# 4.5 万吨/年磷酸铁锂电池废料绿色循环与关键材料高值化利用项目

# 生态环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：广东睿金新材料有限公司

编制单位：广东韶科环保科技有限公司

二〇二六年十月

版权所有严禁复制

版权所有严禁复制
版权所有严禁复制
版权所有严禁复制
版权所有严禁复制
版权所有严禁复制
版权所有严禁复制

# 目 录

**1. 概述 ..... 1**
1.1 项目由来 ..... 1
1.2 建设项目特点 ..... 3
1.3 环境影响评价工作程序 ..... 3
1.4 分析判定相关情况 ..... 5
1.5 关注的主要环境问题 ..... 6
1.6 主要结论 ..... 6
**2. 总 则 ..... 7**
2.1 编制依据 ..... 7
2.2 评价因子与评价标准 ..... 10
2.3 环境功能区划 ..... 12
2.4 评价标准 ..... 13
2.5 评价工作等级和评价重点 ..... 21
2.6 评价范围及环境保护目标 ..... 30
2.7 产业政策与选址合理性分析 ..... 34
**3. 建设项目概况与工程分析 ..... 66**
3.1 建设项目概况 ..... 66
3.2 主要原辅材料及能耗 ..... 76
3.3 主要设备和设施 ..... 84
3.4 生产工艺及产污环节 ..... 88
3.5 物料平衡计算 ..... 90
3.6 污染源分析 ..... 98
3.7 污染治理措施 ..... 128
3.8 总量控制 ..... 130
3.9 施工期污染物及排放情况 ..... 131
3.10 施工期污染防治措施 ..... 132
**4. 环境现状调查与评价 ..... 136**
4.1 自然环境概况 ..... 136
4.2 园区介绍 ..... 140
4.3 环境质量现状监测与评价 ..... 144
**5. 项目施工期环境影响分析 ..... 146**

版权所有严禁复制

5.1 施工期主要工程内容 ..... 146
5.2 施工期环境空气影响分析及防治措施 ..... 146
5.3 施工期水环境影响分析及防治措施 ..... 147
5.4 施工期声环境影响分析及防治措施 ..... 148
5.5 施工期固体废物影响分析及防治措施 ..... 150
5.6 施工期生态环境影响分析及防治措施 ..... 151
**6. 项目运营期环境影响预测与评价 ..... 153**
6.1 环境空气影响预测与评价 ..... 153
6.2 地表水环境影响预测与评价 ..... 200
6.3 地下水环境影响评价 ..... 204
6.4 声环境影响预测分析 ..... 225
6.5 固体废物影响分析 ..... 228
6.6 土壤环境影响分析 ..... 231
6.7 生态环境影响分析 ..... 237
6.8 环境影响分析结论 ..... 237
**7. 环境风险评价 ..... 240**
7.1 环境风险评价总则 ..... 240
7.2 风险调查 ..... 240
7.3 环境风险潜势初判 ..... 241
7.4 风险识别 ..... 246
7.5 风险事故情形分析 ..... 249
7.6 源项分析 ..... 251
7.7 风险预测与评价 ..... 261
7.8 环境风险管理 ..... 261
7.9 突发环境事件应急预案编制要求 ..... 268
7.10 环境风险评价结论 ..... 274
**8. 环境保护措施及其可行性论证 ..... 275**
8.1 水环境保护措施及经济技术可行性分析 ..... 275
8.2 大气环境保护措施及经济技术可行性分析 ..... 280
8.3 噪声污染防治措施 ..... 287
8.4 固体废物处置措施分析 ..... 288
8.5 地下水污染防治措施 ..... 289
8.6 土壤环境保护措施与对策 ..... 291
**9. 环境影响经济损益分析 ..... 293**



版权所有严禁复制

9.1 经济效益分析 ..... 293
9.2 环境损益分析 ..... 293
9.3 环境影响经济损益分析结论 ..... 296
**10. 环境管理与监测计划 ..... 297**
10.1 环境管理 ..... 297
10.2 环境监测制度 ..... 298
10.3 排污口规范化 ..... 300
10.4 竣工验收 ..... 301
10.5 环评全过程的信息公开要求 ..... 301
10.6 环保设施“三同时”验收 ..... 302
**11. 环境影响评价结论 ..... 306**
11.1 项目概况 ..... 306
11.2 规划规范相符性分析结论 ..... 306
11.3 工程分析结论 ..... 307
11.4 环境质量现状评价结论 ..... 310
11.5 环境影响评价结论 ..... 311
11.6 污染防治措施分析结论 ..... 312
11.7 环境影响经济损益分析结论 ..... 314
11.8 总量控制结论 ..... 314
11.9 公众调查结论 ..... 314
11.10 综合结论 ..... 315

版权所有严禁复制

# 1. 概述

## 1.1项目由来

### 1.1.1项目概况

随着全球能源转型加速，新能源汽车产业爆发式增长带动动力电池装机总量突破600GWh，中国作为核心市场，磷酸铁锂电池（LFP）因安全性高、成本低等优势，2025年在退役电池中占比提升至62%。然而，锂资源供给面临严峻挑战：全球约70%储量集中于南美"锂三角"（智利、阿根廷、玻利维亚），中国虽在青海、西藏等地拥有锂资源，但因高寒环境与开发周期长等因素，锂原料进口依赖度高达90%，供应链脆弱性突出。为缓解资源安全风险，构建本土回收体系迫在眉睫——每1吨废旧磷酸铁锂电池可提炼锂金属150吨，品位相当于原生矿石的5倍以上，形成"城市矿山"效应。

动力电池退役潮已进入高峰期。2025年前7个月全国累计报废动力电池83.2万吨，同比增长41%；预计2027年退役量突破200万吨，2030年达350万吨，对应回收市场规模将于2025年超200亿元，2030年突破千亿级（年复合增长率33%）。磷酸铁锂电池因早期装机占比高（2015-2016年占新能源领域70%），2020年后市场占比强势回升（新申报车型中占比78%），成为回收主力。同时，负极石墨回收具有极其重要的战略必要性和紧迫性，这不仅是经济问题，更是关乎资源安全、环境保护和国家战略的综合性议题。中国虽然是全球最大的天然石墨生产国，但用于锂电池的高纯度、高容量的人造石墨负极材料，其生产能耗高、成本大。更重要的是，制造负极所需的优质针状焦等原料严重依赖进口，回收石墨可以作为一种重要的国内资源补充，降低对海外矿产的依赖，保障我国新能源产业链供应链安全。广东睿金新材料有限公司拟投资5000万元选址广东仁化县产业转移工业园区内XZD-2地块建设4.5万吨/年磷酸铁锂电池废料绿色循环与关键材料高值化利用项目。XZD-2地块原为韶关中弘金属实业有限公司3万吨/年废旧动力锂电池综合回收利用项目新增用地，该项目已于2019年3月获得了韶关市生态环境局的批复，批文号为韶环审[2019]119号。但由于韶关中弘金属实业有限公司资金问题，该项目所需新增用地一直尚未得到落实，2019年11月该地块使用权由仁化县自然资源局出让给广东源著能源设备有限公司建设广东源著能源设备有限公司纳米



版权所有严禁复制

硅镁高低温环保蓄电池生产项目，该项目已于2020年11月获得了韶关市生态环境局的批复，批文号为韶环审[2020]115号，**项目只完成三栋厂房和一栋办公楼的建设，后被政府回购，项目未投产**，根据其环境影响报告书核算的废水、废气、固废排放量见表1.1-1。因源著自身发展原因，已于2026年1月1日全面终止项目筹建工作，不再推进后续建设事宜，该地块用于广东睿金新材料有限公司4.5万吨/年磷酸铁锂电池废料绿色循环与关键材料高值化利用项目的建设。关于广东源著能源设备有限公司XDZ-2地块土地使用权及地上构筑物回购协议以及XDZ-2地块用于本项目建设的情况说明详见附件5。

**表1.1-1 源著项目污染物排放一览表**

| | | |
|---|---|---|
| 废水（生产废水不排放，只排放生活污水） | 废水量 | 4320t/a |
| | $COD_{Cr}$ | 0.[illegible]t/a |
| | $BOD_5$ | 0.042t/a |
| | SS | 0.043t/a |
| | 氨氮 | 0.022t/a |
| | 动植物油 | 0.004t/a |
| 废气 | 铅及其化合物 | 0.1902t/a |
| | 硫酸雾 | 0.5884t/a |
| 固废 | 危险废物 | 2647.23t/a |
| | 一般固废 | 20.035t/a |
| | 生活垃圾 | 30t/a |

### 1.1.2工作任务由来

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》、等有关规定，对照生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“三十九、废弃资源综合利用业42：85、金属废料和碎屑加工处理421”中的“废电池加工处理”类别，应编制环境影响报告书。受广东睿金新材料有限公司委托，广东韶科环保科技有限公司承担了4.5万吨/年磷酸铁锂电池废料绿色循环与关键材料高值化利用项目的环境影响评价工作（委托书见附件）。

本公司接受委托后，环评单位技术人员详细了解项目的相关资料，在现场踏勘、收集和研读有关资料、文件的基础上，编制了评价工作方案，收集项目所在地历史监测资料和污染源现状等资料。在上述工作的基础上，编制了《4.5万吨/年磷酸铁锂电池废料绿色循环与关键材料高值化利用项目生态环境影响报告书》（送审稿）。



版权所有严禁复制

## 1.2建设项目特点

（1）本项目为4.5万吨/年磷酸铁锂电池废料绿色循环与关键材料高值化利用项目，通过对比分析，本项目建设内容和建设规模符合国家和地方相关产业政策。

（2）本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类，项目符合广东仁化县产业转移工业园区产业准入要求。

（3）本项目选址位于广东仁化县产业转移工业园区内，用地性质为工业用地，周边均为企业，因此，项目周边环境敏感程度较低。但由于项目在建设和运营期间均将产生一定的废水、废气、噪声、固体废弃物等，因此建设单位必须严格做好各项环境保护工作，采取有效措施减少环境污染和生态破坏。

（4）本项目属一般工业固废资源利用行业，存在发生有毒有害物质泄漏、火灾引发爆炸环境风险事故的可能，因此，按照国家相关规定，本项目须开展环境风险评价，以确定风险事故发生后所引起的厂界外人群伤害、环境质量恶化以及对生态系统的影响程度是否在可接受范围内。

## 1.3环境影响评价工作程序

环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

**（1）前期准备、调研和工作方案阶段**

2025年12月接受业主委托后，环评单位立即成立项目组，进行现场调查，并收集研究了国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件，确定环境影响评价文件类型，在研究项目可行性研究报告等相关资料的基础上，进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查。结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的评价标准、评价工作等级和范围，最后制订工作方案。同时建设单位于2026年1月29日进行了第一阶段的公众参与调查（即第一次环境影响评价信息公示）。

**（2）分析论证和预测评价阶段**

做进一步的工程分析，于2026年1月进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价；根据污染源强和环境现状资料进行建设项目的环境影响预测，



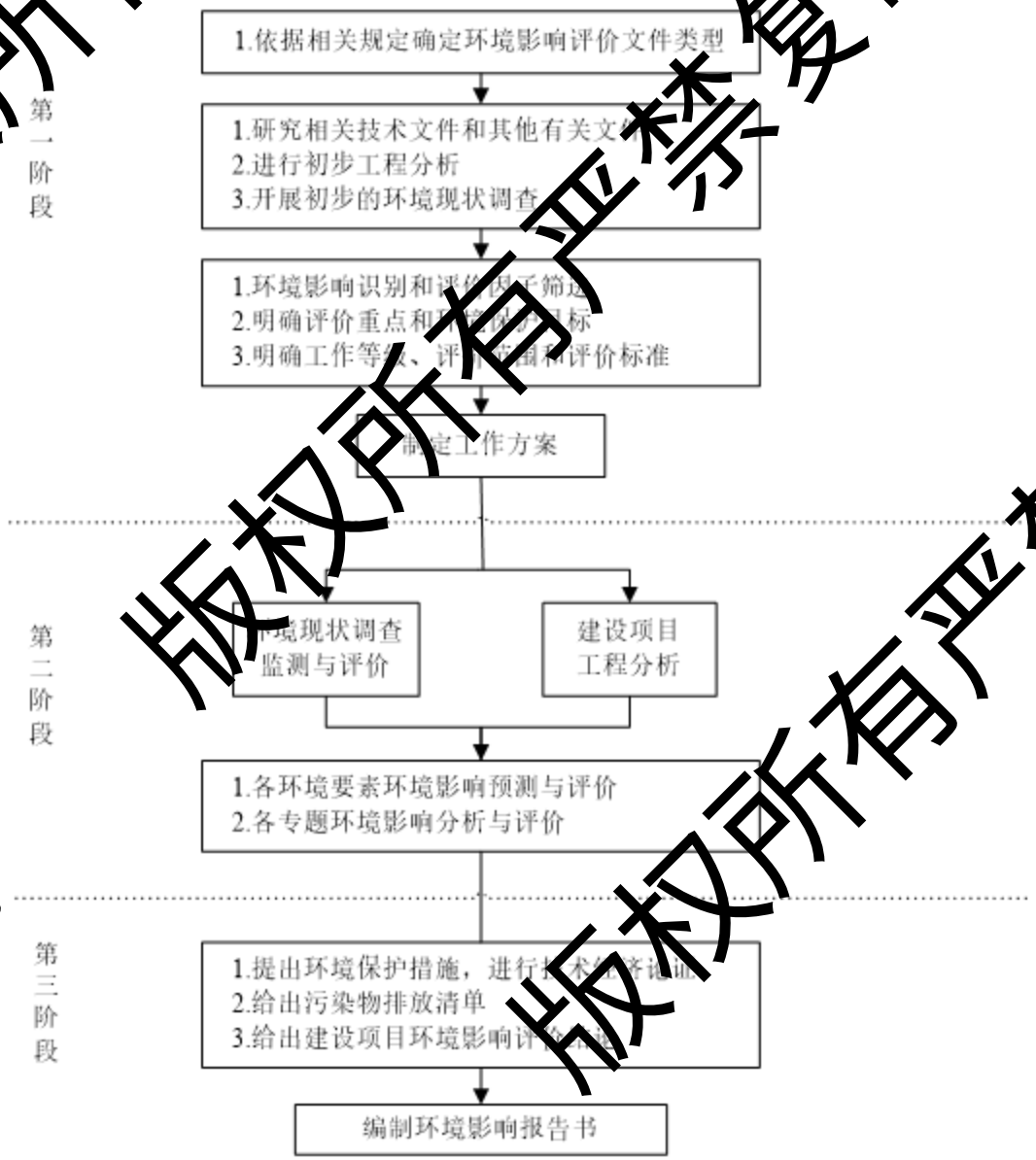
版权所有严禁复制

评价建设项目的环境影响，提出减少环境污染和生态影响的措施，得出项目环境影响的初步结论。

**（3）环境影响评价文件编制阶段**

建设单位于2026年2月调整了项目建设内容，汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据，根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等要求，进一步完善减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书。建设单位于2026年4月进行了项目环境影响报告书征求意见稿的公示（即第二次环境影响评价信息公示）。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的要求，本项目环评的具体工作流程见**图1-1**。






版权所有严禁复制

**图1-1 环境影响评价工作程序图**

## 1.4分析判定相关情况

### 1.4.1行业类别及环评文件形式的判定

本项目废锂电池综合回收利用建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“三十九、废弃资源综合利用业42：85、金属废料和碎屑加工处理421”中的“废电池加工处理”类别，应该编制环境影响报告书。

### 1.4.2项目是否属于“两高”项目的判定

本项目属于一般工业固废资源利用行业，经咨询相关投资管理部门，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2025版）》中列明的产品和工序。因此本项目不属于“两高”项目。

### 1.4.3产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于“限制类”和“淘汰类”，属于鼓励类；项目未列入《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规[2025]466号）和《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划[2017]331号）中，属于许可类项目。因此，本项目符合国家的相关产业政策。

### 1.4.4相关规划和政策相符性

本项目的建设符合广东仁化县产业转移工业园区的规划，符合《广东省生态环境厅关于印发<广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书>审查意见>的函》（粤环审[2024]222号）的要求；符合周边水域功能和环境空气功能区划要求。

### 1.4.5生态环境分区管控方案与环境准入相符性

本项目选址和建设符合《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）和《韶关市人民政府关于印发韶关



版权所有严禁复制

市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）及其动态更新文件的相关要求；项目位于ZH44022420003广东仁化县产业转移工业园区重点管控单元，项目的选址与建设符合所在管控单元的管控要求。

## 1.5关注的主要环境问题

（1）通过现场调查和现状监测，掌握本项目建设区域环境质量现状及存在的主要环境问题。

（2）项目施工期和营运期产生的废水、废气、噪声和固废等带来的环境污染和生态破坏能否得到有效和妥善的控制，能否采取经济技术可行的污染防治措施和管理措施，将项目建设和营运活动对环境的影响降至最低程度。

（3）通过环境影响预测与分析本项目投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步防治污染的对策，提出实现污染物排放总量控制的实施措施，从环境保护角度对工程项目建设的可行性作出明确结论。

## 1.6主要结论

广东睿金新材料有限公司拟投资5000万元，选址广东仁化县产业转移工业园区，建设4.5万吨/年磷酸铁锂电池废料绿色循环与关键材料高值化利用项目。评价认为，本项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类，且不在《市场准入负面清单（2025年版）》内，符合国家及地方产业政策。项目不属于广东仁化县产业转移工业园区重点管控单元禁止准入类，同时本项目选址符合园区土地利用规划与产业准入条件，与环境功能区划以及韶关市生态环境规划相符。

本项目可在促进上下游产业发展、增加地方税收、促进经济发展、提供劳动岗位等方面发挥积极作用，社会效益良好；本项目提出的各项环保措施合理可行，经预测环境影响程度在可以接受范围内。

综上所述，在严格落实报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度看，广东睿金新材料有限公司4.5万吨/年磷酸铁锂电池废料绿色循环与关键材料高值化利用项目是可行的。



版权所有严禁复制

# 2. 总 则

## 2.1编制依据

### 2.1.1国家法律、法规、政策和标准

（1）《中华人民共和国生态环境法典》，2026年8月15日施行。

（2）《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月施行。

（3）《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月施行。

（4）《中华人民共和国水法》，2016年7月施行。

（5）《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月施行。

（6）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月施行。

（7）《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。

（8）《国家突发事件总体应急预案》，2025年2月施行。

（9）《国家危险废物名录（2025年版）》，2025年1月施行。

（10）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

（11）《危险化学品目录》（2015年版，2022年修改）

（12）《危险货物品名表》（GB 12268-2025）。

（13）《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2025）。

（14）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

（15）《危险废物转移管理办法》，2022年1月施行。

（16）《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月施行。

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

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

（19）《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）。

版权所有严禁复制

### 2.1.2地方性法规和政策

（1）《广东省环境保护条例》，2026年8月15日起施行。

（2）《广东省大气污染防治条例》，2026年8月15日起施行。

（3）《广东省水污染防治条例》，2026年8月15日起施行。

（4）《广东省固体废物和土壤环境防治条例》，2026年8月15日起施行。

（5）《广东省地表水环境功能区划》，粤府函〔2011〕29号。

（6）广东省地方标准《用水定额》（DB44/T1461-2021），2021年6月施行。

（7）《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〕35号。

（8）《韶关市生态环境局关于印发<韶关市生态环境局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2024年本）>的通知》，韶环〔2024〕155号。

（9）《韶关市生态环境局关于印发<韶关市生态环境局行政许可管理制度（2024年本）>的通知》，韶环〔2025〕7号。

（10）《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》（韶环函〔2021〕169号）。

（11）《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〔2024〕3号）。

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

（13）《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）。

（14）《韶关市生态环境局关于印发了<韶关市生态环境管控单元动态更新成果>的通知》（韶环〔2024〕103号）

（15）《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）。

（16）《韶关市危险化学品生产禁止、限制和控制目录（试行）》。

版权所有严禁复制

### 2.1.3相关产业政策

（1）《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，工产业（2010）第122号。

（2）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，中华人民共和国发展改革委令第7号。

（3）《市场准入负面清单（2025年版）》，发改体改规〔2025〕466号。

（4）《关于印发广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知》，粤发改规划〔2017〕331号。

### 2.1.4环境影响评价技术导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）。

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）。

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）。

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）。

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）

（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）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）。

### 2.1.5其他编制依据和工程资料

（1）《国家危险废物名录》（2025年版）；

（2）《危险废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（3）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（4）《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业规范条件》（工信部公告2024年第42号）；

（5）《废电池污染防治技术政策》（环境保护部公告2016年第82号）；

（6）《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）；

（7）《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）；



版权所有严禁复制

（7）《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》（工信部联节[2018]43号）；

（8）《电池废料贮运规范》（GB/T26493-2011）；

（9）《废旧磷酸铁锂正极材料修复技术规范》（T/CIECCPA028-2024）；

（10）建设单位提供的工程内容、厂区布置等资料。

（11）关于开展该项目环境影响评价工作的委托书。

（12）《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书》及其审查意见（粤环审[2024]22[illegible]号）

（13）项目可行性研究报告。

（14）项目投资备案证。

## 2.2评价因子与评价标准

### 2.2.1环境影响因素识别

根据环境影响评价相关技术导则以及国家和地方的环境法律法规及标准的要求，结合本项目特性和项目影响区域的环境状况及特点，通过类比调查分析及区域环境的要求，本项目主要的环境影响因素筛选如下表2.2-1。

表2.2-1 环境影响因素识别

| 项目 | | 施工建设期 | | 运营期 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 施工 | 运输 | 废水 | 废气 | 固废 | 噪声 | 运输 |
| 自然环境 | 大气 | －3S | －1S | | －2L | －1L | | －1L |
| | 地表水 | －1S | －1S | －1L | | －3L | | |
| | 地下水 | | | －2L | | －2L | | |
| | 声环境 | －1S | －1S | | | | －2L | －1L |
| 生态环境 | 植被 | －3S | | | | | | |
| | 土壤 | －3S | | －2L | | －2L | | |
| | 农作物 | | | －2L | －3L | －3L | | |
| | 水土流失 | －3S | | | | | | |
| | 生物资源 | －1L | | | | －1L | －1L | |

注：+、－分别表示工程的正、负效益；S、L分别代表暂时、长期影响；1-影响较小、2-一般影响、3-显着影响。

### 2.2.2评价因子

根据项目所在区域环境现状及排污特征，本次评价工作的评价因子确定如下：

**（1）地表水环境**



版权所有严禁复制

现状评价因子：水温、pH值、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量（$COD_{Cr}$）、五日生化需氧量（$BOD_5$）、氨氮、总磷、氟化物（$F^-$）、氯化物（$Cl^-$）、硫酸盐（$SO_4^{2-}$）、砷、总汞、硒、铅、镉、铜、镍、锌、锰、钴、锑、钒、银、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群，共32项。

预测因子：评价等级为三级，不进行预测。

**（2）地下水环境**

现状评价因子：八大阴阳离子（$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$）、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、氟化物、阴离子表面活性剂、镍、铜、铝、钴、钒，共27项。

预测因子：COD、氨氮、氟化物、铜。

**（3）大气环境**

现状评价因子：

基本污染物：$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$，共6项。

其他污染物：TSP、TVOC、非甲烷总烃、氟化物、$NO_x$、二噁英共6项。

预测因子：$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TVOC、NMHC、氟化物，共7项。

**（4）声环境**

现状评价和预测因子：厂界等效连续A声级$L_{eq}$dB（A）。

**（5）土壤环境**

现状评价因子：pH值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[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、石油烃类、二噁英、钴、钒、锰共51项。

预测因子：铜，共1项。



版权所有严禁复制

## 2.3环境功能区划

### 2.3.1地表水环境功能区划

本项目生产废水不外排，生活污水经园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理达标后排入浈江“古市一沙洲尾”河段，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），浈江“古市一沙洲尾”河段为Ⅲ类水功能区。

### 2.3.2地下水环境功能区划

项目所在地水文地质图如图2.3-2所示，本项目所在地含水岩组属于碎屑岩类含水岩组，含水强度为富水程度弱的。根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），厂址区域浅层地下水属于北江韶关仁化储备区（H0544402003V01）。储备区指有一定的开发利用条件和开发潜力，但在当前和规划期内尚无较大规模开发利用的区域，目标为维持地下水现状。水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类，地下水功能区划图见图2.3-3。

### 2.3.3大气环境功能区划

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，项目所在区域属环境空气质量功能区二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。项目所在区域大气环境功能区划如图2.3-4所示。

经查，项目与韶关始兴车山地方级自然保护区（环境空气一类区）最近距离约3.97km，项目与丹霞山国家级自然保护区（环境空气一类区）最近距离约11.39km。项目大气环境影响评价范围内均不涉及上述环境空气一类区。位置关系如图2.3-5所示。

### 2.3.4声环境功能区划

建设项目所在地位于广东仁化县产业转移工业园区内，根据韶关市生态环境局仁化分局《关于<广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响评价拟选用环境标准确认函的复函》，广东仁化县产业转移工业园区主要进行工业生产，园区及周边200m范围属于3类声环境功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。



版权所有严禁复制

### 2.3.5生态功能区划

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035年）》，项目所在位置位于E1-2-1韶关市河川丘陵农业与城市经济生态功能区，详见图2.3-6。

## 2.4评价标准

### 2.4.1环境质量标准

#### 2.4.1.1 地表水环境质量标准

本项目生产废水不外排，生活污水经污水管网排入园区污水处理厂进一步处理达标后排入浈江“古市－沙洲尾”河段，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），浈江“古市－沙洲尾”河段为Ⅲ类水功能区，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）Ⅲ类标准，悬浮物参照执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中水田作物标准限值。

**表2.4-1 地表水环境质量标准** 单位：mg/L

| 序号 | 项目 | Ⅲ类标准限值 |
|---|---|---|
| 1 | pH值 | 6~9 |
| 2 | 溶解氧 | ≥5 |
| 3 | 悬浮物 | ≤80 |
| 4 | 高锰酸盐指数 | ≤6 |
| 5 | COD$_{cr}$ | ≤20 |
| 6 | BOD$_5$ | ≤4 |
| 7 | 氨氮 | ≤1.0 |
| 8 | 总磷 | ≤0.2 |
| 9 | 氟化物 | ≤1.0 |
| 10 | 氯化物（以Cl计） | ≤250 |
| 11 | 硫酸盐（以$SO_4^{2-}$计） | ≤250 |
| 12 | 砷 | ≤0.05 |
| 13 | 汞 | ≤0.0001 |
| 14 | 硒 | ≤0.01 |
| 15 | 铅 | ≤0.05 |
| 16 | 镉 | ≤0.005 |
| 17 | 铜 | ≤1.0 |
| 18 | 镍 | ≤0.02 |
| 19 | 锌 | ≤1.0 |
| 20 | 锰 | ≤0.1 |
| 21 | 银 | —— |
| 22 | 铊 | ≤0.0001 |
| 23 | 锑 | ≤0.005 |
| 24 | 钴 | ≤1.0 |
| 25 | 铬（六价） | ≤0.05 |



版权所有严禁复制

| | | |
|---|---|---|
| 26 | 氰化物 | ≤0.2 |
| 27 | 挥发酚 | ≤0.005 |
| 28 | 石油类 | ≤0.05 |
| 29 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.2 |
| 30 | 硫化物 | ≤0.2 |
| 31 | 粪大肠菌群 | ≤10000 |
| 32 | 注：SS参考执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中水田灌溉水质要求 | |

#### 2.4.1.2 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函 [2009]459 号），项目所在地为浅层地下水功能区划中的北江韶关仁化储备区，水质类别为Ⅲ类，执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准。

**表 2.4-2 地下水环境质量标准** 单位：mg/L

| 序号 | 监测项目 | 标准限值 |
|---|---|---|
| 1 | pH值（无量纲） | 6.5~8 |
| 2 | 氨氮（以N计） | 0 |
| 3 | 硝酸盐（以N计） | 20 |
| 4 | 亚硝酸盐（以N计） | 1 |
| 5 | 挥发性酚类（以苯酚计） | 0.002 |
| 6 | 氰化物 | 0.05 |
| 7 | 总硬度（以 $CaCO_3$计） | 450 |
| 8 | 溶解性总固体 | 1000 |
| 9 | 高锰酸盐指数（耗氧量） | 3 |
| 10 | 硫酸盐 | 250 |
| 11 | 氯化物 | 250 |
| 12 | 氟化物 | 1 |
| 13 | 总大肠菌群 | 3 |
| 14 | 菌落总数 | 100 |
| 15 | 铬（六价） | 0.05 |
| 16 | 阴离子表面活性剂 | 0.3 |
| 17 | 硫化物 | 0.02 |
| 18 | 砷 | 0.01 |
| 19 | 汞 | 0.001 |
| 20 | 铅 | 0.01 |
| 21 | 镉 | 0.005 |
| 22 | 铁 | 0.3 |
| 23 | 锰 | 0.1 |
| 24 | 镍 | 0.02 |
| 25 | 铜 | 1 |
| 26 | 铝 | 0.2 |
| 27 | 钴 | 0.05 |
| 28 | 钍 | 0.0001 |

#### 2.4.1.3 环境空气质量标准

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，项目所在区域属二类



版权所有严禁复制

环境空气质量功能区，$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$、$O_3$、CO执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过度阶段浓度限值二级标准；TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2浓度限值二级标准；$NO_X$执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2过度阶段浓度限值二级标准；氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录A中表A.1环境空气中氟化物参考浓度限值；TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中质量浓度限值；GB3095-2026及HJ2.2-2018均未包含非甲烷总烃，本报告参照选用中国环境科学出版社出版的原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中的非甲烷总烃短期浓度限值；二噁英类参照执行日本年均浓度限值要求，具体见表2.4-3。

**表2.4-3 环境空气质量标准一览表**

| 污染物名称 | 浓度限值（μg/m³） | | | 选用标准 |
|---|---|---|---|---|
| | 年平均 | 日平均 | 1小时平均 | |
| $PM_{10}$ | 60 | 120 | — | 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过度阶段浓度限值二级标准 |
| $PM_{2.5}$ | 30 | 60 | — | |
| $SO_2$ | 60 | 150 | 500 | |
| $NO_2$ | 40 | 80 | 200 | |
| $O_3$ | — | 160（日最大8小时平均） | 200 | |
| CO | — | 4000 | 10000 | |
| TSP | 200 | 300 | — | 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2 |
| $NO_X$ | 50 | 100 | 250 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2过度阶段浓度限值二级标准 |
| 氟化物 | — | 7 | 20 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录A |
| TVOC | — | 600（8h平均） | — | 《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录D |
| 非甲烷总烃 | — | — | 2000 | 参照《大气污染物综合排放标准详解》 |
| 二噁英类（pgTEQ/Nm³） | 0.6 | — | — | 参照日本标准限值 |

#### 2.4.1.4 声环境质量标准

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，项目所在地属3类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，具体标准值见表2.4-4。

**表2.4-4 环境噪声标准**



版权所有严禁复制

| 类别 | 昼间 | 夜间 | 标准 |
|---|---|---|---|
| 3类噪声标准值 | 65dB（A） | 55dB（A） | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） |

#### 2.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，厂区用地及周边用地均为建设用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行）》（GB36600-2018）的第二类用地标准。GB36600-2018未对钴和锰作出规定，钴和锰暂无现行质量标准，本报告仅作背景值调查。具体标准限值见表2.4-5。

**表2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值** 单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | CAS编号 | 筛选值 | | 管制值 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 重金属和无机物 | | | | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 20[1] | 60[1] | 120 | 140 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 20 | 65 | 47 | 172 |
| 3 | 铬（六价） | 18540-29-9 | 3.0 | 5.7 | 30 | 78 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 2000 | 18000 | 8000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 400 | 800 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 8 | 38 | 33 | 82 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 150 | 900 | 600 | 2000 |
| 挥发性有机物 | | | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 0.9 | 2.8 | 9 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.3 | 0.9 | 5 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 12 | 37 | 21 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-343 | 3 | 9 | 20 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-2 | 0.52 | 5 | 6 | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-354 | 12 | 66 | 40 | 200 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 66 | 596 | 200 | 2000 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 10 | 54 | 31 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 94 | 616 | 300 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 1 | 5 | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 2.6 | 10 | 26 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 1.6 | 6.8 | 14 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 11 | 53 | 34 | 183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 701 | 840 | 840 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 0.6 | 2.8 | 5 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 0.7 | 2.8 | 7 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.05 | 0.5 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.12 | 0.43 | 1.2 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 1 | 4 | 10 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 68 | 270 | 200 | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 5.6 | 20 | 56 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 7.2 | 28 | 72 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3, 106-42-3 | 163 | 570 | 500 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 222 | 640 | 640 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 34 | 76 | 190 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 92 | 260 | 211 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 250 | 2256 | 500 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 41 | 苯并[k] 荧蒽 | 207-08-9 | 55 | 151 | 550 | 1500 |
| 42 | 䓛 | 218-01-9 | 490 | 1293 | 4900 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 25 | 70 | 255 | 780 |
| 其他项目 | | | | | | |
| 46 | 石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$） | — | 826 | 4500 | 4500 | 9000 |
| 47 | 钴 | 7440-48-4 | 20 | 70 | 190 | 350 |
| 48 | 二噁英类（总毒性当量） | — | $1\times10^{-5}$ | $4\times10^{-5}$ | $4\times10^{-4}$ | $4\times10^{-4}$ |
| 49 | 钍② | 7440-28-0 | — | — | — | — |
| 51 | 锰 | — | — | — | — | — |

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。
②锰暂无现行质量标准，本报告仅作背景值调查。

### 2.4.2污染物排放标准

#### 2.4.2.1 污水排放标准

本项目生产废水经预处理后回用，不外排。生活污水经厂内三级化粪池预处理后经污水管网排入园区污水处理厂进一步处理。根据《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书》及其审查意见（粤环审[2024]222 号），以及园区污水处理厂排污许可证，园区污水处理厂接管标准中的常规污染物执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，废水经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严者后排入浈江。园区污水处理厂水质标准详见表 2.4-6。

**表 2.4-6 园区污水处理厂水污染物限值要求** 单位：mg/L

| 污染物 | 接管标准要求 | 出水水质限值 |
|---|---|---|
| pH值（无量纲） | 6~9 | 6~9 |
| COD | ≤500 | ≤40 |
| $BOD_5$ | ≤300 | ≤5 |



版权所有严禁复制

| | | |
|---|---|---|
| SS | ≤400 | ≤10 |
| 石油类 | ≤20 | ≤1 |
| 氨氮 | — | ≤5 |
| 总磷 | — | ≤0.5 |
| 动植物油 | ≤100 | ≤1 |
| 阴离子表面活性剂 | ≤20 | ≤0.5 |
| 粪大肠菌群（个/L） | | 1000 |
| 限值来源 | 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严者 |

#### 2.4.2.2 大气污染物排放标准

废旧电池未列入《国家危险废物名录》（2025年版）中的危险废物，根据《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环办函[2014]1621号）以及《关于处理报废锂离子电池有关事项的复函》（广东省生态环境厅，2018年6月6日）等文件："废旧锂离子电池未列入《国家危险废物名录》，不属于危险废物，废旧锂离子电池贮存、处理处置应参照执行一般工业固体废物的相关环境管理与污染防治要求，防止污染环境。"

本项目废气包括烘干废气、破碎分选废气、正极黑粉焙烧废气、气流破碎废气。项目废气按照《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ 1186-2021）以及根据地方性法规需从严执行。

**（1） 烘干废气**

烘干过程中主要产生的污染物为颗粒物、挥发性有机废气、氟化物以及天然气燃烧（废气治理）产生颗粒物、$SO_2$、NOx。颗粒物、$SO_2$和$NO_X$依据环大气[2019]56号排放限值要求分别不高于30mg/m³、200mg/m³、300mg/m³；氟化物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中其他炉窑、窑二级标准；TVOC、NMHC执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）要求。

**（2） 破碎分选废气**

粗破、筛分、分选工序主要产生的污染物为颗粒物，颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

**（3） 正极黑粉焙烧废气**

焙烧废气主要污染物为颗粒物、氟化物、TVOC、NMHC。颗粒物依据环大气



版权所有严禁复制

[2019]56 号排放限值要求分别不高于 30mg/m³；氟化物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉、窑二级标准；TVOC、NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）要求。

**（4） 气流破碎废气**

气流破碎工序主要产生的污染物为颗粒物，颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

**（8）无组织废气**

无组织排放的颗粒物、氟化物的无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中第二时段无组织排放标准要求；无组织排放的有机废气执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 NMHC 无组织排放限值要求。

具体标准数值见表 2.4-7。

**表 2.4-7 厂区大气污染物排放标准**

| 污染物 | | | 排放限值（mg/m³） | 排气筒高度（m） | 最高允许排放速率（kg/h） | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 有组织排放 | DA001/DA002（烘干废气） | 颗粒物 | 30 | 15 | / | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号） |
| | | $SO_2$ | 200 | | / | |
| | | NOx | 300 | | / | |
| | | NMHC | 80 | | / | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022） |
| | | TVOC | 100 | | / | |
| | | 氟化物 | 6 | | / | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准 |
| | DA003/DA004/DA005（破碎分选废气） | 颗粒物 | 120 | 15 | 1.45* | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准 |
| | DA006/DA007（正极黑粉焙烧废气） | 颗粒物 | 30 | 15 | / | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号） |
| | | NMHC | 80 | | / | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022） |
| | | TVOC | 100 | | / | |



版权所有严禁复制

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 氟化物 | 6 | | / | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准 |
| | DA008/DA009 | 颗粒物 | 1[illegible] | 1[illegible] | 1.45* | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准 |
| 无组织排放 | 厂区内 | 非甲烷总烃 | 6（监控点处1h平均浓度值） | / | / | DB44/2367-2022无组织排放排放限值 |
| | | | 20（监控点处任意一次浓度值） | | / | |
| | 厂界 | 氟化物 | 0.02 | | / | DB44/27-2001第二时段无组织限值要求 |
| | | 颗粒物 | 1 | | / | |
| 备注：*该部分排气筒高度未超出周边 200m 范围内建筑 5m 以上，因此其排放速率限值按标准限值的 50%执行。 | | | | | | |

#### 2.4.2.3 噪声控制标准

本项目建设期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），具体标准值见表 2.4-8，运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体标准值见表 2.4-9。

**表 2.4-8 建筑施工噪声限值**

| 昼间 | 夜间 |
|---|---|
| 70dB（A） | 55 dB（A） |

**表 2.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准**

| 类别 | 昼间 | 夜间 | 标准 |
|---|---|---|---|
| 3 类 | 65dB(A) | 55dB(A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） |

#### 2.4.2.4 固体废物控制标准

厂内一般工业固废的贮存应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保要求；危废暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。



版权所有严禁复制

## 2.5评价工作等级和评价重点

### 2.5.1地表水评价工作等级

本项目生产废水和初期雨水经收集处理后回用于厂内生产，不外排；生活污水经厂内三级化粪池预处理后经园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理达标后排入浈江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目生活污水经管网排入园区污水处理厂处理达标后外排，属于间接排放，地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

### 2.5.2地下水评价工作等级

地下水评价等级按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定，对照附录 A，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产；155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用（不含危废）”，属III类建设项目。项目所在区域为浅层地下水功能区划中的北江韶关仁化储备区，水质类别为Ⅲ类，不位于集中式饮用水水源保护区和特殊地下水资源保护区，为不敏感。因此，确定本项目地下水评价等级为三级。

表 2.5-1地下水评价工作等级分级表

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I类 | II类 | III类 |
|---|---|---|---|
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |
| 等级判定 | III类，不敏感，评价等级为三级 | | |

### 2.5.3大气评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“5.3节 评价等级判定”的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A推荐模型中的 AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）$P_{max}$及 $D_{10\%}$的确定



版权所有严禁复制

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 Pi 定义如下：

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

式中：$P_i$ ——第 $i$ 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ ——第 $i$ 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用（HJ 2.2-2018）中 5.2 确定的各评级因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

**表 2.5-2 大气环境评价工作等级分级判据**

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

（3）项目参数

1）估算模式所用参数见下表。

**表 2.5-3 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（万） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 40.0 |
| 最低环境温度/℃ | | -4.4 |
| 土地利用类型 | | 针叶林 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

筛选气象：项目所在地的气温记录最低-4.4℃，最高 40.0℃，最小风速默认为



版权所有严禁复制

0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季：区域周边林地植被冬季不落叶，AERMET 通用地表类型参照针叶林；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET"通用地表类型"。

2）全球定位及地形数据

选取制造车间 M4 西南端为坐标原点（0,0），并进行全球定位（113.893974°E，24.973812°N）。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，数据分辨率符合导则要求。本次地形读取区域四个顶点的坐标(经度,纬度)分别为：

西北角(113.612083333,25.23041667) 东北角(114.17458333,25.23041667)

西南角(113.612083333,24.712083333) 东南角(114.17458333,24.712083333)

高程最小值:50 (m)

高程最大值:1339(m)。

（4）污染源参数

根据工程分析结果，本项目环境空气影响预测采用的污染源参数见表 2.5-4 和表 2.5-5。



版权所有严禁复制

表2.5-4 本项目点源参数表

| 类型 | 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 | 烟气流量 $m^3/h$ | 烟气温度°C | 年排放小时数 h | 排放工况 | 污染物排放速率 kg/h | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | SO2 | NO2 | TSP | PM10 | PM2.5 | TVOC | NMHC | 氟化物 |
| 点源 | DA001 | 25 | 35 | 93 | 15 | 0.5 | 10000 | 30 | 7920 | 正常排放 | 0.01 | 0.19 | 0.28 | 0.28 | 0.14 | 0.65 | 0.65 | 0.03 |
| 点源 | DA002 | 14 | 79 | 92 | 15 | 0.5 | 10000 | 30 | 7920 | 正常排放 | 0.01 | 0.19 | 0.28 | 0.28 | 0.14 | 0.65 | 0.65 | 0.03 |
| 点源 | DA003 | 113 | 16 | 92 | 15 | 0.4 | 5000 | 30 | 7920 | 正常排放 | | | 0.05 | 0.05 | 0.02 | | | |
| 点源 | DA004 | 11 | 3 | 93 | 15 | 0.5 | 10000 | 30 | 7920 | 正常排放 | | | 0.09 | 0.09 | 0.05 | | | |
| 点源 | DA005 | 37 | -9 | 93 | 15 | 0.5 | 10000 | 30 | 7920 | 正常排放 | | | 0.09 | 0.09 | 0.05 | | | |
| 点源 | DA006 | 51 | -32 | 93 | 15 | 0.6 | 15000 | 30 | 7920 | 正常排放 | | | 0.25 | 0.25 | 0.12 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| 点源 | DA007 | 28 | -43 | 93 | 15 | 0.6 | 15000 | 30 | 7920 | 正常排放 | | | 0.25 | 0.25 | 0.12 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| 点源 | DA008 | 123 | -18 | 93 | 15 | 0.4 | 5000 | 30 | 7920 | 正常排放 | | | 0.08 | 0.08 | 0.04 | | | |
| 点源 | DA009 | 40 | -28 | 93 | 15 | 0.4 | 5000 | 30 | 7920 | 正常排放 | | | 0.08 | 0.08 | 0.04 | | | |

表2.5-5 本项目面源参数表

| 类型 | 名称 | 面源各顶点坐标/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 | | | | | TSP | PM10 | PM2.5 |
| 面源 | 制造车间M1 | -135 | 10 | 93 | 6 | 7920 | 正常排放 | 0.025 | 0.025 | 0.012 |
| | | -27 | 9 | | | | | | | |
| | | -25 | 88 | | | | | | | |
| | | -133 | 76 | | | | | | | |
| 面源 | 制造车间M2 | -126 | 58 | 93 | 6 | 7920 | 正常排放 | 0.129 | 0.129 | 0.064 |
| | | -23 | 70 | | | | | | | |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -19 | 43 | | | | | | | |
| | | -122 | 3[illegible] | | | | | | | |
| 面源 | 制造车间M3 | -146 | 138 | 93 | 6 | 7920 | 正常排放 | 0.129 | 0.129 | 0.064 |
| | | -124 | [illegible]8 | | | | | | | |
| | | -123 | 116 | | | | | | | |
| | | -139 | 115 | | | | | | | |

备注：①根据本项目大气污染源特性及拟采取的大气污染防治措施，TSP取污染源源强估算的颗粒物排放速率，有组织排放$PM_{10}$排放速率取TSP排放速率，无组织排放$PM_{10}$排放速率取TSP排放速率的40%，$PM_{2.5}$排放速率取$PM_{10}$排放速率的50%。②本项目生产车间高度均为13.15m，无组织排放高度取6m。

版权所有严禁复制

根据工程分析以及评价标准，按照导则要求，同一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，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。本项目所有污染源排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果详见下表 2.5-6。

由此可见，估算模式下本项目各污染源最大落地浓度占标率为 55.4%，因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

根据项目的主要污染物排放情况、周围地形及自然环境因素，本项目各污染源 D10%最远距离为 1003m，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本次大气评价范围为以厂址为中心，边长 5km 矩形

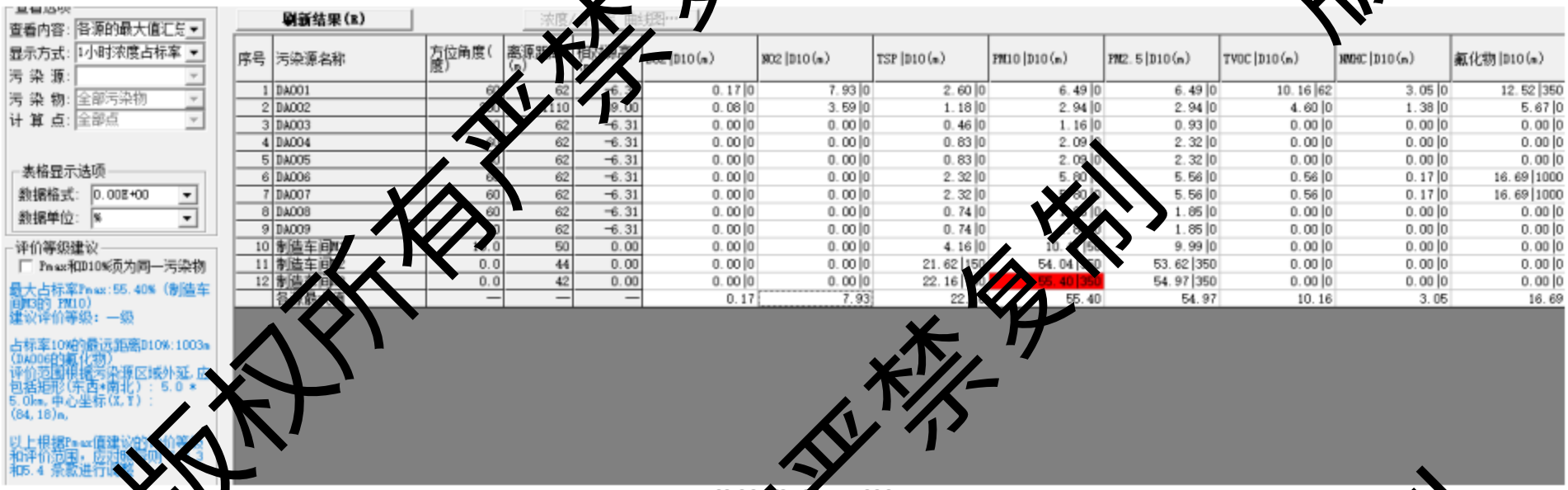
版权所有严禁复制

**表 2.5-6 各预测污染源污染物 D10%最远距离估算结果一览表**

| 序号 | 污染源名称 | 离源距离(m) | SO2\|D10(m) | NO2\|D10(m) | TSP\|D10(m) | PM10\|D10(m) | PM2.5\|D10(m) | TVOC\|D10(m) | NMHC\|D10(m) | 氟化物\|D10(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DA001 | 62 | 0.17\|0 | 7.93\|0 | 2.60\|0 | 6.49\|0 | 6.49\|0 | 10.16\|62 | 3.05\|0 | 12.52\|350 |
| 2 | DA002 | 1110 | 0.08\|0 | 3.59\|0 | 1.18\|0 | 2.94\|0 | 2.94\|0 | 4.60\|0 | 1.38\|0 | 5.67\|0 |
| 3 | DA003 | 62 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.46\|0 | 1.16\|0 | 0.93\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| 4 | DA004 | 62 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.83\|0 | 2.09\|0 | 2.32\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| 5 | DA005 | 62 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.83\|0 | 2.09\|0 | 2.32\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| 6 | DA006 | 62 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 2.32\|0 | 5.80\|0 | 5.80\|0 | 0.56\|0 | 0.17\|0 | 16.69\|1000 |
| 7 | DA007 | 62 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 2.32\|0 | 5.80\|0 | 5.80\|0 | 0.56\|0 | 0.17\|0 | 16.69\|1000 |
| 8 | DA008 | 62 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.74\|0 | 1.85\|0 | 1.85\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| 9 | DA009 | 62 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.74\|0 | 1.85\|0 | 1.85\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| 10 | 制造车间 M1 | 50 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 4.16\|0 | 9.41\|50 | 9.99\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| 11 | 制造车间 M2 | 44 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 21.62\|150 | 54.04\|350 | 53.62\|350 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| 12 | 制造车间 M3 | 42 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 22.16\|150 | 55.40\|350 | 54.97\|350 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| | 各源最大值 | -- | 0.17 | 7.93 | 22.16 | 55.4 | 54.97 | 10.16 | 3.05 | 16.69 |



版权所有严禁复制




| 序号 | 污染源名称 | 方位角度(度) | 离源距离(m) | 高程(m) | CO D10(m) | NO2 D10(m) | TSP D10(m) | PM10 D10(m) | PM2.5 D10(m) | TVOC D10(m) | NMHC D10(m) | 氟化物 D10(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DA001 | 60 | 62 | -6 | 0.17 0 | 7.93 0 | 2.60 0 | 6.49 0 | 6.49 0 | 10.16 62 | 3.05 0 | 12.52 350 |
| 2 | DA002 | 60 | 110 | -9.00 | 0.08 0 | 3.59 0 | 1.18 0 | 2.94 0 | 2.94 0 | 4.60 0 | 1.38 0 | 5.67 0 |
| 3 | DA003 | 60 | 62 | -6.31 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.46 0 | 1.16 0 | 0.93 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 4 | DA004 | 60 | 62 | -6.31 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.83 0 | 2.09 0 | 2.32 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 5 | DA005 | 60 | 62 | -6.31 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.83 0 | 2.09 0 | 2.32 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 6 | DA006 | 60 | 62 | -6.31 | 0.00 0 | 0.00 0 | 2.32 0 | 5.80 0 | 5.56 0 | 0.56 0 | 0.17 0 | 16.69 1000 |
| 7 | DA007 | 60 | 62 | -6.31 | 0.00 0 | 0.00 0 | 2.32 0 | 5.80 0 | 5.56 0 | 0.56 0 | 0.17 0 | 16.69 1000 |
| 8 | DA008 | 60 | 62 | -6.31 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.74 0 | 1.85 0 | 1.85 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 9 | DA009 | 60 | 62 | -6.31 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.74 0 | 1.85 0 | 1.85 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 10 | 制造车间M1 | 0.0 | 50 | 0.00 | 0.00 0 | 0.00 0 | 4.16 0 | 10.[illegible] 0 | 9.99 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 11 | 制造车间M2 | 0.0 | 44 | 0.00 | 0.00 0 | 0.00 0 | 21.62 [illegible] | 54.04 0 | 53.62 350 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 12 | 制造车间M3 | 0.0 | 42 | 0.00 | 0.00 0 | 0.00 0 | 22.16 [illegible] | 55.40 350 | 54.97 350 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| | 叠加值 | — | — | — | 0.17 | 7.93 | 22 | 55.40 | 54.97 | 10.16 | 3.05 | 16.69 |

图 2.5-1 估算模式预测结果图



版权所有严禁复制

### 2.5.4噪声评价工作等级

本项目位于3类声功能区，主要噪声源为生产设备以及风机、泵等机械设备，均为机械噪声，项目建设前后厂界噪声级增高量在3dB（A）以下，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本次声环境影响评价工作等级确定为三级。

### 2.5.5土壤环境影响评价工作等级

本项目属一般工业固废处置及综合利用（除采用填埋和焚烧方式以外的），磷酸铁锂的回收处理则参照化学原料和化学制品制造管理，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，本项目属于“环境和公共设施管理业-采用填埋和焚烧的一般工业固体废物处置及综合利用”，项目类别为I类；本项目土壤环境影响类型为污染影响型；厂区总占地规模为中型（50hm²＞7.35hm²＞5hm²）；项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，根据后文第6.1章节中的大气环境影响预测结果（如下图2.5-2所示），本项目TSP最大落地浓度点坐标为（200，0），项目原点（即本项目制造车间M4西南角）至该沉降最大落地浓度点范围（即约200m范围）内均为工业用地（如下图2.5-2所示），不涉及土壤环境敏感目标，因此土壤环境敏感程度判定为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求，本项目土壤环境影响评价等级定为二级。

### 2.5.6环境风险评价工作等级

本项目厂址位于广东仁化县产业转移工业园区内，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为P2，大气环境敏感程度为E3，地表水环境敏感程度为E2，地下水环境敏感程度为E3，则本项目环境风险潜势划分IV级（取各要素等级的相对高值），详见环境风险评价专节。

因此，本项目风险评价工作等级为二级。



版权所有严禁复制

### 2.5.7生态环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.8符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”规定，本项目属于污染影响类建设项目，选址位于广东仁化县产业转移工业园区内，且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价等级判别划分原则，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

### 2.5.8评价重点

根据本项目工程特征和评价区域环境特征，本次环境影响评价工作重点包括：

（1）工程分析。

（2）环境影响预测及评价。

（3）环境风险评价。

（4）污染防治措施及经济可行性分析。

## 2.6评价范围及环境保护目标

### 2.6.1地表水环境影响评价范围

本项目生产废水不外排，生活污水经污水管网排入园区污水处理厂进一步处理达标后排入浈江，因此本项目属于水污染影响型建设项目，且属于间接排放类型，不涉及地表水环境风险，评价等级定为三级 B，可不进行水环境影响预测。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，并结合项目实际情况，确定评价范围为园区污水处理厂排污口上游 500m 处至排污口下游 3km 处，约 3.5km 长的河段，如图 2.6-1 所示。

### 2.6.2地下水环境影响评价范围

本项目地下水影响评价等级为三级，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的有关规定，结合《广东仁化县产业转移工业园区规划环境



版权所有严禁复制

影响报告书》中的内容，确定本项目地下水调查评价范围为项目所在的一个能够说明地下水环境的基本情况，满足环境影响预测和分析的要求的相对较完整的水文地质单元，评价区面积约 3.35km²。评价范围如图 2.6-1 所示。

### 2.6.3大气环境影响评价范围

本项目属一级评价项目，根据项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围，本项目$D_{10\%}$max=1003m＜2.5km，根据导则要求，当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，因此本项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。评价范围如图 2.6-1 所示。

### 2.6.4噪声环境影响评价范围

主要包括厂区边界外 50m 包络线范围以内的区域。

### 2.6.5土壤环境影响评价范围

本项目属污染影响型项目，评价等级为二级，本项目土壤评价范围为占地范围内的全部及占地范围外的 0.2km 范围内。

### 2.6.6环境风险评价范围

#### 2.6.6.1 大气环境风险评价范围

本项目风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为距离项目边界 5km 的范围。

#### 2.6.6.2 地表水环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价范围与地表水影响评价范围一致，确定其评价范围为园区污水处理厂在浈江的排污口上游 0.5km 至下游 3km 河段。

#### 2.6.6.3 地下水环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价范围与地下水影响评价范围一致，为以厂址周边最近山脊线及浈江等地表水体（地下水排泄边界）为界，



版权所有严禁复制

共围成约 3.35km² 范围的同一水文地质单元。

综上所述，各环境要素评价等级及范围如下表所示。

**表2.6-1 各环境要素评价等级及范围一览表**

| 环境要素 | | 评价等级 | 评价范围 |
|---|---|---|---|
| 大气 | | 二级 | 以厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域 |
| 地表水 | | 三级 B | 园区污水处理厂在浈江的排污口上游 0.5km 至下游 3km 河段 |
| 地下水 | | 三级 | 项目所在的约 3.35km² 的水文地质单元 |
| 噪声 | | 三级 | 边界外 50m 包络线范围以内的区域 |
| 土壤 | | 二级 | 占地范围内的全部及占地范围外的 0.2km 范围内 |
| 生态环境 | | 生态影响简单分析 | - |
| 环境风险 | 大气环境风险 | 二级 | 距离项目边界 5km 的范围 |
| | 地表水环境风险 | | 园区污水处理厂在浈江的排污口上游 0.5km 至下游 3km 河段 |
| | 地下水环境风险 | | 项目所在的约 3.35km² 的水文地质单元 |

## 2.6.7环境保护目标

本项目主要环境保护目标见表 2.6-2 及图 2.6-1，根据韶关仁化产业园区总体规划（2026-2035 年），评价范围内无规划的敏感点。其信息如下：

版权所有严禁复制

表 2.6-1 主要环境保护目标一览表

| 序号 | 名称 | | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界最近距离/m | 村落人口 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | | | | | | 户数（户） | 人口（人） |
| 1 | 雷坑村 | 彭邓屋 | -1260 | 765 | 居民区 | 大气环境 | | NW | 1038 | 63 | 346 |
| 2 | | 雷坑村 | -913 | 3[illegible] | 居民区 | 大气环境 | | NW | 745 | 41 | 208 |
| 3 | | 竹头下 | -1609 | 222 | 居民区 | 大气环境 | | W | 1399 | 68 | 387 |
| 4 | | 大庙前 | -1231 | 194 | 居民区 | 大气环境 | | SW | 943 | 85 | 466 |
| 5 | | 石门楼 | 408 | -1169 | 居民区 | 大气环境 | | S | 1026 | 4 | 25 |
| 6 | 麻洋村 | | 1487 | 340 | 居民区 | 大气环境 | | E | 1198 | 82 | 393 |
| 7 | 谭屋村 | 谭屋村 | 1997 | 1731 | 居民区 | 大气环境 | | NE | 2380 | 70 | 270 |
| 8 | | 冷田 | 22 | 1847 | 居民区 | 大气环境 | | NE | 1638 | 39 | 184 |
| 9 | | 旱田 | 1317 | 1670 | 居民区 | 大气环境 | 境二类区 | NE | 1555 | 23 | 135 |
| 10 | 新庄村 | 新华[illegible] | -865 | 2220 | 居民区 | 大气环境 | 类区 | NW | 2115 | 21 | 74 |
| 11 | | 知[illegible]场 | -1128 | 1811 | 居民区 | 大气环境 | | NW | 1854 | 5 | 60 |
| 12 | | 油寮村 | 1797 | 2542 | 居民区 | 大气环境 | | NE | 2854 | 38 | 178 |
| 13 | | 新庄村 | 224 | 2207 | 居民区 | 大气环境 | | NE | 1888 | 90 | 350 |
| 14 | 台滩村 | 台滩村 | -2228 | 981 | 居民区 | 大气环境 | | NW | 2153 | 38 | 157 |
| 15 | | 新村 | -2428 | 2080 | 居民区 | 大气环境 | | NW | 2909 | 32 | 133 |
| 16 | 鸡龙村 | | -4676 | 1145 | 居民区 | 大气环境 | | NW | 4613 | 7 | 1064 |
| 17 | 总甫村 | | 3289 | 1134 | 居民区 | 大气环境 | | NE | 3550 | 3[illegible] | 1556 |
| 18 | 上坪村 | | -4065 | 546 | 居民区 | 大气环境 | | W | 3806 | 175 | 804 |
| 19 | 浈江 | | / | / | 地表水体（纳污水体） | 地表水环境 | Ⅲ类水 | — | | — | |
| 20 | 丹霞山风景名胜区 | | / | / | 保护区 | 生态环境 | 自然保护区 | W | 3[illegible] | — | |
| 21 | 广东始兴南山省级自然保护区 | | / | / | 保护区 | 生态环境 | 自然保护区 | SE | 3970 | — | |

注：以厂区中心 N24.986215°，E113.892796°为坐标系原点，以东西向为 X 轴，以南北向为 Y 轴。



版权所有严禁复制

## 2.7产业政策与选址合理性分析

### 2.7.1产业政策分析

#### 2.7.1.1 国家产业政策相符性

本项目于2026年1月获得仁化县发展改革和政务数据局（原仁化县发展和改革局）备案通过（项目代码：2601-440224-04-01-777347）。

本项目为一般工业固废综合处理利用项目，经查属于国家《产业结构调整指导目录》（2024年本）中“鼓励类：四十三、环境保护与资源节约综合利用：27、废旧木材、废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧电池、废旧船舶、废旧农机、废塑料、废旧纺织品及纺织废料和边角料、废（碎）玻璃、废橡胶、废弃油脂等废旧物资等资源循环再利用技术、设备开发及应用”，不属于限制类或淘汰类。

本项目不属于国家《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入类，也不属于其中需先由行政机关依法依规作出是否予以准入后方可进入的类别。

本项目使用的设备及本项目生产的产品均不属于中华人民共和国工业和信息化部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010年本）中列明的落后设备和产品，因此符合要求。

因此本项目符合国家产业政策。

#### 2.7.1.2 地方产业政策相符性

**（1）与《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划[2017]331号）相符性分析**

本项目所在的仁化县属国家级重点生态功能区，经查，本项目不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）中的限制类及禁止类。

**（2）与《广东省“两高”项目管理名录（2025版）》相符性分析**

经咨询相关投资管理部门，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2025版）》中列明的产品或工序，因此本项目不属于“两高”项目。

因此项目符合地方产业政策。



版权所有严禁复制

## 2.7.2选址合理性分析

### 2.7.2.1 土地利用规划相符性分析

根据《仁化产业转移工业园扩园总体规划（2023-2035）》，本项目选址属于工业用地，见图 2.7-1。因此，本项目符合相关土地利用规划。

### 2.7.2.2 园区准入条件相符性分析

本项目与《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书》中的环境准入清单相符性分析见表 2.7-2 所示。与《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书审查意见》（粤环审[2024]222 号）的相符性分析如表 2.7-3 所示。

从表 2.7-2 表 2.7-3 可以看出，项目符合广东仁化县产业转移工业园区的规划，满足准入清单要求，符合园区审查意见的要求。

版权所有严禁复制

**表 2.7-2 项目与《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书》环境准入清单的相符性分析**

| 《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书》环境准入清单 | | 本项目情况 | 符合性判定 |
|---|---|---|---|
| 清单类型 | 总体准入要求 | | |
| 空间布局约束 | 1.园区重点发展先进材料产业（有色金属新材料），包括铅锌深加工、有色金属深加工、金属回收加工、稀贵金属深加工等产业，不得引入制浆造纸、全流程制革、专业电镀、火电(含燃煤、燃油)、化学制药、生物制药等项目。 | 本项目为废锂电池回收锂等有色金属，属园区重点发展行业，不属于不得引入的行业。 | 符合 |
| | 2.居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。 | 本项目不邻近居民区、学校等环境敏感点。 | 符合 |
| | 3.合理控制园区内居住用地布局，科学划定工业、生活、生态空间，合理优化规划区内人口规模，避免出现工业和居住混杂的现象。 | 本项目及周边用地均为工业用地。 | 符合 |
| | 4.园区南部规划配套办公区内不得引入工业项目。 | 本项目不涉及园区南部规划配套的办公区。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 1.园区各类污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求，其中废气排放总量指标：$SO_2$161.449t/a、$NO_X$481.277t/a、颗粒物 111.534t/a、重金属（铅 2.217t/a、砷 0.01t/a、汞 0.012t/a、镉 0.009t/a）2.248t/a；废水排放总量指标：排放量 3500$m^3$/d、$COD_{Cr}$51.1t/a、氨氮 6.39t/a、镍 0.06t/a。 | 本项目建成后园区污染物排放总量未突破总量管控要求。 | 符合 |
| | 2.严格落实污染物排放总量替代的要求，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代，严格执行主要污染物排放总量指标来源确认及总量替代相关规定，加强对现有污染源的整治措施；建设项目原则上在韶关市内取得主要污染物排放总量指标。 | 本项目已落实污染物排放总量来源。 | 符合 |
| | 3.支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施。 | 本项目不涉及危险废物收集转运和利用处置。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 1.园区内生产、使用、储存危险化学品的项目应设置足够容积的事故应急池，园区应制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免发生事故对周围 | 本项目已设置足够容积的事故应急池。 | 符合 |



版权所有严禁复制

| 《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书》环境准入清单 | | 本项目情况 | 符合性判定 |
|---|---|---|---|
| 清单类型 | 总体准入要求 | | |
| | 环境造成污染，确保环境安全。基地污水处理厂设置足够容积的事故应急池，纳污水体设置水质监控断面，发现问题，及时采取限制废水排放等措施。 | | |
| 资源开发利用要求 | 1.园区内能源结构应以电能、燃气等清洁能源为主。 | 本项目所用能源为电能、燃气。 | 符合 |
| | 2.提高园区土地资源利用效益和水资源利用效率。 | 本项目生产废水处理后回用于生产，不排放，水资源利用效率较高。 | 符合 |
| | 3.企业工业用水重复利用率应达到 75%，再生水（中水）回用率应达到 10%。 | 本项目工业用水重复利用率达 98.81%；再生水回用率为对园区及园区污水处理厂的要求，本项目不涉及该项。 | 符合 |
| | 4.有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。 | 本项目所属行业暂无行业清洁生产标准。 | 符合 |

**表 2.7-3 项目与《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书审查意见》（粤环审[2024]222 号）相符性分析**

| 序号 | 对规划优化调整和实施的意见 | 本项目情况 | 符合性判定 |
|---|---|---|---|
| — | 坚持高质量发展理念，加强政策规划引导。园区开发建设应符合我省国土空间总体规划、工业园区高质量发展、产业园区管理、“节地提质”攻坚行动等要求，并严格落实国家和省产业政策、重金属污染防控等规定。严格执行生态环境分区管控相关要求，禁止建设不符合生态环境分区管控要求和规划环评环境准入清单的项目。在规划实施过程中，园区环境准入要求有关内容如与更新调整的省、市生态环境分区管控要求不一致，应执行生态环境分区管控相关要求。 | 本项目符合国家和省产业政策，符合生态环境分区管控要求和规划环评环境准入清单。 | 符合 |
| 二、一 | 加强环境基础设施建设。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，进一步优化工业废水收集处理和回用系统，加快推进配套污水管网建设，并根据有关规定设置和使用排污口。有色金属材料回收、铅蓄电池等产生重点重金属或持久性 | 本项目生产废水、初期雨水收集合预处理后回用于生产，不外排，生活污水排入园区污水处理厂处理。 | 符合 |



版权所有严禁复制

| 序号 | 对规划优化调整和实施的意见 | 本项目情况 | 符合性判定 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 有机污染物的企业，生产废水、初期雨水经自建污水处理设施处理后全部回用，不得外排；其他企业不含重点重金属及持久性有机污染物的生产废水、生活污水、初期雨水经自建污水处理设施预处理后排入园区集中污水处理设施处理，园区集中污水处理设施废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准及各行业排放标准较严值。科学合理布局生产与污染防治设施，按规范分区采取防渗措施。 | | |
| 三 | 严格空间管控，优化功能布局。进一步优化用地规划，工业用地与周边村庄之间合理设置防护距离，采取设置绿化隔离带等有效措施，加强涉铅企业管理，防止对周边居民造成不良环境影响。新建项目含铅及其化合物废气排放车间、设施等设置不少于300米防护距离，再生铅企业按照《再生铅行业规范条件》要求合理布局设置防护距离，防护距离范围内不得设置居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点。配套办公区内不得建设工业和居住项目。 | 本项目不邻近村庄，不涉及铅及其化合物或再生铅，不涉及园区内的配套办公区。 | 符合 |
| 四 | 持续提升绿色高质量发展水平。入驻企业应优先使用天然气、电能等清洁能源，提升能源资源利用效率，企业清洁生产和污染防治应达到同行业国际或国内先进水平。铅酸蓄电池企业铅及其化合物应采取去除效率达到99.7%以上的处理措施。入园项目按照《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）要求执行重点重金属污染物特别排放限值。固体废物依法依规分类收集、综合利用和处理处置。 | 本项目使用天然气、电能作为能源；本项目不属于铅酸蓄电池企业；不涉及重点重金属排放；固体废物分类收集、利用及处置。 | 符合 |
| 五 | 严格主要污染物排放控制。入园项目应严格落实重点重金属等污染物排放总量控制要求，按要求实施重点重金属等污染物总量替代。规划近期末园区污水排放量应控制在1257吨/日以内，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物、重点重金属排放量分别控制在15.84吨/年、1.70吨/年、427.65吨/年、116.56吨/年、1.661吨/年以内。规划远期末园区污水排放量应控制在2005吨/ | 本项目不涉及重点重金属排放，本项目建成后园区污染物排放氮氧化物、挥发性有机物未超出排放总量控制要求。 | 符合 |



版权所有严禁复制

| 序号 | 对规划优化调整和实施的意见 | 本项目情况 | 符合性判定 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 日以内，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物、重点重金属排放量分别控制在 28.73 吨/年、2.86 吨/年、48.28 吨/年、196.16 吨/年、2.248 吨/年以内。 | | |
| 六 | 强化企业、园区、区域环境风险防范等应急措施，加强区域环境风险三级防控体系建设，制定并落实区域应急预案，定期开展环境应急演练，提升环境风险防范和应急响应能力。入园企业应根据有关要求设置相应容积的事故应急池；园区雨水与污水分别设置收集输送管网，园区雨水总排放口前端设置一座蓄水池及应急泵，总排放口设置闸门，园区污水处理厂设置总容积不小于 3000 立方米的事故应急池，保障事故情况下园区污水全部引入污水处理厂处理达标后排放，防止事故废水排入外环境，确保水环境安全。 | 本项目已设置足够容积的事故应急池，建成后制定企业应急预案并定期开展环境应急演练。 | 符合 |
| 七 | 建立健全环境监测体系。结合园区功能分区、特征污染物排放种类、环境敏感目标等情况，建立完善自动监测体系。按照规定开展土壤、地下水、环境空气中特征污染物以及排污口附近水域等环境质量跟踪监测，掌握环境动态变化，根据环境质量变化情况及时修编或调整规划。 | 本项目不涉及该条款。 | 符合 |
| 八 | 规划在实施过程中发生重大调整或修订的，应当按照规定重新或补充进行环境影响评价。规划实施五年以上且未发生重大调整的，应及时开展环境影响跟踪评价工作。 | 本项目不涉及该条款。 | 符合 |
| 九 | 具体建设项目应按照规定做好环境影响评价工作，认真分析与规划、规划环评结论及审查意见的符合性，落实相关要求，强化各项生态环境保护措施，确保污染物排放符合相关标准和总量管理要求。符合条件的建设项目，可根据《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65 号）等规定，实行环评改革相关措施。 | 本报告已分析项目与规划、规划环评结论及审查意见的符合性，项目已设计符合要求的生态环境保护措施，确保污染物达标排放。 | 符合 |



版权所有严禁复制

#### 2.7.2.3 与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》相符性分析

广东省生态环境厅等11部门于2023年2月15日印发了《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）。本项目为一般工业固废综合处理利用项目，所属的行业要求的相符性如下所示：

**表2.7-4 项目与臭氧污染防治实施方案的相符性分析**

| 所属行业 | 工作目标与要求 | 本项目相符性 |
| --- | --- | --- |
| 工业锅炉 | “工作目标：珠三角地区原则上不再新建燃煤锅炉，粤东西北地区县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建35蒸吨/小时（t/h）及以下燃煤锅炉。粤东西北城市建成区基本淘汰35t/h及以下燃煤锅炉。全省35t/h以上燃煤锅炉和燃气锅炉执行特别排放限值。燃煤自备电厂稳定达到超低排放要求。<br>工作要求：珠三角保留的燃煤锅炉和粤东西北35t/h以上燃煤锅炉应稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求。保留的企业自备电厂已超低排放要求，氮氧化物稳定达到50mg/m³以下。在排污许可证核发过程中，要求10t/h以上蒸汽锅炉和7兆瓦（MW）及以上热水锅炉安装自动监测设施并与环境管理部门联网。推进重点城市县级以上城市建成区内的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）淘汰整治，NOx排放浓度难以稳定达到50mg/m³以下的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）应配备脱硝设施，鼓励有条件地区淘汰生物质锅炉。燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值，NOx排放浓度稳定达到50mg/m³以下，推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，且有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。” | 本项目不设置锅炉。 |
| 其他涉VOCs排放行业控制 | 工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉VOCs企业综合治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。<br>工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低VOCs含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低VOCs原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效VOCs治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。 | 本报告书要求建设单位落实VOCs无组织排放控制措施，排放限值执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中无组织排放限值要求；本项目拟采用直接燃烧（TO）等工艺处理VOCs，因此符合要求。 |



版权所有严禁复制

#### 2.7.2.4 与《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》相符性分析

广东省人民政府于2020年12月29日印发了《《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）。

从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。

本项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，所在区域为“一核一带一区”中的“一区”，即“北部生态发展区”，坚持生态优先，强化生态系统保护与修复，筑牢北部生态屏障。区域管控要求如下：

i.区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。

ii.能源资源利用要求。进一步优化调整能源结构，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，原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。

iii.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。北江流域实施实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶



版权所有严禁复制

瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。

iv.环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。

本项目为一般工业固废综合处置利用项目，生产废水经处理后回用于厂区用水，不排放，排放的废水为生活污水，污染物主要是COD和氨氮，不涉及第一类重金属污染物，符合污染物排放管控要求；本项目不涉及重点重金属排放，符合区域布局管控要求；本项目以燃用天然气和电能为主，不涉及燃煤锅炉，符合能源资源利用要求；项目将采取一系列风险防范措施，制定并落实企业突发环境事件应急预案，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险防控要求；本项目已落实氮氧化物和挥发性有机物等量替代。

综上所述，本项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

#### 2.7.2.5 与《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》及其2024年动态更新成果相符性分析

韶关市人民政府于2021年6月30日印发了《《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）。韶关市生态环境局于2024年12月2日印发了《韶关市生态环境管控分区动态更新成果》（韶环〔2024〕103号）。

**1.生态保护红线**

经查，本项目所在区域不涉及生态保护红线，属生态环境一般管控区，所在单元名称为“仁化县生态空间一般管控区”（编码YS4402242110001），具体位置关系如图2.7-2所示。

**2.综合管控分区**

根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域属于“广东仁化县产业转移工业园区重点管控单元”（编码ZH44022420003），具体位置关



版权所有严禁复制

系如图 2.7-3 所示。

**3.水环境管控分区**

根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域属水环境一般管控区，所在单元名称为“韶关市周田镇控制单元”（编码 YS4402243210012），具体位置关系如图 2.7-4 所示。

**4.大气环境管控分区**

根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域属大气环境高排放重点管控区，所在单元名称为“仁化周田基地大气环境高排放重点管控区”（编码 YS4402243210001），具体位置关系如图 2.7-5 所示。

**5.管控要求**

根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目与所在生态环境分区的管控要求相符性如表 2.7-4 所示。

版权所有严禁复制

表2.7-4与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性一览表

| 序号 | 政策要求 | | 本项目情况 | 符合性判定 |
|---|---|---|---|---|
| 一 | 与全市总体管控要求符性 | | | |
| 1 | 区域布局管控要求 | 强化生态保护和建设。重点加强南岭山地保护，有效推进国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护地核心保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。上述允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的，涉及生态保护红线和自然保护地核心保护区，国家重大项目，按照有关规定办理用地审批。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。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。 | 本项目位于广东仁化县产业转移工业园区，不涉及生态保护红线和自然保护地核心保护区，本项目位于生态空间一般管控区。 | 符合 |
| | | 扎实推进新型工业化。重点打造先进材料、先进装备制造、现代轻工业三大战略性支柱产业集群，培育发展电子信息制造、生物医药与健康、大数据及软件信息服务三大战略性新兴产业，引导绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，推进韶钢、韶冶等“厂区变园区、产区变城区”工作，加快绿色化改造、智能化升级。加快融入“双区”建设，构建生态产业体系，打造全国产业转型升级示范区。 | 本项目位于广东仁化县产业转移工业园区，属于产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展。 | 符合 |
| | | 着力推进新型城镇化。高水平建设中心城区，集中力量推动县域、镇域高质量发展，因地制宜完善城乡环境保护基础设施建设，以城带乡，以乡促城，推动产业集聚集约发展。 | 本项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，产业集聚集约发展。 | 符合 |
| | | 积极促进农业现代化。推进省级现代农业产业园建设，打造现代农业与食品产业集群。稳步发展生态农业，打造生态农业品牌。推广资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。 | 本项目为一般工业固废综合处理利用项目，不涉及农业现代化。 | 符合 |



版权所有严禁复制

| 序号 | 政策要求 | | 本项目情况 | 符合性判定 |
|---|---|---|---|---|
| | | 努力实现资源资产价值化。合理开发矿产资源，建设绿色矿山。推进内河绿色港航建设，促进旅游产业转型升级，推出一批精品旅游线路，打造生态、科学、红色、康养和文化等旅游品牌，推进全域旅游发展。 | 本项目为一般工业固废综合处理利用项目，不涉及矿产资源开发等。 | 符合 |
| | | 严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。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。严格控制水污染严重地区和水源保护区等区域高耗水、高污染行业发展。新丰县东南部（丰城街道、梅坑镇、黄礤镇、广东仁化县产业转移工业园区镇）严控水污染项目建设，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。 | 本项目不涉及重金属。本项目不在环境空气质量一类功能区。 | 符合 |
| | | 逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 | 本项目不在高污染禁燃区范围内。 | 符合 |
| 2 | 能源资源利用要求 | 积极落实国家、省制定的碳达峰碳中和目标任务，制定并落实碳达峰与碳减排工作计划、行动方案，综合运用财政政策工具和手段措施，持续推动实施。进一步优化调整能源结构，推动发展以光伏全产业链为龙头的风光氢等多元化可再生清洁能源产业，提高可再生能源发电装机占比，推动电力源网荷储一体化和多能互补。实行能源消费强度与消费总量“双控”制度，抓好电力、建材、冶炼等重点耗能行业的节能降耗工作，推动单位 GDP 能源消耗、单位 GDP 二氧化碳排放持续下降。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。 | 本项目不涉及新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。 | 符合 |
| | | 原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的项目进行清理整改。严格落实东江、北江流域等重要控制断面生态流量保障目标。加强城市节水，提高水资源的利用效率和效益。 | 本项目为一般工业固废综合处理利用项目，不涉及小水电和风电。 | 符合 |
| | | 严格矿产资源开发准入管理，从严控制矿产资源开发总量和综合利用标准。加强矿产资源规划管理，提高矿产资源开发利用效率，推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用。推进大宝山、 | 本项目为一般工业固废综合处理利用项目，不涉及矿产资源开发等。 | 符合 |



版权所有严禁复制

| 序号 | 政策要求 | | 本项目情况 | 符合性判定 |
|---|---|---|---|---|
| | | 凡口矿等矿山企业转型升级，打造国家级绿色矿山。全市矿山企业在2025年前全部达到绿色矿山标准。 | | |
| 3 | 污染物排放管控要求 | 深入实施重点污染物总量控制。“十四五”期间重点污染物排放总量在现有基础上持续减少。优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，新建“两高”项目应配套区域主要污染物削减方案，采取有效的主要污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建项目原则上实施氮氧化物（$NO_X$）和挥发性有机物（VOCs）等量替代，推动钢铁行业执行大气污染物超低排放标准。新建、改建、扩建造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要水体污染物排放等量替代。 | 本项目已落实氮氧化物和挥发性有机物等量替代。 | 符合 |
| | | 实施低挥发性有机物(VOCs)含量产品源头替代工程，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。推进溶剂使用类挥发性有机液体储运销环节的减排，全过程实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。对 VOCs 重点企业实行分级和清单化管控，将全面使用低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。 | 本项目为一般工业固废综合处理利用项目，项目产生的VOCs能到有效处理。 | 符合 |
| | | 北江流域实行重金属污染物排放总量控制，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代。加强“三矿两厂”等日常监督，在重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目，通过实施区域削减，实现增产减污。凡口铅锌矿及其周边区域（仁化县董塘镇）、大宝山矿及其周边区域（曲江区白土镇、新源县铁龙镇）严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。 | 本项目生产废水经厂内污水处理站处理后回用于生产，不外排；生活污水排入园区污水处理厂进一步处理。本项目不涉及重金属特征污染物排放。 | 符合 |
| | | 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 | 本项目不涉及饮用水水源保护区。 | 符合 |



版权所有严禁复制

| 序号 | 政策要求 | | 本项目情况 | 符合性判定 |
|---|---|---|---|---|
| | | 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。 | | |
| | | 完善污水处理厂配套管网建设，切实提高运行负荷。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强农业面源污染治理，实施种植业“肥药双控”；严格禁养区管理，加强养殖污染防治，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。 | 本项目不涉及污水处理厂配套管网建设。 | 符合 |
| 4 | 环境风险防控要求 | 加强北江、东江干流沿岸以及饮用水水源地环境风险防控。严控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系，全面排查“千吨万人”饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全。重点加强环境风险分级分类管控，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。 | 本项目投产后，编制环境风险应急预案，并按照要求对主管部门及社会报告突发环境事件状况，采取有效的避免突发环境事件状况的措施。 | 符合 |
| | | 持续推进土壤环境风险管控工作，实行农用地分类分级安全利用，有效提升农用地土地资源开发利用率，依法划定特定农作物禁止种植区域，严格按照耕地土壤环境质量类别划分成果对耕地实施安全利用，防范农产品重金属含量超标风险。加强建设用地准入管理，规范受污染建设用地地块再开发。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。 | 本项目位于广东仁化产业转移工业园区内，不涉及农用地，土地利用符合园区规划要求，不涉及金属矿采选、金属冶炼。 | 符合 |



版权所有严禁复制

| 序号 | 政策要求 | | 本项目情况 | 符合性判定 |
|---|---|---|---|---|
| 二 | 与“广东省[illegible]具产业转移工业园区重点管控单元”相符性分析 | | | |
| 1 | 区域布局管控 | 1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展先进材料产业（有色金属新材料），包括铅锌深加工、有色金属深加工、金属回收加工、稀贵金属深加工等产业，适度发展现代轻工产业（竹木家具）。<br>1-2.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。<br>1-3.【产业/禁止类】园区禁止引入专业电镀、化学制浆、漂染、鞣革等水污染物排放量大的项目。<br>1-4.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。 | 1、本项目为废旧锂电池综合回收利用项目，属于园区发展的材料产业；<br>2、本项目符合园区发展定位；<br>3、本项目不属于专业电镀、化学制浆、漂染、鞣革等水污染物排放量大的项目；<br>4、项目布局合理，经预测对周边居民区、学校等环境敏感点影响较小。 | 符合 |
| 2 | 能源资源利用 | 2-1.【能源/鼓励引导类】园区内能源结构应以电能、燃气等清洁能源为主。<br>2-2.【资源/鼓励引导类】提高园区土地资源利用效益和水资源利用效率。<br>2-3.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。 | 1、本项目以电能、燃气等清洁能源为主；<br>2、本项目土地利用符合园区规划要求，土地资源利用效益和水资源利用效率高；<br>3、本项目清洁生产水平可以达到国内先进水平。 | 符合 |
| 3 | 污染物排放管控 | 3-1.【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。<br>3-2.【水/限制类】新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施“区域削减”等措施增产减污。铅锌工业废水中总锌、总铅、总镉、总汞、总砷、总镍、总铬执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）特别排放限值。<br>3-3.【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放[illegible]等量替代。<br>3-4.【其它/鼓励引导类】支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施。 | 1、本项目排放的大气污染物占比不突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求；<br>2、本项目不排放重金属水污染物，生产废水、初期雨水经厂区自建污水处理站处理后回用，不外排；<br>3、本项目实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代；<br>4、本项目不属于危险废物专业收集转运和利用。 | 符合 |



版权所有严禁复制

| 序号 | 政策要求 | | 本项目情况 | 符合性判定 |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 环境风险防控 | 4-1.【风险/综合类】园区内生产、使用、储存危险化学品的项目应设置足够容积的事故应急池，园区应制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。园区污水处理厂应设置足够容积的事故应急池，纳污水体设置水质监控断面，发现问题，及时采取限制废水排放等措施。 | 本项目投产后，编制环境风险应急预案，并按照要求对主管部门及社会报告突发环境事件状况，采取有效制度免突发环境事件状况的措施。 | 符合 |



版权所有严禁复制

### 2.7.3相关行业规范相符性分析

本项目为一般工业固废综合处理利用项目，处理加工对象为废锂电池，与相关现行的行业规范相符性如下表 2.7-5所示。

### 2.7.4环保法律法规相符性分析

（1）本项目生产废水不外排，只排放生活污水，废水中污染物主要是 COD 和氨氮，不含汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物。

（2）本项目选址处不属于饮用水源保护区、自然保护区和风景名胜区等生态环境敏感区，且区域环境质量现状监测表明，区域环境质量现状满足环境功能区划的要求。

因此，本项目符合有关的环境保护法律法规和规划。

### 2.7.5结论

分析表明，本项目符合当前国家和地方相关产业政策要求；符合有关行业规范；符合相关土地利用规划；符合广东化县产业转移工业园区准入条件的要求；项目选址合理。

版权所有严禁复制

表2.1-2 本项目与相关行业规范相符性分析

| 政策或规范名称 | 序号 | 政策或规范要求 | 本项目情况 | 是否符合要求 |
|---|---|---|---|---|
| 《废电池污染防治技术政策》（环境保护部公告2016年第82号） | 一 | 收集 | | |
| | 1 | （一）在具备资源化利用条件的地区，鼓励分类收集废原电池。<br>（二）鼓励电池生产企业、废电池收集企业及利用企业等建设废电池收集体系。鼓励电池生产企业履行生产者延伸责任。<br>（三）鼓励废电池收集企业应用“物联网+”等信息化技术建立废电池收集体系，并通过信息公开等手段促进废电池的高效回收。<br>（四）废电池收集企业应设立具有显著标识的废电池分类收集设施，鼓励消费者将废电池送到相应的废电池收集网点装置中。<br>（五）收集过程中应保持废电池的结构和外形完整，严禁私自破损废电池，已破损的废电池应单独存放。 | 项目建立废锂电池分类收集设施，与回收锂电池企业签订回收协议，并要求提供废旧电池的企业收集过程中应保持废电池的结构和外形完整，严禁私自破损废电池，已破损的废电池应单独存放。 | 符合 |
| | 二 | 运输 | | |
| | 1 | （一）废电池应采取有效的包装措施，防止运输过程中有毒有害物质泄漏造成污染。<br>（二）废锂离子电池运输前应采取预放电、独立包装等措施，防止因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险。<br>（三）禁止在运输过程中随意倾倒和丢弃废电池。 | 项目与回收锂电池的企业签订回收协议，并要求提供废旧电池的企业对废电池做好预放电和包装措施。运输过程中确保电池的装载稳固和包装完好无损、以防止电池中有害成分的泄露，防止电池短路。 | 符合 |
| | 三 | 贮存 | | |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | （一）废电池应分类贮存，禁止露天堆放。破损的废电池应单独贮存。贮存场所应定期清理、清运。<br>（二）废铅蓄电池的贮存场所应防止电解液泄漏。废铅蓄电池的贮存应避免遭受雨淋水浸。<br>（三）废锂离子电池贮存前应进行安全性检测，避光贮存，应控制贮存场所的环境温度，避免因高温自燃等引起的环境风险。 | 本项目废锂电池按照相关管理要求分类贮存于厂房内，破损的废电池将单独贮存，及时处理；本项目不涉及铅蓄电池的回收，只有锂电池的回收。 | 符合 |
| | **四** | **利用** | | |
| | 1 | （一）禁止人工、露天拆解和破碎废电池。 | 本项目拆解、破碎工序均位于生产厂房内。 | 符合 |
| | 2 | （二）应根据废电池特性选择干法冶炼、湿法冶金等技术利用废电池，干法冶炼应在负压设施中进行，严格控制处理工序中的废气无组织排放。 | 本项目采用干法技术等利用废电池，干法采用负压措施，控制无组织排放。 | 符合 |
| | 3 | （三）废锂离子电池利用前应进行放电处理，宜在低温条件下拆解，回收电解液技术。鼓励采用酸碱溶解-沉淀、高效萃取、分步沉淀等技术回收有价金属。材利用过程中产生的高浓度氨氮废水，鼓励采用精馏、膜处理等技术处理并回用。 | 本项目的废旧电池处理前进行放电、本废电池拆解低温烘干，回收修复型磷酸铁锂，处理过程中产生的废气得到有效处理。 | 符合 |
| | 4 | （四）废含汞电池利用时，鼓励采用分段控制的真空蒸馏等技术回收汞。 | 本项目不涉及废含汞电池利用。 | 符合 |
| | 5 | （五）废锌锰电池和废镉镍电池应在密闭装置中破碎。 | 本项目不涉及废锌锰电池和废镉镍电池利用。 | 符合 |
| | 6 | （六）干法冶炼应采用吸附、布袋除尘等技术处理废气。<br>（七）湿法冶金提取有价金属产生的废水宜采用膜分离法、功能材料吸附法等处理技术。 | 本项目生产废水采用TO焚烧、活性炭吸附、碱液喷淋以及布袋除尘等技术，本项目不涉及湿法。 | 符合 |
| | 7 | （八）废铅蓄电池利用企业的废水、废气排放应执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 157[illegible]）。其他废电池干法利用企业的废气排放应参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484），废水排放应当满足《污水综合排放标准》（GB8978）和其他相应标准的要求。<br>（九）废铅蓄电池利用的污染防治技术政策由《铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策》规定。 | 本项目不涉及废铅蓄电池的回收。 | 符合 |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 五 | 处置 | | |
| | 1 | （一）应避免废电池进入生活垃圾焚烧装置或堆肥发酵装置。 | 本项目对废电池进行拆解后综合回收处理，不涉及生活垃圾焚烧或堆肥发酵。 | 符合 |
| | 2 | （二）对于已经收集的、目前还没有经济有效手段进行利用的废电池，宜分区分类填埋，以便于将来利用。 | 本项目对收集回来的废电池全部进行利用，不涉及填埋。 | 符合 |
| | 3 | （三）在对废电池进行填埋处置前和处置过程中，不应将废电池进行拆解、碾压及其他破碎操作，保证废电池的外壳完整，减少并防止有害物质渗出。 | 本项目对废电池全部拆解后综合回收处理，不涉及填埋。 | 符合 |
| 《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业规范条件（2024年本）》（工业和信息化部公告2024年第42号） | 一 | 企业布局与项目建设 | | |
| | 1 | 企业应当符合国家产业政策和所在地区城乡建设规划、生态环境分区管控及规划环评、生态保护红线、生态环境保护规划、土地利用总体规划、主体功能区规划等要求，其施工建设应满足规范化设计要求。 | 本项目符合国家产业政策，项目位于工业园区内，符合所在地区城乡建设规划、生态环境分区管控及规划环评、生态环境保护规划、土地利用总体规划、主体功能区规划等要求。本项目为新建项目，施工建设有规范化设计要求。 | 符合 |
| | 2 | 企业布局应当与本企业废旧动力蓄电池回收规模相适应。 | 本项目布局与本企业废旧动力蓄电池回收规模相适应。 | 符合 |
| | 3 | 企业不得位于国家法律、法规、规章和规划确定或县级以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田、湿地保护区和其他需要特别保护的区域内。 | 本项目位于工业园区内，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田、湿地保护区和其他需要特别保护的区域。 | 符合 |
| | 4 | 新建综合利用企业应按要求进入开发区、工业园区等产业园区，建设用地应为工业用地。 | 本项目位于工业园区内，用地为工业用地。 | 符合 |
| | 二 | 综合利用能力（通用要求） | | |
| | 1 | 企业注册资本不少于1000万元，实缴资本不少于500万元，梯次利用企业产能原则上不低于1000 吨/年，再生利用企业产能原则上不低于5000 吨/年（按可处理的废旧动力电池重量计算） | 本项目建设单位注册资本5000万元，实缴资本5000万元，本项目年处理20000吨废旧磷酸铁锂电池、10000吨废旧磷酸铁锂卷芯、15000吨废旧磷酸铁锂极片。 | 符合 |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2 | 土地使用手续合法（如土地为租用，新申报时租用合同续存期限不少于10年），厂区面积、作业场地面积应与企业综合利用能力相适应，作业场地应满足硬化、防渗漏、耐腐蚀要求。 | 本项目土地使用手续合法，用地性质为工业，用地证明见附件；本项目为新建项目，厂区面积、作业场地面积与企业综合利用规模相适应。作业场地满足硬化、防渗漏、耐腐蚀要求。 | 符合 |
| | 3 | 应选择生产自动化程度高、能耗低、环保水平和资源利用水平先进的生产设施设备，采用节能、节水、环保、清洁、高效、智能的先进适用技术和工艺。鼓励企业使用绿色电力。 | 本项目生产设备自动化生产水平较高、能耗指标先进、环保达标和资源综合利用率高；使用电力及燃气等清洁能源。 | 符合 |
| | 4 | 开展新能源汽车动力电池综合利用的企业应按照新能源汽车动力电池溯源管理有关要求建立溯源系统，具备信息化溯源能力并开展溯源工作，将相关溯源信息及时准确地上传至新能源汽车国家监测与动力蓄电池回收利用溯源综合管理平台。 | 本项目建立溯源系统，及时准确上传锂电池溯源信息。 | 符合 |
| | 5 | 应建立专门的废旧动力电池贮存场地，配备红外热成像监控预警、烟雾自动报警等安全防护设施，并安排专职安全管理人员定期巡查。 | 本项目设有专门的废锂电池贮存场地，并配备相关安全防护设施，专人定期巡查。 | 符合 |
| | 6 | 对于综合利用过程中产生的固体废弃物，应采取相应措施实现处理回收和规范处理，确保遵守国家环境保护有关规定。 | 本项目一般工业固废外售资源化处理，危险废物委托有资质的单位清运处理，固体废弃物得到合理处置。 | 符合 |
| | 7 | 应按照国家发展改革委《固定资产投资项目节能审查办法》要求开展项目节能评估，建立用能考核制度，配备必要的能源（电、天然气、水等）计量器具。加强对运输、拆卸、储存、拆解、检测、利用等各环节的能耗管控，降低单位产品综合能耗，提高能源利用效率。鼓励综合利用企业在废旧动力电池入库前将电池中残留的余电通过外接电路法释放到储能设施、工厂微电网或电网再利用。鼓励企业探索开展动力电池综合利用产品碳足迹核算，鼓励企业参与制定动力电池综合利用产品碳足迹核算有关标准。 | 本项目已开展节能评估，在日常生产管理中将加强对运输、拆卸、储存、拆解、检测、利用等各环节的能耗管控，降低单位产品综合能耗，提高能源利用效率。 | 符合 |
| | 8 | 每年用于研发及工艺改进的费用不低于废旧动力电池综合利用业务收入的3%。鼓励企业申报省级及以上独立研发机构、工程实验室、技术中心或高新技术企业资质。 | 本项目建成后每年用于研发及工艺改进的费用将不低于废旧动力电池综合利用业务收入的3%。 | 符合 |
| | 三 | 综合利用能力（再生利用企业要求） | | |
| | 1 | 具备废旧动力电池安全拆解机械化作业平台及工艺，配备放电、自动化破碎、分选等设备，鼓励采用精细化、智能化拆解设备，按照《车用动力电池回收利 | 本项目具有废锂电池安全拆解机械化作业平台及工艺，设有放电、自动化破碎、分选等设备，按照相 | 符合 |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 用再生利用第3部分：放电规范》（GB/T 33598.3）、《车用动力电池回收利用单体拆解技术规范》（QC/T 1156）要求对废旧动力电池进行放电、拆解、破碎、热解及分选。若企业具备带电处理技术，可在保证安全的前提下进行带电处理。 | 关规范对电芯放电后进行拆解、破碎、低温烘干及分选。 | |
| | 2 | 具备产业化应用的湿法、火法或材料修复等工艺，可实现元素提取或材料修复，对电子元器件、金属、石墨、塑料、橡胶、隔膜、电解液等零部件和材料可合理回收和规范处理，具有相应的污染控制措施，以及对不可利用残余物的规范处置方案。再生利用企业应当兼顾处理电动自行车废锂离子电池等。 | 本项目可实现元素提取，对零部件和材料进行合理回收和规范处理，对不可利用的废物设有处置方案。 | 符合 |
| | 3 | 积极开展针对正负极材料、隔膜、电解液等再生利用技术、设备、工艺的研发和应用，持续提高废旧动力电池再生利用水平，通过冶炼或材料修复等方式保障主要有价金属得到有效提取回收。其中，破碎分离后的电极粉料回收率不低于98%，杂质铝含量低于1.5%，杂质铜含量低于1.5%；冶炼过程锂回收率应不低于90%，镍、钴、锰回收率不低于98%，碳酸锂生产单位产品综合能耗应不高于2200千克标准煤/吨；采用材料修复工艺的，回收利用的材料质量之和占废旧动力电池所含目标材料质量之和的比重应不低于99%。工艺废水循环利用率应达90%以上。 | 本项目破碎分离后的电极粉料回收率达99%以上，其中杂质铝含量约1%，杂质铜含量约1%。工艺废水循环利用率达98.14%。 | 符合 |
| | 四 | 环境保护要求 | | |
| | 1 | 纳入建设项目环境影响评价管理的项目应按照环境保护“三同时”要求建设配套的环境保护设施，并在建设项目竣工后组织竣工环境保护验收，验收通过后方可投入生产。企业应按照《排污许可管理条例》《固定污染源排污许可分类管理名录》和《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034）等有关管理规定和标准要求取得排污许可证或排污登记表，并按照排污许可规定排放污染物。 | 本项目将按照环境保护“三同时”要求，建设本报告提出的配套的环境保护设施，并在建设项目竣工后组织竣工环境保护验收，验收通过后方可投入生产。也将按规范申领排污许可证。 | 符合 |
| | 2 | 企业应按照相关法律法规要求履行环境保护义务，落实生态环境保护措施，建立健全企业环境管理制度，鼓励企业开展环境管理体系认证。<br>1.配备具有耐腐蚀、坚固、防渗、绝缘特性的专用分类收集储存设施，废水、废气、固体废物污染防治等环境保护设施。废旧动力电池贮存场所应不低于丙类要求，耐火等级应不低于二级。贮存设施的建设、管理应根据废物的危险特性满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）等要求。 | 建设单位建立健全企业环境管理制度，本环评已要求企业贮存设施应满足一般工业固体废物的贮存要求，废电池贮存场所为丙类厂房，耐火等级不低于二级。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。生产过程中产生废水、废气、工业固废均得到有效处理，建设单位按照《污染源自动监控管理办法》《排污单位自行 | 符合 |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 2.在综合利用过程中产生的工业固体废物应当按照国家有关规定进行管理，属于危险废物的按照危险废物进行管理。<br>3.再生利用过程中的污染控制技术要求、污染物排放控制与环境监测要求、运行环境管理要求应符合《废铅蓄电动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ 1186）等标准规定，并按照有关要求对主要污染物排放情况进行自动监测。<br>4.噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求，并对产生噪声的主要设备采取基础减振和消声及隔声措施，具体标准应根据当地人民政府划定的区域类别执行。 | 监测技术指南 总则》等有关要求实施污染物的在线监测。本项目污染物排放符合国家、地方或行业标准要求，并具备土壤及地下水污染防治措施。本项目噪声预测符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。项目固废分区暂存，一般固废委外处理，危险废物委托有资质单位处理。 | |
| | 3 | 纳入环境信息依法披露企业名单的再生利用企业，应按照《企业环境信息依法披露管理办法》依法披露环境信息，健全企业相关管理制。 | 本项目将按照相关要求依法披露环境信息。 | 符合 |
| | 4 | 再生利用企业应按照《中华人民共和国清洁生产促进法》定期开展清洁生产审核，并通过评估验收。 | 本项目将按照《中华人民共和国清洁生产促进法》定期开展清洁生产审核，并通过评估验收。 | 符合 |
| | 5 | 企业应设有专职环保管理人员和完善的环保制度，建立环境保护监测制度并制定监测方案，在开展环境风险评估和应急资源调查的基础上编制突发环境事件应急预案，并储备必要的应急物资。 | 建设单位将设有专职环保管理人员和建立完善的安全环保制度，以及拟按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》要求编制相关突发环境事件应急预案，并按照要求对主管部门报告突发环境事件状况，采取有效的避免突发环境事件状况的措施。 | 符合 |
| **《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》（工信部联节[2018]43号）** | — | 综合利用 | | |
| | 1 | 鼓励电池生产企业与综合利用企业合作，在保证安全可控前提下，按照先梯次利用后再生利用原则，对废旧动力蓄电池开展多层次、多用途的合理利用，降低综合能耗，提高能源利用效率，提升综合利用水平与经济效益，并保障不可利用残余物的环保处置 | 本项目不涉及梯次利用，对回收的废旧动力锂电池采用物理粉碎、分选、提纯，使得废旧动力锂电池得到合理回收和处理 | 符合 |
| | 2 | 综合利用企业应符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》（工业和信息化部公告 2016 年第 6 号）的规模、装备和工艺等要求，鼓励采用先进适用的技术工艺及装备，开展梯次利用和再生利用。 | 本项目的规模、装备和工艺等符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》（工业和信息化部公告 2016 年第6号）相关要求，拟对回收的废旧动力锂电池采用物理撕碎、低温烘干、分选、提纯，使得废旧动力锂电池得到合理回收和处理。 | 符合 |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 3 | 梯次利用企业应遵循国家有关政策及标准等要求，按照汽车生产企业提供的拆解技术信息，对废旧动力蓄电池进行检测重组利用，并对梯次利用电池产品进行编码。梯次利用企业应回收梯次利用电池产品生产、检测、使用等过程中产生的废旧动力蓄电池，集中贮存并移交至再生利用企业。 | 本项目不涉及梯次利用 | 符合 |
| | 4 | 梯次利用电池产品应符合国家有关政策及标准等要求，对不符合该要求的梯次利用电池产品不得生产、销售 | 本项目不涉及梯次利用。 | 符合 |
| 《废蓄电池回收管理规范》（WB/T 1061-2016） | — | 运输 | | |
| | 1 | 鼓励电池生产企业与综合利用企业合作，在保证安全可控前提下，按照先梯次利用后再生利用原则，对废旧动力蓄电池开展多层次、多用途的合理利用，降低综合能耗，提高能源利用效率，提升综合利用水平与经济效益，并保障不可利用残余物的环保处置。 | 本项目不涉及梯次利用。 | 符合 |
| | 2 | 废蓄电池的运输应符合 GB26493-2011 的相关要求。 | 本项目所处理的废旧动力锂电池属于一般型废旧锂电池，由供应商交专业的运输单位运输。 | 符合 |
| | 3 | 在蓄电池的包装、运输过程中，应采取有效措施保证废蓄电池的装运稳固和包装完好无损、以防止电池中有害成分的泄露，防止电池短路。 | 本项目废旧动力锂电池运输过程中确保电池的装运稳固和包装完好无损、以防止电池中有害成分的泄露，防止电池短路。 | 符合 |
| | 4 | 废锂离子电池或废聚合物锂离子电池的运输应注意做好防火措施。 | 本项目废旧动力锂电池运输过程中做好相应的防火措施。 | 符合 |
| | 二 | 贮存 | | |
| | 1 | 一般型废蓄电池（含锂废蓄电池）贮存要求：采用隔离或隔开储存，储存仓库及场所应按 GB15562.2 的有关规定设有一般固体废物的警告标志；2、储存容器要求：用塑料桶或铁制容器储存。 | 本项目废旧动力锂电池采用塑料桶或铁制容器储存，其储存场所按规定设有一般固体废物警告标志。 | 符合 |
| | 2 | 储存时应保证废蓄电池正、负极相互隔离，以防短路引起火灾 | 项目废旧动力锂电池内部正负极有隔膜进行隔离。 | 符合 |
| | 3 | 应避免储存大量的废蓄电池或储存时间过长，长期储存时间最长不应超过一年 | 本项目废旧动力锂电池进厂后即进行拆解处理，储存时间不会超过一年。 | 符合 |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 4 | 废蓄电池应放置在阴凉干燥处，避免阳光直射、高温、潮湿。 | 本项目废旧动力锂电池放置在阴凉干燥的仓库，不露天堆放。 | 符合 |
| **《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ 1186-2021）** | — | 总体要求 | | |
| | 1 | 1、废锂离子动力蓄电池处理建设项目选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。<br>2、废锂离子动力蓄电池处理企业，应具备与生产规模相匹配的环境保护设施，环境保护设施的设计、施工与运行应遵守“三同时”环境管理制度。<br>3、废锂离子动力蓄电池处理企业场地应按功能划分区域，生活区应与生产区分隔。<br>4、废锂离子动力蓄电池处理企业原料贮存区、处理作业区和产品贮存区应设置在防风防雨的厂房内，地面应当硬化并构筑防渗层；原料贮存区、处理作业区、产品贮存区等各功能区域应有明显的界限和标识；处理作业区应设置废水收集设施，地面冲洗废水单独收集处理，不应直接排入厂内水收集管网。<br>5、废锂离子动力蓄电池处理企业应优先采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备；解体电池单体的废锂离子动力蓄电池处理企业，应至少具备将废锂离子动力蓄电池加工成废电池电极材料粉料的能力。<br>6、废锂离子动力蓄电池处理过程中产生的废气、废水、噪声等排放应满足国家和地方的污染物排放 标准与排污许可要求；产生的固体废物应当按照国家有关环境保护规定和标准要求妥善贮存、利用处置。<br>7、废锂离子动力蓄电池处理过程除应满足环境保护相关要求外，还应符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求。 | 本项目位于广东仁化县产业转移工业园区，不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域；本项目设置相应的环境保护措施，环境保护遵守“三同时”环境管理制度；厂区按区域划分，生活区应与生产区分隔；建设单位建设相应的厂房和仓库，做到防风防雨，地面当硬化并构筑防渗层，原料贮存区、处理作业区、产品贮存区等各功能区域应有明显的界限和标识，地面冲洗废水收集进厂内污水处理站处理；本项目采用先进的工艺和设备，对废旧锂电池进行拆解，回收修复型磷酸铁锂；处理过程中产生的废气、废水、噪声等排放满足国家和地方的污染物排放准与排污许可要求，产生的固体废物按照国家有关环境保护规定和标准要求妥善贮存、利用处置；本项目废旧锂电池处理过程符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求。 | 符合 |
| | 二 | 处理过程污染控制技术要求 | | |
| | 2 | 1、废锂离子动力蓄电池入厂前应进行检测，发现存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的，应采用专用容器单独存放并及时处理，避免废锂离子动力蓄电池自燃引起的环境风险。<br>2、贮存漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时，贮存库房或容器应采用微负压设计，并配备相应的废气收集和处理设施。 | 本项目对废锂离子动力蓄电池入厂前进行检测，不接收存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等废锂电池；一旦发现漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时单独存放及时处理。 | 符合 |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 3 | 1、应根据电池产品信息合理制定拆解流程，分品类拆解电池包、电池模块，避免电解质、有机溶剂泄漏造成环境污染。<br>2、拆解时应拆除电池包、电池模块中的塑料连接件、电路板、高压线束等部件，并分类收集存放拆解产物。<br>3、拆分配备液体冷却装置的电池包前，应采用专用设备收集冷却液；收集的废冷却液应妥善贮存、利用处置。<br>4、拆解存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时，应在配备集气装置的区域拆解，废气应收集并导入废气处理设施。<br>5、采用浸泡法进行电池放电时，浸泡池应配备集气装置，废气收集后导入废气集中处理设施；浸泡池废液应妥善贮存、利用处置。 | 本项目采用密闭拆解、低温烘干处理电解液，配备相应的废气处理设施，本项目采用物理短接放电工艺。 | 符合 |
| | 4 | 1、可选用焙烧、破碎、分选等一种或多种工序，去除电池单体中的电解质、有机溶剂。<br>2、不应直接焙烧未经拆解的废锂离子动力蓄电池电池包、电池模块。<br>3、应在负压条件下采用机械化或自动化设备破碎分选含电解质、有机溶剂的电池单体。<br>4、破碎、分选工序应使废电池电极材料粉料、集流体和外壳等在后续步骤中得到分离。<br>5、焙烧、破碎、分选等工序应防止废气逸出，收集后的废气应导入废气集中处理设施。 | 本项目采用低温烘干处理电解液；废旧锂电池先经过撕碎再烘干；本项目采用密闭拆解；破碎、分选等到相应的电池粉料、钢壳、铜、铝等；破碎、烘干工序配备相应的废气处理设施。 | 符合 |
| | 5 | 1、采用火法工艺进行材料回收前，可根据物料条件和设备要求选择性进行拆解、破碎、分选等工序，经高温熔炼后得到合金材料。<br>2、火法工艺的冶炼设备应防止废气逸出，并配备废气处理设施。<br>3、采用湿法工艺进行材料回收前，应当经拆解、焙烧、破碎、分选等一种或多种工序，去除废锂离子动力蓄电池中的电解质、有机溶剂，得到可进入浸出工序的废电池电极材料粉料。<br>4、湿法工艺处理过程浸出、分离提纯和化合物制备等反应容器通气口、采样口应配备集气装置，废气收集后应导入废气集中处理设施。 | 本项目采用火法工艺回收材料，废电池经拆解、破碎、分选等工艺后修复型磷酸铁锂。<br>焙烧和烘干等工序采用废气收集措施并配备废气处理措施；本项目采用低温烘干出去电解质、有机溶剂等，并配套相应的废气治理措施。 | 符合 |
| | 三 | 污染物排放控制与环境监测要求 | | |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 6 | 废气污染控制<br>1、废锂离子动力蓄电池拆解、破碎分选工序，以及湿法工艺浸出、分离、提纯和化合物制备工序废气排放应满足GB 16297的规定；挥发性有机物无组织排放应满足GB 37822 的规定。监测因子包括二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、硫酸雾、氯化氢等。<br>2、废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序废气排放应满足GB 9078的规定，其中镍及其化合物、非甲烷总烃排放限值，参照执行GB 16297 的规定；挥发性有机物无组织排放应满足GB 37822的规定。<br>3、废锂离子动力蓄电池焙烧、破碎、分选工序，以及火法工艺冶炼工序的钴及其化合物排放限值，参照执行GB 31573的规定。<br>4、废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序产生的二噁英类排放限值，参照执行GB 18484的规定。<br>5、废锂离子动力蓄电池处理过程中，废电池电极材料粉料应采用密闭或其他防泄漏、防遗撒措施输送，生产车间产生的废气收集后应导入废气集中处理设施。 | 本项目要求本项目各工序废气排放达到国家和地方相应现行废气排放标准，并按照相关规范制定日常监测计划。 | 符合 |
| | 7 | 废水污染控制<br>1、废锂离子动力蓄电池处理企业，应建有废水收集处理设施，用于收集处理生产废水和初期雨水等。<br>2、废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口、车间或生产设施废水排放口的污染物排放浓度，按照GB 8978的要求执行。监测因子包括流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、氟化物、总铜、总锰、总镍、总锌、总磷等。<br>3、废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口总钴的排放限值，参照执行 GB 31573 的规定。<br>4、采用湿法工艺的废锂离子动力蓄电池处理企业，车间生产废水应单独收集处理或回用，实现一类污染物总镍排放浓度符合GB 8978的要求；不应将车间生产废水与其他废水直接混合进行处理。<br>5、废锂离子动力蓄电池处理企业厂内废水收集输送应雨污分流，生产区内的初期雨水应单独收集并进行处理。 | 本项目设有污水处理站，将生产废水、初期雨水收集处理后预处理后全部回用，不外排；生活污水达到园区污水处理厂进水水质要求后排入园区污水处理厂。 | 符合 |
| | 8 | 固体废物污染控制<br>1、废锂离子动力蓄电池处理企业应按照GB 18597和GB 18599设置危险废物贮存 | 本项目按照GB 18597和相关固体废物防治要求设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区；本项 | 符合 |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 区和一般工业固体废物贮存区等，不得露天贮存废锂离子动力蓄电池及其处理产物。<br>2、废锂离子动力蓄电池处理企业产生的废电路板、废塑料、废金属、废冷却液、火法工艺残渣、废活性炭、废气净化灰渣、生产废水处理污泥等固体废物，应分类收集、贮存、利用处置；属于危险废物且需要委托外单位利用处置的，应交由具有相应资质的企业利用处置。<br>3、破碎、分选除尘工艺收集的颗粒物，应返回材料回收设施提取金属组分。 | 目产生的废物分类处置，可返回至生产线处理的返回处理，无法再利用的一般工业固废委外处理，危险废物委托有资质的单位处置。 | |
| | 9 | 噪声污染控制<br>1、产生噪声的主要设备，如破碎机、泵、风机等应采取基础减振和消声及隔声措施。<br>2、厂界噪声应符合GB 12348的要求。 | 本项目主要设备，如破碎机、泵、风机等将均采取基础减振和消声及隔声措施。厂界噪声可达到GB 12348中3类标准 | 符合 |
| **《电池废料贮运规范》（GB/T26493-2011）** | 一 | 一般规定 | | |
| | 1 | 电池废料贮存应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第31号）、《废电池污染防治技术政策》（公告[2023]163号）的有关规定。 | 本项目按照相关法律法规对废锂电池进行贮存。 | 符合 |
| | 2 | 电池废料应堆存在阴凉干爽的地方，不得堆放在露天场地，不得存放在阳光直接照射、高温及潮湿的地方。 | 本项目废锂电池存放在原辅料仓库内。 | 符合 |
| | 3 | 电池废料的贮存、运输单位应获得当地环保部门的批准，取得相应的经营资质，属于危险废物的应取得危险废物经营许可证。 | 本项目废锂电池属一般固废，将为合法手续齐全的废电池收集企业经营。 | 符合 |
| | 4 | 电池废料在贮存、运输过程中，应保证废电池的外壳完整，减少并防止有害物质的渗出。 | 本项目所处理的废锂电池为完整的电池，外壳完整，不会出现破损漏液的电池 | 符合 |
| | 5 | 电池废料的贮存仓库及场所应设专人管理，管理人员须具备电池方面的相关知识。 | 本项目将配备专人管理废锂电池贮存场所并进行培训。 | 符合 |
| | 6 | 电池废料在贮存、运输过程中应处于放电状态。 | 本项目所处理的废锂电池在运输前已采取预放电处理。 | 符合 |
| | 二 | 贮存设施 | | |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 锌锰电池、碱性锌锰电池等一次电池废料、锂离子二次电池废料用塑料槽或铁桶贮存；锂一次电池、镍氢电池用铁桶贮存。 | 本项目不涉及。 | 符合 |
| | 2 | 废极片料、边角料、废渣等用塑料编织袋或铁桶贮存。 | 本项目废极片料使用塑料编织袋贮存。 | 符合 |
| | 3 | 破损的电池必须放置在耐酸的容器内。 | 本项目不接纳漏液的废电池。 | 符合 |
| | 4 | 电池废料贮存容器的设计不做同统一要求，但应满足不同贮存方式的贮存量要求。 | 本项目贮存容器满足贮存量要求。 | 符合 |
| | 5 | 电池废料的贮存设施按GB18597、GB18599的有关规定进行建设和管理。 | 本项目电池贮存设施按照相关规定进行建设和管理。 | 符合 |
| | 6 | 电池废料的贮存仓库及场所的管理人员应做好电池废料进出的记录，记录上需注明电池废料类别、组别、名称、来源、数量、特性、入库日期、存放位置、电池废料出库日期及接受单位名称。 | 本项目将落实电池废料进出管理记录要求。 | 符合 |
| | 7 | 电池废料的贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。 | 本项目废电池贮存设施已设计有通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具及应急防护设施。 | 符合 |
| | 三 | 运输要求 | | |
| | 1 | 运输车辆在运输途中必须持有道路运输经营许可证，其上应证明废物的来源、性质、数量、运往地点，必要时应有单位人员负责押运工作。 | 本项目委托有资质的专业运输企业对废锂电池进行运输，并做好相关转运记录管理。 | 符合 |
| | 2 | 电池废料的运输包装必须定期检查，如出现破损，应及时更换。 | 本项目不接纳包装破损、漏液等废电池。 | 符合 |
| | 3 | 电池废料的运输方式可分为以下三种：公路运输、铁路运输、水路运输。铅酸蓄电池采用公路或铁路运输，其他电池废料采用三种方式均可。 | 本项目废电池拟采用公路运输、铁路运输、水路运输。 | 符合 |
| **《车用动力电池回收利用** | — | 一般要求 | | |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 拆解规范》（GB/T 33598-2017） | 1 | 回收、拆解企业应具有国家法律法规规定的相关资质，如经营范围包括废旧电池类的危险废物经营许可证等。应按照生产企业提供的拆解信息或拆解手册，制定拆解作业指导书或拆解作业指导书，进行安全拆解。 | 本项目建设单位经营范围包括电池制造、电池销售、金属废料和碎屑加工处理、再生资源加工等相关内容；废锂电池未列入《国家危险废物名录》，根据国家和省厅的相关回复均明确废锂电池不属于危险废物，因此不需要申领危险废物经营许可证。企业将按照相关拆解手册或指导书进行安全拆解。 | 符合 |
| | 2 | 拆解企业宜采用机械自动化拆解方式，以提高拆解效率及安全性。 | 本项目电池拆解包括电池、电芯、极片的拆解。拆解采用全自动化无氧拆解方式。 | 符合 |
| | 3 | 拆解作业人员中，需持有相应的职业资格证书，如电工证等。 | 本项目将要求拆解作用人员持有相应职业资格证书。 | 符合 |
| | 二 | 装备要求 | | |
| | 1 | 应具备绝缘手套、防机械伤害手套、安全帽、绝缘鞋（靴）、防护面罩、防触电绝缘救援钩等安全防护装备。 | 本项目将配备相应安全防护设备。 | 符合 |
| | 2 | 应配备专业防护罩、专用起吊工具、起吊设备、专用拆解工装台、专用抽排系统、专用取模器、专用模块拆解设备、绝缘套筒工具等。 | 本项目将配备相应安全拆解设备。 | 符合 |
| | 3 | 应具备绝缘检测设备，如绝缘电阻测试仪等。 | 本项目将配备相应绝缘检测设备。 | 符合 |
| | 三 | 场地要求 | | |
| | 1 | 拆解、储存场地应具备安全防范设施，如消防设施、报警设施、应急设施等。 | 本项目厂房已设计配备相关安全防范设施。 | 符合 |
| | 2 | 拆解、存储场地内的地面应硬化并防渗漏，具有环保防范设施，如废水处理系统等。 | 本项目厂房已设计配备相关防渗和环保设施。 | 符合 |
| | 3 | 拆解、存储场地内应保持通风干燥、光线良好，并远离居民区。 | 本项目厂房已设计通风、采光，并远离居民区。 | 符合 |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 四 | 安全要求 | | |
| | 1 | 人员安全：拆解作业前，应佩戴安全防护装备。应具备相应的专业知识，并经过内部专业培训考核。 | 本项目将对拆解作业人员进行专业培训考核并配备安全防护装备。 | 符合 |
| | 2 | 吊装安全：吊具和起吊设备应进行绝缘处理，且所承受的载荷不得超过额定起重能力。起吊前应拆除废旧动力蓄电池外接导线及脱落的附属件，防止起吊中坠落伤人。起吊动力蓄电池包（组）时，固定点应不小于3个。起吊前应进行试吊，并检查设备受力情况。 | 本项目将严格按照拆解作业指导对吊装设备进行绝缘处理、定期检查和维护。 | 符合 |
| | 3 | 拆解安全：拆解过程严禁单独作业，按照制定的拆解作业程序或作业指导书进行。切割过程中，应先检查切割设备，固定切割件，并做好防护。拆解作业应避免整体结构的失重散架和动力蓄电池的破损。拆解后应对废旧动力蓄电池模块、单体进行绝缘处理。 | 本项目将严格按照拆解作业指导对电池进行拆解。 | 符合 |
| **《车用动力电池回收利用单体拆解技术规范》（QC/T 1156-2021）** | 一 | 一般要求 | | |
| | 1 | 拆解企业应根据汽车生产企业提供的拆解信息制定拆解作业程序或作业指导书。 | 本项目将按照拆解作业程序或作业指导书进行拆解。 | 符合 |
| | 2 | 不应手工及露天进行拆解与分离作业。 | 本项目使用机械化（人员协助）在封闭厂房内进行拆解作业。 | 符合 |
| | 3 | 单体蓄电池在拆解前应进行信息采集和追溯管理。 | 本项目将落实废电池信息采集和溯源管理。 | 符合 |
| | 二 | 场地要求 | | |
| | 1 | 拆解场地应为封闭或半封闭建筑物，应保持通风干燥、光线良好。 | 本项目拆解场地为封闭生产厂房。 | 符合 |
| | 2 | 拆解、贮存场地应配备安全防护和环保设施，包括但不限于消防设施，如沙箱、消火栓、二氧化碳灭火器等；报警设施；应急设施；监控设施；废气收集/处理设施；废气收集/处理设施。 | 本项目生产厂房配备安全和环保设施。 | 符合 |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 3 | 拆解、贮存场地的地面应硬化并采取防渗，防渗按照HJ610规定的要求执行。 | 本项目生产厂房已落实地面硬化和防渗设计。 | 符合 |
| | 4 | 一般固体废物贮存场地应满足GB18599的要求。 | 本项目废锂电池贮存场地按GB18599的要求进行设计。 | 符合 |
| | 三 | 设备要求 | | |
| | 1 | 应具备单体切割、分离、破碎和分选等功能。 | 本项目配备具备相应生产功能的设备。 | 符合 |
| | 2 | 应具备处理不同规格尺寸单体的能力。 | 本项目具备处理不同规格尺寸单体的能力。 | 符合 |
| | 3 | 应具备单体定位、电压检测、自动固定、精准拆解、产物分离和收集、视频预警、事故急停和防火防爆等功能。 | 本项目所用设备具备相应功能。 | 符合 |
| | | 不得使用氧炔焰等明火切割工艺对单体进行切割。 | 本项目不使用明火切割工艺对电池单体进行切割。 | 符合 |
| | 四 | 人员要求 | | |
| | 1 | 应按GB/T116561的规定穿戴和使用防护装备，包括但不限于防护手套、安全帽、工作服、护目镜、劳保鞋等。 | 本项目将配备相应安全防护装备。 | 符合 |
| | 2 | 应熟悉并掌握拆解作业流程，通过拆卸作业、安全环保和应急处理等方面的专业培训，考核通过后方可上岗。 | 本项目将对拆解作业人员进行专业培训考核后方可上岗。 | 符合 |



版权所有严禁复制

# 3. 建设项目概况与工程分析

## 3.1 建设项目概况

### 3.1.1项目基本情况

**（1）项目名称：**4.5万吨/年磷酸铁锂电池废料绿色循环与关键材料高值化利用项目。

**（2）建设单位名称：**广东睿金新材料有限公司。

**（3）国民经济行业分类：**C4210金属废料和碎屑加工处理。

**（4）项目类别与环评类别：**本项目废锂电池综合回收属《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“三十九、废弃资源综合利用业42：85、金属废料和碎屑加工处理421 废电池加工处理”类别，应编制环境影响报告书。

**（5）项目性质：**新建。

**（6）建设地点：**广东仁化县产业转移工业园区内XZD-2地块。厂区中心地理坐标为N 24.972292°，E 113.894523°。

**（7）占地面积：**厂区占地约73567.84m$^2$。

**（8）项目投资：**本项目总投资1000万元，其中环保投资500万元，占总投资额的10%。

**（9）建设内容：**包含行政楼S1、制造车间M1、制造车间M2、制造车间M3、制造车间M4、制造车间M5、成品仓库S1、原料仓库S2、水泵房及污水处理站。

制造车间M1设置卷芯拆解线3条、剥离线1条；

制造车间M2设置碳化焙烧线1条、剥离线2条；

制造车间M3设置碳化焙烧线1条、剥离线2条；

制造车间M4设置电池处理线1条；

制造车间M5设置电池处理线1条；

上述产线满产后，每年可处理20000t废旧磷酸铁锂电池、10000t废旧磷酸铁锂卷芯、15000t废旧磷酸铁锂电池正极片。产出修复型磷酸铁锂20000吨、5000吨废旧磷酸铁锂电池正极黑粉。

（9） **职工人数及工作制度：**本项目劳动定员为100人，全年生产330天，每



版权所有严禁复制

天3班生产，每班8小时工作制。

### 3.1.2建设地点及四至情况

本项目位于广东仁化县产业转移工业园区内XZD-2地块，距仁化县城约20公里，距离韶关市约35公里，厂址南面与国道G323线隔浈江相望，国道G323线北可至江西，南可达广州及珠三角地区，交通便利，地理条件优越。

项目选厂址处四至为园区规划用地，南面为仁化县泰和元有限公司，西面为凯捷电源和友联科技，东面为浈鸿纳米，北面为普瑞马斯特。项目在园区中位置见图3.1-1，项目四至图见图3.1-2。

版权所有严禁复制

### 3.1.3产品方案

本项目建成后可实现年处理20000吨废旧磷酸铁锂电池、10000吨废旧磷酸铁锂卷芯、15000吨废旧磷酸铁锂电池正极片，产出修复型磷酸铁锂20000吨、5000吨废旧磷酸铁锂电池正极黑粉。

具体见表3.1-1。各产品执行的质量标准要求及去向具体见表3.1-2。

版权所有严禁复制

**表 3.1-1 本项目产品方案**

| 对应工序 | 产品名称 | 状态 | 产量（t/a） | 生产位置 | 成品储存位置 | 厂内成品日常最大储存量（t） | 产品质量执行标准 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 年处理 20000 吨废旧磷酸铁锂电池、10000 吨废旧磷酸铁锂卷芯、15000 吨废旧磷酸铁锂极片 | 修复型磷酸铁锂 | 固态 | 20000 | 制造车间 M1、M2、M3、M4、M5 | 成品仓 S2 | 1600 | 《废旧磷酸铁锂正极材料修复技术规范》（T/CIECCPA 028-2024）中附录 A 废旧磷酸铁锂正极材料修复指标 | 外售 |
| | 废旧磷酸铁锂电池正极黑粉 | 固态 | 5000 | | | 480 | 《废锂离子电池回收制黑粉》（TATCRR33-2021） | 外售 |

**表 3.1-2 各产品质量标准**

| 种类 | 产品名称 | 质量标准要求 | 标准来源 | 去向 |
|---|---|---|---|---|
| 产品 | 修复型磷酸铁锂 | 外观：自然光条件下目视观察，修复后磷酸铁锂成品呈灰黑色粉末、颜色均一、无硬结块；<br>水份：含量不大于 0.2%；<br>粒径分布：D10≥0.4μm、D50（3.0-5.0μm）、D90≤40μm；<br>振实密度：修复后的磷酸铁锂成品振实密度不小于 0.7g/cm³；<br>比表面积：修复后的磷酸铁锂成品比表面积不大于 20m²/g；<br>pH 值：9.0-11.0；<br>磁性物质：修复后的磷酸铁锂成品磁性物质不大于 3.0ppm；<br>锂含量：修复后的磷酸铁锂成品锂含量在 3.9-5.0%；<br>Fe 含量：修复后的磷酸铁锂成品 Fe 含量在 33-36%；<br>P 含量：修复后的磷酸铁锂成品 P 含量在 18-20%；<br>首次放电容量：修复后的磷酸铁锂成品在电压范围 2.5-4.1V，0.1C 充放电倍率条件下首次放电容量不小于 140mAh/g；<br>首次充放电效率：修复后的磷酸铁锂成品在电压范围 2.5-4.1V，0.1C 充放电倍率条件下首次效率不小于 85%。 | 《废旧磷酸铁锂正极材料修复技术规范》（T/CIECCPA 028-2024）中附录 A 废旧磷酸铁锂正极材料修复指标 | 外售 |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 废旧磷酸铁锂电池正极黑粉 | 主元素：Li含量≥2.00%；[illegible]含量≥10.00%；P含量≥8.00%；杂质元素：铜(Cu)≤3.00%；[illegible]≤5.00%；总碳（C）≤40.00%；氟（F）≤1.00%；铅(Pb)≤0.0100%；镉(Cd)≤0.0100%；铬(Cr)≤0.0100%；砷(As)≤0.0100% | 《废锂离子电池回收制黑粉》（TATCRR33-2021）II类 | 外售 |

版权所有严禁复制

产品满足质量标准的可达性分析：

①修复型磷酸铁满质量标准的分析：主要从中试实验检验结果和入炉（焙烧）物料的控制限来分析，根据建设单位实验的修复型磷酸铁锂检测的结果，本项目产品可满足《废旧磷酸铁锂正极材料修复技术规范》（T/CIECCPA 028-2024）中附录A 废旧磷酸铁锂正极材料修复指标。

表2 检测结果一览表

| 质量标准要求 | 实验结果（2026.5.26）ZS260522-096-16 | 是否满足 |
|---|---|---|
| 外观：自然光条件目视观察，修复后磷酸铁锂成品呈灰黑色粉末、颜色均一、无硬结块； | - | - |
| 水份：含量不大于 0.2%； | - | - |
| 粒径分布：D10≥0.4 μm、D50（2.0-5.0μm）、D90≤40μm； | D90 为 5.909μm | 满足 |
| 振实密度：修复后的磷酸铁锂成品振实密度不小于 0.7g/cm³； | 0.89g/cm³ | 满足 |
| 比表面积：修复后的磷酸铁锂成品比表面积不大于 20m²/g； | - | - |
| pH 值：9.0-11.0； | 9.05 | 满足 |
| 磁性物质：修复后的磷酸铁锂成品磁性物质不大于 3.0ppm； | 0.04ppm | 满足 |
| 锂含量：修复后的磷酸铁锂成品锂含量在 3.9-5.0%； | 4.95% | 满足 |
| Fe含量：修复后的磷酸铁锂成品 Fe 含量在 33-36%； | 34.18% | 满足 |
| P含量：修复后的磷酸铁锂成品 P 含量在 18-20%； | 19.45% | 满足 |
| 首次放电容量：修复后的磷酸铁锂成品在电压范围 2.5-4.1V，0.1C 充放电倍率条件下首次放电容量不小于 145mAh/g； | 电压 3.37V，0.1C 充电容量 161.1mAh/g，放电容量 159.0mAh/g | 满足 |
| 首次充放电效率：修复后的磷酸铁锂成品在电压范围 2.5-4.1V，0.1C 充放电倍率条件下首次效率不小于 85%。 | 0.1C 充放电倍率条件下首次效率 98.7%。 | 满足 |

根据报告书中锂元素平衡，修复型磷酸铁含锂量为 4.95%，入炉物料铁控制在 33.5±2.0%，磷控制在 18.5±2.0%以内，均满足《废旧磷酸铁锂正极材料修复技术规范》（T/CIECCPA 028-2024）标准。

②根据元素平衡，废旧磷酸铁锂电池正极黑粉含锂量为 3.0%，氟含量为 0.04%，入炉物料铜控制≤5ppm，铝控制在≤200ppm，不含铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、砷(As)等元素，满足《废锂离子电池回收制黑粉》（TATCRR33-2021）的要求。



版权所有严禁复制

### 3.1.4项目组成及总图布置

**（1）建设内容**

本次建设厂区主要建构筑物包括制造车间5栋、办公楼1栋、仓库（含一般固废暂存区、危废暂存间）3栋以及消防水池、初期雨水池、事故应急池等。预留制造车间4栋和罐区供后续项目建设使用，主要建（构）筑物情况见表3.1-3。

**表3.1-3 本工程主要建（构）筑物情况一览表**

| 序号 | 建筑名称 | 建筑面积（m²） | 计容建筑面积（m²） | 建筑规划高度（m） | 耐火等级 | 火灾危险性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1号办公楼 | 7098.27 | 8091.87 | 28.5 | 一级 | / |
| 2 | 2号综合楼（二期预留） | 6053.52 | 5935.32 | 23.7 | 一级 | / |
| 3 | 原料仓库S1 | 2400 | 7200 | 13.15 | 二级 | 丙类 |
| 4 | 成品仓库S2 | 2025 | 6075 | 13.15 | 二级 | 丙类 |
| 5 | 制造车间M5 | 2025 | 6075 | 13.15 | 二级 | 丙类 |
| 6 | 制造车间M4 | 2025 | 6075 | 13.15 | 二级 | 丙类 |
| 7 | 制造车间M1 | 2025 | 6075 | 13.15 | 二级 | 丙类 |
| 8 | 制造车间M2 | 2025 | 6075 | 13.15 | 二级 | 丙类 |
| 9 | 制造车间M3 | 2025 | 6075 | 13.15 | 二级 | 丙类 |
| 10 | 水泵房 | 1250 | 625 | 13.15 | 二级 | / |
| 11 | 污水处理站 | 262.5 | 262.5 | 5.15 | 二级 | / |
| 12 | 制造车间M8（二期预留） | 2484 | 7452 | 8.15 | 二级 | 丙类 |
| 13 | 制造车间M7（二期预留） | 2646 | 7938 | 13.15 | 二级 | 丙类 |
| 14 | 制造车间M6（二期预留） | 2646 | 7938 | 13.15 | 二级 | 丙类 |
| 15 | 原料仓库S3（二期预留） | 2100 | 6300 | 13.15 | 二级 | 丙类 |
| 16 | 制造车间M9（二期预留） | 630 | 1890 | 13.15 | 二级 | 丙类 |
| 17 | 罐区（二期预留） | 390 | 390 | / | / | / |
| 18 | 合计 | 40110.29 | 90472.69 | / | | / |

**（2）平面布置原则**

力求工艺流程顺畅，工艺管线短捷，节约投资，符合防火、防爆、安全、卫生、环保等规范要求；结合风向、地形等自然条件，因地制宜进行布置，使建构筑物有良好的朝向；在满足生产、运输需要的前提下，节约用地，节约投资成本。

各建（构）筑物之间与道路相隔离，道路环形布置，宽度符合国家建筑防火安全要求，各建构物与厂区围墙拉开防火安全距离。一旦发生事故，有利于隔离、疏



版权所有严禁复制

散和救援，防止事故蔓延相互影响。根据生产企业用地规定，结合道路网划分布置的原则进行总平面布置：

①本项目总平面布置符合建设单位总体规划要求，在满足规划、生产、管理的前提下，合理用地，提高土地使用效率，节约用地。

②结合选址用地界区情况，总平面布置做到人流物流分区明确，做到安全生产。

③合理确定建（构）筑物和生产装置、辅助设施的功能间距、防火间距。尽可能缩短物料在厂区内进行货物运输的距离，做到运输操作合理、组织有序，便于管理和控制成本。

④结合厂外路网规划，合理组织厂内道路，人流、物流及消防路线明晰，交通顺畅。

⑤考虑企业可持续发展，总平面布置适当考虑远期规划的要求。

⑥厂内绿化美化，营造良好的生产和生活环境，采取必要的技术措施，减小污染物因素对周边和未来邻近企业的影响。

⑦竖向设计在满足厂内道路平顺衔接和排水通畅的前提下，尽可能减少土方工程量。为使确定的设计标高和设计地面能满足建筑物、构筑物之间和场地内外交通运输合理的要求。

**（2）总平面布置图简述**

本厂平面布置图见图 3.1-3，雨污管网图见图 3.1-4，项目组成见表 3.1-4。

版权所有严禁复制

表 3.1-4 本项目组成内容

| 工程名称 | 名称 | | 项目组成内容 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 主体工程 | 生产车间 | | 制造车间 M1：设置 3 条卷芯拆解线、1 条剥离线 | 新增 |
| | | | 制造车间 M2：设置剥离线 2 条、1 条碳化焙烧线、1 条气流粉碎包装生产线 | 新增 |
| | | | 制造车间 M3：设置剥离线 2 条、1 条碳化焙烧线、1 条气流粉碎包装生产线 | 新增 |
| | | | 制造车间 M4 设置 1 条[illegible]干处理线 | 新增 |
| | | | 制造车间 M5 设置 1 条电池烘干处理线 | 新增 |
| 储运工程 | 原料仓 | | 建筑面积：2400m²，原辅料暂存 | 新增 |
| | 成品仓 | | 建筑面积：2025m²，成品暂存 | 新增 |
| 公用工程 | 供水 | | 由市政供水系统供给 | 新增 |
| | 供电 | | 由市政供电系统供给、配电房 | 新增 |
| | 供热 | | 生产所需热量由园区集中供热、电能加热及燃用天然气供给 | 新增 |
| | 供气 | | 由园区集中供天然气供给 | 新增 |
| | 办公 | | 1 号办公楼建筑面积：7098.27m²· | 新增 |
| 环保工程 | 废水 | 生活污水 | 经三级化粪池处理后经污水管网排入园区污水处理厂处理 | 新增 |
| | | 初期雨水 | 初期雨水池 1 个（容积 300m³），初期雨水收集沉淀后排入厂内污水处理站进一步处理后回用 | 新增 |
| | | 生产废水 | 废水处理站 1 个（废水收集处理池容积 700m³，事故应急池 900m³ | 新增 |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 事故废水 | 事故应急池 1 个（容积 900m³） | 新增 |
| | 废气 | 工艺废气 | **烘干废气：**制造车间 M4 和制造车间 M5 分别设废气收集处理系统一套，具体为 15000m³/h 风量风机+“焚烧炉（TO）+三级碱液喷淋+除雾除湿+两级活性炭吸附”（TA001）+15m 高排放（DA001 和 DA002）；<br>**破碎分选废气：**制造车间 M1 为 5000m³/h 风量风机+“布袋除尘+15m 高排放（DA003）；制造车间 M2 为 10000m³/h 风量风机+“布袋除尘+15m 高排放（DA004）；制造车间 M3 为 10000m³/h 风量风机+“布袋除尘+15m 高排放（DA005）；<br>**正极黑粉焙烧废气：**制造车间 M2 和制造车间 M3 各设置一套 15000m³/h 风量风机“高温除尘+（急冷+活性炭粉末喷射+布袋除尘）+两级活性炭吸附+三级碱喷淋+15m 高排放（DA006/DA007）；<br>**气流破碎废气：**制造车间 M2 和制造车间 M3 分别设置 1 套 5000m³/h 风量风机+“布袋除尘+15m 高排放（DA008/DA009）。 | 新增 |
| | 固废 | 一般废物 | 一般固废暂存间 1 个，500m² | 位于原料仓内 |
| | | 危险废物 | 危险废物暂存间 1 个，200m² | 位于原料仓内 |



版权所有严禁复制

## 3.2 主要原辅材料及能耗

### 3.2.1主要原辅材料

#### 3.2.1.1 原料种类与来源

本项目年处理20000吨废旧磷酸铁锂电池、10000吨废旧磷酸铁锂卷芯、15000吨废旧磷酸铁锂电池正极片。原料来源电池厂、贸易商、自由市场，主要来源于江西环锂科技新能源科技有限公司、江西绿循资源循环集团有限公司、湖南合壹再生物资有限公司等公司。

1）本项目拟收集处理的废旧磷酸铁锂电池为单个电池形式，仅需要拆解去除电池外壳；



图3.2-1 废旧磷酸铁锂电池图片

2）本项目拟收集处理的废旧磷酸铁锂卷芯为卷芯形式，未套壳，过程废料；



图3.2-2 废旧磷酸铁锂卷芯



版权所有严禁复制

3）本项目拟收集处理的废旧磷酸铁锂极片为生产过程废料及边角料；



图3.2-2 废旧磷酸铁锂极片

②本废旧磷酸铁锂电池、废旧磷酸铁锂卷芯、废旧磷酸铁锂正极片进厂检测制度主要依据以下法规和标准建立：

《新能源汽车废旧动力电池回收和综合利用管理暂行办法》（六部门令第 73 号）

《锂离子电池用再生黑粉》（GB/T 45236-2024）

《报废电动汽车回收拆解技术要求》（GB/T 11238-2023）

《废旧电池回收技术规范》（GB/T 29124-2020）

本项目原料检测流程采用源头甄别、两级检测方式

（1）收集源头甄别

在回收过程中，首先对电池包进行外观、电压和电阻等初步检测。对于外壳严重破损、电解液泄漏，原则上不予收集。

（2）入厂两级检测

原料进厂后，实施两级检测：

1）人工视觉检查；查看铭牌、外包装是否与约定收运内容一致，确认电池种类和来源，信息不符则拒收。

2.）仪器抽检；按批次随机抽取 5%进行检验，进行电压测试，磷酸铁锂电池单体电芯正常电压范围 2.0～3.65V，对电压过高或过低的，进行复检及原因排查，对存在安全风险的电池，盐水浸泡后委托常规回收企业厂家进行处置。

3）废旧锂电池进厂检测的核心指标包括：



版权所有严禁复制

外观检查：外壳是否完整（无破损、无变形、无腐蚀），有无电解液泄漏，铭牌标识是否清晰

电压测试：磷酸铁锂电池单体电芯正常电压范围 2.0～3.65V。

不满足进厂品质要求的废旧锂电池，退回厂家。

③规模合理性分析：根据其可研报告可知，

（一）行业退役潮已至，市场缺口巨大

1）动力电池退役量呈爆发式增长

我国动力电池已进入集中退役高峰期。据中国物资再生协会发布的《中国再生资源回收行业发展报告（2026）》，2025 年我国动力电池回收利用量超过 40 万吨，全年退役量预计近 50 万吨。高工产研（GGII）数据显示，2025 年中国废旧锂电池实际回收量已超 60 万吨，其中用于拆解再生的退役锂电池量约 36.5 万吨。多家机构预测，2027 年全国动力电池退役量将达 105 万吨，2030 年将突破 100 万吨。更有预测指出，2028 年后年报废量将突破 400 万吨。

2）磷酸铁锂废料已成为退役主体

磷酸铁锂电池在退役电池中的占比持续攀升。2025 年前 7 个月全国累计报废动力电池中，磷酸铁锂电池占比已提升至 62%。从装机量趋势看，磷酸铁锂电池已占据中国电池总装机量约 60%，预计未来将超过 70%，其使用寿命通常为 5 至 8 年，自 2027 年起将大量进入退役阶段。中长期看，退役电池中磷酸铁锂电池占比预计约 69%，将成为绝对主力。2025 年全球磷酸铁锂回收占比已快速上升至 37%，增速远超三元电池。

3）现有合规产能严重不足

目前行业长期存在"超七成退役电池流入无证作坊等非正规渠道，仅不足三成货源抵达工信部规范公告企业"的混乱局面。随着 2026 年 4 月 1 日《新能源汽车废旧动力电池回收和综合利用管理暂行办法》正式实施，无身份标识、无法溯源的废旧电池将被禁止市场流通，从源头切断非法作坊原料供给。全国已查处取缔超 1200 家非法回收网点。政策驱动下，海量退役电池将主要涌向合规性企业。

以 4.5 万吨/年的处理规模计算，仅占 2025 年全国废旧锂电池实际回收量（超 60 万吨）的 7.5%，占 2027 年预计退役量（105 万吨）的 4.3%，占 2030 年预计退役量（超 100 万吨）的 4.5%。在当前巨大的市场缺口面前，这一规模不仅合理，甚至相对保守。



版权所有严禁复制

（二）区域产业基础雄厚，集群效应显著

1）韶关是广东省电池回收利用产业集聚区

根据广东省产业布局规划，以珠三角为核心，韶关、汕头及深汕特别合作区为支点建设电池回收利用产业集聚区，梅州、以佛山、韶关、江门、清远为重点建设正极材料集聚区。韶关在省级战略中承担着电池回收和正极材料双重产业功能，政策定位明确。

2.）仁化产业园区已形成完整闭环产业链

韶关仁化产业园区已获评“广东省首个资源综合利用特色产业园”称号。园区已布局从废旧动力电池规范回收、梯次利用、绿色拆解，到电池黑粉再生技术与金属提取，再到三元前驱体及正极材料生产的完整闭环产业链，实现“回收—拆解—提取—再生”一体化发展。园区重点发展废旧动力电池综合回收利用、新能源材料等两类产业集群。

3）区位与物流优势显著

韶关地处粤北，毗邻江西、湖南等锂电池产业大省，是连接珠三角与内陆的重要交通枢纽。这一区位优势便于废料的收集运输和再生材料的对外输出，有效降低物流成本。

（三）政策合规性充分，规模符合行业规范

1）符合国家行业规范条件

根据工信部《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业规范条件（2024年本）》，再生利用企业产能原则上不低于5000吨/年。4.5万吨/年的处理规模远超最低门槛9倍，充分体现了规模化、集约化的发展方向，符合国家引导产业向规模化集聚发展的政策导向。

2）顺应政策强监管趋势

2026年4月1日起实施的《新能源汽车废旧动力电池回收和综合利用管理暂行办法》确立了“车电一体报废”强制制度、动力电池“数字身份证”及全生命周期溯源体系。政策落地后，非法渠道货源将大幅减少，合规企业的原料保障能力将显著提升。工信部等五部门已联合开展全国性执法专项行动。4.5万吨的规模化产能正是顺应这一政策趋势的前瞻性布局。

（四）经济效益可期，投资回报合理

1）市场规模快速扩张



版权所有严禁复制

据中商产业研究院测算，2026年国内锂电回收市场规模将由2025年的222亿元攀升至527亿元，同比增幅137.4%，2030年整体规模有望突破千亿元。磷酸铁锂电池回收的经济性在2025年实现突破，锂回收率提升至92%，推动整体毛利率回升至18%以上。

2.）规模效应保障盈利空间

4.5万吨的处理规模可有效摊薄固定成本，发挥规模经济优势。参照行业同类项目，贵州红星电子废旧锂电池再生利用项目全面建成后年处理能力4.39万吨，预计可实现年营业收入12亿元。4.5万吨规模的项目具备良好的经济可行性。

（五）结论

综上所述，新建4.5万吨磷酸铁锂废料处理项目，在市场需求端有退役潮爆发的刚性支撑，在政策端有强监管驱动的合规红利，在区域端有省级产业布局和成熟园区生态的保障，在规模端有行业规范条件的充分符合。该规模既不过大（仅占未来市场总量的几个百分点），也不过小（远超行业准入门槛9倍），是一个充分考量了市场容量、区域禀赋、政策导向和经济效益的合理规模，具备充分的说服力。

废锂电池未列入《国家危险废物名录》（2025年版）中的危险废物，根据《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环办函[2014]1621号）以及《关于处理侵权锂离子电池有关事项的复函》（广东省生态环境厅2019年6月6日）等文件：“废旧锂离子电池未列入《国家危险废物名录》，不属于危险废物，废旧锂离子电池贮存、处理处置应参照执行一般工业固体废物的相关环境管理与污染防治要求，防止污染环境。”本项目废旧磷酸铁锂电池、废旧磷酸铁锂卷芯、废旧磷酸铁锂电池正极片原料购自广东省内或周边省份的锂电池专门回收厂家，并会与供应厂家签订协议，在废锂电池出厂前会进行严格的检验，要求旧磷酸铁锂电池的标识、结构和外形完整、无破损、无漏液，且仅回收废旧磷酸铁锂电池及其卷芯、正极片，不涉及其他种类电池。

#### 3.2.1.2 原辅材料具体信息

本项目各产品生产所对应的原辅材料用量、包装及储存状态及运输条件等详见表3.2-1。其中废旧磷酸铁锂电池、卷芯、正极片成分分析情况如表3.2-2所示。

项目生产车间、仓库布局与涉及使用原料的化学品性质，尽可能将原料安排在生产车间最近的仓库存放，缩短物料在厂区内进行物料运输的距离，做到物料往来



版权所有严禁复制

运输合理，组织操作有序，便于管理和控制成本。对产成品及袋装、桶装原料存放在相应的仓库，依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）及物质火灾危险性及禁忌物混放要求存放在不同仓库的防火分区内。

版权所有严禁复制

表 2.2-1 本项目主要原辅材料一览表

| 序号 | 原辅料名称 | 物态 | 是否危险化学品 | 年消耗量（吨）① | 最大储存量（吨） | 包装方式 | 储存位置 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 年处理 20000 吨废旧磷酸铁锂电池、10000 吨废旧磷酸铁锂卷芯、15000 吨废旧磷酸铁锂电池正极片 | | | | | | | |
| 1 | 废旧磷酸铁锂电池 | 固态 | 否 | 20000 | 1000 | 吨桶 | 原料库 S1 |
| 2 | 废旧磷酸铁锂卷芯 | 固态 | 否 | 10000 | 600 | 吨袋 | |
| 3 | 废旧磷酸铁锂正极片 | 固态 | 否 | 15000 | 810 | 吨袋 | |

版权所有严禁复制

**表 3.2-5 废旧磷酸铁锂电池、卷芯、正极片和负极片成份各组分占比**

| 原料组分 | 年处理量 | Li | Fe | P | Cu | Al | C | O | 外壳 | 隔膜纸 | 粘结剂 | 电解液 | 总计 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废磷酸铁锂电池 | 20000t/a | 1.72% | 11.59% | 8.36% | 6.95% | 6.68% | 22.66% | 14.62% | 16.00% | 4.39% | 2.03% | 5% | 100% |
| | | 344t/a | 2318t/a | 1672t/a | 1390t/a | 1336t/a | 4532t/a | 2924t/a | 3200t/a | 878t/a | 406t/a | 1000t/a | 20000t/a |
| 废磷酸铁锂卷芯 | 10000t/a | 2.31% | 15.69% | 11.42% | 9.43% | 8.93% | 26.92% | 17.28% | / | 5.7% | 2.32% | / | 100% |
| | | 231t/a | 1569t/a | 1142t/a | 943t/a | 893t/a | 2692t/a | 1728t/a | | 570t/a | 232t/a | | 10000t/a |
| 废磷酸铁锂极片 | 15000t/a | 7.85% | 26.15% | 19.03% | / | 14.89% | / | 30.06% | / | / | 3.02% | / | 100% |
| | | 1177.5t/a | 3922.5 | 2854.5t/a | | 2233.5t/a | | 4509t/a | | | 453t/a | | 15000t/a |
| 合计 | 45000t/a | 1752.5t/a | 7809.5t/a | 5668.5t/a | 2333t/a | 4462.5t/a | 7224t/a | 9613t/a | 3200t/a | 1448t/a | 1091t/a | 1000t/a | 45000t/a |

版权所有严禁复制

### 3.2.2给排水情况

**（1）给水**

本项目用水均使用自来水，由园区自来水管网统一供给。进水总管管径为DN125，供水压力为0.3MPa。本项目用水包括生活用水、产品用水、冷却用水等。

**（2）排水**

本项目生产废水、初期雨水不外排，排水主要为生活污水。生活污水经三级化粪池预处理后经污水管网排入园区污水处理厂进一步处理。

### 3.2.3能源消耗

本项目生产所需电力由市政电网供给，用电量约 3104 万 kW·h/a。

本项目生产所需热量由园区集中燃用天然气供给，天然气用量约 190.08 万 m³/a。

## 3.3 主要设备和设施

### 3.3.1生产设备

**（1）主要生产设备清单**

本项目主要生产设备清单见表 3.3-1。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）可知，项目设备不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足正常生产的需要。

**表 3.3-1 项目主要生产设备一览表**

**涉密**

### 3.3.2环保工程

**（1）废气处理系统**

制造车间 M4 和制造车间 M5 烘干废气分别设置气体收集处理系统一套，具体为 10000m³/h 风量风机+“焚烧炉（TO）+三级碱液喷淋+除雾除湿+两级活性炭吸附”（TA001）+15m 高排放（DA001 和 DA002）；制造车间 M1、制造车间 M2 和制造车间 M3 破碎分选废气分别布袋除尘设施，具体为制造车间 M1 为 5000m³/h 风量风



版权所有严禁复制

机+“布袋除尘+15m高排放（DA003）；制造车间M2为10000m³/h风量风机+“布袋除尘+15m高排放（DA004）；制造车间M3为10000m³/h风量风机+“布袋除尘+15m高排放（DA005）。制造车间M2和制造车间M3碳化焙烧废气分别设置一套15000m³/h风量风机“高温除尘+（冷凝+活性炭粉末喷射+布袋除尘）+两级活性炭吸附+三级碱喷淋+15m高排放（DA006/DA007）”。制造车间M2和制造车间M3气流粉碎包装废气分别设置一套收集设施，具体为制造车间M2和制造车间M3各配套5000m³/h风量风机+“布袋除尘+15m高排放（DA008/DA009）。

**（2）废水处理系统**

污水处理系统包括生产性废水处理系统和生活污水处理系统。项目设有相应雨污管网、500m³初期雨水池、废水处理站（300m³容积的废水收集处理池）、生产废水经预处理后回用，不外排。生活污水经生活污水管网收集至厂内三级化粪池预处理后经园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理。项目设有900m³事故应急池对事故情况下产生的事故废水进行收集。

**（3）噪声处理系统**

对搅拌设备、风机等设备安装减振基座，做好厂房密闭隔声；在各类泵出口设柔软接口；车间周围加强绿化，建立天然屏障等。

**（4）固体废物临时存放场所**

厂区设置1个一般固废暂存间（500m²）及1个危险废物暂存间（200m²）。

### 3.3.3辅助设施及公用工程

#### 3.3.3.1 物料贮运系统

本项目生产使用的液体原料和固体原料采用吨袋、铁桶或胶桶等贮存。各原料用厢式货车运至厂区仓库相应分区，直接用包装贮存。生产时人工把原料桶运至车间，液体由加料泵注入系统中，固体则直接倒入。

贮运系统的最大贮存能力与匹配性分析

原料仓S1需同时贮存三类物料：废旧磷酸铁锂电池（丙类物质，20000 t/a）、废旧磷酸铁锂卷芯（戊类物质，10000 t/a）、废旧磷酸铁锂极片（戊类物质，15000 t/a）。火灾分类依据《锂离子电池原物料和成品仓库设计规范》及《锂离子电池工厂设计标准》(GB 51377-2019)。原料及成品的贮存设计主要依据《电池废料贮运规范》（GB/T 26493-2011）



版权所有严禁复制

（1）废旧磷酸铁锂电池，采用隔开贮存，单位面积贮存量取 1.0t/m²，

（2）卷芯为圆柱形或方形缠绕结构，堆积密度低于完整电池，但可以堆高存储，可按三层堆叠存储，单位面积贮存量取 1.5t/m²，

（3）极片为薄片状物料，堆积密度低于完整电池，但可以堆高存储，可按三层堆叠存储，单位面积贮存量取 1.35t/m²；

由于三类物料需分区隔开贮存，实际最大贮存能力为各分区能力之和，储存能力匹配性分析见下表。

**表 3.3-2 原料仓存储最大储存能力一览表**

| 物料 | 年处理量（t/a） | 分区面积（m²） | 单位面积贮存量（t/m²） | 分区最大贮存能力（t） |
|---|---|---|---|---|
| 废旧磷酸铁锂电池 | 20,000 | 1000 | 1 | 1000 |
| 废旧磷酸铁锂卷芯 | 10,000 | 400 | 1.5 | 600 |
| 废旧磷酸铁锂极片 | 15,000 | 600 | 1.35 | 810 |
| **合计** | **45,000** | **2000** | — | **2410** |

以年工作 330 天 计算，日均处理量：

废旧磷酸铁锂电池：20000/330 =60.6t/d；最大存储天数约 16d

废旧磷酸铁锂卷芯：10000/330 =30.3t/d；最大存储天数约 19d

废旧磷酸铁锂极片：15000/330 =45.45 t/d；最大存储天数约 17d

合计日均处理量：136.35t/d

参考同类项目，原料仓库贮存周期通常设计为 10～14 天，16 天的贮存周期符合行业通用设计标准。

成品主要为修复型磷酸铁锂 20000 吨、5000 吨废旧磷酸铁锂电池正极黑粉。副产物主要为铝壳、铝破碎料、铜破碎料、负极黑粉，隔膜。其中副产物因受价格波动大，每满一车，即刻拉走。磷酸铁锂黑粉采用吨袋包装。

**表 3.3-3 成品存储最大储存能力一览表**

| 物料 | 年产量（t/a） | 分区面积（m²） | 单位面积贮存量（t/m²） | 分区最大贮存能力（t） |
|---|---|---|---|---|
| 修复型磷酸铁锂 | 20,000 | 1000 | 1.6 | 1600 |
| 废旧磷酸铁锂黑粉 | 5000 | 300 | 1.6 | 480 |
| 其他 | / | 700 | / | / |



版权所有 严禁复制

| 合计 | 45,000 | 2000 | — | 2410 |
|---|---|---|---|---|

以年工作330天计算，日均产出量：

修复型磷酸铁锂黑粉：20000/330 =60.6t/d；最大存储天数约26d

废旧磷酸铁锂黑粉：5000/330 =15.15t/d；最大存储天数约31d

副产物每满一车即刻拉走。

合计日均成品产出量：75.75t/d。

参考同类项目，成品通常每5-15天清运一次，26天的贮存周期符合行业通用设计标准。

#### 3.3.3.2 供热系统

本项目使用园区集中供热，其中焚烧炉等燃用天然气。

#### 3.3.3.3 循环水系统

项目设备冷却均采用间接循环水进行控制，间接循环水经过冷水塔冷却后进入循环水池循环使用。

#### 3.3.3.4 通风系统

各车间采用自然通风与机械通风相结合的方式，通风换气次数不小于6次/小时，保持良好的通风环境，防止有害气体积聚。风机均采用防爆轴流风机，安装于墙的下部。通风设施的设计应符合《化工采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T 20698-2009）及《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015）的规定。

#### 3.3.3.5 消防系统

本项目消防系统，主要包括：

**①消防水源**

消防水源为市政自来水，从市政管网上接一条供水管供应厂区消防用水、生产及生活用水，厂区内拟设置消防水池，总容积为1152m³。

**②消防系统**

包括室外消防栓系统、室内消防栓系统、消防给水系统、移动式灭火器。

版权所有严禁复制

#### 3.3.3.6 供配电

本项目供配电系统主要包括：

厂区电源进线由厂外市政电网引一路10kV高压线路供电，厂区设变配电房。

本项目部分生产用电为二级负荷，消防用电为二级负荷，其他为三级负荷。

#### 3.3.3.7 防雷防静电

厂区内的按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）中的二类防雷要求设计。

## 3.4 生产工艺及产污环节

### 3.4.1 生产工艺

**涉密**

版权所有严禁复制

#### 3.4.1.2 产污分析

**①废水**

生产过程不产生废水。废气治理过程喷淋产生喷淋废水。

**②废气**

**1）烘干废气**

烘干过程会产生烘干废气，主要污染物为颗粒物、氟化物、TVOC、NMHC、$SO_2$、$NO_X$。

**2）破碎筛分废气**

破碎筛分过程中会产生破碎筛分废气，主要污染物为颗粒物。

**3）炭化焙烧废气**

炭化焙烧过程会产生炭化焙烧废气，主要污染物为颗粒物、氟化物、TVOC、NMHC。

**4）气流破碎废气**

气流破碎过程会产生破碎筛分废气，主要污染物为颗粒物

具体污染物计算见下文大气污染源分析 6.2章节。

**③固体废弃物**

**1）废外壳**

电池切壳取芯过程中产生废外壳，产生量约为 3200t/a，为一般固废，交由资源回收单位回收利用。

**2）废隔膜**

卷料过程中会分离出废隔膜，产生量约为1448t/a，为一般固废，交由资源回收单位回收利用。

**3）废铝粒**

正极片定向剥离会产生废铝粒，产生量约为 4553.6t/a，为一般固废，交由资源回收单位回收利用。

**4）废铜粒**

负极片定向剥离会产生废铜粒，产生量约为 2367.3t/a，为一般固废，交由资源回收单位回收利用。

**5）废布袋灰**



版权所有严禁复制

破碎筛分过程中会产的废气经布袋除尘后截留的布袋灰，产生量约为439.65t/a，为一般固废，交由下游湿法回收单位回收利用。

**6）废活性炭及其内容物**

活性炭吸附有机废气，需定期进行更换，会产生废活性炭及其内容物，产生量约为 296.75t/a，为危险废物，委托有资质单位进行处理。

**7）除磁粉**

除磁混批工序会产生除磁粉，产生量约 633.51t/a，为一般固废，交由下游湿法回收单位回收利用。

**8）废旧磷酸铁锂石墨黑粉**

废旧磷酸铁锂石墨黑粉，产生量约为 6500t/a，作为一般固废外售给下游黑粉回收企业利用。

### 3.4.1.3 物料平衡

工程物料平衡如下表所示。

**表 3.4-3 产品物料平衡表（单位：t/a）**

| 投入 | | 产出 | |
|---|---|---|---|
| 废旧磷酸铁锂电池 | 20000 | 修复型磷酸铁锂 | 20000 |
| 废旧磷酸铁锂卷芯 | 10000 | 废旧磷酸铁锂正极黑粉 | 5000 |
| 废旧磷酸铁锂正极片 | 15000 | S1废外壳 | 3200 |
| — | — | S2废隔膜 | 1448 |
| — | — | S3铜颗粒 | 2367.3 |
| — | — | S4铝颗粒 | 4553 |
| — | — | S7除磁粉 | 633.51 |
| — | — | S8废旧磷酸铁锂石墨黑粉 | 6500 |
| — | — | G1废气 | 740.97 |
| — | — | G2废气 | 19.41 |
| — | — | G3废气 | 505.38 |
| — | — | G4废气 | 25.25 |
| 总计 | 45000 | 总计 | 45000 |

## 3.5 物料平衡计算

### 3.5.1 水平衡

本项目用水包括生活用水、喷淋用水、车间地面清洁用水、循环冷却用水等。各种用水及产生废水的环节如下：



版权所有严禁复制

**（1）喷淋用水**

本项目烘干工序和炭化焙烧各配备碱喷淋系统（喷淋液气比为 1.6L/m³，日工作 24h，废气总量 50000m³/h，则喷淋水用量 80m³/h(1920m³/d)，98%循环使用，根据建设单位提供的资料，耗损以 1%计，则耗损量为 19.2m³/d（6336t/a）。定期排水，废水量约为 19.2m³/d（6336t/a），碱喷淋废水经除氟+中和混凝沉淀+压滤处理后回用于喷淋补水，不外排，根据 3.6.4 章节计算，喷淋沉渣带走废水量为 123.21t/a（折算为 0.37m³/d）。

**（2）车间地面清洁用水**

本项目生产车间总面积约为 10100m²（制造车间 M1、制造车间 M2、制造车间 M3、制造车间 M4、制造车间 M5）。车间地面约 10 天清洗一次，本项目车间地面清洁采用拖把湿式清洁，清洁水用量约 1L/m²，平均 10.1t/次，1666.5t/a（按 330 天/年计，年清洗 33 次，折算为 1.11m³/d）；排放量取用水量的 90%，因此，本工程产生的车间清洗废水为 299.97t/a（1.00m³/d），中和混凝沉淀+压滤处理后回用于车间地面清洁，不外排。

**（3）循环冷却用水**

根据建设单位提供的资料，本项目冷却系统循环水量 200t/d，生产过程中冷却水不断蒸发，需不断补充，损耗量约为 10m³/d，本项目循环系统补水量 10m³/d（330t/a），该部分用水使用新鲜水。

**（4）生活用水**

本项目劳动定员 100 人，根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44T1461.3-2021）中小城镇用水定额，生活用水量按 140L/d/人计算，用水量约为 14.0m³/d，4620t/a，生活污水量约为用水量的 90%，则生活污水产生量为 12.6m³/d，合 4158t/a。生活用水为新鲜自来水。

**（5）初期雨水**

考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3 小时（180 分钟）内，估计初期（前 15 分钟）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：

年均初期雨水量＝所在地区年均降雨量×流量系数×集雨面积×15/180

硬化地面（道路路面、人工建筑物屋顶等）的产流系数可取值 0.9，项目所在地区年平均降雨量为 1649.7mm，集雨面积为生产车间（制造车间 M1、制造车间



版权所有严禁复制

M2、制造车间 M3、制造车间 M4、制造车间 M5）和仓库等区域，集雨面积约 12600m²，每年降雨日取 172 天，初期雨水收集时间占降雨时间的值为 15/180=0.083。通过计算，建设工程的初期雨水排放量约为 1558.97t/a，按 330 天/年折计为 4.72m³/d。

按照一次暴雨量计算。

一次初期雨水量按广东省暴雨强度公式计算：

$$q = 958（1+0.6311gP）/t^{0.544}$$

$$Q = q \times \psi \times S$$

式中：q——暴雨强度，单位：升/秒·公顷；

P——重现期，按2年计算；

t——降雨历时，按120min算；

ψ——径流系数，按0.9算；

S——S汇水面积，本项目1.26ha；

Q——雨水流量，单位：升/秒。

代入计算得暴雨强度 q=84.3 升/秒·公顷，本项目汇水面积约 1.26ha（集雨面积为生产车间和仓库等区域），则一次初期雨水流量 Q为 95.60L/s，初期雨水收集时间按 15min 计算，则最大初期雨水量约为 86.04m³/次。本项目初期雨水池 300m³ 可满足要求

初期雨水经厂区设置的初期雨水收集池后混凝沉淀+压滤处理后回用于喷淋补水，不外排。

**（6）绿化用水**

本项目绿化面积约 6556.5m²，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015－2019），绿化用水定额为 1～3L/m².d，取 2L/m².d，本工程绿化用水量为 13.11m³/d，2255.44t/a（扣除降雨日 172 天/年，绿化天数按 193 天计）；按 330 天/年折算得绿化用水量为 6.83m³/d。绿化用水使用新鲜水。

综上所述，本项目水平衡表见表 3.5-1，本项目水平衡图见图 3.5-1。

**表 3.5-1　本项目水平衡表（单位：m³/d）**

| 组成 / 工序 | 总用水 | 新鲜水 | 循环用水 | 消耗量 | 排水 外排量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 喷淋塔补水 | 1920.74 | 14.85 | 1886.32 | 19.57 | 0 |
| 车间地面清洗用水 | 1.11 | 0.11 | 1.00 | 0.11 | 0 |
| 循环冷却用水 | 200 | 10 | 190 | 10 | 0 |



版权所有严禁复制

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 工业用水合计 | 2121.85 | 24.96 | 2077.32 | 29.68 | 0 |
| 工业用水循环利用率 | 2077.32/（2077.32+24.96）=98.81% | | | | |
| 生活用水 | 14 | 14 | 0 | 1.4 | 12.6 |
| 绿化用水 | 6.83 | 6.83 | 0 | 6.83 | 0 |
| 初期雨水 | 0 | 0 | 0 | 4.72 | 0 |
| 合计 | 2142.69 | [illegible] | 2077.32 | 42.64 | 12.60 |

版权所有严禁复制

### 3.5.2锂平衡

流入项根据锂元素在各个原料中的占比所得。流出项根据中试实验物料检验结果可知，修复型磷酸铁锂锂含量约为 4.95%，990t/a，废旧磷酸铁锂正极黑粉锂含量约为 3.0%，150t/a，S4 铝颗粒中锂含量约为 0.2%，9.11t/a 主要以氟化锂形式存在，布袋灰和废气带走中锂含量约为 0.05%。本项目锂平衡见表 3.5-2 和图 3.5-1。

**表3.5-2 本项目锂平衡表（单位：t/a）**

| 流入项 | | | | 流出项 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 物料名称 | 物料量（t/a） | 含量（%） | 元素量（t/a） | 物料名称 | 物料量（t/a） | 含量（%） | 元素量（t/a） |
| 废磷酸铁锂电池 | 20000 | 1.72% | 344 | 修复型磷酸铁锂 | 20000.0 | 4.95% | 990 |
| 废磷酸铁锂卷芯 | 10000 | 2.31% | 231 | 废旧磷酸铁锂正极黑粉 | 5000 | 3.00% | 150.00 |
| 废磷酸铁锂极片 | 15000 | 3.85% | 577.5 | S8 废旧磷酸铁锂石墨黑粉 | 6210 | 0.05% | 3.11 |
| - | - | - | - | 布袋灰 | 560.79 | 0.05% | 0.28 |
| - | - | - | - | 废气带走 | 8.98 | 0.05% | 0.01 |
| - | - | - | - | S4铝颗粒 | 4553.57 | 0.20% | 9.11 |
| 合计 | - | - | 1152.5 | 合计 | - | - | 1152.5 |

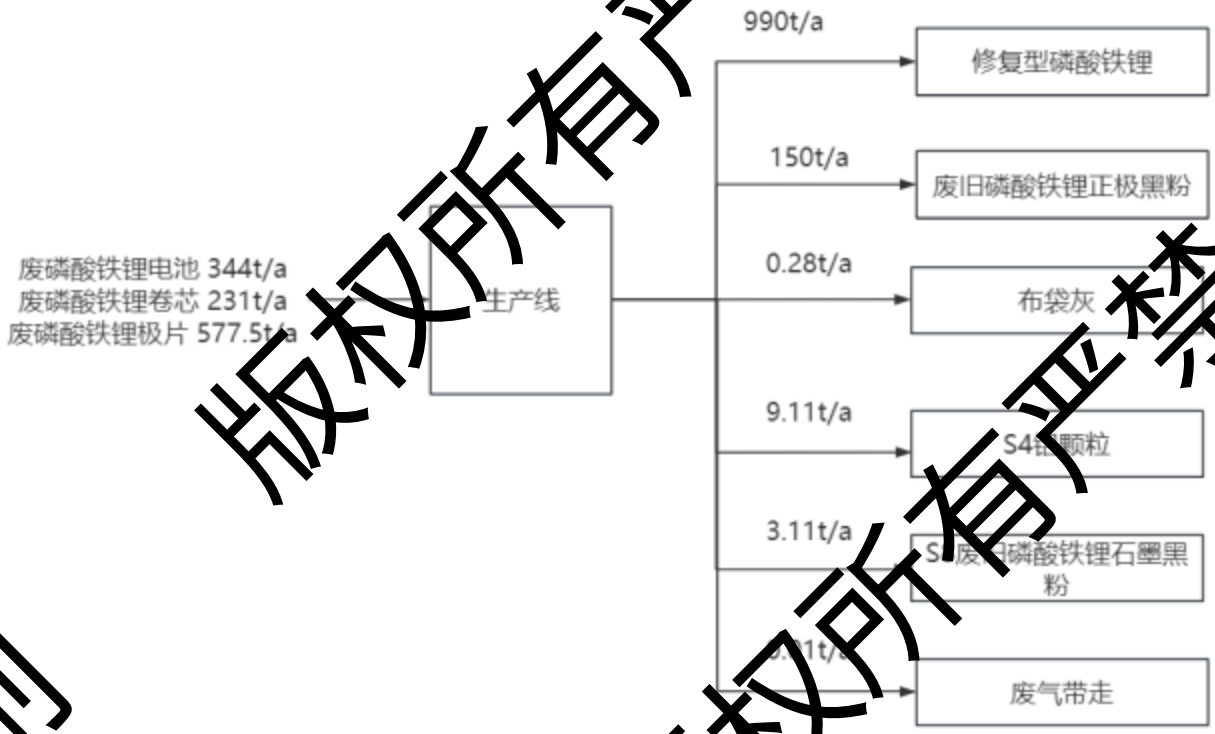



**图3.5-1 本项目锂平衡图**



版权所有严禁复制

### 3.5.3 铜平衡

流入项根据铜元素在各个原料中的占比所得。流出项 S3 铜粒中的铜占比 98%，则铜的量为 2320t/a；布袋灰中铜和废气带走的铜的量占比约 0.08%；S8 废旧磷酸铁锂石墨黑粉中铜含量=2320-0.44-0.01=12.55t/a。本项目铜平衡见表 3.5-3 和图 3.5-3。

**表 3.5-3 本项目铜平衡表（单位：t/a）**

| 流入项 | | | | 流出项 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 物料名称 | 物料量（t/a） | 含量（%） | 元素量（t/a） | 物料名称 | 物料量（t/a） | 含量（%） | 元素量（t/a） |
| 废磷酸铁锂电池 | 20000 | 6.95% | 1390 | S3 铜粒带走 | 2367.3 | 98.00% | 2320.00 |
| 废磷酸铁锂卷芯 | 10000 | 9.43% | 943 | S8 废旧磷酸铁锂石墨黑粉 | 6500 | 0.19% | 12.55 |
| | | | | 布袋灰 | 516.79 | 0.09% | 0.44 |
| | | | | 废气排放 | 8.98 | 0.08% | 0.01 |
| 合计 | - | - | 2333 | 合计 | - | - | 2333.00 |

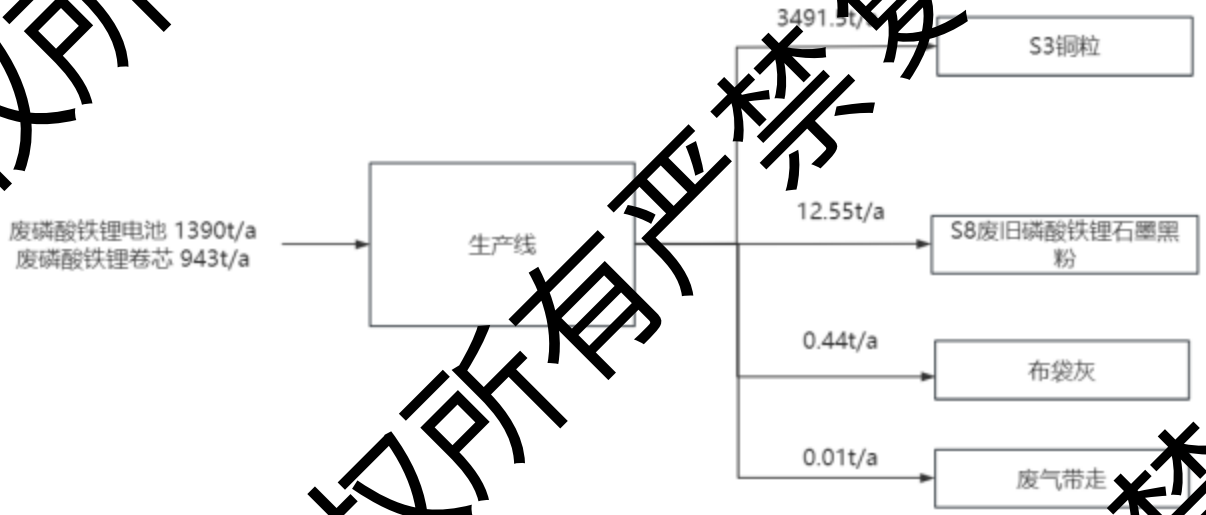



**图 3.5-3 本项目铜平衡图**

### 3.5.4铝平衡

流入项根据铝元素在各个原料中的占比所得。流出项 S4 铝粒中的铜占比 98%，则铜的量为 4462.5t/a；布袋灰中铝的量占比约 0.001%。本项目铝平衡见表 3.5-4 和图 3.5-4。

**表 3.5-4 本项目铝平衡表（单位：t/a）**

| 流入项 | | | | 流出项 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 物料名称 | 物料量（t/a） | 含量（%） | 元素量（t/a） | 物料名称 | 物料量（t/a） | 含量（%） | 元素量（t/a） |
| 废磷酸铁锂电池 | 20000 | 6.68% | 1336 | S4 铝颗粒 | 4553.6 | 98.00% | 4462.5 |
| 废磷酸铁锂卷芯 | 10000 | 8.93% | 893 | 布袋灰 | 516.79 | 0.001% | 0.0491 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废磷酸铁锂极片 | 15000 | 14.89% | 2233.5 | 废气排放 | 8.98 | 0.001% | 0.0009 |
| 合计 | - | - | 4462.55 | 合计 | - | - | 4462.55 |

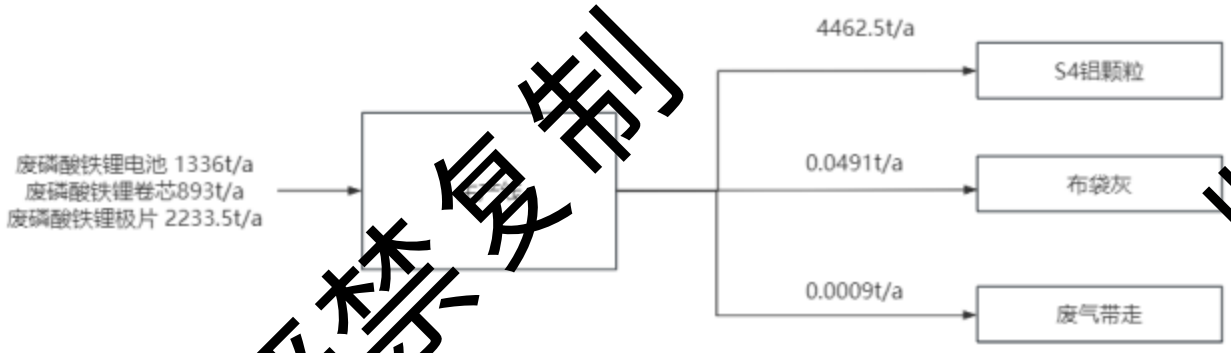



**图 3.5-4 本项目铝平衡图**

### 3.5.5 氟平衡

流入项根据氟元素在各个原料中的占比所得。流出项根据 3.6.2 节可知，氟化物的产生量为 147.015t/a，废气排放量为 1.59t/a，进入喷淋沉渣的量为 119.4t/a；隔膜中的氟化物占比约为 0.5%，则进入废隔膜中的氟化物为 7.2t/a；剩余氟化物主要以氟化锂的形式存在，氟化锂的量为 25.66t/a，其中氟化物的量为 18.75t/a，根据中试实验结果，S3 铜颗粒、S4 铝颗粒、S5 布袋灰中氟化物占比约为 0.01%，修复型磷酸铁锂中氟化物的占比约为 0.07%，铜颗粒中氟的量为 0.24t/a，S4 铝颗粒中氟化物量为 0.46t/a；S5 布袋灰中氟化物的量为 0.05t/a，剩余平均进入正极粉和负极粉中。

本项目氟平衡见表 3.5-5 和图 3.5-5。

**表 3.5-5 本项目氟平衡表（单位：t/a）**

| 流入项 | | | | 流出项 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 物料名称 | 物料量（t/a） | 含量（%） | 元素量（t/a） | 物料名称 | 物料量（t/a） | 含量（%） | 元素量（t/a） |
| 废磷酸铁锂电池 | 20000 | 0.64% | 127.04 | 修复型磷酸铁锂 | 20000.0 | 0.07% | 14.4 |
| 废磷酸铁锂卷芯 | 10000 | 0.09% | 8.65 | 废旧磷酸铁锂正极黑粉 | 5000.0 | 0.04% | 1.8 |
| 废磷酸铁锂极片 | 15000 | 0.08% | 11.325 | S8 废旧磷酸铁锂石墨黑粉 | 5000.0 | 0.03% | 1.8 |
| | | | | 废气排放 | - | - | 1.59 |
| | | | | S2 废隔膜 | 1448.0 | 0.50% | 7.2 |
| - | - | - | - | S3 铜颗粒 | 2367.3 | 0.01% | 0.24 |
| - | - | - | - | S4 铝颗粒 | 4553.6 | 0.01% | 0.46 |
| - | - | - | - | S5 布袋灰 | 516.8 | 0.01% | 0.05 |
| - | - | - | - | S6 喷淋沉渣（含水率 30%） | 410.7 | 29.08% | 119.4 |
| 合计 | - | - | 147.015 | 合计 | - | - | 147.015 |



版权所有严禁复制




**图 3.5-5 本项目氟平衡图**

### 3.5.6 VOCs 平衡

本项目挥发性有机物的产生量为废磷酸铁锂电池电解液中的有机碳酸酯类，总计760t/a。电解液中的有机碳酸酯类在烘干和焙烧过程中处理。本项目 VOCs 平衡见图 3.5-6。

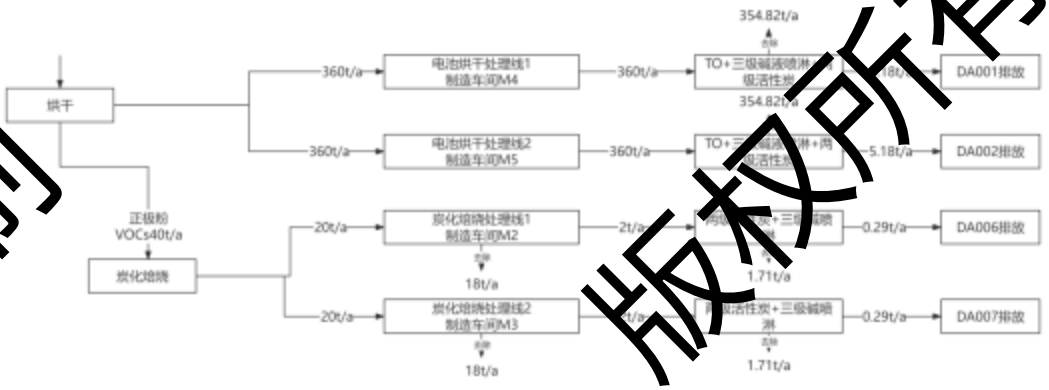



**图 3.5-6 本项目 VOCs 平衡图**



版权所有严禁复制

## 3.6污染源分析

### 3.6.1 水污染源分析

本项目废水主要包括喷淋废水、生活污水、初期雨水、地面清洗废水等，废水的产排情况如下所示：

**（1）废气治理碱喷淋废水（W1）**

根据水平衡计算，废气治理碱喷淋废水产生量6336t/a，废水中其他主要污染因子包括pH、$COD_{Cr}$、SS、$BOD_5$、氨氮、磷酸盐、氟化物、总铜等，根据建设单位集团研发中试生产线的废气治理碱喷淋废水三次监测数据见下表标3.6-1。

**表3.6-1 喷淋废水监测数据**

| 监测指标 | 第一次 | 第二次 | 第三次 |
|---|---|---|---|
| COD | 135 | 96 | 75 |
| SS | 120 | 105 | 121 |
| 氟化物 | 5.81 | 5.23 | 12.45 |
| 磷酸盐 | 144.18 | 146.19 | 150.21 |
| 总铜 | 1.02 | 1.05 | 0.98 |

本项目喷淋废水保守取值COD 150.0mg/L，SS 200mg/L，$BOD_5$ 50.0mg/L，氨氮15mg/L，TP 65mg/L（磷酸盐折算），氟化物20mg/L，磷酸盐200mg/L，总铜 1.5mg/L，建设单位拟定期排入废水处理站，经化学除氟+中和混凝沉淀+压滤后，回用碱喷淋，不外排。

**（2）车间地面清洗水（W2）**

车间清洗废水为定期冲洗车间地面产生的清洗废水，产生量299.97t/a，主要污染因子包括pH、$COD_{Cr}$、SS、$BOD_5$、氨氮、磷酸盐、总铜。根据建设单位对集团研发中试生产线的地面清洗水监测数据，COD为70.0mg/L，SS 150mg/L，TP 0.5mg/L（磷酸盐折算），磷酸盐1.63mg/L，总铜 0.51mg/L，氟化物0.89mg/L。本项目喷淋废水保守取值COD 150.0mg/L，SS 300mg/L，$BOD_5$ 50.0mg/L，氨氮 15mg/L，磷酸盐3mg/L，总铜1mg/L，氟化物2mg/L，建设单位拟收集后经中和混凝沉淀+压滤后，回用于车间地面清洁，不外排。

**（3）初期雨水（W3）**

初期雨水主要污染因子为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、$NH_3$-N、SS、氟化物、总铜等，废水中主要污染因子浓度为：pH：5～9，COD 150mg/L，$BOD_5$ 100mg/L，SS 400mg/L，$NH_3$-N 20mg/L，TP 1mg/L，氟化物 1mg/L，总铜 0.5mg/L。初期雨水经中和混凝沉淀+压滤后，回用于喷淋补水。根据本报告前述计算结果，初期雨水产生量为 1558.97t/a。



版权所有严禁复制

**（4）生活污水（W4）**

根据前述计算，项目生活污水量 4158t/a，经过三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂进一步处理。生活污水主要污染因子包括 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、$NH_3$-N、SS、TP 等。主要污染因子产生浓度约：COD 250mg/L，BOD 150mg/L，SS 100mg/L，$NH_3$-N 45mg/L，TP5mg/L。

本项目废水污染物产排情况详见表3.6-2。

版权所有严禁复制

**表3.6-17 本项目废水产排情况一览表**

| 污染物 | | pH | CODcr | $BOD_5$ | $NH_3$-N | SS | TP | 氟化物 | 磷酸盐 | 总铜 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 碱喷淋废水（W1）（19.2m³/d，6331m³/a） | 产生浓度（mg/L） | 6~9 | 150 | 50 | 15 | 200 | 65 | 20 | 200 | 1.5 |
| | 产生量（t/a） | — | 0.950 | 0.317 | 0.095 | 1.267 | 0.412 | 0.127 | 1.267 | 0.010 |
| | 处理措施：碱喷淋废水经中和混凝沉淀+压滤处理后，回用碱喷淋不外排。 | | | | | | | | | |
| | 排放浓度（mg/L） | 6~9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 排放量（t/a） | — | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 地面清洗废水（W2）（1.00m³/d，299.97m³/a） | 产生浓度（mg/L） | 6~9 | 150 | 80 | 15 | 300 | 0.5 | 2 | 2 | 1 |
| | 产生量（t/a） | — | 0.045 | 0.024 | 0.004 | 0.090 | 0.0001 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0003 |
| | 处理措施：地面清洗废水经中和混凝沉淀+压滤处理后，回用于车间清洗不外排。 | | | | | | | | | |
| | 排放浓度（mg/L） | — | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 排放量（t/a） | — | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 初期雨水（W3）（4.72m³/d，1558.97m³/a） | 产生浓度（mg/L） | 6~9 | 150 | 100 | 20 | 400 | 1 | 1 | 0 | 0.5 |
| | 产生量（t/a） | — | 0.234 | 0.156 | 0.031 | 0.624 | 0.002 | 0.002 | 0 | 0.001 |
| | 处理措施：初期雨水经中和混凝沉淀+压滤处理后，回用碱喷淋不外排。 | | | | | | | | | |
| | 排放浓度（mg/L） | — | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 排放量（t/a） | — | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 生活污水（W4）（12.6m³/d，4158m³/a） | 产生浓度（mg/L） | 6~9 | 250 | 150 | 45 | 100 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| | 产生量（t/a） | — | 1.040 | 0.624 | 0.187 | 0.416 | 0.021 | 0 | 0 | 0 |
| | 处理措施：三级化粪池预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂进一步处理达标后外排浈江。 | | | | | | | | | |
| | 排放浓度（mg/L） | 6~9 | 150 | 100 | 30 | 50 | 3 | 0 | 0 | 0 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 排放量（t/a） | — | 0.624 | 0.416 | 0.125 | 0.208 | 0.012 | 0 | 0 | 0 |
| 园区污水厂最终排放浓度（mg/L） | | 6~9 | 40 | 10 | 5 | 10 | 0.5 | 0 | 0 | 0 |
| 园区污水厂处理后最终排放量（4158t/a） | | — | 0.166 | 0.042 | 0.021 | 0.042 | 0.002 | 0 | 0 | 0 |

版权所有严禁复制

### 3.6.2 大气污染源分析

#### 3.6.2.1 烘干废气 G1

本项目废磷酸铁锂电池去除外壳后的电芯，在150℃氮气氛围下进行烘干，除去电解液，烘干过程中主要产生颗粒物、挥发性有机废气、氟化物以及天然气燃烧（废气治理）产生颗粒物、$SO_2$、$NO_x$。

①挥发性有机物

本项目废磷酸铁锂电池量为20000t/a。根据建设单位设计资料，本项目回收的锂电池电解液含量5%，电解液主要成分为六氟磷酸锂和有机溶剂如碳酸乙烯酯(EC)、碳酸二甲酯（DMC）等碳酸酯类，其中六氟磷酸锂占比15%，有机溶剂占比80%，其他占5%。烘干过程中挥发性有机物的产生主要为有机碳酸酯类，本项目低温烘干温度为150℃，根据其中试实验得到的数据，约90%的碳酸酯类挥发出去（碳酸二甲酯（DMC）链状沸点91℃、碳酸二乙酯（DEC）链状沸点126℃、碳酸甲乙酯（EMC）链状沸点110℃、碳酸乙烯酯（EC）环状沸点248℃、碳酸丙烯酯（PC）环状240℃、碳酸亚乙烯酯（VC）环状、碳酸丁烯酯（BC）环状240℃），则电解液产生的VOCs（以NMHC表征）的量为720t/a。然后该部分NMHC再进入废气焚烧炉，利用天然气作为辅助燃料燃烧在焚烧室内直接燃烧使其分解成二氧化碳和水。依据《大气环境影响评价实用技术》（中国标准出版社，2010年9月出版），世界卫生组对总挥发性有机化合物（TVOC）的定义为：熔点低于室温而沸点在50～260℃之间的挥发性有机化合物的总称。因此，本项目在生产过程中排放的特征污染物非甲烷总烃同时属于TVOC的范畴，非甲烷总烃的源强即TVOC的源强。

②氟化物

氟化物得产生主要电解液中六氟磷酸锂和粘结剂中的氟受热分解产生。本烘干工序温度为100℃至150℃，根据表3.4-1烘干时电池破碎料中各物料的情况可知，烘干工序温度未达到隔膜纸和粘结剂的分解温度。因此本烘干工序氟化物的产生主要为少量六氟磷酸锂受热分解。

六氟磷酸锂受热分解成氟化锂固体颗粒和五氟化磷气体，五氟化磷气体与碱液喷淋塔中的水接触反应生成磷酸和氟化氢气体，碱液喷淋塔中加入药剂NaOH和$Ca(OH)_2$最终生成$CaF_2$和$Ca_3(PO_4)_2$沉淀。该工段涉及的反应方程式为：

$LiPF_6 \rightarrow LiF(s) + PF_5\uparrow$



版权所有严禁复制

$PF_5 + H_2O \rightarrow H_3PO_4 + 5HF\uparrow$

$HF+NaOH \rightarrow NaF+H_2O$ $2NaF+Ca(OH)_2 \rightarrow CaF_2\downarrow+2NaOH$

$2H_3PO_4+Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(H_2PO4)_2+H_2O$

氢氧化钙过量：$Ca(OH)_2+Ca(H_2PO4)_2 \rightarrow 2CaHPO_4\downarrow+H_2O$

氢氧化钙过量：$Ca(OH)_2+2CaHPO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2\downarrow+H_2O$

本烘干工序温度为 150℃，六氟磷酸锂受热起始分解温度约为 60°C 至 80°C，在 175°C 以上会剧烈分解，本烘干工序约 10%的六氟磷酸锂受热分解。

六氟磷酸锂（分子量 152）受热会分解成 LiF（分子量 26）沉淀，以及 $PF_5$（分子量 126.0）气体，$PF_5$ 气体与碱液喷淋中水分接触后极易形成 HF（分子量 20）。经理论计算可得，LiF 沉淀量为 2.57t/a，$PF_5$ 理论产生量为 12.43t/a，与水反应生成的 HF 量为 9.87t/a（以 F 计为 9.38t/a）。

**③颗粒物**

废磷酸铁锂卷芯烘干属于静态烘干，正极粉料和负极粉料均粘附在正极片和负极片上，因此，烘干产生的粉尘量较少。烘干产生的颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）“261 无机盐制造行业系数手册中碳酸钡烘干废气颗粒物产生量 0.4 千克/吨-原料，则烘干产生的颗粒物为 5.97t/a。

**④天然气燃烧废气**

本项目废气 TO 采用天然气作为助燃燃料，根据设计资料，单台 TO 天然气消耗量约为 12Nm³/h，天然气年消耗量 95.04 万 Nm³。被项目配备两台 TO，则天然气年消耗量 190.08 万 Nm³

根据生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”中每 1 万 m³ 天然气产生 $SO_2$ 0.02S 千克/万立方米-原料（本项目 S 取值为 100）、氮氧化物（低氮燃烧-国内一般）15.87kg；天然气燃烧尾气中烟尘的产排污系数参照《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）中统计，每 1 万 m³ 天然气产生颗粒物 0.8-2.4 kg，本项目取 2.4kg。则二氧化硫的产生量为 0.38t/a，颗粒物的产生量为 0.46t/a，由于氮氧化物形成机理主要有热力型氮氧化物和燃料型氮氧化物，本项目电解液中不含 N、F 等元素，因此主要为天然气燃烧产生的氮氧化物，本项目氮氧化物产生量为 3.02t/a。

**⑤二噁英**

二噁英是一类三环芳香族有机化合物，由 2 个或 1 个氧原子联接 2 个被氯取代的



版权所有严禁复制

苯环，分别称为多氯二苯并二噁英(Polychlorinated dibenzo-p-dioxins，简称 PCDDs 和多氯二苯并呋喃，简称 PCDFs)，统称二噁英，每个苯环上可以取代 4-1 个氯原子，所以存在众多的异构体，其中 PCDDs 有 75 种异构体，PCDFs 有 135 种异构体，其中毒性最强的是 2、3、7、8 四氯联苯（2、3、7、8TCDD）。二噁英（PCDD）及呋喃（PCDF）是到目前为止发现的无意识合成的副产品中毒性最强的物质，是由苯环与氧、氯等组成的芳香族有机化合物，被认为是能致癌、畸形影响生殖的微量污染。它不是一种物质，而是多达 210 种物质的统称。二噁英在 750℃以下时相当稳定，高于此开始分解。

二噁英的生成机理相当复杂，主要有以下几个方面：

①物质本身就含有微量二噁英，尽管大部分在高温燃烧时得以分解，但仍会有一部分在燃烧后释放出来；

②物质中本身含有或在燃烧过程中生成的氯代苯、无氯有机物等前驱体等物质，在一定的温度以及重金属的催化作用下，转化为二噁英类；

③聚苯乙烯、纤维素、木质素、聚氯乙烯（PVC）等其它的氯代物等小分子有机化合物通过聚合和环化形成多环烃化合物，与氯供体反应，形成二噁英；

本项目废磷酸铁锂电池在低温烘干过程中烘干温度在 150℃以下，该温度区间不会产生二噁英。废磷酸铁锂电池不含氯源，因此，烘干废气处理过程中不会产生二噁英。

**表 3.6-3 二噁英生成机理及本项目情况对比分析**

| 二噁英生成机理名称 | 二噁英生成机理所需的必要条件 | 本项目情况 | 是否符合二噁英生成机理 |
|---|---|---|---|
| 直接释放 | 物料本身含有二噁英类物质；焚烧温度低 | 本项目废锂电池不含二噁英类物质 | 不符合 |
| 高温气相生成 | 500~800℃温度区间；物料含有氯苯、多氯联苯、脂肪族化合物、氯酸等物质；局部缺氧环境 | 本项目烘干温度区间为100-150℃；本项目废锂电池不含氯苯、多氯联苯、脂肪族化合物、氯酸等物质；为无氧烘干环境 | 不符合 |
| 从头合成 | 250~450℃温度区间；存在无定形碳或石墨退化层；存在必需的氧气；存在 $CuCl_2$ 催化剂或其他过渡金属化合物；存在氯源 | 本项目烘干温度区间为100-150℃；本项目废锂电池不含石墨粉；为无氧烘干环境；不存在氯源，不存在金属氯化物 | 不符合 |
| 前驱物合成 | 200~500℃温度区间；存在氯源；存在催化剂（$Cu^{2+}$、$Fe^{3+}$等金属及 | 本项目烘干温度区间为50℃；不存在氯源；为无氧烘干环境，不会发 | 不符合 |



版权所有严禁复制

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 其盐类或氧化物）；废弃物不完全燃烧生成多氯酚、多氯苯、多氯联苯等前驱物 | 生燃烧 | |

建设单位拟在制造车间 M4 和制造车间 M5 各设置 1 条电池烘干处理线；烘干生产线为密闭设备，整体进行抽风，收集效率为 100%，建设单位拟在制造车间 M4 和制造车间 M5 分别设废气收集处理系统一套，具体为 10000m³/h 风量风机+“焚烧炉（TO）+三级碱液喷淋+除雾除水+两级活性炭吸附”（TA001）+15m 高排放（DA001 和 DA002）。单级碱喷淋对氟化物处理效率按 90%计，三级碱喷淋对氟化物去除效率以 95%计，因 $SO_2$ 产生浓度很低碱喷淋对 $SO_2$ 的去除效率以 50%计，喷淋塔对颗粒物的去除效率以 20%计。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），焚烧炉（TO）对 NMHC 的去除效率按 90%计，三级碱喷淋 NMHC 的去除效率按 10%计（含卤素性 VOCs 废气），两级活性炭吸附对 NMHC 的去除效率按 84%计，则对 NMHC 的总去除效率为 98.56%。年工作时间为 7920h/a。

根据低温烘干设备的设计参数，烘干抽风口速度为 0.3~0.5m/s，本项目选 0.5m/s，烘干窑设备横截面积为 4.9m²，考虑最大 15%管道损失，则：0.5×4.9×3600÷（1-15%）= 10376.5m³/h，单条生产线风量选取 10000m³/h。

因此烘干废气产排情况如表 3.5-4 所示。

版权所有严禁复制

表 3.6-4 烘干废气排放口 DA001/DA002 废气产排情况一览表

| 排气筒 | 污染物 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 产生浓度 mg/m³ | 风量 m³/h | 处理效率% | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m³ | 排放标准 mg/m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA001 | 颗粒物 | 3.21 | 0.41 | 40.56 | 10000 | 30% | 2.25 | 0.28 | 28.39 | 30 |
| | 氟化物（以 F 计） | 4.69 | 0.59 | 59.19 | | 95% | 0.23 | 0.03 | 2.96 | 6 |
| | NMHC/TOVC | 360 | 45.45 | 4545.45 | | 98.56% | 5.18 | 0.65 | 65.45 | 80 |
| | 二氧化硫 | 0.19 | 0.02 | 2.4 | | 50.00% | 0.10 | 0.01 | 1.2 | 200 |
| | 氮氧化物 | 1.51 | 0.19 | 19.044 | | 0 | 1.51 | 0.19 | 19.044 | 300 |
| DA002 | 颗粒物 | 3.21 | 0.41 | 40.56 | 10000 | 30% | 2.25 | 0.28 | 28.39 | 30 |
| | 氟化物（以 F 计） | 4.69 | 0.59 | 59.19 | | 95% | 0.23 | 0.03 | 2.96 | 6 |
| | NMHC/TOVC | 360.00 | 45.45 | 4545.45 | 10000 | 98.56% | 5.18 | 0.65 | 65.45 | 80 |
| | 二氧化硫 | 0.19 | 0.02 | 2.4 | | 50.00% | 0.10 | 0.01 | 1.2 | 200 |
| | 氮氧化物 | 1.51 | 0.19 | 19.044 | | 0 | 1.51 | 0.19 | 19.044 | 300 |



版权所有严禁复制

#### 3.6.2.2 破碎分选废气 G2

粗破、筛分、分选工序主要产生的污染物为颗粒物。

颗粒物的产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年第24号）42 废弃资源综合利用行业系数手册中 4220 非金属废料和碎屑加工处理行业中“纸塑铝复合材料”破碎+筛分+分选工艺颗粒物产生量 490 克/吨-原料。本项目物料量=20000t/a（废磷酸铁锂电池）+10000t/a（废磷酸铁锂卷芯）+15000t/a（废磷酸铁锂正极片）-3200t/a（外壳）-1445t/a（隔膜）-740.97t/a（G1 废气带走）=39611.03t/a。则 G2 废气颗粒物产生量为 19.41t/a。

建设单位拟在制造车间 M1 设置剥离线 1 条，制造车间 M2 设置剥离线 2 条，制造车间 M3 设置剥离线 2 条；共计 5 条剥离线，破碎机/圆振筛顶部开口，废气进入布袋系统处理，建设单位拟每条生产线设置一套除尘设施，收集效率以 95%计，根据其设计资料破碎、筛分、剥离的收集器直径合计为 80cm，设计风速为 2-3m/s，本项目选 2.5m/s，则风量=3.14*0.4*0.4*3600*2.5=4521.06，单套设备风量选取 5000m³/h。在制造车间 M1、制造车间 M2 和制造车间 M3 分别设 15m 高排放排气筒，具体为制造车间 M1 为 5000m³/h 风量风机+“布袋除尘+15m 高排放（DA003）；制造车间 M2 为 10000m³/h 风量风机+“布袋除尘+15m 高排放（DA004）；制造车间 M3 为 10000m³/h 风量风机+“布袋除尘+15m 高排放（DA005）。由于颗粒物初始浓度较低，布袋除尘去除效率为 90%。年工作时间为 7920h，因此破碎分选废气产排情况如表 3.6-5 所示。



版权所有严禁复制

表4.6-5 破碎分选废气产排情况一览表

| 排气筒 | 污染物 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 产生浓度 $mg/m^3$ | 风量 $m^3/h$ | 处理效率% | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h | 排放浓度 $mg/m^3$ | 无组织排放量 t/a | 无组织排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA003 | 颗粒物 | 3.69 | 0.47 | 93.13 | 10000 | 90% | 0.37 | 0.05 | 9.31 | 0.194 | 0.025 |
| DA004 | 颗粒物 | 7.38 | 0.93 | 93.13 | 10000 | 90% | 0.74 | 0.09 | 9.31 | 0.388 | 0.049 |
| DA005 | 颗粒物 | 7.38 | 0.93 | 93.13 | 10000 | 90% | 0.74 | 0.09 | 9.31 | 0.388 | 0.049 |

版权所有严禁复制

#### 3.6.2.3 正极黑粉焙烧废气 G3

正极黑粉炭化焙烧采用电加热（温度 300~500℃）、热解修复用电加热（温度 600~800℃），热解时间 2~4 小时，主要去除去除粘结剂及其他有机质（前端烘干未去除少量的电解液和大量的电解质），因此过程会产生焙烧废气，主要污染物为颗粒物、氟化物、TVOC、NMHC。

①挥发性有机物

本炭化过程主要使烘干过程未气化出来的电解液全部起气化出来，正极粉和石墨负极粉各占 5%的电解液，则剩余 5%电解液产生的 VOCs（以 NMHC 表征）的量为 40t/a。

②氟化物

氟化物得产生主要电解液中六氟磷酸锂、隔膜纸和粘结剂中得氟受热分解产生。隔膜在卷材剥离过程中已去除，本工序温度为 300-800℃，因此本节氟化物的产生主要为正极黑粉中六氟磷酸锂受热完全分解和粘结剂炭化产生。正极黑粉和负极石墨粉中六氟磷酸锂含量相同，则正极黑粉六氟磷酸锂含量约为 67.5t/a。六氟磷酸锂（分子量 152）受热会分解成 LiF（分子量 26）沉淀，以及 $PF_5$（分子量 126.0）气体，$PF_5$ 气体与碱液喷淋中水分接触后极易形成 HF（分子量 20）。经理论计算可得 LiF 沉淀量为 11.55t/a，$PF_5$ 理论产生量为 55.95t/a，与水反应生成的 HF 量为 44.41t/a。粘结剂中 PVDF 的含量约为 5%，其中氟的量约为 PVDF 中 50%计，最不利情况全部转换为 HF 的量 28.71t/a，则 HF 的总产生量为 73.12（以 F 计为 69.46t/a）。

③颗粒物

炭化、热解修复工序，颗粒物的产生量以物料量的 1%计，物料量=39611.03t/a-19.41t/a=39591.62t/a。则 G3 废气颗粒物产生量为 395.92t/a。

④二噁英类

本项目热解修复温度为 600-800℃，入炉物料为正极黑粉，其质量要求详见下表，**由于铜，锌及氯会影响电池安**全，正极材料需严格控制。**每批入炉物料进行检测**，由于项目物料中氯元素，不满足二噁英生成条件。本项目不考虑二噁英类的产生。

**表 3.6-5 正极黑粉质量要求**

| 项目 | 质量要求 |
|---|---|
| 外观 | 灰黑色均匀细腻粉末、无结块，无杂质 |
| 碳含量 | ＜4% |
| Fe | 33.5±2.0% |



版权所有严禁复制

| | |
|---|---|
| P | 18.5±2.0% |
| O | 38.6±2.0% |
| Li | 4.2±0.2% |
| Al | ≤300ppm |
| Fe3 | ≤100ppm |
| Cl | ≤5ppm |
| Cu | ≤5ppm |
| Zn | ≤5ppm |
| Ni | ≤5ppm |
| Co | ≤5ppm |
| Mn | ≤5ppm |
| 水分 | ≤2000ppm |
| pH | 8.0±1.5 |

建设单位拟在制造车间 M2 和制造车间 M3 分别 1 条设置碳化焙烧线，焙烧炉尾端炉顶部开口通过管路直连至高温除尘系统，碳化焙烧线整体密闭，整体进行抽风，收集效率为 100%。根据低温烘干设备的设计参数，烘干鼓风的速度为 0.1~0.5m/s，本项目选 0.5m/s，烘干窑设备横截面积为 7.065m²，考虑最大 15%管道损失，则 0.5×7.065×3600÷（1-15%）＝14961.78m³/h，单条生产线风量选取 15000m³/h。建设单位拟每条生产线各设置一套 15000m³/h 风量风机“高温除尘+（急冷+活性炭粉末喷射+布袋除尘）+两级活性炭吸附+三级碱喷淋+15m 高排放（DA006/DA007）”。布袋除尘去除效率为 99%。电解液在炭化过程中全部气化出来，经热解温度（800℃）去除效率保守取值 90%，碱喷淋 NMHC 的去除效率按 10%计（非水溶性 VOCs 废气），两级活性炭吸附对 NMHC 的去除效率按 84%计，则对 NMHC 的总去除效率为 98.56%。三级碱喷淋对氟化物的去除效率取 99%。年工作时间为 7920h/a。因此焙烧废气产排情况如表 3.6-6 所示。

版权所有严禁复制

表 3.6-6 焙烧排放口 DA006/DA007 废气产排情况一览表

| 排气筒 | 污染物 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 产生浓度 mg/m³ | 风量 m³/h | 处理效率% | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m³ | 排放标准 mg/m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA006 | 颗粒物 | 197.96 | 24.99 | 1666.31 | 15000 | 99% | 1.98 | 0.25 | 16.66 | 30 |
| | 氟化物（以 F 计） | 34.73 | 4.39 | 292.35 | | 99% | 0.35 | 0.04 | 2.92 | 6 |
| | NMHC/TOVC | 20.00 | 2.53 | 168.35 | | 98.56% | 0.29 | 0.04 | 2.42 | 80 |
| DA007 | 颗粒物 | 197.96 | 24.99 | 1666.31 | 15000 | 99% | 1.98 | 0.25 | 16.66 | 30 |
| | 氟化物（以 F 计） | 34.73 | 4.39 | 292.35 | | 99% | 0.35 | 0.04 | 2.92 | 6 |
| | NMHC/TOVC | 20.00 | 2.53 | 168.35 | | 98.56% | 0.29 | 0.04 | 2.42 | 80 |

版权所有严禁复制

#### 3.6.2.4 气流破碎废气 G4

气流破碎工序主要产生的污染物为颗粒物。颗粒物的产生量以物料量的 1%计，由于气流破碎机自带除尘设备，设备自带除尘效率以 90%计算，则 G4 废气颗粒物产生量=25000/0.99*1%*10%=25.25t/a。

建设单位拟在制造车间 M2 和制造车间 M3 分别设置 1 条气流粉碎包装生产线，根据气流粉碎机的风量计算公式 Q=3600VA，其中 Q为风量（$m^3/h$），V为风管内风速（m/s），A为风管截面积（$m^2$），破碎除尘风管内推荐风速取 18–22m/s，避免粉尘在管内沉积堵塞管路，本项目 V取 20m/s，气流破碎机的截面积为 0.065$m^2$，则风量为 4680$m^3/h$，单条生产线风量选取 5000$m^3/h$。建设单位拟每条生产线设置一套除尘设施，破碎机开启时废气进入布袋系统处置，收集效率以 95%计，具体为制造车间 M2 和制造车间 M3 各配套 5000$m^3/h$ 风量风机+“布袋除尘+15m 高排气筒（DA008/DA009）。布袋除尘去除效率为 95%。年工作时间为 7920h/a。因此气流破碎废气产排情况如表 3.6-3 所示。

版权所有严禁复制

表 3.6-7 气体破碎排放口 DA008/DA009 废气产排情况一览表

| 排气筒 | 污染物 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 产生浓度 mg/m³ | 风量 m³/h | 处理效率% | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m³ | 无组织排放量 t/a | 无组织排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA008 | 颗粒物 | 11.99 | 1.51 | [illegible] | 5000 | 95% | 0.60 | 0.08 | 15.15 | 0.631 | 0.080 |
| DA009 | 颗粒物 | 11.99 | 1.51 | 302.90 | 5000 | 95% | 0.60 | 0.08 | [illegible] | 0.631 | 0.080 |

版权所有严禁复制

#### 3.6.2.5 大气污染物排放核算

参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）第4.4.3.2节，废电池加工工业相关废气排放口均为一般排放口。本项目运营期大气污染物排放核算情况见表3.6-8~表3.6-10。

**表3.6-8 本项目运营期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） |
|---|---|---|---|---|---|
| 主要排放口 | | | | | |
| / | / | / | / | / | / |
| 主要排放口合计 | | / | | | / |
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | DA001 | 颗粒物 | 28.39 | 0.28 | 2.25 |
| | | 氟化物（以F计） | 2.96 | 0.03 | 0.23 |
| | | NMHC/TOVC | 65.45 | 0.65 | 5.18 |
| | | 二氧化硫 | 1.20 | 0.01 | 0.10 |
| | | 氮氧化物 | 19.04 | 0.19 | 1.51 |
| 2 | DA002 | 颗粒物 | 28.39 | 0.28 | 2.25 |
| | | 氟化物（以F计） | 2.96 | 0.03 | 0.23 |
| | | NMHC/TOVC | 65.45 | 0.65 | 5.18 |
| | | 二氧化硫 | 1.20 | 0.01 | 0.10 |
| | | 氮氧化物 | 19.04 | 0.19 | 1.51 |
| 3 | DA003 | 颗粒物 | 9.31 | 0.05 | 0.37 |
| 4 | DA004 | 颗粒物 | 9.31 | 0.09 | 0.74 |
| 5 | DA005 | 颗粒物 | 9.31 | 0.09 | 0.74 |
| 6 | DA006 | 颗粒物 | 16.66 | 0.25 | 1.98 |
| | | 氟化物（以F计） | 2.92 | 0.04 | 0.35 |
| | | NMHC/TOVC | 2.42 | 0.04 | 0.29 |
| 7 | DA007 | 颗粒物 | 16.66 | 0.25 | 1.98 |
| | | 氟化物（以F计） | 2.92 | 0.04 | 0.35 |
| | | NMHC/TOVC | 2.42 | 0.04 | 0.29 |
| 8 | DA008 | 颗粒物 | 15.15 | 0.08 | 0.60 |
| 9 | DA009 | 颗粒物 | 15.15 | 0.08 | 0.60 |
| 一般排放口合计 | | 颗粒物 | | | 11.50 |
| | | 氟化物（以F计） | | | 1.16 |
| | | NMHC/TOVC | | | 10.94 |
| | | 二氧化硫 | | | 0.19 |
| | | 氮氧化物 | | | 3.02 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | 颗粒物 | | | 11.50 |
| | | 氟化物（以F计） | | | 1.16 |

版权所有严禁复制

| | | |
|---|---|---|
| | NMHC/TOVC | 10.94 |
| | 二氧化硫 | 0.19 |
| | 氮氧化物 | 3.02 |

**表 3.6-9 本建项目运营期大气污染物无组织排放核算表**

| 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 | 厂界浓度限值/（mg/m³） | |
| 1 | 制造车间 M1 | 生产过程 | 颗粒物 | 自然进风与机械抽风相结合，密闭容器，密闭车间 | 《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中第二时段无组织排放标准要求 | 1 | 0.194 |
| 2 | 制造车间 M2 | 生产过程 | 颗粒物 | | | 1 | 1.020 |
| 3 | 制造车间 M3 | 生产过程 | 颗粒物 | | | 1 | 1.020 |
| 无组织排放总计 | | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | | 颗粒物 | | | 2.233 |

**表 3.6-10 本项目运营期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 | 13.73 |
| 2 | 氟化物（以 F 计） | 1.16 |
| 3 | NMHC/TOVC | 10.94 |
| 4 | 二氧化硫 | 0.19 |
| 5 | 氮氧化物 | 3.02 |

版权所有严禁复制

#### 3.6.2.6 非正常工况废气源强分析

生产装置的非正常排放主要至生产中的开车、停车、检修、一般性事故时的污染物排放，其大小与频率与装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关。各生产装置在开停车、停电非正常工况下产生的废气组分与正常生产时相同，废气产生量较小，处理方法与正常生产时一样，此时，外排的废气对环境的影响也较正常生产时小，故不再统计此时的废气排放量。本报告主要考虑废气污染治理设施效率下降、不能够达到正常的处理效率时的烟气排放情况，在这种条件下，烟气不能够得到有效治理就通过排放口排放。

根据分析，本项目主要的废气排放源为各车间废气排气口，因此本次评价以该处废气治理设施失效的烟气源强作为非正常工况下的排放源强，废气中污染物会出现短时间内直接排放，此时排放废气中的污染物会大量超标，持续时间一般在30分钟内，出现高浓度污染区域，本项目污染源非正常排放量核算见表 3.[illegible]

版权所有严禁复制

表4.6-11 污染源非正常排放量核算表

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度（mg/m³） | 非正常排放速率（kg/h） | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DA001 | 废气治理设施失效 | 颗粒物 | 40.56 | 0.41 | 0.5 | 1 | 停止生产 |
| | | | 氟化物（以F计） | 11.84 | 0.12 | | | |
| | | | NMHC/TOVC | 4545.45 | 45.45 | | | |
| | | | 二氧化硫 | 2.40 | 0.02 | | | |
| | | | 氮氧化物 | 19.04 | 0.19 | | | |
| 2 | DA002 | 废气治理设施失效 | 颗粒物 | 40.56 | 0.41 | 0.5 | 1 | 停止生产 |
| | | | 氟化物（以F计） | 11.84 | 0.12 | | | |
| | | | NMHC/TOVC | 4545.45 | 45.45 | | | |
| | | | 二氧化硫 | 2.40 | 0.02 | | | |
| | | | 氮氧化物 | 19.04 | 0.19 | | | |
| 3 | DA003 | 废气治理设施失效 | 颗粒物 | 93.13 | 0.47 | 0.5 | 1 | 停止生产 |
| 4 | DA004 | 废气治理设施失效 | 颗粒物 | 93.13 | 0.93 | 0.5 | 1 | 停止生产 |
| 5 | DA005 | 废气治理设施失效 | 颗粒物 | 93.13 | 0.93 | 0.5 | 1 | 停止生产 |
| 6 | DA006 | 废气治理设施失效 | 颗粒物 | 1666.31 | 24.99 | 0.5 | 1 | 停止生产 |
| | | | 氟化物（以F计） | 58.47 | 0.88 | | | |
| | | | NMHC/TOVC | 168.35 | 2.53 | | | |
| 7 | DA007 | 废气治理设施失效 | 颗粒物 | 1666.31 | 24.99 | 0.5 | 1 | 停止生产 |
| | | | 氟化物（以F计） | 58.47 | 0.88 | | | |
| | | | NMHC/TOVC | 168.35 | 2.53 | | | |
| 8 | DA008 | 废气治理设施失效 | 颗粒物 | 302.90 | 1.51 | 0.5 | 1 | 停止生产 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | DA009 | 废气治理设施失效 | 颗粒物 | 302.90 | 1.51 | 0.5 | 1 | 停止生产 |

版权所有严禁复制

### 3.6.3 噪声污染源分析

本项目主要噪声源包括破碎机、空压机等生产设备以及风机、水泵等，均为机械噪声，排放特征是点源、部分连续部分非连续。根据本项目设备使用量及类比同类型企业，项目主要室内噪声源及其源强见 3.6-12，主要室外噪声源及其源强见 3.6-13。

版权所有严禁复制

表 3.6-12 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 设备数量/台（组） | 单台声功率级/dB（A） | 叠加声功率级/dB（A） | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB（A） | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB（A） | 建筑物外噪声 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | X | Y | Z | | | | | 声级/dB（A） | 建筑物外距离/m |
| 1 | 制造车间 M1 | 卷芯分选系统 | 非标 | 1 | 75 | 75 | 减振、隔声 | -73 | 54.1 | 1 | 20 | 49.0 | 00:00-24:00 | 15 | 34.0 | 1 |
| | | 粗破机 | 双轴 | 1 | 80 | 80 | | -71 | 68.35 | 1 | 20 | 54.0 | | 15 | 39.0 | 1 |
| | | 分级机 | QLF450 | 1 | 75 | 75 | | -52.43 | 65.33 | 1 | 30 | 45.5 | | 15 | 30.5 | 1 |
| | | 引风机 | 45kw | 1 | 80 | 80 | | -71.65 | 50.66 | 1 | 10 | 60.0 | | 15 | 45.0 | 1 |
| | | 旋振筛 | 配套 | 7 | 70 | 78.5 | | -64.1 | 57.78 | 1 | 10 | 58.5 | | 15 | 43.5 | 1 |
| 2 | 制造车间 M2 | 卷芯分选系统 | 非标 | 2 | 75 | 78 | | -62.81 | 24.13 | 1 | 10 | 58.0 | | 15 | 43.0 | 1 |
| | | 粗破机 | 双轴 | 3 | 80 | 84.8 | | -55.47 | 19.39 | 1 | 15 | 61.3 | | 15 | 46.3 | 1 |
| | | 分级机 | QLF450 | 3 | 75 | 79.8 | | -64.96 | 14 | 1 | 15 | 56.3 | | 15 | 41.3 | 1 |
| | | 引风机 | 45kw | 3 | 75 | 79.8 | | -73.59 | 6.02 | 1 | 10 | 59.8 | | 15 | 44.8 | 1 |
| | | 旋振筛 | 配套 | 7 | 70 | 78.5 | | -45.98 | 12.49 | 1 | 20 | 52.5 | | 15 | 37.5 | 1 |
| | | 气流粉碎机 | ZWM4.5P | 2 | 80 | 83 | | -73.81 | 20.47 | 1 | 20 | 52.5 | | 15 | 42.0 | 1 |
| | | 碳化炉 | 处理量 1~1.5t/h | 1 | 75 | 75 | | -46.2 | 21.98 | 1 | 20 | 49.0 | | 15 | 34.0 | 1 |
| 3 | 制造车间 M3 | 卷芯分选系统 | 非标 | 2 | 75 | 78 | | -151.24 | 14.64 | 1 | 10 | 58.0 | | 15 | 43.0 | 1 |
| | | 粗破机 | 双轴 | 3 | 80 | 84.8 | | -143.47 | 10.98 | 1 | 30 | 55.3 | | 15 | 40.3 | 1 |
| | | 分级机 | QLF450 | 3 | 75 | 79.8 | | -163.96 | 12.7 | 1 | 35 | 48.9 | | 15 | 33.9 | 1 |
| | | 引风机 | 45kw | 3 | 75 | 79.8 | | -159 | 4.94 | 1 | 10 | 59.8 | | 15 | 44.8 | 1 |
| | | 旋振筛 | 配套 | 7 | 70 | 78.5 | | -136.14 | 5.8 | 1 | 20 | 52.5 | | 15 | 37.5 | 1 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 气流粉碎机 | ZWM4.5P | 1 | 80 | 83 | | -152.96 | 9.25 | 1 | 20 | 57.0 | | 15 | 42.0 | 1 |
| | | 碳化炉 | 处理量 1~1.5t/h | 1 | 75 | 75 | | -131.61 | 12.27 | 1 | 20 | 49.0 | | 15 | 34.0 | 1 |
| 4 | 制造车间 M4 | 烘干系统 | 非标 | 1 | 75 | 75 | | -149.51 | 53.47 | 1 | 15 | 51.5 | | 15 | 36.5 | 1 |
| 5 | 制造车间 M5 | 烘干系统 | 非标 | 1 | 75 | 75 | | -157.71 | 97.68 | 1 | 15 | 51.5 | | 15 | 36.5 | 1 |
| 注：1、上表中噪声值为 A 计权声功率级； | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2、上表中的空间相对坐标均为以项目厂界东南角为原点（X：0，Y：0，Z：0） | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**表 3.6-13 项目主要噪声源强调查清单（室外声源）**

| 序号 | 设备名称 | 型号 | 设备数量/台 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 | | 声源控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | X | Y | Z | 单台声功率级/dB（A） | 叠加声功率级/dB（A） | | |
| 1 | 空压机系统 | 1000~2000 方；离心式空压机 | 1 | -70.11 | [illegible] | 0.5 | 90 | 90 | 减振、隔声 | 00:00~24:00 |
| 2 | 制氮系统 | 400~800 方 | 1 | -83.8[illegible] | 19.76 | 0.5 | 85 | 85 | 减振、隔声 | 00:00~24:00 |
| 注：1、上表中噪声值为 A 计权声功率级； | | | | | | | | | | |
| 2、上表中的空间相对坐标均为以项目厂界东南角为原点（X：0，Y：0，Z：0） | | | | | | | | | | |



版权所有严禁复制

### 3.6.4 固体废物污染源分析

**1.废外壳（S1）**

电池拆解会产生不可利用的废外壳，根据外壳占废旧磷酸铁锂电池的比例，废外壳产生量约为 3200t/a，为一般固废，参照《一般固体废物分类与代码》GB/T39198-2020, 废物代码 900-099-S59，交由资源回收单位回收利用。参照《一般固体废物分类与代码》GB/T39198-2020, 废物代码 900-099-S17。

**2.废隔膜（S2）**

废旧磷酸铁锂电池和废旧磷酸铁锂电池卷芯经烘干后进行表层切割拉升，烘干温度未达到隔膜纸分解温度，隔膜纸保留于固态物料，隔膜与极片分离，根据隔膜占废旧磷酸铁锂电池和废旧磷酸铁锂电池卷芯的比例，废隔膜产生量约为 1448t/a，为一般固废，参照《一般固体废物分类与代码》GB/T39198-2020, 废物代码 900-099-S17，交由资源回收单位回收利用。

**3.铜颗粒（S3）**

废石墨负极片经破碎筛分后会得到铜颗粒，根据铜在各物料（废电池、废卷芯、废石墨负极片）中的占比，铜的量约为 2333t/a，扣除废旧磷酸铁锂石墨黑粉中铜的量约为 13t/a（0.2%），铜颗粒中含铜 98%，粉料 2%，则铜颗粒产生量约为 2367.3t/a。为一般固废，参照《一般固体废物分类与代码》GB/T39198-2020, 废物代码 900-099-S17，交由资源回收单位回收利用。

**4.铝颗粒（S4）**

废正极片经破碎筛分后会得到铝颗粒，根据铝在各物料（废电池、废卷芯、废磷酸铁锂正极片）中的占比，铝的量约为 4462.5t/a，铝颗粒中含铝 98%，粉料 2%，则铝颗粒产生量约为 4553.6t/a。为一般固废，参照《一般固体废物分类与代码》GB/T39198-2020, 废物代码 900-099-S17，交由资源回收单位回收利用。

**5.布袋灰（S5）**

根据 3.6.2.1 章节可知，颗粒物总产生量约为 438.3t/a，排放量约为 7t/a，则布袋灰的产生量为 431.34t/a。为一般固废，参照《一般固体废物分类与代码》GB/T39198-2020, 废物代码 900-012-S17，交由湿法回收单位回收利用。

**6.废活性炭及其内容物（S6）**

项目采用活性炭吸附工艺处理烘干和炭化焙烧产生的 VOCs、烘干工序 VOCs



版权所有严禁复制

活性炭的处理量为 60.48t/a，焙烧工序 VOCs 活性炭处理量为 8t/a，VOCs 总处理量为 68.48t/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），活性炭吸附建议值取 15%，预计需使用活性炭 456.53t/a；因此饱和废活性炭及其吸附物总重约 525.01t/a。炭化焙烧工艺采用活性炭粉末喷射装置，粉状活性炭的常规喷射投加量设计取值范围为 50~200mg/m³，本项目取值 100mg/m³，按 30000m³/h 的风量计算，每小时活性炭投加量为 1.5kg，系统年运行 7920 小时的情况下，年总投加活性炭量为 11.88 吨。废活性炭的产生量为 536.88t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的"HW49 其他废物"，危废代码 900-039-49，作为危险废物委托有资质单位处置。

**7.除磁粉（S7）**

除磁工序会产生除磁粉，产生量约 640.07t/a。为一般固废，参照《一般固体废物分类与代码》GB/T39198-2020，废物代码 900-012-S17，由下游湿法回收单位回收利用。

**8.废旧磷酸铁锂石墨黑粉（S8）**

废旧磷酸铁锂石墨黑粉，产生量约为 [illegible]t/a，作为一般固废外售给下游石墨粉回收企业利用，在厂内进行利用生产，参照《一般固体废物分类与代码》GB/T39198-2020，废物代码 900-012-S[illegible]

**9.喷淋沉渣（S9）**

废气治理设施碱液喷淋塔中，HF 与氢氧化钙生产氟化钙沉淀，在碱液喷淋塔中设置滤网对氟化钙沉淀进行收集，根据 3.6.2.1 可知，氟化物（以氟计）去除量为 77.67t/a，根据化学方程式 $Ca^{2+}+2F^{-}\rightarrow CaF_2\downarrow$，2 个 F 的分子量为 38，$CaF_2$ 分子量为 78，$Ca(OH)_2$ 过量投加，因此计算可知 $CaF_2$ 沉淀量为 159.52t/a。考虑到碱液喷淋可能沉淀少量磷酸盐沉淀：$2H_3PO_4+3Ca(OH)_2\rightarrow Ca_3(PO_4)_2+6H_2O$，$H_3PO_4$ 理论值为 80.90t/a，$Ca(OH)_2$ 过量投加，则产生 $Ca_3(PO_4)_2$ 理论值为 130.30t/a。综上所述，产生的喷淋沉渣干基约 287.48t/a，含水约 30%，则喷淋沉渣产生量为 410.69t/a。主要成分为氟化钙、磷酸钙等钙盐，为一般工业固废，参照《一般固体废物分类与代码》GB/T39198-2020，废物代码 900-0[illegible]-S9，委托资源回收单位回收利用。

**10.生活垃圾（S10）**

项目劳动定员 100 人，年工作 330 日，厂区生活垃圾产生量 33t/a，为一般固体



版权所有严禁复制

废物，由环卫部门定期运处理。

**11.废机油（S11）**

生产设备检修时会产生一定量的废机油，形态为液态，产生量约0.5t/a，废机油属于《国家危险废物名录（2025年版）》中的“HW08废矿物油与含矿物油废物”，危废代码900-214-08，作为危险废物委托有资质单位处置。

**12.废布袋（S12）**

布袋除尘器使用过程会产生破碎的布袋需要更换，为一般工业固废，参照《一般固体废物分类与代码》GB/T39198-2020，废物代码900-009-S59，产生量约为0.5t/a，厂家回收资源化利用。

综上所述，项目建成后固体废物产生及处理情况见下表。

**表3.6-14 固体废物产排情况一览表**

| 类别 | 来源 | 危废编号 | 危废编号 | 产生量（t/a） | 处理措施 | 处理量（t/a） | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 危险废物 | S6废活性炭及其内容物 | HW49 | 900-039-49 | 536.89 | 委托有危废处理资质的单位处理 | 536.89 | 0 |
| | S11废机油 | HW08 | 900-214-08 | 0.5 | | 0.5 | 0 |
| 危险废物合计 | | | | 537.39 | / | 537.39 | 0 |
| 一般工业固废 | S1废外壳 | | | 3200 | 外售资源化 | 3200 | 0 |
| | S2废隔膜 | | | 1448 | | 1448 | 0 |
| | S3铜颗粒 | | | 2367.3 | | 2367.3 | 0 |
| | S4铝颗粒 | | | 4553.6 | | 4553.6 | 0 |
| | S5布袋灰 | | | 431.34 | | 431.34 | 0 |
| | S7除磁粉 | | | 640.07 | | 640.07 | 0 |
| | S8废磷酸铁锂石墨黑粉 | | | 6500 | | 6500 | 0 |
| | S9喷淋沉渣 | | | 410.69 | | 410.69 | 0 |
| | S12废布袋 | | | 0.50 | | 0.5 | 0 |
| 一般工业固废合计 | | | | 19551.52 | / | 19551.52 | 0 |
| S10生活垃圾 | | | | 33 | 交环卫部门处理 | 33 | 0 |
| 合计 | | | | 20121.92 | | 20121.92 | 0 |

版权所有严禁复制

### 3.6.5建设项目污染源强汇总

全厂污染物产生及排放情况汇总见下表3.6-15。

表 3.6-15 本项目污染源强汇总表

| 污染物 | | | | 产生量（t/a） | 处理方法 | 削减量（t/a） | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废水 | | 喷淋废水、车间地面清洗水、初期雨水 | 废水量（t/a） | 8194.937 | 喷淋废水经化学除氟+中和沉淀+压滤后回用于喷淋补水；车间地面和初期雨水经“中和沉淀+压滤”后回用于车间地面清洁和喷淋补水，不外排 | 8194.937 | 0 |
| | | | $COD_{Cr}$ | 1.229 | | 1.229 | 0 |
| | | | $BOD_5$ | 0.488 | | 0.488 | 0 |
| | | | $NH_3$-N | 0.131 | | 0.131 | 0 |
| | | | SS | 1.981 | | 1.981 | 0 |
| | | | TP | 0.414 | | 0.414 | 0 |
| | | | 氟化物 | 0.129 | | 0.129 | 0 |
| | | | 磷酸盐 | 1.268 | | 1.268 | 0 |
| | | | 总钒 | 0.011 | | 0.011 | 0 |
| | | 生活污水 | 废水量（t/a） | 4158 | 三级化粪池处理进入园区污水处理厂 | 0 | 4158 |
| | | | $COD_{Cr}$ | 1.040 | | 0.416 | 0.624 |
| | | | $BOD_5$ | 0.624 | | 0.208 | 0.416 |
| | | | $NH_3$-N | 0.187 | | 0.062 | 0.125 |
| | | | SS | 0.416 | | 0.208 | 0.208 |
| | | | TP | 0.021 | | 0.008 | 0.012 |
| 废气 | 有组织排放 | DA001 | 颗粒物 | 3.21 | 焚烧炉（SCR） | 0 | 2.25 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 氟化物（以F计） | 4.69 | +三级碱液喷淋+除雾除湿+两级活性炭吸附 | 4.45 | 0.23 |
| | | | NMHC/TVOC | 360 | | 354.82 | 5.18 |
| | | | 二氧化硫 | 0.19 | | 0.10 | 0.10 |
| | | | 氮氧化物 | 1.51 | | 0 | 1.51 |
| | | DA002 | 颗粒物 | 3.21 | 焚烧炉（[illegible]+三级碱液喷淋+除雾除湿+两级活性炭吸附 | 0 | 2.25 |
| | | | 氟化物（以F计） | 4.69 | | 4.45 | 0.23 |
| | | | NMHC/TVOC | 360 | | 354.82 | 5.18 |
| | | | 二氧化硫 | 0.19 | | 0.10 | 0.10 |
| | | | 氮氧化物 | 1[illegible] | | 0.00 | 1.51 |
| | | DA003 | 颗粒物 | 3.69 | 布袋除尘 | 3.32 | 0.37 |
| | | DA004 | 颗粒物 | 7.38 | 布袋除尘 | 6.64 | 0.74 |
| | | DA005 | 颗粒物 | 7.38 | 布袋除尘 | 6.64 | 0.74 |
| | | DA006 | 颗粒物 | 197.96 | 高温除尘+（急冷+活性炭粉末喷射+布袋除尘）+两级活性炭吸附+三级碱喷淋 | 195.98 | 1.98 |
| | | | 氟化物（以F计） | 34.73 | | 34.38 | 0.35 |
| | | | NMHC/TVOC | 20 | | 19.71 | 0.288 |
| | | DA007 | 颗粒物 | 197.96 | 高温除尘+（急冷+活性炭粉末喷射+布袋除尘）+两级活性炭吸附+三级碱喷淋 | 195.98 | 1.98 |
| | | | 氟化物（以F计） | 34.73 | | 34.38 | 0.35 |
| | | | NMHC/TVOC | 20 | | 19.71 | 0.288 |
| | | DA008 | 颗粒物 | 11.99 | 布袋除尘 | 11.40 | 0.60 |
| | | DA009 | 颗粒物 | 11.99 | 布袋除尘 | 11.40 | 0.60 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 无组织排放 | 制造车间M1 | 颗粒物 | 0.194 | 自然进风与机械抽风相结合，密闭容器，密闭车间 | 0 | 0.194 |
| | | 制造车间M2 | 颗粒物 | 1.020 | | 0 | 1.020 |
| | | 制造车间M3 | 颗粒物 | 1.020 | | 0 | 1.020 |
| 机械噪声 | | | 各生产设备、空压机、风机、泵等 | 75～100dB（A） | 安装减振基座，空压机设独立机房，泵出口设置挠性接头，厂房隔声 | 15～35dB（A） | 昼间≤65 dB（A），夜间≤55 dB（A） |
| 一般工业固废 | | | S1废外壳 | 3200 | 外售资源化利用 | 3200 | 0 |
| | | | S2废隔膜 | 1448 | | 1448 | 0 |
| | | | S3铜颗粒 | 2367.3 | | 2367.3 | 0 |
| | | | S4铝颗粒 | 4553.6 | | 4553.6 | 0 |
| | | | S5布袋灰 | 431.34 | | 431.34 | 0 |
| | | | S7除磁粉 | 640.07 | | 640.07 | 0 |
| | | | S8废旧磷酸铁锂正极粉 | 6500 | | 6500 | 0 |
| | | | S9废滤渣 | 410.69 | | 410.69 | 0 |
| | | | S12废布袋 | 0.50 | | 0.50 | 0 |
| 危险废物 | | | S6废活性炭及其内容物 | 536.89 | 委托有相应资质的单位处置 | 536.89 | 0 |
| | | | S13废机油 | 0.5 | | 0.5 | 0 |
| S10生活垃圾 | | | | 33 | 由环卫部门清运处理 | 33 | 0 |



版权所有严禁复制

## 3.7污染治理措施

### 3.7.1 大气污染物防治措施

**（1）烘干废气G1**

烘干过程中主要产生颗粒物、挥发性有机废气、氟化物以及天然气燃烧（废气治理）产生颗粒物、SO2、NOx，建设单位拟在制造车间M4和制造车间M5分别设废气收集处理系统一套，具体为10000m³/h风量风机+“焚烧炉（TO）+三级碱液喷淋+除雾除湿+两级活性炭吸附”+15m高排气筒排放（DA001和DA002）。

**（2）破碎分选废气G2**

粗破、筛分、分选工序主要产生的污染物为颗粒物，建设单位拟在制造车间M1设置剥离线1条，制造车间M2设置剥离线2条，制造车间M3设置剥离线2条，共计5条剥离线，建设单位拟每条生产线设置一套除尘设施，在制造车间M1、制造车间M2和制造车间M3分别设15m高排放排气筒，具体为制造车间M1为5000m³/h风量风机+“布袋除尘+15m高排放（DA003）；制造车间M2为10000m³/h风量风机+“布袋除尘+15m高排放（DA004）；制造车间M3为10000m³/h风量风机+“布袋除尘+15m高排放（DA005）。

**（3）正极黑粉焙烧废气G3**

焙烧废气主要污染物为颗粒物、氟化物、TVOC、NMHC，建设单位拟在制造车间M2和制造车间M3分别1条设置碳化焙烧线，建设单位拟每条生产线各设置一套15000m³/h风量风机+“高温除尘+（急冷+活性炭粉末喷射+布袋除尘）+两级活性炭吸附+三级碱喷淋+15m高排放（DA006/DA007）”。

**（4）气流破碎废气G4**

气流破碎工序主要产生的污染物为颗粒物。建设单位拟在制造车间M2和制造车间M3分别设置1条气流粉碎包装生成线，建设单位拟每条生产线设置一套除尘设施，具体为5000m³/h风量风机+“布袋除尘+15m高排放（DA008/DA009）。

### 3.7.2 水污染防治措施

本工程废水主要包括碱喷淋废水、碳化焙烧废气喷淋废水、车间地面清洗废水、初期雨水、生活污水等。



版权所有严禁复制

本项目生产废水全部回用不排放，喷淋废水经化学除氟+中和沉淀+压滤后回用于喷淋补水；车间地面清洗废水和初期雨水经“中和沉淀+压滤”后回用于车间地面清洁和喷淋补水，不外排。

生活污水经三级化粪池处理后进入园区污水处理厂进一步处理达标后外排浈江。

### 3.7.3噪声污染防治措施

建设项目噪声源主要为各车间生产设备、废气处理设施的泵、风机，以及空压机等设备产生的机械噪声，排放特征是点源、连续，噪声源强在75~90dB（A）之间。噪声防治对策为从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体措施如下：

生产设备：安装减振基座，车间墙壁隔声。

风机及空压机：设独立机房。

泵：设软性接口。

另外，在厂区的布局上，把噪声较大的生产车间布置在远离厂区办公区及周边敏感点的地方，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在主要生产车间周围进行植树绿化，利用绿化树木的阻隔作用，减少噪声对外界的影响。

### 3.7.4固体废物污染防治措施

本项目运营过程产生的固体废物包括危险废物和一般固体废物。

建设单位对本项目固废实行分类收集、分别处置；对于危险废物集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放，并采取以下措施：

（1）根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），建设单位对危废贮存场进行硬底化，地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，选用与危险废物相容的建筑材料；危废贮存场所建于室内，有利于防扬散、防流失、防渗漏；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，并登记注册；作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、数量、入库日期、出库日期及接收单位名称等，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年；



版权所有严禁复制

（2）根据《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行），建设单位在转移危险废物前，对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；制定危险废物管理计划，明确转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

（3）危废的委外处理过程严格执行《危险废物转移管理办法》的有关规定，运输工具采取有效的防漏、防扬尘措施。

对于有回收利用价值的一般工业固废，回收后外售资源化利用，生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

通过上述处理措施，建设项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响。

## 3.8 总量控制

根据国家和广东省的现行有关要求，结合企业排污特征，确定总量控制因子为：

大气：二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、颗粒物；

水：COD、氨氮。

### 3.8.1污染物排放总量控制建议指标

**（1）水污染物总量控制指标**

本项目生产废水不外排，生活污水排放量为4158t/a，主要污染物为COD、氨氮，排放量分别为$COD_{Cr}$：0.166t/a、$NH_3$-N：0.021t/a。本项目外排废水纳入园区污水处理厂管理，不再分配总量。

**（2）大气污染物总量控制指标**

根据《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）：“对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量



版权所有严禁复制

实施总量控制”，本项目不涉及该类重金属污染物，不需申请该总量。因此本报告建议以建成后全厂总排放量作为总量控制指标，即颗粒物 13.73t/a、$SO_2$：0.19t/a、$NO_X$：3.02t/a、VOCs：10.94t/a。

按照《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》、《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》及其动态更新文件等要求，重金属化物、挥发性有机物需实施等量替代。新增氮氧化物总量指标来源于台泥（韶关）水泥有限公司高温高尘 SCR 烟气脱硝系统升级技术改造项目的计划减排量，VOCs 总量替代来源从“韶关华汇工艺制品有限公司关停”减排量中获排详见附件 10。

综上，本项目污染物排放总量控制建议指标详见表 3.8-1。

**表 3.8-1 主要污染物总量控制指标建议值一览表**

| 类别 | 污染物 | 本项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 本项目排放量（t/a） | 建议总量控制指标（t/a） | 总量控制指标来源 |
| 废气 | $SO_2$ | 0.19 | 0.19 | / |
| | $NO_X$ | 3.02 | 3.02 | 氮氧化物总量指标来源于台泥（韶关）水泥有限公司高温高尘 SCR 烟气脱硝系统升级技术改造项目的计划减排量 |
| | 颗粒物 | 13.73 | 13.73 | / |
| | VOCs | 10.94 | 10.94 | 来源从“韶关华汇工艺制品有限公司关停”减排量 |

## 3.9 施工期污染物及排放情况

### 3.9.1 施工期大气污染物

施工期大气污染的产生源主要有：运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，（另外扬尘可能携带大量的病菌、病毒），将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝



版权所有严禁复制

叶上，也影响景观。

### 3.9.2 施工期噪声源强

建设期的施工噪声，主要来源于各种施工机械和设备，其主要噪声源的噪声值见表 3.9-1。

**表 3.9-1 主要施工设备的噪声值 单位：dB（A）**

| 设备 | 噪声值 | 设备 | 噪声值 |
|---|---|---|---|
| 起重机 | 65 | 载重汽车 | 86 |
| 金属锤打 | 60-95 | 空压机 | 85 |

### 3.9.3 施工期水污染源

拟建工程施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，施工过程可能排泄的积水。其中：施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。

此类污水含泥沙和悬浮物极高，不妥善处理，会影响附近水环境。另外工地内积水不及时排出，可能滋生蚊虫，容易传播疾病。

### 3.9.4 施工期固体废物

施工过程中会产生少量的建筑垃圾，产生量约为 10t，其主要成分为：废弃的砂土石、水泥和砖块等。

上述固体废物如果处置不当将会影响景观，污染土壤和水体。因此，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定和建设部 2005 年 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》，必须对这些固废妥善收集、合理处置。对施工期间产生的建筑垃圾要进行收集清运到政府指定的建筑垃圾消纳场处置；对生活垃圾要进行专门收集，委托环卫部门外运处置，防止产生二次污染。

## 3.10施工期污染防治措施

### 3.10.1 施工期大气污染防治措施

（1）施工粉尘防治措施

本项目施工期间产生的扬尘主要集中在施工阶段和运输阶段，按扬尘产生的原因可分为风力扬尘和动力扬尘。



版权所有严禁复制

风力扬尘主要是裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风而产生风力扬尘；而动力扬尘主要是在土壤的装卸、破碎、筛分、搅拌、土方的挖掘过程中产生及人来车往所造成的现场道路扬尘，如遇到干旱无雨季节，加上大风，扬尘将更为严重。项目地块周边有村庄，因此施工单位应采取一定措施以防施工粉尘对以上敏感点产生影响。项目在施工过程中应依照《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）有关要求，采取防治扬尘污染措施，减轻对周围大气环境产生的影响。

1）建设单位应加强施工期的环境管理，与施工单位签订施工期的环境管理合同，合理安排施工工序，按有关环保措施进行施工。

2）施工过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内干燥地面也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

3）施工现场运输道路及施工区应定时洒水，施工场地定时洒水，防止浮尘产生，在大风日和高温天气下加大洒水量及洒水次数以减少粉尘污染；裸露的场地应采取覆盖、固化或绿化等措施。

4）加强施工管理，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

5）施工作业时尽量选择无风或微风的天气进行。因为无风和风力小时粉尘不易于飞扬和飘洒，便于洒水控制。

6）负责运输的车辆应采取密闭式运输或采取覆盖措施等防止扬尘措施，必须严格禁止运输车辆超载，避免物料泄露；同时运输道路及主要的出入口可经常洒水，以减轻粉尘对环境的污染影响；运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘。

7）运输车辆加覆盖，且出装卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

8）对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运输过程中的扬尘。

在采取上述措施后，施工期扬尘对周围环境影响可以大大降低。

（2）施工机械和施工运输车辆机动车尾气的防治措施

施工机械一般使用柴油做动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为CO、NOx、$PM_{10}$。项目施工现场场地开阔，有利于机动车尾气的扩散，且现代施



版权所有严禁复制

工机械使用燃料基本为国IV、国V柴油，其含硫量低，能完全燃烧，不易产生积炭，因此对周围大气环境影响轻微。

**3.10.2施工期地表水污染防治措施**

针对施工的不利影响因素，本次环评为减缓和消除施工期对地表水环境所造成的不利影响，提出如下应采取的具体控制措施：

（1）施工过程中遇到降雨情况，现场应立即停止户外施工，并立即采取设置支架、铺设防雨布等防雨措施，在防雨布四周挖明沟，铺上防渗膜收集雨水。防雨水范围包括挖掘区和所有与污染物直接接触的设备。

（2）项目施工过程中施工车辆清洗废水，导入集水池，沉砂池等构筑物等措施，对废水进行处理后循环使用于场地防尘，不外排。

（3）在施工期间，施工单位应加强管理，采取妥善处理措施，尽量避免跑、冒、滴、漏等污染发生。

采取上述措施后，可有效防治施工水污染，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

**3.10.3施工期地下水污染防治措施**

针对施工的不利影响因素，本次环评为减缓和消除施工期对地下环境所造成的不利影响，提出如下应采取的具体控制措施：

①对材料堆放场地进行防渗、遮雨，施工机械定期检修、遮雨。

采取上述措施防治后，本项目施工期对地下水的影响较小。

**3.10.4施工期噪声污染防治措施**

建设单位在施工期间应尤其注重对施工噪声的控制，以免扰民。建设单位在施工期间应从各个方面采取措施降噪、防噪，具体措施如下：

（1）施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，对强声源设置控噪装置；

（2）加强施工机械的维护保养，使施工机械保持良好运行状态，避免由于设备性能差而使机械设备噪声增加的现象发生；

（3）施工单位需合理安排施工进度，尽量避免夜间施工，若必须进行夜间施工时应向当地环保部门申请，批准后才能根据规定施工；严格控制作业时间，禁止出现夜间扰民现象；



版权所有严禁复制

（4）车辆严禁鸣笛，限速行驶，可减少运输车辆行走时产生的汽车噪声，施工现场装卸材料应做到轻拿轻放；

（5）加强施工队伍的教育，增强职工的环保意识，不野蛮作业，坚持文明施工、科学施工，制定施工环境管理制度；

（6）应与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。

采取上述措施后，施工厂界噪声不会对周围环境造成明显的不良影响。

**3.10.5施工期固体废弃物污染防治措施**

施工过程会产生建筑垃圾，能利用的应尽量回收利用，不能利用的向当地工程渣土管理部门提出申请，按规定办理好余泥渣土的排放手续，获准批建后方在指定的消纳场进行弃置。

施工过程中的固体废弃物处置不当，将会对环境造成一定影响。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废进行妥善收集、合理处理。针对施工的不利影响因素，本次环评为减缓和消除固废对环境所造成的不利影响，主要采取以下固体废弃物防治措施：

（1）施工过程产生的工业固体废弃物不得倒入水体和任意遗弃，应随时清理回收，做到工完、料净、场地清。

（2）施工作业中的包装物等应每天进行回收、集中处理。

（3）建设单位在施工场地建一个临时贮存场所，建筑垃圾先送往临时贮存场进行贮存，该临时贮存场应备有防雨塑料薄膜，并由施工单位专人负责管理，雨天暴雨时，可避免雨水冲刷、污染周围水系。

采取以上措施后，施工期间产生的固体废物，不会对周边环境产生明显的影响。



版权所有严禁复制

# 4. 环境现状调查与评价

## 4.1自然环境概况

### 4.1.1地理位置

韶关市地处粤北，位于东经 113°30′～114°45′、北纬 23°5′～25°31′之间。西北面、北面和东北面与湖南郴州市、江西赣州市交界，东面与河源市接壤，西连清远市，南邻广州市、惠州市。被称为广东的北大门，从古至今是中国北方及长江流域与华南沿海之间最重要的陆路通道，战略地位历来重要。京广铁路大动脉、京珠高速公路和 106 国道南北向贯穿全市，323 国道东西向贯穿全市，均经过韶关市区。我国西北公路运输干线 107 国道、105 国道分别经过本市北部和东南部。

仁化县位于南岭山脉南麓，广东省韶关市东北部，北纬 24°56′-25°27′，东经 113°30′-114°02′，东接江西省崇义、大余县，北邻湖南省郴州市，南面紧邻韶关市区。周田镇位于韶关市东北部，距市区 30km，地处仁化南大门，总面积 289km²，总耕地面积 2.67 万亩，山地面积 42 万亩。

本项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，该园区选址于仁化县周田镇新庄村境内、珠江上游水系浈江之畔，北以韶赣高速为界，东、南、西三面以浈江为界（不占用河堤保护范围）。G323 国道从园区南侧通过，架设公路桥与园区连通，作为园区的主要对外通道。

### 4.1.2地形、地质与地貌

仁化县地处南岭山脉南麓，属大庾岭的两条分支，地形复杂。该地区地层发育较为齐全，主要有：元古界、古生界、中生界、新生界地层；地势大体北高南低；地形复杂，以山地丘陵为主，其中海拔 100 米以下的丘陵占全县总面积的 79.74%，小平原占 10%，丘陵总体走向为东南向，西北锡林峰高 1394.5m，东北角范水山高 1559.3m。

区内地层发育，构造复杂，造就了该区矿产资源丰富，已经探明和正在开采的矿藏有 40 多种，主要矿藏有煤、铅、锌、铁锰、银、钨、金石、优质花岗岩、钾长石、地下热水（温泉）等。其中境内有东南亚最大的铅锌矿基地——凡口铅锌矿；优质花岗岩储量 1 亿立方米以上。

区域位于九峰东西向构造带南缘，仁化、英德、三水新华夏系断裂带的北东端，区



版权所有严禁复制

内发育北西向和北东向构造线。出露地层为第四系冲积土（alQ4），第四系残坡积土（edlQ4），泥盆系中上统（D2-3）炭质粉砂岩，燕山期第二期（γ52）粗粒斑状黑云母花岗岩。褶皱属仁化向斜，由泥盆、石炭二叠地层组成，轴向近北东向转东西向。

断裂：（1）北东向断裂组，它属于区域性仁化～英德～三水新裂带，走向 N30°～40°E，倾向北西，倾角 35°～40°，往北延伸到扶溪乡，往西则穿过西岸电站、龙王庙，横切丹霞盆地，总长 60 公里，为控盆大断裂。（2）北西向断裂组，走向北 35°～45°西，倾向北东，倾角 50°～60°。（3）近东西向断层，倾向北西，倾角 60°～70°，为逆掩断层。

仁化断裂于燕山期发生强烈的构造活动，至新构造运动期间，其强度不如燕山期，但仍有活动，并切割了白至系和老第三系地层，至挽近期或全新世以来，构造活动极其微弱。

仁化及其邻近县的地震活动性较低，历史记载 600 年以来无强震记录。根据《广东省地震烈度区划图》（1/180 万），本区地震基本烈度属于小于Ⅵ度区。

### 4.1.3水文资料

仁化县水资源丰富，主要河流有锦江、浈江、董塘河、扶溪河等。其中浈江为本项目的直接纳污河流。

浈江由浈、昌两水合成。浈水源于梅岭，经经灵潭、湖口出水口河村与昌水汇合。昌水源于江西省信丰，经乌迳到水口河村与浈水合流，自东北南西横贯南雄中部，长 77km。凌江发源于百顺凤山，自西北向东南流，在南雄城汇合于浈江。

浈江是珠江流域北江水系的主流，发源于江西省信丰县的石溪湾，流域面积 7654 km²，全长 211km，河面宽 60-200m，河床坡降 0.617‰。浈江自发源地至江西省省界在信丰县境内共有集雨面 38 km²，流入广东经南雄的老破堂、石迳、[illegible]、乌迳、江口、水口、三水与梅岭的北坑水汇合后，流经南雄城并与凌江汇合，再与百市的小水与大坪水相汇流出南雄进入始兴县境，于马市纳都安水，江口纳[illegible]后出始兴进入仁化县境，至周田纳百顺水和灵溪水，纳锦江后出仁化县境入韶关市区，至湾头、黄金村附近纳枫湾水和大富水，于韶关市区沙洲尾与武江相汇入北江。

浈江上游集雨面积为 7063km²，长坝站以下游集雨面积为 6794km²。90%保证率下最枯年平均流量为 119m³/s，平均水深为 0.93m，最大水深 1.38m，平均流速 0.75m/s，最大流速 1.50m/s，河宽 177m。



版权所有严禁复制

本流域地处南岭山脉南麓，属中亚热带季风气候区，所处地理位置及地形条件有利于暴雨形成。4-6月份是前汛期也是浈水流域的主汛期，产生大洪水的原因主要是受华南静止锋以及高空低槽、切变线等系统影响的大暴雨所形成。7-9月为后汛期，产生洪水的大暴雨主要是西太平洋副热带高压的活动和台风以及低涡等天气系统影响形成。

根据水文站实测统计资料，浈江年最大洪峰出现在6月份，其次是5、4、7月份，再次是8、9月份，3月份偶有出现。据历史洪水调查资料，1853年和1915年特大洪水都发生在7月份。

本流域属山区性河流，陡涨陡落，洪水过程一般是尖瘦型，涨水历时一般一天左右，退水历时两天左右。新中国成立后实测资料显示，浈江浈湾站统计最大洪峰排位顺序是1966年、1976年、1973年，最大三天洪量排位是1964年、1973年、1966年。

本园区附近的新庄水电站是第6级，距韶关市区38km，新庄水电站是一座低水头径流式电站，坝址以上流域面积为4113km²，多年平均年径流量为39.92亿m³，多年平均流量为110.41m³/s；水库正常蓄水位83.3m(珠基)，库容300万m³，安装3台贯流式机组，单台容量3900kW，总装机容量1.17万kW，设计水头5.5m，最大水头8.5m，最小水头2.5m。

新庄水电站为无调节水库，坝址多年平均流量为110.41m³/s，电站机组单机引用流量为84.56m³/s，枯水期流量为59.28m³/s。根据水库的运行方式，当天然来水流量大于1517m³/s，下游水位高于80.5m(珠基)时，闸门全开泄洪，水库运行不影响坝下游径流量，即来多少放多少；直至流量减少到1517m³/s时，由闸门控制来保持正常蓄水位。新庄水库调节库容较小，只按径流式电站方式运行，不参与调峰，因此正常情况下坝下河道径流量不少于建库前水平。从坝下径流量来看，在枯水期，引电站不参与调峰，且水库运行方式要求下泄径流量不小于建库前水平，因此建库前后坝下日均径流量不会产生大的变化。

### 4.1.4气候、气象

仁化县位于广东省北部，地处中亚热带南沿，属亚热带季风气候，受季风的影响，夏季盛行东南风和偏南风，冬季受来自纬度地区冷空气的影响。因受盆地地形影响，局地小气候较为突出，风速小，静风频率甚高。年平均气温较高，受副热带高压的影响，极端最高气温甚高，日照时间长，热量充足，空气湿度大，冬季有霜冻。降雨量和蒸发量均较大，上半年以锋面雨为主，下半年常受热带气旋影响，则以台风雨为主，降雨量



版权所有严禁复制

在时间和空间上的分布不均匀，4-9月的降雨量约占全年的68%。

仁化县四季气候特点是：春季，阴雨天气多，阳光少，空气潮湿，天气多变，气候由冷向暖过渡；夏季，雨水多，雷雨、洪涝、强风、高温活跃，强对流天气频繁；秋季，雨水少，阳光普照，空气干燥，天气稳定，气候由暖向冷过渡；冬季，天气冷，早晚温差大，雨量少，霜日、冰冻、寒潮、低温天气常出现，寒冷天气较多。

根据仁化县气象站近20年（2006-2025年）的气象观测资料统计，其主要气候特征见表3.1-1~表3.1-3。

**表3.1-1 仁化气象站近20年（2006-2025年）的主要气候资料统计表**

| 项目 | 数值 |
|---|---|
| 年平均风速(m/s) | 1.3 |
| 最大风速(m/s)及出现的时间 | 4<br>相应风向：NW<br>出现时间：2013年7月20日 |
| 年平均气温（℃） | 20.2 |
| 极端最高气温（℃）及出现的时间 | 40<br>出现时间：2019年8月24日 |
| 极端最低气温（℃）及出现的时间 | -4.4<br>出现时间：2021年1月4日 |
| 年平均相对湿度（%） | 79.3 |
| 年均降水量（mm） | 1628.9 |
| 年最大降水量（mm）及出现的时间 | 最大值：2276.2mm 出现时间：2016年 |
| 年最小降水量（mm）及出现的时间 | 最小值：1118.2mm 出现时间：2006年 |
| 年平均日照时数（h） | 1648.7 |

**表3.1-2 仁化累年各月平均风速（m/s）、平均气温（℃）**

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 风速 | 1.2 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.3 | 1.2 | 1.2 |
| 气温 | 9.8 | 12.4 | 16.6 | 20.3 | 24.2 | 27.0 | 28.6 | 28.3 | 26.4 | 22.1 | 16.9 | 11 |

**表3.1-3 仁化累年各风向频率（%）**

| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 年 | 1 | 3 | 6 | 9 | 12 | 11 | 13 | 4 | 8 |
| 风向 | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C | 最多风向 |
| 年 | 8 | 5 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 8 | se |

版权所有严禁复制

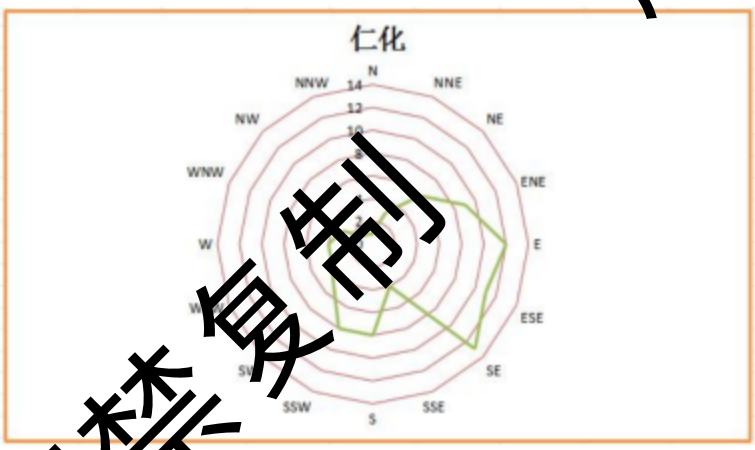



**图 3.1-1 仁化气象站累年各季风向玫瑰图（统计年限：2006-2025 年）**

## 4.2园区介绍

### 4.2.1基地开发历程回顾

仁化县矿产资源丰富，有色金属产业在全县经济社会发展中占有重要地位，资源优势明显、专业技术雄厚、市场前景看好，具有发展色金属循环经济产业基地得天独厚的优越条件。2009 年 5 月 12 日，省长黄华华在仁化县考察调研时指出：应将围绕凡口铅锌矿和丹霞冶炼厂打造有色金属冶炼循环经济，增加投资作为仁化县委、县政府工作的重中之重；既要环保，又要发展，又要循环经济，形成一个产业链。因此，仁化县人民政府选址仁化县周田镇新庄村境内规划建设广东仁化县产业转移工业园区。产业基地规划用地面积 463.91公顷，产业包括铅锌深加工产业、金属回收加工产业、有色金属深加工产业以及稀贵金属深加工产业，并按上述产业构筑循环经济体系，实现资源的循环利用与“绿色”环保生产。基地管委会于 2010 年委托中山大学编制了《广东省仁化县有色金属循环经济产业基地环境影响报告书》，并于 2010 年 9 月 25 日取得了原韶关市环保局的批复（韶环审[2016]36 号）。而后，基地管委会开始了三通一平、市政基础建设和招商引资工作。

为了满足新的环保要求以及当地产业发展需要，2015 年 5 月基地管委会委托中南大学对基地规划进行了调整，于 2015 年委托中山大学编制了《广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划修编环境影响报告书》，并于 2016 年 1 月 26 日取得了原韶关市环保局的批复（韶环审[2016]36 号）。

基地管理机构仁化县丹霞旅游经济开发试验区管理委员会于 2023 年组织编制了《仁化产业转移工业园区扩园总体规划（2023-2035）》，对基地进行扩园，委托广东一方环保科技有限公司编制了《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书》，该报告



版权所有严禁复制

书于2024年11月15日取得广东省生态环境厅的审查意见（粤环审[2024]222号）。

### 4.2.2园区基础设施建设情况

内部主要道路包括新庄大道、工业一路和工业七路等，组成现状道路骨架，其他各个片区的道路网络建设将随着企业的引入逐步完善。

园区给水厂位于浈江南岸，目前已建成一期工程，供水规模达到6000t/d。

园区污水处理厂位于园区北片区中西部、浈江下游东岸，总设计规模为6500t/d，留有初期雨水处理能力，其中一期已建成，处理能力3500t/d，2016年1月正式投入运行。目前园区已开发土地已设置了统一的污水管道，并已接入污水处理厂。

园区东部和南部的防洪堤已建成，高程为87.361m，高于百年一遇洪水位（86.18m）。

园区天然气站已建成，可有效供应园区内企业所需天然气。

园区雨污管网工程见图4.2-1~4.2-2。

### 4.2.3周边现有污染源调查

截止2026年9月底，周田片区共有27家企业。其中，22家企业已建成投产，12家企业在建，2家企业中金（年产20162.9t电池级磷酸铁及3426.45t电池级碳酸锂项目）和源著取消建设、1家企业（文鑫能）停产，后续不再生产。各企业的情况详见表4.2-1、图4.2-3。

根据《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书》，园区现状企业污染源排放汇总见表4.2-3。

版权所有严禁复制

**表 4.2-2 园区现状企业（含在建项目）三废排放汇总表（单位：t/a，二噁英为 g/a）**

| 类别 | | 污染物 | 已建项目排放量 | 在建项目排放量 | 总排放量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 有组织排放 | 废气量 | 1379041.648 | 1971338.84 | 3350380.487 |
| | | 颗粒物 | 16.8480725 | 45.2723075 | 62.12038 |
| | | $SO_2$ | 27.019 | 105.05 | 132.069 |
| | | NOx | 114.594 | 240.327 | 354.921 |
| | | VOCs | 13.065 | 26.1381 | 39.2031 |
| | | 非甲烷总烃 | 8.299 | 24.2751 | 32.5741 |
| | | 铅及其化合物 | 0.42771875 | 0.42800125 | 0.85572 |
| | | 硫酸雾 | 8.1135 | 12.006875 | 20.120375 |
| | | 碱雾 | 0.35 | 0 | 0.35 |
| | | 镍及其化合物 | 0.12 | 0.613 | 0.733 |
| | | 钴及其化合物 | 0.07 | 0.176 | 0.246 |
| | | 锰及其化合物 | 0.08 | 0.24931 | 0.32931 |
| | | $NH_3$ | 0.016 | 5.07 | 5.086 |
| | | 氟化物 | 1.568 | 3.8166 | 5.3846 |
| | | 二噁英 | 0.0174 | 0.2058 | 0.2232 |
| | | 砷及其化合物 | 0.002 | 0.00872 | 0.01072 |
| | | 镉及其化合物 | 0.0014 | 0.01004 | 0.01144 |
| | | 汞及其化合物 | 0 | 0.02034 | 0.02034 |
| | | 硝酸雾 | 0.036 | 0 | 0.036 |
| | | HCl | 0.00248 | 1.413 | 1.41548 |
| | | 氯气 | 0 | 0.48 | 0.48 |
| | | 铊及其化合物 | 0 | 0.03373 | 0.00303 |
| | | 铜及其化合物 | 0 | 0.0027 | 0.0027 |
| | | 锡及其化合物 | 0.0004 | 0.008992 | 0.009392 |
| | | 甲苯 | 0 | 0.102 | 0.102 |
| | 无组织排放 | 颗粒物 | 3.4789625 | 114.5115875 | 117.9905 |
| | | $SO_2$ | 0 | 0.05 | 0.05 |
| | | NOx | 0 | 0.234 | 0.234 |
| | | VOCs | 4.8215 | 9.2662 | 14.0877 |
| | | 非甲烷总烃 | 3.7015 | 8.7482 | 12.4497 |
| | | 铅及其化合物 | 0.005405 | 0.094355 | 0.09976 |
| | | 硫酸雾 | 5.818 | 15.9711 | 21.7891 |
| | | 镍及其化合物 | 0 | 0.066 | 0.066 |
| | | 钴及其化合物 | 0 | 0 | 0 |
| | | 锰及其化合物 | 0 | 0.0016 | 0.0016 |
| | | NH3 | 0.33 | 0.0603 | 0.3903 |
| | | H2S | 0.006 | 0 | 0.006 |
| | | 氟化物 | 0.101 | 0.024 | 0.125 |
| | | 砷及其化合物 | 0 | 0.0008 | 0.0008 |
| | | 镉及其化合物 | 0 | 0.0002 | 0.0002 |
| | | 汞及其化合物 | 0 | 0.0001 | 0.0001 |
| | | 硝酸雾 | 0.02 | 0 | 0.02 |
| | | HCl | 0.00309 | 0.7795 | 0.78259 |



版权所有严禁复制

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 氯气 | 0 | 3.2 | 3.2 |
| | | 铊及其化合物 | 0 | 0 | 0 |
| | | 铜及其化合物 | 0 | 0.0134 | 0.0134 |
| | | 锡及其化合物 | 0.00007 | 0.0042004 | 0.0042704 |
| | | 甲醛 | 0 | 0.125 | 0.125 |
| | 合计 | 废气量万 Nm³/a | 1379041.648 | 1971338.84 | 3350380.487 |
| | | 颗粒物 | 20.327035 | 159.783895 | 180.11093 |
| | | SO2 | 27.019 | 105.1 | 132.119 |
| | | NOX | 114.594 | 240.561 | 355.155 |
| | | VOCs | 17.8865 | 35.4043 | 53.2908 |
| | | 非甲烷总烃 | 12.0005 | 33.0233 | 45.0238 |
| | | 铅及其化合物 | 0.43312375 | 0.52235625 | 0.95548 |
| | | 硫酸雾 | 13.9315 | 27.977975 | 41.909475 |
| | | 碱雾 | 0.35 | 0 | 0.35 |
| | | 镍及其化合物 | 0.12 | 0.679 | 0.799 |
| | | 钴及其化合物 | 0.07 | 0.176 | 0.246 |
| | | 锰及其化合物 | 0.08 | 0.25091 | 0.33091 |
| | | NH3 | 0.346 | 5.1303 | 5.4763 |
| | | H2S | 0.006 | 0 | 0.006 |
| | | 氟化物 | 1.669 | 3.8406 | 5.5096 |
| | | 二噁英 | 0.0174 | 0.2058 | 0.2232 |
| | | 砷及其化合物 | 0.002 | 0.00952 | 0.01152 |
| | | 镉及其化合物 | 0.00014 | 0.01024 | 0.01164 |
| | | 汞及其化合物 | 0 | 0.02044 | 0.02044 |
| | | 硝酸雾 | 0.056 | 0 | 0.056 |
| | | HCl | 0.00557 | 2.1925 | 2.19807 |
| | | 氯气 | 0 | 3.68 | 3.68 |
| | | 铊及其化合物 | 0 | 0.03373 | 0.03373 |
| | | 铜及其化合物 | 0 | 0.0161 | 0.0161 |
| | | 锡及其化合物 | 0.00047 | 0.0131924 | 0.0136624 |
| | | 甲醛 | 0 | 0.227 | 0.227 |
| 废水 | 生产废水 | 废水量 | 90540.07 | 36399.73 | 126939.8 |
| | | COD | 7.9925 | 4.7455 | 12.738 |
| | | BOD5 | 1.473 | 0.46 | 1.933 |
| | | SS | 6.2135 | 5.613 | 11.827 |
| | | NH3-N | 0.3005 | 0.0335 | 0.334 |
| | | TP | 0.0045 | 0.0109 | 0.0154 |
| | | 石油类 | 0.408 | 0.483 | 0.891 |
| | | 总镍 | 0.00609 | 0 | 0.00609 |
| | | 总铜 | 0.012 | 0 | 0.012 |
| | | 氟化物 | 0.682 | 0.132 | 0.814 |
| | | 硫酸盐 | 17.0565 | 4.2235 | 21.288 |
| | 生活污水 | 废水量 | 97761.9 | 83011 | 180772.9 |
| | | COD | 10.0985 | 12.4488 | 22.5473 |
| | | BOD5 | 4.483625 | 5.852075 | 10.3357 |
| | | SS | 5.077125 | 5.139575 | 10.2167 |



版权所有严禁复制

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | NH3-N | 1.4862625 | 1.3855375 | 2.8718 |
| | | TP | 0.062 | 0.0824 | 0.1444 |
| 固体废物 | | 生活垃圾 | 575.0665 | 693.3925 | 1268.459 |
| | | 一般工业固废 | 58008.75975 | 114689.3143 | 172698.074 |
| | | 危险废物 | 22282.7895 | 627201.8145 | 650484.604 |

## 4.3环境质量现状监测与评价

### 4.3.1环境质量现状调查评价结论

**（1）地表水水质现状**

地表水监测结果可以表明，浈江评价河段地表水质达到国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类标准，水环境质量现状良好。

**（2）地下水水质现状**

地下水监测结果表明，各监测点项目均符合《地下水质量标准》（GB 14848-2017）中的Ⅲ类标准。评价范围内地下水环境质量现状良好。

**（3）环境空气质量现状**

环境空气质量现状监测结果表明：韶关市仁化县2025年环境空气质量可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）过渡阶段的二级标准质量要求，属于达标区。根据现状补充监测，评价区域监测期间各监测点监测指标均符合其执行标准的限值要求，表明项目所在区域的环境空气质量现状良好。

**（4）声环境现状**

声环境质量现状监测与评价表明，项目所在区域声环境现状监测值昼夜间均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准限值要求，声环境质量现状良好。

**（5）土壤环境质量现状评价**

项目占地范围外和占地范围内建设用地土壤检测结果进行分析，所有建设用地监测点和监测项目均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地土壤风险筛选值标准，项目所在区域土壤环境良好。

**（6）生态环境质量现状**

在长期和频繁的区域开发建设的影响下，项目所在区域植物群落结构较简单，评价区域已很难看到大型野生动物，项目所在区域内未发现国家保护的动植物。区域水生生物淡水鱼类表现出以骨鳔类为主体、鲤科为主、适应山溪急流的特点，评



版权所有严禁复制

价流域内未发现国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生水生生物。

总的来说，当地环境质量现状总体较好。

版权所有严禁复制

# 5. 项目施工期环境影响分析

## 5.1施工期主要工程内容

项目场地现状为平地。项目拟分两期建设，建设内容为建设：行政楼 S1、宿舍楼 D1、制造车间 M1、制造车间 M2、制造车间 M3、制造车间 M4、制造车间 M5、成品仓库 S1、原料仓库 S2、水泵房及污水处理站等。

## 5.2施工期环境空气影响分析及防治措施

### 5.2.1施工期大气污染影响因素分析

施工期大气污染的产生源主要有：开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

**（1）施工扬尘**

开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，一般而言距施工场地 200 m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达 5-20 mg/m$^3$，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500 m 左右的范围；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土体盖路面，晒干后又因车辆和风吹的作用再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，扬尘可能携带大量的病菌、病毒，将严重影响人群的身心健康。而且，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上也影响景观。

**（2）施工机械及运输车辆排放尾气污染物**

机动车污染源主要为 $NO_2$ 的排放。机动车正常行驶时的 $NO_2$ 排污系数为：小型车 2.2 g/km /辆，大、中型车为 3.2 g/km /辆。施工机动车以大、中型车为主。



版权所有严禁复制

### 5.2.2施工期大气污染防治措施

（1）平整场地、开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

（2）施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。

（3）平整场地、开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。

（4）运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落；

（5）在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门，在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

（6）对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（7）各建、构筑物四周在施工过程要设置防护网，防护网材料和质地要密实。

（8）施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。工地食堂应使用液化石油气或电灶具，不能使用燃油灶具。

（9）粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

（10）采用商品混凝土，不在现场搅拌混凝土，防止水泥粉尘产生。

## 5.3施工期水环境影响分析及防治措施

### 5.3.1施工期水环境影响分析

施工期废水主要是来自暴雨汇集形成的地表径流，基础开挖可能渗涌出地下水等。包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备冲洗废水等；施工人员不在厂区食宿，无生活污水产生。

施工活动的周期一般不会太长，故施工污水的环境污染往往不被人们所重视，其实施工污水类别较多，某些水污染物的浓度可能还比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

（1）施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大



版权所有严禁复制

量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

（2）施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

（3）施工车辆、施工机械的冲洗水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气，因此必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

### 5.3.2施工期水污染防治措施

（1）建设导流沟

在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至道路雨水管网排放，避免雨水横流现象。

（2）建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

（3）设置循环水池

在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

（4）车辆、设备冲洗水循环使用

设置沉淀池，将设备、车辆冲洗废水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接排。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，加上施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

## 5.4施工期声环境影响分析及防治措施

### 5.4.1施工期声环境影响分析

主要为施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声，施工机械包括推土机、挖土机、搅拌机、运输车辆、打桩机等，各单独噪声源强衰减情况见表5.4-1。

**表5.4-1 单台设备距源10m处噪声强度** 单位：dB(A)

| 序号 | 设备名称 | 距源10m处A声级 | 序号 | 设备名称 | 距源10m处A声级 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 打桩机 | 105 | 7 | 夯土机 | 83 |



版权所有严禁复制

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 挖掘机 | 82 | 8 | 起重机 | 82 |
| 3 | 推土机 | 80 | 9 | 卡车 | 80 |
| 4 | 搅拌机 | 83 | 10 | 电锯 | 82 |
| 5 | 振捣棒 | 75 | 11 | 振荡器 | 80 |
| 6 | 钻空机 | 80 | 12 | 风动机具 | 77 |

在施工过程中，这些施工机械往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围将更大。施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）进行评价。

本评价只考虑距离扩散衰减影响，采用以下模式预测单台设备不同距离处的噪声值：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中：$r_1$、$r_2$——距声源的距离，m；

$L_1$、$L_2$——$r_1$、$r_2$处的噪声值，dB（A）。

施工机械噪声主要属中低频噪声，对施工场地周围的等效声级值进行了预测，结果见表5.4-2。当施工机械噪声最高的打桩机和混凝土搅拌机开工时，不同距离接受的声级值见表5.4-3。

**表 5.4-2 施工场地噪声值随距离的衰减情况**

| 距离（m） | 10 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ΔL [dB(A)] | 20 | 34 | 40 | 43 | 46 | 48 | 49 |

**表 5.4-3 高噪声设备对不同距离接受点的影响值**

| 噪声值 | 距离（m） | 10 | 20 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 打桩机 | 声级值[dB(A)] | 105 | 91 | 85 | 82 | 79 | 77 | 76 |
| 混凝土搅拌机 | 声级值[dB(A)] | 84 | 70 | 64 | 61 | 58 | 56 | 55 |

根据表 5-3 可知，若有打桩作业，打桩噪声超标范围达 300 米，夜间应禁止打桩作业。

### 5.4.2施工期噪声影响防治措施

为了避免拟建项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，建议采取以下措施：

（1）在施工开始前，建设单位要制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”，并上报至当地生态环境行政主管部门备案。



版权所有严禁复制

（2）在距施工场界较近的企事业单位和居民点张贴“安民告示”，解释某些原因并予以致歉，争取取得谅解。

（3）加强施工管理，合理安排作业时间，将施工机械的作业时间严格限制在七时至十二时，十四时至二十二时。不进行夜间施工，不在作息时间(中午或夜间)使用高噪声设备作业。

（4）尽量选用低噪声系列工程机械设备。

（5）将高噪声施工设备布置在施工场地远离声环境敏感点的地方。

（6）在有市电供给的情况下不使用柴油发电机组。

（7）在施工场地边界建设临时围墙。

（8）作业时在高噪声设备周围设置屏蔽；

（9）加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

只要建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，就可以有效降低施工噪声，保证施工场界噪声达标且有效避免对声环境敏感点的扰民现象发生。

## 5.5施工期固体废物影响分析及防治措施

### 5.5.1施工期固体废物源项分析

**（1）施工人员生活垃圾**

施工人员不在厂区食宿，办生活垃圾产生

**（2）建筑垃圾**

施工过程中产生的建筑垃圾定期由专车送往建筑垃圾消纳场处理，对环境影响很小。

### 5.5.2施工期固体废物处置措施

建筑垃圾成分较复杂，主要有：废弃的沙石砖瓦、木材、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等。这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体。因此，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

要加强施工期的余土和建筑垃圾的管理，施工单位应当规范运输，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃建筑垃圾。对建筑垃圾中的土建施工垃圾，可以就地填埋处理（可用于地基或低洼地的回填）；安装施工的



版权所有严禁复制

金属垃圾要设置临时堆放点，进行分类回收、处置。总之，施工期的固体废物应送到指定处置场所堆放或处置。

## 5.6施工期生态环境影响分析及防治措施

**（1）对植被的影响**

项目位于广东仁化县产业转移工业园内，项目所在地为已平整的工业用地，因此本项目施工期间不会对周边植被造成破坏，不会降低周边区域生态系统的服务功能。因此施工期间只要做好对施工人员的环境保护教育，本项目施工对周边植被造成的影响很小。

施工结束后通过对工厂的绿化，厂区内将新增加乔、灌、草多层结构结合的人工园林绿化群落，既美化了厂区环境，又可以增加区域植被生物量和净生产量，增加区域环境中的 $CO_2$ 固定量和 $O_2$ 释放量。

**（2）对陆生动物及其栖息地的影响**

施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域及其附近的陆地动物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。项目建设区域及周边没有陆地野生动物保护区。一般的陆生动物会随着项目施工建设的结束逐渐回迁到项目周边地域，故本项目的建设对它们的影响不大。此外，施工期的噪音、振动、灯光、尘土、空气和水源都会对沿线动物产生一定的影响。因此，应采取严格的防范措施，减少施工对各种动物的影响。

**（3）对土壤和景观的影响**

项目所在地及周边土壤肥力较弱，施工期由于机械的辗压及施工人员的践踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，施工完成后的土壤土层不利于植物的生长和植被恢复。

项目的建设会对原有地表景观进行较完全的改造，目前裸露的土地将被厂房建筑、道路、工厂绿地和其它建筑取代，开放式的平地将被围墙围蔽的建筑物取代。项目建成后，主要物种将是以高度人工绿化植物为主，同时受厂区规划的影响，人工绿化植被的分布也将区域化、条带化。

**（4）水土流失影响分析**

本项目工程施工过程中，工程建设用地及影响范围内剥离表土使原地貌遭到破坏，原地貌植被所具有的水土保持功能迅速降低或丧失，并为水土流失的发生提供



版权所有严禁复制

了松散堆积物，水土流失强度急剧增加。

根据本工程建设的特点，工程建设对当地水土流失的影响主要表现为工程建设期的施工活动。施工期工程填挖引起的地形地貌的改变，使得工程在施工期引起的水土流失较大。

施工期结束后，进入自然恢复期，对于路面和工程措施占地而言，不会产生土壤侵蚀。而对于采用植物措施进行防护的面积，在自然恢复期植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前，受降雨和径流冲刷，仍会有轻度的水土流失发生。但随着植物的生长，覆盖度增加，水土流失将会逐渐得到控制。

**（5）取弃土场的影响**

本项目填挖方场内平衡，不需设置取弃土场，因此本项目取土弃土对生态环境影响不大。

版权所有严禁复制

# 6. 项目运营期环境影响预测与评价

## 6.1环境空气影响预测与评价

### 6.1.1主要气候统计资料

本次大气环境评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本报告调查了评价区域2025年的逐日逐时的地面及高空气象数据。

**（1）地面气象数据**

本次评价采用仁化国家一般气象站（区站号：57989，经纬度：113.767E，25.087N，海拔106m，距离项目约16.5km）的2025年连续1年的逐时、逐次的常规气象观测资料，作为预测所需的气象资料。

**表6.1-1 地面气象数据信息表**

| 气象站名称 | 气象站编号 | 气象站等级 | 气象站坐标（°） | | 相对距离/m | 海拔高度（m） | 数据年份 | 气象要素 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | |
| 仁化 | 57989 | 一般气象站 | 113.767 | 25.087 | 16.5 | 106 | 2023 | 风速、风向、总云、低云、干球温度 |

**（2）高空气象数据**

本次评价收集了项目所在区域附近的探空站数据，气象站编号为59082，名称为韶关，经度为113.60E、纬度24.67N。

**表6.1-2 高空气象数据信息表**

| 数据年份 | 模拟气象要素 | 模拟方式 |
|---|---|---|
| 2025年 | 气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速 | WRF模式 |

采用以上气象数据资料进行本项目的进一步预测，符合导则对地面气象数据与高空气象数据的要求。

**（3）特征年气象资料统计数据**

①温度统计

仁化县气象站统计得到2025年各月平均温度月变化见表6.1-3和图6.1-1。



版权所有严禁复制

表 6.1-3 仁化县 2025 年各月平均温度

| 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℃ | 10.80 | 11.58 | 16.09 | 20.31 | 23.75 | 26.73 | 28.62 | 27.78 | 27.72 | 24.26 | 15.86 | 13.88 |

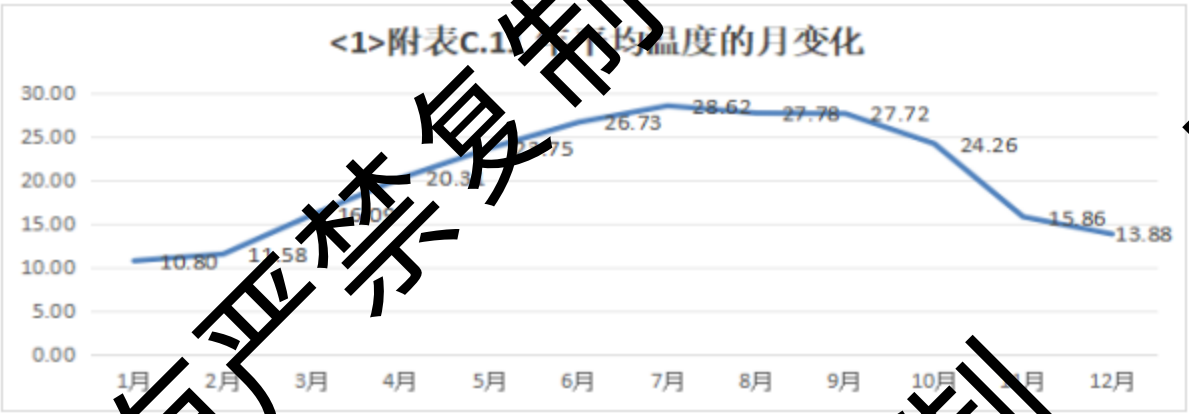



图 6.1-1 仁化县气象站 2025 年各月平均温度

②风速统计

根据仁化县气象站 2025 年资料统计表明，年平均风速为 1.29m/s，月平均风速以 3 月最大，为 1.48m/s，12 月平均风速最小，为 1.16m/s。具体见表 6.1-4 和图 6.1-2。

表 6.1-4 仁化县气象站 2025 年各月平均风速

| 月份 | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 风速（m/s） | 1.39 | 1.38 | 1.48 | 1.29 | 1.19 | 1.35 | 1.34 | 1.22 | 1.24 | 1.19 | 1.28 | 1.16 |




图 6.1-2 仁化县气象站 2025 年平均风速月变化

表 6.1-5 和图 6.1-3 为各季平均风速日变化，从各季风速日变化来看，白天风速要大于晚上，表明白天的扩散条件好于晚上，风速最大一般出现在中午。从各季看，风速以夏、秋季较大，春、冬季较小，反映了秋夏季的污染扩散条件要较春冬季好。

表 6.1-5 仁化县气象站 2025 年季小时平均风速的日变化 单位：m/s

| 时刻 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



版权所有严禁复制

| 季节 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 春季 | 0.98 | 0.99 | 1.08 | 0.98 | 1.04 | 0.96 | 1.06 | 0.98 | 1.14 | 1.39 | 1.72 | 1.82 |
| 夏季 | 0.89 | 0.89 | 0.82 | 0.79 | 0.79 | 0.80 | 0.81 | 0.97 | 1.14 | 1.33 | 1.65 | 1.81 |
| 秋季 | 0.89 | 0.89 | 0.96 | 0.87 | 0.88 | 0.90 | 0.80 | 0.82 | 1.00 | 1.28 | 1.65 | 1.72 |
| 冬季 | 1.06 | 1.00 | 1.04 | 1.00 | 0.98 | 1.00 | 1.08 | 0.90 | 0.94 | 1.29 | 1.53 | 1.62 |
| 时刻 / 季节 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 春季 | 1.99 | 2.01 | 2.00 | 1.84 | 1.68 | 1.46 | 1.31 | 1.18 | 1.01 | 1.04 | 0.99 | 0.95 |
| 夏季 | 1.98 | 2.16 | 2.23 | 2.07 | 1.97 | 1.67 | 1.31 | 1.25 | 1.18 | 0.99 | 0.96 | 0.94 |
| 秋季 | 1.89 | 1.86 | 1.82 | 1.74 | 1.60 | 1.40 | 1.48 | 1.16 | 1.12 | 1.07 | 1.00 | 0.91 |
| 冬季 | 1.79 | 1.74 | 1.82 | 1.97 | 1.79 | 1.46 | 1.52 | 1.30 | 1.16 | 0.98 | 1.06 | 0.95 |

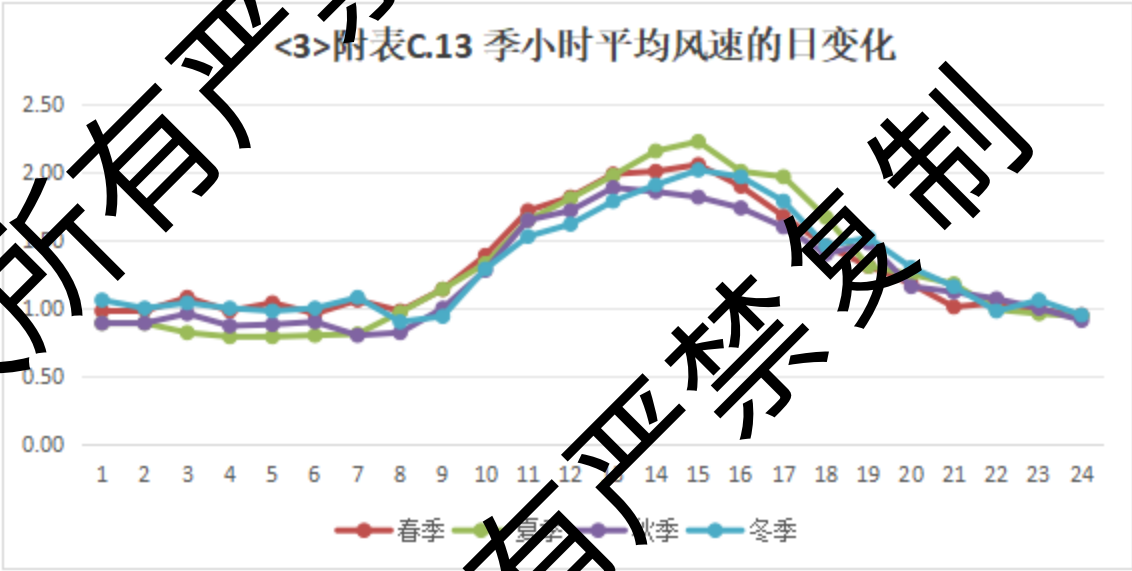



**图 6.1-3 仁化县气象站 2025 年季平均风速日变化（m/s）**

③风频

统计表明，仁化县气象站 2025 年各月静风频率在 1.08～18.15%之间，静风频率年平均为 5.88%。秋季静风频率最小，春季最大。各月风向频率见表 6.1-6~6.1-9。

版权所有严禁复制

表 6.1-6 仁化县 2025 年年均风频的月变化

| 风向 \ 风频(%) | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一月 | 2.02 | 2.96 | 5.24 | 7.3 | 11.69 | 10.75 | 10.48 | 6.59 | 4.17 | 3.90 | 6.18 | 6.05 | 4.84 | 2.82 | 2.02 | 3.76 | 9.14 |
| 二月 | 2.38 | 3.87 | 6.99 | 6.7 | 9.38 | 9.38 | 18.15 | 6.85 | 4.02 | 3.13 | 3.27 | 3.57 | 5.80 | 4.76 | 3.57 | 2.38 | 5.80 |
| 三月 | 2.69 | 1.34 | 4.03 | 7.6 | 9.68 | 11.56 | 14.65 | 6.59 | 5.51 | 4.70 | 6.45 | 6.45 | 4.84 | 3.63 | 2.82 | 2.96 | 4.44 |
| 四月 | 1.39 | 2.36 | 5.9 | 8.78 | 12.22 | 9.86 | 10.14 | 4.17 | 5.97 | 6.11 | 6.4 | 6.11 | 5.42 | 3.06 | 3.06 | 1.81 | 8.19 |
| 五月 | 2.42 | 2.96 | 5.3 | 6.99 | 11.02 | 10.75 | 7.53 | 5.65 | 4.84 | 4.17 | 5.91 | 6.85 | 5.65 | 3.76 | 2.02 | 2.28 | 11.83 |
| 六月 | 1.53 | 3.0 | 6.53 | 7.92 | 9.58 | 6.81 | 8.33 | 5.14 | 5.69 | 3.9 | 5.11 | 6.81 | 7.36 | 5.97 | 2.92 | 2.22 | 10.14 |
| 七月 | 2.96 | 4.97 | 8.74 | 7.80 | 9.01 | 7.53 | 5.24 | 4.44 | 3.76 | 2.55 | 6.56 | 8.33 | 8.60 | 5.11 | 3.63 | 2.96 | 7.80 |
| 八月 | 1.88 | 3.23 | 5.91 | 9.27 | 14.38 | 10.62 | 7.93 | 4.97 | 5.78 | 4.17 | 5.11 | 5.51 | 4.44 | 3.23 | 2.96 | 1.08 | 9.54 |
| 九月 | 2.08 | 4.58 | 7.64 | 10.56 | 12.36 | 9.03 | 7.50 | 4.58 | 4.17 | 2.89 | 5.14 | 5.56 | 4.72 | 2.36 | 2.50 | 2.64 | 8.89 |
| 十月 | 2.2 | 3.49 | 4.17 | 8.06 | 13.71 | 12.10 | 12.10 | 6.32 | 4.30 | 3.23 | 4.17 | 3.90 | 4.70 | 3.09 | 3.23 | 2.02 | 9.27 |
| 十一月 | 4.03 | 3.33 | 5.69 | 6.94 | 12.64 | 10.83 | 12.78 | 6.8 | 2.78 | 3.06 | 2.64 | 3.19 | 5.69 | 2.64 | 4.03 | 4.44 | 8.47 |
| 十二月 | 2.42 | 2.82 | 5.38 | 9.27 | 13.58 | 9.27 | 9.41 | 6.1 | 3.76 | 3.49 | 4.44 | 4.44 | 5.51 | 4.84 | 3.23 | 2.42 | 9.54 |

表 6.1-7 仁化县 2025 年年均风频的季变化及年均风频

| 风向 \ 风频(%) | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 春季 | 2.17 | 2.22 | 5.03 | 7.47 | 10.96 | 10.7 | 10.78 | 5.48 | 5.43 | 4.98 | 6.34 | 6.48 | 5.30 | 3.49 | 2.63 | 2.36 | 8.15 |
| 夏季 | 2.13 | 3.76 | 7.07 | 8.33 | 11.1 | 8.33 | 7.16 | 4.85 | 5.07 | 3.53 | 5.93 | 6.88 | 6.6 | 4.16 | 3.17 | 2.08 | 9.15 |
| 秋季 | 3.07 | 3.80 | 5.82 | 8.52 | 12.2 | 10.67 | 10.81 | 5.91 | 4.03 | 3.39 | 3.98 | 4.21 | 5.04 | 2.70 | 3.25 | 3.02 | 8.88 |
| 冬季 | 2.27 | 3.19 | 5.83 | 7.92 | 11.62 | 9.81 | 12.50 | 6.53 | 3.98 | 3.52 | 4.68 | 4.82 | 5.37 | 4.12 | 2.92 | 2.87 | 8.24 |
| 全年 | 2.41 | 3.24 | 5.94 | 8.04 | 11.62 | 9.89 | 10.30 | 5.68 | 4.63 | 3.86 | 5.24 | 5.35 | 5.63 | 3.77 | 2.99 | 2.58 | 8.61 |



版权所有严禁复制

2025 年本地区四季和全年的风玫瑰图见图 6.1-4。

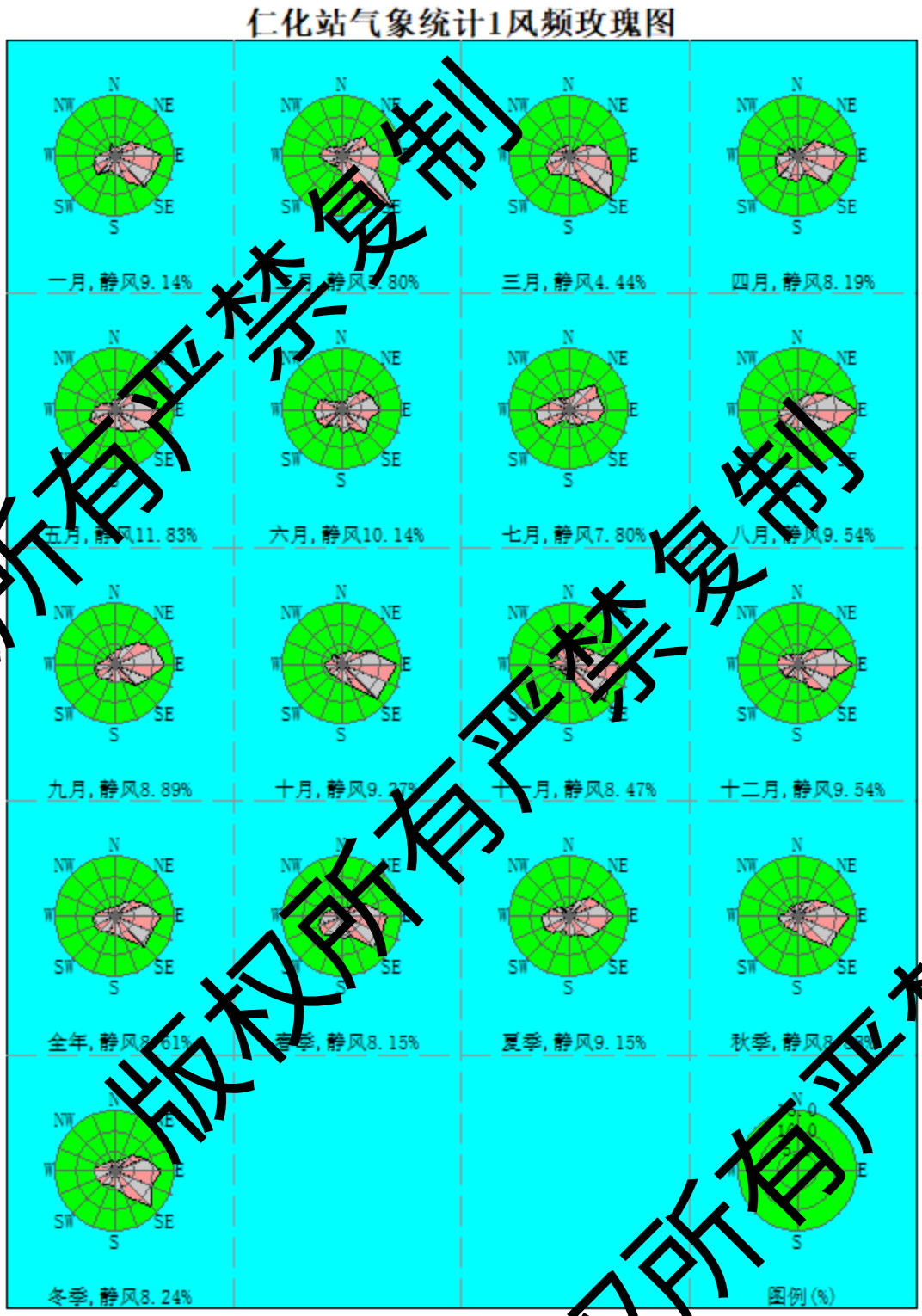



**图 6.1-4 仁化县气象站 2025 年四季和全年风向玫瑰图**

版权所有严禁复制

### 6.1.2预测评价因子

根据工程分析结果，本报告选取颗粒物（$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP）、$SO_2$、$NO_2$、氟化物作为本次大气环境影响评价评价因子。

### 6.1.3项目污染源调查

根据工程分析结果，本项目污染物排放源强见表 6.1-8~6.1-9。

版权所有严禁复制

表 6.1-8 预测因子污染源强表一览表（点源）

| 类型 | 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 | 烟气流量 m³/h | 烟气温度°C | 年排放小时数 h | 排放工况 | 污染物排放速率 kg/h | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | SO2 | NO2 | TSP | PM10 | PM2.5 | TVOC | NMHC | 氟化物 |
| 点源 | DA001 | 25 | 35 | 93 | 15 | 0.4 | 10000 | 30 | 7920 | 正常排放 | 0.01 | 0.19 | 0.28 | 0.28 | 0.14 | 0.65 | 0.65 | 0.03 |
| 点源 | DA002 | 14 | 79 | 92 | 15 | 0.4 | 10000 | 30 | 7920 | 正常排放 | 0.01 | 0.19 | 0.28 | 0.28 | 0.14 | 0.65 | 0.65 | 0.03 |
| 点源 | DA003 | 113 | 46 | 92 | 15 | 0.4 | 5000 | 30 | 7920 | 正常排放 | | | 0.05 | 0.05 | 0.02 | | | |
| 点源 | DA004 | 118 | 3 | 93 | 15 | 0.5 | 10000 | 30 | 7920 | 正常排放 | | | 0.09 | 0.09 | 0.05 | | | |
| 点源 | DA005 | 37 | -9 | 93 | 15 | 0.5 | 10000 | 30 | 7920 | 正常排放 | | | 0.09 | 0.09 | 0.05 | | | |
| 点源 | DA006 | 131 | -32 | 93 | 15 | 0.6 | 15000 | 30 | 7920 | 正常排放 | | | 0.25 | 0.25 | 0.12 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| 点源 | DA007 | 28 | -43 | 93 | 15 | 0.6 | 15000 | 30 | 7920 | 正常排放 | | | 0.25 | 0.25 | 0.12 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| 点源 | DA008 | 123 | -18 | 93 | 15 | 0.4 | 5000 | 30 | 7920 | 正常排放 | | | 0.08 | 0.08 | 0.04 | | | |
| 点源 | DA009 | 40 | -28 | 93 | 15 | 0.4 | 5000 | 30 | 7920 | 正常排放 | | | 0.08 | 0.08 | 0.04 | | | |

表 6.1-9 预测因子污染源强表一览表（面源）

| 类型 | 名称 | 面源起点坐标/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 | | | | | TSP | PM10 | PM2.5 |
| 面源 | 制造车间 M1 | -33 | 103 | 93 | 6 | 7920 | 正常排放 | 0.025 | 0.025 | 0.012 |
| | | -7 | 115 | | | | | | | |
| | | -25 | 88 | | | | | | | |
| | | -133 | 76 | | | | | | | |
| 面源 | 制造车间 M2 | -126 | 58 | 93 | 6 | 7920 | 正常排放 | 0.129 | 0.129 | 0.064 |
| | | -23 | 70 | | | | | | | |
| | | -19 | 43 | | | | | | | |
| | | -122 | 31 | | | | | | | |
| 面源 | 制造车间 M3 | -146 | 138 | 93 | 6 | 7920 | 正常排放 | 0.129 | 0.129 | 0.064 |
| | | -124 | 138 | | | | | | | |
| | | -123 | 116 | | | | | | | |
| | | -139 | 115 | | | | | | | |

备注：选取制造车间 M4 西南端为坐标原点（0,0），并进行全球定位（113.893974°E，24.6[illegible]832°N）

①根据本项目大气污染源特性及拟采取的大气污染防治措施，TSP 取污染源源强估算的颗粒物排放速率，有组织排放 $PM_{10}$ 排放速率取 TSP 排放速率，$PM_{2.5}$ 排放速率取 $PM_{10}$ 排放速率的 50%。②本项目生产车间高度均为 13.15m，无组织排放高度取 6m。



版权所有严禁复制

**（2）已批未建、在建、拟建项目废气污染源强**

本次大气环境影响评价除了针对本项目运营期废气对周边环境及敏感点的影响，还拟叠加周边已批未建、在建、拟建项目的运营期废气对环境敏感点的影响。根据调查获悉，厂区周边与本项目排放相关废气污染物的已批未建、在建、拟建项目主要为广东凯捷电源有限公司《年产160万千伏安时蓄电池生产基地新建项目》、广东旭鑫新能源科技有限公司《年产650万只蓄电池项目》、韶关富鑫有色金属有限公司《年产铅合金5万吨技改项目》、广东盛祥新材料科技有限公司《年产两万吨碳酸锂项目》、广东天然材料科技发展有限公司《年处理4万吨废锂电池综合回收和梯次利用项目》、韶关美华电源有限公司《年产50万kVAh铅蓄电池新建新项目》、广东威玛新材料股份有限公司《综合利用废动力锂电池材料技术改造项目》、广东永冠塑电新材料科技有限公司《年产3500吨改性塑料粒、4200吨电池壳及190吨铅零件建设项目》、《韶关市正峰再生资源有限公司年处理40万吨含锌物料综合回收暨循环利用项目》、《普利玛斯特新材料（韶关）有限公司年产电池新材料26000吨及环保阻燃剂4000吨建设项目》、《广东英业达电子有限公司年产100万KVAH高性能长寿命铅炭电池项目》、《广东麦特新材料科技有限公司年产150吨精铟、50吨精碲建设项目》、《广东誉兴环境科技有限公司资源综合利用项目环境影响报告书》、《广东利峰新能源科技有限公司石墨烯动力电池生产基地（日产8万支）建设项目环境影响报告书》，源强统计详见下表所示。



版权所有严禁复制

表 6.1-10 项目周边拟未建、在建项目废气污染源强一览表（点源）

| 企业名称 | 排气筒底部中心坐标(m) | | 污染源 | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度(m) | 排气筒内径(m) | 废气量(m³/h) | 废气温度℃ | 年排放小时数(h) | 排放工况 | 污染物排放速率(kg/h) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | | | | | | | $SO_2$ | $NO_2$ | TSP | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | TVOC | NMHC | 氟化物 |
| 广东凯捷电源有限公司 | -171 | -38 | 凯捷 DA001 | 85 | 23 | 1.4 | 50000 | 30 | 4800 | 正常 | | | 0.037 | 0.037 | 0.0185 | | | |
| | -265 | 123 | 凯捷 DA002 | 85 | 23 | 0.8 | 16000 | 30 | 4800 | 正常 | | | 0.012 | 0.012 | 0.006 | | | |
| | -257 | 86 | 凯捷 DA003 | 84 | 23 | 0.8 | 30000 | 30 | 4800 | 正常 | | | 0.026 | 0.026 | 0.013 | | | |
| | -240 | -30 | 凯捷 DA004 | 83 | 23 | 1.9 | 140000 | 30 | 4800 | 正常 | | | 0.105 | 0.105 | 0.0525 | | | |
| | -360 | 12 | 凯捷 DA007 | 80 | 23 | 1.2 | 60000 | 30 | 4800 | 正常 | | | 0.045 | 0.045 | 0.0225 | | | |
| | -245 | 18 | 凯捷 DA009 | 85 | 23 | 1.4 | 80000 | 30 | 4800 | 正常 | | | 0.06 | 0.06 | 0.03 | | | |
| | -330 | 18 | 凯捷 DA008 | 81 | 15 | 1 | 40000 | 30 | 4800 | 正常 | | | | | | 0.104 | 0.104 | |
| 广东旭鑫新能源科技有限公司 | -376 | 433 | 旭鑫 DA001 | 82 | 23 | 1.1 | 50000 | 30 | 7200 | 正常 | | | 0.013 | 0.013 | 0.0065 | | | |
| | -371 | 433 | 旭鑫 DA002 | 82 | 23 | 1.1 | 50000 | 30 | 7200 | 正常 | | | 0.07 | 0.07 | 0.035 | | | |
| | -376 | 496 | 旭鑫 DA003 | 83 | 23 | 0.9 | 30000 | 30 | 7200 | 正常 | | | 0.015 | 0.015 | 0.0075 | | | |
| | -300 | 496 | 旭鑫 DA004 | 84 | 15 | 0.5 | 10000 | 30 | 7200 | 正常 | | | | | | 0.033 | 0.033 | |
| 广东盛祥新材料科技有限公司 | -256 | 1113 | 盛祥 DA0 | 115 | 32 | 1.5 | 120000 | 80 | 7920 | 正常 | 1.106 | 1.957 | 0.224 | 0.149 | 0.075 | | | 0.009 |
| | -331 | 1253 | 盛祥 DA006 | 115 | 32 | 1 | 50000 | 80 | 7920 | 正常 | 0.48 | 1.77 | 0.12 | 0.08 | 0.04 | | | 0.009 |
| | -148 | 1205 | 盛祥 DA007 | 112 | 15 | 0.8 | 20000 | 30 | 7920 | 正常 | | | | | | 0.235 | 0.235 | |
| | -151 | 1247 | 盛祥 DA009 | 112 | 15 | 0.8 | 20000 | 30 | 7920 | 正常 | | | 0.164 | 0.109 | 0.055 | | | |
| | -309 | 1178 | 盛祥 DA010 | 112 | 15 | 0.3 | 15990 | 30 | 7920 | 正常 | | | | 0.038 | 0.019 | | | |
| | -295 | 1296 | 盛祥 DA011 | 112 | 15 | 0.6 | 44000 | 30 | 7920 | 正常 | | | | 0.038 | 0.019 | | | |
| | -303 | 1122 | 盛祥 DA012 | 112 | 15 | 0.2 | 6500 | 30 | 7920 | 正常 | | | | 0.005 | 0.003 | | | |
| | -322 | 1196 | 盛祥 DA013 | 112 | 15 | 0.2 | 4081.6 | 30 | 7920 | 正常 | 0.038 | 0.177 | | 0.013 | 0.006 | | | |
| 韶关富鑫有色金属有限公司 | 96 | -204 | 富鑫 DA003 | 80 | 15 | 0.5 | 1347 | 30 | 2400 | 正常 | 0.025 | 0.2 | 0.0175 | 0.0175 | 0.00875 | | | |
| 广东天然气科技股份有限公司 | 8 | 911 | 天然 DA001 | 113 | 15 | 0.4 | 2000 | 50 | 3960 | 正常 | | | 0.001 | 0.001 | 0.0005 | 0.045 | 0.045 | |
| | -41 | 881 | 天然 DA002 | 112 | 15 | 0.25 | 2000 | 50 | 7000 | 正常 | | | | | | 0.014 | 0.014 | 0.001 |
| | 18 | 859 | 天然 DA003 | 109 | 15 | 0.5 | 8000 | 50 | 7920 | 正常 | | | | | | | | |
| | -50 | 832 | 天然 DA004 | 105 | 15 | 0.4 | 6000 | 50 | 1320 | 正常 | 0.006 | 0.047 | 0.023 | 0.023 | 0.011 | | | |
| | -10 | 889 | 天然 DA005 | 111 | 15 | 0.1 | 500 | 85 | 7200 | 正常 | 0.014 | 0.114 | 0.005 | 0.005 | 0.0025 | | | |
| | -54 | 883 | 天然 DA006 | 112 | 15 | 0.5 | 7500 | 85 | 3600 | 正常 | 0.014 | 1.486 | 0.16 | 0.16 | 0.08 | 0.618 | 0.618 | 0.036 |
| | 43 | 874 | 天然 DA007 | 108 | 15 | 0.5 | 10000 | 20 | 7920 | 正常 | | | | | | 0.12 | 0.12 | 0.001 |
| | -47 | 967 | 天然 DA008 | 115 | 15 | 0.25 | 3000 | 20 | 2640 | 正常 | | | 0.006 | 0.006 | 0.003 | 0.014 | 0.014 | 0.003 |
| 韶关美华电源有限公司 | 206 | 259 | 美华 DA001 | 92 | 25 | 0.7 | 20000 | 25 | 2240 | 正常 | | | 0.04094 | 0.04094 | 0.02047 | | | |
| | 206 | 236 | 美华 DA002 | 92 | 25 | 0.3 | 3000 | 25 | 2240 | 正常 | | | | | | 0.079 | 0.079 | |
| 广东威玛新材料股份有限公司 | 399 | -207 | 威玛 DA002 | 88 | 15 | 1.2 | 50000 | 25 | 7200 | 正常 | | | 0.344 | 0.344 | 0.172 | | | |
| | 625 | -98 | 威玛 DA003 | 89 | 15 | 0.5 | 5000 | 25 | 7200 | 正常 | | | | | | 0.265 | 0.265 | |
| 广东永冠塑电新材料科技有限公司 | -714 | 1379 | 永冠 DA005 | 127 | 15 | 0.65 | 19200 | 25 | 7200 | 正常 | | | | | | 0.28 | 0.28 | |
| | -774 | 1367 | 永冠 DA006 | 127 | 15 | 0.8 | 36800 | 25 | 7200 | 正常 | | | | | | 0.56 | 0.56 | |
| 普利玛斯 | -129 | 316 | 普利玛斯 | 84 | 18 | 0.9 | 40000 | 60 | 7200 | 正常 | 0.038 | 0.262 | 0.0043 | 0.0043 | 0.00215 | | | |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 特新材料 | -134 | 370 | 普利 DA002 | 84 | 18 | 1.1 | 65000 | 25 | 7200 | 正常 | | | 0.0064 | 0.0064 | 0.0032 | | | |
| | -52 | 371 | 普利 DA003 | 81 | 18 | 0.75 | 25000 | 60 | 7200 | 正常 | | | 0.0019 | 0.0019 | 0.00095 | | | |
| | 30 | 361 | 普利 DA004 | 81 | 18 | 0.75 | 25000 | 60 | 7200 | 正常 | | | 0.0019 | 0.0019 | 0.00095 | | | |
| | 56 | 342 | 普利 DA005 | 82 | 18 | 0.6 | 15000 | 25 | 7200 | 正常 | | | 0.008 | 0.008 | 0.004 | | | |
| | 41 | 345 | 普利 DA006 | 81 | 20 | 0.8 | 30000 | 60 | 7200 | 正常 | 0.018 | 0.168 | 0.016 | 0.016 | 0.008 | | | |
| | -1 | 383 | 普利 DA007 | 82 | 18 | 0.5 | 17000 | 25 | 7200 | 正常 | | | 0.023 | 0.023 | 0.0115 | 0.014 | 0.014 | |
| | 22 | 296 | 普利 DA008 | 83 | 18 | 0.8 | 20000 | 25 | 7200 | 正常 | | | 0.034 | 0.067 | 0.0285 | 0.019 | 0.019 | |
| | 22 | 319 | 普利 DA009 | 81 | 18 | 0.8 | 30000 | 60 | 7200 | 正常 | 0.016 | 0.146 | 0.024 | 0.024 | 0.012 | 0.001 | 0.001 | |
| | 58 | 308 | 普利 DA010 | 88 | 18 | 0.2 | 1000 | 60 | 7200 | 正常 | | | 0.0002 | 0.0002 | 0.0001 | | | |
| | 117 | 274 | 普利 DA011 | 89 | 18 | 0.6 | 20000 | 25 | 7200 | 正常 | | | | | | 0.373 | 0.373 | |
| 广东英业达电子有限公司 | 358 | 515 | 英业达 DA001 | 78 | 25 | 1 | 40000 | 25 | 7200 | 正常 | | | 0.00357 | 0.00357 | 0.001785 | | | |
| | 358 | 498 | 英业达 DA002 | 78 | 25 | 0.8 | 26000 | 25 | 7200 | 正常 | | | 0.01534 | 0.01533 | 0.00767 | | | |
| | 323 | 487 | 英业达 DA003 | 75 | 25 | 0.5 | 10000 | 25 | 3600 | 正常 | | | 0.00058 | 0.00058 | 0.00029 | | | |
| | 292 | 489 | 英业达 DA004 | 76 | 25 | 1 | 40000 | 25 | 3600 | 正常 | | | 0.03335 | 0.03335 | 0.016675 | | | |
| | 276 | 594 | 英业达 DA005 | 76 | 25 | 1.3 | 80000 | 25 | 3600 | 正常 | | | 0.01593 | 0.01593 | 0.00774 | | | |
| | 300 | 598 | 英业达 DA007 | 76 | 15 | 0.8 | 20000 | 15 | 3600 | 正常 | | | | | | 0.069 | 0.069 | |
| | 373 | 509 | 英业达 DA008 | 78 | 25 | 0.5 | 10000 | 25 | 3600 | 正常 | | | 0.01285 | 0.01285 | 0.00643 | | | |
| 韶关市正峰再生资源有限公司 | 480 | 1148 | 正峰 DA001 | 110 | 20 | 0.6 | 16000 | 25 | 7200 | 正常 | | | | 0.03 | 0.015 | | | |
| | 53 | 1191 | 正峰 DA002 | 110 | 20 | 0.8 | 30000 | 25 | 7200 | 正常 | | | | 0.282 | 0.141 | | | |
| | 69 | 1203 | 正峰 DA003 | 110 | 20 | 0.8 | 30000 | 25 | 7200 | 正常 | | | | 0.282 | 0.141 | | | |
| | 40 | 1103 | 正峰 DA004 | 110 | 40 | 1.5 | 105000 | 25 | 7200 | 正常 | 3.86 | 4.73 | | 0.47 | 0.235 | | | 0.13 |
| | 57 | 1089 | 正峰 DA005 | 110 | 40 | 1.5 | 105000 | 25 | 7200 | 正常 | 3.86 | 4.73 | | 0.47 | 0.235 | | | 0.13 |
| | 636 | 1121 | 正峰 DA006 | 110 | 20 | 1 | 50000 | 25 | 7200 | 正常 | | | | 0.07 | 0.035 | | | |
| | 746 | 1086 | 正峰 DA013 | 110 | 20 | 0.6 | 20000 | 50 | 7200 | 正常 | | | | 0.19 | 0.095 | | | |
| | 592 | 1365 | 正峰 DA015 | 110 | 20 | 0.25 | 2500 | 25 | 7200 | 正常 | 0.004 | 0.25 | | 0.02 | 0.01 | | | |
| | 619 | 1332 | 正峰 DA016 | 110 | 20 | 0.6 | 10000 | 50 | 240 | 正常 | 0.003 | 1.33 | | 0.02 | 0.01 | | | |
| 广东麦特新材料科技有限公司 | 25 | 35 | 麦特 DA001 | 90 | 20 | 0.7 | 20000 | 25 | 7200 | 正常 | | | 0.0157 | 0.0157 | 0.00785 | | | |
| | 387 | 457 | 麦特 DA003 | 88 | 20 | 0.5 | 10000 | 25 | 7200 | 正常 | | | 0.0111 | 0.0111 | 0.00555 | | | |
| 广东誉兴环境科技有限公司 | -18 | 622 | 誉兴 DA001 | 90 | 25 | 0.7 | 25000 | 25 | 3000 | 正常 | | | 0.0052 | 0.0026 | 0.0013 | | | |
| | 16 | 628 | 誉兴 DA002 | 90 | 25 | 0.9 | 40000 | 40 | 3000 | 正常 | | | 0.0088 | 0.0088 | 0.0044 | | | |
| | 50 | 638 | 誉兴 DA003 | 94 | 25 | 0.8 | 30000 | 40 | 7920 | 正常 | | | 0.0085 | 0.0085 | 0.00425 | | | |
| | 22 | 722 | 誉兴 DA004 | 89 | 60 | 1.7 | 120000 | 110 | 7920 | 正常 | 7.52 | 7.24 | 0.38 | 0.38 | 0.19 | | | 0.023 |
| | 122 | 665 | 誉兴 DA005 | 89 | 35 | 0.7 | 26000 | 80 | 7920 | 正常 | 0.096 | 0.0275 | 0.083 | 0.083 | 0.0415 | | | |
| 广东松峰新能原科技有限公司 | -318 | 406 | 松峰 DA001 | 80 | 30 | 1.1 | 60000 | 30 | 7680 | 正常 | | | 0.0002 | | | | | |
| | -350 | 500 | 松峰 DA002 | 81 | 30 | 1.1 | 60000 | 30 | 7680 | 正常 | | | 0.0066 | | | | | |
| | -303 | 507 | 松峰 DA003 | 80 | 30 | 1.1 | 50000 | 30 | 7680 | 正常 | | | 0.0056 | | | | | |
| | -354 | 342 | 松峰 DA004 | 81 | 30 | 0.8 | 35000 | 30 | 7680 | 正常 | | | 0.0026 | | | | | |
| | -304 | 336 | 松峰 DA005 | 83 | 30 | 0.8 | 35000 | 30 | 7680 | 正常 | | | 0.0026 | | | | | |

版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -335 | 297 | 松峰 DA006 | 79 | 15 | 0.6 | 20000 | 30 | 7680 | 正常 | | | | | 0.1258 | 0.1258 | |
| -303 | 303 | 松峰 DA007 | 80 | 15 | 0.6 | 20000 | 30 | 7680 | 正常 | | | | | 0.1258 | 0.1258 | |

**表 6.1-11 项目周边已批在建项目废气污染源强一览表（面源）**

| 企业名称 | 排气筒底部中心坐标(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 | | | | | $SO_2$ | $NO_2$ | TSP | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | TVOC | NMHC | 氟化物 |
| 广东凯捷电源有限公司 | -437 | 120 | 81 | 3 | 4800 | 正常排放 | | | 0.00404 | 0.00404 | 0.00202 | 0.123 | 0.123 | |
| | -208 | 160 | | | | | | | | | | | | |
| | -169 | -11 | | | | | | | | | | | | |
| | -415 | -51 | | | | | | | | | | | | |
| 广东旭鑫新能源科技有限公司 | -679 | 647 | 81 | 3 | 7200 | 正常排放 | | | 0.00603 | 0.00603 | 0.003015 | 0.1118 | 0.1118 | |
| | -243 | 654 | | | | | | | | | | | | |
| | -249 | 205 | | | | | | | | | | | | |
| | -527 | 205 | | | | | | | | | | | | |
| 广东盛祥新材料科技有限公司 | -296 | 1316 | 118 | 3 | 7920 | 正常排放 | | | | | | 0.0734 | 0.0734 | |
| | -76 | 1320 | | | | | | | | | | | | |
| | -58 | 1316 | | | | | | | | | | | | |
| | -58 | 1257 | | | | | | | | | | | | |
| | -4 | 1260 | | | | | | | | | | | | |
| | -13 | 1091 | | | | | | | | | | | | |
| | -281 | 1041 | | | | | | | | | | | | |
| 广东中金岭南环保工程有限公司 | -834 | 1091 | 80 | 3 | 7920 | 正常排放 | | | | | | 0.07 | 0.07 | |
| | -823 | 1541 | | | | | | | | | | | | |
| | -1163 | 1507 | | | | | | | | | | | | |
| | -1365 | 1514 | | | | | | | | | | | | |
| | 1350 | 1199 | | | | | | | | | | | | |
| | 1138 | 1201 | | | | | | | | | | | | |
| 广东[illegible]科技发展有限公司 | -75 | 991 | 111 | 3 | 7920 | 正常排放 | | | 0.009 | 0.009 | 0.0045 | 0.0475 | 0.0475 | |
| | -57 | 786 | | | | | | | | | | | | |
| | 106 | 786 | | | | | | | | | | | | |
| | 45 | 995 | | | | | | | | | | | | |
| 韶关美华电源有限公司 | 186 | 280 | 92 | 3 | 2640 | 正常排放 | | | 0.0068 | 0.0068 | 0.0034 | 0.2656 | 0.2656 | |
| | 262 | 280 | | | | | | | | | | | | |
| | 262 | 179 | | | | | | | | | | | | |
| | 186 | 174 | | | | | | | | | | | | |
| | 190 | 289 | | | | | | | | | | | | |
| 广东威玛新材料股份有限公司 | 534 | -181 | 89 | 3 | 7200 | 正常排放 | | | | | | 0.085 | 0.085 | |
| | 521 | -77 | | | | | | | | | | | | |
| | 622 | -63 | | | | | | | | | | | | |
| | 635 | -166 | | | | | | | | | | | | |
| 广东永冠塑电新材料科技有限公司 | -734 | 1057 | 81 | 3 | 7200 | 正常排放 | | | 0.0276 | 0.0276 | 0.0138 | 0.367 | 0.367 | |
| | -824 | 1077 | | | | | | | | | | | | |
| | -831 | 1446 | | | | | | | | | | | | |
| | -792 | 1500 | | | | | | | | | | | | |
| | -521 | 1540 | | | | | | | | | | | | |
| | -516 | 125[illegible] | | | | | | | | | | | | |

版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -736 | 1252 | | | | | | | | | | | |
| 普利丁类厂房 A | -149 | 391 | 82 | 3 | 7200 | 正常排放 | | | 0.0175 | 0.0175 | 0.00875 | 0.0015 | 0.0015 | |
| | -153 | 326 | | | | | | | | | | | | |
| | -25 | 326 | | | | | | | | | | | | |
| | -22 | 384 | | | | | | | | | | | | |
| 普利丙类厂房 A | 41 | 397 | 87 | | 7200 | 正常排放 | | | 0.063 | 0.063 | 0.0315 | 0.072 | 0.072 | |
| | 37 | 333 | | | | | | | | | | | | |
| | 172 | 329 | | | | | | | | | | | | |
| | 174 | 397 | | | | | | | | | | | | |
| 普利罐区 | -37 | 460 | 80 | 3 | 7200 | 正常排放 | | | | | | 0.013 | 0.013 | |
| | 11 | 461 | | | | | | | | | | | | |
| | 10 | 401 | | | | | | | | | | | | |
| | -32 | 403 | | | | | | | | | | | | |
| 英业达车间一 | 273 | 586 | 78 | 3 | 7200 | 正常排放 | | | 0.0015 | 0.0015 | 0.00075 | 0.09333 | 0.09333 | |
| | 275 | 492 | | | | | | | | | | | | |
| | 358 | 496 | | | | | | | | | | | | |
| | 356 | 543 | | | | | | | | | | | | |
| | 406 | 443 | | | | | | | | | | | | |
| | 403 | 490 | | | | | | | | | | | | |
| 英业达合金铅房 | 386 | 490 | 77 | 3 | 7200 | 正常排放 | | | 0.00021 | 0.00021 | 0.000105 | | | |
| | 389 | 485 | | | | | | | | | | | | |
| | 429 | 490 | | | | | | | | | | | | |
| | 428 | 504 | | | | | | | | | | | | |
| 正峰原料车间 | 536 | 1450 | 110 | 4 | 7200 | 正常排放 | | | 0.77 | | | | | |
| | 637 | 1448 | | | | | | | | | | | | |
| | 627 | 1082 | | | | | | | | | | | | |
| | 541 | 1085 | | | | | | | | | | | | |
| 正峰[illegible]装置区 | 593 | 1261 | 110 | 4 | 7200 | 正常排放 | | | 0.251 | | | | | |
| | 590 | 1082 | | | | | | | | | | | | |
| | 661 | 1077 | | | | | | | | | | | | |
| | 663 | 1258 | | | | | | | | | | | | |
| 正峰制液车间 | 572 | 1259 | 110 | 4 | 7200 | 正常排放 | | | 0.5276 | | | | | |
| | 569 | 1070 | | | | | | | | | | | | |
| | 683 | 1066 | | | | | | | | | | | | |
| | 688 | 1255 | | | | | | | | | | | | |
| 正峰电积车间 | 743 | 1238 | 110 | 12 | 7200 | 正常排放 | | | 3.9788 | | | | | |
| | 832 | 1234 | | | | | | | | | | | | |
| | 829 | 1089 | | | | | | | | | | | | |
| | 743 | 1092 | | | | | | | | | | | | |
| 正峰石灰仓 | 541 | 1507 | 110 | 4 | 7200 | 正常排放 | | | 0.001 | | | | | |
| | 543 | 1413 | | | | | | | | | | | | |
| | 618 | 1411 | | | | | | | | | | | | |
| | 615 | 1501 | | | | | | | | | | | | |
| 麦特精铟车间 | 269 | 453 | 90 | 3 | 7200 | 正常排放 | | | 0.0169 | 0.0168 | 0.00845 | | | |
| | 337 | 451 | | | | | | | | | | | | |
| | 338 | 420 | | | | | | | | | | | | |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 270 | 424 | | | | | | | | | | | |
| 麦特精碲车间 | 340 | 468 | 89 | 3 | 7 | 正常排放 | | | 0.0097 | 0.0097 | 0.0485 | | |
| | 408 | 466 | | | | | | | | | | | |
| | 409 | 440 | | | | | | | | | | | |
| | 348 | 443 | | | | | | | | | | | |
| 誉兴原料库 | -161 | 678 | 90 | 6 | 7920 | 正常排放 | | | 0.11 | | | | |
| | -70 | 678 | | | | | | | | | | | |
| | -71 | 618 | | | | | | | | | | | |
| | -102 | 618 | | | | | | | | | | | |
| | -102 | 582 | | | | | | | | | | | |
| | -160 | 583 | | | | | | | | | | | |
| 誉兴煤堆场 | -99 | 653 | 89 | 6.5 | 7920 | 正常排放 | | | 0.021 | | | | |
| | -99 | 603 | | | | | | | | | | | |
| | -36 | 604 | | | | | | | | | | | |
| | -37 | 656 | | | | | | | | | | | |
| 誉兴石灰石库 | -34 | 740 | 95 | 6.5 | 7920 | 正常排放 | | | 0.0082 | | | | |
| | 24 | 740 | | | | | | | | | | | |
| | 21 | 709 | | | | | | | | | | | |
| | -30 | 709 | | | | | | | | | | | |
| 誉兴粉煤站 | -13 | 656 | 96 | 6.5 | 7920 | 正常排放 | | | 0.0083 | | | | |
| | 40 | 656 | | | | | | | | | | | |
| | 39 | 619 | | | | | | | | | | | |
| | -12 | 619 | | | | | | | | | | | |
| 誉兴拌料区 | -5 | 707 | 95 | 6.5 | 7920 | 正常排放 | | | 0.31 | | | | |
| | 38 | 707 | | | | | | | | | | | |
| | 36 | 659 | | | | | | | | | | | |
| | 0 | 659 | | | | | | | | | | | |
| 誉兴[illegible]属车间 | 49 | 725 | 95 | 4.5 | 7920 | 正常排放 | | | 0.033 | | | | |
| | 84 | 724 | | | | | | | | | | | |
| | 82 | 643 | | | | | | | | | | | |
| | 49 | 642 | | | | | | | | | | | |
| 誉兴湿法车间 | 111 | 735 | 96 | 7.5 | 7920 | 正常排放 | | | 0.22 | | | | |
| | 147 | 734 | | | | | | | | | | | |
| | 145 | 660 | | | | | | | | | | | |
| | 117 | 659 | | | | | | | | | | | |
| 松峰极板生产车间 | -395 | 511 | 81 | 6.5 | 7680 | 正常排放 | | | 0.0006 | | | | |
| | -264 | 509 | | | | | | | | | | | |
| | -267 | 402 | | | | | | | | | | | |
| | -387 | 405 | | | | | | | | | | | |
| 松峰装配车间 A | -392 | 369 | 80 | 6 | 7680 | 正常排放 | | | 0.0001 | | | 0.3145 | 0.3145 | |
| | -262 | 370 | | | | | | | | | | | |
| | -262 | 325 | | | | | | | | | | | |
| | -392 | 325 | | | | | | | | | | | |
| 松峰装配车间 B | -405 | 288 | 79 | 6 | 7680 | 正常排放 | | | 0.0001 | | | 0.3145 | 0.3145 | |
| | -259 | 287 | | | | | | | | | | | |
| | -258 | 24[illegible] | | | | | | | | | | | |

版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | -404 | 243 | | | | | | | | | | | |

版权所有严禁复制

### 6.1.4评价标准

本项目 $PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$、$O_3$、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过度阶段浓度限值二级标准；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 浓度限值二级标准；氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A 中表 A.1 环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值；GB3095-2026及 HJ2.2-2018 均未包含非甲烷总烃，本报告参照选用中国环境科学出版社出版的原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中的非甲烷总烃短期浓度限值。TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中质量浓度限值。

### 6.1.5评价等级

根据工程分析结果，选择本项目主要污染物计算 Pi。按照导则要求，同一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，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。本项目估算模型参数表如表 6.1-12 所示，污染源最大地面浓度占标率如表 2.2-6 所示。

**表 6.1-12 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） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 40 |
| 最低环境温度/℃ | | -4.4 |
| 土地利用类型 | | 针叶林 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |

由表 1.6-4 计算结果可知，据计算结果及导则要求，各污染物的最大地面浓度占标率为 55.40%>10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价等级定为一级。评价范围

本项目属一级评价项目，根据项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围。本项目 $D_{10\%max}$=1003m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），自厂界外延 2.5km 的矩形区域作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。因此本项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。



版权所有严禁复制

### 6.1.6预测与评价内容

本次大气环境预测与评价内容如表 6.1-13 所示。预测范围地形高程如图 6.1-5 所示。

**表 6.1-13 大气环境预测与评价内容表**

| 序号 | 名称 | 内容 |
|---|---|---|
| 1 | 预测因子 | $PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP、$SO_2$、$NO_2$、NMHC、氟化物 |
| 2 | 预测范围 | 与评价范围一致，为自厂址为中心边长 5km 的矩形区域。以项目厂区中心为原点，东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴。 |
| 3 | 预测周期 | 选取评价基准年（2025 年）为预测周期，预测时段取连续一年 |
| 4 | 预测情景 | 正常排放和非正常排放作为两种预测情景分别进行预测分析 |
| 5 | 预测模型与方法 | 选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的预测模式 AERMOD 模式进行预测<br>其中 AERMOD 预测网格点设置采用等间距法，网格间距为 10m；大气防护距离预测网格间距为 50m |
| 6 | 气象数据 | 采用仁化县气象站提供的 2025 年全年逐日逐时地面气象资料作为预测气象资料 |
| 7 | 高空气象数据 | 收集采用项目所在区域 2025 年的 WRF 模式模拟高空数据，虚拟网格点编号 59000，经纬度坐标为 113.666° E，24.7449° N，模拟气象要素包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速 |
| 7 | 环境空气质量现状浓度 | $PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$采用仁化县环境监测站提供的 2025 年监测数据；NMHC、TSP、氟化物采用补充监测数据。 |

**表 6.1-14 大气环境预测参数选择表**

| 参数 | 设置 |
|---|---|
| 地形影响 | 考虑 |
| 预测点离地高 | 不考虑（预测点在地面上） |
| 烟囱出口下洗现象 | 考虑 |
| 计算总沉积 | 否 |
| 计算干沉积 | 否 |
| 计算湿沉积 | 否 |
| 面源计算考虑干去除损耗 | 否 |
| 使用 AERMOD 的 ALPHA 选项 | 否 |
| 考虑建筑物的下洗 | 否 |
| 考虑城市效应 | 否 |
| 考虑仅对面源速度优化 | 是 |

版权所有严禁复制

| | |
|---|---|
| 考虑全部源速度优化 | 否 |
| 考虑扩散过程的衰减 | 否 |
| 考虑小风处理 ALPHA 选项 | 否 |
| 干沉降算法中部考虑干清除 | 否 |
| 湿沉降算法中部考虑干清除 | 否 |
| 忽略夜间城市边界层/白天对流层转换 | 否 |
| 背景浓度采用值 | 同时段最大 |
| 背景浓度插值法 | 不需插值（只有一个监测点） |
| 气象起止日期 | 2025.01.01~2025.12.31 |
| 通用地表类型 | 农村 |
| 通用地表湿度 | 潮湿气候 |

**表 6.1-15 大气环境预测与评价内容表**

| 污染源 | 预测因子 | 污染源排放形式 | 预测内容 | 评价内容 | 计算点 |
|---|---|---|---|---|---|
| 新增污染源 | 氟化物 | 正常排放 | 1h平均、24h平均质量浓度 | 最大浓度占标率 | 各环境保护目标点，5km×5km评价范围以100m为步长的网格点 |
| | TVOC | | 8h平均质量浓度 | | |
| | TSP、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$ | | 24h平均、年平均质量浓度 | | |
| | $SO_2$、$NO_2$ NMHC | | 1h平均质量浓度 | | |
| 新增污染源+其他在建、拟建污染源 | TSP、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$ | 正常排放 | 24h平均、年平均质量浓度 | 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的达标情况 | |
| | 氟化物 | | 1h平均、24h平均质量浓度 | 叠加环境质量现状浓度后的短期浓度的达标情况 | |
| | TVOC | | 8h平均质量浓度 | | |
| | NMHC | | 1h平均质量浓度 | | |
| 新增污染源 | $SO_2$、$NO_2$、氟化物、NMHC | 非正常排放 | 1h平均质量浓度 | / | |
| 新增污染源 | 氟化物、TSP、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$、NMHC、TOVC | 正常排放 | 短期浓度 | 大气环境防护距离 | 各环境保护目标点，5km×5km评价范围以50m为步长的网格点 |

### 6.1.7 预测结果

#### 6.1.7.1 新增污染源贡献值预测结果

正常排放条件下各污染物在各环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长



版权所有严禁复制

期浓度贡献质量浓度预测结果如表 6.1-16~表 6.1-23 所示。

版权所有严禁复制

表6.2-16 正常排放情况下 $SO_2$ 预测结果表

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x或r,y或a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1260,705 | 79.8 | 1小时 | 1.31E-04 | 25090619 | 5.00E-01 | 0.03 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.54E-05 | 250108 | 1.50E-01 | 0.01 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.65E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.01 | 达标 |
| 2 | 雷坑村 | -913,290 | 91.55 | 1小时 | 2.05E-04 | 25080120 | 5.00E-01 | 0.04 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 2.19E-05 | 250814 | 1.50E-01 | 0.01 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.86E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.01 | 达标 |
| 3 | 竹头下 | -1689,222 | 84.56 | 1小时 | 1.35E-04 | 25071621 | 5.00E-01 | 0.03 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 2.28E-05 | 251015 | 1.50E-01 | 0.02 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.21E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.01 | 达标 |
| 4 | 大屋[illegible] | -1231,-194 | 96.09 | 1小时 | 1.92E-04 | 25070320 | 5.00E-01 | 0.04 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 2.35E-05 | 251116 | 1.50E-01 | 0.02 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.[illegible]E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.01 | 达标 |
| 5 | 石门楼 | 408,-1169 | 91.31 | 1小时 | 1.[illegible]E-04 | 25091821 | 5.00E-01 | 0.03 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.[illegible]3E-05 | 250923 | 1.50E-01 | 0.01 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.03E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0 | 达标 |
| 6 | 麻洋村 | 1487,340 | 85 | 1小时 | 1.20E-04 | 25071502 | 5.00E-01 | 0.02 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.11E-05 | 250714 | 1.50E-01 | 0.01 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.49E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0 | 达标 |
| 7 | 谭屋村 | 1997,1731 | 88.[illegible] | 1小时 | 9.34E-05 | 25070721 | 5.00E-01 | 0.02 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 7.15E-06 | 250708 | 1.50E-01 | 0 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 7.80E-07 | 平均值 | 6.00E-02 | 0 | 达标 |
| 8 | 冷田 | 822,1847 | 107.26 | 1小时 | 1.20E-04 | 25060520 | 5.00E-01 | 0.02 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 7.28E-06 | 250421 | 1.50E-01 | 0 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 7.90E-07 | 平均值 | 6.00E-02 | 0 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 旱田 | 1337,1670 | 97.47 | 1小时 | 1.26E-04 | 25072322 | 5.00E-01 | 0.03 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 9.66E-06 | 250707 | 1.50E-01 | 0.01 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 8.50E-07 | 平均值 | 6.00E-02 | 0 | 达标 |
| 10 | 新华屋 | -865,2220 | 94.9 | 1小时 | 1.09E-04 | 25073101 | 5.00E-01 | 0.02 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.43E-05 | 250918 | 1.50E-01 | 0.01 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.23E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0 | 达标 |
| 11 | 知青场 | -113,1871 | 83.69 | 1小时 | 1.08E-04 | 25093003 | 5.00E-01 | 0.02 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.38E-05 | 250930 | 1.50E-01 | 0.01 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.68E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0 | 达标 |
| 12 | 油寮村 | 797,1542 | 98.23 | 1小时 | 9.79E-05 | 25070720 | 5.00E-01 | 0.02 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 7.44E-06 | 250921 | 1.50E-01 | 0 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.90E-07 | 平均值 | 6.00E-02 | 0 | 达标 |
| 13 | 新庄村 | 224,2207 | 113.06 | 1小时 | 1.24E-04 | 25070221 | 5.00E-01 | 0.02 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.06E-05 | 250411 | 1.50E-01 | 0.01 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 9.80E-07 | 平均值 | 6.00E-02 | 0 | 达标 |
| 14 | 台滩村 | -2228,981 | 89.62 | 1小时 | 1.02E-04 | 25090121 | 5.00E-01 | 0.02 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.1E-05 | 251115 | 1.50E-01 | 0.01 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.1E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.01 | 达标 |
| 15 | 新村 | -2428,2080 | 94 | 1小时 | 8.90E-05 | 25061501 | 5.00E-01 | 0.02 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.11E-05 | 250330 | 1.50E-01 | 0.01 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.96E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0 | 达标 |
| 16 | 网格 | -500,-800 | 119.7 | 1小时 | 1.08E-03 | 25070323 | 5.00E-01 | 0.22 | 达标 |
| | | 100,0 | 87.1 | 日平均 | 1.14E-04 | 251019 | 1.50E-01 | 0.08 | 达标 |
| | | -100,100 | 86 | 年平均 | 2.81E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.05 | 达标 |

**表 6.1-17 正常排放情况下 $NO_2$ 预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1260,705 | 79.82 | 1 小时 | 2.49E-03 | 25090619 | 2.00E-01 | 1.24 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 2.93E-04 | 250108 | 8.00E-02 | 0.37 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.93E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.17 | 达标 |
| 2 | 雷坑村 | -913,390 | 91.55 | 1 小时 | 3.90E-03 | 25080120 | 2.00E-01 | 1.95 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 4.15E-04 | 250901 | 8.00E-02 | 0.52 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.11E-04 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.28 | 达标 |
| 3 | 竹头下 | -166,230 | 84.56 | 1 小时 | 2.56E-03 | 25071621 | 2.00E-01 | 1.28 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 4.33E-04 | 250715 | 8.00E-02 | 0.54 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 9.89E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.25 | 达标 |
| 4 | 大庙前 | 1231,1194 | 96.09 | 1 小时 | 3.65E-03 | 25070320 | 2.00E-01 | 1.83 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 4.45E-04 | 251116 | 8.00E-02 | 0.56 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.22E-04 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.3 | 达标 |
| 5 | 中[illegible] | 408,-1169 | 91.31 | 1 小时 | 2.86E-03 | 25091821 | 2.00E-01 | 1.43 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 2.33E-04 | 250923 | 8.00E-02 | 0.29 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.96E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.05 | 达标 |
| 6 | 麻洋村 | 1487,340 | 85 | 1 小时 | 2.2[illegible]-03 | 25071502 | 2.00E-01 | [illegible] | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.1[illegible]-04 | 250714 | 8.00E-02 | [illegible] | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.8[illegible]-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.07 | 达标 |
| 7 | 谭屋村 | 1997,1731 | 88.02 | 1 小时 | 1.77E-03 | 25070721 | 2.00E-01 | 0.89 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.36E-04 | 250708 | 8.00E-02 | 0.17 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.48E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.04 | 达标 |
| 8 | 冷田 | 822,1847 | 100.26 | 1 小时 | 2.29E-03 | 25060520 | 2.00E-01 | 1.14 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.38E-04 | 250421 | 8.00E-02 | 0.17 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.49E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.04 | 达标 |
| 9 | 旱田 | 1337,1670 | 97.47 | 1 小时 | 2.39E-03 | 25072322 | 2.00E-01 | 1.2 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.84E-04 | 250707 | 8.00E-02 | 0.23 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.62E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.04 | 达标 |
| 10 | 新华屋 | -865,2220 | 94.9 | 1 小时 | 2.07E-03 | 25073101 | 2.00E-01 | 1.03 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 日平均 | 2.71E-04 | 250918 | 8.00E-02 | 0.34 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.33E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.06 | 达标 |
| 11 | 知青场 | -1128,1811 | 89.19 | 1小时 | 2.04E-03 | 25093003 | 2.00E-01 | 1.02 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 2.62E-04 | 250330 | 8.00E-02 | 0.33 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.19E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.08 | 达标 |
| 12 | 油寮村 | 1797,1542 | 98.23 | 1 小时 | 1.86E-03 | 25070721 | 2.00E-01 | 0.93 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.41E-04 | 250921 | 8.00E-02 | 0.18 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.12E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.03 | 达标 |
| 13 | 新庄村 | 2[illegible]2207 | 113.06 | 1 小时 | 2.36E-03 | 25[illegible]21 | 2.00E-01 | 1.18 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 2.01E-04 | 250[illegible]1 | 8.00E-02 | 0.25 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.87E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.05 | 达标 |
| 14 | 台滩村 | -2228,981 | 89.62 | 1 小时 | 2.04E-03 | 25090121 | 2.00E-01 | 1.02 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 2.14E-04 | 251115 | 8.00E-02 | 0.27 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.06E-[illegible] | 平均值 | 4.00E-02 | 0.15 | 达标 |
| 15 | 新村 | -2428,2080 | 94 | 1 小时 | 1.69E-03 | 25061501 | 2.00E-01 | 0.85 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 2.[illegible]E-04 | 250330 | 8.00E-02 | [illegible] | 达标 |
| | | | | 年平均 | [illegible]E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.0[illegible] | 达标 |
| 16 | 网格 | -500,-800 | 119.7 | 1 小时 | 2.06E-02 | 25070323 | 2.00E-01 | 10.29 | 达标 |
| | | 100,0 | 84.1 | 日平均 | 2.16E-03 | 251019 | 8.00E-02 | 2.7 | 达标 |
| | | -100,100 | 86.1 | 年平均 | 5.34E-04 | 平均值 | 4.00E-02 | 1.34 | 达标 |

**表6.1-18 正常排放情况下 TSP预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x或 r,y或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1260,705 | 78.81 | 日平均 | 2.20E-03 | 251003 | 3.00E-01 | 0.73 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.19E-04 | 平均值 | 2.00E-01 | 0.31 | 达标 |
| 2 | 雷坑村 | -913,390 | 91.55 | 日平均 | 3.51E-03 | 25112[illegible] | 3.00E-01 | 1.17 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.11E-03 | 平均值 | 2.00E-01 | 0.56 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 竹头下 | -1609,222 | 84.56 | 日平均 | 2.76E-03 | 251015 | 3.00E-01 | 0.92 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 7.85E-04 | 平均值 | 2.00E-01 | 0.39 | 达标 |
| 4 | 大庙前 | -1231,-194 | [illegible] | 日平均 | 3.72E-03 | 251010 | 3.00E-01 | 1.24 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.14E-03 | 平均值 | 2.00E-01 | 0.57 | 达标 |
| 5 | 石门楼 | 408,-1169 | 91.5[illegible] | 日平均 | 1.86E-03 | 250720 | 3.00E-01 | 0.62 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.12E-04 | 平均值 | 2.00E-01 | 0.11 | 达标 |
| 6 | 麻洋村 | 1487,3[illegible]0 | [illegible]5 | 日平均 | 1.83E-03 | 250714 | 3.00E-01 | 0.61 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.63E-04 | 平均值 | 2.00E-01 | 0.13 | 达标 |
| 7 | 谭屋村 | 199[illegible] | 88.02 | 日平均 | 9.98E-04 | [illegible] | 3.00E-01 | 0.33 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.25E-04 | 平均值 | 2.00E-01 | 0.06 | 达标 |
| 8 | 冷田 | 8[illegible]2,184[illegible]7 | 107.26 | 日平均 | 1.17E-03 | 250421 | 3.00E-01 | 0.39 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.32E-04 | 平均值 | 2.00E-01 | 0.07 | 达标 |
| 9 | 旱田 | [illegible]357,1670 | 97.47 | 日平均 | 1.33E-03 | 250707 | 3.00E-01 | 0.44 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.44E-04 | 平均值 | 2.00E-01 | 0.07 | 达标 |
| 10 | 新华屋 | -865,2220 | 94.9 | 日平均 | 1.52E-03 | 250918 | 3.00E-01 | 0.51 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.93E-04 | 平均值 | 2.00E-01 | 0.10 | 达标 |
| 11 | 知青场 | -1128,1811 | 83.69 | 日平均 | 1.[illegible]03 | 250330 | 3.00E-01 | [illegible] | 达标 |
| | | | | 年平均 | [illegible]2E-04 | 平均值 | 2.00E-01 | 0.[illegible] | 达标 |
| 12 | 油寮村 | 1797,2542 | 98.23 | 日平均 | 9.10E-04 | 250921 | 3.00E-01 | 0.30 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 8.83E-05 | 平均值 | 2.00E-01 | 0.04 | 达标 |
| 13 | 新庄村 | 224,2207 | 113.06 | 日平均 | 1.46E-03 | 250411 | 3.00E-01 | 0.49 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.46E-04 | 平均值 | 2.00E-01 | 0.07 | 达标 |
| 14 | 台滩村 | -2228,981 | 89.[illegible]2 | 日平均 | 1.46E-03 | 251003 | 3.00E-01 | 0.49 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.22E-04 | 平均值 | 2.00E-01 | 0.21 | 达标 |
| 15 | 新村 | -2428,2080 | [illegible]94 | 日平均 | 1.25E-03 | 251022 | 3.00E-01 | 0.42 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.49E-04 | 平均值 | 2.00E-01 | 0.12 | 达标 |
| 16 | 网格 | 200,0 | 87[illegible]3 | 日平均 | 4.43E-02 | 251108 | 3.00E-01 | 14.78 | 达标 |
| | | 0,-100 | 81.4 | 年平均 | 9.98E-03 | 平均值 | 2.00E-01 | 4.99 | 达标 |



版权所有严禁复制

**表 7.1.10-1 正常排放情况下 $PM_{10}$ 预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1260,705 | 79.33 | 日平均 | 2.20E-03 | 251003 | 1.20E-01 | 1.83 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.19E-04 | 平均值 | 6.00E-02 | 1.03 | 达标 |
| 2 | 雷坑村 | -913,390 | 92.55 | 日平均 | 3.51E-03 | 251124 | 1.20E-01 | 2.93 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.11E-03 | 平均值 | 6.00E-02 | 1.85 | 达标 |
| 3 | 竹头下 | -1008,[illegible] | 84.56 | 日平均 | 2.76E-03 | [illegible]06 | 1.20E-01 | 2.30 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 7.85E-04 | 平均值 | 6.00E-02 | 1.31 | 达标 |
| 4 | 大庙前 | -1231,-1204 | 96.09 | 日平均 | 3.72E-03 | 251020 | 1.20E-01 | 3.10 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.14E-03 | 平均值 | 6.00E-02 | 1.90 | 达标 |
| 5 | 石门楼 | 403,-1169 | 91.31 | 日平均 | 1.86E-03 | 250720 | 1.20E-01 | 1.55 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.12E-04 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.35 | 达标 |
| 6 | 麻洋村 | 1487,340 | 85 | 日平均 | 1.83E-03 | 250714 | 1.20E-01 | 1.53 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.63E-04 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.44 | 达标 |
| 7 | 谭屋村 | 1997,1731 | 88.02 | 日平均 | 9.89E-04 | 250707 | 1.20E-01 | 0.82 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.22E-04 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.2 | 达标 |
| 8 | 冷田 | 822,1847 | 107.26 | 日平均 | 1.17E-03 | 250421 | 1.20E-01 | 0.98 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.32E-04 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.22 | 达标 |
| 9 | 旱田 | 1337,1670 | 97.47 | 日平均 | 1.33E-03 | 250707 | 1.20E-01 | 1.11 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.44E-04 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.24 | 达标 |
| 10 | 新华屋 | -865,2220 | 94.9 | 日平均 | 1.52E-03 | 250918 | 1.20E-01 | 1.27 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.93E-04 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.32 | 达标 |
| 11 | 知青场 | -1128,1811 | 1.6 | 日平均 | 1.76E-03 | 250330 | 1.20E-01 | 1.47 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.62E-04 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.44 | 达标 |
| 12 | 油寮村 | 1797,2542 | 98.23 | 日平均 | 9.10E-04 | 250921 | 1.20E-01 | 0.76 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 8.83E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.15 | 达标 |
| 13 | 新庄村 | 224,2207 | 113.06 | 日平均 | 1.46E-03 | 250411 | 1.20E-01 | 1.22 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 年平均 | 1.46E-04 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.24 | 达标 |
| 14 | 台滩村 | -2228,981 | 89.[illegible] | 日平均 | 1.46E-03 | 251003 | 1.20E-01 | 1.22 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.22E-04 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.70 | 达标 |
| 15 | 新村 | -2428,2080 | [illegible] | 日平均 | 1.25E-03 | 251022 | 1.20E-01 | 1.04 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.49E-04 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.41 | 达标 |
| 16 | 网格 | 200,0 | 87.8[illegible] | 日平均 | 4.43E-02 | 251103 | 1.20E-01 | 36.95 | 达标 |
| | | 0,-100 | [illegible].4 | 年平均 | 9.98E-03 | 平均值 | 6.00E-02 | 16.63 | 达标 |

**表 6.1-20 正常排放情况下 $PM_{2.5}$ 预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x或r或a | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1[illegible],705 | 79.83 | 日平均 | 1.09E-03 | 251003 | 6.00E-02 | 1.82 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.07E-04 | 平均值 | 3.00E-02 | 1.02 | 达标 |
| 2 | 霞坑[illegible] | -913,390 | 91.55 | 日平均 | 1.74E-03 | 251129 | 6.00E-02 | 2.90 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.51E-04 | 平均值 | 3.00E-02 | 1.84 | 达标 |
| 3 | 竹头下 | -1609,222 | 84.56 | 日平均 | 1.37E-03 | 251015 | 6.00E-02 | 2.28 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.85E-04 | 平均值 | 3.00E-02 | [illegible] | 达标 |
| 4 | 大庙前 | -1231,-194 | 96.09 | 日平均 | 1.84E-03 | 251010 | 6.00E-02 | [illegible] | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.66E-04 | 平均值 | 3.00E-02 | 1.89 | 达标 |
| 5 | 石门楼 | 408,-1169 | 91.31 | 日平均 | 9.19E-04 | 250720 | 6.00E-02 | 1.53 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.05E-04 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.35 | 达标 |
| 6 | 麻洋村 | 1487,340 | 85 | 日平均 | 9.07E-04 | 250714 | 6.00E-02 | 1.51 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.30E-04 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.43 | 达标 |
| 7 | 谭屋村 | 1997,1731 | 8[illegible].02 | 日平均 | 4.95E-04 | 250707 | 6.00E-02 | 0.82 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.20E-05 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.21 | 达标 |
| 8 | 冷田 | 822,1847 | 10[illegible].25 | 日平均 | 5.81E-04 | 250421 | 6.00E-02 | 0.97 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.53E-05 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.22 | 达标 |
| 9 | 旱田 | 1337,1670 | 97.47 | 日平均 | 6.58E-04 | 250707 | 6.00E-02 | 1.10 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 7.12E-05 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.24 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 新华屋 | -865,2220 | 94.9 | 日平均 | 7.56E-04 | 250918 | 6.00E-02 | 1.26 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 9.56E-05 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.32 | 达标 |
| 11 | 知青场 | -1128,1811 | [illegible] | 日平均 | 8.71E-04 | 250330 | 6.00E-02 | 1.45 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.30E-04 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.43 | 达标 |
| 12 | 油寮村 | 1797,2542 | 98.21 | 日平均 | 4.51E-04 | 250921 | 6.00E-02 | 0.75 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.37E-05 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.15 | 达标 |
| 13 | 新庄村 | 224,2207 | 113.06 | 日平均 | 7.26E-04 | 250411 | 6.00E-02 | 1.21 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 7.24E-05 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.24 | 达标 |
| 14 | 台滩村 | -2226,931 | 89.62 | 日平均 | 7.23E-04 | [illegible] | 6.00E-02 | 1.21 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.09E-04 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.70 | 达标 |
| 15 | 新村 | -2428,2080 | 94 | 日平均 | 6.20E-04 | 251022 | 6.00E-02 | 1.03 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.23E-04 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.41 | 达标 |
| 16 | 网格 | 700,0 | 87.8 | 日平均 | 2.20E-03 | 251108 | 6.00E-02 | 36.64 | 达标 |
| | | 0,-100 | 81.4 | 年平均 | 4.94E-03 | 平均值 | 3.00E-02 | 16.48 | 达标 |

**表 6.1-21 正常排放情况下氟化物预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x或 r,y或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1260,705 | 79.83 | 1小时 | 1.28E-03 | 25072720 | 2.00E-02 | 6.40 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.18E-04 | 250705 | 7.00E-03 | 1.69 | 达标 |
| 2 | 雷坑村 | -913,390 | 91.55 | 1小时 | 1.85E-03 | 25080120 | 2.00E-02 | 9.25 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.83E-04 | 250901 | 7.00E-03 | 2.61 | 达标 |
| 3 | 竹头下 | -1609,222 | 84.56 | 1小时 | 1.44E-03 | 25071621 | 2.00E-02 | 7.18 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.65E-04 | 251015 | 7.00E-03 | 2.36 | 达标 |
| 4 | 大庙前 | -1231,-194 | 91.02 | 1小时 | 2.16E-03 | 25070320 | 2.00E-02 | 10.81 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 2.12E-04 | 251010 | 7.00E-03 | 3.03 | 达标 |
| 5 | 石门楼 | 408,-1169 | 91.11 | 1小时 | 1.45E-03 | 25060820 | 2.00E-02 | 7.26 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.09E-04 | 250925 | 7.00E-03 | 1.55 | 达标 |
| 6 | 麻洋村 | 1487,340 | 85 | 1小时 | 1.10E-03 | 25072821 | 2.00E-02 | 5.48 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 日平均 | 9.47E-05 | 250827 | 7.00E-03 | 1.35 | 达标 |
| 7 | 谭屋村 | 1997,1731 | 88.00 | 1小时 | 8.55E-04 | 25070721 | 2.00E-02 | 4.28 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 6.85E-05 | 250707 | 7.00E-03 | 0.98 | 达标 |
| 8 | 冷田 | 822,1847 | 10[illegible]26 | 1小时 | 9.71E-04 | 25060520 | 2.00E-02 | 4.86 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 6.42E-05 | 250421 | 7.00E-03 | 0.92 | 达标 |
| 9 | 旱田 | 1337,1670 | [illegible]7.47 | 1小时 | 1.09E-03 | 2507072[illegible] | 2.00E-02 | 5.46 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 8.29E-05 | 250707[illegible] | 7.00E-03 | 1.18 | 达标 |
| 10 | 新华屋 | -865,2[illegible] | 94.9 | 1小时 | 9.37E-04 | 250[illegible]3101 | 2.00E-02 | 4.69 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.14E-04 | [illegible] | 7.00E-03 | 1.62 | 达标 |
| 11 | 知青场 | -[illegible]128,1811 | 83.69 | 1小时 | 8.24E-04 | 2509[illegible]20 | 2.00E-02 | 4.12 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 9.42E-05 | 250390 | 7.00E-03 | 1.35 | 达标 |
| 12 | 油寮村 | -1797,2542 | 98.23 | 1小时 | 7.35E-04 | 25070720 | 2.00E-02 | 3.67 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 6.44E-05 | 250921 | 7.00E-03 | 0.92 | 达标 |
| 13 | 新庄村 | 224,2207 | 113.06 | 1小时 | 1.14E-03 | 25060801 | 2.00E-02 | 5.69 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 8.48E-05 | 250411 | 7.00E-03 | 1.21 | 达标 |
| 14 | 台滩村 | -2228,981 | 89.62 | 1小时 | 8.96E-04 | 25091320 | 2.00E-02 | 4.48 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 8.90E-05 | 251003 | 7.00E-03 | 1.27 | 达标 |
| 15 | 新村 | -2428,2080 | 94 | 1小时 | 8.[illegible]E-04 | 25073006 | 2.00E-02 | 3.[illegible] | 达标 |
| | | | | 日平均 | 8.03E-05 | 250330 | 7.00E-03 | 1.15 | 达标 |
| 16 | 网格 | -500,-800 | 119.70 | 1小时 | 1.07E-02 | 25070323 | 2.00E-02 | [illegible]3.68 | 达标 |
| | | 200,0 | 87.80 | 日平均 | 7.04E-04 | 251108 | 7.00E-03 | 10.05 | 达标 |

**表6.1-32 正常排放情况下 NMHC 预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x或 r,y或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1260,705 | 9.83 | 1小时 | 1.03E-02 | 25090619 | 2.00E+00 | 0.52 | 达标 |
| 2 | 雷坑村 | -913,390 | 91.55 | 1小时 | 1.62E-02 | 25080120 | 2.00E+00 | 0.81 | 达标 |
| 3 | 竹头下 | -1609,222 | 84.56 | 1小时 | 1.09E-02 | 25071621 | 2.00E+00 | 0.54 | 达标 |
| 4 | 大庙前 | -1231,-194 | 96.09 | 1小时 | 1.56E-02 | 25070320 | 2.00E+00 | 0.78 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 石门楼 | 408,-1169 | 91.31 | 1小时 | 1.20E-02 | 25091821 | 2.00E+00 | 0.60 | 达标 |
| 6 | 麻洋村 | 1487,340 | 85 | 1小时 | 9.46E-03 | 25071502 | 2.00E+00 | 0.47 | 达标 |
| 7 | 谭屋村 | 1997,1731 | 88.02 | 1小时 | 7.39E-03 | 25070721 | 2.00E+00 | 0.37 | 达标 |
| 8 | 冷田 | 822,1847 | 107.26 | 1小时 | 9.40E-03 | 25060520 | 2.00E+00 | 0.47 | 达标 |
| 9 | 旱田 | 1337,1670 | 97.17 | 1小时 | 9.76E-03 | 25072322 | 2.00E+00 | 0.49 | 达标 |
| 10 | 新华屋 | -865,2220 | 94.9 | 1小时 | 8.55E-03 | 25073104 | 2.00E+00 | 0.43 | 达标 |
| 11 | 知青场 | -1128,1811 | 83.69 | 1小时 | 8.34E-03 | 25093004 | 2.00E+00 | 0.42 | 达标 |
| 12 | 油寮村 | 1797,2542 | 98.23 | 1小时 | 7.58E-03 | 25070720 | 2.00E+00 | 0.38 | 达标 |
| 13 | 新庄村 | 224,2207 | 113.06 | 1小时 | 9.71E-03 | 25060301 | 2.00E+00 | 0.49 | 达标 |
| 14 | 台滩村 | -2228,98 | 89.62 | 1小时 | 8.31E-03 | 25091421 | 2.00E+00 | 0.42 | 达标 |
| 15 | 新村 | -1428,2080 | 94 | 1小时 | 6.91E-03 | 25061901 | 2.00E+00 | 0.35 | 达标 |
| 16 | 网格 | 0,800 | 119.70 | 1小时 | 8.66E-02 | 25070323 | 2.00E+00 | 4.33 | 达标 |

**表 6.1-23 正常排放情况下TVOC预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x或 r,y或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1260,705 | 79.83 | 8小时 | 3.00E-03 | 25082508 | 6.00E-01 | 0.5 | 达标 |
| 2 | 雷坑村 | -913,390 | 91.55 | 8小时 | 3.58E-03 | 25090124 | 6.00E-01 | 0.6 | 达标 |
| 3 | 竹头下 | -1609,222 | 84.56 | 8小时 | 4.25E-03 | 25091708 | 6.00E-01 | 0.71 | 达标 |
| 4 | 大庙前 | -1231,-194 | 96.09 | 8小时 | 4.77E-03 | 25100908 | 6.00E-01 | 0.80 | 达标 |
| 5 | 石门楼 | 408,-1169 | 91.31 | 8小时 | 2.61E-03 | 25092324 | 6.00E-01 | 0.43 | 达标 |
| 6 | 麻洋村 | 1487,340 | 85 | 8小时 | 2.18E-03 | 25082724 | 6.00E-01 | 0.36 | 达标 |
| 7 | 谭屋村 | 1997,1731 | 88.02 | 8小时 | 1.41E-03 | 25012508 | 6.00E-01 | 0.24 | 达标 |
| 8 | 冷田 | 822,1847 | 107.26 | 8小时 | 1.53E-03 | 25090108 | 6.00E-01 | 0.25 | 达标 |
| 9 | 旱田 | 1337,1670 | 97.17 | 8小时 | 1.95E-03 | 25122108 | 6.00E-01 | 0.32 | 达标 |
| 10 | 新华屋 | -865,2220 | 94.9 | 8小时 | 2.86E-03 | 25091808 | 6.00E-01 | 0.48 | 达标 |
| 11 | 知青场 | -1128,1811 | 83.69 | 8小时 | 2.46E-03 | 25022008 | 6.00E-01 | 0.41 | 达标 |
| 12 | 油寮村 | 1797,2542 | 98.23 | 8小时 | 1.47E-03 | 25070724 | 6.00E-01 | 0.25 | 达标 |
| 13 | 新庄村 | 224,2207 | 113.06 | 8小时 | 2.04E-03 | 25041124 | 6.00E-01 | 0.34 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 台滩村 | -2228,981 | 89.62 | 8小时 | 2.36E-03 | 25082508 | 6.00E-01 | 0.39 | 达标 |
| 15 | 新村 | -2428,2080 | 94 | 8小时 | 2.07E-03 | 25111224 | 6.00E-01 | 0.35 | 达标 |
| 16 | 网格 | -500,-900 | 12[illegible] | 8小时 | 1.26E-02 | 25070408 | 6.00E-01 | 2.10 | 达标 |

版权所有严禁复制

$SO_2$执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段中小时平均浓度标准限值（0.5mg/m³）、日平均浓度标准限值（0.15mg/m³）和年平均浓度标准限值（0.06mg/m³）。评价区域网格点（-500,-600）小时平均最大落地浓度为1.08E-03mg/m³，占标率为0.22%，网格点（100,0）日平均最大落地浓度为1.14E-04mg/m³，占标率为0.08%，网格点（-100,-100）年平均最大落地浓度为2.81E-05mg/m³，占标率为0.05%；环境保护目标小时平均最大浓度为2.05E-04mg/m³，占标率为0.04%（雷坑村），日平均最大浓度为2.35E-05mg/m³，占标率为0.02%（大庙前），年平均最大浓度为6.41E-06mg/m³，占标率为0.01%（大庙前）。

NO执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段中小时平均浓度标准限值（0.2mg/m³）、日平均浓度标准限值（0.08mg/m³）和年平均浓度标准限值（0.04mg/m³）。评价区域网格点（-500,-600）小时平均最大落地浓度为2.06E-02mg/m³，占标率为10.29%，网格点（100,0）日平均最大落地浓度为2.16E-03mg/m³，占标率为2.7%，网格点（-100,-100）年平均最大落地浓度为5.34E-04mg/m³，占标率为1.34%；环境保护目标小时平均最大浓度为3.90E-03mg/m³，占标率为1.95%（雷坑村），日平均最大浓度为4.45E-04mg/m³，占标率为0.56%（大庙前），年平均最大浓度为1.22E-04mg/m³，占标率为0.30%（大庙前）。

TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中日平均浓度标准限值（0.3mg/m³）和年平均浓度标准限值（0.2mg/m³）。评价区域网格点（200,0）日平均最大落地浓度为4.43E-02mg/m³，占标率为14.78%，网格点（0,-100）年平均最大落地浓度为9.98E-03mg/m³，占标率为4.99%；环境保护目标日平均最大浓度为3.72E-03mg/m³，占标率为1.24%（大庙前），年平均最大浓度为1.14E-03mg/m³，占标率为0.57%（大庙前）。

$PM_{10}$执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段中日平均浓度标准限值（0.12mg/m³）和年平均浓度标准限值（0.08mg/m³）。评价区域网格点（200,0）日平均最大落地浓度为4.43E-02mg/m³，占标率为36.95%，网格点（0,-100）年平均最大落地浓度为9.98E-03mg/m³，占标率为16.63%；环境保护目标日平均最大浓度为3.72E-03mg/m³，占标率为3.10%（大庙前），年平均最



版权所有严禁复制

大浓度为 1.14E-03mg/m³，占标率为 1.90%（大庙前）。

$PM_{2.5}$执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段中日平均浓度标准限值（0.06mg/m³）和年平均浓度标准限值（0.03mg/m³）。评价区域网格点（200,0）日平均最大落地浓度为 2.20E-02mg/m³，占标率为 36.64%，网格点（0,-100）年平均最大落地浓度为 4.94E-03mg/m³，占标率为 16.48%；环境保护目标日平均最大浓度为 1.84E-03mg/m³，占标率为 3.07%（大庙前），年平均最大浓度为 5.66E-04mg/m³，占标率为 1.89%（大庙前）。

氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026），1h 平均标准为 0.02mg/m³，日平均标准为 0.007mg/m³。评价区域网格点（-500,-800）1 小时最大落地浓度为 1.07E-02mg/m³，占标率为 53.68%，网格点（200,0）日平均最大落地浓度为 7.04E-04mg/m³，占标率为 10.05%；环境保护目标 1 小时最大浓度为 2.16E-03mg/m³，占标率为 10.81%（大庙前），日平均最大浓度为 2.12E-04mg/m³，占标率为 3.03%（大庙前）。

NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值（2.0mg/m³）。评价区域网格点（-500,-800）1 小时最大落地浓度为 8.66E-02mg/m³，占标率为 4.33%；环境保护目标 1 小时最大浓度为 1.62E-02mg/m³，占标率为 0.81%（雷坑村）。

TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中质量浓度限值（0.6mg/m³）。评价区域网格点（-500,-800）1 小时最大落地浓度为 1.26E-02mg/m³，占标率为 2.10%；环境保护目标 1 小时最大浓度为 1.77E-03mg/m³，占标率为 0.80%（大庙前）

综上所述，正常排放情况下，本项目废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献浓度值的最大浓度占标率≤30%的条件，废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

版权所有严禁复制

#### 6.1.7.2 新增污染源叠加背景值、拟建、在建项目污染源、“以新带老”污染源以及区域削减源影响评价

根据正常排放情况下本项目废气污染源强以及已批未建、在建、拟建项目废气污染源强，已批未建、在建、拟建项目废气污染源强详见表 6.1-10 和表 6.1-11 所示，采用 AERMOD 模型对预测因子进行预测计算，并叠加环境现状背景浓度值，其计算结果如下所示。

版权所有严禁复制

**表 6.1-24 本项目 $SO_2$ 叠加（现状浓度、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 背景浓度(mg/m^3) | 叠加背景后的浓度(mg/m^3) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1260,705 | 79.83 | 98%保证率日平均 | 1.18E-04 | 250325 | 7.20E-02 | 7.21E-02 | 1.50E-01 | 48.08 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.82E-04 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.21E-02 | 6.00E-02 | 36.83 | 达标 |
| 2 | 雷坑村 | -913,390 | 91.55 | 98%保证率日平均 | 1.18E-04 | 250325 | 7.20E-02 | 7.21E-02 | 1.50E-01 | 48.08 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.82E-04 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.21E-02 | 6.00E-02 | 36.83 | 达标 |
| 3 | 竹头下 | -1609,22 | 81.56 | 98%保证率日平均 | 8.85E-05 | 250325 | 7.20E-02 | 7.21E-02 | 1.50E-01 | 48.06 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.41E-04 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.21E-02 | 6.00E-02 | 36.76 | 达标 |
| 4 | 大庙前 | -1231,-9 | 96.09 | 98%保证率日平均 | 4.57E-05 | 250325 | 7.20E-02 | 7.20E-02 | 1.50E-01 | 48.03 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.36E-04 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.21E-02 | 6.00E-02 | 36.76 | 达标 |
| 5 | 石门楼 | -11,-1169 | 91.31 | 98%保证率日平均 | 6.74E-06 | 250325 | 7.20E-02 | 7.20E-02 | 1.50E-01 | 48.00 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.22E-05 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.20E-02 | 6.00E-02 | 36.[illegible] | 达标 |
| 6 | 麻洋村 | 1487,340 | 85 | 98%保证率日平均 | 8.31E-05 | 250325 | 7.20E-02 | 7.21E-02 | 1.50E-01 | 48.06 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.32E-04 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.20E-02 | 6.00E-02 | 36.75 | 达标 |
| 7 | 谭屋村 | 1997,1731 | 88.02 | 98%保证率日平均 | 1.3[illegible]-04 | 250325 | 7.20E-02 | 7.21E-02 | 1.50E-01 | 48.09 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.5[illegible]-05 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.21E-02 | [illegible] | 36.79 | 达标 |
| 8 | 冷田 | 822,1847 | 107.26 | 98%保证率日平均 | 6.[illegible]-04 | 250325 | 7.20E-02 | 7.27E-02 | 1.50E-01 | 48.45 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.10E-04 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.22E-02 | 6.00E-02 | 37.05 | 达标 |
| 9 | 旱田 | 1337,1670 | 97.47 | 98%保证率日平均 | 3.82E-04 | 250325 | 7.20E-02 | 7.24E-02 | 1.50E-01 | 48.25 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.61E-04 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.[illegible]E-02 | 6.00E-02 | 36.96 | 达标 |
| 10 | 新华屋 | -865,2220 | 94.9 | 98%保证率日平均 | 1.46E-04 | 250325 | 7.20E-02 | 7.21E-02 | 1.50E-01 | 48.10 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 年平均 | 2.19E-04 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.21E-02 | 6.00E-02 | 36.89 | 达标 |
| 11 | 知青场 | -1128,1811 | 83.69 | 98%保证率日平均 | 2.14E-04 | 250325 | 7.20E-02 | 7.22E-02 | 1.50E-01 | 48.14 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.25E-04 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.21E-02 | 6.00E-02 | 36.91 | 达标 |
| 12 | 油寮村 | 1797,2542 | 98.23 | 98%保证率日平均 | 1.71E-04 | 250325 | 7.20E-02 | 7.22E-02 | 1.50E-01 | 48.11 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.19E-04 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.20E-02 | 6.00E-02 | 36.73 | 达标 |
| 13 | 新庄村 | 224,2207 | 114.06 | 98%保证率日平均 | 2.32E-04 | 250325 | 7.20E-02 | 7.22E-02 | 1.50E-01 | 48.15 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.35E-04 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.22E-02 | 6.00E-02 | 36.92 | 达标 |
| 14 | 台滩村 | -2228,981 | 85.62 | 98%保证率日平均 | 1.10E-04 | 250325 | 7.20E-02 | 7.21E-02 | 1.50E-01 | 48.07 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.52E-04 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.21E-02 | 6.00E-02 | 36.78 | 达标 |
| 15 | 新村 | -2138,2180 | 94 | 98%保证率日平均 | 2.37E-04 | 250325 | 7.20E-02 | 7.22E-02 | 1.50E-01 | 48.16 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.38E-04 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.21E-02 | 6.00E-02 | 36.76 | 达标 |
| 16 | 网格 | -300,1300 | 109.50 | 98%保证率日平均 | 2.42E-03 | 250325 | 7.20E-02 | 7.44E-02 | 1.50E-01 | 49.61 | 达标 |
| | | 300,1300 | 97.50 | 年平均 | 1.02E-03 | 平均值 | 2.19E-02 | 2.29E-02 | 6.00E-02 | 38.19 | 达标 |

**表 6.1-25 本项目 $NO_2$ 叠加（现状浓度、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 背景浓度(mg/m^3) | 叠加背景后的浓度(mg/m^3) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1260,705 | 79.83 | 98%保证率日平均 | 2.39E-03 | 250106 | 2.20E-02 | 2.34E-02 | 8.00E-02 | 29.24 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.35E-03 | 平均值 | 8.86E-03 | 1.01E-02 | 4.00E-02 | 25.22 | 达标 |
| 2 | 雷坑村 | -913,390 | 91.55 | 98%保证率日平均 | 1.08E-03 | 250105 | 2.20E-02 | 2.31E-02 | 8.00E-02 | 28.85 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.14E-03 | 平均值 | 8.86E-03 | 1.00E-02 | 4.00E-02 | 25.00 | 达标 |
| 3 | 竹头下 | -1609,222 | 84.56 | 98%保证率日平均 | 1.40E-03 | 250122 | 2.20E-02 | 2.34E-02 | 8.00E-02 | 29.25 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 9.46E-04 | 平均值 | 8.86E-03 | 9.80E-03 | 4.00E-02 | 24.51 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 大庙前 | -1231,-194 | 96.09 | 98%保证率日平均 | [illegible] | 250122 | 2.20E-02 | 2.40E-02 | 8.00E-02 | 29.97 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 9.22E-04 | 平均值 | 8.86E-03 | 9.78E-03 | 4.00E-02 | 24.45 | 达标 |
| 5 | 石门楼 | 408,-1169 | 91.31 | 98%保证率日平均 | 2.16E-04 | 250106 | 2.20E-02 | 2.22E-02 | 8.00E-02 | 27.77 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.74E-04 | 平均值 | 8.86E-03 | 9.13E-03 | 4.00E-02 | 22.83 | 达标 |
| 6 | 麻洋村 | 1487,340 | 85 | 98%保证率日平均 | 4.50E-04 | 250105 | 2.20E-02 | 2.45E-02 | 8.00E-02 | 28.06 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.64E-04 | 平均值 | 8.86E-03 | 9.32E-03 | 4.00E-02 | 23.30 | 达标 |
| 7 | 谭屋村 | 1997,1731 | 88.02 | 98%保证率日平均 | 7.58E-04 | 250122 | 2.20E-02 | 2.38E-02 | 8.00E-02 | 28.45 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.97E-04 | 平均值 | 8.86E-03 | 9.35E-03 | 4.00E-02 | 23.39 | 达标 |
| 8 | 冷田 | 823,1 | 107.26 | 98%保证率日平均 | 1.07E-03 | 250122 | 2.20E-02 | 2.31E-02 | 8.00E-02 | 28.84 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 8.83E-04 | 平均值 | 8.86E-03 | 9.74E-03 | 4.00E-02 | 24.35 | 达标 |
| 9 | 旱田 | 1137,1670 | 97.47 | 98%保证率日平均 | 1.22E-03 | 250122 | 2.20E-02 | 2.32E-02 | 8.00E-02 | 29.02 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 7.46E-04 | 平均值 | 8.86E-03 | 9.60E-03 | 4.00E-02 | 24.01 | 达标 |
| 10 | 新华屋 | -865,2220 | 94.9 | 98%保证率日平均 | 1.07E-03 | 250105 | 2.20E-02 | 2.31E-02 | 8.00E-02 | 28.8[illegible] | 达标 |
| | | | | 年平均 | 8.97E-04 | 平均值 | 8.86E-03 | 9.75E-03 | 4.00E-02 | 24.39 | 达标 |
| 11 | 知青场 | -1128,1811 | 83.69 | 98%保证率日平均 | 2.08E-03 | 250105 | 2.20E-02 | 2.41E-02 | 8.00E-02 | 30.10 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.17E-03 | 平均值 | 8.86E-03 | 1.02E-02 | 4.00E-02 | 25.57 | 达标 |
| 12 | 油寮村 | 1797,2542 | 98.23 | 98%保证率日平均 | 7.40E-04 | 250122 | 2.20E-02 | 2.26E-02 | 8.00E-02 | 28.30 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.69E-04 | 平均值 | 8.86E-03 | 9.24E-03 | 4.00E-02 | 23.11 | 达标 |
| 13 | 新庄村 | 224,2207 | 113.06 | 98%保证率日平均 | 1.39E-03 | 250106 | 2.20E-02 | 2.34E-02 | 8.00E-02 | 29.24 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 7.61E-04 | 平均值 | 8.86E-03 | 9.62E-03 | 4.00E-02 | 24.05 | 达标 |
| 14 | 台滩村 | -2228,981 | 89.62 | 98%保证率日平均 | 1.88E-03 | 250105 | 2.20E-02 | 2.39E-02 | 8.00E-02 | 29.85 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 年平均 | [illegible] | 平均值 | 8.86E-03 | 9.98E-03 | 4.00E-02 | 24.96 | 达标 |
| 15 | 新村 | -2428,2080 | 94 | 98%保证率日平均 | 9.74E-04 | 250105 | 2.20E-02 | 2.30E-02 | 8.00E-02 | 28.72 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 8.47E-04 | 平均值 | 8.86E-03 | 9.70E-03 | 4.00E-02 | 24.26 | 达标 |
| 16 | 网格 | -700,1300 | 124.10 | 98%保证率日平均 | 6.22E-02 | 250717 | 7.00E-03 | 6.92E-02 | 8.00E-02 | 86.45 | 达标 |
| | | -600,1300 | 135.0 | 年平均 | 5.51E-03 | 平均值 | 8.86E-03 | [illegible] | 4.00E-02 | 35.92 | 达标 |

**表 6.1-20 本项目TSP叠加（现状浓度、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x或r,y或θ) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 背景浓度(mg/m^3) | 叠加背景后的浓度(mg/m^3) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1360,785 | 79.83 | 日平均 | 4.86E-03 | 251121 | 1.25E-01 | 1.30E-01 | 3.00E-01 | 43.29 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.73E-03 | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |
| 2 | 雷坑村 | -1133,1300 | 91.55 | 日平均 | 6.20E-03 | 250831 | 1.25E-01 | 1.31E-01 | 3.00E-01 | 43.73 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.45E-03 | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |
| 3 | 竹头下 | 1049,222 | 84.56 | 日平均 | 5.21E-03 | 251015 | 1.25E-01 | 1.30E-01 | 3.00E-01 | 43.4 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.60E-03 | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |
| 4 | 大庙前 | -1231,-194 | 96.09 | 日平均 | 6.07E-03 | 250703 | 1.25E-01 | 1.31E-01 | 3.00E-01 | [illegible] | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.95E-03 | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |
| 5 | 石门楼 | 408,-1169 | 91.31 | 日平均 | 3.46E-03 | 250720 | 1.25E-01 | 1.28E-01 | 3.00E-01 | 42.82 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.62E-04 | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |
| 6 | 麻洋村 | 1487,340 | 85 | 日平均 | 5.13E-03 | 250603 | 1.25E-01 | 1.30E-01 | 3.00E-01 | 43.38 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 7.35E-04 | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |
| 7 | 谭屋村 | 1997,1731 | 88.02 | 日平均 | 3.39E-03 | 251108 | 1.25E-01 | 1.28E-01 | 3.00E-01 | 42.76 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.20E-04 | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |
| 8 | 冷田 | 822,1847 | 107.26 | 日平均 | 1.37E-02 | 250102 | 1.25E-01 | 1.37E-01 | 3.00E-01 | 45.57 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.59E-03 | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |
| 9 | 旱田 | 1337,1670 | 97.47 | 日平均 | 7.11E-03 | 250129 | 1.25E-01 | 1.32E-01 | 3.00E-01 | 44.04 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.05E-03 | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |
| 10 | 新华屋 | -865,2220 | 94.9 | 日平均 | 4.06E-03 | 250914 | 1.25E-01 | 1.29E-01 | 3.00E-01 | 43.02 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 年平均 | [illegible] | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |
| 11 | 知青场 | -1128,1811 | 83.69 | 日平均 | 3.[illegible] | 251129 | 1.25E-01 | 1.29E-01 | 3.00E-01 | 43 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.19E-03 | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |
| 12 | 油寮村 | 1797,2542 | 98.23 | 日平均 | 2.88E-03 | 250101 | 1.25E-01 | 1.28E-01 | 3.00E-01 | 42.63 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.06E-04 | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |
| 13 | 新庄村 | 224,2207 | 113.06 | 日平均 | 7.63E-03 | 250130 | 1.25E-01 | [illegible] | 3.00E-01 | 44.21 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.21E-03 | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |
| 14 | 台滩村 | -2228,981 | [illegible] | 日平均 | 4.14E-03 | 251015 | 1.25E-01 | 1.29E-01 | 3.00E-01 | 43.05 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.14E-03 | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |
| 15 | 新村 | -2428,2[illegible] | 94 | 日平均 | 2.62E-03 | 251129 | 1.[illegible] | 1.28E-01 | 3.00E-01 | 42.54 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 7.19E-04 | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |
| 16 | 网格 | 600,1400 | 113.1 | 日平均 | 1.58E-01 | 250106 | 1.25E-01 | 2.83E-01 | 3.00E-01 | 94.47 | 达标 |
| | | 600,1[illegible] | 113.1 | 年平均 | 8.19E-02 | 平均值 | / | / | 2.00E-01 | / | / |

**表 6.1-27 本项目 $PM_{10}$叠加（现状浓度、已批未建在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 背景浓度(mg/m^3) | 叠加背景后的浓度(mg/m^3) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率%(叠加背景后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1260,705 | 79.83 | 95%保证率日平均 | 1.71E-03 | [illegible] | 5.70E-02 | 5.87E-02 | 1.20E-01 | [illegible] | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.36E-03 | 平均值 | 2.99E-02 | 3.13E-02 | 6.00E-02 | 52.16 | 达标 |
| 2 | 雷坑村 | -913,390 | 91.55 | 95%保证率日平均 | 3.32E-03 | 251126 | 5.70E-02 | 6.03E-02 | 1.20E-01 | 50.27 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.05E-03 | 平均值 | 2.99E-02 | 3.20E-02 | 6.00E-02 | 53.30 | 达标 |
| 3 | 竹头下 | -1609,222 | 84.56 | 95%保证率日平均 | 2.[illegible] | 251126 | 5.70E-02 | 5.92E-02 | 1.20E-01 | 49.32 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.40E-03 | 平均值 | 2.99E-02 | 3.13E-02 | 6.00E-02 | 52.23 | 达标 |
| 4 | 大庙前 | -1231,-194 | 96.09 | 95%保证率日平均 | 7.87E-04 | 251128 | 5.90E-02 | 5.98E-02 | 1.20E-01 | 49.82 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.75E-03 | 平均值 | 2.99E-02 | 3.[illegible] | 6.00E-02 | 52.81 | 达标 |
| 5 | 石门楼 | 408,-1169 | 91.31 | 95%保证率日平均 | 6.70E-04 | 250407 | 5.70E-02 | 5.77E-02 | 1.20E-01 | 48.06 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 年平均 | [illegible] | 平均值 | 2.99E-02 | 3.03E-02 | 6.00E-02 | 50.56 | 达标 |
| 6 | 麻洋村 | 1487,340 | 85 | 95%保证率日平均 | 8.53E-04 | 250404 | 5.70E-02 | 5.79E-02 | 1.20E-01 | 48.21 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.32E-04 | 平均值 | 2.99E-02 | 3.05E-02 | 6.00E-02 | 50.78 | 达标 |
| 7 | 谭屋村 | 1997,1731 | 88.02 | 95%保证率日平均 | 5.69E-04 | 250404 | 5.70E-02 | 5.76E-02 | 1.20E-01 | 47.97 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.22E-04 | 平均值 | 2.99E-02 | 3.02E-02 | 6.00E-02 | 50.43 | 达标 |
| 8 | 冷田 | 822,1847 | 19[illegible].26 | 95%保证率日平均 | 5.03E-04 | 250407 | 5.70E-02 | 5.75E-02 | 1.20E-01 | 47.92 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.34E-04 | 平均值 | 2.99E-02 | 3.04E-02 | 6.00E-02 | 50.61 | 达标 |
| 9 | 旱田 | 1337,1[illegible]0 | 9[illegible].47 | 95%保证率日平均 | 6.43E-04 | 250407 | 5.70E-02 | 5.76E-02 | 1.20E-01 | 48.04 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.17E-04 | 平均值 | 2.99E-02 | 3.04E-02 | 6.00E-02 | 50.58 | 达标 |
| 10 | 新华屋 | -[illegible]5,2[illegible]0 | 94.9 | 95%保证率日平均 | 6.01E-04 | 250407 | 5.70E-02 | 5.76E-02 | 1.20E-01 | 48.00 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.56E-04 | 平均值 | 2.99E-02 | 3.05E-02 | 6.00E-02 | 50.82 | 达标 |
| 11 | 知青场 | -1[illegible]28,1811 | 83.69 | 95%保证率日平均 | 1.41E-03 | 251126 | 5.70E-02 | 5.84E-02 | 1.20E-01 | 48.68 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 8.41E-04 | 平均值 | 2.99E-02 | 3.08E-02 | 6.00E-02 | [illegible] | 达标 |
| 12 | 油寮村 | 1797,2542 | 98.23 | 95%保证率日平均 | 4.06E-04 | 250407 | 5.70E-02 | 5.74E-02 | 1.20E-01 | 47.8[illegible] | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.35E-04 | 平均值 | 2.99E-02 | 3.02E-02 | 6.00E-02 | [illegible]0.28 | 达标 |
| 13 | 新庄村 | 224,2207 | 113.06 | 95%保证率日平均 | 1.62E-03 | 250404 | 5.70E-02 | 5.86E-02 | 1.20E-01 | 48.85 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.43E-04 | 平均值 | 2.99E-02 | 3.04E-02 | 6.00E-02 | 50.63 | 达标 |
| 14 | 台滩村 | -2228,981 | 89.62 | 95%保证率日平均 | 1.62E-03 | 251126 | 5.70E-02 | 5.86E-02 | 1.20E-01 | 48.85 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 9.91E-04 | 平均值 | 2.99E-02 | 3.09E-02 | 6.00E-02 | 51.54 | 达标 |
| 15 | 新村 | -2428,2080 | 94 | 95%保证率日平均 | 9.39E-04 | 250116 | 5.70E-02 | 5.79E-02 | 1.20E-01 | 48.28 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.30E-04 | 平均值 | 2.99E-02 | 3.00E-02 | 6.00E-02 | 50.94 | 达标 |
| 16 | 网格 | 100,400 | 84.9 | 95%保证率 | 2.20E-02 | 251126 | 5.70E-02 | 7.90E-02 | 1.20E-01 | 65.81 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 日平均 | | | | | | | |
| | | 100,400 | 84.9 | 年平均 | [illegible] | 平均值 | 2.99E-02 | 4.72E-02 | 6.00E-02 | 78.68 | 达标 |

**表 6.1-28 本项目 PM2.5 叠加（现状浓度、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 背景浓度(mg/m^3) | 叠加背景后的浓度(mg/m^3) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1260,705 | 79.73 | 95%保证率日平均 | 7.46E-04 | 251207 | 3.50E-02 | 3.[illegible] | 6.00E-02 | 59.58 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.77E-04 | 平均值 | 1.58E-02 | 1.65E-02 | 3.00E-02 | 55.08 | 达标 |
| 2 | 雷坑村 | -913,390 | 91.35 | 95%保证率日平均 | 8.86E-04 | 251207 | 3.50E-02 | 3.[illegible]9E-02 | 6.00E-02 | 59.81 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.02E-03 | 平均值 | 1.58E-02 | 1.69E-02 | 3.00E-02 | 56.21 | 达标 |
| 3 | 竹头下 | -1669,[illegible] | 84.56 | 95%保证率日平均 | 9.24E-04 | 250122 | 3.50E-02 | 3.59E-02 | 6.00E-02 | 59.87 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.98E-04 | 平均值 | 1.58E-02 | 1.65E-02 | 3.00E-02 | 55.15 | 达标 |
| 4 | 大庙前 | -1331,-194 | 96.09 | 95%保证率日平均 | 1.99E-03 | 251227 | 3.40E-02 | 3.60E-02 | 6.00E-02 | 59.98 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 8.72E-04 | 平均值 | 1.58E-02 | 1.67E-02 | 3.00E-02 | 55.[illegible] | 达标 |
| 5 | 石门楼 | 408,-1169 | 91.31 | 95%保证率日平均 | 4.09E-05 | 250122 | 3.50E-02 | 3.50E-02 | 6.00E-02 | [illegible] | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.99E-04 | 平均值 | 1.58E-02 | 1.60E-02 | 3.00E-02 | 53.49 | 达标 |
| 6 | 麻洋村 | 1487,340 | 85 | 95%保证率日平均 | 1.52E-04 | 250122 | 3.50E-02 | 3.52E-02 | 6.00E-02 | [illegible]59 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.65E-04 | 平均值 | 1.58E-02 | 1.61E-02 | 3.00E-02 | 53.70 | 达标 |
| 7 | 谭屋村 | 1997,1731 | 88.02 | 95%保证率日平均 | 1.23E-04 | 250122 | 3.50E-02 | 3.52E-02 | 6.00E-02 | 58.71 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.60E-04 | 平均值 | 1.58E-02 | 1.60E-02 | 3.00E-02 | 53.36 | 达标 |
| 8 | 冷田 | 822,1847 | 107.26 | 95%保证率日平均 | 1.34E-04 | 251207 | 3.50E-02 | 3.51E-02 | 6.00E-02 | 58.56 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.16E-04 | 平均值 | 1.58E-02 | 1.60E-02 | 3.00E-02 | 53.54 | 达标 |
| 9 | 旱田 | 1337,1670 | 97.47 | 95%保证率日平均 | 3.70E-04 | 250122 | 3.50E-02 | 3.54E-02 | 6.00E-02 | 58.95 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 年平均 | [illegible] | 平均值 | 1.58E-02 | 1.61E-02 | 3.00E-02 | 53.51 | 达标 |
| 10 | 新华屋 | -865,2220 | 94.9 | 95%保证率日平均 | 1.68E-04 | 251207 | 3.50E-02 | 3.52E-02 | 6.00E-02 | 58.61 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.77E-04 | 平均值 | 1.58E-02 | 1.61E-02 | 3.00E-02 | 53.75 | 达标 |
| 11 | 知青场 | -1128,1811 | 83.69 | 95%保证率日平均 | 3.56E-04 | 251207 | 3.50E-02 | 3.54E-02 | 6.00E-02 | 58.93 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.19E-04 | 平均值 | 1.58E-02 | [illegible] | 3.00E-02 | 54.22 | 达标 |
| 12 | 油寮村 | 1797,2542 | 9[illegible]23 | 95%保证率日平均 | 1.61E-04 | 251207 | 3.50E-02 | 3.52E-02 | 6.00E-02 | 58.60 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.17E-04 | 平均值 | 1.58E-02 | [illegible]60E-02 | 3.00E-02 | 53.21 | 达标 |
| 13 | 新庄村 | 224,2207 | 11[illegible]06 | 95%保证率日平均 | 5.99E-04 | 251207 | 3.50E-02 | [illegible]56E-02 | 6.00E-02 | 59.33 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.21E-04 | 平均值 | [illegible] | 1.61E-02 | 3.00E-02 | 53.56 | 达标 |
| 14 | 台滩村 | [illegible]28,951 | 89.62 | 95%保证率日平均 | 5.49E-04 | 251207 | 3.50E-02 | 3.55E-02 | 6.00E-02 | 59.25 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.94E-04 | 平均值 | 1.58E-02 | 1.63E-02 | 3.00E-02 | 54.47 | 达标 |
| 15 | 新村 | -2[illegible]28,2080 | 94 | 95%保证率日平均 | 3.26E-04 | 251207 | 3.50E-02 | 3.53E-02 | 6.00E-02 | 58.88 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.14E-04 | 平均值 | 1.58E-02 | 1.62E-02 | 3.00E-02 | [illegible] | 达标 |
| 16 | 网格 | 100,400 | 84.9 | 95%保证率日平均 | 1.24E-02 | 251207 | 3.50E-02 | 4.74E-02 | 6.00E-02 | 78.9[illegible] | 达标 |
| | | 100,400 | 84.9 | 年平均 | 8.63E-03 | 平均值 | 1.58E-02 | 2.45E-02 | 3.00E-02 | [illegible]1.59 | 达标 |

**表 6.1-29 本项目氟化物叠加（现状浓度、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 背景浓度(mg/m^3) | 叠加背景后的浓度(mg/m^3) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1260,705 | 79.83 | 1 小时 | 1.[illegible]E-03 | 25072720 | 2.50E-04 | 1.53E-03 | 2.00E-02 | 7.65 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.58E-04 | 250705 | 2.50E-04 | 4.08E-04 | 7.00E-03 | 5.83 | 达标 |
| 2 | 雷坑村 | -913,390 | 91.55 | 1 小时 | 1.85E-03 | 25080120 | 2.50E-04 | 2.10E-03 | 2.00E-02 | 10.50 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.87E-04 | 250901 | 2.50E-04 | 4.3[illegible]E-04 | 7.00E-03 | 6.24 | 达标 |
| 3 | 竹头下 | -1609,222 | 84.56 | 1 小时 | 1.44E-03 | 25071621 | 2.50E-04 | 1.69[illegible]E-03 | 2.00E-02 | 8.44 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.75E-04 | 250831 | 2.50E-04 | 4.25E-04 | 7.00E-03 | 6.07 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 大庙前 | -1231,-194 | 96.09 | 1小时 | [illegible] | 25070320 | 2.50E-04 | 2.41E-03 | 2.00E-02 | 12.06 | 达标 |
| | | | | 日平均 | [illegible] | 251010 | 2.50E-04 | 4.62E-04 | 7.00E-03 | 6.61 | 达标 |
| 5 | 石门楼 | 408,-1169 | 91.31 | 1小时 | 1.70E-03 | 25060820 | 2.50E-04 | 1.95E-03 | 2.00E-02 | 9.73 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.34E-04 | 250923 | 2.50E-04 | 3.84E-04 | 7.00E-03 | 5.49 | 达标 |
| 6 | 麻洋村 | 1487,340 | 85 | 1小时 | 1.10E-03 | 25072821 | 2.50E-04 | 1.35E-03 | 2.00E-02 | 6.73 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.00E-04 | 250714 | 2.50E-04 | 3.51E-04 | 7.00E-03 | 5.01 | 达标 |
| 7 | 谭屋村 | 1997,1731 | 88.02 | 1小时 | 8.57E-04 | 25070721 | 2.50E-04 | 1.11E-03 | 2.00E-02 | 5.54 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 9.03E-05 | 250708 | 2.50E-04 | 3.40E-04 | 7.00E-03 | 4.86 | 达标 |
| 8 | 冷田 | 822,1847 | [illegible] | 1小时 | 9.74E-04 | 25060520 | 2.50E-04 | 1.22E-03 | 2.00E-02 | 6.12 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.05E-04 | 250421 | 2.50E-04 | 3.63E-04 | 7.00E-03 | 5.07 | 达标 |
| 9 | 旱田 | 1337,1570 | 97.17 | 1小时 | 1.09E-03 | 25070720 | 2.50E-04 | 1.34E-03 | 2.00E-02 | 6.71 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 9.89E-05 | 250707 | 2.50E-04 | 3.49E-04 | 7.00E-03 | 4.98 | 达标 |
| 10 | 新华屋 | -855,2220 | 94.9 | 1小时 | 1.00E-03 | 25073101 | 2.50E-04 | 1.25E-03 | 2.00E-02 | 6.26 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.31E-04 | 250918 | 2.50E-04 | 3.81E-04 | 7.00E-03 | 5.44 | 达标 |
| 11 | 知青场 | 1123,1811 | 83.69 | 1小时 | 8.37E-04 | 25090420 | 2.50E-04 | 1.09E-03 | 2.00E-02 | 5.44 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.67E-04 | 250430 | 2.50E-04 | 4.17E-04 | 7.00E-03 | 5.96 | 达标 |
| 12 | 油寮村 | 1797,2542 | 98.23 | 1小时 | 7.48E-04 | 25072620 | 2.50E-04 | 9.98E-04 | 2.00E-02 | [illegible] | 达标 |
| | | | | 日平均 | 7.57E-05 | 250703 | 2.50E-04 | 3.26E-04 | 7.00E-03 | 4.66 | 达标 |
| 13 | 新庄村 | 224,2207 | 113.06 | 1小时 | 1.21E-03 | 25070221 | 2.50E-04 | 1.46E-03 | 2.00E-02 | 7.30 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.10E-04 | 250411 | 2.50E-04 | 3.60E-04 | 7.00E-03 | 5.14 | 达标 |
| 14 | 台滩村 | -2228,981 | 89.62 | 1小时 | 9.06E-04 | 25091320 | 2.50E-04 | 1.16E-03 | 2.00E-02 | 5.78 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.14E-04 | 250705 | 2.50E-04 | 3.64E-04 | 7.00E-03 | 5.20 | 达标 |
| 15 | 新村 | -2428,2080 | 94 | 1小时 | 7.43E-04 | 25073006 | 2.50E-04 | 9.93E-04 | 2.00E-02 | 4.97 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.05E-04 | 250330 | 2.50E-04 | 3.52E-04 | 7.00E-03 | 5.03 | 达标 |
| 16 | 网格 | -500,-800 | 125.2 | 1小时 | 1.14E-02 | 25071721 | 2.50E-04 | 1.17E-02 | 2.00E-02 | 58.41 | 达标 |
| | | 100,0 | 87.8 | 日平均 | 7.57E-04 | 250331 | 2.50E-04 | 1.01E-03 | 7.00E-03 | 14.38 | 达标 |

**表 6.1-30 本项目 NMHC 叠加（现状浓度、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 背景浓度(mg/m^3) | 叠加背景后浓度(mg/m^3) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1260,705 | 79.83 | 1小时 | 6.08E-02 | 25112906 | 5.80E-01 | 6.41E-01 | 2.00E+00 | 32.04 | 达标 |
| 2 | 雷坑村 | -913,390 | 91.55 | 1小时 | 7.41E-02 | 25071505 | 5.80E-01 | 6.54E-01 | 2.00E+00 | 32.71 | 达标 |
| 3 | 竹头下 | -1609,222 | 84.56 | 1小时 | 4.92E-02 | 25111405 | 5.80E-01 | 6.29E-01 | 2.00E+00 | 31.46 | 达标 |
| 4 | 大庙前 | -1231,-194 | 96.09 | 1小时 | 5.96E-02 | 25100921 | 5.80E-01 | 6.38E-01 | 2.00E+00 | 31.88 | 达标 |
| 5 | 石门楼 | 408,-1169 | 91.31 | 1小时 | 4.89E-02 | 25101606 | 5.80E-01 | 6.29E-01 | 2.00E+00 | 31.45 | 达标 |
| 6 | 麻洋村 | 1487,340 | 85 | 1小时 | 6.07E-02 | 25011202 | 5.80E-01 | 6.41E-01 | 2.00E+00 | 32.03 | 达标 |
| 7 | 谭屋村 | 1997,1731 | 88.02 | 1小时 | 3.56E-02 | 25110507 | 5.80E-01 | 6.16E-01 | 2.00E+00 | 30.78 | 达标 |
| 8 | 冷田 | 822,1847 | 107.26 | 1小时 | 7.13E-02 | 25090901 | 5.80E-01 | 6.51E-01 | 2.00E+00 | 32.56 | 达标 |
| 9 | 旱田 | 1337,1670 | 97.47 | 1小时 | 4.43E-02 | 25091102 | 5.80E-01 | 6.24E-01 | 2.00E+00 | 31.22 | 达标 |
| 10 | 新华屋 | -865,2220 | 94.9 | 1小时 | 6.50E-02 | 25020602 | 5.80E-01 | 6.45E-01 | 2.00E+00 | 32.25 | 达标 |
| 11 | 知青场 | -1128,1811 | 83.69 | 1小时 | 1.03E-01 | 25042123 | 5.80E-01 | 6.83E-01 | 2.00E+00 | 34.15 | 达标 |
| 12 | 油寮村 | 1797,2542 | 98.23 | 1小时 | 3.69E-02 | 25091102 | 5.80E-01 | 6.17E-01 | 2.00E+00 | 30.85 | 达标 |
| 13 | 新庄村 | 224,2207 | 113.06 | 1小时 | 6.86E-02 | 25062020 | 5.80E-01 | 6.49E-01 | 2.00E+00 | 32.43 | 达标 |
| 14 | 台滩村 | -2228,981 | 89.62 | 1小时 | 3.88E-02 | 25112906 | 5.80E-01 | 6.19E-01 | 2.00E+00 | 30.94 | 达标 |
| 15 | 新村 | -2428,20 | 94 | 1小时 | 3.84E-02 | 25071206 | 5.80E-01 | 6.18E-01 | 2.00E+00 | 30.92 | 达标 |
| 16 | 网格 | -300,1300 | 124.1 | 1小时 | 5.65E-01 | 25071721 | 5.80E-01 | 1.15E+00 | 2.00E+00 | 57.27 | 达标 |

**表 6.1-31 本项目 TVOC 叠加（现状浓度、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 背景浓度(mg/m^3) | 叠加背景后的浓度(mg/m^3) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率%（叠加背景浓度） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 彭邓屋 | -1260,705 | 79.83 | 8小时 | 2.06E-02 | 25071208 | 1.30E-01 | 1.51E-01 | 6.00E-01 | 25.1 | 达标 |
| 2 | 雷坑村 | -913,390 | 91.55 | 8小时 | 2.06E-02 | 25112708 | 1.30E-01 | 1.51E-01 | 6.00E-01 | 25.10 | 达标 |
| 3 | 竹头下 | -1609,222 | 84.56 | 8小时 | 1.59E-02 | 25101708 | 1.30E-01 | 1.46E-01 | 6.00E-01 | 24.32 | 达标 |
| 4 | 大庙前 | -1231,-194 | 96.09 | 8小时 | 1.77E-02 | 25010408 | 1.30E-01 | 1.48E-01 | 6.00E-01 | 24.62 | 达标 |
| 5 | 石门楼 | 408,-1169 | 91.31 | 8小时 | 1.12E-02 | 25072008 | 1.30E-01 | 1.41E-01 | 6.00E-01 | 23.53 | 达标 |
| 6 | 麻洋村 | 1487,340 | 85 | 8小时 | 1.28E-02 | 25071408 | 1.30E-01 | 1.43E-01 | 6.00E-01 | 23.80 | 达标 |
| 7 | 谭屋村 | 1997,1731 | 88.02 | 8小时 | 6.22E-03 | 25081308 | 1.30E-01 | 1.36E-01 | 6.00E-01 | 22.70 | 达标 |
| 8 | 冷田 | 822,1847 | 107.26 | 8小时 | 1.0[illegible]E-02 | 25090908 | 1.30E-01 | 1.40E-01 | 6.00E-01 | 23.40 | 达标 |
| 9 | 旱田 | 1337,1670 | 97.47 | 8小时 | 8.[illegible]E-03 | 25070724 | 1.30E-01 | 1.38E-01 | 6.00E-01 | 22.96 | 达标 |
| 10 | 新华屋 | -865,2220 | 94.9 | 8小时 | 1.[illegible]E-02 | 25012108 | 1.30E-01 | 1.45E-01 | 6.00E-01 | 24.09 | 达标 |
| 11 | 知青场 | -1128,1811 | 83.69 | 8小时 | 2.[illegible]E-02 | 25060208 | 1.30E-01 | 1.58E-01 | 6.00E-01 | 26.29 | 达标 |
| 12 | 油寮村 | 1797,2542 | 98.23 | 8小时 | 5.68E-03 | 25091108 | 1.30E-01 | 1.36E-01 | 6.00E-01 | 22.61 | 达标 |
| 13 | 新庄村 | 224,2207 | 113.06 | 8小时 | 1.23E-02 | 25010208 | 1.30E-01 | 1.42E-01 | 6.00E-01 | 23.71 | 达标 |
| 14 | 台滩村 | -2228,981 | 89.62 | 8小时 | 1.46E-02 | 25101508 | 1.30E-01 | 1.45E-01 | 6.00E-01 | 24.10 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 新村 | -2428,2080 | 94 | 8小时 | 1.37E-02 | 25071208 | 1.30E-01 | 1.44E-01 | 6.00E-01 | 23.95 | 达标 |
| 16 | 网格 | 200,200 | 124.1 | 8小时 | 2.91E-02 | 25020408 | 1.30E-01 | 4.21E-01 | 6.00E-01 | 70.14 | 达标 |

版权所有严禁复制

$SO_2$评价区域网格点叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，98%保证率日平均最大落地浓度为7.44E-02mg/m³，占标率为49.61%，年平均最大落地浓度为2.29E-02mg/m³，占标率为38.22%；环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，98%保证率日平均最大浓度为7.27E-02mg/m³，占标率为48.45%（冷田），年平均最大浓度为2.22E-02mg/m³，占标率为37.05%（冷田）。

$NO_2$评价区域网格点叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，98%保证率日平均最大落地浓度为6.92E-02mg/m³，占标率为86.45%，年平均最大落地浓度为1.44E-02mg/m³，占标率为35.92%；环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，98%保证率日平均最大浓度为2.41E-02mg/m³，占标率为30.10%（知青场），年平均最大浓度为1.02E-02mg/m³，占标率为25.57%（知青场）。

TSP评价区域网格点（600，1400）叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，日平均最大落地浓度为2.83E-01mg/m³，占标率为94.47%，网格点（600，1400）年平均最大落地浓度为8.41E-02mg/m³，由于TSP无年均浓度背景，故不做年平均达标分析；环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，日平均最大浓度为1.37E-01mg/m³，占标率为45.57%（冷田），雷坑村年平均最大浓度为2.45E-03mg/m³，由于TSP无年均浓度背景，故不做年平均达标分析。

$PM_{10}$评价区域网格点（100，400）叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为7.90E-02mg/m³，占标率为65.81%，网格点（100，400）年平均最大落地浓度为4.72E-02mg/m³，占标率为78.68%；环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大浓度为5.98E-02mg/m³，占标率为49.82%（大庙前），年平均最大浓度为3.20E-02mg/m³，占标率为53.30%（雷坑村）。

$PM_{2.5}$评价区域网格点（100，400）叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为4.74E-02mg/m³，占标率为78.99%，网格点（100，400）年平均最大落地浓度为2.45E-02mg/m³，占标率为81.59%；环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大浓度为3.60E-02mg/m³，占标率为59.98%（大庙前），



版权所有严禁复制

年平均最大浓度为 1.69E-02mg/m³，占标率为 56.21%（雷坑村）。

氟化物评价区域网格点（-5700，1300）叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时最大落地浓度为 1.17E-02mg/m³，占标率为 58.41%，网格点（-100，1000）日平均最大落地浓度为 1.01E-03mg/m³，占标率为 14.38%；环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时最大浓度为 2.41E-02mg/m³，占标率为 12.06%（大庙前），日平均最大浓度为 4.62E-04mg/m³，占标率为 6.61%（大庙前）。

NMHC 评价区域网格点（-700，1300）叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时最大落地浓度为 1.15E+00mg/m³，占标率为 57.27%；环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时最大浓度为 6.83E-01mg/m³，占标率为 34.15%（知青场）。

TVOC 评价区域网格点（-200，200）叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，8小时最大落地浓度为 4.21E-01mg/m3，占标率为 70.14%；环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，8小时最大浓度为 1.58E-01mg/m3，占标率为 26.29%（知青场）。

综上所述，本项目废气正常排放情况下，叠加环境空气质量现状浓度和已批未建、在建、拟建项目在这些敏感点的浓度增量后，各环境保护目标及网格点铅年平均质量浓度符合相应环境质量标准，氟化物、NMHC、TVOC 短期浓度值均符合相应环境质量标准，$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$和 $PM_{2.5}$保证率日均浓度和年平均质量浓度均符合相应环境质量标准，TSP 日均浓度符合相应环境质量标准，说明项目废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

版权所有严禁复制

#### 6.1.7.3 非正常排放条件下预测结果

预测本项目新增污染源非正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的1小时平均贡献质量，评价其最大浓度占标率。结果见表6.1-32。

**表6.1-32 非正常工况本项目1小时平均贡献质量浓度预测结果表**

| 污染物 | 点名称 | 点坐标(x或r,y或a) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SO2 | 彭邓屋 | -1260,705 | 1小时 | 2.62E-04 | 25090619 | 5.00E-01 | 0.05 | 达标 |
| | 雷坑村 | -913,390 | 1小时 | 4.10E-04 | 25080120 | 5.00E-01 | 0.08 | 达标 |
| | 竹头下 | -1609,222 | 1小时 | 2.69E-04 | 25071621 | 5.00E-01 | 0.05 | 达标 |
| | 大庙前 | -1231,-194 | 1小时 | 3.84E-04 | 25070320 | 5.00E-01 | 0.08 | 达标 |
| | 石门楼 | 408,-1169 | 1小时 | 3.02E-04 | 25091821 | 5.00E-01 | 0.06 | 达标 |
| | 麻洋村 | 1487,340 | 1小时 | 2.39E-04 | 25071502 | 5.00E-01 | 0.05 | 达标 |
| | 谭屋村 | 1997,1731 | 1小时 | 1.87E-04 | 25070721 | 5.00E-01 | 0.04 | 达标 |
| | 冷田 | 822,1847 | 1小时 | 2.41E-04 | 25060520 | 5.00E-01 | 0.05 | 达标 |
| | 旱田 | 1337,1670 | 1小时 | 2.52E-04 | 25072322 | 5.00E-01 | 0.05 | 达标 |
| | 新华屋 | -865,2220 | 1小时 | 2.17E-04 | 25073101 | 5.00E-01 | 0.04 | 达标 |
| | 知青场 | -1128,1811 | 1小时 | 2.15E-04 | 25093003 | 5.00E-01 | 0.04 | 达标 |
| | 油寮村 | 1797,2542 | 1小时 | 1.96E-04 | 25070720 | 5.00E-01 | 0.04 | 达标 |
| | 新庄村 | 224,2207 | 1小时 | 2.49E-04 | 25070221 | 5.00E-01 | 0.05 | 达标 |
| | 台滩村 | -2228,981 | 1小时 | 2.14E-04 | 25090121 | 5.00E-01 | 0.04 | 达标 |
| | 新村 | -2428,2080 | 1小时 | 1.78E-04 | 25061501 | 5.00E-01 | 0.04 | 达标 |
| | 网格 | -500,-800 | 1小时 | 2.17E-03 | 25070323 | 5.00E-01 | 0.43 | 达标 |
| NO2 | 彭邓屋 | -1260,705 | 1小时 | 6.02E-03 | 25090619 | 2.00E-01 | 3.01 | 达标 |
| | 雷坑村 | -913,390 | 1小时 | 9.44E-03 | 25080120 | 2.00E-01 | 4.72 | 达标 |
| | 竹头下 | -1609,222 | 1小时 | 6.19E-03 | 25071621 | 2.00E-01 | 3.10 | 达标 |
| | 大庙前 | -1231,-194 | 1小时 | 8.83E-03 | 25070320 | 2.00E-01 | 4.42 | 达标 |
| | 石门楼 | 408,-1169 | 1小时 | 6.93E-03 | 25091821 | 2.00E-01 | 3.47 | 达标 |
| | 麻洋村 | 1487,340 | 1小时 | 5.50E-03 | 25071502 | 2.00E-01 | 2.75 | 达标 |
| | 谭屋村 | 1997,1731 | 1小时 | 4.30E-03 | 25070721 | 2.00E-01 | 2.15 | 达标 |
| | 冷田 | 822,1847 | 1小时 | 5.54E-03 | 25060520 | 2.00E-01 | 2.77 | 达标 |
| | 旱田 | 1337,1670 | 1小时 | 5.79E-03 | 25072322 | 2.00E-01 | 2.90 | 达标 |
| | 新华屋 | -865,2220 | 1小时 | 5.00E-03 | 25073101 | 2.00E-01 | 2.50 | 达标 |
| | 知青场 | -1128,1811 | 1小时 | 4.95E-03 | 25093003 | 2.00E-01 | 2.47 | 达标 |
| | 油寮村 | 1797,2542 | 1小时 | 4.50E-03 | 25070720 | 2.00E-01 | 2.25 | 达标 |
| | 新庄村 | 224,2207 | 1小时 | 5.72E-03 | 25070221 | 2.00E-01 | 2.86 | 达标 |
| | 台滩村 | -2228,981 | 1小时 | 4.93E-03 | 25090121 | 2.00E-01 | 2.46 | 达标 |
| | 新村 | -2428,2080 | 1小时 | 4.09E-03 | 25061501 | 2.00E-01 | 2.05 | 达标 |
| | 网格 | -100,-1100 | 1小时 | 4.98E-02 | 25070323 | 2.00E-01 | 24.92 | 达标 |
| | 网格 | -500,-800 | 1小时 | 4.98E-02 | 25070323 | 2.00E-01 | 24.92 | 达标 |
| NMHC | 彭邓屋 | -1260,705 | 1小时 | 6.19E-01 | 25090619 | 2.00E+00 | 30.94 | 达标 |
| | 雷坑村 | -913,390 | 1小时 | 9.70E-01 | 25080120 | 2.00E+00 | 48.51 | 达标 |
| | 竹头下 | -1609,222 | 1小时 | 6.45E-01 | 25071621 | 2.00E+00 | 32.27 | 达标 |
| | 大庙前 | -1231,-194 | 1小时 | 9.26E-01 | 25070320 | 2.00E+00 | 46.29 | 达标 |
| | 石门楼 | 408,-1169 | 1小时 | 7.19E-01 | 25091821 | 2.00E+00 | 35.94 | 达标 |
| | 麻洋村 | 1487,340 | 1小时 | 5.66E-01 | 25071502 | 2.00E+00 | 28.32 | 达标 |
| | 谭屋村 | 1997,1731 | 1小时 | 4.43E-01 | 25070721 | 2.00E+00 | 22.14 | 达标 |
| | 冷田 | 822,1847 | 1小时 | 5.68E-01 | 25060520 | 2.00E+00 | 28.40 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 旱田 | 1337,1670 | 1小时 | 5.92E-01 | 25072322 | 2.00E+00 | 29.59 | 达标 |
| | 新华屋 | -865,2220 | 1小时 | 5.14E-01 | 25073101 | 2.00E+00 | 25.71 | 达标 |
| | 知青场 | -1128,1811 | 1小时 | 5.05E-01 | 25093003 | 2.00E+00 | 25.23 | 达标 |
| | 油寮村 | 1797,2542 | 1小时 | 4.60E-01 | 25070720 | 2.00E+00 | 22.98 | 达标 |
| | 新庄村 | 224,2207 | 1小时 | 5.86E-01 | 25070221 | 2.00E+00 | 29.30 | 达标 |
| | 台滩村 | -2228,981 | 1小时 | 5.02E-01 | 25090121 | 2.00E+00 | 25.10 | 达标 |
| | 新村 | -2428,2080 | 1小时 | 4.17E-01 | 25061501 | 2.00E+00 | 20.86 | 达标 |
| | 网格 | -500,-800 | 1小时 | 5.19E+00 | 25070323 | 2.00E+00 | 259.56 | **超标** |
| 氟化物 | 彭邓屋 | -1260,705 | 1小时 | 1.21E-02 | 25072720 | 2.00E-02 | 60.31 | 达标 |
| | 雷坑村 | -913,390 | 1小时 | 1.64E-02 | 25090619 | 2.00E-02 | 82.08 | 达标 |
| | 竹头下 | -1609,22 | 1小时 | 1.34E-02 | 25071621 | 2.00E-02 | 67.11 | 达标 |
| | 大庙前 | -1231,194 | 1小时 | 2.10E-02 | 25070320 | 2.00E-02 | 104.87 | **超标** |
| | 石门楼 | 40 ,16 | 1小时 | 1.37E-02 | 25091821 | 2.00E-02 | 68.75 | 达标 |
| | 麻洋村 | 1 ,340 | 1小时 | 9.93E-03 | 25072821 | 2.00E-02 | 49.64 | 达标 |
| | 谭屋村 | 1 ,1731 | 1小时 | 7.58E-03 | 25070721 | 2.00E-02 | 37.91 | 达标 |
| | 冷田 | 822,1847 | 1小时 | 8.93E-03 | 25060520 | 2.00E-02 | 44.64 | 达标 |
| | 旱田 | 337,1670 | 1小时 | 9.53E-03 | 25070720 | 2.00E-02 | 47.67 | 达标 |
| | 新华屋 | -865,2220 | 1小时 | 8.39E-03 | 25073101 | 2.00E-02 | 41.94 | 达标 |
| | 知青场 | -1128,1811 | 1小时 | 7.57E-03 | 25081122 | 2.00E-02 | 37.86 | 达标 |
| | 油寮村 | 1797,2542 | 1小时 | 6.49E-03 | 25070720 | 2.00E-02 | 32.44 | 达标 |
| | 新庄村 | 224,2207 | 1小时 | 9.27E-03 | 25062 | 2.00E-02 | 46.37 | 达标 |
| | 台滩村 | -2228,981 | 1小时 | 8.17E-03 | 25 | 2.00E-02 | 40.85 | 达标 |
| | 新村 | -2428,2080 | 1小时 | 6.65E-03 | 25061 | 2.00E-02 | 33.26 | 达标 |
| | 网格 | -200,-1000 | 1小时 | 1.08E-01 | 25070 | 2.00E-02 | 538.32 | **超标** |

预测结果表明，在废气治理设施失效的情况下，氟化物、NMHC小时浓度贡献值大大增加，部分环境保护目标的最大落地浓度存在超标情况。因此本次评价要求建设单位应加强管理，做好生产设备在启动、停车、检修、操作培训工作，尽量降低非正常工况发生的概率，最大限地减少非正常工况的大气环境的影响。

### 6.1.8大气环境防护距离

大气环境防护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

本项目为新建项目，无“以新带老”污染源及现有污染源，在正常排放条件下厂界外大气污染物短期贡献浓度预测结果如表 6.1-33 所示。

**表 6.1-33 正常排放条件下厂界外大气污染物短期贡献浓度预测结果表**

| 序号 | 点坐标 | 污染物 | 平均时段 | 最大贡献值(ug/m^3) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | -500,-800 | $SO_2$ | 1h平均 | 1.10E-01 | 5.00E-01 | 0.22 | 达标 |
| 2 | 100,-50 | | 日平均 | 1.25E-04 | 1.50E-01 | 0.08 | 达标 |
| 3 | -500，-800 | $NO_2$ | 1h平均 | 2.06E-02 | 2.00E-01 | 10.29 | 达标 |
| 4 | 100，50 | | 日平均 | 2.38E-03 | 8.00E-02 | 2.97 | 达标 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 200，0 | TSP | 日平均 | 4.43E-02 | 3.00E-01 | 14.78 | 达标 |
| 6 | 200，0 | $PM_{10}$ | 日平均 | 4.43E-02 | 1.20E-01 | 36.95 | 达标 |
| 7 | 200，0 | $PM_{2.5}$ | 日平均 | 2.20E-02 | 6.00E-02 | 36.64 | 达标 |
| 9 | -450，-850 | NMHC | 1h平均 | 8.06E-02 | 2.00E+00 | 4.33 | 达标 |
| 10 | -450，-800 | 氟化物 | 1h平均 | 1.10E-02 | 2.00E-02 | 55.13 | 达标 |
| 11 | 250，0 | | 日平均 | 7.72E-04 | 7.00E-03 | 10.31 | 达标 |
| 12 | 100，0 | TVOC | 8h平均 | 1.78E-02 | 6.00E-01 | 2.97 | 达标 |

由表可知，厂界外各污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，可满足环境质量标准。因此本项目不需设置大气环境防护距离。

### 6.1.9大气环境影响评价结论和建议

正常排放情况下，本项目废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%的条件，并且各污染物预测浓度叠加现状浓度、区域在建、拟建项目的环境影响后，仍不会出现超标现象。可见，正常排放情况下，废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

本项目在非正常排放情况下，各关心点及预测网格点污染物浓度大幅上升，对当地环境及人群健康影响很大。因此建设单位必须严格按照要求正常运作，避免事故排放的发生，并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

## 6.2地表水环境影响预测与评价

### 6.2.1污水排放去向

本工程废水主要包括碱喷淋废水、酸浸废气喷淋废水、碳化焙烧废气喷淋废水、车间清洗废水、初期雨水、生活污水等。

本项目生产废水全部回用不排放，项目喷淋废水经化学除氟+中和沉淀+压滤后回用于喷淋补水；车间地面和初期雨水经“中和沉淀+压滤”后回用于车间地面清洁和喷淋补水，不外排。生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水处理厂进一步处理达标后外排浈江。

### 6.2.2纳污河段特征

浈江是珠江水系北江的重要支流，发源于江西省信丰县石溪湾，流入广东经南雄



版权所有严禁复制

的老破堂、石迳、迳口、乌迳、江口、水口、三水与梅岭的北坑水汇合后，流经南雄城并与凌江汇合，再与古市的小水与大坪水相汇流出南雄进入始兴县境，于马市纳都安水，江口纳墨江后出始兴进入仁化县境，至周田纳百顺水和灵溪水，纳锦江后出仁化县境入韶关市区，至湾头、黄金村纳浈纳网湾水和大富水，于韶关市区沙洲尾与武江相汇入北江，总长 212km，河面宽 60-200m，河床坡降 0.617‰。径流由降雨产生，属雨水补给类型。浈江上游集雨面积为 7063km²，长坝站上游集雨面积为 6794km²，平均水深为 0.93m，平均流速 0.4m/s。

根据浈江小古洞水文测站 1960-2005 年实测月均流量，浈江 90%保证率下最枯月流量为 4.21m³/s，历史最枯月流量为 3.30 m³/s。

## 6.2 本项目水环境影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目生产废水不外排，生活污水排入园区污水处理厂，属于间接排放，按三级B评价，可不进行水环境影响预测。本报告主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行评价，评价内容如下：

**（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价**

本项目生产废水不外排，生活污水排放量为 12.6m³/d。本项目喷淋废水经化学除氟+中和沉淀+压滤后回用于喷淋补水；车间地面和初期雨水经“中和沉淀+压滤”后回用于车间地面清洁和喷淋补水，不外排。生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水处理厂进一步处理。

根据《仁化县有色金属循环经济产业园区污水处理厂项目环境影响报告书》，园区污水处理厂采用“格栅+混凝沉淀+水解酸化+改良氧化沟+混凝气浮”对园区生产废水和生活污水进行处理，处理后尾水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者，最终排入浈江。

项目自建废水处理设施及园区污水处理厂详细介绍见第 8 章。

**（2）依托污水处理设施的环境可行性**

本项目位于广东仁化县产业转移工业园，在园区污水处理厂集污范围内。园区污水处理厂位于园区北片区中西部、浈江下游东岸，总设计规模为 6500t/d，留有初期雨水处理能力；其中一期 3500t/d 已建成投产。



版权所有严禁复制

目前园区内现有建成投产或已批在建企业，生产废水及生活污水外排总量1025.709t/d，占园区污水处理厂处理能力的29.3%。可见，园区污水处理厂剩余处理能力为2474.29t/d。

本项目外排废水为生活污水，主要污染物为COD、$NH_3$-N、$BOD_5$、SS、TP等，污染物种类简单，浓度不高，且不含难处理污染物及重金属，经处理后可达到《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，最终排入园区污水处理厂进一步处理。本项目外排水量为9.0t/d，占园区污水处理厂一期总处理规模的0.36%，占一期工程剩余处理能力的0.51%，不会对污水处理厂运行产生不良影响。故本项目外排废水依托区污水处理厂处理是可行的。

### 6.2.4本项目废水污染物排放信息表

本项目废水污染物排放信息见表6.2-1至表6.2-4。

**表6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

| 序号 | 废水类别[a] | 污染物种类[b] | 排放去向[c] | 排放规律[d] | 污染治理设施 | | | 排放口编号[f] | 排放口设置是否符合要求[g] | 排放口类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称[e] | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 生活污水 | CODCr<br>BOD5<br>SS<br>氨氮<br>TP | 三级化粪池预处理后排至基地污水处理厂 | 连续排放，流量稳定 | TW001 | 三级化粪池 | / | DW001 | √是<br>□否 | ☑企业总排口<br>□雨水排放<br>□清净下水排放<br>□温排水排放<br>□车间或车间处理设施排放口 |

a指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。
b指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。
c包括不外排；排至厂内综合废水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合废水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合废水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。
d包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属



版权所有严禁复制

| 序号 | 废水类别[a] | 污染物种类[b] | 排放去向[c] | 排放规律[d] | 污染治理设施 | | | 排放口编号[f] | 排放口设置是否符合要求[g] | 排放口类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称[e] | 污染治理设施工艺 | | | |
| 于冲击型排放。<br>e指主要污水处理设施名称，如“综合废水处理站”“生活污水处理系统”等。<br>f排放口编号可按地方环境管理部门规定的编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。<br>g指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。 | | | | | | | | | | |

**表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表**

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标[a] | | 废水排放量/(万t/a) | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水厂信息 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称[b] | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L） |
| | DW001 | 113°53'33.834" | 24°58'18.728" | 0.4158 | 园区污水处理厂 | 连续排放，流量不稳 | | 广东仁化县产业转移工业园污水处理厂 | pH（无量纲） | 6~9 |
| | | | | | | | | | $COD_{Cr}$ | 40 |
| | | | | | | | | | $BOD_5$ | 10 |
| | | | | | | | | | SS | 10 |
| | | | | | | | | | TP | 0.5 |
| | | | | | | | | | 氨氮 | 5 |
| a对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。<br>b指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如XXX生活生活污水处理厂，XXX化工园区污水处理厂等。 | | | | | | | | | | |

**表 6.2-3 废水污染物排放执行表**

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议[a] | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 名称 | 浓度限值/（mg/L） |
| 1 | DW001 | pH（无量纲） | 广东仁化县产业转移工业园园区污水处理厂 | 9 |
| | | $COD_{Cr}$ | | ≤[illegible]0mg/L |
| | | $BOD_5$ | | ≤300mg/L |
| | | SS | | ≤400mg/L |
| | | TP | | / |
| | | 氨氮 | | / |
| a指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。 | | | | |

**表 6.2-4 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（t/d） | 新增年排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DW001 | $COD_{Cr}$ | 150 | 0.00189 | 0.624 |
| | | $BOD_5$ | 100 | 0.00126 | 0.416 |
| | | 氨氮 | 30 | 0.000378 | 0.125 |
| | | SS | 50 | 0.00063 | 0.208 |



版权所有严禁复制

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | TP | 3 | 0.0000378 | 0.012 |
| 全厂排放口合计 | | CODcr | | | 0.624 |
| | | $BOD_5$ | | | 0.416 |
| | | 氨氮 | | | 0.125 |
| | | SS | | | 0.208 |
| | | TP | | | 0.012 |
| 注：表中排放浓度、排放量指经厂区生活污水排放口处的水污染物排放浓度、排放量。 | | | | | |

## 6.3地下水环境影响评价

### 6.3.1区域地质构造概况

区域地质位于南岭巨型纬向构造带中段，地质结构发育，岩浆活动频繁。区内出露地层从老到新有寒武系、奥陶系、泥盆系、石炭系、二叠系、侏罗系、第三系及第四系。

寒武系较广泛分布于中北部小楣水林场、丹霞林场及东南部黄坑、灵溪一带，岩性主要为一套板岩、浅变质砂岩。奥陶系见于东南部灵溪一带，岩性以板岩为主，次为浅变质砂岩。泥盆—石炭系分布于中部石塘、董塘、仁化县城、胡坑一带，岩性主要为灰岩、泥岩、砂岩。二叠系级三叠系见于西部董塘至花坪一带，岩性为含煤砂质岩。侏罗系零星分布石塘西南则，岩性主要为泥岩、砂岩。白垩～古近系分布于中南部丹霞山、周田、大桥一带，零星见于中北部塘村，岩性主要为砂砾岩、砂岩、泥岩。第四系主要见于中部董塘、仁化盆地，为冲洪积中细沙、粉砂、粘土，偶有砂砾层。

侵入岩广泛分布于北部丹霞山、城口、长江、扶溪、及东部闻韶、黄坑一带，属诸广山岩体一部分，主体为印支期～燕山期侵入体，岩性主要为中粗粒黑云母花岗岩及中粗粒斑状黑云母花岗岩、中细粒黑云母花岗岩。扶溪一带有海西期花岗闪长岩呈岩株产出。区内地质结构有东西向、北东向、北西向三组，以东西构造最为发育，表现为诸广山岩体及由泥盆—石炭系地层组成的董塘—仁化复向斜呈东西向展布。北东向构造以断裂构造最为发育，为吴川～四会深断裂带北段（仁化—韶关断裂带）组成部分。北西向构造表现为寒武系、奥陶系地层作北西向紧密褶皱产出。

岩浆岩主要分布于调查区北侧，为诸广山岩体的南缘，该岩体主要为燕山早期黑云母花岗岩，其次为印支期的二长花岗岩，多以岩株状产出，属于同源岩浆演化成的复式花岗岩体，评估区距该岩体约 3 公里。其次为南西侧分布的燕山早期黑云母二长花岗岩。



版权所有严禁复制

### 6.3.2区域水文地质概况

据《中华人民共和国综合水文地质图—韶关幅（G-49-(30)）》，园区所在地块地处中低丘陵、冲洪积平原地段。调查评价区及周边区域范围内，地下水类型主要有以下四种类型：

（1）第四系松散岩类孔隙水

广泛分布于山前坡地及冲积平原地带，分布面积约占图幅总面积的15%。含水岩组由第四系砂卵石层等组成的冲洪积层，厚约1.5～20m。该层结构中密，透水性较好，富水性较强，有泉水出露，属孔隙水，为强含水层，主要靠大气降雨、浈江补给。多沿河谷两岸及山前平原呈条带状分布，组成漫滩及阶地。总的特征：范围大，厚度薄且不稳定，岩性变化较大，富水性差异悬殊。

（2）红层孔隙（溶洞）裂隙承压水

分布面积约占图幅总面积的70%，包括上白垩统与第三系的碎屑岩层，产状平缓，含有孔隙裂隙、及溶洞裂隙水，现分述如下：

①灰质砾岩溶洞裂隙水（水量中等）

主要为上白垩统，分布于坪石、梅塘及丹霞等断陷盆地，大部分被第三系覆盖，少部份沿盆地边缘呈带状出露。主要含水层为上部巨厚灰质砾岩（$K_2nn^c$）厚度100～400m，和底砾岩（$K_2nn^a$）厚0～80m。中部为粉细砂岩、粉砂质泥岩，夹砂砾岩及泥灰岩薄层，厚度200～470m。上部灰质砾岩，砾石成分主要为灰岩、白云岩、大理岩及少量砂岩，分选性差，钙质、铁质胶结，砾岩中含溶洞裂隙水。岩溶发育深度20～100m，尤以20～60m最为强烈，溶洞高一般为1.10～4.11m。

②钙质砂岩、砾岩孔隙裂隙承压水（水量贫乏）

主要为第三系红层，局部地区尚包括上白垩统碎屑岩。岩性为泥质粉砂岩、钙质砂岩、砂砾岩及泥岩。组成台地丘陵，产状平缓，垂直节理发育，构造较割，多处于当地侵蚀基准面以上，含水性差，泉水出露较少，流量一般小于0.1L/s，钻孔单位涌水量0.01～0.202L/（s·m），承压水埋深一般2～4m，局部0.48m地下水多属$HCO_3$-Ca型淡水

（3）碳酸盐岩类裂隙溶洞水

区内碳酸盐岩分布面积约占图幅总面积的5%，包括中、上泥盆及石炭系和下二叠统之碳酸盐岩类。根据岩相建造，地下水的赋存特点和运动规律划分为三个亚类：即



版权所有严禁复制

碳酸盐岩裂隙溶洞水，碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水和碎屑岩夹碳酸盐岩裂隙溶洞水。

①碳酸盐岩裂隙溶洞水

包括孟公坳组、石磴子段、梓门桥段、壶天群和下二叠统之灰岩，岩溶普遍发育，但因受岩性、构造、地貌及补给条件等控制，岩溶化有所不同。

②碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水

主要包括东岭岗附近的上泥盆统桂林组，分布广泛。由西往东岩相变化较大，泥质夹层逐次增多，甚至以泥质岩相的代替。因此，该层地下水类型则碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水过渡为碎屑岩夹碳酸盐岩溶洞裂隙水或碎屑岩裂隙水。

③碎屑岩夹碳酸盐岩溶洞裂隙水

主要为南子峰组浅海相砂、泥质夹碳酸盐岩沉积。在瑶山背斜北西五峰一带，为灰岩与页岩不均匀互层，往东碳酸盐岩逐渐减少。

（4）基岩裂隙水

碎屑岩及变质岩类裂隙水包括元古界、古生界及中生界浅变质岩及碎屑岩类，分布很广，约占区域总面积10%。地下水赋存于风化裂隙及构造裂隙带中，呈不连续的含水体，多以泉的形式排泄于沟谷中。

（5）区域地下水补给、径流、排泄及动态变化

1）地下水补给、径流与排泄

据《中华人民共和国综合水文地质图—韶关幅（G-49-(30)）》，调查区区域属亚热带季风气候，雨量充沛，仁化县2003～2024年年均降雨量为1629.13mm，为地下水的渗入补给提供了充足水源。但因各地地形上的差异及其在年内分配不均，已致地下水获得的补给量有着明显的差异，以丰水期补给量最大，平水期次之，枯水期补给量甚少，以排泄为主。由于各地段的地形地貌和岩性、风化情况及植被覆盖等的不同，其地下水的补给、径流、排泄和动态变化特征因此而异。

降雨垂直补给为调查区区域地下水的主要来源，分布于丹霞盆地以及新庄至江口的狭长谷地的主要为孔隙（溶洞）裂隙承压水区，岩性为白垩、第三系红层。垂直裂隙发育。岩石被切割破碎，沟谷丛多，保水能力差，降雨多被排走，少部分下渗成地下径流，地下水径流方向受地形坡度和岩层倾向影响，最终多为沿河边谷泄流排泄。

2）地下水动态特征

地下水动态变化明显受降雨量及地貌影响，在不同的径流条件下，其变化幅度不



版权所有严禁复制

同，总的规律：从补给区-径流区-排泄区，径流速度从急到缓，动态变化幅度从大到小。在补给区地形较高，径流速度较快，则地下水位变化幅度也大；径流区标高较低，水位变化幅度相对较小；排泄区水位年变幅最小，一般为 1～2m。另外，地下水水位动态变化具有随水位埋深增加而减弱、沿补给途径增长而趋于稳定的特点。

基岩裂隙水动态变化随着雨季到来，泉水流量明显增大，雨季过后，泉流量随即减少。松散岩类孔隙水因埋藏较浅，雨后水位迅速上升，水位变化滞后降水数天至一个月，每年 3～8 月处于高水位期，最高水位出现在 6 月丰水期，9 月份以后，随着雨季的减少，水位缓慢下降，每年 10 月-次年 3 月处于低水位期，常在 1 月份出现低谷，水位年变幅 0.29～2.72m。覆盖型岩溶水含水层与松散岩类含水层之间没有连续的隔水层，水力联系密切，其动态变化与松散岩类孔隙水基本相同。

### 6.3.3调查评价区地下水现状调查

#### 6.3.3.1调查评价区地质概况

（1）地层岩石

调查区出露主要地层有：寒武系八村群（$\epsilon bc$）、泥盆系下—中统桂头群（$D_{1\text{-}2}gt$）、泥盆系中统东岗岭阶（$D_2d$）、泥盆系下统佘田桥祖（$D_3s$）及锡矿山组（$D_3x$）、白垩系（K）上统南雄群（$Knn$）、第三系丹霞群（$Edn$）和第四系（Q）。按自老到新的次序分述如下：

1、寒武系（$\epsilon$）

八村群（$\epsilon bc$）

仅分布在西北部，其下部为灰黑色薄层斑点状绢云母泥质页岩夹炭质绢云母板岩，局部见浅变质长石石英砂岩；上部黑色硅质炭质泥质板岩及硅质岩。区域地层厚＞74～＞268m。

2、泥盆系（D）

1）下—中统桂头群（$D_{1\text{-}2}gt$）

仅分布在西北部及北部，其下部为陆相类磨拉式沉积的紫色厚层底砾岩，石英砂岩及少量紫色页岩；上部一滨海相砂页岩及砾岩为主。区域地层厚 438～1344m。

2）中统东岗岭阶（$D_2d$）

仅分布在西北部及北部，厚度、岩相变化较大。主要由石灰岩组成，按岩性可分为两个亚阶，区内相变为泥质及砂质页岩，局部夹薄层泥质灰岩。区域地层厚度 95～



版权所有严禁复制

848m。

3）下统佘田桥组（D3*s*）

主要分布在西北部，主要出露灰、灰黄色粉砂岩、粉砂质页岩、泥岩夹细砂岩、底部含砾砂岩。区域地层厚度 167～8[illegible]。

4）下统锡矿山组（D3*x*）

仅分布在西北部，主要出露灰、灰黄色泥岩、粉砂质泥岩、页岩及砂岩。区域地层厚度 273～987m。

3、白垩系（K）

仅出露上统戴家坪群（K2*dj*），分布在调查区外围浈江南部，为一套内陆湖相红色碎屑岩系沉积。区域地层总厚 300～950m。

第三系丹霞群（E*dn*）

分布于调查评价区中部、北部及外围浈江南部外围浈江南部。为一套陆相红色碎屑岩沉积。下部为砖红色粗粒、不等粒含灰质交错层砂岩，局部夹砂质页岩薄层，向上过渡为红色厚层砂砾岩及砾岩。顶部碎屑逐渐变细，以钙质砂砾岩及粗砂砾岩为主，夹砾岩透镜体。总厚大于 650m。

4、第四系（Q）

分布于调查评价区中部、南部，按地质时代及成因类型划分如下：

①全新统冲积层（$Q^{al}$）

呈不规则条带状断续分布于浈江两岸一级阶地和河漫滩，其中一级阶地底部常为砾石层，往上为砂、砾石、砂质粘土及粘土透镜体、厚度 0.2～20m。河漫滩主要由砾石及砂组成，有时有少量砂质粘土。

②坡残积层（$Q^{dl+el}$）

坡残积层成分取决于原岩的成分，在调查评价区为黄色含原岩碎块的粘性土；厚 0.5～50m。

（2）地质构造

本区所处大地构造单元：区域位于南岭巨型纬向构造带中段，区内地质结构呈北东向。北东向构造以断裂构造最为发育，为吴[illegible]四会深断裂带北段（仁化—韶关断裂带）组成部分。褶皱属仁化向斜，由泥盆、石炭、二叠地层组成，轴向近北东向转东西向。



版权所有严禁复制

区域范围内构造属新华夏系。新华夏系在韶关幅测区较发育，几乎遍布全区，是一些走向北北东的褶皱和断裂构造组成。同时伴有北西向张断裂，北西向扭断裂带等。大体在中生代末期形成，而新生代以来有过活动和加强，至今仍有活动。中生代以前的各时代地层及岩体均受到影响，并与其他构造体系复合与联合的结果得到加强，形成各种形迹。调查区出露的F1断层属"崇义-仁化断裂带"的一部分上半坡水断裂。

"崇义-仁化断裂带"分布于江西省崇义县至仁化县之间。呈北北东或北东向展布的断裂带，倾向以南东为主，倾角较陡。多发育于诸广山花岗岩体中，个别发育于晚古生代地层中，并切割出露地层。该断裂带由十多条张性挤压性以及性质不明的断裂组成。包括仁化北部至图幅外南雄北西一系列断裂。断裂带宽几米至几十米，岩石破碎，节理较发育。

断裂F1（上半坡水断裂）：属于区域性"崇义-仁化断裂带"，位于调查评价区西北角，走向N30°～40°E，倾向南东，倾角46°～75°，评价区内宽1.2km，区域范围总长约14km，为正断层。该断裂切割了白垩系和老第三系地层，至晚近期或全新世以来，构造活动极其微弱。区域上沿断裂面常见片理化碎裂岩、角砾岩、硅化岩，挤压带成组成群出现，地貌上可见陡峭的断层崖。力学性质以压扭性为主，断裂受挤压及经历次构造叠加，断裂中角砾较发育，局部相对密实，多为大量的泥质充填以及胶结，胶结物为岩石本身粉碎物与次生矿质，故导水性较差，为不均匀的弱含水断裂及相对隔水层。

**6.3.3.2园区地质概况**

园区所在地地貌属低山丘陵—冲洪积平原地带。根据收集的钻探资料与本次勘查钻探揭露，项目场地分布的岩土体类别从上到下分为四层，各地层特征分述如下：

1、第四系素填土（$Q^{ml}$）

①素填土：灰褐、褐黄色，稍湿-湿，松散，主要由碎石及粘性土组成，分选性差。未完成自重固结。该层层厚0.50～11.70m，平均层厚4.83m，该层主要分布于园区场地。

2、第四系全新统冲洪积层（$Q^{al+pl}$）

②$_1$粉质粘土（$Q^{al+pl}$）：灰褐、褐黄色，稍湿-湿，可塑，局部见灰黑色铁锰质氧化物结核，切面较光滑，稍具光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，揭露层厚0.30～7.10m，平均层厚为4.45m，该层主要分布于园区场地与浈江交接的冲洪积平原



版权所有严禁复制

地带。

②$_2$卵石（$Q^{al+pl}$）：浅灰色，褐黄色，饱和、密实状态，石英质、砂岩质，亚圆形。不均匀含砂、砾石及粘性土约15%，分选性较差，级配良好。卵石粒径为40～70mm，最大粒径为150mm。揭露层厚3.30～12.50m，平均厚度为5.26m，该层主要分布于园区场地与浈江交接的冲洪积平原地带。

3、第四系全新统坡残积层（$Q^{dl+el}$）

③粉质粘土：红褐色、紫红色，可塑—硬塑状，稍密-中密，具粘性、稍湿，切面较光滑，稍具光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。主要成分为粉粘粒，局部含有的风化碎岩块。层厚0.30～11.00m，平均厚度为7.23m。局部分布于场地原山坡地及其周边。

4、第三系丹霞群（E*dn*）基岩风化带

在钻探揭露深度范围内，根据岩石风化程度，或划分为强风化、中风化两个带。

④$_1$强风化泥质粉砂岩：紫红色，泥质胶结，碎屑结构，中厚层状构造，成岩矿物绝者风化，岩石组织结构已大部分破坏，岩石风化节理裂隙很发育，岩芯多呈块状或短柱状。岩块用手可折断，遇水易软化，失水易干裂，RQD一般为小于20%，岩体基本质量等级为V级，钻孔揭露厚度0.50～13.80m，平均厚度为3.95m，场地内普遍分布。

④$_2$中风化泥质粉砂岩：紫红色，泥质胶结，碎屑结构，中厚层状构造，岩石风化节理裂隙较发育，岩芯呈短柱状、块状，遇水易软化，暴晒崩解，属于极软岩，岩芯采取率85%，RQD=75%，岩体基本质量等级V类。钻孔揭露厚度1.50～12.30m，平均厚度为6.36m，场地内普遍分布。

**6.3.3.3包气带岩性、结构及厚度等特征**

潜水面以上的地带，也称非饱和带，是大气水和地表水同地下水发生联系并进行水分交换的地带，它是岩土颗粒、水、空气三者同时存在的一个复杂系统。包气带具有吸收水分、保持水分和传递水分的能力。按水分分布特点，包气带可分成三个带：一是近地面段为毛细管悬着水带。这个带同大气有强烈的水分交换，水分的增加、减少或消失，同降雨的下渗、土壤的蒸发和植物的散发有关。水分的垂直分布随时间而变化。二是毛细管支持水带。地下水面以上由毛细管水上升而形成，在这一带中土壤的含水量自下而上逐渐减少，这个带的深度随地下水位的升降而变化。三是介于上述



版权所有严禁复制

两个带之间的中间包气带。当地下水位深时，中间包气带一般水量较小，变化慢，垂直方向水分分布均匀。当地下水位浅时，毛细管悬着水带同毛细管支持水带连接起来，中间包气带随之消失。

根据资料收集、本次钻探揭露、野外调查以及渗水试验结果，调查评估区包气带岩性由第四系冲积、残坡积粉质黏土与新近堆填的填土组成，包气带岩性、结构、厚度等特征自上而下分述如下：

1、填土，分布于调查区地势低洼或工业园需填方整平范围，由粉质黏土、砂砾、块石等组成，结构不均匀，松散，稍压实，根据收集的钻探资料与本次勘查钻探揭露，层厚为 0.50～11.70m，平均层厚 5.83m。该土层渗透系数为 $4.58\times10^{-4}$～$8.83\times10^{-4}$cm/s，平均为 $6.70\times10^{-4}$cm/s；为本区包气带相对透水地层。

2、耕植土，主要分布于调查区北部及局部分布规划区内地块中部，灰黑色，稍湿，主要成分为粉粘粒，含大量有机质及少量腐植物根茎，层状结构均匀较好，层厚为 0.5～0.8m，平均厚度约 0.55m。该土层渗透系数为 $1.5\times10^{-5}$cm/s（经验值），为本区包气带相对透水地层。

3、粉质黏土，分布于低丘陵山前坡地、沿江两岸，为坡残积—冲洪积而成。

（1）坡残积粉质黏土，分布于调查场地原山坡地地块及北部地区，呈红褐色，褐黄色，可塑，局部硬塑，主要成分为粉粘粒，含少量砂粒，干强度中等—较高，粘韧性较好，土层结构较均匀，层厚变化较大，根据收集的钻探资料与本次勘查钻探揭露，层厚 0.30～11.00m，平均厚度 7.23m。该土层渗透系数为 $5.43\times10^{-3}$～$7.64\times10^{-5}$cm/s，平均为 $6.54\times10^{-4}$cm/s；为本区包气带相对隔水层地层。

（2）冲洪积粉质黏土，分布于调查场地及浈江两岸。黄褐色、灰黄色、褐黄色，可塑，主要成分为粉粘粒及少量砂粒，切面粗糙，有砂感，干强度中等，黏韧性一般，土层均匀一般，根据收集的钻探资料与本次勘查钻探揭露，层厚0.50～7.10m，平均层厚为 4.45m。河沟近岸、鱼塘浅层约 0.5m 为软塑状粉质黏土组成，该土层渗透系数为 $2.15\times10^{-5}$～$5.94\times10^{-5}$cm/s，平均为 $4.05\times10^{-5}$cm/s；为本区包气带相对隔水层地层。

综上所述，调查评价区包气带（黏性土）平均厚度大于 10m，渗透系数为平均为 $5.3\times10^{-5}$cm/s，较连续、稳定。调查区场地的包气带岩性由多种土层组成，包括素填土和粉质粘土；素填土的结构的为松散状，粉质粘土的结构主要呈致密状。根据勘察试验，包气带的岩(土)层单层厚度大于 1m，渗透系数在 $10^{-5}$cm/s，且分布连续、稳定。



版权所有严禁复制

#### 6.3.3.4调查评价区含水层与隔水层

（1）调查评价区含水层特征

调查评价区位于浈江北岸，地处低丘陵、冲洪积盆地，总体地势呈北高南低，地表冲沟发育。调查评价区未发现泉水出露。根据区域水文地质资料及本期调查成果，调查评价区含水层可划分为第四系松散岩类孔隙水和红层孔隙裂隙承压水共二种类型。分述如下：

1、第四系松散岩类孔隙水（水量中等—丰富）

分布于调查区北部浈江北岸、低丘陵沟谷冲洪积洼地。岩性由第四系砂砾土、砂卵石土等组成。根据收集的钻探资料与本次勘查钻探揭露，层厚0.30～13.50m，平均厚度为5.76m，在剖面上总的变化规律是呈透镜体状，自北向南，厚度逐渐增大。该含水层结构中密，透水性较好，富水性较强。该含水岩组受自然地形坡度影响，地下水的径流、排泄变化较大，北部山区的径流快而南部冲积平原径流舒缓。该类型地下水为调查区场地主要含水层。

2、红层砂砾岩孔隙裂隙承压水

分布于调查区北部低丘陵，主要为第三系红层，局部地区尚包括泥盆系中下统碎屑岩。岩性为钙质砂岩、砂砾岩。组成台地丘陵，产状平缓，垂直节理发育，沟谷深割，多处于当地侵蚀基准面以上，含水性差，泉水出露较少，流量一般小于0.1L/s，钻孔单位涌水量0.01～0.202L/（s·m），承压水埋深一般5～6m，局部大于10m，地下水多属$HCO_3$-Ca·Na+K型淡水，该类型孔隙裂隙承压水水量贫乏。

3、碎屑岩及浅变质岩类裂隙水

分布于调查区分布在西北部及北部低山丘陵，主要为寒武系及泥盆系。岩性为寒武系灰黑色薄层状含炭质绢云母泥质页岩夹炭质硅质板岩及泥盆系砂岩、砾岩。岩层受构造挤压强烈，节理裂隙丛横交错，地下水径流模数为2.19～6.08L/s·km²，单位涌水量为0.083L/s·m，水位埋深较深，一般大于20.0m，富水性一般，水量分布不均匀。

（2）调查评价区隔水层特征

隔水岩层或弱透水岩层，它们都具有一定的阻水性能，其阻水能力取决于岩性、岩层结构、厚度及稳定性，在后期地质构造作用的破坏下，可大大削弱隔水层的阻水性能，甚至使其不具备隔水作用，从环境地下水的角度出发，对调查评价区隔水层分述如下：

1、第四系黏土层隔水岩组



版权所有严禁复制

调查评价区内广泛分布，由坡残积、冲洪积粉质黏土组成，平均厚度大于10m。这些粉质黏土层对阻止降雨下渗和阻隔第四系孔隙水与松散岩类孔隙水、红层孔隙裂隙水的水力联系均有良好的地质条件。

2、第三系红层泥质粉砂岩、泥岩及碎屑岩及浅变质岩隔水岩组

分布在调查区中部、北部及外围低山丘陵地区。第三系红层以泥质粉砂岩为主，寒武系以灰黑色薄层斑点状绢云母板岩夹炭质硅质板岩为主及泥盆系以砂岩、砾岩为主，层厚较大，透水性差，为区内隔水岩组，构成调查区地下水北部隔水边界。由于受地质构造的影响，碎屑岩石风化裂隙稍发育时含弱富水性的裂隙水，总体而言，第三系红层泥质粉砂岩、泥岩及碎屑岩及浅变质岩为调查区良好的基岩相对隔水层。

**6.3.3.5调查区场地地下水类型**

调查区场地的地下水根据其埋藏条件，有包气带水（包括上层滞水和上层滞水）与潜水（承压水）二种类型；根据其含水层性质，可划分为孔隙水类型。

根据已有水文地质资料，结合本次勘察成果，调查区场地松散岩类孔隙水由第四系冲洪积砂卵石层组成，可划分为中等富水层，主要分布于浈江北岸，属潜水，具微承压性。

**6.3.3.6地下水的补给、径流及排泄**

控制水文地质条件的诸多因素，如地质构造、地层岩性、气象、地貌等，具有明显的区域性差异。地下水从补给到排泄是通过径流完成的，因此地下水的补给、径流与排泄组成了地下水运动的全过程。调查评价区地下水补径排条件分析如下：

（1）地下水的补给

调查评价区属亚热带季风型气候，雨量充沛，水系及植被发育，年均降雨量1629.13mm，为地下水的补给提供了良好条件。调查评价区松散岩类孔隙水由降雨、地表水入渗补给为主；红层砂砾岩孔隙裂隙承压水主要为上部松散岩类孔隙水越流补给、地表水的侧向补给及周边分水岭范围内基岩裂隙水侧向径流补给。调查评价区场地东、西及南面为浈江，场地内第四系松散岩类孔隙水由于土层覆盖，降雨渗入条件较差；补给来源主要为大气降水及地表水体侧向补给。

在山间沟谷及山脚缓坡地带，第四系松散层厚度小，颗粒大，其下为泥质粉砂岩，这一地带接受大气降水入渗的性能较好，上覆松散层和植被能使更多的降水入渗



版权所有严禁复制

补给。调查地区人类活动相对强烈，北部山坡地植被较发育，沟谷两侧有植被、农田，起到涵养水源之作用，对于地下水补给较为有利。

据区域水文地质资料，调查评价区内地下水补给受降雨季节支配，具有明显季节性。区内降雨在年内分配不均及大气降雨多年的周期性决定评估区地下水渗入补给量随季节而变化，但雨季是地下水获得补给最多的季节。

（2）地下水的径流

调查评价区地层与构造简单，大范围内地下水水力联系较好。地下水和地表水运动方向大体一致，北部地形分水岭与东西部水系及南部浈江构成了调查区范围内呈近南北走向的一个相对较完整的地下水单元。地下水径流方向受地形坡度和岩层倾向影响，由北或北东向南或西南部低洼处汇聚径流，最终沿浈江泄流。调查区地下水水位与地形起伏基本一致，水力坡度变化大，北部低丘陵径流强度较南部平原强，整体而言，地下水垂向交替弱，因此，地下水径流类型属缓流型（局部强径流型）。

（3）地下水的排泄

调查评价区地下水流向与地形起伏方向基本一致，地下水由北往南、自北东向西南潜流。调查区地下水排泄，主要以泄流的形式排泄入浈江，少部分为人工开采、土面蒸发。由于调查评价区地下水的开采有限，地下水的补给、径流及排泄条件基本保持天然状态。

（4）地下水的动态变化

地下水动态变化明显受降雨、地貌及地表河水的影响，从补给区、径流区到排泄区，径流速度从稍急到缓，动态变化总的趋势是从较大到小。松散岩类孔隙水埋藏较浅，雨后水位迅速上升，水位变化滞后数天，每年3～8月处于高水位期，最高水位出现在6月丰水期，9月份后，随着降雨量的减少，水位缓慢下降，每年10月—次年3月处于低水位期，常在1月份出现低谷，水位年变幅在0.5～3.0m之间。红层砂砾岩孔隙裂隙承压水与松散岩类含水层之间存在连续的隔水层，水力联系较差，其动态变化相对较稳定。调查评价区内地下水与地表水之间的关系，总体上是以地下水接受地表水（如鱼塘、河沟）的渗漏补给为主。

（5）评价区场地范围地下水补径排关系

调查评价区场地，规划区场地范围及其周边广泛分布素填土、冲洪积及粉质黏土，局部分布坡残积粉质黏土，为隔水岩土层或弱透水层，平均厚度大于10m；园区场地范围地下水类型为松散岩类孔隙。



版权所有严禁复制

园区场地范围的地下水，主要来源于降雨、浈江地表水和上游地下水补给；受区内地形舒缓条件影响，地下水的水力坡度小、水流缓慢、交替较弱，地下水的径流属缓流型（渗入-弱径流型）；地下水流向与地形起伏及地表水流向基本一致，由北东往南西；地下水排泄，在未建新庄电站前，主要以泄流的形式排入浈江；新庄电站建设后，正常蓄水位 83.30m，地下水排泄不畅。由于园区场地及周边附近范围内未开采或少部分人工开采地下水，地下水的补径排条件及动态基本保持天然状态。

**6.3.3.7集中供水水源地和水源井的分布情况**

据本次调查，调查区无地下水集中供水水源地。据本次调查，调查区当地村民生活用水来源于工业区统一供给的自来水，民井多用作日常生活冲洗之用，调查评价区该类型的民井属分散式水井，取水量很小。

**6.3.3.8地下水污染源调查**

园区地块原为山坡地、村庄鱼塘及农田等，现已作为工业用地，多已平整，场地现状多以厂房、施工场地为主，次为鱼塘。区内地表水系主要为流向自东向西的浈江，次为北部山区的季节性水沟，其它耕作用的小水沟均为区内农田灌溉的次级水系。

调查评价区处于低山丘陵、冲洪积平原地貌，地形起伏较大，低丘陵山区植被覆盖良好，因此，调查区原生环境地质地质问题主要为洪涝、滑坡和崩塌。调查区地处粤北红层地区，根据本次调查，评价区内地表溪沟水无色、透明，可直接饮用；民井仅用作洗衣、洗澡等方面的用水。区内地下水水质总体良好。

调查评价区规划为全国有色金属新材料及动力电池生产基地，粤北地区有色金属（铜铝铅）综合回收利用基地，广东省产业转移示范区。涉及有色金属冶炼及深加工、有色金属循环经济产业、新材料与新能源电池产业。目前，可能影响调查评价区内地下水的污染源有：园区内企业产生的污水、固体废弃物；当地村民农业种植污染（农药、化肥）与生活污染（生活垃圾、粪便）等。

版权所有严禁复制

### 6.3.4工况分析

（1）本项目正常状况下，厂区的污水防渗措施得到有效落实，无污废水渗漏，对地下水环境基本无污染。且项目不开采利用地下水，项目建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化。

（2）非正常状况下，废水处理设施出现故障，车间地面、废水收集池池体发生开裂、渗漏等现象，在此情况下，污水将对地下水造成点源污染，污染物可能通过包气带渗入而污染潜水层，从而在潜水含水层中进行运移。因此，地下水环境影响预测与评价重点关注事故情况下的地下水环境影响。

### 6.3.5污染途径分析

常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。本项目的水污染物进入地下水的主要途径为废水处理设施等防渗层破裂造成废水的泄漏。这种污染途径发生的可能性较小，但是一旦发生，不容易被发现，且可能造成地下水水质长期污染。

### 6.3.6预测因子

根据工程分析，本项目废水主要污染物为COD、氨氮、氟化物、铜等，因此，本评价选择耗氧量、氨氮、氟化物、铜作为典型预测评价因子。

### 6.3.7正常状况下对地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），对正常状况情景下的地下水环境影响可不进行预测。

根据工程分析，本项目生产废水不外排，碱喷淋废水、地面清洗废水、初期雨水经预处理后回用，不外排。生活污水经厂内三级化粪池处理后经污水管网进入园区污水处理厂进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者后排入浈江。厂区设置事故应急池，用于暂存事故情况下的事故废水等，因此，项目发生废水事故排放的概率极小。

综上所述，本项目实施过程中将采取严格的防渗措施，重点对各车间、废水处



版权所有严禁复制

理站、事故应急池以及危险废物贮存区域等进行防渗，要求等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10$^{-7}$cm/s。在确保各项防渗措施和收集设施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，正常状况下本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

### 6.3.8非正常状况下对地下水影响预测分析

**（1）预测情景设定**

本项目非正常状况主要为废水处理设施池体破损渗漏等状况导致的污染物渗入地下水的情形。因此本项目非正常状况主要考虑地下废水处理设施渗漏导致污水直接渗入地下水的情况。

**（2）预测时段、范围**

预测时段：根据《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），结合拟建项目特点，地下水环境影响预测时段设定为1天、30天、100天、365天、1000天。

预测范围：根据本项目区域地下水补径排特征，预测重点为本项目污水处理池及下游区域。

**（3）预测源强**

为分析厂区非正常状况导致的废水渗漏进入含水层后随地下水迁移对周部地下水环境可能造成的影响程度，概化水文地质条件概化，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）提供的常用地下水评价预测模型，基于解析法模型，结合事故情景设置，对不同污染物进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。

基底采用素粘土夯实1m，并铺设2mm厚聚乙烯覆盖，采用高标号混凝土浇筑，钢筋砼成形防渗漏。正常情况，不会对废水池地下水造成影响。事故情况下，废水将通过废水池内部防渗层混凝土的破损处泄漏，再由下层的聚乙烯膜堵漏。在最不利情况下，池底发生塌陷导致聚乙烯膜和混凝土破损严重，防渗层完全失去防渗能力，泄漏源强取浓度最高的一期碱喷淋废水，按每天废水量进行估算，废水污染物浓度取各生产废水浓度最大值。

选取耗氧量、氨氮、氟化物、铜为主要污染预测因子，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散。根据工程分析内容，本项目污染物产生浓度及污染物渗漏量计算结果见表6.3-1。



版权所有严禁复制

**表 6.3-1 渗漏废水污染物浓度取值及污染物渗漏量**

| 事故污染源 | 污水渗漏量（$m^3/d$） | 污染物类型 | 最高浓度（mg/L） | 渗漏量(kg/d) |
|---|---|---|---|---|
| 污水收集池 | 19.2 | COD | 150 | 2.88 |
| | | 氨氮 | 15 | 0.288 |
| | | 悬浮物 | 20 | 0.384 |
| | | 氟 | 1.5 | 0.0288 |

**（4）地下水水质模型**

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），采用解析法，适用连续注入示踪剂——平面瞬时点源模型。

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

式中：

x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C（x,y,t）——t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——含水层的厚度，m；

$m_M$——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u——水流速度，m/d，取 0.1m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

$D_L$——纵向弥散系数，$m^2/d$；

$D_T$——横向 y 方向的弥散系数；

π——圆周率；

主要参数

模型采用的主要参数按水文地质勘察报告和岩土工程勘察报告的确定，报告中未列明的参数按经验系数确定。

①含水层的厚度

本评价主要以第四系松散岩类孔隙水作为预测目标含水层，根据地勘报告平均厚度 5.26m。

②有效孔隙度

本项目北面临近普利玛斯特新材料（韶关）有限公司，参照《普利玛斯特新材料（韶关）有限公司年产电池新材料 29000 吨及环保阻燃剂 4000 吨建设项目岩土



版权所有严禁复制

工程勘察报告》（湖南中核岩土工程有限责任公司，2024 年），取土工试验孔隙比均值得到 0.498；

③渗透系数、水力坡度、水流速度

水流速度使用达西公式 U=KI/n

式中 K 为含水层渗透系数，I 为地下水水力坡度，n 为有效孔隙率。

本项目北面为普利玛斯特新材料（韶关）有限公司，参照《普利玛斯特新材料（韶关）有限公司年产电池新材料 29000 吨及环保阻燃剂 4000 吨建设项目岩土工程勘察报告》（湖南中核岩土工程有限责任公司，2024 年）中渗透系数均值 K=0.864m/d，水力坡度 I 采用 ZK2 和 ZK74 水位高程差和距离差计算得到为 0.014，则流速计算结果为 0.024m/d。

④纵向 x 方向的弥散系数及横向 y 方向的弥散系数 DT

地下水溶质运移模型参数主要为弥散度，而弥散度的确定相对比较困难。即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散度值。D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下污染物质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象。根据本次污染场地的研究尺度，参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，项目的评价尺度属于中、低尺度，故本项目模型计算中纵向弥散度αL 选用 10.0m。根据《水文地质手册》（刘正修主编）可知，DL=αL×μ，由此计算出项目所在地含水层中纵向弥散系数为 0.24m²/d；根据经验系数一般 DT/DL=0.1，由此推算出横向弥散系数取值为 0.024m²/d。

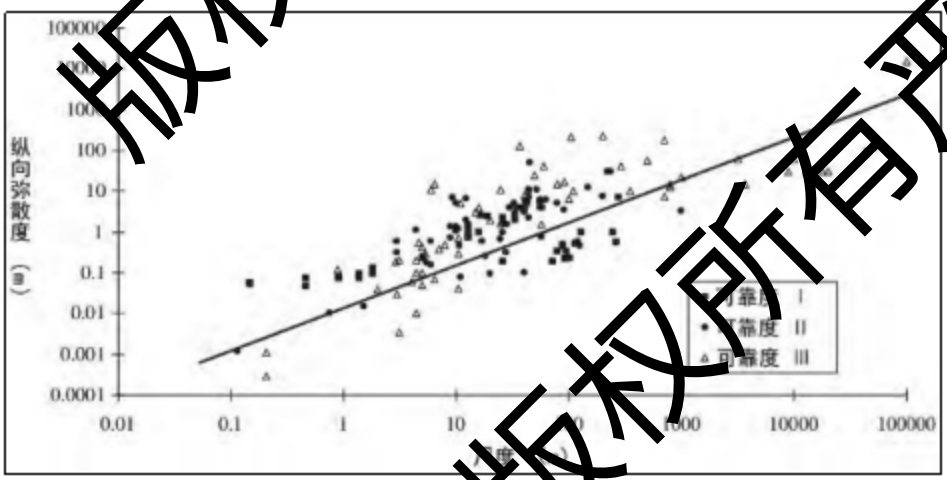



**图 6.3-3 不同尺度下松散污染物的弥散度分布**

由于解析法模型未考虑地下水污染质迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀



版权所有严禁复制

释和生物化学反应，因此上述情景设置及模型的各项参数均予以保守性考虑。

由于解析法模型未考虑地下水污染质迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应，因此上述情景设置及模型的各项参数均予以保守性考虑。

水文地质概化：考虑到区内无地下水开采，区域补给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定和平衡。由此做如下概化：1）潜水含水层等厚半无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平；2）地下水流向呈一维稳定流状态；3）假设污染物自厂区一点注入，为平面注入点源；4）污染物滴漏入渗不对地下水流场产生影响。

预测点：本次预测点为位于厂区废水处理站渗漏点地下水下游方向0~200m，纵向距离0~8m，预测天数为1天、30天、100天、365天、1000天。

**（5）预测结果与评价**

本项目具体预测结果详见下表，从预测结果可以看出，在废水渗漏同时防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐减低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

**表6.3-2 废水处理设施泄露情形下不同xy处耗氧量的浓度 单位：mg/L**

| 时间 | y\x | 0 | 5 | 10 | 15 | 20（边界） | 25 | 50 | 100 | 200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 第1天 | 0 | 1152.112 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | 0.034 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第10天 | 0 | 114.651 | 0.883 | 0.006 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | 40.4 | 3.84 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 1.777 | 0.169 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第100天 | 0 | 10.857 | 10.744 | 6.316 | 2.206 | 0.458 | 0.056 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | 9.783 | 9.681 | 5.691 | 1.987 | 0.412 | 0.051 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 7.157 | 7.083 | 4.164 | 1.454 | 0.302 | 0.037 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 2.051 | 2.029 | 1.193 | 0.417 | 0.086 | 0.011 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 0.255 | 0.253 | 0.149 | 0.052 | 0.011 | 0.001 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 0.014 | 0.014 | 0.008 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第1000天 | 0 | 0.633 | 0.791 | 0.94 | 1.06 | 1.134 | 1.152 | 0.57 | 0.003 | 0 |
| | 1 | 0.626 | 0.783 | 0.93 | 1.049 | 1.122 | 1.14 | 0.564 | 0.003 | 0 |
| | 2 | 0.607 | 0.759 | 0.902 | 1.016 | 1.087 | 1.105 | 0.547 | 0.003 | 0 |
| | 4 | 0.536 | 0.67 | 0.796 | 0.897 | 0.96 | 0.975 | 0.483 | 0.002 | 0 |
| | 6 | 0.435 | 0.544 | 0.646 | 0.728 | 0.779 | 0.791 | 0.392 | 0.002 | 0 |
| | 8 | 0.325 | 0.406 | 0.483 | 0.544 | 0.582 | 0.591 | 0.293 | 0.001 | 0 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 第 384 天 | 0 | 2.384 | 2.861 | 2.997 | 2.742 | 2.19 | 1.527 | 0.033 | 0 | 0 |
| | 1 | 2.321 | 2.784 | 2.917 | 2.668 | 2.131 | 1.486 | 0.032 | 0 | 0 |
| | 2 | 2.139 | 2.567 | 2.689 | 2.46 | 1.965 | 1.37 | 0.03 | 0 | 0 |
| | 4 | 1.545 | 1.853 | 1.942 | 1.776 | 1.419 | 0.99 | 0.021 | 0 | 0 |
| | 6 | 0.898 | 1.077 | 1.129 | 1.033 | 0.825 | 0.575 | 0.012 | 0 | 0 |
| | 8 | 0.42 | 0.504 | 0.528 | 0.483 | 0.386 | 0.269 | 0.006 | 0 | 0 |

**表 6.3-3 废水处理设施泄露情形下不同 xy 处氨氮的浓度** 单位：mg/L

| 时间 | y\x | 0 | 5 | 10 | 15 | 20（边界） | 25 | 50 | 100 | 200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 第 1 天 | 0 | 115.211 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | 0.003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 30 天 | 0 | 3.774 | 2.034 | 0.193 | 0.003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | 2.667 | 1.437 | 0.137 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 0.941 | 0.507 | 0.048 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 0.015 | 0.008 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 100 天 | 0 | 1.086 | 1.074 | 0.632 | 0.221 | 0.040 | 0.006 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | 0.978 | 0.968 | 0.569 | 0.199 | 0.041 | 0.005 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 0.716 | 0.708 | 0.416 | 0.145 | 0.029 | 0.004 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 0.205 | 0.203 | 0.119 | 0.042 | 0.009 | 0.001 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 0.026 | 0.025 | 0.015 | 0.005 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 1000 天 | 0 | 0.063 | 0.079 | 0.094 | 0.106 | 0.113 | 0.115 | 0.057 | 0 | 0 |
| | 1 | 0.063 | 0.078 | 0.093 | 0.105 | 0.112 | 0.114 | 0.056 | 0 | 0 |
| | 2 | 0.061 | 0.076 | 0.09 | 0.102 | 0.109 | 0.11 | 0.055 | 0 | 0 |
| | 4 | 0.054 | 0.067 | 0.08 | 0.09 | 0.096 | 0.097 | 0.048 | 0 | 0 |
| | 6 | 0.043 | 0.053 | 0.065 | 0.073 | 0.078 | 0.079 | 0.039 | 0 | 0 |
| | 8 | 0.03 | 0.041 | 0.048 | 0.054 | 0.058 | 0.059 | 0.029 | 0 | 0 |
| 第 231 天 | 0 | 0.41 | 0.498 | 0.456 | 0.333 | 0.194 | 0.091 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | 0.413 | 0.476 | 0.436 | 0.319 | 0.186 | 0.087 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 0.363 | 0.416 | 0.381 | 0.278 | 0.162 | 0.076 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 0.211 | 0.242 | 0.222 | 0.162 | 0.095 | 0.044 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 0.086 | 0.098 | 0.09 | 0.066 | 0.038 | 0.018 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 0.024 | 0.028 | 0.025 | 0.019 | 0.011 | 0.005 | 0 | 0 | 0 |

**表 6.3-4 废水处理设施泄露情形下不同 xy 处锰的浓度** 单位：mg/L

| 时间 | y\x | 0 | 5 | 10 | 15 | 20（边界） | 25 | 50 | 100 | 200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 第 1 天 | 0 | 11.521 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 10 天 | 0 | 1.146 | 0.109 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | 0.404 | 0.038 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 0.018 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 100 天 | 0 | 0.109 | 0.107 | 0.063 | 0.022 | 0.005 | 0.001 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | 0.098 | 0.097 | 0.057 | 0.02 | 0.004 | 0.001 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 0.072 | 0.071 | 0.042 | 0.015 | 0.003 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 0.021 | 0.02 | 0.012 | 0.004 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 0.003 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 1000 天 | 0 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.006 | 0 | 0 |
| | 1 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.01 | 0.011 | 0.011 | 0.006 | 0 | 0 |
| | 2 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.01 | 0.011 | 0.011 | 0.005 | 0 | 0 |
| | 4 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.01 | 0.01 | 0.005 | 0 | 0 |
| | 6 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.004 | 0 | 0 |
| | 8 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.003 | 0 | 0 |
| 第 11 天 | 0 | 1.041 | 0.125 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | 0.404 | 0.049 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 0.024 | 0.003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**表 6.3-5 废水处理设施泄露情形下不同[illegible]处氨氮化物的浓度** 单位：mg/L

| 时间 | y\x | 0 | 5 | 10 | 15 | 20（边界） | 25 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 第 1 天 | 0 | 16.037 | 4.975 | 0.79 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 9.086 | 2.819 | 0.451 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 40 | 1.652 | 0.513 | 0.005 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 60 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 10 天 | 0 | 1.493 | 1.357 | 0.407 | 0.039 | 0.001 | 0 | 0 |
| | 20 | 1.372 | 1.282 | 0.384 | 0.037 | 0.001 | 0 | 0 |
| | 40 | 1.157 | 1.081 | 0.324 | 0.031 | 0.001 | 0 | 0 |
| | 60 | 0.581 | 0.547 | 0.164 | 0.016 | 0 | 0 | 0 |
| | 80 | 0.186 | 0.175 | 0.053 | 0.005 | 0 | 0 | 0 |
| | 100 | 0.038 | 0.036 | 0.011 | 0.001 | 0 | 0 | 0 |
| 第 100 天 | 0 | 0.054 | 0.084 | 0.117 | 0.145 | 0.161 | 0.149 | 0.14 |
| | 20 | 0.054 | 0.084 | 0.116 | 0.144 | 0.16 | 0.148 | 0.139 |
| | 40 | 0.053 | 0.082 | 0.114 | 0.142 | 0.157 | 0.145 | 0.137 |
| | 60 | 0.049 | 0.077 | 0.107 | 0.132 | 0.147 | 0.145 | 0.128 |
| | 80 | 0.044 | 0.069 | 0.095 | 0.118 | 0.131 | 0.129 | 0.114 |
| | 100 | 0.038 | 0.058 | 0.081 | 0.101 | 0.112 | 0.11 | 0.097 |
| 第 1000 天 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 16 天 | 0 | 0.85 | 0.982 | 0.553 | 0.156 | 0.021 | 0.001 | 0 |
| | 20 | 0.82 | 0.948 | 0.539 | 0.15 | 0.021 | 0.001 | 0 |
| | 40 | 0.737 | 0.852 | 0.484 | 0.135 | 0.019 | 0.001 | 0 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 60 | 0.481 | 0.557 | 0.316 | 0.088 | 0.012 | 0.001 | 0 |
| | 80 | 0.237 | 0.274 | 0.155 | 0.043 | 0.006 | 0 | 0 |
| | 100 | 0.088 | 0.101 | 0.058 | 0.016 | 0.002 | 0 | 0 |

CODMn泄漏点最大瞬时泄漏量为2.88kg。第1天泄漏点处污染物最大浓度值为1152.112mg/L，是《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准值（3mg/L）的384.037倍；第10天泄漏点下游污染物最大浓度值为114.591mg/L，是GB/T14848-2017中III类标准值的38.197倍；第100天泄漏点下游污染物最大浓度值为10.857mg/L，是GB/T14848-2017中III类标准值的3.62倍；第1000天泄漏点下游污染物最大浓度值为1.152mg/L，是GB/T14848-2017中III类标准值的0.38倍；第384天泄漏点下游污染物最大浓度值为2.997mg/L，是GB/T14848-2017中III类标准值的1倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，在最大瞬时泄漏事故发生后第384天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。预测表明，泄漏事故可造成CODMn最大超标384倍，最远超标距离为泄漏点下游16m，超标宽度约3m，最长超标时间383天。

氨氮泄漏点最大瞬时泄漏量为0.288kg。第1天泄漏点处污染物最大浓度值为115.211mg/L，是《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准值（0.5mg/L）的230.4倍；第30天泄漏点下游污染物最大浓度值为3.774mg/L，是GB/T14848-2017中III类标准值的7.55倍；第100天泄漏点下游污染物最大浓度值为1.086mg/L，是GB/T14848-2017中III类标准值的2.17倍；第1000天泄漏点下游污染物最大浓度值为0.115mg/L，是GB/T14848-2017中III类标准值的0.23倍；第231天泄漏点下游污染物最大浓度值为0.498mg/L，是GB/T14848-2017中III类标准值的1倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，在最大瞬时泄漏事故发生后第231天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。预测表明，泄漏事故可造成氨氮最大超标230倍，最远超标距离为泄漏点下游11m，超标宽度约2m，最长超标时间230天。

铜泄漏点最大瞬时泄漏量为0.029kg。第1天泄漏点处污染物最大浓度值为11.521mg/L，是《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准值（1mg/L）的11.521倍；第10天泄漏点下游污染物最大浓度值为1.146mg/L，是GB/T14848-2017中III类标准值的1.146倍；第100天泄漏点下游污染物最大浓度值为0.109mg/L，是GB/T14848-2017中III类标准值的0.11倍；第1000天泄漏点下游污染物最大浓度值为0.012mg/L，是GB/T14848-2017中III类标准值的0.01倍；第11



版权所有严禁复制

天泄漏点下游污染物最大浓度值为 1.041mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 1.04 倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，在最大瞬时泄漏事故发生后第 12 天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。预测表明，泄漏事故可造成铜最大超标 11 倍，最远超标距离为泄漏点下游 3m，超标宽度约 1m，最长超标时间 11 天。

氟化物泄漏点最大瞬时泄漏量为 0.384kg。第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 16.037mg/L，是《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准值（1mg/L）的 16.037 倍；第 10 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 1.453mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 1.453 倍；第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.161mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.16 倍；第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.002mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0 倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，在最大瞬时泄漏事故发生后第 16 天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。预测表明，泄漏事故可造成氟化物最大超标 16 倍，最远超标距离为泄漏点下游 13m，超标宽度约 2m，最长超标时间 16 天。

由以上分析可知，在假定的泄漏事故情况下，本项目可能造成泄漏点下游 COD、氨氮、铜、氟化物超标，主要在厂区内超标，均未超出厂界，可见本项目应采取有效的地下水污染防治措施，通过源头控制、分区防渗、加强地下水监测等措施进行严格控制，杜绝对地下水产生不良影响。

### 6.3.9地下水环境影响评价小结

本项目在设计中对废水处理设施、生产车间、事故应急池将采取严格的防渗设计，要求防渗层防渗性能不低于6.0m厚、渗透系数为$1.0\times10^{-7}$cm/s 的粘土层防渗性能，与此同时，项目应落实地下水监测制度，定期监测地下水水质。采取这些防渗措施后，正常状况不会对影响地下水水质。非正常状况条件下，污染物下渗进入地下水中，对下游地下水造成一定范围的污染，但影响范围有限，且项目周边200m范围内无地下水环境保护目标，因此本项目废水非正常状况下不会对地下水环境保护目标造成危害。

综上所述，正常状况下拟建项目对地下水的影响不大，在采取严格的地下水污染防控措施后，对区域地下水环境影响可接受范围内。



版权所有严禁复制

## 6.4声环境影响预测分析

为掌握本项目建成后噪声对周边环境产生的影响，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）对本项目噪声环境影响进行预测。

### 6.4.1预测方法

对噪声源进行类比调查，计算本项目噪声源经车间隔声、距离衰减及空气吸收等作用后，衰减到厂界后的噪声贡献值作为评价量，评价项目对周围环境影响。

### 6.4.2项目主要噪声源

本工程噪声源主要为车间生产设备、风机、水泵、空压机等，主要噪声源见表2.6-25。

### 6.4.3噪声影响预测模式及参数选择

本评价结合项目噪声源的特征及排放特点，且按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求。

本评价采用 NoiseSystem 软件进行预测，模拟预测声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

**（1）预测模式**

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素。各噪声源可近似视为点声源处理，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式下面公式近似求出：

$$L_{p2} - L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)



版权所有严禁复制




**图 6.1-1 室内声源等效为室外声源图例**

也可按公式（5.4-1）计算某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1}=L_w-10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right) \quad (5.4\text{-}1)$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当入在一面墙的中心时，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；$R=S\alpha/(1-\alpha)$，S为房间内表面面积，$m^2$；α为平均吸声系数；

r—声源到靠近转护结构某点处的距离，m；

然后按公式（5.4-2）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1,i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1,ij}}\right) \quad (5.4\text{-}2)$$

式中：

Lp1,j（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lp1,j—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按公式（5.4-3）计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6) \quad (5.4\text{-}3)$$

式中：

Lp2,j（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Ti—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

然后按公式（5.4-4）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，



版权所有严禁复制

计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$Lw = L_{p2}(T) + 10\lg s \quad (5.4\text{-}4)$$

然后按室外声源预测方法计处预测点处的A声级。

### 6.4.4评价标准和评价量

项目所在地执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，具体见表6.4-1。

**表6.4-1 评价标准选用一览表**

| 评价项目 | 评价标准 | 标准值Leq（dB（A）） | |
|---|---|---|---|
| | | 昼 | 夜 |
| 运营期噪声影响评价 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类 | 65 | 55 |

### 6.4.5降噪措施

根据生产设备产生噪声的特点，分别采取隔声、消声等降噪措施，以保证其厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求，主要噪声防治措施包括：

•优先选用环保低噪声型生产设备和生产线；

•高噪声设备，如空压机等安装隔声罩；

•在厂房墙壁安装吸声层、隔音层等，提高厂房的隔音效果；

•定期维护设备使之处于良好的运行状态，以降低噪声影响；

•对于各类风机，主要采用安装减震垫，在风机机组与地面之间安置减震器，降低噪声值。

•厂界四周设置绿化隔离带等。

### 6.4.6预测结果

根据上述预测模式及参数的选择，对项目噪声源对各预测点的噪声贡献值进行计算，根据预测计算结果，噪声衰减情况见表6.4-2。

由预测结果可以看出，在采取了降噪措施后，本项目厂界处昼夜噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，实现达标排



版权所有严禁复制

放，不会对周围声环境产生明显不良的影响。

**表 6.4-2 声环境影响预测结果**

| 时段 | 名称 | 贡献值(dB) | 功能区类型 | 标准值 | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|
| 昼间 | 东厂界 | 41.85 | 3类 | 65 | 是 |
| | 南厂界 | 51.1 | 3类 | 65 | 是 |
| | 西厂界 | 26.67 | 3类 | 65 | 是 |
| | 北厂界 | 33.56 | 3类 | 65 | 是 |
| 夜间 | 东厂界 | 41.85 | 3类 | 55 | 是 |
| | 南厂界 | 51.1 | 3类 | 55 | 是 |
| | 西厂界 | 26.67 | 3类 | 55 | 是 |
| | 北厂界 | 33.56 | 3类 | 55 | 是 |

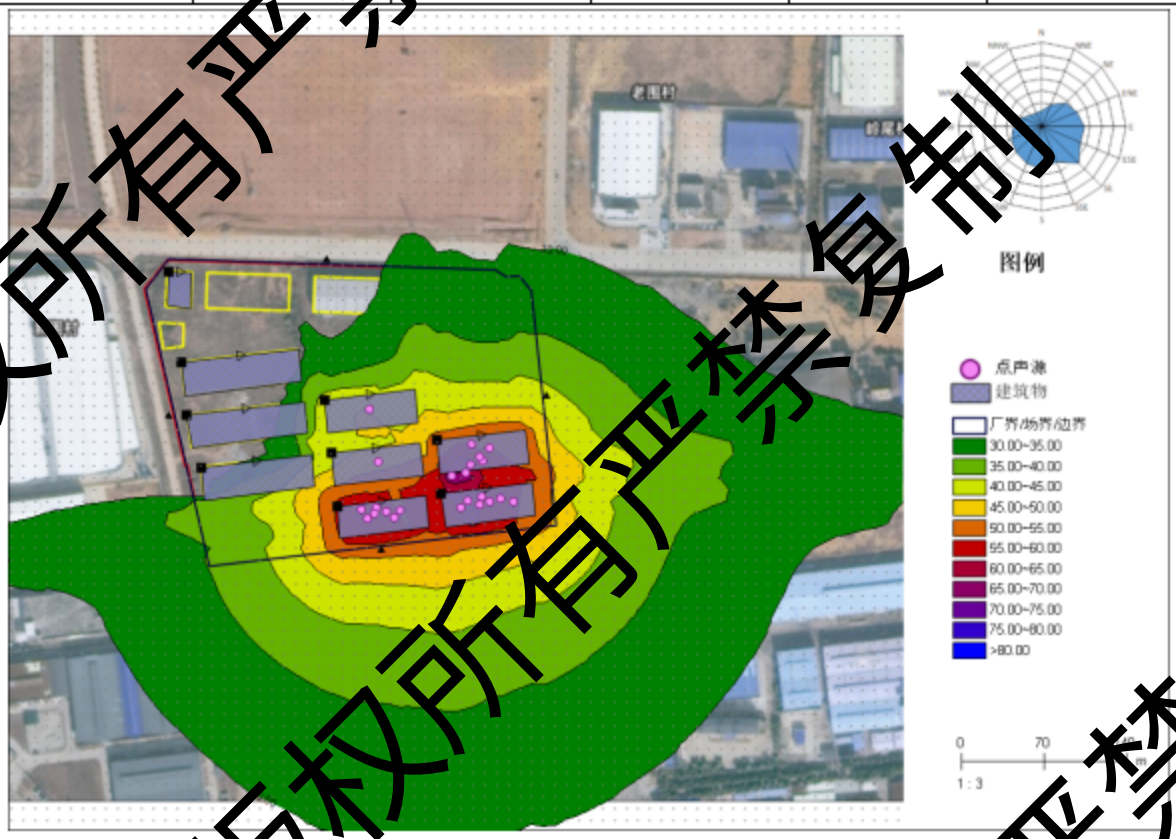



**图 6.4-2 贡献值等声级线图**

## 6.5固体废物影响分析

### 6.5.1固体废物产生情况

本项目运营过程产生的固体废物包括危险废物和一般固体废物。

本项目危险废物主要为废活性炭及其内吸物、废机油，全部委托有相应资质的单位处理。

一般固体废物包括废外壳、废隔膜、铜颗粒、铝颗粒、废布袋、布袋灰、除磁粉、喷淋沉渣、废磷酸铁锂石墨粉。对于有回收利用价值的一般工业固废，回收后



版权所有严禁复制

外售资源化利用。

生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

### 6.5.2固体废物污染形式

本项目产生的固体废弃物存在以下潜在的污染形式：

**（1）有害物质的扩散迁移**

固体废弃物中有害物质在空气、水体、土壤中的扩散是固体废弃物危害环境的主要方式。

**（2）恶臭与致病源**

生活垃圾是苍蝇、蚊虫孳生、致病细菌繁衍、鼠类肆孽的场所，是流行病的重要发生源，且垃圾发出的恶臭令人生厌。

**（3）对景观的影响**

固体废弃物的不适当堆置还破坏周围自然景观，堆置区的土壤变酸、变碱、变硬，土壤结构受到破坏，或是有害、致病菌的污染。

### 6.5.3固体废物的处理处置方式

**（1）危险废物**

处置方式：

①暂存。上述产生的危险废物用具有防漏、防腐的密闭容器进行收集，容器上用明显的标签具体标注物质的名称、重量、收集日期等信息；包装废料集中用密封性好的袋子或箱子贮存。项目设有专门的危险废物暂存间，危废暂存间要有防渗地板。

②运输。委托具有相关资质的危险废物处理单位定期上门运输。

③移交。危险废物的移交执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接收单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

**（2）一般固废**

一般工业固体废物暂存场所要求符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。项目产生的生活垃圾分类收集，集中临时贮存，每日交环卫部门清运，防止产生二次污染。

版权所有严禁复制

### 6.5.4危险废物环境影响评价

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物环境影响分析主要从以下几方面分析：

**（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析**

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），本项目产生的危险废物需建设专用的危险废物贮存设施，必须使之稳定后贮存，盛装危险废物的容器必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

厂区内危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制》（GB 18597-2023）要求设置，要求做到以下几点：

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

②贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志；

③贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

④贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

⑤贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑥同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

通过上述措施处理后，建设项目产生的危险废物均可得到有效的处理处置，不产生二次污染，对周围环境影响较小。

**（2）运输过程的环境影响分析**



版权所有严禁复制

对于危险废物的收集和管理，建设单位应委派专人负责，认真执行转移联单制度。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单）。

危险废物于危险废物暂存间内储存一定的时间后，定期由专业有资质单位进行运输，运输方式为汽运，运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎等措施防止散落和泄露；运输危险废物的人员，应当接受专门培训，经考核合格后，方可从亦运输危险废物的工作；运输危险废物的单位应制定事故防范措施，运输时发中途突发性事故必须采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，并向事故发生地以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。通过采取以上措施后，将对运输路线沿线环境敏感点的危害性降至最低。

**（3）委托利用的环境影响性分析**

本项目产生的的危险废物将委托有资质单位进行集中处理，做到合理处置，将对环境的危害降到最低。

### 6.5.5固体废物环境影响小结

本项目各固体废弃物均提出了可行的资源化利用或无害化处置方案。各固体废弃物在外运处理前需在厂区内临时堆存，其中危险废物暂存间的设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求；一般固体废弃物暂存间设置在厂区西南角，避免露天堆放，同时做好防渗、防流失等环保措施。

可见，本项目固体废弃物对环境影响不大，可以接受。

## 6.6土壤环境影响分析

### 6.6.1土壤污染特点

（1）土壤污染具有隐蔽性和滞后性。大气污染和水污染一般都比较直观，通过感官就能察觉。而土壤污染往往要通过土壤样品分析、农作物检测，甚至人畜健康的影响研究才能确定。土壤污染从产生到发现危害通常时间较长。

（2）土壤污染具有累积性。与大气和水体相比，污染物更难在土壤中迁移、扩散和稀释。因此，污染物容易在土壤中不断累积。

（3）土壤污染具有不均匀性。由于土壤性质差异较大，而且污染物在土壤中



版权所有严禁复制

迁移慢，导致土壤中污染物分布不均匀，空间变异性较大。

（4）土壤污染具有难可逆性。土壤中的许多有机污染物需要较长时间才能降解。

（5）土壤污染治理具有艰巨性。土壤污染一旦发生，仅仅依靠切断污染源的方法则很难恢复。

总体来说，治理土壤污染的成本高、周期长、难度大。

### 6.6.2 土壤环境影响识别

土壤中的污染物来源广、种类多，一般可分为无机污染物和有机污染物。无机污染物以重金属为主，如镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍，局部地区还有锰、钴、硒、钒、钨、铊、钼等。有机污染物种类繁多，包括苯、甲苯、二甲苯、乙苯、二氯乙烯等挥发性有机污染物，以及多环芳烃、多氯联苯、有机农药类等半挥发性有机污染物。由工程分析可知，建设项目土壤污染物主要为项目产品生产过程产生的污染源，污染源主要为废水和废气。根据工程组成，主要为建设期、运营期对土壤的环境影响。

施工期土壤环境影响识别：地面漫流、垂直入渗。

运营期土壤环境影响识别：大气沉降、地面漫流、垂直入渗。

本项目对土壤的影响类型和途径下表 6.6-1，本项目土壤环境影响识别见表 6.6-2。

**表 6.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表**

| 不同时期 | 污染影响型 | | |
|---|---|---|---|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 |
| 建设期 | — | √ | √ |
| 运营期 | √ | √ | |
| 服务期满后 | — | — | — |

**表 6.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别表**

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| DA001<br>DA002 | 烘干 | 大气沉降 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、TVOC、NMHC、氟化物 | / | 连续、正常 |
| DA003<br>DA004<br>DA005 | 破碎筛分 | 大气沉降 | 颗粒物 | / | 连续、正常 |
| DA006<br>DA007 | 焙烧 | 大气沉降 | 颗粒物、TVOC、NMHC、氟化物 | / | 连续、正常 |



版权所有严禁复制

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| DA008<br>DA009 | 破碎 | 大气沉降 | 颗粒物 | / | 连续、正常 |
| 无组织 | 无组织 | 大气沉降 | 颗粒物、TVOC、NMHC、氟化物 | / | 连续、正常 |
| 污水池 | 废水收集、初期雨水 | 地面漫流 | $COD_{Cr}$、pH、SS、氟化物、铜 | 铜 | 事故 |
| | | 垂直入渗 | | | |
| 危废暂存间 | | 地面漫流 | $COD_{Cr}$、pH | / | 事故 |
| | | 垂直入渗 | | | |

### 6.6.3评价因子确定

本项目厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析（运营5年、10年、20年、30年情景进行定量预测分析）。具体如下：

大气沉降：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、TVOC、NMHC、氟化物；

地面漫流和垂直入渗：$COD_{Cr}$、SS、pH、铜、氟化物等。

由于项目施工期污染物简单，且随着施工期结束影响随之结束，因此不对施工期土壤影响进行评价。

### 6.6.4预测评价范围、时段和预测场景设置

**（1）大气沉降途径土壤环境影响预测**

本项目大气沉降颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、TVOC、NMHC、氟化物为特征因子。在采取各项有效地防止措施后，能减少无组织排放，保证达标排放，有效减少废气对土壤环境质量的影响。

综上，本项目排放通过大气沉降途径污染周边土壤环境的影响较小，本次不进行定量预测分析。

**（2）地面漫流途径土壤环境影响分析**

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。建设单位通过设置围堰拦截事故水，进入事故水池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故水池，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



版权所有严禁复制

面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

**（3）垂直入渗途径土壤环境影响分析**

正常状况：对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据各企业场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0\times10^{-7}$cm/s，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

非正常状况：本项目非正常状况主要包括：废水收集管道破损；焙烧废气碱喷淋塔循环水池出现防渗层破损等。循环水池池发生渗漏的含重金属废水以垂直入渗的方式进入土壤，因其自然降解率低，可在土壤中进行累积，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。本项目废水特征污染物主要包括总铜等，因此选取废水收集桶破裂事故情形下，特征污染物铜在包气带土壤浓度影响预测，设定事故持续时间为 30 天，预测时间为 2000 天。

①模型选择

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 E 推荐的一维非饱和溶质垂向运移控制方程，该方法适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响到的深度。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：



版权所有严禁复制

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc) \quad (E.4)$$

式中：$c$——污染物介质中的浓度，mg/L；

$D$——弥散系数，$m^2/d$；

$q$——渗流速率，m/d；

$z$——沿 $z$ 轴的距离，m；

$t$——时间变量，d；

$\theta$——土壤含水率，%。

b）初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，L\leqslant z<0 \quad (E.5)$$

c）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0，z=0 \quad (E.6)$$

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases} \quad (E.7)$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0，z=L \quad (E.8)$$

本评价采用了 HYDRUS-1D 进行土壤影响预测。

②预测参数

根据实际情况，本评价土壤环境影响预测的采用预测参数详见表 6.6-3。

**表 6.6-3 土壤环境垂直入渗影响预测的采用预测参数一览表**

| 序号 | 参数 | 单位 | 参数取值 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 预测深度 | m | 13.06 | 根据地勘报告，评价范围的包气带主要是人工填土层和粉质黏土，填土平均层厚为 5.83m，粉质黏土平均层厚为 7.23m。 |
| 2 | 土壤质地 | / | 轻壤土 | 与土壤质地相关的预测参数直接采用预测软件（HYDRUS-1D）推荐的参数 |
| 3 | 土壤容重 | $g/cm^3$ | 1.09 | 取现状监测结果均值 |
| 4 | 泄漏事故持续时间 | 天 | 30 | 以持续泄漏 30 天情况进行影响预测 |
| 5 | 预测时间 | 天 | 2000 | 从开始泄漏时计 |
| 6 | 年平均降雨量 | mm | 1649.7 | 仪化县年平均降雨量 |
| 7 | 土壤孔隙度 | / | 0.186 | 取现状监测结果均值 |

③预测因子及源强

初始条件设定：根据工程分析，废水中锂离子产生浓度为 1.5mg/L。

边界条件：由于废水渗漏事故不易发现，事故的持续时间较长，上边界采用连续点源情景，选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。



版权所有严禁复制

④预测结果与分析

由预测结果可知：在泄漏发生后，生产废水中的污染物下渗向下迁移形成垂向污染晕，并随着时间增加而迁移深度越大。在对流和弥散的作用下，污染晕锋面处的浓度随深度加深而逐渐减小。

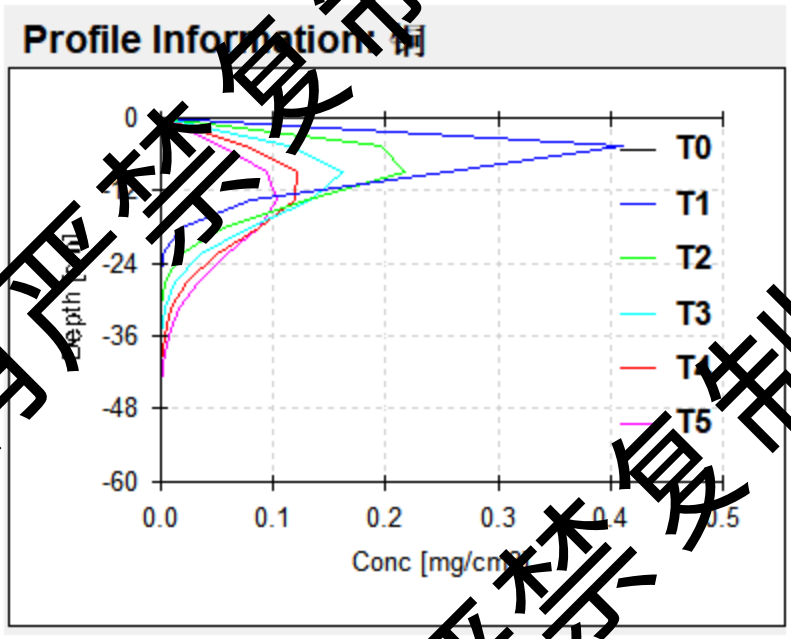



**图 6.6-1 不同泄漏时间铜浓度与垂向深度变化曲线**

**（T0~T5 分别对应第 0，400，800，1200，1600，2000 天）**

当泄漏事故发现（第 30 天）并及时处理后，随着生产废水不再泄漏，铜、污染晕最大浓度随时间逐渐下降。当渗漏事故发生第 30 天（以泄漏时间为起点计），废水泄漏后第 400 天，污染晕最大下渗深度为 0.5m，土壤水中铜浓度的最大浓度为 0.41mg/L。废水泄漏后第 800 天，污染晕最大下渗深度为 0.63m，土壤水中铜浓度的最大浓度分别为 0.22mg/L，废水泄漏后第 1200 天，污染晕最大下渗深度为 0.76m，土壤水中铜浓度的最大浓度分别为 0.16mg/L。废水泄漏后第 1600 天，污染晕最大下渗深度为 0.85m，土壤水中铜的最大浓度分别为 0.13mg/L。废水泄漏后第 2000 天，污染晕最大下渗深度为 0.90m，土壤水中铜浓度的最大浓度分别为 0.10mg/L。

### 6.6.5 土壤环境影响评价结论

本项目建成运营后，可能对土壤产生环境影响的主要途径为废水污染物垂直入渗作用。本项目对生产车间、事故应急池等构筑物设计严格的防渗、防腐措施，并对污水收集管道等设施进行防渗处理，严格按照国家规定进行建设，正常情况，污



版权所有严禁复制

水等不会接触土壤，对土壤污染的影响很小。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

因此，企业严格落实本报告提出的污染防治措施情况下，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

## 6.7生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，该产业园区已获得广东省生态环境厅批准（审查意见文号为粤环审[2024]222号），本项目符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，因此本次评价直接进行生态影响简单分析。

**（1）生态影响简单分析**

本项目位于工业园区内，用地为已平整好的工业用地，施工期产生的生态影响主要为土方开挖等造成的水土流失等，建设单位将要求施工单位在现场设置沉淀池等收集场地内施工废水，处理后回用于场地内施工或洒水抑尘，因此不会破坏植被，不会扰动附近水体，造成的水土流失较小，对周边生态环境的影响在可接受范围内。

## 6.8环境影响分析结论

**（1）大气环境影响评价结论**

正常排放情况下，本项目废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%、年均贡献浓度值的最大浓度占标率≤30%的条件，并且各污染物预测浓度叠加现状浓度、区域在建项目的环境影响后，仍不会出现超标现象。可见，正常排放情况下，废气排放对当地大气环境影响在可以接受范围内。

本项目在环保措施失效，出现事故排放情况下，各关心点及预测网格点污染物浓度大幅上升，对当地环境及人群健康影响很大。因此建设单位必须严格按照要求



版权所有严禁复制

正常运作，避免事故排放的发生，并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

经计算，本项目无需设置大气环境防护距离。

**（2）地表水环境影响评价结论**

项目生产废水不外排，生活污水经过三级化粪池预处理达到园区污水处理厂接管标准后，最终排入园区污水处理厂进一步处理，其余生产废水均回用。本项目外排水量为 12.6t/d，占园区污水处理厂一期总处理规模的 0.36%，占一期工程剩余处理能力的 0.51%，不会对污水处理厂运行产生不良影响。

**（3）地下水环境影响评价结论**

本项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，不涉及集中式地下水源保护区。本项目在设计中对废水处理设施、事故应急池等采取严格的防渗措施。此外，项目应落实地下水监测制度，定期监测地下水水质。采取这些防渗措施后，正常状况不会对地下水水质造成太大影响。非正常状况条件下，污染物下渗进入地下水中，对下游地下水造成一定范围的污染，但影响范围有限。且项目周边 200m 范围内无地下水环境保护目标，因此本项目废水非正常状况下不会对地下水环境保护目标造成危害。

综上所述，正常状况下拟建项目对地下水的影响不大，在采取严格的地下水污染防控措施后，对区域地下水环境影响可接受范围内。

**（4）声环境影响评价结论**

本项目所在区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准，项目主要设备噪声范围为 75-90dB（A）。从预测结果可以看出，在采取了相应处理措施后噪声影响值明显下降，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准，因此本项目对周围声环境影响不大。

**（5）固体废物环境影响评价结论**

本项目的固体废弃物包括危险废物以及一般固废。危险废物全部委托有相应资质的单位处理处置。一般固体废物外售资源化利用或直接回用于生产，生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

经采取上述措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生直接影响。

**（6）土壤环境影响分析**

本项目建成运营后，可能对土壤产生环境影响的主要途径为生产车间、废水处



版权所有严禁复制

理站等的下渗。本项目对生产车间、废水处理站等构筑物设计严格的防渗、防腐措施，并对污水收集管道等设施进行防渗处理，严格按照国家规定进行建设，正常情况，污水等不会接触土壤，对土壤污染的影响很小。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

**（7）生态环境影响分析**

本项目位于工业园区内，用地为已平整好的工业用地，施工期主要的生态影响主要为土方开挖等造成的水土流失等，建设单位将要求施工单位在现场设置沉淀池等收集场地内施工废水，处理后回用于场地内施工或洒水抑尘，因此不会破坏植被，不会扰动附近水体，造成的水土流失较小，对周边生态环境的影响在可接受范围内。

版权所有严禁复制

# 7. 环境风险评价

本项目涉及具有有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用或储存，具有一定的环境风险。本章将按照《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）的相关要求，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）开展评价，主要是根据有关资料分析、确定风险事故产生的环节，分析其对环境可能造成的影响程度和范围，并提出工程环境风险事故的防范措施和应急对策。

## 7.1环境风险评价总则

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。环境风险评价在条件允许的情况下，可利用安全评价数据开展环境风险评价。环境风险评价与安全评价的主要区别是，环境风险评价关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

## 7.2风险调查

### 7.2.1风险源调查

对照《危险化学品目录》（2015版），本项目综合利用处理的均为一般工业固废，不涉及危险废物；其余所用原辅材料中涉及的危险化学品有：原材料中没有属于国家明令禁止使用的化学物；本项目产品及副产品均不属于危险化学品。其中本项目所处理的废磷酸铁锂电池属一般工业固废，产品修复型磷酸铁均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中列明的危险物质。

因此本项目涉及的环境风险物质包括项目产生的危险废物、废磷酸铁锂电池中的电解液，详见下表7.2-1。风险物质的理化性质见表7.2-2。



版权所有严禁复制

表7.2-1 本项目危险物质信息一览表

| 序号 | 物料名称 | 性质 | 包装规格 | 状态 | 危险特性 | 储存位置 | 日常最大储存量（t） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 危险废物 | 工业废物 | / | | 毒性、易燃易爆、腐蚀性等 | 危废暂存间 | 20 |
| 2 | 废磷酸铁锂电池中的电解液 | 原辅材料 | 吨桶 | 液态 | | 原料库 S1 | 50（折算） |

### 7.2.2环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标见表 2.6-2 及图 2.6-1。

## 7.3环境风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018），建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级，详见表7.3-1。

表 7.3-1 建设项目环境风险潜势划分

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

### 7.3.1P 的分级确定

根据物质危险性和生产过程危险性识别结果，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 B，对建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量，定量计算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），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

**（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附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险位置时，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）：



版权所有严禁复制

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

式中：$q_1$、$q_2$、…、$q_n$——每种危险物质实际存在量（t）；

$Q_1$、$Q_2$、…、$Q_n$——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（t）；

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

从表 7.3-2 中可以看出，本项目危险物质经加权计算后 Q=1.4。

**表 7.3-2 危险物质数量与临界值比值一览表**

| 序号 | 危险物质名称 | 厂区内最大存在总量（t） | 临界量（t） | $q_n/Q_n$ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 危险废物 | 20 | 50 | 0.4 |
| 2 | 废磷酸铁锂电池中的电解液 | 50 | 50 | 1 |
| 合计 | | | | 1.4 |

注：危险废物临界值参考《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018）中表 B.2 健康危害急性毒性物质（类别 2，类别 3）。

**（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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）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评分并求和。将 M 划分为：（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

由工程分析章节可知，本项目涉及高温工艺过程 2 处（TO 炉 2 套、焙烧炉 1 套），即 M=20，以 M1 表示。

**（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级**

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）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 7.3-3 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 |

结合表 7.3-3 可知，本项目 Q=1.4，M=40（M1），则本项目危险物质及工艺系



版权所有严禁复制

统危险性等级判断为 P2。

### 7.3.2E 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，分级原则见表 7.3-4。

**表 7.3-4 大气环境敏感程度分级**

| 分级 | 大气环境敏感性 |
|---|---|
| E1 | 周边 5km 范围内居民区、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 范围内居民区、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，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 范围内居民区、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 |

根据现场勘探和收集资料，本项目周边 5km 范围内居民区、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，且 500m 范围内人口总数小于 500 人，因此本项目**大气环境敏感程度为 E3**。

**（2）地表水环境**

依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点收纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.3-6 和表 7.3-7。

**表 7.3-5 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 | | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | **E2** | E3 |

**表 7.3-6 地表水功能敏感性分区**



版权所有严禁复制

| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
|---|---|
| 敏感 F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄露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，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的 |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区 |

**表 7.3-7 环境敏感目标分级**

| 分级 | 环境敏感目标 |
|---|---|
| S1 | 发生事故时，危险物质泄露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，危险物质泄露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无上述类型 1和类型 2 包括的敏感保护目标 |

本项目纳污水体环境功能为Ⅲ类，地表水环境功能敏感性为 F2，地表水环境敏感目标分级为 S3。因此，本项目**地表水环境敏感程度为 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 7.3-8，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.3-9 和表 7.3-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

**表 7.3-8 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 7.3-9 地下水功能敏感性分区**

| 敏感性 | 地下水环境敏感特征 |
|---|---|



版权所有严禁复制

| | |
|---|---|
| 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于地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a] |
| 不敏感 G3 | 上述地区之外的其他地区 |
| [a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及的地下水的环境敏感区 | |

**表 7.3-10 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<br>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。<br>K：渗透系统。 | |

本项目所在地地下水不属于集中式饮用水水源保护区和特殊地下水资源保护区，本工程地下水功能环境敏感性为 G3。根据项目场地调查评价区包气带（黏性土）平均厚度大于 10m，渗透系数为平均为 5.3×10$^{-5}$cm/s，较连续、稳定，所在地的包气带防污性能为 D2。综上，本项目地下水环境敏感程度为 **E3**。

**表 7.3-11 各环境要素风险潜势判定表**

| 环境要素 | 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | 风险潜势 | 评价等级 |
|---|---|---|---|---|
| 大气环境 | E2 | P2 | III | 二级 |
| 地表水环境 | E2 | P2 | III | 二级 |
| 地下水环境 | E3 | P2 | III | 二级 |

综上所述，本项目敏感程度为 E2（取各要素等级的相对高值）。环境风险潜势划分为 III 级。

### 7.3.3评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。评价工作等级划分见表 7.3-12。

**表 7.3-12 评价工作等级划分**

| 环境风险潜势 | IV、IV$^{+}$ | III | II | I |
|---|---|---|---|---|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析[a] |
| 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。 | | | | |



版权所有严禁复制

因此本项目环境风险潜势划分为IV级，进行二级评价。

## 7.4风险识别

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），从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施风险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。生产设施风险识别范围：包括项目的主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

根据化工项目的特点和有毒有害物质放散起因，事故风险类型分为火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏三种。

### 7.4.1物质危险性识别

**（1）产品种类及性质**

项目的各产品及副产品均未列入《危险化学品目录》（2015版），不属于危险化学品。

**（2）原辅料种类及性质**

根据《危险化学品目录》（2015年）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目使用的原辅助材料中列入《危险化学品目录》（2015版）的原辅料见前文6.2.1章节。

**（3）污染物**

本项目污染物包括废气、废水及固体废弃物。其中废气污染物包括颗粒物、$SO_2$、$NO_X$、VOCs（以NMHC表示）、氟化物等；废水污染物包括化学需氧量、氨氮、悬浮物、总铜等；固体废弃物包括一般工业固废及危险废物。

### 7.4.2生产系统危险性识别

根据本项目的生产工艺流程和设计参数，生产过程包括：车间设备运行、废气处理装置运行等。

车间内的设备为常压设计，由于车间为主要生产场所，物料出入操作较频繁，



版权所有严禁复制

存在因人为因素引发火灾、爆炸事故的风险。

原料仓库存放的物品种类多，出入操作频繁，如管理不严，易发生火灾、爆炸事故。仓库的主要环境风险事故为仓库中物料的泄漏及火灾爆炸事故。

厂区其他环境风险事故源项为污染治理设施失效造成的环境风险事故，废气处理过程引发的火灾爆炸事故的风险较低，但由于废水、废气治理设施在环境影响预测章节已进行事故排放预测评价，在此不重复进行评价。

综上所述，本项目生产使用的物料较多，在储存、泵料、配料、投料、搅拌等操作过程时，当易燃物质释放后，一旦遇到点火源，可能会发生火灾事故，当其浓度达到爆炸极限范围内时，则可能发生爆炸事故。

### 7.4.3风险因素识别

确定本项目存在的环境风险因素有火灾、爆炸、泄漏等，其中火灾、爆炸是主要的危险有害因素。对这些危险有害因素，以下分门类依次加以辨识。

**（1）火灾**

具备一定数量和浓度的可燃物、助燃物以及一定能量的点火源是火灾发生所必须同时具备的三个条件：

①可燃物和助燃物

从物质的危险特性分析得知，在生产、储存过程中存在着可燃物体。只要这些危险物质发生泄漏，遇足够能量的点火源，火灾事故就可能发生。

②点火源

点火源主要有明火、电火花、摩擦或撞击火花、静电火花、雷电火花、化学反应热、高温表面等几种形式：

i明火

现场使用火柴、打火机、吸烟、燃烧废物，会产生明火，设备维护、检修时焊接可产生明火，电气线路着火，机动车辆排烟尾气火星都是明火的来源。

ii电火花

配电箱、电机、照明等若选型不当，防爆等级不符合要求，接地措施缺陷，或发生故障、误操作、机械碰撞可产生电气火花、电弧。

iii摩擦或撞击火花

生产及维修过程中的机械撞击、构件之间的摩擦等可产生的火花。



版权所有严禁复制

iv雷电火花

防雷设施不健全，接地电阻大，在雷雨天因落雷击中厂房或设备，可产生雷电火花。

高温表面

未保温或保温不良的高温设备或管道也是点火源。

**（2）爆炸**

爆炸可分为三种类型：即：物理爆炸、化学爆炸、核爆炸。项目可能存在的爆炸为化学爆炸类型。

化学爆炸是由化学变化造成的。在爆炸过程中产生激烈的放热反应，产生高温高压和冲击波，从而引起强烈的破坏作用。

2）火灾、爆炸主要危险场所和作业

①各可燃液体化学品存储容器因各种原因发生介质泄漏，遇明火或其它点火源，都有引起火灾、爆炸的危险。

②操作不当导致可燃物泄漏，遇火种（如机械火花、撞击火花、静电火花等）都有造成火灾、爆炸的危险。

③因操作失误造成的漏液、溢液，可燃化学品泄漏，遇点火源造成火灾、爆炸。

④各可燃液体化学品存储容器内正压或负压造成罐体变形、破裂，大量可燃化学介质泄漏，遇明火或点火源而引起的火灾、爆炸。

⑤各可燃液体化学品存储容器进入空气，在气相与所储存介质的蒸气混合达爆炸极限，遇点火源或高温会产生燃爆的危险，其后果将会十分严重。

**（3）危险废物处置异常**

当危险废物处置过程正常进行时，对周围环境影响不大。如果危险废物处置出现异常时，将对周围环境造成较大的影响。危险废物在产生、分类、管理和运输等环节进行监管不力，会造成危险废物散落或溢出，危险废物贮存场发生火灾事故。

**（4）化学品泄漏**

容器破裂；或设备容器装料过满；或电源或电气设备发生故障；或操作人员操作失误可能引起流体化学品泄漏。



版权所有严禁复制

### 7.4.4风险识别结果

综上所述，项目环境风险识别详见下表。

**表 7.4-1 主要危险、有害因素分布情况表**

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 风险类型 | 环境影响途径 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 辅料仓库 | 危化品储存容器 | 废磷酸铁锂电池等 | 泄漏、火灾、爆炸 | 大气、土壤、地下水、地表水 |
| 2 | 生产车间 | 生产装置 | 烟尘物、二氧化硫、氮氧化物、酸性废气等 | 泄漏、火灾、爆炸 | 大气、土壤、地下水、地表水 |
| 3 | 废气处理设施 | 废气处理 | 粉尘、有机废气 | 事故排放 | 大气 |
| 4 | 废水处理站 | 废水收集 | pH值、COD、氨氮、SS、$BOD_5$、铜等 | 泄漏、事故排放 | 地表水、地下水 |
| 5 | 危废暂存间 | 危险废物贮存 | 有机物等 | 泄漏、火灾 | 大气、土壤、地下水、地表水 |

## 7.5风险事故情形分析

### 7.5.1最大可信事故背景

本项目环境风险事件树见图 7.5-1。

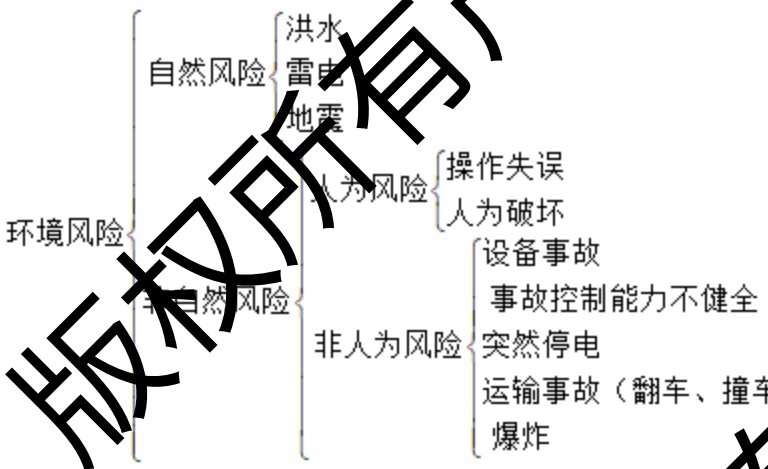



**图 7.5-1 本项目环境风险事件树**

风险概率和风险性质的关系见表 7.5-1。

**表 7.5-1 风险概率与风险性质间关系**

| 风险性质 | 很易发生 | 易发生 | 适度发生 | 不易发生 | 很难发生 | 几乎不发生 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 风险概率 | $10^{-1}$ | $10^{-2}$ | $10^{-3}$ | $10^{-4}$ | $10^{-5}$ | $10^{-6}$ |

风险的类型不同，危害形式也不相同，衡量危害后果的度量有多种表征法。“死亡/年”是保护人群健康的重要指标，参照石油化学工业行业，其可接受的风险值见表 7.5-2。



版权所有严禁复制

**表 7.5-2 石油化工行业可接受风险值**

| 国家 | 美国 | 英国 | 中国 |
|---|---|---|---|
| 死亡率（死亡/年） | $7.14\times10^{-5}$ | $9.52\times10^{-5}$ | $8.81\times10^{-5}$ |

根据我国多年工业事故统计，对人员伤亡较大比例的前三位事故是火灾、爆炸（20.3%）、重度窒息（11.99%）及高处坠落（11.03%），表明火灾、爆炸及中毒事故有比较严重的后果。

由于事故发生的不可预见性，引发事故的因素多、污染物排放的差异，风险评价中的事故频率预测非常复杂，很难准确估算，实际应用时难度较大。因此一般通过对国内外同类工程或相似行业的事故统计资料分析，来确定可能发生事故的类型和事故源强。

40年来，中国工业行业（包括储运系统）共发生事故204起，事故原因分布见表7.5-3。这些事故中，对环境造成影响的事故类型主要有火灾爆炸、有毒物质泄漏、污染物大量排放等。

**表 7.5-3 国内工业行业事故原因分布**

| 原因 | 设备事故 | 违章 | 控制仪表 | 操作错误 | 雷击 |
|---|---|---|---|---|---|
| 事故比率（%） | 9.2 | 40 | 10.3 | 25 | 15.1 |

### 7.5.2最大可信事故源项

最大可信事故是指事故所造成的危害，在所有预测的事故中最严重，并且发生事故的概率不等于零。需要从各功能单元的最大可信事故风险中，选出危害最大的作为本项目的最大可信灾害事故，并以此作为风险可接受水平的分析基础。

本项目原料的分类设置在防风、防雨淋、防渗漏的仓库内，废锂电池物理放电、热解在密闭负压的情形下运行，能有效防止电解液泄漏，火灾、爆炸。根据本项目生产特点、物质理化性质、储存量及大气毒性终点浓度值，确定废气处理设施氟化物泄露以及电解液燃烧对大气的影响为最大可信事故。

## 7.6源项分析

### 7.6.1事故源强

**一、氟化物(HF)泄漏**

假设废气管道发生泄漏，氟化物（HF）泄漏量以生产线计，氟化物有刺激性气



版权所有严禁复制

味，通常情况下，能及时发现泄漏，此类事故可在 30min 内处理完毕。

假设废气管道发生泄漏，氟化物（HF）泄漏量以厂区单个废气处理单元计，氟化物有刺激性气味，通常情况下，能及时发现泄漏，此类事故可在 30min 内处理完毕。根据 3.6.2 章节，氟化物(HF)单个线最大产生速率为 4.48kg/h，则氟化物泄漏量为 2.28kg。则 HF 产生量为 0.0013kg/s。

**二、火灾时伴生/次生污染物**

废电池在贮存过程中电解液发生泄露，可能引发火灾或者爆炸，废锂电池中的电解液发生火灾会产生 CO。本项目一个防火分区内贮存 20 吨废旧磷酸铁锂电池，根据第三章工程分析可知，电解液的量约为 1t（电解液占比 5%），其中溶剂 0.85t。假设废旧磷酸铁锂电池 30min 燃烧完全。

一氧化碳产生量按《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018 附录 F 中一氧化碳产生量计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中 $G_{一氧化碳}$———氧化碳产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，%，电解液中溶剂含碳量约为 10%~20%，本项目取值为 15%；

q——化学不完全燃烧值，%，取 1%-6%，本项目取 6%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。碳酸酯类燃烧物质量为 0.0005t/s

则一氧化碳产生量为0.0[illegible]kg/s。

## 7.7风险预测与评价

### 7.7.1有毒有害物质在大气中的扩散

**（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 G.2 采用理查德森数对氟化物和一氧化碳进入空气中属于重质气体还是轻质气体进行判定。判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放源项 $T_d$ 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定：

$$T=2X/U$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；本报告取最近敏感点雷坑村距离 629m；



版权所有严禁复制

$U_r$——10m 高处风速，m/s，假设风速和风向在 T 时间段内保持不变；取 1.5m/s；

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；

综上所述，T=13.98min < $T_d$（10min），则氟化物和一氧化碳的排放方式均为连续排放。

连续排放：

$$b = \frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：$\rho_{rel}$——排放物质进入大气的初始密度，$kg/m^3$；

$\rho_a$——环境空气密度，$kg/m^3$；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Drel——初始的烟团高度，即源的直径，m；取 10m

$U_r$——10m 高处风速，m/s；取 1.5m/s。

经计算，泄漏 HF 和火灾伴生/次生一氧化碳的理查德森数 Ri<1/6，为轻质气体，计算建议采用 AFTOX 模型。

**（2）预测范围与计算点**

1、预测范围

大气环境风险预测范围为距离项目边界 5km 的区域。

2、计算点

本次大气环境风险预测计算点包括：评价范围内的网格点和敏感点。

**（3）预测参数**

本项目预测采用 EIAProA2018 中风险模型 AFTOX 烟团扩散模型对氟化物和一氧化碳进行预测，气象参数选取最不利气象条件和常见气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；常见气象条件取 D 类稳定度，年平均风速 1.34m/s，年平均气温 20℃，年均相对湿度 79.3%。风向取近 20 年仁化县主导风向 SE，其他参数情况见下表所示。

**表 7.7-1 大气风险预测模型主要参数表**

| 参数类型 | 选项 | 参数 | |
|---|---|---|---|
| 基本情况 | 事故源经度 | 113.8959 | 113.8954 |
| | 事故源纬度 | 24.97531 | 24.97533 |
| | 事故源类型 | HF泄漏 | 火灾 |



版权所有严禁复制

| 参数类型 | 选项 | 参数 | |
|---|---|---|---|
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 | 最不利气象 |
| | 风速/（m/s） | 1.5 | 1.5 |
| | 风向 | SE | SE |
| | 环境温度/℃ | 25 | 25 |
| | 相对湿度/% | 50% | 50% |
| | 稳定度 | F | F |
| 其他参数 | 地表粗糙度 | 1.3m | |
| | 是否考虑地形 | 否 | |
| | 地形数据精度/m | / | |

根据风险导则附录G，不同土地利用类型对应地表粗糙度取值一般由事故发生地周围1km范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。按照附录表G.1取值。地表类型按照针叶林，根据春季、夏季、秋季、冬季划分粗糙度取值均为1.3m。

**（4）污染物大气毒性终点浓度值**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录H“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”（www.lem.org.cn）网站查询得到HF和一氧化碳的大气毒性终点浓度如表7.7-2所示。

**表7.7-2 各污染物的大气毒性终点浓度值**

| 污染物 | 1级大气毒性终点浓度（mg/m³） | 2级大气毒性终点浓度（mg/m³） |
|---|---|---|
| HF | 36 | 20 |
| 一氧化碳 | 380 | 95 |

**（5）预测结果**

项目在最不利气象条件和最常见气象条件下下风向不同距离处有毒有害物的最大浓度见表7.7-3。

**表7.7-3 事故扩散影响预测浓度一览表（AFTOX模型）**

| 序号 | 距离 | AFTOX模型 高峰浓度值/mg/m³ | |
|---|---|---|---|
| | | HF | CO |
| | | 不利气象 | 不利气象 |
| 1 | 10 | 1.13E+00 | 1.50E+02 |
| 2 | 60 | 1.09E+01 | 7.25E+01 |
| 3 | 110 | 6.17E+00 | 2.94E+01 |
| 4 | 160 | 3.85E+00 | 1.61E+01 |
| 5 | 210 | 2.62E+00 | 1.03E+01 |
| 6 | 260 | 1.91E+00 | 7.26E+00 |
| 7 | 310 | 1.45E+00 | 5.42E+00 |
| 8 | 360 | 1.16E+00 | 4.23E+00 |
| 9 | 410 | 9.31E-01 | 3.41E+00 |
| 10 | 460 | 7.78E-01 | 2.81E+00 |
| 11 | 510 | 6.59E-01 | 2.37E+00 |
| 12 | 560 | 5.66E-01 | 2.03E+00 |
| 13 | 610 | 4.92E-01 | 1.76E+00 |
| 14 | 660 | 4.33E-01 | 1.54E+00 |



版权所有严禁复制

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15 | 710 | 3.84E-01 | 1.36E+00 |
| 16 | 760 | 3.43E-01 | 1.22E+00 |
| 17 | 810 | 3.09E-01 | 1.09E+00 |
| 18 | 860 | 2.80E-01 | 9.88E-01 |
| 19 | 910 | 2.55E-01 | 8.99E-01 |
| 20 | 960 | 2.33E-01 | 8.22E-01 |
| 21 | 1010 | 2.14E-01 | 7.55E-01 |
| 22 | 1060 | 1.98E-01 | 6.96E-01 |
| 23 | [illegible] | 1.83E-01 | 6.44E-01 |
| 24 | [illegible] | 1.70E-01 | 5.98E-01 |
| 25 | 1210 | 1.59E-01 | 5.58E-01 |
| 26 | 1260 | 1.48E-01 | 5.21E-01 |
| 27 | 1310 | 1.39E-01 | 4.88E-01 |
| 28 | 1360 | 1.31E-01 | 4.58E-01 |
| 29 | 1410 | 1.22E-01 | 4.29E-01 |
| 30 | 1460 | 1.17E-01 | 4.09E-01 |
| 31 | 1510 | 1.12E-01 | 3.91E-01 |
| 32 | 1560 | 1.07E-01 | 3.75E-01 |
| 33 | 1610 | 1.03E-01 | 3.59E-01 |
| 34 | 1660 | 9.85E-02 | 3.45E-01 |
| 35 | 1710 | 9.47E-02 | 3.31E-01 |
| 36 | 1760 | 9.11E-02 | 3.19E-01 |
| 37 | 1810 | 8.78E-02 | 3.07E-01 |
| 38 | 1860 | 8.47E-02 | 2.96E-01 |
| 39 | 1910 | 8.17E-02 | 2.86E-01 |
| 40 | 1960 | 7.90E-02 | 2.76E-01 |
| 41 | 2010 | 7.63E-02 | 2.67E-01 |
| 42 | 2060 | 7.39E-02 | 2.59E-01 |
| 43 | 2110 | 7.16E-02 | 2.50E-01 |
| 44 | 2160 | 6.94E-02 | 2.43E-01 |
| 45 | 2210 | 6.73E-02 | 2.35E-01 |
| 46 | 2260 | 6.53E-02 | 2.29E-01 |
| 47 | 2310 | 6.34E-02 | 2.22E-01 |
| 48 | 2360 | 6.17E-02 | 2.16E-01 |
| 49 | 2410 | 6.00E-02 | 2.10E-01 |
| 50 | 2460 | 5.83E-02 | 2.04E-01 |
| 51 | 2510 | 5.68E-02 | 1.99E-01 |
| 52 | 2560 | 5.53E-02 | 1.93E-01 |
| 53 | 2610 | 5.39E-02 | 1.89E-01 |
| 54 | 2660 | 5.26E-02 | 1.84E-01 |
| 55 | 2710 | 5.13E-02 | 1.80E-01 |
| 56 | 2760 | 5.00E-02 | 1.75E-01 |
| 57 | 2810 | 4.89E-02 | 1.71E-01 |
| 58 | 2860 | 4.77E-02 | 1.67E-01 |
| 59 | 2910 | 4.66E-02 | 1.63E-01 |
| 60 | 2960 | 4.56E-02 | 1.60E-01 |
| 61 | 3010 | 4.46E-02 | 1.56E-01 |
| 62 | 3060 | 4.36E-02 | 1.53E-01 |
| 63 | 3110 | 4.27E-02 | 1.50E-01 |
| 64 | 3160 | 4.18E-02 | 1.47E-01 |
| 65 | 3210 | 4.09E-02 | 1.44E-01 |
| 66 | 3260 | 4.01E-02 | 1.41E-01 |
| 67 | 3310 | 3.93E-02 | 1.38E-01 |
| 68 | 3360 | 3.85E-02 | 1.35E-01 |

版权所有严禁复制

| | | | |
|---|---|---|---|
| 69 | 3410 | 3.78E-02 | 1.33E-01 |
| 70 | 3460 | 3.70E-02 | 1.30E-01 |
| 71 | 3510 | 3.63E-02 | 1.28E-01 |
| 72 | 3560 | 3.56E-02 | 1.26E-01 |
| 73 | 3610 | 3.50E-02 | 1.23E-01 |
| 74 | 3660 | 3.44E-02 | 1.21E-01 |
| 75 | 3710 | 3.37E-02 | 1.19E-01 |
| 76 | 3760 | 3.31E-02 | 1.17E-01 |
| 77 | [illegible] | 3.26E-02 | 1.15E-01 |
| 78 | [illegible] | 3.20E-02 | 1.13E-01 |
| 79 | 3910 | 3.15E-02 | 1.11E-01 |
| 80 | 3960 | 3.09E-02 | 1.09E-01 |
| 81 | 4010 | 3.04E-02 | 1.08E-01 |
| 82 | 4060 | 2.99E-02 | 1.06E-01 |
| 83 | 4110 | 2.94E-02 | 1.04E-01 |
| 84 | 4160 | 2.90E-02 | 1.03E-01 |
| 85 | 4210 | 2.85E-02 | 1.01E-01 |
| 86 | 4260 | 2.81E-02 | 9.98E-02 |
| 87 | 4310 | 2.76E-02 | 9.83E-02 |
| 88 | 4360 | 2.72E-02 | 9.69E-02 |
| 89 | 4410 | 2.68E-02 | 9.55E-02 |
| 90 | 4460 | 2.64E-02 | 9.42E-02 |
| 91 | 4510 | 2.60E-02 | 9.29E-02 |
| 92 | 4560 | 2.56E-02 | 9.16E-02 |
| 93 | 4610 | 2.53E-02 | 9.04E-02 |
| 94 | 4660 | 2.49E-02 | 8.92E-02 |
| 95 | 4710 | 2.45E-02 | 8.80E-02 |
| 96 | 4760 | 2.42E-02 | 8.69E-02 |
| 97 | 4810 | 2.39E-02 | 8.58E-02 |
| 98 | 4860 | 2.35E-02 | 8.47E-02 |
| 99 | 4910 | 2.32E-02 | 8.36E-02 |
| 100 | 4960 | 2.29E-02 | 8.26E-02 |
| 毒性终点浓度-1 最远影响距离(m) | | 0 | 0 |
| 毒性终点浓度-2 最远影响距离(m) | | 0 | 50 |

版权所有严禁复制

各敏感点事故后果废气浓度随时间变化情况详见表 7.7-4~7.7-5，敏感点的预测浓度超过评价标准时的时刻和持续时间见表 7.7-6~7.7-7。

下风向指的为把敏感点均考虑为事故下风向，其距离为敏感点与事故发生点的距离。

**表 7.7-4 事故后果 CO 随时间变化情况 mg/m³**

| 名称 | 下风向距离（m） | 最不利气象条件下浓度 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 最大浓度|时间(min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 60min |
| 彭邓屋 | 1397 | 4.38E-01|15 | 0.00E+00 | 4.38E-01 | 4.38E-01 | 4.38E-01 | 2.99E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 雷坑村 | 967 | 8.12E-01|10 | 0.00E+00 | 8.12E-01 | 8.12E-01 | 8.12E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 竹头下 | 1636 | 3.52E-01|20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.52E-01 | 3.52E-01 | 3.48E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 大庙前 | 1305 | 4.91E-01|15 | 0.00E+00 | 4.91E-01 | 4.91E-01 | 4.91E-01 | 1.69E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 石门楼 | 1[illegible] | 4.47E-01|15 | 0.00E+00 | 4.47E-01 | 4.47E-01 | 4.47E-01 | 2.79E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 麻洋村 | 1[illegible] | 4.04E-01|20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.04E-01 | 4.04E-01 | 3.48E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 谭屋村 | 2522 | 1.98E-01|40 | 1.44E-29 | 2.[illegible]E-12 | 1.51E-02 | 1.97E-01 | 1.98E-01 | 1.83E-[illegible] | 3.[illegible]5E-02 |
| 冷田 | 1867 | 2.95E-01|20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.95E-01 | 2.95E-01 | 2.95E-01 | 1.32E-[illegible] | 0.00E+00 |
| 旱田 | 2001 | 2.69E-01|30 | 2.04E-25 | 3.88E-07 | 2.55E-01 | 2.69E-01 | 2.69E-01 | 1.[illegible]E-02 | 0.00E+00 |
| 新华屋 | 2246 | 2.30E-01|30 | 1.64E-[illegible] | 2.34E-09 | 1.19E-01 | 2.30E-01 | 2.30E-01 | 1.[illegible]E-01 | 9.52E-04 |
| 知青场 | 2016 | 2.66E-01|30 | 1.[illegible]9E-[illegible] | 2.84E-07 | 2.49E-01 | 2.66E-01 | 2.66E-01 | 1.8[illegible]E-02 | 0.00E+00 |
| 油寮村 | 2970 | 1.59E-01|40 | 2.14E-32 | 1.66E-15 | 7.77E-05 | 1.27E-01 | 1.59E-01 | 1.59E-01 | 1.42E-01 |
| 新庄村 | 2059 | 2.59E-01|30 | 6.13E-26 | 1.16E-07 | 2.30E-01 | 2.59E-01 | 2.59E-01 | 3.06E-02 | 0.00E+00 |
| 台滩村 | 2399 | 2.11E-01|35 | 1.10E-28 | 9.95E-11 | 4.40E-02 | 2.11E-01 | 2.[illegible]E-01 | 1.69E-01 | 1.05E-02 |
| 新村 | 3117 | 1.49E-01|45 | 0.00E+00 | 1.24E-16 | 6.83E-06 | 8.38E-02 | 1.49E-01 | 1.49E-01 | 1.44E-01 |
| 鸡龙村 | 4804 | 8.26E-02|60 | 0.00E+00 | 7.88E-27 | 1.64E-16 | 2.75E-09 | 1.11E-03 | 5.75E-02 | 8.26E-02 |
| 总甫村 | 3406 | 1.33E-01|50 | 0.00E+00 | 1.02E-18 | 1.78E-08 | 2.0[illegible]E-02 | 1.32E-01 | 1.33E-01 | 1.33E-01 |
| 上坪村 | 4109 | 1.04E-01|55 | 0.00E+00 | 3.67E-23 | 1.18E-12 | 5.40E-[illegible] | 4.42E-02 | 1.04E-01 | 1.04E-01 |



版权所有严禁复制

**表 7.5 事故后果 HF 随时间变化情况 mg/m³**

| 名称 | 下风向距离（m） | 最不利气象条件下浓度 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 最大浓度|时间(min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 60min |
| 彭邓屋 | 1442 | 1.19E-01|15 | 0.00E+00 | 1.19E-01 | 1.19E-01 | 1.19E-01 | 9.86E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 雷坑村 | 999 | 2.19E-01|15 | 0.00E+00 | 2.19E-01 | 2.19E-01 | 2.19E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 竹头下 | 1647 | 9.96E-02|20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.96E-02 | 9.96E-02 | 9.92E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 大庙前 | 1286 | 1.44E-01|15 | 0.00E+00 | 1.44E-01 | 1.44E-01 | 1.44E-01 | 3.63E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 石门楼 | 1286 | 1.44E-01|15 | 0.00E+00 | 1.44E-01 | 1.44E-01 | 1.44E-01 | 3.63E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 麻洋村 | 1484 | 1.14E-01|20 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.14E-01 | 1.14E-01 | 1.04E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 谭屋村 | 2581 | 5.48E-02|30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.47E-02 | 5.48E-02 | 5.35E-02 | 1.34E-02 |
| 冷田 | 1955 | 7.93E-02|25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.93E-02 | 7.93E-02 | 7.93E-02 | 1.02E-03 | 0.00E+00 |
| 旱田 | 2074 | 7.33E-02|25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.33E-02 | 7.33E-02 | 7.33E-02 | 7.82E-03 | 0.00E+00 |
| 新华屋 | 2038 | 6.25E-02|25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.25E-02 | 6.25E-02 | 6.25E-02 | 4.56E-02 | 6.40E-04 |
| 知青场 | 2289 | 7.21E-02|25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.21E-02 | 7.21E-02 | 7.21E-02 | 1.06E-02 | 0.00E+00 |
| 油寮村 | 3041 | 4.39E-02|45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.10E-02 | 4.39E-02 | 4.39E-02 | 4.23E-02 |
| 新庄村 | 2150 | 6.96E-02|25 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.96E-02 | 6.96E-02 | 6.96E-02 | 1.88E-02 | 1.76E-06 |
| 台滩村 | 2439 | 5.91E-02|30 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.90E-02 | 5.90E-02 | 5.23E-02 | 3.32E-03 |
| 新村 | 3182 | 4.14E-02|45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.83E-02 | 4.14E-02 | 4.14E-02 | 4.11E-02 |
| 鸡龙村 | 4829 | 2.31E-02|60 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.35E-11 | 9.99E-05 | 2.31E-02 | 2.31E-02 |
| 总甫村 | 3431 | 3.75E-02|50 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.72E-03 | 3.74E-02 | 3.75E-02 | 3.75E-02 |
| 上坪村 | 4124 | 2.93E-02|55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.25E-06 | 1.14E-02 | 2.93E-02 | 2.93E-02 |



版权所有严禁复制

**表 7.7-6 最不利气象条件事故后果预测结果**

| 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
|---|---|---|---|---|
| CO | 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 | 380 | 0 | / |
| | 大气毒性终点浓度 2 | 95 | 50 | 1 |
| | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m³)丨出现时刻（min） |
| | 彭邓屋 | 无 | / | 4.38E-01\|15 |
| | 雷坑 | 无 | / | 8.12E-01\|10 |
| | 竹头下 | 无 | / | 3.52E-01\|20 |
| | 大围前 | 无 | / | 4.91E-01\|15 |
| | 石门楼 | 无 | / | 4.47E-01\|15 |
| | 麻洋村 | 无 | / | 1.04E-01\|20 |
| | 谭屋村 | 无 | / | 2.95E-01\|40 |
| | 冷田 | 无 | / | 1.95E-01\|20 |
| | 旱田 | 无 | / | 2.69E-01\|30 |
| | 新华屋 | 无 | / | 2.30E-01\|30 |
| | 知青场 | 无 | / | 2.66E-01\|30 |
| | 油寮村 | 无 | / | 1.59E-01\|40 |
| | 新庄村 | 无 | / | 2.59E-01\|30 |
| | 台滩村 | 无 | / | 2.11E-01\|35 |
| | 新村 | 无 | / | 1.49E-01\|45 |
| | 鸡龙村 | 无 | / | 8.26E-02\|60 |
| | 总甫村 | 无 | / | 1.33E-01\|50 |
| | 上坪村 | 无 | / | 1.04E-01\|55 |
| HF | 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 | 36 | / | / |
| | 大气毒性终点浓度 2 | 20 | / | / |
| | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m³)丨出现时刻（min） |
| | 彭邓屋 | 无 | / | 1.19E-01\|15 |
| | 雷坑村 | 无 | / | 2.14E-01\|15 |
| | 竹头下 | 无 | / | 9.96E-02\|20 |
| | 大围前 | 无 | / | 1.34E-01\|15 |
| | 石门楼 | 无 | / | 1.44E-01\|15 |
| | 麻洋村 | 无 | / | 2.14E-01\|20 |
| | 谭屋村 | 无 | / | 5.48E-02\|30 |
| | 冷田 | 无 | / | 7.93E-02\|25 |
| | 旱田 | 无 | / | 7.33E-02\|25 |
| | 新华屋 | 无 | / | 6.25E-02\|25 |
| | 知青场 | 无 | / | 7.21E-02\|25 |
| | 油寮村 | 无 | / | 4.39E-02\|45 |
| | 新庄村 | 无 | / | 6.96E-02\|25 |
| | 台滩村 | 无 | / | 5.91E-02\|30 |
| | 新村 | 无 | / | 4.14E-02\|45 |
| | 鸡龙村 | 无 | / | 2.31E-02\|60 |
| | 总甫村 | 无 | / | 3.75E-02\|50 |



版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 上坪村 | 无 | / | 2.93E-02\|55 |

版权所有严禁复制

#### 7.7.1.1 预测结果分析

预测结果表明，当HF出现泄漏时，在最不利气象条件下，各关心点的HF预测浓度均未超出导则附录H中HF毒性终点浓度-1及毒性终点浓度-2限值。

当废旧磷酸铁锂电池发生火灾、爆炸事故时，火灾伴生污染次生污染物一氧化碳最不利气象条件下达到大气毒性终点浓度2级95mg/m³时，最远距离为50m，无大于大气毒性终点浓度1级380mg/m³距离。

### 7.7.2有毒有害物质在地表水环境中的扩散

当发生泄漏或火灾、爆炸事故时，为迅速控制火势，可用雾状水、泡沫、干粉等灭火剂进行灭火。项目事故消防中产生的废水按一次消防最大用水量计，为648m³，其污染物含量高，若是直接排入浈江，将会对浈江水体造成较大污染，如直接排入污水管网，又将会对园区污水处理厂产生冲击。因此，考虑事故状态废水不外排，将其收集引入事故应急池，根据建设单位提供的资料，本项目设有事故应急池，其有效容积为 780m³，能保证在发生火灾、爆炸状态时项目废水不会马上进入污水管网，不会对污水处理设施产生冲击，也不会直接进入浈江。

事故应急池可同时作为物料泄漏风险防范时储存池，在液态物料发生泄漏时将其引入池中，避免直接排入浈江或进入园区污水处理厂。火灾事故或泄漏事故结束后，应由专人负责检测事故应急池中废水（废液），投加药剂进行调节处理后，再均匀输送至园区污水处理厂处理。

因此本项目生产区设置收集池收集泄漏废液，火灾事故产生的大量消防废水，由项目事故废水收集系统收集进入事故应急池。本项目事故废水或废液均有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境，不会对下游水环境保护目标造成影响，因此本项目地表水的环境风险在可接受范围内。

### 7.7.3有毒有害物质在地下水环境中的扩散

本项目拟根据相关规范要求设置地下水防渗措施，正常情况下不会出现地下水污染，因此本项目地下水环境风险主要为污水处理站及涉污管线出现破损导致的废水渗/泄漏排放（污染物包括 COD、氨氮、氟化物、铜等），并向泄漏源四周的土壤渗透，下渗污染地下水。这种污染途径发生的可能性较小，但是一旦发生，不容



版权所有严禁复制

易被发现，且造成的污染和影响比较大。

非正常情景下地下水的污染预测内容详见前文第6.3节，在泄漏事故发生后事故渗漏废水（污染物包括COD、氨氮、氟化物、铜等）对区域地下水环境会产生一定的不良影响，在泄漏点附近出现超标现象，但除场界内小范围以外地区，其余区域均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类限值标准要求。因此本项目对地下水环境的环境风险影响在可接受范围内。

## 7.8 环境风险管理

### 7.8.1 环境风险防范措施

本项目生产车间及仓库已按照相关设计规范进行了事故风险防范工程设计，主要包括：

1、仓库与周边设施、仓库内部不同种类包装桶之间的防火间距符合国家有关规范的要求，设有消防通道。

2、对仓库内的电气设备，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表。爆炸危险区域内的电气设备其防爆等级不低于相应设计规范的要求。

3、仓库内的防雷、防静电设计严格执行《建筑防雷设计规范》，《工业与民用电力装置的接地设计规范》的有关规定。

4、构筑物的设计严格执行《建筑设计防火规范》。

5、电缆敷设采用电缆沟充砂方式，防止可燃气体在电缆沟内聚集。

6、在容易聚集可燃爆气体的场所，装置设置可燃气体浓度报警器，报警信号接入主控室。

7、消防设计执行《建筑设计防火规范》和《建筑灭火器配置设计规范》。

### 7.8.2 贮运系统事故风险防范措施

1、危险化学品由专人负责管理，并配备可靠的个人安全防护用品；管理人员熟悉危险化学品的性能及安全操作方法。

2、危险化学品仓库符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求，安全防护设施保持完好。



版权所有严禁复制

3、危险化学品库房外有明显的安全警示标志。

4、各种固体废弃物根据性质分别设置专门场所分开存放，并按要求采取防渗、防雨、防风等防流失措施。

5、腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其他物品共存。

6、危险化学品一律凭领料单发放，领料单上应有使用部门、数量、物料名称和规格，并经主管签字。剩余领用未用完的危险化学品应送回仓库保管，不得随意放置。

7、使用危险化学品时，按照工艺要求及安全技术说明要求进行操作，并穿戴好个人防护用品。

8、危险化学品入库前均应进行检查验收、登记，经核对后方可入库、出库，当物品性质未弄清时不得入库；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。

9、装卸、搬运危险化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

10、设置事故应急池及事故废水收集系统，将事故状态下废水、污染雨水等通过事故废水收集系统收集到事故水池中。若发生事故状态，本项目的事故废水排入事故应急池，企业应进行必要的监测，主要监测pH、COD、石油类等指标，视水质情况区别对待。火灾事故或泄漏事故结束后，应由专业检测机构负责检测池中废水（废液）的水质情况，对不符合园区污水处理厂要求的废水，应采取处理措施或外送处理，外送时必须按照环保部门的有关规定执行，禁止排入附近水体。

事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过1/2，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。在雨水管和污水管外排口设置闸门和切换装置，在发生事故时，第一时间封闭外排闸门，并切换到连通事故应急池，防止泄漏物料排出厂外。厂区内除一根雨水排放管和一根污水排放管外，不得设置其它与河道相通的涵管、沟渠。

### 7.8.3生态环境影响防护措施

**1、危险品泄漏事故防范措施**



版权所有严禁复制

危险品泄漏事故的防治是生产和储运过程中重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明，设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

（1）在装卸物料时，严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体物料直接流入路面或水道，围堰设计上应比堰区地面的高出150~200mm，并设有排水设施，排水设施应设有阀门控制体系，在发生泄漏事故时通过阀门调控将泄漏的物料泵入原料池，围堰内应有硬化地面并同样设置防渗材料。

（2）生产区设围堰和备用罐，地面设置防渗材料，万一发生物料泄漏，可将泄漏物料泵回反应罐或备用罐，也可泵回原料罐，生产区的围堰容积不小于生产区最大反应罐的容积，可保证泄漏物料被堵截于围堰内。围堰内的泄漏物料可泵入事故池暂存。

（3）在化学品仓库与各车间暂存区，必须按储存的危险品类别分别建设专用的贮存设施，贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险品相容（即不相互反应）；必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

（4）厂区设置事故应急池，且池体根据厂区地势布置，可保证泄漏事故时各泄漏液体自流至事故池。

**2、废水处理系统事故防范措施**

针对污水处理系统可能发生的泄漏情况，采取以下防范措施：

（1）所有输送管道严格按《液体输送用无缝钢管》（GB/T8163-1999）选用，对管道进行柔性连接，防止管道超应力破坏；管道的连接，除与设备、阀门等的连接采用法兰外，一律采用焊接，以尽可能减少泄漏点；

（2）应十分重视污水管道的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而导致管道的过水能力，如发现淤塞及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度的收集废水，管道设计中，选择适当充满和最小设计流速，防止污泥沉积；

（3）污水管道制定严格的维修制度，严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对进水水质的管理；

（4）污水处理系统的关键设备和易损部件须有备用，以便事故出现时可及时更换；

（5）污水处理系统的设计保障电力的供应，即使在事故发生时也能正常供应；



版权所有严禁复制

（6）废水处理池地面均应硬地面化，并设置防渗材料，排水设施内应设有阀门控制体系，以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控将泄漏物料和废水引向事故水收集池，并保证地面坡向排水设施。

**3、三级防控体系及事故应急池**

（1）一级防控体系

建设装置区围堰、原料仓库围堰等，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；车间事故废水、废液的收集系统。发生事故时确保车间废水能及时引入事故应急池，不影响其它车间。原料仓库边缘均设置有围堰，万一发生原辅材料泄漏事故，可将泄漏物料经围堰收集，防止外流。

（2）二级防控体系

建设厂区事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；全厂事故应急池收集系统。确保事故情况下泄漏物料及废水不污染水体，可满足一次性事故排水量。全厂总排污口及雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂事故废水外排，污染环境。

（3）三级防控体系

建设末端事故缓冲设施及其配套设施，防控两套及以上生产装置重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。本项目设有事故应急池收集和处理事故废水。

厂区防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图详见图7.8-1。

版权所有严禁复制

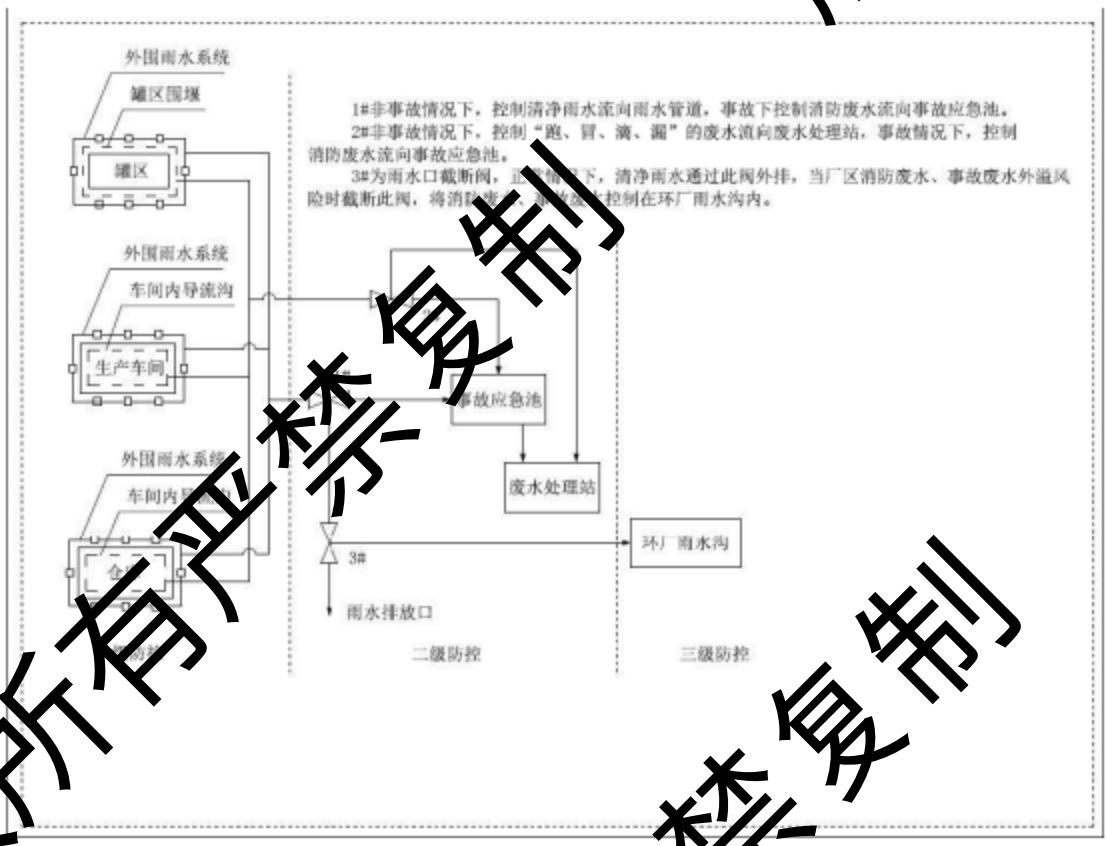



**图7.8-1 厂区防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图**

（4）事故应急池

事故废水主要包括事故泄漏废水（液）、消防废水、事故雨水三种，为了防止三种废水事故排放污染周边环境，将设置截流、事故水池暂存事故废水。

事故水池容积计算：

根据《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

$V_T=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$

式中：

$V_T$——事故储存设施总有效容积；

$V_1$——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，按生产车间最大装置为焙烧炉为 $40m^3$。

$V_2$——发生事故的储罐或装置的消防水量，$m^3$，根据设计厂区一次消防最大用水量为 $594m^3$；

$V_3$——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，$m^3$，本生产车间



版权所有严禁复制

无收集，V3=0。

$V_4$——发生事故时仍应进入该收集系统的工业废水量，$m^3$，本项目设有专门的废水收集管网及废水处理站，生产废水不进入事故应急池，因此 V4 按 0 计；

$V_5$——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，$m^3$：

计算公式为 V5=10q×F，

式中 q一降雨强度，按平均降雨量，mm。经查，仁化县年平均降雨量为 1649.7mm，年平均降雨日数约 172d，计得 q 为 9.59mm。

F一应进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。本项目为 2.317ha；

计得 V5=222.2。

计算可得，本项目发生事故储存设施总有效容积 $V_T$ 应至少为 =40+594-0+222.2=556.2m。本项目拟建设一容积为 900$m^3$ 的事故应急池，可满足要求。

### 7.8.4废电池运输、拆解风险防范措施

废锂电池在运输过程中存在发生漏电、漏液、火灾爆炸事故的风险。废电池运输过程中若因电池外壳老化、破损被碰撞等使得电芯结构破裂，使电解液发生泄漏，可能会对人体皮肤和呼吸道产生刺激，以及会对土壤、水环境造成污染；在运输过程中由于振动、挤压、穿刺等导致电池内部短路或出现电极接触造成漏电；出现上述漏电或漏液情况后遇静电、高温高热或明火后会引起火灾甚至爆炸。

本项目将事先与上游企业（包括专门的锂电池生产企业、废锂电池收集企业、整车厂、公交及出租车运营公司等）签订回收协议，加强规范化收集。本项目废锂电池主要采用公路运输，委托有道路运输经营许可证的公司转运废锂电池入场，要求上游企业与运输单位按照《废电池污染防治技术政策》、等文件规范废锂电池进行包装运输，如运输前先对废电池进行放电至安全电压（通常≤50%SOC）、采用防震的加盖式加厚防腐蚀工业铁桶或绝缘强化塑料包装废电池，在层与层之间采样塑料薄膜包裹，防止电池短路，堆放时注意留出间隙以保持通风，车内禁止装载其他可燃物，并配备专用防渗容器（回收箱、托盘、塑料槽等）及专门针对锂电池的灭火设备，要求运输公司对运输司机进行上岗前培训，要求其掌握应对锂电池运输过程可能出现的漏电、漏液、火灾事故的能力。

废锂电池在拆解过程中存在发生漏电、有毒有害物质泄漏、火灾爆炸事故的风险。若废电池仍存留电压，工作人员接触裸露电极时可能触电；拆解过程中操作不



版权所有严禁复制

当使得电池破损出现电解液泄漏，电解液中的碳酸酯类和六氟磷酸锂受热或遇水会产生有毒有害的如五氟化磷气体等，对工作人员的健康安全造成威胁；未完全放电的电池拆解时会因金属设备摩擦产生的火花或电弧从而引燃电解液造成火灾，或拆解操作不当工具划破隔膜刺穿电极导致内部短路，短时释放大量能量引燃电解液，或破损电池使得锂金属负极暴露在空气中遇水分剧烈反应产生大量热引燃电解液，造成火灾爆炸事故。

本项目在开始对电池进行拆解前先进行电池的绝缘检测和干式物理放电，在电芯拆解破碎前进行放电，以确保在后续拆解全过程中电池没有残留电压；按照相关拆解规范及回收的电池拆解信息或拆解手册对电池进行拆解，其中电池采用机械化拆解工艺（人员协助），电芯拆解采用全自动无氧破碎烘干工艺；本项目配备安全拆解设备、配专业防护罩、专用起吊工具、起吊设备、专用拆解工具、专用抽排系统、专用取模器、专用模块拆解设备、绝缘套装工具等；工人安全防护设备（绝缘手套、防机械伤害手套、安全帽、绝缘鞋（靴）、防护面罩、防触电绝缘救援钩、绝缘电阻测试仪等）；工人在上岗前完成相应培训，并按岗位要求取得相应职业资格证书；拆解厂房配备相应安全防护和环保设施（如沙箱、消火栓、二氧化碳灭火器；报警设施；应急设施；监控设施；废气收集处理设施等），以此可极大减少对电池完整性的破坏；因电极、电解液等危险物质主要包裹于电芯内，因此本项目电芯的破碎由传送带送至无氧破碎机，再输送至电池烘干机进行无氧低温烘干，在此电芯拆解过程中全程保持密闭，在破碎机和烘干机中充入氮气以保持无氧环境，并采用全自动化工艺；在烘干机中电解液在长时间加热过程中受热汽化进入气相中，以此可极大地降低电芯电解液燃烧爆炸的风险。

### 7.8.5 重金属风险防范措施

本项目涉及铜等重金属，正常情况下废气可达标排放；废水经收集处理蒸发后回用于生产，不外排；固废暂存于厂内危废暂存间或一般工业固废暂存间，委外处理。可能发生的重金属泄漏事故主要为废气治理设施失效造成重金属非正常排放，或废水泄漏造成地下水污染。因此建设单位应加强对废气治理设施的维护和管理，当发生设备故障时立即停止生产；落实前文所述运营期环境风险防范措施和生态环境影响防护措施，加强废水、固废治理设施的管理，落实防渗建设，防止废水和固废中的重金属泄漏至环境中。



版权所有严禁复制

## 7.9突发环境事件应急预案编制要求

### （1）企业突发环境事件应急预案编制原则及要求

根据《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号）等要求，企业必须编制企业突发环境事件应急预案，以便在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。企业突发环境事件应急预案编制应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练内容，且结合企业实际，定期修编企业的突发环境事件应急预案。企业突发环境事件应急预案编制要求如下：

1.预案适用范围

说明应急预案适用的范围，以及可能发生突发环境事件的类型。

2.环境事件分类与分级

按照事件严重程度，突发环境事件分为特别重大、重大、较大和一般四级。

3.组织机构与职责

①内部应急组织机构与职责：为应对突发环境事件，企业可成立应急指挥中心，建立应急组织机构，对突发环境事件的预警和处置等进行统一指挥协调。明确总指挥、副总指挥及相应职责。

发生突发环境事件时成立现场应急指挥部，现场应急指挥部可由企业应急指挥中心兼任，也可由应急指挥中心根据现场具体情况确定其现场指挥部的组成。

根据可能发生的突发环境事件类型和应急工作需要，应急组织机构设置相应的应急响应工作组，并明确各组的工作任务和职责。

对易发生突发环境事件的工段或部门，需明确该工段或部门的负责人为现场应急负责人，负责事发时的先期处置。各小组成员对固定，在启动应急预案时，随时待命。

企业具有专（兼）职应急救援队伍时，明确其在应急组织机构中的职能。企业具有相应环境监测能力时，应建立应急监测组；涉及化学品危害较大、处置复杂、



版权所有严禁复制

专业性强的，可建立专家组。

说明各级应急指挥之间的关系，明确协调机制、应急行动、资源调配、应急避险等响应程序。

②外部指挥与协调企业建立与上级主管部门及所在地环境保护主管部门之间的应急联动机制，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

当发生突发环境事件时，参考《突发环境事件信息报告办法》规定，企业设置专人负责联络汇报配合负责各级及其有关部门的应急处置工作。

4.监控和预警

①监控列出企业采取的监控措施及落实情况，如环境安全管理制度、环境安全隐患排查治理制度、重点岗位巡检制度、重要设施（包括交通、通信、供水、供电、供气、报警、监控等）检测维护制度、环境风险评估制度、日常监测制度、应急培训制度、信息报告制度、应急救援物资储备供给制度和救援队伍建设管理制度、应急演练制度等。

②预警企业根据实际情况设定发布预警的条件，明确预警分级及预警解除条件。

5.应急响应

企业根据发生突发环境事件的危害程度、影响范围和企业对事件的可控能力，结合事件分级，对突发环境事件进行响应分级。制定应急响应程序、明确应急终止条件、程序等。

6.应急保障

应急终止后对现场污染物进行后续处理，对应急仪器设备进行维护、保养，恢复企业设备（施）的正常运转，进行撤点、撤离和交接程序，逐步恢复企业的正常生产秩序。提出应急终止后进行受灾人员的安置工作及损失赔偿等善后工作内容。

提出应急的人力资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、通 信与信息保障等内容。

7.善后处置

提出组织制订补助、补偿、抚慰、抚恤、安置和环境恢复等善后工作方案。

8.预案管理和演练

应明确企业环境应急预案的演习和训练的内容、范围、频次等，并进行演练过



版权所有严禁复制

程的记录和演习的评价、总结与追踪。

**（2）响应分级程序**

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动原则，并与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。响应分级程序具体如下：

1.响应分级

根据事故的影响范围和可控性，将响应级别分为如下三级：

I级响应（社会应急）：完全紧急状态事故范围扩大，难以控制，超出了本单位的范围，使邻近单位受到影响，或产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区，需要外部力量，如政府派专家、资源进行支援，或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离的事故。

在I级完全紧急状态下，公司必须在第一时间内向政府有关部门或其他外部应急/救援力量报警，请求支援；并根据应急预案或外部的指示采取先期应急措施。

II级响应（企业应急）：有限的紧急状态较大的事故，限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。

在II级有限的紧急状态下，需要调度公司应急队伍进行应急处置；在第一时间内向安环部及公司高层管理人员报警；必要时向外部应急/救援力量请求援助，并视情随时续报情况。

III级响应（预警应急）：潜在的紧急状态事故限制在单位内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员，或事故可以被第一反映人或本岗位当班人员控制，一般不需要外部援助的事故，在III级潜在的紧急状态下，可完全依靠岗位或公司自身应急能力处理。



版权所有严禁复制

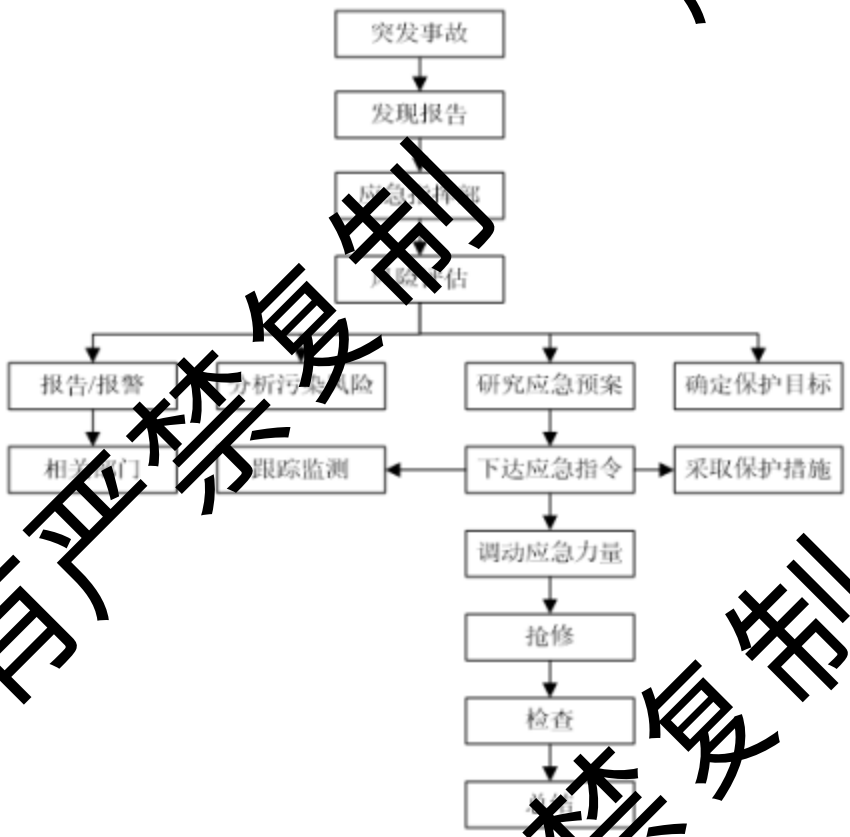



**图 7.9-1 应急响应程序框图**

2.响应程序

报警程序：

①企业员工或操作人员在发现发生事件或紧急情况下，应立即向当班班长报告或立即拨打保安室报警电话，并同时报告企业主要负责人。

②报警人员报警内容应包括：

a. 发生事件的具体地点；

b. 事件类型（火灾、爆炸、中毒、泄漏等）

c. 涉及的设备、物料种类；

d. 有无人员伤亡；

e. 事件严重程度。

③值班人员接到报警后，立即通知应急总指挥，由总指挥确定是否启动相应的应急救援预案，并同时上报上级主管部门。

④总指挥通过报警系统通知各应急救援组和企业内人员，让他们了解企业内发生的事件或紧急情况，动员应急人员立即采取行动，并提醒其他无关人员采取进入安全避难地点、转移到安全地点或撤离企业等防护行动。



版权所有严禁复制

⑤通讯联络组要立即投入工作，保持企业内指挥中心与各应急救援组织的通讯联络畅通，同时，要保持与外部相关机构的联络的畅通。

⑥总指挥根据事件性质应做好公众防护行动的准备工作，以便在紧急情况下为政府提供建议。

3.现场处置工作方案应明确以下内容：

①危险区隔离、安全区设定及切断污染源所采取的技术措施及操作程序；

②控制污染扩散和消除污染的紧急措施；

③控制污染事件扩大或恶化（如确保不发生大范围污染，不重新发生或传播到其他单位，不扩大中毒人员数量）的措施；

④污染事件可能扩大后的应急措施，有关现场应急过程记录的规定；

⑤废料的安全转移等。现场应急处置行动方案应当经专家评估，避免因前期应急行动不当导致事件扩大或引发新的污染事件。例如，受限空间的应急救援方案，应当考虑设置检测设备和通风设施，以及个体防护装备，防止有毒气体危害应急工作人员。

现场应急处置工作的重点包括：

①迅速控制污染源，防止污染事件继续扩大。

②采取拦截、收容、隔离、固化、启动备用设备和电源等措施，及时处置污染物，消除事件危害。

4.应急监测

根据公司经营特点，建立事件状态下包括监测泄漏、压力积聚情况，气体浓度的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等在内的监测方案，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

5.应急终止

①应急终止应满足以下条件：

a.事件现场得到控制，污染或危险已经解除；

b.监测表明，污染因子已降至规定限制范围以内；

c.事件造成的危害已经基本消除且无继发的可能；

d.现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

e.采取了必要的防护措施以保护公众的安全健康免受再次危害，事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。



版权所有严禁复制

②后期工作各救援组组长将事件抢险的详情、参与的救援队伍、使用的其他应急情况、事件现场的恢复等情况向总指挥报告。

③通知相关部门、周边社区及人员总指挥或政府应急指挥中心宣布事件应急救援工作结束后，由通讯联络组人员将事件通知本单位相关部门、周边社区及人员事件危险已解除。

**表 7.9-1 本项目事故情况下环境监测计划一览表**

| 项目 | | 环境监测计划 |
|---|---|---|
| 事故时水污染源监测方案 | 监测布点 | 本项目发生事故时，事故废水统一收集在厂区内的事故应急池内，不向外排放。但考虑浈江离本项目较近，因此在浈江附近设置2个监测点：1#园区污水处理厂排污口下游500米处，2#园区污水处理厂排污口下游2000米处 |
| | 监测项目 | pH、DO、SS、$COD_{Cr}$、氨氮、石油类、氟化物、总铜等 |
| | 监测频次 | 根据现场污染状况确定，如有需要可增加监测参次 |
| 事故时大气污染监测方案 | 监测布点 | 1）事故污染源监测：在事故排放点采样监测；2）周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向，在污染范围内下风向居民点监测 |
| | 监测项目 | 颗粒物、氟化物、NMHC、二氧化硫、氮氧化物 |
| | 监测频次 | 根据现场污染状况确定，密切注意大气污染物的浓度变化 |
| 事故时地下水监测方案 | 监测布点 | 1）在事故排放点附近；2）周边敏感点地下水监测 |
| | 监测项目 | pH、氨氮、耗氧量（$COD_{Mn}$法）、氟化物、总铜等 |
| | 监测频次 | 根据现场污染状况确定，分析地下水污染的浓度变化 |
| 事故时土壤污染监测方案 | 监测布点 | 以事故地点为中心，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性，不同深度采样，掌握污染物在土壤中的运移规律和时空变化 |
| | 监测项目 | pH、氟化物、总铜、石油烃等 |
| | 监测频次 | 根据现场污染状况确定，密切注意污染物的浓度变化 |

**（3）事件后处理**

1、做好受害人和企业的安抚赔偿工作。

2、总结事故原因，查处相关责任人和部门，完善环境安全管理。

3、配合相关部门进行事故调查和处理。

4、对损坏设备、设施进行维修，尽快恢复正常运营。

总结的主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、区域受害面积及程度、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等情况，确切数据和事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理的有关部门和工作内容，附具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

**（4）应急教育、宣传、培训及应急演练计划**



版权所有严禁复制

1、应急宣传

①组织员工进行应急法律法规和预防、避险、自救、互救等常识的宣传教育。利用宣传栏等途径增强职工危机防备意识和应急基本知识和技能。

②制定《环境突发事件应急预案》手册。

③制作环境突发事件应急预案一览表。

2、环境突发事件应急培训

开展面向职工的应对环境突发事件相关知识培训。将环境突发事件预防、应急指挥、综合协调等作为重要培训内容，以提高厂内人员应对环境突发事件的能力。并积极参加生态环境主管部门的相关培训活动。

3、环境突发事件应急演练

①适时组织开展应急预案的演练，培训应急队伍、落实岗位职责、熟悉应急工作的指挥机制、决策、协调和处置程序，检验预案的可行性和改进应急预案。从而提高应急反应和处理能力，强化配合意识。

②一般环境突发事件的应急演练每年至少进行一次。

## 7.10 环境风险评价结论

本项目的主要环境风险因素包括原料在运输、储存和生产过程中可能发生的泄漏、火灾和爆炸等重大污染事故风险，针对项目存在的主要环境风险污染事故如泄漏、火灾、爆炸等，本评价已提出初步的防范对策措施和突发事故应急方案。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位应在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求、以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则本项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

版权所有严禁复制

# 8. 环境保护措施及其可行性论证

## 8.1 水环境保护措施及经济技术可行性分析

### 8.1.1废水治理目标

本项目生产废水全部回用不排放，喷淋废水经化学除氟+中和沉淀+压滤后回用于喷淋补水；车间地面清洗废水和初期雨水经“中和沉淀+压滤”后回用于车间地面清洁和喷淋补水，不外排。

生活污水经三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入园区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者后排入浈江。

### 8.1.2废水处理工艺流程概述




**图8.1-1 废水处理工艺流程图**

**磷酸盐和氟化物的去除机理**

采用化学混凝可以去除废水中的金属离子、悬浮物、磷酸盐、氟化物和部分难降解有机物。因此需要选择的化学药剂能与金属离子、悬浮物、磷酸盐、氟化物物质反应生成凝絮物，从废水中分离出来。选用的化学药剂一既能与$F^-$、$PO_4^{3-}$发生反应，又能在中性至偏碱性条件下生成絮体，而且形成的絮体物具有良好的吸附性能，能将废水中的非溶解性细小颗粒凝聚成大颗粒。



版权所有严禁复制

投加石灰乳澄清液，调整 pH 值在 10～11，废水中的绝大部分磷酸盐、氟化物得以沉淀除去，石灰乳在除磷、除氟的同时还起到了中和作用。废水投加石灰，形成 [$Ca_5(OH)(PO_4)_3$]（羟基磷灰石），其反应式如下：

$Ca(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow 2CaCO_3\downarrow + 2H_2O$

$5Ca^{2+} + 4OH^- + 3HPO_4^{2-} \rightarrow Ca_5OH(PO_4)_3\downarrow + 3H_2O$

废水投加石灰，形成 $CaF_2$（氟化钙），其反应式如下：

$Ca(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow 2CaCO_3\downarrow + 2H_2O$

$Ca^{2+} + 2F^- \rightarrow CaF_2\downarrow$

参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）本项目采用的废水处理工艺（中和+混凝沉淀+压滤）属于附录 A 中规定的可行技术，因此具有可行性。

## 8.1.2 园区污水处理厂工艺流程概述

园区污水处理厂位于园区北片区中西部、浈江下游右岸，总设计规模为 6500t/d，留有初期雨水处理能力；其中一期 3500t/d 已建成投产。

(1)工艺流程

园区污水处理厂采用“格栅+混凝沉淀+水解酸化+改良氧化沟+混凝气浮”处理工艺，工艺流程见图 8.1-3，进出水水质要求见表 8.1-1。



版权所有严禁复制

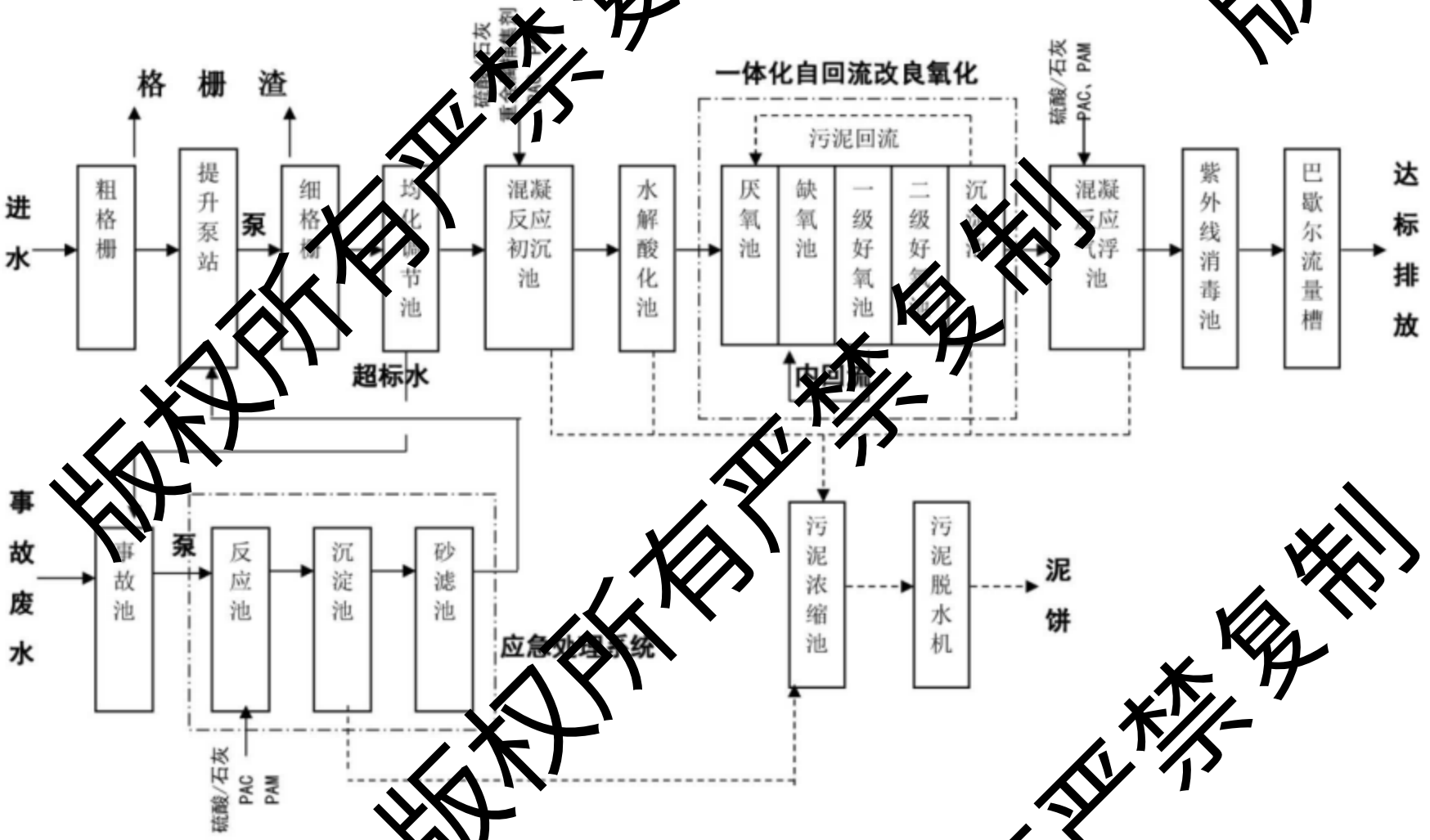



**图 8.1-3 园区污水处理厂处理工艺流程图**



版权所有严禁复制

**表 8.1-1 园区污水处理厂进出水水质限值要求 (mg/L)**

| 污染物 | 进水水质要求 | 出水水质限值 |
|---|---|---|
| pH值（无量纲） | 6~9 | 6~9 |
| COD | ≤500 | ≤40 |
| $BOD_5$ | ≤300 | ≤5 |
| SS | ≤400 | ≤10 |
| 石油类 | ≤20 | ≤1 |
| 氨氮 | — | ≤5 |
| 总磷 | — | ≤0.5 |
| 动植物油 | ≤100 | ≤1 |
| 阴离子表面活性剂 | ≤20 | ≤0.5 |
| 粪大肠菌群（个/L） | — | 1000 |
| 限值来源 | 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严者 |

(2)处理水量

园区污水处理厂已建成一期工程，处理能力达到2.0万t/d。

### 8.1.4 废水治理措施技术可行性分析

本项目生产废水经预处理后回用不外排，回用水水质标准见下表 8.1-2

**表 8.1-2 回用水水质要求**

| 指标 | pH | SS | 氟化物 | 磷酸盐 | 总铜 | 电导率 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 标准限值 mg/L | 6-9 | 100 | 5 | 50 | 0.5 | ≤500μs/cm |

**（一）废水回用可行性分析**

本项目喷淋废水经化学除氟+中和沉淀+压滤后回用于喷淋补水；车间地面清洗废水和初期雨水经“中和沉淀+压滤”后回用于车间地面清洁和喷淋补水，不外排。

**①水质回用可行性分析**

本项目喷淋废水采用“化学除氟+中和沉淀+压滤”。处理过程为：烟气中的污染物被吸收到循环水中，循环达到一定浓度的废水进入废水处理池，加入熟石灰反应生成氟化钙、磷酸钙沉淀以去除废水中的氟化物和磷酸盐，加碱调节废水 pH 值至重金属离子沉淀的最佳范围。根据重金属氢氧化物溶度积常数（Ksp）计算，铜离子（$Cu^{2+}$）在 pH=8.0-9.0 时，会与 $OH^-$反应生成 $Cu(OH)_2$沉淀（$Ksp=2.2\times10^{-20}$），当 pH=8.5 时，$Cu^{2+}$浓度可降至 0.1mg/L 以下然后通过压滤机进行泥水分离，清水流入清



版权所有严禁复制

水槽。

本项目车间地面清洗废水、初期雨水主要污染因子为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、$NH_3$-N、SS、总铜、磷酸盐类等经调节和混凝沉淀+压滤处理后回用。

反应方程式如下：

$HF+NaOH \rightarrow NaF+H_2O$

$2NaF+Ca(OH)_2 \rightarrow CaF_2\downarrow+2NaOH$

$2H_3PO_4+Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(H_2PO_4)_2+H_2O$

$2H_3PO_4+3Ca(OH)_2 \rightarrow Ca_3(PO4)_2\downarrow+6H_2O$

$Cu^{2+}+2NaOH \rightarrow 2Na^+ + Cu(OH)_2\downarrow$

废水处理站设计处理效率，SS去除率85%，氟化物去除率80%，磷酸盐去除率80%，总铜去除率80%，经处理后的废水中SS最大浓度为6mg/L，氟化物最大浓度为4mg/L，磷酸盐最大浓度为45mg/L，总铜最大浓度为0.2mg/L，可满足回用水质要求。

**②水量回用可行性分析**

根据前章核算，本项目工程喷淋废水产生量为49.2m³/d，初期雨水产生量为4.72m³/d，车间地面清洗废水产生量为1.0m³/d。喷淋需定期补水38.4m³/d，车间地面清洗用水量为1.11m³/d。水量回用可行。

因此，本项目喷淋废水经化学除氟+中和沉淀+压滤后回用于喷淋补水，车间地面清洗废水和初期雨水经“中和沉淀+压滤”后回用于车间地面清洁和喷淋补水可行。

**（二）本工程废水依托园区污水处理厂可行性**

本项目外排废水主要为生活污水，经三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入园区污水处理厂，最终由园区污水处理厂处理达标后排入浈江。

**（1）管网可达性及剩余处理能力分析**

园区污水处理厂是园区的配套工程，于2013年4月2日获得原韶关市环境保护局批复（韶环审[2013]117号），并于2016年1月由原仁化县环境保护局竣工环境保护验收（仁环验[2016]1号），现处于正常运营状态。园区污水处理厂位于园区中西部、浈江下游东岸，设计处理规模0.60万m³/d，目前建成一期处理规模0.35万m³/d，主要处理园区内的生产废水和生活污水。本工程在园区污水处理厂集污范围内。



版权所有严禁复制

目前园区内现有建成投产或已批在建企业，生产废水及生活污水外排总量1025.709t/d，占园区污水处理厂处理能力的29.3%。可见，园区污水处理厂剩余处理能力为2474.29t/d。

本项目外排废水为生活污水，主要污染物为COD、$NH_3$-N、$BOD_5$、SS等，污染物种类简单，浓度不高，且不含难处理污染物及重金属，经处理后可达到《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，最终排入园区污水处理厂进一步处理。本项目外排水量为12.6t/d，占园区污水处理厂一期总处理规模的0.69%，占一期工程剩余处理能力的0.51%，不会对污水处理厂运行产生不良影响。故本项目外排废水依托区污水处理厂处理是可行的。

## 8.2 大气环境保护措施及经济技术可行性分析

### 8.2.1废气处理目标

本项目运营期废气拟采取的污染防治措施及废气治理目标详见下表8.2-1。

**表8.2-1 本项目拟采取的废气治理措施及废气治理目标一览表**

| 污染物 | | | 治理措施 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 有组织排放 | DA001/DA002（烘干废气） | 颗粒物 | 燃烧炉（TO）+三级碱液喷淋+除雾除湿+两级活性炭吸附（TA001和TA002） | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号） |
| | | $SO_2$ | | |
| | | $NO_x$ | | |
| | | NMHC | | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022） |
| | | 氟化物 | | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉、窑二级标准 |
| | DA003/DA004/DA005（破碎分选废气） | 颗粒物 | 布袋除尘（TA003、TA004和TA005） | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准 |
| | DA006/DA007（正极黑粉焙烧废气） | 颗粒物 | 高温除尘+（急冷+活性炭粉末喷射+布袋除尘）+两级活性炭吸附+三级碱喷淋（TA006和TA007） | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号） |
| | | NMHC | | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022） |
| | | 氟化物 | | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉、窑二级标准 |

版权所有严禁复制

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | DA008/DA009（气流破碎废气） | 颗粒物 | 布袋除尘（TA008和TA009） | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准 |

### 8.2.2废气处理工艺技术可行性分析

本项目废气污染物主要为颗粒物、NMHC、氟化物、$SO_2$、$NO_X$。

**（1）颗粒物污染物治理工艺**

项目碳酸锂干燥等工序会产生颗粒物，采用布袋除尘处理工艺。

当含尘气体由进风口进入除尘器，气流便转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接流入灰斗。起预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的布袋粉尘被捕集在布袋的内表面，净化后的气体进入袋室上部清洁室，汇集到出风口排出，含尘气体通过布袋净化的过程中，随着时间的增加而积附在布袋上的粉尘越来越多，使布袋阻力，致使处理风量逐渐减少，为正常工作，要控制阻力在一定范围内，必须对布袋进行清灰，清灰时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀开启脉冲阀，高压的压缩空气由喷吹管喷射到各相应的布袋内，布袋瞬间急剧膨胀，使积附在布袋表面的粉尘脱落。清下粉尘落入灰斗，经排灰系统排出机体。由此使积附在布袋上的粉尘周期地脉冲喷吹清灰，使净化气体正常通过，保证除尘系统运行。

通过"布袋除尘"可以有效去除颗粒物，实现达标排放。

**（2）氟化物治理工艺**

六氟磷酸锂受热分解成氟化锂固体颗粒和五氟化磷气体，五氟化磷气体与碱液喷淋塔中的水接触反应生成磷酸和氟化氢气体，碱液喷淋塔中加入药剂NaOH和$Ca(OH)_2$最终生成$CaF_2$和$Ca_3(PO_4)_2$沉淀。该工段涉及的反应方程式为：

$LiPF_6 \rightarrow LiF(s) + PF_5\uparrow$

$PF_5 + H_2O \rightarrow H_3PO_4 + 5HF\uparrow$

$HF+NaOH \rightarrow NaF+H_2O$ $2NaF+Ca(OH)_2 \rightarrow CaF_2\downarrow+2NaOH$

$2H_3PO_4+Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(H_2PO4)_2+H_2O$

氢氧化钙过量：$Ca(OH)_2+Ca(H_2PO_4)_2 \rightarrow 2CaHPO_4+H_2O$

氢氧化钙过量：$Ca(OH)_2+2CaHPO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2\downarrow+H_2O$

本项目主要的脱氟措施为两级串联碱液喷淋塔处理工艺，考虑到HF易溶于水，且易与碱进行中和反应，因此，针对HF采用两级串联三层碱液喷淋塔（使用氢氧化



版权所有严禁复制

钠和氢氧化钙）喷淋吸收处理，考虑到喷淋沉渣会堵塞管道或孔径，所以先采用氢氧化钠形成可溶性盐类，再在循环水池投加氢氧化钙生成不溶性盐。净化装置主体由填料层、条缝接触净化段、旋层塔板三级净化段组成。酸雾吸收塔一般具有净化效率高、操作管理简单、使用寿命长、结构简单、能耗低、适用范围广的特点，能有效去除氟化氢（HF）等水溶性酸性气体。酸雾废气由风管引入吸收塔，经过喷淋吸收，废气与填料层中碱液进行气液两相充分接触吸收、中和反应，酸雾废气经过酸雾吸收塔净化后，再经除雾板脱水除雾后至后续废气治理设施中。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中的附录A，碱液喷淋工艺属氟化物处理可行技术，因此具有可行性。

**（3）VOCs（NMHC）治理工艺**

①直接燃烧（TO）工艺

本项目电池电解液中有机溶剂如碳酸乙烯酯(EC)、碳酸二甲酯（DMC）等碳酸酯类，在电池烘干机中内受热挥发进入气相中，然后再进入废气焚烧炉，利用天然气作为辅助燃料在焚烧炉内燃烧。

工作原理：在焚烧炉加热升温至 850~950℃，使废气中的 VOCs 氧化分解成为无害的 $CO_2$和 $H_2O$。

焚烧炉使用天然气作为燃料，当炉内温度达到设定温度时，废气在自身正压作用下经废气喷嘴喷入焚烧炉本体内，与高压助燃空气激剧搅动，迅速发生氧化反应，焚烧按照三 T 原理(温度、时间、涡流)设计，火焰以 2~3m/ 的速度沿炉本体轴向旋转，大大延长了在高温火焰区的停留时间，强压空气组成交织的密闭火焰网，使火焰涡流得以充分燃烧，控制炉温 850~950℃，烟气停留时间≥2s。

焚烧炉温度控制在 850~950℃，烟气停留时间为 2 秒以上，使有机物充分分解有害的 VOCs 并抑制二噁英的生成。

焚烧炉采用环形补风，气体混合充分，湍流度高，无死区。

焚烧炉内衬特级高铝浇注料，具有耐火、防腐和防热负荷冲击功能，耐火材料与外壳衬有隔热层，炉外壁温升小于 50℃。

在焚烧炉的顶部有紧急排放烟囱，由不锈钢板烟囱组成，其底部设有气动机构控制的密封开启门。紧急排放烟囱的主要作用是当焚烧炉内出现爆燃或发生停电等意外情况，紧急开启开启门，避免设备爆炸、后续设备损害等恶性事故发生。



版权所有严禁复制

当炉内正压超过+2000Pa时气动机构会自动开启开启门通过紧急烟囱排放烟气。紧急排放烟囱的密封开启门平时维持气密，防止烟气直接逸散。

工艺废气采用风机提供动力，在炉体内做顺时针和逆时针流动，进而实现上述能量储存、释放的循环操作。经过周期性地改变气流方向从而保持炉膛温度的稳定95%以上的热效率，具有较高的废气处理效率。本项目电芯破碎烘干分选废气为具有中高浓度VOCs的有机废气，可燃性较好，参照《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），直接燃烧（TO）属合理效率相对最高的优秀有机废气治理工艺（治理效率参考值均可达到90%），因此本项目采用直接燃烧（TO）处理有机废气是可行的。

②活性炭吸附工艺

活性炭依靠其高比表面积和发达的孔隙结构，通过物理吸附（范德华力）或化学吸附（表面官能团反应）捕获有机废气中的VOCs。适用于处理低浓度（通常＜1000 mg/m³）、大风量的废气。活性炭吸附装置具有以下优点：工艺流程简单，操作方便，自动化程度高，采用DCS或PLC控制；设备结构紧凑，占地面积小；有卓越的安全性能，适用于易燃易爆场所；性能稳定，设备运行环境为常压，能耗小，运行成本低；设备操作弹性大，可承受较高的温度、压力、风量、浓度的波动；设备使用寿命10年以上，活性炭纤维的更换周期为3~6个月。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中的附录A，活性炭吸附工艺属非甲烷总烃处理可行技术，因此具有可行性。

**（4）二噁英类的控制**

本项目与传统拆解工艺不同，采用精细化拆解工艺，主要从以下四个方面控制二噁英类。

1）：原料控制：本项目对进入焙烧的入炉物料进行含氯检测，控制氯源。

①建立原料指标标准；每批进行检测，结合检测数据，确立是否可以入炉。

②氯离子检测方法及检出限：氯采用ICP-MS检测，检出限为5ppm。

③如何保障：废旧锂电池单体不含氯，如果电池包或者外壳为塑料等混入，会影响入炉物料含氯，因此，本项目采用精细化拆解工艺低温烘干前，先进外壳切除，避免混入塑料；为保证最终产品修复型磷酸铁锂的产品质量，因氯、铜、锌对电池安全性影响极大，所以原料中氯、铜、锌等进行管控

④检验措施：对每批次进行取样，采用“多点随机取样法”，单批次取样点不



版权所有严禁复制

少于5个，混合后采用四分法缩分。严格执行“先切外壳，再低温烘干”的前置工艺。质检员每班巡检，一旦发现物料中混入电池包塑料外壳等含氯聚合物，该批次暂缓入炉，退回前端重新分拣。

⑤实验室与环境保障：建立标准化的痕量元素分析室，保持正压、温湿度受控（温度20-25℃，湿度<60%）。针对氯离子易受环境污染的特性，前处理必须在独立通风橱内完成，全程使用超纯水。

⑥人员与能力保障：检测化验人员必须持证上岗，熟练掌握微波消解及ICP-MS操作。定期开展最新检测标准宣贯培训。检测数据实行“化验员自检+主任复核”双签制度。

⑦设备与运维保障：建立仪器台账。ICP-MS核心设备制定年度检定/校准计划；每次检测前进行标准曲线校验，定期开展期间核查，确保满足5ppm的精度要求。制度与档案保障：建立《入炉物料检测台账》，每批物料的检测原始记录、谱图、报告需归档保存至少3年，实现“一料一码一报告”，便于质量追溯。

⑧F等其他卤素是否对类二噁英物质产生有影响

废旧电池中的卤素元素为F，废旧磷酸铁锂电池中的氟（F）不是生成类二噁英物质的必要条件，其本身不会导致二噁英的产生。

2）二噁英生成的化学机理——氯（Cl）是核心要素，氟（F）无法替代

化学定义明确：二噁英（PCDD/Fs）是一类由2个或1个氧原子联接2个被氯取代的苯环组成的芳香族有机化合物。其分子结构必须含有氯原子。

生成路径依赖氯源：无论是前驱物合成还是“从头合成”路径，氯源都是二噁英生成不可或缺的物质基础。现有研究也表明，二噁英的生成与催化物中的氯含量有直接相关。在标准定义的二噁英（PCDD/Fs）生成中，氟无法替代氯参与反应。

3）规范的回收工艺设计——主动规避与末端控制并举

避开生成温度区间：二噁英最易在200-450℃的低温段通过“从头合成”反应生成。规范工艺会采用二燃室（≥1100℃、停留≥2秒）彻底分解前驱物，并随后用急冷塔将烟气快速降温至200℃以下，从而跳过二噁英的生成温度区间。这从根本上抑制了二噁英的生成和再合成。

4）末端净化与吸附

本项目采用了急冷+活性炭粉末喷射为代表的措施来控制二噁英类的排放。



版权所有严禁复制

**（5）烘干废气处理工艺——“焚烧炉（TO）+三级碱液喷淋+除雾除湿+两级活性炭吸附”可达性分析**

（一）工艺概述

废旧锂电池回收中，低温烘干（约150℃）工序产生的废气主要污染物为残留电解液挥发产生的有机废气（VOCs）以及少量氟化物（电解液中的 $LiPF_6$ 遇水或受热分解产生 HF）。烘干废气经收集后送入 TO 焚烧炉高温氧化分解，焚烧后的烟气经三级碱液喷淋中和酸性气体（HF 等），再经除雾除湿后进入两级活性炭吸附进行深度净化。

（二）各单元技术参数建议

1.TO 焚烧炉

参数名称建议设计值依据

燃烧温度800~950℃锂电回收行业 TO 常规运行温度

烟气停留时间≥1.0s保证有机物充分焚毁

焚毁去除率≥99%

辅助燃料天然气

2. 三级碱液喷淋

参数名称建议设计值依据

吸收液NaOH溶液，pH=10~12有效中和 HF 等酸性气体

空塔气速0.8~1.2m/s避免雾沫夹带

HF去除率单级≥95%，三级≥99.9%碱液对 HF 吸收效率高

3. 除雾除湿

参数名称建议设计值

除雾器类型丝网除雾器/折流板除雾器

出口含液量≤50 $mg/Nm^3$

除湿后烟气温度≤40℃

4. 两级活性炭吸附

参数名称建议设计值

活性炭碘值≥800 mg/g

空塔风速0.5~1.5 m/s

炭层高度0.5~1.5 m



版权所有严禁复制

（三）处理效率可达性分析

VOCs去除效率：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），TO处理效率以90%，喷淋（非水溶性VOCs废气）10%，两级活性炭吸附以86%计，本项目综合处理效率以98.56%。经处理后的TVOC、NMHC满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）要求。

氟化物和燃烧中产生的二氧化硫去除效率，根据《环境工程技术手册废气处理工程技术手册》可知，碱喷淋塔对$SO_2$、HF的去除效率可达90%~95%，本项目拟三级碱液吸收法除硫，除氟效率以95%计，由于$SO_2$浓度较低，去除效率保守以50%计，对于氟化物和燃烧中产生的$SO_2$经二级见喷淋处理后满足相应的排放标准。

**（6）碳化焙烧废气处理工艺——“高温除尘+（急冷塔+活性炭粉末喷射+布袋除尘）+两级活性炭吸附+三级碱喷淋”**

（一）工艺概述

磷酸铁锂正极黑粉中的PVDF在约310℃开始分解，400~600℃范围内剧烈裂解，主要产物为HF（氟化氢）及小分子有机烃类（VOCs）。因此焙烧废气特征污染物为：HF、VOCs、颗粒物。

高温除尘（旋风除尘器）：作为一级预处理，用于去除高温烟气中夹带的大部分黑粉粉尘。建议设计除尘效率≥80%，设备需采用耐磨、耐高温材料，耐温需≥650℃。

急冷塔：这是防止二噁英生成的关键。要求将烟气在≤1秒内从高温快冷至≤200℃。

活性炭粉末喷射：吸附烟气中的二噁英和重金属等污染物。喷射点设在急冷塔与布袋除尘器之间的烟道，协同去除效率可达≥90%。

布袋除尘器：高效捕集粉尘、吸附了污染物的活性炭粉末等，采用PTFE覆膜滤袋（耐HF腐蚀），过滤精度≤0.1μm，除尘效率≥99.9%。

两级活性炭吸附：作为VOCs深度净化的最后一道屏障。选用碘值≥800mg/g的活性炭，空塔风速0.5~1.5m/s，炭层高度0.5~1.5m，单级吸附效率30~65%，两级串联综合效率可达≥50%。

版权所有严禁复制

三级碱液喷淋：核心是针对 PVDF 热解产生的大量 HF 进行中和去除。采用 $NaOH/Ca(OH)_2$ 溶液，pH 值控制在 10~12，空塔气速 1.0~1.5m/s。

处理效率可达性分析

VOCs 去除效率：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），高温焙烧处理效率以 90%，三级喷淋（非水溶溪 VOCs 废气）10%，两级活性炭吸附以 86%计，本项目综合处理效率以 98.56%计，经处理后的 TVOC、NMHC 满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）要求。

氟化物和燃烧中产生的二氧化硫去除效率，根据《环境工程技术手册废气处理工程技术手册》可知，碱喷淋塔对 SO2、HF 的去除效率可达 90%~95%，本项目拟三级碱液喷淋除氟除硫，除氟效率以 95%计，由于 SO2 浓度较低，除效率保守以 [illegible]，对于氟化物和燃烧中产生的 SO2 经二级见喷淋处理后满足相应的排放标准。

颗粒物去除效率：参考《关于发布排放源统计调查产排污核算方法和系数手册的公告》（公告 2021 年第 24 号）、《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》(化学工业出版社王纯、张殿印主编)等相关技术文件，对布袋除尘工艺处理效率的认定为≥99%，对旋风除尘器“[illegible]明，含尘气体入口流速＞10m/s，但不能超过 18m/s，否则除尘效率降低，压力损失大约 500~700Pa，除尘效率约为 80%~90%”。保守计算，本项目旋风除尘去除效率去 50%，布袋除尘器对粉尘的处理效率取 99%，综合去除效率 99.5%。颗粒物经旋风除尘+布袋除尘处理后满足相应的排放标准。

## 8.3噪声污染防治措施

项建设项目噪声源主要为各车间生产设备、风机、水泵、制氮间空压机等噪声，排放特征是点源、连续，噪声源强在 85~95dB（A）之间。噪声防治对策拟从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体措施如下：

生产设备：安装减振基座，车间墙壁隔声。

风机及空压机：设独立机房。

泵：设软性接口。

运输车辆：加强管理，减速，环境噪声敏感路段禁止鸣笛。



版权所有严禁复制

另外，在厂区的布局上，把噪声较大的生产车间布置在远离厂区办公区及周边敏感点的地方，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在主要生产车间周围进行植树绿化，利用绿化树木的阻隔作用，减少噪声对外界的影响。

经过以上的隔音降噪处理后，可以大大降低噪声源强，最大程度减少噪声对周围环境的影响，在技术上是可行的。

## 8.4固体废物处置措施分析

### 8.4.1危险废物的处置

项目设有专门的危险废物暂存间。其相应的污染防治措施如下：

A、危险废物贮存

厂区内危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求设置，要求做到以下几点：

（1）废物贮存设施必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定设置警示标志；

（2）废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；

（3）应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

（4）废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

（5）危险废物暂存间防渗应满足以下要求：堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定，衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其渗出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物兼容，在衬里上设计、围造一个渗漏液收集清除系统；贮存区符合消防要求；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物兼容；基础防渗层为至少 1m 原粘土层（渗透系数 $1\times10^{-7}$ cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯，或半少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $1\times10^{-10}$cm/s。

B、危险废物的运输

对于危险废物的收集和管理，建设单位应委派专人负责，认真执行转移联单制度。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单）。

危险废物于危险废物暂存间内暂存一定时间后，定期由专业有资质单位进行运



版权所有严禁复制

输，运输方式为汽运，运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎等措施防止散落和泄露；运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从亦运输危险废物的工作；运输危险废物的单位应制定事故防范措施，运输时发中途突发性事故必须采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，并向事故发生地以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

### 8.4.2一般工业固体废物的处置

一般固废委托资源回收单位回收利用，一般工业固体废物暂存场所要求符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。

### 8.4.3生活垃圾的处置

项目的生活垃圾按环卫部门的规定集中存放，由环卫部门定期清理运走，统一进行卫生填埋处置。垃圾堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孳生蚊蝇。

## 8.5地下水污染防治措施

针对建设项目可能造成的地下水污染，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

### 8.5.1源头控制措施

（1）本项目应选择先进、成熟的工艺技术，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止或降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）结合所处场地的天然基础层防渗性能以及场地地下水位埋深情况，采取相应的防渗措施以及泄/渗漏污染物的收集处理措施，防止洒落地面的污染物入渗地下。

（3）危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设。一般工业固体废物暂存场所要求符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求建设。



版权所有严禁复制

（4）加强生产车间、废水处理站等的定期巡检及检漏监测，发现防渗设施破损失效时，应及时加以补救，最大程度减少泄漏等造成地下水污染。

### 8.5.2分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第11.2.2条，一般情况下以水平防渗为主，本项目行业未有防渗技术规范，因此应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，划定防渗分区，提出相应的防渗要求。

根据项目场地调查评价区包气带（黏性土）平均厚度大于10m，渗透系数为平均为5.2×10⁻⁴m/s，较连续、稳定。可见本项目场地天然包气带中的粉质黏土、中风化粉砂岩满足单层厚度≥1m，渗透系数≥1×10⁻⁶m/s，且分布连续稳定，因此可判定本项目场地天然包气带防污性能为中。

本项目不涉及持久性有机污染物，原料和产品中不含铜等重金属。

结合厂区各建构筑物的污染控制难易程度，本报告将本项目主要场地分区划分为以下三种防渗分区：

**表8.5-1 项目主要场地分区防渗分区划分情况**

| 主要场地分区 | 天然包气带防污性能 | 污染物类型 | 污染控制难易程度 | 所属防渗分区 |
|---|---|---|---|---|
| 污水收集管网、废水处理站、事故应急池、初期雨水池、危废暂存间、一般固废暂存间、生产厂房 | 中 | 重金属 | 难 | 重点防渗区 |
| 消防水池、消防泵房 | 中 | 其他类型 | 难 | 一般防渗区 |
| 综合楼、办公楼 | 中 | 其他类型 | 易 | 简单防渗区 |

（1）重点防渗区

是指地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物质泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，主要包括生产厂房、初期雨水池、事故应急池等区域，应进行重点防渗。建议采用刚性防渗结构，铺设200mm抗渗透C25以上标号混凝土+1.0mm水泥基渗透结晶型防渗涂层+2.0mmHDPE防渗膜结构形式。

（2）一般防渗区防渗措施

是指厂区上述重点污染防治区以外的其他装置，包括：消防水池等区域。在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基防渗结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯



版权所有严禁复制

实，可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的。

（3）简单防渗区

是指基本不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括倒班楼、门卫室等。简单防渗区仅进行一般地面硬化或绿化。

项目主要场地分区防渗要求见表8.5-2，在采取相应的防渗措施并加强管理、定期检测防渗设施的基础上，本项目地下水污染防治措施是可行的。

根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用下列不同的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

**表8.5-2 主要场地分区防渗要求一览表**

| 防渗级别 | 工作区 | 防渗要求 |
|---|---|---|
| 重点防渗区 | 污水收集管网、废水处理站、事故应急池、初期雨水池、危废暂存间、一般固废暂存间、生产厂房 | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10$^{-7}$cm/s |
| 一般防渗区 | 消防水池、消防泵房 | 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10$^{-7}$cm/s |
| 简单防渗区 | 综合楼、办公楼 | 一般地面硬化 |

## 8.6土壤环境保护措施与对策

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，由于污染后的土壤修复治理成本十分高昂，因此土壤污染防治应重在源头预防。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应重点采取以下防治措施：

（1）土壤环境质量现状保障措施：

对于建设项目占地范围内的土壤环境质量存在点位超标的，应依据土壤污染防治相关管理办法、规定和标准，采取有关土壤污染防治措施。本项目占地范围内土壤环境质量未出现超标现象，因此不考虑相关防治措施。

（2）源头控制措施：

选择先进、成熟的工艺技术，尽可能从源头上减少污染物排放；对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止或降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；结合所处场地的天然基础层防渗性能以及场地地下水位埋深情况，采取相应的防渗措施以及泄/渗漏污染物的



版权所有严禁复制

收集处理措施；加强生产车间、废水处理站等的定期巡检及检漏监测，发现防渗设施破损失效时，应及时加以补救，最大程度减少泄漏等造成地下水和土壤污染。

（3）过程防控措施

固体废物特别是危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意堆放、弃置、填埋；运营过程中产生的危险废物委托有相应资质的单位处理处置。加强废气治理设施检修、维护，使各排口大气污染物得到有效处理，减少粉尘等污染物干湿沉降。将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区主要包括生产厂房、废水处理站、污水收集管网、初期雨水池、事故应急池、危废暂存间等区域，构筑物需做基础防渗处理，还需根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况采取相应的防腐蚀处理措施，要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $K\leq1\times10^{-7}cm/s$；一般防渗区包括消防水池、消防泵房等区域，构筑物需做基础防渗处理，要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 $K\leq1\times10^{-7}cm/s$；简单防渗区包括倒班室、门卫等，进行一般地面硬化。

（4）跟踪监测

加强对厂区周围土壤和地下水环境的定期监测，建立土壤和地下水环境质量动态监测系统，及时反馈污染控制信息，一旦发现土壤和地下水发生异常情况，立即采取应对措施。

版权所有严禁复制

# 9. 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是通过对建设项目的经济、社会和环境效益分析，衡量建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济效益，最大限度地控制污染，降低对环境影响程度，合理地利用资源，以最少的环境代价获取最大的经济效益，为项目设计者更好地协调环境效益、经济效益和社会效益提供依据。

## 9.1经济效益分析

### 9.1.1直接经济效益

根据建设单位提供的数据，项目建成投产后年产值 [illegible] 亿元（含税），年均缴纳税近 16330 万元，投资利润率为近 15%。说明项目投产后具有较强的盈利能力，直接经济效益相当可观。

### 9.1.2间接经济效益

本项目在取得直接经济效益的同时，还带来了一系列的间接经济效益：

（1）项目需新增劳动定员 100 人，可为当地提供 100 个就业岗位和就业机会。

（2）本项目水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

（3）增加国家和地方税收收入。

（4）项目建设过程中，将带动当地建筑、建材、安装等产业的发展。

## 9.2环境损益分析

本报告采用指标计算方法分析本项目环境经济损益，指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，分解成各项经济指标，其中包括：环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，然后通过环境经济的整体分析，得出项目环保投资的年净效益，效益与费用比例和污染治理费用的经济效益等各项参数。



版权所有严禁复制

### 9.2.1环保投资分析

项目总投资5000万元人民币，其中环保投资500万元，占总投资的10%。

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施包括：凡属污染治理和环境保护所需的设施装置；属生产工艺需要又为环境保护服务的工程设施；为保证生产有良好的环境所采取的防火防爆、绿化设施等。根据以上原则，项目设计中的环保措施包括废气处理措施、废水治理措施、废弃物处理措施和消防措施、厂区绿化等。拟建项目环境投资估算见表9.2-1。

**表9.2-1项目环保投资费用估算表**

| 项目 | | 数量 | 投资额（万元） | 年运行费用（万元） |
|---|---|---|---|---|
| 废水处理设施 | 排水管线、阀门、水井 | 1批 | 100 | 60 |
| | 初期雨水池 | 1个 | | |
| | 事故应急池 | 1个 | | |
| | 消防水池 | 1个 | | |
| | 全厂防渗 | 1批 | | |
| | 罐区围堰 | 1批 | | |
| 废气治理设施 | 焚烧炉（TO）+碱液喷淋+除雾除湿+两级活性炭吸附 | 2套 | 300 | 130 |
| | 布袋除尘 | 3套 | | |
| | 三级碱喷淋塔 | 2套 | | |
| | 高温除尘+降温+两级活性炭吸附+三级碱喷淋 | 4套 | | |
| 噪声治理措施 | | 1套 | 30 | 5 |
| 危废暂存间及委托处理 | | 1套 | 50 | 20 |
| 绿化投资 | | — | 10 | 5 |
| 其他 | | — | 10 | — |
| 小计 | | — | 500 | 250 |

### 9.2.2环保费用指标

环保费用指标是指为了治理污染需用的投资费用，可按下式计算：

$$C=\frac{C_1\times P}{n}$$

式中：C——环保费用指标；

$C_1$——环保投资费用，本项目为500万元人民币；



版权所有严禁复制

$C_2$——年运行费用，本项目为250万元人民币；

η为设备折旧年限，以服务年限20年计；

β为固定资产形成率，通常以投资额的90%计。

由上式计算结果显示，本项目环保费用指标约为272.5万元人民币/年。

### 9.2.3环境效益指标

环境效益包括直接环境经济效益和间接环境经济效益。

**（1）直接环境经济效益**

本项目直接环境经济效益主要包括：因重复用水提高了水资源利用率，减少了新鲜水耗而节约的费用；采取环保措施后节约能源和原料带来的经济效益。

根据本报告工程分析可知，本项目总重复用水量约68.68万$m^3$/a，按韶关市工业用水价格4.38元/吨计算，可折合人民币300.82万元/年。

因此，本项目产生的直接环境经济效益为300.82万元/年。

**（2）间接环境经济效益**

间接环境经济效益主要包括：控制污染后减少的环境影响支出以及控制污染后减少的对人体健康的支出。

控制污染后减少的环境影响支出，主要指因采取了有效的污染治理措施，实现了污染物达标排放，而减少的排污费、超标排污罚款、环境纠纷支出等；控制污染后减少的对人体健康的支出，主要指采取污染治理措施后减少了污染物对人体健康带来的影响，从而减少的健康支出。上述两项均无固定的量化方法，本报告参考国内同类厂家的估算值，经估算，本项目间接经济效益合计约100万元人民币/年。

综上所述，本项目环境效益指标为400.82万元人民币/年。

### 9.2.4环境效费比

环境效费比是指环境效益与污染控制费用比，其计算公式如下：

$$\text{环境效费比} = \frac{\text{环境效益指标} - \text{环境费用指标}}{\text{环境费用指标}}$$

经计算，本项目环境效费比为0.47，表明项目得到的社会环境效益大于项目环保支出费用，项目在环境经济上是合理的。



版权所有严禁复制

## 9.3环境影响经济损益分析结论

本项目可解决部分闲置劳动力的就业问题，增加地方财政收入，为繁荣地方经济作出贡献，具有良好的经济、社会效益。

综上所述，本项目能实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，从社会经济效益和环境效益综合来分析，建设项目是可行的。

版权所有严禁复制

# 10.环境管理与监测计划

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织管理开发利用自然资源，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

## 10.1环境管理

### 10.1.1环境管理的基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，减免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

### 10.1.2环境管理机构

本项目性质属于新建项目。根据国家政策的有关规定及项目特点，企业需设置环境保护管理专门机构和安排相关管理人员等。

### 10.1.3环境管理机构的职责

（1）贯彻执行环境污染保护法和标准。

（2）组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行。

（3）制定并组织实施环境保护规划和标准。

（4）检查企业环境保护规划和计划。

（5）建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档。

（6）加强安全生产教育，制定定期维修机器设备制度。



版权所有严禁复制

（7）开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

（8）监督“三同时”的执行情况，处理污染事故。尤其重视污染处理措施的运行效果。

### 10.1.4环境管理制度和措施

（1）企业环境保护管理机构对本企业环保工作实行监督管理，对营运期的环境污染事故全面负责进行处理。

（2）做好环保设施的运行、检查、维护等工作，制定环保设施运转与监督制度。

（3）建立对重点污染源的监测制度，发生污染物非正常排放的，应立即采取有效措施，以控制污染的扩大和扩散。定期进行污染源监测数据分析，提出防治污染改善环境质量的建议。

（4）制定和实施环境保护奖惩制度。

（5）建设单位应根据相关环保法律法规要求落实信息公开内容。

## 10.2环境监测制度

### 10.2.1环境监测机构

根据项目的建设规模，建议建设单位委托有资质的第三方检测机构负责项目日常的环境监测。厂界以外的环境质量监测工作由园区管委会负责组织。

### 10.2.2环境监测计划

根据项目污染特征及参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），确定监测计划如下表所示。对于厂区外的环境质量，由园区管委会委托有资质的第三方检测单位完成。

本项目环境监测计划详见表 10.2-1。



版权所有严禁复制

**表 10.2-1 本项目环境监测计划**

| 类型 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 制定依据 | 监测单位 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废水 | DW001<br>生活污水排放口 | 流量、pH、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物 | 1 次/季度 | 根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）表 34 废电池加工行业 | 委托有资质第三方监测单位完成 |
| | 雨水排放口 | 化学需氧量、悬浮物、石油类 | 1 次/日[①] | | |
| 废气 | DA001/DA002（烘干废气） | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、NMHC | 1 次/季度 | 根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）表 32 废电池加工行业 | |
| | | 二噁英类 | 1 次/年 | | |
| | DA003/DA004/DA005（破碎分选废气） | 颗粒物 | 1 次/半年 | | |
| | DA006/DA007（正极黑粉焙烧废气） | 颗粒物、氟化物、NMHC | 1 次/季度 | | |
| | | 二噁英类 | 1 次/年 | | |
| | DA008/DA009（气流破碎废气） | 颗粒物 | 1 次/半年 | | |
| | 厂界无组织 | 颗粒物、氟化物、NMHC | 1 次/年 | 根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）表 33 废电池加工行业要求 | |
| | 厂区内无组织 | NMHC | 1 次/年 | | |
| 噪声 | 厂界 | 昼、夜间噪声 | 每季度 1 次 | 根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)中 5.4.2 规定 | |
| 大气 | 新华屋 | TSP 日均浓度值、氟化物 1h 均值浓度和日均浓度值、NMHC 小时均值浓度 | 每年 1 次，选择运输较重季节，至少取得 7d 有效数据 | 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017） | |
| 地下水 | 厂区内 | pH、耗氧量、氨氮、氟化物、钴 | 每半年 1 次 | 根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ | |
| 土壤 | 厂内生产厂房旁 | pH、铅、铬、镉、镍、锌、汞、铜、砷、氟化物 | 每三年 1 次 | | |



版权所有严禁复制

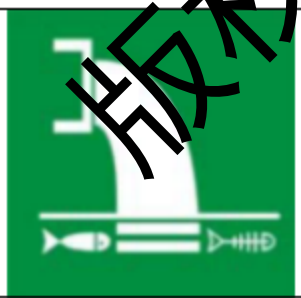
| 类型 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 制定依据 | 监测单位 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1209-2021）表2规定 | |
| 注：①雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时按日开展监测。 | | | | | |

## 10.3排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形——排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）和《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》（GB 15562.2-1995）（修改单）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常维护监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合生态环境主管部门的相关要求。

因此，本项目应按照《环境保护图形——排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）和《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》（GB 15562.2-1995）（修改单）的技术要求，设置相应的环境境保护图形标志。环境境保护图形符号见表10.3-1。环境境保护图形标志的形状及颜色见表10.3-2。

**表10.3-1环境保护图形符号表**

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
|---|---|---|---|---|
| 1 |  |  | 污水排放口 | 表示厂区外排污水口位置 |
| 2 |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |



版权所有严禁复制

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
|---|---|---|---|---|
| 3 |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 4 |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 5 | — |  | 危险废物 | 表示危险废物贮存、处置场 |

表 10.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

| 标志名称 | 形状 | 背景颜色 | 图形颜色 |
|---|---|---|---|
| 警告标志 | 三角形边框 | 黄色 | 黑色 |
| 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |

## 10.4竣工验收

项目完工后，企业应自行组织开展环保设施竣工验收监测，编制项目环保设施竣工验收报告。企业应严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，并按排污许可证的排污种类和污染物排放量进行排放污染物。

## 10.5环评全过程的信息公开要求

国家实施建设单位环评信息全过程公开制度，强化建设单位主体责任，明确建设单位既是建设项目环评公众参与和履行环境责任的主体，也是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程



版权所有严禁复制

序、公开方式。

（1）公开环境影响报告书编制信息。根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等。

（2）公开环境影响报告书全本。根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书（表）全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书（表）进一步修改，应及时公开最后版本。

（3）公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期间均处于公开状态。

（4）公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监测结果等。

（5）公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

## 10.6环保设施“三同时”验收

本项目环保设施“三同时”验收一览表见表 10.6-1，项目运营期污染物排放排放清单详见表 10.6-2。

**表 10.6-1 环境保护“三同时”验收一览表**

| 序号 | 验收单元 | 环保措施 | 验收标准 | 采样口 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 车间地面清洗废水、初期雨水 | 废水处理站 1 个 | 喷淋废水经“除氟+中和沉淀+压滤后回用于喷淋补水；车间地面清洗废水和初期雨水经“中和沉淀+压滤”后回用于车间地面清洁和喷淋补水，不外排 | / |
| | 生活污水预处 | 三级化粪池， | DB44/26-2001 第二时段三级标准 | DW001 |



版权所有严禁复制

| 序号 | 验收单元 | 环保措施 | 验收标准 | 采样口 |
|---|---|---|---|---|
| | 理设施 | 1个 | | |
| | 事故应急池 | 900m³，1个 | 防渗 | / |
| | 初期雨水池 | 300m³，1个 | 防渗 | / |
| 2 | 烘干废气 | “焚烧炉（TO）+三级碱液喷淋+除雾除尘+两级活性炭吸附”（TA001）+15m高排放 | 颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）；氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉、窑二级标准、NMHC执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022） | DA001<br>DA002 |
| | 破碎分选废气 | 布袋除尘+15m高排放 | 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 | DA003<br>DA004<br>DA005 |
| | 正极黑粉焙烧废气 | 高温除尘+（急冷+活性炭粉末喷射+布袋除尘）+两级活性炭吸附+三级碱喷淋+15m高排放 | 颗粒物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号），氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉、窑二级标准、NMHC执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022） | DA006<br>DA007 |
| | 气流破碎废气 | 布袋除尘+15m高排放 | 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 | DA008<br>DA009 |
| 3 | 一般工业固废 | 一般固废暂存间，500m²，1个 | 参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保要求 | / |
| | 危险废物 | 危废暂存间，200m²，1个 | 符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023） | / |

版权所有严禁复制

表 10.6-2 项目运营期污染物排放清单

| 序号 | 类别 | | 拟采取的环保设施 | 污染物 | 排放情况 | | 验收标准 | | 排放方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 排放速率 | 排放浓度 | 排放浓度 | 排放速率 | |
| | | | | | kg/h | mg/m³ | mg/m³ | kg/h | |
| 废气 | DA001 | 烘干废气 | 焚烧炉（TO）+三级碱液喷淋+除雾除湿+两级活性炭吸附 | 颗粒物 | 0.28 | 30 | 30 | / | 15m 排气筒 |
| | | | | 氟化物（以 F 计） | 0.03 | 3 | 6 | / | |
| | | | | NMHC/TVOC | 0.65 | 65.45 | 80 | / | |
| | | | | 二氧化硫 | 0.01 | 1.20 | 200 | / | |
| | | | | 氮氧化物 | 0.19 | 19.04 | 300 | / | |
| | DA002 | 烘干废气 | 焚烧炉（TO）+三级碱液喷淋+除雾除湿+两级活性炭吸附 | 颗粒物 | 0.28 | 28.39 | 30 | / | 15m 排气筒 |
| | | | | 氟化物（以 F 计） | 0.03 | 2.96 | 6 | / | |
| | | | | NMHC/TVOC | 0.65 | 65.45 | 80 | / | |
| | | | | 二氧化硫 | 0.01 | 1.20 | 200 | / | |
| | | | | 氮氧化物 | 0.19 | 19.04 | 300 | / | |
| | DA003 | 破碎分选废气 | 布袋除尘 | 颗粒物 | 0.05 | 9.31 | 120 | 1.45 | 15m 排气筒 |
| | DA004 | 破碎分选废气 | 布袋除尘 | 颗粒物 | 0.09 | 9.31 | 120 | 1.45 | 15m 排气筒 |
| | DA005 | 破碎分选废气 | 布袋除尘 | 颗粒物 | 0.09 | 9.31 | 120 | 1.45 | 15m 排气筒 |
| | DA006 | 正极黑粉焙烧废气 | 高温除尘+（急冷+活性炭粉末喷射+布袋除尘）+两级活性炭吸附+三级碱喷淋 | 颗粒物 | 0.25 | 16.66 | 30 | / | 15m 排气筒 |
| | | | | 氟化物（以 F 计） | 0.04 | 2.92 | 6 | / | |
| | | | | NMHC/TVOC | 0.04 | 2.42 | 80 | / | |
| | DA007 | 正极黑粉焙烧废气 | 高温除尘+（急冷+活性炭粉末喷射+布袋除尘）+两级活性炭吸附+三级碱喷淋 | 颗粒物 | 0.25 | 16.66 | 30 | / | 15m 排气筒 |
| | | | | 氟化物（以 F 计） | 0.04 | 2.92 | 6 | / | |
| | | | | NMHC/TVOC | 0.04 | 2.42 | 80 | / | |
| | DA008 | 气流破碎废气 | 布袋除尘 | 颗粒物 | 0.08 | 15.15 | 120 | 1.45 | 15m 排气筒 |
| | DA009 | 气流破碎废气 | 布袋除尘 | 颗粒物 | 0.08 | 15.15 | 120 | 1.45 | 15m 排气筒 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 无组织废气 | 自然进风与机械抽风相结合，密闭容器，车间集气 | 颗粒物 | 2.233 | / | | / | 无组织排放 |
| 废水 | 生活污水（DW001） | 三级化粪池 | pH（无量纲） | / | 6~9 | 6~9 | / | 排入园区污水处理厂 |
| | | | $COD_{Cr}$ | / | 150mg/L | ≤200mg/L | | |
| | | | $BOD_5$ | / | 100mg/L | ≤300mg/L | | |
| | | | SS | / | 80mg/L | ≤100mg/L | | |
| | | | 氨氮 | / | 30mg/L | ≤40mg/L | | |
| | | | TP | | 3mg/L | / | | |
| 噪声 | 厂界噪声 | 采用低噪声设备，减振等措施等 | LeqdB（A） | 昼间≤65dB（A） | | 昼间 65dB（A） | | / |
| | | | | 夜间≤55dB（A） | | 夜间 55dB（A） | | |
| 固废 | S1 废外壳 | 外售资源化利用 | | | 不排放 | 厂内一般工业固废的贮存应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保要求；危废暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求 | | |
| | S2 废隔膜 | | | | 不排放 | | | |
| | S3 铜颗粒 | | | | 不排放 | | | |
| | S4 铝颗粒 | | | | 不排放 | | | |
| | S5 布袋灰 | 交由下游湿法回收单位回收利用 | | | 不排放 | | | |
| | S6 废活性炭及其内容物 | 委托有资质的单位处理 | | | 不排放 | | | |
| | S7 除磁粉 | 下游湿法回收单位回收利用 | | | 不排放 | | | |
| | S8 废旧磷酸铁锂石墨黑粉 | 外售给下游黑粉回收企业利用 | | | 不排放 | | | |
| | S9 喷淋沉渣 | 委托资源回收单位回收利用 | | | 不排放 | | | |
| | S11 废机油 | 委托有资质的单位处理 | | | 不排放 | | | |
| | S12 废布袋 | 委托资源回收单位回收利用 | | | 不排放 | | | |
| | S10 生活垃圾 | 环卫部门清运处理 | | | 不排放 | | | |



版权所有严禁复制

# 11.环境影响评价结论

## 11.1项目概况

广东睿金新材料有限公司拟投资6000万元，选址广东仁化县产业转移工业园区，建设年处理4.5万吨/年磷酸铁锂电池废料绿色循环与关键材料高值化利用项目。项目包含11栋建筑，办公楼S1、宿舍楼D1、制造车间M1、制造车间M2、制造车间M3、制造车间M4、制造车间M5、成品仓库S1、原料仓库S2、水泵房及污水处理站。

制造车间 M1 设置卷芯拆解线 3 条、剥离线 1 条；

制造车间 M2 设置碳化焙烧线 1 条、剥离线 2 条；

制造车间 M3 设置碳化焙烧线 1 条、剥离线 2 条；

制造车间 M4 设置电池处理线 1 条；

制造车间 M5 设置电池处理线 1 条；

上述产线满产后，每年可处理 20000t 废旧磷酸铁锂电池、10000t 废旧磷酸铁锂卷芯、15000t 废旧磷酸铁锂电池正极片，产出修复型磷酸铁锂 20000 吨、5000 吨废旧磷酸铁锂电池正极黑粉。

项目规划建设用地面积 73707.84m²，项目劳动定员 100 人，全年工作 330 天，生产时间为一天三班，每班 8 小时工作制。

## 11.2规划规划和符合性分析结论

本项目符合三线一单国家和地方相关产业政策要求；符合有关行业规范；符合广东省和韶关市“三线一单”要求；符合相关土地利用规划；符合广东仁化县产业转移工业园区准入条件的要求；项目选址合理。

版权所有严禁复制

## 11.3工程分析结论

本项目营运期污染物产生及排放情况详见表 11.3-1。

表 11.3-1 本项目污染源汇总

| 污染物 | | | | 产生量（t/a） | 处理方法 | 削减量（t/a） | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废水 | | 喷淋废水、车间地面清洗水、初期雨水 | 废水量（t/a） | 8194.937 | 喷淋废水经化学除氟+中和沉淀+压滤后回用于喷淋补水；车间地面和初期雨水经“中和沉淀+压滤”后回用于车间地面清洁和喷淋补水，不外排 | 8194.937 | 0 |
| | | | $COD_{Cr}$ | 1.229 | | 1.229 | 0 |
| | | | $BOD_5$ | 0.488 | | 0.488 | 0 |
| | | | $NH_3$-N | 0.131 | | 0.131 | 0 |
| | | | SS | 1.981 | | 1.981 | 0 |
| | | | TP | 0.414 | | 0.414 | 0 |
| | | | 氟化物 | 0.129 | | 0.129 | 0 |
| | | | 磷酸盐 | 1.268 | | 1.268 | 0 |
| | | | 总铜 | 0.011 | | 0.011 | 0 |
| | | 生活污水 | 废水量（t/a） | 4158 | 三级化粪池处理进入园区污水处理厂 | 0 | 4158 |
| | | | $COD_{Cr}$ | 1.040 | | 0.416 | 0.624 |
| | | | $BOD_5$ | 0.624 | | 0.208 | 0.416 |
| | | | $NH_3$-N | 0.187 | | 0.062 | 0.125 |
| | | | SS | 0.416 | | 0.208 | 0.208 |
| | | | TP | 0.021 | | 0.008 | 0.012 |
| 废气 | 有组织排放 | DA001 | 颗粒物 | 3.21 | 焚烧炉（SNCR） | 0 | 2.25 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 氟化物（以F计） | 4.69 | +三级碱液喷淋+除雾除湿+两级活性炭吸附 | 4.45 | 0.23 |
| | | | NMHC/TVOC | 360 | | 354.82 | 5.18 |
| | | | 二氧化硫 | 0.19 | | 0.10 | 0.10 |
| | | | 氮氧化物 | 1.51 | | 0 | 1.51 |
| | | DA002 | 颗粒物 | 3.21 | 焚烧炉（[illegible]+三级碱液喷淋+除雾除湿+两级活性炭吸附 | 0 | 2.25 |
| | | | 氟化物（以F计） | 4.69 | | 4.45 | 0.23 |
| | | | NMHC/TVOC | 360 | | 354.82 | 5.18 |
| | | | 二氧化硫 | 0.19 | | 0.10 | 0.10 |
| | | | 氮氧化物 | 1[illegible] | | 0.00 | 1.51 |
| | | DA003 | 颗粒物 | 3.69 | 布袋除尘 | 3.32 | 0.37 |
| | | DA004 | 颗粒物 | 7.38 | 布袋除尘 | 6.64 | 0.74 |
| | | DA005 | 颗粒物 | 7.38 | 布袋除尘 | 6.64 | 0.74 |
| | | DA006 | 颗粒物 | 197.96 | 高温除尘+（急冷+活性炭粉末喷射+布袋除尘）+两级活性炭吸附+三级碱喷淋 | 195.98 | 1.98 |
| | | | 氟化物（以F计） | 34.73125 | | 34.38 | 0.35 |
| | | | NMHC/TVOC | 20 | | 19.71 | 0.288 |
| | | DA007 | 颗粒物 | 197.96 | 高温除尘+（急冷+活性炭粉末喷射+布袋除尘）+两级活性炭吸附+三级碱喷淋 | 195.98 | 1.98 |
| | | | 氟化物（以F计） | 34.73125 | | 34.38 | 0.35 |
| | | | NMHC/TVOC | 20 | | 19.71 | 0.288 |
| | | DA008 | 颗粒物 | 11.99 | 布袋除尘 | 11.40 | 0.60 |
| | | DA009 | 颗粒物 | 11.99 | 布袋除尘 | 11.40 | 0.60 |



版权所有严禁复制

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 无组织排放 | 制造车间M1 | 颗粒物 | 0.194 | 自然进风与机械抽风相结合，密闭容器，密闭车间 | 0 | 0.194 |
| | | 制造车间M2 | 颗粒物 | 1.020 | | 0 | 1.020 |
| | | 制造车间M3 | 颗粒物 | 1.020 | | 0 | 1.020 |
| 机械噪声 | | | 各生产设备、空压机、风机、泵等 | 75～100dB（A） | 安装减振基座，空压机设独立机房，泵出口设置挠性接头，厂房隔声 | 15～35dB（A） | 昼间≤65 dB（A），夜间≤55 dB（A） |
| 一般工业固废 | | | S1废外壳 | 3200 | 外售资源化利用 | 3200 | 0 |
| | | | S2废隔膜 | 1448 | | 1448 | 0 |
| | | | S3铜颗粒 | 2367.3 | | 2367.3 | 0 |
| | | | S4铝颗粒 | 4553.6 | | 4553.6 | 0 |
| | | | S5布袋灰 | 431.34 | | 431.34 | 0 |
| | | | S7除磁粉 | 640.07 | | 640.07 | 0 |
| | | | S8废旧磷酸铁锂正极粉 | 6500 | | 6500 | 0 |
| | | | S9废滤渣 | 410.69 | | 410.69 | 0 |
| | | | S12废布袋 | 0.50 | | 0.50 | 0 |
| 危险废物 | | | S6废活性炭及其内容物 | 536.89 | 委托有相应资质的单位处置 | 536.89 | 0 |
| | | | S11废机油 | 0.5 | | 0.5 | 0 |
| S10生活垃圾 | | | | 33 | 由环卫部门清运处理 | 33 | 0 |



版权所有严禁复制

## 11.4环境质量现状评价结论

**（1）地表水水质现状**

地表水监测结果可以表明，评价河段地表水质达到国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准，水环境质量现状良好。

**（2）地下水水质现状**

地下水监测结果表明，各监测点项目均符合《地下水质量标准》（GB 14848-2017）中的III类标准，评价范围内地下水环境质量状况总体良好。

**（3）环境空气质量现状**

根据仁化县2025年六项基本污染物全年逐日环境空气质量逐日统计结果，仁化县2025年属于环境空气质量“达标区”，区域环境空气质量良好。根据现状补充监测，评价区域监测期间各监测点监测指标均符合其执行标准的限值要求，表明项目所在区域的环境空气质量现状良好。

**（4）声环境现状**

声环境质量现状监测与评价表明，项目所在区域声环境现状监测值昼夜间均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应标准限值要求，声环境质量现状良好。

**（5）土壤环境质量现状评价**

项目占地范围外和占地范围内建设用地土壤检测结果进行分析，所有建设用地监测点和监测项目均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1和表2中建设用地第二类用地土壤风险筛选值标准，项目所在区域土壤环境良好。

**（6）生态环境质量现状**

在长期和频繁的区域开发建设的影响下，项目所在区域植物群落结构较简单，评价区域已很难看到大型野生动物，项目所在区域内未发现国家保护的动植物。区域水生生物淡水鱼类表现出以骨鳔类为主体、鲤科为主、适应山溪急流的特点，评价流域内未发现国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生水生生物。

版权所有严禁复制

## 11.5环境影响评价结论

### 11.5.1地表水环境影响评价结论

本项目生产废水不外排，外排废水为生活污水主要污染物为 COD、$NH_3$-N、$BOD_5$、SS 等，污染物种类简单，浓度不高，且不含难处理污染物及重金属；生活污水经过三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂处理达标后外排浈江，其余生产废水均回用。本项目外排水量为 12.67t/d，占园区污水处理厂一期总处理规模的 0.36%，占一期工程剩余处理能力的 0.51%，不会对污水处理厂运行产生不良影响。

### 11.5.2地下水环境影响评价结论

本项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，不涉及集中式地下水源保护区。本项目在设计中对废水处理设施、事故应急池等采取严格的防渗设计，此外，项目应落实地下水监测制度，定期监测地下水水质，采取这些防渗措施后，正常状况不会对地下水水质造成太大影响。非正常状况条件下，污染物下渗进入地下水中，对下游地下水造成一定范围的污染，但影响范围有限，且项目周边 200m 范围内无地下水环境保护目标，因此本项目废水在正常状况下不会对地下水环境保护目标造成危害。

可见，正常状况下拟建项目对地下水的影响不大，在采取严格的地下水污染防控措施后，对区域地下水环境影响可接受范围内。

### 11.5.3大气环境影响评价结论

正常排放情况下，本项目废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献浓度值的最大浓度占标率≤30%的条件，并且各污染物预测浓度叠加现状浓度、区域在建项目的环境影响后，仍不会出现超标现象。可见，正常排放情况下，废气排放对当地大气环境影响在可接受范围内。

### 11.5.4声环境影响评价结论

从预测结果可以看出，在采取了降噪措施后，本项目四周厂界昼夜噪声均满足



版权所有严禁复制

《工业企业厂界噪标准》（GB 12348-2008）3类标准，可实现达标排放。因此，本项目建成后可实现厂界噪声达标排放，对周围声环境产生的影响在可接受范围内。

### 11.5.5 固体废物环境影响评价结论

本项目一般工业固体废物外售资源化或回用于生产，危险废物委托有资质的单位处理，生活垃圾委托环卫部门清运，运营过程中产生的各类固体废弃物从产生到最终的处置过程均有严格有效的控制措施，不会对外环境造成二次污染。

### 11.5.6 土壤环境影响分析结论

本项目建成运营后，可能对土壤产生环境影响的主要途径为生产车间、废水处理站等的渗漏。本项目对生产车间、废水处理站等构筑物设计严格的防渗、防腐措施，并对污水收集管道等设施进行防渗处理，严格按照国家规范进行建设，正常情况下污水等不会接触土壤，对土壤污染的影响很小。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

### 11.5.7环境风险评价结论

针对项目存在的主要环境风险污染事故，本评价已提出初步的防范对策措施和突发事故应急对策，建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位应在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求、以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则本项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

## 11.6污染防治措施分析结论

### 11.6.1水污染防治措施

本项目生产废水全部回用不排放，本项目喷淋废水经化学除氟+中和沉淀+压滤



版权所有严禁复制

后回用于喷淋补水；车间地面清洗废水和初期雨水经“中和沉淀+压滤”后回用于车间地面清洁和喷淋补水，不外排。生活污水经三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入园区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者后排入浈江。

本项目拟采取的水污染防治措施可行。

### 11.6.2大气污染防治措施

本项目废气处理采用的是成熟可靠的工艺装置，各系统运行参数合适，而且操作要求不高，经处理后的工艺废气能实现达标排放。

本项目废气处理措施在技术上是可行的。

### 11.6.3噪声污染防治措施

通过合理安排厂区平面布置，采取隔音、降噪等措施后，项目生产过程中所产生的噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

### 11.6.4 固体废物处置措施

本项目运营过程产生的固体废物包括危险废物和一般固体废物。

本项目危险废物主要为废机油、废活性炭及其内容物，全部委托有相应资质的单位处理。

一般固体废物包括废外壳、废隔膜、铜颗粒、铝颗粒、废布袋、布袋灰、除磁粉、喷淋沉渣、废磷酸铁锂石墨粉。对于有回收利用价值的一般工业固废，回收后外售资源化利用。

生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

在采取上述措施后，本项目运营过程中产生的各类固体废弃物从产生到最终的处置过程均有严格有效的控制措施，不会对外环境造成影响。因此本项目的固体废物污染防治措施是可行的。

版权所有严禁复制

## 11.7环境影响经济损益分析结论

本项目可解决部分闲置劳动力的就业问题，增加地方财政收入，为繁荣地方经济作出贡献，具有良好的环境、经济和社会效益。可见，本项目能实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，从社会、经济和环境效益综合来分析，项目的建设是可行的。

## 11.8总量控制结论

本项目生产废水不外排，生活污水排放量为4158t/a，主要污染物为COD、氨氮，排放量分别为$COD_{Cr}$：0.166t/a、$NH_3$-N：0.021t/a。本项目外排废水纳入园区污水处理厂管理，不再分配总量。

本项目建议以各污染物排放量为总量控制指标，具体为：颗粒物13.73t/a、$SO_2$：0.19t/a、$NO_X$：3.02t/a、VOCs：10.94t/a，新增氮氧化物总量指标来源于台泥（韶关）水泥有限公司高温高尘SCR烟气脱硝系统升级技术改造项目的计划减排量。VOCs总量替代来源从“韶关华汇工艺制品有限公司关停”减排量中安排详见附件10

## 11.9公众调查结论

建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，于2026年1月29日在广东韶科环保科技有限公司网站公示了项目环境影响评价公众参与第一次信息资料和公众意见表。在本项目环境影响报告书基本完成形成征求意见稿后，于2026年6月10日在广东韶科环保科技有限公司网站公示了项目环境影响报告书征求意见稿和公众意见表。第二次公示期间，于2026年6月12日及6月13日在《韶关日报》进行了两次登报公告。首次网络公示、征求意见稿网络、报纸期间，均未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。

虽未收到任何反馈意见，建设单位在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施，确保本项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低本项目建设运营对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境的影响，争取公众持久的支持。



版权所有严禁复制

## 11.10综合结论

广东睿金新材料有限公司拟投资5000万元，选址广东仁化县产业转移工业园区，建设4.5万吨/年磷酸铁锂电池废料绿色循环与关键材料高值化利用项目。评价认为，本项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类，且不在《市场准入负面清单（2025年版）》内，符合国家及地方产业政策。项目不属于广东仁化县产业转移工业园区重点管控单元禁止准入类，同时项目选址符合园区土地利用规划与产业准入条件，与环境功能区划以及韶关市生态环境规划相符。

本项目可在促进上下游产业发展、增加地方税收、促进经济发展、提供劳动岗位等方面发挥积极作用，社会效益良好；本项目提出的各项环保措施合理可行，经预测对环境影响程度在可以接受范围内。

综上所述，在严格落实报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度看，广东睿金新材料有限公司4.5万吨/年磷酸铁锂电池废料绿色循环与关键材料高值化利用项目是可行的。

版权所有严禁复制