陆丰比德能源有限公司 AI 服务器零部件产品项目

生态环境影响报告书

建设单位：陆丰市比德能源有限公司

评价单位：广东省众信环境科技有限公司

二〇二六年十一月

打印编号：1795149433000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ydxw3j
建设项目名称	陆丰比德能源有限公司AI服务器零部件产品项目
建设项目类别	31—069锅炉及原动设备制造；金属加工机械制造；物料搬运设备制造；泵、阀门、压缩机及类似机械制造；轴承、齿轮和传动部件制造；烘炉、风机、包装等设备制造；文化、办公用机械制造；通用零部件制造；其他通用设备制造业
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	陆丰市比德能源有限公司
统一社会信用代码	91441581564551913G
法定代表人（签章）	陈宝家
主要负责人（签字）	吴培立
直接负责的主管人员（签字）	张静
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东省众信环境科技有限公司
统一社会信用代码	91440101MA5D0BXP28
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
刘敏俊	12354443511440094	BH015132	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘敏俊	项目概况与工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施及其经济技术可行性分析、项目建设与相关政策法规相符性分析	BH015132	
王晓兰	概述、总则、环境现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、评价结论、附件	BH033425	

编号：S0512019081630G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5D0BXP28

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　广东省众信环境科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人独资)

法定代表人　徐云东

经营范围　科技推广和应用服务业（具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询，网址：http://cri.gz.gov.cn/。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本　壹仟万元（人民币）

成立日期　2019年10月15日

营业期限　2019年10月15日 至 长期

住　　所　广州市海珠区新港西路3号西楼1106房

登记机关　广州市海珠区市场监督管理局

2019 年 10 月 15 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.g

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广东省众信环境科技有限公司 （统一社会信用代码 91440101MA5D0BXP28 ）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 陆丰比德能源有限公司AI服务器零部件产品项目 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 刘敏俊 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 12354443511440094 ，信用编号 BH015132 ），主要编制人员包括 刘敏俊 （信用编号 BH015132 ）、 王晓兰 （信用编号 BH033425 ）（依次全部列出）等 2 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)： 广东省众信环境科技有限公司

2026年1月19日



持证人签名:
Signature of the Bearer

刘敏俊

管理号:
File No.: 12354443511440094

姓名:
Full Name 刘敏俊

性别:
Sex 女

出生年月:
Date of Birth 1985年01月

专业类别:
Professional Type

批准日期:
Approval Date 2012年05月27日

签发单位盖章
Issued by

签发日期: 2012年 09月 26日
Issued on

202610093058162431

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	刘敏俊	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
202603		202609	广州市;广东省众信环境科技有限公司	7	7	7
截止			2026-10-09 15:05 ，该参保人累计月数合计	实际缴费7个月，缓缴0个月	实际缴费7个月，缓缴0个月	实际缴费7个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

1.本《参保证明》标注为“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。

2.证明右上角的条形码18位数字为验证码，可通过广东省人力资源和社会保障厅网上服务平台自助验证，具体路径为：gdfw.hrss.gd.gov.cn/gdggfw/index，选择其他-综合服务-自助打印单据验证。本验证码有效期至2027年04月09日。

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2026-10-09 15:05

202610093143782893

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	王晓兰	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
202509	至	202609	广州市:广东省众信环境科技有限公司	13	13	13
截止			2026-10-09 15:06 ，该参保人累计月数合计	实际缴费13个月，缓缴0个月	实际缴费13个月，缓缴0个月	实际缴费13个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

1.本《参保证明》标注为“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。

2.证明右上角的条形码18位数字为验证码，可通过广东省人力资源和社会保障厅网上服务平台自助验证，具体路径为：gdfw.hrss.gd.gov.cn/gdggfw/index，选择其他-综合服务-自助打印单据验证，本验证码有效期至2027年04月09日。

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2026-10-09 15:06

承 诺 书

1、本建设单位陆丰市比德能源有限公司作出以下承诺：我单位对提交的陆丰比德能源有限公司AI服务器零部件产品项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据、公众参与）的真实性、有效性负责；我单位准确理解环评报告提出的各项污染防治与风险事故防范措施，认可其评价内容与评价结论，承诺在项目建设和运行过程中严格按环评要求落实各项污染防治和生态保护措施，对项目建设产生的环境影响及相应的环保措施承担法律责任。

2、本评价单位广东省众信环境科技有限公司作出以下承诺：我单位对提交的陆丰比德能源有限公司AI服务器零部件产品项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据、公众参与）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。如违反上述事项，在环境影响评价工作中因不负责任或弄虚作假等造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关责任。

建设单位：

陆丰市比德能源有限公司

法人代表：

联系电话：06608248838

签字日期：2026 年 11 月 23 日

评价单位：

广东省众信环境科技有限公司

法人代表：

联系电话：02084158003

签字日期：2026 年 11 月 23 日

目　　录

1.概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 环境影响评价的工作过程 4
1.3 与相关情况分析判定 5
1.4 关注的主要环境问题 5
1.5 主要结论 6
2.总则 7
2.1 评价目的和原则 7
2.2 编制依据 8
2.3 环境功能区划 13
2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选 22
2.5 评价标准 23
2.6 评价等级及评价范围 31
2.7 环境敏感点识别及保护目标 38
2.8 评价重点 49
2.9 评价时段 49
3.项目概况与工程分析 50
3.1 项目概况 50
3.2 工程分析 89
3.3 主要污染源强分析 108
3.4 清洁生产分析 142
3.5 污染物总量控制 147
4.环境现状调查与评价 149
4.1 区域环境概况 149
4.2 环境空气质量现状 153
4.3 地表水环境质量现状 161
4.4 地下水环境质量现状 171
4.5 声环境质量现状 175
4.6 土壤环境质量现状 177
5.环境影响预测与评价 190
5.1 运营期水环境影响预测与评价 190
5.2 运营期大气环境影响预测与评价 203
5.3 运营期噪声影响预测与评价 303

5.4 运营期固体废物影响分析 316
5.5 地下水环境影响分析 318
5.6 土壤环境影响预测与评价 328
5.7 运营期生态环境影响分析 334
6.环境风险评价 335
6.1 风险调查 335
6.2 环境风险潜势初判 336
6.3 评价等级 343
6.4 评价范围 343
6.5 风险识别 344
6.6 风险事故情形分析 347
6.7 环境风险事故影响预测与评价 353
6.8 环境风险管理 380
6.9 环境风险评价结论 395
7.污染防治措施及其经济技术可行性分析 397
7.1 施工期环境保护措施 397
7.2 运营期环保设施及技术可行性分析 397
7.3 环保投资费用分析 431
7.4 环保竣工验收三同时 431
8.环境影响经济损益分析 434
8.1环境经济损益分析方法 434
8.2 项目社会效益分析 434
8.3 项目经济效益分析 435
8.4 环境损益分析 435
8.5 综合评价 437
9.环境管理与监测计划 438
9.1 环境管理 438
9.2 运营期环境监测计划 440
9.3 污染物排放清单 445
10.项目建设与相关政策法规相符性分析 449
10.1 与产业政策相符性分析 449
10.2 与环境保护规划相符性分析 449
10.3 与其他相关政策法规相符性分析 466
10.4 项目选址合理性分析 469

10.5 小结 469
11.评价结论 471
11.1 项目概况 471
11.2 工程分析结论 471
11.3 环境质量现状调查结论 472
11.4 环境影响预测与评价结论 473
11.5 环境风险评价结论 475
11.6 环境保护措施与对策 475
11.7 公众参与结论 477
11.8 项目建设与相关政策法规相符性分析结论 478
11.9 综合结论 478

1.概述

1.1 项目由来

陆丰市比德能源有限公司于 2010 年成立，是一家集新能源充电电池和手机零配件的研发、生产与销售为一体的综合性科技企业，公司具备强大的产品研发、科研创新和技术攻关能力。公司自成立以来，积极投身社会民生事业，在服务企业、乡村振兴、创文创卫、疫情防控等方面积极建言献策。尤其是在脱贫攻坚与乡村振兴战略实施中，通过创新能源产业，带动了相关服务业的发展，增加政府税收近千万元，为当地经济发展做出了突出贡献。

2025 年以来，国家发改委明确要求新建大型数据中心 PUE 值需低于 1.3，液冷作为降耗的核心技术，成为项目验收的关键指标之一，直接推动了行业需求爆发。另外，全球人工智能产业的爆发，AI 服务器散热需求爆发。

产业与政策共振，液冷散热有望加速渗透 AI 驱动全球算力需求爆发，推动高性能芯片（包括 GPU 和 ASIC）功耗及单机柜功率密度持续攀升，传统风冷已难满足相关散热需求，具有更高散热效率的液冷成为必选方案。

陆丰市比德能源有限公司紧抓全球人工智能产业爆发机遇，顺应国家“算电协同”战略要求，聚焦 AI 服务器核心零部件研发生产，旨在打造高性能算力核心底座与高端制造新标杆。为进一步补齐陆丰市精密散热零部件产业链短板，壮大电子信息产业与先进制造产业规模，助力汕尾、陆丰承接粤港澳大湾区产业转移，推动区域产业结构优化升级与实体经济高质量发展。

根据公司发展前景及市场需求，陆丰市比德能源有限公司拟投资 30000 万元在汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内建设“陆丰比德能源有限公司 AI 服务器零部件产品项目”，本项目主要从事 AI 服务器零部件生产制造，设置配套电镀工艺，主要生产液冷板铝基板等液冷板部件 17550 万 pcs/年。

项目劳动定员 200 人，采用 2 班工作制，每班 10 小时。

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护分类管理名录》等有关规定的要求，本项目需编制环境影响报告书。2025 年 9 月，受陆丰市比德能源有限公司的委托，广东省众信环境科技有限公司承担了“陆

丰比德能源有限公司 AI 服务器零部件产品项目生态环境影响评价”工作。接受委托后，编制单位成立项目课题组，在对工程所在区域进行现场踏勘及认真分析的基础上，依据相关的环境保护法律、法规、规划和文件，相关环境标准和环境影响评价技术导则，完成了《陆丰比德能源有限公司 AI 服务器零部件产品项目生态环境影响报告书》的编制工作。



图 1.1-1　建设项目地理位置示意图

1.2 环境影响评价的工作过程

陆丰市比德能源有限公司于 2026 年9月委托广东省众信环境科技有限公司承担该项目的生态环境影响报告书编制工作。编制单位接到任务后即成立项目组，并对项目进行现场踏勘、资料收集、现状调查等。并结合区域城市发展规划和产业政策、 项目特点、性质、规模、环境状况等，按照相关环境影响评价技术导则及规范，编制了《陆丰比德能源有限公司 AI 服务器零部件产品项目生态环境影响报告书》。

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体流程详见图 1.2-1。

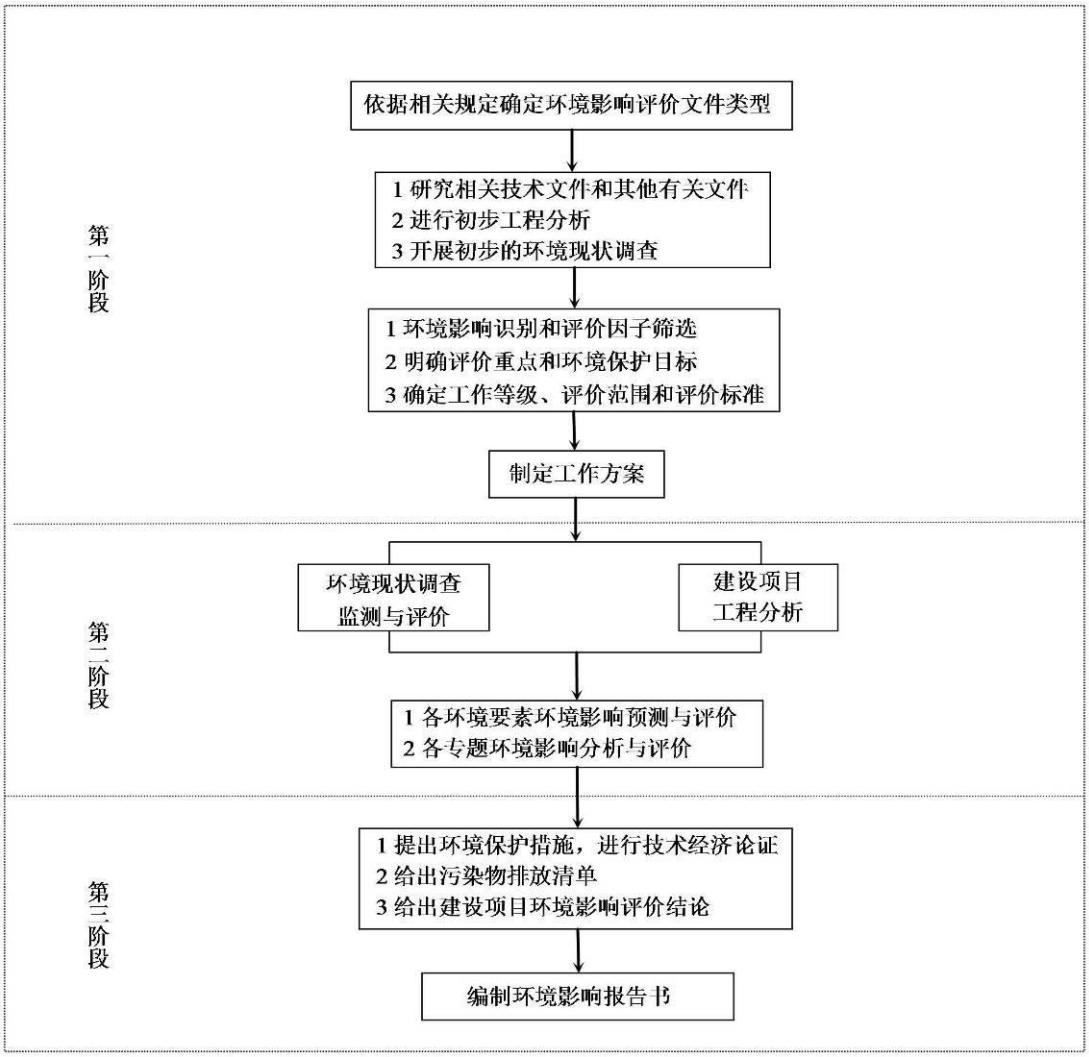


图 1.2-1　建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 与相关情况分析判定

（1）本项目为液冷板零部件制造，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），属于 C3464 制冷、空调设备制造；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2027 版）》（中华人民共和国生态环境部令第 41 号），本项目生产内容为“30-90、烘炉、风机、包装等设备制造 346”，属于有电镀工艺的，因而本项目应编制环境影响报告书。

（2）本项目为液冷板零部件制造，主要配套化学镀镍、电镀镍锡等，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类，符合国家及地方产业政策。本项目电镀属于定点电镀基地外的仅供企业自身的配套电镀，项目涉及镀种包括镍、锡、锌等，也不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的禁止事项。

（3）项目选址于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，本项目设配套电镀，项目生产工艺与装备先进，清洁生产水平达到一级标准，废水排放执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中非珠三角水污染物排放限值和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/ T31962-2015）（B 等级）的较严值。

（4）本项目位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，属于重金属污染防治规划中的重金属污染防控非重点区。本项目建设后将严格落实重金属总量替代与削减要求，严格执行环保“三同时”制度。符合《广东省"十四五"重金属污染防治工作方案》、《广东省生态环境保护“十四五”规划》和《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》要求。

1.4 关注的主要环境问题

（1）本项目为液冷板零部件项目，项目生产主要工艺特点为 CNC 成型、镭雕和配套电镀（镀种包括镀化学镍、沉锌、电镀镍锡等）及电泳。因此项目重点需关注为大气污染物和水污染物的产排情况，其中大气污染物主要为电镀、电泳过程中产生的酸碱雾，水污染物主要为电镀过程中的前后处理过程产生的废水。

（2）本项目运营期产生的重金属废水、难降解废水、生物毒性废水、高盐废水等生产废水处理后回用，其他处理达到广东省广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中非珠三角水污染物排放限值和《污水排入城镇下水道水质标

准》（GB/ T31962-2015）（B 等级）的较严值后，通过市政污水管网排入内湖镇污水处理厂；内湖镇污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者排放排渠，再进入铜锣湖水。

（3）项目运营过程中废气主要为电镀酸碱废气及电泳有机废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC 等）、项目对运营期产生的废气应分别分类采取相应有效的收集及治理措施，实现稳定达标排放。

（4）项目运营过程中固废采取分类收集、临时储存、处置等分类妥善处理处置措施，其中危险废物交由有资质的单位进行处理，消除固废对环境影响。

（5）本项目存在的环境风险主要包括储存和使用的危险化学品发生泄漏、火灾、环保治理措施发生故障事故排放等引起的环境污染问题，通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，项目的环境风险水平在可接受的范围内。

1.5 主要结论

本项目建设符合国家和广东省相关产业政策，符合当地的城市发展规划、环境保护规划，陆丰市内湖镇土地利用规划，选址合理；项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施，严格总量控制，并遵循“三同时”的前提下，项目达标排放的各种污染物不会对周围环境造成明显的影响，环境风险水平可接受。因此，从环保角度分析，陆丰比德能源有限公司 AI 服务器零部件产品项目的建设是可行的。

2.总则

2.1 评价目的和原则

2.1.1 评价目的

为了加强建设项目的环境管理，促进生态环境保护与经济建设相协调，根据国家的有关规定，编制建设项目生态环境影响评价报告书，就本项目对生态环境可能造成的影响以及影响程度和范围进行预测分析，对防治污染提出相应的可行性措施，保证建设项目主体工程与环保设施“同时设计，同时施工，同时投产”，使生态环境保护与经济建设协调发展。

对本项目进行的生态环境影响评价，拟达到以下几个目的：

1、调查项目所在区域周围自然环境现状，监测项目周边区域环境现状，评价项目所在区域的环境特征。

2、分析项目的工程概况及其建成后产、排污情况，了解项目建成后产生的主要污染物及其排放方式特征、排放强度和处理情况。

3、结合周围环境特征和项目污染物排放特点，分析预测项目正常生产运营后对周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化。

4、从生态环境保护角度，综合论证本项目选址、生产运营的可行性，供生态环境主管部门决策参考，为项目工程设计方案的确定以及进行生产管理提供科学的依据，实现经济发展与生态环境保护的可持续协调发展。

5、本项目涉及危化品的使用和存储，存在火灾、爆炸及泄漏事故风险，根据项目工程组成、工艺特点分析项目事故源，分析项目发生事故情况下对周围生态环境可能产生的影响程度和范围。类比分析项目主要事故风险源源项的事故几率，同时提出相应防范和应急措施。

6、编制生态环境影响报告书，为建设单位的设计和建设提供参考，并为生态环境行政主管部门的决策提供科学依据。

2.1.2 评价原则

突出生态环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（自 2026 年 8 月 15 日起施行）；

（2）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正,2016 年 7 月 2 日实施）

（3）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日第三次修正）

（4）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）

（5）《中华人民共和国可再生能源法》（2009 年 12 月 26 日修正）

（6）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）

（7）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 号第二次修正）

（8）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日）

（9）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2027 版）》（中华人民共和国生态环境部令第 41 号，2026 年 11 月 16 日）

（10）《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，2023 年 12 月 27 日 ）

（11）《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，2025 年 4 月 16 日）

（12）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发【2005】39 号）

（13）《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）

（14）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）

（15）《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）

（16）《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）

（17）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）

（18）《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发〔2007〕201 号）

（19）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）

（20）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日）；

（21）关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（生态环境部，2018 年 10 月 12 日）；

（22）《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》（环评〔2016〕150 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）《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整，2023 年 1 月 1 日起施行）

（26）《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号，自 2025 年 1 月 1 日起施行）

（27）《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，自 2022 年 1 月 1 日起施行）

（28）《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》（2018 年）

（29）《土壤、地下水和农业农村生态环境保护“十五五”规划》；

（30）《生态保护“十五五”规划》（环生态〔2026〕47 号）。

2.2.2 地方法规与功能区划

（1） 《广东省环境保护条例》，2026 年 7 月 31 日修订，自 2026 年 8 月 15 日起施行；

（2） 《广东省大气污染物防治条例》，2026 年 7 月 31 日修订，自 2026 年 8

月 15 日起施行；

（3） 《广东省水污染物防治条例》，2026 年 7 月 31 日修订，自 2026 年 8 月 15 日起施行；

（4） 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2026 年 7 月 31 日修订，自 2026 年 8 月 15 日起施行；

（5）《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）

（6）《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）

（7）《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，2021 年 6 月 30 日）

（8）《广东省节约能源条例》（2010 年 3 月 31 日修订，2010 年 7 月 1 日起施行）

（9）《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）

（10）《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）

（11）《关于同意广东省地表水环境功能区划的通知》（粤府函〔2011〕29 号）

（12）《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）

（13）《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377 号）

（14）《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）

（15）《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）

（16）《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）

（17）《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）

（18）《广东省生态环境厅关于发布〈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（2024 年本）〉的通知》（粤环函〔2024〕394 号）

（19）《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号，2023 年 2 月 15 日）

（20）《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85 号，2024 年 11 月 27 日）

（21）《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》（粤环〔2022〕11 号）

（22）《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，2022 年 4 月 27 日）

（23）广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告（粤环发〔2020〕2 号，2020 年 1 月 23 日）

（24）广东省生态环境厅关于在重点区域执行污染物特别排放限值的公告（粤环发〔2023〕1 号，2023 年 1 月 10 日）

（25）《汕尾市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（粤府函〔2023〕237 号，2023 年 9 月 28 日）

（26）《汕尾市生态环境局关于印发〈汕尾市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（2022 年 5 月 23 日）

（27）《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕29 号，2021 年 7 月 5 日）

（28）《汕尾市生态环境局关于印发〈汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）〉的通知》（汕环〔2024〕154 号，2024 年 12 月 12 日）

（29）《汕尾市生态环境局关于印发〈汕尾市声环境功能区区划方案〉的通知》（汕环〔2021〕109 号）

（30）《印发汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020）的通知》（汕府[2010]62 号，2010 年 11 月）

（31）《汕尾市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定方案》（汕府函〔2020〕488 号）

（32）《汕尾市发展和改革局关于印发《汕尾市优先发展产业目录（2019 年版）》的通知》（汕尾市发展和改革局，2020 年 1 月 17 日）

2.2.3 行业标准和技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

（8）《建设项目环境影响评价技术导则 海洋工程》（HJ1409-2025）

（9）《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T192-2017）

（10）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

（11）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）

（12）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）

（13）《危险废物鉴别标准》（GB5085.1～6-2007）

（14）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）

（15）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）

（16）《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019，2020 年 1 月 1 日实施）

（17）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

（18）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）

（19）《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)

（20）《含油污水处理工程技术规范》（HJ580-2010）

（21）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）

（22）《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018）

（23）《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）

（24）《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44_T 1461.1-2021）

（25）《用水定额 第 2 部分：工业》（DB44_T 1461.2-2021）

（26）《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44_T 1461.3-2021）

（27）《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）

（28）《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）

（29）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）

（30）《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）

（31）《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年 第 25 号）

（32）《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）

2.2.4 其他相关资料

（1）建设项目环境影响评价委托书

（2）建设单位提供的其他相关技术资料。

2.3 环境功能区划

2.3.1 大气环境功能区划

根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》，本项目所在区域均划为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。大气环境功能区划分见图 2.3-1 所示。

2.3.2 地表水环境功能区划

本项目重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等生产废水经厂区内污水处理系统处理后回用，不外排；其他生产废水经厂区内污水处理系统处理达标后排入内湖镇污水处理厂处理达标后排入排渠，汇入铜锣湖水，最终进入乌坎河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）、《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》（汕府〔2010〕62 号）可知，乌坎河为Ⅲ水质目标，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，主要功能为综合用水；项目周边的排洪渠及铜罗湖水未划定水环境功能区划，根据已批复环境影响评价文件，铜罗湖水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，项目周边的排洪渠参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准执行。项目周边水系情况见图 2.3-2。

此外，根据《关于汕尾市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函[1999]260 号）、《广东省环境保护厅关于全省乡镇集中式饮用水源保护区划分方案意见的函》（粤环函〔2014〕1484 号）、《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）及《广东省人民政府关于调整汕尾市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函 〔2019〕271 号），项目距离最近饮用水源保护区为八万河（博美段）饮用水水源保护区，约 4.55km。饮用水源保护区的保护范围详见表 2.3-1 和图 2.3-3 所示。本项目不在饮用水源保护区陆域范围内。

表 2.3-1　周边生活饮用水地表水源保护区划分方案

保护区所在地	保护区名称	水质保护目标	保护级别	水域保护范围	陆域保护范围	面积
陆丰市	八万河（博美段）饮用水源保护区	II类	一级	长度：八万河（博美段）博美自来水厂取水口向下游延伸 100 米的水域；取水口向上游延伸 1500 米河段的水域；宽度：5 年一遇洪水所能淹没的水域。	长度：不小于相应的一级保护区水域长度；宽度：一级水域保护区边界向陆纵深 100 米的陆域。	0.394
		III类	二级	长度：由一级保护区上游和下游边界分别向上游延伸 2500 米和向下游延伸 200 米河段的水域；宽度：10 年一遇洪水所能淹没的水域。	长度：不小于相应一级和二级水域保护区河长；宽度：一级保护区陆域和二级保护区水域沿岸向外 1000 米的陆域。	6.639

2.3.3 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459 号)，本项目所在区域属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区(H084415002S01)，地下水功能区保护目标为 III 类。地下水环境功能区划见图 2.3-4。

2.3.4 声环境功能区划

根据汕尾市生态环境局关于印发《汕尾市声环境功能区区划方案》的通知（汕环〔2021〕109 号）及 2024 年 1 月 18 日汕尾市生态环境局的补充说明，本项目厂区西、南边界属于声环境 2 类区；东边界距离内南碣公路大于 35m，北边界距离沈海高速大于 40m，因而项目厂区东、北厂界也属于 2 类区；因而本项目厂区边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。声环境功能区划见图 2.3-5。

2.3.5 生态环境功能区划

根据《汕尾市生态环境局关于印发〈汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）〉的通知》（汕环〔2024〕154 号），本项目位于陆丰市生态空间一般管控区（编码为 YS4415813110001），见图 2.3-7。

2.3.6 区域环境功能属性汇总

本项目所属的各类功能区区划范围见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目所在区域环境功能属性一览表

编号	项 目	类 别
1	地表水功能区	**地表水：**乌坎河、铜罗湖水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；排渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。
2	地下水功能区	属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区(H084415002S01)，水质类别为III类。
3	环境空气质量功能区	位于二类功能区
4	声功能区	2 类区
5	是否自然保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否森林	否
8	是否基本农田保护区	否
9	是否重要生态功能区	否
10	是否水土流失重点防护区	否
11	是否人口密集区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是，属于内湖镇污水处理厂集水范围

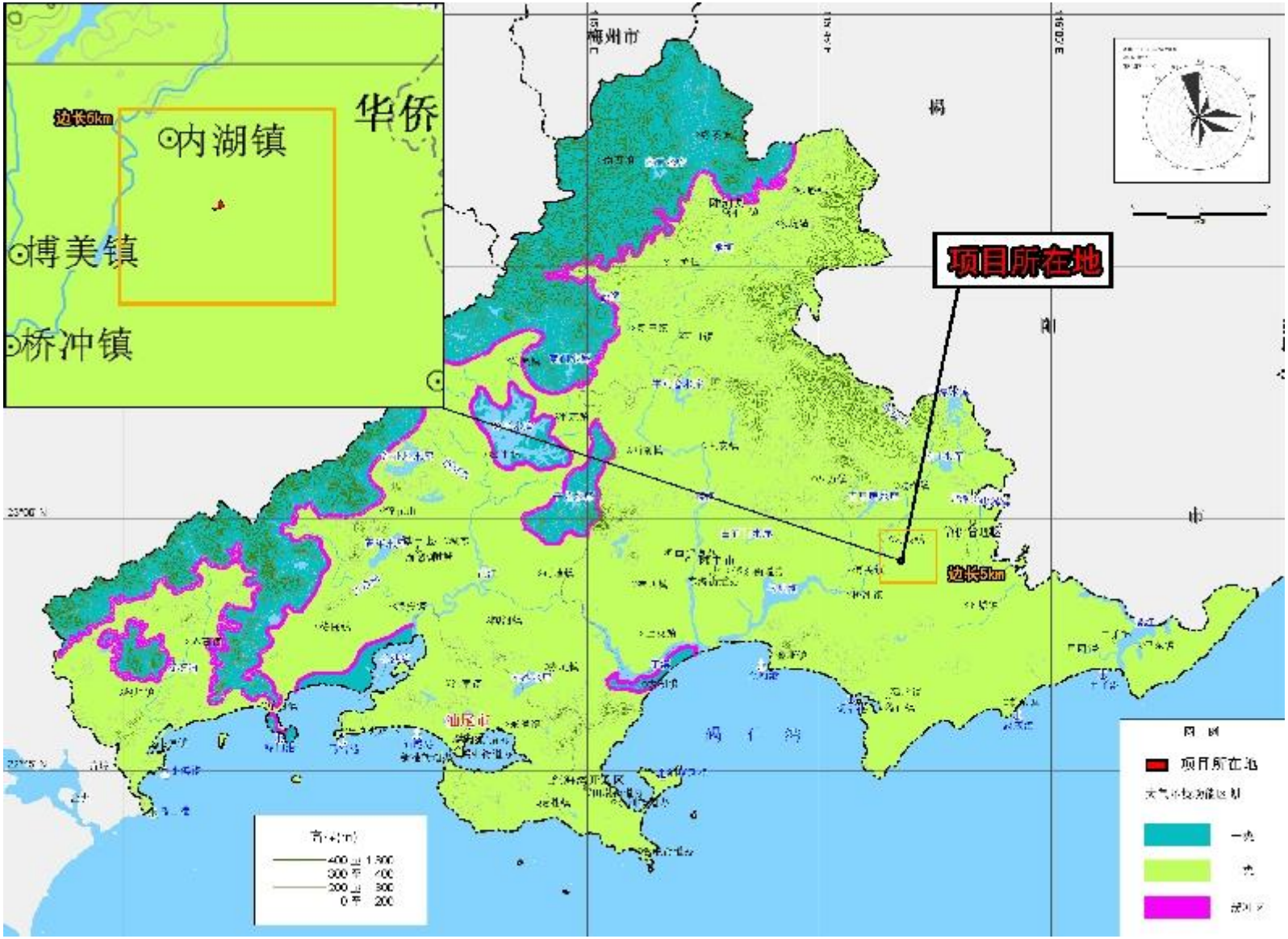


图 2.3-1 大气环境功能区划图



图 2.3-2　地表水环境功能区划图

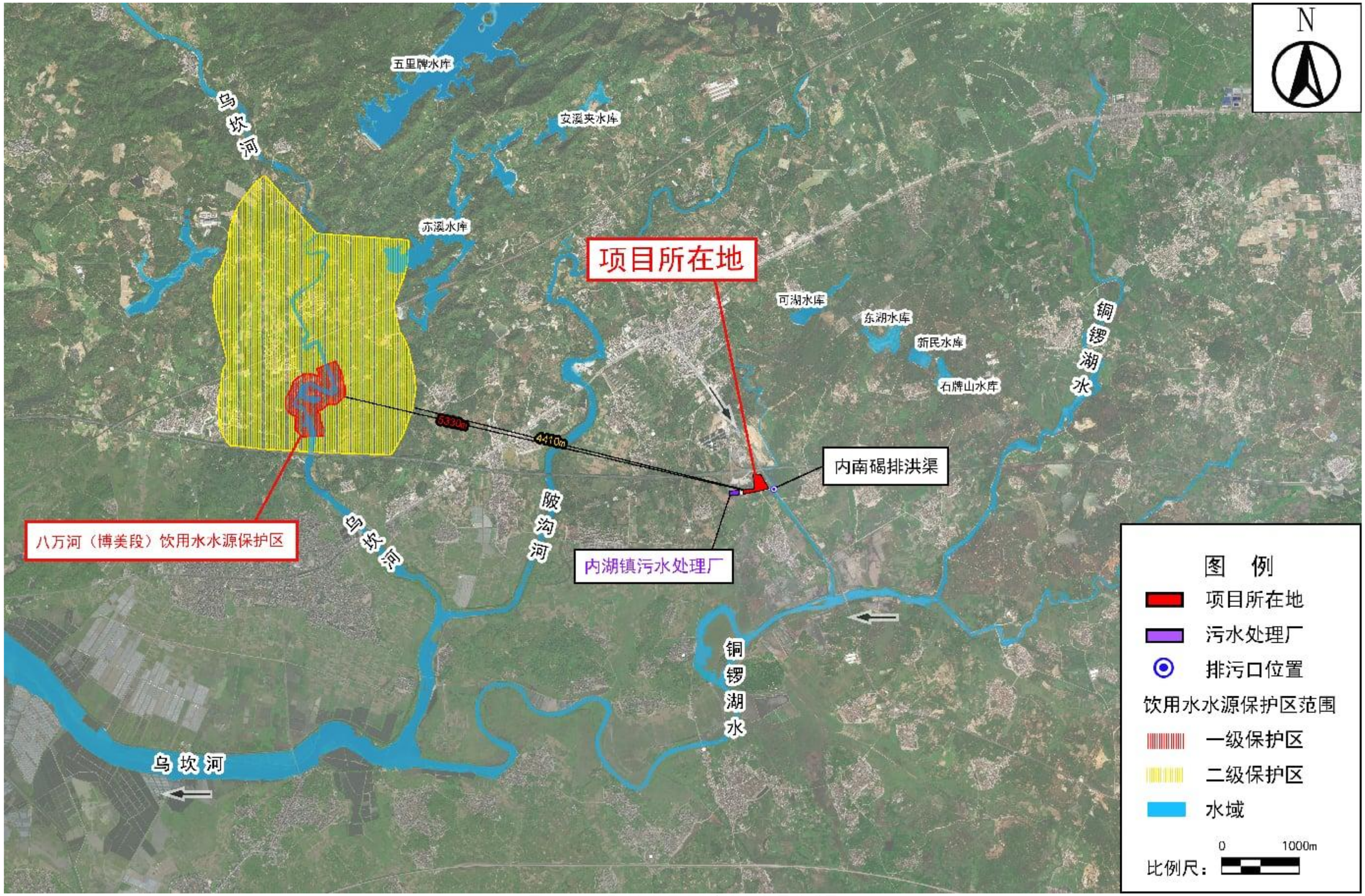


图 2.3-3　　项目与饮用水源保护区位置关系图

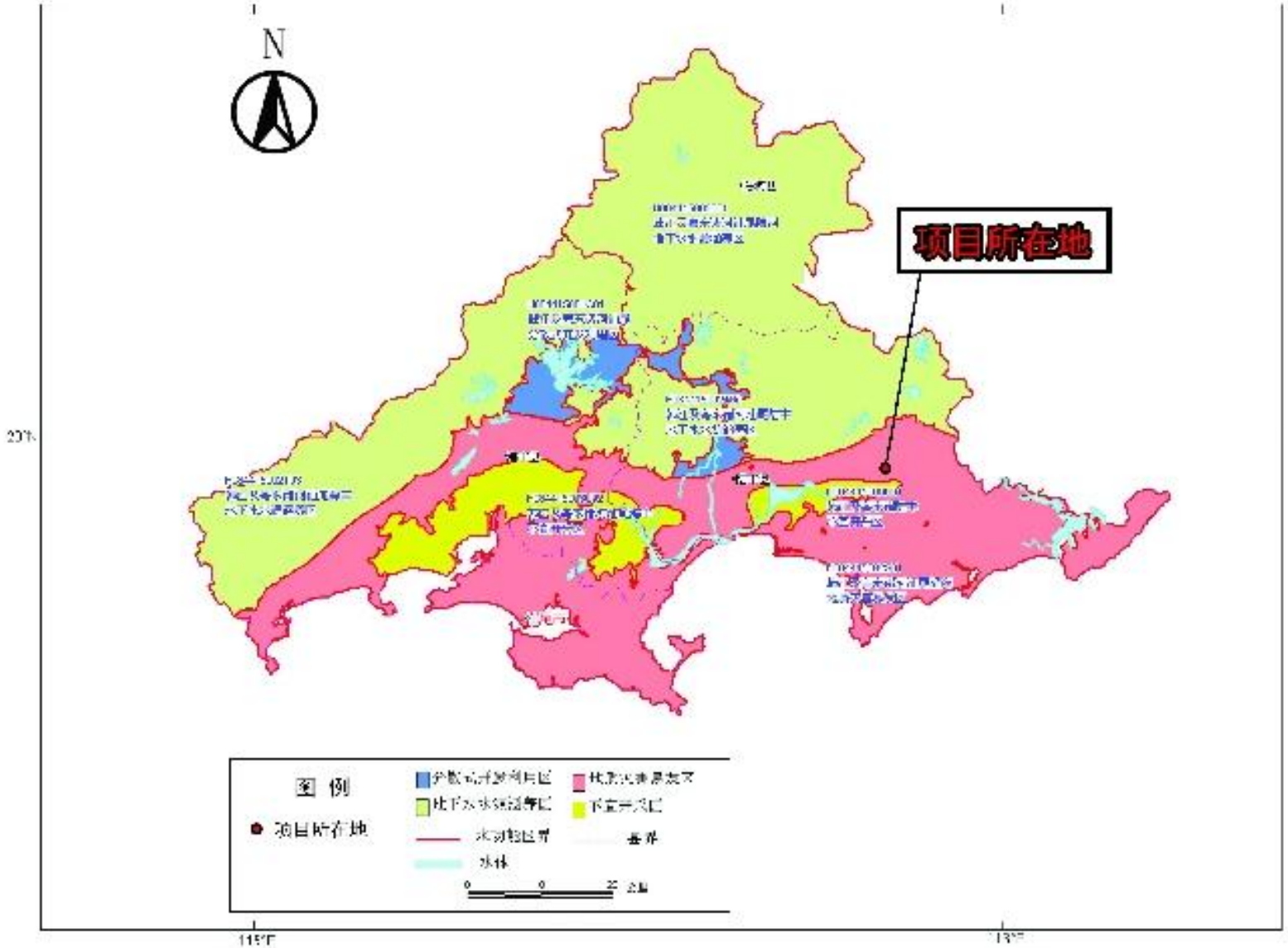


图 2.3-4　　汕尾市浅层地下水环境功能区划图

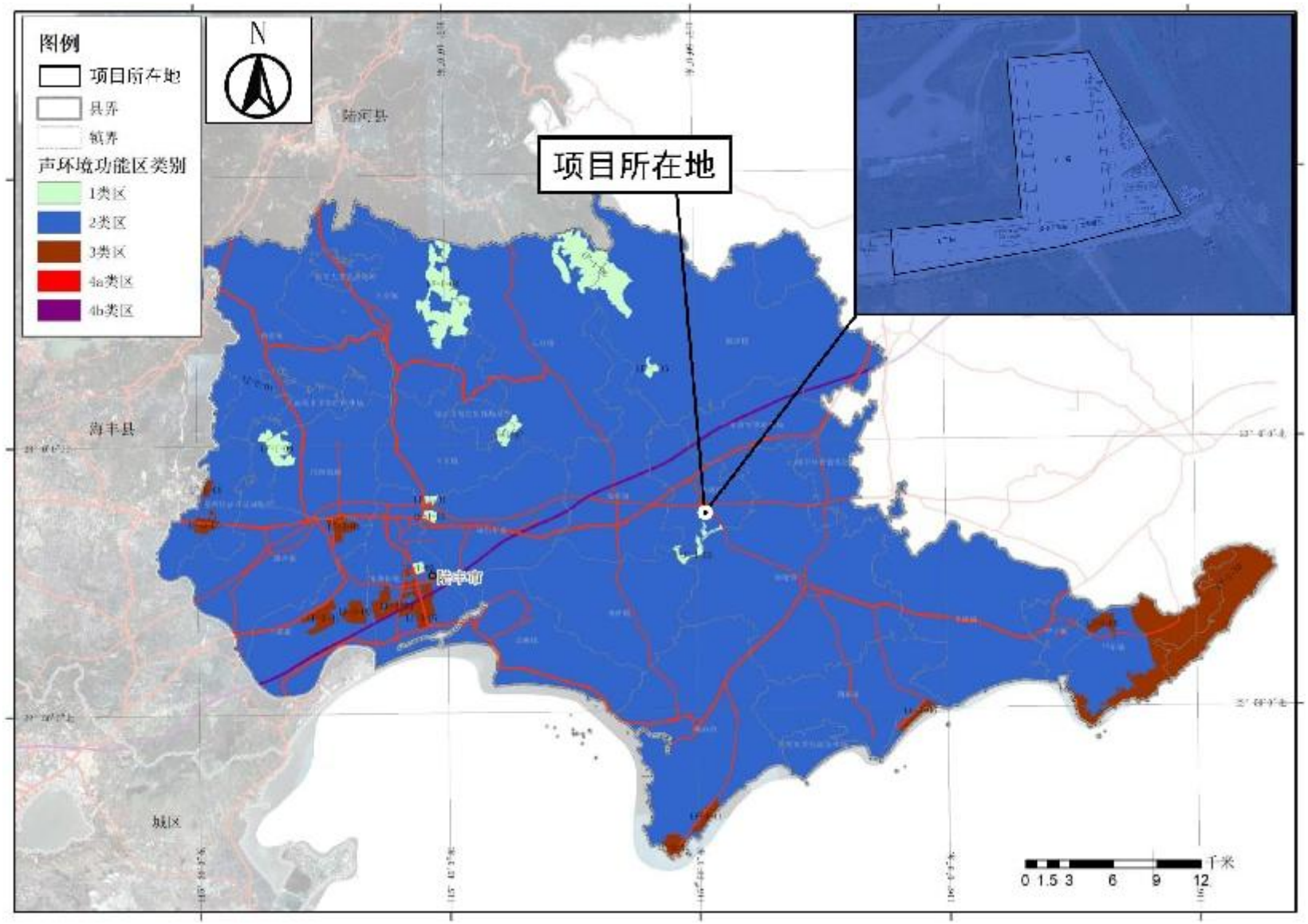


图 2.3-5　　声环境功能区划图

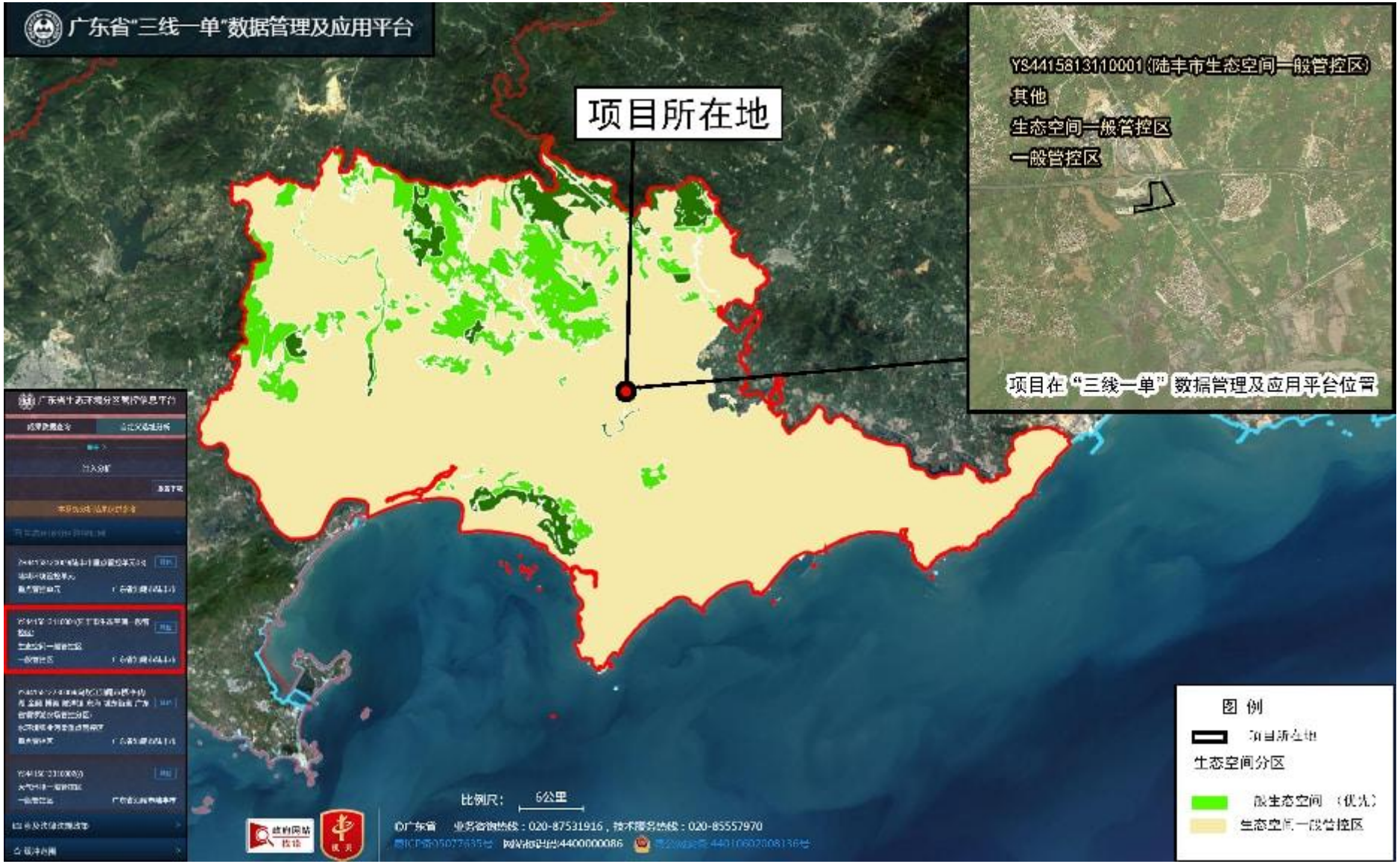


图 2.3-6　生态环境功能区划图

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

根据工程分析结果，采用矩阵识别法对本项目在建设期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响识别矩阵表

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
运营期	自然环境	水环境	—	一般	长期	较大	局部	可
		环境空气	—	较大	长期	较大	局部	可
		声环境	—	较小	长期	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	较大	局部	可
		生态环境	—	较小	长期	较小	局部	否
	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

根据本项目污染物排放特征、所在地环境污染特点和《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ 2.1-2016)的要求，确定本项目评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子确定表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3、TSP、NO_x、硫酸雾、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、TVOC、甲醇、甲醛、乙醛、硫化氢、氨、臭气浓度等	NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、氯化氢、硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃、TVOC、硫化氢、氨
地表水环境	水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、氰化物、硫化物、氟化物、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍、六价铬、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、阴离子表面活性剂	定性分析
地下水	水位、pH 值、浊度、色度、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、K+、Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、氯化物、硫酸盐、硫化物、氰化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、石油类、砷、铅、镉、汞、六价铬、镍、铁、锰、铜、锌、铝、银、细菌总数、总大肠菌群	定性分析
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	Hg、As、Cr（六价）、铬、Pb、Cd、Ni、Cu、Zn、石油烃、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]	Ni、氟化物

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
	蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氟化物	

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

项目环境空气评价范围内均为大气环境二类区，SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3、NO_x、氟化物环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；TVOC、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨气、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)中确定的 2mg/m³ 执行；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新建二级厂界标准值（臭气排放量限值为 20，无量纲）；氰化氢参考前苏联（1974）居住区大气中有害物质的最高允许浓度；具体见表 2.5-1。

表 2.5-1　环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	二级标准		标准来源
		过渡阶段浓度限值	浓度限值	
二氧化硫 SO_2	1 小时平均	500 μg/m³	150 μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
	24h 平均	150μg/m³	50μg/m³	
	年平均	60μg/m³	20μg/m³	
二氧化氮 NO_2	1 小时平均	200μg/m³	200μg/m³	
	24h 平均	80μg/m³	50μg/m³	
	年平均	40μg/m³	30μg/m³	
氮氧化物（NOx）	1 小时平均	250μg/m³	250μg/m³	
	24h 平均	100μg/m³	70μg/m³	
	年平均	50μg/m³	40μg/m³	
$PM_{2.5}$	24h 平均	60μg/m³	50μg/m³	
	年平均	30μg/m³	25μg/m³	
PM_{10}	24h 平均	120μg/m³	100μg/m³	
	年平均	60μg/m³	50μg/m³	
CO	1 小时平均	10mg/m³	10mg/m³	
	24h 平均	4mg/m³	4mg/m³	
O_3	1 小时平均	200μg/m³	200μg/m³	
	日最大 8h 平均	160μg/m³	160μg/m³	
氟化物（F）	1 小时平均	20μg/m³	20μg/m³	
	24h 平均	7μg/m³	7μg/m³	
氨 NH_3	1 小时平均	200μg/m³		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫化氢	1 小时平均	10μg/m³		
氯化氢	1 小时平均	50μg/m³		

污染物名称	取值时间	二级标准		标准来源
		过渡阶段浓度限值	浓度限值	
	日平均	15μg/m³		
硫酸雾	1 小时平均	300μg/m³		
	日平均	100μg/m³		
TVOC	8 小时平均值	600μg/m³		
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m³		《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	厂界	20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
氰化氢	24 小时平均	0.01mg/m³		前苏联质量标准

（2）地表水环境质量标准

根据地表水环境功能区划，乌坎河、铜罗湖水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，项目周边的排洪渠参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准执行。标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）（摘录）

（单位:mg/L，pH 值、水温除外）

序号	项目		III类标准值	IV类标准值
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	
2	pH 值（无量纲）		6~9	6~9
3	溶解氧	≥	5	3
4	化学需氧量（COD）	≤	20	30
5	五日生化需氧量（BOD_5）	≤	4	6
6	SS*	≤	60	60
7	氨氮（NH_3-N）	≤	1.0	1.5
8	总磷	≤	0.2	0.3
9	石油类	≤	0.05	0.5
10	挥发酚	≤	0.005	0.01
11	硫酸盐	≤	250	250
12	硝酸盐	≤	10	10
13	氯化物	≤	250	250
14	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.3
15	氰化物	≤	0.2	0.2
16	硫化物	≤	0.2	0.5
17	氟化物	≤	1.0	1.5
18	汞	≤	0.0001	0.001
19	铜	≤	1.0	1.0
20	砷	≤	0.05	0.1
21	铅	≤	0.05	0.05
22	镍	≤	0.02	0.02
23	锌	≤	1.0	2.0
24	六价铬	≤	0.05	0.05
25	镉	≤	0.005	0.005

*注：SS 参考执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)加工、烹饪、去皮蔬菜灌溉水质标准。

（3）声环境质量标准

根据声环境功能区划，项目厂界为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4　声环境质量标准（单位:dB（A））

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

（4）地下水环境质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459 号)，本项目所在区域属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区(H084415002S01) ，地下水功能区保护目标为 III 类，执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。标准值详见表 2.5-5。

表 2.5-5　地下水环境质量标准
（单位:mg/L，pH 值、色、浑浊度、总大肠菌群除外）

项目		III类标准
pH（无量纲）		6.5~8.5
色（铂钴色度单位）	≤	15
浑浊度/ NTUa	≤	3
钠	≤	200
氨氮	≤	0.50
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤	450
溶解性总固体	≤	1000
硝酸盐（以 N 计）	≤	20.0
亚硝酸盐（以 N 计）	≤	1.0
耗氧量（COD_{Mn} 法）	≤	3.0
挥发性酚类（以苯酚计）	≤	0.002
氰化物	≤	0.05
氟化物	≤	1.0
硫酸盐	≤	250
氯化物	≤	250
细菌总数	≤	100
总大肠菌群（MPN[b]/100mL 或 CFU°/100mL）	≤	3.0
六价铬	≤	0.05
铁	≤	0.3
锰	≤	0.1
铜	≤	1.00
锌	≤	1.00
铝	≤	0.20
铅	≤	0.01
镉	≤	0.005
汞	≤	0.001

项目		III类标准
砷	≤	0.01
镍	≤	0.02
锌	≤	1.00
银	≤	0.05

（5）土壤环境质量及底泥标准

本项目厂区范围为工业用地，周边监测点涉及居住用地，土壤环境质量标准采用《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、二类用地的土壤筛选值；本项目周边耕地（旱地和农田）监测点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的其他标准；氟化物采用广东省《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB44/T 1415-2014）土壤筛选值。底泥参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的水田标准执行。详见表 2.5-6 和 2.5-7。

表 2.5-6 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》筛选值 (单位：mg/kg)

序号	检测项目	二类用地	一类用地	序号	检测项目	二类用地	一类用地
1	砷	60	20①	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	0.05
2	镉	65	20	25	氯乙烯	0.43	0.12
3	六价铬	5.7	3	26	苯	4	1
4	铜	18000	2000	27	氯苯	270	68
5	铅	800	400	28	1,2-二氯苯	560	560
6	汞	38	8	29	1,4-二氯苯	20	5.6
7	镍	900	150	30	乙苯	28	7.2
8	四氯化碳	2.8	0.9	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	0.3	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	12	33	间二甲苯+对二甲苯	570	163
11	1,1-二氯乙烷	9	3	34	邻二甲苯	640	222
12	1,2-二氯乙烷	5	0.52	35	硝基苯	76	34
13	1,1-二氯乙烯	66	12	36	苯胺	260	92
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	66	37	2-氯酚	2256	250
15	反-1,2-二氯乙烯	54	10	38	苯并[a]蒽	15	5.5
16	二氯甲烷	616	94	39	苯并[a]芘	1.5	0.55
17	1,2-二氯丙烷	5	1	40	苯并[b]荧蒽	15	5.5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	2.6	41	苯并[k]荧蒽	151	55
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.6	42	䓛	1293	490
20	四氯乙烯	53	11	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	0.55
21	1,1,1-三氯乙烷	840	701	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	5.5
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	0.6	45	萘	70	25
23	三氯乙烯	2.8	0.7	46	石油烃	4500	826
47	氟化物	2000	1000				

表 2.5-7 农用地土壤污染风险筛选值　　单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	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	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	氟化物		700		810	

2.5.2 污染物排放标准

（1）水污染物排放标准

本项目的废水由两部分组成，一部分为员工的生活污水，一部分为生产过程产生的生产废水。本项目生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入内湖镇污水处理厂处理达标后排放；本项目重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等生产废水经厂区内污水处理系统处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 及表 2 中的各类用水及《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HJ5472-91）的严者后回用，不外排；其他生产废水经厂区内污水处理系统处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中非珠三角水污染物排放限值的 200%（其中总锌、氟化物执行表 2 非珠三角水污染物排放限值，总镍在车间预处理设施排口处达到表 2 中非珠三角水污染物排放限值），通过市政污水管网排入内湖镇污水处理厂，回用水处理后回用；内湖镇污水处理厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者后排入排渠，汇入铜锣湖水，最终进入乌坎河。本项目外排废水排放标准及内湖镇污水处理厂尾水排放标准见表 2.5-7；回用水水质标准值见表 2.5-8。

表 2.5-7　本项目排放标准及内湖镇污水处理厂尾水排放标准

污染物	接管标准	（DB44/1597-2015）表 1 非珠三角水污染物排放限值	本项目排放标准	污染物排放监控位置	内湖镇污水处理厂尾水排放标准
pH	6~9	6~9	6~9	企业废水总排口	6~9
COD_{Cr}	500	80	160	企业废水总排口	40
SS	400	50	100	企业废水总排口	10
氨氮	45	15	30	企业废水总排口	5
TP	8	1.0	2.0	企业废水总排口	0.5
TN	70	20	40	企业废水总排口	15
石油类	--	3.0	6.0	企业废水总排口	1
总锌	--	1.0（表 2 非珠三角）	1.0	企业废水总排口	1.0
氟化物	--	10（表 2 非珠三角）	10	企业废水总排口	10
总镍	--	0.5（表 2 非珠三角）	0.5	镍预处理设施排放口	0.05
单位产品基准排水量 L/m^2(镀件镀层)	--	250（多层镀）	250（多层镀）	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致	--
	--	100（单层镀）	100（单层镀）		--
注：单位：mg/L，pH 值除外。					

表 2.5-8 本项目中水回用标准

项目	GB/T 19923-2024		HJ5472-91 A标准	本项目标准
	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	直流冷却水、洗涤用水		
pH	6.0-9.0		5.5-8.5	6.0-8.5
色度（度）	≤20		/	≤20
浊度（NTU）	≤5	/	/	≤5
SS(mg/L)	≤30	/	/	≤30
BOD_5(mg/L)	≤10		/	≤10
COD_{Cr}(mg/L)	≤50		/	≤50
氨氮(mg/L)	≤5[a]		/	≤5[a]
总氮(mg/L)	≤15		/	≤15
总磷(mg/L)	≤0.5		/	≤0.5
阴离子表面活性剂(mg/L)	≤0.5		/	≤0.5
石油类(mg/L)	≤1.0		/	≤1.0
总碱度（以$CaCO_3$计/mg/L）	≤350		/	≤350
总硬度（以$CaCO_3$计/mg/L）	≤450		/	≤450
溶解性总固体(mg/L)	≤1000	≤1500	≤7	≤7
氯化物(mg/L)	≤250	≤400	/	≤250
硫酸盐（以SO_4^{2-}计/mg/L）	≤250	≤600	/	≤250
铁(mg/L)	≤0.3	≤0.5	/	≤0.3
锰(mg/L)	≤0.1	≤0.2	/	≤0.1
二氧化硅(mg/L)	≤30	≤50	≤1	≤1
类大肠菌群(mg/L)	≤1000		/	≤1000
总余氯(mg/L)	0.1~0.2		≤5	0.1~0.2
电阻率（Ω·cm）	/		≥100000	≥100000
注：a 用于间冷开式循环冷却水补充水，且换热器为铜合金材质时，氨氮指标应小于 1mg/L b 与用户管道连接处再生水中总余氯值				

（2）大气污染物排放标准

本项目废气主要为 CNC 油雾（非甲烷总烃、TVOC）、镭雕废气（颗粒物）、电镀

废气（NOx、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨）、电泳废气（硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC）。

本项目电镀、电泳酸碱废气产生的 NOx、氯化氢、硫酸雾、氟化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的严者，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放标准；无组织 NOx、氯化氢、硫酸雾、氟化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段厂界无组织监控点浓度限值，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级新改扩厂界标准值。颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及厂界无组织监控点浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 限值要求及表 1 二级新改扩厂界标准值。挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。项目涉 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求、企业厂内及周边污染源监控要求均按行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）的相应要求执行。项目有组织废气执行标准详见表 2.5-9，厂界无组织废气执行标准详见表 2.5-10，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度见表 2.5-11。

表 2.5-9　有组织大气污染物排放执行标准

污染源	污染物	污染物有组织排放			排放标准
		排气筒高度（m）	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率(kg/h)	
电镀废气（含电泳）1~13#排气筒	氮氧化物	30	120	3.6	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的严者
	氯化氢		30	1.8	
	硫酸雾		30	7.0	
	氟化物		7	0.48	
	氨		/	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放标准
电泳线及其烘干废气 12~15#排气筒	TVOC①	30	100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃		80	/	
镭雕废气 16#排气筒	颗粒物	30	120	19	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
废水站废气 17#排气筒	氨	15	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放标准
	硫化氢		/	0.33	
	臭气浓度		2000（无量纲）	/	

污染源	污染物	污染物有组织排放			排放标准
		排气筒高度（m）	排放浓度（mg/m³）	排放速率(kg/h)	
	TVOC		100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃		80	/	
单位产品基准排气量	镀锌 18.6m³/m² 镀件镀层；镀铬 74.4m³/m² 镀件镀层；其他镀种（镀铜、镍等）37.3m³/m² 镀件镀层				《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业大气污染物排放限值

注：①待国家污染物监测方法标准发布后实施；项目排气筒周围 200m 半径范围内最高的建筑为宿舍楼，高 24.7m，其排气筒高度为 30m，高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排气筒高度均达到 GB21900-2008 及 GB14554-93、DB44/27-2001 要求。

表 2.5-10 厂界无组织大气污染物排放执行标准

污染源	污染物	无组织		排放标准
		排放浓度限值（mg/m³）	监控位置	
厂界	氯化氢	0.20	周界外浓度最高点	《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		
	氮氧化物	0.12		
	氟化物	0.02		
	颗粒物	1.0		
	氨	1.5		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级新改扩厂界标准值
	硫化氢	0.06		
	臭气浓度	20（无量纲）		

表 2.5-11 厂区内 VOCs 无组织排放限值 （单位：mg/m³）

污染项目	排放限值	无组织排放监控位置	排放标准
非甲烷总烃	6	在厂房外设置监控点	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	20		

（3）噪声排放标准

施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）：昼间 70dB(A)、夜间 55 dB(A)；运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间 60dB(A)、夜间 50 dB(A)。

（4）固体废物控制标准

本项目一般工业废物暂存按《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》等要求执行，做好防渗、防漏、防雨淋、防扬散、防流失等防止二次污染的措施。

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6 评价等级及评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 大气评价等级

2.6.1.1.1 判定依据

本项目排放的主要大气污染物为NOx、颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、非甲烷总烃、TVOC等，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，采用估算模型AERSCREEN分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第i个污染物)及第i个污染物的地面空气质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i—第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{oi}－第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg /m^3。一般选取GB3095中1小时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，应选择对应的一级浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对于仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值和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。

评价工作等级按表 2.6-1 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P_i 值最大者(P_{max})和其对应的 $D_{10\%}$。

表 2.6-1 大气评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1 \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

2.6.1.1.2 估算模型计算参数

（1）模式参数

本项目估算模型AERSCREEN取参数如下：

表 2.6-2a 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）/万人	/
最高环境温度/℃		38.0
最低环境温度/℃		1.5
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

*注：根据图 2.6-1，项目周边 3km 范围内一半以上为城镇开发边界，因而土地类型采用城市

表 2.6-2b 下垫面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度	地表类型
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.4	0.05	农作地
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03	农作地
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2	农作地
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05	农作地

（2）污染源强

本项目估算模式预测输入源强参数见表2.6-3、表2.6-4。

表 2.6-3　本项目正常工况大气污染物排放参数（点源）

编号	污染源名称	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	烟气量/（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）										
		X	Y								NO_2	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	HCl	硫酸雾	氟化物	氨	非甲烷总烃	TVOC	硫化氢
1	1#排气筒	-30	-86	8	30	0.8	30000	常温	6600	正常工况	0.041					0.001	0.003	0.048			
2	2#排气筒	-28	-86	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.048							0.023			
3	3#排气筒	-30	-76	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.022						0.003	0.048			
4	4#排气筒	-28	-76	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.048							0.023			
5	5#排气筒	-30	-66	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.022						0.003	0.048			
6	6#排气筒	-30	-64	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.048							0.023			
7	7#排气筒	-4	-31	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.022						0.003	0.048			
8	8#排气筒	-4	-29	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.048							0.023			
9	9#排气筒	-8	-13	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.022						0.003	0.048			
10	10#排气筒	-4	-11	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.048							0.023			
11	11#排气筒	-13	20	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况					0.001						
12	12#排气筒	-13	30	8	30	0.6	15000	常温	6600	正常工况						0.007			1.132	1.132	
13	13#排气筒	-13	40	8	30	0.6	15000	常温	6600	正常工况						0.007			1.132	1.132	
14	14#排气筒	-13	50	8	30	0.4	7000	80	6600	正常工况									0.544	0.544	
15	15#排气筒	-11	50	8	30	0.4	7000	80	6600	正常工况									0.544	0.544	
16	16#排气筒	-14	63	8	30	0.4	5000	40	6600	正常工况		0.005	0.005	0.0025							
17	17#排气筒	40	-60	8	15	0.4	10000	常温	7200	正常工况								0.0056	0.006	0.006	0.0002

表 2.6-4　本项目正常工况大气污染物排放参数（面源）

编号	污染源名称	面源各点坐标/m	面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）							
		（X，Y）					NO_2	HCl	硫酸雾	氟化物	氨	非甲烷总烃	TVOC	硫化氢
1	A 厂房无组织	（-15，-63）、（105，-47）、（84，72）、（61，70）、（53，130）、（-33，122）	8	10	6600	正常工况	0.272	0.001	0.017	0.013	0.391	0.308	0.308	
2	B 厂房无组织	（-160，-69）、（-39，-60）、（-366，-76）、（-35，-81）、（-67，-85）、（-64，-104）、（-157，-111）	8	2	6600	正常工况						0.002	0.002	
3	废水站无组织	（-11，-56）、（67，-49）、（70，-57）、（51，-67）、（24，-76）、（11，-72）	8	2	7200	正常工况					0.0013	0.003	0.003	0.00006

注：　厂房无组织源强参数为厂房面积尺寸，A 厂房排气口位于屋顶，高度约 9.4~10.9m，则 A 厂房无组织排放高度按 10m 计；B 厂房无组织排放高度为一层门高度中间约 2m；废水站无组织排放高度为池体高度 2m。

表 2.6-5　最大地面浓度占标率 Pi 及 D10%计算结果

序号	污染源名称	NO_2|D10(m)	TSP|D10(m)	PM_{10}|D10(m)	$PM_{2.5}$|D10(m)	HCl|D10(m)	硫酸雾|D10(m)	氟化物|D10(m)	氨|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)	TVOC|D10(m)	硫化氢|D10(m)
1	1#	11.07|35	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.18|0	8.10|0	12.96|50	0.00|0	0.00|0	0.00|0
2	2#	9.89|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	4.74|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
3	3#	4.50|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	6.13|0	9.81|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
4	4#	9.85|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	4.72|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
5	5#	4.54|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	6.19|0	9.90|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
6	6#	9.92|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	4.75|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
7	7#	4.53|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	6.18|0	9.89|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
8	8#	9.87|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	4.73|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
9	9#	4.49|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	6.12|0	9.79|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
10	10#	9.73|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	4.66|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
11	11#	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.80|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
12	12#	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.66|0	0.00|0	0.00|0	16.03|75	26.71|125	0.00|0
13	13#	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.66|0	0.00|0	0.00|0	15.90|75	26.50|125	0.00|0
14	14#	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	1.26|0	0.00|0
15	15#	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	1.26|0	0.00|0
16	16#	0.00|0	0.03|0	0.06|0	0.06|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
17	17#	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.80|0	0.09|0	0.14|0	0.57|0
18	A 厂房无组织	35.65|3025	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.52|0	1.49|0	17.04|600	51.25|4900	4.04|0	6.73|0	0.00|0
19	B 厂房无组织	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.53|0	0.88|0	0.00|0
20	废水站无组织	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	5.88|0	1.36|0	2.26|0	5.42|0
	各源最大值	35.65	1.18	0.06	0.06	0.8	1.49	17.04	51.25	16.03	26.71	5.42

2.6.1.1.3 估算模型计算结果

经计算可得本项目主要污染物的估算模型计算结果详见表2.6-5。

经计算，本项目主要污染物中 =51.25%（≥10%），为A厂房无组织排放的氨，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，本项目环境空气影响评价工作等级定为一级。

2.6.1.2 地表水评价等级

本项目运营期生活污水接入市政管网、重金属废水、难降解废水、生物毒性废水、高盐废水等生产废水经厂区污水处理设施处理后回用，其他生产废水处理达标后接市政管网排入内湖镇污水处理厂处理达标后排入排渠，汇入铜锣湖水，最终进入乌坎河。本项目废水属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）：间接排放建设项目评价等级为三级 B。

2.6.1.3 噪声评价等级

项目所处声环境功能区划为 2 类区域，项目建成后影响人口数量变化不大，且建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量小于 3dB(A)，根据《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2021）规定，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

2.6.1.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于Ⅲ类建设项目，项目建设期及运营期均不开采利用地下水，所在区域无集中式饮用水水源保护区及地下水保护相关的其它保护区分布，区域地下水环境不敏感。本项目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；故确定本项目地下水环境影响评价等级确定为三级。

表2.6-6　项目地下水环境评价工作等级分级

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

2.6.1.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，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——有电镀工艺的”，项目涉及的建设类别为I类，即本项目为I类建设项目，本项目占地 35869.35m²，规模为小型。根据现场勘查，项目最近土壤环境敏感目标耕地距离项目厂界 10m 内，因此土壤环境敏感程度为敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤（试行）》（HJ964-2018）工作等级划分，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

表 2.6-7 污染影响型评价工作等级划分表

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

2.6.1.5 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目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项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6.1.6 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）中的评价工作级别判断：本项目 Q=88.2530，M=5，P 的分级为 P4，大气环境属于高度敏感区（E1），风险潜势为III级，本项目环境风险评价工作级别为二级。Q、M、P、E 的确定依据见“6.2 环境风险潜势初判”章节，风险评价工作级别判据见表 2.6-8。

表 2.6-8 风险评价工作级别判据

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

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

2.6.2 评价范围

2.6.2.1 地表水环境评价范围

项目纳污水体排渠及铜罗湖水，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018），结合地表水环境风险评价等级，项目地表水环境评价范围确定为：内湖镇

污水处理厂排放口上游 500m 至铜罗湖水混入断面共 1.6km 的排渠河段，以及项目排渠汇入口上游 500m 至下游 1000m 断面共 1.5km 的铜罗湖水河段。

2.6.2.2 环境空气评价范围

由表 2.6-10 可知，项目大气污染物 $D_{10\%}$最远距离为 4900m（氨），则根据《环境影响评价的技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定则根据《环境影响评价的技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定（第 5.4.1 条），项目环境空气质量评价范围以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$的矩形区域为大气环境影响评价范围；当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。（第 8.3.1 条）预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的范围。综合考虑，本项目大气环境评价范围以项目占地范围中心为原点，边长 10km 的矩形范围，详见图 2.7-1。

2.6.2.3 声环境评价范围

本项目声环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境评价范围确定为厂区边界外 200m 包络线范围内的区域。

2.6.2.4 地下水环境评价范围

本项目的地下水环境影响评价等级为三级，评价范围参考《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）中的查表法及周边水文地质边界确定，并将项目周边较近的村庄纳入评价范围，总面积约 16km^2。

2.6.2.5 土壤环境评价范围

本项目的土壤环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目评价范围项目厂区占地范围外 1000m 范围。

2.6.2.6 生态环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析，因而确定本次生态评价范围为项目占地范围内的区域。

2.6.2.7 风险环境评价范围

本项目环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018），项目的大气环境风险评价范围：以项目为中心，半径 5km 的区域。

地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围：内湖镇污水处理厂排放口上游 500m 至铜罗湖水混入断面共 1.6km 的排渠河段，以及项目排渠汇入口上游 500m 至下

游 1000m 断面共 1.5km 的铜罗湖水河段。

地下水环境风险评价范围铜地下水环境评价范围：根据导则查表法及周边水文地质边界确定，并将项目周边较近的村庄纳入评价范围，总面积约 16km^2。

2.7 环境敏感点识别及保护目标

2.7.1 环境保护目标

（1）水环境保护目标

距本项目最近的水体为排洪渠，项目雨水及清净下水将汇入周边排渠，排渠的水质目标为Ⅳ类；本项目废水经厂区污水处理设施处理后部分回用，部分处理达标后排入内湖镇水处理厂处理达标后排入排渠，汇入铜锣湖水，最终进入乌坎河。乌坎河、铜罗湖水水质目标为III类水质标准。

本项目地表水环境保护目标为确保乌坎河、铜罗湖水不会受到本项目废水排放的明显影响，维持水质现状。

（2）大气环境保护目标

根据项目所在地近年来的风向分布和项目产排污特点，环境空气评价范围内的敏感点具体分布情况见表 2.7-1 和图 2.7-1 所示。由于本项目环境空气评价范围位于二类功能区内，各敏感点的环境空气质量不因本项目的运营而发生变化。

（3）声环境保护目标

本项目评价范围内无声环境保护目标。本项目厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

（4）地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标为确保周边的地下水水质不因本项目的运营而发生变化，维持《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水标准要求。

（5）土壤环境保护目标

本项目土壤评价范围内敏感目标主要为耕地及居住区。土壤环境保护目标为确保周边的土壤环境质量不因本项目的运营而发生变化，维持《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、二类用地的土壤筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）其他标准要求。

（6）环境风险保护目标

制定有效的风险事故防范措施并落实，把厂区内各区域的环境风险事故降至最低程度，杜绝此类事故的发生。制定有效的风险事故应急预案，把可能发生风险事故造成的危害降到最低程度。

本项目周边敏感点分布情况见表 2.7-1 和图 2.7-1。

2.7.2 污染防治目标

（1）生产废水和生活污水经处理设施处理达标后排放。

（2）大气污染物达标排放，有效控制主要大气污染物颗粒物、有机废气等废气的排放，保护建设项目所在地区及周边近距离内环境敏感目标的环境空气质量。

（3）控制建设项目的设备噪声，保护项目所在区域及周边近距离内噪声敏感点的声环境质量。

（4）有效控制建设项目固体废物的排放，特别是危险废物的排放，保护项目所在区域生态环境。

（5）加强厂区绿化和美化，节约用水，努力实现清洁生产。

表 2.7-1　项目附近主要环境保护目标及敏感点

序号	保护对象			坐标		保护内容	相对厂址方位	与厂区边界的距离(m)	人数	环镜功能区划及保护目标
	镇区	行政村	自然村	经度（°E）	纬度（°N）					
1	内湖镇	西陂村	西陂村	115.846711	22.958415	居民区	东	442	3520	大气评价范围环境空气二类区、环境风险
2			大坞村	115.854322	22.957856	居民区	东	1298		
3			乾湖村	115.853325	22.963329	居民区	东	1283		
4			西陂小学	115.849227	22.960984	学校	东	801		
5		小坞村	顶村	115.864608	22.953911	居民区	东	2413	3458	
6			新湖	115.864581	22.958569	居民区	东	2343		
7			小坞小学	115.861965	22.954733	学校	东	2128		
8		东山村	东山新村	115.841192	22.952089	居民区	南	736	2357	
10			东山小学	115.848226	22.949818	学校	东南	1221		
11		三陂村	赤坐头	115.833273	22.956553	居民区	西	478	4779	
12			赤墜头小学	115.833164	22.961381	学校	西北	611		
13			峰湖幼儿园	115.832761	22.962057	学校	西北	680		
14			潭新村	115.82839	22.950056	居民区	西	835		
15			田心	115.825612	22.949662	居民区	西南	1637		
16			红路头	115.821798	22.950328	居民区	西南	1930		
17			三陂村	115.816532	22.951819	居民区	西	2364		
18			三陂郭靖学校	115.81955	22.951608	学校	西南	2081		
19		赤岭村	赤岭小学	115.827773	22.939109	学校	西南	2407	4682	
20			禾珠照	115.82584	22.938443	居民区	西南	2567		
21			新平	115.831458	22.945897	居民区	西南	1563		
22			赤岭村	115.831749	22.940574	居民区	南	2096		
23			湖广	115.82915	22.943783	居民区	西南	1884		
24			加南	115.832091	22.949473	居民区	西南	987		
25			前埔	115.826507	22.933577	居民区	西南	3018		

序号	保护对象			坐标		保护内容	相对厂址方位	与厂区边界的距离(m)	人数	环镜功能区划及保护目标
	镇区	行政村	自然村	经度（°E）	纬度（°N）					
26		内湖村	内湖村	115.829145	22.978512	居民区	西北	2270	6920	
27			陆丰市内湖中学	115.825899	22.978254	学校	西北	2423		
28			内湖镇中心小学	115.826849	22.977174	学校	西北	2269		
29			锦湖小学	115.834800	22.976269	学校	北	1817		
30			新乡	115.830544	22.981164	居民区	北	2475		
31			钟家园	115.834599	22.980983	居民区	北	2329		
32		头陂村	头陂小学	115.825223,	22.965632	居民区	西北	1551	1894	
33			锦绣家园	115.827067	22.965240	居民区	西北	1355		
34			碧桂园东汇城	115.834518	22.963996	居民区	西北	550		
35		军湖村	军湖小学	115.821604	22.984223	学校	西北	3219	3424	
36			军湖村	115.820264	22.986579	居民区	西北	3512		
37			忠心埔	115.811764	22.980686	居民区	西北	3634		
38			磁窑	115.817822	22.980678	居民区	西北	3168		
39			湖安初世	115.819583	22.985672	居民区	西北	3435		
40		龙湖村	下村	115.852188	22.968347	居民区	东北	1457	1568	
41			新民村	115.860327	22.970702	居民区	东北	2302		
42			龙湖村	115.855214	22.970722	居民区	东北	1776		
43	博美镇	博头村	博头小学	115.816509	22.935704	学校	西南	2928	2716	
44			广湖	115.816357	22.943176	居民区	西南	3126		
45			博头	115.818656	22.93701	居民区	西南	3145		
46			大园	115.820308	22.941369	居民区	西南	3380		
47			西湖	115.802636	22.930995	居民区	西南	3822		
48		蛟溪村	蛟溪村	115.800552	22.939262	居民区	西南	2654	2002	
49			贞祥	115.808510	22.937915	居民区	西南	4770		
50			蛟溪小学	115.800467	22.936446	学校	西南	3380		

序号	保护对象			坐标		保护内容	相对厂址方位	与厂区边界的距离(m)	人数	环镜功能区划及保护目标
	镇区	行政村	自然村	经度（°E）	纬度（°N）					
51		图美村	图美小学	115.807683	22.954615	学校	西	3183	8233	
52			图美村	115.807857	22.952779	居民区	西	3199		
53			下寮仔	115.800287	22.952046	居民区	西	3975		
54			吴厝屋	115.802794	22.957915	居民区	西	3653		
55			马山	115.806726	22.962635	居民区	西	2876		
56			过山沟新村	115.809308	22.958046	居民区	西	2986		
57		赤坑村	红鹅堂小学	115.800771	22.968395	学校	西	4002	1500多	
58			红下小学	115.795285	22.956442	学校	西	4428		
59			顺兴	115.794593	22.954091	居民区	西	4521		
60			红鹅堂上村	115.806932	22.971756	居民区	西	3533		
61			红鹅堂下村	115.800100	22.969413	居民区	西	4099		
62	西南镇	西南村	西南村	115.841268	22.988226	居民区	北	3067	3200多	
63			白地坑	115.849707	22.996044	居民区	北	4043		
64			内湖湾	115.840612	22.994287	居民区	北	3740		
65		安溪村	赤鸪滩	115.850362	23.001911	居民区	北	4694	1150	
66			安溪村	115.843507	23.002827	居民区	北	4699		
67			柏径	115.833406	22.994324	居民区	北	3808		
68	铜罗湖农场	麻竹坑村	麻竹坑小学	115.860477	22.992639	学校	东北	4094	1020	
69			封厝村	115.860583	23.000408	居民区	东北	4868		
70			麻竹坑村	115.859615	22.990358	居民区	东北	3831		
71		铜罗湖村	金鸡山村	115.875640	23.003189	居民区	东北	5746	2560	
72			榕宫村	115.879567	23.002138	居民区	东北	5997		
73			红阳小学	115.886669	23.00012	学校	东北	6420		
74			清湖村	115.887865	22.994257	居民区	东北	5941		
75	南塘镇	沙溪村	沙溪村	115.877948	22.976993	居民区	东北	3962	3098	

序号	保护对象			坐标		保护内容	相对厂址方位	与厂区边界的距离(m)	人数	环镜功能区划及保护目标
	镇区	行政村	自然村	经度（°E）	纬度（°N）					
76			北湖洋上村	115.884010	22.976065	居民区	东北	4716		
77			沙溪学校	115.877900	22.978607	学校	东北	4260		
78		大埔村	大埔小学	115.884229	22.957368	学校	东	4358	800多	
79			新丰	115.885793	22.963504	居民区	东	4542		
80			大埔村	115.886589	22.959065	居民区	东	4596		
81			布厝村	115.872915	22.959904	居民区	东	3197		
82		长山村	长山新村	115.873649	22.937809	居民区	东南	4032	2870	
83			下前寮	115.880775	22.941952	居民区	东南	4427		
84			黄土堆	115.875943	22.940536	居民区	东南	4063		
85		乌石村	下林	115.860265	22.94032	居民区	东南	2816	2700多	
86			乌石小学	115.868158	22.931979	学校	东南	4046		
87			乌石村	115.871645	22.934799	居民区	东南	4080		
88		南湖村	南湖村	115.879459	22.916071	居民区	东南	6036	500多	
89			太湖村	115.882356	22.914397	居民区	东南	6396		
90		竹坑村	竹坑小学	115.857501	22.933219	居民区	东南	3292	5000	
91			东埔寮	115.853956	22.932837	居民区	东南	3169		
92			竹坑村	115.858264	22.930724	居民区	东南	3573		
93		环林村	环林小学	115.852692	22.923417	学校	南	4114	2830	
94			埔竹围	115.852779	22.916600	居民区	南	4848		
95			环林村	115.852111	22.924283	居民区	南	4006		
96			龙湖	115.857759	22.923544	居民区	东南	4272		
97		潭头村	潭头小学	115.835814	22.922796	学校	南	3965	3760	
98			潭头中学	115.836513	22.927824	居民区	南	3403		
99			悦景豪庭	115.833627	22.929019	居民区	南	3302		
100			潭头村	115.839737	22.924199	居民区	南	3802		

序号	保护对象			坐标		保护内容	相对厂址方位	与厂区边界的距离(m)	人数	环镜功能区划及保护目标
	镇区	行政村	自然村	经度（°E）	纬度（°N）					
101			一村	115.845888	22.923451	居民区	南	3956		
102			潭头一村小湖	115.843654	22.924791	学校	南	3572		
103			四村	115.837606	22.924264	居民区	南	3788		
104		龙岭村		115.841258	22.914754	居民区	南	4858	500多	
105		湖石村	湖石村	115.825209	22.919032	居民区	南	4581	5350	
106			湖石新村	115.825221	22.912504	居民区	南	4677		
107		石东村	桥冲镇石东二小	115.811803	22.924872	学校	西南	4621	1100多	
108			石东第一小学	115.824246	22.921813	学校	南	4319		
109	桥冲镇		石东村	115.82196	22.92328	居民区	西南	4254		
110		禾潭村	禾潭村	115.796268	22.922210	居民区	西南	5470	6728	
111			东山仔	115.805870	22.922361	居民区	西南	5050		
112			蠔潭小学	115.800087	22.921009	学校	西南	5690		
113	陆丰陆湖县级湿地公园			/	/	湿地公园	南	972	--	生态敏感目标
114		西陂村	西陂村	115.846711	22.958415	居民区	东	442	--	
115			西陂小学	115.849227	22.960984	学校	东	801	--	
116		东山村	东山新村	115.841192	22.952089	居民区	南	736	--	
117			东山老村	115.845933	22.949944	居民区	东南	930	--	
118		三陂村	赤坐头	115.833273	22.956553	居民区	西	478	--	
119			赤墜头小学	115.833164	22.961381	学校	西北	611	--	
120			峰湖幼儿园	115.832761	22.962057	学校	西北	680	--	
121	内湖镇		潭新村	115.828390	22.950056	居民区	西	835	--	土壤环境
122		赤岭村	加南	115.832091	22.949473	居民区	西南	987	--	
123		头陂村	碧桂园东汇城	115.834518	22.963996	居民区	西北	550	--	
124	耕地			/	/	基本农田	南	10	--	

序号	保护对象			坐标		保护内容	相对厂址方位	与厂区边界的距离(m)	人数	环镜功能区划及保护目标
	镇区	行政村	自然村	经度（°E）	纬度（°N）					
125	铜罗湖水			/	/	水库	南	1560	--	III 类地表水
126	陆丰陆湖县级湿地公园			/	/	湿地生态	南	835	--	湿地生态

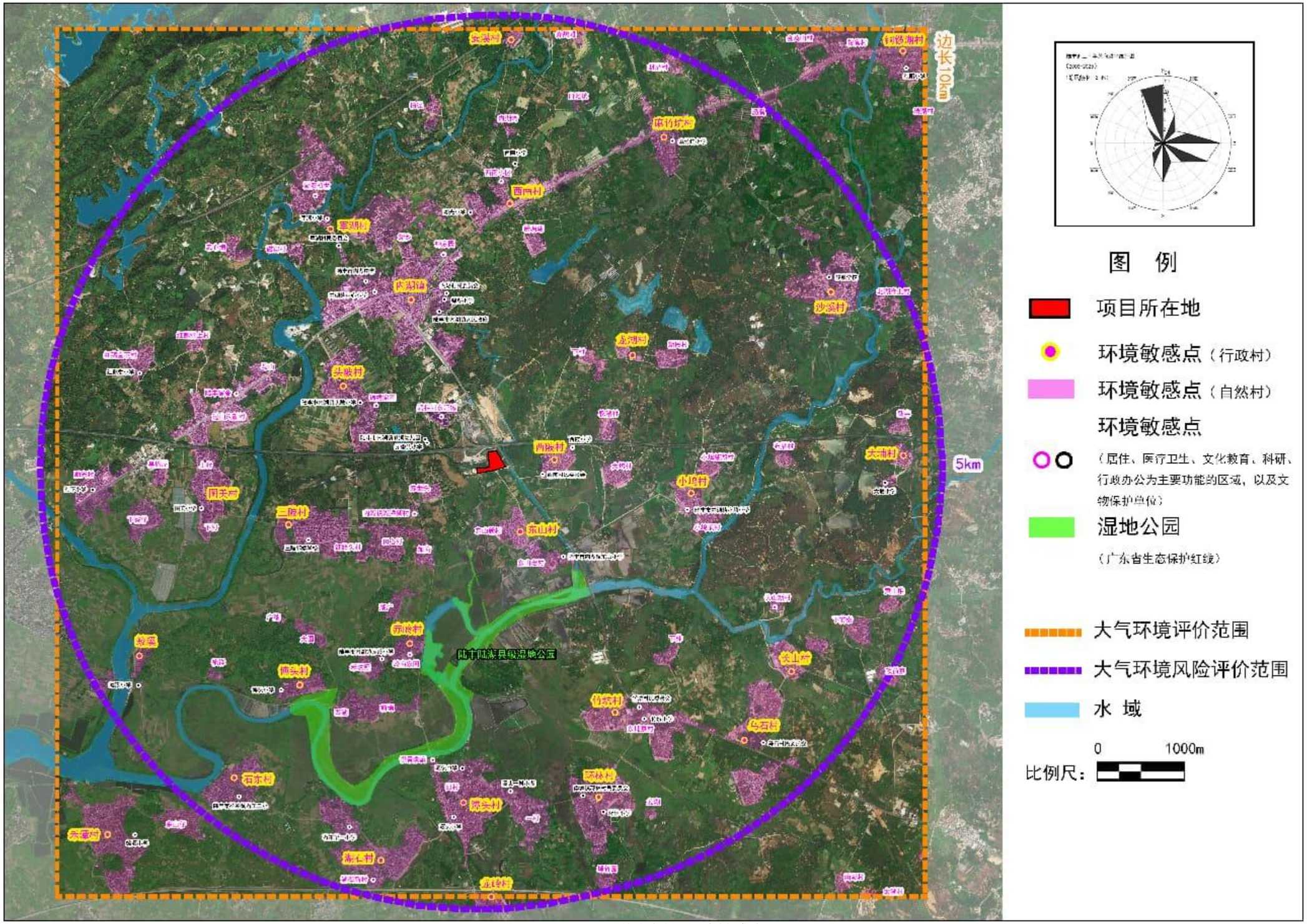


图 2.7-1 评价范围及环境敏感点

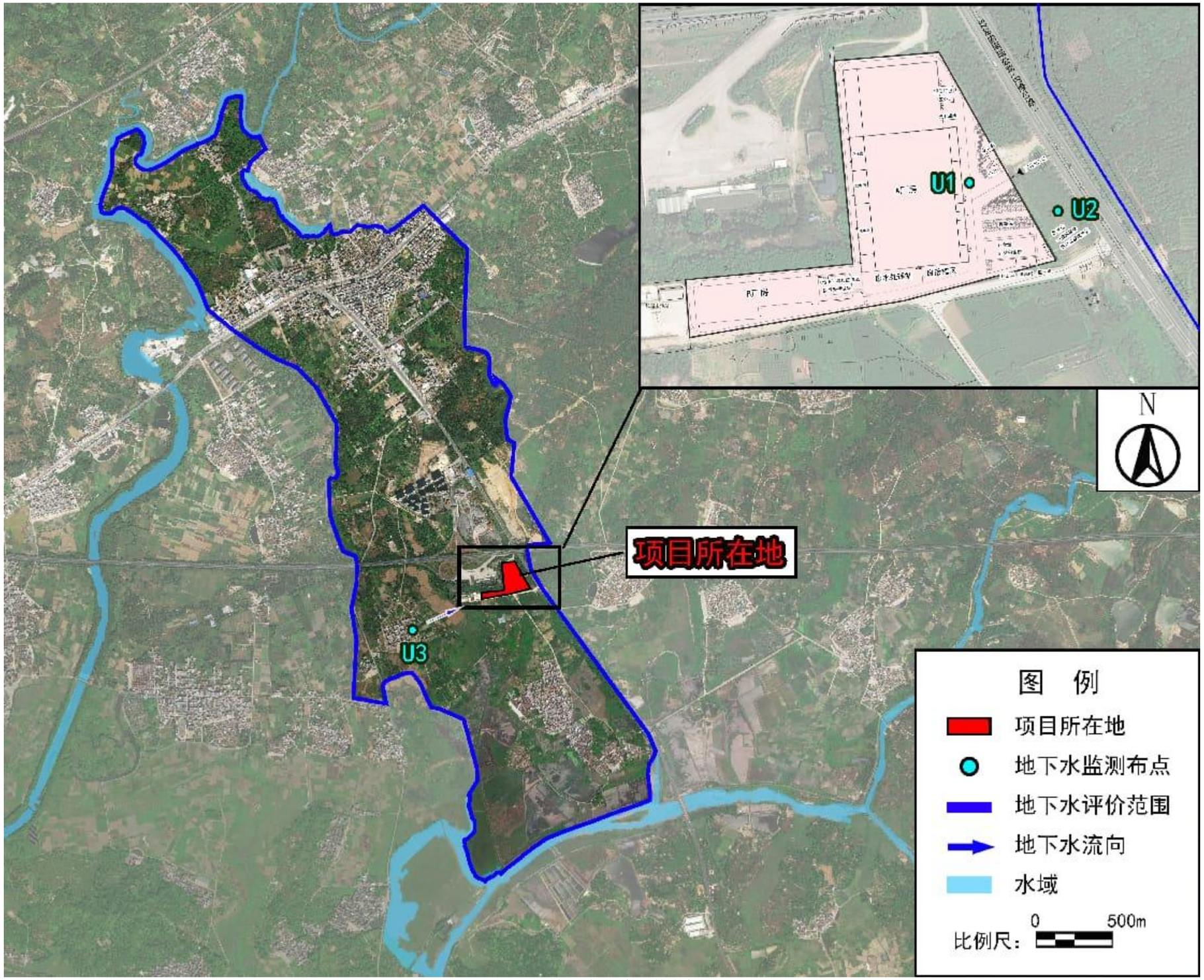


图 2.7-2 地下水环境评价范围图

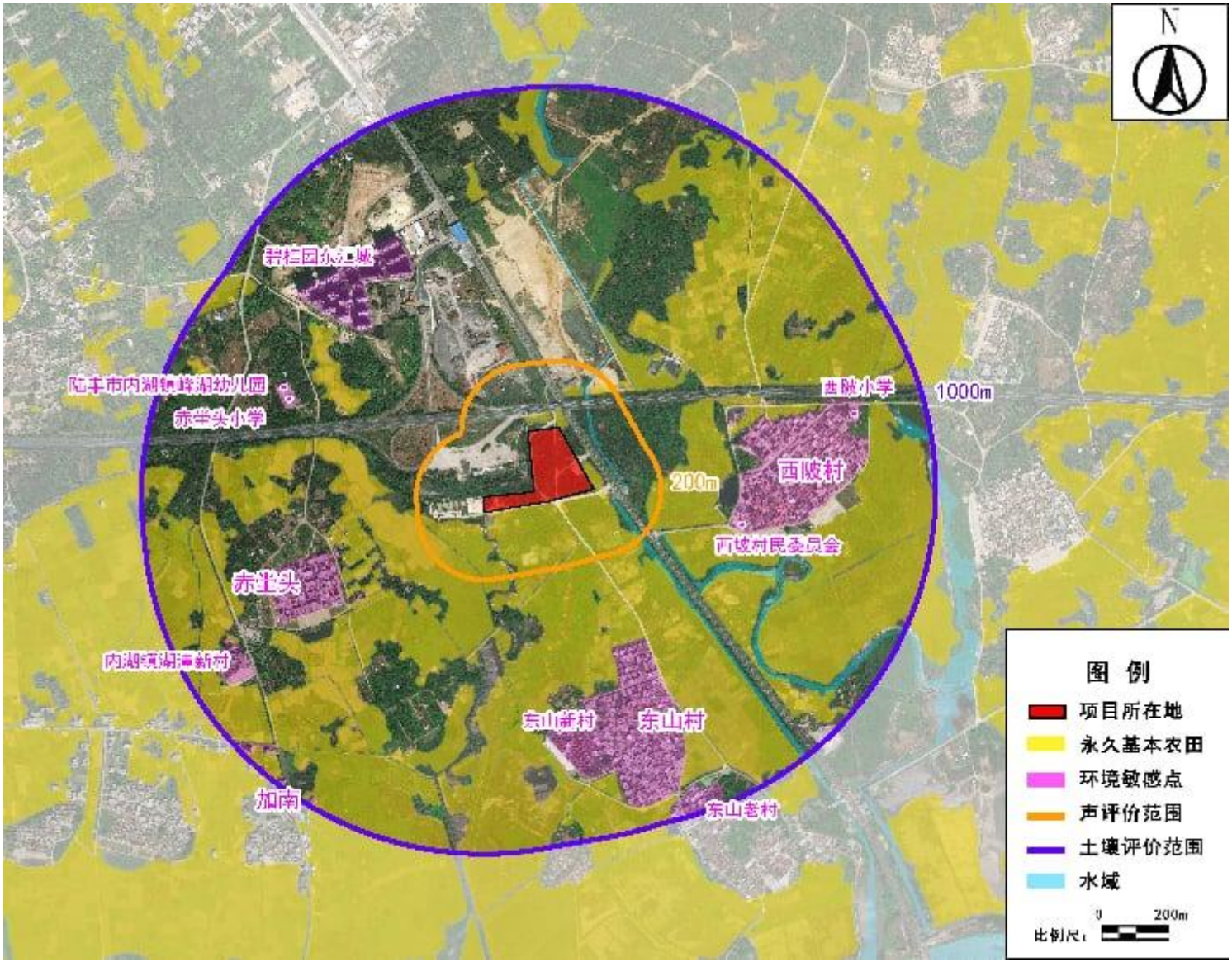


图 2.7-2 土壤、声环境评价范围及敏感目标分布图

2.8 评价重点

根据污染物排放特征及项目所在区域环境特点，本项目环境评价重点为：

（1）工程分析；

（2）环境影响评价；

（3）环境风险识别和影响评价；

（4）项目环境保护措施及其可行性分析。

2.9 评价时段

评价时段分为工程施工期和营运期两个时段，根据工程性质特点，本次评价时段以运营期为主。

3.项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：陆丰比德能源有限公司 AI 服务器零部件产品项目

建设单位：陆丰市比德能源有限公司

建设性质：新建

建设地点：项目位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，中心地理坐标为东经 115.840453758°，北纬 22.959478834°（地理位置见图 1-1）。

建设用地：项目厂区占地面积 35869.35m²，建筑面积 36764.74m²。

用地性质：工业用地

建设规模：本项目主要从事 AI 服务器零部件生产制造，设置配套电镀工艺，主要生产液冷板铝基板等液冷板部件 17550 万 pcs/年。

总投资和环保投资：项目总投资为 30000 万元，其中环保投资 1000 万元，占总投资的 3.33%。

劳动定员：项目定员约 200 人（在厂内食宿）。

运行时间：项目年工作 300 天，采用 2 班工作制，每班 10 小时。

项目四至情况：项目东侧为内南碣公路，北侧为沈海高速，南侧为农田，西侧为垃圾中转站及内湖镇污水处理厂，西北方向为沈海高速内湖服务区。位置示意图见厂区平面布置图 3.1-8。

3.1.2 项目用地技术经济指标

陆丰比德能源有限公司租用陆丰市鑫业新能源有限公司厂区，总占地 35869.35m²，总建筑面积 605326.52m²，用地性质为工业用地。本项目将利用厂区内已建成的 2 栋生产厂房、1 栋宿舍楼、办公室，并建设危废仓、危化品仓、成品仓、废水处理站、事故应急池等配套设施。本项目用地技术经济指标情况见表 3.1-1。

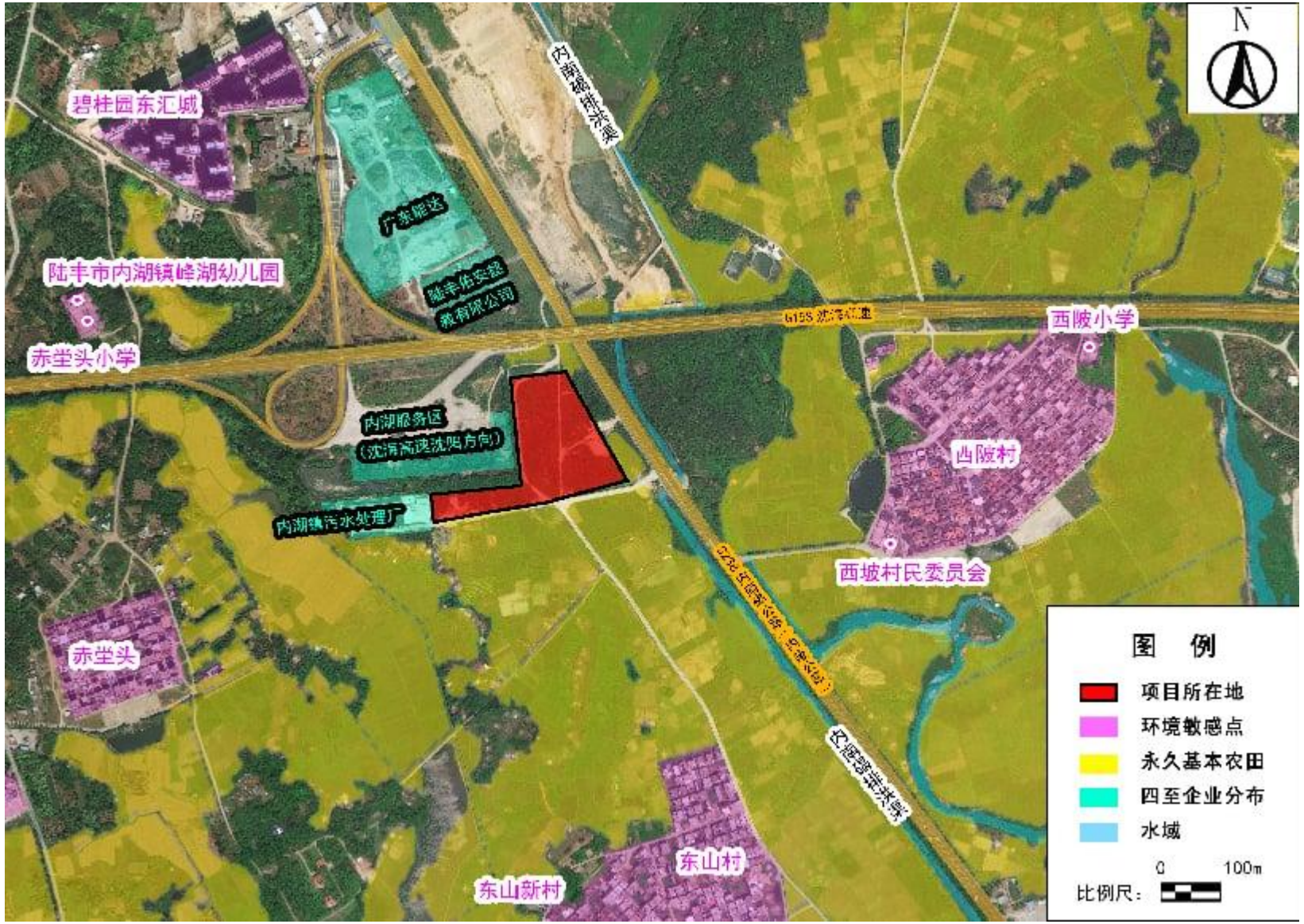


图 3.1-1 项目四至示意图

表 3.1-1　本项目用地技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量				备注	
1	用地面积	m^2	35869.35					
2	建筑占地面积	m^2	20392.36					
3	总建筑面积	m^2	34514.84					
4	计容积率面积	m^2	34194.84					
5	容积率		0.96				1.2-2.0	
6	建筑密度		56.85%				35%-50%	
7	绿地率		9.01%				小于 20%	
子项建筑经济指标								
1	**生产设施**	**单位**	**占地面积**	**建筑面积**	**层数**	**高度（m）**	**生产类别**	**建筑结构**
1.1	A 厂房	m^2	16528.48	19740.51	1	9.40	丙类厂房	混凝土框架
1.2	B 厂房	m^2	3080.73	9441.02	3	18.83		混凝土框架
1.3	危化品仓	m^2	102.6	102.6	1	4	甲类仓库	框架结构
1.4	危废仓	m^2	18	18	1	4	甲类仓库	框架结构
1.5	废液罐区	m^2	450	450	1	4		框架结构
1.6	一般固废仓	m^2	18	18	1	4	丙类仓库	框架结构
1.7	事故应急池	m^2	928	928	1	-4		混凝土框架
1.8	蓄水池	m^2	320	320	1	-3.3		混凝土框架
1.9	废水处理站	m^2	907.2	907.2	2(1)	12		混凝土框架
1.10	合计			31925.33				
2	**生活设施**	**单位**	**占地面积**	**建筑面积**	**层数**	**高度（m）**	**规模（间）**	**建筑结构**
2.1	宿舍（宿舍楼 2-6 楼）	m^2	767.26	3836.3	5	24.71	105	混凝土框架
2.2	办公室	m^2	81.25	81.25	1	4		混凝土框架
2.3	食堂（宿舍楼一楼）	m^2	884.26	884.26	1	4		混凝土框架
2.4	合计			4801.81				
3	**门卫**	**m^2**	**37.6**	**37.6**	**1**	**4**		**砖混**
4	**各项面积总计**	**m^2**		**36764.74**				

3.1.3 项目工程组成

本项目工程组成一览表见表 3.1-3。

表 3.1-3　本项目工程组成一览表

工程	组成	建设内容
主体工程	A 厂房	主要布置 CNC 车间、镭雕车间、电镀车间和电泳车间。CNC 车间设置 330 台 CNC 设备，镭雕车间设置 50 台镭雕机，电镀车间设置 6 条垂直连续电镀线、1 条退镀退漆线，电泳车间设置 2 条电泳线。
	B 厂房	设置 CNC 车间，CNC 车间设置 200 台 CNC 设备。
辅助工程	宿舍	设置 1 栋 6 层宿舍楼，1 层为食堂。
	食堂	设置于宿舍楼 1 层。
储运工程	危化品仓	位于 CNC 车间东侧。
	成品库	位于 A 厂房内内。
	危废仓	废液罐区位于 A 厂房南侧，危废仓位于厂区东南角。
公用工程	供电	市政供电。
	供水	市政供水
	供气	设置空压气筒。
	排水	本项目采用雨污分流，污污分流制。重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等生产废水经厂区废水处理设施处理达标后回用，不外排，其他生产废水经厂区废水处理设施处理达标后排入内湖镇污水处理厂处理达标后排放；生活污水经化粪池预处理后排入内湖镇污水处理厂处理达标后排放；雨水进入市政雨水管网。
环保工程	废水	项目重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等生产废水经厂区废水处理设施处理达标后回用，不外排，其他生产废水经厂区废水处理设施处理达标后排入内湖镇污水处理厂处理；生活污水经化粪池预处理后排入内湖镇污水处理厂处理；内湖镇污水处理厂处理达标尾水排入排渠，汇入铜锣湖水，最终进入乌坎河。
	废气	5 条化镍生产线及 1 条退镀线设置 10 套“碱液喷淋塔+水喷淋塔”处理后 30m 排气筒（1~10#）排放，1 条电镀镍锡生产线设置 1 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（11#）排放；2 条电泳线设置 1 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（12~13#）排放，2 套隧道炉设置 2 套“CO 催化燃烧装置”处理后 30m 排气筒（14~15#）排放。CNC 废气经设备自带油雾分离器处理后车间无组织排放；镭雕机搭配机械手建设自动化线体配备统一抽尘环保设施（集尘塔）处理后 30m 排气筒（16#）排放；废水站设置 1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置”处理后 15m 排气筒（17#）排放。
	固废	生活垃圾交由环卫部门处理，一般固废交资源回收公司综合利用，危废交由相应资质的危废单位处理。
	噪声	对主要噪声设备采取消音、基础减振、建筑隔音等治理措施。
	环境风险	厂区设置的 1 个 928m^3 的事故应急池，A、B 厂房间废气设施底下。

3.1.4 项目产品方案和规模

本项目将外购铝合金板、SPCC 板等原材料卷料经 CNC 机加工得到液冷板基板材等，然后通过电镀、电泳、镭雕等加工后可作为完整零部件用于液冷板部件，因而本项目不属于专业电镀。

本项目产品方案和规模情况见表 3.1-3；本项目各产品电镀面积主要由 UG（交互式

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

3.1.7 总平面布置

本项目主要利用厂区已建成的 A、B 厂房、宿舍楼等，并配套建设环保设施废水站、废气治理设施、危化品库、危废暂存库、事故应急池等。生产区：项目 A 厂房位于厂区东部，B 厂房位于厂区西部，废水站、废液贮存区位于 A 厂房南侧，危化品库位于 A 厂房东侧；生活区：生活区位于整个厂区的东南角；生产区与生活区相对独立。

本项目所在园区总平面布置及排气筒分布情况详见图 3.1-3，本项目生产厂房平面布置情况及排气筒分布情况详见图 3.1-4~图 3.1-5。

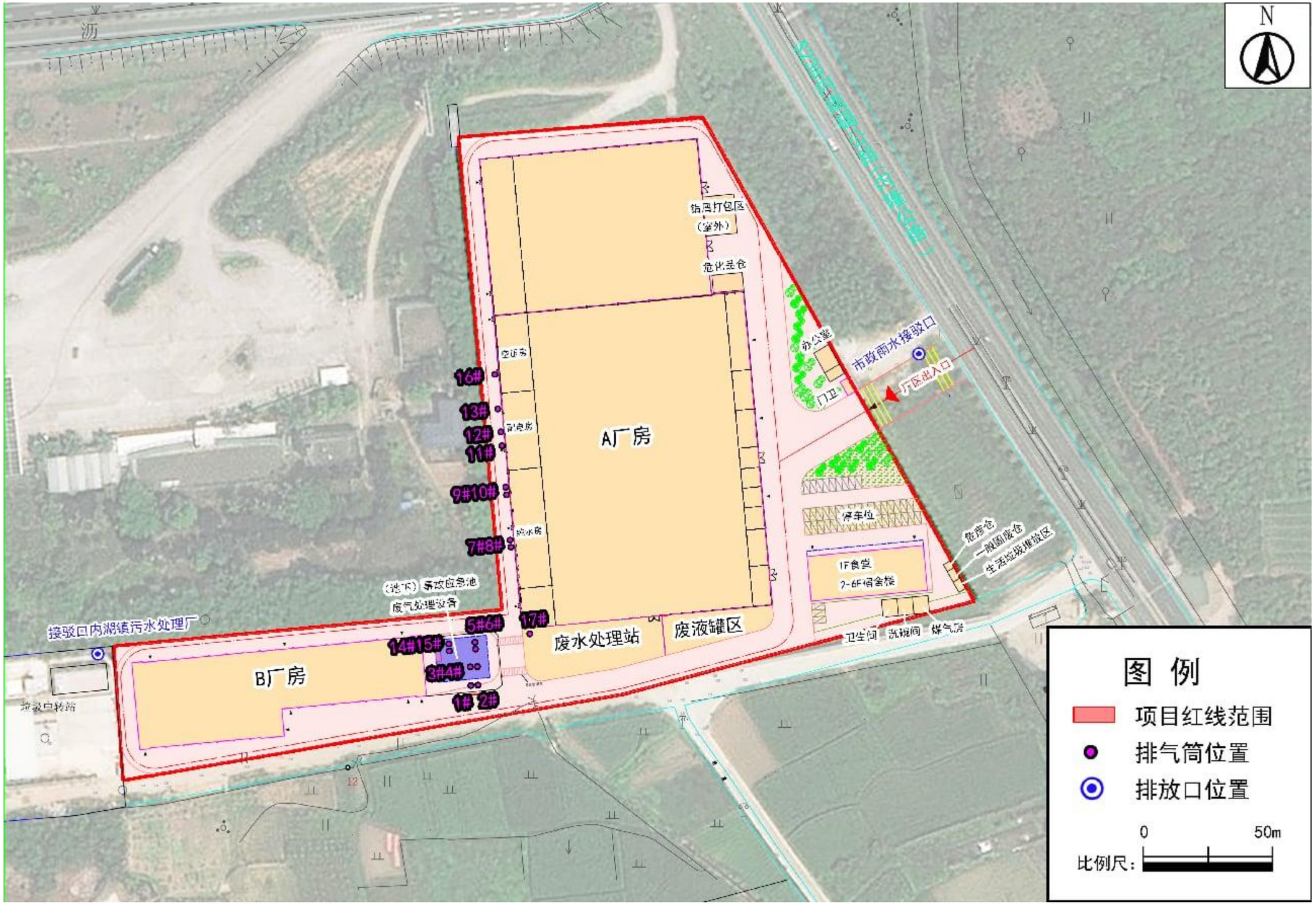

N
A厂房
B厂房
废水处理站
废液罐区
危废仓
一般固废仓
生活垃圾堆放区
市政雨水接驳口
厂区出入口
办公室
门卫
停车位
1F食堂
2-6F宿舍楼
卫生间
洗碗间
煤气房
16#
13#
12#
11#
9#10#
7#8#
5#6#
17#
14#15#
3#4#
1#
2#
(地下)事故应急池
废气处理设备
接驳口内湖镇污水处理厂
接驳口转站
图 例
项目红线范围
排气筒位置
排放口位置
0
50m
比例尺：

图 3.1-3　总平面布置图

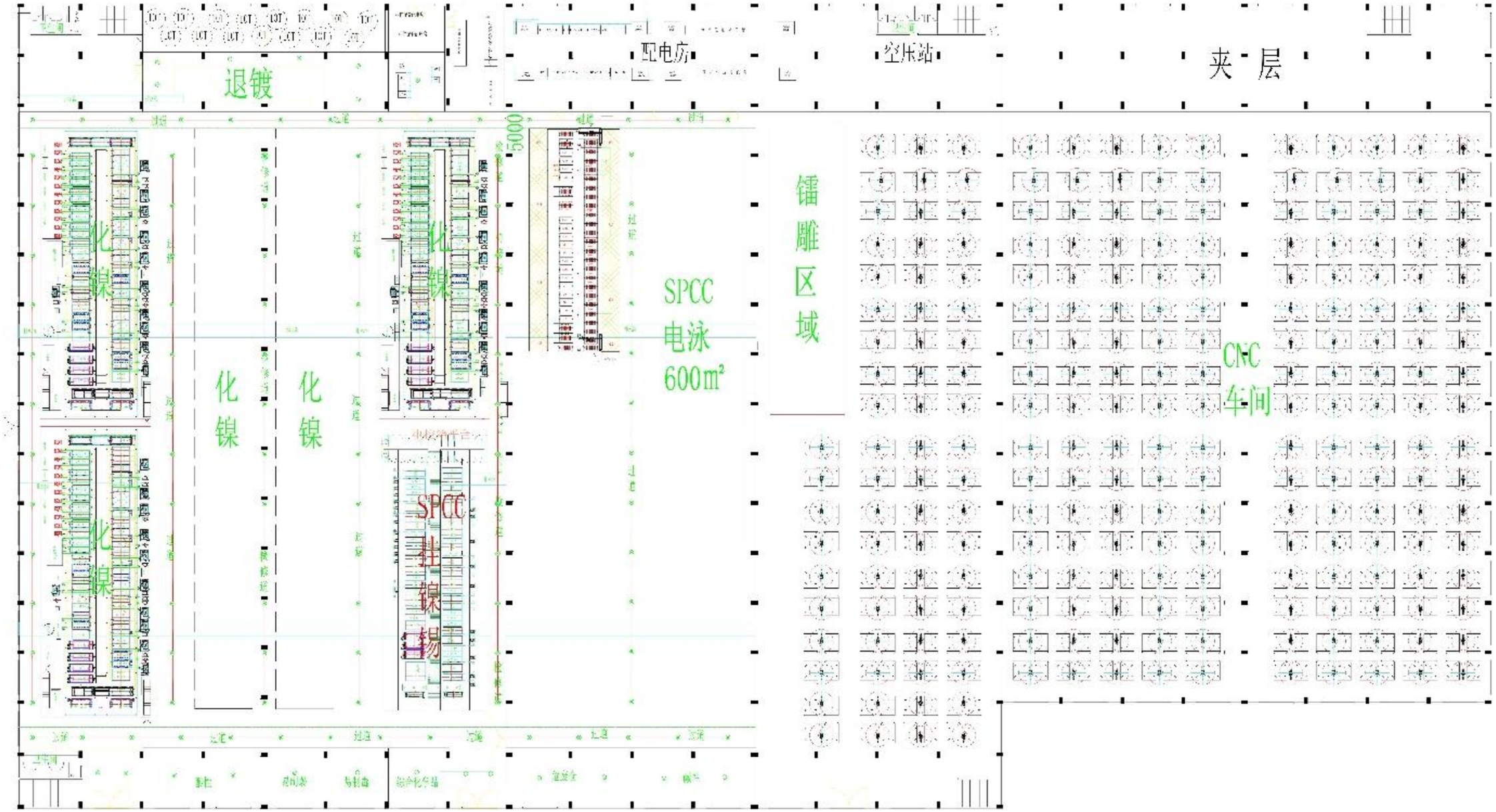


图 3.1-4　　本项目 A 厂房平面布置图

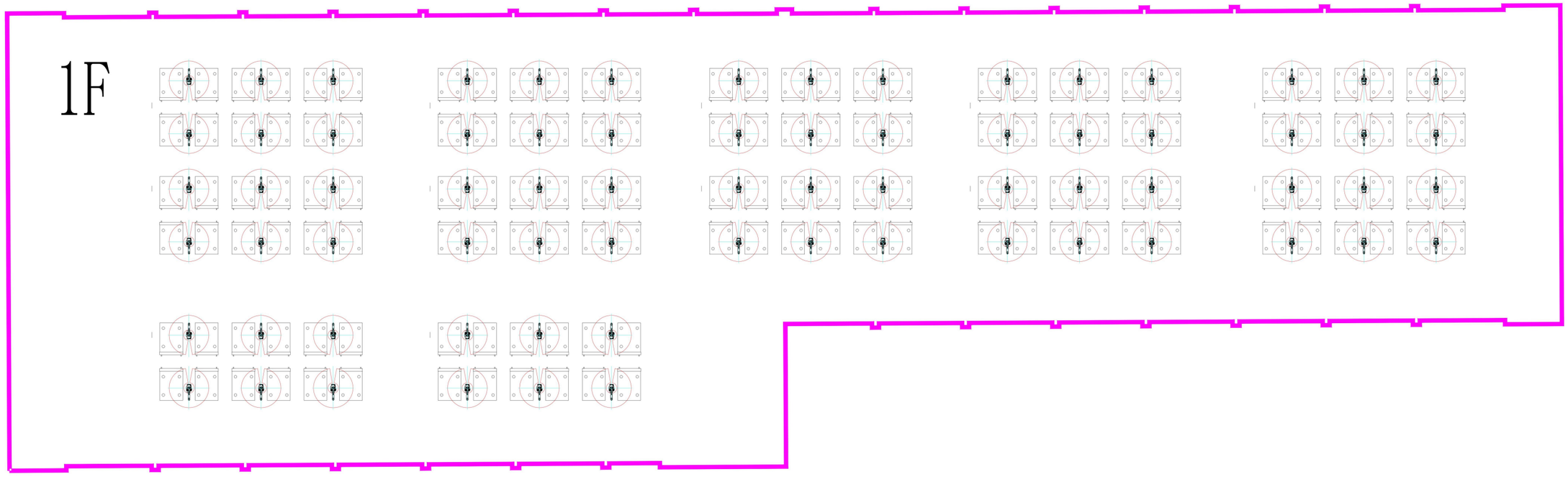


图 3.1-5　　本项目 B 厂房平面布置图

3.1.8 公用工程和辅助工程

（1）给排水

本项目采用城市自来水，厂区水源由市政供水管网引入一条进水管，进入厂区后设置用水总表计量。满足厂区生产、生活供水及厂房消防供水需求，厂区室内外消防给水采用临时高压制，其水源为厂区内建设消防水池储存水。

本项目设置地下事故应急池 928m^3，位于废水站西侧，废气处理设施下方。本项目年用新鲜水量 1035.9m^3/d，其中生产用水量 1013.5m^3/d，生活用水量 28m^3/d。项目设 1 套 40t/h 纯水装置，为电镀、电泳、退镀线的生产提供纯水水源。

本项目采用雨污分流、污污分流制，生活污水经化粪池处理后接市政管网，进入内湖镇污水处理厂处理达标排放；雨水进入雨水管网系统；生产废水中重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等经厂区内污水处理系统处理后回用，不外排；其他生产废水经厂区内污水处理系统处理达标后排入内湖镇污水处理厂处理。

（2）供电

厂区供电由当地供电单位实施，经市政电缆沟引至厂区。厂区不设备用发电机。

（3）供气

项目生产能源采用电源。食堂需要天然气，天然气从厂区管网就近引入，接入管径为 D65×5，厂房外外墙设调压计量装置。

（4） 储运

原材料及产品的贮运：全厂各种物料根据其理化性质分类贮运，各种物料之间保持必要的距离，个别物料设隔离带。外购原辅材料及产品由汽车运输。厂区内运输：物料由小车或叉车运输。

厂区内设置有危化品库及危废库、一般工业固废暂存库等。

（5）消防

1）建筑消防

建筑物的安全通道、疏散走道、楼梯间和疏散外门等疏散设施都设置安全疏散标志牌，一旦发生火灾，便于寻找疏散路线，离开火灾现场。

2）消防给排水

厂区各建构筑物已设置了室内外消火栓给水系统，且厂房内布置灭火器，满足消防使用要求。

3）防烟与排烟

①各厂房采用自然排烟。

②凡风管穿越防火墙、机房隔墙及楼板处均设当烟气温度达到 70℃能自行熔断的防火阀并与风机和消防控制中心联锁，风管采用不燃材料板材。

③生产车间风机设备等均考虑防爆型产品，设备风管绝热材料采用 A 级不燃材料。

4）电气消防

①厂房内设置感烟探测器、消火栓按钮、声光报警器及手动报警按钮。配电室设置气体灭火系统，并设置消防直通电话。火灾报警信号线、电源线、消防电话线从厂区消防控制中心引来。

②消火栓按钮的动作信号作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，通过通讯总线引至消防控制室，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

③气体灭火装置启动及喷放各阶段的联动控制及系统的反馈信号，反馈至消防联动控制器。

④厂房内设自带蓄电池的应急照明灯，在各疏散走道、出入口设自带蓄电池的疏散指示灯，应急、疏散照明备用电源持续供电时间不少于 30min。所有消防线路均采用阻燃导线穿金属管暗敷，其不燃烧体结构保护层厚度不应小于 30mm。

3.1.9 环保工程

3.1.9.1 废水处理措施

本项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网进入内湖镇污水处理厂处理达标后排放；本项目生产废水中重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等经厂区污水处理设施处理后回用，不外排，剩余生产废水处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中非珠三角水污染物排放限值 200%后通过市政污水管网排入内湖镇污水处理厂；内湖镇污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者排放，排入排渠，汇入铜锣湖水，最终进入乌坎河。

本项目废水站设置化学镍废水处理系统、电镀镍废水处理系统、含锌废水处理系统、含氟废水处理系统、含磷废水处理系统、综合废水处理系统。其中化学镍废水处理系统、电镀镍废水处理系统、含锌废水处理系统、含氟废水处理系统等废水处理后回用，不外

排；含磷废水经含磷废水处理系统预处理后与综合废水一起进入综合废水处理系统处理达标后排入内湖镇污水处理厂处理达标后排放。

3.1.9.2 废气处理措施

本项目废气主要为 CNC 油雾（非甲烷总烃、TVOC）、镭雕废气（颗粒物）、电镀废气（NOx、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨）、电泳废气（NOx、非甲烷总烃、TVOC）和废水站废气（氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度）。

CNC 油雾由密闭设备收集后经自带油雾分离器处理后车间无组织排放；镭雕废气由密闭设备收集后经集中由除尘塔处理达标后 30m 排气筒排放（16#）；涉水线电镀线、退镀线、电泳线采取整体密闭方式，并在物料上料、下料进出口均设置有密闭垂帘，即采取“电镀线槽边收集+隔间顶部抽排”的方式收集废气（见图 3.3-1），排风量略大于送风量，使密闭空间内呈于微负压状态以减少废气的无组织排放。5 条化镍生产线及 1 条退镀线设置 10 套“碱液喷淋塔+水喷淋塔”处理后 30m 排气筒（1~10#）排放，1 条电镀镍锡生产线设置 2 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（11#）排放；2 条电泳线设置 1 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（12~13#）排放，2 套隧道炉设置 2 套“CO 催化燃烧装置”处理后 30m 排气筒（14~15#）排放；废水站设置 1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置”处理后 15m 排气筒（17#）排放。

本项目采取的废气收集和处理措施见下表。

表 3.1-23　项目收集废气处理方式

厂房	废气分类		收集措施	处理措施	排气筒编号	排气筒高度（m）
A、B 厂房	CNC 油雾		设备密闭收集	自带油雾分离器处理后车间无组织排放	/	/
A 厂房	镭雕粉尘		设备密闭收集	除尘塔	16#排气筒	30
A 号厂房	化镍线 5 条	酸碱废气	“隔间密闭+槽边收集+隔间顶部抽排”	10 套“碱液喷淋塔+水喷淋塔”	1~10#排气筒	30
	退镀线 1 条	酸碱废气	“隔间密闭+槽边收集+隔间顶部抽排”		1#排气筒	30
	电镀镍锡线 1 条	酸碱废气	“隔间密闭+槽边收集+隔间顶部抽排”	1 套“碱液喷淋塔”	11#排气筒	30
A 厂房	电泳线废气		“隔间密闭+槽边收集+隔间顶部抽排”	2 套“碱液喷淋塔”	12~13#排气筒	30
	电泳烘干废气		隧道炉密闭收集	2 套 CO 催化燃烧装置	14~15#排气筒	30
废水站	收集池、调节池、生化池等废气		池体密闭收集	1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置”	17#排气筒	15

3.1.9.3 噪声治理措施

(1)选用低噪声生产设备，特别是低噪声的抽风机等；（2）合理布局，高噪声设备置于室内；（3）采取消声、减震措施。

3.1.9.4 固体废物污染防治措施

生活垃圾交环卫部门及时清运，集中卫生处置；

危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)的要求进行，定期委托具有资质单位进行处理。

一般工业固废的贮存按照《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》等要求执行，做好防渗、防漏、防雨淋、防扬散、防流失等防止二次污染的措施，收集后由相关单位处理。

固体废物贮存仓库依托厂区现有仓库。

3.2 工程分析

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

表 3.2-11　涉水线给排水情况汇总表

工序	工序名称	损失水量（a）	溢流循环水量（b）	线上回用量（c）	废水产生量（d）	废液产生量（e）	中水回用量（f）	新鲜水补充量（h）	中水回用率（%）	工业用水循环利用率（%）
1	化镍生产线（5 条）	10.9	546	0	425.4	39.4	39.9	435.8	13.1	60.1
2	退镀线（1 条）	0.4	21.6	0	15.8	0.1	0	16.3		
3	电镀镍锡线（1 条）	4.0	200.4	0	133.3	4.9	31.0	111.2		
4	电泳线（2 条）	1.7	86.4	0	88.2	2.5	24.3	68.1		
小计		17.1	854.4	0	662.7	46.9	95.2	631.5		

注：废液、废水量单位均为 m^3/d；损耗水量为溢流循环水量的 0.2%

（2）公辅工程用排水

生产上除以上生产工艺过程的用排水外，还有公辅工程产生的一些用排水，包括地面冲洗用排水、废气处理用排水、纯水制备用排水和蒸汽发生器用排水等。

1）地面冲洗用排水

各厂房车间地面冲洗用水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003）中提出的地面冲洗水用量（2～3L/m^2，取 2.5L/m^2），电镀、电泳车间按平均每天冲洗一次计算，CNC、镭雕电镀车间按平均每 6 天冲洗一次计算；本项目电镀、电泳车间冲洗面积约 5000m^2，CNC、镭雕电镀车间冲洗面积 6000m^2，则本项目地面冲洗用水约 15.0m^3/d。冲洗废水产生量按用水量的 90%计算，则车间冲洗废水的总产生量为 13.5m^3/d，主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。废水排入综合废水预处理系统。

2）废气处理用排水

本项目酸碱性废气、有机废气均有设置喷淋塔处理，根据废气处理方案，项目设置 14 套喷淋塔（共 24 台），喷淋塔的液气比为 2.5L/m^3，喷淋过程中会蒸发部分水，本项目酸雾废气喷淋塔运行过程循环水蒸发损耗水量无相关行业技术规范或用水定额，参考同类设施运营情况，损耗量为循环水量的 0.2%左右，本次评价以 0.2%计算，“喷淋塔”装置每天工作 20 小时，配套的水池中的水每 10 天更换 1 次，废气处理废水用排水情况见表 3.2-12。

表3.2-12　项目废气处理用排水情况表

排气筒编号	设计风量 m^3/h	液气比 L/m^3	循环水量 m^3/d	循环水损耗量 m^3/d	配套循环水池容积 m^3	换水频率 天/次	补充水量 m^3/d	废水产生量 m^3/d	废水类型
1#排气筒	30000	2.5	1500	3	25	10	5.5	2.5	综合废水
		2.5	1500	3	25	10	5.5	2.5	综合废水
2#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
3#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
4#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
5#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
6#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
7#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
8#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水

排气筒编号	设计风量 m^3/h	液气比 L/m^3	循环水量 m^3/d	循环水损耗量 m^3/d	配套循环水池容积 m^3	换水频率 天/次	补充水量 m^3/d	废水产生量 m^3/d	废水类型
9#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
10#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
11#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
12#排气筒	15000	2.5	750	1.5	12	10	2.7	1.2	综合废水
13#排气筒	15000	2.5	750	1.5	12	10	2.7	1.2	综合废水
17#排气筒	10000	2.5	500	1	10	10	2	1.0	综合废水
合计			28750	57.5	464	/	103.9	46.4	/

综上，废气处理废水产生量约 46.4m^3/d，排入综合废水预处理系统。

3）纯水制备用排水

本项目涉水线除油槽用水来源于废水处理系统回用水，其他用水来源于新鲜制备纯水。根据表 3.2-11，涉水线使用回用水 95.2m^3/d，新鲜水 631.5m^3/d（均采用纯水），纯水制备系统用水量为 902.1m^3/d，产生纯水量 631.5m^3/d，产生浓水 270.6m^3/d。纯水制备浓水中部分回用于冲洗厕所，剩余与厂区处理达标生产废水一起排入内湖镇污水处理厂处理排放。

4）冷却塔用排水

本项目设置 4 台冷却塔，3 台 200m^3/h，1 台 140m^3/h，总循环水量为 740m^3/h（即 14800m^3/d），损耗 148.0m^3/d，每天排污量约 10.0m^3/d，需补充水 158.0m^3/d，采用回用水，不足补新鲜水。

2、生活污水

项目劳动定员 200 人，园区内设生活区，职工均在园区食宿。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中小城镇居民用水定额，取用水系数 140L/人·d，则生活用水量 28m^3/d（冲洗厕所用水量约占 20%，即 5.6m^3/d 来源于纯水制备浓水），产生系数按 0.9 计，生活污水产生量为 25.2m^3/d，项目产生的生活污水经过化粪池预处理后排入内湖镇污水处理厂处理达标后排放。

根据水平衡，项目生产和生活总用水量为 45701m^3/d（其中生产用水 45673m^3/d，

生活用水 28m^3/d），其中新鲜水 1035.9m^3/d（其中生产用水 1013.5m^3/d，生活用水 22.4m^3/d），回用水 266.3m^3/d（其中生产回用水 260.7m^3/d，生活回用水 5.6m^3/d），循环水量 44404.4m^3/d；生产废水产生总量为 732.6m^3/d，其中含氟废水及重金属废水 309.4m^3/d 进入重金属废水处理回用系统处理后回用 278.5m^3/d，剩余浓液 30.9m^3/d 外委处理；其他生产废水（423.2m^3/d）进入综合废水处理系统处理达标后排入内湖镇污水处理厂；生活污水产生量 25.2m^3/d，化粪池或隔油池预处理后排入内湖镇污水处理厂；剩余纯水制备浓水 265.0m^3/d，直接排入内湖镇污水处理厂；则中水回用率为 260.7/732.6×100%=35.6%，工业水循环利用率为（260.7+44404.4）/45673×100%=97.6%。本项目水量平衡见图 3.2-9。

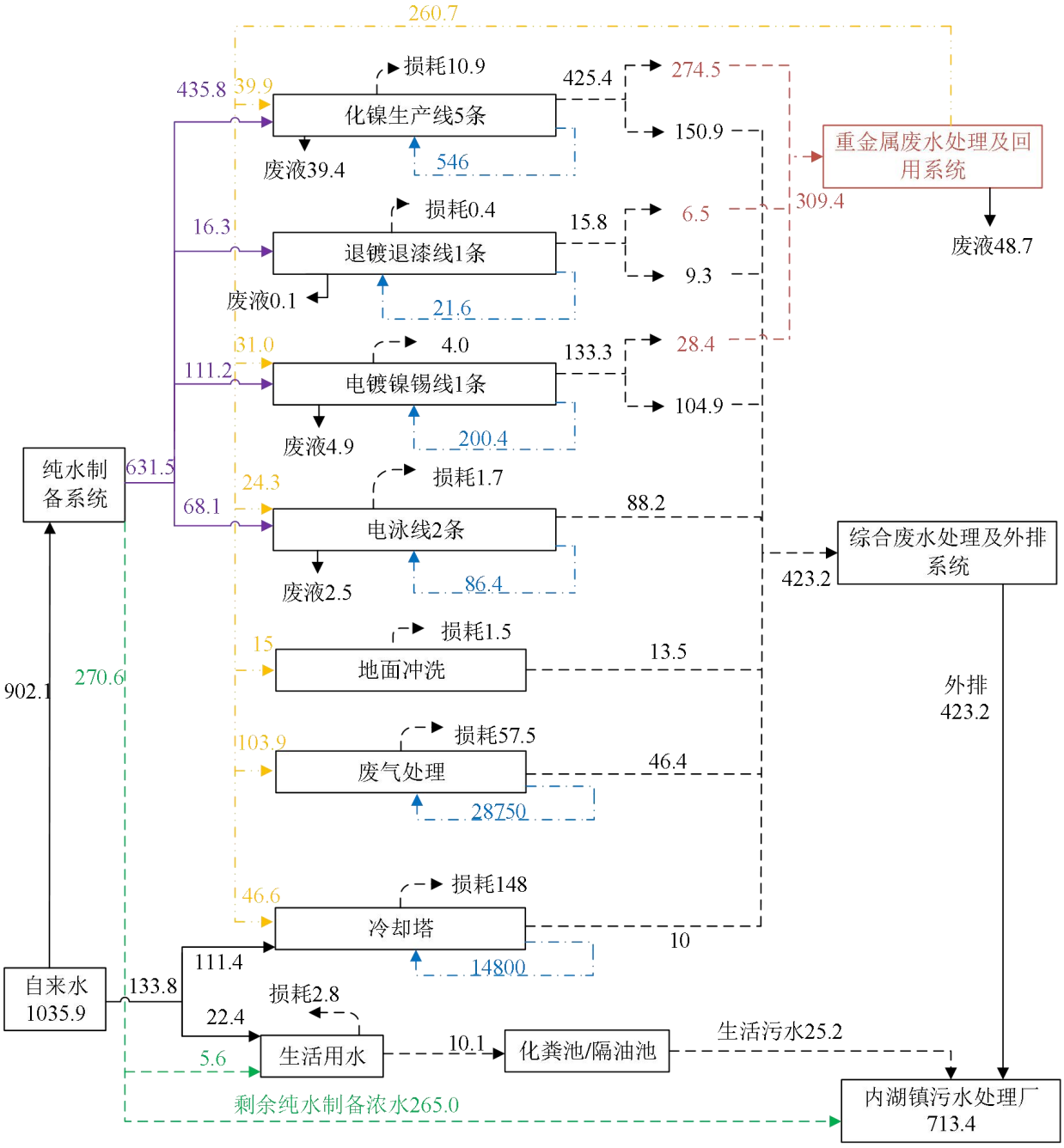


图3.2-9　本项目水平衡图

3.3 主要污染源强分析

3.3.1 大气污染源强分析

本项目废气主要为 CNC 机加工油雾、镭雕粉尘、电镀酸碱废气、电泳酸雾及有机废气、电泳烘干有机废气。CNC 机加工油雾挥发性有机物以非甲烷总烃计；镭雕粉尘污染物为颗粒物；电镀线药剂槽使用盐酸、硫酸、硝酸、氟化氢铵等药剂，使用过程会产生 HCl、硫酸雾、NOx、氟化氢、氨等污染物；电泳线污染物为硫酸雾、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）；电泳烘干污染物为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。

项目所有涉水线均为垂直线，电镀线、退镀线、电泳线采取整体密闭方式，并在物料上料、下料进出口均设置有密闭垂帘，即采取“涉水线槽边收集+隔间顶部抽排”的方式收集废气（见图 3.3-1），排风量略大于送风量，使密闭空间内呈于微负压状态以减少废气的无组织排放。5 条化镍生产线及 1 条退镀线设置 10 套“碱液喷淋塔+水喷淋塔”处理后 30m 排气筒（1~10#）排放，1 条电镀镍锡生产线设置 1 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（11#）排放；2 条电泳线设置 1 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（12~13#）排放，隧道炉设置 2 套“CO 催化燃烧装置”处理后 30m 排气筒（14~15#）排放；CNC 油雾由密闭设备收集后经自带油雾分离器处理后车间无组织排放；镭雕废气由密闭设备收集后经集中由除尘塔处理达标后 30m 排气筒排放（16#）。

项目电镀、电泳、退镀线抽风空间及相关参数见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目涉水生产线抽风参数及换气次数

车间	生产线	废气收集方式	围闭面积	围闭高度	密闭生产线空间总体积	小时换气次数	核算抽风量	设计风量	排气筒编号
电镀车间	化镍线 5 条（每条线 2 个密闭空间）	槽边收集+密闭空间顶部抽排	35m*4m	5m	700m³	30 次	21000m³/h 酸碱废气	25000m³/h	1、3、5、7、9#
			35m*4m	5m	700m³	30 次	21000m³/h 酸碱废气	25000m³/h	2、4、6、8、10#
	退镀线 1 条	槽边收集+密闭空间顶部抽排	10m*3m	5m	150m³	30 次	4500m³/h 酸碱废气	5000m³/h	1#
	电镀镍锡线 1 条	槽边收集+密闭空间顶部抽排	26.5m*3.5m*2	5m	927.5m³	20 次	18550m³/h	20000m³/h	11#
电泳车间	电泳线 2 条	涉水槽边收集+密闭空间顶部抽排	27m*3.5m	5m	472.5m³	30 次	14175m³/h	15000m³/h	12~13#
		隧道炉	隧道口 1.6m*1.2m 控制风速>0.5m/s，2 个口				6912m³/h	7000m³/h	14~15#

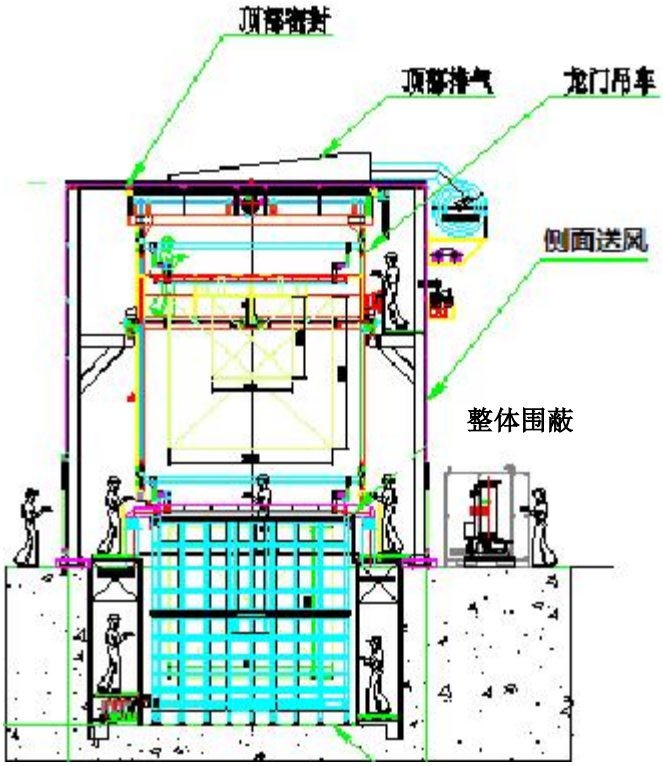


图 3.3-1a 项目垂直电镀线集气方式“线体上方抽吸+生产区域围闭”示意图



图 3.3-1b 项目垂直电镀线“槽边管道抽吸”集气方式示意图

项目涉水线均为垂直电镀、电泳、退镀线，其空间的换气次数可以使空间内的空气可形成对流，加强了空间内废气流向的一致性，提高了废气的收集率，生产线整体密闭的同时，物料进出口可呈负压状态。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“单层密闭负压集气效率参考值 90%”，因而，本项目垂直电镀、电泳、退镀生产线废气收集效率取值为 90%。

项目电镀、电泳、退镀线所使用的药液成分含有盐酸、硫酸、硝酸、氟化氢铵等，项目外购物料等原料均为袋装/桶装的包装方式，各原料由专业的运输车辆运至厂区，并储存在厂区内的专门的化学品原料仓内，配液工作在电镀线内进行，通过设定的电脑程序进行配液，再通过泵的抽取作用经密闭管道定量添加至槽体中，各槽体溶液使用期间不进行添加，按规定的使用频次直接更换。由于配液工作在电镀线内进行，配液过程中的产污环节及废气源强的计算纳入电镀工序的酸碱废气源强计算中，因此配液环节的废气源强不再另行计算。

1、酸碱雾

（1）酸雾

本项目涉水线化抛工序会使用一定量的磷酸，使用过程中会产生一部分磷酸雾。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）以及本项目涉及的行业排放标准、国家和广东省的综合排放标准均未包括磷酸雾，因此，本项目对磷酸雾作定性评价。

其他酸雾根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）要求，项目废气源强核算优先选用类比法。考虑到较难找到同类型项目，结合项目实际情况，本项目电镀线酸碱废气污染源强采用《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）中的产污系数法式。项目氮氧化物、硫酸雾、HCl、氟化物产生量参考《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 B，典型废气治理计算的污染物去除效率参考附录 F。

废气污染物产生量计算公式（式 1）如下：

$$D = Gs * A * t * 10^{-6}$$ （式 1）

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

Gs—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m^2•h)；

A—镀槽液面面积，m^2。

t—核算时段内污染物产生时间，h。

废气污染物产生量计算公式（式 2）如下：

$$d = D * (1 - n)$$ （式 2）

式中：d—核算时段内废气中某种污染物排放量，t；

D—核算时段内废气中某种污染物产生量，t；

n—核算时段内废气处理设施对某种污染物的去除效率，%。

表 3.3-2 单位渡槽液面面积单位时间废气污染物产污系数

序号	污染物名称	产生系数 ($g/m^2 \cdot h$)	适用范围	本项目取值
1	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等	退漆退镀线中和槽液硫酸浓度为 50~100g/L，安全考虑，硫酸雾产污系数取 25.2g/m²·h；电泳线酸洗槽液硫酸浓度为 15~150g/L，安全考虑，硫酸雾产污系数取 25.2g/m²·h。
2		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，如硫酸酸洗	
3	氯化氢	107.3~643.6	1.在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热:氯化氢质量百分浓度 10%~15%，取 107.3:16%~20%，取 220.0:氯化氢质量百分浓度 21%~25%，取 370.7:氯化氢质量百分浓度 26%~31%，取 643.6。2.在稀或中等盐酸溶液中(加热)酸洗，不添加酸雾抑制剂:氯化氢质量百分浓度 5%~10%,取 107.3:氯化氢质量百分浓度 11%~15%,取 370.7:氯化氢质量百分浓度 16%~20%，取 643.6	电镀镍锡线活化槽为常温，盐酸浓度约 1.8~3.6%，安全考虑，氯化氢产污系数取 0.4g/m²·h；冲击镍槽为常温，盐酸浓度约 1.8~5.4%，安全考虑按高浓度插值估算，氯化氢产污系数取 2.5g/m²·h。
4		0.4~15.8	弱酸洗(不加热，质量百分浓度 5%~8%)，室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂	
5	氮氧化物	800~3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低(常温、≤45°C、≤60°C)及硝酸含量高低(硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、>700g/L)分取上、中、下限	化镍线脱锌工序槽液硝酸浓度为 15~24%，温度为常温，氮氧化物产污系数取 800g/m²·h；碱镍槽液硝酸浓度为 2.1~2.8，可忽略不计%；化镍槽采用 200~300g/L 硝酸泡槽，温度常温，氮氧化物产污系数取上限 800g/m²·h。
6		10.8	在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等	
7		可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等	
8	氟化物	72.0	在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工	本项目为化镍生产线酸蚀工序使用 50~60%的功能性添加剂 A-121（内含 35~45%的氟化氢铵），氟化氢铵浓度为 17.5~27%，产污系数按 72.0g/m²·h
9		可忽略	锌铝等合金件低浓度活化处理槽液	

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录F中表F.1电镀废气污染治理技术及效果可知，采用“碳酸钠+氢氧化钠溶液的喷淋塔中和法”硫酸雾去除效率≥90%，氯化氢去除率≥95%，氮氧化物去除率≥85%，氟化物去除率≥85%。本项目碱液喷淋塔采用10%碳酸钠和氢氧化钠溶液处理工艺，本次评价硫酸雾去除效率按90%计。氯化氢由于浓度较低，去除率按90%计；氮氧化物去除率按85%，氟化物去除率按85%。同时为减少本项目NOx的产生，在涉及硝酸、氟化氢铵槽液中硝酸-氟化氢抑制剂，根据龚敏、张远声在《四川轻化工学院学报(自然科学版)》发表的《不锈钢在硝酸氢氟酸中酸洗缓蚀抑雾剂的筛选》（2000年9月第13卷第3期），采用硫脲衍生物成分的硝酸-氟化氢抑制剂，缓蚀率99%，抑雾率85%，本次氟化物、NOx的抑雾率按85%计。

具体酸雾产排计算情况见表3.3-3。

（2）碱雾及氨

本项目涉水线前处理会使用一定量的氢氧化钠，使用过程中会产生一部分碱雾。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）以及本项目涉及的行业排放标准、国家和广东省的综合排放标准均未包括碱雾，因此，本项目对碱雾作定性评价。

氨根据环境统计手册中酸雾挥发计算公式核算，计算公式如下：

$Gz=M\times(0.000352+0.000786\times U)\times P\times F$

式中：Gz：挥发量，kg/h；

M：液体分子量，氨为 17；

U：蒸发液体表面上的空气流速(m/s)，应以实测数据为准。无条件实测时，可取 0.2~0.5m/s 或查表计算；根据《环境统计手册》，安全考虑，本项目取 0.5m/s。

P：相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力(mmHg)；根据化镍线酸蚀槽液采用氟化氢铵 17.5~27%，游离氨浓度按 2%对应常温（本次按 25℃）的蒸汽分压（P 值）为 2.1kPa（即 15.75mmHg）；碱镍槽采用氨水调 pH 值，氨浓度控制约 0.1%，对应 35℃的蒸汽分压（P 值）为 0.2kPa（即 1.50mmHg）；化镍槽采用氨水调 pH 值，氨浓度控制约 0.02%，对应 80℃的蒸汽分压（P 值）为 0.3kPa（即 2.25mmHg）。

F：蒸发面的面积，m^2。

表 3.3-3　本项目电镀线酸雾污染源核算一览表

编号	工序	长 (mm)	宽 (mm)	面积 m2	药剂	污染物	产污系数 g/m2·h	酸雾抑制剂抑制率%	产生速率 kg/h	工作小时数 h	产生量 t/a	收集效率%	处理效率%	有组织						排气筒编号	无组织	
														产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h	排放量 t/a		排放速率 kg/h	排放量 t/a
化学镍生产线（数据为单条线计算，5 条线相同）																						
1	酸蚀 1	600	2000	1.2	50~60%功能性添加剂 A-141（氟化氢铵 35~45%），则氟化氢铵浓度为 17.5~27%	氟化物	72	85%	0.013	6000	0.078	90%	85%	0.5	0.012	0.070	0.1	0.002	0.010	1、3、5、7、9#	0.009	0.052
2	酸蚀 2	600	2000	1.2		氟化物	72	85%	0.013	6000	0.078	90%	85%	0.5	0.012	0.070	0.1	0.002	0.010	1、3、5、7、9#	0.009	0.052
3	脱锌	600	2000	1.2	50~60%功能性添加剂 A-141（硝酸 30~40%），则硝酸浓度为 15~24%	NOx	800	85%	0.144	6000	0.864	90%	85%	5.2	0.130	0.778	0.8	0.019	0.117	1、3、5、7、9#	0.048	0.288
4	副槽回流	600	250	0.15		NOx	800	85%	0.018	6000	0.108	90%	85%	0.6	0.016	0.097	0.1	0.002	0.015	1、3、5、7、9#	0.006	0.036
21	化学镍 7	600	2100	1.26	浸泡槽液 200~300g/L	NOx	800	85%	0.151	3600	0.544	90%	85%	5.4	0.136	0.490	0.8	0.020	0.073	2、4、6、8、10#	0.050	0.091
22	副槽回流	600	350	0.21		NOx	800	85%	0.025	3600	0.091	90%	85%	0.9	0.023	0.082	0.1	0.003	0.012		0.008	0.015
23	化学镍 8	600	2100	1.26		NOx	800	85%	0.151	3600	0.544	90%	85%	5.4	0.136	0.490	0.8	0.020	0.073		0.050	0.091
24	副槽回流	600	350	0.21		NOx	800	85%	0.025	3600	0.091	90%	85%	0.9	0.023	0.082	0.1	0.003	0.012		0.008	0.015
25	化学镍 9	600	2100	1.26		NOx	每 3 天换缸泡槽，每天 2 个槽泡 12 小时	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
26	副槽回流	600	350	0.21		NOx		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27	化学镍 10	600	2100	1.26		NOx		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
28	副槽回流	600	350	0.21		NOx		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
29	化学镍 11	600	2100	1.26		NOx		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
30	副槽回流	600	350	0.21		NOx		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
31	化学镍 12	600	2100	1.26		NOx		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
32	副槽回流	600	350	0.21		NOx		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
退镀线 1 条																						
1	中和	600	1000	0.6	硫酸 50~100g/L	硫酸雾	25.2		0.015	6000	0.091	90%	90%	2.7	0.014	0.082	0.3	0.001	0.008	1#	0.002	0.009
2	退锡	600	1000	0.6	硝酸 150~250ml/L(硝酸原液为 68%），则槽液硝酸浓度 10.2~17%	NOx	800	85%	0.072	6000	0.432	90%	85%	13.0	0.065	0.389	1.9	0.010	0.058	1#	0.007	0.043
3	退镍	600	1000	0.6	硝酸 200~300ml/L(硝酸原液为 68%），则槽液硝酸浓度 13.6~20.4%	NOx	800	85%	0.072	6000	0.432	90%	85%	13.0	0.065	0.389	1.9	0.010	0.058	1#	0.007	0.043
电镀镍锡线 1 条																						
1	活化 1	600	2300	1.38	盐酸 50~100ml/L（盐酸原液为 36%），则槽液盐酸浓度为 1.8~3.6%	氯化氢	0.4	/	0.001	6000	0.003	90%	90%	0.02	0.0005	0.0030	0.002	0.00005	0.00030	11#	0.0001	0.0003
2	活化 1	600	2300	1.38		氯化氢	0.4	/	0.001	6000	0.003	90%	90%	0.02	0.0005	0.0030	0.002	0.00005	0.00030	11#	0.0001	0.0003
3	冲击镍 1	1200	2300	2.76	盐酸 50~150ml/L（盐酸原液为 36%），则槽液盐酸浓度为 1.8~5.4%	氯化氢	2.5	/	0.007	6000	0.041	90%	90%	0.3	0.0062	0.0373	0.03	0.0006	0.0037	11#	0.0007	0.0041
4	冲击镍 2	1200	2300	2.76		氯化氢	2.5	/	0.007	6000	0.041	90%	90%	0.3	0.0062	0.0373	0.03	0.0006	0.0037	11#	0.0007	0.0041
电泳线（数据为单条线计算，2 条线相同）																						
1	酸洗 1	800	1500	1.2	XHL-2811:300-500g/L（原液硫酸 5~30%），则槽液硫酸 15~150g/L	硫酸雾	25.2	/	0.030	6000	0.181	90%	90%	1.8	0.027	0.163	0.2	0.003	0.016	12#	0.003	0.018
2	副槽回流	800	450	0.36		硫酸雾	25.2	/	0.009	6001	0.054	90%	90%	0.5	0.008	0.049	0.1	0.001	0.005	12#	0.001	0.005
3	酸洗 2	800	1500	1.2		硫酸雾	25.2	/	0.030	6002	0.182	90%	90%	1.8	0.027	0.163	0.2	0.003	0.016	12#	0.003	0.018

编号	工序	长(mm)	宽(mm)	面积m2	药剂	污染物	产污系数g/m2·h	酸雾抑制剂抑制率%	产生速率 kg/h	工作小时数 h	产生量t/a	收集效率%	处理效率%	有组织						排气筒编号	无组织	
														产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h	排放量 t/a		排放速率 kg/h	排放量 t/a
4	副槽回流	800	450	0.36		硫酸雾	25.2	/	0.009	6003	0.054	90%	90%	0.5	0.008	0.049	0.1	0.001	0.005	12#	0.001	0.005
5	磷化 1	800	1500	1.2	XHL-2841A:7%（原液硝酸 1~5%），则槽液硝酸 0.07~0.35%	NOx	忽略不计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6	磷化 2	800	1500	1.2		NOx	忽略不计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合计						硫酸雾	/							0.5	0.014	0.082	0.05	0.001	0.008	1#	0.002	0.009
						NOx								9.2	0.275	1.652	1.4	0.041	0.248		0.031	0.184
						氟化物								0.8	0.023	0.140	0.1	0.003	0.021		0.003	0.016
						NOx	/							5.8	0.146	0.875	0.9	0.022	0.131	3、5、7、9#	0.016	0.097
						氟化物								0.9	0.023	0.140	0.1	0.003	0.021		0.003	0.016
						NOx	/							12.7	0.318	1.143	1.9	0.048	0.171	2、4.6、8、10#	0.035	0.127
						氯化氢	/							0.7	0.013	0.080	0.1	0.001	0.008	11#	0.001	0.009
						硫酸雾	/							4.7	0.071	0.425	0.5	0.007	0.042	12~13#	0.008	0.047

根据公式计算，药剂槽氨挥发情况详见下表：

表 3.3-4 氨的挥发量及其参数

污染源	污染物	分子量	液面风速，m/s	蒸发面积，m^2	蒸气分压，mmHg	挥发量，kg/h	工作时间	挥发量，t/a
化镍线酸洗槽	氨	17	0.5	2.4	15.75	0.242	6000	1.450
化镍线碱镍槽	氨	17	0.5	2.7	1.5	0.051	6000	0.308
化镍线化镍槽	氨	17	0.5	8.82	2.25	0.251	6000	1.508

生产线收集效率 90%，碱液喷淋塔+水喷淋塔对氨的吸收率安全考虑按 90%计。化镍线氨排污情况具体详见表 3.3-5。

表 3.3-5 本项目氨废气产排情况表

排气筒	污染物	产生浓度 (mg/m^3)	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放标准	
								排放浓度 (mg/m^3)	排放速率（kg/h）
1#排气筒（高：30m；内径 0.8m；烟气量：30000 m^3/h；烟温：常温）	氨	15.9	0.477	2.862	1.6	0.048	0.286	--	20
3、5、7、9#排气筒（高：30m；内径 0.8m；烟气量：25000 m^3/h；烟温：常温）	氨	19.1	0.477	2.862	1.9	0.048	0.286	--	20
2、4、6、8、10#排气筒（高：30m；内径 0.8m；烟气量：25000 m^3/h；烟温：常温）	氨	9.0	0.226	1.357	0.9	0.023	0.136	--	20
A 厂房无组织排放（面积约 16528.48m^2，高度：6m）	氨	--	0.391	2.344	--	0.391	2.344	1.5	--

注：化镍线年工作 6000 小时；A 厂房排气口位于屋顶，高度约 9.4~10.9m，则 A 厂房无组织排放高度按 10m 计。

2、挥发性有机物

本项目挥发性有机物主要来自电泳工序有机废气和 CNC 机加工油雾。

（1）电泳有机废气

电泳工序有机废气采用物料衡算法。

电泳漆用量为 247.5t/a，根据电泳漆使用工况下 VOC 检测报告，VOC 含量为 239g/L，根据电泳漆 XHL-2427A：XHL-2427B：XHL-2427C 使用时配比约 6：3：2，

则密度约 1.12g/cm^3，则挥发性有机物产生量为 52.816t/a，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 E-电泳漆-物料中挥发性有机物挥发量占比-烘干系数为 65%，电泳工序挥发系数 35%，则电泳线挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 18.486t/a，烘干工序挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 34.330t/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），电泳线采取“电镀线槽边收集+隔间顶部抽排”的方式收集废气，收集率可达 90%，设置碱液喷淋装置，处理效率可达 30%；隧道炉废气为设备两端进出料口设置管道集气，进出料口根据物料情况进行开合关闭，根据建设单位提供资料，每 5 分钟打开一次，一次打开时间约 10 秒，按“密闭设备管道直连，仅留进出料口”收集率可达 95%，设置 CO 催化燃烧装置，去除效率取 80%。2 条电泳线设置 2 套“碱液喷淋装置”，2 套隧道炉设置 2 套“CO 催化燃烧装置”。

电泳工序产排污情况具体详见表 3.3-6。

表 3.3-6 本项目电泳有机废气产排情况表

排气筒	污染物	产生浓度 (mg/m^3)	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放标准	
								排放浓度 (mg/m^3)	排放速率（kg/h）
12#排气筒（高：30m；内径 0.6m；烟气量：15000 m^3/h；烟温：常温）	非甲烷总烃	92.4	1.386	8.319	64.7	0.971	5.823	80	--
13#排气筒（高：30m；内径 0.6m；烟气量：15000 m^3/h；烟温：常温）	非甲烷总烃	92.4	1.386	8.319	64.7	0.971	5.823	80	--
14#排气筒（高：30m；内径 0.4m；烟气量：7000 m^3/h；烟温：80℃）	非甲烷总烃	388.3	2.718	16.307	77.7	0.544	3.261	80	--
15#排气筒（高：30m；内径 0.4m；烟气量：7000 m^3/h；烟温：80℃）	非甲烷总烃	388.3	2.718	16.307	77.7	0.544	3.261	80	--
A 无组织排放（面积约 16528.48m^2，高度：6m）	非甲烷总烃	--	0.308	1.849	--	0.308	1.849	--	--

注：电泳工序年工作 6000 小时；A 厂房排气口位于屋顶，高度约 9.4~10.9m，则 A 厂房无组织排放高度按 10m 计。

（2）CNC 机加工油雾

工件机加工过程采用切削液，参考生态环境部公告 2021 年第 24 号发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33~37,431~434 机械行业系数手册表 07 机械加工-湿式机加工件-原料为切削液-挥发性有机物产生量为 5.64kg/t，切削液用量

为 10t/a，则挥发性有机物产生量为 0.056t/a，经设备自带油雾分离器处理后车间无组织排放，采用机械过滤式，对挥发性有机物处理效率不高，按 50%计，则无组织排放量为 0.028t/a（即 0.005kg/h），根据建设单位提供分配比例，其中 A 厂房无组织排放量为 0.017t/a（即 0.003kg/h），B 厂房无组织排放量为 0.011t/a（即 0.002kg/h）。

3、镭雕粉尘

本项目镭雕工艺与金属激光刻印（不锈钢、铝、铜、五金 LOGO 浅雕，仅表层汽化）类似，其颗粒物产物系数为 0.01～0.03kg/t 母材，为安全考虑，本项目取 0.03kg/t 母材，本项目需要镭雕工序的为液冷板底板托盘，其材质为 SPCC 碳钢，使用量为 9210.5t/a，CNC 成型后为 9118.4t/a，则颗粒物产生量为 0.274t/a。密闭设备负压收集粉尘收集率可达 100%，则有组织产生量为 0.274t/a（0.046kg/h），经集尘塔处理后 30m 排气筒排放，集尘塔处理效率可达 90%以上，本次按 90%计，则有组织排放量为 0.0274t/a（0.005kg/h）。根据供应商提供资料，镭雕设备每台抽风量约 100m^3/h，则 50 台镭雕设备合计抽风量约 5000m^3/h，因而设置 1 套风量 5000m^3/h 的集尘塔。

4、废水站废气

（1）恶臭气体

本项目废水处理系统处理过程中的恶臭气体主要产生于预处理、生化处理（厌氧+兼氧+曝气+MBR）过程、污泥处理过程，恶臭污染物成分种类繁多。由于恶臭物质的逸出和扩散机理较为复杂。

根据美国 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 的氨和 0.00012g 的硫化氢。本项目废水站处理污水约 730m^3/d。根据废水站方案设计，按污水源强核算表污水处理站削减 BOD_5 量为 29.0t/a，则据此可计算出氨和硫化氢的产生量分别为 0.0899t/a（即 0.0125kg/h）、0.0035t/a（0.0005kg/h）。

臭气浓度为无量纲，不参与产排量计算。根据同类污水站废气验收监测：《东莞市松山湖国家高新区工业污水处理厂改造项目竣工环境保护验收监测报告》(2025 年 7 月)污水厂废气采用“生物滤池除臭系统”处理，经处理后臭气浓度为 84~97(无量纲)。

《泰兴经济开发区 5 万吨/日工业污水处理工程项目竣工环境保护验收监测报告》（2025 年 10 月）污水厂废气采用“酸喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”措施，处理前臭气浓度为 549~724，处理后为 84~131(无量纲)。

《青岛高新区污水处理厂一期提标及二期扩建工程项目（一期提标）竣工环境保护验收监测报告》（2025 年 9 月）污水厂废气采用 3 套“生物滤池除臭”处理措施，处理后臭气浓度为 74~151(无量纲)。

可见，工业污水处理厂废气经处理后臭气浓度较低，而本项目远离居民区，经大气扩散稀释，臭气浓度对周围环境很小，本次不定量分析臭气浓度。

（2）挥发性有机物

废水处理过程产生的挥发性有机物参考《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》回用水的生产与供应业-污水处理，产生源强为 0.0011g/kg 污水，本项目废水站处理量 730m^3/d，可算得挥发性有机物产生量为 0.803kg/d（即 0.0335kg/h，0.241t/a）。

废水站收集池、调节池、生化处理等池体采用遮盖方式收集废气，收集风量约 10000m^3/h，收集效率约 90%，经“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置”处理，对 VOCs 处理效率可达 80%，对氨、硫化氢处理效率 50%，处理后经 15m 排气筒（16#）排放。DB44/2367-2022 中挥发性有机物以 TVOC 和非甲烷总烃表征，由于 TVOC 目前尚未有监测方法，因而本次以非甲烷总烃计。综上所述，废水站废气产排情况详见表 3.3-7。

表 3.3-7　废水站废气产排情况

污染源	污染物	产生浓度 (mg/m^3)	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)
17#（风量 10000m^3/h，内径 0.4m，高度 15m，常温）	非甲烷总烃	3.0	0.030	0.217	0.6	0.006	0.043
	氨	1.1	0.0112	0.0809	0.6	0.0056	0.0405
	硫化氢	0.04	0.0004	0.0031	0.02	0.0002	0.0016
废水站无组织（972m^2×2m）	非甲烷总烃	--	0.003	0.024	--	0.003	0.024
	氨	--	0.0013	0.0090	--	0.0013	0.0090
	硫化氢	--	0.00006	0.0004	--	0.00006	0.0004

注：废水站年工作 300 天，每天 24 小时；废水站无组织排放高度以池体高度 2m 计。

综上，本项目大气污染源情况详见表 3.3-8。

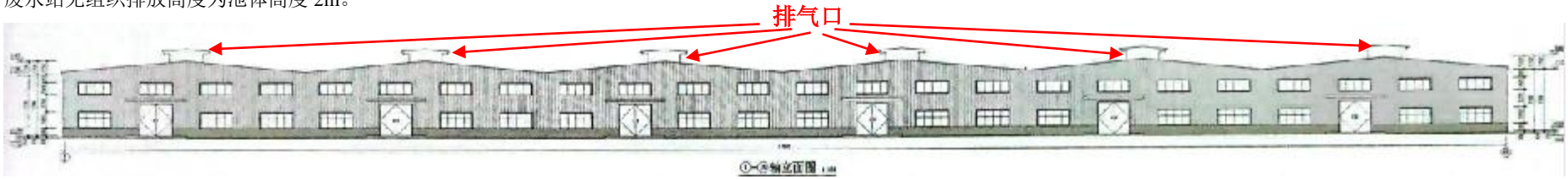
表 3.3-8　本项目大气污染源汇总表

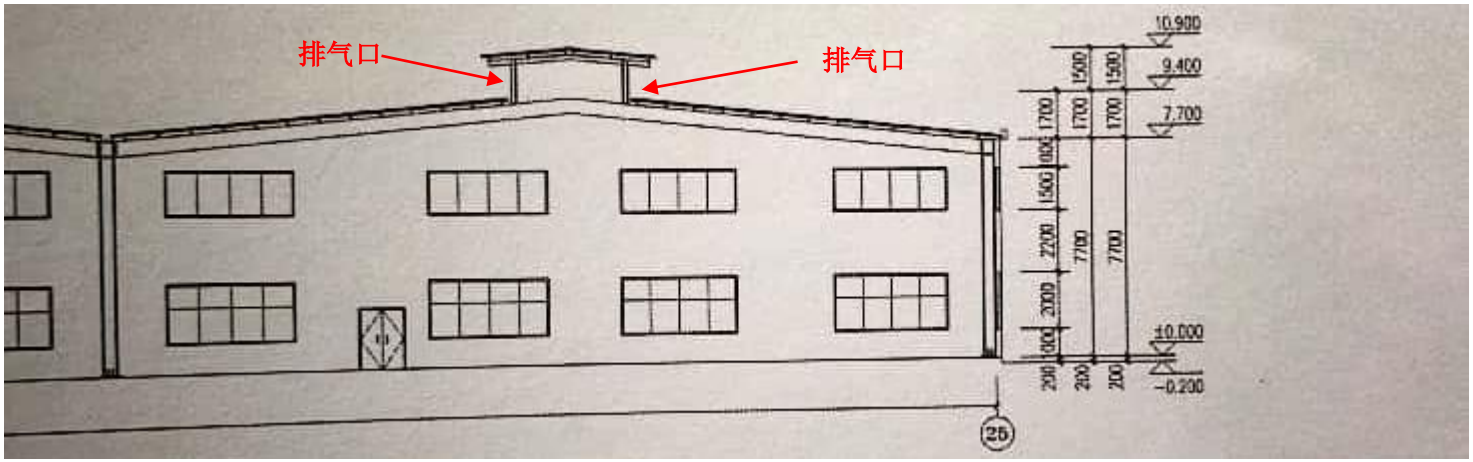
厂房	排气筒编号	污染来源	污染源参数				污染物	产生源强			治理措施		排放源强			执行标准	
			风量 m^3/h	高度 m	内径 m	温度℃		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	设备	效率 (%)	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h
A 厂房	1#	1#化镍线前处理段及退镀线	30000	30	0.8	常温	硫酸雾	0.5	0.014	0.082	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	90%	0.05	0.001	0.008	30	7.0
							NOx	9.2	0.275	1.652		85%	1.4	0.041	0.248	120	3.6
							氟化物	0.8	0.023	0.140		85%	0.1	0.003	0.021	7	0.48
							氨	15.9	0.477	2.862		90%	1.6	0.048	0.286	--	20
	2#	1#化镍线后段	25000	30	0.8	常温	NOx	12.7	0.318	1.143	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	85%	1.9	0.048	0.171	120	3.6
							氨	9.0	0.226	1.357		90%	0.9	0.023	0.136	--	20
	3#	2#化镍线前处理段	25000	30	0.8	常温	NOx	5.8	0.146	0.875	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	85%	0.9	0.022	0.131	120	3.6
							氟化物	0.9	0.023	0.140		85%	0.1	0.003	0.021	7	0.48
							氨	19.1	0.477	2.862		90%	1.9	0.048	0.286	--	20
	4#	2#化镍线后段	25000	30	0.8	常温	NOx	12.7	0.318	1.143	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	85%	1.9	0.048	0.171	120	3.6
							氨	9.0	0.226	1.357		90%	0.9	0.023	0.136	--	20
	5#	3#化镍线前处理段	25000	30	0.8	常温	NOx	5.8	0.146	0.875	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	85%	0.9	0.022	0.131	120	3.6
							氟化物	0.9	0.023	0.140		85%	0.1	0.003	0.021	7	0.48
							氨	19.1	0.477	2.862		90%	1.9	0.048	0.286	--	20
	6#	3#化镍线后段	25000	30	0.8	常温	NOx	12.7	0.318	1.143	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	85%	1.9	0.048	0.171	120	3.6
							氨	9.0	0.226	1.357		90%	0.9	0.023	0.136	--	20
	7#	4#化镍线前处理段	25000	30	0.8	常温	NOx	5.8	0.146	0.875	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	85%	0.9	0.022	0.131	120	3.6
							氟化物	0.9	0.023	0.140		85%	0.1	0.003	0.021	7	0.48
							氨	19.1	0.477	2.862		90%	1.9	0.048	0.286	--	20
	8#	4#化镍线后段	25000	30	0.8	常温	NOx	12.7	0.318	1.143	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	85%	1.9	0.048	0.171	120	3.6
							氨	9.0	0.226	1.357		90%	0.9	0.023	0.136	--	20
	9#	5#化镍线前处	25000	30	0.8	常温	NOx	5.8	0.146	0.875	碱液（碳酸钠+	85%	0.9	0.022	0.131	120	3.6

厂房	排气筒编号	污染来源	污染源参数				污染物	产生源强			治理措施		排放源强			执行标准	
			风量 m^3/h	高度 m	内径 m	温度℃		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	设备	效率 (%)	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h
		理段					氟化物	0.9	0.023	0.140	氢氧化钠）喷淋+水喷淋	85%	0.1	0.003	0.021	7	0.48
							氨	19.1	0.477	2.862		90%	1.9	0.048	0.286	--	20
	10#	5#化镍线后段	25000	30	0.8	常温	NOx	12.7	0.318	1.143	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	85%	1.9	0.048	0.171	120	3.6
							氨	9.0	0.226	1.357		90%	0.9	0.023	0.136	--	20
	11#	电镀镍锡线	25000	30	0.8	常温	氯化氢	0.7	0.013	0.080	氢氧化钠溶液喷淋	90%	0.1	0.001	0.008	30	1.8
	12#	1#电泳线	15000	30	0.6	常温	硫酸雾	4.7	0.071	0.425	碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋	90%	0.5	0.007	0.042	30	7.0
							非甲烷总烃	92.4	1.386	8.319		30%	64.7	0.971	5.823	80	--
	13#	2#电泳线	15000	30	0.6	常温	硫酸雾	4.7	0.071	0.425	碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋	90%	0.5	0.007	0.042	30	7.0
							非甲烷总烃	92.4	1.386	8.319		30%	64.7	0.971	5.823	80	--
	14#	1#隧道炉	7000	30	0.4	80	非甲烷总烃	388.3	2.718	16.307	CO 催化燃烧装置	80%	77.7	0.544	3.261	80	--
	15#	2#隧道炉	7000	30	0.4	80	非甲烷总烃	388.3	2.718	16.307	CO 催化燃烧装置	80%	77.7	0.544	3.261	80	--
	16#	镭雕	5000	30	0.4	40	颗粒物	9.2	0.046	0.274	集尘塔	90%	0.9	0.005	0.027	120	19
	17#	废水站	10000	15	0.4	常温	非甲烷总烃	3.0	0.030	0.217	水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置	80%	0.6	0.006	0.043	80	--
							氨	1.1	0.0112	0.0809		50%	0.6	0.0056	0.0405	--	4.9
							硫化氢	0.04	0.0004	0.0031		50%	0.02	0.0002	0.0016	--	0.33
无组织	A 厂房无组织		16528.48m^2×8m				氯化氢	--	0.001	0.009	--	--	--	0.001	0.009	0.2	--
							硫酸雾	--	0.017	0.103	--	--	--	0.017	0.103	1.2	--
							NOx	--	0.272	1.207	--	--	--	0.272	1.207	0.12	--
							氟化物	--	0.013	0.078	--	--	--	0.013	0.078	0.20	--
							氨	--	0.391	2.344	--	--	--	0.391	2.344	1.5	--
							非甲烷总烃	--	0.308	1.849	--	--	--	0.308	1.849	--	--
	B 厂房无组织		3080.73m^2×2m				非甲烷总烃	--	0.002	0.011	--	--	--	0.002	0.011	--	--
	废水站无组织		972m^2×2m				非甲烷总烃	--	0.003	0.024	--	--	--	0.003	0.024	--	--

厂房	排气筒编号	污染来源	污染源参数				污染物	产生源强			治理措施		排放源强			执行标准	
			风量 m^3/h	高度 m	内径 m	温度℃		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	设备	效率 (%)	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h
							氨	--	0.0013	0.0090	--	--	--	0.0013	0.0090	1.5	--
							硫化氢	--	0.00006	0.0004	--	--	--	0.00006	0.0004	0.06	--

注：厂房无组织源强参数为厂房面积尺寸，A 厂房排气口位于屋顶，高度约 9.4~10.9m，则 A 厂房无组织排放高度按 10m 计；B 厂房无组织排放高度为一层门高度中间约 2m；废水站无组织排放高度为池体高度 2m。







3、等效排气筒分析

项目 1~8#排气筒的两两距离小于 60m，需做等效情况分析；A 厂房西侧 7~13#排气筒的凉凉距离小于 60m，需做等效情况分析；具体分析如下：

表 3.3-9 等效排气筒达标分析一览表

等效排气筒	风量 m^3/h	污染物	排放情况		执行标准		达标情况
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
1~8#	205000	硫酸雾	0.005	0.001	30	7	达标
		NOx	1.5	0.299	120	3.6	达标
		氟化物	0.1	0.012	7	0.48	达标
		氨	1.4	0.284	--	20	达标
7~13#	155000	硫酸雾	0.1	0.014	30	7	达标
		NOx	0.9	0.14	120	3.6	达标
		氟化物	0.04	0.006	7	0.48	达标
		氨	0.9	0.142	--	20	达标

4、基准排气量及达标分析

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的要求，电镀废气排放量应满足单位产品基准排气量的要求。项目各电镀线设计年加工各镀层数如下：

化镍线 5 条：沉锌 2 次，碱镍 1 次，化镍 1 次；

电镀镍锡线 1 条：冲击镍 1 次，镀镍 1 次，镀锡 1 次；

项目各电镀线设计年加工各镀层表面积如下表 3.3-10。

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），单位单品基准排气量为：镀锌 18.6m^3/m^2 镀件镀层；镀铬 74.4m^3/m^2 镀件镀层；其他镀种（镀铜、镍等）37.3m^3/m^2 镀件镀层。经折算，项目电镀废气等效排气筒基准排气量折算后污染物排放浓度见表 3.3-11，符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的要求。

表 3.3-10　项目各电镀线设计年加工各镀层表面积

排气筒	电镀线	废气类型	镀层数（层）			镀层总表面积（万 m^2/a）			
			镍	锡	锌	镍	锡	锌	合计
1#	化学镍前处理及退镀线	酸碱废气	1	/	2	65.64	/	131.28	196.92
3、5、7、9#	化学镍前处理	酸碱废气	1	/	2	65.64	/	131.28	196.92
2、4、6、8、10#	化学镍后处理	酸碱废气	1	/	/	65.64	/	/	65.64
11#	电镀镍锡线	酸碱废气	2	1	/	281.4	140.7	/	422.1

表 3.3-11　项目排气筒基准排气量折算后污染物排放浓度

排气筒	污染物	废气排放量（m^3/h)	排放浓度（mg/m^3）	废气排放量（万 m^3/a)	电镀面积（万 m^2/a）	基准排气量（万 m^3/a）	基准排气量折算后排放浓度 (mg/m^3)	执行标准 (mg/m^3)	达标情况	涉及电镀线
1#	硫酸雾	30000	0.05	18000	196.92	7345.116	0.1	30	达标	5 条化镍线
	NOx		1.4				3.4	120	达标	
	氟化物		0.1				0.2	7	达标	
3、5、7、9#	NOx	25000	1.9	15000	196.92	7345.116	3.9	120	达标	
	氟化物		0.9				1.8	7	达标	
2、4、6、8、10#	NOx	25000	1.9	15000	65.64	2448.372	11.6	120	达标	
11#	氯化氢	25000	0.1	15000	422.1	15744.33	0.1	30	达标	1 条电镀镍锡线

注：项目实际排气量由每小时排风量×相应电镀线的年工作时间(6000h/a)的总和而得。

5、交通污染源

根据项目原辅料、产品情况及建设单位估算，本项目交通运输量详见下表。

表 3.3-12　本项目交通运输量估算表

车型 / 运输辆数	中型货车	轻型货车	微型货车
日均辆数（辆/日）	2	5	10
日行公里数（km/辆•日）	400	300	100

根据 2014 年第 92 号公告《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，国五柴油载货汽车各污染物排放系数详见下表。

表 3.3-13　国五柴油载货汽车污染物排放系数（g/km •辆）

污染物	CO	THC	NO_x	烟尘
中型货车	1.65	0.103	3.705	0.022
轻型货车	1.48	0.186	2.240	0.013
微型货车	1.48	0.186	2.240	0.013

根据前述参数，则本项目交通运输大气污染物排放情况详见下表。

表 3.3-14　本项目交通大气污染物排放量

车型 / 污染物	大气污染物排放量（t/a）			
	中型货车	轻型货车	微型货车	合计
CO	0.412	0.772	0.515	1.699
THC	0.026	0.048	0.032	0.106
NOx	0.925	1.734	1.156	3.815
烟尘	0.005	0.010	0.007	0.023

6、非正常排放情况

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的酸碱雾、挥发性有机物等非正常排放，甚至未经处理即直接排入周围大气环境中。按最不利原则，各废气处理装置发生故障导致各废气未经处理直接排放的情况下，项目各废气污染物的非正常排放情况见下表。

表3.3-15　非正常排放污染源参数

污染源	非正常原因	污染物	烟气量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	排气筒内径（m）	排气筒高度（m）	排气温度（℃）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
2#排气筒	环保处理设备失效	NOx	25000	12.7	0.318	0.8	30	常温	1	1	立即停产，进行设备检修
3#排气筒		氨	25000	19.1	0.477	0.8	30	常温	1	1	
		氟化物		0.9	0.023						
11#排气筒		氯化氢	25000	0.7	0.013	0.8	30	常温	1	1	
12#排		硫酸雾	15000	4.7	0.071	0.6	30	常温	1	1	

污染源	非正常原因	污染物	烟气量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	排气筒内径（m）	排气筒高度（m）	排气温度（℃）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
气筒											
14#排气筒		非甲烷总烃	15000	388.3	2.718	0.6	30	80	1	1	
		TVOC		388.3	2.718						
16#排气筒		颗粒物	5000	9.2	0.046	0.4	30	40	1	1	
17#排气筒		硫化氢	10000	0.04	0.0004	0.4	15	常温	1	1	

根据各排气筒产排情况，氯化氢考虑11#排气筒废气处理设施失效，硫酸雾主要考虑12#排气筒废气处理设施失效，NOx主要考虑2#排气筒废气处理设施失效，氟化物、氨主要考虑3#排气筒废气处理设施失效，非甲烷总烃、TVOC主要考虑14#排气筒废气处理设施失效，颗粒物主要考虑15#排气筒废气处理设施失效，硫化氢主要考虑16#排气筒废气处理设施失效。

3.3.2 水污染源强分析

本项目生产过程中产生的废水主要为生产废水和生活污水。其中生产废水主要包括：1）涉水线工艺废水；2）地面冲洗废水；3）废气处理废水；4）纯水制备浓水等。

1、生产废水

1）涉水线工艺废水

项目涉水线主要有 5 条化镍线、1 条电镀镍锡线、1 条退镀线，以及 2 条电泳线，具体产废情况详见表 3.1-16。

根据表 3.1-16，涉水线共产生废水量 662.7m^3/d，其中综合废水产生量为 309.0m^3/d、含氟废水 44.0m^3/d、含锌废水 126.0m^3/d、化学镍废水 111.0m^3/d、电镀镍废水 28.4m^3/d、含磷废水 21.9m^3/d、有机废水 22.4m^3/d。根据 HJ984-2018 附录 D 核算镀件镀液带出量及金属带出量详见表 3.3-17。

根据前述分析表 3.1-16，含氟废水 44.0m^3/d、含锌废水 126.0m^3/d、化学镍废水 111.0m^3/d、电镀镍废水 28.4m^3/d、含磷废水 21.9m^3/d、综合废水 309.0m^3/d；根据表 3.3-17，含氟废水中氟含量为 2.954t/a，含锌废水中锌含量为 1.378t/a，化学镍废水中镍含量为 0.266t/a，磷含量为 0.289t/a，电镀镍废水中镍含量为 0.669t/a，含磷废水中磷含量为 0.1102t/a，综合废水中磷含量为 0.559t/a；则含氟废水中氟浓度为 223.8mg/L，含锌废水中锌浓度为 36.5mg/L，化学镍废水中镍浓度为 8.0mg/L，磷浓度为 8.7mg/L，电镀镍废水中镍浓度为 78.6mg/L，含磷废水中总磷浓度为 15.5mg/L，综合废水中总磷浓度为 6.0mg/L。

表 3.3-16　项目镀件镀液带出量及特征因子带出量

工序	药剂	电镀/电泳面积万 m^2/a	带出液 L/a	特征因子类别	特征因子浓度 g/L	减少带出液措施削减率	回收级数	回收率	带出特征因子量 t/a	废水类型
化学镍线（5 条）										
酸蚀	50~60%功能性添加剂 A-121（氟化氢铵 35~45%），则氟化氢铵浓度为 17.5~27%，则氟浓度为 11.6~18.0%，按 150g/L 计	371.4	371400	氟	150	80%	1	70%	3.343	含氟废水
沉锌 1	20~30%功能性添加剂 A-131 （氧化锌 15~20%），则槽液锌浓度为 2.4~4.8%，按 35g/L 计	371.4	371400	锌	35	80%	1	70%	0.780	含锌废水
沉锌 2	20~30%功能性添加剂 A-131 （氧化锌 15~20%），则槽液锌浓度为 2.4~4.8%，按 35g/L 计	371.4	371400	锌	35	80%	1	70%	0.780	含锌废水
碱镍	150ml/L 功能性添加剂 A-151（硫酸镍 15~20%）则槽液镍浓度为 0.85~1.14%，按 9.5g/L 计	371.4	371400	镍	9.5	80%	1	70%	0.212	化学镍废水
	150ml/L 功能性添加剂 A-151（次磷酸钠 1~10%）则槽液磷浓度为 0.05~0.53%，按 2.9g/L 计	371.4	371400	磷	2.9	80%	1	70%	0.065	化学镍废水
化学镍	60ml/L 功能性添加剂 B-121（硫酸镍 10~25%）则槽液镍浓度为 0.23~0.57%，按 4.0g/L 计	371.4	371400	镍	4	80%	1	70%	0.089	化学镍废水
	150ml/L 功能性添加剂 B-122（次磷酸钠 15~30%）则槽液磷浓度为 0.79~1.58%，按 11.8g/L 计	371.4	371400	磷	11.8	80%	1	70%	0.263	化学镍废水
电镀镍锡线（1 条）										
冲击镍	六水合氯化镍 200~300g/L，则槽液镍浓度为 49.38~74.07g/L，按 61.7g/L	172.0	172000	镍	61.7	80%	1	70%	0.637	电镀镍废水
镀镍	氨基磺酸镍 50~90g/L，六水合氯化镍 10~30g/L，则槽液镍浓度为 11.554~23.76g/L，按 17.6g/L	172.0	172000	镍	17.6	80%	1	70%	0.182	电镀镍废水
电泳线（2 条）										
酸洗	300~500g/L 磷化剂 XHL-2811（磷酸 10-40%），则槽液磷浓度为 9.48~63.2g/L，按 36.3g/L 计	311.5	311500	磷	36.3	80%	1	70%	0.678	综合废水

工序	药剂	电镀/电泳面积万 m^2/a	带出液 L/a	特征因子类别	特征因子浓度 g/L	减少带出液措施削减率	回收级数	回收率	带出特征因子量 t/a	废水类型
表调	0.1%电泳前表调剂 XHL-2831（磷酸锌 10~30%），则槽液磷浓度为 0.0016~0.0048%，按 0.032g/L 计	311.5	311500	磷	0.032	80%	1	70%	0.001	含磷废水
磷化	7%磷化剂 XHL-2841A（磷酸 10-30%，磷酸二氢锰 5-10%，磷酸二氢镍 1-10%），则槽液磷浓度为 0.324~1.006%，按 6.6g/L 计	311.5	311500	磷	6.6	80%	1	70%	0.123	含磷废水
合计										
				氟					3.343	含氟废水
				镍					0.301	化学镍废水
				磷					0.328	
				锌					1.560	含锌废水
				镍					0.818	电镀镍废水
				磷					0.124	含磷废水
				磷					0.678	综合废水

注：1、根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D 及项目镀件形状的复杂情况，本次电镀线镀液及电泳槽液带出量按 0.1L/m^2 计。2、项目设置的减少槽液带出的措施有：①棉质滚轮，接触产品吸刮掉产品表面的药水防止带出；②蛇形风管，通过鼓风机吹出过滤空气吹净产品表面药水防止带出；③延长滴水时间；可减少带出量约 80%。3、一级回收槽回收率约 70%。

2）地面冲洗废水

车间地面冲洗会产生一定量的冲洗废水。

各厂房车间地面冲洗用水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003）中提出的地面冲洗水用量（2～3L/m^2，取 2.5L/m^2），电镀、电泳车间按平均每天冲洗一次计算，CNC、镭雕电镀车间按平均每 6 天冲洗一次计算；本项目电镀、电泳车间冲洗面积约 5000m^2，CNC、镭雕电镀车间冲洗面积 6000m^2，则本项目地面冲洗用水约 15.0m^3/d。冲洗废水产生量按用水量的 90%计算，则车间冲洗废水的总产生量为 13.5m^3/d，主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。废水排入综合废水预处理系统。

3）废气处理喷淋废水

项目酸碱废气、有机废气均采用喷淋进行处理，喷淋塔的液气比为2.5L/m^3，喷淋过程中会蒸发部分水，本项目酸雾废气喷淋塔运行过程循环水蒸发损耗水量无相关行业技术规范或用水定额，参考同类设施运营情况，损耗量为循环水量的0.2%左右，本次评价以0.2%计算，“喷淋塔”装置每天工作20小时，配套的水池中的水每个月更换1次，废气处理废水产生情况见下表：

表3.3-13　项目废气处理废水产生情况表

排气筒编号	设计风量 m^3/h	液气比 L/m^3	循环水量 m^3/d	循环水损耗量 m^3/d	配套循环水池容积 m^3	换水频率 天/次	补充水量 m^3/d	废水产生量 m^3/d	废水类型
1#排气筒	30000	2.5	1500	3	25	10	5.5	2.5	综合废水
		2.5	1500	3	25	10	5.5	2.5	综合废水
2#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
3#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
4#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
5#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
6#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
7#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
8#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
9#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水

10#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
		2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
11#排气筒	25000	2.5	1250	2.5	20	10	4.5	2	综合废水
12#排气筒	15000	2.5	750	1.5	12	10	2.7	1.2	综合废水
13#排气筒	15000	2.5	750	1.5	12	10	2.7	1.2	综合废水
17#排气筒	10000	2.5	500	1	10	10	2	1.0	综合废水
合计			28750	57.5	464	/	103.9	46.4	/

综上，废气处理废水产生量约46.4m³/d，排入综合废水处理系统。

4）冷却塔用排水

本项目设置 4 台冷却塔，3 台 200m³/h，1 台 140m³/h，总循环水量为 740m³/h（即 14800m³/d），损耗 148.0m³/d，每天排污量约 10.0m³/d，排入综合废水处理系统；则需补充水 158.0m³/d，采用回用水，不足补新鲜水。

5）纯水制备浓水和反渗透冲洗水

本项目涉水线除油槽用水来源于废水处理系统回用水，其他用水来源于新鲜制备纯水。根据表 3.2-11，涉水线使用回用水 95.2m³/d，新鲜水 631.5m³/d（均采用纯水），纯水制备系统用水量为 902.1m³/d，产生纯水量 631.5m³/d，产生浓水 270.6m³/d。纯水制备浓水中部分回用于冲洗厕所，剩余与厂区处理达标生产废水一起排入内湖镇污水处理厂处理排放。

由于制纯水产生的浓水主要污染因子为盐类，污染物含量极少，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018），可不统计含污染物极少的清净下水的排放量，故统计废水排放量时不考虑项目纯水站的浓水。

6）初期雨水

本项目所有生产设施、化学品、危险废物等均设置在厂房内部，没有露天储存，故本项目不考虑初期雨水的影响。

综上所述，本项目生产废水产生总量为 732.6m³/d，其中综合废水产生量为 378.9m³/d，有机废水 21.9m³/d，含磷废水 22.4m³/d，含氟废水 44.0m³/d、含锌废水 126.0m³/d、化学镍废水 111.0m³/d、电镀镍废水 28.4m³/d。其中含氟废水 44.0m³/d、含锌废水 126.0m³/d、化学镍废水 111.0m³/d、电镀镍废水 28.4m³/d 进入各自废水预处理系统处理后进入生化系统+中水回用系统处理后 278.5m³/d 回用于生产用水（生产线及公辅工程），剩余 423.2m³/d 排入内湖镇污水处理厂；生活污水产生量 25.2m³/d，化粪池或隔油池预处理后排入内湖镇污水处理厂；剩余纯水制备浓水 265.0m³/d，直接排入内湖镇污水处理厂。

根据本项目废水工程设计方案的各类废水浓度，并参考博罗龙溪电镀基地电镀废水水质情况，东莞市麻涌镇豪峰电镀、印染专业基地电镀废水水质情况及《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）附录 A 中电镀废水的来源、主要成分及其浓度范围，并结合本项目废水分类的特点及物料平衡加以修正，确定本项目生产废水污染物产生浓度。详见表 3.3-14。

①化学镍废水

化学镍废水来自化镍线碱镍、化镍、退镍等工序产生的清洗废水，产生量约 111.0m^3/d，根据废水站设计方案、物料衡算及类比分析，其主要污染物及浓度约为 pH4~6，COD_{Cr} 约 300mg/L 计，SS100mg/L、氨氮 100mg/L、总氮 300mg/L、总磷 8.7mg/L、总镍约 8mg/L。进入化学镍废水预处理后进入重金属生化系统与回收系统进行处理回用，浓液外委处理。

②电镀镍废水

电镀镍废水来自电镀镍锡线冲击镍、电镀镍等工序产生的清洗废水，产生量约 28.4m^3/d，根据废水站设计方案、物料衡算及类比分析，其主要污染物及浓度约为 pH2~5、COD_{Cr}300mg/L、SS100mg/L、氨氮 20mg/L、总氮 30mg/L、总镍 78.6mg/L。进入电镀镍废水预处理后进入重金属生化系统与回收系统进行处理回用，浓液外委处理。

③含锌废水

含锌废水主要来自化镍线沉锌、脱锌水洗工序废水，废水一般呈酸性。含锌废水总产生量约 126.0m^3/d，根据废水站设计方案、物料衡算及类比分析，其主要污染物及浓度约为 pH3~9、COD_{Cr}200mg/L、SS150mg/L、氨氮 50mg/L、总氮 200mg/L、总锌 36.5mg/L，进入含锌废水预处理后进入重金属生化系统与回收系统进行处理回用，浓液外委处理。

④含氟废水

含氟废水主要来自化镍线酸蚀清洗工序废水，产生量约 44.0m^3/d，根据废水站设计方案、物料衡算及类比分析，其主要污染物及浓度约为 pH3~6、COD_{Cr}150mg/L、SS50mg/L、氨氮 150mg/L、总氮 200mg/L、氟化物 223.8mg/L。进入含氟废水预处理后进入重金属生化系统与回收系统进行处理回用，浓液外委处理。

⑤含磷废水

含磷废水主要来自电泳线表调、磷化清洗工序废水，产生量约 21.9m^3/d，根据废水站设计方案、物料衡算及类比分析，其主要污染物及浓度约为 pH3~6、COD_{Cr}150mg/L、SS50mg/L、氨氮 20mg/L、总氮 30mg/L、总磷 15.5mg/L。进入含磷废水预处理后进入综

合废水处理系统处理达标后排入内湖镇污水处理厂。

⑥综合废水

综合废水来自电镀线其它低浓度清洗废水、电镀车间地面冲洗水、废气喷淋废水以及冷却塔废水等，产生量约 401.3m^3/d，根据废水站设计方案、物料衡算及类比分析，其主要污染物及浓度约为 pH3-8、COD_{Cr}800mg/L、SS250mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 55mg/L、总磷 12mg/L。与预处理后的含磷废水进入综合废水处理系统处理达标后排入内湖镇污水处理厂。

进入废水回收系统处理废水量为 309.4m^3/d；进入外排废水处理系统处理废水量为 423.2m^3/d。本项目重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等生产废水经厂区内污水处理系统处理后回用，不外排；其他生产废水经厂区内污水处理系统处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中非珠三角水污染物排放限值的 200%后通过市政污水管网排入内湖镇污水处理厂；内湖镇污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者排放，最终排入汕尾港。排放，最终排入汕尾港。

根据以上对本项目各类废水的产排情况分析，并结合水处理工程措施及废水排放标准，项目废水产生和排放情况汇总见表 3.3-15。

表 3.3-14　电镀废水水质情况（单位：mg/L，pH 除外）

依据	废水种类	废水来源	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物	总镍	总锌
《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)附录A	酸碱废水	镀前处理，冲洗地坪	3~6	--	--	--	--	--	--	--	--
	含镍废水	镀镍，化学镍	镀镍：6 左右	--	--	--	--	--	--	镀镍:≤100 化学镍：≤50	--
	含锌废水	碱性锌酸盐镀锌	>9	--	--	--	--	--	--	--	≤50
	混合废水	电镀前处理和清洗	4~6	--	--	--	--	--	--	≤100	--
	含氟废水	冷封闭	6 左右	--	--	--	--	--	≤20	≤20	--
带出液中特征因子带出量物料衡算	含锌废水	化镍线沉锌、脱锌回收后清洗废水	--	--	--	--	--	--	--	--	36.5
	化学镍废水	化镍线碱镍、化学镍回收后清洗废水	--	--	--	--	--	8.7		8.0	--
	电镀镍废水	电镀镍锡线冲击镍、电镀镍回收后清洗废水	--	--	--	--	--	--	--	78.6	--
	含氟废水	化学镍线酸蚀回收后清洗废水	--	--	--	--	--	--	--	--	124.0
	含磷废水	电泳线磷化回收后清洗废水	--	--	--	--	--	15.5	--	--	--
	综合废水	电镀退镀电泳线其他清洗废水	--	--	--	--	--	6.0	--	--	--
本项目废水处理设计方案确定水质	含锌废水	化镍线沉锌、脱锌回收后清洗废水	5~8	200	150	50	200	--	--	--	36.5
	化学镍废水	化镍线碱镍、化学镍回收后清洗废水	5~7	300	100	100	300	8.7	--	8	--
	电镀镍废水	电镀镍锡线冲击镍、电镀镍回收后清洗废水	4~6	300	100	20	30	--	--	78.6	--
	含氟废水	化学镍线酸蚀回收后清洗废水	4~6	150	50	150	200	--	223.8	--	--
	含磷废水	电泳线磷化回收后清洗废水	4~6	150	50	20	30	15.5	--	--	--
	综合废水	电镀退镀电泳线其他清洗废水	5~9	800	250	35	55	12	--	--	

表 3.3-15　项目生产废水产生和排放情况汇总表

废水类别		废水量(m^3/d)	指标	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物	总镍	总锌
1	综合废水（含有机）	401.3	浓度(mg/L)	3~8	800	250	35	55	12			
			产生量(t/a)		96.312	30.098	4.214	6.621	1.445			
2	含锌废水	126	浓度(mg/L)	3~9	200	150	50	200				36.5
			产生量(t/a)		7.56	5.670	1.890	7.560				1.380
3	化学镍废水	111	浓度(mg/L)	4~6	300	100	100	300	8.7		8	
			产生量(t/a)		9.990	3.330	3.330	9.990	0.290		0.266	
4	电镀镍废水	28.4	浓度(mg/L)	2~5	300	100	20	30			78.6	
			产生量(t/a)		2.556	0.852	0.170	0.256			0.670	
5	含氟废水	44	浓度(mg/L)	3~6	150	50	150	200		223.8		
			产生量(t/a)		1.98	0.038	0.015	0.023		2.954		
6	含磷废水	21.9	浓度(mg/L)	3~6	150	50	20	30	15.5			
			产生量(t/a)		0.986	0.329	0.131	0.197	0.102			
生产废水产生量合计		732.6	浓度(mg/L)	2~9	543.2	183.4	44.4	112.1	8.4	13.4	4.3	6.3
			产生量(t/a)		119.384	40.316	9.750	24.647	1.836	2.954	0.936	1.380
生产废水排放量合计		423.2	浓度(mg/L)	6~9	160	100	30	40	2	10	0.005	1.0
			排放量(t/a)		20.314	12.696	3.809	5.078	0.254	1.270	0.001	0.127

2、生活污水

项目劳动定员 200 人，园区内设生活区，职工均在园区食宿。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中小城镇居民用水定额，取用水系数 140L/人·d，则生活用水量 28m³/d（冲洗厕所用水量约占 20%，即 5.6m³/d 来源于纯水制备浓水），产生系数按 0.9 计，生活污水产生量为 25.2m³/d，项目产生的生活污水经过化粪池预处理后排入内湖镇污水处理厂处理达标后排放。

生活污水水质参照《第二次全国污染源普查生活污染源排污系数手册（试用版）》中五区城镇生活源水污染物产污校核系数（一般城市市区平均值），项目生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、TN、TP，产生浓度分别为 285mg/L、129mg/L、22.6mg/L 、31.2mg/L 、3.96mg/L。

化粪池去除效率参照《排水工程（第四版）》， COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、TN、TP 排放浓度分别为 242 mg/L、117 mg/L、22.6 mg/L、31.2mg/L 、3.96mg/L。项目运营期生活污水污染源强产生和排放情况见表 3.3-16。

表 3.3-16 运营期生活污水及污染物产生源强

生活污水量	污染物	CODcr	BOD_5	氨氮	总氮	总磷
25.2m³/d	产生浓度（mg/L）	285	129	22.6	31.2	3.96
	产生量（t/a）	2.155	0.975	0.171	0.236	0.030
	排放浓度（mg/L）	242	117	22.6	31.2	3.96
	排放量（t/a）	1.830	0.885	0.171	0.236	0.030

3.3.3 噪声源强分析

项目噪声源较多，大多数声源都安置在工厂厂房内或相应的设备室内。根据对同类工厂的现场考察，项目主要噪声源是 CNC 机加工设备、电镀线、退镀线、电泳线、泵、抽风机、冷却塔等。

项目采用隔声罩、墙体隔声、进风口安装消声器、隔声房以及合理布局对噪声进行综合治理。本次噪声值参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）及《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）中有关设备声压级。

本项目主要设备的主要噪声值见下表。

表 3.3-17　本项目主要设备噪声源强一览表

主要噪声源位置	主要产噪设备	数量（台）	声源类型	核算方法	噪声产生值(dB)	源强距声源距离(m)	降噪措施	降噪效果(dB)	噪声排放值(dB)
废水预处理	泵	10	频发	调查法	80-95	1	减振、墙体隔声	20-30	65
A 号厂房	CNC 设备	330	频发		85-100	1	减振、墙体隔声	20-30	70
	镭雕机	50	频发		75~95	1	减振、墙体隔声	20-30	65
	电镀线	6	频发		60-65	1	减振、墙体隔声	20-30	40
	退镀线	1	频发		60-65	1	减振、墙体隔声	20-30	40
	电泳线	2	频发		60-65	1	减振、墙体隔声	20-30	40
	泵	28	频发		75-90	1	减振、墙体隔声	20-30	60
	风机	17	频发		85-90	1	进风口消声器	15-25	70
	冷却塔	4	频发		75~85	1	隔间隔声	10-15	70
B 厂房	CNC 设备	200	频发		85-100	1	减振、墙体隔声	20-30	70

3.3.4 固体废物

根据工程分析与建设单位提供的同类项目类比资料，本项目固废包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

1、一般工业固废物

（1）废包装材料：废包装材料（如复合包装材料、木箱等）产生量约50t/a，属于一般固体废物367-001-07。

（2）制纯水废滤芯：制纯水RO滤芯约1年更换1次，滤芯重约600公斤，则废滤芯产生量约0.6t/a，属于一般固体废物367-001-99。

（3）废金属：本项目一般工业固体废物废金属主要来源于CNC过程产生废金属料和不合格产品产生的废金属件。根据建设单位生产经验，液冷板零部件CNC加工过程废金属产生量约为用料的1%，冲压原料用量，则废金属产生量为404.7t/a（其中铝废有色金属为325.8t/a，不锈钢废钢铁为78.9t/a）；建设单位电镀产品不合格会进行退镀返工，生产过程有损坏、退镀失败、工件性能下降等情况，会产生废金属，约为成品的0.5%，则生产过程中产生废金属产生量约199.3t/a（其中铝废有色金属为160.4t/a，不锈钢废钢铁为38.9t/a）。综上，废有色金属合计486.2t/a，属于一般固废367-001-10；废钢铁合计117.8t/a，属于367-001-09。

项目一般固废交由专业公司回收利用。

2、危险废物

（1）电镀槽废液（渣）：根据电镀线废液换槽频次及槽体积等，具体详见表3.1-11，可计算出本项目电镀线废液（渣）量共计8436.2t/a，属于危险废物中HW17类表面处理废物。

表3.3-18　项目电镀槽废液产生情况

废液种类	m^3/d	废液密度 g/cm^3	废液/渣量（t/a）
综合废液	11.367	1.0	3410.1
含氟废液	2.000	1.0	600.0
含锌废液	0.641	1.1	211.5
含镍废液	10.486	1.3	4089.5
含磷废液	0.306	1.1	101.0
有机废液	0.073	1.1	24.1
合计	14.873	/	8436.2

（2）废化学品包装容器

项目废化学品包装容器沾染有化学药品，产生量约 58.3t/a（具体见表 3.3-19），属于危险废物（废物类别 HW49、废物代码 900-041-49），收集后定期交有危险废物处理的资质单位处置。

表 3.3-19　废化学品包装容器规格和产生量一览表

序号	名称	年使用量		包装规格		原料桶（袋/箱）产生数量/个	单个原料桶（袋/箱）重量/kg	该规格原料桶（袋/箱）总重量/kg
		单位	数量	单位	数量			
3	切削液	t	10	L/桶	200	50	10	500
4	导轨油	t	5	L/桶	200	25	10	250
5	氨水	t	300	kg/桶	25	12000	0.2	2400
6	硝酸	t	756	kg/桶	25	30240	0.2	6048
7	硫酸	t	8	kg/桶	25	320	0.2	64
8	氢氧化钠	t	3	kg/袋	25	120	0.05	6
9	盐酸	t	8	kg/桶	25	320	0.2	64
10	硼酸	t	2	kg/袋	25	80	0.05	4
13	功能性添加剂 A-10	t	200	kg/桶	25	8000	0.2	1600
14	功能性添加剂 A-11	t	200	kg/袋	25	8000	0.05	400
15	功能性添加剂 A-121	t	250	kg/桶	25	10000	0.2	2000
16	功能性添加剂 A-131	t	400	kg/桶	25	3520	0.2	704
17	功能性添加剂 A-141	t	400	kg/桶	25	3520	0.2	704
18	功能性添加剂 A-151	t	160	kg/桶	25	14600	0.2	2920
19	功能性添加剂 A-152	t	100	kg/桶	25	9400	0.2	1880
20	功能性添加剂 A-153	t	100	kg/桶	25	4000	0.2	800
21	功能性添加剂 B-121	t	1200	kg/桶	25	112000	0.2	22400
22	功能性添加剂 B-122	t	300	kg/桶	25	12000	0.2	2400

序号	名称	年使用量		包装规格		原料桶（袋/箱）产生数量/个	单个原料桶（袋/箱）重量/kg	该规格原料桶（袋/箱）总重量/kg
		单位	数量	单位	数量			
23	功能性添加剂 B-123	t	1100	kg/桶	25	44000	0.2	8800
24	水性封闭剂 A-18	t	100	kg/桶	25	4000	0.2	800
25	化学除油剂 XHL-611	t	40	kg/桶	25	1600	0.2	320
26	电解除油剂 XHL-612	t	50	kg/袋	25	2000	0.05	100
27	六水合氯化镍	t	5	kg/袋	25	1400	0.05	70
28	氨基磺酸	t	1	kg/袋	25	40	0.05	2
29	氨基磺酸镍	t	12	L/桶	25	3300	0.2	660
30	镀镍添加剂 XHL-632a	L	2500	L/桶	25	100	0.2	20
31	镀镍湿润剂 XHL-632b	L	1000	L/桶	25	40	0.2	8
32	锡保护剂 WS-257	t	2	kg/桶	25	80	0.2	16
33	甲基磺酸	L	6000	L/桶	25	240	0.2	48
34	甲基磺酸锡	L	15000	L/桶	25	600	0.2	120
35	雾锡第一添加剂 XHL-641A	L	2000	L/桶	25	80	0.2	16
36	雾锡第二添加剂 XHL-641B	L	1000	L/桶	25	40	0.2	8
37	雾锡第三添加剂 XHL-641C	L	1000	L/桶	25	40	0.2	8
38	锡中和剂 XHL-623	t	10	kg/袋	25	400	0.05	20
39	涂料处理剂 HL-2801A	L	8000	L/桶	25	320	0.2	64
40	涂料处理剂 HL-2801B	L	1000	L/桶	25	40	0.2	8
41	磷化剂 XHL-2811	L	14000	L/桶	25	560	0.2	112
42	中和剂 XHL-2821	L	3000	L/桶	25	120	0.2	24
43	电泳前表调剂 XHL-2831	L	3000	L/桶	25	120	0.2	24
44	磷化剂 XHL-2841A	L	2000	L/桶	25	80	0.2	16
45	磷化剂 XHL-2841B	L	2000	L/桶	25	80	0.2	16
46	磷化剂 XHL-2841C	L	1000	L/桶	25	40	0.2	8
47	磷化剂 XHL-2841D	L	1600	L/桶	25	64	0.2	12.8
48	阴极砂黑电泳漆 XHL-2427A	L	112500	L/桶	25	4500	0.2	900
49	阴极砂黑浆 XHL-2427B	L	61500	L/桶	25	2460	0.2	492
50	助剂 XHL-2427C	L	50000	L/桶	25	2000	0.2	400
51	脱水剂 XHL-2428	L	12000	L/桶	25	480	0.2	96
合计								58332.8

（3）废水站回收系统浓液

根据物料平衡废水站回收系统产生浓液约48.7m^3/d，密度约1.01g/cm^3，则废水站回收系统浓液产生量为14756.1t/a，属于危险废物中HW17类表面处理废物。

（4）废水站污泥

根据设计单位及建设单位反馈，废水站污泥量约为废水处理量的1~2%，安全考虑，本项目按2%计，废水站处理量为732.6m^3/d，则污泥产生量约4395.6t/a，属于危险废物（HW17表面处理废物）。

（5）废矿物油：机械设备维修、检修时产生1t/a的废矿物油、润滑油等，属于危险废物（HW08废矿物油）。

（6）电镀线废滤芯、废离子交换树脂

项目电镀槽体中安装了药剂过滤器，废水处理过程中使用离子交换树脂，待饱和后需定期更换滤芯，根据建设单位提供设计资料，废滤芯和废离子交换树脂产生量为5.0t/a，属于危险废物（HW49其他废物）。

（7）废反渗透膜

本项目废反渗透膜主要来自重金属废水处理回收系统，根据设计单位提供资料，该系统设置反渗透膜元件重量约500kg，约1年更换一次，产生量为0.5t/a。属于危险废物HW49其他废物。

（8）实验/在线监测废物

本项目实验/在线监测废物，产生量极少，根据建设单位经验，产生量约0.1t/a，属于危险废物HW49其他废物。

危险废物交由有危废资质单位回收处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年），本项目危险废物汇总见表3.3-21。

4、生活垃圾

本项目劳动定员200人，办公生活过程产生办公生活垃圾，按1kg/人·d，约60t/a，由环卫部门定期清理。

综合上述，本项目固体废物产生和处置情况详见表 3.3-22。

表 3.3-21　本项目固体废物产生量及处置方式

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	最终去向
1	综合废液	HW17 表面处理废物	336-063-17 336-064-17	3410.1	脱脂、除油、酸蚀、碱蚀、金属层保护、镀锡	液	有机物、酸、碱	有机物、酸、碱	1 周~3 个月	T	交具有相关处理资质的单位处理处置
2	含氟废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	600.0	脱脂、除油	液	酸、碱	酸、碱	2 周	T	
3	含锌废液	HW17 表面处理废物	336-052-17	211.5	沉锌、退锌	液	锌盐	锌	2 周~120 天	T	
4	含镍废液	HW17 表面处理废物	336-054-17 336-055-17 336-066-17	4089.5	电镀镍、碱镍、冲击镍、化学镍、退镀	液	氯化镍、氨基磺酸镍镍、硫酸镍、锡、无机盐、有机物等	镍、有机物	12 天~60 天	T	
5	含磷废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	101.0	磷化	液	磷酸	磷酸	1 月~1 年	T	
6	有机废液	HW17 表面处理废物	336-056-17	24.1	电泳	液	有机物	有机物	每年	T	
7	废水处理回收系统废液	HW17 表面处理废物	336-063-17	14756.1	废水站	液	重金属镍、锌、盐等	重金属镍、锌	每天	T	
8	废水处理污泥	HW17 表面处理废物	336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17	4395.6	废水站	固	镍、锌等重金属、有机残片、无机颗粒、胶体等组成的极其复杂的污泥	重金属等	每天	T	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	最终去向
9	废化学包装物	HW49 其他废物	900-041-49	58.3	原辅料使用	固	沾染各种化学药剂、塑料、铁等	化学药剂	每天	T	
10	废矿物油	HW08 废矿物油及含油废物	900-214-08	1	机械设备维修、检修	液	废矿物油	废矿物油	每年	T	
11	电镀线废滤芯、树脂	HW49 其他废物	900-041-49	5.0	化学镀槽液过滤和废水处理	固	电镀液残留	重金属	每年	T	
12	废反渗透膜	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	废水处理回收系统	固	重金属、有机物、膜	重金属	每年	T	
13	实验废物	HW17 表面处理废物	900-047-49	0.1	实验、监测	液	有机、重金属	有机、重金属	每天	T	

表 3.3-22 本项目固废产生情况一览表

序号	名称	产生量（t/a）	性质	治理措施
1	生活垃圾	60	生活垃圾	收集后由环卫统一处理
2	废包装材料	50	一般工业固废 07，367-001-07	交由专业公司回收利用
3	制纯水废滤芯	0.6	一般工业固废 99，367-001-99	
4	废钢铁	117.8	一般工业固废 07，367-001-07	
5	废有色金属	486.2	一般工业固废 09，367-001-09	
6	综合废液	3410.1	危险废物 HW17，336-063-17、336-064-17	交由有危废资质单位处理
7	含氟废液	600.0	危险废物 HW17，336-064-17	
8	含锌废液	211.5	危险废物 HW17，336-052-17	
9	含镍废液	4089.5	危险废物 HW17，336-054-17、336-055-17、336-066-17	
10	含磷废液	101.0	危险废物 HW17，336-064-17	
11	有机废液	24.1	危险废物 HW17，336-056-17	
12	废水回收系统浓液	14756.1	危险废物 HW17，336-063-17	
13	废水处理污泥	4395.6	危险废物 HW17，336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17	
14	废化学包装物	58.3	危险废物 HW49，900-041-49	
15	废矿物油	1	危险废物 HW08，900-214-08	
16	电镀线废滤芯、树脂	5.0	危险废物 HW49，900-041-49	
17	废反渗透膜	0.5	危险废物 HW49，900-041-49	
18	实验废物	0.1	危险废物 HW49，900-047-49	

3.3.5 本项目污染物排放汇总

综上所述，项目各类污染物产生排放情况见下表。

表 3.3-23 本项目污染物产排情况汇总表

污染源种类		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	有组织废气	废气量（万 m^3/a）	204600	0	204600
		颗粒物	0.274	0.247	0.027
		氯化氢	0.080	0.072	0.008
		硫酸雾	0.932	0.840	0.092
		NOx	10.867	9.240	1.627
		氟化物	0.700	0.595	0.105
		氨	21.176	19.025	2.151
		非甲烷总烃	49.469	31.258	18.211
		硫化氢	0.0031	0.0015	0.0016
	无组织废	氯化氢	0.009	0	0.009

污染源种类		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
	气	硫酸雾	0.103	0	0.103
		NOx	1.207	0	1.207
		氟化物	0.078	0	0.078
		氨	2.353	0	2.353
		非甲烷总烃	1.884	0	1.884
		硫化氢	0.0004	0	0.0004
废水	生产废水	废水量（m^3/a）	219780	92820	126960
		COD	119.384	99.070	20.314
		SS	40.316	27.620	12.696
		氨氮	9.750	5.941	3.809
		总氮	24.647	19.569	5.078
		总磷	1.836	1.582	0.254
		氟化物	2.954	1.684	1.270
		总镍	0.936	0.935	0.001
		总锌	1.380	1.253	0.127
	生活污水	废水量（m^3/a）	7560	0	7560
		CODcr	2.155	0.325	1.830
		BOD_5	0.975	0.091	0.885
		氨氮	0.171	0.000	0.171
		总氮	0.236	0.000	0.236
		总磷	0.030	0.000	0.030
固废		危险废物	27652.8	27652.8	0
		一般固体废物	654.6	654.6	0
		生活垃圾	60	60	0
		合计	28367.4	28367.4	0

3.4 清洁生产分析

本项目拟从生产工艺指标、原材料指标、产品指标、资源指标、污染防治指标等指标评述其清洁生产水平。

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年），本项目指标评价情况如下：

（1）单位产品每次清洗取水量

企业在一定计量时间内生产单位产品需要从各种水源所取得的水量。电镀生产取水量，包括取自城镇供水工程、地下水，以及企业从市场购得的其他水或水的产品（如蒸汽、热水、地热水等），不包括循环用水和企业外供给市场的水的产品（如蒸汽、热水、地热水等）而取用的水量。

单位产品每清洗一次取水量是指单位面积（包括进入镀液而无镀层的面积）镀件在电镀生产全过程中每次清洗用水量。“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用

水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。

①电镀单位产品每次清洗取水量（L/m^2）

本项目电镀线新鲜取水量为 563.4m^3/d（即 169020m^3/a），项目电镀线清洗次数较多，平均清洗次数约为 10 次，根据表 3.3-6，产品总表面积 468.9 万 m^2/年。则（169020×1000/10）/（468.9×10000）=3.6L/m^2。

（2）电镀用水重复利用率

电镀用水重复利用率＝（电镀线溢流循环水量+线上回用水量+中水回用水量）/（电镀线新鲜用水量+溢流循环水量+线上回用水量+中水回用水量）×100%。

本项目电镀线溢流循环水量为786m^3/d，中水回用水量为70.9m^3/d，新鲜用水量为563.3m^3/d，则本项目完成后电镀工业用水重复利用率=（786+70.9）/（786+70.9+563.3）×100%=60.3%。

表3.4-1　综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	YI值
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺①		0.15	1. 民用产品采用低铬⑨或三价白铬钝化 2.民用产品采用无氰沉锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬⑨或三价白铬钝化 2.民用产品采用无氰沉锌 3.使用金属回收工艺		本项目不涉及铬，本项目不涉及沉锌，本项目使用金属回收工艺，本项目不涉及铅镀层，符合I级基准值	4.95
2			清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		本项目镀镍溶液连续过滤，生产过程及时补加和调整溶液，定期去除溶液中的杂质，符合I级基准值	4.95
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施②，70%生产线实现自动化或半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②，50%生产线实现半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②	本项目生产线采用节能措施，电镀线全部为自动化生产，符合I级基准值	13.2
4			有节水设备		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	本项目根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施，符合I级基准值	9.9
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量③	L/m^2	1	≤8	≤24	≤40	本项目为$3.6L/m^2$，符合 I 级基准值	10
6	资源	0.18	锌利用率④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	本项目为56.8%，锌主要为辅助预处理，不是主要镀层	0

7	综合利用指标		铜利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	/	/
8			镍利用率④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	本项目为96.2%，符合I 级基准值	7.2
9			装饰铬利用率④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	/	/
10			硬铬利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	/	/
11			金利用率④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	/
12			银利用率④（含氰镀银）	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	/
16			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	本项目为60.3%，符合I 级基准值	3.6
18	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率⑩	%	0.5	100			本项目为 100%，符合I 级基准值	8
19			*有减少重金属污染物污染预防措施⑤		0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施		至少使用三项减少镀液带出措施	本项目镀件缓慢出槽延长镀液滴流时间、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗、在线回收重金属等措施，符合I级基准值	3.2
			*危险废物污染预防措施		0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			本项目危废交由资质单位处理，符合I级基准值	4.8
20	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施⑥		1.0	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		本项目将按I级要求检测，记录，符合I级基准值	7.0
21	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况		0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			本项目三废达标排放，符合I级基准值	3.2
22			*产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			本项目符合相关产业政策，	3.2

							符合 I级基准值	
23			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	本项目将按照I级相关要求进行管理，符合I级基准值	1.6
24			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		本项目将按照要求管理，符合I级基准值	1.6
25			废水、废气处理设施运行管理	0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	本项目生产废水和生活污水分开处理，自建污水处理系统自动运行；对有毒有害废气经处理达标后排放，并对排放废气定期检测，符合I级基准值	1.6
26			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行			本项目将按规定处理，符合I级基准值	1.6
27			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			本项目将按要求配备，符合I级基准值	1.6
28			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			本项目将按要求编制环境应急预案并开展环境应急演练，符合I级基准值	1.6
合计									92.8

表3.4-2　电镀行业不同等级的清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件	本项目
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： Y_I≥85；限定性指标全部满足I级基准值要求	限定性指标全部满足I级基准值要求，综合电镀 Y_I=92.8
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： YII≥85；限定性指标全部满足II级基准值要求及以上	
III级（国内清洁生产基本水平）	满足： YIII=100	

综上分析，根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年）进行评价分析，本项目建成后综合电镀清洁生产评价指标YI=92.8，大于 85，限定性指标全部满足I级基准值要求，因此本项目电镀工艺清洁生产水平属于I级，即国际清洁生产领先水平。

3.5 污染物总量控制

（1）水污染物总量控制

本项目运营期废水主要为生活污水和生产废水。生活污水经化粪池处理后，通过市政污水管网进入内湖镇污水处理厂处理达标后排放。重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等生产废水经厂区内污水处理系统处理后回用，不外排；其他生产废水经厂区内污水处理系统处理达到排放标准后排入市政管网，进入内湖镇污水处理厂的生产废水和生活污水排放量分别为126960m^3/a和7560m^3/a，水污染物总量指标为COD、总磷等。本项目生活污水和生产废水中的COD、总磷已纳入内湖镇污水处理厂的总量控制指标中，总量控制指标由内湖镇污水处理厂进行统一调配，本项目不再重复统计。

（2）大气污染物总量控制

本项目运营期大气污染物主要是工艺过程产生的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨、颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢等，大气污染物总量指标为氮氧化物、挥发性有机物（本项目以非甲烷总烃计）。本项目氮氧化物排放量为2.834t/a，挥发性有机物排放量为20.095t/a，则项目大气污染物氮氧化物、挥发性有机物总量控制指标分别建议为2.834t/a、20.095t/a。

综上，本项目污染物总量控制指标见下表。

表 3.5-1 本项目污染物总量控制指标汇总表（单位：t/a）

污染源种类	污染因子	本项目总量指标
废气	氮氧化物	2.834
	挥发性有机物	20.095

4.环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

项目位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，项目中心地理坐标为东经 115.840453758°，北纬 22.959478834°（地理位置见图 1-1）。

陆丰市隶属于广东省汕尾市，地处粤东沿海、汕尾市东部，位于**北纬 22°27′～23°15′，东经 115°25′～116°13′**。东接惠来县，西邻海丰县、汕尾城区，北与陆河县、普宁市接壤，南濒南海碣石湾。全市陆地总面积 1687.7km²，海岸线长 194.3km，海域面积约 1256km²。是粤东沿海交通节点，沈海高速、国道 G324、厦深铁路横贯境内；内湖镇位于陆丰市中东片区，是陆丰市域中部向沿海过渡的枢纽地带。

内湖镇隶属于广东省汕尾市陆丰市，地处陆丰市东部（中东片区），全镇行政区域总面积 42km。东邻铜锣湖农场，南接南塘镇、桥冲镇，西连博美镇，北靠陂洋镇。区域内有国道 G324、内南碣公路交汇，沈海高速设内湖出入口，厦深铁路穿境；距陆丰市区约 23km，距陆丰东站约 13km，东南距离碣石港、甲子港约 30km，是陆丰中东片区交通枢纽。

4.1.2 自然环境概况

（1）气候状况

汕尾市属于亚热带海洋性气候，年平均风速 2.6m/s，主导风向为 ENE 风，历年平均气温 21.10℃，极端最高气温 38.50℃，极端最低气温-0.10℃；月平均最高气温 31.70℃，月平均最低气温 19.10℃，年平均相对温度 80%，平均降雨量为 2200mm，最高日降雨量 475.7mm，年平均降雨量 1029.6mm；全市境内太阳辐射总量年平均 120 千卡/cm² 以上，光合潜力每 1/15ha 约 7400kg，年平均日照量 2179h，日照率 49%。

全市雨量充沛，属湿润地区。境内雨季始于 3 月下旬，终于 10 月中旬；常年雨量集中在 4~9 月的汛期，降雨量占全年 80%以上；而自 10 月起至翌年 3 月，雨量度稀少，降雨仅占全年的 15~20%，故春旱、夏涝是汕尾水旱灾害的一般规律。据统计，汕尾市

多年年平均暴雨日数 12 天，最多达 23 天。由于地形作用降雨量集中，使本市成为广东省暴雨中心之一，曾有过日降雨量 621.6mm 和一次连续性最大降雨 1191.5mm 的记录。此外，由于汕尾背山面海，岸线较长，故夏秋季节较易受西太平洋和南海热带气旋(台风)的袭击及影响。资料显示，影响汕尾气候的热带气旋年平均 4.7 个，最多年份 10 个，气旋带来的狂风、暴雨和海潮，往往酿成风、涝、潮灾害，但其丰沛降水亦可缓和干旱，增加工厂水库蓄水，为次年的早稻等农作物生产储备丰富的水源。

（2）地形地貌与地质

汕尾市背山面海，由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，造成境内山地、台地、丘陵、平原、河流、滩涂和海洋各种地形类兼有的复杂地貌。本地区位于莲花山南麓，其山脉走势为东北向西南倾斜。莲花山脉由闽粤边界的铜鼓岭向东南经汕尾跨惠阳到香港附近入海。地形为北部高丘山地，山峦重叠，千米以上的高山有 23 座，最高峰为莲花山，海拔 1337.3 米，位于海丰县西北境内；中部多丘陵、台地；南部沿海多为台地、平原。全市境内山地、丘陵面积比例大，约占总面积的 43.7%。

陆丰地处莲花山山脉东南麓，莲花山断裂带东南侧新华夏系构造带，地质构造以北东向断裂为主。境内地层主要为燕山期花岗岩、侏罗–白垩系砂页岩、凝灰岩，河谷及滨海地带广泛分布第四纪松散沉积层（冲洪积砂、黏土、淤泥、海相沉积层）；区域整体地壳稳定性较好，无大型全新世活动性断裂穿越中心城区及大部分乡镇。 地貌格局呈“北高南低”，由北向南依次为山地→丘陵→台地、河谷平原→滨海平原、滨海滩涂。北部以低山、高丘陵为主；中部（含内湖镇）为丘陵、台地与河谷冲积平原相间分布；南部沿海为海积平原、沙垄、潟湖、滩涂。境内最高峰为罗经嶂，海拔 986m。地势起伏北部大、中南部平缓，沿海地带地势低洼，局部存在软土地基。

内湖镇处于陆丰中部丘陵向南部平原过渡地带，整体地势平缓，以河谷冲积平原、台地为主，北部、边缘分布低缓丘陵大部分区域地势平坦连片，坡度小，农业开发条件较好；局部为低丘坡地（如军湖村一带）.。

区域大地构造属于莲花山断裂带东南侧新华夏系构造，地层以花岗岩、砂页岩基底 + 第四系河流冲积层（砂、黏土、砾石）为主；区域地质稳定性较好，无活动性断裂穿越镇区，地质结构优良，工程地质条件较好。

（3）土壤、植被

地带性土壤为赤红壤（砖红壤性红壤）；河谷平原、耕作区广泛分布水稻土、潮沙

泥土（冲积土）；低丘坡地以赤红壤为主，局部薄层石质土，土层厚薄不一，坡地部分区域存在轻度水土流失风险。耕地土壤偏酸性，经过长期耕作，适合水稻、蔬菜、果树种植。

地带性原生植被为南亚热带季风常绿阔叶林，原生林保存极少，现状以次生林、人工林、园地、农田植被为主。林地以马尾松、相思、桉树、杉、樟树等针阔混交 / 纯林；林下常见芒萁、岗松、九节等灌草为主；经济园地主要种植荔枝、龙眼、油柑、菠萝、香蕉等果树；农田植被包括水稻、番薯、冬瓜、玉米、花生、各类蔬菜；全镇林地面积1322.2hm²，植被覆盖总体良好，属于绿美广东生态建设区域。

（4）水文状况

①地表水

汕尾市境内集雨面积 100km² 以上的河流有螺河、螺溪、南北溪、新田水、乌坎河、长山河、水东河、龙潭河、鳌江、赤石河、明热河、黄江河、西坑水、吊贡水、大液河等 15 条，其中直流入海的有螺河、乌坎河、鳌江、黄江、赤石河等 5 条。螺河和黄江河是汕尾市两条大河。螺河处北向南纵贯陆河、陆丰两地，直流入海。

陆丰水系属于粤东沿海独流入海水系，河流多发源于北部莲花山余脉，流程短、落差较大，为典型山溪性河流，自北向南独流入海。主要流域：螺河、乌坎河、黄江河、龙潭河、陂沟河、长山河等；其中螺河为陆丰第一大河，集雨面积大，是陆丰重要饮用水源。内湖镇境内主要为陂沟河、长山河，属于螺河下游支流片区。河流共性：暴涨暴落，汛期洪水流量大、枯水期径流量小，枯水季节部分支流河段流量很小。水利设施：境内有龙潭水库、五里牌水库、三溪水水库等大中型水库，以及大量小型山塘、引水渠，承担防洪、灌溉、供水功能。地下水类型：北部丘陵以基岩裂隙水为主；中部河谷平原（内湖片区）为第四系冲洪积孔隙潜水；南部滨海平原分布孔隙承压水，沿海低洼地段地下水存在咸化现象。

内湖镇全镇属粤东沿海独流入海小流域，地表水系主要两条：长山河（南部）、陂沟河（北部），为本镇主要河流，河水自北向南汇入下游水系、最终入海；河流水质本底较好，是当地农业灌溉、生产生活主要水源。河流特点：山溪性小河，集雨面积不大，河道浅、坡降中等，汛期流量暴涨暴落，枯水期流量小；区内无大型水库，多小型山塘、引水渠配套农田灌溉。地下水以第四系孔隙潜水、基岩裂隙水为主，平原区含水层富水性中等，丘陵区裂隙水水量偏小。汕尾市水系分布情况见图 4.1-1 所示。



图 4.1-1　　汕尾水系分布图

②地下水

本项目所在地属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区(H084415002S01)，项目场地水文地质条件简述如下：

a.地下水类型和赋存状态

地下水类型主要为上覆第四系孔隙性潜水及岩体构造裂隙水，上部孔隙水及岩体裂隙水水量较贫乏。地下水除接受大气降水补给外，同时也接受周边沟渠、鱼塘水侧向补给。

b.地形地貌

场地位于陆丰市内湖镇西陂管区，紧邻内隆公路，场地原始地貌类型为冲积阶地，后经人工堆填平整，场地整体较平坦，钻孔孔口标高 5.43～6.06m。场地西侧 10.00～18.73m 见 3 栋 1～2 层民用建筑及垃圾中转站，东侧为内隆公路，周边为已堆填平整的空旷地。

4.2 环境空气质量现状

4.2.1 空气质量达标区判定

根据《2025 年广东省环境空气质量状况》，2025 年，全省空气质量总体优良，全省优良天数比例（AQI 达标率）为 94.9%，同比下降 0.9 个百分点，其中由沙尘天气导致的超标天数比例为 0.5%；重度及以上污染天数比例为 0.1%，同比上升 0.1 个百分点，均为沙尘天气导致。$PM_{2.5}$ 平均浓度为 21 微克/立方米；PM_{10} 平均浓度为 35 微克/立方米；O_3 评价浓度为 140 微克/立方米，同比上升 2 微克/立方米；NO_2 平均浓度为 18 微克/立方米；SO_2 平均浓度为 7 微克/立方米；CO 评价浓度为 0.8 毫克/立方米。各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值。汕尾陆丰市为 2025 年广东省空气质量较好的 20 个区县之一，项目所在区域为达标区。

4.2.2 基本污染物环境质量现状调查

本次评价采用距离项目51.8km的汕尾市市政府监测站2025年连续一年的监测数据作为本项目基本污染物环境质量现状数据。

由表 4.2-1 可知，SO_2、NO_2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度，CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡

阶段二级标准。

表 4.2-1 汕尾市市政府监测站 2025 年基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准/(μg/m³)	现状浓度/(μg/m³)	浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
汕尾市市政府监测站	-48951	-6742	SO_2	年平均质量浓度	60	5.9	9.8	0	达标
				第 98 百分位数日平均质量浓度	150	11	7.3		
			NO_2	年平均质量浓度	40	9.8	24.5	0	达标
				第 98 百分位数日平均质量浓度	80	18	22.5		
			PM_{10}	年平均质量浓度	60	28.0	46.7	0.8	达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	120	55	45.8		
			$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	30	18.1	60.3	0.3	达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	60	38	63.3		
			CO	第 95 百分位日平均浓度	4000	700	17.5	0	达标
			O_3	第 90 百分位数日最大 8 小时滑动平均浓度	160	135	84.4	3.0	达标

4.2.3 其他污染物环境质量现状调查

1、监测布点

本次在项目评价范围设置 1 个环境空气质量现状监测点位，详见表 4.2-2 和图 4.2-1。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测布点

监测点编号	监测点坐标/m		位置	距离本项目边界的距离	监测因子
	X	Y			
A1	0	0	项目位置	--	NOx、TSP、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化物、氨气、硫化氢、臭气浓度

2、监测项目、时间和监测单位

监测时间：进行一期现场监测，连续采样 7 天。

建设单位于 2026 年 10 月 17 日至 2026 年 10 月 23 日委托中测科技研究（广东）有限公司开展环境监测数据作为补充监测数据，监测项目包括 NOx、TSP、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化物、氨气、硫化氢、臭气浓度。

3、监测频率

监测频次：其中，NOx、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化物、氨气、硫化氢、臭气浓度小时浓度每天采样 4 次（北京时间 02、08、14、20 时），每次连续采样 45 分钟；NOx、氯化氢、硫酸雾、氟化物日均浓度每天采样一次，连续采样 20 小时；TSP 日均浓度每天采样一次，连续采样 24 小时；TVOC 每天监测 1 次，连续采样 8 小时。

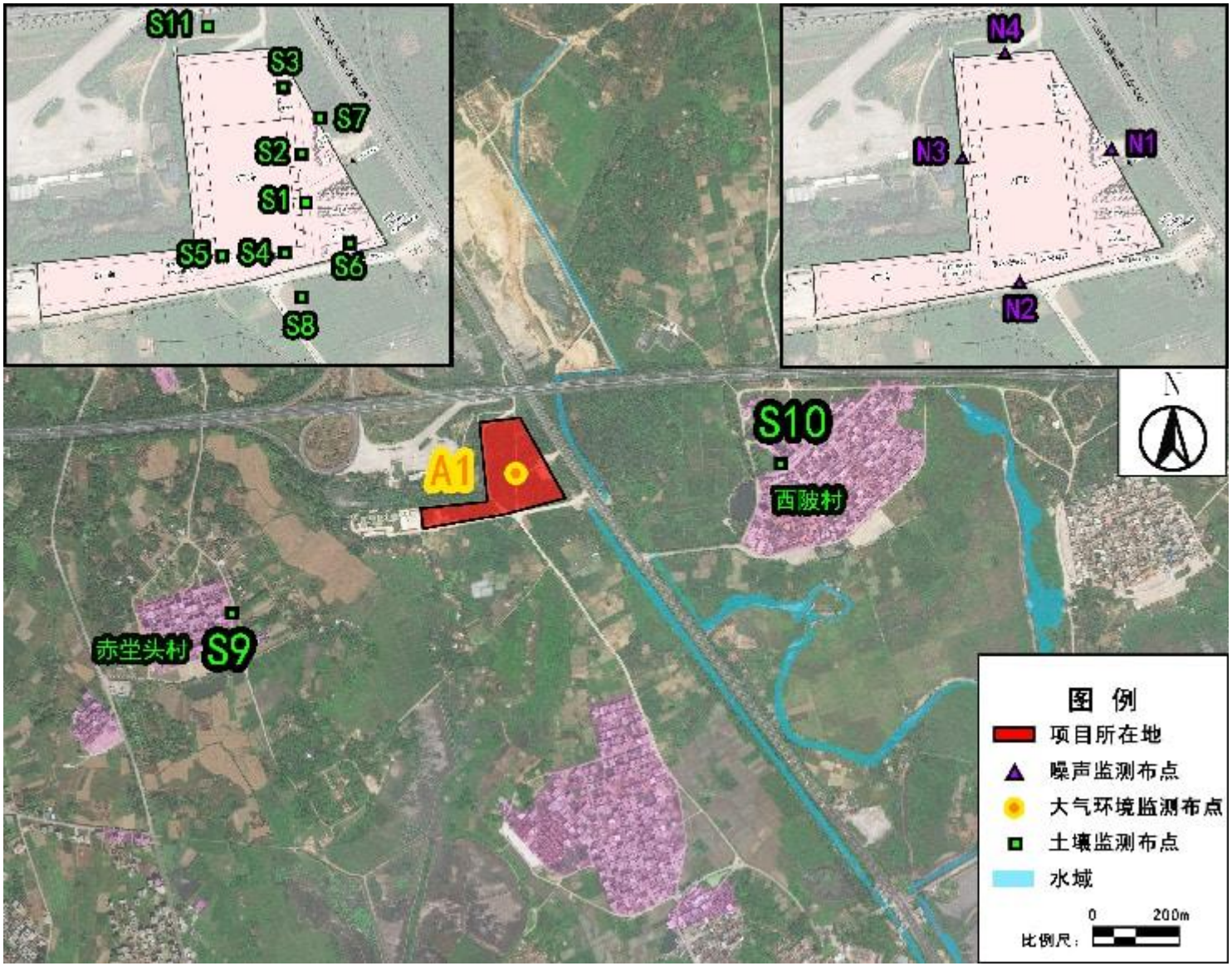


图 4.2-1　项目环境空气、土壤、声环境质量监测布点图

4、监测和分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《空气和废气监测分析方法》(第四版)等要求的方法进行，具体见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气监测方法及最低检出限

序号	检测项目	检测方法	分析设备	检出限
1	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》HJ604-2017	气相色谱仪 GC9790II	0.07mg/m³
2	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》HJ955-2018	离子计 PXS-270	0.5μg/m³（小时值） 0.06μg/m³（日均值）
3	氯化氢	《环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法》HJ549-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/m³（小时值） 0.0008mg/m³（日均值）
4	臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	—	10（无量纲）
5	氮氧化物	《环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号）	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.005mg/m³（小时值） 0.003mg/m³（日均值）
6	氨	《环境空气氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ534-2009	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.004mg/m³
7	总悬浮颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	十万分之一天平（电子天平）AUW220D	7μg/m³
8	硫酸雾	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》HJ544-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.005mg/m³（小时值） 0.0001mg/m³（日均值）
9	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11（2）	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.001mg/m³
10	氰化氢	《固定污染源排气中氰化氢的测定异烟酸-吡唑啉酮分光光度法》HJ/T28-1999	紫外可见分光光度计 UV-1801	2×10^{-3}mg/m³
11	总挥发性有机化合物（TVOC）#	《室内空气质量标准》GB/T18883-2022 附录 D 总挥发性有机化合物（TVOC）的测定	气相色谱质谱联用仪	—

5、评价标准和评价方法

NOx、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；非甲烷总烃的质量标准参照《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科

技标准司)中确定的 2mg/m³ 执行；TVOC、氯化氢、硫酸雾、氨气、硫化氢、参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新建二级厂界标准值（臭气排放量限值为 20，无量纲）；氰化氢参考前苏联（1974）居住区大气中有害物质的最高允许浓度为评价标准。

采用最大占标率法进行评价。

6、监测结果与评价

（1）监测期间气象条件

监测期间气象情况见下表。

表 4.2-4　监测期间气象

检测点位	监测日期	监测时段	气象参数					
			天气状况	气温(℃)	相对湿度（%）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向
A1 项目位置	2026-10-17	02:00-03:00	晴	22.3	74	101.3	2.2	东北
		08:00-09:00		24.8	71	101.2	2.4	东北
		14:00-15:00		31.2	54	100.9	2.9	东北
		20:00-21:00		28.4	63	101.1	2.7	东北
	2026-10-18	02:00-03:00	晴	23.0	76	101.3	2.7	东北
		08:00-09:00		24.6	72	101.2	2.4	东北
		14:00-15:00		29.9	55	100.9	2.5	东北
		20:00-21:00		27.3	66	101.1	2.5	东北
	2026-10-19	02:00-03:00	晴	22.8	82	101.3	2.1	东北
		08:00-09:00		25.2	79	101.2	2.4	东北
		14:00-15:00		31.6	62	100.8	2.6	东北
		20:00-21:00		28.8	75	101.0	2.3	东北
	2026-10-20	02:00-03:00	晴	23.3	89	101.3	2.2	东北
		08:00-09:00		25.7	86	101.2	2.6	东北
		14:00-15:00		31.8	61	100.8	2.4	东北
		20:00-21:00		29.1	78	101.0	2.1	东北
	2026-10-21	02:00-03:00	晴	26.1	79	101.2	2.4	东北
		08:00-09:00		28.9	73	101.0	2.2	东北
		14:00-15:00		33.4	54	100.7	2.5	东北
		20:00-21:00		27.8	68	101.1	2.7	东北
	2026-10-22	02:00-03:00	晴	24.3	80	101.3	2.5	东北
		08:00-09:00		26.6	76	101.1	2.6	东北
		14:00-15:00		30.6	59	100.9	2.5	东北
		20:00-21:00		27.5	70	101.1	2.6	东北
	2026-10-23	02:00-03:00	晴	23.7	77	101.3	2.4	东北
		08:00-09:00		25.4	70	101.2	2.8	东北
		14:00-15:00		31.2	51	100.9	2.9	东北
		20:00-21:00		29.2	59	101.0	2.4	东北

（2）监测结果统计

监测结果见表 4.2-5，统计结果见表 4.2-6。

表 4.2-5 环境空气监测结果

检测点位	检测项目	采样时间	检测结果（mg/m³，注明除外）						
			2026-10-17	2026-10-18	2026-10-19	2026-10-20	2026-10-21	2026-10-22	2026-10-23
A1 项目位置	非甲烷总烃	02:00-03:00	0.80	0.52	0.58	0.69	0.74	0.62	0.71
		08:00-09:00	0.52	0.62	0.78	0.75	0.59	0.84	0.68
		14:00- 15:00	0.57	0.75	0.60	0.80	0.83	0.68	0.75
		20:00-21:00	0.64	0.79	0.88	0.56	0.66	0.54	0.82
	硫化氢	02:00-03:00	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）
		08:00-09:00	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）
		14:00- 15:00	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）
		20:00-21:00	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）	0.001（L）
	臭气浓度（无量纲）	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		14:00- 15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	氨	02:00-03:00	0.015	0.018	0.016	0.016	0.012	0.015	0.016
		08:00-09:00	0.012	0.015	0.012	0.015	0.012	0.011	0.012
		14:00- 15:00	0.011	0.014	0.017	0.011	0.018	0.013	0.018
		20:00-21:00	0.013	0.013	0.019	0.012	0.016	0.019	0.015
	氟化物μg/m³	02:00-03:00	0.5	0.5（L）	0.5	0.5（L）	0.5（L）	0.5（L）	0.5
		08:00-09:00	0.5（L）	0.5（L）	0.5（L）	0.5	0.5（L）	0.5（L）	0.5（L）
		14:00- 15:00	0.5（L）	0.5（L）	0.5（L）	0.5（L）	0.5（L）	0.5（L）	0.5（L）
		20:00-21:00	0.5（L）	0.5（L）	0.5（L）	0.5（L）	0.5（L）	0.5（L）	0.5（L）
		0:00-次日 0:00	0.32	0.22	0.36	0.35	0.29	0.30	0.31
	氯化氢	02:00-03:00	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）
		08:00-09:00	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）
		14:00- 15:00	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）
		20:00-21:00	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）	0.02（L）

检测点位	检测项目	采样时间	检测结果（mg/m³，注明除外）						
			2026-10-17	2026-10-18	2026-10-19	2026-10-20	2026-10-21	2026-10-22	2026-10-23
		0:00-次日 0:00	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0008（L）	0.0008（L）
	氮氧化物	02:00-03:00	0.025	0.031	0.023	0.028	0.031	0.025	0.022
		08:00-09:00	0.036	0.034	0.032	0.037	0.034	0.032	0.027
		14:00- 15:00	0.027	0.026	0.027	0.024	0.028	0.023	0.024
		20:00-21:00	0.033	0.035	0.034	0.035	0.037	0.028	0.030
		0:00-次日 0:00	0.027	0.028	0.024	0.027	0.030	0.025	0.024
	硫酸雾	02:00-03:00	0.005（L）	0.007	0.006	0.007	0.005（L）	0.007	0.005（L）
		08:00-09:00	0.005（L）	0.007	0.005（L）	0.009	0.006	0.007	0.007
		14:00- 15:00	0.006	0.005	0.006	0.007	0.005（L）	0.005（L）	0.005（L）
		20:00-21:00	0.006	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005（L）
		0:00-次日 0:00	0.0001	0.0003	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002
	氰化氢	02:00-03:00	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）
		08:00-09:00	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）
		14:00- 15:00	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）
		20:00-21:00	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）
	总悬浮颗粒物μg/m³	0:00-次日 0:00	103	84	95	86	104	93	89
	总挥发性有机化合物 TVOC	8：00~16：00	0.086	0.077	0.090	0.102	0.102	0.098	0.092

注：“<”及“L”表示未检出

表 4.2-8　各监测点环境空气质量监测结果统计表

点位名称	监测点坐标/m		评价项目	评价指标	单位	评价标准浓度限值	浓度范围		最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y					最小值	最大值			
A1 项目位置	0	0	NOx	日平均	μg/m³	100	24	30	30.0%	0	达标
				1 小时平均	μg/m³	250	22	37	14.8%	0	达标
			TSP	日平均	μg/m³	300	84	104	34.7%	0	达标
			氟化物	日平均	μg/m³	7	0.22	0.36	5.1%	0	达标
				1 小时平均	μg/m³	20	<0.5	0.5	2.5%	0	达标

点位名称	监测点坐标/m		评价项目	评价指标	单位	评价标准浓度限值	浓度范围		最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y					最小值	最大值			
			非甲烷总烃	一次浓度	mg/m³	2	0.52	0.88	44.0%	0	达标
			TVOC	8 小时平均	μg/m³	600	77	102	17.0%	0	达标
			氯化氢	1 小时平均	μg/m³	50	<20	<20	20%	0	达标
				日平均	μg/m³	15	<0.8	<0.8	2.7%	0	达标
			硫酸雾	1 小时平均	μg/m³	300	<5	9	3.0%	0	达标
				日平均	μg/m³	100	0.1	0.3	0.3%	0	达标
			氨气	1 小时平均	μg/m³	200	11	19	9.5%	0	达标
			硫化氢	1 小时平均	μg/m³	10	<1	<1	5.0%	0	达标
			臭气浓度	一次	无量纲	20	<10	<10	25.0%	0	达标
			氰化物	一次	mg/m³	0.01	<0.002	<0.002	10.0%	0	达标

注：“<”表示未检出，最大占标率未检出按检出限的一半进行统计

（3）评价结果

根据表 4.2-6，NOx、TSP、氟化物等污染物的小时浓度或日均浓度监测值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；各监测点 TVOC、氯化氢、硫酸雾、氨气、硫化氢等污染物的小时浓度或日均浓度或 8 小时浓度监测值均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求；各监测点非甲烷总烃小时均浓度监测值均能达到《大气污染物综合排放标准详解》中确定的标准限值要求；各监测点臭气浓度小时浓度监测值均能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求；各监测点氰化氢小时浓度监测值能够达到苏联质量标准要求。

（4）综合结论

根据前述分析，本项目所在区域环境空气为达标区；项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 等基本污染物环境监测结果均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求，其他污染物均能达到相应环境空气质量标准的要求。

4.3 地表水环境质量现状

4.3.1 项目所在区域水环境质量现状调查

根据《2024 年汕尾市生态环境状况公报》，汕尾市水环境质量情况如下：

（一）饮用水源

全市 41 个在用市级、县级、乡镇及以下集中式饮用水水源水质达标率为 100%。

（二）“水十条”考核

2024 年，5 个地表水国考断面水质达到水质目标，其中榕江富口、螺河半湾水闸、黄江河海丰西闸断面水质为II类（优），乌坎河乌坎水闸、黄江河东溪水闸断面水质为III类（良）。省考河二断面达到地表水II类（优）。

（三）国家、省级水功能区

全市 14 个，其中国家水功能区 1 个，省级水功能区 13 个，均达到II类（优）。

（四）湖泊水库

全市中型以上 9 个水库开展了监测，作为水源的水库每月监测一次，非水源水库每季度监测一次。水质在II～III类之间，水质优良，达到水环境功能区划的目标要求。

（五）近岸海域

2024 年，全市 19 个省控监测点位（含 15 个海水质量国控监测点位），于春季、夏

季、秋季实施监测，监测点位所有监测项目年平均值达到国家海水一类、二类水质标准，近岸海域水质优良面积保持 100%。

4.3.2 排放口附近水环境质量现状补充监测

1、监测断面布设

本次在内湖镇污水处理厂尾水排放口附近布置三个监测点位，详见表 4.3-1 和图 4.3-1。

表 4.3-1 内湖镇污水处理厂尾水排放口附近水环境监测点位

编号	位置	监测断面所在水体
W1	厂区排污口上游 500m 处	排污渠
W2	厂区排污口下游 500m 处	排污渠
W3	厂区排污口下游与铜锣湖水交汇处	铜锣湖水

2、监测项目和监测单位

地表水水质监测项目包括：水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、氰化物、硫化物（以 S 计）、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍、六价铬、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、阴离子表面活性剂、氟化物、总铬共 26 个因子。

底泥监测项目为：pH 值、镉、铅、锌、汞、砷、铬、镍、铜、银、有机质、石油烃共 10 项。

由中测科技研究（广东）有限公司监测。

3、监测时间和监测频率

地表水水质于 2026 年 10 月 15 日至 2026 年 10 月 17 日监测 3 天，每天各监测 1 次；底泥于 2026 年 10 月 15 日监测 1 次。

4、监测和分析方法

水质及底泥样品的采集、保存、运输和分析均按采用国家标准分析方法的要求进行。具体分析方法及检出限见表 4.3-2~4.3-3。

表 4.3-2 水质监测方法及最低检出限

序号	检测项目	检测方法	分析设备	检出限
1	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	一体式数字笔式 PH 计 PHmeterCT-6023	—

2	溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》HJ506-2009	便携式溶解氧测定仪 JPBJ-608 型	—
3	悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》GB/T11901-1989	万分之一电子天平 BSA224S	4mg/L
4	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.01mg/L
5	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.025mg/L
6	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017	滴定管	4mg/L
7	五日生化需氧量（BOD_5）	《水质五日生化需氧量（BOD5）的测定稀释与接种法》HJ505-2009	溶解氧测定仪 JPSJ-605F	0.5mg/L
8	阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》GB/T7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.05mg/L
9	挥发酚类	《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/T5750.4-2023（12.1）	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.002mg/L
10	石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）》HJ970-2018	红外分光测油仪 OIL460	0.01mg/L
11	六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.004mg/L
12	氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ484-2009	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.004mg/L
13	氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T7484-1987	离子计 PXS-270	0.05mg/L
14	氯化物（Cl-）	《水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
15	硫酸盐（SO42-）			0.018mg/L
16	硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.01mg/L
17	硝酸盐	《水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
18	铬	《水质铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ757-2015	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990F	0.03mg/L
19	汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光谱仪 AFS-8520	0.04μg/L
20	砷	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	7800ICP-MS	0.12μg/L
21	铜			0.08μg/L
22	铅			0.09μg/L
23	锌			0.67μg/L
24	镉			0.05μg/L
25	镍			0.06μg/L

表 4.3-3　底泥监测方法及最低检出限

序号	检测项目	检测方法	分析设备	检出限
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》HJ962-2018	pH 计 PHSJ-4A	—

2	汞	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	原子荧光光谱仪 AFS-8520	0.002mg/kg
3	砷			0.01mg/kg
4	铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990F	1mg/kg
5	铅			10mg/kg
6	镍			3mg/kg
7	锌			1mg/kg
8	铬			4mg/kg
9	镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 TAS-990G	0.01mg/kg
10	石油烃（C10-C40）	《土壤和沉积物石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪 GC-2030	6mg/kg
11	有机质	《土壤检测第 6 部分：土壤有机质的测定》NY/T1121.6-2006	50mL 滴定管	0.2g/kg

5、评价标准和评价方法

（1）评价标准

铜罗湖水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，项目周边的排洪渠参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准执行。

底泥参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的水田标准执行。

具体标准值详见表 2.5-3 及 2.5-7。

（2）评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)所推荐的单项评价标准指数法进行水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$

式中：S_{ij}——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij}——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的评价标准，mg/L。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \qquad DO_j \le DO_f$$

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \qquad DO_j > DO_f$$

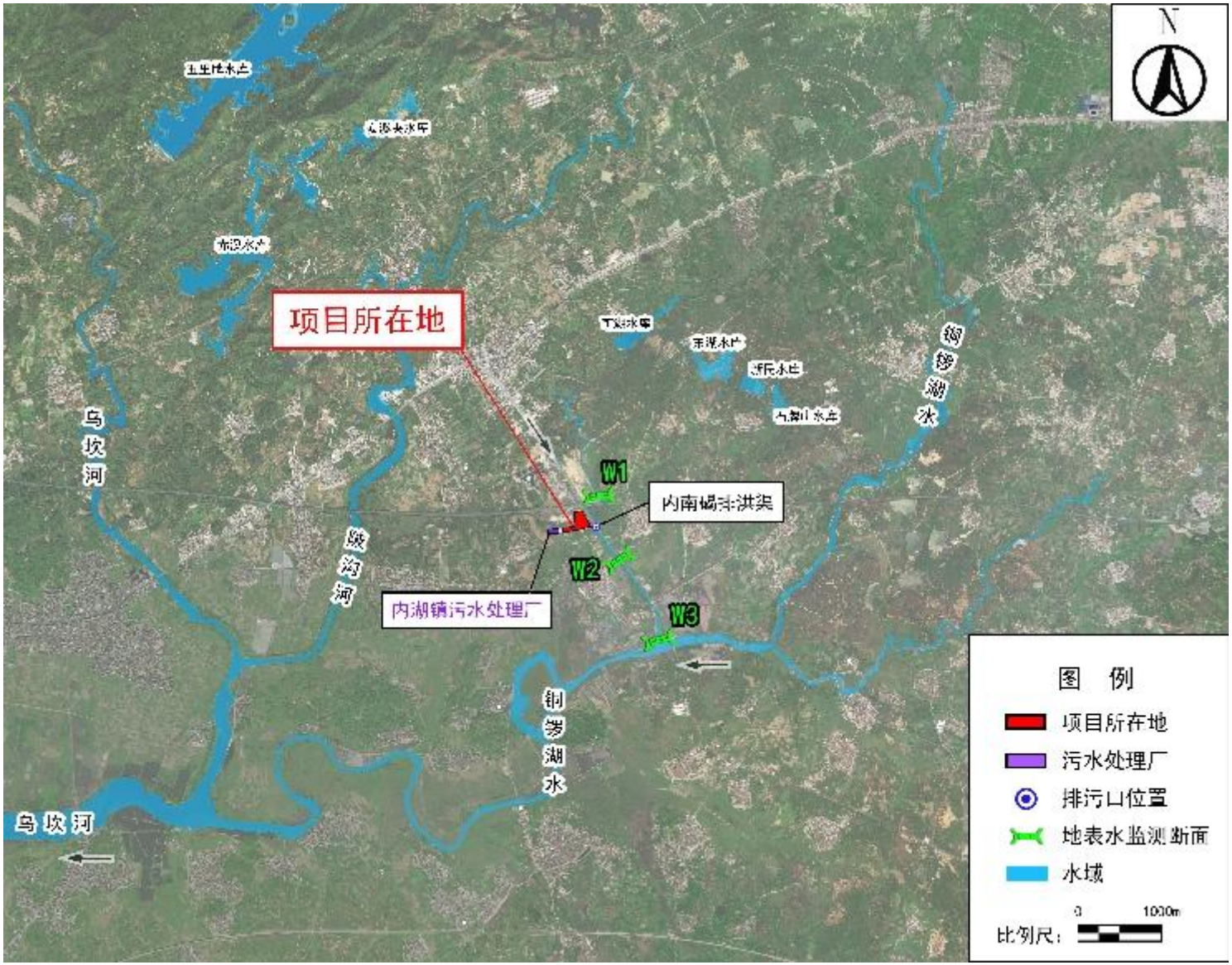


图 4.3-1 地表水及底泥监测布点图

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

DO_s——溶解氧的地面水水质标准，mg/L；

DO_j——河流在 j 取样点的溶解氧浓度。

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，DO_f= (491-2.65S)/(33.5+T)；

S —— 实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，℃；

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{PH,j}=\frac{(7.0-PH_j)}{(7.0-PH_{LL})} \qquad \text{当 } PH_j \le 7.0$$

$$S_{PH,j}=\frac{(PH_j-7.0)}{(PH_{UL}-7.0)} \qquad \text{当 } PH_j > 7.0$$

式中： pH_j——监测值；

pH_{LL}——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL}——水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

6、监测结果和评价

（1）地表水

地表水水质各断面监测结果和水质标准指数计算结果见表 4.3-4、表 4.3-5。

根据各断面水质标准指数计算结果可知，排污渠 W1、W2 监测断面监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准；铜锣湖水 W3 监测断面监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准。

（2）河流底泥

底泥各断面监测结果和标准指数计算结果见表 4.3-6。

底泥各监测断面各监测因子监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中水田农用地的标准限值要求。

表 4.3-4 地表水水质监测结果（W1~W3）

序号	监测项目	单位	检出限	W1			W2			W3		
				2026-10-15	2026-10-16	2026-10-17	2026-10-15	2026-10-16	2026-10-17	2026-10-15	2026-10-16	2026-10-17
1	水温	℃	/	23.9	24.1	23.3	23.8	24.4	23.5	24.2	24.7	23.8
2	pH 值	无量纲	/	7.1	7.3	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4
3	溶解氧	mg/L	/	3.2	3.8	3.5	3.3	3.6	3.3	5.2	5.3	5.6
4	悬浮物	mg/L	4	36	32	31	23	21	24	27	26	28
5	总磷	mg/L	0.01	0.08	0.03	0.06	0.03	0.04	0.06	0.06	0.07	0.02
6	氨氮	mg/L	0.025	0.178	0.142	0.168	0.152	0.122	0.208	0.197	0.164	0.140
7	化学需氧量	mg/L	4	24	26	22	22	24	25	16	11	13
8	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	0.5	5.4	5.4	5.0	4.5	5.0	5.6	3.2	2.5	3.4
9	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）
10	挥发酚类	mg/L	0.002	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）
11	石油类	mg/L	0.01	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）
12	六价铬	mg/L	0.004	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）
13	氰化物	mg/L	0.004	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）
14	氟化物	mg/L	0.05	0.37	0.36	0.39	0.32	0.39	0.44	0.41	0.43	0.32
15	氯化物	mg/L	0.007	9.50	10.8	9.77	40.6	42.4	42.3	32.4	31.6	32.5
16	硫酸盐	mg/L	0.018	5.22	5.26	5.46	9.69	12.1	10.2	75.1	88.6	88.5
17	硫化物	mg/L	0.01	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）
18	硝酸盐	mg/L	0.016	2.49	2.98	2.57	3.23	3.19	2.04	7.88	6.58	6.57
19	铬	mg/L	0.03	0.03（L）	0.03（L）	0.03（L）	0.03（L）	0.03（L）	0.03（L）	0.03（L）	0.03（L）	0.03（L）
20	汞	μg/L	0.04	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）
21	砷	μg/L	0.12	0.12（L）	0. 12（L）	0. 12（L）	0. 12（L）	0. 12（L）	0. 12（L）	0. 12（L）	0. 12（L）	0. 12（L）
22	铜	μg/L	0.08	0.08（L）	0.08（L）	0.30	0.16	0.22	0.08（L）	0.08（L）	0.08（L）	0.08（L）

序号	监测项目	单位	检出限	W1			W2			W3		
				2026-10-15	2026-10-16	2026-10-17	2026-10-15	2026-10-16	2026-10-17	2026-10-15	2026-10-16	2026-10-17
23	铅	μg/L	0.09	0.09（L）	0.09（L）	0.09（L）	0.09（L）	0.09（L）	0.09（L）	0.09（L）	0.09（L）	0.09（L）
24	锌	μg/L	0.67	0.67（L）	0.67（L）	0.67（L）	0.67（L）	0.67（L）	0.67（L）	0.67（L）	0.67（L）	0.67（L）
25	镉	μg/L	0.05	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）
26	镍	μg/L	0.06	0.06（L）	0.06（L）	0.06（L）	0.06（L）	0.06（L）	0.06（L）	0.06（L）	0.06（L）	0.06（L）

备注：“L”表示未检出。

表 4.3-5　地表水水质标准指数计算结果（W1~W3）

序号	监测项目	W1			W2			W3		
		2026-10-15	2026-10-16	2026-10-17	2026-10-15	2026-10-16	2026-10-17	2026-10-15	2026-10-16	2026-10-17
1	pH 值	0.050	0.150	0.100	0.100	0.150	0.150	0.150	0.200	0.200
2	溶解氧	0.938	0.789	0.857	0.909	0.833	0.909	0.962	0.943	0.893
3	悬浮物	0.600	0.533	0.517	0.383	0.350	0.400	0.900	0.867	0.933
4	总磷	0.267	0.100	0.200	0.100	0.133	0.200	0.300	0.350	0.100
5	氨氮	0.119	0.095	0.112	0.101	0.081	0.139	0.197	0.164	0.140
6	化学需氧量	0.800	0.867	0.733	0.733	0.800	0.833	0.800	0.550	0.650
7	五日生化需氧量（BOD5）	0.900	0.900	0.833	0.750	0.833	0.933	0.800	0.625	0.850
8	阴离子表面活性剂	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.125	0.125	0.125
9	挥发酚类	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.200	0.200	0.200
10	石油类	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.100	0.100	0.100
11	六价铬	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
12	氰化物	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
13	氟化物	0.247	0.240	0.260	0.213	0.260	0.293	0.410	0.430	0.320
14	氯化物	0.038	0.043	0.039	0.162	0.170	0.169	0.130	0.126	0.130
15	硫酸盐	0.021	0.021	0.022	0.039	0.048	0.041	0.300	0.354	0.354

序号	监测项目	W1			W2			W3		
		2026-10-15	2026-10-16	2026-10-17	2026-10-15	2026-10-16	2026-10-17	2026-10-15	2026-10-16	2026-10-17
16	硫化物	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.025	0.025	0.025
17	硝酸盐	0.249	0.298	0.257	0.323	0.319	0.334	0.788	0.658	0.657
18	铬	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	汞	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.200	0.200	0.200
20	砷	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
21	铜	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22	铅	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
23	锌	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	镉	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
25	镍	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

备注：“—”表示无标准，水质标准指数按照检出限的一半进行计算。

表 4.3-6 各断面河流底泥监测结果（W1、W2）

检测点位	取样深度	检测项目	单位	检测结果	（GB15618-2018）风险筛选值中“水田”标准限值	标准指数	达标情况
W1	0.2m	砷	mg/kg	11.6	20.0	0.580	达标
		镉	mg/kg	0.14	0.8	0.175	达标
		铜	mg/kg	27	200.0	0.135	达标
		铅	mg/kg	36	240.0	0.150	达标
		汞	mg/kg	0.559	1.0	0.559	达标
		镍	mg/kg	54	190.0	0.284	达标
		锌	mg/kg	115	300.0	0.383	达标
		铬	mg/kg	59	350.0	0.169	达标
		有机质	g/kg	22.0	/	/	/
		pH 值	无量纲	8.16	/	/	/

检测点位	取样深度	检测项目	单位	检测结果	（GB15618-2018）风险筛选值中“水田”标准限值	标准指数	达标情况
		石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	27	/	/	/
W2	0.2m	砷	mg/kg	8.28	20.0	0.414	达标
		镉	mg/kg	0.15	0.8	0.188	达标
		铜	mg/kg	41	200.0	0.205	达标
		铅	mg/kg	40	240.0	0.167	达标
		汞	mg/kg	0.418	1.0	0.418	达标
		镍	mg/kg	48	190.0	0.253	达标
		锌	mg/kg	99	300.0	0.330	达标
		铬	mg/kg	40	350.0	0.114	达标
		有机质	g/kg	28.3	/	/	/
		pH 值	无量纲	8.47	/	/	/
		石油烃（C10-C40）	mg/kg	32	/	/	/

备注：“/”表示无标准

4.4 地下水环境质量现状

4.4.1 监测点位

本次委托中测科技研究（广东）有限公司在项目位置及其上下游布置了 3 个地下水水质水位监测点，并引用《陆丰市鑫业新能源有限公司厂区岩土工程勘察报告》中 3 个地下水监测点水位。监测点位置详见详见表 4.4-1 和图 4.4-1。

根据项目场地地下水流向调查，地下水流向为偏西南-东北流向，已在场地上下游影响区域布设了 U3、U2 监测点，满足三级项目评价要求。

表 4.4-1　地下水监测布点

编号	监测点地名	相对园区方位	监测项目
U1	项目厂区可采绿化带	--	水位，水质包括 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、铅、镉、六价铬、镍、菌落总数、总大肠菌群以及 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}八大离子
U2	项目厂前绿化带	E，约 10 米	
U3	项目西面西陂村赤坐头村小组	W，约 480 米	
U4	厂区东南角（地勘点位 ZK16）	--	水位
U5	厂区西南角（地勘点位 ZK6）	--	
U6	厂区西北角（地勘点位 ZK20）	--	

4.4.2 监测项目和监测单位

监测因子为 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、铅、镉、六价铬、镍、菌落总数、总大肠菌群以及 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}八大离子。由广东华准检测技术有限公司监测。

同时调查地下水井高程及地下水埋深。

4.4.3 监测时间和频率

项目于 2024 年 9 月 23 日由广东华准检测技术有限公司监测 1 天，每天采样一次。

4.4.4 监测和分析方法

水样的采集、保存、分析的原则和方法按《环境监测技术规范》进行，样品的分析

按国家环保局《水和废水分析方法》第四版以及其他标准进行分析。具体分析方法及检出限见表 4.4-2。

表 4.4-2　地下水监测方法及最低检出限

序号	检测项目	检测方法	分析设备	检出限
1	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	一体式数字笔式 PH 计 PHmeterCT-6023	—
2	高锰酸盐指数（耗氧量）	《水质高锰酸盐指数的测定草酸钠还原酸性滴定法》HJ1445-2026	滴定管	0.4mg/L
3	钙和镁总量（总硬度）	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477-1987	50mL 滴定管	0.05mmol/L（5mg/L；以 CaCO3 计）
4	溶解性总固体	《地下水质分析方法第 9 部分：溶解性固体总量的测定重量法》DZ/T0064.9-2021	万分之一电子天平 BSA224S	—
5	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.025mg/L
6	阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》GB/T7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.05mg/L
7	挥发酚类	《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（12.1）	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.002mg/L
8	六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.004mg/L
9	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/T0064.52-2021	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.002mg/L
10	硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.003mg/L
11	氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T7484-1987	离子计 PXS-270	0.05mg/L
12	细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	电热恒温培养箱 DHP-9082	—
13	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）	电热恒温培养箱 DHP-9082	2MPN/100mL
14	氯化物（Cl-）	《水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
15	亚硝酸盐			0.016mg/L
16	硝酸盐			0.016mg/L
17	硫酸盐（SO42-）			0.018mg/L
18	氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》GB/T11896-1989	50mL 滴定管	10mg/L
19	硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T342-2007	紫外可见分光光度计 UV-1801	8mg/L
20	重碳酸根（碳酸氢根）	《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/T0064.49-2021	50mL 滴定管	5mg/L

序号	检测项目	检测方法	分析设备	检出限
21	碳酸根			5mg/L
22	汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光谱仪 AFS-8520	0.04μg/L
23	砷	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	7800ICP-MS	0.12μg/L
24	铅			0.09μg/L
25	铜			0.08μg/L
26	锌			0.67μg/L
27	镉			0.05μg/L
28	镍			0.06μg/L
29	锰			0.12μg/L
30	银			0.04μg/L
31	铝			1.15μg/L
32	铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990F	0.03mg/L
33	钾	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11904-1989	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990F	0.01mg/L
34	钠			0.001mg/L
35	钙	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》GB/T11905-1989	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990F	0.02mg/L
36	镁			0.002mg/L

4.4.5 评价标准和评价方法

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水质标准。根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》(HJ 610-2016)，地下水水质评价应采用标准指数法对地下水水质现状进行评价。

4.4.6 监测结果与评价

本次地下水质监测结果及评价结果见表 4.4-3 至表 4.4-5。

表 4.4-3　地下水水质监测结果

序号	检测项目	单位	检测结果		
			2026-10-18	2026-10-18	2026-10-18
			U1	U2	U3
1	样品性状	/	浅黄、无味、无浮油、微浊	浅黄、无味、无浮油、微浊	浅黄、无味、无浮油、微浊
2	水位	m	9.9	9.4	10.2
3	水深	m	1.8	2	2.1
4	水温	℃	21.2	21	19.8
5	pH 值	无量纲	7	7.2	7
6	高锰酸盐指数（耗氧量）	mg/L	0.8	0.9	0.5
7	钙和镁总量（总硬度）	mg/L	88	47	104
8	溶解性总固体	mg/L	136	87	156
9	氨氮	mg/L	0.201	0.176	0.095
10	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）
11	挥发酚类	mg/L	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）

序号	检测项目	单位	检测结果		
			2026-10-18	2026-10-18	2026-10-18
			U1	U2	U3
12	六价铬	mg/L	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）
13	氰化物	mg/L	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）
14	硫化物	mg/L	0.003（L）	0.003（L）	0.003（L）
15	氟化物	mg/L	0.48	0.43	0.38
16	细菌总数	CFU/ml	69	55	58
17	总大肠菌群	MPN/100mL	2	<2	<2
18	氯化物（Cl-）	mg/L	14.2	14.6	106
19	亚硝酸盐	mg/L	0.028	0.016（L）	0.016（L）
20	硝酸盐氮	mg/L	1.17	0.877	16.64
21	硫酸盐（SO42-）	mg/L	35.3	35.8	3.63
22	氯化物	mg/L	22	24	152
23	硫酸盐	mg/L	57	60	10
24	重碳酸根（碳酸氢根）	mg/L	140.3	45.2	10.4
25	碳酸根	mg/L	5（L）	5（L）	5（L）
26	汞	μg/L	0.82	0.81	0.73
27	砷	μg/L	0.12（L）	0.12（L）	0.12（L）
28	铅	μg/L	0.09（L）	0.09（L）	0.09（L）
29	铜	μg/L	0.08（L）	0.08（L）	0.08（L）
30	锌	μg/L	0.67（L）	0.67（L）	0.67（L）
31	镉	μg/L	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）
32	镍	μg/L	0.06（L）	0.06（L）	0.06（L）
33	锰	μg/L	8.22	9.67	41.8
34	银	μg/L	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）
35	铝	μg/L	23.8	1.64	1.74
36	铁	mg/L	0.25	0.27	0.03（L）
37	钾	mg/L	3.43	4.24	4.14
38	钠	mg/L	26.750	16.400	68.300
39	钙	mg/L	17.62	20.43	0.36
40	镁	mg/L	1.740	1.500	4.380

备注：标注“L”表示检出浓度低于检出限。

表 4.5-4　地下水水质因子标准指数

序号	检测项目	U1	U2	U3
1	pH 值	0	0.133	0
2	高锰酸盐指数（耗氧量）	0.267	0.300	0.167
3	钙和镁总量（总硬度）	0.196	0.104	0.231
4	溶解性总固体	0.136	0.087	0.156
5	氨氮	0.402	0.352	0.190
6	阴离子表面活性剂	0.083	0.083	0.083
7	挥发酚类	0.500	0.500	0.500
8	六价铬	0.040	0.040	0.040
9	氰化物	0.020	0.020	0.020
10	硫化物	0.075	0.075	0.075
11	氟化物	0.480	0.430	0.380

序号	检测项目	U1	U2	U3
12	细菌总数	0.690	0.550	0.580
13	总大肠菌群	0.667	0.333	0.333
14	氯化物（Cl^-）	0.057	0.058	0.424
15	亚硝酸盐（以 N 计）	0.028	0.008	0.008
16	硝酸盐氮（以 N 计）	0.088	0.035	0.832
17	硫酸盐（SO_4^{2-}）	0.141	0.143	0.015
18	氯化物	0.088	0.096	0.608
19	硫酸盐	0.228	0.240	0.040
20	重碳酸根（碳酸氢根）	—	—	—
21	碳酸根	—	—	—
22	汞	0.820	0.810	0.730
23	砷	0.006	0.006	0.006
24	铅	0.005	0.005	0.005
25	铜	0.000	0.000	0.000
26	锌	0.000	0.000	0.000
27	镉	0.005	0.005	0.005
28	镍	0.002	0.002	0.002
29	铁	0.833	0.900	0.050
30	锰	0.082	0.097	0.418
31	银	0.000	0.000	0.000
32	铝	0.119	0.008	0.009
33	钾	—	—	—
34	钙	—	—	—
35	钠	0.134	0.082	0.342
36	镁	—	—	—

注：“/”表示无标准不评价；未检出的监测因子按照检出限的一半进行计算。

表 4.4-5　地下水埋深

采样地点	U1	U2	U3	U4（ZK16）	U5（ZK6）	U6（ZK20）
水位标高 m	9.9	9.4	10.2	3.95	4.06	4.16

根据地下水监测结果分析可知，评价区域内的地下水监测点各监测因子水质指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求，地下水水质现状情况较好。

4.5 声环境质量现状

4.5.1 监测点位布设

为弄清楚本项目及周围地区的声环境状况，为噪声影响评价提供基础资料，根据厂址及周围环境现状，在厂区边界东、南、西、北边界外 1m 包络线共布设 4 个点。详见

表 4.5-1 和图 4.2-1。

表 4.5-1　声环境监测布点

编号	监测点方位
N1	项目东侧
N2	项目南侧
N3	项目西侧
N4	项目北侧

4.5.2 监测项目和监测单位

采用积分声级计直接测量每一测点的 Leq dB(A)值，监测单位为中测科技研究（广东）有限公司。

4.5.3 监测时间和频率

按《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的有关规定，于 2026 年 10 月 14 日至 15 日，对监测点进行连续 2 天监测，每天分昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）监测，每天昼夜各监测一次。

4.5.4 监测和分析方法

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界噪声测量方法》(GB/12349-90)中的有关规定，监测期间天气状况：2026-10-14：晴；昼间风速 2.6m/s、夜间风速 2.4m/s。2026-10-15：晴；昼间风速 2.3m/s、夜间风速 2.5m/s。

4.5.5 评价标准

项目所在地的声环境质量标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

4.5.6 监测结果与评价

环境噪声监测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2　声环境质量监测结果(单位：dB(A))

序号	采样点位	监测结果（dB（A））				标准（dB（A））	
		2024/7/15		2024/7/16			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东侧	56	48	55	46	60	50
N2	项目南侧	55	44	55	45	60	50
N3	项目西侧	55	44	57	44	60	50
N4	项目北侧	57	44	46	45	60	50

由监测结果可知，项目厂界均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

4.6 土壤环境质量现状

4.6.1 监测点位布设

本次在厂区内布置 5 个柱状样和 2 个表层样共 7 采样点，在厂区外主导风向上下风向及污染区上下游各设置 4 个表层样共 4 个采样点监测数据，详见表 4.6-1 和图 4.2-1。

根据在“土壤信息服务平台”查询结果，项目土壤环境评价范围内存在一种土壤类型——赤红壤，已设置 1 个表层样监测点，设置在相对未受污染的区域，满足 7.4.2.2 要求；涉及入渗途径影响的主要为电镀车间、电泳车间、CNC 车间及废水站、废液暂存区等，已在主要产污装置区附近设置了柱状样监测点，满足 7.4.2.4 要求；涉及大气沉降影响的，主导风向为北风，已在占地范围外主导风向的上、下风向北面绿化带、南面农田各设置 1 个表层样监测点，满足 7.4.2.5 要求；涉及地面漫流途径影响的，已结合地形地貌，在占地范围外的上、下游西面西陂村赤坐头村小组及东面西陂村各设置 1 个表层样；满足 7.4.2.8 要求。

表 4.6-1 本次土壤环境质量现状监测布点

序号	采样点位置	布设依据	样点类型
S1	项目电镀车间旁绿化带	拟建项目污染区	柱状样
S2	项目电泳车间旁绿化带	拟建项目污染区	柱状样
S3	项目 CNC 车间旁绿化带	拟建项目污染区	柱状样
S4	项目废液桶区	拟建项目污染区	柱状样
S5	厂区废水站	拟建项目污染区	柱状样
S6	宿舍旁绿化带	拟建项目无污染区	表层样
S7	厂前绿化带	拟建项目无污染区	表层样
S8	项目南面农田	主导风向下风向	表层样
S9	项目西面西陂村赤坐头村小组	污染区上游	表层样
S10	项目东面西陂村	污染区下游	表层样
S11	项目北面绿化带	主导风向上风向	表层样

4.6.2 监测项目和监测单位

本次由中测科技研究（广东）有限公司完成采样监测。

S1~S7、S9~S11：pH、Hg、As、Cr（六价）、Pb、Cd、Ni、Cu、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、

1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氰化物、总氟化物。

S8：pH、Hg、As、Cr、Pb、Cd、Ni、Cu、Zn、石油烃、氰化物、总氟化物。

4.6.3 监测时间与监测频次

项目于 2026 年 10 月 15 日进行监测，监测 1 天，每天采样一次。

4.6.4 监测和分析方法

样品的分析按土壤监测方法参照原国家环保局的《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的有关规定进行，具体监测分析方法详见表 4.6-2。

表 4.6-2　本项目土壤监测方法及最低检出限

序号	检测项目	检测方法	分析设备	检出限
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》HJ962-2018	pH 计 PHSJ-4A	—
2	汞	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	原子荧光光谱仪 AFS-8520	0.002mg/kg
3	砷			0.01mg/kg
4	铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990F	1mg/kg
5	铅			10mg/kg
6	镍			3mg/kg
7	锌			1mg/kg
8	铬			4mg/kg
9	镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 TAS-990G	0.01mg/kg
10	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	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990F	0.5mg/kg
11	氰化物	《土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法》HJ745-2015	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.04mg/kg
12	总氟化物	《土壤水溶性氟化物和总氟化物的测定离子选择电极法》HJ873-2017	离子计 PXS-270	63mg/kg
13	有机质	《土壤检测第 6 部分：土壤有机质的测定》Y/T1121.6-2006	50mL 滴定管	0.2g/kg
14	氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电位法》HJ746-2015	—	—
15	总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T1215-1999	百分之一电子天平 YP10002	—
16	土壤容重	《土壤容重的测定》NY/T1121.4-2006	电子天平 JE1002	—
17	阳离子交换量	《土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.8cmol+/kg

序号	检测项目	检测方法	分析设备	检出限
		HJ889-2017		
18	渗滤率（饱和导水率）	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T1218-1999	环刀	—
19	石油烃（C10-C40）	《土壤和沉积物石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪 GC-2030	6mg/kg
20	水分	《土壤干物质和水分的测定重量法》HJ613-2011	电子天平 JE1002	—
21	四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020NX	1.3μg/kg
22	氯仿			1.1μg/kg
23	氯甲烷			1.0μg/kg
24	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
25	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
26	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
27	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
28	反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
29	二氯甲烷			1.5μg/kg
30	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
31	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
32	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
33	四氯乙烯			1.4μg/kg
34	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
35	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
36	三氯乙烯			1.2μg/kg
37	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
38	氯乙烯			1.0μg/kg
39	苯			1.9μg/kg
40	氯苯			1.2μg/kg
41	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
42	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
43	乙苯			1.2μg/kg
44	苯乙烯			1.1μg/kg
45	甲苯			1.3μg/kg
46	对-二甲苯			1.2μg/kg
47	间-二甲苯			1.2μg/kg
48	邻二甲苯			1.2μg/kg
49	硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020NX	0.09mg/kg
50	苯胺			0.08mg/kg
51	2-氯酚			0.06mg/kg
52	苯并（a）蒽			0.1mg/kg
53	苯并（a）芘			0.1mg/kg
54	苯并（b）荧蒽			0.2mg/kg
55	苯并（k）荧蒽			0.1mg/kg
56	䓛			0.1mg/kg
57	二苯并（a,h）蒽			0.1mg/kg
58	茚并（1,2,3-cd）芘			0.1mg/kg
59	萘			0.09mg/kg

4.6.5 评价标准和评价方法

1、评价标准

S1~S7、S11 点位采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)第二类用地的土壤筛选值；S8 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）中的其他标准；S9~S10 点位采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)第一类用地的土壤筛选值。详见表 2.5-5 和表 2.5-6。

2、评价方法

根据本项目实际情况，评价方法采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：Pi：土壤中第 i 种污染物的污染指数；

Ci：土壤中第 i 种污染物的实测浓度（mg/kg）；

Si：土壤中第 i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

4.6.6 监测结果和评价

本项目所在区域土体构型（土壤剖面）情况详见表 4.6-3，土壤理化性质情况详见表 4.6-4，土壤环境质量现状监测结果详见表 4.6-5~表 4.6-7，土壤环境质量现状统计结果详见表 4.6-8。

表 4.6-3　土壤土体构型（土壤剖面）情况

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次*
S5			深度：0-0.3m，棕色，单粒，砂土，紧实度：0.9，无新生体，无侵入体 深度：0.3-3.8m，红棕色，团粒，砂壤土，紧实度：1.2，无新生体，无侵入体
注：应给出两张尺的土壤剖面照片及其景观照片			
*根据土壤分层情况描述土壤的理化性质			

表 4.6-4　土壤理化性质情况

采样时间		2026--10-15																			
采样点位		S1			S2			S3			S4			S5			S6	S7	S8	S9	S10	S11
经度		E：115°50′27.63364″			E：115°50′27.50040″			E：115°50′26.94932″			E：115°50′26.83096″			E：115°50′25.07701″			E：115°50′28.85235″	E：115°50′27.92220″	E：115°50′30.97661″	E：115°50′23.22248″	E：115°50′48.50551″	E：115°50′25.90494″
纬度		N：22°57′33.34702″			N：22°57′34.31405″			N：22°57′36.90936″			N：22°57′31.82835″			N：22°57′31.44780″			N：22°57′32.08569″	N：22°57′35.51004″	N：22°57′32.64690″	N：22°57′25.05425″	N：22°57′38.85742″	N：22°57′38.62827″
层次		0-40cm	110-140 cm	260-290 cm	0-40cm	120-140 cm	210-240 cm	10-40cm	110-140 cm	210-240 cm	0-40cm	110-140 cm	200-230 cm	10-40cm	155-190 cm	410-440 cm	10-30cm	10-30cm	10-30cm	10-30cm	10-30cm	10-30cm
现场记录	颜色	黄棕	浅黑	红棕	黑	黄棕	红棕	红棕	黄棕	红棕	浅灰	黄棕	红棕	黄棕	浅黑	红棕	黄	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕
	结构	块状	块状	块状	块状	块状	块状	粒状	块状	块状	粒状	块状	块状	粒状	块状	块状	块状	块状	块状	块状	块状	块状
	质地	砂壤土	轻壤土	中壤土	砂土	中壤土	中壤土	轻壤土	中壤土	中壤土	砂壤土	轻壤土	中壤土	轻壤土	砂壤土	中壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	重壤土	砂土
	砂砾含量（%）	90	80	60	95	55	50	70	55	50	85	80	55	75	85	50	85	90	80	85	40	85
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	291	133	248	276	125	222	262	251	235	309	248	213	282	157	233	311	251	266	240	193	279
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.59	7.70	7.88	7.64	7.69	7.74	7.50	7.56	7.62	7.48	7.53	7.64	7.57	7.63	7.72	7.46	7.55	7.68	7.82	7.60	7.53
	阳离子交换量（cmol+/kg）	7.22	7.15	6.30	51.0	5.52	5.52	5.51	5.44	6.88	6.87	4.94	7.19	5.64	4.94	7.12	6.86	6.11	6.15	5.26	7.55	6.50
	容重（g/cm³）	0.97	1.28	1.46	1.18	1.39	1.26	1.22	1.20	1.30	1.14	1.11	1.33	1.21	1.20	1.41	1.22	1.01	1.15	1.17	1.25	0.82
	总孔隙度（%）	38.9	37.2	37.6	40.2	40.0	38.5	37.6	38.6	41.3	38.2	38.9	40.3	40.9	38.8	39.0	38.9	37.7	37.2	38.0	37.4	39.0
	渗滤率（饱和导水率）（mm/min）	2.22	1.57	1.25	2.01	1.32	1.37	1.63	1.56	1.34	1.61	2.16	1.59	1.62	2.17	1.12	1.58	1.91	1.56	1.27	1.32	1.86
	水分（%）	9.1	21.1	26.9	13.1	28.6	31.7	14.6	18.5	22.6	18.6	24.5	28.0	16.8	28.0	29.3	10.7	13.2	18.0	32.5	26.0	7.0

表 4.6-5　S1~S7、S9~S11 土壤环境质量现状监测结果（单位：mg/kg，pH 无量纲）

序号	检测项目	单位	检出限	检测结果																	
				S1			S2			S3			S4			S5			S6	S7	S11	S9	S10
				0-40cm	110-140cm	260-290cm	0-40cm	120-140cm	210-240cm	10-40cm	110-140cm	210-240cm	0-40cm	110-140cm	200-230cm	10-40cm	155-190cm	410-440cm	10-30cm	10-30cm	10-30cm	10-30cm	10-30cm
1	砷	mg/kg	0.01	10.8	9.36	6.82	10.5	8.03	5.93	11.8	11.0	7.49	7.68	7.21	6.20	10.2	8.62	6.80	8.04	7.42	6.85	9.16	7.89
2	镉	mg/kg	0.01	0.14	0.03	0.13	0.11	0.23	0.08	0.17	0.02	0.18	0.03	0.06	0.03	0.04	0.01	0.15	0.10	0.09	0.07	0.01	0.14
3	六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	铜	mg/kg	1	23	24	18	302	22	21	28	27	23	82	38	31	80	30	19	31	22	21	27	43
5	铅	mg/kg	10	53	40	40	72	41	47	57	44	52	66	48	40	69	32	37	54	40	25	28	44
6	汞	mg/kg	0.002	0.402	0.383	0.366	0.322	0.277	0.211	0.323	0.291	0.230	0.406	0.257	0.244	0.292	0.211	0.161	0.360	0.326	0.162	0.201	0.190
7	镍	mg/kg	3	48	53	50	62	62	56	51	44	57	71	64	55	65	51	50	93	42	44	47	51
8	氰化物	mg/kg	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	总氟化物	mg/kg	63	551	618	733	492	587	654	493	580	633	553	585	618	424	482	555	596	619	697	661	582
10	四氯化碳	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	氯仿	μg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	氯甲烷	μg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	1, 1-二氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	1, 1-二氯乙烯	μg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	二氯甲烷	μg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	1, 1, 1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	1, 1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	四氯乙烯	μg/kg	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	1, 1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	三氯乙烯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	氯乙烯	μg/kg	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28	苯	μg/kg	1.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	氯苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	1,2-二氯苯	μg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

序号	检测项目	单位	检出限	检测结果																	
				S1			S2			S3			S4			S5			S6	S7	S11	S9	S10
				0-40cm	110-140cm	260-290cm	0-40cm	120-140cm	210-240cm	10-40cm	110-140cm	210-240cm	0-40cm	110-140cm	200-230cm	10-40cm	155-190cm	410-440cm	10-30cm	10-30cm	10-30cm	10-30cm	10-30cm
31	1,4-二氯苯	μg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
32	乙苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
33	苯乙烯	μg/kg	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	甲苯	μg/kg	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	间二甲苯＋对二甲苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	邻二甲苯	μg/kg	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37	硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
38	苯胺	mg/kg	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
39	2-氯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
40	苯并（a）蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
41	苯并（a）芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42	苯并（b）荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43	苯并（k）荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
44	䓛	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
45	二苯并（a,h）蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
46	茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
47	萘	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
48	石油烃（C10-C40）	mg/kg	6	55	24	9	30	76	59	19	9	61	42	80	34	124	110	41	46	54	21	66	35

表 4.6-6　S8 土壤环境质量现状监测结果（单位：mg/kg，pH 无量纲）

检测项目	单位	检出限	检测结果	（GB 15618-2018）风险筛选值中“其他”标准限值(mg/kg)	评价结果
			S8		
			10-30cm		
pH 值	无量纲	—	7.68	/	/
砷	mg/kg	0.01	8.08	/	/
镉	mg/kg	0.01	0.15	0.6	达标
铜	mg/kg	1	91	/	/
铅	mg/kg	10	77	170	达标
汞	mg/kg	0.002	0.265	3.4	达标
镍	mg/kg	3	74	190	达标
氰化物	mg/kg	0.04	ND	/	/
总氟化物	mg/kg	63	481	810	达标
锌	mg/kg	1	195	300	达标
铬	mg/kg	4	76	250	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	6	108	/	/

本项目土壤环境质量现状结果表明， S1~S7、S11 监测点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)第二类用地的土壤筛选值；S9~S10 监测点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)第一类用地的土壤筛选值；S8 监测点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的其他标准。

表 4.6-7 土壤监测统计结果（S1~S7、S11）

检测项目	单位	（GB36600-2008）第二类用地筛选值(mg/kg)	样品数量	检出数量	（S1~S7、S11)监测结果统计							
					检出率%	最小值	最大值	平均值	标准差	最大超标倍数	超标率	达标情况
砷	mg/kg	60	18	18	100	5.93	11.8	8.375	1.8	/	0	达标
镉	mg/kg	65	18	18	100	0.01	0.23	0.093	0.063	/	0	达标
六价铬	mg/kg	5.7	18	0	0	<0.5	<0.5	/	/	/	0	达标
铜	mg/kg	18000	18	18	100	18	302	46.778	66.372	/	0	达标
铅	mg/kg	800	18	18	100	25	72	47.611	12.659	/	0	达标
汞	mg/kg	38	18	18	100	0.161	0.406	0.29	0.077	/	0	达标
镍	mg/kg	900	18	18	100	42	93	56.556	12.094	/	0	达标
氰化物	mg/kg	135	18	0	0	<0.04	<0.04	/	/	/	0	达标
总氟化物	mg/kg	2000	18	18	100	424	733	581.667	77.277	/	0	达标
四氯化碳	μg/kg	2800	18	0	0	<1.3	<1.3	/	/	/	0	达标
氯仿	μg/kg	900	18	0	0	<1.1	<1.1	/	/	/	0	达标
氯甲烷	μg/kg	37000	18	0	0	<1.0	<1.0	/	/	/	0	达标
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	9000	18	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	5000	18	0	0	<1.3	<1.3	/	/	/	0	达标
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	66000	18	0	0	<1.0	<1.0	/	/	/	0	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596000	18	0	0	<1.3	<1.3	/	/	/	0	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54000	18	0	0	<1.4	<1.4	/	/	/	0	达标
二氯甲烷	μg/kg	616000	18	0	0	<1.5	<1.5	/	/	/	0	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	5000	18	0	0	<1.1	<1.1	/	/	/	0	达标
1, 1, 1,2-四氯乙烷	μg/kg	10000	18	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标

检测项目	单位	（GB36600-2008）第二类用地筛选值(mg/kg)	样品数量	检出数量	（S1~S7、S11)监测结果统计							
					检出率%	最小值	最大值	平均值	标准差	最大超标倍数	超标率	达标情况
1, 1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	6800	18	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
四氯乙烯	μg/kg	53000	18	0	0	<1.4	<1.4	/	/	/	0	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	840000	18	0	0	<1.3	<1.3	/	/	/	0	达标
1, 1,2-三氯乙烷	μg/kg	2800	18	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
三氯乙烯	μg/kg	2800	18	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	500	18	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
氯乙烯	μg/kg	430	18	0	0	<1.0	<1.0	/	/	/	0	达标
苯	μg/kg	4000	18	0	0	<1.9	<1.9	/	/	/	0	达标
氯苯	μg/kg	270000	18	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	560000	18	0	0	<1.5	<1.5	/	/	/	0	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	20000	18	0	0	<1.5	<1.5	/	/	/	0	达标
乙苯	μg/kg	28000	18	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
苯乙烯	μg/kg	1290000	18	0	0	<1.1	<1.1	/	/	/	0	达标
甲苯	μg/kg	1200000	18	0	0	<1.3	<1.3	/	/	/	0	达标
间二甲苯＋对二甲苯	μg/kg	570000	18	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
邻二甲苯	μg/kg	640000	18	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
硝基苯	mg/kg	76	18	0	0	<0.09	<0.09	/	/	/	0	达标
苯胺	mg/kg	260	18	0	0	<0.08	<0.08	/	/	/	0	达标
2-氯酚	mg/kg	2256	18	0	0	<0.06	<0.06	/	/	/	0	达标
苯并（a）蒽	mg/kg	15	18	0	0	<0.1	<0.1	/	/	/	0	达标
苯并（a）芘	mg/kg	1.5	18	0	0	<0.1	<0.1	/	/	/	0	达标
苯并（b）荧蒽	mg/kg	15	18	0	0	<0.2	<0.2	/	/	/	0	达标

检测项目	单位	（GB36600-2008）第二类用地筛选值(mg/kg)	样品数量	检出数量	（S1~S7、S11)监测结果统计							
					检出率%	最小值	最大值	平均值	标准差	最大超标倍数	超标率	达标情况
苯并（k）荧蒽	mg/kg	151	18	0	0	<0.1	<0.1	/	/	/	0	达标
䓛	mg/kg	1293	18	0	0	<0.1	<0.1	/	/	/	0	达标
二苯并（a,h）蒽	mg/kg	1.5	18	0	0	<0.1	<0.1	/	/	/	0	达标
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	15	18	0	0	<0.1	<0.1	/	/	/	0	达标
萘	mg/kg	70	18	0	0	<0.09	<0.09	/	/	/	0	达标
石油烃(C10-C40)	mg/kg	4500	18	18	100	9	124	49.667	32.13	/	0	达标

备注：“<”表示未检出。

表 4.6-8 土壤监测统计结果（S9、S10）

检测项目	单位	（GB36600-2008）第一类用地筛选值(mg/kg)	样品数量	检出数量	（S9、S10)监测结果统计							
					检出率%	最小值	最大值	平均值	标准差	最大超标倍数	超标率	达标情况
砷	mg/kg	20	2	2	100	7.89	9.16	8.525	0.898	/	0	达标
镉	mg/kg	20	2	2	100	0.01	0.14	0.075	0.092	/	0	达标
六价铬	mg/kg	3	2	0	0	<0.5	<0.5	/	/	/	0	达标
铜	mg/kg	2000	2	2	100	27	43	35	11.314	/	0	达标
铅	mg/kg	400	2	2	100	28	44	36	11.314	/	0	达标
汞	mg/kg	8	2	2	100	0.19	0.201	0.196	0.008	/	0	达标
镍	mg/kg	150	2	2	100	47	51	49	2.828	/	0	达标
氰化物	mg/kg		2	0	0	<0.04	<0.04	/	/	/	0	达标
总氟化物	mg/kg	2000	2	2	100	582	661	621.5	55.861	/	0	达标
四氯化碳	μg/kg	900	2	0	0	<1.3	<1.3	/	/	/	0	达标
氯仿	μg/kg	300	2	0	0	<1.1	<1.1	/	/	/	0	达标

检测项目	单位	（GB36600-2008）第一类用地筛选值(mg/kg)	样品数量	检出数量	（S9、S10)监测结果统计							
					检出率%	最小值	最大值	平均值	标准差	最大超标倍数	超标率	达标情况
氯甲烷	μg/kg	12000	2	0	0	<1.0	<1.0	/	/	/	0	达标
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	3000	2	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	520	2	0	0	<1.3	<1.3	/	/	/	0	达标
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	12000	2	0	0	<1.0	<1.0	/	/	/	0	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	66000	2	0	0	<1.3	<1.3	/	/	/	0	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	10000	2	0	0	<1.4	<1.4	/	/	/	0	达标
二氯甲烷	μg/kg	94000	2	0	0	<1.5	<1.5	/	/	/	0	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1000	2	0	0	<1.1	<1.1	/	/	/	0	达标
1, 1, 1,2-四氯乙烷	μg/kg	2600	2	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
1, 1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1600	2	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
四氯乙烯	μg/kg	11000	2	0	0	<1.4	<1.4	/	/	/	0	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	701000	2	0	0	<1.3	<1.3	/	/	/	0	达标
1, 1,2-三氯乙烷	μg/kg	600	2	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
三氯乙烯	μg/kg	700	2	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	50	2	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
氯乙烯	μg/kg	120	2	0	0	<1.0	<1.0	/	/	/	0	达标
苯	μg/kg	1000	2	0	0	<1.9	<1.9	/	/	/	0	达标
氯苯	μg/kg	68000	2	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	560000	2	0	0	<1.5	<1.5	/	/	/	0	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	5600	2	0	0	<1.5	<1.5	/	/	/	0	达标
乙苯	μg/kg	7200	2	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
苯乙烯	μg/kg	1290000	2	0	0	<1.1	<1.1	/	/	/	0	达标
甲苯	μg/kg	1200000	2	0	0	<1.3	<1.3	/	/	/	0	达标

检测项目	单位	（GB36600-2008）第一类用地筛选值(mg/kg)	样品数量	检出数量	（S9、S10)监测结果统计							
					检出率%	最小值	最大值	平均值	标准差	最大超标倍数	超标率	达标情况
间二甲苯＋对二甲苯	μg/kg	163000	2	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
邻二甲苯	μg/kg	222000	2	0	0	<1.2	<1.2	/	/	/	0	达标
硝基苯	mg/kg	34	2	0	0	<0.09	<0.09	/	/	/	0	达标
苯胺	mg/kg	92	2	0	0	<0.08	<0.08	/	/	/	0	达标
2-氯酚	mg/kg	250	2	0	0	<0.06	<0.06	/	/	/	0	达标
苯并（a）蒽	mg/kg	5.5	2	0	0	<0.1	<0.1	/	/	/	0	达标
苯并（a）芘	mg/kg	0.55	2	0	0	<0.1	<0.1	/	/	/	0	达标
苯并（b）荧蒽	mg/kg	5.5	2	0	0	<0.2	<0.2	/	/	/	0	达标
苯并（k）荧蒽	mg/kg	55	2	0	0	<0.1	<0.1	/	/	/	0	达标
䓛	mg/kg	490	2	0	0	<0.1	<0.1	/	/	/	0	达标
二苯并（a,h）蒽	mg/kg	0.55	2	0	0	<0.1	<0.1	/	/	/	0	达标
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	5.5	2	0	0	<0.1	<0.1	/	/	/	0	达标
萘	mg/kg	25	2	0	0	<0.09	<0.09	/	/	/	0	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	826	2	2	100	35	66	50.5	21.92	/	0	达标

备注：“<”表示未检出。

5.环境影响预测与评价

项目租用陆丰市鑫业新能源有限公司整个厂区，在其现有厂房进行建设，施工期主要为设备安装，对环境影响较小，故本次环评不对施工期进行评价。

5.1 运营期水环境影响预测与评价

5.1.1 废水种类

本项目运营期产生的废水主要为生产废水和生活污水。

5.1.2 废水排放去向及排放标准

（1）生产废水

本项目生产过程中产生的废水主要为生产废水和生活污水。其中生产废水主要包括：1）涉水线工艺废水；2）地面冲洗废水；3）废气处理废水；4）纯水制备浓水。主要污染因子为：pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、总镍和总锌等。根据水质特征和分类收集、分质处理的原则，本项目重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等生产废水经厂区内污水处理系统处理后回用，不外排；其他生产废水经厂区内污水处理系统处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中非珠三角水污染物排放限值的 200%后通过市政污水管网排入内湖镇污水处理厂；生活污水化粪池处理后排入内湖镇污水处理厂处理，内湖镇污水处理厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者后排入排渠，汇入铜锣湖水，最终进入乌坎河。

内湖镇污水处理厂环评已于 2020 年 12 月 31 日获得汕尾市生态环境局陆丰分局批复，于 2026 年初建成，于 2026 年 3 月底完成调试，于 2026 年 4 月底完成验收，本项目计划 2027 年 5 月建成运营，故项目废水经预处理达标后可以依托内湖镇污水处理厂进行处理。

（2）生活污水

本项目运营期生活污水排放量约为 25.2m^3/d，污水中的主要污染物为 BOD_5、COD、

SS、NH_3-N、动植物油类等。项目运营期生活污水经化粪池预处理达到接管标准后排入市政管网进入内湖镇污水处理厂处理，处理达标后污水厂尾水排入排渠，汇入铜锣湖水，最终进入乌坎河。

5.1.3 水环境影响分析

内湖镇污水处理厂主要采用 A^2/O 与 MBR 反应池处理区域废污水。根据《陆丰市整市推进生活污水处理设施建设 PPP 项目内湖镇污水处理厂建设项目环境影响报告表》对内湖镇污水处理厂尾水排放对纳污水体的影响进行了评价，参考《陆丰市整市推进生活污水处理设施建设 PPP 项目内湖镇污水处理厂建设项目环境影响报告表》，根据预测结果，内湖镇污水处理厂污水处理达标正常排放的情况下，对排渠引起的 CODCr 和 NH_3-N 浓度增值较小，产生的污水中 COD_{Cr}、NH_3-N 对排渠的贡献值及叠加本底值后均未超过《地表水环境质量》（GB3838-2002）IV 类标准。随着排放口流线距离的增加，生活污水中 COD_{Cr}、NH_3-N 浓度逐渐降低，削减率逐渐降低，对排渠影响较小；在项目污水非正常排放情况下，排渠中 COD_{Cr}、NH_3-N 的预测浓度，均未超过《地表水环境质量》（GB3838-2002）IV 类标准，因此说明项目相关特征污染因子及常规污染物对受纳水体排渠的影响较小。结合以上预测结果可见，若项目污水不经过处理直接排入排渠，则对河流水质造成不良影响。为防范设备故障等非正常排放对河流水质造成的影响，项目必须建有事故调节池，以腾出时间对污水处理站进行抢修。待污水处理站正常运行时，将水抽取回处理，处理达标后方可排放，以确保产生的生活污水不外排，防止污染地表水环境。总体而言，非正常排放对排渠水体污染影响较小。建设单位必须做好污水处理工作，杜绝非正常排放的情况发生，确保废水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（18918-2002）一级标准 A 标准，则项目外排废水对铜锣湖水影响较小。

内湖镇污水处理厂主要采用 A^2/O 与 MBR 反应池处理区域废污水，该处理工艺仅能对 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮等指标具有处理效果，无法对氟化物、总镍、总锌等因子进行处理，但由于含氟废水、含镍废水、含锌废水均经回用系统处理后回用，外排废水中氟化物、总镍、总锌浓度很低，进入内湖镇污水处理厂后基本可忽略不计。因此本项目运营期产生的废水经预处理后，纳入内湖镇污水处理厂处理达标后排放，其废水中的 pH、COD、氨氮等各项水质因子对周边水环境的影响已在《陆丰市整市推进生活污水处理设施建设 PPP 项目内湖镇污水处理厂建设项目环境影响报告表》（2020 年 12 月，广东德力环境科技有限公司）中进行了考虑，特征污染物混合其他废水后浓

度极低，对周边水环境影响可忽略不计。另外，根据内湖镇污水处理厂 2026 年尾水监测报告，内湖镇污水处理厂尾水均可稳定达标排放；本项目废水经预处理达标后排放，不会对其造成明显影响，可实现稳定达标排放。

5.1.4 项目依托内湖镇污水处理厂处理废水可行性

内湖镇污水处理厂位于广东省汕尾市陆丰市内湖服务区附近，中心位置地理坐标为东经 115.837641°（115°50′15.51″）、北纬 22.958494°（22°57′30.58″），主要从事城镇污水的处理及日常维护，总投资 1800 万元，占地面积 8000m^2，建筑面积 1392.64m^2，设计处理规模为 4000m^3/d。

1）纳污范围

内湖镇污水处理厂主要从事城镇污水的处理及日常维护，服务范围为内湖镇。本项目所在区域位于内湖镇污水处理厂服务范围，项目运营期产生的污废水可排入内湖镇污水处理厂。

2）水量

内湖镇污水处理厂处理规模为 4000m^3/d，2026 年 4 月验收时废水量约 2000m^3/d。内湖镇污水处理厂于 2026 年初建成，于 2026 年 3 月底完成调试，于 2026 年 4 月底完成验收，本项目建成后排入内湖镇污水处理厂污水量为 713.4m^3/d（生产废水 423.2m^3/d，纯水系统废水 265.0m^3/d，生活污水 25.2m^3/d），内湖镇污水处理厂设计污水处理规模可以满足本项目污水处理要求，且尚有余量。

3）设计污水处理工艺及设计进出水水质

根据污水厂已批复的环评文件，内湖镇污水处理厂设计采用 A^2/O 与 MBR 反应池，消毒渠消毒的污水处理工艺。其污水处理工艺流程见图 6.1-1。

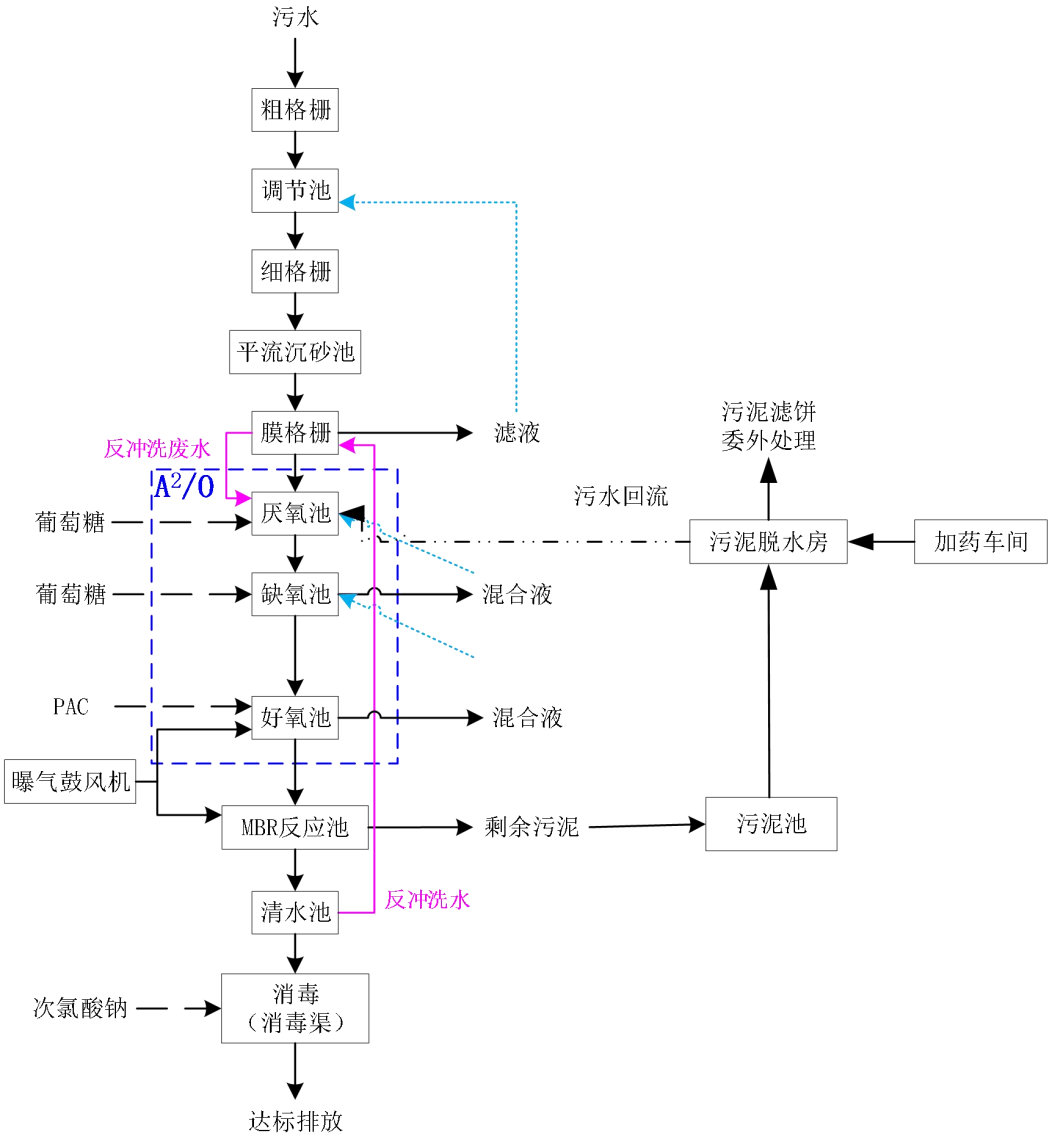


图 5.1-1　　内湖镇污水处理厂工艺流程图

内湖镇污水处理厂设计出水水质执行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者，具体设计污水进出水水质情况见表 5.1-2。

表 5.1-2　内湖镇污水处理厂设计进出水水质一览表

污染物	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	粪大肠杆菌
进水水质	≤250	≤150	≤180	≤30	≤40	≤4	
出水水质	≤40	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5	1000

从污水处理水质考虑，内湖镇污水处理厂主要采用 A^2/O 与 MBR 反应池处理区域废污水，其出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标

准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，本项目生活污水经过化粪池处理后可直接排入内湖镇污水处理厂处理；本项目重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等生产废水经厂区内污水处理系统处理后回用，不外排；其他生产废水经厂区内污水处理系统处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中非珠三角水污染物排放限值的 200%后通过市政污水管网排入内湖镇污水处理厂，不会对内湖镇污水处理厂产生冲击。

4）衔接时间

目前内湖镇污水处理厂首期工程已于 2026 年 4 月底完成验收正式运营，本项目投产时间在 2027 年 5 月，内湖镇污水处理厂建成时间可与本项目衔接。

5）小结

综上所述，项目废水正常排放和非正常排放情况下，均基本不对周围水环境产生明显影响。项目废水经预处理后依托内湖镇污水处理厂处理具有可行性。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.1-3，废水污染物排放执行标准见表 5.1-4，废水间接排放口基本情况见表 5.1-5，废水污染物排放信息见表 5.1-6，建设项目地表水环境影响评价自查表见表 5.1-7。

表 5.1-3 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	污染物治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS	内湖镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	01	化粪池	自然生化	W-01	√是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH、COD、NH_3-N、SS、TN、TP、总镍、总锌、氟化物	内湖镇污水处理厂	连续排放，流量稳定	02	厂区废水处理设施	化学镍废水预处理系统、电镀镍废水预处理系统、含锌废水预处理系统、含氟废水预处理系统处理后进入重金属生化回收处理系统处理后回用；含磷废水预处理系统预处理后进入综合废水处理系统处理达标后排放	W-02	√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
3	纯水系统废水	pH、总镍	内湖镇污水处理厂	连续排放，流量稳定	03	/	直接排入内湖镇污水处理厂	W-03	√是 □否	□企业总排 □雨水排放 ☑清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 5.1-4 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	标准浓度限值（mg/L）
1	W-01	COD_{Cr}	内湖镇污水处理厂接管标准	500
		BOD_5		350
		SS		400
		氨氮		45
2	W-02	pH	《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 新建项目中非珠三角水污染物排放限值的 200%	6~9
		COD_{Cr}		160
		SS		100
		氨氮		30
		TP		2.0
		TN		40
		氟化物		10
		总锌		1.0
3	W-03	清净下水	/	/

表 5.1-5　废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
							名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	W-01	115.838424°E,22.958835°N	0.756	内湖镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	/	内湖镇污水处理厂	pH、COD、NH_3-N、SS、TN、TP、氟化物、总镍、总锌	pH6-9；COD≤40；NH_3-N≤5；SS≤10；TN≤15；TP≤0.5；氟化物≤10；总镍≤0.05；总锌≤0.05
2	W-02	115.840044°E,22.958843°N	12.696		连续排放，流量稳定	/			
3	W-03	115.838424°E,22.958835°N	7.950		连续排放，流量较稳定	/			

注：根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018），可不统计含污染物较小的清净下水的排放量。

表 5.1-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	年排放量（t/a）
1	W-01	COD_{Cr}	242	6.100	1.830
		BOD_5	117	2.950	0.885
		氨氮	22.6	0.570	0.171
		总氮	31.2	0.787	0.236
		总磷	3.96	0.100	0.030
2	W-02	pH	6~9	/	/
		CODcr	160	67.713	20.314
		SS	100	42.320	12.696
		氨氮	30	12.697	3.809
		总氮	40	16.927	5.078
		总磷	2	0.847	0.254
		氟化物	10	4.233	1.27
		总镍	0.005	0.003	0.001
		总锌	1	0.423	0.127

表 5.1-7　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>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>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">受影响水体水环境质量</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>补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 √	（水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、氰化物、硫化物（以 S 计）、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍、六价铬、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、阴离子表面活性剂、氟化物、总铬）	监测断面或点位个数（3）个
现状评价	评价范围	河流：长度（1.6 ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ 1.5 ）km^2		
	评价因子	（水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、 氰化物、硫化物（以 S 计）、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍、六价铬、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、阴离子表面活性剂、氟化物、总铬）		
	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 □		

工作内容		自查项目		
		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 □		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 √ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 √ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 √ 水环境控制单元或断面水质达标 √ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 √		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		pH	/	6~9
		CODcr	20.314	160
		SS	12.696	100
		氨氮	3.809	30
		总氮	5.078	40
		总磷	0.254	2

工作内容		自查项目				
		氟化物	1.27		10	
		总镍	0.001		0.005	
		总锌	0.127		1	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 √；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 √；自动 □；无监测 □		手动√；自动 √；无监测 □	
		监测点位	（ 内湖镇污水处理厂排放口下游 500m）		（ 生产废水处理设施排放口 ）	
		监测因子	（pH 值、总镍、锌、氟化物）		（pH 值、CODcr、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总锌、总镍）	
	污染物排放清单	√				
评价结论		可以接受 √；不可以接受 □				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 污染气象特征分析

本次评价选取2025年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据。因此本次预测评价的气象数据均环境保护部环境工程评估中心国家环境保护部影响评价重点实验室发布的数据。

本项目选址位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，与本项目最近的陆丰一般气象站中心坐标为115.65°E，22.97°N，距离本项目约19.6km。与本项目最近的高空气象站中心坐标为115.61°E，22.99°N，距离本项目约23.8km。具体地面气象和高空气象数据信息见下表5.2-1和表5.2-2。

表 5.2-1 地面气象数据信息

气象站	气象站编号	气象站等级	气象站经纬度		气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			东经	北纬	X	Y				
陆丰气象站	59502	一般站	115.65°	22.99°	-19478	1153	19.6	32	2025	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

5.2-2 模拟气象数据信息

气象站坐标/m		气象站经纬度		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y	东经	北纬					
-23452	3057	115.65°	22.99°	23.8	30	2025	压力、高度、干球、露点、风向、风速	WRF 模式

5.2.1.1 近 20 年常规气候统计资料

1、主要气象特征

根据陆丰气象站 2006-2025 年的气象观测资料统计，其主要气候特征见表 5.2-3。

表 5.2-3 陆丰气象站常规气象统计（2006-2025）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		22.8	/	/
累年极端最高气温（℃）		36.8	2012/8/1	38
累年极端最低气温（℃）		4.6	2021/1/13	1.5
多年平均气压（hPa）		1011.1	/	/
多年平均相对湿度（%）		78.2	/	/
多年平均降雨量（mm）		2010.8	2015/5/20	402.5
灾害	多年平均雷暴日数（d）	42.9	/	/

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
天气统计	多年平均冰雹日数（d）	0.8	/	/
	多年平均大风日数（d）	3.1	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向（d）		40	2013/9/22	NNE
多年平均风速（m/s）		2.4	/	/
多年主导风向、风向频率（%）		N、12.2%		
多年静风频率（风速＜0.2m/s）（%）		2.4	/	/

2、气象站风观测数据统计

陆丰气象站月平均风速如表5.2-4，12月平均风速最大（2.5米/秒），3、4月风最小（2.2米/秒）。

表 5.2-4 陆丰气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.4	2.4	2.2	2.2	2.3	2.4	2.4	2.3	2.3	2.4	2.4	2.5

近20年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，汕尾气象站主要风向为N和NNW、E，占35.9%，其中以N为主风向，占到全年12.2%左右。

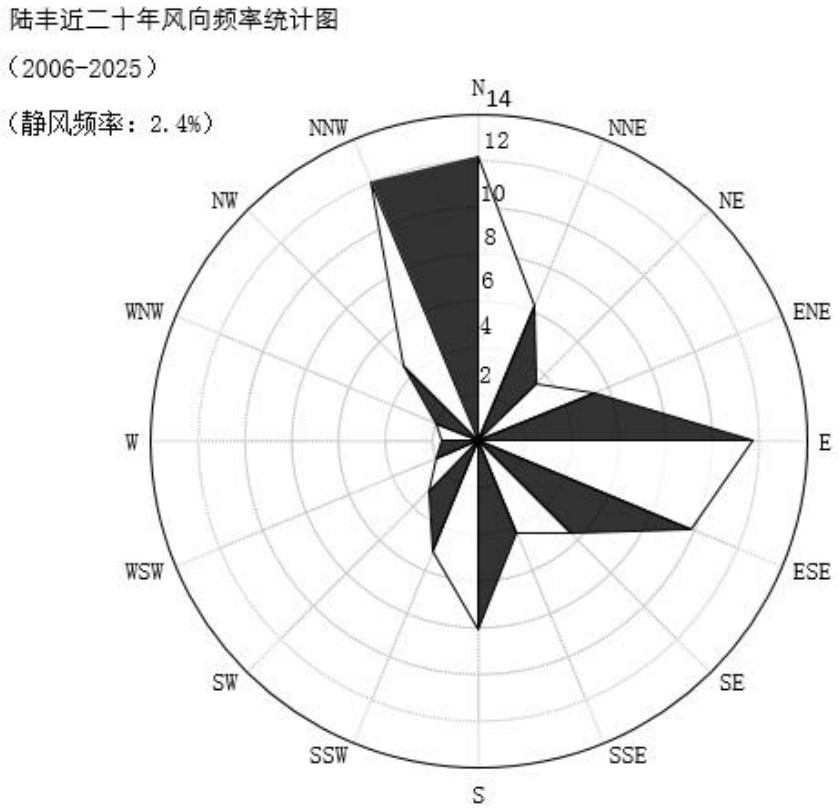


图 5.2-1 陆丰风向玫瑰图（静风频率 2.4%）

3、气象站温度分析

陆丰气象站 7 月气温最高（28.9℃），1 月气温最低（15.0℃），近 20 年极端最高气温出现在 2012/8/1（38.0℃），近 20 年极端最低气温出现在 2021/1/13（1.5℃）。

表 5.2-5 陆丰气象站月平均气温统计（单位 ℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	15	16.2	18.7	22.2	25.5	27.8	28.9	28.5	27.8	24.9	21.1	16.4

5.2.1.2 地面气象观测资料

根据2025年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计，得到表5.2-6~表5.2-10和图5.2-2~图5.2-6。

表5.2-6 2025年平均温度的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度（℃）	14.92	15.72	18.30	22.54	25.81	28.30	28.94	28.05	28.21	25.91	20.43	18.12

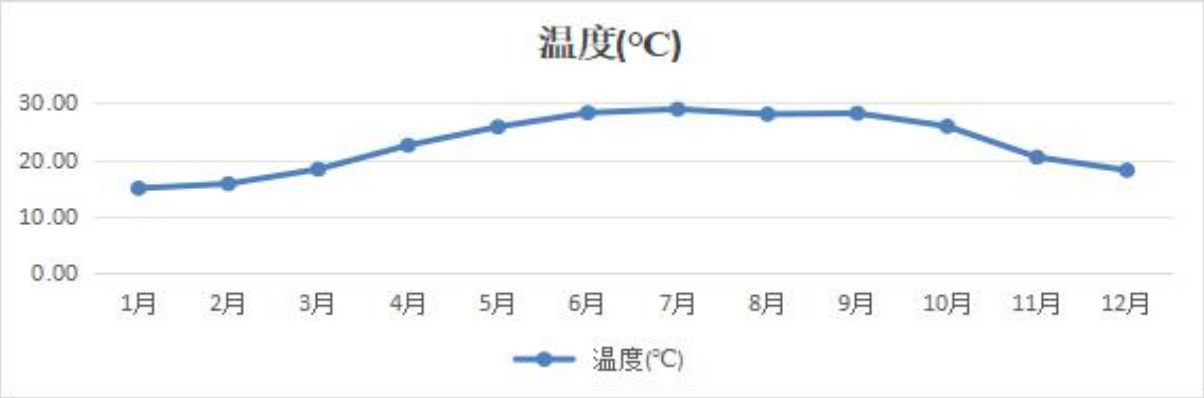


图5.2-2 2025年平均温度月变化图

表5.2-7 2025年平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速（m/s）	2.24	2.44	2.33	2.22	2.16	2.41	2.42	2.29	2.72	2.51	2.84	2.09

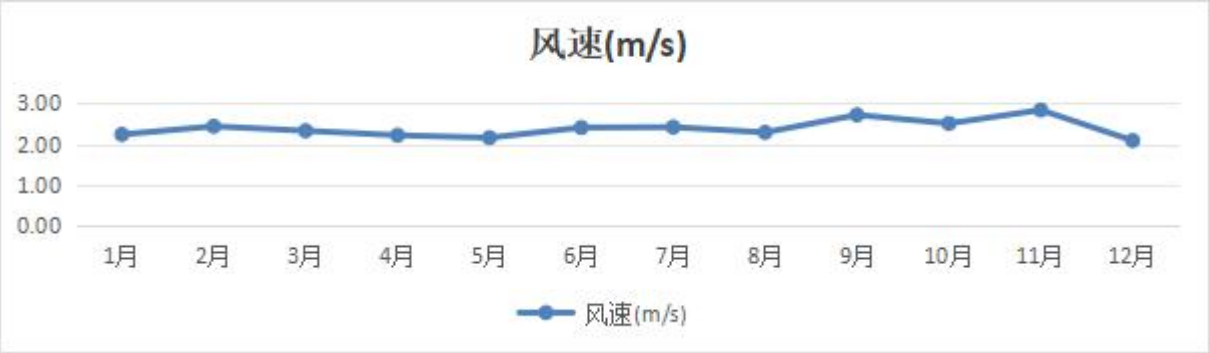


图5.2-3　2025年平均风速月变化图

表5.2-8　2025年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	1.79	1.78	1.69	1.61	1.62	1.59	1.63	1.57	1.78	1.98	2.35	2.67
夏季	1.80	1.76	1.92	1.81	1.80	1.77	1.78	1.99	2.37	2.51	2.61	2.82
秋季	2.26	2.35	2.34	2.38	2.29	2.44	2.21	2.32	2.55	2.80	3.10	3.35
冬季	1.82	1.63	1.71	1.81	1.87	1.79	1.83	1.74	1.74	1.82	2.17	2.39
小时(h) 风速(m/s)	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	2.89	3.19	3.41	3.24	3.11	2.90	2.52	2.26	2.28	2.00	1.87	1.92
夏季	3.14	3.36	3.49	3.30	3.10	2.96	2.49	2.24	2.17	2.04	1.79	1.91
秋季	3.50	3.34	3.48	3.45	3.33	2.98	2.64	2.47	2.33	2.25	2.09	2.20
冬季	2.58	2.73	2.88	2.86	2.95	2.96	3.02	2.87	2.54	2.31	2.07	1.88

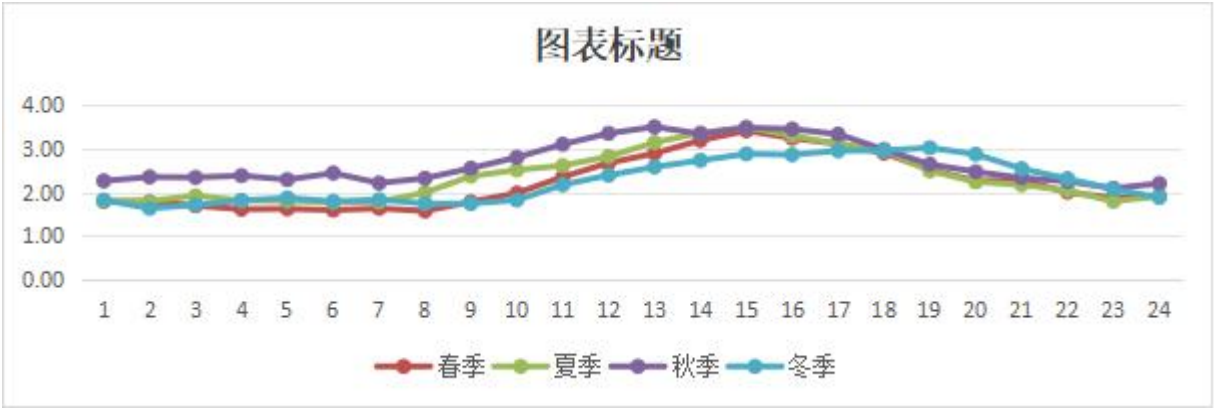


图5.2-4　2025年季小时平均风速的日变化图

表5.2-9　2025年年平均风频的月变化表

风向风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	17.07	6.45	2.96	5.78	9.68	13.17	4.03	3.09	2.15	1.75	1.48	1.34	1.61	2.15	6.99	17.07	3.23
二月	7.29	3.72	1.79	5.21	10.86	21.58	5.65	3.27	3.42	1.93	1.79	1.04	1.34	2.98	9.97	13.99	4.17
三月	8.87	2.55	1.75	2.82	9.27	8.33	8.06	5.38	5.24	2.02	1.08	1.34	1.61	8.20	17.47	13.31	2.69
四月	7.08	1.67	2.50	4.72	8.47	6.67	8.75	7.64	8.47	5.83	5.83	1.94	2.22	5.00	8.61	11.81	2.78
五月	7.39	3.76	6.18	8.06	12.10	5.24	7.12	7.80	6.59	4.30	2.69	1.61	2.69	4.97	6.85	9.81	2.82
六月	6.94	2.22	6.53	11.11	14.17	4.58	10.97	11.67	8.47	5.28	2.36	2.08	2.08	2.36	1.53	3.75	3.89
七月	4.98	2.56	3.77	7.81	9.02	3.10	3.77	5.38	6.46	5.38	12.65	8.34	4.85	6.19	4.71	7.54	3.50
八月	6.85	3.76	7.80	13.04	14.65	6.45	7.26	6.85	4.44	1.88	3.49	2.42	2.15	3.76	2.96	8.06	4.17
九月	13.61	4.86	5.56	9.31	10.69	11.25	10.14	6.25	2.92	0.69	0.42	0.56	1.39	1.53	5.42	11.94	3.47
十月	26.34	11.69	3.49	7.26	6.59	8.33	3.36	4.17	1.75	0.13	0.40	0.40	1.08	2.02	4.17	16.26	2.55
十一月	24.17	7.78	2.36	4.72	6.25	5.56	1.25	1.25	0.97	0.97	0.56	0.42	0.97	3.06	10.42	27.22	2.08
十二月	14.65	9.54	3.63	4.97	9.68	14.52	4.03	3.49	3.23	2.15	1.61	0.40	1.21	2.55	7.39	12.63	4.30

表5.2-10　2025年年平均风频季变化及年平均风频表

风向风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.79	2.67	3.49	5.21	9.96	6.75	7.97	6.93	6.75	4.03	3.17	1.63	2.17	6.07	11.01	11.64	2.76
夏季	6.25	2.85	6.03	10.65	12.60	4.71	7.29	7.93	6.43	4.17	6.21	4.30	3.04	4.12	3.08	6.48	3.85
秋季	21.43	8.15	3.80	7.10	7.83	8.38	4.90	3.89	1.88	0.60	0.46	0.46	1.14	2.20	6.64	18.45	2.70
冬季	13.19	6.67	2.82	5.32	10.05	16.25	4.54	3.29	2.92	1.94	1.62	0.93	1.39	2.55	8.06	14.58	3.89
全年	12.14	5.07	4.04	7.08	10.12	8.99	6.19	5.53	4.51	2.69	2.88	1.84	1.94	3.74	7.19	12.76	3.30

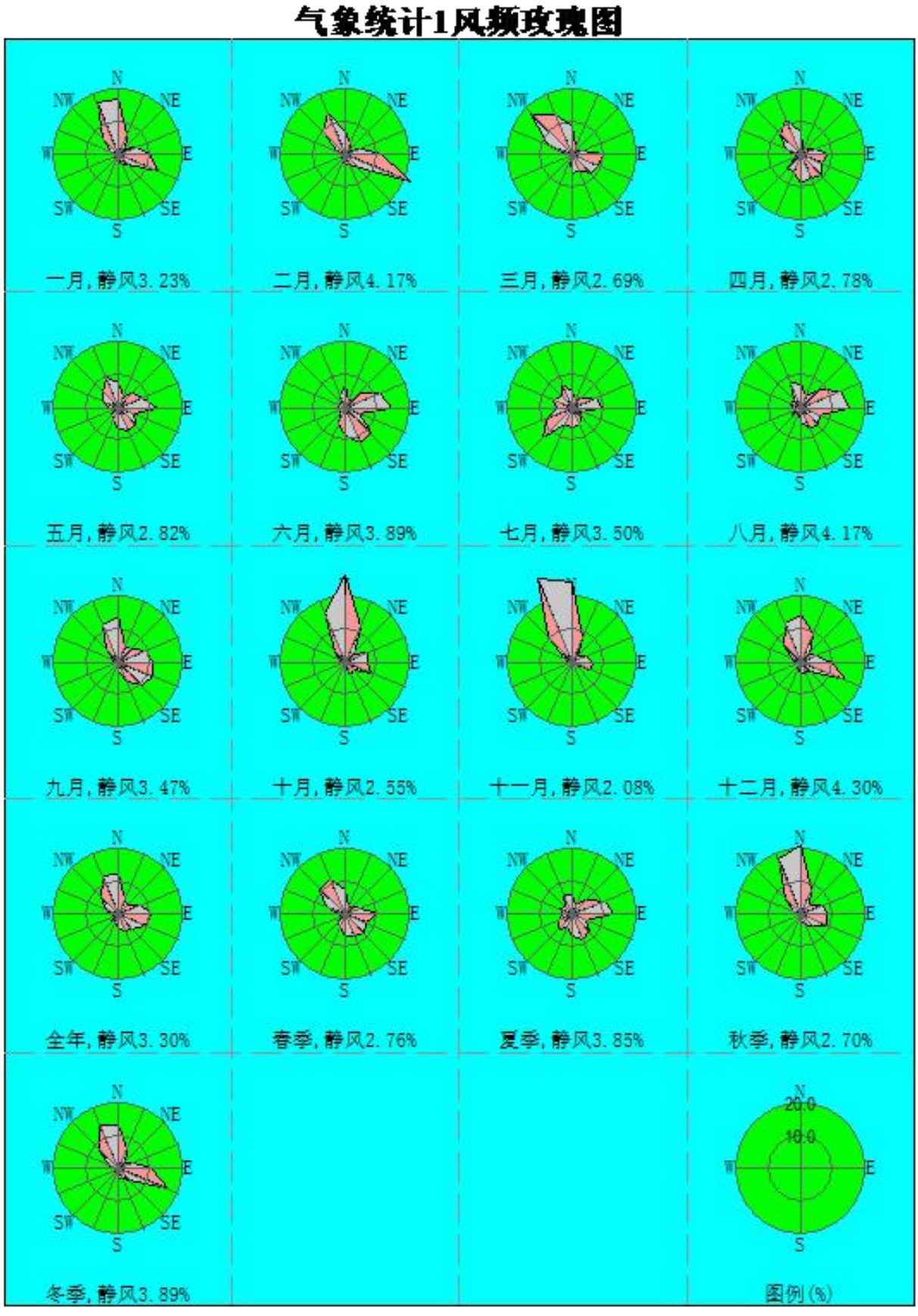


图5.2-5　2025年风向频率玫瑰图

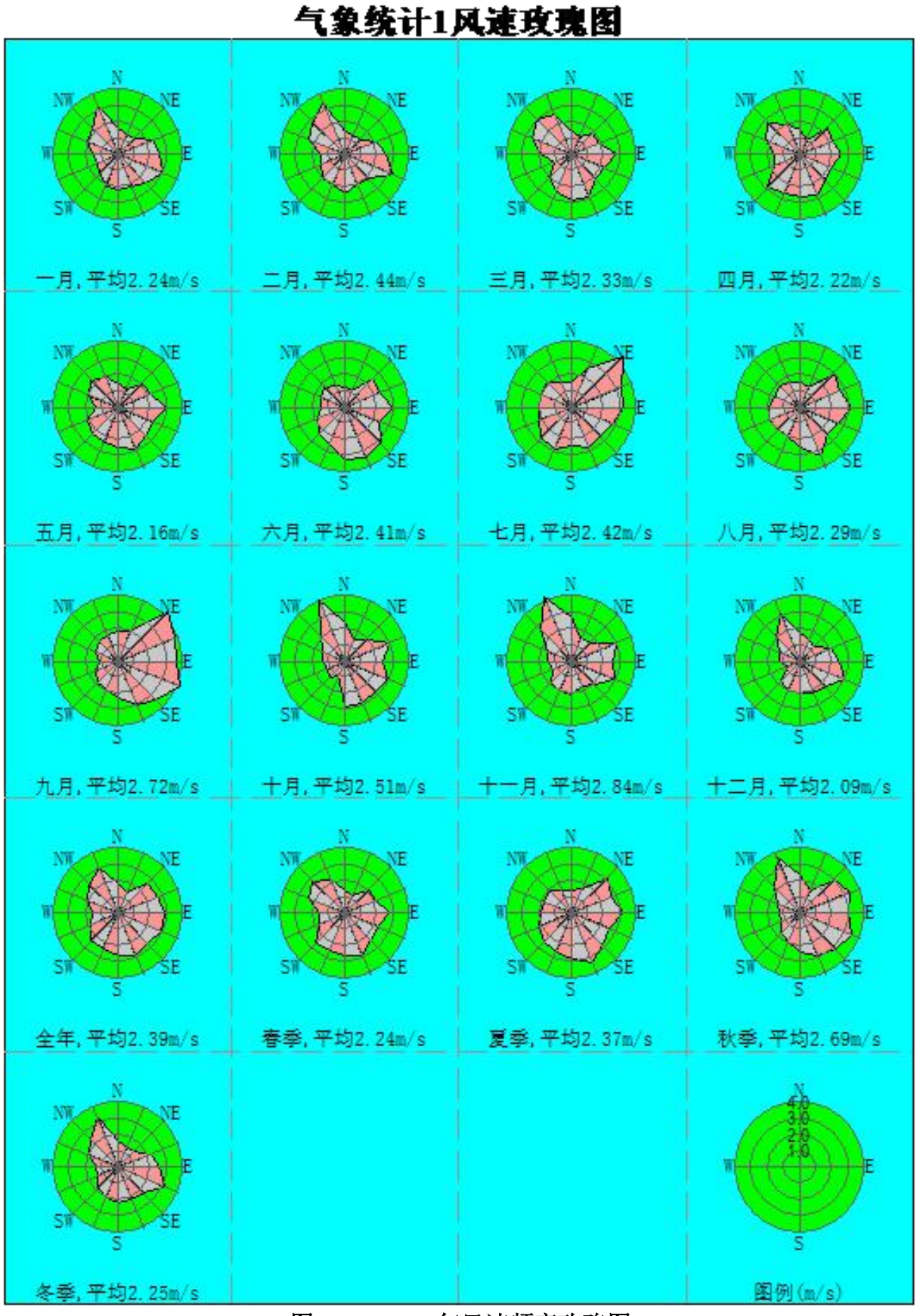


图5.2-6　2025年风速频率玫瑰图

本次评价根据陆丰气象站 2025 年全年的探空气象观测资料，统计出陆丰气象站 2025 年的气温随海拔高度的变化规律情况见表 5.2-11 及图 5.2-7。

表5.2-11　陆丰气象站2025年气温随海拔高度的变化规律统计表

序号	高度(m)	气温(℃)
1	0	22.55
2	47	22.44
3	89	22.01
4	131	21.59
5	195	21.17
6	280	20.71
7	371	20.18
8	458	19.24
9	545	18.62
10	634	18.15
11	723	17.72
12	838	17.48
13	974	16.69
14	1160	15.94
15	1349	15.37
16	1557	14.71
17	1753	13.96
18	2004	11.54
19	2413	10.79
20	2786	10.67
21	3287	8.57
22	3922	5.90

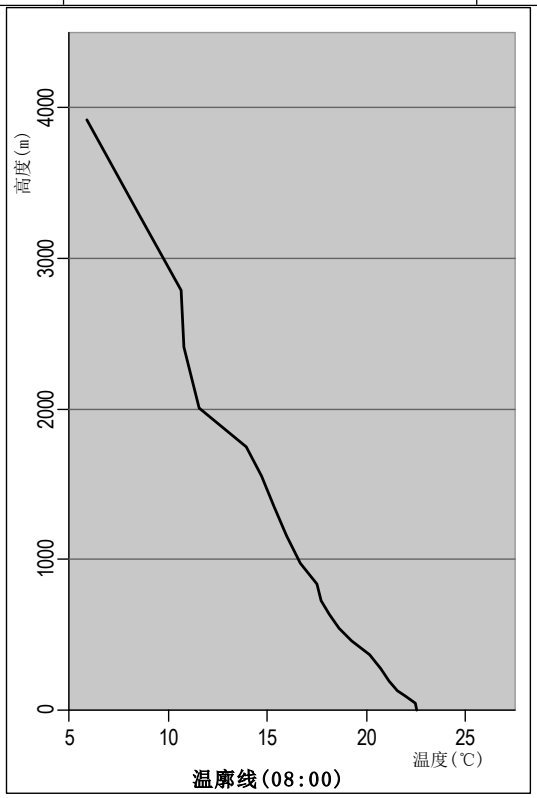


图5.2-7　陆丰气象站2025年温廓线

5.2.2 预测内容与预测模型

5.2.2.1 评价因子

根据本项目排放的污染物种类和评价因子，确定本次评价的预测因子为 NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氯化氢、硫酸雾、氟化物、TVOC、非甲烷总烃、氨、硫化氢，共计 11 项。

5.2.2.2 预测模型

本项目环境空气影响评价工作等级定为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 的 A.2 推荐的进一步预测模型 AERMOD 模式对评价区域大气环境影响进行预测。

5.2.2.3 预测范围

本次评价范围确定为以厂区中心为中心（0，0），边长为 10km 的矩形区域，预测范围已覆盖评价范围、各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

5.2.2.4 确定计算点

计算点包括环境空气保护关心点、预测范围网格点和区域最大地面浓度所在点。

（1）网格点布设

以厂区中心为中心点（0，0）建立坐标系，以东西向为 X 坐标轴，以南北向为 Y 坐轴，向上为 Z 轴；采用网格等间距法布设，网格间距设置为 50m。预测范围内的网格点总数为 40445 个。

（2）环境空气保护关心点

选取评价范围内主要环境空气保护关心点进行预测，坐标参数详见表 5.2-12。

表 5.2-12　主要环境空气保护关心点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程
1	西陂村	772	19	6.65
2	大坞村	1477	-146	5.13
3	乾湖村	1350	382	4.8
4	西陂小学	932	173	4.31
5	顶村	2385	-741	1.4
6	新湖	2540	-3	2.98
7	小坞小学	2253	-538	2
8	东山新村	227	-824	3.82
9	东山老村	607	-1138	4.97
10	东山小学	838	-1078	4.86
11	赤坐头	-681	-351	5.38

序号	名称	X	Y	地面高程
12	赤墘头小学	-725	222	5.28
13	峰湖幼儿园	-764	277	6.32
14	潭新村	-896	-566	6.29
15	田心	-1127	-962	5.21
16	红路头	-1446	-1034	3.67
17	三陂村	-2327	-676	5.52
18	三陂郭靖学校	-2101	-880	5.03
19	赤岭小学	-1248	-2245	9.91
20	禾珠照	-1435	-2355	4.86
21	新平	-2454	-1815	16.17
22	赤岭村	-868	-2061	8.24
23	湖广	-1132	-1642	11.25
24	加南	-775	-1059	3.27
25	前埔	-1204	-2757	3.83
26	内湖村	-891	2071	18.5
27	陆丰市内湖中学	-1431	2087	17.77
28	内湖镇中心小学	-1338	1951	18.97
29	锦湖小学	-551	1874	13.9
30	新乡	-804	2702	13
31	钟家园	-551	2388	14.45
32	头陂小学	-1526	687	8.05
33	锦绣家园	-1316	648	8.98
34	碧桂园东汇城	-510	435	5.88
35	龙湖村	1525	1249	8.72
36	博头村	-2144	-2525	5.75
37	赤坑村	1450	-2893	7.51
38	军湖村	-1293	2798	13.84
39	西南村	467	3101	19.44
40	安溪村	199	4861	22.73
41	麻竹坑村	1948	3800	23.45
42	沙溪村	3883	1912	9.57
43	大埔村	4688	94	6.8
44	长山村	3370	-2249	4.8
45	坞石村	3021	-2995	12.17
46	环林村	1284	-3648	14.53
47	潭头村	-232	-3881	11.68
48	龙岭村	106	-5035	11.05
49	湖石村	-1468	-4510	9.68
50	石东村	-2984	-3718	10.46
51	蛟溪村	-3986	-2156	7.61
52	图美村	-3298	-209	4.69
53	铜罗湖村	4793	4581	14.36
54	禾潭村	-4383	-4324	5.88

5.2.2.5 输入参数

（1）气象参数

地面气象观测资料采用陆丰气象站（台站号59502）2025年地面逐时气象资料。

高空气象模拟数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生产，模拟网格中心点位置东经 115.61°，北纬 22.99°，平均海拔高度 30m。

（2）地形数据

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(115.56125,23.2179166666667)　　东北角(116.11625,23.2179166666667)

西南角(115.56125,22.6995833333333)　　东南角(116.11625,22.6995833333333)

高程最小值-18m，高程最大值为 969m，地形数据范围覆盖整个评价范围。

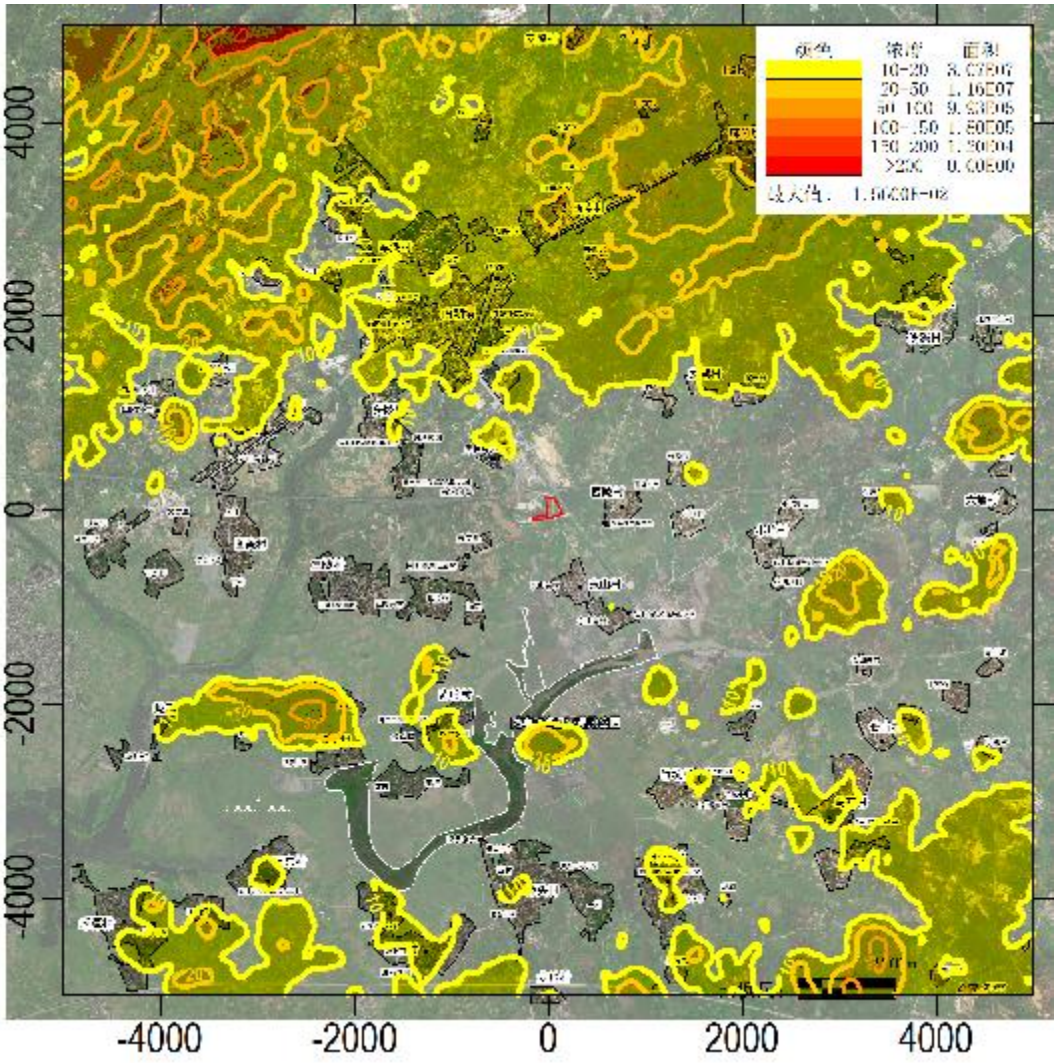


图 5.2-8　计算区域地形图

（3）地面特征参数

本报告预测计算的下垫面特征参数详见表 5.2-13。

表 5.2-13　下垫面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度	地表类型
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.4	0.05	农用地
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03	农用地
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2	农用地
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05	农用地

（4）污染源参数

本项目新增污染源正常排放参数见表 5.2-14~表 5.2-15；非正常排放参数见表 5.2-16；评价范围内无在建、拟建污染源。

表 5.2-14　本项目正常工况大气污染物排放参数（点源）

编号	污染源名称	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	烟气量/（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）										
		X	Y								NO_2	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	HCl	硫酸雾	氟化物	氨	非甲烷总烃	TVOC	硫化氢
1	1#排气筒	-30	-86	8	30	0.8	30000	常温	6600	正常工况	0.041					0.001	0.003	0.048			
2	2#排气筒	-28	-86	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.048							0.023			
3	3#排气筒	-30	-76	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.022						0.003	0.048			
4	4#排气筒	-28	-76	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.048							0.023			
5	5#排气筒	-30	-66	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.022						0.003	0.048			
6	6#排气筒	-30	-64	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.048							0.023			
7	7#排气筒	-4	-31	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.022						0.003	0.048			
8	8#排气筒	-4	-29	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.048							0.023			
9	9#排气筒	-8	-13	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.022						0.003	0.048			
10	10#排气筒	-4	-11	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.048							0.023			
11	11#排气筒	-13	20	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况					0.001						
12	12#排气筒	-13	30	8	30	0.6	15000	常温	6600	正常工况						0.007			1.132	1.132	
13	13#排气筒	-13	40	8	30	0.6	15000	常温	6600	正常工况						0.007			1.132	1.132	
14	14#排气筒	-13	50	8	30	0.4	7000	80	6600	正常工况									0.544	0.544	
15	15#排气筒	-11	50	8	30	0.4	7000	80	6600	正常工况									0.544	0.544	
16	16#排气筒	-14	63	8	30	0.4	5000	40	6600	正常工况		0.005	0.005	0.0025							
17	17#排气筒	40	-60	8	15	0.4	10000	常温	7200	正常工况								0.0056	0.006	0.006	0.0002

表 5.2-15　本项目正常工况大气污染物排放参数（面源）

编号	污染源名称	面源各点坐标/m（X，Y）	面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）							
							NO_2	HCl	硫酸雾	氟化物	氨	非甲烷总烃	TVOC	硫化氢
1	A 厂房无组织	（-15，-63）、（105，-47）、（84，72）、（61，70）、（53，130）、（-33，122）	8	10	6600	正常工况	0.272	0.001	0.017	0.013	0.391	0.308	0.308	
2	B 厂房无组织	（-160，-69）、（-39，-60）、（-366，-76）、（-35，-81）、（-67，-85）、（-64，-104）、（-157，-111）	8	2	6600	正常工况						0.002	0.002	
3	废水站无组织	（-11，-56）、（67，-49）、（70，-57）、（51，-67）、（24，-76）、（11，-72）	8	2	7200	正常工况					0.0013	0.003	0.003	0.00006

注：　厂房无组织源强参数为厂房面积尺寸，A 厂房排气口位于屋顶，高度约 9.4~10.9m，则 A 厂房无组织排放高度按 10m 计；B 厂房无组织排放高度为一层门高度中间约 2m；废水站无组织排放高度为池体高度 2m。

表 5.2-16　本项目非正常工况大气污染物排放参数（点源）

编号	污染源名称	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	烟气量/（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）										
		X	Y								NO_2	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	HCl	硫酸雾	氟化物	氨	非甲烷总烃	TVOC	硫化氢
2	2#排气筒	-28	-86	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况	0.318										
3	3#排气筒	-30	-76	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况							0.023	0.477			
11	11#排气筒	-13	20	8	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况					0.013						
12	12#排气筒	-13	30	8	30	0.6	15000	常温	6600	正常工况						0.071					
14	14#排气筒	-13	50	8	30	0.4	7000	80	6600	正常工况									2.718	2.718	
16	16#排气筒	-14	63	8	30	0.4	5000	40	6600	正常工况		0.046	0.046	0.023							
17	17#排气筒	40	-60	8	30	0.4	10000	常温	7200	正常工况											0.0004

5.2.2.6 预测内容与预测情景组合

根据本项目污染物的特点及大气导则的要求，结合区域污染气象特征，采用逐日逐时的方式进行大气环境影响预测。预测内容和评价内容如下：

表 5.2-17　大气预测情景组合表

评价对象	污染源排放形式	污染源类型	预测因子	预测内容	评价内容	预测点
达标区评价项目	正常	新增污染源	NO_2	小时平均浓度、日平均浓度、年平均浓度	最大浓度占标率	环境空气保护目标及网格点（最大落地浓度点）
			PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	日平均浓度、年平均浓度		
			氯化氢、硫酸雾、氟化物	小时平均浓度、日平均浓度		
			非甲烷总烃、氨、硫化氢	小时平均浓度		
			TVOC	8 小时平均浓度		
		新增污染源	NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、	保证率日平均浓度、年平均浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率	
			TSP	日平均浓度	叠加环境质量现状浓度后的日最大浓度占标率	
			氯化氢、硫酸雾、氟化物	小时平均浓度、日平均浓度	叠加环境质量现状浓度后的小时、日最大浓度占标率	
			非甲烷总烃、氨、硫化氢	小时平均浓度	叠加环境质量现状浓度后的小时最大浓度占标率	
			TVOC	8 小时平均浓度	叠加环境质量现状浓度后的 8 小时最大浓度占标率	
	非正常	新增污染源	NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、非甲烷总烃、TVOC、硫化氢	小时平均浓度	最大浓度占标率	
大气环境防护距离	正常	新增污染源	NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、非甲烷总烃、TVOC、硫化氢	小时平均浓度	大气环境防护距离	

5.2.2.7 背景值取值说明

TSP、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃等污染物取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 等污染物取汕尾市市政府监测站 2025 年连续一年的监测数据，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

5.2.3 预测结果及评价

5.2.3.1 正常排放影响预测及评价

（1）NO_2

评价区域内网格及各敏感点的NO_2浓度预测结果详见表5.2-18和表5.2-19，NO_2预测分布图详见图5.2-9和图5.2-10。

1）贡献质量浓度预测

评价范围内NO_2的小时平均浓度最大贡献值为1.06E-01mg/m^3，过渡阶段占标率为53.08%，远期占标率为53.08%；日均浓度最大贡献值为7.23E-03mg/m^3，过渡阶段占标率为9.04%，远期占标率为14.46%；年均浓度最大贡献值为1.78E-03mg/m^3，过渡阶段占标率为4.44%，远期占标率为5.93%。

2）叠加后环境质量浓度预测

叠加在建、拟建污染源及现状浓度后，$NO_2$98%保证率下网格点日均浓度最大叠加贡献值为 1.91E-03mg/m^3，叠加背景浓度后为 2.09E-02mg/m^3，过渡阶段占标率为 26.14%，远期占标率为 41.80%；年均浓度最大叠加贡献值为 1.78E-03mg/m^3，叠加背景浓度后为 1.16E-02mg/m^3，过渡阶段占标率为 28.93%，远期占标率为 38.67%。

表 5.2-18　NO_2 贡献质量浓度预测

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	过渡阶段占标率%	占标率%	是否超标
1	西陂村	1 小时	1.94E-02	25060106	9.72	9.70	达标
		日平均	1.45E-03	250728	1.81	2.90	达标
		全时段	7.94E-05	平均值	0.20	0.26	达标
2	大坞村	1 小时	1.85E-02	25062806	9.24	9.25	达标
		日平均	1.22E-03	250628	1.52	2.44	达标
		全时段	5.11E-05	平均值	0.13	0.17	达标
3	乾湖村	1 小时	1.23E-02	25062204	6.14	6.15	达标
		日平均	9.22E-04	250726	1.15	1.84	达标
		全时段	4.12E-05	平均值	0.10	0.14	达标
4	西陂小学	1 小时	1.95E-02	25062906	9.77	9.75	达标
		日平均	1.32E-03	250715	1.64	2.64	达标
		全时段	5.70E-05	平均值	0.14	0.19	达标
5	顶村	1 小时	8.55E-03	25021708	4.28	4.28	达标
		日平均	5.69E-04	250206	0.71	1.14	达标
		全时段	4.11E-05	平均值	0.10	0.14	达标
6	新湖	1 小时	1.08E-02	25120102	5.40	5.40	达标
		日平均	9.06E-04	251201	1.13	1.81	达标
		全时段	2.62E-05	平均值	0.07	0.09	达标
7	小坞小学	1 小时	1.25E-02	25062803	6.23	6.25	达标
		日平均	8.92E-04	250531	1.12	1.78	达标
		全时段	4.01E-05	平均值	0.10	0.13	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	过渡阶段占标率%	占标率%	是否超标
8	东山新村	1 小时	1.83E-02	25072506	9.13	9.15	达标
		日平均	2.98E-03	250625	3.72	5.96	达标
		全时段	6.15E-04	平均值	1.54	2.05	达标
9	东山老村	1 小时	1.81E-02	25071301	9.04	9.05	达标
		日平均	1.63E-03	250324	2.03	3.26	达标
		全时段	2.84E-04	平均值	0.71	0.95	达标
10	东山小学	1 小时	1.70E-02	25082104	8.52	8.50	达标
		日平均	2.08E-03	250212	2.60	4.16	达标
		全时段	1.98E-04	平均值	0.50	0.66	达标
11	赤坐头	1 小时	2.15E-02	25060603	10.75	10.75	达标
		日平均	2.13E-03	250810	2.67	4.26	达标
		全时段	2.49E-04	平均值	0.62	0.83	达标
12	赤塁头小学	1 小时	2.09E-02	25080903	10.45	10.45	达标
		日平均	2.29E-03	251212	2.87	4.58	达标
		全时段	3.91E-04	平均值	0.98	1.30	达标
13	峰湖幼儿园	1 小时	1.83E-02	25060203	9.13	9.15	达标
		日平均	2.21E-03	250217	2.77	4.42	达标
		全时段	3.69E-04	平均值	0.92	1.23	达标
14	潭新村	1 小时	2.06E-02	25063005	10.29	10.30	达标
		日平均	1.95E-03	250630	2.43	3.90	达标
		全时段	1.62E-04	平均值	0.41	0.54	达标
15	田心	1 小时	1.81E-02	25060823	9.05	9.05	达标
		日平均	1.34E-03	250820	1.68	2.68	达标
		全时段	9.78E-05	平均值	0.24	0.33	达标
16	红路头	1 小时	1.46E-02	25063005	7.32	7.30	达标
		日平均	1.14E-03	250630	1.43	2.28	达标
		全时段	8.71E-05	平均值	0.22	0.29	达标
17	三陂村	1 小时	1.18E-02	25122405	5.88	5.90	达标
		日平均	8.08E-04	251224	1.01	1.62	达标
		全时段	1.10E-04	平均值	0.27	0.37	达标
18	三陂郭靖学校	1 小时	1.51E-02	25052801	7.56	7.55	达标
		日平均	1.23E-03	250528	1.54	2.46	达标
		全时段	1.12E-04	平均值	0.28	0.37	达标
19	赤岭小学	1 小时	1.92E-02	25100622	9.58	9.60	达标
		日平均	1.48E-03	251006	1.85	2.96	达标
		全时段	1.01E-04	平均值	0.25	0.34	达标
20	禾珠照	1 小时	1.39E-02	25100622	6.93	6.95	达标
		日平均	1.16E-03	251006	1.45	2.32	达标
		全时段	8.57E-05	平均值	0.21	0.29	达标
21	新平	1 小时	2.10E-02	25111502	10.52	10.50	达标
		日平均	9.57E-04	251115	1.20	1.91	达标
		全时段	5.42E-05	平均值	0.14	0.18	达标
22	赤岭村	1 小时	1.82E-02	25103004	9.10	9.10	达标
		日平均	1.87E-03	251217	2.33	3.74	达标
		全时段	1.62E-04	平均值	0.41	0.54	达标
23	湖广	1 小时	1.84E-02	25081224	9.22	9.20	达标
		日平均	1.18E-03	251130	1.47	2.36	达标
		全时段	1.12E-04	平均值	0.28	0.37	达标
24	加南	1 小时	1.79E-02	25081224	8.97	8.95	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	过渡阶段占标率%	占标率%	是否超标
		日平均	1.04E-03	251130	1.30	2.08	达标
		全时段	1.28E-04	平均值	0.32	0.43	达标
25	前埔	1 小时	1.39E-02	25103004	6.97	6.95	达标
		日平均	1.27E-03	251217	1.59	2.54	达标
		全时段	1.03E-04	平均值	0.26	0.34	达标
26	内湖村	1 小时	1.15E-02	25041006	5.76	5.75	达标
		日平均	7.99E-04	250103	1.00	1.60	达标
		全时段	2.87E-05	平均值	0.07	0.10	达标
27	陆丰市内湖中学	1 小时	2.32E-02	25031201	11.59	11.60	达标
		日平均	1.05E-03	250312	1.32	2.10	达标
		全时段	5.19E-05	平均值	0.13	0.17	达标
28	内湖镇中心小学	1 小时	2.46E-02	25031201	12.28	12.30	达标
		日平均	1.12E-03	250312	1.40	2.24	达标
		全时段	5.60E-05	平均值	0.14	0.19	达标
29	锦湖小学	1 小时	1.55E-02	25071723	7.76	7.75	达标
		日平均	1.31E-03	250521	1.63	2.62	达标
		全时段	4.59E-05	平均值	0.11	0.15	达标
30	新乡	1 小时	1.14E-02	25071723	5.72	5.70	达标
		日平均	9.99E-04	250521	1.25	2.00	达标
		全时段	3.02E-05	平均值	0.08	0.10	达标
31	钟家园	1 小时	1.22E-02	25021302	6.09	6.10	达标
		日平均	7.91E-04	250420	0.99	1.58	达标
		全时段	3.51E-05	平均值	0.09	0.12	达标
32	头陂小学	1 小时	1.38E-02	25091021	6.89	6.90	达标
		日平均	1.68E-03	250214	2.10	3.36	达标
		全时段	1.92E-04	平均值	0.48	0.64	达标
33	锦绣家园	1 小时	1.40E-02	25122407	7.01	7.00	达标
		日平均	1.55E-03	251202	1.94	3.10	达标
		全时段	2.05E-04	平均值	0.51	0.68	达标
34	碧桂园东汇城	1 小时	2.25E-02	25062102	11.23	11.25	达标
		日平均	2.19E-03	250712	2.74	4.38	达标
		全时段	2.66E-04	平均值	0.67	0.89	达标
35	龙湖村	1 小时	1.33E-02	25081107	6.67	6.65	达标
		日平均	8.58E-04	250708	1.07	1.72	达标
		全时段	3.19E-05	平均值	0.08	0.11	达标
36	博头村	1 小时	9.78E-03	25122423	4.89	4.89	达标
		日平均	6.59E-04	251224	0.82	1.32	达标
		全时段	4.80E-05	平均值	0.12	0.16	达标
37	赤坑村	1 小时	1.57E-02	25121808	7.87	7.85	达标
		日平均	1.01E-03	250115	1.26	2.02	达标
		全时段	1.36E-04	平均值	0.34	0.45	达标
38	军湖村	1 小时	9.91E-03	25010302	4.96	4.96	达标
		日平均	6.40E-04	250103	0.80	1.28	达标
		全时段	2.05E-05	平均值	0.05	0.07	达标
39	西南村	1 小时	1.85E-02	25120907	9.24	9.25	达标
		日平均	8.51E-04	251209	1.06	1.70	达标
		全时段	2.52E-05	平均值	0.06	0.08	达标
40	安溪村	1 小时	1.04E-02	25012401	5.18	5.20	达标
		日平均	4.94E-04	250124	0.62	0.99	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	过渡阶段占标率%	占标率%	是否超标
		全时段	1.30E-05	平均值	0.03	0.04	达标
41	麻竹坑村	1 小时	1.15E-02	25010803	5.77	5.75	达标
		日平均	5.54E-04	250108	0.69	1.11	达标
		全时段	1.22E-05	平均值	0.03	0.04	达标
42	沙溪村	1 小时	9.77E-03	25120306	4.89	4.89	达标
		日平均	4.25E-04	251203	0.53	0.85	达标
		全时段	1.27E-05	平均值	0.03	0.04	达标
43	大埔村	1 小时	7.75E-03	25120102	3.88	3.88	达标
		日平均	6.74E-04	251201	0.84	1.35	达标
		全时段	1.42E-05	平均值	0.04	0.05	达标
44	长山村	1 小时	1.43E-02	25081203	7.16	7.15	达标
		日平均	6.52E-04	250812	0.81	1.30	达标
		全时段	4.58E-05	平均值	0.11	0.15	达标
45	坞石村	1 小时	1.12E-02	25121423	5.60	5.60	达标
		日平均	7.05E-04	250304	0.88	1.41	达标
		全时段	5.11E-05	平均值	0.13	0.17	达标
46	环林村	1 小时	1.84E-02	25010802	9.22	9.20	达标
		日平均	9.76E-04	250409	1.22	1.95	达标
		全时段	1.29E-04	平均值	0.32	0.43	达标
47	潭头村	1 小时	1.92E-02	25021524	9.61	9.60	达标
		日平均	1.19E-03	251008	1.49	2.38	达标
		全时段	1.60E-04	平均值	0.40	0.53	达标
48	龙岭村	1 小时	1.12E-02	25072702	5.62	5.60	达标
		日平均	1.34E-03	250322	1.67	2.68	达标
		全时段	1.45E-04	平均值	0.36	0.48	达标
49	湖石村	1 小时	1.67E-02	25110224	8.35	8.35	达标
		日平均	1.02E-03	251102	1.28	2.04	达标
		全时段	9.15E-05	平均值	0.23	0.31	达标
50	石东村	1 小时	1.21E-02	25051806	6.05	6.05	达标
		日平均	5.26E-04	251224	0.66	1.05	达标
		全时段	3.23E-05	平均值	0.08	0.11	达标
51	蛟溪村	1 小时	1.11E-02	25060204	5.57	5.55	达标
		日平均	6.50E-04	250214	0.81	1.30	达标
		全时段	4.22E-05	平均值	0.11	0.14	达标
52	图美村	1 小时	1.14E-02	25122320	5.72	5.70	达标
		日平均	8.40E-04	250508	1.05	1.68	达标
		全时段	8.38E-05	平均值	0.21	0.28	达标
53	铜罗湖村	1 小时	7.70E-03	25081107	3.85	3.85	达标
		日平均	3.37E-04	250811	0.42	0.67	达标
		全时段	6.93E-06	平均值	0.02	0.02	达标
54	禾潭村	1 小时	1.03E-02	25122406	5.17	5.15	达标
		日平均	7.72E-04	251224	0.97	1.54	达标
		全时段	2.69E-05	平均值	0.07	0.09	达标
55	网格	1 小时	1.06E-01	25082207	53.08	53.08	达标
		日平均	7.23E-03	250528	9.04	14.46	达标
		全时段	1.78E-03	平均值	4.44	5.93	达标

表 5.2-19　NO_2 叠加后环境质量浓度预测

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m3)	出现时间	背景浓度(mg/m3)	叠加背景后的浓度(mg/m3)	过渡阶段占标率%(叠加背景以后)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	西陂村	第 98 百分位数日平均	3.59E-05	250304	1.80E-02	1.80E-02	22.54	36.00	达标
		年平均	7.94E-05	平均值	9.79E-03	9.87E-03	24.68	32.90	达标
2	大坞村	第 98 百分位数日平均	1.66E-05	251229	1.80E-02	1.80E-02	22.52	36.00	达标
		年平均	5.11E-05	平均值	9.79E-03	9.85E-03	24.61	32.83	达标
3	乾湖村	第 98 百分位数日平均	7.03E-06	251229	1.80E-02	1.80E-02	22.51	36.00	达标
		年平均	4.12E-05	平均值	9.79E-03	9.84E-03	24.59	32.80	达标
4	西陂小学	第 98 百分位数日平均	1.82E-05	251229	1.80E-02	1.80E-02	22.52	36.00	达标
		年平均	5.70E-05	平均值	9.79E-03	9.85E-03	24.63	32.83	达标
5	顶村	第 98 百分位数日平均	1.23E-05	251124	1.80E-02	1.80E-02	22.52	36.00	达标
		年平均	4.11E-05	平均值	9.79E-03	9.84E-03	24.59	32.80	达标
6	新湖	第 98 百分位数日平均	6.23E-06	250304	1.80E-02	1.80E-02	22.51	36.00	达标
		年平均	2.62E-05	平均值	9.79E-03	9.82E-03	24.55	32.73	达标
7	小坞小学	第 98 百分位数日平均	1.14E-05	251229	1.80E-02	1.80E-02	22.51	36.00	达标
		年平均	4.01E-05	平均值	9.79E-03	9.83E-03	24.59	32.77	达标
8	东山新村	第 98 百分位数日平均	6.69E-04	251124	1.80E-02	1.87E-02	23.34	37.40	达标
		年平均	6.15E-04	平均值	9.79E-03	1.04E-02	26.03	34.67	达标
9	东山老村	第 98 百分位数日平均	6.22E-04	250304	1.80E-02	1.86E-02	23.28	37.20	达标
		年平均	2.84E-04	平均值	9.79E-03	1.01E-02	25.20	33.67	达标
10	东山小学	第 98 百分位数日平均	1.10E-04	251210	1.80E-02	1.81E-02	22.64	36.20	达标
		年平均	1.98E-04	平均值	9.79E-03	9.99E-03	24.98	33.30	达标
11	赤坐头	第 98 百分位数日平均	2.08E-04	251224	1.80E-02	1.82E-02	22.76	36.40	达标
		年平均	2.49E-04	平均值	9.79E-03	1.00E-02	25.11	33.33	达标
12	赤墾头小学	第 98 百分位数日平均	5.61E-04	251218	1.80E-02	1.86E-02	23.20	37.20	达标
		年平均	3.91E-04	平均值	9.79E-03	1.02E-02	25.46	34.00	达标
13	峰湖幼儿园	第 98 百分位数日平均	6.25E-04	251230	1.80E-02	1.86E-02	23.28	37.20	达标
		年平均	3.69E-04	平均值	9.79E-03	1.02E-02	25.41	34.00	达标
14	潭新村	第 98 百分位数日平均	7.80E-05	251210	1.80E-02	1.81E-02	22.60	36.20	达标
		年平均	1.62E-04	平均值	9.79E-03	9.96E-03	24.89	33.20	达标
15	田心	第 98 百分位数日平均	4.65E-04	251210	1.80E-02	1.85E-02	23.08	37.00	达标
		年平均	9.78E-05	平均值	9.79E-03	9.89E-03	24.73	32.97	达标
16	红路头	第 98 百分位数日平均	9.69E-05	251210	1.80E-02	1.81E-02	22.62	36.20	达标
		年平均	8.71E-05	平均值	9.79E-03	9.88E-03	24.70	32.93	达标
17	三陂村	第 98 百分位数日平均	3.15E-04	251218	1.80E-02	1.83E-02	22.89	36.60	达标
		年平均	1.10E-04	平均值	9.79E-03	9.90E-03	24.76	33.00	达标
18	三陂郭靖学	第 98 百分位	3.21E-05	251218	1.80E-02	1.80E-02	22.54	36.00	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m3)	出现时间	背景浓度(mg/m3)	叠加背景后的浓度(mg/m3)	过渡阶段占标率%(叠加背景以后)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	校	数日平均							
		年平均	1.12E-04	平均值	9.79E-03	9.91E-03	24.77	33.03	达标
19	赤岭小学	第 98 百分位数日平均	2.63E-04	251224	1.80E-02	1.83E-02	22.83	36.60	达标
		年平均	1.01E-04	平均值	9.79E-03	9.90E-03	24.74	33.00	达标
20	禾珠照	第 98 百分位数日平均	1.56E-04	251224	1.80E-02	1.82E-02	22.70	36.40	达标
		年平均	8.57E-05	平均值	9.79E-03	9.88E-03	24.70	32.93	达标
21	新平	第 98 百分位数日平均	7.44E-05	251224	1.80E-02	1.81E-02	22.59	36.20	达标
		年平均	5.42E-05	平均值	9.79E-03	9.85E-03	24.62	32.83	达标
22	赤岭村	第 98 百分位数日平均	4.79E-04	251229	1.80E-02	1.85E-02	23.10	37.00	达标
		年平均	1.62E-04	平均值	9.79E-03	9.96E-03	24.89	33.20	达标
23	湖广	第 98 百分位数日平均	3.31E-04	251218	1.80E-02	1.83E-02	22.91	36.60	达标
		年平均	1.12E-04	平均值	9.79E-03	9.91E-03	24.77	33.03	达标
24	加南	第 98 百分位数日平均	4.49E-04	251229	1.80E-02	1.84E-02	23.06	36.80	达标
		年平均	1.28E-04	平均值	9.79E-03	9.92E-03	24.81	33.07	达标
25	前埔	第 98 百分位数日平均	2.01E-04	251229	1.80E-02	1.82E-02	22.75	36.40	达标
		年平均	1.03E-04	平均值	9.79E-03	9.90E-03	24.74	33.00	达标
26	内湖村	第 98 百分位数日平均	3.04E-05	250304	1.80E-02	1.80E-02	22.54	36.00	达标
		年平均	2.87E-05	平均值	9.79E-03	9.82E-03	24.56	32.73	达标
27	陆丰市内湖中学	第 98 百分位数日平均	6.96E-05	251218	1.80E-02	1.81E-02	22.59	36.20	达标
		年平均	5.19E-05	平均值	9.79E-03	9.85E-03	24.62	32.83	达标
28	内湖镇中心小学	第 98 百分位数日平均	7.76E-05	251218	1.80E-02	1.81E-02	22.60	36.20	达标
		年平均	5.60E-05	平均值	9.79E-03	9.85E-03	24.63	32.83	达标
29	锦湖小学	第 98 百分位数日平均	2.94E-05	250304	1.80E-02	1.80E-02	22.54	36.00	达标
		年平均	4.59E-05	平均值	9.79E-03	9.84E-03	24.60	32.80	达标
30	新乡	第 98 百分位数日平均	1.99E-05	250304	1.80E-02	1.80E-02	22.52	36.00	达标
		年平均	3.02E-05	平均值	9.79E-03	9.82E-03	24.56	32.73	达标
31	钟家园	第 98 百分位数日平均	1.97E-05	250304	1.80E-02	1.80E-02	22.52	36.00	达标
		年平均	3.51E-05	平均值	9.79E-03	9.83E-03	24.57	32.77	达标
32	头陂小学	第 98 百分位数日平均	4.75E-04	251218	1.80E-02	1.85E-02	23.09	37.00	达标
		年平均	1.92E-04	平均值	9.79E-03	9.99E-03	24.97	33.30	达标
33	锦绣家园	第 98 百分位数日平均	5.55E-04	251218	1.80E-02	1.86E-02	23.19	37.20	达标
		年平均	2.05E-04	平均值	9.79E-03	1.00E-02	25.00	33.33	达标
34	碧桂园东汇城	第 98 百分位数日平均	6.48E-04	251218	1.80E-02	1.86E-02	23.31	37.20	达标
		年平均	2.66E-04	平均值	9.79E-03	1.01E-02	25.15	33.67	达标
35	龙湖村	第 98 百分位数日平均	3.27E-05	251210	1.80E-02	1.80E-02	22.54	36.00	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m3)	出现时间	背景浓度(mg/m3)	叠加背景后的浓度(mg/m3)	过渡阶段占标率%(叠加背景以后)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		年平均	3.19E-05	平均值	9.79E-03	9.83E-03	24.57	32.77	达标
36	博头村	第 98 百分位数日平均	3.37E-04	251218	1.80E-02	1.83E-02	22.92	36.60	达标
		年平均	4.80E-05	平均值	9.79E-03	9.84E-03	24.61	32.80	达标
37	赤坑村	第 98 百分位数日平均	3.87E-04	251230	1.80E-02	1.84E-02	22.98	36.80	达标
		年平均	1.36E-04	平均值	9.79E-03	9.93E-03	24.83	33.10	达标
38	军湖村	第 98 百分位数日平均	2.29E-05	250304	1.80E-02	1.80E-02	22.53	36.00	达标
		年平均	2.05E-05	平均值	9.79E-03	9.81E-03	24.54	32.70	达标
39	西南村	第 98 百分位数日平均	7.18E-06	251229	1.80E-02	1.80E-02	22.51	36.00	达标
		年平均	2.52E-05	平均值	9.79E-03	9.82E-03	24.55	32.73	达标
40	安溪村	第 98 百分位数日平均	4.88E-06	251229	1.80E-02	1.80E-02	22.51	36.00	达标
		年平均	1.30E-05	平均值	9.79E-03	9.81E-03	24.52	32.70	达标
41	麻竹坑村	第 98 百分位数日平均	5.01E-06	251210	1.80E-02	1.80E-02	22.51	36.00	达标
		年平均	1.22E-05	平均值	9.79E-03	9.81E-03	24.52	32.70	达标
42	沙溪村	第 98 百分位数日平均	2.40E-06	251224	1.80E-02	1.80E-02	22.50	36.00	达标
		年平均	1.27E-05	平均值	9.79E-03	9.81E-03	24.52	32.70	达标
43	大埔村	第 98 百分位数日平均	2.91E-06	250304	1.80E-02	1.80E-02	22.50	36.00	达标
		年平均	1.42E-05	平均值	9.79E-03	9.81E-03	24.52	32.70	达标
44	长山村	第 98 百分位数日平均	1.41E-04	251210	1.80E-02	1.81E-02	22.68	36.20	达标
		年平均	4.58E-05	平均值	9.79E-03	9.84E-03	24.60	32.80	达标
45	坞石村	第 98 百分位数日平均	8.42E-05	251210	1.80E-02	1.81E-02	22.61	36.20	达标
		年平均	5.11E-05	平均值	9.79E-03	9.85E-03	24.61	32.83	达标
46	环林村	第 98 百分位数日平均	3.11E-04	251124	1.80E-02	1.83E-02	22.89	36.60	达标
		年平均	1.29E-04	平均值	9.79E-03	9.92E-03	24.81	33.07	达标
47	潭头村	第 98 百分位数日平均	4.98E-04	251210	1.80E-02	1.85E-02	23.12	37.00	达标
		年平均	1.60E-04	平均值	9.79E-03	9.95E-03	24.89	33.17	达标
48	龙岭村	第 98 百分位数日平均	5.57E-04	251229	1.80E-02	1.86E-02	23.20	37.20	达标
		年平均	1.45E-04	平均值	9.79E-03	9.94E-03	24.85	33.13	达标
49	湖石村	第 98 百分位数日平均	5.29E-04	251210	1.80E-02	1.85E-02	23.16	37.00	达标
		年平均	9.15E-05	平均值	9.79E-03	9.89E-03	24.71	32.97	达标
50	石东村	第 98 百分位数日平均	2.61E-04	251218	1.80E-02	1.83E-02	22.83	36.60	达标
		年平均	3.23E-05	平均值	9.79E-03	9.83E-03	24.57	32.77	达标
51	蛟溪村	第 98 百分位数日平均	9.61E-06	251218	1.80E-02	1.80E-02	22.51	36.00	达标
		年平均	4.22E-05	平均值	9.79E-03	9.84E-03	24.59	32.80	达标
52	图美村	第 98 百分位数日平均	3.64E-05	251224	1.80E-02	1.80E-02	22.55	36.00	达标
		年平均	8.38E-05	平均值	9.79E-03	9.88E-03	24.70	32.93	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m3)	出现时间	背景浓度(mg/m3)	叠加背景后的浓度(mg/m3)	过渡阶段占标率%(叠加背景以后)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
53	铜罗湖村	第 98 百分位数日平均	6.92E-06	251210	1.80E-02	1.80E-02	22.51	36.00	达标
		年平均	6.93E-06	平均值	9.79E-03	9.80E-03	24.50	32.67	达标
54	禾潭村	第 98 百分位数日平均	1.38E-04	251210	1.80E-02	1.81E-02	22.67	36.20	达标
		年平均	2.69E-05	平均值	9.79E-03	9.82E-03	24.55	32.73	达标
55	网格	第 98 百分位数日平均	1.91E-03	250118	1.90E-02	2.09E-02	26.14	41.80	达标
		年平均	1.78E-03	平均值	9.79E-03	1.16E-02	28.93	38.67	达标

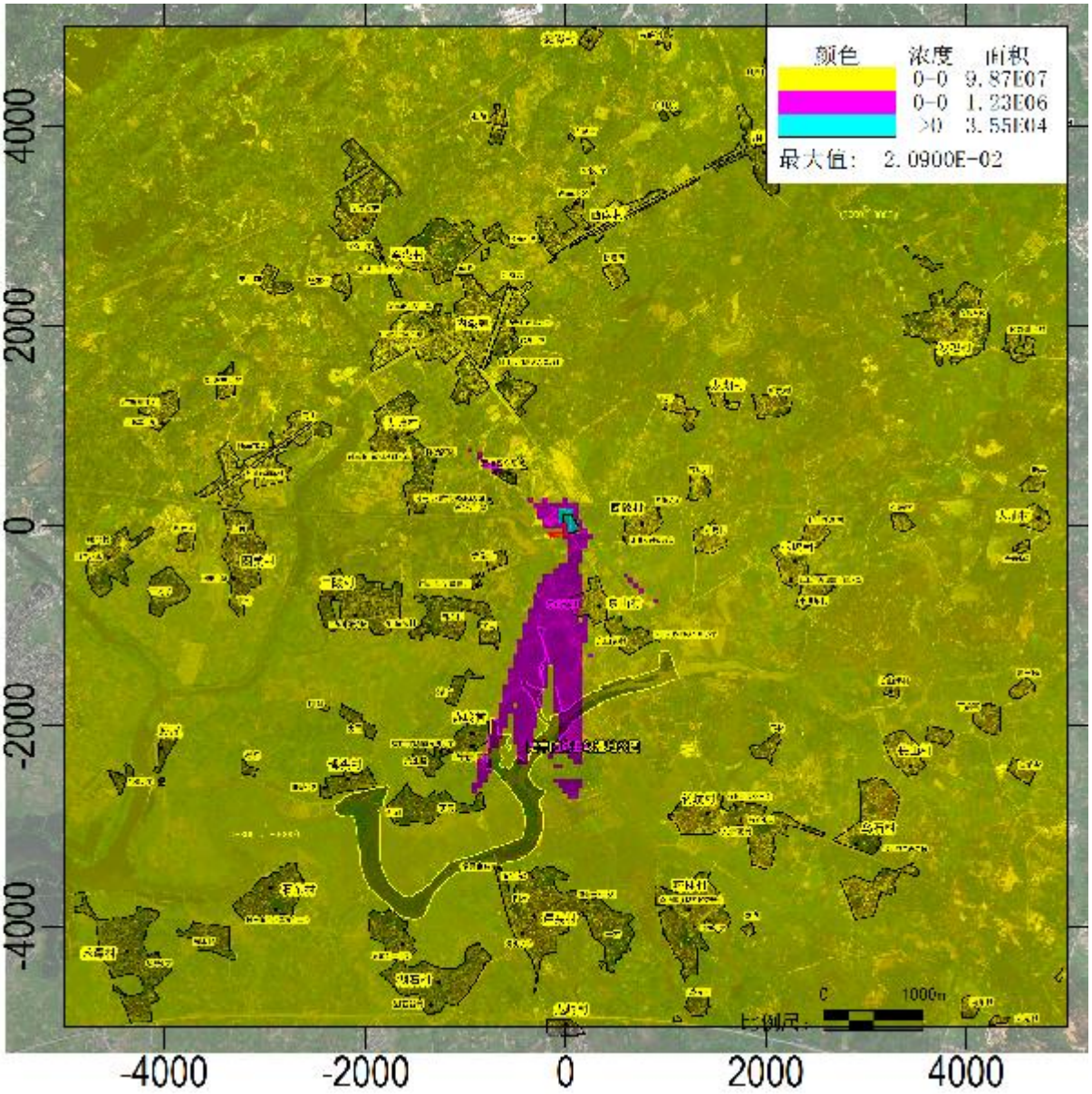


图 5.2-9 NO_2 叠加现状浓度后 98%保证率日均质量浓度分布图(mg/m^3)

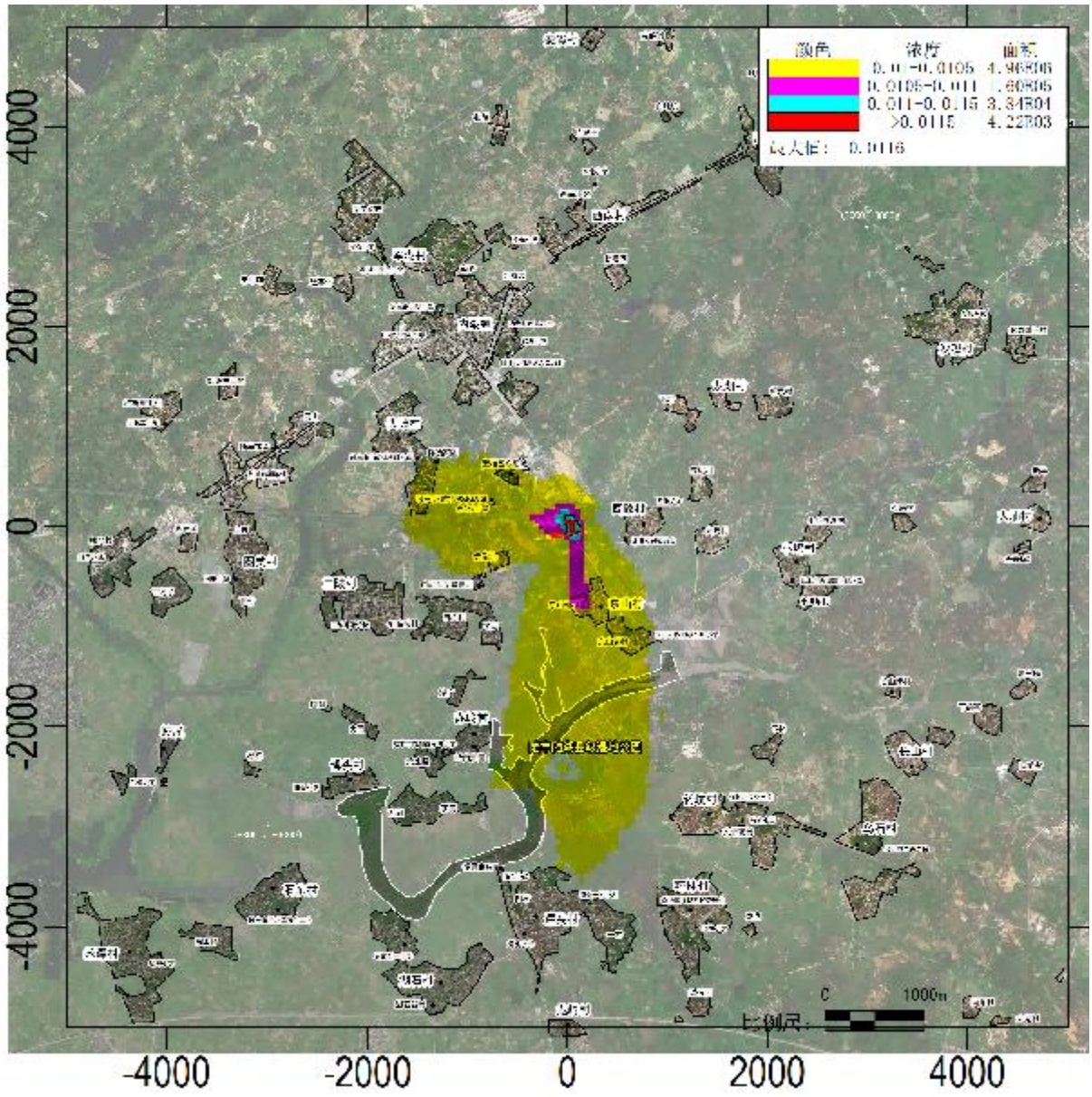


图 5.2-9　NO_2 叠加现状浓度后年平均质量浓度分布图(mg/m³)

（2）PM_{10}

评价区域内网格及各敏感点的PM_{10}浓度预测结果详见表5.2-20和表5.2-21，PM_{10}预测分布图详见图5.2-11和图5.2-12。

1）贡献质量浓度预测

评价范围内PM_{10}的日均浓度最大贡献值为1.38E-05mg/m³，过渡阶段占标率为0.01%，远期占标率为0.01%；年均浓度最大贡献值为2.58E-06mg/m³，过渡阶段占标率为0.00%，远期占标率为0.01%。

2）叠加后环境质量浓度预测

叠加在建、拟建污染源及现状浓度后，PM_{10}95%保证率下网格点日均浓度最大叠加

贡献值为 7.03E-06mg/m³，叠加背景浓度后为 5.50E-02mg/m³，过渡阶段占标率为 45.84%，远期占标率为 55.00%；年均浓度最大叠加贡献值为 2.58E-06mg/m³，叠加背景浓度后为 2.79E-02mg/m³，过渡阶段占标率为 46.42%，远期占标率为 55.80%。

表 5.2-20 PM_{10} 贡献质量浓度预测

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	过渡阶段占标率%	占标率%	是否超标
1	西陂村	日平均	1.92E-06	250620	0.00	0.00	达标
		年平均	2.00E-07	平均值	0.00	0.00	达标
2	大坞村	日平均	1.47E-06	250428	0.00	0.00	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
3	乾湖村	日平均	1.61E-06	250730	0.00	0.00	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
4	西陂小学	日平均	1.69E-06	250617	0.00	0.00	达标
		年平均	1.30E-07	平均值	0.00	0.00	达标
5	顶村	日平均	7.40E-07	250330	0.00	0.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
6	新湖	日平均	1.14E-06	250425	0.00	0.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
7	小坞小学	日平均	8.50E-07	250725	0.00	0.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
8	东山新村	日平均	6.36E-06	251023	0.01	0.01	达标
		年平均	6.80E-07	平均值	0.00	0.00	达标
9	东山老村	日平均	3.64E-06	251112	0.00	0.00	达标
		年平均	4.30E-07	平均值	0.00	0.00	达标
10	东山小学	日平均	3.25E-06	250306	0.00	0.00	达标
		年平均	3.10E-07	平均值	0.00	0.00	达标
11	赤坐头	日平均	5.10E-06	250817	0.00	0.01	达标
		年平均	4.10E-07	平均值	0.00	0.00	达标
12	赤墈头小学	日平均	4.58E-06	250221	0.00	0.00	达标
		年平均	6.40E-07	平均值	0.00	0.00	达标
13	峰湖幼儿园	日平均	5.37E-06	250221	0.00	0.01	达标
		年平均	6.00E-07	平均值	0.00	0.00	达标
14	潭新村	日平均	3.33E-06	250817	0.00	0.00	达标
		年平均	2.60E-07	平均值	0.00	0.00	达标
15	田心	日平均	1.86E-06	250817	0.00	0.00	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	0.00	0.00	达标
16	红路头	日平均	2.06E-06	250612	0.00	0.00	达标
		年平均	1.40E-07	平均值	0.00	0.00	达标
17	三陂村	日平均	1.81E-06	250809	0.00	0.00	达标
		年平均	1.70E-07	平均值	0.00	0.00	达标
18	三陂郭靖学校	日平均	2.10E-06	250810	0.00	0.00	达标
		年平均	1.60E-07	平均值	0.00	0.00	达标
19	赤岭小学	日平均	1.00E-06	250919	0.00	0.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
20	禾珠照	日平均	8.30E-07	250919	0.00	0.00	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	过渡阶段占标率%	占标率%	是否超标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
21	新平	日平均	1.41E-06	250612	0.00	0.00	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
22	赤岭村	日平均	9.80E-07	250227	0.00	0.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
23	湖广	日平均	9.40E-07	250528	0.00	0.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
24	加南	日平均	1.45E-06	250528	0.00	0.00	达标
		年平均	1.10E-07	平均值	0.00	0.00	达标
25	前埔	日平均	7.90E-07	250227	0.00	0.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
26	内湖村	日平均	9.90E-07	250614	0.00	0.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
27	陆丰市内湖中学	日平均	1.62E-06	250614	0.00	0.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
28	内湖镇中心小学	日平均	1.77E-06	250614	0.00	0.00	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
29	锦湖小学	日平均	1.20E-06	250616	0.00	0.00	达标
		年平均	1.00E-07	平均值	0.00	0.00	达标
30	新乡	日平均	8.60E-07	250616	0.00	0.00	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
31	钟家园	日平均	1.11E-06	250616	0.00	0.00	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
32	头陂小学	日平均	3.37E-06	250221	0.00	0.00	达标
		年平均	2.90E-07	平均值	0.00	0.00	达标
33	锦绣家园	日平均	3.34E-06	250221	0.00	0.00	达标
		年平均	3.10E-07	平均值	0.00	0.00	达标
34	碧桂园东汇城	日平均	5.24E-06	250920	0.00	0.01	达标
		年平均	6.50E-07	平均值	0.00	0.00	达标
35	龙湖村	日平均	2.18E-06	250728	0.00	0.00	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
36	博头村	日平均	1.19E-06	250718	0.00	0.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
37	赤坑村	日平均	1.54E-06	251113	0.00	0.00	达标
		年平均	1.70E-07	平均值	0.00	0.00	达标
38	军湖村	日平均	7.80E-07	250614	0.00	0.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
39	西南村	日平均	1.16E-06	250731	0.00	0.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
40	安溪村	日平均	7.70E-07	250623	0.00	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
41	麻竹坑村	日平均	9.70E-07	250801	0.00	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
42	沙溪村	日平均	8.00E-07	250728	0.00	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	过渡阶段占标率%	占标率%	是否超标
43	大埔村	日平均	7.20E-07	250425	0.00	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
44	长山村	日平均	1.40E-06	250330	0.00	0.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
45	坞石村	日平均	1.33E-06	250331	0.00	0.00	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
46	环林村	日平均	1.34E-06	251113	0.00	0.00	达标
		年平均	1.80E-07	平均值	0.00	0.00	达标
47	潭头村	日平均	1.71E-06	251020	0.00	0.00	达标
		年平均	1.00E-07	平均值	0.00	0.00	达标
48	龙岭村	日平均	2.20E-06	251020	0.00	0.00	达标
		年平均	1.10E-07	平均值	0.00	0.00	达标
49	湖石村	日平均	7.70E-07	250211	0.00	0.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
50	石东村	日平均	7.90E-07	250718	0.00	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
51	蛟溪村	日平均	9.10E-07	250701	0.00	0.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
52	图美村	日平均	2.18E-06	250626	0.00	0.00	达标
		年平均	1.40E-07	平均值	0.00	0.00	达标
53	铜罗湖村	日平均	8.10E-07	250708	0.00	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
54	禾潭村	日平均	6.80E-07	250718	0.00	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
55	网格	日平均	1.38E-05	250423	0.01	0.01	达标
		年平均	2.58E-06	平均值	0.00	0.01	达标

表 5.2-21　PM_{10} 叠加后环境质量浓度预测

	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	背景浓度 (mg/m³)	叠加背景后的浓度 (mg/m³)	过渡阶段占标率%(叠加背景以后)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	西陂村	第 95 百分位数日平均	7.36E-07	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	2.00E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
2	大坞村	第 95 百分位数日平均	2.29E-07	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
3	乾湖村	第 95 百分位数日平均	1.60E-07	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
4	西陂小学	第 95 百分位数日平均	3.81E-07	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	1.30E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
5	顶村	第 95 百分位数日平均	9.54E-08	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
6	新湖	第 95 百分位数日平均	9.16E-08	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标

	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	过渡阶段占标率%(叠加背景以后)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		年平均	5.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
7	小坞小学	第 95 百分位数日平均	1.11E-07	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
8	东山新村	第 95 百分位数日平均	4.88E-07	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	6.80E-07	平均值	2.78E-02	2.79E-02	46.42	55.80	达标
9	东山老村	第 95 百分位数日平均	6.07E-07	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	4.30E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
10	东山小学	第 95 百分位数日平均	9.00E-07	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	3.10E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
11	赤坐头	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	4.10E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
12	赤塁头小学	第 95 百分位数日平均	7.25E-08	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	6.40E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
13	峰湖幼儿园	第 95 百分位数日平均	8.01E-08	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	6.00E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
14	潭新村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	2.60E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
15	田心	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
16	红路头	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	1.40E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
17	三陂村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	1.70E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
18	三陂郭靖学校	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	1.60E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
19	赤岭小学	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
20	禾珠照	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
21	新平	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
22	赤岭村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
23	湖广	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标

	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	过渡阶段占标率%(叠加背景以后)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		年平均	7.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
24	加南	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	1.10E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
25	前埔	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
26	内湖村	第 95 百分位数日平均	7.63E-09	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
27	陆丰市内湖中学	第 95 百分位数日平均	1.91E-08	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
28	内湖镇中心小学	第 95 百分位数日平均	1.91E-08	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
29	锦湖小学	第 95 百分位数日平均	3.81E-09	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	1.00E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
30	新乡	第 95 百分位数日平均	3.81E-09	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
31	钟家园	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
32	头陂小学	第 95 百分位数日平均	3.66E-07	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	2.90E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
33	锦绣家园	第 95 百分位数日平均	2.86E-07	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	3.10E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
34	碧桂园东汇城	第 95 百分位数日平均	2.48E-07	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	6.50E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
35	龙湖村	第 95 百分位数日平均	4.58E-08	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
36	博头村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
37	赤坑村	第 95 百分位数日平均	2.40E-07	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	1.70E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
38	军湖村	第 95 百分位数日平均	7.63E-09	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
39	西南村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
40	安溪村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标

	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	过渡阶段占标率%(叠加背景以后)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		年平均	3.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
41	麻竹坑村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
42	沙溪村	第 95 百分位数日平均	4.20E-08	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
43	大埔村	第 95 百分位数日平均	4.20E-08	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
44	长山村	第 95 百分位数日平均	5.34E-08	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
45	坞石村	第 95 百分位数日平均	3.05E-07	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
46	环林村	第 95 百分位数日平均	1.14E-07	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	1.80E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
47	潭头村	第 95 百分位数日平均	2.29E-08	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	1.00E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
48	龙岭村	第 95 百分位数日平均	1.14E-08	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	1.10E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
49	湖石村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
50	石东村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
51	蛟溪村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
52	图美村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	1.40E-07	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
53	铜罗湖村	第 95 百分位数日平均	3.81E-09	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
54	禾潭村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.83	55.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	2.78E-02	2.78E-02	46.42	55.60	达标
55	网格	第 95 百分位数日平均	7.03E-06	250109	5.50E-02	5.50E-02	45.84	55.00	达标
		年平均	2.58E-06	平均值	2.78E-02	2.79E-02	46.42	55.80	达标

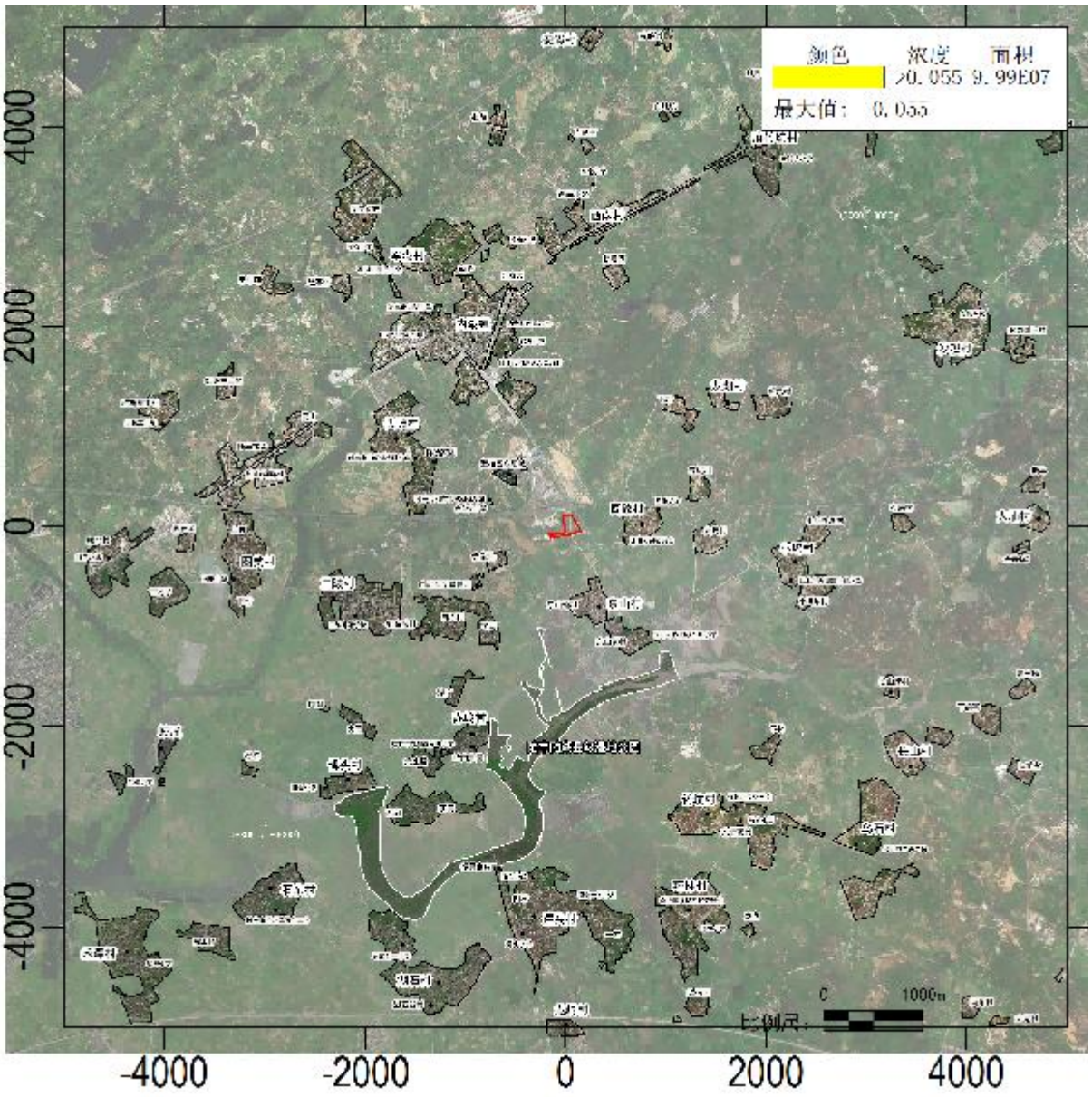


图 5.2-11　PM_{10} 叠加现状浓度后 95%保证率日均质量浓度分布图(mg/m^3)

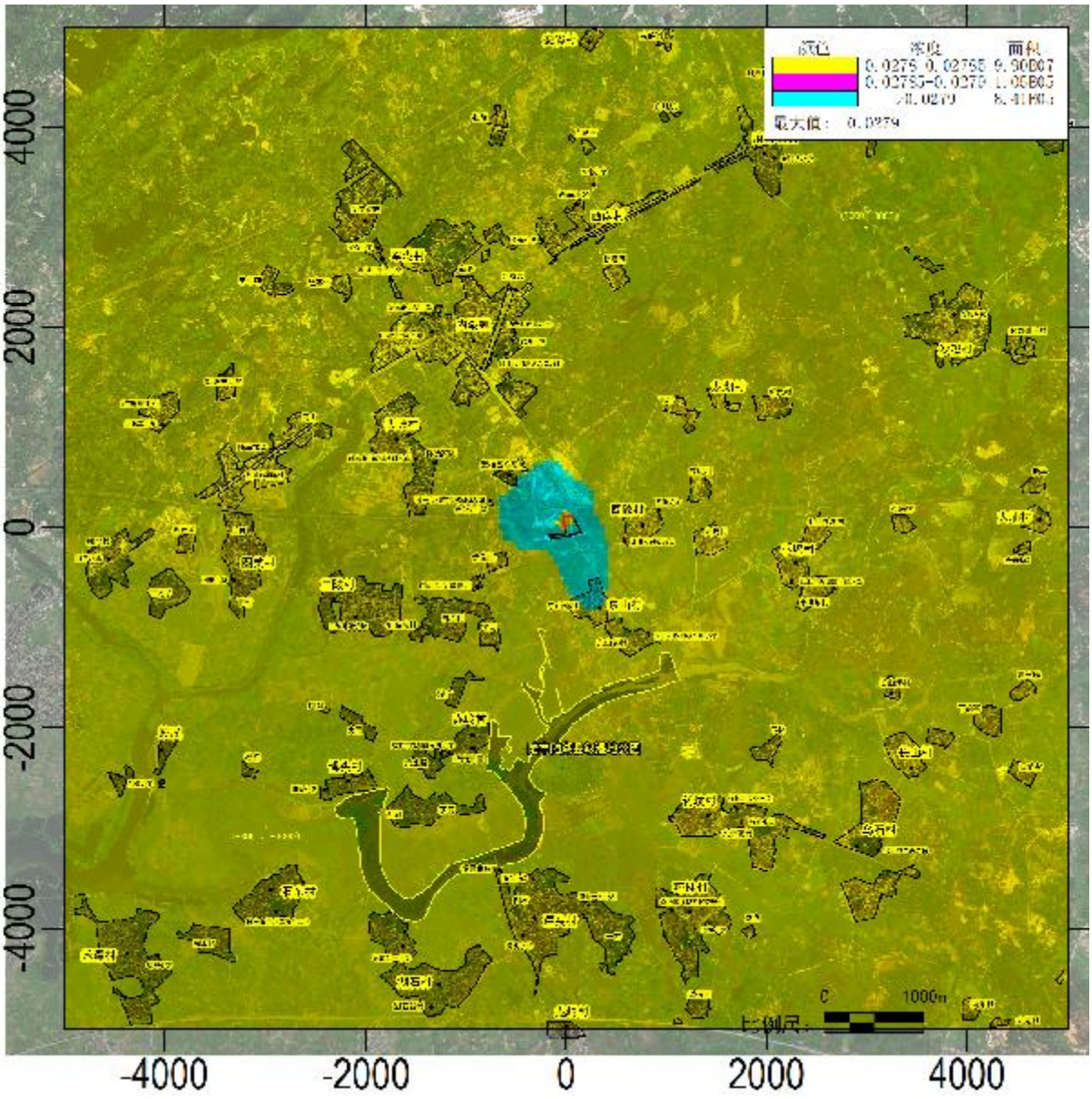


图 5.2-12　PM_{10} 叠加现状浓度后年平均质量浓度分布图(mg/m³)

（3）$PM_{2.5}$

评价区域内网格及各敏感点的$PM_{2.5}$浓度预测结果详见表5.2-22和表5.2-23，$PM_{2.5}$预测分布图详见图5.2-13和图5.2-14。

1）贡献质量浓度预测

评价范围内$PM_{2.5}$的日均浓度最大贡献值为6.88E-06mg/m³，过渡阶段占标率为0.01%，远期占标率为0.01%；年均浓度最大贡献值为1.29E-06mg/m³，过渡阶段占标率为0.00%，远期占标率为0.01%。

2）叠加后环境质量浓度预测

叠加在建、拟建污染源及现状浓度后，$PM_{2.5}$95%保证率下网格点日均浓度最大叠加

贡献值为 1.42E-06mg/m³，叠加背景浓度后为 3.80E-02mg/m³，过渡阶段占标率为 63.34%，远期占标率为 76.00%；年均浓度最大叠加贡献值为 1.29E-06mg/m³，叠加背景浓度后为 1.80E-02mg/m³，过渡阶段占标率为 60.07%，远期占标率为 72.00%。

表 5.2-22　$PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	过渡阶段占标率%	占标率%	是否超标
1	西陂村	日平均	9.60E-07	250620	0.00	0.00	达标
		年平均	1.00E-07	平均值	0.00	0.00	达标
2	大坞村	日平均	7.40E-07	250428	0.00	0.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
3	乾湖村	日平均	8.10E-07	250730	0.00	0.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
4	西陂小学	日平均	8.40E-07	250617	0.00	0.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
5	顶村	日平均	3.70E-07	250330	0.00	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
6	新湖	日平均	5.70E-07	250425	0.00	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
7	小坞小学	日平均	4.20E-07	250725	0.00	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
8	东山新村	日平均	3.18E-06	251023	0.01	0.01	达标
		年平均	3.40E-07	平均值	0.00	0.00	达标
9	东山老村	日平均	1.82E-06	251112	0.00	0.00	达标
		年平均	2.10E-07	平均值	0.00	0.00	达标
10	东山小学	日平均	1.63E-06	250306	0.00	0.00	达标
		年平均	1.60E-07	平均值	0.00	0.00	达标
11	赤坐头	日平均	2.55E-06	250817	0.00	0.01	达标
		年平均	2.00E-07	平均值	0.00	0.00	达标
12	赤墈头小学	日平均	2.29E-06	250221	0.00	0.00	达标
		年平均	3.20E-07	平均值	0.00	0.00	达标
13	峰湖幼儿园	日平均	2.69E-06	250221	0.00	0.01	达标
		年平均	3.00E-07	平均值	0.00	0.00	达标
14	潭新村	日平均	1.66E-06	250817	0.00	0.00	达标
		年平均	1.30E-07	平均值	0.00	0.00	达标
15	田心	日平均	9.30E-07	250817	0.00	0.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
16	红路头	日平均	1.03E-06	250612	0.00	0.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
17	三陂村	日平均	9.00E-07	250809	0.00	0.00	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
18	三陂郭靖学校	日平均	1.05E-06	250810	0.00	0.00	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
19	赤岭小学	日平均	5.00E-07	250919	0.00	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
20	禾珠照	日平均	4.20E-07	250919	0.00	0.00	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	过渡阶段占标率%	占标率%	是否超标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
21	新平	日平均	7.10E-07	250612	0.00	0.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
22	赤岭村	日平均	4.90E-07	250227	0.00	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
23	湖广	日平均	4.70E-07	250528	0.00	0.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
24	加南	日平均	7.30E-07	250528	0.00	0.00	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
25	前埔	日平均	4.00E-07	250227	0.00	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
26	内湖村	日平均	5.00E-07	250614	0.00	0.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
27	陆丰市内湖中学	日平均	8.10E-07	250614	0.00	0.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
28	内湖镇中心小学	日平均	8.90E-07	250614	0.00	0.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
29	锦湖小学	日平均	6.00E-07	250616	0.00	0.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
30	新乡	日平均	4.30E-07	250616	0.00	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
31	钟家园	日平均	5.60E-07	250616	0.00	0.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
32	头陂小学	日平均	1.69E-06	250221	0.00	0.00	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	0.00	0.00	达标
33	锦绣家园	日平均	1.67E-06	250221	0.00	0.00	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	0.00	0.00	达标
34	碧桂园东汇城	日平均	2.62E-06	250920	0.00	0.01	达标
		年平均	3.30E-07	平均值	0.00	0.00	达标
35	龙湖村	日平均	1.09E-06	250728	0.00	0.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
36	博头村	日平均	5.90E-07	250718	0.00	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
37	赤坑村	日平均	7.70E-07	251113	0.00	0.00	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
38	军湖村	日平均	3.90E-07	250614	0.00	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
39	西南村	日平均	5.80E-07	250731	0.00	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
40	安溪村	日平均	3.90E-07	250623	0.00	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
41	麻竹坑村	日平均	4.90E-07	250801	0.00	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
42	沙溪村	日平均	4.00E-07	250728	0.00	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	过渡阶段占标率%	占标率%	是否超标
43	大埔村	日平均	3.60E-07	250425	0.00	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
44	长山村	日平均	7.00E-07	250330	0.00	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
45	坞石村	日平均	6.60E-07	250331	0.00	0.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
46	环林村	日平均	6.70E-07	251113	0.00	0.00	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
47	潭头村	日平均	8.60E-07	251020	0.00	0.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
48	龙岭村	日平均	1.10E-06	251020	0.00	0.00	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
49	湖石村	日平均	3.90E-07	250211	0.00	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
50	石东村	日平均	4.00E-07	250718	0.00	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
51	蛟溪村	日平均	4.50E-07	250701	0.00	0.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
52	图美村	日平均	1.09E-06	250626	0.00	0.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
53	铜罗湖村	日平均	4.10E-07	250708	0.00	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
54	禾潭村	日平均	3.40E-07	250718	0.00	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	0.00	达标
55	网格	日平均	6.88E-06	250423	0.01	0.01	达标
		年平均	1.29E-06	平均值	0.00	0.01	达标

表 5.2-22 $PM_{2.5}$ 叠加后环境质量浓度预测

	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	背景浓度 (mg/m³)	叠加背景后的浓度 (mg/m³)	过渡阶段占标率%(叠加背景以后)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	西陂村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	1.00E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
2	大坞村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
3	乾湖村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
4	西陂小学	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
5	顶村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
6	新湖	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标

	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	过渡阶段占标率%(叠加背景以后)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		年平均	2.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
7	小坞小学	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
8	东山新村	第 95 百分位数日平均	1.30E-07	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	3.40E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.07	72.00	达标
9	东山老村	第 95 百分位数日平均	7.25E-08	250119	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	2.10E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
10	东山小学	第 95 百分位数日平均	5.72E-08	250119	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	1.60E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
11	赤坐头	第 95 百分位数日平均	3.81E-08	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	2.00E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
12	赤塁头小学	第 95 百分位数日平均	2.06E-07	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	3.20E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.07	72.00	达标
13	峰湖幼儿园	第 95 百分位数日平均	3.24E-07	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	3.00E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
14	潭新村	第 95 百分位数日平均	2.29E-08	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	1.30E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
15	田心	第 95 百分位数日平均	1.14E-08	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
16	红路头	第 95 百分位数日平均	1.14E-08	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
17	三陂村	第 95 百分位数日平均	2.29E-08	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
18	三陂郭靖学校	第 95 百分位数日平均	1.91E-08	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
19	赤岭小学	第 95 百分位数日平均	7.63E-09	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
20	禾珠照	第 95 百分位数日平均	7.63E-09	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
21	新平	第 95 百分位数日平均	3.81E-09	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
22	赤岭村	第 95 百分位数日平均	1.14E-08	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
23	湖广	第 95 百分位数日平均	1.14E-08	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标

	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	过渡阶段占标率%(叠加背景以后)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		年平均	4.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
24	加南	第 95 百分位数日平均	2.29E-08	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
25	前埔	第 95 百分位数日平均	7.63E-09	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
26	内湖村	第 95 百分位数日平均	2.29E-08	250218	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
27	陆丰市内湖中学	第 95 百分位数日平均	1.53E-08	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
28	内湖镇中心小学	第 95 百分位数日平均	1.53E-08	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
29	锦湖小学	第 95 百分位数日平均	2.29E-08	250218	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
30	新乡	第 95 百分位数日平均	1.53E-08	250218	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
31	钟家园	第 95 百分位数日平均	1.53E-08	250218	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
32	头陂小学	第 95 百分位数日平均	5.68E-07	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
33	锦绣家园	第 95 百分位数日平均	5.57E-07	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
34	碧桂园东汇城	第 95 百分位数日平均	3.24E-07	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	3.30E-07	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.07	72.00	达标
35	龙湖村	第 95 百分位数日平均	7.63E-09	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
36	博头村	第 95 百分位数日平均	3.81E-09	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
37	赤坑村	第 95 百分位数日平均	3.05E-08	250119	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
38	军湖村	第 95 百分位数日平均	1.53E-08	250218	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
39	西南村	第 95 百分位数日平均	3.81E-09	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
40	安溪村	第 95 百分位数日平均	3.81E-09	250218	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标

	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	过渡阶段占标率%(叠加背景以后)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		年平均	2.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
41	麻竹坑村	第 95 百分位数日平均	7.63E-09	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
42	沙溪村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
43	大埔村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
44	长山村	第 95 百分位数日平均	7.63E-09	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
45	坞石村	第 95 百分位数日平均	1.53E-08	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
46	环林村	第 95 百分位数日平均	2.29E-08	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
47	潭头村	第 95 百分位数日平均	7.63E-09	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
48	龙岭村	第 95 百分位数日平均	3.81E-09	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
49	湖石村	第 95 百分位数日平均	3.81E-09	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
50	石东村	第 95 百分位数日平均	3.81E-09	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
51	蛟溪村	第 95 百分位数日平均	7.63E-09	250123	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
52	图美村	第 95 百分位数日平均	3.81E-09	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
53	铜罗湖村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	251204	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
54	禾潭村	第 95 百分位数日平均	3.81E-09	250218	3.80E-02	3.80E-02	63.33	76.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.06	72.00	达标
55	网格	第 95 百分位数日平均	1.42E-06	250119	3.80E-02	3.80E-02	63.34	76.00	达标
		年平均	1.29E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	60.07	72.00	达标

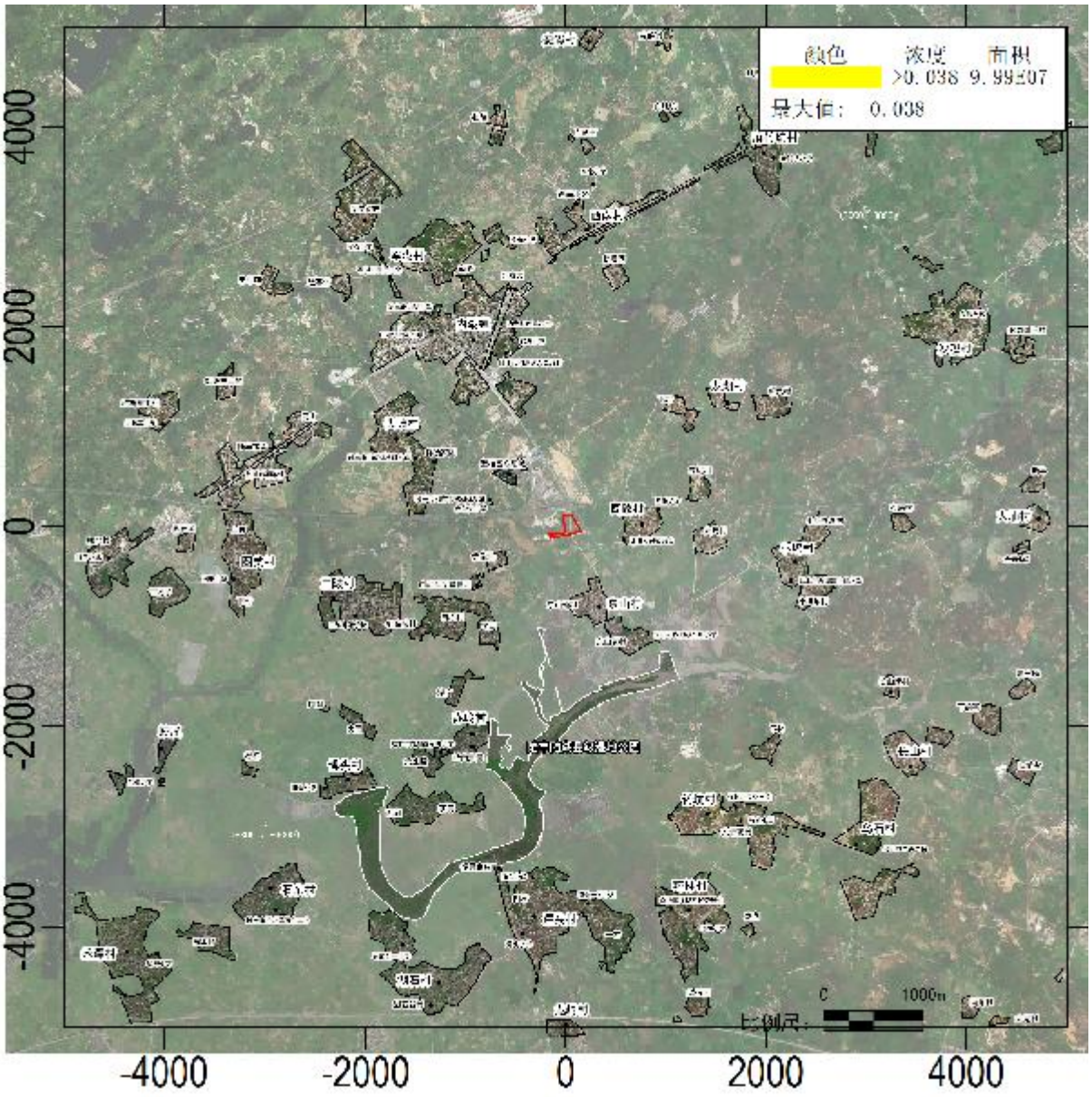


图 5.2-13　$PM_{2.5}$叠加现状浓度后 95%保证率日均质量浓度分布图(mg/m³)

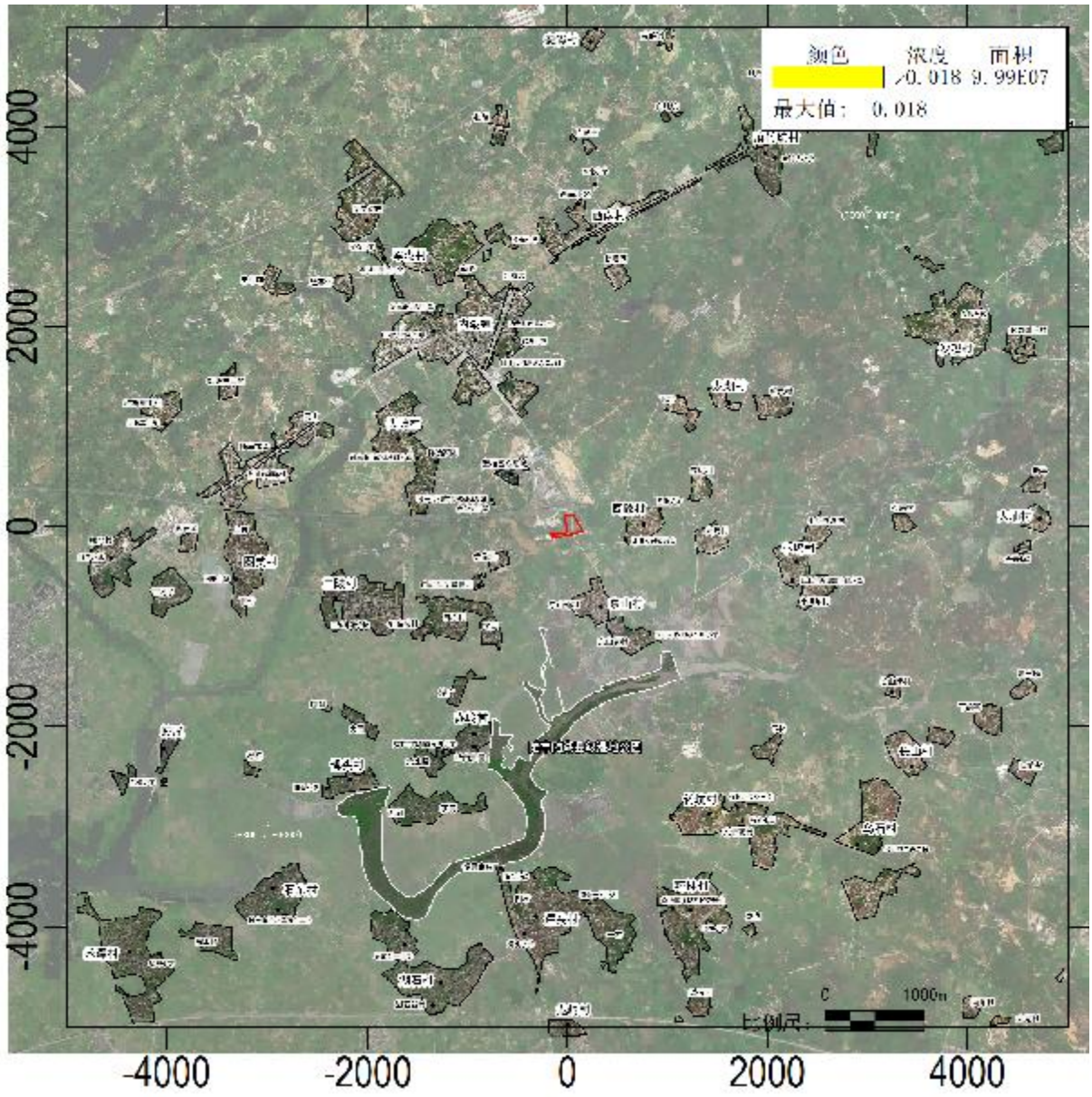


图 5.2-14 $PM_{2.5}$叠加现状浓度后年平均质量浓度分布图(mg/m³)

（4）TSP

评价区域内网格及各敏感点的TSP浓度预测结果详见表5.2-24和表5.2-25，TSP预测分布图详见图5.2-15。

1）贡献质量浓度预测

评价范围内TSP的日均浓度最大贡献值为3.00E-08mg/m³，过渡阶段占标率为0.00%，远期占标率为0.00%；年均浓度最大贡献值为1.38E-05mg/m³，过渡阶段占标率为0.00%，远期占标率为0.00%。

2）叠加后环境质量浓度预测

叠加在建、拟建污染源及现状浓度后，TSP 网格点日均浓度最大叠加贡献值为

3.00E-08mg/m^3，叠加背景浓度后为 9.34E-02mg/m^3，过渡阶段占标率为 46.71%，远期占标率为 46.71%。

表 5.2-24　TSP 贡献质量浓度预测

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	过渡阶段占标率%	占标率%	是否超标
1	西陂村	日平均	1.92E-06	250620	0	0	达标
		年平均	2.00E-07	平均值	0	0	达标
2	大坞村	日平均	1.47E-06	250428	0	0	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	0	0	达标
3	乾湖村	日平均	1.61E-06	250730	0	0	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0	0	达标
4	西陂小学	日平均	1.69E-06	250617	0	0	达标
		年平均	1.30E-07	平均值	0	0	达标
5	顶村	日平均	7.40E-07	250330	0	0	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0	0	达标
6	新湖	日平均	1.14E-06	250425	0	0	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0	0	达标
7	小坞小学	日平均	8.50E-07	250725	0	0	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0	0	达标
8	东山新村	日平均	6.36E-06	251023	0	0	达标
		年平均	6.80E-07	平均值	0	0	达标
9	东山老村	日平均	3.64E-06	251112	0	0	达标
		年平均	4.30E-07	平均值	0	0	达标
10	东山小学	日平均	3.25E-06	250306	0	0	达标
		年平均	3.10E-07	平均值	0	0	达标
11	赤坐头	日平均	5.10E-06	250817	0	0	达标
		年平均	4.10E-07	平均值	0	0	达标
12	赤墘头小学	日平均	4.58E-06	250221	0	0	达标
		年平均	6.40E-07	平均值	0	0	达标
13	峰湖幼儿园	日平均	5.37E-06	250221	0	0	达标
		年平均	6.00E-07	平均值	0	0	达标
14	潭新村	日平均	3.33E-06	250817	0	0	达标
		年平均	2.60E-07	平均值	0	0	达标
15	田心	日平均	1.86E-06	250817	0	0	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	0	0	达标
16	红路头	日平均	2.06E-06	250612	0	0	达标
		年平均	1.40E-07	平均值	0	0	达标
17	三陂村	日平均	1.81E-06	250809	0	0	达标
		年平均	1.70E-07	平均值	0	0	达标
18	三陂郭靖学校	日平均	2.10E-06	250810	0	0	达标
		年平均	1.60E-07	平均值	0	0	达标
19	赤岭小学	日平均	1.00E-06	250919	0	0	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0	0	达标
20	禾珠照	日平均	8.30E-07	250919	0	0	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0	0	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	过渡阶段占标率%	占标率%	是否超标
21	新平	日平均	1.41E-06	250612	0	0	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0	0	达标
22	赤岭村	日平均	9.80E-07	250227	0	0	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0	0	达标
23	湖广	日平均	9.40E-07	250528	0	0	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0	0	达标
24	加南	日平均	1.45E-06	250528	0	0	达标
		年平均	1.10E-07	平均值	0	0	达标
25	前埔	日平均	7.90E-07	250227	0	0	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0	0	达标
26	内湖村	日平均	9.90E-07	250614	0	0	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0	0	达标
27	陆丰市内湖中学	日平均	1.62E-06	250614	0	0	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0	0	达标
28	内湖镇中心小学	日平均	1.77E-06	250614	0	0	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0	0	达标
29	锦湖小学	日平均	1.20E-06	250616	0	0	达标
		年平均	1.00E-07	平均值	0	0	达标
30	新乡	日平均	8.60E-07	250616	0	0	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	0	0	达标
31	钟家园	日平均	1.11E-06	250616	0	0	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0	0	达标
32	头陂小学	日平均	3.37E-06	250221	0	0	达标
		年平均	2.90E-07	平均值	0	0	达标
33	锦绣家园	日平均	3.34E-06	250221	0	0	达标
		年平均	3.10E-07	平均值	0	0	达标
34	碧桂园东汇城	日平均	5.24E-06	250920	0	0	达标
		年平均	6.50E-07	平均值	0	0	达标
35	龙湖村	日平均	2.18E-06	250728	0	0	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0	0	达标
36	博头村	日平均	1.19E-06	250718	0	0	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0	0	达标
37	赤坑村	日平均	1.54E-06	251113	0	0	达标
		年平均	1.70E-07	平均值	0	0	达标
38	军湖村	日平均	7.80E-07	250614	0	0	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	0	0	达标
39	西南村	日平均	1.16E-06	250731	0	0	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0	0	达标
40	安溪村	日平均	7.70E-07	250623	0	0	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0	0	达标
41	麻竹坑村	日平均	9.70E-07	250801	0	0	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0	0	达标
42	沙溪村	日平均	8.00E-07	250728	0	0	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0	0	达标
43	大埔村	日平均	7.20E-07	250425	0	0	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	过渡阶段占标率%	占标率%	是否超标
		年平均	3.00E-08	平均值	0	0	达标
44	长山村	日平均	1.40E-06	250330	0	0	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0	0	达标
45	坞石村	日平均	1.33E-06	250331	0	0	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	0	0	达标
46	环林村	日平均	1.34E-06	251113	0	0	达标
		年平均	1.80E-07	平均值	0	0	达标
47	潭头村	日平均	1.71E-06	251020	0	0	达标
		年平均	1.00E-07	平均值	0	0	达标
48	龙岭村	日平均	2.20E-06	251020	0	0	达标
		年平均	1.10E-07	平均值	0	0	达标
49	湖石村	日平均	7.70E-07	250211	0	0	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0	0	达标
50	石东村	日平均	7.90E-07	250718	0	0	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0	0	达标
51	蛟溪村	日平均	9.10E-07	250701	0	0	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0	0	达标
52	图美村	日平均	2.18E-06	250626	0	0	达标
		年平均	1.40E-07	平均值	0	0	达标
53	铜罗湖村	日平均	8.10E-07	250708	0	0	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0	0	达标
54	禾潭村	日平均	6.80E-07	250718	0	0	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0	0	达标
55	网格	日平均	1.38E-05	250423	0	0	达标
		年平均	2.58E-06	平均值	0	0	达标

表 5.2-25　TSP 叠加后环境质量浓度预测

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	背景浓度 (mg/m³)	叠加背景后的浓度 (mg/m³)	过渡阶段占标率%(叠加背景以后)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	西陂村	日平均	1.92E-06	250620	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
2	大坞村	日平均	1.47E-06	250428	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
3	乾湖村	日平均	1.61E-06	250730	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
4	西陂小学	日平均	1.69E-06	250617	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
5	顶村	日平均	7.40E-07	250330	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
6	新湖	日平均	1.14E-06	250425	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
7	小坞小学	日平均	8.50E-07	250725	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
8	东山新村	日平均	6.36E-06	251023	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
9	东山老村	日平均	3.64E-06	251112	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
10	东山小学	日平均	3.25E-06	250306	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
11	赤坐头	日平均	5.10E-06	250817	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
12	赤墈头小学	日平均	4.58E-06	250221	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
13	峰湖幼儿园	日平均	5.37E-06	250221	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
14	潭新村	日平均	3.33E-06	250817	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
15	田心	日平均	1.86E-06	250817	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	背景浓度 (mg/m³)	叠加背景后的浓度 (mg/m³)	过渡阶段占标率%(叠加背景以后)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
16	红路头	日平均	2.06E-06	250612	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
17	三陂村	日平均	1.81E-06	250809	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
18	三陂郭靖学校	日平均	2.10E-06	250810	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
19	赤岭小学	日平均	1.00E-06	250919	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
20	禾珠照	日平均	8.30E-07	250919	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
21	新平	日平均	1.41E-06	250612	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
22	赤岭村	日平均	9.80E-07	250227	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
23	湖广	日平均	9.40E-07	250528	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
24	加南	日平均	1.45E-06	250528	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
25	前埔	日平均	7.90E-07	250227	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
26	内湖村	日平均	9.90E-07	250614	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
27	陆丰市内湖中学	日平均	1.62E-06	250614	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
28	内湖镇中心小学	日平均	1.77E-06	250614	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
29	锦湖小学	日平均	1.20E-06	250616	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
30	新乡	日平均	8.60E-07	250616	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
31	钟家园	日平均	1.11E-06	250616	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
32	头陂小学	日平均	3.37E-06	250221	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
33	锦绣家园	日平均	3.34E-06	250221	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
34	碧桂园东汇城	日平均	5.24E-06	250920	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
35	龙湖村	日平均	2.18E-06	250728	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
36	博头村	日平均	1.19E-06	250718	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
37	赤坑村	日平均	1.54E-06	251113	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
38	军湖村	日平均	7.80E-07	250614	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
39	西南村	日平均	1.16E-06	250731	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
40	安溪村	日平均	7.70E-07	250623	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
41	麻竹坑村	日平均	9.70E-07	250801	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
42	沙溪村	日平均	8.00E-07	250728	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
43	大埔村	日平均	7.20E-07	250425	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
44	长山村	日平均	1.40E-06	250330	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
45	坞石村	日平均	1.33E-06	250331	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
46	环林村	日平均	1.34E-06	251113	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
47	潭头村	日平均	1.71E-06	251020	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
48	龙岭村	日平均	2.20E-06	251020	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
49	湖石村	日平均	7.70E-07	250211	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
50	石东村	日平均	7.90E-07	250718	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
51	蛟溪村	日平均	9.10E-07	250701	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
52	图美村	日平均	2.18E-06	250626	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
53	铜罗湖村	日平均	8.10E-07	250708	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
54	禾潭村	日平均	6.80E-07	250718	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标
55	网格	日平均	1.38E-05	250423	1.04E-01	1.04E-01	34.67	34.67	达标

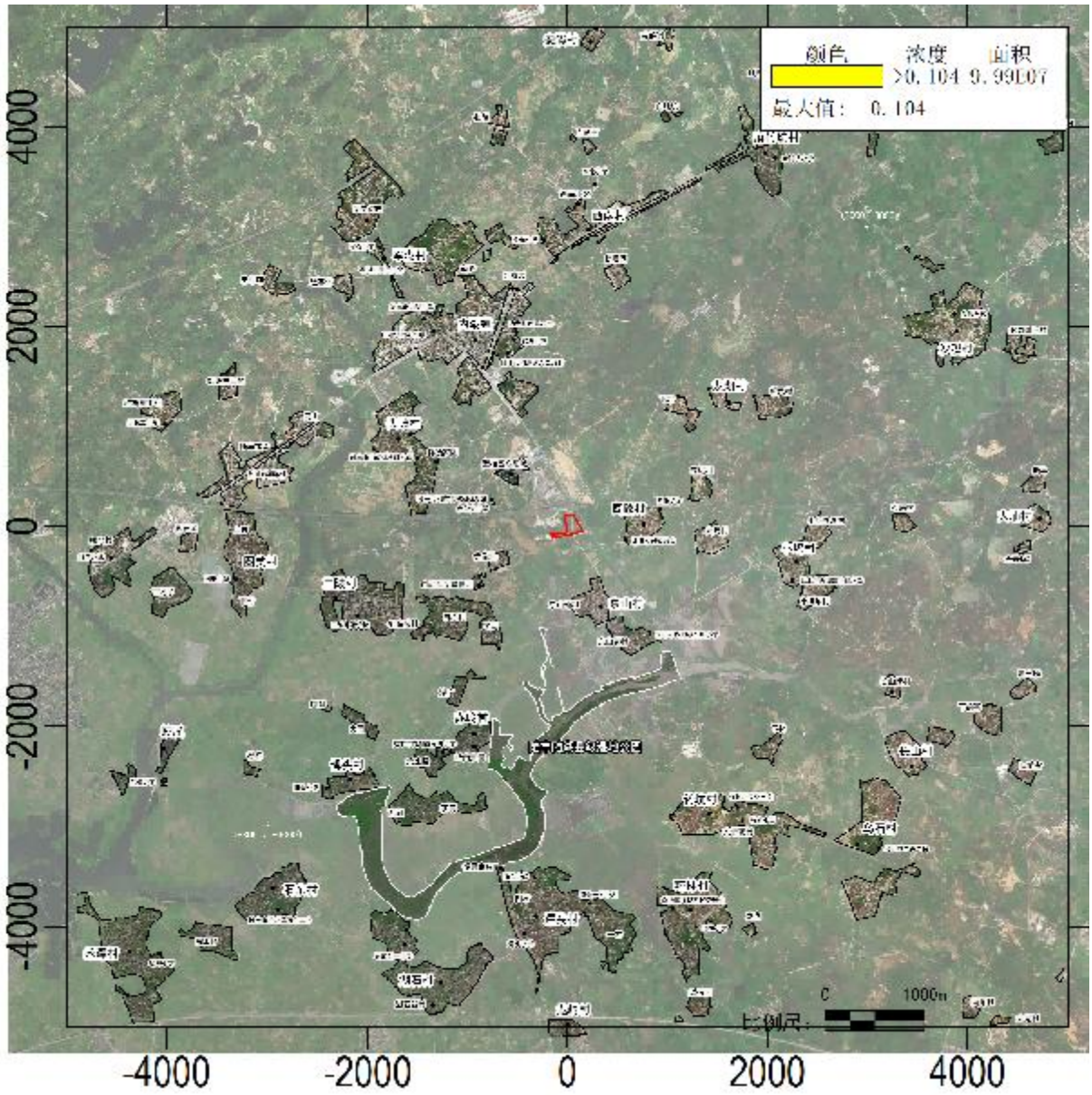


图 5.2-15　TSP 叠加现状浓度后日均质量浓度分布图(mg/m³)

（5）氯化氢

评价区域内网格及各敏感点的氯化氢浓度预测结果详见表 6.2-26 和表 6.2-27，氯化氢预测分布图详见图 6.2-16 和图 6.2-17。

1）贡献质量浓度预测

评价范围内网格最大浓度点及各环境敏感点氯化氢的小时平均浓度最大贡献值为3.39E-04mg/m³，占标率为0.68%；日均浓度最大贡献值为2.91E-05mg/m³，占标率为0.19%。

2）叠加后环境质量浓度预测

本项目氯化氢叠加在建、已批未建项目后网格最大浓度点及各敏感点小时平均浓度

叠加现状浓度后为 1.03E-02mg/m^3，占标率为 20.68%；日均浓度叠加现状浓度后为 4.29E-04mg/m^3，占标率为 2.86%。

表 6.2-26　氯化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	西陂村	1 小时	7.15E-05	25060106	0.14	达标
		日平均	5.22E-06	250728	0.03	达标
2	大坞村	1 小时	6.80E-05	25062806	0.14	达标
		日平均	4.47E-06	250628	0.03	达标
3	乾湖村	1 小时	4.51E-05	25062204	0.09	达标
		日平均	3.37E-06	250726	0.02	达标
4	西陂小学	1 小时	7.18E-05	25062906	0.14	达标
		日平均	4.73E-06	250715	0.03	达标
5	顶村	1 小时	3.06E-05	25121018	0.06	达标
		日平均	2.09E-06	250206	0.01	达标
6	新湖	1 小时	3.97E-05	25120102	0.08	达标
		日平均	3.33E-06	251201	0.02	达标
7	小坞小学	1 小时	4.58E-05	25062803	0.09	达标
		日平均	3.23E-06	250531	0.02	达标
8	东山新村	1 小时	6.72E-05	25072506	0.13	达标
		日平均	1.08E-05	250625	0.07	达标
9	东山老村	1 小时	6.65E-05	25071301	0.13	达标
		日平均	5.93E-06	250324	0.04	达标
10	东山小学	1 小时	6.27E-05	25082104	0.13	达标
		日平均	7.53E-06	250212	0.05	达标
11	赤坐头	1 小时	7.90E-05	25060603	0.16	达标
		日平均	7.54E-06	250810	0.05	达标
12	赤墈头小学	1 小时	7.68E-05	25080903	0.15	达标
		日平均	8.42E-06	251212	0.06	达标
13	峰湖幼儿园	1 小时	6.72E-05	25060203	0.13	达标
		日平均	8.22E-06	250217	0.05	达标
14	潭新村	1 小时	7.57E-05	25063005	0.15	达标
		日平均	6.90E-06	250630	0.05	达标
15	田心	1 小时	6.66E-05	25060823	0.13	达标
		日平均	4.76E-06	250820	0.03	达标
16	红路头	1 小时	5.38E-05	25063005	0.11	达标
		日平均	4.10E-06	250630	0.03	达标
17	三陂村	1 小时	4.32E-05	25122405	0.09	达标
		日平均	2.94E-06	251224	0.02	达标
18	三陂郭靖学校	1 小时	5.56E-05	25052801	0.11	达标
		日平均	4.50E-06	250528	0.03	达标
19	赤岭小学	1 小时	7.04E-05	25100622	0.14	达标
		日平均	5.43E-06	251006	0.04	达标
20	禾珠照	1 小时	5.10E-05	25100622	0.10	达标
		日平均	4.26E-06	251006	0.03	达标
21	新平	1 小时	7.74E-05	25111502	0.15	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		日平均	3.52E-06	251115	0.02	达标
22	赤岭村	1 小时	6.69E-05	25103004	0.13	达标
		日平均	6.86E-06	251217	0.05	达标
23	湖广	1 小时	6.78E-05	25081224	0.14	达标
		日平均	4.32E-06	251130	0.03	达标
24	加南	1 小时	6.60E-05	25081224	0.13	达标
		日平均	3.83E-06	251130	0.03	达标
25	前埔	1 小时	5.13E-05	25103004	0.10	达标
		日平均	4.67E-06	251217	0.03	达标
26	内湖村	1 小时	4.24E-05	25041006	0.08	达标
		日平均	2.94E-06	250103	0.02	达标
27	陆丰市内湖中学	1 小时	8.52E-05	25031201	0.17	达标
		日平均	3.87E-06	250312	0.03	达标
28	内湖镇中心小学	1 小时	9.03E-05	25031201	0.18	达标
		日平均	4.11E-06	250312	0.03	达标
29	锦湖小学	1 小时	5.70E-05	25071723	0.11	达标
		日平均	4.74E-06	250521	0.03	达标
30	新乡	1 小时	4.21E-05	25071723	0.08	达标
		日平均	3.64E-06	250521	0.02	达标
31	钟家园	1 小时	4.48E-05	25021302	0.09	达标
		日平均	2.83E-06	250420	0.02	达标
32	头陂小学	1 小时	5.07E-05	25091021	0.10	达标
		日平均	6.15E-06	250214	0.04	达标
33	锦绣家园	1 小时	5.15E-05	25122407	0.10	达标
		日平均	5.77E-06	251202	0.04	达标
34	碧桂园东汇城	1 小时	8.25E-05	25062102	0.17	达标
		日平均	7.86E-06	250215	0.05	达标
35	龙湖村	1 小时	4.87E-05	25081107	0.10	达标
		日平均	2.95E-06	250708	0.02	达标
36	博头村	1 小时	3.59E-05	25122423	0.07	达标
		日平均	2.42E-06	251224	0.02	达标
37	赤坑村	1 小时	5.79E-05	25121808	0.12	达标
		日平均	3.69E-06	250115	0.02	达标
38	军湖村	1 小时	3.65E-05	25010302	0.07	达标
		日平均	2.35E-06	250103	0.02	达标
39	西南村	1 小时	6.80E-05	25120907	0.14	达标
		日平均	3.12E-06	251209	0.02	达标
40	安溪村	1 小时	3.80E-05	25012401	0.08	达标
		日平均	1.81E-06	250124	0.01	达标
41	麻竹坑村	1 小时	4.22E-05	25010803	0.08	达标
		日平均	2.02E-06	250108	0.01	达标
42	沙溪村	1 小时	3.59E-05	25120306	0.07	达标
		日平均	1.56E-06	251203	0.01	达标
43	大埔村	1 小时	2.85E-05	25120102	0.06	达标
		日平均	2.48E-06	251201	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
44	长山村	1 小时	5.27E-05	25081203	0.11	达标
		日平均	2.40E-06	250812	0.02	达标
45	坞石村	1 小时	4.12E-05	25121423	0.08	达标
		日平均	2.59E-06	250304	0.02	达标
46	环林村	1 小时	6.78E-05	25010802	0.14	达标
		日平均	3.59E-06	250409	0.02	达标
47	潭头村	1 小时	7.07E-05	25021524	0.14	达标
		日平均	4.37E-06	251008	0.03	达标
48	龙岭村	1 小时	4.13E-05	25072702	0.08	达标
		日平均	4.91E-06	250322	0.03	达标
49	湖石村	1 小时	6.14E-05	25110224	0.12	达标
		日平均	3.75E-06	251102	0.03	达标
50	石东村	1 小时	4.45E-05	25051806	0.09	达标
		日平均	1.93E-06	251224	0.01	达标
51	蛟溪村	1 小时	4.10E-05	25060204	0.08	达标
		日平均	2.33E-06	250214	0.02	达标
52	图美村	1 小时	4.21E-05	25122320	0.08	达标
		日平均	3.01E-06	250508	0.02	达标
53	铜罗湖村	1 小时	2.72E-05	25081107	0.05	达标
		日平均	1.19E-06	250811	0.01	达标
54	禾潭村	1 小时	3.80E-05	25122406	0.08	达标
		日平均	2.84E-06	251224	0.02	达标
55	网格	1 小时	3.39E-04	25082207	0.68	达标
		日平均	2.91E-05	250822	0.19	达标

表 6.2-27　氯化氢叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	占标率/%	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	西陂村	1 小时	7.15E-05	25060106	1.00E-02	1.01E-02	20.14	达标
		日平均	5.22E-06	250728	4.00E-04	4.05E-04	2.70	达标
2	大坞村	1 小时	6.80E-05	25062806	1.00E-02	1.01E-02	20.14	达标
		日平均	4.47E-06	250628	4.00E-04	4.04E-04	2.70	达标
3	乾湖村	1 小时	4.51E-05	25062204	1.00E-02	1.00E-02	20.09	达标
		日平均	3.37E-06	250726	4.00E-04	4.03E-04	2.69	达标
4	西陂小学	1 小时	7.18E-05	25062906	1.00E-02	1.01E-02	20.14	达标
		日平均	4.73E-06	250715	4.00E-04	4.05E-04	2.70	达标
5	顶村	1 小时	3.06E-05	25121018	1.00E-02	1.00E-02	20.06	达标
		日平均	2.09E-06	250206	4.00E-04	4.02E-04	2.68	达标
6	新湖	1 小时	3.97E-05	25120102	1.00E-02	1.00E-02	20.08	达标
		日平均	3.33E-06	251201	4.00E-04	4.03E-04	2.69	达标
7	小坞小学	1 小时	4.58E-05	25062803	1.00E-02	1.00E-02	20.09	达标
		日平均	3.23E-06	250531	4.00E-04	4.03E-04	2.69	达标
8	东山新村	1 小时	6.72E-05	25072506	1.00E-02	1.01E-02	20.13	达标
		日平均	1.08E-05	250625	4.00E-04	4.11E-04	2.74	达标
9	东山老村	1 小时	6.65E-05	25071301	1.00E-02	1.01E-02	20.13	达标
		日平均	5.93E-06	250324	4.00E-04	4.06E-04	2.71	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	占标率/%	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
10	东山小学	1 小时	6.27E-05	25082104	1.00E-02	1.01E-02	20.13	达标
		日平均	7.53E-06	250212	4.00E-04	4.08E-04	2.72	达标
11	赤坐头	1 小时	7.90E-05	25060603	1.00E-02	1.01E-02	20.16	达标
		日平均	7.54E-06	250810	4.00E-04	4.08E-04	2.72	达标
12	赤塁头小学	1 小时	7.68E-05	25080903	1.00E-02	1.01E-02	20.15	达标
		日平均	8.42E-06	251212	4.00E-04	4.08E-04	2.72	达标
13	峰湖幼儿园	1 小时	6.72E-05	25060203	1.00E-02	1.01E-02	20.13	达标
		日平均	8.22E-06	250217	4.00E-04	4.08E-04	2.72	达标
14	潭新村	1 小时	7.57E-05	25063005	1.00E-02	1.01E-02	20.15	达标
		日平均	6.90E-06	250630	4.00E-04	4.07E-04	2.71	达标
15	田心	1 小时	6.66E-05	25060823	1.00E-02	1.01E-02	20.13	达标
		日平均	4.76E-06	250820	4.00E-04	4.05E-04	2.70	达标
16	红路头	1 小时	5.38E-05	25063005	1.00E-02	1.01E-02	20.11	达标
		日平均	4.10E-06	250630	4.00E-04	4.04E-04	2.69	达标
17	三陂村	1 小时	4.32E-05	25122405	1.00E-02	1.00E-02	20.09	达标
		日平均	2.94E-06	251224	4.00E-04	4.03E-04	2.69	达标
18	三陂郭靖学校	1 小时	5.56E-05	25052801	1.00E-02	1.01E-02	20.11	达标
		日平均	4.50E-06	250528	4.00E-04	4.05E-04	2.70	达标
19	赤岭小学	1 小时	7.04E-05	25100622	1.00E-02	1.01E-02	20.14	达标
		日平均	5.43E-06	251006	4.00E-04	4.05E-04	2.70	达标
20	禾珠照	1 小时	5.10E-05	25100622	1.00E-02	1.01E-02	20.10	达标
		日平均	4.26E-06	251006	4.00E-04	4.04E-04	2.70	达标
21	新平	1 小时	7.74E-05	25111502	1.00E-02	1.01E-02	20.15	达标
		日平均	3.52E-06	251115	4.00E-04	4.04E-04	2.69	达标
22	赤岭村	1 小时	6.69E-05	25103004	1.00E-02	1.01E-02	20.13	达标
		日平均	6.86E-06	251217	4.00E-04	4.07E-04	2.71	达标
23	湖广	1 小时	6.78E-05	25081224	1.00E-02	1.01E-02	20.14	达标
		日平均	4.32E-06	251130	4.00E-04	4.04E-04	2.70	达标
24	加南	1 小时	6.60E-05	25081224	1.00E-02	1.01E-02	20.13	达标
		日平均	3.83E-06	251130	4.00E-04	4.04E-04	2.69	达标
25	前埔	1 小时	5.13E-05	25103004	1.00E-02	1.01E-02	20.10	达标
		日平均	4.67E-06	251217	4.00E-04	4.05E-04	2.70	达标
26	内湖村	1 小时	4.24E-05	25041006	1.00E-02	1.00E-02	20.08	达标
		日平均	2.94E-06	250103	4.00E-04	4.03E-04	2.69	达标
27	陆丰市内湖中学	1 小时	8.52E-05	25031201	1.00E-02	1.01E-02	20.17	达标
		日平均	3.87E-06	250312	4.00E-04	4.04E-04	2.69	达标
28	内湖镇中心小学	1 小时	9.03E-05	25031201	1.00E-02	1.01E-02	20.18	达标
		日平均	4.11E-06	250312	4.00E-04	4.04E-04	2.69	达标
29	锦湖小学	1 小时	5.70E-05	25071723	1.00E-02	1.01E-02	20.11	达标
		日平均	4.74E-06	250521	4.00E-04	4.05E-04	2.70	达标
30	新乡	1 小时	4.21E-05	25071723	1.00E-02	1.00E-02	20.08	达标
		日平均	3.64E-06	250521	4.00E-04	4.04E-04	2.69	达标
31	钟家园	1 小时	4.48E-05	25021302	1.00E-02	1.00E-02	20.09	达标
		日平均	2.83E-06	250420	4.00E-04	4.03E-04	2.69	达标
32	头陂小学	1 小时	5.07E-05	25091021	1.00E-02	1.01E-02	20.10	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	占标率/%	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
		日平均	6.15E-06	250214	4.00E-04	4.06E-04	2.71	达标
33	锦绣家园	1 小时	5.15E-05	25122407	1.00E-02	1.01E-02	20.10	达标
		日平均	5.77E-06	251202	4.00E-04	4.06E-04	2.71	达标
34	碧桂园东汇城	1 小时	8.25E-05	25062102	1.00E-02	1.01E-02	20.17	达标
		日平均	7.86E-06	250215	4.00E-04	4.08E-04	2.72	达标
35	龙湖村	1 小时	4.87E-05	25081107	1.00E-02	1.00E-02	20.10	达标
		日平均	2.95E-06	250708	4.00E-04	4.03E-04	2.69	达标
36	博头村	1 小时	3.59E-05	25122423	1.00E-02	1.00E-02	20.07	达标
		日平均	2.42E-06	251224	4.00E-04	4.02E-04	2.68	达标
37	赤坑村	1 小时	5.79E-05	25121808	1.00E-02	1.01E-02	20.12	达标
		日平均	3.69E-06	250115	4.00E-04	4.04E-04	2.69	达标
38	军湖村	1 小时	3.65E-05	25010302	1.00E-02	1.00E-02	20.07	达标
		日平均	2.35E-06	250103	4.00E-04	4.02E-04	2.68	达标
39	西南村	1 小时	6.80E-05	25120907	1.00E-02	1.01E-02	20.14	达标
		日平均	3.12E-06	251209	4.00E-04	4.03E-04	2.69	达标
40	安溪村	1 小时	3.80E-05	25012401	1.00E-02	1.00E-02	20.08	达标
		日平均	1.81E-06	250124	4.00E-04	4.02E-04	2.68	达标
41	麻竹坑村	1 小时	4.22E-05	25010803	1.00E-02	1.00E-02	20.08	达标
		日平均	2.02E-06	250108	4.00E-04	4.02E-04	2.68	达标
42	沙溪村	1 小时	3.59E-05	25120306	1.00E-02	1.00E-02	20.07	达标
		日平均	1.56E-06	251203	4.00E-04	4.02E-04	2.68	达标
43	大埔村	1 小时	2.85E-05	25120102	1.00E-02	1.00E-02	20.06	达标
		日平均	2.48E-06	251201	4.00E-04	4.02E-04	2.68	达标
44	长山村	1 小时	5.27E-05	25081203	1.00E-02	1.01E-02	20.11	达标
		日平均	2.40E-06	250812	4.00E-04	4.02E-04	2.68	达标
45	坞石村	1 小时	4.12E-05	25121423	1.00E-02	1.00E-02	20.08	达标
		日平均	2.59E-06	250304	4.00E-04	4.03E-04	2.68	达标
46	环林村	1 小时	6.78E-05	25010802	1.00E-02	1.01E-02	20.14	达标
		日平均	3.59E-06	250409	4.00E-04	4.04E-04	2.69	达标
47	潭头村	1 小时	7.07E-05	25021524	1.00E-02	1.01E-02	20.14	达标
		日平均	4.37E-06	251008	4.00E-04	4.04E-04	2.70	达标
48	龙岭村	1 小时	4.13E-05	25072702	1.00E-02	1.00E-02	20.08	达标
		日平均	4.91E-06	250322	4.00E-04	4.05E-04	2.70	达标
49	湖石村	1 小时	6.14E-05	25110224	1.00E-02	1.01E-02	20.12	达标
		日平均	3.75E-06	251102	4.00E-04	4.04E-04	2.69	达标
50	石东村	1 小时	4.45E-05	25051806	1.00E-02	1.00E-02	20.09	达标
		日平均	1.93E-06	251224	4.00E-04	4.02E-04	2.68	达标
51	蛟溪村	1 小时	4.10E-05	25060204	1.00E-02	1.00E-02	20.08	达标
		日平均	2.33E-06	250214	4.00E-04	4.02E-04	2.68	达标
52	图美村	1 小时	4.21E-05	25122320	1.00E-02	1.00E-02	20.08	达标
		日平均	3.01E-06	250508	4.00E-04	4.03E-04	2.69	达标
53	铜罗湖村	1 小时	2.72E-05	25081107	1.00E-02	1.00E-02	20.05	达标
		日平均	1.19E-06	250811	4.00E-04	4.01E-04	2.67	达标
54	禾潭村	1 小时	3.80E-05	25122406	1.00E-02	1.00E-02	20.08	达标
		日平均	2.84E-06	251224	4.00E-04	4.03E-04	2.69	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	占标率/%	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
55	网格	1 小时	3.39E-04	25082207	1.00E-02	1.03E-02	20.68	达标
		日平均	2.91E-05	250822	4.00E-04	4.29E-04	2.86	达标

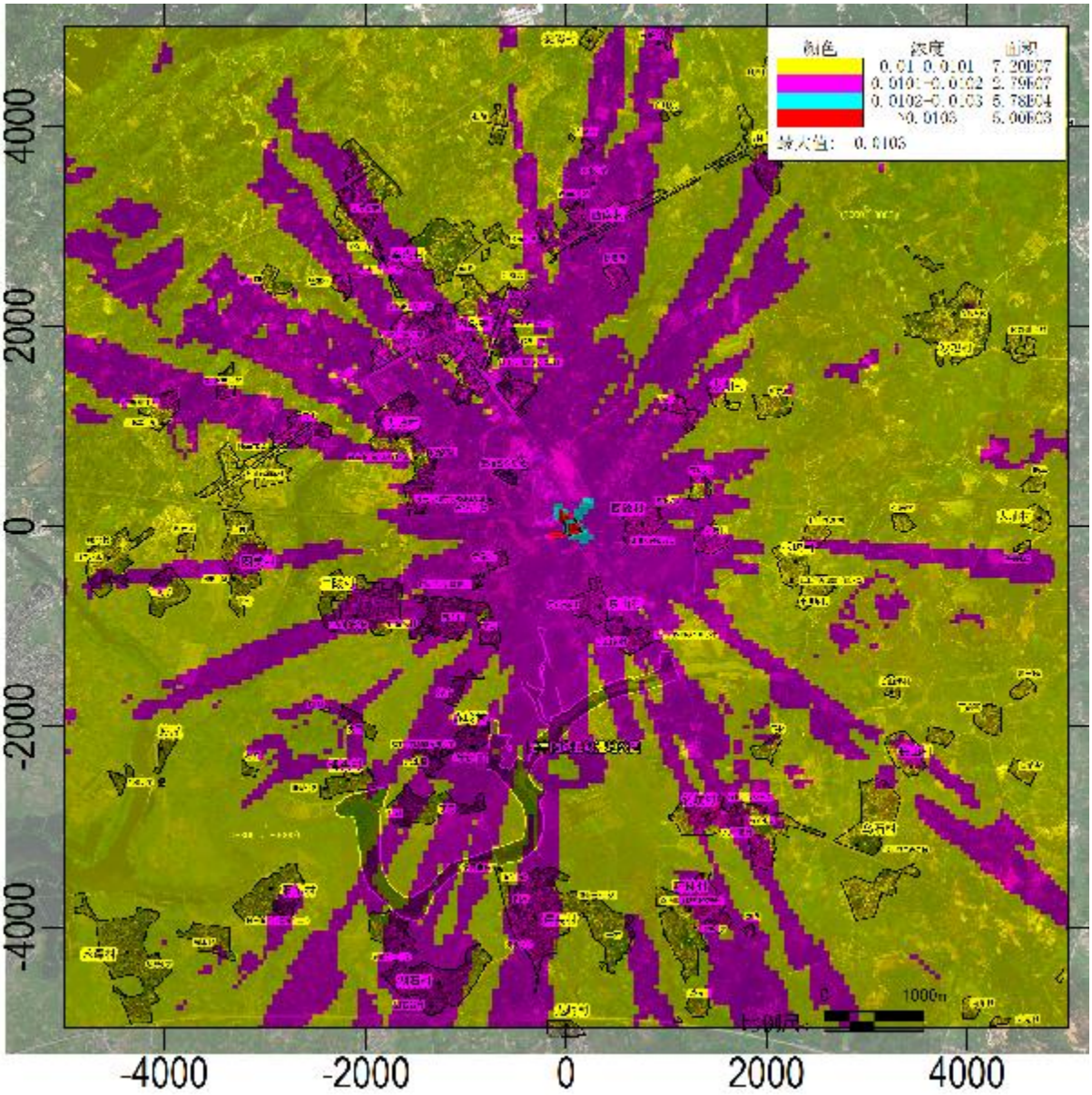


图 6.2-16　氯化氢叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图(mg/m^3)

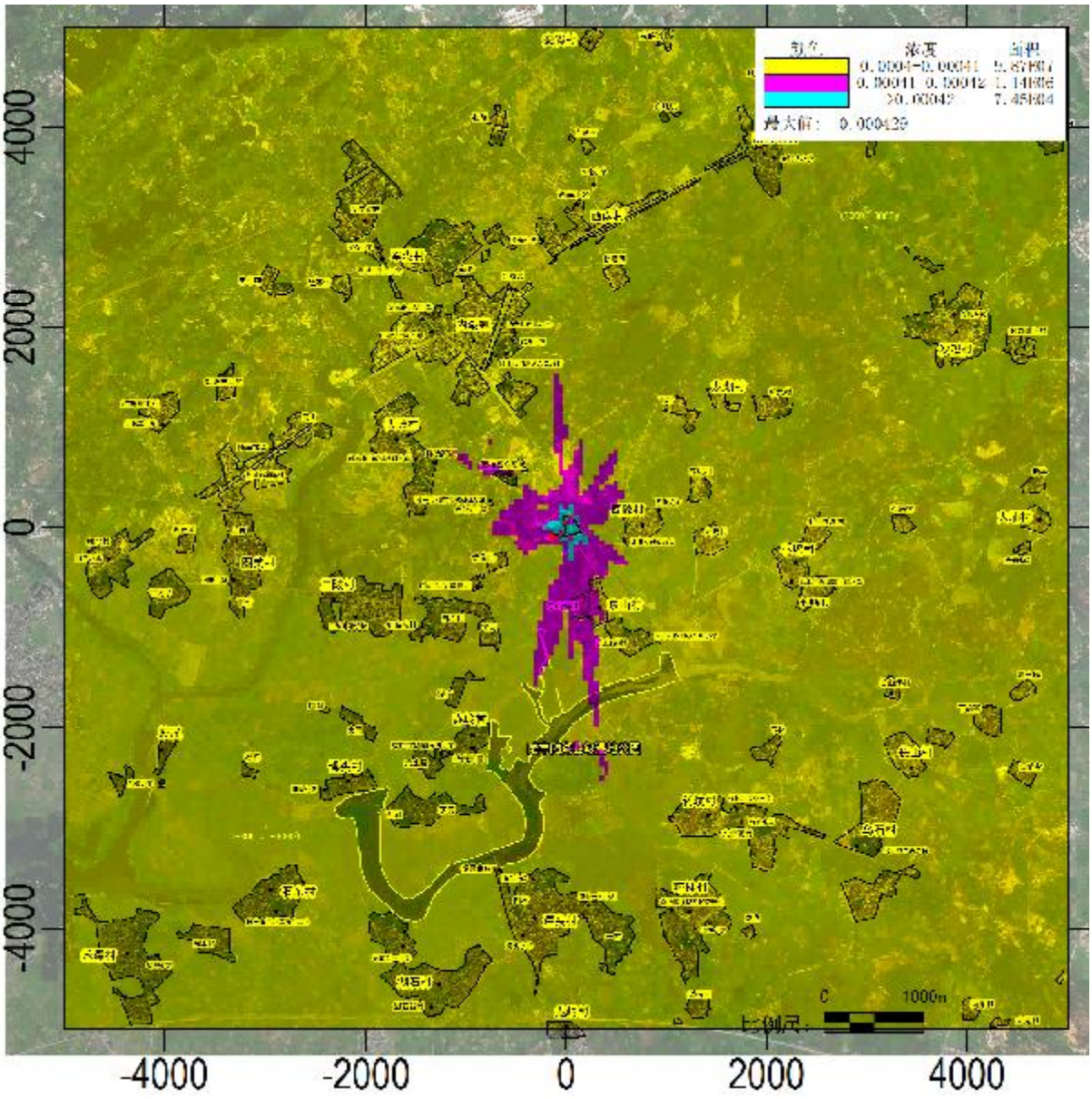


图 6.2-17　氯化氢叠加现状浓度后日平均质量浓度分布图(mg/m³)

（6）硫酸雾

评价区域内网格及各敏感点的硫酸雾浓度预测结果详见表 6.2-28 和表 6.2-29，硫酸雾预测分布图详见图 6.2-18 和图 6.2-19。

1）贡献质量浓度预测

评价范围内网格最大浓度点及各环境敏感点硫酸雾的小时平均浓度最大贡献值为5.35E-03mg/m³，占标率为1.78%；日均浓度最大贡献值为4.59E-04mg/m³，占标率为0.46%。

2）叠加后环境质量浓度预测

本项目硫酸雾叠加在建、已批未建项目后网格最大浓度点及各敏感点小时平均浓度

叠加现状浓度后为 1.43E-02mg/m^3，占标率为 4.78%；日均浓度叠加现状浓度后为 7.59E-04mg/m^3，占标率为 0.76%。

表 6.2-28　硫酸雾贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	西陂村	1 小时	1.22E-03	25060106	0.41	达标
		日平均	8.83E-05	250728	0.09	达标
2	大坞村	1 小时	1.16E-03	25062806	0.39	达标
		日平均	7.60E-05	250628	0.08	达标
3	乾湖村	1 小时	7.67E-04	25062204	0.26	达标
		日平均	5.73E-05	250726	0.06	达标
4	西陂小学	1 小时	1.22E-03	25062906	0.41	达标
		日平均	8.02E-05	250715	0.08	达标
5	顶村	1 小时	5.20E-04	25121018	0.17	达标
		日平均	3.55E-05	250206	0.04	达标
6	新湖	1 小时	6.75E-04	25120102	0.23	达标
		日平均	5.66E-05	251201	0.06	达标
7	小坞小学	1 小时	7.79E-04	25062803	0.26	达标
		日平均	5.45E-05	250531	0.05	达标
8	东山新村	1 小时	1.14E-03	25072506	0.38	达标
		日平均	1.83E-04	250625	0.18	达标
9	东山老村	1 小时	1.13E-03	25071301	0.38	达标
		日平均	1.01E-04	250324	0.10	达标
10	东山小学	1 小时	1.07E-03	25082104	0.36	达标
		日平均	1.28E-04	250212	0.13	达标
11	赤坐头	1 小时	1.34E-03	25060603	0.45	达标
		日平均	1.26E-04	250810	0.13	达标
12	赤塁头小学	1 小时	1.31E-03	25080903	0.44	达标
		日平均	1.42E-04	251212	0.14	达标
13	峰湖幼儿园	1 小时	1.14E-03	25060203	0.38	达标
		日平均	1.39E-04	250217	0.14	达标
14	潭新村	1 小时	1.29E-03	25063005	0.43	达标
		日平均	1.16E-04	250630	0.12	达标
15	田心	1 小时	1.13E-03	25060823	0.38	达标
		日平均	8.02E-05	250820	0.08	达标
16	红路头	1 小时	9.15E-04	25063005	0.31	达标
		日平均	6.92E-05	250630	0.07	达标
17	三陂村	1 小时	7.35E-04	25122405	0.24	达标
		日平均	4.98E-05	251224	0.05	达标
18	三陂郭靖学校	1 小时	9.45E-04	25052801	0.31	达标
		日平均	7.64E-05	250528	0.08	达标
19	赤岭小学	1 小时	1.20E-03	25100622	0.40	达标
		日平均	9.24E-05	251006	0.09	达标
20	禾珠照	1 小时	8.67E-04	25100622	0.29	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		日平均	7.24E-05	251006	0.07	达标
21	新平	1 小时	1.32E-03	25111502	0.44	达标
		日平均	5.98E-05	251115	0.06	达标
22	赤岭村	1 小时	1.14E-03	25103004	0.38	达标
		日平均	1.17E-04	251217	0.12	达标
23	湖广	1 小时	1.15E-03	25081224	0.38	达标
		日平均	7.35E-05	251130	0.07	达标
24	加南	1 小时	1.12E-03	25081224	0.37	达标
		日平均	6.51E-05	251130	0.07	达标
25	前埔	1 小时	8.71E-04	25103004	0.29	达标
		日平均	7.94E-05	251217	0.08	达标
26	内湖村	1 小时	7.20E-04	25041006	0.24	达标
		日平均	4.99E-05	250103	0.05	达标
27	陆丰市内湖中学	1 小时	1.45E-03	25031201	0.48	达标
		日平均	6.59E-05	250312	0.07	达标
28	内湖镇中心小学	1 小时	1.54E-03	25031201	0.51	达标
		日平均	6.98E-05	250312	0.07	达标
29	锦湖小学	1 小时	9.70E-04	25071723	0.32	达标
		日平均	8.03E-05	250521	0.08	达标
30	新乡	1 小时	7.15E-04	25071723	0.24	达标
		日平均	6.16E-05	250521	0.06	达标
31	钟家园	1 小时	7.62E-04	25021302	0.25	达标
		日平均	4.77E-05	250420	0.05	达标
32	头陂小学	1 小时	8.62E-04	25091021	0.29	达标
		日平均	1.04E-04	250214	0.10	达标
33	锦绣家园	1 小时	8.76E-04	25122407	0.29	达标
		日平均	9.77E-05	251202	0.10	达标
34	碧桂园东汇城	1 小时	1.40E-03	25062102	0.47	达标
		日平均	1.33E-04	250215	0.13	达标
35	龙湖村	1 小时	8.28E-04	25081107	0.28	达标
		日平均	4.91E-05	250708	0.05	达标
36	博头村	1 小时	6.11E-04	25122423	0.20	达标
		日平均	4.10E-05	251224	0.04	达标
37	赤坑村	1 小时	9.84E-04	25121808	0.33	达标
		日平均	6.27E-05	250115	0.06	达标
38	军湖村	1 小时	6.20E-04	25010302	0.21	达标
		日平均	4.00E-05	250103	0.04	达标
39	西南村	1 小时	1.16E-03	25120907	0.39	达标
		日平均	5.30E-05	251209	0.05	达标
40	安溪村	1 小时	6.45E-04	25012401	0.21	达标
		日平均	3.07E-05	250124	0.03	达标
41	麻竹坑村	1 小时	7.16E-04	25010803	0.24	达标
		日平均	3.43E-05	250108	0.03	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
42	沙溪村	1 小时	6.11E-04	25120306	0.20	达标
		日平均	2.66E-05	251203	0.03	达标
43	大埔村	1 小时	4.85E-04	25120102	0.16	达标
		日平均	4.21E-05	251201	0.04	达标
44	长山村	1 小时	8.95E-04	25081203	0.30	达标
		日平均	4.07E-05	250812	0.04	达标
45	坞石村	1 小时	7.00E-04	25121423	0.23	达标
		日平均	4.40E-05	250304	0.04	达标
46	环林村	1 小时	1.15E-03	25010802	0.38	达标
		日平均	6.10E-05	250409	0.06	达标
47	潭头村	1 小时	1.20E-03	25021524	0.40	达标
		日平均	7.42E-05	251008	0.07	达标
48	龙岭村	1 小时	7.02E-04	25072702	0.23	达标
		日平均	8.34E-05	250322	0.08	达标
49	湖石村	1 小时	1.04E-03	25110224	0.35	达标
		日平均	6.37E-05	251102	0.06	达标
50	石东村	1 小时	7.56E-04	25051806	0.25	达标
		日平均	3.28E-05	251224	0.03	达标
51	蛟溪村	1 小时	6.97E-04	25060204	0.23	达标
		日平均	3.94E-05	250214	0.04	达标
52	图美村	1 小时	7.15E-04	25122320	0.24	达标
		日平均	5.05E-05	250508	0.05	达标
53	铜罗湖村	1 小时	4.56E-04	25081107	0.15	达标
		日平均	1.99E-05	250811	0.02	达标
54	禾潭村	1 小时	6.46E-04	25122406	0.22	达标
		日平均	4.82E-05	251224	0.05	达标
55	网格	1 小时	5.35E-03	25082207	1.78	达标
		日平均	4.59E-04	250822	0.46	达标

表 6.2-29　硫酸雾叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m³)	叠加后浓度 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	西陂村	1 小时	1.22E-03	25060106	9.00E-03	1.02E-02	3.41	达标
		日平均	8.83E-05	250728	3.00E-04	3.88E-04	0.39	达标
2	大坞村	1 小时	1.16E-03	25062806	9.00E-03	1.02E-02	3.39	达标
		日平均	7.60E-05	250628	3.00E-04	3.76E-04	0.38	达标
3	乾湖村	1 小时	7.67E-04	25062204	9.00E-03	9.77E-03	3.26	达标
		日平均	5.73E-05	250726	3.00E-04	3.57E-04	0.36	达标
4	西陂小学	1 小时	1.22E-03	25062906	9.00E-03	1.02E-02	3.41	达标
		日平均	8.02E-05	250715	3.00E-04	3.80E-04	0.38	达标
5	顶村	1 小时	5.20E-04	25121018	9.00E-03	9.52E-03	3.17	达标
		日平均	3.55E-05	250206	3.00E-04	3.36E-04	0.34	达标
6	新湖	1 小时	6.75E-04	25120102	9.00E-03	9.68E-03	3.23	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	占标率/%	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
		日平均	5.66E-05	251201	3.00E-04	3.57E-04	0.36	达标
7	小坞小学	1 小时	7.79E-04	25062803	9.00E-03	9.78E-03	3.26	达标
		日平均	5.45E-05	250531	3.00E-04	3.55E-04	0.35	达标
8	东山新村	1 小时	1.14E-03	25072506	9.00E-03	1.01E-02	3.38	达标
		日平均	1.83E-04	250625	3.00E-04	4.83E-04	0.48	达标
9	东山老村	1 小时	1.13E-03	25071301	9.00E-03	1.01E-02	3.38	达标
		日平均	1.01E-04	250324	3.00E-04	4.01E-04	0.40	达标
10	东山小学	1 小时	1.07E-03	25082104	9.00E-03	1.01E-02	3.36	达标
		日平均	1.28E-04	250212	3.00E-04	4.28E-04	0.43	达标
11	赤坐头	1 小时	1.34E-03	25060603	9.00E-03	1.03E-02	3.45	达标
		日平均	1.26E-04	250810	3.00E-04	4.26E-04	0.43	达标
12	赤墘头小学	1 小时	1.31E-03	25080903	9.00E-03	1.03E-02	3.44	达标
		日平均	1.42E-04	251212	3.00E-04	4.42E-04	0.44	达标
13	峰湖幼儿园	1 小时	1.14E-03	25060203	9.00E-03	1.01E-02	3.38	达标
		日平均	1.39E-04	250217	3.00E-04	4.39E-04	0.44	达标
14	潭新村	1 小时	1.29E-03	25063005	9.00E-03	1.03E-02	3.43	达标
		日平均	1.16E-04	250630	3.00E-04	4.16E-04	0.42	达标
15	田心	1 小时	1.13E-03	25060823	9.00E-03	1.01E-02	3.38	达标
		日平均	8.02E-05	250820	3.00E-04	3.80E-04	0.38	达标
16	红路头	1 小时	9.15E-04	25063005	9.00E-03	9.92E-03	3.31	达标
		日平均	6.92E-05	250630	3.00E-04	3.69E-04	0.37	达标
17	三陂村	1 小时	7.35E-04	25122405	9.00E-03	9.73E-03	3.24	达标
		日平均	4.98E-05	251224	3.00E-04	3.50E-04	0.35	达标
18	三陂郭靖学校	1 小时	9.45E-04	25052801	9.00E-03	9.94E-03	3.31	达标
		日平均	7.64E-05	250528	3.00E-04	3.76E-04	0.38	达标
19	赤岭小学	1 小时	1.20E-03	25100622	9.00E-03	1.02E-02	3.40	达标
		日平均	9.24E-05	251006	3.00E-04	3.92E-04	0.39	达标
20	禾珠照	1 小时	8.67E-04	25100622	9.00E-03	9.87E-03	3.29	达标
		日平均	7.24E-05	251006	3.00E-04	3.72E-04	0.37	达标
21	新平	1 小时	1.32E-03	25111502	9.00E-03	1.03E-02	3.44	达标
		日平均	5.98E-05	251115	3.00E-04	3.60E-04	0.36	达标
22	赤岭村	1 小时	1.14E-03	25103004	9.00E-03	1.01E-02	3.38	达标
		日平均	1.17E-04	251217	3.00E-04	4.17E-04	0.42	达标
23	湖广	1 小时	1.15E-03	25081224	9.00E-03	1.02E-02	3.38	达标
		日平均	7.35E-05	251130	3.00E-04	3.73E-04	0.37	达标
24	加南	1 小时	1.12E-03	25081224	9.00E-03	1.01E-02	3.37	达标
		日平均	6.51E-05	251130	3.00E-04	3.65E-04	0.37	达标
25	前埔	1 小时	8.71E-04	25103004	9.00E-03	9.87E-03	3.29	达标
		日平均	7.94E-05	251217	3.00E-04	3.79E-04	0.38	达标
26	内湖村	1 小时	7.20E-04	25041006	9.00E-03	9.72E-03	3.24	达标
		日平均	4.99E-05	250103	3.00E-04	3.50E-04	0.35	达标
27	陆丰市内湖中学	1 小时	1.45E-03	25031201	9.00E-03	1.04E-02	3.48	达标
		日平均	6.59E-05	250312	3.00E-04	3.66E-04	0.37	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	占标率/%	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
28	内湖镇中心小学	1 小时	1.54E-03	25031201	9.00E-03	1.05E-02	3.51	达标
		日平均	6.98E-05	250312	3.00E-04	3.70E-04	0.37	达标
29	锦湖小学	1 小时	9.70E-04	25071723	9.00E-03	9.97E-03	3.32	达标
		日平均	8.03E-05	250521	3.00E-04	3.80E-04	0.38	达标
30	新乡	1 小时	7.15E-04	25071723	9.00E-03	9.72E-03	3.24	达标
		日平均	6.16E-05	250521	3.00E-04	3.62E-04	0.36	达标
31	钟家园	1 小时	7.62E-04	25021302	9.00E-03	9.76E-03	3.25	达标
		日平均	4.77E-05	250420	3.00E-04	3.48E-04	0.35	达标
32	头陂小学	1 小时	8.62E-04	25091021	9.00E-03	9.86E-03	3.29	达标
		日平均	1.04E-04	250214	3.00E-04	4.04E-04	0.40	达标
33	锦绣家园	1 小时	8.76E-04	25122407	9.00E-03	9.88E-03	3.29	达标
		日平均	9.77E-05	251202	3.00E-04	3.98E-04	0.40	达标
34	碧桂园东汇城	1 小时	1.40E-03	25062102	9.00E-03	1.04E-02	3.47	达标
		日平均	1.33E-04	250215	3.00E-04	4.33E-04	0.43	达标
35	龙湖村	1 小时	8.28E-04	25081107	9.00E-03	9.83E-03	3.28	达标
		日平均	4.91E-05	250708	3.00E-04	3.49E-04	0.35	达标
36	博头村	1 小时	6.11E-04	25122423	9.00E-03	9.61E-03	3.20	达标
		日平均	4.10E-05	251224	3.00E-04	3.41E-04	0.34	达标
37	赤坑村	1 小时	9.84E-04	25121808	9.00E-03	9.98E-03	3.33	达标
		日平均	6.27E-05	250115	3.00E-04	3.63E-04	0.36	达标
38	军湖村	1 小时	6.20E-04	25010302	9.00E-03	9.62E-03	3.21	达标
		日平均	4.00E-05	250103	3.00E-04	3.40E-04	0.34	达标
39	西南村	1 小时	1.16E-03	25120907	9.00E-03	1.02E-02	3.39	达标
		日平均	5.30E-05	251209	3.00E-04	3.53E-04	0.35	达标
40	安溪村	1 小时	6.45E-04	25012401	9.00E-03	9.64E-03	3.21	达标
		日平均	3.07E-05	250124	3.00E-04	3.31E-04	0.33	达标
41	麻竹坑村	1 小时	7.16E-04	25010803	9.00E-03	9.72E-03	3.24	达标
		日平均	3.43E-05	250108	3.00E-04	3.34E-04	0.33	达标
42	沙溪村	1 小时	6.11E-04	25120306	9.00E-03	9.61E-03	3.20	达标
		日平均	2.66E-05	251203	3.00E-04	3.27E-04	0.33	达标
43	大埔村	1 小时	4.85E-04	25120102	9.00E-03	9.48E-03	3.16	达标
		日平均	4.21E-05	251201	3.00E-04	3.42E-04	0.34	达标
44	长山村	1 小时	8.95E-04	25081203	9.00E-03	9.90E-03	3.30	达标
		日平均	4.07E-05	250812	3.00E-04	3.41E-04	0.34	达标
45	坞石村	1 小时	7.00E-04	25121423	9.00E-03	9.70E-03	3.23	达标
		日平均	4.40E-05	250304	3.00E-04	3.44E-04	0.34	达标
46	环林村	1 小时	1.15E-03	25010802	9.00E-03	1.02E-02	3.38	达标
		日平均	6.10E-05	250409	3.00E-04	3.61E-04	0.36	达标
47	潭头村	1 小时	1.20E-03	25021524	9.00E-03	1.02E-02	3.40	达标
		日平均	7.42E-05	251008	3.00E-04	3.74E-04	0.37	达标
48	龙岭村	1 小时	7.02E-04	25072702	9.00E-03	9.70E-03	3.23	达标
		日平均	8.34E-05	250322	3.00E-04	3.83E-04	0.38	达标
49	湖石村	1 小时	1.04E-03	25110224	9.00E-03	1.00E-02	3.35	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	占标率/%	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
		日平均	6.37E-05	251102	3.00E-04	3.64E-04	0.36	达标
50	石东村	1 小时	7.56E-04	25051806	9.00E-03	9.76E-03	3.25	达标
		日平均	3.28E-05	251224	3.00E-04	3.33E-04	0.33	达标
51	蛟溪村	1 小时	6.97E-04	25060204	9.00E-03	9.70E-03	3.23	达标
		日平均	3.94E-05	250214	3.00E-04	3.39E-04	0.34	达标
52	图美村	1 小时	7.15E-04	25122320	9.00E-03	9.72E-03	3.24	达标
		日平均	5.05E-05	250508	3.00E-04	3.51E-04	0.35	达标
53	铜罗湖村	1 小时	4.56E-04	25081107	9.00E-03	9.46E-03	3.15	达标
		日平均	1.99E-05	250811	3.00E-04	3.20E-04	0.32	达标
54	禾潭村	1 小时	6.46E-04	25122406	9.00E-03	9.65E-03	3.22	达标
		日平均	4.82E-05	251224	3.00E-04	3.48E-04	0.35	达标
55	网格	1 小时	5.35E-03	25082207	9.00E-03	1.43E-02	4.78	达标
		日平均	4.59E-04	250822	3.00E-04	7.59E-04	0.76	达标

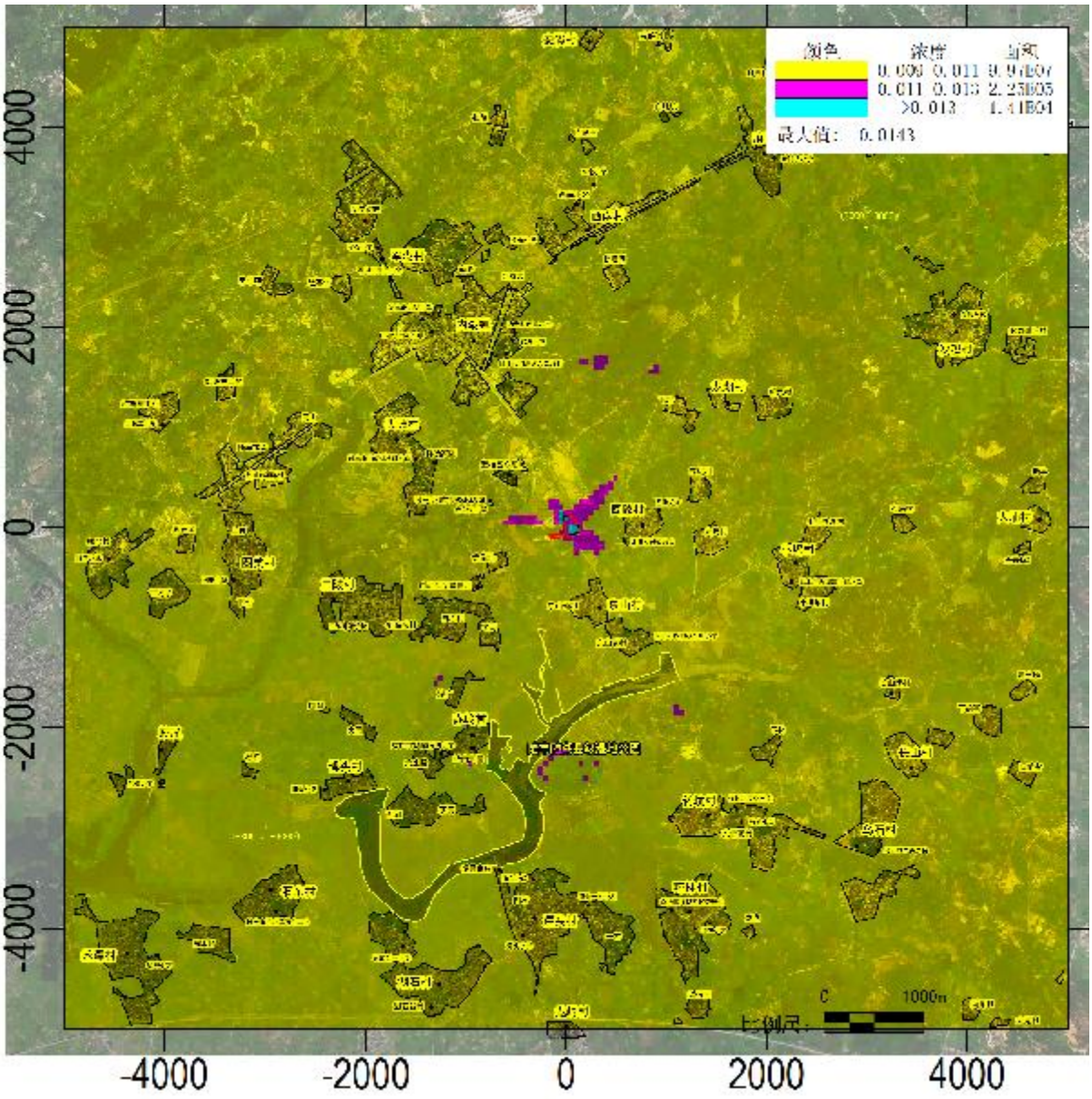


图 6.2-18　硫酸雾叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图(mg/m³)

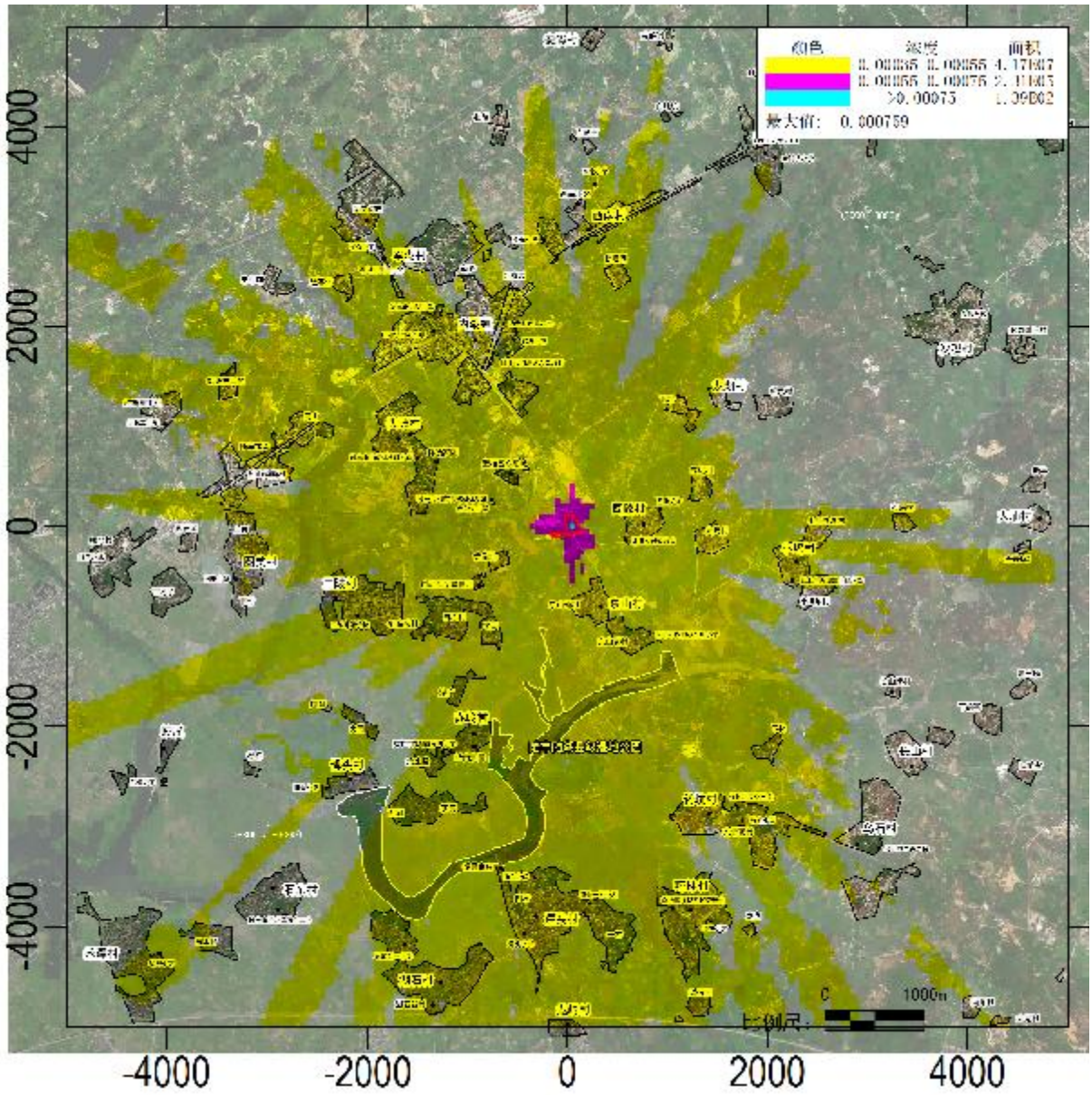


图 6.2-19　硫酸雾叠加现状浓度后日平均质量浓度分布图(mg/m³)

（7）氟化物

评价区域内网格及各敏感点的氟化物浓度预测结果详见表 6.2-30 和表 6.2-31，氟化物预测分布图详见图 6.2-20 和图 6.2-21。

1）贡献质量浓度预测

评价范围内网格最大浓度点及各环境敏感点氟化物的小时平均浓度最大贡献值为4.62E-03mg/m³，占标率为23.11%；日均浓度最大贡献值为3.36E-04mg/m³，占标率为4.80%。

2）叠加后环境质量浓度预测

本项目氟化物叠加在建、已批未建项目后网格最大浓度点及各敏感点小时平均浓度

叠加现状浓度后为 5.12E-03mg/m^3，占标率为 25.61%；日均浓度叠加现状浓度后为 6.96E-04mg/m^3，占标率 9.94%。

表 6.2-30　氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	西陂村	1 小时	9.29E-04	25060106	4.65	达标
		日平均	6.88E-05	250728	0.98	达标
2	大坞村	1 小时	8.83E-04	25062806	4.42	达标
		日平均	5.81E-05	250628	0.83	达标
3	乾湖村	1 小时	5.87E-04	25062204	2.93	达标
		日平均	4.39E-05	250726	0.63	达标
4	西陂小学	1 小时	9.34E-04	25062906	4.67	达标
		日平均	6.24E-05	250715	0.89	达标
5	顶村	1 小时	3.97E-04	25121018	1.99	达标
		日平均	2.72E-05	250206	0.39	达标
6	新湖	1 小时	5.16E-04	25120102	2.58	达标
		日平均	4.33E-05	251201	0.62	达标
7	小坞小学	1 小时	5.96E-04	25062803	2.98	达标
		日平均	4.22E-05	250531	0.60	达标
8	东山新村	1 小时	8.73E-04	25072506	4.36	达标
		日平均	1.41E-04	250625	2.02	达标
9	东山老村	1 小时	8.64E-04	25071301	4.32	达标
		日平均	7.73E-05	250324	1.10	达标
10	东山小学	1 小时	8.15E-04	25082104	4.07	达标
		日平均	9.88E-05	250212	1.41	达标
11	赤坐头	1 小时	1.03E-03	25060603	5.14	达标
		日平均	1.00E-04	250810	1.43	达标
12	赤塁头小学	1 小时	9.98E-04	25080903	4.99	达标
		日平均	1.09E-04	251212	1.55	达标
13	峰湖幼儿园	1 小时	8.73E-04	25060203	4.36	达标
		日平均	1.05E-04	250217	1.50	达标
14	潭新村	1 小时	9.84E-04	25063005	4.92	达标
		日平均	9.15E-05	250630	1.31	达标
15	田心	1 小时	8.66E-04	25060823	4.33	达标
		日平均	6.33E-05	250820	0.90	达标
16	红路头	1 小时	7.00E-04	25063005	3.50	达标
		日平均	5.40E-05	250630	0.77	达标
17	三陂村	1 小时	5.62E-04	25122405	2.81	达标
		日平均	3.84E-05	251224	0.55	达标
18	三陂郭靖学校	1 小时	7.22E-04	25052801	3.61	达标
		日平均	5.87E-05	250528	0.84	达标
19	赤岭小学	1 小时	9.16E-04	25100622	4.58	达标
		日平均	7.06E-05	251006	1.01	达标
20	禾珠照	1 小时	6.63E-04	25100622	3.31	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		日平均	5.54E-05	251006	0.79	达标
21	新平	1 小时	1.01E-03	25111502	5.03	达标
		日平均	4.58E-05	251115	0.65	达标
22	赤岭村	1 小时	8.70E-04	25103004	4.35	达标
		日平均	8.92E-05	251217	1.27	达标
23	湖广	1 小时	8.81E-04	25081224	4.41	达标
		日平均	5.62E-05	251130	0.80	达标
24	加南	1 小时	8.58E-04	25081224	4.29	达标
		日平均	4.98E-05	251130	0.71	达标
25	前埔	1 小时	6.66E-04	25103004	3.33	达标
		日平均	6.07E-05	251217	0.87	达标
26	内湖村	1 小时	5.51E-04	25041006	2.75	达标
		日平均	3.82E-05	250103	0.55	达标
27	陆丰市内湖中学	1 小时	1.11E-03	25031201	5.54	达标
		日平均	5.04E-05	250312	0.72	达标
28	内湖镇中心小学	1 小时	1.17E-03	25031201	5.87	达标
		日平均	5.34E-05	250312	0.76	达标
29	锦湖小学	1 小时	7.41E-04	25071723	3.71	达标
		日平均	6.20E-05	250521	0.89	达标
30	新乡	1 小时	5.47E-04	25071723	2.74	达标
		日平均	4.75E-05	250521	0.68	达标
31	钟家园	1 小时	5.82E-04	25021302	2.91	达标
		日平均	3.73E-05	250420	0.53	达标
32	头陂小学	1 小时	6.59E-04	25091021	3.29	达标
		日平均	8.02E-05	250214	1.15	达标
33	锦绣家园	1 小时	6.70E-04	25122407	3.35	达标
		日平均	7.37E-05	251202	1.05	达标
34	碧桂园东汇城	1 小时	1.07E-03	25062102	5.37	达标
		日平均	1.03E-04	250712	1.47	达标
35	龙湖村	1 小时	6.36E-04	25081107	3.18	达标
		日平均	3.97E-05	250708	0.57	达标
36	博头村	1 小时	4.67E-04	25122423	2.34	达标
		日平均	3.14E-05	251224	0.45	达标
37	赤坑村	1 小时	7.53E-04	25121808	3.76	达标
		日平均	4.80E-05	250115	0.69	达标
38	军湖村	1 小时	4.74E-04	25010302	2.37	达标
		日平均	3.06E-05	250103	0.44	达标
39	西南村	1 小时	8.83E-04	25120907	4.42	达标
		日平均	4.06E-05	251209	0.58	达标
40	安溪村	1 小时	4.94E-04	25012401	2.47	达标
		日平均	2.36E-05	250124	0.34	达标
41	麻竹坑村	1 小时	5.50E-04	25010803	2.75	达标
		日平均	2.64E-05	250108	0.38	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
42	沙溪村	1 小时	4.67E-04	25120306	2.34	达标
		日平均	2.03E-05	251203	0.29	达标
43	大埔村	1 小时	3.71E-04	25120102	1.85	达标
		日平均	3.22E-05	251201	0.46	达标
44	长山村	1 小时	6.85E-04	25081203	3.42	达标
		日平均	3.12E-05	250812	0.44	达标
45	坞石村	1 小时	5.36E-04	25121423	2.68	达标
		日平均	3.36E-05	250304	0.48	达标
46	环林村	1 小时	8.81E-04	25010802	4.41	达标
		日平均	4.67E-05	250409	0.67	达标
47	潭头村	1 小时	9.19E-04	25021524	4.59	达标
		日平均	5.68E-05	251008	0.81	达标
48	龙岭村	1 小时	5.37E-04	25072702	2.68	达标
		日平均	6.39E-05	250322	0.91	达标
49	湖石村	1 小时	7.98E-04	25110224	3.99	达标
		日平均	4.87E-05	251102	0.70	达标
50	石东村	1 小时	5.78E-04	25051806	2.89	达标
		日平均	2.51E-05	251224	0.36	达标
51	蛟溪村	1 小时	5.33E-04	25060204	2.66	达标
		日平均	3.07E-05	250214	0.44	达标
52	图美村	1 小时	5.47E-04	25122320	2.73	达标
		日平均	3.94E-05	250508	0.56	达标
53	铜罗湖村	1 小时	3.60E-04	25081107	1.80	达标
		日平均	1.57E-05	250811	0.22	达标
54	禾潭村	1 小时	4.94E-04	25122406	2.47	达标
		日平均	3.69E-05	251224	0.53	达标
55	网格	1 小时	4.62E-03	25082207	23.11	达标
		日平均	3.36E-04	250528	4.80	达标

表 6.2-31　氟化物叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m³)	叠加后浓度 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	西陂村	1 小时	9.29E-04	25060106	5.00E-04	1.43E-03	7.15	达标
		日平均	6.88E-05	250728	3.60E-04	4.29E-04	6.12	达标
2	大坞村	1 小时	8.83E-04	25062806	5.00E-04	1.38E-03	6.92	达标
		日平均	5.81E-05	250628	3.60E-04	4.18E-04	5.97	达标
3	乾湖村	1 小时	5.87E-04	25062204	5.00E-04	1.09E-03	5.43	达标
		日平均	4.39E-05	250726	3.60E-04	4.04E-04	5.77	达标
4	西陂小学	1 小时	9.34E-04	25062906	5.00E-04	1.43E-03	7.17	达标
		日平均	6.24E-05	250715	3.60E-04	4.22E-04	6.03	达标
5	顶村	1 小时	3.97E-04	25121018	5.00E-04	8.97E-04	4.49	达标
		日平均	2.72E-05	250206	3.60E-04	3.87E-04	5.53	达标
6	新湖	1 小时	5.16E-04	25120102	5.00E-04	1.02E-03	5.08	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	占标率/%	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
		日平均	4.33E-05	251201	3.60E-04	4.03E-04	5.76	达标
7	小坞小学	1 小时	5.96E-04	25062803	5.00E-04	1.10E-03	5.48	达标
		日平均	4.22E-05	250531	3.60E-04	4.02E-04	5.75	达标
8	东山新村	1 小时	8.73E-04	25072506	5.00E-04	1.37E-03	6.86	达标
		日平均	1.41E-04	250625	3.60E-04	5.01E-04	7.16	达标
9	东山老村	1 小时	8.64E-04	25071301	5.00E-04	1.36E-03	6.82	达标
		日平均	7.73E-05	250324	3.60E-04	4.37E-04	6.25	达标
10	东山小学	1 小时	8.15E-04	25082104	5.00E-04	1.31E-03	6.57	达标
		日平均	9.88E-05	250212	3.60E-04	4.59E-04	6.55	达标
11	赤坐头	1 小时	1.03E-03	25060603	5.00E-04	1.53E-03	7.64	达标
		日平均	1.00E-04	250810	3.60E-04	4.60E-04	6.57	达标
12	赤墾头小学	1 小时	9.98E-04	25080903	5.00E-04	1.50E-03	7.49	达标
		日平均	1.09E-04	251212	3.60E-04	4.69E-04	6.69	达标
13	峰湖幼儿园	1 小时	8.73E-04	25060203	5.00E-04	1.37E-03	6.86	达标
		日平均	1.05E-04	250217	3.60E-04	4.65E-04	6.64	达标
14	潭新村	1 小时	9.84E-04	25063005	5.00E-04	1.48E-03	7.42	达标
		日平均	9.15E-05	250630	3.60E-04	4.51E-04	6.45	达标
15	田心	1 小时	8.66E-04	25060823	5.00E-04	1.37E-03	6.83	达标
		日平均	6.33E-05	250820	3.60E-04	4.23E-04	6.05	达标
16	红路头	1 小时	7.00E-04	25063005	5.00E-04	1.20E-03	6.00	达标
		日平均	5.40E-05	250630	3.60E-04	4.14E-04	5.91	达标
17	三陂村	1 小时	5.62E-04	25122405	5.00E-04	1.06E-03	5.31	达标
		日平均	3.84E-05	251224	3.60E-04	3.98E-04	5.69	达标
18	三陂郭靖学校	1 小时	7.22E-04	25052801	5.00E-04	1.22E-03	6.11	达标
		日平均	5.87E-05	250528	3.60E-04	4.19E-04	5.98	达标
19	赤岭小学	1 小时	9.16E-04	25100622	5.00E-04	1.42E-03	7.08	达标
		日平均	7.06E-05	251006	3.60E-04	4.31E-04	6.15	达标
20	禾珠照	1 小时	6.63E-04	25100622	5.00E-04	1.16E-03	5.81	达标
		日平均	5.54E-05	251006	3.60E-04	4.15E-04	5.93	达标
21	新平	1 小时	1.01E-03	25111502	5.00E-04	1.51E-03	7.53	达标
		日平均	4.58E-05	251115	3.60E-04	4.06E-04	5.80	达标
22	赤岭村	1 小时	8.70E-04	25103004	5.00E-04	1.37E-03	6.85	达标
		日平均	8.92E-05	251217	3.60E-04	4.49E-04	6.42	达标
23	湖广	1 小时	8.81E-04	25081224	5.00E-04	1.38E-03	6.91	达标
		日平均	5.62E-05	251130	3.60E-04	4.16E-04	5.95	达标
24	加南	1 小时	8.58E-04	25081224	5.00E-04	1.36E-03	6.79	达标
		日平均	4.98E-05	251130	3.60E-04	4.10E-04	5.85	达标
25	前埔	1 小时	6.66E-04	25103004	5.00E-04	1.17E-03	5.83	达标
		日平均	6.07E-05	251217	3.60E-04	4.21E-04	6.01	达标
26	内湖村	1 小时	5.51E-04	25041006	5.00E-04	1.05E-03	5.25	达标
		日平均	3.82E-05	250103	3.60E-04	3.98E-04	5.69	达标
27	陆丰市内湖中学	1 小时	1.11E-03	25031201	5.00E-04	1.61E-03	8.04	达标
		日平均	5.04E-05	250312	3.60E-04	4.10E-04	5.86	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	占标率/%	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
28	内湖镇中心小学	1 小时	1.17E-03	25031201	5.00E-04	1.67E-03	8.37	达标
		日平均	5.34E-05	250312	3.60E-04	4.13E-04	5.91	达标
29	锦湖小学	1 小时	7.41E-04	25071723	5.00E-04	1.24E-03	6.21	达标
		日平均	6.20E-05	250521	3.60E-04	4.22E-04	6.03	达标
30	新乡	1 小时	5.47E-04	25071723	5.00E-04	1.05E-03	5.24	达标
		日平均	4.75E-05	250521	3.60E-04	4.07E-04	5.82	达标
31	钟家园	1 小时	5.82E-04	25021302	5.00E-04	1.08E-03	5.41	达标
		日平均	3.73E-05	250420	3.60E-04	3.97E-04	5.67	达标
32	头陂小学	1 小时	6.59E-04	25091021	5.00E-04	1.16E-03	5.79	达标
		日平均	8.02E-05	250214	3.60E-04	4.40E-04	6.29	达标
33	锦绣家园	1 小时	6.70E-04	25122407	5.00E-04	1.17E-03	5.85	达标
		日平均	7.37E-05	251202	3.60E-04	4.34E-04	6.19	达标
34	碧桂园东汇城	1 小时	1.07E-03	25062102	5.00E-04	1.57E-03	7.87	达标
		日平均	1.03E-04	250712	3.60E-04	4.63E-04	6.61	达标
35	龙湖村	1 小时	6.36E-04	25081107	5.00E-04	1.14E-03	5.68	达标
		日平均	3.97E-05	250708	3.60E-04	4.00E-04	5.71	达标
36	博头村	1 小时	4.67E-04	25122423	5.00E-04	9.67E-04	4.84	达标
		日平均	3.14E-05	251224	3.60E-04	3.91E-04	5.59	达标
37	赤坑村	1 小时	7.53E-04	25121808	5.00E-04	1.25E-03	6.26	达标
		日平均	4.80E-05	250115	3.60E-04	4.08E-04	5.83	达标
38	军湖村	1 小时	4.74E-04	25010302	5.00E-04	9.74E-04	4.87	达标
		日平均	3.06E-05	250103	3.60E-04	3.91E-04	5.58	达标
39	西南村	1 小时	8.83E-04	25120907	5.00E-04	1.38E-03	6.92	达标
		日平均	4.06E-05	251209	3.60E-04	4.01E-04	5.72	达标
40	安溪村	1 小时	4.94E-04	25012401	5.00E-04	9.94E-04	4.97	达标
		日平均	2.36E-05	250124	3.60E-04	3.84E-04	5.48	达标
41	麻竹坑村	1 小时	5.50E-04	25010803	5.00E-04	1.05E-03	5.25	达标
		日平均	2.64E-05	250108	3.60E-04	3.86E-04	5.52	达标
42	沙溪村	1 小时	4.67E-04	25120306	5.00E-04	9.67E-04	4.84	达标
		日平均	2.03E-05	251203	3.60E-04	3.80E-04	5.43	达标
43	大埔村	1 小时	3.71E-04	25120102	5.00E-04	8.71E-04	4.35	达标
		日平均	3.22E-05	251201	3.60E-04	3.92E-04	5.60	达标
44	长山村	1 小时	6.85E-04	25081203	5.00E-04	1.18E-03	5.92	达标
		日平均	3.12E-05	250812	3.60E-04	3.91E-04	5.59	达标
45	坞石村	1 小时	5.36E-04	25121423	5.00E-04	1.04E-03	5.18	达标
		日平均	3.36E-05	250304	3.60E-04	3.94E-04	5.62	达标
46	环林村	1 小时	8.81E-04	25010802	5.00E-04	1.38E-03	6.91	达标
		日平均	4.67E-05	250409	3.60E-04	4.07E-04	5.81	达标
47	潭头村	1 小时	9.19E-04	25021524	5.00E-04	1.42E-03	7.09	达标
		日平均	5.68E-05	251008	3.60E-04	4.17E-04	5.95	达标
48	龙岭村	1 小时	5.37E-04	25072702	5.00E-04	1.04E-03	5.18	达标
		日平均	6.39E-05	250322	3.60E-04	4.24E-04	6.05	达标
49	湖石村	1 小时	7.98E-04	25110224	5.00E-04	1.30E-03	6.49	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	占标率/%	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
		日平均	4.87E-05	251102	3.60E-04	4.09E-04	5.84	达标
50	石东村	1 小时	5.78E-04	25051806	5.00E-04	1.08E-03	5.39	达标
		日平均	2.51E-05	251224	3.60E-04	3.85E-04	5.50	达标
51	蛟溪村	1 小时	5.33E-04	25060204	5.00E-04	1.03E-03	5.16	达标
		日平均	3.07E-05	250214	3.60E-04	3.91E-04	5.58	达标
52	图美村	1 小时	5.47E-04	25122320	5.00E-04	1.05E-03	5.23	达标
		日平均	3.94E-05	250508	3.60E-04	3.99E-04	5.71	达标
53	铜罗湖村	1 小时	3.60E-04	25081107	5.00E-04	8.60E-04	4.30	达标
		日平均	1.57E-05	250811	3.60E-04	3.76E-04	5.37	达标
54	禾潭村	1 小时	4.94E-04	25122406	5.00E-04	9.94E-04	4.97	达标
		日平均	3.69E-05	251224	3.60E-04	3.97E-04	5.67	达标
55	网格	1 小时	4.62E-03	25082207	5.00E-04	5.12E-03	25.61	达标
		日平均	3.36E-04	250528	3.60E-04	6.96E-04	9.94	达标

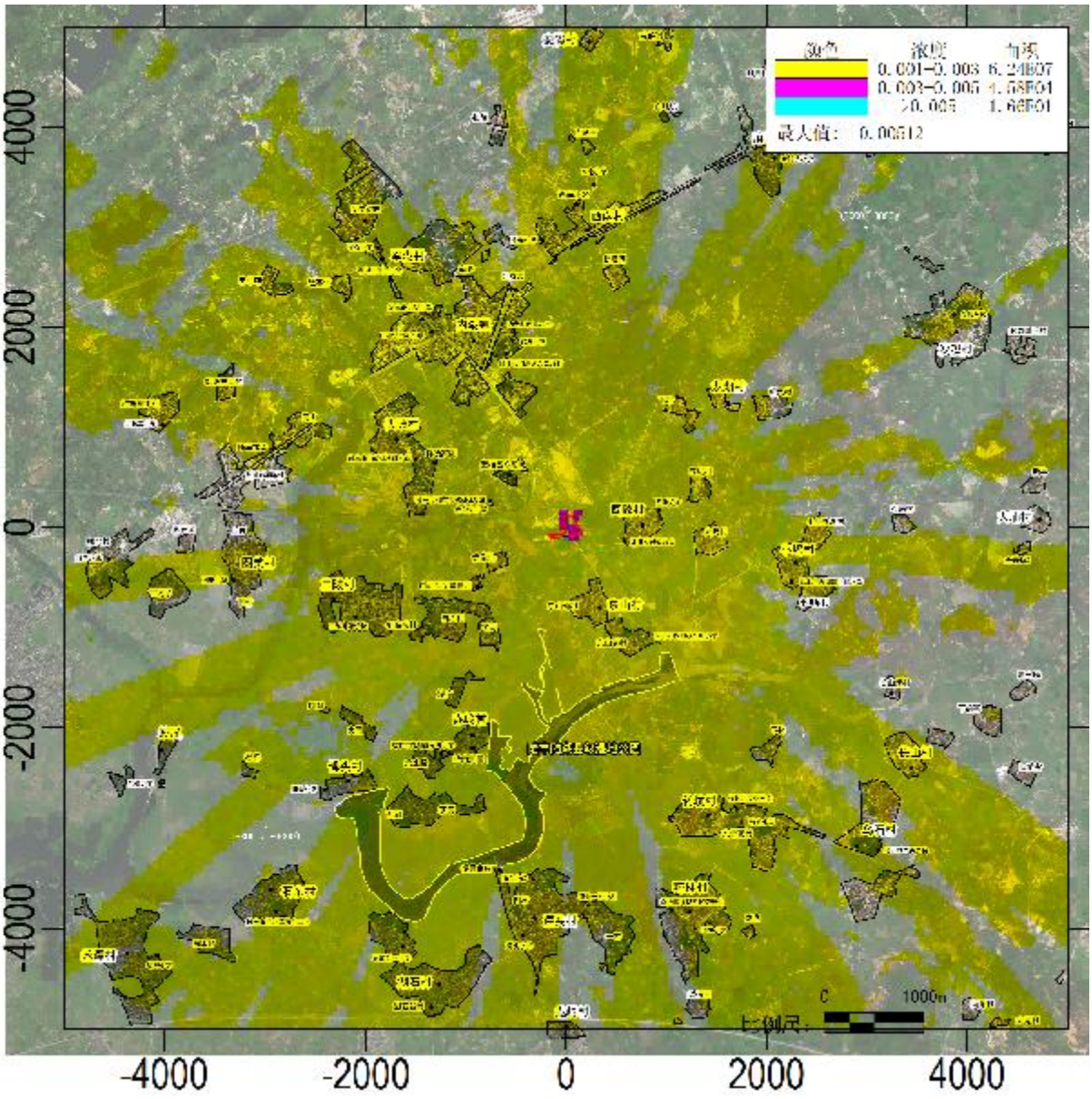


图 6.2-20　氟化物叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图(μg/m³)

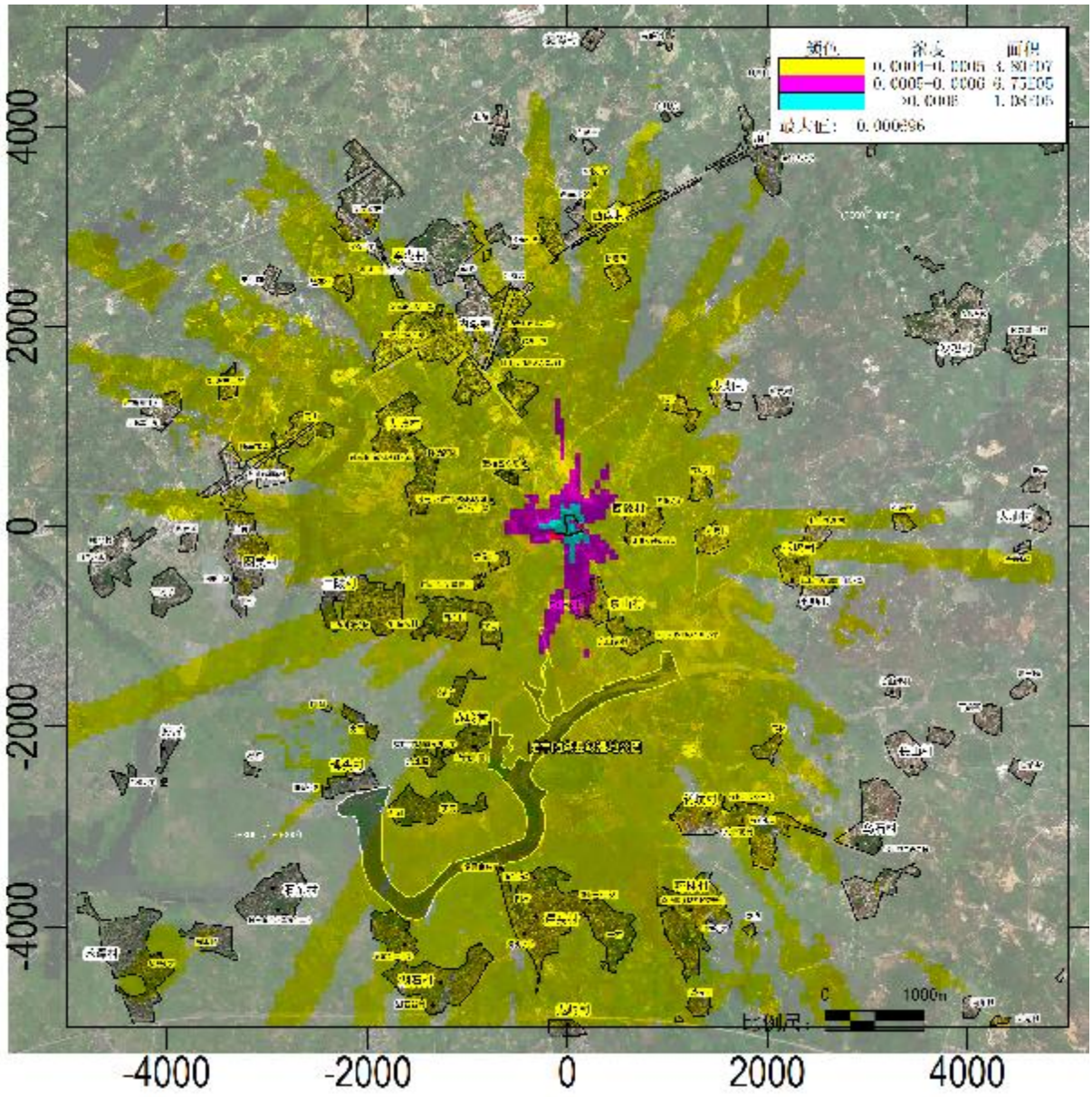


图 6.2-21　氟化物叠加现状浓度后日平均质量浓度分布图(μg/m³)

（8）氨

评价区域内网格及各敏感点的氨浓度预测结果详见表 6.2-32 和表 6.2-33，氨预测分布图详见图 6.2-22。

1）贡献质量浓度预测

评价范围内氨的小时平均浓度最大贡献值为 1.07E-01mg/m³，占标率为 53.46%。

2）叠加后环境质量浓度预测

本项目氨叠加在建、拟建项目后网格点小时平均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 1.26E-01mg/m³，占标率为 62.96%。

表 6.2-32　氨贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	西陂村	1 小时	2.80E-02	25060106	14.00	达标
2	大坞村	1 小时	2.67E-02	25062806	13.33	达标
3	乾湖村	1 小时	1.77E-02	25062204	8.86	达标
4	西陂小学	1 小时	2.82E-02	25062906	14.08	达标
5	顶村	1 小时	1.20E-02	25121018	6.01	达标
6	新湖	1 小时	1.56E-02	25120102	7.81	达标
7	小坞小学	1 小时	1.80E-02	25062803	9.00	达标
8	东山新村	1 小时	2.65E-02	25072506	13.23	达标
9	东山老村	1 小时	2.61E-02	25071301	13.07	达标
10	东山小学	1 小时	2.46E-02	25082104	12.30	达标
11	赤坐头	1 小时	3.11E-02	25060603	15.53	达标
12	赤墈头小学	1 小时	3.01E-02	25080903	15.06	达标
13	峰湖幼儿园	1 小时	2.63E-02	25060203	13.15	达标
14	潭新村	1 小时	2.97E-02	25063005	14.85	达标
15	田心	1 小时	2.61E-02	25060823	13.07	达标
16	红路头	1 小时	2.11E-02	25063005	10.57	达标
17	三陂村	1 小时	1.70E-02	25122405	8.49	达标
18	三陂郭靖学校	1 小时	2.20E-02	25052801	11.00	达标
19	赤岭小学	1 小时	2.81E-02	25100622	14.04	达标
20	禾珠照	1 小时	2.02E-02	25100622	10.09	达标
21	新平	1 小时	3.03E-02	25111502	15.15	达标
22	赤岭村	1 小时	2.66E-02	25103004	13.30	达标
23	湖广	1 小时	2.66E-02	25081224	13.32	达标
24	加南	1 小时	2.60E-02	25081224	12.99	达标
25	前埔	1 小时	2.02E-02	25103004	10.12	达标
26	内湖村	1 小时	1.67E-02	25041006	8.34	达标
27	陆丰市内湖中学	1 小时	3.36E-02	25031201	16.78	达标
28	内湖镇中心小学	1 小时	3.55E-02	25031201	17.77	达标
29	锦湖小学	1 小时	2.24E-02	25071723	11.20	达标
30	新乡	1 小时	1.65E-02	25071723	8.25	达标
31	钟家园	1 小时	1.78E-02	25021302	8.88	达标
32	头陂小学	1 小时	1.99E-02	25091021	9.94	达标
33	锦绣家园	1 小时	2.03E-02	25122407	10.13	达标
34	碧桂园东汇城	1 小时	3.24E-02	25062102	16.20	达标
35	龙湖村	1 小时	1.92E-02	25081107	9.59	达标
36	博头村	1 小时	1.44E-02	25122423	7.18	达标
37	赤坑村	1 小时	2.28E-02	25121808	11.39	达标
38	军湖村	1 小时	1.43E-02	25010302	7.16	达标
39	西南村	1 小时	2.66E-02	25120907	13.31	达标
40	安溪村	1 小时	1.49E-02	25012401	7.44	达标
41	麻竹坑村	1 小时	1.65E-02	25010803	8.25	达标
42	沙溪村	1 小时	1.42E-02	25120306	7.12	达标
43	大埔村	1 小时	1.12E-02	25120102	5.59	达标
44	长山村	1 小时	2.07E-02	25081203	10.37	达标
45	坞石村	1 小时	1.62E-02	25121423	8.11	达标
46	环林村	1 小时	2.68E-02	25010802	13.41	达标
47	潭头村	1 小时	2.80E-02	25021524	13.98	达标
48	龙岭村	1 小时	1.62E-02	25072702	8.12	达标
49	湖石村	1 小时	2.43E-02	25110224	12.14	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
50	石东村	1 小时	1.76E-02	25051806	8.80	达标
51	蛟溪村	1 小时	1.61E-02	25060204	8.04	达标
52	图美村	1 小时	1.65E-02	25122320	8.25	达标
53	铜罗湖村	1 小时	1.06E-02	25081107	5.29	达标
54	禾潭村	1 小时	1.49E-02	25122406	7.47	达标
55	网格	1 小时	1.07E-01	25052807	53.46	达标

表 6.2-33 氨叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率 /%	达标情况
1	西陂村	1 小时	2.80E-02	25060106	1.90E-02	4.70E-02	23.50	达标
2	大坞村	1 小时	2.67E-02	25062806	1.90E-02	4.57E-02	22.83	达标
3	乾湖村	1 小时	1.77E-02	25062204	1.90E-02	3.67E-02	18.36	达标
4	西陂小学	1 小时	2.82E-02	25062906	1.90E-02	4.72E-02	23.58	达标
5	顶村	1 小时	1.20E-02	25121018	1.90E-02	3.10E-02	15.51	达标
6	新湖	1 小时	1.56E-02	25120102	1.90E-02	3.46E-02	17.31	达标
7	小坞小学	1 小时	1.80E-02	25062803	1.90E-02	3.70E-02	18.50	达标
8	东山新村	1 小时	2.65E-02	25072506	1.90E-02	4.55E-02	22.73	达标
9	东山老村	1 小时	2.61E-02	25071301	1.90E-02	4.51E-02	22.57	达标
10	东山小学	1 小时	2.46E-02	25082104	1.90E-02	4.36E-02	21.80	达标
11	赤坐头	1 小时	3.11E-02	25060603	1.90E-02	5.01E-02	25.03	达标
12	赤墘头小学	1 小时	3.01E-02	25080903	1.90E-02	4.91E-02	24.56	达标
13	峰湖幼儿园	1 小时	2.63E-02	25060203	1.90E-02	4.53E-02	22.65	达标
14	潭新村	1 小时	2.97E-02	25063005	1.90E-02	4.87E-02	24.35	达标
15	田心	1 小时	2.61E-02	25060823	1.90E-02	4.51E-02	22.57	达标
16	红路头	1 小时	2.11E-02	25063005	1.90E-02	4.01E-02	20.07	达标
17	三陂村	1 小时	1.70E-02	25122405	1.90E-02	3.60E-02	17.99	达标
18	三陂郭靖学校	1 小时	2.20E-02	25052801	1.90E-02	4.10E-02	20.50	达标
19	赤岭小学	1 小时	2.81E-02	25100622	1.90E-02	4.71E-02	23.54	达标
20	禾珠照	1 小时	2.02E-02	25100622	1.90E-02	3.92E-02	19.59	达标
21	新平	1 小时	3.03E-02	25111502	1.90E-02	4.93E-02	24.65	达标
22	赤岭村	1 小时	2.66E-02	25103004	1.90E-02	4.56E-02	22.80	达标
23	湖广	1 小时	2.66E-02	25081224	1.90E-02	4.56E-02	22.82	达标
24	加南	1 小时	2.60E-02	25081224	1.90E-02	4.50E-02	22.49	达标
25	前埔	1 小时	2.02E-02	25103004	1.90E-02	3.92E-02	19.62	达标
26	内湖村	1 小时	1.67E-02	25041006	1.90E-02	3.57E-02	17.84	达标
27	陆丰市内湖中学	1 小时	3.36E-02	25031201	1.90E-02	5.26E-02	26.28	达标
28	内湖镇中心小学	1 小时	3.55E-02	25031201	1.90E-02	5.45E-02	27.27	达标
29	锦湖小学	1 小时	2.24E-02	25071723	1.90E-02	4.14E-02	20.70	达标
30	新乡	1 小时	1.65E-02	25071723	1.90E-02	3.55E-02	17.75	达标
31	钟家园	1 小时	1.78E-02	25021302	1.90E-02	3.68E-02	18.38	达标
32	头陂小学	1 小时	1.99E-02	25091021	1.90E-02	3.89E-02	19.44	达标
33	锦绣家园	1 小时	2.03E-02	25122407	1.90E-02	3.93E-02	19.63	达标
34	碧桂园东汇城	1 小时	3.24E-02	25062102	1.90E-02	5.14E-02	25.70	达标
35	龙湖村	1 小时	1.92E-02	25081107	1.90E-02	3.82E-02	19.09	达标
36	博头村	1 小时	1.44E-02	25122423	1.90E-02	3.34E-02	16.68	达标
37	赤坑村	1 小时	2.28E-02	25121808	1.90E-02	4.18E-02	20.89	达标
38	军湖村	1 小时	1.43E-02	25010302	1.90E-02	3.33E-02	16.66	达标
39	西南村	1 小时	2.66E-02	25120907	1.90E-02	4.56E-02	22.81	达标
40	安溪村	1 小时	1.49E-02	25012401	1.90E-02	3.39E-02	16.94	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 (mg/m³)	叠加后浓度 (mg/m³)	占标率 /%	达标情况
41	麻竹坑村	1 小时	1.65E-02	25010803	1.90E-02	3.55E-02	17.75	达标
42	沙溪村	1 小时	1.42E-02	25120306	1.90E-02	3.32E-02	16.62	达标
43	大埔村	1 小时	1.12E-02	25120102	1.90E-02	3.02E-02	15.09	达标
44	长山村	1 小时	2.07E-02	25081203	1.90E-02	3.97E-02	19.87	达标
45	坞石村	1 小时	1.62E-02	25121423	1.90E-02	3.52E-02	17.61	达标
46	环林村	1 小时	2.68E-02	25010802	1.90E-02	4.58E-02	22.91	达标
47	潭头村	1 小时	2.80E-02	25021524	1.90E-02	4.70E-02	23.48	达标
48	龙岭村	1 小时	1.62E-02	25072702	1.90E-02	3.52E-02	17.62	达标
49	湖石村	1 小时	2.43E-02	25110224	1.90E-02	4.33E-02	21.64	达标
50	石东村	1 小时	1.76E-02	25051806	1.90E-02	3.66E-02	18.30	达标
51	蛟溪村	1 小时	1.61E-02	25060204	1.90E-02	3.51E-02	17.54	达标
52	图美村	1 小时	1.65E-02	25122320	1.90E-02	3.55E-02	17.75	达标
53	铜罗湖村	1 小时	1.06E-02	25081107	1.90E-02	2.96E-02	14.79	达标
54	禾潭村	1 小时	1.49E-02	25122406	1.90E-02	3.39E-02	16.97	达标
55	网格	1 小时	1.07E-01	25052807	1.90E-02	1.26E-01	62.96	达标

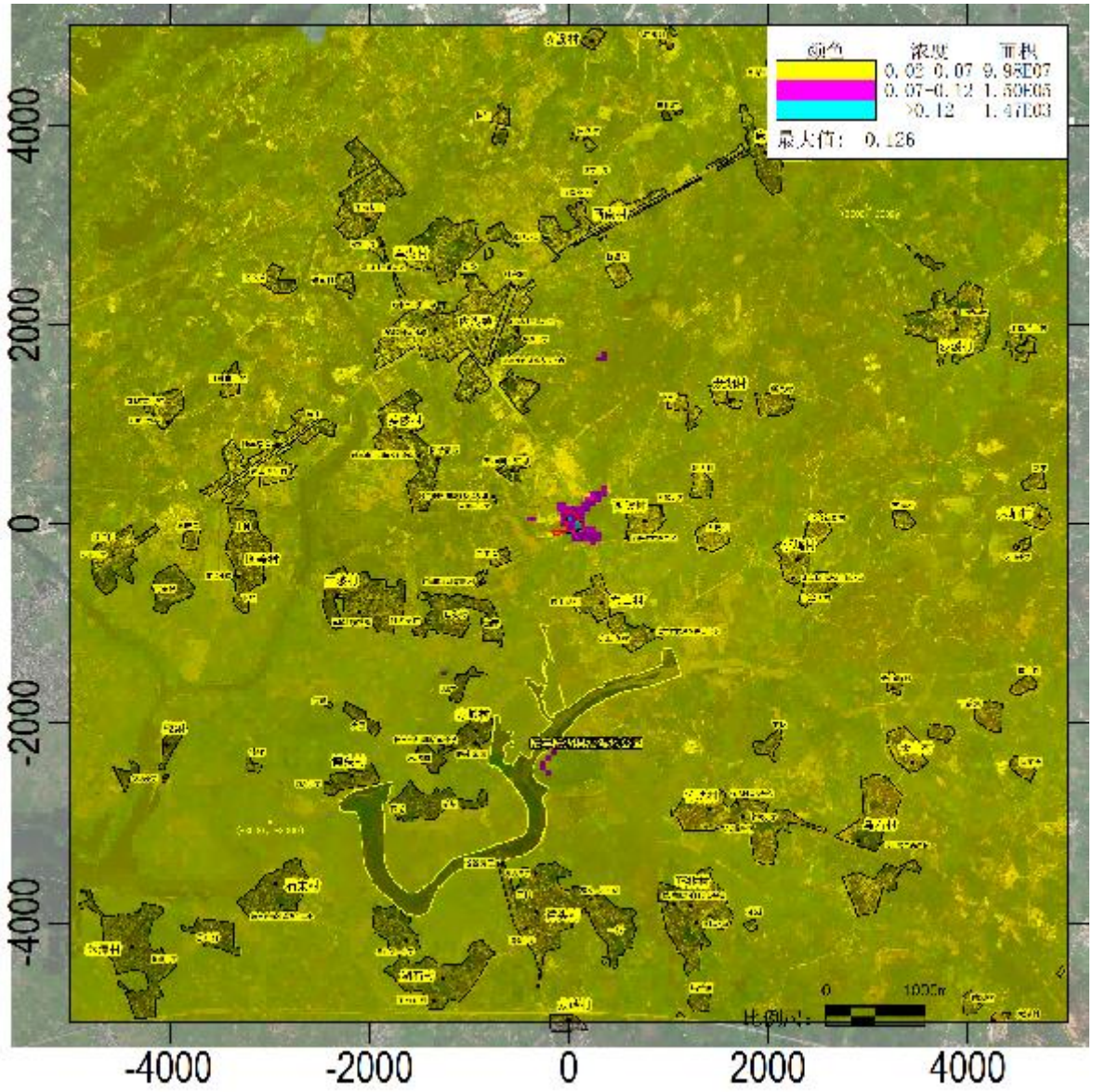


图 6.2-22　氨叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图(μg/m³)

（9）硫化氢

评价区域内网格及各敏感点的硫化氢浓度预测结果详见表 6.2-34 和表 6.2-35，硫化氢预测分布图详见图 6.2-23。

1）贡献质量浓度预测

评价范围内硫化氢的小时平均浓度最大贡献值为 2.85E-04mg/m^3，占标率为 2.85%。

2）叠加后环境质量浓度预测

本项目硫化氢叠加在建、拟建项目后网格点小时平均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 7.85E-04mg/m^3，占标率为 7.85%。

表 6.2-34　硫化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	西陂村	1 小时	6.08E-05	25051801	0.61	达标
2	大坞村	1 小时	3.63E-05	25102822	0.36	达标
3	乾湖村	1 小时	9.11E-06	25012406	0.09	达标
4	西陂小学	1 小时	2.62E-05	25042719	0.26	达标
5	顶村	1 小时	9.72E-06	25103107	0.10	达标
6	新湖	1 小时	9.22E-06	25042504	0.09	达标
7	小坞小学	1 小时	1.19E-05	25103107	0.12	达标
8	东山新村	1 小时	4.23E-05	25112421	0.42	达标
9	东山老村	1 小时	4.71E-05	25010903	0.47	达标
10	东山小学	1 小时	3.28E-05	25052701	0.33	达标
11	赤坐头	1 小时	7.76E-05	25120206	0.78	达标
12	赤墦头小学	1 小时	6.80E-05	25042722	0.68	达标
13	峰湖幼儿园	1 小时	4.47E-05	25032703	0.45	达标
14	潭新村	1 小时	2.50E-05	25012821	0.25	达标
15	田心	1 小时	2.61E-05	25111502	0.26	达标
16	红路头	1 小时	1.22E-05	25061803	0.12	达标
17	三陂村	1 小时	2.29E-05	25010922	0.23	达标
18	三陂郭靖学校	1 小时	2.34E-05	25120206	0.23	达标
19	赤岭小学	1 小时	2.51E-05	25100622	0.25	达标
20	禾珠照	1 小时	1.13E-05	25100622	0.11	达标
21	新平	1 小时	6.86E-06	25032122	0.07	达标
22	赤岭村	1 小时	2.02E-05	25103004	0.20	达标
23	湖广	1 小时	2.51E-05	25052004	0.25	达标
24	加南	1 小时	4.05E-05	25051806	0.41	达标
25	前埔	1 小时	9.28E-06	25103004	0.09	达标
26	内湖村	1 小时	5.28E-06	25041006	0.05	达标
27	陆丰市内湖中学	1 小时	1.12E-05	25031201	0.11	达标
28	内湖镇中心小学	1 小时	1.01E-05	25031201	0.10	达标
29	锦湖小学	1 小时	1.44E-05	25111602	0.14	达标
30	新乡	1 小时	9.11E-06	25111602	0.09	达标
31	钟家园	1 小时	1.11E-05	25021302	0.11	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
32	头陂小学	1 小时	2.41E-05	25042005	0.24	达标
33	锦绣家园	1 小时	4.35E-05	25042005	0.44	达标
34	碧桂园东汇城	1 小时	2.94E-05	25062004	0.29	达标
35	龙湖村	1 小时	5.04E-06	25052305	0.05	达标
36	博头村	1 小时	1.45E-05	25122423	0.15	达标
37	赤坑村	1 小时	1.19E-05	25010903	0.12	达标
38	军湖村	1 小时	3.00E-06	25010302	0.03	达标
39	西南村	1 小时	4.74E-06	25042322	0.05	达标
40	安溪村	1 小时	2.98E-06	25072823	0.03	达标
41	麻竹坑村	1 小时	1.64E-06	25062301	0.02	达标
42	沙溪村	1 小时	8.84E-06	25030204	0.09	达标
43	大埔村	1 小时	4.84E-06	25042504	0.05	达标
44	长山村	1 小时	6.30E-06	25081203	0.06	达标
45	坞石村	1 小时	5.07E-06	25031224	0.05	达标
46	环林村	1 小时	1.40E-05	25010802	0.14	达标
47	潭头村	1 小时	1.51E-05	25021524	0.15	达标
48	龙岭村	1 小时	5.00E-06	25040404	0.05	达标
49	湖石村	1 小时	1.22E-05	25110224	0.12	达标
50	石东村	1 小时	9.76E-06	25051806	0.10	达标
51	蛟溪村	1 小时	4.20E-06	25012821	0.04	达标
52	图美村	1 小时	6.05E-06	25012220	0.06	达标
53	铜罗湖村	1 小时	2.94E-06	25081107	0.03	达标
54	禾潭村	1 小时	3.99E-06	25021224	0.04	达标
55	网格	1 小时	2.85E-04	25060204	2.85	达标

表 6.2-35 硫化氢叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率 /%	达标情况
1	西陂村	1 小时	6.08E-05	25051801	5.00E-04	5.61E-04	5.61	达标
2	大坞村	1 小时	3.63E-05	25102822	5.00E-04	5.36E-04	5.36	达标
3	乾湖村	1 小时	9.11E-06	25012406	5.00E-04	5.09E-04	5.09	达标
4	西陂小学	1 小时	2.62E-05	25042719	5.00E-04	5.26E-04	5.26	达标
5	顶村	1 小时	9.72E-06	25103107	5.00E-04	5.10E-04	5.10	达标
6	新湖	1 小时	9.22E-06	25042504	5.00E-04	5.09E-04	5.09	达标
7	小坞小学	1 小时	1.19E-05	25103107	5.00E-04	5.12E-04	5.12	达标
8	东山新村	1 小时	4.23E-05	25112421	5.00E-04	5.42E-04	5.42	达标
9	东山老村	1 小时	4.71E-05	25010903	5.00E-04	5.47E-04	5.47	达标
10	东山小学	1 小时	3.28E-05	25052701	5.00E-04	5.33E-04	5.33	达标
11	赤坐头	1 小时	7.76E-05	25120206	5.00E-04	5.78E-04	5.78	达标
12	赤墈头小学	1 小时	6.80E-05	25042722	5.00E-04	5.68E-04	5.68	达标
13	峰湖幼儿园	1 小时	4.47E-05	25032703	5.00E-04	5.45E-04	5.45	达标
14	潭新村	1 小时	2.50E-05	25012821	5.00E-04	5.25E-04	5.25	达标
15	田心	1 小时	2.61E-05	25111502	5.00E-04	5.26E-04	5.26	达标
16	红路头	1 小时	1.22E-05	25061803	5.00E-04	5.12E-04	5.12	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 (mg/m³)	叠加后浓度 (mg/m³)	占标率 /%	达标情况
17	三陂村	1 小时	2.29E-05	25010922	5.00E-04	5.23E-04	5.23	达标
18	三陂郭靖学校	1 小时	2.34E-05	25120206	5.00E-04	5.23E-04	5.23	达标
19	赤岭小学	1 小时	2.51E-05	25100622	5.00E-04	5.25E-04	5.25	达标
20	禾珠照	1 小时	1.13E-05	25100622	5.00E-04	5.11E-04	5.11	达标
21	新平	1 小时	6.86E-06	25032122	5.00E-04	5.07E-04	5.07	达标
22	赤岭村	1 小时	2.02E-05	25103004	5.00E-04	5.20E-04	5.20	达标
23	湖广	1 小时	2.51E-05	25052004	5.00E-04	5.25E-04	5.25	达标
24	加南	1 小时	4.05E-05	25051806	5.00E-04	5.41E-04	5.41	达标
25	前埔	1 小时	9.28E-06	25103004	5.00E-04	5.09E-04	5.09	达标
26	内湖村	1 小时	5.28E-06	25041006	5.00E-04	5.05E-04	5.05	达标
27	陆丰市内湖中学	1 小时	1.12E-05	25031201	5.00E-04	5.11E-04	5.11	达标
28	内湖镇中心小学	1 小时	1.01E-05	25031201	5.00E-04	5.10E-04	5.10	达标
29	锦湖小学	1 小时	1.44E-05	25111602	5.00E-04	5.14E-04	5.14	达标
30	新乡	1 小时	9.11E-06	25111602	5.00E-04	5.09E-04	5.09	达标
31	钟家园	1 小时	1.11E-05	25021302	5.00E-04	5.11E-04	5.11	达标
32	头陂小学	1 小时	2.41E-05	25042005	5.00E-04	5.24E-04	5.24	达标
33	锦绣家园	1 小时	4.35E-05	25042005	5.00E-04	5.44E-04	5.44	达标
34	碧桂园东汇城	1 小时	2.94E-05	25062004	5.00E-04	5.29E-04	5.29	达标
35	龙湖村	1 小时	5.04E-06	25052305	5.00E-04	5.05E-04	5.05	达标
36	博头村	1 小时	1.45E-05	25122423	5.00E-04	5.15E-04	5.15	达标
37	赤坑村	1 小时	1.19E-05	25010903	5.00E-04	5.12E-04	5.12	达标
38	军湖村	1 小时	3.00E-06	25010302	5.00E-04	5.03E-04	5.03	达标
39	西南村	1 小时	4.74E-06	25042322	5.00E-04	5.05E-04	5.05	达标
40	安溪村	1 小时	2.98E-06	25072823	5.00E-04	5.03E-04	5.03	达标
41	麻竹坑村	1 小时	1.64E-06	25062301	5.00E-04	5.02E-04	5.02	达标
42	沙溪村	1 小时	8.84E-06	25030204	5.00E-04	5.09E-04	5.09	达标
43	大埔村	1 小时	4.84E-06	25042504	5.00E-04	5.05E-04	5.05	达标
44	长山村	1 小时	6.30E-06	25081203	5.00E-04	5.06E-04	5.06	达标
45	坞石村	1 小时	5.07E-06	25031224	5.00E-04	5.05E-04	5.05	达标
46	环林村	1 小时	1.40E-05	25010802	5.00E-04	5.14E-04	5.14	达标
47	潭头村	1 小时	1.51E-05	25021524	5.00E-04	5.15E-04	5.15	达标
48	龙岭村	1 小时	5.00E-06	25040404	5.00E-04	5.05E-04	5.05	达标
49	湖石村	1 小时	1.22E-05	25110224	5.00E-04	5.12E-04	5.12	达标
50	石东村	1 小时	9.76E-06	25051806	5.00E-04	5.10E-04	5.10	达标
51	蛟溪村	1 小时	4.20E-06	25012821	5.00E-04	5.04E-04	5.04	达标
52	图美村	1 小时	6.05E-06	25012220	5.00E-04	5.06E-04	5.06	达标
53	铜罗湖村	1 小时	2.94E-06	25081107	5.00E-04	5.03E-04	5.03	达标
54	禾潭村	1 小时	3.99E-06	25021224	5.00E-04	5.04E-04	5.04	达标
55	网格	1 小时	2.85E-04	25060204	5.00E-04	7.85E-04	7.85	达标

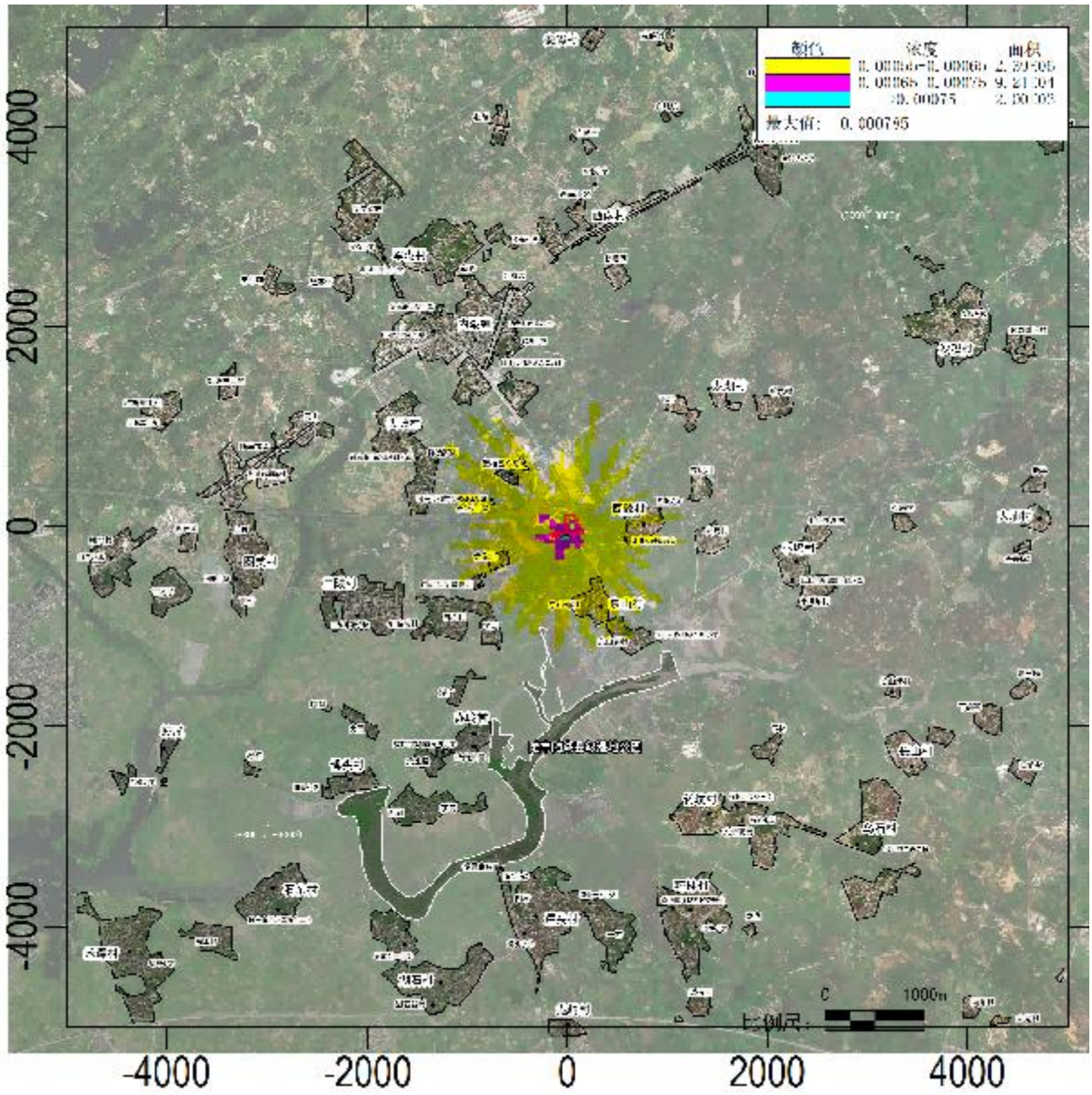


图 6.2-23　硫化氢叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图(μg/m³)

（10）非甲烷总烃

评价区域内网格及各敏感点的非甲烷总烃浓度预测结果详见表 6.2-36 和表 6.2-37，非甲烷总烃预测分布图详见图 6.2-24。

1）贡献质量浓度预测

评价范围内非甲烷总烃的小时平均浓度最大贡献值为 5.97E-01mg/m³，占标率为 29.84%。

2）叠加后环境质量浓度预测

本项目非甲烷总烃叠加在建、拟建项目后网格点小时平均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 1.48E+00mg/m³，占标率为 73.84%。

表 6.2-36　非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	西陂村	1 小时	4.60E-02	25042507	2.30	达标
2	大坞村	1 小时	3.19E-02	25042807	1.60	达标
3	乾湖村	1 小时	2.47E-02	25073007	1.24	达标
4	西陂小学	1 小时	2.64E-02	25061719	1.32	达标
5	顶村	1 小时	1.94E-02	25021708	0.97	达标
6	新湖	1 小时	2.23E-02	25042507	1.11	达标
7	小坞小学	1 小时	1.45E-02	25042807	0.72	达标
8	东山新村	1 小时	5.33E-02	25121008	2.66	达标
9	东山老村	1 小时	2.40E-02	25082207	1.20	达标
10	东山小学	1 小时	4.16E-02	25082207	2.08	达标
11	赤坐头	1 小时	2.52E-02	25060603	1.26	达标
12	赤墦头小学	1 小时	4.35E-02	25022108	2.18	达标
13	峰湖幼儿园	1 小时	4.61E-02	25022108	2.30	达标
14	潭新村	1 小时	2.38E-02	25063005	1.19	达标
15	田心	1 小时	2.10E-02	25060823	1.05	达标
16	红路头	1 小时	2.04E-02	25082007	1.02	达标
17	三陂村	1 小时	2.02E-02	25061807	1.01	达标
18	三陂郭靖学校	1 小时	1.84E-02	25052801	0.92	达标
19	赤岭小学	1 小时	2.36E-02	25100622	1.18	达标
20	禾珠照	1 小时	1.70E-02	25100622	0.85	达标
21	新平	1 小时	2.42E-02	25111502	1.21	达标
22	赤岭村	1 小时	2.26E-02	25103004	1.13	达标
23	湖广	1 小时	2.14E-02	25081224	1.07	达标
24	加南	1 小时	2.66E-02	25071807	1.33	达标
25	前埔	1 小时	1.68E-02	25103004	0.84	达标
26	内湖村	1 小时	1.35E-02	25041006	0.67	达标
27	陆丰市内湖中学	1 小时	3.72E-02	25050707	1.86	达标
28	内湖镇中心小学	1 小时	3.91E-02	25050707	1.95	达标
29	锦湖小学	1 小时	1.78E-02	25071723	0.89	达标
30	新乡	1 小时	1.31E-02	25071723	0.66	达标
31	钟家园	1 小时	1.75E-02	25061607	0.88	达标
32	头陂小学	1 小时	3.06E-02	25022108	1.53	达标
33	锦绣家园	1 小时	3.38E-02	25022108	1.69	达标
34	碧桂园东汇城	1 小时	4.98E-02	25042207	2.49	达标
35	龙湖村	1 小时	1.61E-02	25081107	0.81	达标
36	博头村	1 小时	1.61E-02	25071807	0.81	达标
37	赤坑村	1 小时	1.83E-02	25121808	0.91	达标
38	军湖村	1 小时	1.14E-02	25010302	0.57	达标
39	西南村	1 小时	2.14E-02	25120907	1.07	达标
40	安溪村	1 小时	1.35E-02	25072823	0.67	达标
41	麻竹坑村	1 小时	1.45E-02	25010803	0.73	达标
42	沙溪村	1 小时	1.17E-02	25120306	0.59	达标
43	大埔村	1 小时	1.36E-02	25042507	0.68	达标
44	长山村	1 小时	1.84E-02	25082507	0.92	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
45	坞石村	1 小时	2.55E-02	25082207	1.28	达标
46	环林村	1 小时	2.20E-02	25010802	1.10	达标
47	潭头村	1 小时	2.29E-02	25021524	1.14	达标
48	龙岭村	1 小时	1.31E-02	25072702	0.65	达标
49	湖石村	1 小时	1.98E-02	25110224	0.99	达标
50	石东村	1 小时	1.45E-02	25051806	0.73	达标
51	蛟溪村	1 小时	1.28E-02	25060204	0.64	达标
52	图美村	1 小时	1.32E-02	25122320	0.66	达标
53	铜罗湖村	1 小时	1.48E-02	25081107	0.74	达标
54	禾潭村	1 小时	1.21E-02	25122406	0.61	达标
55	网格	1 小时	5.97E-01	25082207	29.84	达标

表 6.2-37 非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m³)	叠加后浓度 (mg/m³)	占标率/%	达标情况
1	西陂村	1 小时	4.60E-02	25042507	8.80E-01	9.26E-01	46.30	达标
2	大坞村	1 小时	3.19E-02	25042807	8.80E-01	9.12E-01	45.60	达标
3	乾湖村	1 小时	2.47E-02	25073007	8.80E-01	9.05E-01	45.24	达标
4	西陂小学	1 小时	2.64E-02	25061719	8.80E-01	9.06E-01	45.32	达标
5	顶村	1 小时	1.94E-02	25021708	8.80E-01	8.99E-01	44.97	达标
6	新湖	1 小时	2.23E-02	25042507	8.80E-01	9.02E-01	45.11	达标
7	小坞小学	1 小时	1.45E-02	25042807	8.80E-01	8.94E-01	44.72	达标
8	东山新村	1 小时	5.33E-02	25121008	8.80E-01	9.33E-01	46.66	达标
9	东山老村	1 小时	2.40E-02	25082207	8.80E-01	9.04E-01	45.20	达标
10	东山小学	1 小时	4.16E-02	25082207	8.80E-01	9.22E-01	46.08	达标
11	赤坐头	1 小时	2.52E-02	25060603	8.80E-01	9.05E-01	45.26	达标
12	赤墈头小学	1 小时	4.35E-02	25022108	8.80E-01	9.24E-01	46.18	达标
13	峰湖幼儿园	1 小时	4.61E-02	25022108	8.80E-01	9.26E-01	46.30	达标
14	潭新村	1 小时	2.38E-02	25063005	8.80E-01	9.04E-01	45.19	达标
15	田心	1 小时	2.10E-02	25060823	8.80E-01	9.01E-01	45.05	达标
16	红路头	1 小时	2.04E-02	25082007	8.80E-01	9.00E-01	45.02	达标
17	三陂村	1 小时	2.02E-02	25061807	8.80E-01	9.00E-01	45.01	达标
18	三陂郭靖学校	1 小时	1.84E-02	25052801	8.80E-01	8.98E-01	44.92	达标
19	赤岭小学	1 小时	2.36E-02	25100622	8.80E-01	9.04E-01	45.18	达标
20	禾珠照	1 小时	1.70E-02	25100622	8.80E-01	8.97E-01	44.85	达标
21	新平	1 小时	2.42E-02	25111502	8.80E-01	9.04E-01	45.21	达标
22	赤岭村	1 小时	2.26E-02	25103004	8.80E-01	9.03E-01	45.13	达标
23	湖广	1 小时	2.14E-02	25081224	8.80E-01	9.01E-01	45.07	达标
24	加南	1 小时	2.66E-02	25071807	8.80E-01	9.07E-01	45.33	达标
25	前埔	1 小时	1.68E-02	25103004	8.80E-01	8.97E-01	44.84	达标
26	内湖村	1 小时	1.35E-02	25041006	8.80E-01	8.93E-01	44.67	达标
27	陆丰市内湖中学	1 小时	3.72E-02	25050707	8.80E-01	9.17E-01	45.86	达标
28	内湖镇中心小学	1 小时	3.91E-02	25050707	8.80E-01	9.19E-01	45.95	达标
29	锦湖小学	1 小时	1.78E-02	25071723	8.80E-01	8.98E-01	44.89	达标
30	新乡	1 小时	1.31E-02	25071723	8.80E-01	8.93E-01	44.66	达标
31	钟家园	1 小时	1.75E-02	25061607	8.80E-01	8.98E-01	44.88	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	占标率/%	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率/%	达标情况
32	头陂小学	1 小时	3.06E-02	25022108	8.80E-01	9.11E-01	45.53	达标
33	锦绣家园	1 小时	3.38E-02	25022108	8.80E-01	9.14E-01	45.69	达标
34	碧桂园东汇城	1 小时	4.98E-02	25042207	8.80E-01	9.30E-01	46.49	达标
35	龙湖村	1 小时	1.61E-02	25081107	8.80E-01	8.96E-01	44.81	达标
36	博头村	1 小时	1.61E-02	25071807	8.80E-01	8.96E-01	44.81	达标
37	赤坑村	1 小时	1.83E-02	25121808	8.80E-01	8.98E-01	44.91	达标
38	军湖村	1 小时	1.14E-02	25010302	8.80E-01	8.91E-01	44.57	达标
39	西南村	1 小时	2.14E-02	25120907	8.80E-01	9.01E-01	45.07	达标
40	安溪村	1 小时	1.35E-02	25072823	8.80E-01	8.93E-01	44.67	达标
41	麻竹坑村	1 小时	1.45E-02	25010803	8.80E-01	8.95E-01	44.73	达标
42	沙溪村	1 小时	1.17E-02	25120306	8.80E-01	8.92E-01	44.59	达标
43	大埔村	1 小时	1.36E-02	25042507	8.80E-01	8.94E-01	44.68	达标
44	长山村	1 小时	1.84E-02	25082507	8.80E-01	8.98E-01	44.92	达标
45	坞石村	1 小时	2.55E-02	25082207	8.80E-01	9.06E-01	45.28	达标
46	环林村	1 小时	2.20E-02	25010802	8.80E-01	9.02E-01	45.10	达标
47	潭头村	1 小时	2.29E-02	25021524	8.80E-01	9.03E-01	45.14	达标
48	龙岭村	1 小时	1.31E-02	25072702	8.80E-01	8.93E-01	44.65	达标
49	湖石村	1 小时	1.98E-02	25110224	8.80E-01	9.00E-01	44.99	达标
50	石东村	1 小时	1.45E-02	25051806	8.80E-01	8.95E-01	44.73	达标
51	蛟溪村	1 小时	1.28E-02	25060204	8.80E-01	8.93E-01	44.64	达标
52	图美村	1 小时	1.32E-02	25122320	8.80E-01	8.93E-01	44.66	达标
53	铜罗湖村	1 小时	1.48E-02	25081107	8.80E-01	8.95E-01	44.74	达标
54	禾潭村	1 小时	1.21E-02	25122406	8.80E-01	8.92E-01	44.61	达标
55	网格	1 小时	5.97E-01	25082207	8.80E-01	1.48E+00	73.84	达标

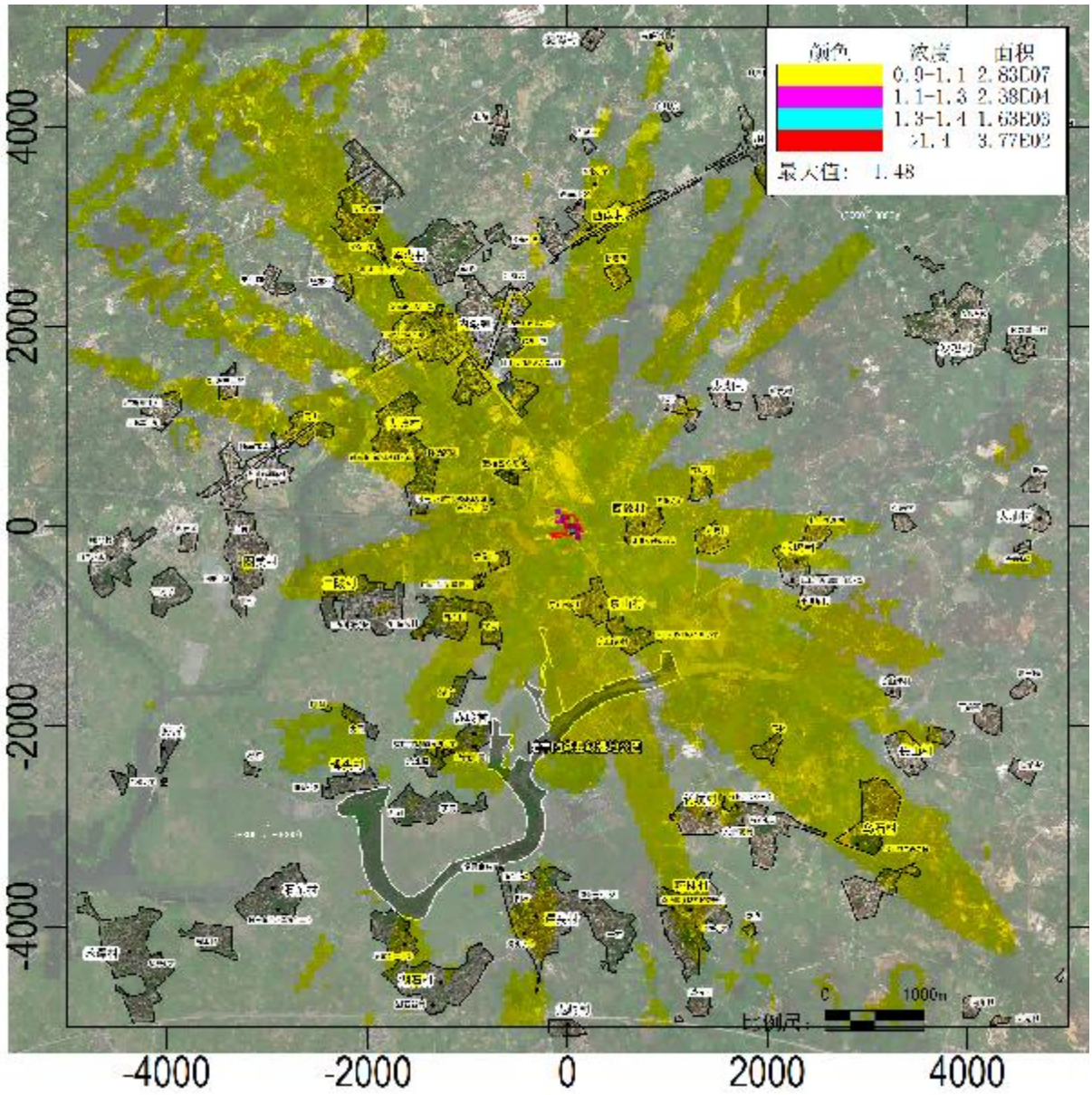


图 6.2-24　非甲烷总烃叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图(mg/m³)

（11）TVOC

评价区域内网格及各敏感点的TVOC浓度预测结果详见表6.2-38和表6.2-39，TVOC预测分布图详见图 6.2-25。

1）贡献质量浓度预测

评价范围内 TVOC 的 8 小时平均浓度最大贡献值为 1.01E-01mg/m³，占标率为 16.83%。

2）叠加后环境质量浓度预测

本项目 TVOC 叠加在建、拟建项目后网格点 8 小时平均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 2.03E-01mg/m³，占标率为 33.83%。

表 6.2-38　TVOC 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	西陂村	8 小时	5.92E-03	25042508	0.99	达标
2	大坞村	8 小时	4.57E-03	25062808	0.76	达标
3	乾湖村	8 小时	3.55E-03	25073008	0.59	达标
4	西陂小学	8 小时	5.19E-03	25070908	0.87	达标
5	顶村	8 小时	2.43E-03	25021708	0.41	达标
6	新湖	8 小时	3.15E-03	25120108	0.53	达标
7	小坞小学	8 小时	3.18E-03	25053108	0.53	达标
8	东山新村	8 小时	1.41E-02	25062508	2.35	达标
9	东山老村	8 小时	5.94E-03	25020408	0.99	达标
10	东山小学	8 小时	6.94E-03	25082208	1.16	达标
11	赤坐头	8 小时	8.51E-03	25092108	1.42	达标
12	赤墘头小学	8 小时	8.92E-03	25080424	1.49	达标
13	峰湖幼儿园	8 小时	8.53E-03	25022108	1.42	达标
14	潭新村	8 小时	6.78E-03	25092108	1.13	达标
15	田心	8 小时	5.10E-03	25050408	0.85	达标
16	红路头	8 小时	4.24E-03	25050408	0.71	达标
17	三陂村	8 小时	4.67E-03	25080924	0.78	达标
18	三陂郭靖学校	8 小时	3.90E-03	25081024	0.65	达标
19	赤岭小学	8 小时	4.56E-03	25100624	0.76	达标
20	禾珠照	8 小时	3.07E-03	25100724	0.51	达标
21	新平	8 小时	3.46E-03	25111508	0.58	达标
22	赤岭村	8 小时	5.61E-03	25103008	0.94	达标
23	湖广	8 小时	3.05E-03	25081224	0.51	达标
24	加南	8 小时	3.88E-03	25080124	0.65	达标
25	前埔	8 小时	4.05E-03	25103008	0.68	达标
26	内湖村	8 小时	2.74E-03	25010308	0.46	达标
27	陆丰市内湖中学	8 小时	6.20E-03	25050708	1.03	达标
28	内湖镇中心小学	8 小时	6.52E-03	25050708	1.09	达标
29	锦湖小学	8 小时	3.16E-03	25052124	0.53	达标
30	新乡	8 小时	2.46E-03	25052124	0.41	达标
31	钟家园	8 小时	2.57E-03	25060224	0.43	达标
32	头陂小学	8 小时	6.79E-03	25120224	1.13	达标
33	锦绣家园	8 小时	5.88E-03	25120124	0.98	达标
34	碧桂园东汇城	8 小时	9.14E-03	25060124	1.52	达标
35	龙湖村	8 小时	4.52E-03	25070808	0.75	达标
36	博头村	8 小时	3.09E-03	25071808	0.52	达标
37	赤坑村	8 小时	3.59E-03	25011508	0.60	达标
38	军湖村	8 小时	2.21E-03	25010308	0.37	达标
39	西南村	8 小时	4.37E-03	25062224	0.73	达标
40	安溪村	8 小时	2.28E-03	25062324	0.38	达标
41	麻竹坑村	8 小时	2.20E-03	25080108	0.37	达标
42	沙溪村	8 小时	2.31E-03	25072808	0.39	达标
43	大埔村	8 小时	2.38E-03	25042508	0.40	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
44	长山村	8 小时	2.74E-03	25033024	0.46	达标
45	坞石村	8 小时	4.26E-03	25082208	0.71	达标
46	环林村	8 小时	3.81E-03	25072708	0.64	达标
47	潭头村	8 小时	3.40E-03	25100824	0.57	达标
48	龙岭村	8 小时	2.89E-03	25102024	0.48	达标
49	湖石村	8 小时	3.06E-03	25110224	0.51	达标
50	石东村	8 小时	2.03E-03	25071808	0.34	达标
51	蛟溪村	8 小时	2.25E-03	25070224	0.38	达标
52	图美村	8 小时	3.56E-03	25062608	0.59	达标
53	铜罗湖村	8 小时	1.85E-03	25081108	0.31	达标
54	禾潭村	8 小时	1.74E-03	25052908	0.29	达标
55	网格	8 小时	1.01E-01	25082208	16.83	达标

表 6.2-39　TVOC 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m³)	叠加后浓度 (mg/m³)	占标率/%	达标情况
1	西陂村	8 小时	5.92E-03	25042508	1.02E-01	1.08E-01	18.00	达标
2	大坞村	8 小时	4.57E-03	25062808	1.02E-01	1.07E-01	17.83	达标
3	乾湖村	8 小时	3.55E-03	25073008	1.02E-01	1.06E-01	17.67	达标
4	西陂小学	8 小时	5.19E-03	25070908	1.02E-01	1.07E-01	17.83	达标
5	顶村	8 小时	2.43E-03	25021708	1.02E-01	1.04E-01	17.33	达标
6	新湖	8 小时	3.15E-03	25120108	1.02E-01	1.05E-01	17.50	达标
7	小坞小学	8 小时	3.18E-03	25053108	1.02E-01	1.05E-01	17.50	达标
8	东山新村	8 小时	1.41E-02	25062508	1.02E-01	1.16E-01	19.33	达标
9	东山老村	8 小时	5.94E-03	25020408	1.02E-01	1.08E-01	18.00	达标
10	东山小学	8 小时	6.94E-03	25082208	1.02E-01	1.09E-01	18.17	达标
11	赤坐头	8 小时	8.51E-03	25092108	1.02E-01	1.11E-01	18.50	达标
12	赤墘头小学	8 小时	8.92E-03	25080424	1.02E-01	1.11E-01	18.50	达标
13	峰湖幼儿园	8 小时	8.53E-03	25022108	1.02E-01	1.11E-01	18.50	达标
14	潭新村	8 小时	6.78E-03	25092108	1.02E-01	1.09E-01	18.17	达标
15	田心	8 小时	5.10E-03	25050408	1.02E-01	1.07E-01	17.83	达标
16	红路头	8 小时	4.24E-03	25050408	1.02E-01	1.06E-01	17.67	达标
17	三陂村	8 小时	4.67E-03	25080924	1.02E-01	1.07E-01	17.83	达标
18	三陂郭靖学校	8 小时	3.90E-03	25081024	1.02E-01	1.06E-01	17.67	达标
19	赤岭小学	8 小时	4.56E-03	25100624	1.02E-01	1.07E-01	17.83	达标
20	禾珠照	8 小时	3.07E-03	25100724	1.02E-01	1.05E-01	17.50	达标
21	新平	8 小时	3.46E-03	25111508	1.02E-01	1.05E-01	17.50	达标
22	赤岭村	8 小时	5.61E-03	25103008	1.02E-01	1.08E-01	18.00	达标
23	湖广	8 小时	3.05E-03	25081224	1.02E-01	1.05E-01	17.50	达标
24	加南	8 小时	3.88E-03	25080124	1.02E-01	1.06E-01	17.67	达标
25	前埔	8 小时	4.05E-03	25103008	1.02E-01	1.06E-01	17.67	达标
26	内湖村	8 小时	2.74E-03	25010308	1.02E-01	1.05E-01	17.50	达标
27	陆丰市内湖中学	8 小时	6.20E-03	25050708	1.02E-01	1.08E-01	18.00	达标
28	内湖镇中心小学	8 小时	6.52E-03	25050708	1.02E-01	1.09E-01	18.17	达标
29	锦湖小学	8 小时	3.16E-03	25052124	1.02E-01	1.05E-01	17.50	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	占标率/%	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率/%	达标情况
30	新乡	8 小时	2.46E-03	25052124	1.02E-01	1.04E-01	17.33	达标
31	钟家园	8 小时	2.57E-03	25060224	1.02E-01	1.05E-01	17.50	达标
32	头陂小学	8 小时	6.79E-03	25120224	1.02E-01	1.09E-01	18.17	达标
33	锦绣家园	8 小时	5.88E-03	25120124	1.02E-01	1.08E-01	18.00	达标
34	碧桂园东汇城	8 小时	9.14E-03	25060124	1.02E-01	1.11E-01	18.50	达标
35	龙湖村	8 小时	4.52E-03	25070808	1.02E-01	1.07E-01	17.83	达标
36	博头村	8 小时	3.09E-03	25071808	1.02E-01	1.05E-01	17.50	达标
37	赤坑村	8 小时	3.59E-03	25011508	1.02E-01	1.06E-01	17.67	达标
38	军湖村	8 小时	2.21E-03	25010308	1.02E-01	1.04E-01	17.33	达标
39	西南村	8 小时	4.37E-03	25062224	1.02E-01	1.06E-01	17.67	达标
40	安溪村	8 小时	2.28E-03	25062324	1.02E-01	1.04E-01	17.33	达标
41	麻竹坑村	8 小时	2.20E-03	25080108	1.02E-01	1.04E-01	17.33	达标
42	沙溪村	8 小时	2.31E-03	25072808	1.02E-01	1.04E-01	17.33	达标
43	大埔村	8 小时	2.38E-03	25042508	1.02E-01	1.04E-01	17.33	达标
44	长山村	8 小时	2.74E-03	25033024	1.02E-01	1.05E-01	17.50	达标
45	坞石村	8 小时	4.26E-03	25082208	1.02E-01	1.06E-01	17.67	达标
46	环林村	8 小时	3.81E-03	25072708	1.02E-01	1.06E-01	17.67	达标
47	潭头村	8 小时	3.40E-03	25100824	1.02E-01	1.05E-01	17.50	达标
48	龙岭村	8 小时	2.89E-03	25102024	1.02E-01	1.05E-01	17.50	达标
49	湖石村	8 小时	3.06E-03	25110224	1.02E-01	1.05E-01	17.50	达标
50	石东村	8 小时	2.03E-03	25071808	1.02E-01	1.04E-01	17.33	达标
51	蛟溪村	8 小时	2.25E-03	25070224	1.02E-01	1.04E-01	17.33	达标
52	图美村	8 小时	3.56E-03	25062608	1.02E-01	1.06E-01	17.67	达标
53	铜罗湖村	8 小时	1.85E-03	25081108	1.02E-01	1.04E-01	17.33	达标
54	禾潭村	8 小时	1.74E-03	25052908	1.02E-01	1.04E-01	17.33	达标
55	网格	8 小时	1.01E-01	25082208	1.02E-01	2.03E-01	33.83	达标

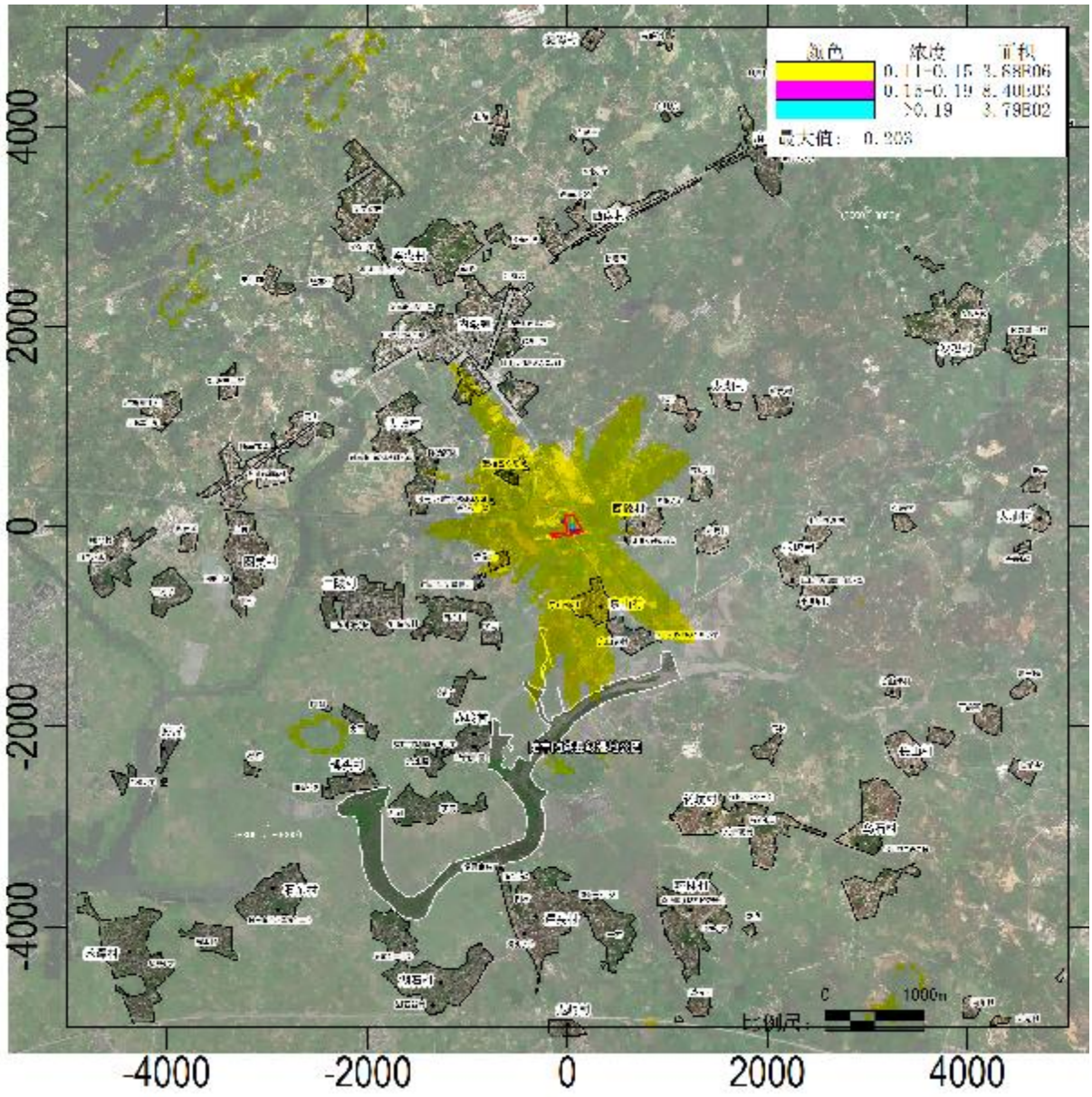


图 6.2-25　TVOC 叠加现状浓度后 8 小时平均质量浓度分布图(μg/m³)

5.2.3.2 非正常排放影响预测及评价

非正常情况下预测因子如下：NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC。主要预测环境空气敏感点及网格点的预测小时浓度值及给出占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。具体预测结果见下表。

表 5.2-40 环境敏感点及评价范围内最大地面浓度预测结果（非正常排放情况）

污染因子	序号	环境空气保护目标	评价时段	最大浓度贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
NO_2	1	西陂村	1 小时	3.04E-03	25061719	1.52	达标
	2	大坞村	1 小时	3.19E-03	25042507	1.60	达标
	3	乾湖村	1 小时	2.43E-03	25073007	1.22	达标
	4	西陂小学	1 小时	3.11E-03	25073007	1.56	达标

污染因子	序号	环境空气保护目标	评价时段	最大浓度贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	5	顶村	1 小时	1.31E-03	25021708	0.65	达标
	6	新湖	1 小时	1.89E-03	25042507	0.94	达标
	7	小坞小学	1 小时	1.97E-03	25042807	0.99	达标
	8	东山新村	1 小时	6.94E-03	25121008	3.47	达标
	9	东山老村	1 小时	4.06E-03	25082207	2.03	达标
	10	东山小学	1 小时	5.38E-03	25082207	2.69	达标
	11	赤坐头	1 小时	4.15E-03	25061807	2.08	达标
	12	赤墘头小学	1 小时	4.99E-03	25022108	2.49	达标
	13	峰湖幼儿园	1 小时	4.71E-03	25022108	2.36	达标
	14	潭新村	1 小时	2.01E-03	25092107	1.01	达标
	15	田心	1 小时	2.08E-03	25082007	1.04	达标
	16	红路头	1 小时	1.83E-03	25082007	0.92	达标
	17	三陂村	1 小时	2.17E-03	25061807	1.09	达标
	18	三陂郭靖学校	1 小时	1.58E-03	25061807	0.79	达标
	19	赤岭小学	1 小时	1.10E-03	25050407	0.55	达标
	20	禾珠照	1 小时	1.14E-03	25071807	0.57	达标
	21	新平	1 小时	1.74E-03	25082007	0.87	达标
	22	赤岭村	1 小时	1.83E-03	25022708	0.91	达标
	23	湖广	1 小时	2.14E-03	25071807	1.07	达标
	24	加南	1 小时	3.14E-03	25071807	1.57	达标
	25	前埔	1 小时	1.40E-03	25022708	0.70	达标
	26	内湖村	1 小时	1.23E-03	25050907	0.61	达标
	27	陆丰市内湖中学	1 小时	3.38E-03	25050707	1.69	达标
	28	内湖镇中心小学	1 小时	3.53E-03	25050707	1.77	达标
	29	锦湖小学	1 小时	1.74E-03	25061607	0.87	达标
	30	新乡	1 小时	1.27E-03	25061607	0.64	达标
	31	钟家园	1 小时	1.57E-03	25061607	0.79	达标
	32	头陂小学	1 小时	2.73E-03	25022108	1.37	达标
	33	锦绣家园	1 小时	2.90E-03	25022108	1.45	达标
	34	碧桂园东汇城	1 小时	7.64E-03	25050707	3.82	达标
	35	龙湖村	1 小时	1.13E-03	25072622	0.56	达标
	36	博头村	1 小时	1.50E-03	25052907	0.75	达标
	37	赤坑村	1 小时	1.18E-03	25082207	0.59	达标
	38	军湖村	1 小时	9.08E-04	25052020	0.45	达标
	39	西南村	1 小时	8.49E-04	25062221	0.42	达标
	40	安溪村	1 小时	7.92E-04	25081220	0.40	达标
	41	麻竹坑村	1 小时	8.48E-04	25062402	0.42	达标
	42	沙溪村	1 小时	8.34E-04	25071703	0.42	达标
	43	大埔村	1 小时	1.12E-03	25042507	0.56	达标
	44	长山村	1 小时	1.59E-03	25082207	0.80	达标
	45	坞石村	1 小时	2.55E-03	25082207	1.28	达标
	46	环林村	1 小时	1.93E-03	25121008	0.96	达标
	47	潭头村	1 小时	1.28E-03	25062007	0.64	达标
	48	龙岭村	1 小时	1.16E-03	25062007	0.58	达标
	49	湖石村	1 小时	9.49E-04	25021108	0.47	达标

污染因子	序号	环境空气保护目标	评价时段	最大浓度贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	50	石东村	1 小时	1.19E-03	25071807	0.60	达标
	51	蛟溪村	1 小时	9.08E-04	25062003	0.45	达标
	52	图美村	1 小时	9.70E-04	25062604	0.48	达标
	53	铜罗湖村	1 小时	9.98E-04	25081107	0.50	达标
	54	禾潭村	1 小时	7.94E-04	25071122	0.40	达标
	55	网格	1 小时	9.42E-02	25082207	47.11	达标
PM_{10}	1	西陂村	1 小时	3.77E-04	25062019	0.10	达标
	2	大坞村	1 小时	2.98E-04	25042807	0.08	达标
	3	乾湖村	1 小时	2.54E-04	25073007	0.07	达标
	4	西陂小学	1 小时	3.06E-04	25061719	0.08	达标
	5	顶村	1 小时	1.33E-04	25090307	0.04	达标
	6	新湖	1 小时	2.18E-04	25042507	0.06	达标
	7	小坞小学	1 小时	1.38E-04	25042807	0.04	达标
	8	东山新村	1 小时	3.29E-04	25072407	0.09	达标
	9	东山老村	1 小时	2.03E-04	25072907	0.06	达标
	10	东山小学	1 小时	2.52E-04	25082207	0.07	达标
	11	赤坐头	1 小时	2.48E-04	25030908	0.07	达标
	12	赤墘头小学	1 小时	3.32E-04	25022108	0.09	达标
	13	峰湖幼儿园	1 小时	3.61E-04	25022108	0.10	达标
	14	潭新村	1 小时	2.31E-04	25030908	0.06	达标
	15	田心	1 小时	1.86E-04	25050708	0.05	达标
	16	红路头	1 小时	1.70E-04	25030908	0.05	达标
	17	三陂村	1 小时	1.95E-04	25061807	0.05	达标
	18	三陂郭靖学校	1 小时	1.53E-04	25051007	0.04	达标
	19	赤岭小学	1 小时	1.30E-04	25022708	0.04	达标
	20	禾珠照	1 小时	1.29E-04	25062807	0.04	达标
	21	新平	1 小时	1.57E-04	25082007	0.04	达标
	22	赤岭村	1 小时	1.90E-04	25022708	0.05	达标
	23	湖广	1 小时	1.94E-04	25071807	0.05	达标
	24	加南	1 小时	2.54E-04	25071807	0.07	达标
	25	前埔	1 小时	1.54E-04	25022708	0.04	达标
	26	内湖村	1 小时	1.13E-04	25050907	0.03	达标
	27	陆丰市内湖中学	1 小时	2.37E-04	25050707	0.07	达标
	28	内湖镇中心小学	1 小时	2.50E-04	25050707	0.07	达标
	29	锦湖小学	1 小时	2.05E-04	25061607	0.06	达标
	30	新乡	1 小时	1.52E-04	25061607	0.04	达标
	31	钟家园	1 小时	1.98E-04	25061607	0.05	达标
	32	头陂小学	1 小时	2.68E-04	25042107	0.07	达标
	33	锦绣家园	1 小时	2.84E-04	25022108	0.08	达标
	34	碧桂园东汇城	1 小时	3.34E-04	25022108	0.09	达标
	35	龙湖村	1 小时	1.46E-04	25051819	0.04	达标
	36	博头村	1 小时	1.75E-04	25071807	0.05	达标
	37	赤坑村	1 小时	1.06E-04	25040607	0.03	达标
	38	军湖村	1 小时	9.38E-05	25051519	0.03	达标
	39	西南村	1 小时	1.12E-04	25022518	0.03	达标

污染因子	序号	环境空气保护目标	评价时段	最大浓度贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	40	安溪村	1 小时	9.61E-05	25052219	0.03	达标
	41	麻竹坑村	1 小时	9.29E-05	25071522	0.03	达标
	42	沙溪村	1 小时	7.88E-05	25073007	0.02	达标
	43	大埔村	1 小时	1.42E-04	25042507	0.04	达标
	44	长山村	1 小时	9.51E-05	25082207	0.03	达标
	45	坞石村	1 小时	1.35E-04	25082207	0.04	达标
	46	环林村	1 小时	1.66E-04	25090107	0.05	达标
	47	潭头村	1 小时	1.31E-04	25050207	0.04	达标
	48	龙岭村	1 小时	1.15E-04	25041607	0.03	达标
	49	湖石村	1 小时	1.08E-04	25021108	0.03	达标
	50	石东村	1 小时	1.37E-04	25071807	0.04	达标
	51	蛟溪村	1 小时	9.20E-05	25062003	0.03	达标
	52	图美村	1 小时	1.10E-04	25061807	0.03	达标
	53	铜罗湖村	1 小时	7.19E-05	25070805	0.02	达标
	54	禾潭村	1 小时	9.15E-05	25052907	0.03	达标
	55	网格	1 小时	1.85E-03	25042923	0.51	达标
$PM_{2.5}$	1	西陂村	1 小时	1.89E-04	25062019	0.10	达标
	2	大坞村	1 小时	1.49E-04	25042807	0.08	达标
	3	乾湖村	1 小时	1.27E-04	25073007	0.07	达标
	4	西陂小学	1 小时	1.53E-04	25061719	0.08	达标
	5	顶村	1 小时	6.64E-05	25090307	0.04	达标
	6	新湖	1 小时	1.09E-04	25042507	0.06	达标
	7	小坞小学	1 小时	6.91E-05	25042807	0.04	达标
	8	东山新村	1 小时	1.64E-04	25072407	0.09	达标
	9	东山老村	1 小时	1.02E-04	25072907	0.06	达标
	10	东山小学	1 小时	1.26E-04	25082207	0.07	达标
	11	赤坐头	1 小时	1.24E-04	25030908	0.07	达标
	12	赤墈头小学	1 小时	1.66E-04	25022108	0.09	达标
	13	峰湖幼儿园	1 小时	1.80E-04	25022108	0.10	达标
	14	潭新村	1 小时	1.16E-04	25030908	0.06	达标
	15	田心	1 小时	9.32E-05	25050708	0.05	达标
	16	红路头	1 小时	8.49E-05	25030908	0.05	达标
	17	三陂村	1 小时	9.76E-05	25061807	0.05	达标
	18	三陂郭靖学校	1 小时	7.65E-05	25051007	0.04	达标
	19	赤岭小学	1 小时	6.51E-05	25022708	0.04	达标
	20	禾珠照	1 小时	6.46E-05	25062807	0.04	达标
	21	新平	1 小时	7.87E-05	25082007	0.04	达标
	22	赤岭村	1 小时	9.52E-05	25022708	0.05	达标
	23	湖广	1 小时	9.71E-05	25071807	0.05	达标
	24	加南	1 小时	1.27E-04	25071807	0.07	达标
	25	前埔	1 小时	7.71E-05	25022708	0.04	达标
	26	内湖村	1 小时	5.63E-05	25050907	0.03	达标
	27	陆丰市内湖中学	1 小时	1.18E-04	25050707	0.07	达标
	28	内湖镇中心小学	1 小时	1.25E-04	25050707	0.07	达标
	29	锦湖小学	1 小时	1.02E-04	25061607	0.06	达标

污染因子	序号	环境空气保护目标	评价时段	最大浓度贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	30	新乡	1 小时	7.59E-05	25061607	0.04	达标
	31	钟家园	1 小时	9.90E-05	25061607	0.05	达标
	32	头陂小学	1 小时	1.34E-04	25042107	0.07	达标
	33	锦绣家园	1 小时	1.42E-04	25022108	0.08	达标
	34	碧桂园东汇城	1 小时	1.67E-04	25022108	0.09	达标
	35	龙湖村	1 小时	7.30E-05	25051819	0.04	达标
	36	博头村	1 小时	8.77E-05	25071807	0.05	达标
	37	赤坑村	1 小时	5.31E-05	25040607	0.03	达标
	38	军湖村	1 小时	4.69E-05	25051519	0.03	达标
	39	西南村	1 小时	5.61E-05	25022518	0.03	达标
	40	安溪村	1 小时	4.80E-05	25052219	0.03	达标
	41	麻竹坑村	1 小时	4.65E-05	25071522	0.03	达标
	42	沙溪村	1 小时	3.94E-05	25073007	0.02	达标
	43	大埔村	1 小时	7.11E-05	25042507	0.04	达标
	44	长山村	1 小时	4.75E-05	25082207	0.03	达标
	45	坞石村	1 小时	6.77E-05	25082207	0.04	达标
	46	环林村	1 小时	8.32E-05	25090107	0.05	达标
	47	潭头村	1 小时	6.56E-05	25050207	0.04	达标
	48	龙岭村	1 小时	5.74E-05	25041607	0.03	达标
	49	湖石村	1 小时	5.39E-05	25021108	0.03	达标
	50	石东村	1 小时	6.84E-05	25071807	0.04	达标
	51	蛟溪村	1 小时	4.60E-05	25062003	0.03	达标
	52	图美村	1 小时	5.50E-05	25061807	0.03	达标
	53	铜罗湖村	1 小时	3.60E-05	25070805	0.02	达标
	54	禾潭村	1 小时	4.57E-05	25052907	0.03	达标
	55	网格	1 小时	9.24E-04	25042923	0.51	达标
TSP	1	西陂村	1 小时	3.77E-04	25062019	0.04	达标
	2	大坞村	1 小时	2.98E-04	25042807	0.03	达标
	3	乾湖村	1 小时	2.54E-04	25073007	0.03	达标
	4	西陂小学	1 小时	3.06E-04	25061719	0.03	达标
	5	顶村	1 小时	1.33E-04	25090307	0.01	达标
	6	新湖	1 小时	2.18E-04	25042507	0.02	达标
	7	小坞小学	1 小时	1.38E-04	25042807	0.02	达标
	8	东山新村	1 小时	3.29E-04	25072407	0.04	达标
	9	东山老村	1 小时	2.03E-04	25072907	0.02	达标
	10	东山小学	1 小时	2.52E-04	25082207	0.03	达标
	11	赤坐头	1 小时	2.48E-04	25030908	0.03	达标
	12	赤墈头小学	1 小时	3.32E-04	25022108	0.04	达标
	13	峰湖幼儿园	1 小时	3.61E-04	25022108	0.04	达标
	14	潭新村	1 小时	2.31E-04	25030908	0.03	达标
	15	田心	1 小时	1.86E-04	25050708	0.02	达标
	16	红路头	1 小时	1.70E-04	25030908	0.02	达标
	17	三陂村	1 小时	1.95E-04	25061807	0.02	达标
	18	三陂郭靖学校	1 小时	1.53E-04	25051007	0.02	达标
	19	赤岭小学	1 小时	1.30E-04	25022708	0.01	达标

污染因子	序号	环境空气保护目标	评价时段	最大浓度贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	20	禾珠照	1 小时	1.29E-04	25062807	0.01	达标
	21	新平	1 小时	1.57E-04	25082007	0.02	达标
	22	赤岭村	1 小时	1.90E-04	25022708	0.02	达标
	23	湖广	1 小时	1.94E-04	25071807	0.02	达标
	24	加南	1 小时	2.54E-04	25071807	0.03	达标
	25	前埔	1 小时	1.54E-04	25022708	0.02	达标
	26	内湖村	1 小时	1.13E-04	25050907	0.01	达标
	27	陆丰市内湖中学	1 小时	2.37E-04	25050707	0.03	达标
	28	内湖镇中心小学	1 小时	2.50E-04	25050707	0.03	达标
	29	锦湖小学	1 小时	2.05E-04	25061607	0.02	达标
	30	新乡	1 小时	1.52E-04	25061607	0.02	达标
	31	钟家园	1 小时	1.98E-04	25061607	0.02	达标
	32	头陂小学	1 小时	2.68E-04	25042107	0.03	达标
	33	锦绣家园	1 小时	2.84E-04	25022108	0.03	达标
	34	碧桂园东汇城	1 小时	3.34E-04	25022108	0.04	达标
	35	龙湖村	1 小时	1.46E-04	25051819	0.02	达标
	36	博头村	1 小时	1.75E-04	25071807	0.02	达标
	37	赤坑村	1 小时	1.06E-04	25040607	0.01	达标
	38	军湖村	1 小时	9.38E-05	25051519	0.01	达标
	39	西南村	1 小时	1.12E-04	25022518	0.01	达标
	40	安溪村	1 小时	9.61E-05	25052219	0.01	达标
	41	麻竹坑村	1 小时	9.29E-05	25071522	0.01	达标
	42	沙溪村	1 小时	7.88E-05	25073007	0.01	达标
	43	大埔村	1 小时	1.42E-04	25042507	0.02	达标
	44	长山村	1 小时	9.51E-05	25082207	0.01	达标
	45	坞石村	1 小时	1.35E-04	25082207	0.02	达标
	46	环林村	1 小时	1.66E-04	25090107	0.02	达标
	47	潭头村	1 小时	1.31E-04	25050207	0.01	达标
	48	龙岭村	1 小时	1.15E-04	25041607	0.01	达标
	49	湖石村	1 小时	1.08E-04	25021108	0.01	达标
	50	石东村	1 小时	1.37E-04	25071807	0.02	达标
	51	蛟溪村	1 小时	9.20E-05	25062003	0.01	达标
	52	图美村	1 小时	1.10E-04	25061807	0.01	达标
	53	铜罗湖村	1 小时	7.19E-05	25070805	0.01	达标
	54	禾潭村	1 小时	9.15E-05	25052907	0.01	达标
	55	网格	1 小时	1.85E-03	25042923	0.21	达标
氯化氢	1	西陂村	1 小时	2.19E-04	25042507	0.44	达标
	2	大坞村	1 小时	1.25E-04	25042807	0.25	达标
	3	乾湖村	1 小时	9.67E-05	25073007	0.19	达标
	4	西陂小学	1 小时	9.90E-05	25061719	0.20	达标
	5	顶村	1 小时	6.46E-05	25021708	0.13	达标
	6	新湖	1 小时	8.78E-05	25042507	0.18	达标
	7	小坞小学	1 小时	6.30E-05	25042807	0.13	达标
	8	东山新村	1 小时	2.65E-04	25121008	0.53	达标
	9	东山老村	1 小时	1.30E-04	25082207	0.26	达标

污染因子	序号	环境空气保护目标	评价时段	最大浓度贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	10	东山小学	1 小时	1.95E-04	25082207	0.39	达标
	11	赤坐头	1 小时	9.20E-05	25051007	0.18	达标
	12	赤墜头小学	1 小时	1.90E-04	25022108	0.38	达标
	13	峰湖幼儿园	1 小时	1.92E-04	25022108	0.38	达标
	14	潭新村	1 小时	9.67E-05	25081019	0.19	达标
	15	田心	1 小时	7.22E-05	25090807	0.14	达标
	16	红路头	1 小时	8.71E-05	25082007	0.17	达标
	17	三陂村	1 小时	8.12E-05	25061807	0.16	达标
	18	三陂郭靖学校	1 小时	5.23E-05	25051007	0.10	达标
	19	赤岭小学	1 小时	4.45E-05	25022708	0.09	达标
	20	禾珠照	1 小时	4.20E-05	25062807	0.08	达标
	21	新平	1 小时	7.43E-05	25082007	0.15	达标
	22	赤岭村	1 小时	7.18E-05	25022708	0.14	达标
	23	湖广	1 小时	7.64E-05	25071807	0.15	达标
	24	加南	1 小时	1.13E-04	25071807	0.23	达标
	25	前埔	1 小时	5.62E-05	25022708	0.11	达标
	26	内湖村	1 小时	5.21E-05	25050907	0.10	达标
	27	陆丰市内湖中学	1 小时	1.54E-04	25050707	0.31	达标
	28	内湖镇中心小学	1 小时	1.63E-04	25050707	0.33	达标
	29	锦湖小学	1 小时	6.97E-05	25061607	0.14	达标
	30	新乡	1 小时	5.06E-05	25061607	0.10	达标
	31	钟家园	1 小时	6.59E-05	25061607	0.13	达标
	32	头陂小学	1 小时	1.16E-04	25022108	0.23	达标
	33	锦绣家园	1 小时	1.28E-04	25022108	0.26	达标
	34	碧桂园东汇城	1 小时	2.25E-04	25042207	0.45	达标
	35	龙湖村	1 小时	4.67E-05	25072724	0.09	达标
	36	博头村	1 小时	6.15E-05	25071807	0.12	达标
	37	赤坑村	1 小时	4.15E-05	25070602	0.08	达标
	38	军湖村	1 小时	3.76E-05	25061620	0.08	达标
	39	西南村	1 小时	3.51E-05	25062221	0.07	达标
	40	安溪村	1 小时	3.22E-05	25081220	0.06	达标
	41	麻竹坑村	1 小时	3.43E-05	25062402	0.07	达标
	42	沙溪村	1 小时	3.34E-05	25070623	0.07	达标
	43	大埔村	1 小时	5.29E-05	25042507	0.11	达标
	44	长山村	1 小时	7.06E-05	25082207	0.14	达标
	45	坞石村	1 小时	1.03E-04	25082207	0.21	达标
	46	环林村	1 小时	8.28E-05	25121008	0.17	达标
	47	潭头村	1 小时	5.10E-05	25062007	0.10	达标
	48	龙岭村	1 小时	4.66E-05	25062007	0.09	达标
	49	湖石村	1 小时	3.96E-05	25021108	0.08	达标
	50	石东村	1 小时	4.78E-05	25071807	0.10	达标
	51	蛟溪村	1 小时	4.11E-05	25062003	0.08	达标
	52	图美村	1 小时	3.93E-05	25062604	0.08	达标
	53	铜罗湖村	1 小时	4.12E-05	25081107	0.08	达标
	54	禾潭村	1 小时	3.43E-05	25062902	0.07	达标

污染因子	序号	环境空气保护目标	评价时段	最大浓度贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	55	网格	1 小时	2.98E-03	25082207	5.96	达标
硫酸雾	1	西陂村	1 小时	1.21E-03	25042507	0.40	达标
	2	大坞村	1 小时	6.88E-04	25042807	0.23	达标
	3	乾湖村	1 小时	5.22E-04	25073007	0.17	达标
	4	西陂小学	1 小时	5.46E-04	25061719	0.18	达标
	5	顶村	1 小时	3.58E-04	25021708	0.12	达标
	6	新湖	1 小时	4.81E-04	25042507	0.16	达标
	7	小坞小学	1 小时	3.34E-04	25042807	0.11	达标
	8	东山新村	1 小时	1.43E-03	25121008	0.48	达标
	9	东山老村	1 小时	6.96E-04	25082207	0.23	达标
	10	东山小学	1 小时	1.05E-03	25082207	0.35	达标
	11	赤坐头	1 小时	4.78E-04	25030908	0.16	达标
	12	赤墘头小学	1 小时	1.03E-03	25022108	0.34	达标
	13	峰湖幼儿园	1 小时	1.04E-03	25022108	0.35	达标
	14	潭新村	1 小时	5.23E-04	25081019	0.17	达标
	15	田心	1 小时	3.87E-04	25090807	0.13	达标
	16	红路头	1 小时	4.78E-04	25082007	0.16	达标
	17	三陂村	1 小时	4.39E-04	25061807	0.15	达标
	18	三陂郭靖学校	1 小时	2.90E-04	25081102	0.10	达标
	19	赤岭小学	1 小时	2.46E-04	25022708	0.08	达标
	20	禾珠照	1 小时	2.28E-04	25062807	0.08	达标
	21	新平	1 小时	4.05E-04	25082007	0.14	达标
	22	赤岭村	1 小时	3.91E-04	25022708	0.13	达标
	23	湖广	1 小时	4.11E-04	25071807	0.14	达标
	24	加南	1 小时	6.07E-04	25071807	0.20	达标
	25	前埔	1 小时	3.07E-04	25022708	0.10	达标
	26	内湖村	1 小时	2.86E-04	25050907	0.10	达标
	27	陆丰市内湖中学	1 小时	8.50E-04	25050707	0.28	达标
	28	内湖镇中心小学	1 小时	8.96E-04	25050707	0.30	达标
	29	锦湖小学	1 小时	3.81E-04	25061607	0.13	达标
	30	新乡	1 小时	2.76E-04	25061607	0.09	达标
	31	钟家园	1 小时	3.61E-04	25061607	0.12	达标
	32	头陂小学	1 小时	6.35E-04	25022108	0.21	达标
	33	锦绣家园	1 小时	7.04E-04	25022108	0.23	达标
	34	碧桂园东汇城	1 小时	1.29E-03	25042207	0.43	达标
	35	龙湖村	1 小时	2.55E-04	25072724	0.09	达标
	36	博头村	1 小时	3.36E-04	25071807	0.11	达标
	37	赤坑村	1 小时	2.26E-04	25070602	0.08	达标
	38	军湖村	1 小时	2.07E-04	25061620	0.07	达标
	39	西南村	1 小时	1.92E-04	25062221	0.06	达标
	40	安溪村	1 小时	1.76E-04	25081220	0.06	达标
	41	麻竹坑村	1 小时	1.87E-04	25062402	0.06	达标
	42	沙溪村	1 小时	1.82E-04	25070623	0.06	达标
	43	大埔村	1 小时	2.92E-04	25042507	0.10	达标
	44	长山村	1 小时	3.88E-04	25082207	0.13	达标

污染因子	序号	环境空气保护目标	评价时段	最大浓度贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	45	坞石村	1 小时	5.61E-04	25082207	0.19	达标
	46	环林村	1 小时	4.53E-04	25121008	0.15	达标
	47	潭头村	1 小时	2.78E-04	25062007	0.09	达标
	48	龙岭村	1 小时	2.54E-04	25062007	0.08	达标
	49	湖石村	1 小时	2.17E-04	25021108	0.07	达标
	50	石东村	1 小时	2.61E-04	25071807	0.09	达标
	51	蛟溪村	1 小时	2.25E-04	25062003	0.08	达标
	52	图美村	1 小时	2.16E-04	25061807	0.07	达标
	53	铜罗湖村	1 小时	2.25E-04	25081107	0.08	达标
	54	禾潭村	1 小时	1.89E-04	25062902	0.06	达标
	55	网格	1 小时	1.66E-02	25082207	5.54	达标
氟化物	1	西陂村	1 小时	2.22E-04	25042507	1.11	达标
	2	大坞村	1 小时	2.28E-04	25042507	1.14	达标
	3	乾湖村	1 小时	1.76E-04	25073007	0.88	达标
	4	西陂小学	1 小时	2.21E-04	25073007	1.11	达标
	5	顶村	1 小时	9.65E-05	25021708	0.48	达标
	6	新湖	1 小时	1.39E-04	25042507	0.70	达标
	7	小坞小学	1 小时	1.40E-04	25042807	0.70	达标
	8	东山新村	1 小时	4.98E-04	25121008	2.49	达标
	9	东山老村	1 小时	2.89E-04	25082207	1.45	达标
	10	东山小学	1 小时	3.86E-04	25082207	1.93	达标
	11	赤坐头	1 小时	2.84E-04	25061807	1.42	达标
	12	赤墈头小学	1 小时	3.63E-04	25022108	1.81	达标
	13	峰湖幼儿园	1 小时	3.44E-04	25022108	1.72	达标
	14	潭新村	1 小时	1.47E-04	25081019	0.74	达标
	15	田心	1 小时	1.48E-04	25082007	0.74	达标
	16	红路头	1 小时	1.36E-04	25082007	0.68	达标
	17	三陂村	1 小时	1.56E-04	25061807	0.78	达标
	18	三陂郭靖学校	1 小时	1.11E-04	25061807	0.56	达标
	19	赤岭小学	1 小时	7.92E-05	25050407	0.40	达标
	20	禾珠照	1 小时	8.08E-05	25071807	0.40	达标
	21	新平	1 小时	1.27E-04	25082007	0.64	达标
	22	赤岭村	1 小时	1.32E-04	25022708	0.66	达标
	23	湖广	1 小时	1.52E-04	25071807	0.76	达标
	24	加南	1 小时	2.25E-04	25071807	1.12	达标
	25	前埔	1 小时	1.01E-04	25022708	0.51	达标
	26	内湖村	1 小时	8.91E-05	25050907	0.45	达标
	27	陆丰市内湖中学	1 小时	2.47E-04	25050707	1.23	达标
	28	内湖镇中心小学	1 小时	2.58E-04	25050707	1.29	达标
	29	锦湖小学	1 小时	1.27E-04	25061607	0.63	达标
	30	新乡	1 小时	9.24E-05	25061607	0.46	达标
	31	钟家园	1 小时	1.14E-04	25061607	0.57	达标
	32	头陂小学	1 小时	1.99E-04	25022108	0.99	达标
	33	锦绣家园	1 小时	2.12E-04	25022108	1.06	达标
	34	碧桂园东汇城	1 小时	5.42E-04	25050707	2.71	达标

污染因子	序号	环境空气保护目标	评价时段	最大浓度贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	35	龙湖村	1 小时	8.14E-05	25072622	0.41	达标
	36	博头村	1 小时	1.09E-04	25071807	0.54	达标
	37	赤坑村	1 小时	8.43E-05	25082207	0.42	达标
	38	军湖村	1 小时	6.57E-05	25052020	0.33	达标
	39	西南村	1 小时	6.19E-05	25062221	0.31	达标
	40	安溪村	1 小时	5.74E-05	25081220	0.29	达标
	41	麻竹坑村	1 小时	6.14E-05	25062402	0.31	达标
	42	沙溪村	1 小时	5.93E-05	25071703	0.30	达标
	43	大埔村	1 小时	8.24E-05	25042507	0.41	达标
	44	长山村	1 小时	1.16E-04	25082207	0.58	达标
	45	坞石村	1 小时	1.84E-04	25082207	0.92	达标
	46	环林村	1 小时	1.40E-04	25121008	0.70	达标
	47	潭头村	1 小时	9.28E-05	25062007	0.46	达标
	48	龙岭村	1 小时	8.39E-05	25062007	0.42	达标
	49	湖石村	1 小时	6.93E-05	25021108	0.35	达标
	50	石东村	1 小时	8.60E-05	25071807	0.43	达标
	51	蛟溪村	1 小时	6.69E-05	25062003	0.33	达标
	52	图美村	1 小时	7.09E-05	25062604	0.35	达标
	53	铜罗湖村	1 小时	7.23E-05	25081107	0.36	达标
	54	禾潭村	1 小时	5.73E-05	25071122	0.29	达标
	55	网格	1 小时	1.02E-02	25082207	50.83	达标
氨	1	西陂村	1 小时	4.60E-03	25042507	2.30	达标
	2	大坞村	1 小时	4.72E-03	25042507	2.36	达标
	3	乾湖村	1 小时	3.66E-03	25073007	1.83	达标
	4	西陂小学	1 小时	4.59E-03	25073007	2.29	达标
	5	顶村	1 小时	2.00E-03	25021708	1.00	达标
	6	新湖	1 小时	2.88E-03	25042507	1.44	达标
	7	小坞小学	1 小时	2.91E-03	25042807	1.45	达标
	8	东山新村	1 小时	1.03E-02	25121008	5.17	达标
	9	东山老村	1 小时	6.00E-03	25082207	3.00	达标
	10	东山小学	1 小时	8.00E-03	25082207	4.00	达标
	11	赤坐头	1 小时	5.89E-03	25061807	2.94	达标
	12	赤墈头小学	1 小时	7.52E-03	25022108	3.76	达标
	13	峰湖幼儿园	1 小时	7.13E-03	25022108	3.57	达标
	14	潭新村	1 小时	3.06E-03	25081019	1.53	达标
	15	田心	1 小时	3.07E-03	25082007	1.53	达标
	16	红路头	1 小时	2.83E-03	25082007	1.42	达标
	17	三陂村	1 小时	3.24E-03	25061807	1.62	达标
	18	三陂郭靖学校	1 小时	2.30E-03	25061807	1.15	达标
	19	赤岭小学	1 小时	1.64E-03	25050407	0.82	达标
	20	禾珠照	1 小时	1.68E-03	25071807	0.84	达标
	21	新平	1 小时	2.64E-03	25082007	1.32	达标
	22	赤岭村	1 小时	2.73E-03	25022708	1.37	达标
	23	湖广	1 小时	3.16E-03	25071807	1.58	达标
	24	加南	1 小时	4.66E-03	25071807	2.33	达标

污染因子	序号	环境空气保护目标	评价时段	最大浓度贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	25	前埔	1 小时	2.10E-03	25022708	1.05	达标
	26	内湖村	1 小时	1.85E-03	25050907	0.92	达标
	27	陆丰市内湖中学	1 小时	5.12E-03	25050707	2.56	达标
	28	内湖镇中心小学	1 小时	5.35E-03	25050707	2.68	达标
	29	锦湖小学	1 小时	2.62E-03	25061607	1.31	达标
	30	新乡	1 小时	1.92E-03	25061607	0.96	达标
	31	钟家园	1 小时	2.36E-03	25061607	1.18	达标
	32	头陂小学	1 小时	4.13E-03	25022108	2.06	达标
	33	锦绣家园	1 小时	4.39E-03	25022108	2.20	达标
	34	碧桂园东汇城	1 小时	1.12E-02	25050707	5.62	达标
	35	龙湖村	1 小时	1.69E-03	25072622	0.84	达标
	36	博头村	1 小时	2.25E-03	25071807	1.13	达标
	37	赤坑村	1 小时	1.75E-03	25082207	0.87	达标
	38	军湖村	1 小时	1.36E-03	25052020	0.68	达标
	39	西南村	1 小时	1.28E-03	25062221	0.64	达标
	40	安溪村	1 小时	1.19E-03	25081220	0.60	达标
	41	麻竹坑村	1 小时	1.27E-03	25062402	0.64	达标
	42	沙溪村	1 小时	1.23E-03	25071703	0.62	达标
	43	大埔村	1 小时	1.71E-03	25042507	0.85	达标
	44	长山村	1 小时	2.40E-03	25082207	1.20	达标
	45	坞石村	1 小时	3.82E-03	25082207	1.91	达标
	46	环林村	1 小时	2.89E-03	25121008	1.45	达标
	47	潭头村	1 小时	1.93E-03	25062007	0.96	达标
	48	龙岭村	1 小时	1.74E-03	25062007	0.87	达标
	49	湖石村	1 小时	1.44E-03	25021108	0.72	达标
	50	石东村	1 小时	1.78E-03	25071807	0.89	达标
	51	蛟溪村	1 小时	1.39E-03	25062003	0.69	达标
	52	图美村	1 小时	1.47E-03	25062604	0.74	达标
	53	铜罗湖村	1 小时	1.50E-03	25081107	0.75	达标
	54	禾潭村	1 小时	1.19E-03	25071122	0.59	达标
	55	网格	1 小时	2.11E-01	25082207	105.43	超标
硫化氢	1	西陂村	1 小时	4.58E-06	25042507	0.05	达标
	2	大坞村	1 小时	3.96E-06	25042507	0.04	达标
	3	乾湖村	1 小时	3.19E-06	25073007	0.03	达标
	4	西陂小学	1 小时	4.11E-06	25073007	0.04	达标
	5	顶村	1 小时	1.79E-06	25021708	0.02	达标
	6	新湖	1 小时	2.54E-06	25042507	0.03	达标
	7	小坞小学	1 小时	2.36E-06	25042807	0.02	达标
	8	东山新村	1 小时	8.37E-06	25121008	0.08	达标
	9	东山老村	1 小时	4.22E-06	25082207	0.04	达标
	10	东山小学	1 小时	6.42E-06	25082207	0.06	达标
	11	赤坐头	1 小时	4.82E-06	25061807	0.05	达标
	12	赤墜头小学	1 小时	5.86E-06	25022108	0.06	达标
	13	峰湖幼儿园	1 小时	5.71E-06	25022108	0.06	达标
	14	潭新村	1 小时	2.50E-06	25092107	0.03	达标

污染因子	序号	环境空气保护目标	评价时段	最大浓度贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	15	田心	1 小时	2.80E-06	25082007	0.03	达标
	16	红路头	1 小时	2.24E-06	25081019	0.02	达标
	17	三陂村	1 小时	2.66E-06	25061807	0.03	达标
	18	三陂郭靖学校	1 小时	1.92E-06	25061807	0.02	达标
	19	赤岭小学	1 小时	1.39E-06	25062807	0.01	达标
	20	禾珠照	1 小时	1.57E-06	25071807	0.02	达标
	21	新平	1 小时	2.09E-06	25082007	0.02	达标
	22	赤岭村	1 小时	2.21E-06	25022708	0.02	达标
	23	湖广	1 小时	2.77E-06	25071807	0.03	达标
	24	加南	1 小时	3.86E-06	25071807	0.04	达标
	25	前埔	1 小时	1.69E-06	25022708	0.02	达标
	26	内湖村	1 小时	1.55E-06	25050907	0.02	达标
	27	陆丰市内湖中学	1 小时	4.62E-06	25050707	0.05	达标
	28	内湖镇中心小学	1 小时	4.85E-06	25050707	0.05	达标
	29	锦湖小学	1 小时	1.96E-06	25061607	0.02	达标
	30	新乡	1 小时	1.45E-06	25061607	0.01	达标
	31	钟家园	1 小时	1.94E-06	25061607	0.02	达标
	32	头陂小学	1 小时	3.43E-06	25022108	0.03	达标
	33	锦绣家园	1 小时	3.71E-06	25022108	0.04	达标
	34	碧桂园东汇城	1 小时	5.88E-06	25022008	0.06	达标
	35	龙湖村	1 小时	1.45E-06	25072622	0.01	达标
	36	博头村	1 小时	1.90E-06	25052907	0.02	达标
	37	赤坑村	1 小时	1.28E-06	25082207	0.01	达标
	38	军湖村	1 小时	1.20E-06	25061620	0.01	达标
	39	西南村	1 小时	1.08E-06	25042420	0.01	达标
	40	安溪村	1 小时	1.03E-06	25052219	0.01	达标
	41	麻竹坑村	1 小时	1.05E-06	25062121	0.01	达标
	42	沙溪村	1 小时	1.06E-06	25071703	0.01	达标
	43	大埔村	1 小时	1.48E-06	25042507	0.01	达标
	44	长山村	1 小时	2.14E-06	25082207	0.02	达标
	45	坞石村	1 小时	3.23E-06	25082207	0.03	达标
	46	环林村	1 小时	2.67E-06	25121008	0.03	达标
	47	潭头村	1 小时	1.53E-06	25062007	0.02	达标
	48	龙岭村	1 小时	1.44E-06	25062007	0.01	达标
	49	湖石村	1 小时	1.08E-06	25063024	0.01	达标
	50	石东村	1 小时	1.48E-06	25071807	0.01	达标
	51	蛟溪村	1 小时	1.12E-06	25062003	0.01	达标
	52	图美村	1 小时	1.25E-06	25062604	0.01	达标
	53	铜罗湖村	1 小时	1.27E-06	25081107	0.01	达标
	54	禾潭村	1 小时	1.01E-06	25071122	0.01	达标
	55	网格	1 小时	1.11E-04	25082207	1.11	达标
非甲烷总烃	1	西陂村	1 小时	1.78E-02	25062019	0.89	达标
	2	大坞村	1 小时	1.30E-02	25042807	0.65	达标
	3	乾湖村	1 小时	1.16E-02	25073007	0.58	达标
	4	西陂小学	1 小时	1.48E-02	25061719	0.74	达标

污染因子	序号	环境空气保护目标	评价时段	最大浓度贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	5	顶村	1 小时	6.53E-03	25090307	0.33	达标
	6	新湖	1 小时	9.11E-03	25042507	0.46	达标
	7	小坞小学	1 小时	6.73E-03	25042807	0.34	达标
	8	东山新村	1 小时	1.41E-02	25072407	0.71	达标
	9	东山老村	1 小时	9.53E-03	25072907	0.48	达标
	10	东山小学	1 小时	1.07E-02	25102908	0.53	达标
	11	赤坐头	1 小时	1.06E-02	25030908	0.53	达标
	12	赤墘头小学	1 小时	1.36E-02	25022108	0.68	达标
	13	峰湖幼儿园	1 小时	1.53E-02	25022108	0.77	达标
	14	潭新村	1 小时	1.09E-02	25030908	0.54	达标
	15	田心	1 小时	9.17E-03	25050708	0.46	达标
	16	红路头	1 小时	8.48E-03	25030908	0.42	达标
	17	三陂村	1 小时	8.60E-03	25061807	0.43	达标
	18	三陂郭靖学校	1 小时	7.61E-03	25051007	0.38	达标
	19	赤岭小学	1 小时	6.30E-03	25022708	0.31	达标
	20	禾珠照	1 小时	6.30E-03	25062807	0.32	达标
	21	新平	1 小时	6.10E-03	25030908	0.31	达标
	22	赤岭村	1 小时	9.14E-03	25022708	0.46	达标
	23	湖广	1 小时	8.39E-03	25062807	0.42	达标
	24	加南	1 小时	1.05E-02	25062807	0.53	达标
	25	前埔	1 小时	7.42E-03	25022708	0.37	达标
	26	内湖村	1 小时	4.65E-03	25050907	0.23	达标
	27	陆丰市内湖中学	1 小时	9.66E-03	25050707	0.48	达标
	28	内湖镇中心小学	1 小时	9.99E-03	25050707	0.50	达标
	29	锦湖小学	1 小时	9.30E-03	25061607	0.47	达标
	30	新乡	1 小时	7.03E-03	25061607	0.35	达标
	31	钟家园	1 小时	8.94E-03	25061607	0.45	达标
	32	头陂小学	1 小时	1.18E-02	25022108	0.59	达标
	33	锦绣家园	1 小时	1.30E-02	25022108	0.65	达标
	34	碧桂园东汇城	1 小时	1.49E-02	25061619	0.75	达标
	35	龙湖村	1 小时	7.23E-03	25072724	0.36	达标
	36	博头村	1 小时	7.63E-03	25071807	0.38	达标
	37	赤坑村	1 小时	5.20E-03	25040607	0.26	达标
	38	军湖村	1 小时	4.05E-03	25051519	0.20	达标
	39	西南村	1 小时	5.47E-03	25022518	0.27	达标
	40	安溪村	1 小时	4.78E-03	25052219	0.24	达标
	41	麻竹坑村	1 小时	4.16E-03	25071522	0.21	达标
	42	沙溪村	1 小时	3.74E-03	25073007	0.19	达标
	43	大埔村	1 小时	6.01E-03	25042507	0.30	达标
	44	长山村	1 小时	4.07E-03	25082207	0.20	达标
	45	坞石村	1 小时	5.81E-03	25113008	0.29	达标
	46	环林村	1 小时	6.96E-03	25090407	0.35	达标
	47	潭头村	1 小时	6.24E-03	25050207	0.31	达标
	48	龙岭村	1 小时	5.63E-03	25041607	0.28	达标
	49	湖石村	1 小时	4.58E-03	25021108	0.23	达标

污染因子	序号	环境空气保护目标	评价时段	最大浓度贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	50	石东村	1 小时	5.99E-03	25071807	0.30	达标
	51	蛟溪村	1 小时	4.52E-03	25021401	0.23	达标
	52	图美村	1 小时	5.14E-03	25060319	0.26	达标
	53	铜罗湖村	1 小时	3.48E-03	25070805	0.17	达标
	54	禾潭村	1 小时	4.21E-03	25052907	0.21	达标
	55	网格	1 小时	6.07E-02	25042923	3.04	达标
TVOC	1	西陂村	1 小时	1.78E-02	25062019	1.49	达标
	2	大坞村	1 小时	1.30E-02	25042807	1.09	达标
	3	乾湖村	1 小时	1.16E-02	25073007	0.96	达标
	4	西陂小学	1 小时	1.48E-02	25061719	1.23	达标
	5	顶村	1 小时	6.53E-03	25090307	0.54	达标
	6	新湖	1 小时	9.11E-03	25042507	0.76	达标
	7	小坞小学	1 小时	6.73E-03	25042807	0.56	达标
	8	东山新村	1 小时	1.41E-02	25072407	1.18	达标
	9	东山老村	1 小时	9.53E-03	25072907	0.79	达标
	10	东山小学	1 小时	1.07E-02	25102908	0.89	达标
	11	赤坐头	1 小时	1.06E-02	25030908	0.88	达标
	12	赤墾头小学	1 小时	1.36E-02	25022108	1.14	达标
	13	峰湖幼儿园	1 小时	1.53E-02	25022108	1.28	达标
	14	潭新村	1 小时	1.09E-02	25030908	0.90	达标
	15	田心	1 小时	9.17E-03	25050708	0.76	达标
	16	红路头	1 小时	8.48E-03	25030908	0.71	达标
	17	三陂村	1 小时	8.60E-03	25061807	0.72	达标
	18	三陂郭靖学校	1 小时	7.61E-03	25051007	0.63	达标
	19	赤岭小学	1 小时	6.30E-03	25022708	0.52	达标
	20	禾珠照	1 小时	6.30E-03	25062807	0.53	达标
	21	新平	1 小时	6.10E-03	25030908	0.51	达标
	22	赤岭村	1 小时	9.14E-03	25022708	0.76	达标
	23	湖广	1 小时	8.39E-03	25062807	0.70	达标
	24	加南	1 小时	1.05E-02	25062807	0.88	达标
	25	前埔	1 小时	7.42E-03	25022708	0.62	达标
	26	内湖村	1 小时	4.65E-03	25050907	0.39	达标
	27	陆丰市内湖中学	1 小时	9.66E-03	25050707	0.80	达标
	28	内湖镇中心小学	1 小时	9.99E-03	25050707	0.83	达标
	29	锦湖小学	1 小时	9.30E-03	25061607	0.78	达标
	30	新乡	1 小时	7.03E-03	25061607	0.59	达标
	31	钟家园	1 小时	8.94E-03	25061607	0.74	达标
	32	头陂小学	1 小时	1.18E-02	25022108	0.98	达标
	33	锦绣家园	1 小时	1.30E-02	25022108	1.08	达标
	34	碧桂园东汇城	1 小时	1.49E-02	25061619	1.24	达标
	35	龙湖村	1 小时	7.23E-03	25072724	0.60	达标
	36	博头村	1 小时	7.63E-03	25071807	0.64	达标
	37	赤坑村	1 小时	5.20E-03	25040607	0.43	达标
	38	军湖村	1 小时	4.05E-03	25051519	0.34	达标
	39	西南村	1 小时	5.47E-03	25022518	0.46	达标

污染因子	序号	环境空气保护目标	评价时段	最大浓度贡献值 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
	40	安溪村	1 小时	4.78E-03	25052219	0.40	达标
	41	麻竹坑村	1 小时	4.16E-03	25071522	0.35	达标
	42	沙溪村	1 小时	3.74E-03	25073007	0.31	达标
	43	大埔村	1 小时	6.01E-03	25042507	0.50	达标
	44	长山村	1 小时	4.07E-03	25082207	0.34	达标
	45	坞石村	1 小时	5.81E-03	25113008	0.48	达标
	46	环林村	1 小时	6.96E-03	25090407	0.58	达标
	47	潭头村	1 小时	6.24E-03	25050207	0.52	达标
	48	龙岭村	1 小时	5.63E-03	25041607	0.47	达标
	49	湖石村	1 小时	4.58E-03	25021108	0.38	达标
	50	石东村	1 小时	5.99E-03	25071807	0.50	达标
	51	蛟溪村	1 小时	4.52E-03	25021401	0.38	达标
	52	图美村	1 小时	5.14E-03	25060319	0.43	达标
	53	铜罗湖村	1 小时	3.48E-03	25070805	0.29	达标
	54	禾潭村	1 小时	4.21E-03	25052907	0.35	达标
	55	网格	1 小时	6.07E-02	25042923	5.06	达标

非正常情况下，氨出现超标，主要出现在南面边界处；其他污染物均未出现超标情况。

5.2.4 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）AERMOD 预测模型模拟计算，本项目全厂各污染物评价范围内最大贡献浓度分别为：$NO_2$1.06E-01mg/m³，占标率为 53.08%；、PM_{10}1.38E-03mg/m³，占标率为 0.01%；、$PM_{2.5}$6.88E-06mg/m³，占标率为 0.01%；、TSP1.38E-05mg/m³，占标率为 0.00%；、氯化氢 3.39E-04mg/m³，占标率为 0.68%；硫酸雾 5.35E-03mg/m³，占标率为 1.78%；氟化物 4.62E-03mg/m³，占标率为 23.11%；氨 1.07E-01mg/m³，占标率为 53.46%；硫化氢 2.85E-04mg/m³，占标率为 2.85%；非甲烷总烃 5.97E-01mg/m³，占标率为 29.84%；TVOC1.01E-01mg/m³，占标率为 16.83%；评价范围均没有超标点，无须设置大气环境防护距离。全厂各污染物在厂界的最大贡献浓度分别为：$NO_2$9.62E-02mg/m³，颗粒物 1.14E-04mg/m³，氯化氢 4.19E-04mg/m³，硫酸雾 5.72E-03mg/m³，氟化物 4.16E-03mg/m³，氨 1.08E-01mg/m³，硫化氢 2.95E-04mg/m³，非甲烷总烃 3.83E-01mg/m³，TVOC3.83E-01mg/m³，均达到厂界排放标准要求。

5.2.5 污染物排放量核算

本项目污染物排放量核算详见表 5.2-41~43

表 5.2-41 大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/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	1#排气筒	硫酸雾	0.05	0.001	0.008
		NOx	1.4	0.041	0.248
		氟化物	0.1	0.003	0.021
		氨	1.6	0.048	0.286
2	2#排气筒	NOx	1.9	0.048	0.171
		氨	0.9	0.023	0.136
3	3#排气筒	NOx	0.9	0.022	0.131
		氟化物	0.1	0.003	0.021
		氨	1.9	0.048	0.286
4	4#排气筒	NOx	1.9	0.048	0.171
		氨	0.9	0.023	0.136
5	5#排气筒	NOx	0.9	0.022	0.131
		氟化物	0.1	0.003	0.021
		氨	1.9	0.048	0.286
6	6#排气筒	NOx	1.9	0.048	0.171
		氨	0.9	0.023	0.136
7	7#排气筒	NOx	0.9	0.022	0.131
		氟化物	0.1	0.003	0.021
		氨	1.9	0.048	0.286
8	8#排气筒	NOx	1.9	0.048	0.171
		氨	0.9	0.023	0.136
9	9#排气筒	NOx	0.9	0.022	0.131
		氟化物	0.1	0.003	0.021
		氨	1.9	0.048	0.286
10	10#排气筒	NOx	1.9	0.048	0.171
		氨	0.9	0.023	0.136
11	11#排气筒	氯化氢	0.1	0.001	0.008
12	12#排气筒	硫酸雾	0.5	0.007	0.042
		非甲烷总烃	64.7	0.971	5.823
13	13#排气筒	硫酸雾	0.5	0.007	0.042
		非甲烷总烃	64.7	0.971	5.823
14	14#排气筒	非甲烷总烃	77.7	0.544	3.261
15	15#排气筒	非甲烷总烃	77.7	0.544	3.261
16	16#排气筒	颗粒物	0.9	0.005	0.027
17	17#排气筒	非甲烷总烃	0.6	0.006	0.043
		氨	0.6	0.0056	0.0405
		硫化氢	0.02	0.0002	0.0016
一般排放口合计		颗粒物			0.027
		氯化氢			0.008

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
		硫酸雾			0.092
		NOx			1.627
		氟化物			0.105
		氨			2.151
		非甲烷总烃			18.211
		硫化氢			0.0016
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.027
		氯化氢			0.008
		硫酸雾			0.092
		NOx			1.627
		氟化物			0.105
		氨			2.151
		非甲烷总烃			18.211
		硫化氢			0.0016

表 5.2-42　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	A 厂房无组织	电镀、电泳、镭雕、CNC	氯化氢	加强车间通风	氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值（表 1）的二级新扩改建标准，非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值，其他因子执行广东省《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	0.2	0.009
			硫酸雾			1.2	0.103
			NOx			0.12	1.207
			氟化物			0.20	0.078
			氨			1.5	2.344
			非甲烷总烃			--	1.849
2	B 厂房无组织	CNC	非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值	--	0.011
3	废水站无组织	废水站	非甲烷总烃	加强车间通风	氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值（表 1）的二级新扩改建标准，非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值	--	0.024
			氨			1.5	0.0090
			硫化氢			0.06	0.0004
无组织排放总计							
无组织排放总计			氯化氢			0.009	
			硫酸雾			0.103	
			NOx			1.207	
			氟化物			0.078	
			氨			2.353	
			非甲烷总烃			1.884	
			硫化氢			0.0004	

表 5.3-43　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	0.027
2	氯化氢	0.017
3	硫酸雾	0.195
4	NOx	2.834
5	氟化物	0.183
6	氨	4.504
7	非甲烷总烃	20.095
8	硫化氢	0.002

5.2.6 大气环境影响评价结论

本项目位于达标区域，环境空气影响预测结果表明，a) 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（氨）53.46%≤100%；b) 本项目新增污染源污染物无年均浓度标准；c) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的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；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）AERMOD 预测模型模拟计算，全厂各污染物短期最大贡献浓度均没有超标点，无须设置大气环境防护距离。

综合分析认为，本项目大气环境影响可以接受。

表 5.2-54　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=5 km□		
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□		500～2000t/a□		＜500 t/a√		
	评价因子	基本污染物 （SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物 （NOx、TSP、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、硫化氢、氰化氢、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）				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	（2025）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√		主管部门发布的数据√		现状补充监测√		
	现状评价	达标区√				不达标区□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 √ 本项目非正常排放源 √ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测与 评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥ 50km□			边长 5～50km √		边长 = 5 km□	
	预测因子	预测因子(NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃)				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%□			$C_{本项目}$最大标率＞10% □		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%√			$C_{本项目}$最大标率＞30% □		
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 （1）h		非正常占标率≤100% √		非正常占标率＞100%√		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 √			$C_{叠加}$不达标 □			
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% □			k ＞-20% □			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（NOx、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、硫化氢、颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、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：（NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NOx、TSP、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨、硫化氢、氰化氢、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）			监测点位数（1）		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 √			不可以接受 □			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	SO_2:（ ）t/a	NOx:（ 2.834 ）t/a		颗粒物:（0.027）t/a		挥发性有机物:（ 20.095 ）t/a	
注：“□”为勾选项 ，填“√”；“（ ）”为内容填写项								

5.3 运营期噪声影响预测与评价

5.3.1 噪声污染源强

本项目主要噪声源包括：各厂房各种产品生产时主要机械设备运行时产生的噪声。营运期间室内噪声污染源强见表 5.3-1，室外噪声污染源强详见表 5.3-2。

5.3.2 预测模式

预测采用等距离衰减模式，并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，根据《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测模式为：

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}$$

式中：$L_p(r)$—预测点位置的倍频带声压级，dB；

L_w—倍频带声功率级，dB；

D_c—指向性校正，dB；

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

表 5.3-1 室内噪声源强

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种) (声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m X	空间相对位置/m Y	空间相对位置/m Z	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	建筑物外噪声
1	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-131.56	-24.34	1	12.88	60.92	昼间	/	/	/
2	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-131.56	-24.34	1	29.06	59.97	昼间	/	/	/
3	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-131.56	-24.34	1	43.62	59.82	昼间	/	/	/
4	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-131.56	-24.34	1	17.85	60.38	昼间	/	/	/
5	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-131.56	-24.34	1	100.78	59.72	昼间	26	33.72	1
6	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-131.56	-24.34	1	4.82	64.91	昼间	26	38.91	1
7	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-131.56	-24.34	1	12.88	60.92	夜间	/	/	/
8	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-131.56	-24.34	1	29.06	59.97	夜间	/	/	/
9	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-131.56	-24.34	1	43.62	59.82	夜间	/	/	/
10	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-131.56	-24.34	1	17.85	60.38	夜间	/	/	/
11	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-131.56	-24.34	1	100.78	59.72	夜间	26	33.72	1
12	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-131.56	-24.34	1	4.82	64.91	夜间	26	38.91	1
13	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-129.56	-24.11	1	14.90	60.64	昼间	/	/	/
14	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-129.56	-24.11	1	29.11	59.97	昼间	/	/	/
15	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-129.56	-24.11	1	41.60	59.83	昼间	/	/	/
16	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-129.56	-24.11	1	17.91	60.37	昼间	/	/	/
17	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-129.56	-24.11	1	98.77	59.72	昼间	26	33.72	1
18	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-129.56	-24.11	1	4.78	64.96	昼间	26	38.96	1
19	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-129.56	-24.11	1	14.90	60.64	夜间	/	/	/
20	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-129.56	-24.11	1	29.11	59.97	夜间	/	/	/
21	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-129.56	-24.11	1	41.60	59.83	夜间	/	/	/
22	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-129.56	-24.11	1	17.91	60.37	夜间	/	/	/
23	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-129.56	-24.11	1	98.77	59.72	夜间	26	33.72	1
24	B 厂房	CNC 设备 331	/	100/1	减振、墙体隔声	-129.56	-24.11	1	4.78	64.96	夜间	26	38.96	1
……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
2401	A 厂房	CNC 设备 1	/	100/1	减振、墙体隔声	5.02	169.07	1	175.93	53.07	昼间	/	/	/
2402	A 厂房	CNC 设备 1	/	100/1	减振、墙体隔声	5.02	169.07	1	84.46	53.18	昼间	/	/	/
2403	A 厂房	CNC 设备 1	/	100/1	减振、墙体隔声	5.02	169.07	1	52.66	53.41	昼间	/	/	/
2404	A 厂房	CNC 设备 1	/	100/1	减振、墙体隔声	5.02	169.07	1	71.90	53.24	昼间	/	/	/

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	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	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
2405	A 厂房	CNC 设备 1	/	100/1	减振、墙体隔声	5.02	169.07	1	8.09	59.86	昼间	26	33.86	1
2406	A 厂房	CNC 设备 1	/	100/1	减振、墙体隔声	5.02	169.07	1	13.39	56.82	昼间	26	30.82	1
2407	A 厂房	CNC 设备 1	/	100/1	减振、墙体隔声	5.02	169.07	1	175.93	53.07	夜间	/	/	/
2408	A 厂房	CNC 设备 1	/	100/1	减振、墙体隔声	5.02	169.07	1	84.46	53.18	夜间	/	/	/
2409	A 厂房	CNC 设备 1	/	100/1	减振、墙体隔声	5.02	169.07	1	52.66	53.41	夜间	/	/	/
2410	A 厂房	CNC 设备 1	/	100/1	减振、墙体隔声	5.02	169.07	1	71.90	53.24	夜间	/	/	/
2411	A 厂房	CNC 设备 1	/	100/1	减振、墙体隔声	5.02	169.07	1	8.09	59.86	夜间	26	33.86	1
2412	A 厂房	CNC 设备 1	/	100/1	减振、墙体隔声	5.02	169.07	1	13.39	56.82	夜间	26	30.82	1
2413	A 厂房	CNC 设备 2	/	100/1	减振、墙体隔声	7.02	169.07	1	175.74	53.07	昼间	/	/	/
2414	A 厂房	CNC 设备 2	/	100/1	减振、墙体隔声	7.02	169.07	1	82.47	53.19	昼间	/	/	/
2415	A 厂房	CNC 设备 2	/	100/1	减振、墙体隔声	7.02	169.07	1	52.48	53.41	昼间	/	/	/
2416	A 厂房	CNC 设备 2	/	100/1	减振、墙体隔声	7.02	169.07	1	69.91	53.25	昼间	/	/	/
2417	A 厂房	CNC 设备 2	/	100/1	减振、墙体隔声	7.02	169.07	1	8.27	59.71	昼间	26	33.71	1
2418	A 厂房	CNC 设备 2	/	100/1	减振、墙体隔声	7.02	169.07	1	15.38	56.16	昼间	26	30.16	1
2419	A 厂房	CNC 设备 2	/	100/1	减振、墙体隔声	7.02	169.07	1	175.74	53.07	夜间	/	/	/
2420	A 厂房	CNC 设备 2	/	100/1	减振、墙体隔声	7.02	169.07	1	82.47	53.19	夜间	/	/	/
2421	A 厂房	CNC 设备 2	/	100/1	减振、墙体隔声	7.02	169.07	1	52.48	53.41	夜间	/	/	/
2422	A 厂房	CNC 设备 2	/	100/1	减振、墙体隔声	7.02	169.07	1	69.91	53.25	夜间	/	/	/
2423	A 厂房	CNC 设备 2	/	100/1	减振、墙体隔声	7.02	169.07	1	8.27	59.71	夜间	26	33.71	1
2424	A 厂房	CNC 设备 2	/	100/1	减振、墙体隔声	7.02	169.07	1	15.38	56.16	夜间	26	30.16	1
……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
6361	A 厂房	镭雕机 1	/	95/1	减振、墙体隔声	21.89	112.19	1	117.71	48.11	昼间	/	/	/
6362	A 厂房	镭雕机 1	/	95/1	减振、墙体隔声	21.89	112.19	1	73.06	48.23	昼间	/	/	/
6363	A 厂房	镭雕机 1	/	95/1	减振、墙体隔声	21.89	112.19	1	5.51	57.68	昼间	/	/	/
6364	A 厂房	镭雕机 1	/	95/1	减振、墙体隔声	21.89	112.19	1	60.24	48.32	昼间	/	/	/
6365	A 厂房	镭雕机 1	/	95/1	减振、墙体隔声	21.89	112.19	1	66.28	48.27	昼间	26	22.27	1
6366	A 厂房	镭雕机 1	/	95/1	减振、墙体隔声	21.89	112.19	1	25.04	49.49	昼间	26	23.49	1
6367	A 厂房	镭雕机 1	/	95/1	减振、墙体隔声	21.89	112.19	1	117.71	48.11	夜间	/	/	/
6368	A 厂房	镭雕机 1	/	95/1	减振、墙体隔声	21.89	112.19	1	73.06	48.23	夜间	/	/	/
6369	A 厂房	镭雕机 1	/	95/1	减振、墙体隔声	21.89	112.19	1	5.51	57.68	夜间	/	/	/

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种) (声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m X	空间相对位置/m Y	空间相对位置/m Z	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	建筑物外噪声
6370	A 厂房	镭雕机 1	/	95/1	减振、墙体隔声	21.89	112.19	1	60.24	48.32	夜间	/	/	/
6371	A 厂房	镭雕机 1	/	95/1	减振、墙体隔声	21.89	112.19	1	66.28	48.27	夜间	26	22.27	1
6372	A 厂房	镭雕机 1	/	95/1	减振、墙体隔声	21.89	112.19	1	25.04	49.49	夜间	26	23.49	1
6373	A 厂房	镭雕机 2	/	95/1	减振、墙体隔声	26.89	112.19	1	117.24	48.11	昼间	/	/	/
6374	A 厂房	镭雕机 2	/	95/1	减振、墙体隔声	26.89	112.19	1	68.08	48.26	昼间	/	/	/
6375	A 厂房	镭雕机 2	/	95/1	减振、墙体隔声	26.89	112.19	1	5.96	57.08	昼间	/	/	/
6376	A 厂房	镭雕机 2	/	95/1	减振、墙体隔声	26.89	112.19	1	55.26	48.37	昼间	/	/	/
6377	A 厂房	镭雕机 2	/	95/1	减振、墙体隔声	26.89	112.19	1	66.74	48.27	昼间	26	22.27	1
6378	A 厂房	镭雕机 2	/	95/1	减振、墙体隔声	26.89	112.19	1	30.02	49.10	昼间	26	23.10	1
6379	A 厂房	镭雕机 2	/	95/1	减振、墙体隔声	26.89	112.19	1	117.24	48.11	夜间	/	/	/
6380	A 厂房	镭雕机 2	/	95/1	减振、墙体隔声	26.89	112.19	1	68.08	48.26	夜间	/	/	/
6381	A 厂房	镭雕机 2	/	95/1	减振、墙体隔声	26.89	112.19	1	5.96	57.08	夜间	/	/	/
6382	A 厂房	镭雕机 2	/	95/1	减振、墙体隔声	26.89	112.19	1	55.26	48.37	夜间	/	/	/
6383	A 厂房	镭雕机 2	/	95/1	减振、墙体隔声	26.89	112.19	1	66.74	48.27	夜间	26	22.27	1
6384	A 厂房	镭雕机 2	/	95/1	减振、墙体隔声	26.89	112.19	1	30.02	49.10	夜间	26	23.10	1
……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
6961	A 厂房	电泳线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	45.59	86.52	1	89.91	23.17	昼间	/	/	/
6962	A 厂房	电泳线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	45.59	86.52	1	51.90	23.42	昼间	/	/	/
6963	A 厂房	电泳线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	45.59	86.52	1	33.20	23.92	昼间	/	/	/
6964	A 厂房	电泳线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	45.59	86.52	1	38.96	23.69	昼间	/	/	/
6965	A 厂房	电泳线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	45.59	86.52	1	94.01	23.15	昼间	26	-2.85	1
6966	A 厂房	电泳线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	45.59	86.52	1	46.32	23.51	昼间	26	-2.49	1
6967	A 厂房	电泳线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	45.59	86.52	1	89.91	23.17	夜间	/	/	/
6968	A 厂房	电泳线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	45.59	86.52	1	51.90	23.42	夜间	/	/	/
6969	A 厂房	电泳线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	45.59	86.52	1	33.20	23.92	夜间	/	/	/
6970	A 厂房	电泳线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	45.59	86.52	1	38.96	23.69	夜间	/	/	/
6971	A 厂房	电泳线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	45.59	86.52	1	94.01	23.15	夜间	26	-2.85	1
6972	A 厂房	电泳线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	45.59	86.52	1	46.32	23.51	夜间	26	-2.49	1
6973	A 厂房	电泳线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	47.69	74.37	1	77.62	23.21	昼间	/	/	/
6974	A 厂房	电泳线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	47.69	74.37	1	50.96	23.43	昼间	/	/	/

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种) (声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m X	空间相对位置/m Y	空间相对位置/m Z	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	建筑物外噪声
6975	A 厂房	电泳线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	47.69	74.37	1	45.49	23.53	昼间	/	/	/
6976	A 厂房	电泳线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	47.69	74.37	1	37.96	23.73	昼间	/	/	/
6977	A 厂房	电泳线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	47.69	74.37	1	106.30	23.13	昼间	26	-2.87	1
6978	A 厂房	电泳线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	47.69	74.37	1	47.31	23.49	昼间	26	-2.51	1
6979	A 厂房	电泳线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	47.69	74.37	1	77.62	23.21	夜间	/	/	/
6980	A 厂房	电泳线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	47.69	74.37	1	50.96	23.43	夜间	/	/	/
6981	A 厂房	电泳线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	47.69	74.37	1	45.49	23.53	夜间	/	/	/
6982	A 厂房	电泳线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	47.69	74.37	1	37.96	23.73	夜间	/	/	/
6983	A 厂房	电泳线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	47.69	74.37	1	106.30	23.13	夜间	26	-2.87	1
6984	A 厂房	电泳线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	47.69	74.37	1	47.31	23.49	夜间	26	-2.51	1
6985	A 厂房	电镀线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	31.97	50.82	1	55.66	23.37	昼间	/	/	/
6986	A 厂房	电镀线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	31.97	50.82	1	68.84	23.26	昼间	/	/	/
6987	A 厂房	电镀线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	31.97	50.82	1	67.53	23.26	昼间	/	/	/
6988	A 厂房	电镀线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	31.97	50.82	1	55.75	23.37	昼间	/	/	/
6989	A 厂房	电镀线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	31.97	50.82	1	128.31	23.10	昼间	26	-2.90	1
6990	A 厂房	电镀线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	31.97	50.82	1	29.52	24.13	昼间	26	-1.87	1
6991	A 厂房	电镀线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	31.97	50.82	1	55.66	23.37	夜间	/	/	/
6992	A 厂房	电镀线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	31.97	50.82	1	68.84	23.26	夜间	/	/	/
6993	A 厂房	电镀线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	31.97	50.82	1	67.53	23.26	夜间	/	/	/
6994	A 厂房	电镀线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	31.97	50.82	1	55.75	23.37	夜间	/	/	/
6995	A 厂房	电镀线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	31.97	50.82	1	128.31	23.10	夜间	26	-2.90	1
6996	A 厂房	电镀线 1	/	65/1	减振、墙体隔声	31.97	50.82	1	29.52	24.13	夜间	26	-1.87	1
6997	A 厂房	电镀线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	69.64	54.52	1	55.78	23.37	昼间	/	/	/
6998	A 厂房	电镀线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	69.64	54.52	1	30.99	24.04	昼间	/	/	/
6999	A 厂房	电镀线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	69.64	54.52	1	67.24	23.27	昼间	/	/	/
7000	A 厂房	电镀线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	69.64	54.52	1	17.90	25.54	昼间	/	/	/
7001	A 厂房	电镀线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	69.64	54.52	1	128.08	23.10	昼间	26	-2.90	1
7002	A 厂房	电镀线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	69.64	54.52	1	67.37	23.27	昼间	26	-2.73	1
7003	A 厂房	电镀线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	69.64	54.52	1	55.78	23.37	夜间	/	/	/
7004	A 厂房	电镀线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	69.64	54.52	1	30.99	24.04	夜间	/	/	/

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种) (声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m X	空间相对位置/m Y	空间相对位置/m Z	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	建筑物外噪声
7005	A 厂房	电镀线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	69.64	54.52	1	67.24	23.27	夜间	/	/	/
7006	A 厂房	电镀线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	69.64	54.52	1	17.90	25.54	夜间	/	/	/
7007	A 厂房	电镀线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	69.64	54.52	1	128.08	23.10	夜间	26	-2.90	1
7008	A 厂房	电镀线 2	/	65/1	减振、墙体隔声	69.64	54.52	1	67.37	23.27	夜间	26	-2.73	1
7009	A 厂房	电镀线 3	/	65/1	减振、墙体隔声	54.87	40.48	1	43.20	23.58	昼间	/	/	/
7010	A 厂房	电镀线 3	/	65/1	减振、墙体隔声	54.87	40.48	1	47.02	23.50	昼间	/	/	/
7011	A 厂房	电镀线 3	/	65/1	减振、墙体隔声	54.87	40.48	1	79.89	23.20	昼间	/	/	/
7012	A 厂房	电镀线 3	/	65/1	减振、墙体隔声	54.87	40.48	1	33.87	23.89	昼间	/	/	/
7013	A 厂房	电镀线 3	/	65/1	减振、墙体隔声	54.87	40.48	1	140.71	23.09	昼间	26	-2.91	1
7014	A 厂房	电镀线 3	/	65/1	减振、墙体隔声	54.87	40.48	1	51.39	23.43	昼间	26	-2.57	1
7015	A 厂房	电镀线 3	/	65/1	减振、墙体隔声	54.87	40.48	1	43.20	23.58	夜间	/	/	/
7016	A 厂房	电镀线 3	/	65/1	减振、墙体隔声	54.87	40.48	1	47.02	23.50	夜间	/	/	/
7017	A 厂房	电镀线 3	/	65/1	减振、墙体隔声	54.87	40.48	1	79.89	23.20	夜间	/	/	/
7018	A 厂房	电镀线 3	/	65/1	减振、墙体隔声	54.87	40.48	1	33.87	23.89	夜间	/	/	/
7019	A 厂房	电镀线 3	/	65/1	减振、墙体隔声	54.87	40.48	1	140.71	23.09	夜间	26	-2.91	1
7020	A 厂房	电镀线 3	/	65/1	减振、墙体隔声	54.87	40.48	1	51.39	23.43	夜间	26	-2.57	1
7021	A 厂房	电镀线 4	/	65/1	减振、墙体隔声	55.85	27.68	1	30.36	24.07	昼间	/	/	/
7022	A 厂房	电镀线 4	/	65/1	减振、墙体隔声	55.85	27.68	1	47.26	23.49	昼间	/	/	/
7023	A 厂房	电镀线 4	/	65/1	减振、墙体隔声	55.85	27.68	1	92.73	23.16	昼间	/	/	/
7024	A 厂房	电镀线 4	/	65/1	减振、墙体隔声	55.85	27.68	1	34.06	23.88	昼间	/	/	/
7025	A 厂房	电镀线 4	/	65/1	减振、墙体隔声	55.85	27.68	1	153.55	23.08	昼间	26	-2.92	1
7026	A 厂房	电镀线 4	/	65/1	减振、墙体隔声	55.85	27.68	1	51.20	23.43	昼间	26	-2.57	1
7027	A 厂房	电镀线 4	/	65/1	减振、墙体隔声	55.85	27.68	1	30.36	24.07	夜间	/	/	/
7028	A 厂房	电镀线 4	/	65/1	减振、墙体隔声	55.85	27.68	1	47.26	23.49	夜间	/	/	/
7029	A 厂房	电镀线 4	/	65/1	减振、墙体隔声	55.85	27.68	1	92.73	23.16	夜间	/	/	/
7030	A 厂房	电镀线 4	/	65/1	减振、墙体隔声	55.85	27.68	1	34.06	23.88	夜间	/	/	/
7031	A 厂房	电镀线 4	/	65/1	减振、墙体隔声	55.85	27.68	1	153.55	23.08	夜间	26	-2.92	1
7032	A 厂房	电镀线 4	/	65/1	减振、墙体隔声	55.85	27.68	1	51.20	23.43	夜间	26	-2.57	1
7033	A 厂房	电镀线 5	/	65/1	减振、墙体隔声	38.13	8.23	1	12.68	27.10	昼间	/	/	/
7034	A 厂房	电镀线 5	/	65/1	减振、墙体隔声	38.13	8.23	1	66.74	23.27	昼间	/	/	/

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种) (声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m X	空间相对位置/m Y	空间相对位置/m Z	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	建筑物外噪声
7035	A 厂房	电镀线 5	/	65/1	减振、墙体隔声	38.13	8.23	1	110.51	23.12	昼间	/	/	/
7036	A 厂房	电镀线 5	/	65/1	减振、墙体隔声	38.13	8.23	1	53.46	23.40	昼间	/	/	/
7037	A 厂房	电镀线 5	/	65/1	减振、墙体隔声	38.13	8.23	1	171.29	23.07	昼间	26	-2.93	1
7038	A 厂房	电镀线 5	/	65/1	减振、墙体隔声	38.13	8.23	1	31.79	23.99	昼间	26	-2.01	1
7039	A 厂房	电镀线 5	/	65/1	减振、墙体隔声	38.13	8.23	1	12.68	27.10	夜间	/	/	/
7040	A 厂房	电镀线 5	/	65/1	减振、墙体隔声	38.13	8.23	1	66.74	23.27	夜间	/	/	/
7041	A 厂房	电镀线 5	/	65/1	减振、墙体隔声	38.13	8.23	1	110.51	23.12	夜间	/	/	/
7042	A 厂房	电镀线 5	/	65/1	减振、墙体隔声	38.13	8.23	1	53.46	23.40	夜间	/	/	/
7043	A 厂房	电镀线 5	/	65/1	减振、墙体隔声	38.13	8.23	1	171.29	23.07	夜间	26	-2.93	1
7044	A 厂房	电镀线 5	/	65/1	减振、墙体隔声	38.13	8.23	1	31.79	23.99	夜间	26	-2.01	1
7045	A 厂房	电镀线 6	/	65/1	减振、墙体隔声	74.57	12.17	1	13.15	26.91	昼间	/	/	/
7046	A 厂房	电镀线 6	/	65/1	减振、墙体隔声	74.57	12.17	1	30.09	24.09	昼间	/	/	/
7047	A 厂房	电镀线 6	/	65/1	减振、墙体隔声	74.57	12.17	1	109.86	23.12	昼间	/	/	/
7048	A 厂房	电镀线 6	/	65/1	减振、墙体隔声	74.57	12.17	1	16.81	25.78	昼间	/	/	/
7049	A 厂房	电镀线 6	/	65/1	减振、墙体隔声	74.57	12.17	1	170.71	23.07	昼间	26	-2.93	1
7050	A 厂房	电镀线 6	/	65/1	减振、墙体隔声	74.57	12.17	1	68.44	23.26	昼间	26	-2.74	1
7051	A 厂房	电镀线 6	/	65/1	减振、墙体隔声	74.57	12.17	1	13.15	26.91	夜间	/	/	/
7052	A 厂房	电镀线 6	/	65/1	减振、墙体隔声	74.57	12.17	1	30.09	24.09	夜间	/	/	/
7053	A 厂房	电镀线 6	/	65/1	减振、墙体隔声	74.57	12.17	1	109.86	23.12	夜间	/	/	/
7054	A 厂房	电镀线 6	/	65/1	减振、墙体隔声	74.57	12.17	1	16.81	25.78	夜间	/	/	/
7055	A 厂房	电镀线 6	/	65/1	减振、墙体隔声	74.57	12.17	1	170.71	23.07	夜间	26	-2.93	1
7056	A 厂房	电镀线 6	/	65/1	减振、墙体隔声	74.57	12.17	1	68.44	23.26	夜间	26	-2.74	1
7057	A 厂房	退镀线	/	65/1	减振、墙体隔声	15.61	31.93	1	38.41	23.71	昼间	/	/	/
7058	A 厂房	退镀线	/	65/1	减振、墙体隔声	15.61	31.93	1	86.91	23.17	昼间	/	/	/
7059	A 厂房	退镀线	/	65/1	减振、墙体隔声	15.61	31.93	1	84.88	23.18	昼间	/	/	/
7060	A 厂房	退镀线	/	65/1	减振、墙体隔声	15.61	31.93	1	73.75	23.23	昼间	/	/	/
7061	A 厂房	退镀线	/	65/1	减振、墙体隔声	15.61	31.93	1	145.62	23.08	昼间	26	-2.92	1
7062	A 厂房	退镀线	/	65/1	减振、墙体隔声	15.61	31.93	1	11.51	27.63	昼间	26	1.63	1
7063	A 厂房	退镀线	/	65/1	减振、墙体隔声	15.61	31.93	1	38.41	23.71	夜间	/	/	/
7064	A 厂房	退镀线	/	65/1	减振、墙体隔声	15.61	31.93	1	86.91	23.17	夜间	/	/	/

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种) (声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m X	空间相对位置/m Y	空间相对位置/m Z	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	建筑物外噪声
7065	A 厂房	退镀线	/	65/1	减振、墙体隔声	15.61	31.93	1	84.88	23.18	夜间	/	/	/
7066	A 厂房	退镀线	/	65/1	减振、墙体隔声	15.61	31.93	1	73.75	23.23	夜间	/	/	/
7067	A 厂房	退镀线	/	65/1	减振、墙体隔声	15.61	31.93	1	145.62	23.08	夜间	26	-2.92	1
7068	A 厂房	退镀线	/	65/1	减振、墙体隔声	15.61	31.93	1	11.51	27.63	夜间	26	1.63	1
7069	A 厂房	水泵 1	/	90/1	减振、墙体隔声	32.43	12.22	1	17.19	45.69	昼间	/	/	/
7070	A 厂房	水泵 1	/	90/1	减振、墙体隔声	32.43	12.22	1	72.04	43.24	昼间	/	/	/
7071	A 厂房	水泵 1	/	90/1	减振、墙体隔声	32.43	12.22	1	106.02	43.13	昼间	/	/	/
7072	A 厂房	水泵 1	/	90/1	减振、墙体隔声	32.43	12.22	1	58.78	43.34	昼间	/	/	/
7073	A 厂房	水泵 1	/	90/1	减振、墙体隔声	32.43	12.22	1	166.79	43.07	昼间	26	17.07	1
7074	A 厂房	水泵 1	/	90/1	减振、墙体隔声	32.43	12.22	1	26.48	44.36	昼间	26	18.36	1
7075	A 厂房	水泵 1	/	90/1	减振、墙体隔声	32.43	12.22	1	17.19	45.69	夜间	/	/	/
7076	A 厂房	水泵 1	/	90/1	减振、墙体隔声	32.43	12.22	1	72.04	43.24	夜间	/	/	/
7077	A 厂房	水泵 1	/	90/1	减振、墙体隔声	32.43	12.22	1	106.02	43.13	夜间	/	/	/
7078	A 厂房	水泵 1	/	90/1	减振、墙体隔声	32.43	12.22	1	58.78	43.34	夜间	/	/	/
7079	A 厂房	水泵 1	/	90/1	减振、墙体隔声	32.43	12.22	1	166.79	43.07	夜间	26	17.07	1
7080	A 厂房	水泵 1	/	90/1	减振、墙体隔声	32.43	12.22	1	26.48	44.36	夜间	26	18.36	1
7081	A 厂房	水泵 2	/	90/1	减振、墙体隔声	37.49	12.45	1	16.94	45.75	昼间	/	/	/
7082	A 厂房	水泵 2	/	90/1	减振、墙体隔声	37.49	12.45	1	66.98	43.27	昼间	/	/	/
7083	A 厂房	水泵 2	/	90/1	减振、墙体隔声	37.49	12.45	1	106.25	43.13	昼间	/	/	/
7084	A 厂房	水泵 2	/	90/1	减振、墙体隔声	37.49	12.45	1	53.72	43.39	昼间	/	/	/
7085	A 厂房	水泵 2	/	90/1	减振、墙体隔声	37.49	12.45	1	167.03	43.07	昼间	26	17.07	1
7086	A 厂房	水泵 2	/	90/1	减振、墙体隔声	37.49	12.45	1	31.54	44.01	昼间	26	18.01	1
7087	A 厂房	水泵 2	/	90/1	减振、墙体隔声	37.49	12.45	1	16.94	45.75	夜间	/	/	/
7088	A 厂房	水泵 2	/	90/1	减振、墙体隔声	37.49	12.45	1	66.98	43.27	夜间	/	/	/
7089	A 厂房	水泵 2	/	90/1	减振、墙体隔声	37.49	12.45	1	106.25	43.13	夜间	/	/	/
7090	A 厂房	水泵 2	/	90/1	减振、墙体隔声	37.49	12.45	1	53.72	43.39	夜间	/	/	/
7091	A 厂房	水泵 2	/	90/1	减振、墙体隔声	37.49	12.45	1	167.03	43.07	夜间	26	17.07	1
7092	A 厂房	水泵 2	/	90/1	减振、墙体隔声	37.49	12.45	1	31.54	44.01	夜间	26	18.01	1
……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
7405	废水站	水泵 29	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	4.05	57.95	昼间	/	/	/

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种) (声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m X	空间相对位置/m Y	空间相对位置/m Z	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	建筑物外噪声
7406	废水站	水泵 29	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	46.08	55.05	昼间	/	/	/
7407	废水站	水泵 29	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	18.94	55.21	昼间	/	/	/
7408	废水站	水泵 29	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	16.52	55.26	昼间	/	/	/
7409	废水站	水泵 29	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	16.91	55.25	昼间	/	/	/
7410	废水站	水泵 29	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	16.69	55.26	昼间	/	/	/
7411	废水站	水泵 29	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	11.94	55.48	昼间	/	/	/
7412	废水站	水泵 29	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	11.56	55.51	昼间	/	/	/
7413	废水站	水泵 29	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	11.32	55.52	昼间	26	29.52	1
7414	废水站	水泵 29	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	8.87	55.81	昼间	26	29.81	1
7415	废水站	水泵 29	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	4.05	57.95	夜间	/	/	/
7416	废水站	水泵 29	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	46.08	55.05	夜间	/	/	/
7417	废水站	水泵 30	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	18.94	55.21	夜间	/	/	/
7418	废水站	水泵 30	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	16.52	55.26	夜间	/	/	/
7419	废水站	水泵 30	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	16.91	55.25	夜间	/	/	/
7420	废水站	水泵 30	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	16.69	55.26	夜间	/	/	/
7421	废水站	水泵 30	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	11.94	55.48	夜间	/	/	/
7422	废水站	水泵 30	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	11.56	55.51	夜间	/	/	/
7423	废水站	水泵 30	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	11.32	55.52	夜间	26	29.52	1
7424	废水站	水泵 30	/	90/1	减振、墙体隔声	16.79	-11	1	8.87	55.81	夜间	26	29.81	1
7425	废水站	水泵 30	/	90/1	减振、墙体隔声	23.69	-10.31	1	4.03	57.97	昼间	/	/	/
7426	废水站	水泵 30	/	90/1	减振、墙体隔声	23.69	-10.31	1	39.15	55.06	昼间	/	/	/
7427	废水站	水泵 30	/	90/1	减振、墙体隔声	23.69	-10.31	1	17.78	55.23	昼间	/	/	/
7428	废水站	水泵 30	/	90/1	减振、墙体隔声	23.69	-10.31	1	16.05	55.28	昼间	/	/	/
……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……

注：由于项目设备较多，且建筑物隔声墙体多，因而噪声源参数仅列出部分

表 5.3-2　室外噪声源强

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	声源源强(任选一种)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		
1	冷却塔 1	/	97.12	109.32	1	80/1	隔间隔声	昼间
2	冷却塔 1	/	97.12	109.32	1	80/1	隔间隔声	夜间
3	冷却塔 2	/	82.42	135.59	1	80/1	隔间隔声	昼间
4	冷却塔 2	/	82.42	135.59	1	80/1	隔间隔声	夜间
5	冷却塔 3	/	98.61	95.96	1	80/1	隔间隔声	昼间
6	冷却塔 3	/	98.61	95.96	1	80/1	隔间隔声	夜间
7	冷却塔 4	/	104.2	34.82	1	80/1	隔间隔声	昼间
8	冷却塔 4	/	104.2	34.82	1	80/1	隔间隔声	夜间
9	风机 1	/	-12.68	-29.66	1	90/1	进风口消声器	昼间
10	风机 1	/	-12.68	-29.66	1	90/1	进风口消声器	夜间
11	风机 2	/	-9.44	-29.56	1	90/1	进风口消声器	昼间
12	风机 2	/	-9.44	-29.56	1	90/1	进风口消声器	夜间
13	风机 3	/	-12.19	-22.08	1	90/1	进风口消声器	昼间
14	风机 3	/	-12.19	-22.08	1	90/1	进风口消声器	夜间
15	风机 4	/	-9.83	-21.89	1	90/1	进风口消声器	昼间
16	风机 4	/	-9.83	-21.89	1	90/1	进风口消声器	夜间
17	风机 5	/	-20.75	-16.18	1	90/1	进风口消声器	昼间
18	风机 5	/	-20.75	-16.18	1	90/1	进风口消声器	夜间
19	风机 6	/	-21.34	-13.43	1	90/1	进风口消声器	昼间
20	风机 6	/	-21.34	-13.43	1	90/1	进风口消声器	夜间
21	风机 7	/	-10.71	-12.94	1	90/1	进风口消声器	昼间
22	风机 7	/	-10.71	-12.94	1	90/1	进风口消声器	夜间
23	风机 8	/	-10.32	-15.39	1	90/1	进风口消声器	昼间
24	风机 8	/	-10.32	-15.39	1	90/1	进风口消声器	夜间
25	风机 9	/	7.15	-9.18	1	90/1	进风口消声器	昼间
26	风机 9	/	7.15	-9.18	1	90/1	进风口消声器	夜间
27	风机 10	/	3.66	24.35	1	90/1	进风口消声器	昼间

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	声源源强(任选一种)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		
28	风机 10	/	3.66	24.35	1	90/1	进风口消声器	夜间
29	风机 11	/	3.31	26.83	1	90/1	进风口消声器	昼间
30	风机 11	/	3.31	26.83	1	90/1	进风口消声器	夜间
31	风机 12	/	1.54	44.88	1	90/1	进风口消声器	昼间
32	风机 12	/	1.54	44.88	1	90/1	进风口消声器	夜间
33	风机 13	/	1.19	47.53	1	90/1	进风口消声器	昼间
34	风机 13	/	1.19	47.53	1	90/1	进风口消声器	夜间
35	风机 14	/	-0.36	64.19	1	90/1	进风口消声器	昼间
36	风机 14	/	-0.36	64.19	1	90/1	进风口消声器	夜间
37	风机 15	/	-0.92	69.22	1	90/1	进风口消声器	昼间
38	风机 15	/	-0.92	69.22	1	90/1	进风口消声器	夜间
39	风机 16	/	-1.1	78.35	1	90/1	进风口消声器	昼间
40	风机 16	/	-1.1	78.35	1	90/1	进风口消声器	夜间
41	风机 17	/	-2.78	91.2	1	90/1	进风口消声器	昼间
42	风机 17	/	-2.78	91.2	1	90/1	进风口消声器	夜间

（2）室内声压级计算

①某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算

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

式中：*Q*—指向性因素；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；当放在两面墙夹角处时，*Q*=4；当放在三面墙夹角处时，*Q*=8。

R—房间常数；*R* =Sα/(1-α），*S* 为房间内表面面积，m^2；*α*为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源室内 *i* 倍频带叠加声压的计算

$$L_{pli}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{Plij}}\right)$$

式中：$L_{P1i}(r)$—靠近围护结构处室内 *N* 个声源 *i* 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1ij}(r)$—室内 *j* 声源 *i* 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

③靠近室外围护结构处的声压级的计算

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(Tl_i+6)$$

式中：$L_{P2i}(r)$—靠近围护结构处室外 *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。

④等效的室外声源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的计算

$$L_w=L_{P2i}(T)+10\lg s$$

（3）预测点 A 声级的计算

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{[0.1LP_i(r)-\Delta L_i]}\right\}$$

式中：$L_A(r)$—预测点（*r*）处 *A* 声级，dB（A）；

$LP_i(r)$—预测点（*r*）处，第 *i* 倍频带声压级，dB；

ΔL_i—i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

（4）预测点总 A 声压级的计算

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 ti；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 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right]$$

式中：tj—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

ti—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

本次噪声预测采用环安噪声预测软件 Noise System。

5.3.3 预测结果及评价

考虑到本项目厂区周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此项目对厂区边界的噪声贡献值进行预测，项目噪声预测结果见表 5.3-3。

表 5.3-3　噪声预测结果 单位：dB(A)

噪声监测点	本项目贡献值	标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	49.27	60	50	达标	达标
南厂界	43.26	60	50	达标	达标
西厂界	49.60	60	50	达标	达标
北厂界	48.15	60	50	达标	达标

从上表可知，项目建成后主要生产设备产生的噪声在厂区东、南、西、北边界处噪声贡献值未 43.26~49.60dB(A)，均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的限值，周边环境敏感目标距离项目较远，本项目建成后营运期产生的噪声不会对周围声环境敏感点产生明显影响。

5.4 运营期固体废物影响分析

本项目的固体废物主要有员工生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。本项目生产过程中各类固体废物产生量及处置方式详见表 4.3-23。

（1）一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固废，主要包括制纯水废滤芯、废有色金属、废钢铁以及废包装材料（如纸箱、木箱、包装袋等），收集后由相关单位处理处置。一般工业固废采取以上处理处置措施后，对环境的影响很小。

（2）危险废物

项目危险废物包括废矿物油（HW08 废矿物油）、电镀槽废液（渣）（HW17 表面处理废物）、废水回收系统浓液（HW17 表面处理废物）、污水处理设施污泥（HW17 表面处理废物）、沾染化学药剂的废原料桶（HW49 其他废物）、电镀线废滤芯、树脂（HW49 其他废物）、废反渗透膜（HW49 其他废物）、实验废物（HW49 其他废物）等。危险废物交有资质单位回收或处置。

对于项目内临时存放的危险固废，拟设置专用危险废物贮存场所，并根据其毒性性质进行分类存放，禁止将其与非有毒有害固体废物混杂堆放，并由专业人员管理，专用堆放场所具有防扬散、防流失、防渗漏等措施。在委托有资质单位进行处理时，应严格按照国家及省有关要求实施。

此外，根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。

①危废的收集的要求

1）性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；

2）危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

3）在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄露、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

4）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

5）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

6）收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污

染，确保其使用安全。

②危废的贮存的要求

危废的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。在厂房四层一个固定的危险废物贮存点，一层设置废液收集区及污泥房。并做好防风、防雨、防晒和防渗等预防措施，贮存点四周应有防火墙。危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。

③危废的运输的要求

1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

2）危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第 9 号）相关标准；

3）卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

4）卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

在严格规范危险固废的有关管理和处理处置规定后，项目内的危险固废可以达到100%无害化处理或综合利用，对环境影响较极小。

（3）生活垃圾

生活垃圾由环卫部门集中收集处理。生活垃圾如不及时清理，会影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。天气炎热时，垃圾腐解很快，分解、发酵产生难闻的气味，同时容易滋生苍蝇蚊子。厂区生活垃圾由市政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。无害化处理率达到 100％。

（4）小结

本项目的一般固废综合利用，生活垃圾圾等统一由市政环卫部门收集清运，对于危险废物，应交由有资质单位处理处置，进行全过程严格管理和安全处置。 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。

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 水文地质条件调查

（1）区域地质构造

汕尾市背山面海，由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，造成境内山地、台地、丘陵、平原、河流、滩涂和海洋各种地形类兼有的复杂地貌。本地区位于莲花山南麓，其山脉走势为东北向西南倾斜。莲花山脉由闽粤边界的铜鼓岭向东南经汕尾跨惠阳到香港附近入海。地形为北部高丘山地，山峦重叠，千米以上的高山有 23 座，最高峰为莲花山，海拔 1337.3 米，位于海丰县西北境内；中部多丘陵、台地；南部沿海多为台地、平原。全市境内山地、丘陵面积比例大，约占总面积的 43.7%。

陆丰地处莲花山山脉东南麓，莲花山断裂带东南侧新华夏系构造带，地质构造以北东向断裂为主。境内地层主要为燕山期花岗岩、侏罗–白垩系砂页岩、凝灰岩，河谷及滨海地带广泛分布第四纪松散沉积层（冲洪积砂、黏土、淤泥、海相沉积层）；区域整体地壳稳定性较好，无大型全新世活动性断裂穿越中心城区及大部分乡镇。 地貌格局呈“北高南低”，由北向南依次为山地→丘陵→台地、河谷平原→滨海平原、滨海滩涂。北部以低山、高丘陵为主；中部（含内湖镇）为丘陵、台地与河谷冲积平原相间分布；南部沿海为海积平原、沙垄、潟湖、滩涂。境内最高峰为罗经嶂，海拔 986m。地势起伏北部大、中南部平缓，沿海地带地势低洼，局部存在软土地基。

内湖镇处于陆丰中部丘陵向南部平原过渡地带，整体地势平缓，以河谷冲积平原、台地为主，北部、边缘分布低缓丘陵大部分区域地势平坦连片，坡度小，农业开发条件较好；局部为低丘坡地（如军湖村一带）.。

区域大地构造属于莲花山断裂带东南侧新华夏系构造，地层以花岗岩、砂页岩基底 + 第四系河流冲积层（砂、黏土、砾石）为主；区域地质稳定性较好，无活动性断裂穿越镇区，地质结构优良，工程地质条件较好。

主要含水层特征：区域淤泥、淤泥质土、中砂、粗砂层为主要含水层，富水性丰富，分布广泛。强风化泥质粉砂岩的风化裂隙水分布不均匀，呈网纹状分布，风化层厚度较大，风化裂隙发育，局部地段呈现地下水活动较强的痕迹。细砂、中砂、粗砂含水层上部有淤泥质土、粉质粘土层覆盖，与地表水水力联系较弱，与下部泥质粉砂岩风化带的风化裂隙水直接接触，水力联系密切。区域水文地质图详见图 5.5-1。

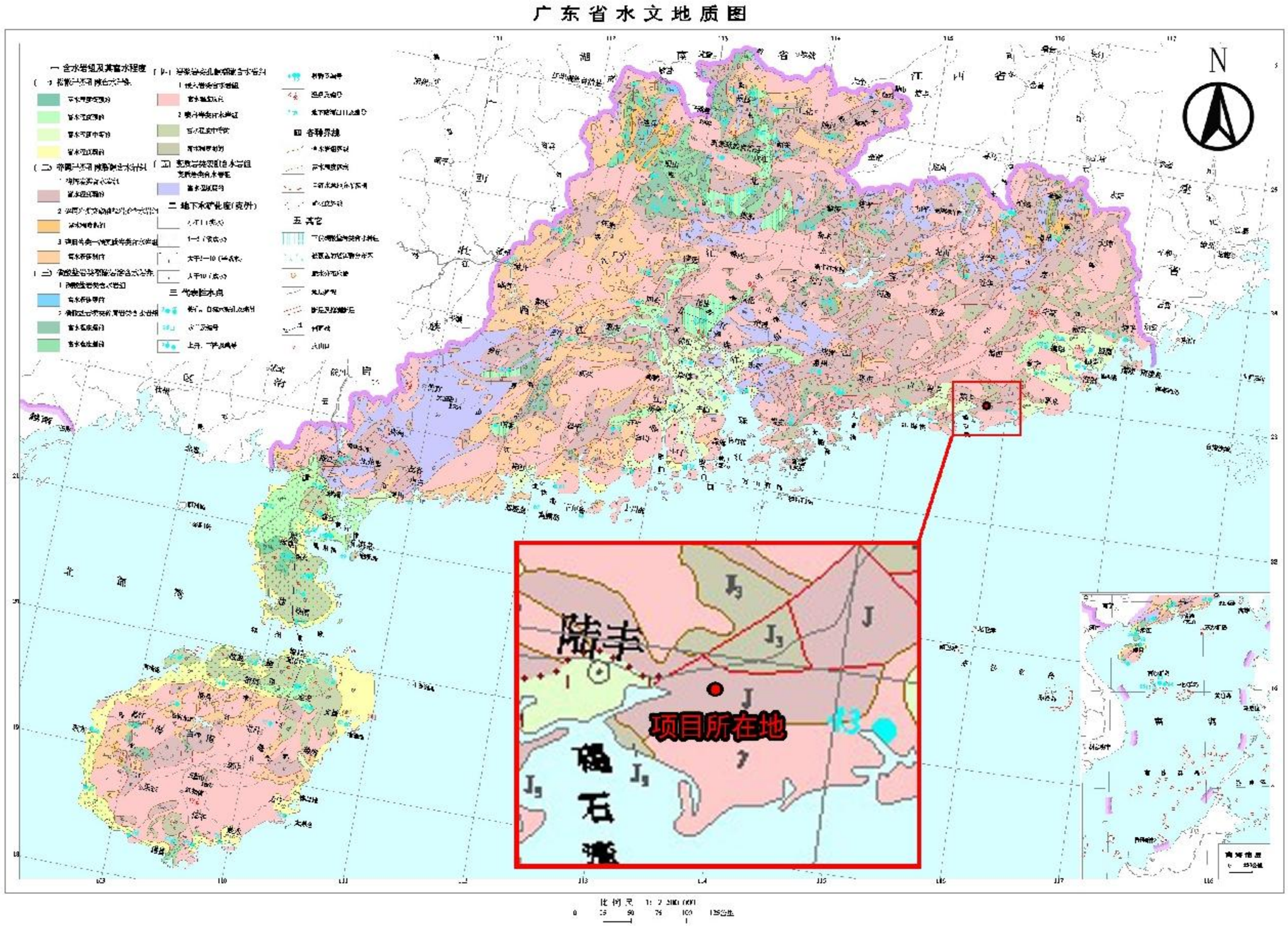


图 5.5-1 项目所在区域水文地质图

（2）项目场地岩土分层及特征

根据《陆丰市鑫业新能源有限公司厂区岩土工程勘察报告》（2023.3），现场调查/勘探孔揭露，综合室内土工测试成果，场地岩土层自上而下划分为为①人工填土、②第四系冲积土、③第四系残积土和④侏罗系基岩，分述如下：

1、人工填土（Qml）

素填土：棕黄、棕红、黄灰色，湿，松散，由粉砂质粘土混碎砾石组成，部分钻孔底部为 0.20～0.45m 耕植土，成分不均匀，均匀性、密实度差，新近堆填，堆填时间约 10 年；各钻孔可见，层底埋深 0.60~2.90m，层厚 0.60~2.90m，层底标高 2.62~5.20m。标准贯入试验:9 次。

2、第四系冲积土层（Qal）

②粉质粘土：棕黄、灰白、灰黄、棕红色，可塑，局部硬塑。光滑，干强度，韧性中等，成分以粉粘粒为主；见于场地各个钻孔中，层顶埋深 0.60~2.90m，层厚 3.70~12.00m，层顶标高 2.62~5.20m。取土样试验 9 件，标准贯入试验 51 次。

3、第四系残积土（Qel）

③粉质粘土：灰、深灰、褐黄色，硬塑，光滑，干强度，韧性中等，成分以粉粘粒为主，为泥质粉砂岩风化残积土；见于场地各个钻孔中，层顶埋深 6.10~13.20m，层厚 2.00~11.70m，层顶标高-7.64~-0.62m。取土样试验 9 件，标准贯入试验 27 次。

4、侏罗系基岩（J）：

在钻孔揭露深度内的岩性为泥质粉砂岩，按其风化程度/力学强度/层位关系分为 2 个风化带：

④1 全风化泥质粉砂岩：灰黑、灰、黄褐、深灰色，原岩结构基本破坏，岩质极软，易捏碎，岩体风化剧烈，矿物成份基本已蚀变成粘土类矿物，岩芯呈坚硬土状，为极软岩，岩体质量基本等级V级，局部夹强风化岩块，风化不均，见于场地各个钻孔中，层顶埋深 11.80~18.90m，层厚 1.30~8.30m，层顶标高-13.22~-6.29m。

取土样试验 8 件，标准贯入试验 22 次。

④2 强风化泥质粉砂岩：灰黑、黄褐、深灰色，结构大部分破坏，裂隙发育，岩质极软，岩体破碎，岩芯主要为半岩半土状，部分为碎块状、块状，风化不均，岩体基本质量等级为V级，岩体坚硬程度为极软岩，各钻孔可见，层顶埋深 16.80~21.60m，揭露层厚 5.00~6.90m，层顶标高-16.03~-11.02m。标准贯入试验 22 次。典型柱状图及剖面图

详见图 5.5-2 和图 5.5-3。

（3）周边场地地下水类型、特征和赋存状态

场地钻孔揭露深度内地下水类型主要为赋存于第四系松散堆积层中的孔隙水和下伏风化岩体内裂隙水；松散层类孔隙水分布于上覆第四系土层，含水层主要为素填土，其透水性较好，但补给条件较差，水量贫乏，地下水不具承压性；赋存于下伏风化岩体内的裂隙水，虽然岩体裂隙发育、岩体破碎，但由于岩体风化裂隙多为粘土矿物充填，导致岩体中裂隙其透水性及富水性均较差，水量较贫乏；场地内地下水主要由大气降水垂直渗透、场外地下水/地表水及岩土层间侧向渗透补给，主要以大气蒸发/岩土层间侧向渗流排泄完成地下水的循环交替；勘察期间钻孔深度内初见水位埋深为 1.30~1.90m（标高 3.91~4.23m），稳定水位埋深为 1.30~2.00m（标高 3.96~4.23m），该场地无长期观测资料，地下水年变化幅度约 1.00~2.00m。

（4）根据地勘报告中钻孔地下水稳定水位情况，项目场地地下水流向为偏西南-东北流向。

（5）地下水开发利用和污染现状

根据调查，项目附近村庄现已全部使用自来水作为饮用水源。

根据地下水环境质量调查，项目所在区域地下水水质较好，未受到污染。

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称	陆丰市鑫业新能源有限公司厂区						
工程编号	2023-3-20			钻孔编号	ZK6		
孔口高程(m)	5.46	坐标	X = 2540426.84	开工日期	2023.3.16	稳定水位深度(m)	1.40
孔口直径(mm)	127.00		Y = 39380883.16	竣工日期	2023.3.16	测量水位日期	2023.3.17

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	稳定水位(m)和水位日期
①	Q^{ml}	3.16	2.30	2.30		素填土:黄灰色,湿,松散,粉质粘土混碎砾石堆填。底部0.30m为耕植土。		=5.00 1.65-1.95	(1)4.06 2023.3.17
②	Q^{al}	-2.04	7.50	5.20		粉质粘土:棕黄色,可塑。		=12.00 3.65-3.95	
③	Q^{el}	-7.64	13.10	5.60		粉质粘土:深灰色,硬塑,为泥质粉砂岩风化残积土。	ZK6-1 8.40-8.60	=19.00 8.65-8.95	
④1	J	-11.34	16.80	3.70		全风化泥质粉砂岩:深灰色,极软,易捏碎,呈坚硬土状。	ZK6-2 15.20-15.40	=38.00 13.35-13.65	
④2		-18.04	23.50	6.70		强风化泥质粉砂岩:深灰色,极软,易碎,裂隙很发育,岩芯呈半岩半土或碎石状。		=77.00 17.25-17.55	

制图: 审核:

图 5.5-2a 典型柱状图 1

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称	陆丰市鑫业新能源有限公司厂区						
工程编号	2023-3-20			钻孔编号	ZK16		
孔口高程(m)	5.55	坐标	X = 2540487.53	开工日期	2023.3.13	稳定水位深度(m)	1.60
孔口直径(mm)	127.00		Y = 39381186.84	竣工日期	2023.3.13	测量水位日期	2023.3.14

地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:200	岩土名称及其特征	取样	标贯击数 (击)	稳定水位 (m) 和水位日期
①	Q^{ml}	3.45	2.10	2.10		素填土:棕红、黄灰色，湿，松散，粉质粘土混碎砾石堆填。底部0.45m为耕植土。			(1) 3.95 2023.3.14
②	Q^{al}	-3.75	9.30	7.20		粉质粘土:灰黄、棕黄色，可塑。		=8.00 3.75-4.05 =12.00 8.55-8.85	
③	Q^{el}	-8.05	13.60	4.30		粉质粘土:褐黄色，硬塑，为泥质粉砂岩风化残积土。	ZK16-1 10.40-10.60	=16.00 10.75-11.05	
④1	J	-15.15	20.70	7.10		全风化泥质粉砂岩:黄褐色，极软，易捏碎，呈坚硬土状。		=47.00 15.55-15.85	
④2		-20.65	26.20	5.50		强风化泥质粉砂岩:黄褐色，极软，易碎，裂隙很发育，岩芯呈半岩半土或碎石状。		=93.00 20.95-21.25	

制图: 审核:

图 5.5-2b 典型柱状图 2

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称	陆丰市鑫业新能源有限公司厂区						
工程编号	2023-3-20			钻孔编号	ZK20		
孔口高程(m)	6.06	坐标	X = 2540633.34	开工日期	2023.3.18	稳定水位深度(m)	1.90
孔口直径(mm)	127.00		Y = 39381015.63	竣工日期	2023.3.18	测量水位日期	2023.3.19

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	稳定水位(m)和水位日期
①	Q^{ml}	4.86	1.20	1.20		素填土:黄灰色,湿,松散,粉质粘土混碎砾石堆填。底部0.45m为耕植土。		=4.00	(1)4.16
②	Q^{al}	-3.24	9.30	8.10		粉质粘土:棕红、棕黄色,可塑。		1.65-1.95 =13.00 3.35-3.65	2023.3.19
③	Q^{el}	-6.54	12.60	3.30		粉质粘土:深灰色,硬塑,为泥质粉砂岩风化残积土。	ZK20-1 10.50-10.70	=15.00 8.65-8.95 =19.00 10.85-11.15	
④1	J	-14.84	20.90	8.30		全风化泥质粉砂岩:深灰色,极软,易捏碎,呈坚硬土状。		=42.00 15.65-15.95	
④2		-20.64	26.70	5.80		强风化泥质粉砂岩:深灰色,极软,易碎,裂隙很发育,岩芯呈半岩半土或碎石状。		=87.00 21.25-21.55	

制图: 审核:

图 5.5-2c 典型柱状图 3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例: 1:600
垂直比例: 1:200

16--------16′

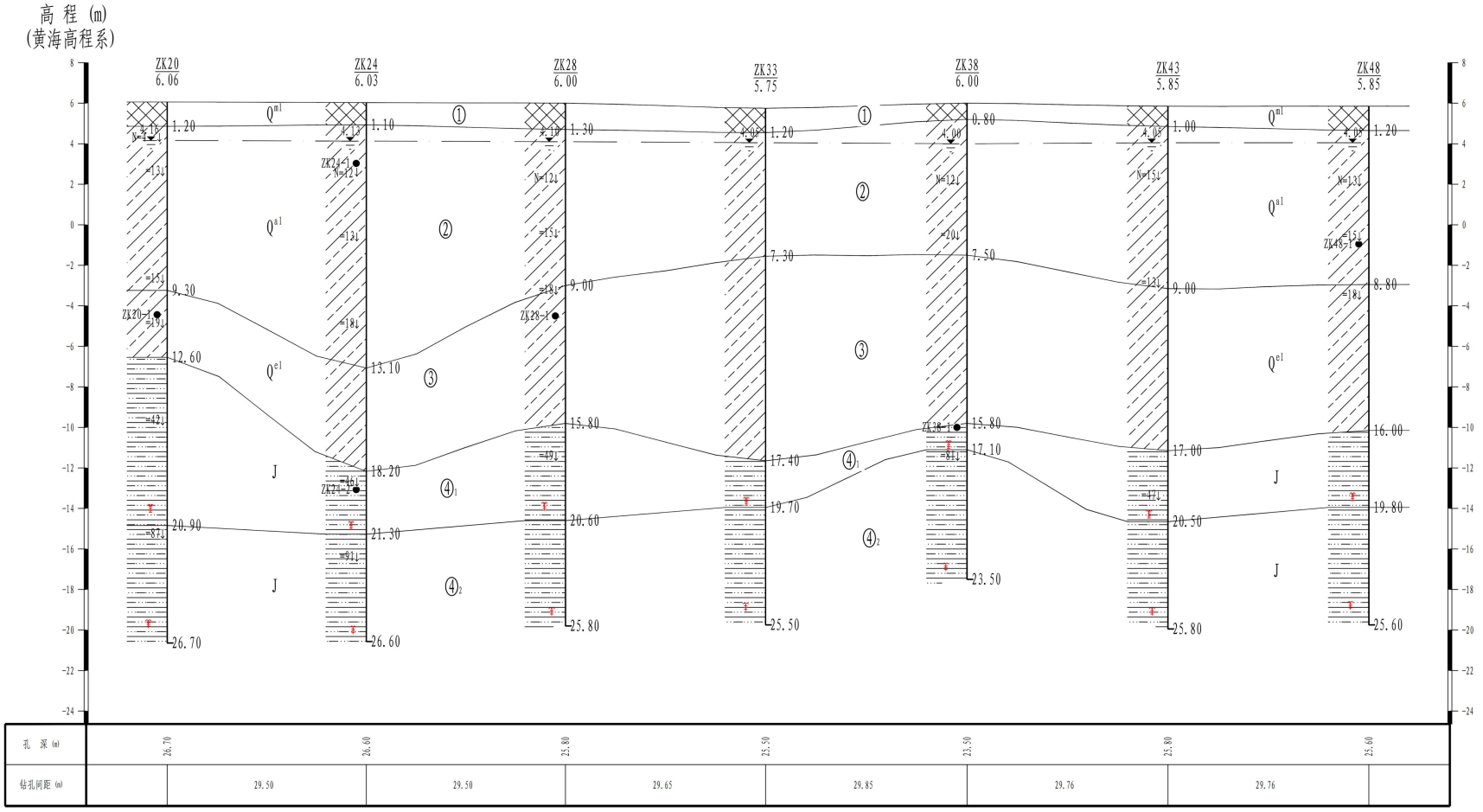


图 5.5-3a 典型剖面图 1

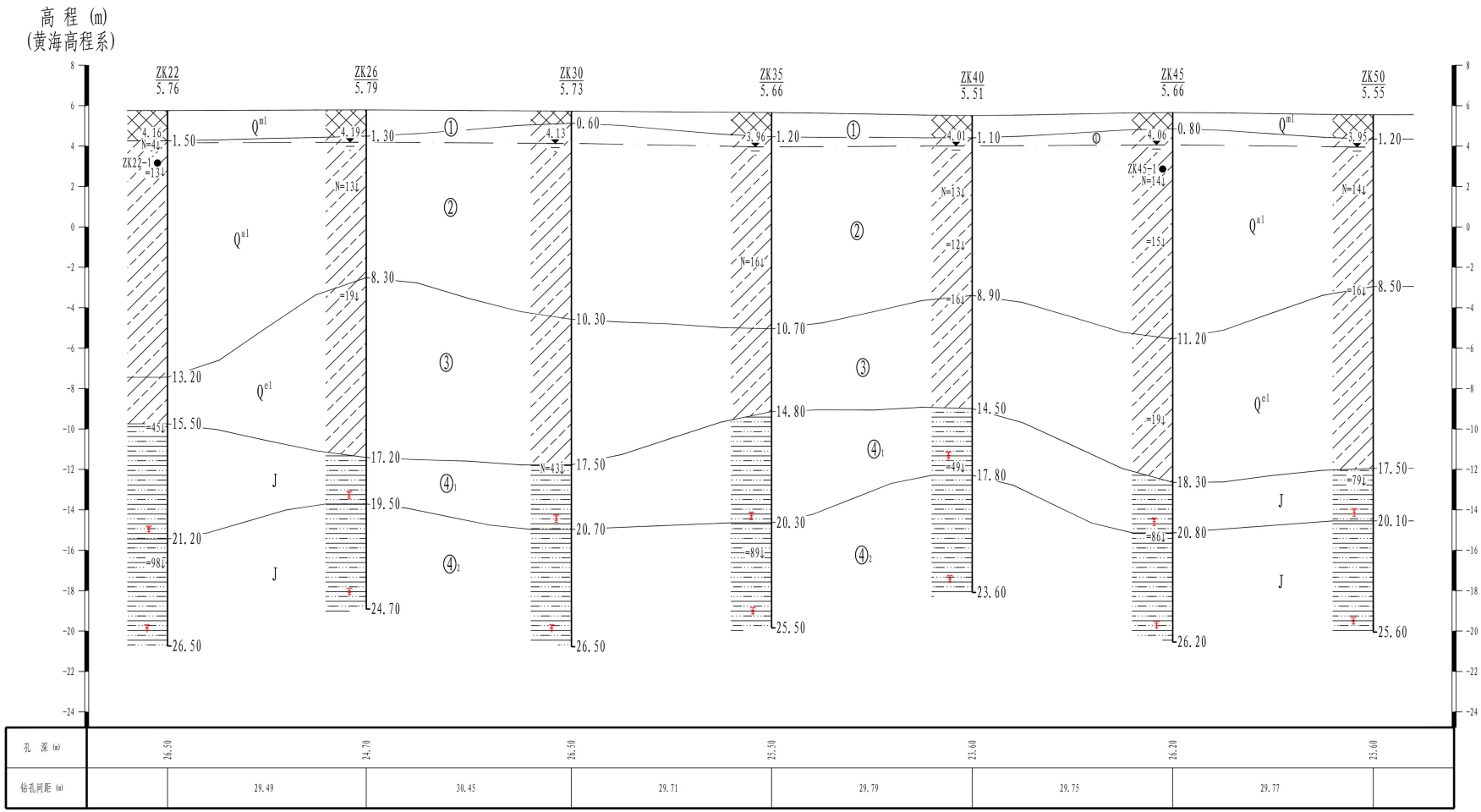


图 5.5-3b 典型剖面图 2

5.5.2 地下水环境影响分析

根据项目及其周边的水文地质剖面图，项目所在地浅层地下水与块状裂隙含水层之间水力联系较差，两者之间连通性不强，浅层地下水发生污染，污染物也很难渗透到承压水，不会对承压水产生影响。地下水类型主要为赋存于第四系松散堆积层中的孔隙水和下伏风化岩体内裂隙水。场地新近松散填土层（层序号为①）和强风化岩（层序号④2））为中等透水性，其余粘性土层（含残积土和全风化岩）为弱透水～微透水性。本项目建设不涉及地下水开采，没有造成两层地下水的连通，可能发生的污染主要影响浅层地下水，为此，本章节主要分析本项目建设对项目场地浅层地下水的影响。

项目采取以下污染防治措施：

①生产区：生产区涉及产污生产线拟采用 2mm（防渗系数<10^{-9}cm/s）聚脂防水材料防渗，汇集废水的管沟拟采用 2mm 厚的聚脂防水材料及 5 布 7 涂的环氧树脂层，此外，沿管道铺设的位置进行地面混泥土硬化处理，同时沿管道设置废水收集槽，废水排放沟渠采用渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 100mm，因此，正常条件下，污水不会下渗到土壤造成地下水污染。当防渗层出现破损时，有可能有污水下渗，生产区包气带渗透性较小，且包气带较厚，起到了很好的防污作用，在采取措施后，生产区造成的地下水污染影响较小。

②废水事故池、废水处理系统：废水事故池及废水处理系土层较厚，包气带及潜水含水层透水性较差，可以起到较好的防污作用，且不存在水力联系密切的多含水层，加之，项目采取厚度大于 150mm 的混凝土浇筑及 2mm 厚的聚脂防水材料做相应的防腐防渗处理，正常条件下污水渗入量很小，因此，分析认为项目废水处理系统及事故池也不会对地下水造成较大的污染。

③物料储存区：本项目设置独立的仓库，其地面已做了基础防腐及防渗处理并设置围堰，防止可能下渗的污染物。可能造成地下水污染的物料均单独存放在容器中，正常条件下，不会对地下水造成污染。只有当物料泄漏，才有可能造成污染。存储仓经常进行巡查，发现泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断存在，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间段，很难穿透基础防渗层。采取以上处理措施后可有效防止泄露液体向周围扩散，减少可能受污染的范围、防止泄露液体污染土壤。因此，在加强管理，及时发现泄漏并采取有力措施的条件下，新建的存储仓不会造成地下水影响。

④危废暂存场所：本项目新建危废暂存场所将严格按照《危险废物贮存污染控制标

准》（GB 18597-2023）的相关要求设计相关地下水防护措施，并且加强管理，防止危险废物的泄漏。包气带厚度较厚，潜水含水层透水性较差，不存在水力联系密切的多含水层。危险废物暂存库还应做到如下要求：①危险废物贮存场基础设置防渗地坪。②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。③不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题。危险废物堆要防风、防雨、防晒等。④设施内有安全照明设施和观察窗口。

因此，在严格做好相应设施的防渗措施的前提下，危险废物暂存场不会对地下水造成较大影响。

⑤由前面分析可知，由于本项目废水处理站作为特殊防渗区域，废水收集池及事故池均采取特殊的防渗措施，可以有效的防止重金属废水直接与土壤接触。因此在完善事故应急的条件下，使含重金属废水汇入事故池后处理，不会造成地下水污染。

⑥园区已在下游区设置了地下水跟踪监测井，便于发现异常情况，有利于排查污染源，减少地下水环境影响。

⑦ 另外，根据园区现有项目运行情况及地下水自行监测情况，地下水水质均达到III类水质要求，因而采取上述地下水污染防治措施可有效预防地下水污染，对地下水环境影响较小。

综上所述，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，且评价范围内居民饮用水均采用自来水，不会影响到评价范围内居民饮用水水质。

5.6 土壤环境影响预测与评价

5.6.1 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤环境影响预测范围与现状调查评价范围一致，为项目厂界外 1000m 范围。根据项目环境保护目标识别，评价范围内有土壤敏感点。

5.6.2 预测评价时段

本项目建设期对周围土壤环境影响较小，因此预测评价范围确定为本项目运营期。

5.6.3 情景设置

本项目为液冷板零部件制造项目，属于制冷通用设备行业，土壤环境评价为污染影响影响型，项目运营期产生的污染物可能会通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗或其他途径进入到土壤，对土壤环境造成影响。

本项目生产厂房、危化品库、危废库、事故应急池以及废水处理站若没有适当的防漏措施，其中的有害组分深处后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质造成污染。

本项目生产厂房、危化品库、危废库、事故应急池以及废水处理站等均进行硬底化和防渗措施，项目危废库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，生产厂房、危化品库、事故应急池以及废水处理站等按地下水污染防治分区要求做好防渗措施，建设项目完成后对周边土壤的影响影响较小。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

1）正常情况

正常情况主要土壤环境影响途径为运营期间工艺废气污染物排放大气沉降，属于污染影响型项目，特征因子为氟化物、石油烃（以非甲烷总烃）。因此根据建设项目特征，设定预测情景为项目正常排放情况下，外排的氟化物、非甲烷总烃通过沉降进入土壤环境的累积影响。预测时段为 1 年、5 年、10 年、20 年。

2）非正常情况

项目废水收集池发生泄漏，防渗层破损导致排出的重金属镍、氟化物进入土壤，可在土壤中进行累积，对土壤环境造成影响，主要影响途径是垂直入渗和地面漫流。

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。建议企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故缓冲池，当事故缓冲池储满，事故水进一步进入厂外末端事故缓冲池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势，在东西向穿越道路的明沟上方设置栅板，并于南侧设置小挡坝，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂外末端事故缓冲池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

因此根据建设项目特征，非正常工况主要考虑废水污染物镍、氟化物通过垂直入渗进入土壤环境的累积影响。预测时段按防渗层破损未及时发现，由于项目设置跟踪监测，每年一次，因而事故持续时间按最晚发现时间一年 365 天计。

5.6.4 预测评价标准

项目选址属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地中的工业用地，其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值，周围环境敏感点居住区属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类用地中的居住用地，其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类用地土壤污染风险筛选值，标准有关污染物及其浓度限值详见表 1.6-5。预测因子对应评价标准值如表 5.6-1 所示：

表 5.6-1 预测因子浓度限值　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值	第一类用地筛选值	农用地
1	氟化物	--	2000	1000	700
2	石油烃	7440-50-8	4500	826	/
3	镍	7440-02-0	900	150	60

5.6.5 预测评价方法及参数取值

（1）预测方法

1）正常工况

本项目正常工况下土壤环境影响途径为大气沉降，选取导则附录 E 进行预测分析，具体方法如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量

计算公式为：

$\Delta S=n(IS-LS-RS)/(\rho b\times A\times D)$

式中：

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

IS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

LS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本项目主要为大气沉降影响，可不考虑输出量，Ls=0；

RS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本项目主要为大气沉降影响，可不考虑输出量，Rs =0；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值

计算公式为：

$S=Sb+\Delta S$

式中：

Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③年输入量

大气沉降包括湿沉降与干沉降两种方式，本项目重点预测干沉降量对土壤环境的影响，即通过最大落地浓度预测废气中污染物对土壤环境的影响。

干沉降累积量（即年输入量 IS）根据单位面积干沉降通量 Q 计算得出。

计算公式为：

$IS= 10\times Q\times A\times T$

式中：

Q——干沉降通量，mg/m^2·S；

A——预测评价范围，m^2；

T——沉降时间，S。

干沉降通量 Q 是指单位时间内通过单位面积的污染物量，等于预测点地面浓度与废气沉降速率的乘积，单位为 mg/m^2·S。

计算公式为：

$Q=C\times V$

式中：

C——预测点的年均地面浓度，mg/m^3 ；

V——粒子沉降速率，m/s。

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

计算公式为：

$V=gd^2(\rho1-\rho2)/18u$

式中：

g——重力加速度，m/s^2；

d——粒子直径（本项目取 0.3μm），m；

ρ1、ρ2——粒子密度和空气密度，kg/m^3；

u——空气的粘度，Pa·s（20℃时空气黏度为 1.81×10^{-5}Pa·s）。

2）非正常工况

本项目非正常工况下土壤环境影响途径为垂直下渗，采用饱和水流进行计算，具体如下：

$$X_E=\frac{C_i\cdot V}{\rho_b\cdot D}$$

其中，X_E：污染物的输入值，mg/（kg•a）；

Ci：污染物的浓度，mg/m^3；根据废水产生情况，电镀镍废水中镍浓度为 78.6mg/L（即 78600 mg/m^3）；含氟废水中氟化物浓度为 223.8mg/L（即 223800 mg/m^3）。

V：污染物输入的速度，m/a；根据项目场地地质勘察报告及典型土层渗透系数，含水层渗透系数为 0.05m/d，即 18.25m/a。

ρ_b：土壤容重，kg/m^3；根据监测报告，取平均值 1204kg/m^3。

D：土壤厚度，m。取表层图厚度 0.2m。

则污染物累积输入值为：$X=X_E\cdot n$

式中，X：n 年污染物的累积输入值，mg/kg；

N：污染物累积输入年份，a。由于事故为 365 天，则 n=365/365=1。

（2）预测计算参数取值

①正常工况计算参数取值详见下表。

表 5.6-2 计算参数取值表

序号	计算参数名称	单位	污染物	
			石油烃	氟化物
1	g（重力加速度）	m/s^2	9.8	9.8
2	d（粒子直径）	m	1.00E-10	1.00E-07
3	ρ1（粒子密度）	kg/m^3	4.732	0.88
4	ρ2（空气密度）	kg/m^3	1.293	1.293
5	U（空气粘度）	Pa·s	1.81E-05	1.81E-05
6	C（预测点的年均地面浓度）	mg/m^3	1.48E+00	4.62E-03

序号	计算参数名称	单位	污染物	
			石油烃	氟化物
7	A（预测评价范围）	m^2	4.00E+05	4.00E+05
8	T（沉降时间）	S	2.59E+07	2.59E+07
9	Sb（土壤中某种物质的背景值）	mg/kg	124	697
10	LS（单位年份表层土壤中某种物质的年输入量）	g	0	0
11	RS（单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量）	g	0	0
12	ρb（表层土壤容重）	kg/m^3	1204	1204
13	D（表层土壤深度）	m	0.2	0.2

注：为安全考虑，地面浓度采用小时最大值

②非正常工况计算参数取值详见下表。

表 5.6-3 计算参数取值表

序号	计算参数名称	单位	污染物	
			镍	氟化物
1	XE（污染物的输入值）	mg/（kg•a）	5957.0	16961.6
2	Ci（污染物的浓度）	mg/m^3	78600	223800
3	V（污染物输入的速度）	m/a	18.25	18.25
4	ρ_b（土壤容重）	kg/m^3	1204	1204
5	D（土壤厚度）	m	0.2	0.2

5.6.6 预测评价结果及评价结论

预测评价结果见下表。

表 5.6-4 正常情况土壤中污染因子增量累积量（mg/kg）

预测因子 \ 预测时段		第 1 年	第 5 年	第 10 年	第 20 年
石油烃（非甲烷总烃）	贡献值（ΔS）	1.65E-09	8.23E-09	1.65E-08	3.29E-08
	背景值	124	124	124	124
	预测值	124.0	124.0	124.0	124.0
	二类用地标准值	4500	4500	4500	4500
	达标判断	达标	达标	达标	达标
	一类用地标准值	826	826	826	826
	达标判断	达标	达标	达标	达标
氟化物	贡献值（ΔS）	6.17E-07	3.09E-06	6.17E-06	1.23E-05
	背景值	697	697	697	697
	预测值	697.0	697.0	697.0	697.0
	二类用地标准值	2000	2000	2000	2000
	达标判断	达标	达标	达标	达标
	一类用地标准值	1000	1000	1000	1000
	达标判断	达标	达标	达标	达标
	农用地标准值	810	810	810	810
	达标判断	达标	达标	达标	达标

表 5.6-5 非正常情况土壤中污染因子增量累积量（mg/kg）

预测因子 \ 预测时段		第 1 年
镍	贡献值（ΔS）	5957.0
	背景值	93
	预测值	6050.0
	二类用地标准值	900
	达标判断	超标
氟化物	贡献值（ΔS）	16961.6
	背景值	697
	预测值	17658.6
	二类用地标准值	2000
	达标判断	超标

综合上述预测评价结果，正常情况下，第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年非甲烷总烃在土壤中的预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地及第一类用地筛选值要求；氟化物在土壤中的预测值均满足《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB44/T 1415-2014）第二类用地、第一类用地及农用地筛选值要求，表明项目建设正常情况下对土壤环境影响较小，项目建设后土壤环境影响可以接受。

非正常情况下，镍在土壤中的累积影响预测值严重超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求；氟化物在土壤中的累积影响预测值严重超过《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB44/T 1415-2014）第二类用地，须杜绝该情况发生。

5.7 运营期生态环境影响分析

生态现状调查表明，项目所在陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内已建成厂房和宿舍，厂区周边主要为耕地，无自然保护区等“特殊生态敏感区”和“重要生态敏感区”，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在，且项目占用土地面积也较小，项目的建设基本不会对区域生态系统完整性及生态服务功能发生变化，且项目建成后将引进以当地乡土绿化树种为主的植物，营造绿色、生态厂区。本项目对周边生态环境的影响较小。

6.环境风险评价

在工程项目建设和生产运行过程中，由于自然或人为因素所造成的事故引起的环境污染、人身伤害或财产损失，属于风险事故。我国相继出台了《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（1990 年原国家环保局下发的 057 号文）、《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发 2005（125）号）、《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日发布）、《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）、《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）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018），要求对可能产生重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。

环境风险分析及评价的主要目的就是查出可导致潜在环境事故发生的诱发因素，通过控制这些事故因素出现的条件，从而最终将综合环境污染风险降到尽可能低的水平；在环境事故不可避免而突发时，则保证已有相应的环境事故应急措施，从而最终将事故导致的损失降到尽可能低的水平。

本项目含配套电镀，涉及的原/辅材料、中间产品、产品等化学品大多具有易燃、易爆和有毒、有害、腐蚀性等特性。这些物质可能通过生产、储存、运输、使用乃至废弃物处置等多种途径进入环境，以各种形式对生态环境和人体健康造成危害。建设项目的环境风险评价就是评价污染物对环境造成的危害，并制定相应措施，尽量降低其危害程度。

本报告将根据项目建设方案，以及环境敏感程度等因素，分析本项目运营期可能发生的环境风险事故，进行风险识别，源项分析以及运营期环境风险分析与评价。

6.1 风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

根据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整）、《危险货物品名表》（GB12268-2005）识别，本项目生产使用的原辅材料可能对环境和健康造成危险和损害的物质为：腐蚀性、挥发性和毒性的各类酸、重金属盐类、危险废物等，如管理不善或

人为操作失误，存在发生泄漏或燃烧爆炸后进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。项目使用危险物质成分及危险性识别见表 3.1-11。

项目生产特点为：本项目主要从事新能源汽车总成部件及电子元器件、智能电子配件生产制造，含配套电镀工艺；前工序主要工艺为注塑。风险源主要在电镀工艺过程。

6.1.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）的要求，对本项目危险源周围 5km 内的主要集中居民区、学校等环境空气保护目标和相关的地表水、地下水等环境保护目标进行了调查，本项目的环境敏感目标见表 2.7-1，主要风险保护目标示意图见图 2.7-1。

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV$^+$级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.2-1 确定环境风险潜势。

表 6.2-1　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV$^+$	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV$^+$为极高环境风险				

6.2.2 P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判定。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（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。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+.....+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1,q_2……qn—每种危险物质的最大存在总量（t）

Q_1,Q_2……Qn—每种危险物质的临界量（t）

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 和表 B.2，对项目 Q 值进行确定，详见表 6.2-2。

表 6.2-2　项目 Q 值确定表

名称	CAS 号	贮存量（t）	在线量（t）	存在量（t）	临界量（t）	Q 值
切削液	/	0.8	0.3	1.1	2500	0.0004
导轨油	/	0.4	0.1	0.5	2500	0.0002
氨水	1336-21-6	10	1	11	10	1.1000
硝酸	7697-37-2	21	2.5	23.5	7.5	3.1333
硫酸	7664-93-9	1	0.1	1.1	10	0.1100
盐酸	7647-01-0	1	0.05	1.05	7.5	0.1400
硼酸*	10043-35-3	0.5	0.01	0.51	5	0.1020
镍球	/	2	0.1	2.1	0.25	8.4000
功能性添加剂 A-121（磷酸 15~20%，按 17.5%计）	7664-38-2	1.75	0.15	1.9	10	0.1900
功能性添加剂 A-141（硝酸 30~40%，按 35%计）	7738-94-5	0.7	0.105	0.805	7.5	0.1073
功能性添加剂 A-151（硫酸镍 15~20%，按 17.5%计）	7786-81-4	1.4	0.213	1.613	0.25	6.4520
功能性添加剂 A-152（硫酸镍 20~30%，按 25%计）	7786-81-4	1.25	0.196	1.446	0.25	5.7840
功能性添加剂 B-121（硫酸镍 10~25%，按 17.5%计）	7786-81-4	10.5	1.633	12.133	0.25	48.5320
六水合氯化镍（氯化镍约 54.5%）	7718-54-9	0.545	0.064	0.609	0.25	2.4360
氨基磺酸镍（镍含量 180g/L）	/	0.36	0.05	0.41	0.25	1.6400
镀镍添加剂 XHL-632a#	/	0.5	0.01	0.51	50	0.0102
镀镍湿润剂 XHL-632b#	/	0.2	0.005	0.205	50	0.0041
雾锡第一添加剂 XHL-641A#	/	0.5	0.008	0.508	50	0.0102
雾锡第二添加剂 XHL-641B#	/	0.2	0.004	0.204	50	0.0041

名称	CAS 号	贮存量（t）	在线量（t）	存在量（t）	临界量（t）	Q 值
雾锡第三添加剂 XHL-641C#	/	0.2	0.004	0.204	50	0.0041
磷化剂 XHL-2811（硫酸 5~30%，按 17.5%计）	7664-93-9	0.105	0.088	0.193	10	0.0193
磷化剂 XHL-2811（磷酸 10~40%，按 25%计）	7664-38-2	0.15	0.125	0.275	10	0.0275
磷化剂 XHL-2841A（磷酸 5-30%，按 17.5%计）	7664-38-2	0.018	0.001	0.019	10	0.0019
磷化剂 XHL-2841B（磷酸 10-30%，按 20%计）	7664-38-2	0.02	0.001	0.021	10	0.0021
功能性添加剂 A-10（危害水环境物质）	/	5	1	6	100	0.0600
功能性添加剂 A-11（危害水环境物质）	/	5	1	6	100	0.0600
功能性添加剂 A-131（危害水环境物质）	/	2	0.3	2.3	100	0.0230
功能性添加剂 A-153（危害水环境物质）	/	2	0.4	2.4	100	0.0240
功能性添加剂 B-122（危害水环境物质）	/	10	1	11	100	0.1100
功能性添加剂 B-123（危害水环境物质）	/	22	4	26	100	0.2600
水性封闭剂 A-18（危害水环境物质）	/	2	0.4	2.4	100	0.0240
化学除油剂 XHL-611（危害水环境物质）	/	2	0.2	2.2	100	0.0220
电解除油剂 XHL-612（危害水环境物质）	/	4	0.2	4.2	100	0.0420
氨基磺酸（危害水环境物质）	/	0.5	0.005	0.505	100	0.0051
甲基磺酸锡（危害水环境物质）	/	1	0.05	1.05	100	0.0105
锡中和剂 XHL-623（危害水环境物质）	/	1	0.04	1.04	100	0.0104
涂料处理剂 HL-2801A（危害水环境物质）	/	0.5	0.03	0.53	100	0.0053
涂料处理剂 HL-2801B（危害水环境物质）	/	0.1	0.005	0.105	100	0.0011
中和剂 XHL-2821（危害水环境物质）	/	0.2	0.01	0.21	100	0.0021
电泳前表调剂 XHL-2831（危害水环境物质）	/	0.2	0.01	0.21	100	0.0021
磷化剂 XHL-2841C（危害水环境物质）	/	0.05	0.003	0.053	100	0.0005
磷化剂 XHL-2841D（危害水环境物质）	/	0.1	0.005	0.105	100	0.0011
阴极砂黑电泳漆 XHL-2427A（危害水环境物质）	/	3	0.375	3.375	100	0.0338
阴极砂黑浆 XHL-2427B（危害水环境物质）	/	2	0.205	2.205	100	0.0221
助剂 XHL-2427C（危害水环境物质）	/	1	0.2	1.2	100	0.0120
脱水剂 XHL-2428（危害水环境物质）	/	0.5	0.04	0.54	100	0.0054
综合废液（危害水环境物质）	/	100	/	100	100	1.0000
含氟废液（危害水环境物质）	/	50	/	50	100	0.5000
含锌废液（危害水环境物质）	/	18	/	18	100	0.1800
含镍废液（以镍计）	/	0.796	/	0.796	0.25	3.1840
含磷废液（危害水环境物质）	/	8.5	/	8.5	100	0.0850
有机废液（危害水环境物质）	/	24.1	/	24.1	100	0.2410
废水回收系统浓液（危害水环境物质）	/	300	/	300	100	3.0000
废水处理污泥（危害水环境物质）	/	100	/	100	100	1.0000
废化学包装物（危害水环境物质）	/	5	/	5	100	0.0500
废矿物油（危害水环境物质）	/	1	/	1	100	0.0100
电镀线废滤芯、树脂（危害水环境物质）	/	5	/	5	100	0.0500
废反渗透膜（危害水环境物质）	/	0.5	/	0.5	100	0.0050
实验废物（危害水环境物质）	/	0.1	/	0.1	100	0.0010

名称	CAS 号	贮存量（t）	在线量（t）	存在量（t）	临界量（t）	Q 值
合计						88.2530

注：贮存量综合考虑项目所在仓库最大贮存量。根据 HJ169-2018 中表 B.2，*硼酸为健康危险急性毒性物质（类别 1），临界值取 5.0t；#甲基磺酸、雾锡第三添加剂 XHL-641C 为健康危险急性毒性物质（类别 2），临界值取 50t；镀镍添加剂 XHL-632a、镀镍湿润剂 XHL-632b、雾锡第一添加剂 XHL-641A、雾锡第二添加剂 XHL-641B 为健康危险急性毒性物质（类别 3），临界值取 50t 其他物质及危险废物参考危害水环境物质临界量取 100t。

项目 Q 值=88.2530，符合当 10≤Q＜100 时的情况。

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 C.1 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平方并求和。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 6.2-3　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮工艺、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。		

本项目主要从事液冷板零部件生产制造，含配套电镀工艺，为上表中的“其他”类别--“涉及危险物质使用、贮存的项目”，M 值=5，属于“M4”类别。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

分级危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.2-4　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3

10≤Q＜100	P1	P2	P3	**P4**
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

综上所述，项目 Q 值=102.2130，M 值=5，属于“M4”类别，由此确定项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P3。

6.2.3 E 的分级确定

分析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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）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，分级原则见下表。

表 6.2-5　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 200m 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 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据对项目周边敏感目标的情况调查，项目厂区周边 500m 范围内的大气敏感点仅为项目东面的西陂村和西面的赤坐头，人口数量约 800 多人，项目周边 5km 范围内的总人口数为 8 万多人，大于 5 万人，查表可知，项目所在区域大气环境为环境高度敏感区（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 6.2-6。其中地表水功能敏感分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2-7 和表 6.2-8。

表 6.2-6　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2-7　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水功能敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	**上述地区之外的其他地区**

表 6.2-8　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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

项目周边水系及地表水功能区划图见表 2.7-1 和图 2.7-1。项目事故泄漏的废水通过市政污水管网排入周边排洪渠或通过市政雨水管网排入周边排洪渠。周边排洪渠为 IV 类水质，地表水功能为低敏感（F3）。项目发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内有重要湿地，环境敏感目标分级为 S1。由此可确定项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-9。

表 6.2-9　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
D3	E2	E3	E3

表 6.2-10　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水功能敏感性
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]
低敏感 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 6.2-11　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。	

根据项目所在相关水文、地质勘探资料，项目所在区域的地下水不属于饮用水源，为表 6.2-10 中的低敏感区（G3）；另外，根据地勘资料，项目建设场地包气带主要为素填土，地下水水位深度为 1.30~2.00m，则包气带厚度 Mb 为 1.30~2.00m；包气带素填土及粉质粘土，粉质粘土经验渗透系数为 5.79×10^{-5}~1.10×10^{-4}cm/s，则 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定，其包气带防污性能分级为 D2 级。

综上可知，项目所在区域地下水环境为低度敏感区（E3）。

6.2.4 建设项目环境风险潜势判断

结合表 6.2-1 中的建设项目环境风险潜势划分表、项目 P 值以及各影响途径 E 值分析结果，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P3，大气环境敏感程度分级为 E1，地表水环境敏感程度分级为 E2，地下水环境敏感程度分级为 E3。因此，本项目大气环境风险潜势划分为III级，地表水环境风险潜势划分为II级，地下水环境风险潜势划

分为I级。项目环境风险潜势划分如下表所示。项目潜势划分如下表所示。

表 6.2-12 项目潜势划分依据及结果

影响途径	P 值	E 值	风险潜势级别
大气环境	P4	E1	III
地表水环境	P4	E2	II
地下水环境	P4	E3	I
综合	P4	E1	III

6.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018），确定本项目风险评价工作等级。评价等级判定依据见表 6.3-1。本项目的环境风险潜势为III级，由此确定项目的评价工作等级为**二级**。

表 6.3-1 风险评价工作级别判据

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

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

本项目大气环境风险潜势划分为III级，地表水环境风险潜势划分为II级，地下水环境风险潜势划分为I级，因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)确定本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级简单分析，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，确定为III级，评价工作等级确定为二级。

表 6.3-2 评价工作等级的确定

环境要素	**环境风险潜势**	**环境风险评价等级**
大气	III	二级
地表水	II	三级
地下水	I	简单分析
本项目	III	二级

6.4 评价范围

环境风险大气环境影响范围的确定：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，二级评价范围为以项目边界为中心，半径 5km 的区域。

地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围：内湖镇污水处理厂排放口上游

500m 至铜罗湖水混入断面共 1.6km 的排渠河段，以及项目排渠汇入口上游 500m 至下游 1000m 断面共 1.5km 的铜罗湖水河段。

地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围：参考《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）中的查表法确定，并将项目周边较近的村庄纳入评价范围，总面积约 16km^2

6.5 风险识别

6.5.1 物质危险性识别

物质的危险性包括易燃易爆、有毒有害危险特性。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 B 对危险物质进行识别，项目涉及的危险物质及危险性见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目涉及的危险物质及危险性

序号	物质名称	本项目浓度/含量	CAS 号	危险特性	储存位置
1	盐酸	36%	7647-01-0	腐蚀性	危化品仓
2	硫酸	50%	7664-93-9	腐蚀性	
3	硝酸	68%	7697-37-2	腐蚀性	
4	硼酸	99%	10043-35-3	腐蚀性	
5	氨水	25%	1336-21-6	腐蚀性	
6	氯化镍	成分	7718-54-9	毒性	
7	硫酸镍	成分	7786-81-4	毒性	
8	氨基磺酸镍	99%	13770-89-3	毒性	
9	各类添加剂	/	/	毒性	
10	危险废物	/	/	毒性	废液暂存区、危废仓

本项目生产使用的原辅材料可能对环境和健康造成危险和损害的物质为：腐蚀性、挥发性和毒性的各类酸、重金属盐类、危险废物等，如管理不善或人为操作失误，存在发生泄漏或燃烧爆炸后进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。

6.5.2 生产设施风险识别

通过对贮运系统、生产装置、环保处理工艺、公用工程系统和辅助生产设施等的调查和分析，本项目可能发生的生产设施风险主要有：

（1）贮运系统的潜在风险

本项目原料在运输过程存在的潜在风险主要有：因路基不平或发生车祸导致容器内的危险化学品泄漏或喷出；运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品管理条例》中有关危险化学品运输管理规定（第 35-46 条），如无证上岗、不熟悉物料特性、未对容器采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志）等，使得危险化学品发生泄漏事故。

（2）生产装置潜在风险主要是生产过程中，当镀槽发生破裂导致镀液泄露。

（3）污染治理设施的潜在风险

①本项目产生的酸性废气由呼吸或皮肤进入到人体内，与人体发生化学作用或物理作用，对人体健康产生危害。根据其化学结构选择性蓄积原理，蓄存在人体内脏器官、血液、神经骨骼组织中引起神经、造血等机能障碍，有的直接刺激皮肤、刺激眼、鼻等粘膜引起疾病。当吸入量多时引起麻醉，失去知觉甚至死亡。若本项项目活性炭吸附装置出现故障后，有机废气直接排放，对周围环境会造成不良影响。

②污水处理设施装置失灵或污水管道破裂导致未经处理的生产废水和生活污水排入地表水体中，引起水体污染和土壤污染。

（4）公用工程系统和辅助生产设施的潜在风险

较大功率的生产设备可能因电路短路或超负荷运转引发环境污染事故。

6.5.3 有毒有害物质扩散途经风险识别

本项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

（1）环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾甚至爆炸，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染环境。

漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

（2）水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入外界水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

项目污水处理设施非正常运转，导致含有有毒有害物质的废水超标排放，污染纳污水体。

在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

（3）土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄露，污染土壤环境。

在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

6.5.4 其他事故风险

主要是自然灾害引发的事故风险。如暴雨来临导致产生水灾，则可能使厂区内的化学品物料被冲走而污染地表水环境，渗入土壤和地下水环境。

6.5.5 风险事故类型识别

《建设项目环境风险评价技术导则》对风险类型的定义，主要的风险类型有：

1、危险物质泄漏：生产区、储存区发生化学品泄漏事故；

2、火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放。

通过对本项目物质危险性识别、生产设施风险识别、污水处理系统以及储运系统等的风险识别，结合确定本项目的风险类型主要为泄漏。危险物质向环境转移的可能途径和影响方式主要为：

1、危险化学品泄漏，如不采取恰当措施，则渗入土壤和地下水；

2、废水处理系统事故泄漏，造成未经处理的重金属废水排入汕尾湾；

3、生产过程中工艺废气事故泄漏，工艺废气未经处理直接排入环境。

6.5.6 风险识别结果

通过风险识别，识别出本项目的危险单元主要为危险品仓库、废水处理站及生产车间，危险单元分布见图。项目主要危险物质为腐蚀性、挥发性和毒性的各类酸、重金属盐类、电泳漆等；环境风险类型主要为泄漏；环境影响途径主要有：1、生产区、储存区发生化学品泄漏事故；2、废水处理系统事故排放；3、生产过程中工艺废气事故排放。建设项目风险识别情况见表 6.5-2。

表 6.5-2　建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危化品仓	危化品仓	危化品	泄漏	大气扩散、地表	项目周边居民、

	库				水流散、垂直入渗	学校、周边地表水、地下水、土壤等
2	电镀车间	生产设施	危化品	泄漏		
		废气处理设施	酸碱废气	事故排放	大气扩散	项目周边居民、学校、土壤等
3	电泳车间	生产设施	危化品	泄漏	大气扩散、地表水流散、垂直入渗	学校、周边地表水、地下水、土壤等
		废气处理设施	酸碱废气	事故排放	大气扩散	项目周边居民、学校、土壤等
4	废水处理站	废水处理站	含重金属废水	泄漏	地表水流散、垂直入渗	周边地表水、铜罗湖水、地下水、土壤等

6.6 风险事故情形分析

6.6.1 风险事故情形设定

1、事故发生类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“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”。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，最大可信事故指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

2、事故危害性及原因分析

（1）化学品泄漏事故分析

项目运营期涉水生产线会使用到盐酸、硫酸、硝酸、硼酸、氨水等强腐蚀及有毒有害物质，上述物质发生泄漏时虽不会引起火灾或爆炸，但在生产、储存、运输等过程中，若存取不当，可能引起泄漏事故，经垂直下渗将会污染土壤、地下水，也会挥发进入大气污染环境。

（2）火灾事故分析

火灾、爆炸事故处理过程中引发的污染主要包括燃烧时产生的烟气、扑灭火灾时产生的消防水，以及火灾、爆炸后项目原料在燃烧过程中产生的二次污染物等。因此，火灾过程中产生的污染物主要为 CO 和异味气体，对周边环境和人群健康产生一定的影响。

厂区内一旦发生火灾、爆炸事故后，未经处理的消防废水直接经市政雨水或污水管网排入纳污水体，对项目附近水体造成不利的影响。

（3）废气、废水事故排放分析

项目运营期废气包括电镀生产线产生的酸碱有机废气（氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC），一旦废气污染防治设施出现事故，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。同时未经收集处理的各种废气，可由呼吸或皮肤进入到人体内，危害人体健康。

项目运营期生产废水主要为涉水生产线产生的废水、设备清洗废水、废气处理废水、地面清洗废水等，若废水处理设施出现故障，导致泄漏至外环境对周围水体、土壤和地下水造成污染事故。

3、最大可信事故

由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。因而本次发生泄漏、火灾或爆炸等事故的发生概率的分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。

据调查，生产造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障或设计缺陷，具体见表 6.6-1。

表 6.6-1 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

序号	三要事故原因	出现次数	所占百分比（%）
1	违反操作规程、误操作	72	62.1
2	设备故障、缺陷	27	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

仓储方面，本项目建成后化工原料主要以袋装、桶装形式储存在危化品仓库中。根据《化工装备事故分析与预防》（化学工业出版社(1994)）中统计 1949 年至 1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，结合化工行业的有关规范，得出各类化工设备事故发生频率 Pa，见表 6.6-2。

表 6.6-2 事故频率 Pa 取值表 （单位：次/年）

设备名称	反应容器	储槽	管道破裂
事故频率	1.1×10^{-5}	1.2×10^{-6}	6.7×10^{-6}

同时，参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 泄漏频率表：常压单包容储罐 10min 内储罐泄漏完的情况，泄漏频率为 5.0×10^{-6}。按照《建设项目环

境风险评价技术导则》(HJ169-2018)：单包容储罐全破裂不属于极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

综合分析本项目生产实际，项目化学品均为单包容容器，50%硫酸在常温常压下挥发性极低，因而主要考虑盐酸、硝酸、氨等包装容器全破裂可作为最大可行事故考虑，因而泄漏最大可信事故确定为盐酸、硫酸、氨等容器全破裂进入围堰池挥发污染物事故。氨蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物，造成爆炸、火灾等，火灾、爆炸伴生/次生污染物为 NOx，因而最大可信事故确定为氨水容器全部破裂氨蒸汽与空气形成爆炸混合物引起可燃有机物火灾、爆炸伴生/次生污染物事故。

由于化学品泄漏、废水事故排放采取了围堰、雨污管网相结合的应急体系、在线监测系统以及间接排放的情况，污染物进入地表水、地下水、土壤的概率极小，且根据地表水风险等级，本项目仅进行定性分析。

根据地下水风险等级，需进行风险预测。本项目可能污染地下水的事故情形主要为：废水站收集池发生损坏，未能及时发现，设施底部防渗层破损发生泄漏的情形，污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。

6.6.2 源项分析

根据前述分析，本次选取盐酸、硝酸和氨水作为典型危险物质进行泄漏事故情形的预测分析；氨蒸汽作为典型危险物质进行火灾、爆炸伴生/次生污染物事故情形的预测分析。

6.6.2.1 泄漏源强分析

本项目所涉及废液、液体化学品，不少具有毒性或腐蚀性，一旦发生泄漏，可能会腐蚀地面和附近设备，使工作人员中毒。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，本项目危险物质储存容器泄漏风险发生频率详见下表。

表 6.6-3　危险物质储存装置泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	发生频率
化学品贮存容器	容器全破裂	5×10^{-6}/a

本项目将贮存容器全部泄漏完在围堰内的事件作为最大可信事故，本次主要考虑最大贮存容器盐酸 25kg 桶、硝酸 25kg 桶、氨水 25kg 桶泄漏到围堰内产生的蒸发量。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。盐酸、硝酸、氨水储存时泄漏属常压液体泄漏，因此，泄漏后流至地面的液体

只考虑质量蒸发。

（1）闪蒸蒸发估算

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：Q_1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——物质泄漏速率，kg/s；

Fv——泄漏液体的闪蒸比例。

液体中闪蒸部分按下式计算：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

式中：C_p——液体的定压比热容，J/(kg·K)；

T_L——储存温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H_v ——泄漏液体的蒸发热，J/kg。

（2）热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算，并应考虑对流传热系数：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q_2——热量蒸发速度，kg/s；

T_0——环境温度，k；

T_b——泄漏液体沸点；k；

S ——液池面积，m^2；

H——液体汽化热，J/kg；

λ——表面热导系数（取值见下表 6.6-4），W/（m·k）；

α——表面热扩散系数（取值见下表 6.6-4），m^2/s；

t——蒸发时间，s。

表 6.6-4 某些地面的热传递性质

地面情况	λ（w/m·k）	α（m^2/s）
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地（含水 8%）	0.9	4.3×10^{-7}
干阔土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

（3）质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式估算：

$$Q_3 = a \times p \times M \ /\left(R \times T_0\right) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

α，n——大气稳定度系数，取值见表 6.6-5；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/（mol·k）；

T_0——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 6.6-5 液池蒸发模式参数

稳定度条件	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}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

（4） 液体蒸发总量的计算

$W_p=Q_1t_1+Q_2t_2+Q_3t_3$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q_1——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

t_1——闪蒸蒸发时间，s；

t_2——热量蒸发时间，s；

t_3——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s；

t_3—从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

对于压力液化气液体泄漏而言，如果有液池形成，则闪蒸、热量蒸发和质量蒸发是同时存在的，只不过在液体泄漏过程中闪蒸的量一般远大于热量蒸发和质量蒸发的量，所以在液体泄漏时可先只考虑闪蒸。待液体泄漏结束后，闪蒸结束，热量蒸发占主导地位，其蒸发量远大于质量蒸发，则可只考虑热量蒸发。随着时间的推移，热量蒸发逐渐减少，质量蒸发逐渐占主导地位，当热量蒸发远低于质量蒸发时，可只考虑质量蒸发。对于冷冻液化气泄漏，则无闪蒸过程，泄漏后流至地面的液体发生热量蒸发和质量蒸发。对于常压液体泄漏则无闪蒸、热量蒸发，泄漏后流至地面的液体只有质量蒸发。

储存时泄漏属常压液体泄漏，因此，泄漏后流至地面的液体只有质量蒸发。

液体泄漏源强计算结果详见下表。

表 6.6-6　液体泄漏事故污染源强

计算参数	项目	单位	盐酸	硝酸	氨水	备注
α	大气稳定度系数	/	0.005285	0.005285	0.005285	选取最不利气象稳定度 F
n	大气稳定度系数	/	0.3	0.3	0.3	
p	液体表面蒸气压	Pa	18931.8	453.3	46929	20~25℃蒸气分压
R	气体常数	kg/mol	8.3145	8.3145	8.3145	/
T0	环境温度	K	295.95	295.95	295.95	取多年平均气温
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.0365	0.063	0.017	/
u	风速	m/s	2.4	2.4	2.4	取多年平均风速
r	液池半径	m	1.8	1.8	1.8	包装容积较小，泄漏形成的液池半径约 1.8m
Q3	质量蒸发速率	kg/s	8.51E-03	3.52E-04	9.82E-03	/
Wp	蒸发总量	kg	9.000	0.633	6.250	/

注：环境温度为 23.1℃，即（22.8+273.15）K；36%盐酸 25℃时盐酸蒸汽分压为 142mmHg（即 18931.8Pa）；68%硝酸 25℃时硝酸蒸汽分压为 3.4mmHg（即 18931.8Pa）；25%氨水 25℃时氨蒸汽分压为 352mmHg（即 46929Pa）；液体蒸发总量按半小时的应急响应时间，其中盐酸 1058.0 秒（即 17.6 分）已全部挥发，氨 636.4 秒（即 10.6 分）已全部挥发。

6.6.2.2 火灾爆炸伴生/次生污染源强分析

由于发生火灾和爆炸后，物料的急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，氨供氧不足燃烧过程中产生的 NOx，本次以终点浓度值更小的 NO 进行分析。为此，本项目将就氨燃烧过程中的 NO 排放情况进行预测。

根据前述分析，氨气释放量为 6.25kg，氮含量约 82.25%，转化为 NO 的比例约 20%，

则产生 NO 的量为 2.056kg，即 1.14×10^{-3}kg/s（30 分钟）。

综上所述，事故期间氨燃烧产生的伴生 NO 产生量为 1.14×10^{-3}kg/s。

表 6.4-1 火灾事故产生一氧化氮源强

物质	燃烧时间(min)	释放量(kg/s)	排放高度(m)	温度（℃）	事故类型
NO	30	1.14×10^{-3}	2	500	火灾

6.6.2.3 火灾爆炸未完全燃烧危险物质释放量估算

根据 HJ169-2018 附录 F 中表 F.4 未完全燃烧危险物质释放量，本项目危险物质在线量均小于 100t，则主要考虑半致死浓度 LC50<1000mg/m^3 的情况，根据危险物质理化性质识别表 3.1-11，主要为硫酸，因而考虑火灾事故未燃烧物质硫酸在高温下的释放情况。

硫酸在线量为 1t，则硫酸释放量及源强如下表所示。

表6.4-6 火灾事故产生未燃烧物质硫酸源强

物质	在线量（t）	释放比例(%)	释放量(kg)	释放时间(min)	释放速率(kg/s)	排放高度(m)	事故类型
硫酸	1	10	100	30	0.056	2	火灾未完全燃烧快速释放至大气

注：考虑释放时间为 30min

6.7 环境风险事故影响预测与评价

6.7.1 泄漏事故环境风险影响预测

（1）预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 中 G2 推荐的理查德森数进行判定本项目泄漏事故产生有毒有害气体是属于重质气体还是轻质气体。

1）判定是连续排放还是瞬时排放

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/Ur$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，取 2.4m/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的。

污染物到达最近的受体点（敏感点：西陂村，危化品库距离约为 490m）的时间

T=2×490/2.4=408.3s=6.8 分钟。项目风险物质泄漏风险排放时间为 10 分钟以上（10~30 分钟），因此 Td＞T，可认为事故排放是连续排放的。

②重质气体和轻质气体判定

㈠ 连续排放

$$Ri=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；盐酸 1.63kg/m³，硝酸 2.57kg/m³，氨 0.711kg/m³，NO 蒸汽密度为 1.34kg/m³；

ρ_a——环境空气密度，kg/m³；1.29kg/m³；

Q——连续排放烟羽排放速率，kg/s；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，按 3.6m 计；

Ur——10m 高处风速，取 2.4 m/s。

根据预测软件的理查德森数估算结果，理查德森数盐酸 Ri=0.0647，硝酸 Ri= 0.0299，NO 的 Ri= 0.0187，Ri 均 < 1/6，均为轻质气体，氨蒸汽密度小于空气密度，不计算 Ri，扩散计算均采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 推荐的 AFTOX 模型进行预测。

（2）预测因子

根据本项目所涉及物质的风险识别结果以及相应的环境质量要求，选择盐酸、硫酸、甲醛作为泄漏风险事故预测因子。

（3）预测范围与计算点

1）预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取。

2）计算点距离风险源 5000m 范围内设置 10m 的间距。

（4）评价标准

本次评价标准选取按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H 选取，氯化氢 1 级毒性终点浓度为 150mg/m³，2 级毒性终点浓度为 33mg/m³；硝酸 1 级毒性终点浓度为 240mg/m³，2 级毒性终点浓度为 62mg/m³；氨 1 级毒性终点浓度为 770mg/m³，2 级毒性终点浓度为 110mg/m³。其中 1 级毒性终点浓度为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，但超过该限值时，有

可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

（5）气象参数及其他

本次选取最不利气象条件进行后果预测，其中取最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25.0℃，相对湿度 50%。

（6）泄漏事故排放影响预测结果

根据导则推荐模型，计算下风向不同距离处氯化氢、硝酸、氨的最大浓度，具体如下：

表 6.7-1a 泄漏事故轴线各点最大浓度值

距离(m)	氯化氢泄漏	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	0.11	2631.20
20	0.22	937.13
30	0.33	498.41
40	0.44	318.91
50	0.56	229.87
60	**0.67**	**179.56**
70	0.78	147.65
80	0.89	125.39
90	1.00	108.75
100	1.11	95.68
110	1.22	85.07
150	1.67	57.01
200	2.22	38.23
210	2.33	35.63
220	**2.44**	**33.30**
230	2.56	31.20
240	2.67	29.29
250	2.78	27.56
260	2.89	25.99
270	3.00	24.55
280	3.11	23.23
290	3.22	22.02
300	3.33	20.91
310	3.44	19.88
380	4.22	14.47
400	4.44	13.34
500	5.56	9.34
550	6.11	8.01

距离(m)	氯化氢泄漏	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
560	6.22	7.78
1000	11.11	3.01
2000	22.22	1.06
4000	49.94	0.42
5000	62.36	0.31

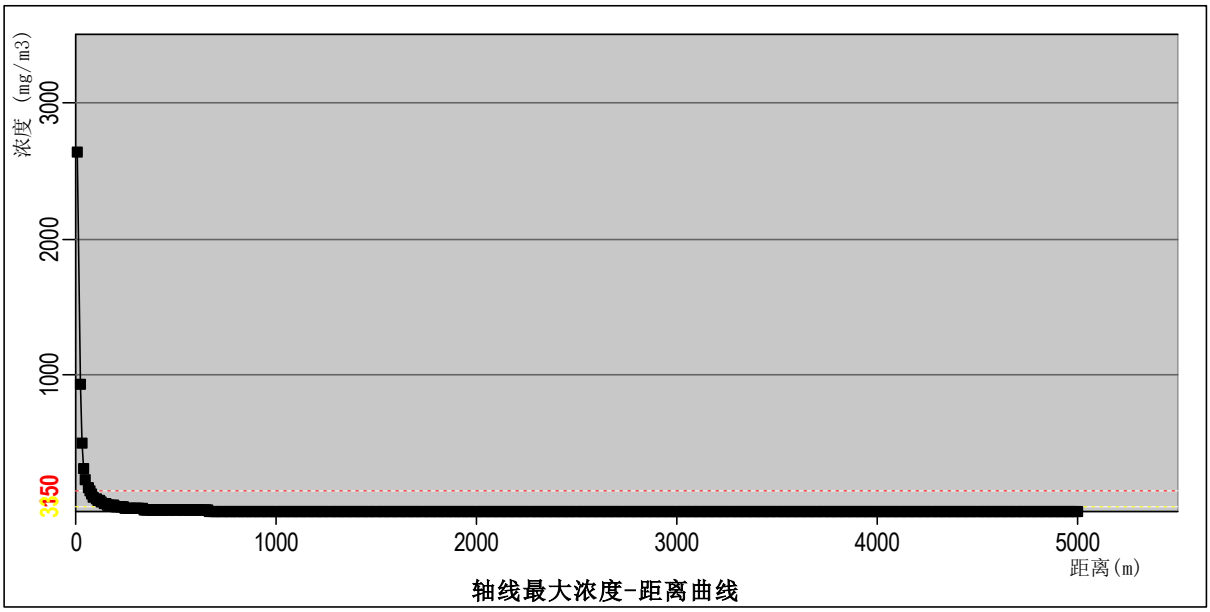


图 6.7-1a 泄漏事故（氯化氢）轴线最大浓度-距离曲线图

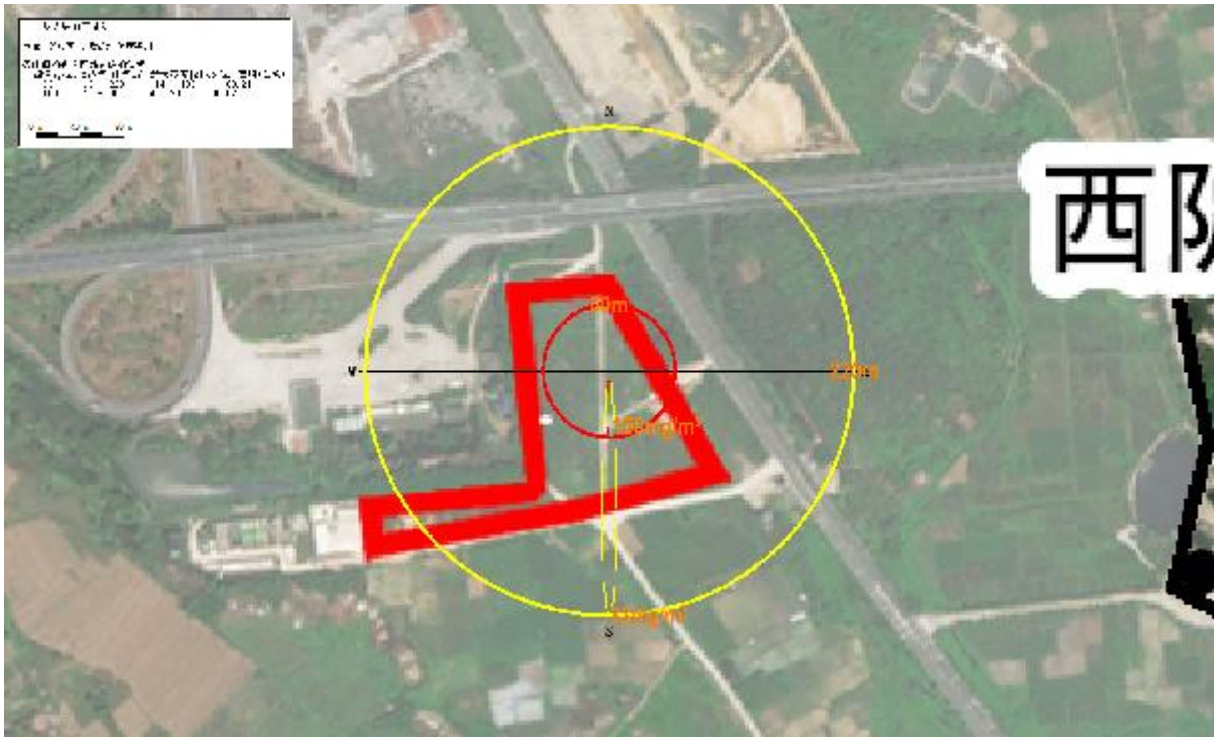


图 6.7-1b 泄漏事故（氯化氢）影响范围图

表 6.7-1b 盐酸贮存容器泄漏，各关心点氯化氢浓度

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	西陂村	11.67|5	11.67	11.67	11.67	11.67	11.67	11.67	4.94	0	0	0	0	0
2	西陂小学	4.38|9	0	4.38	4.38	4.38	4.38	4.38	4.38	0	0	0	0	0
3	小坞村	0.98|23	0	0	0	0	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.05	0
4	东山村	5.04|8	0	5.04	5.04	5.04	5.04	5.04	5.04	0	0	0	0	0
5	赤坐头	10.26|6	0	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	9.86	0	0	0	0	0
6	赤墦头小学	6.86|7	0	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86	0	0	0	0	0
7	峰湖幼儿园	5.74|8	0	5.74	5.74	5.74	5.74	5.74	5.74	0	0	0	0	0
8	三陂郭靖学校	1.01|23	0	0	0	0	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	0.01	0
9	赤岭村	3.09|11	0	0	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09	3.08	0	0	0	0
10	赤岭小学	0.83|26	0	0	0	0	0	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.82	0
11	内湖村	0.90|25	0	0	0	0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.57	0
12	陆丰市内湖中学	0.83|27	0	0	0	0	0	0.83	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0
13	内湖镇中心小学	0.90|25	0	0	0	0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.57	0
14	锦湖小学	1.21|20	0	0	0	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	0.76	0	0
15	碧桂园东汇城	8.15|6	0	8.15	8.15	8.15	8.15	8.15	8.15	0	0	0	0	0
16	头陂小学	1.49|17	0	0	0	1.49	1.49	1.49	1.49	1.49	1.49	0	0	0
17	军湖村	0.50|42	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5
18	军湖小学	0.56|39	0	0	0	0	0	0	0.14	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
19	龙湖村	1.62|16	0	0	0	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.61	0	0	0
20	博头村	0.64|35	0	0	0	0	0	0	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64
21	蛟溪村	0.73|29	0	0	0	0	0	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.23
22	图美村	0.66|35	0	0	0	0	0	0	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.64
23	赤坑村	0.50|43	0	0	0	0	0	0	0	0.37	0.5	0.5	0.5	0.5
24	西南村	0.60|37	0	0	0	0	0	0	0.49	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
25	安溪村	0.45|46	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.44	0.45	0.45	0.45
26	麻竹坑村	0.45|46	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.43	0.45	0.45	0.45
27	沙溪村	0.43|48	0	0	0	0	0	0	0	0	0.33	0.43	0.43	0.43
28	大埔村	0.57|39	0	0	0	0	0	0	0.19	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
29	长山村	0.42|49	0	0	0	0	0	0	0	0	0.24	0.42	0.42	0.42
30	乌石村	0.68|35	0	0	0	0	0	0	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.61
31	竹坑村	0.58|39	0	0	0	0	0	0	0.25	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58
32	环林村	0.42|48	0	0	0	0	0	0	0	0	0.27	0.42	0.42	0.42
33	潭头村	0.55|41	0	0	0	0	0	0	0.04	0.54	0.55	0.55	0.55	0.55
34	龙岭村	0.33|59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.24	0.33
35	湖石村	0.35|55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.35	0.35
36	石东村	0.39|51	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.38	0.39	0.39

表 6.7-2 事故源项及事故后果基本信息表（氯化氢）

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	盐酸贮存容器泄漏				
环境风险类型	泄漏风险				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	盐酸	指标	浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	60	0.67
		大气毒性终点浓度-2	33	220	2.44
		敏感目标名称	最大浓度（mg/m^3）	距离/m	到达时间/min
		西陂村	11.67	490	5

表 6.7-3a 泄漏事故轴线各点最大浓度值（硝酸）

距离(m)	硝酸泄漏	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	0.11	0.02
20	0.22	3.07
30	0.33	7.41
40	0.44	8.72
50	0.56	8.40
60	0.67	7.56
70	0.78	6.66
80	0.89	5.83
90	1.00	5.12
100	1.11	4.51
110	1.22	4.00
150	1.67	2.61
200	2.22	1.70
210	2.33	1.58
220	2.44	1.47
230	2.56	1.37
240	2.67	1.28
250	2.78	1.20
260	2.89	1.13
270	3.00	1.07
280	3.11	1.01
290	3.22	0.95
300	3.33	0.90
310	3.44	0.86
380	4.22	0.62

距离(m)	硝酸泄漏	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
400	4.44	0.57
500	5.56	0.39
550	6.11	0.34
560	6.22	0.33
1000	11.11	0.13
2000	22.22	0.04
4000	49.94	0.02
5000	62.36	0.01

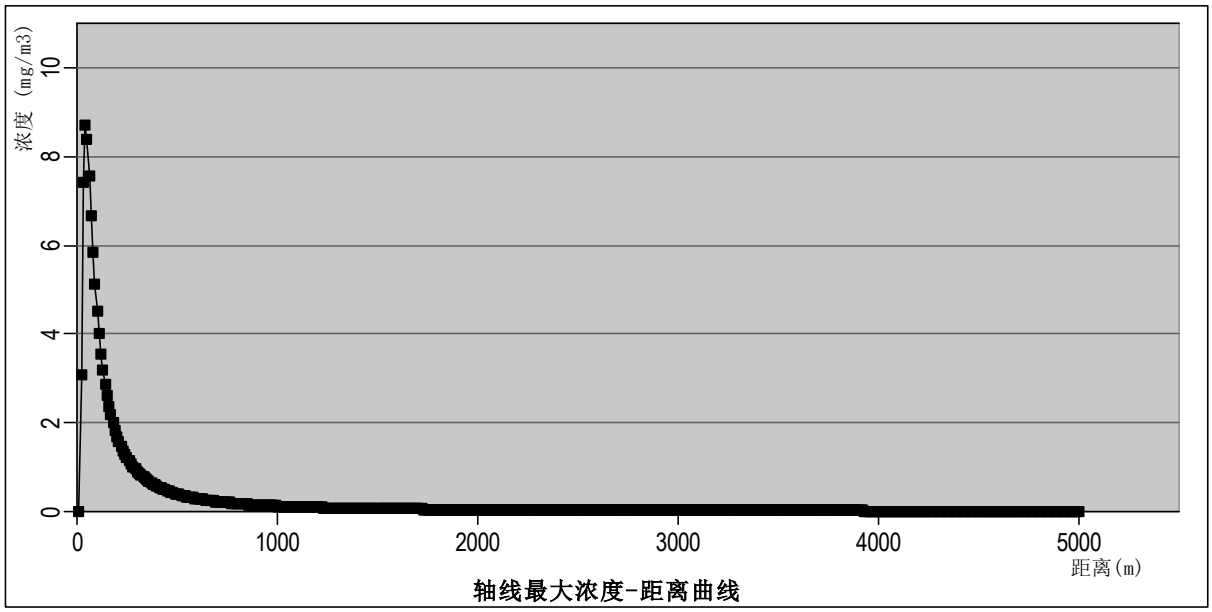


图 6.7-2 泄漏事故（硝酸）轴线最大浓度-距离曲线图

表 6.7-4 事故源项及事故后果基本信息表（硝酸）

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	硝酸贮存容器泄漏				
环境风险类型	泄漏风险				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醛	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	240	--	--
		大气毒性终点浓度-2	62	--	--
		敏感目标名称	最大浓度(mg/m³)	距离/m	到达时间/min
		西陂村	0.5	490	5

表 6.7-3b 硝酸贮存容器泄漏，各关心点硝酸浓度

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	西陂村	0.50|5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.21	0	0	0	0	0
2	西陂小学	0.18|9	0	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0	0	0	0	0
3	小坞村	0.04|23	0	0	0	0	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0	0
4	东山村	0.21|8	0	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0	0	0	0	0
5	赤坐头	0.43|6	0	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.42	0	0	0	0	0
6	赤墈头小学	0.29|7	0	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0	0	0	0	0
7	峰湖幼儿园	0.24|8	0	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0	0	0	0	0
8	三陂郭靖学校	0.04|23	0	0	0	0	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0	0
9	赤岭村	0.13|11	0	0	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0	0	0	0
10	赤岭小学	0.03|26	0	0	0	0	0	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0
11	内湖村	0.04|25	0	0	0	0	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.02	0
12	陆丰市内湖中学	0.03|27	0	0	0	0	0	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0
13	内湖镇中心小学	0.04|25	0	0	0	0	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.02	0
14	锦湖小学	0.05|20	0	0	0	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	0	0
15	碧桂园东汇城	0.34|6	0	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0	0	0	0	0
16	头陂小学	0.06|17	0	0	0	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0	0	0
17	军湖村	0.02|40	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
18	军湖小学	0.02|37	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
19	龙湖村	0.07|16	0	0	0	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0	0	0
20	博头村	0.03|35	0	0	0	0	0	0	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
21	蛟溪村	0.03|29	0	0	0	0	0	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.01
22	图美村	0.03|34	0	0	0	0	0	0	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
23	赤坑村	0.02|40	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
24	西南村	0.02|35	0	0	0	0	0	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
25	安溪村	0.02|44	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.02	0.02	0.02

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
26	麻竹坑村	0.02|44	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.02	0.02	0.02
27	沙溪村	0.02|46	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.02
28	大埔村	0.02|36	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
29	长山村	0.02|47	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.02
30	乌石村	0.03|33	0	0	0	0	0	0	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
31	竹坑村	0.02|36	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
32	环林村	0.02|46	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.02
33	潭头村	0.02|38	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
34	龙岭村	0.01|54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.01
35	湖石村	0.01|51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.01
36	石东村	0.02|50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.02	0.02

表 6.7-5a　泄漏事故轴线各点最大浓度值（氨）

距离(m)	氨泄漏	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
10	0.11	3036.20
20	**0.22**	**1081.40**
30	0.33	575.13
40	0.44	368.00
50	0.56	265.26
60	0.67	207.20
70	0.78	170.37
80	0.89	144.70
90	1.00	125.49
100	**1.11**	**110.41**
110	1.22	98.17
150	1.67	65.79
200	2.22	44.11
210	2.33	41.12
220	2.44	38.43
230	2.56	36.00
240	2.67	33.80
250	2.78	31.81
260	2.89	29.99
270	3.00	28.33
280	3.11	26.81
290	3.22	25.41
300	3.33	24.12
310	3.44	22.94
380	4.22	16.70
400	4.44	15.40
500	5.56	10.78
550	6.11	9.24
560	6.22	8.98
1000	11.11	3.47
2000	22.22	1.23
4000	49.94	0.49
5000	62.36	0.36

表 6.7-5b 氨水贮存容器泄漏，各关心点氨浓度

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	西陂村	13.46|5	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	13.46	5.7	0	0	0	0	0
2	西陂小学	5.05|9	0	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	0	0	0	0	0
3	小坞村	1.13|23	0	0	0	0	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	0.06	0
4	东山村	5.81|8	0	5.81	5.81	5.81	5.81	5.81	5.81	0	0	0	0	0
5	赤坐头	11.85|6	0	11.85	11.85	11.85	11.85	11.85	11.38	0	0	0	0	0
6	赤墈头小学	7.91|7	0	7.91	7.91	7.91	7.91	7.91	7.91	0	0	0	0	0
7	峰湖幼儿园	6.63|8	0	6.63	6.63	6.63	6.63	6.63	6.63	0	0	0	0	0
8	三陂郭靖学校	1.17|23	0	0	0	0	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	0.01	0
9	赤岭村	3.57|11	0	0	3.57	3.57	3.57	3.57	3.57	3.55	0	0	0	0
10	赤岭小学	0.96|26	0	0	0	0	0	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.94	0
11	内湖村	1.04|25	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	0.65	0
12	陆丰市内湖中学	0.95|27	0	0	0	0	0	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.94	0
13	内湖镇中心小学	1.04|25	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	0.66	0
14	锦湖小学	1.40|20	0	0	0	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	0.88	0	0
15	碧桂园东汇城	9.41|6	0	9.41	9.41	9.41	9.41	9.41	9.41	0	0	0	0	0
16	头陂小学	1.72|17	0	0	0	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	0	0	0
17	军湖村	0.58|42	0	0	0	0	0	0	0	0.46	0.58	0.58	0.58	0.58
18	军湖小学	0.65|39	0	0	0	0	0	0	0.17	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
19	龙湖村	1.87|16	0	0	0	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.85	0	0	0
20	博头村	0.74|36	0	0	0	0	0	0	0.73	0.74	0.74	0.74	0.74	0.73
21	蛟溪村	0.84|29	0	0	0	0	0	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.26
22	图美村	0.76|35	0	0	0	0	0	0	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.74
23	赤坑村	0.58|43	0	0	0	0	0	0	0	0.42	0.58	0.58	0.58	0.58
24	西南村	0.70|38	0	0	0	0	0	0	0.56	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
25	安溪村	0.52|46	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.51	0.52	0.52	0.52

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
26	麻竹坑村	0.52|47	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.5	0.52	0.52	0.52
27	沙溪村	0.49|47	0	0	0	0	0	0	0	0	0.38	0.49	0.49	0.49
28	大埔村	0.66|39	0	0	0	0	0	0	0.22	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
29	长山村	0.48|48	0	0	0	0	0	0	0	0	0.27	0.48	0.48	0.48
30	乌石村	0.78|34	0	0	0	0	0	0	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.71
31	竹坑村	0.67|39	0	0	0	0	0	0	0.29	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
32	环林村	0.49|49	0	0	0	0	0	0	0	0	0.31	0.49	0.49	0.49
33	潭头村	0.63|40	0	0	0	0	0	0	0.05	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
34	龙岭村	0.38|59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.28	0.38
35	湖石村	0.41|55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.12	0.41	0.41
36	石东村	0.45|51	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.44	0.45	0.45

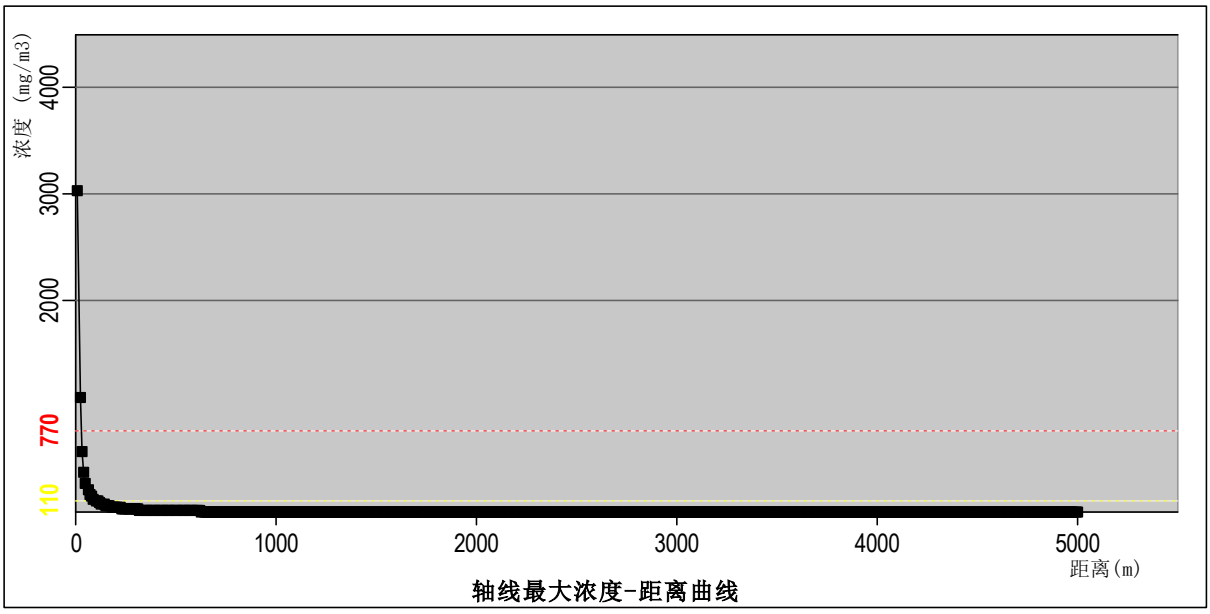


图 6.7-3a 泄漏事故（氨）轴线最大浓度-距离曲线图



图 6.7-3b 泄漏事故（氨）影响范围图

表 6.7-6 事故源项及事故后果基本信息表（氨）

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	氨贮存容器泄漏				
环境风险类型	泄漏风险				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	异丙醇	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min

		大气毒性终点浓度-1	770	20	0.22
		大气毒性终点浓度-2	110	100	1.11
		敏感目标名称	最大浓度（mg/m^3）	距离/m	到达时间/min
		西陂村	13.46	490	5

本项目危险物质发生泄漏时对周围环境有一定影响，但包装容器很小，持续时间很短，硝酸不存在毒性终点浓度范围；盐酸存在 1 级毒性终点浓度范围 60m，存在 2 级毒性终点浓度范围 220m；氨在 1 级毒性终点浓度范围 20m，存在 2 级毒性终点浓度范围 100m。本项目选址位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，与危化品库最近敏感点为西陂村，与危化品库距离为 490m，可见在设定事故情形下，风险事故毒性终点浓度范围无常住居民。因此，只要处置及时，本项目危险物质泄漏事故不会对周围敏感点人员产生不可逆伤害，其风险事故影响可以接受。

6.7.2 火灾爆炸伴生/次生污染环境风险影响预测

（1）预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 中 G2 推荐的理查德森数进行判定本项目泄漏事故产生有毒有害气体 NO 是属于重质气体还是轻质气体。

根据前述分析，NO 的 Ri<1/6，扩散计算采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 推荐的 AFTOX 模型进行预测。

（2）预测因子

根据本项目所涉及物质的风险识别结果以及相应的环境质量要求，选择 NO 作为火灾次生污染风险事故预测因子。

（3）预测范围与计算点

1）预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取。

2）计算点距离风险源 5000m 范围内设置 10m 的间距。

（4）气象参数

本次选取最不利气象条件进行后果预测，其中取最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25.0℃，相对湿度 50%。

（5）评价标准

本次评价标准选取按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H 选取，NO 1 级毒性终点浓度为 25mg/m^3，2 级毒性终点浓度为 15mg/m^3。其中 1 级毒性终点浓度为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，但超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

（6）泄漏事故排放影响预测结果

根据导则推荐模型，计算下风向不同距离处 NO 的最大浓度，具体如下：

表 6.7-7a　火灾次生污染事故 NO 轴线各点最大浓度值

距离(m)	NO 排放	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	0.11	352.48
20	0.22	125.54
30	0.33	66.77
40	0.44	42.72
50	**0.56**	**30.79**
60	0.67	24.05
70	0.78	19.78
80	**0.89**	**16.80**
90	1.00	14.57
100	1.11	12.82
110	1.22	11.40
150	1.67	7.64
200	2.22	5.12
210	2.33	4.77
220	2.44	4.46
230	2.56	4.18
240	2.67	3.92
250	2.78	3.69
260	2.89	3.48
270	3.00	3.29
280	3.11	3.11
290	3.22	2.95
300	3.33	2.80
310	3.44	2.66
380	4.22	1.94
400	4.44	1.79
500	5.56	1.25
550	6.11	1.07
560	6.22	1.04
1000	11.11	0.40
2000	22.22	0.14

表 6.7-7b　火灾爆炸事故次生污染物 NO，各关心点 NO 浓度

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	西陂村	1.56|5	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	0.66	0	0	0	0	0
2	西陂小学	0.59|9	0	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0	0	0	0	0
3	小坞村	0.13|23	0	0	0	0	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.01	0
4	东山村	0.68|8	0	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.67	0	0	0	0	0
5	赤坐头	1.38|6	0	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.32	0	0	0	0	0
6	赤墈头小学	0.92|7	0	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0	0	0	0	0
7	峰湖幼儿园	0.77|8	0	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0	0	0	0	0
8	三陂郭靖学校	0.14|23	0	0	0	0	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0	0
9	赤岭村	0.41|11	0	0	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0	0	0	0
10	赤岭小学	0.11|26	0	0	0	0	0	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0
11	内湖村	0.12|25	0	0	0	0	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.08	0
12	陆丰市内湖中学	0.11|27	0	0	0	0	0	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0
13	内湖镇中心小学	0.12|25	0	0	0	0	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.08	0
14	锦湖小学	0.16|20	0	0	0	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.1	0	0
15	碧桂园东汇城	1.09|6	0	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	0	0	0	0	0
16	头陂小学	0.20|17	0	0	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0	0	0
17	军湖村	0.07|42	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0.07	0.07	0.07	0.07
18	军湖小学	0.08|39	0	0	0	0	0	0	0.02	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
19	龙湖村	0.22|16	0	0	0	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0	0	0
20	博头村	0.09|35	0	0	0	0	0	0	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
21	蛟溪村	0.10|29	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.03
22	图美村	0.09|34	0	0	0	0	0	0	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
23	赤坑村	0.07|42	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0.07	0.07	0.07	0.07
24	西南村	0.08|36	0	0	0	0	0	0	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
25	安溪村	0.06|45	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.06	0.06	0.06

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
26	麻竹坑村	0.06|45	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.06	0.06	0.06
27	沙溪村	0.06|47	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0.06	0.06	0.06
28	大埔村	0.08|38	0	0	0	0	0	0	0.03	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
29	长山村	0.06|48	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.06	0.06	0.06
30	乌石村	0.09|33	0	0	0	0	0	0	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08
31	竹坑村	0.08|38	0	0	0	0	0	0	0.03	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
32	环林村	0.06|48	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0.06	0.06	0.06
33	潭头村	0.07|39	0	0	0	0	0	0	0.01	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
34	龙岭村	0.04|56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.04
35	湖石村	0.05|54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.05	0.05
36	石东村	0.05|49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0.05	0.05

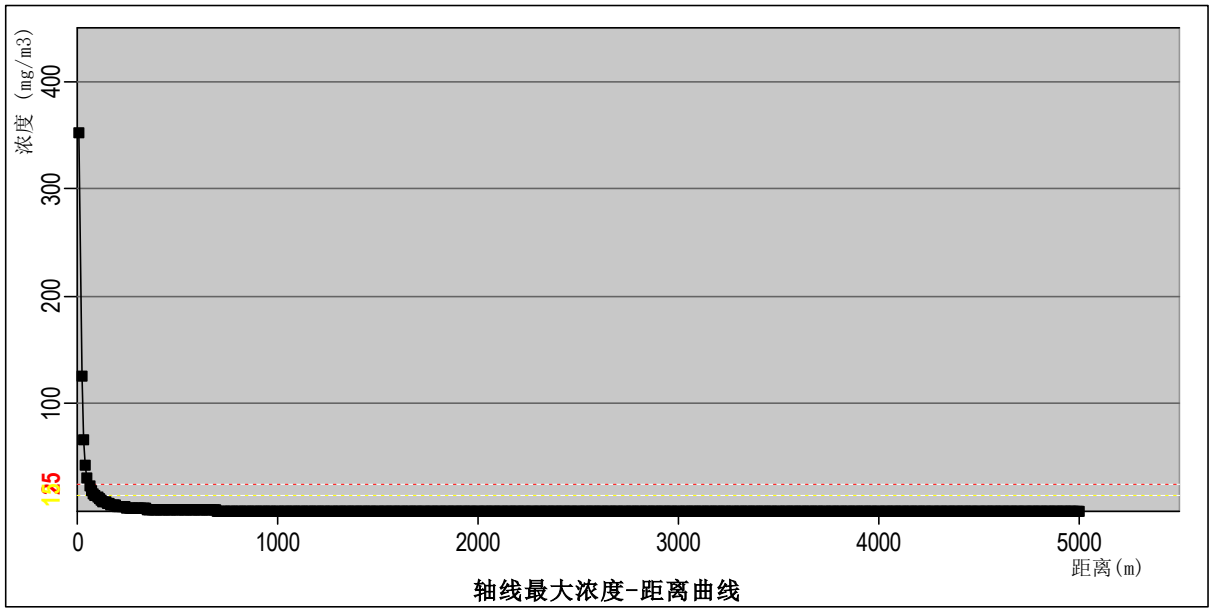


图 6.7-4a 火灾次生污染事故（NO）轴线最大浓度-距离曲线图

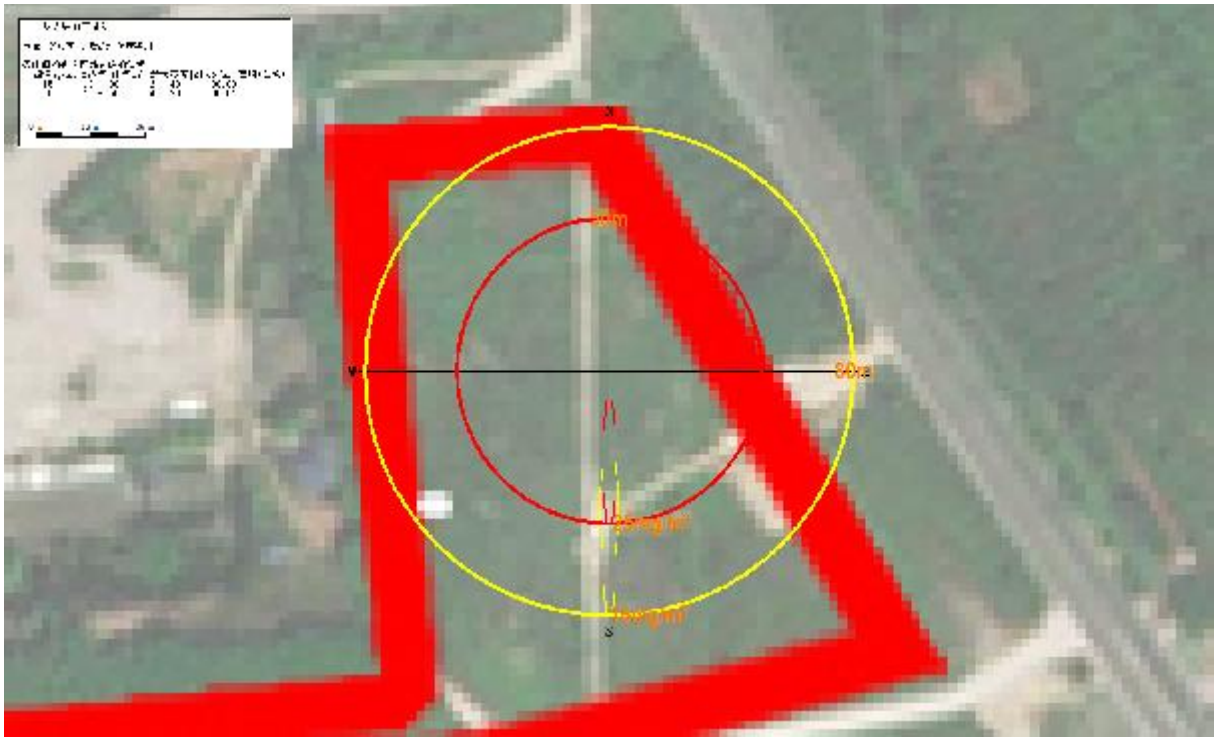


图 6.7-4b 火灾次生污染事故（NO）影响范围图

表 6.7-8 事故源项及事故后果基本信息表（NO）

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	火灾次生 NO 污染事故				
环境风险类型	火灾爆炸风险				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	NO	指标	浓度值/（mg/m3）	最远影响距离/m	到达时间/min

		大气毒性终点浓度-1	25	50	0.56
		大气毒性终点浓度-2	15	80	0.89
		敏感目标名称	最大浓度(mg/m3）	距离/m	到达时间/min
		西陂村	1.56	490	5

本项目危险物质发生泄漏引发火灾爆炸次生污染对周围环境有一定影响，但储存量很小，持续时间很短，NO 存在 1 级毒性终点浓度范围 50m，存在 2 级毒性终点浓度范围 80m。本项目选址位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，与危化品库最近敏感点为西陂村，与危化品库距离为 490m，可见在设定事故情形下，风险事故毒性终点浓度范围无常住居民。因此，只要处置及时，本项目危险物质火灾二次污染事故不会对周围敏感点人员产生不可逆伤害，其风险事故影响可以接受。

6.7.3 火灾爆炸未完全燃烧危险物质迅速挥发释放环境风险影响预测

（1）预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 中 G2 推荐的理查德森数进行判定火灾爆炸未完全燃烧迅速挥发释放危险物质硫酸是属于重质气体还是轻质气体。

硫酸 Ri=1.404E-01，Ri < 1/6，为轻质气体，扩散计算采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 推荐的 AFTOX 模型进行预测。

（2）预测因子

根据本项目所涉及物质的风险识别结果以及相应的环境质量要求，选择硫酸作为火灾爆炸未完全燃烧危险物质迅速挥发释放环境影响的预测因子。

（3）预测范围与计算点

1）预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取。

2）计算点距离风险源 5000m 范围内设置 10m 的间距。

（4）气象参数

本次选取最不利气象条件进行后果预测，其中取最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

（5）评价标准

本次评价标准选取按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H 选

取，硫酸 1 级毒性终点浓度为 160mg/m^3，2 级毒性终点浓度为 8.7mg/m^3。其中 1 级毒性终点浓度为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，但超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

（6）泄漏事故排放影响预测结果

根据导则推荐模型，计算下风向不同距离处硫酸的最大浓度，具体如下：

表 6.7-9a　火灾未完全燃烧物质硫酸迅速挥发释放轴线各点最大浓度值

距离(m)	硫酸泄漏	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	0.11	2.07
20	0.22	430.19
30	0.33	1075.90
40	0.44	1291.10
50	0.56	1259.90
60	0.67	1145.20
70	0.78	1015.20
80	0.89	893.66
90	1.00	787.02
100	1.11	695.71
110	1.22	618.11
150	1.67	406.46
200	2.22	266.43
210	2.33	247.45
220	2.44	230.49
230	2.56	215.27
240	2.67	201.58
250	2.78	189.20
260	2.89	177.97
270	**3.00**	**167.75**
280	3.11	158.43
290	3.22	149.90
300	3.33	142.07
350	3.89	111.11
400	4.44	89.61
500	5.56	62.35
1000	11.11	19.86
1690	**18.78**	**8.76**
1700	18.89	8.69
2000	22.22	7.00
4000	49.94	2.78
5000	62.36	2.06

表 6.7-9b　火灾未完全燃烧物质硫酸迅速挥发释放，各关心点硫酸浓度

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	西陂村	78.21|5	78.21	78.21	78.21	78.21	78.21	78.21	32.28	0	0	0	0	0
2	西陂小学	28.99|9	0	28.99	28.99	28.99	28.99	28.99	28.99	0.02	0	0	0	0
3	小坞村	6.46|23	0	0	0	0	6.46	6.46	6.46	6.46	6.46	6.46	0.31	0
4	东山村	33.40|8	0	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	0	0	0	0	0
5	赤坐头	68.65|6	0	68.65	68.65	68.65	68.65	68.65	65.71	0	0	0	0	0
6	赤墦头小学	45.58|7	0	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	0	0	0	0	0
7	峰湖幼儿园	38.12|8	0	38.12	38.12	38.12	38.12	38.12	38.12	0	0	0	0	0
8	三陂郭靖学校	6.66|23	0	0	0	0	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	0.05	0
9	赤岭村	20.45|11	0	0	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45	20.34	0	0	0	0
10	赤岭小学	5.48|26	0	0	0	0	0	5.48	5.48	5.48	5.48	5.48	5.37	0
11	内湖村	5.93|25	0	0	0	0	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	3.72	0
12	陆丰市内湖中学	5.44|27	0	0	0	0	0	5.44	5.44	5.44	5.44	5.44	5.37	0
13	内湖镇中心小学	5.93|25	0	0	0	0	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	3.73	0
14	锦湖小学	7.98|20	0	0	0	7.98	7.98	7.98	7.98	7.98	7.98	5	0	0
15	碧桂园东汇城	54.33|6	0	54.33	54.33	54.33	54.33	54.33	54.32	0	0	0	0	0
16	头陂小学	9.85|17	0	0	0	9.85	9.85	9.85	9.85	9.85	9.85	0	0	0
17	军湖村	3.31|43	0	0	0	0	0	0	0	2.63	3.31	3.31	3.31	3.31
18	军湖小学	3.72|40	0	0	0	0	0	0	0.95	3.72	3.72	3.72	3.72	3.72
19	龙湖村	10.71|16	0	0	0	10.71	10.71	10.71	10.71	10.71	10.58	0	0	0
20	博头村	4.22|36	0	0	0	0	0	0	4.19	4.22	4.22	4.22	4.22	4.19
21	蛟溪村	4.81|29	0	0	0	0	0	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	1.48
22	图美村	4.32|35	0	0	0	0	0	0	4.32	4.32	4.32	4.32	4.32	4.21
23	赤坑村	3.29|44	0	0	0	0	0	0	0	2.41	3.29	3.29	3.29	3.29

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
24	西南村	3.97|38	0	0	0	0	0	0	3.21	3.97	3.97	3.97	3.97	3.97
25	安溪村	2.97|46	0	0	0	0	0	0	0	0.12	2.92	2.97	2.97	2.97
26	麻竹坑村	2.95|47	0	0	0	0	0	0	0	0.08	2.86	2.95	2.95	2.95
27	沙溪村	2.82|48	0	0	0	0	0	0	0	0	2.17	2.82	2.82	2.82
28	大埔村	3.75|39	0	0	0	0	0	0	1.24	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
29	长山村	2.75|49	0	0	0	0	0	0	0	0	1.56	2.75	2.75	2.75
30	乌石村	4.45|35	0	0	0	0	0	0	4.45	4.45	4.45	4.45	4.45	4.03
31	竹坑村	3.80|39	0	0	0	0	0	0	1.65	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
32	环林村	2.78|49	0	0	0	0	0	0	0	0	1.79	2.78	2.78	2.78
33	潭头村	3.60|41	0	0	0	0	0	0	0.27	3.59	3.6	3.6	3.6	3.6
34	龙岭村	2.15|59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	1.59	2.15
35	湖石村	2.32|56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.67	2.31	2.32
36	石东村	2.56|52	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16	2.49	2.56	2.56

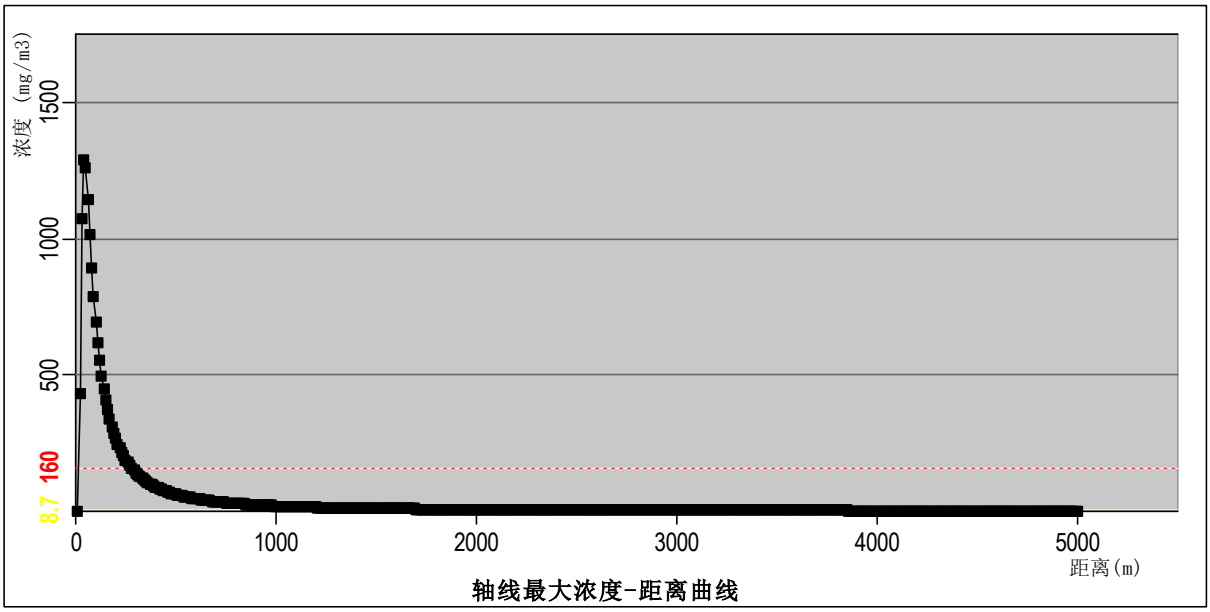


图 6.7-5a 火灾未完全燃烧物质硫酸迅速挥发释放轴线最大浓度-距离曲线图

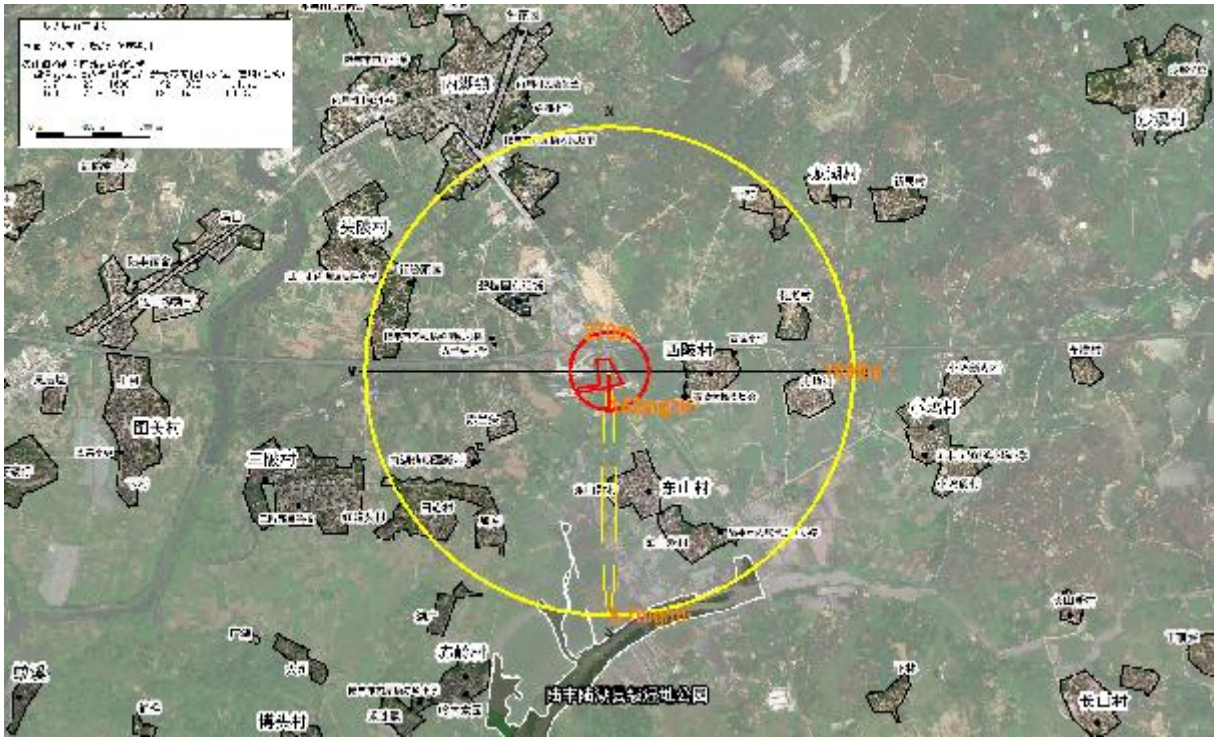


图 6.7-5b 火灾未完全燃烧物质硫酸迅速挥发释放（硫酸）影响范围图

表 6.7-10 事故源项及事故后果基本信息表（硫酸）

风险事故情形分析 a	
代表性风险事故情形描述	最不利气象条件下，火灾未完全燃烧物质硫酸迅速挥发释放

环境风险类型	火灾爆炸事故下未完全燃烧物质硫酸迅速挥发释放				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硫酸	指标	浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	160	270	3.00
		大气毒性终点浓度-2	8.7	1690	18.78
		敏感目标名称	最大浓度（mg/m^3）	距离/m	到达时间/min
		西陂村	78.21	490	5

本项目危险物质发生泄漏引发火灾爆炸未完全燃烧物质硫酸迅速挥发释放对周围环境有一定影响，硫酸 1 级毒性终点浓度范围为 270m，2 级毒性终点浓度范围为 1690m。硫酸 1 级毒性终点浓度范围无常住居民；1 级毒性终点浓度范围内有西陂村、西陂小学、东山村、赤坐头、赤墈头小学、峰湖幼儿园、赤岭村、碧桂园东汇城、头陂小学、龙湖村等敏感点。项目周边西陂村敏感点，在事故发生后 5~35 分钟超过 2 级毒性终点浓度，持续时间 31 分钟；西陂小学敏感点，在事故发生后 9~39 分钟超过 2 级毒性终点浓度，持续时间 31 分钟；东山村敏感点，在事故发生后 8~38 分钟超过 2 级毒性终点浓度，持续时间 31 分钟；赤坐头敏感点，在事故发生后 6~35 分钟超过 2 级毒性终点浓度，持续时间 30 分钟；赤墈头小学敏感点，在事故发生后 7~37 分钟超过 2 级毒性终点浓度，持续时间 31 分钟；峰湖幼儿园敏感点，在事故发生后 8~37 分钟超过 2 级毒性终点浓度，持续时间 30 分钟；赤岭村敏感点，在事故发生后 11~40 分钟超过 2 级毒性终点浓度，持续时间 30 分钟；碧桂园东汇城敏感点，在事故发生后 6~36 分钟超过 2 级毒性终点浓度，持续时间 31 分钟；头陂小学敏感点，在事故发生后 17~46 分钟超过 2 级毒性终点浓度，持续时间 30 分钟；龙湖村敏感点，在事故发生后 16~45 分钟超过 2 级毒性终点浓度，持续时间 30 分钟。因此，本项目危险物质火灾爆炸未完全燃烧物质高温释放不会对周围敏感点人员造成生命威胁；出现火灾爆炸事故时，需及时处置并在事故时及时采取措施或远离下风向，避免对西陂村、西陂小学、东山村、赤坐头、赤墈头小学、峰湖幼儿园、赤岭村、碧桂园东汇城、头陂小学、龙湖村等敏感点人员产生不可逆伤害，其风险事故影响可以接受。

6.7.3 泄漏事故等对地下水环境的影响分析

项目厂区采取严格的分区防渗，严格落实应急预案，及时将事故废水、泄漏物质导流至事故池中，防止事故废水、泄漏物质的漫流情况，从而不会通过下渗污染项目区周

围地下水，避免对地下水造成环境污染。

6.7.4 废气事故性排放环境风险影响分析

本项目在液体化学品生产加工过程中都有化学反应，其中多个工序中会产生一定量的有毒废气。如果抽排风机发生故障，停止运装，将导致工作场所空气中的有毒物质浓度增加，危害员工的人身安全。

本项目废气污染物未经处理直接排放的事故情况下，排放的各污染物浓度较正常排放时污染物浓度有所增加，评价范围出现超标情况，敏感点未出现超标情况。

综上所述，本项目的废气防治工作效果良好与否将直接成为周边环境空气质量保障的关键，建设单位必须在日常环保工作中加大废气处理的力度和加强环保管理工应通过定期检测，坚持维护保养，保证废气处理设施的正常运转及去除效率，一旦发现去除效率降低，应立即停机检测。

6.7.5 废水事故性排放环境风险影响分析

本项目水污染事故风险主要源于厂区废水处理车间的工程事故。事故隐患包括两点：

一是污水输送系统不正常，如管道堵塞、破裂等。管道破裂，一般是由于其他工程施工不慎导致污水管破裂，污水外溢，并通过雨水管或地表径流汇入附近水体，其外泄污水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于输送干管污水流量较大，污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生重大影响。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

二是污水处理车间不正常运转，如设备故障、处理工序异常等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等。

事故排放情况下，若废水未能处理达标，或处理不当，项目产生的废水事故排放进入周围水体，将对周围环境产生不良影响。

因此，建设单位需严格加强污水处理站的管理，确保污水治理设施正常运行，达到设定的回用率，外排废水达标排放，杜绝非正常排放和事故排放。一旦发生非正常排放，需将废水转入事故池，并立即进行抢修，如在短时间内污水处理站无法恢复正常运行，则需停产，减少废水产生，并待污水处理站恢复正常运行并将事故池中的废水处理达标

排放后方可恢复生产。厂区已设置 928m^3 的地下事故应急池，另外，废水站设置 300m^3 的事故应急池，可用于废水事故应急功能，根据 6.8.2.11 节分析可容纳生产废水、泄漏事故所产生的全部废水，不会对周围水环境造成明显影响。

6.7.6 危险物质运输、储存和使用风险分析

项目盐酸、硫酸、硝酸、氨水、重金属化合物等原辅材料以及危险废物在运输、储存和使用过程中，可能会因自然或人为因素出现事故造成泄漏而排入周围环境；涉水生产线各槽体中的槽液因技术人员的疏忽或贮槽发生破损致使槽液泄漏或事故排放进入受纳水体后，会使水中 pH 值严重超标，影响地表水环境。

因此，为避免发生原辅料泄漏造成危害，建设单位应注重风险物质的全过程管理，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。

6.7.7 事故废水对地表水环境的影响分析

项目危险物质泄漏事故主要通过两种途径威胁地表水环境：一是泄漏的废水或废液进入雨水管网，从而流入附近排洪渠，进而进入铜罗湖水；另一种途径则是泄漏的废水或废液进入污水管网，强大的冲击负荷可能导致内湖镇污水处理厂处理能力的失效，引发污水处理厂出水的全面超标排放。

项目事故废水一旦不能截断通过雨水管网进入附近排洪渠，而后进入铜罗湖水，影响铜罗湖水水质。因此，本项目做好三级防控体系杜绝事故废水进入周边地表水体，具体为：一级防控设施包括车间电镀线、电泳线托盘、围堰、收集沟等；二级防控设施包括车间漫坡等；三级防控设施包括废水站事故应急池、雨水排放口事故应急池及雨水管网截断阀等。一是发生物料泄漏或事故废水情况，先将泄漏的物料收集在围堰内，并将其引流至事故应急池暂存并委托专业单位收集处理；二是一旦发生火灾事故消防废水通过雨水管网及其截断设施控制其进入事故应急池，后续进入污水处理站处理达标后排放；三是废水排口及雨水排口均设置截断阀，确保杜绝事故废水进入附近水体的可能性。

采取上述措施后，项目对周围水体的影响较小。

6.8 环境风险管理

6.8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.8.2 风险防范措施

6.8.2.1 项目事故风险管理

根据《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)的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

风险管理方面的主要措施有：

(1)强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。

(2)库区应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

(3)各类危险物品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

(4)在出现故障后立即检修，以防止污水的事故排放。若 8 小时内仍无法维修好，则必须停产，待废水治理设施恢复正常营运后方可投产。

(5)设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

(6)废气净化设施一旦出现事故，厂房必须立即停产检修，确保不发生污染事件。

6.8.2.2 运输过程中的事故防范措施

由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

(1)合理规划运输路线及运输时间。

(2)危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽(罐)车不得用来盛装其它物品，更不许盛装食品。而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作

的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

(3)被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-90)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

(4)在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

(5)运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

6.8.2.3 操作过程中的安全防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有以下几个方面：(1)设计上存在缺陷；(2)设备质量差，或因无判废标准(或因不执行判废标准)而过度超时、超负荷运转；(3)管理或指挥失误；(4)违章操作。

因此，对突发性污染事故的防治对策，除科学合理的厂址选择外，还应从以上几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。建议作好以下几个方面的工作：

(1)严格把好工程设计、施工关

只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。严格注意施工质量和设备安排，调试的质量，严格竣工验收审查。

在工艺设计中应注意对特别危险及毒害严重的作业选用自动化和机械化操作或遥感操作，并注意屏蔽。对选用的设备应符合有关《生产设备安全卫生设计总则》的要求，并注意考虑职业危害治理和配套安全设施。

在总图设计中应注意合理进行功能分区，并有一定的防护带和绿化带，严格符合安全规范的要求。

针对本项目特点，在将来的设计、施工、营运阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

a、设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

b、厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。

c、尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

d、设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使储存和反应过程都在密闭的情况下进行，防止易燃易爆及有毒有害物料泄漏。

e、仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。

f、按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电器设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。

g、在厂房内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点装设检测器。在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。

h、对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范处理措施。

i、在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

j、在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

k、在装置易发生毒物污染的部位，设置急救冲洗设备、洗眼器和安全淋浴碰头等设施。

l、提高认识、完善制度、严格检查。

企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟常鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责、检查和监督全厂的安全生产

和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

(3)加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

(4)提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

6.8.2.4 贮存过程中的安全防范措施

1、装卸过程的安全防范措施

(1)在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

(2)操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

(3)化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

(4)在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

(5)晚间作业应用防爆式或封闭式的安全照明。雨、雪、冰封时作业，应有防滑措施。

(6)在现场须备有清水、苏打水或醋酸等，以备急救时应用。

(7)尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后才可进食饮水。对防护用具和使用工具，须经仔细洗刷。

2、储存过程的安全防范措施

本项目设立了专门的化学品仓库，由于该项目所使用的某些化学品属于危险品，具有腐蚀或爆炸的风险，必须按照《常用化学危险品贮存通则(GB15603-1995)》进行化学品存储的管理以及贮存的安排。根据规定，本项目包括隔离和隔开两种储存方式，其中隔离储存是指在同一房间或同一区域内，不同的物料之间分开一定的距离，非禁忌物料间用通道保持空间的贮存方式；而隔开贮存是指在同一建筑或同一区域内，用隔板或墙，将其与禁忌物料分离开的贮存方式。对于这两种存放方式，通则中规定了储存限量。

表 6.8-1 化学品贮存量限值

贮存类别	隔离贮存	隔开贮存
平均单位面积贮存量，t/m^2	0.5	0.7
单一贮存区最大贮量，t	200-300	200-300
通道宽度，m	1-2	1-2
墙距宽度，m	0.3-0.5	0.3-0.5
与禁忌品距离，m	不得同库贮存	不得同库贮存

此外，还应做到以下几点：

(1)化学品仓库应为阴凉、通风仓间，远离火种、热源，防止阳光直射。

(2)贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

(3)原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

(4)库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

(5)储存间内的照明、通风设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储必须有防火、防爆技术措施。禁止使用易产生火花和机械设备工具。

(6)装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。分装和搬运作业要注意个人保护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。

(7)使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

(8)加强有毒有害物质的管理，有毒有害物质必须有专人管理，制定严格的制度，存放和使用都必须有严格的记录，防止流失造成危害。

(9)应对所使用的危险化学品挂贴危险化学品安全标签，填写危险化学品安全技术说明书。

(10)仓库工作人员应进行培训，熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和安全知识，掌握设备维护保养方法，并经考核合格后持证上岗。

(11)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。

(12)加强车辆管理，车辆进出仓库应严格限速，并划定路线，避免发生意外事故。

(13)厂区总排口设置截断阀门，发生泄漏时关闭以阶段污染物外排途径，杜绝发生泄漏事故时污染物直接排入污水管道，避免对附近水体的污染。

(14)分区储存，设置围堰，围堰容积不小于危险品单次最大泄漏量。

(15)仓库四周设置环型事故沟，联结事故收集池，一旦发生泄漏，通过事故沟进行收集，防止外流。

(16)厂区设置火灾时消防废水及污水站发生事故时产生废水的应急事故池，污水站排放口设置自动控制闸门，一旦出现事故时，立刻关闭出水排放的闸门、开启流入事故池的闸门，防止污水站出现事故时污水进入外界水环境，确保周边地表水水质安全。

(17)应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

6.8.2.5 化学品接触防护措施

1、工作场所控制

(1)生产区

尽量减少有毒品、易腐蚀品、易燃易爆品在车间的堆放量。地面应能防腐防渗，周围设置截水地沟，可以将渗漏的原料和地面清洗水收集应能排入消防收集池。

开机前应认真检查电源部位及各处传动部位，检查各处线缆看有无露线、断线现象，检查机器各段槽液是否正常，药水缸的机盖是否盖好。

操作人员在操作时必须集中精力，并注意随时观察各部位看有无异常，发现故障应立即停止作业，关闭电源，进行检修及排除异情。凡操作人员不能排除的异情应立即告知维修部门，异情排除之后方可继续作业。

抽废液泵水管一定要接牢固，防止在抽液过程中药液爆出。

电镀工作槽应配有内表面涂有防渗层的外槽（托盘），并且外槽（托盘）的容积应大于工作槽的容积，以保证内槽发生意外泄漏时，可排放到外槽（托盘）中，不致于排放到车间内。

(2)废水、废气处理操作区

废水处理系统应设置应急事故池，当废水处理系统出现故障时，废水能够储存起来，

再泵回废水处理系统，保证未达标废水不外排。

废水、废气处理设施关键部件配备备用件，并应设置应急电系统。废水处理系统应设置在线监测仪，对项目废水排放情况进行实时监测建立健全操作规程。

密切监视废水、废气产生状况的波动。

保持净化设备的密闭、安全、可靠性能，特别要注意设备的耐磨性和废气系统防火防爆保证。

熟练在正常和异常情况中的处理操作技能。

(3)危险废物暂时存放区

本项目产生废物中含危险废物，贮存和处置过程注意以下几点：

①危险废物存放区应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施，报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②基础防渗层采用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其它人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10}cm/s。

③容器灌装液体时，应留有足够的膨胀余量。地面应能防腐防渗，并设置地沟，周侧设置截水地沟，能将清洗水或消防水截入消防水池。必须建立、健全危险废物封存标注与登记制度，从收集、封存到交由外运过程中，必须用专人签发的管理办法，保证存放的安全。

④委托有资质的危险废物处理企业进行处理和处置，并按照废物转移联单制度进行管理，防止危险废物与一般固体废物混合收集和处理。

⑤在进行操作的场所旁，设置安全冲洗间和洗眼设备等设施，并明确标示这些设备的位置。

2、周边区域控制

该项目各化学品药槽的工位上方设有抽排设施，集中收集处理，达标后通过排气筒排放。同时，车间安装机械通风换气装置，保证车间空气良好。

3、其它

(1)呼吸系统防护：可能接触其蒸汽时，应该佩带自吸过滤式防毒面具；

(2)眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护；

(3)身体防护：穿相应的工作服；

(4)手防护：戴防护手套；

(5)其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，应沐浴更衣。保持良好的卫生习惯。

6.8.2.6 废水事故性排放防范措施

本项目污水中含有镍一类污染物、锌、氟化物等，而且废水水量大，处理前氟化物浓度高，故该污水站的运行管理不容忽视。

本项目生产废水的出水应采取严格的措施进行控制管理，以防止废水的超标排放及事故性排放。

(1)工艺设计过程尽可能采用自动化控制系统，使系统更加易于控制，同时应在出水口设自动监控仪表，当自控仪表监测到废水站的出水不符合排放标准时，污水将被送回调节池重新处理，如果出水长期不能达到排放标准，应对整个污水处理系统进行检查整改。检查整改期间应与生产线联合进行，防止污水站整改期间的生产废水得不到妥善处理。

(2)设专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地处于正常的运行之中；重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的机率。

(3)电镀、电泳生产区事故废水按照电镀/电泳生产线、电镀/电泳车间内、电镀/电泳车间外分级、分区设计收集措施，情况如下：

①生产线分区收集：每条涉水生产线下方均设置了废水收集沟及底盘，并采取了防渗措施，一旦生产线槽体破裂或发生倾倒事故，废水收集沟可有效收集事故废水。

②生产车间内废水收集：厂区设置事故应急池，1 个 928m^3 的事故应急池和 1 个 380m^3 的废水事故应急池，用于收集本项目生产废水事故排放。电镀/电泳车间内设置导流沟，一旦废水溢出电镀线下方的收集槽进入导流沟，可沿导流沟进入事故应急池。事故应急池足够容纳本项目所有事故废水。事故应急池的合理性分析见 6.8.2.11 小节。被污染的雨水收集进入事故应急池，后续进入污水处理站进行处理。

③其他有利废水收集措施：项目废水站收集池设置于 A 厂房南侧的地下，而电镀车间内部各分流管放置的管道沟，沿生产车间一直联通至废水处理站。当废水泄露事故发生时，可用作事故应急池。且由于项目废水站位置离电镀车间很近，车间废水可较快、有效得到收集。

(5)设置车间排水管道切换系统、废水提升管道切换系统、出水管道切换系统，以保障废水站的正常稳定运行，避免事故的发生。

①当生产线排放水出现事故排放时，为避免对废水处理系统带来意外冲击，可利用事故排放水临时切换到事故排放池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

②当废水站某类废水的处理系统发生故障，为避免影响车间生产线的正常生产，可利用废水提升管道的切换，将该类废水提升至事故池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

③当因突发因素或人为因素导致出水不达标时，为避免不达标废水外排造成污染，可利用出水管道的切换，将不达标出水切换到事故排放池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

(6)污水处理站出水口设置截断阀，当污水处理站运转不正常时立刻关闭，切断污水事故性排放时整个污水处理和收集系统与厂内排水系统的联系，杜绝事故排放直接排入污水管道，避免对纳污水体的冲击。

(7)建立污水处理系统对车间生产的信息反馈机制。落实废水处理系统及车间的联系人与负责人。废水处理系统值班人员在废水处理系统出现故障或事故时，及时将信息反馈至车间负责人，车间内生产线调整产能以减少废水的产生。在发生严重事故时，应停止生产。

6.8.2.7 气体污染事故性防范措施

该建设项目生产过程中产生的各类废气均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如该项目废气的洗涤塔及活性炭吸附应是与工艺设备联动的设施，如果洗涤塔的抽风机发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间操作人员的健康；如果洗涤塔的循环水泵发生故障，会造成工艺废气直接排入环境中；如果活性炭吸附层饱和后不及时更换，则会造成有机废气得不到有效处理，造成事故性排放。

从大气环境影响分析部分可知，本项目废气如发生事故性排放，则对周围环境产生较大的影响。故建设单位应认真做好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

(1)各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达

到预期的处理效果。

(2)现场作业人员定时记录废气处理状况，如对洗涤塔处理系统中的循环水系统、风机、活性炭处理等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

6.8.2.8 废水、废液处理池破损防范措施

本项目污水站各池体按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数<10^{-7}cm/s。同时定期检查污水站各池体的情况，若发现墙体出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

6.8.2.9 消防废水污染外界水体环境的预防措施及其有效性分析

根据 2005 年吉林石化环境风险事故，企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水管网后直接进入市政雨水管网后进入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成严重的污染事故，根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

(1)消防设计应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等标准规范的规定；

(2)设置专用的消防水池，消防设施应经当地消防部门验收合格后，才能投入使用；

(3)应按国家有关规定配备消防设施器材，并报公安机关消防机构验收；

(4)消防给水管道应采用环状敷设，消防水泵的开启应与消防给水管道的压力联锁自动控制，保证消防用水；

(5)厂区应设环行消防道路；

(6)在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，例如阀门等，可在灭火时将此隔断措施关闭，将消防废水引入消防废水池，防止消防废水直接进入市政雨水管网；

(7)在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

(8)本项目将在厂区内设置的 2 个事故应急池（1 个容积为 928m^3，位于 B 厂房东侧地下，1 个容积 380m^3，位于废水站）收集火灾时的消防废水，而后逐步排入污水处理站进行处理。

而电镀/电泳车间内部各分流管放置的管道沟沿生产车间一直联通至废水处理站，当火灾发生时可用作临时的消防废水池。

为避免消防废水漫流而对周边地表水体产生影响，须将消防废水收集至事故应急池。

当发生火灾事故时，消防废水通过废水管道沟排入废水处理站进行处理。项目事故应急池位于地下，与废水处理站的排放口、雨水排放管道以及生产车间联通，事故应急池高程低于废水处理站的排放口、雨水排放管道以及生产车间管道，能够做到自流收集。厂区雨水管网排放口设置止水阀，发生事故时，关闭外排止水阀，当雨水管道的水位到达联通管道处时，事故废水即可自流进入事故应急池。

6.8.2.10 事故应急池容积合理性分析

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池，即：事故应急池大小的规定：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

注：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2：发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

根据项目实际情况，项目各项计算如下：

a）针对V_1，项目发生事故时一个罐组或一套装置的物料量按电镀线最大槽容积 $4.14m^3$，则$V_1=4.14m^3$；

b）针对V_2，由于在整个厂区的雨水排放口设置了截断阀，发生事故时可收集消防废水及事故雨水，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），项目发生火灾/爆炸事故的消防最大用水量取（V_2）$=648m^3$，具体详见下表。

表 6.6-1 消防用水一览表

序号	建筑名称	最高厂房高度 m	厂房最大容积 m^3	火灾危险性等级	室外消火栓设计流量 L/s	室内	火灾延续时间 h
						消火栓设计流量 L/s	
1	A、B 厂房	<24	>50000m^3	丙类一级	40	20	3

c）针对V_3，项目涉水线设置托盘或收集沟，托盘及收集沟有效容积约42m^3；危化品库、危废库设置围堰，围堰可容纳容积约10m^3；电镀车间、电泳车间设置漫坡，高度约5cm，面积约7800m^3，有效容积约390m^3，主要考虑室内消防废水及泄漏液体，则V3=220.14m^3。

d）针对V_4，发生事故时，生产废水处理站的废水会立刻关闭阀门，生产废水停留在生产设备上，事故废水按12小时生产废水量，本项目废水站废水量为732.6m^3，因而废水站拟设置380m^3的事故应急池，满足《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）要求，且废水设置的收集池容积足够缓冲事故生产废水的暂存需求，因而V_4按0计。

e）针对 V_5，V_5＝10*q*F

q 为降雨强度，根据气象资料可知年平均降雨量为 2010.8mm，年平均降雨天数为 142 天，所以 q=2010.8/145=13.87mm/d。

F 为进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，根据雨水管网分区、截断阀设置等情况（详见图 6.8-1），项目截断集雨范围为整个厂区，减去绿化面积，集雨面积为 3.26ha，则 V_5=452.2m^3。

事故应急容量为：

V=4.14m^3+648m^3-220.14m^3+0m^3+452.2m^3=884.2m^3，厂区 928m^3 的事故应急池可以满足应急要求。

综上，厂区设置的 928m^3 的事故应急池和废水站 380m^3 的事故应急池，可杜绝事故废水外排。事故废水可采用自流形式进入事故应急池，且在厂区内部设置三通阀，在发生消防事故时，通过控制三通阀，阻断各区域的雨水管网同时进入事故应急池内，项目消防事故发生区域的所产生的消防喷淋水及事故情况下的雨水经雨水管网进入事故应急池。当发生事故时，关闭厂区内废水收集管道与市政雨水管网的阀门，打开事故应急池的阀门，则发生事故时消防废水通过集污沟收集至事故应急池中暂存，待事故结束后，事故废水需委托有资质的单位处理或排入废水站处理。

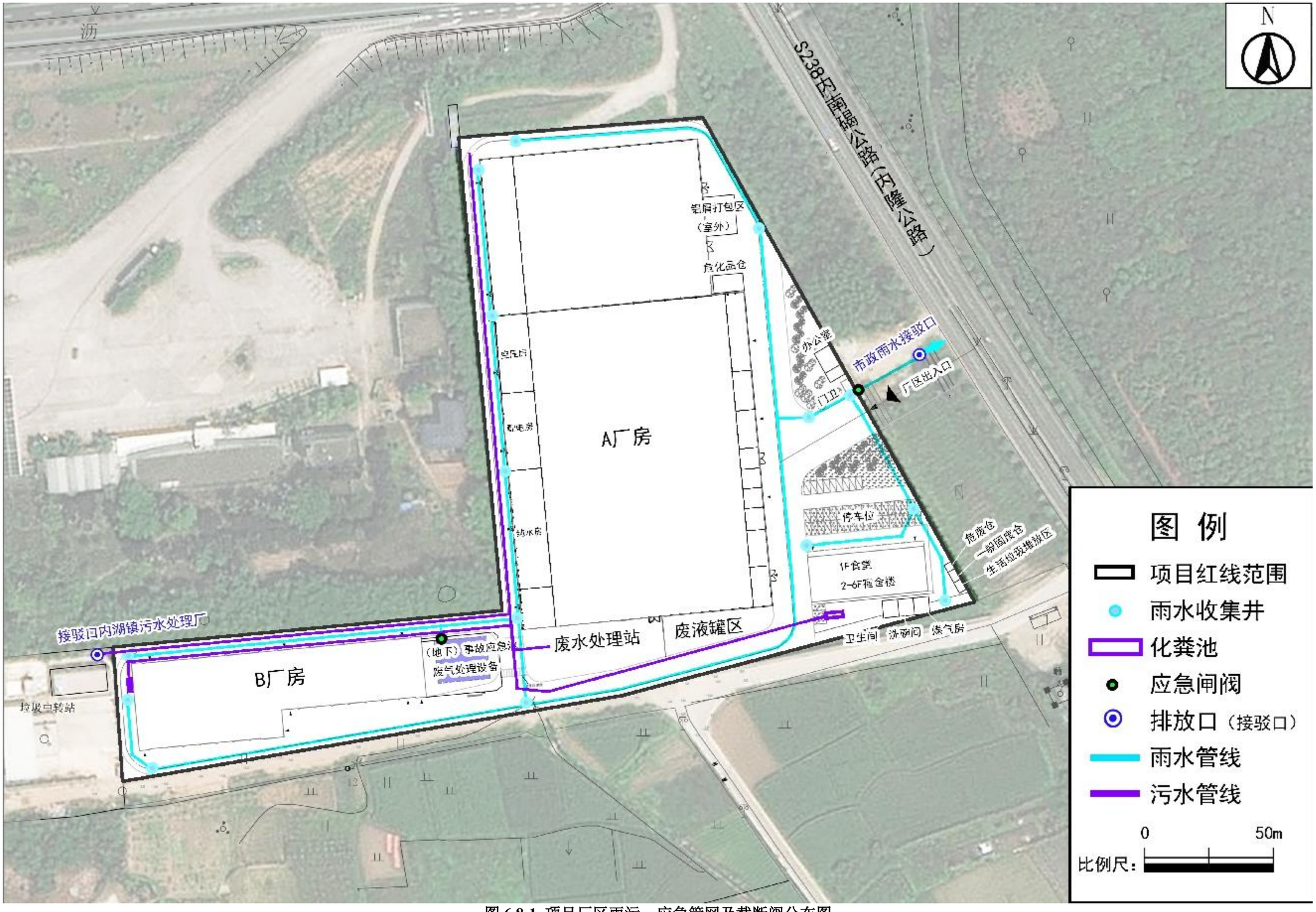


图 6.8-1 项目厂区雨污、应急管网及截断阀分布图

6.8.3 应急监测计划

一旦发生风险事故，由技术组负责对现场的监测，应做以下工作：

明确事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，

气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染的排放情况等。有关信息必须提供给应急人员，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

环境监测方案包括事故现场和环境敏感区域的监测方案等。监测方案应明确监测范围，采样布点方式，监测标准、方法、频率及程序，采用的仪器和药剂等。

制定环境应急监测方案主要考虑以下因素：①事故可能出现的污染物类型。②监测仪器设备。建议优先采用可现场快速检测的便携式检测仪器设备。③应急监测方法：可选择既定的方法，或从应急监测分析方法库查得的方法等。④监测的布点。可根据由污染物的源规模、扩散速度、发生地的气象和地域特点等参数，模型计算预测污染物可能的扩散范围，并科学地布设相应数量的监测点位监测。⑤监测报告的格式和内容。

应急监测布点如下：

（1）水污染源监测

监测点布设：污水处理厂排放口、雨水排放口

监测项目：pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、石油类、镍、锌。

监测频次：1 小时取样一次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》。

（2）大气污染源监测

监测点布设：厂边界、厂区内。

厂边界监测项目：氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨、硫化氢、颗粒物。

厂区内监测项目：非甲烷总烃。

监测频次：1 小时取样一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

6.8.4 突发环境事件应急预案编制要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本环评需按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求。建设单位应另行委托具有“环境风险应急预案”编制能力的单位更新编制应急预案，编制主要内容

如下：

表 6.8-2　应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	风险源识别	全面识别全厂风险源，包括风险物质、风险单元、风险事故等等。
2	风险隐患排查	从设备、管理、技术等层面排查全厂风险隐患，如电镀线、电泳线、废水处理设施、危化品库、危废库等。
3	风险防控与应急设施建设	从工程防控设施及应急物资配备等方面全面调查，特别是本项目新增的防控措施及应急设施。
4	应急计划区	1、危险目标 2、环境保护目标 厂区内：办公区、宿舍区、地下水、土壤 厂区外：交通要道、居住区、地表水、土壤等
5	应急组织机构、人员	建设单位内组织机构、人员
6	预案分级响应条件	规定预案级别分级响应程序
7	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
8	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容，包括与水库管理部门的联动
9	污染事故处置	应急小组根据现场实际情况及预设的污染处置方案进行污水事故处置
10	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
11	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	防火区域控制：事故现场邻近区域 清除污染措施：事故现场邻近区域 清除污染设备及配置
12	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	毒物应急剂量控制规定：事故现场项目内、邻近区撤离组织计划医疗救护公众健康
13	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施基地、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
14	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
15	公众教育和信息	对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

注：项目单位在投入运行之前需落实应急组织机构、责任人和职责。

应急预案编制要求：

1）符合国家相关法律、法规、规章、标准和编制指南等规定；

2）符合本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作实际；

3）建立在环境敏感点分析基础上，与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应；

4）应急人员职责分工明确、责任落实到位；

5）预防措施和应急程序明确具体、操作性强；

6）应急保障措施明确，并能满足本地区、本单位应急工作要求；

7）预案基本要素完整，附件信息正确；

8）与相关应急预案相衔接。明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突然环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突然环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

6.9 环境风险评价结论

项目环境风险评价自查情况见表 6.9-1。

项目主要储存的危险化学品为酸碱电镀废液、强酸、强碱、电镀用试剂、电泳试剂等化学品，主要危险单元为危化品仓库，位于 A 厂房东北侧，主要风险事故为危险化学品泄漏。通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，落实生产车间及化学品车间的防漏防渗措施，可有效防止事故发生及减轻其危害，项目的风险影响处于可接受范围内。

（1）在不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的风险的情况下，本项目的风险来自于废物及产品运输、暂存、回收处理、废水处理和回用、废气处理等生产设施和生产过程发生泄漏、火灾爆炸引起环境污染的风险。

（2）本项目运行过程中存在着泄漏、火灾和爆炸、废水和废气事故排放等风险，必须严格按照有关规范标准的要求进行监控和管理。

（3）建议建设单位编制应急预案和应急监测计划，于相关部门备案。一旦发生事故，按照风险防范措施及应急预案执行。

（4）虽然本项目不可避免对周围环境产生一定的风险，但通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，落实生产车间的防漏防渗措施，可有效防止事故发生及减轻其危害，本项目的风险影响处于可接受范围内。

表 6.9-1　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="9">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="10">风险调查</td><td rowspan="5">危险物质</td><td>名称</td><td>盐酸</td><td>硫酸</td><td>氯化镍</td><td>氰化钾</td><td>甲基磺酸</td><td>硫酸铜</td><td colspan="2">氰化亚金钾</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.533</td><td>2.182</td><td>0.283</td><td>0.513</td><td>1.558</td><td>1.020</td><td colspan="2">0.023</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>甲醛</td><td>硫酸镍</td><td>氯化铜</td><td>偏硅酸钠</td><td>异丙醇</td><td>镀镍添加剂</td><td colspan="2">高温镍添加剂</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.016</td><td>0.131</td><td>0.022</td><td>0.038</td><td>0.387</td><td>0.208</td><td colspan="2">0.210</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>雾锡添加剂</td><td colspan="2">镍及其化合物（以镍计）</td><td colspan="2">银及其化合物（以银计）</td><td colspan="2">铜及其化合物（以铜离子计）</td><td>其他危险物质</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.312</td><td colspan="2">0.755</td><td colspan="2">0.416</td><td colspan="2">0.046</td><td>618.1</td></tr>
<tr><td rowspan="5">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数 800 多人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数 8 万多人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边 200m 范围内人口数最大</td><td colspan="3">/ 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感区</td><td colspan="2">F1□</td><td colspan="3">F2□</td><td>F3☑</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1 ☑</td><td colspan="3">S2□</td><td>S3□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感区</td><td colspan="2">G1□</td><td colspan="3">G2□</td><td>G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td colspan="2">D1□</td><td colspan="3">D2☑</td><td>D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1□</td><td colspan="2">1≤Q＜10□</td><td colspan="2">10≤Q＜100□</td><td>Q＞100☑</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1□</td><td colspan="2">M2□</td><td colspan="2">M3□</td><td>M4☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1□</td><td colspan="2">P2□</td><td colspan="2">P3☑</td><td>P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1☑</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="3">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2☑</td><td colspan="3">E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td colspan="2">IV□</td><td colspan="2">III☑</td><td>II□</td><td colspan="2">I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td>一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td><td colspan="3">简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☑</td><td colspan="6">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏☑</td><td colspan="6">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td>大气☑</td><td colspan="3">地表水☑</td><td colspan="4">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法☑</td><td colspan="3">经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模式</td><td colspan="3">SLAB□</td><td colspan="3">AFTOX☑</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td>预测结果</td><td colspan="8">大气毒性终点浓度-1，最大影响范围 80m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="9">大气毒性终点浓度-2，最大影响范围 240 m</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="9">最近环境敏感目标陆丰陆湖县级湿地公园，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="9">下游厂区边界到达时间 / d
最近环境敏感目标 /　，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="9">设置围堰和事故池，配备相应的消防设施，加强员工培训，制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。</td></tr>
<tr><td colspan="11">项目事故风险在可接受范围内</td></tr>
<tr><td colspan="11">注：“□”为勾选项，“　”为填写项。</td></tr>
</table>

7.污染防治措施及其经济技术可行性分析

7.1 施工期环境保护措施

项目厂房和配套设施已单独完成环境影响评价，本次施工期仅涉及污水处理设施的建设和设备安装，施工量小、施工强度小，影响较小，故本次环评不对施工期进行评价。

7.2 运营期环保设施及技术可行性分析

7.2.1 废气污染防治措施及技术可行性分析

本项目废气主要为 CNC 机加工油雾（非甲烷总烃、TVOC）、镭雕废气（颗粒物）、电镀废气（NOx、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨）、电泳废气（硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC），本项目拟采取分类收集、处理。

7.2.1.1 废气收集方式

①厂房抽排风设计情况

根据建设单位提供资料，本项目各电镀线将按与外环境呈负压状态进行设计，厂房则通过强排放将厂房内无组织从厂房顶部排放口排出。

②车间送风、排风系统

根据建设单位提供资料，本项目涉水线设送排风系统，送风系统由混流风机连接，采用“槽边收集+隔间顶部抽排”的方式收集。相应车间设有新风送风管，主要是针对工作岗位送风，抽风管主要是针对设备抽风，电镀/电泳车间的环境抽风设计将电镀/电泳线侧吸未能收集的废气分类收集，与生产线槽侧收集的废气汇合后，抽至楼顶进入相应的废气处理设施处理后高空排放。另外，为保证车间内工作环境，建设单位在电镀/电泳车间设置机械排风至厂房顶部排放口。

③生产线废气收集情况

本项目废气主要为 CNC 机加工油雾、镭雕废气、电镀/电泳普通酸碱废气、有机废气等，本项目采取分类收集处理方式，主要收集方式有在设备密闭管道直连方式收集或者设备、生产线空间密闭收集等收集处理方式。

电镀/电泳线：本项目设置的电镀/电泳线为垂直线，废气收集主要采用“槽边收集+

隔间顶部抽排”的方式集中收集整条生产线的废气。对电镀/电泳线进行密闭，预留足够抽风量，电镀/电泳车间的环境抽风设计将电镀线侧吸未能收集的废气收集，与生产线槽侧收集的废气汇合后，抽至楼顶进入相应的废气处理设施处理后高空排放。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 中“单层密闭负压集气效率参考值 90%”，该收集效率达到 90%以上。CNC 设备密闭管道直连收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（（粤环函〔2023〕538 号））表 3.3-2 中“全密闭设备废气排口直连集气效率参考值 95%”，该收集率可达 95%以上。镭雕设备密闭管道直连收集，根据《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ 2020-2012)6.2.8 集气罩应能实现对烟气(尘)的捕集效果，捕集率不低于密闭罩 100%，因此本项目镭雕设备密闭管道直连收集率可达 100%。

⑤排气筒设置情况

本项目废气处理设施及排气筒数量在进行设计时已经充分考虑了同类废气生产线的就近合并收集、处理排放，且从便于生产操作的角度，在排气筒设置上已充分考虑数量上的优化设计，并从减少风阻影响等角度尽量合并减少排气筒的数量。

根据废气处理设计方案，本项目废气收集处理具体情况详见表 7.2-1。

7.2.1.2 废气处理方式

CNC 油雾由密闭设备收集后经自带油雾分离器处理后车间无组织排放；镭雕废气由密闭设备收集后经集中由除尘塔处理达标后 30m 排气筒排放（16#）；涉水线电镀线、退镀线、电泳线采取整体密闭方式，并在物料上料、下料进出口均设置有密闭垂帘，即采取“电镀线槽边收集+隔间顶部抽排”的方式收集废气（见图 3.3-1），排风量略大于送风量，使密闭空间内呈于微负压状态以减少废气的无组织排放。5 条化镍生产线及 1 条退镀线设置 10 套“碱液喷淋塔+水喷淋塔”处理后 30m 排气筒（1~10#）排放，1 条电镀镍锡生产线设置 2 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（11#）排放；2 条电泳线设置 1 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（12~13#）排放，2 套隧道炉设置 2 套“CO 催化燃烧装置”处理后 30m 排气筒（14~15#）排放；废水站设置 1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置”处理后 15m 排气筒（17#）排放。根据废气处理设计方案，本项目废气收集处理具体情况详见表 7.2-1，废气处理设备参数见表 7.2-2。

表 7.2-1 项目废气处理方式

厂房	废气分类		收集措施	处理措施	排气筒编号	排气筒高度（m）
A、B 厂房	CNC 油雾		设备密闭收集	自带油雾分离器处理后车间无组织排放	/	/
A 厂房	镭雕粉尘		设备密闭收集	除尘塔	16#排气筒	30
A 号厂房	化镍线 5 条	酸碱废气	“隔间密闭+槽边收集+隔间顶部抽排”	10 套“碱液喷淋塔+水喷淋塔”	1~10#排气筒	30
	退镀线 1 条	酸碱废气	“隔间密闭+槽边收集+隔间顶部抽排”		1#排气筒	30
	电镀镍锡线 1 条	酸碱废气	“隔间密闭+槽边收集+隔间顶部抽排”	1 套“碱液喷淋塔”	11#排气筒	30
A 厂房	电泳线废气		“隔间密闭+槽边收集+隔间顶部抽排”	2 套“碱液喷淋塔”	12~13#排气筒	30
	电泳烘干废气		隧道炉密闭收集	2 套 CO 催化燃烧装置	14~15#排气筒	30
废水站	收集池、调节池、生化池等废气		池体密闭收集	1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置”	17#排气筒	15

表 7.2-2　项目废气处理设备参数

废水类别	排气筒	设计风量	处理工艺	设备规格	停留时间	流速	液气比	循环水量	循环水损耗量	配套循环水池容积	更换频率
	编号	m^3/h		m	s	m/s	L/m^3	t/d	t/d	t	天/次
酸碱废气喷淋塔	1#排气筒	30000	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	喷淋塔：φ3.0*4.0	3.39	1.18	2.5	1500	3	25	10
				喷淋塔：φ3.0*4.0	3.39	1.18	2.5	1500	3	25	10
	2#排气筒	25000	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
				喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
	3#排气筒	25000	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
				喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
	4#排气筒	25000	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
				喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
	5#排气筒	25000	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
				喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
	6#排气筒	25000	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
				喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
	7#排气筒	25000	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
				喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
	8#排气筒	25000	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
				喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
	9#排气筒	25000	碱液（碳酸钠+氢	喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10

废水类别	排气筒	设计风量	处理工艺	设备规格	停留时间	流速	液气比	循环水量	循环水损耗量	配套循环水池容积	更换频率
	编号	m^3/h		m	s	m/s	L/m^3	t/d	t/d	t	天/次
			氧化钠）喷淋+水喷淋	喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
	10#排气筒	25000	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
				喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
	11#排气筒	25000	氢氧化钠溶液喷淋	喷淋塔：φ2.8*4.0	3.54	1.13	2.5	1250	2.5	20	10
	12#排气筒	15000	碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋	喷淋塔：φ2.2*4.0	3.64	1.10	2.5	750	1.5	12	10
	13#排气筒	15000	碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋	喷淋塔：φ2.2*4.0	3.64	1.10	2.5	750	1.5	12	10
	17#排气筒	10000	水喷淋	喷淋塔：φ1.8*4.0	3.67	1.09	2.5	500	1	10	10

7.2.1.3 工作原理及处理效果

电镀酸碱性废气中的污染物具有亲水性，根据废气特点，本项目采用喷淋系统处理本项目电镀酸碱性废气。喷淋系统中安装自动加药系统，通过 PH 或 ORP 在线仪自动控制药液投加，保证喷淋循环水中的药液浓度，保证废气处理效率。工艺说明：设施采用逆流式洗涤，气体经过分配板，将气体平均分布于兰花形拉西环，每只呈点接触，摆列后呈 ZW 路线行走，避免有偏流现象，在配合龙卷式不阻塞喷嘴，呈 120°喷洒。废气喷淋塔是利用液体和气体之间的接触，把气体中的污染物传送到液体上，其中包括惯性、紊性，质量传送及化学反应等方式，达到分离污染物与气体的目的。

喷淋塔采用两层喷淋塔的底部做一座循环水槽，与水槽呈 90°角的方向上方设置一个进气口，在塔身有两处喷淋液的入口接着喷嘴，塔内有一段惰性固状物，称为塔的填充物，含有废气的气体，由填充物段之右侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物有很大液体与气体接触面积，使“液”与“气”两相密切的接触；在空气中之溶质，由流入塔内的洗涤液所吸收，故气体稀释经除雾层离开洗涤塔，进入风机至排气筒排出，酸碱废气在塔内与喷淋液接触停留时间一般为 3-4s。其工艺装置图详见图 7.2-1。氯化氢、硫酸雾均属于酸性气体，与碱极易发生中和反应；氮氧化物、氟化物与碱也较易发生中和反应。

氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物与碱液易发生中和反应的化学方程式如下：

$HCl+NaOH=NaCl+H_2O$

$H_2SO_4+ 2NaOH=Na_2SO_4+2H_2O$

$2NO_2+2NaOH=NaNO_3+NaNO_2+H_2O$

$HF+NaOH=NaF+H_2O$

氨极易溶于水中，1 体积水可溶解约 700 体积氨，采用水吸收方式可通过降低水温、增加气液接触（如填料塔），可以极大地推动吸收反应，能将尾气中的氨含量降至较低水平。

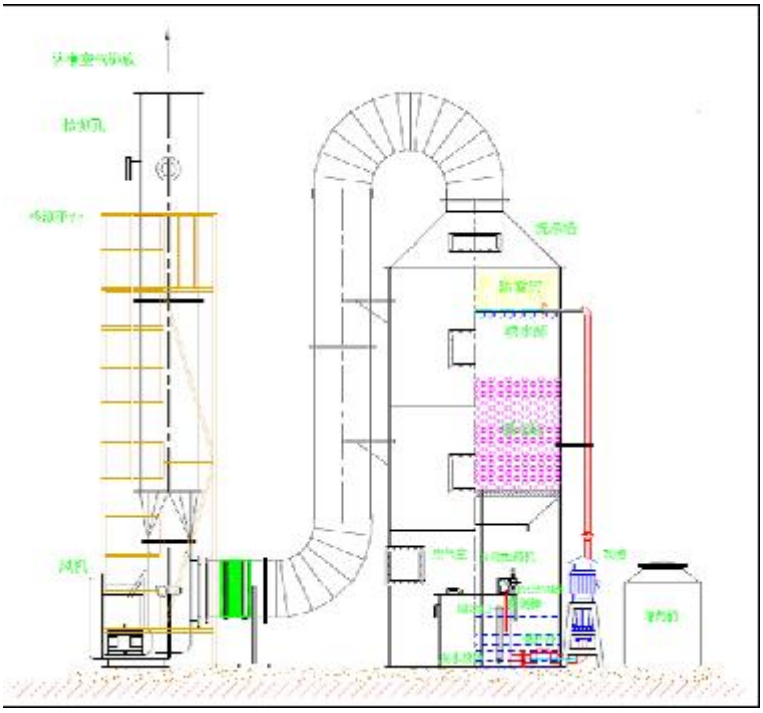


图 7.2-1　喷淋塔处理装置原理图

3、有机废气

本项目有机废气主要来源于电泳车间电泳漆，以及废水处理站残留的有机废气，电泳漆主要含醇、醚等极易溶于水的有机成分，因此采用喷淋塔处理效果，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（（粤环函〔2023〕538 号））表 3.3-3 中“甲醛、甲醇、乙醇等水溶性物质喷淋吸收治理效率参考值为 30%；CO 催化燃烧装置治理效率参考值为 80%；活性炭吸附装置根据活性炭吸附比例核算治理效率”。则本项目电泳线有机废气与其他酸雾一起经碱液喷淋塔处理，处理效率可达 30%；烘干有机废气经 CO 催化燃烧装置处理，处理效率可达 80%；废水站有机废气经水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置处理，处理效率可达 80%。根据前述工程分析，处理后电泳线有机废气、烘干有机废气、废水站有机废气非甲烷总烃、TVOC 均可达广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）排放标准要求。

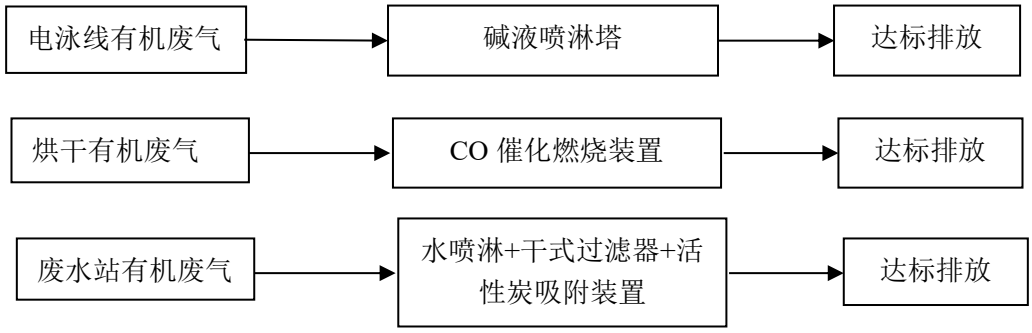


图 7.2-2 有机废气处理流程

综上所述，本项目废气采用上述废气处理方式进行处理后，可做到达标排放，废气处理措施具有可行性。

7.2.2 废水处理措施及可行性分析

7.2.2.1 废水水质、水量特征分析

本项目生产过程中产生的废水主要为生产废水和生活污水。1）电镀线工艺废水；2）地面冲洗废水；3）废气处理废水；4）纯水制备浓水。全厂废水的种类较多，成分相对复杂，其生产废水存在的主要特征分析如下：

①化学镍废水

化学镍废水来自化镍线碱镍、化镍、退镍等工序产生的清洗废水，产生量约 111.0m^3/d，根据废水站设计方案、物料衡算及类比分析，其主要污染物及浓度约为 pH4~6，COD_{Cr} 约 300mg/L 计，SS100mg/L、氨氮 100mg/L、总氮 300mg/L、总磷 8.7mg/L、总镍约 8mg/L。进入化学镍废水预处理后进入重金属生化系统与回收系统进行处理回用，浓液外委处理。

②电镀镍废水

电镀镍废水来自电镀镍锡线冲击镍、电镀镍等工序产生的清洗废水，产生量约 28.4m^3/d，根据废水站设计方案、物料衡算及类比分析，其主要污染物及浓度约为 pH2~5、COD_{Cr}300mg/L、SS100mg/L、氨氮 20mg/L、总氮 30mg/L、总镍 78.6mg/L。进入电镀镍废水预处理后进入重金属生化系统与回收系统进行处理回用，浓液外委处理。

③含锌废水

含锌废水主要来自化镍线沉锌、脱锌水洗工序废水，废水一般呈酸性。含锌废水总产生量约 126.0m^3/d，根据废水站设计方案、物料衡算及类比分析，其主

要污染物及浓度约为 pH3~9、COD_{Cr}200mg/L、SS150mg/L、氨氮 50mg/L、总氮 200mg/L、总锌 36.5mg/L，进入含锌废水预处理后进入重金属生化系统与回收系统进行处理回用，浓液外委处理。

④含氟废水

含氟废水主要来自化镍线酸蚀清洗工序废水，产生量约 44.0m^3/d，根据废水站设计方案、物料衡算及类比分析，其主要污染物及浓度约为 pH3~6、COD_{Cr}150mg/L、SS50mg/L、氨氮 150mg/L、总氮 200mg/L、氟化物 223.8mg/L。进入含氟废水预处理后进入重金属生化系统与回收系统进行处理回用，浓液外委处理。

⑤含磷废水

含磷废水主要来自电泳线表调、磷化清洗工序废水，产生量约 21.9m^3/d，根据废水站设计方案、物料衡算及类比分析，其主要污染物及浓度约为 pH3~6、COD_{Cr}150mg/L、SS50mg/L、氨氮 20mg/L、总氮 30mg/L、总磷 15.5mg/L。进入含磷废水预处理后进入综合废水处理系统处理达标后排入内湖镇污水处理厂。

⑥综合废水

综合废水来自电镀线其它低浓度清洗废水、电镀车间地面冲洗水、废气喷淋废水以及冷却塔废水等，产生量约 401.3m^3/d，根据废水站设计方案、物料衡算及类比分析，其主要污染物及浓度约为 pH3-8、COD_{Cr}800mg/L、SS250mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 55mg/L、总磷 12mg/L。与预处理后的含磷废水进入综合废水处理系统处理达标后排入内湖镇污水处理厂。

根据水质特征和分类收集、分质处理的原则，废水回收预处理系统分为化学镍废水预处理系统、电镀镍废水预处理系统、含锌废水预处理系统、含氟废水预处理系统，并经重金属废水处理回收系统处理达标后回用；外排废水处理系统分为含磷废水预处理系统和综合废水处理系统。

7.2.2.2 废水收集措施

（1）严格执行清污分流、雨污分流，生产、生活废水分质处理处理，采用便于区分的沟渠或管道系统，分质转移输送。

（2）为了减少废水的跑冒滴漏，要求项项目废水转移采用管道，并对沟渠、管道进行防渗、防腐处理；同时做好收集系统的维护工作，以避免管道受腐蚀而泄露，防止废水渗入地下水和清下水系统。管道渠上应盖石板，管道连接处设置

开孔向上的三通，便于环保部门的采样和监督。

（3）突发环境污染影响事故发生时，事故废水接入事故应急池，事故结束后对事故废水进行检测，根据其水质情况，分质、分量进入污水站处理，达标后方可排放。

（4）厂房、废水处理站进出口等能够体现废水转移量的点位设置流量计，便于及时发现废水的跑冒滴漏。

7.2.2.3 废水处理工艺

本项目的废水由两部分组成，一部分为员工的生活污水，一部分为生产过程产生的生产废水。本项目生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入内湖镇污水处理厂处理达标后排放。

本项目重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等生产废水经厂区内污水处理系统处理后回用，不外排；其他生产废水经厂区内污水处理系统处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中非珠三角水污染物排放限值的 200%后通过市政污水管网排入内湖镇污水处理厂；内湖镇污水处理厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者后排入排渠，汇入铜锣湖水，最终进入乌坎河。

根据废水处理站的规划设计文件，根据废水的性质，将各种废水先进行分类，根据废水的性质作单独预处理。本项目重金属废水预处理系统设置化学镍废水预处理系统、电镀镍废水预处理系统、含锌废水预处理系统、含氟废水预处理系统，并经重金属废水处理回收系统处理达标后回用；外排废水处理系统分为含磷废水预处理系统和综合废水处理系统。相关处理工艺流程见图 7.2-3。

本项目生产废水相关处理工艺说明如下：

1、重金属废水处理回收系统

重金属废水预处理系统设计规模 320 m^3/d，设置化学镍废水预处理系统、电镀镍废水预处理系统、含锌废水预处理系统、含氟废水预处理系统，并经重金属废水处理回收系统处理达标后回用。

该系统总工艺流程图详见图 7.2-3。

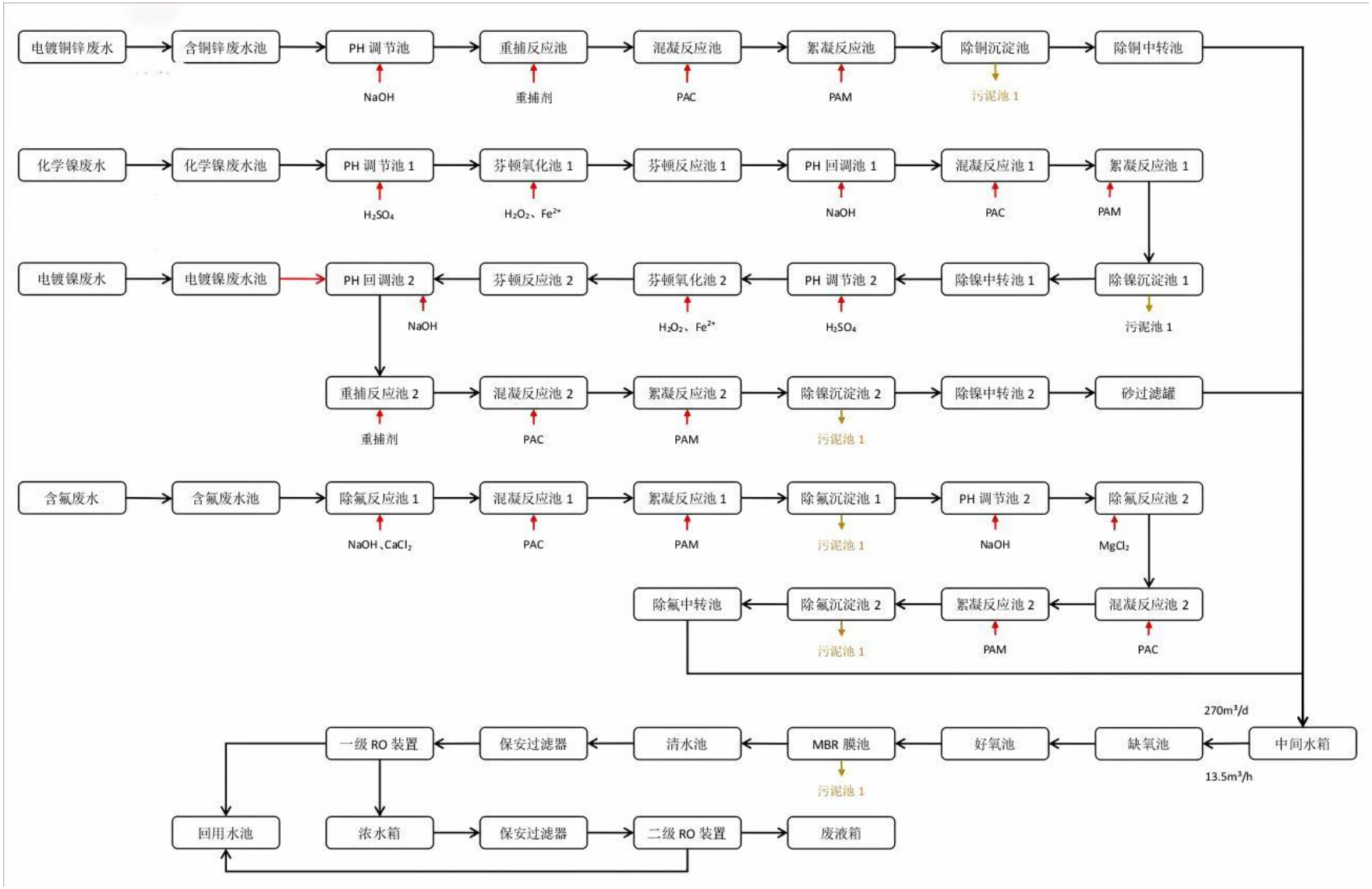


图 7.2-3 重金属废水处理回收系统总工艺流程图

（1）含镍废水预处理（含化学镍废水和电镀镍废水）：化学镀镍废水是本项目中处理难度最大的一股废水，其特点在于镍以络合态稳定存在、还原剂次磷酸盐难以直接用钙盐沉淀去除；电镀镍废水镍浓度高但以游离态离子为主。

本系统采用“一级芬顿氧化混凝沉淀 + 二级芬顿氧化”的破络氧化工艺，将络合态镍解离、将次磷酸盐氧化为正磷酸盐，再与电镀镍废水混合后共同进入碱性沉淀+重捕剂混凝沉淀 + 砂滤深度除镍。设计规模 140 m³/d，工艺流程如下：

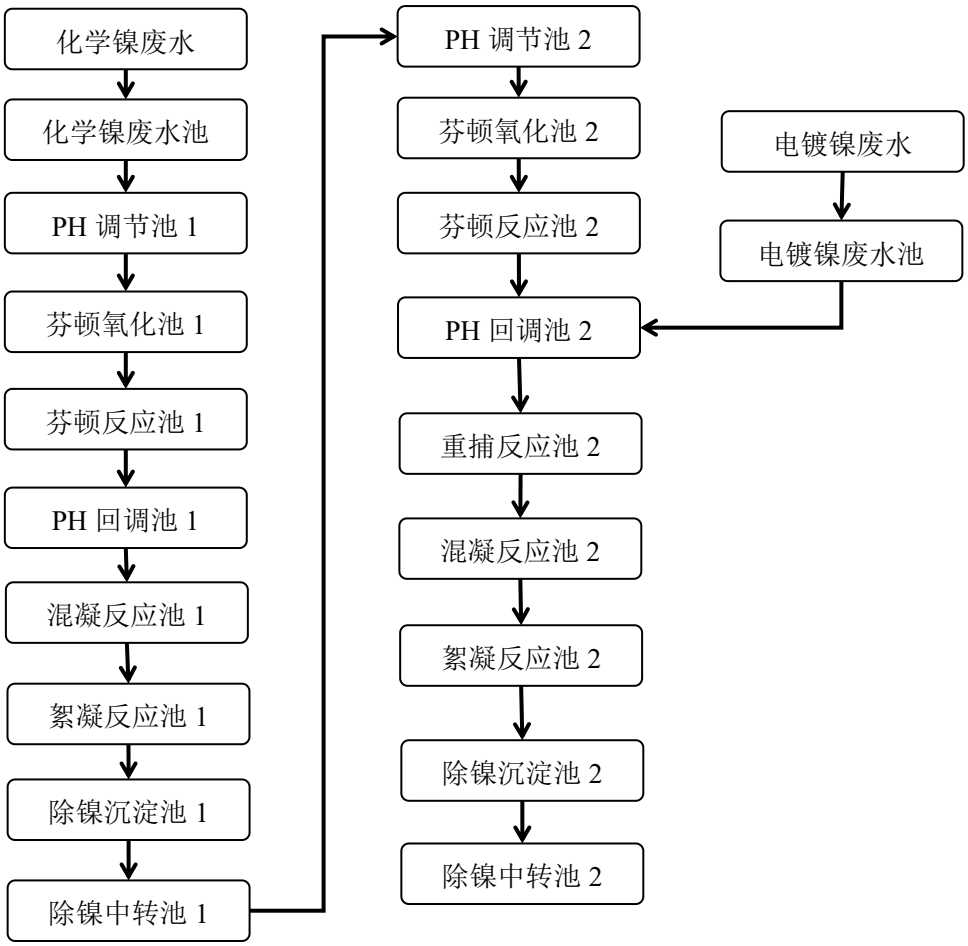


图 7.2-4 含镍废水预处理系统工艺流程图

化学镍废水、电镀镍废水自流进入化学镍废水池、电镀镍废水池收集暂存并均质均量，化学镍废水进入一级芬顿反应系统，由提升泵提升至 PH 调酸池 1，投加硫酸将废水 pH 值调节至 2.5-3.5 之间，然后进入芬顿氧化池 2，投加亚铁及双氧水进行氧化，利用 Fe^{2+}催化 H_2O_2 产生的羟基自由基（·OH）氧化破络，破坏镍的络合结构并初步氧化次磷酸盐，充分反应后，然后进入 PH 回调池 1，投加氢氧化钠回调 PH 值至 8-9，使 Fe^{3+}生成 $Fe(OH)_3$、Ni^{2+}生成 $Ni(OH)_2$ 沉淀，

废水进入混凝絮凝池 1，加入 PAC、PAM 进行混凝、絮凝反应生成矾花，再进入沉淀池 1 进行固液分离，污泥沉入泥斗定期排至污泥池，上清液排入中转池；上清液进入二级芬顿反应系统，废水自流至 PH 调酸池 2，投加硫酸将废水 pH 值调节至 2.5-3.5 之间，然后进入芬顿氧化池 2，投加亚铁及双氧水进行氧化，利用 Fe^{2+}催化 H_2O_2 产生的羟基自由基（·OH）氧化破络，对一级处理后仍残留的络合物进行深度破络与氧化，确保络合镍完全解离、次磷充分转化为正磷，然后进入 PH 回调池 2，与电镀镍废水混合，投加氢氧化钠回调 PH 值至 8-9，使 Fe^{3+} 生成 $Fe(OH)_3$、Ni^{2+}生成 $Ni(OH)_2$ 沉淀，废水进入重捕池 2 投加重金属重捕剂，与残余离子态镍形成稳定螯合沉淀，实现深度除镍，进入混凝絮凝池 2，加入 PAC、PAM 进行混凝、絮凝反应生成矾花，再进入沉淀池 2 进行固液分离，污泥沉入泥斗定期排至污泥池，上清液泵送至砂滤罐过滤，截留沉淀出水中残余的细微悬浮物与未沉降的螯合沉淀微粒，最后排入重金属废水生化回用系统进一步深度处理。

（2）含锌废水预处理：含锌废水为沉锌、脱锌清洗废水，采用化学混凝沉淀工艺，通过投加氢氧化钠及重金属捕捉剂使锌离子生成难溶性氢氧化物沉淀，再经混凝、絮凝、沉淀分离去除，为后续回用系统提供合格进水。设计规模 130 m^3/d，其工艺流程如下图所示：

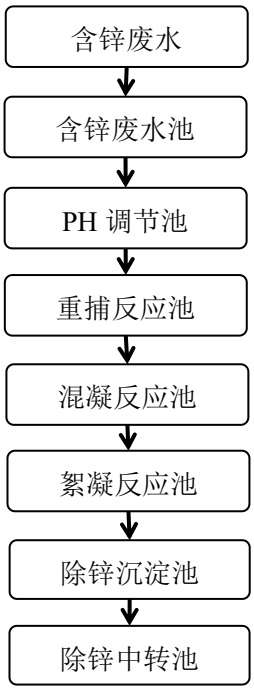


图 7.2-5 含锌废水预处理系统工艺流程图

含锌废水自流进入锌废水池收集暂存并均质均量，由提升泵提升至 PH 调节池，投加氢氧化钠调节 pH 至 8.5～9.5，使 Cu^{2+}生成 $Cu(OH)_2$、Zn^{2+}生成 $Zn(OH)_2$ 沉淀析出，然后进入反应池，投加重金属捕捉剂进一步去除重金属离子，充分反应后进入混凝池，投加混凝剂，使细小沉淀颗粒脱稳并聚集成微絮体，进入絮凝池，投加阴离子 PAM，通过吸附架桥作用将微絮体缔合成大而密实的矾花，便于沉淀分离，再进入沉淀池，实现固液分离，污泥沉入泥斗定期排至污泥池，上清液排入中转池，进入重金属废水生化回用系统进一步深度处理。

（3）含氟废水预处理：氟离子浓度高，若直接进入膜系统会造成膜结垢污堵，须先经两级化学沉淀除氟：一级以氢氧化钠 + 氯化钙生成氟化钙沉淀，二级以氢氧化钠 + 氯化镁生成氟化镁沉淀，梯级将氟离子降至回用系统可接受的浓度。设计规模 50 m^3/d，其工艺流程如下图所示：

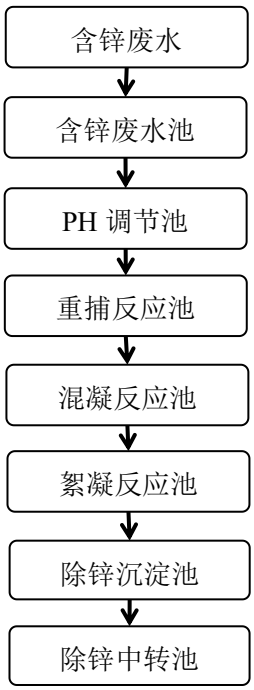


图 7.2-6 含氟废水预处理系统工艺流程图

含氟废水自流进入含氟废水池收集暂存并均质均量，由提升泵提升至除氟池 1，投加氢氧化钠调节 pH 至 8.0～8.5，并投加氯化钙，使 F-生成难溶的 CaF2 沉淀实现一级除氟，废水进入混凝絮凝池 1，加入 PAC、PAM 进行混凝、絮凝反应生成矾花，再进入沉淀池 1 进行固液分离，污泥沉入泥斗定期排至污泥池，上清液排入中转池；然后进入 PH 调节池 2 调节 pH 至 9.0～9.5，流入除氟池 2

投加氯化镁，利用 Mg2+与残余 F-生成 MgF2 沉淀，进一步深度除氟，进入混凝絮凝池 2 后，投加 PFS 与阴离子 PAM，改善氟化钙、氟化镁微晶的沉降性能，形成粗大矾花，再进入沉淀池 2 进行固液分离，污泥沉入泥斗定期排至污泥池，上清液排入中转池，最后排入重金属废水生化回用系统进一步深度处理。

（4）重金属废水处理回收：本系统是本工程资源化的核心单元，进水为含锌废水、化学镍废水、电镀镍废水、含氟废水经各自预处理单元后的出水。系统采用“生化（AO）+ MBR + 二级 RO”组合工艺，通过生化去除残余 COD 与氨氮、MBR 实现泥水分离并截留悬浮物、二级反渗透深度脱盐，产水回用于生产，浓水另行处置，全系统重金属废水回用率要求达到 85%～95%。其工艺流程如下图所示：

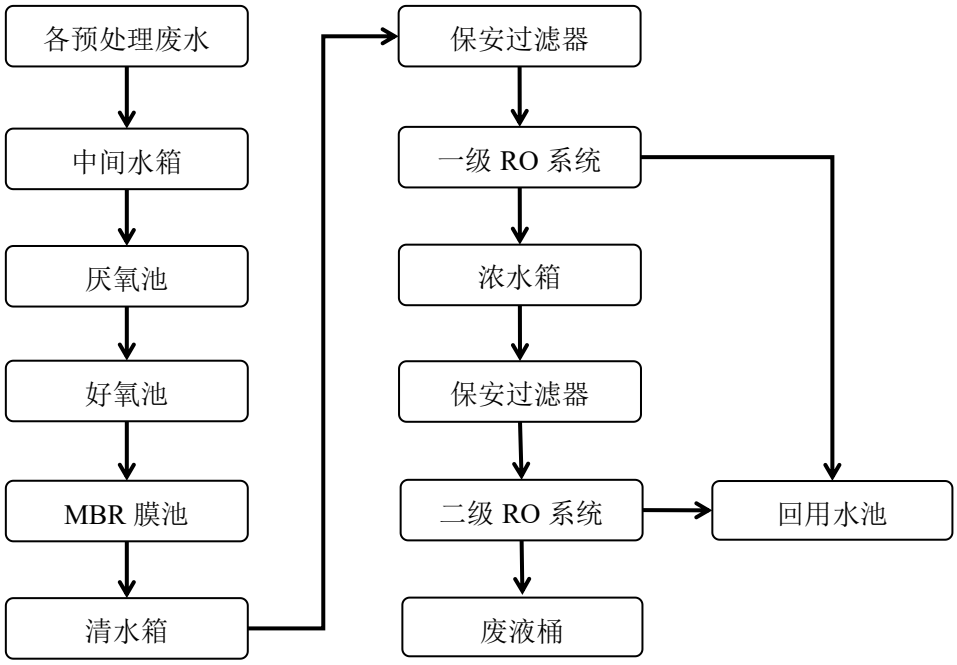


图 7.2-7 重金属废水处理回收系统工艺流程图

中间水箱汇集并均化各预处理单元来水，泵入 AO 生化系统，通过缺氧—好氧交替环境去除残余 COD，并完成氨氮的硝化与反硝化脱氮，然后进入 MBR 膜池，以膜组件替代二沉池，实现高效泥水分离，截留悬浮物与胶体，清水进入产水箱暂存；再泵入一级 RO 反渗透系统进行深度脱盐，去除绝大部分溶解性盐类、残余重金属离子及有机物，产水流入回用水池暂存回用，浓水排入浓水箱暂存，再泵入二级 RO 反渗透系统进行深度脱盐回用，二级产水流入回用水池暂存回用，二级浓水排入废液桶暂存，委外运至有资质单位处置。

2、外排废水处理系统

外排废水处理系统设计规模 500 m³/d，分为含磷废水预处理系统和综合废水处理系统。该系统总工艺流程图详见图 7.2-8。

（1）含磷废水预处理：采用两级化学沉淀除磷：一级以氢氧化钠 + 氯化钙在强碱性条件下生成磷酸钙沉淀，二级以氢氧化钠 + PFS 生成磷酸铁沉淀并深度除磷，处理出水进入综合废水处理系统。其工艺流程如下图所示：

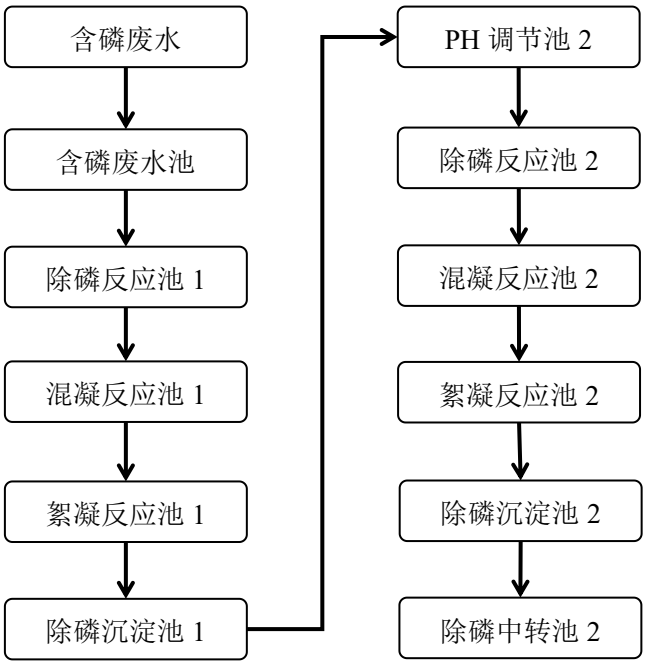


图 7.2-9 含磷废水预处理系统工艺流程图

含磷废水自流进入含磷废水池收集暂存并均质均量，由提升泵提升至由提升泵提升至除磷池 1，投加氢氧化钠调节 pH 至 10.0～10.5，并投加氯化钙，使磷酸根生成难溶磷酸钙沉淀，实现一级除磷，废水进入混凝絮凝池 1，加入 PAC、PAM 进行混凝、絮凝反应生成矾花，再进入沉淀池 1 进行固液分离，污泥沉入泥斗定期排至污泥池，上清液排入中转池；然后进入 PH 调节池 2 调节 pH 至 5.5～6.5，流入除磷池 2 投加 PFS，利用 Fe^{3+}生成磷酸铁沉淀，实现深度除磷，进入混凝絮凝池 2 后，投加 PAC 和阴离子 PAM，强化磷酸盐沉淀物的絮凝沉降，形成粗大矾花，再进入沉淀池 2 进行固液分离，污泥沉入泥斗定期排至污泥池，上清液排入中转池，最后排入综合废水处理系统进一步深度处理。

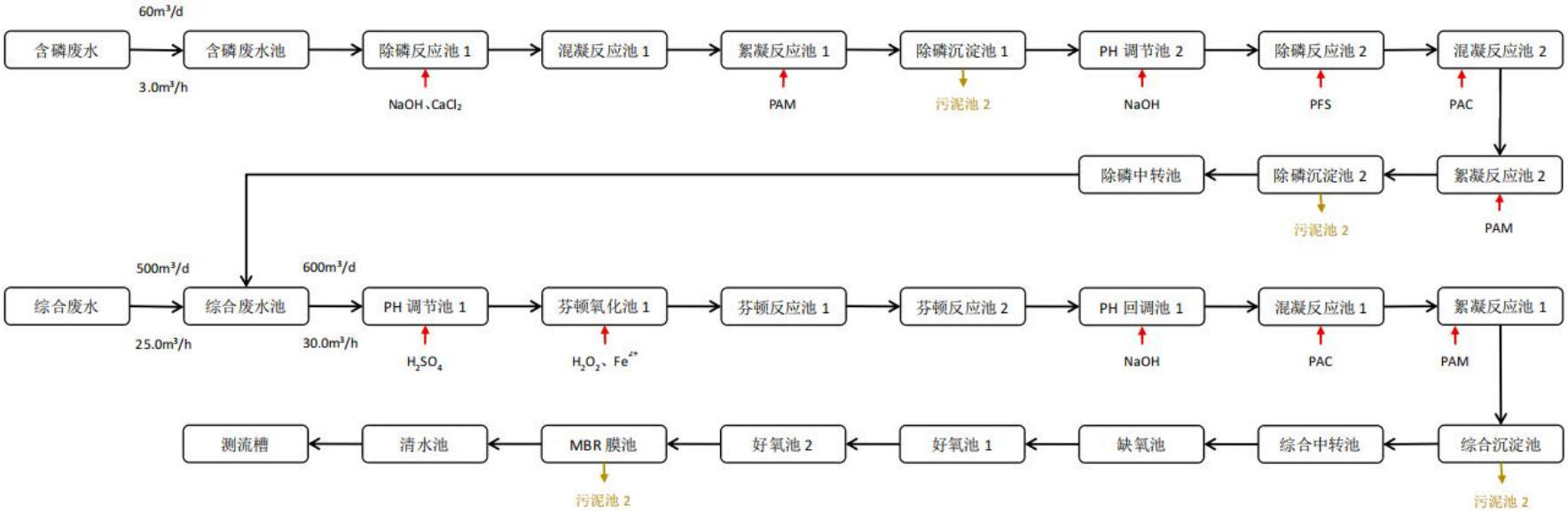


图 7.2-8　项目外排废水处理系统总工艺流程图

（2）综合废水处理：本系统处理综合废水（含含磷废水预处理出水及其他一般废水），采用“芬顿氧化 + 物化 + 生化（AO）+ MBR”组合工艺：先经芬顿氧化降解难降解有机物、提高可生化性，再经物化混凝沉淀去除悬浮物与部分污染物，随后进入 AO 生化系统去除有机物与氮，最后经 MBR 泥水分离，出水满足市政污水厂接纳指标。其工艺流程如下图所示：

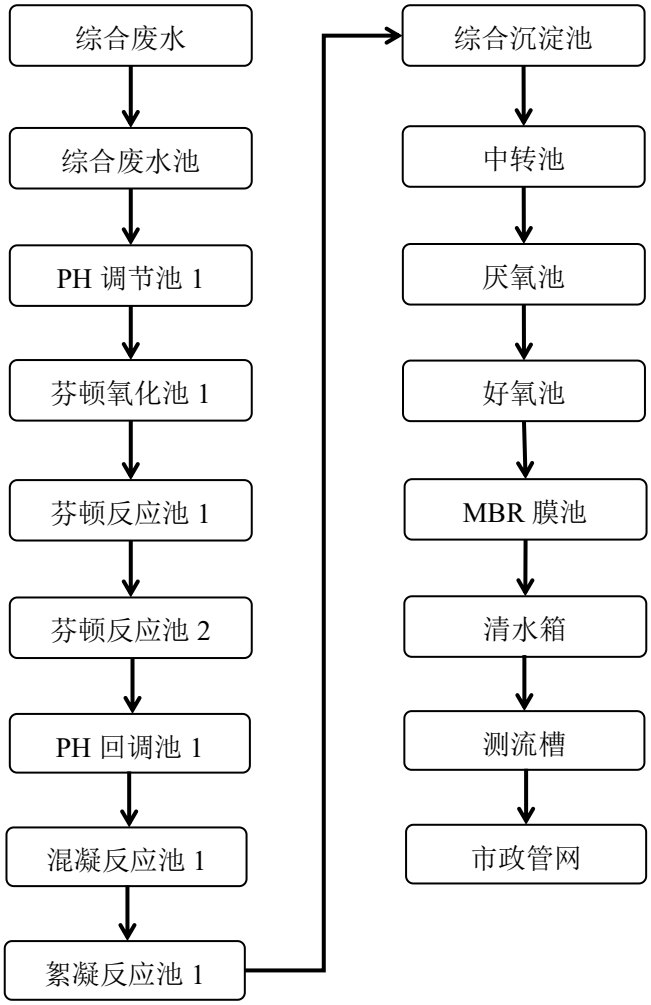


图 7.2-10　综合废水处理系统工艺流程图

综合废水自流进入综合废水池收集暂存，并预处理含磷废水混合均质均量，由提升泵提升至 PH 调节池，投加硫酸将废水 pH 值调节至 2.5-3.5 之间，然后进入芬顿氧化池，投加亚铁及双氧水进行氧化，利用 Fe2+催化 H2O2 产生的羟基自由基，氧化分解难降解有机物，提高废水可生化性，然后进入 PH 回调池，投加氢氧化钠回调 PH 值至 7.5-8.5，使 Fe3+生成 Fe(OH)3 沉淀，废水进入混凝絮凝池 1，加入 PAC、PAM 进行混凝、絮凝反应生成矾花，再进入沉淀池进行固液分离，污泥沉入泥斗定期排至污泥池，上清液排

入中转池；再进入综合 AO 生化系统，缺氧池具有较高的耐水力和水质冲击能力，在池中通过一系列的厌氧细菌，将废水中的 COD 降解，大幅降低废水 COD 的同时提高废水的可生化性，好氧池降解有机物并完成硝化反硝化脱氮反应，然后进入 MBR 膜池，以膜组件替代二沉池，实现高效泥水分离，截留悬浮物与胶体，清水排放至市政污水管网。

3、污泥处理工艺流程说明

本项目污泥处理工艺流程如下图所示：

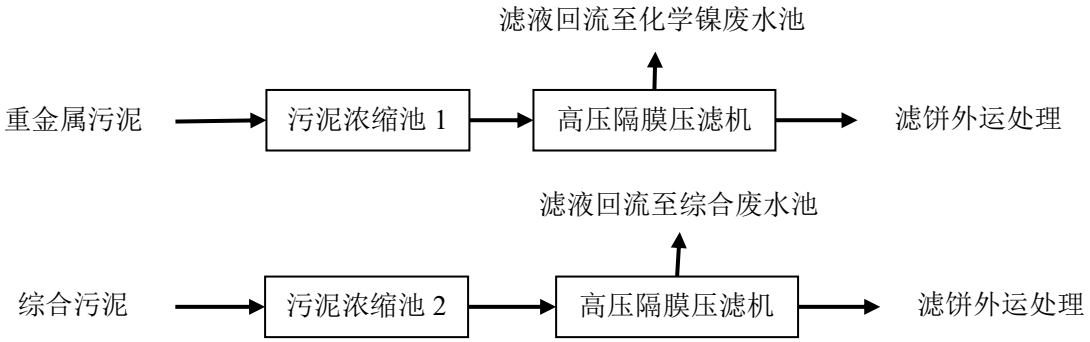


图 7.2-11　污泥处理系统工艺流程图

将重金属污泥与综合污泥分开收集，设置三套压滤机系统压滤。污泥进入污泥池进行重力浓缩，在污泥池底部预安装空气搅拌系统及空气开关，可定期开启空气搅拌，防止污泥板结。污泥池中的污泥重力沉淀浓缩后，利用气动隔膜泵将浓缩池底泥泵入高压隔膜压滤机进行脱水处理，污泥压滤前可向污泥池中投加 PAM 以提高压泥效果，压滤后泥饼含水率可在 75%以下，泥饼委外处理，滤液以及污泥浓缩池中的上清液则回流至综合调节池中。

压滤机安装平台架空设置，下部安装导泥斗，收集污泥的吨袋放在导泥斗的正下方，污泥经导泥斗直接落入吨袋，无需人工铲泥装泥。

压滤机采用用高压隔膜型压滤机，配置自动拉板，自动集泥装置，压泥装泥过程无需人工干预，大大减少人工劳动强度；配置集液翻板装置，并且配置污泥空气吹干装置，可大大降低出泥的含水率，减少污泥体积，减少固废委外处理成本。

7.2.2.4 厂区生产废水处理能力及达标可行性分析

1、废水处理系统设计处理能力

项目建设单位适当考虑部分处理余量，以防水量波动，同时考虑事故期废水处理以及后期预留项目处理需求，确定项目各预处理设施处理能力如下。本项目废水产生量约 732.6m^3/d。

表 7.2-3　项目废水处理设施规模

水质类别	项目废水产生量（m^3/d）	预处理设施规模（m^3/d）	备注
含镍废水（含化学镍废水和电镀镍废水）	139.4	140	满足处理需求
含锌废水	126	130	满足处理需求
含氟废水	44	50	满足处理需求
重金属废水处理回收系统	**309.4**	**320**	**满足处理需求**
含磷废水	21.9	30	满足处理需求
综合废水	**401.3**	**450（含预处理后含磷废水）**	**满足处理需求**

由此可见，项目废水处理设施规模均可满足本项目生产废水处理要求。

2、废水处理站处理效果及达标可行性

（1）重金属废水处理回收系统

各股预处理单元：三股重金属废水分别经化学沉淀/重捕、两级芬顿破络、钙镁两级除氟预处理，重点去除重金属、络合镍与氟化物，为后续生化与膜系统创造条件。主要污染物处理效率如下表所示：

表 7.2-4　重金属废水预处理效率一览表

预处理单元	水量（m^3/d）	主要指标	进水浓度	出水浓度	去除率
含锌废水预处理（化学沉淀+DTC 重捕）	130	总锌 Zn	36.5	≤1.0	98.0%
		COD	200	120	40.0%
		氨氮	50	≤45	10.0%
镍系废水预处理（化学镍两级芬顿破络+混合电镀镍碱性沉淀+DTC 重捕）	140	总镍 Ni	8	≤0.5	95.0%
		COD	300	150	50.0%
		氨氮	100	≤90	10.0%
		总磷（次亚磷酸盐转化）	8.7	≤2.0	90.0%
含氟含氨氮废水预处理（钙镁两级沉淀）	50	氟化物 F^-	223.8	≤10	96.0%
		氨氮	150	≤135	10.0%
		COD	300	240	20.0%

生化处理单元：混合进水与生化、MBR 处理，三股预处理出水进入中间水箱混合后，经缺氧池、好氧池、MBR 膜池完成脱氮与有机物降解，MBR 实现泥水分离并截留悬浮物与胶体。主要污染物处理效率如下表所示：

表 7.2-5　重金属废水生化处理效率一览表

指标	中间水箱（混合进水）	缺氧池出水	好氧池出水	MBR 膜池出水	累计去除率
COD (mg/L)	160	128	38	≤32	生化+MBR 累计≈80%
氨氮 (mg/L)	80	80	≤4	≤1	好氧—MBR 累计≈98%
总氮 (mg/L)	200	≤120	≤72	≤40	生化累计≈80%
SS (mg/L)	100	—	—	≤1	MBR≈99%以上
总镍 Ni (mg/L)	0.22	0.20	0.18	≤0.16	膜截留补充
总锌 Zn(mg/L)	0.40	0.36	0.32	≤0.30	膜截留补充
氟化物	2.0	1.7	1.4	≤1.2	膜截留补充

回用处理单元：保安过滤与两级 RO 脱盐，MBR 产水经 5 μm 保安过滤器后进入一级 RO，产水回用、浓水进二级 RO 再次回收，二级 RO 浓水作为最终废液外委处置。两级 RO 对含盐量、残留重金属、氟化物及微量有机物实现深度截留。主要污染物处理效率如下表所示：

表 7.2-6　重金属废水回收处理效率一览表

指标	MBR 产水/一级 RO 进水	一级 RO 产水（回收率 65%）	一级去除率	二级 RO 进水（一级浓水）	二级 RO 产水（回收率 55%）	回用混合水
电导率 (μS/cm)	2000	≤60	97%	≈6000	≤180	≤150
COD (mg/L)	32	≤8.0	80%	100	≤20.0	≤15
氨氮 (mg/L)	1	≤0.05	95%	3	≤0.3	≤0.2
总镍 Ni (mg/L)	0.16	≤0.005	97%	0.5	0.02	≤0.01
总锌 Zn (mg/L)	0.30	≤0.004	97%	0.9	0.02	≤0.01
氟化物 (mg/L)	1.2	≤0.048	96%	3.6	0.15	≤0.1
总硬度 (mg/L，以 $CaCO_3$计)	200	4	98%	600	12	≤10.0
TDS (mg/L)	2200	66	97%	6000	250	≤150

根据上表，本项目重金属废水经预处理系统、生化处理系统及回用处理系统处理后可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 及表 2 中的各类

用水及《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HJ5472-91）的严者要求，满足本项目回用水质要求。

（2）外排废水处理系统

综合废水（含磷废水预处理出水及其他综合废水）经调节池均质后，依次经芬顿氧化、中和混凝沉淀、缺氧池、好氧池、MBR 膜池处理，出水达标纳管。各处理单元主要污染物浓度变化及去除效率详见下表：

表 7.2-7　外排废水各单元处理效率一览表

处理单元	COD	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	SS
调节池（设计进水）	800	300	35	55	12	250
芬顿氧化	560	320	35	55	10	220
中和混凝沉淀	450	280	32	50	2	20
缺氧池（AO 反硝化）	320	190	20	25	1.8	15
好氧池（硝化+碳氧化）	150	30	2	20	1.5	10
MBR 膜池（出水）	100	10	2	14	1	1
累计去除率	87.5%	96.7%	94.0%	70.0%	91.7%	99.6%

由上述分析可知，本项目生产废水经过项目自建污水处理设施处理后，外排废水可达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中非珠三角水污染物排放限值的 200%的要求。

项目生活污水经化粪池预处理后，废水水质也能够满足内湖镇污水处理厂接管标准的要求。

综上，本项目废水处理站采用的工艺在技术上是可行的，处理后废水排入内湖镇污水处理厂进一步处理。

7.2.2.5 项目废水处理经济可行性分析

根据建设单位提供的资料，本项目废水处理设施投资费用估算见表 7.2-8。

表 7.2-8　项目废水处理设施投资费用核算一览表

设施	费用（万元）
收集池及管网	50
重金属处理回收系统	350
外排废水处理系统	100
合计	500

由表 7.2-5 可知，本项目废水处理设施的投资费用约为 500 万元，占项目总投资额的 1.7%，废水处理及回用系统成本来自三大块：系统运行维护更换费用、电费和药剂费用。结合本项目废水处理及回用系统处理工艺，以及处理工艺各阶段所用的药剂、系统运行所需的电力、系统维护所需的费用等，按设计单位估算，可知废水处理及回用总成本为 25 元/m^3 左右，污泥、浓液外委处理费用为 200 元/m^3，合计每年运营费用约 900 多万元；加上循环用水节省新鲜水的投资，企业是可以承担的。

考虑到废水是本建设项目的重点污染物及项目所在区域水体的环境特征，加强废水治理措施，严格出水水质，是本项目污染防治的重点。因此，项目采用的废水处理措施从经济上分析是可行的。

7.2.2.6 项目依托内湖镇污水处理厂处理废水可行性

内湖镇污水处理厂位于广东省汕尾市陆丰市内湖服务区附近，中心位置地理坐标为东经 115.837641°（115°50′15.51″）、北纬 22.958494°（22°57′30.58″），主要从事城镇污水的处理及日常维护，总投资 1800 万元，占地面积 8000m^2，建筑面积 1392.64m^2，设计处理规模为 4000m^3/d。

1）纳污范围

内湖镇污水处理厂主要从事城镇污水的处理及日常维护，服务范围为内湖镇。本项目所在区域位于内湖镇污水处理厂服务范围，项目运营期产生的污废水可排入内湖镇污水处理厂。

2）水量

内湖镇污水处理厂处理规模为 4000m^3/d，2026 年 4 月验收时废水量约 2000m^3/d。内湖镇污水处理厂于 2026 年初建成，于 2026 年 3 月底完成调试，于 2026 年 4 月底完成验收，本项目建成后排入内湖镇污水处理厂污水量为 713.4m^3/d（生产废水 423.2m^3/d，纯水系统废水 265.0m^3/d，生活污水 25.2m^3/d），内湖镇污水处理厂设计污水处理规模可以满足本项目污水处理要求，且尚有余量。

3）设计污水处理工艺及设计进出水水质

根据污水厂已批复的环评文件，内湖镇污水处理厂设计采用 A^2/O 与 MBR 反应池，消毒渠消毒的污水处理工艺。其污水处理工艺流程见图 7.2-12。

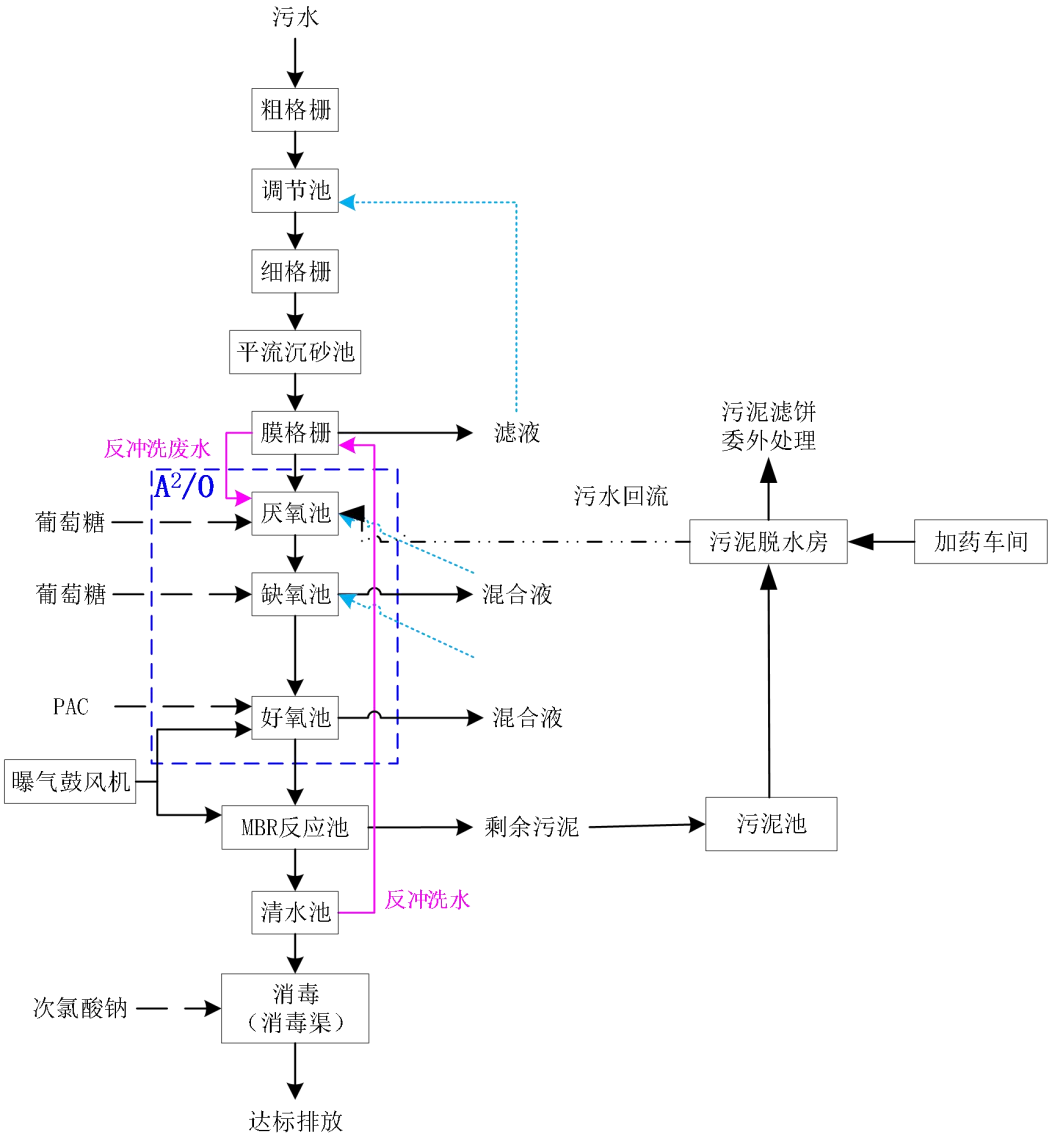


图 7.2-12　内湖镇污水处理厂工艺流程图

内湖镇污水处理厂设计出水水质执行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者，具体设计污水进出水水质情况见表 5.1-2。

表 5.1-2　内湖镇污水处理厂设计进出水水质一览表

污染物	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	粪大肠杆菌
进水水质	≤250	≤150	≤180	≤30	≤40	≤4	
出水水质	≤40	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5	1000

从污水处理水质考虑，内湖镇污水处理厂主要采用 A^2/O 与 MBR 反应池处理区域废污水，其出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标

准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，本项目生活污水经过化粪池处理后可直接排入内湖镇污水处理厂处理；本项目重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等生产废水经厂区内污水处理系统处理后回用，不外排；其他生产废水经厂区内污水处理系统处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中非珠三角水污染物排放限值的 200%后通过市政污水管网排入内湖镇污水处理厂，不会对内湖镇污水处理厂产生冲击。

4）衔接时间

目前内湖镇污水处理厂首期工程已于 2026 年 4 月底完成验收正式运营，本项目投产时间在 2027 年 5 月，内湖镇污水处理厂建成时间可与本项目衔接。

5）小结

综上所述，项目废水正常排放和非正常排放情况下，均基本不对周围水环境产生明显影响。项目废水经预处理后依托内湖镇污水处理厂处理具有可行性。

7.2.3 噪声防治措施分析

本项目主要噪声源包括：各厂房各种产品生产时主要机械设备运行时产生的噪声，本项目拟采取的主要噪声防治措施如下：

（1）选用低噪声设备，从源头上降低噪声水平；

（2）对于噪声较大的风机、水泵等设独立设备间进行隔声，风机采用柔性接头、加装减震垫，水泵基础减震措施等；

（3）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行；

（4）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。通过采取本报告提出的措施，项目厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，因此，工程采取的噪声防治措施是经济技术可行的。

7.2.4 固体废物防治措施分析

本项目的固体废物主要有员工生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾

本项目生活垃圾收集后，由环卫部门定期清运。

（2）一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固废，主要包括制纯水滤芯、废金属（主要来自各产品的无危险特性的边角料和不合格产品等）以及废包装材料（如纸箱、木箱、塑料包装材料等）。根据“资源化、减量化”的原则，由废品回收公司回收综合利用。

（3）危险废物

本项目产生的危险废物有：废矿物油（HW08 废矿物油）、电镀槽废液（渣）（HW17 表面处理废物）、污水站污泥及浓液（HW17 表面处理废物）、沾染化学药剂的废原料桶（HW49 其他废物）、电镀线废滤芯（HW49 其他废物）、废反渗透膜（HW49 其他废物）、实验废物（HW49 其他废物）等，均分属《国家危险废物名录》中不同类别的危险废物。

危险废物统一收集，交由有资质的单位进行处置。建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向汕尾市危险废物处理站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，并按该站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。本项目建成后应严格按原国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》及《广东省实施(危险废物转移联单管理办法)规定》的要求，办理危险废物转移联单手续。

对于项目内临时存放的危险固废，拟设置危废专用暂存仓，并根据其毒性性质进行分类存放，禁止将其与非有毒有害固体废物混杂堆放，并由专业人员管理，危废暂存仓基础做防腐防渗处理，且库容满足本项目危废量要求，具有防扬散、防流失、防渗漏等措施。在委托有资质单位进行处理时，应严格按照国家及省有关要求实施。

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。

①危废收集的要求

1）性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；

2）危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

3）在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄露、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

4）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

5）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗

失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

6）收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

②危废的贮存的要求

危废的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。在厂区北面设置一个固定的危险废物贮存点，一层设置废液收集区及污泥房。并做好防风、防雨、防晒和防渗等预防措施，贮存点四周应有防火墙。危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。危险废物的临时贮存应满足一下要求：

1）临时堆放场地面硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。

2）防止雨水径流进入贮存、处置场内，周边设导渠。

3）设计渗滤液集排水施。

4）按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

5）建立档案制度，详细记录入场的固体废物种类和数量等信息长期保存，供随时查阅。

6）在常温、压下易爆燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、燃危险品。

7）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

8）无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

9）装载液体、半固危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

10）应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

11）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔离带。

12）危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，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。

13）必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

14）危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

③危废的运输的要求

1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

2）危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第 9 号）相关标准；

3）卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

4）卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

在严格规范危险固废的有关管理和处理处置规定后，项目内的危险固废可以达到100%无害化处理或综合利用，对环境影响较极小。

15）落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

④委托利用或处置途径建议

本项目危险废物送园区危废暂存库暂存后外送给有资质单位处理，在广东省内有多家危险废物经营单位可处理相关废物，可行性分析如表 7.2-6 所示，可见本项目危险废物均可依托相关处置单位妥善处置。

表 7.2-9 本项目实施后危险废物处置去向可行性分析

序号	危险废物名称及代码	外送量（t/a）	处置去向	接收单位许可经营规模（t/a）	接收单位处理工艺	可行性分析
1	综合废液 336-063-17、336-064-17	3410.1	深圳市环保科技集团股份有限公司（证号：440304050101）	利用 5100t/a，物化 2000t/a，填埋 20000t/a，共计 2.71 万 t/a	利用物化填埋	可行
2	含氟废液 336-064-17	600.0				
3	含锌废液 336-052-17	211.5				
4	含镍废液 336-054-17、336-055-17、336-066-17	4089.5				
5	含磷废液 336-064-17	101.0				
6	有机废液 336-056-17	24.1				
7	废水回收系统浓液 336-063-17	14756.1				
8	废水处理污泥 336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、	4395.6				

序号	危险废物名称及代码	外送量（t/a）	处置去向	接收单位许可经营规模（t/a）	接收单位处理工艺	可行性分析
	336-063-17、336-064-17、336-066-17					
9	废化学包装物 900-041-49	58.3				
10	电镀线废滤芯、树脂 900-041-49	5.0				
11	废反渗透膜 900-041-49	0.5				
12	实验废物 900-047-49	0.1				
13	废矿物油 900-214-08	1	深圳市环保科技集团股份有限公司（证号：440307140311）	20000	焚烧	可行

综上所述，本环评认为本项目采取以上固废防治措施在经济技术上是可行的。

7.2.5 地下水污染防治措施

（1）源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（2）分区防治措施

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区（即重点防渗区）：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括事故应急池、电镀生产车间、污水处理系统、危废暂存库、化学品仓库等。对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）进行地面防渗设计。重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数≤10^{-7}cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）第 6.5.1 条等效。建议电镀生产车间、危险废物暂存库、化学品仓库采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，涂环氧树脂防腐防渗，危险废物暂存库、化学品仓库四周设围堰；污水处理系统、事故应急池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗。通过上述措

施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s。

一般污染防治区（即一般防渗区）：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括前工序生产厂房、道路等。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001）II类场进行设计。一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）第 6.2.1 条等效。建议一般污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s。

非污染防治区（即简易防渗区）：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括宿舍楼、办公楼等。根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。在项目初步设计中，严格按环评要求的防渗效果进行设计，非污染防治区采取一般地面硬化即可。

本项目产生固废进行分类收集，分类处置。固废堆放点应加盖雨棚，地面采取水泥面硬化防渗措施，每天交由卫生部门统一收集处理。

项目拟采取如下地下水污染防治措施：

①事故应急池、电镀/电泳生产车间、污水处理系统、危废暂存库、化学品仓库等按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数<10^{-10}cm/s。同时定期检查事故应急池、污水处理系统池体、污水管道等的情况，若发现墙体或管道出现裂痕等问题，立即进行抢修。

②贮存危险废物的容器或设施按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关要求进行，不在露天堆放，且按《危险废物转移联单管理办法》做好记录、管理。危废仓库基础渗透系数<10^{-10}cm/s。

③各电镀/电泳生产车间、库已按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数<10^{-10}cm/s。定期检查车间地面的情况，若出现裂痕等问题，立即进行抢修。

④各前工序生产厂房、厂区道路做好硬底化防渗措施，渗透系数<10^{-7}cm/s。

在采取以上分区防渗处理后，本项目运营期产生的固体废物不会对地下水水质产生不良的影响。

本项目建成后园区污染防治划分及防渗建议见图 7.2-13 和表 7.2-10。

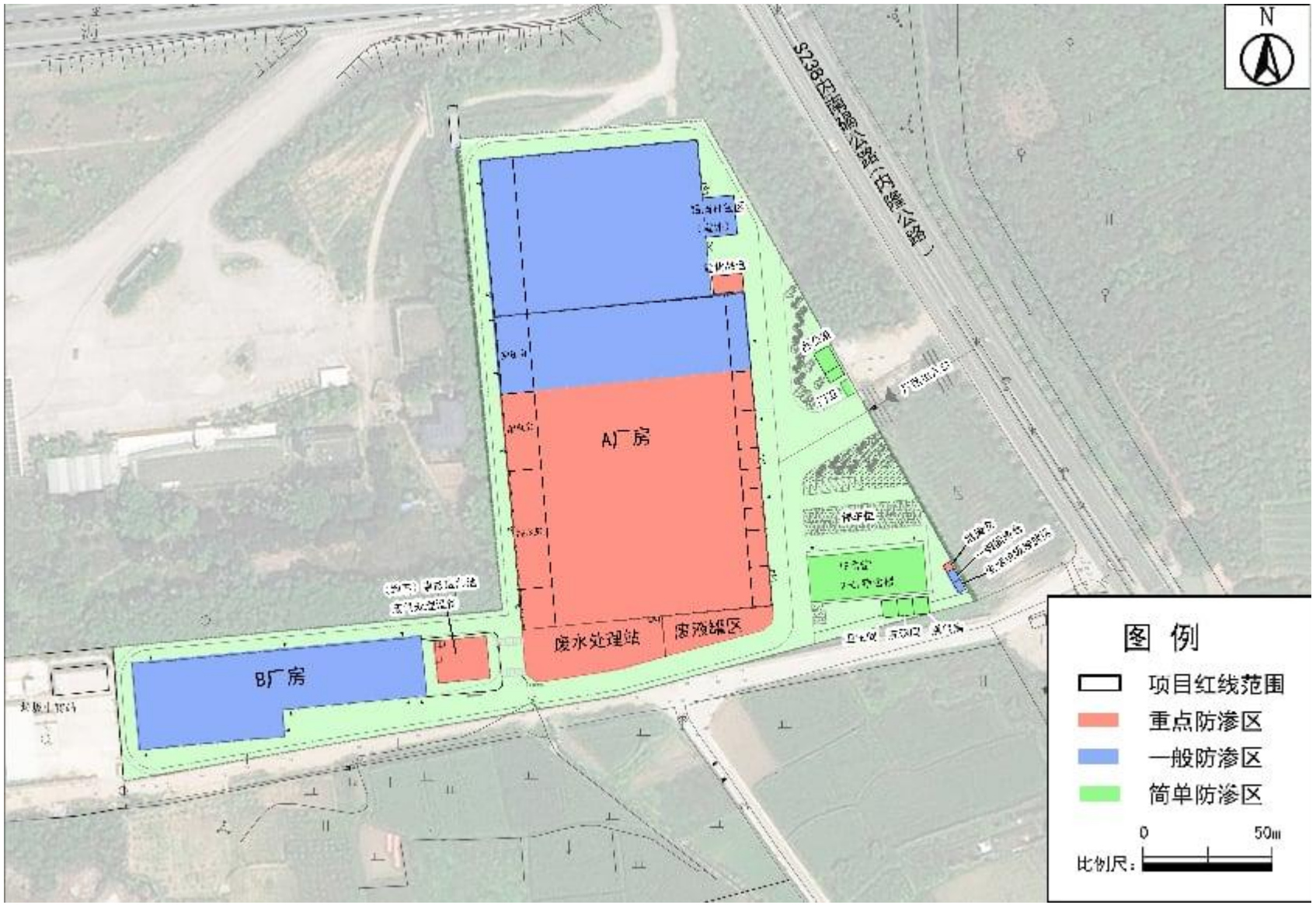


图 7.2-13 地下水污染防治分区图

表 7.2-10　项目各种构筑物防渗要求

分区防治类别	具体构筑物	防渗系数的要求	防渗建议措施
重点污染防治区（重点防渗区）	事故应急池、电镀/电泳生产车间、污水处理系统、危废暂存库、化学品仓库等	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019），满足渗透系数≤10^{-10}cm/s	电镀生产车间、危险废物暂存区库、化学品仓库采取粘土铺底，再在上层铺设10~15cm 的水泥进行硬化，涂环氧树脂防腐防渗，危险废物暂存库、化学品仓库四周设围堰；污水处理系统废水贮存所用水池、事故应急池事故池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗。
一般污染防治区（一般防渗区）	CNC、镭雕生产厂房、道路等	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）满足渗透系数＜10^{-7}cm/s。	建议一般污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。
非污染防治区（简易防渗区）	办公楼、宿舍楼	渗透系数＜10^{-5}cm/s	一般地面硬化

（3）地下水环境监测与管理建立地下水日常监测计划。

（4）应急响应

按“雨污分流、清污分流”的要求规划建设项目区排水系统，当生产车间废水发生泄漏或者厂区废水站发生事故时，为了防止污水的持续泄漏，应立即停止生产，并将事故废水收集至厂内事故应急池，事故池按照规定要求进行了防渗处理，可防止事故废水渗入地下造成地下水的污染。

综上所述，本项目对可能产生地下水影响的各种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，本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

7.2.6 土壤污染防治措施

本项目建设运营过程中，可能对土壤环境造成影响的途径主要是项目危险废物原料暂存、转运、处理处置过程中，有毒有害物质泄漏进而污染周围土壤环境。在项目建设运营期间，应采取必要的土壤污染防控措施。

7.2.6.1 源头控制措施

（一）项目运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降、垂直入渗进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采

取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（二）从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

（三）从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。项目涉水生产设备、反应釜及污水收集管道均采用地面架空布设，实现管道可视化监管，而且污水处理设施需采用地面装置。

（四）定期巡查生产及环境保护设施设备的运行情况，及时发现并处理生产过程中材料、产品或者废物的扬散、流失和渗漏等问题。

7.2.6.2 过程防控措施

（1）大气沉降污染途径防治措施

大气沉降污染途径治理措施主要针对氟化物、非甲烷总烃等废气治理系统。

①制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，增强职工安全意识和环保意识。对废气处理设施、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

②喷淋塔吸收的氨水应做到定期排放缓存罐，避免吸收效率的降低，并且加强日常维护工作。

③应针对喷淋塔、CO 催化燃烧装置、活性炭吸附装置等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

④环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

⑤配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

⑥在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

⑦严格落实废气收集、治理措施，保证处理达标后排放。

（2）垂直入渗污染途径防治措施

本项目按重点防渗区、一般防渗区、简易防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污

染防治分区采取不同的设计方案。

项目重点防治区包括危化品库、危废库、电镀/电泳生产车间、废液储罐区、废水站等区域；一般防渗区包括配 CNC 机加工车间、镭雕车间、原料产品仓储区、一般固废库等。其相应防渗措施参照前文地下水污染治理对策相关要求。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。项目土壤分区防治措施与地下水分区防治一致，具体见 7.2.5 小节。

7.2.6.3 跟踪监测措施

土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。本项目土壤主要污染迁移途径是大气沉降影响，项目所在地厂区常年主导风向（北风），因此在厂区外南面农田布设 1 个监测点（位于项目下风向、敏感目标）。

监测指标选取：石油烃、氟化物、总镍、总锌。每年开展 1 次监测工作。

建设单位应建立跟踪监测制度，根据跟踪监测计划要求，定期开展监测，同时记录分析土壤环境质量变化趋势，一旦发现周围土壤环境中石油烃、氟化物污染物含量有上升趋势，pH 值有明显变化趋势，应及时向当地环境主管部门报告，并制定受污染土壤治理与修复计划。

7.3 环保投资费用分析

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合本环境保护和污染防治工作拟采用一些必要的工程措施，建设单位对本环境保护投资进行了估算，具体结果见下表。

表 7.3-1　环境保护工程措施投资

污染类别	环保措施	环保投资（万元）	占环保总投资比例（%）
废水处理	收集池及管网	50	5
	重金属处理回收系统	350	35
	外排废水处理系统	100	10
废气处理	酸碱废气处理设施 13 套	250	25
	烘干废气 CO 催化燃烧装置	60	6
	废水站废气处理设施	10	1
	镭雕废气处理设施	10	1
	管道系统	50	5
噪声污染防治措施	噪声源治理、员工防护用具	10	1
地下水、土壤污染防治措施	防渗措施	50	5
环境风险设施	应急事故管网及事故应急池	60	6
合计		1000	100

由此可见，本项目总环保投资 1000 万元，废气、废水、噪声、固废污染防治措施占总投资的 3.33%，具有经济可行性。

7.4 环保竣工验收三同时

项目的环保设施“三同时”竣工验收内容见表 7.4-1。

表 7.4-1 建设项目环保“三同时”验收项目一览表

序号	类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
1	废水	含镍废水预处理系统、含锌废水预处理系统、含氟废水预处理系统及重金属废水处理回收系统，含磷废水预处理系统及综合废水处理系统	总排放口：COD≤160mg/L、SS≤100mg/L、NH_3-N≤30mg/L、石油类≤4.0mg/L、TN≤40mg/L、TP≤2.0mg/L、总锌≤1.0mg/L、氟化物≤10mg/L 车间或生产设施废水排放口：总镍≤0.5mg/L	广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中非珠三角水污染物排放限值的 200%（其中总镍在车间预处理设施排口处达到表 2 中非珠三角	总镍需在车间或生产设施废水排放口采样，其他指标在企业废水总排口采

序号	类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
				水污染物排放限值）	样
		单位产品基准排水量	多层镀≤250L/m^2	《电镀水污染物排放标准》（DB/1597-2015）	/
2	废气	电镀电泳废气设置 10 套“碱液喷淋+水喷淋两级喷淋塔”和 3 套“碱液喷淋塔”处理后经 1~13#排气筒（30m）排放	氯化氢≤30mg/m^3，≤1.2kg/h；硫酸雾≤30mg/m^3，≤7.0kg/h；氮氧化物≤120mg/m^3，≤3.6kg/h；氟化物≤7mg/m^3，≤0.48kg/h；氨≤20kg/h	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的严者	排气筒出口
		电泳线有机废气设置 2 套“碱液喷淋塔”处理后经 12~13#排气筒（30m）排放，电泳烘干有机废气设置 2 套 CO 催化燃烧装置处理后经 14~15#排气筒（30m）排放	TVOC≤100mg/m^3；非甲烷总烃≤80mg/m^3；	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	排气筒出口
		镭雕废气设置 1 套除尘塔处理后经 16#排气筒（30m）排放	颗粒物≤25mg/m^3，≤1.2kg/h	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	排气筒出口
		废水站设置 1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置”处理后经 17#排气筒（15m）排放	氨≤4.9kg/h；硫化氢≤0.33kg/h；臭气浓度≤2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放标准	排气筒出口
			TVOC≤100mg/m^3；非甲烷总烃≤80mg/m^3；	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	排气筒出口
		厂界无组织	氯化氢≤0.2mg/m^3，硫酸雾≤1.2mg/m^3，氮氧化物≤0.12mg/m^3，氟化物≤0.02mg/m^3 颗粒物≤1.0mg/m^3	《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	厂界
			氨≤1.5mg/m^3 硫化氢≤0.06mg/m^3 臭气浓度≤20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级新改扩厂界标准值	
		厂区内无组织	6mg/m^3（1h 平均）20mg/m^3（任意一次）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排	厂区内

序号	类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
				放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
3	噪声	设备噪声，墙体隔声、设备加装减震基座	昼间：≤60dB(A) 夜间：≤50dB(A)	GB12348-2008 中 2 类标准	厂界外 1 米
4	生活垃圾	生活垃圾收集桶	符合环保要求	符合环保要求	--
	危险废物	危险废物暂存库及废液储罐区	（1）厂区临时堆放场所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		--
5	其他	事故应急池	1 个 928m^3 事故应急池和 1 个 380m^3 事故应急池	符合相关环保要求	

8.环境影响经济损益分析

8.1环境经济损益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染物，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本建设项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

费用—效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

效益—费用比：

效益—费用比的计算公式为：

$$K=\frac{B}{C}$$

式中：K——效益——费用比；B——效益；C——费用。

若 K>1，认为项目可行。

若 K≤1，则需要重新调整工程方案或项目不可行。

8.2项目社会效益分析

本项目的建设，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，

提供就业机会，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、新能源汽车产业、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，有助于汕尾地区的经济发展，壮大地方经济。

8.3项目经济效益分析

本项目总投资 30000 万元，投产后预计可实现年产值 0.5 亿元，投资回收期预计为 1 年，具有良好的经济效益。

8.4 环境损益分析

8.4.1 环保投资费用分析

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合本环境保护和污染防治工作拟采用一些必要的工程措施，建设单位对本环境保护投资进行了估算，具体结果见下表。

表 8.4-1　环境保护工程措施投资

污染类别	环保措施	环保投资（万元）	占环保总投资比例（%）
废水处理	收集池及管网	50	5
	重金属处理回收系统	350	35
	外排废水处理系统	100	10
废气处理	酸碱废气处理设施 13 套	250	25
	烘干废气 CO 催化燃烧装置	60	6
	废水站废气处理设施	10	1
	镭雕废气处理设施	10	1
	管道系统	50	5
噪声污染防治措施	噪声源治理、员工防护用具	10	1
地下水、土壤污染防治措施	防渗措施	50	5
环境风险设施	应急事故管网及事故应急池	60	6
合计		1000	100

8.4.2 环境经济损失分析

本工程的环境经济损失主要包括大气污染损失、水污染损失和噪声影响损失。

大气污染经济损失主要表现在生产过程排放的有机废气和酸雾，废气排放后可能引

起周围人群发病率增高、降低体质。通过第 5 章分析，只要加强管理，落实环保措施，上述废气达标排放时对周围环境和人体健康的影响不大。

项目废水经处理后对环境影响不明显，因此水体污染经济损失不明显。

噪声影响经济损失表现在噪声可能使人们听力或健康受到损伤，降低人们的工作效率、影响睡眠等。本项目距离最近的敏感点为东侧的西陂村约 442m，距离较远，噪声源对其声环境的影响较小。噪声影响经济损失不明显。

8.4.3 环保措施环境效益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益；间接效益是指环保措施实施后的环境社会效益，体现对水资源的保护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失等方面。本项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

（1）废水治理的环境效益

本项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网进入内湖镇污水处理厂处理达标后排放；重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等生产废水经厂区内污水处理系统处理后回用，不外排；其他生产废水经厂区内污水处理系统处理达标后排入内湖镇污水处理厂处理达标后排入排渠，汇入铜锣湖水，最终进入乌坎河。项目排放的废水不会对水体环境造成明显影响。

（2）废气治理的环境效益

本项目产生的废气种类不多，量也不大，通过有效治理，可大幅减少大气污染物的排放，减少对周围大气环境的影响，也避免了废气排放后引起人群发病率增高、降低体质的后果。

（3）环境风险预防的环境效益

项目危险化学品的贮存和使用量均不构成重大危险源，项目营运期间采取风险防范措施，完善风险应急预案，可以避免对周围环境的影响。

（4）固废处理的环境效益

本项目产生的一般工业固废、生活垃圾和危险废物均能妥善处理，委托有资质的单位处理，可避免固体废物，特别是危险废物，对周围环境的影响。

8.5 综合评价

在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献；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。以上三方面的分析结果表明，本项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进汕尾市的经济发展有积极意义。

9.环境管理与监测计划

9.1 环境管理

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业的生产过程进行调控，合理利用资源和能源，控制环境污染。

9.1.1 环境管理的基本任务和措施

企业实施环境管理的宗旨是降低物耗、能耗，提高产品质量，降低成本，减少污染，增强企业市场竞争力，是实现企业生产与环境持续发展的必由之路。环境管理应将清洁生产贯穿于生产的全过程，建立相互联系、自我约束的管理机制，力求环境与生产的协调发展。

为实现环境管理的基本任务，公司应建立专门的环境管理机构，在原材料的使用，生产计划、生产工艺、技术质量、人员和环保资金投入等方面加强管理，把环境管理渗透到企业的环境管理之中，将生产目标和环境保护的目标和任务融为一体，争取“三个效益”的有机统一。环境管理的措施可概括为：

（1）以治本为主，在生产过程中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；

（2）尽量选用无污染、少污染的原料和燃料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；

（3）坚持环境效益和经济效益双赢的目标；

（4）把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责，提高环境管理工作的有效性。

9.1.2 环境管理体系

本项目建设后应重视环境保护的管理体系建设，积极进行全厂的 ISO14001 环境管理体系的认证工作，尽快通过 ISO14001 环境管理体系的认证，并按照 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，对整个生产过程实行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。现就建立环境管理体系提出如下建议：

1） 公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

2）建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并负责实施，负责与汕尾市环保管理部门的联系与协调工作。

3）以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

4）按照所制定的环境管理方针、环境管理方案和环境管理规章制度，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

5）按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

环境管理体系框架图见图 9.1-1。

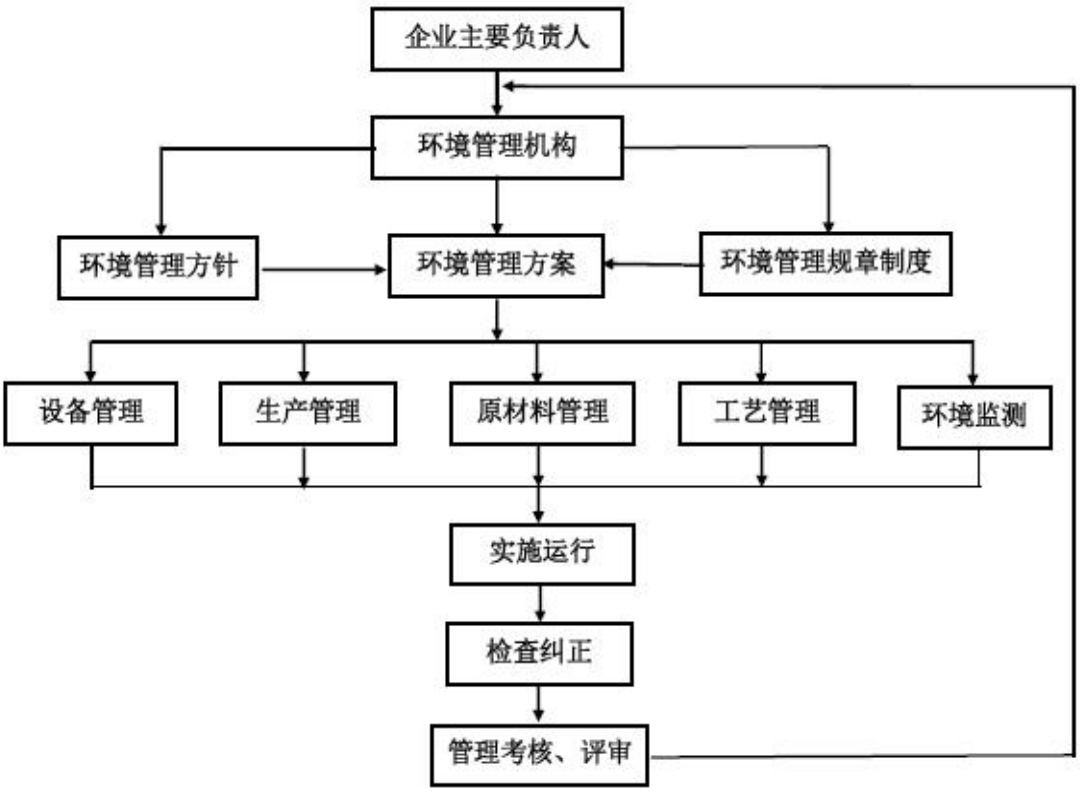


图 9.1-1　环境管理体系框架图

9.1.3 环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分。该公司建成投产前应建立《环境管理岗位责任制》、《环境安全自纠自查制度》、《污水处理站管理制度》和《污水处理站操作规程》、《事故预防及应急救援预案》等，还需要建立《环境污染物排放和监测制度》。

9.1.4 环境管理机构的主要职责

环境管理机构主要职责是：

1）保持与环境保护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，及时向环境保护主管机构反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护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、法规和其它要求向单位负责人汇报，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放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

6）组织参加环境监测工作。

7）定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。

9.2 运营期环境监测计划

9.2.1 运营期环境监测相关要求

项目管理机构负责项目内的环境保护管理工作和处理环境保护的日常事物。环境保

护管理的日常工作的主要内容有：

（1）负责监督检查有关环保法规、条例的执行情况，以及关于环境保护的规章制度的执行情况；

（2）监督各项污染控制措施的执行、污染事故防治条例的实施和污染处理设施运行效果的检查；

（3）有关人员环境保护培训和对外环境保护宣传；

（4）负责水处理设施运行和维护管理；

（5）协助地方环保局进行的环境监督和管理；

（6）负责环境监控计划的实施；

（7）加强环境监测工作，对项目产生的废水水质以及处理后回用水质要定期进行监测，要有详细的记录；

（8）会同当地有关监测单位对纳污水体水质进行监控，并在当地环保部门进行备案，一旦出现水质明显恶化等不良情况应及时采取应急措施补救，同时上报相关环保部门；

（9）在本项目运营期间，应对与本项目有关的主要人员，包括运营单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强运营单位的环保管理的能力，减少项目运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。

9.2.2 制定环境监测计划的目的

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实，了解项目环保设施的运行状况和效果，同时根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为改进环保措施提供科学依据。

9.2.3 环境监测计划

本项目建成后，根据项目的具体情况，建议设置环境监测机构，根据需要适当配备环境监测和处理设施管理人员，同时须配备必要的监测设备，使其成为环境管理体系的一部分。环境监测内容如下：

•废水、废气、噪声、固废等污染源监测；

•各要素的环境质量监测；

•事故或风险监测。

根据《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业（HJ 985-2018）》 及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），项目环境监测计划如下：

1、污染源监测计划

（1）水污染源监测

含镍废水预处理设施出水口，监测指标：流量、总镍；废水处理站出口，监测指标：流量、pH 值、COD_{Cr}、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总锌等；监测频次见表 9.2-1。

（2）大气污染源监测

1）点源排放监测

监测点源及监测项目：镭雕废气（颗粒物）；电镀/电泳废气（氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨、非甲烷总烃、TVOC）；电泳烘干废气（非甲烷总烃、TVOC）；根据排气筒排放污染因子选择进行监测；监测频次见表 9.2-1。

2）无组织排放监测

监测点位置：厂区内厂房外监测点、厂区下风向边界外 10m 范围内的浓度最高点；

厂区内监测项目：非甲烷总烃；边界外监测项目：颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度；监测频次见表 9.2-1。

（3）厂区边界噪声监测

监测点位：参照声环境质量现状的噪声监测点位，厂区四周边界外 1m 包络线内布设 4 个监测点；监测项目：选取等效连续 A 声级；监测频次见表 9.2-1。

（4）危险废物监控

对危险废物转移六联单进行监控，保证危险废物妥善收集，交由有资质的单位处理。

2、区域环境质量现状监测计划

（1）地表水环境现状监测

监测点位：可参照地表水水质现状监测点位 W2；

监测项目：pH 值、总镍、总锌、氟化物等；

监测频次见表 9.2-1。

（2）地表水底泥现状监测

监测点位：参照底泥现状监测点位 W2；

监测项目：pH 值、总镍、总锌、氟化物等；

监测频次见表 9.2-1。

（3）地下水环境现状监测

监测点位：厂区内地下水水质现状监测点位；

监测项目：水位、pH 值、高锰酸盐指数、氟化物、总锌、总镍等；

监测频次见表 9.2-1。

（4）土壤环境质量现状监测

监测点位：厂区内土壤现状监测点位；

监测项目：pH 值、总镍、总锌、氟化物、石油烃等。

监测频次见表 9.2-1。

表 9.2-1　项目营运期环境监测计划汇总

类别	监测要素	监测因子		监测频率	监测位置	备注
污染源监测	水污染源	车间或生产设施排放口	流量	自动监测	镍废水预处理设施出水口	*雨水排放口有流动水排放时按日监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。
			总镍	日/次		
		废水总排放口	流量	自动监测	废水站废水排放口	
			pH 值、COD_{Cr}、总锌	日/次		
			总磷、总氮	月/次		
			氨氮、氟化物、SS、石油类	月/次		
		雨水排放口*	pH 值、SS	日/次	雨水排放口	
	大气污染源	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨、非甲烷总烃、TVOC（按排气筒排放污染物）		半年/次	1#~15#排气筒出口	监测结果超标的，应增加相应指标的监测频次
		颗粒物		半年/次	16#排气筒出口	
		氨、硫化氢、臭气浓度		半年/次	17#排气筒出口	
		非甲烷总烃		年/次	厂区内厂房外监测点	
		颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度		年/次	厂区下风向边界外 10m 范围内的浓度最高点	
	噪声	等效连续 A 声级		季度/次	厂区四周边界外 1m	/
环	地表水	pH 值、总镍、总锌、氟化物等		季度/次	参照海水水质现状	/

类别	监测要素	监测因子	监测频率	监测位置	备注
境质量现状监测				监测点位	
	地表水底泥	pH 值、总镍、总锌、氟化物等	年/次	参照沉积物现状监测点位	/
	地下水	初期监测 GB/T 14848 表 1 常规指标及特征污染物水位、pH 值、高锰酸盐指数、氟化物、总锌、总镍；后续前期超标污染物及水位、pH 值、高锰酸盐指数、氟化物、总锌、总镍	年/次	厂区外东侧绿化带	厂界内的地下水和土壤监测按相关技术规范和管理要求开展
	土壤	初次监测 GB 36600 表 1 基本项目及总镍、总锌、氟化物、石油烃等特征污染物；后续监测前期超标污染物及总镍、总锌、氟化物、石油烃等特征污染物	年/次	废水站附近可采样点、南面农田	

9.2.4 实施排污口规范化建设

根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）、《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）、《环境保护图形标志——排放口(源)》、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）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，设置与之相对应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对重点污染物排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合国家标准的有关要求。

（1）污废水排放口

排放污水进入市政管网或外环境前，应按要求设置污水排放口监测点位，原则上 1 个排污单位只保留 1 个污水排放口。监测点位宜设置在厂界内或厂界外 10 m 范围内，避免雨水和其他来源的排水混入、渗入，干扰采样监测。

污水排放口监测点位应满足现场水质采样和流量测量要求，溢流及事故排水应纳入污水排放口排放。流量自动监测设备安装位置应符合相关要求，确保流量自动监测结果准确，且满足手工采样条件。水污染源自动监测系统取水口应设置在标准化量水堰槽前方水质充分混合处，宜设在流量监测单元量水堰槽的流路中央；通过压力管道排放污水时，自动监测系统取水口宜设置在手工取样设施与管道流量计之间。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《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，自动监测断面和手工监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管≥4 倍烟道直径，其下游距离上述部件≥2 倍烟道直径。对无法满足上述要求的，应尽可能选择流场均匀稳定的监测断面，避开涡流区，并采取相应措施保证监测断面废气分布相对均匀，断面无紊流，流速相对均方差 σ r≤0.15。所有自动监测断面应设置在手工监测断面上游 0.5 m 内。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点及对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物临时堆放场

产生或临时存放一般工业固体废物的贮存场所应符合《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》等要求执行，做好防渗、防漏、防雨淋、防扬散、防流失等防止二次污染的措施；危险废物贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

（5）排污口标志牌设置与制作

标志牌安装位置应不影响监测工作的开展，且便于监测人员读取信息，标志牌上缘距离工作平台基准面约 2 m。废气监测点位信息标志牌优先安装在工作平台上方对应的废气烟道上，如烟道表面不具备安装条件，可安装在工作平台护栏等处。污水监测点位信息标志牌可安装在污水监测点位固定建筑物立面上，或以立柱形式安装在工作平台上。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

排污口的有关设置（如方形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，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。

9.3 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目运营期污染物排放清单

类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度（mg/L 或 mg/m³）	排放量（t/a）	监控指标排放限值要求		执行标准
						浓度 mg/m³	速率 kg/h	
废气	1#排气筒	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	硫酸雾	0.05	0.008	30	7.0	非甲烷总烃、TVOC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放标准，其他污染物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的严者
			NOx	1.4	0.248	120	3.6	
			氟化物	0.1	0.021	7	0.48	
			氨	1.6	0.286	--	20	
	1#排气筒	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	NOx	1.9	0.171	120	3.6	
			氨	0.9	0.136	--	20	
	1#排气筒	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	NOx	0.9	0.131	120	3.6	
			氟化物	0.1	0.021	7	0.48	
			氨	1.9	0.286	--	20	
	1#排气筒	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	NOx	1.9	0.171	120	3.6	
			氨	0.9	0.136	--	20	
	1#排气筒	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	NOx	0.9	0.131	120	3.6	
			氟化物	0.1	0.021	7	0.48	
			氨	1.9	0.286	--	20	
	1#排气筒	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	NOx	1.9	0.171	120	3.6	
			氨	0.9	0.136	--	20	
	7#排气筒	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	NOx	0.9	0.131	120	3.6	
			氟化物	0.1	0.021	7	0.48	
			氨	1.9	0.286	--	20	
	7#排气筒	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	NOx	1.9	0.171	120	3.6	
			氨	0.9	0.136	--	20	
	7#排气筒	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	NOx	0.9	0.131	120	3.6	
			氟化物	0.1	0.021	7	0.48	
			氨	1.9	0.286	--	20	
	10#排气筒	碱液（碳酸钠+氢氧化钠）喷淋+水喷淋	NOx	1.9	0.171	120	3.6	
			氨	0.9	0.136	--	20	
	11#排气筒	氢氧化钠溶液喷淋	氯化氢	0.1	0.008	30	1.8	
	12#排气筒	碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋	硫酸雾	0.5	0.042	30	7.0	
			非甲烷总烃	64.7	5.823	80	--	
	13#排气筒	碳酸钠+氢氧化钠溶液喷	硫酸雾	0.5	0.042	30	7.0	

类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度（mg/L 或 mg/m³）	排放量（t/a）	监控指标排放限值要求		执行标准
						浓度 mg/m³	速率 kg/h	
		淋	非甲烷总烃	64.7	5.823	80	--	
	14#排气筒	CO 催化燃烧装置	非甲烷总烃	77.7	3.261	80	--	
	15#排气筒	CO 催化燃烧装置	非甲烷总烃	77.7	3.261	80	--	
	16#排气筒	集尘塔	颗粒物	0.9	0.027	120	19	
	17#排气筒	水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置	非甲烷总烃	0.6	0.043	80	--	
			氨	0.6	0.0405	--	4.9	
			硫化氢	0.02	0.0016	--	0.33	
	无组织排放厂界浓度	无组织	硫酸雾	/	0.009	1.2		《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
			氯化氢	/	0.103	0.2		
			氮氧化物	/	1.207	0.12		
			氟化物	/	0.078	0.02		
			氨	/	0.009	0.20		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级新改扩厂界标准值
			硫化氢	/	0.0004	0.06		
			臭气浓度	/	/	20		
			非甲烷总烃	/	1.884	6mg/m³（1h 平均） 20mg/m³（任意一次）		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
噪声	东、南、西、北厂界	隔声、减震等	LeqdB（A）	/	/	昼间≤60 dB（A），夜间≤50 dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
废水	含镍废水预处理出水口	含镍废水预处理系统	总镍	0.5mg/L	0.021	0.5mg/L		广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 2 标准中非珠三角水污染物排放限值
	废水站排放口	废水处理站处理生产废水	pH	6-9	/	6-9		广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 标准中非珠三角水污染物排放限值 200%，
			COD_{Cr}	160mg/L	20.314	160mg/L		
			SS	100mg/L	12.696	100mg/L		
			氨氮	30mg/L	3.809	30mg/L		
			总氮	40mg/L	5.078	40mg/L		
			总磷	2.0mg/L	0.254	2.0mg/L		
			总锌	1.0mg/L	0.127	1.0mg/L		

类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度（mg/L 或 mg/m³）	排放量（t/a）	监控指标排放限值要求		执行标准
						浓度 mg/m³	速率 kg/h	
			总镍	0.005mg/L	0.001	0.05mg/L		
			氟化物	10mg/L	1.270	10mg/L		
固废	危险固废交由资质单位处理，一般工业废物均交专业公司回收处理，生活垃圾主要由环卫部门清运。		/	/	/	（1）厂区临时堆放场所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联单制度；（4）按照《危险废物贮存污染控制标准》建设贮存场所。		
风险防范	厂区设置 1 个 928m³ 事故应急池和一个 380m³ 事故应急池；危化品仓设置围堰；生产车间地面硬化；电镀车间外设置雨水沟和截止阀；对于废气处理设施发生故障的情况的同时，立即停止生产；配备个人防护用具、应急物资准备充足；制定环境风险应急预案并备案；定期维护各类设备，维持良好运行；宣传教育、培训演练，与上级应急机构联动。		/	/	/	（1）事故防范措施按照标准规范建设完成； （2）环境风险应急预案按要求制定并备案； （3）各类风险管理措施、宣传教育、培训演练落实到位。		

10.项目建设与相关政策法规相符性分析

10.1 与产业政策相符性分析

1、与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性分析

本项目主要为液冷板零部件制造，主要配套化学镀镍、电镀镍锡等，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类，因而项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关要求。

2、与《市场准入负面清单（2025 年版）》相符性分析

本项目主要为液冷板零部件制造，主要配套化学镀镍、电镀镍锡等，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类和许可准入类。因此，与《市场准入负面清单（2025 年版）》规定的负面清单不相冲突。

综上所述，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，与《市场准入负面清单（2025 年版）》规定的负面清单不相冲突。项目建设符合国家相关产业政策。

3、与《汕尾市优先发展产业目录（2019 年版）》相符性分析

根据《汕尾市优先发展产业目录（2019 年版）》，“一、国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”条目均作为我市优先发展产业。二、《广东省发展改革委关于进一步明确我省优先发展产业的通知》（粤发改产业函〔2019〕397 号）中明确的省优先发展产业均属于我市优先发展产业。三、市委、市政府文件中明确的对经济社会发展有重要促进作用，有利于节约资源、保护环境、产业结构优化升级，需要采取政策措施予以鼓励和支持的关键技术、装备及产品：（五）智能制造 5.节能环保装备”

本项目主要为液冷板零部件制造，主要配套化学镀镍、电镀镍锡等，为 AI 服务器冷却服务，属于该文中优先发展产业，因此本项目符合《汕尾市优先发展产业目录（2019 年版）》。

10.2 与环境保护规划相符性分析

1、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》

（粤府〔2020〕71 号），项目位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，位于重点管控单元，位置关系图详见图 10.2-1。项目所在地属于“沿海经济带—东西两翼地区”，项目与广东省“三线一单”有关管控要求符合性分析如下：

表 10.2-1 本项目与广东省“三线一单”管控要求相符性分析一览表

要求	项目情况	是否符合
区域布局管控要求。加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	本项目位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内项目不在各类敏感区内，项目不涉及红树林等滨海湿地保护。	符合
能源资源利用要求。优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	本项目使用电能清洁能源，符合能源利用要求。 用水由市政供水管网供给，中水回用率35.6%，工业用水循环利用率97.6%，符合水资源利用效率要求。	符合
污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	本项目挥发性有机物将实施等量替代。项目不属于练江、小东江等重点流域。项目为配套电镀，不属于专业电镀，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。项目所在区域已完善市政管网建设，本项目生产废水中重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等经厂区污水处理设施处理后回用，不外排，其余生产废水经过预处理达标后经市政管网排入市政污水处理厂处理达标后排放。	符合
环境风险防控要求。加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离	企业拟健全应急管理体系，落实环境风险应急预案，进行演练，并定期更新预案内容	符合

内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。		
生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	项目位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内。根据《汕尾市生态控制分区图》，项目位置不在生态保护红线内，不属于生态优先保护区。	符合
水环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	项目位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，不在饮用水水源保护区内，不属于水环境优先保护区。	符合
大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	项目位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内。根据《汕尾市环境空气功能区划》，属于环境空气质量二类功能区，不属于大气环境优先保护区。	符合
省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	项目位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，不涉及省级以上工业园区重点管控单元。	符合
系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	项目位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，所处位置不属于水环境质量超标类重点管控单元。	符合
大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以	项目位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、	符合

及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，不属于大气环境受体敏感类重点管控单元。	

综上，本项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的管理要求。

2、与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）》相符性分析

根据《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕29 号）及《汕尾市生态环境局关于印发〈汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）〉的通知》（汕环〔2024〕154 号），本项目位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，项目所在地属于重点管控单元（ZH44158120009，陆丰市重点管控单元 03），位置关系图详见图 10.2-1。本项目与所在管控单元的管控要求相符性详见表 10.2-2。综上，本项目符合《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）》。

表 10.2-2 本项目与所在管控单元的管控要求相符性分析一览表

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44158120009	陆丰市重点管控单元 03	广东省	汕尾市	陆丰市	重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、水环境农业污染重点管控区、大气环境优先保护区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境一般管控区、水资源一般管控区、土地资源优先保护区、土地资源一般管控区、高污染燃料禁燃区、矿产资源优先保护区、矿产资源一般管控区、江河湖库优先保护岸线、江河湖库重点管控岸线、江河湖库一般管控岸线

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	1-1.单元内陆丰市区主要发展电子信息、新能源汽车、现代商贸、现代物流、现代金融及居民服务业。优化单元内产业布局，引导单元内产业集聚发展，形成规模化、集群化的产业聚集区。 1-2.任何单位和个人不得在江河、水库集水区域栽种速生丰产桉树等不利于水源涵养和生物多样性保护的树种。 1-3.单元内的生态保护红线严格按照国家、省有关要求管理。 1-4.单元内的一般生态空间，主导功能为水土保持，不得从事影响主导生态功能的建设活动，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动，禁止毁林开荒、烧山开荒，保护和恢复自然生态系统。 1-5.单元内涉及的陆丰市陂洋土沉香自然保护区核心区禁止任何单位和个人进入（按要求经批准进入从事科学研究观测、调查活动除外），缓冲区内禁止开展旅游和生产经营活动，实验区内严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施，实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准；禁止在保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，但法律、行政法规另有规定的除外。 1-6.单元内涉及玄武山-金厢滩风景名胜区的区域内禁止进行下列活动：开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建	1-1.本项目产品为液冷板零部件（含配套电镀），为 AI 服务器的重点部件，符合产业规划。 1-2.本项目不涉及桉树种植。 1-3.本项目不涉及生态保护红线。 1-4.本项目不涉及一般生态空间。 1-5.本项目不涉及陆丰市陂洋土沉香自然保护区。 1-6.本项目不涉及玄武山-金厢滩风景名胜区。 1-7.本项目不涉及东溪河、乌坎河供水通道。 1-8.本项目与畜禽养殖无关。 1-9.本项目不涉及筅投围水库、陂沟河、八万河（博美段）、虎陂水库饮用水水源一级保护区。 1-10.本项目不涉及饮用水水源二级保护区。 1-11.本项目不位于城市建成区。 1-12.本项目不涉及饮用水水源保护区及	相符

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44158120009	陆丰市重点管控单元 03	广东省	汕尾市	陆丰市	重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、水环境农业污染重点管控区、大气环境优先保护区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境一般管控区、水资源一般管控区、土地资源优先保护区、土地资源一般管控区、高污染燃料禁燃区、矿产资源优先保护区、矿产资源一般管控区、江河湖库优先保护岸线、江河湖库重点管控岸线、江河湖库一般管控岸线

管控维度	管控要求	本项目	相符性
	筑物，已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。 1-7.积极推动单元内东溪河、乌坎河供水通道产业转型升级，引导低水耗、低排放和高效率的先进制造业和现代服务业发展。 1-8.畜禽养殖禁养区内要严格环境监管，防止复养。 1-9.筅投围水库、陂沟河、八万河（博美段）、虎陂水库饮用水水源一级保护区内禁止新建、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；二级保护区内禁止新建、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。 1-10.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。 1-11.城市建成区严格限制新建、改扩建化工、包装印刷、工业涂装等涉挥发性有机物排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装等污染物排放量大的企业须入园管理。 1-12.饮用水水源保护区及大气环境优先保护区内实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目。 1-13.大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及生产和使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。 1-14.大气环境布局敏感重点管控区内严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施挥发性有机物重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。 1-15.工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设施、场所，应当遵守国	大气环境优先保护区。 1-13.本项目不涉及大气环境受体敏感重点管控区。 1-14.本项目不涉及大气环境布局敏感重点管控区。 1-15.本项目不属于工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设施、场所。 1-16.本项目不侵占河道、围垦水库、非法采砂。 1-17.本项目不涉及跨库、穿库、临库建筑物和设施建设。 1-18.本项目不涉及河道管理范围。	

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44158120009	陆丰市重点管控单元 03	广东省	汕尾市	陆丰市	重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、水环境农业污染重点管控区、大气环境优先保护区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境一般管控区、水资源一般管控区、土地资源优先保护区、土地资源一般管控区、高污染燃料禁燃区、矿产资源优先保护区、矿产资源一般管控区、江河湖库优先保护岸线、江河湖库重点管控岸线、江河湖库一般管控岸线

管控维度	管控要求	本项目	相符性
	家和省相关环境保护标准，其选址与学校、医院、集中居住区等环境敏感目标应当保持足够防护距离，防护距离应当符合经批准的环境影响评价文件要求。已建固体废物集中收集、贮存、利用、处置设施的防护距离内，不得新建学校、医院、集中居住区等环境敏感目标。 1-16.严禁以任何形式侵占河道、围垦水库、非法采砂。河道管理单位组织营造和管理南坑水库、大肚坑（城东）水库、剑坑水库、篠投围水库、虎陂水库、金交椅水库、赤溪水库、五里牌水库、螺河、乌坎河、东溪河、东河、八万河、南北溪、陂沟河、田仔河等岸线护堤护岸林木，其他任何单位和个人不得侵占、砍伐或者破坏。 1-17.严格控制跨库、穿库、临库建筑物和设施建设，确需建设的重大项目和民生工程，要优化工程建设方案，采取科学合理的恢复和补救措施，最大限度减少对水库的不利影响。严格管控库区围网养殖等活动。 1-18.河道管理范围内应当严格限制建设项目和生产经营活动，禁止非法占用水利设施和水域。利用河道进行灌溉、航运、供水、水力发电、渔业养殖等活动，应当符合河道整治规划、河道岸线保护和开发利用规划、水功能区保护要求，统筹兼顾，合理利用，发挥河道的综合效益。		
能源资源利用	2-1.贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，用水总量、万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到市下达目标要求。 2-2.新建、改建、扩建建设项目应当配套建设节水设施，采取节水型工艺、设备和器具。城市规划区内新建、改建、扩建建设项目需要用水的，还应当制定节约用水方案。 2-3.在地下水禁采区内，不得新建、改建或者扩建地下水取水工程。 2-4.禁止在高污染燃料禁燃区销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按县人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清	2-1.本项目用水总量、万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到市下达目标要求。 2-2.本项目涉水线采取节水措施，并设置中水回用，工业水循环利用率可达 97%以上，符合节约用水要求。 2-3.本项目不位于地下水禁采区，页不涉	相符

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44158120009	**陆丰市重点管控单元 03**	**广东省**	**汕尾市**	**陆丰市**	**重点管控单元**	**生态保护红线、一般生态空间、水环境农业污染重点管控区、大气环境优先保护区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境一般管控区、水资源一般管控区、土地资源优先保护区、土地资源一般管控区、高污染燃料禁燃区、矿产资源优先保护区、矿产资源一般管控区、江河湖库优先保护岸线、江河湖库重点管控岸线、江河湖库一般管控岸线**

管控维度	管控要求	本项目	相符性
	洁能源。	及地下水取水工程。 2-4.本项目采用电能清洁能源。	
污染物排放管控	3-1.加快单元内陆丰市城镇污水管网排查和修复，完善污水管网建设，推进雨污分流；加快陂洋镇、博美镇、内湖镇、桥冲镇、金厢镇等镇的污水处理厂配套管网建设，完善碣石镇污水处理厂配套管网建设，确保乌坎河流域城镇污水得到有效处理。 3-2.加快推进单元内乌坎河流域自然村生活污水治理及雨污分流管网建设，确保已建农村生活污水处理设施正常运营，确保乌坎河流域两岸直接影响村庄的农村生活污水得到有效处理，全面提高农村生活污水的处理率。 3-3.加强单元内农业面源污染综合控制，加强禁养区畜禽养殖排查，严厉打击非法养殖行为，现有规模化畜禽养殖场（小区）100%配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，提高畜禽养殖废弃物资源化利用率；加强河道内外水产养殖尾水污染治理，实施养殖尾水达标排放。 3-4.推广生态种植、配方施肥、保护性耕作等措施，实现农业面源污染综合控制。 3-5.重点对采石场、露天施工场地、水泥制品行业堆场地等扬尘面源加强控制，提高露天大气面源的精细化管理水平。 3-6.持续推进陆丰港区堆场扬尘防治工作，乌坎作业区作业采取喷淋、遮盖、密闭等扬尘污染防治技术性措施，强化扬尘综合治理。 3-7.禁止向南坑水库、大肚坑（城东）水库、剑坑水库、筛投围水库、虎陂水库、金交椅水库、赤溪水库、五里牌水库、螺河、乌坎河、东溪河、东河、八万河、南北溪、陂沟河、田仔河等水体排放、倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。	3-1.本项目不属于城镇污水体系。 3-2.本项目生活污水将排入内湖镇污水厂，生活污水处理率 100%。 3-3.本项目不属于农业。 3-4.本项目不属于农业。 3-5.本项目露天施工场地将加强扬尘面源控制。 3-6.本项目施工期采取有效的扬尘防治措施。 3-7.本项目不向地表水提排放、倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。	相符
环境风险防控	4-1.禁止在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。 4-2.生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土	4-1.本项目不在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。	相符

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44158120009	陆丰市重点管控单元 03	广东省	汕尾市	陆丰市	重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、水环境农业污染重点管控区、大气环境优先保护区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境一般管控区、水资源一般管控区、土地资源优先保护区、土地资源一般管控区、高污染燃料禁燃区、矿产资源优先保护区、矿产资源一般管控区、江河湖库优先保护岸线、江河湖库重点管控岸线、江河湖库一般管控岸线

管控维度	管控要求	本项目	相符性
	壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。	4-2.本项目将需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。本项目将按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。	



图 10.2-1a 汕尾市三线一单环境管控单元图

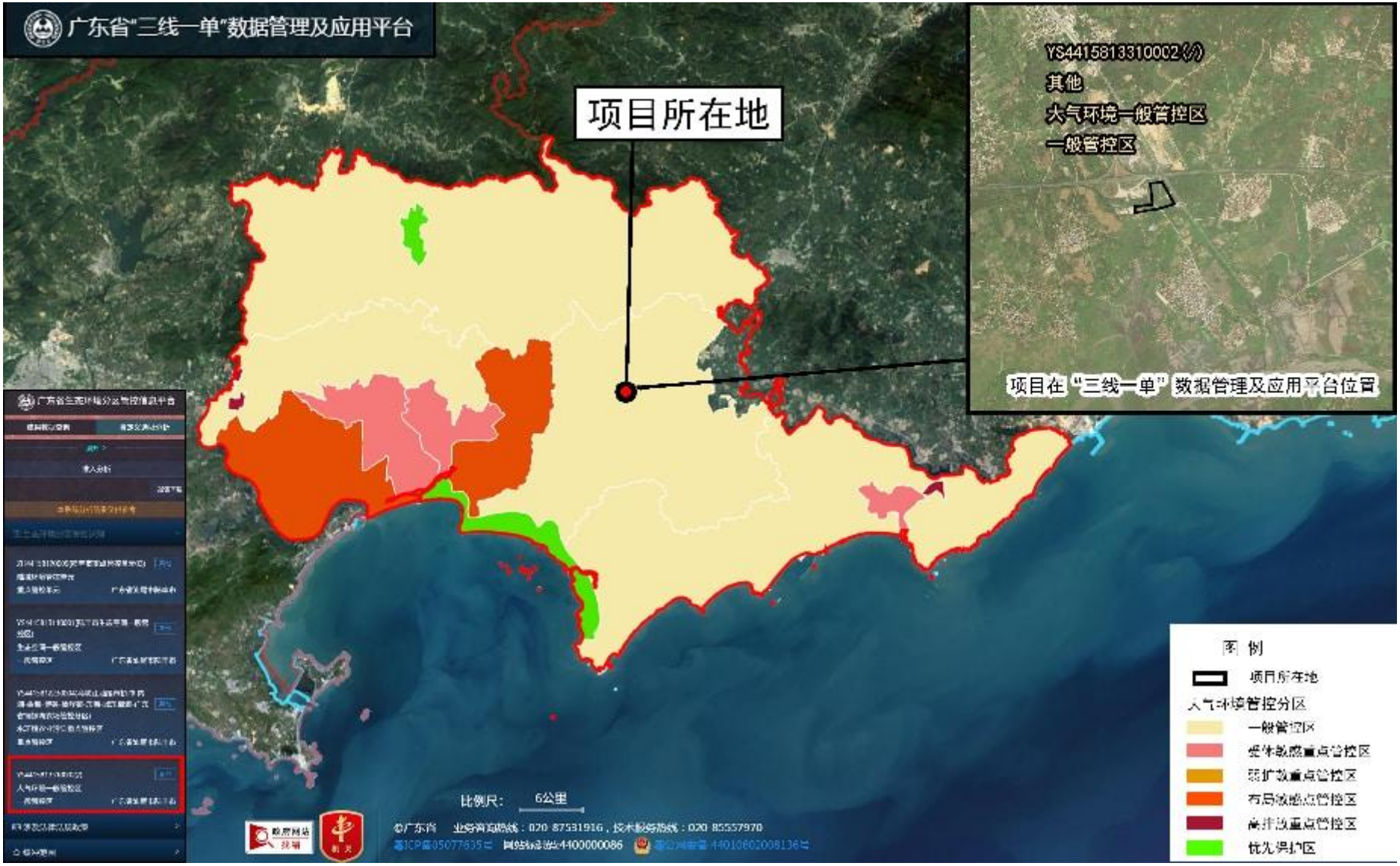


图 10.2-1b 汕尾市三线一单大气环境管控单元图

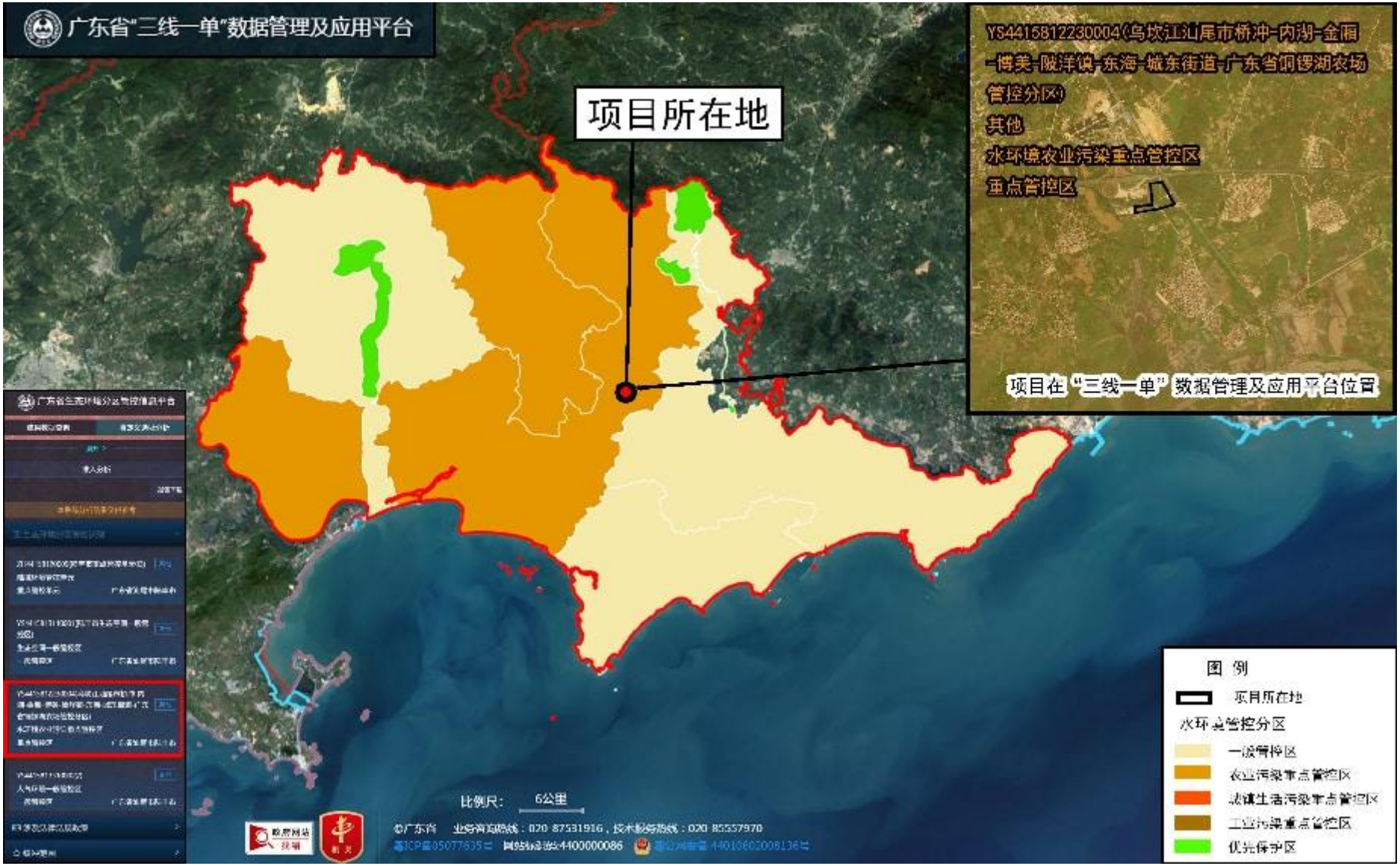


图 10.2-1c 汕尾市三线一单水环境管控单元图

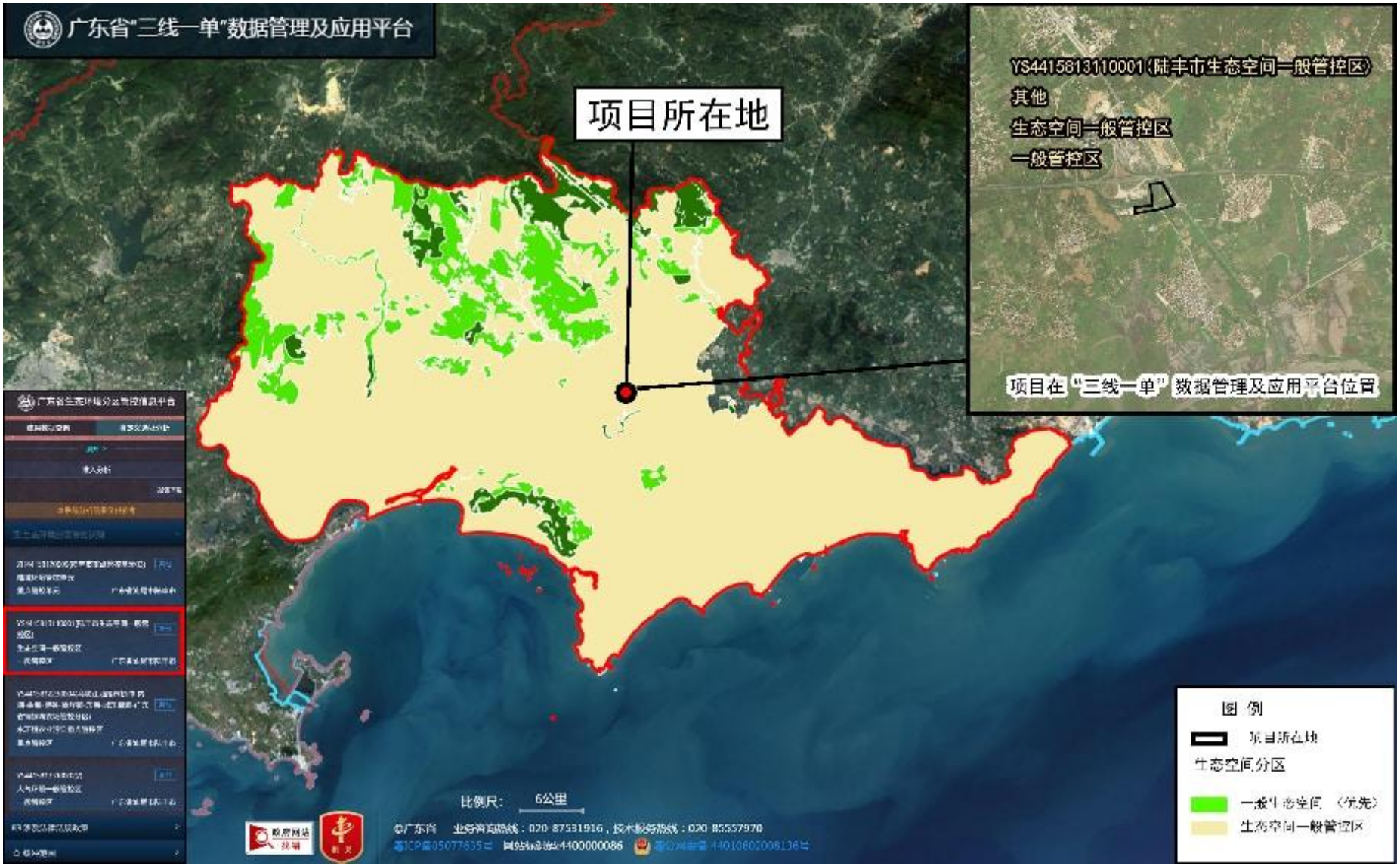


图 10.2-1d 汕尾市三线一单生态空间管控单元图

3、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，提出：

大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。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的建设项目。

大力推进“无废城市”建设。以“无废城市”“无废湾区”建设为抓手，健全固体废物综合管理制度。深入推进深圳国家“无废城市”试点建设，加快推进珠三角各市“无废城市”建设，鼓励粤东西北各市同步开展试点，推动粤港澳大湾区建设成为“无废试验区”。推动“无废园区”“无废社区”等细胞工程，推进中山翠亨新区“无废新区”建设。健全工业固体废物污染防治法规保障体系，建立完善工业固体废物收集贮存、利用处置等地方污染控制技术规范。在重点行业开展工业固体废物纳入排污许可管理试点。建立完善固体废物综合利用评价制度，推动大宗工业固体废物综合利用，提升一般工业固体废物综合利用水平。贯彻实施生产者责任延伸制度，建立和完善相关法规制度，建立健全回收利用体系，促进电器电子、铅酸蓄电池、车用动力电池等回收利用产业发展。建立健全塑料制品长效管理机制，逐步禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签、含塑料微珠的日化产品，创新推动快递、外卖包装“减塑”，实施快递绿色包装标准化，切实减少白色污染。持续推进生活垃圾分类，构建生活垃圾全过程管理体系，推进生活垃圾减量化、资源化、无害化水平有效提升。加强建筑垃圾污染防治，建立建筑垃圾分类处理制度，持续深化建筑垃圾源头减量，提高建筑垃圾资源化利用水平。强化秸秆、农膜和农药包装废弃物回收利用，鼓励和引导有关单位和其他生产经营者依法收集、贮存、运输、利用、处置农业固体废物。

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。建立和完善跨行政区域联防联控联治和部门联动机制，强化信息共享和协作配合，严厉打击固体废物环境违法行为。推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。进一步充实基层固体废物监管队伍，加强业务培训。鼓励和支持固体废物综合利用、集中处置等新技术的研发。

项目电泳漆 VOCs 含量较低，符合低挥发性有机物含量、低反应活性的原辅材料要求。

项目选址属于内湖镇污水处理厂纳污范围，本项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网进入内湖镇污水处理厂处理达标后排放；本项目生产废水中重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等经厂区污水处理设施处理后回用，不外排，剩余生产废水处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中非珠三角水污染物排放限值 200%后通过市政污水管网排入内湖镇污水处理厂；内湖镇污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者排放，排入排渠，汇入铜锣湖水，最终进入乌坎河。项目运营期做好分区防渗，正常工况下不会对土壤、地下水环境造成影响。

项目建成后将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，主动及时公开固体废物污染防治信息。

综上所述，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相应要求。

4、与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《广东省水生态环境保护“十四五”规划》，提出：

“优化产业空间布局：……东西两翼沿海经济带推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局；……大力推动全省工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目原则上入园集中管理。”

“优化升级产业结构：……。强化纺织、造纸、农副食品加工、化工、食品、电镀等污染物排放量大行业的综合治理，引导和鼓励企业采用先进生产工艺和设备，实现节水减排。”

“优化工业废水排放管理：……。加强涉水工业企业废水排放和处理设施运行情况

的监管，严格实施工业污染源排污许可制管理和全面达标排放制度。……鼓励有条件的企业，实行工业和生活等不同领域、造纸、印染、化工和电镀等不同行业废水分质分类处理。……推行废（污）水输送明管化，加强园区雨污分流、清污分流，禁止雨污混排，推进省级以上工业园区开展“污水零直排区”创建。”

本项目为配套电镀，本项目生产废水中重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等经厂区污水处理设施处理后回用，不外排，剩余生产废水处理经处理达标后排入内湖镇无水处理厂处理达标后排入排渠，汇入铜罗湖水，最终进入乌坎河，由于本项目不属于专业电镀，未进入专业电镀园区，由建设单位加强管控。本项目采取先进生产工艺和设备，中水回用率 35.6%，实现节水减排。本项目将加强废水处理设施运行管理，确保稳定达标排放。本项目采取雨污分流，污污分流的措施。满足相关要求。

综上所述，本项目的建设符合《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

5、《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相符性分析

根据《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）主要任务中“系统推进土壤污染源头防控：1．强化空间布局与保护强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。严守环境准入底线。在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。……2．加强重点行业企业污染防治落实现状调查与环境影响评价。涉及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，依法依规开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，科学合理布局生产与污染治理设施，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置。加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。以重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业提标改造，进一步减少污染物排放。2023 年起，在矿产资源开发集中区域以及安全利用类和严格管控类耕地任务较重区域，涉重金属污染物排放企业执行颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。2022 年，依法依规将符合筛选条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水环境污染物的

企业纳入重点排污单位名录；2023 年底前，纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量。”

本项目位于距离永久基本农田较近，最近的敏感点西陂村约 442m。本项目重金属废水处理达标后回用，外排重金属极少，且不位于矿产资源开发集中区域以及安全利用类和严格管控类耕地任务较重区域，本项目依法开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，设置防腐蚀、防泄漏设施和监测井；符合《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》的有关要求。

6、与《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》，“**优化产业集群发展空间布局。**……推动工业项目向汕尾高新技术产业开发区、广东汕尾红海湾经济开发区、广东海丰经济开发区、海丰首饰产业环保集聚区、广东陆河县产业转移工业园区（陆河高新技术产业开发区）等入园集聚发展。……**推动资源循环高效绿色利用。**……深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，提高工业用水循环利用率。……**推动能源结构优化升级。**……县级及以上城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。……**加强环境空气精细化管理。**……新建大气污染物排放建设项目应实施 NOx、VOCs 排放等量替代，积极推进人造板制造、涂料制造、工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业企业以及挥发性有机液体储运销等领域进行 VOCs 减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。……**深化工业源污染治理。**……推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，实施原料替代。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。……逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。……”

项目位置避开重要生态功能区、陆地和海洋生态环境敏感区、脆弱区等敏感区域；本项目采取严格的污染防治措施，减少对环境质量的影响，污染物排放按总量控制要求进行， NOx、VOCs 排放等量替代；项目提高中水回用率及工业用水循环利用率；项目采用电能清洁能源，践行资源节约、低碳生活的要求；符合《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》指导思想、基本原则、主要目标、重点任务的要求。

因而，本项目符合《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

10.3 与其他相关政策法规相符性分析

10.3.1 与水污染防治相关政策相符性分析

1、与《广东省水污染防治条例》（2026 年 8 月 15 日施行）相符性分析

该条例第二十七条规定“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。……工业园区等区域应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。向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。”

项目不属于禁止、控制类项目，本项目生产废水中重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等经厂区污水处理设施处理后回用，不外排，剩余生产废水处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中非珠三角水污染物排放限值 200%后通过市政污水管网排入内湖镇污水处理厂；内湖镇污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者排放，排入排渠，汇入铜锣湖水，最终进入乌坎河。

故本项目的建设与《广东省水污染防治条例》（2021 年施行）是相符的。

2、与《水污染防治行动计划》相符性分析

《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）提出“制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。”、“控制用水总量。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。”

项目含配套电镀工艺，项目用水可以达到行业先进水平，节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。故项目与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）相符。

3、与《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》相

符性

《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）指出：“（六）优化空间布局。……重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。东江、西江、北江和韩江等供水通道敏感区内禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目，……北江流域严格实行重金属污染物减量置换。”具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染、电镀等项目，不得批准其新增取水许可。

项目含配套电镀工艺，位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，非“东江、西江、北江和韩江等供水通道敏感区内”。故项目与《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）相符。

10.3.2 与大气污染防治相关政策相符性分析

1、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

该条例第二十四条规定新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

项目运营期涉及 VOCs 原辅材料为 CNC 加工切削液和电泳工序的电泳漆，根据前述分析，均属于低 VOCs 含量的物料，运营期产生的挥发性有机废气有效收集处理措施处理后排放。

因此，本项目的建设符合《广东省大气污染防治条例》的相应要求。

2、与《广东省空气质量持续改善行动方案》（粤府〔2024〕85号）相符性分析

根据《广东省空气质量持续改善行动方案》，“（二）重点区域为广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆等珠三角地区及清远市，不含惠州市龙门县，

肇庆市广宁县、德庆县、封开县、怀集县，清远市连山壮族瑶族自治县、连南瑶族自治县、连州市、阳山县。……（四）严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。重点区域（清远市除外）建设项目实施VOCs两倍削减量替代和NOx等量替代，其他区域建设项目原则上实施VOCs和NOx等量替代。……（八）发展清洁低碳能源。到2025年，非化石能源消费比重力争达到30%左右，电能占终端能源消费比重达40%左右。完善天然气管网运营机制，年用气量1000万立方米以上、靠近主干管道且具备直接下载条件的工商业用户可实施直供。新增天然气优先保障居民生活、工业锅炉和炉窑清洁能源替代以及运输车船使用。工业锅炉和炉窑“煤改气”要在落实供气合同的条件下有序推进。”

本项目位于汕尾市，不属于重点区域；本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目；本项目符合家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案，将落实项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标；VOCs将实施等量替代；本项目使用电能等清洁能源；因而，本项目符合《广东省空气质量持续改善行动方案》的有关要求。

10.3.3 其他污染防治相关政策相符性分析

与《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》（粤环〔2022〕11 号）相符性分析

《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》提到：优化重点行业企业布局。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底全省专业电镀企业入园率达到 75%。严格重点行业企业准入管理。重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于 1.2:1，其他区域遵循“等量替代”原则。防控重点重金属包括：以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源

的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。

本项目为配套电镀项目，选址位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，符合“三线一单”、产业政策和行业准入管控要求。项目位于广东省汕尾市，不属于文件中清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区等重点区域，重点重金属污染物排放遵循“等量替代”原则，本项目新增重金属污染物不属于重点重金属污染物，无需总量替代，符合《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）文件有关要求。

10.4 项目选址合理性分析

（1）选址

本项目位于汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内，已取得土地使用不动产权证（粤（2026）陆丰市不动产权第 0004916 号），用地性质为工业用地，位于陆丰市土地利用规划中的建设用地，符合陆丰市土地利用规划，详见图 10.4-1。

（2）平面布置

从本项目的总平面布置图可以看出：生产区：项目生产厂房位于整个厂区西部和中部；公辅设施区：变配电室、污水处理站、仓库等辅助设施，与其他部分以道路相隔，相对独立，既能方便为厂区提供动力能源，也能尽量减少对厂区的污染；生活区：生活区位于整个厂区的东北侧。本项目生产主要为所在厂区西侧和中部，使厂区的生活办公区与生产区相分隔，使生产区相对独立、分开，生活办公区，与其他建筑有足够的安全距离。

总体来说，本项目选址和总平面布局合理。

10.5 小结

本项目的建设符合国家、广东省、的相关产业政策要求，符合汕尾市的城市总体规划和土地利用规划；符合广东省、汕尾市的环境保护规划和相关环保政策的要求，因此，从法规政策角度分析，本项目的建设是合理的。



图 10.4-1 陆丰市土地利用规划图

11.评价结论

11.1 项目概况

陆丰市比德能源有限公司拟投资 30000 万元在汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内隆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内建设“陆丰比德能源有限公司 AI 服务器零部件产品项目”，本项目主要从事 AI 服务器零部件生产制造，设置配套电镀工艺，主要生产液冷板铝基板等液冷板部件 17550 万 pcs/年。

项目劳动定员 200 人，采用 2 班工作制，每班 10 小时。

11.2 工程分析结论

项目各类污染物产生排放情况见下表。

表 11.2-1 本项目污染物产排情况汇总表

污染源种类		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	有组织废气	废气量（万 m^3/a）	204600	0	204600
		颗粒物	0.274	0.247	0.027
		氯化氢	0.080	0.072	0.008
		硫酸雾	0.932	0.840	0.092
		NOx	10.867	9.240	1.627
		氟化物	0.700	0.595	0.105
		氨	21.176	19.025	2.151
		非甲烷总烃	49.469	31.258	18.211
		硫化氢	0.0031	0.0015	0.0016
	无组织废气	氯化氢	0.009	0	0.009
		硫酸雾	0.103	0	0.103
		NOx	1.207	0	1.207
		氟化物	0.078	0	0.078
		氨	2.353	0	2.353
		非甲烷总烃	1.884	0	1.884
		硫化氢	0.0004	0	0.0004
废水	生产废水	废水量（m^3/a）	219780	92820	126960
		COD	119.384	99.070	20.314
		SS	40.316	27.620	12.696
		氨氮	9.750	5.941	3.809
		总氮	24.647	19.569	5.078
		总磷	1.836	1.582	0.254
		氟化物	2.954	1.684	1.270

污染源种类		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
		总镍	0.936	0.935	0.001
		总锌	1.380	1.253	0.127
	生活污水	废水量（m^3/a）	7560	0	7560
		CODcr	2.155	0.325	1.830
		BOD_5	0.975	0.091	0.885
		氨氮	0.171	0.000	0.171
		总氮	0.236	0.000	0.236
		总磷	0.030	0.000	0.030
固废		危险废物	27652.8	27652.8	0
		一般固体废物	654.6	654.6	0
		生活垃圾	60	60	0
		合计	28367.4	28367.4	0

11.3 环境质量现状调查结论

1、环境空气质量现状评价结论

根据《2025 年广东省环境空气质量状况》，2025 年，全省空气质量总体优良，$PM_{2.5}$ 平均浓度为 21 微克/立方米；PM_{10} 平均浓度为 35 微克/立方米；O_3 评价浓度为 140 微克/立方米，同比上升 2 微克/立方米；NO_2 平均浓度为 18 微克/立方米；SO_2 平均浓度为 7 微克/立方米；CO 评价浓度为 0.8 毫克/立方米。各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值。汕尾陆丰市为 2025 年广东省空气质量较好的 20 个区县之一，项目所在区域为达标区。

汕尾市市政府监测站 2025 年 SO_2、NO_2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度，CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

根据补充监测结果，NOx、TSP、氟化物等污染物的小时浓度或日均浓度监测值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；各监测点 TVOC、氯化氢、硫酸雾、氨气、硫化氢等污染物的小时浓度或日均浓度或 8 小时浓度监测值均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求；各监测点非甲烷总烃小时均浓度监测值均能达到《大气污染物综合排放标准详解》中确定的标准限值要求；各监测点臭气浓度小时浓度监测值均能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求；各监测点氰化氢小时浓度监测值能够达到苏联质量标准要求。

2、地表水环境质量现状评价结论

根据《2024 年汕尾市生态环境状况公报》，集中式饮用水水源水质达标率为 100%；地表水国考断面水质达到水质目标，其中榕江富口、螺河半湾水闸、黄江河海丰西闸、乌坎河乌坎水闸断面水质为II类（优），黄江河东溪水闸断面水质为III类（良），省考河二断面达到地表水II类（优）；湖泊水库水质在II～III类之间，水质优良，达到水环境功能区划的目标要求；近岸海域除 1 个省控点位（GD014 陆丰烟港）因溶解氧年平均值 4.95 毫克/升，达不到二类标准≥5 毫克/升，为三类水质，其它监测点位所有监测项目年平均值达到国家海水一类、二类水质标准。。

根据补充监测结果，排污渠 W1、W2 监测断面监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准；铜锣湖水 W3 监测断面监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准。

底泥各监测断面各监测因子监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中水田农用地的标准限值要求。

3、声环境质量现状评价结论

由监测结果可知，项目厂界均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

4、地下水环境质量现状评价结论

根据地下水监测结果分析可知，评价区域内的地下水监测点各监测因子水质指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求，地下水水质现状情况较好。

5、土壤环境质量现状评价结论

本项目土壤监测结果表明：S1~S7、S11 监测点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)第二类用地的土壤筛选值；S9~S10 监测点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)第一类用地的土壤筛选值；S8 监测点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的其他标准。

11.4 环境影响预测与评价结论

1、水环境影响评价结论

本项目生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入内湖镇污水处理厂处理达标后排放；内湖镇污水处理厂主要采用 A^2/O 与 MBR 反应池处理区域废污水，该处理工艺仅能对 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮等指标具有处理效果，无法对氟化物、总镍、总锌等因子进行处理，但由于含氟废水、含镍废水、含锌废水均经回用系统处理后回用，外排废水中氟化物、总镍、总锌浓度很低，进入内湖镇污水处理厂后基本可忽略不计。本项目的建设不会对周边地表水造成明显影响。

2、环境空气影响评价结论

本项目位于达标区域，环境空气影响预测结果表明，a) 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（氨）53.46%≤100%；b) 本项目新增污染源污染物无年均浓度标准；c) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的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；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）AERMOD 预测模型模拟计算，全厂各污染物短期最大贡献浓度均没有超标点，无须设置大气环境防护距离。

综合分析认为，本项目大气环境影响可以接受。

3、声环境影响评价结论

根据预测结果，项目建成后主要生产设备产生的噪声在厂区东、南、西、北边界处噪声贡献值未 43.26~49.60dB(A)，均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的限值，周边环境敏感目标距离项目较远，本项目建成后营运期产生的噪声不会对周围声环境敏感点产生明显影响。

4、固体废物污染影响结论

本项目的一般固废综合利用，生活垃圾等统一由市政环卫部门收集清运，对于危险废物，应交由有资质单位处理处置，进行全过程严格管理和安全处置。 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。

5、地下水环境影响结论

本项目建成后应切实加强对项目的危险化学品和危险废物进行管理，做好分区防渗处理，在正常的防渗条件下，项目建设对厂区附近区域的地下水环境影响较小，本项目

对地下水的影响可以接受。

11.5 环境风险评价结论

项目主要储存的危险化学品为酸碱电镀废液、强酸、强碱、电镀用试剂、电泳试剂等化学品，主要危险单元为危化品仓库，位于 A 厂房东北侧，主要风险事故为危险化学品泄漏。通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，落实生产车间及化学品车间的防漏防渗措施，可有效防止事故发生及减轻其危害，项目的风险影响处于可接受范围内。

11.6 环境保护措施与对策

1、水污染防治措施结论

本项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网进入内湖镇污水处理厂处理达标后排放；本项目生产废水中重金属废水、难降解废水、生物毒性废水及高盐废水等经厂区污水处理设施处理后回用，不外排，剩余生产废水处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中非珠三角水污染物排放限值 200%后通过市政污水管网排入内湖镇污水处理厂；内湖镇污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者排放，排入排渠，汇入铜锣湖水，最终进入乌坎河。

本项目废水站设置化学镍废水处理系统、电镀镍废水处理系统、含锌废水处理系统、含氟废水处理系统、含磷废水处理系统、综合废水处理系统。其中化学镍废水处理系统、电镀镍废水处理系统、含锌废水处理系统、含氟废水处理系统等废水处理后回用，不外排；含磷废水经含磷废水处理系统预处理后与综合废水一起进入综合废水处理系统处理达标后排入内湖镇污水处理厂处理达标后排放。

2、环境空气污染防护措施结论

本项目废气主要为 CNC 油雾（非甲烷总烃、TVOC）、镭雕废气（颗粒物）、电镀废气（NOx、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨）、电泳废气（NOx、非甲烷总烃、TVOC）和废水站废气（氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度）。

CNC 油雾由密闭设备收集后经自带油雾分离器处理后车间无组织排放；镭雕废气

由密闭设备收集后经集中由除尘塔处理达标后 30m 排气筒排放（16#）；涉水线电镀线、退镀线、电泳线采取整体密闭方式，并在物料上料、下料进出口均设置有密闭垂帘，即采取“电镀线槽边收集+隔间顶部抽排”的方式收集废气（见图 3.3-1），排风量略大于送风量，使密闭空间内呈于微负压状态以减少废气的无组织排放。5 条化镍生产线及 1 条退镀线设置 10 套“碱液喷淋塔+水喷淋塔”处理后 30m 排气筒（1~10#）排放，1 条电镀镍锡生产线设置 2 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（11#）排放；2 条电泳线设置 1 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（12~13#）排放，2 套隧道炉设置 2 套“CO 催化燃烧装置”处理后 30m 排气筒（14~15#）排放；废水站设置 1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置”处理后 15m 排气筒（17#）排放。

本项目采取的废气收集和处理措施见下表。

表 11.6-1 项目收集废气处理方式

厂房	废气分类		收集措施	处理措施	排气筒编号	排气筒高度（m）
A、B 厂房	CNC 油雾		设备密闭收集	自带油雾分离器处理后车间无组织排放	/	/
A 厂房	镭雕粉尘		设备密闭收集	除尘塔	16#排气筒	30
A 号厂房	化镍线 5 条	酸碱废气	“隔间密闭+槽边收集+隔间顶部抽排”	10 套“碱液喷淋塔+水喷淋塔”	1~10#排气筒	30
	退镀线 1 条	酸碱废气	“隔间密闭+槽边收集+隔间顶部抽排”		1#排气筒	30
	电镀镍锡线 1 条	酸碱废气	“隔间密闭+槽边收集+隔间顶部抽排”	1 套“碱液喷淋塔”	11#排气筒	30
A 厂房	电泳线废气		“隔间密闭+槽边收集+隔间顶部抽排”	2 套“碱液喷淋塔”	12~13#排气筒	30
	电泳烘干废气		隧道炉密闭收集	2 套 CO 催化燃烧装置	14~15#排气筒	30
废水站	收集池、调节池、生化池等废气		池体密闭收集	1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置”	17#排气筒	15

本项目采取的电镀废气治理技术及措施属于《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）（HJ-BAT-11）》中推荐的电镀废气污染治理措施，且在各地电镀同类项目中得到良好、稳定的工程治理效果；镭雕废气采取除尘塔措施，可满足排放标准要求；电泳烘干废气采用 CO 催化燃烧装置，处理效率较高，满足排放标准要求；废水站废气经收集采取水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置处理后达标排放；所以本项目的废气治理措施技术可行，经济合理。

3、声环境保护措施结论

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行；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。通过采取本报告提出的措施，项目厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，因此，工程采取的噪声防治措施是经济技术可行的。

4、固体废物影响防治措施结论

生活垃圾交环卫部门及时清运，集中卫生处置；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)的要求进行，定期委托具有资质单位进行处理；一般工业固废的贮存按照《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》等要求执行，做好防渗、防漏、防雨淋、防扬散、防流失等防止二次污染的措施。

项目固体废物处理措施经济、可行。

5、地下水污染防治措施结论

本报告建议项目建成后地下水污染防治应采取以下措施：分区污染防治措施；厂区污水管道防渗措施；其它污染防治措施措施。在做好上述措施的情况下，本项目营运期对地下水造成的影响很小。

11.7 公众参与结论

建设单位在环境影响评价开展过程中，同步开展了公众参与工作。根据《环境影响评价公众参与办法》要求，于 2026 年 9 月 21 日在陆丰市人民政府网站内湖镇人民政府通知公告栏进行了第一次环境信息公示，主动公开了项目概况及环境影响评价工作程序、工作内容等信息。

环评报告征求意见稿完成后，建设单位于 2026 年 11 月 9 日在陆丰市人民政府网站内湖镇人民政府通知公告栏公示了本项目征求意见稿相关信息，公示时间共计十个工作日。在征求意见稿公示期间，在网络公示同时，通过《南方都市报》的公告声明板块进行了报纸公示，登报日期为 2026 年 11 月 12 日、13 日，共计 2 次。并在项目评价范围内的村委公告栏进行张贴公示，满足《环境影响评价公众参与办法》中张贴区域为公众易于知悉的场所的要求，张贴的时间为十个工作日。项目环境影响评价期间建设单位公众参与开展方式、内容满足《环境影响评价公众参与办法》的要求。

本项目自 2026 年 9 月 21 日首次环境影响评价信息公开起，至今建设单位未收到公众以任何形式提出的意见。

建设单位承诺在项目实施过程中会在大气污染防治、水污染防治、环境风险防范等方面予以充分的重视，并在评价单位的协助下，提出系统、可行的环境保护方案，消除群众的忧虑，减少对周围环境影响。

11.8 项目建设与相关政策法规相符性分析结论

本项目的建设符合国家、广东省、汕尾市的相关产业政策要求，符合汕尾市的城市总体规划和土地利用规划；符合广东省、汕尾市的环境保护规划和相关环保政策的要求，因此，从法规政策角度分析，本项目的建设是合理的。

11.9 综合结论

本项目的建设符合相关产业政策、相关规划的要求，布局合理，符合环境保护法律法规的要求。项目建设具有良好的经济效益和社会效益。

经过对本项目的工程影响分析、环境现状调查、环境影响预测与评价、环境风险分析与评价和污染防治措施等诸方面的分析评价，本环评报告认为在采取和实施了本环评报告书提出的相应环保措施和建议，并做好风险防范措施和应急预案基础上，项目运营期所引起的环境污染影响基本上是可以接受的。

从环保护角度而言，本项目建设是可行的。

附件1

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：陆丰市比德能源有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	陆丰比德能源有限公司AI服务器零部件产品项目				建设内容		本项目将利用厂区内已建成的2栋生产厂房、1栋宿舍楼、办公室、并建设危废仓、危化品仓、成品仓、废水处理站、事故应急池等配套设施。			
	项目代码	2608-441581-04-02-719100									
	环评信用平台项目编号	ydxw3j									
	建设地点	汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内陆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内				建设规模		生产液冷板铝基板等液冷板部件17550万pcs/年。			
	项目建设周期（月）	6.0				计划开工时间		2027年1月			
	环境影响评价行业类别	三十一、通用设备制造业 34-锅炉及原动设备制造341；金属加工机械制造 342；物料搬运设备制造 343；泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344；轴承、齿轮和传动部件制造 345；烘炉、风机、包装等设备制造 346；文化、办公用机械制造 347；通用零部件制造 348；其他通用设备制造业 349				预计投产时间		2027年7月			
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型及代码		C3464制冷、空调设备制造			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	91441500MA4TM2K09T001V	现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	重点管理		项目申请类别		新申报项目			
	规划环评开展情况	无				规划环评文件名					
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号					
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	115.840454	纬度	22.959479	占地面积（平方米）	35969.35	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	30000.00				环保投资（万元）		1000.00		所占比例（%）	3.33
建设单位	单位名称	陆丰市比德能源有限公司	法定代表人	陈当深		环评编制单位	单位名称	广东省众信环境科技有限公司		统一社会信用代码	91440101MA5D0BXP23
			主要负责人	吴培立			编制主持人	姓名	刘敏堂	联系电话	13826021762
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91441581564551181X8	联系电话	13628651598				信用编号	BH015132		
								职业资格证书管理号	1235444351144009 4		
	通讯地址	汕尾市陆丰市内湖镇高速公路南侧、内陆公路西侧陆丰市鑫业新能源有限公司厂区内					通讯地址	广州市海珠区新港西路3号壬楼1106房			

污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
	废水	废水量（万吨/年）			13.452			13.452	13.452	
		COD			22.144			22.144	22.144	
		氨氮			3.980			3.980	3.980	
		总磷			0.284			0.284	0.284	
		总氮			5.314			5.314	5.314	
		铅						0.000	0.000	
		汞						0.000	0.000	
		镉						0.000	0.000	
		铬						0.000	0.000	
		类金属砷						0.000	0.000	
		镍			0.001			0.001	0.001	
		其他特征污染物						0.000	0.000	
	废气	废气量（万标立方米/年）			204600.000			204600.000	204600.000	
		二氧化硫						0.000	0.000	
		氮氧化物			2.834			2.834	2.834	
		颗粒物			0.027			0.027	0.027	
		挥发性有机物			20.095			20.095	20.095	
		铅						0.000	0.000	
		汞						0.000	0.000	
		镉						0.000	0.000	
		铬						0.000	0.000	
		类金属砷						0.000	0.000	
		其他特征污染物						0.000	0.000	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）						□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	自然保护区	（可增行）			核心区、缓冲区、实验区			□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	风景名胜区	（可增行）		/	核心景区、一般景区			□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	其他	（可增行）						□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
	1	盐酸	8	t	36						
	2	硫酸	8	t	50						
	3	硝酸	756	t	68						
	4	氨水	300	t	25						
	5	镍球	70	t	99.99						
	6	锡球	58	t	99.99						

大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设置		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称

废气信息

无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	污染物排放 排放标准名称

水污染治理与排放信息（主要排放口）

车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺 序号（编号）	污染防治设施工艺 名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）	排放去向	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂 名称	受纳污水处理厂 编号	受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体 名称	受纳水体 功能类别	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

固体废物信息

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物	1	废包装材料	包装	/	/	50.0	/	/	/	/	是
	2	制纯水废滤芯	纯水制备	/	/	0.6	/	/	/	/	是
	3	废钢铁	冲压	/	/	117.8	/	/	/	/	是
	4	废有色金属	冲压	/	/	486.2	/	/	/	/	是
危险废物	1	综合废液	雾锡、亮锡、中和、封孔	T	HW17	3410.1	废液暂存区	500	/	/	是
	2	含氟废液	脱脂、除油	T	HW17	600.0			/	/	是
	3	含钙废液	钝化	T	HW17	211.5			/	/	是
	4	含镍废液	电镀镍、预镀镍、修正镍、化学镍	T	HW17	4089.5			/	/	是
	5	含铜废液	微蚀、镀铜、化铜	T	HW17	101.0			/	/	是
	6	有机废液	镀银	T	HW17	24.1			/	/	是
	7	废水回收系统浓	镀金	T	HW17	14756.1			/	/	是
	8	废水处理污泥	废水站	T	HW17	4395.6	危险废物暂存库	200	/	/	是
	9	废化学包装物	原辅料使用	T	HW49	58.3			/	/	是
	10	废矿物油	机械设备维修、检修	T	HW08	1.0			/	/	是
	11	电镀线废滤芯、	化学镀槽液过滤和废水处理	T	HW49	5.0			/	/	是
	12	废反渗透膜	含金含银废水处理	T	HW17	0.5			/	/	是
	13	实验废物	含金含银废水处理	T	HW17	0.1			/	/	是