项目编号：a68nm9

广东伊莱特电器配件有限公司年生产加工电饭煲配件 4400 万件、空气炸锅配件 1490 万件、蒸锅 300 万件、发热盘 15 万件新建项目环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：广东伊莱特电器配件有限公司

编制单位：广州国鉴环保科技发展有限公司

编制日期：二〇二五年七月

打印编号：1752482773000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	a68nm9
建设项目名称	广东伊莱特电器配件有限公司年生产加工电饭煲配件4400万件、空气炸锅配件1490万件、蒸锅300万件、发热盘15万件新建项目
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）	广东伊莱特电器配件有限公司
统一社会信用代码	91442000MAC2AN3826
法定代表人（签章）	杨广良
主要负责人（签字）	李成武
直接负责的主管人员（签字）	李锋
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广州国环环保科技发展有限公司
统一社会信用代码	91440101691529084H
三、编制人员情况	
1.编制主持人	

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张以庆	05354443505440335	BH006859	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张以庆	2.总则3.建设项目工程概况与工程分析7.环境保护措施及其可行性论证	BH006859	
苏朗荣	6.运营期环境影响分析与评价9.环境管理与监测计划10.环境影响评价结论	BH002966	
李东玲	1.概述4.环境现状调查与评价5.施工期环境影响分析与评价8.环境影响经济损益分析	BH067345	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位广州国寰环保科技发展有限公司（统一社会信用代码91440101691529084H）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广东伊莱特电器配件有限公司年生产加工电饭煲配件4400万件、空气炸锅配件1490万件、蒸锅300万件、发热盘15万件新建项目环境影响报告书（表）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（表）的编制主持人为张以庆（环境影响评价工程师职业资格证书管理号05354443505440335，信用编号BH006859），主要编制人员包括张以庆（信用编号BH006859）、苏朗荣（信用编号BH002966）、李东玲（信用编号BH067345）等3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)：广州国寰环保科技发展有限公司

2025年7月14日



持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：05354443505440335
File No.：

姓名：
Full Name 张以庆
性别：
Sex 男
出生年月：
Date of Birth
专业类别：
Professional Type 环境影响评价工程师
批准日期：
Approval Date

签发单位盖章：广东省人事厅
Issued by

签发日期：2005 年 08 月 15 日
Issued on

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发，它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，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.

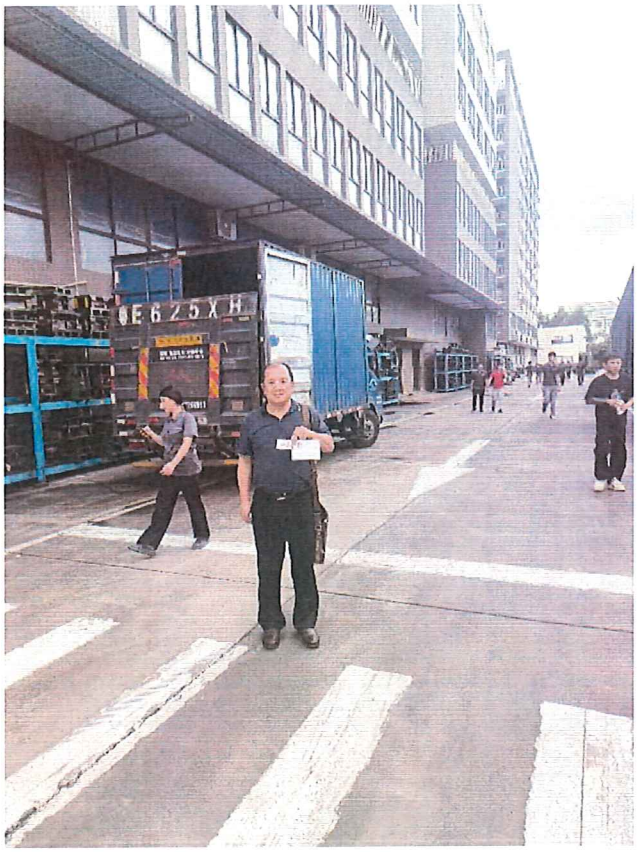
中华人民共和国人事部
approved & authorized
by
Ministry of Personnel
The People's Republic of China

国家环境保护总局
approved & authorized
by
State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号：
No.： 0002016

工程师现场照片





20250616503934086 6

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名			证件号码			
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	-	202506	广州市:广州国寰环保科技发展有限公司	6	6	6
截止			2025-06-16 16:50 ，该参保人累计月数合计	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月

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　　2025-06-16 16:50

20250616333421734O

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名			证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202401	-	202506	广州市:广州国鉴环保科技发展有限公司	18	18	18
截止			2025-06-16 12:02 三、该参保人累计月数合计	实际缴费18个月，缓缴0个月	实际缴费18个月，缓缴0个月	实际缴费18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　　2025-06-16 12:02

20250714910647746l

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名			证件号码		
参保险种情况					
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202410	-	202506	广州市:广州国鸾环保科技发展有限公司	9	9	9
截止			2025-07-14 13:49，该参保人累计月数合计	实际缴费9个月,缓缴0个月	实际缴费9个月,缓缴0个月	实际缴费9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　　2025-07-14 13:49

委　托　书

根据国家及广东省《建设项目环境保护管理条例》，以及《中华人民共和国环境影响评价法》，切实做好建设项目的环境保护工作，确保拟建工程顺利进行，我公司现正式委托广州国寰环保科技发展有限公司承担广东伊莱特电器配件有限公司年生产加工电饭煲配件4400万件、空气炸锅配件1490万件、蒸锅300万件、发热盘15万件新建项目的环境影响评价工作，编制《建设项目环境影响报告书》。

委托单位（盖章）：广东伊莱特电器配件有限公司

2025年4月30日

目　录

1 概述 - 1 -
1.1 项目由来 - 1 -
1.2 项目特点 - 6 -
1.3 环境影响评价的工作过程 - 6 -
1.4 分析判定相关情况 - 8 -
1.4.1 产业政策相符性分析 - 8 -
1.4.2 两高项目判定 - 9 -
1.4.3 选址合理性分析 - 10 -
1.4.4 “三线一单”相符性分析 - 14 -
1.4.5 与相关规划相符性分析 - 17 -
1.4.6 其他相关政策文件相符性分析 - 23 -
1.4.7 与环境功能区划相符性分析 - 41 -
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 - 41 -
1.6 环境影响评价的主要结论 - 42 -
2 总则 - 43 -
2.1 编制依据 - 43 -
2.1.1 国家法律、法规及政策 - 43 -
2.1.2 地方法律、法规及政策 - 45 -
2.1.3 技术导则、规范及标准 - 48 -
2.1.4 其他相关资料 - 49 -
2.2 评价目的和原则 - 50 -
2.2.1 评价目的 - 50 -
2.2.2 评价原则 - 50 -
2.3 相关规划及环境功能区划 - 51 -
2.3.1 大气环境功能区划 - 51 -
2.3.2 地表水环境功能区划 - 53 -
2.3.3 声环境功能区划 - 56 -
2.3.4 土壤环境功能区划 - 58 -

2.3.5 地下水环境功能区划 - 58 -
2.3.6 主体功能区划及生态环境功能区划 - 60 -
2.3.7 环境功能区划汇总 - 68 -
2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选 - 68 -
2.4.1 环境影响因素识别 - 68 -
2.4.2 评价因子筛选 - 69 -
2.5 评价标准 - 70 -
2.5.1 环境质量标准 - 70 -
2.5.2 污染物排放（控制）标准 - 76 -
2.6 评价工作等级和评价范围 - 87 -
2.6.1 大气环境评价工作等级及范围 - 87 -
2.6.2 地表水环境评价等级及范围 - 103 -
2.6.3 声环境评价工作等级及范围 - 104 -
2.6.4 地下水环境评价工作等级及范围 - 105 -
2.6.5 土壤环境评价工作等级及范围 - 106 -
2.6.6 生态评价工作等级及评价范围 - 107 -
2.6.7 环境风险评价工作等级及评价范围 - 108 -
2.6.8 小结 - 116 -
2.7 主要环境保护目标 - 120 -
2.7.1 环境空气保护目标 - 120 -
2.7.2 地表水环境保护目标 - 120 -
2.7.3 声环境保护目标 - 120 -
2.7.4 地下水环境保护目标 - 120 -
2.7.5 土壤环境保护目标 - 120 -
2.7.6 环境风险敏感目标 - 120 -
2.7.7 生态保护目标 - 120 -
3 建设项目工程概况与工程分析 136
3.1 项目概况 136
3.1.1 项目基本情况 136

3.1.2 项目工程组成.....137
3.1.3 平面布局.....143
3.1.4 项目产品方案..... - 150 -
3.1.5 项目主要设备..... - 155 -
3.1.6 主要原辅材料..... - 170 -
3.1.7 项目其他工程..... - 191 -
3.2 项目生产工艺及产污分析..... - 196 -
3.2.1 运营期工艺流程及产污节点..... - 196 -
3.3 物料平衡..... - 219 -
3.3.1 主要物料平衡..... - 219 -
3.3.2 硫酸平衡..... - 221 -
3.4 VOCs 平衡..... - 221 -
3.5 水平衡分析..... - 223 -
3.6 运营期污染源分析..... - 226 -
3.6.1 废气污染源分析..... - 226 -
3.6.2 废水污染源分析..... - 258 -
3.6.3 噪声污染源分析.....273
3.6.4 固体废物污染源分析.....274
3.6.5 运营期污染物产生与排放情况汇总..... - 284 -
3.7 总量控制..... - 285 -
4 环境现状调查与评价..... - 286 -
4.1 自然环境调查与评价..... - 286 -
4.1.1 地理位置..... - 286 -
4.1.2 地质与地貌..... - 286 -
4.1.3 气候与气象..... - 287 -
4.1.4 水文条件..... - 290 -
4.1.5 动植物..... - 291 -
4.1.6 土壤..... - 292 -
4.2 环境质量现状调查与评价..... - 293 -

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价 - 293 -
4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价 - 301 -
4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价 - 302 -
4.2.4 土壤环境质量现状调查与评价 - 309 -
4.2.5 声环境质量现状调查与评价 - 337 -
4.2.6 生态环境质量现状调查与评价 - 340 -
4.3 区域主要污染源情况 - 340 -
5 施工期环境影响分析与评价 - 341 -
5.1 地表水环境影响分析及污染防治措施 - 341 -
5.2 大气环境影响分析及污染防治措施 - 341 -
5.3 声环境影响分析及污染防治措施 - 341 -
5.4 固体废物环境影响分析及污染防治措施 - 342 -
5.5 地下水、土壤环境影响分析及污染防治措施 - 342 -
5.6 施工期的风险防范措施 - 342 -
5.7 小结 - 342 -
6 运营期环境影响预测与评价 344
6.1 大气环境影响预测与评价 344
6.1.1 气象资料调查 344
6.1.2 大气环境影响预测 354
6.2 地表水环境影响预测与评价 - 454 -
6.2.1 评价工作等级 - 454 -
6.2.2 水污染物控制和水环境减缓措施有效性评价 - 454 -
6.2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价 - 455 -
6.2.4 建设项目废水污染物排放信息 - 455 -
6.2.5 小结 - 455 -
6.3 声环境影响预测与评价 - 464 -
6.3.1 预测声源 - 464 -
6.3.2 预测范围与内容 - 479 -
6.3.3 预测模式 - 479 -

6.3.4 预测结果和影响分析 - 482 -
6.4 地下水环境影响预测与评价 - 484 -
6.4.1 区域地质分析 - 485 -
6.4.2 区域地下水现状 - 485 -
6.4.3 区域地下水开采利用情况 - 485 -
6.4.4 地下水环境影响预测分析 - 486 -
6.5 土壤环境影响预测与评价 - 492 -
6.5.1 土壤环境影响识别 - 492 -
6.5.2 土壤影响预测与分析 - 493 -
6.5.3 土壤环境影响评价小结 - 496 -
6.6 固体废物环境影响分析与评价 - 497 -
6.6.1 固体废物产生情况 - 497 -
6.6.1 固体废物环境影响分析 - 498 -
6.6.2 小结 - 503 -
6.7 环境风险分析与评价 - 504 -
6.7.1 环境风险调查 - 504 -
6.7.2 风险事故情形分析 - 508 -
6.7.3 最大可信事故的确定 - 508 -
6.7.4 源项分析 - 510 -
6.7.5 风险预测与评价 - 513 -
6.7.6 环境风险评价 - 521 -
6.7.7 环境风险防范措施及应急要求 - 522 -
6.7.8 分析结论 - 525 -
6.8 生态环境影响分析与评价 - 525 -
7 环境保护措施及其可行性论证 - 527 -
7.1 大气污染防治措施及其可行性分析 - 527 -
7.1.1 废气污染防治措施技术可行性分析 - 527 -
7.1.2 废气污染防治措施经济可行性分析 - 540 -
7.2 水污染防治措施及其可行性分析 - 541 -

7.2.1 废水产生情况及排放去向 - 541 -
7.2.2 废水污染防治措施技术可行性分析 - 541 -
7.2.3 废水污染防治措施经济可行性分析 - 548 -
7.3 噪声污染防治措施及其可行性分析 - 549 -
7.3.1 噪声防治措施原则 - 549 -
7.3.2 噪声治理措施 - 549 -
7.3.3 经济可行性分析 - 550 -
7.4 固体废物污染防治措施及其可行性分析 - 550 -
7.4.1 一般工业固体废物污染防治措施 - 550 -
7.4.2 危险废物污染防治措施 - 550 -
7.4.3 生活垃圾污染防治措施 - 552 -
7.4.4 固体废物防治措施经济合理性分析 - 552 -
7.5 地下水污染防治措施及其可行性分析 - 552 -
7.5.1 地下水防治原则 - 552 -
7.5.2 分区防治 - 553 -
7.5.3 地下水污染防治措施 - 554 -
7.5.4 可行性分析 - 555 -
7.6 土壤污染防治措施及其可行性分析 - 555 -
7.6.1 土壤污染防治原则 - 555 -
7.6.2 土壤污染防治措施 - 556 -
7.6.3 可行性分析 - 557 -
7.7 小结 - 557 -
8 环境影响经济损益分析 - 558 -
8.1 环境保护措施投资 - 558 -
8.1.1 环境治理措施投资估算 - 558 -
8.1.2 环保措施运行费用 - 558 -
8.2 经济与社会效益分析 - 559 -
8.2.1 经济效益分析 - 559 -
8.2.2 社会效益分析 - 559 -

8.2.3 环境经济损益分析 - 559 -
8.3 综合评价 - 560 -
9 环境管理与监测计划 - 562 -
9.1 环境管理制度 - 562 -
9.1.1 设立环境保护管理机构 - 562 -
9.1.2 健全环境管理制度 - 563 -
9.1.3 加强职工教育、培训 - 564 -
9.1.4 环境管理台账制度 - 564 -
9.2 环境监测计划 - 565 -
9.2.1 污染源监测计划 - 565 -
9.2.2 环境质量监测计划 - 570 -
9.2.3 规范化排污口 - 572 -
9.3 污染物排放管理及验收要求 - 574 -
9.3.1 污染物排放管理 - 574 -
9.3.2 “三同时”环保设施验收一览表 - 575 -
10 环境影响评价结论 - 587 -
10.1 项目概况 - 587 -
10.2 环境质量现状评价结论 - 587 -
10.2.1 环境空气质量现状 - 587 -
10.2.2 地表水环境质量现状评价 - 588 -
10.2.3 地下水环境质量现状评价 - 588 -
10.2.4 声环境质量现状评价 - 588 -
10.2.5 土壤环境质量现状评价 - 588 -
10.2.6 生态环境质量现状评价 - 589 -
10.3 环境影响预测评价结论 - 589 -
10.3.1 大气环境影响预测与评价结论 - 589 -
10.3.2 地表水环境影响评价结论 - 589 -
10.3.3 地下水环境影响预测与评价结论 - 590 -
10.3.4 声环境影响预测与评价结论 - 590 -

10.3.5 固体废物评价结论 - 590 -
10.3.6 土壤环境影响预测与评价结论 - 590 -
10.3.7 生态环境影响与评价结论 - 590 -
10.3.8 风险评价结论 - 591 -
10.4 项目选址可行性分析 - 591 -
10.5 环境影响经济损益分析 - 591 -
10.6 公众意见采纳情况 - 591 -
10.7 综合性结论 - 591 -

1 概述

1.1 项目由来

广东伊莱特电器配件有限公司（以下简称“伊莱特电器配件公司”）于 2022 年 10 月正式成立，它是广东伊莱特科技股份有限公司（曾用名“广东伊莱特电器有限公司”，以下简称“伊莱特电器公司”）的子公司。广东伊莱特科技股份有限公司作为一家专注于智能电饭煲的国家高新技术企业，在行业内颇具声誉。

伊莱特电器配件公司拟投资 8700 万元，租赁伊莱特电器公司位于中山市东凤镇穗成村东成路 28 号的现有厂房，用于建设广东伊莱特电器配件有限公司年生产加工电饭煲配件 4400 万件、空气炸锅配件 1490 万件、蒸锅 300 万件、发热盘 15 万件新建项目（以下简称“本项目”或“项目”），本项目的租赁区域涵盖了厂房一的 2 层部分区域、厂房二和污水处理站之间的返打砂区、厂房二的 1 层、1.5 层、2 层、2.5 层部分区域、5 层、污水处理站、危废暂存间、一般固废暂存间、宿舍楼的 6 层、7 层。目前，租赁区域属于伊莱特电器公司的现有生产区域，而在本项目建成后，租赁区域内伊莱特电器的生产活动将不再进行。本项目总用地面积为 11550m²，总建筑面积为 27278m²，主要从事家用电器配件的生产，作为伊莱特电器公司的配件供应商。

本项目建成后，全厂共计设有 25 条五金冲压线、7 条清洗线（4 条除油清洗线，3 条除尘清洗线）、2 条阳极氧化线、5 条喷涂线、1 条喷粉线以及 1 座处理规模为 60m³/h 的污水处理站。本项目建成后，年产电饭煲配件：内胆 2300 万件、保温罩 300 万件、铝盖 1800 万件，年产空气炸锅配件：炸板 610 万件、炸篮 160 万件、炸桶 720 万件，年产蒸锅 300 万件，年处理发热盘 15 万件。

本项目涉及金属机加工、表面处理、喷漆、喷粉等一系列工艺，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第 1 号修改单修订），本项目的行业类别涉及“C3857 家用电力器具专用配件制造”，同时本项目涉及金属表面处理工艺。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第 682 号）等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，本项目环境影响评价等级具体判断如下。

表1.1-1 环境影响评价等级判断

建设项目环境影响评价分类管理名录要求					本项目情况	环评类别判定
项目类别		报告书	报告表	登记表		
三十、金属制品业 33	67 金属表面处理及热处理加工	有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下和用非溶剂型低 VOCs 含量涂料的除外）	其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/	本项目生产过程涉及阳极氧化（按电镀工艺对照名录）	环境影响报告书
三十五、电气机械和器材制造业 38	77 家用电力器具制造 385	铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/		环境影响报告书

因此，经综合判定，本项目应编制环境影响报告书。

为此，受建设单位委托，广州国寰环保科技发展有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。接到委托后，编制单位立即组织评价小组对评价区域进行了现场踏勘，在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，根据《环境影响评价技术导则》及其他相关技术规范要求，完成了《广东伊莱特电器配件有限公司年生产加工电饭煲配件 4400 万件、空气炸锅配件 1490 万件、蒸锅 300 万件、发热盘 15 万件新建项目环境影响报告书》的编制。

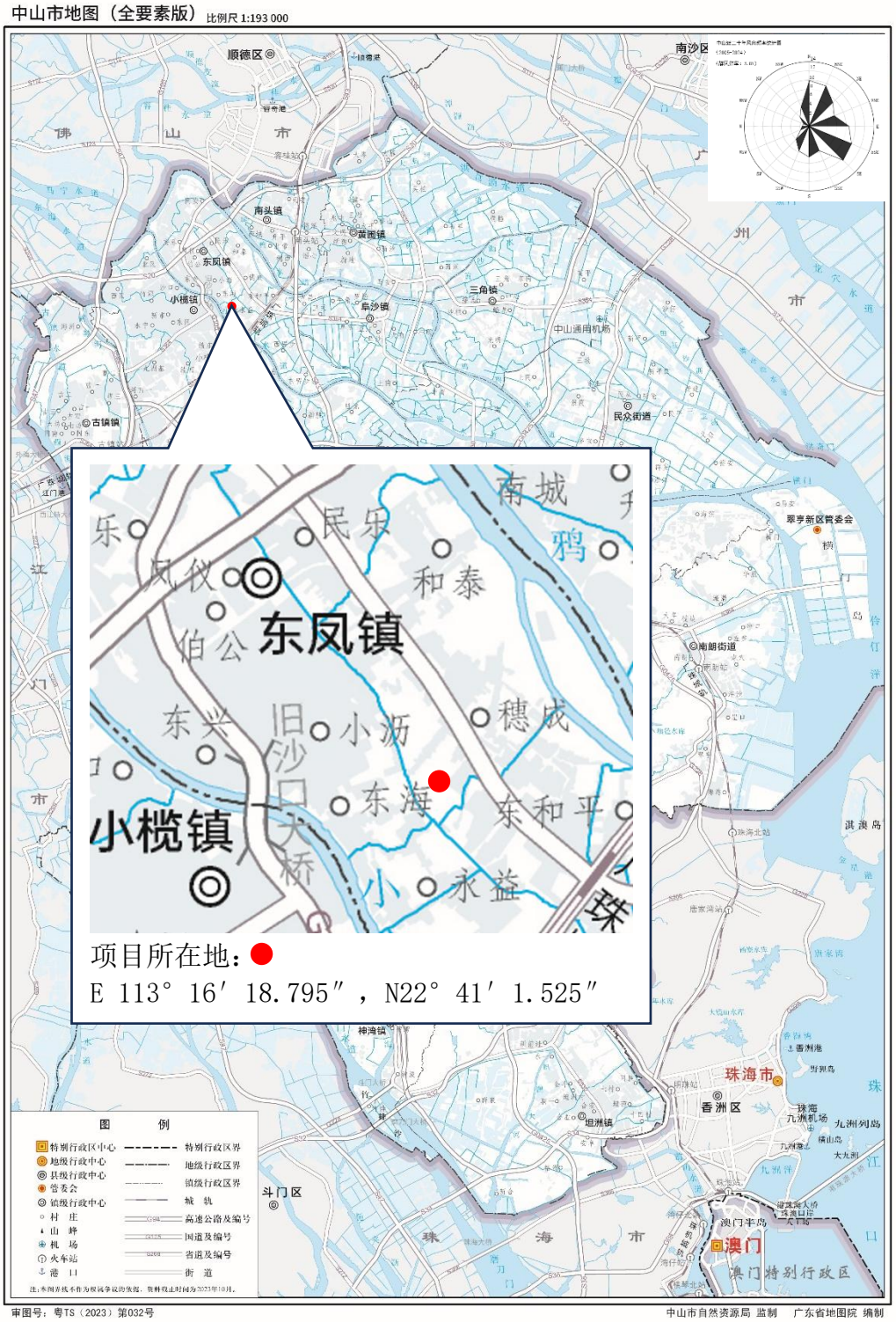


图1.1-1　　项目地理位置图（中山市）

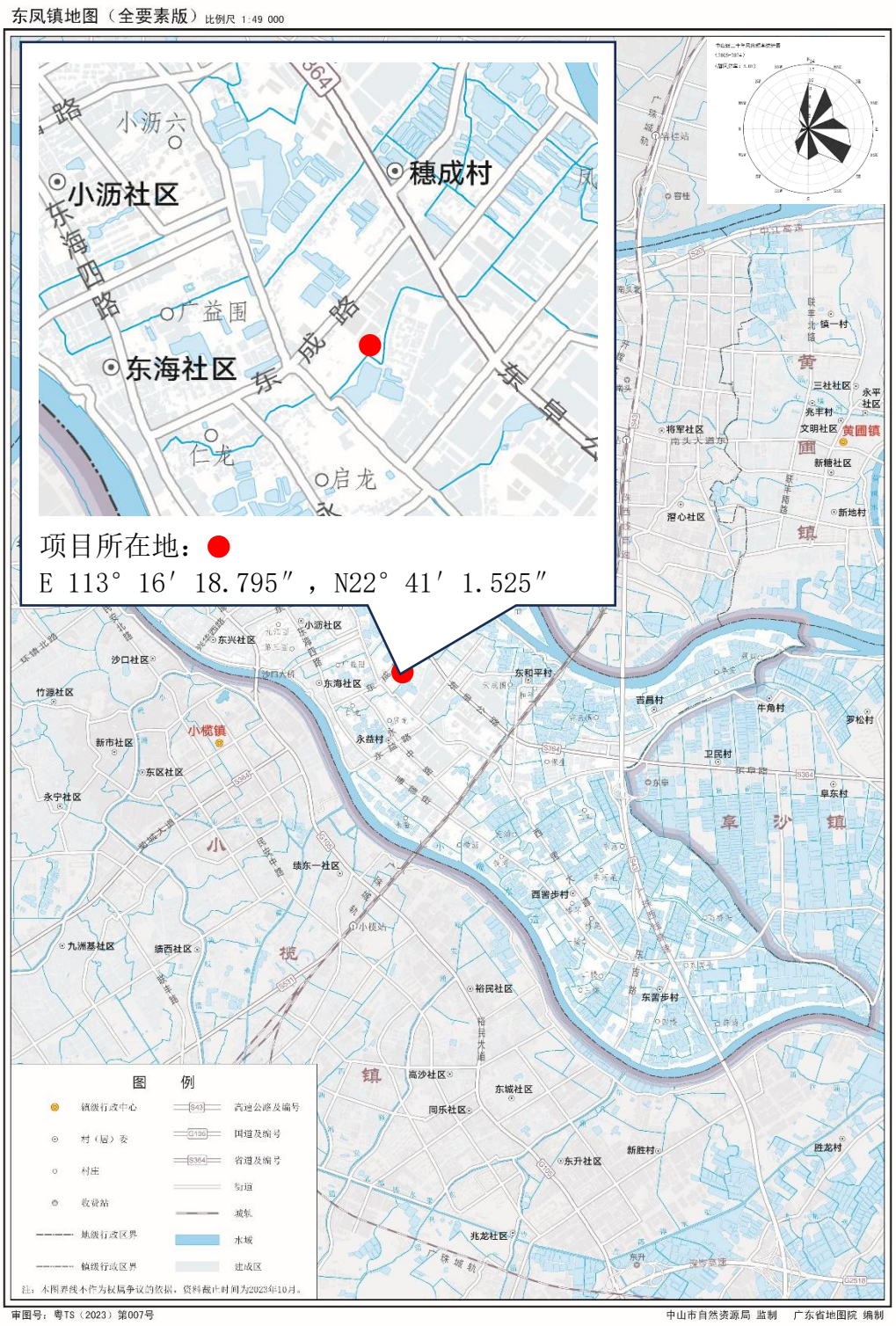


图1.1-2　　项目地理位置图（东凤镇）


中山市建斌职业技术学校(东凤校区)
中山市晨辉塑料有限公司
空地
华卓燃气具、东成制衣
东成路
和平一队河
永益村 1 队
坚记花场农庄
空地
图 例
本项目：
伊莱特电器厂区：
伊莱特电器宿舍楼：
项目周边企业：
项目周边环境保护目标：
比例尺：见左下角

图1.1-3　　项目四至图

1.2 项目特点

1、本项目依托已建成的工业厂房，施工期间无需进行土建施工，仅需在现有厂房内开展内部装修、生产设备的安装调试以及配套环保工程的施工工作，施工期对周边环境的影响相对较小。

2、本项目投产后将会达到年产电饭煲配件：内胆 2300 万件、保温罩 300 万件、铝盖 1800 万件；年产空气炸锅配件：炸板 610 万件、炸篮 160 万件、炸桶 720 万件；年产蒸锅 300 万件；年处理发热盘 15 万件。

3、本项目实施后污染物总量全部新增。

4、本项目主要大气污染源为机加工、除油清洗、天然气燃烧、打砂、阳极氧化、喷漆、喷漆表干及固化、喷粉、喷粉固化、移印、污水处理、交通运输等过程中产生的大气污染物等；主要水污染源为员工生活污水、生产废水等；主要噪声源为生产设备；固体废物主要为废包装材料、废包装桶、废矿物油、废模具、废边角料、槽渣、废砂料、废滤芯、打砂粉尘、漆渣、废粉末涂料、废过滤材料、废活性炭、废沸石分子筛、废洗枪水、不合格产品、废过滤膜、废水处理污泥、废含油抹布/手套、生活垃圾等。

5、本项目在运营期间将会产生一定的废水、废气、噪声、固体废物等污染物，因此建设单位必须严格做好各项环境保护工作，采取切实有效的措施来降低环境污染和生态破坏。

6、本项目存在的环境风险主要包括水性涂料、硫酸等物质的储存、使用过程发生泄漏以及环保治理措施发生故障等，通过采取相应的风险预防和应急措施，项目的环境风险在可接受的范围之内。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的相关要求，广东伊莱特电器配件有限公司于 2025 年 4 月 30 日委托广州国寰环保科技发展有限公司编制广东伊莱特电器配件有限公司年生产加工电饭煲配件 4400 万件、空气炸锅配件 1490 万件、蒸锅 300 万件、发热盘 15 万件新建项目环境影响报告书。在此之后，环评工作组严格按照环境影响评价工作程序展开了本项目的环境影响评价工作。具体流程如下：

（1）项目委托后，环评工作组立即对评价区域进行了现场踏勘，在经过认

真的调查研究以及收集相关数据、资料后进行编写；

（2）首次公示：2025 年 5 月 6 日，建设单位通过网络平台公示方式在建设单位网站进行了项目环境影响评价公众参与首次公示。（网址：https://www.enaiter.com/displaynews.html?id=6304055193256768&mdId=com_303）。

（3）征求意见稿公示：从 2025 年 6 月 25 日至 7 月 8 日（共计 10 个工作日），建设单位通过网络平台公示方式在建设单位网站进行网络公示（网址：https://www.enaiter.com/displaynews.html?id=6374735986967360&mdId=com_303）进行网络公示，并在该网站上同步公开了公众意见表、本项目环评报告书征求意见稿全文；于 2025 年 7 月 2 日和 2025 年 7 月 7 日在《南方都市报》进行了 2 次登报公开；于 2025 年 6 月 25 日至 2025 年 7 月 8 日在项目所在地周边主要敏感点（永益村 1 队、穗茵庭、东和平村、永益村 5 队、永益村、暖阳幼托园、益隆社、广龙村、东海学校、穗成五队、佛奥阳光花园、小沥社区、中山市建斌职业技术学校(东凤校区)、穗成社区、文华托儿所、穗成社区卫生服务站）进行现场张贴公示，使项目周边区域群众知情，进而收集周围公众对本项目的态度及想法。

（4）报批前公示：2025 年 7 月 14 日，建设单位通过网络平台公示方式在其公司网站进行了项目报批前公示（网址为：https://www.enaiter.com/displaynews.html?id=6401746804376384&mdId=com_303）。

（5）在广泛开展公众参与调查的基础上，进一步对环境影响评价报告书的相关内容进行了修改和完善，最终完成了《广东伊莱特电器配件有限公司年生产加工电饭煲配件 4400 万件、空气炸锅配件 1490 万件、蒸锅 300 万件、发热盘 15 万件新建项目环境影响报告书》编制工作。

项目环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

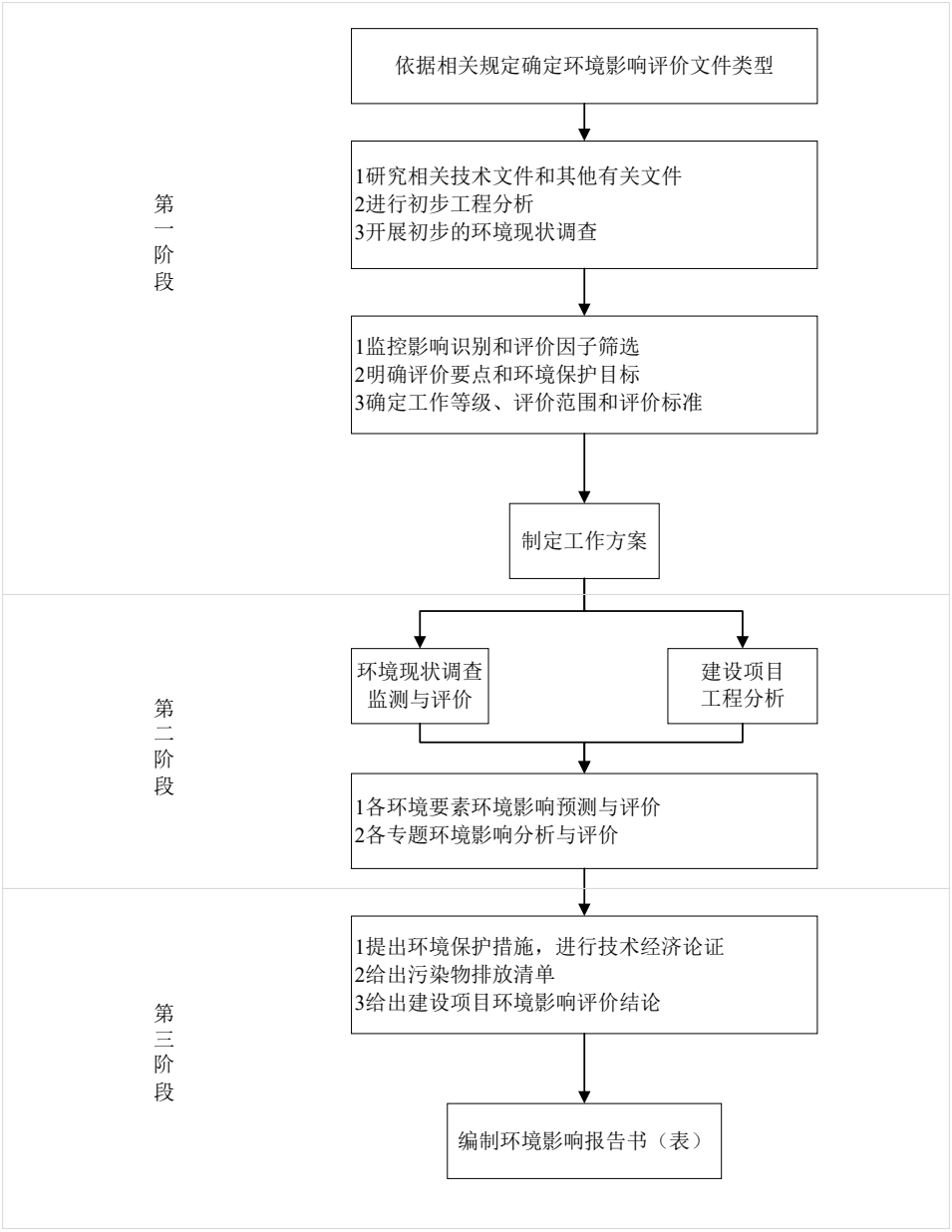


图1.3-1　　项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

本项目涉及金属机加工、表面处理、喷漆、喷粉等一系列工艺，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第 1 号修改单修订），本项目的行业类别涉及“C3857 家用电力器具专用配件制造”，同时本项目涉及金属表面处理工艺。

（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性

本项目主要从事家电配件生产，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类及禁止类，为允许类，符合国家产业政策要

求。

（2）与《市场准入负面清单（2025 年版）》的相符性

根据《国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发<市场准入负面清单（2025 年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466 号），不涉及与市场准入相关的禁止性规定，不涉及国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，不属于禁止准入类项目。

本项目目前已取得广东省企业投资项目备案证，项目代码为 2505-442000-04-05-697608。因此，本项目符合《市场准入负面清单（2025 年版）》的相关要求。

（3）与《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》的相符性

本项目为家电配件生产项目，根据《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》，本项目不属于“引导逐步调整退出的产业”、“引导不再承接的产业”的产业类别，属于可以承接发展的产业，符合《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》要求。

1.4.2 两高项目判定

（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）的相符性分析

根据《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。

本项目年耗电量为 2047.867 万度/年，年耗天然气量为 302.58 万立方米/年，根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），电力与标准煤折算系数按 1.229tce/万度计，天然气与标准煤折算系数按 1.2kgce/立方米计（3630.96），经折算后本项目标准煤消耗量为 6147.789 吨（小于 1 万吨），故本项目不属于两高项目。

（2）与《广东省发展改革委关于印发<广东省“两高”项目管理目录（2022 版）的通知>》的相符性分析

本项目涉及金属机加工、表面处理、喷漆、喷粉等一系列工艺，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第 1 号修改单修订），本项目的行业类别涉及“C3857 家用电力器具专用配件制造”，同时本项目涉及金属表面处理工艺，本项目不涉及高耗能高排放产品或工序，不属于《广东省“两高”项目管理目录

（2022 版）》中的“两高项目”。

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

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

本项目的产品和工序均不属于所列目录，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》中的“两高”项目，因此，本项目符合《关于贯彻落实生态环境部〈关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头的指导意见〉的通知》（粤环函〔2021〕392 号）的要求。

1.4.3 选址合理性分析

本项目位于中山市东凤镇穗成村东成路 28 号，根据《中山市自然资源一图通》（见图 1.4-1），本项目用地属于一类工业用地。根据《中山市东凤镇东阜路西侧片区（0307 单元）05、06 街区控制性详细规划一般修改（2024）》（见图 1.4-2），本项目用地属于一类工业用地。根据《中山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》（见图 1.4-3），本项目不涉及耕地保护目标以及永久基本农田。因此项目所在地符合当地的规划要求，不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等用地。项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，项目选址符合相关功能区划。因此本项目符合中山市用地规划，满足用地功能要求，具备用地合法性。



图1.4-1　　中山市自然资源一图通

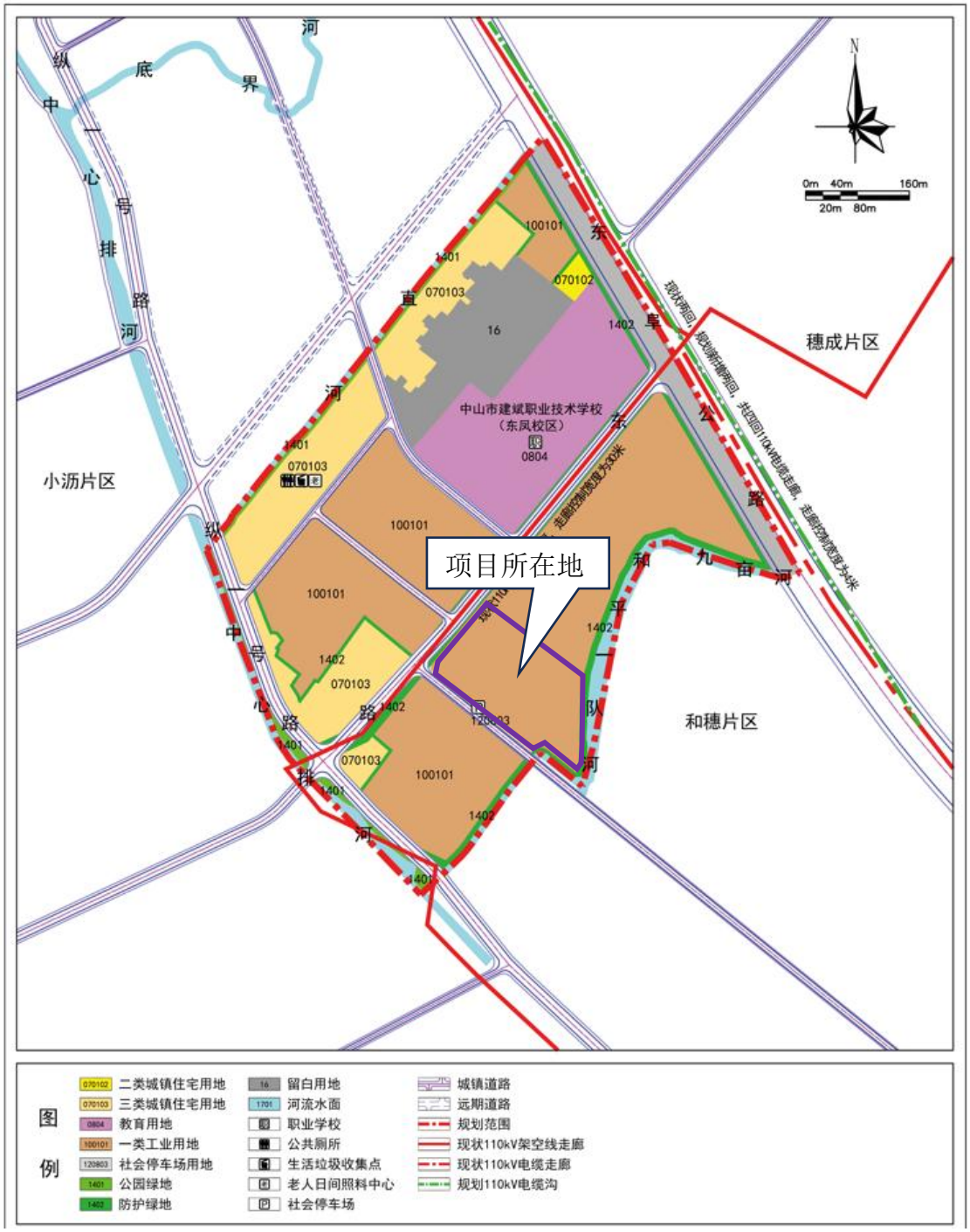


图1.4-2　　控制性详细规划图



图1.4-3　　中山市国土空间总体规划图

1.4.4 “三线一单”相符性分析

（1）与《广东省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）的相符性分析

根据《广东省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》：“按照生态环境部《2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函〔2023〕81 号）要求，我厅组织各地市开展了生态环境分区管控动态更新工作，动态更新成果已经省人民政府同意后报生态环境部备案，并经各地市发布实施，现将全省动态更新成果予以公告。……动态更新后全省生态环境分区管控成果可登录广东省生态环境分区管控信息平台（网址：https://www-app.gdeei.cn/l3a1/public/home-page/stat）查询”。

本项目所在地位于中山市东凤镇穗成村东成路 28 号，根据中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）中的中山市环境管控单元图（详见图 1.4-2），位于“ZH44200030005—东凤镇一般管控单元”，其具体要求分析详见下表。

表1. 4-1　本项目与中山市“三线一单”分区管控方案的相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】①调整优化产业空间，促进专业镇转型升级，着力推进智能家电制造、小家电制造产业高端化。②鸡鸦水道新沙岛鼓励发展生态休闲产业。	本项目主要从事家用电器配件的生产，属于智能家电制造、小家电制造产业配套产业，属于鼓励引导类项目，不属于禁止类项目。	符合
	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。		符合
	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	本项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业；不属于“两高类”化工项目；生产的产品不属于危险化学品，不属于危险化学品建设项目；故不属于限制类项目。	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
	目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。		
	1-4.【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。	本项目不涉及。	符合
	1-5.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	本项目不使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅料，不属于大气/限制类。 本项目使用的涂料、清洗剂、油墨均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值（GB38507-2020）》及《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中 VOCs 限值量要求，且均为低挥发性有机物含量原辅材料。	符合
	1-6.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。	项目所在地为工业用地；不涉及农用地优先保护区域。项目不涉及重点重金属排放。	符合
	1-7.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目不涉及。	/
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。	本项目所在行业无清洁生产标准及清洁生产评价指标体系。 本项目过热炉、水分烘干炉、燃气加热炉、预热烘道、表干炉和固化炉均使用清洁能源天然气和电能。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】推进五乡大南联围流域东凤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。	项目所在区域已建设污水、雨水收集管网，实行雨污分流；项目位于中山市东凤镇污水处理有限责任公司纳污范围内，项目生产废水收集后经厂内自建废水处理站处理达标后经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
		限责任公司处理达标后排放；生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放。	
	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。	项目不直接排放废水，生产废水收集后经厂内自建废水处理站处理达标后经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放；生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放，不涉及废水总量，废水经有效处理后不会对周围水环境造成太大的影响。	符合
	3-3.【水/综合类】①完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	本项目不涉及尾水排放。	符合
	3-4.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	本项目涉及大气总量为挥发性有机物及氮氧化物，申请挥发性有机物约 48.466t/a 的量，申请氮氧化物约 5.659t/a 的量，须安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	符合
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防范农业面源、水产养殖对饮用水水源的污染。③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。	项目不属于集中污水处理厂；项目不属于农业面源、水产养殖等；企业应根据规范要求编制环境风险应急预案、相关的监测计划，建立风险防控体系，相关防范措施根据规范要求进行建设，推进规范化管理。	符合
	4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	企业不属于土壤环境污染重点监管工业企业；项目相关重点区域需做好防渗、防漏处理，落实好土壤和地下水污染防治工作。	符合

综上所述，本项目与《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。

1.4.5 与相关规划相符性分析

（1）“十四五”规划相符性分析

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

本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析详见下表。

表1. 4-2　　与（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析一览表

序号	文件要求		本项目	是否符合
第三章　第一节　建立完善生态环境分区管控体系				
1	建立完善生态环境分区管控体系	调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。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。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。	本项目位于中山市东凤镇穗成村东成路 28 号，项目以天然气和电为能源，不涉及燃煤机组的使用。	符合
第四章　第一节　加快实施碳排放达峰行动				
2	全面推进产业结构调整	珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目	项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目	符合
第五章　第一节　提升大气污染精准防控和科学决策能力				
3	加强高污染燃料禁燃区管理	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。	本项目使用能源为电能，属于清洁能源，不属于高污染燃料	符合
第五章　第三节　深化工业源污染治理				
4	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和	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	本项目不使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅料，不属于大气/限制类。 本项目使用的涂料、清洗剂、油墨均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品	符合

序号	文件要求		本项目	是否符合
	重点行业深度治理	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。	技术要求》（GB/T 38597-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值（GB38507-2020）》及《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中 VOCs 限值量要求，且均为低挥发性有机物含量原辅材料。	
5	深化工业炉窑和锅炉排放治理	石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。	项目过热炉、水分烘干炉、表干炉、固化炉等工业炉窑天然燃烧气废气执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的限值要求。 项目不涉及锅炉及重点工业窑炉，因此无需进行在线监测联网管控。	符合
第六章 第二节 深化水环境综合治理				
6	深入推进水污染减排	推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上，广州、深圳达到 85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、肇庆除外）达到 75%以上，其他城市提升 15 个百分点。加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到 2025 年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到 95%。	项目位于中山市东凤镇污水处理有限责任公司纳污范围内，项目生产废水收集后经厂内自建废水处理站处理达标后经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放；生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放，不会对周围环境产生明显不良影响。	符合
第八章 第一节 强化土壤和地下水污染源头防控				
7	强化土壤污染源头管控	结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物	本项目厂区内均按要求做好硬化等防渗措施，地面均已全部硬底化。本项目建成后将加强防渗、防漏措施，不会对土壤及地下	符合

序号	文件要求		本项目	是否符合
		的建设项目。 建立土壤污染重点监管单位规范化管理，机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，建立污染源排查整治清单，严格执行重金属污染物排放标准和总量控制要求。	水产生明显不良影响	
第十章　第一节 强化固体废物安全利用处置				
8	强化固体废物全过程监管	建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染环境防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。	本项目产生的固废交由有资质的单位回收处理。不会对周围环境产生明显不良影响	符合
第十章　第二节 加强重金属和危险化学品环境风险管控				
9	持续推进重金属污染综合防控	推进涉重金属行业企业重点重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目实施重点重金属“减量置换”或“等量替换”。加强危险化学品环境风险管控。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄露、火灾事故。严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置，优化拓展石化区危险废物临时堆场布局，严防危险化学品陆源泄漏入海事故。全面加强废弃危险化学品等安全生产工作，着力防范化解安全风险，坚决遏制安全事故发生。	本项目依托广东伊莱特科技股份有限公司现有的事故应急池有效容积 550m³，并采取与园区联动三级防控，项目拟在本次完成后制订应急预案，符合要求。	符合

因此，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）要求。

2. 与《中山市生态环境局关于印发<中山市生态环境保护“十四五”规划>

的通知》符合性分析

本项目与《中山市生态环境局关于印发<中山市生态环境保护“十四五”规划>的通知》的相符性分析详见下表。

表1.4-3 本项目与《中山市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目	是否符合
1	引导印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板（C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序）、专业金属表面处理（国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。	本项目主要从事家用电器配件的生产，涉及的金属表面处理工序（如国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的阳极氧化工序）属于配套加工工序，无需集聚发展。	符合
2	环境质量不达标，且无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的区域，不得审批新增超标污染物的项目。	项目所在区域属于达标区。	符合
3	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。	本项目使用的涂料、清洗剂、油墨均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值（GB38507-2020）》及《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中 VOCs 限值量要求，且均为低挥发性有机物含量原辅材料。	符合
4	深入推进重点行业 VOCs 治理，开展含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查，制定重点行业挥发性有机物废气控制技术指引，引导企业使用适宜、高效的治理技术，逐步淘汰低效治理设施。	项目涉 VOCs 物料储存于密闭容器中，并存放于室内，非使用状态时密闭；本项目采用自动化喷涂设备，生产车间密闭，辅料采用密闭管道或密闭容器等输送，且在环保措施上有效控制无组织排放，有机废气的收集效率可达 90%，本项目有机废气经处理后均可实现达标排放。 项目建成后全厂 VOCs 排放量大于 30 吨，须安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	符合
5	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。		符合
6	实施 VOCs 排放全过程管控，VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，以及除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果。		符合
7	根据省工作要求，新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标	项目不涉及锅炉。	符合

序号	文件要求	本项目	是否符合
	准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求，并发布特别排放限值执行公告。		

综上，本项目的建设符合《中山市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

（2）与《中山市环境保护规划（2020-2035 年）》的相符性分析

本项目与《中山市环境保护规划（2020-2035 年）》中“第五章　深化污染防治，全面改善生态环境质量”的相符性分析详见下表。

表1. 4-4　本项目与《中山市环境保护规划（2020-2035 年）》的相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目	是否符合
1	第一节 陆海统筹全盘治水，全力打造秀水长清 （一）饮用水水源地环境保护 （1）加强饮用水水源地管理保护 切实加强中山市集中式饮用水水源地的管理，严格依法管理饮用水水源保护区。饮用水水源一级保护区内禁止建设任何与供水设施和水源保护无关的建设项目或建筑物。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止新建排污口，已有排污口限期拆除。加强异地引水工程水源地、取水口、水厂和输配水管网的安全巡查，严防违法行为，严防设施的侵占或者损毁；做好水厂和输配水管网的维护管养和故障检修，确保供水设施稳定运行。	本项目位于中山市东凤镇穗成村东成路 28 号，不涉及饮用水源保护区，项目生产废水收集后经厂内自建废水处理站进行处理，尾水处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按表 1 珠三角限值的 200%执行；LAS 执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）和中山市东凤镇污水处理有限责任公司进水水质要求的较严者后排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放至中心排河，最终汇入鸡鸦水道，属于间接排放，不设废水排放口，符合上述要求。	符合
2	第二节 深化大气污染防治，提升环境空气质量 （三）加强重点工业企业大气污染治理 继续抓好工业源整治。落实 VOCs 综合整治各项措施，推进第二阶段“油改水”实施方案；严格执行禁燃区政策，集中开展锅炉、窑炉的“消灭查整治。 对中山市大气污染重点源开展深入调查，制定重点大气污染排放企业名单，建立动态污染排放清单，定期评估大气污染治理措施对生态环境质果，实现大气污染排放源的长期有效管理；开展城市工业烟囱综合整治行动；深化工业锅炉、窑炉治理。	本项目使用的涂料、清洗剂、油墨均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值（GB38507-2020）》及《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中 VOCs 限值量要求，且均为低挥发性有机物含量原辅材料；本项目水分烘干炉、表干炉、固化炉等工业炉窑使用清洁能源天然气，符合上述要求。	符合
3	第四节 强化重金属污染防治，开展修复	本项目生产过程中不涉及重点	

	试点示范 （二）控制新增重金属污染物排放量 严控重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目遵循重点重金属污染物排放等量替代，明确重金属污染物排放总量来源。严格控制在优先保护耕地集中区新、改、扩建增加重点重金属污染物排放的项目。	重金属排放。	
4	第五节 防治噪声污染，营造宁静舒适人居环境 （五）工业噪声防治 严格执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），加强工业噪声源的污染防治，确保工业噪声源稳定达标，对未达标企业限期治理。加强建设项目“三同时”管理，确保噪声源污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，加大污染源监管，强化施工噪声污染控制，提高行政执法力度，严格执行环境影响评价制度。	本项目建设单位将严格落实项目“三同时”管理要求，确保噪声源污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。通过噪声预测结果可知，在采取隔声、减振等治理措施的情况下，项目厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。	符合

综上，本项目的建设符合《中山市环境保护规划（2020-2035 年）》的相关要求。

（3）与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

根据《中山市环保共性产业园规划》中内容：“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”。

下表为《中山市环保共性产业园规划》中第二产业拟新增、在建的环保共性产业园或拟升级改造的共性工厂信息（表 6）部分内容摘录。

表1.4-5 第二产业环保共性产业园建设项目汇总表（摘录）

序号	组团名称	镇街名称	共性工厂、共性产业园名称	用地规模（亩）	规划发展产业	主要生产工艺	投资额（万元）
中远期（2026 年~2035 年）							
21	北部组团	东凤镇	东凤镇小家电产业环保共性产业园	/	小家电产业（含喷涂工序）	打磨-振光-除油-清洗-脱水烘干-真空镀膜-喷漆（喷粉）-烘干	/

本项目主要从事家电配件等表面处理，包括金属加工、阳极氧化以及配套表面涂装，本项目金属加工、喷漆、喷粉等工序涉及小家电产业的打磨、除油、清洗、脱水烘干、喷漆（喷粉）、烘干，属于东凤镇环保共性产业园中规划发展企业的共性工序，由于本项目喷涂过程均使用环保型水性材料，喷涂工序均设置相对合理有效的污染收集处理设施，且东凤镇共性产业园未建成，故本项目可不进东凤环保共性产业园中建设发展，符合要求。

1.4.6 其他相关政策文件相符性分析

(1)与《广东省大气污染防治条例》(2022 年 11 月 30 日修正)的相符性分析

本项目与《广东省大气污染防治条例》(2022 年 11 月 30 日修正)的相符性分析详见下表。

表1. 4-6　　本项目与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

要求	本项目情况	是否符合
第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。	项目不涉及燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。项目不属于钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目	符合
第十九条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。	项目不属于火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目。	符合
第二十条 …在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。	项目不涉及燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉	符合
第二十一条 禁止安装国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。	项目不涉及国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。	符合
第二十二条 禁止安装、使用非专用生物质锅炉。禁止安装、使用可以燃用煤及其制品的双燃料或者多燃料生物质锅炉。	项目不涉及锅炉。	符合
第二十六条 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：	本项目使用的涂料、清洗剂、油墨均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值（GB38507-2020）》及《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中 VOCs 限值量要求，且均为低挥发性有机物含量原辅材料。	符合

要求	本项目情况	是否符合
石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产； 燃油、溶剂的储存、运输和销售； 涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产； 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； 其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	项目涉 VOCs 物料储存于密闭容器中，并存放于室内，非使用状态时密闭；本项目采用自动化喷涂设备，生产车间密闭，辅料采用密闭管道或密闭容器等输送，且在环保措施上有效控制无组织排放，有机废气的收集效率可达 90%，本项目有机废气经处理后均可实现达标排放。	
第二十七条 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年。	本项目使用的涂料、清洗剂、油墨均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值（GB38507-2020）》及《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中 VOCs 限值量要求，且均为低挥发性有机物含量原辅材料。 建设单位拟建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于三年。	符合
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。	建设单位按照要求对管道、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

综上所述，本项目与《广东省大气污染防治条例》是相符的。

（2）与《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的相符性分析

本项目主要大气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、非甲烷总烃、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度，均不属于《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》规定的污染物。

（3）与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕53 号)的相符性分析

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》文件要求：……四、重点行业治理任务……（三）工业涂装 VOCs 综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、

工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。……加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。……有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。……推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。……

相符性分析：本项目不属于重点区域范围，本项目使用的涂料、清洗剂、油墨均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值（GB38507-2020）》及《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中 VOCs 限值量要求，且均为低挥发性有机物含量原辅材料。项目涉 VOCs 物料储存于密闭容器中，并存放于室内，非使用状态时密闭；本项目采用自动化喷涂设备，生产车间密闭，辅料采用密闭管道或密闭容器等输送，且在环保措施上有效控制无组织排放，有机废气的收集效率可达 90%，本项目有机废气经处理后均可实现达标排放。因此，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相关要求。

（4）与《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办[2021]43 号）相符性分析

本项目的行业类别为到“C3857 家用电力器具专用配件制造”，同时本项目

涉及金属表面处理工艺，对应《关于印发<广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引>的通知》(粤环办〔2021〕43 号)中的“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”，分析项目建设与（粤环办[2021]43 号）的相符性，详见下表。

表1. 4-7　本项目与（粤环办[2021]43 号）的相符性分析表

序号	控制环节	控制要求	本项目情况	是否符合
源头削减				
1	水性涂料	底漆 VOCs 含量≤250g/L；中涂漆 VOCs 含量≤200g/L；面漆 VOCs 含量≤300g/L；清漆 VOCs 含量≤300g/L；	项目水性涂料使用状态下底漆 VOCs 含量均≤250g/L；面漆 VOCs 含量均≤300g/L。	符合
2	溶剂型涂料	底漆 VOCs 含量≤500g/L；中涂漆 VOCs 含量≤480g/L；面漆 VOCs 含量≤550g/L；清漆 VOCs 含量≤550g/L；	本项目不涉及溶剂型涂料。	符合
3	无溶剂涂料	VOCs 含量≤100g/L	本项目不涉及无溶剂涂料。	符合
4	清洗剂	有机溶剂清洗剂：VOCs≤900g/L。	项目使用清洗剂进行喷枪清洗，洗枪水 VOCs≤900g/L。	符合
过程控制				
5	VOCs 物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目水性涂料、清洗剂、油墨均储存于密闭容器及密闭仓库中。	符合
6		油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目水性涂料、清洗剂、油墨均储存于密闭容器及密闭仓库中，盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	符合
7	VOCs 物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	项目水性涂料、清洗剂、油墨均采用密闭容器进行输送。	符合
8	工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂(低、中、面、清)、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目喷涂、表干、固化、洗枪均在密闭空间内操作，并将废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
9	废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官	废气收集系统的输送管道密闭，管道负压。	符合

序号	控制环节	控制要求	本项目情况	是否符合
		可察觉泄漏。		
10		采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。	项目喷漆废气通过车间密闭负压收集；表干、固化废气通过表干炉、固化炉顶部集气管及进出口两端集气罩收集，集气罩控制风速不低于 0.3m/s。	符合
11		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	本项目的生产工艺可与治理设施同步运行，治理设施发生故障时，及时关停生产设备。	符合
12	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目洗枪过程在密闭空间内进行，并将废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
末端治理				
13	排放水平	其他表面涂装行业：a)2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥80%；b)厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3。	项目废气经处理后达标排放 a）项目非甲烷总烃、TVOC 排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值的要求；废气处理设施 NMHC 初始排放速率小于 3kg/h；b）废气按要求收集、处理后，可保证厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3。	符合
14	治理设施设计与运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目的生产工艺可与治理设施同步运行，治理设施发生故障时，及时关停生产设备。	符合
15		污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污单位编码规则》(HJ608)进行编号。有组织排放口编号应填写	项目排放口编号按照要求进行编号。	符合

序号	控制环节	控制要求	本项目情况	是否符合
		地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污单位编码规则》(HJ608)进行编号。		
16		设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。	项目采样口按照要求规范设置。	符合
17		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号)相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	项目废气排气筒按照要求设置，并设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	符合
环境管理				
18	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	本项目营运期建立相关台账记录，台账保存期限不小于 3 年。	符合
19		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂等)购买和处理记录。		符合
20		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。		符合
21		台账保存期限不少于 3 年。		符合
22	自行监测	水性涂料涂覆、水性涂料(含胶)固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物及特征污染物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物及特征污染物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。	按照排污技术规范制定监测计划。	符合
23		溶剂涂料涂覆、溶剂涂料(含胶)固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物，至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。		符合
24		点补、调漆等生产设施废气，以及树脂纤维、塑料加工等有机废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。		符合
25		厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。		符合

序号	控制环节	控制要求	本项目情况	是否符合
26		涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。		符合
27	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目盛装过 VOCs 物料的废包装容器及废活性炭加盖密闭储存、转移和输送。	符合
其他				
28	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源	向中山市生态环境局申请总量。	符合
29		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	VOCs 计算按照适用行业的 VOCs 排放量计算方法。	符合

综上分析，本项目符合《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办[2021]43 号）及《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的相关要求。

（5）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析详见下表。

表1. 4-8　　与（GB37822-2019）、（DB44/2367-2022）的相符性分析

生产过程	有关控制要求	本项目情况	是否符合
物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储罐应当密封良好。	项目使用含 VOCs 物料均储存于密闭的容器，并存放于涂料库内，在非取用状态时保持密闭。涂料库具备防雨淋、遮阳、防渗漏的条件。VOCs 物料运输时存放于密闭容器内。	符合
转移和输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。		符合
工艺过程	VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目产生 VOCs 量较大的工序均在密闭空间、设备内进行，并设负压收集措施，配置有效的处理措施。	符合
	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保	企业运营期设立物料/废料进出台账，对涉 VOCs 物料及废料进行清单管理。台账	符合

生产过程	有关控制要求	本项目情况	是否符合
	存期限不少于 3 年	保存期限不少于 3 年。	
	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	清洗、检修过程废气处理设施及抽排风系统正常运作，对检修、清洗产生的废气进行收集处理。	符合
	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	涉及 VOCs 的危险废物采用密闭容器进行存储，暂存于危废暂存间，定期交由具有相应危险废物经营许可证资质的单位处理。	符合
设备与管线组件 VOCs 泄漏	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822 规定。	本项目喷涂车间各室体均采用全密闭、微负压设置，内设集气罩或排风机对 VOCs 进行收集处理，达标后高空排放，符合该标准中“8.3.2 设备与管线组件符合下列条件之一，可免予泄漏检测：a）正常工作状态，系统处于负压状态；.....h）安装了 VOCs 废气收集处理系统，可捕集、输送泄漏的 VOCs 至处理设施。”因此不开展泄漏检测与修复工作。	符合
废气收集处理系统	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目挥发性有机物收集处理设施与生产工艺设备同步运行，当发生故障时对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合
	废气收集系统要求： ①企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 ②废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274-2016、WS/T 757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 ③废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应	本项目对 VOCs 废气进行分类收集处理，收集系统的设置符合相关规定；废气收集系统管道均采用密闭管道，废气为微负压收集。	符合

生产过程	有关控制要求	本项目情况	是否符合
	有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照 GB 37822 规定执行。		
	排放控制要求： ①VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。 ②收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 ③进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。 ④排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 ⑤当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	①本项目 VOCs 废气排放符合相关标准要求； ②NMHC 初始排放速率均＜2kg/h； ③本项目 VOCs 焚烧装置废气不需要补充空气进行燃烧，不需要进行含氧量的折算； ④本项目排气筒均不低于 15m，且符合相关要求； ⑤本项目废气的监控位置只能对混合后的废气进行监测，废气按各排放控制要求中较严者执行。	符合
	记录要求： 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	企业按要求建立相应的台账，且台账保存期限不少于 3 年。	符合
企业厂区内及周边污染监控	①企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。 ②地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见 GB	本项目根据相关规范要求设置了厂区无组织排放监测计划。	符合

生产过程	有关控制要求	本项目情况	是否符合
	37822 附录 A、DB44/2367-2022 表 3、表 4。		
污染物监测	①企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 ②新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。 ③对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 以及 HJ38、HJ 1012、HJ 1013 的规定执行。对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。 ④对于设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 HJ 733 的规定执行，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校准气体）。对于循环冷却水中总有机碳（TOC），测定方法按 HJ 501 的规定执行。 ⑤企业边界及周边 VOCs 监测按 HJ/T55 的规定执行。 ⑥企业应当按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台，按照排污口规范化要求设置排污口标志。	本项目按有关法律、管理办法及规范要求进行监测及公布监测结果；按有关要求设置排污口及相关标志。	符合

根据上表分析，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中关于 VOCs 无组织排放控制措施的相关要求。

（6）与《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）的相符性分析

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）中要求：

“第二章严格源头控制：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。

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。

低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。

第三章规范过程管理，第九条对项目生产流程中涉及 VOCs 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。

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。”

第十二条对含 VOCs 物料流经的泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统和其他密封设备，应加强管理，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。密封点数量超过 2000 个（含）的建有有机化工管路的有机化工、医药、合成材料、合成树脂、合成橡胶制造等行业企业，必须使用 LDAR 技术，并建立检测修复泄漏点台账。

第四章加强末端治理，第十三条涉 VOCs 产排污企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。

第八章豁免情形

第二十六条 VOCs 共性工厂、市级或以上重点项目、低排放量规模以上项目免于执行第四条、第五条、第六条之相关规定。一类空气功能区不得豁免。

市级或以上重点项目，是指纳入重点项目计划、重大项目库、重点工业项目库和“3.28”洽谈会签约项目等项目。建设单位需提供纳入上述项目库的证明材

料，如上述项目库实施动态调整，以送审环评文件时情况为准。

低排放量规模以上项目，新建项目是指 VOCs 排放量不大于 100 千克/年，且工业产值不小于 2 千万元/年的项目（工业产值测算以镇街证明为准）；扩建项目是指扩建部分产值不小于 2 千万元/年，同时单位产值 VOCs 排放量不大于 50 千克/千万元，且 VOCs 排放量不大于 2 吨/年的项目（单位产值 VOCs 排放量以去尾法取整千万元计算，年产值以纳税申报为准）。

①项目位于中山市东凤镇穗成村东成路 28 号，属于二类环境空气质量功能区，不属于中山市大气重点区域；

②本项目使用的涂料、清洗剂、油墨均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值（GB 38507-2020）》及《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中 VOCs 限值量要求，且均为低挥发性有机物含量原辅材料。

③本项目喷漆线 1#喷漆废气及洗枪废气经密闭车间负压收集后经水帘柜预处理后经“水喷淋+二级活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒 DA008 高空排放，挥发性有机物处理效率为 70%；喷漆线 2#、3#喷漆废气及洗枪废气经密闭车间负压收集后经水帘柜预处理后经“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒 DA009 高空排放，挥发性有机物处理效率为 70%；喷漆线 4#喷漆废气及洗枪废气经密闭车间负压收集后经水帘柜预处理后经“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒 DA010 高空排放，挥发性有机物处理效率为 70%；喷漆线 5#喷漆废气及洗枪废气经密闭车间负压收集后经喷柜预处理后经“多级干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒 DA011 高空排放，挥发性有机物处理效率为 70%；喷漆表干及固化废气、喷粉固化废气经设备管道直连+进出口集气罩收集后与天然气燃烧废气一同经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮—RTO 燃烧装置”处理后通过 45m 高排气筒 DA012 高空排放，挥发性有机物处理效率为 85%，本项目废气污染物经合理治理后均能达标排放。

综上所述，本项目与《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。

（7）与《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）相符性分析

文件要求：按照“属地负责、行业监管、分级管控”的要求，建立完善工业炉窑大气污染综合治理管理体系。珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行，其他地区按照非重点区域工业炉窑治理要求执行。到 2020 年，建立并完善全省工业炉窑分级管控清单动态更新机制，推进工业炉窑全面达标排放，涉工业炉窑企业污染治理水平明显提高，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放进一步下降，促进产业高质量发展，推动环境空气质量持续改善。

相符性分析：本项目设有工业炉窑，均采用低氮燃烧。项目使用能源主要为电、天然气等清洁能源，不涉及煤、生物质能源的使用。项目工业炉窑产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物废气可达标排放，排放需执行相关标准的特别排放限值要求。因此，项目符合《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）相关要求。

（8）与《关于印发<广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）>的通知》（粤环函〔2023〕45 号）相符性分析

粤环函〔2023〕45 号文件要求：全省 35t/h 以上燃煤锅炉和燃气锅炉执行特别排放限值。燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值，NO_x 排放浓度稳定达到 50mg/m3 以下，推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，且有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。

以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通

告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

相符性分析：本项目不涉及锅炉；项目涉及涂装，涂装生产线中涉及 VOCs 产生的工序均在密闭区域、设备内进行，并设有相应的废气收集、处理设施，治理设施主要为沸石浓缩转轮+RTO 焚烧、活性炭吸附，不使用低效 VOCs 治理设施。企业无组织排放控制措施及相关限值按《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准》（DB44/2367）要求执行。

经分析，本项目符合《关于印发<广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）>的通知》（粤环函〔2023〕45 号）相关要求。

（9）《广东省水污染防治条例》的相符性

《广东省水污染防治条例》文件要求：……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。……第十八条 本省实行重点水污染物排放总量控制制度。……第二十条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证，并按照排污许可证载明的排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排放去向等要求排放水污染物。排放水污染物不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。排污单位执行更加严格的水污染物排放浓度限值或者重点水污染物排放总量控制指标的，应当在排污许可证副本中规定。禁止企业事业单位和其他生产经营者未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。……第二十二条排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。排污单位应当保障水

污染防治设施正常运行，不得擅自闲置或者拆除；确需闲置、拆除的，应当提前十五日向所在地生态环境主管部门书面申请，经批准后方可闲置、拆除。不能正常运行的，排污单位应当按照有关规定立即停止排放污染物，经采取措施达到国家或者地方规定的排放标准后方可排放，并及时向所在地生态环境主管部门报告。……第二十三条 实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录，不得擅自调整监测点位，对监测数据的真实性和准确性负责；不具备监测能力的，应当委托有资质的环境监测机构进行监测。重点排污单位还应当按照规定安装水污染物排放自动监测设备，保证自动监测设备正常运行，定期对自动监测设备开展质量控制和质量保证工作，确保自动监测数据完整、有效，并与生态环境主管部门的监控设备联网。……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。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。……向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可以排放。……第四十三条 在饮用水水源保护区内禁止下列行为：（一）设置排污口；（二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；（三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；（四）从事船舶制造、修理、拆解作业；（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；（七）运输剧毒物品的车辆通行；（八）其他污染饮用水水源的行为。除前款规定外，饮用水水源一级保护区内还不得停泊与保护水源无关的船舶、木排、竹排，不得从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、放养畜禽活动或者其他可能污染饮用水水体的活动。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染

饮用水水体。第四十四条 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；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。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；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对建设项目施工、运营期间环境风险预警和防控工作的监督和指导。……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。……

相符性分析：本项目的行业类别为到“C3857 家用电力器具专用配件制造”，同时本项目涉及金属表面处理工艺，不涉及使用含汞、砷、镉、铬、铅的原料。本项目废水经自建污水处理站处理后由市政污水管网排至中山市东凤镇污水处理有限责任公司，属于间接排放，项目符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价，同时水污染物中 COD、氨氮排放总量纳入中山市东凤镇污水处理有限责任公司总量指标中。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于简化管理类别，根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）相关要求废水监测应采取自动监测，并依照程序申请排污许可证。

综上所述，本项目与《广东省水污染防治条例》是相符的。

（10）与《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）、《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环

资〔2022〕1932 号）相符性

（建城〔2022〕29 号）文件要求：强化工业企业污染控制。工业企业应加强节水技术改造，开展水效对标达标，提升废水循环利用水平。（工业和信息化部牵头，科技部参与）工业企业排水水质要符合国家或地方相关排放标准规定。工业集聚区要按规定配套建成工业污水集中处理设施并稳定运行，达到相应排放标准后方可排放。（生态环境部牵头）

新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。对已经进入市政污水收集处理设施的工业企业进行排查、评估。经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出市政管网，向园区集聚，避免污水资源化利用的环境和安全风险。

（发改环资〔2022〕1932 号）文件要求：强化全过程管控。严禁工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等排入市政污水收集处理设施。禁止向生活垃圾收集设施投放工业固体废物。加强污水处理和垃圾转运、处置过程臭气治理。重点针对污水直排、污水处理设施不正常运行、生活垃圾随意堆放、渗滤液偷排直排、恶臭扰民等问题，加强排查整治，建立问题和风险台账，制定整改方案，限期整改到位。组织开展污水垃圾处理设施建设、运行、维护、管理等技术培训。

相符性分析：本项目涉及的阳极氧化工序不属于电镀工序，项目废水主要为生活污水、生产废水，以上废水均由市政污水管网排至中山市东凤镇污水处理有限责任公司；项目生产废水不属于难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水，不含《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中第一类污染物中的重金属污染物。根据伊莱特智能家电制造基地项目-检测车间一、二、污水厂处理站工程排水证（许可证编号：粤中排 字第 020231156，详见附件 5），生产废水需要达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）及其他有关标准要求后才可以接入市政管网，本项目生产废水经厂内废水处理设施处理后污染物可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准、广东省地方标

准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 新建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）第二时段三级标准以及中山市东凤镇污水处理有限责任公司设计进水标准要求的较严值后排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司进一步处理，故本项目废水排至中山市东凤镇污水处理有限责任公司具有可行性。因此，项目符合《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）、《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环资〔2022〕1932 号）相关要求。

（11）与《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》的相符性分析

根据《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》“第六条不在城镇污水管网覆盖范围的工业废水，应按规定转运至废水集中处理设施处理，或处理达标后直接排入自然水体；在城镇污水管网覆盖范围的，根据工业废水特征分为以下 3 种情况：

（1）禁止接入的工业废水种类

新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入城镇污水收集处理设施。在本指引实施之前已纳管排放的上述工业废水，经排查评估后，认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，限期退出城镇污水管网。

有毒有害、易燃易爆、油脂或其他难以生化降解物质的废水以及其他影响城镇污水处理厂运行的工业废水，不得排入或稀释排入城镇污水管网。

（2）鼓励接入的工业废水种类

食品加工、酿造、酒精、果汁饮料等含优质碳源、生化性较好的工业废水，达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，鼓励接入城镇污水处理厂。

（3）其他工业废水种类

其他行业企业的工业废水达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，可接入城镇污水处理厂。

生物制品、肉类加工等含有病原体的工业废水必须经过严格消毒处理，除满足城镇污水处理厂接纳标准外，还必须符合有关专业标准”。

本项目属于家用厨房电器具制造、金属表面处理及热处理加工，含除油清洗、除尘清洗、阳极氧化、喷漆、喷粉等生产工艺，不属于文件中的“电镀行业”。

项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司。项目排放的生产废水不属于有生物毒性废水、高盐废水；生产废水经处理后的出水水质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）第二时段三级标准以及中山市东凤镇污水处理有限责任公司设计进水标准要求的较严值，因此经处理后的生产废水不属于难以生化降解废水。

综上，厂区废水处理设施处理后的出水不属于上述描述的“电镀行业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水”，可排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司。

1.4.7 与环境功能区划相符性分析

项目选址不属于地表水或地下水饮用水水源保护区、一类空气环境功能区、声环境 1 类功能区范围内，根据项目环境影响分析可知，项目各项污染物采取相关措施妥善处理或经净化处理达标排放后对周围环境影响较小，项目选址符合区域环境功能区划要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本次不涉及新增用地及厂房，仅新增设备，不涉及施工开挖等，本项目施工期短暂且影响较小。本项目对环境影响主要为运营期影响。

结合区域环境特点及项目特点，本项目运营期重点关注以下问题：

（1）本项目所在区域的大气环境容量是否可以满足本项目建设的需求，周

围环境敏感目标的分布及规划建设情况是否可以满足本项目所需设置的环境防护距离要求。

（2）项目选址是否符合生态保护红线、主体功能区规划、土地利用规划、生态环境保护规划、环境功能区划及其他相关规划等要求，是否占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。

（3）本项目建设运营阶段的废水、废气、噪声、固体废物、地下水、土壤等污染的处理措施是否可以满足相应的环保要求，外排污染物对环境的影响程度是否在可接受范围内。

（4）本项目建立的环境风险防范措施是否能控制本项目潜在的环境风险隐患。

1.6 环境影响评价的主要结论

广东伊莱特电器配件有限公司位于中山市东凤镇穗成村东成路 28 号，本项目的建设符合国家和地方的产业政策及相关规划，符合环境功能区划及“三线一单”管理要求，项目的选址及总平面布置合理。该项目实施后，对保护水资源，治理环境污染，创造良好的自然环境，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。

在建设单位严格执行环保“三同时”制度，并根据环评报告书的要求，对产生的污染采取相应的污染防治措施后，能够确保废气、废水、噪声等污染物达标排放，项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，项目运营过程对周边环境的影响可以接受。本评价认为，只要建设单位在项目建设和营运过程中认真落实环评报告书提出的各项污染防治、环境风险防范措施以及环境管理措施等，严格执行环保“三同时”制度，切实解决好公众关心的各项环境问题，从环保角度考虑，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（3）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正）；

（10）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；

（11）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令 第 16 号）；

（12）《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（生态环境部 公告 2019 年 第 8 号）；

（13）《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整）；

（14）《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；

（15）《环境保护公众参与办法》（环境保护部 部令 第 35 号）；

（16）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第 4 号）；

（17）《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部 部令 第 36 号）；

（18）《危险废物经营许可证管理办法》（2016 年 2 月 6 日修订）；

（19）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；

（20）《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号）；

（21）《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；

（22）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

（23）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

（24）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

（25）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

（26）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

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

（28）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

（29）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；

（30）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）；

（31）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 部令 第 3 号）；

（32）《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发〔2015〕162 号）；

（33）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

（34）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）；

（35）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部 公告 2013 年 第 31 号）；

（36）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号）；

（37）《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕163 号）；

（38）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环

评〔2018〕11 号）；

（39） 《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）；

（40） 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。

（41） 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）；

（42） 《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2025 年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466 号）；

（43） 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年 12 月 20 日起施行）；

（44） 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）；

（45） 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）；

（46） 《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号）。

2.1.2 地方法律、法规及政策

（1） 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；

（2） 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；

（3） 《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）；

（4） 《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；

（5） 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）；

（6） 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）；

（7） 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号）；

（8） 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号）；

（9） 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号）；

（10）《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021 年本）的通知》（粤环办〔2021〕27 号）；

（11）《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2019〕6 号）；

（12）《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》（粤办函〔2017〕471 号）；

（13）《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131 号）；

（14）《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145 号）；

（15）《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（2019 年 3 月 1 日起施行）；

（16）《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2018 年 11 月 29 日修正）；

（17）《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）；

（18）《广东省生态环境厅关于印发<广东省水生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环函〔2021〕652 号）；

（19）《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8 号）；

（20）《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11 号）；

（21）《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）；

（22）《广东省人民政府关于印发<广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要>的通知》（粤府〔2021〕28 号）；

（23）《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）；

（24）《关于印发<广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）>的通知》（粤环函〔2023〕45 号）；

（25）《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》（粤发改能源函〔2021〕368 号）；

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

（27）《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》（粤环函〔2021〕179 号）；

（28）《中山市生态环境局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021 年本）》（中环办〔2021〕30 号）；

（29）《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）；

（30）《中山市水环境保护条例》（2019 年 4 月 3 日实施）；

（31）《中山市水生态环境保护“十四五”规划》（2022 年 7 月）；

（32）《中山市生态环境保护“十四五”规划》（2022 年 4 月）；

（33）《中山市环境保护规划（2020-2035 年）》；

（34）《中山市人民政府关于印发中山市水功能区管理办法的通知》（中府〔2008〕96 号）；

（35）《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中环[2021]260 号）；

（36）《中山市人民政府关于<中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）>的通知》（中府函[2020]196 号）；

（37）《中山市地下水功能区划》（中山市水务局，2021 年 1 月 28 日）；

（38）《中山市污染物排放口规范化管理规定》（中府[2001]38 号）；

（39）《中山市突发环境事件应急预案》（中府办〔2020〕20 号）；

（40）《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）；

（41）《中山市发展和改革局关于印发<中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的函》（中发改资环函〔2022〕1251 号）；

（42）《中山市工业固体废物污染防治三年规划（2023 年-2025 年）》，2023 年 8 月 9 日。

（43）《中山市生态环境局企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（2022 年版）》（中环规字〔2022〕1 号）；

2.1.3 技术导则、规范及标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（9）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

（10）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（11）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

（12）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）

（13）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

（14）《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；

（15）《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）；

（16）《电镀废水治理设计规范》（GB50136-2011）；

（17）《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

（18）《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017);

（19）《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)；

（20）《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

（21）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

（22）《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单；

（23）《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

（24）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；

（25）《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）；

（26）《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-

2021）；

（27） 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；

（28） 《大气污染物综合排放标准详解》；

（29） 广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）；

（30） 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）；

（31） 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）

（32） 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）；

（33） 广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）；

（34） 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）；

（35） 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）；

（36） 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单；

（37） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

（38） 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（39） 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（40） 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

（41） 《危险废物鉴别标准》（GB 5058.1-5058.4）；

（42） 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；

（43） 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

（44） 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）。

（45） （《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号）；

（46） 《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单；

（47） 广东省《用水定额 第 2 部分：工业》（DB 44/T 1461.2-2021）；

（48） 广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021）。

（49） 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年局部修订）；

（50） 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（51） 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

2.1.4 其他相关资料

（1） 环境影响评价委托书；

（2） 建设单位提供的其他设计资料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

（1）通过对国家及省市的产业政策、城市及环境规划的了解和分析，论证本项目总体设计的可行性和合理性；

（2）通过对该建设项目的工程内容进行分析，筛选确定本项目主要污染因素、主要污染源和主要污染因子，为环境影响预测提供真实可靠的污染源强参数；

（3）对建设项目所在地的自然环境和环境质量现状调查，确定环境评价的主要保护目标和评价重点；

（4）通过现场实地调查、资料收集等技术手段，对评价区域内环境质量现状（包括大气、地表水、地下水、声、生态、土壤等）进行评价，查清项目建设区域内的环境质量状况；

（5）针对主要污染因素和因子，选择适宜的计算模式进行环境影响预测，了解建设项目污染影响范围和程度，从而提出避免污染、减少污染的对策措施；

（6）根据工程分析和影响预测评价的结果，对工程方案和环保措施进行可行性论证；

（7）从环境影响、环保相关规划相符性、法规相符性、环保工程可行性等方面进行综合评价，对项目的建设是否可行做出明确的结论，为生态环境主管部门的决策提供科学依据。

2.2.2 评价原则

为了突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，本评价遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行国家环境保护相关的法律法规、标准、政策、规划，分析项目与环境保护政策、资源能源利用政策、技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体

功能区划等方面的新动向，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价原则

使用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）“突出重点”原则

以项目工程分析、环境影响分析、采取的环境保护措施的经济技术可行性为重点，力争做到评价工作重点突出、内容具体、真实客观、最终得出的环评结论明确可信，提出的污染防治措施具有可操作性和实用性。

2.3 相关规划及环境功能区划

2.3.1 大气环境功能区划

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》，本项目所在地及大气评价范围均位于中山市东凤镇，属于中山市空气质量二类功能区，中山市环境空气功能区划详见图 2.3-1。

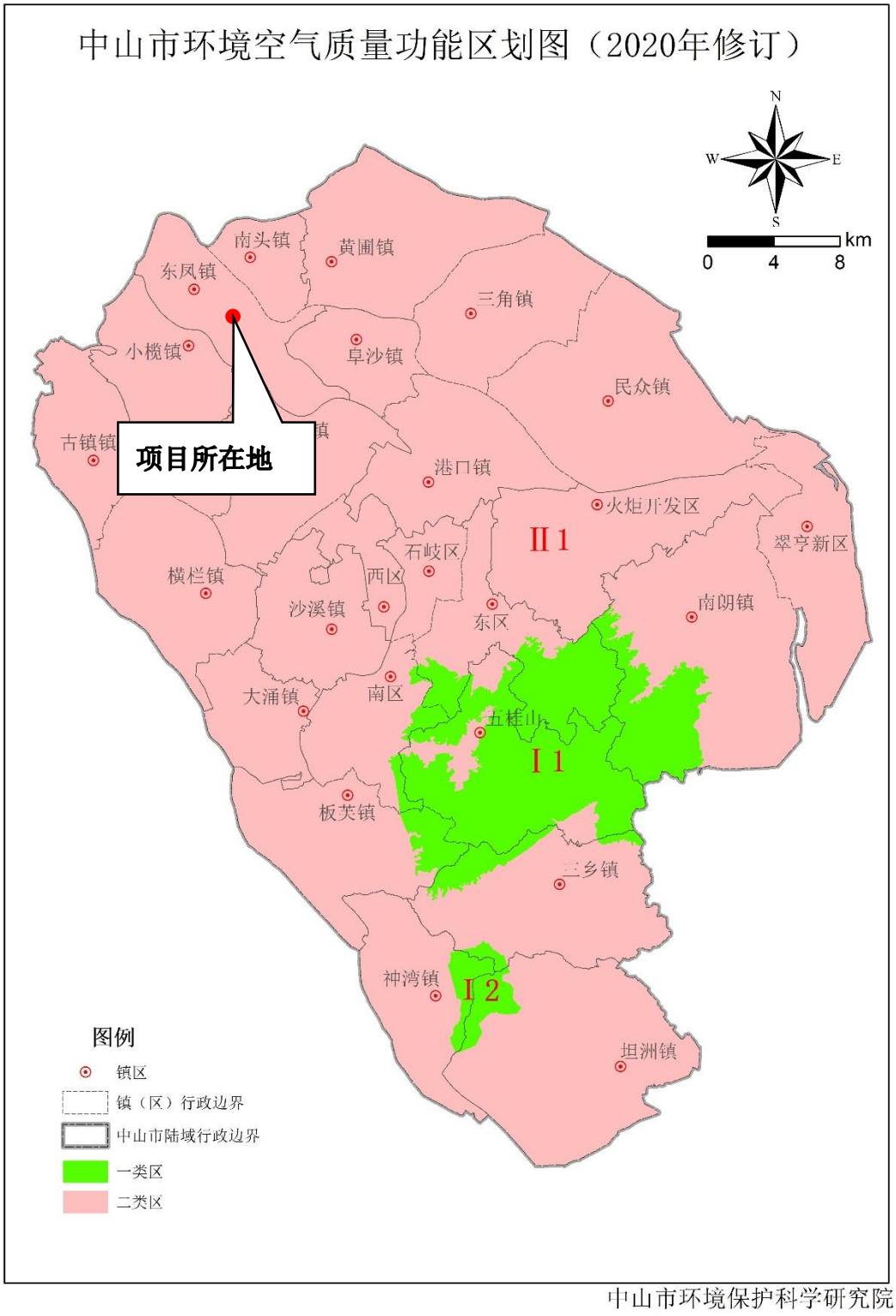


图2.3-1　　项目所在区域大气环境功能区划图

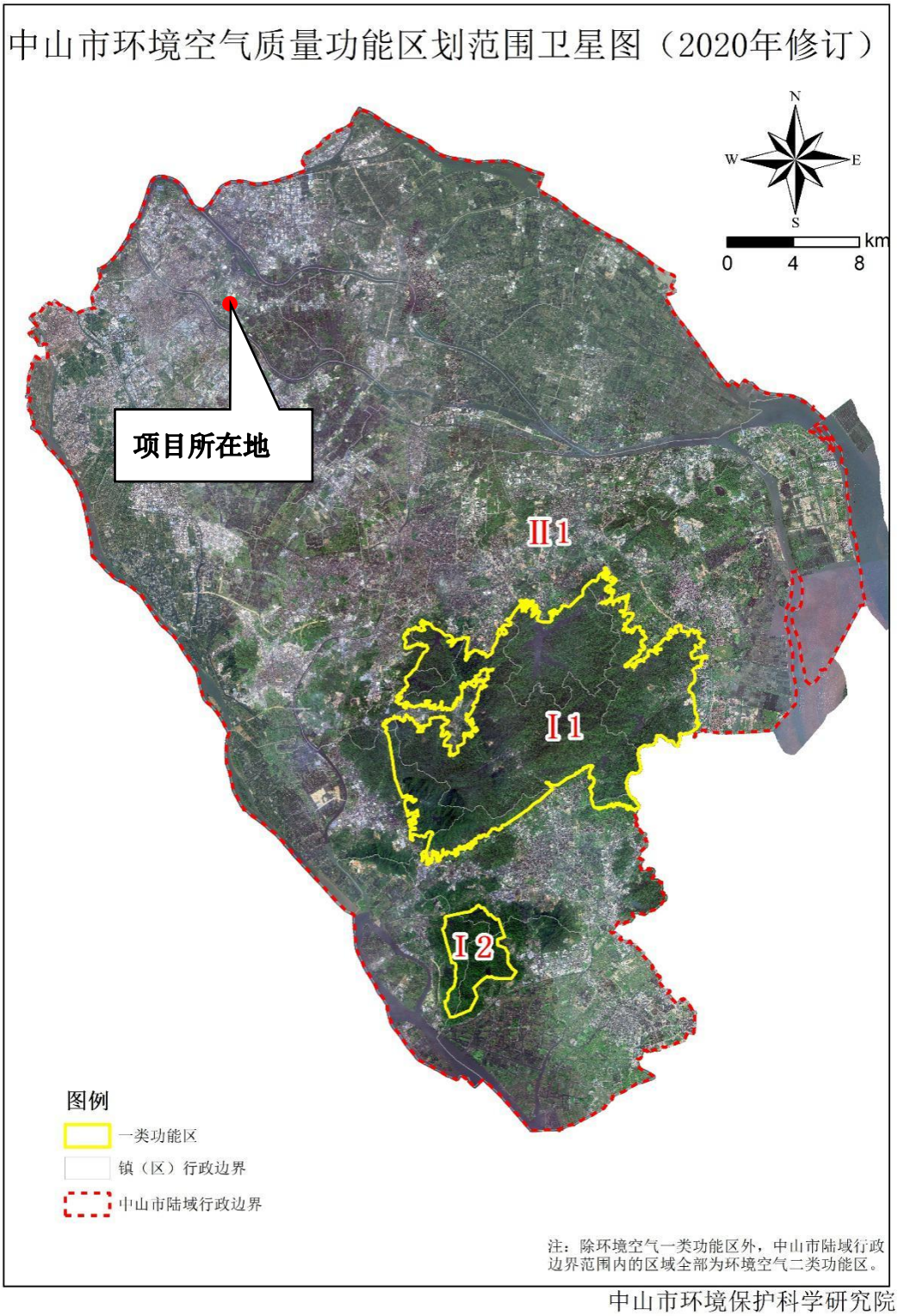


图2.3-2　　项目与中山市大气环境功能区划的位置关系图

2.3.2 地表水环境功能区划

本项目涉及废水主要为员工生活污水和生产废水。

本项目生活污水、生产废水经厂区预处理后经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司进一步处理，处理达标后最终排入中心排河，最终汇入鸡鸦水道。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）及《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），中心排河水质保护目标均为 IV 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，鸡鸦水道属于 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，中山市水功能区划图见图 2.3-3。

根据《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函[2020]229 号)，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 2.3-4。

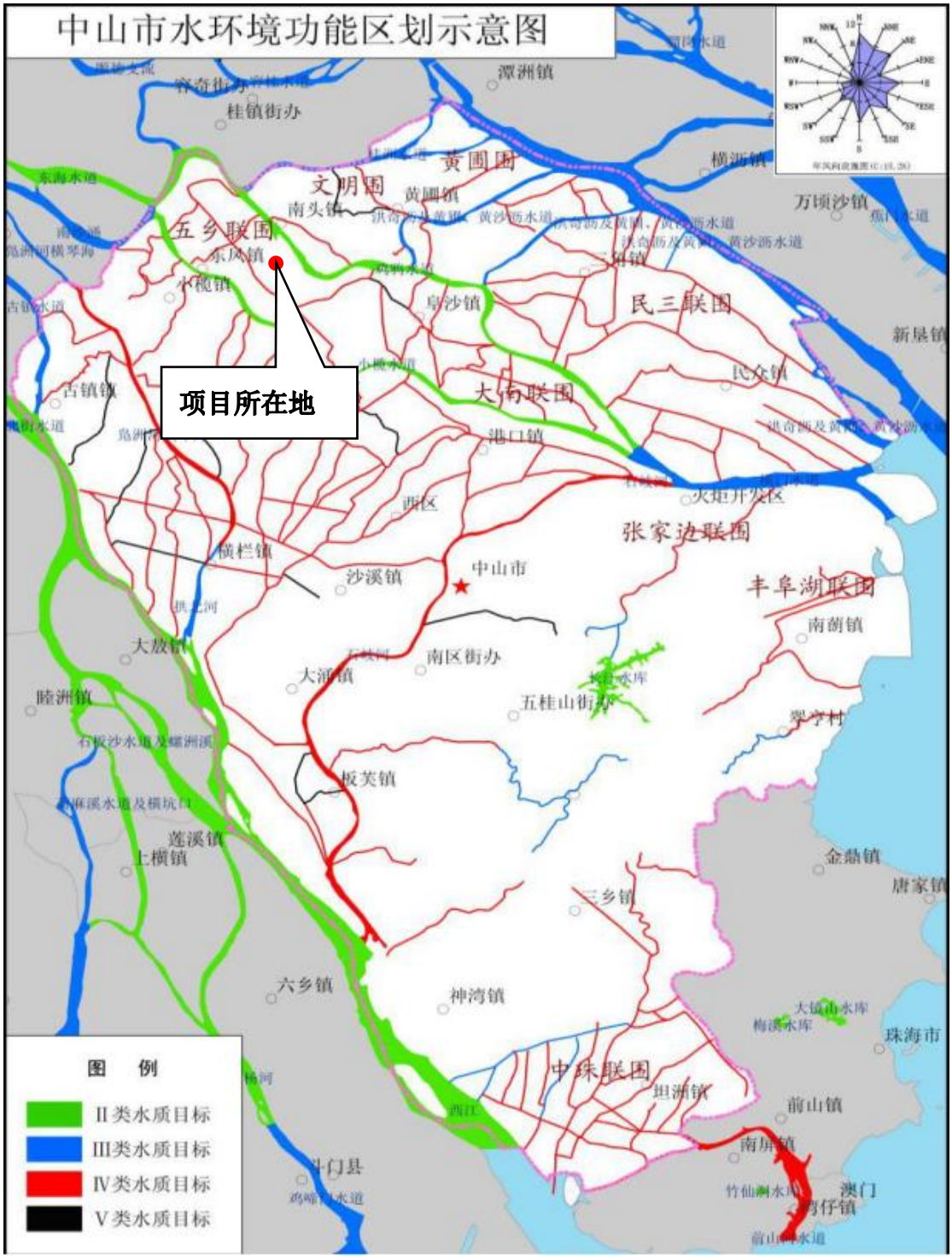


图2.3-3　　中山市水环境功能区划示意图

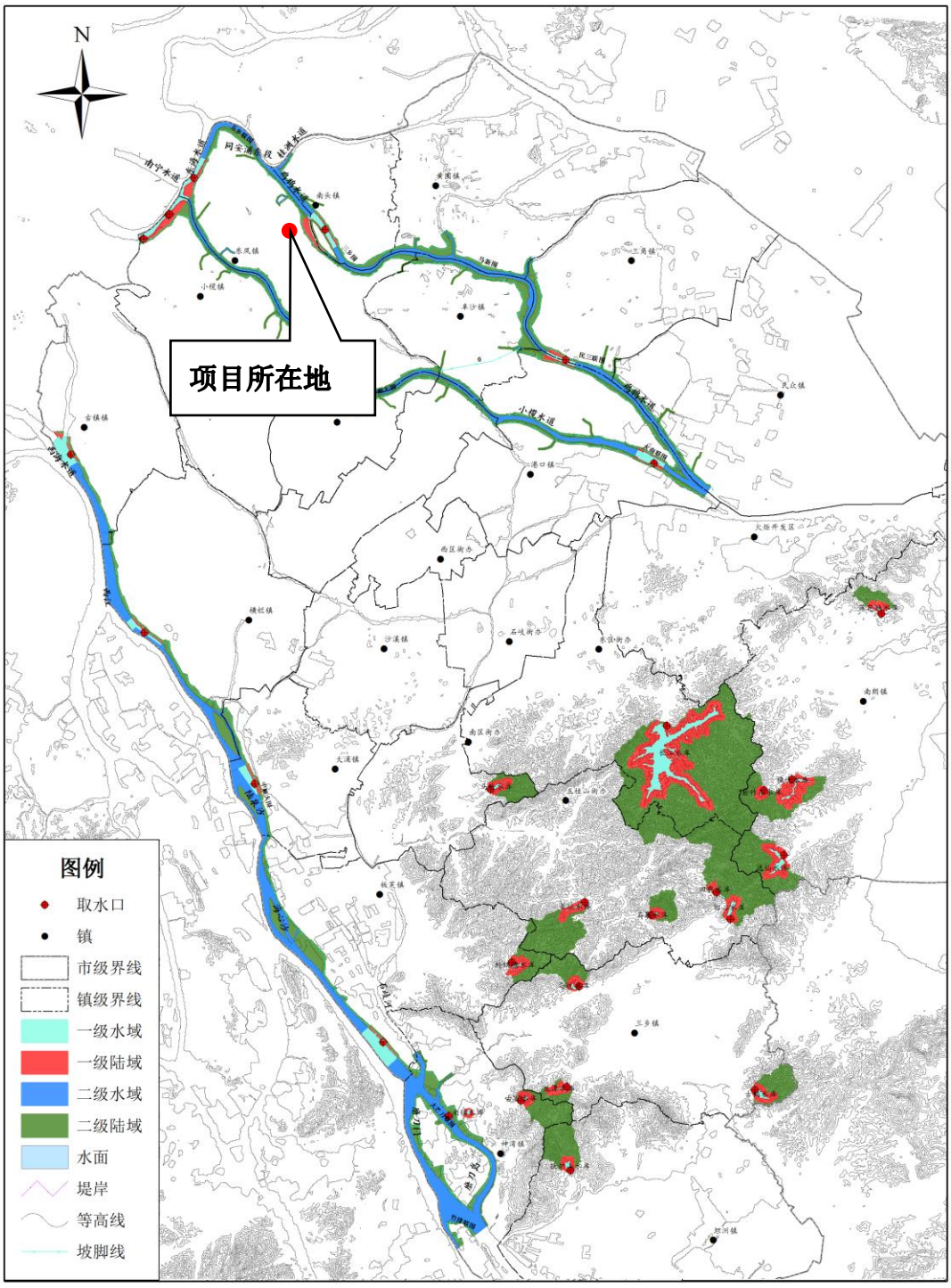


图2. 3-4　　中山市饮用水源保护区划分方案图

2.3.3 声环境功能区划

根据《中山市声环境功能规划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号），本项目属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区，项目西面厂界与东成路（不属于 4a 类声环境功能区交通干线）距离约 28m，因此本项目厂

界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。项目周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目所在区域声环境功能区划见图 2.3-5。

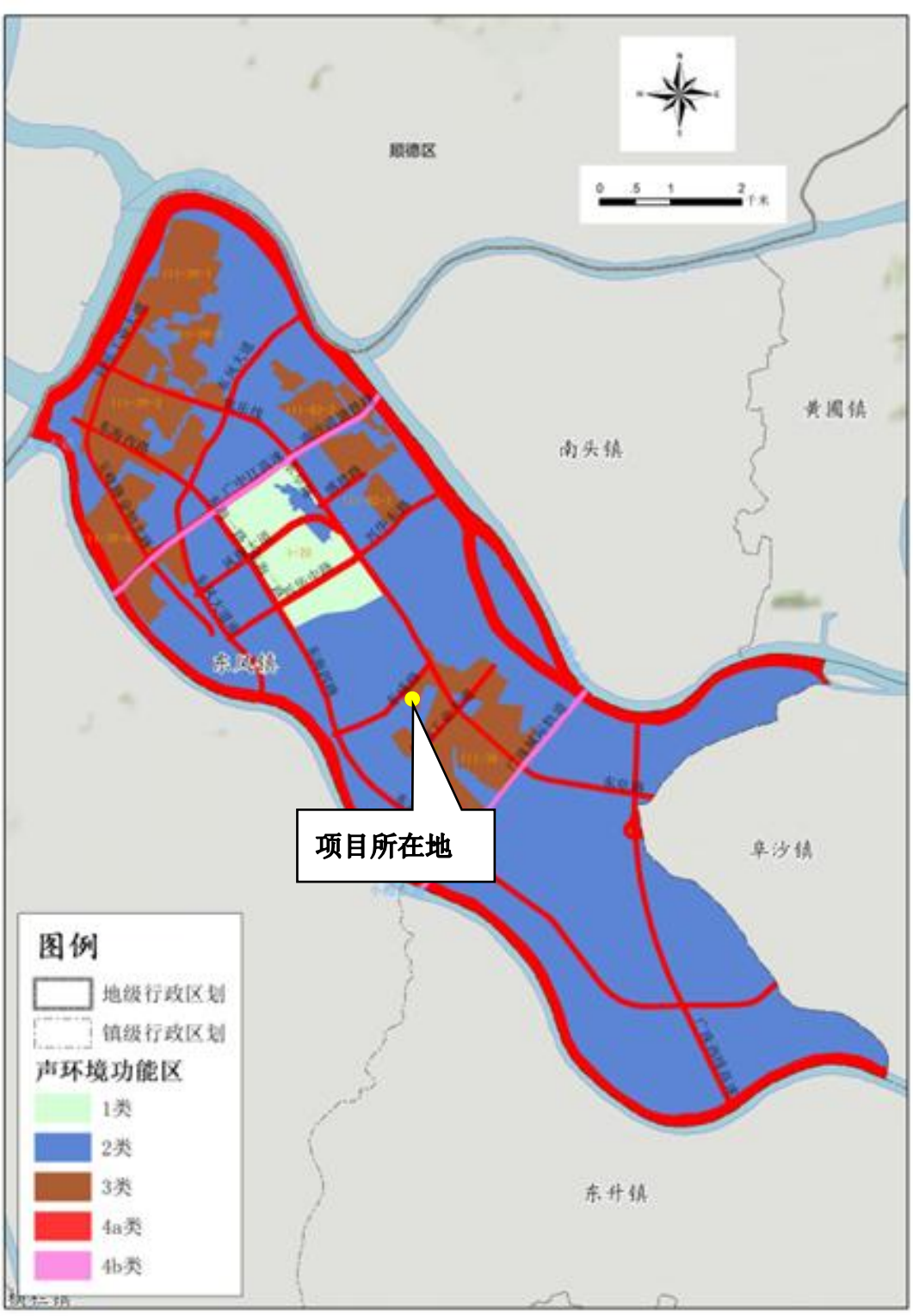


图2.3-5　　项目所在区域声环境功能区划图

2.3.4 土壤环境功能区划

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的有关规定，结合环境评价范围内土壤目前及将来的功能用途，T1、T2、T3、T4、T10 土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018） 风险筛选值第二类用地的要求。T8、T9 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018） 风险筛选值第一类用地的要求；T11 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）其他标准的要求。

2.3.5 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）、《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377 号）、《关于公布实施<中山市地下水功能区划>的公告》（2021 年 1 月），本项目位于珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01），现状水质为 V 类，地下水功能区保护目标为维持现状，参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准。中山市地下水环境功能区划详见图 2.3-6、2.3-7。

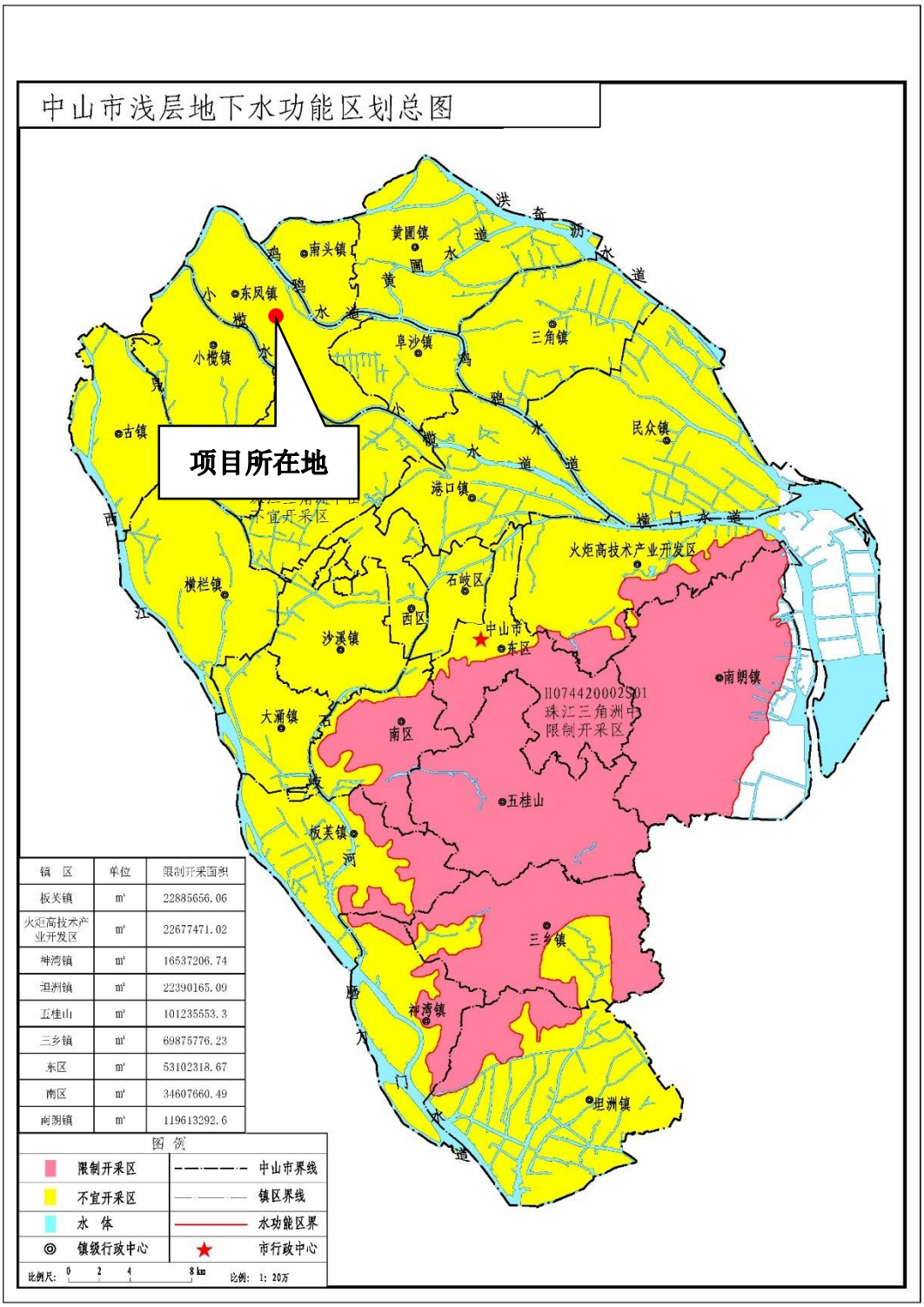


图2.3-6　　项目所在区域地下水功能区划图（浅层）

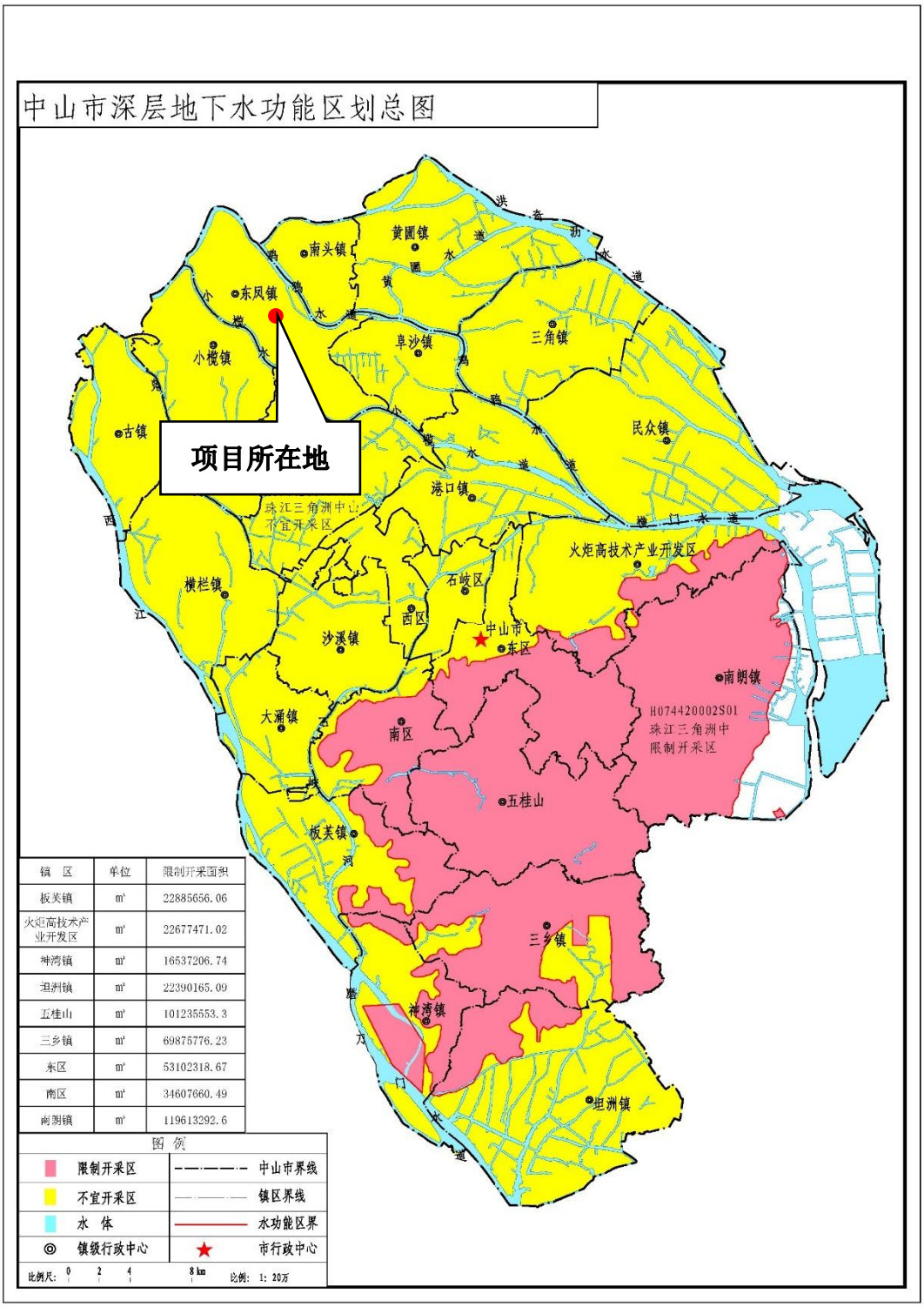


图2.3-7　　项目所在区域地下水功能区划图（深层）

2.3.6 主体功能区划及生态环境功能区划

根据《中山市人民政府办公室关于印发中山市生态功能区划的通知》（中府

办〔2019〕10 号），本项目所在地属于 4303 东凤镇-阜沙镇人居保障生态功能区，为一般重要区域。

中山市生态功能区划详见图 2.3-8~图 2.3-13。

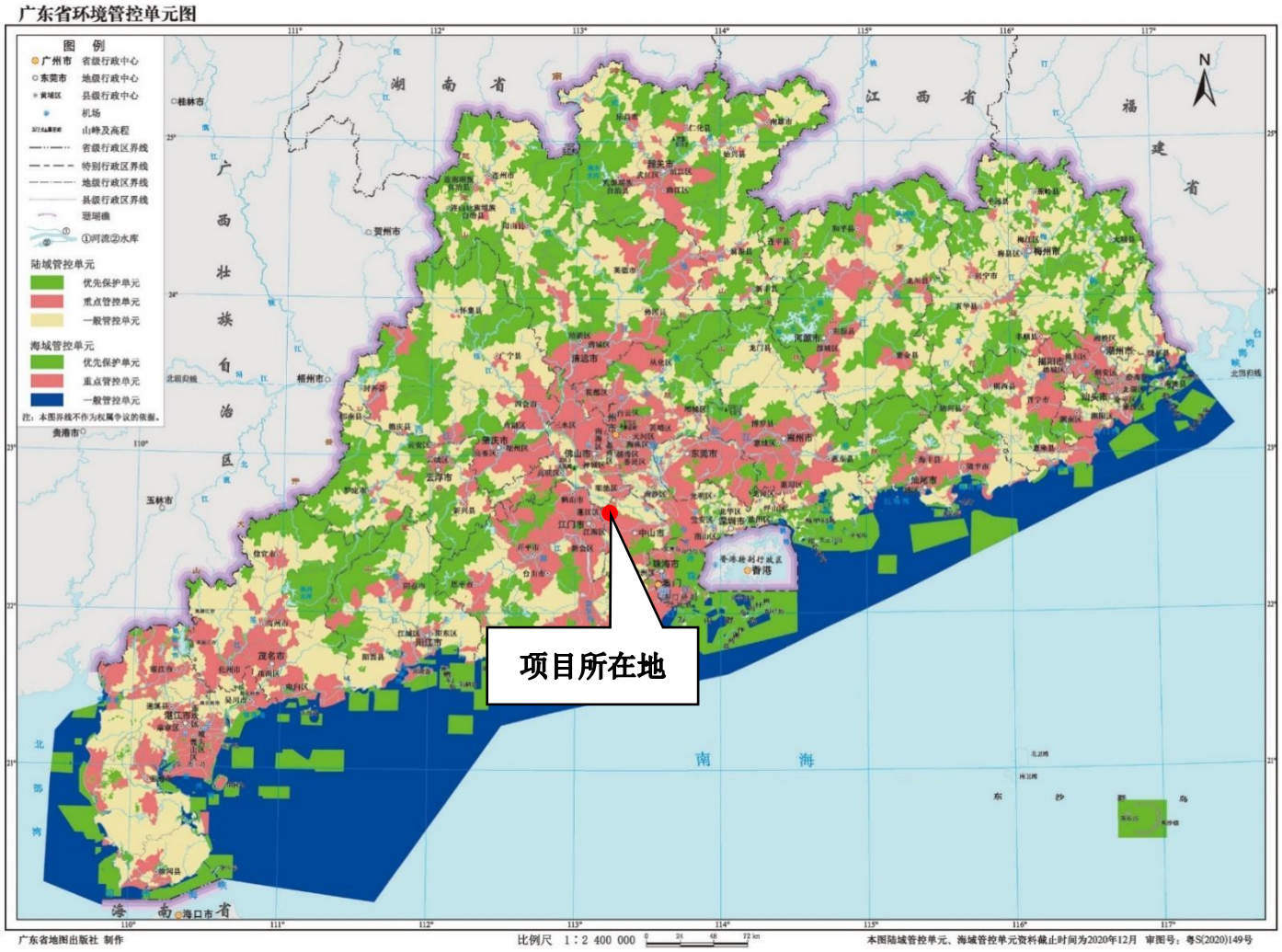


图2.3-8　　广东省环境管控单元图

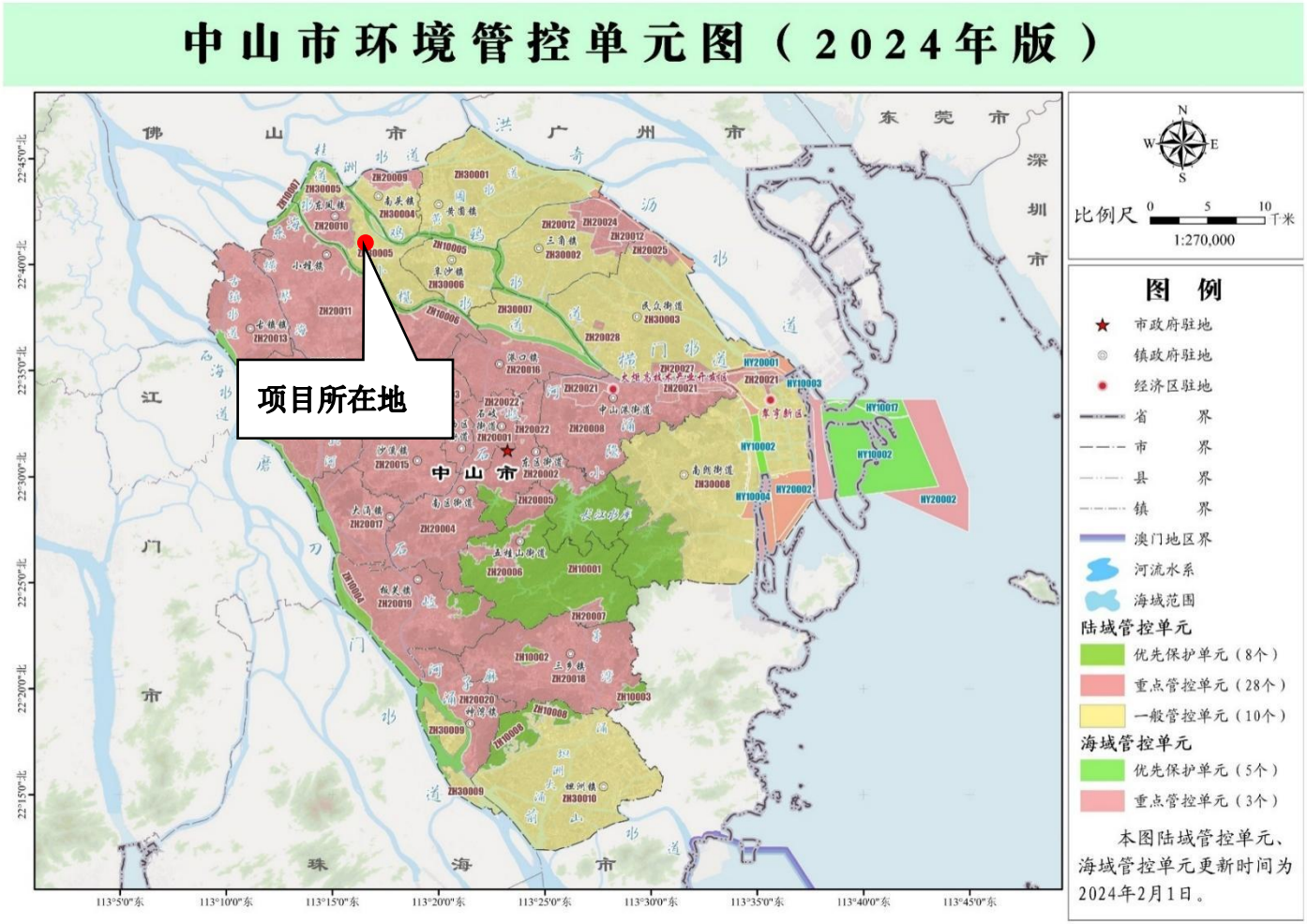


图2.3-9　　中山市环境管控单元图

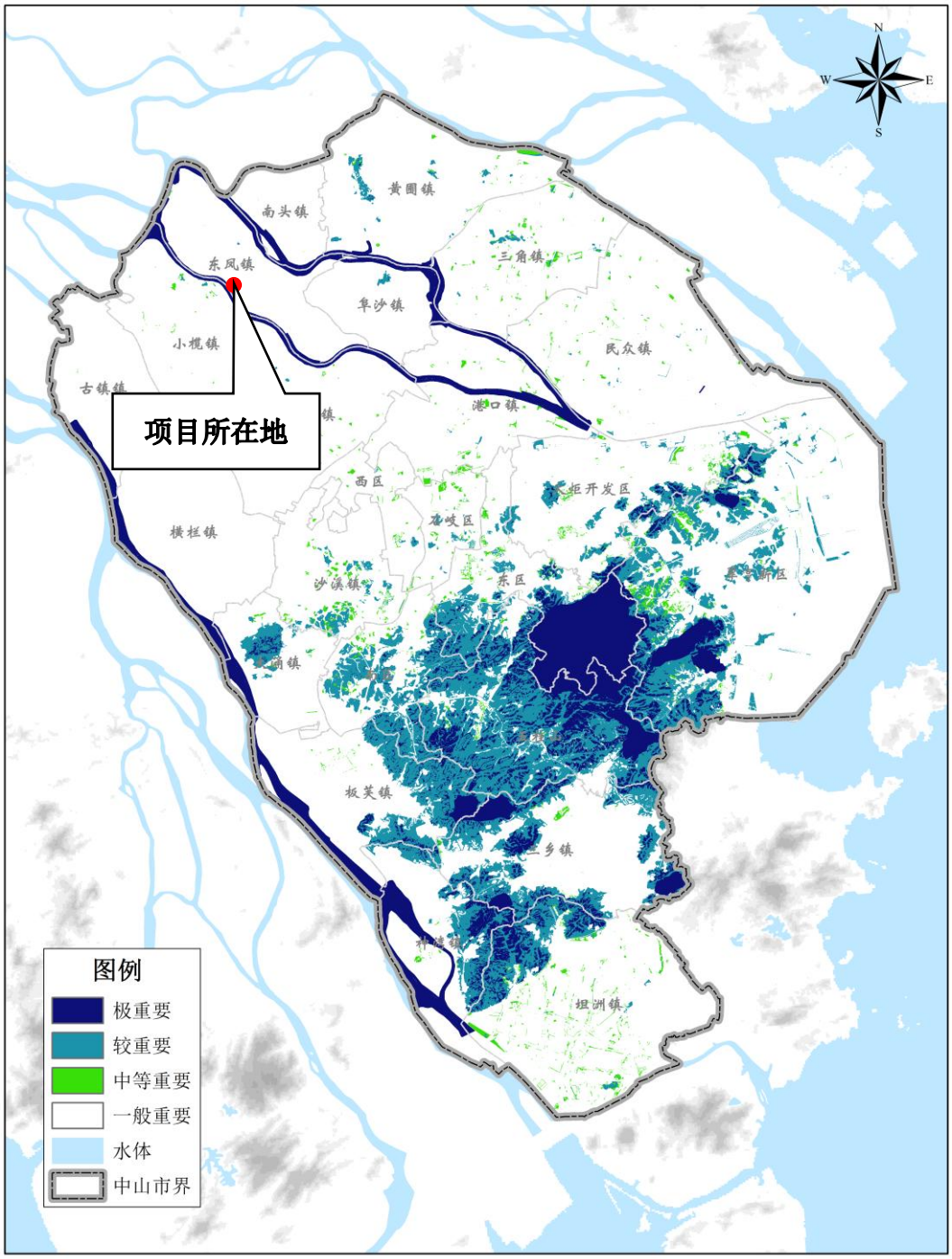
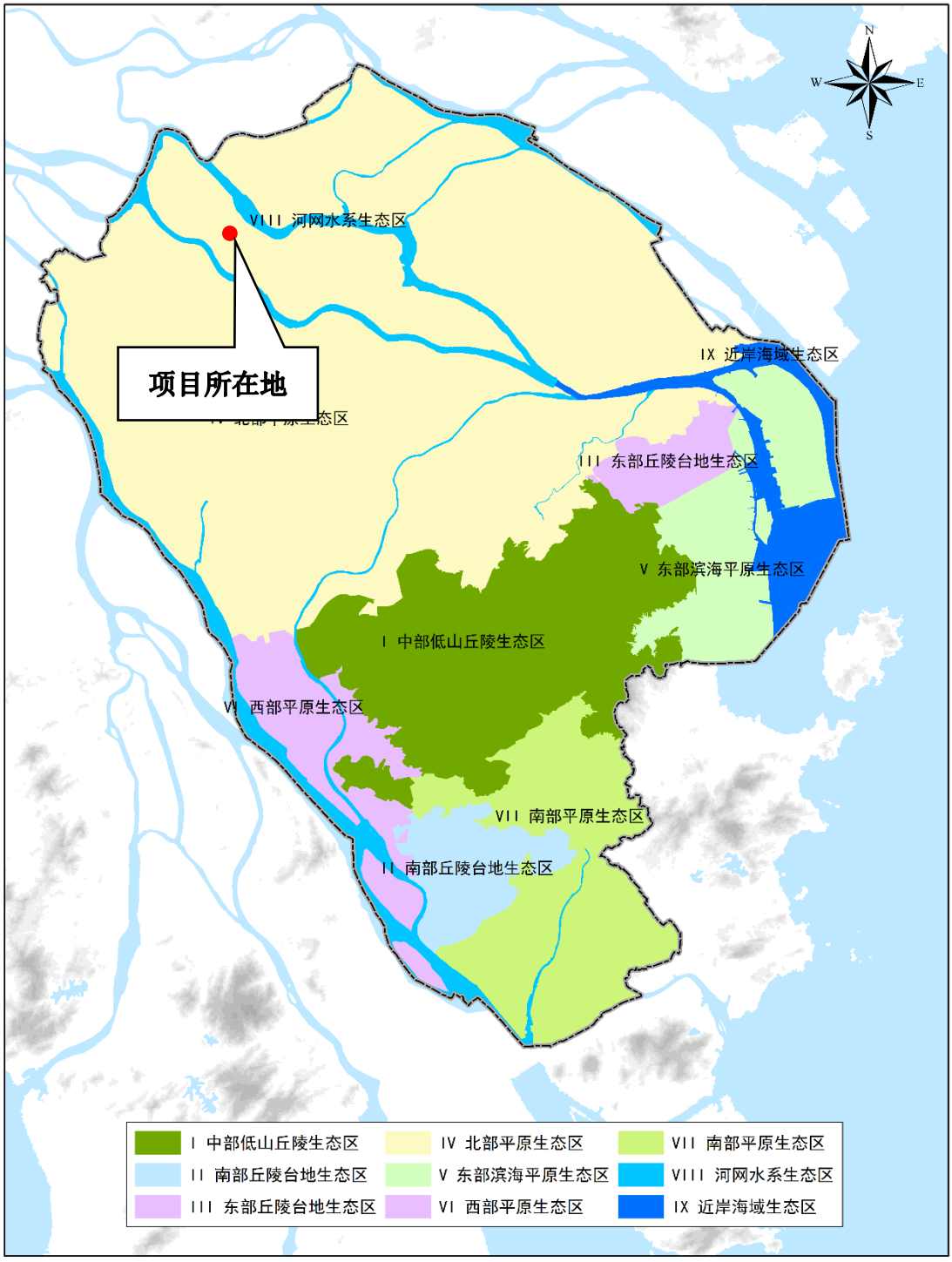
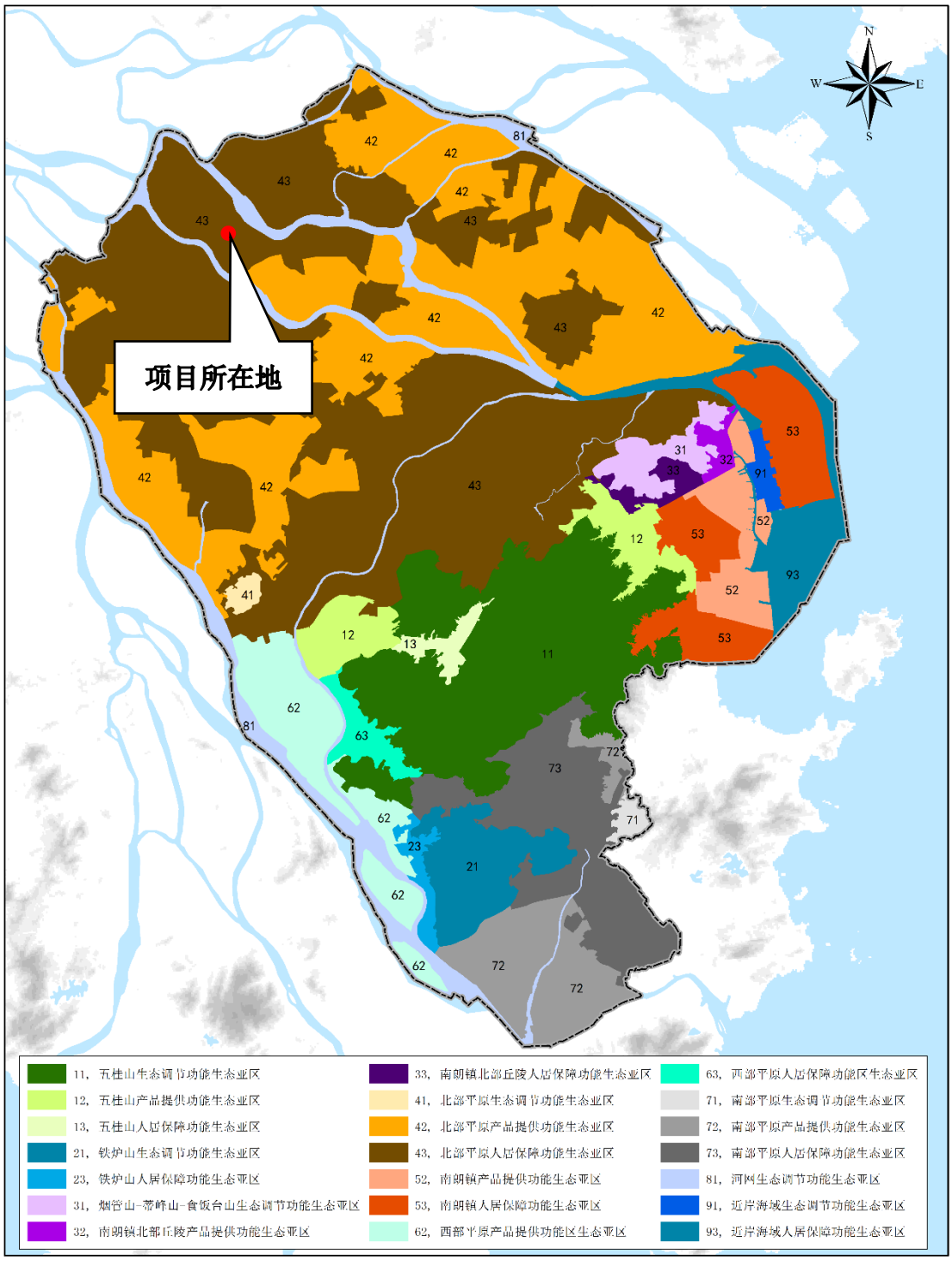


图2.3-10　　中山市生态保护重要空间分布



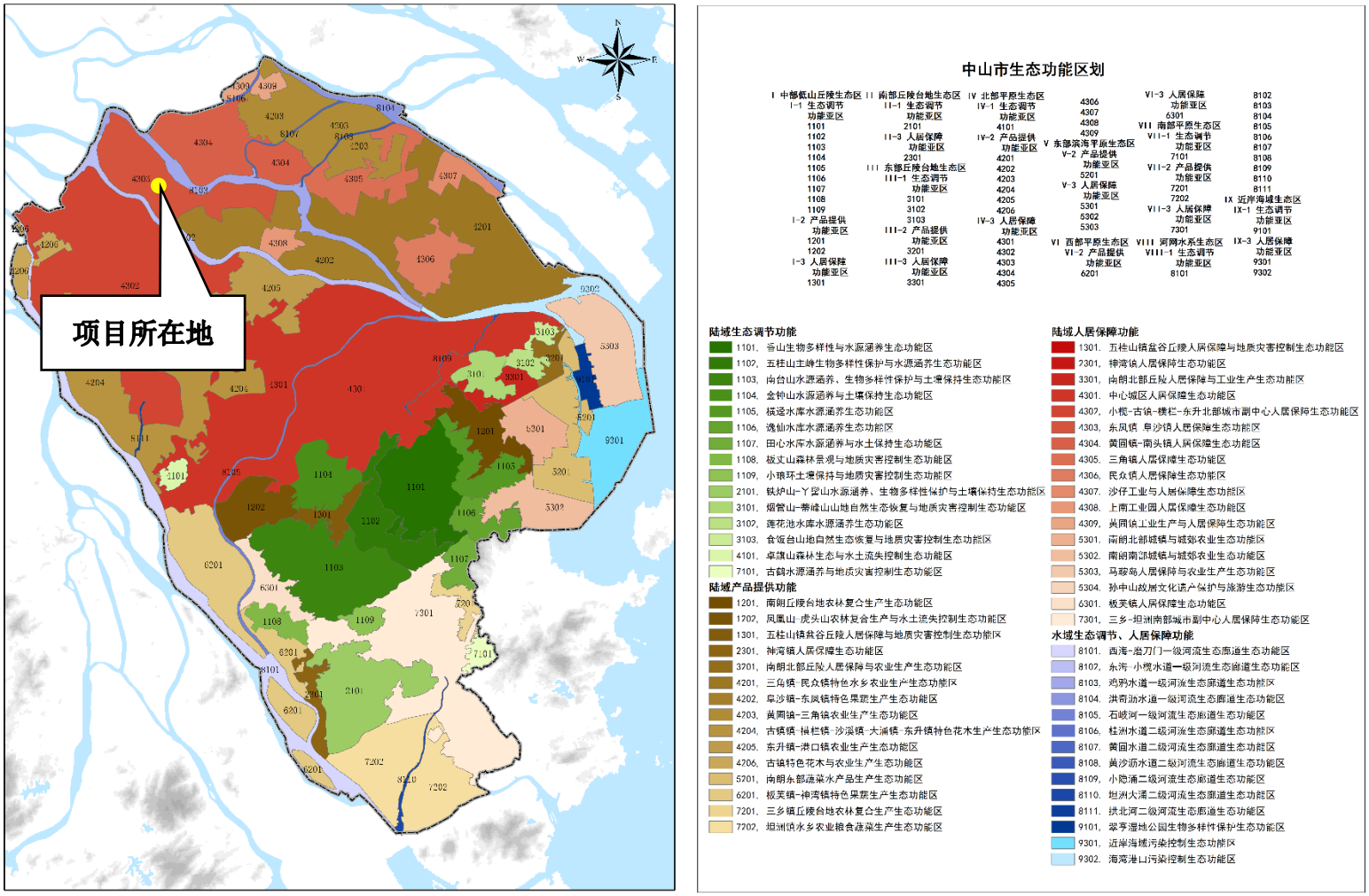
审图号：粤S（2019）12-001号

图2.3-11　　中山市生态功能区划一级区划方案



审图号：粤S（2019）12-001号

图2.3-12　　中山市生态功能区划二级区划方案



审图号：粤S（2019）12-001号

图2.3-13　　中山市生态功能区划三级区划方案

2.3.7 环境功能区划汇总

本项目所在区域环境功能区划汇总见表 2.3-1。

表2.3-1　　项目所在区域环境功能区划汇总表

项目	评价区域所属类别
地表水环境功能区划	中心排河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，鸡鸦水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准
地下水环境功能区划	V 类区域，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准
环境空气质量功能区划	二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准
声环境功能区划	3 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
生态功能区划	4303 东凤镇-阜沙镇人居保障生态功能区
是否永久基本农田保护区	否
是否风景名胜区	否
是否自然保护区	否
是否自然公园	否
是否重点文物保护单位	否
是否水库库区	否
是否属于城市污水处理厂集水范围	是，中山市东凤镇污水处理有限责任公司纳污范围
是否土流失重点预防区和重点治理区	否

2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

本项目环境影响主要为运营期。根据项目特点、初步工程分析、区域环境特征、工程运行对环境的影响程度以及国家大气、水污染物总量控制的指标规定，项目建设的环境影响因素进行识别。本项目使用已建成工业厂房进行建设，土建施工期已过，设备安装过程中产生的污染物对周边环境影响不大，此次评价过程主要针对项目运营期相关影响进行评价。运营期产生的废气、废水、噪声、固体废物等污染物，结合区域环境特征识别详见下表。

表2. 4-1　　项目环境影响因素识别表

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
运营期	环境	水	-	较小	长期	较小	局部	可
		空气	-	一般	长期	较大	局部	可
		声	-	一般	长期	一般	局部	可

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
		固体废物	-	一般	长期	一般	局部	可
		土壤	-	较小	长期	较小	局部	可
		地下水	-	较小	长期	较小	局部	可
		风险	-	较大	长期	较大	局部	可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可
注:1.本表中“+”为有利影响，“－”为不利影响；2.以上为正常工况。								

2.4.2 评价因子筛选

通过项目运营期产生的污染源和影响分析，根据项目所在地的环境特征和环保目标的功能等级敏感程度，参照环境影响识别结果，污染因子筛选见下表。

表2.4-2　　本项目各评价时段评价因子汇总表

环境要素	现状评价因子	运营期影响预测或分析因子	总量控制
环境空气	基本污染物：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 其他污染物：TVOC、NMHC、硫酸雾、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度	SO_2、NO_X（以 NO_2 进行评价）、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TVOC、NMHC、硫酸雾、氨、硫化氢	VOCs、氮氧化物
地表水	pH、水温、DO、COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD5、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、锌、铜、铅、镉、汞、砷、六价铬	本项目生活污水经三级化粪池处理后由市政污水管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司集中处理；生产废水经自建污水处理站处理达标后排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司。评价等级为三级 B，主要对废水依托处理可行性分析。	COD_{Cr}、氨氮
地下水	基本离子：K^+、Na^+、Ca+、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-} 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 其它因子：铜、锌、镍、铝、石油类	氨氮、COD_{Mn}	/
噪声	昼间等效连续 A 声级 Ld 夜间等效连续 A 声级 Ln	昼间等效连续 A 声级 Ld 夜间等效连续 A 声级 Ln	/
固体废物	——	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物	/
土壤	其他：pH 值	石油烃（C_{10}-C_{40}）	/

环境要素	现状评价因子	运营期影响预测或分析因子	总量控制
	重金属和无机物：锌、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、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 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]蒽、萘 石油烃类:石油烃（C_{10}-C_{40}）		
生态	生态环境一般性调查（土地利用现状、植被现状等）	定性分析	
环境风险	——	环境风险评价综合等级为二级，其中大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级	——

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气质量标准

根据上文分析，本项目所在位置属二类环境空气质量功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准；硫酸雾、氨、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ222018)附录 D 中的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值要求；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新扩改建厂界二级标准值；具体标准详见下表。

表2.5-1　　环境空气质量评价执行标准

污染因子	单位	标准限值			标准依据
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
SO_2	μg/m³	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
NO_2	μg/m³	200	80	40	
NO_x	μg/m³	250	100	50	
CO	mg/m³	10	4	/	
O_3	μg/m³	200	160（8h）	/	
PM_{10}	μg/m³	/	150	70	
$PM_{2.5}$	μg/m³	/	75	35	
TSP	μg/m³	/	300	200	
氟化物	μg/m³	20	7	/	
硫酸	μg/m³	300	100	/	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值标准
硫化氢	μg/m³	10	/	/	
氨	μg/m³	200	/	/	
TVOC	μg/m³	/	600（8h）	/	
非甲烷总烃	mg/m³	2.0	/	/	原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	无量纲	20	/		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新扩改建厂界二级标准值

2.5.1.2 地表水环境质量标准

根据上文分析，中心排河、鸡鸦水道水质目标分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类、II 类标准。

表2.5-2　　地表水环境质量评价执行标准　　单位：mg/L

序号	项目		II 类	IV 类	执行标准
1	水温（℃）		人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2		《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1
2	pH 值（无量纲）		6~9		
3	溶解氧	≥	6	3	
4	化学需氧量(COD)	≤	15	30	
5	五日生化需氧量（BOD_5）	≤	3	6	
6	氨（NH_3-N）	≤	0.5	1.5	
7	总磷（以 P 计）	≤	0.1 （湖、库 0.025）	0.3 （湖、库 0.1）	
8	总氮（湖、库，以 N 计）	≤	0.5	1.5	

序号	项目		II 类	IV 类	执行标准
9	铜	≤	1.0	1.0	
10	锌	≤	1.0	2.0	
11	氟化物（以 F-计）	≤	1.0	1.5	
12	硒	≤	0.01	0.02	
13	砷	≤	0.05	0.1	
14	汞	≤	0.00005	0.0001	
15	镉	≤	0.005	0.005	
16	铬（六价）	≤	0.05	0.05	
17	铅	≤	0.01	0.05	
18	氰化物	≤	0.05	0.2	
19	挥发酚	≤	0.002	0.01	
20	石油类	≤	0.05	0.05	
21	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.3	
22	硫化物	≤	0.1	0.5	
23	粪大肠菌群（个/L）	≤	2000	20000	
24	SS	≤	60	60	
注：悬浮物（SS）参考《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的蔬菜（加工、烹调及去皮蔬菜）灌溉水标准值。					

2.5.1.3 地下水环境质量标准

根据《中山市地下水功能区划》，该项目位于珠江三角洲中山不宜开发区，现状水质为 V 类，地下水功能区保护目标为维持现状，参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准。本项目所执行的评价标准限值摘录详见下表 2.5-3。

表2.5-3　　地下水环境质量标准摘录

序号	评价项目	V类
1	pH	pH<5.5 或 pH>9.0
2	氨氮(以 N 计)/(mg/L)	>1.50
3	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	>30.0
4	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	>4.80
5	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	>0.01
6	氰化物/(mg/L)	>0.1
7	砷/(mg/L)	>0.05
8	汞/(mg/L)	>0.002
9	铬(六价)/(mg/L)	>0.10
10	总硬度(以 $CaCO_3$ 计)/(mg/L)	>650
11	铅/(mg/L)	>0.10

12	氟化物/(mg/L)	>2.0
13	镉/(mg/L)	>0.01
14	铁/(mg/L)	>2.0
15	锰/(mg/L)	>0.50
16	溶解性总固体/(mg/L)	>2000
17	耗氧量(COD_{Mn}，以 O_2 计)/(mg/L)	>10.0
18	硫酸盐/(mg/L)	>350
19	氯化物/(mg/L)	>350
20	总大肠菌群/(MPNb/100mL 或 CFUc/100mL)	>100
21	菌落总数/(CFU/mL)	>1000
22	K^+/(mg/L)	>0.1
23	Na^+/(mg/L)	>400
24	Ca^{2+}/(mg/L)	/
25	Mg^{2+}、/(mg/L)	/
26	CO_3^{2-}、/(mg/L)	/
27	HCO_3^-、/(mg/L)	/
28	Cl^-、/(mg/L)	/
29	SO_4^{2-}	/
30	镍/(mg/L)	>0.1
31	甲苯/ug/L)	>1.400

2.5.1.4 声环境质量标准

本项目所在区域为 3 类声环境功能区，厂声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类标准，周边敏感点声环境执行 GB3096-2008 中 2 类标准，具体标准值见下表。

表2. 5-4　　声环境质量评价执行标准　　单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间	执行标准
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
2 类	60	50	

2.5.1.5 土壤环境质量标准

本项目用地范围内土壤监测点（T1~T4、T10）执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值；用地范围外土壤监测点 T8、T9 现状为居住用地，参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值（第一类用地）；用地范围外土壤监测点 T11 现状为林地，砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、铬、苯并[a]芘执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控

标准（试行）》（GB 15618-2018）相应的风险筛选值，其余指标监测值仅作为背景值。

表2.5-5　　土壤环境质量评价执行标准　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	pH（无量纲）	/	/	/	/
重金属和无机物					
2	砷	20①	60①	120	140
3	镉	20	65	47	172
4	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
5	铜	2000	18000	8000	36000
6	铅	400	800	800	2500
7	汞	8	38	33	82
8	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
9	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
10	氯仿	0.3	0.9	5	10
11	氯甲烷	12	37	21	120
12	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
13	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
14	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
15	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
16	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
17	二氯甲烷	94	616	300	2000
18	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
20	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
21	四氯乙烯	11	53	34	183
22	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
23	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
24	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
25	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
26	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
27	苯	1	4	10	40
28	氯苯	68	270	200	1000
29	1,2-二氯苯	560	560	560	560
30	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
31	乙苯	7.2	28	72	280

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
32	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
33	甲苯	1200	1200	1200	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
35	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
36	硝基苯	34	76	190	760
37	苯胺	92	260	211	663
38	2-氯酚	250	2256	500	4500
39	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
40	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
41	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
42	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
43	䓛	490	1293	4900	12900
44	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
45	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
46	萘	25	70	255	700
石油烃类					
47	石油烃（C10~C40）	826	4500	5000	9000
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理，土壤环境背景值参见标准附录 A。					

表2.5-6　　土壤环境质量评价执行标准　　单位：mg/kg

序号	污染物项目[①②]		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	苯并[a]芘		0.55			

序号	污染物项目[①②]	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计； ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。					

2.5.2 污染物排放（控制）标准

2.5.2.1 大气污染物排放标准

本项目产生的废气主要机加工废气、打砂废气、除油清洗废气、阳极氧化线废气、天然气燃烧废气、喷漆废气、喷漆表干以及固化废气、喷粉废气、喷粉固化废气、移印废气、污水处理站废气。

1、有组织废气

（1） 打砂废气

打砂废气：本项目共设有 10 台打砂机，共配置 7 套废气处理设施，打砂废气经“密闭收集+脉冲滤芯回收粉尘+水喷淋除尘塔”处理后通过 25m 高排气筒排放，排气筒编号为 DA001、DA003、DA004、DA005、DA016、DA018、DA019。

打砂废气主要污染因子为颗粒物，颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值。

（2） 除油清洗废气、阳极氧化废气

除油清洗线（1#、2#、3#）废气、阳极氧化线 1#废气:除油清洗废气、阳极氧化废气经“密闭收集+碱液喷淋塔”处理后通过 25m 高排气筒 DA006 高空排放

阳极氧化线 2#废气：阳极氧化废气经“密闭收集+碱液喷淋塔”处理后通过 25m 高排气筒 DA013 高空排放

除油清洗线 4#废气：除油清洗废气经“密闭收集+水喷淋塔”处理后通过 25m 高排气筒 DA015 高空排放

除油清洗废气、阳极氧化废气主要污染因子有碱雾、磷酸雾、硫酸雾、臭气浓度，其中硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值，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，碱雾、磷酸雾无相关排放标准。

（3） 天然气燃烧废气

天然气燃烧废气经设备管道直连收集后，直接通过排气筒高空排放，涉及排气筒排气筒编号为 DA002、DA007、DA012、DA014、DA017。

天然气燃烧废气主要污染因子有烟尘（颗粒物）、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度，其中颗粒物、二氧化硫及氮氧化物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准。

（4） 喷漆废气、洗枪废气、喷漆表干及固化废气、喷粉固化废气

喷漆废气、洗枪废气：喷漆线 1#废气经密闭车间负压收集后经“水帘柜+水喷淋+干式过滤+二级活性炭”处理后通过 25m 高排气筒 DA008 高空排放；喷漆线 2#、3#废气经密闭车间负压收集后经“水帘柜+水喷淋+干式过滤+二级活性炭”处理后通过 25m 高排气筒 DA009 高空排放；喷漆线 4#废气经密闭车间负压收集后经““水帘柜+水喷淋+干式过滤+二级活性炭”处理后通过 25m 高排气筒 DA010 高空排放；喷漆线 5#废气经密闭车间负压收集后经“喷柜+干式过滤+二级活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒 DA011 高空排放。

喷漆表干及固化废气、喷粉固化废气：废气经设备管道直连+进出口集气罩收集后与天然气燃烧废气一同经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮—RTO 燃烧装置”处理后通过 45m 高排气筒 DA012 高空排放。

喷漆废气、洗枪废气、喷漆表干及固化废气、喷粉固化废气主要污染因子有漆雾（颗粒物）、氟化物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，其中漆雾（颗粒物）、氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；非甲烷总烃、TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值。

（5） 污水处理站废气

污水处理站废气经“密闭收集+水喷淋除尘塔+二级活性炭”处理后通过 20m 高排气筒 DA020 高空排放。

污水处理站废气主要污染因子为恶臭污染物（NH_3、H_2S、臭气浓度），均执

行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

根据现场调查，本项目排气筒周围 200m 半径范围内主要涉及的建筑物为其他企业厂房，该范围内现状最高建筑物高度约为 40m。本项目各类废气排气筒的高度为 20m、25m、45m。本项目排气筒的高度设置满足相关规定的最低高度要求，本项目部分排气筒高出厂房周边 200m 半径范围内建筑楼高 5m 以上；部分排气筒未超过高出厂房周边 200m 半径范围内建筑楼高 5m，故执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的相关污染物的排放浓度或排放速率限值按 50%标准执行。

2、无组织排放废气

无组织排放的颗粒物、硫酸雾、有机废气（以非甲烷总烃表征）等执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的无组织排放监控浓度限值的要求；无组织排放的氨气和臭气浓度执行《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应执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

3、小结

本项目废气排放标准见表 2.5-7~2.5-10。

（1）有组织

表2.5-7　　本项目有组织废气大气污染物排放标准

生产线	废气名称	排气筒		污染物	有组织排放		执行标准
		编号	高度 m		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
返打砂线 1#	打砂废气	DA001	25	颗粒物	120	5.95①	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值
发热盘加工	天然气燃烧废气	DA002	25	颗粒物	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
				二氧化硫	200	/	
				氮氧化物	300	/	
				烟气黑度	1	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中非金属加热炉、非金属热处理炉以及干燥炉、窑二级排放标准
打砂线 1#	打砂废气	DA003	25	颗粒物	120	5.95①	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值
打砂线 2#	打砂废气	DA004	25	颗粒物	120	5.95①	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值
打砂线 3#	打砂废气	DA005	25	颗粒物	120	5.95①	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值

生产线	废气名称	排气筒		污染物	有组织排放		执行标准
		编号	高度 m		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
除油清洗线 1#、2#、3#	除油清洗废气	DA006	25	磷酸雾	/	/	/
				臭气浓度	6000（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
阳极氧化线 1#	阳极氧化废气			硫酸雾	30	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值
				臭气浓度	6000（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
除油清洗线（1#、2#、3#）、除尘清洗线（1#、2#）、阳极氧化线 1#	天然气燃烧废气	DA007	25	颗粒物	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
				二氧化硫	200	/	
				氮氧化物	300	/	
				烟气黑度	1	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中非金属加热炉、非金属热处理炉以及干燥炉、窑二级排放标准
喷漆线 1#	喷漆废气	DA008	25	漆雾（颗粒物）	120	5.95①	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值
				氟化物	9.0	0.155①	
				NMHC	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				TVOC	100	/	
				臭气浓度	6000（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
喷漆线 2# 喷漆线 3#	喷漆废气	DA009	25	颗粒物	120	5.95①	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值
				氟化物	9.0	0.155①	
				NMHC	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综

生产线	废气名称	排气筒		污染物	有组织排放		执行标准
		编号	高度 m		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
				TVOC	100	/	合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				臭气浓度	6000（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
喷漆线 4#	喷漆废气	DA010	25	颗粒物	120	5.95①	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值
				氟化物	9.0	0.155①	
				NMHC	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				TVOC	100	/	
				臭气浓度	6000（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
喷漆线 5#	喷漆废气	DA011	25	颗粒物	120	5.95①	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值
				氟化物	9.0	0.155①	
				NMHC	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				TVOC	100	/	
				臭气浓度	6000（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
喷漆线 1# 喷漆线 2# 喷漆线 3# 喷漆线 4# 喷漆线 5#	喷漆表干及固化废气、喷粉固化废气	DA012	45	NMHC	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				TVOC	100	/	
				臭气浓度	40000（无量纲）②	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
				颗粒物	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气

生产线	废气名称	排气筒		污染物	有组织排放		执行标准
		编号	高度 m		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
				二氧化硫	200	/	〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
				氮氧化物	300	/	
				烟气黑度	1	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中非金属加热炉、非金属热处理炉以及干燥炉、窑二级排放标准
阳极氧化线 2#	阳极氧化废气	DA013	25	碱雾	/	/	/
				硫酸雾	30	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值
				臭气浓度	6000（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
	天然气燃烧废气	DA014	25	颗粒物	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
				二氧化硫、	200	/	
				氮氧化物	300	/	
				烟气黑度	1	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中非金属加热炉、非金属热处理炉以及干燥炉、窑二级排放标准
除油清洗线 4#	除油清洗废气	DA015	25	碱雾	/	/	/
打砂线 4#	打砂废气	DA016	25	颗粒物	120	5.95①	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值
除油清洗线 4#、除	天然气燃烧废气	DA017	25	颗粒物	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
				二氧化硫	200	/	

生产线	废气名称	排气筒		污染物	有组织排放		执行标准
		编号	高度 m		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
尘清洗线3#				氮氧化物	300	/	
				烟气黑度	1	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中非金属加热炉、非金属热处理炉以及干燥炉、窑二级排放标准
返打砂线	打砂废气	DA018	25	颗粒物	120	5.95①	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值
返打砂线	打砂废气	DA019	25	颗粒物	120	5.95①	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值
生产废水处理	污水处理站废气	DA020	20	NH_3	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
				H_2S	/	0.58	
				臭气浓度	6000（无量纲）②	/	

备注：①本项目周边 200m 最高建筑为厂区宿舍楼（40m）；故上表中低于 40m 的排气筒，相关排放速率限值已按严格 50%执行;
②根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），凡在表 2 所列两种高度之间的排气筒,采用四舍五入方法计算其排气筒的高度，故本项目臭气浓度相关排放,采用四舍五入方法计算。

（2）等效排气筒

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），排气筒间距离小于两者排气筒高度之和，且存在相同的污染因子时，需考虑等效排气筒。

本项目仅排气筒 DA001、DA003、DA004、DA005、DA016、DA018、DA019 涉及的污染物颗粒物，以及排气筒 DA008、DA009、DA010、DA011 涉及的污染物颗粒物、氟化物（本项目对氟化物仅定性分析，故不对其进行等效分析），执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），其他污染因子均不执行标准（DB44/27-2001），故不对其他污染因子进行等效分析。

由于项目各排气筒并排设在生产车间所在建筑楼顶，各栋厂房楼顶的排气筒间距较小，相邻排气筒距离均小于两根排气筒高度之和，故将所有厂房楼顶的排放同一种污染物的排气筒等效为一根排气筒。

表2.5-8　　本项目各污染物等效排气筒排放速率限值一览表

等效污染物	排放口编号	排气筒高度 m	等效排气筒高度 m	排气筒排放速率限值 kg/h	等效排气筒排放速率限值 kg/h
颗粒物	DA001	25	25	5.95	5.95
	DA003	25		5.95	
	DA004	25		5.95	
	DA005	25		5.95	
	DA008	25		5.95	
	DA009	25		5.95	
	DA010	25		5.95	
	DA011	25		5.95	
	DA016	25		5.95	
	DA018	25		5.95	
	DA019	25		5.95	

表2.5-9　　本项目厂界废气无组织排放浓度限值

污染物	厂界浓度限值（mg/m³）	执行标准
颗粒物	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
硫酸雾	1.2	
非甲烷总烃	4.0	
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新、扩、改建二级标准
硫化氢	0.06	
臭气浓度	20（无量纲）	

表2.5-10　本项目厂区内 VOCs 无组织排放限值　单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控限值	执行标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2020）表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值
	20	监控点处任意一次浓度值		

2.5.2.2 水污染物排放标准

项目所在地属于中山市东凤镇污水处理有限责任公司的纳污范围。

本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及中山市东凤镇污水处理有限责任公司设计进水标准要求的较严值后排入市政污水管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放。

表2.5-11　污染物排放标准摘录（生活污水）　单位：mg/L (pH 值无量纲)

执行标准	污染物（单位：mg/L，pH 无量纲）				
	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N
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	≤500	≤300	≤400	--
中山市东凤镇污水处理有限责任公司设计进水标准	6~9	≤250	≤125	≤150	≤25
本项目执行标准	6~9	≤250	≤125	≤150	≤25

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 2 新建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）第二时段三级标准以及中山市东凤镇污水处理有限责任公司设计进水标准要求的较严值后，约 60%尾水作为回用水经中水回用系统处理后由专用管道回输给伊莱特电器配件作为生产用水使用（回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024)表 1 中的工艺用水标准），另外 40%尾水进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放。

表2.5-12　水污染物限值标准（外排生产废水） 单位：mg/L (pH 值无量纲)

序号	项目	中山市东凤镇污水处理有限责任公司设计进水标准	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中相应排放限值	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/T31962-2015）A 级标准	本项目执行标准
1	pH	6-9	6-9	6-9	6.5-9.5	6-9
2	COD_{Cr}	250	100	500	500	100
3	BOD_5	125	/	300	350	125
4	SS	150	60	400	400	60
5	氨氮	25	16	/	45	16
6	氟化物	/	20	20	20	20
7	石油类	/	4	20	15	4
8	阴离子表面活性剂	/	/	20	20	20
9	总磷	3.5	1	/	/	1
10	总氮	30	30	/	70	30
11	总铝	/	4	/	/	4
12	总锌	/	2	5	5	2
13	总铁	/	4	/	5	4
14	色度（倍）	/	/	/	64	30

注：（1）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）本项目 BOD_5、LAS 污染因子执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和中山市东凤镇污水处理有限责任公司标准较严者。
（3）色度参照中山市东凤镇污水处理有限责任公司出水标准执行。

表2.5-13　本项目回用水执行标准

序号	项目	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024)
1	pH（无量纲）	6-9
2	色度（度）	20
3	浊度（度）	5
4	五日生化需氧量（mg/L）	10
5	化学需氧量（mg/L）	50
6	氨氮(以 N^-计)（mg/L）	5
7	总氮(以 N^-计)（mg/L）	15
8	总磷(以 P^-计)（mg/L）	0.5
9	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.5

序号	项目	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024)
10	石油类（mg/L）	1.0
11	总碱度(以 $CaCO_3$ 计)（mg/L）	350
12	总硬度(以 $CaCO_3$ 计)（mg/L）	450
13	溶解性总固体（mg/L）	1000
14	氯化物（mg/L）	250
15	硫酸盐(以 SO_4^{2-}计) （mg/L）	250
16	铁（mg/L）	0.3
17	锰（mg/L）	0.1
18	二氧化硅（mg/L）	30
19	粪大肠菌群（MPN/L）	1000
20	总余氯（mg/L）	0.1~0.2

2.5.2.3 噪声排放标准

项目所在区域属于 3 类区，项目厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

表2. 5-14　　运营期噪声排放标准　单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间	执行标准
3 类	≤65	≤55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

2.5.2.4 固体废物控制要求

本项目一般工业固体废物暂存应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关要求执行。

本项目危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物鉴别标准》（GB 5058.1-5058.3）的相关要求。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 大气环境评价工作等级及范围

2.6.1.1 评价工作等级

（一）判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大气环境评价等级主要根据项目污染源初步调查结果，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，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到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\% \quad （1）$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

ρ_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/m^3；

ρ_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如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，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按表 2.6-1 的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式（1）计算，如污染物数 *i* 大于 1，取 P 指中最大者 P_{max}。同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按单个污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表2.6-1　　评价等级判别表

评价工作等级	评价等级分级判据
一级评价	P_{max}≥10%
二级评价	1%≤P_{max}＜10%
三级评价	P_{max}＜1%

（二）等级判定

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。

1、评价因子及评价标准

本项目位于大气环境功能区二类区，故本次评价因子等级估算时的评价标准选用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。本项目选择 PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、SO_2、NO_2、H_2S、NH_3、NOx、硫酸、TVOC、非甲烷总烃作为本项目评价因子。

表2.6-2　　本项目评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/（μg/m³）	标准来源
氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
硫化氢	1 小时平均	10	
硫酸	1 小时平均	300	
TVOC	8 小时平均	600	
	1 小时平均①	1200	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
SO_2	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
$NO_2$②	1 小时平均	200	
PM_{10}	24 小时平均	150	
	1 小时平均①	450	
$PM_{2.5}$	24 小时平均	75	
	1 小时平均①	225	
TSP	24 小时平均	300	
	1 小时平均①	900	

注：①对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均、年均值质量浓度限值的评价因子，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值；
②项目氮氧化物主要为二氧化氮，由于二氧化氮的标准限值较为严格，故选取二氧化氮作为评价因子。

2、估算模式相关参数选取

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 软件计算各污染物的厂界外浓度和占标率，估算模型 ARESCREEN 参数取值见下表。

表2.6-3　　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	21.8 万（东凤镇常住人口）
最高环境温度/℃		38.7
最低环境温度/℃		1.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

各参数取值说明如下：

（1）农村/城市选项

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“城市/农村选项”对城市的判定条件为“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”，根据目前土地利用现状情况，项目周边 3km 半径范围城市建成区达到一半以上面积，故“农村/城市选项”选择城市。



图2.6-1　　项目周边 3km 半径范围用地情况图

（2）筛选气象

根据 2005~2024 年中山气象站近 20 年的气象统计资料，项目所在地最高环境温度为 38.7℃，最低环境温度为 1.9℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，风速计高度为 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

（3）地面特征参数

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

表2.6-4　　筛选气象的地表特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	1
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

（4）坐标系及地形数据

本项目属于编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数。

以项目用地东南角作为原点（0，0），对应经纬度坐标为（E113.27232°，N22.68337°），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）。

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

西北角(113.215416666667,22.7395833333333)

东北角(113.332083333333,22.7395833333333)

西南角(113.215416666667,22.6270833333333)

东南角(113.332083333333,22.6270833333333)

高程最小值：-33（m）高程最大值：66（m）

地形数据范围覆盖评价范围，项目所在区域地形图见下图。

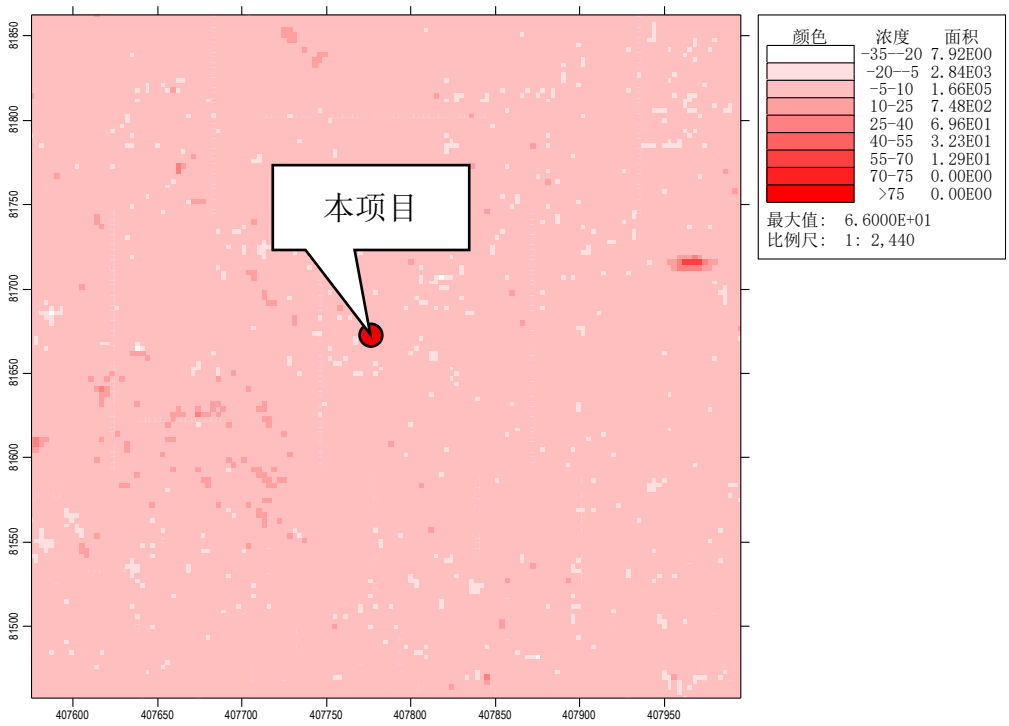


图2.6-2　　项目所在区域地形图

（5）是否考虑岸线熏烟

本项目污染源附近 3km 范围内没有大型水体，不需要考虑岸线熏烟。

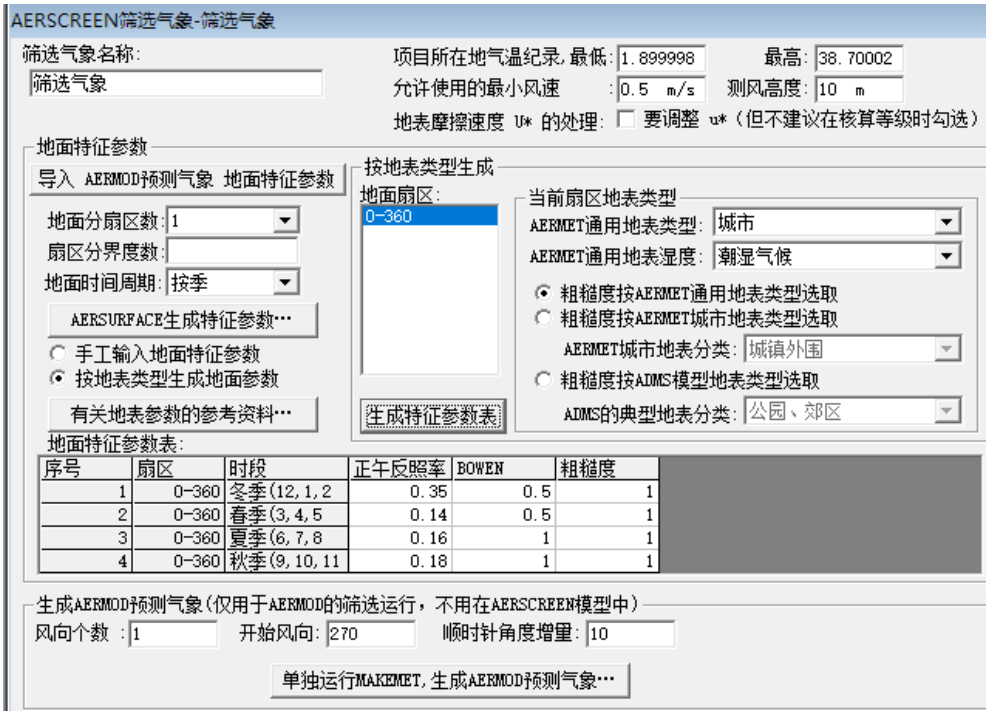


图2.6-3　　筛选气象参数截图

3、污染源源强参数

本项目污染源强见表 2.6-5~2.6-6。

表2.6-5　　点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气流速/m/s	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）								
		X	Y								NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TVOC	非甲烷总烃	SO_2	硫酸雾	氨	硫化氢
1	DA001	-75	137	-1	25	0.3	25	17.68	300	正常工况	/	0.01	0.007	/	/	/	/	/	/
2	DA002	-85	142	-2	25	0.1	50	14.43	2400		0.056	0.009	0.0063	/	/	0.006	/	/	/
3	DA003	-50	13	-3	25	0.3	25	17.68	3000		/	0.008	0.0056	/	/	/	/	/	/
4	DA004	-49	14	-3	25	0.3	25	17.68	3000		/	0.008	0.0056	/	/	/	/	/	/
5	DA005	-47	17	-3	25	0.3	25	17.68	3000		/	0.008	0.0056	/	/	/	/	/	/
6	DA006	-45	20	-3	25	0.7	25	16.6	3600/7200		/	/	/	/	/	/	0.06	/	/
7	DA007	-56	4	-2	25	0.15	50	15.5	1800/3600		0.136	0.021	0.0147	/	/	0.015	/	/	/
8	DA008	-47	68	-3	25	1.2	50	14.74	6600		/	0.052	0.0364	1.916	1.916	/	/	/	/
9	DA009	-52	57	-3	25	1.6	25	16.58	6600		/	0.081	0.0567	1.196	1.196	/	/	/	/
10	DA010	-47	78	-3	25	1.2	25	14.74	6600		/	0.052	0.0364	1.916	1.916	/	/	/	/
11	DA011	-66	59	-2	25	1.2	25	14.74	3000		/	0.017	0.0119	0.438	0.438	/	/	/	/
12	DA012	-56	72	-3	25	1.6	50	17.96	3600/6600/7200		1.212	0.031	0.0217	1.495	1.495	0.13	/	/	/
13	DA013	-48	16	-3	25	0.7	25	16.6	3600		/	/	/	/	/	/	0.097	/	/
14	DA014	-40	26	-3	25	0.15	50	15.5	1800		0.136	0.021	0.147	/	/	0.015	/	/	/
15	DA016	-32	36	-4	25	0.3	25	14.43	3000		/	0.016	0.0112	/	/	/	/	/	/
16	DA017	-26	42	-4	25	0.1	50	14.43	3600		0.056	0.009	0.0063	/	/	0.006	/	/	/
17	DA018	-31	38	-4	25	0.25	25	14.15	300		/	0.005	0.0035	/	/	/	/	/	/
18	DA019	-17	54	-4	25	0.25	25	14.15	300		/	0.005	0.0035	/	/	/	/	/	/
19	DA020	-22	28	-4	20	0.4	25	17.68	7200		/	/	/	/	/	/	/	0.023	0.000139
20	DA012	-56	72	-3	25	1.6	50	17.96	1	非正常工况	/	/	/	9.966	9.966	/	/	/	/

备注：①以项目用地东南角作为原点（0，0），对应经纬度坐标为（E113.27232°，N22.68337°），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）；
②$PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 的 70%进行计算。

表2.6-6　　矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北方向夹角℃	面源有效排放高度 m	年排放小时 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h					
		X	Y								TSP	TVOC	非甲烷总烃	硫酸雾	氨	硫化氢
1	厂房一 2F	-98	144	-3	19	60	-54	5.05	300	正常工况	0.008	/	/	/	/	/
2	厂房二 1F	-58	51	-3	60	121	63	3.4	3000/3600		0.02	/	/	0.066	/	/
3	厂房二 2F	-58	51	-3	60	121	63	8.5	2000/3000/6000/6600		0.551	1.601	1.601	0.108	/	/
4	厂房二 5F	-58	51	-3	60	121	63	21.7	3000		0.013	/	/	/	/	/
5	返打砂区	-15	54	-4	4	10	6	5	300		0.008	/	/	/	/	/
6	污水处理站	-15	28	-4	22	31	72	7.95	7200		/	/	/	/	0.007	2.78E-05

注：①以项目用地东南角作为原点（0，0），对应经纬度坐标为（E113.27232°，N22.68337°），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）；
②厂房一 2F 的无组织排放主要通过楼层窗户逸散，面源有效高度取窗户下部墙体高度+窗户高度/2，厂房二 1F 层高 3.3m,故厂房二 2F 有效排放高度为 3.3+0.7+2/2=5m；厂房二 1F 的无组织排放主要通过车间门口、窗户逸散，有效平均排放高度取厂房高度的一半的约 3.4m，厂房二 2F、厂房二 5F，主要通过楼层窗户逸散，面源有效高度取窗户下部墙体高度+窗户高度/2，厂房二 1F 层高 6.8m,厂房二 2F 层高 6.6m,厂房二 3F 层高 3.3m,厂房二 4F 层高 3.3m，厂房二 5F 层高 3.75m，故厂房二 2F 有效排放高度为 6.8+0.7+2/2=8.5m，故厂房二 5F 有效排放高度为 6.8+6.6+3.3+3.3+0.7+2/2=21.7；返打砂区位于厂房二与污水处理站之间，主要在门口逸散，有效平均排放高度取 5m；污水处理站总高 15.9m，有效平均排放高度取楼层的平均高度 7.95m。



序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程Z	点源H	点源D	点源T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	氮氧化物 NOX	TVOC	非甲烷总烃	SO2	硫酸雾	氨	硫化氢	排放强度单位
1	点源	DA001	-75	137	-1	25	0.3	25	4500			0.01	0.007								kg/hr
2	点源	DA002	-85	142	-2	25	0.1	50	408	0.056		0.009	0.0063				0.006				kg/hr
3	点源	DA003	-50	13	-3	25	0.3	25	4500			0.008	0.0056								kg/hr
4	点源	DA004	-49	14	-3	25	0.3	25	4500			0.008	0.0056								kg/hr
5	点源	DA005	-47	17	-3	25	0.3	25	4500			0.008	0.0056								kg/hr
6	点源	DA006	-45	20	-3	25	0.7	25	23000									0.06			kg/hr
7	点源	DA007	-56	4	-2	25	0.15	50	986	0.136		0.021	0.0147				0.015				kg/hr
8	点源	DA008	-47	68	-3	25	1.2	50	60000			0.052	0.0364		1.196	1.196					kg/hr
9	点源	DA009	-52	57	-3	25	1.6	25	120000			0.081	0.0567		1.916	1.916					kg/hr
10	点源	DA010	-47	78	-3	25	1.2	25	60000			0.052	0.0364		1.196	1.196					kg/hr
11	点源	DA011	-66	59	-2	25	1.2	25	60000			0.017	0.0119		0.438	0.438					kg/hr
12	点源	DA012	-56	72	-3	25	1.6	50	130000	1.212		0.031	0.0217		1.495	1.495	0.13				kg/hr
13	点源	DA013	-48	16	-3	25	0.7	25	23000									0.097			kg/hr
14	点源	DA014	-40	26	-3	25	0.15	50	986	0.136		0.021	0.147				0.015				kg/hr
15	点源	DA016	-32	36	-4	25	0.3	25	4500			0.016	0.0112								kg/hr
16	点源	DA017	-26	42	-4	25	0.1	50	408	0.056		0.009	0.0063				0.006				kg/hr
17	点源	DA018	-31	38	-4	25	0.25	25	2500			0.005	0.0035								kg/hr
18	点源	DA019	-17	54	-4	25	0.25	25	2500			0.005	0.0035								kg/hr
19	点源	DA020	-22	28	-4	20	0.4	25	8000										0.023	0.000139	kg/hr

图2.6-4　　污染源点源参数截图



序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程Z	面(体)源宽度	面(体)源长度	面(体)源角度	NO2	TSP	PM10	PM2.5	氮氧化物NOX	TVOC	非甲烷总烃	SO2	硫酸雾	氨	硫化氢	排放强度单位
1	面源	厂房—2F	-98	144	-3	19	60	-54		0.008										kg/hr
2	面源	厂房二1F	-58	51	-3	60	121	63		0.02							0.066			kg/hr
3	面源	厂房二2F	-58	51	-3	60	121	63		0.551				1.601	1.601		0.108			kg/hr
4	面源	厂房二5F	-58	51	-3	60	121	63		0.013										kg/hr
5	面源	返打砂区	-15	54	-4	4	10	6		0.008										kg/hr
6	面源	污水处理站	-15	28	-4	22	31	72										0.007	0.0000278	kg/hr

图2.6-5　　污染源面源参数截图

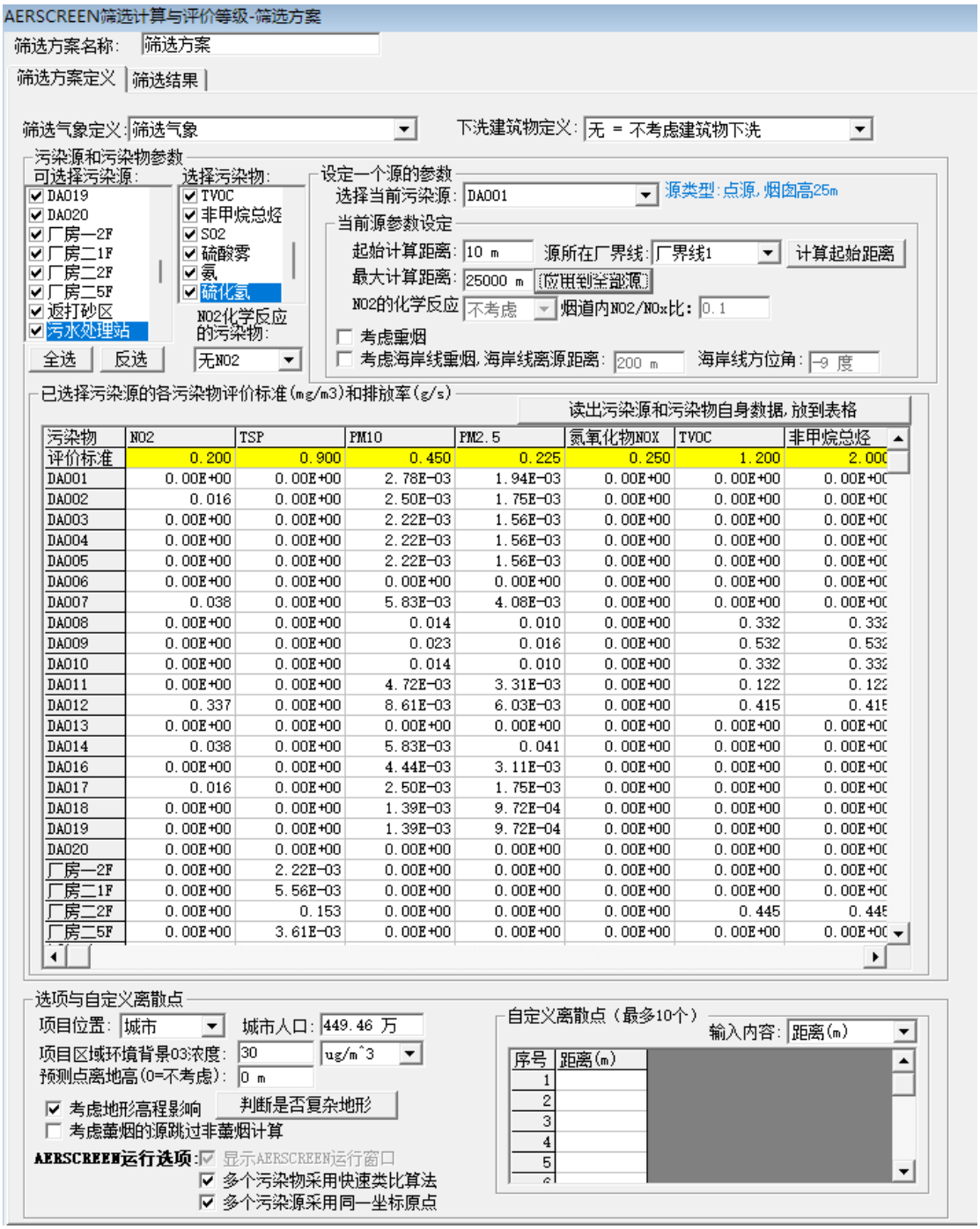


图2.6-6　　筛选方案参数截图

4、估算模型计算结果及评价等级

本项目主要污染源估算模型计算结果见表 2.6-7。

表2.6-7　　项目主要污染源估算模型计算结果表

类型	污染源	污染因子	最大落地浓度（μg/m³）	P_{max}/%	P_{max} 距离/m	D10%/m	推荐评价等级
点源	DA001	PM_{10}	0.3973	0.09	24	/	三级
		$PM_{2.5}$	0.2781	0.12		/	三级

类型	污染源	污染因子	最大落地浓度（μg/m³）	P_{max}/%	P_{max} 距离/m	D10%/m	推荐评价等级
	DA002	NO_2	3.5855	1.79	20	/	二级
		PM_{10}	0.5762	0.13		/	三级
		$PM_{2.5}$	0.4034	0.18		/	三级
		SO_2	0.3842	0.08		/	三级
	DA003	PM_{10}	0.3178	0.07	24	/	三级
		$PM_{2.5}$	0.2224	0.1		/	三级
	DA004	PM_{10}	0.3178	0.07	24	/	三级
		$PM_{2.5}$	0.2224	0.1		/	三级
	DA005	PM_{10}	0.3178	0.07	24	/	三级
		$PM_{2.5}$	0.2224	0.1		/	三级
	DA006	硫酸雾	1.3861	0.46	30	/	三级
	DA007	NO_2	7.3584	3.68	21	/	二级
		PM_{10}	1.1362	0.25		/	三级
		$PM_{2.5}$	0.7954	0.35		/	三级
		SO_2	0.8116	0.16		/	三级
	DA008	PM_{10}	0.6027	0.13	32	/	三级
		$PM_{2.5}$	0.4219	0.19		/	三级
		TVOC	13.8623	1.16		/	三级
		非甲烷总烃	13.8623	0.69		/	三级
	DA009	PM_{10}	1.7206	0.38	158	/	三级
		$PM_{2.5}$	1.2044	0.54		/	三级
		TVOC	25.4054	2.12		/	二级
		非甲烷总烃	25.4054	1.27		/	二级
	DA010	PM_{10}	1.1042	0.25	158	/	三级
		$PM_{2.5}$	0.7729	0.34		/	三级
		TVOC	25.3966	2.12		/	二级
		非甲烷总烃	25.3966	1.27		/	二级
	DA011	PM_{10}	0.3611	0.08	158	/	三级
		$PM_{2.5}$	0.2528	0.11		/	三级
		TVOC	9.3034	0.78		/	三级
		非甲烷总烃	9.3034	0.47		/	三级
	DA012	NO_2	7.5326	3.77	40	/	二级
		PM_{10}	0.1927	0.04		/	三级
		$PM_{2.5}$	0.1349	0.06		/	三级
		TVOC	9.2915	0.77		/	三级
		非甲烷总烃	9.2915	0.46		/	三级
		SO_2	0.808	0.16		/	三级

类型	污染源	污染因子	最大落地浓度（μg/m³）	P_{max}/%	P_{max} 距离/m	D10%/m	推荐评价等级
	DA013	硫酸雾	2.2401	16.22	30	/	一级
	DA014	NO_2	7.3584	3.68	21	/	二级
		PM_{10}	1.1362	0.25		/	三级
		$PM_{2.5}$	7.9536	3.53		/	二级
		SO_2	0.8116	0.08		/	三级
	DA016	PM_{10}	0.6355	0.14	24	/	三级
		$PM_{2.5}$	0.4449	0.20		/	三级
	DA017	NO_2	3.5855	1.79	20	/	二级
		PM_{10}	0.5762	0.13		/	三级
		$PM_{2.5}$	0.4034	0.18		/	三级
		SO_2	0.3842	0.08		/	三级
	DA018	PM_{10}	0.2443	0.05	22	/	三级
		$PM_{2.5}$	0.171	0.08		/	三级
	DA019	PM_{10}	0.2443	0.05	22	/	三级
		$PM_{2.5}$	0.171	0.08		/	三级
	DA020	氨	1.0389	0.52	23	/	三级
		硫化氢	0.0385	0.06		/	三级
面源	厂房一 2F	TSP	13.955	1.55	31	/	二级
	厂房二 1F	TSP	15.977	1.78	61	/	二级
		硫酸雾	52.7241	17.57		75	三级
	厂房二 2F	TSP	248.25	27.58	62	125	一级
		TVOC	721.3219	60.11		225	一级
		非甲烷总烃	721.3219	36.07		150	一级
		硫酸雾	48.6588	16.22		75	一级
	厂房二 5F	TSP	1.5500	0.17	66	/	三级
	返打砂区	TSP	36.396	4.04	10	/	二级
	污水处理站	氨	9.6993	4.85	17	/	二级
		硫化氢	0.0385	0.39		/	三级

根据表 2.6-7，本项目 P_{max}=60.11%>10%，大气环境评价工作等级为一级。同时，本项目不属于“电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染染料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目”，评价等级不需要提高一级，且本项目已属于最高评价等级一级。

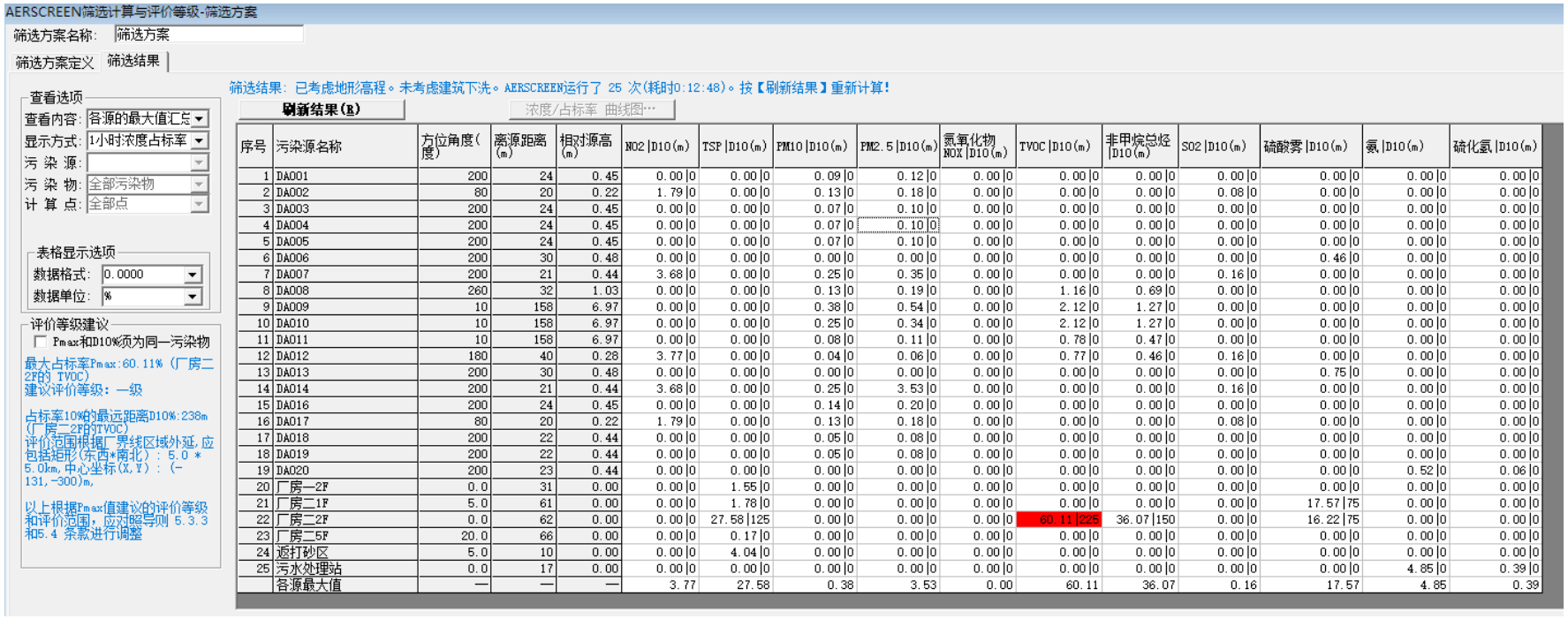
综上，本项目大气环境影响评价工作的等级为一级。

2.6.1.2 评价范围

本项目大气评价等级为一级，$D_{10\%} = 238m < 2.5km$，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目评价范围选取以项目地块为中心，边长 5km 矩形区域范围。大气环境评价范围图见图 2.6-9。

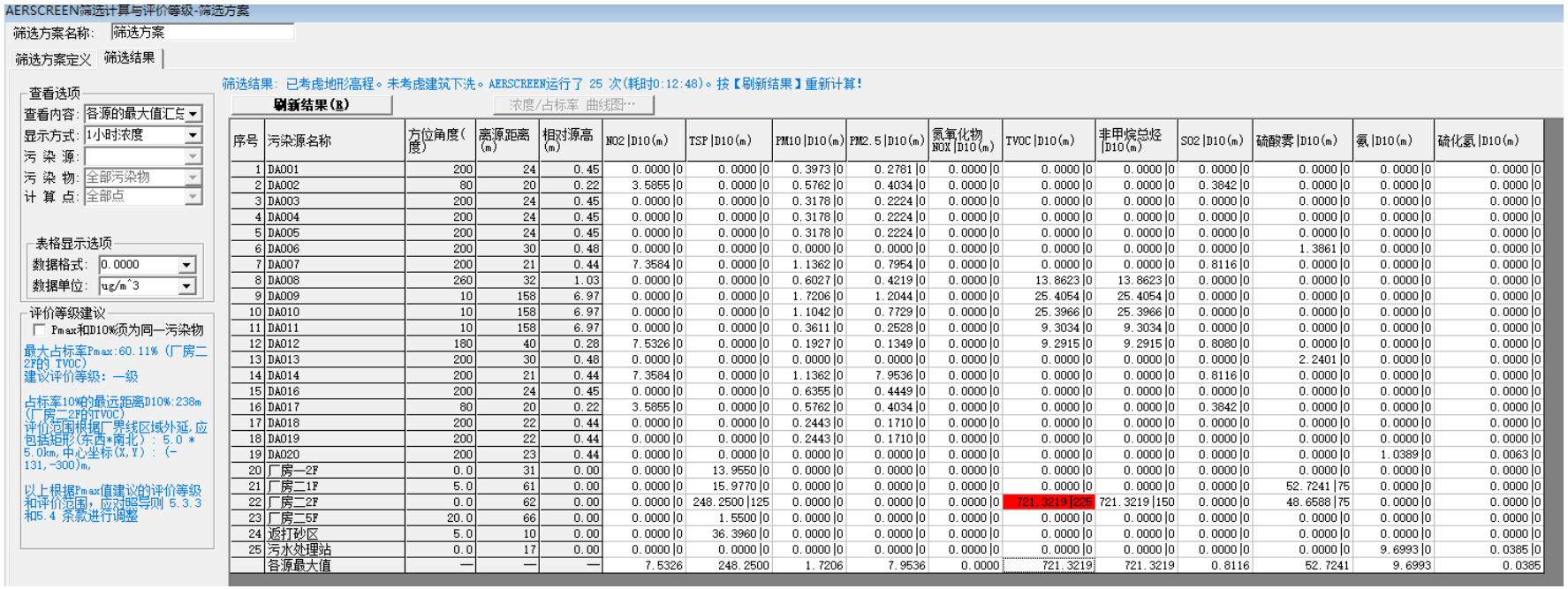
2.6.1.3 评价基准年筛选

本项目依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择数据相对完整的 2024 年作为评价基准年。



序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	NO2 D10(m)	TSP D10(m)	PM10 D10(m)	PM2.5 D10(m)	氮氧化物 NOX D10(m)	TVOC D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	SO2 D10(m)	硫酸雾 D10(m)	氨 D10(m)	硫化氢 D10(m)
1	DA001	200	24	0.45	0.00 0	0.00 0	0.09 0	0.12 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	DA002	80	20	0.22	1.79 0	0.00 0	0.13 0	0.18 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.08 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	DA003	200	24	0.45	0.00 0	0.00 0	0.07 0	0.10 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	DA004	200	24	0.45	0.00 0	0.00 0	0.07 0	0.10 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	DA005	200	24	0.45	0.00 0	0.00 0	0.07 0	0.10 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
6	DA006	200	30	0.48	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.46 0	0.00 0	0.00 0
7	DA007	200	21	0.44	3.68 0	0.00 0	0.25 0	0.35 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.16 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	DA008	260	32	1.03	0.00 0	0.00 0	0.13 0	0.19 0	0.00 0	1.16 0	0.69 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	DA009	10	158	6.97	0.00 0	0.00 0	0.38 0	0.54 0	0.00 0	2.12 0	1.27 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
10	DA010	10	158	6.97	0.00 0	0.00 0	0.25 0	0.34 0	0.00 0	2.12 0	1.27 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
11	DA011	10	158	6.97	0.00 0	0.00 0	0.08 0	0.11 0	0.00 0	0.78 0	0.47 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
12	DA012	180	40	0.28	3.77 0	0.00 0	0.04 0	0.06 0	0.00 0	0.77 0	0.46 0	0.16 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
13	DA013	200	30	0.48	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.75 0	0.00 0	0.00 0
14	DA014	200	21	0.44	3.68 0	0.00 0	0.25 0	3.53 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.16 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
15	DA016	200	24	0.45	0.00 0	0.00 0	0.14 0	0.20 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
16	DA017	80	20	0.22	1.79 0	0.00 0	0.13 0	0.18 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.08 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
17	DA018	200	22	0.44	0.00 0	0.00 0	0.05 0	0.08 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
18	DA019	200	22	0.44	0.00 0	0.00 0	0.05 0	0.08 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
19	DA020	200	23	0.44	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.52 0	0.06 0
20	厂房一2F	0.0	31	0.00	0.00 0	1.55 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
21	厂房二1F	5.0	61	0.00	0.00 0	1.78 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	17.57 75	0.00 0	0.00 0
22	厂房二2F	0.0	62	0.00	0.00 0	27.58 125	0.00 0	0.00 0	0.00 0	60.11 225	36.07 150	0.00 0	16.22 75	0.00 0	0.00 0
23	厂房二5F	20.0	66	0.00	0.00 0	0.17 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
24	返打砂区	5.0	10	0.00	0.00 0	4.04 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
25	污水处理站	0.0	17	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.85 0	0.39 0
	各源最大值	—	—	—	3.77	27.58	0.38	3.53	0.00	60.11	36.07	0.16	17.57	4.85	0.39

图2.6-7　　估算结果截图（占标率）



序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	NO2 |D10(m)	TSP |D10(m)	PM10 |D10(m)	PM2.5 |D10(m)	氮氧化物 NOX |D10(m)	TVOC |D10(m)	非甲烷总烃 |D10(m)	SO2 |D10(m)	硫酸雾 |D10(m)	氨 |D10(m)	硫化氢 |D10(m)
1	DA001	200	24	0.45	0.0000 |0	0.0000 |0	0.3973 |0	0.2781 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
2	DA002	80	20	0.22	3.5855 |0	0.0000 |0	0.5762 |0	0.4034 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.3842 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
3	DA003	200	24	0.45	0.0000 |0	0.0000 |0	0.3178 |0	0.2224 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
4	DA004	200	24	0.45	0.0000 |0	0.0000 |0	0.3178 |0	0.2224 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
5	DA005	200	24	0.45	0.0000 |0	0.0000 |0	0.3178 |0	0.2224 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
6	DA006	200	30	0.48	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	1.3861 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
7	DA007	200	21	0.44	7.3584 |0	0.0000 |0	1.1362 |0	0.7954 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.8116 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
8	DA008	260	32	1.03	0.0000 |0	0.0000 |0	0.6027 |0	0.4219 |0	0.0000 |0	13.8623 |0	13.8623 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
9	DA009	10	158	6.97	0.0000 |0	0.0000 |0	1.7206 |0	1.2044 |0	0.0000 |0	25.4054 |0	25.4054 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
10	DA010	10	158	6.97	0.0000 |0	0.0000 |0	1.1042 |0	0.7729 |0	0.0000 |0	25.3966 |0	25.3966 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
11	DA011	10	158	6.97	0.0000 |0	0.0000 |0	0.3611 |0	0.2528 |0	0.0000 |0	9.3034 |0	9.3034 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
12	DA012	180	40	0.28	7.5326 |0	0.0000 |0	0.1927 |0	0.1349 |0	0.0000 |0	9.2915 |0	9.2915 |0	0.8080 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
13	DA013	200	30	0.48	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	2.2401 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
14	DA014	200	21	0.44	7.3584 |0	0.0000 |0	1.1362 |0	7.9536 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.8116 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
15	DA016	200	24	0.45	0.0000 |0	0.0000 |0	0.6355 |0	0.4449 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
16	DA017	80	20	0.22	3.5855 |0	0.0000 |0	0.5762 |0	0.4034 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.3842 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
17	DA018	200	22	0.44	0.0000 |0	0.0000 |0	0.2443 |0	0.1710 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
18	DA019	200	22	0.44	0.0000 |0	0.0000 |0	0.2443 |0	0.1710 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
19	DA020	200	23	0.44	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	1.0389 |0	0.0063 |0
20	厂房一2F	0.0	31	0.00	0.0000 |0	13.9550 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
21	厂房二1F	5.0	61	0.00	0.0000 |0	15.9770 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	52.7241 |75	0.0000 |0	0.0000 |0
22	厂房二2F	0.0	62	0.00	0.0000 |0	248.2500 |125	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	721.3219 |225	721.3219 |150	0.0000 |0	48.6588 |75	0.0000 |0	0.0000 |0
23	厂房二5F	20.0	66	0.00	0.0000 |0	1.5500 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
24	返打砂区	5.0	10	0.00	0.0000 |0	36.3960 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
25	污水处理站	0.0	17	0.00	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	9.6993 |0	0.0385 |0
	各源最大值	—	—	—	7.5326	248.2500	1.7206	7.9536	0.0000	721.3219	721.3219	0.8116	52.7241	9.6993	0.0385

图2.6-8　　估算结果截图（最大落地浓度）

2.6.2 地表水环境评价等级及范围

2.6.2.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。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，其中直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。

本项目属于水污染影响型项目，本项目生活污水经市政污水管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理，生产废水经自建污水处理站处理达标后经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司，所以确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表2.6-8　　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≤600000
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	/

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
注 3：厂区存在的堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。
注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m3/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回用利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2.6.2.2 地表水环境评价范围

本项目地表水评价工作等级为三级 B，涉及地表水环境风险。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求及覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域，本项目环境风险影响范围不涉及水环境保护目标，故本项目地表水评价范围为对项目废水处理设施的环境可行性分析。

2.6.2.3 评价时期

本项目评价等级为三级 B，可不考虑评价时期。

2.6.3 声环境评价工作等级及范围

2.6.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境评价等级的划分依据主要为建设项目所在区域的声环境功能区划类别、建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级变化情况、受噪声影响的人口数量。在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。

表2.6-9 声环境影响评价分级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增加。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大。

本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，项目选用的设备为低噪声设备且经采取相应降噪措施后，影响程度及影响范围较小（建设前后评价范围内敏感目标噪声及增高量小于 3dB(A)，受影响人口数量变化不大。）。因此，本项目声环境评价工作等级定为三级。

2.6.3.2 声环境评价范围

本项目声环境评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目噪声评价范围参照一级评价范围，即本项目的声环境评

价范围为建设项目边界向外 200m 包络线以内的区域。声环境评价范围见图 2.6-10。

2.6.3.3 评价水平年

本项目声源为固定声源，评价水平年为固定声源投产运行年。

2.6.4 地下水环境评价工作等级及范围

2.6.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目地下水环境影响评价等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别根据附录 A 进行确定；地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，根据地下水环境敏感程度分级表进行确定。

本项目不属于利用废弃盐岩矿井洞穴或人工专制盐岩洞穴、废弃矿井巷道加水幕系统、人工硬岩洞库加水幕系统、地质条件较好的含水层储油、枯竭的油气层储油等形式的地下储油库，危险废物填埋场项目，且仅涉及一个场地，属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 中的“I 金属制品”-51、表面处理及热处理加工，有电镀工艺的；使用有机涂层的”，编制环境影响报告书的地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

根据《中山市地下水功能区划》(2021 年)，本项目地下水类型为不宜开采区域（H07440003U01），水质类别属于 V 类，项目周边均无 HJ 610-2016 所指的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地和环境敏感区，项目所在地地下水资源开发利用程度低，综合判断，项目场地地下水环境敏感程度属于不敏感。

综上，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表2.6-10　　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，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，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

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

表2.6-11　　地下水环境评价工作等级分级表

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

2.6.4.2 评价范围

本项目地下水环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的查表法，地下水现状调查评价面积宜为≤6km^2，必要时可适当扩大。结合本项目所在地的水文地质情况，本项目评价范围定为： 以水文地质单元边界（自然河流）作为边界，设置地下水评价范围为厂区周围约1.131km^2 范围。

2.6.5 土壤环境评价工作等级及范围

2.6.5.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型项目土壤环境影响评价工作等级划分与项目类别、占地规模与敏感程度有关。

本项目属于污染影响型项目且仅涉及一个场地，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”， 本项目属于“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造-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）”，属于为Ⅰ类项目。

本项目永久占地面积为 11550m^2（1.155hm^2）<5hm^2，占地规模属于小型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.6-11。

表2.6-12　　污染影响型敏感程度分级表

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

敏感程度	判别依据
不敏感	其他情况

根据对项目现场的踏勘，本项目周边存在居民区、学校等土壤环境敏感目标，因此本项目周边土壤环境敏感程度判定为敏感。

综上，本项目为I类项目，占地规模为小型，周边土壤环境敏感程度为敏感，故本项目土壤环境评价工作等级判定为一级。

表2.6-13　　污染影响型评价工作等级划分表

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

2.6.5.2 评价范围

本项目土壤环境工作等级为一级，影响类型为污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“表 5 现状调查范围”，本项目评价范围为项目占地范围及占地范围外扩 1km 范围。土壤环境评价范围见图 2.6-10。

2.6.6 生态评价工作等级及评价范围

2.6.6.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及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。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

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

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为

一级；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d）根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

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

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

g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。另外“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目不属于上述所包含的生态敏感区，厂区占地面积小于 20km2，因此项目生态环境评价等级为三级，可简要分析。

本项目建设用地为已建好的工业用地，施工期仅进行设备安装，不涉及土建施工，所在地生态环境属于一般重要区，不属于特殊生态敏感区或重要生态敏感区，属于污染影响类项目，厂区占地面积小于 20km^2，因此项目生态环境评价等级为三级。

2.6.6.2 生态评价范围

根据导则要求，污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域，本项目周边主要为工业厂房，项目污染物排放对周边环境的生态影响较小，故本项目生态环境评价范围取占地范围内，详见图 2.6-10。

2.6.7 环境风险评价工作等级及评价范围

2.6.7.1 评价工作等级

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，环境风险潜势见下表。

表2.6-14　　建设项目环境风险潜势分析

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
环境轻度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

1、P 的分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值（*Q*）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），计算所涉及的每种危险物质厂界内的最大存在总量与其在 HJ 169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下列公式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \cdots + q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2……q_n—每种危险物质实际存在量（t）；

Q_1，Q_2……Q_n—与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（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：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等国家标准中规定的危险物质分类原则，对本项目使用的原料及中间产品、产品中的危险物质进行分类、确认，并按规定的临界量对本项目重大危险源进行辨识。本项目风险物质的危险性质详见下表。

表2.6-15　　突发环境事件风险物质筛选及 Q 值计算结果一览表

序号	物料名称	危害成分及含量	CAS 号	最大储存量 t	临界量 t	危险物质 Q 值	危险性分类及说明
1	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	三乙胺（0.5-1%）	121-44-8	60*1%=0.6	10	0.06	GB18218-2018 表 2 易燃液体（类别 2）
2	水性陶瓷涂料（底/面漆）	异丙醇（12%）	67-63-0	7*12%=0.84	10	0.084	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中的监控目录（372）
		甲基三甲氧基硅烷（27%）	1185-55-3	7*27%=1.89	10	0.189	GB18218-2018 表 2 易燃液体（类别 2）
3	酸性除油剂	磷酸（15%）	7664-38-2	50*15%=4.5	10	0.045	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中的监控目录（203）
4	NaOH	NaOH	1310-73-2	15	50	0.3	HJ 169-2018 附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）
5	酸性脱脂剂	氢氟酸（5-10%）	7664-39-3	5*10%=0.5	1	0.5	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中的监控目录（246）
		硫酸（10-15%）	7664-93-9	5*15%=0.75	10	0.075	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中的监控目录（208）
6	浓硫酸 98%	硫酸 98%	7664-93-9	6*98%=5.88	10	0.588	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中的监控目录（208）
7	拉伸油	油类物质	/	2	2500	0.0008	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中的监控目录（381）
8	机油	油类物质	/	12	2500	0.0048	
9	在线槽液量	硫酸	7664-93-9	12.441	10	1.2441	HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 中的监控目录（208）
10	危险废物	危险废物	/	180（按危险仓库最大储存量）	50	3.6	HJ 169-2018 附录 B 表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）
合计						6.6907	

根据上表，本项目涉及危险物质Q = 6.6907，即 1<Q<10。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 2.6-16 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。

表2.6-16　　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。		

对照上表，本项目仅涉及危险物质使用和贮存，工艺评分总值 M=5，行业及生产工艺值为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 2.6-17 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表2.6-17　　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

根据分析，由项目 Q 值确定表可知，本项目 1≤Q＜10，行业及生产工艺值为 M4，判定项目危险性等级为 P4。

2、环境敏感程度（E）的分级判定

分析项目的危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照导则附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.6-18。

表2.6-18　　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 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 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边半径 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，则本项目大气环境敏感程度为 E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.6-19。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 2.6-20 和表 2.6-21。

表2.6-19　　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2.6-20　　地表水功能敏感性分区

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

敏感性	地表水环境敏感特征
	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

本项目发生事故时，危险物质泄漏可能排放进入的水体为项目周边的中心排河，为Ⅳ类水功能区，故地表水敏感特征为较敏感 F3。

表2.6-21　　环境敏感目标分级

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

根据调查，项目所在危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内不存在类型 1 和类型 2 包括的敏感保护区，因此本项目环境敏感目标应属 S3。

综上所述，地表水环境敏感程度分级为 E3。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.6-22。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 2.6-23 和表 2.6-24。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表2.6-22　　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D3	E2	E3	E3

表2.6-23　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2.6-24　包气带防污性能分级

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	

本项目不涉及集中式饮用水水源（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，也不涉及集中式饮用水水源（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。项目地下水环境敏感目标分级属于 G3。根据土壤环境质量监测结果可知，项目所在区域的渗透系数范围为 2.45×10^{-3}~2.98×10^{-3}cm/s，则项目位置土层包气带防污性能分级为 D1；综上，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

（4）各要素环境敏感程度（E）判断

本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及环境风险

潜势综合等级情况详见表 2.6-26。

表2.6-25　　建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	厂址周边 5km 范围内环境敏感目标名称、方位、距离、属性、人口数详见 2.7 章节，再次不在列举					
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					/
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 138175 人
	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	中心排河	Ⅳ类		无敏感保护目标	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	珠江三角洲中山地下水水源涵养区	不敏感	Ⅴ	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

表2.6-26　　各环境要素环境敏感程度判定结果

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	敏感程度
大气	P4	E1
地表水		E3
地下水		E2

2.6.7.2 环境风险等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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，根据表 2.6-27 确定环境风险潜势，按照表 2.6-28 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表2.6-27　　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

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）
注：IV+-为极高环境风险。				

表2.6-28　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 a
备注：a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

表2.6-29　环境风险潜势及评价等级分析结果

序号	环境要素	敏感程度分级结果	危险物质及工艺系统危害性	环境风险潜势判定	评价等级
1	大气环境	E1	P4	III	二级
2	地表水	E3	P4	I	简单分析
3	地下水	E2	P4	II	三级
本项目					二级

本项目环境风险评价综合等级为二级，其中大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级。

2.6.7.3 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险各评价要素评价范围如下：

1、大气环境风险评价范围：本项目大气环境风险评价等级为一级，大气环境风险评价范围为以项目地块为中心，距边界 5km 的范围。

2、地表水环境风险评价范围：地表水环境定性分析，无地表水风险评价范围。

3、地下水环境风险评价范围：与地下水环境评价范围一致。

本项目大气环境风险评价范围、地下水环境风险评价范围见图 2.6-10。

2.6.8 小结

本项目评价工作等级和评价范围汇总表见表 2.6-30。

表2.6-30　本项目评价工作等级和评价范围汇总表

评价工作内容	工作等级	评价范围
地表水环境	三级 B	/
地下水环境	三级	以水文地质单元边界（自然河流）作为边界，设置地下水评价范围约 1.131km^2 范围。

评价工作内容	工作等级		评价范围
大气环境	一级		以项目为中心，边长为 5km 的矩形区域
声环境	三级		项目边界向外 200m 包络线以内的区域
生态环境	三级		项目占地范围内
土壤环境	一级		项目占地范围及占地范围外扩 1km 范围
风险评价	大气	二级	边界外扩 5km 范围
	地表水	简单分析	/
	地下水	三级	与地下水环境评价范围一致

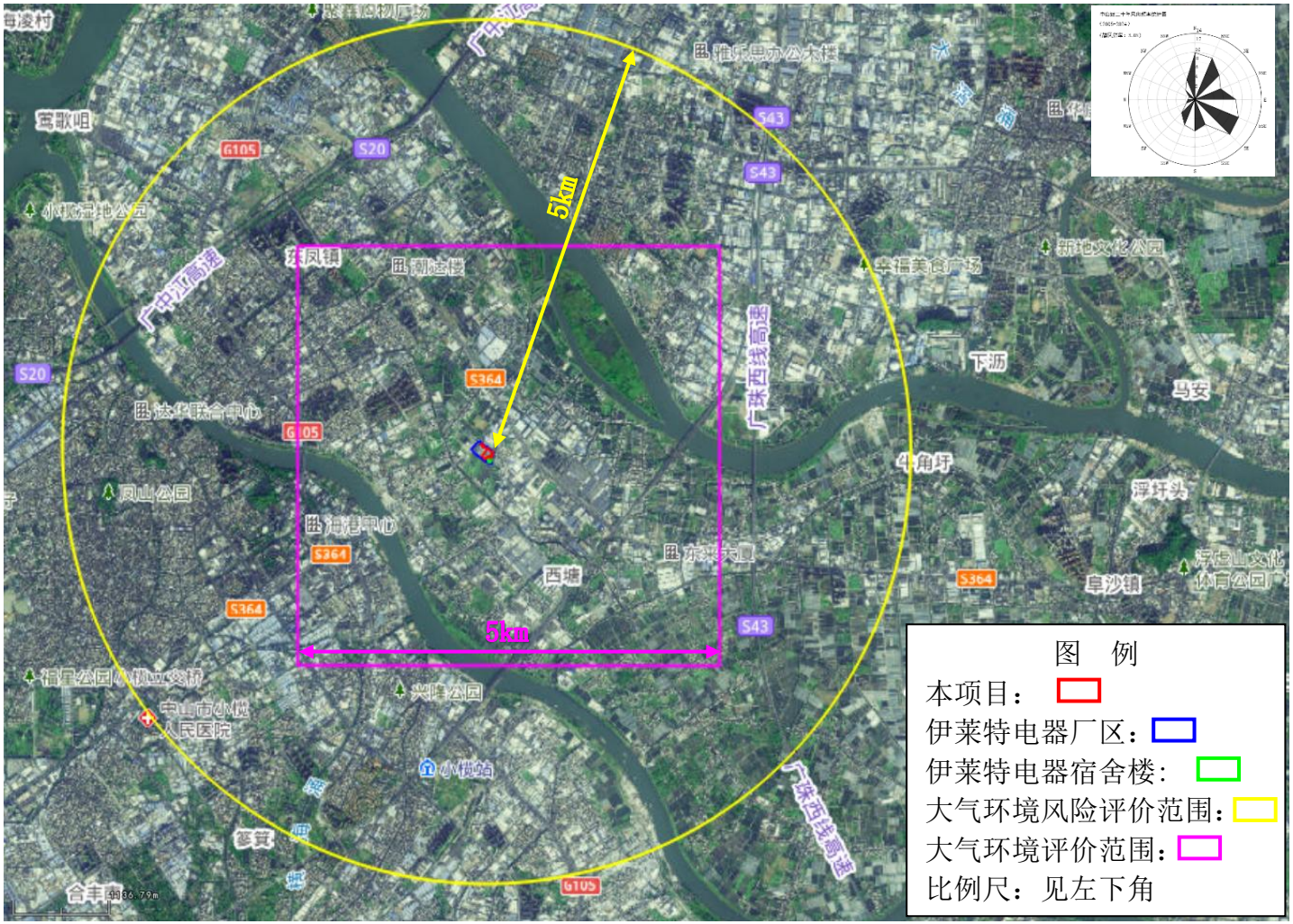


图2.6-9　　项目大气环境及大气环境风险评价范围图

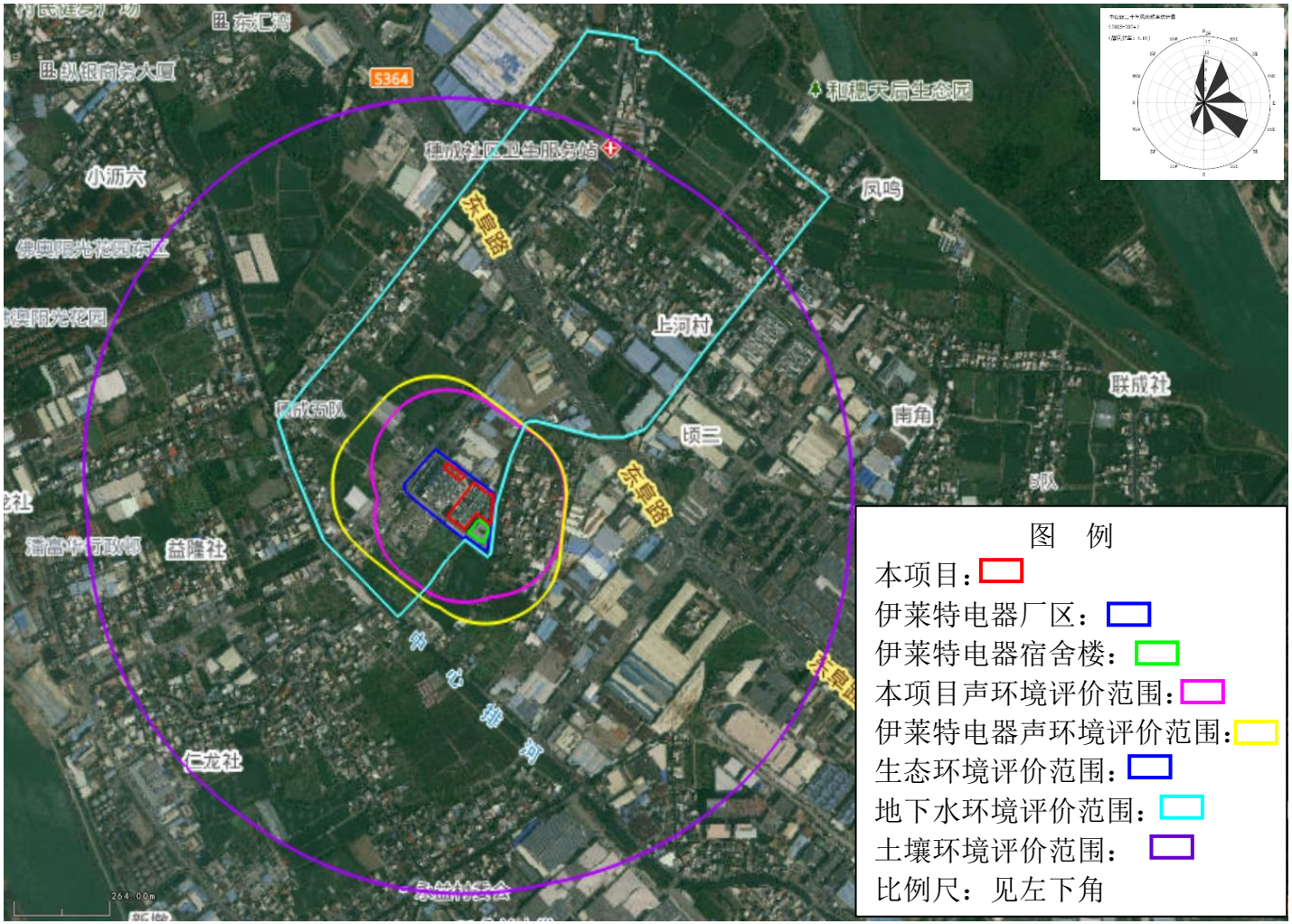


图2.6-10　　项目声、生态、地下水、土壤环境评价范围图

2.7 主要环境保护目标

2.7.1 环境空气保护目标

本项目环境空气保护目标不涉及划分为一类区的风景名胜区及其他需要特殊保护的区域，涉及划分为二类区的居住区、文化区及农村区域中人群较集中的区域。本项目规划评价范围内敏感点均为现状敏感点。

本项目周围环境保护目标及敏感点主要是周边村庄等，环境空气保护目标信息见表 2.7-1 及图 2.7-1。

2.7.2 地表水环境保护目标

本项目周边无饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水自然保护区、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及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

2.7.3 声环境保护目标

本项目声环境评价范围内声环境保护目标见表 2.7-2 及图 2.7-2。

2.7.4 地下水环境保护目标

本项目不采用地下水，项目周边不存在具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地。

2.7.5 土壤环境保护目标

本项目土壤环境评价范围内土壤环境敏感目标主要为居住区。项目土壤评价范围内，土壤环境敏感目标见表 2.7-3 及图 2.7-3。

2.7.6 环境风险敏感目标

本项目风险评价范围内不涉及地表水、地下水环境风险敏感目标，本项目涉及的大气环境风险敏感目标见表 2.7-4 及图 2.7-4。

2.7.7 生态保护目标

本项目在现有用地红线范围内进行建设，评价范围为用地范围。评价范围内无生态保护目标。

表2.7-1　　大气评价范围内环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		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
		X	Y					
1	永益村 1 队	30	-1	居民	约 300 人	环境空气二类区	东	19
2	穗茵庭	706	-20	居民	约 720 人		东	590
3	东和平村	1160	46	居民	约 2000 人		东	925
4	和平社区卫生服务站	1653	-79	医院	/		东	1650
5	和平幼儿园	1821	-98	居民	约 200 人		东	1825
6	永益村 5 队	523	-626	居民	约 300 人		东南	750
7	和平村	1751	-630	居民	约 100 人		东南	1755
8	吉昌围 1	2028	-282	居民	约 300 人		东南	1940
9	吉昌围 2	2119	-575	居民	约 200 人		东南	2150
10	吉昌围 3	2482	-822	居民	约 500 人		东南	2615
11	凤鸣小学	1744	-732	学校	约 1600 人		东南	1880
12	保生	1295	-1264	居民	约 1500 人		东南	1725
13	横沥社区卫生服务站	1443	-1467	医院	/		东南	2075
14	东凤二中	1611	-1596	学校	约 1000 人		东南	2280
15	二军	2447	-1510	居民	约 1200 人		东南	2345
16	壳涌	1146	-1975	居民	约 100 人		东南	2165
17	横沥	536	-2230	居民	约 200 人		东南	2245
18	铁埒	1673	-2329	居民	约 800 人		东南	2795
19	永益村	121	-714	居民	约 8000 人		南、东南、西南	300

序号	名称	坐标/m		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
		X	Y					
20	永益小学	-144	-1076	学校	约 1800 人		南	995
21	暖阳幼托园	-428	-117	学校	约 100 人		西南	280
22	益隆社	-553	-88	居民	约 1000 人		西南	280
23	永益社区卫生服务站	-491	-1172	医院	/		西南	1290
24	永益九队幼儿乐园	-307	-1534	学校	约 100 人		西南	1800
25	中山和平中医院	-1483	-1278	医院	/		西南	1825
26	德来村	-1358	-1635	居民	约 300 人		西南	1845
27	德胜村	-794	-2421	居民	约 400 人		西南	2500
28	沙口社区卫生服务站	-1753	-1235	医院	/		西南	2045
29	泗涌	-1666	-1621	居民	约 800 人		西南	1950
30	升雅幼儿园	-1763	-1881	学校	约 100 人		西南	2480
31	民成村	-1801	-2372	居民	约 800 人		西南	2825
32	广龙村	-972	182	居民	约 150 人		西	450
33	东海学校	-1175	216	学校	约 2600 人		西	820
34	潮汇湾	-2105	139	居民	约 1600 人		西	1825
35	穗成五队	-389	447	居民	约 300 人		西南、西北	155
36	佛奥阳光花园	-919	674	居民	约 15000 人		西北	815
37	小沥小学	-1584	515	学校	约 1300 人		西北	1290
38	中山市东凤镇佛奥幼儿园	-1502	683	学校	约 400 人		西北	1350

序号	名称	坐标/m		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
		X	Y					
39	东海幼儿园	-1416	804	学校	约 300 人		西北	1325
40	小沥社区卫生服务站	-1560	736	医院	/		西北	1440
41	逸湖半岛	-1690	669	居民	约 2000 人		西北	1505
42	东兴社区	-2273	317	居民	约 50 人		西北	2015
43	小沥社区	-828	785	居民	约 6000 人		西北，西、西南	755
44	东汇湾	-703	1223	居民	约 100 人		西北	1185
45	龙光玫瑰郡	-298	1426	居民	约 1800 人		西北	1280
46	东村	-645	1599	居民	约 600 人		西北	1460
47	远洋锦上	-963	1580	居民	约 4500 人		西北	1545
48	东凤人民医院	-1098	1830	医院	核定床位 400 张，开放床位 550 张		西北	1800
49	欣欣幼儿园	-1796	1826	学校	约 120 人		西北	2280
50	民乐社区	-1040	2014	居民	约 2500 人		西北	2000
51	伯公社区	-1869	1883	居民	约 3000 人		西北	2350
52	和泰幼儿园新园区	-322	2534	学校	约 120 人		西北	2360
53	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	-9	500	学校	约 1700 人		西北	115
54	和泰社区	-254	1859	居民	约 500 人		北	1620
55	穗成社区	651	510	居民	约 2000 人		东北	585
56	文华托儿所	425	635	学校	约 50 人		东北	655
57	穗成社区卫生服务站	353	1079	医院	/		东北	940

序号	名称	坐标/m		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
		X	Y					
58	穗成新徽学校	329	1541	学校	约 3000 人		东北	1260
59	穗成中心幼儿园	382	1618	学校	约 100 人		东北	1435
60	南桂园	1331	2414	居民	约 600 人		东北	2615
61	穗西社区	1842	1647	居民	约 6000 人		东北	2355
62	南头镇中心幼儿园	2102	1777	学校	约 100 人		东北	2675
63	南头镇社区卫生服务中心	2256	2062	医院	/		东北	2985
64	月桂小区	2670	1744	居民	约 200 人		东北	3135
65	北帝 2 队	2473	2149	居民	约 500 人		东北	3115
66	滘心 1 队	2675	2250	居民	约 15 人		东北	3480
67	北帝十一队	2295	2375	居民	约 200 人		东北	3220
68	南头初级中学	2487	2505	学校	约 2000 人		东北	3235

注：①以本项目东南角作为原点（0，0），对应经纬度坐标为（E 113.27232°，N22.68337°），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）。

表2.7-2　　工业企业声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置		距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别
		X	Y			
1	永益村 1 队	30	-1	19	东南	（GB 3096-2008）2 类标准/2 类区
2	中山市建斌职业技术学校（东凤校区）	-9	500	115	西北	

注：①以本项目东南角作为原点（0，0），对应经纬度坐标为（E 113.27232°，N22.68337°），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）。

表2.7-3　　土壤环境保护目标一览表

序号	名称	性质	规模	相对厂址方位	与项目红线最近距离/m
1	永益村 1 队	居民区	约 300 人	东	19
2	穗茵庭	居民区	约 720 人	东	590
3	东和平村	居民区	约 2000 人	东	925
4	永益村 5 队	居民区	约 300 人	东南	750
5	永益村	居民区	约 8000 人	南、东南、西南	300
6	暖阳幼托园	学校	约 100 人	西南	280
7	益隆社	居民区	约 1000 人	西南	280
8	广龙村	居民区	约 150 人	西	450
9	东海学校	学校	约 2600 人	西	820
10	穗成五队	居民区	约 300 人	西南、西北	155
11	佛奥阳光花园	居民区	约 15000 人	西北	815
12	小沥社区	居民区	约 1300 人	西北，西、西南	755
13	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	学校	约 1700 人	西北	115
14	穗成社区	居民区	约 2000 人	东北	585
15	文华托儿所	学校	约 50 人	东北	655
16	穗成社区卫生服务站	医院	/	东北	940
17	基本农田 1	农林用地	/	东北	735
18	基本农田 2	农林用地	/	东北	835
19	基本农田 3	农林用地	/	东北	845

表2.7-4　　大气环境风险评价范围内大气环境风险敏感目标一览表

序号	名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	永益村 1 队	居民	约 300 人	东	19
2	穗茵庭	居民	约 720 人	东	590
3	东和平村	居民	约 2000 人	东	925
4	和平社区卫生服务站	医院	/	东	1650
5	和平幼儿园	居民	约 200 人	东	1825
6	永益村 5 队	居民	约 300 人	东南	750
7	和平村	居民	约 100 人	东南	1755
8	吉昌围 1	居民	约 300 人	东南	1940
9	吉昌围 2	居民	约 200 人	东南	2150
10	吉昌围 3	居民	约 500 人	东南	2615
11	凤鸣小学	学校	约 1600 人	东南	1880
12	保生	居民	约 1500 人	东南	1725
13	横沥社区卫生服务站	医院	/	东南	2075
14	东凤二中	学校	约 1000 人	东南	2280
15	二军	居民	约 1200 人	东南	2345
16	壳涌	居民	约 100 人	东南	2165
17	横沥	居民	约 200 人	东南	2245
18	铁埒	居民	约 800 人	东南	2795
19	永益村	居民	约 8000 人	南、东南、西南	300
20	永益小学	学校	约 1800 人	南	995
21	暖阳幼托园	学校	约 100 人	西南	280

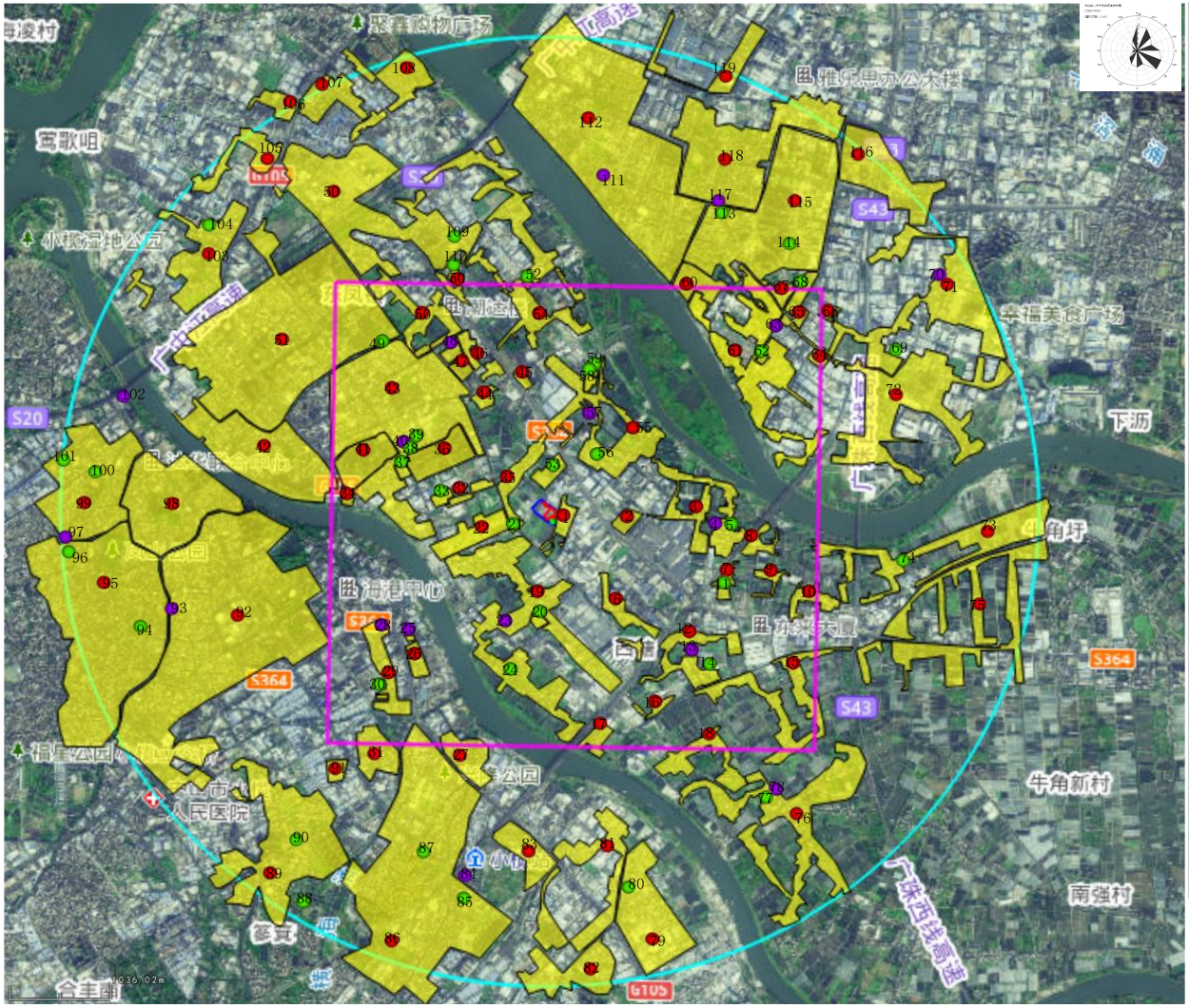
序号	名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
22	益隆社	居民	约 1000 人	西南	280
23	永益社区卫生服务站	医院	/	西南	1290
24	永益九队幼儿乐园	学校	约 100 人	西南	1800
25	中山和平中医院	医院	/	西南	1825
26	德来村	居民	约 300 人	西南	1845
27	德胜村	居民	约 400 人	西南	2500
28	沙口社区卫生服务站	医院	/	西南	2045
29	泗涌	居民	约 800 人	西南	1950
30	升雅幼儿园	学校	约 100 人	西南	2480
31	民成村	居民	约 800 人	西南	2825
32	广龙村	居民	约 150 人	西	450
33	东海学校	学校	约 2600 人	西	820
34	潮汇湾	居民	约 1600 人	西	1825
35	穗成五队	居民	约 300 人	西南、西北	155
36	佛奥阳光花园	居民	约 15000 人	西北	815
37	小沥小学	学校	约 1300 人	西北	1290
38	中山市东凤镇佛奥幼儿园	学校	约 400 人	西北	1350
39	东海幼儿园	学校	约 300 人	西北	1325
40	小沥社区卫生服务站	医院	/	西北	1440
41	逸湖半岛	居民	约 2000 人	西北	1505
42	东兴社区	居民	约 50 人	西北	2015
43	小沥社区	居民	约 6000 人	西北，西、西南	755

序号	名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
44	东汇湾	居民	约 100 人	西北	1185
45	龙光玫瑰郡	居民	约 1800 人	西北	1280
46	东村	居民	约 600 人	西北	1460
47	远洋锦上	居民	约 4500 人	西北	1545
48	东凤人民医院	医院	核定床位 400 张，开放床位 550 张	西北	1800
49	欣欣幼儿园	学校	约 120 人	西北	2280
50	民乐社区	居民	约 2500 人	西北	2000
51	伯公社区	居民	约 3000 人	西北	2350
52	和泰幼儿园新园区	学校	约 120 人	西北	2360
53	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	学校	约 1700 人	西北	115
54	和泰社区	居民	约 500 人	北	1620
55	穗成社区	居民	约 2000 人	东北	585
56	文华托儿所	学校	约 50 人	东北	655
57	穗成社区卫生服务站	医院	/	东北	940
58	穗成新徽学校	学校	约 3000 人	东北	1260
59	穗成中心幼儿园	学校	约 100 人	东北	1435
60	南桂园	居民	约 600 人	东北	2615
61	穗西社区	居民	约 6000 人	东北	2355
62	南头镇中心幼儿园	学校	约 100 人	东北	2675
63	南头镇社区卫生服务中心	医院	/	东北	2985
64	月桂小区	居民	约 200 人	东北	3135

序号	名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
65	北帝 2 队	居民	约 500 人	东北	3115
66	滘心 1 队	居民	约 15 人	东北	3480
67	北帝十一队	居民	约 200 人	东北	3220
68	南头初级中学	学校	约 2000 人	东北	3235
69	升辉小学	学校	约 950 人	东北	3875
70	滘心卫生所	医院	/	东北	4660
71	滘心村	居民	约 2000 人	东北	3740
72	穗西社区 2	居民	约 2500 人	东面	2895
73	吉昌村	居民	约 2000 人	东南	2665
74	吉昌小学	学校	约 850 人	东南	3595
75	卫民村	居民	约 1500 人	东南	3605
76	西罟村	居民	约 2500 人	东南	3405
77	西罟小学	学校	约 600 人	东南	3715
78	西罟卫生站	医院	/	东南	3720
79	裕民社区 1	居民	约 1000 人	东南	3530
80	裕民小学	学校	约 850 人	东南	4020
81	裕民社区 2	居民	约 1000 人	南面	3100
82	高沙社区	居民	约 1000 人	南面	4465
83	裕民社区 3	居民	约 500 人	南面	3255
84	绩东一社区卫生站	医院	/	西南	3980
85	绩东一小学	学校	约 1000 人	西南	4225
86	绩东一社区	居民	约 2000 人	西南	2580

序号	名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
87	菊城小学	学校	约 1000 人	西南	3860
88	菊城中学	学校	约 2000 人	西南	4835
89	绩西社区 1	居民	约 1500 人	西南	3735
90	绩西小学	学校	约 1000 人	西南	4365
91	绩西社区 2	居民	约 1800 人	西南	3315
92	东区社区	居民	约 2500 人	西南	2590
93	小榄镇东区卫生站	医院	/	西南	4040
94	德星小学	学校	约 600 人	西南	4390
95	新市社区	居民	约 1500 人	西南	4075
96	中山职业技术学院小榄学院	学校	约 2000 人	西南	4955
97	中山陈星海中西医结合医院	医院	床位 1350 张	西南	4930
98	沙口社区	居民	约 1000 人	西面	3215
99	北区社区	居民	约 1000 人	西面	4330
100	北区小学	学校	约 500 人	西北	4725
101	竹源小学	学校	约 500 人	西北	4810
102	小榄镇北区社区卫生站	医院	/	西北	4275
103	安乐村	居民	约 1500 人	西北	3965
104	安乐小学	学校	约 500 人	西北	4430
105	民乐社区 2	居民	约 500 人	西北	4530
106	民乐社区 3	居民	约 500 人	西北	4890
107	民乐社区 4	居民	约 500 人	西北	4715
108	民乐社区 5	居民	约 500 人	西北	4490

序号	名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
109	东凤中学	学校	约 950 人	西北	2925
110	民和小学	学校	约 800 人	西北	2615
111	南头镇社区卫生服务站	医院	/	西北	3535
112	南城村	居民	约 2000 人	北面	2685
113	南头镇中心小学	学校	约 950 人	东北	3515
114	三鑫学校	学校	约 800 人	东北	3685
115	北帝村	居民	约 2500 人	东北	2975
116	将军村	居民	约 3000 人	东北	4635
117	广济医院	医院	设计床位 300 张，现开设床位 200 张	东北	3600
118	南头村	居民	约 2000 人	东北	3640
119	民安村	居民	约 200 人	东北	4745

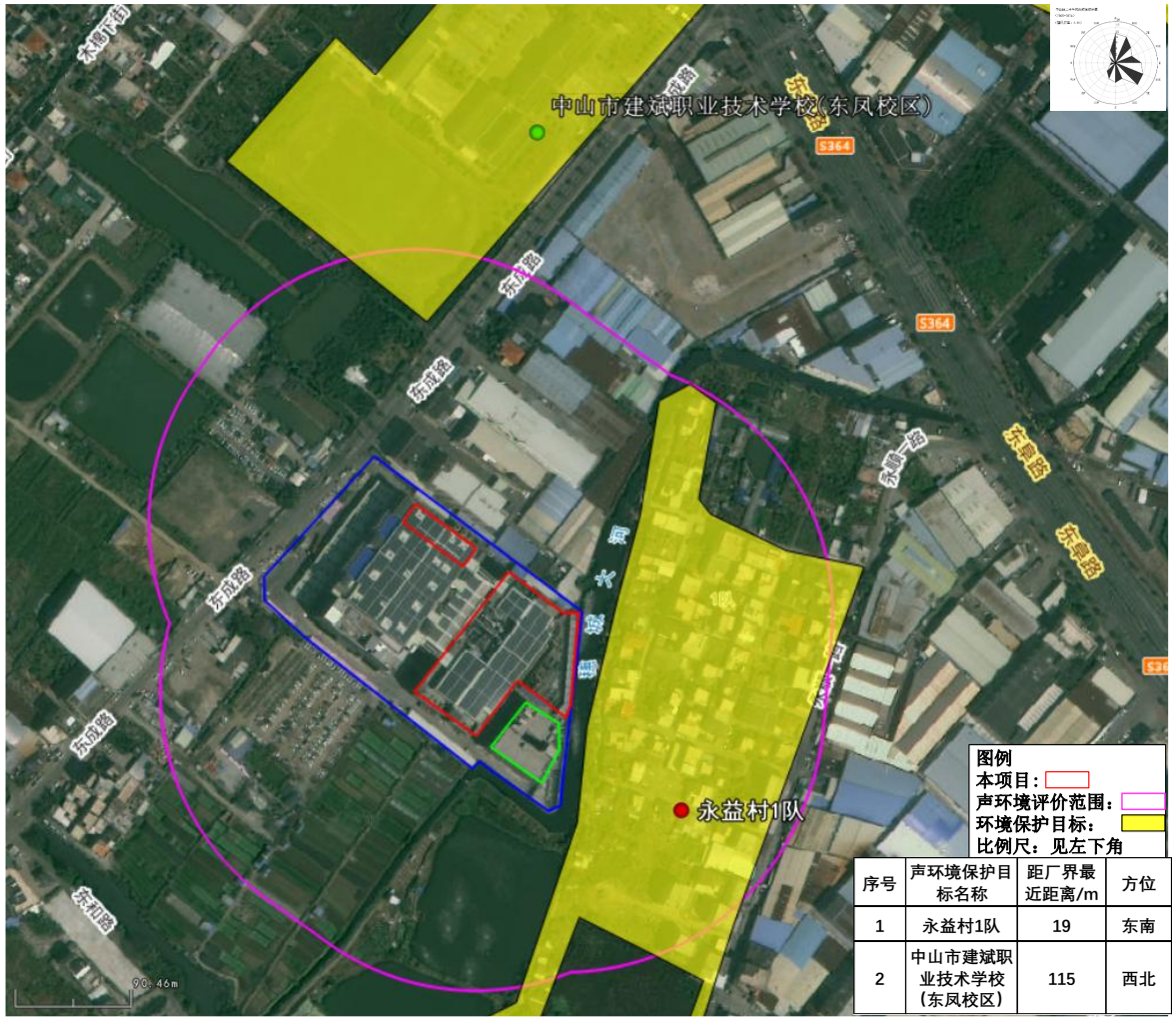


序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	永益村1队	东	19
2	穗茵庭	东	590
3	东和平村	东	925
4	和平社区卫生服务站	东	1650
5	和平幼儿园	东	1825
6	永益村5队	东南	750
7	和平村	东南	1755
8	古昌围1	东南	1940
9	古昌围2	东南	2150
10	古昌围3	东南	2615
11	风鸣小学	东南	1880
12	保生	东南	1725
13	横沥社区卫生服务站	东南	2075
14	东风二中	东南	2280
15	二军	东南	2345
16	壳涌	东南	2165
17	横沥	东南	2245
18	铁坦	东南	2795
19	永益村	南、东南、西南	300
20	永益小学	南	995
21	暖阳幼托园	西南	280
22	益隆社	西南	280
23	永益社区卫生服务站	西南	1290
24	永益九凤幼儿乐园	西南	1800
25	中山和平中医院	西南	1825
26	德来村	西南	1845
27	德胜村	西南	2500
28	沙口社区卫生服务站	西南	2045
29	泗涌	西南	1950
30	升雅幼儿园	西南	2480
31	民成村	西南	2825
32	广龙村	西	450
33	东海学校	西	820
34	源汇湾	西	1825
35	穗成五队	西南、西	155
36	佛奥阳光花园	西北	815
37	小沥小学	西北	1290
38	中山市东凤镇佛奥幼儿园	西北	1350
39	东海幼儿园	西北	1325
40	小沥社区卫生服务站	西北	1440
41	逸湖半岛	西北	1505
42	东兴社区	西北	2015
43	小沥社区	西北，西、西南	755
44	东汇湾	西北	1185
45	龙龙玫瑰都	西北	1280
46	东村	西北	1460
47	远洋锦上	西北	1545
48	东风人民医院	西北	1800
49	欣欣幼儿园	西北	2280
50	民乐社区	西北	2000
51	伯公社区	西北	2350
52	和泰幼儿园新园区	西北	2360
53	中山市建斌职业技术学校(东风校区)	西北	115
54	和泰社区	北	1620
55	穗成社区	东北	585
56	文华托儿所	东北	655
57	穗成社区卫生服务站	东北	940
58	穗成新徽学校	东北	1260
59	穗成中心幼儿园	东北	1435
60	南桂园	东北	2615

序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m
61	穗西社区	东北	2355
62	南头镇中心幼儿园	东北	2675
63	南头镇社区卫生服务中心	东北	2985
64	月桂小区	东北	3135
65	北帝2队	东北	3115
66	沥心1队	东北	3480
67	北帝十一队	东北	3220
68	南头初级中学	东北	3235
69	升辉小学	东北	3875
70	沥心卫生所	东北	4660
71	沥心村	东北	3740
72	穗西社区2	东面	2895
73	古昌村	东南	2665
74	古昌小学	东南	3595
75	卫民村	东南	3605
76	西贺村	东南	3405
77	西贺小学	东南	3715
78	西贺卫生站	东南	3720
79	裕民社区1	东南	3530
80	裕民小学	东南	4020
81	裕民社区2	南面	3100
82	高沙社区	南面	4465
83	裕民社区3	南面	3255
84	绩东一社区卫生站	西南	3980
85	绩东一小学	西南	4225
86	绩东一社区	西南	2580
87	菊城小学	西南	3860
88	菊城中学	西南	4835
89	绩西社区1	西南	3735
90	绩西小学	西南	4365
91	绩西社区2	西南	3315
92	东区社区	西南	2590
93	小榄镇东区卫生站	西南	4040
94	德星小学	西南	4390
95	新市社区	西南	4075
96	中山职业技术学院小榄学院	西南	4955
97	中山陈星海中西医结合医院	西南	4930
98	沙口社区	西面	3215
99	北区社区	西面	4330
100	北区小学	西北	4725
101	竹源小学	西北	4810
102	小榄镇北区社区卫生站	西北	4275
103	安乐村	西北	3965
104	安乐小学	西北	4430
105	民乐社区2	西北	4530
106	民乐社区3	西北	4890
107	民乐社区4	西北	4715
108	民乐社区5	西北	4490
109	东风中学	西北	2925
110	民和小学	西北	2615
111	南头镇社区卫生服务站	西北	3535
112	南城村	北面	2685
113	南头镇中心小学	东北	3515
114	三鑫学校	东北	3685
115	北帝村	东北	2975
116	将军村	东北	4635
117	广济医院	东北	3600
118	南头村	东北	3640
119	民安村	东北	4745

图例
本项目：
大气环境评价范围：
大气环境风险评价范围：
环境保护目标：
比例尺：见左下角

图2.7-1　　大气环境及大气环境风险评价范围环境空气保护目标图



序号	声环境保护目标名称	距厂界最近距离/m	方位
1	永益村1队	19	东南
2	中山市建斌职业技术学校（东凤校区）	115	西北

图2.7-2　　声环境评价范围环境空气保护目标图

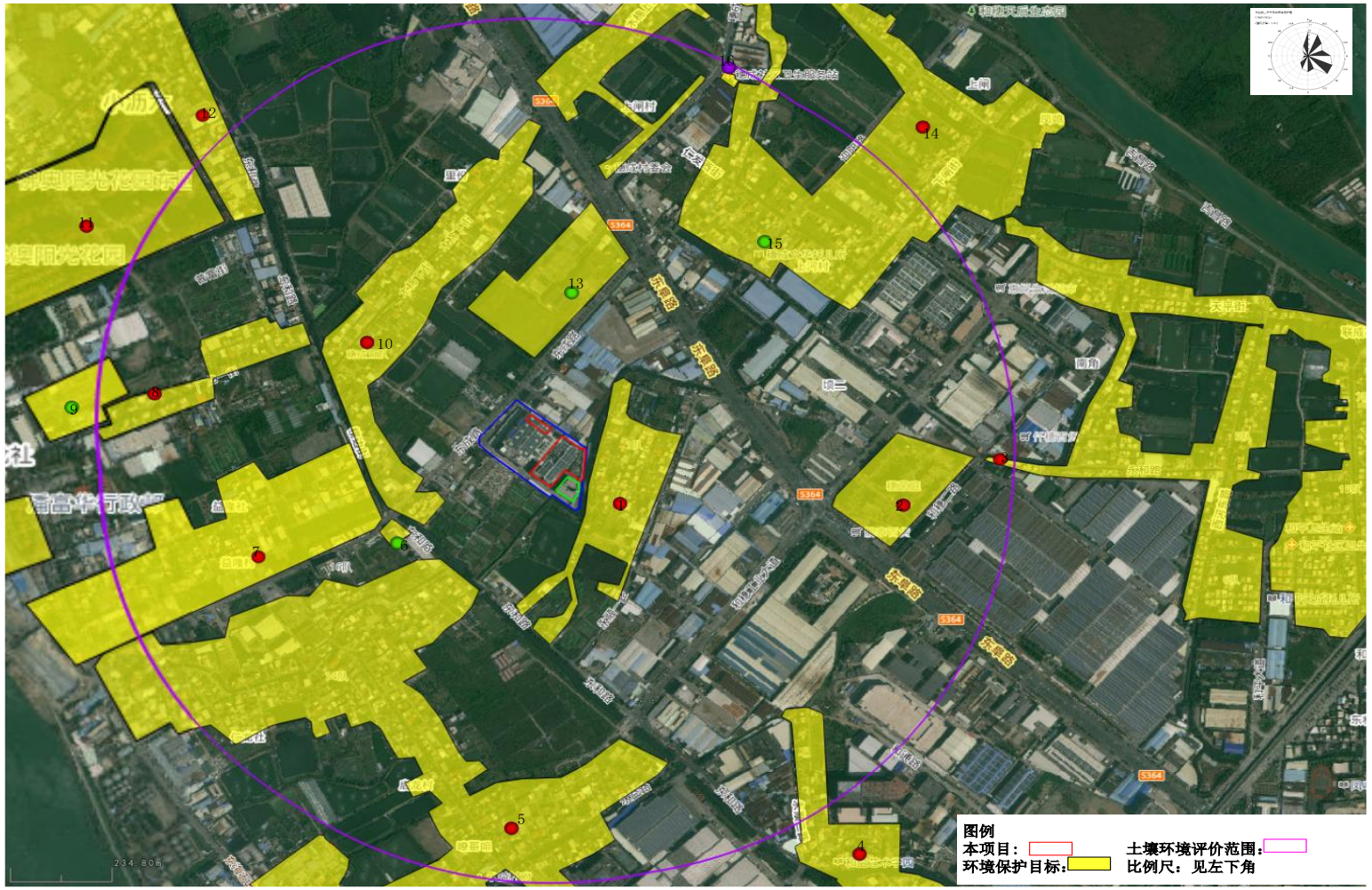


图2.7-3　　土壤环境评价范围环境空气保护目标图

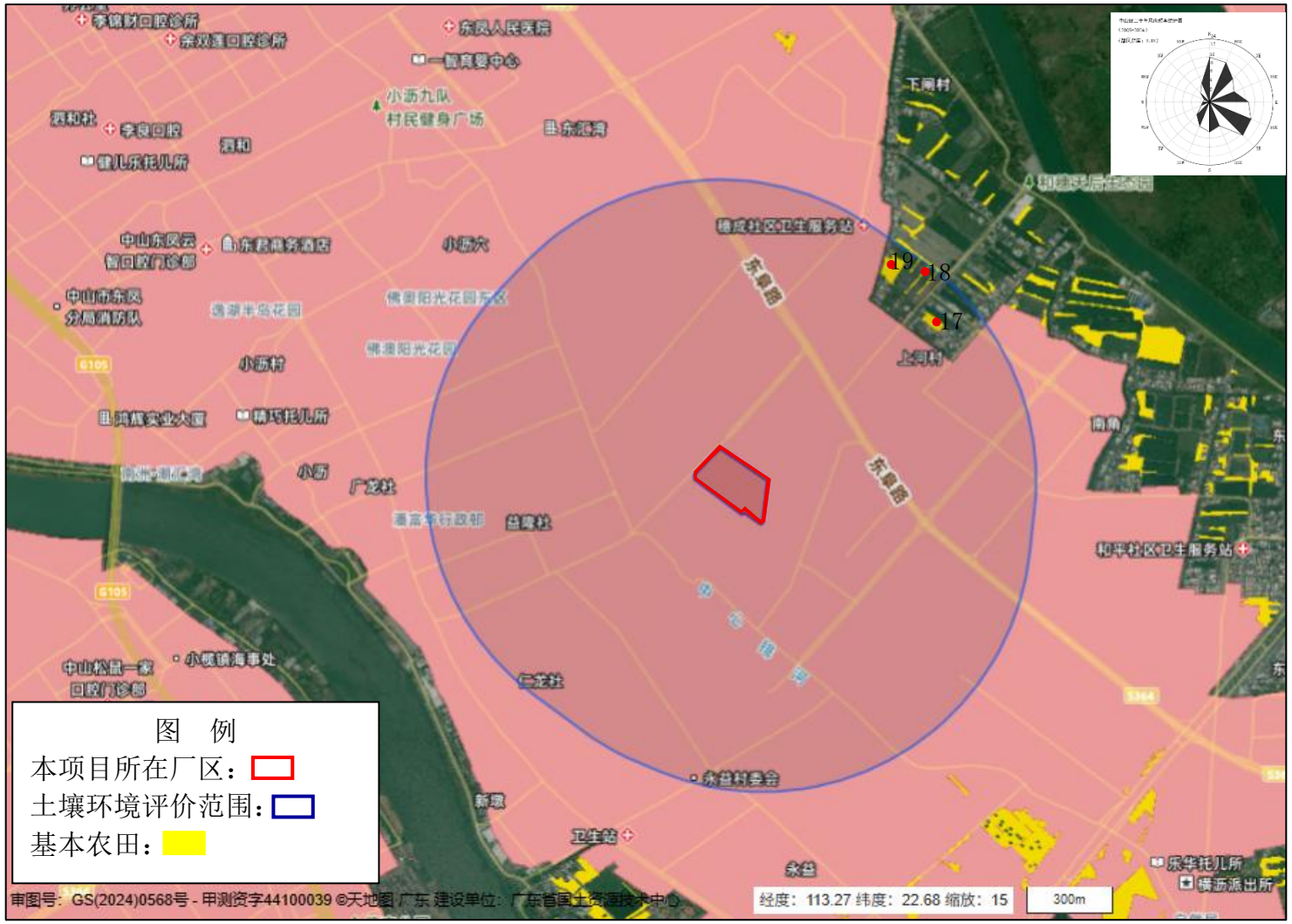


图2.7-4　　广东省三区三线图

3 建设项目工程概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

1.项目名称：广东伊莱特电器配件有限公司年生产加工电饭煲配件 4400 万件、空气炸锅配件 1490 万件、蒸锅 300 万件、发热盘 15 万件新建项目

2.建设单位：广东伊莱特电器配件有限公司

3.项目性质：新建

4.建设地点：中山市东凤镇穗成村东成路 28 号。具体地理位置见图 1。

5.行业代码：C3857 家用电力器具专用配件制造；

6.项目投资：总投资 8700 万人民币，环保投资 1000 万元

7.建设规模：占地面积 11550 平方米，建筑面积 27278 平方米

8.生产规模：年产电饭煲配件：内胆 2300 万个、保温罩 300 万个、铝盖 1800 万个；年产空气炸锅配件：炸板 610 万个、炸篮 160 万个、炸桶 720 万个；年产蒸锅 300 万个；年处理发热盘 15 万个。（其中电饭煲配件中的内胆 1100 万个，空气炸锅配件中的炸板 305 万个、炸篮 80 万个、炸桶 360 万个，以及蒸锅 150 万个只在厂区内做机加工，其余工序均委外处理。）

9.生产定员：员工 510 人，员工在本项目内只宿不食。

10.工作制度：年工作 300 天，每班 12 小时。除阳极氧化线实行单班制，其余生产线均实行 2 班制。

11.预期建设、投产日期：计划开工时间 2025 年 10 月、预计投产时间 2026 年 3 月

12.项目四至情况：项目选址位置北面为华卓燃气具、东成制衣等工厂群，东面为和平一队河，隔和平一队河为永益村 1 队，南侧为坚记花场农庄、空地，西面为东成路，隔路为空地。项目四至情况图见图 1.1-3。

13.环评类别：本项目涉及金属机加工、表面处理、喷漆、喷粉等一系列工艺，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第 1 号修改单修订），本项目的行业类别涉及“C3857 家用电力器具专用配件制造”， 同时本项目涉及金属表面处理工艺。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，本项目

环境影响评价等级具体判断如下：

表3.1-1　　环境影响评价等级判断

建设项目环境影响评价分类管理名录要求					本项目情况	环评类别判定
项目类别		报告书	报告表	登记表		
三十、金属制品业 33	67 金属表面处理及热处理加工	有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下和用非溶剂型低 VOCs 含量涂料的除外）	其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/	本项目生产过程涉及阳极氧化（按电镀工艺对照名录）	环境影响报告书
三十五、电器机械和器材制造业 38	77 家用电力器具制造 385	铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/		环境影响报告书

因此，经综合判定，本项目应编制环境影响报告书。

3.1.2 项目工程组成

本项目的租赁区域涵盖了厂房一的 2 层部分区域、厂房二和污水处理站之间的返打砂区、厂房二的 1 层、1.5 层、2 层、2.5 层部分区域、5 层、污水处理站、危废暂存间、一般固废暂存间、宿舍楼的 6 层、7 层，占地面积 11550 平方米，建筑面积 27278 平方米，包括项目主要建构筑物一览表详见表 3.1-2，项目主要建设内容见详见表 3.1-3。

表3.1-2　　本项目涉及的主要建构筑物一览表

序号	建筑名称		长	宽	占地面积 /m^2	建筑面积 /m^2	层高 /m	备注
1	厂房一	2F 局部区域	60.7	18	1093	1093	3.3	主要用于发热盘加工、不合格产品返打砂
2	厂房二	1F	118.2	60	7092	7092	6.8	主要用于存放模具、机加工、除油清洗、打砂、除尘清洗以及阳极氧化（内胆、保温罩）
3		1.5F				1613	3.4	用于原材料暂存
4		2F				7092	6.6	主要用于喷涂、移印以及阳极氧化（铝盖）
5		2.5F 夹层办公室				125	3.3	用于员工日常办公
6		5F				3895	3.75	主要用于除油清洗、打砂、除尘清洗以及原材料储存

序号	建筑名称		长	宽	占地面积/m^2	建筑面积/m^2	层高/m	备注
7	返打砂区		36.8	10	368	368	10	位于厂房二东南面，主要用于不合格产品返打砂
8	宿舍楼	6F	45.85	40	1834	1834	2.9	用于员工日常生活
		7F				1834	2.9	
9	污水处理站	1F	28	25	700	624	5.2	用于处理生产废水
		1F 污泥压泥房				76	5.2	
		2F				700	5.2	
		3F				469	5.5	
10	一般固废暂存区		50	5	250	250	5	用于储存一般工业固体废物
11	危险废物暂存间		/	/	96	96	3.5	用于储存危险废物。共设有 8 个危废暂存间，其中 4 个占地面积均为 24 m^2，建筑面积均为 24 m^2；4 个占地面积均为 29.25 m^2，建筑面积均为 29.25 m^2
			/	/	117	117	4	
合计			/	/	11550	27278	/	/

表3.1-3　　项目工程组成一览表

工程组成			工程内容及生产规模
主体工程	厂房一	2F 部分区域	设有 2 台打砂机（用于对有斑点产品返打砂）、1 条过热炉窑（用于发热盘加工）
	厂房二	1F	设有 25 条五金冲压线，用于冲压、拉伸等机加工工艺
			设有 3 条除油清洗线、6 台打砂机、2 条除尘清洗线，用于工件的除油清洗、打砂、除尘清洗
			设有 1 条阳极氧化线线，用于电饭煲配件（内胆、保温罩）的阳极氧化工艺
			设有模具存放区、模具维修区、产品展示区、半成品仓库、原辅材料暂存区
		1.5F	用于原辅材料暂存，设有 2 台纯水机
		2F	设有 5 条喷漆线，1 条喷粉线，用于喷涂工艺
			设有 2 台纯水机
			设有 1 条阳极氧化线，用于铝盖的阳极氧化工艺
		2.5F	设有办公室，用于员工日常办公
		5F	设有 1 条除油清洗线、2 台打砂机、1 条除尘清洗线，用于不锈钢工件的除油清洗、打砂、除尘清洗，设有 1 台纯水机
			其余区域为仓库
	返打砂区		位于厂房二东南面，设有 2 台打砂机，用于对有斑点产品返打砂
	污水处理站		位于厂房二东南面，用于处理生产废水
储运工程	厂房一	2F	位于生产车间内，暂存面积为 300m²
	厂房二	1F	车间内设有 4 个原辅材料暂存区，总建筑面积约 896.45m²
		1.5F	用于存放原辅材料以及半成品，总建筑面积约 500 m² 、3 个涂料仓，总建筑面积约 300m²
		2F	设有 5 个建筑面积均为 8 m² 的涂料仓库
		5F	成品仓库，总建筑面积约 3895 m²，用于储存内锅，保温罩，铝盖，炸桶，炸板。
	返打砂区		设有原辅材料暂存区，总建筑面积约 368m²
辅助工程	办公室		位于厂房二 2.5F,设有办公室,建筑面积约 125 m² 用于员工日常办公

工程组成					工程内容及生产规模
	宿舍				租赁广东伊莱特科技股份有限公司宿舍楼的 6F、7F 用于员工住宿
	压缩供气系统				位于厂房二 2F,设 6 台 132kW 空压机，为各车间部分设备提供压缩空气
	冷却系统				设有 3 台冷却塔，用于油压机、风机、喷淋塔冷却
	纯水制造系统				设有 5 台纯水机
公用工程	供水				由市政自来水管网供给
	供电				由市政电网供给，不设置备用发电机
	供气				由市政天然气管网供给
环保工程	废气	厂房一 2F	打砂废气		经密闭负压收集后，经过打砂机自带的脉冲滤芯除尘器处理后进入水喷淋除尘塔处理达标后，通过 25m 高排气筒 DA001 高空排放，总风量 4500m³/h
			天然气燃烧废气		天然气燃烧废气经密闭设备管道收集后，通过 25m 高排气筒 DA002 高空排放，总烟气量 408 m³/h。
		厂房二 1F	机加工废气		机加工废气通过加强室内通风，自然稀释后无组织排放
			打砂废气		经密闭负压收集后，经过打砂机自带的脉冲滤芯除尘器处理后进入水喷淋除尘塔处理达标后，通过 25m 高排气筒 DA003~DA005 高空排放，单套设备总风量 4500m³/h
			除油清洗线（1#、2#、3#）废气、阳极氧化线 1#废气		废气经密闭收集后，引入碱液喷淋塔处理达标后，通过 25m 高排气筒 DA006 高空排放，设备总风量 23000m³/h
			天然气燃烧废气		除油清洗线（1#、2#、3#）、除尘清洗线（1#、2#）、阳极氧化线 1#的烘干工序、阳极氧化线 1#的封孔工序需要燃天然气加热，因此会产生天然气燃烧废气，经设备管道直连收集后，直接通过 25m 高排气筒 DA007 高空排放，总烟气量 986m³/h
		厂房二 2F	喷漆废气	喷漆线 1#	密闭车间负压收集后经水帘柜预处理后经“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”后通过 25m 高排气筒 DA008 高空排放，总风量 60000 m³/h
				喷漆线 2#	密闭车间负压收集后经水帘柜预处理后分别经对应的“水喷淋塔”处理后一同送入“二级活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒 DA009 高空排放，总风量 120000 m³/h
				喷漆线 3#	
				喷漆线 4#	密闭车间负压收集后经水帘柜预处理后经“水喷淋+ 二级活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒 DA010 高空排放，总风量 60000 m³/h

工程组成					工程内容及生产规模
				喷漆线 5#	设密闭车间负压收集后经喷柜预处理后经“多级干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒 DA011 高空排放，总风量 60000 m^3/h
			喷粉废气		密闭收集经“旋风除尘器+滤芯过滤除尘器”处理后，尾气在喷粉室内释放
			表干、固化、天然气燃烧废气		表干、固化、天然气燃烧废气设备管道直连+进出口集气罩收集后经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮—RTO 燃烧装置”处理后通过 45m 高排气筒 DA012 高空排放，总风量 130000 m^3/h
			阳极氧化线 2#废气		酸雾经密闭收集后，引入碱液喷淋塔处理后通过 25m 高排气筒 DA013 高空排放，总风量 23000 m^3/h
			天然气燃烧废气		阳极氧化线 2#的烘干工序以及封孔工序需要燃天然气加热，因此会产生天然气燃烧废气，经设备管道直连收集后直接通过 25m 高排气筒 DA014 高空排放，总烟气量 986m^3/h
		厂房二 5F	除油清洗线 4#废气		碱雾经密闭收集后，引入水喷淋塔处理处理后通过 25m 高排气筒 DA015 高空排放，总风量 12000 m^3/h
			打砂废气		经密闭收集+脉冲滤芯回收粉尘+水喷淋除尘塔处理后通过 25m 高排气筒 DA016 高空排放，总风量 4500 m^3/h
			天然气燃烧废气		除油清洗线 4#、除尘清洗线 3#的烘干工序，需要燃天然气加热，因此会产生天然气燃烧废气，经设备管道直连收集后直接处理后通过 25m 高排气筒 DA017 高空排放，总烟气量为 408m^3/h
		反打砂区	打砂废气		经密闭收集后经“脉冲滤芯回收粉尘+水喷淋除尘塔”处理后通过 25m 高排气筒 DA018、DA019 高空排放，单套设备总风量 2500m^3/h
		污水处理站	污水处理废气		经密闭收集后经“水喷淋+二级活性炭”处理后通过 20m 高排气筒 DA020 高空排放，总风量 8000m^3/h
	废水				生产废水经自建污水处理站处理达标后经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司；生活污水经三级化粪池预处理经市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司；厂区废水经中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排至中心排河，最终汇入鸡鸦水道。根据伊莱特智能家电制造基地项目-检测车间一、二、污水厂处理站工程排水证（许可证编号：粤中排 字第 020231156，详见附件 5），本项目建成后生产废水排放口编号为 WS000567，生活污水排放口为编号为 WS000566。
	噪声				选用低噪声设备，采用消声器、基础减振、墙体隔声以及合理布局车间高噪声设备。
	固废				生活垃圾交环卫部门处理；一般固体废物交由有一般工业固体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。

工程组成		工程内容及生产规模
	风险防范以及防渗措施	按规范要求使用、贮存和管理原辅材料,做好分区防渗措施,本项目的危化品原料仓库、危险废物暂存间、污水处理站等需做好重点防渗区要求,除此之外的生产区域做好一般防渗要求,生活区域仅需好简单防渗措施。加强废水、废气处理设施和各类生产设备的检修及保养,并设置事故应急措施及管理制度。
依托工程	事故应急池	依托广东伊莱特科技股份有限公司现有的事故应急池有效容积 550m^3（有效面积 220m^2 *2.5m)
	消防池	依托广东伊莱特科技股份有限公司现有的消防水池有效容积 432m^3 (有效面积 176m^2 *2.5m)
	废水处理	生活污水、生产废水预处理达标后由市政污水管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司

3.1.3 平面布局

本项目建筑主要为厂房一的 2 层部分区域、厂房二和污水处理站之间的返打砂区、厂房二的 1 层、1.5 层、2 层、2.5 层、5 层、污水处理站、危废暂存间、一般固废暂存间、宿舍楼的 6 层、7 层。项目整体平面布局图详见图 3.1-1，项目主要生产车间平面布置图详见图 3.1-2~3.1-6。



图3.1-1　　项目整体平面布局图

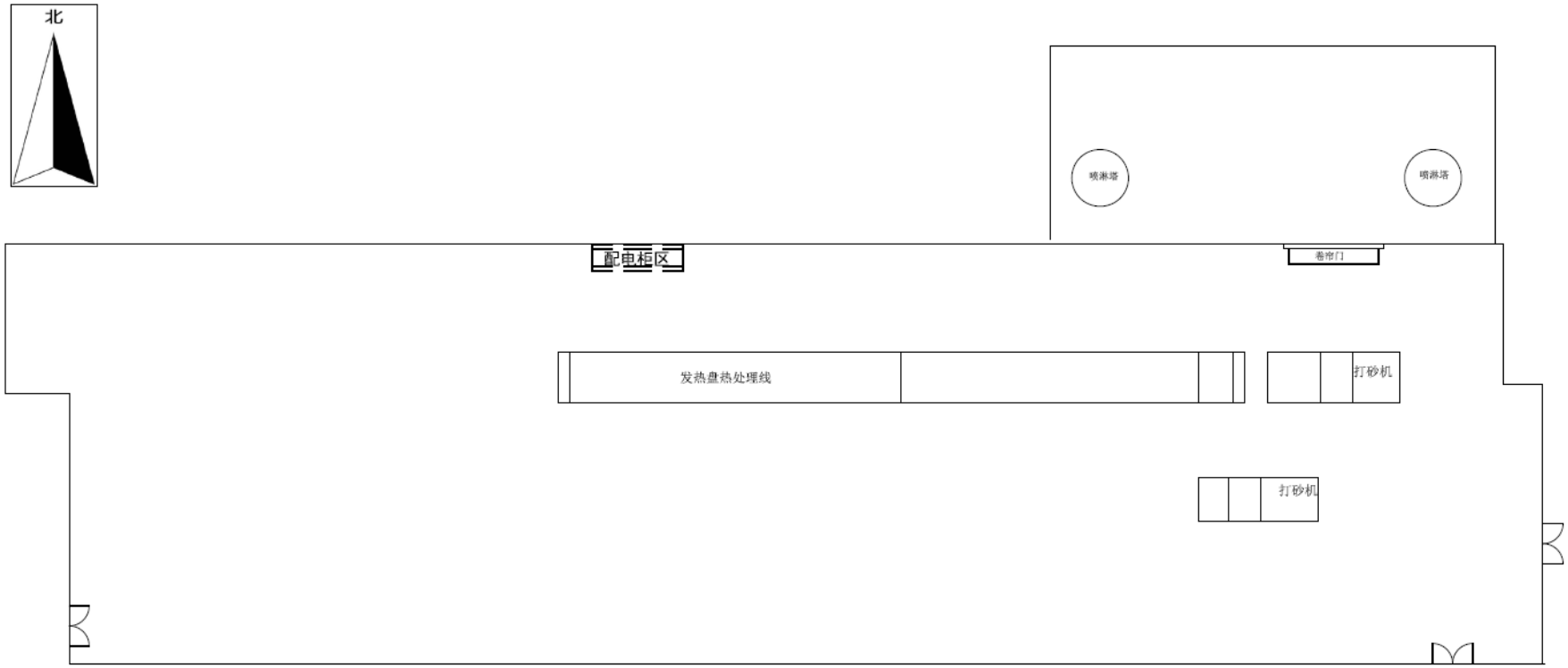


图3.1-2　　厂房一 2F（返打砂线（1#、2#）以及发热盘热处理线）

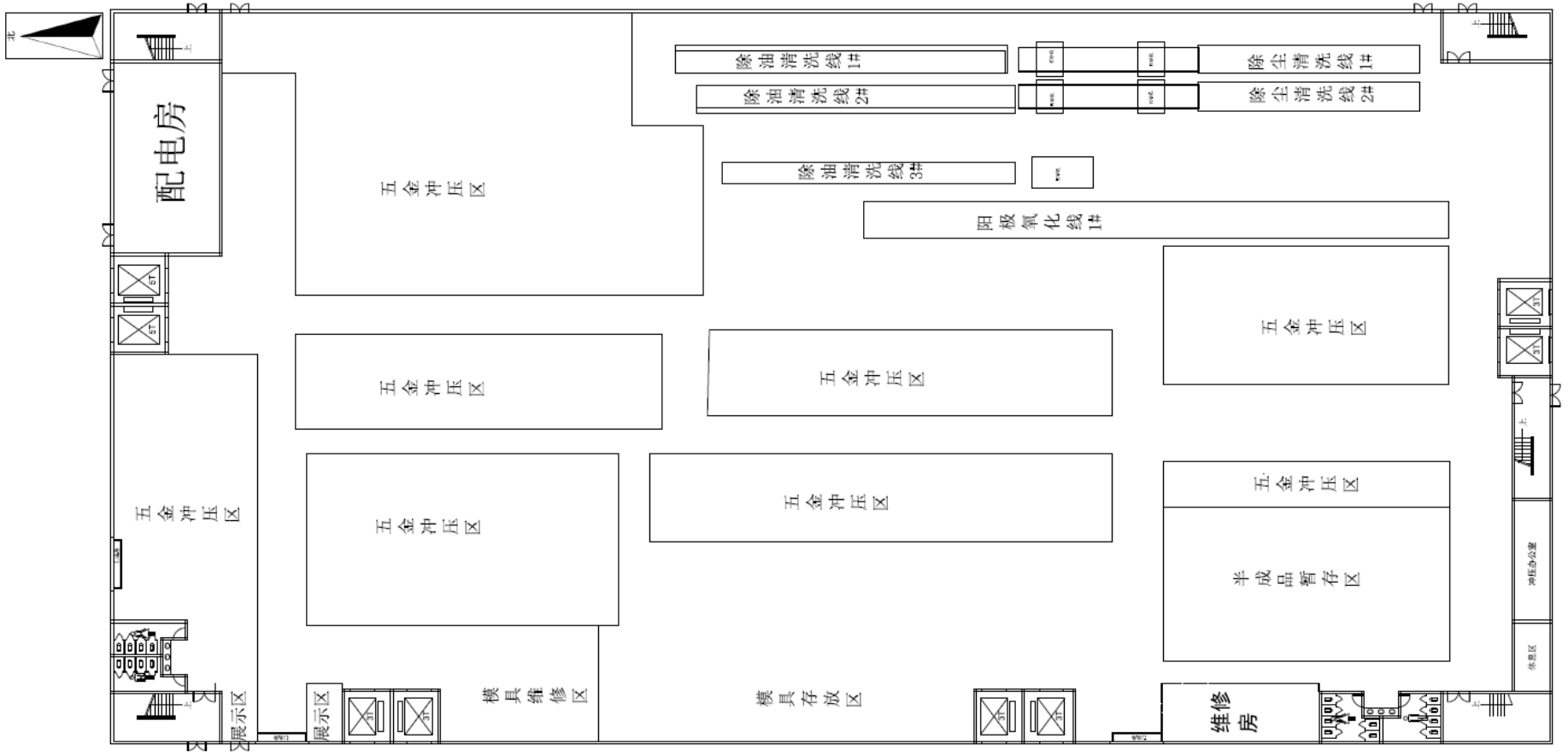


图3.1-3　　厂房二 1F（五金冲压、除油清洗线（1#~3#）、除尘清洗线（1#、2#）、打砂线（1#~3#）以及阳极氧化线（1#））

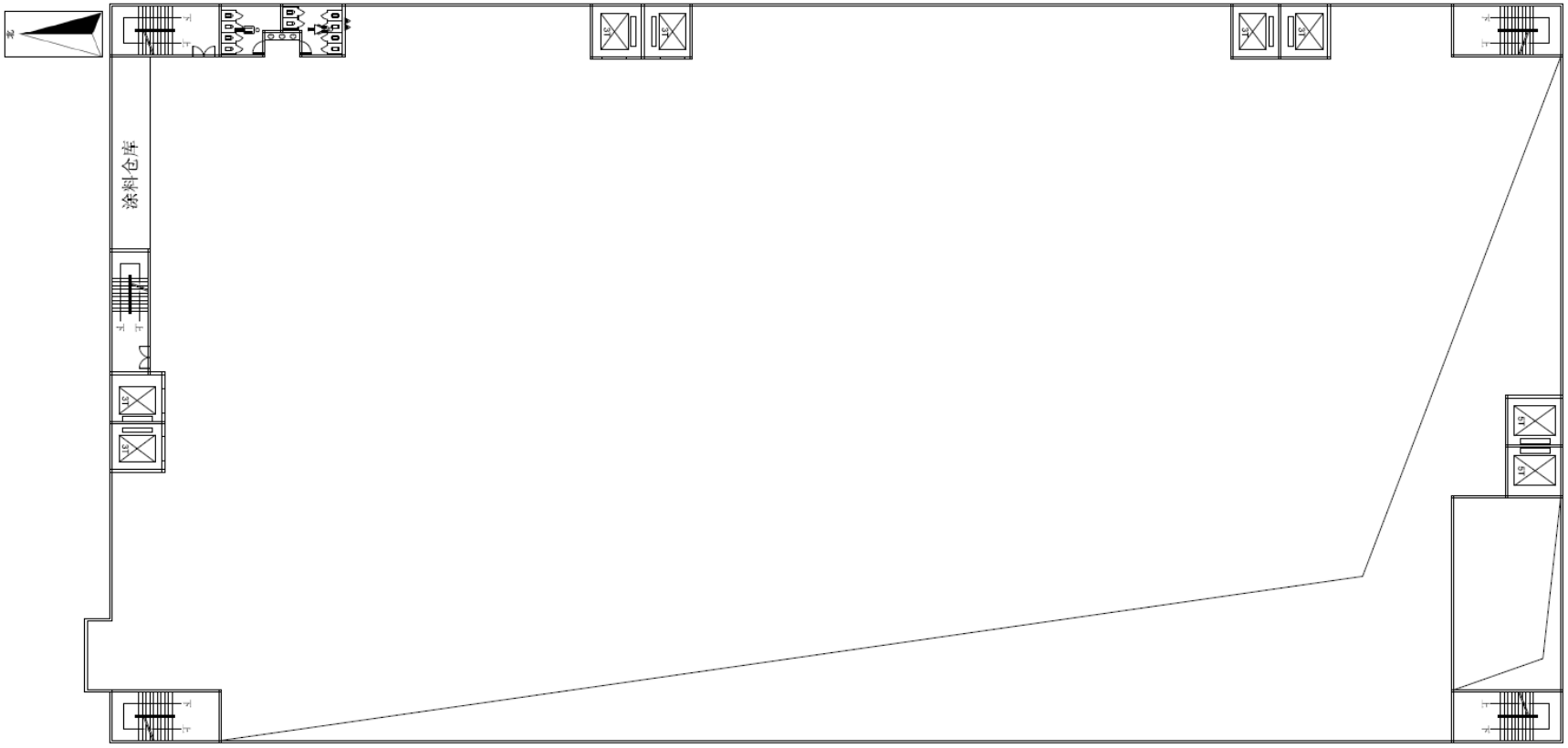


图3.1-4　　厂房二 1.5F（原辅材料仓库）

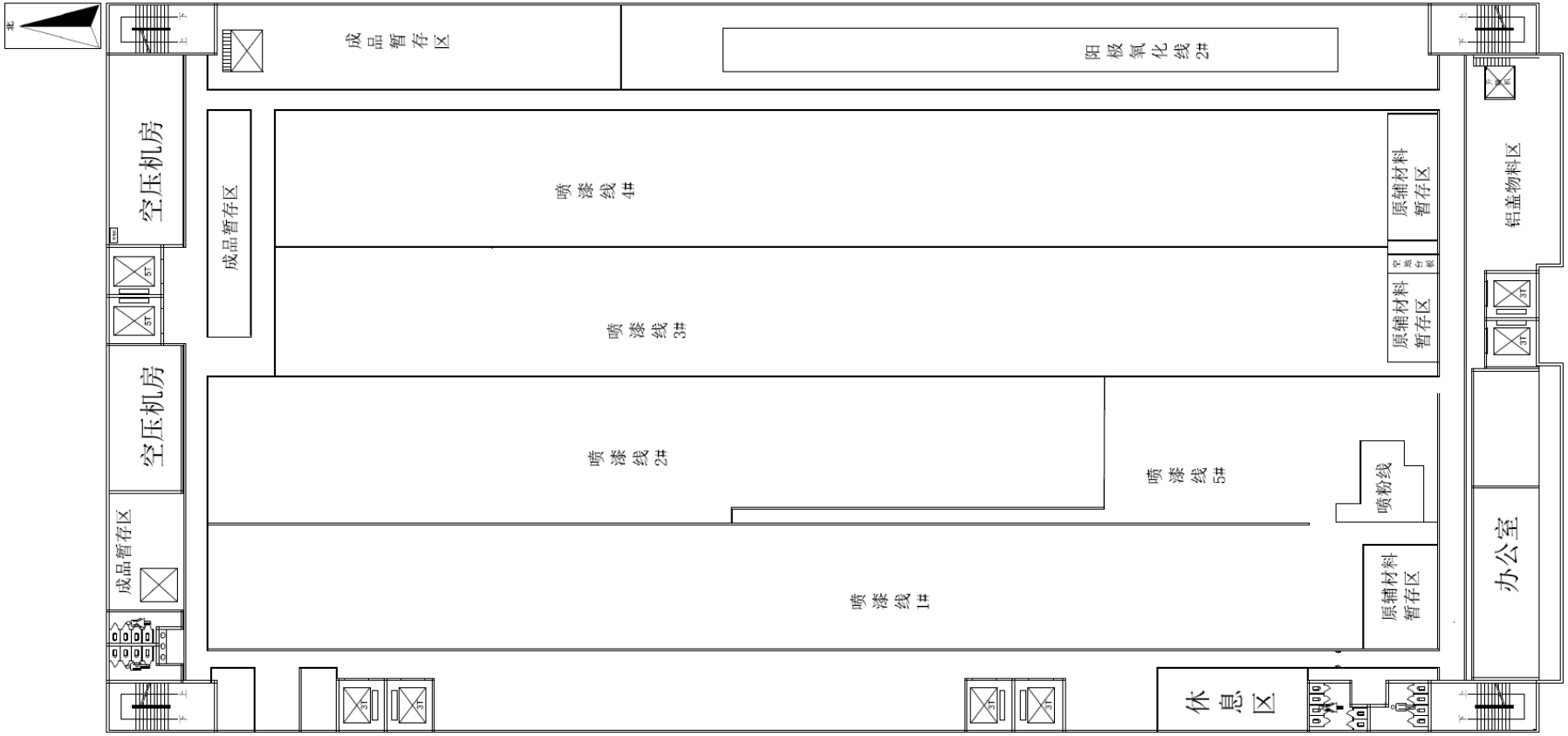


图3.1-5　　厂房二 2F（喷漆线（1#~5#）、喷粉线以及阳极氧化 2#）



图3.1-6　　厂房二 5F（除油清洗线（4#）、除尘清洗线（3#）、打砂线（4#）以及成品仓库）

3.1.4 项目产品方案

本项目主要为家用电力器具专用配件生产，涉及产品可分为电饭煲配件、空气炸锅配件、蒸锅、发热盘。

本项目建成投产后，主要生产工艺涵盖机加工、除油清洗、除尘清洗、阳极氧化、喷漆及喷粉、热处理等环节。根据不同产品的工艺要求，部分电饭煲配件（如内胆）、空气炸锅配件（如炸板、炸篮、炸桶）以及蒸锅等产品，需在厂区内完成机加工后，进一步委外实施钝化、陶化等精加工工序。本项目具体产品方案详见表 3.1-4，产品方案框架详见图 3.1-7

表3. 1-4　　项目产品方案一览表

产品名称		产品主要材质	年产量（万件）	工艺			相关参数		
电饭煲	内胆	铝片	2230	机加工			年机加工数量	万件	2230
				部分委外进一步精加工			年委外进一步精加工数量	万件	1100
				厂区内进一步精加工	清洗	除油清洗	年清洗数量	万件	1130
						除尘清洗	年清洗数量	万件	895
					阳极氧化		年氧化数量	万件	235
					涂装	喷漆	年喷漆数量	万件	890
						喷粉	年喷粉数量	万件	240
		铁铝复合板	70	机加工			年机加工数量	万件	70
				厂区内进一步精加工	清洗	除油清洗	年清洗数量	万件	70
						除尘清洗	年清洗数量	万件	70
					涂装	喷漆	年喷漆数量	万件	70
	合计		2300	机加工			年机加工数量	万件	2300
				部分委外进一步精加工			年委外进一步精加工数量	万件	1100
				厂区内进	清洗	除油清洗	年清洗数量	万件	1200

产品名称		产品主要材质	年产量（万件）	工艺			相关参数		
				一步精加工		除尘清洗	年清洗数量	万件	965
					阳极氧化		年氧化数量	万件	235
					涂装	喷漆	年喷漆数量	万件	960
						喷粉	年喷粉数量	万件	240
	保温罩	环保镀锌板	300	机加工			年机加工数量	万件	300
				厂区内进一步精加工	清洗	除油清洗	年清洗数量	万件	150
					阳极氧化		年氧化数量	万件	150
	铝盖	铝板	1800	机加工			年机加工数量	万件	1800
				厂区内进一步精加工	阳极氧化		年氧化数量	万件	1800
空气炸锅	炸板	镀铝板	610	机加工			年机加工数量	万件	610
				部分委外进一步精加工			年委外进一步精加工数量	万件	305
				厂区内进一步精加工	清洗	除油清洗	年清洗数量	万件	305
						除尘清洗	年清洗数量	万件	305
					涂装	喷漆	年喷漆数量	万件	305
	炸篮	镀铝板	160	机加工			年机加工数量	万件	160
				部分委外进一步精加工			年委外进一步精加工数量	万件	80
				厂区内进一步精加工	清洗	除油清洗	年清洗数量	万件	80
						除尘清洗	年清洗数量	万件	80
					涂装	喷漆	年喷漆数量	万件	80
	炸桶	镀铝板	720	机加工			年机加工数量	万件	720

产品名称		产品主要材质	年产量（万件）	工艺			相关参数		
				部分委外进一步精加工			年委外进一步精加工数量	万件	360
				厂区内进一步精加工	清洗	除油清洗	年清洗数量	万件	360
						除尘清洗	年清洗数量	万件	360
					涂装	喷漆	年喷漆数量	万件	360
蒸锅		不锈钢	300	机加工			年机加工数量	万件	300
				部分委外进一步精加工			年委外进一步精加工数量	万件	150
				厂区内进一步精加工	清洗	除油清洗	年清洗数量	万件	150
						除尘清洗	年清洗数量	万件	150
					涂装	喷漆	年喷漆数量	万件	150
发热盘			15	热处理			年热处理数量	万件	15
合计				机加工			年机加工数量	万件	6190
				部分委外进一步精加工			年委外进一步精加工数量	万件	1995
				厂区内进一步精加工	清洗		除油清洗	万件	2245
							除尘清洗	万件	1860
					阳极氧化		年氧化数量	万件	2185
					涂装		年喷漆数量	万件	1855
							年喷粉数量	万件	240
				热处理			年热处理数量	万件	15

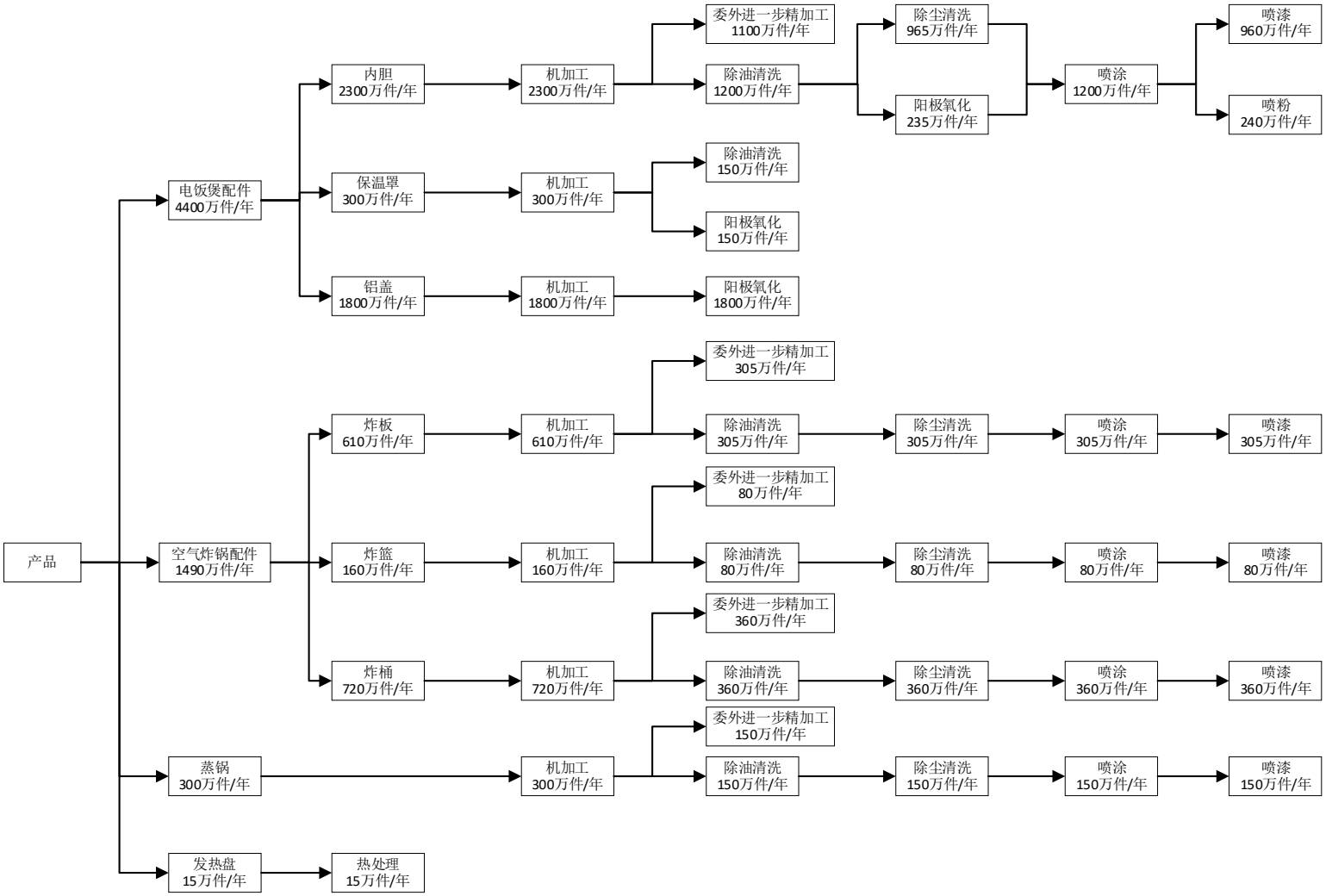


图3.1-7　　本项目产品方案框架图

考虑到本项目产品涉及多种型号，且各型号在规格、重量等方面存在显著差异，因此本报告选取具有代表性的典型产品作为分析对象，以仅机加工后的平均质量作为核算基准。本项目具体产品型号产能详见下表。

表3.1-5　　项目产品型号产能一览表

产品	产品主要材质	产品型号	总数量（万件/年）	厂区内精加工（万件/年）	委外精加工（万件/年）	单个产品重量 g（仅机加工后的产品）
内胆	铝片	3L	557.5	282.5	275	385
	铁铝复合板		17.5	17.5	0	600
	合计		575	300	275	/
	铝片	4L	780.5	395.5	385	490
	铁铝复合板		24.5	24.5	0	1000
	合计		805	420	385	/
	铝片	5L	892	452	440	530
	铁铝复合板		28	28	0	980
	合计		920	480	440	/
	铝片		2230	1130	1100	/
	铁铝复合板		70	70	0	/
	合计		2300	1200	1100	/
保温罩	环保镀锌板	4L	300	300	0	450
铝盖	铝板	4L	1800	1800	0	72
炸板	镀铝板	/	610	305	305	130
炸篮	镀铝板	/	160	80	80	220
炸桶	镀铝板	/	720	360	360	580
蒸锅	不锈钢	100HZ	300	150	150	650

3.1.5 项目主要设备

3.1.5.1 主要设备

本项目主要生产线详见表 3.1-6，不同生产线对应的主要设备详见表 3.1-7~3.1-19。

表3.1-6　　本项目主要生产线一览表

[redacted]

表3.1-7　　本项目表面处理生产线设置情况一览表

[redacted]

表3.1-8　　本项目发热盘过热线主要设备一览表

[redacted]

表3.1-9　　本项目返打砂线主要设备一览表

表3.1-10　　本项目五金加工线主要设备一览表

表3.1-11　　本项目纯水制备生产线主要设备一览表

表3.1-12　　本项目模具维修主要设备一览表

[redacted]

表3.1-13　　本项目喷漆线、喷粉线主要设备一览表

[redacted]

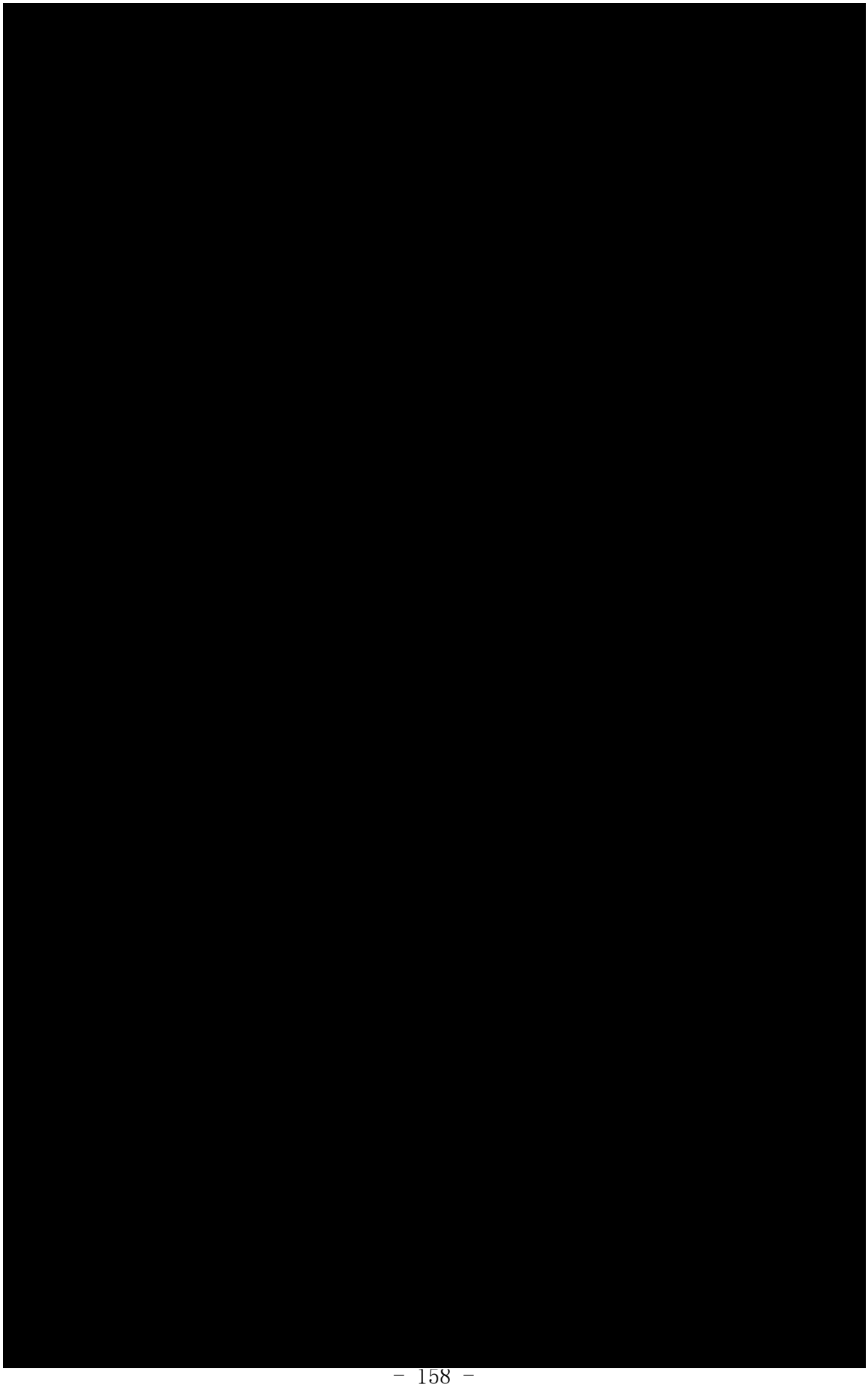




表3.1-14　　本项目除油清洗线相关设备一览表



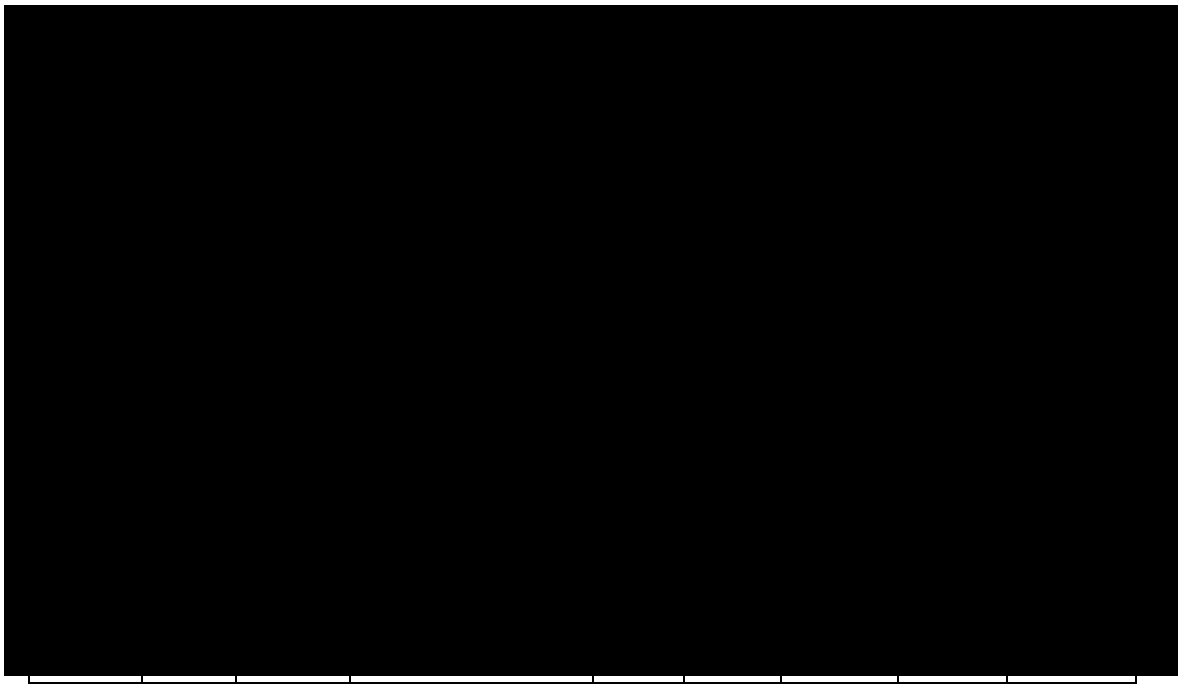


表3.1-15　　本项目除尘清洗线相关设备一览表



表3.1-16　　本项目阳极氧化线相关设备一览表





表3.1-17　　本项目辅助设备主要设备一览表



表3.1-18　　本项目污水处理站主要构筑物清单一览表



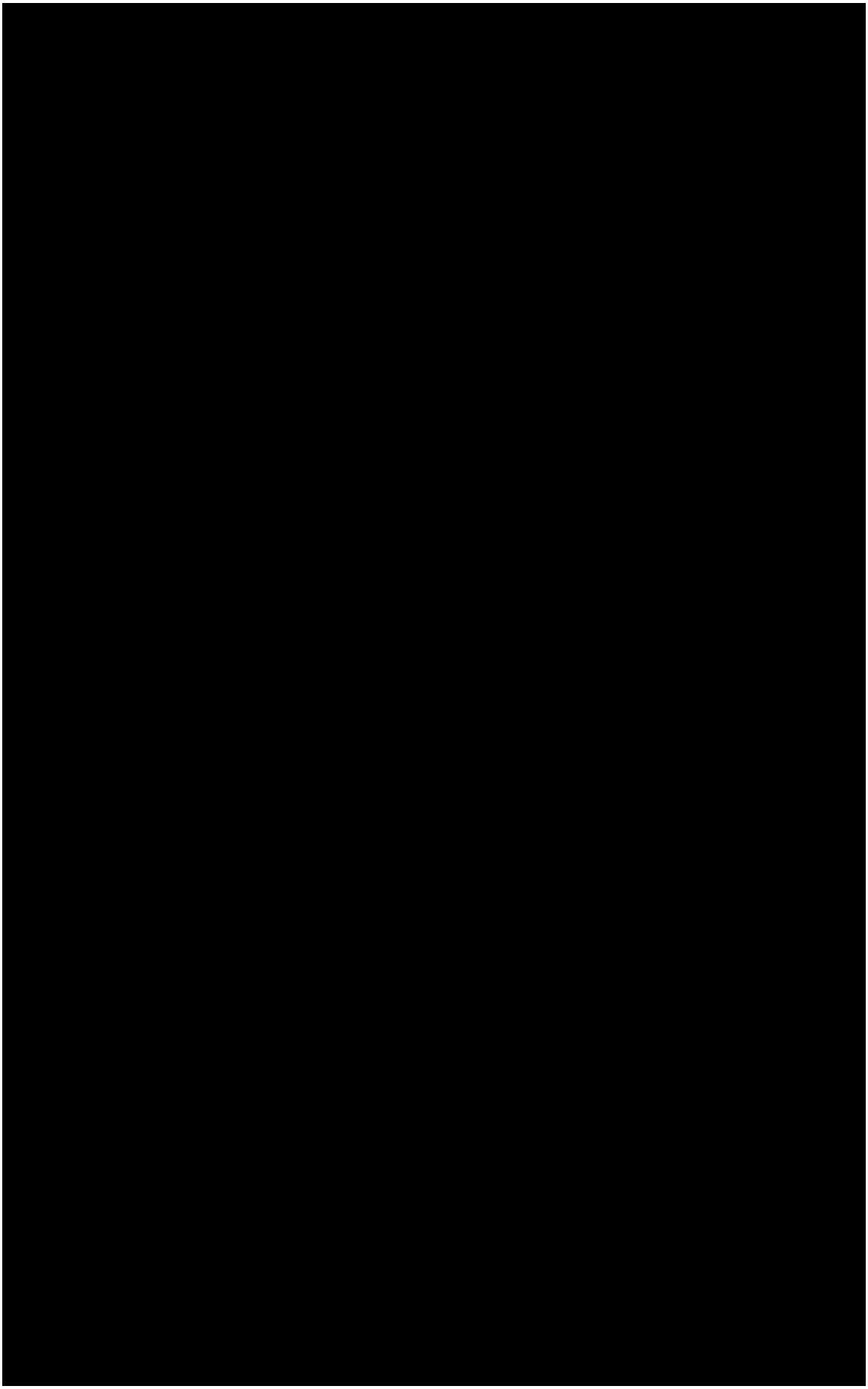
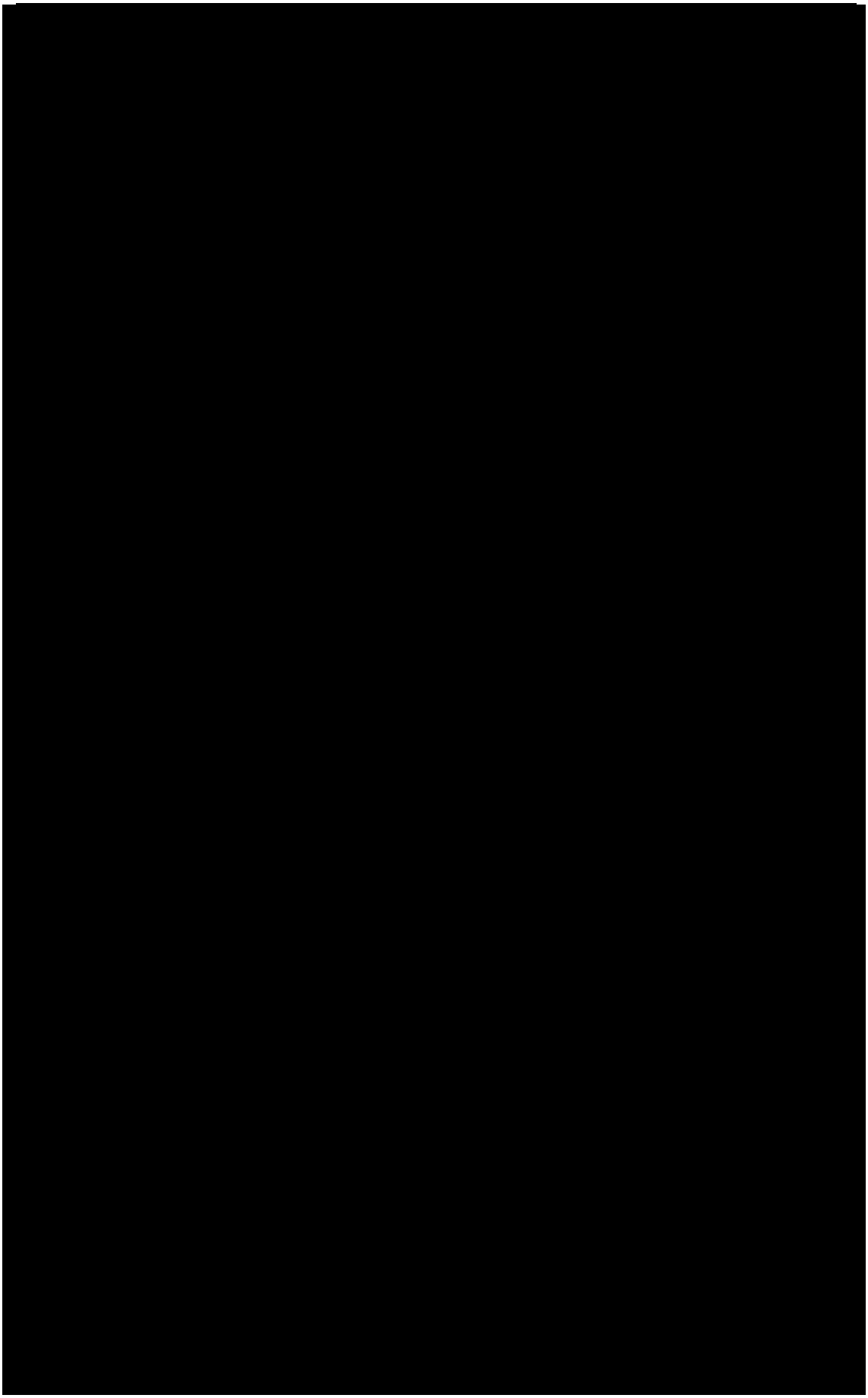
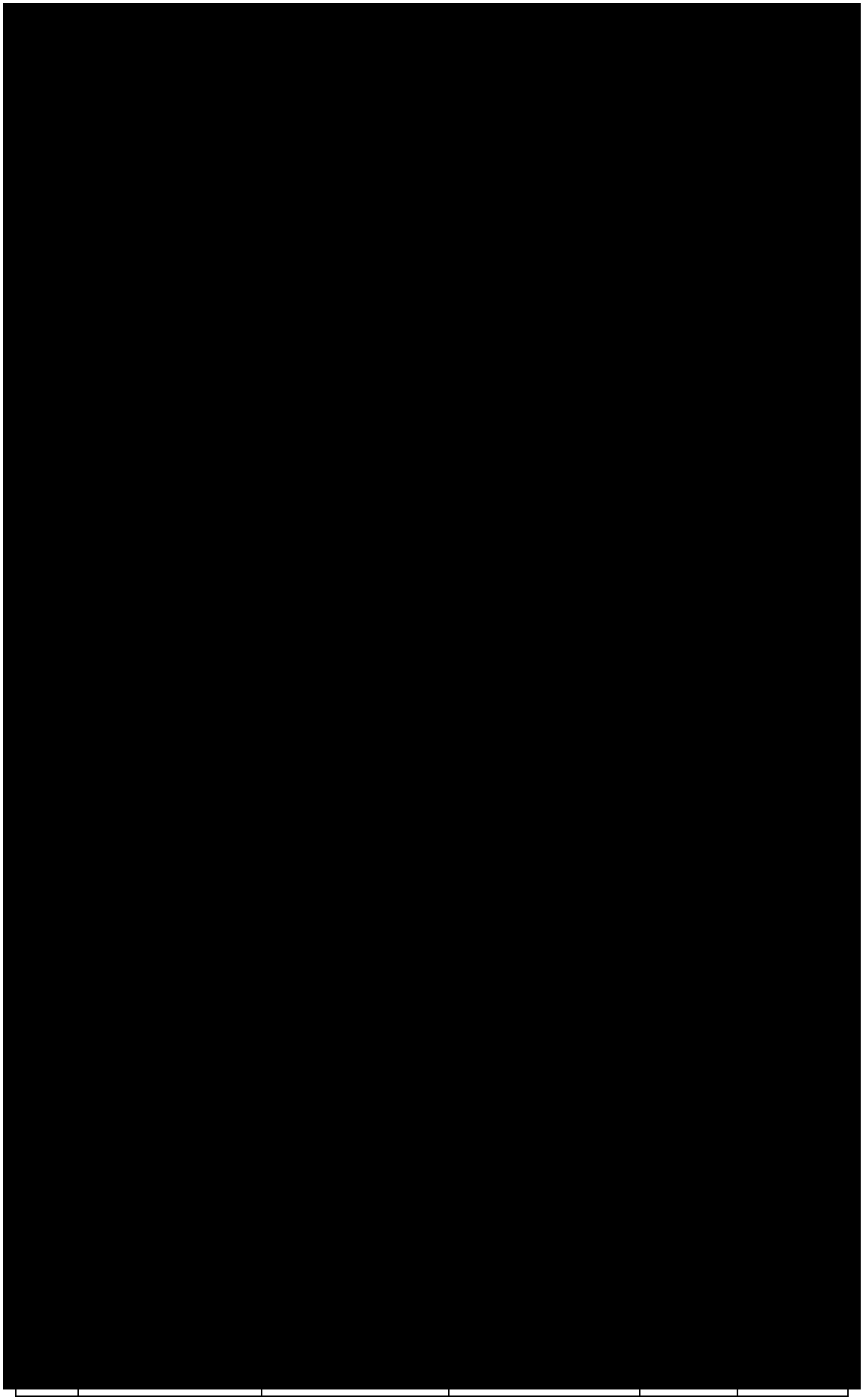
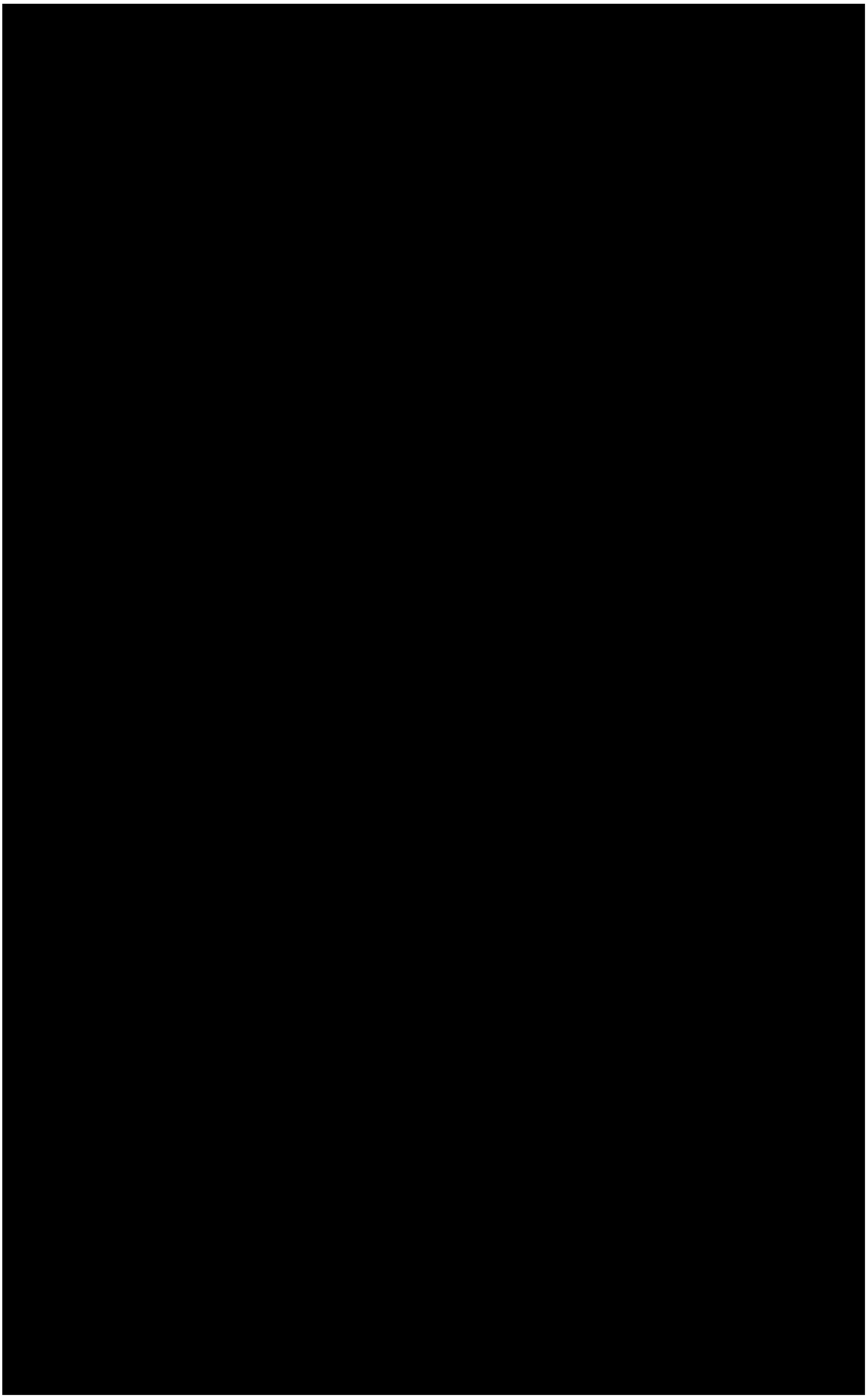
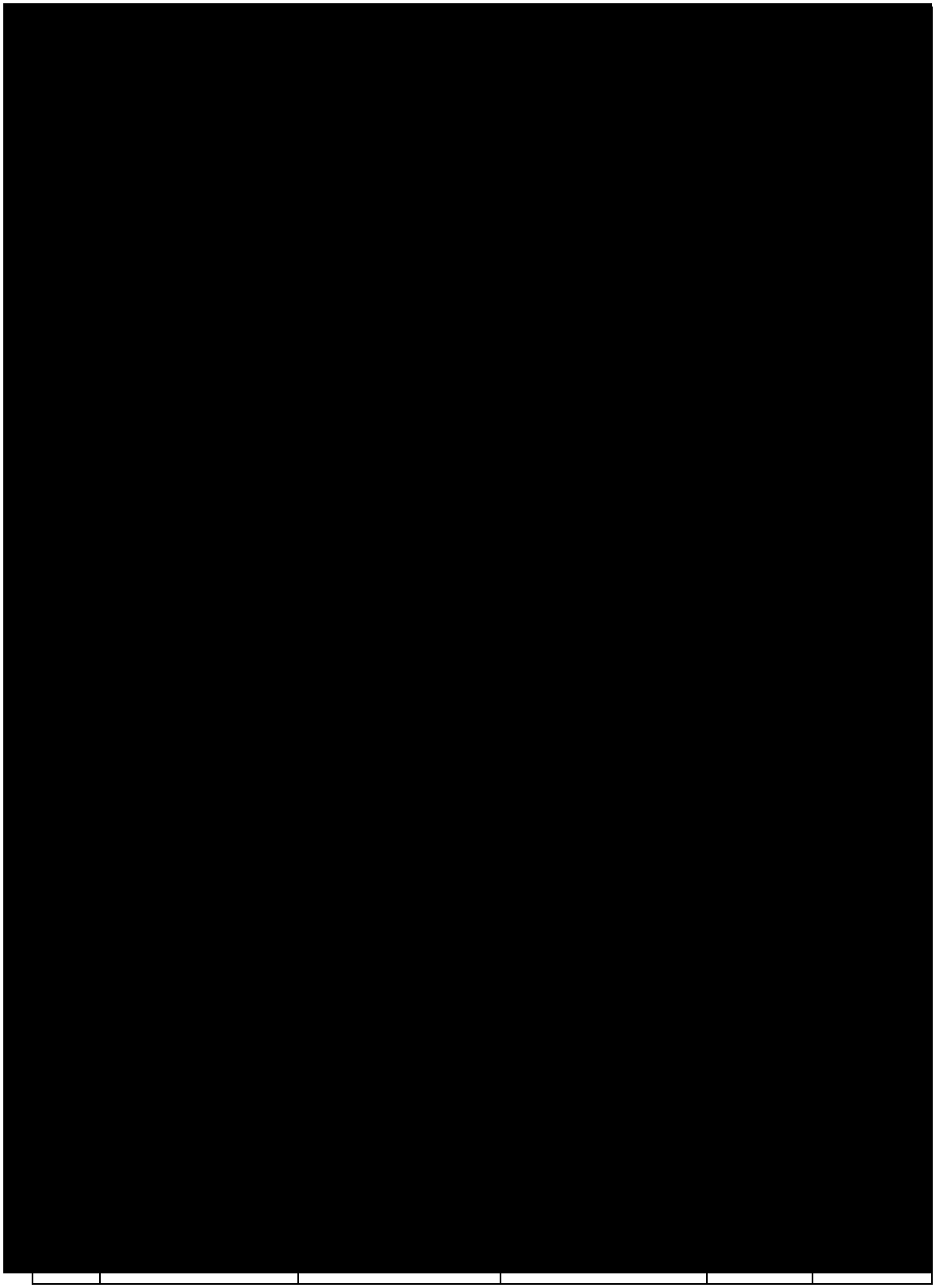


表3.1-19　　本项目污水处理站主要设备清单一览表









3.1.5.2 产能匹配性分析

本项目生产电饭煲配件、空气炸锅配件、蒸锅的过程中，控制产品产能、批次的关键节点位于各车间生产线内，以下主要对除油清洗线、除尘清洗线、阳极氧化线、喷涂线这四种关键工序的产能匹配性进行分析。

表3.1-20　本项目除油清洗能力核算

生产线	产品	设计处理能力	总工作时间		理论年处理量	本项目年处理	生产负荷
		件/分钟	h/d	d/a	万件/a	万件/a	%
除油清洗线 1#	内胆	15	22	300	594	565	95
除油清洗线 2#	内胆	15	22	300	594	565	95
除油清洗线 3#	保温罩	25	22	55	181.5	150	83
	炸板	15	22	100	198	152.5	77
	炸桶	15	22	100	198	160	81
	炸篮	15	22	45	89.1	80	90
除油清洗线 4#	炸板	15	22	90	178.2	152.5	86
	炸桶	15	22	120	237.6	200	84
	蒸锅	15	22	90	178.2	150	84

注：①本项目采用的除油清洗线均为隧道式连续清洗线，其年处理能力依据清洗节拍（即单个工件通过清洗线所需的理论时间）进行测算；
②理论年产量=总工作时间×设计处理能力；
③根据建设单位提供的设计资料，除油清洗线 3#的年运行情况如下：针对保温罩的年处理时长约 55 天，炸板的年处理时长约 100 天，炸桶的年处理时长约 100 天，炸篮的年处理时长约 45 天；除油清洗线 4#的年运行情况如下：针对炸板的年处理时长约 90 天，炸桶的年处理时长约 120 天，蒸锅的年处理时长约 90 天。

根据表 3.1-20 可知，项目除油清洗线的产能利用率为 77~95%，可满足项目实际生产需求。

表3.1-21　项目除尘清洗能力核算

生产线	产品	设计处理能力	总工作时间		理论年处理量	本项目年处理量	生产负荷
		件/分钟	h/d	d/a	万件/a	万件/a	%
除尘清洗线 1	内胆、炸板、炸篮、炸桶	25	22	300	990	825.5	83
除尘清洗线 2		25	22	300	990	825.5	83
除尘清洗线 3	蒸锅、炸板、炸桶	15	22	300	594	502.5	85

注：①本项目采用的除尘清洗线均为隧道式连续清洗线，其年处理能力依据清洗节拍（即单个工件通过清洗线所需的理论时间）进行测算；
②理论年产量=总工作时间×设计处理能力。

根据表 3.1-21 可知，项目除尘清洗线的产能利用率为 83~85%，可满足项目实际生产需求。

表3.1-22　项目阳极氧化能力核算

生产线	产品	主控位置	长	链速	链速	槽挂数	挂件数	槽体个数	主要槽体工作时间	总工作时间		设计产能①	本项目产能	生产负荷
			m	m/s	m/min	挂/槽	个/挂	个	s	h/d	d/a	万件/a	万件/a	%
阳极氧化线1#	内胆	氧化池	22	0.050	3	16	10	1	440	12	175②	274.909	235	85.48
	保温罩		22	0.050	3	16	10	1	440	12	125②	196.364	150	76.39
阳极氧化线2#	铝盖	氧化池	30	0.05	3	23	40	1	600	12	300	1987.200	1800	90.58

注：①设计产能=（总工作时间/主要槽体工作时间）×槽挂数×挂件数；
②根据建设单位提供的设计资料，阳极氧化线 1#年处理内胆工作时间约 175 天、年处理保温罩工作时间约 125 天。
③项目设计产能大于实际产能，项目阳极氧化的氧化膜厚度与浸泡时间直接相关，若槽体过小，需频繁更换工件，导致生产效率降低；大槽体可同时处理更多工件，满足连续生产需求。药剂稳定性要求大槽体的电解液体积更大，温度、浓度波动更小（例如散热更均匀），利于维持氧化膜质量的稳定性。小槽体易因频繁补液或温度波动导致工艺参数偏离；小槽体易因电解液参数波动导致氧化膜厚度不均、色差等问题，影响产品良率。故项目阳极氧化需设置较大槽体。

根据表 3.1-22 可知，项目阳极氧化线的产能利用率为 76.3~90.58%，可满足项目实际生产需求。

表3.1-23　项目喷涂能力核算

产品	生产线	设计生产能力	总工作时间		理论年产量	本项目年产量	生产负荷
		件/h	h/d	d/a	万件/a	万件/a	%
内胆	喷漆线 1#	1000	20	300	600	480	80.00
	喷漆线 4#	1000	20	300	600	480	80.00
	喷粉线	450	20	300	270	240	88.89
炸板	喷漆线 2#	650（成品）	20	300	390	305	78.21
炸篮	喷漆线 3#	900	20	50	90	80	88.89
炸桶		900	20	250	450	360	80.00
蒸锅	喷漆线 5#	600	10	300	180	150	83.33

注：①理论年产量=设计最大生产能力×总工作时间；
②根据建设单位提供的设计资料，喷漆线 3#年处理炸篮工作时间约 50 天、年处理炸桶工作时间约 250 天。

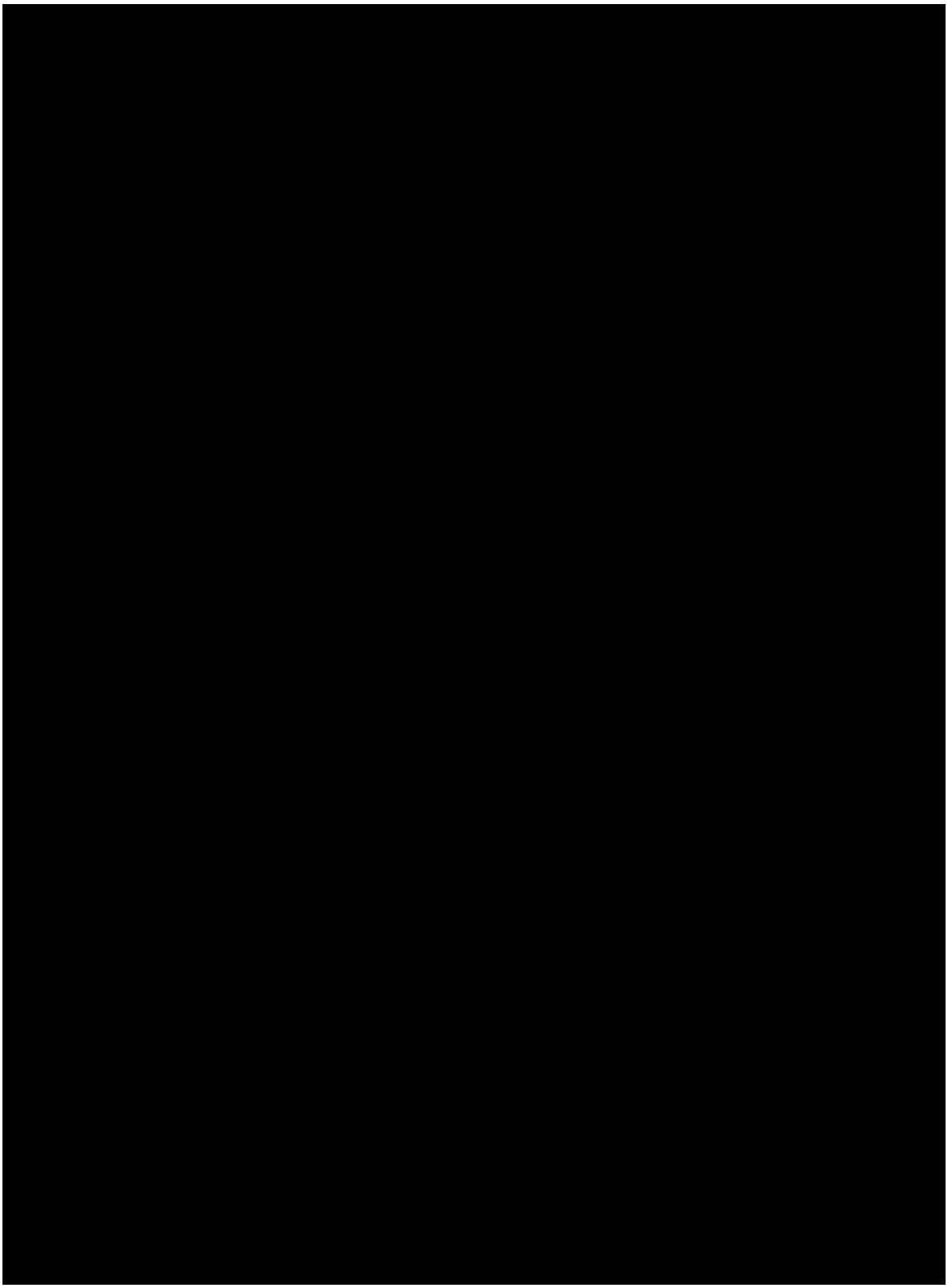
根据表 3.1-23 可知，项目喷涂线的产能利用率为 78.21~88.89%，可满足项目实际生产需求。

3.1.6 主要原辅材料

3.1.6.1 原辅材料使用情况

本项目使用的主要原辅材料消耗情况见下表

表3.1-24　　本项目主要原辅材料一览表





3.1.6.2 主要材料理化性质

根据供应商提供的产品质量说明书，所用原料中各类元素含量标准及实测值详细如下表。

表3.1-25　　铝片化学成分一览表

牌号	化学成分(质量分数)，%											
3005A	元素	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	其他		Al
										单个	合计	
	实测	0.186	0.521	0.044	0.727	0.310	0.001	0.021	0.035	-	-	余量

表3.1-26　　铁铝复合板化学成分一览表

化学成分(质量分数)，%											
元素	C	Mn	P	S	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ti	Al
实测	0.002	0.1500	0.01	0.01	0.08	0.14	0.02	0.008	0.006	0.009	99.5

表3.1-27　　铝板化学成分一览表

牌号	化学成分(质量分数)，%										
1100	元素	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Ti	其他		Al
									单个	合计	
	实测	0.17	0.52	0.07	0.43	0.15	0.03	0.03	-	0.10	余量

表3.1-28　　镀铝板化学成分一览表

牌号	化学成分(质量分数)，%(不大于)						
	元素	C	Si	Mn	P	S	Ti
DX53D+AS	实测	19	6	11	14	7	59
注:①表中所列成分均为产品质量说明书最大值							

表3.1-29　　镀锌板化学成分一览表

牌号	化学成分(质量分数)，%(不大于)						
	元素	C	Si	Mn	P	S	B
DX53D+Z	实测	1	0	10	13	1	/
注:①表中所列成分均为产品质量说明书最大值							

表3.1-30　　不锈钢化学成分一览表

统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)，%											
		元素	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N	其他元素
S30408	06Cr19Ni10	实测	0.048	0.49	1.068	0.0266	0.0039	8.026	18.094	-	-	0.0456	-
S11710	10Cr17	实测	0.04	0.34	0.31	0.018	0.005	0.16	16.31	-	-	-	-
注:①表中所列成分均为产品质量说明书最大值													

3.1.6.3 辅助材料理化性质

本项目使用的辅助材料理化性质详见下表。

表3.1-31　　本项目辅助材料情况理化性质情况

序号	原辅材料名称	性质
1	拉伸油	拉伸油选用优质矿物基础油，复配高性能硫化猪油和硫化脂肪酸酯为主剂调和而成，致力于金属冲压拉伸加工，具有极好的抗磨性、耐压性，不会造成工件拉毛、拉伤，提高工件光洁度，有效延长冲模寿命；易清洗；无异味，不刺激皮肤。
2	棕刚玉	是用矾土、碳素材料、铁屑三种原料在电弧炉中经过融化还原而制得的棕褐色人造刚玉，故为此名。主要化学成分是 Al_2O_3，具有纯度高，结晶好，流动性强，线膨胀系数低，耐腐蚀的特点。 熔点 2250℃，密度 3.9g/cm³ 。
3	白刚玉	以工业氧化铝粉为原料，于电弧中经 2000 度以上高温熔炼后冷却制成，经粉碎整形，磁选去铁，筛分成多种粒度，其质地致密、硬度高，粒形成尖角状，适用于制造陶瓷、树脂固结磨具以及研磨、抛光、喷砂、精密铸造（精铸专用刚玉）等，还可用于制造高级耐火材料。 熔点：2250℃，堆积密度为：1.53~1.99g/cm³，颗粒密度为：3.95~4.0g/cm³
4	酸性除油剂	主要成分柠檬酸（12%）、磷酸（15%）、螯合剂（3%）、缓蚀剂（6%）、阴离子表面活性剂（14%）、水（50%） 外观与性状：无色或乳白色液体，无味或微咸味，略有刺激性气味。 相对比重(20℃，70%，ETHANOL=1):>1.2 溶解性：易溶于水,易溶于碱。 主要用途：用作金属表面喷漆之前的除油处理。 稳定性：稳定 禁配物：碱性物质

序号	原辅材料名称	性质
		避免接触的条件：挤压 聚合危害：不能发生 分解产物：无分解产物
5	碱性除油剂	主要成分氢氧化钾（15-20%）、碳酸钠（5-8%）、分散剂（2-3%）、渗透剂（3-5%）、水（64-75%），是一种浅绿色液体，pH 值为 1，相对密度（水=1）＞1.1g/cm^3，可完全溶于水。
6	酸性脱脂剂	主要成分活性剂（0.5-1%）、柠檬酸（8-10%）、氢氟酸（5-10%）、硫酸（10-15%）、水（60-80%），是一种无色或浅色液体，pH 为≥11，相对密度（水=1）为 1.2-1.3g/cm^3，可完全溶于水。
7	98%工业硫酸	化学式：H_2SO_4 分子量：98.08 外观：纯品无色透明液体，工业品乳白色或略带暗黄色浑浊。 相对密度（水=1）：1.83g/cm^3 沸点：330℃ 熔点：10.5℃ 溶解性：与水混溶 主要用途：主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。 本项目用于阳极氧化线中的氧化工艺。
8	NaOH	化学式：NaOH 分子量：40 相对密度（水=1）：2.13g/cm^3 外观：纯品为无色透明晶体。吸湿性强。 沸点：1390℃ 熔点：318.4℃ 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。 主要用途：广泛用作中和剂，用于各种钠盐制造、肥皂、造纸、织品、丝、粘胶纤维、橡胶制品的再生、金属清洗、电镀、漂白等。 本项目用于阳极氧化线中的脱脂工艺。
9	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	主要成分聚四氟乙烯（25-30%）、四氟乙烯/六氟丙烯共聚物（5-10%）、炭黑（1-1.5%）、三乙胺（0.5-1%）、聚酰胺聚酰亚胺（25-35%）、水（10-20%） 物质状态:液体 气味：芳香味 沸点/沸点范围：100℃ 闪点：大于 93℃（闭杯） 蒸气压：0.01mmgHg/20℃。 密度（水=1）：1.23±0.05 稳定性：稳定 分解产物：一氧化碳，二氧化碳，烟雾，如配方中含有重金属，则产生重金属氧化物
10	水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	主要成分聚四氟乙烯（55-70%）、四氟乙烯/六氟丙烯共聚物（2-5%）、炭黑（1-1.5%）、丙三醇（2-5%）、珠光颜料（0.5-1%）、水（15-25%） 物质状态:液体 气味：芳香味 沸点/沸点范围：大于 100℃ 闪点：大于 93℃（闭杯） 蒸气压：0.01mmgHg/20℃。 密度（水=1）：1.35±0.05

序号	原辅材料名称	性质
		稳定性：稳定 分解产物：一氧化碳，二氧化碳，烟雾，如配方中含有重金属，则产生重金属氧化物
11	水性陶瓷涂料（底/面漆）	主要成分二氧化硅水溶液（33%）、甲基三甲氧基硅烷（27%）、二氧化硅（10%）、异丙醇（12%）、无机颜料（16%）、环保助剂（2%） 物质状态:液体 气味：芳香味 沸点/沸点范围：大于 101.3℃ 蒸气压：4.32℃。 密度：1.2±0.1 安定性：安定 应避免之物质：强氧化剂 应避免之状况：静电、火花、火焰或其它引火源。
12	水性聚醚砜涂料	主要成分聚四氟乙烯树脂（26-35%）、水性聚醚砜树脂（32-45%）、聚全氟乙烯-丙烯树脂（5-8%）、炭黑（3-5%）、表面活性剂（1-5%）、去离子水（15-20%） 物质状态:液体 形状：混合物流体状 颜色：黑色银黑 气味：刺激性气味 pH 值：9-10.0 沸点\沸点范围：99℃-170℃ 闪点：93.3℃ 蒸气压：0.01mm@20℃ 水中溶解度：溶于水 密度（水=1）：1.0-1.500 安定性：安定 应避免之状况：避免长期储存于高于室温场所（>25℃），于长期高温下，可能导致产品分解。 应避免之物质：烟火 危害分解物：热分解时会产生可燃有毒的气体
13	洗枪剂（水性）	主要成分醇类（15~45%）、醇醚类（40~80%）、胺类（5~10%） 物质状态:液体 初沸点:79℃ 闪点 27.0℃ 密度:0.858g/cm^3 稳定性:在室温下放置安定。 禁配物：强氧化剂(如硝酸盐、过氧酸盐、过氧化物):增加火灾爆炸危险性 避免接触的条件：明火、火花、水气
14	PFA（聚四氟乙微粉）	聚四氟乙微粉是一种化学物质，又称低分子量聚四氟乙烯微粉、聚四氟乙烯超细粉、聚四氟乙烯蜡，为白色微粉状树脂，是由四氟乙烯经调聚反应得到的分散液再经凝聚、洗涤、干燥而制得的低分子量自由流动粉体。 主要成分 T105（0.6%）、纯聚酯树脂（56.4%）、颜填料（35%）、助剂（5%） 外观与性状:粉末状 气味:无气味 pH:弱碱性

序号	原辅材料名称	性质
		真密度:(g/cm^3)：1.20-1.60 熔点:108 溶解度:微溶于醇，酮，甲苯等非极性溶剂 爆炸下限:53g/m^3 水溶解度:0 储存条件:于燥阴凉处
15	机油	减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用，主要成分为矿物基础油、黏度指数改进剂、抗氧化剂、摩擦缓和剂、乳化剂、防腐蚀剂、防锈剂等。
16	水性油墨	主要成分水（3~40%），聚四氟乙烯树脂（2~30%），甘油（10~20%）三乙胺（＜5%）、炭黑（＜5%）、其他（10%~20%） 物质状态:液体 沸点:96~172℃ 闪点:101℃ 密度:0.83g/cm^3 稳定性:本产品稳定。 危险反应:在正常状态下储存与使用不会发生危险化学反应。 危险的分解产物：在通常的储存和使用条件下，不会产生危险的分解产物。 主要挥发性的物质是丙二醇和水性消泡剂，挥发分 5%。

3.1.6.4 涂料中 VOCs 含量分析

本项目使用的涂料分为水性涂料和粉末涂料。

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中“粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOCs 含量通常很少，”属于低挥发性有机化合物含量涂料产品”，故本项目使用的粉末涂料涂料为低挥发性有机化合物含量涂料。

本项目使用的水性涂料均不需要进行调漆，根据涂料厂家提供的 VOCs 检测报告和 MSDS 报告，项目各涂料中 VOCs 含量情况见下表。

表3.1-32　　项目各涂料中 VOCs 含量情况一览表

名称	密度 g/cm^3	挥发量（g/L）	VOCs 含量限值		是否属低挥发性涂料
			《低挥发性有机化合物含量涂料产品》（GB/T38597-2020）	《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020)	
水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	1.23	232	≤420 工业防护涂料—包装涂料（不沾涂料）—底漆	≤480 水性涂料—包装涂料—不沾涂料—底漆	是
水性 PTFE 不沾涂料	1.35	187	≤270 工业防护涂料—包装涂料（不沾涂料）—面漆	≤300 水性涂料—包装涂料—不沾涂料—面漆	是

（面漆）					
水性陶瓷涂料（底/面漆）	1.2	178	≤270 工业防护涂料—包装涂料（不沾涂料）—面漆	≤300 水性涂料—包装涂料—不沾涂料—面漆	是
水性聚醚砜涂料	1.3	180	≤420 工业防护涂料—包装涂料（不沾涂料）—底漆	≤480 水性涂料—包装涂料—不沾涂料—底漆	是

经上表分析，本项目使用的水性涂料均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）含量限值要求，故本项目使用的水性涂料均为属于低挥发性有机化合物含量涂料。

3.1.6.5 清洗剂中 VOC 含量分析

本项目使用的洗枪剂属于半水基清洗剂，根据厂家提供的 MSDS 报告，本项目洗枪剂中 VOCs 含量情况见下表。

表3. 1-33　　清洗剂 VOCs 含量一览表

清洗剂	密度	VOCs 含量	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）		是否为低挥发性清洗剂
			含量限值	低挥发性限值	
	g/cm³	g/L	g/L	g/L	
洗枪水	0.858	63	300 半水基清洗剂	100 半水基清洗剂	是
注：1、根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中的：“6 检测方法--6.2.1 按照清洗剂产品说明书或包装标志中注明工作状态的使用配比配制适量的样品测试液，并妥善密封保存。需要稀释的，按比例进行稀释；稀释比例在某一范围时，按照稀释剂用量最小，清洗剂产品用量最大的配比进行稀释。”本项目洗枪剂 MSDS 的稀释配比关系根据现场使用情况进行稀释，确定本项目洗枪剂的稀释比例为 1：10。因此本项目水性清洗溶剂的 VOCs 含量测试液为稀释剂：水=1：10 比例进行稀释的测试样品，进而测试得到的水性清洗溶剂的 VOC 含量。 水性清洗剂需要稀释后再进行使用，稀释比例为清洗剂:水=1:10，稀释后密度为 0.99g/cm3，混合后水性清洗剂 VOCs 检测值为 63g/L，折算后 VOCs 含量为 6.39%。				

经上表分析，本项目使用的洗枪水满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中低挥发性限值要求，因此本项目使用的清洗剂为低挥发性有机化合物含量清洗剂。

3.1.6.6 水性油墨中 VOCs 含量分析

本项目使用的水性油墨属于网印油墨，根据水性油墨厂家提供的 VOCs 检测报告和 MSDS 报告，本项目水性油墨中 VOCs 含量情况见下表。

表3.1-34　水性油墨 VOCs 含量一览表

名称	密度 g/cm³	挥发量		《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值（GB38507-2020）》	是否属低挥发性涂料
		g/L	%	%	
水性油墨	1.3	126	9.69	30	是

经上表分析，本项目使用的水性油墨满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）的含量限值要求，因此本项目使用的清洗剂为低挥发性有机化合物含量油墨产品。

3.1.6.7 涂料用量计算

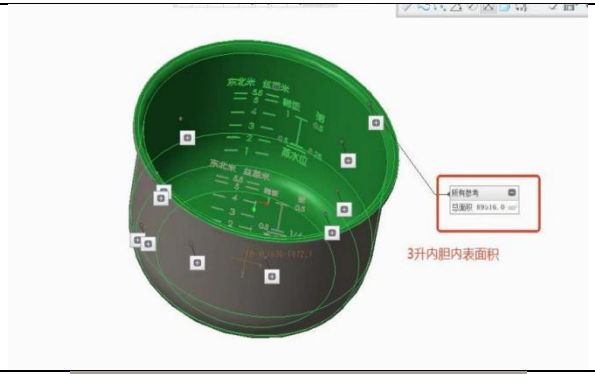
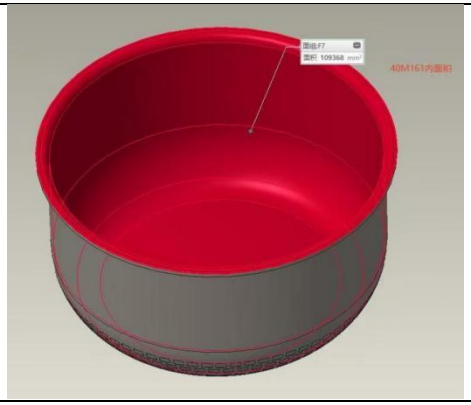
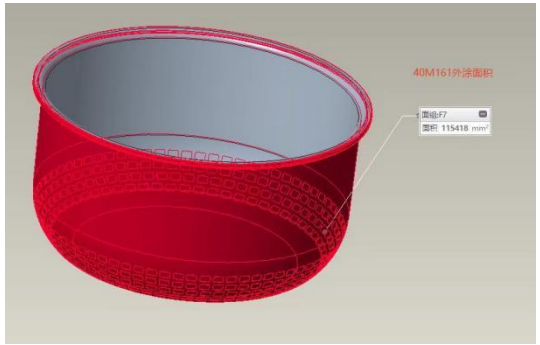
根据建设单位提供的喷涂方案，本项目产品喷涂方案详见下表。

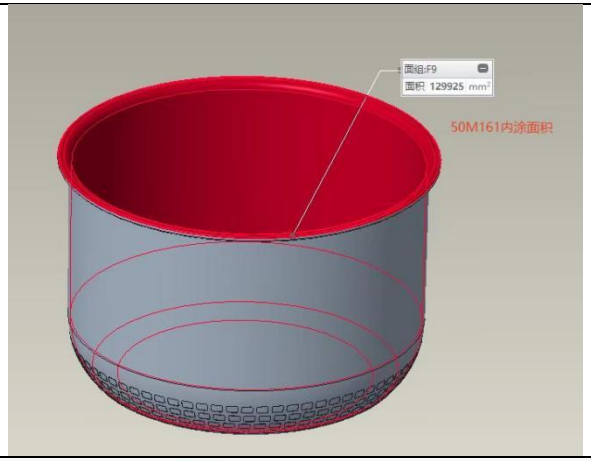
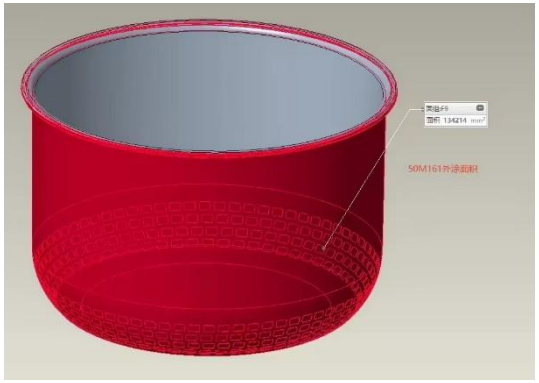
表3.1-35　产品喷涂方案一览表

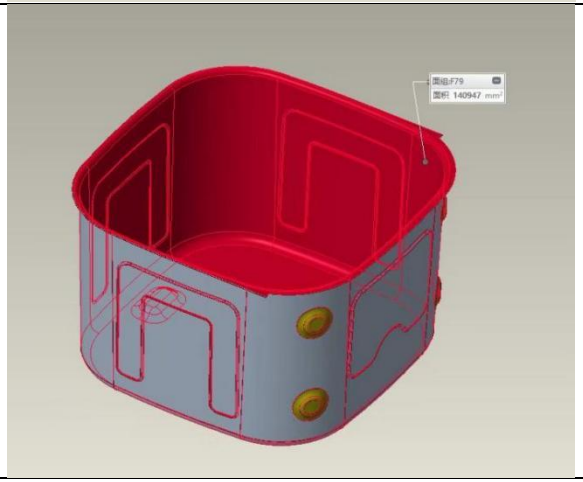
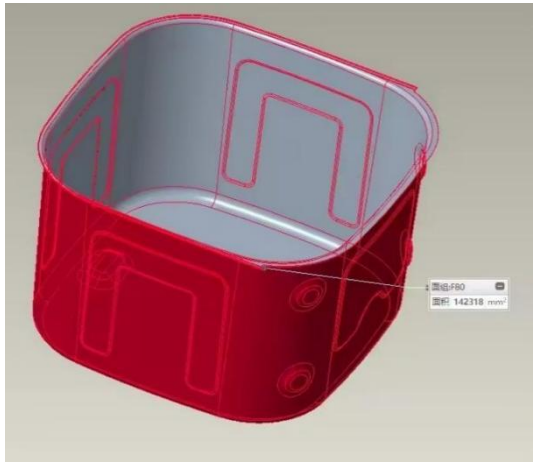
产品	工序	数量（万件/年）	涂料种类
内胆	内喷底漆	864	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）
		96	水性陶瓷涂料（底/面漆）
	内喷面漆	864	水性 PTFE 不沾涂料（面漆）
		96	水性陶瓷涂料（底/面漆）
	外喷	1200	水性聚醚砜涂料
	内喷、外喷喷粉	240	PFA
炸桶	内喷底漆	360	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）
	内喷面漆	360	水性 PTFE 不沾涂料（面漆）
	外喷	360	水性聚醚砜涂料
蒸锅	内喷底漆	150	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）
	内喷面漆	150	水性 PTFE 不沾涂料（面漆）
炸板	正/反面喷漆	305	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）、水性 PTFE 不沾涂料（面漆）
炸篮	内喷底漆	80	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）
	内喷面漆	80	水性 PTFE 不沾涂料（面漆）
	外喷	80	水性聚醚砜涂料

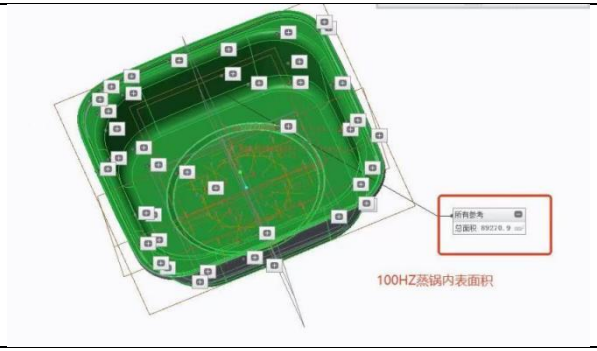
根据建设单位提供的产品信息，本项目的喷涂面积核算详见下表。

表3.1-36　　喷涂面积核算一览表

序号	产品	产品型号	单个工件内喷涂面积（mm^2）	测量面积截图	单个工件外喷涂面积（mm^2）	测量面积截图
1	内胆	3L	89516		92620.2	
		4L	109368		115418	

序号	产品	产品型号	单个工件内喷涂面积（mm^2）	测量面积截图	单个工件外喷涂面积（mm^2）	测量面积截图
		5L	129925		134214	
2	炸板	/	78184.3		78184.3	

序号	产品	产品型号	单个工件内喷涂面积（mm^2）	测量面积截图	单个工件外喷涂面积（mm^2）	测量面积截图
3	炸篮	/	108460		109662	
4	炸桶	/	140947		142318	

序号	产品	产品型号	单个工件内喷涂面积（mm^2）	测量面积截图	单个工件外喷涂面积（mm^2）	测量面积截图
5	蒸锅	/	89270.9		/	/

（1）水性涂料

根据上表产品信息，本项目涂料（水性涂料）用量核算详见下表

表3.1-37　　本项目涂料（水性涂料）用量与产能配比方案

产品	产品型号	总数量	对应生产线	涂料种类	单个工件喷涂面积	总涂装面积	漆膜厚度	油漆密度	VOCs含量	VOCs占比	含水率	油漆固含量	上漆率	油漆使用量 t/a	
		万件/年			mm^2	m^2/a	μm	g/cm^3	g/L	%	%	%	%	理论用量	设计使用
饭煲内胆	3L	216	喷漆线1#、喷漆线4#	水性PTFE不沾涂料（底漆）	89516	193354.6	35	1.23	232	18.86	15	66.14	40	31.464	31.5
		216		水性PTFE不沾涂料（面漆）	89516	193354.6	35	1.35	187	13.85	20	66.15	40	34.529	34.6
		24		水性陶瓷涂料（底/面漆）	89516	21483.84	35	1.2	178	14.83	33	52.17	40	4.324	4.4
		24		水性陶瓷涂料	89516	21483.84	35	1.2	178	14.83	33	52.17	40	4.324	4.4

产品	产品型号	总数量	对应生产线	涂料种类	单个工件喷涂面积	总涂装面积	漆膜厚度	油漆密度	VOCs含量	VOCs占比	含水率	油漆固含量	上漆率	油漆使用量 t/a	
		万件/年			mm^2	m^2/a	μm	g/cm^3	g/L	%	%	%	%	理论用量	设计使用
				（底/面漆）											
		300		水性聚醚砜涂料	92620.2	277860.6	35	1.3	180	13.85	17.50	68.65	40	46.038	46.1
	4L	302.4		水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	109368	330728.8	35	1.23	232	18.86	15	74.84	40	47.561	47.6
		302.4		水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	109368	330728.8	35	1.35	187	13.85	20	66.15	40	59.060	59.1
		33.6		水性陶瓷涂料（底/面漆）	109368	36747.65	35	1.2	178	14.83	33	52.17	40	7.396	7.5
		33.6		水性陶瓷涂料（底/面漆）	109368	36747.65	35	1.2	178	14.83	33	52.17	40	7.396	7.5
		420		水性聚醚砜涂料	115418	484755.6	35	1.3	180	13.85	17.50	68.65	40	80.317	80.5
	5L	345.6		水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	129925	449020.8	35	1.23	232	18.86	15	66.14	40	73.068	73.1
		345.6		水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	129925	449020.8	35	1.35	187	13.85	20	66.15	40	80.185	80.5
		38.4		水性陶瓷涂料（底/面漆）	129925	49891.2	35	1.2	178	14.83	33	52.17	40	10.042	10.1
		38.4		水性陶瓷涂料（底/面漆）	129925	49891.2	35	1.2	178	14.83	33	52.17	40	10.042	10.1
		480		水性聚醚砜涂料	134214	644227.2	35	1.3	180	13.85	17.50	68.65	40	106.740	106.8
合计（喷漆线 1#、喷漆线 4#）				水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	152.093	152.2
				水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	173.773	174.2
				水性陶瓷涂料	/	/	/	/	/	/	/	/	/	43.525	44

产品	产品型号	总数量	对应生产线	涂料种类	单个工件喷涂面积	总涂装面积	漆膜厚度	油漆密度	VOCs含量	VOCs占比	含水率	油漆固含量	上漆率	油漆使用量 t/a	
		万件/年			mm^2	m^2/a	μm	g/cm^3	g/L	%	%	%	%	理论用量	设计使用
				（底/面漆）											
				水性聚醚砜涂料	/	/	/	/	/	/	/	/	/	233.095	233.4
炸板	/	305	喷漆线 4#	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	78184.3	238462.1	35	1.23	232	18.86	15	66.14	40	38.804	39
				水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	78184.3	238462.1	35	1.35	187	13.85	20	66.15	40	42.584	43
				水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	78184.3	238462.1	35	1.23	232	18.86	15	66.14	40	38.804	39
				水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	78184.3	238462.1	35	1.35	187	13.85	20	66.15	40	42.584	43
合计（喷涂线 2）				水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	77.609	78
				水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	85.167	86
炸篮	/	80	喷漆线 3#	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	109368	87494.4	35	1.23	232	18.86	15	66.14	40	14.238	14.5
				水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	109368	87494.4	35	1.35	187	13.85	20	66.15	40	15.624	16
				水性聚醚砜涂料	109662	87729.6	35	1.3	180	13.85	17.50	68.65	40	14.536	15
炸桶	/	360		水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	140947	507409.2	35	1.23	232	18.86	15	66.14	40	82.569	83
				水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	140947	507409.2	35	1.35	187	13.85	20	66.15	40	90.611	91
				水性聚醚砜涂料	142318	512344.8	35	1.3	180	13.85	17.50	68.65	40	84.889	85
合计（喷漆线 3#）				水性 PTFE 不沾	/	/	/	/	/	/	/	/	/	96.807	97.5

产品	产品型号	总数量	对应生产线	涂料种类	单个工件喷涂面积	总涂装面积	漆膜厚度	油漆密度	VOCs含量	VOCs占比	含水率	油漆固含量	上漆率	油漆使用量 t/a	
		万件/年			mm^2	m^2/a	μm	g/cm^3	g/L	%	%	%	%	理论用量	设计使用
				涂料（底漆）											
				水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	106.236	107
				水性聚醚砜涂料	/	/	/	/	/	/	/	/	/	99.424	100
蒸锅	/	150	喷漆线 5#	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	89270.9	133906.4	35	1.23	232	18.86	15	66.14	40	21.790	22
				水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	89270.9	133906.4	35	1.35	187	13.85	20	66.15	40	23.913	24
合计（全厂）				水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	348.299	349.7
				水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	389.089	391.2
				水性陶瓷涂料（底/面漆）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	43.525	44
				水性聚醚砜涂料	/	/	/	/	/	/	/	/	/	332.519	333.4
合计				全厂涂料总用量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1113.432	1118.3

注:①根据建设单位提供的产品设计参数，产品漆膜厚度均在 25~45um，本次取平均值 35um 进行核算;油漆密度、VOCs 含量、含水率根据厂家提供的 MSDS、VOCs 取值；
②总涂装面积=总数量×单个工件喷涂面积；
③VOCs 占比=VOCs 含量/油漆密度；
④油漆含固率=1- VOCs 占比-含水率；
⑤油漆理论用量=（漆膜厚度×总涂装面积×油漆密度）÷油漆含固量÷上漆率 。

根据上表可知，本项目设计水性涂料的原材料消耗量大于理论计算所需涂料消耗量，因此本项目设计原辅材料消耗能满足正常生产需求。

（2）粉末涂料

本项目喷粉工艺采用静电喷涂，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37，431-434 机械行业系数手册中“14 涂装”之喷塑工序颗粒物产污系数 300kg/t-原料计算，即粉末涂料附着率为 70%。

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，密闭性程度较高，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，收集效率可达 95%，本评价保守考虑，喷粉废气收集效率取 90%。

喷粉废气经“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，陈治良主编），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 85%）；参照《铝型材加工实用技术手册》(吴锡坤主编，中南大学出版社)P1059 表 5-4-12 常用粉末回收装置的技术性能表，滤芯式除尘器的除尘效率为 99.9%以上，本项目滤芯除尘效率保守取 95%。

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。本项目经旋风除尘器回收的粉尘再次回用于喷粉，本次评价按该部分粉尘可全部附着于工件上，则喷粉工序粉末涂料有效利用率为 70%+30%*90%*85%=92.95%。

根据建设单位提供资料，本项目喷粉厚度为 45μm；根据 MSDS 报告，粉末涂料密度为 1.2~1.6 g/cm^3，本次环评取 1.4 g/cm^3。粉末涂料用量= 总喷粉表面积×粉膜厚度×粉末涂料密度÷有效利用率，则本项目粉末涂料的用量核算结果详见下表。

表3.1-38　　本项目涂料（粉末涂料）用量与产能配比方案

产品名称	产品型号	总数量	单个工件喷粉面积	总涂装面积	喷涂厚度	粉末涂料密度	涂料利用率	理论用量	设计用量
		万件/年	mm^2	m^2	μm	g/cm^3	%	t/a	t/a
内胆	3L	60	89516	53709.6	45	1.4	92.95	3.640	18.5
	4L	84	109368	91869.12	45	1.4	92.95	6.227	
	5L	96	129925	124728	45	1.4	92.95	8.454	
合计								18.321	18.5
注：粉末涂料理论用量=（喷涂厚度×总涂装面积×粉末涂料密度）÷涂料利用率									

根据上表可知，本项目设计原材料消耗量大于理论计算所需涂料消耗量，设计原辅材料消耗能满足正常生产需求。

（3）天然气使用量核算

表3.1-39　　天然气燃料核算

位置	生产线	设备	每小时耗量	工作时间①		理论天然气用量②	实际生产天然气使用量取值③	天然气设计使用量④	对应排气筒编号
			m^3/h	h/d	d/a	万 m^3/年	%	万 m^3/年	
厂房一	发热盘热处理线	过热炉	60	8	300	14.4	45~55	7.2	DA002
厂房二 1F	除油清洗线	水分烘干炉 1	35	12	300	12.6	20~30	2.88	DA006
		水分烘干炉 2	35	12	300	12.6	20~30	2.88	
		水分烘干炉 3	35	12	300	12.6	20~30	2.88	
	除尘清洗线	水分烘干炉 4	35	12	300	12.6	20~30	2.88	
		水分烘干炉 5	35	12	300	12.6	20~30	2.88	
	阳极氧化线 1	燃气加热炉	10	6	300	1.8	20~30	0.45	
		水分烘干炉 6	70	6	300	12.6	40~50	5.4	
	合计					75.6	25~30	20.25	/
厂房二楼顶	废气处理设施	RTO 燃烧装置	70	24	300	50.4	70~90	36	DA012
厂房二 2F	喷涂线 1	表干炉 1	18	12	300	6.48	80~90	5.76	DA012
		固化炉 1	135	12	300	48.6	40~50	21.6	
		表干炉 2	18	12	300	6.48	80~90	5.76	
		固化炉 2	82	12	300	29.52	80~90	23.76	
	喷涂线 2	表干炉 3	30	12	300	10.8	50~60	5.76	
		固化炉 3	106	12	300	38.16	50~60	21.6	
	喷涂线 3	表干炉 4	18	12	300	6.48	80~90	5.76	

位置	生产线	设备	每小时耗量	工作时间①		理论天然气用量②	实际生产天然气使用量取值③	天然气设计使用量④	对应排气筒编号
			m^3/h	h/d	d/a	万 m^3/年	%	万 m^3/年	
		固化炉 4	106	12	300	38.16	50~60	21.6	
		表干炉 5	18	12	300	6.48	80~90	5.76	
		固化炉 5	106	12	300	38.16	50~60	21.6	
	喷涂线 4	表干炉 6	18	12	300	6.48	80~90	5.76	
		固化炉 6	88	12	300	31.68	60~70	21.6	
		表干炉 7	18	12	300	6.48	80~90	5.76	
		固化炉 7	76	12	300	27.36	70~80	21.6	
	喷涂线 5	固化炉 8	70	12	300	25.2	80~90	21.6	
	合计					326.52	60~70	215.28	
	阳极氧化线 2	燃气加热炉	10	6	300	1.8	20~30	0.45	DA014
		水分烘干炉 7	105	6	300	18.9	60~70	12.6	
厂房二 5F	除油清洗	水分烘干炉 8	35	12	300	12.6	40~50	5.4	DA017
	除尘清洗	水分烘干炉 9	35	12	300	12.6	40~50	5.4	
	合计					44.1	/	10.8	
合计						511.02	/	302.58	/

注：①根据建设单位提供的设计资料，发热盘热处理线每天 20 小时运行，其中 8 小时为燃天然气产生热量，12 小时为保温待机工况；除油清洗线、除尘清洗线每天 24 小时运行，其中 12 小时为燃天然气产生热量，12 小时为保温待机工况；阳极氧化线每天 12 小时运行，其中 6 小时为燃天然气产生热量，6 小时为保温待机工况；RTO 燃烧装置每天 24 小时运行，其中 24 小时为燃天然气产生热量，喷涂线每天 24 小时运行，其中 12 小时为燃天然气产生热量，12 小时为保温待机工况；

②理论天然气用量=每小时耗量×工作时间；

③类比同类型企业，在实际生产过程中，仅在炉膛温度低于设定值时进行燃天然气提供热量，实际生产天然气使用量取值范围在理论天然气用量的 20%~90%范围内；

④天然气设计使用量由建设单位提供。

3.1.6.8 涂料用量与喷涂设备匹配性分析

（1）水性涂料涂料用量与涂装设备的匹配性

表3.1-40　　项目喷漆线匹配性分析

产品	万件/a	生产线	生产线条数	线链速	喷漆时间	高度	工件横向间距之和	工件纵向间距之和	喷涂面数	可喷涂面积	实际需要喷涂面积	是否满足生产需求
内胆	1200	喷漆线 1#	1	5m/min	6600h	0.2m	120000m	0m	2	74.4 万㎡	70.34215 万㎡	是
		喷漆线 4#	1	5m/min	6600h	0.2m	120000m	0m	2	74.4 万㎡	70.34215 万㎡	是
炸板	305	喷漆线 2#	1	5m/min	6600h	0.2m	610000m	0m	1	27.4 万㎡	23.84621 万㎡	是
炸篮	80	喷漆线 3#	1	3m/min	6600h	0.2m	220000m	0m	2	38.72 万㎡	25.198 万㎡	是
炸桶	360											
蒸锅	105	喷漆线 5#	1	3m/min	3000h	0.2m	75000	0m	2	18.6 万㎡	13.39064 万㎡	是

注：①内胆、炸篮、炸桶均需要进行外喷，因此本评价对喷漆线 1#、3#、4#的外喷喷涂面积进行核算；蒸锅只进行内喷，因此本评价对喷漆线 5#的内喷喷涂面积进行核算；
②内胆、炸篮、炸桶、蒸锅高度在 0.15m~0.25m 之间，取 0.2m；炸板直径在 0.15-0.25 m 之间，高度取 0.2m；
②内胆工件横向间距为 20mm，工件纵向间距为 0m；炸板工件横向间距为 100mm，工件纵向间距为 0m，炸板单次喷漆只喷一面，需要进行两次喷漆；炸篮工件横向间距为 50mm，工件纵向间距为 0m；
③喷漆线 1#、2#、4#的链速设计为 4m/min~6m/min 可调，取 5m/min；喷漆线 3#、5#的链速设计为 2m/min~4m/min 可调，取 3m/min。
④设备涂装面积=（喷涂线链速×喷漆时间-工件横向间距之和）×（高度-工件纵向间距之和）×喷涂面数）。

经计算，项目涂装设备可满足生产需求。

表3.1-41　项目涂料（水性涂料）用量匹配性分析一览表

喷涂线	工序	设备	喷枪数量	喷漆量	年喷涂时间	理论最大喷漆量	设计最大喷漆量	生产负荷
			支	kg/h	h	t/a	t/a	%
喷漆线1#	内喷	底漆喷房	4	5	6000	120	87.1	72.58
		面漆喷房	4	5	6000	120	98.1	81.75
	外喷	喷房	4	5	6000	120	116.7	97.25
喷漆线2#	喷漆	底漆喷房	1	15	6000	90	78	86.67
		面漆喷	1	15	6000	90	86	95.56
喷漆线3#	内喷	底漆喷房	4	5	6000	120	97.500	81.25
		面漆喷房	4	5	6000	120	107	89.17
	外喷	喷房	4	5	6000	120	100	83.33
喷漆线4#	内喷	底漆喷房	4	5	6000	120	87.1	72.58
		面漆喷房	4	5	6000	120	98.1	81.75
	外喷	喷房	4	5	6000	120	116.7	97.25
喷漆线5#	内喷	底漆喷房	4	2.5	3000	30	22	73.33
		面漆喷房	4	2.5	3000	30	24	80.00
合计						1320	1118.3	/

本项目水性涂料申报量为 1118.3t/a，根据上表本项目水性涂料申报量约占喷枪总设计最大喷涂量的 72.58%~97.25%，考虑到损耗等因素，水性涂料申报量与本项目喷漆设备的生产能力相匹配。

（2）粉末涂料用量与涂装设备的匹配性

根据建设单位提供资料，本项目设有喷粉房1个，内含自动喷枪1支；根据工件参数要求，单支喷枪的供粉量为0.06kg/min，考虑工件上下搬运等因素，喷涂喷枪运行时间按6000h计。

表3.1-42　项目喷枪设计喷粉量核算表

喷枪种类	单枪出粉量	喷枪数量	喷枪年运行时间	理论最大喷粉量	设计最大喷粉量	生产负荷
	kg/min	个	h	t/a	t/a	%
自动喷枪	0.06	1	6000	21.6	18.5	85.65

本项目粉末涂料申报量为 18.5t/a，本项目粉末涂料申报量约占喷枪总设计

最大喷涂量的 85.65%，考虑到粉末涂料的损耗等因素，与本项目喷粉设备的生产能力相匹配。

3.1.7 项目其他工程

3.1.7.1 储运工程

（1）运输

项目原辅材料、产品厂外运输方式主要采用汽车公路运输。厂区内物料运输主要为叉车运输，不同设备间物料运输主要为运输带等。

（2）储存

①原辅料储存、成品储存

项目设有原辅料仓库、产品仓库及各种暂存区。

项目原辅料仓库主要储存各类五金配件所需的原辅料。产品仓库主要存放生产好的五金配件。各种暂存区用于暂时存放原辅料、中间物料、成品等物料。

②固废暂存区

企业生产过程中会产生固体废物，固体废物存放区应做好防渗防腐措施，制定相关的管理制度，对固体废物进行分区堆存，并按固体废物管理的要求进行储存、管理。

本项目一般工业固体废物收集暂存于一般工业固废暂存间（250 平方米），定期交由有一般工业固体处理能力的单位处理；危险废物收集暂存于危险废物暂存间（8 个，共 213 平方米），定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

3.1.7.2 公用工程

（1）给水系统

项目生产用水、生活用水由当地市政自来水管网供应，本项目供新鲜水量为 224929.37t/a。

（2）排水系统

本项目厂内排水实行雨污分流，雨水由雨水管网排入附近河涌；项目生活污水经三级化粪池进行处理，生产废水经厂内自建废水处理站处理，处理后的生活污水和生产废水经专管进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放至中心排河，最终汇入鸡鸦水道。经核算，本项目废水排放量为 64479.6m^3/a

（214.932m^3/d），其中生活污水排放量为 19.125m^3/d（5737.5m^3/a）、生产废水排放量为 195.807m^3/d（58742.1m^3/a）。

（3）供电系统

本项目由市政电网供电，不设备用发电机。预计年用电量约 14729.86 万 kWh。

（4）供热系统

本项目由市政供气，天然气用量约 302.58 万立方米/年。

3.1.7.3 辅助工程

（1）冷却系统

项目设 3 套冷却循环系统，用于设备冷却，均属于间接冷却，运行时间均为 24h/d、300d/a 。本项目冷却塔相关情况详见下表

表3.1-43　　本项目冷却塔相关参数一览表

设备名称	储水池尺寸	循环水量	位置	备注
冷却塔 1#	3 m *2 m *1.5m	160 m^3 /h	污水站	用于冲压车间油压机冷却
冷却塔 2#	3 m *2 m *1.5m	160 m^3 /h	污水站	用于固化炉燃烧室风机冷却
冷却塔 3#	3 m *2 m *1.6m	200m^3 /h	厂房二楼顶	用于固化废气水喷淋塔热交换冷却

（2）空压系统

本项目在 2 栋 2 楼位置设 6 台 132kW 空压机，为各车间部分设备提供压缩空气。

（3）办公室及食宿

项目在厂房二 2.5F 设办公室，建筑面积为 125m^2 供员工办公，租赁宿舍楼的 6F、7F，总建筑面积为 3668 m^2 供员工住宿。

3.1.7.4 环保工程

（1）废气处理系统

项目产生的废气主要为机加工废气、打砂废气、除油清洗废气、阳极氧化线废气、天然气燃烧废气、喷漆废气、喷漆表干以及固化废气、喷粉废气、喷粉固化废气、移印废气、污水处理站废气等，具体采取的收集、处理设施详见下表。

表3.1-44　　本项目废气治理设施一览表

生产线	名称	污染因子	涉及工艺	涉及设备/区域	废气治理设施/控制措施	数量/套	单套风量（m^3/h）	收集方式说明	排放方式及排放口	排气筒高度/m	排气筒内径/m
返打砂线 1#	打砂废气	颗粒物	返打砂	厂房一 2F	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	1	4500	密闭负压收集	有组织 DA001	25	Φ0.3
发热盘加工	天然气燃烧废气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	天然气燃烧	过热炉	低氮燃烧	1	408	直排	有组织 DA002	25	Φ0.1
五金冲压线	机加工废气	颗粒物	冲压、切割	切割机	/	/	/	/	无组织	/	/
打砂	打砂废气	颗粒物	打砂	厂房二 1F	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	3	4500	密闭负压收集	有组织 DA003/DA004/DA005	25	Φ0.3
除油清洗线 1#、2#、3#	除油清洗废气	酸雾	脱脂	除油清洗线 1#、除油清洗线 2#、除油清洗线 3#	碱液喷淋塔	1	230000	密闭负压收集	有组织 DA006	25	Φ0.7
阳极氧化线 1#	阳极氧化废气	酸雾	脱脂、氧化	阳极氧化线 1#							
除油清洗线（1#、2#、3#）、除尘清洗线（1#、	天然气燃烧废气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	天然气燃烧	水分烘干炉	低氮燃烧	1	906	直排	有组织 DA007	25	Φ0.15

生产线	名称	污染因子	涉及工艺	涉及设备/区域	废气治理设施/控制措施	数量/套	单套风量（m^3/h）	收集方式说明	排放方式及排放口	排气筒高度/m	排气筒内径/m
2#）、阳极氧化线 1#											
喷漆线 1#	喷漆废气	VOCs、颗粒物	喷漆	喷漆房	水帘柜+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	1	60000	密闭负压收集	有组织 DA008	25	Φ1.2
喷漆线 2#					水帘柜+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	1	120000	密闭负压收集	有组织 DA009	25	Φ1.6
喷漆线 3#											
喷漆线 4#					水帘柜+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	1	60000	密闭负压收集	有组织 DA010	25	Φ1.2
喷漆线 5#					喷柜+多级干式过滤+二级活性炭吸附	1	60000	密闭负压收集	有组织 DA011	25	Φ1.2
喷粉线	喷粉废气	颗粒物	喷粉	喷粉室	旋风除尘器+滤芯过滤除尘器	1	/	/	无组织	/	/
喷漆线 1# 喷漆线 2# 喷漆线 3# 喷漆线 4# 喷漆线 5#	表干废气、固化废气	VOCs	表干、固化	表干炉、固化炉	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮—催化燃烧	1	130000	设备管道直连+进出口集气罩收集	有组织 DA012	45	Φ1.6
	天然气燃烧废气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	天然气燃烧					直排			
阳极氧化线 2#	阳极氧化废气	酸雾	脱脂、氧化	阳极氧化线 2#	碱液喷淋塔	1	23000	密闭负压收集	有组织 DA013	25	Φ0.7

生产线	名称	污染因子	涉及工艺	涉及设备/区域	废气治理设施/控制措施	数量/套	单套风量（m^3/h）	收集方式说明	排放方式及排放口	排气筒高度/m	排气筒内径/m
	天然气燃烧废气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	天然气燃烧	水分烘干炉	低氮燃烧	1	986	直排	有组织 DA014	25	Φ0.15
除油清洗线 4#	除油清洗废气	碱雾	脱脂	除油清洗线 4#	水喷淋塔	1	12000	密闭负压收集	有组织 DA015	25	Φ0.3
打砂	打砂废气	颗粒物	打砂	厂房二 5F	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	1	4500	密闭负压收集	有组织 DA016	25	Φ0.3
除油清洗线 4#、除尘清洗线 3#	天然气燃烧废气	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	天然气燃烧	水分烘干炉	低氮燃烧	1	408	直排	有组织 DA017	25	Φ0.1
返打砂线	打砂废气	颗粒物	打砂	返打砂区	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	2	2500	密闭负压收集	有组织 DA018/DA019	25	Φ0.25
生产废水处理	污水处理站废气	NH_3/H_2S	生产废水处理	污水处理站	水喷淋除尘塔+二级活性炭	1	8000	密闭负压收集	有组织 DA020	20	Φ0.4

（2）废水处理设施

项目水污染源含生活污水、生产废水。生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理后经市政污水管网排至东凤镇污水处理厂，生产废水、废气处理设施废水经厂区的废水处理设施（工艺：调节 pH+沉淀+气浮去渣+调节 pH+水解酸化+接触氧化+沉淀）处理达标后经市政污水管网排至中山市东凤镇污水处理有限责任公司。

（3）噪声防治措施

本项目拟采取的噪声防治措施主要为：1）从设备选型上选用低噪声设备；2）设备布局上合理布局；3）对设备采取基础减振、隔声等措施。

（4）固体废物控制设施

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物等。

生活垃圾交由环卫部门清运；一般工业固体废物交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理；危险废物交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

（5）环境风险防范

项目车间、生产装置区、仓库、污水处理站、危险废物暂存间等地面采用防腐、防渗涂层。

依托广东伊莱特科技股份有限公司现有的事故应急池设事故应急池 550 m^3，保证生产装置区内泄漏物料、受污染的消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。室外采用管道、沟渠输送，通过水封井接至事故应急池。

（6）土壤、地下水

本项目土壤、地下水污染防控措施主要为厂区内硬底化等相应的防渗、防泄漏措施，可有效降低相关污染物对外界土壤、地下水环境造成不良的影响。

3.2 项目生产工艺及产污分析

3.2.1 运营期工艺流程及产污节点

本项目建成后，全厂共计拥有 25 条五金冲压线，7 条清洗线（4 条除油清洗线，3 条除尘清洗线），2 条阳极氧化线、5 条喷涂线、1 条喷粉线。

本项目生产工艺可分为电饭煲配件、空气炸锅配件、蒸锅生产工艺；发热盘生产工艺。

3.2.1.1 电饭煲配件、空气炸锅配件、蒸锅生产工艺

本项目产品种类包括电饭煲配件（内胆、保温罩、铝盖）、空气炸锅配件（炸板、炸篮、炸桶）、蒸锅，基材包括铝片、铁铝复合板、镀锌板、铝板、镀铝板、不锈钢等。由于工件品种多样，各品种的加工工艺有细微的差别，采用自动化生产需要经常调整自动化参数，其总生产工艺基本相同。

①总生产工艺

本项目电饭煲配件、空气炸锅配件、蒸锅总生产工艺流程如下。

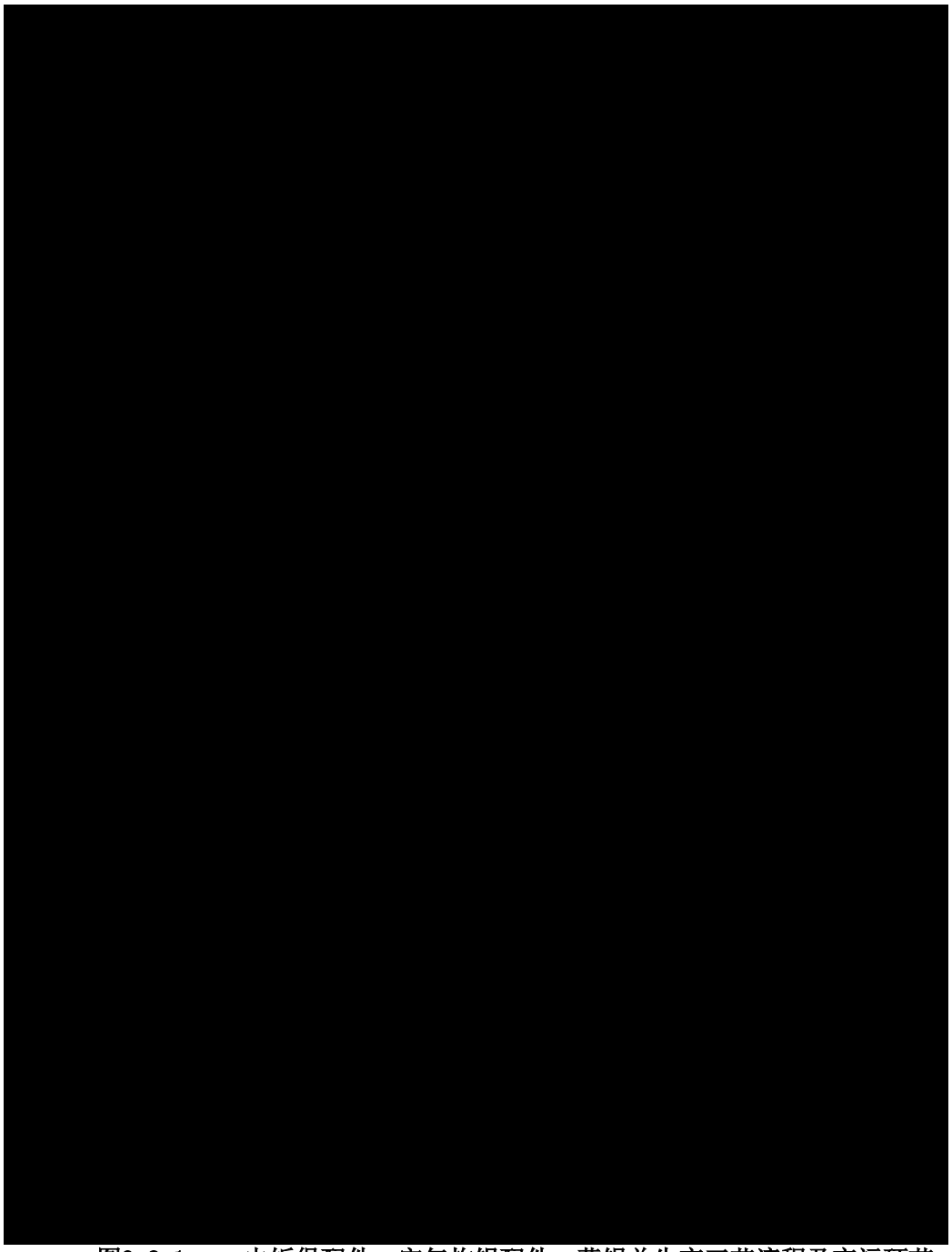


图3.2-1　　电饭煲配件、空气炸锅配件、蒸锅总生产工艺流程及产污环节

②除油清洗线、除尘清洗线生产工艺

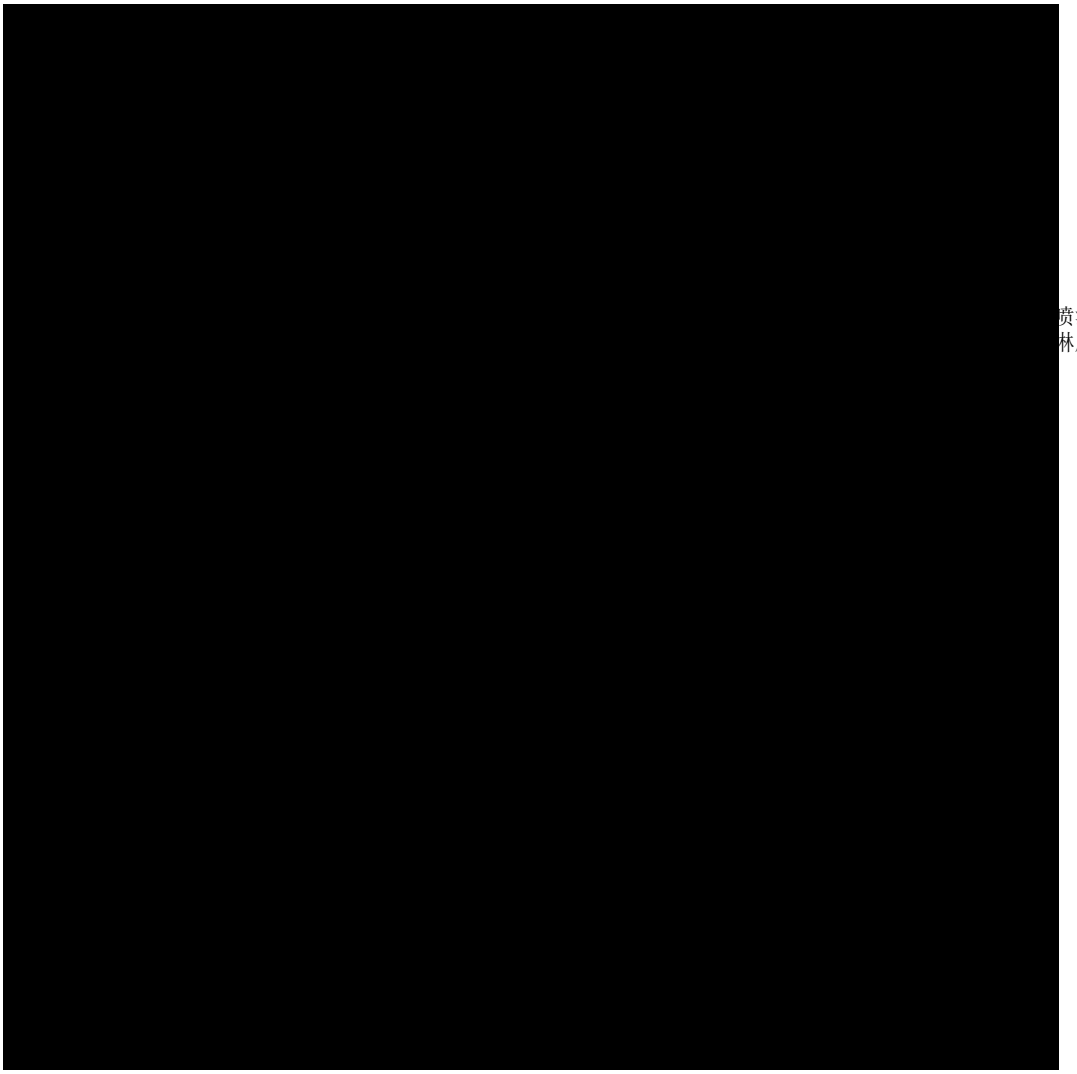


图3.2-2　　除油清洗线、除尘清洗线生产工艺流程及产污环节

③阳极氧化线 1#生产工艺

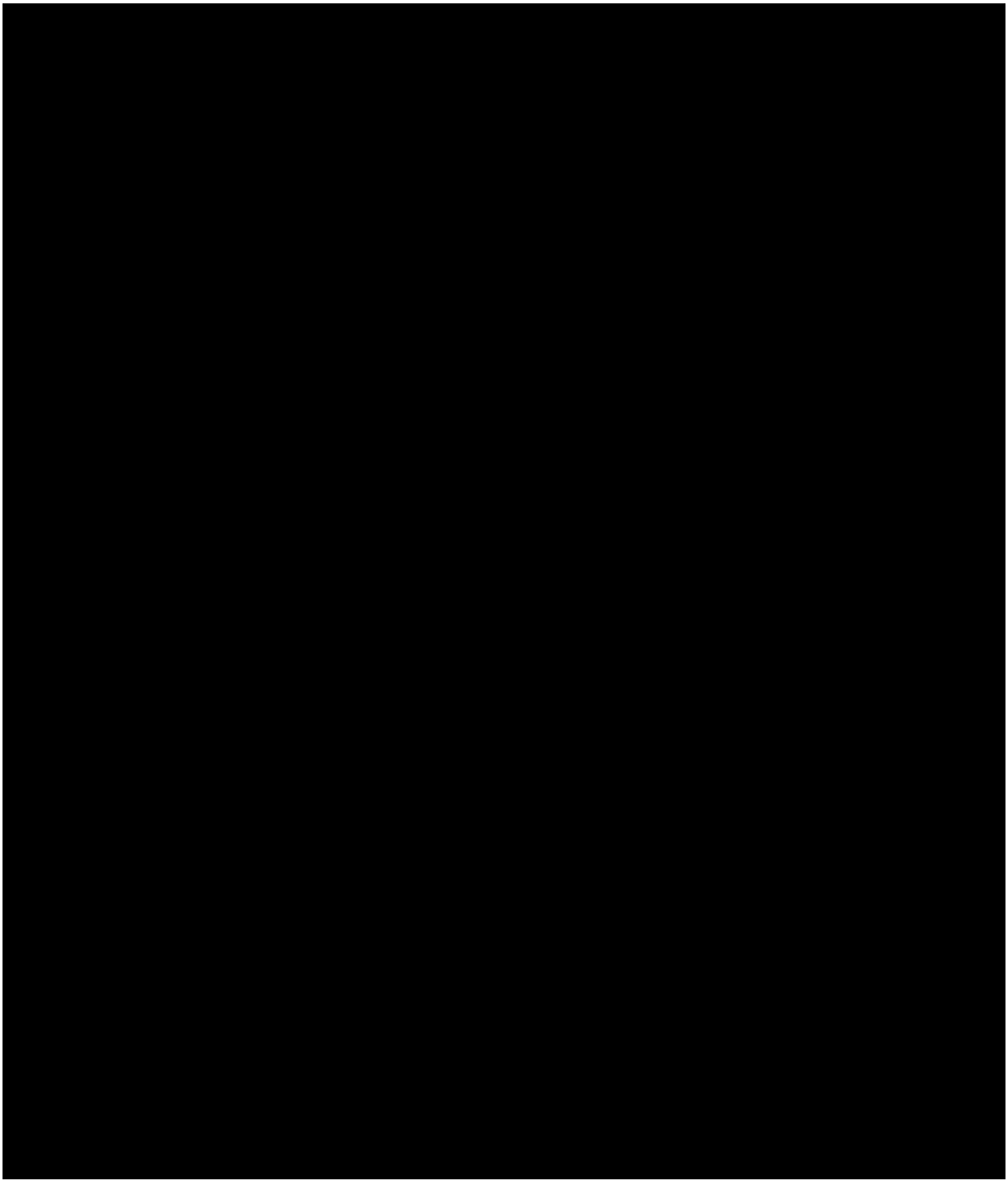


图3.2-3　　阳极氧化线 1#生产工艺流程及产污环节

④阳极氧化线 2#生产工艺

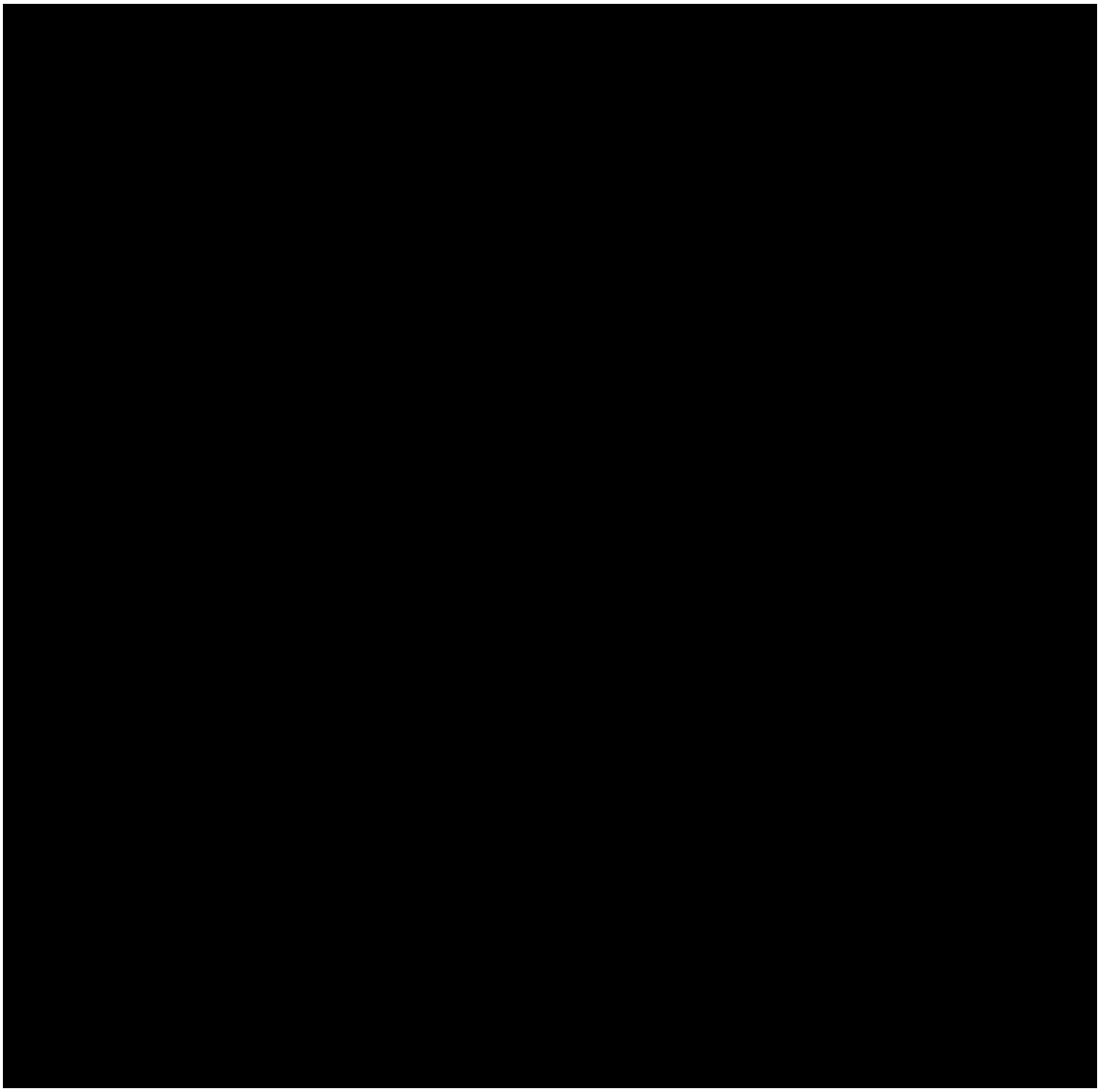


图3.2-4　　阳极氧化线 2#生产工艺流程及产污环节

⑤喷漆线 1#、3#、4#线生产工艺

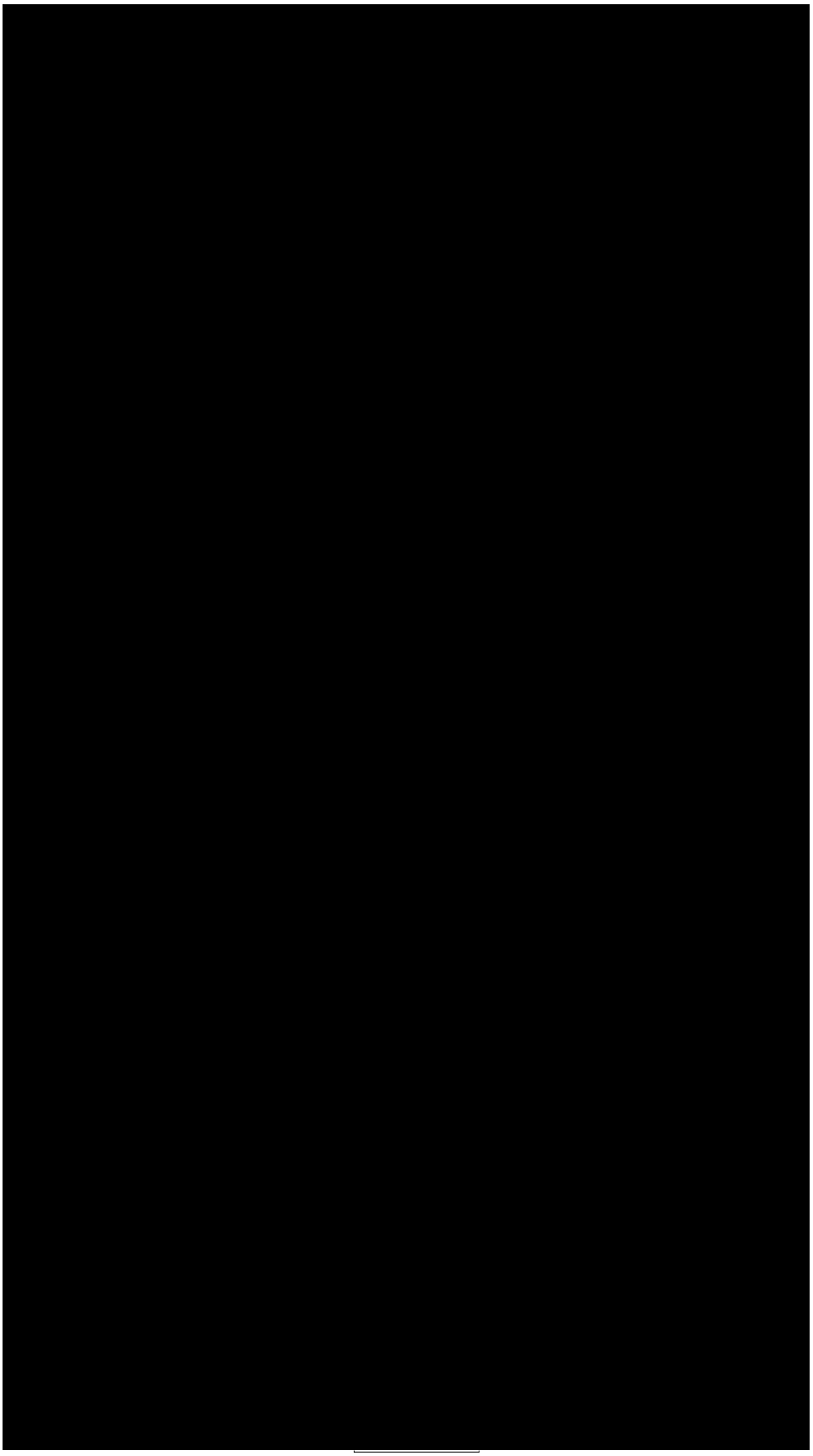


图3.2-5　　喷漆线 1#、3#、4#生产工艺流程及产污环节

⑥喷漆线 2#生产工艺

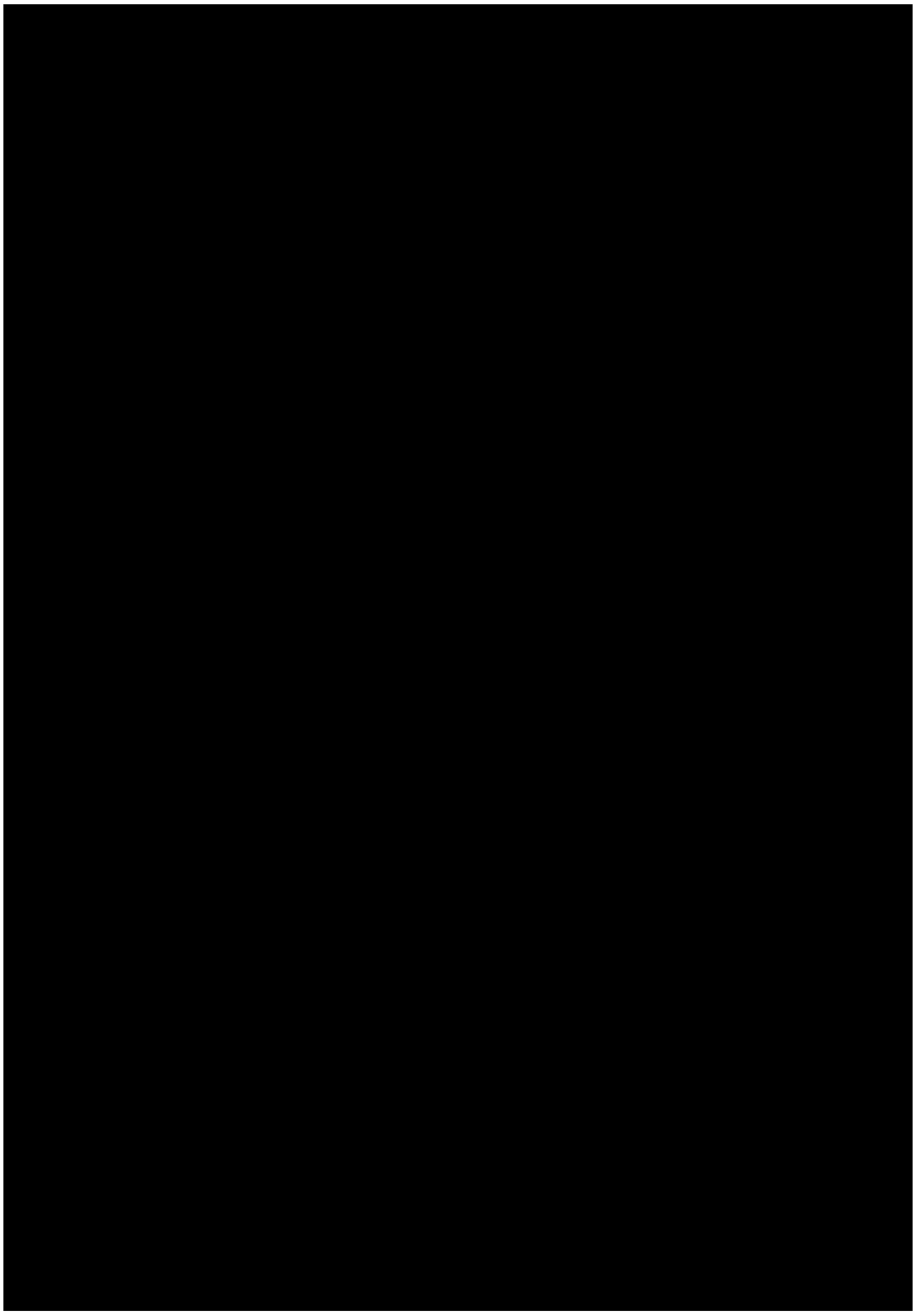


图3.2-6　　喷漆线 2#生产工艺流程及产污环节

⑦喷漆线 5#生产工艺

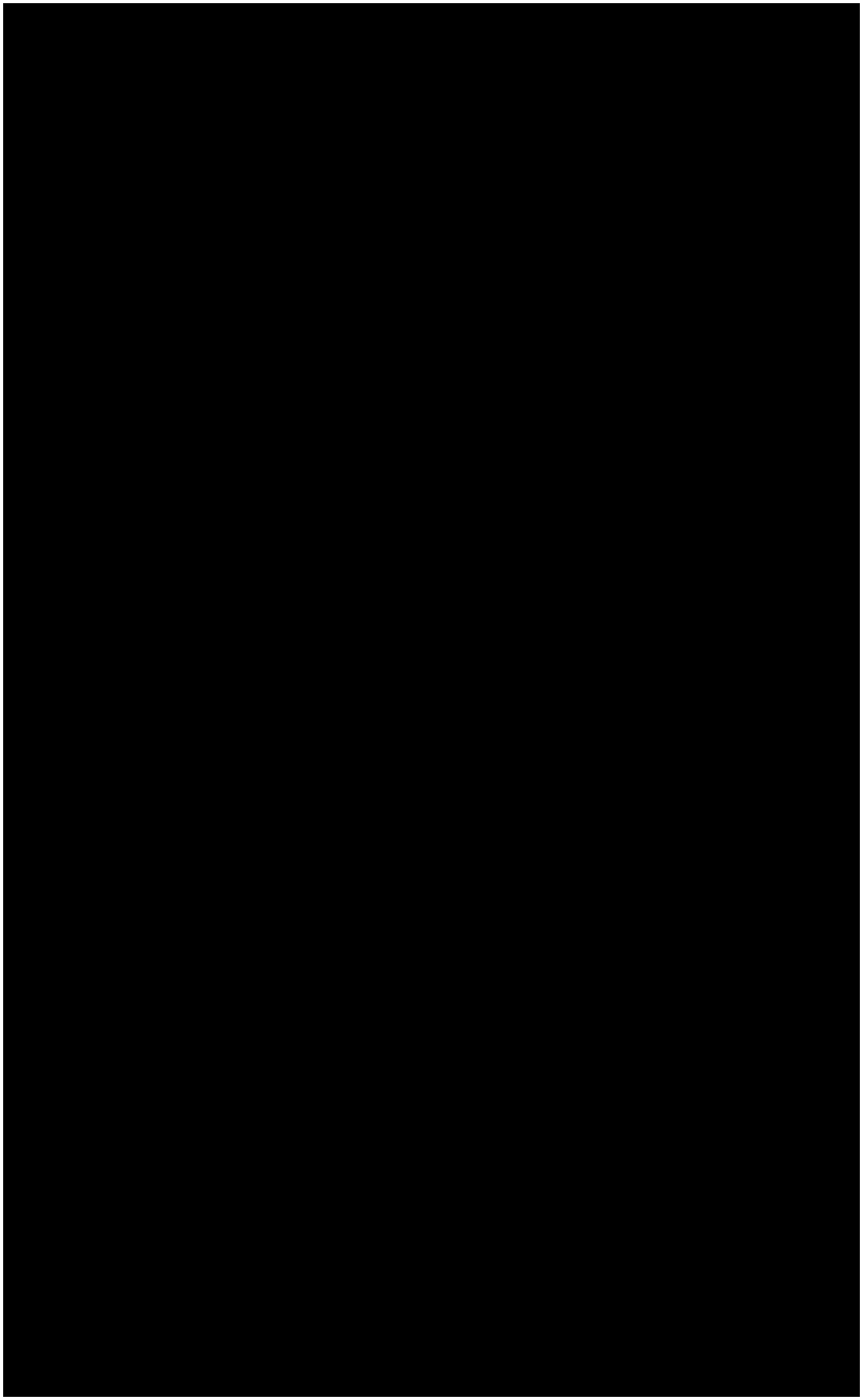


图3.2-7　　喷漆线 5#生产工艺流程及产污环节

⑧喷粉线生产工艺



图3.2-8　　喷粉线生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明：





④除尘清洗线



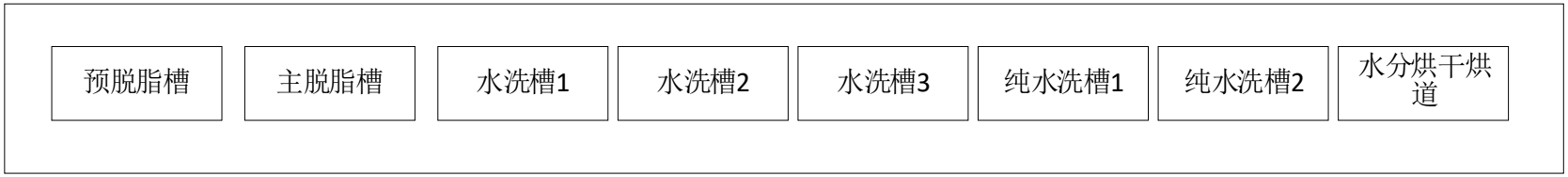


图3.2-9　　除油清洗线 1#槽体连接图

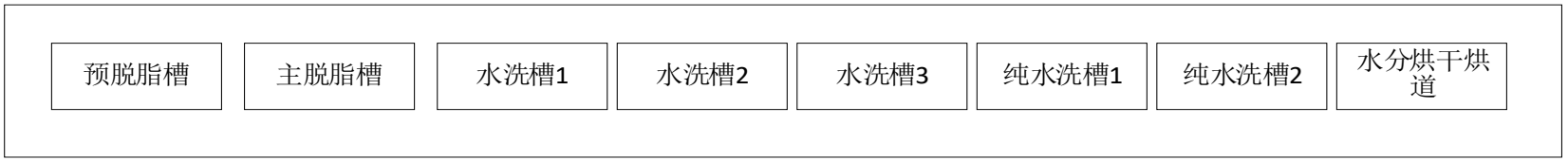


图3.2-10　　除油清洗线 2#槽体连接图



图3.2-11　　除油清洗线 3#槽体连接图

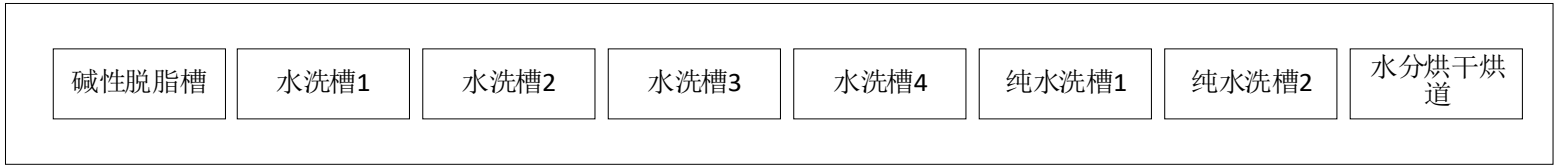


图3.2-12　　除油清洗线 4#槽体连接图

除油清洗线生产工艺参数详见下表。

表3.2-1　　除油清洗线生产工艺参数一览表

生产线	工序所在位置	对应产品	内含设备名称	槽体有效容积（L）	原料名称	密度（kg/L）	开槽投加量		质量浓度	更换周期（天）	年工作时间（天）	开槽次数(次/a）	更换方式	温度	清洗方式
							kg/次	L/次							
除油清洗线1#	厂房二 1F	内胆	预脱脂槽	4500	除油剂	1.2	200	166.6667	4.412%	30	300	10	整体换	室温	喷淋
					水	1	4333.333	4333.333	95.588%						
			主脱脂槽	4500	除油剂	1.2	200	166.667	4.412%	30	300	10	整体换	室温	喷淋
					水	1	4333.333	4333.333	95.588%						
			水洗槽 1	1250	水	1	1250	1250	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			水洗槽 2	1250	水	1	1250	1250	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			水洗槽 3	1250	水	1	1250	1250	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			纯水洗槽 1	1350	纯水	1	1350	1350	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			纯水洗槽 2	1115	纯水	1	1115	1115	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			水分烘干烘道	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		/
除油清洗线2#	厂房二 1F	内胆	预脱脂槽	4275	除油剂	1.2	200	166.667	4.642%	30	300	10	整体换	室温	喷淋
					水	1	4108.333	4108.333	95.358%						
			主脱脂槽	4275	除油剂	1.2	200	166.667	4.642%	30	300	10	整体换	室温	喷淋
					水	1	4108.333	4108.333	95.358%						

生产线	工序所在位置	对应产品	内含设备名称	槽体有效容积（L）	原料名称	密度（kg/L）	开槽投加量		质量浓度	更换周期（天）	年工作时间（天）	开槽次数(次/a）	更换方式	温度	清洗方式
							kg/次	L/次							
			水洗槽 1	624	水	1	624	624	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			水洗槽 2	624	水	1	624	624	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			水洗槽 3	624	水	1	624	624	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			纯水洗槽 1	1102	纯水	1	1102	1102	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			纯水洗槽 2	1102	纯水	1	1102	1102	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			水分烘干烘道	/	/	/	/	/	/	/	/	/	整体换	室温	喷淋
除油清洗线 3#	厂房二 1F	保温罩、内胆、炸板、炸篮、炸桶	脱脂槽	3735	除油剂	1.2	400	333.333	10.522%	30	300	10	整体换	室温	喷淋
					水	1	3401.667	3401.667	89.478%						
			水洗槽 1	600	水	1	600	600	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			水洗槽 2	600	水	1	600	600	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			水洗槽 3	600	水	1	600	600	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			纯水洗槽 1	560	纯水	1	560	560	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			水分烘干烘道	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		/
除油清洗线 4#	厂房二 5F	蒸锅、炸板、炸桶	碱性脱脂槽	4275	除油剂	1.25	400	320	9.185%	30	300	10	整体换	室温	喷淋
					水	1	3955	3955	90.815%						

生产线	工序所在位置	对应产品	内含设备名称	槽体有效容积（L）	原料名称	密度（kg/L）	开槽投加量		质量浓度	更换周期（天）	年工作时间（天）	开槽次数(次/a）	更换方式	温度	清洗方式
							kg/次	L/次							
			水洗槽 1	775.2	水	1	775.2	775.2	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			水洗槽 2	775.2	水	1	775.2	775.2	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			水洗槽 3	775.2	水	1	775.2	775.2	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			水洗槽 4	775.2	水	1	775.2	775.2	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			纯水洗槽 1	1140	水	1	1140	1140	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			纯水洗槽 2	1140	纯水	1	1140	1140	100%	10	300	30	整体换	室温	喷淋
			烘干		/	/	/	/	/	/	/	/			



图3.2-13　　除尘清洗线 1#、2#、3#槽体连接图（连接方式一样，槽体尺寸不同）

除尘清洗线生产工艺参数详见下表。

表3.2-2　　除尘清洗线生产工艺参数一览表

生产线	工序所在位置	对应产品	内含设备名称	槽体有效容积（L）	原料名称	密度（kg/L）	开槽投加量		更换周期（天）	年工作时间	更换方式	温度	清洗方式
							kg/次	L/次					
除尘清洗线1#	厂房二1F	保温罩、内胆、炸板、炸篮、炸桶	水洗槽 1	1856.25	水	1	1856.25	1856.25	10	300	整体换	室温	喷淋
			水洗槽 2	880	水	1	880	880	10	300	整体换	室温	喷淋
			纯水洗槽 1	1100	纯水	1	1100	1100	10	300	整体换	室温	喷淋
			纯水洗槽 2	1100	纯水	1	1100	1100	10	300	整体换	室温	喷淋
			烘干烘道	/	/	/	/	/	/	/	/		/
除尘清洗线2#	厂房二1F	保温罩、内胆、炸板、炸篮、炸桶	水洗槽 1	1856.25	水	1	1856.25	1856.25	10	300	整体换	室温	喷淋
			水洗槽 2	880	水	1	880	880	10	300	整体换	室温	喷淋
			纯水洗槽 1	1100	纯水	1	1100	1100	10	300	整体换	室温	喷淋
			纯水洗槽 2	1100	纯水	1	1100	1100	10	300	整体换	室温	喷淋
			烘干烘道	/	/	/	/	/	/	/	整体换	室温	喷淋
除尘清洗线3#	厂房二5F	蒸锅、炸板、炸桶	水洗槽槽 1	1752.75	水	1	1752.75	1752.75	10	300	整体换	室温	喷淋
			水洗槽槽 2	775.2	水	1	775.2	775.2	10	300	整体换	室温	喷淋
			纯水洗槽 1	775.2	纯水	1	775.2	775.2	10	300	整体换	室温	喷淋
			纯水洗槽 2	775.2	纯水	1	775.2	775.2	10	300	整体换	室温	喷淋
			水分烘干烘道	/	/	/	/	/	/	/	/		/

⑤阳极氧化线

脱脂:脱脂是去除工件表面油污。

阳极氧化线 1#采用由片碱与自来水按比例配兑而成，槽液浓度约为 40-50g/L 左右，槽液温度 45-50℃左右，采用电加热，清洗方式为喷淋。单个工件在脱脂槽内时间约为 1-2min。脱脂洗槽内槽液日常不定期添加，30 天更换一次。

阳极氧化线 2#采用由酸性脱脂剂与自来水水按比例配兑而成，槽液浓度约为 220-230g/L 左右，槽液温度为室温，清洗方式为喷淋。单个工件在脱脂槽内时间约为 5-6min。阳极氧化线 1#、2#脱脂洗槽内槽液日常不定期添加，30 天更换一次。

水洗:脱脂后需进行水洗，阳极氧化线 1#水洗采用二级溢流喷淋，槽液温度为室温，清洗方式为喷淋；阳极氧化线 2#水洗采用三级溢流喷淋，槽液温度为室温，清洗方式为喷淋。阳极氧化线 1#水洗槽的溢流水量为，10 天更换一次。阳极氧化线 2#水洗槽的溢流水量为，10 天更换一次。

中和:阳极氧化线 1#水洗后的工件进入中和槽采用 20%硫酸进行中和，槽液温度为室温，清洗方式为喷淋。阳极氧化线 1#的中和槽内槽液日常不定期添加，30 天更换一次。

水洗:阳极氧化线 1#中和后的工件进入水洗槽采用一级溢流喷淋，槽液温度为室温，清洗方式为喷淋。阳极氧化线 1#水洗槽的溢流水量为，10 天更换一次。

阳极氧化:阳极氧化主要通过电解使工件表面产生防腐蚀氧化膜。其原理是以铝件为阳极置于电解液中，利用电解作用使其表面形成氧化薄膜的过程。直流电硫酸阳极氧化法的应用最为普遍，这是因为它具有适用于铝及大部分铝合金的阳极氧化处理；膜层较厚、硬而耐磨、封闭后可获得更好的抗蚀性；膜层无色透明、吸附能力强极易着色；处理电压较低，电耗少。

铝氧化采用阳极氧化工艺，以铝工件为阳极置于氧化池的硫酸电解液中，利用电解原理，使铝表面形成阳极氧化膜的过程，两个电极发生的反应如下：

阳极：$2Al+3H_2O \rightarrow Al_2O_3+6H^++6e$

阴极：$6H_2O+6e \rightarrow 3H_2+6OH^-$

阳极氧化线 1#、2#氧化池槽液温度均为室温，清洗方式均为浸泡；各氧化池

内槽液日常不定期添加，每年更换一次。

水洗:阳极氧化的工件后需进行水洗，阳极氧化线 1#水洗采用三级溢流喷淋，槽液温度为室温，清洗方式为喷淋；阳极氧化线 2#水洗采用三级溢流喷淋，槽液温度为室温，清洗方式为喷淋。阳极氧化线 1#水洗槽的溢流水量为，10 天更换一次。阳极氧化线 2#水洗槽的溢流水量为，10 天更换一次。

纯水洗:本项目采用热纯水进行封孔，因为自来水中含有过量的钙、镁、氯等离子，这些离子会影响膜层的质量，因此工件在进入封孔槽之前，先进入纯水槽进行清洗。阳极氧化线 1#纯水洗采用一级溢流喷淋，槽液温度为室温，清洗方式为喷淋；阳极氧化线 2#纯水洗采用一级溢流喷淋，槽液温度为室温，清洗方式为喷淋。阳极氧化线 1#纯水洗槽的溢流水量为，10 天更换一次。阳极氧化线 2#纯水洗槽的溢流水量为，10 天更换一次。

封孔:未封孔的阳极氧化膜，由于大量微孔孔内的面积，使暴露在环境中的工件有效面积增加至几十倍到上百倍，为此相应的腐蚀速度也大为增加。因此从提高腐蚀性和耐污染性考虑，必须进行封孔处理。

本项目采用热纯水对氧化膜进行封孔处理，以增加氧化膜的耐腐蚀性、耐候性和耐磨性。槽液温度约 95-100℃，采用燃气加热，封孔时间一般为 3-4min 左右。

烘干:封孔后的半成品进入水分烘干炉进行烘干，烘干采用天然气加热，温度约 80~100℃。

阳极氧化线会产生天然气燃烧废气 G3、阳极氧化废气 G5、表面处理废水 W1、碱液喷淋废水 W2、废包装材料 S1、废包装桶 S2、槽渣 S6 以及噪声 N

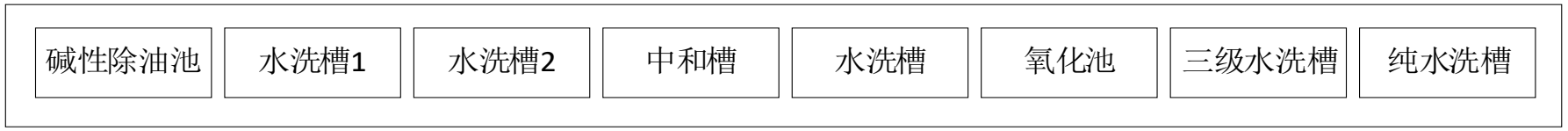


图3.2-14　　阳极氧化线 1#槽体连接图



图3.2-15　　阳极氧化线 2#槽体连接图

阳极氧化线生产工艺参数详见下表。

表3.2-3　　阳极氧化线生产工艺参数一览表

生产线	工序所在位置	对应产品	内含设备名称	槽体有效容积（L）	原料名称	密度（kg/L）	开槽投加量		开槽质量浓度	更换周期（天）	年工作时间	更换方式	温度	清洗方式	加热方式
							kg/次	L/次							
阳极氧化线1#	厂房二 1F	内胆、保温罩	碱性除油池	3240	NaOH	/	150	/	4.425%	30	300	整体换	45℃~50℃	喷淋	电
					水	1	3240	3240	95.575%						
			水洗槽1	864	水	1	864	864	100%	30	300	整体换	室温	喷淋	/
			水洗槽2	864	水	1	864	864	100%	30	300	整体换	室温	喷淋	/
			中和槽	864	硫酸20.04%	1.1022	952.325	864	100%	30	300	整体换	室温	喷淋	/

生产线	工序所在位置	对应产品	内含设备名称	槽体有效容积（L）	原料名称	密度（kg/L）	开槽投加量		开槽质量浓度	更换周期（天）	年工作时间	更换方式	温度	清洗方式	加热方式
							kg/次	L/次							
			水洗槽	864	水	1	864	864	100%	30	300	整体换	室温	喷淋	/
			氧化池	26620	浓硫酸 98%	1.83	6000	3278.689	20.040%	300	300	部分液体回收到中和池利用	室温	浸泡	/
					水	1	23341.3	23341.31148	79.960%						/
			三级水洗槽	9450	水	1	9450	9450	100%	30	300	整体换	室温	喷淋	/
			纯水洗槽	864	纯水	1	864	864	100%	30	300	整体换	室温	喷淋	/
			封孔池	8500	热纯水	1	8500	8500	100%	30	300	整体换	80~90	浸泡	燃气加热
			烘干炉	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100~120		燃气加热
阳极氧化线 2#	厂房二 1F	铝盖	酸性脱脂池	8960	酸性脱脂剂	1.1	2000	1818.181818	21.877%	30	300	整体换	室温	浸泡	/
					水	1	7141.82	7141.818182	78.123%						/
			三级水洗槽	10920	水	1	10920	10920	100%	30	300	整体换	室温	喷淋	/
			氧化池	25500	浓硫酸 98%	1.83	6500	3551.912568	22.392%	300	300	整体换	室温	浸泡	/
					水	1	21948.1	21948.08743	77.151%						/

生产线	工序所在位置	对应产品	内含设备名称	槽体有效容积（L）	原料名称	密度（kg/L）	开槽投加量		开槽质量浓度	更换周期（天）	年工作时间	更换方式	温度	清洗方式	加热方式
							kg/次	L/次							
			三级水洗槽	8190	水	1	8190	8190	100%	30	300	整体换	室温	喷淋	/
			纯水洗槽	864	纯水	1	864	864	100%	30	300	整体换	室温	喷淋	/
			封孔池	8500	热纯水	1	8500	8500	100%	30	300	整体换	85~95	浸泡	燃气加热
			烘干炉	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100~120	/	燃气加热

⑥喷涂线

A、喷漆线 1#/3#/4#/5#（内胆、炸篮、炸桶、蒸锅）

预热：需要进行喷涂的工件先经过预热烘道进行预热，采用电加热，预热温度为 40~60℃。

内喷涂：在底漆喷漆房按照产品需求分别使用水性不粘涂料、陶瓷不粘涂料，作业方式为自动喷漆，对工件内部进行喷涂 1 次；完成底漆喷涂后的工件经过表干炉进行表干，燃天然气供热，表干温度为 120~150℃后；表干后的工件通过强冷室进行降温冷却后，人工在内胆印上刻度，用水性油墨作为原材料；移印后的工件通过传输带送至面漆喷漆房，按照产品需求分别使用水性不粘涂料、陶瓷不粘涂料，作业方式为自动喷漆，对工件内部进行喷涂 1 次；完成面漆喷涂后的工件经过固化炉进行固化，燃天然气供热，固化温度为 250~400℃。

外喷涂：在喷漆房均使用水性聚醚砜涂料涂料，作业方式为自动喷漆，对工件外表进行喷涂 1 次。完成外喷涂的工件，依次经过固化炉进行烘干固化，采用燃天然气供热，固化温度为 250~400℃。

B、喷漆线 2#(炸板)

预热：需要进行喷涂的工件先经过预热烘道进行预热，采用电加热，预热温度为 40~60℃。

喷涂（需喷涂 2 次）：在底漆喷漆房按照产品需求分别使用水性不粘涂料作业方式为自动喷漆，对工件内部进行喷涂 1 次；完成底漆喷涂后的工件经过表干炉进行表干，燃天然气供热，表干温度为 120~150℃后；表干后的工件通过送至面漆喷漆房，按照产品需求分别使用水性不粘涂料，作业方式为自动喷漆，对工件进行喷涂 1 次；完成喷涂后的工件经过固化炉进行固化，燃天然气供热，固化温度为 250~400℃。

C、喷粉线（内胆）

喷粉：按照产品需求，部分内胆产品内喷需进行喷粉处理，喷粉工序是利用电晕放电现象使粉末涂料吸附在工件上的。喷粉枪接负极，工件接地（正极），粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，构

成回路形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去。其固化工序使用喷漆线 5#的固化线，外喷使用喷漆线 1#、3#、4#的外喷线。

综上所述，本项目喷涂线会产生天然气燃烧废气 G3、喷漆废气 G6、喷漆表干及固化废气 G7、喷粉废气 G8、喷粉固化废气 G9、移印废气 G10、水喷淋废水 W3、水帘柜废水 W4、废包装桶 S2、废滤芯 S7、漆渣 S9、废粉末涂料 S10、废过滤材料 S11、废活性炭 S12、废沸石分子筛 S13、废催化剂 S14 以及噪声 N。

⑦焊接

炸板中心凹陷处，需焊接一根铁丝做横梁。本项目焊接为点焊，属于电阻焊，是通过施加在点焊电极上的电流将零件的接触表面熔化，然后在压力作用下粘合在一起，不需使用焊条、焊剂，基本无焊接无焊烟、焊渣产生。

此过程会产生噪声 N。

⑧卷边

卷边机对电饭煲配件、空气炸锅配件、蒸锅沿卷边，使内胆口形成弧度流畅的边沿，使用时不扎手。

此过程会产生噪声 N。

⑨人工检验

人工对电饭煲配件、空气炸锅配件、蒸锅进行外观检验。

此过程会产生不合格品 S15。

⑩包装入库

人工对电饭煲配件、空气炸锅配件、蒸锅进行包装入库。

⑪反打砂

将内胆不合格品送入反打砂线进行返打砂，之后进入除尘清洗线后重新进行加工。此过程会产生打砂废气 G4 以及噪声 N。

3.2.1.2 发热盘生产工艺

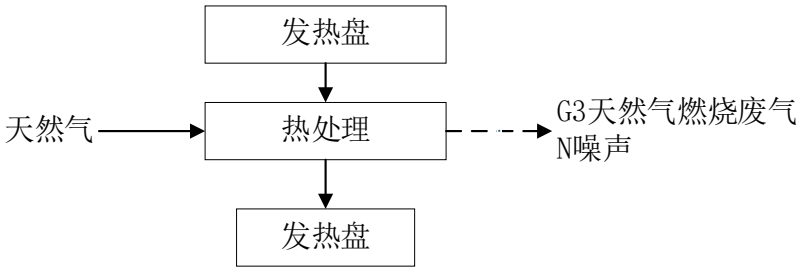


图3.2-16　　发热盘生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

本项目将外购的发热盘（厂区内不进行表面处理）通过天然气炉窑进行过热处理（100℃-250℃），用于消除外购发热盘的脆性，确保其在高温工作环境下的稳定性和寿命。

此工序会产生天然气燃烧废气 G3 以及噪声 N。

3.2.1.3 产污环节汇总

本项目产污环节汇总表见下表。

表3.2-4　　本项目产污环节汇总表

类别		编号	主要产污环节	主要污染物
废气	机加工废气	G1	切割	颗粒物
	除油清洗废气	G2	除油清洗	硫酸雾、碱雾
	天然气燃烧废气	G3	天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
	打砂废气	G4	打砂	颗粒物
	阳极氧化废气	G5	阳极氧化	硫酸雾、碱雾
	喷漆废气	G6	喷涂	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度和颗粒物
	喷漆表干及固化废气	G7	喷漆表干、固化	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度
	喷粉废气	G8	固化	颗粒物
	喷粉固化废气	G9	固化	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度
	洗枪废气	G10	洗枪	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度
	移印废气	G11	移印	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度
	污水处理系统废气	G12	污水处理系统	氨、硫化氢、臭气浓度
废水	表面处理废水	W1	除油清洗、除尘清洗、阳极氧化	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、色度、总铝、总铁、总

类别		编号	主要产污环节	主要污染物
				锌
	碱液喷淋废水	W2	碱液喷淋塔	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类
	水喷淋废水	W3	水喷淋塔	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、色度、总铝、总铁、总锌
	水帘柜废水	W4	水帘柜	
	冷却塔排污水	W5	冷却塔排污	COD_{Cr}、氨氮、SS
	生活污水	W6	员工办公	COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS 等
噪声	设备噪声	N	冲压机、空压机等设备运行	连续等效 A 声级
固体废物	废包装材料	S1	原料拆包	废包装材料
	废包装桶	S2	原料拆包	废包装桶
	废矿物油	S3	机加工、设备维护	废矿物油
	废模具	S4	机加工	废模具
	废边角料	S5	机加工	废边角料
	槽渣	S6	除油清洗线、阳极氧化线清槽	废槽渣
	废砂料	S7	打砂	废砂料
	废滤芯	S8	废气处理	废滤芯
	打砂粉尘	S9	废气处理	打砂粉尘
	漆渣	S10	喷漆	漆渣
	废粉末涂料	S11	废气处理	废粉末涂料
	废过滤材料	S12	废气处理	废过滤材料
	废活性炭	S13	废气处理	废活性炭
	废沸石分子筛	S14	废气处理	废沸石分子筛
	废洗枪水	S15	喷枪清洗	有机溶剂
	不合格产品	S16	人工检验	不合格产品
	废过滤膜	S17	纯水制备	废过滤膜
	废水处理污泥	S18	废水处理	废水处理污泥
	废含油抹布/手套	S19	设备维护	废含油抹布/手套
	生活垃圾	S20	员工办公	生活垃圾

3.3 物料平衡

3.3.1 主要物料平衡

表3.3-1　　项目主要物料平衡表

生产线	进料		去向	
	名称	使用量 t/a	类别	产生量 t/a
五金加	铝片	10705	内胆	11322.83

生产线	进料		去向	
	名称	使用量 t/a	类别	产生量 t/a
工	铁铝复合板	625	保温罩	1350
	环保镀锌板	1355	铝盖	1296
	铝板	1300	炸板	793
	镀铝板	5325	炸篮	352
	不锈钢	1955	炸桶	4176
	/	/	蒸锅	1950
	/	/	边角料	15.17
	/	/	不合格品	10
	合计	21265	/	21265

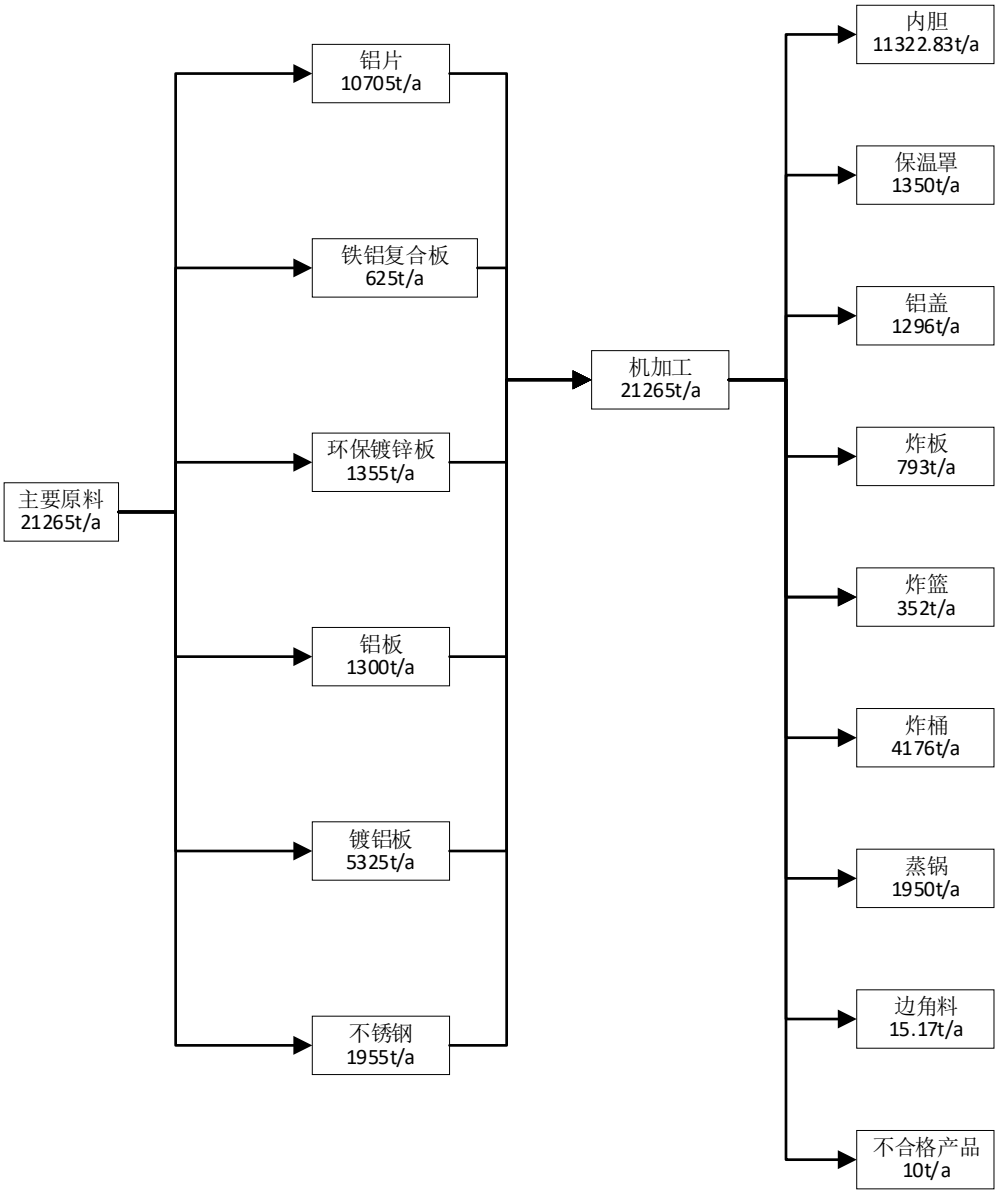


图3.3-1　　项目主要物料平衡图

3.3.2 硫酸平衡

表3.3-2　　项目硫酸平衡表

投入					产出	
生产线	槽体	原料名称	原料使用量 t/a	硫酸量 t/a	去向	硫酸量 t/a
阳极氧化线 1#	中和池	98%硫酸	5.000	4.900	有组织排放量	0.460
	氧化池	98%硫酸	29	28.420	无组织排放量	0.511
阳极氧化线 2#	酸性脱脂池	酸性脱脂剂（硫酸含量 10~15%）	58	7.250	废气处理设施处理量	4.142
	氧化池	98%硫酸	29	28.420	进入废水的量	63.877
合计				68.990	合计	68.990

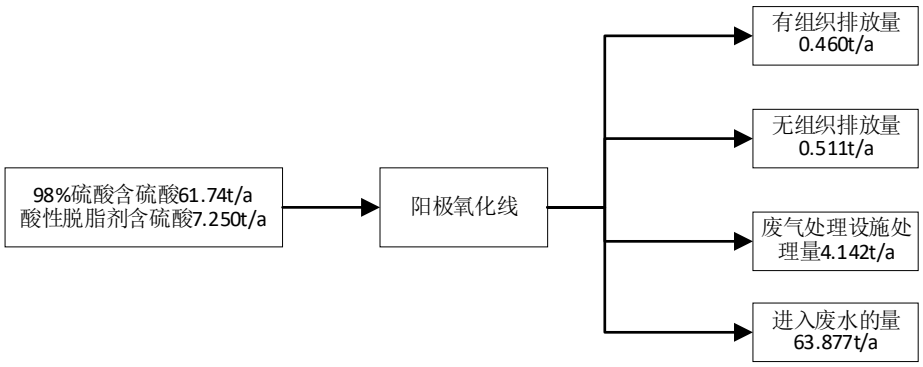


图3.3-2　　项目硫酸平衡图

进入的中和池、氧化池、酸性脱脂池的硫酸合计为 68.990t/a，最终也进入废水，因此一并纳入进入废水。根据后续大气源强核算，进入废气的硫酸为 5.113t/a，根据物料平衡，最终进入废水的硫酸为 63.877t/a。

3.4 VOCs平衡

表3.4-1　　项目 VOCs 平衡表

投入			产出	
名称	用量 t/a	VOCs 产生量 t/a	去向	VOCs 量 t/a
水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	349.7	65.953	有组织排放量	39.636
水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	391.2	54.181	无组织排放量	8.830
水性陶瓷涂料（底/面漆）	44	6.526	废气处理设施处理量	125.377
水性聚醚砜涂料	333.4	46.176	废洗枪水	1.771

投入			产出	
名称	用量	VOCs 产生量	去向	VOCs 量
	t/a	t/a		t/a
喷粉涂料（PFA)	18.5	0.103	/	/
洗枪剂	39.6	2.530	/	/
水性油墨	1.5	0.145	/	/
合计	/	175.614	合计	175.614

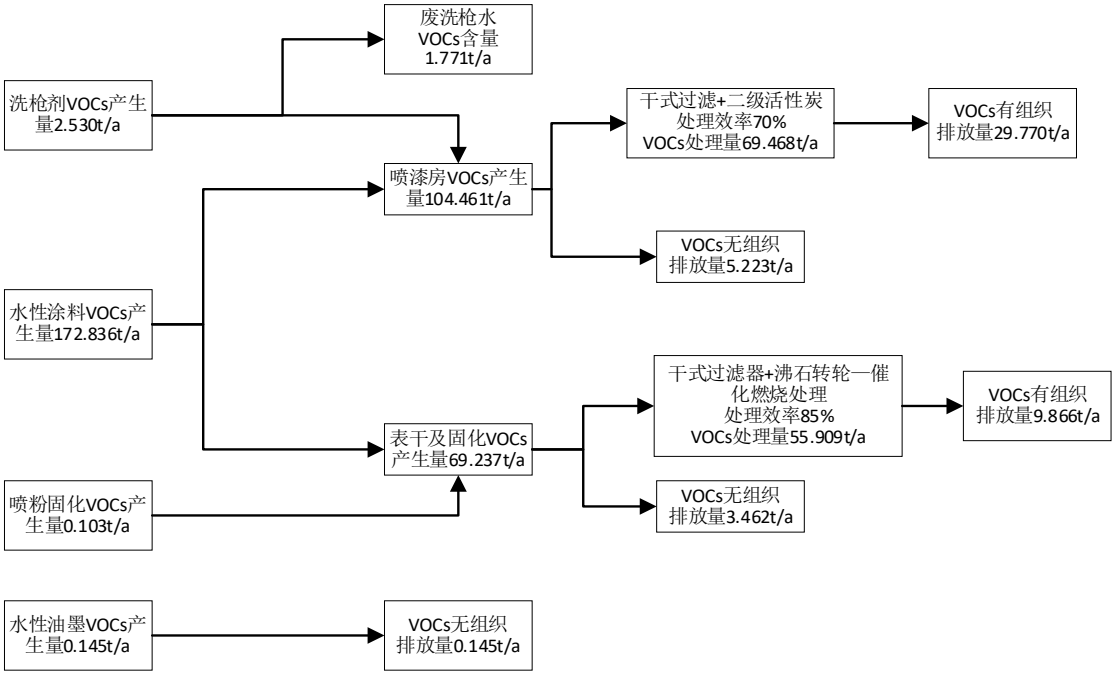


图3.4-1　　项目 VOCs 平衡图

3.5 水平衡分析

项目运营期用水主要包括表面处理用水、废气处理喷淋用水、纯水制备用水、职工生活用水等，项目用水来源为自来水，能满足项目持续供水需求。

项目总用水量 311073.600m^3/a（1036.912m^3/d），其中新鲜水总用量 156331.5m^3/a（521.105m^3/d），纯水总用量 46640.4m^3/a（155.468m^3/d），浓水回用水量 19988.7m^3/a（66.629m^3/d），其他回用水量 88113.000m^3/a（293.710m^3/d）。

生活用水量 6375m^3/a（21.25m^3/d），生活污水产生量合计 5737.5m^3/a（19.125m^3/d）

项目生产总用水量 3104689.6m^3/a（1015.662m^3/d），其中新鲜水总用量 156331.5m^3/a（521.105m^3/d），纯水总用量 46640.4m^3/a（155.468m^3/d），浓水回用水量 19988.7m^3/a（66.629m^3/d），其他回用水量 88113.000m^3/a（293.710m^3/d）；项目生产废水产生量合计 146855.100m^3/a（489.517m^3/d），回用废水总量 88113m^3/a（293.71m^3/d），排放废水总量 152592.600m^3/a（489.517m^3/d）。中水回用率=回用水量（不包含在线回用）/进入污水处理站的废水量=88113/146855.100=60%。

自来水制备纯水产生的浓水属于清净下水，产生量为 19988.7m^3/a（66.629m^3/d），纯水制备产生的浓水全部回用于水喷淋塔。

表 3.5-1 项目水平衡一览表

生产线	新鲜水		纯水使用量		浓水回用量		回用水		合计用水量		总损耗量		总废水量	
	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a
生活用水	21.25	6375	0	0	0	0	0	0	21.25	6375	2.125	637.5	19.125	5737.5
纯水制备	222.097	66629.1	0	0	0	0	0	0	222.097	66629.1	0	0	0	0
除油线	63.957	19187.1	95.889	28766.7	0	0	116.284	34885.2	276.130	82839	15.26	4578	260.870	78261

生产线	新鲜水		纯水使用量		浓水回用量		回用水		合计用水量		总损耗量		总废水量	
	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a
除尘线	0	0	51.216	15364.8	0	0	109.303	32790.9	160.519	48155.7	43.957	13187.1	116.561	34968.3
阳极氧化线	124.169	37250.7	8.363	2508.9	0	0	0	0	132.532	39759.6	52.142	15642.6	80.389	24116.7
碱液喷淋塔	2.077	623.1	0	0	0	0	0	0	2.077	623.1	1.8	540	0.277	83.1
水帘柜	0	0	0	0	0	0	42.303	12690.9	42.303	12690.9	37.44	11232	4.863	1458.9
水喷淋塔	87.555	26266.5	0	0	66.629	19988.7	0	0	154.184	46255.2	128.487	38545.875	25.697	7709.1
冷却塔	0	0	0	0	0	0	25.82	7746	25.820	7746	24.96	7488	0.860	258
合计	521.105	156331.5	155.468	46640.4	66.629	19988.7	293.710	88113.000	1036.912	311073.600	306.170	91851.075	508.642	152592.600

综上所述，各类废液经分类收集后进入自建污水处理站的废液预处理单元进行处理。

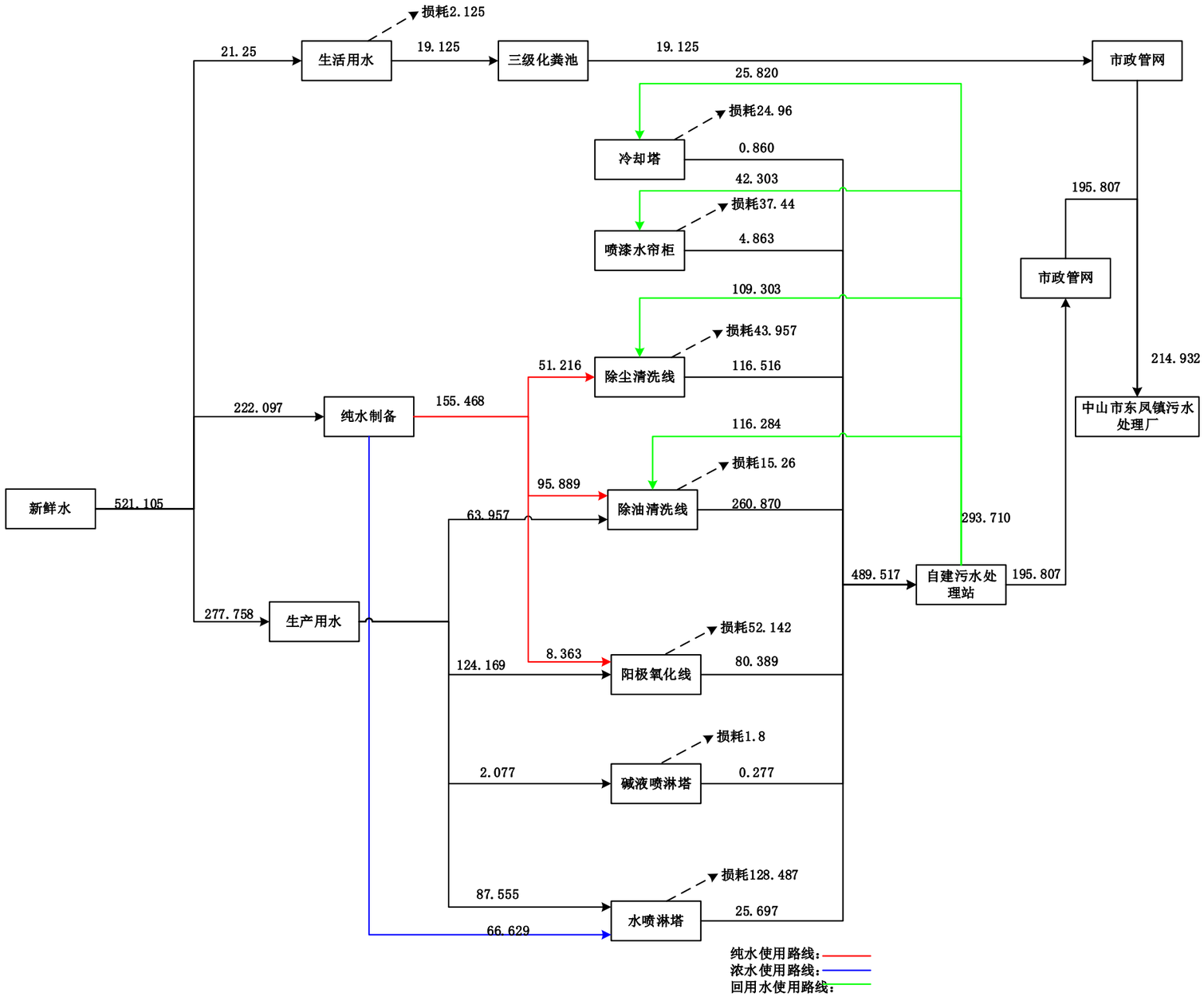


图 3.5-1 项目水平衡图（单位：m^3/d）

3.6 运营期污染源分析

3.6.1 废气污染源分析

根据营运期工艺及产污分析的结果，大气污染物主要：机加工废气 G1、除油清洗废气 G2、天然气燃烧废气 G3、打砂废气 G4、阳极氧化废气 G5、喷漆废气 G6、喷漆表干及固化废气 G7、喷粉废气 G8、喷粉固化废气 G9、移印废气 G10、污水处理站恶臭 G11、交通运输移动源 G12。

(1)机加工废气 G1

本项目切割机机加工过程产生少量机加工废气，主要污染物为颗粒物，产生量较少，因此仅做定性分析，不再进行定量分析。颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2010）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（2）除油废气 G2

本项目在除油清洗工序，使用的酸性除油剂以及碱性除油剂，在脱脂工序会产生酸雾废气、碱雾废气。

酸性除油剂主要成分为柠檬酸（12%）、磷酸（15%）、螯合剂（3%）、缓蚀剂（6%）、阴离子表面活性剂（14%）、水（50%），因此使用过程中会产生少量磷酸雾。鉴于磷酸不易挥发且磷酸雾没有质量标准、排放标准及检测方法，本项目不对磷酸雾进行定量分析、预测和评价。

碱性除油剂主要成分为主要成分氢氧化钾（15-20%）、碳酸钠（5-8%）、分散剂（2-3%）、渗透剂（3-5%）、水（64-75%），因此使用过程中会产生少量碱雾。

根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，1997）中表 10.4 电镀槽有害物散发率，“在碱溶液中金属的化学加工（钢件的表面氧化、铝镁合金的化学抛光等），在 t≤100℃时，碱雾散发率取 56mg/s·m^2。

本项目碱性除油剂用于处理镀铝板/不锈钢板工件，脱脂温度为常温，小余 100℃，故本项目脱脂工序碱雾散发率取 56mg/s·m^2，折算为每小时的散发率为 201.6g/m^2•h。

表3.6-1　　除油清洗线 4#废气产生量核算表

车间	生产线类别	槽体	污染物	温度	槽体尺寸	槽开口面积（m^2)	产生量[$g/m^2•h$]	工作时间（h/a）	总产生量（t/a）
厂房二 5F	除油清洗线 4#	脱脂槽	碱雾	常温	5m*1.9m*0.55m	9.5	201.6	6600	12.640

项目除油清洗线 4#生产区域进行围蔽，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，除油清洗线 4#生产线废气收集风量取值见下表。

表3.6-2　　项目除油清洗线 4#废气收集风量核算表

生产线	内含设备名称	单个槽体抽风口直径(mm)	半径 m	管口截面积 m^2	单个槽体抽风口数里(个)	抽风口风速 (m/s)	理论单个槽体风量 m^3/h	设计设备风量 m^3/h
除油清洗线 4#	碱性脱脂槽	200	0.1	0.031416	2	12	2714.336	12000
	水洗槽 1	200	0.1	0.031416	1	12	1357.168	
	水洗槽 2	200	0.1	0.031416	1	12	1357.168	
	水洗槽 3	200	0.1	0.031416	1	12	1357.168	
	水洗槽 4	200	0.1	0.031416	1	12	1357.168	
	纯水洗槽 1	200	0.1	0.031416	1	12	1357.168	
	纯水洗槽 2	200	0.1	0.031416	1	12	1357.168	
	合计						10857.34	

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为单层密闭负压，集气效率为 90%，故阳极氧化线废气收集效率取 90%。

项目阳极氧化线酸雾和碱雾通过生产线密闭收集经碱液喷淋塔处理后由 1 根 25m 高排气筒有组织排放。

参考《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-006)，湿法喷淋净化技术对碱雾处理效率大于 90%，本项目去除率保守取 80%。

表3.6-3　　除油清洗线 4#的除油清洗废气产排情况

污染物	工作时间	产生情况		风量	收集效率	有组织产生			处理效率	有组织排放			无组织排放		有组织排放排气筒
	h/a	kg/h	t/a	m^3/h		mg/m^3	kg/h	t/a		mg/m^3	kg/h	t/a	kg/h	t/a	
碱雾	6600	1.915	12.64	12000	90%	143.636	1.724	11.376	90%	14.364	0.172	1.138	0.192	1.264	DA015

（3）天然气燃烧废气 G3

本项目生产过程中有多个工段需要使用天然气进行燃烧，详见表 3.1-39。

本项目烟气量、NO_x 和 SO_2 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业-涂装工序-天然气工业炉窑”选取，颗粒物按《实用环境保护数据大全》中天然气燃烧过程烟尘产生系数选取，各污染物的产生系数及排放量见下表。

表3.6-4　　天然气燃烧废气源强系数

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	排污系数
天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	136000	136000
	烟尘	千克/万立方米-原料	2.86	2.86
	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S①	0.02S①
	氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.7	18.7
注：①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 GB17820-2018《天然气》表 1 天然气质量要求，天然气硫含量取 100mg/m3。				

①废气收集风量计算

A 烟气直接排放风量：本项目过热炉、水分烘干炉均采用间接加热，燃烧烟气通过管道直接排放。排气筒编号为 DA002、DA007、DA014、DA017

B 管道直连收集风量：本项目表干炉、固化炉均采用间接加热，烘道内部均有管道与风管连接，内部管道风量核算设备产污口直连风管的计算方式的排气量 Q（m3/h）可通过下式计算：

$Q=3600F_0V_x$

其中：Q—管道排气量（m^3/h）

F_0—管口截面积（m^2）

Vx—风速（m/s）（参考《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编），钢板和塑料风道（干管）内的风速为 6~14m/s），本项目每条排风管材质为钢板，风速按 10m/s 进行设计。

表3.6-5　　集气管道设置情况

位置	生产线	设备	管道直径/(mm)	风管数量	管内平均风速 m/s	管道所需风量 m^3/h	对应排气筒
厂房二 2F	喷漆线 1#	表干炉 1	150	1	10	636.1725	DA012
		固化炉 1	150	1	10	636.1725	
		表干炉 2	150	1	10	636.1725	
		固化炉 2	150	1	10	636.1725	
	喷漆线 2#	表干炉 3	150	1	10	636.1725	
		固化炉 3	150	1	10	636.1725	
	喷漆线 3#	表干炉 4	150	1	10	636.1725	
		固化炉 4	150	1	10	636.1725	
		表干炉 5	150	1	10	636.1725	
		固化炉 5	150	1	10	636.1725	
	喷漆线 4#	表干炉 6	150	1	10	636.1725	
		固化炉 6	150	1	10	636.1725	
		表干炉 7	150	1	10	636.1725	
		固化炉 7	150	1	10	636.1725	
	喷漆线 5#	固化炉 8	150	1	10	636.1725	
	合计					9542.588	

C 集气罩收集风量：本项目表干炉、固化炉进、出口区域上方各设置 1 个集气罩。参考《环境工程设计手册》中集气罩风量计算的有关公式：

$L=0.75\times(10X^2+F)\times3600\times Vx$

其中：X—集气罩至污染源的距离，m；

F—集气罩口面积，m^2；

Vx—控制风速（热态上吸风罩控制风速不小于 0.5m/s，取 0.6m/s）

表3.6-6　　集气罩设置情况

生产线	设备	集气罩设置位置	长 m	宽 m	截面积 m^2	集气罩至污染源距离 m	数量	风速 (m/s)	理论风量 m^3/h
喷漆线 1#	表干炉 1	进出口区域上方	3.2	0.55	1.76	0.3	2	0.6	8618.4
	固化炉 1	进出口区域上方	2	0.55	1.1	0.3	2	0.6	6480
	表干炉 2	进出口区域上方	2.3	0.55	1.265	0.3	2	0.6	7014.6
	固化炉 2	进出口区域上方	2	0.55	1.1	0.3	2	0.6	6480
喷漆线 2#	表干炉 3	进出口区域上方	4.2	0.55	2.31	0.3	2	0.6	10400.4
	固化炉 3	进出口区域上方	6.5	0.55	3.575	0.3	2	0.6	14499
喷漆线 3#	表干炉 4	进出口区域上方	2.3	0.55	1.265	0.3	2	0.6	7014.6
	固化炉 4	进出口区域上方	2	0.55	1.1	0.3	2	0.6	6480
	表干炉 5	进出口区域上方	3	0.55	1.65	0.3	2	0.6	8262
	固化炉 5	进出口区域上方	2	0.55	1.1	0.3	2	0.6	6480
喷漆线 4#	表干炉 6	进出口区域上方	2.3	0.55	1.265	0.3	2	0.6	7014.6
	固化炉 6	进出口区域上方	2	0.55	1.1	0.3	2	0.6	6480
	表干炉 7	进出口区域上方	3	0.55	1.65	0.3	2	0.6	8262
	固化炉 7	进出口区域上方	2	0.55	1.1	0.3	2	0.6	6480
喷漆线 5#	固化炉 8	进出口区域上方	1.5	0.55	0.825	0.3	2	0.6	5589
合计									115554.6

综上所述，DA012 排气筒理论风量为 125097.1877m^3/h，设计风量 130000m^3/h。

②收集效率

本项目过热炉、水分烘干炉、表干炉、固化炉均采用间接加热，燃烧烟气通

过管道直接排放，收集效率取 100%计。

③废气处理设施、处理效率

本项目过热炉、水分烘干炉产生的天然气燃烧废气收集后直接高空排放颗粒物、二氧化硫及氮氧化物处理效率为 0%。

本项目表干炉、固化炉产生的天然气燃烧废气经水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附脱附+RTO 燃烧装置处理后高空排放，其中颗粒物处理效率为 90%，二氧化硫及氮氧化物处理效率为 0%。

④天然气燃烧废气源强

本项目天然气燃烧产污情况详见下表。

表3.6-7　　天然气燃烧废气产排情况

位置	天然气用量万 m^3/a	工作时间（h/a）	烟气量（m^3/h）	污染物	产生量	产生速率	产生浓度	收集效率	处理效率	风量	排放量	排放速率	排放浓度	有组织排放排气筒
					t/a	kg/h	mg/m^3	%	%	m^3/h	t/a	kg/h	mg/m^3	
厂房一	7.2	2400	408	烟尘	0.021	0.009	21.029	100	0	408	0.021	0.009	21.029	DA002
				SO_2	0.014	0.006	14.706				0.014	0.006	14.706	
				NO_x	0.135	0.056	137.500				0.135	0.056	137.500	
厂房二 1F	14.4	3600	544	烟尘	0.041	0.011	/	100	0	986	0.041	0.011	/	DA006
				SO_2	0.029	0.008	/				0.029	0.008	/	
				NO_x	0.269	0.075	/				0.269	0.075	/	
	5.85	1800	442	烟尘	0.017	0.009	/				0.017	0.009	/	
				SO_2	0.012	0.007	/				0.012	0.007	/	
				NO_x	0.109	0.061	/				0.109	0.061	/	
厂房二 1F 合计	20.25	/	986	烟尘	0.058	0.021	21.029				0.058	0.016	16.316	
				SO_2	0.041	0.015	14.706				0.041	0.011	11.410	
				NO_x	0.379	0.136	137.500				0.379	0.105	106.681	
厂房二楼顶	36	7200	680	烟尘	0.103	0.014	/	100	0	130000	0.103	0.014	/	DA012
				SO_2	0.072	0.010	/				0.072	0.010	/	
				NO_x	0.673	0.094	/				0.673	0.094	/	
厂房二 2F（喷涂线）	215.28	3600	8132.8	烟尘	0.616	0.171	/	100	90	130000	0.062	0.017	/	
				SO_2	0.431	0.120	/		0		0.431	0.120	/	
				NO_x	4.026	1.118	/				4.026	1.118	/	
合计	251.28	/	8812.8	烟尘	0.719	0.185	21.029	/	/	130000	0.165	0.031	0.242	
				SO_2	0.503	0.130	14.706				0.503	0.130	0.997	
				NO_x	4.699	1.212	137.500				4.699	1.212	9.321	

位置	天然气用量万 m^3/a	工作时间（h/a）	烟气量（m^3/h）	污染物	产生量	产生速率	产生浓度	收集效率	处理效率	风量	排放量	排放速率	排放浓度	有组织排放排气筒
					t/a	kg/h	mg/m^3	%	%	m^3/h	t/a	kg/h	mg/m^3	
厂房二 2F（阳极氧化线）	13.05	1800	986	烟尘	0.037	0.021	21.029	100	0	986	0.037	0.021	21.029	DA014
				SO_2	0.026	0.015	14.706				0.026	0.015	14.706	
				NO_x	0.244	0.136	137.500				0.244	0.136	137.500	
厂房二 5F	10.8	3600	408	烟尘	0.031	0.009	21.029	100	0	408	0.031	0.009	21.029	DA017
				SO_2	0.022	0.006	14.706				0.022	0.006	14.706	
				NO_x	0.202	0.056	137.500				0.202	0.056	137.500	
合计				烟尘	0.865	/	/	/	/	/	0.311	/	/	/
				SO_2	0.605	/	/	/	/	/	0.605	/	/	/
				NO_x	5.659	/	/	/	/	/	5.659	/	/	/

（4）打砂粉尘 G4

本项目各类工件打砂等工序产生金属粉尘，污染物为以颗粒物表征。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业行业系数手册”的“06 预处理-预处理-干式预处理-钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料-抛光、喷砂、打磨、滚筒-废气-颗粒物”产污系数 2.19 千克-/吨-原材料。

本项目需要在厂区内进行打砂的主要材料为铝片、铁铝复合板、镀铝板、不锈钢，其年使用量约 9681.075t/a，其中在厂房二 1F 打砂的约 7347.825t/a（单台设备打砂量 1224.638t/a），厂房二 5F 打砂的约 2333.25t/a。本项目生产过程中需要进行返打砂的约 3%，折重 290.432t/a（共设有 4 台返打砂机，单台设备打砂量约 72.608t/a）。

综上所述，本项目不同区域的打砂量详见下表。

表3.6-8　　对应工序的打砂量一览表

位置	原料年使用量 t/a	对应工序
厂房一 2F	145.216	返打砂 1 线
厂房二 1F	1224.638	打砂 1 线
厂房二 1F	1224.638	打砂 2 线
厂房二 1F	1224.638	打砂 3 线
厂房二 5F	2333.25	打砂 4 线
返打砂区	72.608	返打砂 2 线
	72.208	返打砂 3 线

本项目打砂工序在密闭的打砂机中操作，打砂机两端留有狭窄的工件进出口，打砂工序产生的粉尘废气通过设备密闭收集经自带的脉冲滤芯除尘器处理后经水喷淋除尘塔处理后高空排放。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为设备废气排口直连（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），集气效率为 95%，本项目打砂废气收集效率取 95%，剩余 10%未收集粉尘，同时根据《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）》（环境保护部公告 2017 年第 81 号），颗粒物重力沉降法的沉降效率约为 85%，因此本项目未能有效收集的粉

尘约有 85%沉降于设备周围的地面上，由工人定期打扫干净，剩余 15%无组织排放至车间外。

参照《铝型材加工实用技术手册》(吴锡坤主编，中南大学出版社)P1059 表 5-4-12 常用粉末回收装置的技术性能表，滤芯式除尘器的除尘效率为 99.9%以上，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中的“机械行业系数手册”，末端治理技术喷淋塔治理技术效率为 85%，综合考虑本项目除尘效率取 99%。

由此核算打砂废气产排如下表所示。

表3.6-9　　打砂废气产排情况

车间	污染物	工作时间	产生情况		风量	收集效率	有组织产生			处理效率	有组织排放			沉降效率	沉降量		无组织排放		有组织排放排气筒
		h/a	kg/h	t/a	m3/h		mg/m³	kg/h	t/a		mg/m³	kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a	
厂房一 2F	颗粒物	300	1.060	0.318	4500	95%	223.794	1.007	0.302	99.00%	2.238	0.010	0.003	85%	0.045	0.014	0.008	0.002	DA001
厂房二 1F	颗粒物	3000	0.894	2.682	4500	95%	188.730	0.849	2.548	99.00%	1.887	0.008	0.025	85%	0.038	0.114	0.007	0.020	DA003
	颗粒物	3000	0.894	2.682	4500	95%	188.730	0.849	2.548	99.00%	1.887	0.008	0.025	85%	0.038	0.114	0.007	0.020	DA004
	颗粒物	3000	0.894	2.682	4500	95%	188.730	0.849	2.548	99.00%	1.887	0.008	0.025	85%	0.038	0.114	0.007	0.020	DA005
厂房二 5F	颗粒物	3000	1.703	5.110	4500	95%	359.580	1.618	4.854	99.00%	3.596	0.016	0.049	85%	0.072	0.217	0.013	0.038	DA016
返打砂区	颗粒物	300	0.530	0.159	2500	95%	201.415	0.504	0.151	99.00%	2.014	0.005	0.002	85%	0.023	0.007	0.004	0.001	DA018
	颗粒物	300	0.530	0.159	2500	95%	201.415	0.504	0.151	99.00%	2.014	0.005	0.002	85%	0.023	0.007	0.004	0.001	DA019

（5）阳极氧化废气 G5

本项目共设有 2 条阳极氧化线，用于产品阳极氧化。

①阳极氧化线 1#

A 碱雾

本项目阳极氧化线 1#使用氢氧化钠进行脱脂，氢氧化钠浓度为 47g/L，作业温度约为 45-50℃，脱脂过程放热，生成氢气放出冒泡，水蒸气夹带少量氢氧化钠，从而导致碱雾产生，碱雾主要成分为氢氧化钠。

根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，1997）中表 10.4 电镀槽有害物散发率，“在碱溶液中金属的化学加工（钢件的表面氧化、铝镁合金的化学抛光等），在 t≤100℃时，碱雾散发率取 56mg/s·m^2”。

本项目阳极氧化线用于处理铝片/铁铝复合板/环保镀锌板工件，脱脂温度为 45-50℃，小余 100℃，故本项目脱脂工序碱雾散发率取 56mg/s·m^2，折算为每小时的散发率为 201.6g/m^2•h。

B 酸雾

项目阳极氧化线 1 线用于处理铝片/铁铝复合板/环保镀锌板工件，中和槽、氧化池的硫酸浓度均为 220g/L 左右。

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984—2018），“在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光、硫酸阳极氧化，硫酸雾产污系数取 25.2g/m^2·h”，故本项目阳极氧化工序的中和工序以及阳极氧化工序硫酸雾产污系数菌取 25.2g/m2·h。

②阳极氧化线 2#

本项目阳极氧化线 2#使用酸性脱脂剂进行脱脂，脱脂剂主要成分活性剂（0.5-1%）、柠檬酸（8-10%）、氢氟酸（5-10%）、硫酸（10-15%）、水（60-80%）。作业温度为常温条件，槽液主要成分为氢氟酸、柠檬酸、磷酸、硫酸。鉴于柠檬酸、磷酸不易挥发且柠檬酸、磷酸雾没有质量标准、排放标准及检测方法，故本项目不对柠檬酸、磷酸雾进行定量分析、预测和评价。

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984—2018），“锌铝等合金件低浓度活化处理槽液，氟化物可忽略”，“室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、

镀镉，弱硫酸酸洗，硫酸雾可忽略”，故本项目阳极氧化工序酸性脱脂槽不对氟化物、硫酸雾进行定量分析、预测和评价。

项目阳极氧化线 2#用于处理铝工件，氧化池中的硫酸浓度 200g/L，根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984—2018），“在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光、硫酸阳极氧化，硫酸雾产污系数取 25.2g/m^2·h”，故本项目阳极氧化工序硫酸雾产污系数取 25.2g/m^2·h。

本项目阳极氧化线 1#、2#年工作时间均约 3600h，则项目阳极氧化线废气产排情况如下表所示。

表3.6-10　　阳极氧化线废气产生量核算表

车间	生产线类别	槽体	污染物	浓度 g/L	温度	槽体尺寸	槽开口面积（m^2)	产生量 [g/m^2•h]	工作时间（h/a）	总产生量（t/a）
厂房二 1F	阳极氧化线 1#	脱脂槽	碱雾	46	45~50	4m*1.8m*0.55m	7.2	201.6	3600	5.225
		中和槽	硫酸雾	220	常温	1.2m*1.8m*0.55m	2.16	25.2	3600	0.196
		氧化池	硫酸雾	220	常温	22m*1.1m*1.2m	24.2	25.2	3600	2.195
厂房二 2F	阳极氧化线 2#	氧化池	硫酸雾	220	常温	30m*1m*1m	30	25.2	3600	2.722

项目除油清洗线 1#~3#以及阳极氧化线生产区域均进行围蔽，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，各生产线废气收集风量取值见下表。

表3.6-11　项目阳极氧化线 1#废气收集风量核算表

生产线	内含设备名称	单个槽体抽风口直径(mm)	半径 m	管口截面积 m^2	单个槽体抽风口数里(个)	抽风口风速 (m/s)	理论单个槽体风量 m^3/h	设计设备风量 m^3/h
除油清洗线 1#	预脱脂槽	110	0.055	0.009503	1	12	410.5433	3000
	主脱脂槽	110	0.055	0.009503	1	12	410.5433	
	水洗槽 1	110	0.055	0.009503	1	12	410.5433	
	水洗槽 2	110	0.055	0.009503	1	12	410.5433	
	水洗槽 3	110	0.055	0.009503	1	12	410.5433	
	纯水洗槽 1	110	0.055	0.009503	1	12	410.5433	
	纯水洗槽 2	110	0.055	0.009503	1	12	410.5433	
	合计						2873.803	
除油清洗线 2#	预脱脂槽	110	0.055	0.009503	1	12	410.5433	3000
	主脱脂槽	110	0.055	0.009503	1	12	410.5433	
	水洗槽 1	110	0.055	0.009503	1	12	410.5433	
	水洗槽 2	110	0.055	0.009503	1	12	410.5433	
	水洗槽 3	110	0.055	0.009503	1	12	410.5433	
	纯水洗槽 1	110	0.055	0.009503	1	12	410.5433	
	纯水洗槽 2	110	0.055	0.009503	1	12	410.5433	
	合计						2873.803	
除油清洗线 3#	脱脂槽 400kg	120	0.06	0.01131	1	12	488.5805	2500

生产线	内含设备名称	单个槽体抽风口直径(mm)	半径 m	管口截面积 m^2	单个槽体抽风口数里(个)	抽风口风速 (m/s)	理论单个槽体风量 m^3/h	设计设备风量 m^3/h
	水洗槽 1	120	0.06	0.01131	1	12	488.5805	
	水洗槽 2	120	0.06	0.01131	1	12	488.5805	
	水洗槽 3	120	0.06	0.01131	1	12	488.5805	
	纯水洗槽 1	120	0.06	0.01131	1	12	488.5805	
	合计						2442.902	
阳极氧化线 1#	碱性除油池	150	0.075	0.017671	2	14	1781.283	14500
	水洗槽 1	150	0.075	0.017671	1	14	890.6415	
	水洗槽 2	150	0.075	0.017671	1	14	890.6415	
	中和池	150	0.075	0.017671	1	14	890.6415	
	水洗槽	150	0.075	0.017671	1	14	890.6415	
	氧化池	200	0.1	0.031416	3	14	4750.088	
	三级水洗槽	150	0.075	0.017671	1	14	890.6415	
	纯水洗	150	0.075	0.017671	1	14	890.6415	
	封孔池	150	0.075	0.017671	1	14	890.6415	
合计							12765.86	

表3.6-12　　项目阳极氧化线 2#废气收集风量核算表

生产线	内含设备名称	单个槽体抽风口直径(mm)	半径 m	管口截面积 m^2	单个槽体抽风口数里(个)	抽风口风速 (m/s)	理论单个槽体风量 m^3/h	设计设备风量 m^3/h
氧化线 2#	酸性脱脂池	180	0.09	0.025447	3	14	3847.571	23000
	三级水洗槽	180	0.09	0.025447	2	14	2565.048	
	氧化池	180	0.09	0.025447	5	14	6412.619	

生产线	内含设备名称	单个槽体抽风口直径(mm)	半径 m	管口截面积 m^2	单个槽体抽风口数里(个)	抽风口风速 (m/s)	理论单个槽体风量 m^3/h	设计设备风量 m^3/h
	三级水洗槽	180	0.09	0.025447	2	14	2565.048	
	纯水洗	180	0.09	0.025447	1	14	1282.524	
	封孔池	180	0.09	0.025447	2	14	2565.048	
合计							19237.86	

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为单层密闭负压，集气效率为 90%，故阳极氧化线废气收集效率取 90%。

项目阳极氧化线酸雾和碱雾通过生产线密闭收集经碱液喷淋塔处理后由 2 根 25m 高排气筒有组织排放。

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%，本项目阳极氧化线酸雾废气均采用碱液喷淋塔处理，本项目碱液喷淋塔对硫酸雾的处理效率取 90%。

参考《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-006)，湿法喷淋净化技术对碱雾处理效率大于 90%，本项目阳极氧化线碱雾和酸雾混合收集，碱雾通过被酸雾中和及喷淋净化两种途径去除，去除率保守取 80%。

表3.6-13　　项目阳极氧化线废气产排情况一览表

车间	污染物	工作时间	产生情况		风量	收集效率	有组织产生			处理效率	有组织排放			无组织排放		有组织排放排气筒
		h/a	kg/h	t/a	m3/h		mg/m^3	kg/h	t/a		mg/m^3	kg/h	t/a	kg/h	t/a	
厂房二 1F	碱雾	3600	1.451	5.225	23000	90%	56.793	1.306	4.703	80%	11.359	0.261	0.941	0.145	0.523	DA006
	硫酸雾	3600	0.664	2.391			25.989	0.598	2.152	90%	2.599	0.060	0.215	0.066	0.239	
厂房二 2F	硫酸雾	3600	1.079	3.883	23000	90%	29.587	0.681	2.450	90%	2.959	0.068	0.245	0.076	0.272	DA013

（6）喷漆废气 G6、喷漆表干及固化废气 G7、喷粉废气 G8、喷粉固化废气 G9、洗枪废气 G10

①废气产生量

A 喷漆废气

喷漆过程中有机废气产生位置包括喷漆、洗枪、表干和固化，其中喷漆设置有单独密闭的喷漆房（含洗枪），表干和固化均为隧道炉烘干。本项目使用水性涂料，喷漆和表干、固化工序会产生有机废气和漆雾，洗枪工序会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 有机废气、漆雾（颗粒物）、氟化物以及少量恶臭气体（以“臭气浓度”表征），氟化物、臭气浓度因产生量少，仅定性分析。

本项目喷涂上漆率约 40%，漆雾产生位置主要为喷漆工序。

根据《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编），涂漆过程中涂漆阶段油漆溶剂挥发系数为 15%~80%，流平阶段油漆溶剂挥发系数为 10%~60%，烘干阶段油漆溶剂挥发系数为 10%~40%，考虑本项目上漆时间较短，上漆率约 40%，故本项目水性漆各工段溶剂挥发比例取值为喷漆 60%、表干及固化 40%。

根据供应商提供的 VOCs 检测报告，不同生产线漆雾（颗粒物）、有机废气产污情况详见下表。

表3.6-14　　项目喷漆过程废气污染物产生情况

喷涂线	涂料种类	使用量 t/a	油漆固含量%	VOCs 占比%	上漆率%	漆雾颗粒物产生量 t/a	VOCst/a	喷涂室 t/a	表干、固化 t/a
喷漆线 1#	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	76.1	66.14	18.86	40	30.200	14.352	8.611	5.741
	水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	87.1	66.15	13.85	40	34.570	12.063	7.238	4.825
	水性陶瓷涂料（底/面漆）	22	52.17	14.83	40	6.886	3.263	1.958	1.305
	水性聚醚砜涂料	116.7	68.65	13.85	40	48.069	16.163	9.698	6.465
	合计					119.725	45.841	27.505	18.336
喷漆线 2#	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	78	66.14	18.86	40	30.954	14.711	8.827	5.884
	水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	86	66.15	13.85	40	34.133	11.911	7.147	4.764
	合计					65.087	26.622	15.974	10.648
喷漆线 3#	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	97.5	66.14	18.86	40	38.692	18.389	11.033	7.356
	水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	107	66.15	13.85	40	42.468	14.820	8.892	5.928
	水性聚醚砜涂料	100	68.65%	13.85	40	41.190	13.850	8.310	5.540
	合计					122.350	47.059	28.235	18.824
喷漆线 4#	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	76.1	66.14	18.86	40	30.200	14.352	8.611	5.741
	水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	87.1	66.15	13.85	40	34.570	12.063	7.238	4.825
	水性陶瓷涂料	22	52.17	14.83	40	6.886	3.263	1.958	1.305

喷涂线	涂料种类	使用量 t/a	油漆固含量%	VOCs 占比%	上漆率%	漆雾颗粒物产生量 t/a	VOCst/a	喷涂室 t/a	表干、固化 t/a
	（底/面漆）								
	水性聚醚砜涂料	116.7	68.65	13.85	40	48.069	16.163	9.698	6.465
	合计					119.725	45.841	27.505	18.336
喷漆线 5#	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	22	66.14	18.86	40	8.730	4.149	2.489	1.660
	水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	24	66.15	13.85	40	9.526	3.324	1.994	1.330
	合计					18.256	7.473	4.483	2.990
合计						260.331	172.836	103.702	69.134

B 洗枪废气

喷漆室内洗枪剂使用一次后马上加盖暂存，作为危险废物处理；参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 E-管路、喷枪清洗设置负压回收罐的废洗枪水回收率为 70%，项目洗枪剂中挥发性有机物的挥发比例按30%计算，剩余 70%的挥发性有机物则残留于清洗废液中。

本项目年使用清洗溶剂年使用量 39.6t（水性清洗剂稀释 10 倍后使用），VOCs 含量为 6.39%。其中喷漆线 1#使用 10.329t（VOCs 产生量 0.198t/a）、喷漆线 2#使用 1.727t（VOCs 产生量 0.033t/a）、喷漆线 3#使用 10.329t（VOCs 产生量 0.198t/a）、喷漆线 4#使用 10.329t（VOCs 产生量 0.198t/a）、喷漆线 5#使用 6.886t（VOCs 产生量 0.132t/a）。

C 喷粉废气

本项目喷粉工艺采用静电喷涂，项目喷粉工序会产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物。项目粉末涂料年用量为 18.5t/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37，431-434 机械行业系数手册中“14 涂装”之喷塑工序颗粒物产污系数 300kg/t-原料计算。

喷粉废气经喷粉柜配套的旋风回收+滤芯除尘器系统处理后无组织排放。

喷粉房整体密闭，仅在工件进出口处开口，喷粉柜底部配套抽风系统收集喷粉粉尘，对喷粉房进行整体抽风。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，收集效率可达 95%，本评价保守考虑，喷粉废气收集效率取 90%。

项目喷粉粉尘有 90%可被集气系统收集，仍有 10%的粉尘未被收集，在喷粉房中逸散或沉降。参照《第十三届表面工程创新与实用技术交流会论文集》中的《浅谈粉末涂料粒径对涂装产品质量的影响》（刘智淳、张素香，许昌西继电梯有限公司、中原工学院机电学院），“大气中粒径大 10μm 的固体微粒，在重力作用下，可在较短的时间内沉降到地面，粒径小于 10μm，基本不带电或带电性低，流动性差，回收率（即沉降率）差。喷涂粉尘的粒径一般在 70~90μm，其回收率

（即沉降率）最好，可达到 97.5%”。因此本项目保守估计，未被集气系统收集的喷粉粉尘中约有 85%最终在喷粉房内沉降至地面形成固废落地粉末，剩余 15%则通过喷粉房的进出口逸散，在喷涂车间内无组织扩散排放。

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），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 85%）；参照《铝型材加工实用技术手册》(吴锡坤主编，中南大学出版社)P1059 表 5-4-12 常用粉末回收装置的技术性能表，滤芯式除尘器的除尘效率为 99.9%以上，本项目滤芯除尘效率保守取 95%。

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。

本项目经旋风除尘器回收的粉尘再次回用于喷粉，则本项目无组织排放至大气的粉尘量为 5.55×（1-90%）×15%+5.55×90%×（1-85%）×（1-95%）=0.121t/a。

D 喷粉固化废气

项目喷粉后固化工序会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

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：P74-77，挥发性有机物产生量占塑粉附着量的比例为 0.6%，项目粉末涂料使用量为 18.5t/a，有效利用率为 92.95%，则挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.103t/a。

②废气收集风量核算

为了尽可能减小有机废气的无组织挥发量，本次环评要求企业对各工序尽可能密闭，提高有机废气的收集效率，具体措施如下：

A 喷漆：喷漆在密闭喷漆房内进行。

根据《涂装车间设计手册》，喷漆室供风量可按下式计算：

Q=3600AV

式中：Q——供风量，m^3/h；

A——气流通过部位的截面积，在上供风、下抽风场合就是喷涂作业区段的面积，m^2；

V——喷涂作业区内的风速，本项目取 0.25m/s。

考虑喷漆室内的风阻，需留有 20%的余量，即理论风量=供风量计算值×1.2

表3.6-15　　喷漆房废气收集核算一览表

喷涂线		气流通过部位的截面积 m^2	喷涂作业区内的风速 m/s	理论风量 m^3/h	设计风量 m^3/h
喷涂 1	喷漆房 1	12	0.25	12960	60000
	喷漆房 2	18	0.25	19440	
	喷漆房 3	12	0.25	12960	
合计				45360	
喷涂 2	喷漆房 1	12	0.25	12960	60000
	喷漆房 2	27	0.25	29160	
	喷漆房 3	12	0.25	12960	
合计				55080	
喷涂 3	喷漆房 1	12	0.25	10800	60000
	喷漆房 2	27	0.25	24300	
	喷漆房 3	12	0.25	10800	
合计				45900	
喷涂 4	喷漆房 1	12	0.25	10800	60000
	喷漆房 2	27	0.25	24300	
	喷漆房 3	12	0.25	10800	
合计				45900	
喷涂 5	喷漆房 1	32.9	0.25	29610	60000
	喷漆房 2	32.9	0.25	29610	
合计				59220	

B 表干、固化：表干、固化在通过式烘道内进行，风量核算详见表 3.6-2、表 3.6-3，排气筒 DA012 对应的废气处理设施风量约 130000m^3/h

③废气收集处理措施

喷漆线 1#：密闭车间负压收集后经水帘柜预处理后经“水喷淋+ 二级活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒 DA008 高空排放

喷漆线 2#、3#：密闭车间负压收集后经水帘柜预处理后经“水喷淋+ 二级活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒 DA009 高空排放

喷漆线 4#：密闭车间负压收集后经水帘柜预处理后经“水喷淋+ 二级活性

炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒 DA010 高空排放

喷漆线 5#：密闭车间负压收集后经喷柜预处理后经“多级干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒 DA011 高空排放

表干、固化废气：表干、固化废气设备管道直连+进出口集气罩收集后与天然气燃烧废气一同经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮—RTO 燃烧装置”处理后通过 45m 高排气筒 DA012 高空排放.

④收集效率、处理效率

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中单层密闭负压和设备废气排口直连的收集效率，本项目喷涂、表干、固化、综合收集效率以 95%计。

水帘柜、干式喷柜、水喷淋装置、除湿装置（含过滤棉）均对颗粒物有一定的去除效果，本项目使用两级除尘装置去除漆雾，保守估计本项目颗粒物（漆雾）总去除效率取 99.7%。

活性炭处理效率：参照《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》表 7 可知，单位处理能力初次投入 100~120（包含 VOCs 自动在线监测系统）万元/（10000m^3/h）的、处理单位气体年运行费用位于 20~35 万元/（10000m3/h）的吸附法治理效率可达 50~90%。项目挥发性有机物有组织产生浓度大于 20mg/m3，一级活性炭处理效率取 70%；挥发性有机物有组织产生浓度小于 20mg/m3，一级活性炭处理效率取 60%。

沸石转轮—RTO 燃烧装置处理效率：参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧处理效率取 85%.

本项目喷漆废气产生浓度大于 20mg/m^3，本项目二级活性炭处理效率保守取 70%，沸石转轮—RTO 燃烧装置对有机废气处理效率取 85%。

表3.6-16　　喷涂线废气产排情况一览表

生产线	排气筒	污染物	工作时间	产生情况		风量	收集效率	有组织产生			处理效率	有组织排放			沉降效率	沉降量		无组织排放		合计排放量
			h/a	kg/h	t/a	m^3/h		mg/m^3	kg/h	t/a		mg/m^3	kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a	
喷漆线 1#	DA008	颗粒物	6600	18.140	119.725	60000	95%	272.100	16.326	107.753	99.70%	0.867	0.052	0.341	85%	0.771	5.088	0.136	0.898	1.239
		TVOC	6600	4.197	27.703			62.967	3.778	24.933	70%	19.933	1.196	7.895	/	/	/	0.210	1.385	9.280
喷漆线 2#/3#	DA009	颗粒物	6600	28.400	187.437	120000	95%	213.000	25.560	168.693	99.70%	0.675	0.081	0.534	85%	1.207	7.966	0.213	1.406	1.940
		TVOC	6600	6.733	44.440			50.500	6.060	39.996	70%	15.992	1.919	12.665	/	/	/	0.337	2.222	14.887
喷漆线 4#	DA010	颗粒物	6600	18.140	119.725	60000	95%	272.100	16.326	107.753	99.70%	0.867	0.052	0.341	85%	0.771	5.088	0.136	0.898	1.239
		TVOC	6600	4.197	27.703			62.967	3.778	24.933	70%	19.933	1.196	7.895	/	/	/	0.210	1.385	9.280
喷漆线 5#	DA011	颗粒物	3000	6.085	18.256	60000	95%	91.283	5.477	16.430	99.70%	0.283	0.017	0.052	85%	0.259	0.776	0.046	0.137	0.189
		TVOC	3000	1.538	4.615			23.083	1.385	4.154	70%	7.300	0.438	1.315	/	/	/	0.077	0.231	1.546
表干、固化	DA012	TVOC	6600	10.490	69.237	130000	95%	72.623	9.441	62.313	85%	11.500	1.495	9.866	/	/	/	0.525	3.462	13.328
喷粉线	/	颗粒物	6000	0.925	5.55	/	90%	/	/	/	99.25%	/	/	/	85%	0.079	0.472	0.020	0.121	0.121
合计		颗粒物	/	/	450.693	/	/	/	/	/	/	/	/	1.268	/	3.087	19.39	0.551	3.46	4.728
		TVOC	/	/	173.698	/	/	/	/	/	/	/	/	39.636	/	/	/	1.359	8.685	48.321

（7）移印废气 G11

项目利用移印机对工件进行印刷，其污染因子为 VOCs。项目水性油墨年使用量为 1.5t/a，VOCs 质量占比为 9.69%，则挥发性有机物的产生量为 0.145t/a，移印时间按 600h/a 计，则产生速率为 0.242kg/h；根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）文件要求，使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施；根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）文件中工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求，“收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，”，本项目产生的初始排放速率 0.242kg/h，因此可不采取无组织排放收集措施，因此本项目移印废气可直接经加强车间通风后无组织排放。

（8）污水处理站废气 G12

污水处理的臭气可分为两类：一类是直接从污水中挥发出来的，如废水中含有的有机成分；另一类是由于微生物的生物化学反应而形成的，尤其与厌氧菌活动有很大的关系。根据相关文献资料，废水处理设施以水解酸化池、厌氧池、接触氧化池、污泥浓缩池等建构筑物产臭强度较高。

因此本项目主要产臭区域为厌氧池、缺氧池、好氧池、MBR 池和污泥池等，污水处理臭气主要以氨、硫化氢和臭气浓度为表征。

类比调查及美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031g 的 NH3、0.00012g 的 H_2S。根据废水工程分析，本项目污水处理系统 BOD_5 的去除量为 17.229t/a，则污水处理中 NH_3 的产生量为 0.534t/a，H_2S 的产生量为 0.002t/a。

针对废水调节池、生化池、污泥池等主要产生臭气的池体采取加盖与局部收集措施，通过引风管将恶臭气体引至处理系统，针对污泥脱水暂存间进行整体抽风换气，将恶臭气体引至处理系统，上述废气集中收集经 1 套“水喷淋塔+活性炭吸附塔”处理后由 1 根 15m 高排气筒有组织排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中全密封设备/空间废气收集效率取值以及同类工业废水处理厂对加盖池体的臭气收集效率取值（本项目的池体采用钢筋混凝土盖板密封，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），本项目臭气收集效率按 90%计。

本项目采用 “水喷淋+活性炭装置”进行处理后由排气筒 DA021 排放，水喷淋、活性炭处理效率分别为 30%、50%，则综合处理效率为 65%，自建污水处理站臭气产排情况见下表。

表3.6-17　　自建污水处理站废气产排情况一览表

生产线	排气筒	污染物	工作时间	产生情况		风量	收集效率	处理效率	有组织排放			无组织排放		合计
			h/a	kg/h	t/a	m^3/h			mg/m^3	kg/h	t/a	kg/h	t/a	
生产废水处理	DA020	NH_3	7200	0.074	0.534	8000	90%	65%	2.875	0.023	0.168	0.007	0.053	0.221
		H_2S	7200	2.78×10^{-4}	0.002	8000	90%	65%	0.017	1.39×10^{-4}	0.001	2.78×10^{-5}	2.00×10^{-4}	0.0012

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

（9）交通移动源 G13

项目原辅材料、产品的运输需要用到机动车，机动车进出厂区时将排放一定量的 CO、NO_x，进入厂区机动车类型以货车、大型车辆为主，产区内运输距离按平均 400m 进行估算，项目物料运输情况如表 3.6-15 所示。机动车排放污染物采用国V标准核算，大型车污染物产生系数为：CO2.7mg/辆•m、NO_x0.11mg/辆•m，则运输车辆废气产生情况详见表 3.6-16。

表3.6-18　　项目物料运输情况一览表

类型	单台车载重量	年运输量（t/a）	运输的车次（车次/a）	每次运输距离（m）
原料	20t/台	23004.82	1151	400
产品	20t/台	21239.83	1062	400
注：单台车载重量取均值计。				

表3.6-19　　项目交通源废气源强核算表

污染物	产生系数	运输的车次（车次/a）	每次运输距离（m）	产生量（kg/a）
CO	2.7mg/辆•m	2213	400	2.390
NO_x	0.11 mg/辆•m	2213	400	0.097

（10）废气源强汇总

本项目排放的主要废气为天然气燃烧废气、喷漆废气、表干及固化废气、阳极氧化废气，设有多套废气处理设施，同时出现故障的概率较少。根据项目特点，项目非正常排放情形主要考虑：因表干、固化废气的处理设施 RTO 炉发生故障时，进入 RTO 炉有机废气去除率降为 0，项目非正常工况废气排放源强详见表 3.6-22。

本项目有组织废气产排情况汇总表如下所示。

表3.6-20　　项目废气产排核算汇总表（有组织源）

涉及生产线	废气种类	年排放时间/h	污染物	收集措施	收集效率	产生情况			排气量	处理措施	处理效率	排放情况			排放口编号
					%	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	m³/h		%	排放浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	
返打砂线 1#	打砂废气	300	颗粒物	密闭负压收集	95	223.794	1.007	0.302	4500	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	99	2.238	0.010	0.003	25m 排气筒 DA001
发热盘加工	天然气燃烧废气	2400	烟尘	密闭收集	100	21.029	0.009	0.021	408	直排	0	21.029	0.009	0.021	25m 排气筒 DA002
			SO_2			14.706	0.006	0.014				14.706	0.006	0.014	
			NO_x			137.5	0.056	0.135				137.5	0.056	0.135	
打砂线 1#	打砂废气	3000	颗粒物	密闭负压收集	95	188.730	0.849	2.548	4500	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	99	1.887	0.008	0.025	25m 排气筒 DA003
打砂线 2#	打砂废气	3000	颗粒物	密闭负压收集	95	188.730	0.849	2.548	4500	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	99	1.887	0.008	0.025	25m 排气筒 DA004
打砂线 3#	打砂废气	3000	颗粒物	密闭负压收集	95	188.730	0.849	2.548	4500	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	99	1.887	0.008	0.025	25m 排气筒 DA005
除油清洗线 1#、2#、3#	除油清洗废气	7200	磷酸雾	设备管道直连	/	/	/	/	23000	碱喷淋	/	/	/	/	25m 排气筒 DA006
阳极氧化线 1#	阳极氧化废气	3600	碱雾	设备管道直连	90	56.793	1.306	4.703			80	11.359	0.261	0.941	
			硫酸雾			56.793	1.306	4.703			90	2.599	0.060	0.215	
除油清洗线（1#、2#、3#）、除	天然气燃烧废气	1800/3600	烟尘	密闭收集	100	21.029	0.021	0.058	986	直排	0	21.029	0.021	0.058	25m 排气筒 DA007
			SO_2			14.706	0.015	0.041				14.706	0.015	0.041	
			NO_x			137.5	0.136	0.379				137.5	0.136	0.379	

涉及生产线	废气种类	年排放时间/h	污染物	收集措施	收集效率	产生情况			排气量	处理措施	处理效率	排放情况			排放口编号
					%	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	m³/h		%	排放浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	
尘清洗线（1#、2#）、阳极氧化线 1#															
喷漆线 1#	喷漆废气	6600	颗粒物	密闭负压收集	95	272.100	16.326	107.753	60000	水帘柜+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	99.7	0.867	0.052	0.341	25m 排气筒 DA008
			VOCs			62.967	3.778	24.933			70	19.933	1.196	7.895	
喷漆线 2#/3#	喷漆废气	6600	颗粒物	密闭负压收集	95	213.000	25.560	168.693	120000	水帘柜+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	99.7	0.675	0.081	0.534	25m 排气筒 DA009
			VOCs			50.500	6.060	39.996			70	15.992	1.919	12.665	
喷漆线 4#	喷漆废气	6600	颗粒物	密闭负压收集	95	272.100	16.326	107.753	60000	水帘柜+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	99.7	0.867	0.052	0.341	25m 排气筒 DA010
			VOCs			62.967	3.778	24.933			70	19.933	1.196	7.895	
喷漆线 5#	喷漆废气	3000	颗粒物	密闭负压收集	95	91.283	5.477	16.430	60000	喷柜+多级干式过滤+二级活性炭吸附	99.7	0.283	0.017	0.052	25m 排气筒 DA011
			VOCs			23.083	1.385	4.154			70	7.300	0.438	1.315	
喷漆线 1#/2#/3#/4#/5#	表干、固化废气	6600	VOCs	设备管道直连+进出口集气罩收集	95	72.623	9.441	62.313	130000	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮—催化燃烧	85	11.500	1.495	9.866	45m 排气筒 DA012
	天然气燃烧废	3600/7200	烟尘	密闭收集	100	21.029	0.185	0.719		表干、固化过程中天然燃烧废气采	水喷淋 90	0.242	0.031	0.165	
			SO_2			14.706	0.13	0.503			0	0.997	0.13	0.503	

涉及生产线	废气种类	年排放时间/h	污染物	收集措施	收集效率	产生情况			排气量	处理措施	处理效率	排放情况			排放口编号
	气				%	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	m³/h		%	排放浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	
			NO_x			137.5	1.212	4.699		用水喷淋，RTO 天然气燃烧废气直排		9.321	1.212	4.699	
阳极氧化线 2#	阳极氧化废气	3600	硫酸雾	密闭负压收集	90	29.587	0.681	2.450	23000	碱喷淋	90	2.959	0.068	0.245	25m 排气筒 DA013
阳极氧化线 2#	天然气燃烧废气	1800	烟尘	密闭收集	100	21.029	0.021	0.037	986	直排	0	21.029	0.021	0.037	25m 排气筒 DA014
			SO_2			14.706	0.015	0.026				14.706	0.015	0.026	
			NO_x			137.5	0.136	0.244				137.5	0.136	0.244	
除油清洗线 4#	除油清洗废气	6600	碱雾	密闭负压收集	90	143.636	1.724	11.376	12000	水喷淋	80	14.364	0.172	1.138	25m 排气筒 DA015
打砂线 4#	打砂废气	3000	颗粒物	密闭负压收集	95	359.580	1.618	4.854	4500	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	99	3.596	0.016	0.049	25m 排气筒 DA016
除油清洗线 4#、除尘清洗线 3#	天然气燃烧废气	3600	烟尘	密闭收集	100	21.029	0.009	0.031	408	直排	0	21.029	0.009	0.031	25m 排气筒 DA017
			SO_2			14.706	0.006	0.022				14.706	0.006	0.022	
			NO_x			137.5	0.056	0.202				137.5	0.056	0.202	
返打砂线 2#	打砂废气	300	颗粒物	密闭负压收集	95	201.415	0.504	0.151	2500	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	99	2.014	0.005	0.002	25m 排气筒 DA018
返打砂线 3#	打砂废气	300	颗粒物	密闭负压收集	95	201.415	0.504	0.151	2500	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	99	2.014	0.005	0.002	25m 排气筒 DA019
污水处	污水	7200	NH_3	密闭负	90	8.344	0.067	0.481	8000	水喷淋+活	65	2.875	0.023	0.168	20m 排

涉及生产线	废气种类	年排放时间/h	污染物	收集措施	收集效率	产生情况			排气量	处理措施	处理效率	排放情况			排放口编号
					%	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	m³/h		%	排放浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	
理站	处理站废气		H_2S	压收集		0.031	2.50E-04	0.002		性炭吸附	65	0.017	1.39×10-4	0.001	气筒 DA020

表3.6-21　　项目废气产排核算汇总表（无组织源）

污染源	年排放	污染源规格	污染因子	产生量		污染防治措施	沉降量		无组织排放	
	小时数/h	（长×宽×高）/m		kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
厂房一 2F	300	60.7*18*3.3	颗粒物	0.053	0.016	加强车间通风、自然沉降、自然稀释	0.045	0.014	0.008	0.002
厂房二 1F	3000	118.2*60*6.8	颗粒物	0.134	0.402		0.114	0.342	0.020	0.060
	3600		硫酸雾	0.066	0.239		/	/	0.066	0.239
			碱雾	0.145	0.523		/	/	0.145	0.523
厂房二 2F	2000/3000/6600/6000	118.2*60*3.4	颗粒物	3.638	22.849		3.087	19.390	0.551	3.460
			VOCs	1.601	8.83		/	/	1.601	8.83
			硫酸雾	0.076	0.272		/	/	0.076	0.272
厂房二 5F	3000/6600	118.2*60*3.75	颗粒物	0.085	0.255		0.072	0.217	0.013	0.038
			碱雾	0.192	1.264		/	/	0.192	1.264
返打砂区	300	10*3.68*10	颗粒物	0.053	0.016		0.045	0.014	0.008	0.002
污水处理站	7200	28*25*15.9	NH_3	0.007	0.053		/	/	0.007	0.053
			H_2S	2.78E-05	2.00E-04		/	/	2.78E-05	2.00E-04

表3.6-22　　非正常工况废气排放核算汇总表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	非正常排放量（kg/a）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	排气筒 DA012	净化措施故障	VOCs	76.662	9.966	9.966	1	1	对净化措施定期检修、维护，发生事故排放时，立即停止生产，进行抢修，在净化设施维修好前，不进行生产。

3.6.2 废水污染源分析

项目用水由市政给水管网供给，项目用水主要为生产用水及生活用水。项目废水类型为生活污水、生产废水。

（1）生活污水

项目劳动定员 510 人，均在厂内只宿不食，根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）“表 A.1 服务业用水定额表”中“办公楼-有食堂和浴室（先进值）”的“15m^3/（人·a）”、“办公楼-无食堂和浴室（先进值）”的“10m^3/（人·a）”，食堂、浴室的用水分别取 2.5m^3/（人·a），则本项目选取 12.5m^3/（人·a）计算。

经核算，生活用水量为 21.25m^3/d（6375m^3/a），按 90%排放率计算，产生生活污水约为 19.125m3/d（5737.5m3/a）。生活污水的主要污染物为 CODcr、BOD5、SS 和氨氮。

生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排入市政污水管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放。

生活污水废水水质参考排放源强参考《排水工程（下册）》（中国建筑工业出版社），生活污水主要污染物及产生浓度约为 COD_{Cr}≤250mg/L、BOD_5≤150mg/L、NH_3-N≤25mg/L、SS≤150mg/L。三级化粪池对生活污水中污染物的处理效率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水进入化粪池经过 12h~24h 的沉淀，可去除 50%~60%的悬浮物，本项目 SS 去除率取 50%；参考《城镇生活源产排污系数手册》（2008 年 3 月），中山属于二区一类城市，由表 2 可知，三级化粪池对 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N 的处理效率分别为 20%、21%、3%。，则生活污水中主要污染物的污染源统计如下表所示。

表3.6-23　　生活污水污染物产排情况一览表

产污环节	废水量（t/a）	污染物	污染物产生量		去除效率（%）	污染物排放量	
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）		浓度（mg/L）	排放量（t/a）
生活污水	5737	COD_{Cr}	250	1.434	20	200	1.147
		BOD_5	150	0.861	21	119	0.683
		SS	150	0.861	50	75	0.430
		NH_3-N	25	0.143	3	24	0.138

（2）生产污水

项目生产废水主要包括表面处理生产线的表面处理废水、废气处理措施产生的水帘柜废水及水喷淋废水、间接冷却废水、纯水制备过程产生的浓度。

①废水量

A 表面处理废水

项目表面处理线废水来自于除油清洗线、除尘清洗线、阳极氧化线的各功能槽、各水洗槽，各功能槽和水洗槽废水更换方式、更换频次，总用水量和排水量如表 3.6-24~3.6-27 所示。喷淋

表3.6-24　　除油清洗线表面处理用水、排水情况一览表

生产线	工序所在位置	对应产品	内含设备名称	槽体有效容积（L）	溢流漂洗水量/L/min	更换周期（天）	年工作时间	更换		密度 g/cm³	槽体蒸发损耗量	溢流损耗量	工件	工件带走水量	换槽废水	溢流废水量	总用水量	总损耗量	废水总产生量
								次/a	天/次		kg/d	kg/d	件/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
除油清洗线1	厂房二1F	内胆	预脱脂槽	4500	0	30	300	10	0.03	1.007	226.575	0	18834	1318.38	129.148	0	1674.103	1544.955	129.148
			主脱脂槽	4500	0	30	300	10	0.033	1.007	226.575	0			142.063	0	368.638	226.575	142.063
			水洗槽 1	1250	30	10	300	30	0.1	1	62.500	1188			118.750	38412	40143.750	1375.500	38768.250
			水洗槽 2	1250		10	300	30	0.1	1	62.500				118.750				
			水洗槽 3	1250		10	300	30	0.1	1	62.500				118.750				
			纯水洗槽 1	1350	20	10	300	30	0.1	1	67.500	864			128.250	27936	29157.425	987.250	28170.175
			纯水洗槽 2	1115		10	300	30	0.1	1	55.750				105.925				

生产线	工序所在位置	对应产品	内含设备名称	槽体有效容积（L）	溢流漂洗水量/L/min	更换周期（天）	年工作时间	更换		密度 g/cm³	槽体蒸发损耗量	溢流损耗量	工件	工件带走水量	换槽废水	溢流废水量	总用水量	总损耗量	废水总产生量
								次/a	天/次		kg/d	kg/d	件/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
			合计								763.900	2052	/	1318.38	861.636	66348	71343.916	4134.280	67209.636
除油清洗线2	厂房二1F	内胆	预脱脂槽	4275	0	30	300	10	0.03	1.007	215.246	0	18834	1318.38	122.690	0	1656.316	1533.626	122.690
			主脱脂槽	4275	0	30	300	10	0.03	1.007	215.246	0			122.690	0	337.936	215.246	122.690
			水洗槽1	624	30	10	300	30	0.1	1	31.200	1188			59.280	38412	39871.440	1281.600	38589.840
			水洗槽2	624		10	300	30	0.1	1	31.200				59.280				
			水洗槽3	624		10	300	30	0.1	1	31.200				59.280				
			纯水洗槽1	1102	20	10	300	30	0.1	1	55.100	792			104.690	25608	26719.580	902.200	25817.380
			纯水洗槽2	1102		10	300	30	0.1	1	55.100				104.690				
			合计								634.292	1980	/	1318.38	632.600	64020	68585.272	3932.672	64652.600
除油清洗线3	厂房二1F	保温罩、内胆、炸板、炸篮、炸桶	脱脂槽	3735	0	30	300	10	0.03	1.018	190.112	0	18084	1265.88	108.364	0	1564.356	1455.992	108.364
			水洗槽1	600	30	10	300	30	0.1	1	30	1188			57.000	38412	39861	1278	38583
			水洗槽2	600		10	300	30	0.1	1	30				57.000				
			水洗槽3	600		10	300	30	0.1	1	30				57.000				
			纯水洗槽1	560	10	10	300	30	0.1	1	28	396			53.200	12804	13281.200	424.000	12857.200

生产线	工序所在位置	对应产品	内含设备名称	槽体有效容积（L）	溢流漂洗水量/L/min	更换周期（天）	年工作时间	更换		密度 g/cm³	槽体蒸发损耗量	溢流损耗量	工件	工件带走水量	换槽废水	溢流废水量	总用水量	总损耗量	废水总产生量
								次/a	天/次		kg/d	kg/d	件/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
合计											308.112	1584	/	1265.88	332.564	51216	54706.556	3157.992	51548.564
除油清洗线4	厂房二5F	蒸锅、炸板、炸桶	碱性脱脂槽	4275	0	30	300	10	0.03	1.019	217.811	0	16750	1172.5	124.152	0	1514.463	1390.311	124.152
			水洗槽1	775.2	40	10	300	30	0.1	1	38.760	1584			73.644	51216	53249.616	1739.040	51510.576
			水洗槽2	775.2		10	300	30	0.1	1	38.760				73.644				
			水洗槽3	775.2		10	300	30	0.1	1	38.760				73.644				
			水洗槽4	775.2		10	300	30	0.1	1	38.760				73.644				
			纯水洗槽1	1140	20	10	300	30	0.1	1	57	792			108.300	25608	26730.600	906	25824.6
			纯水洗槽2	1140		10	300	30	0.1	1	57				108.300				
合计											486.851	2376	/	1172.5	635.328	76824	81494.679	4035.351	77459.328

注：①各池体损耗水量为工件带走水量和每天的池体蒸发损耗，喷淋清洗每天损耗水量约为池体有效容积的 5%；
②不同规格的产品带走的水量不同，参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 D 不同形状镀件镀液带出量 V 参考值一览表，本项目为自动线，则工件带出水量的取值范围为 0.1~0.3L/m²，由于产品规格较多，且产品种类较多，因此本项目工件带出水量取 0.25L/m²；本项目表面积 0.09~0.283m²，本项目以 0.283m² 计算，则本项目以每件工件带走 70ml（取整）水量计算。
③溢流损耗量=溢流漂洗水量×工作时间×3%
④溢流废水量=溢流漂洗水量×工作时间×97%

表3.6-25　除尘清洗线表面处理用水、排水情况一览表

生产线	工序所在位置	对应产品	内含设备名称	槽体有效容积（L）	溢流漂洗水量/L/min	更换周期（天）	年工作时间	更换		密度 g/cm³	槽体蒸发损耗量	溢流损耗量	工件	工件带走水量	换槽废水	溢流废水量	总用水量	总损耗量	废水总产生量
								次/a	天/次		kg/d	kg/d	件/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
除尘清洗线1#	厂房二1F	保温罩、内胆、炸板、炸篮、炸桶	水洗1	1856.25	20	10	300	30	0.1	1	92.813	792	275167	19261.690	176.344	25608.000	46058.447	20190.503	25867.944
			水洗2	880		10	300	30	0.1	1	44.000				83.600				
			纯水洗1	1100	10	10	300	30	0.1	1	55.000	396			104.500	12804.000	13519.000	506.000	13013.000
			纯水洗2	1100		10	300	30	0.1	1	55.000				104.500				
			合计								246.813	1188	/	19261.690	468.944	38412.000	59577.447	20696.503	38880.944
除尘清洗线2#	厂房二1F	保温罩、内胆、炸板、炸篮、炸桶	水洗1	1856.25	20	10	300	30	0.1	1	92.813	792	275167	19261.690	176.344	25608.000	46058.447	20190.503	25867.944
			水洗2	880		10	300	30	0.1	1	44.000				83.600				
			纯水洗1	1100	10	10	300	30	0.1	1	55.000	396			104.500	12804.000	13519.000	506.000	13013.000
			纯水洗2	1100		10	300	30	0.1	1	55.000				104.500				
			合计								246.813	1188	/	19261.690	468.944	38412.000	59577.447	20696.503	38880.944
除尘清洗线3#	厂房二5F	蒸锅、炸板、炸桶	水洗槽1	1752.75	20	10	300	30	0.1	1	87.638	792	16750	1172.500	166.511	25608.000	27939.053	2090.898	25848.155
			水洗槽2	775.2		10	300	30	0.1	1	38.760				73.644				
			纯水洗槽1	775.2	10	10	300	30	0.1	1	38.760	396			73.644	12804.000	13424.808	473.520	12951.288

生产线	工序所在位置	对应产品	内含设备名称	槽体有效容积（L）	溢流漂洗水量/L/min	更换周期（天）	年工作时间	更换		密度 g/cm³	槽体蒸发损耗量	溢流损耗量	工件	工件带走水量	换槽废水	溢流废水量	总用水量	总损耗量	废水总产生量
								次/a	天/次		kg/d	kg/d	件/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
			纯水洗槽 2	775.2		10	300	30	0.1	1	38.760				73.644				
合计											203.918	1188	/	1172.500	387.443	38412.000	41363.861	2564.418	38799.443

注：①各池体损耗水量为工件带走水量和每天的池体蒸发损耗，喷淋清洗每天损耗水量约为池体有效容积的 5%；
②不同规格的产品带走的水量不同，本项目以每件工件带走 70ml 水量计算。
③溢流损耗量=溢流漂洗水量×工作时间×3%
④溢流废水量=溢流漂洗水量×工作时间×97%

表3.6-26　　阳极氧化线表面处理用水、排水情况一览表

生产线	工序所在位置	对应产品	内含设备名称	槽体有效容积（L）	密度	溢流漂洗水量/L/min	更换周期（天）	年工作时间	更换		槽体蒸发损耗量	溢流损耗量	工件	工件带走水量	换槽废水	溢流废水量	总用水量	总损耗量	废水总产生量
									次/a	天/次	kg/d	kg/d	件/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
阳极氧化线 1#	厂房二 1F	内胆、保温罩	碱性除油池	3240	1.046	0.00	30	300	10	0.033	169.452	0	12834	898.38	106.246	0.000	1174.078	1067.832	106.246
			水洗槽 1	864	1	20.00	10	300	30	0.1	43.200	396			82.080	12804.000	13450.560	482.400	12968.160
			水洗槽 2	864	1		10	300	30	0.1	43.200				82.080				
			中和槽	864	1.102	0.00	30	300	10	0.033	47.606	0			29.849	0.000	77.455	47.606	29.849
			水洗槽	864	1	10.00	10	300	30	0.1	43.200	0			82.080	0.000	125.280	43.200	82.080
			氧化池	26620	1.102	0.00	300	300	1	0.003	1466.762	0			86.246	0.000	1553.008	1466.762	86.246
			三级水洗槽	9450	1	30.00	10	300	30	0.1	472.500	594			897.750	19206.000	21170.250	1066.500	20103.750

生产线	工序所在位置	对应产品	内含设备名称	槽体有效容积（L）	密度	溢流漂洗水量/L/min	更换周期（天）	年工作时间	更换		槽体蒸发损耗量	溢流损耗量	工件	工件带走水量	换槽废水	溢流废水量	总用水量	总损耗量	废水总产生量
									次/a	天/次	kg/d	kg/d	件/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
			纯水洗	864	1	1.00	10	300	30	0.1	43.200	19.8			82.080	640.200	785.280	63.000	722.280
			封孔池	8500	1	3.00	10	300	30	0.1	850.000	59.4			807.500	1920.600	3637.500	909.400	2728.100
			合计								3179.120	1069.2	/	898.38	2255.911	34570.800	41973.411	5146.700	36826.711
阳极氧化线2#	厂房二2F	铝盖	酸性脱脂池	8960	1.020	0.00	30	300	10	0.033	456.960	0	60000	42000	286.514	0.000	42743.474	42456.960	286.514
			三级水洗槽	10920	1	30.00	10	300	30	0.1	546.000	594			1037.400	19206.000	21383.400	1140.000	20243.400
			氧化池	25500	1.116	0.00	300	300	1	0.003	1422.900	0			81.105	0.000	1504.005	1422.900	81.105
			三级水洗槽	8190	1	30.00	10	300	30	0.1	409.500	594			778.050	19206.000	20987.550	1003.500	19984.050
			纯水洗	864	1	1.00	10	300	30	0.1	43.200	19.8			82.080	698.400	843.480	63.000	780.480
			封孔池	8500	1	3.00	30	300	10	0.033	850.000	59.4			266.475	1920.600	3096.475	909.400	2187.075
			合计								3728.560	1267.2	/	42000	2531.624	41031.000	90558.384	46995.760	43562.624

注：①各池体损耗水量为工件带走水量和每天的池体蒸发损耗，喷淋清洗每天损耗水量约为池体有效容积的 5%，浸泡清洗（仅氧化池采用）每天损耗水量约为池体有效容积的 2%；

②不同规格的产品带走的水量不同，本项目以每件工件带走 70ml 水量计算。

③溢流损耗量=溢流漂洗水量×工作时间×3%

④溢流废水量=溢流漂洗水量×工作时间×97%

表3.6-27　　表面处理用水、排水情况合计一览表

生产线	槽体蒸发损耗量	溢流损耗量	工件带走水量	换槽废水	溢流废水量	总用水量	总损耗量	废水总产生量	
	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	m^3/d
除油线	2193.155	7992.000	5075.140	2462.128	258408.000	276145.490	15260.295	260870.128	260.870
除尘线	697.543	3564.000	39695.880	1325.331	115236.000	160518.753	43957.423	116561.331	116.561
阳极氧化线	6907.680	2336.400	42898.380	4787.535	75601.800	132557.351	52142.460	80389.335	80.389
合计	9798.378	13892.400	87669.400	8574.994	449245.800	569221.595	111360.178	457820.794	457.820

B 喷淋塔、冷却塔废水

a 碱液喷淋塔废水

项目阳极氧化线酸雾、除油酸雾废气经碱液喷淋塔装置处理后有组织排放。项目每个碱液喷淋塔装置配套的水箱有效容积如下表所示，水箱中的水循环使用。因循环过程中有损耗需补充水，碱液喷淋塔补水量按循环水量的 0.2%计，年工作时间 7200h；同时碱液喷淋塔用水需定期更换，平均 10 天更换 1 次。项目碱液喷淋塔用排水情况如下表所示。

表3.6-28　　碱液喷淋塔用排水情况一览表

废气处理	设备名称	储水池尺寸	有效容积 m^3	循环水量 m^3/h	补充水量系数	补充水量 t/a	更换频次（次/年）	更换水量（t/a）	总用水量（t/a）	年工作时间（h）
除油清洗废气、阳极氧化废气	碱液喷淋塔	Φ2.1×0.5m	1.385	25	0.20%	360	30	41.550	401.550	7200
氧化废气	碱液喷淋塔	Φ2.1×0.5m	1.385	25	0.20%	180	30	41.550	221.550	3600
合计						540	/	83.100	623.100	/

由上表分析可知，项目碱液喷淋塔总用水量为 623.1t/a（全部为回用水），废水产生量为 83.1t/a。

b 喷漆水帘柜废水

项目喷漆废气经水帘柜去除漆雾后送至末端废气处理装置处理后排放。项目水箱中的水捞渣后循环使用。因循环过程中有损耗需补充水，水帘柜补水量按循环水量的 0.2%计，同时水帘柜用水需定期更换，每 5 天更换 1 次。

表3.6-29　　喷漆水帘柜用排水情况一览表

生产线		设备名称	储水池尺寸	有效容积 m^3	循环水量 m^3/h	补充水量系数	补充水量（t/a）	更换频次（次/年）	更换水量（t/a）	总用水量（t/a）	年工作时间（h）
喷涂1线	内喷（底漆）	喷漆水帘柜 1	1.3*3.9*0.4m	1.521	65	0.20%	936	60	91.26	1027.26	7200
	内喷（面漆）	喷漆水帘柜 2	1.3*5.9*0.4m	2.301	65	0.20%	936	60	138.06	1074.06	7200

生产线		设备名称	储水池尺寸	有效容积 m^3	循环水量 m^3/h	补充水量系数	补充水量（t/a）	更换频次（次/年）	更换水量（t/a）	总用水量（t/a）	年工作时间（h）
	外喷	喷漆水帘柜 3	1.3*3.9*0.4m	1.521	65	0.20%	936	60	91.26	1027.26	7200
喷涂 2 线	喷底漆	喷漆水帘柜 4	3.5*3.9*0.4m	2.301	65	0.20%	936	60	138.06	1074.06	7200
	喷面漆	喷漆水帘柜 5	3.5*3.9*0.4m	2.301	65	0.20%	936	60	138.06	1074.06	7200
	手工补喷	喷漆水帘柜 6	1.9*3*0.4m	1.710	65	0.20%	936	60	102.60	1038.60	7200
喷涂 3 线	内喷（底漆）	喷漆水帘柜 7	1.58*3.9*0.4m	1.849	65	0.20%	936	60	110.94	1046.94	7200
	内喷（面漆）	喷漆水帘柜 8	1.58*5.9*0.4m	2.797	65	0.20%	936	60	167.82	1103.82	7200
	外喷	喷漆水帘柜 9	1.58*3.9*0.4m	1.849	65	0.20%	936	60	110.94	1046.94	7200
喷涂 4 线	内喷（底漆）	喷漆水帘柜 10	1.3*3.9*0.4m	1.521	65	0.20%	936	60	91.26	1027.26	7200
	内喷（面漆）	喷漆水帘柜 11	1.58*5.9*0.4m	2.797	65	0.20%	936	60	167.82	1103.82	7200
	外喷	喷漆水帘柜 12	1.58*3.9*0.4m	1.849	65	0.20%	936	60	110.94	1046.94	7200
合计							11232	/	1459.02	12691.02	4.8634

由上分析，可知，项目水帘柜用水量为 12691t/a，废水产生量为 1459.020t/a。

c 水喷淋塔废水

项目打砂废气、喷漆废气、烘干废气、喷粉固化废气经水喷淋塔装置处理后排放，项目水喷淋塔装置配套的水箱有效容积如下表所示。

根据（《环境工程计算手册》（中国石化出版社）推荐取值 0.7~2.7 L/m3），本项目液汽比为 2.7L/m^3，参考《机械通风冷却塔工程设计规范》（GB/T50392），其损失水量按其循环水量的 0.5%计算。喷淋塔每天排出一定量的废水，外排水量约为循环水量的 0.1%，再加上蒸发等自然损耗，喷淋塔需要每天补充新鲜水。

表3.6-30　　水喷淋塔用排水情况一览表

废气处理		设备名称	排气筒编号	工作时间	风量	液气比	循环水量	蒸发损耗	损耗水量	外排损耗	外排废水量	补充水量
				h/a	m^3/h	L/m^3	m^3/h	%	m^3/a	%	m^3/a	m^3/a
厂房一2F	打砂废气	水喷淋	DA001	300	4500	2.7	12.15	0.5	18.225	0.1	3.645	21.87
厂房二1F	打砂废气	水喷淋	DA003	3000	4500	2.7	12.15	0.5	182.25	0.1	36.45	218.7
		水喷淋	DA004	3000	4500	2.7	12.15	0.5	182.25	0.1	36.45	218.7
		水喷淋	DA005	3000	4500	2.7	12.15	0.5	182.25	0.1	36.45	218.7
厂房二2F	喷漆废气	水喷淋	DA008	7200	60000	2.7	162	0.5	5832	0.1	1166.4	6998.4
	喷涂线2的喷涂废气	水喷淋	DA009	7200	60000	2.7	162	0.5	5832	0.1	1166.4	6998.4
	喷涂线3的喷涂废气	水喷淋		7200	60000	2.7	162	0.5	5832	0.1	1166.4	6998.4
	喷涂线4的喷涂废气	水喷淋	DA010	7200	60000	2.7	162	0.5	5832	0.1	1166.4	6998.4
	表干、固化、天然气燃烧废气	水喷淋	DA012	7200	130000	2.7	351	0.5	12636	0.1	2527.2	15163.2
厂房二5F	除油清洗线	水喷淋	DA015	7200	12000	2.4	28.8	0.5	1036.8	0.1	207.36	1244.16
	打砂废气	水喷淋	DA016	3000	4500	2.7	12.15	0.5	182.25	0.1	36.45	218.7
反打砂区	打砂废气	水喷淋	DA018	300	2500	2.7	6.75	0.5	10.125	0.1	2.025	12.15
			DA019	300	2500	2.7	6.75	0.5	10.125	0.1	2.025	12.15
污水处理站	污水处理站废气	水喷淋	DA020	7200	8000	2.7	21.6	0.5	777.6	0.1	155.52	933.12
合计					/	/	/	/	38545.88	/	7709.175	46255.05

d 冷却塔废水

需用水进行间接冷却，冷却塔配套有循环水箱，冷却用水循环使用，不外排。由于蒸发损耗需定期补充冷却用水，因循环过程中有损耗需补充水冷却塔补水量按循环水量的 0.2%计，同时冷却塔用水需定期更换，平均 30 天更换一次。

表3.6-31　　冷却塔用排水情况一览表

设备名称	储水池尺寸	有效容积 m^3	循环水量	补充水量系数	补充水量 t/a	更换频次（次/年）	更换水量	总用水量	年工作时间
1#冷却塔	3*2*1.5m	8.4	160	0.20%	2304	10	84.000	2388.000	7200
2#冷却塔	3*2*1.5m	8.4	160	0.20%	2304	10	84.000	2388.000	7200
3#冷却塔	3*2*1.6m	9	200	0.20%	2880	10	90.000	2970.000	7200
合计					7488		258.000	7746.000	/

表3.6-32　　喷淋塔、冷却塔用排水情况合计一览表

水塔	用水量		损耗量		废水量	
	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d
碱液喷淋塔	623.100	2.077	540.000	1.800	83.100	0.277
水帘柜	12691.020	42.303	11232.000	37.440	1459.020	4.863
水喷淋塔	46255.050	154.184	38545.875	128.486	7709.175	25.697
冷却塔	7746.000	25.820	7488.000	24.960	258.000	0.860
合计	67315.170	224.384	57805.875	192.686	9509.295	31.697

C 浓水

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%。根据上文分析，纯水使用量详见下表

表3.6-33　　纯水使用量一览表

生产线	纯水使用量		
	kg/d	m^3/d	m^3/a
除油线	95888.805	95.889	28766.642
除尘线	51216.000	51.216	15364.8
阳极氧化线	8365.427	8.365	2509.628
合计	155470.232	155.470	46641.070

综上，项目生产过程中纯水使用量为 46641.070m^3/a，则用于生产纯水所需

的自来水量为 66630.099t/a，浓水产生量为 19989.030 m^3/a，回用于废气喷淋废水。

D 小结

综上所述，本项目建成后进入厂内废水处理站（含各类废水处理设施）的生产废水量为 146855.1m^3/a（489.517 m^3/d）。

②水质情况

参考项目投产前广东伊莱特科技股份有限公司原水水质数据（数据检测详见附册）。

表3.6-34　本项目与广东伊莱特科技股份有限公司生产情况可比性情况一览表

类对比型	广东伊莱特电器有限公司搬迁扩建项目	本项目	结论
原辅材料	酸性脱脂剂、硫酸、NaOH、铝板、铝片、环保镀锌板	酸性脱脂剂、硫酸、NaOH、铝板、铝片、铁铝复合板、环保镀锌板、铝板、镀铝板、不锈钢	本项目与广东伊莱特科技股份有限公司的原辅材料基本一致
产品材质	铝板、铝片、环保镀锌板	铝片、铁铝复合板、环保镀锌板、铝板、镀铝板、不锈钢	本项目与广东伊莱特科技股份有限公司的产品材质基本一致
主要生产工艺	除油清洗、除尘清洗、阳极氧化、喷涂	除油清洗、除尘清洗、阳极氧化、喷涂	本项目与广东伊莱特科技股份有限公司的主要生产工艺基本一致
废水产生类型	生活污水、表面处理废水、喷漆水帘柜废水、废气处理废水、冷却废水、纯水制备浓水	生活污水、表面处理废气、喷漆水帘柜废水、废气处理废水、冷却废水、纯水制备浓水	本项目与广东伊莱特科技股份有限公司的废水产生类型基本一致
主要污染物	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物、磷酸盐、总磷、总铝、总铁、总锌，不涉及第一类污染物	CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物、磷酸盐、总磷、总铝、总铁、锌，不涉及第一类污染物	本项目与广东伊莱特科技股份有限公司的废水主要污染物基本一致

上表可知，本项目所使用的原辅材料、产品材质、生产工艺、废水产生类型及废水主要污染物与广东伊莱特科技股份有限公司搬迁扩建项目相近。

项目引用广东伊莱特科技股份有限公司现有项目生产废水处理前的实测数据，本项目与引用的数据生产工艺相似，大部分使用的原辅材料相同，产生的生产废水种类、水质相近，因此本项目的生产废水水质参考引用的废水监测报告（报

告编号：SY-23-0912-PW25），详情如下：

表3.6-35　　废水水质

序号	检测因子	单位	检测结果		
			废水处理前	回用至生产	排放
1	氟化物	mg/L	3.24~4.28	0.39-0.64	0.19~0.4
2	化学需氧量	mg/L	513~618	33-38	26~35
3	悬浮物	mg/L	34~43	13-21	7~12
4	氨氮	mg/L	17.4~19.0	0.103-0.133	0.082~0.094
5	阴离子表面活性剂	mg/L	1.130~1.201	0.462-0.483	0.422~0.464
6	pH 值	无量纲	5.4-6.0	7.2-7.6	7.6~7.9
7	石油类	mg/L	0.87~1.15	0.23-0.32	0.14~0.18
8	总铝	mg/L	0.7	0.3-0.4	0.3~0.4
9	总锌	mg/L	ND	ND	ND
10	总氮	mg/L	24.8~27.0	0.60-0.86	0.43~0.45
11	磷酸盐（以 P 计）	mg/L	0.33~0.39	0.02-0.03	0.01~0.02
12	五日生化需氧量	mg/L	92.8~128	8.6-12.2	5.8~8.4
13	总磷	mg/L	0.56~0.62	0.04-0.06	0.04~0.05
注：“ND”未检出					

废水处理设施：生产废水处理设施工艺为调节气浮+化学混凝沉淀+水解酸化+好氧+ MBR +中水回用。

表3.6-36　　项目废水产排一览表

类别	废水处理量 m^3/a	污染物	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	石油类	阴离子表面活性剂	氟化物	磷酸盐	总磷	总铝	总铁	总锌
生活污水	5735.5	产生浓度 mg/L	285	129	200	28.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		产生量 t/a	1635.045	740.073	1147.4	162.357	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		排放浓度 mg/L	228	101.91	140	27.734	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		排放量 t/a	1.308	0.585	0.803	0.159	/	/	/	/	/	/	/	/	/
生产废水	146855.1	产生浓度 mg/L	618	128	43	19	27	1.15	1.201	4.28	0.39	0.62	0.7	0.03	0.05
		产生量 t/a	90.757	18.797	6.315	2.790	3.965	0.169	0.176	0.629	0.057	0.091	0.103	0.004	0.007
回用水系统-回用至生产	88113	回用浓度 mg/L	38	12.2	21	0.133	0.86	0.32	0.483	0.64	0.03	0.06	0.4	0.03	0.05
		回用量 t/a	3.348	1.075	1.850	0.012	0.076	0.028	0.043	0.056	0.003	0.005	0.035	0.003	0.004
回用水系统-排放	58742.1	排放浓度 mg/L	35	8.4	12	0.094	0.45	0.18	0.464	0.4	0.02	0.05	0.4	0.03	0.05
		排放量 t/a	2.056	0.493	0.705	0.006	0.026	0.011	0.027	0.023	0.001	0.003	0.023	0.002	0.003

注 1：总锌未检出，因此按照检出限作为产生浓度。

注 1：参考同类项目，总铁按照检出限作为产生浓度。

本项目建成后进入厂内废水处理站（含各类废水处理设施）的生产废水量为155227.1t/a，中水回用率需达到 60%，则经各废水处理设施处理后回用水量为30770.04t/a

3.6.3 噪声污染源分析

本项目建成后，噪声源主要来自主要生产设备发出的噪声，如空压机、冲床、喷涂线、车床等。根据调查及类比同类型企业，各类声源的噪声源强见下表。

表3.6-37　　生产设备噪声源

序号	噪声源	单台设备噪声强度 dB（A）	设备数量	噪声位置	产生方式	噪声源距离	工艺	降噪效果（A）	持续时间 h/a
1	返打砂线	85	2	厂房一 2F	连续	1m	消声、基础减振、隔声	10-30	300
2	发热盘过热线	70	1		连续				7200
3	返打砂线	85	2	返打砂区	连续				300
4	五金加工线	85	25	厂房二 1F	连续				7200
5	除油清洗线	70	3		连续				7200
6	打砂线	85	6		连续				3000
7	除尘清洗线	70	2		连续				7200
8	阳极氧化线	70	1		连续				3600
9	纯水制备生产线	70	2	厂房二 1.5F	连续				7200
10	喷漆线	85	5	厂房二 2F	连续				7200
11	喷粉线	85	1		连续				7200
12	纯水制备生产线	70	2		连续				7200
13	空压机	85	6		连续				7200

序号	噪声源	单台设备噪声强度 dB（A）	设备数量	噪声位置	产生方式	噪声源距离	工艺	降噪效果（A）	持续时间 h/a
14	除油清洗线	70	1	厂房二 5F	连续				7200
15	打砂线	85	1		连续				7200
16	除尘清洗线	70	1		连续				7200
17	纯水制备生产线	70	1		连续				7200
18	废气治理设施风机	85	/	厂房一 2F 平台、厂房二外、厂房二楼顶	连续				7200
19	冷却塔	85	1	厂房二楼顶	连续				7200
20	废水处理设施	85	/	废水处理站	连续				7200
21	废气治理设施风机	85	/	废水处理站	连续				7200
22	冷却塔	85	2						7200

3.6.4 固体废物污染源分析

项目产生的固体废物主要为一般工业固体废物、危险废物以及员工生活垃圾。生活垃圾、一般工业固体废物代码来源为《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》，危险废物代码来源为《国家危险废物名录（2025 年版）》。

1、生活垃圾

本项目员工 510 人，在厂区内宿舍住宿，厂区内不设食堂。员工在办公、生活过程会产生生活垃圾，生活垃圾主要成分为废纸张、瓜果皮核、塑料瓶、塑料袋等，产生量按 1kg/（人·d）计，年工作 300 天，则本项目生活垃圾产生量约为 0.51t/d、153t/a，统一收集后定期由环卫部门清运处理。

2、一般工业固废

一般工业固废包括废包装材料、废边角料、废模具、废砂料、废滤芯、打砂粉尘、废粉末涂料、不合格产品、废过滤膜。

（1）废包装材料

项目运营期产生的普通废包装物为非化学品原辅料使用后产生的废弃包装物，主要成分为纸箱、塑料薄膜、泡沫、包装桶等，产生量约 10t/a，属于一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），废包装材料属于 SW17 可再生类废物中 900-003-S17 废塑料、900-005-S17 废纸，经分类收集后暂存于厂内一般固废仓库，随后交由交由有一般工业固体处理能力的单位处理。

（2）废边角料

项目机加工时会产生各类边角料（含不合格品、打孔废屑等），主要成分为金属等，产生量约 15.17t/a，属于一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），废边角料属于 SW17 可再生类废物的 900-001-S17 废钢铁、900-002-S17 废有色金属，废边角料经分类收集后暂存于厂内一般固废仓库，随后交由有一般工业固体处理能力的单位处理。

（3）废模具

机加工会使用模具，在使用过程中，模具会出现磨损失效、变形失效、断裂失效和啃伤失效等情况，因此，这种情况下会对不能使用的模具进行报废处理，产生废模具，废模具产生量约 10t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），废模具属于 SW17 可再生类废物-非特定行业-废钢铁，废物代码为 900-001-S17。废模具经分类收集后暂存于厂内一般固废仓库，随后交由有一般工业固体处理能力的单位处理。

（4）废砂料

项目打砂机使用棕刚玉、白刚玉进行打砂，砂料使用一段时间需要更换，废砂料产生量约为砂料用量的 80%，项目砂料用量为 62t，则废砂料产生量为 49.6t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），废砂料属于 SW59 其他工业固体废物-非特定行业-其他工业生产过程中产生的固体废物，废物代码为 900-099-S59。废砂料经收集后暂存于厂内一般固废仓库，

随后交由有一般工业固体处理能力的单位处理。

（5）废滤芯

项目打砂机自带的滤芯除尘器定期更换滤芯，年约更换滤芯 60 个，单个废滤芯约 5kg，则年产生废滤芯 0.3t/a；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。合计废滤芯年产生 0.6t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），废滤芯属于 SW59 其他工业固体废物-非特定行业-废过滤材料，废物代码为 900-009-S59。废滤芯经分类收集后暂存于厂内一般固废仓库，随后交由有一般工业固体处理能力的单位处理。

（6）打砂粉尘

本项目设有打砂工序，工件打砂产生的粉尘经除尘设备收集处理，根据工程分析结果，本项目除尘设备收集粉尘约 12.971t/a，地面沉降的粉尘约 0.586t/a，合计打砂粉尘约 13.016t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），打砂粉尘属于 SW17 可再生类废物-非特定行业-废有色金属，废物代码为 900-002-S17。打砂粉尘经收集后暂存于厂内一般固废仓库，随后交由有一般工业固体处理能力的单位处理。

（7）废粉末涂料

根据工程分析，项目喷粉工序滤芯除尘器收集和地面沉降的粉末涂料量为 1.184t/a，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号），废物种类属于 SW59 其他工业固体废物-非特定行业，固体废物代码为 900-099-S59。

（8）不合格产品

项目人工检测时会产生不合格产品，部分不合格产品可通过打砂后返加工，因此最终产生的不合格产品比较少产生量约 10t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），不合格产品属于 SW17 可再生类废物的 900-001-S17 废钢铁、900-002-S17 废有色金属，经分类收集后暂存于厂内一般固废仓库，随后交由有一般工业固体处理能力的单位处理。

（9）废过滤膜

项目采用纯水制备过程中会产生废过滤膜，产生量约 0.2t/a，属于一般工业

固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）废过滤膜属于 SW59 其他工业固体废物-非特定行业-废过滤材料，废物代码为 900-009-S59，经收集后暂存于厂内一般固废仓库，随后交由有一般工业固体处理能力的单位处理。

3、危险废物

（1）废包装桶

企业生产过程会产生废包装桶，具体原料使用情况、包装规格及废包装桶产生情况见下表。

表3.6-38 废包装桶产生情况一览表

原料名称	年使用量 t/a	包装规格	单个空包装桶重量 kg	废包装桶产生量 t/a
水性 PTFE 不沾涂料（底漆）	349.7	200kg/桶	20	34.97
水性 PTFE 不沾涂料（面漆）	391.2	200kg/桶	20	391.2
水性陶瓷涂料（底/面漆）	44	200kg/桶	20	4.4
水性聚醚砜涂料	333.4	200kg/桶	20	33.34
洗枪水	3.6	25kg/桶	1	0.144
酸性除油剂	285	25kg/桶	1	11.4
碱性除油剂	95	25kg/桶	1	3.8
酸性脱脂剂	58	25kg/桶	1	2.32
水性油墨	1.5	25kg/桶	1	0.06
漆净分离剂	11.5	25kg/桶	1	0.46
环保型破解剂	12	25kg/桶	1	0.48
高效消泡剂	1.5	25kg/桶	1	0.06
次氯酸钠	4	25kg/桶	1	0.16
柠檬酸	1.8	25kg/桶	1	0.072
冰乙酸	0.08	25kg/桶	1	0.003
水性油墨	1.5	5kg/瓶	0.2	0.06
洗枪水	3.6	25kg/桶	1	0.144
拉伸油	12	25kg/桶	1	1.2
机油	72	25kg/桶	1	7.2
合计				491.473

废包装桶产生量约为 491.473t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废包装桶属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，收集后定期交由具有相应危险废物经营许可证资质的单位处理。

（2）废矿物油

项目机加工工序以及设备维修产生的废矿物油（废机油、废拉伸油等）。项目年使用机油 70 吨、拉伸油 12 吨，废矿物油产生量按年消耗量的 10%计，废矿物油年产生量约为 0.82t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废矿物油属于危险废物，分类编号为 HW08，危废代码为 900-249-08，收集后定期交由具有相应危险废物经营许可证资质的单位处理。

（3）槽渣

项目槽渣主要为表面处理槽渣等，根据建设单位提供的资料，每次清理产生的槽渣量为 0.5t，年约清理 10 次，则产生的槽渣量为 5t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，槽渣属于危险废物，危废类别为 HW17，代码 336-064-17，收集后定期交由具有相应危险废物经营许可证资质的单位处理。

（4）漆渣

项目喷漆工序产生的漆雾采用水帘柜和水喷淋塔处理。根据工程分析，水帘柜和水喷淋塔收集处理的漆雾量为 399.426t/a，沉降量为 18.918 t/a，由于水帘柜和水喷淋塔打捞的漆渣含水率约为 60%，则废漆渣产生量为 684.628t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，漆渣属于危险废物，危废类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，收集后定期交由具有相应危险废物经营许可证资质的单位处理。

（5）废过滤材料

项目喷漆过程产生的有机废气采用水帘柜+干式过滤进行处理，处理过程中产生废过滤材料，每月需更换一次过滤材料，根据建设单位提供的资料废过滤材料产生量约 2t/a。废水回用系统主要使用过滤器和反渗透装置，该部分材料需要一年更换 2 次，根据废水设计单位提供资料，该部分回用系统过滤材料更换量为 0.8t/a。

废过滤材料产生量约 2.8t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废过滤材料属于危险废物，危废类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，收集后定期交由具有相应危险废物经营许可证资质的单位处理。

（6）废活性炭

根据后续废气治理措施可行性分析章节可知，废气活性炭总更换量为581.338t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭属于危险废物，危废类别为 HW49，废物代码为 900-039-49，收集后定期交由具有相应危险废物经营许可证资质的单位处理。

（7）废沸石分子筛

有机废气处理系统的沸石吸附装置需定期更换，本项目的沸石吸附装置的更换周期约三年一次，每次更换约为 1.5t，产生量约 1.5 吨/3 年。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废沸石属于危险废物，危废类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，收集后定期交由具有相应危险废物经营许可证资质的单位处理。

（8）废洗枪水

本项目清洗溶剂年使用量 39.6t（水性清洗剂稀释 10 倍后使用），使用后 70%回收作为废洗枪水，则废洗枪水产生量为 27.72t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废洗枪水属于危险废物，危废类别为 HW06，废物代码为 900-402-06，收集后定期交由具有相应危险废物经营许可证资质的单位处理。

（9）废水处理污泥

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

$S=K_4Q+K_3C$

式中，S：废水处理厂含水率为 80%的污泥产生量，吨/年；

K_4：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，本项目产生的废水，主要为金属表面处理过程的废水，故参考手册中电镀工业系数值 20.9 选取；

K_3：工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂，本项目按手册中“絮凝沉淀、化学除磷、污泥调质等过程”的处理工艺选取核算系数为4.53；

Q：废水处理厂的实际废水处理量，万吨/年，本项目废水处理量约 14.686 万吨/年；

C：废水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年，本项目絮凝剂使用量按原辅材料中 PAC、PAM、硫酸亚铁、复合碱的总使用量进行取值，其总使用量为 46.4t/a。

表3.6-39　　项目废水站污泥产生量核算表

公式参数	K_4	Q（万吨/年）	K_3	C（吨/年）
取值	20.9	14.686	4.53	46.4
计算 S（吨/年）	210.192（含水率为 80%）			

根据表中计算结果，本项目废水处理站产生的污泥（含水率 80%）量为210.192t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，污泥属于危险废物，危废类别为 HW17，废物代码为 336-064-17，收集后定期交由具有相应危险废物经营许可证资质的单位处理。

（10）废含油抹布/手套

废含油抹布/手套来自各车间使用过的废抹布、废手套等，因粘有油污或有机溶剂等有害物质，作危险废物管理，废含油抹布/手套的产生量约为 5t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废含油抹布/手套属于危险废物，危废类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，收集后定期交由具有相应危险废物经营许可证资质的单位处理。

4、小结

本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表3.6-40　　项目固体废物产生处置情况

序号	固体废物名称	产生量（t/a）	产生工序、环节	形态	主要成分	有害成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	储存方式	分类	去向
1	生活垃圾	153	员工办公生活	固态	/	/	/	/	/	每天	/	生活垃圾	交由环卫部门处理
2	废包装材料	10	原料解包	固态	纸箱、塑料薄膜、泡沫、包装桶	/	SW17 可再生类废物	900-003-S17 900-005-S17	/	每天	/	一般工业固体废物	经收集后暂存于厂内一般固废仓库，随后交由有一般工业固体处理能力的单位处理
3	废边角料	15.17	机加工	固态	钢铁、铝	/	SW17 可再生类废物	900-001-S17 900-002-S17	/	每天	/		
4	废模具	10	机加工	固态	钢铁	/	SW17 可再生类废物	900-001-S17	/	每周	/		
5	废砂料	49.6	打砂工序	固态	棕刚玉、白刚玉	/	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	/	每天	/		
6	废滤芯	0.6	废气处理	固态	滤芯	/	SW59 其他工业固体废物	900-009-S59	/	每月	/		
7	打砂粉尘	3.29	打砂工序	固态	粉末	/	SW17 可再生类废物	900-002-S17	/	每天	/		
8	废粉末涂料	0.823	喷粉工序	固态	粉末	/	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	/	每天	/		
9	不合格产	10	人工检验	固态	钢铁、铝	/	SW17 可	900-001-S17	/	每天	/		

序号	固体废物名称	产生量（t/a）	产生工序、环节	形态	主要成分	有害成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	储存方式	分类	去向
	品						再生类废物	900-002-S17					
10	废过滤膜	0.2	纯水制备	固态	过滤膜	/	SW59 其他工业固体废物	900-009-S59	/	每年	/		
11	废包装桶	491.473	原料解包	固态	桶、涂料、矿物油、药剂	涂料	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	每天	密封堆放	危险废物	收集后定期交由具有相应危险废物经营许可证资质的单位处理。
12	废矿物油	0.82	机加工工序以及设备维修	液态	矿物油	矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	T，I	每月	桶装		
13	槽渣	5	表面处理槽清理	固液混合物	脱脂剂	脱脂剂	HW17 表面处理废物	336-064-17	T/C	每月	桶装		
14	漆渣	665.71	废气处理	固态	漆渣	漆渣	HW49 其他废物	900-041-49	T，I	每天	桶装		
15	废过滤材料	2.8	废气处理、废水回用	固态	有机溶剂	有机溶剂	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	每天	桶装		
16	废活性炭	1.5	废气处理	固态	活性炭、有机废气	有机废气	HW49 其他废物	900-039-49	T	每周/5 个月/每年/3 个月	袋装		
17	废沸石分子筛	1.5t/3 年	废气处理	固态	沸石、有机溶剂	有机溶剂等	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	每 3 年	袋装		

序号	固体废物名称	产生量（t/a）	产生工序、环节	形态	主要成分	有害成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	储存方式	分类	去向
18	废洗枪水	3.6	喷枪清洗	液态	有机溶剂	有机溶剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	T，I，R	每月	桶装		
19	废水处理污泥	210.192	废水处理	固态	矿物油、有机溶剂等	矿物油、有机溶剂等	HW17 表面处理废物	336-064-17	T/C	每天	袋装		
20	废含油抹布/手套	5	日常维护	固态	矿物油、涂料等	矿物油、涂料等	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	每天	袋装		

备注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、In：感染性、C：腐蚀性、R：反应性。

3.6.5 运营期污染物产生与排放情况汇总

项目污染物源强汇总如下表。

表3.6-41　　项目运营期污染物排放量汇总表

类别	主要污染物		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废水	生活污水	废水量	5737	0	5737
		CODcr	1635.045	1633.737	1.308
		BOD_5	740.073	739.488	0.585
		SS	1147.4	1146.597	0.803
		氨氮	162.357	162.198	0.159
	生产废水	废水量	146855.1	88113	58742.1
		COD_{cr}	90.757	88.701	2.056
		BOD_5	18.797	18.304	0.493
		SS	6.315	5.61	0.705
		氨氮	2.79	2.784	0.006
		总氮	3.965	3.939	0.026
		石油类	0.169	0.158	0.011
		阴离子表面活性剂	0.176	0.149	0.027
		氟化物	0.629	0.606	0.023
		磷酸盐	0.057	0.056	0.001
		总磷	0.091	0.088	0.003
		总铝	0.103	0.08	0.023
		总铁	0.004	0.002	0.002
		总锌	0.007	0.004	0.003
废气	VOCs	总 VOCs	175.614（其中废洗枪水中 VOCs1.771）	125.377	48.466
		有组织	165.013	125.377	39.636
		无组织	8.830	0	8.830
	颗粒物	总颗粒物	465.350	460.077	5.273
		有组织	441.849	440.101	1.710
		无组织	23.539	19.976	3.563
	SO_2	总 SO_2	0.606	0	0.606
		有组织	0.606	0	0.606
	NO_X	总 NO_X	5.659	0	5.659
		有组织	5.659	0	5.659
	碱雾	总碱雾	5.225	3.762	1.463
		有组织	4.703	3.762	0.941
		无组织	0.523	0	0.523
	硫酸雾	总硫酸雾	5.113	4.142	0.971
		有组织	4.602	4.142	0.460

		无组织	0.511	0	0.511
	NH3	总 NH_3	0.534	0.313	0.221
		有组织	0.481	0.313	0.168
		无组织	0.053	0	0.053
	H2S	总 H_2S	0.002	0.001	1.20E-03
		有组织	0.002	0.001	0.001
		无组织	2.00E-04	0	2.00E-04
	臭气	臭气	<20	/	<20
固体废物	一般工业固体废物		99.683	85.7	0
	危险废物		1386.595	1386.595	0
	生活垃圾		153	153	0

3.7 总量控制

根据《广东省环境保护“十四五”规划》,“十四五”期间的总量控制指标包括化学需氧量、氨氮和氮氧化物这 3 种主要污染物；根据《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》对 VOCs 进行总量控制。本项目总量控制因子为：化学需氧量(COD)、氨氮(NH3-N)、挥发性有机物(VOCs)、氮氧化物(NOx)。

生活污水(5737t/a)经化粪池预处理后通过市政管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理，进入环境的污染物量为 CODCr0.574t/a、氨氮 0.092t/a；经自建污水处理站处理后的生产废水(58742.1t/a)处理达到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 2 新建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）第二时段三级标准以及中山市东凤镇污水处理有限责任公司设计进水标准要求的较严值排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司，进入环境的污染物量为 CODcr5.874t/a、氨氮 0.940t/a。合计进入环境的污染物量为 CODcr6.448t/a、氨氮 1.032t/a。上述指标已纳入中山市东凤镇污水处理有限责任公司已批准的总量控制指标中。

本项目挥发性有机物(VOCs)总排放量为 48.466t/a；氮氧化物(NOx)总排放量为 5.659t/a。

表3.7-1 项目总量控制指标汇总情况一览表

污染物	总量
挥发性有机物 (以 TVOC 和非甲烷总烃为表征)	48.466 t/a
NOx	5.659t/a

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境调查与评价

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江、北江下游出海处，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻中山市区、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。行政管辖面积 1800.14 平方千米。市中心陆路北距广州市区 86 公里，东南至澳门特别行政区 65 公里，由中山港水路到香港特别行政区 52 海里。

本项目位于中山市东凤镇。东凤镇隶属于广东省中山市，位于珠江三角洲西南部，毗邻佛山市顺德区，与小榄港隔河相望，北距广州 55 公里，南距珠海 60 公里，东往深圳 120 公里，鸡鸦水道和小榄水道流经东凤南北两侧。

本项目厂址位于中山市东凤镇穗成村东成路 28 号，项目中心经纬度坐标为 E 113°16′18.795″，N22°41′1.525″。

4.1.2 地质与地貌

（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。

4.1.3 气候与气象

中山市地处低纬度区，全境均在北回归线以南，珠江三角洲的南部，珠江口的西岸，属于南亚热带季风气候。市区太阳高度较大，光照充足，热量丰富，气候温暖。太阳辐射角度大，终年气温较高，全年太阳辐射量为 105.3 千卡/cm2，其中散射辐射量为 57.7 千卡/ cm2，平均直射辐射量为 45.5 千卡/ cm2。全年太

阳总辐射量最强为 7 月，可达 12 千卡/ cm2，最弱为 2 月，只有 5.6 千卡/ cm2。光照时数较为充足，有高产的光能利用潜力。年平均日照时数为 1822 小时，占年可照的 42%。全年光照时数最少时间为 2 月上旬至 4 月上旬，平均每天 2.8 小时，最多时间为 7 月至 10 月，平均每日 6.7 小时。

中山市气候温暖，四季宜种，2003-2022 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 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。年际间平均温度变化不大。中山市无霜期长，霜日少，年平均只有 3.5 天。受海洋气流调节，冬季气候变化缓和。

（2）降水

中山市濒临南海，夏季风带来大量水汽，成为降水的主要来源，历年平均降水量为 1888.3mm（2003～2022），降水季节分配不均匀，干湿季节明显。全年前汛期（4～6 月）降水占全年降水量的 40.7%，后汛期（7～9 月）降水量占全年的 40.6%，10 月以后，降水量迅速下降。全年降水量表现为两个高峰：5～6 月为主高峰（龙舟水），8～9 月为次高峰（白露水）年降水量最大为 2888.2 mm（2016 年），最小为 1377.9 mm（2020 年），相差 2 倍。

（3）相对湿度和蒸发量

相对湿度和蒸发量。相对湿度多年平均为 76.3%。年内变化，5 月至 6 月大，12 月至 1 月小。蒸发量多年平均为 1448.1 mm。

（4）风速风向

中山市常年主导风向为北偏东，夏季主导风向为南偏西，年平均风速为 1.9 m/s。中山市风向的变化，主要受季风环流的影响，主要盛行风为北、东北和南风。2003-2022 年各月份平均风速变化范围在 1.6～2.2 m/s 之间，六、七月份平均风速最大，为 2.2 m/s，一月平均风速最小，为 1.6 m/s；根据 2003-2022 年风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 9.96%；次主导风向为 N 风，频率为 9.38%。

因此从宏观上看，本项目所排出的大气污染物，在秋季和冬季主要是向偏南方向输送，在春季和夏季则主要是向偏北方向输送。但间中也会出现向其他方向输送的情况，但累计时间相对较短。

（5）灾害性天气

中山市属滨海地区，属亚热带季风气候区域，影响中山市的主要自然灾害有暴雨、台风、洪水、暴潮和咸潮以及低温霜冻、低温阴雨等。

①暴雨

2003-2022 年中山市年平均降雨量 1888.3 mm，根据资料记录，历史日最大降雨量为 2888.2 mm（2016 年），由于受五桂山山脉地形的影响，形成历年市区的降水强度与南部、西部的神湾、东部的横门相对较弱。暴雨出现多集中在 4～9 月，高峰值，多发生在 5、6 月份和 8 月份。

②台风（热带气旋）及暴潮

7、8、9 三个月是台风（热带气旋）出现的盛发期，出现百分率分别是 25.2%、21.3%、19.1%，登陆中山市最强的台风多在 9 月。据历史资料反映，大多数年份，每年影响中山市的台风有 4～6 个，每 8～9 年受台风正面袭击一次。台风风向对中山影响最大是：东部是东南风至东风，南部是东南风至南风，因这些风向，正对出海口，吹程较大，潮水顶托。

③洪水

中山市地处珠江口西岸，珠江八大出海口途经中山的有 3 个。每年汛期（4～10 月），西、北江洪水有 66.84%经中山市宣泄，威胁中山市北部堤围的安全。历史最高洪水位 5.34 m（莺哥咀水位站），出现于 1994 年 6 月 20 日，相当于 200 年一遇水位。中山市的出海河流主要是宣泄上、中游洪水。每逢台风袭击又遇上大潮时，形成台风暴潮，对中山市东部和南部堤围安全构成威胁特别大。

④低温霜冻

低温冷害，分干冷、湿冷两种类型，受北方寒潮影响，每年 1 月和 12 月，会出现 24 小时内气温骤降 10℃以上的现象，甚至出现霜冻。虽然年平均低温只有 7 天，但对冬薯、香蕉、塘鱼和早造育秧造成威胁，是早稻的主要灾害。

⑤低温阴雨

低温阴雨天气经常出现在 1 月至 3 月上旬，倒春寒天气通常出现在 3 月中旬或以后。寒露节气前后，每年 9 月 20 日至 10 月 20 日之间，日平均气温≤23℃，持续≥3 天作为一次过程。1954 年以来，出现寒露风年份占 70%。

另外还有干旱和雷暴等灾害性天气

4.1.4 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/km2，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。

纳污水体中心排河、鸡鸦水道水质目标分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类、II 类标准。

（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。

4.1.5 动植物

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

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

4.1.6 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。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 数据来源

本次评价选取 2024 年作为评价基准年。

（一）基本污染物

1、项目评价范围涉及区域的达判定数据主要来自中山市生态环境局发布的《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》。

2、基本污染物环境质量现状数据选取距离本项目最近监测站点（小榄站）2024 年环境空气质量数据。

（二）其他污染物

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）导则要求，本项目外排废气中有特征因子总悬浮颗粒物、氟化物、氨、TVOC、硫化氢、硫酸雾、臭气浓度、非甲烷总烃等，需进行补充监测。

本次评价在项目所在地及常年主导下风向开展特征污染物现状监测，监测时间为 2025 年 03 月 28 日~2025 年 04 月 03 日，监测位置均符合大气导则要求，监测布点详见下表。

表4.2-1　　补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/*		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对伊莱特电器厂界距离	相对本项目边界距离
	经度	纬度					
A1 穗成村居民点	113.269288	22.687764	总悬浮颗粒物、氟化物、氨、TVOC、硫化氢、硫酸雾、臭气浓度、非甲烷总烃	2025 年 03 月 28 日~2025 年 04 月 03 日	西北	约 0.325km	约 0.375km
*注：监测点采用经纬度							

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域环境空气质量现状达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。涉及多个行政区（县级或以上），需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区。

本项目大气环境评价范围仅涉及中山市，本次引用中山市生态环境局发布《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》的大气环境空气质量监测统计数据。

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》可知，2024 年中山市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度和 CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O^3 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095- 2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求。因此，本项目所在行政区中山市为环境空气质量达标区。具体数据见下表。

表4. 2-2　　中山市空气质量现状评价表　　单位：μg/m³，其中 CO：mg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均浓度	5	60	8.3	达标
NO_2	年平均浓度	22	40	55	达标
PM_{10}	年平均浓度	34	70	48.6	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	20	35	57.1	达标
CO	24 小时均值第 95 位百分位数浓度	0.8	4.0	20.0	达标
O_3	最大 8 小时第 90 位百分位数浓度	151	160	94.4	达标

4.2.1.3 其他污染物环境质量现状评价

（一）监测项目及监测点位

1、监测项目

总悬浮颗粒物、氟化物、氨、TVOC、硫化氢、硫酸雾、臭气浓度、非甲烷总烃，共 8 项。

2、监测点位

本次共设置 1 个监测点位（A1 穗成村居民点），监测布点位置详见图 4.2.1-1。

3、监测点位布置的合理性分析

本项目监测点位布置在 A1 穗成村居民点于本项目西北侧约 375m 处，根据中山市气象站近 20 年统计的当地主导风向为东南风，A2 陈村监测点位于主导风向下风向 5km 范围内，故本项目监测点位布置符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“6.3 补充监测-6.3.2 监测布点-以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。如需在一类区进行补充监测，监测点应设置在不受人为活动影响的区域”的要求。

（二）监测时间及频次

1、监测时间

A1 穗成村居民点：2025 年 03 月 28 日~2025 年 04 月 03 日进行监测，连续监测 7 天。

2、监测频次

小时浓度监测要求：硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间 1 小时，监测时段分别为 02:00~03:00、08:00~09:00、14:00~15:00、20:00~21:00；

日均浓度监测要求：硫酸雾、氟化物、总悬浮颗粒物连续监测 7 天，每天采样 1 次，硫酸雾、氟化物、总悬浮颗粒物每次至少连续采样 24 个小时；

8 小时平均浓度监测要求：总挥发性有机物连续监测 7 天，每日采样 1 次，每次采样 8 小时。

（三）气象数据

监测期间的气象数据见下表。

表4.2-3　　监测期间气象数据统计表

采样日期	监测时间	风速(m/s)	气温(℃)	气压(kPa)	湿度（%）	风向
2025.3.28	02:00-03:00	1.6	11.2	100.56	64.8	北
	08:00-09:00	1.7	11.9	100.35	62.5	北
	14:00-15:00	1.5	27.0	100.10	61.4	北
	20:00-21:00	1.9	13.8	100.20	61.2	北
	日均值	2.1	11.7	100.34	60.3	北
2025.3.29	02:00-03:00	1.5	12.9	100.39	59.4	北
	08:00-09:00	1.7	13.4	100.32	58.5	北
	14:00-15:00	1.6	18.7	100.11	60.8	北
	20:00-21:00	1.9	14.1	100.21	60.5	北

采样日期	监测时间	风速(m/s)	气温(℃)	气压(kPa)	湿度（%）	风向
	日均值	2.2	12.1	100.27	62.1	北
2025.3.30	02:00-03:00	1.2	11.8	100.29	61.4	西北
	08:00-09:00	1.6	12.1	100.25	61.1	西北
	14:00-15:00	1.4	18.8	100.01	59.7	西北
	20:00-21:00	1.9	14.0	100.11	59.3	西北
	日均值	2.1	12.4	100.25	61.7	西北
2025.3.31	02:00-03:00	1.1	14.2	100.74	65.9	北
	08:00-09:00	1.4	14.7	100.69	63.9	北
	14:00-15:00	1.5	20.2	100.23	61.0	北
	20:00-21:00	1.7	15.1	100.62	62.4	北
	日均值	1.9	13.7	100.86	64.1	北
2025.4.1	02:00-03:00	1.7	16.0	100.88	65.7	西北
	08:00-09:00	1.5	17.9	100.68	63.8	西北
	14:00-15:00	1.2	22.6	100.27	59.9	西北
	20:00-21:00	1.6	19.2	100.49	61.9	西北
	日均值	1.8	15.7	100.97	61.5	西北
2025.4.2	02:00-03:00	1.6	16.2	100.80	66.2	北
	08:00-09:00	1.3	18.6	100.71	60.4	北
	14:00-15:00	1.0	23.8	100.18	59.4	北
	20:00-21:00	1.4	18.7	100.50	57.7	北
	日均值	1.7	16.2	100.94	60.7	北
2025.4.3	02:00-03:00	1.7	17.9	100.81	62.7	西北
	08:00-09:00	1.2	19.2	100.67	62.1	西北
	14:00-15:00	0.9	23.7	100.40	59.8	西北
	20:00-21:00	1.1	20.4	100.58	60.8	西北
	日均值	1.5	17.3	100.91	62.7	西北

（四）采样及分析方法

采样、分析方法按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）等要求的方法进行。具体方法如下：

表4.2-4　　检测分析方法一览表（环境空气）

检测因子	检测方法	检出限	检测设备名称/型号
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	10 (无量纲)	/
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	0.01mg/m^3	紫外可见分光光度计/T6 新世纪
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	7 μg/m^3	半微量天平/MS105DU
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年	0.001mg/m^3	紫外可见分光光度计/T6 新世纪

检测因子	检测方法	检出限	检测设备名称/型号
	亚甲基蓝分光光度法（B） 3.1.11（2）		
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2022 附录 D 总挥发性有机化合物（TVOC）的测定	/	气相色谱质谱联用仪/8890-5977B
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m^3	气相色谱仪/GC9790II
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	0.2mg/m^3	离子色谱仪/IC CIC-D120
氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	小时值 0.5 μg/m^3 日均值 0.06 μg/m^3	离子计/PXSJ-216F
空气采样	《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017 及其修改单	/	/

（五）评价方法及评价标准

1、评价方法

采用单项指数，通过分析各监测点评价因子的短期浓度变化范围、最高值及最小值波动范围、超标率，分析各监测点评价因子浓度值变化特点及平均超标率及其超标原因，依据环境空气质量评价标准，综合分析评价区域的环境空气质量状况。

2、评价标准

A1 项目所在地的 TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；各监测点位的总挥发性有机物、氨、硫化氢、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值，详见表 2.5-1。

（六）其他污染物监测结果与评价

本项目其他污染物监测结果见表 4.2-5。统计结果见表 4.2-6。

表4. 2-5 其他污染物监测结果一览表

检测点位	检测项目	采样时间	单位	检测结果							标准限值
				3 月 28 日	3 月 29 日	3 月 30 日	3 月 31 日	4 月 1 日	4 月 2 日	4 月 3 日	
A1 穗成村居民点	总悬浮颗粒物	00:00-24:00	μg/m^3	121	123	122	125	127	120	123	300
	TVOC	08:00-16:00	μg/m^3	102	114	136	141	108	132	117	600
	氟化物	02:00-03:00	μg/m^3	2.2	2.3	2.4	2.6	2.6	2.7	2.4	20

检测点位	检测项目	采样时间	单位	检测结果							标准限值
				3 月 28 日	3 月 29 日	3 月 30 日	3 月 31 日	4 月 1 日	4 月 2 日	4 月 3 日	
		08:00-09:00		2.3	2.6	2.2	2.5	2.6	2.8	2.7	20
		14:00-15:00		2.3	2.5	2.3	2.4	2.4	2.6	2.5	20
		20:00-21:00		2.4	2.3	2.2	2.2	2.5	2.6	2.8	20
		00:00-24:00		1.13	1.17	1.2	1.22	1.25	1.43	1.37	7
	氨	02:00-03:00	mg/m³	0.06	0.07	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05	0.2
		08:00-09:00		0.07	0.05	0.06	0.06	0.06	0.04	0.06	0.2
		14:00-15:00		0.05	0.06	0.07	0.08	0.07	0.05	0.07	0.2
		20:00-21:00		0.06	0.07	0.06	0.07	0.08	0.07	0.06	0.2
	硫化氢	02:00-03:00	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		08:00-09:00		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		14:00-15:00		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		20:00-21:00		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
	臭气浓度	2:00	无量纲	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	20
		8:00		＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	20
		14:00		＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	20
		20:00		＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	20
	非甲烷总烃	02:00-03:00	mg/m³	0.68	0.54	0.55	0.68	0.77	0.68	0.54	2
		08:00-09:00		0.74	0.74	0.62	0.84	0.69	0.74	0.69	2
		14:00-15:00		0.65	0.52	0.87	0.69	0.52	0.58	0.64	2
		20:00-21:00		0.61	0.66	0.51	0.47	0.56	0.44	0.53	2
	硫酸雾	02:00-03:00	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
		08:00-09:00		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
		14:00-15:00		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
		20:00-21:00		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
		00:00-24:00		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
备注：结果中如有“ND”/“＜”表示未检出。											

表4.2-6　　其他污染物环境现状（监测结果）统计表

检测点位	检测项目	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
A1 穗成村居民点	总悬浮颗粒物	日均值	300	120-127	42.3	0	达标
	TVOC	8 小时均值	600	102-141	23.5	0	达标
	氟化物	小时值	20	2.2-2.8	14.0	0	达标

检测点位	检测项目	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
		日均值	7	1.13-1.45	20.7	0	达标
	氨	小时值	200	40-80	40.0	0	达标
	硫化氢	小时值	10	ND	/	0	达标
	臭气浓度	一次值	20（无量纲）	＜10	/	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2000	470-870	43.5%	0	达标
	硫酸雾	小时值	300	ND	/	0	达标
		日均值	100	ND	/	0	达标

根据表 4.2-6 可知，评价范围内，A1 穗成村居民点的总悬浮颗粒物日均浓度、氟化物的 1 小时平均浓度及日均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；总挥发性有机物 8 小时平均浓度、氨及硫化氢 1 小时平均浓度、硫酸雾的 1 小时平均浓度和日均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃的 1 小时平均浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值。


A1
东成路
东成路
东成路
东成路
东成路
东成路
禾稿下街
禾稿一路
禾稿一街
禾稿一街
禾稿一街

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目生活污水经三级化粪池进行处理，生产废水经厂内自建废水处理站处理，处理后的生活污水和生产废水经专管进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放至中心排河，最终汇入鸡鸦水道。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级为三级 B，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

根据《中山市水功能区管理办法》(中府[2008]96 号)，项目纳污河道中心排河属IV类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，中心排河通过支流最终汇入鸡鸦水道，鸡鸦水道属II类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)II类标准。

根据《2024 年中山市生态环境质量报告书(公众版)》：2024 年，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、中心河、兰溪河、海洲水道水质符合II类水质标准，水质状况为优；前山河水道水质符合III类水质标准，水质状况为良好；泮沙排洪渠、石岐河水质符合IV类水质标准，水质状况为轻度污染。与上年相比水质有所好转的河流有兰溪河（水质由 III 类变化至II类）、海洲水道（水质由III类变化至II类）、石岐河（水 质由V类变化至IV类）；与上年相比水质水质有所下降的河流为泮沙 排洪渠（水质由III类变化至IV类），其余河流水质与上年相比无明显变化。

2024 年，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、中心河、兰溪河、海洲水道水质符合Ⅱ类水质标准，水质状况为优；前山河水道水质符合Ⅲ类水质标准，水质状况为良好；泮沙排洪渠、石岐河水质符合Ⅳ类水质标准，水质状况为轻度污染。与上年相比水质有所好转的河流有兰溪河（水质由Ⅲ类变化至Ⅱ类）、海洲水道（水质由Ⅲ类变化至Ⅱ类）、石岐河（水质由Ⅴ类变化至Ⅳ类）；与上年相比水质水质有所下降的河流为泮沙排洪渠（水质由Ⅲ类变化至Ⅳ类），其余河流水质与上年相比无明显变化。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）及《地表水环境质量评价办法（试行）》。具体水质类别见表 1。

表 1　2024 年地表水各水道水质类别

各水道	鸡鸦水道	小榄水道	磨刀门水道	横门水道	东海水道	洪奇沥水道	黄沙沥水道	中心河	兰溪河	海洲水道	前山河水道	泮沙排洪渠	石岐河
水质类别	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ
主要污染物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

图 4.2-2 《2024 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》截图

中心排河为中山市东凤镇污水处理有限责任公司的纳污河流（本项目生活污水及生产废水均排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司进行处理），中山市东凤镇污水处理有限责任公司为城镇污水集中收集和处理项目，是对区域水环境质量改善具有正面作用的民生工程。项目运行后通过集中收集和处理周边污水。减少排入中心排河的污染物总量，达到总量削减的效果，从而改善中心排河水环境质量，降低河道水污染物本底值浓度；项目建成后可进一步达到水环境功能为 IV 类水的目标。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 数据来源

为了解项目所在区域的地下水环境质量状况，本次评价委托广东环美机电检测技术有限公司于 2025 年 03 月 20 日对项目所在区域进行地下水水质水位监

测。

4.2.3.2 监测项目及布点

1、监测项目

（1）基本离子：K^+、Na^+、Ca^+、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，共 8 项；

（2）基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，共 21 项；

（3）其它因子：铜、锌、镍、铝、石油类共 5 项；

2、监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的有关规定，本项目共布设 3 个水质监测点，6 个水位监测点，具体布设情况见表 4.2-7 和图 4.2-3。

表4.2-7　　地下水监测项目及布点情况表

序号	监测布点名称	相对伊莱特电器厂位置	相对伊莱特电器厂界距离	相对本项目边界距离	监测项目
DW1	宿舍楼旁	/	/	/	水质、水位
DW2	项目所在地北侧居民地	北面	530m	570m	水质、水位
DW3	项目所在地西南侧居民地	西南面	195m	245m	水质、水位
DW4	项目所在地西北侧居民地	西北面	735m	755m	水位
DW5	项目所在地西北侧居民地	西北面	355m	400m	水位
DW6	项目所在地东北侧居民地	东北面	760m	762m	水位

4.2.3.3 监测时间与频次

（1）监测时间：2025 年 3 月 20 日。

（2）监测频次：监测 1 天，采样 1 次。

4.2.3.4 采样及分析方法

各监测项目的分析方法按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）等规定的方法进行。具体方法见下表。

表4.2-8　　检测分析方法一览表（地下水）

检测因子	检测方法	检出限	检测设备名称/型号
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ 1147-2020	/	pH/mV/溶解氧测量仪/SX825 型

检测因子	检测方法	检出限	检测设备名称/型号
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023（11.1）	/	电子天平/BCE224-1CCN
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5mg/L	滴定管
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计/T6 新世纪
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	0.002 mg/L	紫外可见分光光度计/T6 新世纪
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计/T6 新世纪
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	5mg/L	具塞滴定管
六价铬	《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	0.004mg/L	可见分光光度计/722S 型
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.0003mg/L	原子荧光光度计/AFS-8520
汞		0.00004mg/L	
镉	《地下水质分析方法 第 21 部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法》DZ/T 0064.21-2021	0.00017mg/L	原子吸收分光光度计/AA-6880F/AAC
铅		0.00124mg/L	
镍		0.00124mg/L	
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	0.05mg/L	原子吸收分光光度计/AA-6300C 型
锌		0.05mg/L	
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计/AA-6300C 型
锰		0.01mg/L	
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》HJ/T 342- 2007	8mg/L	紫外可见分光光度计/T6 新世纪
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989	10mg/L	具塞滴定管
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	0.006mg/L	离子色谱仪/IC CIC-D120
氯离子		0.007mg/L	
亚硝酸盐		0.016 mg/L	
硝酸盐		0.016 mg/L	
SO_4^{2-}		0.018mg/L	
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	离子色谱仪/IC CIC-D120
Na^+		0.02 mg/L	
Ca^{2+}		0.03 mg/L	
Mg^{2+}		0.02 mg/L	
重碳酸根	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	5mg/L	滴定管
碳酸根		5mg/L	
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度	0.01mg/L	紫外可见分光光度

检测因子	检测方法	检出限	检测设备名称/型号
	法（试行）》HJ 970-2018		计/T6 新世纪
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）	20MPN/L	电热恒温培养箱/DNP-9082A
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	/	电热恒温培养箱/DNP-9082A
铝	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023（4.1）	0.008mg/L	紫外可见分光光度计/T6 新世纪
采样方法	《地下水环境监测技术规范 》HJ 164-2020	/	/

4.2.3.5 评价方法及评价标准

1、评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水水质现状评价应采用标准指数法，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。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

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。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad \text{pH} \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad \text{pH} > 7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

2、评价标准

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月），本项目所在地浅层地下水划定为“珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01）”，执行《地

下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准。

4.2.3.6 监测结果与评价

1、地下水水位

本项目地下水水位监测结果见下表。

表4.2-9　　地下水水位监测结果

监测点位	坐标	监测井类型（民井、机井）	井径/mm	井地面标高/m	井深/m	地下水埋深/m	地下水水位/m
DW1	E：113.27739609° N：22.68004403°	机井	56	-2	6.40	1.27	-3.27
DW2	E：113.27563544° N：22.68753779°	民井	514	-1	5.73	1.31	-2.31
DW3	E：113.27408866° N：22.67985338°	民井	629	0	4.92	1.40	-1.4
DW4	E：113.27958749° N：22.68839254°	民井	545	1	7.08	1.60	-0.6
DW5	E：113.27361648° N：22.68416009°	民井	483	-1	5.92	1.27	-2.27
DW6	E：113.28351835° N：22.68536662°	民井	463	0	6.21	1.43	-1.43

2、地下水水质

本项目地下水水质监测结果见下表。

表4.2-10　　地下水监测结果一览表

监测项目	单位	监测结果			标准限值	标准指数（无量纲）			达标判定
		DW1	DW2	DW3		DW1	DW2	DW3	
pH 值	无量纲	7.3	7.1	7.1	pH＜5.5 或 pH＞9.0	0.15	0.05	0.05	达标
溶解性总固体	mg/L	101	124	115	＞2000	0.05	0.06	0.06	达标
总硬度	mg/L	43	49	34	＞650	0.07	0.08	0.05	达标
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	＞0.01	/	/	/	达标
高锰酸盐指数（耗氧量）	mg/L	1.3	1.3	1.4	＞10.0	0.13	0.13	0.14	达标
氨氮	mg/L	0.108	0.052	0.06	＞1.50	0.07	0.03	0.04	达标
氯化物	mg/L	20	32	26	＞350	0.06	0.09	0.07	达标
硫酸盐	mg/L	24	18	22	＞350	0.07	0.05	0.06	达标
氯离子	mg/L	21.6	21.4	21.6	＞350	0.06	0.06	0.06	达标
硫酸根	mg/L	17.1	18.1	18.2	＞350	0.05	0.05	0.05	达标

氟化物	mg/L	ND	ND	ND	＞2.0	/	/	/	达标
硝酸盐	mg/L	5.6	5.8	5.76	＞30.0	0.19	0.19	0.19	达标
亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	＞4.80	/	/	/	达标
总氰化物	mg/L	ND	ND	ND	＞0.1	/	/	/	达标
K^+	mg/L	4.57	4.63	4.56	/	/	/	/	达标
Na^+	mg/L	20	22.8	20	/	/	/	/	达标
Ca^{2+}	mg/L	6.97	8.21	7.49	/	/	/	/	达标
Mg^{2+}	mg/L	1.82	1.98	1.88	/	/	/	/	达标
碳酸根	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/	达标
重碳酸根	mg/L	18	16	24	/	/	/	/	达标
砷	mg/L	0.0008	0.0008	0.0008	＞0.05	0.02	0.02	0.02	达标
汞	mg/L	0.00038	0.00045	0.00052	＞0.002	0.19	0.23	0.26	达标
铅	mg/L	ND	ND	ND	＞0.10	/	/	/	达标
镍	mg/L	0.00155	ND	ND	＞0.10	0.02	/	/	达标
镉	mg/L	0.00018	ND	ND	＞0.01	0.02	/	/	达标
铁	mg/L	0.04	0.03	0.08	＞2.0	0.02	0.02	0.04	达标
锰	mg/L	ND	ND	ND	＞1.50	/	/	/	达标
铜	mg/L	ND	ND	ND	＞1.50	/	/	/	达标
锌	mg/L	ND	ND	ND	＞5.00	/	/	/	达标
铝	mg/L	ND	ND	ND	＞0.50	/	/	/	达标
石油类	mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/	达标
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	＞0.10	/	/	/	达标
总大肠菌群	MPN/L	ND	ND	ND	＞100	/	/	/	达标
细菌总数	CFU/mL	17	22	25	＞1000	0.02	0.02	0.03	达标
备注：“ND”表示小于检出限的结果。 无标准及未检出因子不参与标准指数计算。									

根据上述监测及评价结果可知，项目所在区域地下水满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅴ类水质。

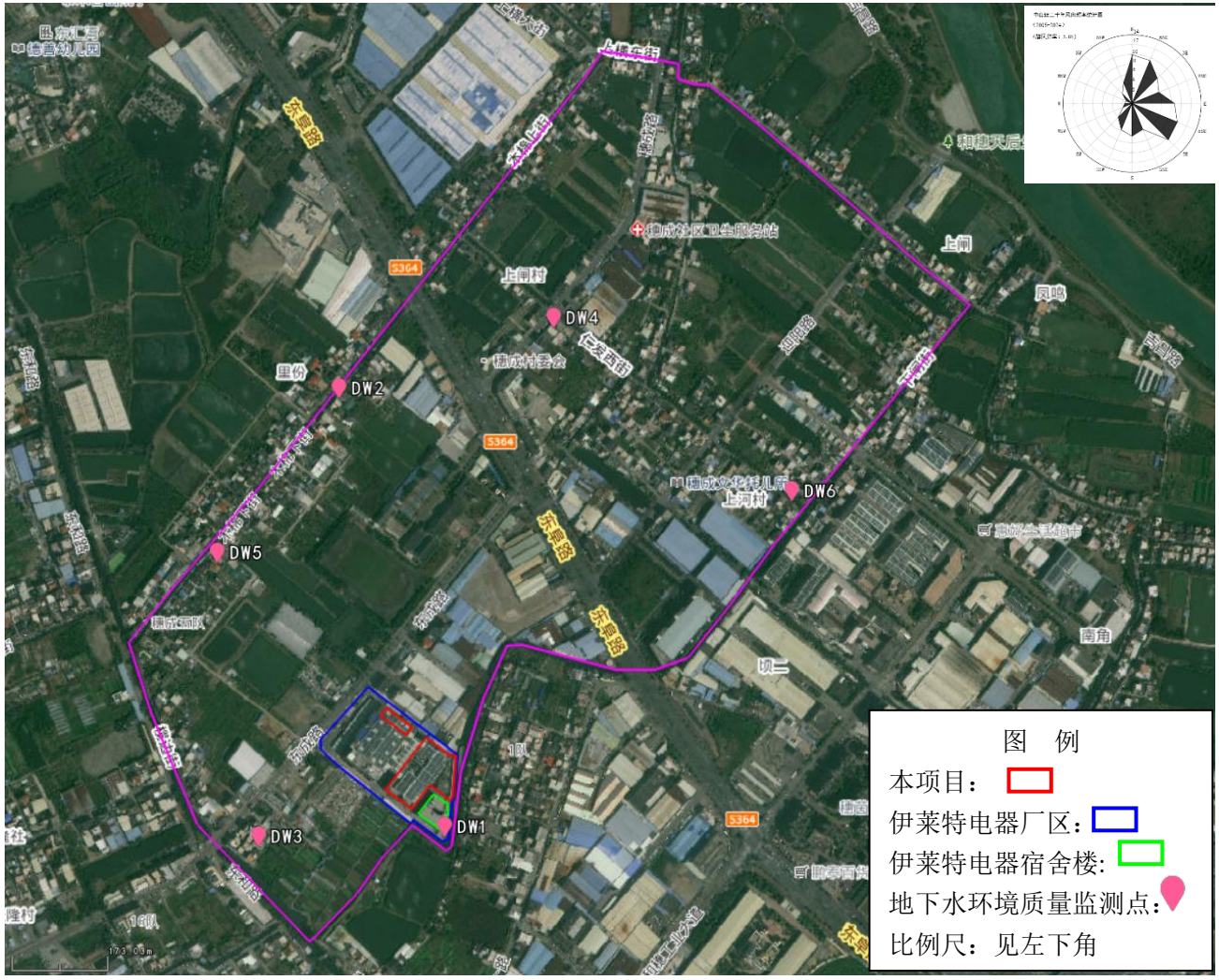


图 4.2-3　地下水环境监测点位图

4.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 数据来源

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，采用广东环美机电检测技术有限公司于 2025 年 3 月 28 日对项目所在区域附近土壤环境质量现状监测数据进行评价。

4.2.4.2 监测项目与监测点位

（一）监测项目

T1~T4、T8~T11 监测点位的监测项目为：pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[α，h]蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘、石油烃（C_{10}~C_{40}）

同时测定土壤的相关理化特性。

（二）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的有关规定，需在占地范围内布设 5 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外布设 4 个表层样点。

原环保部回复：

http://www.mee.gov.cn/hdjl/hfhz/202008/t20200810_793174.shtml

关于土壤现状监测点位如何选择的回复

2020-08-10　　字号：[大] [中] [小]　　[打印]

来信：

根据土壤导则要求污染影响型建设项目，二级要求监测柱状样和表层样，三级要求监测表层样。如果建设项目场地已经硬底化，该如何如何选取监测点？是需要把已经硬底化的场地破坏还是另外选取监测点？

回复：

根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因。

http://www.mee.gov.cn/hdjl/hfhz/202008/t20200810_793170.shtml

关于土壤破坏性监测问题的回复

2020-08-10　　字号：[大] [中] [小]　　[打印]

来信：

一家木工喷漆企业租用其他厂的部分厂房，一层做木工，二层做喷漆（油性+水性）。按土壤导则规定，起码是土壤二级评价，需要在占地范围内布设3个柱状样，1个表层样。而厂区内部无绿化，场地均采用水泥硬化，请问占地范围内可否不进行土壤监测？

回复：

根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因。

省厅回复：

http://gdee.gd.gov.cn/hdjlpt/detail?pid=216924

广东省生态环境厅
互动交流

办理情况查询

昵称：	Angle	留言日期：	2019-11-28
主题：	关于金属水性漆喷涂项目的土壤监测问题		
内容：	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“制造业-金属制品-使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）”属于土壤I类项目。我公司拟建一广告牌加工项目，主要生产工序为金属的切割、焊接、打磨等，和亚克力板的雕刻，并涉及金属字体的喷漆，采用水性漆，水性漆用量远不足0.5吨。特咨询贵厅，是否按土壤导则的I类项目进行土壤评价？如需按土壤I类项目进行评价，土壤不敏感的情况下，为二级评价，根据导则现状监测应在占地范围内布置3个柱状样点，1个表层样点，在占地范围外布置2个表层样点进行监测。在占地范围外的监测我公司可以做到，但占地范围内地面已经硬化，水泥地面厚度约为20公分，若贸然打孔取样，可能取不到土样的同时，打4个孔进行采样会破坏地面整体结构，不符合实际。 终上，特咨询贵局地面已经硬化，是否仍需对占地范围内，已经硬化的水泥地板进行打孔，进行土壤现状监测？		

查询结果

受理时间：	2019-11-28	答复时间：	2019-12-03
答复单位：	广东省生态环境厅		
答复内容：	您好！建设项目环评文件编制土壤评价，若建设项目用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测。鉴于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》由生态环境部环境工程评估中心、中国科学院南京土壤研究所、成都理工大学等单位起草，由生态环境部解释，关于导则的执行问题请向生态环境部或标准起草单位咨询。谢谢您的关注和支持！		

本项目占地范围内均已全部硬底化，不具备采样监测条件，因此本项目对广东伊莱特科技股份有限公司占地范围内布设 4 个柱状样点，较导则要求减少 2 个表层样点。

布设情况详见表 4.2-11 和图 4.2-4。

表4.2-11　　土壤监测点位及监测项目一览表

序号	监测点位	布点类型	位置	土壤性质	执行标准
T1	广东伊莱特电器有限公司东南角	柱状样	厂区内	建设用地(第二类)	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）
T2	广东伊莱特电器有限公司东北角	柱状样	厂区内		
T3	项目生产车间旁	柱状样	厂区内		
T4	项目生产车间旁	柱状样	厂区内		
T10	广东伊莱特电器有限公司西南侧空地	表层样	厂区外		
T8	西北侧教育用地	表层样	厂区外	建设用地(第一类)	
T9	西北侧三类城镇住宅用地	表层样	厂区外		
T11	广东伊莱特电器有限公司东南侧空地	表层样	厂区外	农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

4.2.4.3 监测时间与频次

1、监测时间：2025 年 3 月 28 日。

2、监测频次：监测 1 天，采样 1 次。

4.2.4.4 采样及分析方法

监测取样、分析方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）执行。具体方法见下表。

表4. 2-12　　检测分析方法一览表（土壤）

检测因子	检测方法	检出限	检测设备名称/型号
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	/	离子计/PXSJ-216F
总汞	《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	0.002 mg/kg	原子荧光光度计/AFS-8520
总砷	《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	0.01 mg/kg	原子荧光光度计/AFS-8520
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》HJ1082-2019	0.5 mg/kg	原子吸收分光光度计/TAS-990F
镉	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	0.07mg/kg	电感耦合等离子体质谱/Agilent 7800
铜		0.5mg/kg	
铅		2mg/kg	
锌		7mg/kg	
镍		2mg/kg	
石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定气相色谱法》 HJ 1021-2019	6 mg/kg	气相色谱仪/8890
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.0 μg/kg	气质联用仪/8890-5977B
氯乙烯		1.0 μg/kg	
1,1-二氯乙烯		1.0 μg/kg	
二氯甲烷		1.5 μg/kg	

检测因子	检测方法	检出限	检测设备名称/型号
反式-1,2 二氯乙烯		1.4 μg/kg	
1,1-二氯乙烷		1.2 μg/kg	
顺式-1,2 二氯乙烯		1.3 μg/kg	
氯仿		1.1 μg/kg	
1,1,1-三氯乙烷		1.3 μg/kg	
四氯化碳		1.3 μg/kg	
苯		1.9 μg/kg	
1,2-二氯乙烷		1.3 μg/kg	
三氯乙烯		1.2 μg/kg	
1,2-二氯丙烷		1.1 μg/kg	
甲苯		1.3 μg/kg	
1,1,2-三氯乙烷		1.2 μg/kg	
四氯乙烯		1.4 μg/kg	
氯苯		1.2 μg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 μg/kg	
乙苯		1.2 μg/kg	
对，间-二甲苯		1.2 μg/kg	
邻-二甲苯		1.2 μg/kg	
苯乙烯		1.1 μg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 μg/kg	
1,2,3-三氯丙烷		1.2 μg/kg	
1,4-二氯苯		1.5 μg/kg	
1,2-二氯苯		1.5 μg/kg	
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.004mg/kg	气质联用仪/8860-5977B
2-氯苯酚		0.06 mg/kg	
硝基苯		0.09 mg/kg	
萘		0.09 mg/kg	
苯并[a]蒽		0.1mg/kg	
䓛		0.1mg/kg	
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	
苯并[a]芘		0.1mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	
采样方法	《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166-2004、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》 HJ 1019-	/	/

检测因子	检测方法	检出限	检测设备名称/型号
	2019		

4.2.4.5 评价方法及评价标准

（一）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）土壤环境质量现状评价采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。

标准指数法数学表达式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：I_i——第 i 个污染物的质量指数，无量纲；

C_i——第 i 个污染物的监测值，mg/kg；

S_i——第 i 个污染物的评价标准值，mg/kg。

（二）评价标准

监测点 T1~T4、T10 土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地标准筛选值；监测点 T8、T9 土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值（第一类用地）；监测点 T11 土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）相应的风险筛选值，GB 15618-2018 无相关标准的监测因子仅作为背景值。评价标执行准详见表 2.5-6~2.5-7。

4.2.4.6 监测结果与评价

（一）土壤理化性质调查

本项目土壤理化性质调查结果见表 4.2-13~4.2-17。

表4. 2-13　　土壤理化性质调查结果(1)

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）						标准限值
	T1（E:：113.27195681°，N:：22.68296217°）			T2（E：113.27210891°，N：22.68408094°）			
	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.5m（1.3m）	2.4-2.6m（2.5m）	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.4m（1.3m）	2.3-2.5m（2.4m）	
pH 值（无量纲）	7.20	7.13	7.18	7.33	7.25	7.40	/
总砷	18.8	13.0	13.6	12.8	13.2	9.3	60

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）						标准限值
	T1（E：：113.27195681°，N：：22.68296217°）			T2（E：113.27210891°，N：22.68408094°）			
	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.5m（1.3m）	2.4-2.6m（2.5m）	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.4m（1.3m）	2.3-2.5m（2.4m）	
总汞	0.070	0.149	0.155	0.132	0.167	0.111	38
镉	0.42	0.50	0.39	0.57	0.53	0.32	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	18.0	44.5	35.8	34.4	46.0	13.5	18000
铅	27	34	28	41	33	14	800
镍	14	33	28	23	34	15	900
锌	118	174	132	170	158	85	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	12	16	18	13	20	17	4500
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
䓛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
反式-1,2 二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
顺式-1,2 二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）						标准限值
	T1（E:：113.27195681°，N:：22.68296217°）			T2（E：113.27210891°，N：22.68408094°）			
	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.5m（1.3m）	2.4-2.6m（2.5m）	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.4m（1.3m）	2.3-2.5m（2.4m）	
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
对，间-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
备注：“ND”表示小于检出限的结果。							

表4.2-14　　土壤理化性质调查结果(2)

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）						标准限值
	T3（E：113.27158134°，N：22.68439674°）			T4（E：113.27231289°，N：22.68365199°）			
	0-0.3m（0.2m）	1.1-1.4m（1.2m）	2.1-2.5m（2.3m）	0.1-0.4m（0.3m）	1.1-1.4m（1.3m）	2.1-2.5m（2.3m）	
pH 值（无量纲）	7.22	7.16	7.18	7.30	4.47	7.42	/
总砷	10.2	12.7	13.6	9.42	12.3	29.7	60
总汞	0.073	0.144	0.144	0.066	0.140	0.244	38
镉	0.22	0.43	0.47	0.36	0.46	0.20	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	10.8	41.3	43.5	17.0	44.0	25.4	18000
铅	13	31	32	21	32	65	800
镍	6	32	32	10	34	10	900
锌	110	178	184	120	137	135	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	10	15	21	23	16	18	4500
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）						标准限值
	T3（E：113.27158134°，N：22.68439674°）			T4（E：113.27231289°，N：22.68365199°）			
	0-0.3m（0.2m）	1.1-1.4m（1.2m）	2.1-2.5m（2.3m）	0.1-0.4m（0.3m）	1.1-1.4m（1.3m）	2.1-2.5m（2.3m）	
䓛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
反式-1,2 二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
顺式-1,2 二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
对，间-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
备注：“ND”表示小于检出限的结果。							

表4.2-15　土壤理化性质调查结果(3)

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）	标准限值
	T10（E：113.27601620°，N：22.68056275°）	
	0-0.2m（0.2m）	
pH 值（无量纲）	7.15	/
总砷	14.4	60
总汞	0.203	38
镉	0.54	65
六价铬	ND	5.7
铜	51.5	18000
铅	41	800
镍	32	900
锌	202	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	17	4500
苯胺	ND	260
2-氯苯酚	ND	2256
硝基苯	ND	76
萘	ND	70
苯并[a]蒽	ND	15
䓛	ND	1293
苯并[b]荧蒽	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	151
苯并[a]芘	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15
二苯并[a,h]蒽	ND	1.5
氯甲烷	ND	37
氯乙烯	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	66
二氯甲烷	ND	616
反式-1,2 二氯乙烯	ND	54
1,1-二氯乙烷	ND	9
顺式-1,2 二氯乙烯	ND	596
氯仿	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	840
四氯化碳	ND	2.8
苯	ND	4

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）	标准限值
	T10（E：113.27601620°，N：22.68056275°）	
	0-0.2m（0.2m）	
1,2-二氯乙烷	ND	5
三氯乙烯	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	5
甲苯	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8
四氯乙烯	ND	53
氯苯	ND	270
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10
乙苯	ND	28
对，间-二甲苯	ND	570
邻-二甲苯	ND	640
苯乙烯	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5
1,4-二氯苯	ND	20
1,2-二氯苯	ND	560
备注：“ND”表示小于检出限的结果。		

表4. 2-16　　土壤理化性质调查结果(4)

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）		标准限值
	T8（E：113.27717085°，N：22.68415285°）	T9（E：113.27654818°，N：22.68694444°）	
	0-0.2m（0.2m）	0-0.2m（0.2m）	
pH 值（无量纲）	7.41	7.20	/
总砷	14.0	15.0	20
总汞	0.248	0.179	8
镉	0.47	0.75	20
六价铬	ND	ND	3.0
铜	44.5	73.0	2000
铅	34	37	400
镍	30	32	150
锌	152	202	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	12	13	826
苯胺	ND	ND	92

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）		标准限值
	T8（E：113.27717085°，N：22.68415285°）	T9（E：113.27654818°，N：22.68694444°）	
	0-0.2m（0.2m）	0-0.2m（0.2m）	
2-氯苯酚	ND	ND	250
硝基苯	ND	ND	34
萘	ND	ND	25
苯并[a]蒽	ND	ND	5.5
䓛	ND	ND	490
苯并[b]荧蒽	ND	ND	5.5
苯并[k]荧蒽	ND	ND	55
苯并[a]芘	ND	ND	0.55
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	5.5
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	0.55
氯甲烷	ND	ND	12
氯乙烯	ND	ND	0.12
1,1-二氯乙烯	ND	ND	12
二氯甲烷	ND	ND	94
反式-1,2 二氯乙烯	ND	ND	10
1,1-二氯乙烷	ND	ND	3
顺式-1,2 二氯乙烯	ND	ND	66
氯仿	ND	ND	0.3
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	701
四氯化碳	ND	ND	0.9
苯	ND	ND	1
1,2-二氯乙烷	ND	ND	0.52
三氯乙烯	ND	ND	0.7
1,2-二氯丙烷	ND	ND	1
甲苯	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	0.6
四氯乙烯	ND	ND	11
氯苯	ND	ND	68
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	2.6
乙苯	ND	ND	7.2
对，间-二甲苯	ND	ND	163
邻-二甲苯	ND	ND	222

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）		标准限值
	T8（E：113.27717085°，N：22.68415285°）	T9（E：113.27654818°，N：22.68694444°）	
	0-0.2m（0.2m）	0-0.2m（0.2m）	
苯乙烯	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	1.6
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	0.05
1,4-二氯苯	ND	ND	5.6
1,2-二氯苯	ND	ND	560
备注：“ND”表示小于检出限的结果。			

表4. 2-17　　土壤理化性质调查结果(5)

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）	标准限值（6.5＜pH≤7.5）
	T11（E：113.27713821°，N：22.67780609°）	
	0-0.2m（0.2m）	
pH 值（无量纲）	7.09	/
总砷	12.8	30
总汞	0.198	2.4
镉	0.28	0.3
六价铬	ND	/
铜	23.3	100
铅	19	120
镍	16	100
锌	83	250
石油烃（C_{10}-C_{40}）	12	/
苯胺	ND	/
2-氯苯酚	ND	/
硝基苯	ND	/
萘	ND	/
苯并[a]蒽	ND	/
䓛	ND	/
苯并[b]荧蒽	ND	/
苯并[k]荧蒽	ND	/
苯并[a]芘	ND	/
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/
二苯并[a,h]蒽	ND	/
氯甲烷	ND	/

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）	标准限值（6.5＜pH≤7.5）
	T11（E：113.27713821°，N：22.67780609°）	
	0-0.2m（0.2m）	
氯乙烯	ND	/
1,1-二氯乙烯	ND	/
二氯甲烷	ND	/
反式-1,2 二氯乙烯	ND	/
1,1-二氯乙烷	ND	/
顺式-1,2 二氯乙烯	ND	/
氯仿	ND	/
1,1,1-三氯乙烷	ND	/
四氯化碳	ND	/
苯	ND	/
1,2-二氯乙烷	ND	/
三氯乙烯	ND	/
1,2-二氯丙烷	ND	/
甲苯	ND	/
1,1,2-三氯乙烷	ND	/
四氯乙烯	ND	/
氯苯	ND	/
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/
乙苯	ND	/
对，间-二甲苯	ND	/
邻-二甲苯	ND	/
苯乙烯	ND	/
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/
1,2,3-三氯丙烷	ND	/
1,4-二氯苯	ND	/
1,2-二氯苯	ND	/
备注：“ND”表示小于检出限的结果。		

（二）土壤土体构型（土壤剖面）

表4.2-18　　土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T1			0.2-0.4m：红棕色、碎屑状、砂土、无根系 1.2-1.5m：灰色、团粒状、黏土、无根系 2.4-2.6m：灰色、团粒状、黏土、无根系
T2			0.2-0.4m：棕色、碎屑状、砂土、无根系 1.2-1.4m：灰色、团粒状、黏土、无根系 2.3-2.5m：黑色、团粒状、中壤土、无根系
T3			01-0.3m：棕色、碎屑状、砂土、无根系 1.1-1.4m：灰色、团粒状、黏土、无根系 2.1-2.5m：灰色、团粒状、黏土、无根系
T4			0.1-0.4m：棕色、碎屑状、砂土、无根系 1.1-1.4m：灰色、团粒状、黏土、无根系 2.1-2.5m：灰色、团粒状、黏土、无根系

（三）土壤环境质量监测数据

本项目土壤环境质量监测结果一览表见表 4.2-19~4.2-20。

表4.2-19　土壤环境现状监测结果表（1）

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）						检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）							标准限值
	T1（E：113.27195681°，N：22.68296217°）			T2（E：113.27210891°，N：22.68408094°）			T3（E：113.27158134°，N：22.68439674°）			T4（E：113.27231289°，N：22.68365199°）			T10（E：113.27601620°，N：22.68056275°）	
	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.5m（1.3m）	2.4-2.6m（2.5m）	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.4m（1.3m）	2.3-2.5m（2.4m）	0-0.3m（0.2m）	1.1-1.4m（1.2m）	2.1-2.5m（2.3m）	0.1-0.4m（0.3m）	1.1-1.4m（1.3m）	2.1-2.5m（2.3m）	0-0.2m（0.2m）	
pH 值（无量纲）	7.2	7.13	7.18	7.33	7.25	7.4	7.22	7.16	7.18	7.3	4.47	7.42	7.15	/
总砷	18.8	13	13.6	12.8	13.2	9.3	10.2	12.7	13.6	9.42	12.3	29.7	14.4	60
总汞	0.07	0.149	0.155	0.132	0.167	0.111	0.073	0.144	0.144	0.066	0.14	0.244	0.203	38
镉	0.42	0.5	0.39	0.57	0.53	0.32	0.22	0.43	0.47	0.36	0.46	0.2	0.54	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	18	44.5	35.8	34.4	46	13.5	10.8	41.3	43.5	17	44	25.4	51.5	18000
铅	27	34	28	41	33	14	13	31	32	21	32	65	41	800
镍	14	33	28	23	34	15	6	32	32	10	34	10	32	900
锌	118	174	132	170	158	85	110	178	184	120	137	135	202	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	12	16	18	13	20	17	10	15	21	23	16	18	17	4500
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
䓛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）						检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）							标准限值
	T1（E：113.27195681°，N：22.68296217°）			T2（E：113.27210891°，N：22.68408094°）			T3（E：113.27158134°，N：22.68439674°）			T4（E：113.27231289°，N：22.68365199°）			T10（E：113.27601620°，N：22.68056275°）	
	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.5m（1.3m）	2.4-2.6m（2.5m）	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.4m（1.3m）	2.3-2.5m（2.4m）	0-0.3m（0.2m）	1.1-1.4m（1.2m）	2.1-2.5m（2.3m）	0.1-0.4m（0.3m）	1.1-1.4m（1.3m）	2.1-2.5m（2.3m）	0-0.2m（0.2m）	
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
反式-1,2二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
顺式-1,2二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）						检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）							标准限值
	T1（E：113.27195681°，N：22.68296217°）			T2（E：113.27210891°，N：22.68408094°）			T3（E：113.27158134°，N：22.68439674°）			T4（E：113.27231289°，N：22.68365199°）			T10（E：113.27601620°，N：22.68056275°）	
	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.5m（1.3m）	2.4-2.6m（2.5m）	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.4m（1.3m）	2.3-2.5m（2.4m）	0-0.3m（0.2m）	1.1-1.4m（1.2m）	2.1-2.5m（2.3m）	0.1-0.4m（0.3m）	1.1-1.4m（1.3m）	2.1-2.5m（2.3m）	0-0.2m（0.2m）	
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
对，间-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
备注：“ND”表示小于检出限的结果。														

表4.2-20　土壤环境现状监测结果标准指数表（1）

监测项目	标准指数												
	T1（E：113.27195681°，N：22.68296217°）			T2（E：113.27210891°，N：22.68408094°）			T3（E：113.27158134°，N：22.68439674°）			T4（E：113.27231289°，N：22.68365199°）			T10（E：113.27601620°，N：22.68056275°）
	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.5m（1.3m）	2.4-2.6m（2.5m）	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.4m（1.3m）	2.3-2.5m（2.4m）	0-0.3m（0.2m）	1.1-1.4m（1.2m）	2.1-2.5m（2.3m）	0.1-0.4m（0.3m）	1.1-1.4m（1.3m）	2.1-2.5m（2.3m）	0-0.2m（0.2m）
pH 值（无量纲）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总砷	0.313	0.217	0.227	0.213	0.220	0.155	0.170	0.212	0.227	0.157	0.205	0.495	0.240
总汞	0.002	0.004	0.004	0.003	0.004	0.003	0.002	0.004	0.004	0.002	0.004	0.006	0.005
镉	0.006	0.008	0.006	0.009	0.008	0.005	0.003	0.007	0.007	0.006	0.007	0.003	0.008
六价铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001	0.003
铅	0.034	0.043	0.035	0.051	0.041	0.018	0.016	0.039	0.040	0.026	0.040	0.081	0.051
镍	0.016	0.037	0.031	0.026	0.038	0.017	0.007	0.036	0.036	0.011	0.038	0.011	0.036
锌	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油烃（C_{10}-$C4_0$）	0.003	0.004	0.004	0.003	0.004	0.004	0.002	0.003	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
苯胺	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2-氯苯酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硝基苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
萘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[a]蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
䓛	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准指数												
	T1（E：113.27195681°，N：22.68296217°）			T2（E：113.27210891°，N：22.68408094°）			T3（E：113.27158134°，N：22.68439674°）			T4（E：113.27231289°，N：22.68365199°）			T10（E：113.27601620°，N：22.68056275°）
	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.5m（1.3m）	2.4-2.6m（2.5m）	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.4m（1.3m）	2.3-2.5m（2.4m）	0-0.3m（0.2m）	1.1-1.4m（1.2m）	2.1-2.5m（2.3m）	0.1-0.4m（0.3m）	1.1-1.4m（1.3m）	2.1-2.5m（2.3m）	0-0.2m（0.2m）
苯并[k]荧蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[a]芘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
反式-1,2二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
顺式-1,2二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯仿	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯化碳	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
三氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

监测项目	标准指数												
	T1（E：113.27195681°，N：22.68296217°）			T2（E：113.27210891°，N：22.68408094°）			T3（E：113.27158134°，N：22.68439674°）			T4（E：113.27231289°，N：22.68365199°）			T10（E：113.27601620°，N：22.68056275°）
	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.5m（1.3m）	2.4-2.6m（2.5m）	0.2-0.4m（0.3m）	1.2-1.4m（1.3m）	2.3-2.5m（2.4m）	0-0.3m（0.2m）	1.1-1.4m（1.2m）	2.1-2.5m（2.3m）	0.1-0.4m（0.3m）	1.1-1.4m（1.3m）	2.1-2.5m（2.3m）	0-0.2m（0.2m）
甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
对，间-二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
邻-二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
备注：无标准及未检出因子不参与标准指数计算。													

表4.2-21　　土壤环境现状监测结果及标准指数表（2）

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）		标准限值	标准指数	
	T8（E：113.27717085°，N：22.68415285°）	T9（E：113.27654818°，N：22.68694444°）		T8（E：113.27717085°，N：22.68415285°）	T9（E：113.27654818°，N：22.68694444°）
	0-0.2m（0.2m）	0-0.2m（0.2m）		0-0.2m（0.2m）	0-0.2m（0.2m）
pH 值（无量纲）	7.41	7.2	/	/	/
总砷	14	15	20	0.70	0.75
总汞	0.248	0.179	8	0.03	0.02
镉	0.47	0.75	20	0.02	0.04
六价铬	ND	ND	3	/	/
铜	44.5	73	2000	0.02	0.04
铅	34	37	400	0.09	0.09
镍	30	32	150	0.20	0.21
锌	152	202	/	/	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	12	13	826	0.01	0.02
苯胺	ND	ND	92	/	/
2-氯苯酚	ND	ND	250	/	/
硝基苯	ND	ND	34	/	/
萘	ND	ND	25	/	/
苯并[a]蒽	ND	ND	5.5	/	/
䓛	ND	ND	490	/	/
苯并[b]荧蒽	ND	ND	5.5	/	/
苯并[k]荧蒽	ND	ND	55	/	/

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）		标准限值	标准指数	
	T8（E：113.27717085°，N：22.68415285°）	T9（E：113.27654818°，N：22.68694444°）		T8（E：113.27717085°，N：22.68415285°）	T9（E：113.27654818°，N：22.68694444°）
	0-0.2m（0.2m）	0-0.2m（0.2m）		0-0.2m（0.2m）	0-0.2m（0.2m）
苯并[a]芘	ND	ND	0.55	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	5.5	/	/
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	0.55	/	/
氯甲烷	ND	ND	12	/	/
氯乙烯	ND	ND	0.12	/	/
1,1-二氯乙烯	ND	ND	12	/	/
二氯甲烷	ND	ND	94	/	/
反式-1,2 二氯乙烯	ND	ND	10	/	/
1,1-二氯乙烷	ND	ND	3	/	/
顺式-1,2 二氯乙烯	ND	ND	66	/	/
氯仿	ND	ND	0.3	/	/
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	701	/	/
四氯化碳	ND	ND	0.9	/	/
苯	ND	ND	1	/	/
1,2-二氯乙烷	ND	ND	0.52	/	/
三氯乙烯	ND	ND	0.7	/	/
1,2-二氯丙烷	ND	ND	1	/	/
甲苯	ND	ND	1200	/	/

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）		标准限值	标准指数	
	T8（E：113.27717085°，N：22.68415285°）	T9（E：113.27654818°，N：22.68694444°）		T8（E：113.27717085°，N：22.68415285°）	T9（E：113.27654818°，N：22.68694444°）
	0-0.2m（0.2m）	0-0.2m（0.2m）		0-0.2m（0.2m）	0-0.2m（0.2m）
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	0.6	/	/
四氯乙烯	ND	ND	11	/	/
氯苯	ND	ND	68	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	2.6	/	/
乙苯	ND	ND	7.2	/	/
对，间-二甲苯	ND	ND	163	/	/
邻-二甲苯	ND	ND	222	/	/
苯乙烯	ND	ND	1290	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	1.6	/	/
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	0.05	/	/
1,4-二氯苯	ND	ND	5.6	/	/
1,2-二氯苯	ND	ND	560	/	/
备注：“ND”表示小于检出限的结果。 备注：无标准及未检出因子不参与标准指数计算。					

表4.2-22　　土壤环境现状监测结果及标准指数表

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）	标准限值	标准指数
	T11（E：113.27713821°，N：22.67780609°）		T11（E：113.27713821°，N：22.67780609°）
	0-0.2m（0.2m）		0-0.2m（0.2m）
pH 值（无量纲）	7.09	6.5＜pH≤7.5	/
总砷	12.8	30	0.43
总汞	0.198	2.4	0.08
镉	0.28	0.3	0.93
六价铬	ND	/	/
铜	23.3	100	0.23
铅	19	120	0.16
镍	16	100	0.16
锌	83	250	0.33
石油烃（C_{10}-C_{40}）	12	/	/
苯胺	ND	/	/
2-氯苯酚	ND	/	/
硝基苯	ND	/	/
萘	ND	/	/
苯并[a]蒽	ND	/	/
䓛	ND	/	/
苯并[b]荧蒽	ND	/	/
苯并[k]荧蒽	ND	/	/
苯并[a]芘	ND	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	/
二苯并[a,h]蒽	ND	/	/
氯甲烷	ND	/	/
氯乙烯	ND	/	/
1,1-二氯乙烯	ND	/	/
二氯甲烷	ND	/	/
反式-1,2 二氯乙烯	ND	/	/
1,1-二氯乙烷	ND	/	/
顺式-1,2 二氯乙烯	ND	/	/
氯仿	ND	/	/
1,1,1-三氯乙烷	ND	/	/
四氯化碳	ND	/	/
苯	ND	/	/
1,2-二氯乙烷	ND	/	/
三氯乙烯	ND	/	/

监测项目	检测结果（单位：mg/kg，除注明者外）	标准限值	标准指数
	T11（E：113.27713821°，N：22.67780609°）		T11（E：113.27713821°，N：22.67780609°）
	0-0.2m（0.2m）		0-0.2m（0.2m）
1,2-二氯丙烷	ND	/	/
甲苯	ND	/	/
1,1,2-三氯乙烷	ND	/	/
四氯乙烯	ND	/	/
氯苯	ND	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	/
乙苯	ND	/	/
对，间-二甲苯	ND	/	/
邻-二甲苯	ND	/	/
苯乙烯	ND	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	/
1,2,3-三氯丙烷	ND	/	/
1,4-二氯苯	ND	/	/
1,2-二氯苯	ND	/	/
备注：“ND”表示小于检出限的结果。 无标准及未检出因子不参与标准指数计算。			

由监测结果可以看出，该项目区域的监测点位 T1~T4、T10 的土壤环境监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地标准筛选值，监测点位 T8、T9 的土壤环境监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地标准筛选值，监测点位 T11 砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、铬、苯并[a]芘符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）相应的风险筛选值，其余监测指标仅作为背景值，不进行评价。



图 4.2-4　土壤环境监测点位图

4.2.5 声环境质量现状调查与评价

4.2.5.1 数据来源

为了解项目所在地声环境质量现状，采用广东环美机电检测技术有限公司于 2025 年 3 月 29 日~2025 年 3 月 30 日对项目厂界声环境质量现状监测数据进行评价。

4.2.5.2 监测项目与监测点位

1、监测项目：等效连续 A 声级，LAeq，T。

2、监测布点：在所在厂区边界以及周边声环境保护目标共布设 5 个噪声监测点位，监测点位图见 4.2-5。

4.2.5.3 监测时间与频次

1、监测时间：2025 年 3 月 29 日~2025 年 3 月 30 日。

2、监测频次：连续监测 2 天，每天监测 2 次，昼夜各一次。

4.2.5.4 采样及分析方法

测量方法和规范按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的有关规定，本评价的环境噪声检测分析方法见下表。

表4. 2-23　　检测方法一览表（环境噪声）

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计 CNT(GZ)-C-010	/

4.2.5.5 评价标准

项目厂界外 1m 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，周边声环境保护目标声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

4.2.5.6 监测结果与评价

项目声环境监测结果见下表。

表4. 2-24　　声环境监测结果一览表

环境检测条件：3 月 29 日昼间风速 2.1m/s，夜间风速 1.9m/s，无雨无雷电。 3 月 30 日昼间风速 2.2m/s，夜间风速 1.8m/s，无雨无雷电。				
检测点位	检测因子	时段	检测结果	标准限值

	(单位)		3 月 29 日	3 月 30 日	
N1 项目东边厂界	Leq (dB（A）)	昼间	56	55	65
		夜间	44	47	55
N2 项目南边厂界	Leq (dB（A）)	昼间	57	56	65
		夜间	46	48	55
N3 项目次边厂界	Leq (dB（A）)	昼间	57	58	65
		夜间	48	47	55
N4 永益村居民点	Leq (dB（A）)	昼间	55	55	60
		夜间	45	44	50
N5 中山市建斌职业技术学校	Leq (dB（A）)	昼间	53	53	60
		夜间	44	44	50
N6 穗成村居民点	Leq (dB（A）)	昼间	56	56	60
		夜间	46	46	50
备注：无。					

根据上表，项目厂界外 1m 昼、夜间声环境监测结果能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，周边声环境保护目标昼、夜间声环境监测结果能满足《声环境质量标准》(GB-3096-2008)2 类标准。

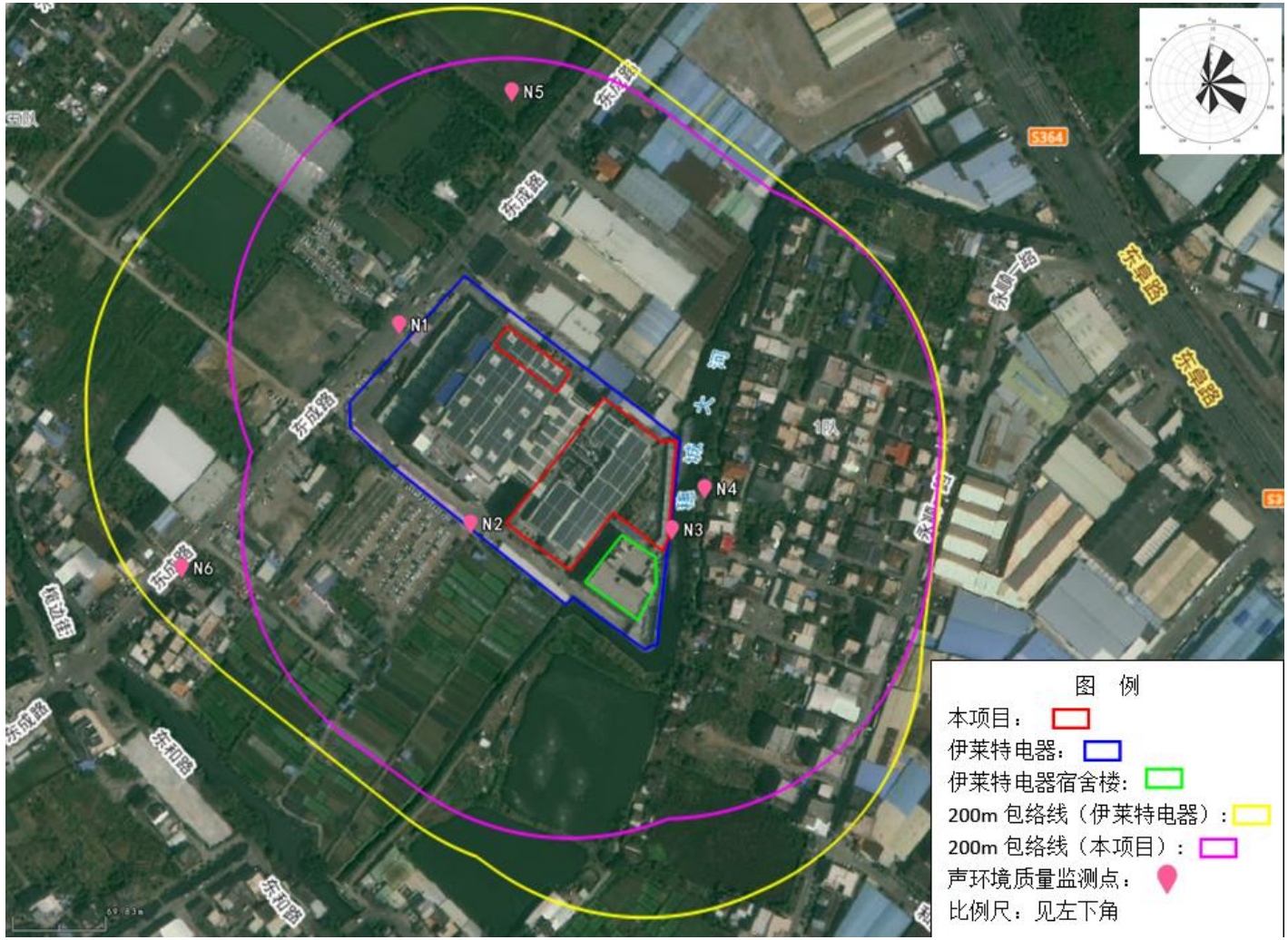


图 4.2-5　项目环境噪声监测点位图

4.2.6 生态环境质量现状调查与评价

本项目位于中山市东凤镇，属于亚热带海洋性季风气候区，气候温暖，雨量充沛，夏长冬短，温、光、热、雨量充沛，四季宜种，原生地带性植被应为亚热带常绿季雨林。根据现场踏勘调查，由于人类活动频繁，长期的人类活动的破坏和干预，项目所在地及周边区域只有人工植被。主要植被类型有绿化花木等。绿化花木的植物种类较多。在长期和频繁的人类活动下，附近区域已没有大型的野生动物出现，主要动物种类为常见的鼠类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫等，且种类不多。

现状调查期间，调查区域内没有发现国家重点保护的珍稀濒危野生动植物种和名木古树。总的来说，项目周边区域植物群落较贫乏，结构简单，质量和经济效益不高，生态环境现状一般，本项目生态评价范围为本项目占地范围，本项目厂房已建好，其现状土地利用类型为工业用地，项目用地范围内均为项目厂房车间和道路等，没有自然植被、动物等生态环境。

4.3 区域主要污染源情况

4.3.1.1 区域水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价项目，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定性达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。本项目废水经厂内污水处理站处理后，全部回用，污水处理设施的可行性论证详见“水污染防治措施及其可行性分析”章节。

4.3.1.2 区域大气污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），一级评价项目需要调查的区域污染源主要包括本项目所有拟被替代的污染物（如有）及评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。该部分污染源调查内容详见“大气环境影响预测与评价”章节中“预测源强”小节。

5 施工期环境影响分析与评价

本项目的厂房已建成，现仅进行简单的设备安装，不设施工营地，无高噪声施工设备。设备安装过程产生少量焊接烟尘与安装设备噪声，少量施工人员生活污水。施工人员生活污水依托已建好厂房内的生活设施，经三级化粪池预处理后进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司；安装过程产生的少量焊接烟尘对大气环境的影响很小；安装过程产生的设备噪声不会对厂界声环境产生影响。

5.1 地表水环境影响分析及污染防治措施

本项目施工期对地表水环境的影响主要为施工人员产生的生活污水及施工过程产生的少量的清洗废水。施工人员生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮等，清洗废水主要污染物为 SS、石油类等，施工期产生的生活污水和清洗废水依托现有项目废水处理系统处理后，全部回用，不外排，对周边地表水环境的影响是可接受的。

5.2 大气环境影响分析及污染防治措施

本项目施工期对大气环境影响主要为材料运输、装卸扬尘及装修施工粉尘，主要污染物为颗粒物，为避免施工期废气对周围环境的影响，建议采取以下措施：

（1）在可能产生粉尘的作业过程中洒水使地面保持一定的湿度，同时定期进行清扫和洒水，保持地面表面的清洁和湿润；

（2）施工期间，运输车辆限速行驶，定期对道路进行洒水抑尘，保持路面、装卸场地的清洁，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

经上述处理措施，本项目施工期废气对周边大气环境的影响是可接受的。

5.3 声环境影响分析及污染防治措施

本项目施工期对声环境影响主要为设备安装等过程产生的噪声。施工期的噪声影响是短暂的，随着施工期结束而结束。为降低施工期噪声的影响，建议采取以下措施：

（1）合理安排施工作业时间，严禁夜间（22:00~次日 6:00）、午间（12:00~14：00）进行施工；

（2）合理安排施工物料运输时间；

（3）选用低噪声施工机械设备和先进施工工艺。施工过程中应对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强的现象的发生；

（4）文明施工，做好区内交通组织，施工场地车辆出入现场时应低速、禁鸣，设立专人负责。

在严格执行上述措施的前提下，项目施工噪声对周边环境产生的影响是可以接受的。

5.4 固体废物环境影响分析及污染防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要包括施工人员的生活垃圾、拆卸的报废设备、装修产生的边角料等，各固体废物应分类收集和暂存在防渗的区域，不得随意丢弃。生活垃圾交由环卫部门清运，装修产生的一般边角料交由专业单位回收处理或者外售处理，拆卸的报废设备交由专业公司处理。

采取上述措施合理利用或处置固体废物后，施工期固体废物对周边环境的影响是可接受的。

5.5 地下水、土壤环境影响分析及污染防治措施

本项目不新增地下生产设施、设备和管线，也不涉及地下生产设施、设备和管线的拆除，施工期不存在生产车间的土壤扰动。拆除工作均在生产车间内进行，现有生产车间均做好了防渗措施，并设置废水、废液收集沟和收集池，若拆除过程中存在液体残留的情况，可得到有效收集处理，不会进入外环境，施工期对地下水、土壤的影响较小。

5.6 施工期的风险防范措施

原生产设备拆除前，施工单位应制定相应的施工方案和安全措施，并经公司主管部门批准同意，方可施工。

拆除前，需检查工艺管线、公用管线和反应釜等生产设备是否有残余气体和液体，需将生产设备及管道内的残余气体和物料全部排空后方可施工，施工人员需做好防护措施。

5.7 小结

综上所述，在建设期间可能对周围环境造成一定影响，必须引起装修、安装

单位的重视，切实做好防护措施，合理调度和安排时间，使建设期间对环境影响降至最低限度。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 气象资料调查

6.1.1.1 气象数据信息

本项目位于中山市东凤镇，选择距离本项目最近的中山国家基本气象站位于中山市东区紫马岭公园内（郊区）的逐时地面气象数据，数据年份为 2024 年。中山国家气象站与本项目直线距离为 23.2km，经纬度为 E113°23、N22°31。已知地面气象数据要素包括风速、风向、总云量和干球温度等，中山国家气象站观测气象数据信息详见下表。

表6.1-1　　观测气象数据信息

气象站	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
中山	59485	国家基本气象站	11376	-20188	23.2	50	2024 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度
注：以项目用地东南角作为原点（0，0），对应经纬度坐标为（E113.27232°，N22.68337°），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）。								

地面气象原始数据为中国国家级地面气象站，所观测的小时值数据，包括气压、风向、风速、干球温度、相对湿度、水汽压、风、降水量等气象要素的逐日逐时观测值。其中，对观测站点缺失的气象要素，可采用经验证的模拟数据或采用观测数据进行插值得到。

根据《中国气象局关于县级综合气象业务改革发展的意见》（气发〔2013〕54 号）文件规定，自 2014 年 1 月 1 日一般站取消云量观测。为解决环评中大气环境影响预测模型面临的云量观测数据缺失的问题，云量数据采用基于中尺度气象模型 WRF 模拟，经由 MMIF 程序转变为 AERMOD 的气象数据格式 SFC 文件，然后提取其中的云量数据。

表6.1-2　　模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离	数据年份	模拟气象要素
X	Y	km		
11376	-20188	23.2	2024 年	一天早晚两次（8:00 和 20:00）不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等

6.1.1.2 中山气象站近 20 年（2005~2024 年）气象统计资料

中山市位于北回归线以南，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。其主要气候特点是：终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒；湿度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。光照充足，热量丰富，雨量充沛。

本次评价收集了中山市气象站，2005～2024 年连续 20 年的主要气候统计资料。资料内容包括年平均风速和风向、最大风速与月平均风速、年平均气温、极端气温与月平均气温、年平均相对湿度、年均降水量、降水量极值、日照等，详见表 6.1-3~表 6.1-5。

表6.1-3　　中山气象站近 20 年（2005~2024 年）的主要气候资料统计表

气象要素	单位	平均（极值）
年平均气压	hpa	1008.4
年平均相对湿度	%	76.5
年平均风速	m/s	1.9
年平均温度	℃	23.1
年平均降雨量	mm	1922.3
年日照时数	h	1800.1
极端最高气温	℃	38.7 出现时间：2005 年 07 月 18 日
极端最低气温	℃	1.9 出现时间：2016 年 01 月 24 日
最大日降雨量	mm	238.0 出现时间：2008 年 06 月 13 日
年最小降雨量	mm	1377.9 出现时间：2020 年
最大风速	m/s	31.8 相应风向：E 出现时间：2018 年 09 月 16 日

表6.1-4　　中山近 20 年累年各月气候资料表

月份	气温℃	降水 mm	相对湿度%	日照时长 h	平均风速 m/s
1	14.8	45.1	71	124.5	1.7
2	16.6	46.1	76.8	95.4	1.8
3	19.4	84.4	79.6	84.6	1.8
4	23	140.2	80.8	101.1	2
5	26.4	286.2	80.9	148.2	2.1
6	28.3	360.7	81.7	166	2.2
7	29.2	244.7	78.8	221.4	2.2
8	28.7	309.1	80.4	191.1	1.9
9	28	228.4	77.2	181.1	1.8
10	25.2	90.7	71.2	185.6	1.9
11	21.2	56.5	72.8	148.8	1.8
12	16.2	31.2	66.7	152.3	1.9

表6.1-5　　中山近 20 年累年风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	9.92	9.49	7.3	5.89	8.62	9.96	10.5	5.7	6.7
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
频率	5.81	7	1.99	1.5	1.295	2.76	4.615	3.8	/

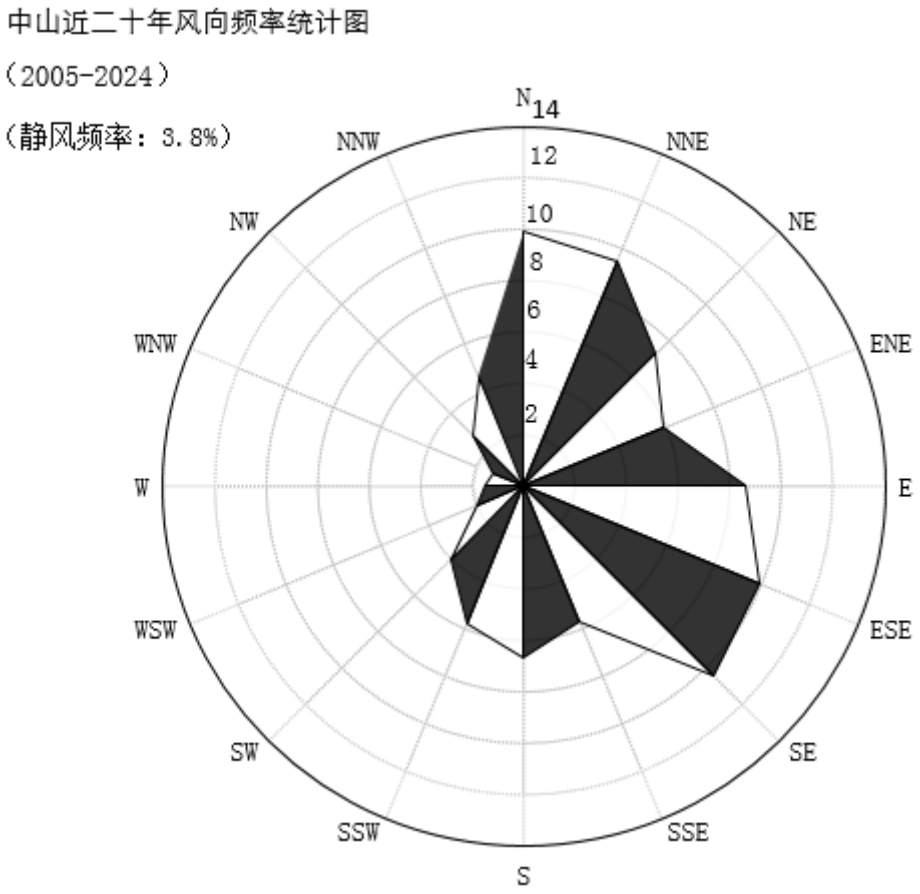


图6.1-1　　近二十年玫瑰向图

6.1.1.3 中山气象站 2024 年气象观测数据统计

（1）平均温度月变化

根据中山气象站（2024-1-1 到 2024-12-31）的气象观测，得到该地区近一年平均气温的月变化，见表 6.1-6 及图 6.1-2。

表6.1-6　　中山气象站 2024 年平均温度月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
温度(℃)	16.14	17.06	19.95	25.39	24.96	27.82
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	29.01	28.74	28.02	25.91	21.42	16.44

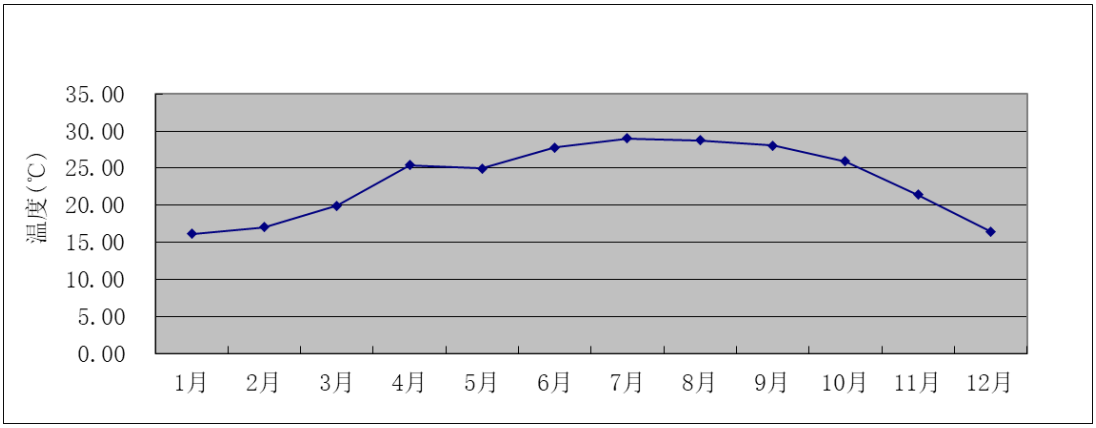


图6.1-2　　中山气象站 2024 年平均温度月变化图

由表 6.1-6 和图 6.1-2 可知，项目所在地 2024 年月平均温度在 7 月份最高（29.01℃），在 1 月份最低（16.14℃）。

（2）年平均风速的月变化和季小时平均风速的日变化

根据中山气象站（2024-1-1 到 2024-12-31）的气象观测，得到该地区近一年平均风速的月变化和季小时平均风速的日变化。

年平均风速的月变化见表 6.1-7 和图 6.1-3。

表6.1-7　　中山气象站月平均风速统计

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
风速(m/s)	2.75	2.68	2.82	3.07	2.29	2.87
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	2.64	2.34	2.47	3.61	3.41	3.33

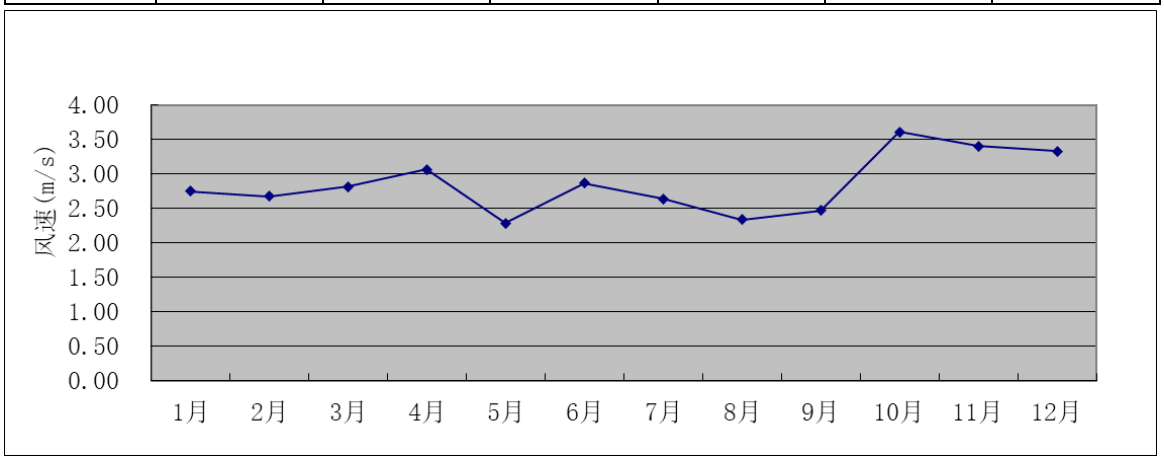


图6.1-3　　中山气象站 2024 年平均风速的月变化图

由表 6.1-7 和图 6.1-3 可知，项目所在地年月平均风速最大的月份为 10 月（3.61m/s）。

季小时平均风速的日变化见表 6.1-8 和图 6.1-4。

表6.1-8　　中山气象站季小时平均风速的日变化表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.43	2.38	2.32	2.51	2.57	2.62	2.50	2.58	2.74	2.84	2.69	2.95
夏季	2.57	2.65	2.59	2.50	2.44	2.43	2.18	2.01	2.27	2.49	2.68	2.89
秋季	2.91	2.93	3.01	3.05	3.15	3.09	3.05	3.15	3.29	3.48	3.35	3.32
冬季	2.77	2.72	2.70	2.90	2.95	2.92	3.05	2.87	2.80	2.86	2.99	3.00
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.88	3.12	3.07	3.00	2.82	2.80	2.85	2.82	2.81	2.87	2.59	2.55
夏季	2.94	2.87	2.94	2.83	2.89	2.93	2.82	2.80	2.66	2.57	2.35	2.43
秋季	3.34	3.34	3.27	3.27	3.32	3.13	3.22	3.18	3.19	3.05	2.94	2.91
冬季	3.09	3.22	3.07	3.09	3.11	3.16	2.94	2.94	2.89	2.82	2.74	2.63

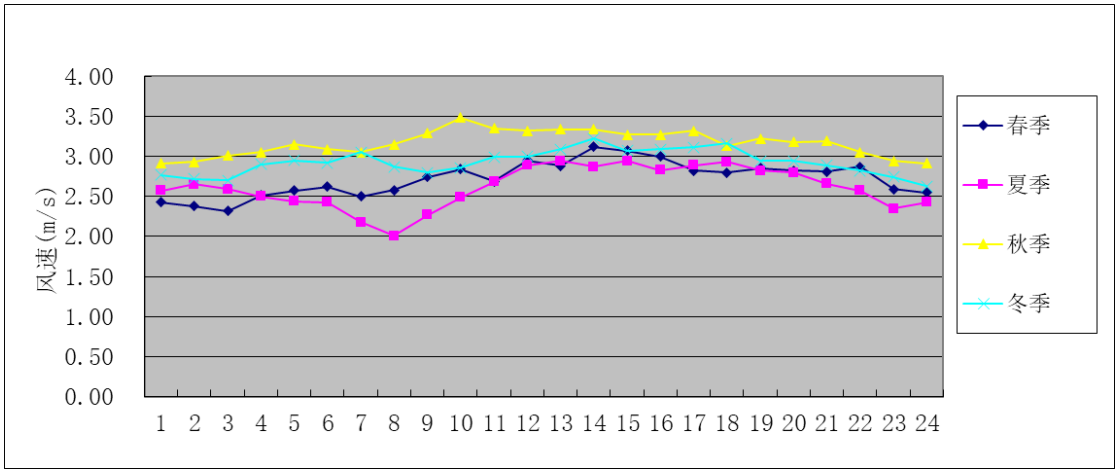


图6.1-4　　中山气象站 2024 年季小时平均风速的日变化

由表 6.1-8 和图 6.1-4 可知，在春季，项目所在地小时平均风速在 14 时达到最大，为 3.12m/s；在夏季，项目所在地小时平均风速在 13 时达到最大，为 2.94m/s；在秋季，项目所在地小时平均风速在 10 时达到最大，为 3.48m/s；在冬季，项目所在地小时平均风速在 14 时达到最大，为 3.22m/s。

（3）平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站（2024-1-1 到 2024-12-31）的气象观测，得到该地区 2024 年平均风频的月变化、季变化及年均风频，见表 6.1-9。

表6.1-9　　中山气象站 2024 年均风频的月变化、季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	27.28	13.98	6.05	6.85	6.85	8.33	10.22	3.63	2.96	1.08	0.67	1.08	1.75	1.48	0.94	6.85	0.00
二月	25.29	4.17	2.01	2.87	3.45	5.03	11.06	14.37	6.90	1.01	1.15	0.43	0.00	1.44	2.44	18.39	0.00
三月	15.19	9.68	5.24	3.90	4.57	4.57	17.34	18.95	8.33	2.69	1.61	1.75	0.81	0.67	0.81	3.76	0.13
四月	4.86	1.81	2.50	2.78	2.78	4.44	17.22	24.03	23.06	6.94	3.19	1.53	0.83	0.83	0.28	2.92	0.00
五月	6.85	5.51	4.44	5.91	12.63	15.59	21.10	7.66	5.38	2.02	1.21	2.02	1.61	2.02	2.02	4.03	0.00
六月	2.50	1.25	1.67	1.39	4.03	7.08	21.39	21.11	19.86	9.72	5.28	1.39	1.53	0.14	0.56	1.11	0.00
七月	0.13	0.27	1.75	3.36	7.26	13.31	26.75	14.78	13.71	4.97	6.18	3.90	1.88	1.21	0.40	0.00	0.13
八月	0.81	0.94	2.42	3.09	3.23	4.17	5.78	8.74	17.34	17.20	15.86	9.14	6.99	1.88	1.34	1.08	0.00
九月	6.94	9.31	7.64	7.08	10.28	8.19	10.83	2.50	5.42	4.86	5.97	6.53	6.25	1.81	2.50	3.89	0.00
十月	35.62	20.43	4.97	2.55	4.44	7.66	9.68	2.69	1.08	0.40	0.81	0.40	0.40	0.13	0.27	8.47	0.00
十一月	38.75	34.31	11.25	4.03	3.61	1.81	0.14	0.14	0.14	0.42	0.42	0.00	0.42	0.42	0.14	4.03	0.00
十二月	40.46	24.87	8.87	4.70	2.82	2.28	2.69	0.67	1.08	0.54	0.13	0.13	0.13	0.27	0.13	10.22	0.00
春季	9.01	5.71	4.08	4.21	6.70	8.24	18.57	16.80	12.14	3.85	1.99	1.77	1.09	1.18	1.04	3.58	0.05
夏季	1.13	0.82	1.95	2.63	4.85	8.20	17.93	14.81	16.94	10.64	9.15	4.85	3.49	1.09	0.77	0.72	0.05
秋季	27.20	21.34	7.92	4.53	6.09	5.91	6.91	1.79	2.20	1.88	2.38	2.29	2.34	0.78	0.96	5.49	0.00
冬季	31.14	14.56	5.72	4.85	4.40	5.22	7.92	6.04	3.57	0.87	0.64	0.55	0.64	1.05	1.14	11.68	0.00
全年	17.05	10.56	4.91	4.05	5.51	6.90	12.86	9.89	8.74	4.33	3.55	2.37	1.89	1.02	0.98	5.35	0.02

（4）各时段主导风向风频及风速

根据中山气象站（2024-1-1 到 2024-12-31）的气象观测，得到该地区 2024 年各时段主导风向风频及风速见表 6.1-10。

该地区 2023 年全年风频玫瑰图和风速玫瑰图分别见图 6.1-5 和图 6.1-6。

表6.1-10　　中山气象站 2024 年各时段主导风向风频及风速表

时段	风向	风速 m/s	频率(%)
一月	N	2.75	27.28
二月	N	2.68	25.29
三月	SSE	2.82	18.95
四月	SSE	3.07	24.03
五月	SE	2.29	21.10
六月	SE	2.87	21.39
七月	SE	2.64	26.75
八月	S	2.34	17.34
九月	SE	2.47	10.83
十月	N	3.61	35.62
十一月	N	3.41	38.75
十二月	N	3.33	40.46
全年	N	2.86	17.05
春季	SE	2.72	18.57
夏季	SE	2.61	17.93
秋季	NNE	3.16	21.34
冬季	N	2.93	31.14

由表 6.1-10 可知，该地区 2024 年全年主导风向为 N 风，风向频率为 17.05%，风速为 2.86m/s；从四季风向频率分布来看，春季以 SE 风向为主，风向频率为 18.57%，风速为 2.72m/s；夏季以 SE 风为主，风向频率为 17.93%，风速为 2.61m/s；秋季以 NNE 风为主，风向频率为 21.34%，风速为 3.16m/s；冬季以 N 风为主，风向频率为 31.14%，风速为 2.93m/s。

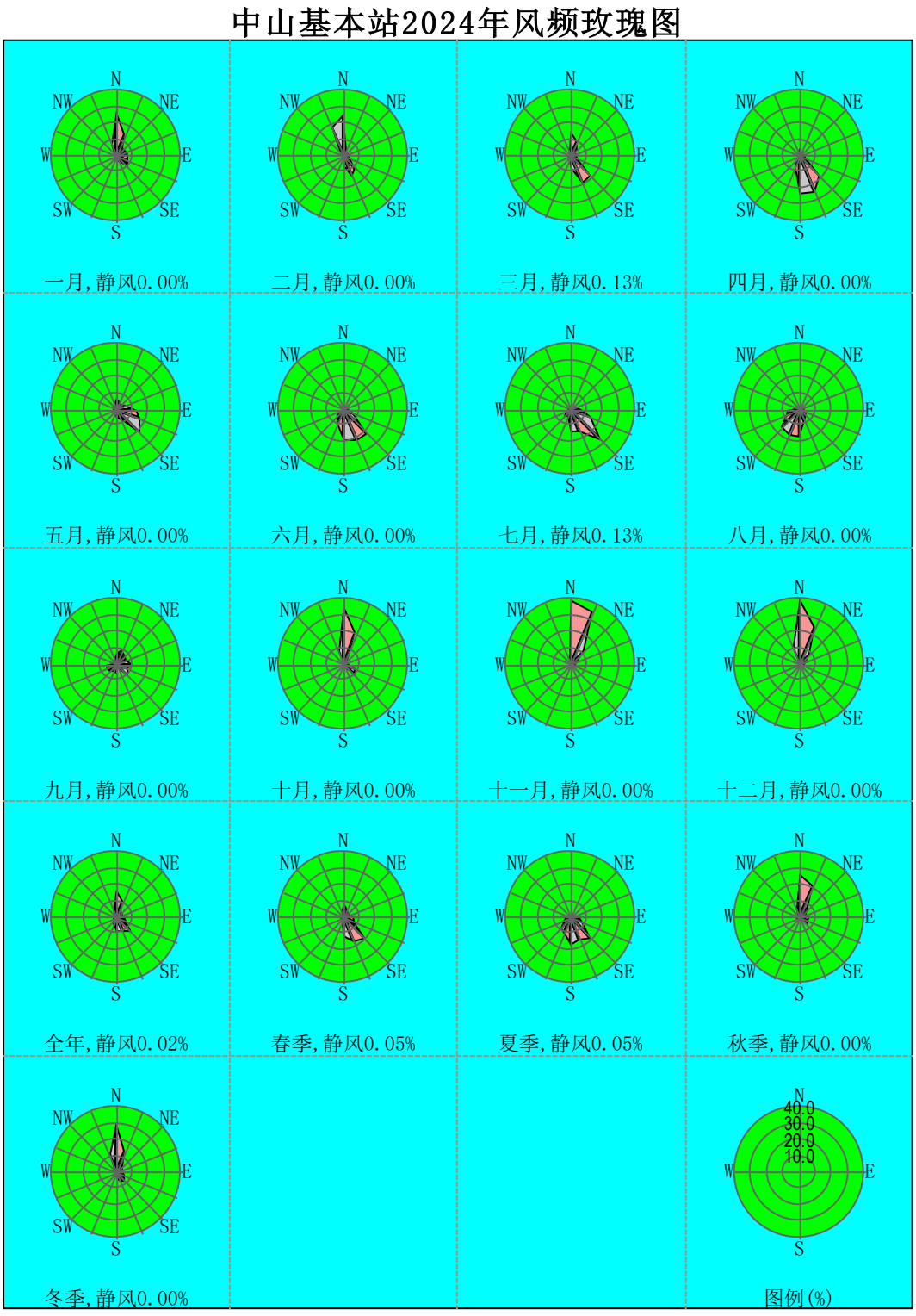


图6.1-5　　中山气象站 2024 年风频玫瑰图

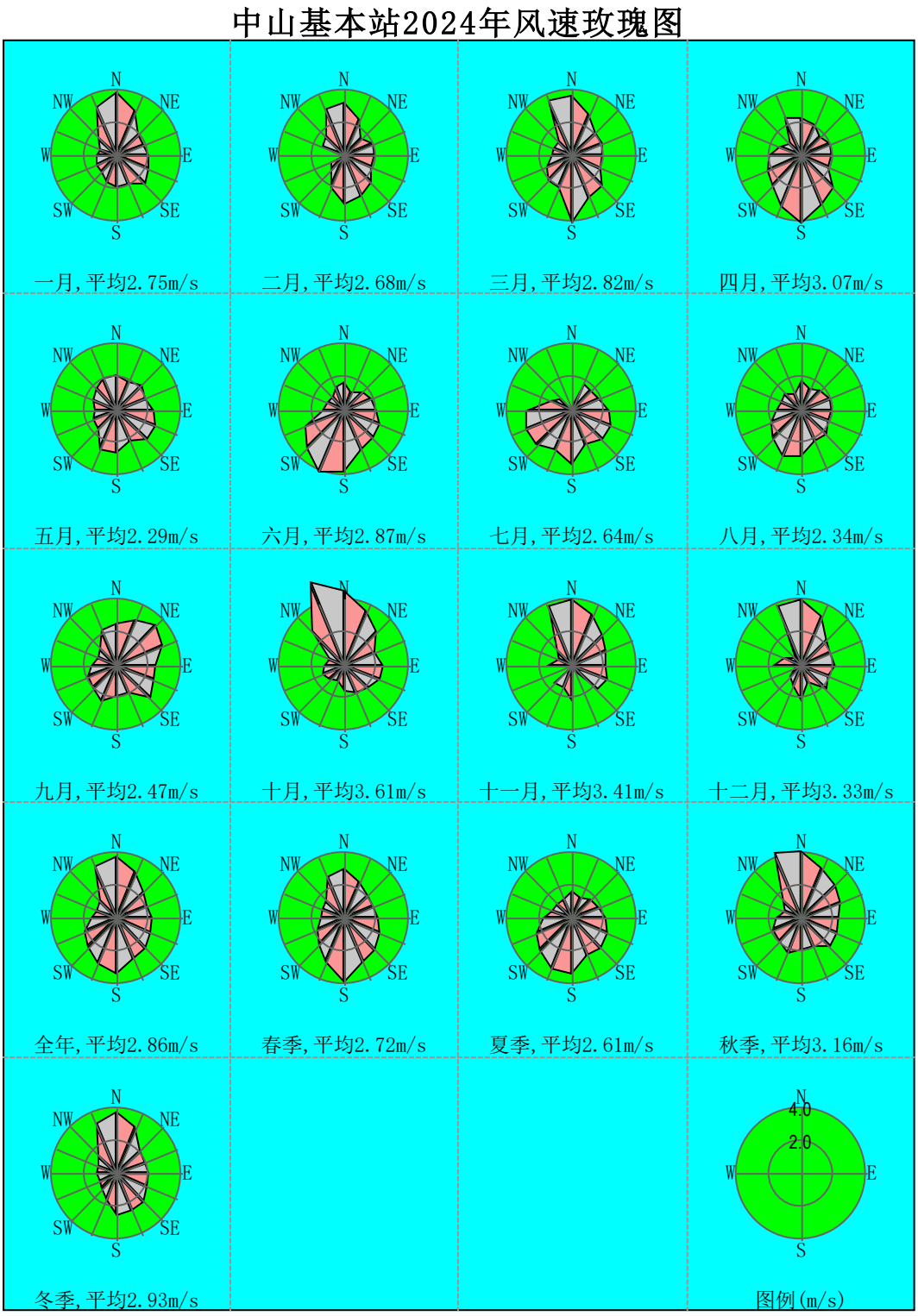


图6.1-6　　中山气象站 2024 年风速玫瑰图

（5）各时刻稳定度频率

根据中山气象站（2024-1-1 到 2024-12-31）的气象观测，得到该地区 2024 年各时刻稳定度频率，见表 6.1-11。

由表 6.3-11 可知，项目所在地各时刻以中性稳定度（D）为主，D-E 稳定度

频率最低。

表6.1-11　　中山气象站 2024 年稳定度频率

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0	2.55	0.54	1.34	0.27	89.78	0	3.09	2.42
二月	0	3.3	1.29	0.57	0	89.94	0	1.29	3.59
三月	0.13	1.08	0	1.34	0	97.45	0	0	0
四月	0.14	2.08	0.28	2.36	0	95.14	0	0	0
五月	0.81	3.49	0	2.55	0	91.53	0	0.4	1.21
六月	0	1.94	0	3.19	0	94.86	0	0	0
七月	1.21	3.36	0.54	3.23	0	89.92	0	0.81	0.94
八月	1.75	5.24	0.54	2.96	0	84.01	0	2.69	2.82
九月	0.28	3.89	0.14	1.53	0	92.78	0	0.42	0.97
十月	0	1.08	3.36	2.96	2.02	81.99	0	7.26	1.34
十一月	0	0.97	3.06	1.53	1.25	83.75	0	5.97	3.47
十二月	0	3.76	2.28	3.9	0.67	71.64	0	7.26	10.48
全年	0.36	2.73	1	2.3	0.35	88.52	0	2.45	2.28
春季	0.36	2.22	0.09	2.08	0	94.7	0	0.14	0.41
夏季	1	3.53	0.36	3.13	0	89.54	0	1.18	1.27
秋季	0.09	1.97	2.2	2.01	1.1	86.13	0	4.58	1.92
冬季	0	3.21	1.37	1.97	0.32	83.65	0	3.94	5.54

6.1.2 大气环境影响预测

6.1.2.1 预测因子

本项目污染物排放量 $SO_2+NO_2=6.265t/a<500t/a$，本项目不需要预测其产生的二次污染物 $PM_{2.5}$。

故本项目选取二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）、颗粒物（TSP）、硫酸雾、总挥发性有机化合物（TVOC）、非甲烷总烃（NMHC）、氟化物/氨（NH_3）、硫化氢（H_2S）作为预测因子。

6.1.2.2 预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）：①预测范围应覆盖评价范围，并覆盖个污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域；②对于经判定需预测二次污染物的项目，预测范围应覆盖 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1%的区域；对于评价范围内包含环境空气功能区一类区的，预测范围应覆盖项目对一类区最大环境影响；预测范围一般以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴。

根据章节 2.6.1 可知，本项目 $D_{10\%}$距离最大值为 238m，小于 2.5km，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价范围选取以项目厂址为中心区域，评价范围取 5km。

项目选取评价范围内环境保护目标作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设以项目用地东南角作为原点（0，0），对应经纬度坐标为（E113.27232°，N22.68337°），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）。网格范围为 X 方向[-2443,2879]、网格间距选 100m、50m、100m，Y 方向[-2560,2580]，网格间距选 100m、50m、100m，范围内不含大气功能一类区。预测范围完全覆盖大气环境影响评价范围，经模型计算，亦覆盖新增污染源各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

6.1.2.3 预测源强

（一）新增污染源

1、正常排放源强

根据工程分析结果，本项目正常工况下新增废气污染源调查结果见表 6.1-

12、表 6.1-13。

2、非正常排放源强

非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目非正常排放主要考虑污染物排放控制措施达不到应有效率的情景，按最不利原则，情景设置为各废气处理装置均发生故障导致各废气未经处理直接排放。非正常工况下废气污染源调查结果见表 6.1-12。

（二）“以新带老”污染源

本项目无“以新带老”污染源。

（三）区域削减污染源

本项目评价范围内无区域削减源。

（四）与本项目相关的新增交通运输源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于编制报告书的工业一级评价项目，需分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。本项目新增交通运输源详见章节 3.6.1。

（五）其他在建、拟建污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目需调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。根据中山市生态环境局官方网站公布的环境影响评价文件、环评批复文件等，区域内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响文件拟建项目的废气污染源汇总见表 6.1-14。

表6.1-12　　新增污染源点源参数表（正常工况/非正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气流速/m/s	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）								
		X	Y								NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TVOC	非甲烷总烃	SO_2	硫酸雾	氨	硫化氢
1	DA001	-75	137	-1	25	0.3	25	17.68	300	正常工况	/	0.01	0.007	/	/	/	/	/	/
2	DA002	-85	142	-2	25	0.1	50	14.43	2400		0.056	0.009	0.0063	/	/	0.006	/	/	/
3	DA003	-50	13	-3	25	0.3	25	17.68	3000		/	0.008	0.0056	/	/	/	/	/	/
4	DA004	-49	14	-3	25	0.3	25	17.68	3000		/	0.008	0.0056	/	/	/	/	/	/
5	DA005	-47	17	-3	25	0.3	25	17.68	3000		/	0.008	0.0056	/	/	/	/	/	/
6	DA006	-45	20	-3	25	0.7	25	16.6	3600/7200		/	/	/	/	/	/	0.06	/	/
7	DA007	-56	4	-2	25	0.15	50	15.5	1800/3600		0.136	0.021	0.0147	/	/	0.015	/	/	/
8	DA008	-47	68	-3	25	1.2	50	14.74	6600		/	0.052	0.0364	1.916	1.916	/	/	/	/
9	DA009	-52	57	-3	25	1.6	25	16.58	6600		/	0.081	0.0567	1.196	1.196	/	/	/	/
10	DA010	-47	78	-3	25	1.2	25	14.74	6600		/	0.052	0.0364	1.916	1.916	/	/	/	/
11	DA011	-66	59	-2	25	1.2	25	14.74	3000		/	0.017	0.0119	0.438	0.438	/	/	/	/
12	DA012	-56	72	-3	25	1.6	50	17.96	3600/6600/7200		1.212	0.031	0.0217	1.495	1.495	0.13	/	/	/
13	DA013	-48	16	-3	25	0.7	25	16.6	3600		/	/	/	/	/	/	0.068	/	/
14	DA014	-40	26	-3	25	0.15	50	15.5	1800		0.136	0.021	0.147	/	/	0.015	/	/	/
15	DA016	-32	36	-4	25	0.3	25	14.43	3000		/	0.016	0.0112	/	/	/	/	/	/
16	DA017	-26	42	-4	25	0.1	50	14.43	3600		0.056	0.009	0.0063	/	/	0.006	/	/	/
17	DA018	-31	38	-4	25	0.25	25	14.15	300		/	0.005	0.0035	/	/	/	/	/	/
18	DA019	-17	54	-4	25	0.25	25	14.15	300		/	0.005	0.0035	/	/	/	/	/	/
19	DA020	-22	28	-4	20	0.4	25	17.68	7200		/	/	/	/	/	/	/	0.023	0.000139
20	DA012	-56	72	-3	25	1.6	50	17.96	1	非正常工况	/	/	/	9.966	9.966	/	/	/	/

备注：①以项目用地东南角作为原点（0，0），对应经纬度坐标为（E113.27232°，N22.68337°），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）；
②$PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 的 70%进行计算。

表6.1-13　　新增污染源面源参数表（正常工况/非正常工况）

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北方向夹角℃	面源有效排放高度 m	年排放小时 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h					
		X	Y								TSP	TVOC	非甲烷总烃	硫酸雾	氨	硫化氢
1	厂房一 2F	-98	144	-3	19	60	-54	5.05	300	正常工况	0.008	/	/	/	/	/
2	厂房二 1F	-58	51	-3	60	121	63	3.4	3000/3600		0.02	/	/	0.066	/	/
3	厂房二 2F	-58	51	-3	60	121	63	8.5	2000/3000/6000/6600		0.551	1.601	1.601	0.076	/	/
4	厂房二 5F	-58	51	-3	60	121	63	21.7	3000		0.013	/	/	/	/	/
5	返打砂区	-15	54	-4	4	10	6	5	300		0.008	/	/	/	/	/
6	污水处理站	-15	28	-4	22	31	72	7.95	7200		/	/	/	/	0.007	2.78E-05

注：①以项目用地东南角作为原点（0，0），对应经纬度坐标为（E113.27232°，N22.68337°），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）；
②厂房一 2F 的无组织排放主要通过楼层窗户逸散，面源有效高度取窗户下部墙体高度+窗户高度/2，厂房二 1F 层高 3.3m,故厂房二 2F 有效排放高度为 3.3+0.7+2/2=5m；厂房二 1F 的无组织排放主要通过车间门口、窗户逸散，有效平均排放高度取厂房高度的一半的约 3.4m，厂房二 2F、厂房二 5F，主要通过楼层窗户逸散，面源有效高度取窗户下部墙体高度+窗户高度/2，厂房二 1F 层高 6.8m,厂房二 2F 层高 6.6m,厂房二 3F 层高 3.3m,厂房二 4F 层高 3.3m，厂房二 5F 层高 3.75m，故厂房二 2F 有效排放高度为 6.8+0.7+2/2=8.5m，故厂房二 5F 有效排放高度为 6.8+6.6+3.3+3.3+0.7+2/2=21.7；返打砂区位于厂房二与污水处理站之间，主要在门口逸散，有效平均排放高度取 5m；污水处理站总高 15.9m，有效平均排放高度取楼层的平均高度 7.95m。

表6.1-14　　项目周边在建、拟建项目污染源参数

序号	项目名称	建设地点	建设情况	编号	坐标（x,y）	高程/m	高度/m	内径/m	烟气温度/℃	烟气流速 m/s/风量 m3/h	污染物名称	排放速率/kg/h
1	中山市圣亿泉五金制品有限公司年产不锈钢水槽 50 万个异址新建项目	中山市东凤镇穗成村东阜三路 339 号首层之五	已批拟建 审批时间： 2025.5.22	G1	407，-65	3	15	0.7	25	20000	颗粒物	0.018
											NMHC、TVOC	0.045
											二氧化硫	0.010
											氮氧化物	0.097
				无组织	421,-80	2	与正北夹角 0°；面积 522m2；有效排放高度 2.5m			/	颗粒物	0.485
											NMHC、TVOC	0.008
											二氧化硫	0.001
											氮氧化物	0.011
2	中山市诺然五金制品有限公司年产不锈钢配件 500 万个、不锈钢储物桶 1000 个生产线项目	中山市东凤镇和穗二路 51 号 1 幢一楼之二	已批拟建 审批时间： 2025.6.18	G1	1074,225	0	15	0.3	25	4000	颗粒物	0.006
				无组织	1082,211,0	0	与正北夹角 0°；面积 3900m2；有效排放高度 2.5m			/	颗粒物	0.095
3	中山市海明威玻璃制品有限公司年产玻璃制品 20 万平方米新建项目	中山市东凤镇小沥社区东海五路(廖倩儿厂房之一）	已批拟建 审批时间： 2025.5.28	G1	777,-2149	-1	15	0.7	25	20000	NMHC、TVOC	0.1452
				无组织	784,-2142	-2	与正北夹角-15°；面积 2880m2；有效排放高度 2.5m			/	NMHC、TVOC	0.1109
4	楚鑫科技（中山）有限公司年产不锈钢水槽 30 万套新建项目	中山市东凤镇永益村东和路 15 号首层之三	已批拟建 审批时间： 2025.6.6	DA001	450,-741	2	15	0.8	80	25000	NMHC、TVOC	0.027
											颗粒物	0.06273
											二氧化硫	0.036
											氮氧化物	0.089
				无组织	450,-712	2	与正北夹角 0°；面积 4600m2；有效排放高度 2.5m			/	NMHC、TVOC	0.027
											颗粒物	0.8257
											二氧化硫	0.001
											氮氧化物	0.009
5	中广核俊尔（中山）新材料有限公司年产改性塑胶粒 40000 吨新建项目	中山市东凤镇永益村永雅街 1 号 A1-3	已批拟建 审批时间： 2025.4.10	DA001	-152,-624	0	15	1.0	25	50000	颗粒物	0.0218
				DA002	-123,-66	0	15	1.0	25	50000	NMHC	1.8338
											颗粒物	0.0136
				无组织	-167,-639	0	与正北夹角 0°；面积 4725m2；有效排放高度 2.5m			/	NMHC	1.3584
											颗粒物	0.2486

注：①以项目用地东南角作为原点（0，0），对应经纬度坐标为（E113.27232°，N22.68337°），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）；

②在建、拟建项目未标注 $PM_{2.5}$ 排放速率的，则按 PM_{10} 的 70%取值；

③TVOC、NMHC 排放速率均按 VOCs 的排放速率取值。

6.1.2.4 模式中的相关参数

（一）预测模型

结合大气环境影响预测范围、预测因子及推荐模型对的适用范围，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价选取导则推荐的AERMOD 模式系统进行预测，不需要采用 CALPUFF 模型，主要原因如下：①预测范围小于 50km；②特征污染物不包括 O_3；③项目不处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内，不存在岸边熏烟现象；④项目评价基准年（2024 年）内风速≤0.5m/s 的持续时间为 5h，不超过 72h，且近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为 4.00%，不超过 35%。

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 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

（二）地形参数

本次评价考虑地形的影响，收集了 SRTM 地形数据（分辨率 90m）。项目预测使用的地形数据是 DEM 数字高程数据格式，本次评价使用的地形数据覆盖预测范围。本次大气环境影响预测范围内地形示意图见下图。

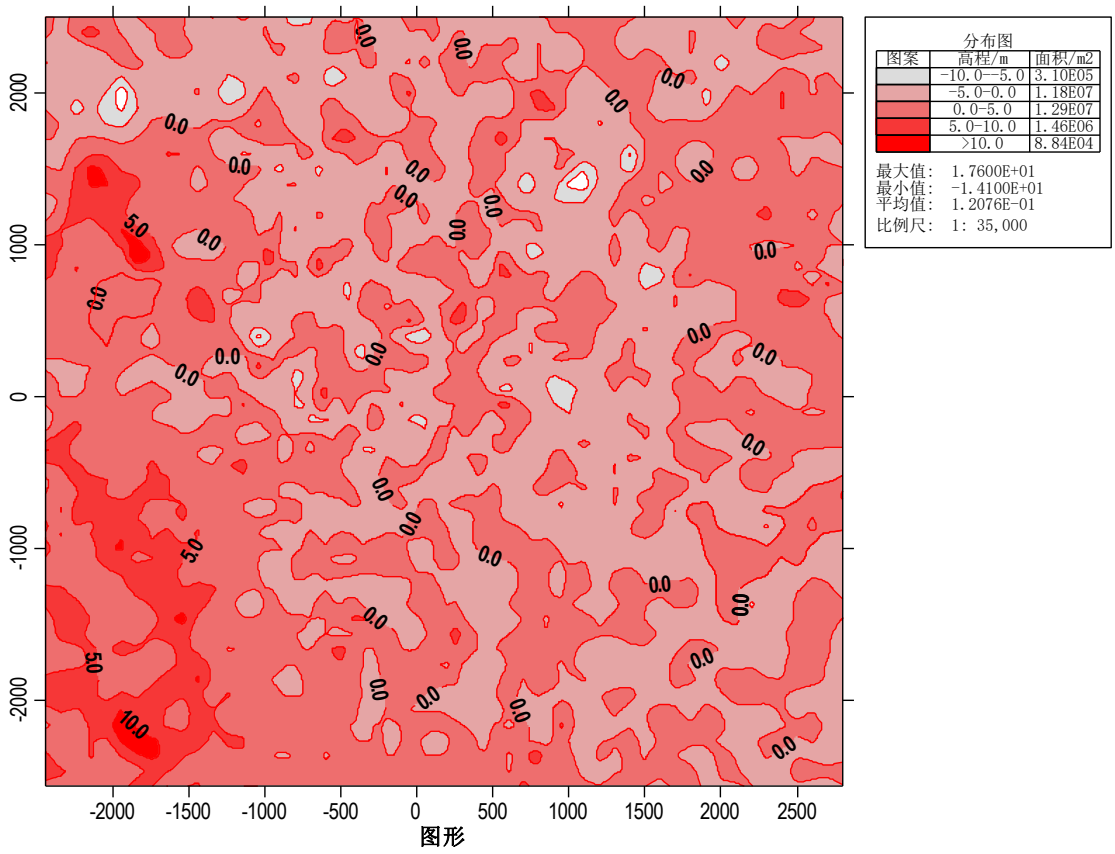


图6.1-7　　项目所在区域地形图

（二）地表参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），AERMOD 地表参数一般根据项目周边 5km 范围内的土地利用类型进行合理划分，将预测范围分为 1 个扇区，预测气象地面特征参数为城市潮湿气候（预测气象地面特征参数为地面扇区 0-360：城市-潮湿气候），详见下表。本次预测地表特征数据见表 6.1-15。

表6.1-15　　地表特征参数

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

（三）环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

本项目环境空气保护目标及网格点的背景值取值主要根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“6.4.3 环境保护目标及网格点环境质量现状浓度”中相关公式进行计算。

大气环境评价范围 SO_2、NO_2、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 选取小榄空气自动监测站 2024

年逐日数据，其他污染因子（TSP、TVOC、NMHC、H_2S、NH_3）背景值选取补充监测点位（A1 项）各监测时段平均值的最大值。

计算方法见下列公式：

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

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 平均或日均平均质量浓度），μg/m3；

n——现状补充监测点位数。

本次评价各预测因子的环境空气保护目标及网格点的背景值选取结果见下表。

表6.1-16　　环境空气保护目标及网格点背景值一览表 单位：μg/m³

项目	污染物		平均时间	二类区背景值
环境空气保护目标及网格点背景值	SO_2		小时均值	/
			日均值	逐日数据计算
			年均值	逐日数据计算
	NO_2		小时均值	/
			日均值	逐日数据计算
			年均值	逐日数据计算
	PM_{10}		日均值	逐日数据计算
			年均值	逐日数据计算
	$PM_{2.5}$		日均值	逐日数据计算
			年均值	逐日数据计算
	TSP		日均值	127
			年均值	/
	VOCs	TVOC	8 小时均值	141
		非甲烷总烃	小时均值	840
	硫酸		小时均值	100（未检出，取检出限值的一半）
			日均值	100（未检出，取检出限值的一半）
	氨		小时均值	80
	硫化氢		小时均值	0.5（未检出，取检出限值的一半）

（四）其他相关参数

其他相关参数见表 6.1-17。

表6.1-17　　其他相关参数一览表

参数	取值	参数	取值
不考虑地形影响（采用平坦地形）	考虑地形影响	预测点离地高（测点不在地面上）	不考虑
烟囱出口下洗	不考虑	化学转化、干/湿沉降	不考虑
面源计算考虑干去除损耗	不考虑	使用 AERMOD 的 ALPHA 选项	不考虑
考虑建筑下洗	不考虑	考虑城市效应	不考虑
考虑 NO_2 化学反应	不考虑	考虑对全部源速度优化	考虑
考虑仅对面源速度优化	不考虑	考虑扩散过程的衰减	不考虑
忽略夜间城市边界层/白天对流程转换	不忽略		

6.1.2.5 计算点

（一）网格点

根据上文分析，以项目用地东南角作为原点（0，0），对应经纬度坐标为（E113.27232°，N22.68337°），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）。预测范围为东西向（-2443,2879），南北向（-2560,2580）的区域，即预测范围 5.32×5.14km 的矩形。网格点设计如下：

X 坐标在（-2443~-1000）、（1000~2879）区域的预测网格步长设置为 100m，在（-1000~1000）区域的预测网格步长设置为 50m；Y 坐标在（-2560~-1000）、（1000~2580）区域的预测网格步长设置为 100m，在（-1000~1000）区域的预测网格步长设置为 50m。

（二）评价关注点

本次评价选取大气评价范围内共 68 个环境空气质量关注点（大气环境保护目标）作为大气环境影响评价预测点，各关注点坐标值见表 6.1-18。

表6.1-18　　大气环境评价主要关注点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程/m
1	永益村 1 队	30	-1	-2.56
2	穗茵庭	706	-20	-1.74
3	东和平村	1160	46	-2.96
4	和平社区卫生服务站	1653	-79	-2.18
5	和平幼儿园	1821	-98	1.75
6	永益村 5 队	523	-626	0.45
7	和平村	1751	-630	0.12

序号	名称	X	Y	地面高程/m
8	吉昌围 1	2028	-282	-2.38
9	吉昌围 2	2119	-575	0.12
10	吉昌围 3	2482	-822	1.60
11	凤鸣小学	1744	-732	-1.22
12	保生	1295	-1264	1.48
13	横沥社区卫生服务站	1443	-1467	1.00
14	东凤二中	1611	-1596	-0.26
15	二军	2447	-1510	-0.89
16	壳涌	1146	-1975	-0.36
17	横沥	536	-2230	1.53
18	铁埒	1673	-2329	-0.45
19	永益村	121	-714	-0.20
20	永益小学	-144	-1076	0.70
21	暖阳幼托园	-428	-117	-1.51
22	益隆社	-553	-88	-4.01
23	永益社区卫生服务站	-491	-1172	0.08
24	永益九队幼儿乐园	-307	-1534	1.95
25	中山和平中医院	-1483	-1278	8.47
26	德来村	-1358	-1635	2.71
27	德胜村	-794	-2421	2.94
28	沙口社区卫生服务站	-1753	-1235	5.74
29	泗涌	-1666	-1621	3.95
30	升雅幼儿园	-1763	-1881	6.98
31	民成村	-1801	-2372	9.40
32	广龙村	-972	182	0.77
33	东海学校	-1175	216	-2.02
34	潮汇湾	-2105	139	3.05
35	穗成五队	-389	447	-1.88
36	佛奥阳光花园	-919	674	-3.88
37	小沥小学	-1584	515	2.84
38	中山市东凤镇佛奥幼儿园	-1502	683	5.39
39	东海幼儿园	-1416	804	2.67
40	小沥社区卫生服务站	-1560	736	2.45
41	逸湖半岛	-1690	669	1.66
42	东兴社区	-2273	317	2.36
43	小沥社区	-828	785	-0.63
44	东汇湾	-703	1223	-1.86
45	龙光玫瑰郡	-298	1426	-3.81

序号	名称	X	Y	地面高程/m
46	东村	-645	1599	-1.82
47	远洋锦上	-963	1580	-4.63
48	东凤人民医院	-1098	1830	0.87
49	欣欣幼儿园	-1796	1826	-2.33
50	民乐社区	-1040	2014	-0.94
51	伯公社区	-1869	1883	-5.59
52	和泰幼儿园新园区	-322	2534	-0.36
53	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	-9	500	5.88
54	和泰社区	-254	1859	-4.43
55	穗成社区	651	510	0.07
56	文华托儿所	425	635	-0.35
57	穗成社区卫生服务站	353	1079	1.77
58	穗成新徽学校	329	1541	-3.27
59	穗成中心幼儿园	382	1618	2.83
60	南桂园	1331	2414	0.30
61	穗西社区	1842	1647	-1.61
62	南头镇中心幼儿园	2102	1777	2.85
63	南头镇社区卫生服务中心	2256	2062	-2.47
64	月桂小区	2670	1744	1.91
65	北帝 2 队	2473	2149	0.06
66	滘心 1 队	2675	2250	-0.21
67	北帝十一队	2295	2375	1.46
68	南头初级中学	2487	2505	-0.65

6.1.2.6 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），不同的评价对象或排放方案对应预测内容和评价要求会有所不同。

根据“4.2.1 大气环境现状调查与评价”章节，本项目所属区域为环境空气质量达标区。本项目评价对象按达标区评价项目进行分析。具体预测内容如下：

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、项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠

加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

3、项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

4、核算大气环境防护距离。

本项目预测内容和评价要求见表 6.1-19。

表6.1-19　　预测内容和评价要求

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

6.1.2.7 预测结果

（一）正常工况下预测结果

正常工况下，本项目在预测范围内贡献质量浓度预测结果详见表 6.1-20。

根据表格，本项目正常情况下排放的污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NH_3、H_2S、TVOC、NMHC）短期浓度贡献值和年均浓度贡献值均符合相关标准要求，不会对大气环境造成明显不良影响。

表6.1-20　　本项目贡献质量浓度预测结果一览表（正常工况）

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
SO_2	永益村 1 队	1 小时	0.7733	24081309	0.15	达标
		日平均	0.1076	240828	0.07	达标
		年平均	0.0156	平均值	0.03	达标
	穗茵庭	1 小时	0.2426	24093007	0.05	达标
		日平均	0.028	240827	0.02	达标
		年平均	0.003	平均值	0.01	达标
	东和平村	1 小时	0.2669	24092102	0.05	达标
		日平均	0.0222	240814	0.01	达标
		年平均	0.0025	平均值	0	达标
	和平社区卫生服务站	1 小时	0.2314	24091122	0.05	达标
		日平均	0.015	240915	0.01	达标
		年平均	0.0016	平均值	0	达标
	和平幼儿园	1 小时	0.2015	24091122	0.04	达标
		日平均	0.0124	240902	0.01	达标
		年平均	0.0013	平均值	0	达标
	永益村 5 队	1 小时	0.2141	24020705	0.04	达标
		日平均	0.0302	241230	0.02	达标
		年平均	0.0047	平均值	0.01	达标
	和平村	1 小时	0.2188	24010703	0.04	达标
		日平均	0.012	240705	0.01	达标
		年平均	0.0011	平均值	0	达标
	吉昌围 1	1 小时	0.1706	24031902	0.03	达标
		日平均	0.0102	240828	0.01	达标
		年平均	0.001	平均值	0	达标
	吉昌围 2	1 小时	0.2268	24080701	0.05	达标
		日平均	0.0114	241113	0.01	达标
		年平均	0.0009	平均值	0	达标
	吉昌围 3	1 小时	0.1739	24031103	0.03	达标
		日平均	0.0107	240815	0.01	达标
		年平均	0.0008	平均值	0	达标
	凤鸣小学	1 小时	0.2066	24021023	0.04	达标
		日平均	0.0109	240506	0.01	达标
		年平均	0.0011	平均值	0	达标
	保生	1 小时	0.183	24013106	0.04	达标
		日平均	0.0126	240921	0.01	达标
		年平均	0.0014	平均值	0	达标
	横沥社区卫生服务站	1 小时	0.1843	24090220	0.04	达标
		日平均	0.0112	240603	0.01	达标
		年平均	0.0013	平均值	0	达标
	东风二中	1 小时	0.1719	24052204	0.03	达标
		日平均	0.0107	240513	0.01	达标
		年平均	0.0011	平均值	0	达标
	二军	1 小时	0.1573	24042323	0.03	达标
		日平均	0.009	241112	0.01	达标
		年平均	0.0007	平均值	0	达标
	壳涌	1 小时	0.2197	24040807	0.04	达标
		日平均	0.0162	240228	0.01	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		年平均	0.0025	平均值	0	达标
	横沥	1 小时	0.1903	24121002	0.04	达标
		日平均	0.0238	240129	0.02	达标
		年平均	0.0044	平均值	0.01	达标
	铁埒	1 小时	0.2044	24092804	0.04	达标
		日平均	0.0119	240131	0.01	达标
		年平均	0.0015	平均值	0	达标
	永益村	1 小时	0.2982	24123019	0.06	达标
		日平均	0.1105	241227	0.07	达标
		年平均	0.0228	平均值	0.04	达标
	永益小学	1 小时	0.2572	24100619	0.05	达标
		日平均	0.0726	241008	0.05	达标
		年平均	0.0187	平均值	0.03	达标
	暖阳幼托园	1 小时	0.4895	24111501	0.1	达标
		日平均	0.1039	240908	0.07	达标
		年平均	0.0266	平均值	0.04	达标
	益隆社	1 小时	0.4187	24053105	0.08	达标
		日平均	0.0915	240519	0.06	达标
		年平均	0.0208	平均值	0.03	达标
	永益社区卫生服务站	1 小时	0.2386	24090303	0.05	达标
		日平均	0.0618	241221	0.04	达标
		年平均	0.014	平均值	0.02	达标
	永益九队幼儿乐园	1 小时	0.2496	24010603	0.05	达标
		日平均	0.0469	241029	0.03	达标
		年平均	0.0114	平均值	0.02	达标
	中山和平中医院	1 小时	0.2034	24042303	0.04	达标
		日平均	0.0225	241021	0.01	达标
		年平均	0.004	平均值	0.01	达标
	德来村	1 小时	0.216	24030320	0.04	达标
		日平均	0.0256	241111	0.02	达标
		年平均	0.005	平均值	0.01	达标
	德胜村	1 小时	0.2038	24040804	0.04	达标
		日平均	0.0265	241220	0.02	达标
		年平均	0.0055	平均值	0.01	达标
	沙口社区卫生服务站	1 小时	0.2334	24031505	0.05	达标
		日平均	0.019	241130	0.01	达标
		年平均	0.0034	平均值	0.01	达标
	泗涌	1 小时	0.1998	24010606	0.04	达标
		日平均	0.0199	241117	0.01	达标
		年平均	0.0037	平均值	0.01	达标
	升雅幼儿园	1 小时	0.1961	24030322	0.04	达标
		日平均	0.0181	241117	0.01	达标
		年平均	0.0035	平均值	0.01	达标
	民成村	1 小时	0.1899	24121706	0.04	达标
		日平均	0.0173	240922	0.01	达标
		年平均	0.0032	平均值	0.01	达标
	广龙村	1 小时	0.2777	24071501	0.06	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		日平均	0.0579	240924	0.04	达标
		年平均	0.0125	平均值	0.02	达标
	东海学校	1 小时	0.2504	24031422	0.05	达标
		日平均	0.0487	240909	0.03	达标
		年平均	0.0103	平均值	0.02	达标
	潮汇湾	1 小时	0.23	24120301	0.05	达标
		日平均	0.023	240909	0.02	达标
		年平均	0.0045	平均值	0.01	达标
	穗成五队	1 小时	0.4731	24070320	0.09	达标
		日平均	0.192	240610	0.13	达标
		年平均	0.052	平均值	0.09	达标
	佛奥阳光花园	1 小时	0.2545	24091619	0.05	达标
		日平均	0.0715	240604	0.05	达标
		年平均	0.0183	平均值	0.03	达标
	小沥小学	1 小时	0.2462	24021705	0.05	达标
		日平均	0.0349	240722	0.02	达标
		年平均	0.0074	平均值	0.01	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	1 小时	0.2381	24031402	0.05	达标
		日平均	0.0385	240314	0.03	达标
		年平均	0.0082	平均值	0.01	达标
	东海幼儿园	1 小时	0.2805	24011720	0.06	达标
		日平均	0.043	240509	0.03	达标
		年平均	0.0099	平均值	0.02	达标
	小沥社区卫生服务站	1 小时	0.2611	24090501	0.05	达标
		日平均	0.0374	240101	0.02	达标
		年平均	0.0081	平均值	0.01	达标
	逸湖半岛	1 小时	0.2342	24092004	0.05	达标
		日平均	0.0325	240217	0.02	达标
		年平均	0.007	平均值	0.01	达标
	东兴社区	1 小时	0.2243	24081505	0.04	达标
		日平均	0.0211	241115	0.01	达标
		年平均	0.0043	平均值	0.01	达标
	小沥社区	1 小时	0.2619	24071224	0.05	达标
		日平均	0.077	240728	0.05	达标
		年平均	0.0212	平均值	0.04	达标
	东汇湾	1 小时	0.2804	24011624	0.06	达标
		日平均	0.0669	240218	0.04	达标
		年平均	0.0166	平均值	0.03	达标
	龙光玫瑰郡	1 小时	0.2706	24070422	0.05	达标
		日平均	0.0486	240403	0.03	达标
		年平均	0.0116	平均值	0.02	达标
	东村	1 小时	0.2891	24101422	0.06	达标
		日平均	0.0491	240610	0.03	达标
		年平均	0.0114	平均值	0.02	达标
	远洋锦上	1 小时	0.277	24011624	0.06	达标
		日平均	0.0485	240624	0.03	达标
		年平均	0.0119	平均值	0.02	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	东凤人民医院	1 小时	0.2629	24101321	0.05	达标
		日平均	0.041	240414	0.03	达标
		年平均	0.0097	平均值	0.02	达标
	欣欣幼儿园	1 小时	0.2312	24071202	0.05	达标
		日平均	0.0343	240322	0.02	达标
		年平均	0.0081	平均值	0.01	达标
	民乐社区	1 小时	0.2386	24081304	0.05	达标
		日平均	0.0392	240218	0.03	达标
		年平均	0.0086	平均值	0.01	达标
	伯公社区	1 小时	0.2143	24071202	0.04	达标
		日平均	0.0316	240322	0.02	达标
		年平均	0.0076	平均值	0.01	达标
	和泰幼儿园新园区	1 小时	0.2027	24101522	0.04	达标
		日平均	0.0212	240204	0.01	达标
		年平均	0.0049	平均值	0.01	达标
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	1 小时	0.5327	24080324	0.11	达标
		日平均	0.196	240612	0.13	达标
		年平均	0.0367	平均值	0.06	达标
	和泰社区	1 小时	0.2407	24011501	0.05	达标
		日平均	0.0319	240401	0.02	达标
		年平均	0.0076	平均值	0.01	达标
	穗成社区	1 小时	0.2974	24082405	0.06	达标
		日平均	0.0511	240602	0.03	达标
		年平均	0.0061	平均值	0.01	达标
	文华托儿所	1 小时	0.3253	24060203	0.07	达标
		日平均	0.078	240810	0.05	达标
		年平均	0.01	平均值	0.02	达标
	穗成社区卫生服务站	1 小时	0.2569	24071003	0.05	达标
		日平均	0.0499	240809	0.03	达标
		年平均	0.0081	平均值	0.01	达标
	穗成新徽学校	1 小时	0.2577	24082723	0.05	达标
		日平均	0.0365	240612	0.02	达标
		年平均	0.0065	平均值	0.01	达标
	穗成中心幼儿园	1 小时	0.2553	24081305	0.05	达标
		日平均	0.0337	240612	0.02	达标
		年平均	0.0055	平均值	0.01	达标
	南桂园	1 小时	0.208	24090407	0.04	达标
		日平均	0.0136	240824	0.01	达标
		年平均	0.0021	平均值	0	达标
	穗西社区	1 小时	0.2075	24082904	0.04	达标
		日平均	0.0192	240724	0.01	达标
		年平均	0.0022	平均值	0	达标
	南头镇中心幼儿园	1 小时	0.1985	24111302	0.04	达标
		日平均	0.0157	240806	0.01	达标
		年平均	0.0018	平均值	0	达标
	南头镇社	1 小时	0.2098	24070522	0.04	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	区卫生服务中心	日平均	0.0149	240512	0.01	达标
		年平均	0.0017	平均值	0	达标
	月桂小区	1 小时	0.1843	24022902	0.04	达标
		日平均	0.0115	241019	0.01	达标
		年平均	0.0015	平均值	0	达标
	北帝 2 队	1 小时	0.175	24052307	0.04	达标
		日平均	0.0133	240806	0.01	达标
		年平均	0.0015	平均值	0	达标
	滘心 1 队	1 小时	0.1654	24111302	0.03	达标
		日平均	0.0115	240806	0.01	达标
		年平均	0.0014	平均值	0	达标
	北帝十一队	1 小时	0.1842	24030601	0.04	达标
		日平均	0.0143	240724	0.01	达标
		年平均	0.0016	平均值	0	达标
	南头初级中学	1 小时	0.1748	24070522	0.03	达标
		日平均	0.013	240512	0.01	达标
		年平均	0.0015	平均值	0	达标
	网格（0，-50,-2.7）	1 小时	0.847	24082408	0.17	达标
	网格（0，-150,-3.10）	日平均	0.5075	241008	0.34	达标
	网格（0，-150,-3.10）	年平均	0.1322	平均值	0.22	达标
TSP	永益村 1 队	日平均	28.1996	240205	9.4	达标
		年平均	3.7023	平均值	1.85	达标
	穗茵庭	日平均	4.0891	240120	1.36	达标
		年平均	0.1649	平均值	0.08	达标
	东和平村	日平均	2.0313	240120	0.68	达标
		年平均	0.0852	平均值	0.04	达标
	和平社区卫生服务站	日平均	1.4666	240120	0.49	达标
		年平均	0.0474	平均值	0.02	达标
	和平幼儿园	日平均	1.3778	240120	0.46	达标
		年平均	0.0393	平均值	0.02	达标
	永益村 5 队	日平均	4.456	240229	1.49	达标
		年平均	0.1291	平均值	0.06	达标
	和平村	日平均	1.0955	241112	0.37	达标
		年平均	0.0312	平均值	0.02	达标
	吉昌围 1	日平均	0.9866	240319	0.33	达标
		年平均	0.031	平均值	0.02	达标
	吉昌围 2	日平均	0.6015	240319	0.2	达标
		年平均	0.0244	平均值	0.01	达标
	吉昌围 3	日平均	0.5879	241112	0.2	达标
		年平均	0.0181	平均值	0.01	达标
	凤鸣小学	日平均	1.2249	241112	0.41	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		年平均	0.03	平均值	0.02	达标
	保生	日平均	1.5515	240229	0.52	达标
		年平均	0.0334	平均值	0.02	达标
	横沥社区卫生服务站	日平均	1.3752	240229	0.46	达标
		年平均	0.0281	平均值	0.01	达标
	东凤二中	日平均	1.1933	240229	0.4	达标
		年平均	0.024	平均值	0.01	达标
	二军	日平均	0.6474	241112	0.22	达标
		年平均	0.0135	平均值	0.01	达标
	壳涌	日平均	0.6569	240228	0.22	达标
		年平均	0.0335	平均值	0.02	达标
	横沥	日平均	1.2111	240816	0.4	达标
		年平均	0.0433	平均值	0.02	达标
	铁埒	日平均	0.7092	240229	0.24	达标
		年平均	0.0208	平均值	0.01	达标
	永益村	日平均	4.3322	240903	1.44	达标
		年平均	0.2749	平均值	0.14	达标
	永益小学	日平均	2.9439	241210	0.98	达标
		年平均	0.1909	平均值	0.1	达标
	暖阳幼托园	日平均	6.9886	240105	2.33	达标
		年平均	0.7637	平均值	0.38	达标
	益隆社	日平均	6.0207	240920	2.01	达标
		年平均	0.5353	平均值	0.27	达标
	永益社区卫生服务站	日平均	3.4826	240318	1.16	达标
		年平均	0.1574	平均值	0.08	达标
	永益九队幼儿乐园	日平均	2.0863	241210	0.7	达标
		年平均	0.1102	平均值	0.06	达标
	中山和平中医院	日平均	1.2462	241229	0.42	达标
		年平均	0.0562	平均值	0.03	达标
	德来村	日平均	1.5383	241216	0.51	达标
		年平均	0.0653	平均值	0.03	达标
	德胜村	日平均	1.6533	240318	0.55	达标
		年平均	0.0535	平均值	0.03	达标
	沙口社区卫生服务站	日平均	1.26	241229	0.42	达标
		年平均	0.0457	平均值	0.02	达标
	泗涌	日平均	1.1038	241216	0.37	达标
		年平均	0.0501	平均值	0.03	达标
	升雅幼儿园	日平均	1.2047	241216	0.4	达标
		年平均	0.0461	平均值	0.02	达标
	民成村	日平均	0.7919	241216	0.26	达标
		年平均	0.0363	平均值	0.02	达标
	广龙村	日平均	3.1149	240113	1.04	达标
		年平均	0.22	平均值	0.11	达标
	东海学校	日平均	2.4778	240113	0.83	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		年平均	0.1628	平均值	0.08	达标
	潮汇湾	日平均	0.9677	240113	0.32	达标
		年平均	0.0517	平均值	0.03	达标
	穗成五队	日平均	5.7045	240316	1.9	达标
		年平均	0.901	平均值	0.45	达标
	佛奥阳光花园	日平均	2.8132	240807	0.94	达标
		年平均	0.2672	平均值	0.13	达标
	小沥小学	日平均	1.1049	240517	0.37	达标
		年平均	0.0927	平均值	0.05	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	日平均	1.7168	240117	0.57	达标
		年平均	0.1021	平均值	0.05	达标
	东海幼儿园	日平均	1.5029	240807	0.5	达标
		年平均	0.1285	平均值	0.06	达标
	小沥社区卫生服务站	日平均	1.595	240117	0.53	达标
		年平均	0.1008	平均值	0.05	达标
	逸湖半岛	日平均	1.2293	240117	0.41	达标
		年平均	0.0831	平均值	0.04	达标
	东兴社区	日平均	1.0543	240113	0.35	达标
		年平均	0.0493	平均值	0.02	达标
	小沥社区	日平均	2.6504	240316	0.88	达标
		年平均	0.2758	平均值	0.14	达标
	东汇湾	日平均	1.8889	241116	0.63	达标
		年平均	0.1719	平均值	0.09	达标
	龙光玫瑰郡	日平均	1.7592	240317	0.59	达标
		年平均	0.1157	平均值	0.06	达标
	东村	日平均	1.2289	241116	0.41	达标
		年平均	0.106	平均值	0.05	达标
	远洋锦上	日平均	1.1541	241116	0.38	达标
		年平均	0.1096	平均值	0.05	达标
	东凤人民医院	日平均	0.9848	241116	0.33	达标
		年平均	0.0854	平均值	0.04	达标
	欣欣幼儿园	日平均	0.744	240316	0.25	达标
		年平均	0.0683	平均值	0.03	达标
	民乐社区	日平均	1.0984	241116	0.37	达标
		年平均	0.0734	平均值	0.04	达标
	伯公社区	日平均	0.6998	240316	0.23	达标
		年平均	0.0647	平均值	0.03	达标
	和泰幼儿园新园区	日平均	0.6132	240317	0.2	达标
		年平均	0.0397	平均值	0.02	达标
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	日平均	7.4144	240317	2.47	达标
		年平均	0.6008	平均值	0.3	达标
	和泰社区	日平均	1.0973	240317	0.37	达标
		年平均	0.0699	平均值	0.03	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	穗成社区	日平均	4.402	240413	1.47	达标
		年平均	0.1758	平均值	0.09	达标
	文华托儿所	日平均	5.0109	240705	1.67	达标
		年平均	0.2093	平均值	0.1	达标
	穗成社区卫生服务站	日平均	1.6119	240318	0.54	达标
		年平均	0.1119	平均值	0.06	达标
	穗成新徽学校	日平均	1.0312	240412	0.34	达标
		年平均	0.076	平均值	0.04	达标
	穗成中心幼儿园	日平均	1.0615	240412	0.35	达标
		年平均	0.0657	平均值	0.03	达标
	南桂园	日平均	0.7946	240705	0.26	达标
		年平均	0.0235	平均值	0.01	达标
	穗西社区	日平均	1.1396	240413	0.38	达标
		年平均	0.0341	平均值	0.02	达标
	南头镇中心幼儿园	日平均	1.2942	240413	0.43	达标
		年平均	0.0278	平均值	0.01	达标
	南头镇社区卫生服务中心	日平均	0.7584	240815	0.25	达标
		年平均	0.0237	平均值	0.01	达标
	月桂小区	日平均	1.4101	240413	0.47	达标
		年平均	0.0226	平均值	0.01	达标
	北帝 2 队	日平均	0.8557	240413	0.29	达标
		年平均	0.0212	平均值	0.01	达标
	滘心 1 队	日平均	0.9051	240413	0.3	达标
		年平均	0.0199	平均值	0.01	达标
	北帝十一队	日平均	0.704	240815	0.23	达标
		年平均	0.02	平均值	0.01	达标
	南头初级中学	日平均	0.6602	240815	0.22	达标
		年平均	0.0182	平均值	0.01	达标
	网格（-100，0，-0.5）	日平均	58.8084	240303	19.6	达标
	网格（-100，50，-1.5）	年平均	19.372	平均值	9.69	达标
TVOC	永益村 1 队	8 小时	158.7959	24111208	26.47	达标
	穗茵庭	8 小时	33.2582	24012008	5.54	达标
	东和平村	8 小时	19.6269	24091108	3.27	达标
	和平社区卫生服务站	8 小时	11.9306	24012008	1.99	达标
	和平幼儿园	8 小时	11.2615	24012008	1.88	达标
	永益村 5 队	8 小时	36.251	24022908	6.04	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	和平村	8 小时	13.0446	24052308	2.17	达标
	吉昌围 1	8 小时	8.0403	24012008	1.34	达标
	吉昌围 2	8 小时	8.9983	24080708	1.50	达标
	吉昌围 3	8 小时	9.7508	24052308	1.63	达标
	凤鸣小学	8 小时	11.4796	24052308	1.91	达标
	保生	8 小时	12.7114	24022908	2.12	达标
	横沥社区卫生服务站	8 小时	11.297	24022908	1.88	达标
	东凤二中	8 小时	9.8053	24022908	1.63	达标
	二军	8 小时	6.4162	24111208	1.07	达标
	壳涌	8 小时	8.0074	24052508	1.33	达标
	横沥	8 小时	10.8771	24081608	1.81	达标
	铁埒	8 小时	7.1155	24092808	1.19	达标
	永益村	8 小时	38.0969	24090308	6.35	达标
	永益小学	8 小时	22.7943	24070508	3.80	达标
	暖阳幼托园	8 小时	57.6456	24010508	9.61	达标
	益隆社	8 小时	50.0103	24092008	8.34	达标
	永益社区卫生服务站	8 小时	27.9782	24031808	4.66	达标
	永益九队幼儿乐园	8 小时	16.0438	24070508	2.67	达标
	中山和平中医院	8 小时	10.0121	24122924	1.67	达标
	德来村	8 小时	12.6583	24121624	2.11	达标
	德胜村	8 小时	13.6181	24031808	2.27	达标
	沙口社区卫生服务站	8 小时	10.0966	24122924	1.68	达标
	泗涌	8 小时	9.2486	24013024	1.54	达标
	升雅幼儿园	8 小时	9.9284	24121624	1.65	达标
	民成村	8 小时	6.9326	24121624	1.16	达标
	广龙村	8 小时	26.7742	24011308	4.46	达标
	东海学校	8 小时	21.106	24011308	3.52	达标
	潮汇湾	8 小时	9.3717	24092008	1.56	达标
	穗成五队	8 小时	44.9419	24031624	7.49	达标
	佛奥阳光花园	8 小时	26.7538	24080708	4.46	达标
	小沥小学	8 小时	15.4916	24090508	2.58	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	8 小时	12.1673	24041808	2.03	达标
	东海幼儿园	8 小时	15.6977	24080708	2.62	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	小沥社区卫生服务站	8 小时	12.3368	24041808	2.06	达标
	逸湖半岛	8 小时	10.4609	24090508	1.74	达标
	东兴社区	8 小时	9.4528	24011308	1.58	达标
	小沥社区	8 小时	21.883	24062208	3.65	达标
	东汇湾	8 小时	21.9956	24101424	3.67	达标
	龙光玫瑰郡	8 小时	12.6766	24101924	2.11	达标
	东村	8 小时	12.6488	24101424	2.11	达标
	远洋锦上	8 小时	16.4392	24101424	2.74	达标
	东凤人民医院	8 小时	14.0994	24101424	2.35	达标
	欣欣幼儿园	8 小时	9.6413	24062208	1.61	达标
	民乐社区	8 小时	12.7255	24101424	2.12	达标
	伯公社区	8 小时	8.9227	24062208	1.49	达标
	和泰幼儿园新园区	8 小时	6.1783	24081508	1.03	达标
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	8 小时	41.2481	24081524	6.87	达标
	和泰社区	8 小时	8.1209	24011124	1.35	达标
	穗成社区	8 小时	34.5533	24041308	5.76	达标
	文华托儿所	8 小时	26.8252	24070508	4.47	达标
	穗成社区卫生服务站	8 小时	14.9432	24080308	2.49	达标
	穗成新徽学校	8 小时	12.5443	24081524	2.09	达标
	穗成中心幼儿园	8 小时	10.6697	24081308	1.78	达标
	南桂园	8 小时	8.8339	24070508	1.47	达标
	穗西社区	8 小时	10.5959	24091208	1.77	达标
	南头镇中心幼儿园	8 小时	10.6396	24041308	1.77	达标
	南头镇社区卫生服务中心	8 小时	8.4003	24091208	1.40	达标
	月桂小区	8 小时	11.5966	24041308	1.93	达标
	北帝 2 队	8 小时	7.3855	24091208	1.23	达标
	滘心 1 队	8 小时	7.469	24041308	1.24	达标
	北帝十一队	8 小时	7.3862	24091208	1.23	达标
	南头初级中学	8 小时	7.0364	24091208	1.17	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	网格（-150，-50，-0.90）	8 小时	267.4684	24030308	44.58	达标
非甲烷总烃	永益村 1 队	1 小时	552.5496	24121008	27.63	达标
	穗茵庭	1 小时	222.2326	24101823	11.11	达标
	东和平村	1 小时	109.5882	24101823	5.48	达标
	和平社区卫生服务站	1 小时	86.8942	24101823	4.34	达标
	和平幼儿园	1 小时	77.2537	24101823	3.86	达标
	永益村 5 队	1 小时	207.2853	24022901	10.36	达标
	和平村	1 小时	62.1072	24052303	3.11	达标
	吉昌围 1	1 小时	63.0991	24101823	3.15	达标
	吉昌围 2	1 小时	54.5151	24052303	2.73	达标
	吉昌围 3	1 小时	54.2297	24052303	2.71	达标
	凤鸣小学	1 小时	51.6959	24082607	2.58	达标
	保生	1 小时	93.8247	24022901	4.69	达标
	横沥社区卫生服务站	1 小时	83.1975	24022901	4.16	达标
	东凤二中	1 小时	72.9728	24022901	3.65	达标
	二军	1 小时	34.3078	24082607	1.72	达标
	壳涌	1 小时	40.3875	24081521	2.02	达标
	横沥	1 小时	78.2751	24081606	3.91	达标
	铁埒	1 小时	42.4301	24091501	2.12	达标
	永益村	1 小时	201.0409	24090307	10.05	达标
	永益小学	1 小时	182.3543	24070505	9.12	达标
	暖阳幼托园	1 小时	239.7861	24121023	11.99	达标
	益隆社	1 小时	179.1042	24032907	8.96	达标
	永益社区卫生服务站	1 小时	223.8255	24031804	11.19	达标
	永益九队幼儿乐园	1 小时	128.3501	24070505	6.42	达标
	中山和平中医院	1 小时	80.0971	24122923	4	达标
	德来村	1 小时	87.5876	24121622	4.38	达标
	德胜村	1 小时	108.945	24031804	5.45	达标
	沙口社区卫生服务站	1 小时	80.7731	24122923	4.04	达标
	泗涌	1 小时	69.4126	24013024	3.47	达标
	升雅幼儿	1 小时	73.6543	24121622	3.68	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	园					
	民成村	1 小时	46.3769	24101820	2.32	达标
	广龙村	1 小时	175.9507	24011302	8.8	达标
	东海学校	1 小时	140.4232	24011302	7.02	达标
	潮汇湾	1 小时	57.9574	24011302	2.9	达标
	穗成五队	1 小时	172.2091	24120503	8.61	达标
	佛奥阳光花园	1 小时	146.1927	24080702	7.31	达标
	小沥小学	1 小时	68.0625	24101503	3.4	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	1 小时	59.8737	24091304	2.99	达标
	东海幼儿园	1 小时	73.8193	24080702	3.69	达标
	小沥社区卫生服务站	1 小时	60.531	24091304	3.03	达标
	逸湖半岛	1 小时	57.6909	24050821	2.88	达标
	东兴社区	1 小时	64.0011	24011302	3.2	达标
	小沥社区	1 小时	98.573	24080702	4.93	达标
	东汇湾	1 小时	123.0064	24111603	6.15	达标
	龙光玫瑰郡	1 小时	90.8792	24011122	4.54	达标
	东村	1 小时	80.354	24111603	4.02	达标
	远洋锦上	1 小时	75.6975	24111603	3.78	达标
	东凤人民医院	1 小时	64.6719	24111603	3.23	达标
	欣欣幼儿园	1 小时	40.1435	24091001	2.01	达标
	民乐社区	1 小时	71.5582	24111603	3.58	达标
	伯公社区	1 小时	36.5859	24091001	1.83	达标
	和泰幼儿园新园区	1 小时	49.4143	24081502	2.47	达标
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	1 小时	237.0894	24011802	11.85	达标
	和泰社区	1 小时	63.8216	24081502	3.19	达标
	穗成社区	1 小时	274.7178	24041306	13.74	达标
	文华托儿所	1 小时	192.6672	24081504	9.63	达标
	穗成社区卫生服务站	1 小时	88.7055	24080306	4.44	达标
	穗成新徽学校	1 小时	72.3625	24081305	3.62	达标
	穗成中心幼儿园	1 小时	72.9631	24081305	3.65	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	南桂园	1 小时	46.9897	24052307	2.35	达标
	穗西社区	1 小时	74.7784	24041306	3.74	达标
	南头镇中心幼儿园	1 小时	85.0769	24041306	4.25	达标
	南头镇社区卫生服务中心	1 小时	49.2508	24081504	2.46	达标
	月桂小区	1 小时	92.7217	24041306	4.64	达标
	北帝 2 队	1 小时	56.5814	24041306	2.83	达标
	滘心 1 队	1 小时	59.7034	24041306	2.99	达标
	北帝十一队	1 小时	46.1689	24081504	2.31	达标
	南头初级中学	1 小时	43.1319	24081504	2.16	达标
	网格（50,150，-2.80）	1 小时	648.0107	24052222	32.4	达标
NO_2	永益村 1 队	1 小时	7.077	24081309	3.54	达标
		日平均	0.9878	240828	1.23	达标
		年平均	0.1436	平均值	0.36	达标
	穗茵庭	1 小时	2.2126	24093007	1.11	达标
		日平均	0.2587	240827	0.32	达标
		年平均	0.028	平均值	0.07	达标
	东和平村	1 小时	2.4387	24092102	1.22	达标
		日平均	0.2039	240814	0.25	达标
		年平均	0.0225	平均值	0.06	达标
	和平社区卫生服务站	1 小时	2.1146	24091122	1.06	达标
		日平均	0.1369	240915	0.17	达标
		年平均	0.0144	平均值	0.04	达标
	和平幼儿园	1 小时	1.8407	24091122	0.92	达标
		日平均	0.1141	240902	0.14	达标
		年平均	0.0119	平均值	0.03	达标
	永益村 5 队	1 小时	1.972	24020705	0.99	达标
		日平均	0.2792	241230	0.35	达标
		年平均	0.0435	平均值	0.11	达标
	和平村	1 小时	2.0038	24010703	1	达标
		日平均	0.1103	240705	0.14	达标
		年平均	0.0099	平均值	0.02	达标
	吉昌围 1	1 小时	1.5631	24031902	0.78	达标
		日平均	0.0941	240828	0.12	达标
		年平均	0.0094	平均值	0.02	达标
	吉昌围 2	1 小时	2.0758	24080701	1.04	达标
		日平均	0.1038	241113	0.13	达标
		年平均	0.0086	平均值	0.02	达标
	吉昌围 3	1 小时	1.5925	24031103	0.8	达标
		日平均	0.098	240815	0.12	达标
		年平均	0.0073	平均值	0.02	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	凤鸣小学	1 小时	1.8889	24042323	0.94	达标
		日平均	0.1011	240506	0.13	达标
		年平均	0.0097	平均值	0.02	达标
	保生	1 小时	1.6753	24090104	0.84	达标
		日平均	0.115	240921	0.14	达标
		年平均	0.0126	平均值	0.03	达标
	横沥社区卫生服务站	1 小时	1.703	24090220	0.85	达标
		日平均	0.1027	240603	0.13	达标
		年平均	0.0115	平均值	0.03	达标
	东凤二中	1 小时	1.5749	24052204	0.79	达标
		日平均	0.099	240513	0.12	达标
		年平均	0.0102	平均值	0.03	达标
	二军	1 小时	1.4377	24042323	0.72	达标
		日平均	0.0821	241112	0.1	达标
		年平均	0.0061	平均值	0.02	达标
	壳涌	1 小时	2.0094	24040807	1	达标
		日平均	0.1499	240228	0.19	达标
		年平均	0.0232	平均值	0.06	达标
	横沥	1 小时	1.741	24121002	0.87	达标
		日平均	0.2203	240226	0.28	达标
		年平均	0.0406	平均值	0.1	达标
	铁埒	1 小时	1.869	24092804	0.93	达标
		日平均	0.1089	240131	0.14	达标
		年平均	0.0135	平均值	0.03	达标
	永益村	1 小时	2.7611	24123019	1.38	达标
		日平均	1.0228	241227	1.28	达标
		年平均	0.2112	平均值	0.53	达标
	永益小学	1 小时	2.3612	24010302	1.18	达标
		日平均	0.6735	241008	0.84	达标
		年平均	0.1727	平均值	0.43	达标
	暖阳幼托园	1 小时	4.5403	24111501	2.27	达标
		日平均	0.9572	240908	1.2	达标
		年平均	0.2449	平均值	0.61	达标
	益隆社	1 小时	3.8643	24091902	1.93	达标
		日平均	0.8461	240519	1.06	达标
		年平均	0.1914	平均值	0.48	达标
	永益社区卫生服务站	1 小时	2.1799	24090303	1.09	达标
		日平均	0.573	241222	0.72	达标
		年平均	0.1299	平均值	0.32	达标
	永益九队幼儿乐园	1 小时	2.2828	24010603	1.14	达标
		日平均	0.4346	241029	0.54	达标
		年平均	0.1054	平均值	0.26	达标
	中山和平中医院	1 小时	1.8571	24042303	0.93	达标
		日平均	0.2083	241021	0.26	达标
		年平均	0.0374	平均值	0.09	达标
	德来村	1 小时	1.9737	24030320	0.99	达标
		日平均	0.2369	241111	0.3	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		年平均	0.0461	平均值	0.12	达标
	德胜村	1 小时	1.8644	24040804	0.93	达标
		日平均	0.2442	241220	0.31	达标
		年平均	0.0512	平均值	0.13	达标
	沙口社区卫生服务站	1 小时	2.1322	24031505	1.07	达标
		日平均	0.175	241130	0.22	达标
		年平均	0.0318	平均值	0.08	达标
	泗涌	1 小时	1.8275	24010606	0.91	达标
		日平均	0.1835	241116	0.23	达标
		年平均	0.0339	平均值	0.08	达标
	升雅幼儿园	1 小时	1.7936	24030322	0.9	达标
		日平均	0.1678	241117	0.21	达标
		年平均	0.0325	平均值	0.08	达标
	民成村	1 小时	1.7389	24121706	0.87	达标
		日平均	0.1603	240922	0.2	达标
		年平均	0.03	平均值	0.07	达标
	广龙村	1 小时	2.5416	24020306	1.27	达标
		日平均	0.5344	241016	0.67	达标
		年平均	0.1151	平均值	0.29	达标
	东海学校	1 小时	2.2925	24031422	1.15	达标
		日平均	0.449	241017	0.56	达标
		年平均	0.0949	平均值	0.24	达标
	潮汇湾	1 小时	2.1019	24120301	1.05	达标
		日平均	0.2131	240909	0.27	达标
		年平均	0.0419	平均值	0.1	达标
	穗成五队	1 小时	4.386	24070305	2.19	达标
		日平均	1.7725	240610	2.22	达标
		年平均	0.4802	平均值	1.2	达标
	佛奥阳光花园	1 小时	2.358	24091619	1.18	达标
		日平均	0.6633	240604	0.83	达标
		年平均	0.1694	平均值	0.42	达标
	小沥小学	1 小时	2.2493	24021705	1.12	达标
		日平均	0.3236	240722	0.4	达标
		年平均	0.0682	平均值	0.17	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	1 小时	2.1784	24031402	1.09	达标
		日平均	0.3571	240719	0.45	达标
		年平均	0.0754	平均值	0.19	达标
	东海幼儿园	1 小时	2.5694	24011720	1.28	达标
		日平均	0.3986	240509	0.5	达标
		年平均	0.0911	平均值	0.23	达标
	小沥社区卫生服务站	1 小时	2.3863	24090501	1.19	达标
		日平均	0.3459	240101	0.43	达标
		年平均	0.0751	平均值	0.19	达标
	逸湖半岛	1 小时	2.1418	24092004	1.07	达标
		日平均	0.301	240717	0.38	达标
		年平均	0.0649	平均值	0.16	达标
	东兴社区	1 小时	2.0545	24081505	1.03	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		日平均	0.1945	241115	0.24	达标
		年平均	0.0398	平均值	0.1	达标
	小沥社区	1 小时	2.3964	24011304	1.2	达标
		日平均	0.7136	240728	0.89	达标
		年平均	0.1962	平均值	0.49	达标
	东汇湾	1 小时	2.5663	24011624	1.28	达标
		日平均	0.6191	240218	0.77	达标
		年平均	0.1536	平均值	0.38	达标
	龙光玫瑰郡	1 小时	2.4762	24070422	1.24	达标
		日平均	0.4508	240403	0.56	达标
		年平均	0.1069	平均值	0.27	达标
	东村	1 小时	2.6449	24101422	1.32	达标
		日平均	0.4532	240221	0.57	达标
		年平均	0.1051	平均值	0.26	达标
	远洋锦上	1 小时	2.5335	24011624	1.27	达标
		日平均	0.4492	240624	0.56	达标
		年平均	0.1104	平均值	0.28	达标
	东凤人民医院	1 小时	2.4053	24101321	1.2	达标
		日平均	0.3784	240414	0.47	达标
		年平均	0.0898	平均值	0.22	达标
	欣欣幼儿园	1 小时	2.1155	24071202	1.06	达标
		日平均	0.3165	240322	0.4	达标
		年平均	0.0749	平均值	0.19	达标
	民乐社区	1 小时	2.183	24081304	1.09	达标
		日平均	0.3622	240218	0.45	达标
		年平均	0.0794	平均值	0.2	达标
	伯公社区	1 小时	1.9611	24071202	0.98	达标
		日平均	0.2918	240322	0.36	达标
		年平均	0.0704	平均值	0.18	达标
	和泰幼儿园新园区	1 小时	1.854	24101522	0.93	达标
		日平均	0.1956	240709	0.24	达标
		年平均	0.0448	平均值	0.11	达标
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	1 小时	4.9357	24080324	2.47	达标
		日平均	1.8165	240612	2.27	达标
		年平均	0.34	平均值	0.85	达标
	和泰社区	1 小时	2.2039	24011501	1.1	达标
		日平均	0.2964	240401	0.37	达标
		年平均	0.0703	平均值	0.18	达标
	穗成社区	1 小时	2.7578	24082405	1.38	达标
		日平均	0.4731	240602	0.59	达标
		年平均	0.0564	平均值	0.14	达标
	文华托儿所	1 小时	3.0125	24072623	1.51	达标
		日平均	0.7234	240810	0.9	达标
		年平均	0.0928	平均值	0.23	达标
	穗成社区卫生服务	1 小时	2.3647	24120121	1.18	达标
		日平均	0.4632	240809	0.58	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	站	年平均	0.0752	平均值	0.19	达标
	穗成新徽学校	1 小时	2.3567	24082723	1.18	达标
		日平均	0.3386	240612	0.42	达标
		年平均	0.0601	平均值	0.15	达标
	穗成中心幼儿园	1 小时	2.3361	24081305	1.17	达标
		日平均	0.3123	240612	0.39	达标
		年平均	0.0511	平均值	0.13	达标
	南桂园	1 小时	1.9011	24090407	0.95	达标
		日平均	0.1254	240824	0.16	达标
		年平均	0.0193	平均值	0.05	达标
	穗西社区	1 小时	1.8985	24082904	0.95	达标
		日平均	0.1776	240724	0.22	达标
		年平均	0.0202	平均值	0.05	达标
	南头镇中心幼儿园	1 小时	1.8163	24111302	0.91	达标
		日平均	0.145	241018	0.18	达标
		年平均	0.0162	平均值	0.04	达标
	南头镇社区卫生服务中心	1 小时	1.9194	24070522	0.96	达标
		日平均	0.1368	240826	0.17	达标
		年平均	0.0158	平均值	0.04	达标
	月桂小区	1 小时	1.684	24022902	0.84	达标
		日平均	0.105	241019	0.13	达标
		年平均	0.0135	平均值	0.03	达标
	北帝 2 队	1 小时	1.6136	24052307	0.81	达标
		日平均	0.1229	240806	0.15	达标
		年平均	0.0139	平均值	0.03	达标
	滘心 1 队	1 小时	1.5145	24111302	0.76	达标
		日平均	0.1065	240806	0.13	达标
		年平均	0.0131	平均值	0.03	达标
	北帝十一队	1 小时	1.6839	24030601	0.84	达标
		日平均	0.132	240724	0.16	达标
		年平均	0.0149	平均值	0.04	达标
	南头初级中学	1 小时	1.6107	24052307	0.81	达标
		日平均	0.1192	240914	0.15	达标
		年平均	0.0139	平均值	0.03	达标
	网格（0，-50,-2.7）	1 小时	7.7798	24052209	3.89	达标
	网格（0，-150,-3.10）	日平均	4.6885	241008	5.86	达标
	网格（0，-150,-3.10）	年平均	1.2192	平均值	3.05	达标
PM_{10}	永益村 1 队	日平均	0.2341	240215	0.16	达标
		年平均	0.0458	平均值	0.07	达标
	穗茵庭	日平均	0.0705	240602	0.05	达标
		年平均	0.0114	平均值	0.02	达标
	东和平村	日平均	0.0859	240828	0.06	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		年平均	0.0116	平均值	0.02	达标
	和平社区卫生服务站	日平均	0.0479	240828	0.03	达标
		年平均	0.007	平均值	0.01	达标
	和平幼儿园	日平均	0.0406	240724	0.03	达标
		年平均	0.0056	平均值	0.01	达标
	永益村 5 队	日平均	0.0631	240229	0.04	达标
		年平均	0.0144	平均值	0.02	达标
	和平村	日平均	0.0299	240106	0.02	达标
		年平均	0.0047	平均值	0.01	达标
	吉昌围 1	日平均	0.026	240805	0.02	达标
		年平均	0.0044	平均值	0.01	达标
	吉昌围 2	日平均	0.0234	240326	0.02	达标
		年平均	0.0042	平均值	0.01	达标
	吉昌围 3	日平均	0.0211	240902	0.01	达标
		年平均	0.0035	平均值	0.01	达标
	凤鸣小学	日平均	0.0284	240925	0.02	达标
		年平均	0.0046	平均值	0.01	达标
	保生	日平均	0.0304	240712	0.02	达标
		年平均	0.0052	平均值	0.01	达标
	横沥社区卫生服务站	日平均	0.0281	240829	0.02	达标
		年平均	0.0047	平均值	0.01	达标
	东凤二中	日平均	0.0261	240513	0.02	达标
		年平均	0.0043	平均值	0.01	达标
	二军	日平均	0.0174	240829	0.01	达标
		年平均	0.0027	平均值	0	达标
	壳涌	日平均	0.043	240207	0.03	达标
		年平均	0.0078	平均值	0.01	达标
	横沥	日平均	0.0503	241227	0.03	达标
		年平均	0.0113	平均值	0.02	达标
	铁埒	日平均	0.0292	241230	0.02	达标
		年平均	0.0051	平均值	0.01	达标
	永益村	日平均	0.2183	241231	0.15	达标
		年平均	0.0573	平均值	0.08	达标
	永益小学	日平均	0.1577	240408	0.11	达标
		年平均	0.0458	平均值	0.07	达标
	暖阳幼托园	日平均	0.3203	240924	0.21	达标
		年平均	0.0899	平均值	0.13	达标
	益隆社	日平均	0.282	240921	0.19	达标
		年平均	0.0712	平均值	0.1	达标
	永益社区卫生服务站	日平均	0.1345	241111	0.09	达标
		年平均	0.0361	平均值	0.05	达标
	永益九队幼儿乐园	日平均	0.0989	241117	0.07	达标
		年平均	0.0281	平均值	0.04	达标
	中山和平	日平均	0.0504	241201	0.03	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	中医院	年平均	0.0121	平均值	0.02	达标
	德来村	日平均	0.0574	241112	0.04	达标
		年平均	0.0141	平均值	0.02	达标
	德胜村	日平均	0.0535	241006	0.04	达标
		年平均	0.0141	平均值	0.02	达标
	沙口社区卫生服务站	日平均	0.0484	241013	0.03	达标
		年平均	0.0106	平均值	0.02	达标
	泗涌	日平均	0.0463	240915	0.03	达标
		年平均	0.0108	平均值	0.02	达标
	升雅幼儿园	日平均	0.0428	241021	0.03	达标
		年平均	0.0102	平均值	0.01	达标
	民成村	日平均	0.0391	241021	0.03	达标
		年平均	0.0093	平均值	0.01	达标
	广龙村	日平均	0.1486	240919	0.1	达标
		年平均	0.0416	平均值	0.06	达标
	东海学校	日平均	0.1213	241020	0.08	达标
		年平均	0.0342	平均值	0.05	达标
	潮汇湾	日平均	0.0582	241017	0.04	达标
		年平均	0.0145	平均值	0.02	达标
	穗成五队	日平均	0.5549	240731	0.37	达标
		年平均	0.1758	平均值	0.25	达标
	佛奥阳光花园	日平均	0.1868	240813	0.12	达标
		年平均	0.059	平均值	0.08	达标
	小沥小学	日平均	0.0836	240715	0.06	达标
		年平均	0.0236	平均值	0.03	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	日平均	0.0946	240626	0.06	达标
		年平均	0.0254	平均值	0.04	达标
	东海幼儿园	日平均	0.1037	240504	0.07	达标
		年平均	0.031	平均值	0.04	达标
	小沥社区卫生服务站	日平均	0.0973	241020	0.06	达标
		年平均	0.0254	平均值	0.04	达标
	逸湖半岛	日平均	0.0901	240101	0.06	达标
		年平均	0.0221	平均值	0.03	达标
	东兴社区	日平均	0.058	240409	0.04	达标
		年平均	0.0136	平均值	0.02	达标
	小沥社区	日平均	0.2108	240704	0.14	达标
		年平均	0.0682	平均值	0.1	达标
	东汇湾	日平均	0.2009	240325	0.13	达标
		年平均	0.0518	平均值	0.07	达标
	龙光玫瑰郡	日平均	0.124	240708	0.08	达标
		年平均	0.035	平均值	0.05	达标
	东村	日平均	0.1259	240610	0.08	达标
		年平均	0.0336	平均值	0.05	达标
	远洋锦上	日平均	0.14	240324	0.09	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		年平均	0.0367	平均值	0.05	达标
	东凤人民医院	日平均	0.1167	240624	0.08	达标
		年平均	0.0295	平均值	0.04	达标
	欣欣幼儿园	日平均	0.0857	240506	0.06	达标
		年平均	0.0244	平均值	0.03	达标
	民乐社区	日平均	0.0977	240222	0.07	达标
		年平均	0.0257	平均值	0.04	达标
	伯公社区	日平均	0.0797	240102	0.05	达标
		年平均	0.0229	平均值	0.03	达标
	和泰幼儿园新园区	日平均	0.0621	240811	0.04	达标
		年平均	0.0145	平均值	0.02	达标
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	日平均	0.4942	240824	0.33	达标
		年平均	0.1141	平均值	0.16	达标
	和泰社区	日平均	0.0945	240512	0.06	达标
		年平均	0.0231	平均值	0.03	达标
	穗成社区	日平均	0.1187	240706	0.08	达标
		年平均	0.021	平均值	0.03	达标
	文华托儿所	日平均	0.1733	240812	0.12	达标
		年平均	0.0322	平均值	0.05	达标
	穗成社区卫生服务站	日平均	0.117	240817	0.08	达标
		年平均	0.0246	平均值	0.04	达标
	穗成新徽学校	日平均	0.1	240706	0.07	达标
		年平均	0.0209	平均值	0.03	达标
	穗成中心幼儿园	日平均	0.084	240816	0.06	达标
		年平均	0.0174	平均值	0.02	达标
	南桂园	日平均	0.0327	240927	0.02	达标
		年平均	0.0069	平均值	0.01	达标
	穗西社区	日平均	0.0518	240724	0.03	达标
		年平均	0.0087	平均值	0.01	达标
	南头镇中心幼儿园	日平均	0.0422	240814	0.03	达标
		年平均	0.0069	平均值	0.01	达标
	南头镇社区卫生服务中心	日平均	0.0388	240704	0.03	达标
		年平均	0.0067	平均值	0.01	达标
	月桂小区	日平均	0.0436	240902	0.03	达标
		年平均	0.006	平均值	0.01	达标
	北帝 2 队	日平均	0.0371	240628	0.02	达标
		年平均	0.0059	平均值	0.01	达标
	滘心 1 队	日平均	0.033	240806	0.02	达标
		年平均	0.0056	平均值	0.01	达标
	北帝十一队	日平均	0.0418	240412	0.03	达标
		年平均	0.0062	平均值	0.01	达标
	南头初级中学	日平均	0.0381	240827	0.03	达标
		年平均	0.0059	平均值	0.01	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	网格（-100，-150，-3.1）	日平均	1.379	241006	0.92	达标
	网格（-100，-150，-3.1）	年平均	0.3932	平均值	0.56	达标
$PM_{2.5}$	永益村 1 队	日平均	0.3587	240408	0.48	达标
		年平均	0.0603	平均值	0.17	达标
	穗茵庭	日平均	0.0801	240921	0.11	达标
		年平均	0.0131	平均值	0.04	达标
	东和平村	日平均	0.0957	240507	0.13	达标
		年平均	0.0132	平均值	0.04	达标
	和平社区卫生服务站	日平均	0.0611	240724	0.08	达标
		年平均	0.0083	平均值	0.02	达标
	和平幼儿园	日平均	0.0528	240925	0.07	达标
		年平均	0.0067	平均值	0.02	达标
	永益村 5 队	日平均	0.0755	240224	0.1	达标
		年平均	0.0165	平均值	0.05	达标
	和平村	日平均	0.0426	240106	0.06	达标
		年平均	0.0056	平均值	0.02	达标
	吉昌围 1	日平均	0.0346	240112	0.05	达标
		年平均	0.0053	平均值	0.02	达标
	吉昌围 2	日平均	0.0296	240902	0.04	达标
		年平均	0.005	平均值	0.01	达标
	吉昌围 3	日平均	0.0235	240902	0.03	达标
		年平均	0.0042	平均值	0.01	达标
	凤鸣小学	日平均	0.033	240925	0.04	达标
		年平均	0.0055	平均值	0.02	达标
	保生	日平均	0.0336	240712	0.04	达标
		年平均	0.006	平均值	0.02	达标
	横沥社区卫生服务站	日平均	0.0314	240902	0.04	达标
		年平均	0.0056	平均值	0.02	达标
	东凤二中	日平均	0.0294	240915	0.04	达标
		年平均	0.0051	平均值	0.01	达标
	二军	日平均	0.0277	240528	0.04	达标
		年平均	0.0033	平均值	0.01	达标
	壳涌	日平均	0.0583	241217	0.08	达标
		年平均	0.0095	平均值	0.03	达标
	横沥	日平均	0.0578	240207	0.08	达标
		年平均	0.0134	平均值	0.04	达标
	铁埒	日平均	0.0338	240226	0.05	达标
		年平均	0.0062	平均值	0.02	达标
	永益村	日平均	0.2513	240408	0.34	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		年平均	0.0666	平均值	0.19	达标
	永益小学	日平均	0.1829	240302	0.24	达标
		年平均	0.0531	平均值	0.15	达标
	暖阳幼托园	日平均	0.4016	240718	0.54	达标
		年平均	0.1077	平均值	0.31	达标
	益隆社	日平均	0.3286	240114	0.44	达标
		年平均	0.0845	平均值	0.24	达标
	永益社区卫生服务站	日平均	0.15	241218	0.2	达标
		年平均	0.0413	平均值	0.12	达标
	永益九队幼儿乐园	日平均	0.1179	240228	0.16	达标
		年平均	0.0328	平均值	0.09	达标
	中山和平中医院	日平均	0.0596	240830	0.08	达标
		年平均	0.0144	平均值	0.04	达标
	德来村	日平均	0.0691	241205	0.09	达标
		年平均	0.0169	平均值	0.05	达标
	德胜村	日平均	0.0721	240502	0.1	达标
		年平均	0.0165	平均值	0.05	达标
	沙口社区卫生服务站	日平均	0.0652	240418	0.09	达标
		年平均	0.0129	平均值	0.04	达标
	泗涌	日平均	0.0527	240410	0.07	达标
		年平均	0.0129	平均值	0.04	达标
	升雅幼儿园	日平均	0.0511	241210	0.07	达标
		年平均	0.0123	平均值	0.04	达标
	民成村	日平均	0.0485	240213	0.06	达标
		年平均	0.0111	平均值	0.03	达标
	广龙村	日平均	0.1652	240721	0.22	达标
		年平均	0.0473	平均值	0.14	达标
	东海学校	日平均	0.1364	240409	0.18	达标
		年平均	0.0391	平均值	0.11	达标
	潮汇湾	日平均	0.0771	240409	0.1	达标
		年平均	0.0169	平均值	0.05	达标
	穗成五队	日平均	0.6097	240623	0.81	达标
		年平均	0.1954	平均值	0.56	达标
	佛奥阳光花园	日平均	0.2057	240623	0.27	达标
		年平均	0.0664	平均值	0.19	达标
	小沥小学	日平均	0.0985	241009	0.13	达标
		年平均	0.0273	平均值	0.08	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	日平均	0.106	240530	0.14	达标
		年平均	0.0296	平均值	0.08	达标
	东海幼儿园	日平均	0.1253	241012	0.17	达标
		年平均	0.0361	平均值	0.1	达标
	小沥社区卫生服务站	日平均	0.1089	241020	0.15	达标
		年平均	0.0297	平均值	0.08	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	逸湖半岛	日平均	0.1074	240516	0.14	达标
		年平均	0.0257	平均值	0.07	达标
	东兴社区	日平均	0.075	240705	0.1	达标
		年平均	0.016	平均值	0.05	达标
	小沥社区	日平均	0.2334	240516	0.31	达标
		年平均	0.0761	平均值	0.22	达标
	东汇湾	日平均	0.2222	240204	0.3	达标
		年平均	0.0575	平均值	0.16	达标
	龙光玫瑰郡	日平均	0.1459	240201	0.19	达标
		年平均	0.0393	平均值	0.11	达标
	东村	日平均	0.1422	240609	0.19	达标
		年平均	0.0381	平均值	0.11	达标
	远洋锦上	日平均	0.1619	240416	0.22	达标
		年平均	0.0412	平均值	0.12	达标
	东凤人民医院	日平均	0.1318	240621	0.18	达标
		年平均	0.0332	平均值	0.09	达标
	欣欣幼儿园	日平均	0.0988	240623	0.13	达标
		年平均	0.028	平均值	0.08	达标
	民乐社区	日平均	0.1128	240412	0.15	达标
		年平均	0.029	平均值	0.08	达标
	伯公社区	日平均	0.0934	240816	0.12	达标
		年平均	0.0263	平均值	0.08	达标
	和泰幼儿园新园区	日平均	0.0764	240615	0.1	达标
		年平均	0.0166	平均值	0.05	达标
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	日平均	0.5418	240711	0.72	达标
		年平均	0.1256	平均值	0.36	达标
	和泰社区	日平均	0.1065	240201	0.14	达标
		年平均	0.0263	平均值	0.08	达标
	穗成社区	日平均	0.1231	240910	0.16	达标
		年平均	0.0232	平均值	0.07	达标
	文华托儿所	日平均	0.192	240823	0.26	达标
		年平均	0.0352	平均值	0.1	达标
	穗成社区卫生服务站	日平均	0.1263	240929	0.17	达标
		年平均	0.0274	平均值	0.08	达标
	穗成新徽学校	日平均	0.1029	240422	0.14	达标
		年平均	0.0237	平均值	0.07	达标
	穗成中心幼儿园	日平均	0.0919	240805	0.12	达标
		年平均	0.0197	平均值	0.06	达标
	南桂园	日平均	0.0424	240803	0.06	达标
		年平均	0.0079	平均值	0.02	达标
	穗西社区	日平均	0.0568	240724	0.08	达标
		年平均	0.0099	平均值	0.03	达标
	南头镇中心幼儿园	日平均	0.0465	240318	0.06	达标
		年平均	0.0078	平均值	0.02	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	南头镇社区卫生服务中心	日平均	0.0451	241205	0.06	达标
		年平均	0.0077	平均值	0.02	达标
	月桂小区	日平均	0.0515	240829	0.07	达标
		年平均	0.0069	平均值	0.02	达标
	北帝 2 队	日平均	0.0436	240827	0.06	达标
		年平均	0.0068	平均值	0.02	达标
	滘心 1 队	日平均	0.0383	240229	0.05	达标
		年平均	0.0064	平均值	0.02	达标
	北帝十一队	日平均	0.0499	240306	0.07	达标
		年平均	0.0071	平均值	0.02	达标
	南头初级中学	日平均	0.0447	240822	0.06	达标
		年平均	0.0067	平均值	0.02	达标
	网格（-100，-150，-3.1）	日平均	1.693	241021	2.26	达标
	网格（-50，-100，-3.9）	年平均	0.4958	平均值	1.42	达标
硫化氢	永益村 1 队	1 小时	0.0139	24121008	0.14	达标
	穗茵庭	1 小时	0.0043	24101823	0.04	达标
	东和平村	1 小时	0.0034	24080305	0.03	达标
	和平社区卫生服务站	1 小时	0.0023	24080305	0.02	达标
	和平幼儿园	1 小时	0.002	24061605	0.02	达标
	永益村 5 队	1 小时	0.0041	24090306	0.04	达标
	和平村	1 小时	0.0028	24052303	0.03	达标
	吉昌围 1	1 小时	0.0017	24101823	0.02	达标
	吉昌围 2	1 小时	0.0022	24052303	0.02	达标
	吉昌围 3	1 小时	0.0022	24052303	0.02	达标
	凤鸣小学	1 小时	0.0023	24052303	0.02	达标
	保生	1 小时	0.003	24091423	0.03	达标
	横沥社区卫生服务站	1 小时	0.0028	24091423	0.03	达标
	东凤二中	1 小时	0.0026	24091423	0.03	达标
	二军	1 小时	0.0013	24082607	0.01	达标
	壳涌	1 小时	0.0016	24052504	0.02	达标
	横沥	1 小时	0.0019	24052503	0.02	达标
	铁埒	1 小时	0.0016	24091501	0.02	达标
	永益村	1 小时	0.0045	24090307	0.04	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	永益小学	1 小时	0.0035	24070505	0.04	达标
	暖阳幼托园	1 小时	0.0043	24073104	0.04	达标
	益隆社	1 小时	0.0047	24060522	0.05	达标
	永益社区卫生服务站	1 小时	0.0042	24031804	0.04	达标
	永益九队幼儿乐园	1 小时	0.0024	24070703	0.02	达标
	中山和平中医院	1 小时	0.002	24091704	0.02	达标
	德来村	1 小时	0.0019	24101820	0.02	达标
	德胜村	1 小时	0.0021	24031804	0.02	达标
	沙口社区卫生服务站	1 小时	0.0021	24070706	0.02	达标
	泗涌	1 小时	0.0021	24091704	0.02	达标
	升雅幼儿园	1 小时	0.0017	24091704	0.02	达标
	民成村	1 小时	0.002	24090923	0.02	达标
	广龙村	1 小时	0.0036	24070506	0.04	达标
	东海学校	1 小时	0.0033	24070423	0.03	达标
	潮汇湾	1 小时	0.0024	24070423	0.02	达标
	穗成五队	1 小时	0.0046	24081322	0.05	达标
	佛奥阳光花园	1 小时	0.0038	24082524	0.04	达标
	小沥小学	1 小时	0.0026	24101503	0.03	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	1 小时	0.0024	24091304	0.02	达标
	东海幼儿园	1 小时	0.0029	24072304	0.03	达标
	小沥社区卫生服务站	1 小时	0.0024	24091304	0.02	达标
	逸湖半岛	1 小时	0.0022	24050821	0.02	达标
	东兴社区	1 小时	0.0021	24070423	0.02	达标
	小沥社区	1 小时	0.0036	24081501	0.04	达标
	东汇湾	1 小时	0.003	24081605	0.03	达标
	龙光玫瑰郡	1 小时	0.0025	24051205	0.03	达标
	东村	1 小时	0.0028	24081605	0.03	达标
	远洋锦上	1 小时	0.0023	24101423	0.02	达标
	东凤人民医院	1 小时	0.0021	24062804	0.02	达标
	欣欣幼儿园	1 小时	0.0014	24091001	0.01	达标
	民乐社区	1 小时	0.0024	24081605	0.02	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	伯公社区	1 小时	0.0013	24050702	0.01	达标
	和泰幼儿园新园区	1 小时	0.0018	24081502	0.02	达标
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	1 小时	0.0051	24091324	0.05	达标
	和泰社区	1 小时	0.0024	24081502	0.02	达标
	穗成社区	1 小时	0.0057	24041306	0.06	达标
	文华托儿所	1 小时	0.0044	24070524	0.04	达标
	穗成社区卫生服务站	1 小时	0.0035	24080306	0.03	达标
	穗成新徽学校	1 小时	0.0028	24081305	0.03	达标
	穗成中心幼儿园	1 小时	0.0028	24081305	0.03	达标
	南桂园	1 小时	0.0016	24070501	0.02	达标
	穗西社区	1 小时	0.002	24101824	0.02	达标
	南头镇中心幼儿园	1 小时	0.002	24101824	0.02	达标
	南头镇社区卫生服务中心	1 小时	0.0016	24101824	0.02	达标
	月桂小区	1 小时	0.0017	24052222	0.02	达标
	北帝 2 队	1 小时	0.0016	24101824	0.02	达标
	滘心 1 队	1 小时	0.0014	24101824	0.01	达标
	北帝十一队	1 小时	0.0015	24051206	0.02	达标
	南头初级中学	1 小时	0.0014	24051206	0.01	达标
	网格(0,50,-3.3)	1 小时	0.0418	24052307	0.42	达标
氨	永益村 1 队	1 小时	3.5072	24121008	1.75	达标
	穗茵庭	1 小时	1.0745	24101823	0.54	达标
	东和平村	1 小时	0.6829	24080305	0.34	达标
	和平社区卫生服务站	1 小时	0.4366	24080305	0.22	达标
	和平幼儿园	1 小时	0.4489	24101823	0.22	达标
	永益村 5 队	1 小时	0.9422	24022901	0.47	达标
	和平村	1 小时	0.5251	24052303	0.26	达标
	吉昌围 1	1 小时	0.3783	24101823	0.19	达标
	吉昌围 2	1 小时	0.4076	24052303	0.2	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	吉昌围 3	1 小时	0.406	24052303	0.2	达标
	凤鸣小学	1 小时	0.4312	24052303	0.22	达标
	保生	1 小时	0.5745	24091423	0.29	达标
	横沥社区卫生服务站	1 小时	0.5268	24091423	0.26	达标
	东凤二中	1 小时	0.4851	24091423	0.24	达标
	二军	1 小时	0.2346	24082607	0.12	达标
	壳涌	1 小时	0.3098	24052504	0.15	达标
	横沥	1 小时	0.3624	24052503	0.18	达标
	铁埒	1 小时	0.288	24091501	0.14	达标
	永益村	1 小时	1.1256	24090307	0.56	达标
	永益小学	1 小时	0.8863	24070505	0.44	达标
	暖阳幼托园	1 小时	0.9275	24090924	0.46	达标
	益隆社	1 小时	0.8998	24092906	0.45	达标
	永益社区卫生服务站	1 小时	1.0503	24031804	0.53	达标
	永益九队幼儿乐园	1 小时	0.5925	24070703	0.3	达标
	中山和平中医院	1 小时	0.3738	24122923	0.19	达标
	德来村	1 小时	0.4066	24121622	0.2	达标
	德胜村	1 小时	0.5275	24031804	0.26	达标
	沙口社区卫生服务站	1 小时	0.3811	24070706	0.19	达标
	泗涌	1 小时	0.3957	24091704	0.2	达标
	升雅幼儿园	1 小时	0.3044	24091704	0.15	达标
	民成村	1 小时	0.3779	24090923	0.19	达标
	广龙村	1 小时	0.7439	24011302	0.37	达标
	东海学校	1 小时	0.6182	24070423	0.31	达标
	潮汇湾	1 小时	0.4397	24070423	0.22	达标
	穗成五队	1 小时	0.9123	24081322	0.46	达标
	佛奥阳光花园	1 小时	0.7169	24082524	0.36	达标
	小沥小学	1 小时	0.4851	24101503	0.24	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	1 小时	0.4392	24091304	0.22	达标
	东海幼儿园	1 小时	0.5365	24072304	0.27	达标
	小沥社区卫生服务站	1 小时	0.4375	24091304	0.22	达标
	逸湖半岛	1 小时	0.3969	24050821	0.2	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	东兴社区	1 小时	0.3967	24070423	0.2	达标
	小沥社区	1 小时	0.6762	24081501	0.34	达标
	东汇湾	1 小时	0.5581	24081605	0.28	达标
	龙光玫瑰郡	1 小时	0.4576	24051205	0.23	达标
	东村	1 小时	0.5222	24081605	0.26	达标
	远洋锦上	1 小时	0.4203	24101423	0.21	达标
	东凤人民医院	1 小时	0.3758	24062804	0.19	达标
	欣欣幼儿园	1 小时	0.2582	24091001	0.13	达标
	民乐社区	1 小时	0.4331	24081605	0.22	达标
	伯公社区	1 小时	0.2381	24050702	0.12	达标
	和泰幼儿园新园区	1 小时	0.3243	24081502	0.16	达标
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	1 小时	1.0511	24091324	0.53	达标
	和泰社区	1 小时	0.4343	24081502	0.22	达标
	穗成社区	1 小时	1.4249	24041306	0.71	达标
	文华托儿所	1 小时	0.8815	24070501	0.44	达标
	穗成社区卫生服务站	1 小时	0.666	24080306	0.33	达标
	穗成新徽学校	1 小时	0.5069	24081604	0.25	达标
	穗成中心幼儿园	1 小时	0.5292	24081305	0.26	达标
	南桂园	1 小时	0.3093	24070501	0.15	达标
	穗西社区	1 小时	0.3637	24101824	0.18	达标
	南头镇中心幼儿园	1 小时	0.3626	24101824	0.18	达标
	南头镇社区卫生服务中心	1 小时	0.2929	24101824	0.15	达标
	月桂小区	1 小时	0.429	24041306	0.21	达标
	北帝 2 队	1 小时	0.2923	24101824	0.15	达标
	滘心 1 队	1 小时	0.2572	24101824	0.13	达标
	北帝十一队	1 小时	0.277	24051206	0.14	达标
	南头初级中学	1 小时	0.2538	24051206	0.13	达标
	网格（0,50，-3.3）	1 小时	10.5199	24052307	5.26	达标
硫酸雾	永益村 1	1 小时	88.2487	24111202	29.42	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	队	日平均	11.7069	240229	11.71	达标
	穗茵庭	1 小时	27.3593	24101823	9.12	达标
		日平均	1.2683	240120	1.27	达标
	东和平村	1 小时	12.2716	24101823	4.09	达标
		日平均	0.6822	240911	0.68	达标
	和平社区卫生服务站	1 小时	10.0792	24101823	3.36	达标
		日平均	0.4381	240120	0.44	达标
	和平幼儿园	1 小时	8.925	24101823	2.97	达标
		日平均	0.4027	240120	0.4	达标
	永益村 5 队	1 小时	23.9809	24022901	7.99	达标
		日平均	1.3917	240229	1.39	达标
	和平村	1 小时	5.29	24111203	1.76	达标
		日平均	0.3201	241112	0.32	达标
	吉昌围 1	1 小时	7.1276	24101823	2.38	达标
		日平均	0.2992	240319	0.3	达标
	吉昌围 2	1 小时	3.9702	24052303	1.32	达标
		日平均	0.2129	240807	0.21	达标
	吉昌围 3	1 小时	3.9134	24052303	1.3	达标
		日平均	0.2224	240523	0.22	达标
	凤鸣小学	1 小时	4.8238	24022903	1.61	达标
		日平均	0.3615	241112	0.36	达标
	保生	1 小时	10.3909	24022901	3.46	达标
		日平均	0.476	240229	0.48	达标
	横沥社区卫生服务站	1 小时	9.2274	24022901	3.08	达标
		日平均	0.4243	240229	0.42	达标
	东凤二中	1 小时	8.0326	24022901	2.68	达标
		日平均	0.3641	240229	0.36	达标
	二军	1 小时	2.8091	24111202	0.94	达标
		日平均	0.2065	241112	0.21	达标
	壳涌	1 小时	3.6376	24022823	1.21	达标
		日平均	0.2273	240525	0.23	达标
	横沥	1 小时	7.23	24081606	2.41	达标
		日平均	0.3224	240816	0.32	达标
	铁埒	1 小时	2.8292	24091501	0.94	达标
		日平均	0.2157	240229	0.22	达标
	永益村	1 小时	22.5842	24081606	7.53	达标
		日平均	1.3656	240903	1.37	达标
	永益小学	1 小时	22.5752	24070505	7.53	达标
		日平均	0.9406	240705	0.94	达标
	暖阳幼托园	1 小时	27.3775	24121023	9.13	达标
		日平均	2.1506	240105	2.15	达标
	益隆社	1 小时	20.6682	24032907	6.89	达标
		日平均	1.8795	240920	1.88	达标
	永益社区卫生服务	1 小时	28.0712	24031804	9.36	达标
		日平均	1.1696	240318	1.17	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	站					
	永益九队幼儿乐园	1 小时	15.3508	24070505	5.12	达标
		日平均	0.6396	240705	0.64	达标
	中山和平中医院	1 小时	9.3031	24122923	3.1	达标
		日平均	0.3942	241229	0.39	达标
	德来村	1 小时	9.5157	24121622	3.17	达标
		日平均	0.4713	241216	0.47	达标
	德胜村	1 小时	11.3279	24031804	3.78	达标
		日平均	0.472	240318	0.47	达标
	沙口社区卫生服务站	1 小时	9.6251	24122923	3.21	达标
		日平均	0.4049	241229	0.4	达标
	泗涌	1 小时	7.4986	24013024	2.5	达标
		日平均	0.3313	240303	0.33	达标
	升雅幼儿园	1 小时	7.9458	24121622	2.65	达标
		日平均	0.3608	241216	0.36	达标
	民成村	1 小时	4.4025	24090923	1.47	达标
		日平均	0.2472	241216	0.25	达标
	广龙村	1 小时	21.1419	24011302	7.05	达标
		日平均	1.0669	240113	1.07	达标
	东海学校	1 小时	16.6316	24011302	5.54	达标
		日平均	0.8288	240113	0.83	达标
	潮汇湾	1 小时	6.362	24011302	2.12	达标
		日平均	0.3057	240113	0.31	达标
	穗成五队	1 小时	19.5336	24020202	6.51	达标
		日平均	1.8229	240622	1.82	达标
	佛奥阳光花园	1 小时	17.4452	24080702	5.82	达标
		日平均	0.9427	240807	0.94	达标
	小沥小学	1 小时	5.1576	24101503	1.72	达标
		日平均	0.4154	240517	0.42	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	1 小时	5.2094	24070921	1.74	达标
		日平均	0.5674	240117	0.57	达标
	东海幼儿园	1 小时	7.9666	24080702	2.66	达标
		日平均	0.4955	240807	0.5	达标
	小沥社区卫生服务站	1 小时	4.8798	24070921	1.63	达标
		日平均	0.5188	240117	0.52	达标
	逸湖半岛	1 小时	4.1539	24051702	1.38	达标
		日平均	0.4102	240117	0.41	达标
	东兴社区	1 小时	7.2605	24011302	2.42	达标
		日平均	0.3396	240113	0.34	达标
	小沥社区	1 小时	10.41	24080702	3.47	达标
		日平均	0.8034	240316	0.8	达标
	东汇湾	1 小时	13.9379	24111603	4.65	达标
		日平均	0.5808	241116	0.58	达标
	龙光玫瑰	1 小时	10.4742	24011122	3.49	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	郡	日平均	0.5821	240317	0.58	达标
	东村	1 小时	8.5997	24111603	2.87	达标
		日平均	0.3857	240317	0.39	达标
	远洋锦上	1 小时	8.1975	24111603	2.73	达标
		日平均	0.4137	241013	0.41	达标
	东凤人民医院	1 小时	6.9364	24111603	2.31	达标
		日平均	0.3411	241013	0.34	达标
	欣欣幼儿园	1 小时	2.9353	24070606	0.98	达标
		日平均	0.2598	240622	0.26	达标
	民乐社区	1 小时	8.0602	24111603	2.69	达标
		日平均	0.3358	241116	0.34	达标
	伯公社区	1 小时	2.7922	24070606	0.93	达标
		日平均	0.2399	240622	0.24	达标
	和泰幼儿园新园区	1 小时	3.7046	24011122	1.23	达标
		日平均	0.2324	240317	0.23	达标
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	1 小时	28.6461	24011802	9.55	达标
		日平均	2.4311	240317	2.43	达标
	和泰社区	1 小时	5.988	24011122	2	达标
		日平均	0.3722	240317	0.37	达标
	穗成社区	1 小时	39.735	24041306	13.24	达标
		日平均	1.6765	240413	1.68	达标
	文华托儿所	1 小时	21.1982	24081504	7.07	达标
		日平均	1.6084	240705	1.61	达标
	穗成社区卫生服务站	1 小时	7.7587	24031802	2.59	达标
		日平均	0.4845	240412	0.48	达标
	穗成新徽学校	1 小时	5.1835	24081305	1.73	达标
		日平均	0.4112	240412	0.41	达标
	穗成中心幼儿园	1 小时	5.7922	24081305	1.93	达标
		日平均	0.4105	240412	0.41	达标
	南桂园	1 小时	4.6351	24052307	1.55	达标
		日平均	0.2873	240705	0.29	达标
	穗西社区	1 小时	7.2121	24041306	2.4	达标
		日平均	0.304	240413	0.3	达标
	南头镇中心幼儿园	1 小时	8.3804	24041306	2.79	达标
		日平均	0.3516	240413	0.35	达标
	南头镇社区卫生服务中心	1 小时	5.3263	24081504	1.78	达标
		日平均	0.227	240815	0.23	达标
	月桂小区	1 小时	9.6877	24041306	3.23	达标
		日平均	0.4056	240413	0.41	达标
	北帝 2 队	1 小时	5.2347	24041306	1.74	达标
		日平均	0.2202	240413	0.22	达标
	滘心 1 队	1 小时	5.6948	24041306	1.9	达标
		日平均	0.2392	240413	0.24	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
	北帝十一队	1 小时	4.9605	24081504	1.65	达标
		日平均	0.2103	240815	0.21	达标
	南头初级中学	1 小时	4.6796	24081504	1.56	达标
		日平均	0.1984	240815	0.2	达标
	网格（50，150，-2.8）	1 小时	144.1947	24013024	48.06	达标
	网格（-100，0，-0.5）	日平均	37.0085	240303	37.01	达标

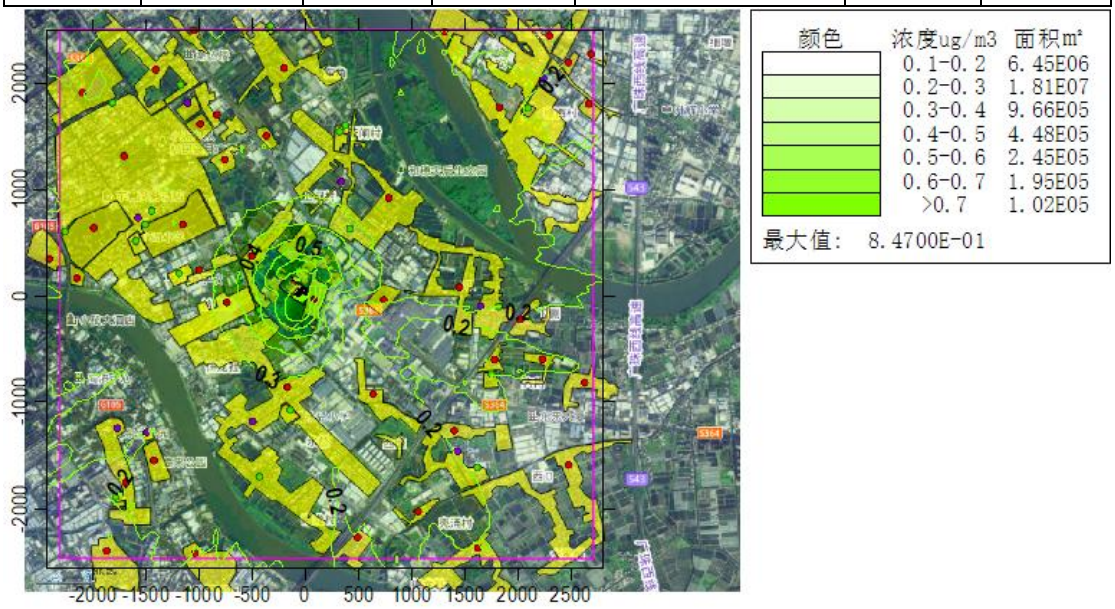


图6.1-8　　$SO_2$1 小时平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

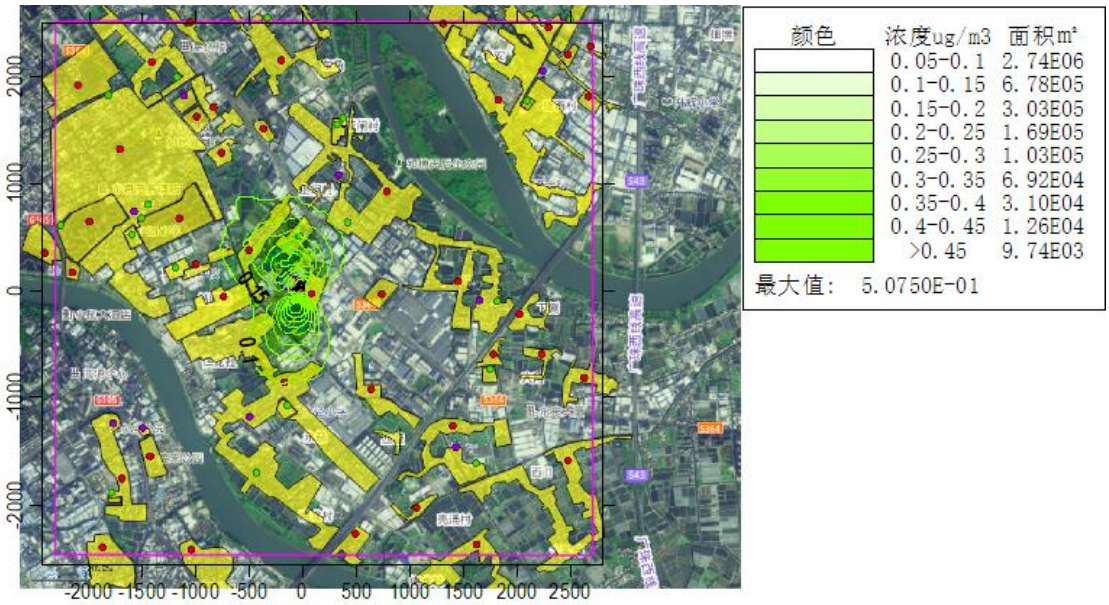


图6.1-9　　SO_2 日小时平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

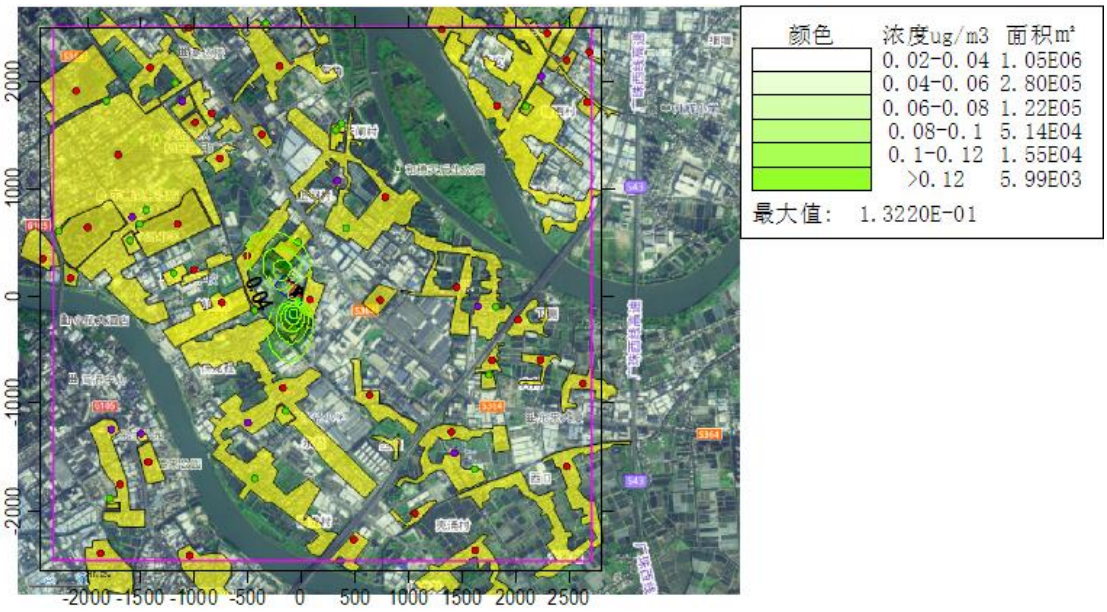


图6.1-10　　SO_2 年平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

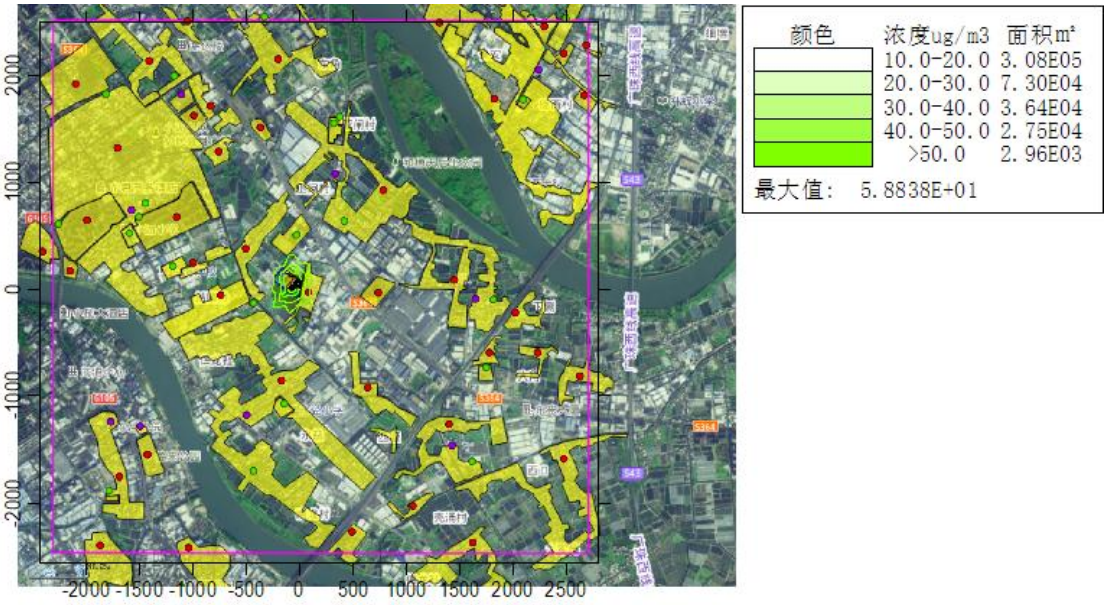


图6.1-11　　TSP 日平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

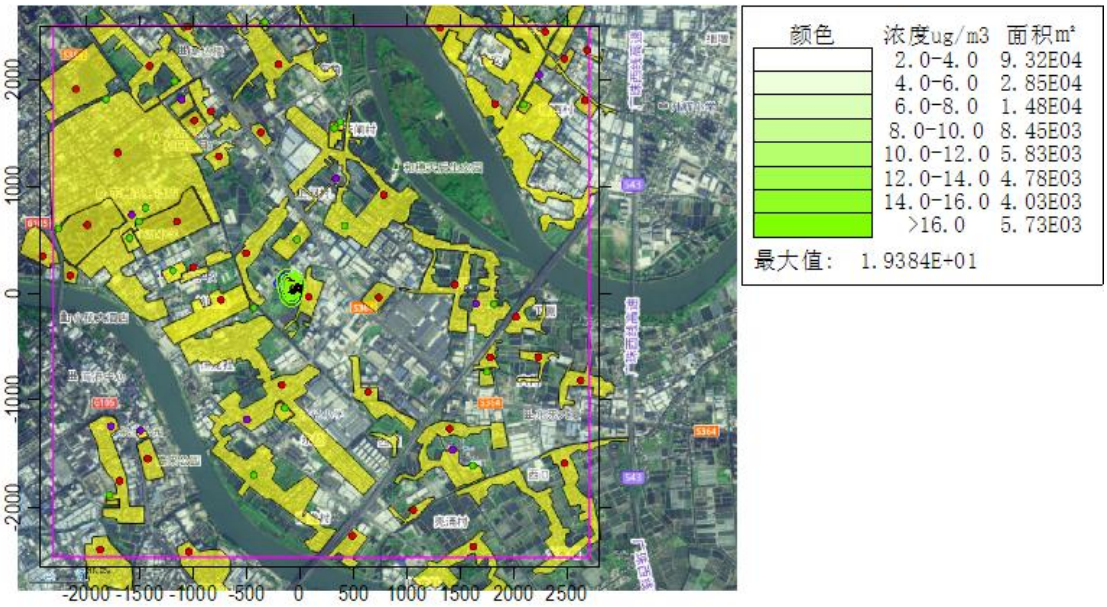


图6.1-12　　TSP 年平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

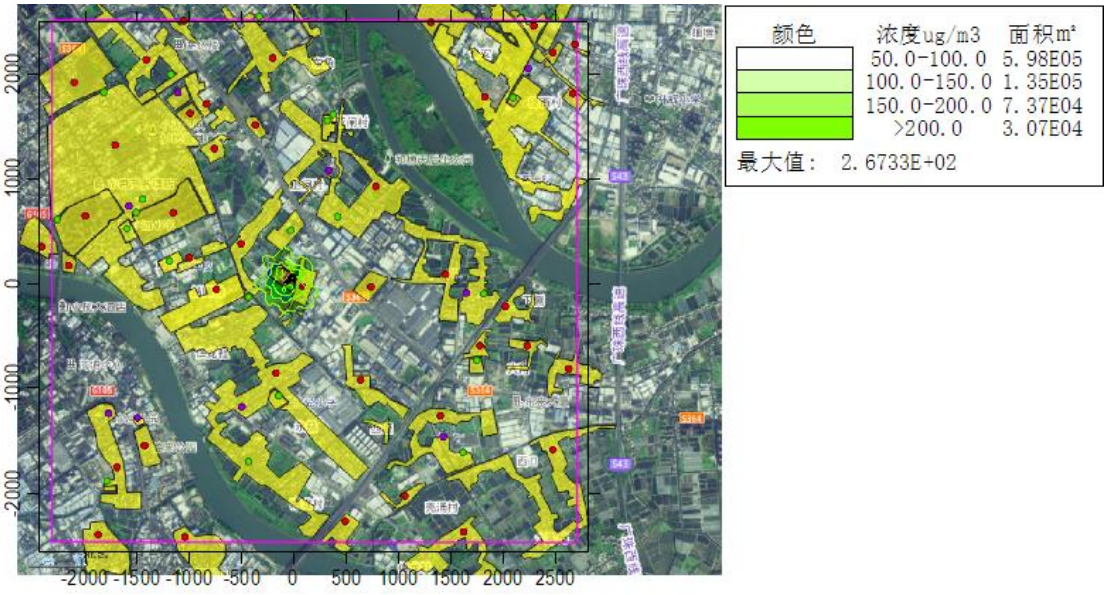


图6.1-13　　TVOC8 小时平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

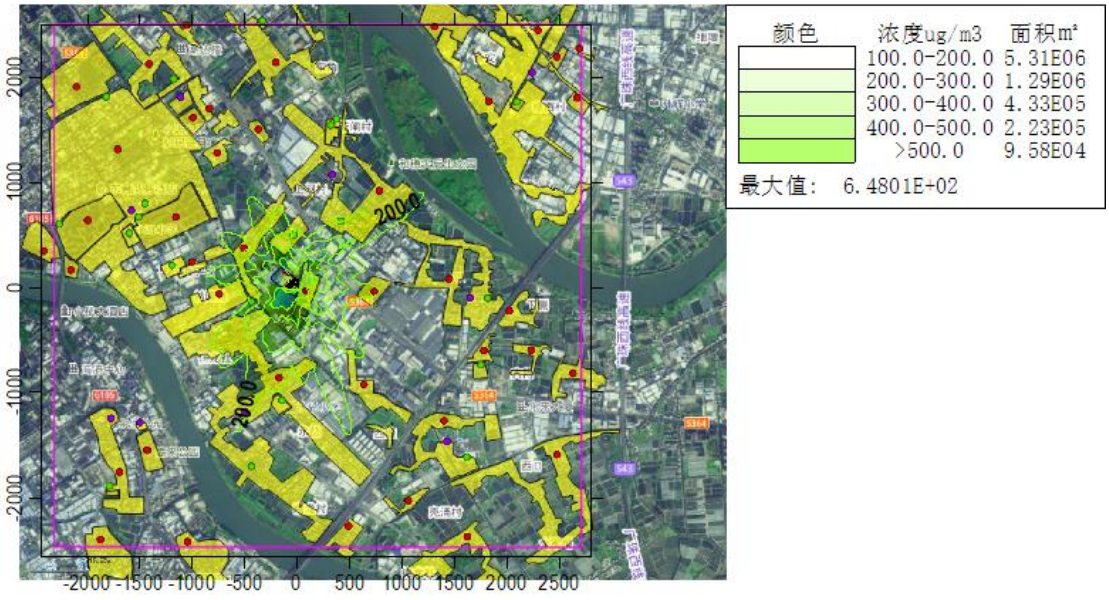


图6.1-14　　非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

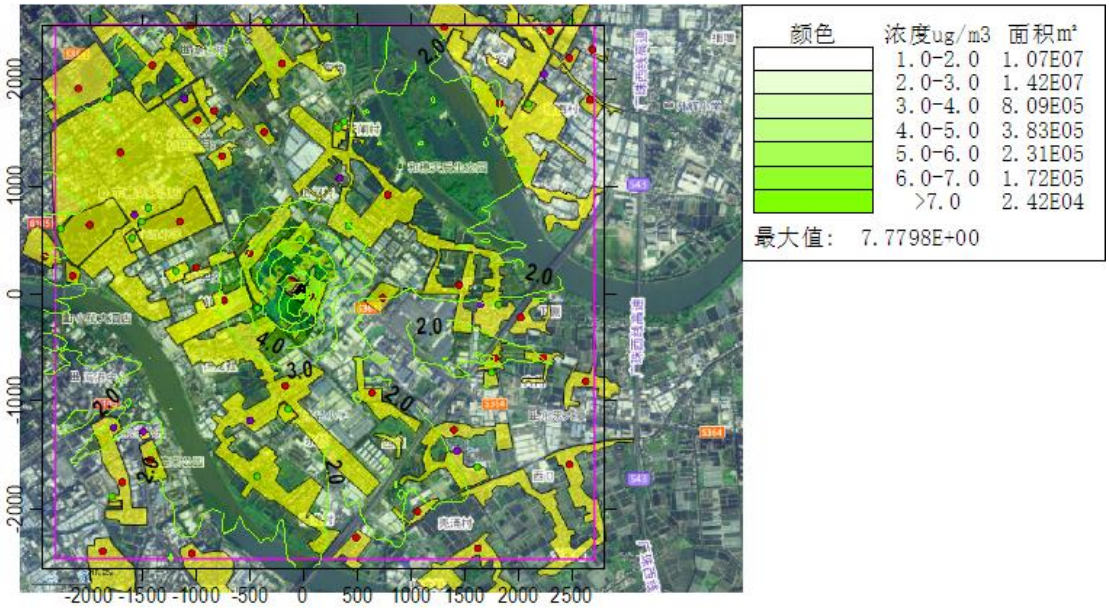


图6.1-15　　$NO_2$1 小时平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

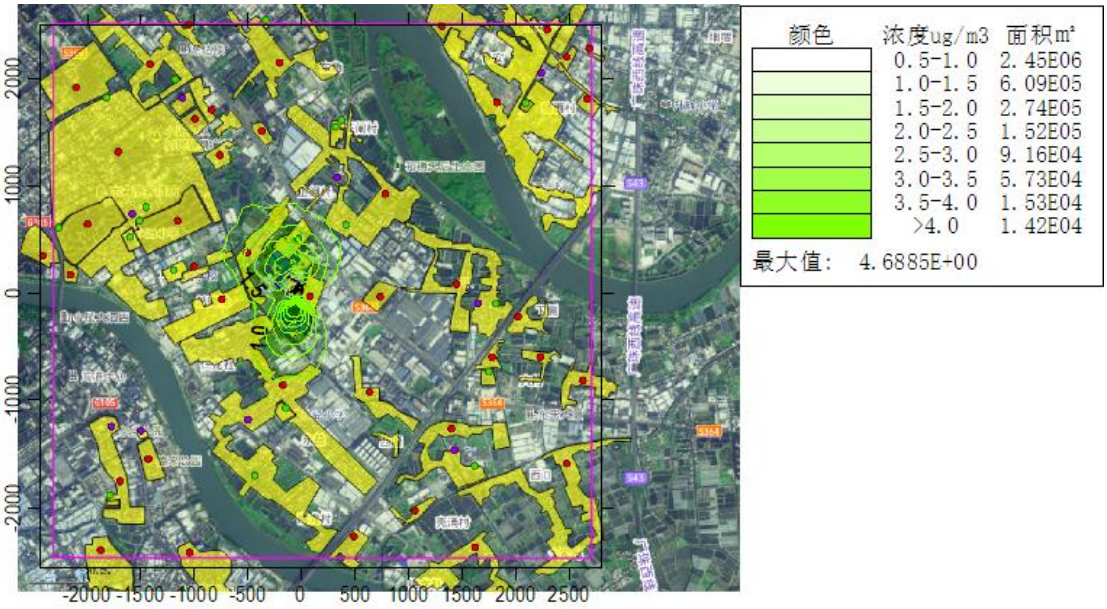


图6.1-16　　NO_2 日平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

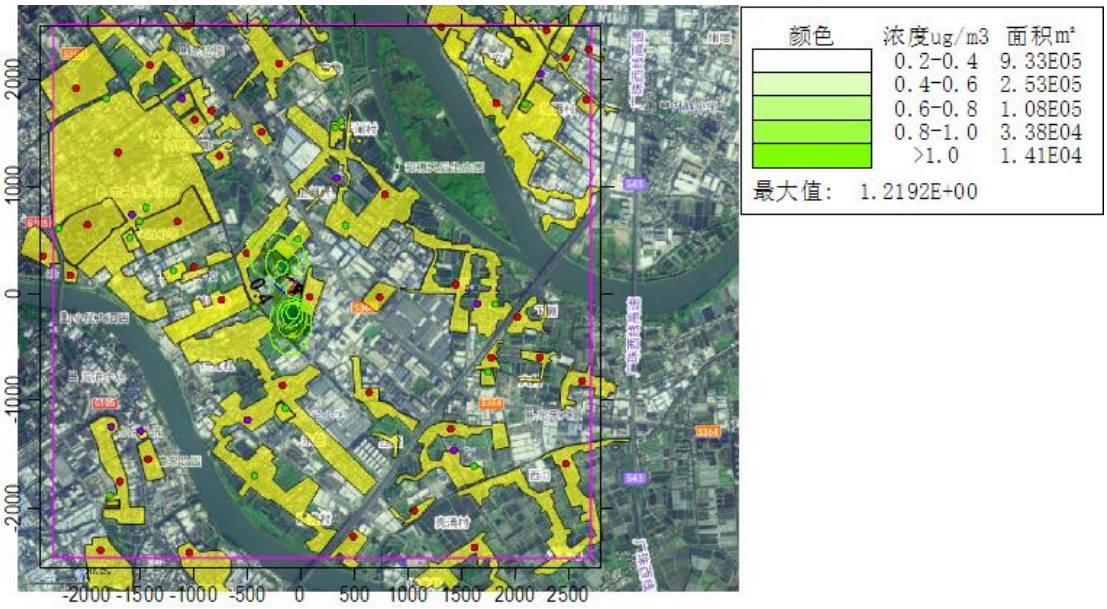


图6.1-17　　NO_2 年平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

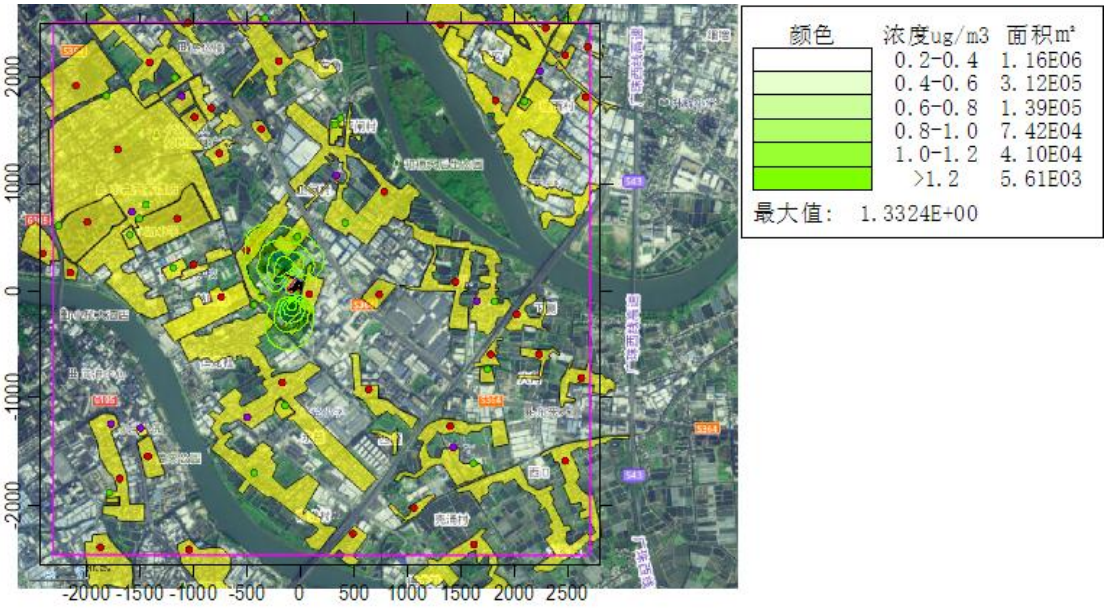


图6.1-18　　PM_{10}日平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

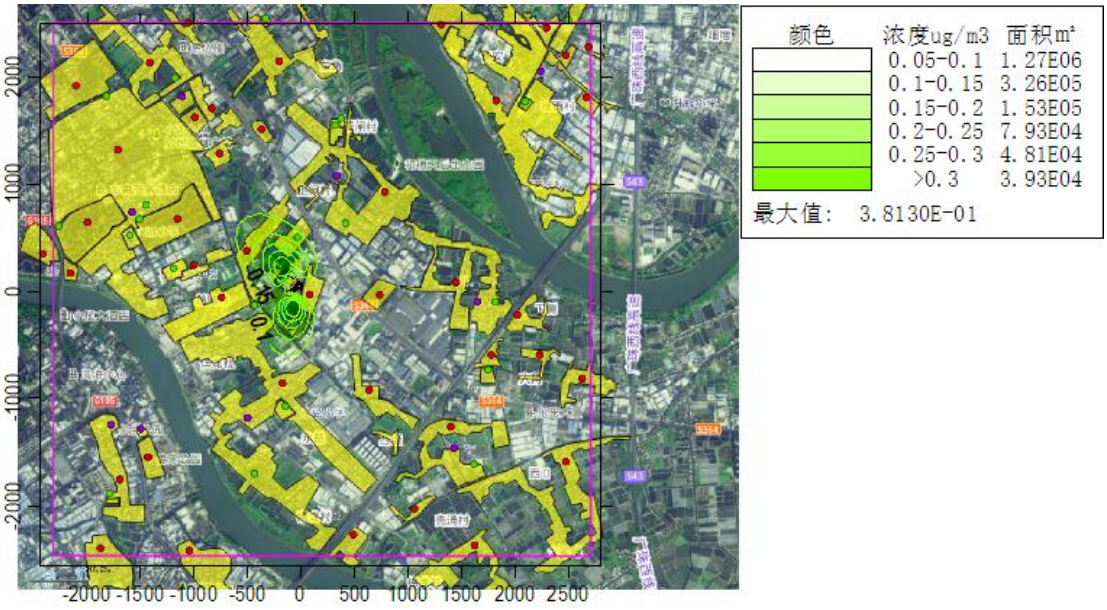


图6.1-19　　PM_{10}年平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

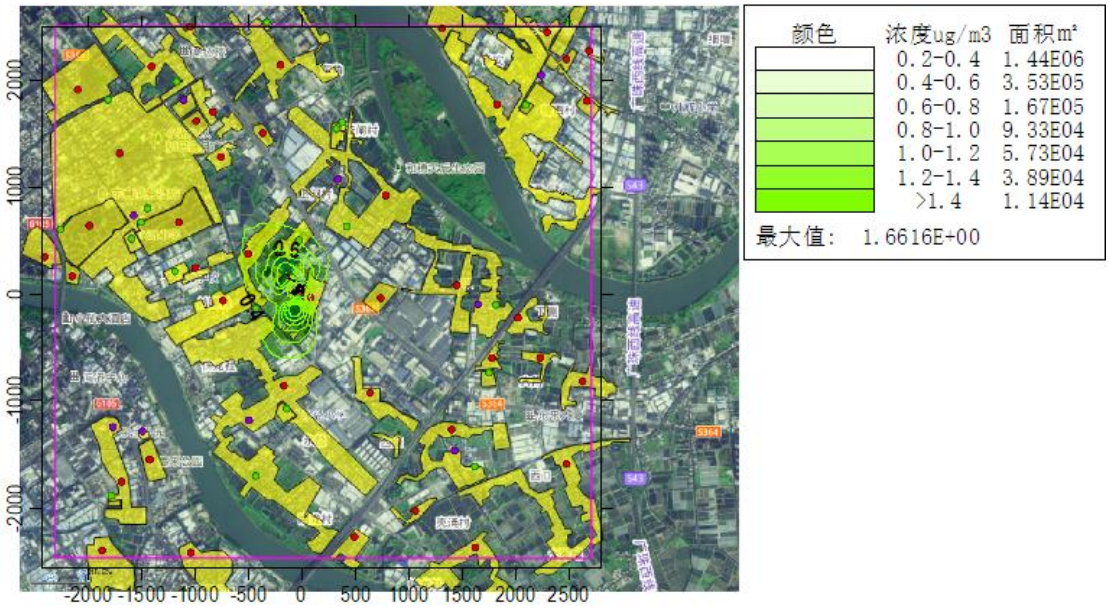


图6.1-20　　$PM_{2.5}$日平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

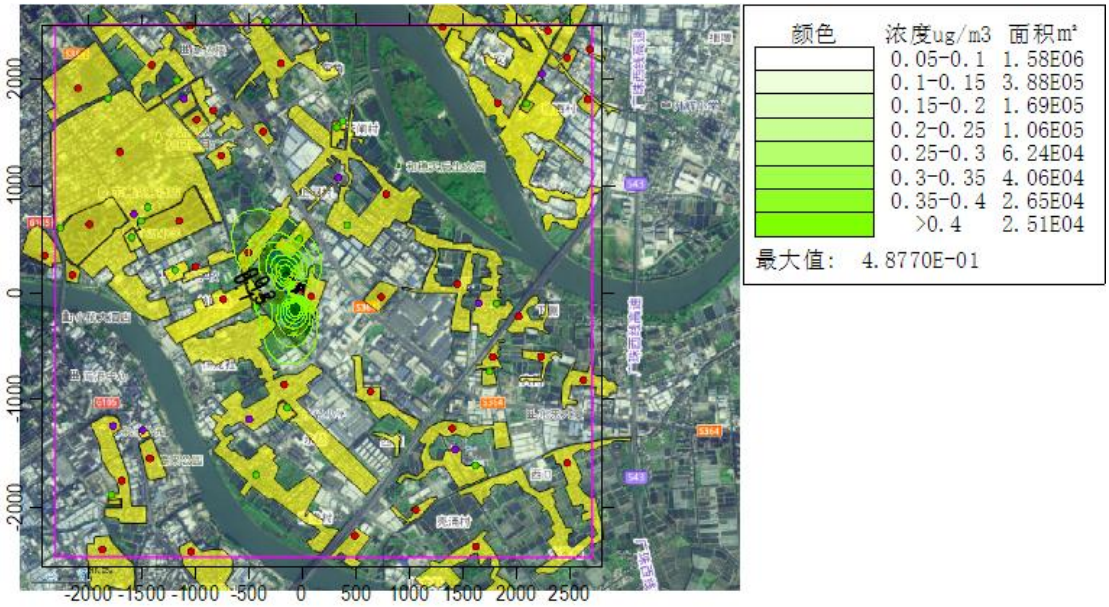


图6.1-21　　$PM_{2.5}$年平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

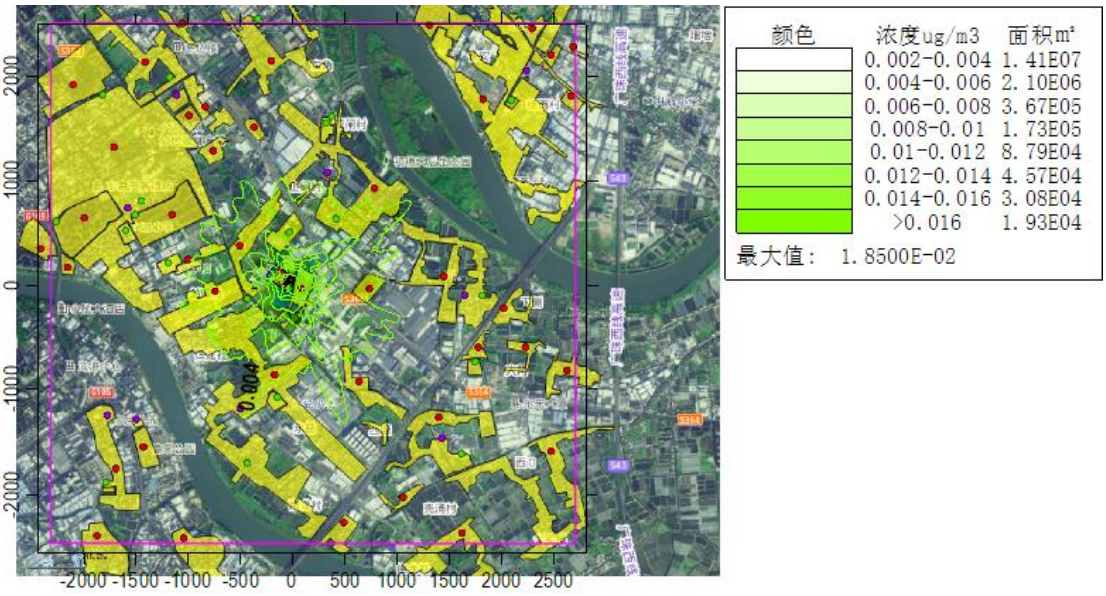


图6.1-22　　硫化氢 1 小时平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

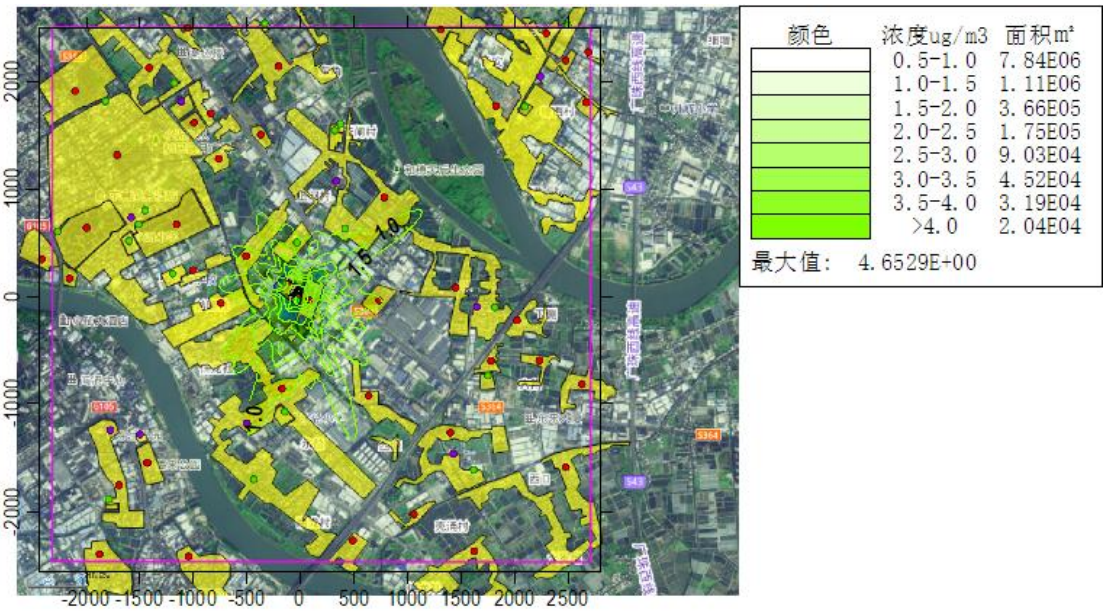


图6.1-23　　氨 1 小时平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

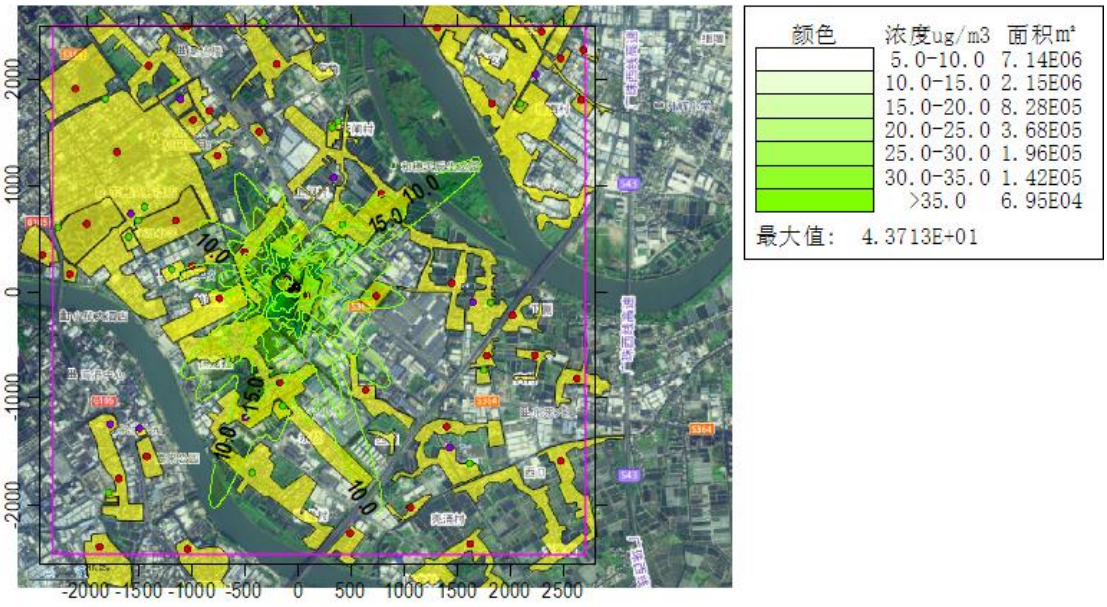


图6.1-24　　硫酸雾 1 小时平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

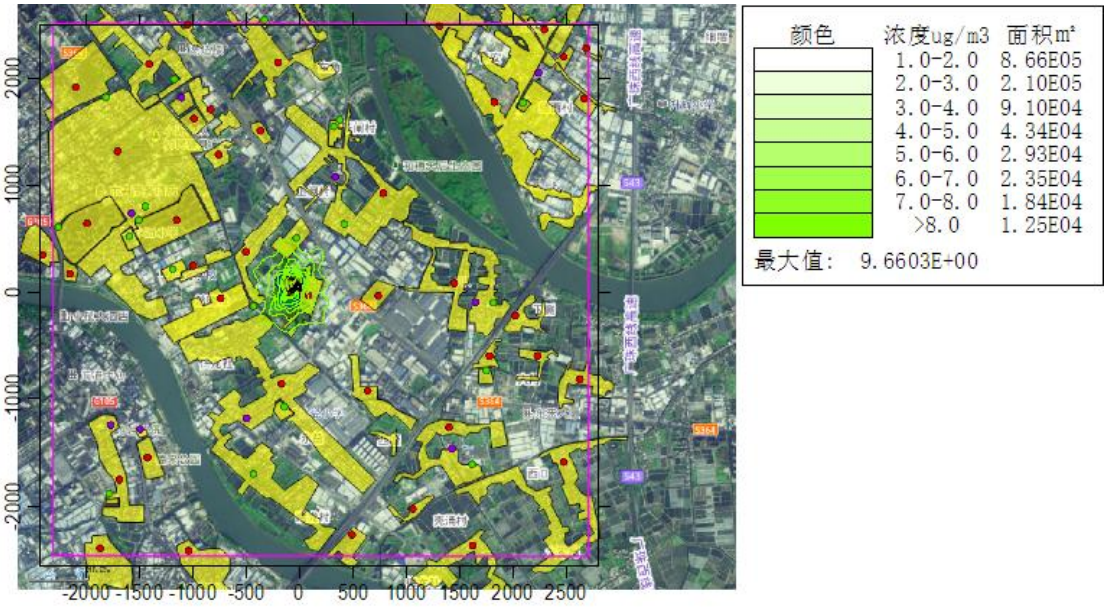


图6.1-25　　硫酸雾日平均质量浓度贡献分布（μg/m³）

（二）正常工况叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

本项目正常工况下，各预测因子叠加现状环境质量浓度、区域削减污染源、其他在建、拟建污染源的环境影响后，预测结果见表 6.1-21。

项目污染源正常排放下，叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准要求；TSP 的日平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准要求；氨、硫化氢的 1 小时、TVOC 的 8 小时符合《环境影响评价技术导则 大气环境》

（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃的 1 小时符合《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值要求。

表6.1-21　　叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
TSP	永益村 1 队	日平均	28.2227	240205	127	155.2227	51.74	达标
	穗茵庭	日平均	4.1253	240120	127	131.1253	43.71	达标
	东和平村	日平均	2.149	240120	127	129.149	43.05	达标
	和平社区卫生服务站	日平均	1.475	240120	127	128.475	42.83	达标
	和平幼儿园	日平均	1.3868	240120	127	128.3868	42.8	达标
	永益村 5 队	日平均	8.6939	240827	127	135.6939	45.23	达标
	和平村	日平均	1.1031	241112	127	128.1031	42.7	达标
	吉昌围 1	日平均	0.9934	240120	127	127.9933	42.66	达标
	吉昌围 2	日平均	0.6043	240319	127	127.6043	42.53	达标
	吉昌围 3	日平均	0.5909	241112	127	127.5909	42.53	达标
	凤鸣小学	日平均	1.2345	241112	127	128.2345	42.74	达标
	保生	日平均	1.8694	241210	127	128.8694	42.96	达标
	横沥社区卫生服务站	日平均	1.4143	240229	127	128.4143	42.8	达标
	东凤二中	日平均	1.2238	240229	127	128.2238	42.74	达标
	二军	日平均	0.7842	241210	127	127.7842	42.59	达标
	壳涌	日平均	0.7557	240816	127	127.7557	42.59	达标
	横沥	日平均	1.2697	240816	127	128.2697	42.76	达标
	铁埒	日平均	0.7665	240229	127	127.7665	42.59	达标
	永益村	日平均	4.5948	240903	127	131.5948	43.86	达标
	永益小学	日平均	3.0263	241210	127	130.0263	43.34	达标
	暖阳幼托园	日平均	7.4914	240105	127	134.4914	44.83	达标
	益隆社	日平均	6.1251	240920	127	133.1251	44.38	达标
	永益社区卫生服务站	日平均	3.4832	240318	127	130.4832	43.49	达标
	永益九队幼儿乐园	日平均	2.1192	241210	127	129.1192	43.04	达标
	中山和平中医院	日平均	1.3365	240106	127	128.3365	42.78	达标
	德来村	日平均	1.5401	241216	127	128.5401	42.85	达标
	德胜村	日平均	1.6554	240318	127	128.6554	42.89	达标
	沙口社区卫生服务站	日平均	1.2763	241229	127	128.2763	42.76	达标
	泗涌	日平均	1.2362	240106	127	128.2362	42.75	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	升雅幼儿园	日平均	1.2064	241216	127	128.2064	42.74	达标
	民成村	日平均	0.7966	241216	127	127.7966	42.6	达标
	广龙村	日平均	3.2464	240113	127	130.2464	43.42	达标
	东海学校	日平均	2.5884	240113	127	129.5884	43.2	达标
	潮汇湾	日平均	1.0269	240113	127	128.0269	42.68	达标
	穗成五队	日平均	5.8487	240316	127	132.8487	44.28	达标
	佛奥阳光花园	日平均	2.8302	240807	127	129.8302	43.28	达标
	小沥小学	日平均	1.1917	240217	127	128.1917	42.73	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	日平均	1.8155	240117	127	128.8155	42.94	达标
	东海幼儿园	日平均	1.5806	240117	127	128.5806	42.86	达标
	小沥社区卫生服务站	日平均	1.6905	240117	127	128.6905	42.9	达标
	逸湖半岛	日平均	1.3282	240117	127	128.3282	42.78	达标
	东兴社区	日平均	1.1111	240113	127	128.1111	42.7	达标
	小沥社区	日平均	2.7322	240316	127	129.7322	43.24	达标
	东汇湾	日平均	1.8889	241116	127	128.8889	42.96	达标
	龙光玫瑰郡	日平均	1.7939	240317	127	128.7939	42.93	达标
	东村	日平均	1.2291	241116	127	128.2291	42.74	达标
	远洋锦上	日平均	1.1543	241116	127	128.1543	42.72	达标
	东凤人民医院	日平均	0.9858	241116	127	127.9858	42.66	达标
	欣欣幼儿园	日平均	0.7732	240316	127	127.7732	42.59	达标
	民乐社区	日平均	1.0998	241116	127	128.0998	42.7	达标
	伯公社区	日平均	0.7277	240316	127	127.7277	42.58	达标
	和泰幼儿园新园区	日平均	0.626	240317	127	127.626	42.54	达标
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	日平均	7.5415	240317	127	134.5415	44.85	达标
	和泰社区	日平均	1.1194	240317	127	128.1194	42.71	达标
	穗成社区	日平均	4.509	240413	127	131.509	43.84	达标
	文华托儿所	日平均	5.1562	240705	127	132.1562	44.05	达标
	穗成社区卫生服务站	日平均	1.6551	240318	127	128.655	42.89	达标
	穗成新徽学校	日平均	1.0605	240412	127	128.0605	42.69	达标
	穗成中心幼儿园	日平均	1.0936	240412	127	128.0936	42.7	达标
	南桂园	日平均	0.8465	240705	127	127.8465	42.62	达标
	穗西社区	日平均	1.1494	240413	127	128.1494	42.72	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	南头镇中心幼儿园	日平均	1.3039	240413	127	128.3039	42.77	达标
	南头镇社区卫生服务中心	日平均	0.7623	240815	127	127.7623	42.59	达标
	月桂小区	日平均	1.4203	240413	127	128.4203	42.81	达标
	北帝 2 队	日平均	0.8632	240413	127	127.8632	42.62	达标
	滘心 1 队	日平均	0.9123	240413	127	127.9123	42.64	达标
	北帝十一队	日平均	0.709	240815	127	127.709	42.57	达标
	南头初级中学	日平均	0.6651	240815	127	127.6651	42.56	达标
	网格（450,-700，1.8）	日平均	140.4805	240130	127	267.4805	89.16	达标
TVOC	永益村 1 队	8 小时	158.7959	24111208	141	299.796	24.98	达标
	穗茵庭	8 小时	33.2582	24012008	141	174.2582	14.52	达标
	东和平村	8 小时	19.061	24091108	141	160.061	13.34	达标
	和平社区卫生服务站	8 小时	11.9306	24012008	141	152.9306	12.74	达标
	和平幼儿园	8 小时	11.2614	24012008	141	152.2614	12.69	达标
	永益村 5 队	8 小时	36.1929	24022908	141	177.1929	14.77	达标
	和平村	8 小时	12.7011	24052308	141	153.701	12.81	达标
	吉昌围 1	8 小时	8.0403	24012008	141	149.0403	12.42	达标
	吉昌围 2	8 小时	8.7143	24080708	141	149.7143	12.48	达标
	吉昌围 3	8 小时	9.4658	24052308	141	150.4658	12.54	达标
	凤鸣小学	8 小时	11.1664	24052308	141	152.1664	12.68	达标
	保生	8 小时	12.6999	24022908	141	153.6999	12.81	达标
	横沥社区卫生服务站	8 小时	11.287	24022908	141	152.287	12.69	达标
	东凤二中	8 小时	9.797	24022908	141	150.797	12.57	达标
	二军	8 小时	6.3497	24111208	141	147.3497	12.28	达标
	壳涌	8 小时	7.8354	24052508	141	148.8354	12.4	达标
	横沥	8 小时	11.9482	24081608	141	152.9482	12.75	达标
	铁埒	8 小时	6.9608	24092808	141	147.9608	12.33	达标
	永益村	8 小时	37.8447	24090308	141	178.8447	14.9	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	永益小学	8 小时	22.7943	24070508	141	163.7943	13.65	达标
	暖阳幼托园	8 小时	57.5535	24010508	141	198.5535	16.55	达标
	益隆社	8 小时	49.9017	24092008	141	190.9017	15.91	达标
	永益社区卫生服务站	8 小时	27.9782	24031808	141	168.9782	14.08	达标
	永益九队幼儿乐园	8 小时	16.0436	24070508	141	157.0436	13.09	达标
	中山和平中医院	8 小时	10.0407	24122924	141	151.0407	12.59	达标
	德来村	8 小时	12.7616	24121624	141	153.7616	12.81	达标
	德胜村	8 小时	13.6181	24031808	141	154.6181	12.88	达标
	沙口社区卫生服务站	8 小时	10.1194	24122924	141	151.1194	12.59	达标
	泗涌	8 小时	10.343	24013024	141	151.343	12.61	达标
	升雅幼儿园	8 小时	9.9803	24121624	141	150.9803	12.58	达标
	民成村	8 小时	6.8853	24121624	141	147.8853	12.32	达标
	广龙村	8 小时	27.0436	24011308	141	168.0436	14	达标
	东海学校	8 小时	21.2745	24011308	141	162.2745	13.52	达标
	潮汇湾	8 小时	9.0441	24092008	141	150.0441	12.5	达标
	穗成五队	8 小时	44.8839	24031624	141	185.8839	15.49	达标
	佛奥阳光花园	8 小时	26.5299	24080708	141	167.5299	13.96	达标
	小沥小学	8 小时	15.1079	24090508	141	156.1079	13.01	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	8 小时	11.8334	24041808	141	152.8334	12.74	达标
	东海幼儿园	8 小时	15.521	24080708	141	156.521	13.04	达标
	小沥社区卫生服务站	8 小时	11.9709	24041808	141	152.9709	12.75	达标
	逸湖半岛	8 小时	10.1828	24090508	141	151.1828	12.6	达标
	东兴社区	8 小时	9.374	24011308	141	150.374	12.53	达标
	小沥社区	8 小时	21.381	24062208	141	162.381	13.53	达标
	东汇湾	8 小时	21.3327	24101424	141	162.3327	13.53	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	龙光玫瑰郡	8 小时	12.4153	24011124	141	153.4153	12.78	达标
	东村	8 小时	12.1745	24101424	141	153.1745	12.76	达标
	远洋锦上	8 小时	15.9131	24101424	141	156.9131	13.08	达标
	东凤人民医院	8 小时	13.646	24101424	141	154.646	12.89	达标
	欣欣幼儿园	8 小时	9.3239	24062208	141	150.3239	12.53	达标
	民乐社区	8 小时	12.2658	24101424	141	153.2658	12.77	达标
	伯公社区	8 小时	8.6279	24062208	141	149.6279	12.47	达标
	和泰幼儿园新园区	8 小时	5.9806	24081508	141	146.9806	12.25	达标
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	8 小时	40.9206	24081524	141	181.9206	15.16	达标
	和泰社区	8 小时	8.1226	24011124	141	149.1226	12.43	达标
	穗成社区	8 小时	34.5351	24041308	141	175.5351	14.63	达标
	文华托儿所	8 小时	27.2249	24070508	141	168.2249	14.02	达标
	穗成社区卫生服务站	8 小时	14.7175	24080308	141	155.7175	12.98	达标
	穗成新徽学校	8 小时	12.1092	24081524	141	153.1092	12.76	达标
	穗成中心幼儿园	8 小时	10.3349	24081308	141	151.3349	12.61	达标
	南桂园	8 小时	8.8988	24070508	141	149.8988	12.49	达标
	穗西社区	8 小时	10.2142	24091208	141	151.2142	12.6	达标
	南头镇中心幼儿园	8 小时	10.6391	24041308	141	151.6391	12.64	达标
	南头镇社区卫生服务中心	8 小时	8.0877	24091208	141	149.0877	12.42	达标
	月桂小区	8 小时	11.596	24041308	141	152.596	12.72	达标
	北帝 2 队	8 小时	7.1144	24091208	141	148.1144	12.34	达标
	滘心 1 队	8 小时	7.4687	24041308	141	148.4687	12.37	达标
	北帝十一队	8 小时	7.1022	24091208	141	148.1022	12.34	达标
	南头初级中学	8 小时	6.7618	24091208	141	147.7618	12.31	达标
	网格（-150,-50，-0.9）	8 小时	267.3254	24030308	141	408.3254	34.03	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
非甲烷总烃	永益村 1 队	1 小时	552.5496	24121008	870	1422.55	71.13	达标
	穗茵庭	1 小时	222.2326	24101823	870	1092.233	54.61	达标
	东和平村	1 小时	109.5882	24101823	870	979.5882	48.98	达标
	和平社区卫生服务站	1 小时	86.8942	24101823	870	956.8942	47.84	达标
	和平幼儿园	1 小时	77.2537	24101823	870	947.2537	47.36	达标
	永益村 5 队	1 小时	207.2851	24022901	870	1077.285	53.86	达标
	和平村	1 小时	60.7557	24052303	870	930.7557	46.54	达标
	吉昌围 1	1 小时	63.0991	24101823	870	933.0991	46.65	达标
	吉昌围 2	1 小时	53.1022	24052303	870	923.1022	46.16	达标
	吉昌围 3	1 小时	52.7808	24052303	870	922.7808	46.14	达标
	凤鸣小学	1 小时	50.1671	24082607	870	920.1671	46.01	达标
	保生	1 小时	93.8246	24022901	870	963.8246	48.19	达标
	横沥社区卫生服务站	1 小时	83.1973	24022901	870	953.1973	47.66	达标
	东凤二中	1 小时	72.9727	24022901	870	942.9727	47.15	达标
	二军	1 小时	33.2146	24082607	870	903.2146	45.16	达标
	壳涌	1 小时	38.9993	24081521	870	908.9993	45.45	达标
	横沥	1 小时	78.2498	24081606	870	948.2498	47.41	达标
	铁埒	1 小时	41.0912	24091501	870	911.0912	45.55	达标
	永益村	1 小时	201.0408	24090307	870	1071.041	53.55	达标
	永益小学	1 小时	182.3542	24070505	870	1052.354	52.62	达标
	暖阳幼托园	1 小时	239.7861	24121023	870	1109.786	55.49	达标
	益隆社	1 小时	179.1042	24032907	870	1049.104	52.46	达标
	永益社区卫生服务站	1 小时	223.8254	24031804	870	1093.825	54.69	达标
	永益九队幼儿乐园	1 小时	128.3489	24070505	870	998.3489	49.92	达标
	中山和平中医院	1 小时	80.0967	24122923	870	950.0967	47.5	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	德来村	1 小时	87.5875	24121622	870	957.5875	47.88	达标
	德胜村	1 小时	108.9449	24031804	870	978.9449	48.95	达标
	沙口社区卫生服务站	1 小时	80.7728	24122923	870	950.7728	47.54	达标
	泗涌	1 小时	69.4125	24013024	870	939.4125	46.97	达标
	升雅幼儿园	1 小时	73.6542	24121622	870	943.6542	47.18	达标
	民成村	1 小时	45.1805	24101820	870	915.1805	45.76	达标
	广龙村	1 小时	175.9506	24011302	870	1045.951	52.3	达标
	东海学校	1 小时	140.4232	24011302	870	1010.423	50.52	达标
	潮汇湾	1 小时	57.9573	24011302	870	927.9573	46.4	达标
	穗成五队	1 小时	172.2091	24120503	870	1042.209	52.11	达标
	佛奥阳光花园	1 小时	146.1927	24080702	870	1016.193	50.81	达标
	小沥小学	1 小时	66.3856	24101503	870	936.3856	46.82	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	1 小时	58.4951	24091304	870	928.4951	46.42	达标
	东海幼儿园	1 小时	73.8192	24080702	870	943.8192	47.19	达标
	小沥社区卫生服务站	1 小时	58.9867	24091304	870	928.9867	46.45	达标
	逸湖半岛	1 小时	56.0733	24050821	870	926.0733	46.3	达标
	东兴社区	1 小时	64.0009	24011302	870	934.0009	46.7	达标
	小沥社区	1 小时	98.573	24080702	870	968.573	48.43	达标
	东汇湾	1 小时	123.0063	24111603	870	993.0063	49.65	达标
	龙光玫瑰郡	1 小时	90.8792	24011122	870	960.8792	48.04	达标
	东村	1 小时	80.3539	24111603	870	950.3539	47.52	达标
	远洋锦上	1 小时	75.6974	24111603	870	945.6974	47.28	达标
	东凤人民医院	1 小时	64.6718	24111603	870	934.6718	46.73	达标
	欣欣幼儿园	1 小时	38.788	24091001	870	908.788	45.44	达标
	民乐社区	1 小时	71.5581	24111603	870	941.5582	47.08	达标
	伯公社区	1 小时	35.6428	24070606	870	905.6428	45.28	达标
	和泰幼儿园新园区	1 小时	47.8333	24081502	870	917.8333	45.89	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	1 小时	237.0893	24011802	870	1107.089	55.35	达标
	和泰社区	1 小时	61.9132	24081502	870	931.9132	46.6	达标
	穗成社区	1 小时	274.7177	24041306	870	1144.718	57.24	达标
	文华托儿所	1 小时	192.6671	24081504	870	1062.667	53.13	达标
	穗成社区卫生服务站	1 小时	87.5152	24080306	870	957.5152	47.88	达标
	穗成新徽学校	1 小时	70.3751	24081305	870	940.3751	47.02	达标
	穗成中心幼儿园	1 小时	71.2441	24081305	870	941.2441	47.06	达标
	南桂园	1 小时	45.9017	24052307	870	915.9017	45.8	达标
	穗西社区	1 小时	74.7783	24041306	870	944.7783	47.24	达标
	南头镇中心幼儿园	1 小时	85.0768	24041306	870	955.0768	47.75	达标
	南头镇社区卫生服务中心	1 小时	49.2446	24081504	870	919.2446	45.96	达标
	月桂小区	1 小时	92.7215	24041306	870	962.7215	48.14	达标
	北帝 2 队	1 小时	56.5812	24041306	870	926.5812	46.33	达标
	滘心 1 队	1 小时	59.7032	24041306	870	929.7032	46.49	达标
	北帝十一队	1 小时	46.1413	24081504	870	916.1413	45.81	达标
	南头初级中学	1 小时	43.1138	24081504	870	913.1138	45.66	达标
	网格（-50,-700，-0.2）	1 小时	839.4875	24121008	870	1709.488	85.47	达标
NO2	永益村 1 队	1 小时	7.077	24081309	0	7.077	3.54	达标
		日平均	0.3111	241210	75	75.3111	94.14	达标
		年平均	0.1673	平均值	27.8934	28.0607	70.15	达标
	穗茵庭	1 小时	2.2491	24082820	0	2.2491	1.12	达标
		日平均	0.0229	241210	75	75.0229	93.78	达标
		年平均	0.0399	平均值	27.8934	27.9334	69.83	达标
	东和平村	1 小时	2.4387	24092102	0	2.4387	1.22	达标
		日平均	0.0076	241210	75	75.0076	93.76	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
		年平均	0.0249	平均值	27.8934	27.9183	69.8	达标
	和平社区卫生服务站	1 小时	2.1146	24091122	0	2.1146	1.06	达标
		日平均	0.0078	241210	75	75.0078	93.76	达标
		年平均	0.0153	平均值	27.8934	27.9087	69.77	达标
	和平幼儿园	1 小时	1.8407	24091122	0	1.8407	0.92	达标
		日平均	0.006	241210	75	75.006	93.76	达标
		年平均	0.0127	平均值	27.8934	27.9061	69.77	达标
	永益村 5 队	1 小时	1.9934	24090220	0	1.9934	1	达标
		日平均	0.0588	241210	75	75.0588	93.82	达标
		年平均	0.0958	平均值	27.8934	27.9892	69.97	达标
	和平村	1 小时	2.0038	24010703	0	2.0038	1	达标
		日平均	0.0412	241210	75	75.0412	93.8	达标
		年平均	0.0105	平均值	27.8934	27.904	69.76	达标
	吉昌围 1	1 小时	1.5631	24031902	0	1.5631	0.78	达标
		日平均	0.0093	241210	75	75.0093	93.76	达标
		年平均	0.01	平均值	27.8934	27.9034	69.76	达标
	吉昌围 2	1 小时	2.0758	24080701	0	2.0758	1.04	达标
		日平均	0.0175	241210	75	75.0175	93.77	达标
		年平均	0.0091	平均值	27.8934	27.9025	69.76	达标
	吉昌围 3	1 小时	1.5925	24031103	0	1.5925	0.8	达标
		日平均	0.026	241210	75	75.026	93.78	达标
		年平均	0.0076	平均值	27.8934	27.9011	69.75	达标
	凤鸣小学	1 小时	1.8889	24042323	0	1.8889	0.94	达标
		日平均	0.0592	241210	75	75.0592	93.82	达标
		年平均	0.0104	平均值	27.8934	27.9038	69.76	达标
	保生	1 小时	1.6753	24090104	0	1.6753	0.84	达标
		日平均	0.0535	241210	75	75.0535	93.82	达标
		年平均	0.0138	平均值	27.8934	27.9072	69.77	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	横沥社区卫生服务站	1 小时	1.703	24090220	0	1.703	0.85	达标
		日平均	0.0415	241210	75	75.0415	93.8	达标
		年平均	0.0124	平均值	27.8934	27.9058	69.76	达标
	东凤二中	1 小时	1.5749	24052204	0	1.5749	0.79	达标
		日平均	0.0371	241210	75	75.0371	93.8	达标
		年平均	0.0108	平均值	27.8934	27.9043	69.76	达标
	二军	1 小时	1.4377	24042323	0	1.4377	0.72	达标
		日平均	0.093	241210	75	75.093	93.87	达标
		年平均	0.0064	平均值	27.8934	27.8998	69.75	达标
	壳涌	1 小时	2.0094	24040807	0	2.0094	1	达标
		日平均	0.0651	241210	75	75.0651	93.83	达标
		年平均	0.0246	平均值	27.8934	27.9181	69.8	达标
	横沥	1 小时	1.741	24121002	0	1.741	0.87	达标
		日平均	0.1185	241210	75	75.1185	93.9	达标
		年平均	0.0433	平均值	27.8934	27.9368	69.84	达标
	铁埒	1 小时	1.869	24092804	0	1.869	0.93	达标
		日平均	0.0295	241210	75	75.0295	93.79	达标
		年平均	0.0141	平均值	27.8934	27.9075	69.77	达标
	永益村	1 小时	2.7611	24123019	0	2.7611	1.38	达标
		日平均	0.1597	241210	75	75.1597	93.95	达标
		年平均	0.2345	平均值	27.8934	28.128	70.32	达标
	永益小学	1 小时	2.3612	24010302	0	2.3612	1.18	达标
		日平均	0.224	241210	75	75.224	94.03	达标
		年平均	0.1793	平均值	27.8934	28.0728	70.18	达标
	暖阳幼托园	1 小时	4.5403	24111501	0	4.5403	2.27	达标
		日平均	0.336	241210	75	75.336	94.17	达标
		年平均	0.2511	平均值	27.8934	28.1446	70.36	达标
	益隆社	1 小时	3.883	24053105	0	3.883	1.94	达标
		日平均	0.2294	241210	75	75.2294	94.04	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
		年平均	0.1962	平均值	27.8934	28.0897	70.22	达标
	永益社区卫生服务站	1 小时	2.1799	24090303	0	2.1799	1.09	达标
		日平均	0.1363	241210	75	75.1363	93.92	达标
		年平均	0.1333	平均值	27.8934	28.0267	70.07	达标
	永益九队幼儿乐园	1 小时	2.2828	24010603	0	2.2828	1.14	达标
		日平均	0.3363	241210	75	75.3363	94.17	达标
		年平均	0.1087	平均值	27.8934	28.0021	70.01	达标
	中山和平中医院	1 小时	1.8571	24042303	0	1.8571	0.93	达标
		日平均	0.0551	241210	75	75.0551	93.82	达标
		年平均	0.0387	平均值	27.8934	27.9322	69.83	达标
	德来村	1 小时	1.9737	24030320	0	1.9737	0.99	达标
		日平均	0.0952	241210	75	75.0952	93.87	达标
		年平均	0.0473	平均值	27.8934	27.9408	69.85	达标
	德胜村	1 小时	1.8644	24040804	0	1.8644	0.93	达标
		日平均	0.1859	241210	75	75.1859	93.98	达标
		年平均	0.0524	平均值	27.8934	27.9459	69.86	达标
	沙口社区卫生服务站	1 小时	2.1322	24031505	0	2.1322	1.07	达标
		日平均	0.0344	241210	75	75.0344	93.79	达标
		年平均	0.0329	平均值	27.8934	27.9264	69.82	达标
	泗涌	1 小时	1.8699	24120103	0	1.8699	0.93	达标
		日平均	0.0859	241210	75	75.086	93.86	达标
		年平均	0.0349	平均值	27.8934	27.9284	69.82	达标
	升雅幼儿园	1 小时	1.7936	24030322	0	1.7936	0.9	达标
		日平均	0.1002	241210	75	75.1002	93.88	达标
		年平均	0.0334	平均值	27.8934	27.9268	69.82	达标
	民成村	1 小时	1.7389	24121706	0	1.7389	0.87	达标
		日平均	0.0414	241210	75	75.0414	93.8	达标
		年平均	0.0307	平均值	27.8934	27.9241	69.81	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	广龙村	1 小时	2.5416	24020306	0	2.5416	1.27	达标
		日平均	0.0837	241210	75	75.0837	93.85	达标
		年平均	0.1176	平均值	27.8934	28.0111	70.03	达标
	东海学校	1 小时	2.2925	24031422	0	2.2925	1.15	达标
		日平均	0.0589	241210	75	75.0589	93.82	达标
		年平均	0.0969	平均值	27.8934	27.9903	69.98	达标
	潮汇湾	1 小时	2.1019	24120301	0	2.1019	1.05	达标
		日平均	0.0168	241210	75	75.0168	93.77	达标
		年平均	0.0428	平均值	27.8934	27.9363	69.84	达标
	穗成五队	1 小时	4.386	24070305	0	4.386	2.19	达标
		日平均	0.5094	241210	75	75.5095	94.39	达标
		年平均	0.4855	平均值	27.8934	28.3789	70.95	达标
	佛奥阳光花园	1 小时	2.358	24091619	0	2.358	1.18	达标
		日平均	0.1606	241210	75	75.1606	93.95	达标
		年平均	0.1717	平均值	27.8934	28.0652	70.16	达标
	小沥小学	1 小时	2.2493	24021705	0	2.2493	1.12	达标
		日平均	0.0364	241210	75	75.0364	93.8	达标
		年平均	0.0695	平均值	27.8934	27.9629	69.91	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	1 小时	2.2145	24090501	0	2.2145	1.11	达标
		日平均	0.042	241210	75	75.042	93.8	达标
		年平均	0.0767	平均值	27.8934	27.9702	69.93	达标
	东海幼儿园	1 小时	2.5743	24010904	0	2.5743	1.29	达标
		日平均	0.056	241210	75	75.0561	93.82	达标
		年平均	0.0925	平均值	27.8934	27.9859	69.96	达标
	小沥社区卫生服务站	1 小时	2.3863	24090501	0	2.3863	1.19	达标
		日平均	0.041	241210	75	75.0411	93.8	达标
		年平均	0.0764	平均值	27.8934	27.9698	69.92	达标
	逸湖半岛	1 小时	2.1418	24092004	0	2.1418	1.07	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
		日平均	0.0336	241210	75	75.0336	93.79	达标
		年平均	0.0661	平均值	27.8934	27.9595	69.9	达标
	东兴社区	1 小时	2.0545	24081505	0	2.0545	1.03	达标
		日平均	0.0157	241210	75	75.0157	93.77	达标
		年平均	0.0406	平均值	27.8934	27.9341	69.84	达标
	小沥社区	1 小时	2.3964	24011304	0	2.3964	1.2	达标
		日平均	0.2246	241210	75	75.2246	94.03	达标
		年平均	0.1985	平均值	27.8934	28.092	70.23	达标
	东汇湾	1 小时	2.5663	24011624	0	2.5663	1.28	达标
		日平均	0.1592	241210	75	75.1592	93.95	达标
		年平均	0.1555	平均值	27.8934	28.049	70.12	达标
	龙光玫瑰郡	1 小时	2.4762	24070422	0	2.4762	1.24	达标
		日平均	0.0698	241210	75	75.0698	93.84	达标
		年平均	0.1088	平均值	27.8934	28.0023	70.01	达标
	东村	1 小时	2.6449	24101422	0	2.6449	1.32	达标
		日平均	0.0636	241210	75	75.0636	93.83	达标
		年平均	0.1066	平均值	27.8934	28	70	达标
	远洋锦上	1 小时	2.5335	24011624	0	2.5335	1.27	达标
		日平均	0.1294	241210	75	75.1294	93.91	达标
		年平均	0.1116	平均值	27.8934	28.0051	70.01	达标
	东凤人民医院	1 小时	2.4053	24101321	0	2.4053	1.2	达标
		日平均	0.11	241210	75	75.11	93.89	达标
		年平均	0.0909	平均值	27.8934	27.9843	69.96	达标
	欣欣幼儿园	1 小时	2.1155	24071202	0	2.1155	1.06	达标
		日平均	0.097	241210	75	75.097	93.87	达标
		年平均	0.0757	平均值	27.8934	27.9691	69.92	达标
	民乐社区	1 小时	2.183	24081304	0	2.183	1.09	达标
		日平均	0.0761	241210	75	75.0761	93.85	达标
		年平均	0.0803	平均值	27.893	27.9738	69.93	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
					4			
	伯公社区	1 小时	1.9611	24071202	0	1.9611	0.98	达标
		日平均	0.0902	241210	75	75.0902	93.86	达标
		年平均	0.0712	平均值	27.8934	27.9646	69.91	达标
	和泰幼儿园新园区	1 小时	1.854	24101522	0	1.854	0.93	达标
		日平均	0.0626	241210	75	75.0626	93.83	达标
		年平均	0.0457	平均值	27.8934	27.9391	69.85	达标
	中山市建斌职业技术学校(东风校区)	1 小时	4.9357	24080324	0	4.9357	2.47	达标
		日平均	0.0263	241210	75	75.0263	93.78	达标
		年平均	0.349	平均值	27.8934	28.2425	70.61	达标
	和泰社区	1 小时	2.2039	24011501	0	2.2039	1.1	达标
		日平均	0.0839	241210	75	75.084	93.85	达标
		年平均	0.0717	平均值	27.8934	27.9651	69.91	达标
	穗成社区	1 小时	2.7578	24082405	0	2.7578	1.38	达标
		日平均	0	241210	75	75	93.75	达标
		年平均	0.0628	平均值	27.8934	27.9563	69.89	达标
	文华托儿所	1 小时	3.0125	24072623	0	3.0125	1.51	达标
		日平均	0.001	241210	75	75.001	93.75	达标
		年平均	0.0998	平均值	27.8934	27.9933	69.98	达标
	穗成社区卫生服务站	1 小时	2.3647	24120121	0	2.3647	1.18	达标
		日平均	0.0006	241210	75	75.0006	93.75	达标
		年平均	0.0781	平均值	27.8934	27.9716	69.93	达标
	穗成新徽学校	1 小时	2.3567	24082723	0	2.3567	1.18	达标
		日平均	0.0042	241210	75	75.0042	93.76	达标
		年平均	0.0616	平均值	27.8934	27.9551	69.89	达标
	穗成中心幼儿园	1 小时	2.3361	24081305	0	2.3361	1.17	达标
		日平均	0.0006	241210	75	75.0006	93.75	达标
		年平均	0.0525	平均值	27.8934	27.9459	69.86	达标
	南桂园	1 小时	1.9011	2409040	0	1.9011	0.95	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
				7				
		日平均	0	241210	75	75	93.75	达标
		年平均	0.0197	平均值	27.8934	27.9132	69.78	达标
	穗西社区	1 小时	1.8985	24082904	0	1.8985	0.95	达标
		日平均	0	241210	75	75	93.75	达标
		年平均	0.0206	平均值	27.8934	27.914	69.79	达标
	南头镇中心幼儿园	1 小时	1.8163	24111302	0	1.8163	0.91	达标
		日平均	0	241210	75	75	93.75	达标
		年平均	0.0165	平均值	27.8934	27.91	69.77	达标
	南头镇社区卫生服务中心	1 小时	1.9194	24070522	0	1.9194	0.96	达标
		日平均	0	241210	75	75	93.75	达标
		年平均	0.0161	平均值	27.8934	27.9096	69.77	达标
	月桂小区	1 小时	1.684	24022902	0	1.684	0.84	达标
		日平均	0	241210	75	75	93.75	达标
		年平均	0.0137	平均值	27.8934	27.9072	69.77	达标
	北帝 2 队	1 小时	1.6136	24052307	0	1.6136	0.81	达标
		日平均	0	241210	75	75	93.75	达标
		年平均	0.0142	平均值	27.8934	27.9076	69.77	达标
	滘心 1 队	1 小时	1.5145	24111302	0	1.5145	0.76	达标
		日平均	0	241210	75	75	93.75	达标
		年平均	0.0133	平均值	27.8934	27.9068	69.77	达标
	北帝十一队	1 小时	1.6839	24030601	0	1.6839	0.84	达标
		日平均	0	241210	75	75	93.75	达标
		年平均	0.0151	平均值	27.8934	27.9086	69.77	达标
	南头初级中学	1 小时	1.6107	24052307	0	1.6107	0.81	达标
		日平均	0	241210	75	75	93.75	达标
		年平均	0.0141	平均值	27.8934	27.9076	69.77	达标
	网格（400,-100，1.7）	1 小时	15.1512	24013018	0	15.1512	7.58	达标
	网格（400,-100，1.7）	日平均	2.6302	240106	74	76.6303	95.79	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	网格（-100,-150，-3.1）	年平均	1.2336	平均值	27.8934	29.127	72.82	达标
SO2	永益村 1 队	1 小时	0.7733	24081309	0	0.7733	0.15	达标
		日平均	0.0092	241130	14	14.0093	9.34	达标
		年平均	0.0191	平均值	8.5246	8.5437	14.24	达标
	穗茵庭	1 小时	0.2464	24082820	0	0.2464	0.05	达标
		日平均	0	240211	14	14	9.33	达标
		年平均	0.005	平均值	8.5246	8.5296	14.22	达标
	东和平村	1 小时	0.2669	24092102	0	0.2669	0.05	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0029	平均值	8.5246	8.5275	14.21	达标
	和平社区卫生服务站	1 小时	0.2314	24091122	0	0.2314	0.05	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0018	平均值	8.5246	8.5264	14.21	达标
	和平幼儿园	1 小时	0.2015	24091122	0	0.2015	0.04	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0015	平均值	8.5246	8.5261	14.21	达标
	永益村 5 队	1 小时	0.292	24081909	0	0.292	0.06	达标
		日平均	0.0074	241217	14	14.0075	9.34	达标
		年平均	0.0179	平均值	8.5246	8.5425	14.24	达标
	和平村	1 小时	0.2188	24010703	0	0.2188	0.04	达标
		日平均	0	241226	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0012	平均值	8.5246	8.5258	14.21	达标
	吉昌围 1	1 小时	0.1706	24031902	0	0.1706	0.03	达标
		日平均	0	240211	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0012	平均值	8.5246	8.5257	14.21	达标
	吉昌围 2	1 小时	0.2268	24080701	0	0.2268	0.05	达标
		日平均	0	241226	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0011	平均值	8.5246	8.5256	14.21	达标
	吉昌围 3	1 小时	0.1739	24031103	0	0.1739	0.03	达标
		日平均	0	241226	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0009	平均值	8.5246	8.5255	14.21	达标
	凤鸣小学	1 小时	0.2066	2402102	0	0.2066	0.04	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
				3				
		日平均	0.0001	241130	14	14.0001	9.33	达标
		年平均	0.0012	平均值	8.5246	8.5258	14.21	达标
	保生	1 小时	0.183	24013106	0	0.183	0.04	达标
		日平均	0.0007	240211	14	14.0008	9.33	达标
		年平均	0.0016	平均值	8.5246	8.5262	14.21	达标
	横沥社区卫生服务站	1 小时	0.1843	24090220	0	0.1843	0.04	达标
		日平均	0.0007	240211	14	14.0007	9.33	达标
		年平均	0.0014	平均值	8.5246	8.526	14.21	达标
	东凤二中	1 小时	0.1719	24052204	0	0.1719	0.03	达标
		日平均	0.0006	240211	14	14.0006	9.33	达标
		年平均	0.0013	平均值	8.5246	8.5258	14.21	达标
	二军	1 小时	0.1573	24042323	0	0.1573	0.03	达标
		日平均	0	241130	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0007	平均值	8.5246	8.5253	14.21	达标
	壳涌	1 小时	0.2246	24020508	0	0.2246	0.04	达标
		日平均	0.0105	241227	14	14.0105	9.34	达标
		年平均	0.0029	平均值	8.5246	8.5275	14.21	达标
	横沥	1 小时	0.1914	24040701	0	0.1914	0.04	达标
		日平均	0.0165	241031	14	14.0165	9.34	达标
		年平均	0.0051	平均值	8.5246	8.5297	14.22	达标
	铁埒	1 小时	0.2044	24092804	0	0.2044	0.04	达标
		日平均	0.0034	241217	14	14.0034	9.34	达标
		年平均	0.0016	平均值	8.5246	8.5262	14.21	达标
	永益村	1 小时	0.2982	24123019	0	0.2982	0.06	达标
		日平均	0.0468	240211	14	14.0468	9.36	达标
		年平均	0.0292	平均值	8.5246	8.5538	14.26	达标
	永益小学	1 小时	0.2572	24100619	0	0.2572	0.05	达标
		日平均	0.0406	241229	14	14.0406	9.36	达标
		年平均	0.0203	平均值	8.5246	8.5449	14.24	达标
	暖阳幼托园	1 小时	0.4895	24111501	0	0.4895	0.1	达标
		日平均	0.0289	241220	14	14.029	9.35	达标
		年平均	0.0279	平均值	8.5246	8.5524	14.25	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	益隆社	1 小时	0.4208	24073103	0	0.4208	0.08	达标
		日平均	0.0141	241220	14	14.0141	9.34	达标
		年平均	0.0218	平均值	8.5246	8.5464	14.24	达标
	永益社区卫生服务站	1 小时	0.2386	24090303	0	0.2386	0.05	达标
		日平均	0.0257	241217	14	14.0257	9.35	达标
		年平均	0.0149	平均值	8.5246	8.5394	14.23	达标
	永益九队幼儿乐园	1 小时	0.2496	24010603	0	0.2496	0.05	达标
		日平均	0.0285	241229	14	14.0285	9.35	达标
		年平均	0.0122	平均值	8.5246	8.5368	14.23	达标
	中山和平中医院	1 小时	0.2034	24042303	0	0.2034	0.04	达标
		日平均	0.0094	241217	14	14.0094	9.34	达标
		年平均	0.0043	平均值	8.5246	8.5289	14.21	达标
	德来村	1 小时	0.216	24030320	0	0.216	0.04	达标
		日平均	0.0174	241130	14	14.0174	9.34	达标
		年平均	0.0053	平均值	8.5246	8.5299	14.22	达标
	德胜村	1 小时	0.2038	24040804	0	0.2038	0.04	达标
		日平均	0.0132	240211	14	14.0132	9.34	达标
		年平均	0.0058	平均值	8.5246	8.5304	14.22	达标
	沙口社区卫生服务站	1 小时	0.2334	24031505	0	0.2334	0.05	达标
		日平均	0.0053	241217	14	14.0053	9.34	达标
		年平均	0.0037	平均值	8.5246	8.5283	14.21	达标
	泗涌	1 小时	0.2043	24120103	0	0.2043	0.04	达标
		日平均	0.0096	240211	14	14.0096	9.34	达标
		年平均	0.0039	平均值	8.5246	8.5285	14.21	达标
	升雅幼儿园	1 小时	0.1961	24030322	0	0.1961	0.04	达标
		日平均	0.0106	240211	14	14.0106	9.34	达标
		年平均	0.0037	平均值	8.5246	8.5283	14.21	达标
	民成村	1 小时	0.1899	24121706	0	0.1899	0.04	达标
		日平均	0.0114	241130	14	14.0114	9.34	达标
		年平均	0.0034	平均值	8.5246	8.528	14.21	达标
	广龙村	1 小时	0.2777	24071501	0	0.2777	0.06	达标
		日平均	0.0012	240928	14	14.0012	9.33	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
		年平均	0.013	平均值	8.5246	8.5376	14.23	达标
	东海学校	1 小时	0.2504	24031422	0	0.2504	0.05	达标
		日平均	0.001	240928	14	14.001	9.33	达标
		年平均	0.0107	平均值	8.5246	8.5353	14.23	达标
	潮汇湾	1 小时	0.23	24120301	0	0.23	0.05	达标
		日平均	0.0006	241220	14	14.0006	9.33	达标
		年平均	0.0047	平均值	8.5246	8.5293	14.22	达标
	穗成五队	1 小时	0.4731	24070320	0	0.4731	0.09	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0529	平均值	8.5246	8.5775	14.3	达标
	佛奥阳光花园	1 小时	0.2545	24091619	0	0.2545	0.05	达标
		日平均	0.0001	241217	14	14.0001	9.33	达标
		年平均	0.0188	平均值	8.5246	8.5434	14.24	达标
	小沥小学	1 小时	0.2462	24021705	0	0.2462	0.05	达标
		日平均	0.0009	240928	14	14.0009	9.33	达标
		年平均	0.0077	平均值	8.5246	8.5322	14.22	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	1 小时	0.2424	24090501	0	0.2424	0.05	达标
		日平均	0.0005	241217	14	14.0005	9.33	达标
		年平均	0.0085	平均值	8.5246	8.533	14.22	达标
	东海幼儿园	1 小时	0.2816	24010904	0	0.2816	0.06	达标
		日平均	0.0002	241217	14	14.0002	9.33	达标
		年平均	0.0102	平均值	8.5246	8.5348	14.22	达标
	小沥社区卫生服务站	1 小时	0.2634	24021703	0	0.2634	0.05	达标
		日平均	0.0005	241217	14	14.0005	9.33	达标
		年平均	0.0084	平均值	8.5246	8.533	14.22	达标
	逸湖半岛	1 小时	0.2342	24092004	0	0.2342	0.05	达标
		日平均	0.001	241217	14	14.001	9.33	达标
		年平均	0.0073	平均值	8.5246	8.5319	14.22	达标
	东兴社区	1 小时	0.2243	24081505	0	0.2243	0.04	达标
		日平均	0.0002	241220	14	14.0002	9.33	达标
		年平均	0.0045	平均值	8.5246	8.5291	14.22	达标
	小沥社区	1 小时	0.2619	24071224	0	0.2619	0.05	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0217	平均值	8.5246	8.5463	14.24	达标
	东汇湾	1 小时	0.2804	24011624	0	0.2804	0.06	达标
		日平均	0	241031	14	14	9.33	达标
		年平均	0.017	平均值	8.5246	8.5416	14.24	达标
	龙光玫瑰郡	1 小时	0.2706	24070422	0	0.2706	0.05	达标
		日平均	0	241031	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0119	平均值	8.5246	8.5365	14.23	达标
	东村	1 小时	0.2891	24101422	0	0.2891	0.06	达标
		日平均	0	241031	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0116	平均值	8.5246	8.5362	14.23	达标
	远洋锦上	1 小时	0.277	24011624	0	0.277	0.06	达标
		日平均	0	241031	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0122	平均值	8.5246	8.5368	14.23	达标
	东凤人民医院	1 小时	0.2629	24101321	0	0.2629	0.05	达标
		日平均	0	241031	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0099	平均值	8.5246	8.5345	14.22	达标
	欣欣幼儿园	1 小时	0.2312	24071202	0	0.2312	0.05	达标
		日平均	0	241031	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0083	平均值	8.5246	8.5329	14.22	达标
	民乐社区	1 小时	0.2386	24081304	0	0.2386	0.05	达标
		日平均	0	241031	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0088	平均值	8.5246	8.5334	14.22	达标
	伯公社区	1 小时	0.2143	24071202	0	0.2143	0.04	达标
		日平均	0	241031	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0078	平均值	8.5246	8.5324	14.22	达标
	和泰幼儿园新园区	1 小时	0.2027	24101522	0	0.2027	0.04	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.005	平均值	8.5246	8.5296	14.22	达标
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	1 小时	0.5327	24080324	0	0.5327	0.11	达标
		日平均	0	241031	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0381	平均值	8.5246	8.5627	14.27	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	和泰社区	1 小时	0.2407	24011501	0	0.2407	0.05	达标
		日平均	0	241031	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0079	平均值	8.5246	8.5324	14.22	达标
	穗成社区	1 小时	0.2974	24082405	0	0.2974	0.06	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0071	平均值	8.5246	8.5317	14.22	达标
	文华托儿所	1 小时	0.3253	24060203	0	0.3253	0.07	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0111	平均值	8.5246	8.5357	14.23	达标
	穗成社区卫生服务站	1 小时	0.2569	24071003	0	0.2569	0.05	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0086	平均值	8.5246	8.5332	14.22	达标
	穗成新徽学校	1 小时	0.2577	24082723	0	0.2577	0.05	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0068	平均值	8.5246	8.5314	14.22	达标
	穗成中心幼儿园	1 小时	0.2553	24081305	0	0.2553	0.05	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0058	平均值	8.5246	8.5304	14.22	达标
	南桂园	1 小时	0.208	24090407	0	0.208	0.04	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0022	平均值	8.5246	8.5268	14.21	达标
	穗西社区	1 小时	0.2075	24082904	0	0.2075	0.04	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0023	平均值	8.5246	8.5269	14.21	达标
	南头镇中心幼儿园	1 小时	0.1985	24111302	0	0.1985	0.04	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0018	平均值	8.5246	8.5264	14.21	达标
	南头镇社区卫生服务中心	1 小时	0.2098	24070522	0	0.2098	0.04	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0018	平均值	8.5246	8.5264	14.21	达标
	月桂小区	1 小时	0.1843	24022902	0	0.1843	0.04	达标
		日平均	0	241130	14	14	9.33	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
		年平均	0.0015	平均值	8.5246	8.5261	14.21	达标
	北帝 2 队	1 小时	0.175	24052307	0	0.175	0.04	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0016	平均值	8.5246	8.5262	14.21	达标
	滘心 1 队	1 小时	0.1654	24111302	0	0.1654	0.03	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0015	平均值	8.5246	8.5261	14.21	达标
	北帝十一队	1 小时	0.1842	24030601	0	0.1842	0.04	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0017	平均值	8.5246	8.5263	14.21	达标
	南头初级中学	1 小时	0.1748	24070522	0	0.1748	0.03	达标
		日平均	0	241217	14	14	9.33	达标
		年平均	0.0016	平均值	8.5246	8.5262	14.21	达标
	网格（400,-100，1.7）	1 小时	1.3774	24013018	0	1.3774	0.28	达标
	网格（-100,-150，-3.1）	日平均	0.2638	241229	14	14.2638	9.51	达标
	网格（-100,-150，-3.1）	年平均	0.1348	平均值	8.5246	8.6594	14.43	达标
PM10	永益村 1 队	日平均	0.0265	240114	94	94.0265	62.68	达标
		年平均	0.0526	平均值	45.7596	45.8121	65.45	达标
	穗茵庭	日平均	0.0025	240114	94	94.0025	62.67	达标
		年平均	0.0154	平均值	45.7596	45.775	65.39	达标
	东和平村	日平均	0.002	240114	94	94.002	62.67	达标
		年平均	0.0155	平均值	45.7596	45.7751	65.39	达标
	和平社区卫生服务站	日平均	0.0001	240114	94	94.0001	62.67	达标
		年平均	0.0073	平均值	45.7596	45.7669	65.38	达标
	和平幼儿园	日平均	0	240114	94	94	62.67	达标
		年平均	0.0059	平均值	45.7596	45.7655	65.38	达标
	永益村 5 队	日平均	0.006	240114	94	94.006	62.67	达标
		年平均	0.0343	平均值	45.7596	45.7939	65.42	达标
	和平村	日平均	0	240114	94	94.0001	62.67	达标
		年平均	0.005	平均值	45.7596	45.7646	65.38	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	吉昌围 1	日平均	0	240114	94	94	62.67	达标
		年平均	0.0046	平均值	45.7596	45.7642	65.38	达标
	吉昌围 2	日平均	0	240114	94	94	62.67	达标
		年平均	0.0043	平均值	45.7596	45.7639	65.38	达标
	吉昌围 3	日平均	0	240114	94	94	62.67	达标
		年平均	0.0036	平均值	45.7596	45.7631	65.38	达标
	凤鸣小学	日平均	0	240114	94	94.0001	62.67	达标
		年平均	0.0048	平均值	45.7596	45.7644	65.38	达标
	保生	日平均	0.0006	240114	94	94.0006	62.67	达标
		年平均	0.0057	平均值	45.7596	45.7652	65.38	达标
	横沥社区卫生服务站	日平均	0.0004	240114	94	94.0004	62.67	达标
		年平均	0.005	平均值	45.7596	45.7646	65.38	达标
	东凤二中	日平均	0.0003	240114	94	94.0003	62.67	达标
		年平均	0.0045	平均值	45.7596	45.7641	65.38	达标
	二军	日平均	0	240114	94	94	62.67	达标
		年平均	0.0027	平均值	45.7596	45.7623	65.37	达标
	壳涌	日平均	0.0012	240114	94	94.0012	62.67	达标
		年平均	0.0083	平均值	45.7596	45.7679	65.38	达标
	横沥	日平均	0.0025	240114	94	94.0025	62.67	达标
		年平均	0.0126	平均值	45.7596	45.7721	65.39	达标
	铁埒	日平均	0.0004	240114	94	94.0004	62.67	达标
		年平均	0.0053	平均值	45.7596	45.7648	65.38	达标
	永益村	日平均	0.0376	240114	94	94.0376	62.69	达标
		年平均	0.0688	平均值	45.7596	45.8284	65.47	达标
	永益小学	日平均	0.0254	240114	94	94.0254	62.68	达标
		年平均	0.0535	平均值	45.7596	45.8131	65.45	达标
	暖阳幼托园	日平均	0.3337	240114	94	94.3337	62.89	达标
		年平均	0.0925	平均值	45.7596	45.8521	65.5	达标
	益隆社	日平均	0.279	240114	94	94.279	62.85	达标
		年平均	0.0732	平均值	45.7596	45.8327	65.48	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	永益社区卫生服务站	日平均	0.0206	240114	94	94.0206	62.68	达标
		年平均	0.0389	平均值	45.7596	45.7984	65.43	达标
	永益九队幼儿乐园	日平均	0.0077	240114	94	94.0077	62.67	达标
		年平均	0.0304	平均值	45.7596	45.7899	65.41	达标
	中山和平中医院	日平均	0.0219	240114	94	94.0219	62.68	达标
		年平均	0.0126	平均值	45.7596	45.7722	65.39	达标
	德来村	日平均	0.0213	240114	94	94.0213	62.68	达标
		年平均	0.0145	平均值	45.7596	45.7741	65.39	达标
	德胜村	日平均	0.003	240114	94	94.003	62.67	达标
		年平均	0.0146	平均值	45.7596	45.7741	65.39	达标
	沙口社区卫生服务站	日平均	0.019	240114	94	94.019	62.68	达标
		年平均	0.011	平均值	45.7596	45.7706	65.39	达标
	泗涌	日平均	0.0182	240114	94	94.0182	62.68	达标
		年平均	0.0111	平均值	45.7596	45.7707	65.39	达标
	升雅幼儿园	日平均	0.0161	240114	94	94.0161	62.68	达标
		年平均	0.0104	平均值	45.7596	45.77	65.39	达标
	民成村	日平均	0.0125	240114	94	94.0125	62.67	达标
		年平均	0.0094	平均值	45.7596	45.769	65.38	达标
	广龙村	日平均	0.13	240114	94	94.13	62.75	达标
		年平均	0.042	平均值	45.7596	45.8015	65.43	达标
	东海学校	日平均	0.1078	240114	94	94.1078	62.74	达标
		年平均	0.0345	平均值	45.7596	45.794	65.42	达标
	潮汇湾	日平均	0.0497	240114	94	94.0497	62.7	达标
		年平均	0.0146	平均值	45.7596	45.7742	65.39	达标
	穗成五队	日平均	0.1706	240114	94	94.1706	62.78	达标
		年平均	0.1723	平均值	45.7596	45.9319	65.62	达标
	佛奥阳光花园	日平均	0.0945	240114	94	94.0945	62.73	达标
		年平均	0.0584	平均值	45.7596	45.8179	65.45	达标
	小沥小学	日平均	0.0561	240114	94	94.0561	62.7	达标
		年平均	0.0237	平均值	45.7596	45.7833	65.4	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	日平均	0.0472	240114	94	94.0472	62.7	达标
		年平均	0.0255	平均值	45.7596	45.785	65.41	达标
	东海幼儿园	日平均	0.0541	240114	94	94.0541	62.7	达标
		年平均	0.0308	平均值	45.7596	45.7904	65.41	达标
	小沥社区卫生服务站	日平均	0.0465	240114	94	94.0465	62.7	达标
		年平均	0.0254	平均值	45.7596	45.785	65.41	达标
	逸湖半岛	日平均	0.0445	240114	94	94.0445	62.7	达标
		年平均	0.0222	平均值	45.7596	45.7817	65.4	达标
	东兴社区	日平均	0.0464	240114	94	94.0464	62.7	达标
		年平均	0.0137	平均值	45.7596	45.7733	65.39	达标
	小沥社区	日平均	0.0967	240114	94	94.0967	62.73	达标
		年平均	0.0672	平均值	45.7596	45.8267	65.47	达标
	东汇湾	日平均	0.0252	240114	94	94.0252	62.68	达标
		年平均	0.051	平均值	45.7596	45.8106	65.44	达标
	龙光玫瑰郡	日平均	0.0164	240114	94	94.0164	62.68	达标
		年平均	0.0347	平均值	45.7596	45.7943	65.42	达标
	东村	日平均	0.0065	240114	94	94.0065	62.67	达标
		年平均	0.0332	平均值	45.7596	45.7928	65.42	达标
	远洋锦上	日平均	0.0215	240114	94	94.0216	62.68	达标
		年平均	0.0362	平均值	45.7596	45.7957	65.42	达标
	东凤人民医院	日平均	0.015	240114	94	94.015	62.68	达标
		年平均	0.0291	平均值	45.7596	45.7887	65.41	达标
	欣欣幼儿园	日平均	0.0424	240114	94	94.0424	62.69	达标
		年平均	0.024	平均值	45.7596	45.7836	65.41	达标
	民乐社区	日平均	0.0078	240114	94	94.0078	62.67	达标
		年平均	0.0253	平均值	45.7596	45.7849	65.41	达标
	伯公社区	日平均	0.0394	240114	94	94.0394	62.69	达标
		年平均	0.0226	平均值	45.7596	45.7821	65.4	达标
	和泰幼儿园新园区	日平均	0.0249	240114	94	94.0249	62.68	达标
		年平均	0.0145	平均值	45.7596	45.774	65.39	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	日平均	0.0089	240114	94	94.0089	62.67	达标
		年平均	0.1132	平均值	45.7596	45.8728	65.53	达标
	和泰社区	日平均	0.0274	240114	94	94.0274	62.68	达标
		年平均	0.023	平均值	45.7596	45.7826	65.4	达标
	穗成社区	日平均	0.0016	240114	94	94.0016	62.67	达标
		年平均	0.0229	平均值	45.7596	45.7825	65.4	达标
	文华托儿所	日平均	0.0016	240114	94	94.0016	62.67	达标
		年平均	0.0335	平均值	45.7596	45.793	65.42	达标
	穗成社区卫生服务站	日平均	0.0101	240114	94	94.0101	62.67	达标
		年平均	0.0249	平均值	45.7596	45.7845	65.41	达标
	穗成新徽学校	日平均	0.0154	240114	94	94.0155	62.68	达标
		年平均	0.021	平均值	45.7596	45.7805	65.4	达标
	穗成中心幼儿园	日平均	0.0081	240114	94	94.0081	62.67	达标
		年平均	0.0175	平均值	45.7596	45.777	65.4	达标
	南桂园	日平均	0.0277	240114	94	94.0277	62.69	达标
		年平均	0.0069	平均值	45.7596	45.7664	65.38	达标
	穗西社区	日平均	0	240114	94	94	62.67	达标
		年平均	0.0086	平均值	45.7596	45.7682	65.38	达标
	南头镇中心幼儿园	日平均	0	240114	94	94	62.67	达标
		年平均	0.0068	平均值	45.7596	45.7664	65.38	达标
	南头镇社区卫生服务中心	日平均	0	240114	94	94	62.67	达标
		年平均	0.0067	平均值	45.7596	45.7662	65.38	达标
	月桂小区	日平均	0	240114	94	94	62.67	达标
		年平均	0.0059	平均值	45.7596	45.7655	65.38	达标
	北帝 2 队	日平均	0	240114	94	94	62.67	达标
		年平均	0.0059	平均值	45.7596	45.7654	65.38	达标
	滘心 1 队	日平均	0	240114	94	94	62.67	达标
		年平均	0.0056	平均值	45.7596	45.7651	65.38	达标
	北帝十一队	日平均	0	240114	94	94	62.67	达标
		年平均	0.0062	平均值	45.7596	45.7657	65.38	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
	南头初级中学	日平均	0	240114	94	94	62.67	达标
		年平均	0.0058	平均值	45.7596	45.7653	65.38	达标
	网格（-250，0，-0.4）	日平均	0.573	240114	94	94.573	63.05	达标
	网格（-100，50，-3.1）	年平均	0.3894	平均值	45.7596	46.149	65.93	达标
PM2.5	永益村 1 队	日平均	0.0153	241220	44	44.0154	58.69	达标
		年平均	0.065	平均值	21.5328	21.5978	61.71	达标
	穗茵庭	日平均	0.001	241220	44	44.001	58.67	达标
		年平均	0.0159	平均值	21.5328	21.5486	61.57	达标
	东和平村	日平均	0.005	241220	44	44.005	58.67	达标
		年平均	0.0159	平均值	21.5328	21.5487	61.57	达标
	和平社区卫生服务站	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0085	平均值	21.5328	21.5413	61.55	达标
	和平幼儿园	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0069	平均值	21.5328	21.5397	61.54	达标
	永益村 5 队	日平均	0.0117	241220	44	44.0117	58.68	达标
		年平均	0.0305	平均值	21.5328	21.5633	61.61	达标
	和平村	日平均	0.0001	241220	44	44.0001	58.67	达标
		年平均	0.0058	平均值	21.5328	21.5386	61.54	达标
	吉昌围 1	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0054	平均值	21.5328	21.5382	61.54	达标
	吉昌围 2	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0051	平均值	21.5328	21.5379	61.54	达标
	吉昌围 3	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0043	平均值	21.5328	21.5371	61.53	达标
	凤鸣小学	日平均	0.0001	241220	44	44.0001	58.67	达标
		年平均	0.0057	平均值	21.5328	21.5385	61.54	达标
	保生	日平均	0.0009	241220	44	44.001	58.67	达标
		年平均	0.0064	平均值	21.5328	21.5391	61.54	达标
	横沥社区卫生服务站	日平均	0.0007	241220	44	44.0007	58.67	达标
		年平均	0.0058	平均值	21.532	21.5386	61.54	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
					8			
	东凤二中	日平均	0.0005	241220	44	44.0005	58.67	达标
		年平均	0.0052	平均值	21.5328	21.538	61.54	达标
	二军	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0033	平均值	21.5328	21.5361	61.53	达标
	壳涌	日平均	0.0029	241019	44	44.0029	58.67	达标
		年平均	0.0099	平均值	21.5328	21.5427	61.55	达标
	横沥	日平均	0.0034	241019	44	44.0034	58.67	达标
		年平均	0.0142	平均值	21.5328	21.547	61.56	达标
	铁埒	日平均	0.0009	241220	44	44.0009	58.67	达标
		年平均	0.0063	平均值	21.5328	21.5391	61.54	达标
	永益村	日平均	0.0366	241019	44	44.0366	58.72	达标
		年平均	0.0746	平均值	21.5328	21.6074	61.74	达标
	永益小学	日平均	0.0209	240105	44	44.0209	58.69	达标
		年平均	0.0585	平均值	21.5328	21.5913	61.69	达标
	暖阳幼托园	日平均	0.0843	241019	44	44.0843	58.78	达标
		年平均	0.1096	平均值	21.5328	21.6424	61.84	达标
	益隆社	日平均	0.0509	241019	44	44.0509	58.73	达标
		年平均	0.0859	平均值	21.5328	21.6187	61.77	达标
	永益社区卫生服务站	日平均	0.0127	241019	44	44.0127	58.68	达标
		年平均	0.0432	平均值	21.5328	21.576	61.65	达标
	永益九队幼儿乐园	日平均	0.0081	241019	44	44.0081	58.68	达标
		年平均	0.0344	平均值	21.5328	21.5671	61.62	达标
	中山和平中医院	日平均	0.0043	241019	44	44.0043	58.67	达标
		年平均	0.0148	平均值	21.5328	21.5476	61.56	达标
	德来村	日平均	0.0039	241019	44	44.0039	58.67	达标
		年平均	0.0172	平均值	21.5328	21.55	61.57	达标
	德胜村	日平均	0.0021	241019	44	44.0021	58.67	达标
		年平均	0.0168	平均值	21.5328	21.5496	61.57	达标
	沙口社区卫生服务站	日平均	0.0032	241019	44	44.0032	58.67	达标
		年平均	0.0132	平均值	21.532	21.546	61.56	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
					8			
	泗涌	日平均	0.0031	241019	44	44.0031	58.67	达标
		年平均	0.0131	平均值	21.5328	21.5459	61.56	达标
	升雅幼儿园	日平均	0.0025	241019	44	44.0025	58.67	达标
		年平均	0.0125	平均值	21.5328	21.5453	61.56	达标
	民成村	日平均	0.0018	241019	44	44.0018	58.67	达标
		年平均	0.0112	平均值	21.5328	21.544	61.55	达标
	广龙村	日平均	0.0038	241220	44	44.0038	58.67	达标
		年平均	0.0476	平均值	21.5328	21.5804	61.66	达标
	东海学校	日平均	0.0035	241220	44	44.0035	58.67	达标
		年平均	0.0393	平均值	21.5328	21.5721	61.63	达标
	潮汇湾	日平均	0.0021	241220	44	44.0022	58.67	达标
		年平均	0.017	平均值	21.5328	21.5498	61.57	达标
	穗成五队	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.193	平均值	21.5328	21.7258	62.07	达标
	佛奥阳光花园	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0659	平均值	21.5328	21.5987	61.71	达标
	小沥小学	日平均	0.0001	241220	44	44.0001	58.67	达标
		年平均	0.0274	平均值	21.5328	21.5602	61.6	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0296	平均值	21.5328	21.5624	61.61	达标
	东海幼儿园	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.036	平均值	21.5328	21.5687	61.62	达标
	小沥社区卫生服务站	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0297	平均值	21.5328	21.5625	61.61	达标
	逸湖半岛	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0258	平均值	21.5328	21.5586	61.6	达标
	东兴社区	日平均	0.0007	241220	44	44.0007	58.67	达标
		年平均	0.0161	平均值	21.5328	21.5489	61.57	达标
	小沥社区	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0754	平均值	21.532	21.6082	61.74	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
					8			
	东汇湾	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.057	平均值	21.5328	21.5898	61.69	达标
	龙光玫瑰郡	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0391	平均值	21.5328	21.5719	61.63	达标
	东村	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0378	平均值	21.5328	21.5706	61.63	达标
	远洋锦上	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0408	平均值	21.5328	21.5736	61.64	达标
	东凤人民医院	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0329	平均值	21.5328	21.5657	61.62	达标
	欣欣幼儿园	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0277	平均值	21.5328	21.5605	61.6	达标
	民乐社区	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0288	平均值	21.5328	21.5616	61.6	达标
	伯公社区	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0261	平均值	21.5328	21.5588	61.6	达标
	和泰幼儿园新园区	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0165	平均值	21.5328	21.5493	61.57	达标
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.125	平均值	21.5328	21.6578	61.88	达标
	和泰社区	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0262	平均值	21.5328	21.559	61.6	达标
	穗成社区	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0246	平均值	21.5328	21.5574	61.59	达标
	文华托儿所	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0361	平均值	21.5328	21.5689	61.63	达标
	穗成社区卫生服务站	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0277	平均值	21.5328	21.5605	61.6	达标
	穗成新徽学校	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0237	平均值	21.532	21.5565	61.59	达标

污染物	点名称	平均时段	贡献值 μg/m³	时间	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
					8			
	穗成中心幼儿园	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0198	平均值	21.5328	21.5526	61.58	达标
	南桂园	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0079	平均值	21.5328	21.5407	61.54	达标
	穗西社区	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0098	平均值	21.5328	21.5426	61.55	达标
	南头镇中心幼儿园	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0077	平均值	21.5328	21.5405	61.54	达标
	南头镇社区卫生服务中心	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0076	平均值	21.5328	21.5404	61.54	达标
	月桂小区	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0069	平均值	21.5328	21.5397	61.54	达标
	北帝 2 队	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0067	平均值	21.5328	21.5395	61.54	达标
	滘心 1 队	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0064	平均值	21.5328	21.5392	61.54	达标
	北帝十一队	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0071	平均值	21.5328	21.5398	61.54	达标
	南头初级中学	日平均	0	241220	44	44	58.67	达标
		年平均	0.0067	平均值	21.5328	21.5394	61.54	达标
	网格（-100，-100，-1.5）	日平均	0.3391	241019	44	44.3391	59.12	达标
	网格（-50，-100，-3.9）	年平均	0.493	平均值	21.5328	22.0258	62.93	达标

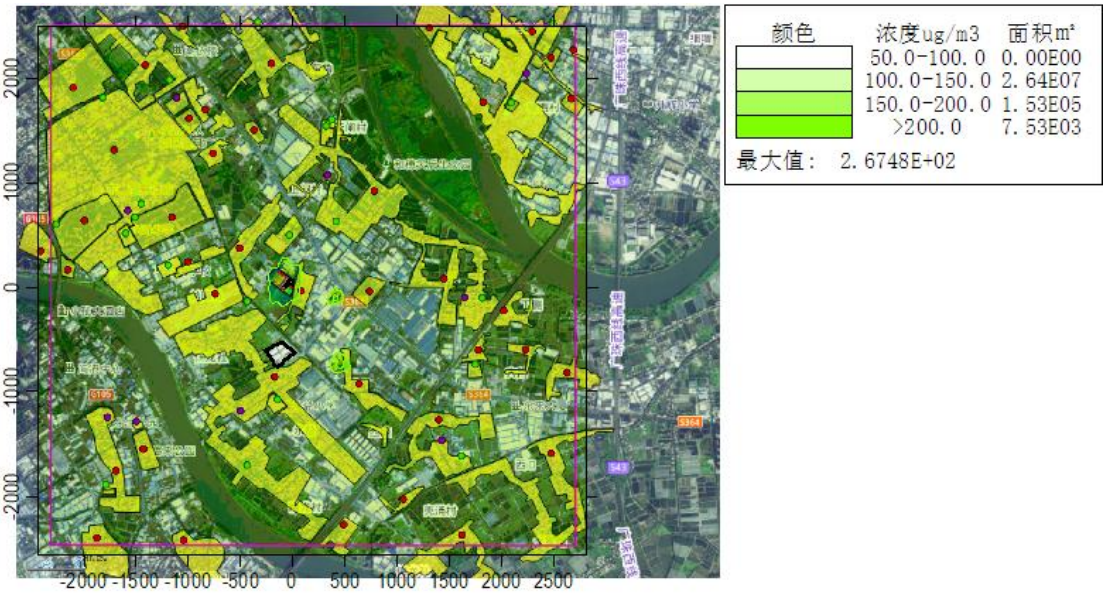


图6.1-26　　叠加现状浓度后 TSP 日平均质量浓度分布图（μg/m³）

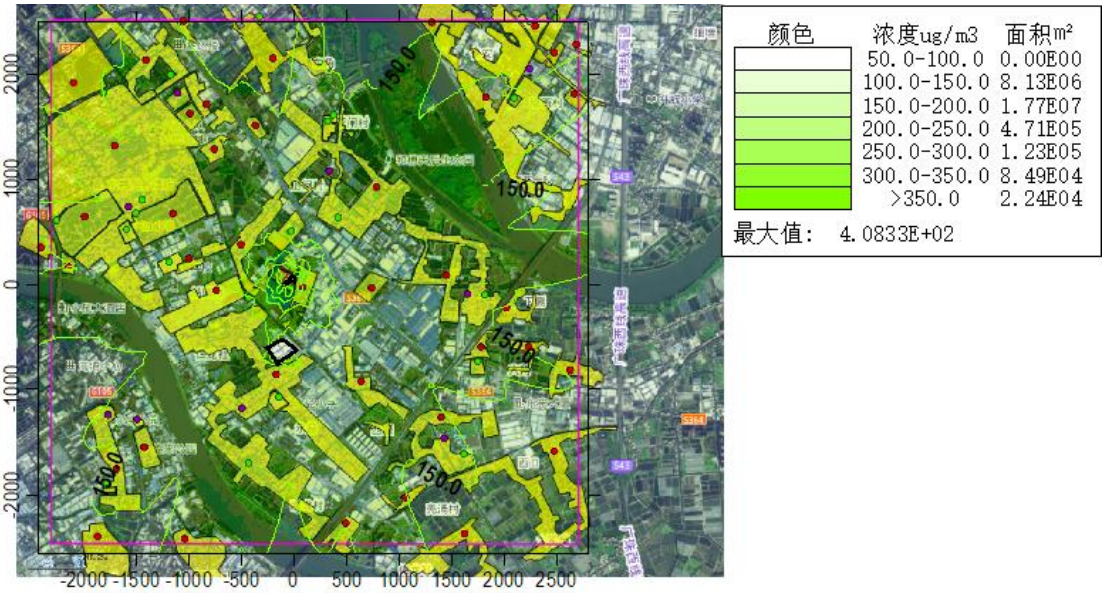


图6.1-27　　叠加现状浓度后 TVOC8 小时质量浓度分布图（μg/m³）

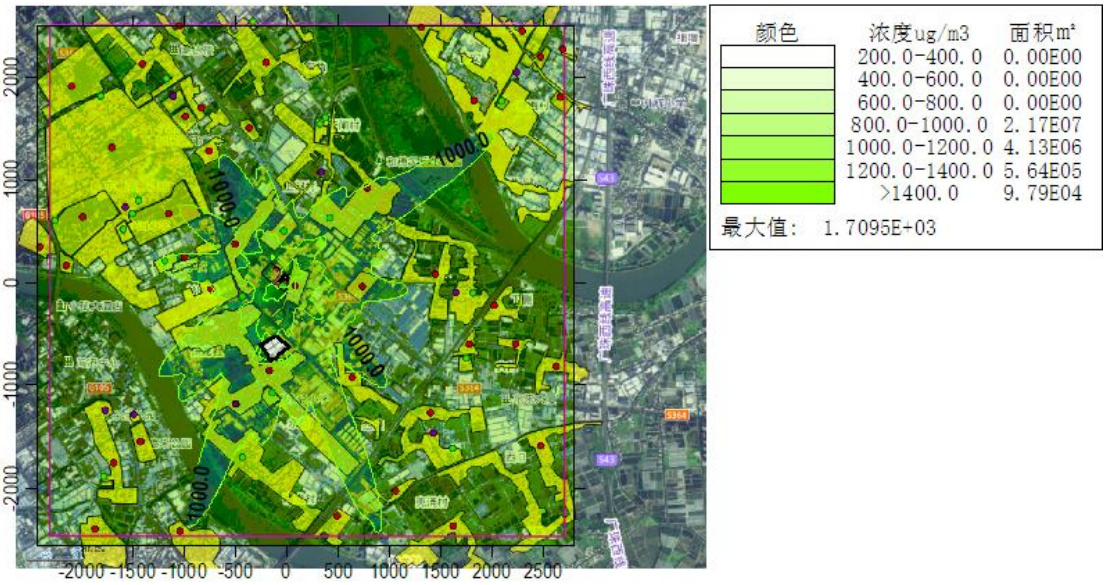


图6.1-28　　叠加现状浓度后非甲烷总烃 1 小时质量浓度分布图（μg/m³）

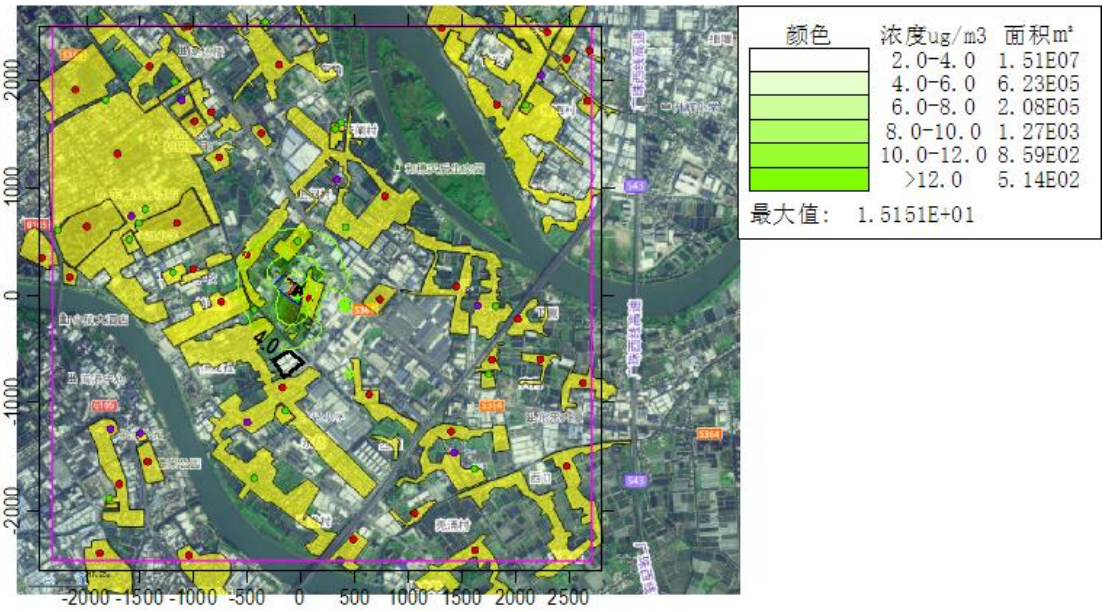


图6.1-29　　叠加现状浓度后 $NO_2$1 小时质量浓度分布图（μg/m³）

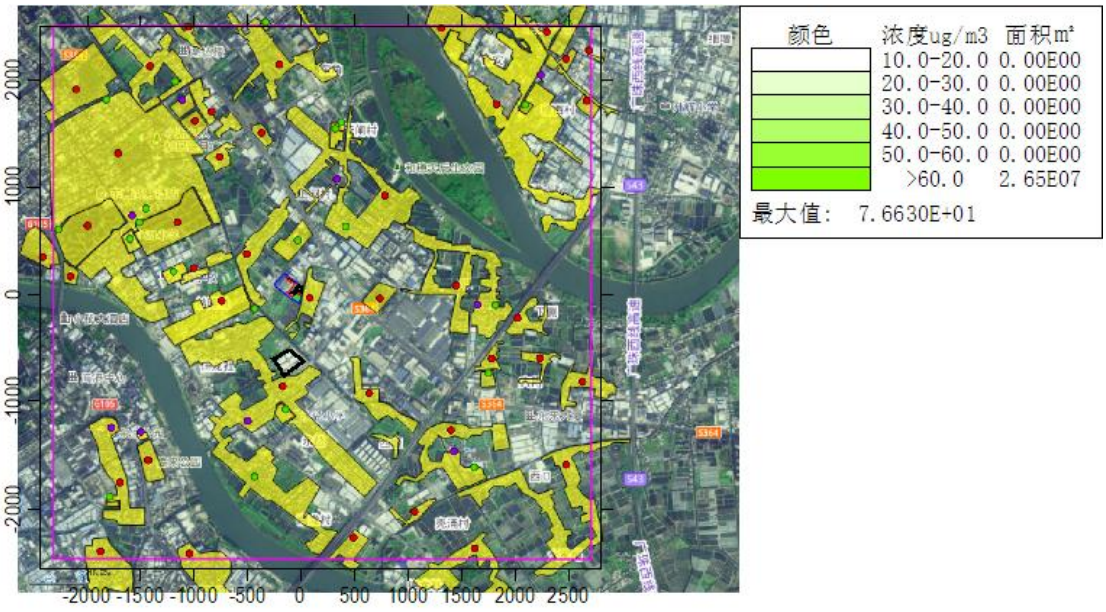


图6.1-30　　叠加现状浓度后 NO_2 日平均质量浓度分布图（μg/m³）

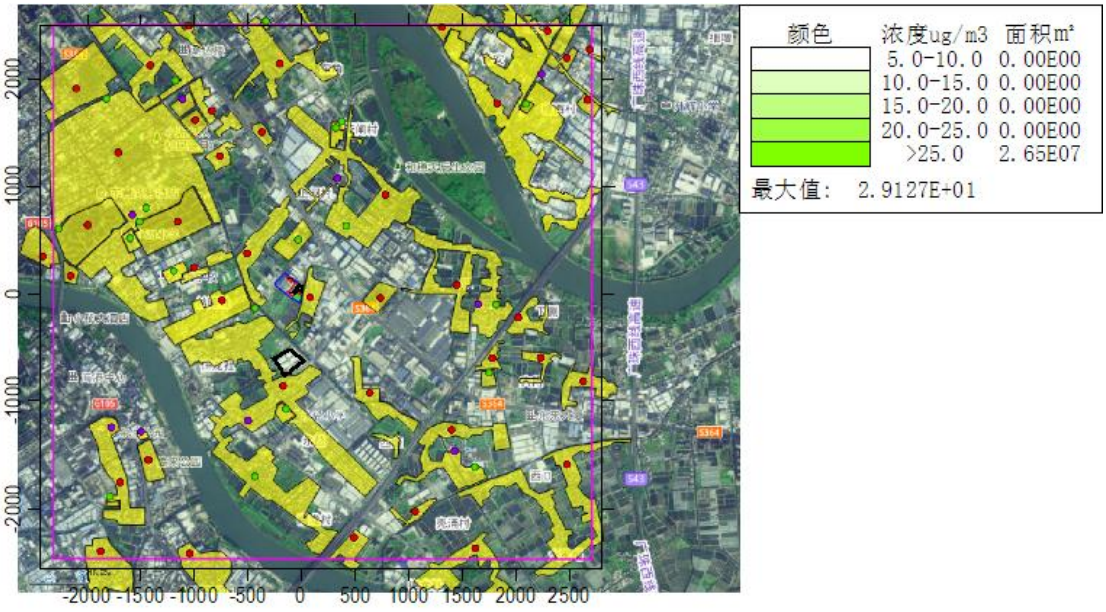


图6.1-31　　叠加现状浓度后 NO_2 年平均质量浓度分布图（μg/m³）

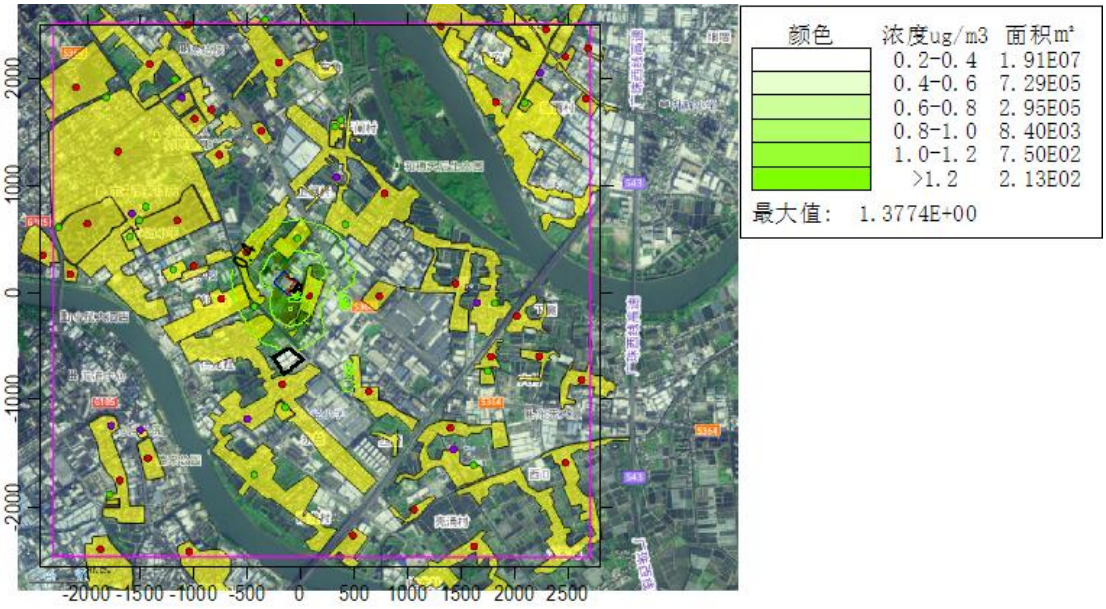


图6.1-32　　叠加现状浓度后 $SO_2$1 小时质量浓度分布图（μg/m³）

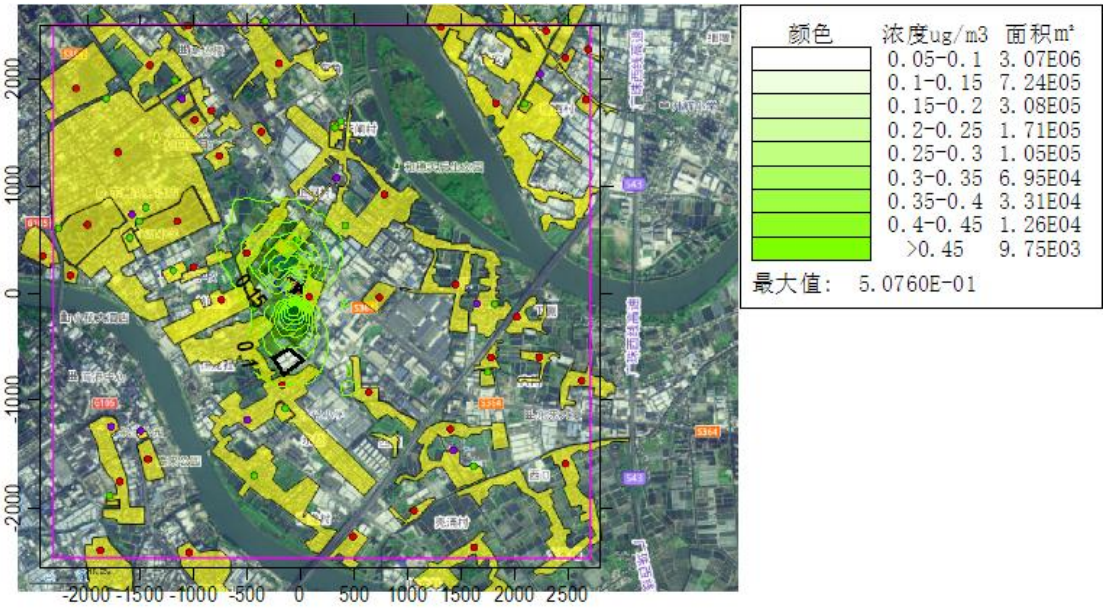


图6.1-33　　叠加现状浓度后 SO_2 日平均质量浓度分布图（μg/m³）

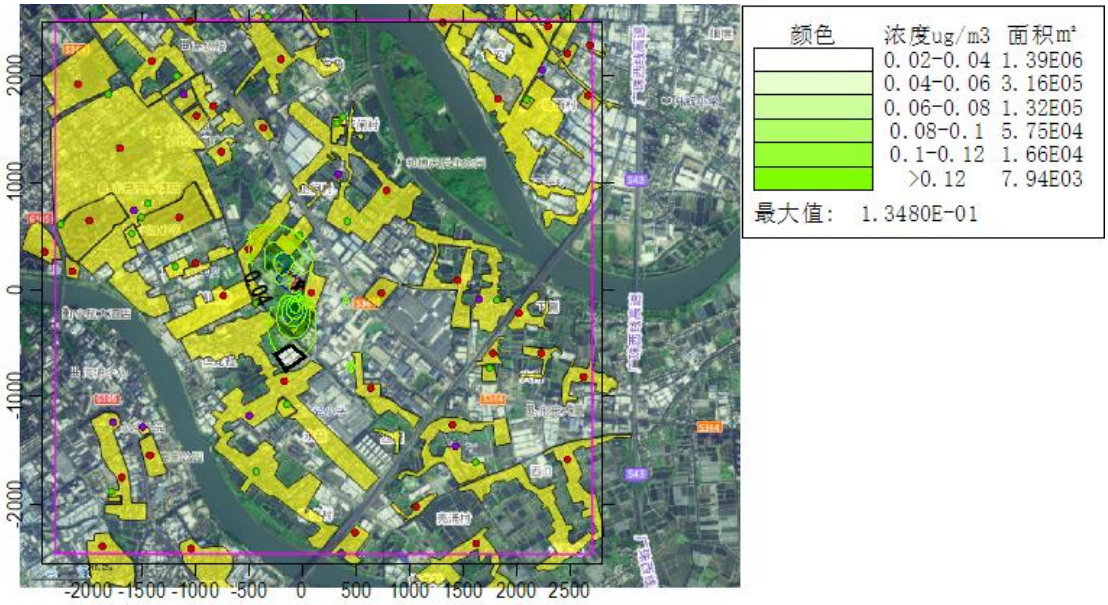


图6.1-34　　叠加现状浓度后 SO_2 年平均质量浓度分布图（μg/m³）

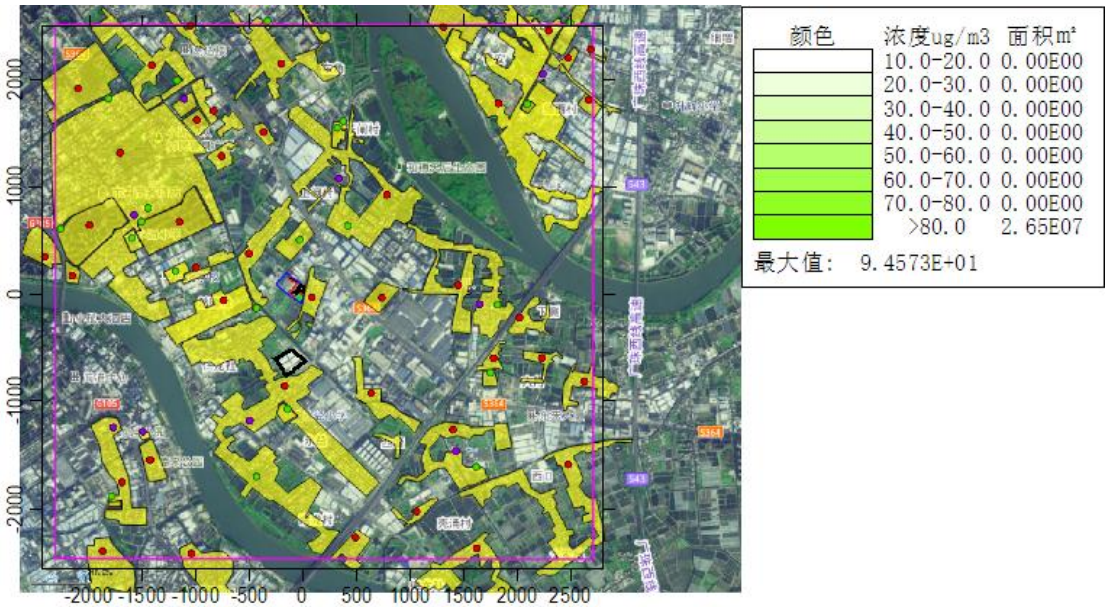


图6.1-35　　叠加现状浓度后 PM_{10} 日平均质量浓度分布图（μg/m³）

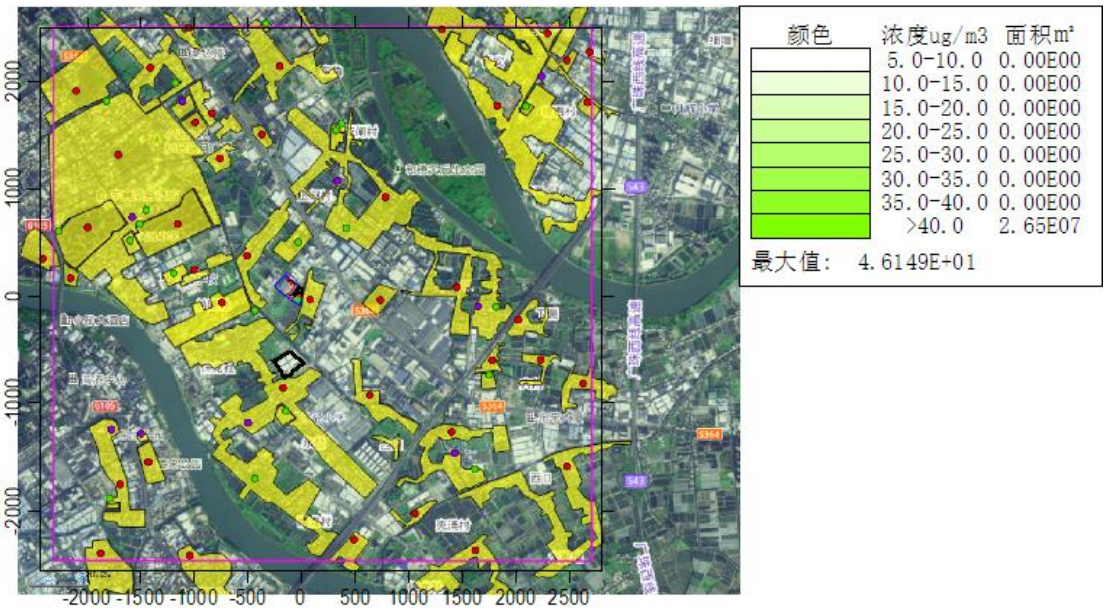


图6.1-36　　叠加现状浓度后 PM_{10} 年平均质量浓度分布图（μg/m³）

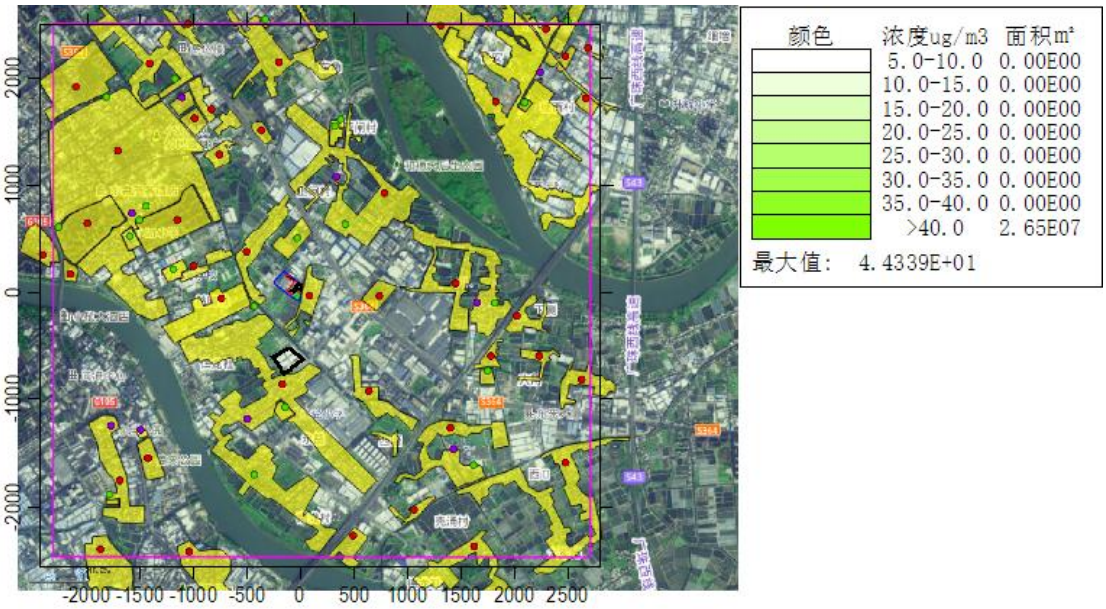


图6.1-37　　叠加现状浓度后 $PM_{2.5}$ 日平均质量浓度分布图（μg/m³）

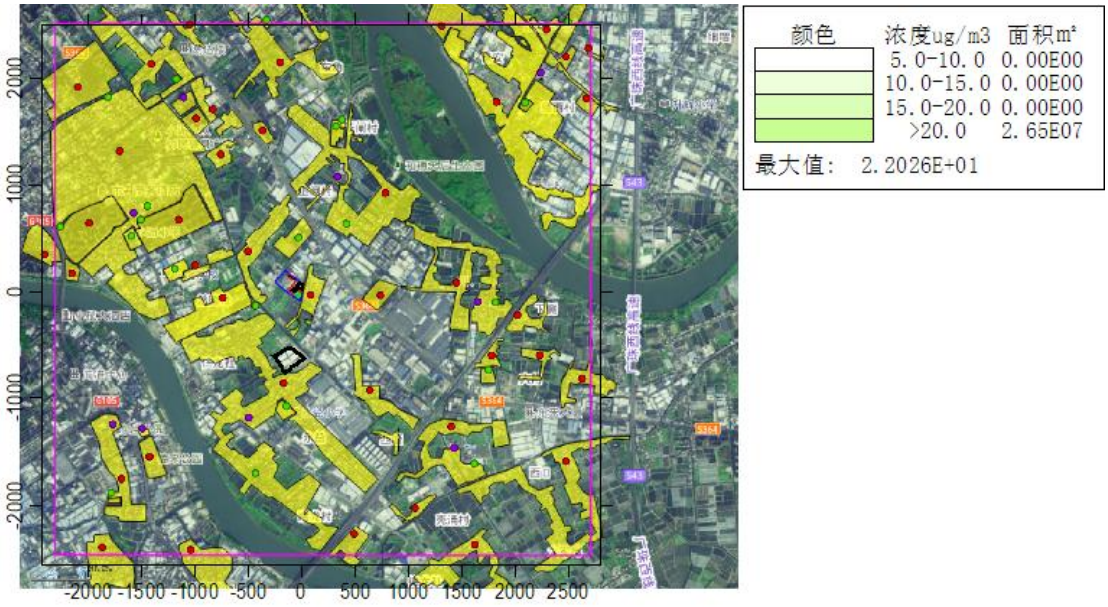


图6.1-38　　叠加现状浓度后 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度分布图（μg/m³）

（三）非正常工况下贡献浓度预测结果

非正常工况下，项目 1h 最大浓度贡献值预测结果详见表 6.1-22。

表6.1-22　　本项目质量浓度贡献预测结果一览表（非正常工况）

污染物	点名称	平均时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
TVOC	永益村 1 队	1 小时	23.2791	24093009	1.94	达标
	穗茵庭	1 小时	10.9698	24082822	0.91	达标
	东和平村	1 小时	10.3244	24092704	0.86	达标
	和平社区卫生服务站	1 小时	7.9865	24082822	0.67	达标
	和平幼儿园	1 小时	7.3078	24082822	0.61	达标
	永益村 5 队	1 小时	12.0621	24052119	1.01	达标
	和平村	1 小时	7.852	24050621	0.65	达标
	吉昌围 1	1 小时	6.9876	24082822	0.58	达标
	吉昌围 2	1 小时	6.1554	24050621	0.51	达标
	吉昌围 3	1 小时	6.1099	24050621	0.51	达标
	凤鸣小学	1 小时	7.4856	24022219	0.62	达标
	保生	1 小时	8.617	24082520	0.72	达标
	横沥社区卫生服务站	1 小时	7.9697	24071207	0.66	达标
	东凤二中	1 小时	8.0005	24071207	0.67	达标
	二军	1 小时	4.3124	24022219	0.36	达标
	壳涌	1 小时	8.4792	24071207	0.71	达标
	横沥	1 小时	7.2649	24090302	0.61	达标
	铁埒	1 小时	9.0511	24071207	0.75	达标
	永益村	1 小时	16.5778	24090506	1.38	达标

污染物	点名称	平均时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	永益小学	1 小时	13.0101	24100619	1.08	达标
	暖阳幼托园	1 小时	27.4387	24091724	2.29	达标
	益隆社	1 小时	23.2153	24091904	1.93	达标
	永益社区卫生服务站	1 小时	10.736	24102121	0.89	达标
	永益九队幼儿乐园	1 小时	8.3931	24092323	0.7	达标
	中山和平中医院	1 小时	7.4627	24050906	0.62	达标
	德来村	1 小时	7.7206	24091604	0.64	达标
	德胜村	1 小时	7.2153	24111219	0.6	达标
	沙口社区卫生服务站	1 小时	7.654	24091705	0.64	达标
	泗涌	1 小时	7.208	24071904	0.6	达标
	升雅幼儿园	1 小时	7.0376	24083004	0.59	达标
	民成村	1 小时	6.4101	24091604	0.53	达标
	广龙村	1 小时	14.9125	24072103	1.24	达标
	东海学校	1 小时	12.8582	24072103	1.07	达标
	潮汇湾	1 小时	8.267	24091907	0.69	达标
	穗成五队	1 小时	25.3311	24091822	2.11	达标
	佛奥阳光花园	1 小时	12.5757	24101622	1.05	达标
	小沥小学	1 小时	9.7753	24070721	0.81	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	1 小时	9.3444	24071423	0.78	达标
	东海幼儿园	1 小时	10.2413	24073107	0.85	达标
	小沥社区卫生服务站	1 小时	9.1868	24071423	0.77	达标
	逸湖半岛	1 小时	9.2137	24091220	0.77	达标
	东兴社区	1 小时	7.4242	24083001	0.62	达标
	小沥社区	1 小时	13.5205	24062724	1.13	达标
	东汇湾	1 小时	11.3271	24082321	0.94	达标
	龙光玫瑰郡	1 小时	10.8449	24090119	0.9	达标
	东村	1 小时	9.6752	24091321	0.81	达标
	远洋锦上	1 小时	9.0907	24062504	0.76	达标
	东凤人民医院	1 小时	8.5073	24062504	0.71	达标
	欣欣幼儿园	1 小时	7.8931	24081302	0.66	达标
	民乐社区	1 小时	8.0206	24062420	0.67	达标
	伯公社区	1 小时	7.5644	24081302	0.63	达标
	和泰幼儿园新园区	1 小时	7.467	24101818	0.62	达标
	中山市建斌职	1 小时	30.1322	24080520	2.51	达标

污染物	点名称	平均时段	最大贡献值(μ g/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	业技术学校(东凤校区)					
	和泰社区	1 小时	9.5729	24081107	0.8	达标
	穗成社区	1 小时	16.3391	24092624	1.36	达标
	文华托儿所	1 小时	18.679	24080504	1.56	达标
	穗成社区卫生服务站	1 小时	13.2278	24082401	1.1	达标
	穗成新徽学校	1 小时	9.5913	24071002	0.8	达标
	穗成中心幼儿园	1 小时	9.2042	24080522	0.77	达标
	南桂园	1 小时	7.0175	24052307	0.58	达标
	穗西社区	1 小时	7.784	24082702	0.65	达标
	南头镇中心幼儿园	1 小时	6.9689	24101819	0.58	达标
	南头镇社区卫生服务中心	1 小时	6.7663	24082702	0.56	达标
	月桂小区	1 小时	6.1569	24032819	0.51	达标
	北帝 2 队	1 小时	6.5823	24101819	0.55	达标
	滘心 1 队	1 小时	6.4031	24101819	0.53	达标
	北帝十一队	1 小时	6.8358	24101921	0.57	达标
	南头初级中学	1 小时	6.6151	24101921	0.55	达标
	网格（-200,200,0.2）	1 小时	41.9091	24053119	3.49	达标
非甲烷总烃	永益村 1 队	1 小时	23.2791	24093009	1.16	达标
	穗茵庭	1 小时	10.9698	24082822	0.55	达标
	东和平村	1 小时	10.3244	24092704	0.52	达标
	和平社区卫生服务站	1 小时	7.9865	24082822	0.4	达标
	和平幼儿园	1 小时	7.3078	24082822	0.37	达标
	永益村 5 队	1 小时	12.0621	24052119	0.6	达标
	和平村	1 小时	7.852	24050621	0.39	达标
	吉昌围 1	1 小时	6.9876	24082822	0.35	达标
	吉昌围 2	1 小时	6.1554	24050621	0.31	达标
	吉昌围 3	1 小时	6.1099	24050621	0.31	达标
	凤鸣小学	1 小时	7.4856	24022219	0.37	达标
	保生	1 小时	8.617	24082520	0.43	达标
	横沥社区卫生服务站	1 小时	7.9697	24071207	0.4	达标
	东凤二中	1 小时	8.0005	24071207	0.4	达标
	二军	1 小时	4.3124	24022219	0.22	达标
	壳涌	1 小时	8.4792	24071207	0.42	达标

污染物	点名称	平均时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	横沥	1 小时	7.2649	24090302	0.36	达标
	铁埒	1 小时	9.0511	24071207	0.45	达标
	永益村	1 小时	16.5778	24090506	0.83	达标
	永益小学	1 小时	13.0101	24100619	0.65	达标
	暖阳幼托园	1 小时	27.4387	24091724	1.37	达标
	益隆社	1 小时	23.2153	24091904	1.16	达标
	永益社区卫生服务站	1 小时	10.736	24102121	0.54	达标
	永益九队幼儿乐园	1 小时	8.3931	24092323	0.42	达标
	中山和平中医院	1 小时	7.4627	24050906	0.37	达标
	德来村	1 小时	7.7206	24091604	0.39	达标
	德胜村	1 小时	7.2153	24111219	0.36	达标
	沙口社区卫生服务站	1 小时	7.654	24091705	0.38	达标
	泗涌	1 小时	7.208	24071904	0.36	达标
	升雅幼儿园	1 小时	7.0376	24083004	0.35	达标
	民成村	1 小时	6.4101	24091604	0.32	达标
	广龙村	1 小时	14.9125	24072103	0.75	达标
	东海学校	1 小时	12.8582	24072103	0.64	达标
	潮汇湾	1 小时	8.267	24091907	0.41	达标
	穗成五队	1 小时	25.3311	24091822	1.27	达标
	佛奥阳光花园	1 小时	12.5757	24101622	0.63	达标
	小沥小学	1 小时	9.7753	24070721	0.49	达标
	中山市东凤镇佛奥幼儿园	1 小时	9.3444	24071423	0.47	达标
	东海幼儿园	1 小时	10.2413	24073107	0.51	达标
	小沥社区卫生服务站	1 小时	9.1868	24071423	0.46	达标
	逸湖半岛	1 小时	9.2137	24091220	0.46	达标
	东兴社区	1 小时	7.4242	24083001	0.37	达标
	小沥社区	1 小时	13.5205	24062724	0.68	达标
	东汇湾	1 小时	11.3271	24082321	0.57	达标
	龙光玫瑰郡	1 小时	10.8449	24090119	0.54	达标
	东村	1 小时	9.6752	24091321	0.48	达标
	远洋锦上	1 小时	9.0907	24062504	0.45	达标
	东凤人民医院	1 小时	8.5073	24062504	0.43	达标
	欣欣幼儿园	1 小时	7.8931	24081302	0.39	达标
	民乐社区	1 小时	8.0206	24062420	0.4	达标

污染物	点名称	平均时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	伯公社区	1 小时	7.5644	24081302	0.38	达标
	和泰幼儿园新园区	1 小时	7.467	24101818	0.37	达标
	中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	1 小时	30.1322	24080520	1.51	达标
	和泰社区	1 小时	9.5729	24081107	0.48	达标
	穗成社区	1 小时	16.3391	24092624	0.82	达标
	文华托儿所	1 小时	18.679	24080504	0.93	达标
	穗成社区卫生服务站	1 小时	13.2278	24082401	0.66	达标
	穗成新徽学校	1 小时	9.5913	24071002	0.48	达标
	穗成中心幼儿园	1 小时	9.2042	24080522	0.46	达标
	南桂园	1 小时	7.0175	24052307	0.35	达标
	穗西社区	1 小时	7.784	24082702	0.39	达标
	南头镇中心幼儿园	1 小时	6.9689	24101819	0.35	达标
	南头镇社区卫生服务中心	1 小时	6.7663	24082702	0.34	达标
	月桂小区	1 小时	6.1569	24032819	0.31	达标
	北帝 2 队	1 小时	6.5823	24101819	0.33	达标
	滘心 1 队	1 小时	6.4031	24101819	0.32	达标
	北帝十一队	1 小时	6.8358	24101921	0.34	达标
	南头初级中学	1 小时	6.6151	24101921	0.33	达标
	网格（-200,200,0.2）	1 小时	41.9091	24053119	2.1	达标

本项目排放的主要废气为涂装车间的涂装废气，当处理设施出现故障时，将立即停止生产，确保降低非正常排放的废气对大气环境的影响。

（四）项目年平均质量浓度

本项目污染物年平均质量浓度增量预测结果见表 6.1-23。

表6.1-23　　本项目污染物年平均质量浓度增量预测结果表

污染物		年均浓度增量最大值/（μg/m³）	占标率/%
二类区	二氧化硫（SO_2）	7.7798	3.89
	二氧化氮（NO_2）	0.4802	1.2
	颗粒物（PM_{10}）	1.3324	0.89
	颗粒物（$PM_{2.5}$）	1.6616	2.22
	颗粒物（TSP）	58.8381	19.61

由表 6.1-23 可知，二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、颗粒物（PM_{10}）、颗粒物（$PM_{2.5}$）、颗粒物（TSP）年均浓度增量最大占标率 3.89%、1.2%、0.89%、2.22%、19.61%，均不超过 30%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（其中一类区≤10%）”的要求。

（五）项目大气环境防护距离

由《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）可知，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

1、厂界达标性分析

本项目有厂界标准的污染物主要包括 VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃，本次分析了上述污染物短期最大贡献浓度在厂界处的预测结果，详见下表。根据预测结果可知，全厂污染源的各污染物的短期最大贡献浓度满足大气污染物厂界浓度限值。

表6.1-24　　全厂污染源短期最大贡献浓度在厂界处预测结果表

厂界	污染物	平均时段	厂界最大贡献值（mg/m^3）	厂界无组织排放限值（mg/m^3）	占标率（%）	达标情况
厂界 1	VOCs	1 小时	0.5007	1.2	41.72	达标
	TSP	1 小时	0.1955	0.9	21.73	达标
	SO_2	1 小时	0.0009	0.5	0.17	达标
	NO_2	1 小时	0.0079	0.2	3.96	达标
	硫酸雾	1 小时	0.0338	0.3	11.26	达标
	氨	1 小时	0.0038	0.2	1.9	达标
	硫化氢	1 小时	1.51E-05	0.01	0.15	达标
厂界 2	VOCs	1 小时	0.5464	1.2	45.53	达标
	TSP	1 小时	0.2016	0.9	22.4	达标
	SO_2	1 小时	0.0011	0.5	0.22	达标
	NO_2	1 小时	0.0102	0.2	5.1	达标
	硫酸雾	1 小时	0.037	0.3	12.33	达标

	氨	1 小时	0.0074	0.2	3.69	达标
	硫化氢	1 小时	2.93E-05	0.01	0.29	达标

2、全厂污染物短期贡献浓度分析

本项目建成后全厂污染物短期贡献浓度增量预测结果见下表：

表6.1-25　　本项目建成后全厂污染物短期贡献浓度增量预测结果表

序号	污染物	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率(%)	超标点下风向距离（m）	大气环境防护距离（m）	
							计算结果	取值
1	TSP	日均值	58.8381	300	19.61	/	无超标点	无需设置
		年均值	19.3835	200	9.69	/	无超标点	无需设置
2	TVOC	8 小时	267.3254	1200	22.28	/	无超标点	无需设置
3	非甲烷总烃	1 小时	648.0107	2000	32.4	/	无超标点	无需设置
4	SO_2	1 小时	0.847	500	0.17	/	无超标点	无需设置
		日均值	0.5075	150	0.34	/	无超标点	无需设置
		年均值	0.1322	60	0.22	/	无超标点	无需设置
5	NO_2	1 小时	7.7798	200	3.89	/	无超标点	无需设置
		日均值	4.6885	80	5.86	/	无超标点	无需设置
		年均值	1.2192	40	3.05	/	无超标点	无需设置
6	PM10	日均值	1.3324	150	0.89	/	无超标点	无需设置
		年均值	0.3813	70	0.54	/	无超标点	无需设置
7	PM2.5	日均值	1.6616	75	17	/	无超标点	无需设置
		年均值	0.4877	35	1.39	/	无超标点	无需设置
8	硫化氢	1 小时	0.0418	10	0.42	/	无超标点	无需设置
9	氨	1 小时	10.5199	200	5.26	/	无超标点	无需设置
10	硫酸雾	1 小时	43.7134	300	14.57	/	无超标点	无需设置
		日均值	9.6603	100	9.66	/	无超标点	无需设置

（六）项目污染物排放量核算

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）、本项目属于简化管理，根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），本项目排放口均为一般排放口。本项目大气污染物排放量核算情况汇总如下列表所示。

1、有组织排放量核算

表6.1-26　　气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	排放速率/（kg/h）	排放量/（t/a）
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	2.238	0.010	0.003
2	DA002	烟尘	21.029	0.009	0.021
3		SO_2	14.706	0.006	0.014
4		NO_x	137.5	0.056	0.135
5	DA003	颗粒物	1.887	0.008	0.025
6	DA004	颗粒物	1.887	0.008	0.025
7	DA005	颗粒物	1.887	0.008	0.025
8	DA006	磷酸雾	/	/	/
9		碱雾	11.359	0.261	0.941
10		硫酸雾	2.599	0.06	0.215
11	DA007	烟尘	21.029	0.021	0.058
12		SO_2	14.706	0.015	0.041
13		NO_x	137.5	0.136	0.379
14	DA008	颗粒物	0.867	0.052	0.341
15		VOCs	19.933	1.196	7.895
16	DA009	颗粒物	0.675	0.081	0.534
17		VOCs	15.992	1.919	12.665
18	DA010	颗粒物	0.867	0.052	0.341
19		VOCs	19.933	1.196	7.895
20	DA011	颗粒物	0.283	0.017	0.052
21		VOCs	7.300	0.438	1.315
22	DA012	VOCs	11.500	1.495	9.866
23		烟尘	0.242	0.031	0.165
24		SO_2	0.997	0.13	0.503
25		NO_x	9.321	1.212	4.699
26	DA013	硫酸雾	2.959	0.068	0.245
27	DA014	烟尘	21.029	0.021	0.037
28		SO_2	14.706	0.015	0.026
29		NO_x	137.5	0.136	0.244
30	DA015	碱雾	14.364	0.172	1.138
31	DA016	颗粒物	3.596	0.016	0.049
32	DA017	烟尘	21.029	0.009	0.031
33		SO_2	14.706	0.006	0.022

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	排放速率/（kg/h）	排放量/（t/a）
34		NOx	137.5	0.056	0.202
35	DA018	颗粒物	2.014	0.005	0.002
36	DA019	颗粒物	2.014	0.005	0.002
37	DA020	NH_3	2.875	0.023	0.168
38		H_2S	0.017	1.39×10^{-4}	0.001
一般排放口合计		颗粒物			1.711
		SO_2			0.606
		NO_x			5.659
		磷酸雾			0
		碱雾			2.079
		硫酸雾			0.460
		VOCs			39.636
		NH_3			0.168
		H_2S			0.001

2、无组织排放量核算

表6.1-27　　大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限制 mg/m³	
1	返打砂线 1#、2#	颗粒物	加强车间通风、自然沉降、自然稀释	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1.0	0.002
2	打砂线 1#、2#、3#	颗粒物			1.0	0.060
3	阳极氧化线 1#	硫酸雾			1.2	0.239
4		碱雾		/	/	0.523
5	喷粉线、喷漆线	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1.0	3.46
6	喷漆线、喷漆表干及固化、喷粉固化	VOCs			4.0	8.83
7	阳极氧化线 2#	硫酸雾			1.2	0.272
8	除油清洗线 4#	碱雾		/	/	1.264
9	打砂线 4#	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1.0	0.038
10	返打砂线 3#、4#	颗粒物			1.0	0.002

11	污水处理	NH_3		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.053
12		H_2S			0.06	2.00E-04
全厂无组织排放总计						
全厂无组织排放总计			颗粒物	3.562		
			硫酸雾	0.511		
			碱雾	1.787		
			VOCs	8.830		
			NH_3	0.053		
			H_2S	2.00E-04		

3、年排放量核算

表6.1-28　　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	5.273
2	SO_2	0.606
3	NO_x	5.659
4	磷酸雾	0
5	碱雾	3.866
6	硫酸雾	0.971
7	VOCs	48.466
8	NH_3	0.221
9	H_2S	1.20E-03

6.1.2.8 结论

根据《2024 年中山市生态环境状况公报》可知，项目所在区域属于达标区；由环境空气质量现状常规监测数据和补充监测数据可知，本次评价因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、TVOC、H_2S、NH_3）均为达标因子，预测结果分析如下：

（1）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 48.06%（硫酸雾）≤100%；

（2）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率是 9.69%（TSP）≤30%；

（3）项目污染源正常排放下，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的日均浓度增值叠加现状浓度后，保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；其他污染物 1 小时、8 小时、日均浓度增值叠加现状浓度后符合环境质量标准。

（4）本项目厂界外主要污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，不

需要设置大气环境防护距离；

由此可见，该项目的大气环境影响可以接受。

表6.1-29　　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（SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$） 其他污染物（氨、硫化氢、臭气浓度、总悬浮颗粒物、硫酸雾、TVOC）		包括二次 PM2.5☐ 不包括二次 PM2.5☑				
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☐	附录 D☑	其他标准☑			
现状评价	环境功能区	一类区☐	二类区☑	一类区和二类区☐				
	评价基准年	（2024）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑				
	现状评价	达标区☑		不达标区☐				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑	拟替代污染源☐	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☐	网络模型☐	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、TVOC、NMHC、H_2S、NH_3）		包括二次 PM2.5☐ 不包括二次 PM2.5☑				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑		C 本项目最大占标率>100%☐				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%☐	C 本项目最大占标率>10%☐				
		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☐				

工作内容		自查项目			
	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：（SO_2、NO_x、烟气黑度、氟化物、TSP、TVOC、NMHC、H_2S、NH_3、硫酸雾、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：（TSP、TVOC、NMHC、硫酸雾、氨）	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：（0.606）t/a	NOx：（5.659）t/a	颗粒物：（5.273）t/a	VOCs：（48.466）t/a
注：“☐”为勾选项，填“✓”；“（　　）”为内容填写项					

6.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.1 评价工作等级

项目为水污染影响型，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）第 7.1.2 条，一级、二级、水污染影响型三级 A 与水文要素影响型三级评价应定量预测建设项目水环境影响，水污染影响型三级 B 评价，可不进行地表水环境影响预测。水污染影响型三级 B 评价。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 水污染物控制和水环境减缓措施有效性评价

本项目运行过程中产生的废水主要为生活污水、生产废水。

生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N，本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放。

生产废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物、磷酸盐、TP、总铁、总铝、总锌等，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）第二时段三级标准以及中山市东凤镇污水处理有限责任公司设计进水标准要求的较严值后，约 60%尾水作为回用水经中水回用系统处理后由专用管道回输给广东伊莱特电器配件有限公司作为生产用水使用，另外 40%尾水进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放。外排废水的达标性分析见表 6.2-1。

本项目自建污水处理站主要采取“混凝沉淀法+生化接触氧化法”处理工艺，设计处理能力为 60m^3/h。有效性分析详见“7.2 地表水污染防治措施可行性分析”。

表6. 2-1　　外排废水达标性分析一览表 单位：mg/L

废水类型	污染物	排放浓度	排放标准	达标情况	执行标准
生活污水	COD_{Cr}	228	500	达标	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第
	BOD_5	101.91	300	达标	
	SS	140	400	达标	

	NH_3-N	27.734	/	达标	二时段三级标准
生产废水	COD_{Cr}	35	100	达标	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 新建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）第二时段三级标准以及中山市东凤镇污水处理有限责任公司设计进水标准要求的较严值
	BOD_5	8.4	125	达标	
	SS	12	60	达标	
	氨氮	0.094	16	达标	
	氟化物	0.4	20	达标	
	石油类	0.18	4	达标	
	阴离子表面活性剂	0.464	20	达标	
	总磷	0.05	1	达标	
	总氮	0.45	30	达标	
	总铝	0.4	4	达标	
	总锌	0.05	2	达标	
	总铁	0.0	4	达标	

综上，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

6.2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

项目生活废水、生产废水经厂区预处理达标后经市政管网排至中山市东凤镇污水处理有限责任公司，故项目对依托中山市东凤镇污水处理有限责任公司的可行性进行分析，具体可行性分析详见章节“7.2 废水依托可行性分析”，经分析，项目废水经处理达标后排至中山市东凤镇污水处理有限责任公司具有可行性。

6.2.4 建设项目废水污染物排放信息

项目废水污染物排放信息见表 6.2-3~6.2-6。

6.2.5 小结

本项目满足水污染物控制与水环境影响减缓措施有效性评价、依托废水处理设施环境可行性评价的情况下，本项目对地表水环境的影响是可接受的。

表6.2-2　　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			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	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮	进入城市污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	TW001	三级化粪池	三级化粪池	DW001	☑ 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	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类、磷酸盐、氟化物、阴离子表面活性剂、TP、总铁、总铝、总锌		连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	TW002	自建污水处理站	混凝沉淀法+生化接触氧化法	DW002	☑ 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6.2-3　　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	113°16′15.10″E	22° 41′6.31″N	5735.5	进入城市污水处理厂	连续排放，流量	/	中山市东凤镇	pH	6~9
									COD_{cr}	40

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（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
						不稳定，但有规律，且不属于周期性规律		污水处理有限责任公司	BOD5	10
									SS	10
									氨氮	5
2	DW002	113°16′20.19″E	22° 41′0.65″N	58742.1					总氮	15
									石油类	1
									磷酸盐	/
									总磷	0.5
									氟化物	10
									总铝	/
									总铁	/
									总锌	2
									阴离子表面活性剂	0.5

表6.2-4　　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	DW001	COD_{Cr}	200	3.82×10^{-3}	1.147
		BOD_5	119	2.28×10^{-3}	0.683
		SS	75	1.43×10^{-3}	0.430

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）
		氨氮	24	5.30×10^{-4}	0.138
2	DW002	COD_{cr}	35	6.85×10^{-3}	2.056
		BOD_5	8.4	1.64×10^{-3}	0.493
		SS	12	2.35×10^{-3}	0.705
		氨氮	0.094	2.00×10^{-5}	0.006
		总氮	0.45	8.67×10^{-5}	0.026
		石油类	0.18	3.67×10^{-5}	0.011
		阴离子表面活性剂	0.464	9.00×10^{-5}	0.027
		氟化物	0.4	7.67×10^{-5}	0.023
		磷酸盐	0.02	3.33×10^{-6}	0.001
		总磷	0.05	1.00×10^{-5}	0.003
		总铝	0.4	7.67×10^{-5}	0.023
		总铁	0.03	6.67×10^{-6}	0.002
		总锌	0.05	1.00×10^{-5}	0.003
全厂排放合		COD_{cr}			3.203
		BOD_5			1.176
		SS			1.135
		氨氮			0.144
		总氮			0.026

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）
		石油类			0.011
		阴离子表面活性剂			0.027
		氟化物			0.023
		磷酸盐			0.001
		总磷			0.003
		总铝			0.023
		总铁			0.002
		总锌			0.003

表6.2-5　　建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响类型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">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 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级A □；三级B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="7">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">已建 □；在建 □；拟建□；
其他 □　　拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □；
春季□；夏季□；秋季 □；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量40%以下 □；开发量40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；
春季□；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td></td><td colspan="2">监测断面或点位个数（ ）个</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目	
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	（ COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物、磷酸盐、TP、总铁、总铝、总锌）	
	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 □	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^2	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □； 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；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 □	

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标 ☑；替代削减源 ☐</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐
水环境功能区域或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐
水环境控制单元或断面水质达标 ☐
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐
满足区（流）域环境质量改善目标要求 ☐
水文要素影响型建设项目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 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="5">污染源排放量核算</td><td colspan="3">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="3">COD</td><td colspan="2">3.364</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">BOD5</td><td colspan="2">1.078</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">SS</td><td colspan="2">1.508</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">氨氮</td><td colspan="2">0.165</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施 ☑；水文减缓措施☐；生态流量保障设施☐；区域削减☐；依托其他工程措施☐；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 ☐；自动 ☐；无监测 ☑</td><td colspan="3">手动 ☐；自动 ☐；无监测 ☑</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="3">（ ）</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
		监测因子	（ ）	（ ）
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □		
注：“□”为勾选项，可 √；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 预测声源

1、厂区内

项目运营期产生的噪声主要为设备噪声，本项目运营期间噪声污染源强见上文工程分析章节。根据主要生产设备在厂房内的位置，主要噪声设备位于冲压车间、涂装车间、污水处理站内，其噪声级约为 70~90dB（A）。本项目主要噪声源及治理后效果见表 6.3-1~表 6.3-2。

表6. 3-1　　项目噪声源及其源强情况一览表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声压级/距离声源距离	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	冷却塔 3#	-2.31	89.08	25	75/1	基础减振、消声	昼夜
2	废气处理设施 1#（返打砂线 1）	-7.41	151.66	8	85/1		昼间
3	废气处理设施 10#（喷漆 4）	46.72	77.38	25	85/1		昼夜
4	废气处理设施 11#（喷漆 5）	33.93	60.85	25	85/1		昼夜
5	废气处理设施 12#（打砂 4）	51.6	77.56	25	85/1		昼夜
6	废气处理设施 13#（表干、固化）	5.73	100.96	25	85/1		昼夜
7	废气处理设施 14#（阳极氧化 2）	46.72	72.31	25	85/1		昼夜
8	废气处理设施 15#（除油 4）	49.8	75.39	25	85/1		昼夜
9	废气处理设施 16#（除油线、阳极氧化 1）	33.72	51.03	25	85/1		昼夜
10	废气处理设施 2#（返打砂线 2）	37.7	52.45	1.2	85/1		昼间
11	废气处理设施 3#（返打砂线 3）	34.69	48.27	1.2	85/1		昼间

序号	声源名称	空间相对位置/m			声压级/距离声源距离	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
12	废气处理设施 5#（打砂 1）	31.12	44.1	1.2	85/1		昼间
13	废气处理设施 6#（打砂 2）	31.87	45.17	1.2	85/1		昼间
14	废气处理设施 7#（打砂 3）	32.59	46.08	1.2	85/1		昼间
15	废气处理设施 8#（喷漆 1）	1.76	92.8	25	85/1		昼夜
16	废气处理设施 9#（喷漆 2/3）	3.17	91.02	25	85/1		昼夜
17	返打砂线 3	35.54	47.87	1.2	85/1		昼间
18	返打砂线 4	38.5	51.85	1.2	85/1		昼间

表6.3-2　　项目噪声源及其源强情况一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	厂房一	发热盘过热线	70/1	基础减振、墙体隔声	-30.71	157.73	8	26.47	53.35	昼夜	30	17.35	1
								83.30	53.33			17.33	1
								33.76	53.34			17.34	1
								8.48	53.54			17.54	1
2		返打砂线 1#	85/1		-10.36	146.38	8	49.54	68.33	昼间	30	32.33	1
								88.30	68.33			32.33	1
								10.68	68.46			32.46	1
								5.53	68.82			32.82	1
3		返打砂线 2#	85/1		-20.87	143.75	8	42.76	68.34	昼间	30	32.34	1
								79.36	68.33			32.33	1
								17.49	68.38			32.38	1
								13.89	68.41			32.41	1
4	厂房二	五金加工线 1	85/1		56.95	95.53	1.2	111.77	67.64	昼夜	30	31.64	1
								8.06	67.92			31.92	1
								5.59	68.21			32.21	1
								46.14	67.65			31.65	1
5		五金加工线 10	85/1		33.73	93.29	1.2	96.12	67.64	昼夜	30	31.64	1
								25.79	67.67			31.67	1
								21.57	67.68			31.68	1
								29.05	67.66			31.66	1

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
6		五金加工线 11	85/1		3.12	96.51	1.2	80.46	67.65	昼夜	30	31.65	1
								52.71	67.65			31.65	1
								37.74	67.66			31.66	1
								2.77	69.59			33.59	1
7		五金加工线 12	85/1		9.24	92	1.2	80.49	67.65	昼夜	30	31.65	1
								45.11	67.65			31.65	1
								37.57	67.66			31.66	1
								10.37	67.81			31.81	1
8		五金加工线 13	85/1		17.3	87.49	1.2	81.67	67.65	昼夜	30	31.65	1
								35.92	67.66			31.66	1
								36.20	67.66			31.66	1
								19.51	67.69			31.69	1
9		五金加工线 14	85/1		25.35	81.69	1.2	81.82	67.65	昼夜	30	31.65	1
								26.00	67.67			31.67	1
								35.87	67.66			31.66	1
								29.43	67.66			31.66	1
10		五金加工线 15	85/1		-4.93	85.56	1.2	66.87	67.65	昼夜	30	31.65	1
								53.02	67.65			31.65	1
								51.33	67.65			31.65	1
								3.02	69.33			33.33	1
11		五金加	85/1		2.48	79.76	1.2	66.63	67.65	昼夜	30	31.65	1

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
		工线 16						43.63	67.65			31.65	1
								51.39	67.65			31.65	1
								12.42	67.76			31.76	1
12		五金加工线 17	85/1		9.89	73.32	1.2	65.88	67.65	昼夜	30	31.65	1
								33.86	67.66			31.66	1
								51.95	67.65			31.65	1
								22.22	67.68			31.68	1
13		五金加工线 18	85/1		16.65	68.16	1.2	65.77	67.65	昼夜	30	31.65	1
								25.37	67.67			31.67	1
								51.89	67.65			31.65	1
								30.73	67.66			31.66	1
14		五金加工线 19	85/1		-14.92	71.06	1.2	49.27	67.65	昼夜	30	31.65	1
								52.89	67.65			31.65	1
								68.91	67.65			31.65	1
								3.88	68.74			32.74	1
15		五金加工线 2	85/1		50.8	98.45	1.2	110.44	67.64	昼夜	30	31.64	1
								14.77	67.73			31.73	1
								7.04	68.01			32.01	1
								39.48	67.65			31.65	1
16		五金加工线 20	85/1		-6.54	65.58	1.2	49.87	67.65	昼夜	30	31.65	1
								42.88	67.65			31.65	1

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
								68.12	67.65			31.65	1
								13.86	67.74			31.74	1
17		五金加工线 21	85/1		1.83	58.17	1.2	48.91	67.65	昼夜	30	31.65	1
								31.77	67.66			31.66	1
								68.86	67.65			31.65	1
								25.01	67.67			31.67	1
18		五金加工线 22	85/1		8.92	52.38	1.2	48.49	67.65	昼夜	30	31.65	1
								22.64	67.68			31.68	1
								69.11	67.65			31.65	1
								34.16	67.66			31.66	1
19		五金加工线 23	85/1		-14.92	50.12	1.2	32.46	67.66	昼夜	30	31.66	1
								40.88	67.65			31.65	1
								85.48	67.65			31.65	1
								16.59	67.71			31.71	1
20		五金加工线 24	85/1		-7.51	44.97	1.2	32.74	67.66	昼夜	30	31.66	1
								31.85	67.66			31.66	1
								85.02	67.65			31.65	1
								25.60	67.67			31.67	1
21		五金加工线 25	85/1		0.87	39.49	1.2	33.34	67.66	昼夜	30	31.66	1
								21.84	67.68			31.68	1
								84.23	67.65			31.65	1

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
								35.59	67.66			31.66	1
22		五金加工线 3	85/1		43.07	103.28	1.2	109.71	67.64	昼夜	30	31.64	1
								23.87	67.68			31.68	1
								7.95	67.93			31.93	1
								30.41	67.66			31.66	1
23		五金加工线 4	85/1		34.37	108.43	1.2	108.66	67.64	昼夜	30	31.64	1
								33.95	67.66			31.66	1
								9.20	67.86			31.86	1
								20.37	67.69			31.69	1
24		五金加工线 5	85/1		26.64	113.91	1.2	108.45	67.64	昼夜	30	31.64	1
								43.43	67.65			31.65	1
								9.59	67.84			31.84	1
								10.90	67.80			31.80	1
25		五金加工线 6	85/1		20.52	117.78	1.2	107.91	67.64	昼夜	30	31.64	1
								50.66	67.65			31.65	1
								10.27	67.82			31.82	1
								3.69	68.84			32.84	1
26		五金加工线 7	85/1		12.79	107.79	1.2	95.28	67.64	昼夜	30	31.64	1
								51.26	67.65			31.65	1
								22.91	67.68			31.68	1
								3.61	68.89			32.89	1

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
27		五金加工线 8	85/1		18.91	103.92	1.2	95.82	67.64	昼夜	30	31.64	1
								44.03	67.65			31.65	1
								22.22	67.68			31.68	1
								10.82	67.80			31.80	1
28		五金加工线 9	85/1		25.67	99.09	1.2	95.98	67.64	昼夜	30	31.64	1
								35.72	67.66			31.66	1
								21.91	67.68			31.68	1
								19.12	67.69			31.69	1
29		喷漆线 1#	80/1		10.94	96.28	11.4	84.94	62.65	昼夜	30	26.65	1
								46.17	62.65			26.65	1
								33.14	62.66			26.66	1
								9.12	62.86			26.86	1
30		喷漆线 2#	80/1		19.23	91.14	11.4	85.75	62.65	昼夜	30	26.65	1
								36.43	62.66			26.66	1
								32.14	62.66			26.66	1
								18.83	62.70			26.70	1
31		喷漆线 3#	80/1		27.93	83.24	11.4	84.60	62.65	昼夜	30	26.65	1
								24.78	62.67			26.67	1
								33.06	62.66			26.66	1
								30.54	62.66			26.66	1
32		喷漆线	80/1		35.43	77.71	11.4	84.63	62.65	昼夜	30	26.65	1

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
		4#						15.46	62.72			26.72	1
								32.85	62.66			26.66	1
								39.86	62.65			26.65	1
33		喷漆线 5#	80/1		-1.31	49.26	11.4	39.88	62.65	昼夜	30	26.65	1
								29.23	62.66			26.66	1
								77.83	62.65			26.65	1
								27.92	62.67			26.67	1
34		喷粉线	80/1		8.76	48.3	11.4	45.12	62.65	昼夜	30	26.65	1
								20.44	62.69			26.69	1
								72.43	62.65			26.65	1
								36.51	62.66			26.66	1
35		打砂线 1#	85/1		30.39	48.8	1.2	58.42	67.65	昼间	30	31.65	1
								3.00	69.35			33.35	1
								58.80	67.65			31.65	1
								53.40	67.65			31.65	1
36		打砂线 2#	85/1		27.14	50.18	1.2	57.59	67.65	昼间	30	31.65	1
								6.46	68.07			32.07	1
								59.70	67.65			31.65	1
								49.98	67.65			31.65	1
37		打砂线 3#	85/1		24.47	52.35	1.2	57.74	67.65	昼间	30	31.65	1
								9.89	67.83			31.83	1

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
								59.62	67.65			31.65	1
								46.54	67.65			31.65	1
38		打砂线 4#	85/1		22.13	54.18	1.2	57.81	67.65	昼间	30	31.65	1
								12.86	67.75			31.75	1
								59.60	67.65			31.65	1
								43.57	67.65			31.65	1
39		打砂线 5#	85/1		40.31	82.02	1.2	91.00	67.64	昼间	30	31.64	1
								13.94	67.74			31.74	1
								26.46	67.67			31.67	1
								41.12	67.65			31.65	1
40		打砂线 6#	85/1		37.8	83.69	1.2	90.84	67.64	昼间	30	31.64	1
								16.95	67.71			31.71	1
								26.67	67.67			31.67	1
								38.11	67.66			31.66	1
41		打砂线 7#	85/1		43.44	64.14	21.2	78.51	67.65	昼间	30	31.65	1
								1.12	74.13			38.13	1
								38.69	67.66			31.66	1
								54.46	67.65			31.65	1
42		空压机 1#	85/1		41.78	109.38	11.4	113.84	67.64	昼夜	30	31.64	1
								28.43	67.67			31.67	1
								3.91	68.73			32.73	1

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
								25.68	67.67			31.67	1
43		空压机2#	85/1		45.36	106.9	11.4	113.99	67.64	昼夜	30	31.64	1
								24.07	67.67			31.67	1
								3.69	68.84			32.84	1
								30.03	67.66			31.66	1
44		空压机3#	85/1		38.75	111.03	11.4	113.36	67.64	昼夜	30	31.64	1
								31.86	67.66			31.66	1
								4.46	68.50			32.50	1
								22.27	67.68			31.68	1
45		空压机4#	85/1		35.73	113.51	11.4	113.55	67.64	昼夜	30	31.64	1
								35.75	67.66			31.66	1
								4.35	68.54			32.54	1
								18.37	67.70			31.70	1
46		空压机5#	85/1		48.93	104.43	11.4	114.13	67.64	昼夜	30	31.64	1
								19.73	67.69			31.69	1
								3.46	68.98			32.98	1
								34.37	67.66			31.66	1
47		空压机6#	85/1		53.34	101.95	11.4	114.77	67.64	昼夜	30	31.64	1
								14.70	67.73			31.73	1
								2.72	69.64			33.64	1

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
								39.38	67.65			31.65	1
48		纯水制备生产线 1#	70/1		56.38	86.99	11.4	104.57	52.64	昼夜	30	16.64	1
								3.62	53.88			17.88	1
								12.69	52.76			16.76	1
								50.87	52.65			16.65	1
49		纯水制备生产线 2#	70/1		45.28	68.1	11.4	82.79	52.65	昼夜	30	16.65	1
								1.88	56.12			20.12	1
								34.43	52.66			16.66	1
								53.52	52.65			16.65	1
50		纯水制备生产线 3	70/1		-0.53	13.11	8	11.33	52.79	昼夜	30	16.79	1
								7.86	52.94			16.94	1
								105.95	52.64			16.64	1
								50.49	52.65			16.65	1
51		纯水制备生产线 4	70/1		3.35	15.05	8	15.20	52.72	昼夜	30	16.72	1
								5.79	53.17			17.17	1
								102.04	52.64			16.64	1
								52.39	52.65			16.65	1
52		纯水制备生产线 5#	70/1		40.46	61.16	21.2	74.34	52.65	昼夜	30	16.65	1
								1.85	56.19			20.19	1
								42.87	52.65			16.65	1
								53.90	52.65			16.65	1

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
53		阳极氧化线 1#	70/1		24.67	69.43	1.2	71.57	52.65	昼夜	30	16.65	1
								19.52	52.69			16.69	1
								45.98	52.65			16.65	1
								36.33	52.66			16.66	1
54		阳极氧化线 2#	70/1		36.22	57.16	11.4	68.60	52.65	昼夜	30	16.65	1
								3.03	54.32			18.32	1
								48.62	52.65			16.65	1
								52.96	52.65			16.65	1
55		除尘清洗线 1#	70/1		18.64	34.67	1.2	40.07	52.65	昼夜	30	16.65	1
								4.52	53.48			17.48	1
								77.17	52.65			16.65	1
								52.63	52.65			16.65	1
56		除尘清洗线 2#	70/1		13.48	38.45	1.2	40.02	52.65	昼夜	30	16.65	1
								10.92	52.80			16.80	1
								77.34	52.65			16.65	1
								46.24	52.65			16.65	1
57		除尘清洗线 3#	70/1		38.16	55.42	21.2	68.36	52.65	昼夜	30	16.65	1
								0.44	66.33			30.33	1
								48.81	52.65			16.65	1
								55.55	52.65			16.65	1
58		除油清	70/1		49.51	79.11	1.2	94.15	52.64	昼夜	30	16.64	1

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
		洗线 1#						4.73	53.41			17.41	1
								23.13	52.68			16.68	1
								50.20	52.65			16.65	1
59		除油清洗线 2#	70/1		45.13	82.08	1.2	93.92	52.64	昼夜	30	16.64	1
								10.02	52.83			16.83	1
								23.46	52.68			16.68	1
								44.91	52.65			16.65	1
60		除油清洗线 3#	70/1		42.79	89.42	1.2	98.42	52.64	昼夜	30	16.64	1
								16.15	52.71			16.71	1
								19.09	52.69			16.69	1
								38.60	52.66			16.66	1
61		除油清洗线 4#	70/1		54.54	82.31	21.2	99.72	52.64	昼夜	30	16.64	1
								2.45	55.00			19.00	1
								17.52	52.70			16.70	1
								52.25	52.65			16.65	1
62	污水处理站	冷却塔 1#	75/1		54.85	60.17	1.2	1.30	67.64	昼夜	30	31.64	1
								26.11	66.36			30.36	1
								5.97	66.42			30.42	1
63		冷却塔 2#	75/1		52.2	56.58	1.2	1.54	67.31	昼夜	30	31.31	1
								21.65	66.36			30.36	1
								8.62	66.39			30.39	1

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
64		废气处理设施4#（污水处理站）	85/1		42.08	42.82	1.2	2.48	76.74	昼夜	30	40.74	1
								4.58	76.47			40.47	1
								18.74	76.36			40.36	1
65		废水处理	85/1		49.06	47.27	1.2	5.03	76.45	昼夜	30	40.45	1
								12.38	76.37			40.37	1
								11.76	76.37			40.37	1

6.3.2 预测范围与内容

1、预测运营期厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况；

2、预测运营期声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况。

6.3.3 预测模式

本项目噪声源主要来自各类机械设备发出的噪声，这些声源是典型的点声源。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，选取点声源预测模式预测本项目主要声源排放噪声对厂界和评价范围内敏感点的影响。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的工业噪声预测计算模式，预测这些声源噪声随距离的衰减变化规律及对周围敏感点的影响程度，模式如下：

1、室外声源预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），室外预测点的声级应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，按下面公式计算得出：

$$L_p(r) = L_W + D_C - A$$

或$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - A$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置r_0处的声压级，dB；

L_W——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级L_W的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；指向性校正等于点声源的指向性指数D_I加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数D_Ω。对辐射到自由空间的全向点声源，D_C=0dB（A）；

A——倍频带衰减；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

2、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为L_{P1}和L_{P2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：L_{P1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，d

L_{P2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）。

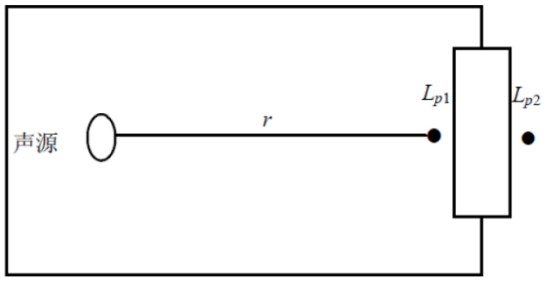


图6. 3-1　　室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数：R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m2；a 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right.$$

式中：$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - （TL_i + 6）$$

式中：$L_{p2i}(T)$——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10lgS$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg} = 10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j\, 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

4、预测值计算

噪声预测值为预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级，计算公式为：

$$L_{eq} = 10\lg （10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}）$$

式中：L_{eq}——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

6.3.4 预测结果和影响分析

本项目采用石家庄环安科技有限公司开发的噪声环境影响评价系统（Noise System），建立本项目的噪声预测模型，本项目主要噪声源对厂界噪声环境影响预测结果见表 6.3-3。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求，预测评价运营期厂界的噪声贡献值，评价其超标和达标情况。出现超标情况，要分析超标原因，明确超标的主要声源。

表6.3-3　　厂界声环境影响预测结果 单位：dB（A）

预测点		东北厂界	东南厂界	西南厂界	西北厂界
昼间	贡献值	55.2	45.8	53.4	38.0
	标准值	65	65	65	65
	达标性	达标	达标	达标	达标
夜间	贡献值	52.4	44.2	51.9	29.6
	标准值	55	55	55	55
	达标性	达标	达标	达标	达标

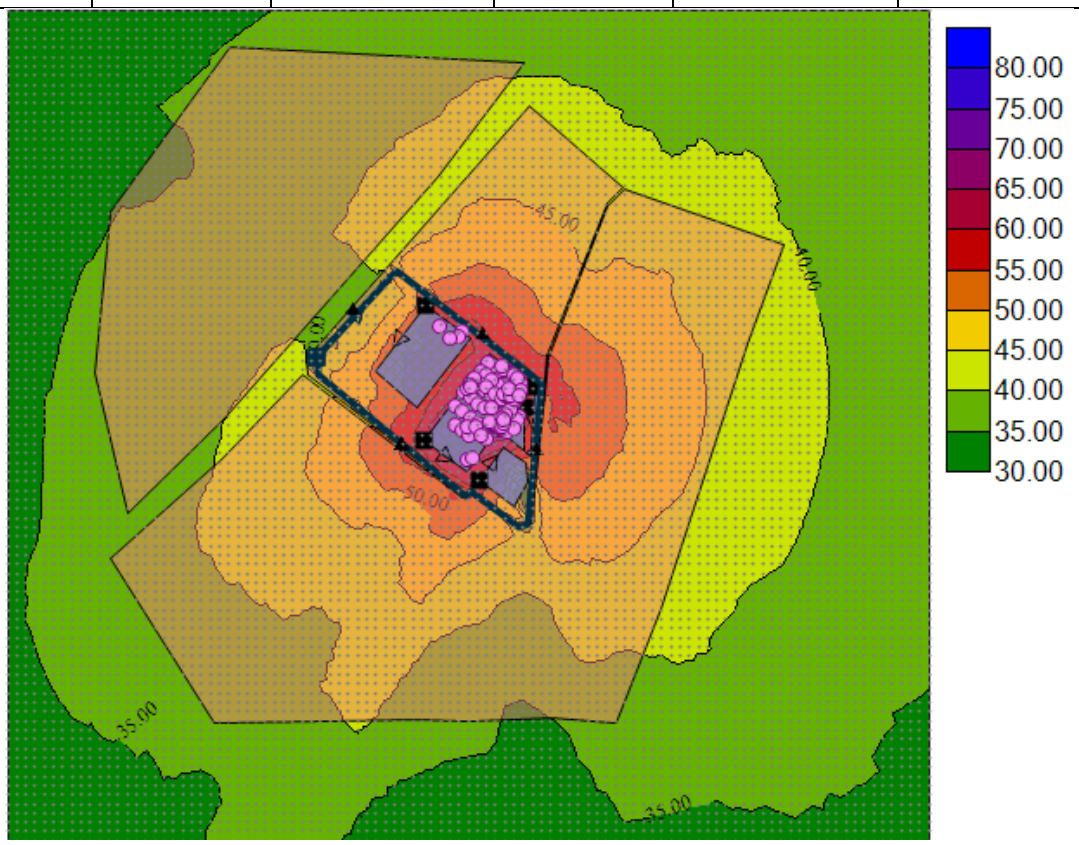


图6.3-2　　噪声影响昼间贡献值衰减分布图

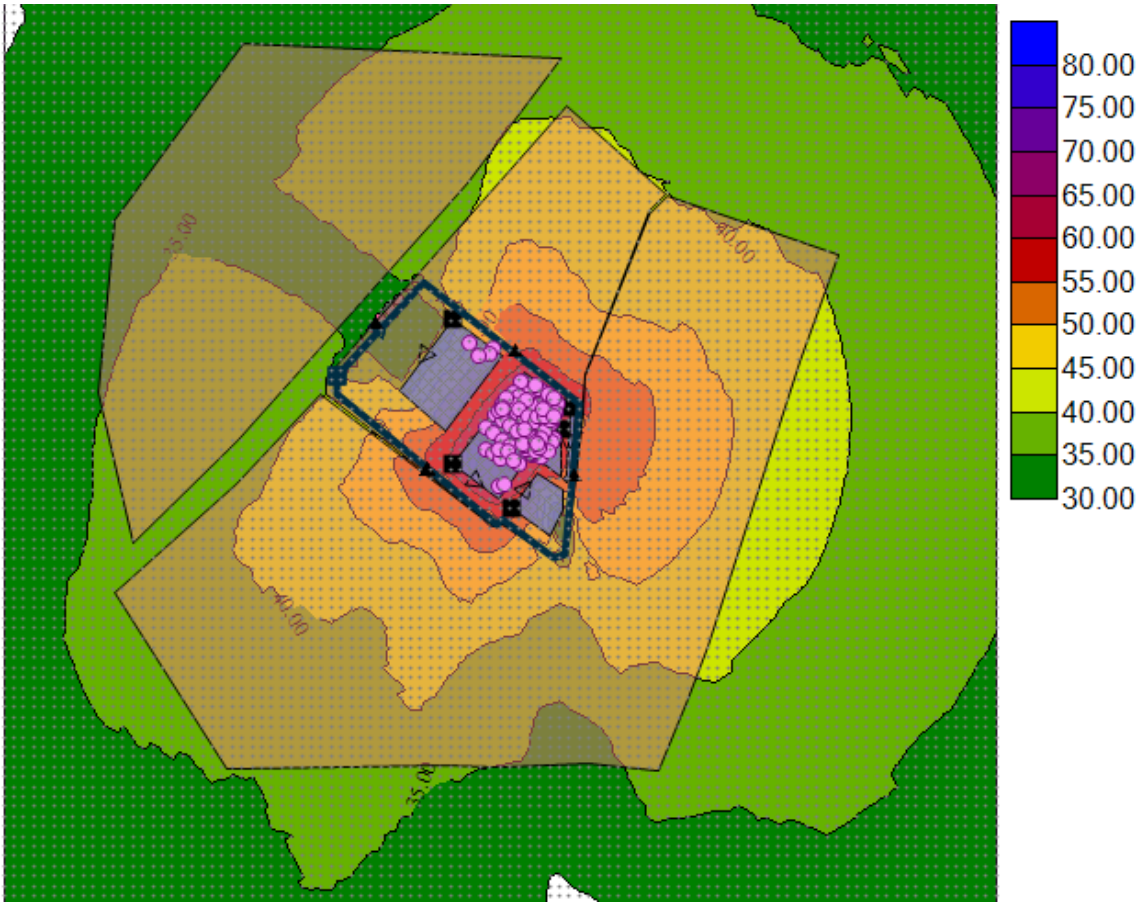


图6.3-3　　噪声影响夜间贡献值衰减分布图

本项目声评价范围内有 2 个声环境保护目标，在本项目尚未正式投产时，租赁区域内伊莱特电器的生产活动仍将持续运行。从生产工艺角度看，本项目生产区域相较伊莱特电器现有生产设备，仅新增 1 条喷漆线及配套废气处理设施，经综合评估，该新增产噪环节对周边声环境保护目标产生的影响处于可控范围，预计不会造成显著噪声污染。

在开展声环境现状监测工作时，伊莱特电器的生产活动正处于正常运行状态。基于"新增产噪设备有限+现状监测时背景噪声已包含现有产噪影响"的双重前提，现状监测所获取的噪声数据可直接作为本项目建成投产后的噪声叠加值，无需额外叠加现状噪声值进行重复计算。

对项目运营期主要声源对环境的贡献值分布情况进行了预测，通过选用低噪声设备，采取减振、降噪措施后，厂界昼间贡献值为 38.0~55.2dB（A）、夜间噪声贡献值均为 29.6~52.4dB（A），厂界昼、夜间贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值要求，对厂界声环境影响较小。

现状监测所获取的噪声数据声环境保护目标的噪声值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，因此，本项目产生的噪声对周围声环境影响是可以接受。

表6.3-4　　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□　　二级□　　三级 ☑					
	评价范围	200m☑　　大于 200m□　　小于 200m□					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区 ☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期 ☑	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测 ☑　　现场实测加模型计算法□　　收集资料□					
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查方法	噪声源调查方法	现场实测□　　已有资料□　　研究成果 ☑					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☑　　其他□_____					
	预测范围	200m☑　　大于 200m□　　小于 200m□					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标 ☑　　不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标□　　不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☑　固定位置监测□ 自动监测□　手动监测 ☑　无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（　　）		监测点位数：（　　）		无监测 ☑	
评价结论	环境影响	可行 ☑　　不可行□					
注：“□”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项							

6.4 地下水环境影响预测与评价

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属于III类建设项目；根据查阅文献资料和现场调查，项目评价范围内现状无地下水开采利用情况，也无开采利用规划，无集中式饮用水水源地保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据上表判定本项目地下水评价工作等级定为三级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.2.1 调查评价范围基本要求：地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定

可采用公式计算法、查表法及自定义法。结合区域地下水水文地质条件，综合考虑选用“查表法”。本项目地下水评价等级为三级。根据调查，本项目评价范围内无集中式地下水饮用水保护区等环境敏感目标。

6.4.1 区域地质分析

项目所在地位于中山市东凤镇，周边道路纵横，交通便利；其地貌单元属珠江三角洲海陆交互相沉积平原区，场内经人工填土整平，地面起伏小。经调查，场地周边无大型工矿污染源，地下水及土壤未受污染。环境地质条件一般。

由于本项目场地地面已硬化，无法开展勘查，类比项目周边地块情况，在勘查深度范围内，按岩土成因和特征，地层可分为：1.人工填土层；2.海陆交互沉积层。现自上而下分述如下：

(1）人土填土层（Qml)

①素填土：呈浅灰褐色，稍湿～湿，稍密；组分主要为粉质黏土及砂，夹植物茎。

（2）海陆交互相沉积层（Qmc）

根据其特征可分为：淤泥质土、中砂及研砂等 3 个亚层：

①淤泥质土：呈深灰色，味臭，饱和，流塑；土质不均，含有机质及贝壳碎片，夹薄层粉细砂，局部为砂泥互层或淤泥质砂。属高压缩性土。

②中砂：呈浅灰色，饱和，中密～密实；级配良好，砂成分多为石英，约含 10%泥质，下部断续夹粗砂。

③砾砂：呈杂色，饱和，密实；级配良好，砂成分为石英，含少量泥质及卵粒。

6.4.2 区域地下水现状

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函（2009）459 号），项目所在地属于珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01)。不宜开采区指由于地下水开采条件差或水质无法满足使用要求，现状或规划期内不具备开发利用条件或开发利用条件较差的区域。不宜开采区的地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的 V 类水质，水位保护目标为维持现状。由现状监测结果可知，评价区各监测点的监测指标均优于《地下水环境质量标准》（GT/B14848-2017）IIII 类水质，说明本项目所在区域地下水环境质量现状良好。

6.4.3 区域地下水开采利用情况

本项目由市政供水管网供水，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或

地下水水位变化。项目所在地及周边区域村庄居民可能通过水井、抽水泵使用地下水。随着城市化的加快，周边村庄的居民也使用上自来水，评价范围内能找到的民井基本都已废弃不用。

6.4.4 地下水环境影响预测分析

6.4.4.1 正常工况下的地下水环境影响分析

由于本项目现有各车间都建有标准厂房，原料及危废不在室外露天堆放，厂房内地面采用水泥硬化和防渗。将本工程厂区分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运装置及污染处理设施区。根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区。一般污染防治区是指毒性小的生产装置区，如暂存仓等及厂区内污水管道等，重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产装置区，如生产车间及车间内的集水沟等；特殊污染防治区，主要包括污水处理站等区域。

对于一般污染防治区，如污水管道，尽可能应地面架空敷设，以避免由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染，同时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。

对于重点污染防治区，如危险废物暂存区等，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）的有关要求设计，包括：1）在危险废物暂存区按储存的危险废物类别分别建设专用的危险废物贮存设施，危险废物贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；

2）有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；3）设施内有安全照明设施和观察窗口；4）有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；5）有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；6）堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒；7）建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；8）危险废物堆内雨水收集池的设计容量，应足以收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。

对于特殊污染防治区，如事故应急池等区域，均进行防渗处理，使基底渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒。

经现场核查，现有各主要车间均已采取地面水泥硬化；危险废物暂存间已采取地

面水泥硬化后覆环氧地坪漆做防渗、防腐处理，基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）防风、防晒、防雨、防渗、防腐、应急池设置等要求。建议建设单位在日常生产中应加强对地表防渗措施的检查和维护，发现水泥硬化地面或环氧地坪发生破损，应第一时间进行处理，防止对地下水造成影响。

根据现状监测结果可知，项目厂区地下水环境监测指标均满足《地下水质量标准》（GB 14848-2017）Ⅴ类标准限值要求。说明现租赁企业现有所采取的地下水污染防治措施较好，没有对周围地下水造成明显影响。本项目新建生产厂房，不开采利用地下水，项目建设和运营过程中不会引起地下水流场或地下水位变化。因此地下水环境影响预测与评价重点关注事故情况下地下水环境影响分析，可不进行正常状况情景下的预测。

6.4.4.2 事故工况下的地下水环境影响分析

（一）污染情景设定

通过分析本项目各个主要地下水环境影响污染源，最容易使地下水受到污染的重点风险源为自建污水处理站废水收集池/处理池破损泄漏，对于设施地下水位的事故池及其输送管道，由于事故池在正常情况下没废水流通，不属于地下水污染的重点风险源。

本项目自建的污水处理站设有混合池、混凝沉淀池、絮凝沉淀池等池体，其中混合池的污染物浓度最高，结合本项目的行业类型、污染特征，设定污染源最大且池体破损不易被日常检修发现的预测情景：非正常工况下自建污水处理站混合池破裂造成废水事故泄漏，废水泄漏后得到及时发现处理，为瞬时污染源。

预测范围按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致。本次评价范围按本项目所在的单一水文地质单元；预测以重点风险源自建污水处理站混合池废水泄漏进入上层孔隙水含水层的情况进行预测分析，其地下水环境影响仅限于厂区及地下水下游范围，不会超出所在的水文地质单元。由于预测结果较小，只摘取废水池下游 30m、两侧 30m 的预测结果数据。

（二）预测因子

本项目生产废水中主要污染物类型多样，特征污染物包括 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物、磷酸盐、TP、总铁、总铝、总锌等。一般化学指标中 COD_{Cr}、NH_3-N 为特别关注因子，COD_{Mn}、NH_3-N 有相应的

地下水质量标准。因此，本次评价选择 CODMn、NH3-N 作为预测评价因子。

（三）污染源分析

1、污染物排放形式和排放量

本项目混合污水处理系统设计处理能力为 960m³/d，当废水池破损发生废水泄漏时，废水泄漏量按处理能力的 5%计算，即混合池泄漏量为 48m³/d，污染物浓度取对应废水的产生浓度。

2、泄漏源强及污染物排放时间

（1）泄漏源强

非正常工况下，废水池有实时计算，废水泄漏容易发现，泄漏时间为瞬时，一旦发现废水泄漏排放须及时采取措施控制和修复，避免污染范围进一步扩大，项目废水泄漏源强情况详见下表。

表6.4-1　　项目地下水污染源强

情景	非正常工况泄漏量 m^3/d	项目	COD_{Cr}	COD_{Mn}*	氨氮
非正常工况混合池	48	产生浓度 mg/L	618	149.801	19
		产生量 kg	29.664	7.1904	0.912
注：根据文献资料《地表水高锰酸钾指数与化学需氧量相关关系研究》（环境科学与管理，王鹤扬），高锰酸钾指数与 COD_{Cr} 线性关系非常显著，利用监测数据统计分析得出一元线性回归方程为：$COD_{Cr}=4.02*COD_{Mn}+15.8$					

（2）模拟时间

结合场地布局、潜在污染风险识别和事故情景设置，对污染物进入地下水的情况，分析泄漏废水对周边区域地下水的影响。通过模拟分析事故泄漏，泄漏污染物对地下水环境的影响，得出污染物浓度时空变化过程，从而确定事故泄漏下可能会对本区地下水环境产生的影响范围和影响程度。本次选取 3d、30d、100d、365d、1000d 作为模拟时间。

（四）预测模式及参数

1、预测模式

本项目非正常状况下含有污染物的废水将以瞬时流入的方式进入含水层。从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，地下水流呈一维流动，地下水位动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）采用解析法，概化为瞬时入注示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题。取地下水流动方向为 X 轴正方向，污染物浓度分布模型如下：

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

式中：x,y——计算点处的位置坐标，m；

t——时间，d；

$C(x,y,t)$——t时刻点x,y处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m；

m_M——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n_e——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

D_T——横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π——圆周率。

2、主要参数

模型采用的主要参数按水文地质勘察报告和岩土工程勘察报告的上层含块石人工填土孔隙水含水层确定，报告中未列明的参数按经验系数确定。

①含水层厚度M

根据本项目地下水环境质量现状监测，本项目及周边区域的水位埋深为 1.27~1.60m。本项目含水层厚度取平均厚度 1.38m。

④含水层的平均有效孔隙度n

根据土壤理化性质报告中的检测结果，含水层平均有效孔隙度取 0.53。

②瞬时注入的示踪剂质量m_M

见表 6.4-1 污染物泄漏量。

③纵向 x 方向的弥散系数D_L及横向 y 方向的弥散系数D_T、地下水流速 u

地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。

地下水流速和流向的测量方法通常有经验公式法、等水位线法、仪器发示踪法四种（刘兆昌，1991；陆雍森，2002）。

评价范围内纵向弥散系数D_L经验值 0.3m^2/d，水流速度 u 取监测结果的平均值

1.591mm/min，即 2.291m/d；根据经验系数一般D_T/D_L=0.1，推算出横向弥散系数D_T取值为 0.03m² /d。

3、评价标准

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB 14848-2017）Ⅲ类标准限值。

4、预测结果与分析

非正常工况下，自建污水处理站废水泄漏各污染物随着时间在地下水中的浓度分布情况详见表 6.4-2~6.4-4。

表6. 4-2　　非正常工况渗漏不同时段的 COD_{Mn} 浓度一览表 单位：mg/L

时间	y/x	-30	-20	-10	0	10	20	30
3d	-30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0055	181.7832	0.0000	0.0000
	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30d	-30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100d	-30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
365d	-30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

时间	y/x	-30	-20	-10	0	10	20	30
	30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000d	-30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表6.4-3　　非正常工况渗漏不同时段的氨氮浓度一览表 单位：mg/L

时间	y/x	-30	-20	-10	0	10	20	30
3d	-30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007	23.0565	0.0000	0.0000
	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30d	-30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100d	-30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
365d	-30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

时间	y/x	-30	-20	-10	0	10	20	30
1000d	-30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

泄漏事故发生后 1 天内得到及时发现，停止向混合池注水后，及时修补废水池后，预测因子的浓度贡献值持续下降，经过地下水的稀释扩散影响逐渐减小，由于本项目废水污染物浓度较高，泄漏渗透进入地下水的污染物质量较高，污染源强较大，各预测因子的贡献值均不同程度地超出《地下水质量标准》（GB 14848-2017）III类标准限值，对地下水的影响较大。因此，企业应在运营过程中应加强对事故应急设施等区域、设施的维护保养，杜绝液态物质在生产、周转、储存、处理过程中发生泄漏并下渗影响土壤及地下水环境。一旦发现泄漏事故、地下水水质异常等情况时，现场必须立即启动应急预案，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，并提出进一步防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，有效抑制污染扩散，最大限度地保护下游地下水及土壤的安全，将损失降到最低限度。

6.5 土壤环境影响预测与评价

6.5.1 土壤环境影响识别

根据下表所示，本项目属于污染影响型，影响时段为运营期。

本项目厂区的地面均进行硬化处理，厂区内设置雨水收集管网，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入土壤。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6.5-1　　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								

运营期	√		√					
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“ √”，列表未涵盖的可自行设计								

表6.5-2　　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 [a]	特征因子	备注 [b]
废气	废气处理系统	大气沉降	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、SO_2、NO_2、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、硫酸雾、磷酸雾、碱雾	/	正常工况、连续排放
危废仓	储存	垂直入渗	石油类	石油类	事故
污水处理站	废水处理站	垂直入渗	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、石油类、总铁	石油类	事故
注: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。					

因此，本次预测假定自建污水处理站处理池防渗系统破损，导致废水下渗，预测模型选用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 E 方法二进行预测。

6.5.2 土壤影响预测与分析

6.5.2.1 废水处理池防渗系统破损，废水下渗情景预测

（一）预测范围

预测范围与现状调查评价范围一致。

（二）预测情景

本项目建成运营后，造成废水污染物垂直下渗的非正常工况主要包括：厂内废水输送管道破损；废水处理站池体出现故障，防渗层破损等；在非正常情况下，防渗层的破损会造成污染物的泄漏并通过垂直入渗进一步污染土壤。综合考虑本项目物料使用情况及工业生产废水的特性、装置设施的装备情况等，本次评价非正常工况情景设为本项目废液池池底破损，导致废水连续渗漏进入土壤。

（三）预测时段

污水处理站事故具有较强的隐蔽性，不易察觉，污水处理站池底防渗层受损后污水持续泄漏，进入包气带从而污染土壤环境。本次对废水处理站的预测选取混合池底破损进行预测，按照最不利影响考虑，将废水处理站泄漏事故泄漏时间设定为 100 天。

（四）预测因子

项目生产废水中主要污染物包括 COD、氨氮、总氮、总磷、SS、总锌、总铝、总铁、石油类等。泄漏污染物通过垂直下渗进入土壤，从而使局部土壤环境质量逐步受到污染影响，本次评价选取有土壤质量标准参考值的特征污染物石油烃作为预测因子。按最不利条件，选择进水最高浓度进行预测，石油类为 1.15mg/L。

（五）预测模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）采用一维非饱和溶质运移模型进行预测。

1、控制方程：

一维非饱和溶质垂向运移控制方程为：

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

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

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

3、边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

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

第二类 Neumann 零梯度边界：

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

（六）预测参数

对污水处理站的垂直入渗预测参数选取工程构建物所处位置包气带参数，具体情况详见下表。

表6.5-3　　模型相关参数取值

参数	单位	参数值
土层性质	/	填土层
M（预测深度）	m	2
污染物泄漏浓度	mg/L	石油类 1.15mg/L
泄漏量	kg	0.115
预测时长	d	100
土壤容重	g/cm³	1.29
注：土壤土壤容重取现状监测值均值。		

（七）预测结果及评价

各污染物预测时长内在预测范围的浓度分布情况详见下表。

表6.5-4　　污水处理池泄漏时石油类污染物预测结果（单位：mg/kg）

时间 d 深度 m	石油类					
	0.1	0.3	0.5	1.0	1.5	2.0
1	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.29	0.29	0.21	0.00	0.00	0.00
30	0.29	0.29	0.29	0.29	0.25	0.07
50	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
100	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

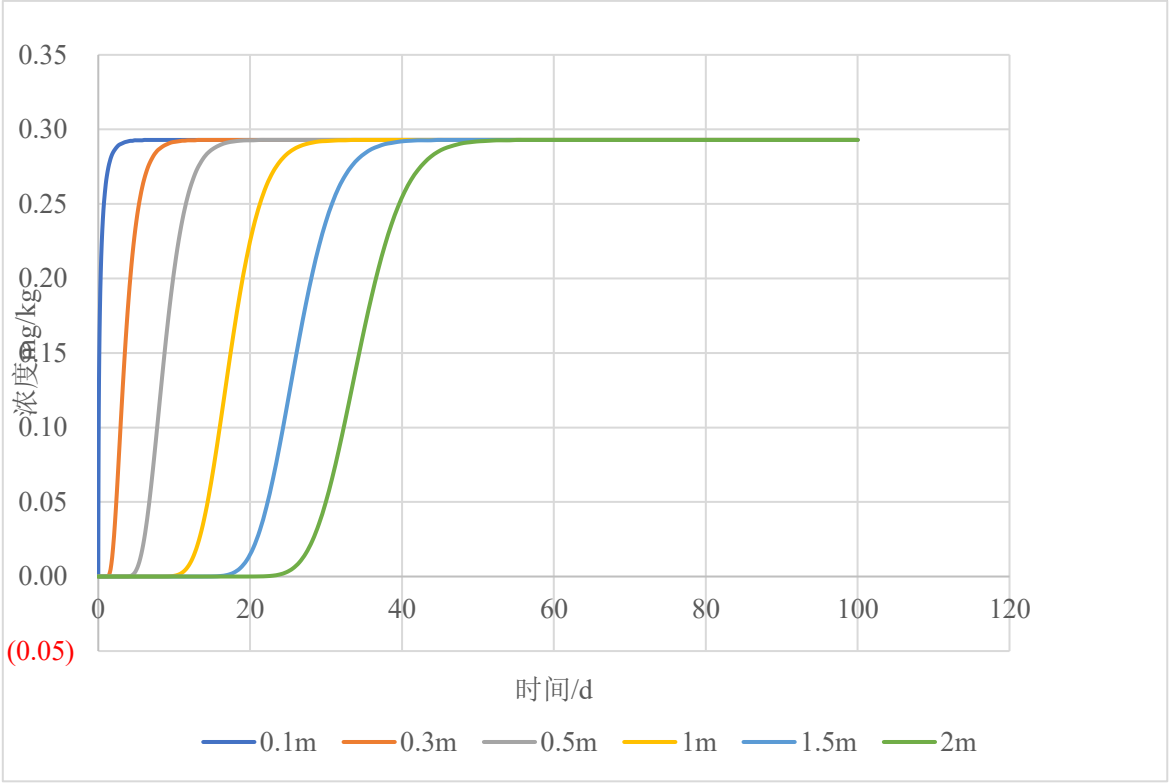


图6.7-1　　污水处理池泄漏时石油类浓度随时间的变化情况图

由预测结果可知，在发生泄漏事故后，污染物在包气带中持续下渗，会对包气带造成一定的影响，污染物在预测范围内的某一深度中随着预测时间的持续增加对呈

现浓度持续上升的趋势，随着泄漏源的停止泄漏，这种浓度的上升趋势也会结束。事故泄漏中石油类的贡献值均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中二类用地风险筛选值标准。

本项目建成后需加强对现有工程的各污染物防治措施，防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目建成后对区域土壤环境的影响处于可接受水平。此外，在严格落实现有防渗层设计维护、加强运营期运行管理及人员操作，定期跟踪监测土壤环境质量现状，可有效防止液体物料垂直入渗影响土壤环境。可以认为本项目建成运营后，土壤环境影响可接受。

6.5.2.2 大气沉降

本项目生产工艺废气排放的主要污染物包括 SO_2、NOx、颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局部区域土壤环境质量逐步受到污染影响。根据废气排放情况，项目废气中多为颗粒物、硫酸雾和有机物，无重金属等具有累积性强的污染物，故综合考虑硫酸雾和有机废气的排放影响，由于硫酸雾、非甲烷总烃和 TVOC 均无土壤环境质量标准及土壤环境质量监测方法，因此无法对本项目特征指标进行大气沉降预测。

6.5.3 土壤环境影响评价小结

项目通过现场调查与监测，场地内土壤环境现状值较好，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）二类场地筛选值要求。项目在场地内按照要求进行污染物治理和土壤污染排查，可以将项目对土壤的影响降到最低。因此项目在执行环评中提到了环保措施后对土壤环境的影响来说可行。

表6.5-5　　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☑；生态影响型☐；两种兼有☐	
	土地利用类型	建设用地 ☑；农用地 ☑；未利用地☐	土地利用类型图
	占地规模	（1.155）hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）	
	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		
	特征因子	石油类	
	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☐	

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级 ☑；二级□；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）□；c）□；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">pH 值、颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>0</td><td>4</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>4</td><td>0</td><td>0~3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH 值、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]蒽、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各评价因子均满足相应标准要求</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">石油类</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（占地范围内）
影响程度（较小 ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制 ☑；过程防控 ☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">pH 值、GB36600 表 1 基本项目、石油烃（C_{10}-C_{40}）</td><td>1 次/3 年</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">建设项目对土壤的环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可 √；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

6.6 固体废物环境影响分析与评价

6.6.1 固体废物产生情况

根据工程分析，本项目的固废废物产生及处置情况见下表。

表6. 6-1　　项目固体废物处置一览表

序号	固体废物名称	固废属性	产生量 t/a	处置方式
1	生活垃圾	/	153	交由环卫部门处理
2	废包装材料	SW17 可再生类废物	10	经收集后暂存于厂内

序号	固体废物名称	固废属性	产生量 t/a	处置方式
3	废边角料	SW17 可再生类废物	15.17	一般固废仓库，随后交由有相应处理资质的公司回收利用或处理
4	废模具	SW17 可再生类废物	10	
5	废砂料	SW59 其他工业固体废物	49.6	
6	废滤芯	SW59 其他工业固体废物	0.6	
7	打砂粉尘	SW17 可再生类废物	3.29	
8	废粉末涂料	SW59 其他工业固体废物	0.823	
9	不合格产品	SW17 可再生类废物	10	
10	废过滤膜	SW59 其他工业固体废物	0.2	
11	废包装桶	HW49 其他废物	491.473	收集后定期交由具有相应危险废物经营许可证资质的单位处理。
12	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	0.82	
13	槽渣	HW17 表面处理废物	5	
14	漆渣	HW49 其他废物	665.71	
15	废过滤材料	HW49 其他废物	2.8	
16	废活性炭	HW49 其他废物	1.5	
17	废沸石分子筛	HW49 其他废物	1.5t/3 年	
18	废洗枪水	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	3.6	
19	废水处理污泥	HW17 表面处理废物	210.192	
20	废含油抹布/手套	HW49 其他废物	5	

6.6.1 固体废物环境影响分析

6.6.1.1 固体废物环境影响特点

固体废物排放对环境的影响主要表现在对生态、水体、大气、景观等环境要素的影响，其影响程度的大小取决于固废的产量、理化性质、场地选择及处理措施。固体废物对环境和人类健康的危害具有潜在性、长期性、渗透性和严重性，特别是对地下水和河流存在潜在的威胁。对固体废物的治理要从长远利益出发，采取以综合利用为主的防治对策，加强固体废物的管理，并结合水环境和大气环境的治理，对固体废物进行综合利用和合理处置。

6.6.1.2 固体废物影响分析

通过处理、处置，废物以达到减量化、无害化的目的，对环境不会产生明显的污染影响。

1、危险废物影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，应分析预测建设项目危险废物可能造成的对环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素以及环境敏感保护目标的影响。

（1）影响途径及其影响

本项目危险废物临时存放于厂内危险废物暂存间，定期委托具有危险废物经营许可资质单位处理，但是危险废物在收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染，其主要可能途径有：

①危险废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；

②贮放容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀后造成废液渗漏；

③危险废物临时存放场所无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；

④因管理不善而造成人为流失继而污染环境；

⑤废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；

⑥危险废物清理不及时，超出厂内危险废物的暂存量；

⑦危险废物暂存点管理不妥，废物流失而造成污染影响。

上述污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

①危险废物未能有效收集，流失于周边环境中，造成地表水、地下水和土壤污染；

②危险废物贮存容器破损，导致危险废物流失，如遇危险废物暂存点地面破损，或处置不当，可能会污染暂存点所在区域地下水和土壤；

③处置场所防雨、防风、防渗措施不足，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，造成土壤、地下水、地表水环境的污染；

④由于危险废物清理不及时，厂内危险废物的贮存量超过厂内可暂存的容量时，危险废物存放于不满足危险废物暂存要求的位置，可能造成存放处的地下水、土壤环境污染。

（2）危险废物处置

危险废物的分类收集、贮存和运输应依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等有关要求进行。

①收集

将各种危险废物的分类收集，存放于危险废物暂存间。

②贮存

项目生产过程中将产生一定量的危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求进行分类收集后置于专用桶中，暂存放在项目的危险废物暂存间内。危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求进行。

厂区设置一个危险废物暂存间，位于厂区西南角，主要贮存项目产生的危险废物。危险废物暂存间的设置应符合以下要求：

1）四周密闭且不与外界连通，防风、防雨性能良好，可有效避免风雨天，雨水进入暂存点内；

2）各类危险废物分类、分区存放，各区域贴好相应标签；

3）必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂，需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s；

4）制定危险废物暂存间管理和操作规程并张贴于暂存间门口，便于操作人员学习并规范操作；

5）强化暂存站内危险废物存储数量的登记和检查工作，避免暂存量超过暂存点的存量上限。

③转运

项目处置危险固废在转移过程中需符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月修订）和《广东省固体废物污染环境防治条例》，并执行《危险废物转移管理办法》规定的各项程序。

项目产生的危险废物拟交由具有危险废物经营许可资质单位处理，由处理单位派专用车辆定期上门接收，运输至资质单位废物处理场进行处理。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

1）装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；

2）有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；

3）装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

此外，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向江门市新会区生态环境主管部门如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该主管部门的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

④处置

项目产生的危险废物交由具有危险废物经营许可资质单位，根据各危险废物的性质进行无害化处置。

经上述处理后，本项目危险废物不会对周边环境产生明显不利影响。

2、一般工业固体废物对环境的影响分析

（1）影响途径及其影响

一般来说，厂内产生的一般工业固体废物造成环境风险的可能性较低，但也应对其妥善处理，避免以下可能污染环境的事故发生：

①一般工业固体废物临时堆放场所无防雨、防风、防渗措施，雨水洗淋后，污染物随渗滤液进入土壤和地表水、地下水环境，大风时小块废布料和毛尘也可造成流失，导致周围环境污染；

②一般工业固体废物暂存点因管理不善而造成人为流失继而污染环境；

③贮放容器使用材质不当或发生破损，造成渗漏。

（2）处理措施

一般工业固体废物的收集、贮存和运输应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》有关要求进行。

①合理选择和利用原材料、能源和其它资源，采取先进的生产工艺和设备，清洁生产，从源头最大限度地减少固体废弃物产生量。

②对生产固废处置措施是根据固体废物性质和利用可行性而作相应的处理，充分进行资源化、无害化处理。

③合理设置一般工业废物暂存点，并对其进行规范严格管理。

经上述处理措施后，本项目一般工业固废废物不会对周边环境产生明显不利影响。

3、生活垃圾环境影响分析

生活垃圾会影响人们工作、生活环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。天气炎热时，垃圾分解较快，分解会产生难闻的气味，同时容易滋生苍蝇蚊子。

厂区生活垃圾由环卫部门垃圾收集站统一收集，进行“无害化、减量化、资源化”处理，不会对周边环境产生明显不利影响。

综上所述，本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经上述“资源化、减量化、无害化”处置后，对环境的危害性大大减少，可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

表6.6-2　　建设项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所（设施）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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	厂区东南侧	217	密封桶	180t	一个月
2		废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08					一年
3		槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17					一个月
4		漆渣	HW49 其他废物	900-041-49					一个月
5		废过滤材料	HW49 其他废物	900-041-49					一年
6		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49					半个月
7		废沸石分子筛	HW49 其他废物	900-041-49					半周
8		废洗枪水	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06					半年
9		废水处理污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17					一个月
10		废含油抹布/手套	HW49 其他废物	900-041-49					一年

6.6.2 小结

我国固体废物管理的技术政策是对各类废物实施减量化、资源化和无害化。这“三 R”原则首先强调固体废物的减量化，应尽可能采用清洁生产工艺，减少固体废物的产生，或者不产生固体废物，而必须产生的固体废物应首先尽可能利用，通过资源化来实现处置减量化，对无法避免而又不可利用的固体废物则要实现无害化，对其残渣部分进行安全、卫生和妥善的处理。

固体废物污染影响分析表明，对于生活垃圾等一般性固体废物，统一由市政环卫部门收集、清运、压缩，运往垃圾处理场进行卫生填埋处理；对于危险废物，由于具有高度的危险及危害性，如不妥善安置，就会对生态环境和人体健康造成危害，影响人们的正常工作和生活。因此必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》对危险废物的特别规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置，防止危险废物的污染和危害。危险废物需交由有相关处理资质的单位回收处理。

在采取上述分类处理处置措施的情况下，本项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

6.7 环境风险分析与评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的要求，对本项目运营期间发生的可预测突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发时间产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全、环境影响和损害，进行评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.7.1 环境风险调查

6.7.1.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目风险调查主要包括建设项目风险源调查与环境敏感目标调查。通过建设单位提供的建设项目内各物质储存量及项目工艺特点，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 及各储存物质的 MSDS 可知，本项目的危险物质主要为水性 PTFE 不沾涂料（底漆）、水性陶瓷涂料（底/面漆）、酸性除油剂、NaOH、酸性脱脂剂、浓硫酸 98%、拉伸油、机油、在线槽液量、危险废物，主要储存在相应的仓库、车间及危废暂存间中。

6.7.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标。项目环境敏感目标见 2.7 章节。

6.7.1.3 评价等级及评价范围的确定

（一）环境风险潜势划分

根据上文“2.6.7 环境风险评价工作等级及范围”章节，本项目大气、地表水、地下水环境各要素环境风险潜势分别为Ⅲ级、Ⅰ级、Ⅱ级。

（二）评价工作等级

本项目环境风险评价综合等级为二级。其中大气环境风险评价等级为二级，

地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级。

（三）评价范围

环境风险评价范围见“2.6.7.3 评价范围”章节。

6.7.1.4 环境风险识别

（一）物质危险性识别

物质危险性识别包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，对物质易燃易爆、有毒有害危险特性进行分析，本项目物质危险性识别见表 2.6-15。

（二）生产系统危险性识别

1、储存设施的风险识别

本项目危废暂存间位于厂区东南面，当储存的危险废物发生泄漏时，若危废贮存场所建设达不到危险废物贮存标准的要求，有可能导致污染物渗入土壤和地下水，污染土壤和地下水。

2、生产设备危险性识别

本项目主要进行家用电力器具专用配件的制造，通过分析该项目的工艺特点，对照《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》，本项目主要进行涂装（喷漆），不涉及重点监管的危险化工工艺；但由于涂装生产线日常中使用水性涂料等涂料进行喷涂，在生产过程中可能由于操作不当、停电等原因而发生风险事故，使生产物料发生泄漏。一旦发生泄漏事件，泄漏的液体可能通过地面渗透进入土壤，甚至地下水；可能产生大量有毒有害的挥发性气体，不仅影响车间即周边的环境空气质量，还可能危害员工和群众身体健康。生产过程中主要的环境风险为泄漏事故产生的环境污染。

3、环保保护设施危险性识别

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，杜绝废物未按要求处理而进入环境。

（1）废气处理系统由于操作及废气处理控制系统失效，生产过程中所产生

的大气污染物将直接排入大气中，造成短时间的附近区域污染物浓度超标，造成一定程度的环境污染。

（2）当污水处理设施运行故障、污水输送管道老化破裂、事故应急池使用中破裂时，造成大量废水未经处理直接排放，会对中山市东凤镇污水处理有限责任公司造成冲击，也会对地表水、地下水环境造成影响。

（3）危废暂存间防渗层、危险废物包装桶发生破损，将会导致液态危险废物发生泄漏，会对土壤、地下水造成污染。

6.7.1.5 环境风险类型及危害分析

根据危险物质性质及生产系统危险性识别结果，环境风险类型分析如下表。

表6.7-1　　风险类型分析一览表

环境风险类型	风险污染物因子	危险物质转移途径	影响方式
风险物质泄漏	泄漏的水性涂料、浓硫酸、酸性除油剂、酸性脱脂剂、槽液及危险废物	除极少部分蒸发，其他可能下渗进入土壤及地下水环境中	部分危险物质蒸发至大气中影响环境，下渗可能影响土壤及地下水环境
厂区污水处理站故障引起污染物事故排放	未处理废水	未处理废水转至事故应急池	可能会影响土壤、地下水环境
废气处理设施发生故障引起污染物事故排放	未处理废气，包括 VOCs 等	未处理废气直接排至大气中	对厂区附近大气环境造成瞬时影响

6.7.1.6 环境风险识别结果

综上，本项目环境风险识别见下表。

表6.7-2　　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
1	储运工程	仓库、各车间、污水处理站	水性 PTFE 不沾涂料（底漆）、水性陶瓷涂料（底/面漆）、酸性除油剂、NaOH、酸性脱脂剂、浓硫酸 98%、拉伸油、机油、危险废物等	物质泄漏	地下水、土壤：物质泄漏可能渗入土壤中污染土壤、地下水。 地表水：消防废水进入附近河涌	附近工业企业、居民点、河流、地下水、土壤
2	生产车间	电器、电路、生产设备				
3	危废暂存间	危险废物	废包装桶、废矿物油、槽渣、漆渣、废过滤材料、废活性炭、废沸石分子筛、废洗枪水、废水处理污泥、废含油抹布/手套等	物质泄漏、火灾	地下水、土壤：物质泄漏可能渗入土壤中污染土壤、地下水。 地表水：消防废水进入附近河涌	附近工业企业、居民点、河流、地下水、土壤
4	环保工程	废气处理设施	硫酸雾、有机废气、颗粒物	废气未经有效治理	废气治理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放	附近工业企业、居民点
		废水处理设施	生产废水	废水管道、设施破裂渗透、废水未经有效治理	地表水：对中山市东凤镇污水处理有限责任公司造成水质冲击，污染纳污河道； 地下水、土壤：物质泄漏可能渗入土壤中污染土壤、地下水。	附近河流、地下水、土壤

6.7.2 风险事故情形分析

6.7.2.1 大气环境风险事故

一旦发生危险物质泄漏，危险物质在短时间内会对泄漏区域环境将产生一定负面影响，会对土壤、地下水和河道水体造成污染，危险物质挥发，会对周边居民造成健康危害。

废气处理系统由于操作及废气处理控制系统失效，生产过程中所产生的有机废气和无机废气将直接排入大气中，造成短时间的附近区域污染物浓度超标，造成一定程度的环境污染。

6.7.2.2 地表水环境风险事故

考虑无风险防范措施情况下，本项目液体风险物质泄漏、火灾时产生的事故废水，可能通过漫流至雨水管网排入市政雨水管网。假如厂区发生火灾，厂房外的事故废水通过雨水收集口进入雨水管网，只要第一时间将雨水外排口关闭，打开应急阀门，事故废水将通过自流的方式进入地下事故应急池储存，可将事故废水控制在厂区内，不外排至外环境。在以上风险防范措施齐全的情况下，风险物质排放至外环境的概率极低。

项目生产废水处理设施失效情况下，生产废水未经处理或处理后超标排入污水管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司，会对中山市东凤镇污水处理有限责任公司造成冲击负荷。

6.7.2.3 地下水环境风险事故

如果厂区防渗措施不到位，液体风险物质、生产废水、火灾时产生的事故废水会进入土壤、地下水，对土壤、地下水造成污染。通过实际经验及现有工程的实际情况，项目厂内设计有分区防渗方案、事故应急池，并且制定地下水监测计划。在采取风险防范措施的情况下，本项目对地下水环境风险极小。

6.7.3 最大可信事故的确定

6.7.3.1 事故发生频率

（1）危险物质泄漏

危险物质泄漏主要是输送管、储存容器等破裂引起泄漏事故，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及其附录E，管道泄漏频率详见下表。

表6.7-3　　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	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8}/a
	储罐全破裂	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	5.00×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	2.40×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-7}/（m·a）
泵机和压缩机	泵机和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	5.00×10^{-4}/a
	泵机和压缩机最大连接管全管径泄漏	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）	3.00×10^{-7}/h
	装卸臂全管径泄漏	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）	4.00×10^{-5}/h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6}/h

参考《环境风险评价实用技术和方法》《化工装备事故分析与预防》（化学工业出版社(1994)）中的数据类比调查，本项目危险物质储存容器发生泄漏的概率为 1.2×10^{-6} 次/年，发生的概率很小。

（2）火灾爆炸等引起的伴生/次生污染物排放

据调查，近 10 年我国在涂装过程中发生火灾近 200 起，每年造成直接经济损失 300~500 万元；涂装作业发生火灾的原因进行调查，发现我国涂装作业的火灾主要原因有：明火（加热，照明等）、电器设备（故障及陈旧）、烘箱干燥（故障，简陋）和抽烟等。

本项目仓库储存有较少的易燃易爆物质。据相关资料统计分析易燃易爆物品等出现重大火灾、爆炸事故风险的主要因素是人为因素，其概率为 10^{-5}～10^{-6} 次/年，属于极少发生的事故。

（3）厂区污水处理站发生故障引起污染物事故排放

据相关资料统计分析厂区污水处理站处理设施发生故障的概率为 10^{-8} 次/年，同时事故应急池使用时发生破裂的概率约为 10^{-10} 次/年，属于极小概率事件，几乎不会发生。

（4）废气处理设施发生故障引起污染物事故排放

据相关资料统计分析废气处理设施发生故障的概率为 10^{-8} 次/年，属于极小概率事件，几乎不会发生。

6.7.3.2 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），在风险识别的基础上选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。本项目环境影响较大并具有代表性的事故类型为：

危险物质泄漏：项目阳极氧化处理线上储存的硫酸储存量大，且储存过程发生环境风险泄漏的可能性和环境风险均较大。发生事故时，表面处理线设置的围堰可确保液体泄漏后不扩散到其他区域，但原料挥发出的气体对人体健康有毒害性。根据实际情况，以下假定风险事故情景为处理线上发生泄漏；

6.7.3.3 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）8.1.2.3，“设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并于经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。”

根据上述分析，本项目最大可信事故为：项目阳极氧化处理线上储存的硫酸泄漏。

6.7.4 源项分析

6.7.4.1 危险物质泄漏源强

1、泄漏源强计算

本项目硫酸原料使用时为常压状态，本项目发生溶液泄漏事故时，泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，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；

P_0——环境压力，Pa，101325Pa；

g——重力加速度，$g=9.81m/s^2$；

h——裂口之上液位高度，m，取 0.2m。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》8.2.2.1 物质泄漏量的计算，泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。考虑到事故发生时，工厂需要的应急反应时间要留有一定的余量，本次评价的泄漏事故应急时间确定为 30min。

表6. 7-4　　本项目最不利条件下溶液泄漏事故时的液体泄漏速率计算一览表

指标	泄漏系数 C_d	裂口面积 A（m^2）	密度 ρ（kg/m^3）	容器内液体压力 P（Pa）	环境压力 P0（Pa）	重力加速度 g（m/s^2）	容器裂口之上液位高度 h（m）	Q_L（kg/s）
硫酸	0.65	0.0000785	1830	101325	101325	9.81	0.4	0.262

2、泄漏液体蒸发量

假设泄漏事故发生后，有毒有害物质泄漏，液态物料部分蒸发进入大气，其余仍以液态形式存在，待收容处理。

液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防护堤、岸墙等，形成液池。当热量蒸发结束，转由液体表面气流运动使液体蒸发，称为质量蒸发。本项目原料泄漏事故属于常压液体泄漏，这种情形不会发生闪蒸和热量蒸

发，只发生质量蒸发。

泄漏后的泄漏溶液会迅速在围堰内形成液池，池面积将恒定为池体下方围堰面积（30m^2）不变，从而使质量蒸发速率也保持恒定，此时的质量蒸发速率 Q 按下式计算：

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

a，n——大气稳定度系数，见表下表；

p——液体表面蒸汽压，Pa；

R——气体常数，J/moL·K；R=8.314J/(mol·K)。

T0——环境温度，K；取 298。

u——风速，m/s，取近 5 年平均风速 1.5m/s；

r——液池半径，m，以围堰最大等效半径为液池半径。

表6.7-5　　液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
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}

表6.7-6　　质量蒸发速率计算参数

气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50%
	稳定度	F 类稳定度

根据上式计算出的本项目硫酸泄漏后的质量蒸发速率见下表。

表6.7-7　　最不利气象条件下原料泄漏事故时质量蒸发速率及蒸发量一览表

指标	a	n	P（Pa）	M（kg/mol）	r（m）	Q（kg/s）	30min 蒸发量（kg）
硫酸	5.285×10^{-3}	0.3	130	0.0981	3.1	0.003	5.4

在最不利的情况下，项目硫酸泄漏时，酸雾挥发量较少，经大气稀释后对周边环境影响较小。且其不利影响是暂时的，待事故结束后，不再产生事故性酸雾。

6.7.5 风险预测与评价

6.7.5.1 大气环境风险预测与评价

本评价大气风险预测主要针对化学品泄漏事故。

（一）排放形式判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G，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（永益村 1 队，距离厂房二边界约 85m）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$T_d \leq T$时，可被认为是瞬时排放。

本项目最不利气象条件下平均风速为 1.5m/s，可计算出 T 约为 1.9min，而假设的泄漏事故发生时长 T_d 为 30min，因此设定的风险事故情形下，硫酸为连续排放。

（二）是否为重质气体判断

通常采用理查德森数(R_i)作为标准进行判断，在连续排放情况下 Ri 计算公式为：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

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；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。

计算所需的参数见下表。

表6.7-8 理查德森数(R_i)计算参数表（最不利气象）

参数	Q（kg/s）	ρ rel（kg/m3）	D_{rel}（m）	ρ a（kg/m3）	U_r（m/s）	Ri	判断结果
硫酸	0.003	3.491	6.2	1.293	1.5	0.088	轻质气体

根据上面公式得知，本项目最不利气象条件下硫酸 R_i=0.088，理查德森数 R_i 小于 1/6。对于连续排放，R_i≥1/6 为重质气体，R_i<1/6 为轻质气体。因此，最不利气象条件及最常见气象条件下，本企业风险事故中排放的硫酸为轻质气体。

（三）推荐模式选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。因此，最不利气象条件下及最常见气象条件下选择 AFTOX 模型作为硫酸泄漏的环境风险预测模型。

（四）预测参数

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

表6.7-9 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	113.272049
	事故源纬度/(°)	22.683817
	事故源类型	危险物质泄漏——氧化池破裂事故导致原料泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0m（事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型为工业用地，因此选为城市）
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	/

（五）评价标准

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）的要求，本次大气风险预测涉及的相关评价指标见下表。

表6.7-10　　氨大气毒性终点浓度值

污染物	CAS 号	大气毒性终点浓度-1（mg/m³）	大气毒性终点浓度-2（mg/m³）
硫酸	8014-95-7	160	8.7

（六）预测结果及评价

由预测结果可以看出，项目硫酸泄漏事故排放情况下，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），下风向不同距离硫酸雾的最大浓度见表 6.7-12。硫酸雾最大预测浓度小于毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，详见下表 6.7-12。相对下风向各关心点的硫酸雾预测浓度随时间变化情况见表 6.7-13，各关心点的硫酸雾预测浓度均无超标。

表6.7-11　　最不利气象条件下，下风向不同距离处硫酸雾的最大浓度

距离（m）	浓度出现时间（min）	最大浓度（mg/m3）	大气毒性终点浓度-1（mg/m³）	大气毒性终点浓度-1 影响范围/m	大气毒性终点浓度-2（mg/m³）	大气毒性终点浓度-2 影响范围/m
10	0.11111	50.706	160	/	8.7	120
20	0.22222	79.603				
30	0.33333	59.872				
40	0.44444	43.544				
50	0.55556	32.64				
60	0.66667	25.313				
70	0.77778	20.217				
80	0.88889	16.545				
90	1	13.814				
100	1.1111	11.727				
110	1.2222	10.095				
120	1.3333	8.794				
130	1.4444	7.739				
140	1.5556	6.8708				
150	1.6667	6.1472				
200	2.2222	3.8483				
300	3.3333	1.9724				
400	4.4444	1.2231				
500	5.5556	0.84318				
600	6.6667	0.62183				
700	7.7778	0.48052				
800	8.8889	0.38428				
900	10	0.31549				

距离（m）	浓度出现时间（min）	最大浓度（mg/m3）	大气毒性终点浓度-1（mg/m³）	大气毒性终点浓度-1 影响范围/m	大气毒性终点浓度-2（mg/m³）	大气毒性终点浓度-2 影响范围/m
1000	11.111	0.26443				
2000	22.222	0.092665				
3000	42.333	0.05392				
4000	56.444	0.036713				
5000	69.556	0.027246				

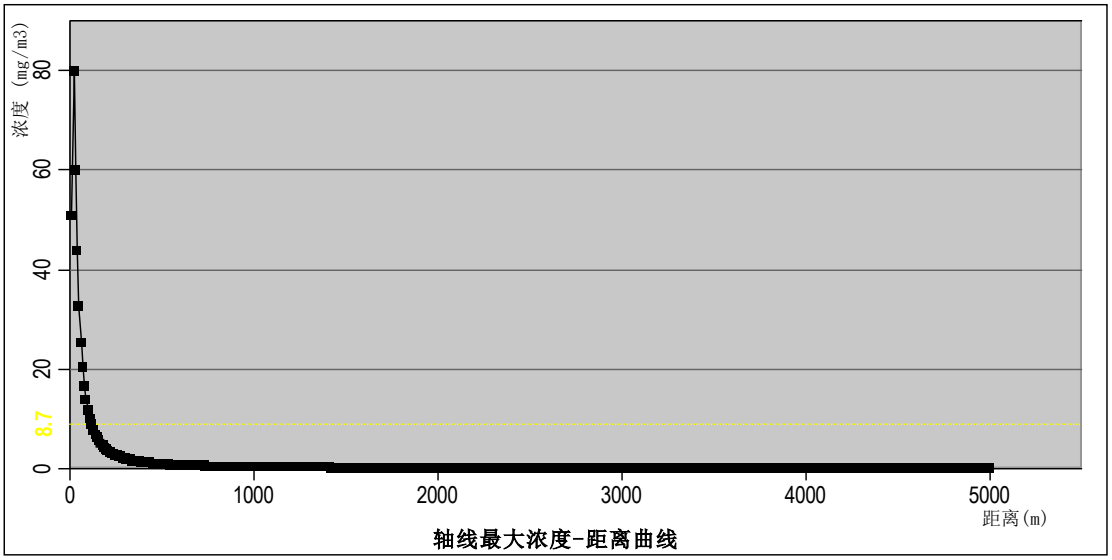


图6.7-1　　氧化池管道破裂事故排放硫酸雾轴线最大浓度-距离曲线图

表6.7-12　　敏感点的硫酸雾浓度随时间变化（最不利气象下）

名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
永益村 1 队	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
穗茵庭	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
东和平村	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
和平社区卫生服务站	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
和平幼儿园	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
永益村 5 队	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
和平村	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
吉昌围 1	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
吉昌围 2	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
吉昌围 3	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
凤鸣小学	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
保生	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
横沥社区卫生服务站	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
东凤二中	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二军	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
壳涌	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
横沥	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
铁埒	0.0000|5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
永益村	0.0035|10	0.0000	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
永益小学	0.1073|15	0.0000	0.0000	0.1073	0.1073	0.1073	0.1073
暖阳幼托园	0.0000|15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
益隆社	0.0000|15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
永益社区卫生服务站	0.0000|15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
永益九队幼儿乐园	0.0070|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0070	0.0070	0.0070
中山和平中医院	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
德来村	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
德胜村	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
沙口社区卫生服务站	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
泗涌	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
升雅幼儿园	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
民成村	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
广龙村	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
东海学校	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
潮汇湾	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
穗成五队	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
佛奥阳光花园	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
小沥小学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
中山市东凤镇佛奥幼儿园	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
东海幼儿园	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
小沥社区卫生服务站	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
逸湖半岛	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
东兴社区	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
小沥社区	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
东汇湾	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
龙光玫瑰郡	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
东村	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
远洋锦上	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
东凤人民医院	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
欣欣幼儿园	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
民乐社区	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
伯公社区	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
和泰幼儿园新园区	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
中山市建斌职业技术学校(东凤校区)	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
和泰社区	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
穗成社区	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
文华托儿所	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
穗成社区卫生服务站	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
穗成新徽学校	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
穗成中心幼儿园	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
南桂园	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
穗西社区	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
南头镇中心幼儿园	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
南头镇社区卫生服务中心	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
月桂小区	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
北帝 2 队	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
滘心 1 队	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
北帝十一队	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
南头初级中学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
升辉小学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
滘心卫生所	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
滘心村	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
穗西社区 2	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
吉昌村	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
吉昌小学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
卫民村	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
西罟村	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
西罟小学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
西罟卫生站	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
裕民社区 1	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
裕民小学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
裕民社区 2	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
高沙社区	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
裕民社区 3	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
绩东一社区卫生站	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
绩东一小学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
绩东一社区	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
菊城小学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
菊城中学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
绩西社区 1	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
绩西小学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
绩西社区 2	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
东区社区	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
小榄镇东区卫生站	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
德星小学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
新市社区	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
中山职业技术学院小榄学院	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
中山陈星海中西医结合医院	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
沙口社区	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
北区社区	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
北区小学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
竹源小学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
小榄镇北区社区卫生站	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
安乐村	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
安乐小学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
民乐社区 2	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
民乐社区 3	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
民乐社区 4	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
民乐社区 5	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
东凤中学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
民和小学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
南头镇社区卫生服务站	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
南城村	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
南头镇中心小学	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
三鑫学校	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
北帝村	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
将军村	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
广济医院	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
南头村	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
民安村	0.0000|20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

（七）小结

据预测统计结果可知，当硫酸发生泄漏时，在平均风速 1.5m/s 下，在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）扩散过程中，未超出硫酸大气毒性终点浓度-1（160mg/m^3），超出大气毒性终点浓度-2（8.7mg/m^3），最大影响距离的范围为 120m，该超标范围内敏感点主要为永益村 1 队。硫酸泄漏在 5min，10min、15min、20min、25min、30min 对特殊计算点（各敏感点）的影响均较小，污染物预测浓度均未超过评价标准。项目硫酸泄漏引起的硫酸泄漏对周围环境有一定影响，但持续时间较短，因此从环境影响角度出发，本项目发生硫酸泄漏引起的硫酸泄漏事故对周边环境的影响是可以接受的。

6.7.5.2 地表水环境影响风险影响分析

本项目含有毒有害物质的废液主要暂存于密闭的储存桶中，周边设置围堰和导流沟，一旦发生泄漏，泄漏液将被收集进入事故应急池中。必须杜绝有毒有害液体物质泄漏进入水环境的类型事故发生。

6.7.5.3 地下水环境风险预测与评价

地下水环境风险预测详见地下水水环境影响预测与评价内容。由预测结果可知，废水处理站中的综合废水处理单元收集池事故泄漏中 COD_{Mn}3 天时，下游最大浓度为 181.7832mg/l，未超标，影响距离最远为下游 10m；氨氮 3 天时，下游最大浓度为 23.0565mg/l，未超标，影响距离最远为下游 10m。

地下水均可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水质标准。因

本项目建设场地所在地区水头差小，地下水流动缓慢，污染物进入潜水层后，污染物迁移缓慢。实际情况下，污染物在土壤中会受到氧化还原、微生物降解等生物化学的综合作用，在事故发生情况下，污染物的迁移速度也要远小于预测结果。

当本项目发生预测的事故情况时，污染物对厂区及厂区外地下水水质存在一定的影响，但随着时间的迁移，污染物有向厂区外扩散的趋势，从保护地下水的角度，本项目在运营过程中必需加强管理，杜绝事故的发生，在发生泄漏时，应采取相应措施及时进行补救，防止污染地下水。

6.7.6 环境风险评价

6.7.6.1 危险物质储存或使用环境风险分析

本项目危险物质储存或使用发生有害物质泄漏，甚至可能发生火灾、爆炸等事故，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。物料在装卸、使用输送和储存过程中，由于各种原因有可能引起物料泄漏，引发污染、伤害事故。本项目应注重风险物质（包括硫酸、水性涂料等物料）的全过程管理，可有效控制泄漏风险事故的发生。由于泄漏或者火灾会造成资源的不必要浪费，给厂区范围财产、人身健康安全带来威胁以及周边环境带来危害，为避免发生原辅料泄漏造成危害，建设单位必须加强对仓库及生产车间的管理。严格做好安监及消防部门的管理要求，杜绝泄漏事故和火灾事故的发生。

当项目危险固废处置过程正进行时，对周围环境影响不大。如果危险废物处置出现异常时，将对周围环境造成较大影响。

6.7.6.2 泄漏物料对地表水环境的影响分析

泄漏事故主要通过两种途径威胁地表水环境：一是大量高浓度泄漏液体会通过地面阴井进入雨水管网，从而流入附近水体；另一种途径则是大量高浓度泄漏液体通过地面阴井进入污水管网，强大的冲击负荷可能导致污水处理厂（站）处理能力的失效，引发污水处理站出水的全面超标排放。

设置事故应急池，一旦发生物料泄漏，即将泄漏的物料收集在围堰内，并将其引流至事故应急池，应急救援后将委托专业单位收集处理。此时，应停止污水收集池向污水处理厂（站）进水，以免影响污水处理厂（站）的正常运行。另外，厂区雨水管线和市政雨水管网之间必须有可靠的切断措施，一旦发生泄漏，即启

动切断措施，防止泄漏物料通过雨水管网进入附近水体。故通过项目的安全防范措施和应急措施后，项目对周围水体的影响较小，基本不构成风险事故。

6.7.6.3 泄漏物料对地下水环境的影响分析

项目所在区域内地下水顺地形从高往低流，通过地下潜水的形式向浅水湖排泄。因本项目建设场地所在地区水头差小，地下水流动缓慢，污染物进入潜水层后，污染物迁移缓慢。实际情况下，污染物在土壤中会受到氧化还原、微生物降解等生物化学的综合作用，在事故发生情况下，污染物的迁移速度也要远小于预测结果。

当本项目发生预测的事故情况时，污染物对厂区及厂区外地下水水质存在一定的影响，但随着时间的迁移，污染物有向厂区外扩散的趋势，从保护地下水的角度，本项目在运营过程中必需加强管理，杜绝事故的发生，在发生泄漏时，应采取相应措施及时进行补救，防止污染地下水。

6.7.6.4 泄漏及废气事故对大气环境影响

项目废气污染物潜在的风险为物料泄漏或者废气收集处理设施不正常运行时，产生颗粒物、碱雾、磷酸雾、硫酸雾、TVOC、NMHC、SO_2、NO_x、NH_3、H_2S 和臭气浓度等污染，污染物的不达标排放，对所在区域大气环境质量、厂内员工健康及周边居民身体健康将造成影响。

本项目最近的敏感目标为永益村 1 队，距离项目 19 米。本项目一旦发生环境风险事故，不可避免的对周边敏感点会带来一定的影响，因此项目必须根据相关部门的要求做好环境风险防范措施和应急措施，以将环境风险控制到可接受水平。

6.7.7 环境风险防范措施及应急要求

6.7.7.1 企业总图布置与风险防范

在厂区内的总平面设计上，应严格按照国家相关规范、标准和定以及部门要求进行设计。

6.7.7.2 危险物质储存防范措施

1、原料的储存

化学品入库时，应有完整、准确清晰的产品包装标志检验合格证和说明书。

生产场所（如生产车间）允许存放一定量的待用化学品。定期检查天然气管道的安全保护系统，如截断阀、安全阀等。

2、原料的装载及处理

装载化学品的容器应保持完好，严禁滴漏。不能继续使用的容器，应放到有明显标志的指定的废物堆放处，严格按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等有关固体废物处理规定集中妥善处理。

3、物料泄漏应急措施

当发生厂内危险物质泄漏时，泄漏量不大时立即采用消防沙掩埋，泄漏量较大时立即将物料转移至备用空桶并对地面遗留的化学品用消防沙掩埋，产生的废消防沙委托有资质的单位处理，或者关闭雨水排放口截断阀，将物料引入应急事故池。

6.7.7.3 危险废物暂存间防范措施

1、危险废物暂存间设有专人管理，管理人员配备可靠的个人防护用品；

2、危险废物入库时，需分区存放，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。在贮存期内，定期检查，发现其包装破损、渗漏等，及时进行处理；

3、危险废物铺设混凝土地面，保证贮存仓库的防渗、防漏。库房室内控温、控湿，经常检查，发现变化及时修补、调整，并配备相应灭火器；

4、配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料；

5、加强车辆管理，叉车进出车间应严格限速，并划定路线，避免发生意外事故；

6、在危险废物暂存间、车间等显眼的地方做好应急物资、防范措施标示。

6.7.7.4 生产废水泄漏防范措施

针对可能导致废水处理系统事故排放的因素，企业采取有针对性的防治措施。

①排水管道破裂：关闭厂区雨水总排放口截断阀，及时联络相关部门进行维修，若在短时间内无法修复，应通知生产现场停止废水的继续排放，防止废水外漏。

②水泵故障：当一台发生故障后立即启动备用水泵，若两台水泵同时发生故障时，应紧急联络生产现场停止废水的继续排放，并立即进行维修，修复后方可继续生产。

③废水溢出泄漏：关闭雨水排放口截断阀，防止泄漏废水通过雨水管道排入外环境，可立即用挡板或沙子将渗漏的废水围起来，防止废水的扩散，并通知生产现场停止废水的继续排放。

④废水处理及中水回用设施建构筑物破损：立即停止生产，及时联络相关部门进行维修，同时，关闭厂区雨水总排放口截断阀，防止废水外漏。

6.7.7.5 生产过程火灾事故伴生/次生环境污染事故防范措施

根据《广东伊莱特电器有限公司突发环境事件应急预案》（YLTDQ202404），广东伊莱特科技股份有限公司最不利情况事故废水量计算可知，广东伊莱特科技股份有限公司最不利情况下事故废水量为 535.2m^3（收集系统范围内发生事故的储罐或生产装置的物料量 35.2m^3、发生事故的储罐或装置的消防水量 108m^3，发生事故时可转移到其他储存或其他设施的物料量 0m^3、发生事故时仍须进入该收集系统的生产废水量 32m^3、发生事故时可能进入该系统的降雨量 360m^3）。广东伊莱特科技股份有限公司事故应急池容积为 550m^3>535.2m^3，能满足广东伊莱特科技股份有限公司需求。

本项目租赁广东伊莱特科技股份有限公司现有已建成厂房，较广东伊莱特科技股份有限公司仅新增部分生产设备，本项目建成后最不利情况下事故废水量较广东伊莱特科技股份有限公司不变，故广东伊莱特科技股份有限公司事故应急池容积能满足本项目建成后广东伊莱特科技股份有限公司整个厂区的需求。

本项目所在区域周边雨水管网已完善，已连接事故应急池，发生事故状态下，可启用事故池收集事故废水，避免废水通过雨水管道流出场外，污染外环境；同时厂区已设雨水闸门，事故废水进入厂内雨水管道或地面漫流，可通过立即切换雨水阀门，收集事故废水，并将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

综上所述，广东伊莱特科技股份有限公司厂区现有项目环境风险措施已落实到位，能确保事故状态下不会影响到厂外环境，本项目依托广东伊莱特科技股份有限公司厂区现有的环境风险措施具有可行性。

6.7.7.6 制定风险事故应急预案

根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）的要求，本项目应当编制环境应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案。环境应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。

该应急预案应明确预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控与预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施。另外，建设单位应与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，与相关企业签订相关应急救援协议，有效地防范环境风险。

6.7.7.7 风险应急监测方案

环保人员在接到事故信息后，须及时根据接报情况判断可能的污染因子，进行应急准备，并立即组织有关人员，分别进行现场监测采样准备工作，掌握第一手监测资料，及时通知地方环境监测机构并与其一起进行应急监测工作。

根据监测结果，综合分析突发性环境污染事故污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发性环境污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发性环境污染事故应急决策的依据。

6.7.8 分析结论

根据其他同类企业的多年运行经验，该类项目泄漏等事故发生概率较低，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，其环境风险是可防控的。同时，建设单位完善制定详细的环境风险事故应急预案，将在项目运营过程中认真落实，使发生事故的环境影响控制在最小的范围内。

6.8 生态环境影响分析与评价

本项目运营期对生态环境的影响主要是通过大气污染排放，从现场调查可知，周边未发现对大气环境敏感的珍稀动植物资源。项目运营期特征大气污染物为总 VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢排放对环境空气影响控制在环境质量标准范围内。

本项目生产废水和生活污水均进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司集

中处理，不会对受纳水体造成明显影响。

项目在做好防渗措施基础上，可防止本项目对土壤、地下水造成污染。

综上，项目从大气、地表水、地下水、土壤等方面对生态环境的影响均较小。

表6.8-1　　生态环境影响自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	评价等级	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 ☑（　　）
评价等级		一级□　　二级□　　三级□
现状评价	评价范围	陆域面积：（　）km^2；水域面积：（　）km2
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□
	所在区域的生态环境问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□； 污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□； 重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□； 重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿 ☑；科研□；其他□；
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无 ☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	环境影响	可行 ☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可 √；“（　）”为内容填写项		

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 大气污染防治措施及其可行性分析

7.1.1 废气污染防治措施技术可行性分析

（1）颗粒物治理措施可行性分析

本项目涉及颗粒物废气主要为打砂废气、喷粉废气、喷漆废气、天然气燃烧废气。

①除尘器的类型及特点

除尘器可分为两大类：①干式除尘器：包括重力沉降室、惯性除尘器、电除尘器、布袋除尘器、旋风除尘器。②湿式除尘器：包括水喷淋塔、冲击式除尘器、文丘里洗涤剂、泡沫除尘器和水膜除尘器等。目前常见的运用最多的是旋风分离器、静电除尘器与布袋除尘器。下面简要介绍集中常用除尘器。

表7.1-1　　各类除尘器对比分析一览表

类型	名称	原理	压损	适用范围	除尘效率
干式除尘器	重力除尘器	含尘气体通过管道的扩大部分(重力沉降室),流速大大降低,较大尘粒在重力作用下沉降下来。	50~150Pa	粒径大于40um	40~50%
	惯性力除尘器	含尘气体冲击在挡板或滤层上,气流急转,粒径即在惯性力作用下与气流分离。有碰撞型和回转型两种。	200~1000Pa	粒径大于20um	50~70%
	旋风除尘器	使含尘气流作旋转运动,借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁,再借助重力作用使尘粒落入灰斗。	500-2000Pa	粒径大于5um	80-95%
	袋式除尘器	滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成,利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤,当含尘气体进入袋式除尘器后,颗粒大、比重大的粉尘,由于重力的作用沉降下来,落入灰斗,含有较细小粉尘的气体在通过滤料时,粉尘被阻留,使气体得到净化。	1500-2000Pa	粒径大于0.4um	99%
	滤筒式除尘器	含尘气体进入除尘器灰斗后,由于气流断面突然扩大及气流分布板作用,气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗;粒度细、密度小的尘粒进入	小于1500Pa	粒径大于0.4um	99.6%

类型	名称	原理	压损	适用范围	除尘效率
		滤尘室后,通过布朗扩散和筛滤等组合效应,使粉尘沉积在滤料表面上,净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。			
	电除尘器	烟气通过电除尘器主体结构前的烟道时,使其烟尘带正电荷,然后烟气进入设置多层阴极板的电除尘器通道。	300-500Pa	粒径大于5um	99%
湿式除尘器	重力喷雾洗涤除尘器	含尘气体通过喷淋液的液滴空间时,因尘粒和液滴之间碰撞、拦截和凝聚等作用,较大尘粒因重力沉降下来,与洗涤液一起从塔底排出。为使布气均匀,常用多孔分布板或填料床。	250~500Pa	粒径大于50um	大于70%
	填料洗涤除尘器	在除尘器中填充不同型式的填料,并将洗涤水喷洒在填料表面上,以覆盖在填料表面上的液膜捕尘体捕集气体中的粉尘粒子。	160-1600Pa	粒径大于2um	大于90%
	可浮动填料层气体净化器	在一定的气流速度作用下,塔内的小球不断地进行湍流运动,粉尘粒子在湍流运动的泡沫层中,被气体射流捕尘体所捕获。	1000-5000Pa	粒径大于lum	90%
	贮水式洗涤除尘器	被净化的含尘气体在一定液面深度以较大的气速冲击洗涤水,使其分散成大量的液滴和气泡。含尘气体中的粉尘离子被这些分散的液滴和气泡所捕获,并共同沉降于捕尘室的底部。	500~4000Pa	5um	93%
	湿式离心除尘器	将干式旋风除尘器的离心力原理应用于具有喷淋或在气壁上形成液膜的湿式除尘器中,即构成了湿式离心除尘器。	300~-1500Pa	40-200um	80-90%
	文丘里洗涤除尘器	文丘里管包括收缩段、喉管和扩散段。含尘气体进入收缩段后,流速增大,进入喉管时达到最大值。洗涤液从收缩段或喉管加入,气液两相间相对流速很大,液滴在高速气流下雾化,气体湿度达到饱和,尘粒被水湿润。尘粒与液滴或尘粒之间发生激烈碰撞和凝聚。在扩散段,气液速度减小,压力回升,以尘粒为凝结核的凝聚作用加快,凝聚成直径较大的含尘波滴,进而在除雾器内被捕集。	1000-9000Pa	0.1~100um	90-99%
	喷射式洗	洗涤水从带有螺旋叶片的喷雾高速地以旋转状态喷出,吸引周	1000-9000Pa	粒径大于0.2um	90-99%

类型	名称	原理	压损	适用范围	除尘效率
	涤除尘器	围的含尘气体,含尘气体和洗涤水射流在喉管处加速,并在扩张管中进行液气混合,气体中的粉尘粒子与洗涤水的液滴发生惯性碰撞而被捕集。			
	旋转式洗涤除尘器	利用回转的叶片使含尘气体和洗涤水掺混并形成大量水滴、水膜和气泡等捕集气体粉尘粒子的除尘装置。	500~1500Pa	粒径大于0.2um	75-99%

本项目打砂废气采用“脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔”处理颗粒物；喷漆线 1#、2#、3#、4#选用“水帘柜+水喷淋+干式过滤器”处理颗粒物（漆雾）；喷漆线 5#选用“喷柜+水喷淋+干式过滤器”处理颗粒物（漆雾）；喷粉采用“旋风除尘器+滤芯过滤除尘器”处理颗粒物；喷漆表干以及固化、喷粉固化工序产生的天然气燃烧废气选用“水喷淋+干式过滤器”处理颗粒物；其他工序产生的天然气燃烧废气中的颗粒物直排。

脉冲滤芯除尘器工作原理：含尘气体在引风机作用下进入除尘器进风口，先经火花捕捉器使火花熄灭，再进入滤筒表面。气流速度降低，大颗粒粉尘因重力和惯性落入灰斗，细颗粒粉尘通过扩散和筛滤等效应沉积在滤筒外表面，洁净气体穿透滤筒从出风口排出。当滤筒表面粉尘积累使阻力增大到设定值时，脉冲控制仪控制电磁脉冲阀开启，压缩空气瞬间喷入滤筒，使滤筒膨胀变形产生振动，在高压脉冲气流冲刷下，粉尘被清扫落入灰斗。

水喷淋塔工作原理：是一种利用水与含尘气体直接接触，通过惯性碰撞、拦截、扩散及溶解等作用去除粉尘和部分气态污染物的湿式除尘技术。

旋风除尘器工作原理：旋风除尘器是常见的粉尘处理设备，常用于粉尘的预处理，可分离较大的颗粒物。因此本项目以旋风除尘器进行喷粉粉尘的预处理，同时对分离出的大颗粒物进行回收利用。旋风除尘器属于中效除尘器，除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。旋风除尘器由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5～2500 倍，所以旋

风除尘器的效率显著高于重力沉降室。在机械式除尘器中，旋风式除尘器是效率最高的一种。它适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除，大多用来去除 5μm 以上的粒子。选用耐高温、耐磨蚀和腐蚀的特种金属或陶瓷材料构造的旋风除尘器，可在温度高达 1000℃，压力达 500×105Pa 的条件下操作。从技术、经济诸方面考虑旋风除尘器压力损失控制范围一般为 500～2000Pa。

滤芯除尘器工作原理：滤芯除尘器是采用过滤技术，将含尘气体中的粉尘分离出来的一种净化装置。当含尘空气由顶部入口进入滤筒式除尘器，较大的粉尘颗粒因截面积增大，风速下降而直接沉降，较小的烟尘粉尘颗粒通过滤筒。粉尘被捕集在过滤筒外边，清洁空气则经由滤筒中心进入清洁空气室，再经出口由引风机排出。滤芯除尘器滤筒具有独特的陷窝折褶纹设计，以确保 100%有效过滤面积及最大运行效率。滤芯上合适的折褶纹间距，使整个过滤面积上过滤均匀，减少滤芯压差，喷房内气流稳定，折褶顶部圆弧过渡，提高有效过滤面积，过滤效率最佳，使用寿命延长。

水帘柜工作原理：在风机引力的作用下，含有漆雾的气体向水帘柜的内壁水帘板方向流动。一部分漆雾直接接触到水帘板上的水膜被洗涤，一部分漆雾在经过水帘板上淌下的水帘时被水帘冲刷掉，其余未被水膜和水帘捕捉到的残余漆雾在通过水洗区和清洗区时被清洗掉。含漆雾的气体在引力作用下以一定风速经窄缝进入清洗室，气体中的漆雾通过卷吸板旋转进入清洗室。密度较大漆粒在风机引力的作用下，被卷吸板的水膜收集，其余漆粒与水一起在清洗室内反复碰撞，凝聚形成含漆雾的水滴，落入清洗室水槽，流到水槽前面沉积处理。去除水雾的气体经风机排出进行后续喷淋塔。

干式过滤器：干式过滤器通过纤维对微小颗粒的拦截、碰撞、扩散等作用，阻隔过滤废气中夹带的颗粒物和水雾，减少颗粒物和水雾对活性炭吸附装置的影响。干式过滤器的过滤介质采用过滤棉，具有净化效率高、杂质容量大、阻燃、过滤力低、使用寿命长、维护简单、无二次污染等特点。

②打砂废气：脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔

参照《铝型材加工实用技术手册》(吴锡坤主编，中南大学出版社)P1059 表 5-4-12 常用粉末回收装置的技术性能表，滤芯式除尘器的除尘效率为 99.9%以上，

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中的“机械行业系数手册”，末端治理技术喷淋塔治理技术效率为 85%，综合考虑本项目除尘效率取 99%。根据废气工程分析可知，本项目打砂废气经收集处理后可达到广东省颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段排放限值以及无组织排放监控浓度限值。因此本项目打砂废气采用脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔是可行。

②喷粉粉尘：旋风除尘器+滤芯过滤除尘器

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），粉末涂料回收设备中旋风式回收设备回收效率 80%~95%，滤芯式回收设备回收效率高达 99%。根据废气工程分析可知，本项目喷粉粉尘经收集处理后可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。因此本项目喷粉粉尘采用旋风除尘器+滤芯过滤除尘器处理是可行的。

③喷漆漆雾、表干固化天然气燃烧废气：水帘柜、喷柜、水喷淋与干式过滤器

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》（HJ1124-2020），本项目喷漆线 1#、2#、3#、4#产生的漆雾选用水帘柜+水喷淋+干式过滤器处理漆雾，喷漆线 5#产生的漆雾选用“喷柜+水喷淋+干式过滤器”处理漆雾，喷漆表干以及固化、喷粉固化工序产生的天然气燃烧废气选用“水喷淋+干式过滤器”处理颗粒物是可行的。

（2）有机废气防治措施

本项目涉及有机废气主要为喷漆（含洗枪）废气、喷漆表干及固化废气、喷粉固化废气。

有机废气净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法、冷凝法等。各种方法的主要优缺点见下表

表7.1-2　　有机废气主要净化方法比较一览表

方法	原理	优点	缺点	适用范围
吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面,有害成分被吸附从而达到净化。	可处理含有低浓度碳化合物和低温废气;溶剂可回收,进行有效利用处理程度可以控制。处理效	活性炭的再生和补充需要花费的费用多;在处理废气时要预先除尘。	适用常温、低浓度、废气量较小时的废气治理。

方法	原理	优点	缺点	适用范围
		率高,达到 80%以上。		
UV 光解	利用 UV 紫外线光束和生成的 O_3 对有机废气催化氧化,生成 CO_2 和 H_2O	处理风量大,无毒、安全、稳定性好、催化活性高、见效快、低耗电、可重复使用等优点。净化效率高,可达 50%以上。	发生电子和空穴对的转移速度慢,复合率较高,通常只能用紫外光活化。	适用常温、中高浓度的废气治理。
直接燃烧法(RTO)	废气引入燃晓室与火焰直接接触,使有害物质燃烧生成 CO_2 和 H_2O 而被净化。	燃烧效率高,管理容易;仅烧嘴而需经常维护,维护简单;装置占地面积小:不稳定因素少,可靠性高。净化效率高,可达 95%以上。	处理温度高,需燃料费高;燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高;处理像浓度低、风量大的废气不经济。	适用于有机物含量高、湿度高的废气治理。
催化燃烧法(RCO)	在催化剂作用下,使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO_2 和 H_2O 而被净化。	与直接燃烧法相比,能在低温下氧化分解,燃料费可省 1/2;装置占地面积小;NO_x 生成少。净化效率高,可达 95%以上。	催化剂价格高,需考虑催化剂中毒和催化剂寿命,必须进行前处理除去尘埃等,催化剂和设备价格高。另外对低浓度的有机废气处理效果不佳,需先对低浓度废气进行吸附,解吸浓缩处理后处理,工艺较为复杂。	适用于废气温度高、流量小、有机物浓度高、含杂质少的场合。
吸收法	液体作为吸收剂,使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化。	设备费用低,运转费用少;无爆炸、火灾等危险,安全性高;适宜处理挥发室排出的废气。	需要对产生废水进行二次处理,对涂料品种有限制,净化效率不高,约为 50%	适用于高、低浓度有机废气。
冷凝法	降低有害气体的温度,能使其某些成分冷凝成液体的原理。	设备、操作条件简单。回收物质纯度高。	净化效率低,不能达到标准要求。	适用于组份单一的高浓度有机废气。

本项目喷漆（含洗枪）废气均采用二级活性炭处理有机废气，喷漆表干及固化废气、喷粉固化废气采用“干式过滤器+沸石转轮吸附脱附+RTO 燃烧装置”处理有机废气。

活性炭吸附原理：活性炭吸附利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段；气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学健力，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，污染物质从而被吸附，具有较大的吸附量和较快的吸附效率，吸附可使有机废气和恶臭气体净化效率高达 80~90%，活性炭吸附饱和后可进行更换。

干式过滤器原理：干式漆雾过滤器能较完全地去除粉尘、漆雾，气体中 0.5um 以上的尘净化效率≧99%。它的原理是通过材料纤维改变漆雾颗粒的惯性力方向从而将其从废气中分离出来，材料逐渐加密的多重纤维经增加撞击率，提高过滤效率。过滤时能有效通过不同过滤材料组合，利用材料空间容纳漆雾，达到更高的过滤效率是干式材料的特有性能，这一点是水洗式无法比拟的。过滤器支架采用镀锌材质，防止冷凝水腐蚀，过滤器框架及底板采用满焊结构，无泄露，不漏风，壁板与壁板之间密封完好。箱体内置设置检修、维护通道，方便更换维护。

沸石转轮吸附脱附原理：沸石分子筛转轮分为吸附区、脱附区和冷却区三个功能区域，各区域由耐热、耐溶剂的密封材料分隔开来。沸石分子筛转轮在各个功能区域内连续运转。废气通过前置的过滤器后，送至沸石分子筛转轮的吸附区。在吸附区有机废气中 VOCs 被沸石分子筛吸附除去，有机废气被净化后从沸石分子筛转轮处理区排出。吸附在分子筛转轮中的 VOCs，在脱附区经过约 220℃小风量的热风处理而被脱附、浓缩，浓缩倍数一般为 5~25 倍。再生后的沸石分子筛转轮在冷却区被冷却。经过冷却区的空气，经过加热后作为再生空气使用，达到节能的效果。

RTO 蓄热燃烧单元原理：有机废气先通过引风机进入蓄热室，被蓄热陶瓷加热，吸收蓄热体存储的热量后温度升高。接着进入燃烧室，在高温（760℃-1000℃）下，废气中的挥发性有机化合物（VOCs）与氧气发生氧化反应，分解为二氧化碳和水，释放出大量热能。氧化产生的高温气体流经另一个蓄热室，将热量传递给蓄热体，自身温度降低后达标排放。蓄热体被加热后可用于预热下一个进入的废气，从而节省废气升温的燃料消耗。通过阀门切换，使废气在不同蓄热室之间交替进出，实现热量的持续回收与高效利用。此外，部分装置还设有吹扫程序，用净化后的气体吹扫蓄热室，防止未反应废气残留，进一步提高净化效率

①喷漆（含洗枪）废气：二级活性炭

根据《简明通风设计手册》、《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013.07）、《广东省印刷行业挥发性挥发性有机物治理技术指南》等资料中对吸附法处理挥发性有机物的技术推

荐，活性炭吸附法适用 VOCs 浓度范围为＜200mg/m^3，适宜废气温度范围为 0~45℃，对照本项目喷漆（含洗枪）废气的适用性如下：

表7.1-3　　活性炭吸附适用范围与本项目喷漆（含洗枪）废气参数对照表

项目 废气类型	活性炭吸附法适宜条件	DA008	DA009	DA010	DA011	备注
适用 VOCs 浓度范围 mg/m^3	＜200	62.967	50.500	62.967	23.083	适宜
适宜废气温度范围	0~45℃	常温	常温	常温	常温	适宜
项目选取处理效率	/	70	70	70	70	适宜

综上所述，本项目喷漆（含洗枪）废气产生的有机废气使用二级活性炭处理是可行的。

根据《佛山市生态环境局关于加强活性炭吸附工艺规范化设计建设与运行管理的通知》（佛环函[2024]70 号），结合项目污染物产生情况，二级活性炭系统废气治理设施的运行设计参数见下表。

表7.1-4　　二级活性炭废气处理设施相关参数

废气治理设施参数名称		项目有机废气治理设施参数				活性炭吸附装置基本参数要求
排气筒编号		DA008	DA009	DA010	DA011	
设计风量（m^3/h）		60000	120000	60000	60000	/
过滤风速（m/s）		1.18	1.18	1.18	1.18	蜂窝活性炭不超过 1.2m/s，颗粒状活性炭不超过 0.6m/s，项目采用蜂窝活性炭
停留时间（s）		0.51	0.51	0.51	0.51	废气停留时间保持 0.5~1s
过炭面积（m^2）		14.12	28.25	14.12	14.12	/
炭箱抽屉个数（个）		48	95	48	48	抽屉长度一般按 600mm 设计，宽度一般按 500mm 设计
炭箱抽屉间距参	活性炭抽屉之间的横向距离 H1（mm）	150	150	150	150	一般 100~150mm
	活性炭抽屉之间纵向距离 H2（mm）	70	70	70	70	一般取 50-100mm
	炭箱抽屉上下	400	400	400	400	炭箱抽屉按上

废气治理设施参数名称		项目有机废气治理设施参数				活性炭吸附装置基本参数要求
排气筒编号		DA008	DA009	DA010	DA011	
设计风量（m^3/h）		60000	120000	60000	60000	/
数	层距离（mm）					下两层排布，距离宜取 400~600mm
	进出风口设置控件（mm）	500	500	500	500	进出风口设置空间 500mm
设备参数	活性炭箱内部上底部与抽屉空间（mm）	200	200	200	200	活性炭箱内部上下底部与抽屉空间取值 200-300mm
	活性炭箱内部下底部与抽屉空间（mm）	200	200	200	200	活性炭箱内部上下底部与抽屉空间取值 200-300mm
每个抽屉的炭层厚度（mm）		600	600	600	600	600
单个活性炭箱装填量（m^3）		8.64	17.1	8.64	8.64	/
活性炭密度（kg/m^3）		350	350	350	350	蜂窝炭密度按 350kg/m^3，颗粒炭密度按 400kg/m^3，本项目采用蜂窝炭
单个活性炭箱体填装活性炭的重量（t）		3.024	5.985	3.024	3.024	/
二级活性炭箱体填装活性炭的重量（t）		6.048	11.97	6.048	6.048	/
活性炭吸附设备入口废气温度（℃）		＜40	＜40	＜40	＜40	＜40
活性炭吸附设备入口废气湿度（%）		＜70	＜70	＜70	＜70	＜70
采用的活性炭碘值（mg/g）		650	650	650	650	≥650
蜂窝活性炭比表面积（m^2/g）		750	750	750	750	≥750
更换频次		每 15 天更换 1 次，20 次/年	每 15 天更换 1 次，20 次/年	每 15 天更换 1 次，20 次/年	每 75 天更换 1 次，4 次/年	/
总计新鲜活性炭用量（t/a）		120.96	239.4	120.96	24.192	/

b、更换频次合理性分析

根据《佛山市生态环境局关于加强活性炭吸附工艺规范化设计建设与运行管理的通知》（佛环函[2024]70 号）：佛山市重点行业 VOCs 中活性炭更换周

期要求，活性炭更换周期按照以下公式计算。

$$T（d）=M * S / C /10^{-6}/ Q / t$$

式中：T—更换周期，d；

M—活性炭的用量，kg；

S—动态吸附量，%；（一般取值 15%）

C—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m^3；

Q—风量，单位 m^3/h；

t—运行时间，单位。

表7.1-5　　二级活性炭系统更换频次核算表

废气治理设施对应排气筒	设计风量（m^3/h）	活性炭总装载重量（t）	活性炭削减的 VOCs 浓度（mg/m^3）	运行时间（h/d）	计算得出更换周期（d）
DA008	60000	6.048	44.084	22	15.6
DA009	120000	11.97	35.350	22	19.2
DA010	60000	6.048	44.084	22	15.6
DA011	60000	6.048	16.166	10	93.5

经计算，得出活性炭更换周期建上班，即满足要求，项目年工作运行 300 天，保守考虑，项目设计 DA008~DA010 排气筒对应的废气治理设施每 15 天更换 1 次，年更换 20 次，DA010 排气筒对应的废气治理设施每 75 天更换 1 次，年更换 4 次，因此项目设计更换频次合理，符合相关要求。

c、其他基本参数要求合理性分析

根据《佛山市生态环境局关于加强活性炭吸附工艺规范化设计建设与运行管理的通知》（佛环函[2024]70 号）：活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 70%不适用；废气中颗粒物含量宜低于 $1mg/m^3$，项目废气治理设施颗粒物浓度低于 1mg/m3。

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 废气治理效率参考值，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。

根据工程分析核算可知，项目有机废气削减量为 0.5202t/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），蜂窝状活性炭取 15%作为废气处理设施 VOCs 削减量，并进行复核，则复核项目活性炭使用量情况见下表。

表7.1-6　　活性炭使用量复核表

废气治理设施对应排气筒	设计风量（m^3/h）	活性炭总装载重量（t）	更换周期	每年更换（次）	活性炭总使用量（t/a）	吸附饱和率	理论废气处理量（t/a）	实际核算废气削减量（t/a）	是否满足处理需求（t/a）	废活性炭产生量（t/a）
DA008	60000	6.048	每 15 天更换 1 次	20	120.96	15%	18.144	17.453	是（理论处理量＞实际削减量）	139.104
DA009	120000	11.97	每 15 天更换 1 次	20	239.4	15%	35.91	27.997		275.31
DA010	60000	6.048	每 15 天更换 1 次	20	120.96	15%	18.144	17.453		139.104
DA011	60000	6.048	每 15 天更换 1 次	4	24.192	15%	3.6288	2.908		27.8208
合计										581.3388

②喷漆表干及固化废气、喷粉固化废气：沸石转轮—RTO 燃烧装置

该装置属《2016 年国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》中推荐治理技术，本项目沸石转轮的浓缩比为 20 倍，RTO 废气氧化时间≥1.2s，大于《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）中 6.3.3.3 要求的废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75s，因此与《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）是相符的。

经查相关文献资料，浓度在 1000mg/m^3 以上的有机废气采用燃烧工艺治理，可保证蓄热燃烧稳定高效进行。根据环保工程设计资料，本项目采用热空气对饱和沸石进行脱附，同时经核算可知，本项目表干、固化废气产生浓度均可满足蓄热燃烧的浓度要求，因此将烘干室及流平室废气及沸石脱附后的废气进行蓄热燃烧是可行的。

（3）酸碱废气处理处理措施可行性分析

①酸、碱喷淋塔原理

本项目脱脂槽、除油槽、中和槽、氧化池会产生的碱雾、磷酸雾和硫酸雾。

喷淋塔：喷淋塔是由塔体、喷淋层、填料层、除雾层等组成的。废气经收集后由风管引入喷淋塔，气体由下向上，在喷淋塔的上端喷头喷出酸液均匀分布在填料上，废气与酸液在填料表面上充分接触，由于填料的机械强度大、耐腐蚀、空隙率高、表面大的特点，废气与酸液/碱液在填料表面有较多的接触面积和反应时间，碱性废气与酸液或酸性废气与碱液各进行气液两相充分接触吸收中和反应后气体得到净化。净化后的气体带有水分，经过塔顶的除雾装置去除水分后直接排放至大气中。

喷淋塔具有以下特点：①工艺简单，管理、操作及维修相当方便简洁，不会对车间的生产造成任何影响；②压降较低，操作弹性大，且具有很好的除雾性能；③耐腐蚀、吸附效率高，处理容量大，适用面广参考《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F 表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，喷淋塔中和法去除效率可达 85%以上，本次环评碱液喷淋装置对酸雾、碱雾去除率均按 95%计算。

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）表 F.1，酸碱废气的可行技术为喷淋塔中和法。因此本项目酸碱废气采取的处理工艺是可行的。

本项目除油清洗线 4#采用碱性脱脂剂进行除油，该过程中会产生碱雾，本项目采用水喷淋进行处理碱雾，碱雾极易溶于水，因此本项目取的处理工艺是可行的

（4）污水处理臭气处理：

本项目设置一座污水处理站，主要大气污染物为废水处理过程中产生的恶臭气体，恶臭主要在收集污水的混合污水调节池、厌氧好氧池和污泥的脱水压滤过程中产生，主要物质有氨气、硫化氢等。

除臭方法经历了一个发展过程，从最初采用的水洗法，逐步发展到效果较好的微生物脱臭法。而现在阶段企业自建污水处理站常见的方法主要为物理除臭法，包括以下几种：

1、水清洗和化学除臭法

水清洗是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到除臭的目的。

2、活性炭吸附法

活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，达到脱臭的目的。为了有效地脱臭，通常利用各种不同性质的活性炭，在吸附塔内设置吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭和吸附中性物质的活性炭，臭气和各种活性炭接触后，排出吸附塔。该法与水清洗和药液清洗法相比较，具有较高的效率，但活性炭有一饱和期限，超过这一期限，就必须更换活性炭，因此运行成本较高。这种方法常用于低浓度臭气和脱臭的后处理。

3、催化型活性炭法

传统的活性炭吸附法存在着活性炭再生费用高、更换活性炭操作麻烦等确定。催化型活性炭是烟煤基带增强催化能力的粒状活性炭，具有独特的催化能力和水再生优势，克服了传统活性炭的缺点。催化型活性炭只对 HS 及含硫有机臭味气体去除率高，对污水厂产生的其他臭味物质去除率不是很高，因此，此方法较适宜用在污水泵站除臭。

4、燃烧法

燃烧法有直接燃烧法和触媒燃烧法。根据臭气的特点，当温度达到 648℃，接触时间 0.3s 以上时，臭气会直接燃烧，达到脱臭的目的。

5、组合除臭工艺

在工程设计中，单一选用上述的一种工艺，尚不能取得满意的效果，往往需要相互组合，更好地达到脱臭的目的。如水清洗、药剂清洗法和活性炭吸附法相结合等。所以，必须根据当地的实际情况选择合适的工艺流程。

本项目污水处理站产生的臭气污染物主要为氨和硫化氢，本项目采用水喷淋+活性炭组合对自建污水站产生的臭气进行收集处理，水喷淋可使臭气中氨气、硫化氢初步溶解，活性炭可以进一步对其进行吸附，使氨和硫化氢得到进一步去除，排放浓度远低于《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准值；且根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）表 5，在“预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段”的排放源中，活性炭吸附属于处理氨气、硫化氢等恶臭气体的可行技术，因此本项目采用水喷淋+活性炭组合对自建污水站产生的臭气进行收集处理是可行的

表7.1-7　　活性炭废气处理设施相关参数。

废气来源	DA020
设计风量 m^3/h	8000
活性炭类型	蜂窝活性炭
过滤风速（m/s）	1
停留时间（s）	0.6
过炭面积（m2）	2.2
单个抽屉尺寸（mm）	600×500
炭箱抽屉个数（个）	8
每个抽屉的炭层厚度（mm）	600
单个活性炭箱装填量（m^3）	1.44
活性炭密度（kg/m^3）	350
单个活性炭箱体填装活性炭的重量 G（t）	0.504
活性炭吸附效率 X	15%
活性炭理论吸附饱和周期 Z（a）	0.241
更换频次	60 天（年更换 5 次）
总计新鲜活性炭用量（t/a）	2.016
污染物削减量 q（t/a）	0.314
废活性炭量（t/a）	2.834
注：活性炭理论吸附饱和周期 Z=GX/q，a 按 300 天计；废活性炭量=活性炭装载量×年更换次数+污染物削减量。	

(5)喷漆废气、喷漆表干及固化废气、喷粉固化废气中的恶臭治理措施及可行性分析

本项目的恶臭主要为喷漆、喷粉工艺中的有机物挥发产生的气味，以臭气浓度计。

喷漆工艺在密闭、负压抽风的喷漆房进行，臭气收集后通过“水喷淋+二级活性炭”装置进行净化处理，臭气浓度不大；喷漆表干及固化废气、喷粉固化废气产生的臭气收集后通过“干式过滤器+沸石转轮吸附脱附+RTO 燃烧装置”进行净化处理，臭气浓度不大，因此本项目排放的恶臭气体（臭气浓度）对周围大气环境影响较小。

7.1.2 废气污染防治措施经济可行性分析

本项目废气污染防治措施投资约 500 万元，占项目总投资的 5.75%，总体来说项目废气治理防治措施具有经济可行性。

7.2 水污染防治措施及其可行性分析

7.2.1 废水产生情况及排放去向

本项目废水主要包括生活污水和生产废水，生活污水产生量为 19.125m^3/d（5737.5m^3/a），排放量为 19.125m^3/d（5737.5m^3/a）；生产废水产生量为 489.517m^3/d（146855.1m^3/a），生产废水回用量为 293.71m^3/d（88113m^3/a），生产废水排放量为 195.807m^3/d（58742.1m^3/a）。

生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N，本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放。

生产废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物、磷酸盐、TP、总铁、总铝、总锌等，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 2 新建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）第二时段三级标准以及中山市东凤镇污水处理有限责任公司设计进水标准要求的较严值后，约 60%尾水作为回用水经中水回用系统处理后由专用管道回输给伊莱特电器配件公司作为生产用水使用，另外 40%尾水进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后排放。

7.2.2 废水污染防治措施技术可行性分析

7.2.2.1 厂区内工艺流程

（1）生活污水

本项目生活污水，主要污染物成分为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS，经过常规且技术成熟可行的三级化粪池预处理后，可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，能达到中山市东凤镇污水处理有限责任公司入管要求；排入市政污水管网，经中山市东凤镇污水处理有限责任公司进一步处理。故项目生活污水经三级化粪池预处理是可行的。

（2）生产废水

本项目配套建设 1 座生产废水处理站，项目废水主要包括表面处理废水、喷漆水帘柜废水、喷淋塔废水、冷却塔废水，废水处理系统可分为喷漆水帘柜废水、表面处理废水(高浓度槽液)以及喷淋塔废水预处理系统、表面处理废水（水洗槽废水）以及冷却塔废水预处理系统、混合污水处理系统及其他配套系统.

混合污水处理系统主要采用“调节气浮+化学混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+MBR+中水回用”的组合工艺，设计处理能力为 60m^3/h，其中 MBR 池设计处理能力为 40m^3/h，生产废水排出车间后统一汇入厂区东南侧地上污水处理站进行处理。

①喷漆水帘柜废水、表面处理废水(高浓度槽液)以及喷淋塔废水预处理系统

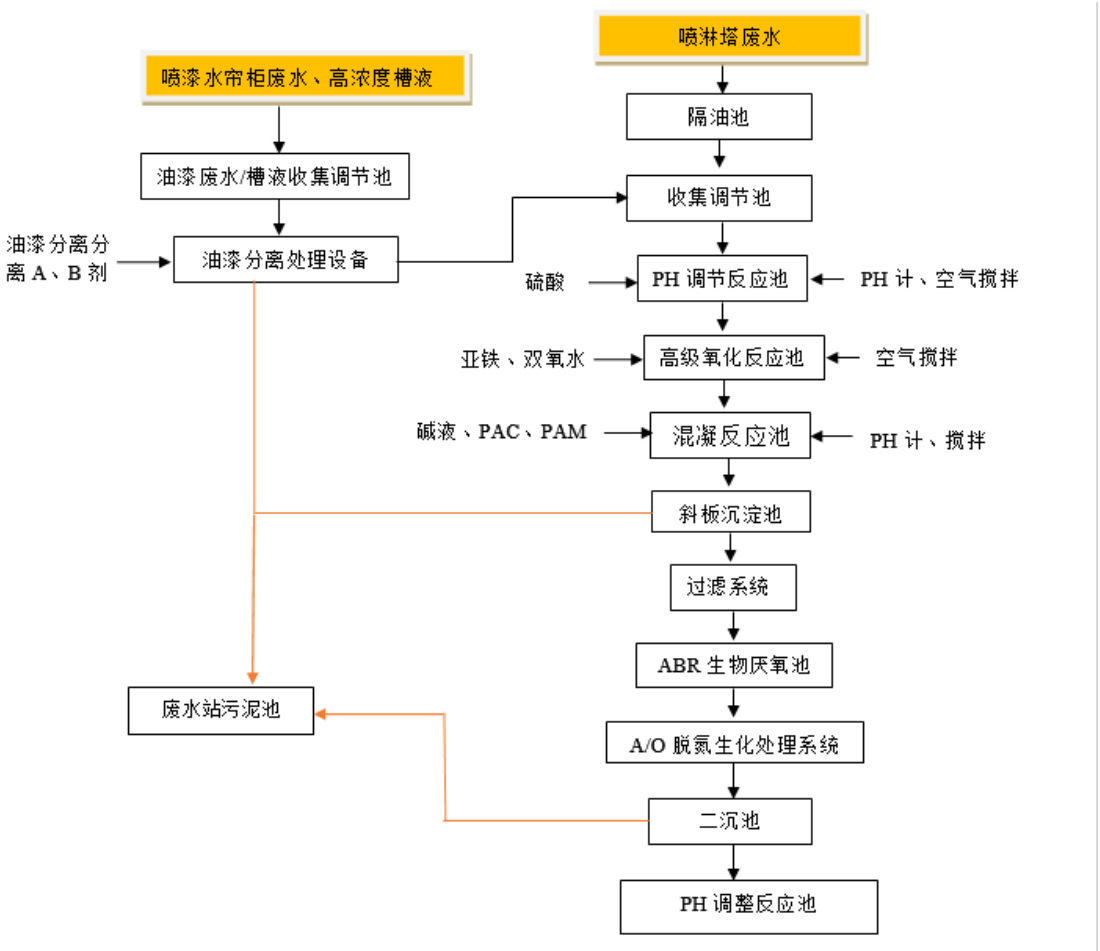


图7. 2-1　　高浓度废水预处理工艺流程图

工艺流程说明：

（1）喷漆水帘柜废气、高浓度槽液、喷淋塔废水收集系统

喷漆水帘柜废气、高浓度槽液、喷淋塔废水排入到废水站对应的收集池中，

再通过提升泵提升至混凝反应池，在反应池中投加 A/B 剂进行反应，加 A/B 反应后废水析出的油漆颗粒物会出现沉淀和上浮，为更好进行固液分离，反应后废水进入到沉淀气浮一体化设备中，沉淀的污泥通过池底泥斗排出，上浮的污泥通过刮渣机撇排出。

沉淀气浮一体化设备的澄清液排至固化废气喷淋循环废水深度处理系统中。

（2）固化废气喷淋塔处理工艺

固化喷淋洗涤塔循环废水单独收集，新建一个废水收集调节池（带隔油）。收集后的废水通过泵提升至高级氧化处理系统的 pH 调整反应池中，加酸调节 pH 至酸性（2~3）后进行高级氧化，在高级氧化池通过投加硫酸亚铁和双氧水产生强氧化性的羟基，可以破除废水焦油胶体，将溶解到废水中的树脂（大分子长链有机物，可生化性很差）分解为小分子有机物，可以其可生化性；同时将废水中的部分 COD 和氨氮降解，起到一点脱水效果。高级氧化后再投加碱调 pH 值至碱性（7 左右），并投加混凝剂使水中金属离子形成沉淀析出，然后絮凝沉淀进行固液分离。

沉淀池上清液进入到厌氧 ABR 生化处理系统中，通过厌氧微生物的分解，将废水中的 COD 降解为 CO_2 和 H_2O，将大分子有机物分解为小分子有机物，破坏掉大分子聚合有机物中显色基团，起到脱色的效果。厌氧 ABR 生化处理进入到 A/O 生化处理系统，通过消化和反硝化微生物去除废水中的氨氮。A/O 生化处理系统出水直接排入到废水处理站水解酸化池入水口。

斜板沉淀池产生污泥通过管道排入到废水站的污泥浓缩池中。

（3）污泥处理

一体化气浮沉淀设备和斜板沉淀池产生的浮渣和污泥通过管道混合投加复合碱后排入到废水站的污泥浓缩池中，和废水处理站的污泥一起处理。

②综合废水处理

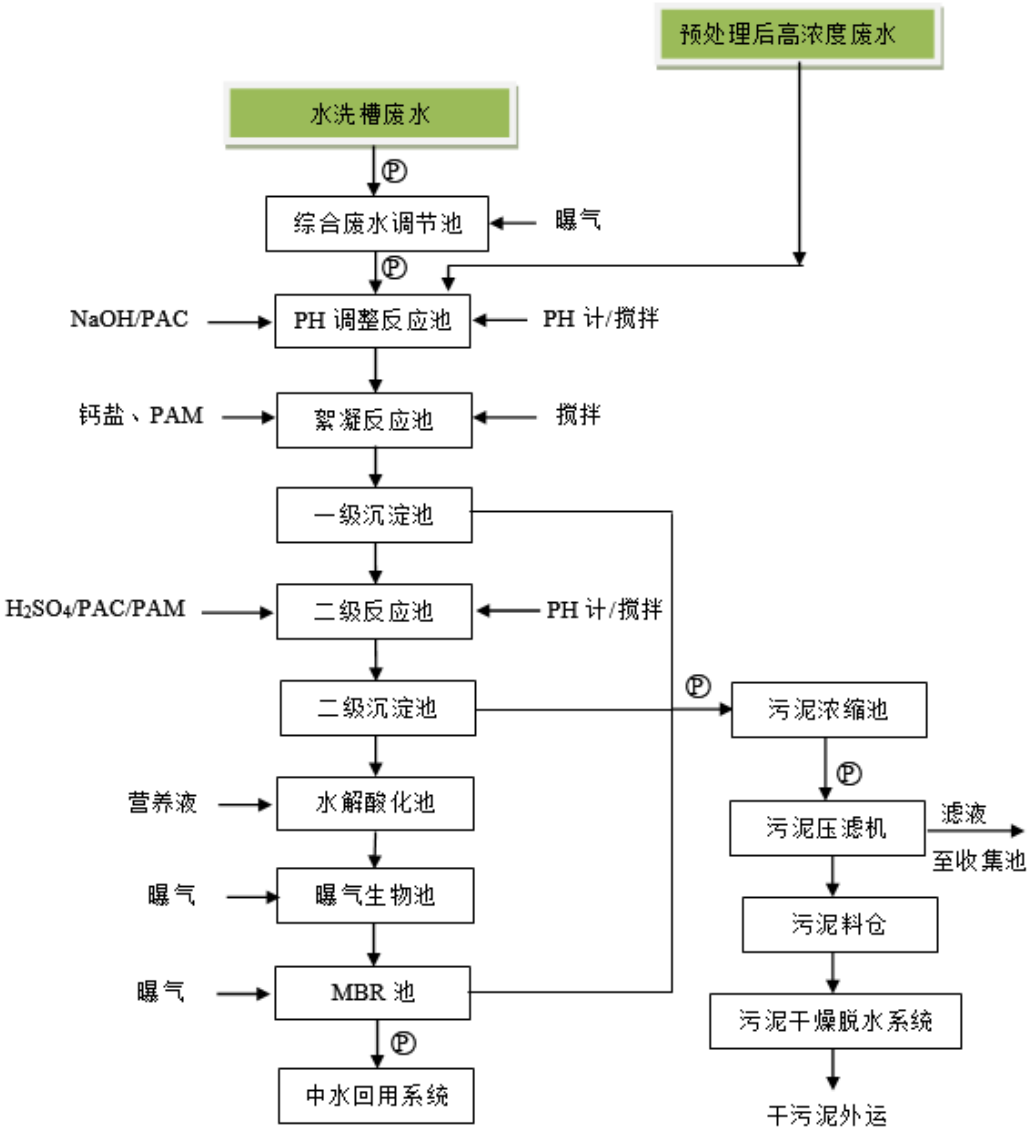


图7.2-2　　综合废水处理工艺流程图

废水处理工艺流程说明：

喷漆废水、固化废气喷淋废水、更换槽液等高浓度废水经过预处理后排入到综合废水处理系统一级反应池。

金属前处理废水通过收集管沟进入到综合废水调节池中，用提升泵泵入到综合调节池中，在曝气系统的作用下均匀水质、水量。然后由提升泵将废水提升至反应池中，经调整 pH 值后，投加混凝剂、助凝剂，在碱性条件下成型金属氢氧化物沉淀，再通过沉淀池进行固液分里，除去废水中的金属离子、悬浮物等污染物，其运行成本、低廉，操作管理方便。沉淀池出水进入到生化处理系统，生化处理系统采用：水解酸化+好氧（MBR）工艺。通过微生物的增殖，分解消化废

水中的有机物（COD），生化处理后水通过 MBR 膜过滤出水，MBR 膜出水至中水回用系统。

废水处理系统污泥排至浓缩池，浓缩后污泥使用隔膜式板框压滤机进行压滤脱水，脱水后污泥含水率约为 65%，为降低污泥的产生量，再将污泥进行干燥脱水处理，将污泥含水率降至 30%以下。

③中水回用处理

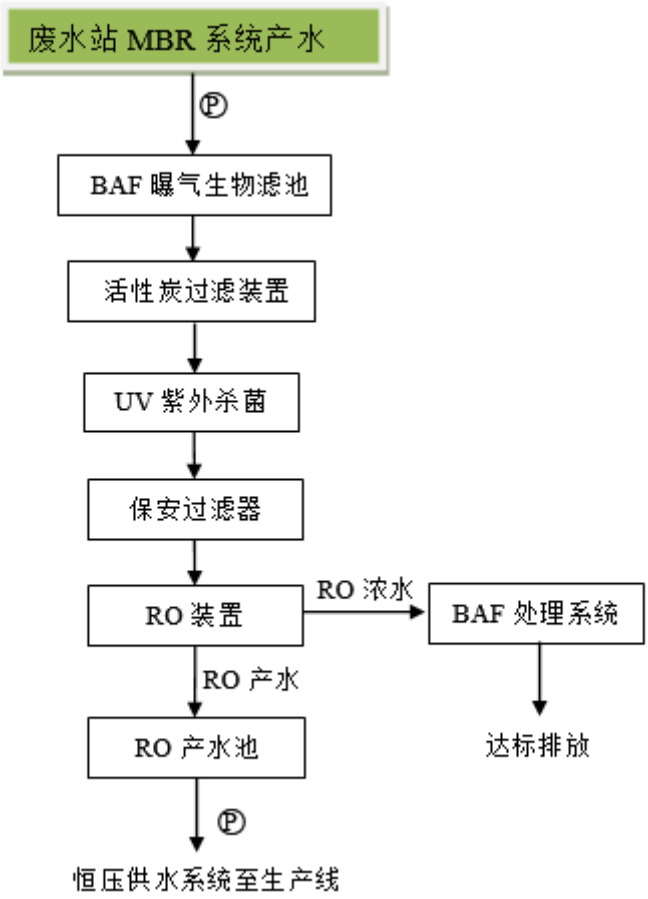


图7.2-3　　中水回用处理工艺流程图

工艺说明：

废水处理站的 MBR 出水混合一起进入到中水回用处理系统，中水回用处理主要工艺为反渗透（RO）工艺。废水再进入 RO 系统前进行活性炭过滤和杀菌预处理。

RO 系统将废水中的污染物大部分过滤掉，RO 出水水质达到生产线用水水质要求，直接回用到生产线中。废水中的污染物大部分进入到 RO 浓水中，所以 RO 浓水需要再进一步处理进行排放。根据 RO 浓水水质特点，本方案采用 BAF

曝气生物滤池处理 RO 浓水。

BAF 曝气生物滤池设置滤料层、承托层、布水管、曝气管等，通过生物在滤料表面形成的生物膜来吸附、氧化和分解有机物，同时滤料还起到拦截悬浮颗粒物。承托层下部安装过滤滤头，一防止运行中滤料的流失。承托层内布置的曝气管起到曝气增加水中溶解氧的作用，当滤料过滤阻力过大时需要进行汽水反冲洗。

BAF 曝气生物滤池同时起到固液分离作用，微生物固体可有效地被截留在反应器中，保证了出水水质的稳定，并有效提高反应器中污泥浓度。BAF 出水不需再设置固液分里装置。

废水处理站设置混凝沉淀、水解酸化、接触氧化、MBR 膜生物反应器、过滤以及 RO 反渗透处理等单元，对生产废水进行处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序》（HJ 1120-2020）表 A.1 污水处理可行技术参照表中生产类排污单位废水的可行技术。

根据前文分析，广东伊莱特科技股份有限公司现有废水处理站（本项目建成后，该废水处理站归属于广东伊莱特电器配件有限公司）出水水质稳定，污水处理设施运行稳定，即经处理后生产废水监测指标能达到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》（DB 44/1597-2015）中表 2 新建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）第二时段三级标准以及中山市东凤镇污水处理有限责任公司设计进水标准要求的较严值。

综上所述，本项目生产废水、生活污水经预处理后，可以符合相关的排放要求。只要加强管理，确保处理效率，则外排生活污水、生产废水不会对纳污水体水质造成明显的影响。

7.2.2.2 中山市东凤镇污水处理有限责任公司相关情况

中山市东凤镇污水处理有限责任公司位于中山市东凤镇穗成村，计划分三期建设，其中首期工程投资约 1.29 亿元，用地面积为 56.87 亩，建设规模为处理量 2 万吨/日，采用目前较为成熟的生物处理工艺，于 2009 年 4 月建成投入使用；二期工程处理量为 3 万吨/日，用地面积 39734.9 平方米（约 59.6 亩），于 2015 年

通过验收并投入使用；废水处理方法均采用 CAS 法。中山市东凤镇污水处理有限责任公司主要处理城镇污水，根据《中山市东凤镇污水处理厂新建项目》可知中山市东凤镇污水处理有限责任公司可接纳部分经预处理的工业废水（被接纳的工业废水水质必须达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段），及污水排入城市下水道水质标准（GJ 3082-1999））。出水水质符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准的较严者,其尾水排入中心排河。

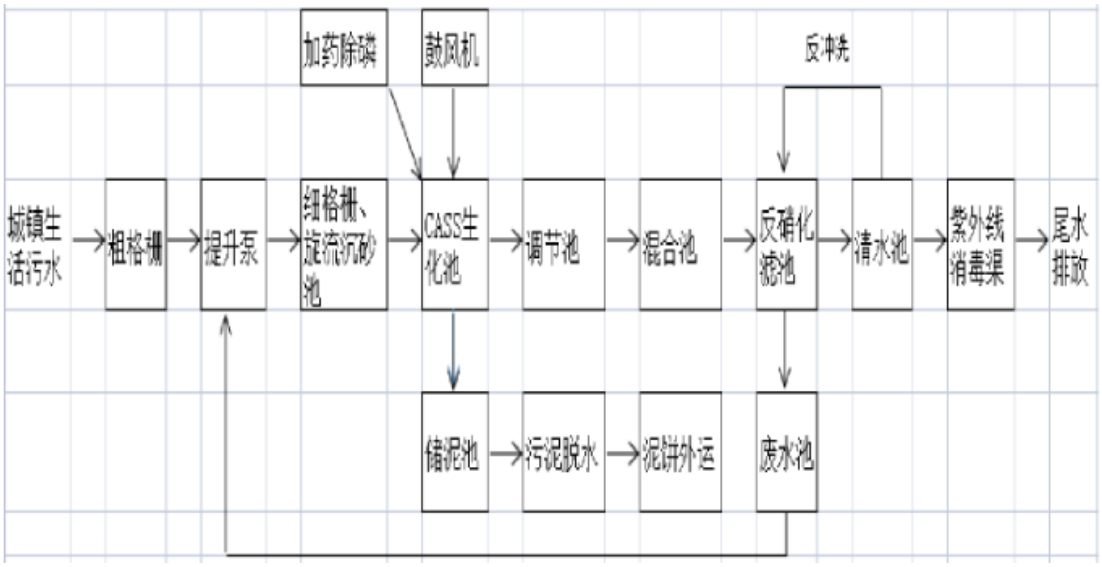


图7.2-4　　中山市东凤镇污水处理有限责任公司一期工艺流程图

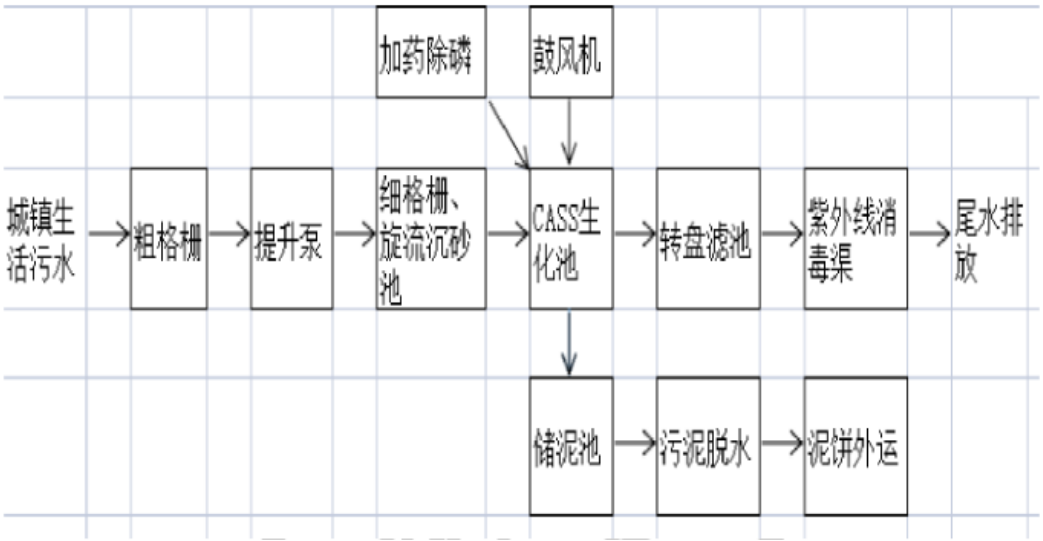


图7.2-5　　中山市东凤镇污水处理有限责任公司二期工艺流程图

7.2.2.3 依托中山市东凤镇污水处理有限责任公司可行性分析

（一）接驳可行性

本项目租赁区域属于伊莱特电器公司的现有生产区域，在本项目建成后，租赁区域内伊莱特电器的生产活动将不再进行，且污水处理站也归属于伊莱特电器配件公司进行运行管理。根据伊莱特智能家电制造基地项目-检测车间一、二、污水厂处理站工程排水证（许可证编号：粤中排 字第 020231156，详见附件 5）可知，本项目位于中山市东凤镇污水处理有限责任公司污水处理系统服务范围，目前伊莱特电器公司内的生活污水、生产污水均已接通市政污水管网，具备排水条件。本项目建成后，沿用伊莱特电器公司厂区内现有的污水管网以及污水排放口，因此，本项目废水进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司在接驳性上是可行的。

（二）水质的可行性

根据表 6.2-1 可知，本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；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 2 新建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）第二时段三级标准以及中山市东凤镇污水处理有限责任公司设计进水标准要求的较严值。

综上，本项目废水各污染物排放浓度满足中山市东凤镇污水处理有限责任公司进水要求，不会对中山市东凤镇污水处理有限责任公司造成冲击负荷，从水质分析是可行的。

（三）水量可行性

根据《中山市东凤镇污水处理有限责任公司环境信息依法披露报告》（2024 年度）中水污染信息（实际排放-浓度平均值（mg/L）、实际排放总量(t)）进行核算排放水量，经核算中山市东凤镇污水处理有限责任公司 2024 年日处理废水量约 4.65~4.8 万吨，根据工程分析，本项目新增废水量约 214.932 吨/日，占中山市东凤镇污水处理有限责任公司剩余可接纳废水量的 6.14%~10.75%。因此，本项目依托中山市东凤镇污水处理有限责任公司处理从水量分析是可行的。

7.2.3 废水污染防治措施经济可行性分析

本项目废水污染治理措施投资约 300 万元，约占总投资的 3.45%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效降低水污染物的产生及排放，降低对附近地表水体的影响，具有良好的社会效益。因此本项目废水治理措施在经济上是可行的。

7.3 噪声污染防治措施及其可行性分析

7.3.1 噪声防治措施原则

噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用隔声、消声器、个人防护和建筑布局等几大措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。

7.3.2 噪声治理措施

厂区噪声主要来源于各生产车间机械设备和动力设施、运输车辆产生的噪声。首先是尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减振和个体防护等措施，具体措施如下：

（1）对车辆噪声除了选用低噪声的废物运输车外，主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

（2）在引风机进出口装设软管，在吸气口和排气口安装消声器。

（3）空压机、水泵等尽量安装在厂房内，室内墙壁安装吸声材料。

（4）对水泵、风机安装隔声罩，并在风机、水泵、空压机与基础之间安装减振器。

（5）管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

（6）强化设备运行管理，以降低噪声的影响。通过建立设备的定检制度、

合理安排大修小修作业制度，确保各设备系统的正常运。

（7）采用密闭厂房，加强厂房隔声，厂区各车间周围设绿化带，吸声降噪。

经有效治理后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。同时经距离衰减后不会对周边环境敏感点噪声不良影响。因此本环评认为项目拟采取的噪声污染防治措施在技术上是可行的。

7.3.3 经济可行性分析

项目噪声治理费用主要为设备的基础固定、隔声、减振等降噪投资，该部分投资费用约为 30 万元，占项目总投资的 0.35%，属于合理范围，在经济上是可行的。

7.4 固体废物污染防治措施及其可行性分析

本项目产生的固体废物包括危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾三类。

对固体废弃物的污染防治，管理是关键。主要必须抓住三环节控制，即产生源头环节的控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制。具体地说，各生产车间要充分管好和用好原材料，合理利用资源，进行清洁生产，减少废弃物的产生量；对于产生的固体废弃物要定点收集，及时运送；终端处理以综合利用为主，充分进行资源化、无害化处理。各类废物暂存和外销、外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，防止废物洒漏造成二次污染。废物贮存前应进行检验，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、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。

7.4.1 一般工业固体废物污染防治措施

（1）合理选择和利用原材料、能源和其它资源，采取先进的生产工艺和设备，清洁生产，从源头最大限度地减少固体废弃物产生量。

（2）固体废物处理处置措施是根据固体废物的性质和利用可行性而作相应的处理，充分进行资源化、无害化处理。

（3）本项目一般工业固体废物交由有一般工业固体处理能力的单位处理。

7.4.2 危险废物污染防治措施

危险废物设置危废暂存间进行存储，危废暂存间设置在区东南区，面积约为

213m²，定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。建设单位已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中有关规定进行设计操作：

（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）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、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

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

（5）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；

（6）贮存点应及时清运贮存的危险废物。

危险废物的收集和运输过程应按照《危险废物污染防治技术政策》中有关要求进行：

（1）严格执行固体废物处理的有关协议严格执行危险固体废弃物转移手续，外运时应做到不沿途抛洒，以确保固体废物转移时不产生二次污染；

（2）危险废物暂存间外墙应设置警示标志，危险废物标签，外墙需悬挂危险废物管理制度、产废流程，落实责任人及联系电话；

（3）危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集，并且装载液体、半固体危险废物的容器内部必须保留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；

（4）装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法；

（5）危险废物的运输要求安全可靠，在车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载重量、施救方法、企业联系电话，并且保证白底黑字，白天 20m 处可以清晰辨认。以上措施可减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

本项目产生的危险废物交由具有危险废物经营许可资质单位处理，此处理方法具有技术可行性。

7.4.3 生活垃圾污染防治措施

生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运、处置。在夏季，采取相应的防臭除臭措施，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭。采取上述措施后，生活垃圾不会对周围环境造成不良影响。

综上所述，项目对其产生的各类固体废物均能得到分类收集、分类管理、分类综合利用或妥善处理处置，治理措施可行，对环境不会产生二次污染。

7.4.4 固体废物防治措施经济合理性分析

本项目固体废物治理措施投资约为 80 万元，约占总投资的 0.92%，在建设单位可承受范围内。因此本项目固体废物治理措施在经济上是可行的。

7.5 地下水污染防治措施及其可行性分析

7.5.1 地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管

线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.5.2 分区防治

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区，详见表 7.5-1。

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、土壤环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。对于本项目而言主要为天然包气带防污性能弱或污染控制难易程度难，污染物类型复杂的区域，包括涂装车间、危废暂存间、涂料库、自建污水处理站等。

重点防渗区参考《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）防渗要求执行。重点防渗区防渗要求为：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数≤10-7cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）第 6.5.1 条等效。

一般防渗区：指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后容易被及时发现和处理的区域。对于本项目而言主要天然包气带防污性能中或污染控制难易程度易，污染物类型复杂。

简单防渗区：指不会对地下水、土壤环境造成污染的区域。对于本项目而言

主要天然包气带防污性能中或污染控制难易程度易，污染物类型简单，主要包括综合楼以及装置区外系统管廊区。

对于基本上不产生污染物的简单防渗区，不采取专门针对地下水、土壤污染的防治措施，只需做一般地面硬化，但装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。

表7.5-1　　防渗区划分一览表

序号	分区	名称	防渗区域	备注
1	重点防渗区	涂料仓库、厂房二2F、自建污水处理站、危废暂存间	地面	已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求进行设计，符合防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯次啊了，渗透系数≤10^{-10}cm/s 的防渗性能要求
8		污水管道等	管壁及四周土壤	
9	一般污染防渗区	五金加工区域	地面	一般地面硬化，地基处理应分层压实
10	简单防渗层	成品仓库等	/	一般地面硬化，地基处理应分层压实

7.5.3 地下水污染防治措施

（1）各种废液输送管道按规范设计、施工。建设单位需严格挑选施工单位，在排水管道安装前认真做好管道外观检测和通水试验，一旦发生管壁过薄、内管粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸，设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水；管道接口、管道与设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固，尽量减少管道系统的跑冒滴漏。管道系统安装在不易受压、不易碰撞损伤的位置；管道应采用地面架空敷设，以避免由于埋地管道泄漏而造成的地下水、土壤污染，且沿管道布设的位置需进行地面混凝土硬化处置，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带，此外，沿管道设置废水收集槽，防止管道破裂时污水扩散；废水收集沟渠采用渗标号大于 S6（防渗系数 4.19×10^{-8}cm/s）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm；

（2）对于排雨水沟，采用防渗钢筋混凝土底板、混凝土垫层，其下用二次场平土压（夯）实，顶部采用玻璃钢盖板；

（3）设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放；

（4）必须定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接

等处的防渗，作好工程记录，强化防渗工程的环境管理；

（5）制定地下水污染应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施；

（6）建立厂区地下水环境跟踪监测体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划。

7.5.4 可行性分析

本项目的厂房已建成，车间已完成各污染防治措施，未发生过地下水污染事件，且本项目建成后企业定期监测厂区地下水环境质量，可有效降低地下水污染事件的发生，因此，项目采取的防治措施是可行的。

7.6 土壤污染防治措施及其可行性分析

7.6.1 土壤污染防治原则

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》，土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则。

（1）预防和保护

①各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。

②生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。

③土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：

A.严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；

B.建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；

C.制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

（2）风险管控和修复

①土壤污染风险管控和修复，包括土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、

风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估。

②实施风险管控、修复活动，应当因地制宜、科学合理，提高针对性和有效性。

③实施风险管控、修复活动中产生的废水、废气和固体废物，应当按照规定进行处理、处置，并达到相关环境保护标准。

7.6.2 土壤污染防治措施

本项目土壤污染的方式为垂直入渗。在日常运营过程中，采取以下措施减少项目对土壤环境质量的影响。

1、源头控制

建设单位应按照《中华人民共和国土壤污染防治法》落实有关要求。建设单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。厂区内除绿化带全部采用水泥抹面，涉及物料储存区、生产过程的装置区及各种物料堆场、污染防治措施均采取严格的硬化及防渗处理。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离。从污染物源头控制排放，完善的废水、雨水收集系统，采取严格的防渗措施，确保环保设施正常运行，故障后立刻停工整修。

2、过程防控措施

在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

3、跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾场区边界的原则。建议充分利用项目前期场地勘察等工作过程建立的监测点进行跟踪监测。土壤监测项目参照《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。建设单位监测

计划应向社会公开。

4、应急措施

发生突发事件可能造成土壤污染的，应当立即采取应急措施，防止土壤污染，并依照《中华人民共和国土壤污染防治法》规定做好土壤污染状况监测、调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复等工作。

7.6.3 可行性分析

本项目的厂房已建成，车间已完成各污染防治措施，本项目建成后企业定期监测厂区土壤环境质量，可有效降低地下水污染事件的发生，因此，项目采取的土壤防治措施是可行的。

7.7 小结

综上所述，项目拟采取的废水、废气、固废、噪声、土壤等污染防治措施可以保证各类污染物达标排放，避免对环境造成重大不良影响，且各项措施在投资、行费用等方面比较合理，可以为企业所接受，因此本项目的污染防治措施在技术、经济上是可行的。

8 环境影响经济损益分析

本项目环境影响经济损益分析的目的是衡量项目的建设和环保措施方案对社会经济环境产生的各种有利和不利影响及其大小，评价该项目建设所带来的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿了由其建设造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施，对本项目的整体效益进行综合分析。

8.1 环境保护措施投资

8.1.1 环境治理措施投资估算

关于环境保护资金的划分，各行业有不尽相同的规定，但大同小异，凡属于为防治污染、保护环境而设置的装置、设备和设施，生产需要又为环境保护服务的设施，其投资可全部或部分计入环保投资。项目本身属环保工程，从投资细分来看，总投资 8700 万元人民币，其中环保投资 1000 万元人民币，占总投资的 11.49%，环保投资一览表见下表。

表8. 1-1　　本项目环保投资一览表

序号	环保设施	内容	投资
1	废水治理	自建污水处理设施及其管道建设	350 万
2	废气治理	废气处理设施及其管道建设	500 万
3	固体废物处理	分类收集处理、危险废物委托有资质处	80 万
4	噪声治理设施	安装减振垫、隔声材料、消声器等综合降噪措施	30 万
5	环境管理与监测	废气、废水设施运行及管理、监测费用	20 万
6	风险措施	厂区、车间地面防腐防渗，围堰	20 万
合计			1000 万

8.1.2 环保措施运行费用

本项目运营后环境保护设施的运转费用（简称为环保年费用）主要为“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费、环保监测、污染事故赔偿费、环保管理费等（包括工资和业务费）。根据运转费用估算和行业经验，采用类比估算法，即环保年费用占环保投资的 11.82～18.18%，取平均数 15%，项目投产后环保年费

用新增 150 万元。

8.2 经济与社会效益分析

8.2.1 经济效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

（1）本项目可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。

（2）本项目建筑材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

（3）本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

（4）本项目的建设，将增加区域经济的竞争力。本项目建成后，会刺激和带来相关上下游产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会得到明显提升。

8.2.2 社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

1、广东伊莱特电器配件有限公司主要从事家用家用厨房电器等智能家电的生产，为中山市智能家居的战略性支柱产业集群发展奠定基础。

2、项目的建设，不仅增加企业自身的经济效益，而且可以给国家和当地增加税收，有助于当地的经济发展。本项目的建设和实施过程中将投入资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，有助于中山市的经济发展，壮大地方经济。

3、公司一共招聘员工 510 人，主要是吸纳项目所在地的居民和外来中山者，提供了一定的就业机会，对繁荣经济有一定的好处，体现了良好的社会效益。

8.2.3 环境经济损益分析

环境损益包括环境代价、环境成本及环境收益，环境损益分析反映项目考虑了包括环境因素在内的环境综合效益。

8.2.3.1 环境代价

环境代价是指由生产过程中排放的污染物对环境损害的费用估算。本项目废

水如果不经处理而直接排放，废水中污染物 COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮可能影响周边地表水水质；废气未经处理直接排放，将造成废气对空气的污染；设备声不治理，将可能出现噪声扰民；固体废物未经妥善处置，将可能对环境产生二次污染。而且这种排污状况是环保法律、法规所不允许的，其直接后果将是企业面临停产整顿甚至关、停的严峻局面。所以采取有效的污染治理措施、确保污染物达标排放是企业生存发展的必由之路。

8.2.3.2 环境成本

企业在项目建设过程中，必须预算一定的资金用于各项环保设施的建设，以保证项目投入运营后，把对周围环境的影响降低到最低程度，满足建设项目环境保护管理的要求。按照项目环保措施中提出的各项污染治理措施，项目环保投资量为 1000 万元，占总投资 11.49%。

8.2.3.3 环境效益

本项目通过贯彻清洁生产的宗旨，通过采用成熟可靠的生产工艺和设备，加强生产过程中资源的有效利用和消耗控制，达到资源消耗最少、污染物产生最少的目的。通过工艺措施及环保治理设施的投入，有机废气经治理后达标排放，固体废弃物进行有效的综合利用等处理处置措施，使得本项目实施后污染物排放量得到有效控制，使其对环境的影响降至最低。

项目若不对废气、废水、噪声和固体废弃物进行治理，将造成废气、废水、噪声、固废对环境的污染，企业每年将增加巨额的环境成本支出，而对污染源进行综合治理后，虽然有一定的投入，但企业只需支付较少的治污运行费，两者相比每年可以节约大量的环境成本支出，每年可相对增加经济效益，企业污染治理设施环保投资短期内即可收回。

因此，企业对污染源的治理，有较好的环境效益。

8.3 综合评价

在社会效益方面，公司主要从事家用厨房电器等智能家电的生产，为中山市智能家居的战略性支柱产业集群发展奠定基础。在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内。

在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。

综合以上分析，本项目的开发建设，将带来比较大的社会效益，建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，削减污染物排放量，做到达标和达要求排放，本项目对周围环境的影响不大，因此，从环境经济损益角度分析，项目是可行的。

9 环境管理与监测计划

环境管理与企业的生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样，是工业企业管理的一个组成部分，它与清洁生产绑在一起，同生产设备、工艺、动力、原材料、基建等方面都有密切的关系。有效的环境管理可以促进生产技术、生产工艺、产品质量的提高以及原材料、能源等消耗和成本的降低。减轻项目产生的污染物对环境的影响程度。

环境监测也是企业环境管理的一个重要组成部分。通过对监测数据进行综合分析，可以掌握各种污染物含量和排放规律，指导指定有效的污染控制和治理方案。同时，对污染物排放口进行监测可以了解污染物排放是否达标。因此环境监测为企业的环境管理指出了方向，并为企业贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。

环境管理和环境监测制度包括施工期的环境管理和环境监测制度和运行期的环境管理和环境监测制度。

9.1 环境管理制度

项目建成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

对于本项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

9.1.1 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响

程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与生态环境主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向生态环境主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取生态环境主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（5）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、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给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

9.1.2 健全环境管理制度

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，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境突发事件的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作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，主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。

加强宣传教育，采取切实可行的科学安全防范措施，建立火灾爆炸及危险废物泄漏预警系统及应急预案，以降低环境风险发生概率，减轻环境风险事故后带来的环境风险影响。

9.1.3 加强职工教育、培训

企业应对操作人员、技术人员及管理人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

9.1.4 环境管理台账制度

排污单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录内容和频次须符合排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账记录内容应包括生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，排污单位可根据自身管理特点，自行设计台账记录格式。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。生产设施运行状况按照排污单位生产班制记录，每班次记录 1 次。产品产量连续性生产的排污单位按日记录，每日记录 1 次，周期性生产的按照一个周期进行记录，周期小于 1 天的按日记录。原辅料按照采购批次记录，每批次记录 1 次。生产设施非正常工况按照工况期记录，每非正常工况期记录 1 次。污染防治设施运行状况按照污染防治设施管理单位生产班制记录，每班次记录 1 次。异常情况按照异常情况期记录，每异常情况期记录 1 次。

监测记录信息按照 HJ/T373 和 HJ819 相关要求执行。采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不低于 1 次/天。重污染天气和应对期间特殊时

段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，保存期限不得少于 5 年。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

9.2 环境监测计划

环境监测主要针对企业营运期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。本项目环境监测计划主要包括运营期污染源监测计划和环境质量监测计划。

9.2.1 污染源监测计划

为掌握本单位的污染物排放状况及其对周围环境质量的影响等情况，排污单位应按照相关法律法规、技术规范定期组织开展污染源监测。

环境监测计划包括大气污染物、水污染物、噪声和固体废物的监测计划。本报告所列监测计划为企业自行开展内容，不考虑环保管理部门的日常监督性监测。

根据《环境监管重点单位名录管理办法》（2022 年 11 月）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目危险废物产生量超过 100 吨/年，纳入环境风险重点管控单位，本项目应实行排污许可重点管理。

本项目涉及表面处理工艺（含阳极氧化）、涂装工艺以及炉窑设施，与上述工艺以及本项目行业行业相关的污染源自行监测计划的文件有《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 958-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）、《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 1124—2020）。

根据上文各技术规范、技术指南文件分析，本项目污水处理站废水排放口为主要排放口，其他均为一般排放口。

考虑企业的实际情况，企业营运期委托有资质单位对污染源进行日常监测，污染源监测主要包括对污染源（包括废气、废水、噪声等）以及各类污染治理设施的运转进行定期或不定期监测，明确主要污染物和主要排放口，合理设置监测点位和确定监测指标。

本项目营运期污染源监测计划见表 9.2-1 所示。

表9.2-1　　监测计划一览表

监测类别	监测布点	监测项目	监测频次	执行标准
废水	污水处理站排放口	流量	自动监测	/
		pH 值、化学需氧量	1 次/日	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 新建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）第二时段三级标准以及中山市东凤镇污水处理有限责任公司设计进水标准要求的较严值
		总氮、总磷、总铁、总铝、氨氮、氟化物、SS、石油类	1 次/月	
		五日生化需氧量、阴离子表面活性剂	1 次/季度	
	雨水排放口	pH 值、SS	1 次/日（若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测）	/
废气	DA001、DA003、DA004、DA005、DA016、DA018、DA019	颗粒物	1 次/半年	颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	DA002、DA007、DA012、DA014、DA017	颗粒物	1 次/半年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
		SO_2		
		NOx		
		烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准
	DA006、DA013、	硫酸雾	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA010、DA011	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中

监测类别	监测布点	监测项目	监测频次	执行标准
		氟化物		第二时段排放限值
		NMHC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA012	颗粒物	1 次/半年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
		SO_2		
		NOx		
		烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中非金属加热炉、非金属热处理炉以及干燥炉、窑二级排放标准
		NMHC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA020	NH_3	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		H_2S		
		臭气浓度		
	厂界	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		硫酸雾	1 次/年	
		NMHC	1 次/半年	
		氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新、扩、改建二级标准
		硫化氢	1 次/年	

监测类别	监测布点	监测项目	监测频次	执行标准
		臭气浓度	1 次/半年	
	厂区内（在厂房外设置监控点）	NMHC	1 次/季度	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2020）表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准

9.2.2 环境质量监测计划

根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下文所示。

9.2.2.1 环境空气质量监测计划

（1）根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）9.3 环境质量监测计划：筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 Pi≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子；环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置 1~2 个监测点；各监测因子的环境质量每年至少监测一次，监测时段参照 6.3.1 执行。

按估算模型计算结果可知，本项目排放污染物 Pi≥1%的其他污染物为 TSP、TVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、氨。

本项目拟设置 1 个监测点。

（2）根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）章节 5.3.2：污染监控点依据排放源的强度和主要污染项目布设，应设置在源的主导风向和第二主导风向(一般采用污染最重季节的主导风向)的下风向的最大落地浓度区内，以捕捉到最大污染特征为原则进行布设。

根据大气预测结果可知，其他污染物（TSP、TVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、氨）最大落地浓度距离项目约为 50~168 米。

因此，本项目建成后具体大气环境质量监测计划详见下表。

表9.2-2　　环境空气质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目厂界外下风向 50~168 米处	TSP	每年至少一次	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准
	TVOC		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值
	硫酸雾		
	氨		
	非甲烷总烃		大气污染物综合排放标准详解》

9.2.2.2 地表水环境质量监测计划

本项目废水由市政污水管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司进行深度处理，不直接排放，不进行地表水环境质量监测。

9.2.2.3 声环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）10 噪声监测计划：一级、二级项目评价应根据项目噪声影响特点和声环境保护目标特点，提出项目在生产运行阶段的厂界（场界、边界）噪声监测计划和代表性声环境保护目标监测计划。

本项目声环境评价等级为三级，因此运营期不需进行声环境质量监测。

9.2.2.4 土壤环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）9.3 跟踪监测：土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等；监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；监测指标应选择建设项目特征因子；评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作；执行标准应同 7.5.2 评价标准。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），需结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作：一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点；每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域。深层土壤监测点一般每 3 年内、表层土壤监测点一般每年内开展 1 次监测工作。

根据上述要求，本项目营运期土壤环境监测计划详见下表。

表9.2-3 土壤环境质量监测计划表

监测点位	布点类型	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
厂房周边、厂界内表层土壤	表层	pH 值、GB36600 表 1 基本项目、石油烃（C_{10}-C_{40}）	1 次/年	《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
厂房周边、厂界内深层土壤	柱状		1 次/3 年	
备注：①表层土壤监测点采样深度应为 0～0.5m；单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。如果一类单元（废水收集池、涂装车间及其他地下、半地下、接地池体等）下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测，故本项目可不布设深层土壤监测点。				

9.2.2.5 地下水环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）11.3 地下水环境监测与管理：跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位置关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数；三级评价的建设项目，跟踪监测点的数量一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个；明确跟踪监测点的基本功能，如背景值监测点、地下水环境影响跟踪监测点、污染扩散监测点等。

并根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求制定本项目运营期地下水环境监测计划，详见下表。

表9.2-4　　地下水环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行的质量标准
场地下游	GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）	1 次/半年	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V 类标准

9.2.2.6 环境监测数据分析和处理

（1）在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

（2）建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。

（3）定期对监测数据进行综合分析，掌握废水、废气、噪声等达标情况，并向管理机构作出书面汇报。

（4）建立监测资料档案。建立工厂的环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

9.2.3 规范化排污口

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

排污口标志牌设置要求：

①按照 GB15562.1-1995、GB1556.2-1995《环境保护图形标志》以及 2023 年修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌；

②按要求填写由生态环境主管部门统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案；

③排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

④标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

⑤规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

本项目排污口设置具体要求：

（1）废气排放口

①废气排放口必须符合规定的高度；

②废气排放口监测点位置满足《排污单位污染物排放口监测点位设置 技术规范》（HJ 1405—2024）相关要求，应在废气排放口设置科学、规范、便于采样监测的监测点位。

③在距排放口监测点位较近且醒目处应设置监测点位信息标志牌，并长久保留。相关要求应满足《排污单位污染物排放口监测点位设置 技术规范》（HJ 1405—2024）。

（2）废水排放口

厂区在总排污口设置一段与排放污水有明显色差的测流渠（管），以符合测量流量及监控的要求：按《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）和《排污单位污染物排放口监测点位设置 技术规范》（HJ 1405—2024）要求进行采样。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物储存场

固体废物分类收集、贮存和运输，设置专用堆放场所，并采取防雨防渗、防扬散流失等措施；按《环境保护图形标志》（GB15562-1995）及 2023 年修改单的要求设置环境保护图形标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，保持清晰、完整，任何单位和个人不得擅自拆除，当发现有损坏或颜色有变化等需变更的，须报环境监察部门同意并办理变更手续。

9.3 污染物排放管理及验收要求

9.3.1 污染物排放管理

9.3.1.1 工程组成

根据工程分析可知，项目工程组成见表 3.1-2 所示。

9.3.1.2 原辅材料

根据工程分析可知，项目主要的原辅材料见“3.1.6 主要原辅材料”章节。

9.3.1.3 污染物排放清单

根据工程概况及工程分析，本项目的污染物排放清单见表 9.3-1 所示。

9.3.1.4 信息公开方案

（1）公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（2）公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（3）公开建设项目建成后的信息。

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

9.3.1.5 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.3.2 “三同时”环保设施验收一览表

根据项目所在区域的特性和项目对环境可能造成的影响，本项目应正式生产前进行“三同时”环保验收工作，项目“三同时”竣工验收一览表如表 9.3-2 所示。

表9.3-1　　项目运营期污染物排放清单

类别	排放口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度	全场的总量指标（t/a）	监控指标与排放限值要求	执行标准
废水	DW001	三级化粪池	COD_{Cr}	228mg/L	1.308	500mg/L	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
			BOD_5	101.91mg/L	0.585	300mg/L	
			SS	140mg/L	0.803	400mg/L	
			氨氮	27.734mg/L	0.159	/	
	DW002	自建污水处理站	COD_{Cr}	35mg/L	2.056	100mg/L	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 新建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）第二时段三级标准以及中山市东凤镇污水处理有限责任公司设计进水标准要求的较严值
			BOD_5	8.4mg/L	0.493	125mg/L	
			SS	12mg/L	0.705	60mg/L	
			氨氮	0.094mg/L	0.006	16mg/L	
			总氮	0.45mg/L	0.026	30mg/L	
			石油类	0.18mg/L	0.011	4mg/L	
			阴离子表面活性剂	0.464mg/L	0.027	20mg/L	
			氟化物	0.4mg/L	0.023	20mg/L	
			磷酸盐	0.02mg/L	0.001	/	
			总磷	0.05mg/L	0.003	1mg/L	
			总铝	0.4mg/L	0.023	4mg/L	
			总铁	0.03mg/L	0.002	4mg/L	
			总锌	0.05mg/L	0.003	2mg/L	
废气	DA001（H=25m）	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	颗粒物	2.238mg/m^3	0.003	120mg/m^3，5.95kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	DA002	低氮燃烧	烟尘	21.029mg/m^3	0.021	30mg/m^3	《工业炉窑大气污染综合治理方

类别	排放口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度	全场的总量指标（t/a）	监控指标与排放限值要求	执行标准
	（H=25m）		SO_2	14.706mg/m^3	0.014	200mg/m^3	案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
			NO_x	137.5mg/m^3	0.135	300mg/m^3	
	DA003（H=25m）	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	颗粒物	1.887mg/m^3	0.025	120mg/m^3，5.95kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	DA004（H=25m）	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	颗粒物	1.887mg/m^3	0.025		
	DA005（H=25m）	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	颗粒物	1.887mg/m^3	0.025		
	DA006（H=25m）	碱液喷淋塔	磷酸雾	/	/	/	/
			碱雾	11.359mg/m^3	0.941	/	/
			硫酸雾	2.599mg/m^3	0.215	30mg/m^3	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值
	DA007（H=25m）	低氮燃烧	烟尘	21.029mg/m^3	0.058	30mg/m^3	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
			SO_2	14.706mg/m^3	0.041	200mg/m^3	
			NO_x	137.5mg/m^3	0.379	300mg/m^3	
	DA008（H=25m）	水帘柜+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	颗粒物	0.867mg/m^3	0.341	120mg/m^3，5.95kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
			VOCs	19.933mg/m^3	7.895	NMHC:80mg/m^3 TVOC：100mg/m^3	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	DA009（H=25m）	水帘柜+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	颗粒物	0.675mg/m^3	0.534	120mg/m^3，5.95kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准

类别	排放口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度	全场的总量指标（t/a）	监控指标与排放限值要求	执行标准
			VOCs	15.992mg/m^3	12.665	NMHC:80mg/m^3 TVOC：100mg/m^3	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	DA010（H=25m）	水帘柜+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	颗粒物	0.867mg/m^3	0.341	120mg/m^3	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
			VOCs	19.933mg/m^3	7.895	NMHC:80mg/m^3 TVOC：100mg/m^3	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	DA011（H=25m）	喷柜+多级干式过滤+二级活性炭吸附	颗粒物	0.283mg/m^3	0.052	120mg/m^3， 5.95kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
			VOCs	7.3mg/m^3	1.315	NMHC:80mg/m^3 TVOC100mg/m^3	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	DA012（H=45m）	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮—催化燃烧	VOCs	11.5mg/m^3	9.866	NMHC:80mg/m^3 TVOC：100mg/m^3	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		低氮燃烧	烟尘	0.242mg/m^3	0.165	30mg/m^3	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
			SO_2	0.997mg/m^3	0.503	200mg/m^3	
			NO_x	9.321mg/m^3	4.699	300mg/m^3	
	DA013（H=25m）	碱液喷淋	硫酸雾	2.959mg/m^3	0.245	30mg/m^3	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业

类别	排放口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度	全场的总量指标（t/a）	监控指标与排放限值要求	执行标准
							大气污染物排放限值
	DA014（H=25m）	低氮燃烧	烟尘	21.029mg/m^3	0.037	30mg/m^3	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
			SO_2	14.706mg/m^3	0.026	200mg/m^3	
			NO_x	137.5mg/m^3	0.244	300mg/m^3	
	DA015（H=25m）	水喷淋	碱雾	14.364mg/m^3	1.138	/	/
	DA016（H=25m）	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	颗粒物	3.596mg/m^3	0.049	12mg/m^3，5.95kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	DA017（H=25m）	低氮燃烧	烟尘	21.029mg/m^3	0.031	30mg/m^3	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
			SO_2	14.706mg/m^3	0.022	200mg/m^3	
			NO_x	137.5mg/m^3	0.202	300mg/m^3	
	DA018（H=25m）	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	颗粒物	2.014mg/m^3	0.002	120mg/m^3,5.95kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	DA019（H=25m）	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	颗粒物	2.014mg/m^3	0.002	120mg/m^3,5.95kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	DA020（H=20m）	水喷淋除尘塔+二级活性炭	NH_3	2.875mg/m^3	0.168	8.7kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			H_2S	0.017mg/m^3	0.001	0.58kg/h	
	无组织排放厂界浓度	无组织	颗粒物	/	3.562	1.0mg/m^3	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的无组织排放监控浓度限值
			硫酸雾	/	0.511	1.2mg/m^3	
			碱雾	/	1.787	/	/

类别	排放口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度	全场的总量指标（t/a）	监控指标与排放限值要求	执行标准
			VOCs	/	8.83	NMHC:4.0mg/m^3	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
			NH_3	/	0.053	1.5mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新、扩、改建二级标准
			H_2S	/	2.00E-04	0.06mg/m^3	
噪声	厂区	隔声、减振等	Leq	/	/	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
固废	①危险废物交由具有相应危险废物经营许可证资质的单位处理；②一般固体废物交由有相应经营范围或处理资质的公司回收利用或处理；③生活垃圾交由环卫部门拉运处理			/	/	①厂区临时堆放场规范化建设和管理情况;②固体废物转移文件和转移去向是否符合环保要求;③危险废物执行危险废物转移制度;④按照《危险废物贮存污染控制标准》建设贮存场所	

表9.3-2　　本项目竣工环境保护“三同时”验收项目一览表

验收类别	具体内容	排放口编号	排放口名称	排气筒高度 m	污染物	处理措施	验收标准		执行标准
							浓度限值 mg/m^3	速率限值 kg/h	
废水	生活污水	DW001	生活污水排放口	/	COD_{Cr}	三级化粪池	500mg/L	/	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
					BOD_5		300mg/L	/	
					SS		400mg/L	/	
					氨氮		/	/	
	生产废水	DW002	生产废水排放口	/	COD_{cr}	自建污水处理站	100mg/L	/	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 新建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
					BOD_5		125mg/L	/	
					SS		60mg/L	/	
					氨氮		16mg/L	/	

验收类别	具体内容	排放口编号	排放口名称	排气筒高度 m	污染物	处理措施	验收标准		执行标准
							浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	
					总氮		30mg/L	/	以及中山市东凤镇污水处理有限责任公司设计进水标准要求的较严值
					石油类		4mg/L	/	
					阴离子表面活性剂		20mg/L	/	
					氟化物		20mg/L	/	
					磷酸盐		/	/	
					总磷		1mg/L	/	
					总铝		4mg/L	/	
					总铁		4mg/L	/	
					总锌		2mg/L	/	
废气	有组织	DA001	返打砂废气排放口 1#	25	颗粒物	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	120	5.95	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
		DA002	天然气燃烧废气排放口 1#	25	烟尘	低氮燃烧	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
					SO_2		200	/	
					NO_x		300	/	
					烟气黑度		林格曼黑度 1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中非金属加热炉、非金属热处理炉以及干燥炉、窑二级排放标准
		DA003	打砂废气排放口 1#	25	颗粒物	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	120	5.95	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准

验收类别	具体内容	排放口编号	排放口名称	排气筒高度 m	污染物	处理措施	验收标准		执行标准
							浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	
		DA004	打砂废气排放口 2#	25	颗粒物	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔			
		DA005	打砂废气排放口 3#	25	颗粒物	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔			
		DA006	除油清洗废气及阳极氧化废气排放口 1#	25	磷酸雾	碱液喷淋塔	/	/	/
					碱雾		/	/	/
					硫酸雾		30	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值
					臭气浓度		6000（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
		DA007	天然气燃烧废气排放口 2#	25	烟尘	低氮燃烧	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
					SO_2		200	/	
					NO_x		300	/	
					烟气黑度		林格曼黑度 1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中非金属加热炉、非金属热处理炉以及干燥炉、窑二级排放标准
		DA008	喷漆废气排放口 1#	25	颗粒物	水帘柜+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	120	5.95	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
					氟化物		9	0.155	
					NMHC		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
					TVOC		100	/	
					臭气浓度		6000（无量	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

验收类别	具体内容	排放口编号	排放口名称	排气筒高度 m	污染物	处理措施	验收标准		执行标准
							浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	
							纲）		表 2 恶臭污染物排放标准值
		DA009	喷漆废气排放口 2#	25	颗粒物	水帘柜+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	120	5.95	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
					氟化物		9	0.155	
					NMHC		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
					TVOC		100	/	
					臭气浓度		6000（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
		DA010	喷漆废气排放口 3#	25	颗粒物	水帘柜+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	120	5.95	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
					氟化物		9	0.155	
					NMHC		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
					TVOC		100	/	
					臭气浓度		6000（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
		DA011	喷漆废气排放口 4#	25	颗粒物	喷柜+多级干式过滤+二级活性炭吸附	120	5.95	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
					氟化物		9	0.155	
					NMHC		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
					TVOC		100	/	
					臭气浓度		6000（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
		DA012	表干及固化废气排放口	45	NMHC	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮—催化燃烧	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
					TVOC		100	/	

验收类别	具体内容	排放口编号	排放口名称	排气筒高度 m	污染物	处理措施	验收标准		执行标准
							浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	
					臭气浓度		6000（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
					烟尘	低氮燃烧	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
					SO_2		200	/	
					NO_x		300	/	
		DA013	阳极氧化线废气排放口	25	硫酸雾	碱液喷淋	30	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值
		DA014	天然气燃烧废气排放口 3#	25	烟尘	低氮燃烧	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
					SO_2		200	/	
					NO_x		300		
		DA015	除油清洗废气排放口	25	碱雾	水喷淋	/	/	/
		DA016	打砂废气排放口 4#	25	颗粒物	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	120	5.95	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
		DA017	天然气燃烧废气排放口 4#	25	烟尘	低氮燃烧	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值
					SO_2		200	/	
					NOx		300	/	
		DA018	返打砂废气排放口 2#	25	颗粒物	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	120	5.95	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
		DA019	返打砂废气排放口	25	颗粒物	脉冲滤芯除尘器+水喷淋除尘塔	120	5.95	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准

验收类别	具体内容	排放口编号	排放口名称	排气筒高度 m	污染物	处理措施	验收标准		执行标准
							浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	
			3#						
		DA020	污水处理站废气排放口	20	NH_3	水喷淋除尘塔+二级活性炭	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
					H_2S		/	0.58	
					臭气浓度		6000（无量纲）	/	
	无组织	厂界			颗粒物	无组织废气加强通风、自然稀释	1	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的无组织排放监控浓度限值
					硫酸雾		1.2	/	
					碱雾		/	/	
					VOCs		4	/	
					NH_3		1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新、扩、改建二级标准
					H_2S		0.06	/	
					臭气浓度		20（无量纲）	/	
		厂区			NMHC	/	6（1 小时）	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
							20（任意一次		
噪声	厂界噪声	厂界			LeqdB（A）	采用隔声、消声、减振、吸声等；合理布局	昼间：≤65dB(A)、夜间：≤55dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	生活垃圾	/			生活垃圾	生活垃圾暂存点	生活垃圾暂存点		委外处理的相关证明文件、厂区暂存场所
	一般工业	/			一般工业固废	一般固废暂存间	一般固废暂存间		

验收类别	具体内容	排放口编号	排放口名称	排气筒高度 m	污染物	处理措施	验收标准		执行标准
							浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	
	固废								
	危险废物	/			危险废物	危废暂存间	危废暂存间		
环境风险	喷涂区域、涂料库及表面处理区域	/			/	地面防腐防渗透，内部设置漫坡/围堰（0.15m），地面四周设置截水沟及配套集液坑	/		防渗防漏
	危废库	/			/	地面防渗防漏，设置应急泄漏围堰/收集沟和泄漏收集池，地面四周设置截水沟及配套集液坑	/		防渗防漏，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置
	污水处理站	/			/	各池体防腐防渗透措施，设置事故应急池及污水外排口闸门	/		防渗防漏
	其他车间及一般仓库	/			/	地面硬底化处理，一般防渗	/		一般防渗

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

本项目位于中山市东凤镇穗成村东成路 28 号，占地约占地面积 11550 平方米，建筑面积 27278 平方米，租用广东伊莱特科技股份有限公司现有厂房，租赁区域涵盖了厂房一的 2 层部分区域、厂房二和污水处理站之间的返打砂区、厂房二的 1 层、1.5 层、2 层、2.5 层部分区域、5 层、污水处理站、危废暂存间、一般固废暂存间、宿舍楼的 6 层、7 层。目前，租赁区域属于伊莱特电器的现有生产区域，而在本项目建成后，租赁区域内伊莱特电器的生产活动将不再进行。

项目建成后拟设有 25 条五金冲压线，7 条清洗线（4 条除油清洗线，3 条除尘清洗线），2 条阳极氧化线、5 条喷涂线、1 条喷粉线以及 1 座处理规模为 60m³/h 的污水处理站。本项目建成后，年产电饭煲配件：内胆 2300 万件、保温罩 300 万件、铝盖 1800 万件；年产空气炸锅配件：炸板 610 万件、炸篮 160 万件、炸桶 720 万件；年产蒸锅 300 万件；年处理发热盘 15 万件。设有员工 510 人，在本项目内只宿不食；年工作 300 天，每班 12 小时，除阳极氧化线实行单班制，其余生产线均实行两班制。项目总投资 8700 万元，其中环保投资 1000 万元，主要用于废气、废水、噪声、固废、地下水和土壤污染防治工程。

10.2 环境质量现状评价结论

10.2.1 环境空气质量现状

本项目评价范围仅涉及中山市区域，根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》可知，2024 年中山市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度和 CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O_3 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求。因此，本项目所在行政区中山市为环境空气质量达标区。

本评价在项目主导风向下风向的位置布设 1 个监测点，由广东环美机电检测技术有限公司 2025 年 03 月 28 日~2025 年 04 月 03 日连续 7 天进行补充监测。根据其他污染物补充监测结果可知，总悬浮颗粒物日均浓度、氟化物的 1 小时平

均浓度及日均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；总挥发性有机物 8 小时平均浓度、氨及硫化氢 1 小时平均浓度、硫酸雾的 1 小时平均浓度和日均浓度均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃的 1 小时平均浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值。

10.2.2 地表水环境质量现状评价

本评价收集《2024 年中山市生态环境质量报告书(公众版)》关于周边水体的水质情况。2024 年，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、中心河、兰溪河、海洲水道水质符合II类水质标准，水质状况为优。

10.2.3 地下水环境质量现状评价

本评价由广东环美机电检测技术有限公司于 2025 年 03 月 20 日开展了地下水质量现状监测，根据现状监测数据，该项目区域的各监测点位的各监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅴ类标准。

10.2.4 声环境质量现状评价

本评价在工程范围各边界及周边环境敏感目标供布设了 6 个监测点，由广东环美机电检测技术有限公司于 2025 年 3 月 29 日、30 日进行监测；根据噪声现状监测结果，项目厂界外昼、夜间声环境监测结果能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边声环境保护目标监测监测结果能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

10.2.5 土壤环境质量现状评价

根据项目特点、土壤环境评价等级、土壤污染途径，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），在场地内设有 4 个柱状样，场地外设有 4 个表层样，由广东环美机电检测技术有限公司于 2025 年 3 月 28 日进行采样；根据土壤监测结果可知，监测点位 T1~T4、T10 的土壤环境监测指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值，监测点位 T8、T9 的土壤环境监测指标均符合《土壤环境质量建设用地

土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准筛选值，监测点位 T11 砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、铬、苯并[a]芘符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应的风险筛选值，其余监测指标仅作为背景值，不进行评价。

10.2.6 生态环境质量现状评价

本项目生态评价范围为本项目占地范围，本项目厂房已建好，其现状土地利用类型为工业用地，项目用地范围内均为项目厂房车间和道路等，没有自然植被、动物等生态环境。项目周边无自然保护区、生态脆弱区等特殊生态功能区，未发现珍稀、濒危动植物，即本项目不涉及生态保护目标。

10.3 环境影响预测评价结论

10.3.1 大气环境影响预测与评价结论

根据《2024 年中山市生态环境状况公报》可知，项目所在区域属于达标区；由环境空气质量现状常规监测数据和补充监测数据可知，本次评价因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、TVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、H_2S、NH_3）均为达标因子，预测结果分析如下：

（1）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 48.06%（硫酸雾）≤100%；

（2）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率是 9.69%（TSP）≤30%；

（3）项目污染源正常排放下，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的日均浓度增值叠加现状浓度后，保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；其他污染物 1 小时、8 小时、日均浓度增值叠加现状浓度后符合环境质量标准。

（4）本项目厂界外主要污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，不需要设置大气环境防护距离；

由此可见，该项目的大气环境影响可以接受。

10.3.2 地表水环境影响评价结论

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，项目各类污水经预处理后均可排

入中山市东凤镇污水处理有限责任公司，满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及依托污水处理设施的环境可行性评价的情况下，本项目地表水环境影响可以接受的。

10.3.3 地下水环境影响预测与评价结论

本项目地下水的主要污染途径为各生产车间、各废水污染治理设施、硫酸储罐等设施的破裂导致污水、废液的下渗，对地下水造成的污染。由污染途径及对应措施分析可知，项目拟对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，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，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。另外，项目所需的新鲜水源由市政管网供给，不涉及地下水的采用，因此本项目不会对所在区域的地下水水质及水位产生影响。本项目地下水环境影响是可接受的。

10.3.4 声环境影响预测与评价结论

本项目建成投入使用后，对项目运营期主要声源对环境的贡献值分布情况进行了预测，主要设备声源若采取隔声、消声、吸声等措施，其厂界噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。声环境保护目标的噪声贡献值、噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。综上，从声环境影响角度本项目是可行的。

10.3.5 固体废物评价结论

本项目固体废物均得到交由相关单位妥善处理，对周围环境不会产生不利影响。

10.3.6 土壤环境影响预测与评价结论

事故状态下，污水处理站发生泄漏对周边土壤环境的石油烃增值较小。为进一步保护周边土壤环境，评价要求项目对生产设备及主要管阀加强维护保养和定期检查，主要生产车间等建筑物做好严格防渗措施，从而避免事故废水（废液）地面漫流污染土壤。

10.3.7 生态环境影响与评价结论

本项目厂房已建好，不涉及建筑工程施工，只需进行设备安装，施工期较短，施工过程较为简单，占地范围不涉及敏感区，因此项目建设对区域的生态影响极小。

10.3.8 风险评价结论

本项目突发环境事件发生的概率相对较小。本项目工程设计上对风险防范考虑较为周全，具有针对性，可操作性强。这些措施只要切实落实和严格执行，能有效地降低风险。建设方应能从降低环境风险的角度加强工作人员思想意识和应急处理能力的培养，则可使工程环境风险降低到最低程度。本项目在采取了相应的环境风险防范措施后项目的环境风险是可防控的。

10.4 项目选址可行性分析

本项目建设符合国家以及地方的相关环保法律法规和产业发展政策要求。

综上，本项目的选址是合理的。

10.5 环境影响经济损益分析

在落实各项污染防治措施，“三废”达标排放的前提下，拟建项目的运行具有较好的社会、环境和经济效益。

10.6 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）和《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（2018 年第 48 号公告）等文件，公众参与的主要方式包括网络平台发布信息、报纸公开、网上发布调查表、张贴公告。公示期间，未收到相关单位和公众的反对意见。

10.7 综合性结论

本项目选址合理，项目建设性质、规模，所采用的生产工艺符合产业政策的要求，平面布局合理。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，确实保证本报告提出的各项环保措施的落实，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设过程而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建设完成后，须符合相关法律法规验收合格后方可投入使用，在投入使用后，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本

报告所提出的各项要求后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。