固化剂等具有一定的危险性，所以在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止运输物质泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

（1）制定合理、完善的危险品运送计划，其中应包括物料泄漏情况下的有效应急措施；选择最佳的危险品运送时间（避开上下班高峰期），按照优化运输路线进行运输，经过敏感区（人口聚集地、饮用水源保护区等）应减少车速。

（2）物品装运应做到定车、定人。定车即使装运危险品的车辆相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽（罐）车不得用来盛装其它物品。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

（3）被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

（4）定期对运送人员进行培训，提高收运人、驾驶员、押运员的风险意识，定期举行风险应急演练；运输车辆不得搭载无关人员。合理安排运输次数，在恶劣气象条件下，如暴雨、闪电、台风等，不能运输危险废物。

（5）出车前严格检查危险品运输车辆车况，检查 GPS 是否正常。检查车上应急设备是否齐全，是否适用于拟运送危险品灭火及发生事故时应急使用。

（6）在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

7.8.3. 化学品储存安全防范措施

7.8.3.1. 化学品储存安全防范措施

（1）根据各化学品的性质分开存放，设置好带有物料名称、性质、存放日期等的标志，并做好防潮管理，化学性质相抵触及禁忌的物品分开存放。

（2）储存化学品区域的地面为不燃烧、撞击不发火花地面，并采取防腐、防渗、防静电措施。

（3）储存区域做好消防措施，按照贮存各原料的种类要求，按标准设置相应的消防器材。

7.8.3.2. 化学品使用及装卸安全防范措施

（1）装卸和使用化学品时，严格按照《汽车危险货物运输装卸作业规程》进行，操作人员必须具备合格的专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，否则不得进行装卸作业。

（2）在装卸原料过程中，操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

（3）储存区域应该远离明火和热源，以免引起火灾；并定期对储存区域进行检查，确保没有异常情况出现。

7.8.3.3. 危险化学品仓库储存管理要求

企业使用的危化品原辅材料存放于危化品仓库中，危化品仓库做好防雨、防腐、防渗等设施。危化品仓库具体管理要求如下：

①危险化学品储存单位应建立危险化学品储存信息管理系统，具备识别化学品安全技术说明书中要求的灭火介质、应急、消防要求以及库存危险化学品品种、数量、分布、包装形式、来源等信息及危险化学品出入库记录，数据保存期限不少于 1 年，且应采用不同形式进行实时备份，做到实时可查。

②危险化学品储存单位应对危险化学品按照其特性、防火要求及化学品安全技术说明书中的储存要求，选择符合规范的仓储设施进行储存。其建设要求应符合《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019）的要求。

③危险化学品存储单位应根据危险化学品仓库设计要求，严格控制危险化学品的储存品种、数量。应根据储存危险化学品的特性及其化学品安全技术说明书的要求，实行分库、分区、分类储存，禁忌物品不应同库储存。

④爆炸物应专库储存。不应与其他危险化学品混存。

⑤剧毒品应实行“五双”管理（双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本帐）；储存地点、储存数量、流向动态及管理人员的情况应报相关部门备案。

7.8.4. 环保设施风险防范措施

7.8.4.1. 废水处理设施风险防范措施

（1）对于管道破裂造成的污水外流，要及时组织抢修，尽可能减少污水外溢及对周围环境的影响。

（2）加强机械设备的维护，发现安全隐患马上有效解决，提高设备完好率和运行率，避免出现故障后才停机维修影响污水站正常运行。

（3）当废水出现超标的情况下，应考虑停止生产运行，将不合格的废水抽入污水站空置池子或事故应急池中，并查找生产废水不合格的原因，及时修复，避免对周围水体造成不良影响。

（4）设置事故应急池，因事故造成废水外溢时，将事故废水导入事故应急池暂存，待排查事故后，将事故废水抽至污水处理站处理。

（5）在尾水排放口安装水质监测系统进行监测，确保出水水质达标，若出现水质超标情况，立即安排人员进行检修。

7.8.4.2. 废气处理设施风险防范措施

（1）各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置有关设备事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

（2）现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。

7.8.4.3. 危废暂存间风险防范措施

本项目厂区设置一个危废暂存间，危废暂存仓库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GBl8597-2023）的要求规范建设，并做好该仓库防雨、防风、防渗、防漏等措施。项目严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》、《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>规定》、《广东省固体废物污染环境防治条例》及《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》等有关规定，实施危险

废物转移联单制度，实施全过程严格管理，确保危险废弃物转移过程的安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。为避免危废暂存环节产生的环境风险，应采取以下措施：

（1）强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时对突发事故进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施。

（2）在危险废物暂存间设置分区，出入口设置围堰，并做好地面防渗措施；设立相关危废的处理处置流程。

（3）为保证危险废物暂存间安全，应控制每种危险废物的暂存量，及时或定期转移危废至有资质的单位处置，进一步降低事故风险。

7.8.5. 事故废水环境风险防范措施

当发生火灾、爆炸事故时，产生大量的消防废水，消防废水含有化学品原料、可燃物质的燃烧产物、设备装置残屑、建筑残屑等，各个建筑物周边已设有可导流雨水的排水沟。为防范和控制项目发生事故时或事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对周边水体环境的污染及危害，降低环境风险。事故应急池的容积参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2013）中的相关规定设置。事故应急池主要用于厂区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急池容量按下式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

①V_1的确定

项目涉及表面处理线（阳极氧化线、磷化线）所在车间出入口设置漫坡，并在表面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，危化品仓库和仓库设有围堰，事故状态下可截留泄漏的物料，故V_1不考虑生产车间内的事故状态下泄漏的废水和废液。因此V_1=0，不计入事故应急池

容积。

②V_2的确定

根据实际厂区实际情况，每个车间分开布局，不存在同时发生火灾的情况。根据资料，本项目最大可能起火建筑物为厂房 1（工业厂房，耐火等级为二级，火灾危险性为丙类，建筑体积约 94932 m^3，h=43.95m）。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），室内消防栓流量为 15L/s，室外消防栓的流量为 40L/s，火灾延续时间按照 3h 进行核算，则事故应急灭火过程中消耗消防水量约为（15+40）×3600×3÷1000=594m^3。

③V_3的确定

本项目以最坏情况来假定，V_3取 0m^3。

④V_4的确定

发生火灾事故时，生产废水可以进入废水处理站的废水调节池，不计入事故应急池体积，故 V_4取 0m^3。

⑤V_5的确定

V_5=10*q*F；

中山市年平均降雨量为 1886mm，年平均降雨天数约 140 天。发生火灾时，对除发生火灾的厂房外的其余建筑物楼顶雨水排放口进行临时封堵，避免其雨水汇入厂区雨水管网，故本项目雨水收集面积可扣除其他建筑物面积。根据项目雨污管网图（详见表 3.1-4），厂区设置两个雨水排放口，项目分成两个区域进行收集，两个雨水管路，北侧雨水管路主要收集厂房 1 和厂房 2 的区域雨水，南侧雨水管路主要收集厂房 3 和宿舍楼的区域雨水。由于厂房 1 和厂房 2 泄漏物料、产生消防废水风险较大，导致该区域收集的雨水污染严重，故该区域收集的雨水需进入事故应急池暂存。因此，项目可以只对厂房 1 和厂房 2 所在片区进行收集，厂房 3 和宿舍楼片区不进入事故应急池。综上，本项目汇水面积约为 0.44ha。根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）屋面、混凝土径流系数取值为 0.85~0.95，本项目根据实际情况取值为 0.9。故 V_5=10×1886÷140×0.44×0.9≈53.347m^3。

最大事故废水量（V 总）：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$=0+594-0+0+53.347=647.347m^3

因此，发生火灾时，项目可能产生的最大事故废水量为 647.347m^3。需要可用容积为 647.347m^3 的事故应急池。建设单位拟在厂房 2 建设一座 700m^3 的事故应急池，能够

满足厂区事故废水的储存。

为确保事故废水不进入外环境，本项目针对泄漏事故采取了三级防控的措施进行防控。

一级防控体系：第一级为泄漏点收集措施，必须建设围堰或等配套设施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；设置车间事故废水、废液的收集系统。本项目生产车间均设置导流沟，危险化学品仓库、危险废物仓库等设置围堰或缓坡等配套设施，发生事故时确保车间废水能控制在围堰等内部，事后用应急泵引入事故应急池，不影响其它车间。

二级防控体系：第二级为封堵措施，泄漏的液体突破收集措施（围堰/缓坡导流沟）后，如果要泄漏到厂区之外，只有通过雨水管网一个途径，因此厂区的雨水管网设置了雨水阀门和收集井，可将泄漏的液体收集在雨水管网、收集井，防止生产装置较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；非事故情况下，雨水阀门日常保持关闭，下雨时开启；一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂事故废水外排，污染环境。

三级防控体系：必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），形成全厂事故应急收集系统。由于雨水管网容量有限，只能短暂储存少量溢出事故泄漏物料和消防废水，当发生火灾等严重风险事故时，将会产生较多消防废水，需依托事故应急池进行储存。本项目事故应急池总容积为 700m^3，用于储存环境风险事故状态下的事故废水、消防废水以及泄漏物料，可满足消防废水、生产废水等其他事故时废水收集需要。为加强事故应急池的管理，建设单位应严格控制事故应急池在未应急状态下保持空置状态，以备应急使用。事故结束后，事故废水应视情况输送至废水处理站处理达标排放或用应急泵泵送到应急车辆并委外处理。

同时，为使企业应急系统能够有效拦截事故废水，避免事故废水排入外环境，应做好以下措施：

（1）若发生危险物质泄漏，首先对物料泄漏点进行堵漏；如泄漏物料较大量，可能进入污水处理系统时，应立即切断污水管切断阀，使物料进入应急池再进行回收处理。

（2）废水管道采用架空管线或明管套明沟。

（3）厂区设置应急事故水池（容积 700m^3），并配套事故废水收集系统，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，并设置液位显示和控制措施，日常保持足够的事故排水缓冲容量。事故应急池与废水排放管和雨水排放管之间设连接管，废水排放管和雨水排放管外排口应设紧急切断阀。一旦发生泄漏事故时，可立即切断外排阀

门，并切换到事故应急池，确保泄漏物料、冲洗水可收集至事故应急池，送污水处理站达标处理，防止污染附近水体。

当事故发生时，立即切断动力清下水（雨水）排放口；事后余量消防废水储存去向可通过逐步调整，利用应急事故池，通过污水处理站处理达标排放。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

（1）根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，是为防止消防废水和事故废水进入外环境而设立的事故应急系统的启用程序，包括污水排放口和雨水排放口的应急阀门开合、启动发生事故应急排污泵回收污水至污水事故池的程序文件。

（2）事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

（3）自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

（4）当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

（5）废水总排口设切断装置。有废水外排时：受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统；企业将初期雨水排入废水处理系统处理，废水处理系统应设置事故水缓冲设施；具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。

综上，建设单位对事故废水具有有效的拦截、收集和处理措施，可避免事故发生时泄漏物料、消防废水等直接排至外环境，其环境风险可控。

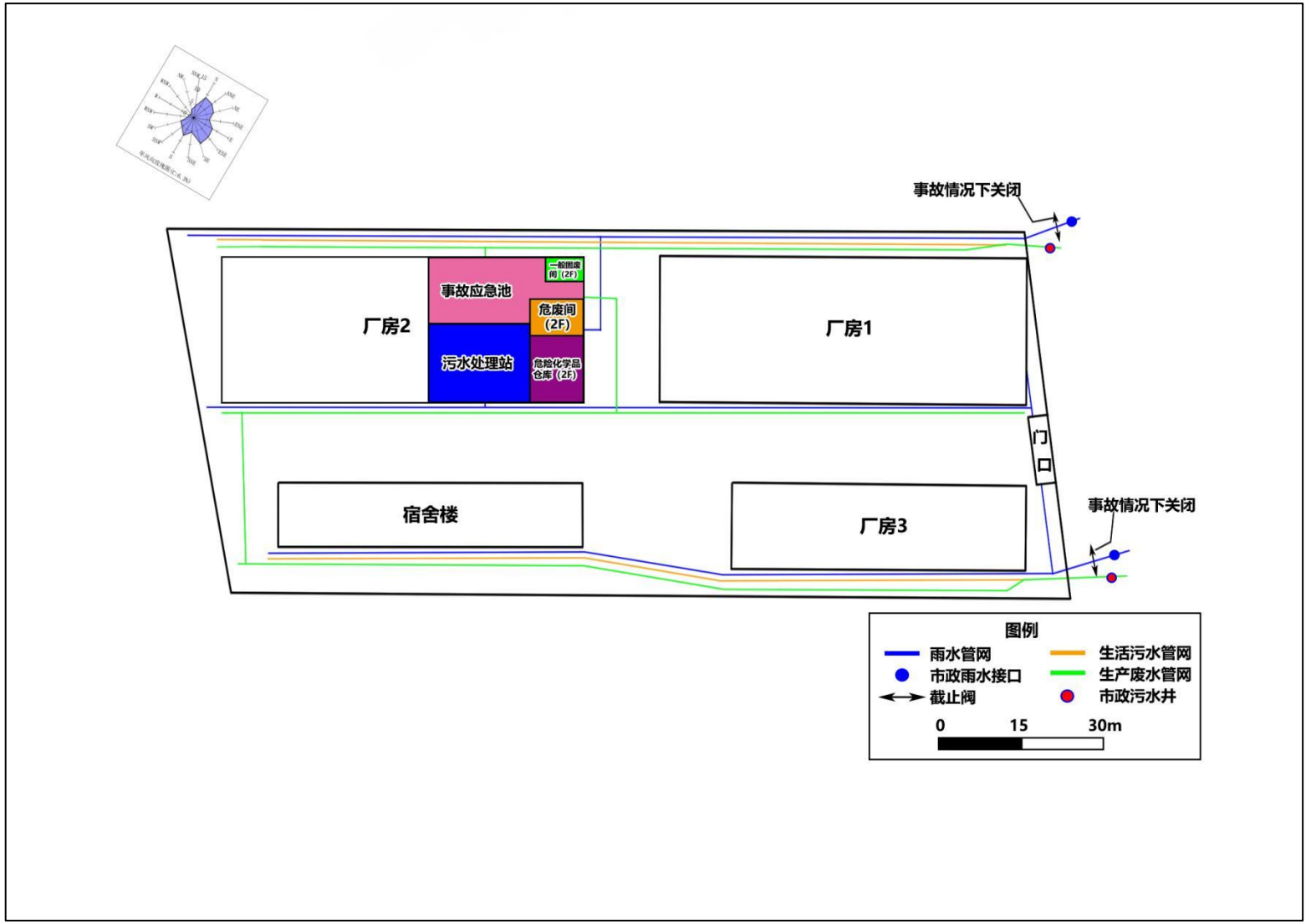


图 7.8-1 项目雨污管网图

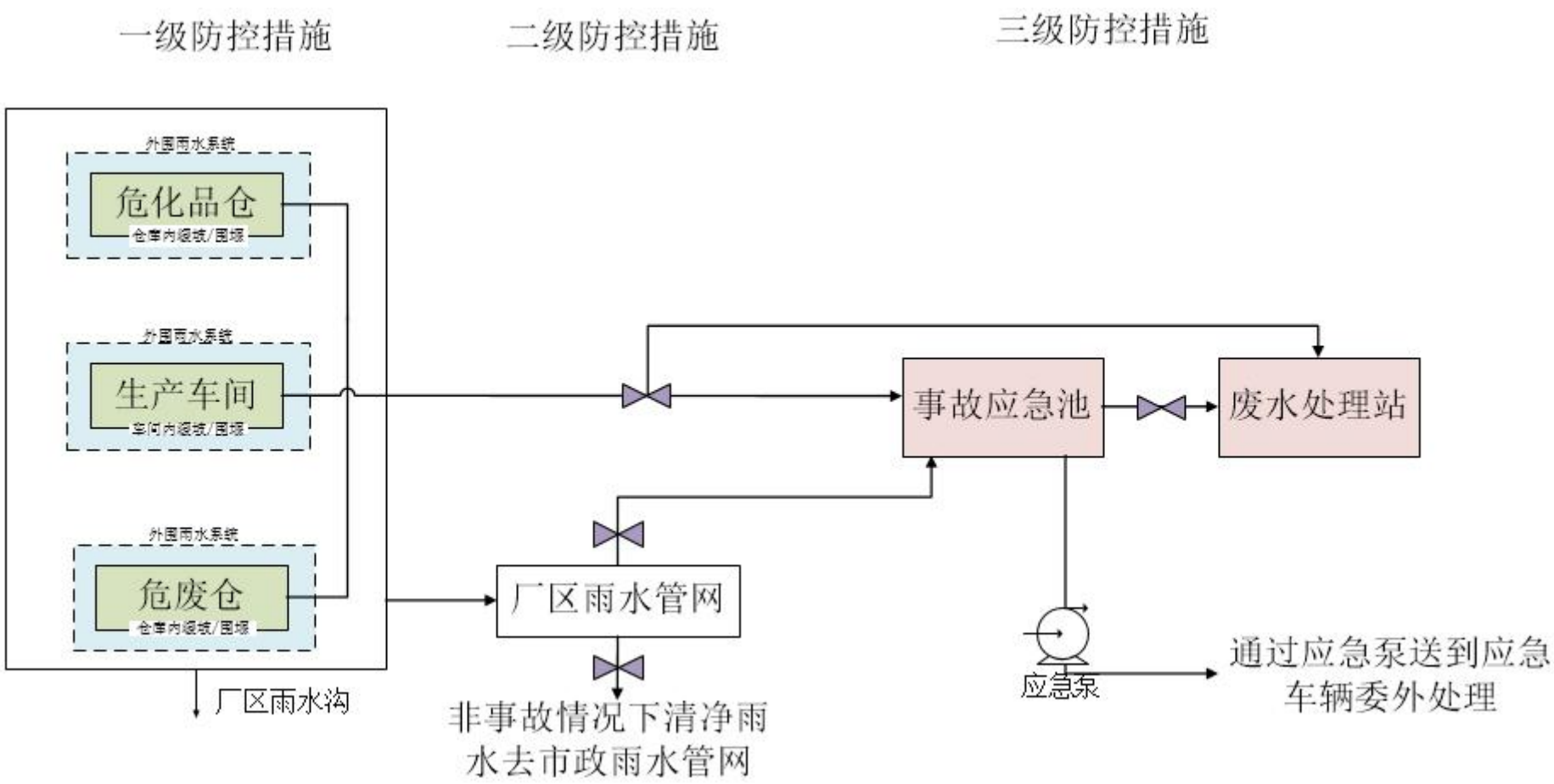


图 7.8-2 项目事故废水三级防控图

7.8.6. 火灾事故风险防范措施

企业需建立健全安全操作规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，并确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应设置明显的标识及警示牌，对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品岗位的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。具体防护措施有：

（1）对原辅料实行分类储存，并根据仓库的面积和容积，合理确定储存量，不准超高、超量储存。

（2）仓库范围内所有的电气设施必须保证符合防火规范要求。

（3）在生产车间和仓库范围严禁吸烟和使用明火，避免易燃化学品遇明火发生火灾。

（4）当仓库维修、检修必须进行电焊等作业时，必须经过仓库主管领导批准，并采取严格的防火措施。

企业发生火灾需对区域人员进行疏散，疏散时，遵循以下原则：

（1）保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅；

（2）明确疏散计划，由企业应急领导小组发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

（3）疏散小组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。

（4）积极配合好有关部门（公安消防队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

（5）事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

（6）事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

（7）对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

7.9. 环境风险应急措施

（1）组织应急机构

为提高突发事件的预警和应急处置能力，保障危险化学品事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能够迅速、准确、高效地展开抢险救援工作，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，应组建公司危险化学品事故应急救援指挥部，全面负责整个厂区危险化学品事故的应急救援组织工作，其构成与职责如下：

应急救援指挥部设在办公楼、主要包括下列人员：

①总指挥：组织指挥全厂的应急救援；

②副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；

③安全环保经理/人事行政经理：协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作，事故现场通讯联络和对外联系；

④应急抢险组组长：负责事故处置时生产系统开停机调度，灭火、堵漏等排险工作，事故后的抢修工作；

⑤后勤救护组组长：负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员急救和护送医院工作；负责受伤、中毒人员的生活必需品供应；负责警戒、治安保卫、道路管制工作；

⑥疏散组组长：负责人员和财物的疏散工作；负责事故现场及有害物质扩散区域内的清洗、消毒、监测指挥工作；负责抢险救援物资的供应和运输工作；

⑦其他成员：公司其余职工。

（2）化学品或危险废物运输过程中发生泄漏等事故应急措施

①驾驶员和押运人员应立即向有关部门报告（当地消防、环保、安监、公路部门、医院、行业主管部门等），说明所载化学危险品的名称和泄漏的情况，在等待专业人员救援的同时要保护、控制好现场。在保证自身安全的情况下，采取一切办法切断事故源，查清泄漏目标和部位。

②疏散无关人员，隔离泄漏污染区。

③事故发生后，应根据物质泄漏扩散情况或火焰辐射所涉及的范围建立警戒区。并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④迅速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。

（3）现场管理应急措施

①成立应急救援指挥部，由专人指挥协调各应急救援小组，各小组各负责其责。

②应保证通讯信息畅通无阻。在制订的预案中应明确负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护总站、消防队电话等。通讯联络决定事故

发生时的快速反应能力。通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到全天24小时和节假日都能快速联络。

③根据制定的公司消防管理条例对厂区车辆进行交通管理，引导消防车尽快到达火灾爆炸点。

（4）现场善后计划

对事故现场需进行善后处理，善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发。是事故应急反应计划中很重要的一部分。

此外，需要对事故现场做作进一步安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患。是否可能进一步引起新的事故。

善后还要对发生事故原因进行分析、总结、提出防范措施。并对员工进行教育。

7.10. 应急预案

7.10.1. 应急预案编制要求

企业应自行或者委托有关单位严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》（JI941-2018）》《突发环境事件应急监测技术规范》等文件的相关要求编制本项目的环境风险应急预案，并在环保行政主管部门进行备案。其主要内容及要求详见下表。

表 7.10-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	适用范围	针对本项目制定应急预案；并细化到各个生产班组、生产岗位和人员。
2	环境事件分类和分级	根据《突发环境事件信息报告办法》（环保部令第17号，2011年5月1日）的分级方法，再结合公司的实际情况对公司环境事件进行分级。
3	组织机构与职责	明确事故报警、响应、善后处置等环节的主管部门与协作部门及其职责。要建立应急协调人制度。应急协调人必须常驻单位/厂区内或能够迅速到达单位/厂区应对紧急状态，必须经过专业培训，具备相应的知识和技能，熟悉应急预案。
4	监控和预警	明确发现事故时，应当采取的措施及有关报警、求援、报告等程序、方式、时限要求、内容等。明确哪些状态下应当报告外部应急/救援力量并请求支援，哪些状态下应当向邻近单位及人员报警和通知。
5	应急响应	1、明确发生事故各应急机构应当采取的具体行动措施。包括响应分级、警戒治安、应急监测、现场处置等。 2、明确事故的响应级别。可根据事故的影响范围和可控性，分成完全紧急状态、有限的紧急状态和潜在的紧急状态等三级。 3、明确事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等。 4、明确各事故类型的现场应急处置的工作方案。包括控制污染扩散和消除污染的紧急措施；预防和控制污染事故扩大或恶化的措施；污染事故可能扩大后的应对措施等。

序号	项目	内容及要求
		5、明确事故得到控制后的工作内容。如组织进行后期污染监测和治理；确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存或处置活动，确保所有应急设备进行清洁处理并且恢复原有功能后方可恢复生产等安全措施。
6	应急保障	1、明确紧急状态下，对伤员现场急救、安全转送、人员撤离以及危害区域内人员防护等方案。撤离方案应明确什么状态下应当建议撤离。 2、列明应急装备、设施和器材清单，包括种类、名称、数量、存放位置、规格、性能、用途和用法等信息。
7	善后处置	1、积极组织进行突发环境事件现场清理工作，使事发现场恢复到相对稳定、安全的基本状态，防止发生二次污染事故。
8	预案管理与演练	1、当企业生产工艺和生产原料发生重大变化时，需要重新组织评审，以确保预案的持续适宜性，评审间隔不宜过长，应 3 年评审一次。 2、公司应将最新版本应急预案应当在本公司主要负责人签署之日起 20 日内报生态环境部门备案。 3、公司应急预案经评审和专家评估由经理签署发布；公司安环部门负责对应急预案的统一管理；负责预案的管理发放，发放应建立发放记录，并及时对已发放预案进行更新，确保各部门获得最新版本的应急预案。 4、对全体员工，特别是对应急工作组进行培训和演练。一般应当针对事故易发环节，每年至少开展一次预案演练。

7.10.2. 环境风险应急三级联动响应

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，企业按照有关规定全面负责突发环境事件应急处置工作，三乡镇及中山市相关部门根据情况给予协调支援。

按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为重大（I 级响应）、较大（II 级响应）、一般（III级响应）三级。当事故为III级车间级应急时，以现场负责人和车间自身应急为主，企业应急指挥部应派人员到场协助应急；当事故为 II 级企业级应急时，由企业应急指挥部负责应急工作，车间应急小组参与应急救援，各车间应急小组做好应急准备。当事故为 I 级社会级应急时，由镇、市生态环境局或应急机构负责应急工作，企业应急小组参与应急救援，配合上级应急管理机构应急工作。

7.11. 结论

通过分析可知，本项目存在一定潜在泄漏及火灾爆炸事故风险，要加强风险管理，本项目分别对储运过程、生产过程、物料泄漏风险、总图布置、工艺设备风险、环保设施风险采取了一定的风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有

效控制，故本项目环境风险可防控。

表 7.11-1　环境风险自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="5" rowspan="2">详见表 7.3-2</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500 m 范围内人口数 0 人</td><td colspan="2">5 km 范围内人口数＞5 万人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200 m 范围内人 口数（最大）</td><td>人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水环境</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td>F1☐</td><td>F2☐</td><td>F3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td>S1☐</td><td>S2☐</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td>G1☐</td><td>G2☐</td><td>G3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td>D1☑</td><td>D2☐</td><td>D3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1☐</td><td>1≤Q＜10☐</td><td>10≤Q＜100☑</td><td>Q＞100☐</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1☐</td><td>M2☐</td><td>M3☐</td><td>M4☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1☐</td><td>P2☐</td><td>P3☐</td><td>P4☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1☑</td><td colspan="2">E2☐</td><td>E3☐</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1☐</td><td colspan="2">E2☐</td><td>E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1☐</td><td colspan="2">E2☑</td><td>E3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+☐</td><td>IV☐</td><td>III☑</td><td>II☐</td><td colspan="2">I☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级☐</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级☐</td><td>简单分析☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☑</td><td colspan="4">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法☑</td><td colspan="2">经验估算法☐</td><td colspan="2">其他估算法☑</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价</td><td rowspan="5">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB☑</td><td colspan="2">AFTOX☑</td><td colspan="2">其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">预测结果</td><td>磷酸</td><td>最不利气象</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m
大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0 m</td></tr>
<tr><td>硫酸</td><td>最不利气象</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 40 m
大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 310 m</td></tr>
<tr><td>硝酸</td><td>最不利气象</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 110 m
大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 330 m</td></tr>
<tr><td>可燃物质燃烧伴生 CO</td><td>最不利气象</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m
大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0 m</td></tr>
<tr><td>水环境</td><td colspan="7">最近环境敏感目标　　，到达时间　　h</td></tr>
</table>

工作内容		完成情况
	地下水	下游厂区边界到达时间　　d
		最近环境敏感目标　　，到达时间　　d
重点风险防范措施		从生产管理；危险化学品贮运；环保设施管理；工艺技术设计；电气、电讯设计；消防及火灾报警系统及消防废水收集处置等方面提出风险防范措施。
评价结论与建议		综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险可防控。
注：“□”为勾选项，“　　”为填写项。		

8. 污染防治措施及技术经济环境可行性分析

8.1. 施工期污染防治措施

本项目厂房已建成，本项目不涉及厂房的土建施工及结构施工等，施工期主要工作为厂房内设备的安装，施工行为简单，不会对周围植被等进行破坏，总体而言，本项目施工期对周围生态环境影响较小。

8.2. 营运期污染防治措施

8.2.1. 营运期废气污染防治措施及其可行性分析

本项目废气治理设施见下表：

表 8.2-1　　本项目废气治理设施一览表

所在位置	污染工序	废气种类	污染因子	处理措施
厂房 1 二楼	喷粉工序	喷粉工序	颗粒物	旋风除尘器+滤芯过滤除尘器
厂房 1 二楼	固化工序	喷粉有机废气、喷粉固化废气、燃烧废气	非甲烷总烃（TVOC）、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭
厂房 1 三楼	喷漆、烘干工序	喷漆有机废气、喷漆烘干废气、燃烧废气	非甲烷总烃（TVOC）、苯系物、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石转轮浓缩+RCO
厂房 1 二、三楼	酸洗工序	酸洗废气	硫酸雾	碱液喷淋
厂房 2 一楼	废水处理	废水处理站废气	氨、硫化氢	生物滤塔
厂房 2 二、三、四楼	阳极氧化工序	酸洗废气、阳极氧化废气	硫酸雾、氮氧化物	碱液喷淋
厂房 2 四楼	锅炉燃烧废气	燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	低氮燃烧
厂房 2 二、三、四楼	炉窑燃烧废气	燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	低氮燃烧

8.2.1.2. 喷漆废气处理措施

本项目厂房 1 三楼喷漆、烘干工序产生喷漆废气、烘干废气以及天然气燃烧废气，包括粉尘、有机废气、燃烧废气，分别以颗粒物、非甲烷总烃（TVOC）、二甲苯、三甲苯、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度计。项目拟设置“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”装置进行处理，处理后引至 47m 高的 P1 排气口排放。

（1）收集效率可达性

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）中表 3.3-2，废气收集集气效率参考值如下：

表 8.2-1　废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开 口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况:1.仅保留 1 个操作 工位面; 仅保留物料进出 通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速 不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速 小于 0.3m/s ，或存在强对流干扰	0
无集气设施	——	1、无集气设施:2、集气设施运行不正常	0

喷漆过程产生的废气主要为含漆雾颗粒和有机废气，喷漆房（包含调漆过程）产生的废气在密闭车间以负压形式进行收集。本项目喷漆后烘干工序采用烘干隧道炉进行烘干，喷漆烘干隧道炉为隧道密闭式设计，两端预留工件进出口。参考《三废处理工程技术手册：废气卷》（化学工业出版社）中有关的换气频次，本项目选取喷漆房换气次数 20 次/h、烘干隧道炉换气次数按 10 次/h 进行核算，为保证负压收集，按换气量是送风量的 1.05 倍计算。则各密闭区域的所需收集风量详见下表。

表 8.2-2　喷漆、烘干车间所需风量一览表

位置	数量	长 m	宽 m	高 m	体积 m^3	换气次数（次/h）	所需风量（m^3/h）	设计风量（m^3/h）
喷漆房	5	8	6	3	720	20	15120	22000
烘干隧道炉	2	30	4.05	2.6	631.8	10	6634	

位置	数量	长 m	宽 m	高 m	体积 m^3	换气次数（次/h）	所需风量（m^3/h）	设计风量（m^3/h）
合计							21754	
备注：上述喷漆房、烘干隧道炉换气量按送风量的 1.05 倍进行计算。								

根据广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知（粤环函（2023）538 号）表 4.5-1，单层密闭负压，集气效率可达 90%。设备废气排口直连，收集效率可达 95%。本项目喷漆废气经喷漆房车间密闭负压收集，烘干废气经隧道炉密闭工作+密闭抽风（设备废气排放口直连）进行收集。本项目喷漆房废气收集方式属于：“单层密闭负压”，收集效率为 90%；隧道炉废气收集方式属于“设备废气排口直连”，收集效率可达 95%。保守考虑，本项目收集效率均取值 90%。

（2）处理工艺

参考《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)内容，挥发性有机化合物的基本处理方法包括回收类方法和消除类方法，回收类方法包括吸附法、吸收法、冷凝法和膜分离法:消除类方法包括燃烧法、生物法、低温等离子法和催化氧化法等。各种方法的适用范围和特点如下：

表 8.2-3　　有机废气处理工艺方案比选一览表

方法特点	吸附浓缩+催化氧化法	UV 高效光解净化法	活性炭吸附法	催化氧化法（或 RCO）	直接燃烧法（或 RTO）	生物分解法	等离子净化法
净化技术原理	有机的结合了活性炭吸附法和化氧化法的各自优势，达到节能、降耗、环保、经济等目的。	利用高能 UV 紫外线的光能裂解和氧化有机物质分子链，改变物质结构的原理。	利用活性炭内部孔隙结构发达、比表面积大，对各种有机物具有高效吸附能力原理。	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，从而实现节能、安全的目的。	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的方法。	利用有机物作为微生物的营养物质，通过其代谢作用将有机物分解和利用的过程。	利用高压电极发射的等离子及电子，裂解和氧化有机物分子结构，生成无害化的物质。
适宜净化的气体	大风量 低浓度 不含尘 干燥的 高温废气 例如：涂装、化工、电子等生产废气	小风量 低浓度 不含尘 常温废气 例如:化工、油烟等。	小风量 低浓度 不含尘 常温废气 例如:涂装、洁净室通风换气。	小风量 高浓度 不含尘 高温或常温废气 例如:烤漆、晾干、各种烘道产生废气。	大风量 中高度 含催化剂 有毒物质废气 例如:光电、印刷、制药等产生废气。	大风量 低浓度 常温气体 如:污水处理厂等产生废气。	小风量 低浓度 不含尘 干燥的 常温废气 如:焊接烟气等。
使用寿命	催化剂和活性炭 1 年以上，设备正常工作达 5 年以上。	高能紫外灯管寿命三年以上。设备寿命十年以上。	活性炭每个月需更换。设备正常工作达 10 年以上。	催化剂 4 年以上，设备正常工作达 10 年以上	设备正常工作达 10 年以上。	养护困难，需频繁添加药剂、控制 PH 值、温度。	废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作。
投资费用	高投资费用	中低等投资费用	低投资费用	中高等投资费用	较高的投资费用	非常高的投资费用	中高等投资费用

运营管理	所使用的活性炭必须经常更换，能耗高、运行维护成本很高	系统用电量较小，能耗低，维护运营成本较低	所使用的活性炭必须经常更换，运行维护成本很高	除风机能耗外，其他运行费用较低	需不间断的提供燃料维持燃烧，运行维护费用最高	运行维护费用较高，需经常投放药剂，以保持微生物活性	系统用电量大，且还需要清灰，运行维护成本高
污染	会造成环境二次污染	会造成环境二次污染	会造成环境二次污染	无二次污染	无二次污染	易产生污泥、污水	无二次污染
其他	①较为成熟工艺； ②废气温度需要稳定在 250℃，能耗大； ③被处理废气浓度不高 1000mg/m^3。	①较为成熟工艺； ②废气温度不宜超过 40℃； ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m^3	①较为成熟工艺； ②废气温度不宜超过 40℃； ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m^3 ④活性炭需定期更换	①较为成熟工艺；②废气浓度不高于 10000mg/m^3； ③废气浓度较低时运行费用较高(耗电量)	①较为成熟工艺； ②废气浓度不高于 4000mg/m^3； ③废气浓度较低时运行费用较高(耗气量)	①较为成熟工艺； ②)微生物培养周期较长，并且需要定期加入营养液； ③容易产生污泥	目前还处在研究开发阶段，性能的可靠性和稳定性有待进一步考察

根据《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)可知：“低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术”。项目自行车车架及配件喷漆过程产生低浓度 VOCs 废气、烘干过程中产生高浓度 VOCs 废气，则项目拟采用“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”装置处理喷漆废气，具体处理工艺流程如下:

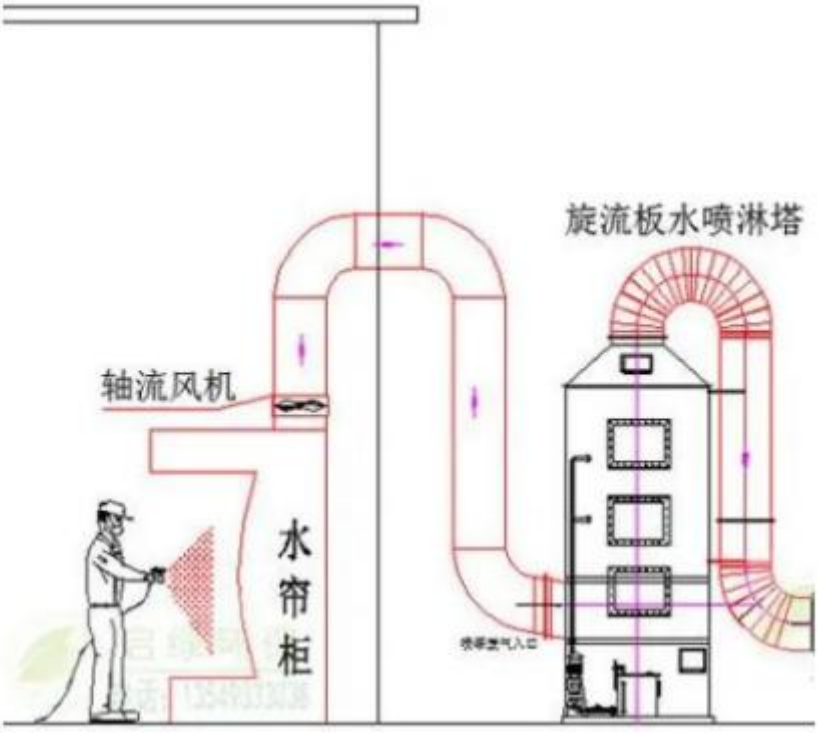


图 8.2-1 水帘柜+喷淋塔装置示意图

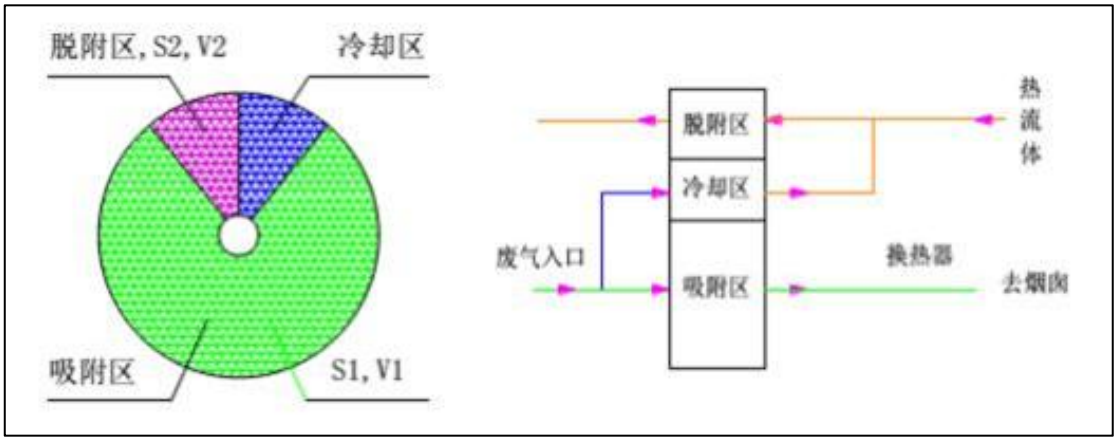


图 8.2-2 沸石转轮浓缩装置示意图

工艺说明：

沸石转轮浓缩吸附+催化燃烧装置主要适用于废气风量大，浓度低的处理方式。沸石转轮浓缩装置能把浓度低的废气浓缩 10~15 倍变为高浓度废气，浓缩出来的高浓度废气只需要用很小的风量即可脱附出来。后经催化燃烧床进行燃烧实现达标排放。

吸附浓缩：处理大风量浓度低的 VOCs 气体，通过转轮内的沸石被吸附，以系统抽气变频风机将干净尾气排入大气。吸附器为立式转轮可提供大量的气体接触沸石表面积,转轮持续以每小时 1~6 转的速度旋转，提供 95%以上的 VOCs 去除率。

脱附：转轮内 VOCs 被浓缩成饱和沸石区、再利用热交换器提供的热流(约 200℃)来进行脱附，脱附完成后旋转至冷却区，以常温空气吹嘘冷却至常温、再旋转至吸附浓缩区。

氧化：脱附出高浓度 VOCs 气流，以氧化风机抽送至蓄热式催化燃烧床(RCO)内燃烧焚化处理，排放出干净 CO，及 HO 至大气。燃烧室高温气流被引出至气对气热交换器与常温空气进行热交换、升温至脱附温度的热流，供脱附使用达到省能目的。

（3）处理效率可达性

1)参考《印刷工业污染防治可行技术指南》(HJ1089-2020)中 6.1.3.4 蓄热催化燃烧技术,“在催化剂作用下，废气中的 VOCs 污染物反应转化为二氧化碳、水等物质，并利用蓄热体对反应产生的热量蓄积、利用。该技术反应温度低、不产生热力型氮氧化物。RCO 的 VOCs 去除效率通常可达 95%以上”。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知)》(粤环函(2023)538 号)中表 3.3-3，蓄热催化燃烧(RCO)对有机废气治理效率达 85%；旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧对有机废气治理效率达 80%。

相关工程经验并结合本项目的喷漆废气产生情况，“沸石浓缩转轮+RCO 装置”工艺对 VOCs 的处理效率按 80%考虑。

2)水帘柜/水喷淋:参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》(HJ1097-2020)附录 F，水帘湿式漆雾净化效率为 85%、水旋湿式漆雾净化效率为 90%、化学纤维过滤净化效率为 80%。项目水帘柜对漆雾的去除效率取 85%、水喷淋对漆雾的去除效率取 90%、干式过滤器对漆雾的去除效率取 80%。

则漆雾经“水帘柜+干式过滤器+沸石转轮浓缩+RCO”的治理效率可达 1-(1-85%)x(1-90%)x(1-80%)=99.7%。本评价取 99.5%。

（4）技术参数

根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2015)吸附剂和气体的接触时间宜为 0.5s-2.0s。停留时间=活性炭厚度-气体流速。气体流速=处理风量-塔截面积。塔截面积=风量/3600/气体流速。塔高=气速*停留时间。

水帘柜的主要技术参数如下：

（1）规格：3m*1.3m*0.4m；数量：10 个；

（2）液气比为：1L/m^3。

喷淋塔的主要技术参数如下：

（1）处理风量：52000m^3/h

（2）液汽比为：2L/m^3

（3）空塔气速：2/m/s

（4）停留时间：2s

沸石转轮浓缩+RCO 的主要技术参数如下：

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”。

(1)过滤流速:1.5m/s

(2)填充高度:0.5m

(3)填充密度:500kg/m

(4)热脱附温度:200℃

(5)转轮冷却口出口温度:110℃

(6)沸石转轮浓缩比：10-20 倍

(7)RCO 风量:2000m^3 /h

(8)催化空速:15000-20000

(9)RCO 结构：3 床式

(10)RCO 外形参考尺寸：4900*1300*4500

（5）技术可行性

参考《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》(HJ 1115-2020)中附录 C 污染防治推荐可行技术参考表可知，喷漆室(段)、流平室(段)产生的颗粒物采用文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤进行除处理;喷漆室(段)、流平室(段)、烘干室(段)、闪干室(段)、晾干室(段)产生的挥发性有机

物采用热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化进行处理，则水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO 装置属于可行技术。

可见，本项目认为采用水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO 装置处理喷漆废气基本可行。

8.2.1.3. 喷粉废气处理措施

本项目厂房 1 二楼喷粉后固化工序产生固化废气以及天然气燃烧废气，包括有机废气、燃烧废气，分别以颗粒物、非甲烷总烃（TVOC）、二氧化硫、氮氧化物计。项目拟设置“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置进行处理，处理后引至 52m 高的 P2 排气口排放。

（1）收集效率可达性

本项目喷粉固化炉为隧道密闭式设计，两端预留工件进出口；固化隧道顶端设若干排风口与风管直接连接。项目固化生产区域为密闭式隧道设计，参考《三废处理工程技术手册：废气卷》（化学工业出版社）中有关的换气频次，本项目固化密闭区域换气次数按 10 次/h 进行核算，为保证负压收集，按换气量是送风量的 1.05 倍计算。各密闭区域的所需收集风量详见下表。

表 8.2-4　　喷粉固化车间所需风量一览表

位置	数量	长 m	宽 m	高 m	体积 m^3	换气次数（次/h）	所需风量（m^3/h）	设计风量（m^3/h）
固化隧道炉	1	57	1.6	5.15	329.745	10	4932	5000
备注：上述烘干(固化）隧道炉换气量按送风量的 1.05 倍进行计算。								

根据广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知（粤环函（2023）538 号）表 4.5-1，单层密闭负压，集气效率可达 90%。设备废气排口直连，收集效率可达 95%。本项目烘干废气经隧道炉密闭工作+密闭抽风进行收集，本项目固化废气经隧道炉密闭工作+密闭抽风（废气排放口直连）进行收集。本项目烘干隧道炉废气收集方式属于：“单层密闭负压”，收集效率为 90%；固化隧道炉废气收集方式属于“设备废气排口直连”，收集效率可达 95%。保守考虑，本项目收集效率均取值 90%。

（2）处理工艺

项目产生的喷粉固化废气的浓度较低，属于低浓度有机废气，废气经水喷淋，可将粒径较大的颗粒物去除，水雾分离器与二级活性炭吸附装置中增加干式过滤器，进一步筛选大粒径颗粒物，不会因颗粒物残留量大，导致活性炭吸附效率低，同时由于活性炭

吸附技术相对简单、有效。则项目采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置进行处理。

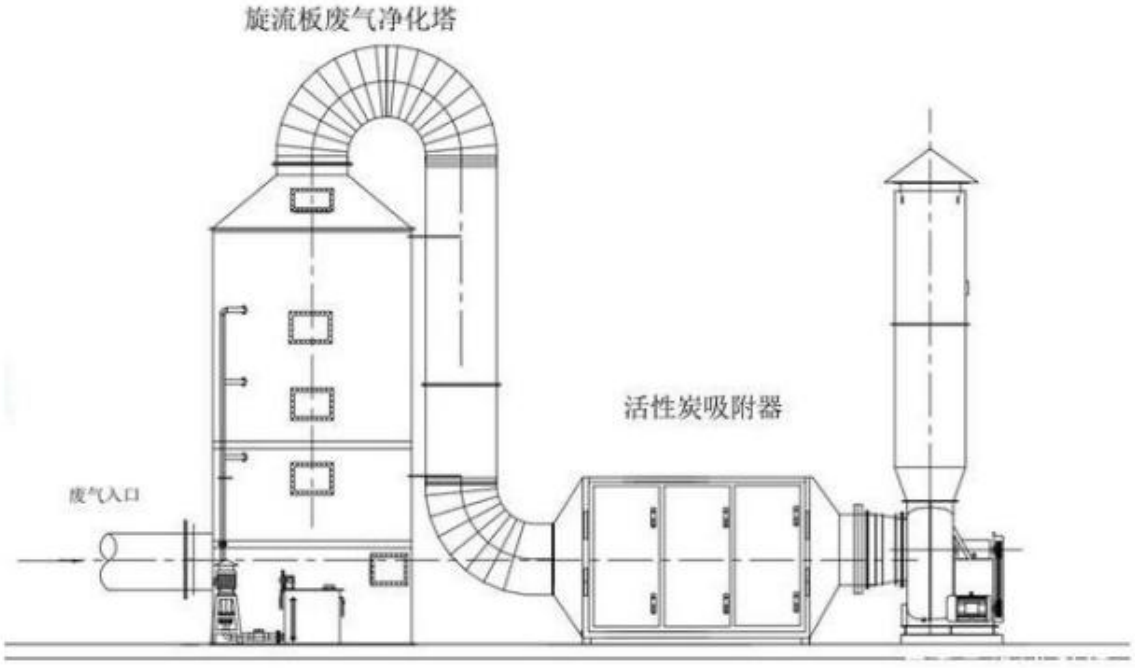


图 8.2-1 水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置示意图

工艺说明：

水喷淋：含尘气体从塔体下部进入，经气流分配罩（板）沿塔截面均匀上升，随气流上升的粉尘滴子与雾化后下降的滴液发生惯性碰撞、拦截和凝集作用而被捕集。由于雾化的液滴粒径远大于粉尘粒径，净化后的气流不会夹带液滴逸出塔外。

活性炭吸附箱：在用多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某些组分可被吸引到固体表面并浓集，此现象称为吸附。吸附处理废气时，吸附的对象是气态污染物，被吸附的气体组分称为吸附质，多孔性物质称为吸附剂。固体表面吸附了吸附质后，一部分被吸附的吸附质可从吸附剂表面脱离，此现象称为脱附。吸附和脱附互为可逆过程。当用新鲜的吸附剂吸附气体中的吸附质时，由于吸附剂表面没有吸附质，因此也就没有吸附质的脱附。但随着吸附的进行，吸附剂表面上的吸附质量逐渐增多，也就出现了吸附质的脱附，且随时间的推移，脱附速度不断增大。但同一时间内吸附质的吸附量仍大于脱附量，所以过程的总趋势认为吸附。当同一时间内吸附质的吸附量与脱附量相等时，吸附和脱附达到动态平衡，此时称为达到吸附平衡。平衡时，吸附质在流体中的浓度和在吸附剂表面上的浓度不再变化，吸附过程停止。吸附平衡也称为吸附饱和，本项目采用活性炭吸附过程至吸附容量的 80%以内即启动脱附程序，确保废气治理系统净化效率。

活性炭作为吸附材料处理废气主要包括物理吸附和化学吸附两方面：物理吸附主要发生在活性炭去除液相和气相中杂质的过程中。活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。由于活性炭吸附剂表面存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。除了物理吸附外，化学反应也经常发生在活性炭的表面，活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合，功能团形式的氧和氮，例如羟基、羟基、酚类、内酯类、醌类、醚类等。这些表面上含有地氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。

本项目活性炭选用耐水蜂窝活性炭，活性炭吸附床采用新型活性炭，该活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性。有机废气通过吸附床，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。

（3）处理效率可达性

A. 根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）工艺设计的一般规定，吸附装置的净化效率不得低于 90%。

B. 根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 废气治理效率参考值，建议直接将“活性炭年更换量 x 活性炭吸附比例”(吸附比例取值 15%)作为废气处理设施 VOCs 削减量，并进行复核，活性炭吸附治理效率取 50%。

C. 根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，综合治理效率可按照下列公式计算。

$$\eta=1-（1-\eta1）\times（1-\eta2）\ldots（1-\eta i）$$

式中：η_i——污染控制设施 i 的治理效率。

根据上述方法计算得出本项目喷粉有机废气采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理工艺处理效率为 75%。

表 8.2-5　　喷粉有机废气处理装置活性炭吸附情况

风量/套	吸附单元数/个	吸附单元规格/m			活性炭填充量/m^3/个	总活性炭填充量/m^3
		长	宽	高		
5000	2	2	1	1	0.6	1.2

表 8.2-6　喷粉有机废气处理装置单个活性炭更换周期计算表

活性炭用量/kg	动态吸附量/%	活性炭约削减的 VOCs 量/（t/a）	风量/（m^3/h）	运行时间/（h/d）	更换周期次/年
600	15	0.18	5000	8	2
注：①每个活性炭箱体参数一样；活性炭密度取 500kg/m^3； ②根据广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）：活性炭吸附比例建议取值 15%。					

通过计算可知，喷粉有机废气治理措施活性炭至少 1 年更换 2 次，为确保废气稳定的处理效率，建议喷粉废气治理措施活性炭每年更换一次。

（4）技术参数

根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2015)吸附剂和气体的接触时间宜为 0.5s-2.0s。停留时间=活性炭厚度-气体流速。气体流速=处理风量-塔截面积。塔截面积=风量/3600/气体流速。塔高=气速*停留时间。

喷淋塔的主要技术参数如下：

（1）处理风量：5000m^3/h

（2）液汽比为：2L/m^3

（3）空塔气速：2m/s

（4）停留时间：2s

活性炭吸附的主要技术参数如下：

（1）处理风量：5000m^3/h

（2）填充厚度：300mm

（3）过滤层数：2 层

（4）过滤风速：<1.2m/s

（5）设备尺寸：1600*1000*1500mm（不含设备进出风口变径，含变径尺寸为 2500*1000*1500）

（6）活性炭过滤面积：1000*1000

（7）活性炭数量：0.6m^3

（8）停留时间：＞0.5s

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》和《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），活性炭吸附技术采用蜂窝状活性炭时，风速应<1.2m/s，活性炭层装填厚度应不低于 300mm，蜂窝状活性炭碘值应不低于 650mg/g。

（5）技术可行性

参考《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》(HJ 1115-2020)中附录 C 污染防治推荐可行技术参考表可知，烘干（喷漆/电泳/浸涂/涂胶/粉末喷涂）产生的挥发性有机物采用有机废气治理设施：活性炭吸附、热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化进行处理，则“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置属于可行技术。

可见，本项目认为采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理喷粉废气基本可行。

8.2.1.4. 酸雾治理措施

本项目厂房 1 二、三楼酸洗磷化工序产生酸洗废气，以硫酸雾计，项目拟设置“碱液喷淋”装置进行处理，处理后引至 47m 高的 P4 排气口排放；本项目厂房 2 二、三、四楼阳极氧化生产线化抛、中和、氧化工序产生酸雾废气，以硫酸雾、氮氧化物计，项目拟设置“碱液喷淋”装置进行处理，处理后引至 47m 高的 P3 排气口排放。

（1）收集效率可达性

项目酸洗磷化工序、阳极氧化生产线生产区域设置为密闭负压车间，参考《环境工程技术手册废气处理工程技术手册》表 17-1，工厂一般作业室每小时换气次数要求为 6 次，涂装室、变电室每小时换气次数要求为 20 次，本项目酸洗磷化工序（酸洗槽及酸洗后清洗区域）局部围蔽区域的换气次数按 20 次/h 计算，则各围蔽区域的所需收集风量详见下表。

表 8.2-7 酸洗工序废气收集风量核算表

序号	生产线	密闭区域尺寸（m）	生产线数量（条）	体积（m^3）	换气次数/次	空间所需总风量（m^3/h）	拟设计风量（m^3/h）
1	磷化-喷漆线	14*3*4.5	1	189	20	3780	4000
2	阳极氧化生产线	56*4*4*4.5	5	1008	20	100800	101000

参考表 8.2-2，单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压：集气效率可达 90%。本项目酸洗磷化工序、阳极氧化生产线生产区域均为密闭负压车间，收集效率取 90%。

（2）处理工艺

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录 F 电镀废气污染治理技术及效果如下：

表 8.2-8 电镀废气污染治理技术及效果

序	废气种	污染因	治理技术	去除效率参考值

号	类	子		
1	铬酸雾	铬酸雾	喷淋塔凝聚回收法	铬酸雾回收率≥95%
2	氰化氢	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	氰化物去除率 90%~96%
3	酸碱雾	硫酸雾	喷淋塔中和法	10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸雾废气，去除率≥90%
		氮氧化物		10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸雾废气，去除率≥85%
		氯化氢		低浓度氢氧化钠和氨水中和盐酸废气，去除率≥95%
		氟化物		5%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和氢氟酸废气，去除率≥85%

项目拟采用碱液喷淋塔处理酸雾，装置示意图如下图所示：

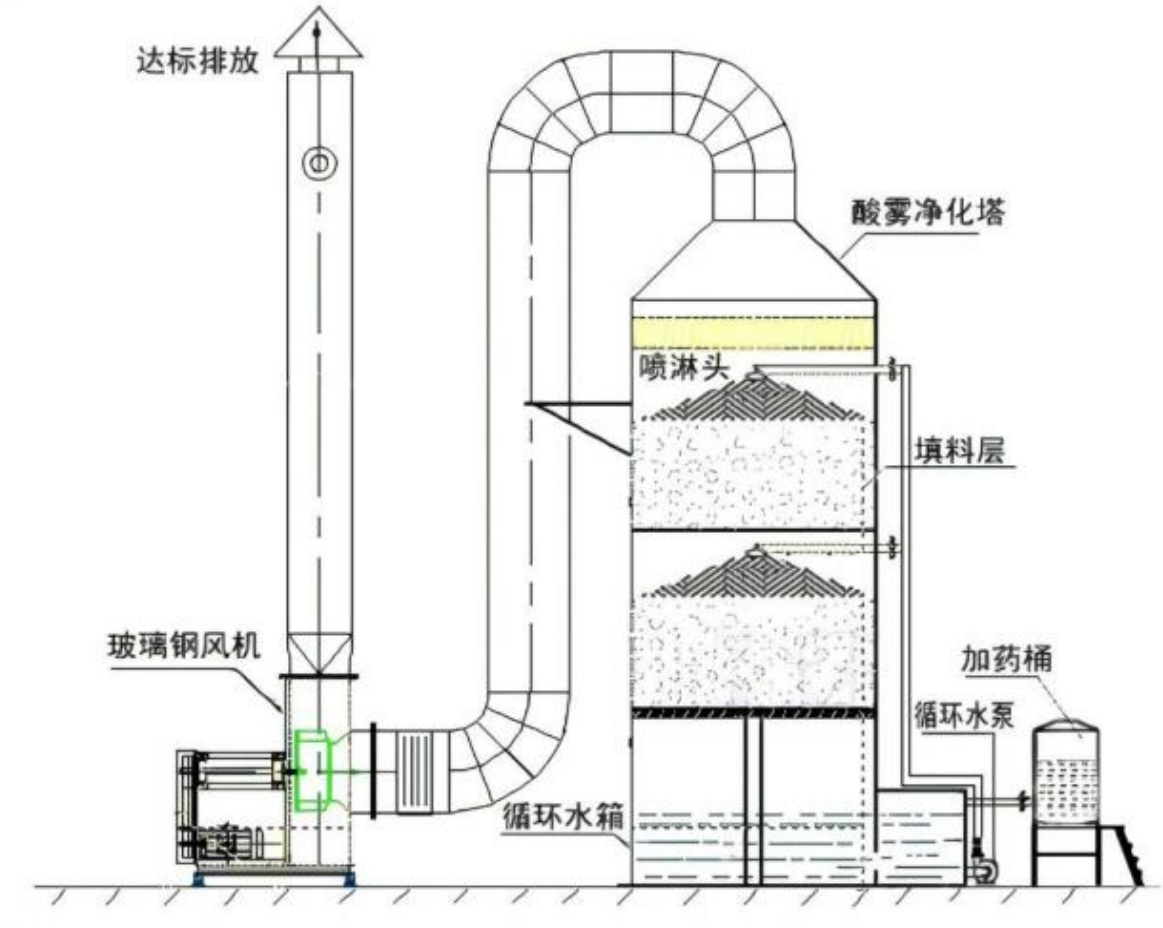


图 8.2-1 碱液喷淋装置示意图

工艺说明：

喷淋塔是气液发生装置，废气与液体充分接触，溶解于水中或与液体发生化学反应，进而降低废气浓度，使之达标排放。喷淋塔中废气通过两种方式被吸收，一是物理吸收，

即气体在溶液中溶解，二是化学吸收，即气液中的化学物质发生化学反应。根据本项目一般酸碱雾的组成成分，本工艺采用 NaOH 溶液作为吸收剂。车间酸性和碱性废气经各楼层自主收集后送入混合管路，由系统离心风机引入楼顶碱洗塔内，在碱洗塔内，废气与碱性循环液逆向接触传质，废气中的酸性物质如氯化氢、硫酸等溶解于循环液中，与碱性循环液发生酸碱中和反应，生产对应稳定的盐酸盐、硫酸盐等。洁净的废气通过风机导入排气筒达标排放；在循环液不断吸收废气中的酸性物质时，循环液 pH 下降，此时需要通过加药系统，自动加入碱液，调整循环液的 pH，保持循环液 pH 处于碱性条件，随着吸收反应的不断进行，循环液盐浓度逐渐上升，循环液吸收能力减弱，此时需要补充新鲜的循环液，排走部分高浓度的盐溶液，从而恢复循环液的吸收能力，维持系统的净化效率。

（3）处理效率可达性

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录 F 中表 F.1 可知，碱液喷淋对硫酸雾的去除效率可达到 90%以上、对氮氧化物可到 85%以上。本次评价按照硫酸雾去除效率 70%、氮氧化物去除效率 50%进行分析。

（4）技术参数

表 8.2-9　　碱液喷淋塔技术参数

排气筒编号		P3	P4
处理风量	m^3/h	101000	4000
液汽比	L/m^3	2	2
空塔气速	m/s	2	2
停留时间	s	2	2
药剂种类及浓度	/	10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液	

（5）技术可行性

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)中表 7 电镀废气治理可行技术可知，酸碱废气采用喷淋塔中和法进行处理，则碱液喷淋塔属于可行技术。

可见，本项目认为采用碱液喷淋塔处理酸雾基本可行。

8.2.1.5. 废水处理废气处理设施

生产废水在处理过程中，会产生一定量的异味气体，形成恶臭，以 NH_3、H_2S 为表征污染物。项目拟采用生物除臭塔对其臭气进行处理，处理后引至 15m 高的 P10 排气口排放。

（1）收集效率可达性

项目拟对储泥池/脱水机房进行密闭处理；粗格栅、沉淀池、生化池、二沉池加盖密

闭，采用整体负压换风。项目废水处理过程产生的恶臭收集方式近似表 8.1-2 中“全密封设备/空间单层密闭负压的收集效率为 90%”；因此，可认为废水处理过程产生的恶臭收集效率可达 90%。

（2）处理工艺

根据目前国内所采取的有机废气处理技术，针对项目废气特点进行废气治理的选择，各类废气处理技术措施的适用范围详见下表。

表 8.2-10　恶臭处理工艺方案比选一览表

处理工艺	活性炭吸附法	化学洗涤法	燃烧法	臭氧氧化法	生物法
适用范围	低浓度气体或用于其他工艺的后续处理	风量大、中高浓度气体	爆炸浓度极限以下气体	风量大、低浓度气体	各种气体
运行特点	臭气参数改变时需相应改变设备参数设定；为减少粉尘等杂质降低吸附剂的吸附能力，需设置预处理装置	需严格控制 pH,操作时需戴上防护工具，准备好泄漏时的中和药品，与药液不反应的臭气较难去除	需严格控制温度，这运行操作的专业性很强，燃烧后二氧化硫会产生二次污染	除臭效果逐渐降低，为处理未反应得臭氧，需装置臭氧分解器	挂膜周期长，需严格控制 pH、温度、营养物质等参数，不定期更换填料，不能间歇式运行，除臭效率高
总耗电量	较高	较高	高	较高	高
初期投资	较高	高	高	较高	高
运行成本	较高	高	高	较高	较高
占地面积	较小	较大	较大	较大	较大
维护	复杂，需定期更换或再生活性炭	复杂，设备较多	复杂，精密仪器仪表维修费用高	复杂，费用高	复杂，仪器仪表维修量大

类比同类项目，采用生物法对废水处理设施产生的恶臭去除效果较好，则项目拟采用生物除臭塔处理废水处理过程产生的恶臭，装置示意图如下图所示：

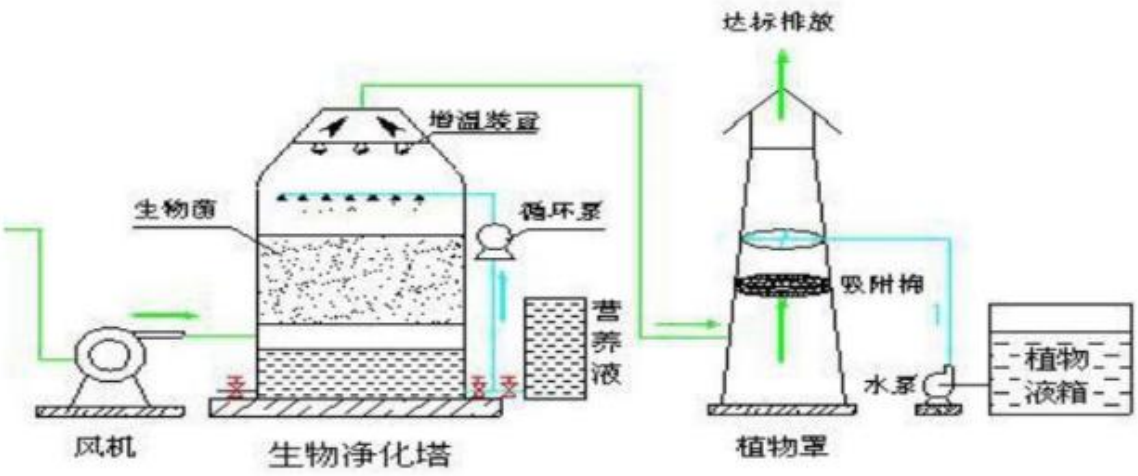


图 8.2-1 生物除臭装置示意图

工艺说明：

除臭原理：

有机废气生物净化是利用微生物以废气中的有机组分作为其生命活动的能源或其它养分，经代谢降解，转化为简单的无机物(CO_2，水等)及细胞组成物质。微生物寄生在潮湿地滤料上生长出-层薄薄的生物膜，当致臭物质流经滤料时，被吸附并被氧化，主要为以下三个过程：

去除有机碳化物

$R\text{-}CH_3 \rightarrow CO_2+H_2O+$富营养物

去除有机硫化物

$R\text{-}SH \rightarrow SO_4^{2-}+$富营养物

去除有机氮

$R\text{-}NH_2 \rightarrow NO_3^{-}+$富营养物

（3）处理效率可达性

根据《生物滤池法去除城市污水处理厂臭气运行实践》，采用生物滤池脱臭工艺，臭气污染物中 H_2S 去除率约 86~87.1%，NH_3 去除率约 74.6~79.9%。本项目 H_2S 去除率取值 86%，NH_3 去除率取值 74.6%进行核算。

（4）技术参数

参照《废气生物净化装置技术要求》(TCAEPI29-2020)进行设计，生物洗涤装置空塔停留时间不宜小于 2s。

生物除臭塔的主要技术参数如下:

（1）处理风量：40000m^3/h

（2）液气比为：2L/m^3

（3）空塔气速：1.2m/s

（5）停留时间：2s 计

（5）技术可行性

参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理》(HJ978-2018)中表 5 废气治理可行技术，恶臭气体采用生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附进行处理，则生物除臭塔属于可行技术。

可见，本项目认为采用生物除臭塔处理废水处理过程产生的恶臭基本可行。

8.2.1.6. 天然气燃烧废气

本项目锅炉、炉窑均需要使用天然气进行供热、烘干，烘干固化。本项目使用天然气进行固化以及烘干等设备均为密闭状态，天然气燃烧产生的废气一并引至有机废气治理设施排气筒排放。

天然气为清洁能源，天然气燃烧废气收集后高空排放，产生的大气污染物浓度较低，污染物排放量不大。

8.2.1.7. 食堂烹饪废气

本项目设置职工食堂，在食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质热分解或裂解会产生油烟气。食物在烹饪过程中的油烟来自三个阶段，一是食用油加热阶段，二是食品加入高温食用油阶段，三是食用油与食品中的部分物质在高温作用下发生化学反应阶段。油烟中含有油雾滴、醛类、酮类、烷烃类、多环芳烃类等有机物，油烟污染物的形态由气态、液态、固态组成。

本项目采用高效静电油烟处理装置对食堂烹饪废气进行处理，项目厨房油烟经油烟处理装置处理后达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准引至楼顶排放，对周边环境影响不大。

8.2.1.8. 废气防治措施可行性小结

上述各废气治理设施的实际操作性强，处理效果稳定，只要采用合理的设计参数，可有效处理各废气。经上述处理措施后，废气排放均能达标排放。

8.2.2. 营运期废水污染防治措施及其可行性分析

8.2.2.1. 废水产生、分类收集及排放情况

本项目营运期外排废水主要分为生产废水和生活污水。生产废水总排放量约为255.722m^3/d（76716.6m^3/a），生产废水主要包括阳极氧化生产线清洗废水、陶化/钝化-喷粉线前处理废水、磷化-喷漆线前处理废水、碱液喷淋塔废水、水喷淋塔废水、冷却系统废水、纯水系统浓水、喷漆水帘柜废水、锅炉排水、软水系统冲洗废水等，主要污染物为COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、总铝、LAS、石油类、色度、氟化物、锌等。生活污水总排放量约为57.6m^3/d（17280m^3/a），生活污水主要是员工办公生活污水，主要污染物为COD、BOD_5、SS、氨氮。

生产废水经厂区自建废水处理区预处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表1现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂进水水质要求的较严者后，通过市政污水管网排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理；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》（DB4426-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理。

8.2.2.2. 生产废水处理系统

（1）新建废水处理设施的设计能力

本项目生产废水排放量约为255.722m^3/d。拟建废水处理设施设计处理能力约为310m^3/d，项目建成后，废水处理设施处理能力可满足本项目生产废水的处理需求。

（2）设计出水水质

本项目生产废水设计出水水质如下表所示：

表8.2-11　本项目生产废水设计出水水质

序号	污染物	单位	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表1现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的200%	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	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准限值	中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求	本项目执行标准
1.	pH	无量纲	6~9	6~9	6.5~9.5	/	6~9

2.	CODcr	mg/L	100	500	500	250	100
3.	BOD_5	mg/L	/	300	350	125	125
4.	SS	mg/L	60	400	400	150	60
5.	氨氮	mg/L	16	/	45	25	16
6.	总氮	mg/L	30	/	70	30	30
7.	总磷	mg/L	1	/	8	3.5	1
8.	总铝	mg/L	4	/	/	/	4
9.	LAS	mg/L	/	20	20	/	20
10.	石油类	mg/L	4	20	15	/	4
11.	色度	倍	/	/	64	/	64
12.	氟化物	mg/L	20	20	20	/	20
13.	锌	mg/L	1.0	5	5	/	1
备注：根据《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的 4.2.7，“企业（含电镀专业园区）向公共污水处理系统排放废水时，总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞等第一类污染物执行表 1、表 2 相应的排放限值；pH 排放限值为 6～9，其他污染物的排放不超过本标准现有项目相应排放限值的 200%。”本项目生产废水不含第一类重金属污染物，由于项目生产废水向公共污水处理系统排放，因此 pH 排放限值为 6～9，其他污染物的排放按照不超过本标准现有项目相应排放限值的 200%执行。							

（3）处理工艺与工艺流程

本项目生产废水主要包括阳极氧化生产线清洗废水、磷化线前处理废水、碱液喷淋塔废水、水喷淋塔废水、冷却系统废水、纯水系统浓水、喷漆水帘柜废水、锅炉排水、软水系统冲洗废水等。本项目根据各工序生产废水特点，将废水分为四大类：①含油废水、②含磷废水、③染色废水、④综合废水。

含油废水：主要为阳极氧化除油废液及除油后清洗产生的清洗废水、陶化/钝化-喷粉线脱脂废液及脱脂后清洗产生的清洗废水、磷化-喷漆线脱脂废液及脱脂后清洗产生的清洗废水，产生量共约 12879.84m^3/a（42.93m^3/d）。将含油废水单独收集经过“格栅+隔油池+收集池+气浮”预处理后排入综合废水处理系统进行达标处理。

含磷废水：主要来自阳极氧化线化抛工序产生的废液及化抛后清洗工序产生的清洗废水、磷化-喷漆线表调工序、磷化工序产生的废液及磷化后清洗工序产生的废水，含一定浓度的总磷，产生量共约 1406.42m^3/a（4.69m^3/d），将其单独收集，将 TP 及悬浮物经反应沉淀池预处理后排入综合废水处理系统进行达标处理。

染色废水：主要来自阳极氧化线染色工序产生的废液及染色后清洗工序产生的清洗废水，含有较高浓度有机物，可生化性较差，色度大，脱色难度大。染色废水产生量共约 15260.5m^3/a（50.868m^3/d），染色废水先经脱色反应沉淀池预处理后进入综合废水处

理系统进行后续处理。

其他废水：综合废水主要是来于碱液喷淋废水、喷漆废气治理产生的废水、水喷淋废水、锅炉排水、纯水制备浓水、软水设备反冲洗废水、陶化/钝化-喷粉线前处理废水（陶化工序和钝化工序产生的废液和清洗废水）、磷化-喷漆线前处理废水（酸洗工序和中和工序产生的废液和清洗废水）、阳极氧化线废水（碱蚀工序、中和工序、超声波清洗工序、阳极氧化工序、封孔工序产生的废液和清洗废水）等。主要含有一定浓度表面活性剂、有机污染物等。其他废水产生量为 47169.84m^3/a（157.233m^3/d），经收集后进入综合废水处理系统进行后续处理。

其中酸性废液：阳极氧化线中和工序、氧化工序产生的硫酸废液和磷化线酸洗工序产生的硫酸废液经单独收集，均匀排入综合废水处理系统进行处理。

碱性废液：阳极氧化线碱蚀工序和磷化线中和工序产生的碱性废液经单独收集，均匀排入综合废水处理系统进行处理。

其他废液：封孔工序产生的封孔废液经单独收集，均匀排入综合废水处理系统进行处理。

本项目废水处理站工艺流程详见下图。

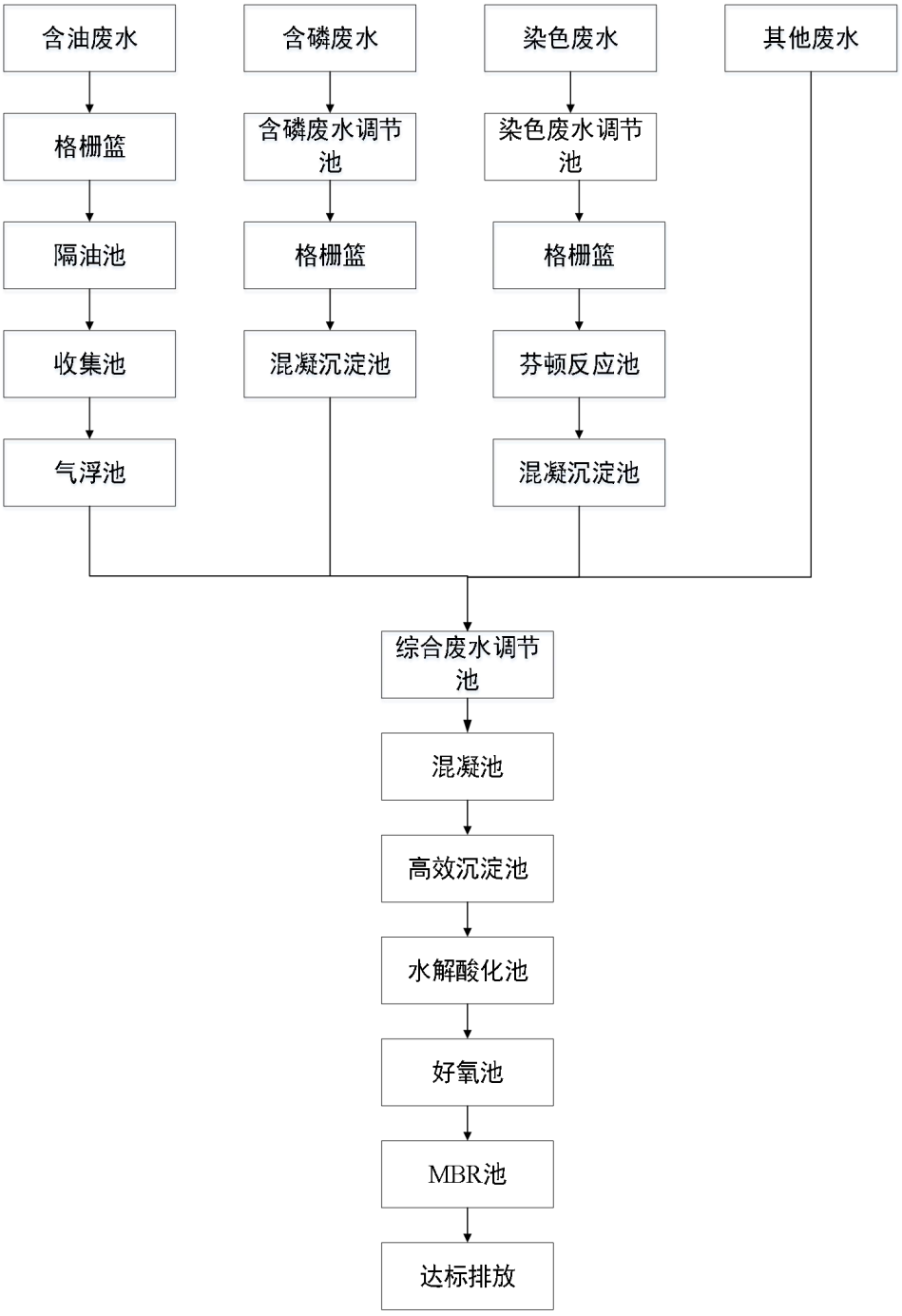


图 8.2-1 废水处理工艺流程图

具体工艺流程描述如下：

1）染色废水预处理系统

染色废水的主要污染物包括 pH、COD_{Cr}、BOD_5、色度、SS、NH_3-N、总氮等，废水经芬顿反应+混凝沉淀工艺预处理，即先通过芬顿试剂 Fe^{2+}催化 H_2O_2 产生强氧化性的羟基自由基（·OH），彻底分解难降解有机物：

$$Fe^{2+}+H_2O_2 \rightarrow Fe^{3+}+ \cdot OH+OH^-$$

$\bullet OH$+染料→CO_2+H_2O+小分子酸

然后投加烧碱，调节废水的 pH 值，使水中的 Fe^{3+}形成 $Fe(OH)_3$↓，$Fe(OH)_3$ 胶体通过吸附电中和作用捕捉废水中的胶体颗粒、降解产物及残留染料。最后投加絮凝剂（PAC、PAM）进行混凝沉淀，进一步去除污染物，预处理后的染色废水再排入综合废水处理单元的综合调节池再进行下一步处理。

2）含油废水预处理系统

格栅是含油废水处理的第一道工序。它主要由一组平行的金属栅条或筛网构成。当含油废水通过格栅时，格栅的栅条间距能够对废水中较大的固体杂物进行物理拦截。

再采用隔油池利用油和水的密度差异来实现油水分离的。含油废水进入隔油池后，由于油的密度小于水，在重力作用下，油滴会逐渐上浮到水面。当油滴上浮到水面后，通过设置在隔油池表面的撇油装置将油收集起来。

气浮是一种高效的油水分离技术。在处理含油废水时，气浮装置会向废水中注入微小气泡，废水中的油滴会附着在这些微小气泡上，因为油滴表面具有一定的疏水性，与气泡之间存在吸附作用。当气泡与油滴接触时，油滴会包裹在气泡表面，形成气-油复合物。由于气泡的浮力作用，气-油复合物会迅速上浮到水面，形成浮渣。然后通过刮渣装置将浮渣收集起来，从而实现油与水的进一步分离。

3）含磷废水预处理系统

含磷废水采用混凝沉淀法，利用金属离子与磷酸反应生成不溶性沉淀物将其去除。混凝剂一般是带有正电荷的金属离子盐类，如石灰（CaO）、铝盐（硫酸铝）和铁盐（三氯化铁）。在含磷废水中，磷酸盐通常以磷酸根离子（PO_4^{3-}）的形式存在，磷酸根离子带有负电荷。

当混凝剂加入含磷废水后，混凝剂中的金属阳离子（如钙离子 Ca^{2+}、铝离子 Al^{3+} 或铁离子 Fe^{3+}）会与磷酸根离子发生电荷中和反应。以铝盐为例，铝离子会与磷酸根离子结合形成不溶性的磷酸铝沉淀，反应式为：$Al^{3+} + PO_4^{3-} \rightarrow AlPO_4$↓。经过混凝过程后，废水中的磷酸盐颗粒已经聚集成较大的絮体。这些絮体在重力作用下会逐渐沉降到水底，从底部排出沉淀物，而澄清的水从上部流出，从而实现了含磷废水的固液分离，降低了废水中磷的含量。

4）综合废水混凝池

混凝池主要用于去除废水中的悬浮固体、部分金属离子和胶体物质。混凝剂（如聚合氯化铝、硫酸铝或三氯化铁）加入后，金属阳离子（如铝离子、铁离子）与废水中带

负电的胶体粒子（如磷酸盐胶体、金属氢氧化物胶体）和悬浮颗粒发生电荷中和。同时，混凝剂水解产生的金属氢氧化物胶体（如氢氧化铝、氢氧化铁）具有较大的比表面积，能吸附废水中的污染物，并在颗粒间起吸附架桥作用，将小颗粒聚集成大絮体。经过混凝后的废水进入高效沉淀池，絮体在重力作用下沉淀到池底。从而实现了废水的固液分离，降低了废水中杂质的含量。

5）综合废水水解酸化池

水解酸化池是生物处理系统前部的预处理设施，废水中的高分子有机物被兼性菌分解成小分子的有机物，废水的 BOD_5/COD_{Cr} 比值得到提高，为后续的好氧生物处理创造了条件。厌氧生化过程一般包括四个阶段，即水解阶段、酸化阶段、酸性衰退阶段以及甲烷化阶段等，如果采用完全厌氧其停留时间很长（甚至超过 20d），而作为整个处理系统而言，采用不完全厌氧，就是把其厌氧反应控制在第二个阶段之前，一般不进入第三阶段。水解酸化池是通过反应器内的填料及微生物将进水的颗粒物质和胶体物质截留和吸附，截留下来的物质吸附在组合填料上，同时在产酸菌的协同作用下将大分子物质，难于生物降解物质，氧化为易于生物降解低分子物质，为后续好氧生化处理创造好条件。厌氧生物滤料填料选用组合填料，该填料比表面积大，有一定的吸附能力，微生物能够在其上形成空间结构的生物膜，其活性高，生物量浓度比通常填料提高十倍。

6）综合废水好氧池

好氧池采用接触氧化池，废水中绝大部分的有机污染物在此得到彻底分解。生物接触氧化处理技术的实质之一是在池内充填填料，已经充氧的污水浸没全部填料，并以一定的流速流经填料。在填料上布满生物膜，生物膜是由菌胶团、丝状菌、真菌、原生动物和后生动物组成，污水与生物膜广泛接触，在生物膜上微生物新陈代谢功能的作用下，污水中有机污染物得到去除。生物接触氧化是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物技术，兼具两者的优点，对抗冲击负荷有较强的适应能力，在间歇运行条件下，仍能保持良好的处理效果。

7）强化生物降解技术——MBR

浸没式 MBR 处理技术是膜组件、曝气器和生物反应池为一体的膜生物反应器，是一种将高效膜分离技术与传统活性污泥法相结合的高效污水处理工艺，它将具有独特结构的浸没式膜组件置于曝气池中，经过好氧生化处理的水，由自吸泵通过滤膜过滤后抽出。它与传统污水处理方法有很大区别，取代了传统生化工艺中二沉池和三级处理工艺。由于膜的存在大大提高了系统固液分离能力，从而使系统出水水质和容积符合都得到大

幅度提高。由于膜的过滤作用，微生物被完全截流在生物反应器中，实现了水力停留时间与活性污泥泥龄的彻底分离，消除了传统活性污泥法中污泥膨胀的问题。MBR 具有对污染物去除效率高、硝化能力强，可同时进行硝化、反硝化、脱氮效果好、出水水质稳定、剩余污泥产量低、设备紧凑、操作简单等优点。目前广泛用于各类工业废水处理及回用中。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中废水污染防治推荐的可行技术，本次拟采取措施是污染防治可行技术。

8.2.2.3. 废水处理达标可行性分析

根据项目废水处理站设计方案，各处理单元的处理工艺及处理效率如下所示。

表 8.2-12　项目生产废水预处理单元处理情况一览表

废水种类	废水量		类别	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	总铝	LAS	石油类	色度	氟化物	锌
	t/a	t/d														
含油废水	12879.84	42.93	产生浓度 mg/L	6.09~9.35	971	/	192	15.36	3.85	19.2	/	/	49.8	/	/	/
			预处理去除效率	/	0%	/	0%	0%	0%	0%	/	/	90%	/	/	/
			出水浓度 mg/L	/	971	/	192	15.36	3.85	19.2	/	/	4.98	/	/	/
含磷废水	1406.42	4.69	产生浓度 mg/L	1.79	475.38	128.38	201.25	12.41	/	2785	18	3.1	8.51	/	/	/
			预处理去除效率	/	0%	0%	80%	0%	/	70%	0%	0%	0%	/	/	/
			出水浓度 mg/L	/	475.38	128.38	40.25	12.41	/	835.5	18	3.1	8.51	/	/	/
染色废水	15260.5	50.868	产生浓度 mg/L	3.58~6.38	803	36.83	195	9.5	21.5	9.25	/	0.97	2.01	200	/	/
			预处理去除效率	/	0%	0%	0%	0%	0%	0%	/	0%	0%	50%	/	/
			出水浓度 mg/L	/	803	36.83	195	9.5	21.5	9.25	/	0.97	2.01	100	/	/
综合废水	47169.84	157.233	产生浓度 mg/L	2.77~9.40	586.25	179.38	246.88	19.2	96	19.2	38	1.98	49.8	20	9.71	0.29
进入综合废水处理系统	76716.6	255.722	产生浓度 mg/L	/	699.48	115.93	220.11	16.46	61.03	42.47	22.87	1.43	30.87	29.83	5.70	0.17

表 8.2-13　综合废水处理系统处理达标情况一览表

处理单元	项目	CODCr	BOD5	SS	氨氮	总氮	总磷	总铝	LAS	石油类	色度	氟化物	锌
综合废水处理系统	原水浓度 mg/L	699.48	115.93	220.11	16.46	61.03	42.47	22.87	1.43	30.87	29.83	5.7	0.17
混凝沉淀	处理效率	0%	0%	80%	0%	0%	90%	90%	10%	0%	0%	20%	90%
	出水浓度 mg/L	699.48	115.93	44.02	16.46	61.03	4.25	2.29	1.29	30.87	29.83	4.56	0.017
水解酸化	处理效率	60%	60%	0%	60%	60%	0%	0%	0%	50%	0%	0%	0%
	出水浓度 mg/L	279.79	46.37	44.02	6.58	24.41	4.25	2.29	1.29	15.44	29.83	4.56	0.017
好氧	处理效率	50%	40%	0%	20%	20%	20%	0%	0%	50%	0%	0%	0%
	出水浓度 mg/L	139.90	27.82	44.02	5.26	19.53	3.40	2.29	1.29	7.72	29.83	4.56	0.017
MBR	处理效率	50%	40%	0%	60%	60%	60%	0%	10%	50%	0%	10%	0%
	出水浓度 mg/L	69.95	16.69	44.02	2.10	7.81	1.36	2.29	1.16	3.86	29.83	4.10	0.017
废水处理站出水水质 mg/L		69.95	16.69	44.02	2.1	7.81	1.36	2.29	1.16	3.86	29.83	4.1	0.017
本项目执行标准 mg/L		160	150	60	30	35	2	4	20	4	64	20	2

8.2.2.4. 生活污水处理系统

本项目生活污水处理系统主要为三级化粪池预处理系统，三级化粪池的工作原理主要包括：过滤沉淀—厌氧发酵—固体物分解—排放；三格化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，生活污水在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由一池流至三池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的。三级化粪池主要是利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施。生活污水经过三级化粪池处理后，主要是通过微生物将有机物分解或合成新的细胞物质，成生物残渣，达到以下三个目的：①絮凝和去除废水中不可自然沉淀的胶体状固体物；②稳定和去除废水中的有机物（COD 或 BOD_5）；③去除营养元素氮和磷。

生活污水经三级化粪池预处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（GB44/26-2001）第二时段三级标准。

8.2.2.5. 生产废水和生活污水依托中山市三乡镇污水处理厂进一步处理的可行性分析

本项目生产废水和生活污水依托中山市三乡镇污水处理厂进一步处理的可行性分析详见报告 6.2.2 章节，本处不再赘述。

8.2.3. 营运期地下水和土壤污染防治措施及其可行性分析

8.2.3.1. 处理措施方针

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水及土壤造成污染，针对可能导致地下水、土壤污染的各种情景以及其污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

（1）源头控制措施：主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场所采取相应措施，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和土壤污染。

（2）末端控制措施：主要包括厂内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，集中送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗，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。

重点防渗区：生产厂房、废水处理区、事故应急池、危险化学品仓库、危废间。

一般防渗区：一般固体废物仓库。

简单防渗区：宿舍楼、门卫、办公楼。

（3）污染物控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施检查和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗效果检查，若发现破损则及时进行修补，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，集中送至污水处理站处理；加强分区防渗的管理检查工作，已设置的重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区定期安排人员巡查，若有情况及时处理上报。

（4）污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（5）应急响应措施：包括一旦发现地下水及土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水及土壤污染，并使污染得到治理。

8.2.3.2. 具体处理措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目地下水、土壤污染防治措施包括源头控制措施及分区防控措施，具体如下：

（1）源头防治措施

①建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到原辅料贮仓、危废仓库、一般工业固废仓库内；

②污水管道地上沿途明管铺设；选用耐腐蚀的材质，管道阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时发现解决，减少“跑、冒、滴、漏”；

③事故结束后，事故废水应尽快进行检测分析，根据检测结果尽快处理（是否达到废水处理措施的纳污标准；不能满足则委托其它单位处理），杜绝长时间暂存。

（2）过程防控措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）及《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），并结合各生产功能单元可能产生污染的地区，本次评价将项目厂区划分为重点污染防渗区和一般污染防渗区，并按相应要求进行地表防渗。

本项目分区防渗情况见图 8.2-1。

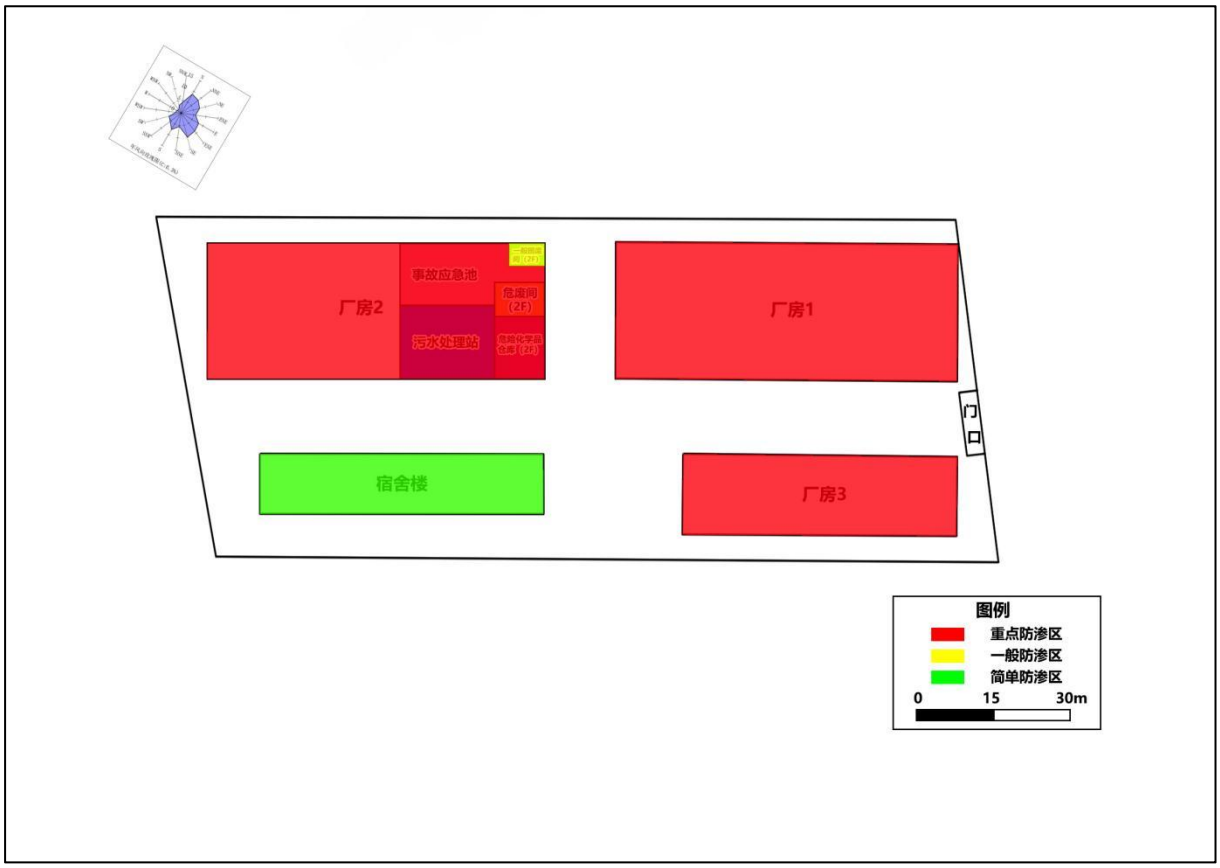


图 8.2-1 本项目分区防渗图

重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，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。主要包括生产厂房、废水处理区、事故应急池、危险化学品仓库、危废间、废水管道等。对于重点污染防治区，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行地面防渗设计。重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6 m，饱和渗透系数≤10^{-7} cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）第 6.5.1 条等效，因此，针对重点防治区项目拟采取如下地下水污染防治措施：

①三级化粪池、废水处理池、事故应急池、各污水管道按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数<10^{-7} cm/s。同时定期检查三级化粪池、废水处理池体及事故应急池池体、污水管道等的情况，若发现墙体或管道出现裂痕等问题，立即进行抢修。

②贮存危险废物的容器或设施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行，不在露天堆放，且按《危险废物转移联单管理办法》做好记录、管理。危废、一般固废仓库基础渗透系数<10^{-7}cm/s。

③各生产车间、库及化学品仓储区等按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透

系数<10^{-7} cm/s。定期检查车间地面的情况，若出现裂痕等问题，立即进行抢修。

一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括一般固废仓库、成品仓库等。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）Ⅱ类场进行设计，一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5 m，渗透系数为 10^{-7}cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）第 6.2.1 条等效。建议一般污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s。

项目分区防渗区划分见下表。

表 8.2-14　项目分区防渗内容汇总一览表

名称	范围	防渗要求
重点防渗区	生产厂房、废水收集池、事故应急池、危废暂存仓库、危险化学品仓库等	等效黏土防渗层厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s，或参照 GB18598 执行
一般防渗区	一般固废仓库、成品仓库等	等效黏土防渗层厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 执行
简单防渗区	道路、办公楼等	一般地面硬化

（3）环境监测与管理措施

①加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从领导到班组的层层负责管理体系。企业环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染的管理工作。

②应定期对污染防治区的生产装置、仓库、法兰、阀门、管道等进行检查；对操作腐蚀性介质的设备进行复核、检测，避免由于腐蚀而产生设备泄漏事故。

③根据项目所在地环境水文地质条件和建设项目的污染特征制定跟踪监测计划，确定跟踪监测点数量，位置，监测因子、监测频率等，地下水跟踪监测计划详见章节 11.1.3。

（4）应急响应

制定地下水污染应急预案，以发生地下水污染事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水及土壤的污染。

项目采取上述措施可有效地防止地下水受到污染，采取的地下水污染防治措施在技术及经济上是可行的。

8.2.4. 营运期噪声污染防治措施及其可行性分析

8.2.4.1. 噪声控制原则

设计过程中采取的噪声控制措施总体遵循以下原则：

（1）从治理噪声源入手，尽量选用技术先进、性能良好、低噪声设备，在设备订货时要求厂家制造的设备噪声值不超过设计标准值，并在一些必要的设备上加装消音、隔音装置，如引风机和水泵等。

（2）合理布置通风、通气和通水管道，采用正确的结构，防止产生振动和噪声。

（3）定期维护保养设备及降噪设施，确保正常运行。

（4）合理厂区平面布置，将噪声区域与其它生产区域完全隔开，将噪声源设备集中布置在离厂界距离较远的位置，同时将产生噪声的设备安置在厂房内，避免露天安置，以降低噪声对厂界的影响。

8.2.4.2. 噪声控制措施

本项目的噪声源主要来源于设备生产过程中产生的噪声，噪声级约为 75-95dB（A）。

（1）噪声控制措施

①声源处降低噪声，在保证生产的前提下，选用低噪声的风机、空压机。

②隔声法降低噪声：对风机、水泵等噪声级别的大的设备基础等部进行减振、隔振阻尼措施；将水泵设置在独立的房间，并对墙体、门等做好隔声措施；加强风机、水泵等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；对生产车间的门、窗加设隔声材料（或做吸声处理）。

③用吸声或消声降低噪声：用吸声材料或吸声结构来吸收声能降低噪声，或安装消声器于空气动力设备气流通道上，降低设备的噪声。

④对噪声源进行合理布局，将噪声相对较大工序布置在一楼，将噪声相对较小的工艺布置在二楼，以避免噪声源高架对周围环境造成影响。

⑤加强厂内绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施后，项目厂界均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。因此，本评价认为建设项目采取的噪声治理措施在技术、经济上是可行的。

8.2.5. 营运期固体废物污染防治措施及其可行性分析

8.2.5.1. 固体废物处置措施

项目运营期产生的固体废物主要包括：一般废包装物、纯水系统废物、软水系统废物、废滤芯、废化学品包装物、废槽渣、废机油及其包装物、废抹布/手套、废漆渣、废过滤棉、废催化剂、废活性炭、废沸石、废水处理污泥及生活垃圾等。

（1）一般工业固废

一般废包装物、纯水系统废物、软水系统废物、废滤芯等，该类废包装分类放置在一般固废仓库，由具有一般固废处理能力的单位处理。

（2）危险废物

废化学品包装物、废槽渣、废机油及其包装物、废抹布/手套、废漆渣、废过滤棉、废催化剂、废活性炭、废沸石、废水处理污泥等属危险废物分类放置在危废间，委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

（3）生活垃圾

生活垃圾委托当地生态环境部门定期上门清运。

8.2.5.2. 固体废物处理污染防治措施

（1）生活垃圾

生活垃圾按指定地点进行收集，交环卫部门定期清运统一处置，并要做好垃圾堆放点的消毒工作，杀灭害虫，避免散发恶臭、滋生蚊蝇、传染疾病、影响周围环境卫生。

（2）一般固体废物

综合利用是实现固体废物资源化、减量化的最重要手段之一，在废物进入环境之前，对其加以回收利用，可以大大减轻后续处理处置的负荷并提高经济效益。本项目产生的一般废包装物、纯水系统废物、软水系统废物和废滤芯等，收集后交给具有一般固废处理能力的单位处理。

（3）危险固体废物

关于危险废物的贮存、转移与处置。本项目危险废物包括废化学品包装物、废槽渣、废槽液、废机油及其包装物、废抹布/手套、废漆渣、废过滤棉、废催化剂、废活性炭、废沸石、废水处理污泥等，根据建设单位提供资料，危险废物先暂存在危废暂存仓库，然后交由具有相关危险废物经营许可证的单位进行运输与处理处置。

生产过程产生的危险废物将：

（1）储存于专门设定的危废暂存区域，并贴上标签，注明废物种类、数量、时间。

（2）废物转移时由具有相关危险废物经营许可证的公司开具正式转移单，并按如下程序进行转移报批：

①由危险移出单位提出有关废物转移或委托处理的书面申请，并填写《中山市危险废物转移报批表》，提供废物处理合同、协议。跨市转移的，须填写《广东省危险废物转移报批表》。

②每转移一种危险废物，填写《中山市危险废物转移报批表》一式两份，须列明废物的危险性、类别、转移的始末时间、批次、产生工序等。为降低转移时发生的风险，应尽量减少转移批次。

③《中山市危险废物转移报批表》经市环保局签署审批意见。同意转移的，发放危险废物转移联单。

④定期转移的危险废物，每半年报批一次（废物处理签订合同、协议必须有效），非定期转移危险废物的，每转移一批，报批一次。

可知，本项目产生的危险废物在按照有关规定交具有相关危险废物经营许可证的单位处理前，需厂区内进行短期的储贮存。危废间设置于厂房 1 一楼，并严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好防风、防雨、防晒、防渗措施，除此之外，根据《<中山市危险废物处理处置规划>实施方案》（2019），本项目拟采取以下措施加强危险废物管理：提高危险废物管理的信息化与智能化水平，在危险废物仓库内外安装摄像头，并配备计重设备、条码打印机等。危险废物相关信息按要求与中山市固体废物在线监控管理平台联网。建设项目危险废物贮存场所基本情况见表 3.4-45。

对于废槽渣与废水处理污泥等数量较大的废物，建设单位在清理、产生时即立刻联系具有相关危险废物经营许可证的单位进行收集处理，无需转移至危废暂存仓库进行暂存，以保证危废暂存仓库有足够的空间贮存一定周期内项目运营产生的危险废物。

此外，本项目危险废物的短期贮存将遵循以下原则：

（1）贮存仓库必须单独设置，不得与生产原料设置在同一仓库内，危险废物（如废液等）应采用符合《危险废物贮存污染控制标准》规定的容器进行收集存放，但不得混合贮存以免发生化学反应，贮存仓库只能作为短期贮存使用，不得长期存放危险废物。

（2）贮存仓库必须按照规定设置警示标志，周围应设置围墙或者防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（3）贮存仓库的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置，设施内要有安全照明设施和观望窗口，用以存放装载液体、半固体危险废物的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无缝隙，同时必须做好防雨、防风、防渗、防漏等防止二次污染的措施。固体废物特别是危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。

（4）建设单位需设置专职人员对危险废物仓库进行管理，对管理人员进行公安部门的专业培训，持证上岗，并定期进行安全和消防培训。

关于危险废物的安全处置。目前广东省内已经有多家具有相关危险废物经营许可证的专业机构，建设单位可以根据距离、成本、合作条件等灵活选择，并按照《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>的规定》填写危险废物转移联单，向危险废物移出地和接收地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。本项目主要产生 HW08、HW12、HW17、HW29 和 HW49 类危险废物，具有相应危险废物经营许可证的专业机构名单如表 8.2-15 所示。

表 8.2-15　广东省环保厅危险废物经营许可证颁发情况摘录

法人名称	设施地址	核准经营规模（吨/年）	核准经营范围、类别	许可证编号	园区危废可委托处置类别
中山市中环环保废液回收有限公司	中山市三角镇高平工业聚集区	106937.5	【收集、贮存、利用】表面处理废物（HW17 类中的 336-066-17，仅限退锡废液）1 万吨/年，含铜废物（HW22 类中的 398-004-22，仅限液态）5 万吨/年，废酸（HW34 类中的 900-300-34、900-303-34）5000 吨/年，其他废物（HW49 类中的 900-041-49，仅限废包装桶，35 万个/年）1837.5 吨/年，共 66837.5 吨/年。 【收集、贮存、处置（物化处理）】废矿物油与含矿物油废物（HW08 类中的 900-200-08、900-204-08、900-210-08、900-214-08、900-249-08，仅限液态）0.36 万吨/年，油/水、烃/水混合物或废乳化液（HW09 类中的 900-006~007-09，仅限液态）0.5 万吨/年、染料、涂料废物（HW12 类中的 900-250~253-12，仅限液态）0.35 万吨/年、表面处理废物（HW17 类中的 336-054~055-17，仅限液态）0.2 万吨/年、废酸（HW34 类中的 313-001-34、900-300-34、900-307~308-34）1.3 万吨/年、废碱（HW35 类中的 900-350~352-35、900-356-35）1.3 万吨/年，共 4.01 万吨/年。合计 106937.5 吨/年。	442000230810	HW08 废矿物油与含矿物油废物
中山市中晟环境科技有限公司	中山市三角镇东南村	35977	【收集、贮存、处置（等离子）】医药废物（HW02 类中的 271-001~005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-001~006-02、275-008-02、276-001~005-02）、废药物、药品（HW03 类中的 900-002-03）、农药废物（HW04 类中的 263-001~012-04、900-003-04）、木材防腐剂废物（HW05 类中的 201-001~003-05、266-001~003-05、900-004-05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类中的 900-405-06、900-407-06、900-409-06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08 类中的 071-001~002-08、072-001-08、251-001~006-08、251-010~012-08、398-001-08、291-001-08、900-199~201-08、900-203~205-08、900-209~210-08、900-213~207-08、900-249-08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09 类中的 900-005~007-09）、精（蒸）馏残渣（HW11 类中的 251-013-11、252-001~005-11、252-007-11、252-009~013-11、252-016~017-11、	442000207108	HW02 废医药废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW49 其他危险废物、HW50 废催化剂

法人名称	设施地址	核准经营规模（吨/年）	核准经营范围、类别	许可证编号	园区危废可委托处置类别
			451-001~003-11、261-007~035-11、261-100~111-11、261-113~136-11、309-001-11、772-001-11、900-013-11）、染料、涂料废物（HW12 类中的 264-002~013-12、900-250~256-12、900-299-12）、有机树脂类废物（HW13 类中的 265-101~104-13、900-014~016-13）、感光材料废物（HW16 类中的 266-009~010-16、231-001~002-16、398-001-16、873-001-16、806-001-16、900-019-16）、表面处理废物（HW17 类中的 336-050~064-17、336-066~069-17、336-100~101-17）、焚烧处置残渣（HW18 类中的 772-003~005-18）、含铬废物（HW21 类中的 193-001~002-21、261-041~044-21、261-137~138-21、314-001~003-21、336-100-21、398-002-21）、含铜废物（HW22 类中的 304-001-22、398-005-22）、含锌废物（HW23 类中的 384-001-23、900-021-23）、无机氟化物废物（HW32 类中的 900-026-32）、无机氰化物废物（HW33 类中的 092-003-33、336-104-33、900-027~029-33）、废酸（HW34 类中的 251-014-34、264-013-34、261-057~058-34、313-001-34、336-105-34、398-005~007-34、900-300~308-34、900-349-34）、废碱（HW35 类中的 251-015-35、261-059-35、193-003-35、207-002-35、900-350~356-35、900-399-35）、石棉废物（HW36 类中的 109-001-36、261-060-36、302-001-36、308-001-36、367-001-36、373-002-36、900-030~032-36）、有机磷化合物废物（HW37 类中的 261-061~063-37、900-033-37）、有机氰化物废物（HW38 类中的 261-064~069-38、261-140-38）、含酚废物（HW39 类中的 261-070~071-39）、含醚废物（HW40 类中的 261-072-40）、含镍废物（HW46 类中的 261-087-46、384-005-46、900-037-46）、有色金属采选和冶炼废物（HW48 类中的 321-023~027-48、321-034-48）、其他废物（HW49 类中的 309-001-49、772-006-49、900-039-49、900-041~042-49、900-047-49、900-053-49、900-999-49）、废催化剂（HW50 类中的 251-016~019-50、261-151~183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、772-007-50、900-048~049-50），共 35977 吨/年。		

法人名称	设施地址	核准经营规模（吨/年）	核准经营范围、类别	许可证编号	园区危废可委托处置类别
广东康丰环保技术有限公司	中山市黄圃镇吴栏村北部组团垃圾处理基地北面	30000	【收集、贮存、处置（物化处理）】有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类中的 900-401~402-06、900-404-06，仅限液态）3500 吨/年、废矿物油与含矿物油废物（HW08 类中的 900-201-08、900-203~205-08、900-216-08、251-001-08，仅限液态）5500 吨/年、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09 类中的 900-005~007-09，仅限 液态）3000 吨/年、表面处理废物（HW17 类中的 336-052-17、336-054~058-17、336-062~064-17、336-066-17、336-069-17、336-101-17，仅限液态）2500 吨/年、无 机氰化物废物（HW33 类中的 336-104-33、900-027~029-33，仅限液态）400 吨/年、废酸（HW34 类中的 264-013-34、261-057~058-34、398-005~007-34、900 300~302-34、900-304~308-34、900-349-34，仅限液态）5000 吨/年、废碱（HW35 类中的 261-059-35、193-003-35、207-002-35、900-350~356-35、900-399-35，仅限 液态）10000 吨/年、有机氰化物废物（HW38 类中的 261-067~068-38，仅限液态）100 吨/年，共 30000 吨/年	442000231211	HW02 废医药废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW49 其他危险废物、HW50 废催化剂
		30000	【收集、贮存、处置（焚烧）】医药废物（HW02 类中的 271-001~005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-004~006-02、275-008-02、276-001~005-02） 、废药物、药品（HW03 类中的 900-002-03）、农药废物（HW04 类中的 900-003-04、263-012-04）、有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类中的 900-405-06、900 407-06、900-409-06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08 类中的 251-001~006-08、251-010~012-08、291-001-08、398-001-08、900-199~205-08、900-209~210-08、 900-213~207-08、900-249-08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09 类中的 900-005~007-09）、精（蒸）馏残渣（HW11 类中的 252-009-11、261-115-11、772-001 11、900-013-11、309-001-11）、涂料、染料废物（HW12 类中的 264-011~013-12、900-250~254-12、900-256-12、900-299-12）、有机树脂类废物（HW13 类中的 265-101~104-13、900-014~016-13）、其他废物（HW49 类中的 772-006-49，不包括废盐；	442000207202	

法人名称	设施地址	核准经营规模（吨/年）	核准经营范围、类别	许可证编号	园区危废可委托处置类别
			900-039-49、900-041~042-49、900-046~047-49、900-999-49）、废催化剂（HW50类中的261-151~152-50、900-048~049-50、772-007-50），共3万吨/年。		
中山市阜沙镇伟富废矿物油回收处理厂	中山市阜沙镇阜港西路罗松工业区	8000	【收集、贮存、利用】废矿物油与含矿物油废物（HW08类中的291-001-08、398-001-08、900-199~201-08、900203~205-08、900-209-08，900-214-08，900-216~219-08，900-249-08，仅限液态）8000吨/年。 【收集】含汞废物（HW29类中的900-023-29，仅限废含汞荧光灯管）、其他废物（HW49类中的900-044-49，仅限废弃的镉镍电池）。	442000230228	HW08废矿物油与含矿物油废物

根据建设单位提供资料，本项目在厂房 2 二楼设有一般固废仓库，总占地面积约 50m^2；在厂房 2 二楼设置一个危险废物暂存仓库，总用地面积 150m^2，以上述仓库均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好防风、防雨、防晒、防渗措施，并严格按照前述措施对各类固体废物进行合理合法处理。

综上，本项目拟对产生的固体废物进行分类处理处置的措施可行，可保证本项目产生的固体废物不对周围环境产生不利影响。

9. 环境经济损益分析

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。本章主要根据建设单位提供的相关资料，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，进行经济损益分析评价。

9.1. 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、固体废物防治及环境风险控制等。

根据建设单位提供的相关资料，本项目总投资 2 亿元，环保投资 600 万元，占总投资的 3%。

表 9.1-1　　环保投资分项表

序号	项目	投资额（万元）
1	废水处理站及输送管网	370
2	废气收集及处理设备	180
3	隔音、防噪、防震等噪声治理	10
4	固废存储、处理	20
5	风险防范措施	20
合计		600

9.2. 社会经济损益分析

建设项目位于三乡镇，符合三乡镇建设的发展规划。项目的投产有利于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，对促进三乡镇的经济发展和繁荣将起到积极的推动作用，具有良好的社会经济效益。

（1）直接经济效益分析

本项目投产后将为企业带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

（2）间接经济效益分析

本项目的社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

本项目可提供工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，有利于和谐社会的发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

本项目原辅材料、机械设备的购买及水、电、天然气的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济发展。

综上所述，本项目具有良好的社会经济效益。

9.3. 环境经济损益分析

本项目表面处理清洗工序采用多级逆流清洗的方式，节约新鲜水用量，降低了企业生产成本，本项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排放至中山市三乡镇污水处理厂；生活污水经自建三级化粪池预处理后由市政管网排入中山市三乡镇污水处理厂，对周边地表水体影响不大。

喷漆废气经“水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”治理后通过 47m 排气筒排放；喷粉废气经回收装置回收利用，未收集的废气在车间呈无组织形式排放；喷粉固化废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”治理后通过 47m 排气筒排放；阳极氧化废气经“碱液喷淋塔”治理后通过 47m 排气筒排放；酸洗工序废气经“碱液喷淋塔”治理后通过 47m 排气筒排放；锅炉废气经采取低氮燃烧措施后废气通过 52m 排气筒排放；工业炉窑尾气通过 47m 排气筒排放；食堂油烟废气经“静电油烟装置”治理后通过 34m 排气筒排放；污水处理站恶臭经“生物滤塔”治理后通过 15m 排气筒排放。各类生产废气均可达标排放，对周边大气环境影响不大。

对高噪设备采取减振、降噪措施，对附近声环境保护目标无影响。

项目产生的生活垃圾由环卫部门转运处理；一般生产废物交有一般固废处理能力的单位处理；危险废物交给有相关危险废物经营许可证的单位处理，对周边环境影响不大。

本项目共投资约 600 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。

9.4. 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，做好污染防治措施，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。

10.环境管理与监测计划

10.1. 环境管理

10.1.1. 施工期环境管理

10.1.1.1. 环境管理机构

为了有效地保护本项目所在地的环境质量，减轻施工期间污染物对周围环境质量的影响，建设单位应进一步建立和健全环境管理机构，提高环境管理能力。施工单位应设立内部环境保护管理机构(由施工单位主要负责人及专业技术人员组成)，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各施工工序的环境保护管理，保证施工期各项环境保护对策措施的落实，确保环保设施的正常运行。

建设施工单位环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向施工单位负责人汇报，及时向施工单位相关机构、人员进行通报，组织施工人员进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识；

（2）及时向单位负责人汇报与本项目施工有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议；

（3）负责制定、监督、落实有关环境保护管理规章制度，负责实施环境保护控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查；

（4）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实；

（5）施工单位应按照工程合同的要求和国家、地方政府制定的各项法律法规组织施工，并做到文明施工、保护环境；

（6）施工单位应在各施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间；

（7）由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时的环境污染无法完全避免。因此要向附近的居民及有关对象做好通知宣传工作，提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利完成工程建设任务；

（8）施工单位应设立“信访办”，设置专线投诉电话，接待群众投诉并派专人限

时解决问题，妥善处理附近居民的投诉。

10.1.1.2. 环境管理制度

施工单位及建设单位应按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个施工过程实行全程环境管理，避免施工过程中环境污染事故的发生，保护环境。加强项目施工过程中的环境管理，根据本报告提出的环境保护措施和对策，项目施工单位应制定出切实可行的环境保护行动计划，将环境保护措施分解落实到具体机构（人）；做好环境教育和宣传工作，提高各级施工管理人员和具体施工人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

10.1.1.3. 环境管理计划

根据本项目的性质及工程规模，施工期环境管理的主要内容包括如下几个方面：

（1）项目建设的主管部门要对施工期的环境保护工作全面负责，落实施工期的环保计划，定期检查，接受中山市环保局的监督和指导。

（2）制定环境保护计划，重点是制定设备噪声及扬尘防治措施。

（3）与设计部门协调，根据环保计划对工程总体设计方案进行调整和改进，把工程建设对环境的影响减少到最低。

（4）与施工部门签订施工期环境保护责任书，要求使用低噪声、少污染的机械设备，并采取有效的降噪减振措施，合理设置施工机械，限制施工时间，禁止在夜间使用高噪声机械进行施工作业，尽可能降低工程建设产生的噪声对周边环境的影响；施工人员的生活污水应按规定进行处理后排放；建筑废料、土石方不得随处丢弃，应当集中堆放，定期运往指定地点堆埋处理；施工人员的生活垃圾应统一收集，由环卫部门负责清理外运。

（5）施工期应限制运输车辆行驶路线，施工开始前先在场地周围建立围墙，施工场所和道路经常洒水抑尘，减轻扬尘对环境空气的污染影响。

（6）指定专人负责监督检查环境保护责任书有关内容的落实情况，发现问题及时纠正解决。

（7）负责检查环境保护设施施工安装质量，严格按照安装要求和工程验收规范要求进行作业，同时要保证环保设施与主体工程建设的“三同时”。

10.1.2. 运营期环境管理与监测计划

10.1.2.1. 环境管理机构

为对项目环保措施的实施进行有效的监督管理，必须明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工，项目的环境保护管理实行“厂长全面负责、分级管理、分工负责、归口管理”。

广东卓恒半导体有限公司设立环境保护机构，要求有一名厂级领导分管环保工作，配备专职或兼职环保管理人员 1-2 名，负责组织、落实、监督管理项目运行期的环境保护工作。全体职工应积极配合生态环境部门的工作。环保管理机构的任务与职责是：

（1）分管环保负责人职责

①贯彻执行国家和自治区的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准实施；

②制订和修改全厂环保管理的规章制度，并监督和检查执行情况；

③应掌握生产和环保工作的全面动态情况；

④负责审批全公司环保岗位制度、工作和年度计划；

⑤指挥全公司环保工作的实施；

⑥协调公司内外各有关部门和组织间的关系；

⑦负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查及应急处理。

（2）环境保护管理人员职责

①制定并组织实施全厂环境保护规划和年度计划及科研与监测计划负责组织实施；

②领导公司内环保监测工作，汇总各产生污染环节排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

③组织和推广实施清洁生产工作；

④组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度；

⑤负责环保技术资料的日常管理和归档工作；

⑥提出环保设施运营管理计划及改进建议。

该机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

（3）生产车间兼职环保人员

①环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，每个岗位班次上，至少应有一名人员参

与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

②监督巡回检查

由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。主要是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建议。

③设备维修保养

其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识，维护环保设备的正常运行。

10.1.2.2. 环境管理制度

为了落实各项污染物防治措施，加强环境保护工作管理，企业应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套企业内部的环境管理制度体系。主要的环境管理规章制度包括但不限于以下：

（1）环境保护管理办法；

（2）环境保护工作规章制度；

（3）环保设施检查、维护、保养规定；

（4）环保设施运行操作规程；

（5）厂内环境监测制度；

（6）环境监测年度计划；

（7）环境保护工作实施计划；

（8）监督检查计划；

（9）环保技术规程、环保知识培训计划；

（10）环境污染事故调查与应急处理、救援制度。

10.1.2.3. 环境管理计划

项目运营期的环境管理的主要内容如下：

（1）依照我国环境保护法规，在本项目建设完成后，企业应对项目配套建设的环保治理设施予以自主竣工验收。

（2）参照 ISO 14001 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，使各项环保设施在运行过程中处

于正常状态。

（4）对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

（5）规范化设置排放口和相关设施（计量、标志牌等），并规范化采样口的设置本项目原则上在总排放口进行监测。

（6）加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即停产检修，待处理系统恢复再恢复生产，严禁非正常排放。

（7）委托监测机构对本项目污染物排放进行日常定期监测，污染物排放监测记录以及其他相关记录应至少保存 3 年以上，并接受生态环境部门的检查。

（8）建立污染防治设施运行记录制度，对污染物处理效果定期检测，按月向生态环境部门的环境监理机构报告运行情况。并按环保技术部门要求记录污染物排放量、设施运转情况、污染物监测数据。

（9）加强对原材料的进出和储存管理，做好相关记录，务必按照有关的规范进行登记和管理。

10.2. 污染物排放清单及管理要求

10.2.1. 污染物排放清单

本项目“三废”污染物排放清单详见下表：

表 10.2-1 “三废”污染物排放清单

污染源		污染物	环保设施	排放浓度	排放速率	排放量	排放方式
废水	生活污水	pH	厂区自建三级化粪池预处理	6~9	/	/	排入中山市三乡镇污水处理厂
		COD_{Cr}		300mg/L	/	5.18t/a	
		BOD_5		180mg/L	/	3.11t/a	
		SS		200mg/L	/	3.46t/a	
		NH_3-N		20mg/L	/	0.35t/a	
		动植物油		10mg/L	/	0.17t/a	
	生产废水	pH	厂区自建污水处理站处理	6~9	/	/	
		COD_{Cr}		160mg/L	/	12.27a	
		BOD_5		150mg/L	/	11.5t/a	
		SS		60mg/L	/	4.6t/a	
		NH_3-N		30mg/L	/	2.3t/a	
		总氮		35mg/L	/	2.69t/a	
		总磷		2mg/L	/	0.15t/a	
		总铝		4mg/L	/	0.31t/a	

污染源			污染物	环保设施	排放浓度	排放速率	排放量	排放方式
			LAS		20mg/L	/	1.53t/a	
			石油类		4mg/L	/	0.31t/a	
			色度		64	/	/	
			氟化物		20mg/L	/	1.53t/a	
			锌		2mg/L	/	0.15t/a	
废气	P1	喷漆废气	VOCs（NMHC）	水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO	61.818mg/m^3	1.36kg/h	3.26 t/a	治理后通过排气筒排放
			二甲苯		6.364mg/m^3	0.14kg/h	0.33t/a	
			三甲苯		0.182 mg/m^3	0.004kg/h	0.01 t/a	
			苯系物（二甲苯+三甲苯）		6.818mg/m^3	0.15kg/h	0.35t/a	
			二氧化硫		0.455 mg/m^3	0.01kg/h	0.012t/a	
			氮氧化物		0.909 mg/m^3	0.02kg/h	0.053 t/a	
			颗粒物		0.455mg/m^3	0.01kg/h	0.03t/a	
			臭气		＜2000（无量纲）	/	/	
	P2	喷粉固化废气	VOCs（NMHC）	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭	5mg/m^3	0.025kg/h	0.06t/a	
			二氧化硫		2.8mg/m^3	0.014kg/h	0.034t/a	
			氮氧化物		13.2mg/m^3	0.066kg/h	0.158t/a	
			颗粒物		0.6mg/m^3	0.003kg/h	0.007t/a	
	P3	阳极氧化线废气	硫酸雾	碱液喷淋塔	3.535mg/m^3	0.357kg/h	0.749t/a	
			氮氧化物		0.743mg/m^3	0.075kg/h	0.158t/a	
	P4	酸洗酸雾	硫酸雾	碱液喷淋塔	5.500mg/m^3	0.02kg/h	0.026t/a	
	P5	天然气燃烧	二氧化硫	低氮燃烧	4.142mg/m^3	0.014kg/h	0.030t/a	
			氮氧化物		47.929mg/m^3	0.162kg/h	0.340t/a	
			颗粒物		4.142mg/m^3	0.014kg/h	0.030t/a	

污染源			污染物	环保设施	排放浓度	排放速率	排放量	排放方式
	P6	天然气燃烧	二氧化硫	/	14.640mg/m³	0.013kg/h	0.027t/a	
			氮氧化物		68.694mg/m³	0.061kg/h	0.128t/a	
			颗粒物		21.396mg/m³	0.019kg/h	0.039t/a	
	P7	天然气燃烧	二氧化硫	/	2.442mg/m³	0.004kg/h	0.005t/a	
			氮氧化物		10.989mg/m³	0.018kg/h	0.022t/a	
			颗粒物		3.663mg/m³	0.006kg/h	0.007t/a	
	P8	天然气燃烧	二氧化硫	/	3.487mg/m³	0.008kg/h	0.016t/a	
			氮氧化物		16.129mg/m³	0.037kg/h	0.077t/a	
			颗粒物		4.795mg/m³	0.011kg/h	0.024t/a	
	P9	食堂油烟废气	油烟废气	静电油烟装置	1.714mg/m³	0.012kg/h	0.022t/a	
	P10	污水处理站废气	氨气	生物滤池脱臭工艺	0.750mg/m³	0.003kg/h	0.020t/a	
			硫化氢		0.0875mg/m³	0.00035kg/h	0.00251t/a	
			臭气		＜2000（无量纲）	/	/	
	厂房 1（无组织）	3F	VOCs（NMHC）	/	/	0.754kg/h	1.81t/a	
			苯系物		/	0.079kg/h	0.19t/a	
			二氧化硫		/	0.0004kg/h	0.001t/a	
			氮氧化物		/	0.003kg/h	0.006t/a	
			颗粒物		/	0.296kg/h	0.71t/a	
			硫酸雾		/	0.0158kg/h	0.019t/a	
		4F	VOCs（NMHC）	/	/	0.013kg/h	0.03t/a	

污染源			污染物	环保设施	排放浓度	排放速率	排放量	排放方式
	厂房 2（无组织）		二氧化硫		/	0.0017kg/h	0.004t/a	
			氮氧化物		/	0.008 kg/h	0.018t/a	
			颗粒物		/	0.162 kg/h	0.395t/a	
		1F	氨气	/	/	0.0008kg/h	0.0057t/a	
			硫化氢		/	0.00028kg/h	0.002t/a	
		2F	硫酸雾	/	/	0.053 kg/h	0.111t/a	
			氮氧化物		/	0.003 kg/h	0.007t/a	
		3F	硫酸雾	/	/	0.106 kg/h	0.222t/a	
			氮氧化物		/	0.007 kg/h	0.014t/a	
		4F	硫酸雾	/	/	0.106 kg/h	0.222t/a	
			氮氧化物		/	0.007 kg/h	0.014t/a	
固体废物	生活垃圾			/	/	/	60t/a	交由环卫部门处理
	一般工业固废	一般废包装物		/	/	/	3.422t/a	交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理
		纯水系统废物		/	/	/	0.155t/a	
		软水系统废物		/	/	/	0.1t/a	
		废滤芯		/	/	/	0.3t/a	
	危险废物	废化学包装物		/	/	/	16.21t/a	交由有危险废物经营许可证的单位转移处理
		废槽渣		/	/	/	27.55t/a	
		废漆渣		/	/	/	12.58t/a	
		废催化剂		/	/	/	0.2t/a	
		废活性炭		/	/	/	0.78t/a	
		废沸石		/	/	/	0.6t/a	
		废过滤棉		/	/	/	1t/a	
		废机油及其包装物		/	/	/	0.306t/a	
		废水处理污泥		/	/	/	749.24t/a	

污染源			污染物	环保设施	排放浓度	排放速率	排放量	排放方式
		废抹布/手套		/	/	/	0.2t/a	

10.2.2. 污染物总量控制指标建议

10.2.2.1. 水污染排放总量控制

本项目生活污水经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三乡镇污水处理有限公司处理；生产废水经厂内污水处理站处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者后排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理，最后排入鸦岗运河。因此，本项目生活污水和生产废水 CODcr、NH_3-N 总量指标纳入中山市三乡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。

10.2.2.2. 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颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、VOCs，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，氮氧化物和 VOCs 实行总量控制，建议本项目的废气总量控制指标见下表。

表 10.2-2 项目大气污染物总量控制指标

污染物	项目排放量（t/a）	拟确认总量控制指标（t/a）
氮氧化物	0.995	0.995
VOCs	5.16	5.16

10.3. 环境监测制度与监测计划

10.3.1. 环境监测制度

环境监测包括环境质量监测与污染物排放监测两部分，目的在于了解和掌握环境质量现状及污染状况，一般包括以下几个方面：

（1）定期对地表水、地下水、大气、声进行环境质量现状监测，确保环境质量安全；

（2）定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

（3）分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平。

10.3.2. 环境监测计划

10.3.2.1. 污染源及环境监测

监测任务的重点是对项目的主要污染源监测，同时兼顾周边环境质量监测，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀行业》（HJ 855-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）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。

表 10.3-1　环境监测计划表

监测类别		监测点位	监测项目	监测频次	执行标准/备注
污染源监测	废水	废水总排放口	pH	每日一次	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求
			COD_{Cr}		
			锌		
			总磷	每月一次	
			总氮		
			总铝		
			氨氮		
			氟化物		
			SS		
			石油类		
			BOD_5	每季一次	
			LAS	每年一次	
			色度		
		雨水排放口	pH	每日一次	
			SS		
			COD_{Cr}	每月一次	
	有组织废气	P1	VOCs（NMHC）	半年一次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1
			苯系物		
			二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值
			氮氧化物		

			颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值
		P2	VOCs（NMHC）		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1
			二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值
			氮氧化物		
			颗粒物		
		P3	硫酸雾		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值和表 6 单位产品基准排气量
			氮氧化物		

		P4	硫酸雾		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级排放标准
		P5	二氧化硫		《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3
			氮氧化物		
			颗粒物		
		P6	二氧化硫		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值
			氮氧化物		
			颗粒物		
		P7	二氧化硫		
			氮氧化物		
			颗粒物		
		P8	二氧化硫		
			氮氧化物		
			颗粒物		

		P9	油烟废气		《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
		P10	氨气		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
			硫化氢		
	无组织废气	厂界	颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
			二氧化硫		
			氮氧化物		
			硫酸雾		
			二甲苯		
			VOCs（NMHC）		
			氨气		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的“新扩改建”二级标准
			硫化氢		
			臭气浓度		
		厂内	VOCs（NMHC）		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 中的排放限值
			颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度

	噪声	厂内 项目厂界四周 1m 处	等效连续 A 声级		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）
	环境空气	在项目厂界设置 1 个监测点（最近敏感点）	TSP、硫酸雾、氨、硫化氢、TVOC、二甲苯、非甲烷总烃、臭气	1 年一次	TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；硫酸雾、氨、硫化氢、TVOC、苯、甲苯和二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参考大气污染物综合排放标准详解中的浓度参考限值；臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建浓度限值

环境质量监测	地下水	在污水处理站周边和厂区外敏感点各设置 1 个监测点（厂区外为最近敏感点）	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、总铝、阴离子表面活性剂、石油类、色度、氟化物、锌	1 年一次	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准
	土壤	在污水处理站周边和厂区外敏感点各设置 2 个监测点（厂区外为距离最近的前两个敏感点）	pH、石油烃（C10-C40）、铝、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	3 年一次	厂区内点位土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值；厂区外点位按用地类型执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第一类用地风险筛选值或《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

10.3.2.2. 事故排放应急监测

当发生事故排放时，应严格监控、及时监测。废气事故排放时，应重点做好对下风向受影响范围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。废水事故排放时，对于地下水，监测点位和监测因子同环境质量现状，增加采样次数为每 4h 一次，直至解除事故应急状态，地下水中污染物浓度恢复正常水平。

10.4. 环保设施“三同时”竣工验收汇总

项目的环保设施应以生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用，企业应该在项目建设完成后正式投产前组织开展自主验收工作。验收内容包括以下几部分：

（1）项目是否按照本报告书及环评批复要求配备各项污染防治措施和设施。

（2）各项污染防治设施是否符合要求，由具有相关资质的单位进行监测，并出具验收检测报告。

（3）对环境保护管理机构、职责和工作计划的内容、配备的检查监督手段等进行审核，同时检查是否配备了突发环境风险事故处理的应急计划和进行处理设施和技术。

本项目竣工环境保护验收具体内容详见下表。

表 10.4-1　竣工环境保护验收具体内容

污染源		污染物	环保设施	排放浓度	排放速率	排放量	执行标准限值		执行标准
							排放浓度	排放速率	
废水	生活污水	pH	厂区自建三级化粪池预处理	6~9	/	/	6~9	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准
		COD_{Cr}		300mg/L	/	5.18t/a	500mg/L	/	
		BOD_5		180mg/L	/	3.11t/a	300mg/L	/	
		SS		200mg/L	/	3.46t/a	400mg/L	/	
		NH_3-N		20mg/L	/	0.35t/a	/	/	
		动植物油		10mg/L	/	0.17t/a	100mg/L	/	
	生产废水	pH	厂区自建污水处理站预处理	6~9	/	/	6~9	/	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂设计进水水质要求的较严者
		COD_{Cr}		100mg/L	/	12.27a	160mg/L	/	
		BOD_5		125mg/L	/	11.5t/a	150mg/L	/	
		SS		60mg/L	/	4.6t/a	60mg/L	/	
		NH_3-N		16mg/L	/	2.3t/a	30mg/L	/	
		总氮		30mg/L	/	2.69t/a	35mg/L	/	
		总磷		1mg/L	/	0.15t/a	2mg/L	/	
		总铝		4mg/L	/	0.31t/a	4mg/L	/	
		LAS		20mg/L	/	1.53t/a	20mg/L	/	
		石油类		4mg/L	/	0.31t/a	4mg/L	/	
		色度		64 倍	/	/	64	/	
		氟化物		20mg/L	/	1.53t/a	20mg/L	/	
		锌		1mg/L	/	0.15t/a	2mg/L	/	

污染源			污染物	环保设施	排放浓度	排放速率	排放量	执行标准限值		执行标准
								排放浓度	排放速率	
废气	P1	喷漆废气	VOCs（NMHC）	水帘柜+水喷淋+干式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO	61.818mg/m^3	1.36kg/h	3.26 t/a	100mg/m^3（80mg/m^3）	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1
			苯系物		6.818mg/m^3	0.15kg/h	0.35t/a	40mg/m^3	/	
			二氧化硫		0.455 mg/m^3	0.01 kg/h	0.012t/a	200mg/m^3	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值
			氮氧化物		0.909 mg/m^3	0.02kg/h	0.053 t/a	300mg/m^3	/	
			颗粒物		0.455mg/m^3	0.01kg/h	0.03t/a	30mg/m^3	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值的较严者
			臭气		＜2000（无量纲）	/	/	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值

污染源			污染物	环保设施	排放浓度	排放速率	排放量	执行标准限值		执行标准
								排放浓度	排放速率	
	P2	喷粉固化废气	VOCs（NMHC）	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭	5mg/m^3	0.025kg/h	0.06t/a	100mg/m^3（80mg/m^3）	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1
			二氧化硫		2.8mg/m^3	0.014kg/h	0.034t/a	200mg/m^3	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）中的重点区域排放限值
			氮氧化物		13.2mg/m^3	0.066kg/h	0.158t/a	300mg/m^3	/	
			颗粒物		0.6mg/m^3	0.003kg/h	0.007t/a	30mg/m^3	/	
	P3	阳极氧化线废气	硫酸雾	碱液喷淋塔	3.535mg/m^3	0.357kg/h	0.749t/a	30mg/m^3	/	电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5新建企业大气污染物排放限值和表6单位产品基准排气量
			氮氧化物		0.743mg/m^3	0.075kg/h	0.158t/a	200mg/m^3	/	
	P4	酸洗酸雾	硫酸雾	碱液喷淋塔	5.500mg/m^3	0.02kg/h	0.026t/a	35mg/m^3	8	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级排放标准
	P5	天然气燃烧	二氧化硫	低氮燃烧	4.142mg/m^3	0.014kg/h	0.030t/a	35mg/m^3	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3
			氮氧化物		47.929mg/m^3	0.162kg/h	0.340t/a	50mg/m^3	/	

污染源			污染物	环保设施	排放浓度	排放速率	排放量	执行标准限值		执行标准
								排放浓度	排放速率	
			颗粒物		4.142mg/m^3	0.014kg/h	0.030t/a	10mg/m^3	/	
	P6	天然气燃烧	二氧化硫	/	14.640mg/m^3	0.013kg/h	0.027t/a	200mg/m^3	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值
			氮氧化物		68.694mg/m^3	0.061kg/h	0.128t/a	300mg/m^3	/	
			颗粒物		21.396mg/m^3	0.019kg/h	0.039t/a	30mg/m^3	/	
	P7	天然气燃烧	二氧化硫	/	2.442mg/m^3	0.004kg/h	0.005t/a	200mg/m^3	/	
			氮氧化物		10.989mg/m^3	0.018kg/h	0.022t/a	300mg/m^3	/	
			颗粒物		3.663mg/m^3	0.006kg/h	0.007t/a	30mg/m^3	/	
	P8	天然气燃烧	二氧化硫	/	3.487mg/m^3	0.008kg/h	0.016t/a	200mg/m^3	/	
			氮氧化物		16.129mg/m^3	0.037kg/h	0.077t/a	300mg/m^3	/	
			颗粒物		4.795mg/m^3	0.011kg/h	0.024t/a	30mg/m^3	/	
	P9	食堂油烟废气	油烟废气	静电油烟装置	1.714mg/m^3	0.012kg/h	0.022t/a	2.0mg/m^3	/	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
	P10	污水处理	氨气	生物滤池脱臭	0.750mg/m^3	0.003kg/h	0.020t/a	/	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2

污染源			污染物	环保设施	排放浓度	排放速率	排放量	执行标准限值		执行标准
								排放浓度	排放速率	
		站废气	硫化氢	工艺	0.0875mg/m^3	0.00035kg/h	0.00251t/a	/	0.33kg/h	恶臭污染物排放标准值
			臭气		＜2000（无量纲）	/	/	/	小于 2000（无量纲）	
	无组织废气	厂界	二氧化硫	/	/	0.0021kg/h	0.005t/a	0.4mg/m^3	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
			氮氧化物		/	0.028kg/h	0.059t/a	0.12mg/m^3	/	
			硫酸雾		/	0.2808kg/h	0.574t/a	1.2mg/m^3	/	
			苯系物		/	0.079kg/h	0.19t/a	1.2mg/m^3	/	
			氨气		/	0.0008kg/h	0.0057t/a	1.5mg/m^3	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的“新扩改建”二级标准
			硫化氢		/	0.00028kg/h	0.002t/a	0.06mg/m^3	/	
			臭气浓度		/	/	/	20mg/m^3	/	
		厂界	颗粒物		/	0.458kg/h	1.105t/a	1.0mg/m^3	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值

污染源			污染物	环保设施	排放浓度	排放速率	排放量	执行标准限值		执行标准
								排放浓度	排放速率	
		厂内						20mg/m^3	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度
		厂界	NMHC		/	0.767kg/h	1.84t/a	4.0mg/m^3	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
		厂内			/			监控点处 1h 平均浓度值：6mg/m^3； 监控点处任意一次浓度值：20mg/m^3	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 中的排放限值
固体废物	生活垃圾			交由环卫部门处理	/	/	60t/a	满足环保要求		
	一般工业固废	一般废包装物		交由有一般工业固体废物处理能力	/	/	3.422t/a			
		纯水系统废物			/	/	0.155t/a			
		软水系统废物			/	/	0.1t/a			
		废滤芯			/	/	0.3t/a			

污染源		污染物	环保设施	排放浓度	排放速率	排放量	执行标准限值		执行标准
							排放浓度	排放速率	
			的单位处理						
	危险废物	废化学包装物	交由有危险废物经营许可证的单位转移处理	/	/	16.21t/a	《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）		
		废槽渣		/	/	27.55t/a			
		废漆渣		/	/	12.58t/a			
		废催化剂		/	/	0.2t/a			
		废活性炭		/	/	0.78t/a			
		废沸石		/	/	0.6t/a			
		废过滤棉		/	/	1t/a			
		废机油及其包装物		/	/	0.306t/a			
		废水处理污泥		/	/	749.24t/a			
		废抹布/手套		/	/	0.2t/a			
噪声	生产	设备噪声	合理布局、隔声、减振、消音	/			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A)		

11.结论

11.1. 项目概况

广东卓恒半导体有限公司位于广东中山三乡乌石村年荫路 1 号（中心经纬度：113°25′1.331"E，22°22′41.300"N）。企业拟投资 2 亿元建设立洋智能照明研发与生产基地项目，占地面积为 13085.05m^2，总建筑面积为 47374.13m^2。项目主要从事灯饰配件的加工生产，共设 7 条表面处理生产线，其中阳极氧化生产线 5 条，陶化/钝化-喷粉线 1 条、磷化-喷漆线 1 条。

11.2. 环境质量现状评价结论

11.2.1. 地表水环境质量现状

本项目纳污河道为鸦岗运河，最终汇入的主河道为前山水道。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）和《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），鸦岗运河属于Ⅴ类水质功能区，前山水道属于Ⅳ类水质功能区。由上表可知，除 2023 年 10 月、2024 年 2 月外，前山水道均满足Ⅳ类水质目标要求。

11.2.2. 地下水环境质量现状

由监测结果可知，本项目及周边区域地下水监测点位的地下水环境质量均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，调查范围内地下水水质满足功能区划要求。

11.2.3. 环境空气质量现状

根据《中山市 2023 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均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，但臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超出《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不达标区，不达标因子为臭氧。

根据 2023 年三乡站监测的六项基本污染物中，全部监测因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

根据补充监测结果，项目厂址 G1 和五桂山 G2 监测点的硫酸、硫化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 小时平均浓度、TVOC8 小时平均浓度和硫酸日平均浓度监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。项目厂

址 G1 和五桂山 G2 监测点的非甲烷总烃小时平均浓度监测结果均能满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。项目厂址 G1 和五桂山 G2 监测点的臭气浓度瞬时值监测结果能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）的要求。项目厂址 G1 监测点的 TSP 日均值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准要求；五桂山 G2 监测点的 SO_2、NO_2 的小时值和 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 日均值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单一级标准要求。

11.2.4. 声环境质量现状

由监测结果可知，监测点位 N1~N3 的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准限值要求；监测点位 N4 的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准限值要求。

11.2.5. 土壤环境质量现状

本次土壤环境现状监测结果和评价详见下表。根据土壤现状监测数据和统计分析结果，在本次现状监测中，S1~S7、S10~S11 点位各因子符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；S8 点位各因子符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值；S9 点位中，除铅之外的其他因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

根据上述土壤现状监测结果，本项目场地内不存在因子超标，距离项目场地 265m 的 S9 点位出现了铅超标，铅的浓度为 164 mg/kg。考虑造成超标的原因可能是该区域铅背景浓度高，S9 点位所处地块属农林用地，分析原因可能为农林业种植过程中曾使用了含铅农药，虽然这类农药现已被禁止使用，但土壤中的铅残留依然存在，从而导致该地铅背景浓度过高。通过前文工程分析内容可知，本项目不排放含铅的大气污染物、水污染物，不会加剧周边土壤环境的铅污染。

11.2.6. 生态环境质量现状

项目所在地已有前期建筑，大部分区域已经硬底化。本项目用地不属于生态敏感区，用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危动植物。

11.3. 环境影响评价结论

11.3.1. 地表水环境影响分析

本项目生产废水经厂区自建废水处理区预处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂进水水质要求的较严者后，通过市政污水管网排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理；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》（DB4426-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理。本项目产生的生活污水、生产废水经上述污染防治措施处理后对纳污水体的影响不大。

11.3.2. 地下水环境影响分析

项目所在场地地下水属于珠江三角洲中山不宜开发区，项目不开采利用地下水，评价范围内无地下水敏感保护目标。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，正常情况下，本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

非正常工况下，污水处理站的废水收集池破损，导致废水渗漏并通过包气带进入含水层，根据地下水预测结果，废水渗漏后总铝、COD 不会对周边地表水体造成明显不利影响，项目区域无地下水环境敏感保护目标，也不会对区域地下水造成明显不利影响。

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，确保一旦发现存在滴漏渗漏的情况，必须马上采取补救措施。

11.3.3. 大气环境影响预测与评价

（1）根据估算模式计算结果，本项目大气污染源排放污染物的最大占标率 Pmax 为 23.16%（项目厂房 1 三楼排放的 TVOC），占标率 10%的最远距离 D10%为 175m（厂房 2 四楼排放的 TVOC 和 P3 排气筒的硫酸雾）。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）本项目大气污染源在正常工况排放情况下，预测因子 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、氨气、硫化氢、硫酸雾在网格点及环境空气保护目标短期浓度贡献值占标率均小于 100%；SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值占标率均小于 30%；一类区 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值占标率均小于 10%。

（3）本项目大气污染源在正常工况排放情况下，预测因子非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、氨气、硫化氢、硫酸雾叠加现状浓度、区域削减源的环境影响后，短期浓度符合环境质量标准；SO_2、NO_2 叠加现状浓度、区域削减源的环境影响后，98%保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度均符合环境质量标准；PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 叠加现状浓度、区域削减源的环境影响后，95%保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度均符合环境质量标准。

综合上述条件，本项目的大气环境影响可以接受。

11.3.4. 声环境影响预测与评价

由预测结果可知，项目厂界昼间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求；项目东北面约 6m 处的声环境功能 1 类区昼间噪声预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

11.3.5. 固体废物环境影响分析

项目产生的各类固体废物应按要求切实做好相应的防治措施，分类收集，集中存放，危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理，同时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。经合理处置后，该项目产生的固体废物将不会对周围环境产生不良的影响。

11.3.6. 土壤环境影响分析

根据预测结果可知，项目营运期间苯系物（二甲苯）的排放对土壤的累积影响叠加背景值后均低于第一类用地筛选值标准，因此本项目大气污染物排放通过大气沉降作用对项目周边土壤环境的影响较小。

由预测结果可知，随着时间的增加，不同深度下石油类浓度逐渐升高，约 53 天之后，不同深度下石油类浓度都达到了饱和状态，约为 9.03 mg/kg；随着时间的增加，不同深度下锌浓度逐渐升高，约 39 天之后，不同深度下锌浓度都达到了饱和状态，约为

0.053mg/kg。叠加背景浓度后，石油类（参照石油烃）最大含量未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第一类用地和第二类用地筛选值。叠加背景浓度后，锌最大含量均未超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

11.3.7. 生态环境影响分析

项目厂区不涉及不可替代、极具价值、极敏感，被破坏后很难恢复的敏感生态保护目标（如特殊生态敏感区、珍稀濒危物种），在严控、加强企业生产污染物排放管理的条件下，本项目的正常运营对区域生态的影响不大，对生态系统组成和服务功能的变化趋势不会产生不利影响、不可逆影响和累积生态影响。

11.4. 环境风险评价结论

通过分析可知，本项目存在一定潜在泄漏及火灾爆炸事故风险，要加强风险管理，本项目分别对储运过程、生产过程、物料泄漏风险、总图布置、工艺设备风险、环保设施风险采取了一定的风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将环境风险控制在可接受的范围内，故本项目环境风险可防控。

11.5. 环境保护措施结论

11.5.1. 水污染防治措施

本项目生产废水经厂区自建废水处理区预处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 现有项目水污染物排放限值中珠三角排放限值的200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及中山市三乡镇污水处理厂进水水质要求的较严者后，通过市政污水管网排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理；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》（DB4426-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入中山市三乡镇污水处理厂进一步处理。

11.5.2. 大气污染防治措施

本项目废气污染源主要为 VOCs（NMHC）、二甲苯、三甲苯、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾油烟废气、氨气和硫化氢等。喷漆工序废气经“水帘柜+水喷淋+干

式过滤器+沸石浓缩转轮+RCO”装置处理后由 P1 排气筒排放；喷粉固化工序废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后由 P2 排气筒排放；阳极氧化工序废气经“碱液喷淋装置”装置处理后由 P3 排气筒排放；磷化线酸洗工序废气经“碱液喷淋”装置处理后由 P4 排气筒排放；供热锅炉废气经采用低氮燃烧装置后由 P5 排气筒排放；工业炉窑产生的燃烧废气由 P6~P8 排气筒排放；食堂油烟经静电除油装置处理后由 P7 排气筒排放；污水处理站废气经“生物滤池脱臭工艺”装置处理后由 P8 排气筒排放。

经采取上述收集治理措施后，项目喷漆工序产生的 TVOC、NMHC、苯系物可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1，SO_2、NOx 可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值，颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值的较严者，烟气黑度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准。喷粉工序产生的 TVOC、NMHC 可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1，SO_2、NOx、颗粒物可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值，烟气黑度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准。阳极氧化工序产生的硫酸雾、氮氧化物可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值和表 6 单位产品基准排气量。磷化线酸洗工序产生的硫酸雾可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级排放标准，天然气锅炉产生的 SO_2、NOx、颗粒物、烟气黑度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3；工业炉窑产生的 SO_2、NOx、颗粒物可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中的重点区域排放限值，烟气黑度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准；食堂油烟废气可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）；污水处理站产生的氨气、硫化氢和臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

11.5.3. 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、对高噪声设备采取隔声、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。

11.5.4. 固体废物污染防治措施

本项目生活垃圾交环卫部门处理，一般工业固废交由一般工业固废处理能力的单位处理，危险废物交由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》（GB 18597—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。

11.5.5. 地下水及土壤污染防治措施

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水及土壤造成污染，针对可能导致地下水、土壤污染的各种情景以及其污染途径和扩散途径，从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个源头环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的末端防渗措施，并建立污染监控体系和应急响应措施，从源头到末端全方位进行有效控制措施。

11.6. 环境经济损益分析结论

本项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事故，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可降低本项目所造成的环境经济损失，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

11.7. 环境管理与监测计划

本项目投产后，建设单位必须严格按照相关规范及本报告书要求，落实环境管理与环境监测计划，强化企业的设计、建设、运营等环境管理；定期进行环境监测，严格落实各项环保措施，并强化环境风险监控和防范措施。

11.8. 公众意见采纳情况

建设单位通过网站公示、报纸公示等多种形式向公众进行了公众参与公示。从公告发布至收集意见的截止日期，建设单位、环评单位均未收到公众以电话、信件或电子邮件等形式发回对本项目环保方面的反馈意见。如后续建设过程中有意见反馈，建设单位将对公众提出的意见高度重视，并承诺在项目运营阶段，按照国家相关工程的设计标准和管理规范进行建设、运营和管理，严格实施环境管理计划，切实落实环评文件提出的

各项环境保护措施，把项目建设产生的环境问题和存在风险降到最低程度。

11.9. 综合结论

广东卓恒半导体有限公司位于广东中山三乡乌石村年荫路 1 号，本项目属于照明器具制造业，符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，符合相关规划要求。选址为规划的工业用地，符合当地土地利用规划，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，选址合理。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，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，在此基础上，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行。