湖南福银新能源科技有限公司

银电解提纯及贵金属精深加工项目

生态环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：湖南福银新能源科技有限公司

编制单位：湖南国禹环保科技有限公司

二〇二六年十一月

目录

1 概述 ..... - 1 -
1.1 项目由来 ..... - 1 -
1.2 评价工作程序 ..... - 2 -
1.3 项目特点 ..... - 3 -
1.4 关注的主要环境问题 ..... - 4 -
1.5 分析判定相关情况 ..... - 4 -
1.6 环境影响评价结论 ..... - 30 -
2 总则 ..... - 31 -
2.1 编制依据 ..... - 31 -
2.2 评价目的与评价重点 ..... - 34 -
2.3 评价因子与评价标准 ..... - 35 -
2.4 评价等级及评价范围 ..... - 43 -
2.5 环境保护目标 ..... - 50 -
3 现有工程概况及工程分析 ..... - 53 -
3.1 现有工程概况 ..... - 53 -
3.2 现有工程生产概况 ..... - 56 -
3.3 现有工程污染物排放情况 ..... - 59 -
3.4 现有工程存在的环境问题 ..... - 60 -
4 建设项目工程概况及工程分析 ..... - 61 -
4.1 建设项目工程概况 ..... - 61 -
4.2 建设项目工程分析 ..... - 70 -
5 环境质量现状调查与评价 ..... - 105 -
5.1 自然环境概况 ..... - 105 -
5.2 环境质量现状调查与评价 ..... - 110 -
5.3 永兴经济开发区规划 ..... - 126 -
5.4 区域污染源调查 ..... - 127 -
6 环境影响预测与评价 ..... - 139 -
6.1 施工期环境影响分析 ..... - 139 -

6.2 运营期环境空气预测与评价 ..... - 140 -
6.3 营运期地表水环境影响分析 ..... - 206 -
6.4 运营期地下水环境预测与评价 ..... - 209 -
6.5 运营期噪声环境影响预测与评价 ..... - 222 -
6.6 运营期固体废物环境影响分析 ..... - 227 -
6.7 运营期土壤环境影响分析 ..... - 228 -
6.8 生态环境影响分析 ..... - 232 -
7 环境风险分析 ..... - 233 -
7.1 评价原则 ..... - 233 -
7.2 评价工作程序 ..... - 233 -
7.3 风险潜势初判 ..... - 234 -
7.4 评价等级和评价范围 ..... - 238 -
7.5 环境风险识别 ..... - 239 -
7.6 环境风险事故情形分析 ..... - 240 -
7.7 风险防范措施及应急预案 ..... - 242 -
7.8 环境风险分析结论 ..... - 246 -
8 污染防治措施分析 ..... - 247 -
8.1 施工期污染防治措施 ..... - 247 -
8.2 运营期污染防治措施 ..... - 248 -
8.3 污染物排放总量控制 ..... - 263 -
9 环境经济损益分析 ..... - 265 -
9.1 分析目的 ..... - 265 -
9.2 经济效益分析 ..... - 265 -
9.3 社会效益 ..... - 266 -
9.4 环境效益 ..... - 267 -
9.5 小结 ..... - 267 -
10 环境管理、监测计划和三同时验收 ..... - 268 -
10.1 环境管理 ..... - 268 -
10.2 环境监测 ..... - 272 -
10.3 环境管理与监测建议 ..... - 274 -

10.4 排污许可证 ..... - 274 -
10.5 竣工环境保护验收 ..... - 275 -
11 结论与建议 ..... - 279 -
11.1 项目概况 ..... - 279 -
11.2 政策法规及选址合理性 ..... - 279 -
11.3 总量控制 ..... - 280 -
11.4 环境保护措施 ..... - 280 -
11.5 区域环境现状 ..... - 282 -
11.6 环境影响分析 ..... - 283 -
11.7 公众参与结论 ..... - 285 -
11.8 综合结论 ..... - 285 -
11.9 要求和建议 ..... - 285 -

附件：

附件 1　环评委托书

附件 2　项目备案证明

附件 3　项目研判分析结果报告

附件 4　郴州市生态环境局永兴分局预审意见

附件 5　项目不动产权证

附件 6　现有工程环评批复

附件 7　现有工程竣工环保验收意见

附件 8　现有工程排污许可登记回持

附件 9　永兴县经济技术开发扩区环评批复

附件 10　现有工程自行监测报告

附件 11　环境现状监测报告及质保单

附件 12　粗银成分化验单

附件 13　本项目关于申请办理主要污染物区域削减替代的报告

附件 14　永兴县人民政府关于本项目主要污染物区域削减替代源的函（永政函[2026]48 号）

附图：

附图 1　项目地理位置图

附图 2-1　厂区平面布置示意图

附图 2-2　综合厂房 1 层平面布置图

附图 2-3　综合厂房 2 层平面布置图

附图 3　项目环境敏感目标及评价范围图

附图 4　项目水环境敏感目标图及排水示意图

附图 5　项目监测布点示意图

附图 6　区域土地利用规划图

附图 7　园区污水管网规划图

附表：

附表 1　　建设项目大气环境影响评价自查表
附表 2　　地表水环境影响评价自查表
附表 3　　土壤环境影响评价自查表
附表 4　　环境风险评价自查表
附表 5　　声环境影响评价自查表
附表 6　　建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

永兴县金银产业历史悠久，素有“金银冶炼之乡”的美誉。稀有金属冶炼产业作为永兴县的主要经济支柱产业，对永兴县经济发展极为重要。根据《湖南永兴经济开发区总体规划》，经开区功能定位为：“建立沿海产业梯度转移示范基地，重点发展电子信息产业、机械制造产业、精细化工产业，配套发展稀贵金属精深加工和现代物流产业，具有地域文化特色的现代化产业园”。

白银的主要用途主要建立在三大支柱上：工业、摄影和珠宝银器。这三大类的白银总需求占到白银需求的85%左右。白银是工业用量最大的贵金属，主要用于照相感光材料、电器接点、焊接、电镀、催化剂等工业及银器与宝饰，白银制高纯度银粉最大使用行业是电子行业。从发展趋势看，高纯度的银粉是电子行业替代硝酸银和氧化银等含银化合物的最佳产品。

随着电子产业的迅猛发展，高纯银的市场需求越来越大并已成为现代化工业和国防建设的重要材料，并广泛地应用于航空、航天、航海、导弹、微电子技术、化学、石油化工、废气净化及冶金工业各个领域；目前质量稳定的高纯银国内外市场供不应求，而我国在白银精深加工方面在国际上处于相对落后的状态，精深加工方面大致以1#银、2#银乃至非标银（Ag≥99.9%—99.99%）形态在市场上流通，很难达到欧盟标准，极大限度限制了以白银出口创税的目的。目前国家鼓励银产品向高精度、新材料深加工方向发展。

湖南福银新能源科技有限公司原名为“永兴县朝阳金属材料有限责任公司”，公司于2020年被授牌为湖南省高新技术企业，亦是湖南省非物质文化遗产——传统银饰锻制技艺传承基地，公司独创“银胎掐丝珐琅”工艺，其产品曾于2019年被选为“国礼”赠予出席中非经贸博览会的外国元首。公司于2013年在永兴经济开发区便江片区投资建设了“贵金属材料精深加工建设项目”，主要建设内容为利用金、银等贵金属材料（纯度99.99%）生产佩带首饰及工艺品、纪念品等，主要工艺为贵金属→熔化→油压→执模→抛光→雕刻→打磨→抛光清洗→包装→产品；2013年6月郴州市环境保护局对该项目进行了批复（郴环审表[2013]46

号），2015 年 12 月通过郴州市环保局组织的竣工环保验收，于 2017 年 4 月更名为现名。

由于市场波动，湖南福银新能源科技有限公司由高峰期职员 160 人降至目前约 38 人左右，工厂厂房一部分闲置，效益下降明显。为稳定企业原料来源，降低采购成本，提高企业效益，企业决定利用公司原有的闲置厂房，采购当地产粗银为原料，新上一条电解银提纯生产线，并对自产阳极泥中的金进行进一步提炼（不外购阳极泥），对建构筑物进行适当改造，包括电解车间、阳极泥综合回收金车间、仓库、化学品暂存间等，改造面积约 1320m^2；配套相关设备设施形成年产 200 吨高纯银、副产约 696 公斤粗金生产线。

根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日施行）及其他相关法律法规的规定，该项目需办理环评手续。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于其中“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32—贵金属冶炼 322”，需编制环境影响报告书。受湖南福银新能源科技有限公司委托，湖南国禹环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位随即组织技术人员对本项目建设地点及周围的自然环境进行了现场踏勘，收集项目技术资料，对项目进行工程分析，并开展了环境现状调查等工作。依据国家环境保护相关法律法规、标准及技术规范，编制完成了《湖南福银新能源科技有限公司银电解提纯及贵金属精深加工项目生态环境影响报告书》（送审稿）。

1.2 评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作见图 1.2-1。

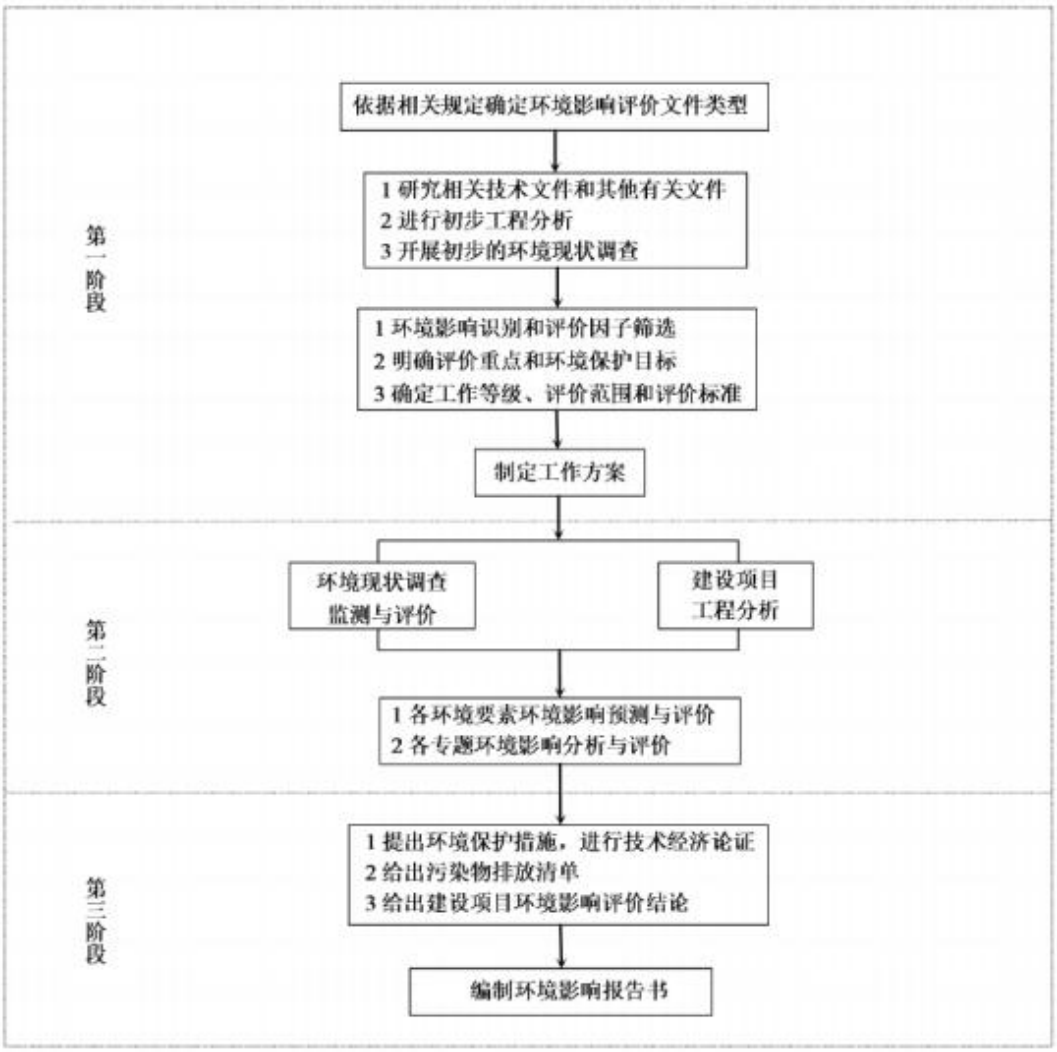


图1.2-1环境影响评价工作程序图

1.3 项目特点

本项目为改扩建项目，主要特点为：

（1）本项目主要进行银电解提纯生产，项目建设符合《产业结构调整指导目录》（2024 本）的要求及湖南永兴经济开发区产业准入要求。

（2）项目运营期生产废水不外排，粗银铸阳极板冷却废水经沉淀后直接回用；银粉洗涤废水、滤液、化验室废水、地面清洁废水等含重金属的生产废水经车间中和沉淀+三效蒸发器蒸发处理不外排；初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀处理后回用于厂区洒水降尘及绿化；纯水制备的浓水回用于冷却及烟气喷淋；生活污水依托现有化粪池预处理后进入园区污水管网，进入永兴县城南污水处理厂处理后达标后外排便江。

（3）项目运营期废气主要为中频炉产生的粉尘和少量铅尘、电解过程产生

的废气、分金过程产生的废气以及分析实验室产生的少量酸性废气。废气按照污染物性质分为粉尘、尘中 Pb、NO_x。中频炉烟气采用水雾喷淋洗涤+高效除雾器+覆膜布袋除尘处理；电解过程以及分金过程产生的含 NO_x 酸性气体采用喷淋塔系统（鼓泡碱液吸收罐+碱液吸收真空机组）处理。

（4）项目产生的电解液净化槽渣、废水蒸发处理废盐等危险废物，厂内危险废物贮存库安全贮存，委托有资质单位处理。

1.4 关注的主要环境问题

本项目为贵金属精深加工项目，项目关注的主要环境问题为：

（1）本项目与国家产业政策的相符性问题；

（2）项目建设的选址合理性问题；

（3）本项目生产过程中废水、废气、固废污染问题及废水、废气处理措施可行性分析、固废暂存处置措施可行性分析；

（4）污染物事故排放情况下，采取应急措施后，环境风险水平是否处于可接受范围。

1.5 分析判定相关情况

1.5.1相关环保政策判定

表 1.5-1 相关政策分析表

序号	政策文件名称	符合性
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	符合
2	《生态环境部关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022] 17 号）	符合
3	《湖南省“两高”项目重点管理范围》（2025 年版）	不属于
4	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》	符合
5	《关于征求加强工业企业铊污染防治与风险管控工作意见的函》	符合
6	《湖南省湘江保护条例》	符合
7	《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）	符合
8	《工业炉窑大气污染综合治理方案》	符合
9	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》	符合
10	《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）	符合
11	《国家污染防治技术指导目录》（2025 年版）	符合
12	《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》	符合
13	《郴州市大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》	符合

1.5.1.1 与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）相符性分析

本项目主要为贵金属精炼项目，行业类别为 C322 贵金属冶炼，同时本项目在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，备案代码为 2604-431023-04-05-822640。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目采用的工艺、生产的产品和使用的设备都不在限制类和淘汰类之列，本项目属于允许类建设项目。因此项目建设符合国家产业政策要求。 根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不在《市场准入负面清单（2025 年版）》内。

综上所述，本项目的建设符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）及《市场准入负面清单（2025 年版）》的要求。

1.5.1.2 项目建设与《生态环境部关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022] 17 号）相符性分析

项目建设与《生态环境部关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022] 17 号）相符性详见表 1.5-2。

表 1.5-2 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022] 17 号）相符性

环固体[2022] 17 号	项目情况	相符性
严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1;其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	本项目属于改扩建，符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求；项目不排放重金属，无需按照减量替代原则。	符合
依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本项目不属于落后产能与过剩产能	符合
优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地	本项目不属于重点行业，选址永兴经济开发区-便江片	符合

区转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%.	区，产业区布局重点发展电子信息产业、机械制造产业、精细化工产业，配套发展稀贵金属精深加工和现代物流产业，具有地域文化特色的现代化产业园	
开展涉镉涉铊企业排查整治行动。开展农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动，持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治。全面排查涉铊企业，指导督促涉铊企业建立铊污染风险问题台账并制定问题整改方案。开展重有色金属冶炼、钢铁等典型涉铊企业废水治理设施除铊升级改造，严格执行车间或生产设施废水排放口达标要求。各地生态环境部门构建涉铊企业全链条闭环管理体系，督促企业对矿石原料、主副产品和生产废物中铊成分进行检测分析，实现铊元素可核算可追踪。江西、湖南、广西、贵州、云南、陕西、甘肃等省份要制定铊污染防控方案，强化涉铊企业综合整治，严防铊污染问题发生。	本项目利用粗银提纯加工，根据原料成分分析不涉及镉、铊等	符合
加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施	本项目电解液再生沉渣、废阳极袋、过滤沉渣、蒸发结晶废盐、废劳保用品、废包装桶/袋等危险固废在危险固废暂存库暂存，委托有资质单位处置，均得到合理处置	符合

1.5.1.3 与《湖南省“两高”项目重点管理范围》（2025 年版）相符性分析

根据《湖南省“两高”项目重点管理范围》（2025 年版），有色金属冶炼和压延加工业“两高’涉及的类别包括：铜冶炼(3211)、铅锌冶炼(3212)、铝冶炼(3216)、硅冶炼(3218)，不包括稀有金属冶炼项目类别。

本项目属于贵金属精炼项目，行业类别为 C322 贵金属冶炼，不涉及《湖南省“两高”项目重点管理范围》中的工艺及产品；本项目使用电能作为能源，不涉及煤及煤制品等高污染燃料的使用。因此，本项目不属于“两高”项目。

1.5.1.4《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，本项目与其符合性分析见下表 1.5-3。

表1.5-3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性

《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》要求	本项目情况	符合性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	不涉及	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	本项目位于永兴经济开发区-便江片区内，不涉及自然保护区、风景名胜区	符合
禁止在饮用水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	本项目不涉及饮用水源一级保护区、二级保护区	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	本项目不涉及水产种质资源保护区、不涉及国家湿地公园	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目位于永兴经济开发区-便江片区，不涉及长江流域河湖岸线，不涉及长江岸线保护区和保留区	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目位于永兴经济开发区-便江片区，项目生产废水不外排，生活废水为间接排放，不涉及长江干支流排污口。	符合
禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	不涉及	符合
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目位于永兴经开区便江片区，距便江约3.2km，不属于长江干支流一公里范围内；本项目为贵金属冶炼，不属于化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	本项目位于永兴经济开发区-便江片区，永兴经济开发区属于合规园区	符合

禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于石化、现代煤化工等	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目，根据《湖南省“两高”项目重点管理范围》（2025年版），本项目不属于两高项目	符合

1.5.1.5 与《关于征求加强工业企业铊污染防治与风险管控工作意见的函》符合性分析

根据《关于征求加强工业企业铊污染防治与风险管控工作意见的函》：

严格含铊废水监管，“涉铊企业应按规定安装废水除铊处理设施，并确保持续稳定运行，涉铊企业各类废水（生产废水、地面冲洗水）的排放或回用，均要达到国家和我省相关排放标准的要求”、“涉铊企业应开展循环回用水铊污染物监测，及时进行除铊处理，确保循环回用水铊浓度低于 0.015mg/L 后方可循环使用”。

本项目原材料为区域内综合回收企业生产的粗银锭，不属于危险废物，根据成分检测报告附件 8，粗银内不含 Tl，另外项目工艺废水、生产废水、生活污水、初期雨水等各类废水分流，除粗银铸阳极板冷却废水回用外，其他生产废水经车间中和沉淀+三效蒸发处理，不外排。

因此，本项目与《关于征求加强工业企业铊污染防治与风险管控工作意见的函》相关要求相符。

1.5.1.6《湖南省湘江保护条例》符合性分析

根据《湖南省湘江保护条例》：

水污染防治：对湘江流域内 COD、NH_3-N、石油类、汞、镉、铅、砷、铬、锑等重点水污染物排放实行总量控制；新建、改建、扩建建设项目，建设单位应当组织进行建设项目环境影响评价，并将环境影响评价文件依法报环境保护行政主管部门审批；水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，并保持正常运行，未经环境保护行政主管部门批准，不得拆除或者闲置水污染防治设施；直接或者间接向湘江流域水体排放污染物的企业、事业单位和个体工商户，应当依法向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请排污许可证并达标排放；湘江流域涉重金属等环境污染高风险企业应当按照国家有关规定购

买环境污染责任保险；

禁止在湘江干流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

“禁止在湘江干流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

湘江流域县级以上人民政府及其有关部门应当推进涉重金属企业向工业园区集中，加强对工业园区企业共性污染物的处理，确保工业园区污染物达标排放。

水域和岸线保护：在湘江流域河道管理范围内的建设项目，建设单位应当将工程建设方案报有管辖权的河道主管机关审查同意后，方可按照建设程序履行报批手续。

生态保护：禁止占用湘江流域水源涵养林区域内的林地；因公共利益确需占用的，应当依法办理相关审批手续。

本项目位于永兴经济开发区便江片区。项目中频炉冷却水、粗银铸阳极板冷却废水车间沉淀后回用生产，不外排；洗涤废水、滤液、电解液再生废水等生产废水经车间中和沉淀+三效蒸发处理不外排；生活污水经化粪池预处理后，由永兴县城南污水处理厂处理达标后外排。本项目建成后，不涉重金属废水排放。因此，本项目与《湖南省湘江保护条例》的要求相符。

1.5.1.7 与《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）相符性分析

2012 年 8 月 8 日，环境保护部办公厅以环发〔2012〕98 号文发布了《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，通知指出：化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。

项目属于有色金属电解提纯冶炼项目，符合国家产业政策要求；项目废气、废水排放满足相应排放标准要求及总量控制要求；本项目位于永兴经济开发区——便江片区，属于合法设立的合规园区，园区于 2014 年获得原湖南省环境保护厅下发的“关于《湖南永兴经济开发区环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2014〕117 号）”、2022 年获得湖南省生态环境厅下发的“关于《湖南永

兴经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函[2022]102号）”，故项目符合该文件要求。

1.5.1.8 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析

项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性见下表1.5-4。

表1.5-4 项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性

要求	本项目情况	是否相符
严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉	本项目设计中频电炉，项目位于工业园区内，本项目不属于新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能，不属于燃料类煤气发生炉	符合
对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代	本项目属于电炉，不以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料	符合
加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）	本项目属于电炉，不以煤为燃料	符合
严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施	本项目电炉运行时为密闭	符合
生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施	电炉运行时为密闭	符合

1.5.1.9 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》相符性分析

根据《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》，本项目与该实施方案符合性分析见下表1.5-5。

表1.5-5 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造。	本项目位于郴州市，不属于所列传输通道城市，本项目工业炉窑执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准要求。	符合
2	严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的	本项目位于封闭厂房内，中频电炉运行时采取密闭等有	符合

	前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状 带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、 块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施	效措施，产尘点及车间没有可见烟粉尘外逸	
2	严格建设项目环境准入，新建涉及工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施	本项目设计中频电炉，项目位于位于永兴县经济开发区便江片区，项目配套有高效环保治理设施	符合
3	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、 重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂 余热、电力热力、集中供热等替代。加大煤气发生炉淘汰力 度，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设 的清洁煤制气中心除外），集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心	本项目不以煤、石油焦、渣油、 重油等为燃料	符合
5	有色金属行业冶炼炉等工业炉窑应配备高效除尘、脱硫、脱硝设施；环境烟气应全部收集，配备高效除尘设施；铅、锌、铜、锑、锡等行业配备两转两吸制酸工艺，制酸尾气二氧化硫排放不达标的配备脱硫设施	本项目采用粗银为原料，采用中频炉对粗银进行熔化铸板，不属于有色金属行业冶炼炉范畴	符合

1.5.1.10 与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》相符性分析

项目与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》中相关要求符合性分析见下表。

表 1.5-6 项目与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》符合性分析

要 求	本项目情况	是否符合
1.严守准入门槛，严禁不符合国家产业政策的项目盲目发展和低水平转入。加强对湘北“上风口”大气污染物排放项目的准入管控。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、	本项目属于贵金属电解精炼，对应行业类别为“C322 贵金属冶炼”，不会增加钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化	符合

煤化工产能，严控新增炼油、磷铵、铜冶炼、铅锌冶炼产能。推进新改扩建“两高”项目能效达到标杆水平，环保绩效达到 A 级水平；其他新建项目原则上达到 B 级及以上绩效水平；涉及含挥发性有机物(VOCs)原辅材料的新改扩建项目，技术可行的应使用低(无)VOCs 含量产品。	铝、煤化工、炼油、磷铵、铜冶炼、铅锌冶炼等产能；本项目不属于“两高”项目，不属于环保绩效考核重点行业应用范围，项目不涉及含 VOCs 原料及产品。	
2.严格落实污染物区域削减替代要求。对不能稳定达到空气质量二级标准的城市，其重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量削减替代，所需替代量在本市范围内统筹。建立省市两级环评审批项目区域削减和总量跟踪管理台账。科学谋划“十五五”产业布局，对重点规划和产业园区依法开展规划环评。	本项目所在区域 2025 年属于达标区，主要污染物实行等量削减，已办理《主要污染物区域削减替代方案》。	符合
12.原则上不再新建燃用高污染燃料的炉窑。建立非电用煤清洁能源替代任务清单，推进以煤、石油焦、重油等为燃料的炉窑改用工业余热、电、天然气等清洁能源，玻璃、陶瓷、有色、铸造、石化化工、粮食烘干、烤烟等行业积极推广电/氢能源炉窑、电/氢能源加热技术。	本项目中频炉使用能源为电能，反应釜、烘干工序为电加热	符合
26.以砖瓦、玻璃、陶瓷、石灰、铸造、有色、锅炉、石化化工、涂装、包装印刷等行业为重点，开展低效失效治理设施排查，对发现的问题实行清单化管理。围绕重点行业深度治理制定相关技术指引，指导企业优先选用国家鼓励的先进技术装备，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式依法实施分类整治。严格对照标准规范核实销号，确保取得实效。2026 年底前，全面启动整治工作，完成 3 个以上行业的整治任务。	通过与 2025 年《国家污染防治技术指导目录》比对分析可知（表 1.5-5），本项目拟采用的污染防治技术不属于低效类技术。	符合

1.5.1.11 与《郴州市大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》相符性分析

项目与《郴州市大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》中相关要求符合性分析见下表。

表 1.5-7 项目与《郴州市大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026-2028 年）》符合性分析

序号	与本项目相关重点任务	本项目情况	是否符合
1	严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油、磷铵、铜冶炼、铅锌冶炼产能。推进新改扩建“两高”项目能效达到标杆水平，环保绩效达到 A 级水平；其他新建项目原则上达到 B 级及以上绩效水平；涉及含挥发性有机物（VOC	本项目行业类别为“C322 贵金属冶炼”，不会增加钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工、炼油、磷铵、铜冶炼、铅锌冶炼等产能；本项目不属于“两高”项目，不属	符合

	s）原辅材料的新改扩建项目，技术可行的应使用低（无）VOCs 含量产品。	于环保绩效考核重点行业应用范围，项目不涉及含 VOCs 原料及产品。	
2	严格落实污染物区域削减替代要求。重点涉气行业新改扩建项目实施区域削减替代所需替代量要求在本县市区范围内统筹。建立市级环评审批项目区域削减和总量跟踪管理台账。科学谋划“十五五” 产业布局，对重点规划和产业园区依法开展规划环评。	本项目所在区域 2025 年属于达标区，主要污染物实行等量削减，已办理《主要污染物区域削减替代方案》。	符合
4	推动低效产能加快退出。以能耗、环保、碳排放、质量、安全、技术等标准为引领，分年度制定实施《郴州市依法依规推动落后产能退出工作方案》和相关领域实施方案，依法依规退出淘汰类产能和设备、污染物排放不能稳定达标的存量“两高”项目。推进老旧设施、储罐退出或更新改造，2026 年 9 月底前，完成排查，退出郴州资兴焦电炭化室高度 4.3 米焦炉。2028 年底前，退出敞开式铁合金、碳化硅、工业硅、延迟焦化等装置或实施密闭化改造。	本项目不属于落后产能。	符合
12	加快炉窑清洁能源替代。原则上不再新建燃用高污染燃料的炉窑；建立非电用煤清洁能源替代任务清单，推进以煤、石油焦、重油等为燃料的炉窑改用工业余热、电、天然气等清洁能源，玻璃、陶瓷、有色、铸造、化工、粮食烘干、烤烟等行业积极推广电/氢能源炉窑、电/氢能源加热技术。2026 年底前，完成 40%以上的烤烟房和燃煤粮食烘干设施清洁能源改造。2028 年底前，基本完成粮食烘干和烤烟房散煤替代。	本项目中频炉使用能源为电能，反应釜、烘干工序为电加热。	符合
27	开展低效失效治理设施排查整治。以砖瓦、玻璃、陶瓷、石灰、铸造、有色、锅炉、化工、涂装、包装印刷等行业为重点，开展低效失效治理设施排查，对发现的问题实行清单化管理。围绕重点行业深度治理制定相关技术指引，指导企业优先选用国家鼓励的先进技术装备，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式依法实施分类整治。严格对照标准规范核实销号，确保取得实效。2026 年底前，全面启动整治工作，完成玻璃、陶瓷、燃煤锅炉等 3 个以上行业整治。	本项目拟采用的污染防治技术不属于低效类技术	符合

1.5.1.12 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）相符性分析

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环

评〔2020〕36号）：建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

本通知适用于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行。

本项目为C32有色金属冶炼和压延加工业中的贵金属冶炼-银冶炼，属于“环办环评〔2020〕36 号”的重点行业，所在区域、流域控制单元环境质量达到国家环境质量标准，属于湖南省生态环境厅审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目，通过工程分析可知，项目污染物排放总量控制指标为NO_X：1.014t/a，颗粒物：0.224t/a，Pb：1.34 kg/a。其中NO_X和颗粒物需落实等量替代，目前本项目已落实等量替代来源，拟从永兴县马田镇鑫都环保材料有限公司结构减排（关停）获取。

因此，本项目符合《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》 （环办环评〔2020〕36号）中相关要求。

1.5.1.13 与 2025 年《国家污染防治技术指导目录》相符性分析

根据2025年《国家污染防治技术指导目录》，本项目涉及的工业炉窑烟气除尘及电解废气脱销处理技术与其的符合性如下表所示。

如下所述，本项目采取的治理措施不属于2025年《国家污染防治技术指导目录》鼓励类及低效类技术。

表 1.5-8　　与 2025 年《国家污染防治技术指导目录》鼓励类技术的相符性

类别	技术名称	工艺路线	主要技术指标及应用效果	技术特点	适用范围	本项目情况
鼓励类技术	烧结机头（球团）烟气袋式除尘技术	烧结机头烟气从顶部垂直进入袋式除尘器中心的百叶型芯管，利用惯性和重力沉降作用，去除 大颗粒并淬灭火星。同时，下降烟气以辐射状穿过百叶格栅，并扩散至滤袋区。在滤袋区借助袋滤作用，实现高效除尘后排出。	当入口烟气颗粒物浓度≤15g/m³时，出口烟气颗粒物浓度＜10mg/m³。滤袋寿命大于2.5年。	采用百叶型芯管防止火 星烧蚀滤料；可实现细颗粒物高效去除，有助于后接脱硫脱硝超低排放系统连续稳定运行。	烧结机头（球团） 等工艺烟气除尘。	不适用
	工业炉窑中低温烟气复合陶瓷纤维滤管尘硝协同治理技术	窑炉烟气经干法脱硫后，进入复合陶瓷纤维滤管 除尘脱硝一体化装置，在负载于管壁的催化剂作 用下，进行SCR脱硝，同步经滤管分离净化颗粒物，实现高效除尘脱硝。	当入口烟气颗粒物浓度＜1000mg/m³、NOx 浓度＜3000mg/m³时，出口烟气颗粒物浓度＜10mg/m³、NOx浓度＜100mg/m³， 氨逃逸＜8mg/m³。SCR反应温度 200℃～400℃。	设备紧凑，占地面积小； 可实现除尘脱硝同步进行	以燃气为燃料的玻璃、耐火材料等工业炉窑烟气治理。	不适用
	球团烟气污染物超低排放技术	借助球团回转窑具有SNCR脱硝和链篦机预热段 具有中温SCR脱硝温区的特点，向球团回转窑头 和增设的SCR反应器前喷入氨，实现SNCR耦合SCR高效脱硝；脱硝后的热烟气循环至干燥段实 现余热利用，干燥和预热段排出的含硫烟气经静 电除尘、烟气循环流化床脱硫、布袋除尘后实现 超低排放。	当烟气循环流化床脱硫入口烟气颗粒 物浓度＜100mg/m³、SO_2 浓度＜ 2000mg/m³、NOx浓度＜800mg/m³时， 布袋除尘出口烟气颗粒物浓度＜10mg/m³、SO_2 浓度＜30mg/m³、NOx浓 度＜50mg/m³，氨逃逸＜2.5mg/m³。	利用球团回转窑-链篦机 各区域的烟气温度特点， 实现高效脱硝和烟气余 热利用，无需外部补热和GGH换热，减污降碳协同 增效效果明显。	冶金球团烟气治理。	不适用
	均流式静电除尘技术	采用格栅形整体阳极，结合导流装置，使烟气呈蛇形通过电场，促进气流均布，增大比集尘面积，减少电场死角，提高电除尘效率。	当电除尘器入口烟气颗粒物浓度 3g/m³～50g/m³时，出口烟气颗粒物浓 度10mg/m³～50mg/m³；结合后端其他烟气治理设施，总出口烟气颗粒物浓度达到超低排放要求	可有效提高电除尘器比集 尘面积和结构强度；协同 利用电场力和惯性力除 尘；振打加速度传递快。	钢铁、燃煤电厂 等电除尘。	不适用

类别	技术名称	工艺路线	主要技术指标及应用效果	技术特点	适用范围	本项目情况
	水泥窑尘硝一箱化净化技术	在旋风预热器和余热锅炉间增设烟气/氨混合器 和尘硝一箱化净化装置。水泥窑尾烟气由一箱化 装置的下部进入后，先经金属滤袋除尘，再经上 部SCR脱硝反应器，实现高效脱硝。	当尘硝一箱化装置入口烟气颗粒物浓 度＜140g/m^3、NOx浓度300mg/m^3～ 600mg/m3时，出口烟气颗粒物浓度＜ 10mg/m^3、NOx浓度＜50mg/m^3，氨逃逸 ＜2.5mg/m^3。SCR反应温度260℃～ 350℃。金属滤袋寿命可达3年以上。	采用金属滤袋，实现高温 高效除尘，为SCR催化剂 高效稳定运行创造条件， 延长催化剂使用寿命。	水泥窑炉烟气除 尘脱硝。	不适用
	碱回收炉烟气SCR（中低温）脱硝技术	通过表面改性工艺，将过渡金属负载到催化剂表 面形成特定结构，有效提高催化剂表面酸性位点 数量，制备抗水、抗碱金属和中低温活性好的催化剂。烟气经除尘后，与氨还原剂混合进入SCR 脱硝反应器，在上述催化剂作用下，将NOx还原 为N_2 和H_2O。	SCR入口烟气中碱金属含量≤10mg/m^3 时，脱硝反应温度180℃～260℃，装 置可稳定运行。当入口烟气NOx浓度 ≤280mg/m^{3}时，出口烟气NOx浓度＜50mg/m^3，氨逃逸＜2.5mg/m^3。	可处理水和碱金属含量高的中低温烟气。	造纸行业碱回收炉烟气脱硝。	不适用

表 1.5-9　　与 2025 年《国家污染防治技术指导目录》低效类技术的相符性

类别	技术名称	工艺、设备简介	技术缺陷	应用（排除）范围	本项目情况
低效类技术	洗涤、水膜（浴）、文丘里湿式除尘技术	该技术为采用洗涤、水膜（浴）、文丘里等单一湿法除尘及 以上技术组合的除尘净化工艺。	除尘效率低	排除范围：（1）易燃易爆粉尘气 体洗涤净化；（2）高温高湿、易 结露，黏性，含油，含水溶性颗粒物气体除尘；（3）预除尘。	本项目烟气属于高温烟气，采用洗涤、水膜（浴）技术对烟气进行）降温、预除尘，然后通过高效除雾器和覆膜布袋除尘设施处理后达标外排，属于排除范围
	低效干式除尘技术	该技术为利用颗粒物的重力、惯性力和离心力等机械力， 采用重力沉降、惯性除尘、旋风除尘等干式除尘技术及其 组合的除尘净化技术	除尘效率低，单独使用颗粒物难以稳定达标排放。	排除范围：（1）预除尘；（2）低 浓度除尘。	不涉及
	正压反吸风类袋式除尘技术	该技术为采用正压过滤和反吸风方式清灰，且无排气筒，直接排放的袋式除尘技术。	易形成无组织排放，清灰能力弱，无法实现连续监测，排空高度不够。	应用范围：全行业烟气除尘。	不涉及
	烟气湿法除尘脱硫一体化技术	该技术湿法除尘与湿法脱硫在一个装置内进行，前后端无 其他除尘设施。	除尘效率低，单独使用颗粒物难以稳定达标排放。	排除范围：低浓度除尘。	不涉及
	无法评估治理效果的脱硫、脱硝技术	脱硫脱硝剂成分不清，去除原理不明，无法通过药剂或副 产物进行污染物脱除效果核查评估的治理技术。	无法准确评估脱硫脱硝效果，难以确保稳定达标运行，易造成污染物转移排放。	应用范围：全行业烟气脱硫、脱 硝。	不涉及
	未配备吸收处理装置的氧化法脱硝技术	未配备脱硝副产物碱吸收装置和蒸发结晶等处理装置的氧 化法（含添加氧化助剂）脱硝技术，无法实现氮平衡分析。	容易造成隐蔽排放、转移排放。	应用范围：全行业烟气脱硝。	不涉及
	烟道中喷洒脱硝剂的脱硝技术	该技术直接在烟道中喷脱硝剂，吸收脱除烟气中的氮氧化 物。SCR 和 SNCR 工艺除外。	脱硝效率低，无法确保稳定达标运行。	应用范围：全行业烟气脱硝。	不涉及

1.5.2规划符合性分析

1.5.2 .1 与园区规划及规划环评的符合性分析

（1）与《湖南永兴经济开发区调区扩区发展规划》 的符合性分析

永兴经济开发区属于省级重点开发区，规划要求“……重点发展电子信息、有色金属、能源、新型建材、医药食品、机械化工、旅游等产业，……建成全国重要的有色金属深加工基地、高技术服务基地、数字视讯产业基地……”，对于产业园区，要求“按照规划定位，分类完善配套基础设施和公共服务平台，大力发展特色优势产业，全面提升专业化水平和自主创新能力”。**便江片区主要以稀贵金属深加工为主，配套发展电子信息产业**；湘阴渡片区以精细化工新材料为主。

本项目选址于永兴经济开发区便江片区，属于稀贵金属延伸产品加工，符合园区的产业规划。用地性质属于二类工业用地，根据本项目的生产工艺、污染物排放种类、排放方式及影响程度等特点，项目不属于对居住和公共环境有严重干扰、污染和安全隐患的项目类型，本项目的建设与产业园土地利用规划不相违背。

根据湖南永兴经济开发区便江片区控制性详细规划功能结构图，便江片区分稀贵金属精深加工产业区，电子信息产业区，本项目位于电子信息产业区，本项目粗银电解属于稀贵金属精深加工产业，项目周边分布有较多同类型企业，且项目用地为二类工业用地，符合用地需求，因此项目选址总体与布局规划不冲突。

（2）与园区规划环评及其审查意见的相符性分析

1）与规划环评审查意见的符合性

根据湖南省生态环境厅下发的“关于《湖南永兴经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函[2022]102 号），审查意见中明确了开发区相关的环保要求、产业要求，结合项目实际情况，评价对比项目与审查意见要求的相符性，具体如下：

表 1.5-10　项目与永兴经济开发区规划环评审查意见（湘环评函[2022]102 号）的相符性

序号	规划环评审查意见要求	项目情况	相符性
1	园区部分规划的新建项目选址尚在《湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录》（湘发改园区[2022]601 号）以外的调扩区域，相关新建项目环评批复前应确保项目选址范围已由省政府或相关职能部门明确纳入园区	本项目属于《湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录》（湘发改园区[2022]601 号）以内	相符

2	严格环境准入，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵循《长江保护法》《长江经济带发展负面清单》等法律法规及相关政策的要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，严格执行报告书提出的产业定位和产业生态环境准入清单。便江片区不得新引进危险废物利用的项目，对于主导风向下风向紧邻居民集中居住区的工业区域，应严格限制新增以气型污染为主且废气排放量大的工业项目	本项目建设在便江片区，属粗银电解提纯以及深加工生产，符合便江片区产业定位及环境准入要求；本项目不属于危险废物利用项目；本项目不属于废气排放量大的项目，且主导风向下风向未紧邻居民集中居住区	相符
3	落实管控措施，加强园区排污管理。完善污水管网建设，做好雨污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，园区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目。便江片区应执行《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》对重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水的相关禁止性、限制性要求，并针对片区的废水特征污染物设置合规的污水处理设施。 园区应加强大气污染防治，控制有关特征污染物的无组织排放，加大 VOCs 排放的整治力度，督促相关化工企业按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复（LDAR）。建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，对危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促入园企业及时完成环境保护竣工验收工作，推动园区企业开展清洁生产审核	本项目含重金属酸性废水、化验室废水经收集后采用 MVR 处理系统蒸发处理，不外排；生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及污水处理厂进水水质标准后接入园区管网进入永兴县城南污水处理厂处理。本项目工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理；产生的各危险废物交由资质单位处理；项目建成后应及时开展环境保护竣工验收工作	相符
4	完善监测体系，监控环境质量变化状况。结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。 按要求做好生态环境监测自动站布点、建设，加强对园区周边环境空气、地表水环境的勘察监测，加强地下水污染源头防控与监测，进一步完善环境监管信息平台数据对接工作。加强对园区重点排放企业，特别是主要涉重金属排放企业的监督性监测，防止偷排漏排。	要求企业加强地下水污染源头防控与监测。	相符
5	强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境	企业将按要求进行突发环境事件应急预案编制工作。完善应急事故水	相符

	风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力，重点做好涉重、涉化企业的风险防控湘阴渡化工片区应建设公共的事故水池、应急截流沟等环境风险设施，完善环境风险应急体系管控要求。	池、应急截流沟等环境风险设施建设等	

综上所述，本项目符合《湖南永兴经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的相关要求。

2）与规划环评环境准入清单符合性分析

①环境准入行业清单

根据湖南永兴经济开发区调扩区环评中对园区环境准入行业要求如下表对照。同时要求，湖南永兴经济开发区在承接泛珠三角、长株潭、长沙市产业转移过程中，转移项目不得低于转移地环境排放标准的要求，严格限制全国各类危险废物利用单位向园区转移。

表 1.5-10 本项目与永兴经开区（便江片区）环境准入行业清单对照分析

准入类别	产业类别	本项目情况	符合性
产业定位	以稀贵金属精深加工为主导，配套发展电子信息产业。稀贵金属精深加工重点发展白银、铋、钯、铑、铂精深加工产业（采用电解提纯的 C322 贵金属冶炼、C3253 贵金属压延加工、C2438 珠宝首饰及有关物品制造）；电子信息产业重点发展电子测量仪器制造（C4028）、电阻电容电感元件制造（C3981、C3989）、电子器件制造（C397）、输配电及控制设备制造（C382）、钟表与计时仪器制造（C403）等。	本项目为贵金属精深加工项目，属于“采用电解提纯的 C322 贵金属冶炼”，符合园区产业定位	符合
禁止类	禁止引进采用火法、湿法生产工艺的稀贵金属冶炼回收项目（电解提纯的除外）； 禁止引进采用原矿冶炼项目及以废渣为原料进行冶炼回收的项目； 禁止新引进危险废物利用、处置项目（本片区危废集中处置基础设施除外）。	1.本项目以外购粗银为原料开展银电解提纯，配套利用自产阳极泥回收粗金，该回收工序为银电解提纯的配套副产物资源化工序，并非独立湿法冶炼，项目主体为电解提纯类稀贵金属冶炼项目，不在禁止引进的火法、湿法稀贵金属冶炼回收	符合

		项目之列； 2.项目不使用原矿，不采购冶炼废渣、外来阳极泥作为原料，不属于以原矿、废渣为原料的冶炼回收项目； 3.项目不接收外来危险废物，仅利用本项目银电解工序自产阳极泥回收粗金，属于厂内物料循环利用，不属于对外经营的危废利用、处置项目，不在本条款禁止范围。	
限制类	高耗能、高排放的“两高”项目。	本项目不属于“两高”项目	符合

根据上述对照，本项目符合湖南永兴经济开发区调扩区环评中便江片区“环境准入行业清单”中产业定位，不属禁止类、限制类项目，符合园区“环境准入行业清单”。

②环境准入工艺和产品负面清单

根据湖南永兴经济开发区调扩区环评中对园区“环境准入工艺和产品负面清单”要求如下表对照。

表 1.5-11 本项目与永兴经开区（便江片区）环境准入工艺和产品负面清单对照分析

准入类别	行业类别	本项目情况
禁止类	**主导产业中限制类：** 铂钯铑等稀贵金属综合利用和精深加工： 1、无环保措施提取线路板中金、银、钯等贵重金属； 2、混汞提金工艺； 电子信息： 1、火灾探测器手工插焊电子元器件生产工艺； 2、EWC-01A 型长图电子电位差计；	非左述禁止类工艺和产品
限制类	**主导产业中禁止类：** 电子信息：激光视盘机生产线（VCD 系列整机产品）； **规划主导产业以外：** 国家产业政策规定限制发展的生产工艺装备和产品；	非左述限制类工艺和产品

根据上述对照，本项目不属于园区“环境准入工艺和产品负面清单”中禁止类、限制类的情形。

综上所述，本项目符合园区规划环评环境准入清单。

1.5.2.2 与《永兴县金银稀贵再生金属产业发展总体规划》（2010-2020，修编）相符性

永兴县金银稀贵再生金属产业发展总体规划的规划期为2010-2020年，分两期实施：2010年-2015年为近期规划，2016年-2020年为远期规划，通过对比规划发展目标，确定本项目符合永兴县金银稀贵再生金属产业发展总体规划。

表1.5-14　本项目与永兴县产业规划目标的相符性

项目	现状（2010年）	近期（2010－2015年）	远期（2016－2020年）	本项目
产品开发目标	初级冶炼加工产品为主，精深加工产品较少	金银精深加工产品为主	高科技金银精深加工产品和其它贵金属精深加工产品为主	产品为电解银和银制品，属银精深加工产品
产业发展目标	初级冶炼加工产业发达，精深加工产业处于起步阶段	整顿巩固提高初加工，扩大综合回收面，大幅提高精深加工率	重点发展精深加工，打造在全国有重要影响力的新兴产业	本项目为银深加工项目
项目区布局调整目标	塘门口、黄泥、太和、柏林、洞口、金龟、樟树七个初级冶炼项目区和碧塘精深加工园，园区外有企业存在。	“太和、柏洞两个初级冶炼项目区和碧塘精深加工园”，园区外不允许保留企业。	“太和、柏洞初级冶炼项目区和碧塘精深加工园”，园区外不允许保留企业。	本项目位于湖南永兴经济开发区便江片区碧塘精深加工区，符合园区规划
产业提升目标	企业规模小、数量多，技术水平参差不齐	设定行业准入门槛、企业淘汰标准，淘汰落后产能、技术、设备、企业。逐步整合初级冶炼企业，规模化，到2012年底整合至51家，到2015年初级冶炼企业整合至30家	通过市场主导、政府引导整合资源，做大做强，提升产业整体技术水平和市场竞争力	项目符合国家相关法律法规、产业政策
环境保护目标	环境质量虽基本达标，但存在环境风险隐患	保护和改善生态质量、保障环境安全、保护人民健康		项目各项污染物均做到达标排放

1.5.2.3 与《永兴县金银稀贵金属再生金属回收产业整合升级方案》相符性分析

根据《永兴县金银及稀贵再生金属回收产业整合升级方案》，本处摘抄与本项目有关的相关政策如下：

根据柏林工业园、太和工业园与精深加工区发展规划，以及园区周边环境敏

感点分布情况，**精深加工园拟定产业布局为金银制工艺品、高性能银基电触头、含银超导材料、高性能电阻与电极材料等一类工业；在精深加工园调整用地规划的前提下，可适当发展部分金、银化工产品等二类工业**。

评价分析认为：本项目选址于永兴县经济技术开发区精深加工区（便江片区）湖南福银新能源科技有限公司现有厂区内，项目拟外购粗银进行电解提纯，生产1#银为银精深加工生产线提供原料，并利用自产阳极泥湿法硝酸溶解除杂得到粗金产品，不外购阳极泥，符合永兴县经开区便江片区产业定位及环境准入清单，且用地性质为二类工业用地，符合用地规划。因此，本项目符合《永兴县金银及稀贵再生金属回收产业整合升级方案》。

1.5.3生态环境分区管控相符性分析

本项目与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》相符性分析详见表 1.5-15。

本项目主要为稀贵金属精深加工生产，项目符合管控单元产业准入，符合空间布局约束要求；项目加强废气、废水的收集处理，生产废水经收集后全部采用MVR 处理系统处理，不外排，同时提高废气收集效率，减少污染物排放，各类污染物经配套污染治理措施处理后达标排放，符合污染物排放管控要求；企业按规定编制环境突发事件应急预案，完善相关应急防控措施，并配备相应的应急物资，符合环境风险防控要求；企业加强水循环利用，提高水资源使用效率，新增生产线采用清洁能源电能作为能源，符合资源开发效率要求；根据分析结果，本项目与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》相符。

表 1.5- 15 与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》相符性分析

单元名称	核准范围	主导产业	本项目情况	是否符合
永兴经济开发区	区块一(湘阴渡片区)涉及湘阴渡街道，区块二(便江片区)涉及便江街道。	湘发改地区〔2021〕394 号：主导产业为稀贵金属新材料，特色产业为电子信息、化工新材料。 湘发改地区〔2021〕372 号：精细化工。 湘环评函〔2022〕102 号：湘阴渡片区产业定位精细化工；便江片区主要发展稀贵金属精深加工，配套发展电子信息产业。	本项目为稀贵金属精深加工，属于便江片区主导产业	符合
管控维度	**管控要求**		**本项目情况**	**是否符合**
空间布局约束	(1.1)严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标。确保经开区开发过程中的居民搬迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。 (1.3)区块二：不得新引进危险废物利用的项目，对于主导风向下风向紧邻居民集中居住区的工业区域，应严格限制新增以气型污染为主且废气排放量大的工业项目。		本项目不属于左述危险废物利用项目； 本项目不属于废气排放量大的工业项目且未与周边居民集中居住区相邻。	符合
污染物排放管控	(2.1)废水：完善污水管网建设，做好雨污分流，确保经开区各片区生产生活废水应收尽收，经开区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目。 (2.1.2)区块二：片区污、废水经收集后进入永兴县高新产业园污水处理厂处理达标后排入便江。片区应执行对含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水的相关禁止性、限制性要求，新建冶金等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。 雨水由龙山湖，进入便江。 (2.2)废气：经开区应加强大气污染防治，控制相关特征污染物的无组织排放，加大重点行业电子信息、化工 VOCs 排放的整治力度，督促相关化工企业按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复。 (2.3)建立经开区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，对危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对		本项目实行雨污分流。本项目含重金属酸性废水、化验室废水经收集后采用 MVR 处理系统处理，不外排；生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及污水处理厂进水水质标准后接入园区管网进入永兴县城南污水处理厂处理。 项目中频炉烟气排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）要求后外排；银电解工艺废气执行《大气污染物综	符合

	危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。 (2.4)经开区内有色金属、化工等行业大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第二批)的公告》的要求。 (2.5)推动形成绿色生产方式。推动产业结构绿色转型。推动形成具有完整产业链的优势产业集群，围绕碳达峰、碳中和目标，建立结构合理、特色鲜明、绿色低碳、核心竞争力强的绿色制造业体系。	合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；工艺废气实行封闭操作、系统收集。固废做到综合利用或安全处置。	
环境风险防控	(3.1)经开区应建立健全覆盖园区各区块的环境风险防控体系。组织落实《湖南省永兴经济开发区突发环境事件应急预案》提出的各项环境风险事故防范措施，严防环境风险事故发生。强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力，重点做好涉重、涉化企业的风险防控。 (3.3)土壤风险防控 (3.3.1)加强土壤污染源头预防。严格污染地块准入管理，合理规划污染地块用途，编制国土空间规划及其他相关规划时要充分考虑建设用地土壤污染风险，对依法应当开展土壤污染状况调查的地块，完成调查和风险评估，合理确定土地用途。稳步推进土壤管控与修复。 (3.3.2)巩固提升耕地安全水平。加大优先保护类耕地保护力度，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目，强化受污染耕地的分类管理。	本项目实施后将按要求及时编制环境应急预案；按要求制定土壤监测计划，定期开展土壤隐患排查	符合

资源开发效率要求	(4.1)能源 (4.1.1)推动能源结构持续优化，加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系。 (4.1.2)“十四五”经开区综合能源消费量预测为 811500 吨标煤，能源消费增量为 263300 吨标煤，2025 年单位工业增加值能耗预测为 0.168 吨标煤/万元，单位 GDP 能耗较 2020 年下降 15.74%。 (4.2)水资源 在重视水资源开发利用的同时，强化水资源的节约与保护，以提高用水效率为核心，把节约用水放在首位，统筹安排，实现水资源可持续利用。到 2025 年，永兴县用水总量 2.499 亿立方米，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 36.24%,万元工业增加值用水量比 2020 年下降 16.37%;经开区用水总量和强度应执行永兴县对园区的相关规定要求。 (4.3)土地资源 (4.3.1)节约集约高效利用土地，优化土地利用结构。 (4.3.2)提高土地使用效率和节约集约程度，经开区工业用地固定资产投入强度≥250 万元/亩，税收≥15 万元/亩。	本项目使用的能源为电能；项目冷却废水经处理达标后均回用，不外排，符合工业水循环利用，节约水资源的要求。	符合

1.5.4 平面布局合理性分析

本项目利用现有闲置的综合厂房2层和1层局部进行银电解提纯生产线的建设，项目生活办公区依托现有办公区。根据生产区工艺流程、物料投入与产出以及原材料储存、厂内外交通运输等情况，按厂地的自然条件、生产要求与功能进行平面布置。项目中频炉生产车间布置于综合厂房1层西侧，一旁设置物料输送电梯便于物料输送至2楼电解车间进行生产，同时中频炉属于较大较重生产设备，置于1层有利于厂房结构承重；电解车间位于综合厂房2层中部，属于架空结构，便于电解操作和物料渗漏的及时发现，减少污染土壤和地下水的风险；生活办公区位于厂区南侧，依托现有已建办公楼，生产区与生活区分区明确，各生产环节连接紧凑、流畅，物料输送距离短，便于节能降耗，提高生产效率。厂区内道路畅通，满足生产工艺、运输、防火和安全等国家现行的规范要求。厂区内种植草坪及矮小灌木，需要易种植、生长快、易管理、吸附灰尘能力强，且有一定观赏价值的品种。整个厂区功能分区明确，工艺流程顺畅，平面布置较为合理。

1.5.5 选址符合性分析

1.5.5.1 原址改扩合理性分析

本项目为采用电解提纯工艺的 C322 贵金属冶炼项目，选址于湖南省郴州市永兴县经济开发区便江片区湖南福银新能源科技有限公司现有厂房内，用地性质为二类工业用地。本评价拟从以下几方面论证项目选址于二类工业用地的符合性：

①、项目不属于有严重环境污染及安全隐患的类型

根据国民经济行业分类，本项目属于 C322 贵金属冶炼项目，但根据本项目的生产工艺、污染物排放种类、排放方式及影响程度等特点，项目属于银精深加工项目，采用电解提纯粗银，为现有的银饰品加工生产线提供原材料，项目产生的气型污染较轻，生产废水全部回用或蒸发浓缩处理，无生产废水外排，项目不属于对居住和公共环境有严重干扰、污染和安全隐患的项目类型，属于园区“稀贵金属精深加工”或允许的延伸产业环节，区别于传统高污染、大规模矿冶类有色金属冶炼项目，与产业园土地利用规划不相违背。

②、本项目符合园区产业定位及环境准入清单

根据前述 1.5.2.1 章节分析，永兴经开区便江片区产业定位为：**“主要以稀**

贵金属深加工为主，配套发展电子信息产业”，其中稀贵金属精深加工重点发展白银、铋、钯、铑、铂精深加工产业（采用**电解提纯的 C322 贵金属冶炼**、C3253 贵金属压延加工、**C2438 珠宝首饰**及有关物品制造），本项目属于采用电解提纯工艺的 C322 贵金属冶炼项目，配套利用自产阳极泥经硝酸溶解除杂回收粗金，该工序仅为主线银电解提纯配套的副产物资源化工序，不属于独立湿法冶炼；项目不外购阳极泥，工艺简单，不属于危险废物利用、处置项目，符合产业定位及环境准入清单要求。

③、永兴经开区便江片区无三类工业用地规划

根据永兴经开区土地利用总体规划（附图 6），便江片区仅规划一类工业用地和二类工业用地，未布局三类工业用地，但产业定位及环境准入清单明确了“采用电解提纯的 C322 贵金属冶炼”允许入园，且项目周边已入驻的众多同类企业如湖南湘钰贵金属有限公司、永兴阳光贵金属有限公司、湖南正和通银业有限公司等均选址于二类工业用地，具备成熟落地先例。因此，在片区无三类工业用地的前提下，结合园区产业准入清单、已落地同类企业实践，可以认为园区规划“采用电解提纯的 C322 贵金属冶炼”的项目选址于二类工业用地符合用地规划。

④项目清洁生产属于国内先进水平

目前尚无专门针对"银电解"工序的国家级清洁生产评价指标体系，但根据与国内及本区域同类型企业对比分析，本项目银回收率、金回收率分别达到 99.65%和 99.95%.，比同类企业高出约 0.1~0.3 个百分点。电解工序能耗约为 800 KW·h/t 银产品，优于同类企业 1000~1200 KW·h/t 银产品的能耗水平。在污染物控制方面，项目中频炉烟气采用水雾喷淋+高效除雾器+覆膜布袋除尘的高效组合除尘工艺，显著优于本区域同类型采用水雾喷淋的企业；对于电解工序产生的氮氧化物及酸雾，采用鼓泡碱液吸收真空罐+碱液吸收真空机组先进工艺处理，能有效降低氮氧化物及酸雾排放水平，对于无组织电解废气的控制采用双侧吸气及电解槽加盖密闭方式，污染物控制水平优于同类型企业。同时，项目生产废水全部回用或蒸发浓缩处理，无生产废水外排。因此，从资源回收、能源消耗、污染防控及废水资源化等维度综合判定，本项目清洁生产处于国内先进水平。

综上所述，项目符合园区主导产业，不属于园区限制、禁止发展的项目。周

围企业对外环境均无特殊要求，项目属于银精深加工项目，产生的污染轻微，清洁生产属于国内先进水平；项目周围 400m 范围内无常住人口分布，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区，评价范围内无明显环境制约因素。项目在原址改扩建是可行的。

1.5.5.2 区域环境质量影响合理性分析

项目粗银铸阳极板后的洗涤废水经沉淀后直接回用；含重金属酸性废水、碱液喷淋塔废水、化验室废水、经收集的回用后多余初期雨水全部采用 MVR 处理系统处理，不外排；生活污水经化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及污水处理厂进水水质标准后接入园区管网进入永兴县城南污水处理厂处理；项目产生的工业固废能有效处置，生活垃圾送由环卫部门定期清运，不会产生固废二次污染问题；项目采取了严格的地下水防渗措施，做到源头控制、分区防治，不会对地下水环境造成不良影响；

项目无重大风险源，风险可控。因此，本项目不会对区域环境质量造成明显影响。

1.5.5.3 环境相容合理性分析

项目排放的废气污染物酸雾、氮氧化物等经喷淋塔系统（鼓泡碱液吸收罐+碱液吸收真空机组）处理后达标排放，粗银经中频炉熔化铸阳极板过程中有极少量的铅以铅尘形式排出，采取水雾喷淋洗涤+高效除雾器|覆膜布袋除尘措施处理后达标排放，项目外排废气采取有针对性的治理措施后，大气污染物均能实现达标排放，不会改变区域大气环境功能，污染基本可控，且周边范围内相邻企业有湖南湘钰贵金属有限公司、永兴传世银业有限公司、郴州万森医疗康复器材有限公司，永兴县力展工艺品厂等，均不是对环境要求高的食品医药等企业，最近居民点位于项目边界西南面 400m，不属于主导风向下风向，周边环境相容性较好。根据前文分析，项目与《湖南永兴经济开发区扩区环境影响评价报告书》及批复相符，综上所述项目与周边环境相容。根据环境现状监测数据，区域环境质量较好，不会对周边的环境造成较大影响。



图 1.5-1 项目周边企业分布及最近居民点示意图

综上分析可见，本项目的选址符合要求。

1.5.6 分析判定结论

综上所述，本项目符合相关的产业政策及环保规划，与工业园规划相符，满足生态环境分区管控要求，项目建设与周边环境相容，本项目建设具有环境可行性。

1.6 环境影响评价结论

本项目为粗银电解提纯生产项目，为稀贵金属精深加工项目，项目建设符合国家产业政策；项目地址位于永兴县经济开发区便江片区，符合开发区规划及相关环境保护要求；项目总体工艺及设备处于国内先进水平；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求；社会效益、经济效益较好；经公众调查后，无反对意见；经采取有效的事故防范，减缓措施，项目环境风险可控。因此，在认真执行本报告提出的环境管理及监测计划前提下，从环保的角度出发，本项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1法律法规及条例

（1）《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 8 月 15 日实施；

（2）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年修订；

（3）《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》；

（4）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；

（5）国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发[2015]17 号），2015 年 4 月 2 日；

（6）国务院关于印发《大气污染防治行动计划》的通知国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；

（7）《危险化学品目录》（2026 年版）（2026 年 4 月 16 日实施）；

（8）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（9）《国家危险废物名录》（2025 版）；

（10）《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；

（11）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日起实施；

（12）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2024年2月1日起实施；

（13）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发［2011］35号），2011年10月17日起实施；

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

（15）《美丽中国建设“十五五”规划》（国务院、2026年7月3日）；

（16）《<长江中游城市群大气污染防治攻坚三年行动方案（2026-2028年）>的通知》（环大气〔2026〕14号）；

（17）《关于印发“全国地下水污染防治规划（2011-2020年）”的通知（环

发[2011]28号）；

（18）《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布，2022年1月1日起施行）；

（19）《危险化学品安全管理条例》（国务院[2011]第591号）；

（20）《国务院办公厅关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发【2016】42号）；

（21）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

（22）《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026—2028 年）》（湘生环委办〔2026〕2 号），2026年3月25日；

（23）《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕2号）；

（24）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）；

（25）《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）；

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

（27）国家发展改革委商务部市场监管总局关于印发《市场准入负面清单（2025年版）》 的通知（发改体改规〔2025〕266号）；

（28）《排污许可管理条例》（自2021 年3月1日起施行）；

（29）《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号公布，2026年9月20日修正）；

（30）《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1日起施行）；

（31）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）；

（32）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》环固体【2022】17号；

2.1.2地方法规、规划

（1）《湖南省大气污染防治条例》（湖南省第十二届人民代表大会常务委

员会第60号，2017 年6月1日施行，2026 年修改）；

（2）《湖南省人民政府办公厅关于印发<贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则>的通知》（湘政办发〔201377 号，2013年12月23日）；

（3）《湖南省贯彻国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知》（国发〔2015〕17号）；

（4）《湖南省人民政府关于印发<湖南省土壤污染防治工作方案>的通知》，（湘政发〔2017〕4 号，2017年1月23日）；

（5）《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函（2016）176号）；

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

（7）《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023版）；

（8）湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知（湘发改环资【2021】968号）；

（9）湖南省生态环境厅关于印发《规范危险废物经营管理若干规定(试行)》的通知，2021.6.29；

（10）《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》湘环发【2020】6 号；

（11）《湖南省湘江流域水污染防治条例》湖南省第九届人民代表大会常务委员会公告（第6号）；

（12）《湘江流域重金属污染防治实施方案》国务院2011年3月；

（13）《关于进一步规范我省固体（危险）废物转移管理的通知》（湘环发[2014]22号）；

（14）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

（15）湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2025）；

（16）《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》；

（17）《湖南省生态环境厅关于印发<湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）>的通知》湘环发【2024】49号文。

2.1.3导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《危险废物污染防治技术政策》（环发【2001】199号）；

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

（11）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；

（12）《有色金属工业环境保护设计技术规范》（GB50988-2014）；

（13）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）；

（14）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（15）《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，2021.6.11印发）；

（16）《污染源源强核算技术指南有色金属冶炼》（HJ983-2018）（2019.1.1实施）。

2.1.4其他技术性文件

（1）项目环评委托书；

（2）执行标准函；

（3）湖南省生态环境厅下发的“湖南省生态环境厅关于《湖南永兴经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函[2022]102 号）；

（4）建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的与评价重点

2.2.1评价目的

通过收集资料和现状监测，分析项目周边环境质量现状；根据现行的国家产业政策及相关规划，对项目产排污情况及环境质量现状进行大气、水及噪声等环境影响评价，分析其对环境的影响；分析项目投产后对周围环境的影响程度与范围；从环境保护角度论证项目的政策与环境可行性，提出环境管理监控计划和环保措施“三同时”，促进社会、经济与环境的协调发展。

2.2.2评价重点

根据项目周围环境特征及本项目的具体特征，确定以工程分析、污染治理措施及可行性分析等为重点。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1环境影响识别与评价因子筛选

（1）环境影响要素识别

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。识别结果见表 2.3-1。

表2.3-1　建设项目环境影响因素识别结果一览表

工程行为 / 环境资源		施工期			运营期					
		占地	基建工程	运输	原料运输	生产	废气排放	废水排放	噪声	废渣堆存
社会发展	劳动就业		△	△	☆	☆				
	经济发展					☆				
	土地利用									★
自然资源	生态环境	★	▲				★			★
	自然景观	▲					★			
	地表水体		▲					★		★
	地下水体									★
居民生活质量	环境空气		▲	▲	▲		★			★
	地表水质		▲					★		★
	声学环境		▲	▲	▲				★	
	居住条件		▲				★			

（2）评价因子筛选

1）筛选原则

能够反映工程污染物特征、污染物种类、数量，结合环境现状，为控制建设

项目环境污染，制定防治对策提供依据。

2）评价因子筛选

根据项目工艺特征和周围的环境现状，确定本次评价因子见下表 2.3-2 所示。

表2.3-2　营运期评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子
大气环境	现状评价	$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3、TSP、NO_X、铅
	污染源评价	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_X、铅
	预测评价	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_X、铅
地表水环境	现状评价	pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、锌、铜、 砷、铅、镉、铬、六价铬、锑、铊、硫化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、石油类。
	污染源评价	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、动植物油
	预测评价	地表水环境评价工等级为三级 B，无需进行预测评价
地下水环境	现状评价	pH 值、钾离子、钙离子、钠离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯离子、硫酸根离子、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、铜、锌、砷、铅、汞、镉、六价铬、铁、锰、氟、镍、氰化物、氯化物
	污染源评价	pH 值、铅、硝酸盐、银
	预测评价	银
土壤	现状评价	pH 值、铜、铅、汞、镉、铬（六价）、砷、镍、锑、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、1,2-二氯丙烷、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、苯并[1,2,3-cd]芘、萘，石油烃
	污染源评价	pH 值、NOx、铅、银
	预测评价	NOx、铅
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	预测评价	等效连续 A 声级
固体废物	产生评价	危险固废、一般工业固废、生活垃圾
	影响评价	危险固废、一般工业固废、生活垃圾
环境风险	风险评价	废水、废气事故排放
	风险类型	泄漏、火灾引发伴生\次生污染物排放

2.3.2环境功能区划

项目区域环境功能区划如下：

（1）环境空气

本项目评价区为二类控制区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

（2）水环境

项目所在区域地表水为中心塘水库、龙山湖水库和便江（耒水永兴段），根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），执行（GB3838-2002）III 类标准。

（3）声环境

本项目位于本项目位于永兴经开区，项目区域属于声环境 3 类功能区域。

2.3.3评价标准

项目评价执行标准如下：

（1）环境质量标准

1）环境空气

项目所在区域近期（2030 年 12 月 31 日之前）SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、CO、$PM_{2.5}$、O_3、氮氧化物、铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准过渡阶段限值，远期（2030 年 12 月 31 日之后）执行二级标准浓度限值，具体见表 2.3-3。

表2.3-3　环境空气质量标准

项目	取值时间	单位：（ug/m³）		选用标准
		过渡阶段浓度限值	2030年12月31日之后浓度限值	
SO_2	年平均	60	20	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级
	日平均	150	50	
	1小时平均	500	150	
NO_2	年平均	40	30	
	日平均	80	50	
	1小时平均	200	200	
PM_{10}	年平均	60	50	
	日平均	120	100	
$PM_{2.5}$	年平均	30	25	
	日平均	60	50	
O_3	日最大8小时平均	160	160	

	1小时平均	200	200	
CO	日平均	4000	4000	
	1小时平均	10000	10000	
TSP	年平均	200	200	
	日平均	300	300	
铅	年均浓度	0.5	0.5	
	季均浓度	1.0	1.0	
氮氧化物	年平均	50	40	
	日平均	100	70	
	1小时平均	250	250	

2）地表水环境

本项目实行雨污分流。生产废水不外排，生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入永兴县城南污水处理厂处理，最后排入便江（耒水永兴段）；雨水经厂区雨水管道收集进入园区雨水管网，最后排入龙山湖水库；项目最近地表水中心塘水库距项目边界S90m。便江（耒水永兴段）、龙山湖水库、中心塘水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水标准，详见表2.3-4。

表2.3-4　地表水质量标准（单位：mg/L，pH无量纲）

项目	**pH**	**COD_{cr}**	**氨氮**	**BOD_5**	**溶解氧**	**石油类**	**TP**	**F^-**	**氰化物**	**Cr^{6+}**
III类	6～9	≤20	≤1.0	≤4	≥5	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤0.05
项目	**Pb**	**Zn**		**As**	**Cd**	**Cu**	**Hg**	**镍**	**Se**	**挥发酚**
III类	≤0.05	≤1.0		≤0.05	≤0.005	≤1.0	≤0.0001	≤0.02	≤0.04	≤0.005
依据	《地表水环境质量标准》GB3838-2002，镍参考集中式生活饮用水地表水源地特定项目限值									

（3）地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。具体标准取值见表2.3-5。

表2.3-5　地下水质量评价标准

序号	**污染物名称**	**标准值 III类**	**单位**	**标准来源**
1	pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准
2	总硬度	≤450	mg/L	
3	钙离子	/	mg/L	
4	镁离子	/	mg/L	
5	钠离子	200	mg/L	
6	钾离子	/	mg/L	
7	碳酸根离子	/	mg/L	

序号	污染物名称	标准值 III类	单位	标准来源
8	重碳酸根离子	/	mg/L	
9	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
10	挥发酚	≤0.002	mg/L	
11	耗氧量	≤3.0	mg/L	
12	氨氮	≤0.5	mg/L	
13	总大肠菌群	≤3.0	MPN[b]/100mL	
14	硫酸盐	≤250	mg/L	
15	氯化物	≤250	mg/L	
16	锰	≤0.1	mg/L	
17	铁	≤0.3	mg/L	
18	铜	≤1.0	mg/L	
19	锌	≤1.0	mg/L	
20	氟化物	≤1.0	mg/L	
21	氰化物	≤0.05	mg/L	
22	汞	≤0.001	mg/L	
23	砷	≤0.01	mg/L	
24	镉	≤0.005	mg/L	
25	铅	≤0.01	mg/L	
26	六价铬	≤0.05	mg/L	
27	银	≤ 0.05	mg/L	
28	亚硝酸盐	≤1.0	mg/L	
29	硝酸盐	≤20	mg/L	

（4）声环境

区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类，详见表 2.3-6。

表2.3-6　环境噪声评价标准【单位：dB(A)】

适用区域	昼间	夜间	标准
3类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008

（5）土壤环境

根据土壤现状及用地性质，建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值及管控值，农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值，详见表 2.3-7、表 2.3-8。

表2.3-7　建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目，mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管控值
			第二类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烷	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯乙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管控值
			第二类用地	第二类用地
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	䓛	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
46	pH			
47	石油烃	-	4500	9000

表2.3-8　农用地土壤污染风险筛选值（基本项目，mg/kg）

污染项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

（2）污染物排放标准

1）大气污染物

中频炉、熔化锅等炉窑烟气的颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）表 2 中二级标准浓度限值，铅执行表 4 中的二级标准浓度限值，炉窑无组织排放烟（粉）尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 最高允许浓度、铅及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；电解工序硝酸使用产生的 NOx 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。详见表 2.3-9。

表2.3-9　大气污染物排放限值

序号	污染物	允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度		执行标准
			排气筒 (m)	二级	监控点	（mg/m^3）	
1	颗粒物	150	25	/	周界外浓度最高点	5	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中二级标准浓度限值、表 3 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度
2	铅及其化合物	10				0.006	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中的二级标准浓度限值；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值
3	NO_x	240	25	2.85*		0.12	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准

注：*内插法计算所得。

2）废水

生产废水中中频炉冷却水和粗银铸阳极板冷却废水循环使用，含重金属酸性废水、化验室废水经车间中和沉淀+三效蒸发处理不外排；初期雨水经初期雨水收集池收集后用于厂区绿化及降尘，多余部分与生产废水一道处理；生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网，由永兴县城南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 类后外排便江，生活污水排出厂区时，执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中的三级标准。

表2.3-10　《污水综合排放标准》(GB8978-1996)单位：除pH外均为mg/L

类别	pH 值	COD	氨氮	SS	BOD_5	动植物油
三级标准	6～9	500	/	400	300	100

表2.3-11《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)除pH粪大肠菌群外，均为mg/L

类别	pH 值	COD	BOD_5	SS	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂	总氮	氨氮	总磷	色度	粪大肠菌群
一级 A 类	6～9	50	10	10	1	1	0.5	15	5	0.5	30	103 个/L

3）噪声

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。详见下表。

表2.3-12　运营期厂界环境噪声排放限值　　单位：dB(A)

时段	执行标准	场（厂）界环境噪声排放限值	
		昼间	夜间
营运期	（GB12348-2008）3 类	65	55

表2.3-13　建筑施工噪声排放标准　　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

4）固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求；危险固废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1大气环境

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式 AERSCREEN 的要求，大气环境影响评价等级根据主要污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$确定。其中 *Pi* 定义为：

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

式中：Pi---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i---采用估值模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}---第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

表 2.4-1 环境空气评价工作等级判据一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

表 2.4-2 估算模型参数表

参数	选项	取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	26500

参数	选项	取值
	最高环境温度/℃	40.6
	最低环境温度/℃	-4.9
	土地利用类型	农作地
	区域湿度条件	中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.4-3 拟建工程大气污染点源预测参数一览表

排气筒	废气量 Nm^3/h	排气筒高 m	排气筒出口内径 m	烟气温度℃	污染物	排放速率 kg/h
DA001	8000	25	0.6	50	TSP	0.023
					PM_{10}	0.021
					$PM_{2.5}$	0.019
					Pb	0.00014
DA002	20000	25	0.8	25	硝酸雾（以 NOx 计）	0.15
DA003	2000	20	0.4	25	硝酸雾（以 NOx 计）	0.000026
					盐酸雾	0.00002
注：PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 参考《大气污染物与温室气体融合排放清单 编制技术指南（试行）》附表 B-2 部分工业源颗粒物粒径分布中的 321 常用有色金属冶炼 PM10/TSP=0.92、PM2.5/TSP=0.82 进行换算。						

表 2.4-4 拟建工程无组织排放面源参数一览表

无组织排放源	主要污染物	排放量		无组织排放源特征
		kg/h	t/a	
电解车间	硝酸雾（以 NOx 计）	0.008	0.05	45×8×10m
中频炉车间	粉尘	0.0078	0.056	9.2×8.4×5m
	Pb	0.000047	0.00034	

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）要求，利用估算模式进行估算。本次评价，点源以生产车间排放废气中的 TSP、Pb、氮氧化物为预测因子，本次项目设 2 个废气排气筒；面源选取氮氧化物、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Pb 作为预测因子。正常工况点源污染源强参数见表 2.4-3~4。

表 2.4-5 AERSCREEN 估算模型结果汇总

污染源	污染物名称	最大落地浓度（mg/m^3）	最大值出现点距源（m）	占标率（%）	D10%最远距离	评价等级
DA001	TSP	0.006579	1255	0.73	0	三级
	PM_{10}	0.006053		1.68	0	二级

	$PM_{2.5}$	0.005482		3.05	0	二级
	Pb	0.000011		0.46	0	三级
DA002	NOx	0.001683	1290	0.67	0	三级
DA003	NOx	0.000002	152	0.00	0	三级
	HCl	0.000002		0.00	0	三级
中频炉车间	TSP	0.020847	37	2.32	0	二级
	Pb	0.00004	37	1.60	0	
电解车间	NOx	0.02443	33	9.77	0	二级

项目通过 AERSCREEN 估算模式计算后，本项目最大落地浓度占标率为无组织排放的 NOx，占标率为 9.77%，估算评价等级为二级，按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，本项目属于有色行业的多源项目，因此提级，最终确定大气评价等级为一级。

项目各源预测 $D_{10\%}$最大距离均为 0m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“5.4 评价范围确定：一级评价项目根据建设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。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。故本项目大气评价范围为以厂址为中心区域，评价范围边长取 5km 的矩形区域。

2.4.2地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目属于水污染影响型建设项目。评价等级判定见表 2.4-6。

表 2.4-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q（m^3/d）/水污染物当量数 W（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

本项目生产废水采用 MVR 处理系统处理，冷凝水回用生产，生产废水不外排。生活污水经隔油池、化粪池处理后排入永兴县城南污水处理厂处理，处理达

标后排入便江，属于间接排放。根据导则规定，确定本次地表水环境影响评价为三级 B。

本项目地表水评价主要论证依托的永兴县城南污水处理厂污水环境可行性分析的要求。

2.4.3地下水环境

本项目属于有色金属冶炼业，根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目行业类别为："H 有色金属、48、冶炼（含再生有色金属冶炼）"，属于I类项目。

按《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水评价工作等级的划分规定，根据项目所在地地下水环境敏感程度确定，项目所在区域不存在集中式饮用水源准保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、集中式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以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感。本项目所在地所在区域地下水流方向与地表径流方向垂直，地表水流向为自南向北，地下水流向为自西向东。本项目周边居民生活饮用水来源为城市自来水。对照地下水环境影响评价技术导则要求，本项目地下水环境评价等级为二级。地下水环境评价工作等级判定结果见下表 2.4-6。

表2.4-6　地下水环境评价工作等级判定结果一览表

项目类型 敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

评价范围为：

根据现场调查，评价区西面、南面地表分水岭和便江构成一个水文地质单元，具体如下：沿区域地下水流向，以场地边界为起点，北至便江约 4500m、东至银都大道约 1600m、西至山脊线约 2000m、南至碧塘村约 3200m，根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价范围为项目所在的水文地质单元，面积约 29km^2。

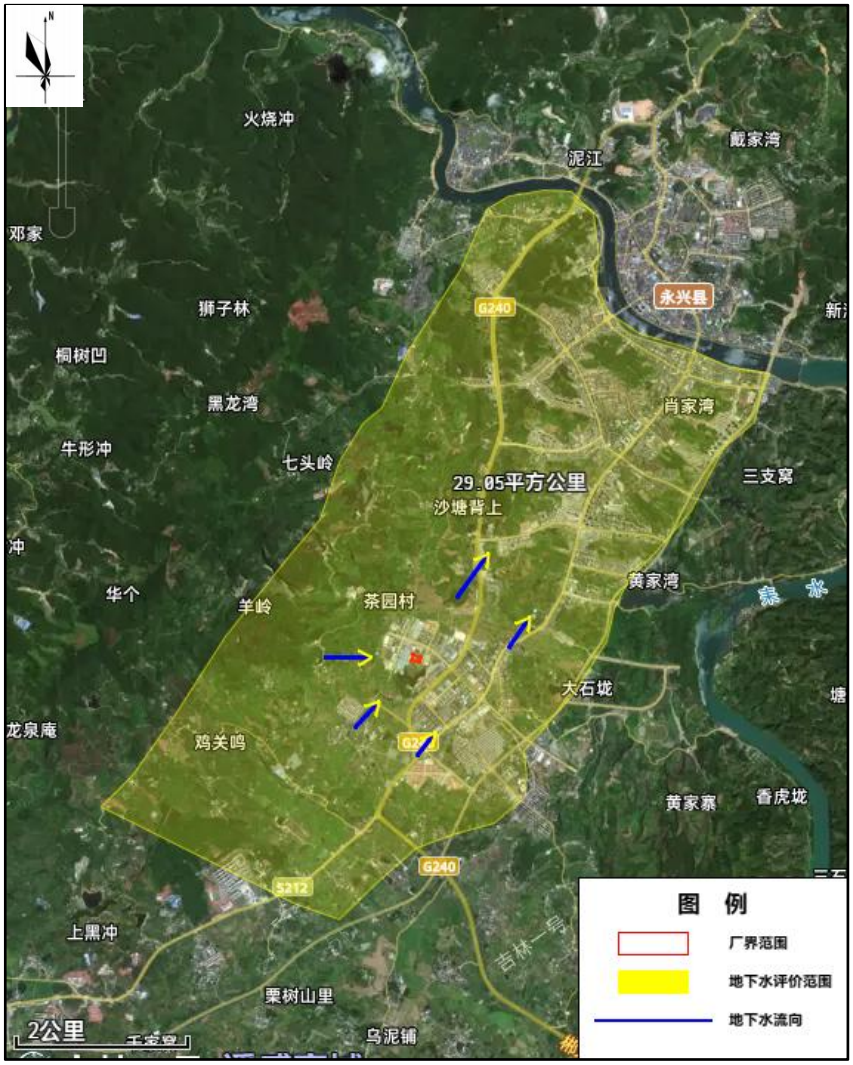


图 2.4-1　本项目地下水评价范围示意图

2.4.4声环境

本项目所在区域属于《声环境质量标准》3 类功能区，对照环评导则 HJ2.4-2021 中评价等级的划分规定，结合区域环境敏感区的分布情况等进行综合考虑，确定本项目声环境评价工作等级为三级。具体评定过程见表 2.4-7。

表2.4-7　本项目声环境评价等级划分表

项目	评定结果
项目所在声环境功能区域	《声环境质量标准》规定的 3 类地区
受影响人口	本项目位于永兴县经济开发区便江片区内，周围环境敏感点较少，受影响人口变化不大
项目建设前后噪声级增量	<3dB（A）
评价等级	三级

以工程所在地边界外 200m 范围内为声环境评价范围。

2.4.5土壤环境

本项目属于污染影响型项目，项目占地规模为7965m^2＜5hm^2，属于小型。本项目属于有色金属冶炼，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，属于I类项目。

表2.4-6 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
制造业	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	有色金属铸造机合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品	其他	/

本项目位于永兴县经济开发区便江片区范围内，周边1km范围内存在居民点及耕地，土壤环境敏感程度判定为敏感，根据对应的表格如下判定。因此，本项目的土壤评价等级为一级。

表2.4-7 污染影响型评价工作等级划分表

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

土壤环境评价范围：工程所在地距源1290m范围（按预测污染因子最大落地浓度距离确定）。

2.4.6生态环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则--生态影响》（HJ19-2022）：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。

（2）评价范围

项目对生态的影响只进行简要分析。可不设定生态环境评价范围。

2.4.7环境风险

（1）评价等级

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级划分要求见表 2.4-8。

表2.4-8　评价工作等级划分

评价风险潜势	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。见附录A				

本项目大气、地表水、地下水环境风险等级见表2.4-9。

表2.4-9　项目环境风险评价等级判定

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级
大气	II	三级
地表水	II	三级
地下水	I	简单分析

具体判断过程详见 7.4 章节相关内容。

（2）评价范围

本项目环境风险综合评价等级为三级，大气环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），三级评价范围为项目边界外 3km 范围的圆形区域。

各专题评价等级汇总见表。

表2.4-10　评价各专题评价等级确定

评价专题	评价等级	划分依据	评价范围
环境空气	一级	大气污染物的最大地面浓度占标率 Pmax=9.77%＜10%，本项目属高能耗多源项目，评价等级为一级。	以厂区为中心，边长 5km 的矩形区域。
地表水环境	三级 B	生产废水不外排。生活污水由永兴县城南污水处理厂处理后外排。	/
声环境	三级	位于 3 类声环境功能区，受影响人群较少，前后噪声增量小于 3dB（A）	厂区外 200m 范围
地下水环境	二级	不敏感区域的 I 类项目	为项目所在的水文地质单元，沿区域地下水流向，以场地边界为起点，北至便江约 4500m、东至银都大道约 1600m、西至山脊线约 2000m、南至碧塘村约 3200m 面积约 29km^2
环境	三级	大气环境风险潜势判定为大气、地表	大气环境：以厂区为中心，边长

评价专题	评价等级	划分依据	评价范围
风险		水为 II 级，地下水为 I 级，大气环境敏感为 E2、地表水敏感为 E2、地下水敏感为 E3	3km 的圆形区域。 地表水：同上地表水环境 地下水：同上地下水环境
土壤环境	一级	I 类项目，土壤环境敏感	距源 1290m 范围内
生态环境	定性分析	项目位于园区范围	/

2.5 环境保护目标

项目位于工业园内，西、北、东厂界外均为其他工业企业，南边为中心塘水库，项目周边居民点饮用水来源于市政供水，不涉及地下水饮用水源。项目生产废水不外排。根据企业所在区域的环境特征和工程排污特点，确定环境保护目标如表 2.5-1。评价范围环境保护目标位置见附图 4。

表 2.5-1 主要环境空气、风险保护目标

名称	坐标		保护对象	规模	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离（m）	山体阻隔情况
	X	Y							
环境空气、风险	-350	774	新湾	约20户，83人	居民区	二类	NW	725~828	无
	-44	714	连心	约12户，48人	居民区	二类	N	526~698	无
	24	1165	上洞	约32户，128人	居民区	二类	N	938~1180	无
	653	620	茶园村	约80户，267人	居民区	二类	NE	620~936	无
	2039	1607	便江镇	约15000人	居民区	二类	NE	2083~2500	无
	1,147	187	周家村	约90户，291人	居民区	二类	E	759~1265	无
	1793	-119	曹家湾	约18户，76人	居民区	二类	E	1480~1800	无
	1045	-468	永兴县第四中学	约450人	学校	二类	SE	1065~1147	无
	1410	-587	塔塘下	约8户，35人	居民区	二类	SE	1393~1562	无
	347	-579	园区职工宿舍	约400人	居民区	二类	SE	566~782	无
	645	-927	马矿碧塘小区	约3000人	居民区	二类	SE	1092~1423	无
	398	-868	毛言下	约32户，138人	居民区	二类	S	837~1023	无
	211	-1157	刘家村	约48户，200人	居民区	二类	S	1053~1467	无
	789	-1471	同心村	约75户，276人	居民区	二类	SE	1579~1758	无
	1266	-1607	塘门村	约1500人	居民区	二类	SE	1984~2500	无
	7	-536	迅达家园	约1500人	居民区	二类	S	455~722	无
	-571	-1803	牛背形	约100人	居民区	二类	SW	415~517	无
	-384	-2347	塘下村	约500人	居民区	二类	SW	754~1351	无
	-265	-366	枫木山	约120人	居民区	二类	S	1873~2120	无
	-605	-604	碧塘学校	师生约150人	学校	二类	S	2300	无
	-1277	-613	毛岭下	约1000人	居民区	二类	SW	1933~2037	无
	-2263	-885	同意村	约400人	居民区	二类	SW	2398~2936	无
	-571	8	老鸦冲	约100人	居民区	二类	W	497~659	无

注：坐标以项目主排气筒DA002中心为坐标原点。

表2.5-2　其他环境要素的保护目标表

环境要素	保护目标	相对位置/距离	与本项目水力联系	功能与规模	保护级别
地表水	中心塘水库	S，90m	雨水受纳水体	水塘，景观用水，面积约380亩	《GB3838-2002》III类标准
	龙山湖水库	NE，2.3km	雨水受纳水体	河流型水库，景观渔业用水区，面积约358亩	
	便江（耒水永兴段）	E，3.2km	园区纳污水体	渔业用水区，小河，为园区最终纳污水体	
地下水	本项目地下水评价范围内无集中式饮用水水源地、分散式饮用水源地等地下水环境敏感区；主要保护目标为地下水含水层。				《GB/T 14848-2017》III类标准
声环境	200m范围内无居民点				《GB3096-2008》3类
生态环境	厂界周边动植物				周边生物多样性不降低
土壤	厂区及厂界1km范围内的耕地、园地、草地以及居民区等；周边农田主要分布在厂界北侧450m茶园村、西南侧470m老鸦冲、南侧510m牛背形等；厂界东侧评价范围内主要为园区建设用地				建设用地执行GB36600-2018、农用地执行GB15618-2018

3 现有工程概况及工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 企业基本概况

湖南福银新能源科技有限公司原名为“永兴县朝阳金属材料有限责任公司”，公司于2020年被授牌为湖南省高新技术企业，亦是湖南省非物质文化遗产——传统银饰锻制技艺传承基地，公司独创“银胎掐丝珐琅”工艺，其产品曾于2019年被选为“国礼”赠予出席中非经贸博览会的外国元首。公司于2013年在永兴县经济开发区国家循环经济示范园晶讯大道12号投资建设了“贵金属材料精深加工建设项目”，主要建设内容为利用金、银等贵金属材料（纯度99.99%）生产佩带首饰及工艺品、纪念品等，主要工艺为贵金属→熔化→油压→执模→抛光→雕刻→打磨→抛光清洗→包装→产品。

表3.1-1 湖南福银新能源科技有限公司现有工程基本情况一览表

序号	类别	基本情况
1	企业名称	湖南福银新能源科技有限公司
2	统一社会信用代码	91431023570299788D
3	占地面积	7965平方米
4	法人代表	李孝保
5	行业类别	金属工艺品制造 C2432
6	企业地址	永兴县经济开发区国家循环经济示范园晶讯大道12号东经113°05'07.8418"，北纬26°05'21.4977"
7	产品及生产规模	主要产品为镯子、戒指、项链、别针等佩戴首饰及各种工艺品、纪念品，规模约50t/a
8	员工规模及生产制度	员工拟定总人数160人，目前人数约38人。生产天数为300 天，一班制，每班8小时

环评手续：公司于2013 年4 月完成了“贵金属材料精深加工建设项目”项目的环评工作，2013年6月，郴州市环境保护局对该项目进行了批复（郴环审表[2013]46号）（见附件）。

竣工环保验收：2015年12月，郴州市环境保护局组织对该项目进行了竣工环保验收，形成了竣工环保验收意见，并获得通过（见附件）。

排污许可：企业于2020年5月29日首次申请排污许可登记管理，登记编号：91431023570299788D001X，后根据排污许可政策要求申请了延续和变更，有效

期2025年7月9日至2030年7月8日（排污许可登记回执见附件）。

3.1.2 现有工程概况

（1）工程内容及规模

现有工程占地面积7965平方米，规划总建筑面积为9692.5平方米，主要包括两座标准厂房和一座综合楼等建构筑物。项目实际建设了1栋综合厂房和1条金银首饰精深加工生产线，建筑面积6600平方米。详见下表：

表3.1-2　现有工程建设内容一览表

类别	建设单元名称		内容	建设情况
主体工程	1#生产综合厂房		共3层，占地1320m^2，建筑面积3987.5m^2，1、2层布置银饰品深加工生产线	已建成，其中3层闲置
	2#生产厂房		共3层，占地1000m^2，建筑面积3092.5m^2	未建
辅助工程	办公楼（含员工宿舍及食堂）		1栋5层，占地522m^2，建筑面积2612.5m^2	已建成
公用工程	供水		市政管网供水	已建成
	供电		市政电网供电	已建成
储运工程	原料仓库		主要储存1#银、金锭等，占地20m^2	已建成
	成品库		主要储存成品，占地20m^2	已建成
	危险废物暂存间		主要储存废机油、废润滑油等，占地150m^2	已建成
	一般固废暂存间		主要储存废包装袋、废边角料，占地10m^2	已建成
	运输		利用厂区道路和周围交通道路，依靠社会车辆运输	已建成
	废气	中频炉熔化烟气	集气罩+箱式过滤除尘器+15m排气筒高空排放	已建成
		打磨抛光粉尘	车间通风、自然沉降	已建成
		食堂油烟	油烟净化器+屋顶排放	已建成
	废水	中频炉设备冷却水	循环冷却池，循环使用不外排	已建成
		抛光后清洗废水	沉淀池+循环池，循环使用不外排	已建成
		生活污水	厂内化粪池预处理后外排市政污水管网	已建成
	固废	危险废物储存库	危险废物储存库	已建成

表3.1-3　现有建、构筑物一览表

序号	建、构筑物名称	建筑面积（㎡）	备注
1	综合厂房	3987.5	三层，砖混结构
2	综合楼	2612.5	五层，砖混结构，包括食堂和宿舍
	合计	6600	

（2）主要原材料和产品

项目所需主要原材料为金、银等贵金属材料，贵金属纯度均达99.99%，主要以银为主，原材料主要是从永兴当地贵金属综合回收企业购置，年用量根据公司订单确定。主要产品为镯子、戒指、项链、别针等佩戴首饰及各种工艺品、纪念品。

表 3.1-4　现有工程原辅材料消耗表

序号	名称	单位	设计年用量	2025 年实际用量	备注
1	外购 1#高纯银	t/a	200	50	外购
2	20%稀硫酸	t/a	1.0	0.25	质量分数 20%，2.5L 玻璃瓶储存
2	抛光粉	t/a	0.4	0.1	用于抛光工序，配制抛光液
3	洗洁精	t/a	0.1	0.025	家用洗洁精用于抛光工序，配制抛光液
4	氩气	t/a	0.2	0.05	瓶装，50kg/瓶
5	银质焊材	t/a	0.8	0.2	银质纯度为 99.99%
6	拉丝粉	t/a	0.24	0.06	用于银制品拉丝工
7	机油	t/a	0.12	0.03	外购
8	液压油	t/a	0.16	0.04	外购

表 3.1-4　现有工程产品产量

序号	产品品种	单位	设计产能	2025 年实际产量
1	镯子、戒指、项链、别针等佩戴首饰	吨/年	100	20
2	工艺品、纪念品	吨/年	100	30
注：因市场原因，设计产能与实际产能差异较大。				

（3）主要能源利用

表 3.1-5　　现有工程能源利用一览表

类别	年耗量	来源
生产、生活用水	5000吨	永兴县城市供水管网
电	1.5万KW·h	郴电国际

（4）项目主要生产设备

表 3.1-6　　现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	备注
1	中频炉	300KW	4台	
2	油压机	DSA-300	4台	
3	冲床	1t	4台	
4	打磨机	1.3KW	2台	
5	压片机	7.5HZ	2台	

（5）项目给排水

1)、给水：水源接永兴县城市供水管网，引进 DN150 的供水管，再根据用水情况分级、DN100、DN65 的供水管送至各用水点。管道一律采用暗装，室内给水管采用 PE 管，室外给水管采用 PE 管。

2)、排水：采用雨污分流的排水体制，雨水经房屋边沟和雨水口收集，再经过沉砂处理后排入园区雨水管网。项目所在地的园区雨水、污水管网设施铺设完成，管网铺设主要是沿龙达路通往晶讯大道。废水主要为抛光后的清洗废水、喷淋吸收沉降废水、中频电源冷却水、员工的生活污水及食堂厨房餐饮废水。抛光后的清洗废水和喷淋吸收沉降废水经沉淀后循环使用，冷却水循环使用，餐饮废水经隔油沉淀池沉淀后同生活污水进入厂区建设的地埋式污水处理系统处理后，排入园区污水管网，排污口设置在厂区东北角，进入永兴县城南污水处理厂深度处理后最终排入便江。

3.2 现有工程生产概况

3.2.1 生产工艺

公司现有贵金属制品生产工艺见图 3.2-1。

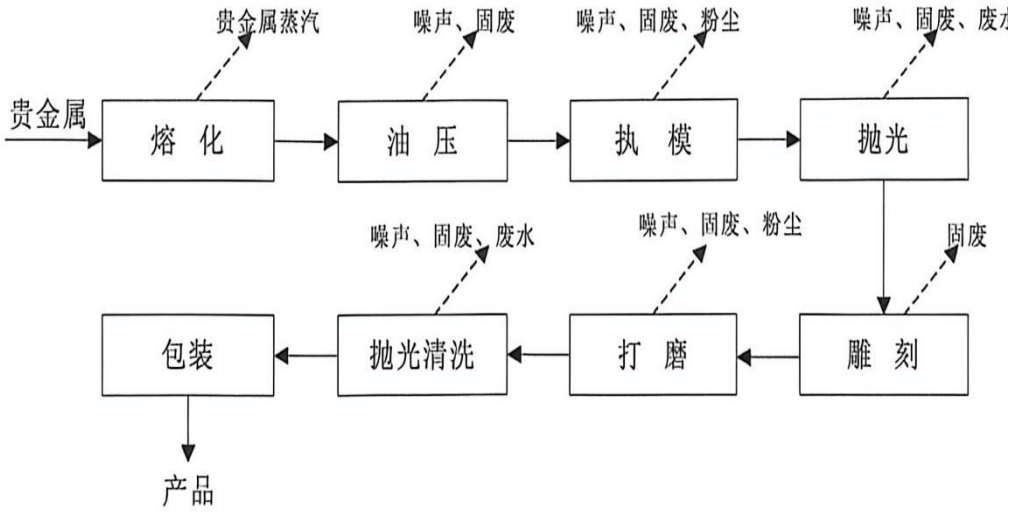


图 3.2-1 现有贵金属制品生产工艺流程图

贵金属放在中频炉中加热，使其温度达到 1000℃，贵金属融化，融化的贵金属倒入模具中，根据产品模型选择模具进行油压成型，再通过执模工人进行手工修整、打磨，其再经抛光机进行抛光，使其表面光亮、平整，清洗后由雕刻工

人根据花纹进行雕刻，再进行人工修边打磨和抛光清洗，最后得到产品。

3.2.2 污染防治措施及达标排放情况

3.2.2.1 现有工程污染源及污染治理措施

现有工程主要污染源及治理措施见下表：

表 3.2-1　　现有工程主要污染源及污染防治措施一览表

序号	污染源		主要污染物	现有污染防治措施
1	废气	中频炉熔化烟气	颗粒物	集气罩+箱式过滤除尘器+15m 排气筒
		打磨抛光粉尘	颗粒物	车间通风、自然沉降
		食堂油烟	油烟	油烟净化器+屋顶排放
2	废水	中频炉设备冷却水	悬浮物	循环冷却池，循环使用不外排
		抛光后清洗废水	悬浮物	沉淀池+循环池，循环使用不外排
		生活污水	化学需氧量、氨氮	厂内化粪池预处理后外排市政污水管网
3	噪声	打磨机、油压机、冲床	dB(A）	厂房隔声、基础减震
4	固废	废气处理收集粉尘	贵金属颗粒	外售综合回收企业
		废水金属沉渣	贵金属颗粒	外售综合回收企业
		雕刻金属碎末	贵金属颗粒	外售综合回收企业
		废机油、废抹布	危险固废	委托有资质单位处理
		生活垃圾	生活垃圾	定点收集，由环卫部门清运

根据企业实际情况，现有工程排气筒设置如下：

中频炉熔化烟气排气筒：位于厂房北侧中部，高度 15m，主要用于排放经箱式过滤除尘器处理达标后的中频炉熔化烟气，外排污染物执行 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）表 2 中二级标准浓度限值。

食堂油烟排放口：位于综合楼顶，高度 20m，主要用于排放食堂油烟，外排油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放浓度限值。

3.2.2.2 现有工程污染物达标排放情况

本次评价以企业竣工环保验收报告和自行监测报告为基础，分析现有工程的各类污染物排放情况。

（1）废气污染物排放情况

根据 2025 年企业自行监测数据，其中频炉烟气排放情况如下：

表 3.2-2　中频炉熔银烟气排放自行监测数据一览表

监测时间	采样点位	检测项目	样品编号及采样结果				标准限值
			第一次	第二次	第三次	平均值	
2025.04.14	中频炉排气筒	颗粒物（mg/m³）	5.7	4.3	5.0	5.0	120
		标干流量（Nm³/h）	2390	2466	2181	2346	\
		排放速率（kg/h）	0.0136	0.0106	0.0109	0.0117	\

按年工作 2400h 计，则 2025 年烟尘排放为 0.028t/a，按 2025 年实际产能（50t/a）折算为设计产能（200t/a），则达产年烟尘排放量为 0.112t/a。

（2）废水污染物排放情况

现有工程无生产废水外排，排放的主要为生活污水。根据 2025 年企业自行监测数据，其生活污水排放情况如下：

表 3.2-3　生活污水排放自行监测数据一览表

监测时间	采样点位	检测项目	检测结果	标准限值
2025.04.14	生活污水排放口	pH（无量纲）	7.25	6~9
		SS（mg/L）	16	400
		化学需氧量（mg/L）	50	500
		生化需氧量（mg/L）	13.4	300
		氨氮（mg/L）	2.46	/
		动植物油（mg/L）	3.7	100

2025 年实际职工人数 38 人，用水按 145L*人/d，排污系数按 0.8 计算，则年排放废水量 1322.4m³/a，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，经永兴县城南污水处理厂处理达标后外排便江。根据实测结果 2025 年 CODcr、氨氮排放量分别为 0.066t/a、0.003t/a。按达产年最高用人数 160 人考虑，则废水排放量为 5568m³/a，CODcr、氨氮排放量分别为 0.278t/a、0.014t/a。

（3）厂界噪声达标情况

本次评价委托湖南中鑫检测技术有限公司对项目所在地厂界噪声进行了一期现状监测，具体如下：

表 3.2-4　现有工程厂界声环境质量现状一览表

采样点位	采样时间及检测结果 dB（A）			
	2026.05.18~19		2026.05.19~20	
	昼间（Leq）	夜间（Leq）	昼间（Leq）	夜间（Leq）
厂界东 1m 处	58	46	57	47
厂界南 1m 处	58	46	56	46

采样点位	采样时间及检测结果 dB（A）			
	2026.05.18~19		2026.05.19~20	
	昼间（Leq）	夜间（Leq）	昼间（Leq）	夜间（Leq）
厂界西 1m 处	56	46	55	45
厂界北 1m 处	57	47	56	46
3 类标准	65	55	65	55

中的 3 类标准。从表 3.2-2 可知，厂区东、南、西、北厂界能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008 ）中的 3 类标准要求。

（4）固废处理情况

1）一般固废暂存间

厂区内现设有处一般固废暂存间，位于综合厂房 1 层北侧，占地面积 10m^2。一般固废暂存间为室内设施，已采取防渗、防流失等措施。

2）危废暂存间

厂区内现设有 1 处危废暂存间，占地面积 150m^2。根据现场勘查，危废间已配套建设的措施包括：

①仓库为独立的封闭建筑或围闭场所，有围墙、雨棚、门锁（防盗），专用于贮存危险废物；

②仓库门口悬挂标识；

③设置分区贮存区用于存放不同类的危废；

④危废储存库地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，并进行防腐处理；

⑤存放容器设有防漏裙脚、储漏盘；

⑥安排专人、加强危废台账等管理，定期转运危废，按一般贮存时间不超过 6 个月计（部分危废贮存时间不超过 12 个月）。

企业现有危废间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；其规模可满足现有工程全厂危废暂存需要。

3.3 现有工程污染物排放情况

根据前述分析，现有工程污染物排放汇总如下：

表 3.3-1　现有工程污染物排放情况汇总

类型	污染物	2025 年实际排放量	达产年排放量	排放标准
废气	颗粒物	0.028 t/a	0.112t/a	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值
废水	废水量	0.13224 万 t/a	0.5568t/a	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
	化学需氧量	0.066 t/a	0.278 t/a	
	氨氮	0.003 t/a	0.014 t/a	
固废	一般固废	2 t/a	8 t/a	/
	危险废物	0.01 t/a	0.04 t/a	/

企业现有总量控制指标包括：化学需氧量 0.812t/a、氨氮 0.12t/a（郴环审表【2013】46 号），现有工程满足总量控制要求。

3.4 现有工程存在的环境问题

现有工程属于金属工艺品制造业，对应的环评分类管理名录为“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 有色金属压延加工 325”，属于污染较轻的行业类别，企业已完成环境影响评价、竣工环保验收及排污许可登记手续，企业手续齐全，近五年无中央、省级环保督察整改问题，周边无居民投诉情况发生，因此现有工程无现有存在的环境问题。

4 建设项目工程概况及工程分析

4.1 建设项目工程概况

4.1.1项目基本情况

表 4.1-1　工程基本情况一览表

项目名称	湖南福银新能源科技有限公司银电解提纯及贵金属精深加工项目
建设单位	湖南福银新能源科技有限公司
建设性质	改扩建
所属行业	C32 有色金属冶炼和压延加工业-322 贵金属冶炼
工程投资	总投资 5000 万元，均由企业自筹解决
建设规模	为稳定企业原料来源，提高企业效益，项目利用公司原有的闲置厂房，新上一条电解银提纯生产线及阳极泥综合回收金生产线，对建构筑物进行适当改造，包括电解车间、阳极泥预处理车间、仓库、化学品暂存间等，改造面积约 1320m^2；配套相关设备设施形成年产 200 吨高纯银、综合回收约 696 公斤粗金生产线。
建设地点	湖南福银新能源科技有限公司现有厂区内。
用地面积	项目总用地 7965m^2，合 14.65 亩，其中新增电解银生产线所在厂房占地面积 1320m^2。
生产定员	银电解生产线定员 22 人，现有工程定员 38 人，全厂定员 60 人。
工作制度	年工作 300 天，实行四班三运转，每班 8 小时

4.1.2产品方案

本项目主要产品方案如下：

表 4.1-2 主要产品方案

序号	产品名称	规格	产量（单位 t/a）	备注
1	高纯银锭	GB/T4135-2016	200	自用或外售
2	粗金（副产品）	含金 95~99%	696kg/a	外售综合回收企业

（1）银锭

产品符合标准《银锭》（GB/T 4135-2016）中 IC-Ag99.99 标准。银锭质量标准见表 4.1-3。

表 4.1-3　银锭产品标准

牌号	杂质含量，不大于（%）									
	Ag≥	Cu	Pb	Fe	Sb	Se	Te	Bi	Pd	总杂质≤
IC-Ag99.99	99.99	0.0025	0.001	0.001	0.001	0.0005	0.0008	0.0008	0.001	0.01

IC-Ag99.95	99.95	0.025	0.015	0.002	0.002	—	—	0.001	—	0.05
IC-Ag99.90	99.9	0.05	0.025	0.002	—	—	—	0.002	—	0.10
所需测定杂质元素包括但不限于表中所列杂质元素										

（2）粗金

粗金没有统一的国家强制质量标准，但可依据行业标准 YS/T 3026-2017 作为参考，其标准见表 4.1-4。

表 4.1-4 熔融后粗金的化学成分（YS/T 3026-2017）

品级	化学成分（质量分数）/10^{-2}			
	Au	杂质元素		杂质总量
		Hg	Ir	
一级	≧90.00	不检出	不检出	≦10.00
二级	≧20.00	不检出	不检出	≦80.00

本项目粗金化学成分主要见表 4.1-5。依据 YS/T 3026-2017，本项目副产品粗金品级可达到“一级”要求。

表 4.1-5 粗金化学成份表（%）

元素	Au	Ag	Pd	Pt	Rh	Ir	Ru	Cu	Sn	Pb	Fe	Ni	As	Hg	其他
含量	95.8	0.016	0.459	0.597	0.267	L*	0.168	0.247	0.193	0.005	0.121	0.024	0.001	L*	1.833

注：L*表示未检出。

4.1.3项目建设内容

4.1.3.1 工程组成

本次工程拟利用公司原有的闲置厂房，新上一条电解银提纯生产线及金综合回收生产线，对建构筑物进行适当改造，包括电解车间、金综合回收车间、仓库、化学品暂存间等，改造面积约 1320m^2。工程由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程组成。产品方案为年产高纯银 200t（自用或外售）、金 696kg。

本项目建设内容见表 4.1-6。

表 4.1-6 项目主要建设内容

项目	项目组成	现有工程内容	拟建工程内容	备注
主体工程	中频炉车间	位于综合厂房 1 层，布置 4 台小型中频炉，年生产 300d，每天 8h	位于综合厂房 1 层西端现有熔银车间隔壁，平面尺寸为 9.2m×8.4m，建筑面积 77.28m^2，布置两台中频炉及配套冷却循环水系统，以及物料输送用电梯。年生产 300d，每天 24h	依托现有厂房，新建

	银饰品深加工车间		位于综合厂房 1 层，年生产 300d，每天 8h	无	已有
	银电解车间		无	位于综合厂房 2 层中北部，平面尺寸为 25.5m×8.0m，建筑面积 204m^2，布置 4 条电解槽线、电解液净化反应釜、洗涤设备、纯水制备设备等。年生产 300d，每天 24h	依托现有厂房，新建
	阳极泥提金车间		无	位于综合厂房 2 层东北部，平面尺寸为 19.5m×8.0m，建筑面积 156m^2，布置反应釜平台及制金室。年生产 150d，每天 8h	
	试验室		无	位于综合厂房 2 层中南部，建筑面积 21.6m^2，主要用于分析测试。	
辅助工程	办公楼（包含员工宿舍及食堂）		1 栋 5 层，占地 522m^2	不做变动	不变
储运工程	化学品仓库		无	位于综合厂房 1 层西北部，占地面积约为 100.00 m^2，建筑面积为 100.00 m^2，为储存电解液及硝酸	新建
	原料仓库		依托现有工程，20m^2	不做变动	依托
	成品库		依托现有工程，100m^2	不做变动	不变
公用工程	供电		园区供电线路	不做变动	依托
	给水		园区市政供水	不做变动	依托
	排水		市政排水	清污分流、雨污分流改造	改造
	供热		/	电加热供热	新建
环保工程	废气	深加工熔银烟气	集气罩+箱式过滤除尘器+15m 排气筒	不做变动	不变
		打磨抛光粉尘	车间通风、自然沉降	不做变动	不变
		粗银熔化废气、电解银熔化废气	无	设置一套集气罩+水雾喷淋塔+高效除雾器+覆膜布袋除尘处理，废气由一根 25m 排气筒（DA001）排放	新建
		电解液配制产生的氮氧化物	无	经“集气罩+鼓泡碱液吸收罐+碱液吸收真空机组”装置，废气统一由一根 25m 排气筒（DA002）排放	新建
		银电解产生的硝酸雾（以氮氧化物计）			
		硝酸浸煮阳极泥时产生的硝酸雾（以氮氧化物计）			
		实验废气	无	经碱液喷淋处理后由 20m 排气筒（DA003）排放	新建

		食堂		油烟净化器处理后高空排放	不做变动	依托
	废水	生活污水		生活污水经园区管网进入永兴县城南污水处理厂处理	不做变动	依托
		生产废水	粗银铸阳极板后的洗涤废水	无	经沉淀后循环使用	新建
			电解银粉洗涤废水	无	作为电解液补充水使用	新建
			硝酸浸煮分银废液	无	经中和沉淀池预处理后进 MVR 蒸发系统处理，不外排	新建
			粗金粉洗涤废水			
			废气喷淋废水			
			地面清洁水			
			纯水制备的浓水	无	属于清净下水，用作喷淋补充用水	新建
			实验废水	无	沉淀后进 MVR 蒸发系统处理	新建
			初期雨水	无	进入初期雨水沉淀池，用于降尘和绿化	新建
	固废	一般工业固体废物		设置一般工业固体废物储存间	不做变动	依托
		危险废物		暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理	不做变动	依托
		生活垃圾		分类收集后，由环卫部门清运处理	不做变动	依托

4.1.3.2 主要生产设备

本项目主要设备见表 4.1-7。

表 4.1-7　　项目主要设备表

序号	生产工序	名称	规格	数量
1	电解银及阳极泥提金生产工序	中频炉	150kw	2 台
2		熔化锅	150#	2 台
3		电解槽（含集气）*	**5 级/列，槽头槽尾各一个** **尺寸 2.5m×1.8m×0.8m**	4 列
4		电解液机械自动搅拌器	304 不锈钢，按 5 级配	4 套
5		出银粉自动传送器	耐酸涤纶布	4 套
6		电解液自动循环系统	PP 离心泵、高、低位槽	4 套
7		电解整流柜	1500A、36V	4 台
8		去氯离子制水机	1000L/h.1.5kW	1 台
9		洗银粉槽	316 不锈钢	2 个

10		制银粉收集室	PP 硬板、5m^2	1 套
11		不锈钢反应釜	500L、314 不锈钢，电加温，7.5kW	2 台
12		储水槽	2000L、PP 硬板	6 个
13		离心脱水机	4.5KW	1 台
1	试验室	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICP-OES	1 台
2		X 射线荧光光谱仪	/	1 台
3		通风柜	/	1 个
4		氢损仪	/	1 台
5		马弗炉	/	2 个
6		标液存储柜	/	1 台
7		精密烘箱	/	1 台
8		电子天平	/	1 台
9		抽湿机	/	1 台
10		pH 计	/	1 台
1	环保设备	中频炉废气收尘系统	水雾喷淋塔、高效除雾器、收尘回收箱、塑料风机 4kW	1 套
2		电解及阳极泥硝酸浸煮尾气中和处理塔	主塔：直径 1600mm×12 米，7.5KW 塑料风机；副塔：直径 160mm×8 米，瑞球喷淋	1 套
3		实验废气碱液喷淋塔	2m^3	1 套
4		MVR 蒸发器	2m^3/d	1 套

注：*电解槽生产能力匹配说明：

银电解的产能通常用单槽日产能来衡量，计算公式的核心是法拉第定律：

$$M_{日} = k \times (i \cdot A) \times 24 \times \eta / 1000$$

式中：$M_{日}$——单槽日产能（kg/(槽·天）；

k ——银电化当量（g/(A·h)）；4.024；

i ——阴极电流密度（A/m²）；300-400A/m2，本项目取 350A/m2；

A——单槽阴极有效总面积（m²）；本项目取 1.43m²×5（级）=7m²；

η—— 电流效率；银电解一般 0.95～0.98；本项目取 0.98；

计算得单槽日产能为 232kg/(槽·天)，全年工作 300 天，则 4 列电解槽理论总产银量为 278.4t/a。

而实际操作过程中，配置 4 列电解槽，正常的生产保持在 3 列，另 1 列槽子主要用作 2-3 次电解处理一些含有害元素较高的粗银。目前的原料市场常见的含 Te、Bi、sb 等较高的粗银，会影响银电解效率及产品质量，为保证产品质量，减少生产不必要的浪费，这类原料 1 次电解不出合格的产品，必须要有 1 列固定的槽子专门作 2 次或 3 次电解且不能与其他 3 列槽子的电解液、洗水、阳极布袋等共用。因此该项目实际 3 列电解槽生产规模为 208.8t/a，考虑实际生产中的效率，与设计 200t/a 电解银产能是相匹配的。

4.1.3.3 平面布置

本次改扩建工程利用现有闲置的厂房进行建设，厂房经改造后符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《工业建筑防腐蚀设计规范》（GBJ46-82）的要求。

本项目利用现有闲置的综合厂房 2 层和 1 层局部进行银电解提纯生产线的建

设，项目生活办公区依托现有办公区。根据生产区工艺流程、物料投入与产出以及原材料储存、厂内外交通运输等情况，按厂地的自然条件、生产要求与功能进行平面布置。项目中频炉生产车间布置于综合厂房 1 层西侧，一旁设置物料输送电梯便于物料输送至 2 楼电解车间进行生产，同时中频炉属于较大较重生产设备，置于 1 层有利于厂房结构承重；电解车间位于综合厂房 2 层中部，属于架空结构，便于电解操作和物料渗漏的及时发现，减少污染土壤和地下水的风险；生活办公区位于厂区南侧，依托现有已建办公楼，生产区与生活区分区明确，各生产环节连接紧凑、流畅，物料输送距离短，便于节能降耗，提高生产效率。厂区内道路畅通，满足生产工艺、运输、防火和安全等国家现行的规范要求。厂区内种植草坪及矮小灌木，需要易种植、生长快、易管理、吸附灰尘能力强，且有一定观赏价值的品种。

本项目根据工艺流程、物料投入与产出以及原材料储存、厂内外交通运输等情况，按厂地的自然条件、生产要求与功能进行平面布置。各生产环节连接紧凑、流畅，物料输送距离短，便于节能降耗，提高生产效率。厂区内道路畅通，满足生产工艺、运输、防火和安全等国家现行的规范要求。

综上所述，本项目平面布置合理。

4.1.3.4 主要原辅材料

（1）粗银

本项目生产过程中所需要的的主要原料为粗银，由建设单位在永兴周边稀贵金属综合回收企业（主要供应商有湖南建勋环保资源科技发展有限公司、郴州雄风环保科技有限公司、郴州百一环保新材料有限公司等）采购，根据附件 8 原材料粗银成分单，其主要成分见表 4.1-6。

表 4.1-6　　项目粗银成分分析单

成分	Ag%	Au%	Cu%	Ru%	Pd%
含量	99.204	0.344	0.002	0.086	0.172
成分	Ni%	Fe%	Pb%	Pt%	Ir%
含量	0.0013	0.0021	0.007	0.172	0.0096

（2）原辅材料一览表

项目主要原辅材料消耗见表 4.1-7。

表 4.1-7　项目主要原辅材料消耗

序号	使用生产线	名称	使用量	物质状态	组分/规格	最大储量	存放位置
1	电解银及硝酸浸煮分银加工生产线	粗银	202.3t/a	固态	Ag≥99%	20t	原料仓库
2		1#银	3.36t/a	固态	Ag≥99.99%	1.0t	原料仓库
3		硝酸	8.6 t/a	液态	68%，30kg/桶	1.0t	化学品仓库
4		氢氧化钠	1.8t/a	固态	25kg/袋	1.0t	化学品仓库
5		工业盐	2.02t/a	固态	25kg/袋	1.0t	化学品仓库
6		硼砂	1.25t/a	固态	25kg/袋	0.05t	化学品仓库

注：本项目仅外购粗银作为金属原料，硝酸浸煮分银工序所用阳极泥均来自银电解工段自产，不外购外来阳极泥。

本项目主要原辅料的理化特性、燃烧爆炸性等见表 4.1-8。

表 4.1-8　本项目主要原辅料的理化特性、燃烧爆炸性

名称	理化特性
粗银	粗银呈粉状或块状，含量应不小于80%。本项目粗银的银含量为99.204%。
68%工业硝酸	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味。浓硝酸含量为 68%左右，易挥发，在空气中产生白雾（与浓盐酸相同），是硝酸蒸汽（一般来说是浓硝酸分解出来的 二氧化氮）与水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴。露光能产生二氧化氮，二氧化氮重新溶解在硝酸中，从而变成棕色。有强酸性。能使羊毛织物和动物组织变 成嫩黄色。能与乙醇、松节油、碳和其他有机物猛烈反应。能与水混溶。能与水形成共沸混合物。相对密度1.41，熔点-42℃（无水，沸点120.5℃（68%）。对于稀硝酸，一般我们认为浓稀之间的界线是6mol/L，市售普通试剂级硝酸浓度约为 68%左右，而工业级浓硝酸浓度则为98%，通常发烟硝酸浓度约为98%。浓硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色。
氢氧化钠	无机化合物，化学式NaOH，也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打。具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻 感；腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、 非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；与酸类起中和作用而生成盐和水。属中等毒性。其危险特性为：遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。其侵入途径为：吸入、食入。其健康危害为：有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直 接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
工业盐	工业盐，又称“化学工业之母”，是化学工业的最基本原料之一，主要成分有氯化钠、亚硝酸钠等。工业盐在化学工业中是制造盐酸、烧碱、氯化铵、氯气等化工产品的重要原料。 此外，工业盐还可以用于染料工业、轻工业、钻探业、食品加工等。使用工业盐时，应采取口鼻防护措施。在工业盐存放处或长期使用环境中，应佩戴过滤式防尘口罩。工业盐冒充食用盐对人体的危害多是一个慢性的过程，比如工业盐中可能会含铅、砷、汞、镉等杂质，重金属长期蓄积可能会引起头晕、皮肤病、心肌损伤、神经炎、多器官功能障碍、肌肉痉挛、腹痛、呕吐、骨痛、肾炎，甚至致癌、致畸。

名称	理化特性
硼砂	硼砂，是一种无机化合物，化学式为$Na_2B_4O_7·10H_2O$。分子量381.372。呈白色或无色晶体或粉末，略带甜和咸味，空气中易失去结晶水而风化为白色粉末。硼砂在工农业生产中用途很广。硼砂毒性较高，世界各国多禁用为食品添加物。人体若摄入过多的硼，会引发多脏器的蓄积性中毒。

4.1.4公用工程及辅助工程

4.1.4.1 给排水

（1）给水

1）园区给水工程

本项目生产用水、生活用水全部由园区供水管网供给，供水来源为永兴县开陡坳水厂，水源为龙潭水库，供水规模为 5.0 万 m^3/d。供水管网沿永兴大道向高新技术产业园及永兴县城南新区供水，供水管网沿道路布置成环状，再根据路网分别和地块特征布置其它配水管形成小环。

2）项目用水情况

本项目用水由园区管网提供，用水主要是生产用水和生活用水，生产用水主要为冷却用水、洗涤用水、喷淋塔喷淋用水、电解液配制用水等；项目新鲜水用量为 4392.74m^3 /a ，其中生产用水 1782.74m^3 /a，生活用水 2610m^3 /a。

本项目拟设置 1 套纯水制备系统，纯水制备工艺为：原水一砂滤一活性炭过滤一阳离子交换树脂一反渗透一纯水。纯水制备系统主要供给工艺用水、清洗用水、冷却用水等，纯水制备能力为 1 t/h，制备率 75%，产生的浓水为清净下水，拟回用于废气喷淋系统。

具体用排水情况详见水平衡章节。

（2）排水

1）园区排水工程及管网现状

园区排水实行雨污水分流制。已建成道路均敷设雨、污管道，目前产业园已沿永安路、永兴大道、银都大道、工业园大道、茶园路、棉花冲路、华创路等主、次干道建成雨、污水管道各约 9km。区域规划的永兴县城南污水处理厂已于 2018 年 10 月建成投入运营，园区污水经永兴县城南污水处理厂处理，尾水沿银都大道铺设的管道排入便江。

2）项目排水去向

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》(GB50988-2014）“厂区应采取清污分流、雨污分流，初期雨水和地面冲洗水等应收集处理”，本项目采取清污分流、雨污分流，初期雨水由初期雨水池收集，本项目生产设施、原料存储均在厂房内，车间地面采用拖洗。

本项目雨水排入雨水管网；初期雨水经初期雨水池沉淀后用于厂区降尘及绿化；粗银铸阳极板后的洗涤废水经沉淀后直接回用；电解银粉洗涤废水优先倒入电解槽中作为电解液使用，无法回用的采用 MVR 处理系统处理，不外排。含酸性重金属的生产废水（洗涤废水、滤液）、更换的喷淋塔废水、化验室废水、厂区地面清洁废水采用 MVR 处理系统处理，不外排；纯水制备产生的浓水作为喷淋系统补充水。外排废水主要为生活污水。生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及污水处理厂进水水质标准后接入园区管网进入永兴县城南污水处理厂处理。

4.1.4.2 供配电

本项目中频炉为电能供电，目前，高新技术产业园电源由碧塘 220KV 变电站接入，高新技术产业园整个区域电网已铺设完毕，实现全区域通电；厂区有 10KV 双回路电源接入，可满足项目供电需要。项目建成后，全年用电量约 560 万 kW·h。

本项目中频炉、烘干设备均采用电加热，不涉及供热锅炉。

4.1.4.3 运输工程

（1）厂外运输

本项目原辅材料及产品运输均采用汽车运输，委托当地运输公司承运。

（2）厂内运输

本项目场内运输采用汽车、管道和叉车、铲车相结合的形式，原料大部分采用叉车方式从原料库送至各生产线；其它辅助材料采用轻型载重车运输。

4.1.4.4 储存工程

项目设原料仓库一座，位于综合厂房 2 层，占地面积 100m^2；设化学品仓库一座，位于综合厂房 1 层，占地面积 100m^2，用于化学试剂堆放；依托项目原有危废暂存间一座，位于综合厂房东侧 1 楼，占地面积 150m^2；设一般工业固体废

物储存间一座，位于综合厂房 1 楼东侧，占地面积 100m^2。

4.1.5主要经济技术指标

项目主要综合技术经济指标见表 4.1-9。

4.1-9 综合技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数值	备注
1	设计规模			
1.1	粗银	t/a	202.3	
2	产品产量			
2.1	银锭	t/a	200	
2.2	金锭	kg/a	696	
3	主要金属回收率			
3.1	银	%	99.65	
3.2	金	%	99.95	
4	新水量	m^3/a	6757.26	
5	劳动定员	人	22	原工程定员 160 人，实际 38 人
6	投资与资金来源			
6.1	项目总投资	万元	5000	
6.2	环保投资	万元	253	

4.2 建设项目工程分析

4.2.1工艺简述

4.2.1.1 项目总体工艺

总体工艺为外购粗银铸锭电解得到电解银，电解产出的阳极泥加硝酸溶解除贱金属，产出粗金粉，工艺描述及相关详细工艺流程如下，总体工艺流程图见图 4.2-1。

项目各金属生产线运行时长不同，银电解生产线每年生产 300d，每天工作 24h，阳极泥预处理生产线每年生产 150d，每天工作 8h。

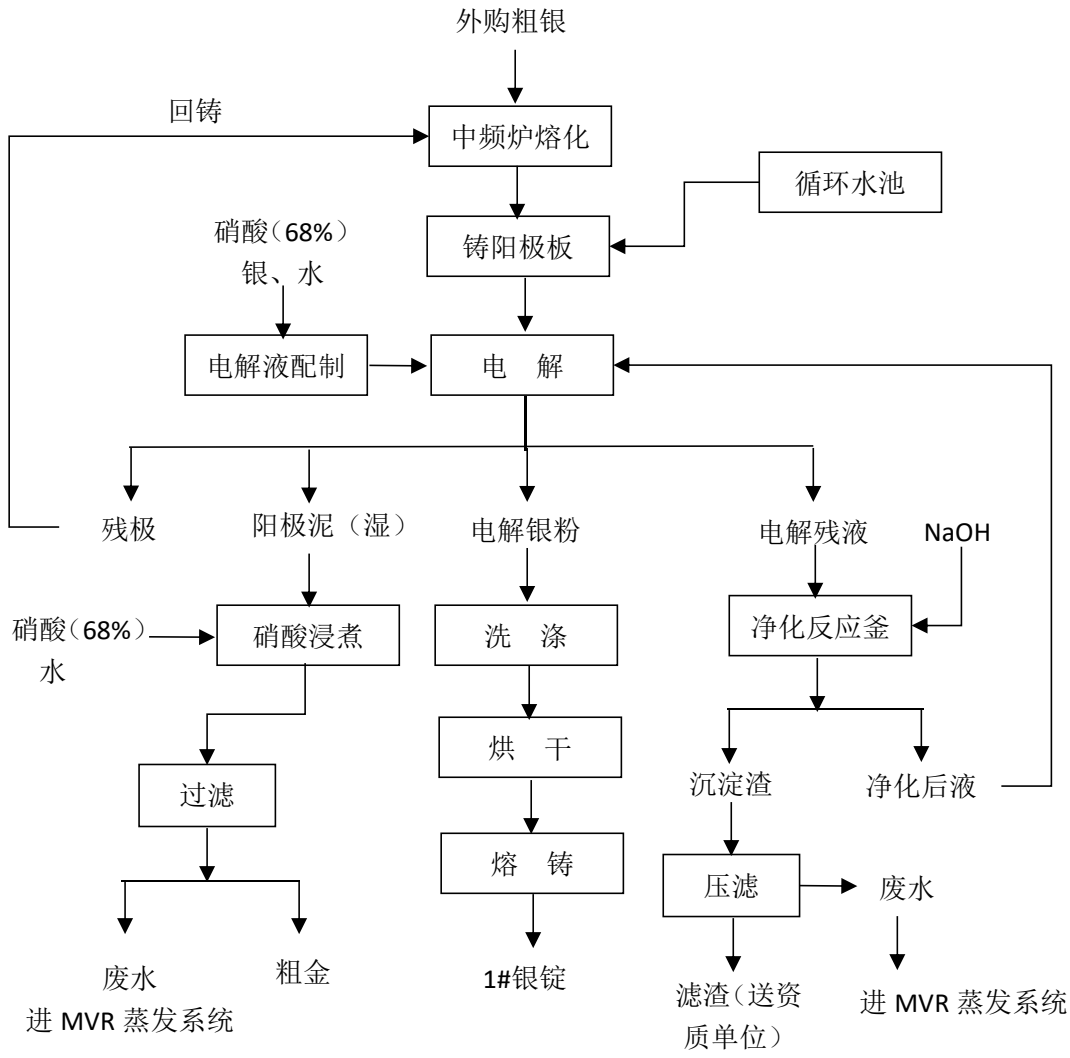


图 4.2-1　总体工艺路线图

4.2.1.2 粗银提纯

（1）银电解工艺原理

银电解精炼的工艺原理是：基于粗银中银和杂质电极电位和化学性质的不同，银优先于比银电位负的金属首先在阴极板上析出，而比银电位正的金不溶于硝酸落入阳极袋中。其电解的化学系统表示如下：

Ag（纯）｜$AgNO_3$，HNO_3，H_2O｜Ag（粗）

1）电解过程阳极反应：电解过程中，阳极发生银和其他杂质金属的氧化溶解反应。

$$Ag\text{-}e \rightarrow Ag^+$$

$$NO_3^-\text{-}e \rightarrow NO_2 + 〔O〕$$

$$2Ag + 〔O〕 \rightarrow Ag_2O$$

$$Ag_2O+2HNO_3\rightarrow 2AgNO_3+H_2O$$

$$2NO_2+H_2O\rightarrow HNO_3+HNO_2$$

$$HNO_2+〔O〕\rightarrow HNO_3$$

$$MeO+2HNO_3\rightarrow Me（NO_3）_2+H_2O$$

反应中生成的二氧化氮除生成硝酸和亚硝酸外，另有部分挥发损失。

2）电解过程阴极反应：

$$Ag^++e\rightarrow Ag$$

$$2H^++2e\rightarrow H_2\uparrow$$

$$NO_3^-+2H^++e\rightarrow NO_2\uparrow+H_2O$$

$$NO_3^-+4H^++3e\rightarrow NO\uparrow+2H_2O$$

$$NO_3^-+3H^++2e\rightarrow HNO_2+H_2O$$

阴极上的化学反应会消耗电解液中的硝酸和硝酸根离子，产生硝酸雾（以NO_x计）。

电解后的残极从电解槽中捞出，放入熔化锅中重新熔铸，电解槽中的电解液每隔二个月经加入氢氧化钠再生。

2）造液反应：将银用硝酸溶解，制备硝酸银电解液的过程为造液。本项目造液采用 68%硝酸和 1#银溶解直接制取。

（2）工艺过程

1）熔化锅高温熔化：将购买的粗银放在熔化锅中加热（与中频炉类似，电感应加热），使其温度达到 1000℃，粗银融化。此过程会有一定的颗粒物挥发出来。

2）模具定形：将融化的粗银通过铁水包倒入模具中，铸成长 20cm、宽 5cm、重 8kg 的银条。

3）电钻打孔：经水直接洗涤冷却后，在银条的一个末端用电钻打孔，便于用铜钩勾住银条，挂在电解槽内，作为阳极。

同时，采用往电解槽中加入一定量的制备电解液，电解液含银一般为 600~700g/L，游离硝酸约 50g/L。

4）电解：电解在电解槽中进行，以熔铸的粗银板作为阳极，采用钛板作阴极。阳极板外套阳极袋。在电解过程中，由于阳极板不断溶解变小，加之极间距

变大，使得阳极电流密度升高，槽电压脉动上升，使得直流电能消耗增大。露在电解液外的部分阳极板最后成为残极，需要捞出来洗净重新铸板电解。电解精炼时落于阳极袋中的泥状细粒物质为阳极泥，主要由阳极粗金属中不溶于电解液的杂质和待精练的金属组成。电解过程电解液温度控制在 45-55℃，采用电加热，电解液流速为 800-1000mL/min，电解时间 24h。

5）电解液再生：在电解过程中，原料银中含有的微量杂质（钯、铜、镉、铁、铟、锌、铅、钴等） 在阳极板溶解并全部以硝酸盐的形态进入电解液，银电解过程中当杂质积累到一定程度，需要将电解液抽出进行净化处理（一般为 30d）。银电解废液采用氢氧化钠沉淀法净化处理，利用 Ag^{+}与 Cu^{2+}、Cd^{2+}、Pd^{2+}、Fe^{3+}等水解 pH 相差较大的原理，通过向废电解液中加入 NaOH，控制 pH 值范围为 5.5-6，使 Cu^{2+}、Bi^{3+}、Sb^{3+}水解形成沉淀进入渣中，而 Ag^{+}不水解仍然留在溶液中，从而达到净化除杂的目的。废电解液净化在反应釜中进行，反应釜结构分上下两部分：上部为反应釜、下部 为吸滤盘，沉淀反应在上部进行，过滤工序在下部进行。采用电加热控制反应温度为 60-70℃，加热 30min，此时电解液中绝大部分的杂质以氢氧化物的形式沉淀于电解液的底部；吸滤盘过滤后，滤液抽送至电解槽，用硝酸调整电解液至含酸量为 30-40g/L、含银量 300g/L 后继续使用；水沉渣作为危险废物暂存于厂区危废间，定期委托有资质单位处置。电解液使用一段时间后，仅仅采用净化处理不能满足工艺要求，则需要更换新制备的电解液，因此，产生更换掉的废电解液。废电解液经管道进入反应釜，首先加入工业盐进行沉银；沉银完成后吸滤盘过滤，滤液作为危险废物暂存于厂区危废间，滤渣主要成分为 Agcl；Agcl 浆状物通过管道进入置换槽，向其中加入锌粉，置换银；

6）洗涤：电解银在阴板上析出。然后将银放在洗涤槽中用 70~90℃热水（热水采用纯水电加热）进行洗涤，洗涤两次，把残留电解液冲洗干净。银粉洗涤废水回用为电解液补充水。

7）甩干熔融铸锭：将洗涤之后的颗粒状银经烘干后放入中频炉中高温融化后导入模具定形，即为电解银锭。

电解银工艺流程及产污节点见图 4.2-2。

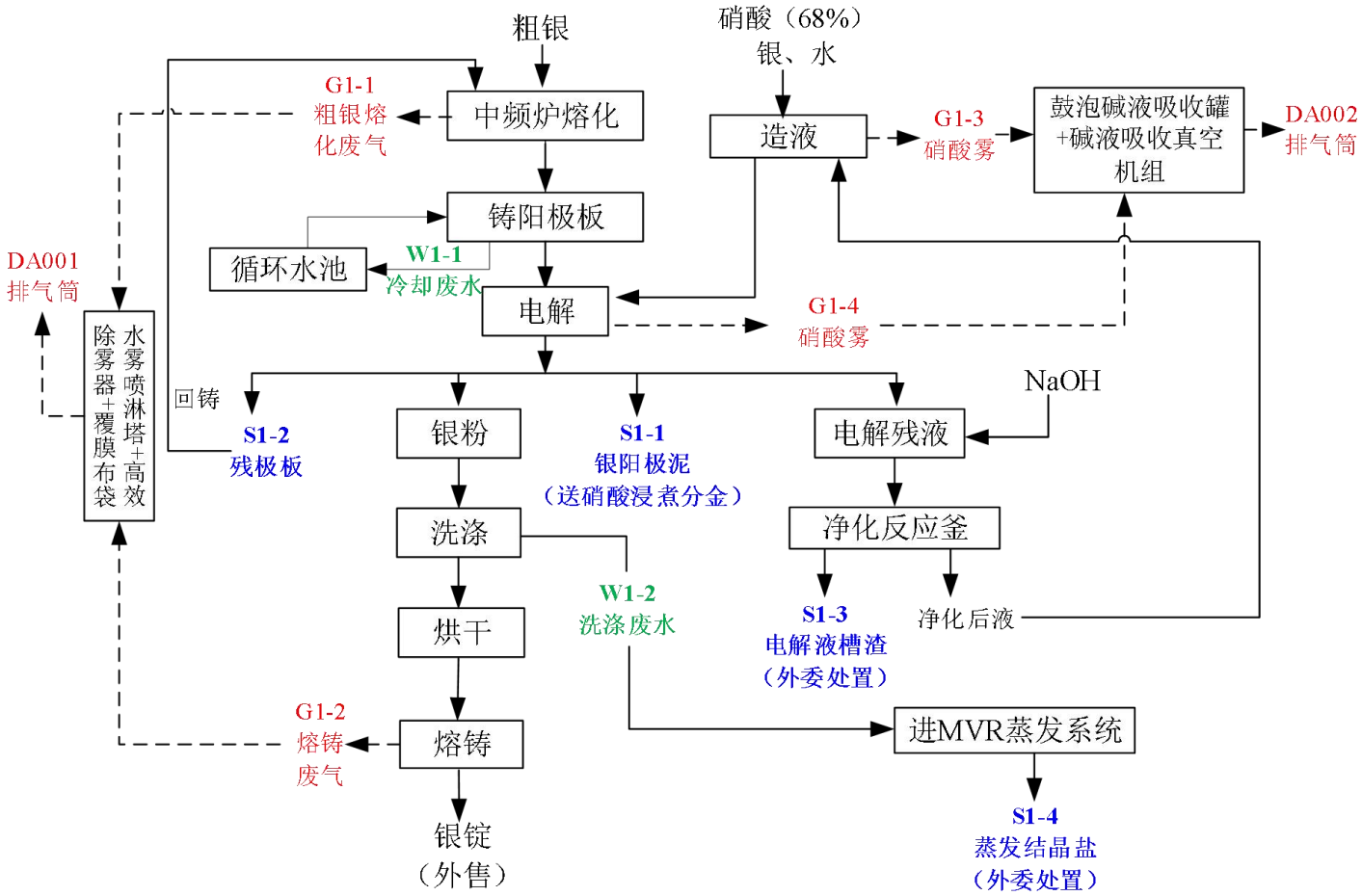


图 4.2-2　粗银电解工艺流程及产污节点图

4.2.1.3 阳极泥回收金工序

硝酸是强氧化性酸，但金在单独硝酸中几乎不溶解。该工艺正是利用这一点，让硝酸与银、铜等活泼金属反应生成可溶性硝酸盐进入溶液，而金保留在固体渣中，实现分离。

核心反应（以银、铜为例）：

$$Ag + 2HNO_3 \rightarrow AgNO_3 + NO_2\uparrow + H_2O$$

$$Cu + 4HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2\uparrow + 2H_2O$$

按比例混合物料、浓硝酸和水（如质量比 1：0.3~0.6：0.5~1.5），加热至 80℃反应 0.5~2.5 小时。金富集在浸出渣中，溶液则送去回收银。

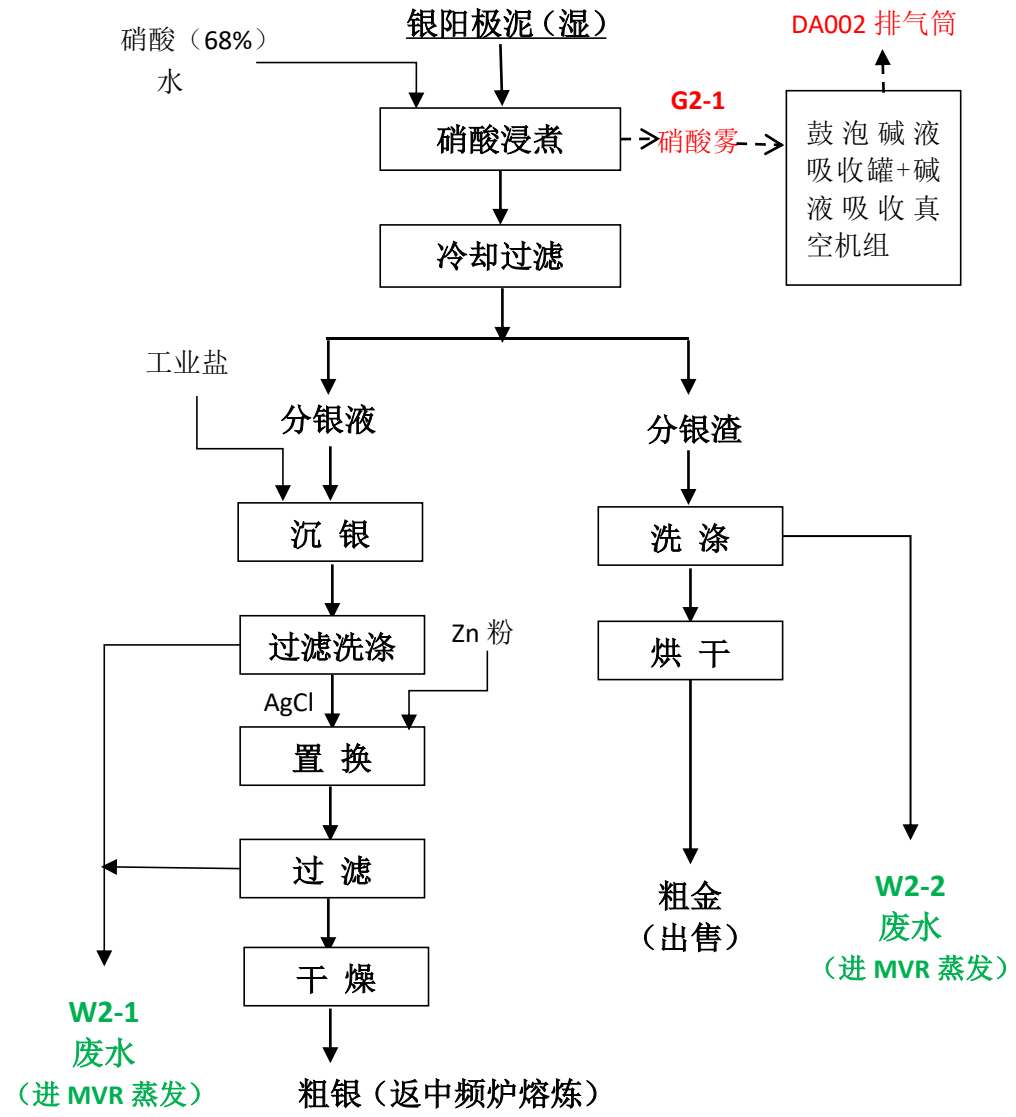


图 4.2-3　硝酸浸煮分银工艺流程及产污节点图

4.2.1.4 实验室化验工艺

项目实验室化验工艺如下图所示。

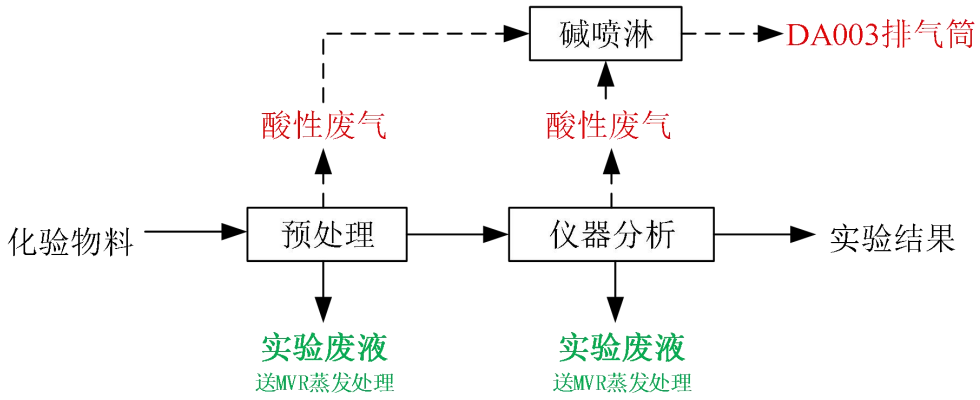


图 4.2-4 实验室化验工艺流程及产污节点图

企业自建实验室化验进货粗银原料以及产品等的组份。工艺主要采用王水等无机酸对原料进行消解预处理后纳入仪器分析，本项目消解材料仪器分析主要采取 ICP 等分析仪器进行。过程产生酸性废气、实验废液等。

4.2.2项目产污环节

本项目产污环节及拟采取的防治措施详见表 4.2-1。

表4.2-1　本项目产污环节及拟采取的防治措施

类型	产污环节		主要污染物	拟采取的治理措施		
废气	粗银电解系统	粗银熔化废气（G1-1）	TSP、Pb	顶吸式集气罩	水雾喷淋塔+高效除雾器+覆膜布袋除尘器	DA001 排气筒
		银锭熔铸废气 G1-2）	TSP	顶吸式集气罩		
		电解液配制废气（G1-3）	硝酸雾（NO_x）、NO_x	密闭+微负压抽取	鼓泡碱液吸收真空罐+碱液吸收真空机组	DA002 排气筒
		电解废气（G1-4）	硝酸雾（NO_x）	集气罩		
	阳极泥金综合回收系统	硝酸溶解阳极泥废气（G2-1）	硝酸雾（NO_x）	密闭+微负压抽取		
	实验室废气	物料预处理及分析化验废气	硝酸雾、盐酸雾等	集气罩	碱液喷淋	DA003 排气筒
废水	粗银铸阳极板后的冷却废水（W1-1）		pH、SS	沉淀后回用		
	电解银粉洗涤废水（W1-2）		pH、SS、Ag、NO_3^-	优先倒入电解槽中作为电解液使用，不能回用的中和沉淀预处理后经 MVR 三效蒸发处理		
	硝酸浸煮分银滤液（W2-1）		pH、SS、Ag、Ni、Sb、Pb、As、Hg、Cr、Cd	经中和沉淀预处理后进 MVR 三效蒸发器蒸发处理		
	粗金粉洗涤废水（W2-2）		pH、SS、Au、NO_3^-			
	初期雨水		pH、SS、COD	经初期雨水收集池收集后用于厂区降尘绿化施水，多余部分用于废气喷淋补充用水		
	喷淋废水		pH、SS、Ag、盐	循环使用，定期更换，经车间中和沉淀+三效蒸发处理		
	车间拖洗废水		pH、SS、COD、Ag、NO_3^-	经中和沉淀预处理后进三效蒸发处理		
	生活污水		COD、氨氮	隔油池、化粪池，排入永兴县城南污水处理厂		
固废	全厂		银电解阳极泥（S1-1）	回收稀贵金属	在厂内临时贮存按危废管理，定期综合利用	
			残极（S1-2）	重新熔铸阳极板		
			电解液槽渣（S1-3）	资质单位处理	在厂内危废库暂时贮存、定期交由资质单位处理	
			废水蒸发结晶盐（S1-4）	资质单位处理		
			废阳极袋（S5）	资质单位处理		
			废滤布（S6）	资质单位处理		
			沾染性劳保用品（S7）	资质单位处理		
			废离子交换树脂（S8）	厂家回收处理	在厂内一般固废贮存间暂存，定期交由厂家回收处理	

4.2.3相关平衡

4.2.3.1 物料平衡

根据本项目生产工艺原辅材料消耗及产排污情况，编制物料平衡情况，具体如下：

表4.2-2　项目物料平衡一览表　单位：t/a

投入			产出		
序号	名称	数量	名称		数量
1	粗银	202.3	三废及损耗	银锭	200
2	68%硝酸	8.6		粗金	0.696
3	1#银	3.36		烟尘（Ag、Pb）	1.871
4	NaOH	1.8		电解液配置硝酸雾	1.829
5				阳极泥硝酸浸煮废气	0.076
6				电解槽硝酸雾	0.546
7				电解液净化槽渣	2.143
8				蒸发结晶废盐	8.899
小计		216.06	小计		216.06

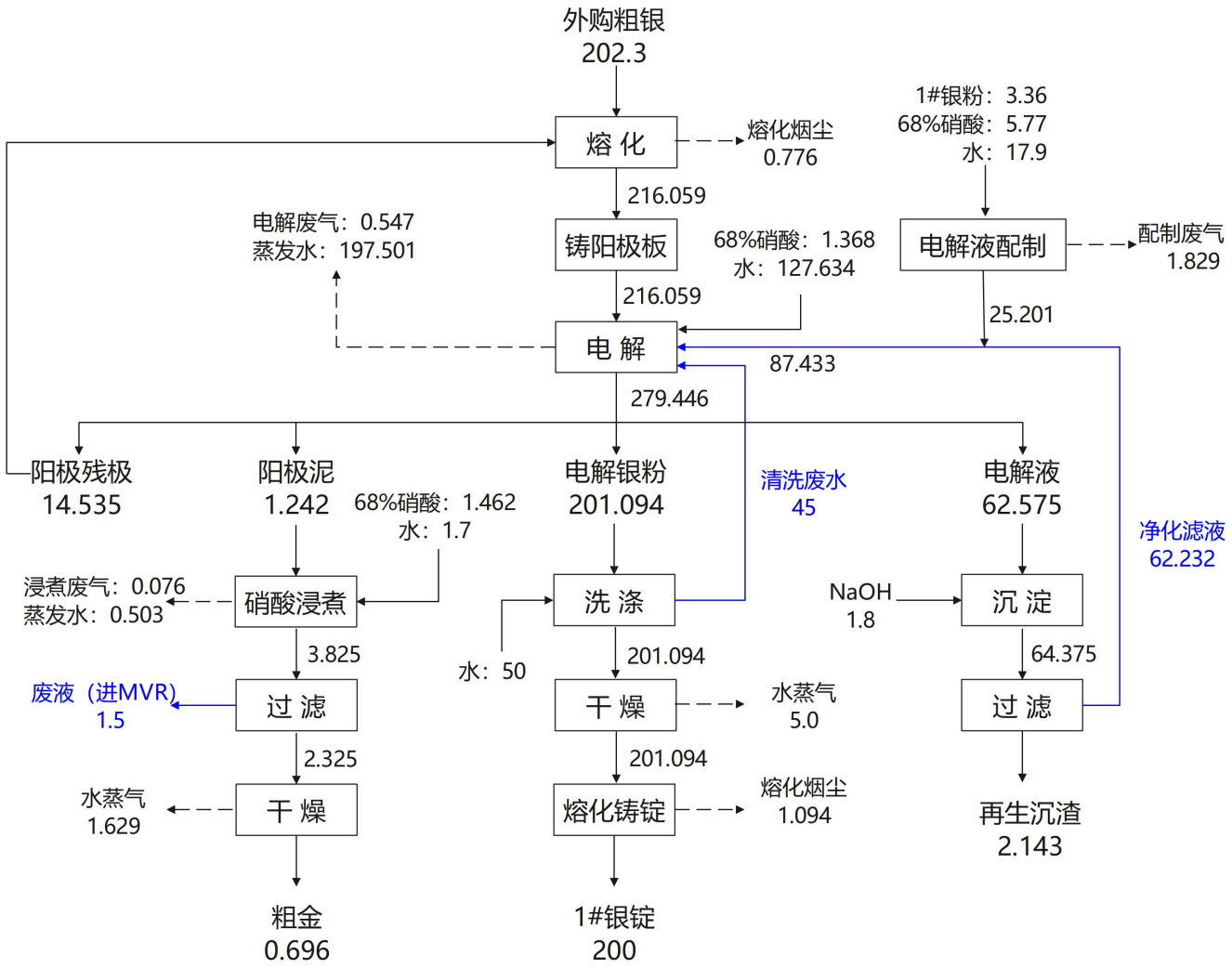


图 4.3-1　　本项目物料平衡图　单位：t/a

4.2.3.2 金属平衡

本项目金属平衡见表 4.2-3 所示。

表 4.2-3　主要金属元素平衡表（单位：t/a）

项目			物料数量（t/a）	Pt	Pd	Ru	Ir	Au	Ag
投入	粗银	含量（%）	202.3	0.172	0.172	0.086	0.0096	0.344	99.204
		金属量（t/a）		0.34796	0.34796	0.17400	0.01942	0.69591	200.68969
	1#银	含量（%）	3.36	0	0	0	0	0	99.99
		金属量（t/a）		0	0	0	0	0	3.35966
	合计（t/a）		/	0.34796	0.34796	0.17400	0.01942	0.69591	204.04935
产出	电解银	含量（%）	200	0	0	0	0	0	99.99
		金属量（t/a）		0	0	0	0	0	199.98
	粗金	含量（%）	0.696	0.267	0.147	0	0.102	98.00	1.206
		金属量（t/a）		0.00186	0.00102	0	0.00071	0.68208	0.00839
	电解液净化槽渣	含量（%）	2.143	0	0	0	0	0	40.24
		金属量（t/a）		0	0	0	0	0	0.86232
	废水处理蒸发废盐	含量（%）	8.899	3.89	3.90	1.96	0.210	0.155	12.44
		金属量（t/a）		0.34610	0.34694	0.17400	0.01871	0.01383	1.10742

项目			物料数量（t/a）	Pt	Pd	Ru	Ir	Au	Ag
	烟尘	含量（%）	1.871	0	0	0	0	0	77.94
		金属量（t/a）		0	0	0	0	0	1.45827
	合计		-	0.34796	0.34796	0.17400	0.01942	0.69591	204.04935

表 4.2-4　主要有害元素平衡表

项目			物料数量（kg/a）	Cu	Pb	Fe
投入	粗银	含量（%）	202300	0.002%	0.007%	0.0021%
		金属量（kg/a）		4.046	14.161	4.248
	合计（t/a）	/	/	4.046	14.161	4.248
产出	电解液净化槽渣	含量（%）	2143	0.151%	0.103%	0.159%
		金属量（kg/a）		3.237	2.209	3.398
	废水处理蒸发废盐	含量（%）	8899	0.009%	0.006%	0.010%
		金属量（kg/a）		0.809	0.552	0.85
	粗银熔化烟气	含量（%）	1871	/	0.61%	/
		金属量（kg/a）		/	11.4	/
	合计（t/a）	/	/	4.046	14.161	4.248

4.2.3.3 水平衡

项目供水依托市政供水系统，可满足项目生产、生活用水需求。项目生产用水主要包括纯水制备用水、电解液配制用水、电解过程补水、电解银粉洗涤用水、粗金粉洗涤用水、实验室用水、设备冷却用水、废气处理系统喷淋用水等。

项目排水主要包括粗金粉洗涤废水、实验室废水、废气处理系统废水、车间拖洗废水、初期雨水和生活污水。

（1）给水

①纯水制备

本项目拟设置 1 套纯水制备系统，纯水制备规模为 1t/h，采用“多级过滤+反渗透”工艺制备，纯水制备率为 75%。根据设计，项目纯水制备系统进水量为 263.39m^3/d， 制备纯水量为 197.54m^3/a，产生浓水量为 65.85m^3/d。

②电解液配制

根据企业提供资料，本项目每年需更新电解液用量约 21.74m^3。项目采用 68%硝酸、纯银、纯水进行电解液的配制，电解液配制过程硝酸（68%）年用量为 5.77t（3.84m^3），则纯水用量为 17.9m^3/a。

③电解过程补充水

银电解过程中，蒸汽持续加热保持电解温度 60℃，电解反应持续进行，造成电解槽中硝酸的反应损失和挥发损失、纯水的蒸发损失，需要根据自动监测装置监测情况，补充加入硝酸和纯水。

根据查阅资料及企业提供资料，电解过程需补充水量约 180m^3/a，来自两部分：a.电解银粉清洗废水补充：补充量约 45m^3/a；b.新鲜纯水补充：补充量约 135m^3/a。

④电解银粉清洗

电解银粉需要进行洗涤，去除表面的电解液，采用喷淋洗涤方式，根据企业提供资料，电解银粉的产量约 200t/a，每天喷淋洗涤一次，洗涤用水量约为银粉量的 25%，即为 50m^3/a，损耗按 10%计，则废水产生量 45m^3/a，因洗涤废水中含电解液，该股废水通过管道排入电解槽，补充电解液。

⑤阳极泥硝酸浸煮用水

阳极泥采用硝酸浸煮分银，需处理阳极泥量为 1.24t/a，所需硝酸量（纯量）约为 0.8kg 每公斤阳极泥，浸煮时硝酸浓度控制在 25%左右，项目用 68%硝酸，则需纯水

量约为 1.7m^3 /a。

⑥粗金粉清洗

硝酸浸煮阳极泥分银产生的粗金粉需要进行洗涤，去除表面的浸煮液，采用喷淋洗涤方式，根据企业提供资料，粗金粉的产量约 0.7 t/a，每天喷淋洗涤一次，洗涤用水量约为金粉量的 50 %， 即为 0.35m^3 /a。

⑦实验室用水

实验室用水主要为实验器具清洗用水，根据估算，本项目原料及成品每年化验样品个数 1 万个，每个样品使用器具清洗用水量约 300ml，则项目实验用水量约为 3m^3 /a。

⑧设备冷却

项目中频炉设备及铸阳极板需用水冷却。冷却设备用水采用自来水， 冷却水循环使用，定期补充。 根据设计资料，循环水量为 6m^3 /h，蒸发损耗水量约为循环水量的 0.1%，即为 43.2m^3 /a；则补水量为 43.2m^3 /a。

⑨废气处理系统

中频炉车间配制 1 套二级水雾喷淋塔对中频炉烟气进行除尘处理；银电解车间配制 1 套尿素+碱液多级喷淋塔、实验室配制 1 套一级碱液喷淋塔，对项目酸性废气进行处理。中频炉车间和银电解车间单塔配制 1 个 2m^3 水箱，实验室配制 1 个 0.5m^3 水箱，喷淋吸收后的水循环使用，每 30d 排放 1 次。 根据项目设计，共设置 3 个循环水箱，3 个塔循环水箱总循环水量为 18m^3 /h，蒸发水量约为循环水量的 1%，即为 1296m^3 /a；循环水每 30d 排放 1 次，则排放废水量为 216 m^3 /a。综上，废气处理系统用水量为 1512m^3 /d。

⑩车间地面拖洗用水

本项目生产车间需定期对地面进行清洗，主要用拖把进行拖洗，每天保洁一次，产生拖把清洗废水。清洗拖把在固定的清洗槽（1m^3）中进行，清洗废水循环使用，约 10d 更换一次，更换的清洗废水进入 MVR 蒸发系统处理。项目地面清洁用水量 30m^3/a。

⑪生活用水

本项目定员 22 人，项目建成后全厂定员 60 人。根据《湖南省用水定额》（DB43T388-2020）表 29 城镇居民生活用水定额小城市用水通用值 145 L/人·d，本项

目生活用水量为3.19m³/d （957m³/a），全厂生活用水量为8.7m³/d （2610m³/a）。

（2）排水

项目所在厂区排水实行雨污分流，生产废水及生活污水分类分质收集、处理。项目排放废水主要包括硝酸浸煮分银废液、粗金粉清洗废水、实验废水、废气处理系统废水、车间地面清洁废水和生活污水。

①硝酸浸煮分银废液

阳极泥硝酸浸煮分银后过滤得到分银液，废水主要成分为硝酸银和其它杂质。废液产生量约1.5m³/a，经收集后进入MVR蒸发系统处理，不外排。

②粗金粉清洗废水

粗金粉清洗废水产污系数为0.9，则废水产生量为0.31m³/a，拟送MVR蒸发系统处理。

③实验废水

实验用水量约为 3m³ /a，产污系数按0.9计算，则实验废水产生量为2.7m³/a，拟送MVR蒸发系统处理。

④废气处理系统废水

根据前面用水分析，废气处理系统循环水每30d 排放 1 次，则排放废水量为216 m³ /a，拟送MVR蒸发系统处理。

⑤车间地面清洁废水

本项目地面清洁用水量30m³/a，产污系数按0.9计算，则地面清洁废水产生量为27m³/a，拟送MVR蒸发系统处理。

⑥MVR蒸发系统冷凝水

本项目MVR蒸发系统冷凝水246.52m³/a，回用于碱液喷淋补充水。

⑥生活污水

全厂生活用水量为2610m³/a，产污系数按0.8计算，则生活污水产生量为2088m³/a。生活污水进入厂区现有化粪池预处理后排入市政管网最终进入永兴县城南污水处理厂处理后达标排放。

综上，项目新鲜水用量为4392.74m³ /a ，其中生产用水1782.74m³ /a，生活用水2610m³ /a。

本项目用排水情况详见表4.3.4，水平衡见图4.3-2。

表4.2-5 工程给排水情况一览表(m^3/a)

序号	用水工序		总用水	用水				排水				
				新水	回用	复用	纯水	损耗	浓水	渣带走	纯水	进废水站
1	生产用水	纯水制备	/	263.39				0	65.85		197.54	0
2		电解液配制	17.9				17.9	0				0
3		电解槽电解净化	127.63		45		127.63	186.57		0.92		0
4		银粉洗涤	50				50	5				0
5		阳极泥硝酸浸煮分银	1.7				1.7	0.2				1.5
6		粗金粉洗涤	0.35				0.35	0.04				0.31
7		循环冷却	43243.2	43.2		43200		43.2				0
8		废气处理	131112	1199.36	312.37	129600		1295.36		0.64		216
9		地面拖洗	30	30				3				27
10		实验室用水	3				3	0.3				2.7
11		MVR 蒸发处理						0		0.99		0
	合计		**174582.7**	**1535.95**	**357.37**	**172800**	**197.54**	**1533.67**	**65.85**	**2.55**	**197.54**	**247.51**
12	生活污水		**2610**	**2610**				**522**				**2088**
总计			**177192.7**	**4145.95**	**357.37**	**172800**		**2055.67**		**2.55**		**2335.51**

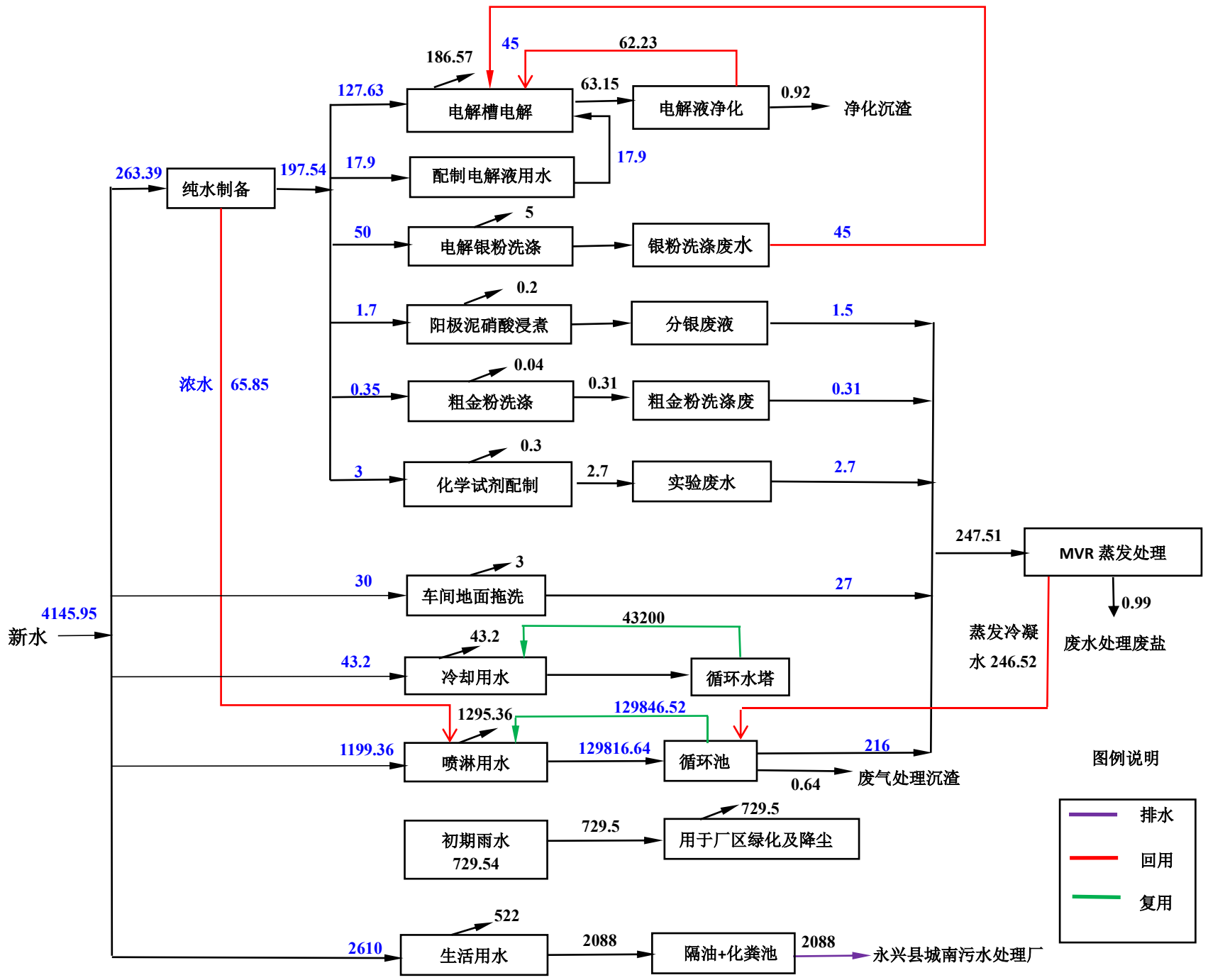


图 4.3-2　　本项目水平衡图　单位：m^3/a

4.2.4营运期污染源分析

4.2.4.1 气型污染源

（一）有组织废气

项目生产过程中主要大气污染源有：粗银熔化废气、电解液配置及银电解产生的硝酸雾（以氮氧化物计）；银锭熔铸废气、硝酸浸煮分银时产生的硝酸雾（以氮氧化物计）、实验室分析检测废气。

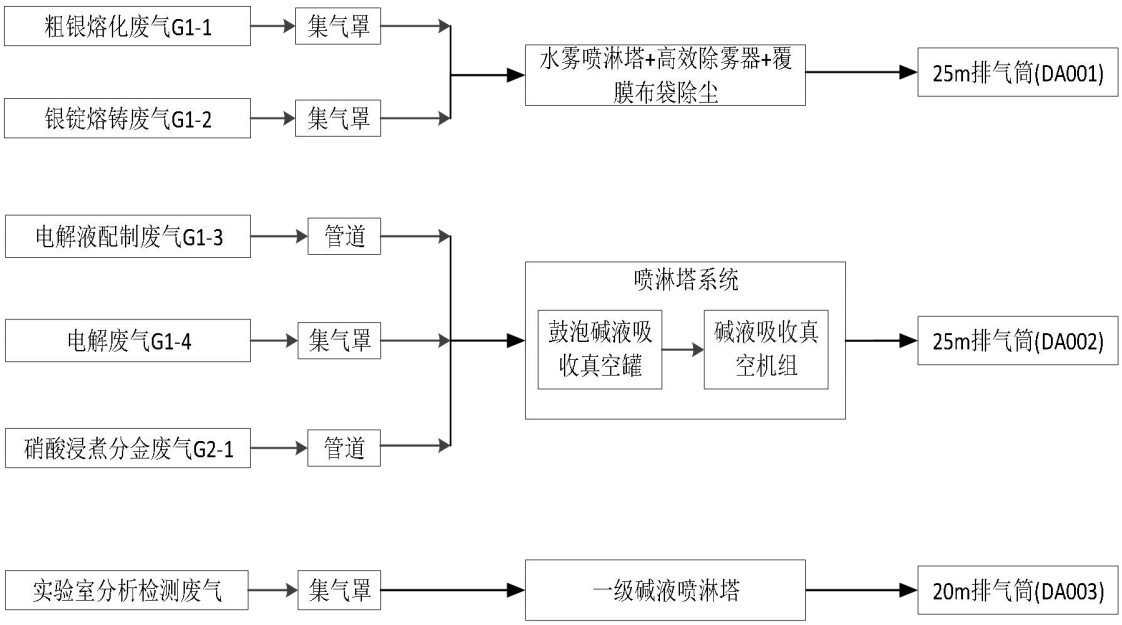


图 4.2-5　项目有组织废气处理走向图

项目有组织废气处理走向详见图 4.2-5，具体每股废气源强如下：

（1）粗银熔化废气

熔化锅主要用于粗银熔铸成阳极板，为半封闭结构，在熔化锅启停过程中有少量颗粒物产生。原料粗银中含有少量的 Pb，因此同时产生少量尘中铅。

1）颗粒物

本次颗粒物产生量核算类比《永兴阳光贵金属有限公司 600 吨/年电解银、1000 千克/年电解金及工艺品加工项目改扩建工程环境影响报告书》中，永兴阳光贵金属有限公司现状银电解生产线的自行监测中粗银熔化烟气的排放量。类比企业 2022 年度自行监测颗粒物监测结果如下：

表 4.2-6 永兴阳光贵金属有限公司中频炉废气监测结果

污染源	污染物	产生情况				治理措施	处理效率	排放情况			
		废气量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a			废气量 Nm^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
粗银熔化废气	TSP	4884	30.2	0.147	1.235	集气罩+水雾喷淋除尘	26.6%	6454	16.8	0.108	0.907
银锭熔铸废气	TSP	6513	31.8	0.207	1.739		53.1%	6207	15.6	0.097	0.815

注：年工作时长为 350d，24h，实际产能为 318t。

该厂在 2022 年全年实际产能为 318t/a 的情况下，粗银中频炉熔化颗粒物产生量约为 1.235t/a，产生系数约为 3.88kg/t 产品。折算以本项目生产能力为电解银 200t/a 的情况下，颗粒物产生量约为 0.776t/a。

本项目粗银熔化烟尘经集气罩收集后采用水雾喷淋除尘+高效除雾器+覆膜布袋除尘设施处理（集气罩收集效率按 90%计，除尘效率保守估计按 90%考虑），则颗粒物有组织年排放量约为 0.07t/a，处理后经由 25m 烟囱 DA001 排放。

颗粒物无组织产生量为 0.078t/a，由于金属粉尘比重大，易于沉降，在车间内经重力沉降、厂房阻隔后，沉降率可达 60~80%，本项目按 70%计，则颗粒物无组织排放量为 0.023t/a。

2）尘中铅

由于粗银多为粗铅生产后续产物，铅含量稍高于其他元素，且铅的挥发性较其他管控重金属元素高，因此本次管控重金属污染物排放量主要计算铅排放量。

废气中所含重金属量，与熔体中重金属存在形式、熔炼炉的操作条件有密切关系。影响重金属迁移重大因素是重金属蒸发压力和沸点，挥发性金属部分吸附于烟尘排出，非挥发性金属则主要存在于炉渣中。

本次评价收集了永兴经开区同类型银电解提纯企业的竣工环保验收监测数据或自行监测数据，类比调查分析本项目中频炉粗铅熔化过程中铅的析出量，各类比企业污染物排放监测数据如下：

根据三家类比企业调查结果，永兴阳光贵金属有限公司未检出不具有代表性，选择永兴贵研资源有限公司和湖南正和通银业有限公司核算铅尘单位产品产生系数。

表 4.2-7 永兴经开区同类企业中频炉粗银熔化废气监测结果

同类企业	检测位置	采样日期	铅及其化合物检测结果				治理措施	数据来源
			频次	标干流量 Nm^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h		
永兴阳光贵金属有限公司	DA001 出口（粗银熔化废气）	2025.11.06	第一次	7663	ND	/	集气罩+水雾喷淋+15m烟囱	永兴阳光贵金属有限公司 600t/a 电解银、1000kg/a 电解金及工艺品加工项目竣工环境保护验收监测报告
			第二次	7552	ND	/		
			第三次	7556	ND	/		
永兴贵研资源有限公司	DA001 出口（粗银熔化废气）	2025.03.21	一次采样	13423	0.0012	0.000016	集气罩+水雾喷淋+15m烟囱	永兴贵研资源有限公司（电解银 500t/a、电解金 1000kg/a）企业 25 年第一季度(含半年度)自行监测报告
湖南正和通银业有限公司	DA001 总排放口（所有废气共一个排放口）	2025.05.07	第一次	17914	0.10	0.0018	集气罩+二级碱液淋洗塔 15m烟囱	湖南正和通银业有限公司（电解银 600t/a、粗金 800kg/a）自行监测项目
			第二次	17967	0.09	0.0016		
			第三次	18038	0.10	0.0018		
			平均值	17973	0.10	0.0017		

①永兴贵研资源有限公司：

碱液洗涤除尘效率按 60%、集气效率按 90%、年工作时间 7200h 计算（依据其环评报告），则该公司铅尘年产生量为：

0.000016kg/h × 7200h ÷（1-60%）÷ 90% = 0.32 kg

按贵研公司电解银产量 500t/a 计算，铅尘产污系数约为 0.00064kg/t 产品，折算以本项目生产能力为电解银 200t/a 的情况下，铅尘产生量约为 0.128kg/a。

②湖南正和通银业有限公司

碱液洗涤除尘效率按 60%、集气效率按 90%考虑，年工作时间 7200h（依据其环评报告），则该公司铅尘年产生量为：

0.0017kg/h × 7200h ÷（1-60%）÷ 90% = 34 kg

按正和通公司电解银产量 600t/a 计算，铅尘产污系数约为 0.057kg/t 产品，折算以本项目生产能力为电解银 200t/a 的情况下，铅尘产生量约为 11.4kg/a。

③产污系数合理性判断

重金属根据其冷凝温度的不同可分为不挥发元素、半挥发元素（冷凝温度在 700~900°C 的重金属）、易挥发元素（冷凝温度在 450~550°C 的重金属）和高挥发元素（冷凝温度<250°C 的重金属），其中 Pb 等元素属于半挥发元素。根

据 Pb 的挥发特性及温度对重金属挥发特性的影响，得出粗银熔化过程中，含铅烟气析出率，由析出率可判定产污系数的合理性，具体见下表。

表 4.2-8 同类企业调查不同产污系数的粗银熔化废气中 Pb 析出率分析

Pb产污系数		本项目投入量（kg/a）	本项目产生量（kg/a）	析出率（%）
贵研资源	0.00064kg/t产品	14.16	0.128	0.9
正和通银业	0.057kg/t产品		11.4	80.5

由上表可知，贵研资源产污系数核算的铅析出率明显偏小，相比之下正和通银业产污系数核算的铅析出率较为合理，因此选择湖南正和通银业有限公司铅尘产生系数 0.057kg/t 产品。

④本项目铅尘产排情况

根据上述核算，本项目铅产生量为 11.4 kg/a。

本项目粗银熔化烟尘经集气罩收集后采用水雾喷淋除尘+高效除雾器+覆膜布袋除尘设施处理（集气罩收集效率按 90%计，除尘效率保守估计按 90%考虑），则 Pb 有组织年排放量约为 1.026 kg/a，处理后经由 25m 烟囱 DA001 排放。

Pb 无组织产生量为 1.14kg/a，参照前述颗粒物沉降特性，**其无组织排放量为 0.342** kg/**a**。

（2）银锭熔铸废气

电解银粉在洗涤后需在中频炉中熔铸成锭，中频炉为半封闭结构，在中频炉启停过程中有少量颗粒物产生。

本项目电解银铸锭过程不涉及吹炼。本次污染物核算类比《永兴阳光贵金属有限公司 600 吨/年电解银、1000 千克/年电解金及工艺品加工项目改扩建工程环境影响报告书》中，永兴阳光贵金属有限公司现状银电解生产线的自行监测中电解银熔化铸锭烟气的排放量。

在 2022 年全年实际产能为 318t/a 的情况下，该流程颗粒物产生量约为 1.739t/a，产生系数约为 5.47kg/t 产品。折算以本项目生产能力为电解银 200t/a 的情况下，颗粒物产生量约为 1.094t/a。

本项目电解银铸锭熔化烟尘经集气罩收集后采用水雾喷淋除尘+高效除雾器+覆膜布袋除尘设施处理（集气罩收集效率按 90%计，除尘效率保守估计按 90%

考虑），则该部分颗粒物有组织年排放量约为 0.098t/a，处理后经由 25m 烟囱 DA001 排放。

该部分颗粒物无组织产生量为 0.109t/a，参照前述颗粒物沉降特性，**其无组织排放量为 0.033t/a**。

（3）电解液配制产生的氮氧化物及硝酸雾（以氮氧化物计）

银电解液配制在反应釜中进行，配置反应温度 60℃，会有少量的氮氧化物自反应釜排气孔排出，反应釜出口位置配置有一套高效率冷凝回流装置，将废气中夹带的废液在经过气雾分离器时受冷液化回流至反应釜内，冷凝后的废气进入真空鼓泡吸收罐+碱液射流喷射塔去除其中的氮氧化物和硝酸雾，最终通过排气筒 DA002 外排。

①反应生成氮氧化物

银电解液配制过程银和硝酸反应的方程式如下：

$$Ag+ 2HNO_3 = AgNO_3+NO_2\uparrow +H_2O$$

反应生成的 NOx 量根据纯银的用量和反应方程式进行核算，本项目硝酸银电解液用量 18 .7m^3/a，电解液中含银量约为 150-180g/L，本次评价含银量取 180g/L，工序银粉用量 3.36t/a。根据反应方程式可计算得出氮氧化物量为 0.199kg/h（1.433t/a）。

②挥发的硝酸雾（以氮氧化物计）

电解液配置过程发生在反应釜内，通过管道将硝酸、银和水加入反应釜中，由于硝酸具有一定的挥发性，会有部分硝酸酸雾随反应釜透气孔排出。此部分硝酸酸雾采用如下公式计算：

$$G=KCV（M/T）^{0.5}$$

G：散发量，kg/h；

K：安全系数，是设备的磨损系数而定，一般取 1-2，K 取 1.5；

C：随设备内部压力而定的系数，取值见下表：

表4.2-7　不同压力时的系数C取值

压力（绝对大气压）	＜2	2	7	17	41	161	401	1001
系数 C	0.21	0.166	0.182	0.189	0.25	0.29	0.31	0.37

V：设备和管道的内部体积（m^3）；

M：分子量，取 63；

T：绝对温度（K），取 50℃，323.15K。

经计算，项目配置硝酸银电解液时，反应釜内控制在 2 个大气压，反应釜设计容积为 0.5m^3，项目该工序产生的硝酸酸雾速率为 0.055kg/h（0.396t/a）。

③电解液配制产生的氮氧化物及硝酸雾排放量

本项目产生的废气 HNO_3 和 NO_2 的量总计为 0.254kg/h（1.829t/a），电解液配制废气通过负压集气送至鼓泡碱液吸收真空罐+碱液吸收真空机组中进行处理，评价按处理效率 60%计，则项目电解液配置过程产生的 NO_x 外排情况为：0.102kg/h(0.732t/a)。

（4）银电解产生的硝酸雾（以氮氧化物计）

电解时会产生一定的硝酸雾（以氮氧化物计），本项目电解槽设计尺寸 2.5m×1.8m×0.8m，共设置 4 条，由于电解过程不搅动电解液，电解过程产生的酸雾参照《环境统计实用手册》中介绍的方法计算酸雾的发生量，其计算公式如下：

$$Gz = M（0.000352 + 0.000786V）\cdot P \cdot F$$

式中：Gz—有害物质的散发量，kg/h；

V—车间或室内风速，m/s，室内按 0.2m/s；

P—常温下液体的饱和蒸汽压力，mmHg。20%/60℃，则 $P(HNO_3)$=0.13mmHg；

F—液体蒸发面的表面积，m^2，单条 4.5m^2；

M—有害物质的分子量，HNO_3：63；

根据上述公式，单条电解槽产生硝酸雾（以氮氧化物计）0.019kg/h，全厂设置 4 条电解槽，电解产生的硝酸雾（以氮氧化物计）最大产生量为 0.076kg/h（0.547t/a）。

为确保废气得到最大程度的吸收、处理，建设单位在电解槽双侧设置槽边排风设施，同时在槽上测安装可开合的有机玻璃密闭盖，如图 4.2-6 所示，同时配套设置单条电解槽风量 4000m^3/h 的负压风机，以确保电解酸雾最大捕集，评价按加盖密闭电解槽捕集率 90%计，通过槽边排风罩收集引入鼓泡碱液吸收真空罐+碱液吸收真空机组中进行处理，吸收效率按 60%计，硝酸雾（以氮氧化物计）

的有组织排放量为 0.027kg/h（0.197t/a）。处理后的废气经过 25m 高排气筒（编号为 DA002）外排至大气。

未收集的部分硝酸雾（以氮氧化物计）以无组织排放的形式进入周围大气环境中，硝酸雾（以氮氧化物计）无组织排放源强为 0.055t/a。




图 4.2-6 双侧槽边排风+有机玻璃密闭盖电解槽示例

（5）阳极泥回收金时产生的硝酸雾（以氮氧化物计）

硝酸浸煮阳极泥分银在反应釜中进行，阳极泥人工加入反应釜中后，通过管道将硝酸和水加入反应釜中，反应釜加热至 80℃。由于硝酸具有一定的挥发性，因此会有部分硝酸雾随着反应釜的微负压管道排出。

此部分硝酸酸雾采用如下公式进行计算：

$$G=KCV（M/T）^{1/2}$$

式中：

G—散发量，kg/h；

K—安全系数，视设备的磨损系数而定，一般取 K=1-2；K 取 1.5；

C—随设备内部压力而定的系数。C 取 0.166；

V—设备和管道的内部体积（m^3）；0.5m^3；

M—分子量；HNO_3：63；HCl：36.5；

T—绝对温度（K）；353.15K。

经计算，硝酸浸煮阳极泥过程中产生的硝酸雾（以氮氧化物计）为 0.053kg/h。硝酸浸煮阳极泥分银每月生产 15 天，每天 8h，年生产时间 1440h。则该部分硝

酸雾（以氮氧化物计）产生量为 76.32kg/a。硝酸浸煮阳极泥分银过程全程密闭，产生的废气随着微负压密闭输送管道，将废气引至鼓泡碱液吸收真空罐+碱液吸收真空机组（与电解液配制和银电解废气共用一套处理装置）中进行处理，吸收塔对酸雾及氮氧化物的净化效率取 60%。通过以上措施后，硝酸雾（氮氧化物）外排量为 0.0212kg/h（30.53kg/a），能达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。处理达标的废气通过 25m 高排气筒（编号为 DA002）排放。

（6）实验废气

项目配套实验室主要用于来料化验以及产品化验。实验废气主要为酸液消解物料及仪器分析过程产生。主要成分为硝酸雾、盐酸雾等。

实验室废气参照硝酸浸煮阳极泥工序硝酸雾的产生情况，其中 V 取实验仪器体积 0.00025m^3（250mL），核算硝酸雾产生量为 0.000026kg/h，盐酸雾产生量 0.00002kg/h；经碱液喷淋塔处理后通过 DA003 排放，排放浓度满足要求。根据业主资料，实验室年工作时间 150d。

本项目有组织废气污染物产排汇总详见表 4.2-8。

表 4.2-8　本项目有组织废气污染物产排污汇总

污染源	污染物	产生情况				治理措施		处理效率	排放量 t/a	综合排放情况				排气筒编号	排放时间 h/a
		废气量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a					废气量 Nm^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
粗银熔化废气（G1-1） 银锭熔铸废气（G1-2）	TSP	8000	29.3	0.234	1.683	顶吸式集气罩	水雾喷淋+高效除雾器+覆膜布袋除尘	90%	0.168	8000	2.9	0.023	0.168	DA001 (25m/0.6)	7200
	铅		0.2	0.0014	0.0103				0.001		0.02	0.00014	0.001		
电解液配制废气（G1-3）	硝酸雾 NOx	2000	127	0.254	1.829	微负压抽取	鼓泡碱液吸收真空罐+碱液吸收真空机组	60%	0.959	20000	7.5	0.15	0.959	DA002 (25m/0.8)	7200
银电解废气（G1-4）	硝酸雾（NOx）	16000	4.3	0.068	0.492	槽边排风罩+密闭盖									7200
硝酸浸煮阳极泥分银废气（G2-1）	硝酸雾（NOx）	2000	26.5	0.053	0.076	微负压抽取									1440
实验室废气	硝酸雾（NOx）盐酸雾	1440	/	/	少量	一级碱液喷淋		60%	少量				少量	DA003 (20m/0.3)	1440

（二）无组织排放废气

本项目无组织废气主要为车间内银、金电解工序及车间未收集的硝酸雾（NOx）等气体。经计算，综合厂房的中频炉车间无组织排放的颗粒物为0.056t/a，Pb尘为0.00034t/a，电解车间未收集硝酸雾（NOx）为0.055t/a。

本项目无组织排放汇总详见表4.2-9。

表4.2-9　本项目无组织废气排放情况表

污染源位置	污染物	排放量（t/a）	面源长	面源宽	面源高
中频炉车间	颗粒物	0.056	9.2	8.4	5
	Pb	0.00034			
电解及提金车间	硝酸雾（以NOx计）	0.055	45	8	10

（三）非正常排放

非正常工况主要指的是废气治理设施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烟囱排放口排放。本工程采用的生产工艺和治理设施技术较为先进、成熟可靠，只要严格科学管理、精心操作，就可避免污染事故的发生。

生产中一旦发生非正常排放，公司应立即修复，生产装置发生非正常排放主要有碱液喷淋塔装置失效等，其中发生非正常排放的事故中以DA002碱液喷淋塔失效对环境影响最大。

本项目非正常排放情况设置为：碱液喷淋塔失效，处理效率降低为0%。非正常工况单次持续时间1h，发生频次为1年/次。

本项目非正常排放源强见下表。

表4.2-10　本项目废气非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA002	碱液吸收塔失效	硝酸雾（以NOx计）	0.375	1	1

4.2.4.2 水型污染源

本项目生产废水主要为粗银铸阳极板后的冷却废水、电解银粉洗涤废水、阳极泥硝酸浸煮分银过滤滤液、粗金粉洗涤废水、喷淋塔废水、纯水制备产生的浓水、地面清洁水、初期雨水以及生活污水。

（一）生产废水

（1）中频炉及粗银铸阳极板后的冷却废水

项目中频炉设备及铸阳极板需用水冷却。冷却设备用水采用自来水， 冷却水循环使用，定期补充。 根据设计资料，循环水量为 6m^3 /h，冷却后通过循环水池沉淀后回用于冷却，不外排。

（2）电解银粉洗涤废水

电解银粉需要进行洗涤，去除表面的电解液，采用喷淋洗涤方式，根据企业提供资料，电解银粉的产量约 200t/a，每天喷淋洗涤一次，洗涤用水量约为银粉量的 25%，即为 50m^3 /a，损耗按 10%计，则废水产生量 45m^3 /a，废水主要成分为硝酸银。银粉洗涤废水回用为电解液补充水。

（3）硝酸浸煮分银滤液

阳极泥采用硝酸浸煮分银，需处理阳极泥量为 1.24t/a，所需硝酸量（纯量）约为 0.8kg 每公斤阳极泥，浸煮时硝酸浓度控制在 25%左右，项目用 68%硝酸，则需纯水量约为 1.7m^3 /a。阳极泥硝酸浸煮分银后过滤得到分银液，损耗按 10%计，则废水产生量 1.5m^3 /a，废水主要成分为硝酸银和其它杂质，经收集后进入 MVR 蒸发系统处理，不外排。

（4）粗金粉洗涤废水

阳极泥硝酸浸煮工艺得到的粗金粉需要对表面的酸进行洗涤，洗涤产生的废水量约 0.31m^3/a，废水呈酸性，经收集后进入 MVR 蒸发系统处理，不外排。

（5）废气喷淋废水

本项目粗银、电解银熔化废气经密闭收集后通过水雾喷淋处理；酸性工艺废气收集后均由“碱液喷淋”处理措施进行处理，实验室单独一套碱液喷淋系统，共设三套废气处理措施，喷淋总用水量约为18m^3/h，129600m^3/a，由于喷淋塔废水长时间使用后，形成高盐废水，废水需定期补充更换，类比区域同类型废水产生量，项目全年需更换喷淋废水量约216m^3/a，采用MVR处理系统处理，不外排。

（6）纯水制备产生的浓水

根据工艺条件，本项目每年需要的纯水量为263.39t/a（0.88t/d），反渗透纯水设备提供生产用纯水，纯水设计处理能力为1t/h，纯水制备率约为75%。纯水制备过程中产生的浓水量为65.85t/a，为清洁下水回用于喷淋用水。

（7）MVR蒸发系统冷凝水

本项目MVR蒸发系统冷凝水246.52m^3/a，回用于碱液喷淋补充水。

（8）地面清洁水

生产过程定期对地面进行清洁。主要用拖把对生产区进行拖洗，产生的废水为拖把清洗水。清洗拖把在固定的清洗槽（容积约1m^3）中进行，清洗废水循环使用，约10天更换一次，更换的清洗废水进入电解液再生循环系统处理后回用。项目地面清洁废水产生量约30m^3/a。

（9）初期雨水

初期雨水依据《有色金属环境保护技术规范》要求，按如下公式进行计算：

$$V = F \times H / 1000$$

式中：V——初期雨水收集量（m^3）；

F——污染区汇水面积（m^2）；

H——初期雨水收集厚度（mm）。

H取降雨深度15mm为项目区域初期雨水的量，本项目生产区汇水面积约2647m^2，经计算，每次降雨初期雨水收集量为39.71 m^3/次；间歇降雨频次按18次/年计，则初期雨水收集量为714.78m^3/a。本环评建议在厂区地势低洼处建设一座60m^3的初期雨水沉淀池。初期雨水经沉淀池处理后用于场内洒水降尘及绿化，不外排。

（10）实验室废水

本项目实验室仅涉及少量的成分检测，实验室废水产生量约为3m^3/a，主要污染物为pH、重金属，该部分废水进入生产废水，经中和沉淀预处理后采用MVR蒸发系统处理。

（11）生活污水

本项目全厂定员60人，其中新建生产线定员22人。根据《湖南省用水定额》（DB43T388-2020）表29城镇居民生活用水定额小城市用水通用值145L/人·a，

则生活用水量为 8.7m³/d（2610m³/a），废水排污系数以 0.8 计，则项目生活污水产生量 6.96m³/d（2088m³/a），生活污水经厂区化粪池处理后，通过园区污水管网排入永兴县城南污水处理厂处理。

表 4.2-11　项目废水产生、排放情况

序号	种类	产生量	污染因子	采取防治措施	排放去向
1	粗银铸阳极板冷却废水	43200m³/a	SS	车间循环水池沉淀	循环使用，不外排
2	电解银粉洗涤废水	45m³/a	Ag^+、NO_3^-	作为电解液补充水使用	回用生产，不外排
3	硝酸浸煮分银滤液	1.5m³/a	Ag^+、NO_3^- 杂质	MVR 蒸发系统处理	不外排
4	粗金粉洗涤废水	0.31m³/a	NO_3^-等	MVR 蒸发系统处理	不外排
5	废气喷淋废水	216m³/a	pH、全盐量	循环使用，定期排放进 MVR 蒸发系统处理	不外排
6	纯水制备产生的浓水	65.85m³/a	pH、全盐量等	回用于喷淋用水	不外排
7	地面清洁废水	27m³/a	SS、Ag^+、NO_3^-	MVR 蒸发系统处理	不外排
8	初期雨水	729.54m³/a	pH、SS	由厂区初期雨水池收集后，经沉淀池处理后用于场内洒水降尘及绿化	不外排
9	实验废水	2.7m³/a	pH、重金属、SS	MVR 蒸发系统处理	不外排
10	MVR 蒸发冷凝水	245.62m³/a	/	用于废气喷淋补充水	不外排
11	生活污水	2088m³/a	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮	隔油池+化粪池预处理后，进入园区污水管网	永兴县城南高新污水处理厂处理达标外排

4.2.4.3 噪声

本项目高噪声设备主要有中频炉、熔化锅等设备产生的机械噪声，噪声源强在 70～80dB（A），经基础减振、车间墙体隔声、隔声罩、风机进出口设置消声器等措施后，可减少噪声约 20~30dB（A），项目主要噪声源声级值及治理措施见表 4.2-12 所示。

表4.2-12　室内噪声源调查清单 单位：dB（A）

主体工程	噪声源名称	治理前噪声源强 **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					声压级/dB(A)	建筑物外距离
电解银工序	中频炉	80	室内隔声、消声、减振	-10	-5	1	2	73.97	连续	20	53.97	/
	烘箱	70		15	-10	1	2.2	63.15	连续	20	43.15	/
	熔铅锅	70		20	-13	1	2.3	62.76	连续	20	42.76	/
阳极泥工序	离心脱水机	80		-13	-23	1	2.5	75.04	连续	20	55.04	/
	搅拌机	70		23	-36	1	5	66.02	连续	20	46.02	/

表4.2-13　室外噪声源调查清单 单位：dB（A）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）		
1	风机1	7	-5	1	70	选用低噪声设备、基础减振，出风口安装消声器	连续
2	风机2	13	-7	1	70		
3	风机3	15	-10	10	70		
4	水泵1	20	-15	1	65	选用低噪声设备\基础减振	连续
5	水泵2	18	-5	1	65		
6	水泵3	14	-11	1	65		
7	水泵4	13	-22	1	65		
8	MVR蒸发器	5	-6	1	65	选用低噪声设备\基础减振	连续

4.2.4.4 固废

项目产生的固体废物主要有电解液槽渣、残极、废阳极袋、废水蒸发结晶盐、废滤布、废包装桶/袋和员工生活垃圾等。

（1）电解液净化槽渣

在电解银提纯过程中，粗银原料中含量极微的 Pb、Cu、Ni、As 等非贵金属元素在阳极板溶解并全部以硝酸盐的形态进入电解液，银电解过程中当杂质积累到一定的程度，特别是铜离子含量超过 50~60g/L 时，需要将电解液抽出进行再生（一般为二个月），将电解液泵入反应釜中，加入少量的氧化银做引发剂，同时加入氢氧化钠调整银电解液的 pH 值，直到 8 时即可。此时电解液中绝大部分的杂质金属，以氢氧化物的形式沉淀于电解液的底部；静置 9 小时后，将上清液滤出，此时上清液中的杂质 Pb、Cu、Ni、As 等已降至 10-2g/L 数量级以下，然后用硝酸调整电解液至含酸量至 9g/L，含银量 120g/L 后再重新返回电解槽中使用，此过程采用电加热在 80℃下。该部分电解液净化槽渣为 2.143t/a。

该部分固废未列入《国家危险废物名录（2025 年版）》，暂按危险废物从严管理，并待该废物产生后按照危险废物鉴别要求进行鉴定，未鉴定前暂按危险废物管理。如鉴定完成后为一般固体废物，则外售资源化利用；如鉴定为危险废物，则按要求对危险废物的管理要求进行管理、暂存、处置。

（2）残极

电解残极产生量约 14 t/a，由电解槽中捞出来重新熔铸阳极板。

（3）废阳极袋

本项目一年使用阳极袋约 200 个，约 0.1t/a，阳极袋为耐酸碱的棉布袋，使用过后的阳极袋集中收集，暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置。

（4）废滤布

项目废水处理过程产生的废滤布产生量约 0.02t/a，属于危险废物，属于 HW49 类别，危废代码 900-041-49，暂存在危废仓库内，委托有资质单位进行处理。

（5）废水蒸发结晶盐

废盐主要来源于废水处理 MVR 蒸发系统，MVR 系统处理后废盐年产量约 8.899t/a，主要成分为硝酸盐、钠盐及氯化物，废盐未列入《国家危险废物

名录》（2025 年版），但废水中会有重金属溶解于水中，因此可能含有危险特性。待该废物产生后按照危险废物鉴别要求进行鉴定，未鉴定前暂按危险废物管理。如鉴定完成后为一般固体废物，则外售资源化利用；如鉴定为危险废物，则按要求对危险废物的管理要求进行管理、暂存、处置。鉴定结果出来之前，暂按危险废物管理。

（6）废气处理沉渣

本项目废气碱液喷淋水循环系统会定期产生一定量的沉淀渣，产生量约1.5t/a，主要为硝酸盐类的化合物及少量重金属，暂按危险废物考虑。

（7）沾染性废包装桶\袋

企业生产阶段，各化学药剂盛装的沾染了危险物质的废包装袋、药剂瓶等危废，根据同类型企业、企业消耗原料情况确定本项目产生废包装袋约 0.7 t/a，产生的废包装袋在危废间内暂存后交资质单位处置。

（8）反渗透膜

项目采用反渗透制备纯水，纯水制备过程中会定期更换部分反渗透膜，约0.8 t/a，由厂家厂家回收再生处理。

（9）生活垃圾

本项目营运期固废主要来源于工作人员活动产生的生活垃圾，生活垃圾按每人每天产生 1kg 计算，项目全厂劳动定员 60 人，则生活垃圾产生量为 60kg/d，合计约 18t/a，生活垃圾分类收集后，再由环卫部门清运处理。

项目固废产排情况见表 4.2-14。

表 4.2-14　　项目固废产排情况表

序号	装置	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生量				处置措施		最终去向
					产生量（t/a）	形态/包装	主要成分	有害成分	工艺	处置量（t/a）	
1	电解槽	电解液净化槽渣	危险废物	900-021-23	2.143	固态/桶装	Pb、Cu、Bi	Pb、Cu、Bi	/	2.143	交由有资质的单位处置
2	电解槽	残极	一般固废	/	14	固态/桶装	Ag	Ag	/	14	重铸阳极板
3	装袋区	废阳极袋	危险废物	900-041-49	0.1	固态/袋装	Pb、Cu、Bi	Pb、Cu、Bi	/	0.1	交由有资质的单位处置
4	废水处理	废滤布	危险废物	900-041-49	0.02	固态/袋装	Pb、Cu、Bi	Pb、Cu、Bi	/	0.02	
5		蒸发结晶废盐	危险废物	/	8.899	固态/吨袋	无机盐	无机盐	/	8.899	生产后需鉴别确定性质后再处置，在未鉴别前，应按照危险废物从严进行管理
6		废气处理沉渣	危险废物	/	1.5	固态/桶装	Pb、Cu、Ni等	Pb、Cu、Ni 等	/	1.5	
7	原辅材料堆存	废包装桶/袋	危险废物	900-041-49	0.7	固态/袋装	/	/	/	0.7	交由有资质的单位处置
8	纯水制备	反渗透膜	一般固废	900-008-S59	0.8	固态/袋装	/	/	/	0.8	厂家回收
9	办公生活区	生活垃圾	生活垃圾	/	18	固态/袋装	/	/	/	18	环卫部门收集

4.2.5 项目实施前后全厂污染源汇总

本项目实施后全厂污染物汇总情况见表 4.2-15。

表 4.2-15 本项目实施后全厂污染源汇总 单位：t/a

项目		现有工程实际排放量	现有工程达产排放量	本项目排放量	以新代老削减量	技改后全厂污染物排放量	现有工程核定量	增减量
废气	TSP	0.082	0.112	0.224	0	0.336	0.112	+0.336
	Pb	/	/	0.00134	0	0.00134	/	+0.00134
	NOx	/	/	1.014	0	1.014	/	+1.014
废水	废水量	0.1322 万	0.5568	0.0957 万	0	0.261 万	/	/
	COD	0.061	0.278	0.048	0	0.109	0.812	-0.703
	NH_3-N	0.01	0.014	0.008	0	0.018	0.12	-0.102
固废	一般固废	2	8	0.8	0	8.8	/	+0.8
	危险废物	0.01	0.04	13.362	0	13.402	/	+13.362

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1地理位置

永兴县位于湖南省东南部，耒水中游，罗霄山脉西麓，地理坐标位于北纬25°58′～26°29′，东经112°43′～113°36′之间，东临资兴市，南连郴州市苏仙区，西接桂阳县，北靠耒阳市和安仁县，县域东西长90km，南北宽56km，总面积1979km^2。永兴交通便捷，京广铁路、京珠高速、107国道、212省道穿境而过。

本项目位于永兴县经济开发区国家循环经济示范园范围内晶讯大道12号，本项目中心坐标为东经113°05'07.8418"，26°05'21.4977"，项目具体地理位置见附图1。

5.1.2气象气候

永兴县属亚热带季风湿润气候区，冬暖夏凉，四季分明，前冬温暖显著，后冬寒冷寡照；春温特高，雨水不足；凉夏明显，秋寒特旱。降水多集中在4～6月，其降水量占全年降水量的42.3%。永兴县气象站历年（2006-2025年）气象观测资料统计如表5.1-1所示。

表5.1-1 永兴县主要气候、气象特征

编号	项目		数值及单位
1	温度（℃）	年平均温度	18.8
		极端最高温度	40.6
		极端最低温度	-4.9
2	风速（m/s）	年平均风速	1.4
3	气压（hpa）	年平均大气压	996.9
4	降雨量（mm）	年平均降雨量	1454.7
		年最大降雨量	2046.0
5	风向和频率	年主导风向和频率	N，12.26%
		冬季主导风向和频率	NNW，11.29%
		夏季主导风向和频率	SE，22.8%
6	日照	全年日照时数	1445.8 h

5.1.3地形地貌

永兴地貌似蚕形，东西长90km，南北宽56km，总面积为1979km^2。东部多山，西部以丘陵为主，中部丘岗平原间布，便江（耒水永兴段）、永乐江横贯县

境。

总观全貌，东山西丘，中部丘平相间，南北开口，势如马鞍。全县山、丘、岗、平俱全，丘陵占优势。县内地貌根据成因类型及形态分为四个地貌区：（1）、山地：全县山地面积 566.01km^2，占土地总面积的 28.6%，其中海拔 800m 以上的中山面积 170.06km^2，海拔 500~800m 的中低山面积 191.33km^2，海拔 300~500m 的低山面积 204.62km^2，坡度均在 25°以上。山地地貌的 70%集中分布于县境东部，余为零星点缀。（2）丘陵：丘陵地貌是县内主要地貌类型，共计面积 864.29km^2，占全县土地总面积的 43.66%。主要分布于中、西部，相对高度 200m 以下，坡度大多在 25°以下。（3）岗地：由丘陵向平原过度的岗地地貌，总面积 193.08km^2，占全县土地面积的 9.7%。地表起伏和缓，切割微弱，岗面坡度小于 15°，相对高度小于 60m，为县内旱粮、经济作物主产区。（4）平原：坡度小于 5°，相对高度不超过 10m 的平原，散布全县各地，共计面积 296.8km^2，占土地总面积的 14.99%。

项目建设所在地区域地势较为平缓，周边无高山阻隔，整体地势呈现北高南低、东高西低。

5.1.4土壤与地质

永兴县境内土壤为红壤、黄壤、黄棕壤、紫色土、红色土、菜园土、水稻土等。本项目所在区域内地势较平坦，西北高，东南低，水文地质条件简单，以丹霞地貌风化岩为主，土层较薄，多为红壤。

根据国家地震局《中国地震烈度区划图》，永兴县地震烈度为VI度。

5.1.5水文

永兴境内有大小河流 149 条，其中控制流域面积在 10km^2 以上的 53 条，年平均径流总量为 15.45 亿 m^3。分为耒水水系和永乐江水系，耒水是湘江一级支流，耒水源于桂东县黄洞乡，永兴县境内河段全长 43.5km，河面宽 100～200m，坡降 0.32‰，耒水在永兴县境内称为便江；永乐江属于湘江水系洣水下游的一大支流，源自资兴市烟坪乡毛鸡仙，境内河长 36.7km，坡降 1.82‰，自然落差 102m，地表径流量为 13 亿 m^3。

①地表水

永兴县地表水多年平均年总量为81.26亿立方米，其中，境内径流总量15.46亿立方米，外来客水65.80亿立方米。境内径流时空变化大。年际最大年（1961）径流量为24.91亿立方米，比历年平均量多61%，最小年（1963）7.31亿立方米，为历年平均量的47%；年内，汛期（3～8月）径流量为10.71亿立方米，枯水期（9～2月）径流量为4.8亿立方米，相差1.23倍，最大月（5月）径流量为2.39亿立方米，最枯月（12月）径流量为0.65亿立方米，相差2.68倍。

评价区域内地表水体主要为耒水，位于园区东、北部约3km，为湘江一级支流，在永兴县境内段称为便江，发源于桂东县黄洞乡，南自碧塘乡锦里村沙山里入永兴，流经碧塘乡东部、城关镇东北部、塘门口镇中部，于塘门口镇塘市村沙洲下出境，经耒阳、衡阳入湘江，干流全长453km，平均坡降0.77%，在永兴县境内全长约43.5km，河面宽100~200m，坡降0.32%，平均水位为90.61m历年最高水位为101.65km，最低水位为89.08m。年均径流总量74.7亿m^3，多年平均流量237m^3/s。

永兴经开区便江片区实施雨污分流制。废水排水途径为：园区管网→永兴县城南污水处理厂→便江。永兴县城南高新污水厂位于便江下游，纳污水体主要功能为渔业用水。园区雨水通过雨水管道和泄洪渠进入龙山湖，最后汇入便江。

②地下水

永兴县境内地下水多年平均渗入补给量为5.53亿立方米，径流量为2.51亿立方米，可采水量为其中基岩裂隙水面积1574.1平方公里，占总面积的79.5%，分布于县境东、中部广大地区，年径流量为1.24亿立方米，占全县的49.4%；灰岩溶洞水面积381.3平方公里，占全县总面积的19.3%。主要分布于县境西部，年径流量为1.26亿立方米，占全县的50.1%；第四系松散岩孙隙水面积24平方公里，占全县的1.2%，线状分布于沿河地带，年径流量0.01亿立方米，仅占全县的1.2%。

本项目生产废水不外排，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入永兴县城南污水处理厂处理达标后排入便江(耒水永兴段）。

5.1.6生态、土壤环境

（1）植被资源

永兴县地处中亚热带常绿阔叶林区，植物资源丰富，常见的约 380 余种，其中乔木 202 种，灌木 143 种、藤木 22 种、竹类 20 种，已被广泛利用的优势种群有油茶、杉、松、竹、樟、楠等，境内现存珍稀植物约 22 种，永兴县林业用地面积 130647hm^2。

评价区内无大片森林，山丘上多为藤蔓型植物、低矮杂木和稀疏油茶树，土壤侵蚀程度为轻度，山丘之间洼地多为农田与旱地。农田以水稻为主，旱地多种植红薯与玉米等作物。区域内无自然保护区和重点文物保护单位，未见珍稀野生动植物。

（2）动物资源

根据《永兴县志》，境内现存的野生动物资源有 7 类 2000 多种，由于长期迫不捕猎，保护不当，已呈种群削弱、数量减少之势，部分珍稀动物濒临灭绝。项目区的生态地理区划属亚热带林灌、草地—农田动物群。评价区域野生动物多为适应耕地和居民点种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、黄鼬、松鼠，家畜、家禽有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。

（3）水生生物

便江内水生动物的种类和数量丰富，据资料记载，江中有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、赤眼鳟、鳜鱼、锯鱼、乌鳢、斑鳢、光倒刺鲃、白鲦和胭脂鱼等鱼类 38 种，有珍珠蚌、田螺、米虾等虾蟹贝类 22 种，珍贵水生生物 2 种。

耒水斑鳢国家级水产种质资源保护区总面积 1258 公顷，其中核心区 432 公顷，实验区 826 公顷。核心区特别保护期为每年 3 月 10 日 6 月 30 日，保护区位于湖南省南部永兴县境内，湘江一级支流耒水永兴段及其支流注江。核心区为耒水支流注江，其范围为碧塘乡注江村注江口 B(113°08′04 " E，26°06′02 " N)—太和乡寺边村 D(113°16′32 " E，26°17′04 " N)段，总长度 45 公里；实验区为耒水永兴段，其范围为碧塘乡锦里村程江口电站坝下 C(113°09′17 " E，26°02′21 " N)一塘门口镇马仰坪村永兴二级电站坝上 A(113°02′34 " E，26°11′50 " N 段，总长度 40 公里。保护区主要保护对象为斑鳢，其他保护物种包括长身、中华倒刺、光倒刺、中华等物种。本项目距耒水斑鳢国家级水产种质资源保护区西南约

3.5km。

经调查，本项目废水排放至永兴城南高新污水处理厂处理后，尾水达标排放至便江，排放口位于耒水斑鳢国家级水产种质资源保护区实验区。

（4）土壤

永兴县境内各地质时期地层出露较全，地表组成物质复杂，对土壤影响十分明显。全县有岗岩、板页岩、砂岩、灰岩、紫色砂页岩、第四纪红土及近代河流冲击物等 7 大类成土母质。受气候、植被、耕作等影响，发育成红壤、黄壤、黄棕壤、水稻土、菜园土、潮土、紫色土和红色石灰土等 8 个土类、20 个亚类、63 个土属、125 个土种、62 变种，共计 257.89 万亩，占全县土地总面积的 86.9%。县内土壤地域差异明显，土壤成因和质量状况自西向东显示不同的区域特征，分为：①、低山高丘灰岩红壤；②、平岗紫色山地；③、丘陵地山板、原岩红壤区；④、丘陵砂岩红壤区；⑤、平岗紫色山、灰岩红壤区；⑥、砂页、板页岩红壤、水稻土区；⑦、中、低山板页岩、花岗岩红、黄壤区。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1大气环境质量现状调查与评价

5.2.1.1 空气达标区判断

本报告收集了郴州市生态环境局网站公开发布的《2025 年 12 月和 1-12 月郴州市环境空气质量监测情况》中郴州市 2025 年环境空气质量常规监测点的监测统计资料，监测点考核区域为永兴县，即本项目所在地区域。该监测点具体数据如下：

表 5.2-1 环境空气污染物基本浓度限值　　（单位：ug/m³)

序号	污染物项目	评价指标	现状浓度	标准值		占标率（%）		达标情况	
				GB3095-2012	GB3095-2026	GB3095-2012	GB3095-2026	GB3095-2012	GB3095-2026
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	10	60	60	16.7	16.7	达标	达标
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	14	40	40	35.0	35.0	达标	达标
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	1000	4000	4000	25.0	25.0	达标	达标
4	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	132	160	160	82.5	82.5	达标	达标
5	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	40	70	60	57.1	66.7	达标	达标
6	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	**31**	35	**30**	88.6	**103**	达标	**不达标**

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.4.1.1 条“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。结合上表数据：

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）老标准，本项目所在区域 2025 年所有因子 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO 和 O_3 年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准限值要求，所在区域为达标区。

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）新标准，所有因子除了 $PM_{2.5}$ 外，PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 和 O_3 年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二类标准，$PM_{2.5}$ 轻微超过《环境空气质量标准》

（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二类浓度限值，占标率为 103%。

5.2.1.2 其它特征因子补充监测

本次评价于 2026 年 5 月委托湖南中鑫检测技术有限公司对项目所在区域的环境质量现状进行监测。

①监测布点：综合考虑园区已有历史监测数据、功能布局、重点保护目标位置等因素，在评价区布设 7 个大气监测点。

表 5.2-2　环境空气现状监测布点一览表

编号	监测点位	与项目位置关系	监测内容	监测频次
A1	永兴县第四中学	本项目 SE 侧 1050m	TSP、铅、氮氧化物	连续监测 7 天，其中 TSP、铅测日均浓度，连续 24 小时采样，其余测小时浓度，每天采样 4 次。

② 监测项目：详见表 5.2-2，同时观测风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

③ 监测时间与频次及监测方法：于 2026 年 5 月 18 日至 5 月 25 日进行了连续 7 天的采样监测。监测分析方法按《环境监测技术规范》有关部分进行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求进行。

④ 评价方法：在统计各监测点监测浓度范围的基础上，采用超标率和最大超标倍数来评价空气环境质量现状。

⑤ 监测结果及评价

由表 5.2-3 可知，评价区内永兴县第四中学监测点的 TSP 和 NOx 日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准，最大占标率分别为 38.3%、37.1%；Pb 监测值远低于检出限。综上所述，从现状监测值来看，区域的环境空气质量现状较好，有一定的环境容量。

表 5.2-3　评价区环境空气质量补充监测统计结果　单位：mg/m³

监测项目 \ 监测点位		TSP日均	Pb日均	NOx	
				日均	小时
永兴县第四中学 A1	浓度范围	0.091～0.115	0.00000003L	0.023～0.026	0.022～0.026
	平均浓度	0.100	0.00000003L	0.025	0.0245
	超标率%	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
	评价标准	0.3	/	0.07	0.25

5.2.2地表水环境质量现状监测与评价

5.2.2.1 地表水常规监测数据分析

本项目所在区域地表水便江（耒水永兴县段）。项目外排废水仅有生活污水，生活污水经永兴县城南污水处理厂处理后外排便江，根据郴州市人民政府发布的《2025 年 12 月和 1-12 月郴州市地表水环境质量监测情况》可知，2025 年全年，全市 53 个省控及以上地表水断面水质总体为优，优良率为 100%；按连续的监测数据求算数平均值计算，均达到“十四五”水质考核目标。I～III类（优良）水质断面 53 个，占 100%。即永兴县境内便江锦里村水质符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 II类水标准要求，说明便江地表水环境质量现状较好。

表 5.2-4　2025 年永兴县地表水常规监测断面水质监测结果

监测时间		便江（耒水）锦里村	耒水 龙塘水库	十四五水质目标 或水功能区划
2025 年	1 月	II	I	II
	2 月	II	I	
	3 月	II	I	
	4 月	II	I	
	5 月	II	I	
	6 月	II	I	
	7 月	II	I	
	8 月	II	I	
	9 月	II	I	
	10 月	II	I	
	11 月	II	I	
	12 月	II	I	

5.2.2.2 地表水环境补充监测

本次评价于 2026 年 5 月委托湖南中鑫检测技术有限公司对项目所在区域的地表水环境质量现状进行了监测。

① 监测断面：本次评价布设 2 个监测断面，见表 5.2-5。

表 5.2-5 地表水补充监测断面布设

断面编号	监测点位	所在水系	断面位置	监测时间和频次
S1	中心塘水库	便江	项目 S 侧 130m	2025 年 5 月 18～20 连续 3 天，每天一次
S2	龙山湖水库	便江	项目 E 侧约 3km	

② 监测因子：pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、锌、铜、 砷、铅、镉、铬、六价铬、锑、铊、硫化物、氯化物、硫酸盐、

硝酸盐、石油类。

③ 监测和分析方法：按照《环境监测技术规范》（地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002）及《水和废水监测分析方法》（第四版）的有关规定及要求进行。

④ 监测结果及评价

监测结果统计见表 5.2-6，对照评价标准和分析方法，采用检出率、超标率，超标倍数法对评价水体水质现状做出评价。可见，两个水库监测断面的各项监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，表明区域地表环境水质现状良好，满足功能区划要求。

表 5.2-6　地表水环境现状监测结果统计表　　单位：mg/L

断面	监测项目	pH(无量纲)	COD_{Cr}	DO	BOD_5	NH_3-N	总磷	总氮	铜	锌	铅	镉
S1：中心塘水库	浓度范围	6.9	15 ~ 16	6.06 ~ 6.11	3.0 ~ 3.1	0.159 ~ 0.165	0.13 ~ 0.17	0.91 ~ 0.92	0.00008L	0.00067L	0.00009 L	0.00005 L
	平均值	/	15.5	6.09	3.05	0.162	0.147	0.915	0.00008L	0.00067L	0.00009 L	0.00005L
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	监测项目	**砷**	**六价铬**	**铬（总铬）**	**锑**	**铊**	**硫化物**	**石油类**	**氯化物**	**硫酸盐**	**硝酸盐（以N计）**	
	浓度范围	0.0102 ~ 0.0104	0.004L	0.00011L	0.00015L	0.00002L	0.01 L	0.01L	15.5 ~ 16.8	49.2 ~ 49.6	0.395 ~ 0.404	
	平均值	0.0103	0.004L	0.00011L	0.00015L	0.00002L	0.01 L	0.01L	16.15	49.4	0.400	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	
S2：明山塘水库	**监测项目**	**pH(无量纲)**	**COD_{Cr}**	**DO**	**BOD_5**	**NH_3-N**	**总磷**	**总氮**	**铜**	**锌**	**铅**	**镉**
	浓度范围	7.0	15 ~ 16	6.42 ~ 6.43	3.2 ~ 3.3	0.084 ~ 0.092	0.12 ~ 0.18	0.88 ~ 0.90	0.00008L	0.00067L	0.00009 L	0.00005 L
	平均值	/	15.5	6.425	3.25	0.088	0.147	0.89	0.00008L	0.00067L	0.00009 L	0.00005L
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	监测项目	**砷**	**六价铬**	**铬（总铬）**	**锑**	**铊**	**硫化物**	**石油类**	**氯化物**	**硫酸盐**	**硝酸盐（以N计）**	
	浓度范围	0.0115 ~ 0.0120	0.004L	0.00011L	0.00015L	0.00002L	0.01 L	0.01L	8.73 ~ 8.74	34.7 ~ 34.8	0.382 ~ 0.393	
	平均值	0.0118	0.004L	0.00011L	0.00015L	0.00002L	0.01 L	0.01L	8.725	34.75	0.3875	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	

5.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

本评价地下水环境质量评价委托湖南中鑫检测技术有限公司对项目所在区域的地下水环境进行了一期监测。

5.2.3.1 监测布点和监测项目

本次评价布设 5 个水质和 10 个水位监测点位。见表 5.2-7。

表 5.2-7　地下水监测点布设

编号	监测布点	坐标	与本项目位置关系	监测项目	监测频次
水质监测点					
D1	老鸦冲居民点水井	E：113.073249° N：26.091470°	本项目 W 侧 600m	pH 值、钾离子、钙离子、钠离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯离子、硫酸根离子、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、铜、锌、砷、铅、汞、镉、六价铬、铁、锰、氟、镍、氰化物、氯化物	连续监测 2 天，每天取样 1 次
D2	塘下 1 居民点水井	E：113.073928° N：26.085731°	本项目 SW 侧 880m		
D4	连心居民点水井	E：113.079124° N：26.098304°	本项目 N 侧 618m		
D5	曹家湾居民点水井	E：113.097871° N：26.090760°	本项目 E 侧 1750m		
D6	周家村居民点水井	E：113.092888° N：26.093360°	本项目 E 侧 1250m		
水位监测点					
D1	老鸦冲居民点水井	E：113.073249° N：26.091470°	本项目 W 侧 600m	水位，同步记录高程，经纬度	监测 1 次
D2	塘下 1 居民点水井	E：113.073928° N：26.085731°	本项目 W 侧 600m		
D3	塘下 2 居民点水井	E：113.075650° N：26.083974°	本项目 W 侧 600m		
D4	连心居民点水井	E：113.079124° N：26.098304°	本项目 W 侧 600m		
D5	曹家湾居民点水井	E：113.097871° N：26.090760°	本项目 W 侧 600m		
D6	周家村居民点水井	E：113.092888° N：26.093360°	本项目 W 侧 600m		
D7	新湾居民点水井	E：113.076061° N：26.098589°	本项目 W 侧 600m		
D8	茶园村居民点水井	E：113.087571° N：26.098580°	本项目 W 侧 600m		
D9	塔塘下居民点水井	E：113.093280° N：26.086946°	本项目 W 侧 600m		
D10	毛言下居民点水井	E：113.083552° N：26.083413°	本项目 W 侧 600m		

5.2.3.2 监测时间与频次

2026年5月18日，监测一天，采样一次。

5.2.3.3 结果与评价

地下水水位现状监测结果见表5.2-8，环境质量现状监测结果见表5.2-9。

表 5.2-8 项目区域地下水水位监测统计结果

序号	点位	2026 年 5 月 18 日	
		水位埋深（m）	水位标高（m）
D1	老鸦冲居民点水井	2.3	114
D2	塘下 1 居民点水井	1.9	92
D3	塘下 2 居民点水井	1.8	96
D4	连心居民点水井	1.1	101
D5	曹家湾居民点水井	2.7	82
D6	周家村居民点水井	2.5	84
D7	新湾居民点水井	1.9	109
D8	茶园村居民点水井	1.3	110
D9	塔塘下居民点水井	1	99
D10	毛言下居民点水井	2.6	104

表 5.2-8 地下水环境质量现状监测结果统计表 （单位：mg/L）

监测项目		D1 老鸦冲居民水井	D2 塘下 1 居民水井	D4 连心居民水井	D5 曹家湾居民水井	D6 周家村居民水井	评价标准
pH 值(无量纲)	浓度范围	6.7 ~ 6.7	6.8 ~ 6.8	7.0 ~ 7.0	7.1 ~ 7.1	6.7 ~ 6.8	6.5-8.5
	平均值	/	/	/	/	/	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
钾离子	浓度范围	0.96~0.96	0.82~0.82	29.9~30.0	1.20~1.38	1.07~1.10	\
	平均值	0.96	0.82	29.95	1.29	1.085	
钠离子	浓度范围	6.91~6.91	5.65~5.65	10.2~10.2	7.47~7.64	7.11~7.11	\
	平均值	6.91	5.65	10.2	7.56	7.11	
钙离子	浓度范围	61.8~61.9	50.1~50.3	58.5~58.7	64.7~64.8	62.6~62.7	\
	平均值	61.85	50.2	58.6	64.75	62.65	
镁离子	浓度范围	4.75~4.77	3.81~3.86	7.04~7.07	4.94~4.98	4.82~4.83	\
	平均值	4.76	3.84	7.06	4.96	4.825	
碳酸根离子	浓度范围	5L~5L	5L~5L	5L~5L	5L~5L	5L~5L	\
	平均值	5L	5L	5L	5L	5L	
碳酸氢根离子	浓度范围	173~186	150~165	208~223	194~206	202~212	\
	平均值	179.5	157.5	215.5	200	207	
硫酸根离子	浓度范围	21.8~22.0	16.2~18	30.2~30.2	11.7~13.7	12.2~13.2	\
	平均值	21.9	17.1	30.2	12.7	12.7	
氯离子	浓度范围	7.64 ~ 7.68	6.21 ~ 6.43	9.85 ~ 9.89	4.33 ~ 4.88	3.56 ~ 3.80	250
	平均值	7.66	6.32	9.87	4.605	3.68	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	

氨氮	浓度范围	0.050～0.050	0.062～0.065	0.075-0.081	00.056～0.056	0.060～0.070	0.5
	平均值	0.050	0.0635	0.078	0.056	0.065	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
硝酸盐	浓度范围	0.260～0.264	0.255～0.269	0.217～0.222	0.230～0.246	0.232～0.245	20
	平均值	0.262	0.262	0.2195	0.238	0.2385	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
铜	浓度范围	0.00008 L～0.00008L	0.00008 L～0.00008L	0.00008 L～0.00008L	0.00008 L～0.00008L	0.00008 L～0.00008L	1.00
	平均值	0.00008 L	0.00008 L	0.00008 L	0.00008 L	0.00008 L	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
锌	浓度范围	0.00067 L～0.00067L	0.00067 L～0.00067L	0.00067 L～0.00067L	0.00067 L～0.00067L	0.00067 L～0.00067L	1.00
	平均值	0.00067L	0.00067L	0.00067L	0.00067L	0.00067L	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
砷	浓度范围	0.00067～0.00070	0.00393～0.00410	0.00944～0.00948	0.00597～0.00604	0.00525～0.00542	0.01
	平均值	0.000685	0.004015	0.00946	0.006005	0.005335	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
铅	浓度范围	0.00009L-0.00009L	0.00009L-0.00009L	0.00009L-0.00009L	0.00009L-0.00009L	0.00009L-0.00009L	0.01
	平均值	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
汞	浓度范围	0.00004L-0.00004L	0.00004L-0.00004L	0.00004L-0.00004L	0.00004L-0.00004L	0.00004L-0.00004L	0.001
	平均值	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
镉	浓度范围	0.00005L-0.00005L	0.00005L-0.00005L	0.00005L-0.00005L	0.00005L-0.00005L	0.00005L-0.00005L	0.005
	平均值	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
六价铬	浓度范围	0.004 L～0.004L	0.004 L～0.004L	0.004 L～0.004L	0.004 L～0.004L	0.004 L～0.004L	0.05
	平均值	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
铁	浓度范围	0.00609～0.00620	0.0223～0.0224	0.00128～0.00143	0.0276～0.0276	0.0354～0.0365	0.3
	平均值	0.006145	0.02235	0.001355	0.0276	0.03595	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
锰	浓度范围	0.00012L～0.00012L	0.00121～0.00139	0.00012L～0.00012L	0.00343～0.00377	0.00661～0.00665	0.1
	平均值	0.00012L	0.00130	0.00012L	0.00360	0.00663	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	

	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
氟	浓度范围	0.256～0.260	0.297～0.297	0.698～0.698	0.303～0.309	0.121～0.122	1.0
	平均值	0.258	0.297	0.698	0.306	0.1215	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
镍	浓度范围	0.00609～0.00620	0.0111～0.0112	0.00128～0.00143	0.0138～0.0138	0.0177~0.0182	0.02
	平均值	0.006145	0.01115	0.001355	0.0138	0.03595	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
氰化物	浓度范围	0.002 L~0.002L	0.002 L~0.002L	0.002 L~0.002L	0.002 L~0.002L	0.002 L~0.002L	0.05
	平均值	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
总硬度	浓度范围	149～175	141～152	195～210	173～183	168～184	450
	平均值	162	141.5	202.5	178	176	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
溶解性总固体	浓度范围	749～757	683～690	725～730	700～712	658～667	1000
	平均值	753	686.5	727.5	706	662.5	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
挥发性酚类	浓度范围	0.0003L～0.0003L	0.0003L～0.0003L	0.0003L～0.0003L	0.0003L～0.0003L	0.0003L～0.0003L	0.002
	平均值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	
总大肠菌群	浓度范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0
	平均值	\	\	\	\	\	
	超标率（%）	\	\	\	\	\	
	最大超标倍数	\	\	\	\	\	
细菌总数	浓度范围	38～41	50～54	52～61	35～39	26～31	100
	平均值	39.5	52	56.5	37	28.5	
	超标率（%）	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	

由上表可见评价区 5 个监测点地下水水质的各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，表明评价区地下水水质状况良好。

同时，本项目还开展了包气带土壤纯水浸出实验，采样点位为现有生产车间附近的表层土（0~20cm）和深层土样（20~100cm），包气带土壤浸出水质监测统计情况见下表。

表 5.2-10 包气带土壤浸出水质监测结果统计表

采样日期	检测项目	检测点位/检测结果		参照标准
		现有生产车间附近（0~20cm）	现有生产车间附近（20~100cm）	
2026.05.21	pH值（无量纲）	7.1	7.4	6.5-8.5
	电导率 K（μS/cm）	482	476	/
	氨氮（mg/L）	**0.514**	0.108	0.5
	镉（mg/L）	0.00005L	0.00005L	0.005
	汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.001
	砷（mg/L）	0.00012L	0.00090	0.01
	铅（mg/L）	0.00009L	0.00009L	0.01
	铬（mg/L）	0.00011L	0.00011L	0.05
	铜（mg/L）	0.00008L	0.00008L	1.00
	镍（mg/L）	0.00006L	0.00006L	0.02
	锌（mg/L）	0.00067L	0.00067L	1.00
	锑（mg/L）	0.00015L	0.00015L	/
	硫酸盐（mg/L）	0.750	1.06	250
	硝酸盐氮（mg/L）	0.177	0.130	20
	亚硝酸盐氮（mg/L）	0.016L	0.016L	1.00

参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）进行比对，包气带土壤浸出水质各监测因子除表层土氨氮外，其余各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水标准要求；表层土土壤浸出水质氨氮出现轻微超标，原因可能是受生活污水管道渗漏污染导致。

5.2.4声环境质量现状调查与评价

本次环评委托湖南中鑫检测技术有限公司对项目所在区域的声环境进行了一期现场监测。

5.2.4.1 监测布点和监测项目

本次评价布设了4个监测点，分别位于四周厂界，具体见下表。

表 5.2-11 声环境现状监测点布设表

编号	监测点	监测项目
N1	厂界东侧	昼、夜等效声级
N2	厂界南侧	
N3	厂界西侧	
N4	厂界北侧	

5.2.4.2 监测时间与频次

2026年5月18日~20日，每天昼夜各监测1次。

5.2.4.3 结果与评价

厂界四周声环境质量现状监测结果见表5.2-12。

表 5.2-12　项目厂界声环境质量现状一览表

采样点位	采样时间及检测结果 dB（A）			
	2026.05.18~19		2026.05.19~20	
	昼间（Leq）	夜间（Leq）	昼间（Leq）	夜间（Leq）
厂界东 1m 处	58	46	57	47
厂界南 1m 处	58	46	56	46
厂界西 1m 处	56	46	55	45
厂界北 1m 处	57	47	56	46
3 类标准	65	55	65	55

从表5.2-11可知，厂区东、南、西、北厂界能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

本次评价委托湖南中鑫检测技术有限公司对项目所在区域的土壤环境进行了一期现状监测。

5.2.5.1 监测布点和监测项目

本次土壤布置 11 个监测点，监测项目及要求详见表 5.2-13。

表 5.2-13　土壤环境质量监测布点

监测点位		用地类型	与厂区位置关系	监测因子	要求
占地范围内	T1 柱状样	第二类建设用地	储罐区	pH 值、铜、铅、汞、镉、铬（六价）、砷、镍、锑、石油烃	柱状样点，在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 各取一个样。
	T2 柱状样		银电解生产区附近		
	T3 柱状样		阳极泥回收区附近		
	T4 柱状样		危废间附近		
	T5 柱状样		废水处理区		
	T6 表层样		厂区绿化区一侧		表层样，在 0~0.2m 取样
	T7 表层样		厂区中部绿化区	45 项基本因子+锑、石油烃	
占地范围外	T8 表层样	第二类建设用地	本项目 S 侧	pH 值、铜、铅、汞、镉、铬（六价）、砷、镍、锑、石油烃	
	T9 表层样		本项目 SE 侧		
	T10 表层样	农用地	本项目 NW 侧	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锑	
	T11 表层样		本项目 SW 侧		

5.2.5.2 监测时间与频次

2026年5月21日，监测一天，采样一次。

5.2.5.3 结果与评价

土壤环境质量现状监测结果见表5.2-14~17。

表 5.2-14 土壤监测（柱状样）结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	采样深度及检测结果			参考限值
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
2026.05.21	T1 柱状样银电解生产区附近	pH 值（无量纲）	5.36	5.68	5.44	/
		砷（mg/kg）	15.5	15.4	15.4	60
		镉（mg/kg）	0.09	0.08	0.06	65
		铬（六价）(mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
		铜（mg/kg）	29.5	24.9	21.8	18000
		铅（mg/kg）	42.8	37.0	33.3	800
		汞（mg/kg）	0.135	0.118	0.120	38
		镍（mg/kg）	16.3	14.4	11.1	900
		锑（mg/kg）	0.397	0.353	0.311	180
		石油烃（mg/kg）	25	21	17	4500
2026.05.21	T2 柱状样阳极泥回收区附近	pH 值（无量纲）	5.18	5.56	5.49	/
		砷（mg/kg）	24.0	22.6	20.5	60
		镉（mg/kg）	0.22	0.14	0.11	65
		铬（六价）(mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
		铜（mg/kg）	31.5	28.0	24.7	18000
		铅（mg/kg）	51.2	47.5	42.8	800
		汞（mg/kg）	0.144	0.130	0.115	38
		镍（mg/kg）	16.4	13.9	12.1	900
		锑（mg/kg）	0.580	0.568	0.554	180
		石油烃（mg/kg）	24	21	16	4500
2026.05.21	T3 柱状样危废间附近	pH 值（无量纲）	5.47	5.40	5.35	/
		砷（mg/kg）	32.1	29.3	24.8	60
		镉（mg/kg）	0.22	0.09	0.04	65
		铬（六价）(mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
		铜（mg/kg）	30.7	28.9	26.6	18000
		铅（mg/kg）	46.9	43.7	42.0	800
		汞（mg/kg）	0.139	0.131	0.113	38
		镍（mg/kg）	15.2	13.3	13.3	900
		锑（mg/kg）	0.472	0.425	0.350	180
		石油烃（mg/kg）	27	21	18	4500
2026.	T4 柱状样废	pH 值（无量纲）	5.47	5.54	5.67	/

05.21	水处理附近	砷（mg/kg）	24.1	21.5	17.6	60
		镉（mg/kg）	0.45	0.34	0.25	65
		铬（六价）(mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
		铜（mg/kg）	27.7	25.5	24.5	18000
		铅（mg/kg）	45.6	42.9	41.0	800
		汞（mg/kg）	0.127	0.124	0.123	38
		镍（mg/kg）	16.3	14.5	12.3	900
		锑（mg/kg）	0.402	0.420	0.400	180
		石油烃（mg/kg）	29	23	18	4500
2026.05.21	T5 柱状样生产厂房北侧	pH 值（无量纲）	5.92	5.79	5.56	/
		砷（mg/kg）	25.0	24.2	18.8	60
		镉（mg/kg）	0.28	0.21	0.16	65
		铬（六价）(mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
		铜（mg/kg）	35.1	31.5	30.1	18000
		铅（mg/kg）	49.9	47.0	46.3	800
		汞（mg/kg）	0.156	0.155	0.134	38
		镍（mg/kg）	20.2	16.6	15.8	900
		锑（mg/kg）	0.329	0.338	0.333	180
		石油烃（mg/kg）	20	12	7	4500

表 5.2-15 土壤监测（表层样）结果一览表

采样日期	检测项目	采样点位（0~0.2m）			参考限值
		T6 厂区中部绿化区	T8 本项目 S 侧	T9 本项目 SE 侧	
2026.05.21	pH 值（无量纲）	6.41	5.26	5.12	/
	砷（mg/kg）	37.6	29.3	15.6	60
	镉（mg/kg）	0.12	0.45	0.42	65
	铬（六价）（mg/kg）	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
	铜（mg/kg）	33.0	12.8	19.5	18000
	铅（mg/kg）	56.6	42.8	46.1	800
	汞（mg/kg）	0.170	0.146	0.110	38
	镍（mg/kg）	18.5	4.78	9.14	900
	锑（mg/kg）	0.602	1.09	0.900	180
	石油烃（mg/kg）	6L	6L	6L	4500
备注	参考限值来源于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600 -2018 风险筛选值中的第二类用地的标准限值。				

表 5.2-16 土壤监测 T7（表层样）结果一览表

采样日期	检测项目	检测点位/检测结果	第二类筛选值
		T7 表层样厂区中部绿化区（0~0.2m）	

	砷（mg/kg）	32.9	60
	镉（mg/kg）	0.70	65
	铬（六价）（mg/kg）	0.5L	5.7
	铜（mg/kg）	28.6	18000
	铅（mg/kg）	79.6	800
	汞（mg/kg）	0.170	38
	镍（mg/kg）	12.9	900
	锑（mg/kg）	0.660	180
	石油烃（mg/kg）	6L	4500
	四氯化碳（mg/kg）	0.0013L	2.8
	氯仿（三氯甲烷）（mg/kg）	0.0011L	0.9
	氯甲烷（mg/kg）（mg/kg）	0.0010L	37
2026.0521	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	9
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	0.0013L	5
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	0.0010L	66
	顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	0.0013L	596
	反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	0.0014L	54
	二氯甲烷（mg/kg）	0.0015L	616
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	0.0011L	5
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	10
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	6.8
	四氯乙烯（mg/kg）	0.0014L	53
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	0.0013L	840
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	2.8
	三氯乙烯（mg/kg）	0.0012L	2.8
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	0.0012L	0.5
	氯乙烯（mg/kg）	0.0010L	0.43
	苯（mg/kg）	0.0019L	4
	氯苯（mg/kg）	0.0012L	270
	1,2-二氯苯（mg/kg）	0.0015L	560
	1,4-二氯苯（mg/kg）	0.0015L	20
	乙苯（mg/kg）	0.0012L	28
	苯乙烯（mg/kg）	0.0011L	1290
	甲苯（mg/kg）	0.0013L	1200
	间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）	0.0012L	570
	邻二甲苯（mg/kg）	0.0012L	640
	硝基苯（mg/kg）	0.09L	76
	4-氯苯胺（mg/kg）	0.09L	/

	2-氯苯酚（2-氯酚）（mg/kg）	0.06L	2256
	苯并[a]蒽（mg/kg）	0.1L	15
	苯并[a]芘（mg/kg）	0.1L	1.5
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	0.2L	15
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	0.1L	151
	䓛（mg/kg）	0.1L	1293
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	0.1L	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	0.1L	15
	萘（mg/kg）	0.09L	70
备注	参考限值来源于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600 -2018 风险筛选值中的第二类用地的标准限值。		

表 5.2-17 土壤监测农用地 T10~11（表层样）结果一览表

采样日期	检测项目	检测点位/检测结果		筛选值（其他）
		T10 表层样本项目 NW 侧（0~0.2m）	T11 表层样本项目 SW 侧（0~0.2m）	
2026.05.21	pH 值（无量纲）	6.35	6.34	5.5~6.5
	砷（mg/kg）	15.6	19.2	40
	镉（mg/kg）	0.37	0.52	0.3
	铬（mg/kg）	24.9	84.6	150
	铜（mg/kg）	20.9	20.2	50
	铅（mg/kg）	45.8	36.8	90
	汞（mg/kg）	0.432	0.116	/
	镍（mg/kg）	5.98	24.6	70
	锑（mg/kg）	0.556	0.866	/
	锌（mg/kg）	54.2	88.1	200
备注	参考限值来源于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值。			

由上表监测数据可知，T10、T11 土壤各监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）筛选值要求，其他各土壤监测点各因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值要求。

5.2.5.4 土壤理化特性调查

土壤理化性质情况详见表 5.2-18。

表 5.2-18 土壤理化特性调查表

点号	T9
时间	2026.05.21
经纬度	E113.085866 N26.087938（厂区外）

层次		表层
现场记录	颜色	红棕色
	结构	块状
	质地	轻壤
	砂砾含量	20%
	其他异物	无
实验室测定	pH（无量纲）	5.12
	阳离子交换量（cmol/kg）	9.2
	氧化还原电位（mV）	552
	渗滤率（饱和导水率）（mm/min）	0.64
	容重(g/cm^3)	1.21
	孔隙度（mg/m^3）	2.01

5.2.6生态环境质量现状调查

本项目位于永兴县经济技术开发区便江片区内。

便江片区位于永兴县规划的城南新区，属于永兴县县城规划范围。便江片区用地现状以工业用地、城镇（含村镇）建设用地、农林用地和道路广场为主，其中已开发的用地主要位于永兴大道以西、城北路以东、军山大街以北、碧园大街以南区域；经开区内碧园路和龙山湖路之间用地暂未开发，现状以农田、菜地和果园为主，夹杂部分村庄及散居村民，北侧与永兴县城区接壤，呈现典型的城乡结合部特征。便江片区外北侧为永兴县城区，属于城市生态区，片区外东侧和南侧为城市规划区，是永兴县城重点开发区域，基建活动较活跃，人类活动频繁；片区外西侧为丘陵山地，临近经开区用地以园地为主，植被较好。

便江片区位于永兴县城规划城区范围内，处于城乡结合部，区内人为活动较为频繁，原生植被不复存在；植被以市政人工栽植的绿化植物及城郊周边未开发区域零散小丘分布的人工栽植的松、杉等常绿乔木和柑桔等果树为主；农业植被以水稻、油菜和蔬菜为主。根据现场调查，便江片区内未发现珍稀濒危植物和古大树，不存在自然保护区、风景名胜区、森林公园等重要的生态保护区，用地不涉及永兴县生态保护红线。

本项目周边均为已开发的建设用地，根据现场勘查，区域周边植被覆盖率较高，虽区域开展了工业开发，但由于园区开发管理得当，园区开发未造成大面积的表土裸露，区域无珍贵树种、古木等，因此，园区建设对周边生态环境影响较小。项目所在区域周边生态环境较好。

5.3 永兴经济开发区规划

5.3.1园区简介

永兴经济开发区园区位于郴州市永兴县便江镇便江街道和湘阴渡街道，于1992年经省政府批准设立（湘体改字〔1992〕152号），为省级工业园区，主导产业电子信息、机械制造、精细化工等产业。2016年经湖南省发展和改革委员会批准调扩区（湘发改函〔2016〕232号），核准范围面积5.0261平方公里，包括湘阴渡片区（永兴县新材料新能源产业园）2.1345平方公里和便江片区（永兴县高新技术产业园）2.8916平方公里。

（1）规划范围

便江片区位于便江镇南部（原碧塘乡），四至范围为北至规划的龙山湖大道，南抵规划的碧塘大街，东达规划的龙溪大道，西至规划的城北路，包括永兴县国家循环经济示范区范围-精深加工和服务平台区中已开发的区域及其周边；湘阴渡片区位于湘阴渡镇西部，规划四至范围为北至规划的龙王岭路，南抵规划的永兴大道，东达规划的西河大道，西至规划的龙头路。

（2）产业及功能定位

便江片区产业定位以电子信息产业为主导，配套发展稀贵金属精深加工产业和现代物流业；湘阴渡片区产业定位以机械制造和精细化工产业为主导，配套发展现代物流业。

（3）入园要求

便江片区禁止引进三类工业，禁止引进线路板、稀贵金属冶炼回收及其他金属资源冶炼回收项目，控制现有稀贵金属回收企业进一步扩大规模；湘阴渡片区禁止引进电镀企业，其拟发展的精细化工产业主要为引入沿海产业转移的环保型涂料、合成树脂以及日化品生产企业，树脂、聚氨酯等环保涂料用树脂生产企业，禁止使用含甲醛的树脂和高毒性的铅类颜料，日化品以不含磷的液态日化品为主，禁止使用添加壬基酚类表面活性剂。

5.3.2园区给排水

（1）给水

本项目所在园区依托自来水供水。自来水水厂取水水源为龙潭水库。

（2）排水

项目产生的生活污水经化粪池预处理后进入永兴县城南污水处理厂处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放至便江。

永兴县城南污水处理厂位于湖南省永兴县县便江街道塘门村，建设规模为一期处理污水2万吨/日、二期处理污水4万吨/日，2018年11月，该污水处理厂一期已建成并投入运营，现实际处理水量约6000t/d，污水处理工艺为粗格栅+细格栅+调节池+AAO+高密池+纤维转盘滤池+紫外消毒。2017年8月开工建设，完成污水管路铺设约38.9公里，累计完成总投资24623万元，目前已完工投入运营，主要接纳便江片区的工业废水和规划城南新区的城镇污水，污水处理达标后沿银都大道、桃源路排入便江，尾水总排口位于便江永兴县城区下游观音岩。进水水质要求为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；废水经处理后，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

表5.3-1永兴县城南污水处理厂进出水水质一览表

项目	COD	BOD_5	SS	TN	NH_3-N	TP
进水水质	500	300	400	/	/	/
出水水质	50	10	10	15	5（8）	0.5

表5.3-2 永兴县城南污水处理厂出水部分一类污染物最高允许排放浓度

项目	总铅	总镉	总砷	总铬	六价铬	总汞
标准值	0.1	0.01	0.1	0.1	0.05	0.001

（3）能源供应

A、电力：园区东北界外现有 110kV 变电站一座，即城南 110kV 变电站。现有 4 回 110kV 进出线，4 回 35kV 出线，8 回 10kV 出线。另外，在规划区北部外约 2km 处有 35kV 氮肥厂变。根据电力预测估算，园区用电总负荷量约 213936kW，同时系数取 0.8，平均功率因数取 0.9，则计算负荷为 171149kW，总计算容量为 190165kVA。

B、供气工程：供气管道未接通。

5.4 区域污染源调查

目前湖南永兴经济开发区共有生产性企业（含工业、仓储物流企业，不含商

贸企业及标准化厂房项目）36 家，据调查，这些入园企业主要为金、银、稀贵金属加工企业、电子信息企业等。污染特征主要以水型污染为主，废气污染以无组织废气排放为主，排放量很小。企业具体情况见下表 5.4-1。各企业排污统计情况见表 5.4-2。

表 5.4-1　　评价区域企业主要情况

序号	企业名称	占地面积	企业状态	所属行业	产品	主要工艺	入园时间	现状用地
《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601 号）核定范围								
1	郴州市晶讯光电有限公司	一期 74374 m^2	正常生产	C3976 光电子器件制造	彩色 TN、STN 型平板显示器	清洗、裁剪、显影蚀刻、灌晶、组装、检测	2011 年	M1
		二期 147812 m^2	正常生产	C3976 光电子器件制造	智能显示可穿戴系列产品（超薄柔性 LED 显示器、可视 IC 卡、液晶太阳眼镜、智能温控显示杯、智能手环）	一次清洗、坚膜、蚀刻、剥离去膜、预烘、固化、摩擦、喷粉、对位压合、固化、灌晶、封口、冷冻固化、断粒、再清洗、检测、贴片、组装、检验		
					24KK 粒液晶显示模块（LCM）	清洗、烘干、ACF 贴附、COG 绑定、TAB 绑定、模组检验、点胶固化、包装入库		
2	永兴鑫盛检测有限公司	1553.48 m^2	正常生产	M745 质检技术服务	有色金属和矿产品的检验、检测服务	制样、分析	2020 年	M1
3	永兴县元泰应用材料有限公司	18705 m^2	正常生产	N7724 危险废物治理	60000t/a 高浓度（含污泥）废液处理	电化学+深度膜处理	2010 年	M2
4	永兴惠友新材料技术有限公司	14086 m^2	已停产	C3591 环境保护专业设备制造	一体化污水处理设备反应器	加工、焊接、组装	2010 年	M1
5	永兴泰宇茶油有限公司	14866 m^2	正常生产	C1331 食用油加工	精练茶油 900t/a	破碎、压榨	2009 年	M1
6	永兴县宇翔五金加工厂	租赁厂房（1200 m^2）	正常生产	C4030 钟表与计时仪器制造	手表字面	喷油、烘干、丝印	2018 年	M1
7	郴州方力广	1335 m^2	正常生产	C2319 包	广告设计	丝印、烘干	2019	M1

序号	企业名称	占地面积	企业状态	所属行业	产品	主要工艺	入园时间	现状用地
	告供应链有限公司			装装潢及其他印刷			年	
8	湖南德信行织造有限公司（原亿诚化纤织带公司）	租赁厂房（1400 m^2）	正常生产	C2923 塑料丝、绳及编织品制造	服装	针织、定型	2010年	M1
9	永兴县便江镇碧塘恒丰表面厂	租赁厂房（1200 m^2）	正常生产	C4030 钟表与计时仪器制造	加工钟表配件	切割下料-打样、打磨-冲孔-碰脚-扫纹、抛光-排网清洗-喷油-丝印-组装	2018年	M1
10	永兴升兴五金加工厂	租赁厂房（1200 m^2）	正常生产	C4030 钟表与计时仪器制造	加工钟表配件	切割下料-打样、打磨-冲孔-碰脚-扫纹、抛光-排网清洗-喷油-丝印-组装	2018年	M1
11	永兴广鑫金属制品有限公司	1200 m^2	正常生产	C3390 其他金属制品制造	加工金属制品，包括阳光栏杆、庭院围栏、楼梯扶手、街道栅栏	切割下料、钻孔、焊接、打磨、喷粉、组装	2018年	M1
12	永兴汇诚材料技术有限公司	36907 m^2	在建	C3253 贵金属压延加工	高性能银基触头	原料混料→熔铸→表面加工→挤压→拉丝→内氧化→清洗→破碎→球磨→甩干、烘干→压型→挤压→拉丝→退火、清洗→产品	2020年	M1
13	永兴众德金属制品有限公司	500 m^2	正常生产	C2438 珠宝首饰及有关饰品制造	白银项链	熔银、拉线、扣链、焊接、车花、抛光、水洗、风干	2017年	M1
14	永兴县银都一坊银业有限公司	770 m^2	正常生产	C2438 珠宝首饰及有关饰品制造	白银项链	熔银、拉线、扣链、焊接、车花、抛光、水洗、风干	2015年	M1
15	永兴县永盛	1000 m^2	正常生产	C2110 木质	酒店高档家具，主要包括墙板、	裁板、下料、机械加工、组装、打磨、底漆、	2019	M1

序号	企业名称	占地面积	企业状态	所属行业	产品	主要工艺	入园时间	现状用地
	家具有限责任公司			家具制造	门、椅、沙发、电视柜、床等	修色、面漆	年	
16	永兴银湖贵金属材料有限公司	1198 m^2	正常生产	C3222 银冶炼	电解银	熔化、定型、打孔、电解、洗涤、铸锭	2017年	M2
17	永兴贵研资源有限公司	10000 m^2	正常生产	C3222 银冶炼	电解银、金、电接触边角料	银电解-造液-银残极和阳极泥处理-废液处理-银粉铸锭；金电解-造液-金阳极残和阳极泥处理-废液处理-金粉铸锭；电接触边角料熔炼：预处理-浸出-沉银-熔炼；	2017年	M2
18	湖南福银新能源科技有限公司	7965 m^2	正常生产	C2438 珠宝首饰及有关物品制造	佩戴首饰、工艺品、纪念品	贵金属-熔化-油压-执模-抛光-雕刻-打磨-抛光清洗-包装	2011年	M2
19	永兴阳光贵金属有限公司	41334 m^2	正常生产	C3222 银冶炼	电解银、电解金	中频炉高温熔化-模具定形-电钻打孔-电解-洗涤-甩干熔融铸锭； 压片-开料-退火-泡酸-半成品执模-抛光-除蜡-抛光-重量控制-油压-成品执模-汽蒸机清洗	2013年	M2
20	湖南电保姆电力设备有限公司	34873 m^2	正常生产	C3821 变压器、整流器和电感器制造	配电柜、箱变、配电箱、油变、干变	箱式变电站：泡沫板-剪切下料-机加工-箱体电焊组装-箱体检验； 油浸变压器铁芯加工：硅钢片-纵剪-横剪-叠装-紧固绑扎； 总装配：器身装配-引线装配-真空注油-检验-附件装配；	2019年	M1
21	郴州万森医疗康复器材有限公司	26666 m^2	正常生产	C2780 药用辅料及包装材料	小型康复医疗器材	机加、焊接、组装	2017年	M1
22	永兴县合鑫工艺品有限	租赁厂房（1200	正常生产	C243 工艺美术及礼	树脂工艺品	喷漆	2016年	M1

序号	企业名称	占地面积	企业状态	所属行业	产品	主要工艺	入园时间	现状用地
	公司	m^2）		仪用品制造				
23	永兴县锦辰皮具有限公司	租赁厂房（1000 m^2）	正常生产	C1922 皮箱、包(袋)制造	皮具	裁切、铲边、油边、压印、车缝	2019年	M2
24	郴州市同力达玩具有限公司	租赁厂房（1587 m^2）	正常生产	C2439 其他工艺美术品制造	工艺制品	喷涂、彩绘、移印、组装	2019年	M2
25	湖南晟翰实业有限公司	租赁厂房（1587 m^2）	正常生产	C2110 木质家具制造	家具	备料、机加	2020年	M2
26	永兴县传世银业有限公司	2500 m^2	正常生产	C3253 贵金属压延加工	银杯	机加、喷油墨、印图案、砂光	2015年	M1
小计		448018.48 m^2						
2021 年省自然资源厅划定的发展方向区+发展方向备选区								
27	湖南正和通银业有限公司	25582 m^2	正常生产	C3222 银冶炼、C3221 金冶炼	电解银、黄金、钯金、银制品、超细银粉与纳米银	熔化、电解、洗涤、分金	2020年	M2
28	永兴正华钢化门窗制品有限公司	18134 m^2	正常生产	C33 金属制品业	钢化玻璃、中空玻璃、铝合金门窗	钢化玻璃：切割、磨边、清洗、钢化； 中空玻璃：切割、清洗干燥、涂布、成型、固定； 铝合金门窗：切割、机械加工、组装；	2015年	M1
29	永兴华龙气体有限公司	21358 m^2	正常生产	C2619 其他基础化学原料制	年充工业氧气、医用氧气、氩气、氮气、二氧化碳液化气	气化、充装（不涉及空分工艺）	2016年	M1

序号	企业名称	占地面积	企业状态	所属行业	产品	主要工艺	入园时间	现状用地
				造				
30	郴州市裕弘冶化环保设备有限公司	1600 m^2	正常生产	C3591 环境保护专业设备制造	环保设备	切割、焊接、组装	2019年	M1
31	永兴县便江镇碧塘华恒奥电子厂	600 m^2	正常生产	C3979 其他电子器件制造	加工电子变压器	绕线、焊接、浸洗、测试	2018年	M1
32	郴州市好彩塑胶玩具有限公司	1600 m^2	正常生产	C2439 其他工艺美术品制造	动漫玩具	喷涂、移印、彩绘	2019年	M1
33	永兴县鑫荣建材有限公司	2300 m^2	正常生产	C2651 初形态塑料及合成树脂制品	树脂瓦	混料、挤出、成型、切割	2018年	M1
34	永兴县力展工艺品厂	2000 m^2	正常生产	C2439 其他工艺美术品制造	工艺制品	喷涂或彩绘-移印-组装-检验	2019年	M1
35	郴州市昌尚建材有限公司	1800 m^2	正常生产	C2110 木质家具制造	家具	裁板、机械加工、组装	2020年	M1
36	湖南湘钰贵金属材料有限公司	4675m^2	在建	C3222 银冶炼	电解高纯银	银电解-造液-银残极和阳极泥处理-废液处理-银粉铸锭；阳极泥处理-废液处理-金粉铸锭;	2022年	M2
小计		74974 m^2						

表 5.4-2 评价区域企业主要污染物排放情况表

序号	企业名称	废气类型及处置方式		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	VOCs	特征因子
1	郴州市晶讯光电有限公司	一期	蚀刻工序产生的盐酸酸雾经蚀刻机上方的密闭装置及导排气口收集后采用碱液喷淋处理，后经 15 米排气筒外排；光刻液涂覆挥发的有机废气经工位上方的集气罩收集并经活性炭吸附装置吸附处理后楼顶排放	/	/	/	0.42	氯化氢，0.089
		二期	蚀刻工序产生的盐酸酸雾经蚀刻机上方的密闭装置及导排气口收集后采用碱液喷淋处理，后经 20 米排气筒外排；光刻液涂覆挥发的有机废气通过在其工位上方设置集气罩再经活性炭吸附装置处理后由 20m 高排气筒外排	/	/	/	0.42	氯化氢，0.089
			点胶固化工序紫外照射分解 UV 膜工序产生的有机废气经车间内循环空气过滤系统后经活性炭吸附塔吸收后从屋顶 15m 高排气筒排出					
2	永兴鑫盛检测有限公司	粉尘：集气罩+碱液喷淋塔；		/	/	/	/	/
3	永兴县元泰应用材料有限公司	车间废气：碱液喷淋塔+活性炭吸附处理+25m 排气筒； 氰化物车间废气：经厂区银化车间碱液喷淋塔处理；		2.05	2.42	/	/	硫酸雾 0.281、硫化氢 0.03、氯化氢 0.24、氨气 0.3

序号	企业名称	废气类型及处置方式	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	VOCs	特征因子
4	永兴惠友新材料技术有限公司	粉尘：布袋除尘；	1.16	/	/	/	/
5	永兴泰宇茶油有限公司	锅炉烟气：经麻石水膜除尘后经 35m 烟囱排放；	0.82	0.17	3.2	0.02	/
6	永兴县宇翔五金加工厂	有机废气：集气罩+UV 光解吸附+15m 排气筒；	/	/	/	0.0453	/
7	郴州方力广告供应链有限公司	所有工序在密闭车间内进行，喷漆废气、印刷废气：负压式抽风+过滤棉+UV 光解+15m 排气筒；	/	/	/	/	/
8	湖南德信行织造有限公司	少量，加强车间通风	0.2	/	/	/	/
9	永兴县便江镇碧塘恒丰表面厂	有机废气：集气罩+活性炭吸附+15m 排气筒；	/	/	/	/	/
10	永兴升兴五金加工厂	有机废气：集气罩+活性炭吸附+15m 排气筒；	/	/	/	/	/
11	永兴广鑫金属制品有限公司	焊接烟尘：移动式焊接烟尘净化器； 喷粉粉尘：旋风除尘+滤芯除尘； 有机废气：活性炭吸附；	0.0012	/	/	0.0108	/
12	永兴汇诚材料技术有限公司	熔炼和雾化废气经“集气装置+反吹式布袋除尘+水喷淋塔”收集处理，中频炉废气经“集气罩+水喷淋系统”收集处理，后经 15m 排气筒外排； 电解银电解废气、溶解硝酸酸雾经“集气罩+碱液吸收塔处理装置”，后经 15m 排气筒外排；	0.022	/	0.37	/	镉 0.000044；氯化氢 0.0032；硫酸雾 0.000016；硝酸雾 0.12
13	永兴众德金属制品有限公司	少量，加强车间通风	0.36	/	/	/	/

序号	企业名称	废气类型及处置方式	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	VOCs	特征因子
14	永兴县银都一坊银业有限公司	熔银废气和烤枪燃烧废气通过集气罩收集+15m 排气筒排放；	0.0004	/	/	/	/
15	永兴县永盛家具有限责任公司	粉尘：移动式布袋吸尘器； 有机废气：集气罩+UV 光解氧化装置；	0.214	/	/	0.044	/
16	永兴银湖贵金属材料有限公司	硝酸雾：集气罩+碱液吸收装置；	2.8	/	0.09	/	硝酸雾 0.45
17	湖南正和通银业有限公司	中频炉废气、电解废气、纳米银粉工序废气、钯金分选工序废气、电解银铸锭废气：集气罩+碱液淋洗塔+15m 烟囱；	/	/	4.9	/	氯化氢 0.02；氨气 0.004；硫酸雾 0.000007
18	永兴贵研资源有限公司	电解银设备、银电解液净化、硝酸分银钯、溶解铂钯搪瓷反应釜、硝酸浸出反应釜过程中产生少量的 NO_X，中频炉熔炼银、银板浇铸、金阳极板浇铸产生的少量烟尘，NO_X 通过集气罩进行收集，再经三级吸收脱硝后外排。烟尘通过集气罩收集，经水膜除尘器吸收。	/	/	0.4	/	/
19	湖南福银新能源科技有限公司	中频炉废气：集气罩+水喷淋吸收塔；	/	/	/	/	/
20	永兴阳光贵金属有限公司	电解、溶解时产生的硝酸雾：集气罩+碱液吸收塔+18 米排气筒； 中频炉银蒸汽：布袋收尘；	/	2	0.14	/	硝酸雾 0.45
21	湖南电保姆电力设备有限公司	焊接烟尘：移动式烟尘净化器； 粉尘：集气罩收集； 喷漆有机废气：水帘柜+石棉+活性炭吸附+15m 排气筒；	0.1	/	/	0.06	/
22	郴州万森医疗康复器材有限公司	注塑废气经活性炭吸附后屋顶排放；粉尘经布袋除尘后屋顶排放	0.4	/	/	0.099	/

序号	企业名称	废气类型及处置方式	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	VOCs	特征因子
23	永兴正华钢化门窗制品有限公司	有机废气：集气罩收集+活性炭吸附+15m 排气筒；	0.1	/	/	0.08	/
24	永兴华龙气体有限公司	散管高空排放	/	/	/	/	/
25	郴州市裕弘冶化环保设备有限公司	焊接废气：移动烟尘净化器；	0.04	/	/	0.4	/
26	永兴县合鑫工艺品有限公司	喷漆废气经过滤系统+活性炭吸附后经15m 排气筒排放	0.007	/	/	0.025	甲苯：0.0053 二甲苯：0.0143
27	永兴县便江镇碧塘华恒奥电子厂	有机废气：集气罩+低温等离子体+15m 排气筒	/	/	/	/	/
28	永兴县锦辰皮具有限公司	有机废气：集气罩+活性炭吸附+15m 排气筒；	/	/	/	/	/
29	郴州市同力达玩具有限公司	有机废气：集气罩+UV 光解	/	/	/	0.11	/
30	湖南晟翰实业有限公司	有机废气：UV 光解+活性炭处理后，经15m 高排气筒排放；	/	/	/	/	/
31	郴州市好彩塑胶玩具有限公司	喷涂有机废气：水帘+UV 光解；	/	/	/	0.319	/
32	永兴县鑫荣建材有限公司	配料、磨粉粉尘：采用脉冲式布袋除尘器处理； 切割粉尘：自带的移动式布袋除尘器； 挤出工序有机废气：集气罩+活性炭吸附+15m 排气筒；	0.13	/	/	0.0137	/
33	永兴县力展工艺品厂	有机废气：集气罩+UV 光解+15m 排气筒；	/	/	/	0.025	/
34	郴州市昌尚建材	粉尘：集气罩+布袋除尘器；	0.02	/	/	/	/

序号	企业名称	废气类型及处置方式	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	VOCs	特征因子
	有限公司						
35	永兴县传世银业有限公司	油墨废气：经喷淋塔水喷淋处理后和熔料废气一起引至楼顶由 21 米排气筒高空排放；	0.005	/	/	/	/
36	湖南深冶铂业科技有限公司	电解、溶解时产生的硝酸雾：集气罩+碱液吸收塔+18 米排气筒； 中频炉银蒸汽：布袋收尘；	/	/	0.165	/	/
37	永兴银盛环保科技有限公司	银制品熔铸：负压风机+1#碱液喷淋塔（单级）+DA001（20m） 熔铸阳极板、分金、电解产生的颗粒物、硝酸雾、氯化氢、二氧化硫：负压风机+2#碱液喷淋塔（单级）+DA002(20m) 分钯金、铑金、铱 金、钌金、铂金产生的氯化氢、氯气：负压风机+1#水喷淋+4#碱液喷淋塔（单级）+DA003(25m)	/	0.01	0.95	/	/
38	湖南湘钰贵金属材料有限公司（在建）	银制品熔铸、熔铸阳极板、分金、电解产生的颗粒物、硝酸雾、氯化氢、二氧化硫：负压风机+四级喷淋塔系统（二级尿素射流喷淋+二级氢氧化钠喷淋）+DA001(25m) 钯精炼络合、银粉烘干等含氨废气：负压风机+一级酸液喷淋塔+DA002(25m)	/	0.0041	0.451	/	氯化氢 0.0022；氨气 0.0051
总计		/	8.4296	2.6	10.666	2.0918	氯化氢 0.4434；硫酸雾 0.2810；硫化氢 0.03；氨气 0.3051；镉.000044；硝酸雾 0.12；甲苯 0.0053；二甲苯 0.0143；

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1施工期大气环境影响

6.1.1施工期大气环境影响

根据工程分析知，本项目属于改扩建项目，项目不新增用地，只对原有厂房进行改造，并增加初期雨水收集池、事故应急池及雨污管网改造，土建施工量不大。项目施工期大气环境影响主要为初期雨水收集池、事故应急池及雨污管网改造的施工扬尘。

施工扬尘浓度随风力和物料、土壤干燥程度不同而有所变化，一般在1.5~30mg/m^{3}之间。据同类施工知，施工场地扬尘影响范围主要是施工场地周围100m；当风速大于2.4m/s时，施工扬尘影响范围主要为其下风向150m之内，受影响区扬尘浓度为上风向对照点的1.5倍，扬尘影响范围随风速增加而有所扩大。

施工阶段进行喷淋降尘能够有效的降低施工扬尘，洒水降尘效果见下表：

表 6.1-1　施工扬尘洒水降尘实验结果

距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP（mg/m^3）	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

在采取相应的防治措施前提下，施工扬尘对周边大气环境影响不大。

6.1.2施工期废水环境影响

施工期产生的废水有施工废水、生活污水。

（1）施工废水

根据施工内容，项目施工废水主要来自施工期降雨的场地初期雨水，项目在施工场地低洼处设置沉淀池，收集所有施工废水，施工废水经沉淀池处理后循环使用，施工废水不对外排放，施工废水对周边地表水无环境影响。

（2）生活污水

项目施工期施工人员不在厂内住宿，施工人员产生的生活污水依托工程现有生活污水处理设施，经化粪池处理后排入园区污水管网，由永兴县城南污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 类标准后，外

排便江，生活污水对周边地表水环境无影响。

综上，施工期废水对周边地表水环境无影响。

6.1.3施工期噪声环境影响

项目为改扩建工程，施工期产生高噪声主要是设备安装及汽车运输设备产生的噪声，施工期大约 2 个月，工期短，因此施工噪声对环境影响较小。

6.1.4施工期固废影响

根据施工期工程分析知，施工期产生的固废有生活垃圾、建筑垃圾等。

① 生活垃圾

施工期产生的生活垃圾交园区环卫部门进行收集、处置，项目不随意丢弃，对周边环境影响较小。

② 建筑垃圾

建筑垃圾委托渣土车辆转运至城管部门指定填埋场进行填埋，项目不单独设置填埋场，建筑垃圾运输委托单位需获得城管部门相关手续，做好运输过程环保措施前提下，建筑垃圾对周边环境影响较小。

综上，项目施工期产生固废在采取相应环保措施的前提下，对周边环境影响较小。

6.1.5施工期生态影响

本项目建设在湖南永兴经济开发区便江片区（湖南省郴州市永兴县经济开发区国家循环经济示范园）湖南福银新能源科技有限公司现有厂区内，不新增建设用地及新建厂房，因此施工期对区域生态无影响。

6.2 运营期环境空气预测与评价

6.2.1气候特征

（1）气象资料来源

本评价收集永兴县气象站（57887）2006-2025 年的常规气象统计资料。永兴县气象站位于永兴县便江镇土脚岭，地理坐标为东经 113°06′52″，北纬 26°07′37″，海拔高度 167.6m。该气象站距厂址约 5.2km，根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

（2）气候特征

①常规气象项目统计

根据永兴县气象站 2006-2025 年气象统计资料，永兴县平均气压为 996.9 百帕，平均气温 18.8℃，极端最高气温 40.6℃，极端最低气温-4.9℃，平均相对湿度 79.6%，年降水量 1454.7 毫米，年蒸发量 1463.7 毫米，年平均风速 1.4 米/秒，年日照时数 1445.8 时，年最多风向 N，年均静风频率 23.5%。

永兴气象站（57887）2006-2025 年常规气象项目统计详见表 6.2-1。

表 6.2-1 永兴气象站（57887）2006-2025 年常规气象项目统计结果

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	1.4	m/s	8	年平均降水量	1454.7	mm
2	近五年平均风速	1.6	m/s	9	年平均降雨日数	163.0	天
3	年平均气压	996.9	hPa	10	最大年降水量	2046.0	mm
4	年平均气温	18.8	℃	11	最小年降水量	942.3	mm
5	极端最高气温	40.6	℃	12	年日照时数	1445.8	h
6	极端最低气温	-4.9	℃	13	年最多风向	N	/
7	年平均相对湿度	79.6	%	14	年均静风频率	23.5	%

②平均风速

永兴县近 20 年各月风速详见表 7.2-2。其中 7 月的平均风速最大，为 1.6m/s；全年风速最大的风向为 NNW，全年 NNW 平均风速为 1.4m/s。

③风向

永兴县近 20 年平均风频详见下表 7.2-3。从统计结果来看，2006~2025 年永兴县风频最大为北风，频率均为 11.9%，其次为西北偏北风，频率为 10.7%，近 20 年全年静风频率为 23.5%。近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2 m/s）频率未超过 35%。

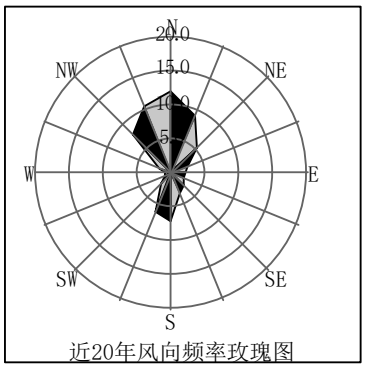


图 6.2-1　湖南永兴【57887】近 20 年(2006-2025)风向频率玫瑰图

表 6.2-2 湖南永兴【57887】近 20 年(2006-2025)累年逐月气候要素变化

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 m/s	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	1.6	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4
平均气温℃	6.9	9.3	13.9	18.9	23.2	26.8	29.6	28.7	25.5	20.0	14.3	8.5	18.8
平均相对湿度%	81.7	83.3	82.9	81.5	81.8	80.9	71.8	75.2	77.2	77.9	81.9	79.1	79.6
降水量 mm	72.0	85.3	165.8	179.2	196.8	217.8	139.6	135.8	61.0	40.0	101.7	59.8	1454.7
日照时数 h	63.3	57.1	75.8	91.9	113.3	131.6	236.2	203.5	150.1	124.2	104.0	94.7	1445.8

表 6.2-3　湖南永兴【57887】近 20 年(2006-2025)风向频率统计表

频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	18.3	12.1	5.7	1.8	1.4	0.8	0.7	0.8	1.9	1.4	1.0	0.6	1.0	2.3	10.7	17.2	22.3
2	16.1	11.0	5.2	1.9	1.1	0.8	1.0	1.3	3.1	3.1	1.8	1.2	0.7	1.8	9.4	17.4	23.0
3	13.2	10.1	6.3	1.9	1.5	1.5	1.7	2.3	4.8	4.8	2.4	1.4	1.2	1.9	7.9	12.4	24.6
4	10.9	8.2	4.9	2.8	1.9	1.5	2.7	3.4	8.3	8.6	3.1	1.2	0.9	1.5	7.3	8.5	24.3
5	8.5	7.3	4.8	2.8	2.5	1.8	3.0	4.4	9.4	8.3	3.4	1.1	1.1	2.2	6.7	8.4	24.3
6	6.5	5.7	4.1	2.5	2.5	2.8	4.1	5.4	14.7	11.2	3.4	1.7	1.1	1.1	4.7	4.5	24.0
7	2.9	3.2	3.3	2.6	2.5	3.5	6.7	8.9	20.0	15.6	3.9	1.3	1.1	1.0	2.6	2.2	18.7
8	6.0	6.0	5.2	3.4	4.0	3.3	5.2	6.1	12.4	10.7	3.3	1.6	1.2	1.6	5.0	4.0	20.9
9	13.6	11.0	7.7	3.1	2.4	2.4	2.2	2.5	4.9	3.1	2.1	0.8	0.7	1.9	7.7	10.3	23.6
10	15.9	10.3	5.9	2.6	2.3	1.3	1.5	1.5	1.9	2.1	1.0	0.4	0.7	2.4	10.9	13.9	25.3
11	15.3	10.5	6.0	3.1	1.9	1.2	0.9	1.3	2.0	2.5	0.9	0.7	0.5	2.3	11.0	13.2	26.7
12	16.1	12.0	5.8	2.7	1.4	1.2	0.6	0.9	1.6	2.0	0.8	0.9	1.0	2.1	9.7	16.3	24.9

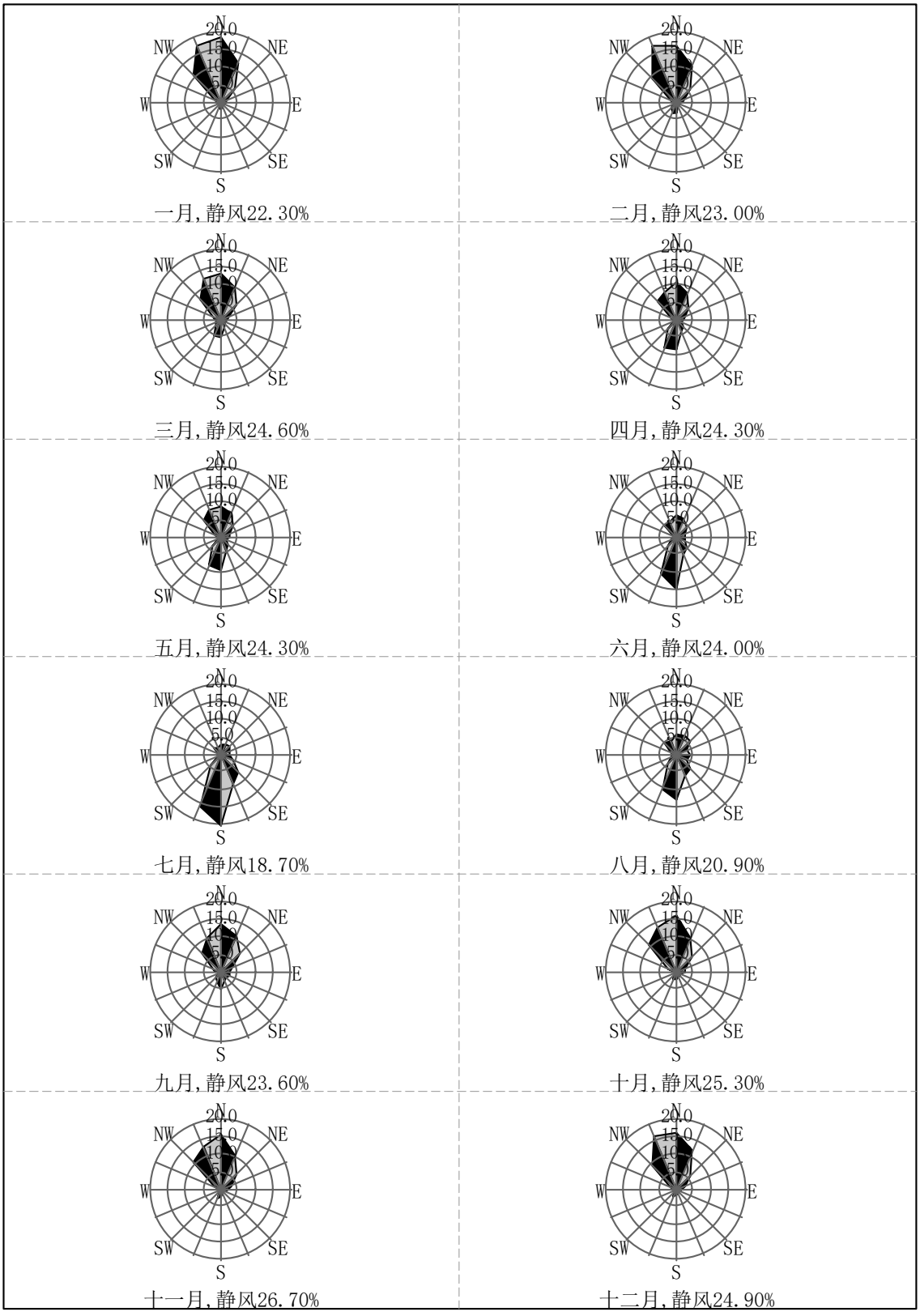


图 6.2-2 湖南永兴【57887】近 20 年(2006-2025)月风向频率玫瑰图

6.2.2估算结果

（1）估算结果

本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。本项目估算模式参数详见表 6.2-4，估算因子源强详见表 6.2-5~6，污染源估算模型计算结果见表 6.2-7。

表 6.2-4 估算模型参数表

参数	选项	取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	26000
	最高环境温度/℃	40.6
	最低环境温度/℃	-4.9
	土地利用类型	农作地
	区域湿度条件	中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据工程分析知，本项目产生废气情况如下表6.2-5：

表 6.2-5 项目运营期有组织废气排放情况

序号	污染名称	排放口	总烟气量	排放情况		
				排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	总排放量 t/a
1	TSP	DA001	8000m³/h	0.023	2.9	0.168
2	PM_{10}			0.021	2.6	0.151
3	$PM_{2.5}$			0.019	2.4	0.137
4	Pb			0.00014	0.02	0.001
5	硝酸雾（以 NOx 计）	DA002	20000m³/h	0.15	7.5	0.959
注：PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 参考《大气污染物与温室气体融合排放清单 编制技术指南（试行）》附表 B-2 部分工业源颗粒物粒径分布中的 321 常用有色金属冶炼 PM_{10}/TSP=0.92、$PM_{2.5}$ /TSP=0.82 进行换算。						

表 6.2-6 无组织排放情况

排放单元	污染名称	产生速率	产生总量	无组织排放源特征
电解车间	硝酸雾（以 NOx 计）	0.008kg/h	0.055t/a	45×8×10m
中频炉车间	粉尘	0.0078kg/h	0.056t/a	9.2×8.4×5m
	Pb	0.000047kg/h	0.00034t/a	

结合排放形式，本项目大气评价等级污染源强判定参数如下：

表 6.2-7　点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 kg/h				
	X	Y							TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Pb	硝酸雾（以 NOx 表征）
DA001	18	31	133	25m	0.6m	50℃	7200h	正常工况	0.023	0.021	0.019	0.00014	/
DA002	0	0	133	25m	0.8m	25℃	7200h		/	/	/	/	0.15
DA002 非正常	0	0	133	25m	0.8m	25℃	1h	非正常工况	/	/	/	/	0.375

注：以 DA002 排气筒中心为（0、0）。

表 6.2-8 面源参数表

名称	面源各顶点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 kg/h		
	X	Y								TSP	Pb	NO_x
电解车间	-22	48	136m	45m	8m	20°	10m	7200h	正常工况	/	/	0.008
中频炉车间	14	76	135m	9.2m	8.4m	20°	5m	7200h	正常工况	0.0078	0.000047	/

表 6.2-9　AERSCREEN 估算模型结果汇总

污染源	污染物名称	最大落地浓度（mg/m³）	最大值出现点距源（m）	占标率（%）	D10%最远距离	评价等级
DA001	TSP	0.006579	1255	0.73	0	三级
	PM_{10}	0.006053		1.68	0	二级
	$PM_{2.5}$	0.005482		3.05	0	二级
	Pb	0.000011		0.46	0	三级
DA002	NOx	0.001683	1290	0.67	0	三级
DA003	NOx	0.000002	152	0.00	0	三级
	HCl	0.000002		0.00	0	三级
中频炉车间	TSP	0.020847	37	2.32	0	二级
	Pb	0.00004	37	1.60	0	
电解车间	NOx	0.02443	33	9.77	0	二级

项目通过 AERSCREEN 估算模式计算后，本项目最大落地浓度占标率为无组织排放的 NOx，占标率为 9.77%，估算评价等级为二级，按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，本项目属于有色行业的多源项目，因此提级，最终确定大气评价等级为一级。

6.2.3基准年气象特征分析

6.2.3.1地面气象资料

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》：“地面气象资料需调查距离项目距离最近的气象观测站，近 3 年内的至少连续 1 年常规地面连续观测资料”。

本次预测以收集的永兴县气象站 2025 年逐日逐时的地面风向、风速、气温、总云量为基础气象资料作为本次预测的地面气象条件，符合导则要求。

（1）温度

根据永兴县气象站 2025 年逐日逐时气象资料统计，当地月均气温统计见表 6.2-10，全年逐月温度变化曲线见图 6.2-11。

表 6.2-10　2025 年平均温度的月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	8.01	13.43	15.45	17.22	23.01	27.59	30.34	29.16	29.10	18.98	14.17	9.33

（2）风速

根据永兴县气象站2025年气象观测数据统计分析，得到项目评价区域2025年平均风速的月变化情况见表6.2-12和图6.2-4。可知，2025年9月的平均风速最低，为0.93m/s；7月的平均风速相对最高，为1.35m/s。本项目评价基准年2021年内不存在风速≤0.5 m/s的持续时间超过72 h的情况。

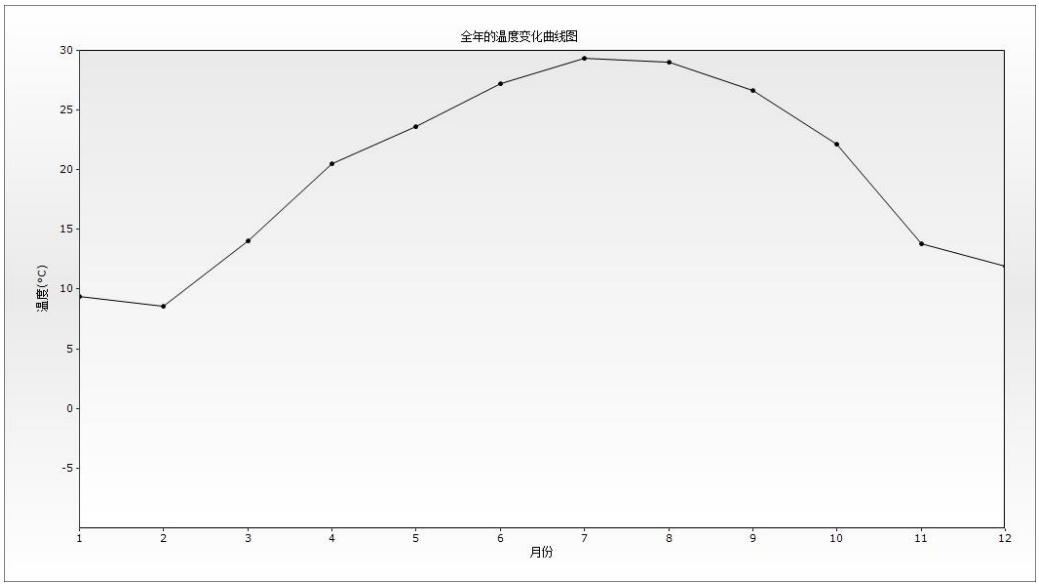


图 6.2-3　　2025 年平均气温月变化曲线

表 6.2-11　2025 年平均风速的月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.48	1.92	2.1	1.4	1.45	1.67	1.76	1.75	1.59	1.65	1.46	1.43

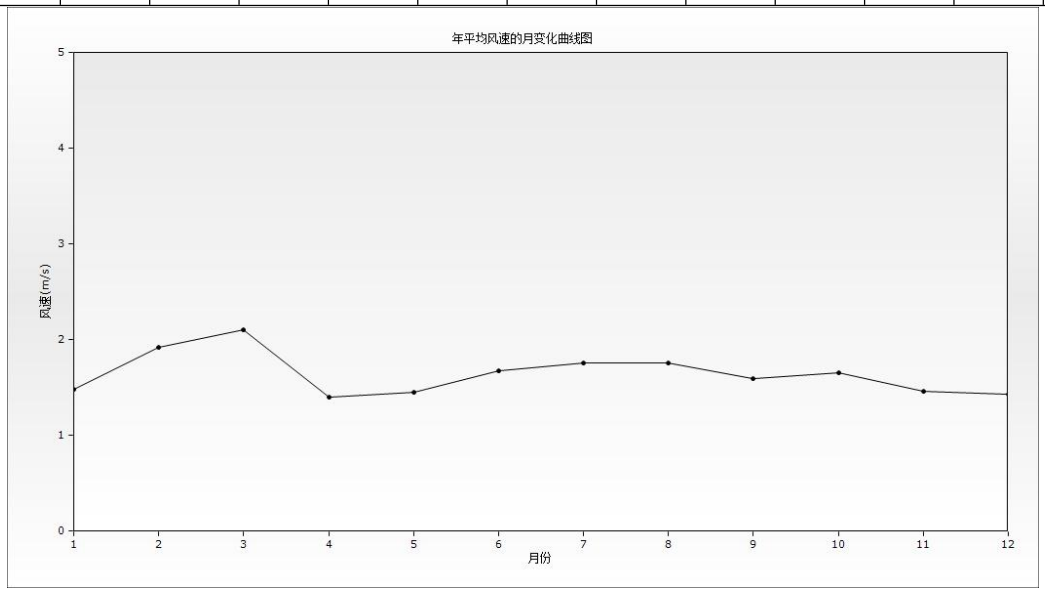


图 6.2-4　2025 年平均风速月变化曲线

（3）风向、风频

根据永兴县气象站 2025 年气象观测数据统计分析，得到项目评价区域 2025 年平均风频的月变化情况，见表 6.2-12。

表 6.2-12　2025 年平均风频的月变化、季变化、年变化情况

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	22.72	13.04	5.51	1.75	0.13	0.54	0.94	0.27	2.28	3.63	0.13	0.67	1.34	1.34	4.57	16.53	24.6
二月	23.51	10.86	5.21	1.34	0.6	0.15	0	1.04	2.23	4.32	1.64	1.64	1.19	1.64	8.04	21.88	14.73
三月	15.99	8.87	4.44	0.81	1.34	0.4	1.08	3.36	10.35	6.45	2.15	1.21	0.81	0.81	9.81	19.89	12.23
四月	11.11	8.19	4.31	2.92	3.19	2.64	1.67	3.06	19.17	11.81	1.25	0.83	1.53	2.36	6.11	4.44	15.42
五月	7.8	5.11	3.76	3.63	2.82	1.48	3.36	5.65	18.41	13.58	2.42	0.67	2.15	4.03	7.26	6.05	11.83
六月	8.19	5.14	2.08	1.39	3.06	2.92	6.25	13.33	19.72	15	1.81	1.94	1.39	1.53	3.47	6.53	6.25
七月	3.9	14.25	8.6	5.38	7.12	4.3	3.63	5.11	12.37	10.08	3.09	1.61	2.42	2.96	4.84	5.38	4.97
八月	1.88	4.84	3.9	2.69	3.76	2.55	5.24	7.93	25.27	26.75	3.9	1.75	3.09	2.28	1.08	0.4	2.69
九月	8.19	9.17	3.19	1.81	2.22	2.36	2.92	4.31	14.03	7.36	4.31	2.78	2.22	1.81	8.89	14.72	9.72
十月	12.9	9.27	6.18	4.3	1.61	0.94	2.42	2.55	5.38	7.8	3.63	0.54	0.81	0.54	8.87	22.18	10.08
十一月	17.22	9.31	7.92	2.92	2.08	0.28	0.14	0.69	1.67	0.42	0.69	1.81	1.81	2.36	14.31	15.97	20.42
十二月	14.65	15.59	5.24	3.9	1.88	1.34	0.81	0.4	1.61	2.82	0.94	1.88	2.15	4.44	8.6	17.88	15.86
全年	12.26	9.47	5.03	2.75	2.5	1.67	2.39	3.98	11.08	9.21	2.17	1.44	1.75	2.18	7.13	12.6	12.37
春季	11.64	7.38	4.17	2.45	2.45	1.49	2.04	4.03	15.94	10.6	1.95	0.91	1.49	2.4	7.74	10.19	13.13
夏季	4.62	8.11	4.89	3.17	4.66	3.26	5.03	8.74	19.11	17.3	2.94	1.77	2.31	2.26	3.13	4.08	4.62
秋季	12.77	9.25	5.77	3.02	1.97	1.19	1.83	2.52	7.01	5.22	2.88	1.69	1.6	1.56	10.67	17.67	13.37
冬季	20.19	13.24	5.32	2.36	0.88	0.69	0.6	0.56	2.04	3.56	0.88	1.39	1.57	2.5	7.04	18.66	18.52

6.2.3.2高空气象资料

本次评价高空气象资料采用环保部评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室数据，模拟网格中心点位置北纬 26.308°，东经 113.207°，距离拟建厂址约 27km，根据大气环评技术导则要求，本次环评可直接应用该站的气象资料。

6.2.4预测模式、内容

(1) 预测因子

根据本项目污染物排放特征及工程所在地环境空气污染特点，选取 NOx、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Pb 作为影响预测评价因子。

(2) 预测模式选取

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次预测选用导则推荐的进一步预测模式中的 AERMOD 模式。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

根据估算模型的计算结果，将评价范围设置为当地主导风向为主轴，边长为 5km 所形成的方形范围。

(3) 预测范围及计算点

① 预测范围

根据估算模型的计算结果以及工程污染源的分布，确定大气评价范围是东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，以本项目 DA002 排气筒为中心原点，边长为 5km 的区域。

② 计算点 预测计算点应包括环境空气敏感点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点。以本项目 DA002 排气筒为中心原点；按导则设置环境空气敏感点、近密远梳的网格点。

各环境保护目标坐标及预测网格点的设置方法见下表。

表 6.2-13 环境空气保护目标一览表

序号	关心点	坐标（x，y）		高程	环境标准
1	新湾	-350	774	132.86	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
2	连心	-44	714	123.15	
3	上洞	24	1165	139.03	
4	茶园村	653	620	113.98	
5	便江镇	2039	1607	143.6	
6	周家村	1,147	187	118.06	
7	曹家湾	1793	-119	132.39	
8	永兴县第四中学	1045	-468	114.93	
9	塔塘下	1410	-587	120.15	
10	园区职工宿舍	347	-579	125.51	
11	马矿碧塘小区	645	-927	117.46	
12	毛言下	398	-868	120.38	
13	刘家村	211	-1157	118.07	
14	同心村	789	-1471	108.4	
15	塘门村	1266	-1607	143.51	
16	迅达家园	7	-536	123.35	
17	牛背形	-571	-1803	114.49	
18	塘下村	-384	-2347	115.33	
19	枫木山	-265	-366	116.11	
20	碧塘学校	-605	-604	116.84	
21	毛岭下	-1277	-613	121.5	
22	同意村	-2263	-885	156.81	
23	老鸦冲	-571	8	136.4	

表 6.2-14 预测网格点设置方法

预测网格设置方法		直角坐标网格	
布点原则		网格等间距法	
预测网格点网格距	距源中心<2000m	100m	X 方向[-2500，2500]100 Y 方向[-2500，2500]100
	局部高浓度区	50m	X 方向[-500，500]50 Y 方向[-500，500]50

(4) 污染源强

项目排放的主要大气污染源数据统计详见前文。

(5) 预测内容

根据环境空气质量现状章节分析，永兴县属于不达标区，因此根据《环境影响评价技术导则——大气环境》HJ2.2-2018 要求，本次大气环境影响预测内容详见表 6.2-15。

表 6.2-15　大气环境影响预测内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 +其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	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占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

（6）背景浓度确定

①基本污染物背景浓度 本项目基本污染背景浓度均采用常规监测点2025年逐日的监测浓度。

②其他污染物背景浓度 本项目排放的特征污染TSP、铅、NOx背景浓度采用监测浓度中的最大值。

（7）保证率日平均质量浓度

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，对于保证率日平均质量浓度在按导则方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率（p），计算排在p百分位数的第m个序数，序数m对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度。p按HJ663规定的对应污染物年评价24h平均百分位数取值，其中PM_{10}和$PM_{2.5}$取95%。对于HJ663中未规定的污染物，不进行保证率计算。

6.2.5预测结果

6.2.5.1 新增污染源正常排放情况下预测结果

1、本项目在评价区域贡献值的最大地面浓度

本情景中各污染物因子最大地面浓度如下。

表 6.2-16 本项目排放的不同因子贡献值在区域最大地面浓度预测结果

因子	坐标（X，Y）		平均时间	本项目贡献值（μg/m³）	出现时刻	过渡阶段浓度限值		浓度限值	
						标准值（μg/m³）	最大浓度占标率%	标准值（μg/m³）	最大浓度占标率%
NO_X	-7	-37	1 小时	24.79323	25042122	250	9.92	250	9.92
	-1207	463	日平均	3.11737	250904	100	3.12	70	4.45
	-1307	463	全时段	0.273	平均值	50	0.55	40	0.68
TSP	-7	-37	日平均	1.86386	251222	/	/	300	0.13
	-7	-37	全时段	0.26597	平均值	/	/	200	0.62
PM_{10}	-1607	963	日平均	0.40541	251209	120	0.34	100	0.41
	-7	-137	全时段	0.05056	平均值	60	0.08	50	0.10
$PM_{2.5}$	-1607	963	日平均	0.36717	251209	60	0.61	50	0.73
	-7	-137	全时段	0.04579	平均值	30	0.15	25	0.18
Pb	-7	-37	日平均	0.00358	251222	/	/	1.5	0.24
	-7	-37	全时段	0.00051	平均值	/	/	0.5	0.10

从上表可以得出，本项目排放的氮氧化物、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、以及 Pb 在评价区域最大地面贡献浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值要求。

2、本项目对关心点和网格点贡献值预测结果与评价

根据区域主导风向情况，主要对项目厂址周边及下风向的关心点进行预测。

（1）NO_x

正常排放情况下，本项目 NO_x 贡献值预测结果见表 6.2-17。

表 6.2-17　正常排放情况下 NO_x 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新湾	-350,774	132.86	560	1.2	1 小时	25082619	26.0	27.19507	250.0	10.88	达标
						日平均	250619	26.0	26.24461	100.0	26.24	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.87038	50.0	49.74	达标
2	连心	-44,714	123.15	560	1.2	1 小时	25100918	26.0	27.8682	250.0	11.15	达标
						日平均	250302	26.0	26.21045	100.0	26.21	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.87736	50.0	49.75	达标
3	上洞	241,165	139.03	560	1.2	1 小时	25070404	26.0	27.66086	250.0	11.06	达标
						日平均	250519	26.0	26.33676	100.0	26.34	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.88657	50.0	49.77	达标
4	茶园村	653,620	113.98	560	1.2	1 小时	25070707	26.0	27.30043	250.0	10.92	达标
						日平均	251001	26.0	26.1548	100.0	26.15	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.86554	50.0	49.73	达标
5	便江镇	2039,1607	143.6	170	1.2	1 小时	25101219	26.0	27.97286	250.0	11.19	达标
						日平均	251009	26.0	26.18363	100.0	26.18	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.86204	50.0	49.72	达标
6	周家村	1147,187	118.06	118.06	1.2	1 小时	25072924	26.0	27.08521	250.0	10.83	达标
						日平均	250718	26.0	26.05886	100.0	26.06	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.8599	50.0	49.72	达标

7	曹家湾	1793,-119	132.39	157	1.2	1 小时	25071821	26.0	26.79904	250.0	10.72	达标
						日平均	250718	26.0	26.04246	100.0	26.04	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.85862	50.0	49.72	达标
8	永兴县第四中学	1045,-468	114.93	130	1.2	1 小时	25072923	26.0	27.04464	250.0	10.82	达标
						日平均	250729	26.0	26.06018	100.0	26.06	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.86166	50.0	49.72	达标
9	塔塘下	1410,-587	120.15	120.15	1.2	1 小时	25050822	26.0	27.29273	250.0	10.92	达标
						日平均	250729	26.0	26.05528	100.0	26.06	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.85993	50.0	49.72	达标
10	园区职工宿舍	347,-579	125.51	560	1.2	1 小时	25072407	26.0	27.8614	250.0	11.14	达标
						日平均	250923	26.0	26.32801	100.0	26.33	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.89909	50.0	49.80	达标
11	马矿碧塘小区	645,-927	117.46	117.46	1.2	1 小时	25101618	26.0	27.16933	250.0	10.87	达标
						日平均	251110	26.0	26.16024	100.0	26.16	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.87698	50.0	49.75	达标
12	毛言下	398,-868	120.38	560	1.2	1 小时	25072407	26.0	27.4228	250.0	10.97	达标
						日平均	250923	26.0	26.27738	100.0	26.28	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.88587	50.0	49.77	达标
13	刘家村	211,-1157	118.07	560	1.2	1 小时	25061103	26.0	26.87978	250.0	10.75	达标
						日平均	250611	26.0	26.17496	100.0	26.17	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.88024	50.0	49.76	达标
14	同心村	789,-1471	108.4	155	1.2	1 小时	25061306	26.0	27.02424	250.0	10.81	达标
						日平均	250710	26.0	26.14041	100.0	26.14	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.87147	50.0	49.74	达标
15	塘门村	1266,-1607	143.51	153	1.2	1 小时	25042019	26.0	27.68256	250.0	11.07	达标
						日平均	251016	26.0	26.14614	100.0	26.15	达标

						全时段	平均值	24.85714	24.86893	50.0	49.74	达标
16	迅达家园	7,-536	123.35	560	1.2	1 小时	25072807	26.0	27.43495	250.0	10.97	达标
						日平均	250207	26.0	26.37955	100.0	26.38	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.9135	50.0	49.83	达标
17	枫木山	-571,-1803	114.49	560	1.2	1 小时	25061004	26.0	27.02467	250.0	10.81	达标
						日平均	250624	26.0	26.22247	100.0	26.22	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.87123	50.0	49.74	达标
18	碧塘学校	-384,-2347	115.33	115.33	1.2	1 小时	25100504	26.0	26.9465	250.0	10.78	达标
						日平均	250609	26.0	26.12818	100.0	26.13	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.87031	50.0	49.74	达标
19	牛背形	-265,-366	116.11	560	1.2	1 小时	25051807	26.0	27.45743	250.0	10.98	达标
						日平均	250720	26.0	26.35778	100.0	26.36	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.89287	50.0	49.79	达标
20	塘下村	-605,-604	116.84	560	1.2	1 小时	25072307	26.0	27.5731	250.0	11.03	达标
						日平均	250720	26.0	26.11549	100.0	26.12	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.86892	50.0	49.74	达标
21	梓木岭	-1277,-613	121.5	560	1.2	1 小时	25062507	26.0	27.73457	250.0	11.09	达标
						日平均	250625	26.0	26.0753	100.0	26.08	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.8604	50.0	49.72	达标
22	同意村	-2263,-885	156.81	560	1.2	1 小时	25050402	26.0	35.0265	250.0	14.01	达标
						日平均	250507	26.0	27.20616	100.0	27.21	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.88954	50.0	49.78	达标
23	老鸦冲	-571,8	136.4	560	1.2	1 小时	25053007	26.0	27.26056	250.0	10.90	达标
						日平均	250530	26.0	26.08191	100.0	26.08	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.86477	50.0	49.73	达标
24	网格	-1307,463	0.00	0.00	1.2	1 小时	25042122	26.0	50.79323	250.0	20.32	达标
		-1207,463	0.00	0.00	1.2	日平均	250904	26.0	29.11737	100.0	29.12	达标
		-7,-37	0.00	0.00	1.2	全时段	平均值	24.85714	25.13014	50.0	50.26	达标

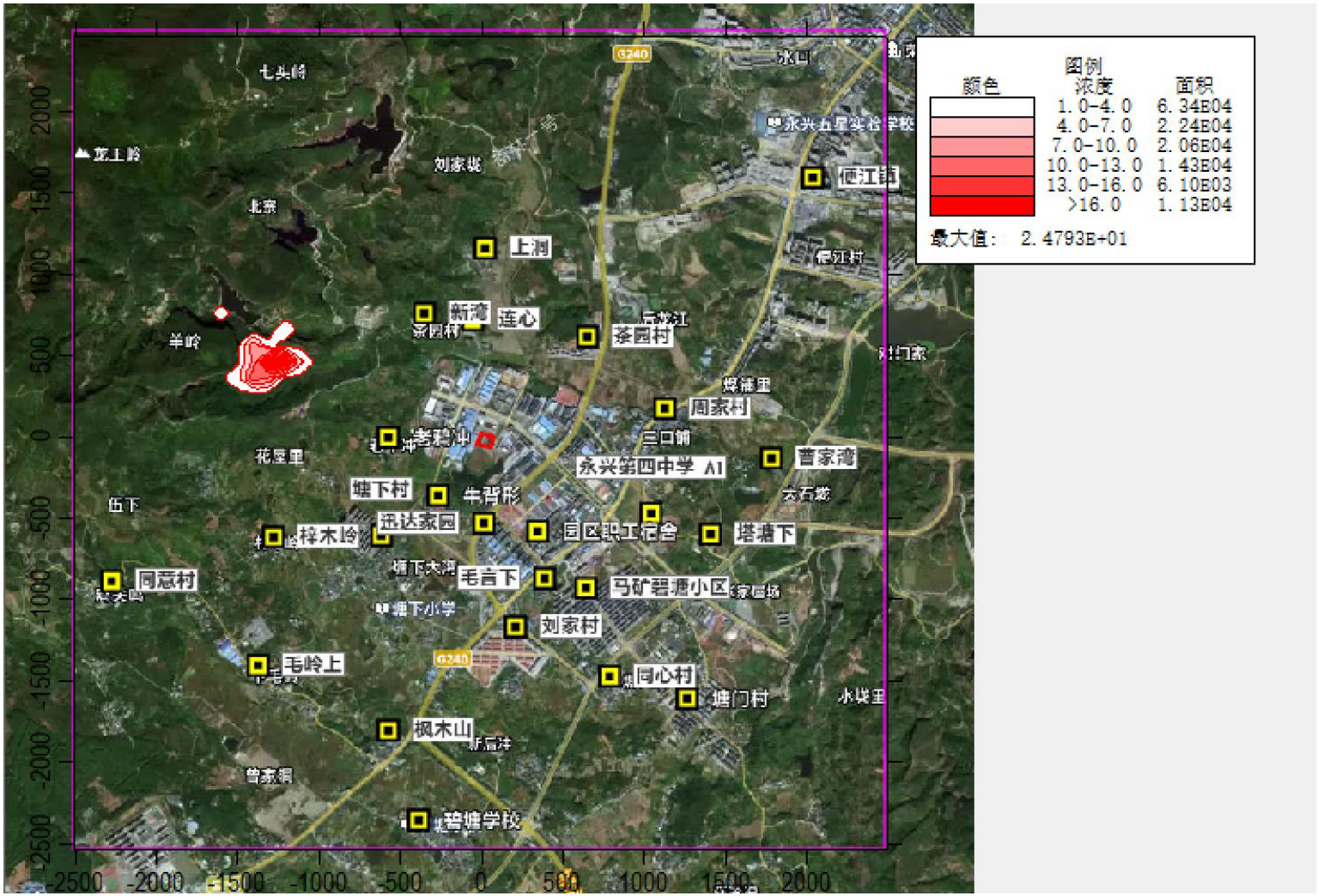


图 6.2-5　　NOx 小时平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

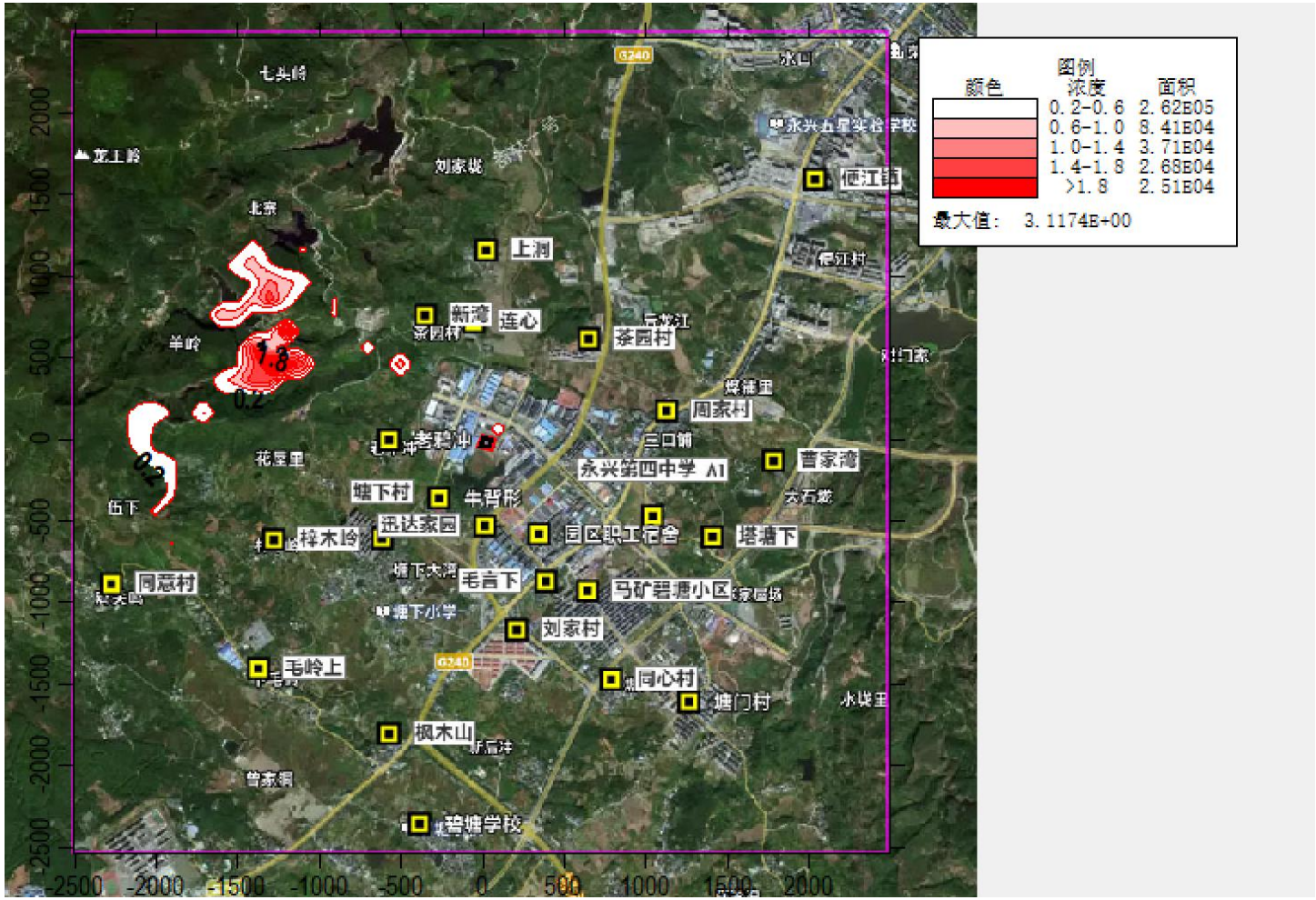


图 6.2-6　　NOx 日平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

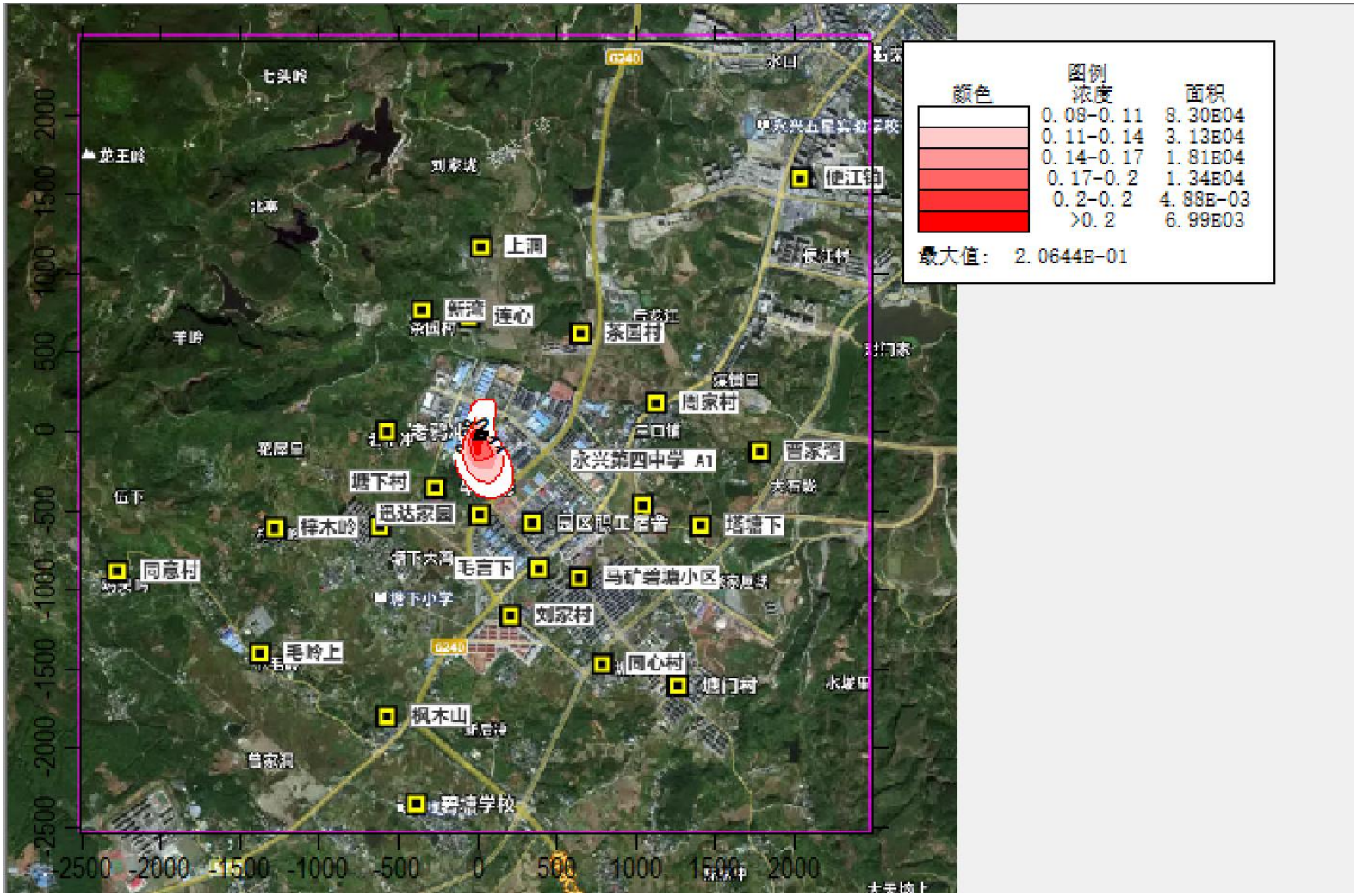


图 6.2-7　　NOx 年平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

（2）TSP

正常排放情况下，本项目 TSP 贡献值预测结果见表 6.2-18。

表 6.2-18　项目 TSP 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新湾	-350,774	132.86	560	1.2	1 小时	25080207	115.0	115.2786	900.0	12.81	达标
						95%保证率日平均	250302	115.0	115.0469	300.0	38.35	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4309	200.0	50.22	达标
2	连心	-44,714	123.15	560	1.2	1 小时	25100918	115.0	115.4685	900.0	12.83	达标
						95%保证率日平均	250408	115.0	115.0594	300.0	38.35	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4331	200.0	50.22	达标
3	上洞	241,165	139.03	560	1.2	1 小时	25071707	115.0	115.3307	900.0	12.81	达标
						95%保证率日平均	250408	115.0	115.0488	300.0	38.35	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4323	200.0	50.22	达标
4	茶园村	653,620	113.98	560	1.2	1 小时	25070707	115.0	115.3356	900.0	12.82	达标
						95%保证率日平均	250707	115.0	115.0228	300.0	38.34	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4309	200.0	50.22	达标
5	便江镇	20,391,607	143.6	170	1.2	1 小时	25061201	115.0	115.1795	900.0	12.80	达标
						95%保证率日平均	250227	115.0	115.019	300.0	38.34	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4292	200.0	50.21	达标
6	周家村	1,147,187	118.06	118.06	1.2	1 小时	25032720	115.0	115.1785	900.0	12.80	达标

						95%保证率日平均	250327	115.0	115.0147	300.0	38.34	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4294	200.0	50.21	达标
7	曹家湾	1793,-119	132.39	157	1.2	1 小时	25071821	115.0	115.1366	900.0	12.79	达标
						95%保证率日平均	250829	115.0	115.0086	300.0	38.34	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.429	200.0	50.21	达标
8	永兴县第四中学	1045,-468	114.93	130	1.2	1 小时	25052519	115.0	115.257	900.0	12.81	达标
						95%保证率日平均	251214	115.0	115.0144	300.0	38.34	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4301	200.0	50.22	达标
9	塔塘下	1410,-587	120.15	120.15	1.2	1 小时	25052519	115.0	115.2744	900.0	12.81	达标
						95%保证率日平均	250525	115.0	115.0134	300.0	38.34	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4295	200.0	50.21	达标
10	园区职工宿舍	347,-579	125.51	560	1.2	1 小时	25050107	115.0	115.4281	900.0	12.83	达标
						95%保证率日平均	251110	115.0	115.1194	300.0	38.37	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4442	200.0	50.22	达标
11	马矿碧塘小区	645,-927	117.46	117.46	1.2	1 小时	25020518	115.0	115.2934	900.0	12.81	达标
						95%保证率日平均	251110	115.0	115.0639	300.0	38.35	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4355	200.0	50.22	达标
12	毛言下	398,-868	120.38	560	1.2	1 小时	25072407	115.0	115.4783	900.0	12.83	达标
						95%保证率日平均	250923	115.0	115.098	300.0	38.37	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4391	200.0	50.22	达标
13	刘家村	211,-1157	118.07	560	1.2	1 小时	25072807	115.0	115.2636	900.0	12.81	达标

						95%保证率日平均	251221	115.0	115.067	300.0	38.36	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4369	200.0	50.22	达标
14	同心村	789,-1471	108.4	155	1.2	1 小时	25072407	115.0	115.2107	900.0	12.80	达标
						95%保证率日平均	250923	115.0	115.0416	300.0	38.35	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4333	200.0	50.22	达标
15	塘门村	1266,-1607	143.51	153	1.2	1 小时	25071002	115.0	115.1847	900.0	12.80	达标
						95%保证率日平均	251109	115.0	115.0461	300.0	38.35	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.432	200.0	50.22	达标
16	迅达家园	7,-536	123.35	560	1.2	1 小时	25100418	115.0	115.5191	900.0	12.84	达标
						95%保证率日平均	250207	115.0	115.1561	300.0	38.39	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4508	200.0	50.23	达标
17	枫木山	-571,-1803	114.49	560	1.2	1 小时	25012218	115.0	115.2075	900.0	12.80	达标
						95%保证率日平均	251105	115.0	115.0286	300.0	38.34	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4324	200.0	50.22	达标
18	碧塘学校	-384,-2347	115.33	115.33	1.2	1 小时	25060219	115.0	115.1768	900.0	12.80	达标
						95%保证率日平均	251105	115.0	115.0417	300.0	38.35	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4327	200.0	50.22	达标
19	牛背形	-265,-366	116.11	560	1.2	1 小时	25110208	115.0	115.486	900.0	12.83	达标
						95%保证率日平均	250720	115.0	115.1198	300.0	38.37	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4413	200.0	50.22	达标
20	塘下村	-605,-604	116.84	560	1.2	1 小时	25110708	115.0	115.3762	900.0	12.82	达标
						95%保证率日平均	250720	115.0	115.0377	300.0	38.35	达标

						全时段	平均值	100.4286	100.4325	200.0	50.22	达标
21	梓木岭	-1277,-613	121.5	560	1.2	1 小时	25062507	115.0	115.3846	900.0	12.82	达标
						95%保证率日平均	250625	115.0	115.0172	300.0	38.34	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4297	200.0	50.21	达标
22	同意村	-2263,-885	156.81	560	1.2	1 小时	25091802	115.0	116.0517	900.0	12.89	达标
						95%保证率日平均	250427	115.0	115.1149	300.0	38.37	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4362	200.0	50.22	达标
23	老鸦冲	-571,8	136.4	560	1.2	1 小时	25032608	115.0	115.2873	900.0	12.81	达标
						95%保证率日平均	250709	115.0	115.0262	300.0	38.34	达标
						全时段	平均值	100.4286	100.4313	200.0	50.22	达标
24	网格	-1307,737	161.9	560	1.2	1 小时	25062003	115.0	118.3675	900.0	13.15	达标
		-1607,937	168.2	560	1.2	95%保证率日平均	251209	115.0	115.4437	300.0	38.48	达标
		-7,-137	123.7	560	1.2	全时段	平均值	100.4286	100.5071	200.0	50.25	达标

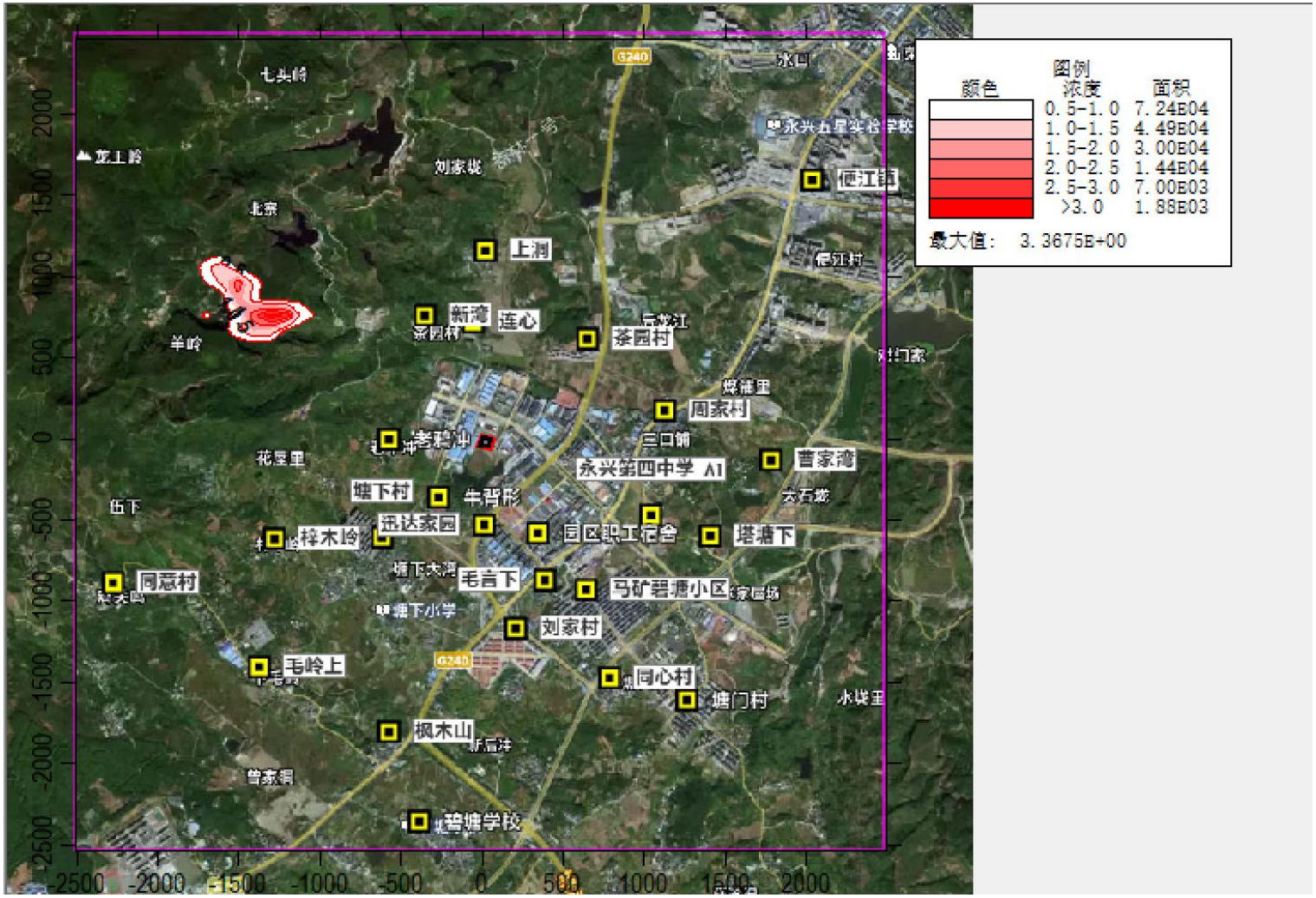


图 6.2-8　TSP　1 小时平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m^3）

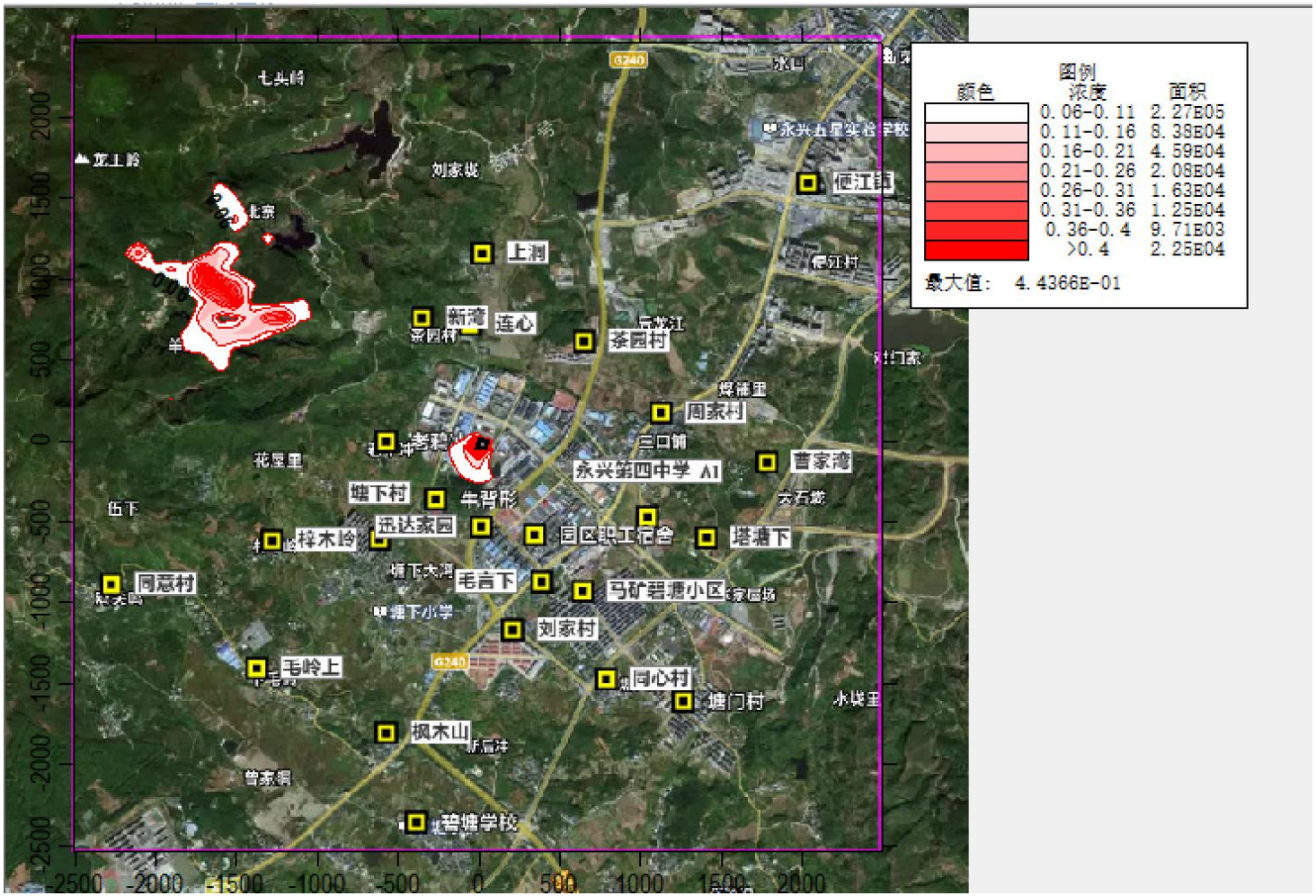


图 6.2-9　TSP 日平均叠加浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

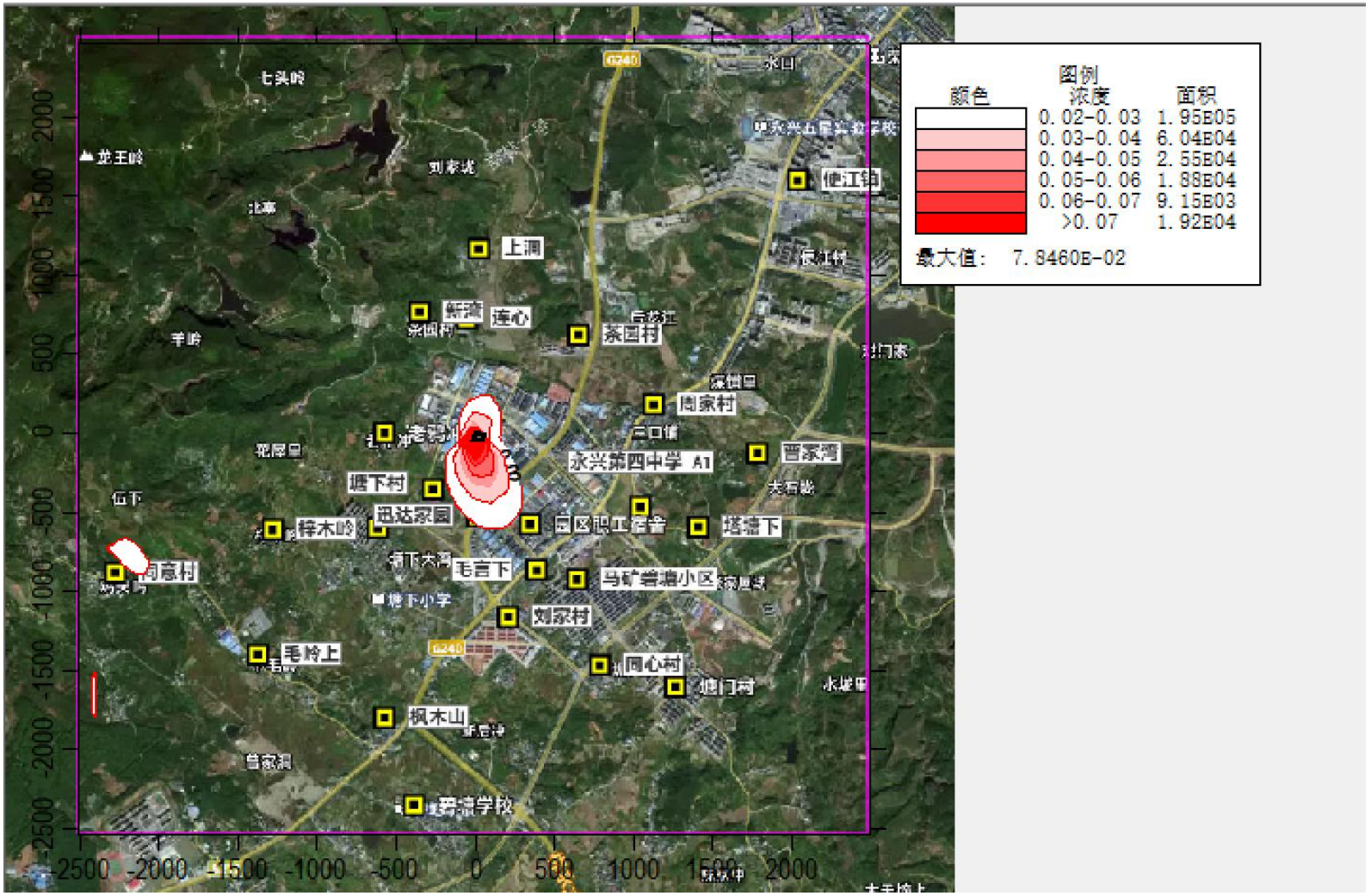


图 6.2-10　　TSP 年平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

（3）PM_{10}

正常排放情况下，本项目 PM_{10} 贡献值预测结果见表 6.2-19。

表 6.2-19　项目 PM_{10} 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新湾	-350,774	132.86	560	1.2	95%保证率日平均	250302	40	40.04129	120	33.37	达标
						全时段	平均值	40	40.00194	60	66.67	达标
2	连心	-44,714	123.15	560	1.2	95%保证率日平均	250408	40	40.05251	120	33.38	达标
						全时段	平均值	40	40.00381	60	66.67	达标
3	上洞	241,165	139.03	560	1.2	95%保证率日平均	250408	40	40.04369	120	33.37	达标
						全时段	平均值	40	40.00319	60	66.67	达标
4	茶园村	653,620	113.98	560	1.2	95%保证率日平均	250410	40	40.01863	120	33.35	达标
						全时段	平均值	40	40.00199	60	66.67	达标
5	便江镇	20,391,607	143.6	170	1.2	95%保证率日平均	250227	40	40.01736	120	33.35	达标
						全时段	平均值	40	40.00057	60	66.67	达标
6	周家村	1,147,187	118.06	118.06	1.2	95%保证率日平均	250327	40	40.01322	120	33.34	达标
						全时段	平均值	40	40.00073	60	66.67	达标
7	曹家湾	1793,-119	132.39	157	1.2	95%保证率日平均	250829	40	40.0073	120	33.34	达标
						全时段	平均值	40	40.00036	60	66.67	达标
8	永兴县第四中学	1045,-468	114.93	130	1.2	95%保证率日平均	251214	40	40.01207	120	33.34	达标
						全时段	平均值	40	40.00127	60	66.67	达标
9	塔塘下	1410,-587	120.15	120.15	1.2	95%保证率日平均	250525	40	40.01107	120	33.34	达标
						全时段	平均值	40	40.00075	60	66.67	达标
10	园区职工宿舍	347,-579	125.51	560	1.2	95%保证率日平均	251110	40	40.0993	120	33.42	达标
						全时段	平均值	40	40.01304	60	66.69	达标
11	马矿碧塘小区	645,-927	117.46	117.46	1.2	95%保证率日平均	251110	40	40.05225	120	33.38	达标

						全时段	平均值	40	40.00578	60	66.68	达标
12	毛言下	398,-868	120.38	560	1.2	95%保证率日平均	250923	40	40.08453	120	33.4	达标
						全时段	平均值	40	40.0088	60	66.68	达标
13	刘家村	211,-1157	118.07	560	1.2	95%保证率日平均	250109	40	40.0572	120	33.38	达标
						全时段	平均值	40	40.00701	60	66.68	达标
14	同心村	789,-1471	108.4	155	1.2	95%保证率日平均	250923	40	40.03591	120	33.36	达标
						全时段	平均值	40	40.00392	60	66.67	达标
15	塘门村	1266,-1607	143.51	153	1.2	95%保证率日平均	251109	40	40.04052	120	33.37	达标
						全时段	平均值	40	40.0029	60	66.67	达标
16	迅达家园	7,-536	123.35	560	1.2	95%保证率日平均	250207	40	40.12594	120	33.44	达标
						全时段	平均值	40	40.0185	60	66.7	达标
17	枫木山	-571,-1803	114.49	560	1.2	95%保证率日平均	251105	40	40.02568	120	33.35	达标
						全时段	平均值	40	40.00319	60	66.67	达标
18	碧塘学校	-384,-2347	115.33	115.33	1.2	95%保证率日平均	251105	40	40.0364	120	33.36	达标
						全时段	平均值	40	40.0035	60	66.67	达标
19	牛背形	-265,-366	116.11	560	1.2	95%保证率日平均	250720	40	40.09881	120	33.42	达标
						全时段	平均值	40	40.01046	60	66.68	达标
20	塘下村	-605,-604	116.84	560	1.2	95%保证率日平均	250720	40	40.03255	120	33.36	达标
						全时段	平均值	40	40.00321	60	66.67	达标
21	梓木岭	-1277,-613	121.5	560	1.2	95%保证率日平均	250625	40	40.01289	120	33.34	达标
						全时段	平均值	40	40.00091	60	66.67	达标
22	同意村	-2263,-885	156.81	560	1.2	95%保证率日平均	250427	40	40.10498	120	33.42	达标
						全时段	平均值	40	40.00687	60	66.68	达标
23	老鸦冲	-571,8	136.4	560	1.2	95%保证率日平均	250709	40	40.02131	120	33.35	达标
						全时段	平均值	40	40.00228	60	66.67	达标
24	网格	-1,607,963	168.2	560	1.2	95%保证率日平均	251209	40	40.40541	120	33.67	达标
		-7,-137	123.7	560	1.2	全时段	平均值	40	40.05056	60	66.75	达标

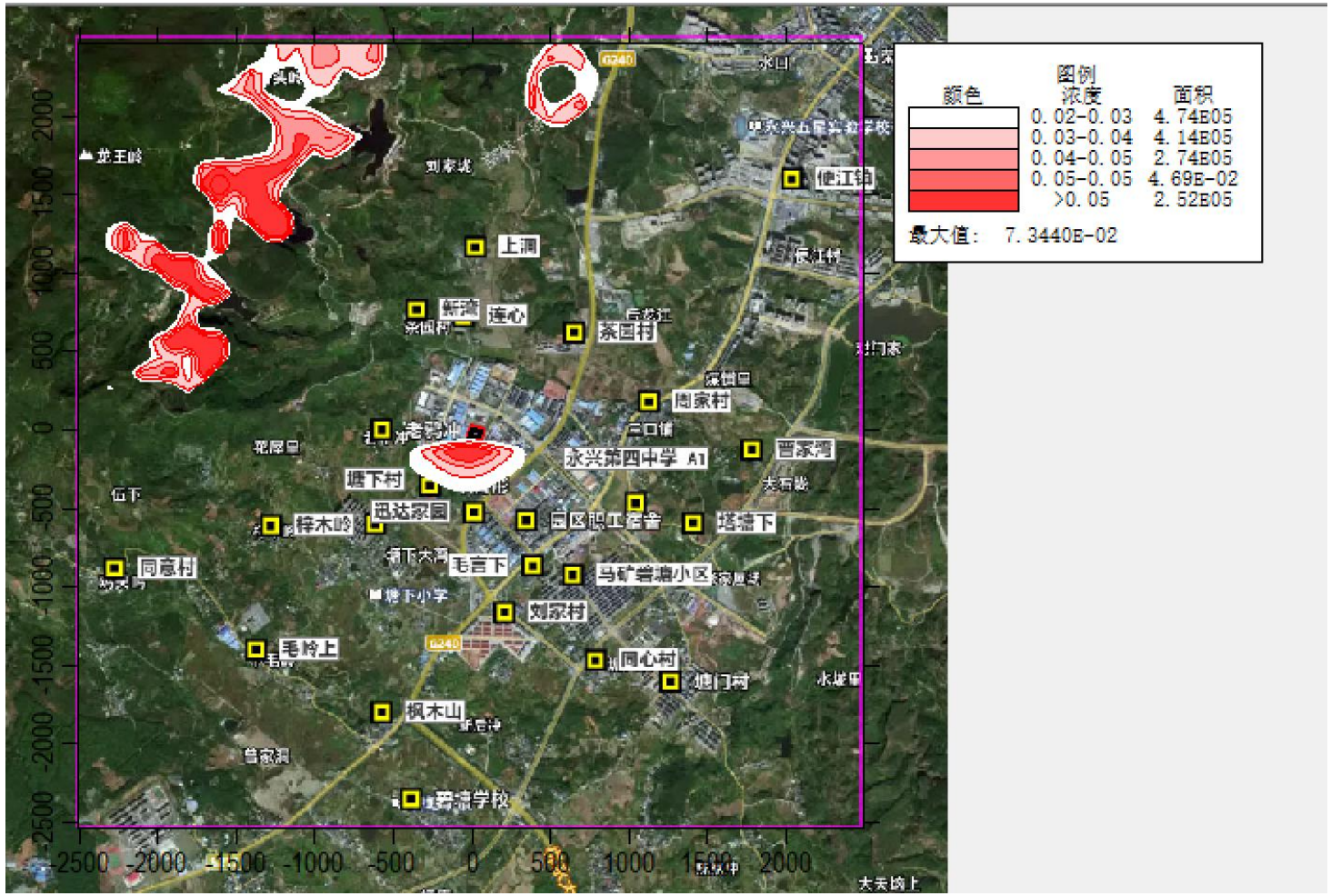


图 6.2-11　PM_{10} 日平均叠加浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

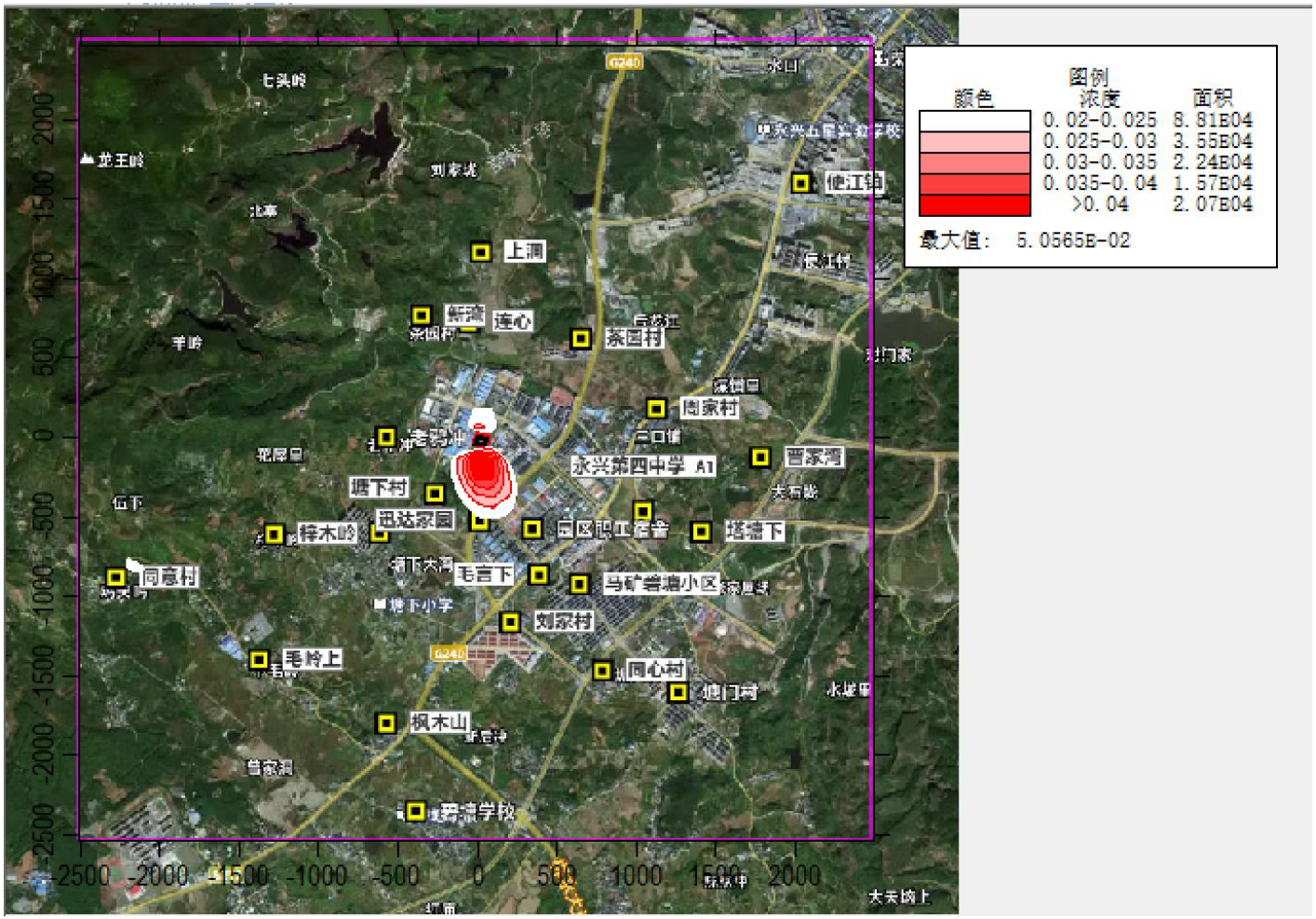


图 6.2-12　PM_{10} 年平均叠加浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m^3）

（4）$PM_{2.5}$

正常排放情况下，本项目 $PM_{2.5}$ 贡献值及叠加背景值浓度预测结果见表 6.2-20。

表 6.2-20 项目 $PM_{2.5}$ 贡献值及叠加背景值浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新湾	-350,774	132.86	560	1.2	95%保证率日平均	250302	31	31.03739	60	51.73	达标
						全时段	平均值	31	31.00176	30	103.34	**超标**
2	连心	-44,714	123.15	560	1.2	95%保证率日平均	250408	31	31.04756	60	51.75	达标
						全时段	平均值	31	31.00345	30	103.34	**超标**
3	上洞	241,165	139.03	560	1.2	95%保证率日平均	250408	31	31.03957	60	51.73	达标
						全时段	平均值	31	31.00289	30	103.34	**超标**
4	茶园村	653,620	113.98	560	1.2	95%保证率日平均	250410	31	31.01687	60	51.69	达标
						全时段	平均值	31	31.0018	30	103.34	**超标**
5	便江镇	20,391,607	143.6	170	1.2	95%保证率日平均	250227	31	31.01572	60	51.69	达标
						全时段	平均值	31	31.00052	30	103.34	**超标**
6	周家村	1,147,187	118.06	118.06	1.2	95%保证率日平均	250327	31	31.01197	60	51.69	达标
						全时段	平均值	31	31.00066	30	103.34	**超标**
7	曹家湾	1793,-119	132.39	157	1.2	95%保证率日平均	250829	31	31.00662	60	51.68	达标
						全时段	平均值	31	31.00032	30	103.33	**超标**
8	永兴县第四中学	1045,-468	114.93	130	1.2	95%保证率日平均	251214	31	31.01094	60	51.68	达标
						全时段	平均值	31	31.00115	30	103.34	**超标**
9	塔塘下	1410,-587	120.15	120.15	1.2	95%保证率日平均	250525	31	31.01003	60	51.68	达标
						全时段	平均值	31	31.00068	30	103.34	**超标**
10	园区职工宿舍	347,-579	125.51	560	1.2	95%保证率日平均	251110	31	31.08993	60	51.82	达标
						全时段	平均值	31	31.01181	30	103.37	**超标**
11	马矿碧塘小区	645,-927	117.46	117.46	1.2	95%保证率日平均	251110	31	31.04732	60	51.75	达标

						全时段	平均值	31	31.00524	30	103.35	**超标**
12	毛言下	398,-868	120.38	560	1.2	95%保证率日平均	250923	31	31.07656	60	51.79	达标
						全时段	平均值	31	31.00797	30	103.36	**超标**
13	刘家村	211,-1157	118.07	560	1.2	95%保证率日平均	250109	31	31.05181	60	51.75	达标
						全时段	平均值	31	31.00635	30	103.35	**超标**
14	同心村	789,-1471	108.4	155	1.2	95%保证率日平均	250923	31	31.03252	60	51.72	达标
						全时段	平均值	31	31.00355	30	103.35	**超标**
15	塘门村	1266,-1607	143.51	153	1.2	95%保证率日平均	251109	31	31.03669	60	51.73	达标
						全时段	平均值	31	31.00263	30	103.34	**超标**
16	迅达家园	7,-536	123.35	560	1.2	95%保证率日平均	250207	31	31.11406	60	51.86	达标
						全时段	平均值	31	31.01675	30	103.39	**超标**
17	枫木山	-571,-1803	114.49	560	1.2	95%保证率日平均	251105	31	31.02326	60	51.71	达标
						全时段	平均值	31	31.00289	30	103.34	**超标**
18	碧塘学校	-384,-2347	115.33	115.33	1.2	95%保证率日平均	251105	31	31.03297	60	51.72	达标
						全时段	平均值	31	31.00317	30	103.34	**超标**
19	牛背形	-265,-366	116.11	560	1.2	95%保证率日平均	250720	31	31.08949	60	51.82	达标
						全时段	平均值	31	31.00947	30	103.36	**超标**
20	塘下村	-605,-604	116.84	560	1.2	95%保证率日平均	250720	31	31.02948	60	51.72	达标
						全时段	平均值	31	31.00291	30	103.34	**超标**
21	梓木岭	-1277,-613	121.5	560	1.2	95%保证率日平均	250625	31	31.01167	60	51.69	达标
						全时段	平均值	31	31.00082	30	103.34	**超标**
22	同意村	-2263,-885	156.81	560	1.2	95%保证率日平均	250427	31	31.09507	60	51.83	达标
						全时段	平均值	31	31.00622	30	103.35	**超标**
23	老鸦冲	-571,8	136.4	560	1.2	95%保证率日平均	250709	31	31.0193	60	51.7	达标
						全时段	平均值	31	31.00207	30	103.34	**超标**
24	网格	-1,607,963	168.2	560	1.2	95%保证率日平均	251209	31	31.36717	60	52.28	达标
		-7,-137	123.7	560	1.2	全时段	平均值	31	31.04579	30	103.49	**超标**

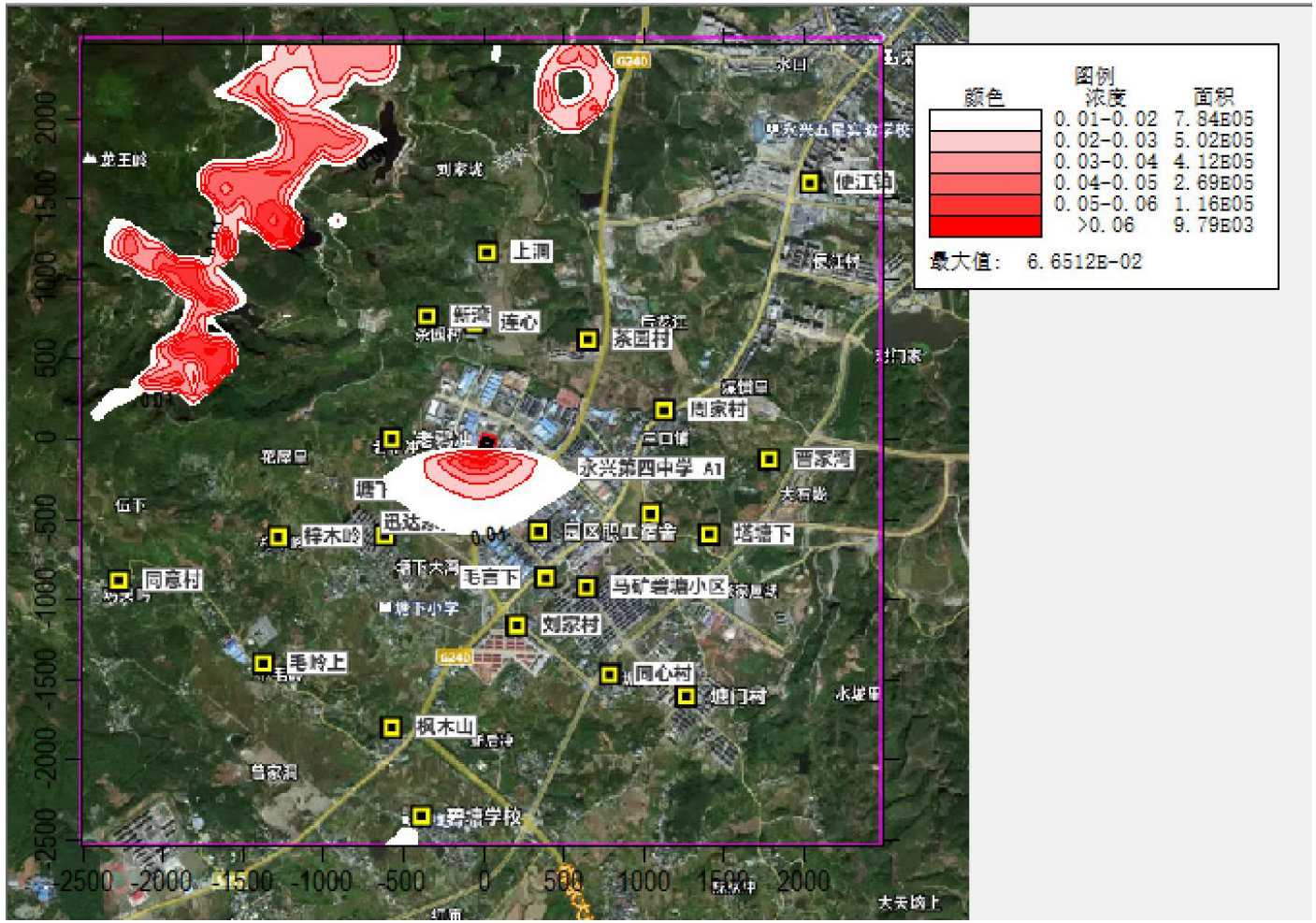


图 6.2-13　$PM_{2.5}$ 日平均叠加浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

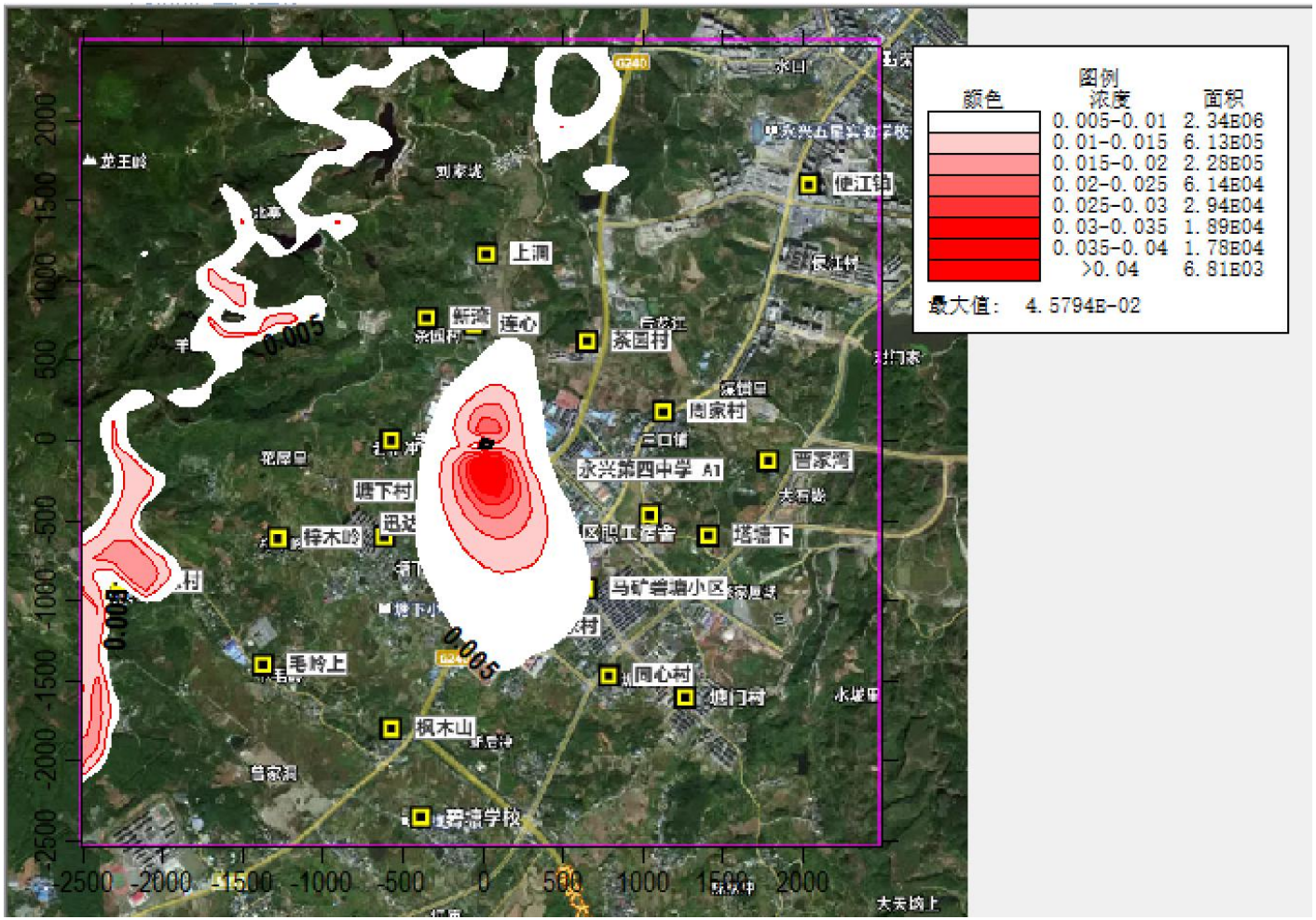


图 6.2-14　$PM_{2.5}$年平均叠加浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

（5）Pb

正常排放情况下，本项目 Pb 贡献值预测结果见表 6.2-21。

表 6.2-21 项目 Pb 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新湾	-350,774	132.86	560	1.2	1 小时	25080207	0.00003	0.00052	2.5	0.02	达标
						日平均	250302	0.00003	0.00011	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00003	0.5	0.01	达标
2	连心	-44,714	123.15	560	1.2	1 小时	25100918	0.00003	0.00085	2.5	0.03	达标
						日平均	250408	0.00003	0.00013	0.75	0.02	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00004	0.5	0.01	达标
3	上洞	241,165	139.03	560	1.2	1 小时	25071707	0.00003	0.0006	2.5	0.02	达标
						日平均	250408	0.00003	0.00011	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00004	0.5	0.01	达标
4	茶园村	653,620	113.98	560	1.2	1 小时	25070707	0.00003	0.00062	2.5	0.02	达标
						日平均	250707	0.00003	0.00007	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00003	0.5	0.01	达标
5	便江镇	2039，607	143.6	170	1.2	1 小时	25070707	0.00003	0.00034	2.5	0.01	达标
						日平均	250227	0.00003	0.00006	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00003	0.5	0.01	达标
6	周家村	1147,187	118.06	118.06	1.2	1 小时	25032720	0.00003	0.00034	2.5	0.01	达标
						日平均	250327	0.00003	0.00006	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00003	0.5	0.01	达标
7	曹家湾	1793,-119	132.39	157	1.2	1 小时	25071821	0.00003	0.00027	2.5	0.01	达标
						日平均	250829	0.00003	0.00004	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00003	0.5	0.01	达标

8	永兴县第四中学	1045,-468	114.93	130	1.2	1 小时	25052519	0.00003	0.00048	2.5	0.02	达标
						日平均	251214	0.00003	0.00005	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00003	0.5	0.01	达标
9	塔塘下	1410,-587	120.15	120.15	1.2	1 小时	25052519	0.00003	0.00051	2.5	0.02	达标
						日平均	250525	0.00003	0.00005	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00003	0.5	0.01	达标
10	园区职工宿舍	347,-579	125.51	560	1.2	1 小时	25050107	0.00003	0.00078	2.5	0.03	达标
						日平均	251110	0.00003	0.00024	0.75	0.03	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00006	0.5	0.01	达标
11	马矿碧塘小区	645,-927	117.46	117.46	1.2	1 小时	25020518	0.00003	0.00055	2.5	0.02	达标
						日平均	251110	0.00003	0.00014	0.75	0.02	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00004	0.5	0.01	达标
12	毛言下	398,-868	120.38	560	1.2	1 小时	25072407	0.00003	0.00087	2.5	0.03	达标
						日平均	250923	0.00003	0.0002	0.75	0.03	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00005	0.5	0.01	达标
13	刘家村	211,-1157	118.07	560	1.2	1 小时	25072807	0.00003	0.00049	2.5	0.02	达标
						日平均	251221	0.00003	0.00015	0.75	0.02	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00004	0.5	0.01	达标
14	同心村	789,-1471	108.4	155	1.2	1 小时	25072407	0.00003	0.0004	2.5	0.02	达标
						日平均	250923	0.00003	0.0001	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00004	0.5	0.01	达标
15	塘门村	1266,-1607	143.51	153	1.2	1 小时	25030908	0.00003	0.00035	2.5	0.01	达标
						日平均	251109	0.00003	0.00011	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00004	0.5	0.01	达标
16	迅达家园	7,-536	123.35	560	1.2	1 小时	25100418	0.00003	0.00094	2.5	0.04	达标
						日平均	250207	0.00003	0.0003	0.75	0.04	达标

						全时段	平均值	0.00003	0.00007	0.5	0.01	达标
17	枫木山	-571,-1803	114.49	560	1.2	1 小时	25012218	0.00003	0.00039	2.5	0.02	达标
						日平均	251105	0.00003	0.00008	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00004	0.5	0.01	达标
18	碧塘学校	-384,-2347	115.33	115.33	1.2	1 小时	25060219	0.00003	0.00034	2.5	0.01	达标
						日平均	251105	0.00003	0.0001	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00004	0.5	0.01	达标
19	牛背形	-265,-366	116.11	560	1.2	1 小时	25110208	0.00003	0.0009	2.5	0.04	达标
						日平均	250720	0.00003	0.00024	0.75	0.03	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00005	0.5	0.01	达标
20	塘下村	-605,-604	116.84	560	1.2	1 小时	25110708	0.00003	0.00073	2.5	0.03	达标
						日平均	250720	0.00003	0.0001	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00004	0.5	0.01	达标
21	梓木岭	-1277,-613	121.5	560	1.2	1 小时	25062507	0.00003	0.00071	2.5	0.03	达标
						日平均	250625	0.00003	0.00006	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00003	0.5	0.01	达标
22	同意村	-2263,-885	156.81	560	1.2	1 小时	25091802	0.00003	0.00184	2.5	0.07	达标
						日平均	250427	0.00003	0.00023	0.75	0.03	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00004	0.5	0.01	达标
23	老鸦冲	-571,8	136.4	560	1.2	1 小时	25032608	0.00003	0.00053	2.5	0.02	达标
						日平均	250709	0.00003	0.00008	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00003	0.5	0.01	达标
24	网格	-1307,763	161.9	560	1.2	1 小时	25062003	0.00003	0.00584	2.5	0.23	达标
		-2207,437	163.3	560	1.2	日平均	250718	0.00003	0.00079	0.75	0.11	达标
		-7,-137	123.7	560	1.2	全时段	平均值	0.00003	0.00017	0.5	0.03	达标

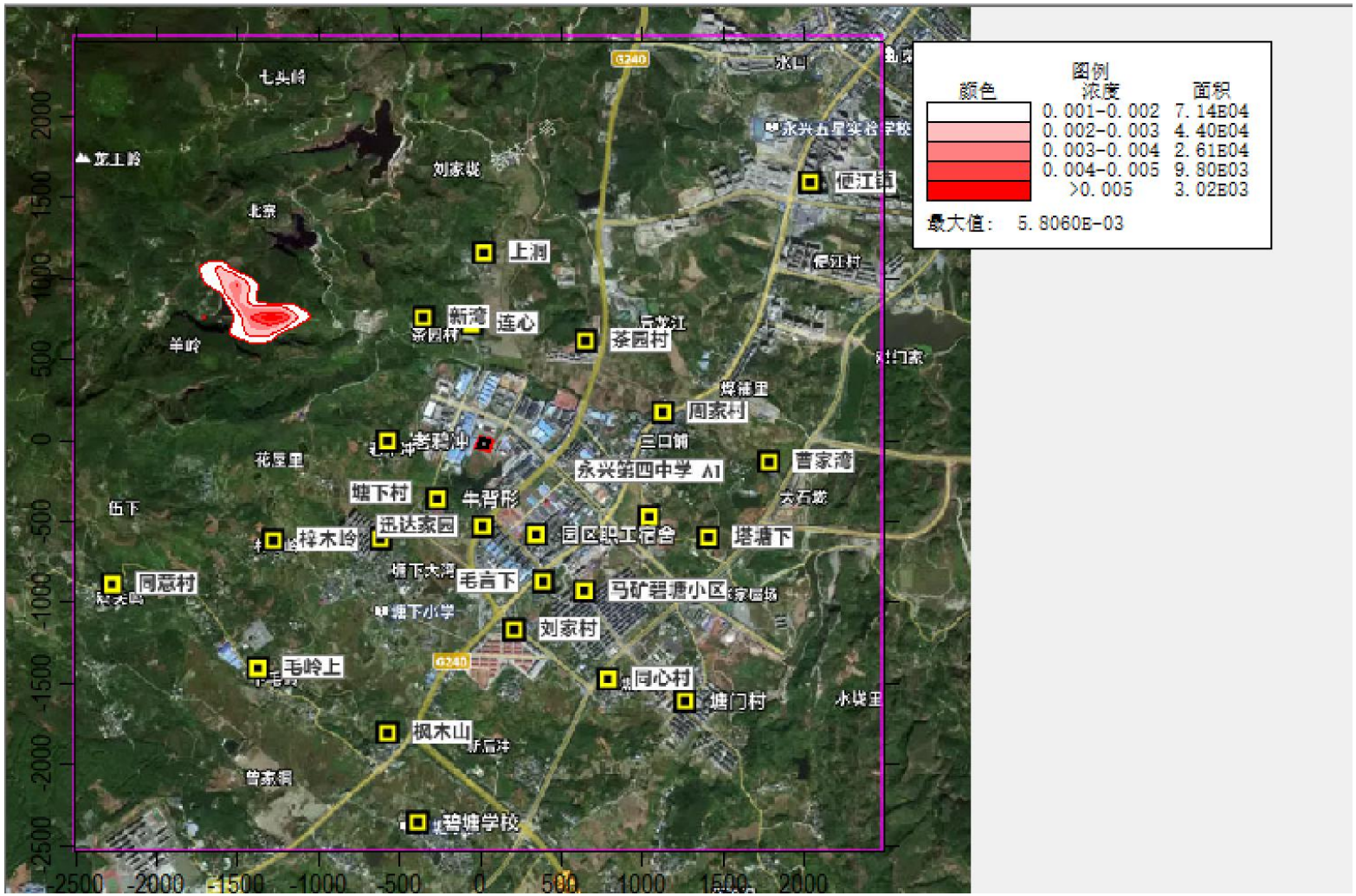


图 6.2-15　Pb l 小时平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

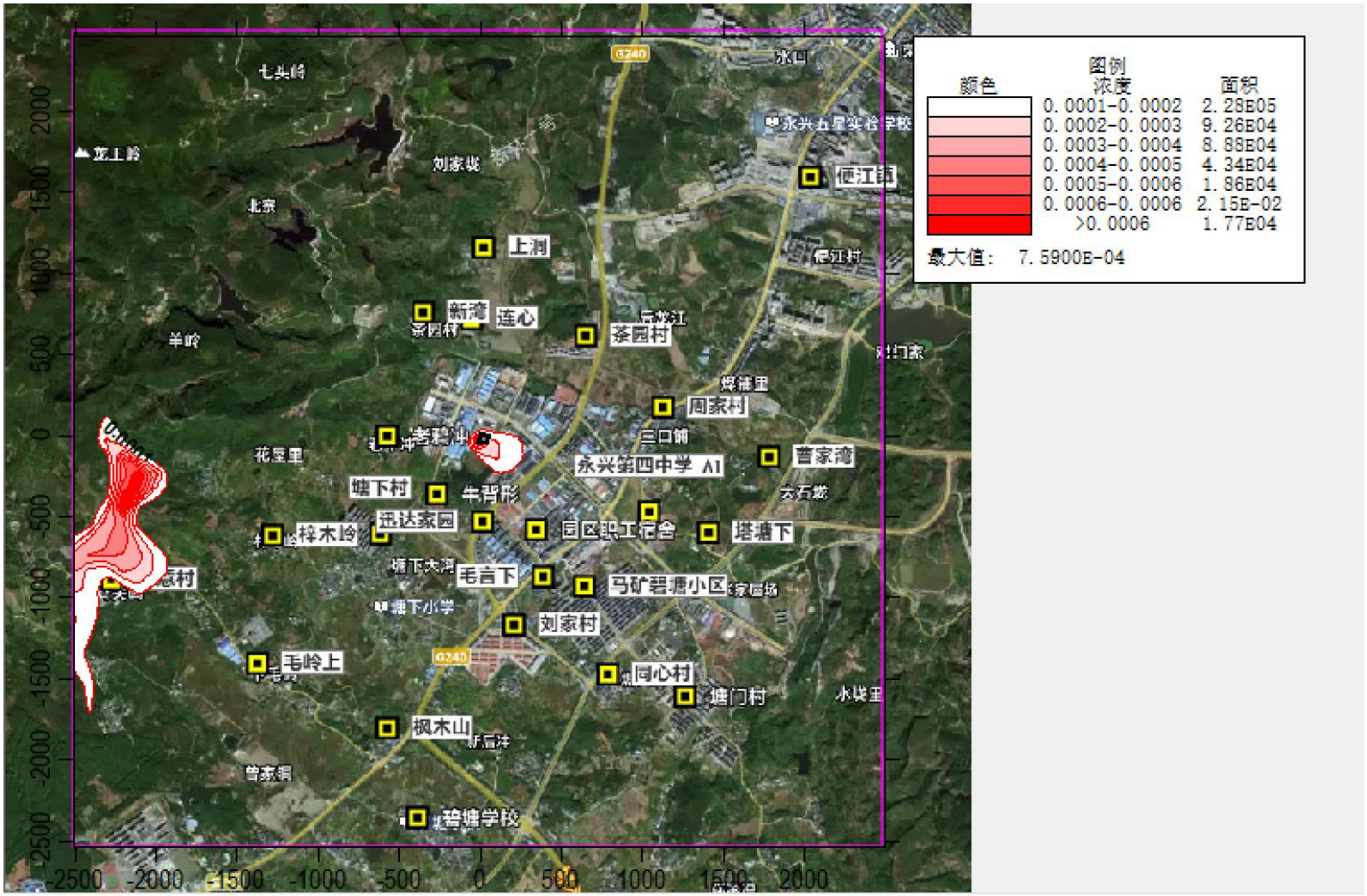


图 6.2-16　Pb 日平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

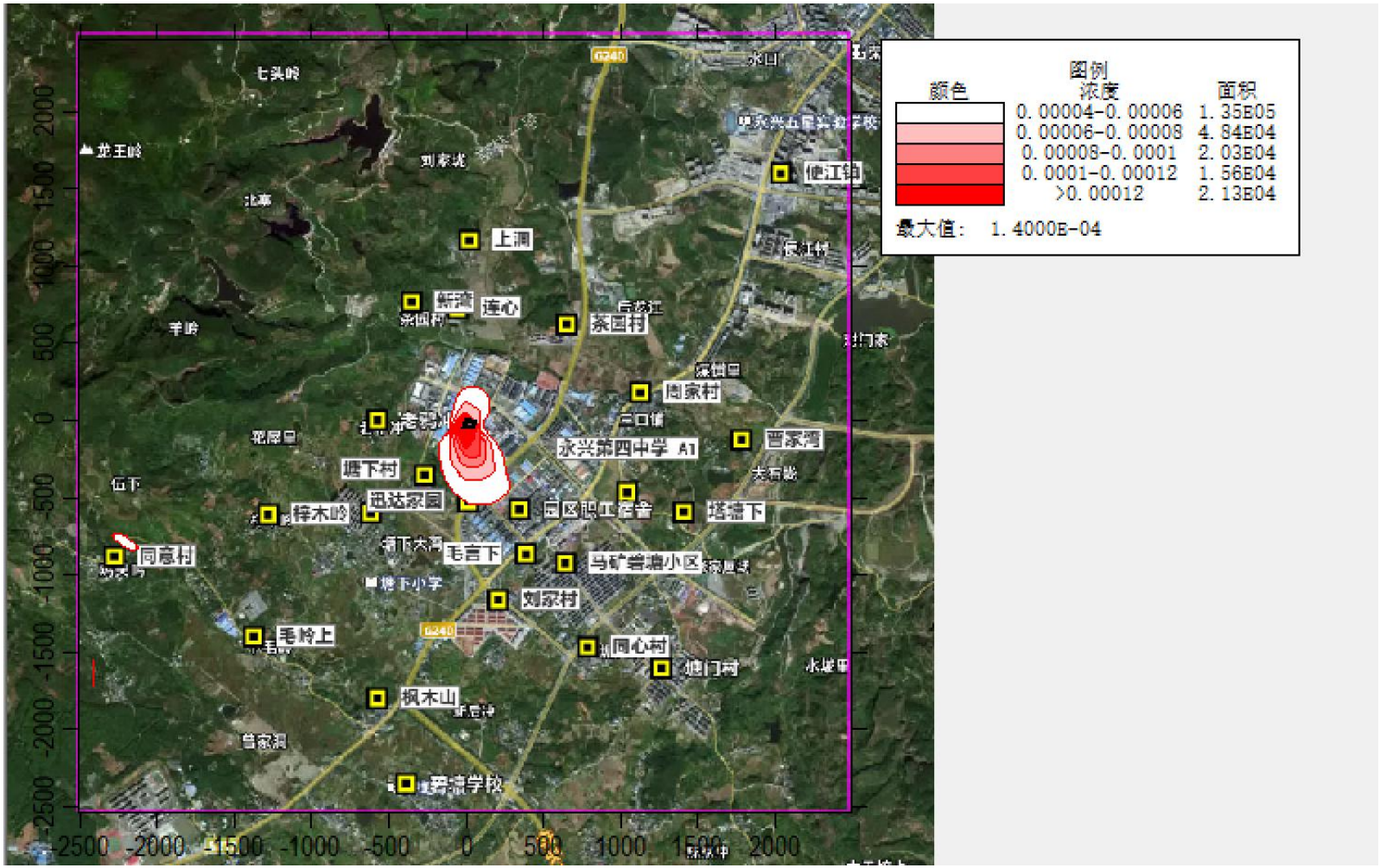


图 6.2-17　　Pb 年平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

由上表预测可知，工程投产后，环境敏感点 NOx 小时、日均与年均浓度贡献值达标；TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 日均与年均浓度贡献值达标；叠加背景浓度后 NOx、TSP、PM_{10} 小时、日均与年均浓度叠加值全部达标，但 $PM_{2.5}$ 由于背景浓度不达标，因此年均浓度叠加值均超标。

6.5.2.2 新增污染源+其他在建、拟建污染源正常排放情况下预测结果

（1）新增+其他在建、拟建污染源正常工况下排放参数

根据调查，本区域内拟建以及已批在建源主要为项目所在地南侧的湖南湘钰贵金属材料有限公司，不涉及区域项目提质改造变化污染源的削减源。

表 6.2-22　区域拟建以及已批未建项目污染源参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				年排放小时数 h	污染物名称	排放速率（kg/h）
		X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流量(m^3/h)			
1	湘钰在建DA001	166	-37	123	25.0	0.8	20.0	26000	7200	NOx	0.0626
										颗粒物*	0.015
										PM_{10}*	0.014
										$PM_{2.5}$*	0.012
										Pb	0.000056

注：*湖南湘钰贵金属材料有限公司环评报告未核算颗粒物排放源强，本次评价依据前面工程分析时采用的类比调查数据粗银熔化和铸锭工序颗粒物污染源强产生强度 3.88kg/t 电解银，湘钰公司电解银产能为 300t/a，则颗粒物产生量 1.164 t/a，采取集气罩+尿素+碱液喷淋湿式除尘工艺，收集效率 90%，除尘效率 90%，则排放量为 0.105 t/a（0.015kg/h，年运行 7200h）。

PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 参考《大气污染物与温室气体融合排放清单 编制技术指南（试行）》附表 B-2 部分工业源颗粒物粒径分布中的 321 常用有色金属冶炼 PM10/TSP=0.92、PM2.5/TSP=0.82 进行换算。

（2）预测结果

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中第 8.7.1.2 条规定：项目正常排放条件下，预测评价叠加（减去）环境空气质量现状值和拟投产工程环境影响后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

改扩建项目排放的特征污染物因子均进行了补充监测，区域未设削减污染源。

选取 NOx、TSP、Pb 作为叠加的预测因子。

预测污染源中做加法的为：本项目各污染源、拟建（在建）污染源的小时、日均浓度和年均浓度贡献值；

不涉及做减法的污染源。

方案预测上述污染源叠加后对环境空气保护目标、网格点的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度进行环境影响评价。叠加后新增污染源+其他在建、拟建污染源情景下的预测结果如下列表格所示，叠加后的预测浓度分布图见下。

根据预测结果可知，网格点和环境空气保护目标主要污染物完成叠加后后，NO_x 的相应质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 1 的要求；TSP、Pb 的相应质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 2 的要求；

（1）NO_x

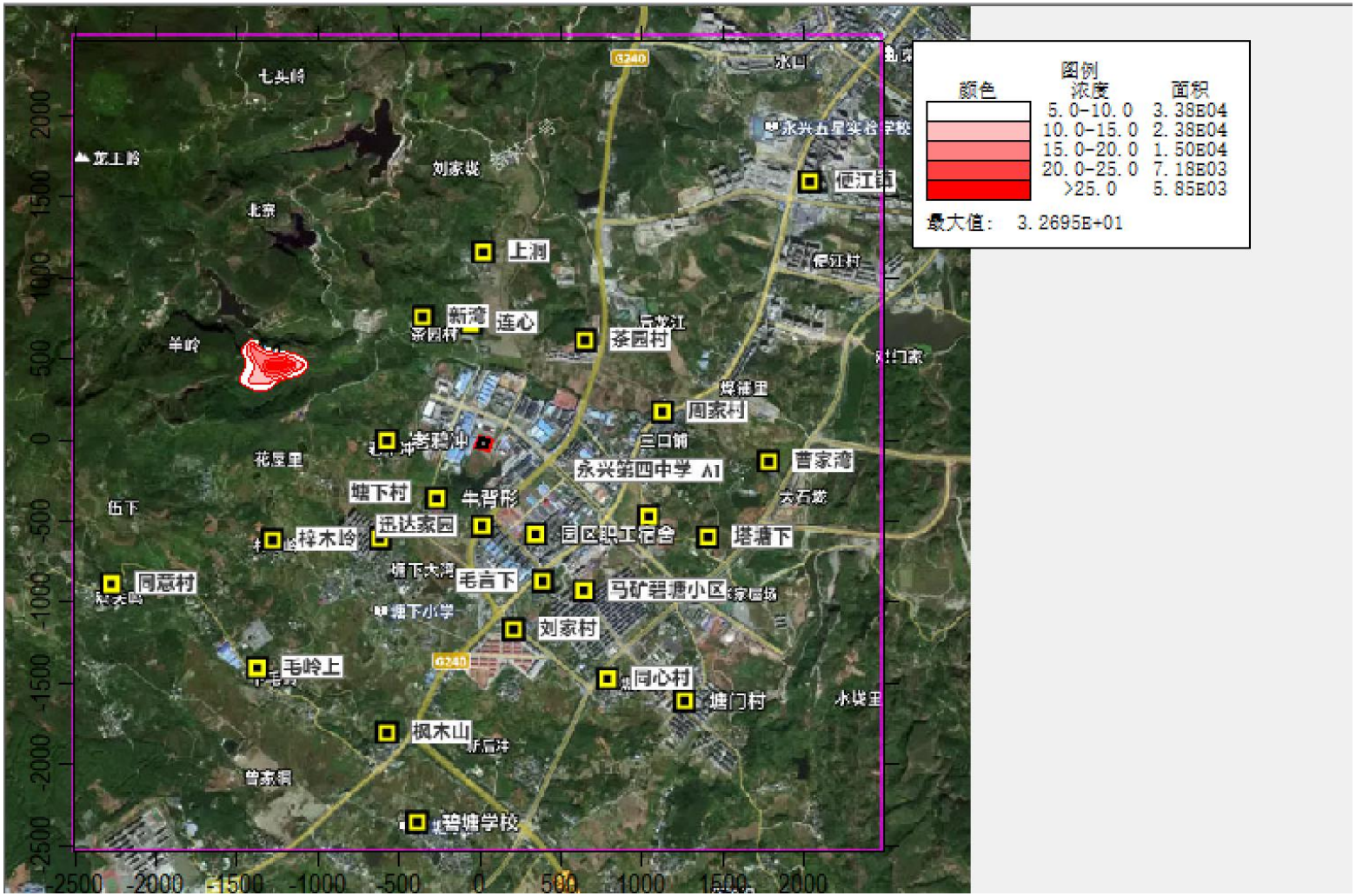
正常排放情况下，本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 NO_x 贡献值预测结果见表 6.2-23。

表 6.2-23　本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 NOx 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新湾	-350,774	132.86	560	1.2	1 小时	25082119	26	27.45351	250	10.98	达标
						日平均	250619	26	26.36162	100	26.36	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.87646	50	49.75	达标
2	连心	-44,714	123.15	560	1.2	1 小时	25080407	26	28.34143	250	11.34	达标
						日平均	250302	26	26.35785	100	26.36	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.88403	50	49.77	达标
3	上洞	241,165	139.03	560	1.2	1 小时	25052120	26	28.17562	250	11.27	达标
						日平均	250816	26	26.46087	100	26.46	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.90037	50	49.8	达标
4	茶园村	653,620	113.98	560	1.2	1 小时	25070707	26	27.76417	250	11.11	达标
						日平均	251001	26	26.18848	100	26.19	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.87197	50	49.74	达标
5	便江镇	2039,1607	143.6	170	1.2	1 小时	25100907	26	29.77568	250	11.91	达标
						日平均	251009	26	26.33491	100	26.33	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.8667	50	49.73	达标
6	周家村	1147,187	118.06	118.06	1.2	1 小时	25072924	26	27.43324	250	10.97	达标
						日平均	250718	26	26.07292	100	26.07	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.86145	50	49.72	达标
7	曹家湾	1793,-119	132.39	157	1.2	1 小时	25071821	26	27.1973	250	10.88	达标
						日平均	250718	26	26.06417	100	26.06	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.85961	50	49.72	达标

8	永兴县第四中学	1045,-468	114.93	130	1.2	1 小时	25072923	26	27.4234	250	10.97	达标
						日平均	250729	26	26.0863	100	26.09	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.86447	50	49.73	达标
9	塔塘下	1410,-587	120.15	120.15	1.2	1 小时	25050822	26	27.87738	250	11.15	达标
						日平均	250729	26	26.08465	100	26.08	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.86167	50	49.72	达标
10	园区职工宿舍	347,-579	125.51	560	1.2	1 小时	25072407	26	28.89517	250	11.56	达标
						日平均	250923	26	26.56005	100	26.56	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.92264	50	49.85	达标
11	马矿碧塘小区	645,-927	117.46	117.46	1.2	1 小时	25101618	26	27.34154	250	10.94	达标
						日平均	250923	26	26.23556	100	26.24	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.88826	50	49.78	达标
12	毛言下	398,-868	120.38	560	1.2	1 小时	25072407	26	27.92502	250	11.17	达标
						日平均	250923	26	26.4085	100	26.41	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.90058	50	49.8	达标
13	刘家村	211,-1157	118.07	560	1.2	1 小时	25061103	26	27.04717	250	10.82	达标
						日平均	251221	26	26.22186	100	26.22	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.89071	50	49.78	达标
14	同心村	789,-1471	108.4	155	1.2	1 小时	25061306	26	27.34881	250	10.94	达标
						日平均	250710	26	26.2012	100	26.2	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.87935	50	49.76	达标
15	塘门村	1266,-1607	143.51	153	1.2	1 小时	25042019	26	28.6484	250	11.46	达标
						日平均	251016	26	26.21432	100	26.21	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.8779	50	49.76	达标
16	迅达家园	7,-536	123.35	560	1.2	1 小时	25051707	26	27.76794	250	11.11	达标
						日平均	250207	26	26.44869	100	26.45	达标

						全时段	平均值	24.85714	24.93141	50	49.86	达标
17	枫木山	-571,-1803	114.49	560	1.2	1 小时	25101304	26	27.34329	250	10.94	达标
						日平均	250624	26	26.35263	100	26.35	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.87804	50	49.76	达标
18	碧塘学校	-384,-2347	115.33	115.33	1.2	1 小时	25100504	26	27.20098	250	10.88	达标
						日平均	251017	26	26.17525	100	26.18	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.87639	50	49.75	达标
19	牛背形	-265,-366	116.11	560	1.2	1 小时	25051807	26	28.03448	250	11.21	达标
						日平均	250720	26	26.41502	100	26.42	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.89974	50	49.8	达标
20	塘下村	-605,-604	116.84	560	1.2	1 小时	25110708	26	27.97676	250	11.19	达标
						日平均	250720	26	26.13629	100	26.14	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.87174	50	49.74	达标
21	梓木岭	-1277,-613	121.5	560	1.2	1 小时	25062507	26	28.49796	250	11.4	达标
						日平均	250625	26	26.10782	100	26.11	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.86152	50	49.72	达标
22	同意村	-2263,-885	156.81	560	1.2	1 小时	25050402	26	35.05828	250	14.02	达标
						日平均	250507	26	27.27399	100	27.27	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.89853	50	49.8	达标
23	老鸦冲	-571,8	136.4	560	1.2	1 小时	25053007	26	27.71556	250	11.09	达标
						日平均	250530	26	26.10732	100	26.11	达标
						全时段	平均值	24.85714	24.86682	50	49.73	达标
24	网格	-1207,463	147.5	560	1.2	1 小时	25082803	26	58.69472	250	23.48	达标
		-1207,463	147.5	560	1.2	日平均	250904	26	30.26227	100	30.26	达标
		-7,-137	123.7	560	1.2	全时段	平均值	24.85714	25.08594	50	50.17	达标



6.2- 18　本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 NOx 小时平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

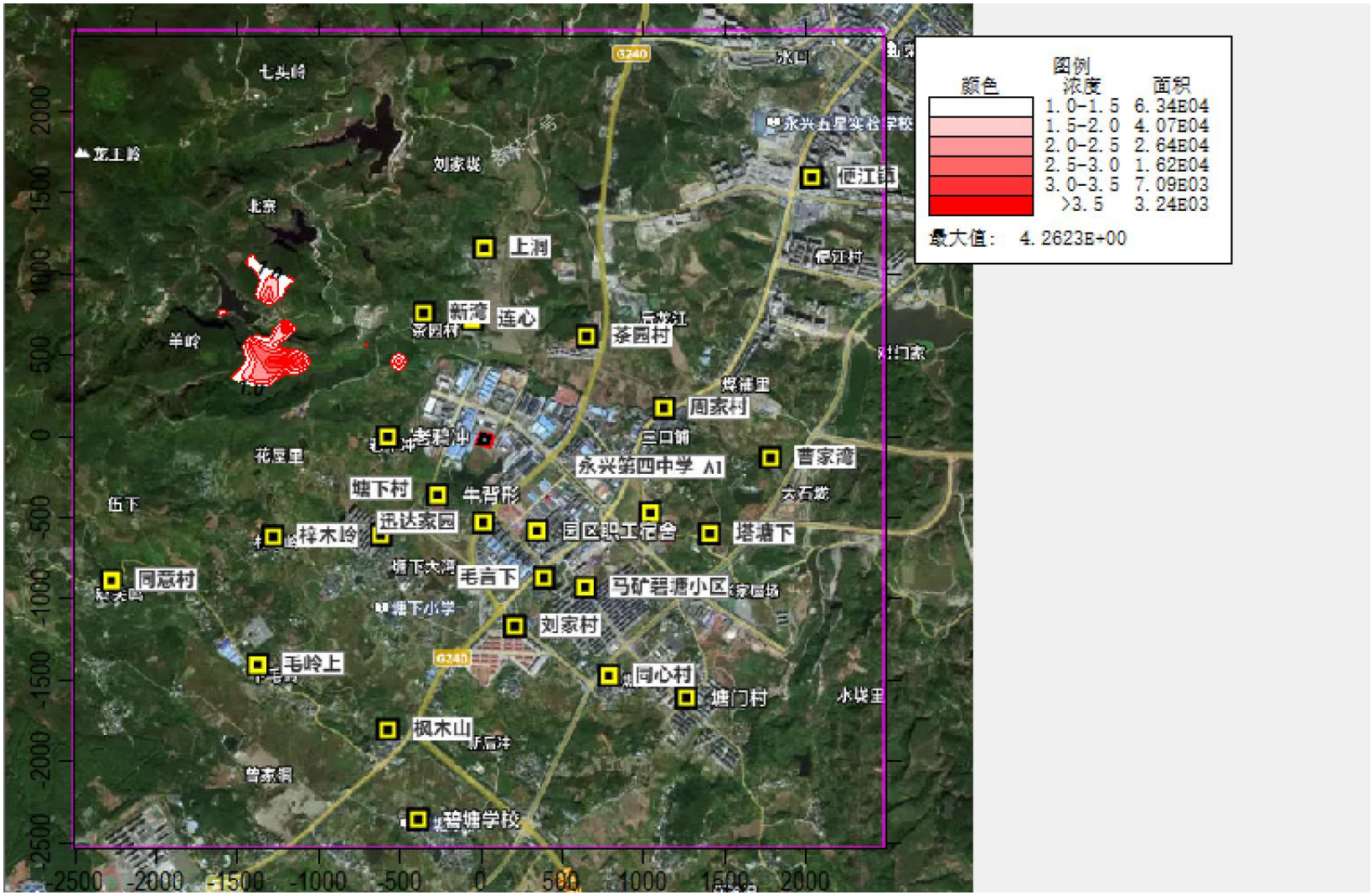


图 6.2-19　本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 NOx 日平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m^3）

（2）PM_{10}

正常排放情况下，本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 PM_{10} 贡献值预测结果见表 6.2-24。

表 6.2-24 本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 PM_{10} 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新湾	-350,774	132.86	560	1.2	95%保证率日平均	250302	40	40.08876	120	33.41	达标
						全时段	平均值	40	40.00524	60	66.68	达标
2	连心	-44,714	123.15	560	1.2	95%保证率日平均	250302	40	40.13445	120	33.45	达标
						全时段	平均值	40	40.00911	60	66.68	达标
3	上洞	241,165	139.03	560	1.2	95%保证率日平均	250408	40	40.11496	120	33.43	达标
						全时段	平均值	40	40.00947	60	66.68	达标
4	茶园村	653,620	113.98	560	1.2	95%保证率日平均	250513	40	40.05082	120	33.38	达标
						全时段	平均值	40	40.00542	60	66.68	达标
5	便江镇	20,391,607	143.6	170	1.2	95%保证率日平均	250605	40	40.04145	120	33.37	达标
						全时段	平均值	40	40.00219	60	66.67	达标
6	周家村	1,147,187	118.06	118.06	1.2	95%保证率日平均	250327	40	40.03162	120	33.36	达标
						全时段	平均值	40	40.0018	60	66.67	达标
7	曹家湾	1793,-119	132.39	157	1.2	95%保证率日平均	250718	40	40.01892	120	33.35	达标
						全时段	平均值	40	40.00093	60	66.67	达标
8	永兴县第四中学	1045,-468	114.93	130	1.2	95%保证率日平均	251214	40	40.02832	120	33.36	达标
						全时段	平均值	40	40.00316	60	66.67	达标
9	塔塘下	1410,-587	120.15	120.15	1.2	95%保证率日平均	250525	40	40.02645	120	33.36	达标
						全时段	平均值	40	40.0019	60	66.67	达标
10	园区职工宿舍	347,-579	125.51	560	1.2	95%保证率日平均	250923	40	40.21782	120	33.51	达标
						全时段	平均值	40	40.03135	60	66.72	达标
11	马矿碧塘小区	645,-927	117.46	117.46	1.2	95%保证率日平均	251110	40	40.11891	120	33.43	达标

						全时段	平均值	40	40.01409	60	66.69	达标
12	毛言下	398,-868	120.38	560	1.2	95%保证率日平均	250923	40	40.19839	120	33.5	达标
						全时段	平均值	40	40.02088	60	66.7	达标
13	刘家村	211,-1157	118.07	560	1.2	95%保证率日平均	250109	40	40.12597	120	33.44	达标
						全时段	平均值	40	40.01635	60	66.69	达标
14	同心村	789,-1471	108.4	155	1.2	95%保证率日平均	250923	40	40.0856	120	33.4	达标
						全时段	平均值	40	40.00961	60	66.68	达标
15	塘门村	1266,-1607	143.51	153	1.2	95%保证率日平均	251109	40	40.09317	120	33.41	达标
						全时段	平均值	40	40.00781	60	66.68	达标
16	迅达家园	7,-536	123.35	560	1.2	95%保证率日平均	250207	40	40.26735	120	33.56	达标
						全时段	平均值	40	40.041	60	66.74	达标
17	枫木山	-571,-1803	114.49	560	1.2	95%保证率日平均	251105	40	40.0577	120	33.38	达标
						全时段	平均值	40	40.0079	60	66.68	达标
18	碧塘学校	-384,-2347	115.33	115.33	1.2	95%保证率日平均	251105	40	40.08182	120	33.4	达标
						全时段	平均值	40	40.00837	60	66.68	达标
19	牛背形	-265,-366	116.11	560	1.2	95%保证率日平均	250720	40	40.21041	120	33.51	达标
						全时段	平均值	40	40.02245	60	66.7	达标
20	塘下村	-605,-604	116.84	560	1.2	95%保证率日平均	250720	40	40.06975	120	33.39	达标
						全时段	平均值	40	40.00705	60	66.68	达标
21	梓木岭	-1277,-613	121.5	560	1.2	95%保证率日平均	250625	40	40.03305	120	33.36	达标
						全时段	平均值	40	40.00207	60	66.67	达标
22	同意村	-2263,-885	156.81	560	1.2	95%保证率日平均	251219	40	40.2271	120	33.52	达标
						全时段	平均值	40	40.01574	60	66.69	达标
23	老鸦冲	-571,8	136.4	560	1.2	95%保证率日平均	250709	40	40.04894	120	33.37	达标
						全时段	平均值	40	40.00502	60	66.68	达标
24	网格	-1,607,963	168.2	560	1.2	95%保证率日平均	251209	40	40.88354	120	34.07	达标
		-7,-137	123.7	560	1.2	全时段	平均值	40	40.10613	60	66.84	达标

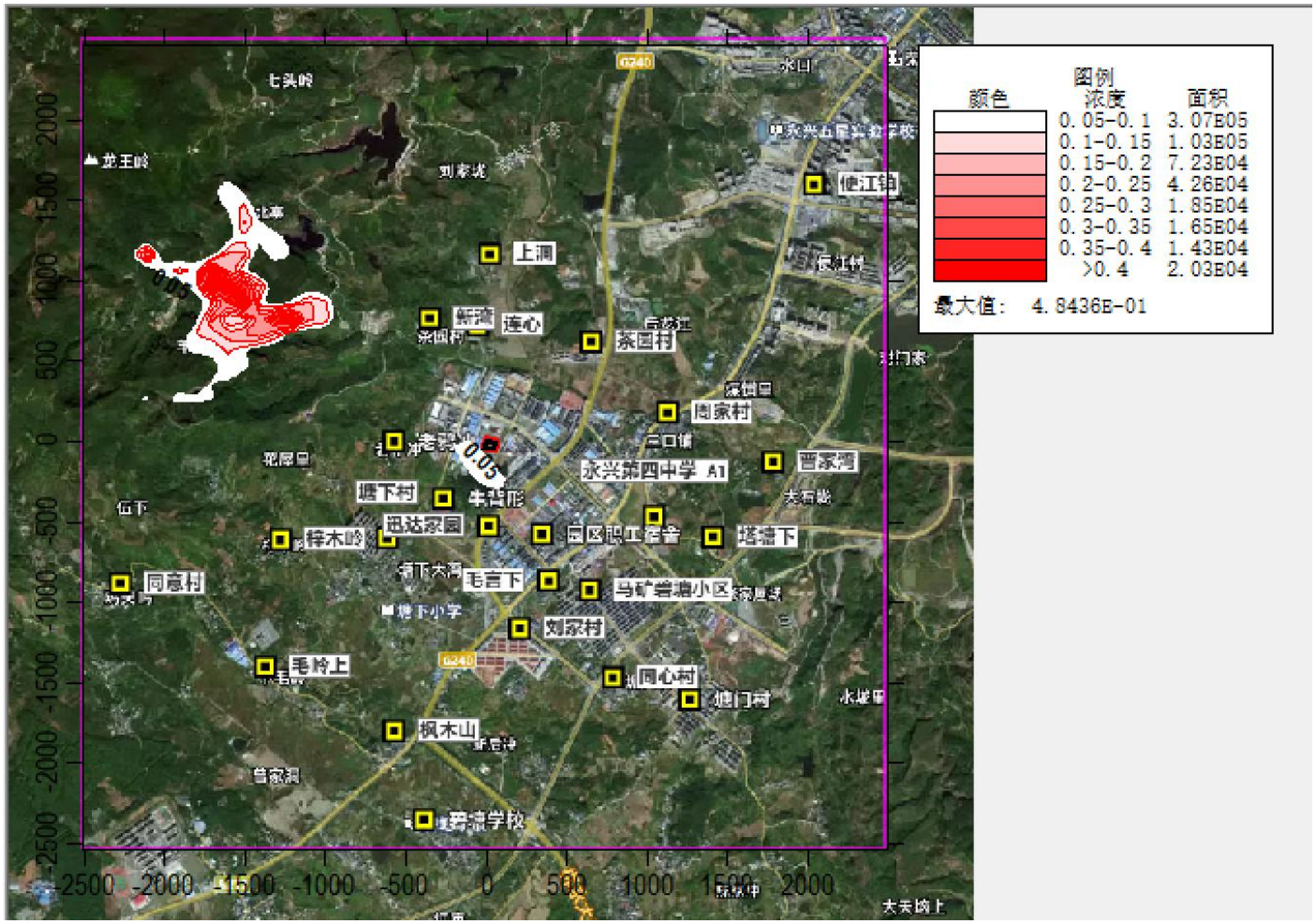


图 6.2-20　本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 PM_{10} 日平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

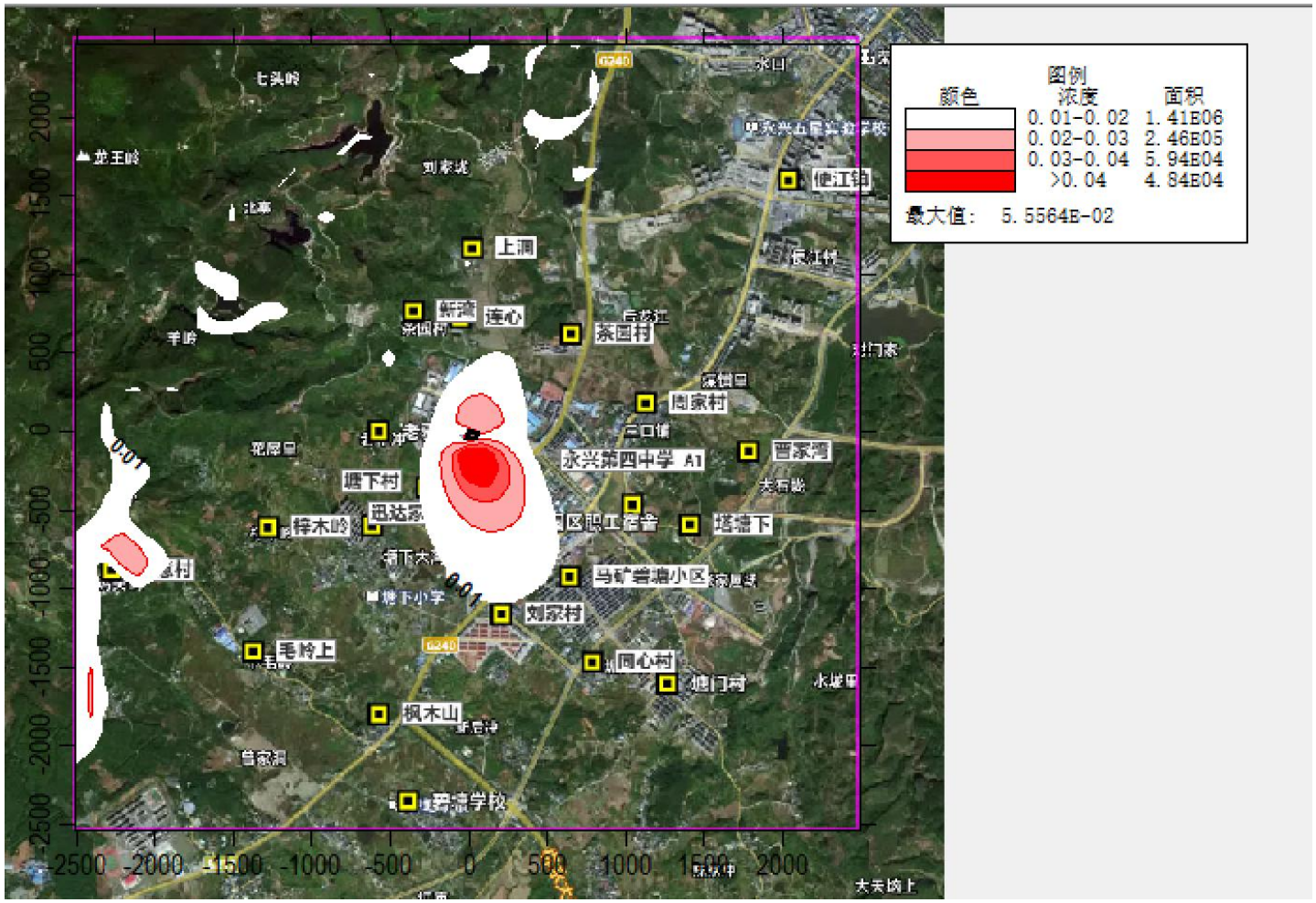


图 6.2-21　本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 PM_{10} 年平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

（3）$PM_{2.5}$

正常排放情况下，本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 $PM_{2.5}$ 贡献值预测结果见表 6.2-25。

表 6.2-25 本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 PM$PM_{2.5}$ 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新湾	-350,774	132.86	560	1.2	95%保证率日平均	250302	31	31.08009	60	51.8	达标
						全时段	平均值	31	31.00468	30	103.35	超标
2	连心	-44,714	123.15	560	1.2	95%保证率日平均	250302	31	31.12017	60	51.87	达标
						全时段	平均值	31	31.00818	30	103.36	超标
3	上洞	241,165	139.03	560	1.2	95%保证率日平均	250408	31	31.10278	60	51.84	达标
						全时段	平均值	31	31.00843	30	103.36	超标
4	茶园村	653,620	113.98	560	1.2	95%保证率日平均	250513	31	31.0451	60	51.74	达标
						全时段	平均值	31	31.00484	30	103.35	超标
5	便江镇	20,391,607	143.6	170	1.2	95%保证率日平均	250605	31	31.03576	60	51.73	达标
						全时段	平均值	31	31.00193	30	103.34	超标
6	周家村	1,147,187	118.06	118.06	1.2	95%保证率日平均	250327	31	31.02838	60	51.71	达标
						全时段	平均值	31	31.00162	30	103.34	超标
7	曹家湾	1793,-119	132.39	157	1.2	95%保证率日平均	250718	31	31.0169	60	51.69	达标
						全时段	平均值	31	31.00084	30	103.34	超标
8	永兴县第四中学	1045,-468	114.93	130	1.2	95%保证率日平均	251214	31	31.02544	60	51.71	达标
						全时段	平均值	31	31.00283	30	103.34	超标
9	塔塘下	1410,-587	120.15	120.15	1.2	95%保证率日平均	250525	31	31.02375	60	51.71	达标
						全时段	平均值	31	31.0017	30	103.34	超标
10	园区职工宿舍	347,-579	125.51	560	1.2	95%保证率日平均	250923	31	31.19475	60	51.99	达标
						全时段	平均值	31	31.02814	30	103.43	超标
11	马矿碧塘小区	645,-927	117.46	117.46	1.2	95%保证率日平均	251110	31	31.10699	60	51.84	达标

						全时段	平均值	31	31.01264	30	103.38	超标
12	毛言下	398,-868	120.38	560	1.2	95%保证率日平均	250923	31	31.17825	60	51.96	达标
						全时段	平均值	31	31.01875	30	103.4	超标
13	刘家村	211,-1157	118.07	560	1.2	95%保证率日平均	250109	31	31.11353	60	51.86	达标
						全时段	平均值	31	31.0147	30	103.38	超标
14	同心村	789,-1471	108.4	155	1.2	95%保证率日平均	250923	31	31.07685	60	51.79	达标
						全时段	平均值	31	31.00861	30	103.36	超标
15	塘门村	1266,-1607	143.51	153	1.2	95%保证率日平均	251109	31	31.08379	60	51.81	达标
						全时段	平均值	31	31.00698	30	103.36	超标
16	迅达家园	7,-536	123.35	560	1.2	95%保证率日平均	250207	31	31.24137	60	52.07	达标
						全时段	平均值	31	31.03694	30	103.46	超标
17	枫木山	-571,-1803	114.49	560	1.2	95%保证率日平均	251105	31	31.05195	60	51.75	达标
						全时段	平均值	31	31.00708	30	103.36	超标
18	碧塘学校	-384,-2347	115.33	115.33	1.2	95%保证率日平均	251105	31	31.07367	60	51.79	达标
						全时段	平均值	31	31.00751	30	103.36	超标
19	牛背形	-265,-366	116.11	560	1.2	95%保证率日平均	250720	31	31.18994	60	51.98	达标
						全时段	平均值	31	31.02026	30	103.4	超标
20	塘下村	-605,-604	116.84	560	1.2	95%保证率日平均	250720	31	31.06294	60	51.77	达标
						全时段	平均值	31	31.00636	30	103.35	超标
21	梓木岭	-1277,-613	121.5	560	1.2	95%保证率日平均	250625	31	31.02958	60	51.72	达标
						全时段	平均值	31	31.00186	30	103.34	超标
22	同意村	-2263,-885	156.81	560	1.2	95%保证率日平均	251219	31	31.20174	60	52	达标
						全时段	平均值	31	31.01416	30	103.38	超标
23	老鸦冲	-571,8	136.4	560	1.2	95%保证率日平均	250709	31	31.04402	60	51.74	达标
						全时段	平均值	31	31.00453	30	103.35	超标
24	网格	-1,607,963	168.2	560	1.2	95%保证率日平均	251209	31	31.79666	60	52.99	达标
		-7,-137	123.7	560	1.2	全时段	平均值	31	31.09587	30	103.65	超标

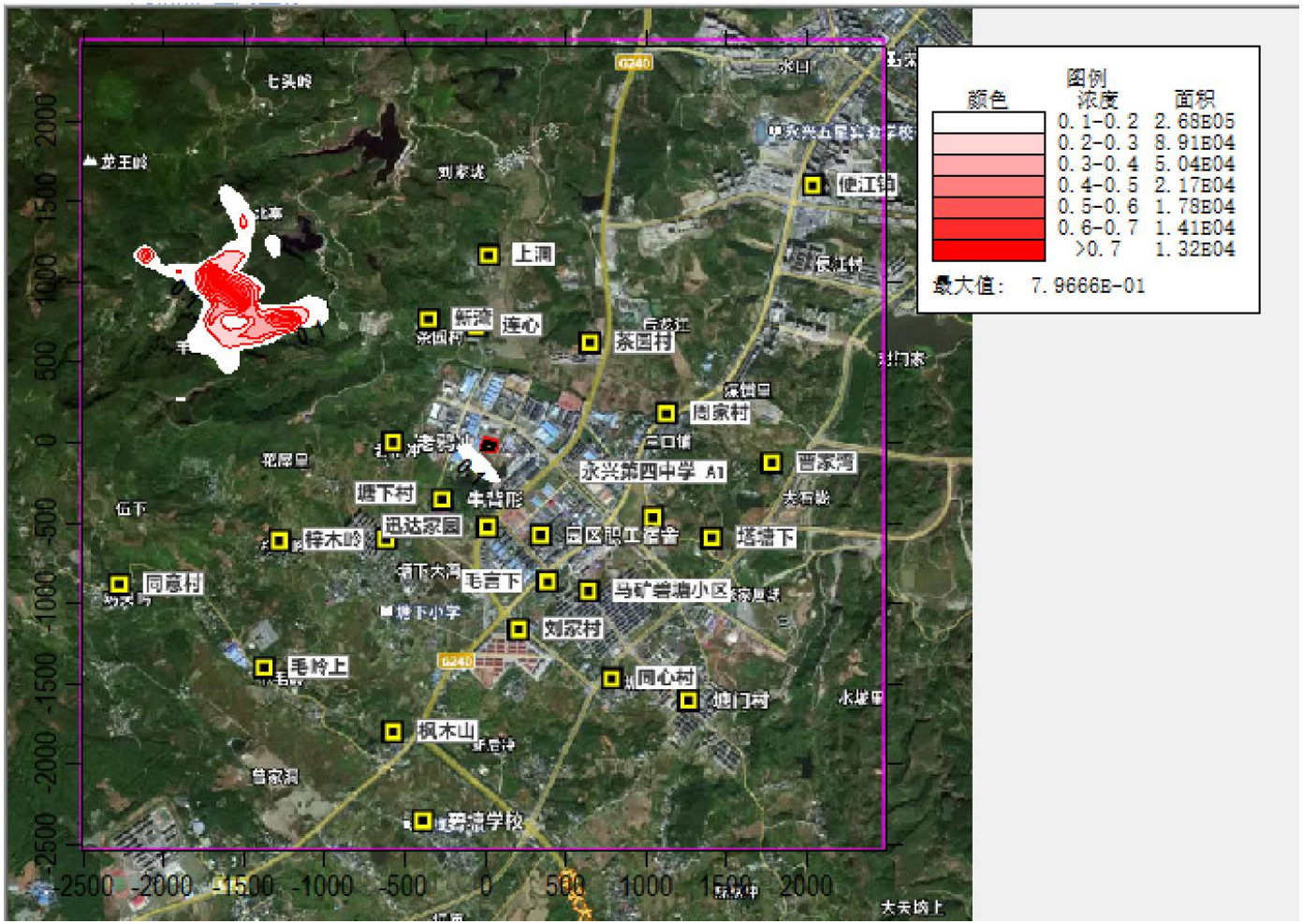


图 6.2-22　本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 $PM_{2.5}$ 日平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

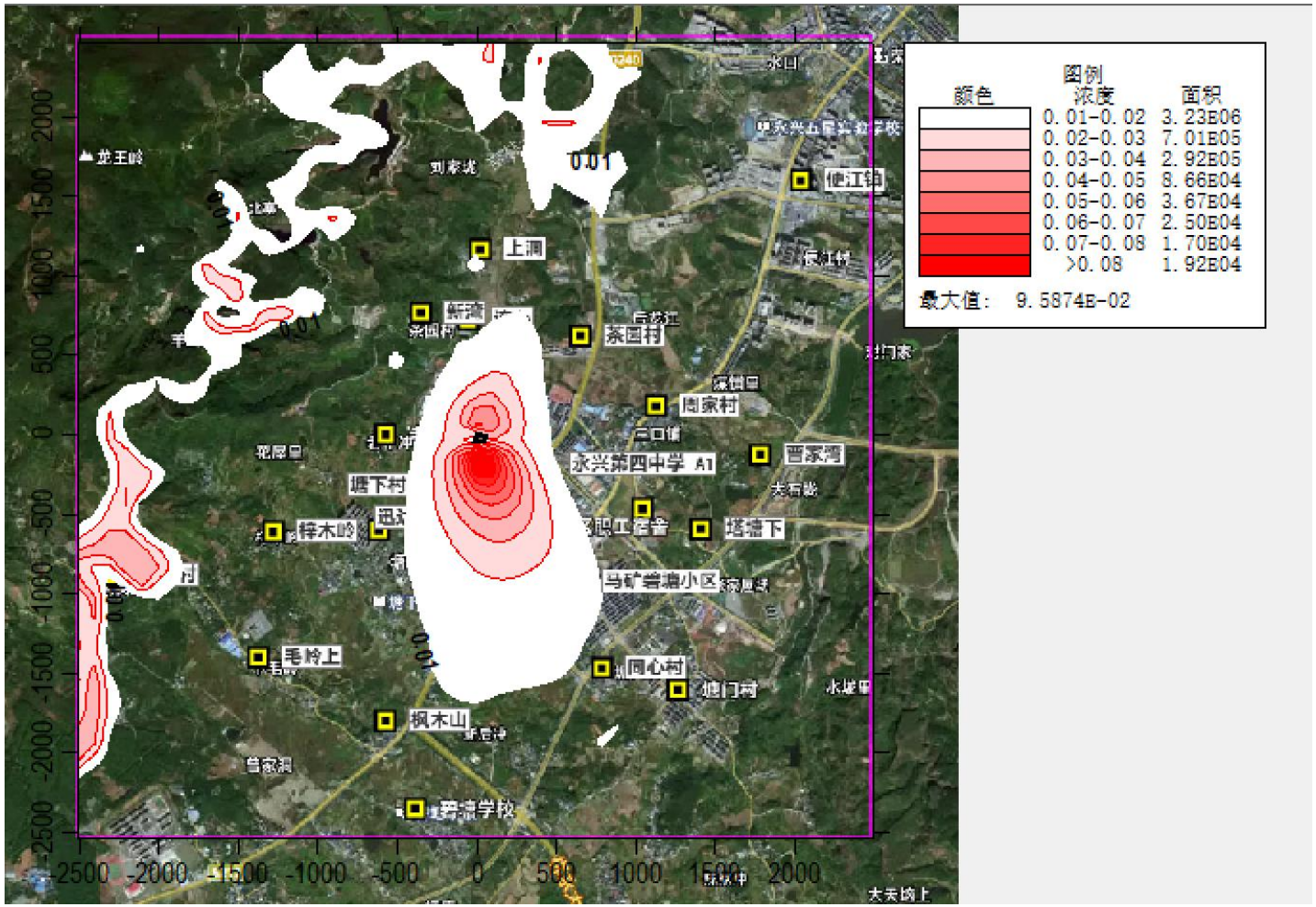


图 6.2-22　本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 $PM_{2.5}$ 年平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m³）

（2）Pb

正常排放情况下，本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 Pb 贡献值预测结果见表 6.2-26。

表 6.2-26 本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 Pb 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新湾	-350,774	132.86	560	1.2	日平均	250619	0.00003	0.000231	0.75	0.03	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000043	0.5	0.01	达标
2	连心	-44,714	123.15	560	1.2	日平均	250302	0.00003	0.000363	0.75	0.05	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000052	0.5	0.01	达标
3	上洞	241,165	139.03	560	1.2	日平均	250408	0.00003	0.000309	0.75	0.04	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000055	0.5	0.01	达标
4	茶园村	653,620	113.98	560	1.2	日平均	250513	0.00003	0.000167	0.75	0.02	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000044	0.5	0.01	达标
5	便江镇	20,391,607	143.6	170	1.2	日平均	250605	0.00003	0.000186	0.75	0.02	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000036	0.5	0.01	达标
6	周家村	1,147,187	118.06	118.06	1.2	日平均	250327	0.00003	0.000102	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000034	0.5	0.01	达标
7	曹家湾	1793,-119	132.39	157	1.2	日平均	250718	0.00003	0.000076	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000032	0.5	0.01	达标
8	永兴县第四中学	1045,-468	114.93	130	1.2	日平均	250525	0.00003	0.000099	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000038	0.5	0.01	达标
9	塔塘下	1410,-587	120.15	120.15	1.2	日平均	250525	0.00003	0.000094	0.75	0.01	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000035	0.5	0.01	达标
10	园区职工宿舍	347,-579	125.51	560	1.2	日平均	250923	0.00003	0.000571	0.75	0.08	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000105	0.5	0.02	达标
11	马矿碧塘小区	645,-927	117.46	117.46	1.2	日平均	251110	0.00003	0.000311	0.75	0.04	达标

						全时段	平均值	0.00003	0.000064	0.5	0.01	达标
12	毛言下	398,-868	120.38	560	1.2	日平均	250923	0.00003	0.000488	0.75	0.07	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00008	0.5	0.02	达标
13	刘家村	211,-1157	118.07	560	1.2	日平均	251221	0.00003	0.000312	0.75	0.04	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000068	0.5	0.01	达标
14	同心村	789,-1471	108.4	155	1.2	日平均	250923	0.00003	0.00023	0.75	0.03	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000053	0.5	0.01	达标
15	塘门村	1266,-1607	143.51	153	1.2	日平均	251109	0.00003	0.000238	0.75	0.03	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00005	0.5	0.01	达标
16	迅达家园	7,-536	123.35	560	1.2	日平均	250207	0.00003	0.000637	0.75	0.08	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000123	0.5	0.02	达标
17	枫木山	-571,-1803	114.49	560	1.2	日平均	250624	0.00003	0.000201	0.75	0.03	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000049	0.5	0.01	达标
18	碧塘学校	-384,-2347	115.33	115.33	1.2	日平均	251105	0.00003	0.000211	0.75	0.03	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00005	0.5	0.01	达标
19	牛背形	-265,-366	116.11	560	1.2	日平均	250720	0.00003	0.000499	0.75	0.07	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.00008	0.5	0.02	达标
20	塘下村	-605,-604	116.84	560	1.2	日平均	250720	0.00003	0.000179	0.75	0.02	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000046	0.5	0.01	达标
21	梓木岭	-1277,-613	121.5	560	1.2	日平均	250625	0.00003	0.00012	0.75	0.02	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000035	0.5	0.01	达标
22	同意村	-2263,-885	156.81	560	1.2	日平均	251219	0.00003	0.00063	0.75	0.08	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000064	0.5	0.01	达标
23	老鸦冲	-571,8	136.4	560	1.2	日平均	250709	0.00003	0.000147	0.75	0.02	达标
						全时段	平均值	0.00003	0.000041	0.5	0.01	达标
24	网格	-1,507,863	166.3	560	1.2	日平均	251209	0.00003	0.001878	0.75	0.25	达标
		-7,-137	123.7	560	1.2	全时段	平均值	0.00003	0.00033	0.5	0.07	达标

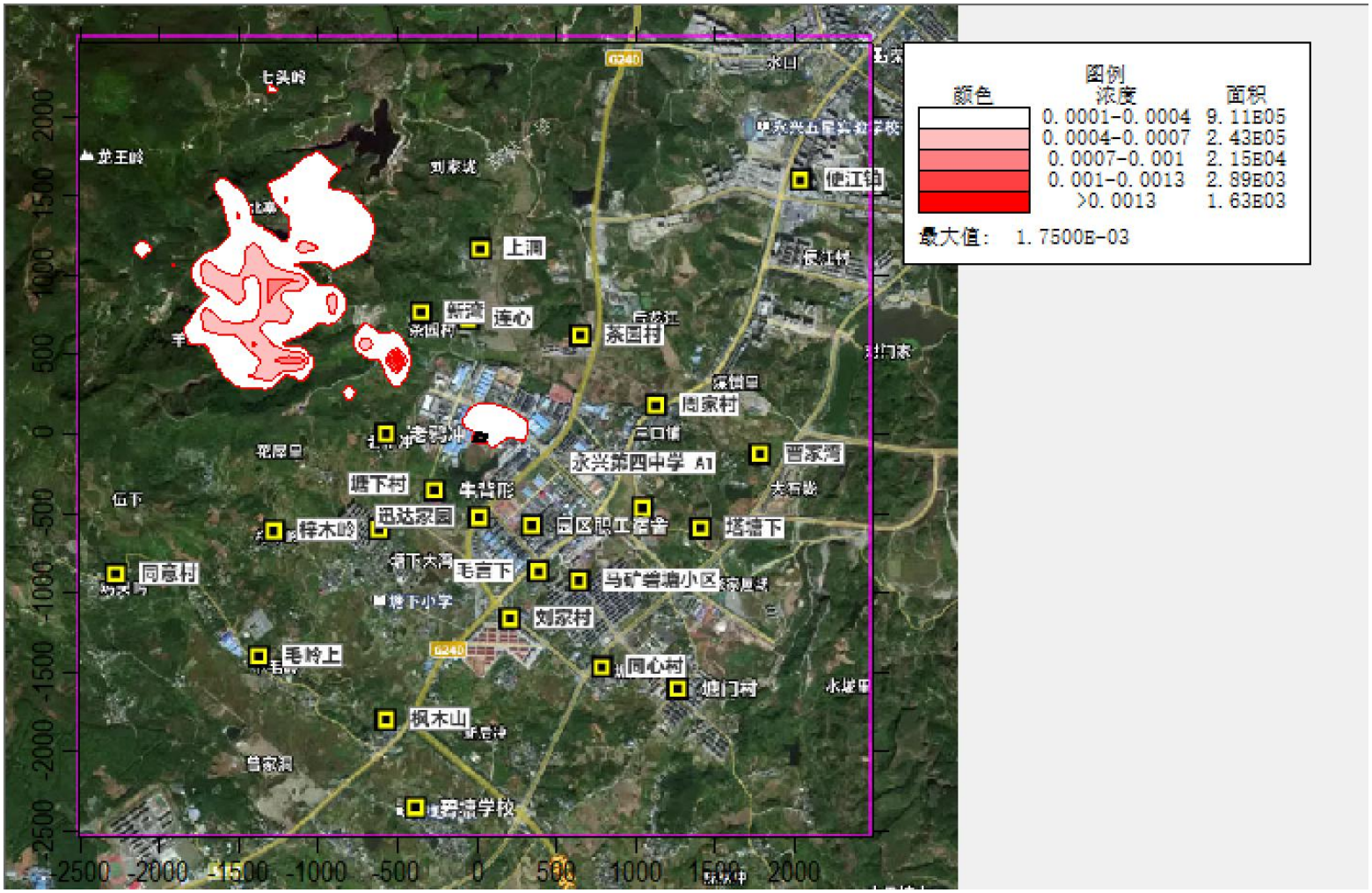


图 6.2-23　本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 Pb 日平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m^3）

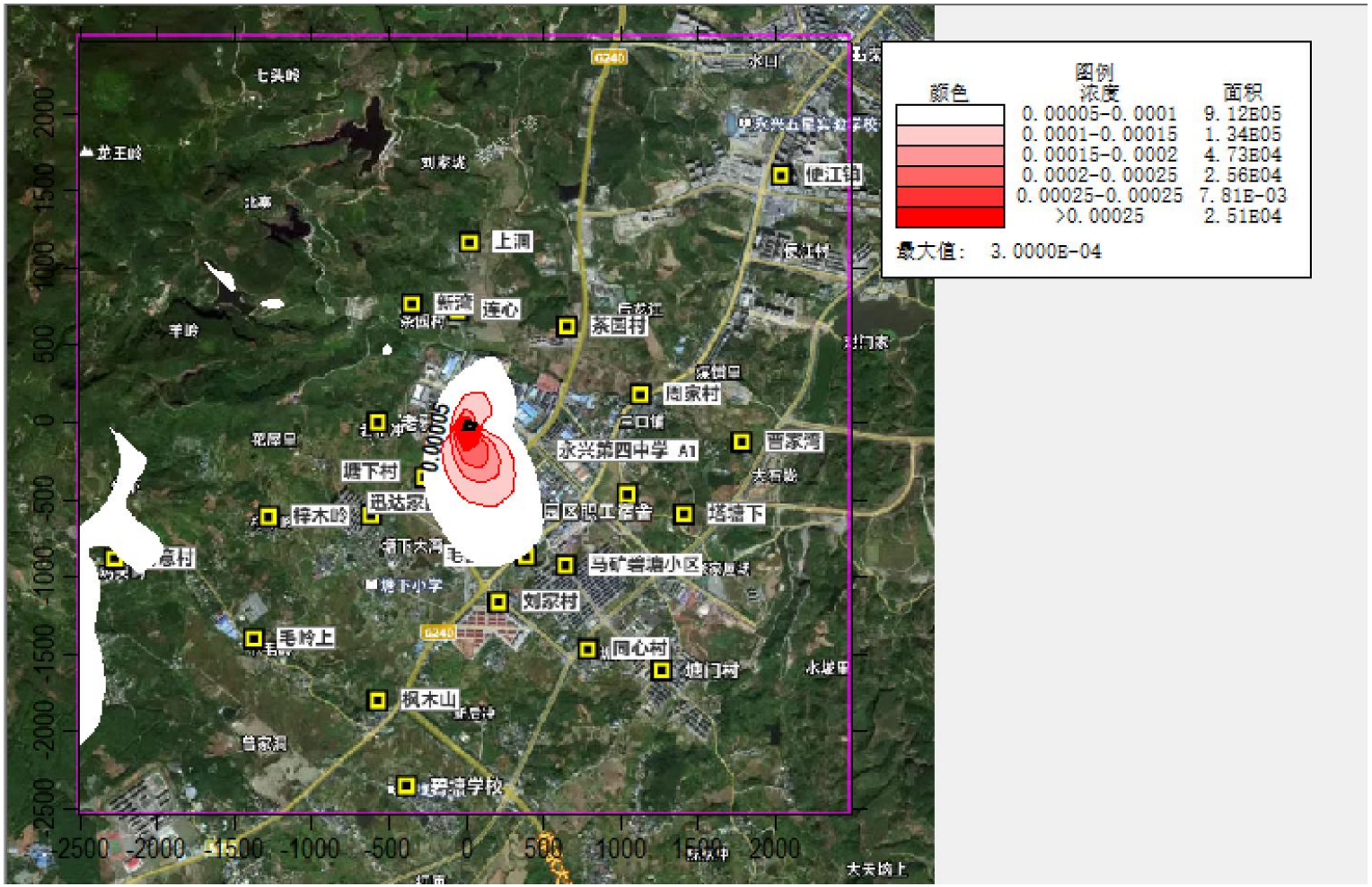


图 6.2-24　本项目新增污染源叠加区域拟建在建污染源 Pb 年平均贡献浓度最大值时刻等值线图（单位：ug/m^3）

6.2.5.3 非正常排放情况下预测结果

（1）污染源非正常工况排放参数

本项目大气污染物非正常排污情况设定为 DA002 排气筒失效，NOx 污染物治理效率下降至 0。

（2）预测结果

预测非正常排放情况下，NOx 小时平均质量浓度贡献值见表 6.2-20。

可见，风险排放发生时，对周边环境空气敏感点的 NOx 浓度贡献值较正常工况排污时有所增加，但仍未超标。

表 6.2-27　非正常工况 NOx 小时平均质量浓度贡献值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新湾	-350,774	132.86	560	1.2	1 小时	25082619	26.0	28.98768	250.0	11.60	达标
2	连心	-44,714	123.15	560	1.2	1 小时	25100918	26.0	30.37506	250.0	12.15	达标
3	上洞	241,165	139.03	560	1.2	1 小时	25070404	26.0	30.15216	250.0	12.06	达标
4	茶园村	653,620	113.98	560	1.2	1 小时	25070707	26.0	28.8478	250.0	11.54	达标
5	便江镇	20391,607	143.6	170	1.2	1 小时	25101219	26.0	30.93215	250.0	12.37	达标
6	周家村	1147,187	118.06	118.06	1.2	1 小时	25072924	26.0	28.71268	250.0	11.49	达标
7	曹家湾	1793,-119	132.39	157	1.2	1 小时	25071821	26.0	27.99694	250.0	11.20	达标
8	永兴县第四中学	1045,-468	114.93	130	1.2	1 小时	25072923	26.0	28.61126	250.0	11.44	达标
9	塔塘下	1410,-587	120.15	120.15	1.2	1 小时	25050822	26.0	29.23104	250.0	11.69	达标
10	园区职工宿舍	347,-579	125.51	560	1.2	1 小时	25072407	26.0	30.44955	250.0	12.18	达标
11	马矿碧塘小区	645,-927	117.46	117.46	1.2	1 小时	25101618	26.0	28.91742	250.0	11.57	达标
12	毛言下	398,-868	120.38	560	1.2	1 小时	25072407	26.0	29.14489	250.0	11.66	达标
13	刘家村	211,-1157	118.07	560	1.2	1 小时	25061103	26.0	28.19945	250.0	11.28	达标
14	同心村	789,-1471	108.4	155	1.2	1 小时	25061306	26.0	28.55999	250.0	11.42	达标
15	塘门村	1266,-1607	143.51	153	1.2	1 小时	25042019	26.0	30.2064	250.0	12.08	达标
16	迅达家园	7,-536	123.35	560	1.2	1 小时	25072807	26.0	29.42529	250.0	11.77	达标
17	枫木山	-571,-1803	114.49	560	1.2	1 小时	25061004	26.0	28.56132	250.0	11.42	达标
18	碧塘学校	-384,-2347	115.33	115.33	1.2	1 小时	25100504	26.0	28.36547	250.0	11.35	达标
19	牛背形	-265,-366	116.11	560	1.2	1 小时	25051807	26.0	29.04099	250.0	11.62	达标
20	塘下村	-605,-604	116.84	560	1.2	1 小时	25072307	26.0	29.41006	250.0	11.76	达标
21	梓木岭	-1277,-613	121.5	560	1.2	1 小时	25062507	26.0	29.97523	250.0	11.99	达标
22	同意村	-2263,-885	156.81	560	1.2	1 小时	25050402	26.0	48.56625	250.0	19.43	达标
23	老鸦冲	-571,8	136.4	560	1.2	1 小时	25053007	26.0	28.76604	250.0	11.51	达标
24	网格	-1,307,463	149.1	560	1.2	1 小时	25042122	26.0	87.98308	250.0	35.19	达标

6.2.5.4 K 值计算

对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026），永兴县为环境空气质量不达标区，超标因子为 $PM_{2.5}$。根据《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018），“对于不达标区的环境影响评价，应在各预测点上叠加达标规划中达标年的目标浓度，分析达标规划年的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况”。经查阅相关资料及询问审批部门，永兴县暂未发布达标规划，无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场，因此本项目 $PM_{2.5}$ 叠加区域污染源影响预测根据《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018），采取计算 k 值的方式，评价区域环境质量的整体变化情况。

区域颗粒物排放削减量来源于“永兴捷成煤矸石烧结砖关停项目”，其削减源强见下表。

表 6.2-28 项目 PM2.5 区域削减源一览表

污染源名称		排气筒坐标（m）		海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	废气量 Nm^3/h	烟气温度 ℃	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 kg/h
		X	Y								$PM_{2.5}$
永兴县捷成建材有限公司	DA001	5347	1096	168	21	2	25000	40	7200	连续	1.625

根据预测，本项目正常工况下的年平均浓度贡献值的算术平均值 $PM_{2.5}$=0.00535μg/m³，而区域削减源正常工况下的年平均浓度贡献值的算术平均值为 0.0308μg/m³。

按公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k。

$$k = \left[\overline{C}_{本项目(a)} - \overline{C}_{区域削减(a)}\right] / \overline{C}_{区域削减(a)} \times 100\%$$

式中：

k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$C_{本项目（a）}$——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³；

$C_{区域削减（a）}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算

术平均值，μg/m^3。

根据计算可得，$PM_{2.5}$年平均质量浓度变化率k值为-82.63%，k＜-20%，项目建设后区域环境质量可以得到整体改善。

综上所述，正常工况下本次预测因子叠加现状浓度的环境影响后符合项目所在区域的环境功能区划。

6.2.5.5 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）“8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

“8.7.5.2 对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的，应要求削减排放源强或调整工程布局，待满足厂界浓度限值后，再核算大气环境防护距离。”

经预测，本项目各污染物短期贡献浓度值均无超标点，无须设置大气环境防护距离。

6.2.5.6 污染物排放核算

本项目污染物排放量核算情况详见下表。

1）有组织排放量核算

有组织排放量核算表见表6.2-29。

表6.2-29 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率（kg/h）	核算排放浓度（mg/m^3）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA001	TSP	0.023	2.9	0.168
		Pb	0.00014	0.02	0.001
2	DA002	硝酸雾（以NOx表征）	0.15	7.5	0.959
3	DA003	酸雾	少量	少量	少量
主要排放口合计		TSP			0.168
		Pb			0.001
		NOx			0.959

2）无组织排放量核算

无组织排放量核算表见表6.2-30。

表6.2-30　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源编号	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		核算年排放量(t/a)
					标准名称	标准限值/(mg/m³)	
1	1#中频炉车间	铸板铸锭	TSP	排风扇，加强通风	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）无组织排放最高允许浓度	5	0.056
			Pb			0.006	0.00034
2	2#电解车间	电解	NOx	排风扇，加强通风，加强槽体密闭性	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值	0.12	0.055
无组织排放总计							
无组织排放总计				TSP			0.056
				Pb			0.00034
				NOx			0.055

3）项目大气污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算见表 6.2-31。

表 6.2-31　项目大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	TSP	0.224
2	Pb	0.00134
3	NOx	1.014

4）非正常排放量核算

项目废气处理设施出现故障检修，各污染物的去除效率为 0 时，非正常排放量核算见表 6.2-32。

表 6.2-32　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	布袋除尘出现故障检修	TSP	29.3	0.234	1	1	对应的主要工艺停产维修，
			Pb	0.2	0.0014			

2	DA002	碱液喷淋出现故障检修	NOx	25.1	0.375	1	1	尽快解决设备故障，恢复正常运行后方可进行生产

（4）大气环境影响评价结论及自查表

1)、本项目所在区域为环境空气二类区，环境空气质量现状属于不达标区，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中第 10.1.1 条，不达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足如下条件时，则认为环境影响可以接受：

①达标规划未包含的新增污染源建设项目，需另有替代源的削减方案；

②新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

③新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（其中一类区≤10%）；

④项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。现状浓度超标的污染物评价，叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准或满足达标规划确定的区域环境质量改善目标，或按 8.8.4 计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 k≤-20%；对于现状达标的污染物评价，叠加后污染物浓度符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

2）、根据前述计算结果：

①本项目已做区域削减方案；

②本项目正常排放下污染物短期浓度在评价范围的贡献值最大浓度占标率为 9.92%（NOx 小时平均），小于 100%；

③本项目正常排放下污染物长期浓度在评价范围的最大年均浓度贡献值的最大占标率为 0.55%（NOx 年平均），小于 30%（本项目所属区域为二类区）；

④项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。现状浓度超标的污染物评价（PM2.5），按 8.8.4 计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 k≤-20%；对于现状达标的污染物评价，叠加后污染物浓度符合环境质量标准。

因此，本评价认为项目投产后各污染因子对评价区环境空气质量的影响可以接受，空气环境质量可控。

6.3 营运期地表水环境影响分析

6.3.1地表水环境影响分析

根据工程分析，本项目生产废水主要为粗银铸阳极板后的冷却废水、电解银粉洗涤废水、阳极泥硝酸浸煮分银过滤滤液、粗金粉洗涤废水、喷淋塔废水、纯水制备产生的浓水、地面清洁水、初期雨水以及生活污水。

（1）废水处置去向

表 6.3-1　废水产生及处置去向一览表

种类	产生量	污染因子	采取防治措施	排放去向
冷却废水	6m^3 /h	SS、pH	车间冷却循环水池冷却沉淀处理	回用生产，不外排
洗涤废水、滤液	1.81m^3/a	pH、Pb、Cu、Ag 等	采用 MVR 处理系统处理，不外排	不外排
化验室废水	2.7m^3/a	pH、重金属、盐类废水		
地面清洁废水	27m^3/a	pH、SS、Ag		
喷淋塔废水	216m^3/a	pH、NaCl、硝酸盐等高盐废水		
初期雨水	729.54m^3/a	pH、SS、重金属	初期雨水池收集沉淀后用于绿化降尘施水	不外排
生活污水	2088m^3/a	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮	化粪池预处理后，由永兴县城南污水处理厂	永兴县城南污水处理厂处理达标外排
浓水	65.85m^3/a	盐分	用于废气喷淋补充水	不外排
MVR 蒸发冷凝水	245.62m^3/a	/	用于废气喷淋补充水	不外排

（2）粗银铸阳极板后的冷却废水

项目产生的粗银铸阳极板后的冷却废水主要成分为悬浮物，悬浮物主要成分也为银，因此冲洗电解银废水可在厂区中和沉淀池内进行沉淀处置，沉淀后上清液回用冲洗，沉淀渣重新回中频炉熔铸，粗银铸阳极板后的冷却废水不对外排放，对周边地表水环境无影响。

（3）洗涤废水滤液、喷淋塔废水、化验室废水、地面清洁废水、初期雨水

根据工程分析知，项目年产生约 28.81m^3/a 的含重金属酸性废水、216m^3/a 喷淋塔废水和 2.7m^3/a 化验室废水。

本项目含重金属酸性废水、废气喷淋废水和工艺废液，主要为高盐废水，一起进行预处理去除杂质后泵送至 MVR 蒸发系统进行除盐处理，预处理措施为污水加碱中和沉淀至 pH6~9，废水进入 MVR 系统蒸发处理。

根据前述工程分析，项目生产废液经蒸发处理后，废盐危废鉴定管理，蒸汽冷凝水能回用尽量回用，不能回用属于清洁废水，可排入市政污水管网。

（4）生活污水

项目产生生活污水 2088m^3/a（全厂），生活污水经厂区内建设的化粪池预处理后，排入园区污水管网，由园区污水处理厂处理达标后外排，园区污水处理厂现已完成建设并投入生产，而本项目所在区域为湖南永兴经济开发区便江片区（湖南省郴州市永兴县经济开发区国家循环经济示范园）最早开发的区域，该区域已完善了污水管网，生活污水通过排水管网排入永兴县城南污水处理厂，因此，项目生活污水对周边地表水环境影响较小。

（5）初期雨水

经工程分析，项目初期雨水产生量约 729.54m^3/a，初期雨水经初期雨水收集池收集后，用作厂区绿化降尘施水，多余部分作为废气喷淋塔补充水，不外排。

综上，本项目运营期产生的废水对周边地表水环境影响较小。

6.3.2项目废水污染物排放信息表

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，结合前面污染源分析结果，对项目废水污染物排放信息进行统计。废水类别、污染物及污染治理设施信息详见表 6.3-4、废水间接排放口基本情况详见表 6.3-5、废水污染物排放执行标准详见表 6.3-6、废水污染物排放信息详见表 6.3-7。

表 6.3-4　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					设施编号	设施名称	设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、氨	永兴县城	连续排放	TW001	厂区化粪池	/	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					设施编号	设施名称	设施工艺			
		氮、BOD_5、总磷、动植物油	南污水处理厂							□清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 6.3-5　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	113.085259	26.089699	0.4524	污水处理厂	连续排放	/	永兴县城南污水处理厂	pH	6.5~8.5
									COD	50
									氨氮	5
									BOD_5	10
									总磷	0.5
									动植物油	1

表 6.3-6　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准	6~9
		COD		500
		氨氮		/
		BOD_5		300
		总磷		/
		动植物油		100

表 6.3-7　废水污染物排放信息表（改、扩建）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	50	0.000753	0.226
		氨氮	5	0.0000753	0.0226
全厂排放口合计		COD			0.226
		氨氮			0.0226

本项目地表水环境影响评价自查表见附表。

6.4 运营期地下水环境预测与评价

6.4.1区域地质条件

6.4.1.1 地形地貌

项目所在的便江片区属丘陵地貌，区内由低缓丘陵及其间的沟谷组成，丘陵呈浑圆形或椭圆形，舒缓开阔。便江片区总体地势东北高西南低，最高点位于东北部丘顶，海拔标高+263.4m，最低点位于南部沟谷下游处，海拔标高+106.5m，相对高差 156.9m；湘阴渡片区总体地势西高东低，最高点位于西北部丘顶，海拔标高+190.3m，最低点位于东侧农田内，海拔标高+110.0m，相对高差 80.3m。

区内自然地面坡度一般为 8～25°，丘坡主要为林地，适宜植被生长。因建设场地为经济开发区，大部分区域已进行城镇开发，或规划为各类型建设用地，人工工程活动强烈。

6.4.1.2 地层岩性

永兴县境处于南岭构造带东北部和茶永断陷盆地南端。县境内自元古界震旦系至新生界第四系地层，除缺失新生界第三系、古生界奥陶系、志留系外，其余各系地层均有分布。据县志统计，全县地表岩石有红层、碎屑岩、碳酸盐岩夹碎屑岩、花岗岩、浅变质岩、第四纪松散堆积物等 6 大类。

根据勘探、岩土样试验以及工程地质调查，场地地层岩性由新到老依次为第四系（Qml）素填土 、残坡积（Qel+dl）粉土、 白垩系下统神皇山组上段（Ksw2）含砾泥质粉砂岩。现将各岩土层特征自上而下分述如下：

（1）第四系（Qml）素填土　　层序号①

红褐色，湿～稍湿，稍密～密实，主要由场地附近粉土回填，局部含 5%～10%砾石 ， 已基本成固结 ， 区内各孔均有揭露，揭露层厚 0.6～0.8m，平均厚度 0.7m，分布较连续 。综合区域资料，推测场地南东侧填土较厚，厚约 2.0m。

（2）第四系残坡积相（Qel+dl）粉土　　层序号②

红褐色，稍湿，稍密，含少量砾石，摇震反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性中等 ，区内北侧 ZK2、ZK4 有揭露 ，揭露层厚 1.6～2.8m ，平均厚度 2.2m ，整体呈北厚南薄的分布特点，分布不连续。

（3） 白垩系下统神皇山组上段（Ksw2）含砾泥质粉砂岩 层序号③

强风化含砾粉砂质板岩，红褐色，碎裂状结构，节理裂隙发育，岩体破碎，岩芯碎块状~短柱状，岩质极软，岩体基本质量等级为Ⅴ级，北侧 ZK2、ZK3 均有揭露，揭露厚度 0.4～1.0m，平均厚度 0.7m，分布不连续 。

中风化含砾粉砂质板岩，红褐色，层状结构，中厚层构造，节理裂隙较发育～不发育，岩体较完整～完整，岩芯短～长柱状，岩质软，岩体基本质量等级为Ⅳ级，该层未揭穿，分布连续。根据区域资料，其岩层产状为 40°∠12 °。

6.4.1.3 地层结构

区域岩土层结构自上而下可分为：人工填土、粉质黏土和泥质粉砂岩。

1）人工填土：

人工成因，紫红色，主要由黏性土和泥质粉砂岩碎块组成，粒径 2~20cm 不等，回填时间五年左右，结构松散，欠固结。该土层厚 0.4~13.4m，平均厚度 4.69m。

2）粉质黏土

坡积成因，褐红色，硬可塑~硬塑状态，厚度为 0.30m~8.0m，平均厚度为 3.18m 左右，主要为粘土矿物，韧性中等，干强中等，摇振无反应，含有粉砂岩碎石。

3）泥质粉砂岩

沉积成因，强风化，褐黄色，节理、裂缝发育，泥质结构，中厚层状构造，岩芯呈碎块状，其埋深 0.00~12.8m，平均埋深 4.90m。

6.4.1.4 地质构造

永兴县境位于我国新华夏系构造第Ⅱ巨型隆起带和第Ⅱ沉降过渡区。东部彭公庙隆起为第Ⅱ隆起带西缘，中部属第Ⅱ沉降带东缘茶永红层盆地南端过渡带。构造线方向展布主要为北西向构造体系和北东向新华夏构造两个部份，其次为旋扭构造体系。境内背斜、向斜相间排列，遍布全县。园区所在区域地处茶永红层盆地，区内褶皱发育，基本为短轴背斜，规模小，形态简单。区域内无活动性断裂或断层通过。

6.4.2区域水文地质条件

为了解项目所在区域地下水地址特征，本次评价收集了《湖南永兴经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》的区域地下水文地质调查资料，同时收集湖南

湘钰贵金属有限公司的地勘资料，湖南湘钰贵金属有限公司厂房用地位于项目南侧 100m 处，距离较短，属于同一地质单元。引用地勘资料可信。同时本次环评委托中科华创国际工程设计顾问集团有限公司对项目所在地现有车间附近进行了一期包气带防污性能调查。

6.4.2.1 地下水类型

永兴县境地下水根据赋存空间性质划分为四大类型，即松散岩类孔隙水、红层裂隙孔隙水和碳酸盐岩裂隙岩溶水和基岩裂隙水。根据含水层岩性特征、有无系统的隔水层、含水层的分布及富水性，划分为 7 个含水层（组）。

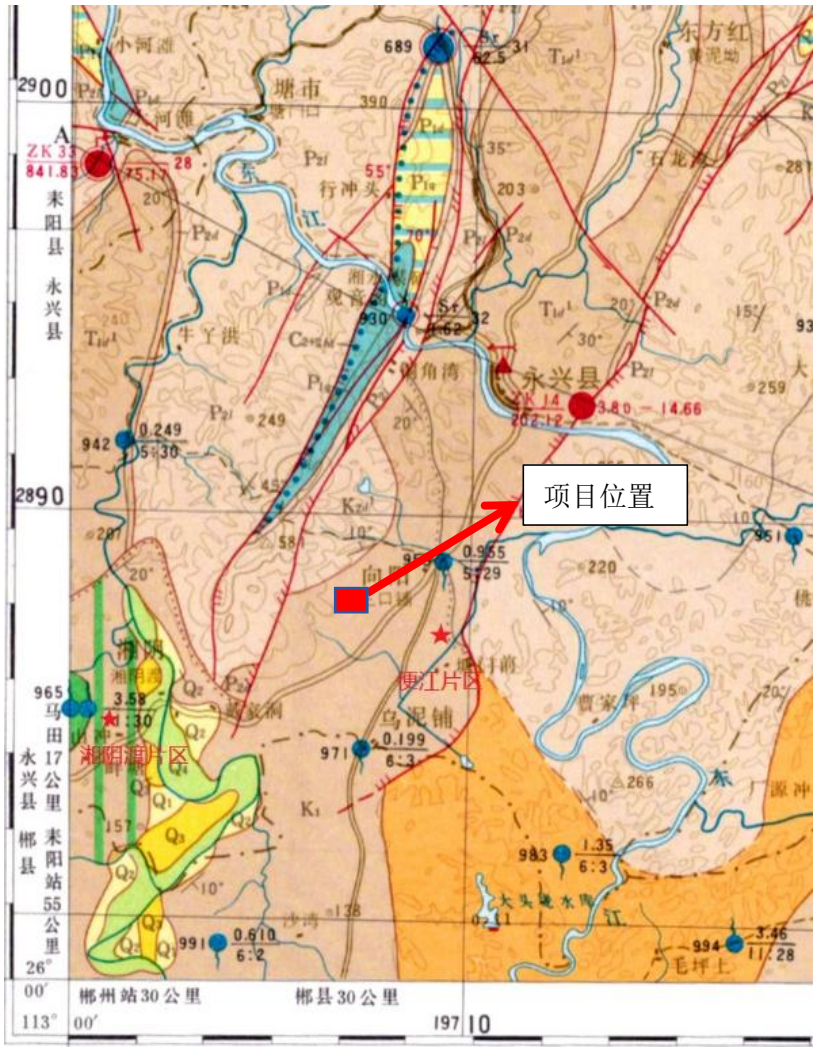


图 6.4-1　项目所在区域水文地质图（节选）

表 6.4-1 永兴县地下水类型及含水层（组）划分一览表

地下水类型	含水层（组）代号
松散岩类孔隙水	Qh-Qp

红层裂隙孔隙水		K
碳酸盐岩类裂隙溶洞水	碳酸盐岩类裂隙溶洞水	P_1q-$C_{2+3}ht$-C_1z
	碎屑岩、碳酸盐岩类裂隙溶洞水	C_1y
基岩裂隙水	碎屑岩裂隙水	J_1-T_1d-P_2-P_1-C_1-D_3x-D_2t
	浅变质岩裂隙水	$\in_{1+2}$-Z_{1+2}
	花岗岩裂隙水	γ_3

园区所在区域以松散岩类孔隙含水层和基岩裂隙含水层为主，描述如下：

（1）含水量贫乏的松散土层孔隙含水层

由第四系（Q）粉质黏土组成，主要沿水渠分布，含水甚微，呈上层滞水形式，水量贫乏。

（2）含水量中等的基岩裂隙含水层

由白垩系下统（K1）长石石英砂岩、钙质泥岩、泥灰岩、砂砾岩，三叠系下统大冶组下段（T1d1）黄灰色页岩、粉砂岩等组成。根据区域资料，含水层孔隙裂隙较发育，有利于地下水赋存，泉水多以上升泉形式出露，平均泉流量为0.56L/s，含水量中等。地下水水质类型主要为 HCO3-Ca 型，矿化度小于 0.397g/L，硬度一般＜4.2 德度，属于极软水和软水类型。pH 值一般为 6.5-8，属中性水。

6.4.2.2 地下水动态特征

（1）松散堆积层孔隙水

地下水的补给面积小，径流途径短，一般为近源排泄，其动态特征随季节变化显著，属不稳定型，动态系数在 0.1 以下。水位、流量的变化一般在雨后几天之内即可显现，而在洪水季节，近岸的含水层的动态可显示短暂的水文型。

（2）基岩裂隙水

碎屑岩裂隙水补给面积较小，尤其是风化层的裂隙水，受季节影响显著，动态系数也在 0.1 以下，个别深层水补给来源较丰富，可出现较稳定的动态，其余均为不稳定性。

6.4.2.3 地下水补给径流排泄条件

（1）松散堆积层孔隙水

主要补给来源一为大气降水及水塘地表水的直接渗入补给。这类含水层多以潜水为主，地下径流区也是补给区，地下水的径流坡度与含水层的岩性或孔隙含水层底板基岩的起伏状态有关，排泄区一般为当地溪沟，但在洪水季节可能出现

反补现象。

（2）基岩裂隙水

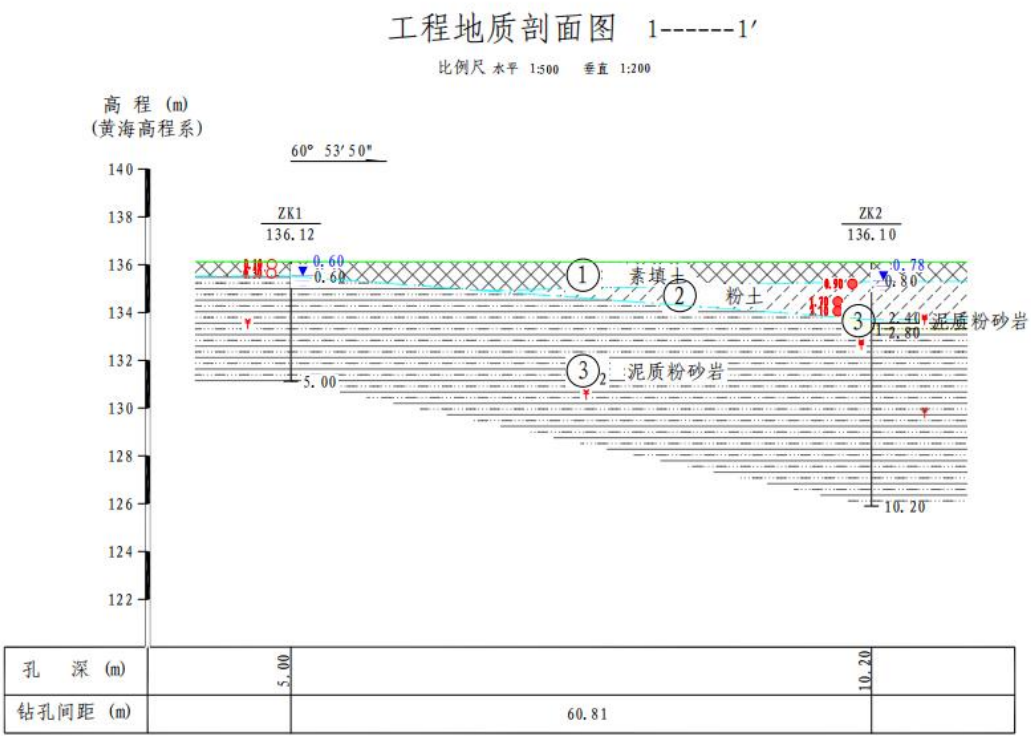
以大气降水补给为主。运移方向一般受当地侵蚀基准面控制，与地表水流域一致，顺坡面向低处流可在山坡带排泄，但多数在沟谷洼地处泄出，水力坡度稍缓于地形坡度，流动方向则与地表坡度一致，地下水的运移方式，主要为沿裂隙或层面的渗透流，渗流速度较慢，渗透系数均小于 1.0m/d，最小仅 0.00518m/d。

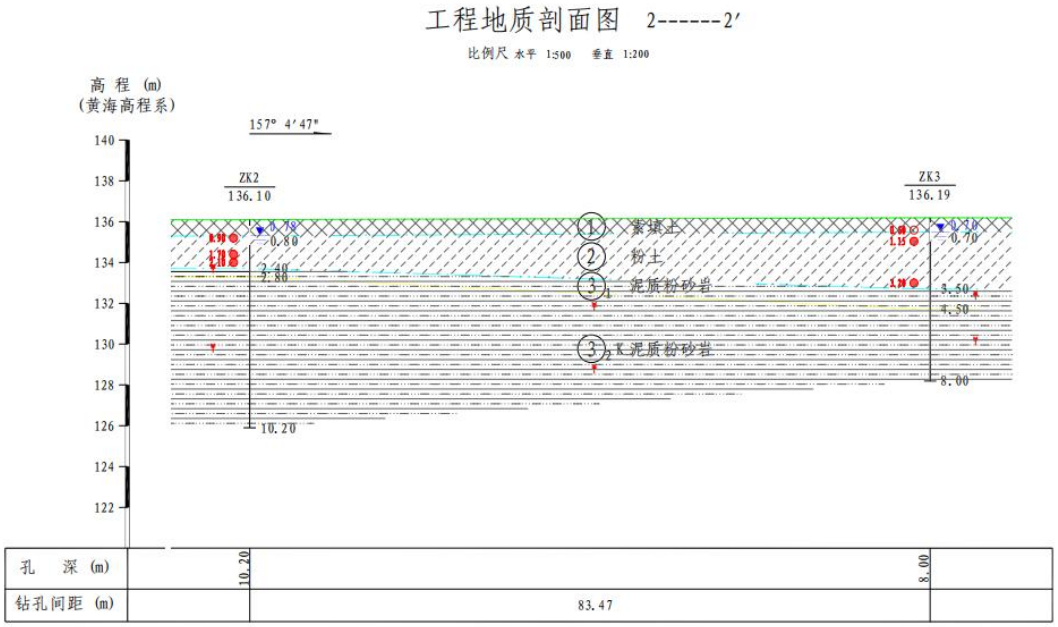
地下水的排泄地带与补给迳流区分布一致，无明显分带性，迳流途径短，流速缓慢，属近源排泄。

6.4.2.4 地下水开发利用状况

评价区浅层地下水分布广、埋深较小，开采技术简单、经济，自有人类居住以来直至现在均有开采，八十年代以后，农村生活用水采用自给式，基本为每家每户一眼挖孔水井，开采深度根据富水情况，一般从 2 米到 6 米多不等，该类非专业成井能到达的含水层为浅层松散岩类孔隙潜水。目前评价区村庄已全部实现自来水集中供应，部分自留的民用井仅用于农业灌溉或生活洗涤，不抽取地下水饮用。

6.4.2.5 包气带防污性能调查结论





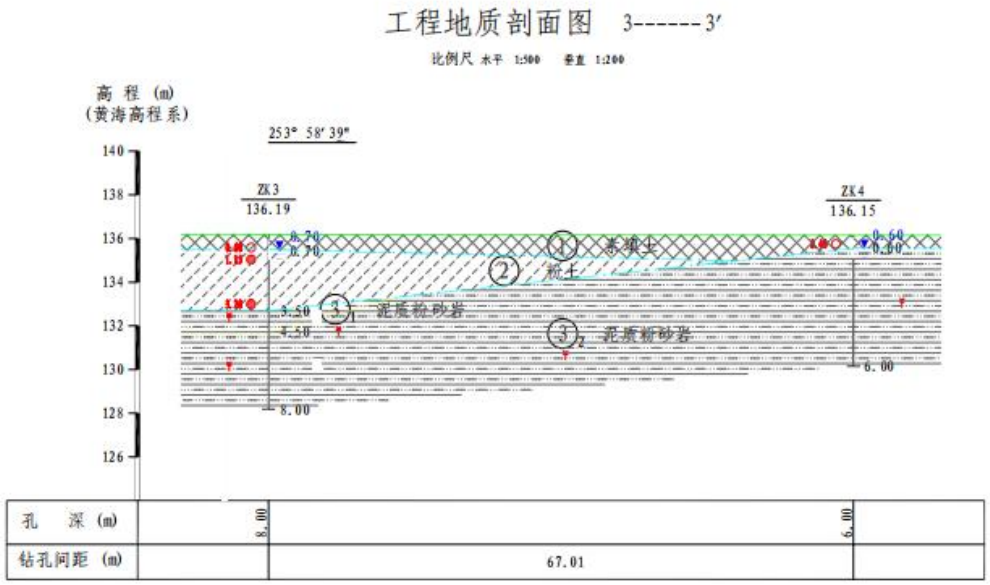


图 6.4-2 本项目工程地质剖面图

此次勘查期间为雨季 ，为丰水期 ，地下水较丰富 ，潜水面位置较高 ，钻孔揭露综合水位位于素填土与粉土分界面或素填土与中风化含砾泥质粉砂岩分界面，故包气带以素填土为主。

包气带素填土呈稍密～密实，区内各孔均有揭露，揭露层厚 0.6～0.8m ，根据区域资料推测场地南东侧（仓库处）存在厚约 2.0m 填土 ，包气带分布较连续 。包气带垂向渗透系数 1.6×10^{-4} 。

据区域水文地质资料及本次勘察抽水试验、渗透试验，各岩土层渗透系数如下表：

表 6.4-2　各土层渗透系数（K）

层号	①	②	③1	③2
岩土名称	素填土	粉土	强风化含砾泥质粉砂岩	中风化含砾泥质粉砂岩
渗透系数（cm/s）	1.6×10^{-4}	4.2×10^{-5}	1.5×10^{-2}	5×10^{-6}

区内地下水类型可划分为第四系松散层孔隙水、基岩裂隙水两种类型 。第四系松散岩类孔隙水赋存于素填土中及粉土层，素填土透水性中等，富水性强，水量中等，为主要水层赋水层；粉土层透水性较弱 ，富水性差，水量贫乏 ，为相对隔水层 。基岩裂隙水主要赋存于含砾泥质粉砂岩节理、裂隙中 。强风化含砾泥质粉砂岩富水性中等 ，透水性中等 ，水量中等； 中风化含砾泥质粉砂岩富水性差，透水性差，水量贫乏。

第四系松散岩类孔隙水与基岩裂隙水埋藏、赋存浅且隔水层不连续，同一单元内相互贯通，循环深度小，迳流路径短 ，以渗透的方式相互补给，区内地下水渗流整体流向呈北西至南东向。



ZK1 岩芯照



ZK2 岩芯照



ZK3 岩芯照



ZK4 岩芯照



试坑 1



试坑 2

图 6.4-3 本项目包气带防污性能打孔采样及渗水试验现场图

6.4.3正常工况地下水环境影响预测评价

本项目建设用水为自来水，排水进入市政管网，无须取用（注入）地下水，故工程对地下水影响不大，引发和加剧地面沉降的可能性不大。项目危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（2023 年 7 月 1 日实施）的要求来选址、设计、运行、管理、安全防护和监测。

项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的地下水环境保护原则，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水污染防渗分区参照表，将项目区域分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其他区域按现有工程环评要求落实。

根据工程分析可知，本项目运营期可能对区域地下水环境产生影响的生产单元是银电解车间。项目银电解车间、废水处理单元、危废暂存间是本项目地下水

污染防治的重点区域。上述区域按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）要求均进行防渗处理，厂区地面进行水泥硬化处理，正常工况下污染物被防渗层阻隔，不会进入地下水环境，对地下水环境影响小。

（1）废水处理及排放对地下水的影响

本项目含重金属酸性废水、喷淋塔废水和化验室废水主要污染因子为 pH、Cu 及盐分等，经 MVR 处理系统处理，不外排；生活污水经化粪池处理后达相应标准后排入永兴县城南污水处理厂处理，因此本项目的废水全部收集处理，不会污染地下水水质。本项目不开采地下水，不会对地下水水位产生影响。场区污水收集装置（包括中和沉淀池、循环水池）、污水管线按设计要求严格进行防渗处理，同时在加强废水处理设施日常管理和维护的前提下，本项目废水收集处理设施发生渗漏的几率很小，对地下水环境的影响极小。

（2）危险废物贮存对地下水的影响

危险废物对地下水的影响主要体现在渗滤液或雨水冲刷水渗入地下，对地下水环境造成的不利影响。本项目生产过程中涉及的危险废物为银电解液再生沉淀渣、废阳极袋、废滤布、废水处理过滤渣、废劳保用品、废机油及含油抹布等。项目产生的危险废物经收集后交由有资质单位处置。本项目严格按相关要求进行危险废物的转运。因此，在满足上述要求的前提下，本项目危险废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

同时，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》要求，在厂区内、地下水流向的上、下游各布设地下水 1 个监控井，对地下水进行定期监测，一旦发现超标现象，立即采取措施予以控制。

综上所述，在建设方认真落实本说明提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，本项目运营过程中不会对区域地下水环境产生明显影响。

6.4.4非正常工况地下水环境影响预测评价

（1）预测范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 I 类建设项目，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水现状调查范围一致，预测层位为地下水的潜水含水层。

（2）预测时段

根据导则要求，对泄漏污染物扩散的第 100 天、1000 天进行预测。

（3）预测源强与预测因子

本次评价考虑项目污水处理站废水收集池废水发生泄漏，根据工程分析知，废水收集池最大容积 5m^3，废水主要污染物为硝酸银等，在发生泄漏事件时，废水中的硝酸银可能进入地下水，造成地下水 Ag^+浓度超标，评价收集区域内临近的通已建成的项目产生废水中 Ag^+的浓度约 4g/L，以此作为本次评价的水质依据。

（4）预测模式

本项目地下水评价等级为二级，二级评价可采用数值法或解析法，而本项目区域的水文地质条件不复杂，且可以满足使用解析法预测的两个条件：

①污染物的排放对地下水流场没有明显影响。而项目事故泄漏仅为短时泄漏，不会对地下水流场产生明显影响。

②评价区的含水层的基础参数不变或变化很小。地下水含水层的厚度、流速、孔隙度等参数值在局部范围内不会产生明显变化。

而且项目评价区域不涉及地下环境敏感点，因此，本次环评采用解析法进行预测评价，按导则附录 D 采用瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源模式进行预测。

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

式中：

x，y —计算点处的位置坐标；

t —时间，预测时间为污染发生后 100d，1000d，以及预测边界处污染物浓度随时间变化情况；

C (x，y，t) — t 时刻点 x，y 处的污染物浓度（mg/L）；

m_M—瞬时注入示踪剂的质量，本环评取风险泄露计算值电解废液泄漏 5m^3（银离子质量 20kg）；

u—水流流速，m/d；根据达西定律，u=K（渗透系数）×I（水力坡度），

根据 6.4.2 节水文地质分析，项目综合水位位于素填土与粉土分界面或素填土与中风化含砾泥质粉砂岩分界面，渗透系数根据实测取值 1.6×10^{-4}cm/s（ 0.13m/d），水力坡度按园区环评数据取值 0.3‰，则计算取区域的地下水流速为 0.000039m/d；

n_e—有效孔隙度，参考《水文地质手册》（地质出版社，1983 年），素填土取值 0.47；

M—承压含水层厚度；项目承压水含水层为第四系（Q）粉质黏土组成，厚度为 0.30m~8.0m，本评价取 2.0m。

D_L—纵向弥散系数（平行于地下水流速方向上的弥散），取值为 0.13m^2/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数（垂直于地下水流速方向上的弥散），取值 0.013m^2/d。

（5）预测结果

在假设的地下水污染事故情况下，污染事故发生 100d 后，废水池收集废液 Ag 污染物对地下水的污染超标最大范围为 x≤19m、y≤7m；污染事故发生 1000d 后，废水池收集废液 Ag 污染物对地下水的污染超标最大范围为 x≤34m、y≤12m。污染事故发生后，地下水流向下方向平行方向最近厂界处为东厂界（x=87m），污染物浓度均不会出现超标现象；地下水流向垂向上最近厂界处为西厂界（y=20m），污染物浓度不会出现超标现象。可知项目地下水影响主要在厂区范围内，对外环境影响不大。

表 6.4-2　预处理设施（废水收集池）废水泄漏发生 100d 后造成地下水中 Ag^+浓度情况

污染物浓度值，mg/L		x 平行于流动方向，m									
		0	**5**	**10**	**15**	**16**	**16.1**	**17**	**18**	**19**	**20**
y 垂直于流动方向，m	0	**4.12E+02**	**2.24E+02**	**3.58E+01**	**1.68E+00**	**7.90E-01**	**7.30E-01**	**3.52E-01**	**1.50E-01**	**6.06E-02**	2.34E-02
	1	**3.42E+02**	**1.38E+02**	**1.64E+01**	**5.75E-01**	**2.54E-01**	**2.33E-01**	1.07E-01	4.28E-02	1.63E-02	5.93E-03
	2	**1.95E+02**	**5.85E+01**	**5.18E+00**	**1.35E-01**	**5.62E-02**	**5.14E-02**	2.23E-02	8.41E-03	3.03E-03	1.04E-03
	3	**7.65E+01**	**1.71E+01**	**1.12E+00**	2.18E-02	8.55E-03	7.77E-03	3.20E-03	1.14E-03	3.86E-04	1.24E-04
	4	**2.06E+01**	**3.43E+00**	**1.68E-01**	2.42E-03	1.03E-05	8.09E-04	3.15E-04	1.06E-04	3.38E-05	1.03E-05
	5	**3.83E+00**	**4.74E-01**	1.72E-02	1.85E-04	5.84E-07	8.09E-04	2.14E-05	6.77E-06	2.04E-06	5.84E-07
	6	**4.89E-01**	4.50E-02	1.22E-03	9.72E-06	2.28E-08	2.85E-06	9.99E-07	2.98E-07	8.45E-08	2.28E-08
	7	**4.30E-02**	2.94E-03	5.92E-05	3.51E-07	6.14E-10	9.65E-08	3.21E-08	9.01E-09	2.41E-09	6.14E-10
	8	2.60E-03	1.32E-04	1.98E-06	8.74E-09	1.14E-11	2.25E-09	7.09E-10	1.88E-10	4.73E-11	1.14E-11
	9	1.08E-04	4.09E-06	4.55E-08	1.49E-10	1.44E-13	3.60E-11	1.08E-11	2.69E-12	6.38E-13	1.44E-13
	10	3.09E-06	8.69E-08	7.20E-10	1.76E-12	1.26E-15	3.97E-13	1.13E-13	2.65E-14	5.93E-15	1.26E-15

表 6.4-3　预处理设施（废水收集池）废水泄漏发生 1000d 后造成地下水中 Ag^+浓度情况

污染物浓度值，mg/L		x 平行于流动方向，m										
		0	**5**	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**
y 垂直于流动方向，m	0	**1.13E+02**	**9.55E+01**	**5.78E+01**	**2.51E+01**	**7.76E+00**	**1.72E+00**	**2.73E-01**	**1.81E-01**	**1.19E-01**	**7.70E-02**	4.92E-02
	1	**1.07E+02**	**8.37E+01**	**4.67E+01**	**1.87E+01**	**5.33E+00**	**1.09E+00**	**1.59E-01**	**1.04E-01**	**6.73E-02**	4.28E-02	2.69E-02
	2	**9.19E+01**	**6.62E+01**	**3.41E+01**	**1.25E+01**	**3.31E+00**	**6.23E-01**	**8.40E-02**	**5.41E-02**	3.43E-02	2.15E-02	1.33E-02
	3	**7.11E+01**	**4.72E+01**	**2.24E+01**	**7.61E+00**	**1.85E+00**	**3.22E-01**	4.00E-02	2.53E-02	1.58E-02	9.75E-03	5.93E-03
	4	**4.97E+01**	**3.04E+01**	**1.33E+01**	**4.17E+00**	**9.34E-01**	**1.50E-01**	1.72E-02	1.07E-02	6.57E-03	3.99E-03	2.39E-03
	5	**3.13E+01**	**1.77E+01**	**7.14E+00**	**2.06E+00**	**4.26E-01**	**6.29E-02**	6.65E-03	4.08E-03	2.47E-03	1.47E-03	8.66E-04
	6	**1.78E+01**	**9.27E+00**	**3.45E+00**	**9.19E-01**	**1.75E-01**	2.39E-02	2.33E-03	1.40E-03	8.35E-04	4.90E-04	2.84E-04
	7	**9.15E+00**	**4.39E+00**	**1.51E+00**	**3.70E-01**	**6.50E-02**	8.17E-03	7.35E-04	4.36E-04	2.55E-04	1.47E-04	8.40E-05
	8	**4.24E+00**	**1.88E+00**	**5.94E-01**	**1.35E-01**	2.18E-02	2.53E-03	2.09E-04	1.22E-04	7.04E-05	4.00E-05	2.24E-05
	9	**1.78E+00**	**7.24E-01**	**2.11E-01**	4.41E-02	6.59E-03	7.04E-04	5.39E-05	3.09E-05	1.75E-05	9.80E-06	5.41E-06
	10	**6.70E-01**	**2.52E-01**	**6.79E-02**	1.31E-02	1.80E-03	1.77E-04	1.25E-05	7.07E-06	3.94E-06	2.17E-06	1.18E-06
	11	**2.28E-01**	**7.92E-02**	1.97E-02	3.49E-03	4.43E-04	4.03E-05	2.62E-06	1.46E-06	7.99E-07	4.33E-07	2.31E-07
	12	**7.03E-02**	2.25E-02	5.14E-03	8.42E-04	9.86E-05	8.26E-06	4.95E-07	2.71E-07	1.46E-07	7.79E-08	4.10E-08
	13	1.95E-02	5.75E-03	1.21E-03	1.83E-04	1.98E-05	1.53E-06	8.45E-08	4.55E-08	2.42E-08	1.27E-08	6.55E-09

（6）小结

1）评价区地下水按地下水的赋存条件、水力特征划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水二大类。地下水以大气降水及入渗补给为主。排泄方式主要为向河、溪沟排泄。

2）本次对区域内的地下水进行监测，评价区地下水监测指标符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准，表明区域地下水环境质量较好。

3）结合水文地质条件，根据预测结果，本项目在运营期间污染物泄露将会对附近的地下水环境产生小范围影响。建设单位在加强管理、提高环保意识并严格执行环评提出的分区防渗、监测管理、制定应急预案等措施的前提下，不会对周围及下游地下水环境产生明显不利影响。

6.5 运营期噪声环境影响预测与评价

6.5.1噪声源调查清单

本项目噪声来源主要为生产过程中的机械噪声和气流噪声，如风机噪声源（80～90dB(A)）、各类水泵噪声源（75～80 dB(A)）等，以连续性排放为主。拟建项目噪声控制拟在满足工艺生产条件前提下，尽可能选用低噪声设备，对高噪声的风机等动力噪声源设置隔声罩、进气口加装消声器，同时，对噪声设备基础进行隔振、减振处理。工程噪声防治措施成熟可行，各控制方法的减噪声效果可达 20~35dB(A)。企业注重加强隔声处理，在风机房和泵房，采用隔声门窗，进一步加强隔音效果；加强防震减振措施，对于各种强噪声设备的设备基础，采取一定的防震措施，使其起到减振降噪的作用。

本项目噪声源详见表 6.5-1~2。

表6.5-1　室内噪声源调查清单 单位：dB（A）

主体工程	噪声源名称	治理前噪声源强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					声压级/dB(A)	建筑物外距离
电解银工序	中频炉	80	室内隔声、消声、减振	-10	-5	1	2	73.97	连续	20	53.97	/
	烘箱	70		15	-10	1	2.2	63.15	连续	20	43.15	/
	熔铅锅	70		20	-13	1	2.3	62.76	连续	20	42.76	/
阳极泥工序	离心脱水机	80		-13	-23	1	2.5	75.04	连续	20	55.04	/
	搅拌机	70		23	-36	1	5	66.02	连续	20	46.02	/

表6.5-2　室外噪声源调查清单 单位：dB（A）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）		
1	风机1	7	-5	1	70	选用低噪声设备、基础减振，出风口安装消声器	连续
2	风机2	13	-7	1	70		
3	风机3	15	-10	10	70		
4	水泵1	20	-15	1	65	选用低噪声设备\基础减振	连续
5	水泵2	18	-5	1	65		
6	水泵3	14	-11	1	65		
7	水泵4	13	-22	1	65		
8	MVR蒸发器	5	-6	1	65	选用低噪声设备\基础减振	连续

6.5.2预测内容

本项目为工业企业项目，声环境评价等级为 3 级，200m 评价范围内无声环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）并结合项目建设特征，确定本项目噪声预测评价内容为：预测厂界噪声，给出厂界噪声的最大值；声环境保护目标处的贡献值、预测值以及预测值与现状噪声值的差值。

6.5.3预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中规定，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。工业声源有室外和室内两种，分别进行计算。

（1）预测条件假设

1）所有产噪设备均在正常工况条件下运行；

2）考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用；

3）衰减仅考虑几何发散衰减，屏障衰减。

（2）室内声源预测

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 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式（公式 1）近似求出：

Lp2=Lp1-（TL+6）　　（公式 1）

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按公式 2 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$　　（公式 2）

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1，当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4，当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数，R=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m²，α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式 3 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right) \quad \text{(公式 3)}$$

式中：Lp1i(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；

Lp1ij——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

按公式 4 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

Lp2i（T）= Lp1i(T)-（TLi+6） （公式 4）

Lp2i（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；

Lp1i(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；

TLi——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式 5，将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

Lw=Lp2（T）+10lgS

式中：Lw——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

Lp2(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）室外声源预测

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi ，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为

LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建项目声源对预测点产生的贡献值（Leqg ）为：

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

式中：Leqg ——建设项目声源在预测点产生的贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s

（4）预测值计算

本项目为新建项目，采用下列公式将拟建项目噪声贡献值叠加现有背景值计算厂界噪声预测值。

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1Leqb})$$

式中：Leqg 一建设项目声源在预测点的等效声级贡献值， dB(A)

Leqb 一预测点的背景值， dB(A)

（5）输入清单

本项目噪声源输入清单见上表。

6.5.4预测结果及分析

利用上述模式，可以预测分析本项目各主要声源同时排放噪声的最为严重影响状况下各厂界噪声贡献值，具体预测结果见下表。

表 6.5-3 厂界噪声预测结果单位：dB(A)

监测点位	时期	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况	达标距离
东厂界	昼间	58.5	52.5	60.5	昼间：65 夜间：55	达标	/
	夜间	46.5	52.5	49.5		达标	/
南厂界	昼间	57.0	53.5	59.4		达标	/
	夜间	45.5	53.5	47.9		达标	/

监测点位	时期	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况	达标距离
西厂界	昼间	55.5	40.1	57.4		达标	/
	夜间	45.5	40.1	46.8		达标	/
北厂界	昼间	56.5	49.9	58.8		达标	/
	夜间	46.5	49.9	53.2		达标	/

从表6.5-3可知，建设项目正常营运时，在采取隔声、减振、消声等措施处理后，厂界东、南、西、北外1m处噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。预测结果表明，本项目采取的相应噪声防治措施后生产过程中产生的噪声对周围声环境影响不大。

6.6 运营期固体废物环境影响分析

项目产生的固体废物主要有银电解液再生沉淀渣、残极、废阳极袋、废滤布、废水处理过滤渣、废劳保用品和员工生活垃圾等。

项目按照各渣料进行分类堆存，并按照相应的性质交各资质单位进行综合回收处置。项目不肆意堆存、不随意丢弃，因此运营期产生的生产固废得到相应的处置，对周边环境影响较小。

6.6.1对大气环境影响分析

工程生产过程中产生的固体废物对大气环境的影响主要发生在固体废物堆存和运输阶段。

本项目固体废物堆存场依托现有工程的一般固废暂存间和危废暂存间，一般固废暂存间和危废暂存间均采用室内库，避免在堆存过程中产生扬尘，造成环境空气的污染；外售的固体废物要求使用专用车辆进行运输，同时运输过程中注意遮盖，避免物料遗撒，防止运输途中产生扬尘，污染道路沿线的大气环境。

综上所述，工程建成投产后，厂方加强工业固体废物的管理，各类固体废物及时回用和出售，不会对大气环境产生显著的影响。

6.6.2对水环境影响分析

工程产生的固体废物部分回用于生产系统，剩余部分外售给其它厂家进行综合利用，危险废物均委托有资质的单位进行处理。因此，工程不设永久性固体废物堆场，只设临时堆存场所。

为了对固体废物进行更为合理有效控制，避免对水环境的影响，危险废物库

应为室内库，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（2023年7月1日实施）要求建设，一般固体废物临时堆场设置防雨篷、围墙、导流沟、多空排水管、防渗地面等设施，并严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求建造。建设方应严格按照相关要求进行管理，保证雨水不进入、废水不外排、废渣不流失，在此情况下，本项目固体废物厂内暂存对水环境影响较小。

6.6.3对土壤环境影响分析

根据固体废物防治相关规定，危险废物库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（2023年7月1日实施）要求进行防渗处理，一般固体废物堆场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)进行防渗处理，并设置导流沟和沥滤液收集池。工程各类危险废物在运输、销售和处理过程中严格执行危险废物转运联单制度。

实行以上防治措施后，可以有效防止固体废物污染土壤，防止雨水冲刷，确保污染物扩散，将对厂区及运输道路周围土壤的污染降至最低。

6.6.4固体废物的运输分析

根据工业固体废物的性质、收集方式、处理处置方式、运输路线，配备带有明显标志的专用运输车辆，对各种废物分区、定期收运。其中，承载危险废物的车辆需持有运输许可证，司乘人员应经过专门培训，掌握紧急情况处置方法；严格执行危险废物转移联单管理办法，废物包装应注明废物名称、性质、转运地点等，并由专人押运；运输计划和行驶路线应事先做出周密安排，并提供备用运输路线，同时准备有效的废物泄漏情况下的应急措施。在运输路线的确定方面，尽量不使用乡村公路，不经过城市闹市商业街，优先选择国道，其次选择高速公路，尽量避开饮用水源保护区及其他敏感区。

6.7 运营期土壤环境影响分析

6.7.1土壤环境影响识别

本项目的土壤环境影响类型为污染影响型，主要是项目运营期污染物通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗等途径对土壤环境产生影响。

本项目对土壤的环境影响主要在运营期。

运营期环境影响识别主要是针对项目排放的大气污染物、废水污染物、危险固体废物和项目原辅物料贮存等。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.7-1。本项目土壤环境识别见表 6.7-2。

表 6.7-1 本项目土壤环境影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入
运营期	√	√	√

表 6.7-2 本项目土壤环境影响影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	主要污染因子	备注
废水处理设施及管线	废水收集、处理、回用	地面漫流	NO_3^-、Ag^+	事故、间断
		垂直入渗		事故、间断
电解车间	银电解废气 硝酸热浸阳极泥废气	大气沉降	Ag、硝酸雾	正常、连续

6.7.2土壤污染预测与评价

6.7.2.1 预测评价等级

由章节 2.4.5 可知，项目土壤环境评价等级为一级。

6.7.2.2 预测评价范围

项目距源 1290m 范围内。

6.7.2.3 预测评价时段

建设项目大气沉降预测时段为项目运行期 1 年、5 年、10 年、20 年；垂直入渗预测时段为事故后 50 天、100 天、200 天和 365 天。

6.7.2.4 大气沉降影响预测

1、预测源强

本项目属于污染型建设项目，土壤评价工作等级为一级，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964 -2018）中附录 E 推荐使用的预测方法。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；根据 HJ964—2018 附录 E 中“涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量”，L_S=0；

R_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本评价以最不利情况考虑，R_S=0；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m^3，本项目 1210kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2；本项目根据土壤导则判定评价等级为二级，影响类型为污染影响型，调查范围为距源 1.29km 范围内，预测评价范围为 5225274m^2。

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

根据项目情况，选取本次土壤环境预测评价参数如下表 6.7-3 所示。

表 6.7-3　项目土壤环境影响预测评价参数一览表

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_S	g	氮氧化物：1079000	污染源强核算
			Pb：910	污染源强核算
2	L_S	g	所有全部为 0	按最不利情况，不考虑排出量
3	R_S	g	所有全部为 0	按最不利情况，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m^3	1210	/
5	A	m^2	5225274	距源 1290m 范围内
6	D	m^2	0.2	一般取值
7	n	a	1，5，10，20	/

预测结果见下表：

表 6.7-4　不同年份项目周边用地土壤中污染物累计量　　单位:mg/kg

预测年份	污染物指标	氮氧化物	Pb
1 年	ΔS 值	18.5	0.0156
5 年		92.6	0.0781
10 年		185.2	0.1562
20 年		370.4	0.3124
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018）建设用地土壤（第二类用地）污染风险筛选值		/	800
《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值		/	90(pH5.5~6.5)

由表可知，随着外来气源性氮氧化物、尘中 Pb 输入时间的延长，氮氧化物、尘中 Pb 在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。对周边 1290m 范围内的土壤环境质量的影响可控。因此，建设项目对土壤环境影响可以接受。

2、小结

本次项目排放到大气中的氮氧化物、尘中 Pb 等污染物在重力作用下以降尘或者降雨形式进入土壤。酸雨能抑制土壤中有机物的分解和氮的固定，淋洗与土壤结合的 Ca^{2+}、K^{+}、Mg^{2+}等营养元素，使土壤贫瘠。酸雨还会伤害植物的芽叶，影响植物的发育生长。项目无组织排放的主要是电解车间的硝酸雾（以氮氧化物计）。根据预测结果厂界外主要污染物的短期贡献浓度无超标点。项目排放的各类废气均做到了达标外排，排放的氮氧化物为酸性气体，由于土壤具有很强的缓冲能力，因此酸性气体的大气沉降对土壤的影响较小。

根据土壤环境影响预测结果，在未来 1 年，5 年，10 年，20 年，土壤中各污染物的增量较小，对评价范围内的土壤环境质量的影响可控。

此外，项目位于永兴县经济开发区便江片区已开发区域，距离下风向农田较远，因此，各类气体的排放对周围土壤环境影响较小。

6.7.2.5 地面漫流影响评价

项目建成后，生产废水不外排，外排废水仅为生活污水，进入永兴县城南污水处理厂处理。项目厂区地面已硬化，厂区设置三级防控体系，事故情况下废水可全部导入事故应急池内暂存，可避免事故状态废水直接排入外环境，产生地面漫流，进而污染土壤。项目运行过程中应加强污水管线日常维护，杜绝污水管网跑冒滴漏现象。采取污染防治措施后，项目不会因地面漫流污染土壤环境。

综上所述，建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

6.7.2.6 垂直入渗影响

本项目厂区分区防渗，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。涉及物料储存的化学品仓库、生产装置区、污水收集和输送管线、事故水池、危废暂存间等区域应做好防渗层的检查维修工作，及时对破损的防渗层进行修补。生产过程中的各种物料及污染物均须确保与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，尽可能避免对土壤环境造成不利影响。采取以上措施后，因垂直入渗导致的土壤环境影响较小。因此，本项目正常工况不会通过地面漫流、垂直入渗等形式对厂区内及周边土壤造成明显的影响。

非正常工况下，假设防渗地面开裂、废水泄漏等，NO_3^-等污染物进入土壤中，并随着持续泄漏，污染范围逐渐增大。根据本项目地下水环境影响预测结果可知，项目在发生中和沉淀池发生破损的情况下，废水通过土壤环境垂直下渗影响区域地下水环境，并造成地下水环境污染，但影响范围仅控制在厂区范围内，因此本项目可能垂直下渗影响范围也仅在厂区范围内。因此，项目出现废水泄漏垂直下渗时，不会对周边土壤环境造成影响。

企业应做好日常土壤保护工作，环保设施及相关防渗系统应定期进行检修维护，设置地下水监测井，一旦发生污染物泄漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。

综上所述，建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

6.8 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。

本项目运营期对生态环境的影响主要表现在废气中硝酸雾对植物和农作物的影响。

硝酸雾中主要是氮氧化物，一氧化氮对植物叶等，不会引起斑害，但其能抑制植物的光合作用。而植物叶片气孔吸收溶解二氧化氮，就会造成叶脉坏死，从而影响植物的生产和发育，降低产量。上述硝酸雾对植物的危害是在浓度很高的情况下才会发生。当浓度很低时，对植物的危害不大。

拟建项目位于永兴县经济开发区便江片区内，周围环境不敏感，而且本项目外排大气污染物中的硝酸雾均能做到达标排放且排放农度较低，项目运营不会对区域生态环境产生大的危害。但是建设单位一定要加强环保设施的管理和维护，保证其正常运行，一旦处理装置失效，应立即停产，待处理设施正常运行后方可恢复生产。

7 环境风险分析

7.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为项目环境风险管理提供科学依据。

7.2 评价工作程序

评价工作程序见图 8.2-1。

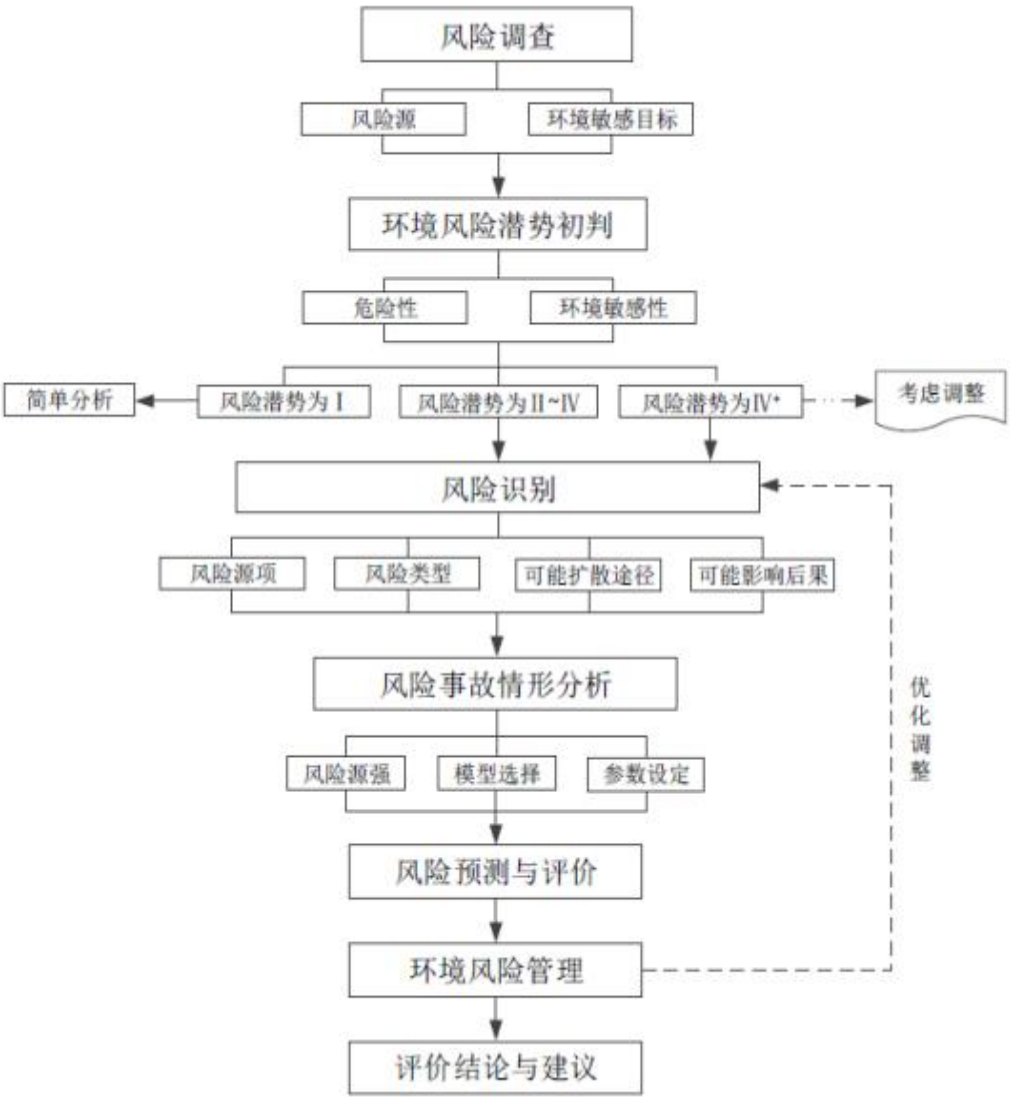


图7.2-1　项目环境风险评价工程程序

7.3 风险潜势初判

7.3.1环境敏感程度（E）的确定

（1）大气环境

本项目周边5km范围内人口数约2.65万人，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D，项目大气环境敏感程度为E2。

表7.3-1　大气环境敏感程度

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人数
	1	新湾	NW	725~828	居民区	83
	2	连心	N	526~698	居民区	48
	3	上洞	N	938~1180	居民区	128
	4	茶园村	NE	620~936	居民区	267
	5	便江镇	NE	2083~2500	居民区	15000
	6	周家村	E	759~1265	居民区	291
	7	曹家湾	E	1480~1800	居民区	76
	8	永兴县第四中学	SE	1065~1147	学校	450
	9	塔塘下	SE	1393~1562	居民区	35
	10	园区职工宿舍	SE	566~782	居民区	400
	11	马矿碧塘小区	SE	1092~1423	居民区	3000
	12	毛言下	S	837~1023	居民区	138
	13	刘家村	S	1053~1467	居民区	200
	14	同心村	SE	1579~1758	居民区	276
	15	塘门村	SE	1984~2500	居民区	1500
	16	迅达家园	S	455~722	居民区	1500
	17	牛背形	SW	415~517	居民区	100
	18	塘下村	SW	754~1351	居民区	500
	19	枫木山	S	1873~2120	居民区	120
	20	碧塘学校	S	2300	学校	150
	21	毛岭下	SW	1933~2037	居民区	1000
	22	同意村	SW	2398~2936	居民区	400
	23	老鸦冲	W	497~659	居民区	100
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					50 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					26562
	管段周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数（最大）					
	大气环境敏感程度 E 值					E2

（2）地表水环境

本项目危险物质排放点通过园区雨水排口进入龙山湖水库，最终进入便江，最终纳污地表水便江水域环境功能为 III 类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，地表水功能敏感性为低敏感（F3）。龙山湖水库入便江范围内为水产种质资源保护区，环境敏感目标分级为 S1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E2，详见表 7.3-1。

表 7.3-1 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	**E2**
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

（3）地下水环境

本项目地下水敏感特征表见表 7.3-2。

表 7.3-2 本项目环境敏感特征表

序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能
1	无	G3	III	D2

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E3，详见表 7.3-3。

表 7.3-3 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	E2	E3

7.3.2危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

（1）Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中：q_1、q_2……q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1、Q_2……Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据全厂原辅料、产品的储存量，Q 值的确定见表 7.3-4。

表7.3-4　环境风险物质识别

序号	名称	最大贮存量（t）	存储位置	临界量（t）	Q
1	在线电解液（硝酸银 12%）	1.68（14m³）	电解槽在线	0.25	7.44
2	硝酸（68%）	1.0	化学品仓库	7.5	0.13
3	配置电解液（硝酸银 12%）	0.06（0.5m³）	反应釜在线	0.25	0.24
4	硝酸分金溶液（硝酸银 5%）	0.025（0.5m³）	反应釜在线	0.25	0.1
5	含重金属废水收集池（含银）	5t	废水处理	100*	0.05
6	电解液净化槽渣	2.2	危废暂存间	50	0.044
7	废水蒸发结晶废盐	9.0	危废暂存间	50	0.18
8	废气处理沉渣	1.5	危废暂存间	50	0.03
9	废阳极袋、废劳保用品	0.1	危废暂存间	50	0.002
10	废包装桶/袋	0.7	危废暂存间	50	0.014
合计					8.23
注：对照 HJ169-2018 附录 B，电解液根据硝酸银浓度进行换算；含重金属废水临界量参考危害水环境物质（急性毒性类别 1）；电解液再生槽渣、废水蒸发结晶废盐等危险固废临界量参考健康危险急性毒性物质（类别 1）。					

（2）M 值的确定

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.3-5 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。

表 7.3-5 行业及生产工艺（M）

行业	评分依据	分值	项目情况	项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	无	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	无	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	无	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10	无	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及	5
总计				5

[a] 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；
[b] 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目涉及危险物质使用、贮存的项目，根据表 7.3-5，M 值为 5，以 M4 表示。

（2）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

本项目危险物质数量与临界量比值 1≤Q=7.89＜10，行业及生产工艺以 M4 表示，按照表 8.3-6 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

表 8.3-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	**P4**

7.3.3环境风险潜势

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按

照表 7.3-7 确定环境风险潜势。

表 7.3-7 建设项目各要素环境风险潜势表

环境敏感区（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。				

本项目各环境要素环境风险潜势见表 7.3-8。

表 7.3-8 建设项目各要素环境风险潜势表

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势
大气	E2	P4	II
地表水	E2		II
地下水	E3		I

7.4 评价等级和评价范围

7.4.1评价等级

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级划分要求见表 7.4-1。

表 7.4-1 评价工作等级划分表

评价风险潜势	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。见附录A				

结合表7.3-8和表7.4-1，本项目大气、地表水、地下水环境风险等级见表7.4-2。

表 7.4-2 项目环境风险评价等级判定

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级
大气	II	三级
地表水	II	三级
地下水	**I**	简单分析

7.4.2评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次大气环境风险评价范围为以项目边界为中心 5km 的矩形区域；地表水风险评价范围为龙山湖水库园区雨水排放口上游 500m 至入便江口下游 1500m；地下水风险评价范围为厂址周边 29km^2 范围。

7.5 环境风险识别

7.5.1风险识别范围和类型

（1）生产设施风险识别范围

项目各个生产设施主要包括生产装置、储运、工业卫生和消防等系统。

（2）物质风险识别范围

项目存储风险物质包括硝酸、含重金属废水，硝酸为铝桶装，单桶规格为30kg/桶，储存在化学品仓库内，含重金属废水贮存在生产区内的废水收集槽内。

因此项目风险物质包括硝酸、含重金属废水等，风险事件为硝酸、含重金属废水发生泄漏事件。

（3）风险类型

项目主要存在试剂瓶泄漏、装置事故泄漏及污染物的非正常排放等环境风险。

7.5.2物质危险识别

本项目涉及的危险化学品主要为硝酸、含重金属废水。

7.5.3设施危险识别

本项目生产过程中主要的设施风险识别见表 7.5-1。

表7.5-1　本项目生产过程中主要生产设施风险识别

生产设施	薄弱部位	事故原因	危害性	风险类型
试剂瓶	管线、贮槽及接头阀门	贮存和输送过程中，由于设施腐蚀、破损突然泄漏等原因	吸入、摄入、经皮肤吸收均对身体有害，具有火灾、爆炸等危险	泄漏
废水处理	线、贮槽及接头阀门	生产废水风险排放	生产废水未经处理直接排放	泄漏
电解槽	电解槽槽体	电解槽发生破损，造成电解液泄漏	电解液泄漏出厂区，进入市政污水管网，引起周边地表水超标	泄漏

7.5.4最大可信事故和事故概率分析

根据统计各种事故状况的发生概率的频次，选取项目最大可信事故概率，具体见表 7.5-2。

表7.5-2　一般项目潜在事故及发生频率一览表

序号	可能的事故	事故后果	发生概率估计
1	容器物理爆炸	物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重	1.0×10^{-5} 次/年
2	容器化学爆炸	物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重	1.0×10^{-5} 次/年
3	设备腐蚀	物料泄漏，后果较严重	1 次/年
4	泄漏中毒	人员损伤，死亡，后果严重	1.0×10^{-5} 次/年
5	储运系统故障	物料泄漏，后果较严重	1 次/年

根据表 7.5-2，确定本项目最大可信事故硝酸泄漏、电解液泄漏的概率为 1.0×10^{-5} 次/年，发生泄漏事故时，易造成人员损害。因此，应有防范措施，并制定风险应急预案。

7.6 环境风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。根据风险识别结果，同时泄漏频率参考风险导 HJ169-2018 附录 E，本项目风险事故情形设定如下：

（1）危化品泄漏事件；

（2）废水收集池破损废水泄漏事件；

（3）电解槽破损造成电解液泄漏事件；

（4）危险废物泄漏事件；

（5）火灾、爆炸引发的次生环境事件。

7.6.1源项分析

7.6.1.1 危化品泄漏事件

1）泄漏环境风险

项目设置危化品仓库，仓库内分格存储，且项目使用原辅材料全部为桶装或瓶装，在发生化学品破损时，泄漏的化学品数量较小，且泄漏的化学品由危化品仓库内的导流沟排入地槽中，泄漏入地槽后不会外排出危化品仓库，经收集后排

入中和沉淀池及后续废水处理。因此不会对周边区域地表水环境造成影响。

2）危险化学品运输环境风险

本项目使用的危险化学品均由供货商运输至公司，而且，各供货公司均具有危险化学品道路运输经营许可证，管理制度完善。总的来说，在严格执行相关规定并合理选择运输路线的基础上，可大大降低本项目危险化学品运输风险事故的概率。

76.1.2 废水收集池破损废水泄漏事件

项目含重金属酸性生产废水收集至废水收集池内，经预处理后由MVR处理，废水主要污染因子为pH和重金属，当收集池发生破损时，含重金属酸性废水泄漏，泄漏的废水由厂区内的排水沟收集，并导入应急事故池（200m^3）中，应急事故池能够收集含重金属酸性废水，不会外排出厂区，因此本项目不会对周边地表水造成影响。

虽本项目发生泄漏事件对周边地表水无影响，但评价建议建设单位做好以下防范措施：

（1）对操作人员进行系统教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。

（2）封闭作业场所必须设计良好的通风系统，保证作业场所中的危险物质的浓度不超过有关规定，并设计必要的监测和自动报警装置。

（3）经常对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性。。

（4）硝酸等化学品虽然用量很小，但应在生产区化学品存放区均按设计要求严格进行重点防渗处理，所有排液、排气均集中收集，防止随意流散，并设置车间应急池。

（5）危险化学品分区堆放，地面进行防腐防渗。

（6）应备有氧气呼吸器及能过滤有毒气体的过滤式防毒面具，紧急事故时供个人使用。

7.6.1.3 电解槽破损造成电解液泄漏事件

项目共设置4条电解槽，每条电解槽设计容积约3.5m^3，电解槽为树脂材料，如遇意外磕碰等，可能发生电解槽破损，造成电解液泄漏出电解槽，如无任何防治措施，泄漏的电解液可能流出电解车间，进入企业雨水沟，最终进入龙山湖水库和便江， 造成龙山湖水库和便江地表水环境质量超标。

为此，评价建议建设单位做好以下防治措施：

（1）每个电解槽周边设置导流沟，每条电解槽导流沟与废电解液收集池相连，废电解液收集池不小于 5m^3。

（2）导流沟末端设置潜水泵，泄漏的电解液可利用潜水泵泵至空置电解槽。

（3）电解车间出入口设置门栏，阻止电解液从厂区出入口流出。

7.6.1.4 危险废物泄漏事件

（1）本项目危险废物暂存于危险废物暂存间，危险废物暂存间应贴上危险废物标识，不得随意的安放在车间的某个角落，以防不知情人员将其随意倾倒。

（2）因本项目产生的危险废物在本单位内贮存，再转运到有资质的单位进行处置；故本项目建设单位应当建立危险废物台账制度，建立内部危险废物管理机制和流程，明确各部门职责，真实记录危险废物的产生量、流向、贮存、利用、处置等信息，保证建立危险废物台账制度的良好运行，特别是要确保所有原始单据或凭证应当交由专人（如台账管理员）汇总。危险废物台账应当分类装订成册。危险废物的贮存和转运均按照危险固废的办法管理。

7.6.1.5 火灾、爆炸引发的次生环境事件

企业可能会由于电器设备过热、电短路等原因引发厂区火灾，火灾会引发系列次生环境事件，企业火灾引发的次生环境事件一方面燃烧会产生恶臭、黑烟等有毒污染物，燃烧产生的烟尘可能会对周边的大气环境造成一定的影响。另一方面是灭火过程产生的消防废水，消防废水的任意排放会对周边水环境造成一定的威胁。目前企业雨水排口没有设置截断设施，本次项目实施企业应完善雨水截断设施，在厂区雨水排放口前端设置雨水截留阀门，若产生此类废水时，立即关闭雨水排放口，消防废水引入厂内事故池暂存。

7.7 风险防范措施及应急预案

7.7.1风险防范措施

本项目风险防控、应急措施见表7.7-1。

表7.7-1　风险防控措施、应急措施一览表

序号	风险事件	防范措施
1	化学品泄漏	① 设置危化品仓库，分类堆存、管理； ② 危化品仓库内设置排水沟、事故液收集池（0.5m^3）一座，排水沟

		和收集做好防渗。
2	含重金属酸性废水泄漏	① 全厂建设排水沟，排水沟与厂区内的应急池相连； ② 应急池做好防渗工作，**设计应急池容积 200m³**； ③ 应急事故池设置潜水泵，泄漏入应急事故池的废水泵回槽罐。
3	电解槽破损，电解液泄漏	① 由于电解线位于 2 层，电解槽可采取架空设置，每条电解槽导流沟与废电解液收集池相连，废电解液收集池不小于单个电解槽盛放溶液的体积，即 5m³。 ② 导流沟末设置潜水泵，泄漏的电解液可利用潜水泵泵至空置电解槽； ③ 电解车间做好防渗、防腐蚀工作。
4	火灾、爆炸引发的次生环境事件	完善雨水收集及截断设施。在厂区雨水排放口前端设置雨水截留阀门，若产生此类废水时，立即关闭雨水排放口，消防废水引入厂内事故池暂存。

应急事故池合理性：

本项目应设置应急事故池。根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算如下：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

式中：$(V_1+V_2-V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

其中：

V_1 ：厂区液体储罐储槽主要为电解槽（$14m^3$），故 $V_1=14m^3$；

V_2 ：$V_2=\sum Q_{消}*t_{消}$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），本项目消防栓最大消防水量设计为 20L/s ，火灾延续时间为 1h 。因此，发生一次火灾时最大消防水量为 $72m^3$ ，即 $V_2=72m^3$；

V_3 ：本项目电解区设有 $15m^3$ 空置槽体，可容纳电解槽泄漏后全部物

料，故 V_3=0；

V_4 ：本项目厂区污水收集池 5m³，厂区污水站发生事故时，废水进入该事故池，即 V_4=5m³ 。

V_5 ：根据雨水量和地域，雨水量采用郴州地区暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{1434.730(1+0.852\lg P)}{(t+6.0)^{0.647}}$$

q——暴雨强度(升/秒•公顷)；

P——重现期，取一年；

t——降水历时（取 15min）；

经计算，暴雨强度为 200.14 升/秒•公顷，雨水排放量按以下公式计算：

$$Q = q F \psi T$$

Q——初期雨水排放量；

q——暴雨强度； 200.14 升/秒•公顷

F——汇水面积，本项目厂区内汇水面积约 2647m²；

Ψ——综合径流系数，取 0.85；

T——为收水时间，本项目取暴雨持续 20 分钟。

本项目生产区汇水面积约 2647m²，暴雨持续时间 20 分钟。经计算，项目区一次最大雨水量为 54m³/次，故此处 V_5=54m³。

综上，V 总=145m³ 。考虑事故池容积 10%的余量，至少应设置**160m³** 事故池。

本项目事故水池拟设置于厂房南侧，拟建容积 200m³，可满足本项目需求；选址为厂区地势较低处，可保证事故水自流进入。

根据事故池的一般管理要求，其正常情形应为空池状态，应对事故池加强监管，根据应急预案做好日常应急演练。

表7.7-2 生产阶段应急管理措施

序号	项目	安全防范内容及对策
1	全员培训	①工程的所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后方允许上岗操作。 ②操作人员不仅应熟悉掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求。

序号	项目	安全防范内容及对策
		③一线工作人员均配备完整的防毒设施，并进行培训和严格的演练，确保在事故发生后可以在最短的时间内取得防毒设施并及时离开现场或配合抢险人员进行救援工作。
2	严格操作规程、定期检查	①加强工艺管理，严格控制工艺指标。 ②严格执行操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态。 ③检修部门定期对容器等设备进行检修和检测，保证设备完好，操作人员严格执行安全操作规程，确保生产安全。
3	自动控制、监测	采用成熟可靠的自动化控制系统对生产过程进行集中监控、报警和连锁，对重要操作参数进行自动调节，自动报警和事故状态下紧急停车，减少事故性排放。
4	化学品运输	①化学品运输车辆在行驶、停车时要与其他车辆、高压线、人口稠密区、高大建筑物和重点文物保护区保存一定的安全距离。 ②按当地公安机关指定的路线和规定时间行使，严禁超车、超速、超重，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具。
5	事故防范	①泄漏、火灾等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。 ②厂方和附近居民保持长期友好的联系，向事故状态下有可能受影响的敏感区居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法。 ③泄漏、中毒等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。
6	应急处理措施	①发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位及原因，及时对事故进行处理。 ②如果事故影响到厂外环境，应及时报告当地管理部门和相应单位。
7	安全管理机构	公司主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，并组织安环部及各车间的专业人员成立事故应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练，以确保发生事故时及时启动应急预案。

7.7.2应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，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。为了减少或者避免风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。目前企业未编制应急预案，本次改扩建工程实施后，企业应该按照《湖南省生态环境厅关于印发<湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）>的通知》湘环发【2024】49号文的要求尽快编制完善风险应急预案。

企业编制应急预案时，应重点关注以下几点防范措施：

（1）电解车间导流设施做好防腐防渗工作；

（2）电解车间的风险防范能力，重点考虑电解液发生泄漏事件时的风险防

范措施；

（3）含重金属废水贮存条件，贮存场地的应急防范能力；

（4）化学品仓库按照要求进行建设，化学品分类单独贮存，并确保化学品之间不发生接触、碰撞、泄漏等风险。

（5）做好应急管理工作，制定相应的应急管理制度。

（6）建立应急管理队伍。

（7）本项目应急预案与永兴县及园区应急预案的衔接工作。

（8）项目风险事件依托园区公共设施的依托情况，确定依托可行性等。

7.8 环境风险分析结论

项目对于使用的危险化学物品和风险源项采取一系列技术和管理措施，控制其使用风险。项目发生风险的类型和几率都很小，通过加强管理、采取有效的防范措施，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响。

在企业做好项目有关环境风险防范的要求并编制应急预案、企业严格履行环保“三同时”制度、确保运营过程中环保设施正常运行，生产过程中加强环境和安全管理，做好每日的巡检工作和记录，定期进行应急演练的前提下，项目的环境风险可防控。

8 污染防治措施分析

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 施工期大气污染防治措施

本项目为改扩建项目，不新增建设用地，项目的土建施工主要为初期雨水收集池、应急事故池及雨污分流系统改造，土建工程量不大。为降低施工期废气对周边大气环境影响，评价提出以下防治措施：

（1）施工现场洒水抑尘；

（2）厂区道路易起尘路段及时清扫、定期洒水；

（3）粉状建筑材料采用密闭的车辆运输。

（4）施工产生的弃土石、废石及时运至指定消纳场；

（5）运输车进入施工场地应低速行驶，及时清扫施工过程中撒落的砂石、水泥等易起尘建筑材料。

由于施工期作业时间短，土建施工量不大，项目对区域大气环境的影响随施工期结束而终止，不会对区域大气环境产生持久性影响，且项目在施工期均采取了相应的减缓和整治措施，因为本次环评认为，项目施工期大气污染防治措施可行，不会对区域大气环境造成明显影响。

8.1.2 施工期地表水防治措施

为降低施工期废水的影响，评价建议建设单位采取以下防治措施：

（1）施工废水经收集后，在沉淀池沉淀后回用施工，施工废水不对外排放。

（2）生活污水经依托现有工程生活污水处理设施处理。

通过以上措施，可使施工期的废水均得到妥善处置，不会外排至区域地表水环境，故施工期不会影响地表水环境。

8.1.3 施工期噪声防治措施

项目为改扩建工程，施工期产生高噪声主要是设备安装及汽车运输设备产生的噪声，施工期大约 2 个月，工期短，为最大程度减轻项目施工对周围的噪声影响，环评提出以下噪声防治措施：

（1）合理安排运输路线和运输时间，夜间禁止运输；

（2）高噪声施工时间安排在昼间，避免夜间施工。

8.1.4 施工期固废防治措施

项目施工期产生固废有建筑垃圾、生活垃圾，建筑垃圾委托专业渣土运输车辆转运至指定的填埋场进行填埋，项目不单独设置填埋场；固废转运阶段应做好以下措施：

① 建筑垃圾设置在指定场所，并覆盖防尘罩，避免风力对建筑垃圾的起尘；

② 建筑垃圾做到日产日清，一般情况下不得在施工现场过夜；

③ 生活垃圾由依托厂区现有垃圾存放点，由园区环卫部门进行清运。

在采取以上措施的前提下，项目施工期固废对周边环境的影响较小。

8.2 运营期污染防治措施

8.2.1 运营期废气污染防治措施

项目运营期废气主要为中频炉产生的 TSP、Pb，电解过程产生的硝酸酸雾、电解液配置过程产生的硝酸雾和阳极泥硝酸浸煮分银过程产生的废气，废气按照污染物性质分为 TSP、Pb 和 NOx，评价针对各废气、各污染物提出响应的污染防治措施。

表 8.2-1　各生产废气污染防治措施

污染源	污染物	收集措施及效率	治理措施	处理效率	排气筒编号
粗银熔化废气（G1-1）	TSP、Pb	集气罩，90%	水雾喷淋+高效除雾器+覆膜布袋除尘	90%	DA001(25m/0.6)
电解银粉铸锭废气（G1-2）	TSP	集气罩，90%			
电解液配制废气（G1-3）	硝酸雾（NOx）	负压风管，100%	鼓泡碱液吸收真空罐+碱液吸收真空机组	60%	DA002(25m/0.8)
银电解废气（G1-4）	硝酸雾（NOx）	集气罩，90%			
阳极泥硝酸浸煮废气（G2-1）	硝酸雾（NOx）	负压风管，100%			
实验室废气	酸雾	通风橱，90%	碱液喷淋	60%	DA003(15m/0.3)

8.2.1.1 硝酸雾（NOx）气体处理工艺

本项目产生的废气主要是含硝酸雾（NOx）的酸性废气。 NOx 主要成分是 NO 和 NO_2，其中 NO 几乎不溶于水，因此很难被常规的喷淋塔直接吸收，要让 NO 能被有效处理，就必须先把它氧化成更容易溶于水或与碱液反应的 NO_2。

目前针对 NOx 的处理主要有吸附法、吸收法、催化法。

（1）吸附法

吸附法是利用吸附剂对 NOx 进行吸附，通过周期性地改变操作温度或压力，控制 NOx 的吸附和解析，使 NOx 从气源中分离出来。常用的吸附剂有杂多酸、分子筛、活性炭、硅胶及含 NH_3 的泥煤等。吸附法优点是净化效率较高，不消耗化学物质，设备简单。缺点是：吸附剂的吸附容量小，吸附剂消耗量大，需要再生处理；能耗大，尤其是后续回收利用工艺复杂。因此，该法在实际应用中比较受限。

（2）催化还原法

催化还原法分为选择性催化还原法和选择性非催化还原法两类。选择性催化还原法是指在催化剂的作用下，利用还原剂（如 NH_3、液氨、尿素）来“有选择性”地与废气中的 NOx 反应生成氮气和水的方法。选择性非催化还原法是在不需要催化剂的情况下利用还原剂有选择性地与废气中的 NOx 反应生成氮气和水的方法。

（3）液体吸收法

液体吸收法一般可分为水吸收法、酸吸收法、碱吸收法、还原吸收法、氧化吸收法等。其中碱吸收法和液相还原吸收法运用较为广泛。 具体如下：

①碱吸收法的原理是利用碱性溶液来中和所生成的硝酸和亚硝酸，使之变为硝酸盐和亚硝酸盐，碱性溶液可以是钠、钾、镁、铵等离子的氢氧化物或弱酸盐。实际生产中，氢氧化钠、碳酸钠和氨水溶液应用较为广泛。

②液相还原吸收法

液相还原吸收法是用液相还原剂将氮氧化物还原为氮气的一种方法，常用的还原剂有硫化钠、亚硫酸钠、硫代硫酸钠、亚硫酸铵、尿素等。在实际中使用最多的是尿素。尿素吸收还原法属于纯消耗性废气治理方法，吸收完成后的废液经补充尿素溶液后重复使用，不会造成二次污染，比较符合环保要求，因此尿素在控制 NOx 排放中的用途不断增加。

尿素还原吸收法利用还原剂尿素在酸性条件下与 NOx 发生氧化还原反应，产污为 N_2、CO_2 和 H_2O，反应化学式为：

$6NO_2+4CO(NH_2)_2=7N_2+4CO_2+8H_2O$

$6NO+2CO(NH_2)_2=5N_2+2CO_2+4H_2O$

$NO+NO_2+H_2O=2HNO_2$

$2NO_2+H_2O=HNO_2+HNO_3$

$2HNO_2+CO(NH_2)_2=2N_2+CO_2+3H_2O$

$6HNO_3+5CO(NH_2)_2=8N_2+5CO_2+13H_2O$

综上，本项目采用尿素液相还原吸收法可有效处理工艺废气中的 NOx。

针对硝酸银造液产生 NOx 难去除的问题，本项目选择“鼓泡碱液吸收真空罐+碱液吸收真空机组”进行处理，其工作原理及流程如图 8.2-1 所示。

通过“四层液层鼓泡吸收+末级真空喷射中和+三级尾气处理净化塔”工艺对电解液配制、电解、硝酸浸煮阳极泥过程中产生的 NO、NO_2 以及硝酸雾的高效净化，深度处理达标排放。该系统已成功运用于郴州雄风环保科技有限公司电解银造液及电解废气处理，运行稳定高效，净化效率达到 60%以上，处理后硝酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，因此，本项目采用“鼓泡碱液吸收真空罐+碱液吸收真空机组”来对酸性废气进行中和处理是可行的。

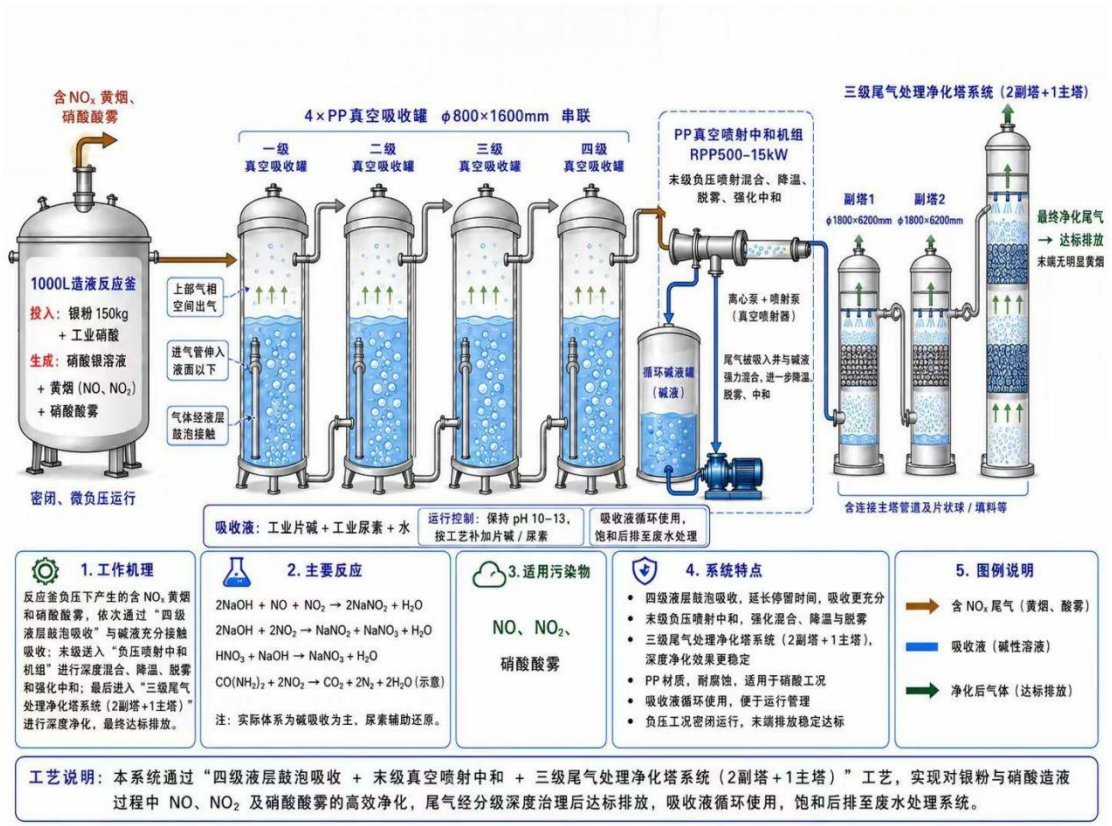


图 8.2-1 鼓泡碱液吸收真空罐+碱液吸收真空机组系统工作原理及工艺流程图

8.2.1.2 中频炉烟气处理措施

（1）采取除尘工艺措施分析

中频炉烟气包括粗银熔化烟气和电解银粉铸锭烟气，通过集气罩收集经水雾喷淋+高效除雾器+覆膜布袋除尘高效组合除尘器处理后经由 25m 排气筒（编号为 DA001）排放。其处理工艺流程如下：

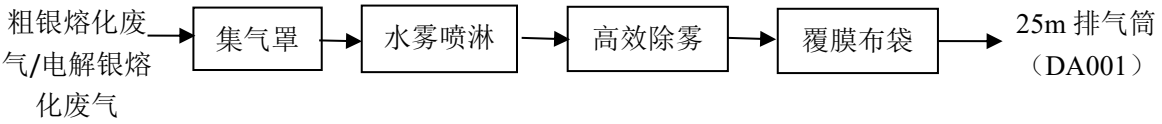


图 8.2-2　熔化锅、中频炉废气污染防治工艺措施简图

水雾喷淋除尘是一种湿式除尘技术，它的核心优势在于能同时处理多种复杂工况。适合处理的粉尘类型：①高温烟气：喷淋水在捕获粉尘的同时可以冷却高温烟气；②易燃易爆粉尘：水可以有效降低粉尘燃爆的风险，安全性高；③细小颗粒物：通过产生细小密集的水雾，能有效捕集常规干式除尘难以去除的微细粉尘；④部分有害气体：在除尘的同时，还能吸收净化部分酸性或碱性气体。

中频炉烟气温度较高，炉内温度约 1000 多摄氏度，因此采取布袋除尘或过滤式除尘需要较长的表冷烟道降温，本项目属于改建项目，用地较局促，此外，中频炉熔化粗银过程中会有少量银蒸汽逸出，采用水雾喷淋除尘塔对中频炉高温烟气进行预处理，不仅能起到降温除尘效果，同时还能高效捕集逸出的银蒸汽（银雨），沉淀于除尘水中，虽然过程会产生一定量的除尘废水，但本项目配套建设了废水处理设施，除尘水循环池内的悬浮物累积到一定浓度可定期进行更换，废水排至废水处理设施进行蒸发处理。

在 2025 年《国家污染防治技术指导目录》中，水雾喷淋除尘属于低效类除尘技术，因此，采取单一水雾喷淋除尘不能确保烟尘排放达标，只能作为除尘预处理工艺，还需在末端增加一级布袋除尘工艺。针对经水雾喷淋除尘后的烟气高湿特性，选择布袋除尘类型为覆膜布袋除尘器，同时在布袋前端设置高效除雾器。

普通布袋依靠滤料纤维间的孔隙和粉尘层进行过滤，而覆膜布袋是在滤料表面复合一层聚四氟乙烯（PTFE）微孔薄膜，这层薄膜本身即起到“粉尘层”的作用，表面光滑、孔隙细小，能实现对 3μm 以上尘粒的有效拦截；覆膜布袋清灰

特性更优，覆膜表面光滑，清灰时粉尘容易脱落，滤料内部不易堵塞，能保持较低且稳定的运行阻力；同时覆膜滤料具有耐高温、防水、防油、防静电等特性，可适应更复杂的工况条件。

高效除雾器是用于捕集气流中微小液滴（雾沫）的关键设备，其“高效”主要体现在对亚微米级（<1μm）甚至 0.1μm 级液滴的高捕集效率，最常见的有丝网除雾器和折流板除雾器两种类型。

（2）组合除尘工艺可行性分析

严格来说，经水雾喷淋+高效除雾器+覆膜布袋除尘器处理后除尘效率能达到 99%以上，该参数为滤袋全新、高浓度矿物粉尘、稳定工况条件下测试值，依靠滤袋表面形成的粉尘滤饼实现颗粒物截留。

本项目电解银熔化炉烟气颗粒物进口浓度仅 29.3mg/m³，属于低浓度微细金属烟尘；低含尘条件下滤袋表面难以持续形成稳定粉尘初层，亚微米级银细颗粒更容易穿透滤料；同时考虑长期运行覆膜滤袋老化、局部微小破损、脉冲清灰制度波动、烟气温度波动等不利因素，本着环评源强核算保守性原则，为避免低估颗粒物排放，本次源强核算布袋除尘去除效率保守取 90%，仍能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）浓度限值要求。因此，采用“水雾喷淋+高效除雾器+覆膜布袋除尘器”装置对项目颗粒物进行处理是可行的。

8.2.1.3 其他废气处理措施

实验室废气主要指试样消解、分析检测等环节产生少量的硝酸雾、盐酸雾等酸性废气，可采取一级碱液喷淋处理。该方法是分析检测行业通行做法，净化效率大于 60%，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，其处理措施可行。

8.2.1.4 排气筒设置合理性分析

项目共设置 3 根排气筒，中频炉熔化烟气配套集气罩+二级水雾喷淋净化塔处理，由一根 25m 排气筒（DA001）高空排放；银电解工序配套负压收集\集气罩+四层液层鼓泡吸收+末级真空喷射中和+三级尾气处理净化塔处理，由一根 25m 排气筒（DA002）高空排放；实验废气经通风橱+一级碱液液喷淋塔处理，由一根 20m 排气筒（DA003）高空排放。

（1）高度合理性

表 8.2-2　排气筒高度合理性分析一览表

排气筒编号	高度 m	污染物	执行标准		本项目情况
			标准名称	标准要求	
DA001	25	颗粒物、 Pb	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）	排气筒高度不低于 15m	排气筒高 25m，满足要求
DA002	25	硝酸雾（NOx）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	排气筒高度不低于 15m；且能够满足高出周围 200m 最高建筑物 5m 以上	厂区综合办公楼高度约 15m，DA002、DA003 排气筒高度均满足要求
DA003	20	酸雾			

根据《制定大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）新建、改建、扩建工程的排气筒应保证出口烟气速度 Vs 不得小于下式计算出的风速 Vc 的 1.5 倍。

$$Vc = V \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1+1/k)$$

$$K = 0.74 + 0.19\overline{V}$$

式中：Vc——需要计算的风速值（m/s）。

V——排气筒出口高度处的多年平均环境风速（m/s）。

K——韦伯斜率，由下文公式计算。

Γ(λ)——Γ函数，其中 λ=1+1/kλ=1+1/k

其计算结果详见下表。

表 8.2-3　排气筒内径合理性分析结果一览表

排气筒编号	高度 m	出口直径 m	烟气温度 ℃	出口废气流速 Vs m/s	1.5Vc m/s	分析结论
DA001	25	0.6	50	14.37	6.075	合理
DA002	25	0.8	25	15.48	6.075	合理
DA003	20	0.3	25	11.80	6.075	合理

由以上可知，项目排气筒设置合理。

8.2.1.5 无组织废气处理措施

为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料的运输、存贮、投料、生产、出料、产品的存贮等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个主要环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

项目生产过程中要加强烟粉尘、酸性废气的控制监管，尽量减少废气中污染物的排放，具体应做到以下几个方面：

①遵循“应收尽收” 的原则，根据各废气特点科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。

②工艺管线、阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，均采用密封焊；检修、拆卸时必须采取措施，粉尘集中收集至密闭容器中，不得任意排放；管道检修后进行气密性试验。

③对设备定期检修，对存在泄漏的阀门管线及时消漏，减少物料的跑冒滴漏。

④中频炉车间、银电解车间未收集到的粉尘采取的措施为车间密闭、自然沉降。车间地面粉尘及时清理，防止二次扬尘污染。企业定期对工人进行培训，减少人为因素导致的环境污染。

8.2.2 运营期地表水污染防治措施

8.2.2.1 地表水污染防治措施

本项目运营期产生的废水分为生产废水、生活污水。项目按照各废水产生情况、处置情况采取相应的防治措施，具体如下：

表 8.2-4　项目废水处置措施一览表

序号	种类	产生量	污染因子	采取防治措施	排放去向
1	粗银铸阳极板冷却废水	43200m^3/a	SS	车间沉淀池沉淀后	循环使用，不外排
2	电解银粉洗涤废水	45m^3/a	Ag^+、NO_3^-	作为电解液补充水使用	回用生产，不外排
3	硝酸浸煮分银滤液	1.5m^3/a	Ag^+、NO_3^-、杂质	MVR 蒸发系统处理	不外排
4	粗金粉洗涤废水	0.31m^3/a	NO_3^-等		
5	废气喷淋废水	216m^3/a	pH、全盐量		
6	实验废水	2.7m^3/a	pH、重金属、SS		
7	地面清洁废水	27m^3/a	SS、Ag^+、NO_3^-		
8	初期雨水	729.54m^3/a	pH、SS	由厂区初期雨水池收集后，经沉淀池处理后用于场内洒水降尘及绿化	不外排
9	纯水制备产	65.85m^3/a	pH、全盐量等	回用于喷淋用水	不外排

	生的浓水				
10	MVR 蒸发冷凝水	246.52m^3/a	/	回用于喷淋用水	不外排
11	生活污水	2088m^3/a	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮	隔油池+化粪池预处理后，进入园区污水管网	永兴县城南高新污水处理厂处理达标外排

8.2.2.2 技术可行性分析

（1）生产废水

生产废水根据类别又可分为冲洗电解银废水、含重金属酸性废水、喷淋塔废水、化验室废水、厂区冲洗废水、初期雨水等。

A、冲洗电解银废水

冲洗电解银废水经厂区内的中和沉淀池收集、沉淀后，取上清液至循环水池中，由于冲洗电解银废水主要污染因子为悬浮物和硝酸银，项目通过加药、沉淀后，悬浮物从废水中分离，硝酸银及上清液直接回用生产，冲洗电解银废水不对外排放，对周边地表水环境影响较小，项目采取的防治措施可行。

B、含重金属酸性废水、喷淋塔废水、化验室废水、地面清洁废水

项目含重金属酸性废水、喷淋塔废水和化验室废水主要污染因子为 pH、Pb、Cu 及盐分等，经 MVR 处理系统处理，不外排。MVR 处理系统由预处理+MVR 蒸发设备组成，预处理措施为中和沉淀处理，加碱中和沉淀至 pH6~9，废水进入 MVR 系统。

项目工艺废水内各类离子主要来自于工艺过程中，反应生成以及过量的硝酸、氯化物等，如果直接进入蒸发处理将产生如下影响：第一，由于酸碱度的不同影响结晶效率、腐蚀设备；第二，溶于水各类物质在蒸发过程中由于温度挥发，产生如 HCl 等有毒有害废气。第三，直接蒸发可能存在安全隐患，因此，本项目工艺废水处理方案应委托专业的设计公司进行设计，废水应缓慢升温蒸发形成饱和溶液，再通过降温析出盐类。

机械蒸汽再压缩（MVR）是最新节能型的技术，2007 年 MVR 技术引入中国后，已被广泛用于乳品行业，食品加工和废水处理等领域。MVR 技术的优点是结构简单，操作容易，占地面积小，整个系统能耗主要是压缩机的电耗，运行费用低，整个系统只有一个加热室，不需要冷凝器，无需冷却水，缺点是设备价格昂贵，前期投资高，整个系统运行受海拔高度影响大，高海拔地区耗电较严重。

MVR 蒸发器以消耗电能为主，主要的运行成本来源于压缩机耗电，本项目处理生产废水的运行费用约为 100 元/吨，因此，采用 MVR 处理本项目高盐废水在经济上是可行的。

对高盐废水的处理方法主要有反渗透和蒸发析盐两种。对高浓度的含盐废水用反渗透处理成本太高，企业无法承受，因此，对高浓度含盐废水一般选用蒸发析盐来处理。直接蒸发析盐的能耗相对较高，选用 MVR 蒸发器来蒸发可降低成本。MVR 蒸发器具有如下优点：降膜真空蒸发器蒸汽耗量低，1kg 蒸汽可蒸发 3～4kg 水，蒸汽耗量大大低于单效真空蒸发装置，属高效节能设备，同时适应性较强，粘度适应范围大。由于是降膜蒸发，料液沿管壁呈膜状自上而下流动，由于重力的作用，使粘度较大(400CP 以下)的溶液也易于流动蒸发而不会结焦。设备可采用电脑及计算机网络全自动监控，设定液位汁、比重计、真空等传感器的数据进行自动操作。蒸发过程产生的冷凝水回用于生产。

根据《MVR 蒸发器在高含盐废水处理中的应用》（中国环保产业，2013 年），在利用 MVR 蒸发器处理废水的过程中，废水进入 MVR 浓缩结晶装置，经 MVR 蒸发冷凝的浓缩结晶过程，分离为淡化水（淡化水可能含有微量低沸点有机物）和浓缩结晶液，其中淡化水可返回生产系统替代软化水加以利用。由于 MVR 蒸发器是利用蒸发的原理来进行，出水主要由加热蒸发出来的水蒸气凝结而成，还有微量的低沸点有机物，出水水质清洁。因此，采用 MVR 处理本项目高盐废水在技术上是可行的。

蒸发器工作流程：机械式蒸汽再压缩蒸发器，其原理是利用高能效蒸汽压缩机压缩蒸发产生的二次蒸汽，把电能转换成热能，提高二次蒸汽的焓，被提高热能的二次蒸汽打入蒸发室进行加热，以达到循环利用二次蒸汽已有的热能，从而可以不需要外部新鲜蒸汽，通过蒸发器自循环来实现蒸发浓缩的目的。通过 PLC、工业计算机（FA）、组态等形式来控制系统温度、压力、马达转速，保持系统蒸发平衡。从理论上来看，使用蒸发器比传统蒸发器节省 80%以上的能源，减少 50%以上的占地面积。分离器设计足够的空间余量、螺旋板式除沫器和丝网除沫器组合除沫，使二次蒸汽从液面上逸出时，夹带量最小，使在有限的流动空间里进行充分分离和过滤，同时保持其流畅的通道，防止泡沫抽入压缩机系统内。

进料：待处理废水从原料池由进料泵打入板式换热器（预热一、二），在板

式换热器内进料液蒸汽进行热交换，原液预热到设定温度后进入蒸发系统。

蒸发：经过预热后物料由原料泵进入降膜段蒸发器，然后物料进入强制循环段蒸发，进料量由降膜分离器液位控制。

气液分离：从降膜分离器出来的二次蒸汽达到设定温度，进入压缩系统。二次蒸汽被压缩后，温度可升高到设定温度，压缩后的蒸汽再打入换热器加热物料。

稳定运行：整套蒸发系统通过 PLC 软件来控制，所有的输出和输入信号，系统的操作都可由配套的计算。整个系统达到热平衡，此时不需要外部的鲜蒸汽进行加热。只需要压缩机的马达来维持整个系统的热平衡。

处理效果：工艺废液和废气治理废水等废水含有大量 Cl^-、Na^+、NH_4^+、NO_3^- 等离子，经蒸发处理后，可将水中离子以盐的方式析出，达到废水零排放的目的。

根据物料平衡与水平衡，项目进入蒸发系统总废水量约为 0.82t/d，本项目 MVR 蒸发系统设计处理规模 2t/d，可满足本项目需求。

综上所述，项目生产废水处理从经济及技术方面均可行，可达到废水零排放的效果。

（2）生活污水

湖南永兴经济开发区便江片区已建有永兴县城南污水处理厂及排水管网，项目所在区域为园区管网覆盖范围，产生的生活污水可通过管网排入永兴县城南污水处理厂，经处理达标后外排便江，因此本项目针对生活污水采取的措施可行。

综上，本项目针对各运营期废水采取的措施从技术方面考虑，可行。

（3）初期雨水收集池合理性

根据工程分析，本项目产生初期雨水量为 40.53m^3/次，初期雨水由初期雨水收集池收集后用作生产工艺用水补充水，项目设置初期雨水池容量为 60m^3，因此初期雨水池能够满足初期雨水收集要求。

8.2.2.3 经济可行性分析

根据本项目采取的防治措施知，项目运营期产生的费用主要为设备循环时消耗的电能和添加的少量絮凝剂、废水主要费用为污水处理费用、生活污水委托处置的费用。

（1） 清洗废水处置费用

根据同类型企业，循环水池整体装机容量约 20kw，消耗的絮凝剂 PAM 约

2t/a，PAM 现今单价约 5 元/kg，则全年消耗絮凝剂费用约 1 万元，消耗电能 14.4 万 kwh，电费约 28.8 万元，因此清洗废水处置费用约 29.8 万元/年。

（2）含重金属酸性废水、喷淋塔废水和化验室废水处置费用

项目含重金属酸性废水、喷淋塔废水、化验室废水经 MVR 处理系统处理，不外排，处置费用平均按 100 元/吨计，则处置费用约为 24751 元/年。

（3）生活污水处置费用

生活污水处置费用已在生活用水中扣出，因此本项目不再单独计算生活污水处置费用。

综上，本项目运营期产生的废水处置从经济方面考虑，合理可行。

8.2.3 地下水及土壤治理措施分析

本项目生产过程中，电解槽、车间污水处理设施、危废间、危化品间、事故池、初期雨水池等装置液体物料或废水发生泄漏，可能导致污染物渗入地下，进而污染地下水和土壤。针对可能发生的土壤和地下水污染，本项目运行期土壤和地下水污染防治措施按照“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、应急响应全方位进行防控。

8.2.3.1 源头控制措施

（1）项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术，和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。

（2）严格按照国家相关规范要求，对生产装置区、设备、输送管道、污水处置及处理构筑物采取相应的措施，将环境风险事故降低到最低。对污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑冒滴漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化 ”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现早处理 ”，减少由于埋地管道泄漏而造成的污染风险。对易腐蚀的管网及附属设施等采取防腐蚀措施， 严格控制设备和管道的跑冒滴漏现象。

（3 ）危险固体废物处置： ①企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设标准危废暂存间，采取封闭、防腐防渗漏、废液收集等措施，建立危险废物处置台账，健全危废管理制度。②危废暂存间必须设置危

险物识别标志；③定期对危险固废处置状况进行核查。

8.2.3.2 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）分区控制措施要求，及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，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区。

重点防渗区：银电解车间、化学品间、危废间、车间污水处理设施、银电解车间事故池及厂区事故水池、初期雨水池等。

一般防渗区：办公楼、中频炉生产车间、废气处理区等。

根据化工企业的调研，企业内各生产功能单元的设计寿命是不同的，如储罐约 15 年，地下管道约 20 年，建、构筑物的设计使用年限为 50 年。项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不应对地下水环境造成污染。

全厂分区防渗情况见下表和附图。

表 8.2-5 全厂分区防渗措施表

防渗分区	车间或构筑物	采取的防渗措施	HJ610-2016 要求
重点防渗区	银电解车间、化学品间、危废间、车间污水处理设施、银电解车间及厂区事故水池、初期雨水池等	1 层地面基础防渗（自下而上）：①铺设三七土，厚度不低于 30cm；②铺设 PVC 膜、厚度不小于 2mm 、渗透系数≤10^{-10}cm/s，PVC 膜上下各铺设一层土工布；③铺设防渗混凝土层，厚度不低于 30cm；④表层刷环氧树脂漆。2 层地面防渗：表层刷环氧树脂漆。	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10-^{7}cm/s ，或参照 GB18598 执行
一般防渗区	办公楼、废气处理区、厂区污水站等。	①一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P6，厚度不宜小于 100mm；②抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s 或参照 GB18598 执行

8.2.3.3 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求并结合《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），设置 3 个地下水长期监测点对厂区地下水进行跟踪监测，以便及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质

量状况和地下水体中污染物的动态变化。跟踪监测井设置情况：在项目区上游布设 1 眼监测井（1#）、本项目厂内布设 1 眼监测井（2#）、项目区下游布设 1 眼监测井（3#），地下水监测计划见下表。跟踪监测井位置见下图。

表8.2-6　地下水监测计划一览表

监测井	区位	监测层位	监测频率	监测项目
1#	厂区上游（老鸦冲居民点水井）	潜水	每年 1 次	铜、铅、银
2#	厂址（项目区内监测井）			
3#	厂区下游（周家村居民区水井）			



图 8.2-3　地下水跟踪监测点位图

8.2.3.4 防治措施汇总

（1）控制本工程污染物的排放。大力推广闭路循环，清洁生产，以减少污染物排放；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

（2）加强管理。在今后的生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、

冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

（3）分区防渗。结合本项目污染源情况，厂区建构筑物根据重点防渗区和一般防渗区要求采取防渗措施。

（4）设置导流沟。事故状态为了防止污染物漫流至非污染区，污染防治区地面应设置排水沟，地面坡度不应小于 0.3% ，排水沟底部坡度不宜小于 1%。

（5）设置污染监控井。根据厂区地下水的流向布设地下水监测井，其中地下水上游布设背景监测井、厂区布设潜水层污染控制监测井、地下水下游布设监控监测井。生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检查，一旦出现地下水污染问题，应立刻查找渗源，并采取有效补漏措施，避免污染地下水。

（6）风险事故应急响应。制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

采取上述措施后，可有效防止地下水受到影响。

8.2.4 噪声防治措施分析

本项目对周围环境可能造成影响的主要噪声源包括风机、空压机、压力机、冲床、打标机、破碎机、雷蒙磨等，项目生产设备噪声强度在 85-90dB（A）之间。各设备运行时机械性噪声主要为固体震动产生，在撞击、摩擦、交变机械应力等作用下，机械设备的金属板、轴承、齿轮等发生碰撞、震动而产生机械噪声；风机、空压机工作时产生的噪声主要来源于气体进出口辐射的空气动力性噪声、设备运行不佳所产生的机械噪声起决定性作用。本项目具体采用如下措施：

（1）从设备选型上选用低噪声设备，定期维护设备减轻因生产线设备运行状态不佳造成的机械噪声及振动噪声污染，使其一直保持良好的状态。

（2）本项目通风系统消声的主要措施是在风机的吸风口设置阻抗性消声器，消声器内消声棉厚度不小于 100mm ，消声器内外管采用 PP 材质。

（3）风机底座采用混凝土基础，在底座与混凝土之间采用弹簧减振器或橡胶减振垫减振；各噪声设备主要布置于车间内，厂房墙体可隔声。

项目所采用的措施均是常用的降噪措施，通过实践证明，项目噪声治理措施技

术可行，能够起到明显的降噪效果，采取以上措施后，项目东、西、南和北厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。因此，本项目采取的噪声防治措施可行。

8.2.5 固体废物处置措施分析

本项目生产过程中产生的固废包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。本项目各固废处置情况见下表。

表 8.2-7　本项目固体废物处理处置措施一览表

序号	名称	固废属性	废物代码	产生源	产生量（t/a）	暂存地点	处置措施
1	电解液槽渣	危险废物	900-021-23	电解槽	2.143	危废间	交由有资质的单位处置
2	残极	一般固废	/	电解槽	10	/	重铸阳极板
3	废阳极袋	危险废物	900-041-49	装袋区	0.1	危废间	交由有资质的单位处置
4	废滤布	危险废物	900-041-49	废水处理	0.02	危废间	交由有资质的单位处置
5	蒸发结晶废盐	/	/	废水处理	8.899	危废间	生产后需鉴别确定性质后再处置，在未鉴别前，应按照危险废物从严进行管理
6	废气处理沉渣	/	/	废气处理	1.5	危废间	
7	废包装桶/袋	危险废物	900-041-49	原辅材料堆存	0.7	危废间	交由有资质的单位处置
8	反渗透膜	一般固废	900-008-S59	纯水制备	0.8	一般固废间	厂家回收
9	生活垃圾	生活垃圾	/	办公生活区	18	垃圾桶	环卫部门收集

（1）一般固废

本项目拟在 1 层中部北侧设置 1 个一般固废暂存间，建筑面积约 10m^2，用于暂存反渗透膜等一般固废。一般固废暂存间进行地面硬化，严格防雨、防风、防晒。

（2）危险固废

本项目依托现有工程的危废暂存间。危废间位于综合厂房 1 层东侧 ，占地 150m^2，用于暂存各种危险废物。危废间已做好防渗、防流失措施，标牌标志能均已上墙，划定了分类分区存放区，危废定期交由有资质单位处置。

表 8.2-9　项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	产生量（t/a）	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	电解液槽渣	2.143	900-021-23		专用容器贮存	2.2t	一年
	废阳极袋	200个/a	900-041-49		专用容器贮存	0.1t	一年
	废滤布	0.02	900-041-49		专用容器贮存	0.2t	一年
	蒸发结晶废盐	8.899	900-021-23		专用容器贮存	9t	一年
	废气处理沉渣	1.5	900-021-23		专用容器分类贮存	1.0t	一年
	废包装袋	0.7	900-041-49			0.7t	一年

由上表可知，本项目危废间可以满足危险固废贮存要求。

（3）生活垃圾

本项目建成投产后，利用现有工程设置的分类收集箱，将生活垃圾按环卫部门的规定要求，以分类投放的方式收集，委托当地环卫部门定期清运，统一处置。

综上分析，本项目固体废物处置措施体现了综合利用、安全贮存的废物处理宗旨，固废措施简便易行，各项固体废物均得到合理处置，将不会对周围环境造成二次污染，各项措施有效可行。

8.3 污染物排放总量控制

8.3.1 总量控制因子

总量控制因子为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、总磷、氮氧化物（NO_x）、颗粒物、铅（废气），本项目生产废水不外排，生活污水经化粪池处理后进入永兴县城南污水处理厂处理，废水总量控制指标计入永兴县城南污水处理厂。

8.3.2 总量控制

本项目实施后公司总量控制具体详见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目实施后公司总量控制情况 单位：t/a

项目		现有排放量	本项目新增量	以新代老削减量	项目实施后全厂量	项目实施后推荐总量	现有核定总量	增减量
废气	NOx	\	1.014	\	1.014	1.014	\	+1.014
	颗粒物	0.112	0.224	\	0.336	0.336	0.112	+0.224
	Pb	\	0.00134	\	0.00134	0.00134	\	+0.00134
废水	COD_{Cr}排环境量	0.278	0.048	\	0.109	0.109	0.812	-0.703
	NH_3-N排环境量	0.014	0.008	\	0.018	0.018	0.12	-0.102

由上表可知，化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）现有总量指标能满足本项目实施后总量要求；NO_X和颗粒物需落实等量替代，根据《区域污染源削减替代方案的函》，本项目已落实等量替代来源，拟从永兴县马田镇鑫都环保材料有限公司结构减排（关停）获取。

9 环境经济损益分析

9.1 分析目的

环境经济损益分析主要是通过评价建设项目的开发建设和污染控制方案对社会经济环境产生的各种有利和不利影响及程度，评价项目的社会、经济、环境效益是否能够补偿或在多大程度上补偿由于项目开发建设造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施；对项目的整体效益进行综合分析比较。

本项目环境经济损益分析采用费用—效益分析法对该工程环保设施投资效益进行分析。

9.2 经济效益分析

9.2.1 环保工程投资

本项目的环保投资包括废气治理、废水治理、噪声治理、固体废物处理处置、环境风险防范、地下水防渗以及环境管理等。

本次项目总投资为 5000 万元，其中环保工程的投资为 253 万元，占总投资的 5.06%，环保投资一览表见表 9.2-1。

表 9.2-1　工程环保投资一览表

序号	环保设施			投资额/万
01	运营期	废水治理装置	电解液再生净化系统	10
			碱液喷淋塔废水收集池（5m³）	2
			化验室废水收集设施（1m³）	1
			厂区冲洗废水收集池（20m³）	5
			MVR 处理装置（2t/d）	80
			应急事故池（200m³）	10
			初期雨水收集池（60m³）	5
			地下水防渗	20
2		废气治理措施	中频炉配套建设集气罩+水雾喷淋塔+高效除雾器+覆膜布袋除尘器	10
			电解槽顶部集气罩及烟道	10
			鼓泡碱液吸收真空罐+碱液吸收真空机组+25m排气筒	50
			一级碱液喷淋塔+20m排气筒	5
3		隔声降噪	设备隔声、减振措施	5

序号	环保设施			投资额/万
			风机选型、设备隔声、降噪	5
4		固废收集处置	生活垃圾清运	依托
			危险废物暂存间	依托
			淤泥压滤机	5
5		环境管理与监测	监测井、管理、监测费用	20
6		环境风险防范	事故池、导流沟、喷淋应急设施、应急预警设备	10
合计				253

9.2.2 年环保运行费用

本项目的环保年运行费用指防止二次环境污染的费用，包括废气治理、废水治理等，设备折旧费、环境监测费、药剂费、水电费、绿化养护费、环保设施管理人员工资福利等，本次项目运行费用的分析见表 9.2-2，年运行费为 248.3 万元。

表 9.2-2 环保年运行费用一览表

序号	项目	费用估算(万元)
1	环保设施折旧及检修费按每年折旧	20.3
2	环保人员工资及福利	12
3	环境监测费	6
4	运行费（电、水、药剂费）	200
5	风险预防费	5
6	环境管理费	5
合计		248.3

9.2.3 直接经济效益

本项目生活污水排入永兴城南污水处理厂集中处理，固体废物得到合理的处置，厂界噪声达标排放，根据《中华人民共和国环境保护税法》（2016 年 12 月 25 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过）第四条及相关规定，本项目废水、固体废物及噪声不缴纳环境保护税，本评价对大气污染物的环境保护税进行分析。根据《中华人民共和国环境保护税法》，大气污染物每污染物当量的税额为 1.2~12 元，具体税额根据运营期实际监测结果确定。

9.3 社会效益

项目的建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、建材、商业、服

务等相关行业和基础设施的发展建设。

另外，该项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供一定的就业机会，有利于安置社会富余劳力，同时，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

9.4 环境效益

项目使用粗银生产 1#银，并建有深加工生产线，产生的污染物根据性质分类处置后，由资质单位进行综合回收，避免资源浪费的同时，集中处置各污染物，减少污染物排放。

9.5 小结

通过上述分析，本项目的建设运营具有良好的社会效益和经济效益，项目的实施对推动当地的经济、社会可持续发展具有积极作用，只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，在各个实施阶段积极做好污染治理、环境保护等工作，本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益、社会效益和经济效益三者的统一。

10 环境管理、监测计划和三同时验收

10.1环境管理

环境管理工作就是要保证决策中的方针和目标在预期内实现，并协调解决实现目标过程中的具体问题。为了正确处理发展生产于保护环境的关系，全面贯彻国家的环保法规与政策，应根据当地环保部门对本区域环境质量的要求，通过控制污染物排放的科学管理，促进企业原材料及能源的合理消耗，降低成本，最大限度地减少污染物的排放，提高企业的社会、经济、环境效益。在环境保护工作中，管理和治理是相辅相成的。为此，企业必须建立环境保护机构，制定全面的、长期的环境管理计划。

10.1.1环境管理机构与人员

由于企业在生产过程中不可避免地会产生污染物的排放，为了加强环境保护的力度，实现可持续发展的战略目标，按照环境保护的要求，根据一些环境管理先进企业的经验，企业应建立健全厂长负责、副厂长分管、各职能业务部门各负其责，环保部门规划、参谋、组织、协调、监督、考核的环境管理体制。

根据企业的实际情况，公司建立健全了一套完整的环境管理机构，成立环境保护领导小组，由总经理亲自担任主任，分管副总理担任副主任，成员由车间领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。环境保护领导小组下设安全环保科，并配备 1 名专职环保人员，承担日常环保管理工作，使各项环境保护措施、制度得以贯彻落实。

10.1.2 环保机构的职责与职能

环境管理机构负责项目运营期的环境管理与环境监测工作，主要职责如下：

（1）贯彻国家和地方的环境法规和政策，组织环境保护宣传教育和技术培训。

（2）组织环境监测和污染源调查，建立公司污染源档案，掌握公司排污情况的污染现状，为企业决策提供依据。

（3）制订公司环境保护规划，提出环境保护目标，制订和不断完善公司各项环境保护规章、制度和办法。

（4）考核公司环保工作，管理和考核各种环保治理设施，制定各种考核指

标和考核办法，设立奖惩制度，使环保考核经常化、制度化。

（5）组织和协调全公司污染治理工作和“三废”综合利用工作，组织技术攻关，推广先进技术。

（6）处理各种污染事故和污染纠纷，协调处理好各种关系。

（7）领导和组织实施全厂的环境监测计划。

（8）负责该项目环境报告的填写、上报任务，与上级环境管理部门保持密切联系。

（9）落实工程项目的“三同时”，检查环境设施的运行情况，并根据存在的问题提出改进意见。

10.1.3 环境保护管理规章制度

在健全环保管理机构的基础上，应建立环保管理规章制度，保证环保工作正常、持续的开展。主要的环保管理制度有：

（1）环境保护管理制度；

（2）环境质量管理规程；

（3）环境技术管理规程；

（4）环境管理经济责任制；

（5）环境保护监测工作实施细则；

（6）环境管理岗位责任制；

（7）环境保护的指标和目标考核制度；

（8）环境保护激励制度。

10.1.4 环境管理计划

环境管理计划要在充分了解行业生产特点的基础上，掌握本企业建设、生产过程的环境特殊性，抓住环境管理中易出现的薄弱环节，制定行之有效的环境管理计划，使环境管理工作渗透到企业管理的各个环节，贯穿于生产全过程。本项目运营期环境管理工作计划见表 10.1-1。

表 10.1-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作内容
生产运行期	（1）严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行生产； （2）设立环保设施档案卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤养护； （3）按照监测计划定期组织厂内的污染源监测，对不达标的污染源立即寻找原因，及时处理。 （4）应不断加强技术培训，组织企业间技术交流，提高操作水平，保持操作工人队伍稳定。 （5）重视群众监督作用，提高全员环保意识，鼓励职工及外部人员对企业生产状况提意见，并通过积极吸收宝贵建议提高企业环境管理水平。

10.1.5 环境管理要求

针对本项目工程的特点，本评价对其环境管理提出下列具体要求：

（1）加大污染治理力度，严格按照环评及批复中提出的治理措施逐项落实。

（2）加强废水、废气处理设施的维护管理，保证废水、废气处理设施高效运行。

（3）对废水处理车间操作的岗位进行重点培训，掌握操作要领，杜绝废水未经 MVR 蒸发器处理而发生直排的可能。

（4）建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理。为了实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。环境管理台账应满足《危险废物经营许可证管理办法》、GB18597、GB18598、HJ2042等法规、标准中关于台账记录和报告的要求。

（5）实行排污许可证制度

1）落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领和变更排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

2）实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

3）排污许可证管理

①排污许可证的变更在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

a、排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

b、排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

c、国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

d、政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

e、需要进行变更的其他情形。

②排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

③其他相关要求

a、排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

b、落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

c、按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

d、按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

e、按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

f、法律法规规定的其他义务。

（5）规范排污口

在厂区“三废”及噪声排放点设置了明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形固体废物贮存（处置）场》及其修改单（GB 15562.2-1995/XG1-2023）中有关规定。排放口图形标志见表 11.1-2。

表 11.1-2 排放口图形标志

排放口	废气排放口	废水排放口	噪声源	固体废物堆场	危废暂存间
图形符号					

10.2环境监测

环境监测是对项目运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出环境管理的对策与建议。环境监测为环境保护管理提供科学的依据。环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，可以了解项目所在地的环境质量状况，及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环境保护措施切实有效地落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

10.2.1 污染源监测

（1）大气污染源监测

按相关环保规定要求，废气处理装置进口、出口（排气筒）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。按相关导则要求规定的监测分析方法对空气污染源进行日常例行监测，监测因子提示牌 TSP、Pb、硝酸雾（NOx）等，在本项目废气处理装置进出口根据要求进行监测，并于下风向厂界进行无组织监测。

废气监测方案根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）等制定，具体见表 10.2-1。

表 10.2-1　废气监测指标及频次

监测点位	排放口类型	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001 排气筒	主要排放口	TSP	1 次/月	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2二级标准
		Pb及其化合物	1 次/半年	执行《工业炉窑大气污染物排放:标准》(GB9078-1996)表4二级标准
DA002 排气筒	一般排放口	NOx	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
DA003 排气筒	一般排放口	NOx、HCl	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
厂界	/	颗粒物、Pb、NOx	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

（2）水污染源监测

本项目生产废水不外排，生活污水经园区化粪池处理后进入永兴县城南污水处理厂。本项目监测指标及检测频次见下表执行。

表 10.2-2 废水监测指标及频次

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
生活污水化粪池	化学需氧量、氨氮、总磷、BOD_5悬浮物、动植物油	1 次/年	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准
初期雨水池	化学需氧量、悬浮物、银、铅、铜、锌	1 次/年	

（3）噪声监测

运营期噪声监测计划见下表：

表 10.2-3 噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界东、南、西、北	等效连续 A 声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

10.2.2 环境质量监测

（1）环境空气质量

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）：“涉水重点排污单位地表水每年丰、平、枯水期至少各监测一次，涉气重点排污单位空气质量每半年至少监测一次，涉重金属、难降解类有机污染物等重点排污单位土壤、地下

水每年至少监测一次。发生突发环境事故对周边环境质量造成明显影响的，或周边环境质量相关污染物超标的，应适当增加监测频次”。

项目运营期环境质量监测计划见下表：

表 10.2-4 项目运营期环境质量监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
土壤	西南侧空地	pH、砷、镉、铬（六价）铜、铅、汞、镍等	1次/3年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的风险筛选值（第二类用地）

10.2.3 监测费用及监测报告

环境监测按国家有关收费标准收取，监测费用由建设单位支付。根据上述提出的环境监测项目和频率，依据国家和地方有关的监测收费标准测算，监测经费概算以委托有资质的监测单位预算为准。根据工程环境监测结果编制的监测报告，送郴州市生态环境局永兴分局备案。

10.3环境管理与监测建议

（1）环保管理工作是企业管理的一个重要组成部分，应建立严格的制度化管理，使环保工作做到有章可循。

（2）企业应设专项环保经费用于环保人员的业务培训，不断提供环保管理水平，以保证和满足全厂环保工作的要求。

（3）企业对环保经费要有一定的保证，用于环境治理和监测工作的开展，以保证良好的生产运行状况。

（4）环保机构应加强环保管理工作，抓好环境监测数据的统计、分析、建档工作。

（5）建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理。

（6）实行排污许可证制度。落实按证排污责任，实行自行监测和定期报告制度。

10.4排污许可证

10.4.1 排污许可证申请要求

为贯彻落实《中华人民共和国生态环境法典》、《排污许可管理办法》（生

态环境部令第 32 号）和《排污许可管理条例》，加强 大气、水、土壤污染防治，落实相关治理措施和企业主体责任，排污单位需申请排污许可证，由相关环境保护主管部门进行核发。

排污单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表。地方环境保护主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方环境保护主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方环境保护主管部门增加的管理内容”一栏。 未依法取得建设项目环境影响评价文件审批意见或按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料的排污单位，采用的污染防治设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位，以及存在其他依规需要改正行为的排污单位，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏，提出改正方案。排污单位基本情况应当按照实际情况填报，排污单位对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

10.4.2 排污许可证申请要求

排污单位在规定的申请时限，登录全国排污许可证管理信息平台(https://permit.mee.gov.cn)进行网上注册或变更，并填写排污许可申请材料。申请前信息公开结束后，排污单位在全国排污许可证管理信息平台上填写《排污许可证申领信息公开情况说明表》，并按照平台“业务办理流程”，将相关申请材料一并提交。同时向核发生态环境部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

核发生态环境部门收到排污单位提交的申请材料后，对材料的完整性、规范性进行审查，并在全国排污许可证管理信息平台上作出受理或者不予受理污许可证申请的决定。同意受理的进入审核流程，核发生态环境部门对排污单位的申请材料进行审核，对满足条件的排污单位核发排污许可证，对不满足条件的排污单位不予核发排污许可证。

10.5竣工环境保护验收

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，废气、废水、噪声、固废自行组织验收。竣工验收监测计划主要从以下几个方面入手：

（1）各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。

（2）按照竣工环境保护验收的要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。

（3）废气采样监测。监测因子为：硝酸雾、TSP、铅。

（4）废水处理系统进出口处取样监测。

（5）厂界噪声点布设监测，布点原则与现状监测布点一致。

（6）是否实现“清污分流、雨污分流”，在清下水排口取样监测，监测因子同（4）。

（7）固体废物处理情况。

（8）是否有风险防范措施、风险应急预案和应急计划。

（9）污染物排放总量的核算，各指标是否控制在环评批复范围内。

（10）各排污口是否设置规范化。

建设单位应按环评及环保部门要求加快污染治理设施建设，并开展自行验收，“三同时”验收计划见表 10.5-1。

表 10.5-1“三同时”验收内容一览表

类别	治理设施		验收监测因子	验收标准
废气治理	中频炉熔铸粗银产生烟尘、铅尘	采用集气罩+水雾喷淋+高效除雾器+覆膜布袋除尘处理后经25m烟囱排放	TSP、Pb	达标排放。 中频炉等炉窑废气的颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）表 2 中二级标准浓度限值，铅执行表 4 中的二级标准浓度限值；
	电解液配制过程产生废气、电解工序废气、阳极泥硝酸浸煮废气	电解液配制和阳极泥硝酸浸煮采取密闭反应釜，并通过微负压管道集气，电解采取双侧吸气+有机玻璃密闭盖方式集气，收集的废气在鼓泡碱液吸收罐+碱液吸收真空机组处理后由25m排气筒外排	硝酸雾（NOx）	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；
	实验分析废气	通风橱收集后在碱液喷淋塔处理后由25m排气筒外排	硝酸雾、盐酸雾	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；
废水治理	冲洗电解银废水经中和沉淀池收集后，上清液泵至循环水池，回用生产		SS	不对外排放
	含酸性重金属生产废水由废水收集池（5m^3）收集后，进入MVR蒸发系统处置		重金属、pH	不对外排放
	碱液喷淋塔废水由碱液淋洗塔废水循环水池（20m^3）收集，进入MVR蒸发系统处置			
	化验室废水由废水储罐（1m^3）收集后，进入MVR蒸发系统处置			
	生活污水经化粪池预处理后，由永兴县城南污水处理厂处理外排		生活污染	永兴县城南污水处理厂处置
	厂区建设应急事故池（200m^3）		应急	不对外排放
	初期雨水经初期雨水池（60m^3）收集后，用作厂区绿化和降尘用水		初期雨水	不对外排放

固废治理	危废间（150m^2）	危险废物	妥善处置， 综合利用
	生活垃圾收集系统	生活垃圾	由园区环卫部门处置
噪声治理	设备隔声降噪	厂界噪声	达标排放
风险	① 设置危化品仓库，分类堆存、管理； ② 危化品仓库内设置排水沟、排水沟做好防渗，并在排水沟末端设置地槽，化学品仓库应设车间应急池一座（0.5m^3）； ③应急事故池 200m^3； ④ 每座电解槽周边设置导流槽。导流槽与废水收集设施相连，收集容积不小于 5m^3。	/	/
地下水	分区防渗，地下水监测井	/	/

11 结论与建议

11.1 项目概况

（1）项目名称：银电解提纯及贵金属精深加工项目

（2）建设单位：湖南福银新能源科技有限公司

（3）项目性质：改扩建。

（4）所属行业：C32 有色金属冶炼和压延加工业-322 贵金属冶炼。

（5）建设地点：永兴县经济开发区便江片区湖南福银新能源科技有限公司现有厂区内。

（6）占地面积：项目总用地 7965m^2，合 14.65 亩。

（7）建设内容及产品规模：项目利用公司原有的闲置厂房，新上一条电解银提纯生产线及阳极泥预处理生产线，对建构筑物进行适当改造，包括电解车间、阳极泥预处理车间、仓库、化学品暂存间等，改造面积约 1320m^2；配套相关设备设施形成年产 200 吨高纯银、综合回收约 696 公斤粗金生产线。

（8）工程投资：总投资 5000 万元，其中环保工程的投资为 253 万元，占总投资的 5.06%。

11.2 政策法规及选址合理性

本项目主要为贵金属精炼项目，行业类别为 C322 贵金属冶炼，同时本项目在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，备案代码为 2604-431023-04-05-822640。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）及《市场准入负面清单（2025 年版）》的要求，项目采用的工艺、生产的产品和使用的设备都不在限制类和淘汰类之列，本项目属于允许类建设项目，不属于市场准入负面清单内容，因此项目建设符合国家产业政策要求。 根据《湖南省“两高”项目重点管理范围》（2025 年版），本项目不属于“两高”项目。

项目选址于永兴县经济开发区便江片区湖南福银新能源科技有限公司现有厂区内，用地性质为二类工业用地。符合永兴县经济技术开发区产业定位和环境准入清单，因此，本项目符合国家及地方的用地规划。

项目与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]

17 号）、《湖南省生态环境分区管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》等文件中相关要求是相符的。

项目建设符合省、市生态环境分区管控的相关要求。

11.3 总量控制

根据工程分析，本项目化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）现有总量指标能满足本项目实施后总量要求；NOx、颗粒物金和铅（气）属于新增总量控制指标，推荐总量控制指标为 NO_X：1.014t/a，颗粒物：0.224t/a，Pb：1.34 kg/a。

该部分总量控制指标中 NO_X、颗粒物应进行等量替代，目前本项目已落实等量替代来源，拟从永兴县马田镇鑫都环保材料有限公司结构减排（关停）获取。

11.4 环境保护措施

11.4.1 废气治理

项目运营期废气主要为中频炉产生的 TSP，电解液配置过程产生、电解过程、硝酸浸煮阳极泥分银过程产生的硝酸雾（NOx）废气，评价针对各废气、各污染物提出响应的污染防治措施。

表 11.4-1　各生产废气污染防治措施

污染源	污染物	治理措施	处理效率	排气筒编号
粗银熔化废气（G1-1）	TSP、铅	水雾喷淋+高效除雾器+覆膜布袋除尘	90%	DA001(25m/0.6)
电解银粉铸锭废气（G1-2）	TSP			
电解液配制废气（G1-3）	硝酸雾（NOx）	鼓泡碱液吸收罐+碱液吸收真空机组	60%	DA002(25m/0.8)
银电解废气（G1-4）				
阳极泥硝酸浸煮废气（G2-1）				
实验废气	硝酸雾、盐酸雾	一级碱液喷淋塔	60%	DA002(25m/0.3)

11.4.2 噪声防治

项目拟采用的噪声防治措施如下：

（1）加强隔声处理，在风机房和泵房，采用隔声门窗，进一步加强隔音效果。

（2）加强防震减振措施，对于各种强噪声设备的设备基础，必须采取一定的防震措施，使其起到减振降噪的作用。

（3）建立隔音带，树林有较好的隔音效果，可有效地吸收噪音而达到降噪的作用，厂区四周及高噪音车间周围均应增加乔木隔声带，将减少生产区噪声传播影响。

本项目在选用低噪声设备，采用减振、隔声等措施处理后，厂界噪声昼间低于 65dB(A)，夜间低于 55dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。

11.4.3 地表水污染控制

生产废水根据类别又可分为银粉洗涤废水、含重金属酸性废水、喷淋塔废水、化验室废水、厂区冲洗废水、初期雨水等。

A、银粉洗涤废水

冲洗电解银废水经厂区内的中和沉淀池收集、沉淀后，取上清液至循环水池中，由于冲洗电解银废水主要污染因子为悬浮物和硝酸银，项目通过加药、沉淀后，悬浮物从废水中分离，硝酸银及上清液直接回用生产，冲洗电解银废水不对外排放，对周边地表水环境影响较小，项目采取的防治措施可行。

B、含重金属酸性废水、喷淋塔废水、化验室废水

项目含重金属酸性废水、喷淋塔废水和化验室废水主要污染因子为 pH、Pb、Cu 及高盐废水等，建设单位拟采用中和沉淀+MVR 蒸发处理生产废水不外排。

C、厂区清洁废水

厂区冲洗废水主要污染因子为悬浮物，悬浮物由厂区排水沟排入沉淀池沉淀后，回用冲洗或生产工艺用水补充水，废水不对外排放，采取以上措施可行。

D、初期雨水

厂区初期雨水主要污染因子为悬浮物，废水经初期雨水收集池收集、沉淀后，回用生产工艺用水补充水，废水不对外排放。

生活污水经隔油池、化粪池处理后通过管网排入永兴县城南污水处理厂，经处理达标后外排便江。

11.4.4 地下水污染控制

本项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则对地下水污染进行控制。储罐区是本项目的重点污染防治区，根据相关标准和规范做防渗处理。厂区的地面做硬化处理。企业应将地下水污染物泄漏突发事故纳入到应急预案的编制内容及日常应急演练内容之中。

11.4.5 固体废物处理处置

（1）生产固废

本项目产生的生产固废包括电解液净化产出渣料、中和沉淀池沉淀渣、废阳极袋、废包装袋、废劳保用品，其中中和沉淀池沉淀渣主要成分为银粉，经沉淀后可重新熔铸阳极板；其他的生产固废全部按危险废物进行收集、处置，并交由资质单位进行综合回收。

（2）生活垃圾

项目产生的生活垃圾交园区环卫部门进行处置，本项目不单独进行处置。

综上所述，本项目固体废物均能得到较好的处理处理处置，对环境影响较小。

11.5 区域环境现状

11.5.1 环境空气质量现状

根据郴州市生态环境局发布的 2025 年 1 月~12 月的永兴县城区环境空气质量状况，本项目所在区域 2025 年所有因子除了 $PM_{2.5}$ 外，PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 和 O_3 年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二类标准，$PM_{2.5}$ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二类浓度限值。因此判定本项目所在区域 2025 年环境空气质量为不达标区。

本次评价委托湖南中鑫检测技术有限公司对项目所在地大气环境质量进行了一期补测，监测时间为 2026 年 5.18-25 日，监测时间有效，监测点位位于项目东南侧永兴县第四中学操场，距离本项目分别为 1050mm，符合导则要求。

通过补测的监测结果数据可知，TSP 和 NOx 日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准，最大占标率分别为 38.3%、37.1%；Pb 监测值远低于检出限。综上所述，从现状监测值来看，区域的环境空气质量现状较好，有一定的环境容量。

11.5.2 声环境质量现状

监测期间，厂界四周监测点昼夜的噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求。

11.5.3 地表水环境质量现状

本项目所在区域地表水便江（耒水永兴县段）。项目外排废水仅有生活污水，生活污水经永兴县城南污水处理厂处理后外排便江，根据郴州市人民政府发布的2025 年全年郴州市地表水环境质量状况可知，2025 年全年，全市 53 个省控及以上地表水断面水质总体为优，优良率为 100%；按连续的监测数据求算数平均值计算，均达到“十四五”水质考核目标。I～III类（优良）水质断面 53 个，占 100%。即永兴县境内便江锦里村水质符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 II类水标准要求，说明便江地表水环境质量现状较好。

11.5.4 地下水环境质量现状

本次评价委托湖南中鑫检测技术有限公司对项目所在地进行了一期地下水质量现状监测，监测时间为 2026 年 5 月 20 日~21 日，

根据监测结果，评价区 11 个监测点地下水水质的各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，表明评价区地下水水质状况良好。。

11.5.5 土壤环境质量现状

由监测结果可知，项目周边 11 个土壤监测点各监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）筛选值和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值要求。

11.6 环境影响分析

11.6.1 环境空气影响分析

通过预测可知，工程投产后，环境敏感点 NOx、TSP、Pb 小时、日均与年均浓度叠加值全部达标，对周边环境空气影响较小。

11.6.2 声环境影响分析

在采取了消声、隔声、基础减振、隔振等措施后，本项目厂区噪声对其东、南、西、北厂界影响较小，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3 类标准要求。

11.6.3 地表水环境影响分析

根据工程分析，本项目生产废水主要为粗银铸阳极板后的洗涤废水、电解银粉洗涤废水、硝酸浸煮分银废液、喷淋塔废水、金粉洗涤废水、纯水制备产生的浓水、初期雨水、车间地面清洁废水以及生活污水。

项目产生的粗银铸阳极板后的冷却废水主要成分为悬浮物，悬浮物主要成分也为银，因此冲洗电解银废水可在厂区中和沉淀池内进行沉淀处置，沉淀后上清液回用冲洗，沉淀渣重新回中频炉熔铸，粗银铸阳极板后的冷却废水不对外排放，对周边地表水环境无影响。含重金属酸性废水、喷淋塔废水、化验室废水、厂区冲洗废水、初期雨水采用 MVR 处理系统处理后不外排。

本项目产生的废水对地表水环境影响较小。

11.6.4 地下水环境影响分析

正常工况下，本项目采取了严格的防渗措施并有效运行，项目对区域地下水影响很小。非正常情况下，若污染物发生泄漏事故，应立即采取应急响应，快速处理，避免因处理不及时对地下水环境造成不良影响。在企业认真落实各项地下水污染防治的措施、加强地下水的污染监控基础上，本项目对地下水影响较小。

11.6.5 固体废物影响分析

项目产生的固体废物主要有银电解液再生沉淀渣、残极、废阳极袋、废滤布、废水处理过滤渣、废劳保用品和员工生活垃圾等。

项目按照各渣料进行分类堆存，并按照相应的性质交各资质单位进行综合回收处置。项目不肆意堆存、不随意丢弃，因此运营期产生的生产固废得到相应的处置，对周边环境影响较小。

11.6.6 环境风险分析

（1）项目存在的环境风险主要包括储存和使用的危险化学品发生泄漏、电解槽破损发生泄漏、爆炸及火灾，环保治理措施发生故障事故排放等。

（2）分析结果表明，建设项目使用的原辅材料的种类及使用量，尚未构成重大危险源。

（3）建设单位将采用严格的安全防范体系，加强职工的安全生产教育，提

高风险意识。建立一套完善的管理规程、作业规章和应急计划，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施。

（4）通过采取本环评提出的各项风险预防和应急措施，以及加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险，项目的环境风险水平可接受。

11.7 公众参与结论

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号）要求，2026年6月9日在湖南福银新能源科技有限公司官方网站发布了本项目环境信息第一次公示，第一次公示公布了工程建设项目概况、建设单位名称及联系方式、承担评价工作的环境影响评价机构名称和联系方式、环境影响评价的工作程序和主要工作内容、征求公众意见的范围和主要事项、公众参与的方式等。

报告书编制完成后，于2026年8月18日~2026年8月31日期间进行了征求意见稿公示；2026年8月19日、8月21日在《郴州日报》上进行了报纸公示。通过网络、和报纸等形式的公示，广泛征求对报告书征求意见稿的意见和建议。在公示期间，建设单位未收到任何反馈意见。

本环评要求建设单位在实施项目的过程，严格按照本环评报告提出的相关措施处理废气和废水，保证废气处理设施的正常运行及日常维护，尽量减轻项目对周边居民的影响。本环评要求企业在建设和投产后，在发展经济的同时，更应重视环境保护，完善环境管理制度，确保污染物处理达标后排放，并且在达标的基础上尽量降低污染物排放。

11.8 综合结论

本项目为粗银电解提纯生产项目，符合国家及地方产业政策要求；项目在湖南福银新能源科技有限公司厂区内改扩建，符合永兴县经济开发区规划及相关环境保护要求；项目总体工艺及设备处于国内先进水平；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求；社会效益、经济效益较好；经采取有效的事故防范，减缓措施，项目环境风险可控。因此，在认真执行本报告提出的环境管理及监测计划前提下，从环保的角度出发，本项目的建设是可行的。

11.9 要求和建议

（1）施工中严格落实各项废气治理、废水处理、噪声防治、固废处置等环保措施，文明施工、严格管理，以减少施工建设对环境的影响。

（2）运营期应加强废气处理设施、废水处理设施、噪声治理措施的日常管理和维护，确保其长期稳定运行。

（3）运营期严格按要求贮存处置固体废物，定期检查，发现问题及时处理。

（4）重视项目的环境风险管理工作，确保各项风险防范措施的落实，切实搞好人员的应急培训和演习工作。

（5）建设单位建立有效的环境管理机制，同时加强对员工的培训，提高员工的环保意识。