湖南金业环保科技有限公司

危废物料资源综合利用升级改造项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：湖南金业环保科技有限公司

环评单位：湖南葆华环保科技有限公司

2023 年 4 月

目　录

1 概述.....1
1.1 项目由来.....1
1.2 项目环境影响评价过程.....3
1.3 分析判定相关环保政策.....4
1.4 主要关心的环境问题.....20
1.5 环境影响评价结论.....20
2 总则.....21
2.1 编制依据.....21
2.2 评价目的和原则.....25
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选.....26
2.4 评价标准.....27
2.5 评价工作等级和评价范围.....33
2.6 相关规划和环境功能区划.....40
2.7 环境敏感保护目标.....41
3 现有工程分析.....46
3.1 现有工程简介.....46
3.2 现有工程公用与辅助工程.....55
3.3 现有工程生产工艺流程及产污节点.....59
3.4 现有工程污染源产生、排放情况.....72
3.5 环评批复要求落实情况.....83
3.6 现有工程存在的环境问题及“以新带老”措施.....83
4 技改工程分析.....88
4.1 工程基本情况.....88
4.2 工程建设内容.....88
4.3 产品方案.....94
4.4 原辅材料及燃料.....98
4.5 工程总投资与工作制度.....110
4.6 总平面布置.....110
4.7 工程主要生产设备.....111
4.8 技改工程公用与辅助工程.....114
4.9 生产工艺及产排污.....117
4.10 技改工程污染源分析.....161
4.11 总量控制.....183
5 区域环境概况.....184
5.1 自然环境概况.....184

5.2 柏林工业园园区规划.....188
5.3 区域污染源.....190
6 环境现状调查与评价.....193
6.1 地表水环境质量现状.....193
6.2 地下水环境质量现状.....196
6.3 大气环境质量现状.....202
6.4 声环境质量现状.....207
6.5 土壤环境质量现状.....208
7 环境影响预测与评价.....226
7.1 施工期环境影响分析.....226
7.2 营运期环境影响分析.....230
8 污染治理措施分析.....332
8.1 废气污染防治措施可行性分析.....332
8.2 废水污染防治措施可行性分析.....336
8.3 固体废物污染防治措施.....339
8.4 噪声污染防治措施.....342
8.5 土壤环境污染防治措施.....342
8.6 地下水污染防治措施.....343
9 环境风险评价.....348
9.1 风险评价工作等级及评价内容.....348
9.2 风险识别.....354
9.3 最大可信事故分析.....358
9.4 环境风险影响分析.....359
9.5 环境风险预防措施和应急措施.....367
9.6 小结.....376
10 环境经济损益分析.....377
10.1 经济效益.....377
10.2 社会效益.....377
10.3 环境效益.....377
10.4 小结.....378
11 环境管理与监测计划.....379
11.1 环境管理.....379
11.2 环境监测.....381
11.3 排污口管理.....382
11.4 危险废物的环境管理.....383
11.5 环保验收内容.....384
12 结论与建议.....390

12.1 建设项目概况.....390
12.2 环境质量现状.....391
12.3 污染源及环保措施.....392
12.4 环境影响分析.....396
12.5 项目建设可行性.....398
12.6 公众参与.....398
12.7 评价总结论.....399
12.8 建议和要求.....399

附图：

附图 1 工程地理位置图

附图 2 厂区总平面布置图

附图 3 环境保护目标示意图

附图 4 监测点位示意图

附图 5 区域土地利用规划图

附图 6 区域水系图

附图 7 项目与《关于发布湖南省省级以上产业园区边界面积及四至范围》（湘发改园区[2022]601 号）位置关系图

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 现有工程环评批复（郴环函[2017]57 号）

附件 3 现有工程竣工环保验收意见

附件 4 现有危废经营许可证

附件 5 现有突发环境事件应急预案备案表

附件 6 现有排污许可证

附件 7 项目核准批复

附件 8 项目原料成分分析报告

附件 9 永兴经济开发区柏林工业园环评批复（湘环评[2013]319 号）

附件 10 关于永兴县经济开发区柏林工业园周边居民饮用自来水的证明

附件 11 二噁英检测报告

附件 12 原料来源意向协议

附件 13 环评执行标准批复函

附件 14 环境质量现状质保单

附件 15 富氧侧吹炉设计工艺说明

附件 16 总量指标申请表

1 概述

1.1 项目由来

湖南金业环保科技有限公司（以下简称“金业环保公司”）前身为永兴县金业冶炼有限责任公司，创建于 2006 年，是一家对含重金属、工业固体废料、稀散金属等危险固体废物进行环保处置及综合回收利用的高新技术环保企业。为响应《永兴县金银稀贵再生金属产业发展总体规划(2010~2020)》的规划要求，建设“固体废物无害化资源化综合利用”项目。2015 年 12 月，公司委托永清环保股份有限公司编制了《湖南永兴金业冶炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影响报告书》，于 2017 年 5 月 27 日取得了原郴州市环境保护局的环评批复(郴环函〔2017〕57 号)；2017 年 7 月 5 日通过了原郴州市环境保护局《关于永兴金业冶炼有限公司变更环评批复文件业主的复函》（郴环复函〔2017〕006 号），将《关于<湖南永兴金业冶炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影响报告书>的批复》建设单位名称变更为湖南金业环保科技有限公司。

金业环保公司现位于永兴县经济开发区柏林工业园，占地面积 292 余亩，规划建设年处理 20 万吨含铜镍废料综合利用生产线，主要产品为电解镍、铜粉、白银、黄金、碳酸钴、金属钯、硫磺、岩棉等。总体分两期建设，一期建设火法冶炼系统，包括 4 条含铜镍危废富氧侧吹熔炼线、配套 4 条炉渣生产岩棉线；二期建设湿法冶炼系统，包括镍冰铜电解、阳极泥处理系统。目前，一期工程已建成并验收投产 4 条含铜镍危废富氧侧吹熔炼线、2 条岩棉生产线；二期湿法系统目前正在建设中。湖南省生态环境厅根据公司分阶段验收投产情况，先后 3 次颁发了危险废物经营许可证（编号：湘环（危）字第（263）号、湘环（危临）字第（282）号、湘环（危临）字第（293）号），目前总的危废经营许可规模为 18.26 万吨。

金业环保公司于 2018 年 12 月 7 日取得原郴州市环境保护局颁发的排污许可证（证书编号：91431023MA4L4Y0H70001P），突发环境事件应急预案于 2020 年 8 月 3 日报郴州市生态环境局（备案编号 431023-2020-19-M）。

为进一步节能降耗，加强资源综合利用，促进企业自身的可持续发展，减少原料市场波动对项目的影响，金业环保公司拟在现有工程的基础上进行技改，主要技改内容包括：

1、原料调整：危废原料由 20 万吨减为 18 万吨，种类由现有的 9 大类（HW17、HW18、HW21、HW22、HW31、HW46、HW48、HW49、HW50）、61 小类调整为 7 大类（HW17、HW21、HW22、HW46、HW48、HW49、HW50）、62 小类。

2、含铜镍危废熔炼系统：现有 4 台富氧侧吹炉（2 台 6m^2、2 台 4m^2）是按原批复“年处理 20 万吨（干基）危废”设计建设的，但实际市场原料均为含水物料，且危废经营许可证也是按湿基物料核发，因此，公司实际原料年处理量按干基折算只有 13 万吨左右，根据设计院提供的证明材料（附件 15），已建炉窑的处理能力有很大富余。本次技改拟利用现有 2 台 6m^2 富氧侧吹炉进行含铜镍危废和废线路板熔炼，年处理量由原设计的 200000 吨减少至 144420 吨，剩下 2 台 4m^2 富氧侧吹炉作为备用。

3、镍冰铜精炼、阳极泥处理系统（在建）：弥补工艺缺陷，新增低冰镍吹炼生产高冰镍工序，增加 2 台转炉，其余保持不变。金业公司使用含镍、铜的危废在富氧侧吹熔炼炉内还原硫化熔炼生产低冰镍（低镍锍），低冰镍作为镍冶炼的中间产品，还不能直接得到镍、铜金属产品，必须进一步吹炼得到高冰镍，再经过镍、铜分离后分别生产电解镍、电解铜产品。由于原设计工艺的缺陷，公司现有设备中缺少低冰镍转高冰镍设备，导致生产无法贯通，通过本次技改一并解决。同时，将镍电解、净化系统配套的煤气锅炉和煤气发生炉全部淘汰，改用天然气锅炉。

4、岩棉生产系统：由于上游的含铜镍废物富氧侧吹熔炼炉由 4 台改为 2 台，可供生产岩棉用的炉渣量也相应减少，因此，本次技改拟取消后续 2 条岩棉线的建设，现有已建设的 2 条岩棉生产线完全能够满足生产需求。

5、含铬物料、废催化剂处理系统：技改前含铬物料、废催化剂均是和含铜镍物料一并进入富氧侧吹炉进行熔炼。为进一步提升各有价金属的回收率，本次技改拟将含铬物料、废催化剂单独回收，其中含铬物料采用烧结、电炉还原熔炼生产铬镍合金；废催化剂按铂、钯、钌、铱、铑系列，分别单独采用脱碳焙烧、湿法提炼工艺回收稀贵金属。

技改项目总投资 43716.82 万元，充分利用企业现有资源、设备和人力资源，在现有厂址内技术改造。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，湖南金业环保科技有限公司委托湖南葆华环保科技有限公司承担《湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目环境影响报告书》的编制工作。我公司在接受委托后组织课题组进行现场调研，并搜集有关资料，按照国家、湖南省的有关法律、法规以及相关环境影响评价技术导则的要求，编制了《湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目环境影响报告书》。

1.2 项目环境影响评价过程

2022 年 3 月，湖南金业环保科技有限公司委托湖南葆华环保科技有限公司进行环境影响评价。项目组进行了现场踏勘和收集资料，并与建设单位进行了沟通。项目组进行了区域污染源调查、现状环境质量调查等工作。在前期工作的基础上，项目组与建设单位、可研单位进行了可研优化，以项目可研为基础，编制了本项目环境影响报告书。

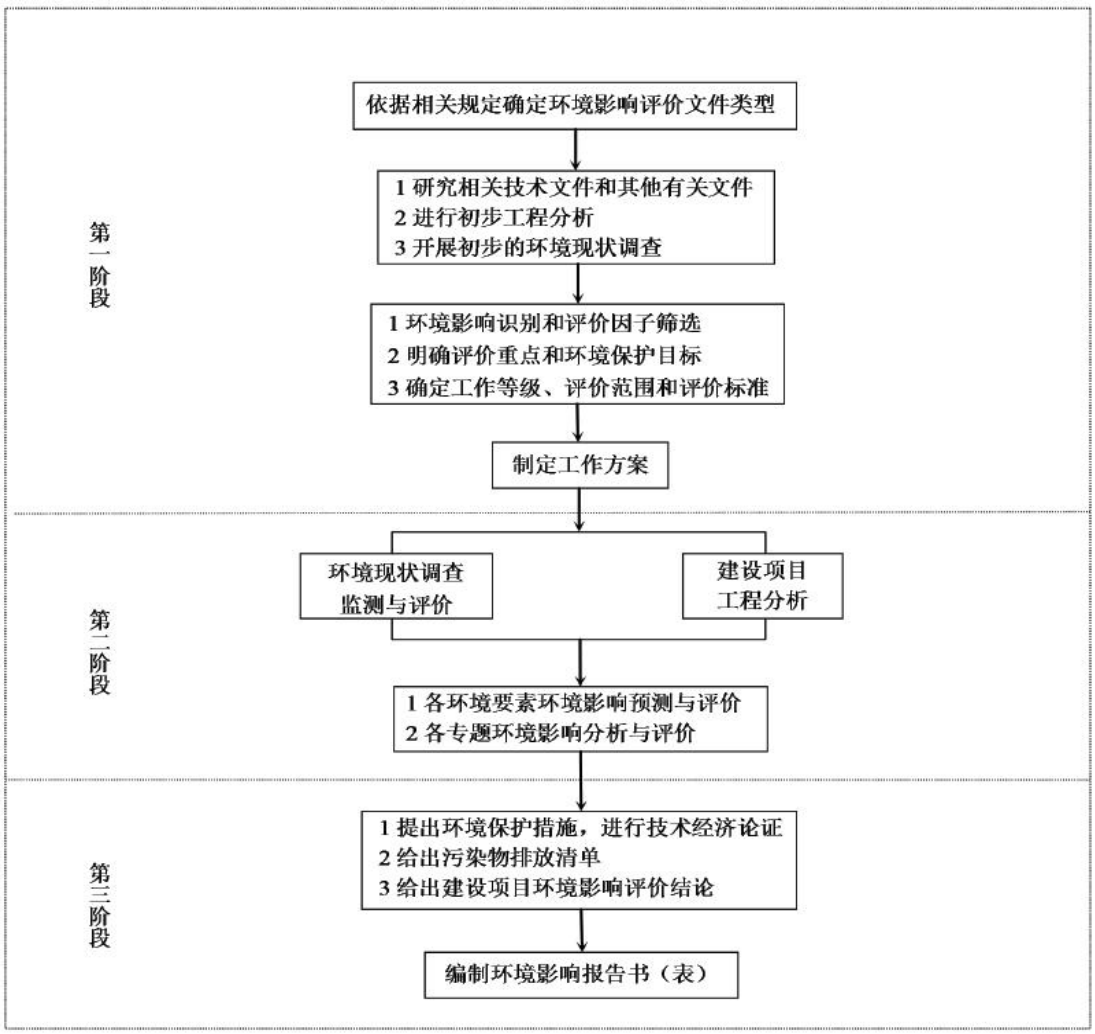


图 1.2-1　评价工作程序图

1.3 分析判定相关环保政策

1.3.1 产业政策及相关规划相符性分析

1.3.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修改）》的相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修改）》，本项目对危险废物进行处理，回收其中的有价资源，符合国家对危险废物提出的“无害化、减量化、资源化”要求，属指导目录中鼓励类中“九、有色金属”中“3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）废杂有色金属回收利用（2）有价元素的综合利用”和“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“5、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程；25、尾矿、废渣等资源综合利用”，属于鼓励类项目。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

1.3.1.2 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析

见表 1.3-1。由表分析可知，本项目的建设符合工业炉窑大气污染综合治理方案相关要求。

表 1.3-1　本项目与工业炉窑大气污染综合治理方案对照分析表

序号	对照内容	相关条件要求	本项目	符合性
1	加大产业结构调整力度	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。	本项目位于柏林工业园范围内，项目符合园区产业定位，项目所在地为三类工业用地，符合土地利用总体规划，符合主体功能区规划。项目不涉及煤气发生炉。	符合
2	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、电厂热力等进行替代。	本项目能源使用清洁能源天然气及电能。	符合
3	实施污染深度治理	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。	本项目生产废气配备有脱硫除尘治理系统。各炉窑均配备有成熟、可靠的除尘、脱硫措施，确保稳定达标排放。	符合
		全面加强无组织排放管理。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，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。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。	项目原辅料库均已密闭，同时在配料系统各上料仓受料点、各皮带配料卸料点及转运点设置了卫生除尘装置。原料制备、转运及车间所有产生粉尘的部分均配备卫生除尘及净化措施。	符合

1.3.1.3 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据 2021 年 9 月 30 日发布了《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知，该规划中第六章第（一）节（加强危险废物全过程监管）提出，“严格危险废物项目环境准入。严控新（扩）建省内综合利用能力过剩和以外省原料为主要来源的危险废物综合利用项目；不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目；对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目从严审批；推动危废产生单位优化工艺、设备和原料选配，源头减少危险废物的产生。探索将危险废物纳入排污许可证管理范围。”，十四五生态环境保护规划指标体系中工业危险废物处置安全可控。

本项目为危险废物综合利用技改项目，不新增危险废物处理量，不属于有机类危险废物热（裂）解处理项目，危险废物数量、种类、属性、贮存设施清楚，有合理可行的工艺利用方案、次生固体废物有处置开路、充分考虑了环境风险防范措施，项目建设符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》要求。

1.3.1.4 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》符合性分析

根据湖南省生态环境厅 2021 年 12 月 31 日发布的《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》（湘环发〔2021〕52 号），其中对于固体废物尤其是危险废物的规划内容如下：

“（二）建立健全危险废物环境监管体系

5、严格危险废物建设项目环境准入。新、改、扩建危险废物经营许可项目立项与审批时应符合现行法律法规和“三线一单”要求，进入相应规划工业园区，同时充分考虑省内危险废物产生情况、与已建项目形成资源耦合、与末端利用处置形成能力匹配，原则上不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目不得审批。新、改、扩建危险废物经营许可项目，环评文件评审时应执行环评、固体废物管理会商机制，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理，推动固废环境管理与环评审批、排污许可、环境执法有机衔接。推进危险废物纳入排污许可证管理工作，实现“一证式”环境监管。”

本项目属于工业废弃物资源综合利用技改项目，选址位于永兴县柏林工业园内三类工业用地上，符合“三线一单”相关要求。本项目不收集省外环境风险高、综合利用率低、利用后产生的二次废渣没有妥善处置方案的危险废物，同时危险废物转移过程将按《危险废物转移联单管理办法》先到环境管理部门备案，取得环境管理部门同意后才开展运输工作。转移危险废物应严格执行危险废物转移联单制度，落实各项污染防治措施。本项目建成后主要服务于湖南省省内及省外地区，属于区域统筹的危险废物及含稀贵金属固体废物集中处置设施，收集的危险废物来源于化工、电子加工、环保治理、金属表面处理及热加工处理、有色金属冶炼等行业所产生的含稀贵金属危险废物，项目符合国家和地方相关产业政策及准入条件的要求，选址满足当地城市规划、土地利用规划及相关环保规划要求；项目不属于有机类危险废物热（裂）解处理项目，后续将按要求执行环评、固体废物管理会商机制要求。

综上分析，本项目建设符合《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的管理要求。

1.3.1.5 与《湖南省主体功能区划》符合性分析

根据《湖南省主体功能区划》，郴州市永兴县属于省级重点开发区域，重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。根据该规划，重点开发区域是指资源环境承载能力较强，集聚经济和人口条件较好，发展潜力较大，具有一定城镇化和工业化基础，能够支撑全省总体发展战略，辐射带动周边地区，促进区域协调发展的重要城市化地区。

拟建项目与《湖南省主体功能区划》内容符合性分析见表 1.3-2，本项目建设符合《湖南省主体功能区划》中相关规划要求。

表 1.3-2　本项目与《湖南省主体功能区划》符合性分析

序号	《湖南省主体功能区划》中重点开发区域与项目相关的发展方向要求	本工程相关内容	是否符合
1	完善基础设施：统筹规划建设区域内交通、能源、供水、环保等基础设施，加快区域基础设施一体化进程，构建便捷、安全、高效的区域综合交通运输体系。	本项目服务于湖南省省内及省外的危险废物，属于区域性环保基础设施工程。	符合
2	保护生态环境：加强环境保护，强化节能减排，减少工业化和城镇化对生态环境的影响，划定必需的生态空间，突出城市群绿心和城市绿地培育保护，加强生态敏感区生态保护，构建绿色相连、疏密相间、山水城林相融的生态格局，打造宜居城市。	本项目位于永兴县柏林工业园内，占地不涉及生态敏感区，通过采取本项目提出的各项污染防治措施，对周边环境影响较小。	符合

1.3.1.6 与《郴州市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

见表 1.3-3。由表分析可知，本项目的建设符合郴州市“十四五”生态环境保护规划相关要求。

表 1.3-3　本项目与《郴州市“十四五”生态环境保护规划》对照分析表

序号	相关条件要求	本项目	符合性
1	严格危险废物建设项目环境准入。严控新（扩）建省内综合利用能力过剩和以外省原料为主要来源的危险废物综合利用项目；不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目；对危险废物数量、种类、属性、贮存设施阐述不清的、无合理利用处置方案的、次生固体废物无处置出路、无环境风险防范措施的建设项目从严审批；推动危废产生单位优化生产工艺、设备和原料选配，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。	本项目位于柏林工业园范围内，项目符合园区产业定位，项目所在地为三类工业用地，在原审批项目基础上进行技改。不新增危险废物总量，以省内来源为主，对危险废物数量、种类、属性、贮存设施阐述清楚，有合理的利用处置方案，次生固体废物有处置出路，已配套建设环境风险防范措施。	符合
2	统筹危险废物处置设施布局。按照湖南省实现危险废物处置能力与产废情况总体匹配要求，统筹市域内危废利用处置设施布	本项目年处理危废 18 万吨，采取的处理技术较为先进，是一家	符合

序号	相关条件要求	本项目	符合性
	局。逐步推动大中型危险废物产生企业（5000 吨/年以上）配套建设自行利用处置设施；鼓励化工、冶炼等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施；适度推动建设水泥窑协同处置危险废物设施。规范危险废物利用，在环境风险可控前提下，开展危险废物“点对点”定向利用豁免管理试点。鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。	专业的危废利用处置企业。	

1.3.1.7 与《郴州市固体废物综合处置利用产业发展及环境管理机制创新规划（2019-2022）》相符性分析

见表 1.3-4。由表分析可知，本项目的建设符合郴州市固体废物综合处置利用产业发展及环境管理机制创新规划相关要求。

表 1.3-4　本项目与郴州市固体废物综合处置利用产业发展及环境管理机制创新规划对照分析表

序号	相关条件要求	本项目	符合性
1	全市从事收集危险废物的经营项目，应当进入符合环境规划和产业定位的产业园区。	本项目位于柏林工业园范围，符合园区的产业定位	符合
2	支持工业固体废物资源化新技术、新设备、新产品应用，以水泥建材、冶金和环保产业为核心构建工业固体废物综合利用系统，拓展资源化利用途径	本项目为工业固体废物综合利用系统的冶金项目	符合
3	严格执行国家有关部委行业规范或准入条件要求，在建设布局、工艺技术和装备、生产规模、产品产量、能源消耗、资源综合回收利用率、环境保护、安全生产和职业病防治等达不到准入门槛要求的企业一律不得生产。完善主要污染物在线监控体系，生产、贮存、环保设施视频监控，用电、用水监控等系统	本项目建设有主要污染物在线监控体系，生产、贮存、环保设施视频监控，用电、用水监控等系统。	符合

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

根据《湖南省“两高”项目管理目录》（湘发改环资[2021]968 号，2021.12.16），有色行业“两高”项目为铜冶炼（3211）、铅锌冶炼（3212）、锑冶炼（3215）、铝冶炼（3216）、硅冶炼（3218），涉及主要产品及工序为铜、铅锌、锑、铝、硅冶炼，不包括再生有色资源冶炼项目。

本项目属于再生有色资源冶炼项目，因此，本项目不属于“两高”项目，项目建设与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相符。

1.3.1.9 《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）等符合性分析

根据工程分析，企业现有工程颗粒物排放量为 10.32t/a，二氧化硫排放量 84.85t/a，NOx 排放量 83.4t/a，本项目实施后，颗粒物排放量为 9.02t/a，二氧化硫排放量 75.6t/a，NOx 排放量 74.24t/a，因此，本项目实施后主要气型污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均能做到减排，不新增排放。因此，项目建设与《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。

1.3.1.10 与《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》的相符性分析

《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》中指出“十四五”期间，有色金属循环经济主要包括：对低品位、难选冶矿及冶炼废渣等的资源综合利用；“十四五”期间，再生有色金属产量要超过 300 万吨，循环经济产业主营业务收入达到 3000 亿元。

本项目属危险废物的资源综合利用，符合该发展规划要求。

1.3.1.11 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）的相符性分析

根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）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。

本项目位于郴州永兴柏林工业园，为湖南省的重点区域，本次技改后危废原料由 20 万 t/a 减少为 18 万 t/a，技改前重金属排放量为 0.07352t/a，技改后重金属排放量为 0.03915t/a，重金属污染物排放量减少了 0.03437t/a，符合（环固体[2022]17 号文）中减量替代比例不低于 1.2:1 要求。

1.3.1.12 与《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)）的相符性分析

本项目厂址位于永兴经济开发区柏林工业园，所在地距离永乐江约为 9 公里。项目选址不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内；项目为危险废物综合利用项目；不属于化工项目，不属于落后产能项目，不属于严重产能过剩行业项目，不属于高耗能高排放项目，符合《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》要求。

1.3.1.13 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022 年版)）的相符性分析

本项目厂址位于永兴经济开发区柏林工业园，所在地距离永乐江约为 9 公里。项目选址不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内；项目为危险废物综合利用项目；不属于化工项目，不属于落后产能项目，不属于严重产能过剩行业项目，不属于高耗能高排放项目，符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022 年版)》要求。

1.3.1.14 与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》相符性分析

2022 年 11 月 3 日，湖南省生态环境厅湖南省公安厅湖南省交通运输厅关于印发《湖南省危险废物跨省转人利用管理办法(试行)》的通知：

第六条 严控省外危险废物转入利用总量，引导危险废物利用行业良性发展，不再新增以下情况的省外危险废物利用规模。

(一)属于过剩产能的；

(二)采用预处理或协同处理方式处理危险废物的；

(三)重点行业企业无重点重金属污染物排放总量来源的。

第九条 建立危险废物跨省转移“黑白名单”管理制度，规范跨省转入审批。纳入“黑名单”管理的危险废物，严禁跨省转入利用；纳入“白名单”管理的危险废物，跨省转入危险废物年度报批总量不受经营许可省外来源比例限制；“黑白名单” 管理之外的危险废物，跨省转入年度报批总量不得超过总体经营许可规模的 50%。“黑白名单”实行动态调整。

跨省转移“黑名单”管理类别清单如下：

1、HW01 医疗废物、HW0 医药废物、HW03 废药物药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW07 热处理含氰废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW10 多氯(澳)联苯类废物、HW11 精(蒸)馏残渣(丁辛醇装置产生的蒸馏残液除外)、HW12 染料涂料废物、HW13 有机树脂类废物(900-451-13 除外)、HW14 新化学物质废物、HW15 爆炸性废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物废物、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW24 含砷废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW29 含汞废物(废汞触媒除外)、HW30

含铊废物、HW32 无机氟化物废物、HW33 无机氰化物废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW47 含钡废物、HW49 其他废物(900-044-49 .900-045-49 除外)等 35 类危险废物；

2、工业废盐、废槽液、废乳化液、废弃的有机溶剂等环境危害性大、危害特性不明的危险废物；

3、HW17 表面处理废物(336-053-17、336-060-17、336-061-17. 336-063-17. 336-064-17. 336-066-17. 336-067-17.336-068-17 、 336-069-17 、 336-100-17 、 336-101-17)；

4、HW17 表面处理废物有价值主元素成分要求(干基):其中铜<8%、锌<12%、镍<4%(有价值主元素含量总和≥15%的除外) ；

5、HW08 废矿物油和含矿物油废物含油率<80% (按石油液体手工取样法(GB/T 4756-2015) 取样检测)；

6、HW13 有机树脂类废物(含铜废树脂粉) (900-451-13)铜元素含量< 8%；

7、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW25 含硒废物、HW28 含碲废物、HW31 含铅废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属采选和冶炼废物、HW50 废催化剂等危险废物有毒有害元素成分要求：其中砷≥2.5%(有脱砷工艺和成熟砷制品工艺的除外)，铊≥0. 001%，汞≥0.01%，镉≥0.5%；

8、新污染物等尚未纳入管理或者现有管理措施不足的有毒有害化学物质。

本次技改项目拟省外转入危险废物不属于过剩产能的，采取冶炼工艺综合利用危险废物，富氧侧吹炉工艺，企业有重点重金属污染物排放总量来源的，与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》相符。

本项目纳入黑名单的包括 HW17 表面处理废物（336-060-17、336-061-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、336-069-17、336-101-17）合计 57000 吨/年，HW21（193-001-21、193-002-21、261-041-21、261-042-21、261-043-21、261-044-21、314-001-21、314-002-21、314-003-21、336-100-21、398-002-21）合计 22500 吨/年，总共 79500 吨/年，来源仅限省内，严禁跨省转入利用。

纳入白名单的包括 HW49 其他废物、900-045-49（废线路板）9000 吨/年；HW50 废催化剂（261-159-50、261-161-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-049-50、261-156-50、261-181-50、261-183-50、261-157-50、261-164-50、261-165-50、261-167-50、

900-048-50）（含铂、钯、钌、铑、铱等稀贵金属的废催化剂）合计 2780 吨/年；总共 11780 吨/年，其来源不受限制。

“黑白名单”管理之外的危险废物合计 88720 吨/年，HW17 表面处理废物有价值主元素成分要求（干基）：铜＞8%，锌＞12%，镍＞4%（或有价值主元素含量总和≥15%），HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW50 废催化剂等危险废物有毒有害元素成分要求：砷＜2.5%，铊＜0.001%，汞＜0.01%，镉＜0.5%；跨省转入年度报批总量不超过总体经营许可规模的 50%。，与《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》中跨省转移“黑名单”管理类别清单不相违背，符合跨省转移的要求。

1.3.1.15　小结

综上所述，本项目对危险废物进行处理，回收其中的有价资源，符合国家对危险废物提出的“无害化、减量化、资源化”要求，其建设符合国家产业政策、准入条件和相关规划要求。

1.3.2 选址可行性分析

1.3.2.1 与当地规划的符合性

（1）与永兴经济开发区柏林工业园规划及规划环评相符性

1、产业定位相符性

柏林工业园功能定位为：国家循环经济示范园、综合冶炼中心、城市矿产示范基地和综合服务中心。

评价认为：本项目对危险废物进行处理，回收其中的有价资源，属于利用固废进行铜、镍等金属回收的企业，符合柏林工业园的产业定位。

2、用地规划符合性分析

根据湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅《关于发布湖南省省级以上产业园区边界面积及四至范围》（湘发改园区[2022]601号），永兴稀贵金属再生资源利用产业开发区柏林工业园四至范围为东至青路村，南至枫坪村，西至龙王市村，北至金盆村，核准面积为4.0225平方公里。

本项目选址于永兴县稀贵金属再生资源利用产业开发区柏林工业园龙王市村东侧，位于永兴县稀贵金属再生资源利用产业开发区核准范围内。根据园区规划，项目选址地块为三类工业用地，项目用地符合柏林工业园用地规划要求。

3、排水规划符合性分析

园区北侧设有一个集中式污水处理厂：U1（污），该片区的污水经污水管网收集后进入该污水处理厂集中处理；在东部的洞口片设有一个集中式污水处理厂：U2（污），该片区的污水经污水管网收集后进入该污水处理厂集中处理。

本项目厂区排水实行清污分流、污污分流、雨污分流，生产废水经处理后回用，不外排；生活污水经厂区化粪池处理后，经截污干管收集后，由提升泵站输送至园区北部污水管网，排入北侧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B标准后由专门的排污干管排入永乐江支流。

综上所述，本项目符合“永兴经济开发区柏林工业园园区规划”及环评的要求。

1.3.2.2 建设条件

⑴、交通运输

永兴县交通便捷，京广铁路、京珠高速公路、107 国道、S212 省道交叉穿境而过；便江上承东江、下接湘江，直入长江，一年四季通航，是郴州市唯一的水运航线。本项目位于永兴县柏林工业园内，邻近 S212 省道，原辅材料和产品运输极为便利。

⑵、供水、供电

本项目位于永兴县柏林工业园内，生产、生活及消防用水由园区自来水站供给。

本项目所需电力由郴电国际电网提供。电源由园区 10kV 总降 380V 出线双回路架空线引自车间。厂区已有高低压配电室，园区已设高压线路和变电站。

1.3.2.3 环境条件

（1）环境质量现状

根据环境质量现状评价结论，项目评价区域环境空气、水环境、土壤环境质量现状均满足相关环境功能区划要求。

（2）对周围环境影响

本项目废气和厂界噪声可实现达标排放，生产废水均循环利用或二次利用，只有少量生活污水达标外排，固体废物在厂内综合利用或在厂内安全暂存后外售有资质单位处置或利用。通过环境影响预测分析的结果表明，在严格落实环保措施的情况下，

本项目营运后对所在区域造成环境污染影响和对区域各关心点影响较小，符合环境功能的要求。

（3）其他

评价范围内无文物保护单位、风景各胜区，未发现受国家和省、市级保护的珍稀野生动植物物种等重要的环境敏感目标，项目建设无不可避免的重大环境制约因素。

1.3.2.4 小结

本项目满足当地相关规划，交通便利，供排水、供电设施齐全；通过预测本项目生产时对区域关心点影响较小，在区域环境可承受范围内。因此，评价认为，在建设方认真落实各项环保措施、确保其运行并加强管理、达标排放的前提下，本项目的选址是可行的。

1.3.3 总平面布置合理性分析

本项目在满足生产工艺的前提下，结合厂址内现有厂房利用情况，综合考虑总平面布置（厂区平面布置见附图）。

整个厂区由厂前区、原料区、熔炼区、岩棉区、回转窑及转炉区、湿法车间六个功能分区组成。生产区域根据场地竖向高差分三个平台，由高到低分别为原料平台、熔炼平台和其他平台。原料平台从西北至东南依次为：成品库及化验室、氧气站、原料库；熔炼平台主要布置熔炼车间一、熔炼车间二、循环水池、脱硫系统、炉渣中转库、软水站、空压机站等；其他平台主要布置岩棉生产车间、回转窑电炉车间、转炉车间、湿法车间、污水处理站、初期雨水池等。

本项目在充分利用场地现有条件和工艺配置的基础上，按功能分区布置，保证了生产工艺流程顺畅、生产及辅助系统的完整配套，厂平面布置满足工业生产场地、管线敷设、运输及管理等方面的要求。总体而言，本项目的厂区总平面布置合理可行。

1.3.4 与永兴县生态红线的符合性分析

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目位于永兴县柏林工业园内，不在生态保护红线范围。

1.3.5 三线一单相符性分析

表 1.3-5 建设项目“三线一单”相符性分析

类别	项目与“三线一单”文件符合性分析	结论
生态保护红线	项目位于永兴经济开发区的柏林工业园内，根据《湖南省生态保护红线划定技术方案》和永兴县的生态红线范围，项目地块不属于生态红线范围内。项目符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级，地下水环境质量目标为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类类标准。项目生产废水不外排，生活污水经预处理后排入园区污水管网进园区污水处理厂处理；各项废气采取防治措施后均可实现达标排放；各项固体废物均可得到妥善处置。项目采取本环评提出的相关环保措施后，根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测分析，本项目运营后对区域环境影响较小，环境质量基本可以保持现有水平。	符合
资源利用上线	项目所在区域已铺设自来水管网，水源充足；项目能源采用天然气，热效率高，污染小，能够有效的利用资源能源；项目建设不涉及基本农田，土地资源消耗符合相关要求。项目符合资源利用上线要求。	符合
环境准入负面清单	项目所在园区已编制规划环评并取得了审查意见；本项目为综合利用回收项目，属于该产业区的鼓励类项目。	符合

综上分析可知，本项目符合“三线一单”相关要求。

1.3.6 与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符性分析

本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符性分析详见表 1.3-6。根据分析结果，本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符。

表 1.3-6　与省级以上产业园区生态环境总体管控要求相符性分析

管控维度	内容	管控要求	本项目情况	是否符合
一般性要求	引导产业集聚、绿色发展	对《市场准入负面清单（2019 版）》中禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续。	不涉及《市场准入负面清单（2019 版）》中禁止准入事项	符合
	严格重点流域环境准入	1、湖南省沿江岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目；严禁现有合规化工园区在沿江岸线 1 公里范围内靠江扩建；安全环保达标的化工生产企业因生产需要可向背江一面逐步搬迁。 2、长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流 3 公里范围内、主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。 3、在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目；湘江流域县级以上人民政府应当严格执行湘江流域产业发展规划，逐步淘汰不符合规划的产业项目。	本项目不属于湘江干流两岸二十公里范围，不属于化工项目。本项目外排废水仅为生活污水；符合园区产业规划。	符合
	限制、淘汰污染企业	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，对不符合要求的落后产能项目，依法依规退出。对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目禁止投资，对淘汰类项目禁止投资。	本项目不属于落后产能项目，符合新版《产业结构调整指导目录》。	符合

表 1.3-7　与湖南省“三线一单”省级以上产业园区生态环境准入清单相符性分析

单元名称	乡镇	主导产业	本项目情况	是否符合
永兴稀贵金属再生资源利用产业集中区	核准范围（一区两园）：柏林工业园涉及柏林镇，太和工业园涉及太和镇	湘发改地区[2012]2040 号：建设以废弃资源综合利用业、有色金属冶炼和压延加工业为主的循环经济特色型工业集中区； 湘环评[2013]319 号、湘环评[2013]320 号：柏林工业园定位为国家循环经济示范园，综合冶炼中心、城市矿产示范基地和综合服务中心。太和工业园发展有色冶炼及精深加工。	本项目为危废综合利用项目，为以回收有色金属为主的综合回收项目。	符合
管控维度	管控要求			

空间布局约束	（1.1）禁止采用铅、锌、铜、锡等原矿作为生产原料，不得使用鼓风炉、焙烧炉、灰吹炉等落后设备进行生产，禁止铋回收企业、金银回收企业、碲回收企业以铅铋分离、铅银分离等形式建设电解槽，并严格按照规划要求做好园区企业类型及各项产能规模的总量控制，规范园区项目建设。园区设置 1km 的大气环境防护距离。 （1.2）柏林工业园：严格按照功能区划进行有序开发建设，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离。禁止引进废水排放量大的企业和项目。	本项目处置的原料为危险废物，属于危险废物资源综合回收项目。项目所用原料不涉及铅、锌、铜、锡等原矿，不使用落后设备，不涉及以铅铋分离、铅银分离等形式建设电解槽。项目生产废水不外排。	符合
污染物排放管控	（2.1）废水 （2.1.1）柏林工业园： 园区排水实施雨污分流、污污分流，禁止引进废水排放量大的企业和项目。按地形地势差在园区内分片设置两处集中废水处理厂，对生产工艺废水与生活污水设置不同模块接入处理，达标后污水由独立管道引至青朝水渠（双江口水渠），由洞口进入永乐江的支流，经普古，由承平进入永乐江，再汇入洣水。无名小溪水量受降雨和上游来水控制，平水期水量大约在 0.5m^3/s，主要功能为灌溉，大约流经 8km 后汇入小浪江。入园企业应对厂区生活污水、初期雨水、工艺废水分别收集进行相应的预处理，其中含一类重金属废水必须确保在厂内车间排放口达标、初期雨水经厂内收集处理后尽可能内部回用，企业外排生产、生活废水应经处理满足园区污水处理厂进水水质要求。 （2.2）废气： （2.2.1）对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置收集与净化处理装置，确保达标排放；加强生产工艺与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放。 （2.2.2）推进挥发性有机物（VOCs）综合治理。 （2.3）固废： （2.3.1）对各企业生产过程中产出各类废渣、烟尘灰等，必须根据固废性质对其暂存、转运、综合利用与处置过程采取相应污染控制措施；对无回收价值的废渣，应送区域废渣综合利用企业无害化处理，按国家标准要求规范各企业的危废暂存场所建设，落实防风、防雨、防渗措施，防止管理不当造成二次污染。	厂区按“雨污分流、污污分流”原则进行废水收集和处理，项目生产废水厂内处理后回用，不外排。 本项目工艺废气产出的生产节点均配置收集与净化处理装置，确保达标排放。 本项目各类工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、无害化处理，危险固废按国家有关规定综合利用或妥善处置。 本项目满足《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》的要求。	符合

	（2.3.2）强化固体废物、危险废物等污染源管控。全面开展尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、冶炼渣、铬渣、砷渣以及废水、废气处理产生固体废物的堆存场所排查。强化尾矿库以及采选、冶炼企业环境和安全管理。进一步健全危险废物源头管控、规范管理和处置等工作机制，推进现有危险废物经营企业全部分类入园。 （2.4）园区内有色金属等行业及涉锅炉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》的要求。		
环境风险防控	（3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。	本项目建设方编制环境应急预案，严格落实各项风险防范措施。	符合
资源开发效率要求	（4.1）能源： （4.1.1）园区不得燃用中、高硫煤，建设集中式煤气发生站（或天然气调压站），减少各企业的燃煤用量。 （（4.2）水资源：强化工业节水，淘汰落后的用水技术、工艺、产品和设备，重点开展食品等高耗水工业行业节水技术改造，开展用水效率评估，大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。到 2020 年，高耗水行业达到先进定额标准。引导重点用水单位建立健全节水管理制度，实施节水技术改造。落实最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控。至 2020 年，永兴县用水总量 2.95 亿立方米，万元工业增加值（2010 年不变价）用水量 61 立方米/万元。	本项目使用的能源有电能、天然气等，不燃煤；本项目产生的生产废水、地面拖洗废水、初期雨水等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

1.3.7 与《郴州市人民政府关于实施“ 三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

根据《郴州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郴政发[2020]11 号），本项目厂址位于郴州市永兴县柏林工业园内，属于重点管控单元，重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

根据“郴州市生态环境管控基本要求”，本项目与其符合性分析见下表 1.3-8。

表 1.3-8 本项目与郴州市生态环境管控基本要求符合性分析

序号	属性/区域	管理维度	管控要求	本项目情况	是否符合
1	通用	空间布局约束	（1.5）引导工业项目向园区集聚，除矿产资源、能源开发等对选址有特殊要求的项目外，新上工业项目必须安排在当地省级及以上园区。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、有色等高污染项目。	本项目为危险废物综合利用项目，厂址位于永兴县柏林工业园。	符合
		污染物排放管控	（2.1）严格控制各类扬尘，加强城市面源管理。深化工业源治理，确保污染物达标排放。	本项目产生的各类污染物在采取环评报告中的措施后，能确保达标排放。	符合
2	重点管控区/工业园区	空间布局约束	（1.5）推进新、迁建危险废物集中处理处置设施向专用工业园区聚集，加快工业园区外的危险废物处理处置企业关、停、并、转的调整步伐，推动保留工业园区内设施水平低、环境风险大的危险废物处理处置企业的结构调整和技术水平提升。全市从事收集危险废物的经营项目，应当进入符合环境规划和产业定位的产业园区。	本项目为危险废物综合利用项目，厂址位于永兴县柏林工业园，柏林工业园规划产业定位为“以废弃电子电器拆解及金、银、铋、碲等金属的初级回收企业为主，由于规划工业用地面积较大，在环境容量允许的前提下可适当布局部分铅冶炼综合回收企业”，本项目属于危废综合利用项目，综合回收铜、镍、铂钯铑等金属，符合柏林工业园的环境规划和产业定位。	符合

1.4 主要关心的环境问题

（1）大气环境：技改后废气污染物对周边环境的影响。

（2）水环境：厂内实行雨污分流，生产废水和初期雨水经处理后回用于生产；生活污水采用隔油池/化粪池预处理后排入市政管网，最终进入柏林工业园污水处理系统处理后外排。

（3）声环境：工程噪声主要为高噪设备运行时所产生的噪声，针对不同设备的噪声特性，分别采取基础减振、室内安装等降噪措施后，对周边居民及企业无影响。

（4）固体废物：危废暂存于危废暂存间后由有资质单位妥善处理，一般固废暂存于一般固废暂存间后进行妥善处置，生活垃圾由环卫部门清运。

1.5 环境影响评价结论

本项目在原已审批项目的基础上，对已批复的危废原料进行调整，不新增危废量，优化生产工艺，属国家鼓励类项目，符合国家产业政策。选址符合柏林工业园规划等要求。项目所采取的环保措施技术可靠、经济可行，项目建设符合达标排放的要求。环境影响预测表明项目建设对周围环境影响较小。因此，本项目在切实落实各项环保措施的前提下，项目的建设从环保角度可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规、技术政策

(1)、《中华人民共和国环境保护法》中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会 2014.4.24 修订，2015.1.1 施行；

(2)、《中华人民共和国环境影响评价法》2018.12.29 修订、施行；

(3)、《中华人民共和国大气污染防治法》2018.10.26 修订、施行；

(4)、《中华人民共和国水污染防治法》2017.6.27 修订，2018.1.1 施行；

(5)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020.4.29 发布，2020.9.1 施行；

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

(7)、 《中华人民共和国水土保持法》 国家主席第 39 号令 2010.12.25 修订，2011.3.1 施行；

(8)、《中华人民共和国节约能源法》2016.7.2 修订、施行；

(9)、《中华人民共和国清洁生产促进法》国家主席第 54 号令 2012.2.29 修订，2012.7.1 施行；

(10)、《中华人民共和国水法》2016.7.2 修订、施行；

(11)、《建设项目环境保护管理条例》国务院第 682 号 2017.7.16 修订，2017.10.1 施行；

(12)、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》2020.11.30 发布；

(13)、《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》2021 年第 49 号令，2021 年 12 月 27 日起施行；

(14)、《环境影响评价公众参与办法》2018.7.16 发布，2019.1.1 施行；

(15)、《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；

(16)、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环境保护部 环发[2012]98 号 2012.8.8；

(20)、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》环办环评[2017]84 号，2017.11.14；

(21)、《排污许可管理条例》2021.3.1；

(22)、《危险废物污染防治技术政策》2001.12.17 实施；

(23)、《危险废物经营许可证管理办法》2016.2.6修订；

(24)、《国家危险废物名录（2021年版）》2021.1.1施行；

(25)、《一般固体废物分类及代码》（GB/T 39198-2020）；

(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)、《长江经济带发展负面清单指南(试行)（2022年版）》；

(28)、《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），2021.5.30；

(29)、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）；

(30)、《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）

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

(32)、《危险化学品安全管理条例》2013.12.7 修正；

(33)、《关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》（湘环发〔2016〕12 号），2016.5.10；

(34)、《湖南省环境保护条例》2020.1.1 施行；

(35)、《湖南省主要水系地表水环境功能区划（DB43/023-2005）》2005.4.12 发布，2005.7.1 施行；

(36)、《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发[2020]12 号）；

(37)、《湖南省湘江流域水污染防治条例》2002.5.1施行；

(38)、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》；

(39)、《湖南省涉重金属污染重点行业生产设施、污染防治设施、风险防范设施规范化建设要求（试行）》，湘环发[2015]4 号；

(40)、《湖南省涉重金属污染重点行业环境管理、环境风险管控制度规范（试行）》，湘环发[2015]4 号。

(41)、《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》湖南省环境保护厅，2021年12月；

(42)、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室，2022年6月30日；

(43)、湖南省发改委关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知（湘发改环资[2021]968号）；

(44)、《湖南省有色金属产业“十四五”发展规划》；

(45)、《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》湘环发〔2022〕27号；

(46)、湖南省人民政府办公厅关于印发《支持有色金属资源综合循环利用产业延链强链的若干政策措施》（湘政办发〔2021〕49号）；

(47)、《郴州市“十四五”生态环境保护规划》，2021 年 12 月；

(48)、《郴州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郴政发[2020]11 号）；

(49)、《郴州市固体废物综合处置利用产业发展及环境管理机制创新规划》（2019-2022）郴州市人民政府，2019 年 3 月；

(50)、湖南省人民代表大会常务委员会关于修改《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》的决定，2022 年 9 月 26 日；

(51)、湖南省生态环境厅、湖南省公安厅、湖南省交通运输厅关于印发《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》的通知（湘环发[2022]90 号）；

(52)、《湖南省生态环境厅办公室关于加强涉铊工业企业排污许可管理的通知》（湘环办[2021]74 号）；

(53)、《关于加强工业企业铊污染防治与风险管控工作的指导意见》（湘环发[2021]30 号）；

(54)、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）；

(55)、《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381号）；

(56)、湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅《关于发布湖南省省级以上产业园区边界面积及四至范围》（湘发改园区[2022]601 号）；

(57)、《湖南省人民政府办公厅关于印发<支持先进制造业供应链配套发展的若干政策措施>和<支持有色金属资源综合循环利用产业延链强链的若干政策措施>的通知》（湘政办发[2021]49 号）。

2.1.2 评价技术导则及标准

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》 （HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（ HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》 （HJ 610-2016）；

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

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》 （HJ 169-2018）；

（9）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ 884-2018）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；

（11）《危险废物鉴别标准—通则》（GB5085-2019）；

（12）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

（13）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）

（14）《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》（HJ863.4-2018）；

（15）《排污单位自行监测技术指南涉铊企业废水》（T/HNAEPI 001-2021）。

2.1.3 其它资料

（1）《永兴县县城总体规划（2010～2030）》 永兴县人民政府；

（2）《永兴县国家循环经济示范园（柏林工业园）控制性详细规划》郴州市城市规划设计院；

（3）《永兴经济开发区柏林工业园环境影响报告书》及其批复；

（4）《湖南永兴金业冶炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影

响报告书》及其批复；

（5）《湖南金业环保科技有限公司突发环境事件应急预案》及备案表，2020.8；

（7）现有工程竣工环境保护验收报告，2021；

（8）《湖南金业环保科技有限公司排污许可证》（副本），2021.12；

（9）项目环评执行标准批复函；

（10）建设方提供的工程技术资料等。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

本次评价的目的是通过对项目进行详细工程分析、现状监测及必要的类比调查基础上，结合项目所在地区环境功能区划要求，预测项目投产后对周围环境的影响程度、影响范围，同时分析工程拟采取的环保治理措施的技术可行性与合理性，根据达标排放、清洁生产的原则，提出项目建设中减少和控制污染的环境保护措施、总量控制方案、工程实施方案。为企业正常生产、控制并减少对当地环境影响，提出环境和生态保护对策。

从发展生产并同时保护环境出发，从环境保护角度论证项目生产工艺技术的先进性、布局合理性，给出防治措施，对建设的可行性提出结论和建议，为环境保护主管部门提供决策依据，为建设过程中和投产后的环境提供科学依据。

2.2.2 评价原则

（1）依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等相关规划的相符性。

（2）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

（3）客观性原则

广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

根据拟建工程特点、区域环境特征以及工程建设及运行对环境的影响性质与程度，对拟建工程的环境影响要素进行识别，识别过程见表 2.3-1。由表可见：

⑴、建设工程施工期会对区域空气环境、水环境和声环境质量、地表植被产生短期影响。本项目利用现有工程场地和部分设施，不新增占地，施工期主要是对空气环境、声环境的影响。

⑵、生产营运期产生的废气、废水的排放以及废渣堆存会对区域植被土壤、大气环境、水环境产生一定的不利影响。

⑶、若发生事故风险会对水环境、大气环境、生态环境、村民居住条件产生短期不利影响。

表 2.3-1　工程环境影响要素识别

阶段		施工期			营运期						
环境要素		占地	基础工程	材料运输	产品生产	废水排放	废气排放	事故风险	废渣堆存	运输	补偿绿化
社会发展	劳动就业		△	△	☆					☆	☆
	经济发展				☆					☆	☆
	土地作用										☆
自然资源	植被生态						★	▲			☆
	土壤环境						◆	★	★		☆
	地表水体					★		▲	★		☆
	地下水							▲	★		
居民生活质量	空气质量		▲	▲			★	▲		★	☆
	地表水质		▲			★		▲			☆
	声学环境		▲	▲						★	☆
	居住条件							▲			☆
	经济收入				☆						
说明：★/☆表示长期不利影响/有利影响▲/△表示短期不利影响/有利影响◆累积不利影响											

2.3.2 评价因子筛选

根据上述环境要素识别及工程性质，确定本项目评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2　评价因子的确定

序号	项目		现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境		SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、Pb、As、Cd、Hg、Cr、Ni、硫酸雾、HCl、Cl_2、NH_3、TVOC、甲醛、二噁英	SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、Pb、As、Cd、硫酸雾、HCl、Cl_2、NH_3、二噁英
2	水环境	地表水	pH 值、CODcr、BOD_5、NH_3-N、TP、Pb、As、Ni、Cr^{6+}、Cd、Fe、Co、Cu、Zn、石油类、硫化物、硫酸盐、挥发酚、氯化物	污水处理措施的合理性及排入园区污水处理厂的可行性
		地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐；钴、镍、锌、铜	铅、砷
3	声环境		Leq(A)	Leq(A)
4	土壤环境		pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、 汞、镍、锌、钴、石油烃、四氯化碳、氯仿、 氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α] 蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘、二噁英	铅、砷、镉、二噁英

2.4 评价标准

本项目执行的评价标准如下，主要评价因子采取的标准值见表 2.4-1。

（一） 环境质量标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其 2018 年修改单中的相关标准，氨、氯化氢、硫酸、氯气、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限；二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值（年平均 0.6 pgTEQ/m^3）。

2、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

3、地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

4、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；交通干线道路两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

5、土壤：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 第二类用地中的筛选值标准；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 农用地土壤污染风险筛选值。

表 2.4-1 环境空气执行标准限值

污染物名称	取值时间	浓度限值μg/m^3	执行标准
二氧化硫 SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
总悬浮颗粒物 TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
二氧化氮 NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳 CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
颗粒物 PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物 $PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
Pb	年平均	0.5	
As	年平均	0.006	
Hg	年平均	0.05	
Cd	年平均	0.005	
HCl	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	日均值	15	
氨	1 小时平均	200	
硫酸	1 小时平均	300	
	日均值	100	
氯	1 小时平均	100	
	日均值	30	
二噁英	年平均	0.6pgTEQ/m^3	日本环境厅制定的环境标准

表 2.4-2 项目地表水环境质量指标执行标准限值（mg/L）

序号	项目	GB3838-2002Ⅲ类标准
1	pH 值(无量纲)	6~9
2	溶解氧	≥5
3	化学需氧量（COD）	20
4	五日生化需氧量（BOD_5）	4
5	氨氮(NH_3-N)	1.0
6	硫酸盐	250
7	氯化物	250
8	总磷	0.2
9	总氮	1.0
10	锌	1.0
11	汞	0.0001
12	铅	0.05
13	砷	0.05
14	铬（六价）	0.05
15	镉	0.005

表 2.4-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（摘录）

序 号	项 目	单位	标准值（Ⅲ类）
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	氨氮	mg/L	0.5
3	耗氧量	mg/L	3.0
4	总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	mg/L	450
5	溶解性总固体	mg/L	1000
6	硫酸盐	mg/L	250
7	氯化物	mg/L	250
8	氟化物	mg/L	1.0
9	氰化物	mg/L	0.05
10	汞	mg/L	0.001
11	铅	mg/L	0.01
12	镉	mg/L	0.005
13	砷	mg/L	0.01
14	六价铬	mg/L	0.05
15	铁	mg/L	0.3
16	锰	mg/L	0.1
17	硝酸盐	mg/L	20
18	亚硝酸盐	mg/L	1.0
19	挥发酚	mg/L	0.002
20	总大肠菌群	MPN/100ml	3.0
21	菌落总数	CFU/ml	100
22	硫化物	mg/L	0.02

23	铜	mg/L	1.0
24	锌	mg/L	1.0
25	锑	mg/L	0.005
26	镍	mg/L	0.02
27	钴	mg/L	0.05
28	铊	mg/L	0.0001

表 2.4-4　农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）单位：mg/kg，pH 值除外

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

表 2.4-5　建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（mg/kg）

序号	污染物名称	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	六价铬	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21

13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烷	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	䓛	490	1293	4900	12900
43	二苯[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3,-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
	其他项目				
1	钴	20	70	190	350
2	二噁英	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}
3	石油烃	826	4500	5000	9000

（二）污染物排放标准

1、废气

①有组织废气：火法冶炼废气的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发[2020]6 号）中传输通道城市排放限值（颗粒物≤30mg/m^3、二氧化硫≤200mg/m^3、氮氧化物≤300mg/m^3），砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值，二噁英、镉及其化合物、铬及其化合物参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中限值；湿法工艺废气的硫酸雾、HCl、氯气等酸性废气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值；岩棉车间废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准；锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉限值。

②厂界无组织：厂界颗粒物、二氧化硫、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值；厂界硫酸雾、HCl、氯气、NH_3 执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值。

表 2.4-6 有组织废气排放标准限值

废气类别	污染物名称	浓度限值 mg/m^3	执行标准
富氧侧吹炉、转炉等火法冶炼废气	颗粒物	30	湘环发[2020]6 号
	二氧化硫	200	
	NOx	300	
	砷及其化合物	0.4	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）
	铅及其化合物	0.7	
	汞及其化合物	0.012	
	二噁英（ngTEQ/m^3）	0.5	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
	镉及其化合物	0.05	
	铬及其化合物	0.5	
湿法工艺废气	NOx	200	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3
	硫酸雾	20	
	盐酸雾	10	
	氯气	5	
岩棉车间废气	颗粒物	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	二氧化硫	550	
	NOx	240	
	非甲烷总烃	120	
锅炉烟气	颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》

	二氧化硫	50	（GB13271-2014）
	氮氧化物	200	

表 2.4-7　企业边界大气污染物限值

序号	污染物名称	浓度限值 mg/m^3	执行标准
1	颗粒物	1.0	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 6
2	二氧化硫	0.5	
3	砷及其化合物	0.01	
4	铅及其化合物	0.006	
5	汞及其化合物	0.0012	
6	硫酸雾	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5
7	氯化氢	0.05	
8	氯气	0.1	
9	NH_3	0.3	

2、废水：生产废水不外排，回用水满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）中 4.2 节对循环用水的控制限值 0.015mg/L；生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，同时满足永兴县柏林工业园污水处理厂进水水质标准。

3、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

（三）固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险固体废物拟执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单相关要求。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 评价等级

2.5.1.1 环境空气

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）Pmax 及 D10%的确定

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

$$Pi = Ci / Coi \times 100\%$$

Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

Coi——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg /m^3。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.5-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax＜10%
三级评价	Pmax ＜1%

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/℃		40.7
最低环境温度/℃		-11.9
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否会考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/℃	/

表 2.5-3　项目各有组织排气筒污染物排放汇总

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率 kg/h
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流量(Nm^3/h)		
DA001	113.279096	26.418915	199.3	60	3.5	50	170626	SO_2	10.283
								NOx	11.734
								PM_{10}	1.1595
								$PM_{2.5}$	0.8696
								铅	0.065
								砷	0.0086
								镉	0.0017
								汞	2.1E-05
								二噁英	0.00074 mg/h
DA002	113.279003	26.418645	192.6	20	2.0	35	42851	PM_{10}	0.278
								$PM_{2.5}$	0.2085
								SO_2	0.353
								NOx	0.55
DA003	113.278961	26.418345	193	40	1.0	25	49200	硫酸雾	0.201
								HCl	0.144
								氯气	0.021
								SO_2	0.031
								NOx	0.522
								PM_{10}	0.065
								$PM_{2.5}$	0.04875
DA004	113.279871	26.416993	193	20	0.5	35	8877	PM_{10}	0.0206
								$PM_{2.5}$	0.01545
								SO_2	0.2095
								NOx	0.2366
DA005	113.279609	26.416812	193	20	0.4	25	5000	HCl	0.0103
								H_2SO_4	0.0459
								Cl_2	0.000032
DA006	113.279835	26.416705	193	20	0.2	25	1000	NH_3	0.00067

表 2.5-4 项目面源参数一览表

污染源名称	左下角坐标		海拔高度（m）	面源参数（长/宽/高）	污染因子	排放速率(kg/h)
	经度	纬度				
侧吹熔炼车间	113.278904	26.418806	199	140/60/8m	颗粒物	0.0486
					Pb	0.00049
					As	0.00004
含铬物料处理车间	113.278933	26.417835	193	84/74/8m	颗粒物	0.0108
					Pb	0.000085
					As	0.000002
低冰镍吹炼车间	113.278348	26.417282	193	74/33/8m	颗粒物	0.0304
					Pb	0.000021
镍电解及阳极泥等湿法车间	113.279136	26.417007	193	78/63/8m	硫酸雾	0.0203
					HCl	0.0146
					氯气	0.0021

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 2.5-4　Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源类别	污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	C_{max}(μg/m³)	P_{max}(%)	$D_{10\%}$(m)
有组织	DA001	PM_{10}	450	2.9516	0.65	/
		$PM_{2.5}$	225	2.2136	0.98	/
		SO_2	500	26.1762	5.23	/
		NO_x	250	34.9839	13.9	8400
		Pb	3.0	0.01061	0.35	/
		As	0.036	0.00219	6.08	/
		Cd	0.03	0.0004327	1.44	
		Hg	0.3	0.00005	0.02	/
		二噁英	3.6×10^{-6}	0.000000002	0.05	/
	DA002	PM_{10}	450	10.4770	2.32	/
		$PM_{2.5}$	225	7.85775	3.49	/
		SO_2	500	13.3035	2.66	/
		NO_x	250	20.7279	8.29	/
	DA003	SO_2	500	6.2722	1.25	/
		NO_x	250	105.6158	42.24	75
		硫酸雾	300	40.6681	13.55	25
		氯化氢	50	29.1354	58.27	100
		氯气	100	4.2489	4.24	/
	DA004	PM_{10}	450	53.8040	11.95	150
		$PM_{2.5}$	225	40.3530	17.93	200
		SO_2	500	547.1814	109.43	850
		NOx	250	617.9624	247.18	1625
	DA005	HCl	50	13.6140	27.22	275
		硫酸雾	300	60.6682	20.22	225
		Cl_2	100	0.0423	0.04	/
	DA006	NH_3	200	1.7499	0.87	/
无组织废气	侧吹熔炼车间	TSP	900	31.1330	3.45	/
		Pb	3	0.3139	10.46	125
		As	0.036	0.0256	71.17	1700
	含铬物料处理车间	TSP	900	7.1346	0.79	/
		Pb	3	0.0562	1.87	/
		As	0.036	0.0013	3.67	/
	低冰镍吹炼车间	TSP	900	29.8100	3.31	/
		Pb	3	0.0206	0.68	/
	镍电解及阳极泥等湿法车间	硫酸雾	300	15.2490	5.08	/
		HCl	50	10.9673	21.93	375
		氯气	100	1.5775	1.57	/

综合以上分析，本项目 Pmax 值为 247.1850%，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级；D10%为 8400m。因此本项目大气环境影响评价范围为厂址厂界外推 8.4km 的矩形区域。

2.5.1.2 地表水

根据工程分析，本项目生产废水回用不外排，生活污水经隔油池/化粪池预处理后，排入园区管网进入柏林工业园污水处理厂，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，确定该项目地表水环境影响评价等级为三级 B 标准，主要分析其废水处理设施的可行性及废水排入园区污水处理厂的可行性。具体评定过程见表 2.5-5。

表 2.5-5　地表水环境等级划分表

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**	—

2.5.1.3 地下水

（1）项目类别

本项目为再生有色金属冶炼，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》附录 A—地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“H 有色金属”行业中“48、冶炼(含再生有色金属冶炼)”，此类报告书地下水环境影响评价项目类别属第Ⅰ类。

（2）地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，。

表 2.5-6　地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据现场调查，本项目位于工业园区内，评价范围区域均已全部接通自来水，项目周边区域水井均只作为生活杂用水使用。本项目地下水下游及项目周边不属于集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准

保护区以外的补给径流区；不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不属于分散式饮用水源地；不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。

项目所在地的地下水环境敏感程度属不敏感。对照根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，具体划分见表 2.5-7。

表 2.5-7　地下水评价工作等级分级表

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

2.5.1.4 声环境

根据 HJ2.4-2021 关于声环境评价工作等级的划分原则，结合环境敏感区的分布等综合考虑，声环境影响评价工作等级确定为三级。详见表 2.5-8。

表 2.5-8　本项目声环境评价工作等级划分表

HJ2.4-2021 划分原则	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价
项目所在区域环境功能区划	GB3096-2008　3 类
受影响人口	本项目位于工业园区内内，周围环境敏感点少且距离较远，受影响人口变化不大
评价等级	三级

2.5.1.5 生态环境

本项目影响区域生态敏感性为一般区域，技改项目在现有厂区内进行，不新增用地，本项目地下水水位或土壤影响范围内未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标，评价区内无自然保护区，不涉及自然公园和生态保护红线。本项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目。根据 HJ19-2022 关于生态环境评价工作等级判定，本项目的生态环境影响评价工作可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.1.6 土壤环境

本项目为危险废物利用项目，属于“环境和公用设施管理业”中“危险废物利用及处置”，项目类别为Ⅰ类。本项目总用地 19.5hm^2，占地规模属于中型，周边存在居民点，土壤环境敏感，土壤环境影响评价工作等级为一级，具体划分见表 2.5-9。

表 2.5-9　土壤评价工作等级分级表

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

2.5.1.7 环境风险

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，本项目 Q 值总和为 368.3302，M 值总和为 65，M1，根据表 9.1-4，确定本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1。

表 2.5-11　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

本项目周边 500m 范围内无居民，5km 范围内人口总数约 7132 人，大气环境敏感程度为 E3。项目废水事故排放进入园区北部污水处理厂，地表水环境敏感程度为 E3。项目地下水下游及项目周边不属于集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不属于分散式饮用水源地；不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，地下水环境敏感程度为 E3。

表 2.5-12　建设项目环境风险潜势划分

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

本项目环境风险潜势为III，根据评价工作等级划分，确定环境风险评价等级为二级，详见 9.1 章节。

表 2.5-13　评价工作等级划分

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

2.5.2 评价范围

根据评价工作等级和环保目标分布特点，确定各环境要素评价范围见表 2.5-14。

表 2.5-14　本项目各环境要素评价范围表

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	厂界外推 8.6km 的矩形区域，
2	水环境	地表水：以柏林工业园污水处理厂排污口上游 500m 至下游 5km 共计 5.5km 河段
		地下水：拟建工程厂区范围内地下水水文单元，约 6km^2
3	声环境	厂界外 200m
4	生态环境	简单分析
5	环境风险	大气环境风险评价范围为距危险源点 5km 范围内；水环境风险评价范围同地表水、地下水环境影响评价范围
6	土壤环境	本项目重金属最大落地浓度点位置（X=-100，Y=177.3），距离排气筒直线距离为 207m，故确定本项目土壤环境评价范围为占地范围及厂界外 1.0km 范围内。

2.6 相关规划和环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划详见表 2.6-1。

表 2.6-1　本区域环境功能区划

序号	项目	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
2	声环境功能区	执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类
3	水环境功能区	执行《地表水环境质量标准(GB3838－2002)》III类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	两控区
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.7 环境敏感保护目标

环境保护目标见表 2.7-1、表 2.7-2 和图 2.7-1。

2.7-1　大气环境保护目标

类别	保护目标名称		坐标		规模	相对厂界方位	相对厂界距离	有无山体阻隔	环境功能及保护级别
			经度	纬度					
大气环境	厂界 1km 范围	老马遮冲	113.2740259	26.42803681	居住，　135 余户共 709 人	N	700-1180m	无	GB3095-2012 二级标准
		关王庙	113.2688822	26.41231585	居住，约 10 户共 50 人	SW	890~1230m	无	
		龙王市村	113.2661372	26.42019975	居住，约 108 户共 480 余人	W	820~2570m	无	
		塘头背	113.27094	26.41508272	居住，约 10 户	W	560~1200m	无	
	厂界 1~8.4km 范围	金盆村	113.2775835	26.43330021	居住，约 60 余户共 250 余人	N	1080~1700m	无	
		天里坪散户	113.2722277	26.39654727	居住，约 5 户共 25 人	S	2060-3350m	无	
		李家	113.2911688	26.43101557	居住，5 户共 23 余人	NNE	1200-2300m	无	
		青路村	113.2924556	26.41263608	居住，约 80 户共 350 余人	E	870-1680m	无	
		朱垄里	113.2806609	26.40597977	居住，约 30 户 130 人	S	1070~1170m	无	
		双冲垅	113.3002522	26.41731499	居住，约 30 户共 100 余人	E	1760~2580m	无	
		公平村	113.311175	26.41179793	居住，约 30 户共 100 余人	E	2650~3360m	无	
		长乐村	113.2527123	26.4070547	居住，约 290 户共 1600 余人	SW	2190~3720m	无	
		石门村	113.2497094	26.39763353	居住，约 80 户共 250 余人	W	3090~4610m	有	
		枫坪村	113.2684125	26.38574326	居住，约 70 户共 220 余人	S	3160~4440m	有	
		樟树湾	113.2839301	26.38926673	居住，约 60 户共 200 余人	SSE	2600~3170m	有	
		洞口乡	113.3289484	26.40284358	居住，约 800 人	E	4050~6000m	有	

		龙海镇	113.2763368	26.48026719	居住，约 2000 人	N	3200~10300m	有	
		承坪乡	113.3464157	26.48407021	居住，约 3000 人	NE	9100~12050m	有	
		承坪乡中心小学	113.3423037	26.48838092	学校，师生，约 860 人	NE	9900m	有	
		芙蓉村	113.3173594	26.46656398	居住，约 160 户，640 人	NE	5100~7300m	有	
		石岭村	113.3305731	26.43798149	居住，约 80 户，340 人	NE	5000~5550m	有	
		观音阁村	113.2115258	26.49055119	居住，约 490 户，2000 人	NNW	10050~11600m	有	
		坦泉村	113.2086924	26.45350314	居住，约 130 户，530 人	NW	7100~9400m	有	
		仙水村	113.2334384	26.42754306	居住，约 80 户共 340 余人	NW	3000~5500m	有	
		高屋村	113.2308652	26.38378163	居住，约 270 户，1200 人	SSW	5050~8300m	有	
		口泉村	113.2909157	26.37798836	居住，约 60 户共 280 余人	SSE	4300~6200m	有	
		二甲村	113.2455505	26.34743523	居住，约 80 户，320 人	SSW	7900~8900m	有	
		樟树乡	113.2029384	26.38544198	居住，约 3000 人	SW	6400~9400m	有	
		柏林镇	113.2750612	26.34369141	居住，约 1 万人	S	6500~10400m	有	
		永兴四中	113.2731747	26.34553997	学校，师生约 1200 人	S	7900m	有	

注：柏林工业园边界外 1km 范围内所有居民点、学校等环境敏感点由柏林镇政府负责搬迁，目前部分居民点已搬迁，拆迁工作的相关事宜目前正在进行中。

2.7-2 本项目环境风险保护目标

类别	保护目标名称	坐标		规模	相对厂界方位	相对厂界距离	有无山体阻隔	环境功能及保护级别
		经度	纬度					
环境风险	天里坪散户	113.2722277	26.39654727	居住，约 10 户共 350 人	S	2060-3350m	无	GB3095-2012 二级标准
	关王庙	113.2688822	26.41231585	居住，约 10 户共 50 人	SW	890~1230m	无	
	龙王市村	113.2661372	26.42019975	居住，约 108 户共 480 余人	W	820~2570m	无	
	塘头背	113.27094	26.41508272	居住，约 5 户共 20 人	W	560~1200m	无	
	金盆村	113.2775835	26.43330021	居住，约 60 余户共 250 余人	N	1080~1700m	无	
	老马遮冲	113.2740259	26.42803681	居住， 135 余户共 709 人	N	700-1180m	无	
	李家	113.2911688	26.43101557	居住，5 户共 23 余人	NNE	1200-2300m	无	
	青路村	113.2924556	26.41263608	居住，约 35 户共 120 余人	E	870-1680m	无	
	朱垄里	113.2806609	26.40597977	居住，约 20 户 100 人	S	1070~1170m	无	
	双冲垅	113.3002522	26.41731499	居住，约 10 户共 45 余人	E	1760~2580m	无	
	公平村	113.311175	26.41179793	居住，约 30 户共 100 余人	E	2650~3360m	无	
	长乐村	113.2527123	26.4070547	居住，约 380 户共 1710 余人	SW	2190~3720m	无	
	石门村	113.2497094	26.39763353	居住，约 80 户共 250 余人	W	3090~4610m	有	
	枫坪村	113.2684125	26.38574326	居住，约 110 户共 350 余人	S	3160~4440m	有	
	樟树湾	113.2839301	26.38926673	居住，约 160 户共 495 余人	SSE	2600~3170m	有	
	仙水村	113.2334384	26.42754306	居住，约 450 户共 2000 余人	NW	3000~5500m	有	
	口泉村	113.2909157	26.37798836	居住，约 20 户共 80 余人	SSE	4300~6200m	有	

表 2.7-3　其他环境保护目标

类别	保护目标	与工程厂界相关位置	功能及规模	执行标准
地表水	永安水渠	从南向北穿过园区，改造后东移至园区东边界。	源于柏林镇的龙潭水库，终点位于安仁县，水渠全长约 23.7km，宽 7m。主要为农业灌溉	《农田灌溉水质标准》GB5084-2021 中表 1 之水作标准
	青朝水渠（双江口干渠）	源于洞口乡的青路村，终点位于双江口，水渠全长约 15km，宽 2～3m。	该渠道目前主要为泄洪工程	GB3838-2002 III类
	永乐江	位于柏林工业园拟建排污口下游 20km（水流距离）。	扬洞水库大坝至安仁县承坪乡河西村河段，全长 113km，属于渔业用水区。	
地下水	周边 6km^2 范围内		地下水水井，无饮用功能	GB/T14848-2017 III类
声环境	厂界 200m 范围内无声环境敏感目标		工业区	GB3096-2008 3 类
土壤环境	老马遮冲	WN，700m	评价范围内居民区农田、园地、居民区等	农用地执行 GB15618-2018 风险筛选值，建设用地执行 GB36600-2018 第二类用地筛选值
	龙王市村	WS，580m		
	龙王市村正街组塘头背	WS，560m		
生态环境	植被	1km 范围内	水土保持、景观	/

3 现有工程分析

3.1 现有工程简介

湖南金业环保科技有限公司（以下简称“金业环保公司”）前身为永兴县金业冶炼有限责任公司，2015 年 12 月，公司委托永清环保股份有限公司编制了《湖南永兴金业冶炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影响报告书》，于 2017 年 5 月 27 日取得了原郴州市环境保护局的环评批复(郴环函〔2017〕57 号)； 2017 年 7 月 5 日完成了项目建设单位变更（《关于永兴金业冶炼有限公司变更环评批复文件业主的复函》（郴环复函〔2017〕006 号）。

金业环保公司现位于永兴县经济开发区柏林工业园，占地面积 292 余亩，规划建设年处理 20 万吨含铜镍废料综合利用生产线，主要产品为电解镍、铜粉、白银、黄金、碳酸钴、金属钯、硫磺、岩棉等。总体分两期建设，一期建设火法冶炼系统，包括 4 条含铜镍危废富氧侧吹熔炼线、配套 2 条炉渣生产岩棉线；二期建设湿法冶炼系统，包括镍冰铜电解、阳极泥处理系统。

公司于 2020 年 12 月完成一期工程第一阶段验收（第 1 条 6 万吨/年含铜镍危废富氧侧吹熔炼线及第 1 条 4.3 万吨/年岩棉生产线）；2021 年 12 月完成一期工程第二阶段验收（第 2 条 6 万吨/年含铜镍危废富氧侧吹熔炼线）；2022 年 3 月完成一期工程第三阶段验收（第 2 条 4.3 万吨/年岩棉生产线）；2022 年 7 月完成一期工程第四阶段验收（第 3、4 条 4 万吨/年含铜镍危废富氧侧吹熔炼线）。二期工程镍冰铜电解、阳极泥处理系统目前正在建设中。至此，一期工程已建成并验收投产 4 条含铜镍危废富氧侧吹熔炼线、2 条岩棉线生产线；二期湿法系统目前正在建设中。湖南省生态环境厅根据公司分阶段验收投产情况，先后 3 次颁发了危险废物经营许可证（编号：湘环（危）字第（263）号、湘环（危临）字第（282）号、湘环（危临）字第（293）号），目前总的危废经营许可规模为 18.26 万吨。

金业环保公司于 2018 年 12 月 7 日取得原郴州市环境保护局颁发的排污许可证（证书编号：91431023MA4L4Y0H70001P），突发环境事件应急预案于 2020 年 8 月 3 日报郴州市生态环境局（备案编号 431023-2020-19-M）。

表 3.1-1　现有工程环保“三同时”制度执行情况

序号	建设项目名称	主要建设内容	环评情况	验收情况	排污许可	应急预案
1	固体废物无害化资源化综合利用项目	第 1 条 6 万吨/年含铜镍物料富氧侧吹炉生产线及第 1 条 4.3 万吨/年岩棉生产线	郴环函[2017]57 号	2020 年 12 月完成验收	管理类别：重点管理 发证日期：2018 年 12 月 7 日	2020 年 8 月 3 日完成应急预案修编
2		第 2 条 6 万吨/年含铜镍物料富氧侧吹炉生产线		2021 年 12 月完成验收		
3		第 2 条 4.3 万吨/年岩棉生产线		2022 年 3 月完成验收		
4		第 3、4 条 4 万吨/年含铜镍物料富氧侧吹炉生产线		2022年7月完成验收		
5		镍冰铜电解、阳极泥处理系统		正在建设中		

3.1.1 现有工程主要建设内容

现有工程已批复内容为年处理20万吨含铜镍废料，分为含铜镍危废熔炼处理系统、镍冰铜精炼及阳极泥处理系统、镍冶炼炉渣生产岩棉系统三个子系统，现有工程主要建设内容见表3.1-2。

表3.1-2　现有工程内容

序号	项目	内容		备注
1	主体工程	富氧侧吹熔炼镍车间	年处理危废 20 万吨，建设 4 条生产线，包括 6 万吨/年生产线 2 条，4 万吨/年生产线 2 条；含铜镍废料经干燥、配料、制粒、块料侧吹炉熔炼、铸锭生产镍冰铜。	已建
		镍电解车间	熔炼系统产生的镍冰铜经电解精炼生产精镍。	在建
		镍阳极泥处理车间	镍电解产生的阳极泥采用热滤脱硫、湿法浸出及电解精炼生产白银、黄金、钯等。	在建
		镍电解阳极液净化车间	镍电解阳极液经除铁、除铜、除钴生产铜粉、碳酸钴。	在建
		岩棉生产车间	建设 2 条岩棉生产线，包括配料系统、熔制系统、成纤系统、固化成型、剪切工序等。	原批复 4 条生产线，实际建设 2 条，剩余 2 条暂未建设
2	公用工程	给水	新建给水管网，生产、生活用水由园区供水系统供给。	已建

		排水		排水实行清污分流、雨污分流、污污分流。生产废水循环利用不外排;生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂。初期雨水池旁设有 1 个电动截换阀门，后期雨水经截换阀门控制打开，再经过厂区西南面柏林大道雨水排口排入园区雨水管网。	已建
		供电		园区市政电网供电。	已建
3	辅助工程	锅炉房		1 台 10t/h 燃气锅炉，主要为湿法系统提供蒸汽加热，燃料为煤气，配套建设 2 座两段式煤气发生炉，用煤量 4680t/a。	待建
		热风炉		1 台燃气热风炉，主要为岩棉生产系统提供热量。	已建
		余热锅炉房		实际建设 4 台蒸汽包。	已建
		办公生活等		办公楼 1 栋 7F，员工宿舍 1 栋 7F，员工生活区 1 栋 6F。	已建
		化验室		建筑面积 1200m^2	已建
		氧气站		设置有 2 个 30t 的液氧罐	已建
		软水站		建筑面积 296m^2	已建
		空压机		建筑面积 599m^2	已建
4	贮运工程	危废原料及自产危废贮存库		1 座 17428m^2 危险废物贮存库，内有 9 个分区，存储危险原料及自产危废	已建
		氯气储罐区		10m^3 储罐 2 个	在建、镍电解、净化系统
		盐酸储罐区		50m^3 储罐 3 个	
		硫酸储罐区		50m^3 储罐 2 个	
		硼酸储槽区		10m^3 储罐 1 个	
		硝酸储罐		5m^3 储罐 1 个	
		成品仓库		2 个成品仓库，占地面积 14000m^2	已建
5	环保工程	废气处理	含铜镍危废、废线路板熔炼处理	干燥废气：急冷+布袋除尘器	1 套双碱脱硫+60m 烟囱（DA001）	共用 1 套双碱脱硫及 60m 烟囱
				熔炼废气：急冷+布袋除尘器		
				废线路板废气：急冷+活性炭注入+布袋除尘器		
				环境集烟：布袋除尘器		
			岩棉生产车间	调质炉烟气：旋风除尘器+风冷调温器+布袋除尘器+烟气二次焚烧+水冷换热器+碱式喷淋塔脱硫+60m 烟囱（DA001）		与危废熔炼系统共用 60m 烟囱。
				集棉机粉尘：负压集尘室+岩棉板过滤+固定式活性炭罐吸附	20m 排气筒（DA002）	已建
				固化炉废气：负压集尘室+岩棉板过滤+可更换式活性炭吸收+光催化氧化		已建
				切割粉尘：布袋除尘		已建

			镍冰铜精炼及阳极泥处理	镍电解槽废气、造液电解槽废气、阳极液净化车间废气、银电解废气、硫酸浸出废气、氯化浸出、酸洗脱锌废气、金电解废气、锅炉废气：1 套碱液喷淋+40m 烟囱（DA003）	在建
			原料库、危废渣库收尘	危险废物贮存库房顶部布置水雾喷淋装置，配备 3 套高效除雾器。	已建
		废水处理	地面冲洗废水、车辆冲洗废水、化验室废水	处理规模为 300m³/d 废水处理站 1 座，处理工艺采用石灰-铁盐两段中和+电化学，处理后废水返回回用做生产用水，不外排	已建
			冲渣废水	沉淀后循环使用，不外排	已建
			初期雨水	728m³ 初期雨水收集池 1 座，经初雨收集池收集后收集后进入厂区废水处理站处理	已建
			生活污水	化粪池处理后进入园区污水处理厂处理	已建
			事故池	300m³ 事故池	已建
		固体废物	危险废物	1 座 17428m² 危险废物贮存库，内有 9 个分区，存储转入的危险废物原料及自产危废；自产危废、转入危废分区存放	已建
			一般固废	1800m² 炉渣暂存场所 1 个	已建
		噪声处理		选用低噪声设备；建筑外墙为双层金属板复合保温墙，厂房外窗采用双层铝合金隔声窗，外门为保温隔声钢大门，内门为钢制隔声门、内窗为铝合金隔声观察窗等技术防护隔音措施；空压站、水泵房设置在独立房间。	已建

3.1.2 现有工程生产规模及产品方案

现有工程生产规模见表 3.1-3。根据建设单位提供的资料，企业 2022 年实际处理危废量约 8608 吨，低冰镍产量约 1150 吨。岩棉生产系统生产时间极少。

表 3.1-3　现有工程设计产品规模

序号	系统	产品名称	设计产量 t/a	2022 年产量 t/a
1	富氧侧吹炉熔炼镍车间	低冰镍（Ni34.85%）	36122	1150
2	镍电解车间	电解镍（Ni99.985%）	10459.5	/
3	镍阳极泥处理车间	白银（Ag99.95%）	25.073	/
4		黄金（Au99.95%）	0.07	/
5		硫磺（S98.50%）	8199.49	/
6		金属钯	0.367	/
7	镍电解阳极液净化车间	碳酸钴（Co17.29%）	1266.2	/
8		铜粉（Cu94.18%）	5610	/
9	岩棉生产车间	岩棉板	172104	/
10		铬铁合金	25800	/

3.1.3 现有工程职工人数与工作制度

职工人数：职工 800 人，其中生产工人 655 人，管理技术及服务人员 145 人。

工作制度：主要生产工段实行三班制，每班 8h，年工作 300 天。

3.1.4 现有工程占地、总平面布置

现有工程占地 194676m^2（292 亩），位于郴州市永兴县柏林工业园内，地理位置坐标为东经 113.283387°，北纬 26.415135°。

整个厂区由厂前区、原料区、熔炼区、岩棉区四个功能分区组成。根据场地竖向高差分三个平台，由高到低分别为原料平台、熔炼平台和岩棉平台。原料平台从西北至东南依次为：成品库及化验室、氧气站、原料库；熔炼平台主要布置熔炼车间一、熔炼车间二、循环水池、脱硫系统、炉渣中转库、软水站、空压机站等；岩棉平台主要布置岩棉生产车间一、岩棉生产车间二、镍电解车间及阳极泥处理车间、污水处理站、初期雨水池等。

厂前区建有办公楼及宿舍楼，布置在厂区的北侧，紧邻园区北侧道路生态路并设置有单独的出入口，办公楼正对出入口布置，宿舍楼布置东西向布置在厂前区北侧。办公楼和宿舍楼前设人流疏散硬地广场、设停车位若干。生产区在柏林路侧设置有两个物流出入口，北侧出入口承担原料运入功能、南侧主要为成品运出。

3.1.5 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备详见表 3.1-4。

表 3.1-4　现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号
一	含铜镍物料熔炼系统（已建）			
1	吊钩桥式起重机	台	5	Q=5t，L=25.5m
2	制团机	台	4	生产能力 30t/h
3	配料仓	台	10	V 有效=10m^3
4	旋靶飞腾三级多回路烘干机	台	1	13.5m×4.42m×5.7m
5	富氧侧吹炉	台	4	2 台 F=6m^2，2 台 F=4m^2
6	冰铜铸锭机	台	4	φ4720
7	调质炉	台	2	6t/h
8	四辊离心机	台	2	6t/h
9	集棉输送机	台	2	120m/min
10	摆锤输送机	台	2	120m/min
11	成型输送机	台	2	20m/min
12	称量输送机	台	2	20m/min
13	打褶加压机	台	2	20m/min
14	固化设备	台	2	6t/h
15	碎边输送机	台	2	20m/min
16	横切输送机	台	2	20m/min
17	自动包装码垛机	台	2	6t/h
二	镍冰铜精炼、阳极泥处理系统（在建）			
1	镍冰铜电解槽	台	164	6510×1140×1330mm
2	酸性造液电解槽	台	36	6510×1140×1330mm
3	阳极液储槽	台	1	V=5m^3
4	阴极液储槽	台	1	V=5m^3
5	高位槽	台	1	V=1m^3
6	换热器	台	1	F=160m^2
7	除铁槽	台	4	V=35m^3
8	除铁压滤机	台	2	F=100
9	铜电积槽	台	112	3600×870×1060mm
10	铜电积硅整流器	台	1	
11	镍电解硅整流器	台	1	
12	铜电积高位槽	台	1	V=1m^3
13	铜电积贫液储槽	台	1	V=5m^3
14	起重机	台	3	3t 单梁起重机
15	除钴槽	台	4	V=35m^3
16	除钴压滤机	台	2	F=100
17	铜电积列管换热器	台	1	F=22m^2

18	电炉	台	1	1800KVA
19	脱硫反应釜	台	2	$2m^3$
20	浸出槽	台	4	$4m^3$
21	压滤机	台	2	$F=25m^2$
22	熔铸炉	台	1	
23	银电解槽	台	6	990×620×680
24	金电解槽	台	2	500×300×300
25	氯气储罐	台	2	$10m^3$
26	盐酸储罐	台	3	$50m^3$
27	硫酸储罐	台	2	$50m^3$
28	硼酸储槽	台	1	$10m^3$
29	硝酸储罐	台	1	$5m^3$
30	蒸汽包	台	1	
31	橡胶带真空过滤机	台	2	DU20m/2000 型
32	循环水冷却装置	台	1	规模 $2000m^3/h$
33	煤气锅炉	台	1	10t/h
34	两段式煤气发生炉	台	2	QMI1.8

3.1.6 现有工程原辅材料来源与消耗

（1）原料用量

现有工程主要危废原料消耗见表 3.1-5。危废原料禁止收集、储存、处理医疗废物及含放射性废物，有毒有害因子入厂控制标准：砷＜2.5%，镉＜0.5%，汞＜0.01%，铊＜0.001%，含量超过此控制标准的物料不许收购进厂。

根据建设单位提供的资料，企业 2022 年实际处理危废量约 8608 吨（其中 HW17 共 5441 吨，HW21 共 1437 吨，HW22 共 275 吨、HW46 共 1455 吨），焦炭用量 2225 吨，液氧 1538 吨，硫铁矿 690 吨，硅砂 1336 吨。

表 3.1-5　主要危废原料一览表

序号	名称	危废代码	年用量（t）	来源
1	树脂生产废催化剂	261-151-50	5000	南通市常海食品添加剂有限公司
2	有机溶剂生产废催化剂	261-152-50	5000	化工医药企业
3	二甲苯异构生产废催化剂	261-159-50	1000	化工医药企业
4	苯胺制备废催化剂	261-161-50	1000	化工医药企业
5	加氢精制产出的废催化剂	251-016-50	2000	石化企业
6	裂化过程产出的废催化剂	251-017-50	2000	石化企业
7	加氢裂化产废催化剂	251-018-50	2000	石化企业
8	催化重整产废催化剂	251-019-50	2000	石化企业
9	农药生产产废催化剂	263-013-50	1000	农药企业
10	化学合成产废催化剂	271-006-50	1000	化工医药企业
11	兽药生产产废催化剂	275-009-50	1000	化工医药企业
12	生物制药产废催化剂	276-006-50	1000	海门慧聚药业有限公司、江苏汉阔生物有限公司
13	汽车尾气废催化剂	900-049-50	1000	化工企业
14	锌电镀污泥	336-052-17	5000	表面处理、电镀企业
15	镍电镀污泥	336-054-17	7500	浙江顺星电镀有限公司、临沂市河东区东兴电镀中心
16	镍电镀槽渣	336-055-17	4500	温岭市箬横电镀厂
17	铜电镀槽渣	336-058-17	1000	临沂市河东区东兴电镀中心
18	铬电镀污泥	336-060-17	2000	表面处理、电镀企业
19	钻孔除胶污泥	336-061-17	1000	表面处理、化工企业
20	铜电镀污泥	336-062-17	5000	临沂市河东区东兴电镀中心
21	其他电镀污泥	336-063-17	2000	杭州中诺科技有限公司
22	金属表面处理污泥	336-064-17	6000	表面处理企业
23	金属表面处理残渣	336-064-17	3000	表面处理企业
24	镀层剥除残渣	336-066-17	1000	表面处理企业
25	镀铬废水处理污泥	336-069-17	2000	表面处理企业
26	铬酸粗化废水处理污泥	336-101-17	2000	表面处理企业
27	生活垃圾焚烧飞灰	772-002-18	3000	生活垃圾焚烧厂
28	危废焚烧飞灰	772-003-18	3000	危废废物焚烧厂
29	危废处理飞灰	772-004-18	2000	危废废物焚烧厂
30	废活性炭废滤饼	772-005-18	2000	危废废物焚烧厂
31	铬鞣处理污泥	193-001-21	3000	毛皮鞣制及制品加工企业
32	含铬皮革碎料	193-002-21	3000	毛皮鞣制及制品加工企业
33	铬浸出渣	261-041-21	3000	铬铁矿企业
34	含铬铝泥	261-042-21	1000	铬铁矿企业
35	铬酐生产废渣	261-043-21	1000	铬铁矿企业
36	铬盐生产废水污泥	261-044-21	1000	深圳市危险废物处理站有限公司
37	铬合金生产飞灰	315-001-21	3000	铁合金冶炼企业
38	铬合金生产污泥	315-002-21	3000	铁合金冶炼企业

39	铬浸渣	315-003-21	3000	铁合金冶炼企业
40	铬酸氧化阳极渣	336-100-21	1000	表面处理企业
41	铬酸钻孔废物	397-002-21	500	电子元件制造企业
42	矿物采选粉尘	091-001-48	1000	铜矿采选企业
43	玻璃镀铜污泥	304-001-22	4000	深圳市危险废物处理站有限公司
44	铜印刷污泥	397-005-22	2500	
45	铜蚀刻液处理污泥	397-051-22	5000	
46	废铅玻璃	304-002-31	10000	玻璃制造企业
47	镍化工残渣	261-087-46	10000	镍化工、冶炼企业
48	镍电池生产废渣	394-005-46	10000	益阳科力远电池有限责任公司
49	含镍废催化剂	900-037-46	8000	化工企业
50	铜冶炼飞灰	321-002-48	25000	铜冶炼企业
51	铅锌冶炼净化渣	321-008-48	1500	湖南恒晟环保科技有限公司
52	氧化锌浸出渣	321-010-48	3000	铅锌冶炼企业
53	鼓风炉浮渣	321-011-48	3000	铅锌冶炼企业
54	铅冶炼浮渣及底泥	321-013-48	3000	湖南恒晟环保科技有限公司
55	粗铅冶炼浮渣	321-016-48	1500	湖南恒晟环保科技有限公司
56	铅阳极泥	321-019-48	4000	铅锌冶炼企业
57	无机废活性炭	900-039-49	1000	永嘉县五星刀模有限公司
58	无机化工烟尘	900-040-49	3000	平阳县安达电机公司
59	废弃化学品	900-042-49	1000	
60	离子交换污泥	900-046-49	2000	非特定行业
61	实验室废物	900-047-49	500	生化实验室
62	废弃危险化学品	900-999-49	1500	非特定行业

表 3.1-6　主要原辅材料能源消耗一览表

序号	名称	设计年用量（t）	2022 年用量（t）	来源	备注
含铜镍物料熔炼系统					
1	危废原料	200000	8608	外购	
1	硫铁矿	6550	690	外购	
2	硅砂	23646	1336	外购	
4	焦炭	23895	2225	外购	
5	无烟煤	9000	0	外购	
6	液氧	/	1538	外购	
镍冰铜精炼、阳极泥处理系统					
1	纯碱	3695.82	/	外购	
2	硫酸	1176.60	/	外购	
3	盐酸	1898.44	//	外购	
4	硼酸	43.31	/	外购	
5	液氯	721.84	/	外购	
6	硫脲	0.15	/	外购	
7	硝酸	30	/	外购	
镍冶炼炉渣生产岩棉系统					
1	镍冶炼炉渣	172000	/	镍冶炼系统	
2	白云石	29960	/	外购	
3	玄武石	12400	/	外购	
4	焦炭	36126.88	/	外购	
5	粘合剂	1000	/	外购	

3.2 现有工程公用与辅助工程

3.2.1 现有工程供排水

（1）给水

生产用水、生活用水均以园区市政自来水管网供给。厂区内设置初期雨水收集池，雨水收集后经废水处理站处理后作为生产水使用。

（2）排水

厂区排水实行清污分流、污污分流、雨污分流。生产废水循环利用不外排。员工生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入园区柏林污水处理厂进行处理。设有 1 个事故应急池（300m^3）、1 个初期雨水收集池（728m^3）。

现有工程水平衡详见图 3.2-1。

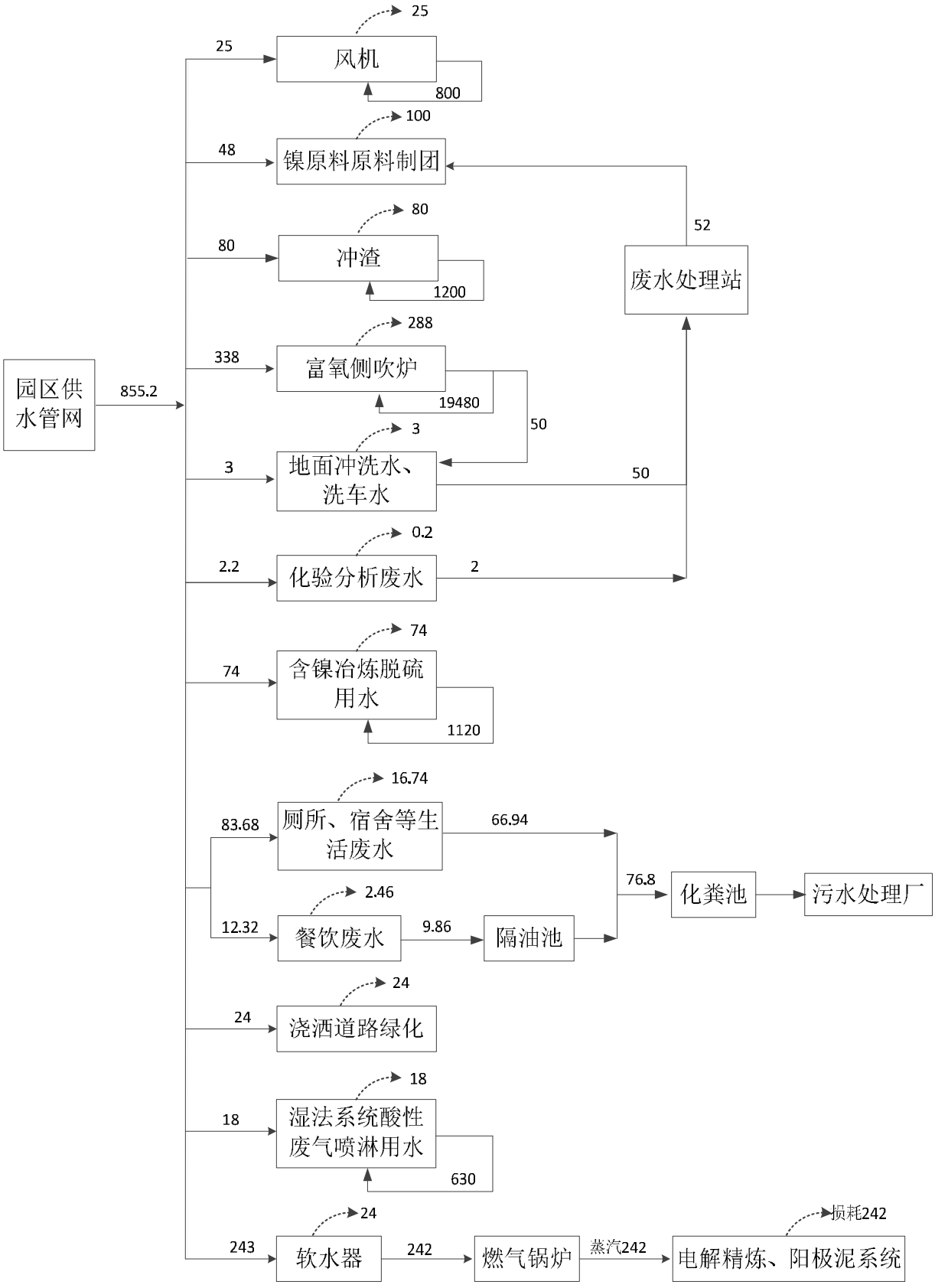


图 3.2-1 现有工程水平衡图

表 3.2-1　水平衡表

序号	车间及用水设备明称	总用水量（m^3/d）	给水量 m^3/d				排水量 m^3/d				备　注
			生产新水	生活水	循环水	回水	循环水	回水	损失	排水	
一	工艺过程										
1	镍原料制团	100	48			52			100		
2	侧吹炉熔炼	19818	338		19480		19480		288	50	
3	冲渣	80	80		1200		1200		80		
二	烟气处理										
1	含铜镍系统烟气脱硫	1194	74		1120		1120		74		
2	湿法系统酸性气体碱液喷淋	648	18		630		630		18		
三	公用辅助										
1	化验废水	2.2	2.2						0.2	2	排至污水处理站
2	空压机、风机房	825	25		800		800		25		
3	锅炉	243	243						243		
四	职工生活用水	96		96					19.2	76.8	排至化粪池
五	浇洒道路、绿化用水	24	24						24		
六	地面冲洗、车辆冲洗	53	3			50			3	50	排至污水处理站
	总计	23083.2	855.2	96	23230	102	23230		874.4	178.8	

3.2.2 现有工程供配电

电源由厂区 10kV 总降 380V 出线双回路架空线引自车间。设 380V 高压开关柜 12 台（预留 1 台位置），380V 高压为单母线分段接线方式，分别向车间各配电柜供电。

3.2.3 现有工程运输

厂外运输主要采用汽车运输的方式，委托当地运输公司承运。厂内运输使用铲车、叉车等。

3.2.4 现有工程物料储存

（1）原料

实际建设 1 座 17428m^2 危险废物贮存库，内有 9 个分区，存储含铜镍的危险废物及自产危废；自产危废、转入废物分区存放。

（2）成品仓库

建设有 2 个岩棉成品仓库，占地面积 14000m^2。

3.2.5 现有工程供热

富氧侧吹炉装置在熔炼过程中产生大量的热能，经蒸汽包回收利用，该蒸汽包系统产汽量约 584t/d（24t/h）；现有工程拟建设一台 10t/h 蒸汽锅炉，产汽量约 240t/d，与富氧侧吹炉蒸汽包一起为金银电解、镍电解、铜电积、镍电解液净化、阳极泥蒸硫提供蒸汽。

表 3.2-2　全厂蒸汽平衡表

序号	用汽部门	蒸汽参数		用汽量（t/d）	备注
		压力	温度		
1	金银电解	1 MPa	饱和	12	/
2	镍电解精炼	1 MPa	饱和	289	/
3	铜电积	1 MPa	饱和	28.8	/
4	镍电解液净化	1 MPa	饱和	388	/
5	阳极泥蒸硫	1 MPa	饱和	98.2	/
6	供热管网损失	1 MPa	饱和	8	/
合计	全厂热负荷	824			

3.3 现有工程生产工艺流程及产污节点

3.3.1 现有工程总体工艺走向

现有工程年处理 20 万吨含铜镍废料，主要包括含铜镍危废熔炼处理系统，镍冰铜精炼、阳极泥处理系统，镍冶炼炉渣生产岩棉系统。

含铜镍危废熔炼处理系统是含铜镍废料经富氧侧吹炉熔炼系统生产镍冰铜及产生熔炼炉渣；熔炼炉渣进入岩棉系统，生产岩棉、铬铁合金；镍冰铜进入镍冰铜精炼、阳极泥处理系统，经电解精炼生产电解镍，同时产生阳极泥、阳极液，阳极泥进入镍阳极泥处理系统，生产金、银等产品，阳极液进入镍电解阳极液净化系统，生产铜、铁等。

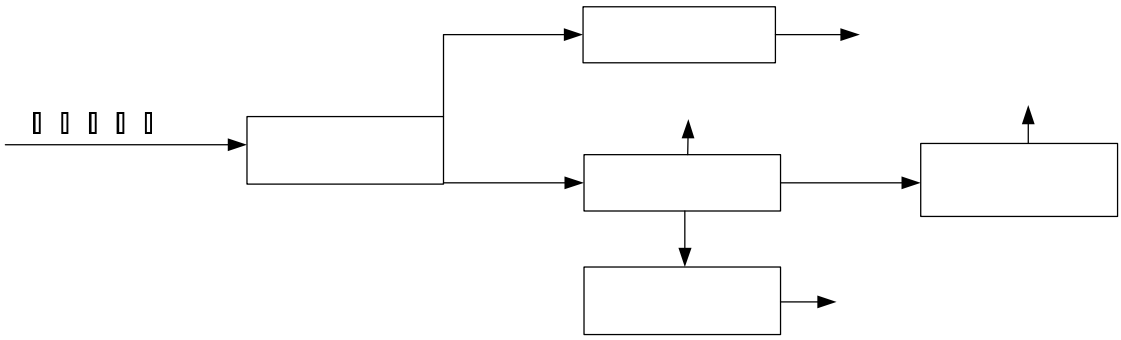


图 3.3-1 现有工程总体工艺及物料流向图

3.3.2 含铜镍危废熔炼处理系统

含铜镍危废熔炼生产系统包括：含铜镍危废烘干、制团、富氧侧吹熔炼炉熔炼等工序，生产镍冰铜。含铜镍危废熔炼生产工艺实际工艺流程图见下图3.3-2。

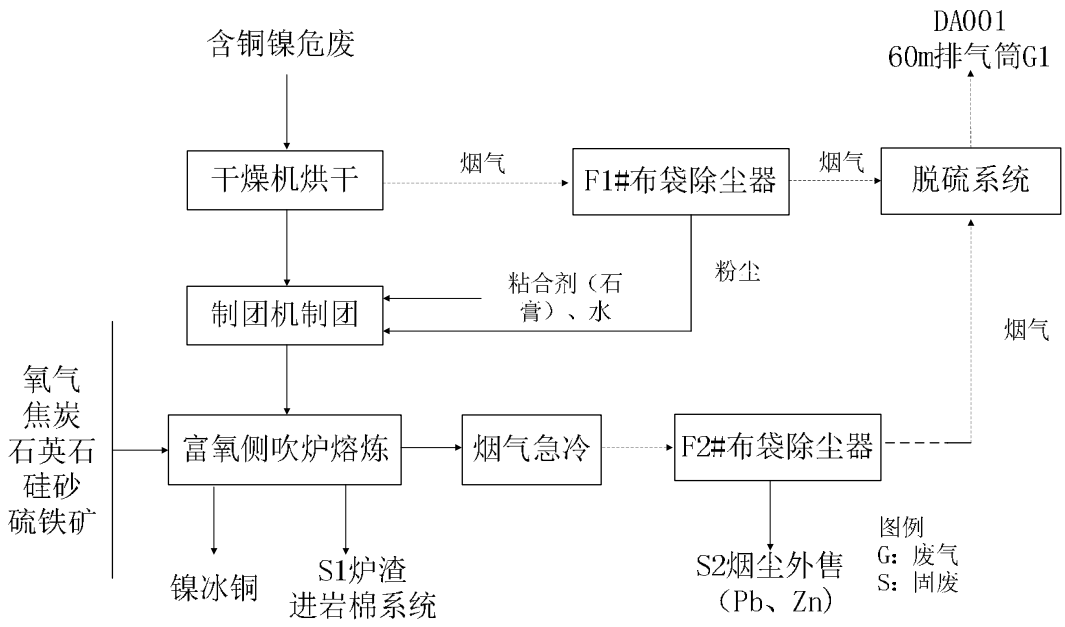


图 3.3-2 富氧侧吹熔炼工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

含铜镍危废（含水率 30~40%）由汽车转运到原料配料车间的湿料储存区，湿料经铲车抓入料仓，经螺旋给料机及电子皮带秤计量后，经皮带输送机转运到干燥窑进行干燥，燃料采用天然气。经干燥后的原料送至原料配料车间，原料配料车间设置有配料控制系统、定量给料机，按比例配置好压制成具有一定强度和粒度的砖形物料，作为密闭富氧侧吹熔炼炉的炉料。炉料通过皮带输送从富氧侧吹熔炼炉进料口送入、以脱硫后的焦炭作为还原熔炼的还原剂和燃料、以造渣和造锍所需的石英石、硫铁矿、硅砂等为辅料熔剂料，分别送入富氧侧吹还原炉车间的焦炭仓和熔剂仓；还原熔炼过程中连续将熔炼所需的富氧气体从设在富氧侧吹炉侧部的氧气喷入口喷入炉内，熔炼反应在 30%的富氧空气中进行，喷枪在渣层喷入大量空气、氧气，熔池搅动非常剧烈，迅速完成传热、传质、脱水、造渣、还原、硫化等一系列过程，正常生产中熔池温度约为 1200℃。

熔炼产物有镍冰铜、炉渣和烟尘等。镍冰铜从出料口阶段性放出浇铸成块，作为镍冰铜精炼、阳极泥处理系统工艺的原料，暂存于危废贮存间。炉渣由放渣口连续排出，进入岩棉系统，进一步生产岩棉制品。富氧侧吹熔炼炉出炉烟气烟气温度 1100～1200℃，经烟气急冷塔装置冷却烟气温度降至 150℃以下，再经 F2#布袋除尘器处理后，进入本项目烟气脱硫系统，最后经引风机经 DA001，60m 烟囱排放。含铜镍危废烘干烟气和富氧侧吹熔炼炉熔炼烟气共用 1 个 60m 高烟囱。布袋除尘收集下来的

烟尘外售。

熔炼过程主要发生的化学反应如下：

主要发生的硫化反应如下：

$2CuO+2FeS+O_2=Cu_2S+2FeO+SO_2$

$FeS+Cu_2O=Cu_2S+FeO$

$9NiO+7FeS=3Ni_3S_2+7FeO+SO_2$

$10FeS+9NiO\cdot Fe_2O_3=28FeO+3Ni_3S_2+4SO_2$

$CoO+FeS=CoS+FeO$

主要的造渣反应如下：

$10Fe_2O_3+FeS=7Fe_3O_4+SO_2$

$Fe_3O_4+C=3FeO+CO$

$CaO+SiO_2=CaO\cdot SiO_2$

$CaO+ SiO_2=2FeO\cdot SiO_2$

$MgO+ SiO_2=MgO\cdot SiO_2$

3.3.3 镍冶炼炉渣生产岩棉系统

岩棉生产系统以镍冶炼炉渣为原料进行熔炼，得到岩棉制品和铬铁合金。镍冶炼炉渣生产岩棉工艺流程图见下图 3.3-3。

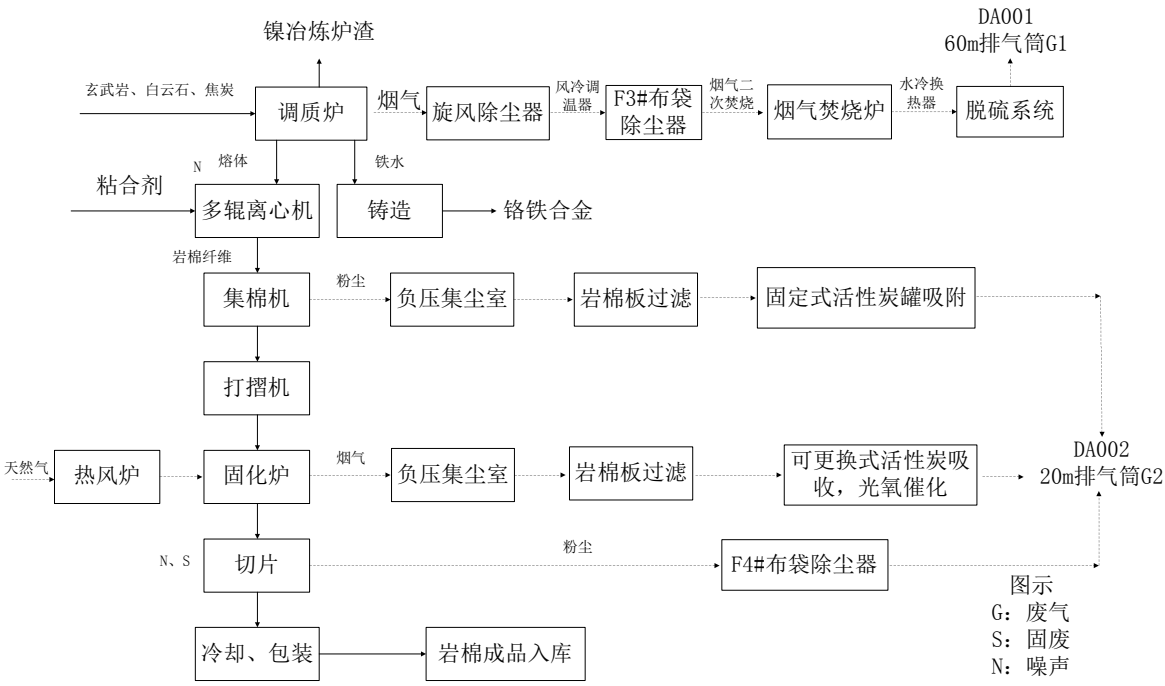


图3.3-3　镍冶炼炉渣生产岩棉系统工艺流程

工艺流程说明：

（1）原料准备

镍冶炼过程冶炼炉渣的 FeO 含量进入调质炉进行调节；对玄武岩、白云石、焦炭按岩棉生产的工艺要求进行分级和分析，进料仓储存备用。

（2）入炉熔炼

镍熔炼炉渣通过封闭式溜槽流入调质炉内，玄武岩、白云石和燃料按一定配比称量后，从炉顶加入调质炉内，同时向炉中通以助燃空气。由焦炭燃烧产生的高温将岩棉原料熔融成岩棉熔体，温度高达 1250～1420℃熔体连续地、源源不断地从熔炉的流口中流出，向多辊离心机提供成纤所必需的岩棉熔体流股。

（3）离心成纤

多辊离心机是岩棉成纤的主要设备，项目采用四辊离心机，从第一辊往后转速逐渐加速提高，至第四辊转速可高达 6000r/min 以上。由于离心辊的逐级加速，从炉流出的熔体依靠离心力的作用，将流股甩成岩棉纤维。

（4）集棉工序

含有粘结剂的纤维在高压风气流、诱导风气流、集棉机负压风气流的作用下，均匀地沉降于集棉机网带上，集棉网带是三角形布置，并高速运行，棉毡经上部出口压辊加压成薄毡。从集棉机内抽出的废气经过滤室过滤后排放。集棉机输送网板采用干刷清扫和水洗冲刷两种方式清扫。集棉机可调速运行，最终将一定厚度、均匀的棉毡，经过输送机送入摆动铺毡系统。

（5）摆动铺毡工序

由集棉机送出的棉毡，经过渡皮带机输送至摆锤输送机，摆锤输送机由两皮带输送机及一套摆动机构组成，棉毡由其夹送至成型机，形成多层均匀棉毡，并输送至固化系统。

（6）固化、后处理及包装工序

在成型机上成型的多层棉毡经加压后进入固化炉。毡层在固化炉内受到上下穿孔链板加压和热风穿透固化，形成一定厚度、容重的岩棉板。穿透毡层热风以燃油为燃料，热风循环使用。固化炉结构上采用重型装备，以满足生产高容重制品的要求。上链板系统有一套均匀升降装置，以调节上下链板的间距，生产不同厚度的制品。

后处理包括过渡段、冷却段、切割段（纵切及横切）、接受站、包装机组成。切割段设有纵切锯，间距可根据产品规格进行调节。长度方向的控制是通过横切锯和自

动测长控制器来完成。为了适应不同容重的制品切割，本切割段设有横切输送机和横切铡刀，前者适合于高容重制品，后者适合于低容重制品，包装机采用收缩薄膜自动打包。后处理工序还包括一套碎边回收系统，将总切切锯切下的碎边，经破碎利用风力送入集棉机再利用。

3.3.4 镍冰铜精炼、阳极泥处理系统

镍冰铜精炼、阳极泥处理系统主要包括镍电解精炼、阳极液净化和阳极泥处理等过程，以镍冰铜作为镍电解工艺的原料。镍冰铜精炼、阳极泥处理系统生产工艺流程及产污环节图见下图。

1、镍电解精炼工艺

主要包括阳极板制作、电解、造液、电解液净化几个工序。以硫化镍（镍冰铜）板为可溶阳极，经隔膜电解精炼获得纯镍的镍电解方法。

（1）熔铸

镍冰铜进电炉熔铸成板，作为镍电解的阳极板。

（2）电解、造液

硫化镍（镍冰铜）阳极的溶解是部分金属离子进入溶液，硫化物中的硫氧化成元素硫。硫化镍阳极溶解时的阳极电位为 1.2V，标准电极高于阳极电位的金、铂等都不会溶解而进入阳极泥，低于阳极电位的铁、钴、铜等则溶解进入溶液。镍电解精炼的阴极过程，即镍离子在阴极上还原，尽量防止氢离子和杂质离子在阴极上同时放电。为了减少氢离子在阴极上放电的机会，采用的镍电解液几乎为中性。为避免硫酸镍水解，电解液中加入硼酸作为缓冲剂。随着硫化镍阳极不断溶解，电解液中杂质含量会逐渐增加。因此，在生产中须将电解液进行彻底净化，除去铜、钴、铁等杂质，并采用隔膜电解槽进行电解。隔膜电解槽是利用帆布制作的隔膜将电解槽分为阳极室和阴极室两部分，隔膜内液面比隔膜外液高出 30-50mm，使阴极电解液通过隔膜的滤过速度大于在电流的影响下铜、铁等离子从阳极移动向阴极的移动速度。为了补充镍电解液中亏损的镍量，还需电解造液槽。酸性造液电解槽的阳极为普通硫化镍阳极，阴极为薄铜片，电解液为硫酸、盐酸的水溶液，造液时，阳极上发生金属溶解，从而使电解液中镍离子浓度增高，得到硫酸镍、氯化镍溶液。酸性造液时，硫化镍阳极中所含的铜溶液进入溶液，会在阴极上析出海绵铜。

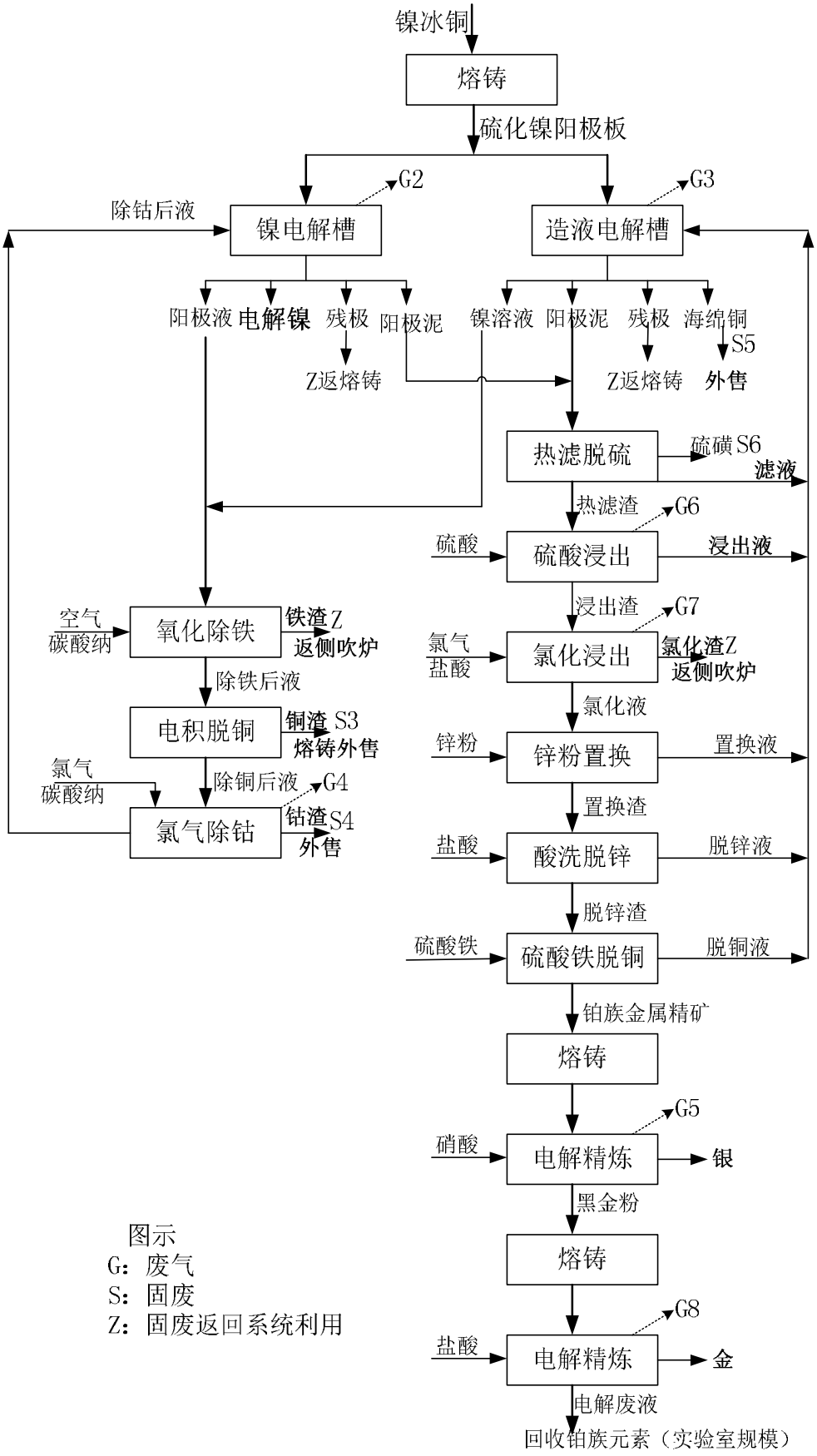


图 3.3-4　镍冰铜电解、阳极泥处理、电解液净化工艺流程及产污节点图

①阳极过程

硫化镍（镍冰铜）阳极主要由 Ni_3S_2 组成，此外还含有少量以镍为基础的金属合金相，如 Cu_2S、FeS、CoS 及贵金属。

电解时，阳极主反应是：

$$Ni_3S_2-2e=Ni^{2+}+2NiS，2NiS-4e=2Ni^{2+}+2S$$

其总反应为：

$$Ni_3S_2-6e=3Ni^{2+}+2S$$

同时，其他杂质也发出溶解进入溶液：

$$Cu_2S-4e=2Cu^{2+}+S，Co-2e=Co^{2+}，FeS-2e=Fe^{2+}+S$$

$$Ni-2e=Ni^{2+}，CoS-2e=Co^{2+}+S$$

金、铂等贵金属由于标准电位高，所以不会溶解，而是进入阳极泥。阳极板中各种元素成份的控制。此外，为了得到良好的溶解性，阳极板中各种元素成份都必须控制在一定范围内。阳极板中铜以 Cu_2S 形态存在，当铜高于 10%时，Cu_2S 将会优先于 Ni_3S_2 溶解，对硫化镍阳极溶解和阴极镍的质量都有不利影响。阳极板含铁升高时，阳极极化明显加重，槽电压迅速上升，阳极造酸反应相应增强，严重时会引起阳极钝化。阳极中还含有一定量的钴及微量的铅、锌等。它们含量一般很少，对阳极影响不大，主要是对溶液净化及阴极沉积物的影响。

②阴极反应

是在阴极上沉淀出较纯的电镍，而不析出或尽可能少析出氢。电解时阴极上主要进行的是还原反应：$Ni^{2+}+2e=Ni$

③造液过程

在镍的可溶性阳极电解过程中，由于阳极杂质的影响，使得阳极电流效率（86％左右）低于阴极电流效率（97%左右），再加之电解液在净化过程中各种渣夹带而造成的损失，使得电解液中的 Ni2+浓度不断贫化。为了防止电解液中镍的贫化，维持生产的正常进行，就必须维持离子的平衡，因此必须补充由于电效差等原因造成 Ni2+的损失，电解造液是补充电解液中镍离子的有效方法。

由于氢离子在阴极上析出电位比镍正，能优先析出。所以在正常镍电解生产中创造条件控制氢析出，以保证阴极上镍的优先析出。而在造液过程中则恰恰相反，则是创造条件使氢优先在阴极上析出，镍在阳极上正常溶解，结果使镍的阴极电流效率远远低于阳极电流效率，从而使电解液中的 Ni2+得以富集。此电解液经净化后得到阴

极镍送去电解提镍。

造液过程是在不带隔膜的电解槽中进行。常用铜皮做阴极，电解液为经 HCl 与 H_2SO_4 调节后的阳极液。造液过程不仅起补充镍离子的作用，同时还有脱铜的作用。因为铜离子的析出电位比镍离子正，所以电解液中的铜离子会在阴极上与氢一起析出，在阴极上形成海绵铜。造液过程中阳极过程与正常电解的完全相同，阳极材料包括：硫化镍阳极，合金阳极或生产槽来的较完整的残极，为了提高贵金属的回收率，阳极板一般套在塑料袋内，防止阳极析出的阳极泥与阴极析出的海绵铜混合。

造液过程的反应：

阴极： $2H^{+}+2e=H_2\uparrow$

$Cu^{2+}+2e=Cu$（海绵铜）

阳极： $Ni_3S_2-6e=3Ni^{2+}+2S$

$Cu_2S-4e=2Cu^{2+}+S$

在造液过程中，将一部分阳极液引出，以 HCl 或 HCl 与 H_2SO_4 的混合酸将其酸度调至 50～55g/l，作为造液电解液。

由于电解液含酸高，加之阴极析出大量氢气，因此酸雾较大，为了改善劳动条件，减少酸雾，生产上常用皂角水形成的泡沫来覆盖电解液表面。

电解精炼操作条件如下所述：

①电解液成分

镍离子：阳极镍的析出电势与电解液中镍离子的浓度有关。为了得到高纯度的电镍，对镍离子浓度有一定的要求。镍离子浓度太低，将促使阴极氢气析出，似得阴极区局部 pH 值升高，形成 $Ni(OH)_2$ 沉淀，影响产品质量。当然，镍离子过高也是不经济的。生产中一般控制镍离子浓度在 70-75g/L。

氯离子：氯离子在镍电解过程中具有去极化、降低槽电压、提高电流效率的作用。因此，采用硫化镍阳极电解工艺的工厂，都愿采用硫酸盐-氯化物混合电解液，以较高的氯离子浓度强化生产。

钠离子：钠离子能够提高电解液的导电度、降低槽电压及电能消耗。但钠离子浓度过高可以增加阴极内应力，引起镍板爆皮、弯曲，还可促进电极极化现象更为严重。钠离子浓度过高，还将增加溶液粘度，影响过滤性能，极易产生结晶，堵塞管道和阀门而影响生产。

硼酸：在电解液中作为缓冲剂来保持电解液 pH 值得稳定，防止硫酸镍水解。另

外，硼酸的存在还可以减少阴极电解镍的脆性，使电解镍表面平整光滑。

有机物：电解液中的有机物超过一定值时，可使阴极表面成为疏水性，使得阴极板上生成的氢气泡难从阴极上迅速脱离，造成阴极表面长气孔。所以必须采取措施防止有机物进入电解系统。

杂质离子：杂质元素含量相对较低，主要表现为对电镍化学成为的影响。杂质元素在电解液中的含量理应越低越好，但考虑到净化难度及成本，以不影响电镍合格为主。

②电解液温度

提高电解液温度可以降低电解液粘度，消除极化、降低电耗、避免镍板长气孔。但温度过高，会使溶液蒸发增大、环境恶化、能耗升高，而且阴极沉积结晶较粗。一般控制温度在 60-70 摄氏度。

③电解液 pH 值

pH 值过低，阴极析氢严重，易长气孔；pH 值过高，则阴极镍离子发生水解，影响电镍质量，阴极液 pH 控制在 4.6-4.8 合适。

④阴极电流密度

硫化镍阳极电解工艺的阴极电流密度一般为 200A/m^2 左右。适当控制操作条件，电流密度可提高到 220200A/m^2 左右。

⑤电解液循环量

电解液循环的目的主要有两点：1、不断补充阴极室内的镍离子。2、促使阴极室内溶液流动，增加离子扩散，降低浓差极化。循环量过小，影响电镍质量；循环量过大，则加大材料消耗，成本上升。阴极液循环速度一般控制在 380-420mL/（袋.min）。

⑥阴阳面液面差

阴阳极液面保持一定液面差，可防止阳极室内的铜铁钴等杂质离子扩散到阴极区而污染阴极液、阴阳极液面差一般为 30-50mm。

⑦同极中心距

缩短同极中心距，可降低槽电压，提高电解槽的生产能力。但间距过小会操作困难。一般间距为 180-200mm。

⑧阴阳极周期

镍电解阳极周期取决于阳极板重量、电流密度和残极率大小。一般阳极周期为 8-10d，阴极为阳极的一半。

2、镍电解阳极液净化过程

在电解精炼过程中，随着硫化镍阳极陆续溶解和镍在阴极上的析出，电解液中的杂质和酸度不断增加，镍浓度不断降低。为使电解液保持在最佳状态，从电解槽流出的阳极液须经净化除杂质、补充镍量和调整酸度的处理，然后再返回电解槽。阳极液中需除去的杂质有铁、铜、钴以及微量的铅和锌。

（1）阳极液除铁——中和水解沉淀法

沉淀法除铁是在 65～75℃温度下往用过的阳极液中鼓入空气，把 Fe^{2+}氧化成 Fe^{3+}；并加入碳酸镍调整 pH 到 3.5~4.2，使 Fe^{3+}水解成难溶的 Fe（OH）$_3$沉淀除去。因此除铁过程包括亚铁离子氧化和三价铁水解反应：

$$2Fe^{2+}+ O_2+2H^+=2Fe^{3+}+H_2O$$

$$2Fe^{3+}+6H_2O=2Fe（OH）_3\downarrow+6H^+$$

其总反应为：

$$2Fe^{2+}+ O_2+5H_2O=2Fe（OH）_3\downarrow+4H^+$$

除铁过程有 H+生成，须在鼓风同时加入中和剂。以 $NiCO_3$ 作除铁中和剂：

$$4H^+ +2NiCO_3=2Ni^{2+}+2CO_2\uparrow+2H_2O$$

提高反应 PH 值可以加速除铁反应，但 PH 值过高会引起渣含镍升高。 溶液中铜离子的存在，可以加速 Fe^{2+}的氧化反应。这是因为铜离子在 Fe^{2+}的氧化过程中起传递电子的作用。

净化水解铁渣又可带走溶液中总铜量的 1/3～2/5，减轻了除铜负担。 在除铁过程中，由于 Ni^{2+}、Co^{2+}的电位较空气中的氧气的电位正，所以 Ni^{2+}、Co^{2+}不会氧化，但部分 Ni^{2+}会以复盐的形式水解沉淀：

$$3NiSO_4+4NiCO_3+4H_2O=3NiSO_4\cdot Ni（OH）_2\downarrow+2CO_2\uparrow$$

Fe（OH）$_3$具有很强的吸附性，在除铁过程中，一定量的锌能与 Fe（OH）$_3$产生共沉淀而被除去。

同时部分铜也会水解沉淀：

$$3CuSO_4+2NiCO_3+2H_2O=CuSO_4\cdot Cu（OH）_2\downarrow+2NiSO_4+2CO_2\uparrow$$

反应温度和反应时间也对除铁过程带来一定影响。提高溶液温度，适当延长搅拌时间，都可促使 Fe（OH）$_3$沉淀颗粒长大，因而有利于液固分离。

除铁技术操作条件如下： 反应温度 65～75℃；反应时间 1.5～2h；终点 PH 值 3.5～4.0；除铁后液含铁<0.01 g/l。

中和水解除铁产出的铁渣含镍较高，铁渣返回侧吹炉制团工序，制团后入侧吹炉熔炼以回收其中的金属镍。除铁后的阳极液送往电解沉积脱铜工序进行进一步的处理。

（2）阳极液除铜——电积脱铜

来自阳极液除铁工序产出的除铁后液采用一段电解沉积法脱铜，脱铜电解采用不溶阳极，不溶阳极采用铅银合金阳极板，阴极采用不锈钢板，脱铜过程主要技术参数为：槽电压 1.8~2.3V，电流密度~120A/m^2，电解液温度 40~55℃，电解液循环速度 20~25L/（min.槽），同极中心距 120mm。电解过程中产出的粗铜分作为副产品出售，电解后液送除钴工序。

电积过程的阴极反应，可用下列方程表示：

$$Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$$

阳极反应是生成氧气：

$$4OH^- \longrightarrow O_2 + 2H_2O + 4e^-$$

（3）阳极液除钴

镍电解液净化除 Co 采用氯气氧化中和水解法，溶液中钴通过水解沉淀富集于钴渣中，其钴渣成分为：Co10～15%，Ni25～30%，还有少量的 Cu、Fe 等。

氯气的氧化性较氧气强，利用钴和镍的氧化还原电位和水解 PH 值的差异，可使用氯气将 Co^{2+}优先氧化成 Co^{3+}，并使 Co^{3+}水解生成难溶的 Co（OH）$_3$沉淀，达到除钴的目的，其反应为：

$2CoSO_4+Cl_2+6H_2O=2Co(OH)_3\downarrow+2H_2SO_4+2HCl$

为了促进反应向右进行，在除钴氧化水解过程中，加碳酸镍（或 Na_2CO_3）中和反应所产生的酸：$2H_2SO_4+2HCl+3NiCO_3=2NiSO_4+NiCl_2+3H_2O+3CO_2\uparrow$

综合上述两个反应，则除钴过程总反应为：

$2CoSO_4+Cl_2+3NiCO_3+3H_2O=2Co(OH)_3\downarrow+2NiSO_4+NiCl_2+3CO_2\uparrow$

净化除钴技术操作条件：反应温度 60～70℃；通氯前溶液 PH 值 4.5～5.0；氧化还原电位 1050～1100mv；除钴终点溶液 PH 值 4.5～5.0

阳极液净化过程中产出的碳酸钴含钴较高，可以作为提钴的原料出售，净化后液调整 pH 值后返回电解工序作为阳极液使用。

3、镍阳极泥的处理过程

（1）热滤脱硫

硫化镍电解阳极泥中含硫高达 90%，应先进行脱硫。脱硫方法很多，热滤脱硫法比较简单易形，且不需其它试剂。

热滤脱硫法是加热阳极泥，使硫熔融，并控制温度使其流动性最好，用机械方法使硫与不熔渣分离。不熔渣即热滤渣，富集了阳极泥中所有贵金属。

蒸汽直接熔硫法是在密闭反应釜内进行，阳极泥不需要洗涤与干燥，直接加入釜内，蒸汽直接加热，待硫熔化完全后保温沉降，硫磺、不熔渣和溶液在釜内按其密度不同分成三层，可依次放出，使其分离。蒸汽直接熔硫法脱硫，脱硫率可高达 80%。所产硫磺品位可达 99%以上。在脱硫过程中阳极泥中的水溶镍同时得到回收，所得含镍溶液可直接返生产系统。

技术条件：釜内平衡压力 0.3~0.4MPa（温度 143~151℃），搅拌熔化时间 1.5~2h，沉淀分层时间 0.7~1h，脱硫率 75%左右，渣含硫 25~60%。

（2）热虑渣的稀硫酸浸出

热虑渣中含铜镍~15%。脱硫后的物料以一定量硫酸进行硫酸化焙烧，使贱金属转变成硫酸盐与氧化物以利浸出。稀硫酸浸出时贱金属进入溶液，贵金属留于浸出渣中。产出浸出液含 Cu 约 20g/L，Ni25g/L，可返回镍系统。

技术条件：

硫酸用量对铜镍浸出率的影响不明显，但铂钯的浸出率随硫酸用量的增加而增大，因此硫酸用量以料重的 20%为宜。焙烧时间以 3~4h 为宜。

浸出：浸出条件为：液固比 6:1，硫酸浓度 120g/L，温度 80~90℃，浸出时间 1.5h。

（3）水溶液氯化及溶液处理

浸出渣中贵金属合计只 1.5%，贱金属尚占 70~80%，还有 20%左右二氧化硅。水溶液氯化是使贵贱金属全部转入溶液，二氧化硅和银等留于渣中。氯化液中贱金属含量远远高于贵金属，采用锌粉置换使贵金属以金属状态沉淀，与贱金属分离。锌粉置换时溶液中的铜也被置换下来，所以置换渣中除贵金属外还有铜和置换时过量的锌。采用盐酸浸出脱锌 $Zn+2HCl=ZnCl_2+H_2$ 和硫酸高铁脱铜 $Fe_2(SO_4)_3+Cu=2FeSO_4+CuSO_4$，所得浸出渣即为贵金属精矿。

产出的氯化渣可熔铸成阳极板进行电溶解，从电溶解的阳极泥中回收金、银、钯。

技术条件：

水溶液氯化:液固比 4:1，盐酸浓度 3mol，通氯时间 8h。

锌粉置换：常温下进行，锌粉加入量以检查溶液中无贵金属为限。

盐酸脱锌：置换渣水洗三次，盐酸浓度为 3mol，温度 50~60℃，时间 6h。

（4）金银电解

银电解精炼以金银合金板为阳极、钛板作阴极、硝酸和硝酸银的水溶液作电解液，在硬聚氯乙烯电解槽中通直流电进行电解。在电解过程中，银从阳极溶解进入电解液，而后在阴极放电析出金属银，附于阴极表面的疏松状的金属银由刮杆往复运动将银粉刮落到银粉输送带上，由输送带运出电解槽。电解时比银更正电性的金及其它金属不发生电化学溶解而留在阳极泥中。一次银电解得到的阳极泥俗称一次黑金粉，需铸成阳极在电解槽中进行二次电解，其技术操作条件与一次电解相同。一、二次电解得到的银粉洗涤后浇铸成银锭入库；二次电解阳极泥经洗涤烘干铸成金阳极板送金电解精炼。为了保证银电解液的质量，需定期抽出部分电解液进行处理，并补充相应的新液。

金电解精炼以银电解得到的金阳极板为阳极，纯金片为阴极，以氯金酸水溶液及游离盐酸作电解液，在塑料电解槽中通入直流电，进行金电解精炼，在电解过程中金从阳极溶解并在电解液中形成三价金离子，并在阴极放电析出沉积在阴极上，析出的阴极金出槽后经过处理后入库。金电解残极重新铸成金阳极后返回金电解槽电解，金阳极泥再回收铂族元素。

根据工程金银生产规模，结合项目可行性研究报告结论，本工程建设金电解系统是可行的。

银电解过程技术经济指标如下：

电流效率 96%，电解槽电压 2.2V，残极率 10%，硝酸用量 90kg/t 银，电解回收率 99.7%，银粉品位 99.95%，银精炼回收率 99.5%。

金电解过程技术经济指标如下：

电流效率 96%，电解槽电压 0.45V，残极率 20%，盐酸用量 4000kg/t 金，电解回收率 99.7%，银粉品位 99.95%，金精炼回收率 98.5%。

（5）钯回收

金电解过程中钯进入电解液中，当金电解液中含钯总量积累到 50~60g/L 后即可进行处理。从金电解液中回收钯主要分为如下几个过程，还原分金-锌粉置换-钯精矿王水溶解-沉钯及钯精制。由于钯、钯、铑量较少，回收工艺较简单，此工序在试验室内进行。

分金过程技术操作条件：氯化亚铁用量 3.2t/t 金，还原温度常温，搅拌时间 60min，静止时间 45min。

置换沉淀钯技术操作条件：置换剂为锌粉，置换液 pH 值 2~3，酸洗剂为盐酸：水=1:1，酸洗剂用量为 4t/t 钯，酸洗时间 5h。

王水溶解赶硝技术操作条件：王水配置 HCl：HNO_3=3:1，王水用量 1kg/L 溶液，溶解时间 20h，赶硝盐酸用量 1.5L/kg 钯，赶硝时间 8h，赶硝温度 80℃。

沉钯技术操作条件：氯化铵用量 150g/L 溶液，操作温度 80℃，操作时间 50min，每次操作 20L 溶液。

3.4 现有工程污染源产生、排放情况

3.4.1 废气污染源

（1）废气治理措施情况

表3.4-1　废气治理/处置情况一览表

<table>
<tr><th>产生车间</th><th>种类</th><th colspan="2">处理方式</th><th>排放路径</th></tr>
<tr><td rowspan="2">含铜镍危废熔炼处理系统</td><td>含铜镍危废烘干废气</td><td>布袋除尘器</td><td rowspan="3">双碱法脱硫</td><td rowspan="3">DA001
60m 排气筒</td></tr>
<tr><td>富氧侧吹熔炼炉熔炼烟气及环境集烟</td><td>烟气急冷塔+布袋除尘器</td></tr>
<tr><td rowspan="4">岩棉生产系统</td><td>调质炉烟气</td><td>旋风除尘器+风冷调温器+布袋除尘器+烟气焚烧炉</td></tr>
<tr><td>集棉机粉尘</td><td colspan="2">负压集尘+岩棉板过滤+固定式活性炭吸附</td><td rowspan="3">DA002
20m排气筒</td></tr>
<tr><td>固化炉废气</td><td colspan="2">负压集尘+岩棉板过滤+可更换式活性炭吸收+光氧催化</td></tr>
<tr><td>切割粉尘</td><td colspan="2">布袋除尘器</td></tr>
<tr><td>镍冰铜精炼、阳极泥处理系统</td><td>镍电解槽废气、造液电解槽废气、阳极液净化车间废气、银电解废气、硫酸浸出废气、氯化浸出、酸洗脱锌废气、金电解废气、锅炉烟气、煤气发生炉废气</td><td colspan="2">碱液喷淋塔</td><td>DA003
40m排气筒</td></tr>
<tr><td>无组织废气</td><td>危险废物贮存库、一般固废渣库、辅料库</td><td colspan="2">转入危废及自产危废贮存在危废库，产生的无组织废气通过库房顶部设置的水雾喷淋装置进行降尘。运输原辅料时采用密闭皮带廊运输，减少原辅料运输时的逸散。冶炼炉上料口、放料口设置集气罩，环境集烟经布袋除尘处理。</td><td>无组织排放</td></tr>
</table>



烟气冷却



脱硫塔

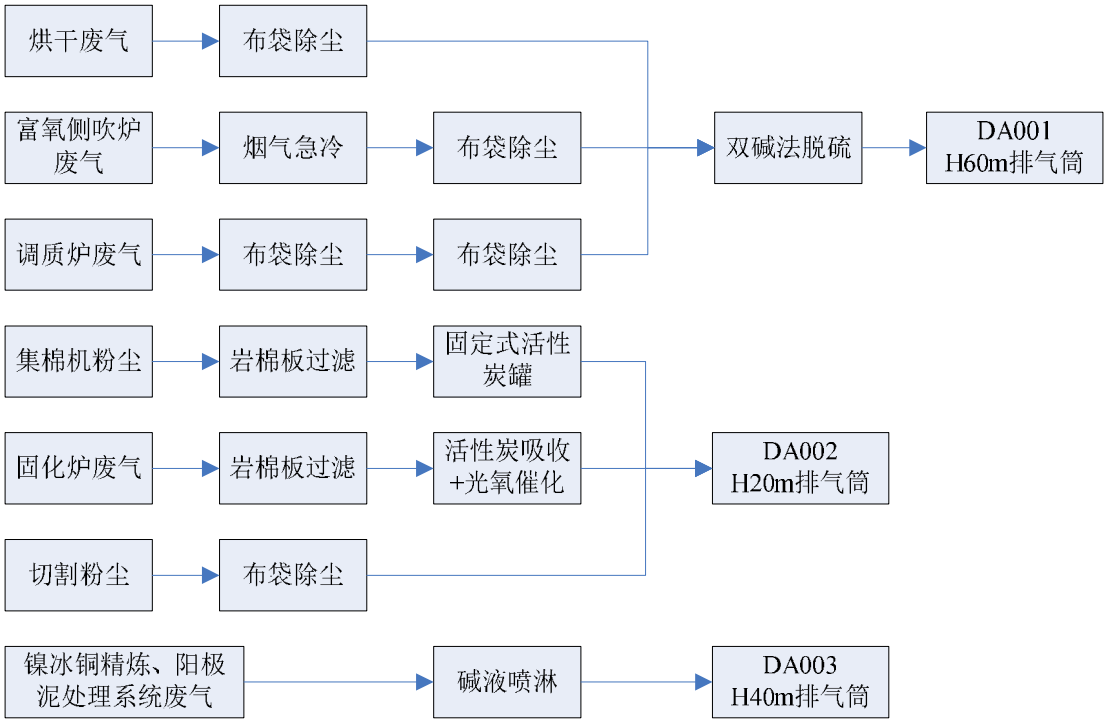


图3.4-1　现有工程废气走向图

（2）达标排放情况

①有组织废气

a、已建已投产项目

目前，现有工程的镍危废熔炼处理生产线及岩棉生产线已投产并验收，因此，镍危废熔炼处理生产线及岩棉生产线废气污染物采用实测数据统计。

根据金业公司2022年委托湖南省泽环检测技术有限公司的季度监测数据，DA001排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发[2020]6号）中传输通道城市排放限值（颗粒

物≤30mg/m^3、二氧化硫≤200mg/m^3、氮氧化物≤300mg/m^3），砷及其化合物、铅及其化合物满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单中表1大气污染物特别排放限值。根据金业公司第一阶段验收监测报告，汞及其化合物排放浓度为1.86×10^{-4} ~2.95×10^{-4}mg/m^3；根据金业公司第二阶段验收监测报告，汞及其化合物未检出；根据金业公司第四阶段验收监测报告，汞及其化合物排放浓度为1.43×10^{-4} ~2.17×10^{-4}mg/m^3，均满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单中表1大气污染物特别排放限值（Hg≤0.012mg/m^3）。

根据企业2021年《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第三阶段竣工环境保护验收监测报告》以及2022年二季度监测数据，DA002排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲醛、非甲烷总烃均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中排放浓度限值。

表3.4-3　现有工程已投产项目大气污染物排放情况一览表

排放口	平均烟气量 (Nm^3/h)	污染物	排放浓度 (mg/Nm^3)	排放标准 (mg/m^3)	是否达标
DA001 60m排气筒（一季度，2台6m^{2}炉）	93310	颗粒物	8.1~8.5	30	是
		二氧化硫	91.1~91.73	200	是
		氮氧化物	35~84.83	300	是
		铅	0.48~0.63	0.7	是
		砷	0.0734~0.183	0.4	是
		镉	0.001~0.0027	/	/
		铬	0.16~0.241	/	/
DA001 60m排气筒（二季度，2台4m^{2}炉）	89986	颗粒物	2.9~3.3	30	是
		二氧化硫	87~89	200	是
		氮氧化物	29~75.5	300	是
		铅	0.35~0.45	0.7	是
		砷	0.07~0.115	0.4	是
		镉	0.001~0.0022	/	/
		铬	0.1~0.2	/	/
DA002 20m排气筒	45865	颗粒物	6.3~11	200	是
		二氧化硫	7~14	850	是
		氮氧化物	11.1~22	240	是
		甲醛	0.05~0.22	25	是
		非甲烷总烃	5.95~12.5	120	是

注：监测期间生产负荷约90%。

b、在建项目

目前，镍冰铜电解、阳极泥处理系统还在建设中，因此，镍冰铜电解、阳极泥处理系统废气采用原环评报告书数据。根据原环评报告书，镍冰铜电解、阳极泥处理系

统废气详见下表。

表3.4-4　现有工程在建项目大气污染物排放情况一览表

排放口	平均烟气量(Nm^3/h)	污染物	排放浓度(mg/Nm^3)	排放标准(mg/m^3)	是否达标
DA003 40m排气筒	49200	硫酸雾	9.96	20	是
		HCl	7.11	10	是
		氯气	1.02	5	是
		SO_2	32.52	50	是
		NOx	34.96	200	是

②无组织废气

根据《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第四阶段竣工环境保护验收监测报告》2022年6月9日~10日的检测结果，厂界颗粒物、二氧化硫、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物废气满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值，监测结果见下表3.4-5。

表3.4-5　现有工程无组织废气监测结果

检测点位	频次	颗粒物	SO_2	NOx	铅	砷	汞	镍
厂界上风向监测点 1#	浓度范围	0.107~0.126	0.010~0.016	0.016~0.021	ND	ND	ND	ND
	最大值	0.126	0.016	0.021	/	/	/	/
	标准值	1.0	0.50	0.12	0.006	0.01	0.0012	0.04
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
厂界下风向监测点 2#	浓度范围	0.155~0.184	0.018~0.024	0.025~0.031	ND	ND	ND	ND
	最大值	0.184	0.027	0.031	/	/	/	/
	标准值	1.0	0.40	0.12	0.006	/	0.0012	0.04
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
厂界下风向监测点 3#	浓度范围	0.163~0.184	0.019~0.026	0.028~0.035	ND	ND	ND	ND
	最大值	0.184	0.026	0.035	/	/	/	/
	标准值	1.0	0.40	0.12	0.006	/	0.0012	0.04
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
厂界下风向监测点 4#	浓度范围	0.196~0.245	0.021~0.028	0.028~0.036	ND	ND	ND	ND
	最大值	0.245	0.036	0.036	/	/	/	/
	标准值	1.0	0.40	0.12	0.006	/	0.0012	0.04
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

（3）污染源排放汇总

监测期间，含铜镍危废熔炼系统及岩棉生产系统因原料供应不足，均远低于生产负荷。环评根据实测结果，按 20 万吨湿基危废达产推算其实际排放量；镍冰铜电解、阳极泥处理系统尚未投产，废气采用原环评报告书数据。

现有工程污染源排放统计结果见表 3.4-5。

表 3.4-5　现有工程气型污染物排放量统计表 t/a

污染物	DA001	DA002	DA003	达产排放量合计	2022 年实际排放量	排污许可证排放量限值	全口径清单指标
颗粒物	6.32	4.0	/	10.32	0.44	78.0235	/
SO_2	68.25	5.08	11.52	84.85	3.65	128.75	/
NOx	63.11	7.91	12.38	83.4	3.59	33.48	/
铅及其化合物	0.469	/	/	0.469	0.02	/	0.67
砷及其化合物	0.136	/	/	0.136	0.01	/	0.145
镉及其化合物	0.002	/	/	0.002	0.0001	/	0.002085
铬及其化合物	0.1793	/	/	0.1793	0.01	/	/
汞及其化合物	0.0003	/	/	0.0003	0.00001	/	/
甲醛	/	0.08	/	0.08	0.003	/	/
非甲烷总烃	/	4.44	/	4.44	0.19	/	/
硫酸雾	/	/	3.53	3.53	0	/	/
HCl	/	/	2.52	2.52	0	/	/
氯气	/	/	0.36	0.36	0	/	/

排污许可可达性：目前由于没有满负荷生产，各项污染物实际排放量均很低，未超过排污许可证排放量限值。但如果按达产规模计算，现有 NOx 排污许可量不够，需新增 49.92 吨/年。

重金属总量控制可达性：对照《全口径涉重金属重点行业企业清单》，金业公司重金属总的排放指标为 0.817085 吨/年，达产实际排放量为 0.7866 吨/年，能够满足总量控制要求。

3.4.2 废水污染源

现有工程电解车间电解液循环使用，不外排；阳极泥处理车间产生废液的工序为热虑脱硫、硫酸浸出、锌粉置换、酸洗脱锌、硫酸铁脱铜工序，以上工序产生的废液全部进入造液电解槽，不外排。烟气碱液喷淋废水经沉淀池沉淀后返回碱液淋洗塔回用，不外排。

现有工程产生的废水主要包括地面冲洗废水、车辆冲洗废水、化验室实验分析废水等生产废水、冲渣废水、生活污水及初期雨水。

（1）生产废水

地面冲洗废水、车辆冲洗废水、化验室实验分析废水，主要水型污染物为含SS 及重金属离子，进入厂区废水处理站，采用石灰-铁盐两段法处理以及电化学处理工艺进行处理后，回用于生产系统（脱硫车间），不外排。设计处理规模：300m^3/d，处理工艺流程见下图。

（2）冲渣废水

本项目冲渣循环水量为1200m^3/d，冲渣废水经沉淀后循环使用，不外排。

（3）生活污水

生活污水产生量为76.8m^3/d，主要污染物为 COD、BOD_5，生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区污水管网，排入园区柏林污水处理厂。

（4）初期雨水

厂区范围内初期雨水是在降雨形成地面径流后10min收集的厂区受尘污染区域的地面雨水。经厂区初期雨水收集池（728m^3）收集后，再进入调节池，同生产废水一同进厂区废水处理站处理。

表3.4-6　废水治理/处置情况一览表

名称	废水量(m^3/d)	治理措施	排放方式与去向	设计指标
地面冲洗废水、车辆冲洗废水、化验室废水	52	采用石灰-铁盐两段法+电化学处理工艺	回用于生产系统（碱液喷淋脱硫系统）	处理规模 300m^3/d；出水水质要求：铊满足《工业废水铊污染物排放标准》DB43/968-2021
初期雨水	/	经初期雨水收集池收集后，进入废水处理站处理		
冲渣废水	1800	沉淀后循环使用	不外排	/
生活污水	76.8	经化粪池处理后，接入柏林园区污水处理厂处理	排入园区管网	达到园区污水处理厂进水水质标准



初期雨水池



废水处理站

根据金业公司2021年《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第三阶段竣工环境保护验收监测报告》，监测期间生活污水各污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值及园区柏林污水处理厂生活污水进水水质标准要求。污水处理站出水各监测因子均满足《污水综合排放标准》GB 8978-1996 表 4 中一级标准，铊满足《工业废水铊污染物排放标准》DB43/968-2021。

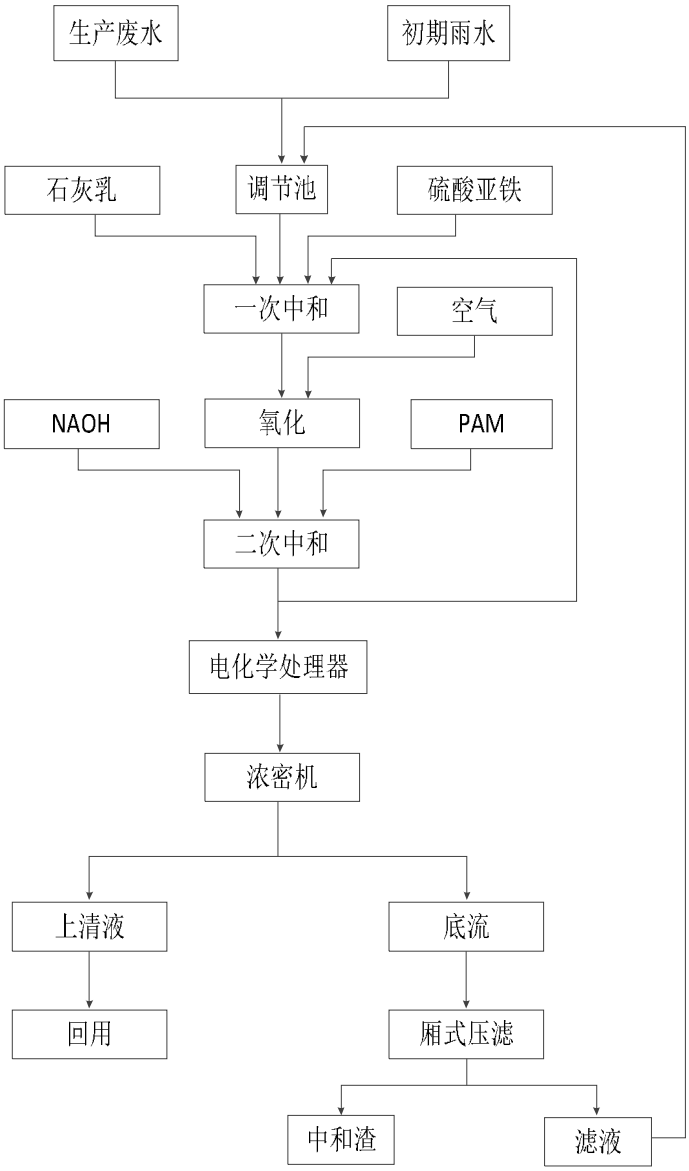


图3.4-4　现有生产废水处理站工艺流程图

表 3.4-7　生活污水检测结果

采样点位	采样日期		检测结果 mg/L（pH值：无量纲）					
			pH值	悬浮物	COD	氨氮	BOD_5	动植物油
化粪池出口	2021.10.18	第一次	7.1	20	133	12.7	33.4	0.74
		第二次	7.0	22	130	12.4	32.7	0.69
		第三次	7.0	26	134	12.9	33.6	0.71
		第四次	7.0	21	136	13.2	33.9	0.82
	2021.10.19	第一次	7.1	27	131	12.5	32.8	0.77
		第二次	7.0	25	140	12.8	34.8	0.79
		第三次	7.1	23	135	13.2	33.7	0.75
		第四次	7.0	24	137	13.5	34.0	0.80
标准限值			6~9	60	250	30	150	-
是否达标			是	是	是	是	是	是

表 3.4-8　初期雨水收集池检测结果

采样点位	采样日期		检测结果 mg/L（pH值：无量纲）									
			pH	悬浮物	六价铬	总铬	总镉	总砷	总铅	总铜	总镍	总铊
初期雨水收集池	2021.10.18	第一次	6.9	14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第二次	6.9	16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第三次	7.0	11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第四次	7.0	13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2021.10.19	第一次	7.0	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第二次	7.0	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第三次	7.0	14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第四次	6.9	17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 3.4-9 废水处理站清水池检测结果

采样点位	采样日期		检测结果 mg/L（pH值：无量纲）												
			pH	SS	BOD_5	COD	石油类	阴离子表面活性剂	总铅	总砷	总铜	总镍	总铬	总镉	总铊
清水池出口	2021.10.18	第一次	7.0	15	11.6	53	0.21	0.13	ND	0.0026	0.13	ND	0.037	ND	ND
		第二次	6.9	19	12.0	55	0.18	0.15	ND	0.0031	0.11	ND	0.045	ND	ND
		第三次	6.9	16	11.3	51	0.25	0.11	ND	0.0024	0.09	ND	0.039	ND	ND
		第四次	7.0	18	11.5	52	0.16	0.14	ND	0.0029	0.12	ND	0.041	ND	ND
	2021.10.19	第一次	6.9	17	13.0	59	0.19	0.15	ND	0.0025	0.10	ND	0.044	ND	ND
		第二次	7.0	19	13.1	60	0.21	0.12	ND	0.0030	0.14	ND	0.038	ND	ND
		第三次	6.9	16	11.9	54	0.23	0.11	ND	0.0028	0.12	ND	0.042	ND	ND
		第四次	6.9	18	12.7	57	0.20	0.13	ND	0.0026	0.11	ND	0.040	ND	ND
标准限值			6~9	70	20	100	5	5	1.0	0.5	0.5	1.0	1.5	0.1	0.005
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

3.4.3 固废污染源

（1）危险废物贮存库

现有工程建设了1座危险废物贮存库（原料库），仓库占地面积17428m²，转入的含铜镍危险废物原料与厂区自产危废共用一个仓库，内设9个分区，挡墙隔开，自产危废、转入危废原料分区存放。仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013 修改单的相关要求进行设计建设，均采用厂房密闭，满足防风、防雨、防晒的要求；对堆存区分格处理，分别堆放不同的危废，并在库进出口

及各危废堆旁均设警示牌和危废标识牌。地面全部硬化并进行了防渗处理，防渗区域设渗沥液收集沟、导流沟。库内已建废水收集装置，将库内可能产生的各种废水送污水处理站统一处理。

企业建立了自产危废贮存台账、转入危废贮存台账及危险废物管理制度，危险废物的转移按照《危险废物转移联单管理办法》执行了转移联单制度。

（2）炉渣中转库

现有工程建设了一座约为1800m^{2}的炉渣中转库，用于存放富氧侧吹炉炉渣、调质炉炉渣（铁水）等。严格按照原《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013修改单Ⅱ类的相关要求进行设计建设，与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求相符。



危废原料库



炉渣库

（3）废物处置

固体废物产生及处理处置情况见表 3.4-11。

表3.4-11　固废治理/处置情况一览表

序号	废物名称	来源	成分	废物类别/代码	产生量（t）	暂存场所	处理处置方式
一	**含铜镍危废熔炼处理工序①**						
1	富氧侧吹炉炉渣	富氧侧吹炉熔炼炉	Fe、Cu、Ca、Pb等	一般固废	172000	炉渣中转库	暂存于炉渣中转库，用于岩棉系统
2	富氧侧吹炉布袋除尘器烟尘	富氧侧吹炉熔炼布袋除尘	Pb	危险废物，HW48，321-014-48	10500	危废贮存库	暂存于危险废贮存库，委托有相应资质单位处理
二	镍冶炼炉渣生产岩棉工序						
3	除尘渣	烟气处理	原料	一般固废	2426	炉渣中转库	返回岩棉生产系统再次综合利用

4	离心机渣球	离心机	原料	一般固废	2509		
5	剪切边角料	剪切工序	原料	一般固废	484		
6	调质炉炉渣（铁水）	调质炉	Fe等	一般固废	25800		外售综合利用
三	镍冰铜精炼、阳极泥处理系统						
7	铁渣	阳极液净化除铁	Fe等	一般固废	11296.3	危废贮存库	返回侧吹炉
8	浸出渣	硫酸浸出	/	一般固废	1100		返回侧吹炉
三	环保工程						
9	脱硫石膏渣	烟气处理	硫酸钙	一般工业固废	9533	污泥收集间	外卖水泥厂、砖厂
10	废活性炭	岩棉车间集棉机、固化炉废气处理	含甲醛	危险废物，HW49，900-039-49	8	危废贮存库	暂存于危废贮存库，作为含铜镍物料熔炼的原料进行处理
11	污水处理站污泥	污水处理站	Pb、As、Cu等重金属	危险废物，HW49，900-046-49	230	危废贮存库	
12	化学水处理站废活性炭	化学水处理站	/	危险废物，HW49，900-039-49	3.94	危废贮存库	
13	废离子交换树脂	化学水处理站	矿物质、重金属	危险废物，HW15，900-015-13	1.25	危废贮存库	委托有相应资质单位处置
14	废包装袋	危险废物包装袋	-	危险废物，HW49，900-041-49	5	危废贮存库	暂存于危险废贮存库，委托有相应资质单位处理
15	废包装桶	危险废物包装袋	-	危险废物，HW49，900-041-49	10	危废贮存库	循环使用
16	生活垃圾	办公、生活	纸张等	一般固废	120	-	集中收集，委托环卫部门统一处置

3.4.4 环境风险防范设施

（1）湖南金业环保科技有限公司已制定《湖南金业环保科技有限公司突发环境事件应急预案》（第一版），并于2020年7月23日报郴州市生态环境局永兴分局（备案编号431023-2020-015-M），并于2020年8月3日报郴州市生态环境局（备案编号431023-2020-19-M）。公司已制定环境风险管理制度，成立突发环境事件应急指挥中心，创建应急救援小组，配置应急处置物资；配置灭火器、消防栓、消防水池等必需应急物资装备。

（2）脱硫区域有导流矮围堰、围堰内有收集沟、集液池，收集的水返回至制浆系统。

（3）企业落实了地下水污染防治措施。进行了分区防渗，各类危险固废均暂存在库内，库顶部设雨棚，四周设挡墙，地面硬化防渗处理，能够防淋溶、防流失。

（4）企业在厂区上、下游共设置3个地下水监测井，分别位于制氧站附近、熔炼1车间冲渣池附近、二期用地处。

（5）厂区废水处理站配套建设了1个300m^3的事故应急池，在事故状态下可以有效收容泄漏液和消防水，厂区建有污水专用管道，日常有足够的事故排水缓冲容量，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理。厂区设有完善的雨水收集管网，建设有1个有效容积为728m^3的初期雨水收集池，当发生突发环境风险事件时，关闭雨水排放口，将事故废水导入事故应急池中暂存。

（6）各生产车间、原料库及辅助厂房顶棚的雨水等经专用雨水管网收集后进入初期雨水收集池，初期雨水收集池入口处设有电动切换阀门，设专人负责管理，日常情况下通往初期雨水收集池入口的阀门打开；初期雨水收集后分批次进入废水处理站处理。厂区设置1个雨水排口，位于厂区西南面柏林大道，与园区市政雨水管网相连接。当雨水高出收集池水位时，切换外排阀门，后期雨水经厂区雨水排口排入园区雨水管网。厂区雨水系统、事故应急水池均与污水系统调节联通。

3.5 环评批复要求落实情况

本项目环评批复要求落实情况见表3.5-1。

3.6 现有工程存在的环境问题及“以新带老”措施

企业按排污许可要求定期填报排污许可季报及年报，现有工程各污染物均能做到达标排放。目前主要存在的环境问题为：

（1）由于目前厂区还在施工，导致厂区地面灰尘较大。本次环评要求建设单位加强对地面的清扫、洒水，减少扬尘。

（2）目前由于没有满负荷生产，氮氧化物实际排放量低，未超过排放总量。但如果按达产规模计算，现有NOx排污许可量不够。本次环评要求建设单位通过排污权交易，按需补充NOx总量指标。

表 3.5-1　环评批复要求落实情况一览表

序号	项目环评批复	项目落实情况	结论
二	项目生产使用的生产工艺和设施设备须满足国家产业政策及其他相关规定要求，严禁使用淘汰落后的生产工艺和设施设备	项目生产使用的生产工艺和设施设备均满足国家产业政策及其他相关规定要求，未使用淘汰落后的生产工艺和设施设备	已落实
三	项目生产前须向湖南省环保厅申请危险废物经营许可证；有效期限、经营范围、经营危险废物类别符合企业的实际情况下方可进行危险废物的收集、贮 存、生产活动。应严格按照《危险废物管理制度》和《危险废物转移单管理办法》对危险废物进行收集、转运。	本项目已取得由湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证，有效期限、经营范围、经营危险废物类别符合企业的实际的情况，本项目严格按照《危险废物管理制度》和《危险废物转移单管理办法》对危险废物进行收集、转运，建立相关台账。	已落实
四	项目禁止收集、储存、处理医疗废物、含放射性废物、废矿物油、染料、涂料等。有毒有害因子入厂控制标准；砷<1.6%、镉<0.001%、汞<0.0001%、铊<0.001%。含量超过此控制标准的物料不许收购进厂	本项目禁止收集、储存、处理医疗废物、含放射性废物、废矿物油、染料、涂料等。所有物料在进厂前均有进行化验，有毒有害因子入厂控制标准均在此范围：砷<1.6%、镉<0.001%、汞<0.0001%、铊<0.001%。含量超过此控制标准的物料不许收购进厂。	完成
五	委托资质单位开展项目施工期环境监理工作，定期向环保部门提交工程环境监理报告。施工期应采取各种有效措施，防治因施工对水环境、环境空气、生态环境、声环境造成的影响，杜绝环境污染。应编制水土保持方案，并按要求采取水土保持措施，防治水土流失。建筑垃圾及弃土应按照镇渣土管理部门的要求进行处置。	本项目已委托有资质单位开展项目施工期环境监理工作，并定期向环保部门提交工程环境监理报告。施工期已采取各种有效措施，防治因施工对水环境、环境空气、生态环境、声环境造成的影响，杜绝环境污染。本项目未编制水土保持方案，但按照相关要求采取水土保持措施，防治水土流失。建筑垃圾及弃土应按照镇渣土管理部门的要求进行处置。	环保要求已落实
六	在规定的时间内关闭并全部拆除淘汰原公司的生产设备、厂房和办公等辅助设施，妥善处置好原公司的废水、废渣，防止二次污染产生。	已在规定的时间内关闭并全部拆除淘汰原公司的生产设备、厂房和办公等辅助设施，妥善处置好原公司的废水、废渣，防止二次污染产生。	已落实
七	含铜镍危废烘干烟气经布袋除尘器处理后与富氧侧吹熔炼炉烟气经余热锅炉+布袋除尘器处理后进入双碱脱硫系统处理后通过 60m	1、含铜镍危废烘干烟气经烟气冷却+布袋除尘处理后与富氧侧吹熔炼炉烟气经烟气冷却+布袋除尘器处理后一起进	已落实，对烟囱进行优化了设计，目

	烟囱高空排放。镍电解槽废气、造液电解槽废气、阳极液净化车间废气、银电解废气、硫酸浸出废气、氯化浸出、酸洗脱锌废气、金电解废气经集气罩收集处理后与燃气锅炉废气经引风机处理后一同进入碱液喷淋塔处理后通过 40m 烟囱高空排放。调质炉烟气经旋风除尘器+高温布袋除尘器+碱式喷淋塔脱硫系统处理后通过 20m 烟囱高空排放。集棉机粉尘经负压集尘室+岩棉板过滤+布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒高空排放。固化炉废气经活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒高空排放。切割粉尘经集气罩+布袋收除尘器处理后通过 15m 排气筒高空排放。外排废气须达到《大气污染物综合排放标准》(GB162971996）二级标准、《无机化学工业污染物排放标准(GR31573-2015)》、《工业炉窑人气污染物排放标准》(GB9078-1996）二级标准、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中相应标准。	入双碱脱硫系统处理后通过 60m 烟囱排放。 2、镍冰铜精炼、阳极泥处理系统正在按要求建设。 3、岩棉生产车间废气处理：调质炉烟气→旋风除尘器+风冷调温器+F3#布袋除尘器+烟气二次焚烧+水冷换热器+碱式喷淋塔脱硫→DA001，60m 烟囱排放； 集棉机粉尘→负压集尘室+岩棉板过滤+固定式活性炭罐吸附处理→DA002，20m 排气筒排放；固化炉废气→负压集尘室+岩棉板过滤+可更换式活性炭吸收，UV 光解催化氧化→DA002，20m 排气筒排放； 切割粉尘→F4#布袋除尘器→DA002，20m 排气筒排放。	前本项目只设置了 1# 60m 排气筒和 2#20m 排气筒。
八	项目实行“雨污分流、清污分流、污污分流”。建设废水处理系统脱铊的工艺和设施。含镍物料熔炼系统工艺废水不外排，余热锅炉软水和富氧侧吹熔炼间接冷却循环排水用于地面冲洗。电解车间电解液循环使用，不外排；阳极泥处理车间产生的废液全部进入造液电解槽，不外排；烟气碱液淋洗水经沉淀池沉淀后返回碱液喷塔回用，不外排。脱硫废水经沉淀池沉淀处理后回用于烟气脱硫系统，不外排。地面冲洗水、洗车废水、化验室分析废水经厂区污水处理站（处理规模为 60m^3/d，处理工艺；中和+铁盐）处理达标后回用；初期雨水经初期雨水池（容积≥580m^3）收集后进入厂区污水处理站处理达标后回用；风机冷却水冷却后回用，不外排。员工生活污水经地埋式污水处理设备(处理规模为 80m^3/d) 处理后进入园区污水处理厂。经厂区污水处理站处理的工艺废水须达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996）一级标准、进入园区污水处理厂的生活污水须满足园区生活污水进水水质标准。	金业环保实行“雨污分流、请污分流、污污分流”。厂区建有废水处理站，具有重金属处理工艺、脱铊工艺和设施。含铜镍物料熔炼系统工艺废水不外排，富氧侧吹炉熔炼间接冷却循环排水用于地面冲洗。烟气碱液淋洗水均经沉淀池沉淀后返回碱液喷回用，不外排。脱硫废水经沉淀池沉淀处理后回用于烟气脱硫系统，不外排。洗车废水经洗车平台内收集沟汇集至沉淀池沉淀处理回用，不外排。地面冲洗水、化验室分析废水经厂区污水处理站处理（处理规模 300m^3/d，处理工艺为：中和+铁盐+电化学）处理达标后回用。初期雨水经初期雨水池（容积 728m^3）收集后进入厂区污水处理站处理达标后回用；风机冷却水冷却后回用，不外排。员工生活污水经化粪池处理后满足园区生活污水进水水质标准，进入园区柏林污水处理厂。镍冰铜精炼、阳极泥处理系统的环保生产设施按环评要求建设。	已落实，生活污水处理方式改进，生活污水经化粪池处理后，进入园区污水管网，排入园区柏林污水处理厂进行处理。

九	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001）及 2013 修改单要求建设面积为 2600m² 的危险废物收集仓库、面积为 6000m² 的含镍类固体废物库房；按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001）及 2013 修改单 II 类场要求建设面积 2600 ㎡一般固废收集仓库。富氧侧吹熔炼炉产生的炉渣回用于岩棉系统；富氧侧吹熔炼炉布袋除尘器产生的烟尘委托有资质单位处理；煤气发生炉产生的焦油经电捕焦油器捕捉收集后委托有资质单位处理；煤气发生炉产生的渣、尘外售；脱硫渣用于富氧侧吹炉造渣或外售。阳极液净化产生的铁渣和硫酸浸出产生的浸出渣返回富氧侧吹熔炼炉；阳极液净化产生的铜粉和碳酸钴、造液净化产生的海绵铜、热虑脱硫产生的硫磺外售。调质炉产生的炉渣（铁水）外售；旋风及布袋除尘渣、离心机渣球和剪切边角料再次进入生产系统综合利用；脱硫废水沉淀池污泥用于富氧侧吹熔炼炉造渣或外售；废活性炭作为本项目原料进行处理。污水处理站产生的污泥和化学水处理站的废活性炭返回富氧侧吹熔炼炉；废包装袋委托有资质单位处置；废包装桶返回供应商处置；化学水处理站产生的废离子交换树脂委托有资质单位处置。生活垃圾由当地环卫部门集中处置。	已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求建设了一个面积约为 17428m² 的含铜镍类危险废物贮存仓库；按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单 II 类场要求建设一个面积约为 1800m² 的炉渣中转库，与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求相符。实际建设中，含铜镍的危险废物原料与厂区自产危废共用一个仓库，内设 9 个分区，自产危废、转入危废原料分区存放。富氧侧吹熔炼炉产生的炉渣回用于岩棉系统；富氧侧吹熔炼炉布袋除尘器产生的烟尘委托有资质单位处理；脱硫渣用于富氧侧吹炉造渣或外售。调质炉产生的炉渣（铁水）外售；旋风及布袋除尘渣、离心机渣球和剪切边角料再次进入生产系统综合利用；脱硫废水沉淀池污泥用于富氧侧吹熔炼炉造渣或外售；废活性炭作为本项目原料进行处理。污水处理站产生的污泥和化学水处理站的废活性炭返回富氧侧吹熔炼炉；废包装袋委托有资质单位处置；废包装桶返回供应商处置；化学水处理站产生的废离子交换树脂委托有资质单位处置。生活垃圾由当地环卫部门集中处置。厂区未建设两段式煤气发生炉，烘干采用干燥窑，燃料采用天然气。镍冰铜精炼、阳极泥处理系统相应的生产设施未建设，后续固体废物产生及处理措施按环评要求进行处置。	已落实
十	优化设备选型，合理布置高噪声设备并对各类机械设备采取基础减振、安装消声器、隔声罩、种植降噪植物等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）3 类标准。	已优化设备选型，合理布置了高噪设备并对各类机械设备采取基础减振、安装消声器、隔声罩、种植降噪植物等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	已落实

十一	须规范排污口，安装流量计，设置跟踪监测井并制定监测计划。火法冶炼炉窑须安装一套烟气在线监控系统，并与省、市环保部门监控中心联网，在线监测因子为烟气量、烟尘、SO_2、NOx、Pb 和 As。未安装在线监控系统的气型污染源排放口应按照《污染源监测技术规范》设置采样点。所有除尘器前后各烟道设置永久性的烟气监测采样孔和采样平台，定期检测除尘器的运行效果。	已按照环评要求建立地下水环境监测管理体系，设置 3 个跟踪监测井；已规范废气排污口，火法冶炼炉烟气 60 米排气筒在线监控系统已经安装。20m 排气筒已按照《污染源监测技术规范》设置采样点。	已落实
十二	落实危险化学品及危险废物装卸、收集、贮存和运输、危险化学品泄漏、地下水风险事故等环境风险防范措施和环境事故应急预案。湿法车间旁设置容积≥600m^3的事故池，废水处理站旁设置容积≥240m^3的事故池，储罐区附近设置容积≥300m^3的事故池，碱液喷淋塔旁设置容积≥30m^3的事故池，调节池容积 60m^3，中和沉淀池容积 60m^3。	已制定危险化学品及危险废物装卸、收集、贮存和运输、危险化学品泄漏、地下水风险事故等环境风险防范措施和环境事故应急预案；碱液喷淋脱硫区域有导流矮围堰、围堰内有收集沟、集液池及泵输送系统至脱硫液循环池；废水处理站旁设置了一座容积≧300m^3的事故池，调节池容积200m^3，中和沉淀池容积40m^3，清水池容积90m^3。镍冰铜精炼、阳极泥处理系统相应的生产设施正在按要求建设。	已落实
十三	本项目卫生防护距离为湿法处理车间边界外 100 米。当地政府应按期完成本项目防护距离内居民搬迁，并严格控制本项目防护距离范围内的规划用地，不得新建学校、医院和居民集中区等敏感建筑。	本项目卫生防护距离内居民现已全部搬迁完毕。项目竣工后卫生防护距离内现没有新规划和建设新建学校、医院和居民集中区等敏感建筑。	已落实
十四	园区配套的集中煤气发生炉建成后，本项目的煤气发生炉须无条件配合拆除。	园区配套的集中煤气发生炉暂未建成，本项目未建设煤气发生炉，燃料采用天然气。	已落实
十五	本项目建成后，主要污染物排放总量控制指标为；SO_2≤128.75t/a， NOx≤33.48t/a，尘中铅≤0.67t/a，尘中砷≤0.29t/a；CODcr≤1.384t/a，氨氮≤0.3411t/a。总量指标纳入当地环保部门总量控制管理。	企业已取得各污染物总量指标，企业目前实际运行未超过总量控制指标。	已落实

4 技改工程分析

4.1 工程基本情况

（1）项目名称：湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目；

（2）建设性质：技改；

（3）建设地点：永兴县柏林工业园三类工业用地，现有厂区内，不新增用地；

（4）处理规模：危废处理量由 20 万吨减为 18 万吨，种类由现有的 9 大类、61 小类调整为 7 大类、62 小类；技改后危废原料包括 HW17 共 104400 吨，HW21 共 22500 吨，HW22 共 11500 吨，HW46 共 10000 吨，HW48 共 17000 吨，HW49 共 9000 吨，HW50 共 5600 吨，总计 18 万吨。

（5）工程投资：43716.82 万元；

（6）工作制度及劳动定员：现有员工 800 人，无需新增人员。含铜镍危废熔炼处理系统，岩棉生产系统，镍冰铜精炼、阳极泥处理系统，年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时；废线路板处理年工作 30 天，每天 3 班，每班 8 小时；稀贵金属物料回收处理系统，年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

4.2 工程建设内容

为进一步节能降耗，加强资源综合利用，促进企业自身的可持续发展，减少原料市场波动对项目的影响，金业环保公司拟在现有工程的基础上进行技改，主要技改内容包括：

1、原料调整：危废原料由 20 万吨减为 18 万吨，种类由现有的 9 大类（HW17、HW18、HW21、HW22、HW31、HW46、HW48、HW49、HW50）、61 小类调整为 7 大类（HW17、HW21、HW22、HW46、HW48、HW49、HW50）、62 小类。

2、含铜镍危废熔炼系统：现有 4 台富氧侧吹炉（2 台 6m^2、2 台 4m^2）是按原批复“年处理 20 万吨（干基）危废”设计建设的，但实际市场原料均为含水物料，且危废经营许可证也是按湿基物料核发，因此，公司实际原料年处理量按干基折算只有 13 万吨左右，根据设计院提供的证明材料（附件 15），已建炉窑的处理能力有很大

富余。本次技改拟利用现有 2 台 6m^2 富氧侧吹炉进行含铜镍危废和废线路板熔炼，年处理量由原设计的 200000 吨减少至 144420 吨，剩下 2 台 4m^2 富氧侧吹炉作为备用。

3、镍冰铜精炼、阳极泥处理系统（在建）：弥补工艺缺陷，新增低冰镍吹炼生产高冰镍工序，增加 2 台转炉，其余保持不变。金业公司使用含镍、铜的危废在富氧侧吹熔炼炉内还原硫化熔炼生产低冰镍（低镍锍），低冰镍作为镍冶炼的中间产品，还不能直接得到镍、铜金属产品，必须进一步吹炼得到高冰镍，再经过镍、铜分离后分别生产电解镍、电解铜产品。由于原设计工艺的缺陷，公司现有设备中缺少低冰镍转高冰镍设备，导致生产无法贯通，通过本次技改一并解决。同时，将镍电解、净化系统配套的煤气锅炉和煤气发生炉全部淘汰，改用天然气锅炉。

4、岩棉生产系统：由于上游的含铜镍废物富氧侧吹熔炼炉由 4 台改为 2 台，可供生产岩棉用的炉渣量也相应减少，因此，本次技改拟取消后续 2 条岩棉线的建设，现有已建设的 2 条岩棉生产线完全能够满足生产需求。

5、含铬物料、废催化剂处理系统：技改前含铬物料、废催化剂均是和含铜镍物料一并进入富氧侧吹炉进行熔炼。为进一步提升各有价金属的回收率，本次技改拟将含铬物料、废催化剂单独回收，其中含铬物料采用烧结、电炉还原熔炼生产铬镍合金；废催化剂按铂、钯、钌、铱、铑系列，分别单独采用脱碳焙烧、湿法提炼工艺回收稀贵金属。

本项目技改后各处理系统原料种类详见表 4.2-1，各类原料具体变化情况详见表 4.4-1，工程主要建设内容见表 4.2-2。

表 4.2-1　本次环评后全厂原料种类一览表

处理系统	现有工程危险废物类别	本次环评后危险废物类别	现有数量（t/a）	技改后数量（t/a）	备注
含铜镍危废、废线路板熔炼处理系统	**HW17 共 42000t/a**（336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-060-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、336-069-17、336-101-17）；**HW18 共 10000t/a**（772-002-18、772-003-18、772-004-18、772-005-18）；**HW21 共 22500t/a**（193-001-21、193-002-21、261-041-21、261-042-21、261-043-21、261-044-21、314-001-21、314-002-21、314-003-21、336-100-21、398-002-21）；**HW22 共 11500t/a**（304-001-22、398-005-22、398-051-22）；**HW31 共 10000t/a**（304-002-31）、**HW46 共 28000t/a**（261-087-46、384-005-46、900-037-46）；**HW48 共 42000t/a**（091-001-48、321-002-48、321-008-48、321-010-48、321-011-48、321-013-48、321-016-48、321-019-48）；**HW49 共 9000t/a**（900-039-49、900-040-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）；**HW50 共 25000t/a**（261-151-50、261-152-50、261-159-50、261-161-50、251-016-50、251-017-50、251-018-50、251-019-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-049-50）	**HW17 共 94400t/a**（336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17）、**HW22 共 11500t/a**（304-001-22、398-005-22、398-051-22）、**HW46 共 10000t/a**（261-087-46、384-005-46、900-037-46）、**HW48 共 17000t/a**（091-001-48、321-002-48、321-008-48、321-010-48、321-011-48、321-013-48、321-016-48、321-019-48、**321-024-48、321-026-48、321-034-48**）、**HW49共9000t/a**（**900-045-49**）**HW50 共 2520t/a**（261-151-50、261-152-50、251-016-50、251-017-50、251-018-50、251-019-50）	200000	144420	HW17 增加 52400t/a，HW18 减少 10000t/a（全部取消）HW21 减少 22500t/a（进含铬物料处理系统），HW22 保持不变，HW31 减少 10000t/a（全部取消）HW46 减少 18000t/a，HW48 减少 25000t/a（数量减少，类别新增铝灰渣），HW49 规模保持不变（全部改为废线路板），HW50 减少 22480t/a（数量减少，且部分原料进稀贵金属综合回收系统）；总原料数量减少 64580t/a。
含铬废物处理	/	HW17 **共 10000t/a**（336-060-17、336-069-17、336-101-17）、HW21	0	32500	新增，处理工艺由富氧侧吹熔炼改为电炉还原熔炼

系统		**共 22500t/a**（193-001-21、193-002-21、261-041-21、261-042-21、261-043-21、261-044-21、314-001-21、314-002-21、314-003-21、336-100-21、398-002-21）			
稀贵金属综合回收	/	HW50（261-159-50、261-161-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-049-50、261-156-50、261-181-50、261-183-50、261-157-50、261-164-50、261-165-50、261-167-50、263-013-50、900-048-50）	0	3080	新增 HW50（261-156-50、261-181-50、261-183-50、261-157-50、261-164-50、261-165-50、261-167-50、900-048-50），处理工艺由富氧侧吹混合熔炼改为各金属单独脱碳焙烧、湿法提炼
危险废物总量	HW17、HW18、HW21、HW22、HW31、HW46、HW48、HW49、HW50	HW17、HW21、HW22、HW46、HW48、HW49、HW50	200000	180000	本次环评后，全厂减少 20000t/a

技改前，现有工程危废处理规模为 20 万吨，包含含铜镍、含铬、稀贵金属废料，全部采用富氧侧吹炉混合熔炼处理；

技改后，危废处理规模调整为 18 万吨，含铜镍废料和废线路板采用富氧侧吹炉熔炼处理，含铬、稀贵金属废料分开单独处理。

表 4.2-2 项目主要建设内容情况一览表

项目		技改前	技改后	备注
主体工程	含铜镍危废熔炼处理系统	4 台富氧侧吹炉（2 台 6m²、2 台 4m²），年处理 20 万吨危废	2 台 6m² 富氧侧吹炉，年处理 13.572 万吨危废；剩余 2 台 4m² 富氧侧吹炉备用	处理量减少，设备运行台数减少
	岩棉生产系统	4 条岩棉生产线，包括配料系统、熔制系统、成纤系统、固化成型、剪切工序等。	2 条岩棉生产线，包括配料系统、熔制系统、成纤系统、固化成型、剪切工序等。	剩余 2 条岩棉生产线取消建设
	镍冰铜精炼、阳极泥处理系统	镍冰铜精炼、阳极泥处理生产线（在建）	新增低冰镍转高冰镍工艺。淘汰煤气锅炉和煤气发生炉，改用天然气锅炉	原岩棉生产车间部分改为转炉车间
	含铬废物处理系统	32500t/a，与含铜镍危废一并富氧侧吹熔炼	32500t/a，电炉还原熔炼	原岩棉生产车间部分改为电炉还原车间
	废线路板处理	/	利用2台6m²富氧侧吹炉处理，规模9000t/a	与含铜镍危废分开处理
	废汽车尾气催化剂处理	19000t/a，与含铜镍危废一并富氧侧吹熔炼	500t/a，单独处理，包括硫酸溶铝、中频炉富集、贵铜电解、贵铜阳极泥回收铂钯铑	处理规模和处理方式变化
	含铂物料处理	2000t/a，与含铜镍危废一并富氧侧吹熔炼	320t/a，单独处理，包括预处理、氧化浸出铂、氯化铵沉铂、煅烧等	
	含钯物料处理	3000t/a，与含铜镍危废一并富氧侧吹熔炼	1420t/a，单独处理，包括预处理、中频炉熔炼、贵铜电解、贵铜阳极泥回收钯等	
	含钌物料处理	/	含钌物料处理生产线，包括焙烧脱碳、蒸馏、钌精炼等工序，处理量30t/a	新增
	含铱物料处理	/	含铱物料处理生产线，包括氯化造液、沉氯铱酸铵、煅烧还原、碱熔法制铱等工序，处理量150t/a	新增
	含铑物料处理	/	含铑物料处理生产线，包括焙烧、中频炉熔炼、贵铜电解、贵铜阳极泥回收钯等工序，处理量360t/a	新增
公用辅助工程	给水	利用现有厂区给排水管网，由园区供水系统供给		依托现有
	排水	采用清污分流、雨污分流、污污分流；生产废水循环利用不外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂		依托现有
	供电	园区市政电网供电。		依托现有
	供气	园区统一供给天燃气。		依托现有
	氧气站	设置有 2 个 30t 的液氧罐		依托现有
	燃气锅炉	1 台 10t/h 燃气锅炉，主要为镍电解、净化系统提供直接蒸汽加热，燃料改为天然气。		现有待建，燃料由煤气改为天然气

	其它	利用现有工程综合办公楼、宿舍、食堂。		依托现有
贮运工程	原料及成品仓库	1 座 17428m² 危险废物贮存库，内有 9 个分区，存储含铜镍的危险废物及自产危废；2 个成品仓库，占地面积 14000m²		依托现有
	氯气储罐	10m³ 储罐 2 个		现有
	盐酸储罐	现有 50m³ 储罐 3 个，新增 50m³ 储罐 1 个		新增 1 个
	硫酸储罐	现有 50m³ 储罐 2 个，新增 50m³ 储罐 2 个		新增 2 个
	硼酸储槽	10m³ 储罐 1 个		现有
	硝酸储罐	5m³ 储罐 1 个		现有
	氨水储罐	8m³ 储罐 1 个		新增
环保工程	废气	含铜镍危废烘干、熔炼废气及环境集烟：急冷塔+布袋除尘器	双碱脱硫+60m 烟囱（DA001）	现有
		废线路板熔炼废气及环境集烟：急冷塔+活性炭注入+布袋除尘器		新增活性炭注入
		含铬物料处理废气及环境集烟：袋式除尘器		新增
		低冰镍吹炼废气：袋式除尘器		新增
		岩棉生产车间	调质炉烟气：旋风除尘器+风冷调温器+布袋除尘器+烟气二次焚烧+水冷换热器+碱式喷淋塔脱硫+60m 烟囱（DA001）	现有
			集棉机粉尘：负压集尘室+岩棉板过滤+固定式活性炭罐吸附+20m 排气筒（DA002）	现有
			固化炉废气：负压集尘室+岩棉板过滤+可更换式活性炭吸收+光催化氧化+20m 排气筒（DA002）	现有
			切割粉尘：布袋除尘+20m 排气筒（DA002）	现有
		镍冰铜精炼及阳极泥工艺废气：碱液喷淋+40m 烟囱（DA003）		现有
		稀贵金属中频炉及焙烧炉废气：布袋收尘+二级脱硫塔+30m 烟囱（DA004）		新增
		稀贵金属湿法酸性废气：碱液喷淋塔+20m 烟囱（DA005）		新增
		稀贵金属湿法碱性废气：酸液喷淋塔+20m 烟囱（DA006）		新增
	废水	含铜镍系统生产废水：300m² 废水处理站 1 座，处理工艺采用石灰-铁盐两段中和+电化学，处理后废水返回回用做生产用水，不外排		现有
		稀贵金属废水：中和沉淀+膜处理+三效蒸发，处理规模为 5m³/d。		新增
		初期雨水：728m³ 初期雨水收集池 1 座，经初雨收集池收集后收集后进入厂区废水处理站处理		依托现有
		生活污水：化粪池处理后进入园区污水处理厂处理		依托现有
		事故池：400m³ 事故池 1 座（现有 300m³ 扩容）		扩容
	固废	危险废物：1 座 17428m² 危险废物贮存库，内有 9 个分区		依托现有
		一般固废：1800m² 炉渣暂存场所 1 个		现有

表 4.2-3　建、构筑物综合一览表

序号	建筑物	建筑尺寸（m） （长×宽×高）	占地面积 (m^2)	建筑面积 (m^2)	基础结构形式	上部结构形式	屋面形式
1	原料库	100×215×15.9	21500	21500	独立基础	排架结构	钢屋架
2	产品库	60×30×10.5	1800	1800	独立基础	排架结构	钢屋架
3	原料库	60×30×10.5	1800	1800	独立基础	排架结构	钢屋架
4	辅料库1	45×30×10.5	1260	1260	独立基础	排架结构	钢屋架
4	辅料库2	50×28×10.5	1500	1500	独立基础	排架结构	钢屋架
5	富氧侧吹炉车间	140×60×15	8400	16800	独立基础	排架结构	排架
6	岩棉车间	108×108×19.9	16014	32028	独立基础	排架结构	排架
7	矿热电炉还原车间	60×120×10.5	7200	28800	独立基础	排架结构	钢屋架
8	转炉车间	60×120×10.5	7200	7200	独立基础	排架结构	钢屋架
9	贵金属提取车间	60×120×10.5	7200	7200	独立基础	排架结构	钢屋架
10	炉渣中转站	45×30×10.5	1350	1350	独立基础	排架结构	钢屋架
11	配电房	22×10×8	220	440	独立基础	排架结构	钢屋架
12	空压机房	25×25×10.5	625	625	独立基础	排架结构	钢屋架
13	软化水车间	30×18×10.5	540	540	独立基础	排架结构	钢屋架
14	研发中心	60×30×18	1800	10800	独立基础	排架结构	钢屋架
15	办公楼	80×30×21	2400	16800	独立基础	排架结构	钢屋架
16	氧气站	31×26×10.5	806	806	独立基础	排架结构	钢屋架
17	烟气脱硫	35×25×10.5	875	875	独立基础	排架结构	钢屋架
18	烟囱	40×20	800	4000	独立基础	排架结构	现浇板
19	废水处理站	30×20×10.5	600	600	独立基础	排架结构	钢屋架
20	雨水收集池	18×15×2.7	270	270	独立基础		
21	门卫室	27×27×10.5	729	729	独立基础	排架结构	钢屋架
	合计		85348	158182			

4.3 产品方案

技改工程新增粗铜、铬镍合金、硫酸铝、铂锭、钯粉、钌粉、铱粉、铑粉等产品；岩棉板、铬铁合金产量减少50%。

表 4.3-1　产品方案

序号	产品名称	技改前 t/a	技改后 t/a	变化情况 t/a	备注
1	电解镍	10459.5	4305.8	-6153.7	技改后镍冰铜产量由 36122t/a 减少至 14870t/a；镍冰铜精炼、阳极泥处理系统生产规模减少 58.83%
2	白银	25.073	10.322	-14.751	
3	黄金	0.07	0.03	-0.04	
4	硫磺	8199	3375	-4824	
5	金属钯	0.367	0.150	-0.217	

6	碳酸钴	1266.2	521.2	-745	
7	铜粉	5610	2309	-3301	
8	岩棉板	172104	82880	-89224	含铜镍废物处理量减少，炉渣量减少
9	铬铁合金	25800	12440	-13360	
10	粗铜	0	2401	+2401	新增废线路板
11	铬镍合金	0	5465	+5465	含铬物料处理
12	十二水硫酸铝	0	1500	+1500	稀贵金属
13	铂锭	0	0.596	+0.596	
14	钯粉	0	2.162	+2.162	
15	钌粉	0	0.268	+0.268	
16	铱粉	0	0.264	+0.264	
17	铑粉	0	0.17	+0.17	

（1）电解镍

产品符合标准《电解镍》（GB/T 6516-2010）中 Ni9996 标准。

表 4.3-2　电解镍产品标准

牌号	杂质含量/%，不大于								
	Ni+Co 不小于	Co	C	Si	P	S	Fe	Bi	Al
Ni9996	99.96	0.02	0.01	0.002	0.001	0.001	0.01	0.0003	/
牌号	Cu	Zn	As	Cd	Sn	Sb	Pb	Mn	Mg
Ni9996	0.01	0.0015	0.0008	0.0003	0.0003	0.0003	0.0015	/	0.001

（2）银

产品符合标准《银》（GB/T 4135-2016）中 IC-Ag99.95 标准。

表 4.3-3　白银产品标准

标号	杂质含量，不大于									
	Ag≥	Cu	Pb	Fe	Sb	Se	Te	Bi	Pd	总杂质≤
IC-Ag99.95	99.95	0.025	0.015	0.002	0.002	—	—	0.001	—	0.05
所需测定杂质元素包括但不限于表中所列杂质元素										

（3）金锭

产品符合标准《金锭》（GBT 4134-2015）中 IC-Au99.95 标准。

表 4.3-4　金锭产品标准

标号	杂质含量，不大于						
	Au≥	Ag	Cu	Fe	Pb	Sb	Bi
IC-Au99.95	99.95	0.02	0.015	0.003	0.003	0.002	0.002
标号	Pd	Mg	Sn	Cr	Ni	Mn	总杂质≤
IC-Au99.95	0.02	—	—	—	—	—	0.05

（4）硫磺

产品符合标准《工业硫磺》（GB/T2449-2006）中合格品标准。

表 4.3-5　硫磺产品标准

标号	杂质含量，不大于						
	S≥	水分	灰分	酸度	有机物	砷	铁
合格品	99.0	2.0	0.2	0.02	0.80	0.05	/

（5）钯

产品符合标准《钯锭》（GB/T39987-2021）中 IC-Pd99.99 标准。

表 4.3-6　钯锭质量标准

标号	杂质含量，小于									
	Pd≥	Pt	Rh	Ir	Ru	Au	Ag	Cu	Fe	Ni
IC-Pd99.99	99.99	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
标号	Al	Pb	Mn	Cr	Mg	Sn	Si	Zn	Bi	总杂质
SM-Pd99.90	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.005	0.01

（6）碳酸钴

产品符合标准《粗碳酸钴》（HGT5740-2020）中的Ⅱ型合格品标准。

表 4.3-7　粗碳酸钴质量标准

标号	杂质含量，不大于										
	Co≥	Cu	Al	Fe	Cd	Cr	As	F	P	盐酸不溶物	C
Ⅱ型合格品	8	3	3	1	0.01	0.05	0.05	0.5	1	1	0.2

（7）铜粉

产品符合标准《电解铜粉》（GB/T5246-2007）中的 FTD1 标准。

表 4.3-8　电解铜粉质量标准

标号	杂质含量，小于									
	Cu≥	Fe	Pb	As	Sb	O	Bi	Ni	Sn	Zn
FTD1	99.8	0.01	0.04	0.004	0.005	0.10	0.002	0.003	0.004	0.004
标号	S	Cl	H_2O	硝酸处理后灼烧残渣				杂质总和		
FTD1	0.004	0.004	0.04	0.05				0.2		

（8）硫酸铝

产品符合《工业硫酸铝》（HG/T2225-2018）中Ⅱ类合格品标准。

表 4.3-9 工业硫酸铝质量标准

项目	Ⅰ		Ⅱ			
	固体	液体	固体		液体	
			一等品	合格品	一等品	合格品
氧化铝(Al_2O_3)w% ≥	16.0	7.0	15.8	15.6	6.0	6.0
铁(Fe) w% ≤	0.005	0.0025	0.3	0.50	0.25	0.50
水不溶物 w% ≤	0.10	0.05	0.10	0.20	0.05	0.10
pH	≥3.0	2.0-4.0	≥3.0		2.0-4.0	

（9）铂锭

产品符合标准《铂锭》 (GB/T37653-2019), 中 IC-Pt99.90 标准。

表 4.3-10 铂锭质量标准

标号	杂质含量，不大于									
	Pt≥	Pd	Rh	Ir	Ru	Au	Ag	Cu	Fe	Ni
IC-Pt99.9	99.9	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01
标号	Al	Pb	Mn	Cr	Mg	Sn	Si	Zn	Bi	总杂质≤
IC-Pt99.9	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.10
Pt 含量为 100%减去杂质总量，所需测定杂质元素包括但不限于表中所列杂质元素										

（10）钯粉

产品符合标准《超细钯粉》（GB/T1777-2009）标准。

表 4.3-11 钯粉质量标准

Pd≥	杂质含量，不大于												
	Pt	Rh	Ir	Au	Ag	Cu	Ni	Fe	Pb	Al	Si	Cd	总杂质
99.95	0.02	0.02	0.02	0.02	0.005	0.005	0.005	0.005	0.001	0.005	0.005	0.001	0.05

（11）钌粉

产品符合标准《钌粉》（YS/T682-2008）中 SM-Ru99.90 标准标准。

表 4.3-12 钌粉质量标准

标号	杂质含量，不大于						
	Ir≥	Pt	Pd	Rh	Ir	Au	Ag
SM-Ru99.90	99.9	0.01	0.01	0.008	0.01	0.005	0.001
标号	Cu	Ni	Fe	Pb	Al	Si	总杂质≤
SM-Ru99.90	0.001	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.10

（13）铱粉

产品符合标准《铱粉》（GB/T1422-2004）中 SM-Ir99.90 标准标准。

表 4.3-13　铱粉质量标准

标号	杂质含量，不大于								
	Ir≥	Pt	Ru	Rh	Au	Ag	Cu	Fe	Ni
SM-Ir99.90	99.9	0.03	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
标号	Al	Pb	Mn	Mg	Sn	Si	Zn	Ca	总杂质≤
SM-Ir99.90	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	—	0.10

（14）铑粉

产品符合标准《铑粉》（GB/T1421-2018）中 SM-Pd99.90 标准。

表 4.3-14 铑粉质量标准

标号	杂质含量，不大于							
	Rh≥	Pt	Ru	Ir	Au	Ag	Cu	Fe
SM-Rh99.90	99.9	0.03	0.04	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01
标号	Ni	Al	Pb	Mn	Sn	Si	Zn	总杂质≤
SM-Rh99.90	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.10

4.4 原辅材料及燃料

4.4.1 原料用量

本技改工程危废原料由 20 万吨减为 18 万吨，种类由现有的 9 大类、61 小类调整为 7 大类、62 小类。技改后危废原料包括 HW17-104400 吨，HW21-22500 吨，HW22-11500 吨，HW46-10000 吨，HW48-17000 吨，HW49-9000 吨，HW50-5600 吨，总计 18 万吨。

目前，企业已签订了部分原料外购协议，其中 HW17-71950 吨，HW21-31500 吨，HW22-5000 吨，HW46-7000 吨，HW48-5000 吨，HW50-1120 吨，总计 121570 吨。

表 4.4-1　项目实施前后的危废原料变化情况表

废物类别	序号	危废代码	危废名称	技改前	技改后	变化情况	备注
HW50 废催化剂	1	261-151-50	树脂生产废催化剂	5000	200	-4800	
	2	261-152-50	有机溶剂生产废	5000	200	-4800	

			催化剂				
	3	261-159-50	二甲苯异构生产废催化剂	1000	80	-920	含钯物料
	4	261-161-50	苯胺制备废催化剂	1000	60	-940	
	5	251-016-50	加氢精制产出的废催化剂	2000	620	-1380	
	6	251-017-50	裂化过程产出的废催化剂	2000	500	-1500	
	7	251-018-50	加氢裂化产废催化剂	2000	500	-1500	
	8	251-019-50	催化重整产废催化剂	2000	500	-1500	
	9	263-013-50	农药生产产废催化剂	1000	300	-700	含铱物料
	10	271-006-50	原料药生产废催化剂	1000	800	-200	含钯物料
	11	275-009-50	兽药生产产废催化剂	1000	80	-920	含铂物料
	12	276-006-50	生物制药产废催化剂	1000	60	-940	含铂物料
	13	900-049-50	废汽车尾气催化剂	1000	500	-500	
	14	261-156-50	烷烃脱氢废催化剂	0	80	80	新增，含铂物料
	15	261-181-50	呋喃生产废催化剂	0	100	100	
	16	261-183-50	其他有机磷化合物生产废催化剂	0	80	80	
	17	261-157-50	苯乙烯生产废催化剂	0	400	400	新增，含钯物料
	18	261-164-50	甲胺生产废催化剂	0	30	30	新增，含钌物料
	19	261-165-50	催化重整废催化剂	0	150	150	新增，含铱物料
	20	261-167-50	甲醇生产废催化剂	0	60	60	新增，含铑物料
	21	900-048-50	废液体催化剂	0	300	300	
	小计			**25000**	**5600**	**-19400**	
HW17表面处理	22	336-052-17	锌电镀污泥	5000	5000	0	
	23	336-054-17	镍电镀污泥	7500	12400	4900	
	24	336-055-17	镍电镀槽渣	4500	10000	5500	

废物	25	336-058-17	铜电镀槽渣	1000	5000	4000	量增加
	26	336-060-17	铬电镀污泥	2000	6000	4000	
	27	336-061-17	钻孔除胶废渣	1000	1000	0	
	28	336-062-17	铜电镀污泥	5000	15000	10000	
	29	336-063-17	其他电镀污泥	2000	20000	18000	
	30	336-064-17	金属表面处理污泥	9000	25000	16000	
	31	336-066-17	镀层剥除残渣	1000	1000	0	
	32	336-069-17	镀铬废水处理污泥	2000	2000	0	
	33	336-101-17	铬酸粗化废水处理污泥	2000	2000	0	
	小计			**42000**	**104400**	**+62400**	
HW18 焚烧处置残渣	34	772-002-18	生活垃圾焚烧飞灰	3000	0	-3000	全部取消
	35	772-003-18	危废焚烧飞灰	3000	0	-3000	
	36	772-004-18	危废处理飞灰	2000	0	-2000	
	37	772-005-18	废活性炭	2000	0	-2000	
	小计			**10000**	**0**	**-10000**	
HW21 含铬废物	38	193-001-21	铬鞣处理污泥	3000	3000	**0**	无变化
	39	193-002-21	含铬皮革碎料	3000	3000	0	
	40	261-041-21	铬浸出渣	3000	3000	0	
	41	261-042-21	含铬铝泥	1000	1000	0	
	42	261-043-21	铬盐生产废渣	1000	1000	0	
	43	261-044-21	铬盐生产废水污泥	1000	1000	0	
	44	314-001-21	铬铁硅合金除尘灰	3000	3000	0	
	45	314-002-21	铁铬合金除尘灰	3000	3000	0	
	46	314-003-21	铬浸出渣	3000	3000	0	
	47	336-100-21	铬酸氧化槽渣	1000	1000	0	
	48	398-002-21	铬酸钻孔废渣	500	500	0	
	小计			**22500**	**22500**	0	
HW22 含铜废物	49	304-001-22	镀铜槽渣	4000	4000	0	无变化
	50	398-005-22	铜氧化处理污泥	2500	2500	0	
	51	398-051-22	铜板蚀刻处理污泥	5000	5000	0	
	小计			**11500**	**11500**	0	
HW31 含铅	52	304-002-31		10000	0	-10000	全部取消

废物							
HW46含铜镍废物	53	261-087-46	镍化工残渣	10000	2000	-8000	量减少
	54	384-005-46	镍氢电池生产废渣	10000	2000	-8000	
	55	900-037-46	废镍废催化剂	8000	6000	-2000	
	小计			**28000**	**10000**	-18000	
HW48有色金属冶炼废物	56	091-001-48	铜矿物采选除尘灰	1000	200	-800	
	57	321-002-48	铜冶炼除尘灰	25000	200	-24800	量减少
	58	321-008-48	铅锌冶炼净化渣	1500	200	-1300	
	59	321-010-48	氧化锌浸出渣	3000	200	-2800	
	60	321-011-48	鼓风炉浮渣	3000	200	-2800	
	61	321-013-48	铅冶炼浮渣及底泥	3000	200	-2800	
	62	321-016-48	粗铅冶炼浮渣	1500	5600	4100	
	63	321-019-48	铅阳极泥	4000	200	-3800	
	64	321-024-48	电解铝铝灰渣	0	3500	3500	新增，铝灰渣
	65	321-026-48	再生铝铝灰渣	0	3500	3500	
	66	321-034-48	铝冶炼除尘灰	0	3000	3000	
	小计			**42000**	**17000**	**-25000**	
HW49其他废物	67	900-039-49	无机废活性炭	1000	0	-1000	量减少
	68	900-040-49	无机化工烟尘	3000	0	-3000	
	69	900-042-49	废弃化学品	1000	0	-1000	
	70	900-046-49	离子交换污泥	2000	0	-2000	
	71	900-047-49	实验室废物	500	0	-500	
	72	900-999-49	废弃危险化学品	1500	0	-1500	
	73	900-045-49	废电路板	0	9000	9000	新增，废线路板
	小计			9000	9000	0	
合计		/		200000	180000	-20000	

4.4.2 危废来源

根据湖南省生态环境厅、湖南省公安厅、湖南省交通运输厅关于印发《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》的通知（湘环发[2022]90 号），纳入“黑名单”管理的危险废物，严禁跨省转入利用；纳入“白名单”管理的危险废物，跨省转入危险废物年度报批总量不受经营许可省外来源比例限制；“黑白名单”管理之外的危险废物，跨省转入年度报批总量不得超过总体经营许可规模的 50%。

根据（湘环发[2022]90 号），本项目纳入黑名单的包括 HW17 表面处理废物（336-060-17、336-061-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、336-069-17、336-101-17）合计 57000 吨/年，HW21（193-001-21、193-002-21、261-041-21、261-042-21、261-043-21、261-044-21、314-001-21、314-002-21、314-003-21、336-100-21、398-002-21）合计 22500 吨/年，总共 79500 吨/年，来源仅限省内，严禁跨省转入利用。

纳入白名单的包括 HW49 其他废物、900-045-49（废线路板）9000 吨/年；HW50 废催化剂（261-159-50、261-161-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-049-50、261-156-50、261-181-50、261-183-50、261-157-50、261-164-50、261-165-50、261-167-50、900-048-50）（含铂、钯、钌、铑、铱等稀贵金属的废催化剂）合计 2780 吨/年；总共 11780 吨/年，HW49 来源不受限制，HW50 有毒有害元素成分要求：砷＜2.5%，铊＜0.002%（外省原料铊＜0.001%），汞＜0.01%，镉＜0.5%。

“黑白名单”管理之外的危险废物合计 88720 吨/年，HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW50 废催化剂等危险废物有价元素和有毒有害元素成分要求：铜＞8%，锌＞12%，镍＞4%（或有价值主元素含量总和≥15%）、砷＜2.5%，汞＜0.01%，镉＜0.5%、铊＜0.002%（外省原料铊＜0.001%），跨省转入年度报批总量不得超过总体经营许可规模的 50%。

表 4.4-2　本项目原料来源及成分要求表（t/a）

废物类别	序号	危废代码	数量	备注
HW17 表面处理废物	1	336-060-17	6000	黑名单，限省内。有毒有害元素成分要求：砷＜2.5%，铊＜0.002%，汞＜0.01%，镉＜0.5%
	2	336-061-17	1000	
	3	336-063-17	20000	
	4	336-064-17	25000	
	5	336-066-17	1000	
	6	336-069-17	2000	
	7	336-101-17	2000	
HW21 含铬废物	8	193-001-21	3000	黑名单，限省内。有毒有害元素成分要求：砷＜2.5%，铊＜0.002%，汞＜0.01%，镉＜0.5%
	9	193-002-21	3000	
	10	261-041-21	3000	
	11	261-042-21	1000	
	12	261-043-21	1000	
	13	261-044-21	1000	
	14	314-001-21	3000	
	15	314-002-21	3000	

	16	314-003-21	3000	
	17	336-100-21	1000	
	18	398-002-21	500	
HW17 表面处理废物	19	336-052-17	5000	黑白名单外，有价值主元素成分要求（干基）：铜＞8%，锌＞12%，镍＞4%（或有价值主元素含量总和≥15%），有毒有害元素成分要求：砷＜2.5%，汞＜0.01%，镉＜0.5%，铊＜0.002%（外省原料铊＜0.001%）
	20	336-054-17	12400	
	21	336-055-17	10000	
	22	336-058-17	5000	
	23	336-062-17	15000	
HW22 含铜废物	24	304-001-22	4000	
	25	398-005-22	2500	
	26	398-051-22	5000	
HW46 含镍废物	27	261-087-46	2000	
	28	384-005-46	2000	
	29	900-037-46	6000	
HW48 有色金属冶炼废物	30	091-001-48	200	
	31	321-002-48	200	
	32	321-008-48	200	
	33	321-010-48	200	
	34	321-011-48	200	
	35	321-013-48	200	
	36	321-016-48	5600	
	37	321-019-48	200	
	38	321-024-48	3500	
	39	321-026-48	3500	
	40	321-034-48	3000	
HW50 废催化剂	41	261-151-50	200	
	42	261-152-50	200	
	43	251-016-50	620	
	44	251-017-50	500	
	45	251-018-50	500	
	46	251-019-50	500	
HW49 其他废物	47	900-045-49	9000	白名单（废电路板），不限制
HW50 废催化剂	48	261-159-50	80	白名单（含铂、钯、钌、铑、铱等稀贵金属的废催化剂），有毒有害元素成分要求：砷＜2.5%，汞＜0.01%，镉＜0.5%，铊＜0.002%（外省原料铊＜0.001%）
	49	261-161-50	60	
	50	271-006-50	800	
	51	275-009-50	80	
	52	276-006-50	60	
	53	900-049-50	500	

	54	261-156-50	80	
	55	261-181-50	100	
	56	261-183-50	80	
	57	261-157-50	400	
	58	261-164-50	30	
	59	261-165-50	150	
	60	261-167-50	60	
	61	263-013-50	300	
	62	900-048-50	300	
合计		/	180000	/

4.4.3 原料成分

本项目危废成分分析见表 4.4-3~4.4-10。根据成分分析，本项目危废原料镉、汞、铊均未检出，危废原料禁止收集、储存、处理医疗废物及含放射性废物，根据湖南省生态环境厅、湖南省公安厅、湖南省交通运输厅关于印发《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》的通知（湘环发[2022]90 号）要求，本项目有毒有害因子入厂控制标准：砷＜2.5%，镉＜0.5%，汞＜0.01%，铊＜0.002%（外省原料铊＜0.001%），含量超过此控制标准的物料不许收购进厂。

表 4.4-3 废线路板和铝灰危废成分一览表

序号	名称	数量 t/a	单位	Pb	SiO_2	Ni	Sn	Fe	Al	Sb	CaO	Mn	S	Cu	Zn	Hg	Cd	As	Tl	Cr
1	废线路板 900-045-49	9000	%	2.00	15	2.00	4.00	8.00	2.00	0.4	ND	0.19	0.29	20	1.0	ND	ND	ND	ND	0.45
			t/a	180	1350	180	360	720	180	36	/	17.46	26.19	1800	90	/	/	/	/	40.77
2	电解铝铝灰 321-024-48	3500	%	ND	5.44	ND	ND	0.44	31.98	ND	0.91	ND	0.19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			t/a	/	190.4	/	/	15.4	1119.3	/	31.85	/	6.65	/	/	/	/	/	/	/
3	再生铝铝灰 321-026-48	3000	%	ND	4.10	ND	ND	1.19	45.69	ND	1.11	ND	0.19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			t/a	/	123	/	/	35.70	1370.7	/	33.3	/	5.70	/	/	/	/	/	/	/
4	除尘灰 321-034-48	3000	%	ND	0.82	ND	ND	0.51	31.03	ND	3.91	ND	0.19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			t/a	/	24.6	/	/	15.3	930.9	/	117.3	/	5.7	/	/	/	/	/	/	/

表 4.4-4 三元催化剂成分一览表

危废名称	废物代码	数量 t	水%	SiO_2%	Al_2O_3%	Fe%	CaO%	MgO%	TiO_2%	Na+K%	S%	C%	F%	Cl%	Pb%
废汽车尾气净化催化剂	900-049-50	500	1.2	13.05	30.105	0.635	0.75	2.605	1.91	0.012	0.1	0	0	0.055	0.0016
危废名称	废物代码	数量 t	Cu%	Hg%	Cd%	As%	Zn%	Cr%	Tl%	Ni%	Sn%	Pd（g/t）	Pt（g/t）	Rh（g/t）	Co%
废汽车尾气净化催化剂	900-049-50	500	0.00035	0	0	0.0003	0.018	0	0	0.2	0.00095	988	52	95.5	0.00605

表 4.4-5 含铂物料成分一览表

危废名称	废物代码	数量 t	水	SiO_2%	Al_2O_3%	Fe%	CaO%	MgO%	TiO_2%	Na+K%	S%	C%	F%	Pb%
废催化剂	261-156-50	80	3.1	2.31	0.28	0.135	0.76	0.435	1.215	0.01	0.0015	44.625	0	0
	261-181-50	100	3.1	2.32	0.76	0.105	0.93	0.26	0.155	0.03	0.0015	45.105	0	0
	261-183-50	80	4.58	1.76	0.435	0.04	1.825	0.055	0.055	0.01	0.06	45.19	0	0
	275-009-50	80	7.49	1.565	46.25	0.19	0.66	0.825	0.105	0.015	0.025	0	0	0
	276-006-50	60	7.24	2.575	46.05	0.28	0.655	0.075	0.035	0.01	0.0015	0	0	0
危废名称	废物代码	数量 t	Co%	Cu%	Hg%	Cd%	As%	Zn%	Cr%	Tl%	Ni%	Sn%	Pt（g/t）	
废催化剂	261-156-50	80	0.00005	0.00005	0	0	0.00015	0.0076	0	0	0.00105	0.0026	575	
	261-181-50	100	0.0001	0.00035	0	0	0.0002	0.00105	0	0	0.00355	0.0013	615	
	261-183-50	80	0.0012	0.0036	0	0	0.0002	0.00025	0	0	0.0068	0.0016	845	
	275-009-50	80	0.00005	0.0001	0	0	0.00035	0.00005	0.0039	0	0.00005	0.0018	750	
	276-006-50	60	0.0168	0.00015	0	0	0.00035	0.0012	0.00055	0	0.0001	0.000015	626	

表 4.4-6 含钯物料成分一览表

废物类别	废物代码	数量 t	水%	SiO_2%	Al_2O_3%	Fe%	CaO%	MgO%	TiO_2%	Na+K%	S%	C%	F%	Cl%	Pb%
废催化剂	261-157-50	400	0	0.605	0.425	0.43	1.81	0.605	0	0.625	0.105	45.05	0	0	0
	261-159-50	80	4.94	2.76	44.8	0.205	1.29	0.485	0.015	0.01	0.105	0	0.01	0.07	0.00005
	261-161-50	60	3.66	1.155	0.73	0.105	0.575	0.105	0.105	0.02	0.025	46.9	0	0	0.0005
	271-006-50	800	5.84	1.21	0.105	0.19	0.605	0.205	0.375	0.76	0.055	46.05	0	0	0.00005
废物类别	废物代码	数量 t	Co%	Cu%	Hg%	Cd%	As%	Zn%	Cr%	Tl%	Ni%	Sn%	Pd（g/t）	Co%	
废催化剂	261-157-50	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	539	0	
	261-159-50	80	0.00005	0.00005	0	0	0.0002	0.00935	0	0	0.0001	0.00005	605	0.00005	
	261-161-50	60	0.00005	0	0	0	0.0002	0.0241	0	0	0.0039	0.00055	520	0.00005	
	271-006-50	800	0.00005	0.0062	0	0	0.0002	0.0006	0	0	0.0018	0.01105	380	0.00005	

表 4.4-7 含铑物料成分一览表

危废名称	废物代码	数量 t	水%	SiO_2%	Al_2O_3%	Fe%	CaO%	MgO%	TiO_2%	Na+K%	S%	C%	F%	Cl%	Pb%
废催化剂	261-167-50	60	6.72	1.085	0.27	0.255	0.485	0.21	0.16	0.01	0.0015	47.1	0	0	0.0004
	900-048-50	300	92.57	45.055	2.605	0.26	1.055	0.23	0.255	0.015	0.06	0	0	0.125	0.00035
危废名称	废物代码	数量 t	Co%	Cu%	Hg%	Cd%	As%	Zn%	Cr%	Tl%	Ni%	Sn%	Rh（g/t）	Co%	
废催化剂	261-167-50	60	0.00005	0.00025	0	0	0.0002	0.0077	0	0	0.0001	0.00325	124	0.00005	
	900-048-50	300	0.006	0.00005	0	0	0.0003	0.01905	0	0	0.0064	0.0006	108	0.006	

表 4.4-8 含钌物料成分一览表

危废名称	废物代码	数量 t	水%	SiO_2%	Al_2O_3%	Fe%	CaO%	MgO%	TiO_2%	Na+K%	S%	C%	F%	Cl%	Pb%
废催化剂	261-164-50	30	3.67	0.62	0.31	0.155	0.71	0.065	0.075	0.01	0.02	47.1	0	0	0.0012
危废名称	废物代码	数量 t	Co%	Cu%	Hg%	Cd%	As%	Zn%	Cr%	Tl%	Ni%	Sn%	Ru（g/t）	Co%	
废催化剂	261-164-50	30	0.00005	0.0037	0	0	0.00015	0.00105	0	0	0.0063	0.00095	4782.5	0.00005	

表 4.4-9 含铱物料成分一览表

危废名称	废物代码	数量 t	水%	SiO_2%	Al_2O_3%	Fe%	CaO%	MgO%	TiO_2%	Na+K%	S%	C%	F%	Cl%	Pb%
废催化剂	261-165-50	150	4.4	2.33	46.9	0.04	0.175	0.105	0.105	0.01	0.0015	0	0.01	0	0.0006
	263-013-50	300	4.44	2.555	44.35	0.16	1.82	0.68	0.04	0.01	0.0015	0	0.015	0	0.00105
危废名称	废物代码	数量 t	Co%	Cu%	Hg%	Cd%	As%	Zn%	Cr%	Tl%	Ni%	Sn%	Ir（g/t）	Co%	
废催化剂	261-165-50	150	0	0.00135	0	0	0.00015	0.0009	0.00325	0	0.0018	0.00175	270	0	
	263-013-50	300	0.0019	0.0042	0	0	0.0001	0.0142	0.00325	0	0.01055	0.00005	305	0.0019	

表 4.4-10 其他危废成分一览表

序号	名称	危废代码	Sn %	Cu %	Ni %	Pb %	Zn %	Cr %	S %	Sb %	As %	Cd %	Bi %	Co %	Hg	Tl
1	树脂生产废催化剂	261-151-50	0	0.0015	8.32	0	0	0	1.73	0	0	0	0	0.075	0	0
2	有机溶剂生产废催化剂	261-152-50	0	0.58	7.74	0	0	0	1.99	0	0	0	0	0	0	0
3	加氢精制产出的废催化剂	251-016-50	0	1.32	7.185	0	0	0	1.695	0	0	0	0	0	0	0
4	裂化过程产出的废催化剂	251-017-50	0	0.595	7.98	0	0	0	1.955	0	0	0	0	0	0	0
5	加氢裂化产废催化剂	251-018-50	0	0.715	8.745	0	0	0	1.935	0	0	0	0	0	0	0
6	催化重整产废催化剂	251-019-50	0	0.98	9.08	0	0	0	1.63	0	0	0	0	0	0	0
7	锌电镀污泥	336-052-17	0	0.64	1.11	0	9.27	0	2.095	0	0	0	0	0	0	0
8	镍电镀污泥	336-054-17	0	2.4	6.4	0	1.1	0	1.78	0	0	0	0	0.565	0	0
9	镍电镀槽渣	336-055-17	0	1.4	6.8	0	1.7	0	1.585	0	0	0	0	0.54	0	0
10	铜电镀槽渣	336-058-17	0	5.3	0.925	0.6	1.4	0	2.145	0	0	0	0	0	0	0
11	铬电镀污泥	336-060-17	0	0.54	1.055	0.53	0	3.925	0.99	0	0	0	0	0	0	0
12	钻孔除胶污泥	336-061-17	0	3.27	0.76	0	0	6.76	1.25	0	0	0	0	0	0	0
13	铜电镀污泥	336-062-17	0	3.25	1.025	0	0.355	0	2.095	0	0	0	0	0	0	0
14	其他电镀污泥	336-063-17	0	1.08	1.64	0.525	0	0	1.085	0	0	0	0	0	0	0
15	金属表面处理污泥	336-064-17	0	0.585	1.625	0	0	0	1.64	0	0	0	0	0	0	0
16	镀层剥除残渣	336-066-17	0	0.645	1.4	0.45	0	0	0.53	0	0	0	0	0	0	0
17	镀铬废水处理污泥	336-069-17	0	0.635	1.325	0.45	0	0	1.085	0	0	0	0	0	0	0

18	铬酸粗化废水处理污泥	336-101-17	0	0.7	1.46	0.555	0	0	1.225	0	0	0	0	0	0	0
19	铬鞣处理污泥	193-001-21	0	1.07	1.61	0.56	0.825	2.9	0.925	0	0	0	0	0	0	0
20	含铬皮革碎料	193-002-21	0	1.085	1.37	0.705	0.615	2.58	0.6	0	0	0	0	0	0	0
21	铬浸出渣	261-041-21	0	1.315	1.58	0.73	0.845	3.215	1.935	0	0	0	0	0	0	0
22	含铬铝泥	261-042-21	0	1.57	0.805	0.56	0.67	2.075	0.54	0	0	0	0	0	0	0
23	铬酐生产废渣	261-043-21	0	1.57	0.415	0.91	0.575	4.58	0.625	0	0	0	0	0	0	0
24	铬盐生产废水污泥	261-044-21	0	0.925	0.335	1.32	1.32	4.07	0.82	0	0	0	0	0	0	0
25	铬合金生产飞灰	315-001-21	0	0.82	0.13	1.49	1.37	6.825	0.64	0	0	0	0	0	0	0
26	铬合金生产污泥	315-002-21	0	0.515	1.61	1.06	0.94	7.14	0.935	0	0	0	0	0	0	0
27	铬浸渣	315-003-21	0	1.305	1.08	1.695	1.82	2.09	0.735	0	0	0	0	0	0	0
28	铬酸氧化阳极渣	336-100-21	0	0.42	1.71	1.32	0.99	9.57	0.52	0	0	0	0	0	0	0
29	铬酸钻孔废物	406-002-21	0	0.16	1.595	0.56	0.825	7.71	0.32	0	0	0	0	0	0	0
30	矿物采选粉尘	091-001-48	0	1.3	0.15	0.9	0.6	0	0.75	0.4	0.01	0	0	0	0	0
31	玻璃镀铜污泥	304-001-22	0	3.4	0.08	0.17	0	0	3.32	0	0	0	0	0	0	0
32	铜印刷污泥	397-005-22	0	2.975	1.565	0.025	0	0	3.425	0	0	0	0	0	0	0
33	铜蚀刻液处理污泥	397-051-22	0	8.295	1.59	0	0	0	4.575	0	0	0	0	0	0	0
34	镍化工残渣	261-087-46	0	0.56	6.325	0.49	0	0	1.725	0	0	0	0	0.515	0	0
35	镍电池生产废渣	394-005-46	0	1.485	5.21	2.08	3.09	0	1.625	0	0	0	0	0	0	0
36	含镍废催化剂	900-037-46	0	0.02	9.3	0	0.03	0	2.775	0	0	0	0	0.54	0	0
37	铜冶炼飞灰	321-002-48	0.9	2.44	1.225	8.25	2.3	0	6.6	0	0.75	0	1.4	0.28	0	0
38	铅锌冶炼净化渣	321-008-48	0	15.325	10.24	1.62	9.295	0	0	1.825	0	0	0	0	0	0
39	氧化锌浸出渣	321-010-48	0.25	1.475	0.695	16.775	4.025	0	0	0	0.04	0	0.325	0	0	0
40	鼓风炉浮渣	321-011-48	0	1.2	1.95	5.25	24	0	5.75	0.6	0.55	0	1.275	1.4	0	0
41	铅冶炼浮渣及底泥	321-013-48	0.75	0.14	1.6	5	2.9	0	6.5	1.85	0.4	0	0.43	0.55	0	0
42	粗铅冶炼浮渣	321-016-48	0	7.875	5.82	16.725	0.625	0	0	0	0	0	0.585	0	0	0
43	铅阳极泥	321-019-48	0.8	2.325	0.515	3.15	13.3	0	1.75	1.1	0.175	0	0	0	0	0

4.4.4 辅助材料及燃料消耗

生产线辅助材料消耗详见下表，技改后燃料均采用清洁能源天然气和电，焦炭作为还原剂，含硫量 0.27%。

表 4.4-11　项目主要辅助材料消耗

序号	名称	年用量（t）			备注
		技改前	技改后	变化情况	
含铜镍物料熔炼系统					
1	硫铁矿	6550	2400	-4150	处理量减少
2	硅砂	23646	9480	-14166	
3	石膏	7080	2400	-4680	
4	焦炭	23895	6770	-17125	
5	无烟煤	9000	0	-9000	
镍冰铜精炼、阳极泥处理系统					
1	纯碱	3695.82	1521.42	-2174.40	低冰镍产生量减少，处理量减少
2	硫酸	1176.60	484.36	-692.24	
3	盐酸	1898.44	781.51	-1116.93	
4	硼酸	43.31	17.83	-25.48	
5	液氯	721.84	297.15	-424.69	
6	硫脲	0.15	0.06	-0.09	
7	硝酸	30	12.35	-17.65	
8	石英石	0	2673	+2673	新增低冰镍吹炼
9	焦炭	0	257	+257	
镍冶炼炉渣生产岩棉系统					
1	白云石	29960	14437	-15523	含铜镍废物处理量减少，炉渣量减少
2	玄武石	12400	5975	-6425	
3	焦炭	36126	17408	-18718	
4	粘合剂	1000	482	-518	
稀贵金属回收系统					
1	硫酸	0	1647.86	+1647.86	新增
2	盐酸	0	96.04	+96.04	
3	氯酸钠	0	3.58	+3.58	
4	氯化铵	0	13.21	+13.21	
5	烧碱	0	3.18	+3.18	
6	铜粉	0	762.96	+762.96	
7	纯碱	0	666.18	+666.18	
8	石英	0	138.72	+138.72	
9	硼砂	0	83.27	+83.27	
10	氯气	0	0.66	+0.66	

11	氨水	0	4.8	+4.8	
12	水合肼	0	2.4	+2.4	
13	氯化钠	0	0.47	+0.47	
含铬物料处理					
1	焦炭	0	3900	+3900	新增
废线路板处理					
1	焦炭	0	1080	+1080	新增
2	石灰石	0	630	+630	

4.5 工程总投资与工作制度

本项目投资总额为 43716.82 万元，全部由建设单位自筹。

（1）职工人数：

现有员工 800 人，无需新增人员。

（2）工作制度：

企业采用连续工作制，含铜镍危废熔炼处理系统，岩棉生产系统，镍冰铜精炼、阳极泥处理系统，年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时；废线路板处理年工作 30 天，每天 3 班，每班 8 小时；稀贵金属物料回收处理系统，年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

4.6 总平面布置

本项目在满足生产工艺的前提下，结合厂址内现有厂房利用情况，综合考虑总平面布置（厂区平面布置见附图）。

技改后整个厂区由厂前区、原料区、熔炼区、岩棉区、回转窑及转炉区、湿法车间六个功能分区组成。生产区域根据场地竖向高差分三个平台，由高到低分别为原料平台、熔炼平台和其他平台。原料平台从西北至东南依次为：成品库及化验室、氧气站、原料库；熔炼平台主要布置熔炼车间一、熔炼车间二、循环水池、脱硫系统、炉渣中转库、软水站、空压机站等；其他平台主要布置岩棉生产车间、回转窑电炉车间、转炉车间、湿法车间、污水处理站、初期雨水池等。

本项目在充分利用场地现有条件和工艺配置的基础上，按功能分区布置，保证了生产工艺流程顺畅、生产及辅助系统的完整配套，厂平面布置满足工业生产场地、管

线敷设、运输及管理等方面的要求。总体而言，本项目的厂区总平面布置是合理可行的。

4.7 工程主要生产设备

主要设备选型见下表。

表 4.7-1　技改工程主要设备表

序号	设备名称	工艺条件	计算参数	选择设备规格	数量（台）	备注
一	原料库及配料					
1	抓斗桥式起重机	物料量：　808t/d	抓斗让容量：3m³	Q=10t，L=28.5m	2	现有
2	配料仓	物料量：　808t/d	装满系数：0.8	V 有效=15m³	10	现有
3	制砖机	物料量：　586t/d		生产能力 15t/h	4	现有
二	高冰镍生产					
1	转炉			50t	2	新增
2	阳极炉			8 ㎡	1	铸板
3	圆盘铸板机				1	新增
4	中频炉			1T	8	现有
四	还原熔炼					
1	富氧侧吹还原炉	处理物料量：线路板 9000t/a	床能率：~40/m².d	F=4m²	2	现有能满足生产
2	铸锭机	日处理粗铜量：80t/d	1.5t/块，冷却周期 12h	Φ4720	2	
3	负压集尘室		处理烟气量 35000Nm³/h	120 ㎡	2	
4	急冷塔装置		处理烟气量 40000NM³/H	直径 7.5m	2	
5	脉冲布袋除尘器		处理烟气量 40000Nm³/H	CDMP1984-2*5	2	
6	引风机		处理烟气量 42000Nm³/H	CEG1500-128-7	2	
7	电动葫芦			CD13-12D，Q=3T，H=12m	2	
8	鼓风机		风量 7000m³/H	CEG880-116-7	2	
五	回转窑焙烧					
1	回转窑	处理物料量：含铬废料 28500t/a	日处理能力 280t/d	⌀ 3.0×58m	1	新增
2	定量给料机	输送物料：原煤（0～3mm）、粉料（水分约	给料范围：1～10t/h 上下料口中心距：	B650×3.0 米	5	新增

		20%）	L=3000mm			
3	皮带输送机	TD75 槽形， 头尾辊中心距 19.5m ，电滚筒传动		B650-19.5m	1	新增
4	强力混料机			HQ0825	1	新增
5	皮带输送机	TD75 槽形 头尾辊中心距 9m 电滚筒传动		B650×9.0 米	1	新增
6	中压压球机			ZY520-100	1	新增
7	皮带输送机	型号：TD75 槽形 头尾辊中心距 93.0m 人字型输送皮带		B650-93.0m	1	新增
8	引风机	风量：65000m³/h，风压：4500Pa，风温 120℃，变频调速			1	新增
9	布袋收尘器	风温≤160℃	风量：60000m³/h		1	新增
10	刮板输送机	进出口中心距 16.5m		FU150	1	新增
11	急冷塔	入口风温≤350℃，出口风温≤160℃	50000m³/h		1	新增
12	仓式泵		3m³		1	新增
13	储气罐		2.0m³、1.0m³		2	新增
14	窑头冷却风机			5-48№9D	1	新增
15	条筛冷却风机			5-48№5A	1	新增
16	煤粉袋式收尘器		20000m³/h，含旋转卸回阀		1	新增
17	雷蒙磨	磨制煤粉 200 目	产量 3t/h		1	新增
18	受料斗、定量给料机				1	新增
19	双螺旋定量给料机	给料量：0.1--2t/h			1	新增
20	锁风泵	给料量：0.1--2t/h			1	新增
21	罗茨风机		13m³/min，49KPa，15Kw		1	新增
22	一次风罗茨风机	变频调速	30m³/min，29KPa，22KW		1	新增
23	坐仓收尘器		3600m³/h		1	新增
24	斗式提升机		4m³/h		1	新增
25	转辊筛	辊子间隙 6mm，过筛量：8t/h，倾角 5°，30~50 球团	800×1600		1	新增
26	雷达料位计				1	新增
六	矿热电炉还原					含铬废料

1	矿热电炉	日处理物料量：~180t/d	日处理能力 150~200t/d	1800KVA	1	现有
	单排铸铁机	24 米、倾角 6°			1	
2	布袋收尘器			风量：20000m³/h，风温≤160℃	1	
3	炉前除尘引风机		20000m³/h，3500Pa		1	
七	贵金属提取					催化剂使用
1	脱炭炉		每次装料 1t，燃气炉，每班处理一批物料	定制	5	新增
2	鼓风机			Q3000~5000m³/h	2	新增
3	布袋收尘室			100m2	2	新增
4	车间行车			L=9m，T=2t，5kw	1	新增
5	浸出槽	28m³/d	操作周期 12h，1 班	Φ3000×3000	3	新增
6	溶铝槽	35m³/d	操作周期 8h，1 班	Φ3000×3000	3	新增
7	压滤机		板框压滤机	压滤面积 80m²	4	新增
8	浸出槽		操作周期 6h，3 班	2.5m³	5	新增
9	浸出槽			1.0 m³	5	新增
10	浸出槽			500L	5	新增
11	中频炉	8.6t/d	每批次工作时间 8h，每天处理物料 4 批次，功率 450KW	500kg	10	新增
12	蒸钌	4.0m³/d		有效容积 2m³	2	新增
13	钌精炼	2.0 m³/d		有效容积 2m³	2	新增
14	过滤机	2.0 m³/d	离心机	Φ600	5	新增
15	反应釜	2.0 m³/d		有效容积 1m³	10	新增
16	电阻炉			功率 5Kw	5	新增
17	溶银反应釜	75m³/d	操作周期 11h，2 班	Φ3000×3000	3	新增
18	沉银反应釜	70m³/d	操作周期 12h，2 班	Φ3000×3000	2	新增
19	雷蒙磨	2t/h	4R3216	100Kw	1	新增
20	颚式破碎机	2t/h		100Kw	1	新增
21	钛反应釜		1000L		3	新增
22	钛反应釜		200L		7	新增
23	钛反应釜		500L		5	新增
24	搪瓷釜		200L		10	新增
25	搪瓷釜		500L		6	新增
26	硫酸储罐			50t	2	新增

27	盐酸储罐			50m³	1	新增
28	液碱储罐			10m³	2	新增
29	氨水储罐			8m³	1	新增
30	马弗炉	0.5t/d			3	新增
31	MVR 蒸发器	50-60t/d			1	新增
32	过滤	2t/d			1	新增
33	隔膜泵		60#		15	新增

4.8 技改工程公用与辅助工程

4.8.1 技改工程供排水

4.8.1.1 给水

本项目生产水源、生活给水为市政给水管网供给，由工程所在区域的柏林工业园给水管道接入。

4.8.1.2 排水

（1）厂区排水

厂区排水实行清污分流、雨污分流、污污分流，生产废水经厂区处理后全部回用，不外排。

（2）园区排水

项目生产废水不外排，仅生活污水外排。生活污水经厂区化粪池处理装置处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入园区管网，再通过提升泵站排入园区北部污水收集管网，汇入柏林工业园北侧污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准后经 5km 专用管道排至双江口（永乐江支流），在安仁境内入永乐江，最终汇入涞水。

4.8.2 工程供配电

本项目所需电力由郴电国际电网提供。厂区现有高低压配电室，园区已设高压线路和变电站。

4.8.3 拟建工程物料储存

现有工程已建设有含铜镍类固废库房（兼做危废收集仓库），占地 17428m²，内设 9 个分区，危废原料、自产危废分区存放。厂房场地已采取防腐防渗措施。



图 4.8-1 技改后全厂水平衡图

表 4.8-1　技改后全厂水平衡表

序号	车间及用水设备明称	总用水量（m^3/d）	给水量 m^3/d				排水量 m^3/d				备　注
			生产新水	生活水	循环水	回水	循环水	回水	损失	排水	
一	工艺过程										
1	铜镍原料制团	100	48			52			100		
2	侧吹炉熔炼	19818	338		19480		19480		288	50	
3	稀贵金属回收系统	8.5	8.5						7.6	0.9	排至污水处理站
4	冲渣	80	80		1200		1200		80		
二	烟气处理										
1	烟气脱硫	2855	175		2680		2680		175		
2	酸性气体碱液喷淋	1025	25		1000		1000		25		
三	公用辅助										
1	化验废水	2.2	2.2						0.2	2	排至污水处理站
2	空压机、风机房	825	25		800		800		25		
3	燃气锅炉	243	243						243		
四	职工生活用水	96		96					19.2	76.8	排至化粪池
五	浇洒道路、绿化用水	24	24						24		
六	地面冲洗、车辆冲洗	53	3			50			3	50	排至污水处理站
	总计	25129.7	971.7	96	25160	102	25160		990	179.7	

4.9 生产工艺及产排污

本工程工艺方案如下：

（1）含铜镍危废熔炼处理系统工艺

①、含铜镍危废熔炼：含铜镍危废—富氧侧吹熔炼—镍冰铜、炉渣；

②、镍冰铜精炼、阳极泥处理：镍冰铜—吹炼（新增）—阳极板制作—电解（电解镍产品）—造液—电解液净化—阳极泥处理—金、银产品。

③岩棉生产系统：炉渣—熔炼—离心成纤—集棉—固化—后处理—岩棉产品。

（2）含铬废物处理系统

含铬废物—制团—烧结—电炉还原—铬镍合金。

（3）废线路板处理

废线路板—富氧侧吹熔炼—粗铜。

（4）含铂物料回收铂

含铂物料—脱碳/酸浸脱铝—湿法浸出—氯化铵沉铂—煅烧—铂产品。

（5）含钯物料回收钯

含钯物料—酸浸脱铝—烘干—中频炉富集、除杂—电解—阳极泥浸出、净化—钯产品。

（6）三元催化剂回收铂钯铑

三元催化剂—中频炉富集、除杂—电解—阳极泥酸溶，净化，分离回收铂钯铑。

（7）钌催化剂回收钌

含钌催化剂—脱碳—蒸馏—酸溶—氯化铵沉钌—煅烧、氢还原—钌粉。

（8）铱物料回收铱

铱物料—酸性氧化溶铱—氯化铵沉铱—煅烧—氨络合、沉铱—煅烧、氢还原—铱粉。

（9）含铑物料回收铑

含铑物料（部分烘干）—中频炉富集、除杂—电解—阳极泥酸溶、净化—铑产品。

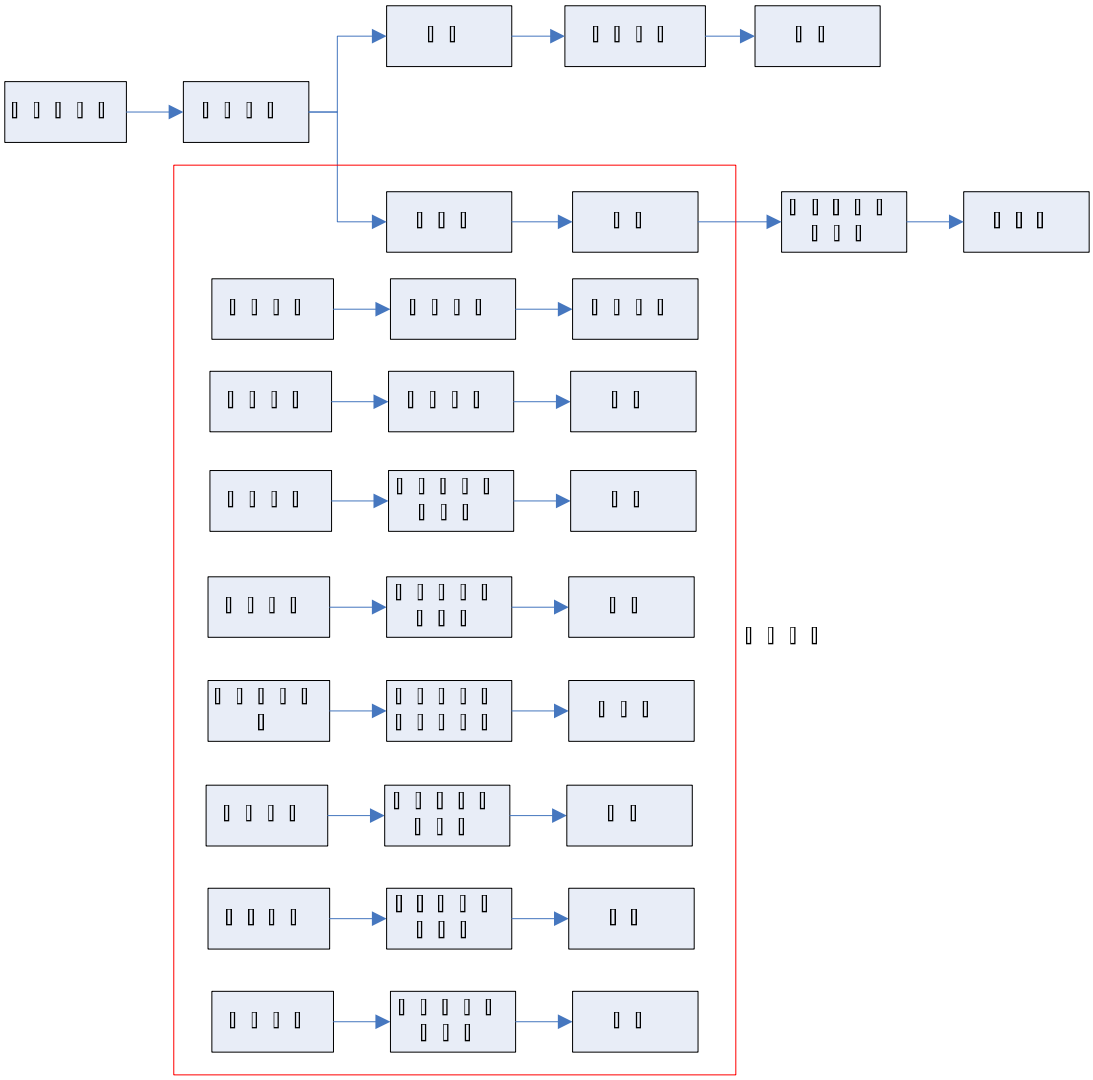


图 4.9-1 技改后全厂物料走向图

4.9.1 含铜镍危废熔炼系统

含铜镍危废熔炼处理系统是含铜镍废料经富氧侧吹炉熔炼系统生产镍冰铜及产生熔炼炉渣。含铜镍危废熔炼生产系统包括：含铜镍危废烘干、制团、富氧侧吹熔炼炉熔炼等工序。

本次技改工程含铜镍危废熔炼系统生产设施和生产工艺不发生变化，仅原料进行调整，现有工程含铜镍危废熔炼系统处理对象为HW17共42000t/a，HW18共10000t/a，HW21共22500t/a，HW22共11500t/a，HW31共10000t/a，HW46共28000t/a，HW48共42000t/a，HW49共9000t/a，HW50共25000t/a，合计200000t/a；技改工程实施后含铜镍危废熔炼系统处理对象为HW17共94400t/a、HW22共11500t/a、HW46共

10000t/a、HW48 共 17000t/a、HW48 共 9000t/a、HW50 共 2520t/a，合计 144420t/a；总的原料数量减少了 64580t/a。

危废种类新增了铝灰渣，新增的铝灰渣主要以配料形式与含镍、铜污泥在富氧还原熔炼炉内进行还原，因铝灰渣中含有的铝经过熔炼之后进入熔炼渣中，熔炼渣进入岩棉系统进行生产，为岩棉提供铝元素，减少原生矿产白云石和玄武岩的使用。

工艺流程说明：

含铜镍危废由汽车转运到原料配料车间的湿料储存区，湿料经铲车抓入料仓，经螺旋给料机及电子皮带秤计量后，经皮带输送机转运到干燥窑进行干燥，燃料采用天然气。经干燥后的原料送至原料配料车间，原料配料车间设置有配料控制系统、定量给料机，按比例配置好压制成具有一定强度和粒度的砖形物料，作为密闭富氧侧吹熔炼炉的炉料。炉料通过皮带输送从富氧侧吹熔炼炉进料口送入、以脱硫后的焦炭作为还原熔炼的还原剂和燃料、以造渣和造锍所需的石英石、硫铁矿、硅砂等为辅料熔剂料，分别送入富氧侧吹还原炉车间的焦炭仓和熔剂仓；还原熔炼过程中连续将熔炼所需的富氧气体从设在富氧侧吹炉侧部的氧气喷入口喷入炉内，熔炼反应在 30%的富氧空气中进行，喷枪在渣层喷入大量空气、氧气，熔池搅动非常剧烈，迅速完成传热、传质、脱水、造渣、还原、硫化等一系列过程，正常生产中熔池温度约为 1200℃。

熔炼产物有镍冰铜、炉渣和烟尘等。镍冰铜从出料口阶段性放出浇铸成块，作为镍冰铜精炼、阳极泥处理系统工艺的原料，暂存于危废贮存间。炉渣由放渣口连续排出，进入岩棉系统，进一步生产岩棉制品。富氧侧吹熔炼炉出炉烟气烟气温度 1100～1200℃，经烟气急冷塔装置冷却烟气温度降至 150℃以下，再经布袋除尘器处理后，进入本项目烟气脱硫系统，最后经引风机经 DA001，60m 烟囱排放。含铜镍危废烘干烟气和富氧侧吹熔炼炉熔炼烟气共用 1 个 60m 高烟囱。布袋除尘收集下来的烟尘外售。

含铜镍危废熔炼生产工艺流程图见下图。

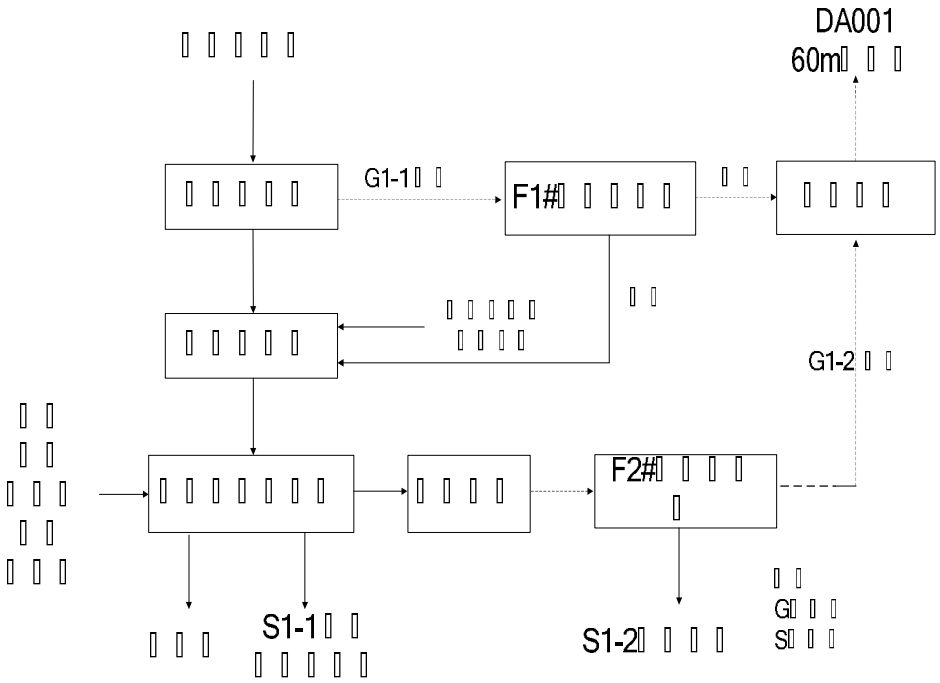


图 4.9.1-1 富氧侧吹熔炼工艺流程及产污节点图

表 4.9.1-1　现有工程含铜镍系统危废成分表（湿基）

序号	名称	危废代码	年用量（t/a）	Cu %	Ni %	Pb %	Zn %	Cr %	S %	As %	Cd%	Hg%
1	树脂生产废催化剂	261-151-50	5000	0.0015	8.32	0	0	0	1.73	0	0	0
2	有机溶剂生产废催化剂	261-152-50	5000	0.58	7.74	0	0	0	1.99	0	0	0
3	二甲苯异构生产废催化剂	261-159-50	1000	0	0.0001	0	0.09	0	0.11	0.0002	0	0
4	苯胺制备废催化剂	261-161-50	1000	0	0.0039	0.0005	0.024	0	0.025	0.0002	0	0
5	加氢精制产出的废催化剂	251-016-50	2000	1.32	7.185	0	0	0	1.695	0	0	0
6	裂化过程产出的废催化剂	251-017-50	2000	0.595	7.98	0	0	0	1.955	0	0	0
7	加氢裂化产废催化剂	251-018-50	2000	0.715	8.745	0	0	0	1.935	0	0	0
8	催化重整产废催化剂	251-019-50	2000	0.98	9.08	0	0	0	1.63	0	0	0
9	农药生产产废催化剂	263-013-50	1000	0.0042	0.011	0.001	0.0142	0.0032	0.0015	0.0001	0	0
10	化学合成产废催化剂	271-006-50	1000	0.0124	0.0036	0	0.0012	0	0.0036	0	0	0
11	兽药生产产废催化剂	275-009-50	1000	0	0	0	0	0.0039	0.025	0	0	0
12	生物制药产废催化剂	276-006-50	1000	0	0	0	0.0012	0.0006	0.0015	0	0	0
13	汽车尾气废催化剂	900-049-50	1000	0	0.20	0.0016	0.018	0	0.10	0	0	0
14	锌电镀污泥	336-052-17	5000	0.64	1.11	0	9.27	0	2.095	0	0	0
15	镍电镀污泥	336-054-17	7500	2.4	6.4	0	1.1	0	1.78	0	0	0
16	镍电镀槽渣	336-055-17	4500	1.4	6.8	0	1.7	0	1.585	0	0	0
17	铜电镀槽渣	336-058-17	1000	5.3	0.925	0.6	1.4	0	2.145	0	0	0
18	铬电镀污泥	336-060-17	2000	0.54	1.055	0.53	0	3.925	0.99	0	0	0
19	钻孔除胶污泥	336-061-017	1000	3.27	0.76	0	0	6.76	1.25	0	0	0
20	铜电镀污泥	336-062-17	5000	3.25	1.025	0	0.355	0	2.095	0.08	0	0

21	其他电镀污泥	336-063-17	2000	1.08	1.64	0.525	0	0	1.085	0.15	0	0
22	金属表面处理污泥	336-064-17	9000	0.585	1.625	0	0	0	1.64	0.18	0.0008	0.00006
23	镀层剥除残渣	336-066-17	1000	0.645	1.4	0.45	0	0	0.53	0	0	0
24	镀铬废水处理污泥	336-069-17	2000	0.635	1.325	0.45	0	0	1.085	0	0	0
25	铬酸粗化废水处理污泥	336-101-17	2000	0.7	1.46	0.555	0	0	1.225	0	0	0
26	生活垃圾焚烧飞灰	772-002-18	3000	2.26	1.59	0	0	0	0.08	0	0	0
27	危废焚烧飞灰	772-003-18	3000	1.58	2.43	1.09	0	0	0.14	0	0	0
28	危废处理飞灰	772-004-18	2000	1.09	1.74	0.53	0	0	0.185	0	0	0
29	废活性炭废滤饼	772-005-18	2000	0.44	0.26	0.63	0	0	0.99	0	0	0
30	铬鞣处理污泥	193-001-21	3000	1.07	1.61	0.56	0.825	2.9	0.925	0	0	0
31	含铬皮革碎料	193-002-21	3000	1.085	1.37	0.705	0.615	2.58	0.6	0	0	0
32	铬浸出渣	261-041-21	3000	1.315	1.58	0.73	0.845	3.215	1.935	0	0	0
33	含铬铝泥	261-042-21	1000	1.57	0.805	0.56	0.67	2.075	0.54	0	0	0
34	铬酐生产废渣	261-043-21	1000	1.57	0.415	0.91	0.575	4.58	0.625	0	0	0
35	铬盐生产废水污泥	261-044-21	1000	0.925	0.335	1.32	1.32	4.07	0.82	0	0	0
36	铬合金生产飞灰	315-001-21	3000	0.82	0.13	1.49	1.37	6.825	0.64	0	0	0
37	铬合金生产污泥	315-002-21	3000	0.515	1.61	1.06	0.94	7.14	0.935	0	0	0
38	铬浸渣	315-003-21	3000	1.305	1.08	1.695	1.82	2.09	0.735	0	0	0
39	铬酸氧化阳极渣	336-100-21	1000	0.42	1.71	1.32	0.99	9.57	0.52	0	0	0
40	铬酸钻孔废物	406-002-21	500	0.16	1.595	0.56	0.825	7.71	0.32	0	0	0
41	矿物采选粉尘	091-001-48	1000	1.3	0.15	0.9	0.6	0	0.75	0.01	0	0
42	玻璃镀铜污泥	304-001-22	4000	3.4	0.08	0.17	0	0	3.32	0	0	0
43	铜印刷污泥	397-005-22	2500	2.975	1.565	0.025	0	0	3.425	0	0	0

44	铜蚀刻液处理污泥	397-051-22	5000	8.295	1.59	0	0	0	4.575	0	0	0
45	废铅玻璃	304-002-31	10000	0.01	0.015	9.28	0	0	0	0	0	0
46	镍化工残渣	261-087-46	10000	0.56	6.325	0.49	0	0	1.725	0	0	0
47	镍电池生产废渣	394-005-46	10000	1.485	5.21	2.08	3.09	0	1.625	0	0	0
48	含镍废催化剂	900-037-46	8000	0.02	9.3	0	0.03	0	2.775	0	0	0
49	铜冶炼飞灰	321-002-48	25000	2.44	1.225	0.25	2.3	0	6.6	0.75	0.001	0.0001
50	铅锌冶炼净化渣	321-008-48	1500	15.325	10.24	1.62	9.295	0	0	0	0	0
51	氧化锌浸出渣	321-010-48	3000	1.475	0.695	16.775	4.025	0	0	0.04	0.001	0
52	鼓风炉浮渣	321-011-48	3000	1.2	1.95	5.25	24	0	5.75	0.55	0	0
53	铅冶炼浮渣及底泥	321-013-48	3000	0.14	1.6	5	2.9	0	6.5	0.4	0	0
54	粗铅冶炼浮渣	321-016-48	1500	7.875	5.82	16.725	0.625	0	0	0	0	0
55	铅阳极泥	321-019-48	4000	2.325	0.515	3.15	13.3	0	1.75	0.175	0	0
56	无机废活性炭	900-039-49	1000	1.59	0.3	1.6	0	0	0.9	0	0	0
57	无机化工烟尘	900-040-49	3000	0.61	1.8	3.45	0.4	0	1.1	0	0	0
58	废弃化学品	900-042-49	1000	1.78	9.325	0	0	0	3.24	0	0	0
59	离子交换污泥	900-046-49	2000	1.17	1.925	0	0	0	1.175	0	0	0
60	实验室废物	900-047-49	500	1.79	3.06	2.925	2.325	0	2.765	0	0	0
61	废弃危险化学品	900-999-49	1500	2.085	2.925	1.09	1.745	0	2.08	0	0	0
	原料平均成分		200000	1.61	3.02	2.48	1.72	0.57	2.25	0.124	0.0002	0.00002
	金属量 t/a			3213.89	6032.41	2965.06	3438.61	1130.18	4493.79	247.51	0.352	0.03

表 4.9.1-2　技改后含铜镍系统危废成分表（湿基）

序号	名称	危废代码	年用量（t/a）	Cu %	Ni %	Pb %	Zn %	Cr %	S %	As %	Cd%	Hg%
1	树脂生产废催化剂	261-151-50	200	0.0015	8.32	0	0	0	1.73	0	0	0
2	有机溶剂生产废催化剂	261-152-50	200	0.58	7.74	0	0	0	1.99	0	0	0
3	加氢精制产出的废催化剂	251-016-50	620	1.32	7.185	0	0	0	1.695	0	0	0
4	裂化过程产出的废催化剂	251-017-50	500	0.595	7.98	0	0	0	1.955	0	0	0
5	加氢裂化产废催化剂	251-018-50	500	0.715	8.745	0	0	0	1.935	0	0	0
6	催化重整产废催化剂	251-019-50	500	0.98	9.08	0	0	0	1.63	0	0	0
7	锌电镀污泥	336-052-17	5000	0.64	1.11	0	9.27	0	2.095	0	0	0
8	镍电镀污泥	336-054-17	12400	2.4	6.4	0	1.1	0	1.78	0	0	0
9	镍电镀槽渣	336-055-17	10000	1.4	6.8	0	1.7	0	1.585	0	0	0
10	铜电镀槽渣	336-058-17	5000	5.3	0.925	0.6	1.4	0	2.145	0	0	0
11	钻孔除胶污泥	336-061-017	1000	3.27	0.76	0	0	6.76	1.25	0	0	0
12	铜电镀污泥	336-062-17	15000	3.25	1.025	0	0.355	0	2.095	0.08	0	0
13	其他电镀污泥	336-063-17	20000	1.08	1.64	0.525	0	0	1.085	0.15	0	0
14	金属表面处理污泥	336-064-17	25000	0.585	1.625	0	0	0	1.64	0.18	0.0008	0.00006
15	镀层剥除残渣	336-066-17	1000	0.645	1.4	0.45	0	0	0.53	0	0	0
16	矿物采选粉尘	091-001-48	200	1.3	0.15	0.9	0.6	0	0.75	0.01	0	0
17	玻璃镀铜污泥	304-001-22	4000	3.4	0.08	0.17	0	0	3.32	0	0	0
18	铜印刷污泥	397-005-22	2500	2.975	1.565	0.025	0	0	3.425	0	0	0
19	铜蚀刻液处理污泥	397-051-22	5000	8.295	1.59	0	0	0	4.575	0	0	0
20	镍化工残渣	261-087-46	2000	0.56	6.325	0.49	0	0	1.725	0	0	0
21	镍电池生产废渣	394-005-46	2000	1.485	5.21	2.08	3.09	0	1.625	0	0	0

22	含镍废催化剂	900-037-46	6000	0.02	9.3	0	0.03	0	2.775	0	0	0
23	铜冶炼飞灰	321-002-48	200	2.44	1.225	0.25	2.3	0	6.6	0.75	0.001	0.0001
24	铅锌冶炼净化渣	321-008-48	200	15.325	10.24	1.62	9.295	0	0	0	0	0
25	氧化锌浸出渣	321-010-48	200	1.475	0.695	16.775	4.025	0	0	0.04	0.001	0
26	鼓风炉浮渣	321-011-48	200	1.2	1.95	5.25	24	0	5.75	0.55	0	0
27	铅冶炼浮渣及底泥	321-013-48	200	0.14	1.6	5	2.9	0	6.5	0.4	0	0
28	粗铅冶炼浮渣	321-016-48	5600	7.875	5.82	16.725	0.625	0	0	0	0	0
29	铅阳极泥	321-019-48	200	2.325	0.515	3.15	13.3	0	1.75	0.175	0	0
30	电解铝铝灰渣	321-024-48	3500	0	0	0	0	0	0.19	0	0	0
31	再生铝铝灰渣	321-026-48	3500	0	0	0	0	0	0.19	0	0	0
32	铝冶炼除尘灰	321-034-48	3000	0	0	0	0	0	0.19	0	0	0
	原料平均成分		135420	2.07	2.92	0.90	0.82	0.05	1.73	0.067	0.0002	0.00001
	金属量 t/a			2800.93	3959.84	1200.82	1104.59	67.6	2338.19	90.85	0.204	0.015

表 4.9.1-3　技改前后含铜镍系统危废成分变化情况表 单位：t/a

序号	名称	年用量	Cu	Ni	Pb	Zn	Cr	S	As	Cd	Hg
1	技改前	200000	3213.89	6032.41	2965.06	3438.61	1130.18	4493.79	247.51	0.352	0.03
2	技改后	135420	2800.93	3959.84	1200.82	1104.59	67.6	2338.19	90.85	0.204	0.015
3	变化情况	-64580	-412.96	-2072.574	-1764.24	-2334.02	-1062.58	-2155.6	-156.66	-0.148	-0.015

表 4.9.1-4 技改后含铜镍废料处理系统物料平衡表

项目	名称	物料量 t/a	单位	Cu	Ni	Pb	Zn	Cr	S	As	Cd	Hg
加入	含铜镍废物	135420	%	2.07	2.92	0.9	0.81	0.05	1.73	0.067	0.0002	0.00001
			t/a	2800.93	3959.84	1200.82	1104.59	67.60	2338.19	90.85	0.204	0.015
	硫铁矿	2400	%						48			
			t/a						1152			
	硅砂	9480	%									
			t/a									
	焦炭	6770	%						0.27			
			t/a						18.28			
	合计	154070	t/a	2800.93	3959.84	1200.82	1104.59	67.60	3508.47	90.85	0.204	0.015
产出	低冰镍	14870	%	17.09	23.91	0.10	0.14		18.50	0.0015		
			t/a	2540.77	3555.39	14.87	20.82		2750.95	0.22		
	炉渣	60000	%	0.19	0.13	1.9	0.02	0.11	0.01	0.14	0.0001	
			t/a	109.64	75.68	1166.95	12.00	65.2	6.00	84.53	0.083	
	烟灰	6967	%	2.16	4.72	0.27	15.38	0.034	1.46	0.09	0.002	0.0002
			t/a	150.52	328.77	18.8	1071.77	2.376	101.78	6.039	0.12	0.01485
	烟气排放	72233	%									
			t/a			0.19		0.024	649.74	0.061	0.0012	0.00015
	合计	154070	t/a	2805.19	3986.07	1200.82	1104.59	67.60	3508.47	90.85	0.204	0.015

4.9.2 含铂物料回收铂

4.9.2.1 含铂物料

含铂物料主要为 HW50 类含铂物料，HW50 物料代码为 261-156-50、261-181-50、261-183-50、275-009-50、276-006-50。主要为碳基物料、氧化铝基物料两大类物料。

4.9.2.2 含铂物料处理工艺

（1）碳基铂物料焙烧

碳基含铂原料装入不锈钢或者钛合金托盘内，送入脱碳炉处理。控制温度不超过 750℃。脱碳炉采用天然气为能源进行加热焙烧。每炉加料 1.0t，全年处理物料 260t，产出焙烧物料 16.8t。

（2）铝基铂物料湿法预处理

废铝基铂物料在反应釜中先加入水，开启搅拌桨搅拌。缓缓加入 95%浓硫酸，升温至 95℃左右后，加入废铝基铂物料并持续搅拌，使原料中的氧化铝充分与硫酸进行反应，加料结束后继续反应 45 min，氧化铝与硫酸反应生成硫酸铝。硫酸铝溶解过程操作时间约 2.5h。浸出液进行液固分离，产出硫酸铝溶液和富铂渣。硫酸铝溶液浓缩结晶产出副产品硫酸铝。富铂渣和碳基铂物料焙烧产出物料一起进行提铂。

（3）氧化浸出铂

向反应釜中加入约 30%工业盐酸和水后，加入富铂物料，于 1 h 内慢速滴加 10%氯酸钠溶液，对金属铂进行氧化络合，使金属铂形成氯铂酸根进入溶液，继续保温 30min。不溶的氧化硅渣入库，洗水进入中水槽作为自来水返回酸溶工段使用。

(4)氯化铵沉铂

向含铂溶液加入氢氧化钠中和，慢速加入固体氯化铵并不断搅拌，这时会有蛋黄色的氯铂酸铵沉淀产生，通过真空抽滤进行液固分离，洗涤氯铂酸铵滤饼。主要化学反应方程式：

$$HCl+NaOH\rightarrow NaCl+2H_2O$$

$$H_2PtCl_6+2NH_4Cl\rightarrow (NH_4)_2PtCl_6\downarrow+2HCl$$

(5)煅烧

洗涤后的滤饼送入马弗炉中，加热至 250℃停留 1.5h 使铂盐中水份完全蒸发后，再升温保温 2 h，这时铂盐显著分解，分解完毕后，再保温 3 小时，降温出炉，即可

得到纯海绵铂粉。对铂粉进行检测，若纯度不够，则重复溶解+氯化铵沉淀+煅烧工序，直至产品纯度符合要求为止。主要化学反应方程式：

$3(NH_4)_2PtCl_6 \rightarrow 3Pt\downarrow +16HCl+2NH_4Cl+2N_2\uparrow$

含铂物料处理工艺流程图见下图。

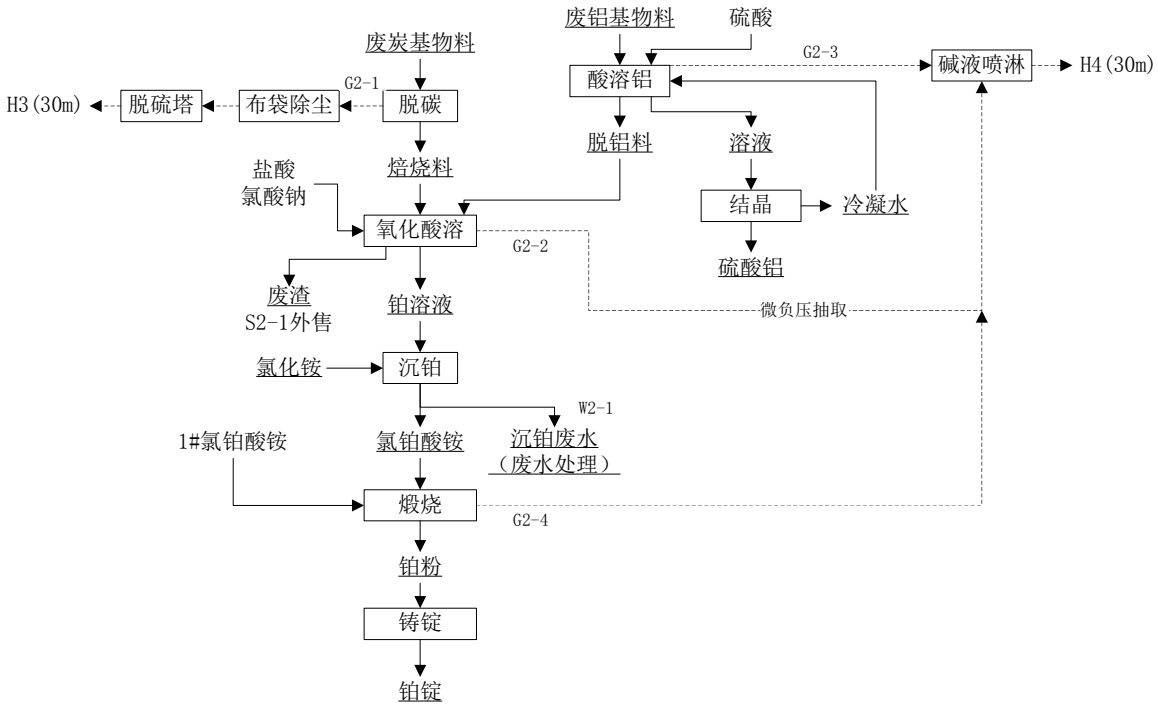


图 4.9.2-1 铂物料工艺流程图

4.9.2.3 产污环节及污染物产生量计算说明

表 4.9.2-1 铂物料处理产污环节及污染物产生量计算说明　单位：t/a

三废	编号	工序	主要污染物	污染物产生量计算说明	产生量/废水量
废气	G2-1	脱碳	颗粒物、SO_2、NO_X	原料、燃料燃烧	计算见章节 4.10
	G2-2	氧化酸溶	HCl	介质盐酸挥发，以挥发量 1%计	0.04
	G2-3	酸溶铝	H_2SO_4	介质硫酸挥发，以挥发量 1%计	3.09
	G2-4	煅烧	HCl	以完全反应挥发计算	0.54
废水	W2-1	沉铂	pH、氨氮	物料平衡	72.07
固废	S2-1	氧化酸溶	酸溶渣：SiO_2	物料平衡	139

备注：本次酸性气体(盐酸、硫酸)挥发量计算说明，由于反应釜中酸液浓度随时间变化情况复杂，不宜采用 Gz = M(0.000352 + 0.000786V)P· F 公式计算，本次以经验数值挥发量 1%计。后续工艺计算与此相同。

4.9.2.4 铂物料处理系统物料平衡

主要物料走向见下图。

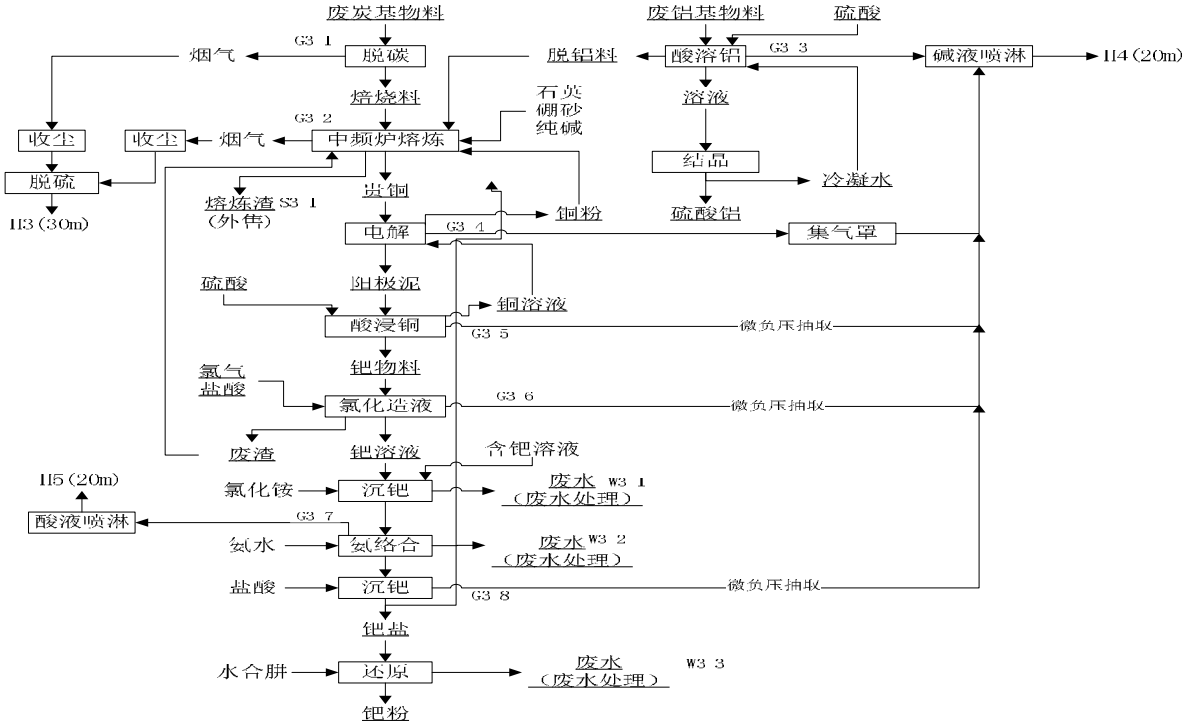


图 4.9.2-2　铂物料处理系统物料走向图

表 4.9.2-2 碳基含铂催化剂焙烧脱碳主要元素平衡

名称			数量(t/a)	S		Pt	
				含量%	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a
投入	铂物料	261-156-50	80	0.003	0.002	1150	0.092
		261-181-50	100	0.003	0.003	1230	0.123
		261-183-50	80	0.12	0.096	1690	0.1352
		合计	260	/	0.101	/	0.3502
产出	铂焙烧料		16.8	0.012	0.002	20696.43	0.3477
	焙烧废气		243.2	0.041	0.099	10.28	0.025
	合计		260	/	0.101	/	0.3502

表 4.9.2-3 铝基含铂催化剂硫酸溶铝主要元素平衡

名称			数量(t/a)	S		Cl		Pt	
				含量%	数量 t/a	含量%	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a
投入	铂物料	275-009-50	80	0.05	0.04	0.13	0.104	1500	0.12
		276-006-50	60	0.0002	/	0.11	0.066	1252	0.0751
		小计	140	/	0.04	/	0.17	/	0.1951
	硫酸		325	32	104	/	/	/	/
	水		480	/	/	/	/	/	/
	合计		945	/	104.04	/	0.17	/	0.1951
产出	脱铝铂物料		55	3.14	1.73	0.05	0.03	3547.27	0.1951
	硫酸铝溶液		886.91	11.42	101.32	0.02	0.14	/	/
	废气		3.09	32	0.99				
	合计		945	/	104.04	/	0.17	/	0.1951

表 4.9.2-4　含铂物料回收铂平衡

名称		数量(t/a)	S		Cl		Pt	
			含量%	数量 t/a	含量%	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a
投入	铂焙烧料	16.8	0.012	0.002	/	/	20696.43	0.3477
	脱铝铂物料	55	3.14	1.73	0.05	0.03	3547.27	0.1951
	氯铂酸铵	0.125						0.0515
	盐酸	14.36				4.19		
	氯酸钠	0.38				0.13		
	水	120						
	氯化铵	4.30				2.85		
	烧碱	2.78						
	合计	213.745		1.732		7.17		0.5943
产出	提铂废渣	138.966		1.24		2.97		0.0003
	废水	72.07		0.492		3.64		0.0001
	铂锭	0.596						0.5939
	废气	2.113				0.56		

	合计	213.745		1.732		7.17		0.5943

4.9.3 含钯物料回收海绵钯

4.9.3.1 含钯物料

含钯物料主要为 HW50 类含钯物料，代码为 261-157-50、261-159-50、261-161-50、271-006-50。

4.9.3.2 含钯物料处理工艺

含钯物料以氧化铝基催化剂、碳基催化剂类废物为主。

（1）铝基钯催化剂预处理

铝基钯催化剂含约 90%的氧化铝，可以使用硫酸溶解部分氧化铝，减少含钯物料总量，以降低中频炉处理负担。

焙烧后的废铝基铂物料在反应釜中先加入水，开启搅拌桨搅拌。缓缓加入 95%浓硫酸，升温至 95℃左右后，连续加入废铝基钯物料并持续搅拌，使原料中的氧化铝充分与硫酸进行反应，加料结束后继续反应 45 min，氧化铝与硫酸反应生成硫酸铝。硫酸铝溶解过程操作时间约 2.5h。

$$Al_2O_3+3H_2SO_4\rightarrow Al_2(SO_4)_3+3H_2O$$

含钯物料产出的硫酸铝溶液生产硫酸铝作为副产品出售。

（2）中频炉处理钯物料

碳基钯物料焙烧产出的焙烧物料和铝基钯催化剂酸溶后产出的酸渣，与纯碱、石英石、硼砂配料，并加入铜粉作为贵金属捕收剂，在中频炉中加热至 1300℃，维持反应 4.0h，让贵金属充分溶解在铜熔体内并与熔渣分离。

熔炼废渣为一般二类固废，作外售给建材或水泥厂。贵铜进行电解，产出阴极铜和阳极泥。产出的阴极铜返回中频炉熔炼，而阳极泥作为回收钯的原料进入下一步回收钯工序。

主要工艺参数：温度 1300℃；反应时间 4.0h。

中频炉产出的废气经过表冷和布袋收尘后，进入脱硫系统进行脱硫。

（3）贵铜电解

中频炉中主要是铜富集贵金属过程，由于原料质量好，产出的粗铜质量高，含有的有害杂质很低，可以直接铸阳极进行铜电解。阴极是不锈钢板阴极。

（4）贵铜阳极泥回收钯

贵铜电解产出的阳极泥含铜约 10-12%、含水约 30%，经过湿式筛并浆化分级，颗粒铜返回中频炉，细泥在借助压缩空气在常温、常压和低酸条件下进行脱铜。脱铜液含铜不低于 40g/L，含硫酸不高于 50g/L，滤液中杂质含量很低，可以直接返回铜电解工序。

1）空气氧化除铜主要参数：

始液含酸：50g/L 硫酸；

液固比：2.5~3；

反应温度：室温；反应时间：8~15h。

操作要求：除铜后阳极泥含铜<2%。

2）脱铜阳极泥氯化造液

向 1000L 反应釜内投入 1 个批次 200kg，加 65kg 工业盐酸(约 50L)和 65L 水，将料液加热至 80℃左右通入氯气进行搅拌，反应 2.5 小时，使钯溶解完全。反应完全后停止通氯气，反应釜进行继续保温反应 0.5h 左右，尾气进入尾气吸收装置。主要化学反应方程式：

$$Pd+2Cl_2+2HCl=H_2PdCl_6$$

3）沉氯钯酸铵

加入工业氯化铵搅拌至不再有红色氯钯酸铵沉淀出现，静置 2 小时使沉淀陈化。抽滤使固液分离，并用 5%的氯化铵溶液洗涤，氯钯酸铵滤饼进入下一个工段，约滤液进入废水处理。主要化学反应方程式：

$$H_2PdCl_6+2NH_4Cl\rightarrow(NH_4)_2PdCl_6\downarrow+2HCl$$

4）氨络合

氨是一种很强的络合物配位体，特别易与铂族金属离子等形成络合物。在搅拌下向投入 1000L 反应釜中的氯钯酸铵加入约氨水至溶解完全，加热至 80～90℃并保温 1h。此时溶液的主成分为二氯四氨钯。不被氨络合的微量贱金属杂质如铁铝以氢氧化物的形式沉淀出来，静置冷至约 50℃，经过滤器抽滤后滤液进入下一个反应釜，用约水冲洗，合并溶液。微量滤渣经返回氯化浸出工段溶解进入氯化溶液。

5）盐酸沉钯

向反应釜中溶液中缓缓加入分析纯浓盐酸，连续搅拌，使 pH 为 0.5～2.0，此时有蛋黄色的二氯二氨络亚钯沉淀生成，静置 2 小时后抽滤，用 10L 水洗涤，滤液进入废水处理，得到约二氯二氨络亚钯。主要化学反应方程式：

$Pd(NH_3)_4Cl_2+2HCl=Pd(NH_3)_2Cl_2\downarrow+2NH_4Cl$

6）水合肼还原

将得到的二氯二氨络亚钯沉淀在塑料容器内用氨水溶解，搅拌条件下缓缓加入 80%的工业水合肼(理论量的 1.1～1.5 倍)中，反应生成金属钯颗粒，静置半小时后倾出上清液，布氏漏斗抽滤后用去离子水多次洗涤至洗液呈中性，将得到的钯在烘箱中 120℃烘干 6h，冷却后即可包装入库。

主要化学反应方程式：

$$Pd(NH_3)_2Cl_2+2NH_4OH=Pd(NH_3)4Cl_2+2H_2O$$

$$Pd(NH_3)_4Cl_2+2(NH_2)_2\bullet H_2O+2H_2O=Pd\downarrow+2NH_4Cl+N_2\uparrow+6NH_4OH$$

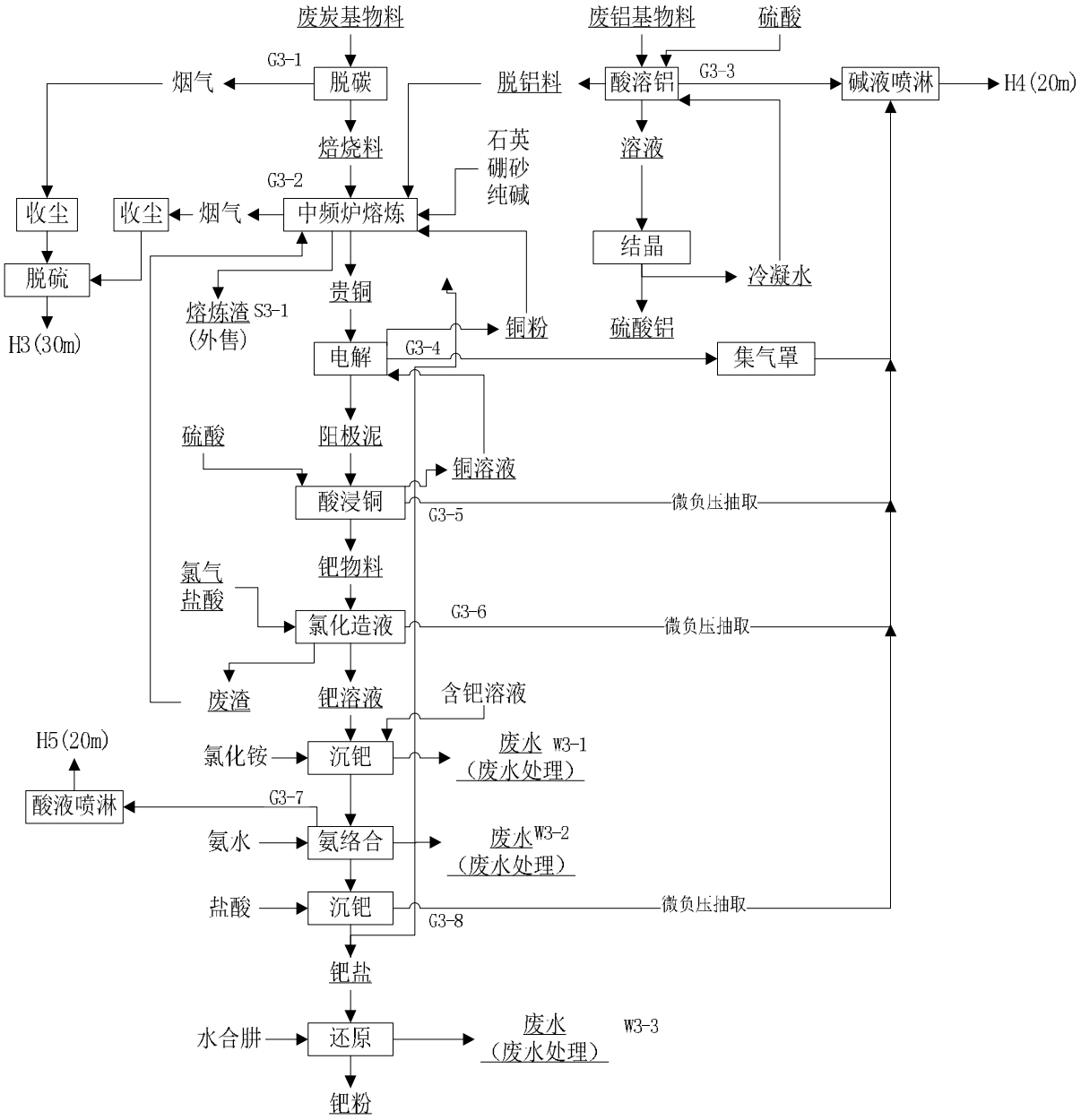


图 4.9.3-1　含钯物料回收工艺流程图

4.9.3.3 产污环节及污染物产生量计算说明

表 4.9.3-1　含钯物料处理产污环节及污染物产生量计算说明　单位：t/a

三废	编号	工序	主要污染物/成分	污染物产生量计算说明	产生量/废水量
废气	G3-1	脱碳	颗粒物、SO_2、NO_X	原料、燃料燃烧	计算见章节4.10.2
	G3-2	中频炉	颗粒物、SO_2、NO_X	原料燃烧	计算见章节4.10.2
	G3-3	酸溶铝	H_2SO_4	介质硫酸挥发，以挥发量1%计	1.86
	G3-4	贵铜电解	H_2SO_4	以完全反应挥发计算	0.010
	G3-5	酸浸铜	H_2SO_4	介质硫酸挥发，以挥发量1%计	0.010
	G3-6	氯化造液	Cl_2 HCl	介质挥发，以挥发量1%计	0.001 0.004
	G3-7	氨络合	NH_3	介质挥发，以挥发量1%计	0.025
	G3-8	沉钯	HCl	介质挥发，以挥发量1%计	0.016
废水	W3-1	沉钯废水	pH、氨氮	物料平衡	42.57
	W3-2	沉钯废水	pH、氨氮	物料平衡	3.5
	W3-3	还原	pH	物料平衡	3.798
固废	S3-1	中频炉熔炼	硅、铝、铁、钙、钠等	物料平衡	210.74

4.9.3.4 钯物料处理系统物料平衡

主要物料走向见下图。



图 4.9.3-2　钯物料处理系统物料走向图

表 4.9.3-2 碳基含钯催化剂脱碳元素平衡

名称			数量(t/a)	S		Cu		Pd	
				含量%	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a
投入	钯物料	261-157-50	400	0.21	0.84	/	/	1078	0.4312
		261-161-50	60	0.05	0.03	/	/	1040	0.0624
		271-006-50	800	0.11	0.88	124	0.0992	760	0.608
		合计	1260		1.75		0.0992		1.1016
产出	钯焙烧料		57.6		0.28		0.0991		1.0893
	焙烧废气		1202.4		1.47		0.0001		0.0123
	合计		1260		1.75		0.0992		1.1016

表 4.9.3-3 铝基含钯催化剂硫酸溶铝主要元素平衡

名称		数量(t/a)	S		Cl		Pt	
			含量%	数量 t/a	含量%	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a
投入	钯物料 275-009-50	80	0.21	0.17	0.14	0.11	1210	0.0968
	硫酸	186	32	59.43	/	/	/	/
	水	274	/	/	/	/	/	/
	合计	540	/	59.60	/	0.11	/	0.0968
产出	脱铝钯物料	53	5.0	2.65	0.16	0.08	1826.4	0.0968
	硫酸铝溶液	487	11.7	56.35	0.01	0.03	/	/
	废气	1.86		0.60				
	合计	540	/	59.60	/	0.11	/	0.0968

表 4.9.3-4 含钯催化剂综合物料中频炉冶炼元素平衡

名称		数量	S		Cl		Cu		Pd	
			含量%	数量 t/a	含量%	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a
投入	钯焙烧料	57.6	0.5	0.28				0.10		1.0893
	脱铝钯物料	53	5.0	2.65	0.16	0.08			1826.4	0.0968
	造液废渣	0.6								
	铜粉	121.66						121.6		
	纯碱	106.18								
	石英	22.12								
	硼砂	13.27								
	合计	374.43		2.93		0.08		121.7		1.1861
产出	含钯贵铜	123						121.7		1.1861
	废渣	210.74		0.41		0.08				
	废气	40.69		2.52						
	合计	374.43		2.93		0.08		121.7		1.1861

表 4.9.3-5 含钯贵铜湿法工艺元素平衡

名称		数量	Cu		Pd	
			含量%	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a
投入	含钯贵铜	123	98.94	121.7	9643	1.186
	含钯溶液	26				0.975
	硫酸	1.03				
	盐酸	1.98				
	氯气	0.10				
	氯化铵	5.28				
	氨水	2.5				
	水	13.02				
	水合肼	2.4				
	合计	175.31		121.7		2.161
产出	铜粉	121.66	99.95	121.6		
	钯粉	2.162				2.160
	废渣	0.6				
	废水	49.868		0.06		0.001
	废气及损失	1.02				
	合计	175.31		121.7		2.161

4.9.4 含钌物料回收钌

4.9.4.1 含钌物料

本项目的废钌碳催化剂主要指以活性炭为主体的负载金属钌的废催化剂。危废代码为 261-164-50。

4.9.4.2 含钌物料回收钌工艺说明

（1）焙烧脱碳

废催化剂原料分别装入不锈钢或者钛合金托盘内，送入脱碳炉焙烧。脱碳炉采用天然气为能源气体进行加热。每炉加料1.0t，控制焙烧温度不超过 750℃，烧损为94%。

（2）蒸馏

蒸馏钌一般在搪瓷反应釜中进行，将浆化后的精矿加入釜内，按要求的酸度加入硫酸，搅拌下升温至 100 ℃，缓慢加入配制好的 40％浓度的氯酸钠溶液。控制釜内负压（980~1960Pa ），蒸出气体先经冷凝釜使高沸点物质用水冷凝返回蒸馏釜，冷凝后的气体依次经三段盐酸吸收钌。

蒸馏液固比为 5:1，硫酸浓度 3moL/L、氯酸钠用量为精矿量 1.5-1.7 倍，温度 100 ℃。氯酸钠在硫酸介质作用下产出氧和氯，具有极强的氧化性，能将精矿中的各种贵金属氧化溶解，生成的相应的氯钌酸、氯铑酸和氯铱酸，容易进一步氧化为四氧化钌，挥发出。钌吸收液为 3:7 盐酸，0.5%乙醇，三级串联。蒸发过程中钌溶解率达到 99%，回收率达到 86.26%。

钌液杂质含量很低，含钌约为 0.6g/L，在乙醇存在下很快还原成稳定的氯钌酸。经过浓缩可以得到 30-50g/L 的钌溶液。加入双氧水氧化钌溶液中少量杂质，加入氯化铵沉淀成钌铵盐。

（3）钌精炼

粗钌粉用王水造液，产出钌蒸汽，用盐酸吸收。在乙醇存在下很快还原成稳定的氯钌酸。经过浓缩可以得到 30-50g/L 的钌溶液。加入双氧水将钌溶液中少量杂质氧化，加入氯化铵沉淀成钌铵盐。钌铵盐焙烧后用氢气还原得到产品钌粉。

$$RuO_n+nH_2=Ru+nH_2O（n=1,2,3）$$

钌回收工艺流程见下图。

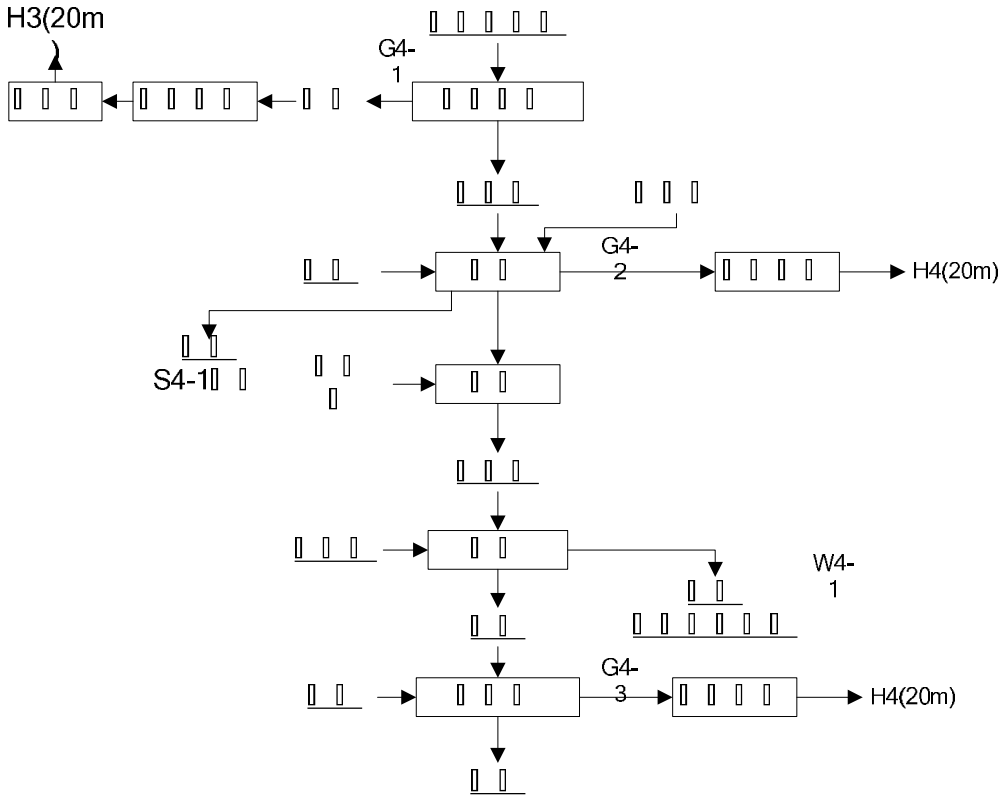


图 4.9.4-1　钌回收工艺流程

4.9.4.3 产污环节及污染物产生量计算说明

表 4.9.4-1　含钌物料处理产污环节及污染物产生量计算说明　单位：t/a

三废	编号	工序	主要污染物	污染物产生量计算说明	产生量/废水量
废气	G4-1	焙烧脱碳	颗粒物、SO_2、NO_X	原料燃烧	计算见章节 4.10
	G4-2	蒸钌	H_2SO_4	介质硫酸挥发，以挥发量 1%计	0.015
	G4-3	还原	HCl	物料平衡	0.009
废水	W4-1	沉钌	pH	物料平衡	2.7
固废	S4-1	蒸钌	废渣	物料平衡	2.04

4.9.4.4 钌物料处理系统物料平衡

主要物料走向见下图。

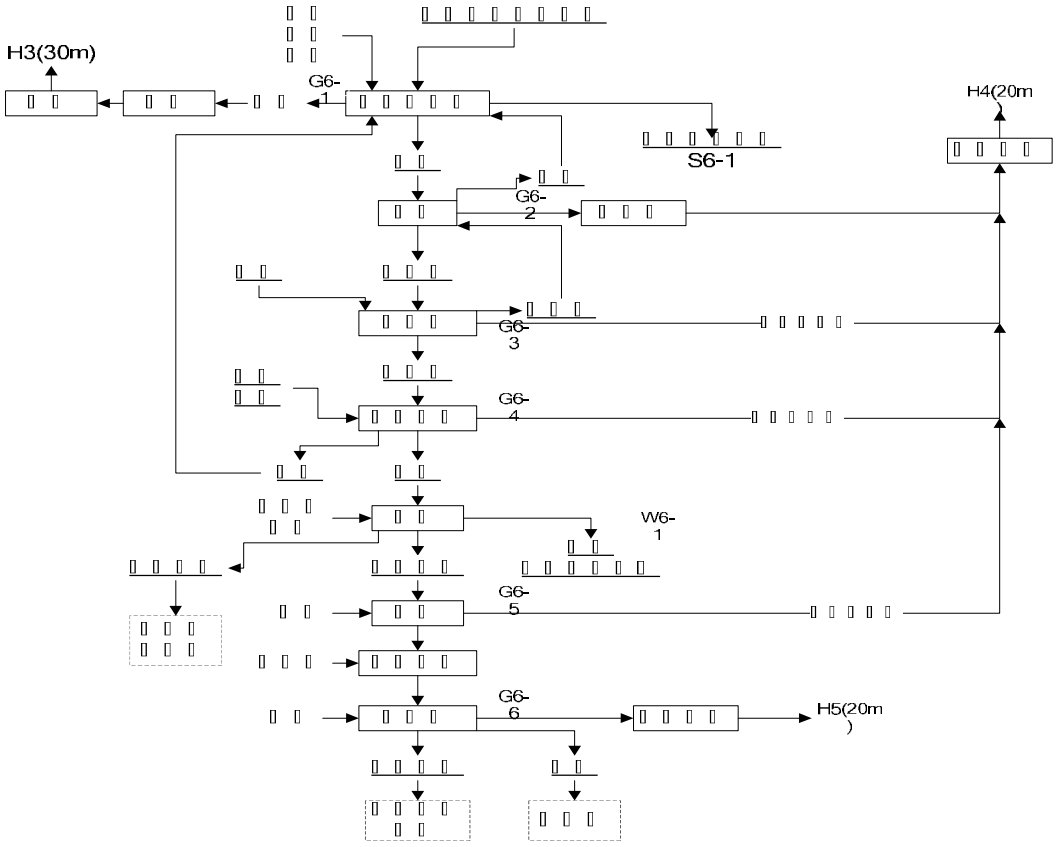


图 4.9.4-2　钌回收系统物料走向图

表 4.9.4-2 碳基含钌催化剂脱碳物料平衡

名称代码			数量 t/a	S%		Cu		Ru	
				含量%	数量 t/a	含量 g/t	数量 kg/a	含量 g/t	数量 kg/a
投入	钌物料	261-164-50	30	0.04	0.01	74	2.14	9565	276.4
产出	钌焙烧料		1.6				2.09		269.5
	烟气		28.4		0.01		0.05		6.9
	合计		30		0.01		2.14		276.4

表 4.9.4-3 钌物料湿法回收元素平衡

名称代码		数量 t/a	Cu		Ru	
			含量 g/t	数量 kg/a	含量 g/t	数量 kg/a
投入	钌焙烧料	1.6	130	2.09	168437.5	269.5
	硫酸	1.5				
	氯酸钠	0.8				
	盐酸	1.2				
	氯化铵	0.4				
	水	1.0				
	合计	6.5		2.09		269.5
产出	钌粉	0.268				268
	废渣	2.04		0.87		1.5
	废水	2.7		1.22		
	废气	1.492				
	合计	6.5		2.09		269.5

4.9.5 废铱物料回收铱

4.9.5.1 含铱物料

本项目的废铱催化剂主要指以氧化铝为载体的负载金属铱的废催化剂，危废代码有 261-165-50 和 263-013-50。

4.9.5.2 含铱物料回收铱工艺说明

⑴氯化造液

向 2500L 反应釜内投入 500kg 的物料，加 150kg 硫酸和 75kg 工业盐酸和 200 升水，将料液加热至 50～70℃左右加入氯酸钠进行搅拌，反应 1.5 小时，使铱络合溶解完全。反应釜进行继续保温反应 0.5h 左右，尾气进入尾气吸收装置。经过抽滤罐用 220 升水将浸出渣洗涤干净，合并转入下一个反应釜中，浸出渣装袋后入库。主要化学反应方程式：

$$Ir+2Cl_2+2HCl \rightarrow H_2IrCl_6$$

(2)沉氯铱酸铵

向溶液中加入固体氯化铵并搅拌，直至加入氯化铵不再有沉淀生成，静置后过滤分离，用氯化铵溶液洗涤沉淀。主要化学反应方程式：

$$H_2IrCl_6 + 2NH_4Cl \rightarrow (NH_4)_2\ IrCl_6\downarrow + 2HCl$$

(3)煅烧还原

用瓷蒸发皿将氯铱酸铵沉淀置于箱式电阻炉中，缓慢升温保温。

主要化学反应方程式：

$$(NH_4)_2\ IrCl_6 \rightarrow 3Ir\downarrow + 16HCl + 2NH_4Cl + 2N_2\uparrow$$

(4) 然后用碱熔法制取铱的氯络合物。碱熔法即将粗铱与 3 倍铱量的熔剂混合并装入刚玉柑锅中，在 800℃左右熔融 1-2h。熔剂为过氧化钠与氢氧化钠，其比例为 Na_2O_2：NaOH=1:4。熔融得到的熔块经冷却后用水溶解，此时铱以 Ir_2O_3 留在渣中，再用盐酸溶解即得到铱的抓络合物。

得到的铱溶液用树脂吸附解析，得到高质量铱溶液，再用氯化铵沉淀，得到氯铱酸铵，经过焙烧和氢还原得到产品铱。工艺流程见图。

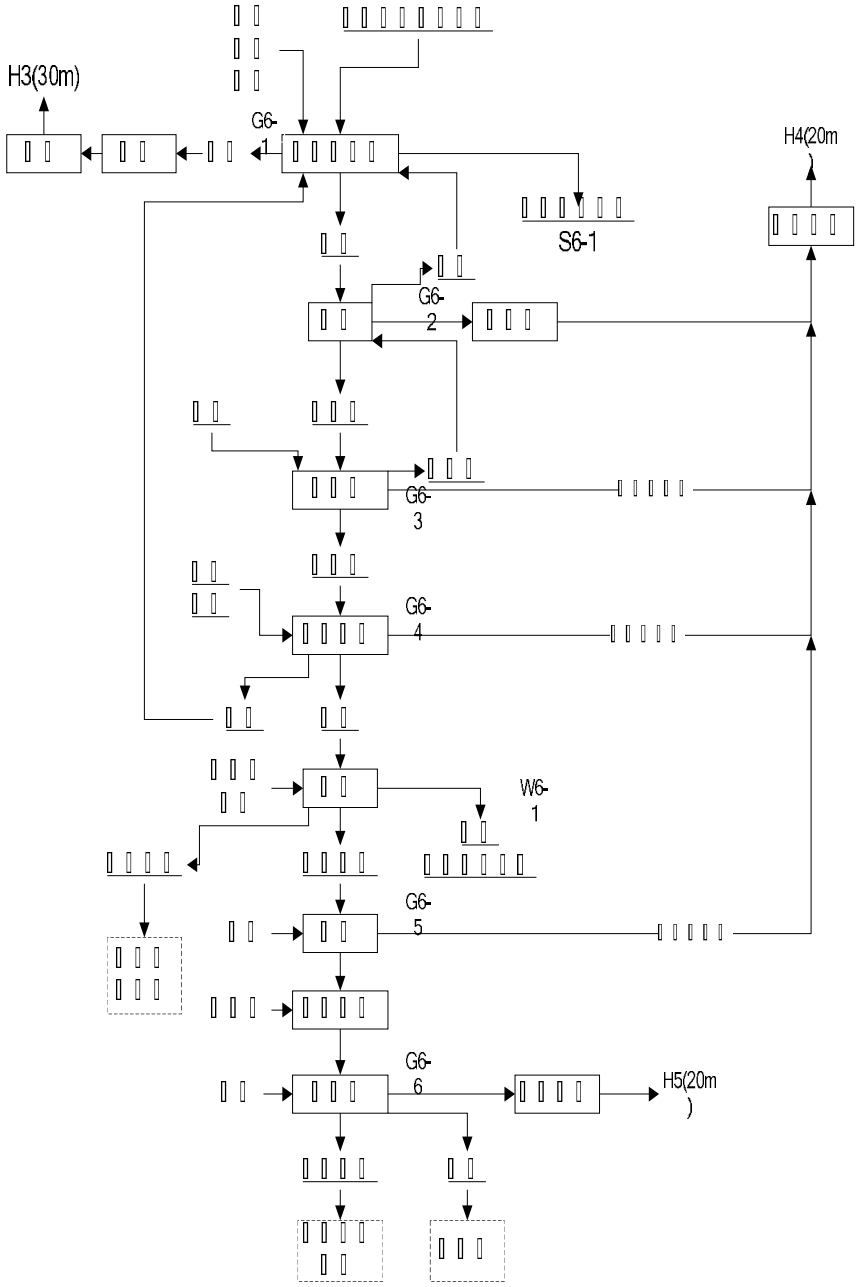


图 4.9.5-1　铱回收工艺流程

4.9.5.3 产污环节及污染物产生量计算说明

表 4.9.5-1　含铱物料处理产污环节及污染物产生量计算说明　单位：t/a

三废	编号	工序	主要污染物	污染物产生量计算说明	产生量/废水量
废气	G5-1	酸溶铝	H_2SO_4	介质硫酸挥发，以挥发量 1%计	10.44
	G5-2	蒸铱	HCl H_2SO_4	介质挥发，以挥发量 1%计	0.72 0.85
	G5-3	煅烧	HCl	物料析出	0.08
	G5-4	氨络合	NH_3	介质挥发，以挥发量	0.005

				1%计	
	G5-5	煅烧	HCl	物料析出	0.046
废水	W5-1	沉铱	pH、氨氮	物料平衡	121.36
	W5-2	沉铱	pH、氨氮	物料平衡	5.12
固废	S5-1	蒸铱	废渣	物料平衡	370

4.9.5.4 铱物料处理系统物料平衡

主要物料走向见下图。

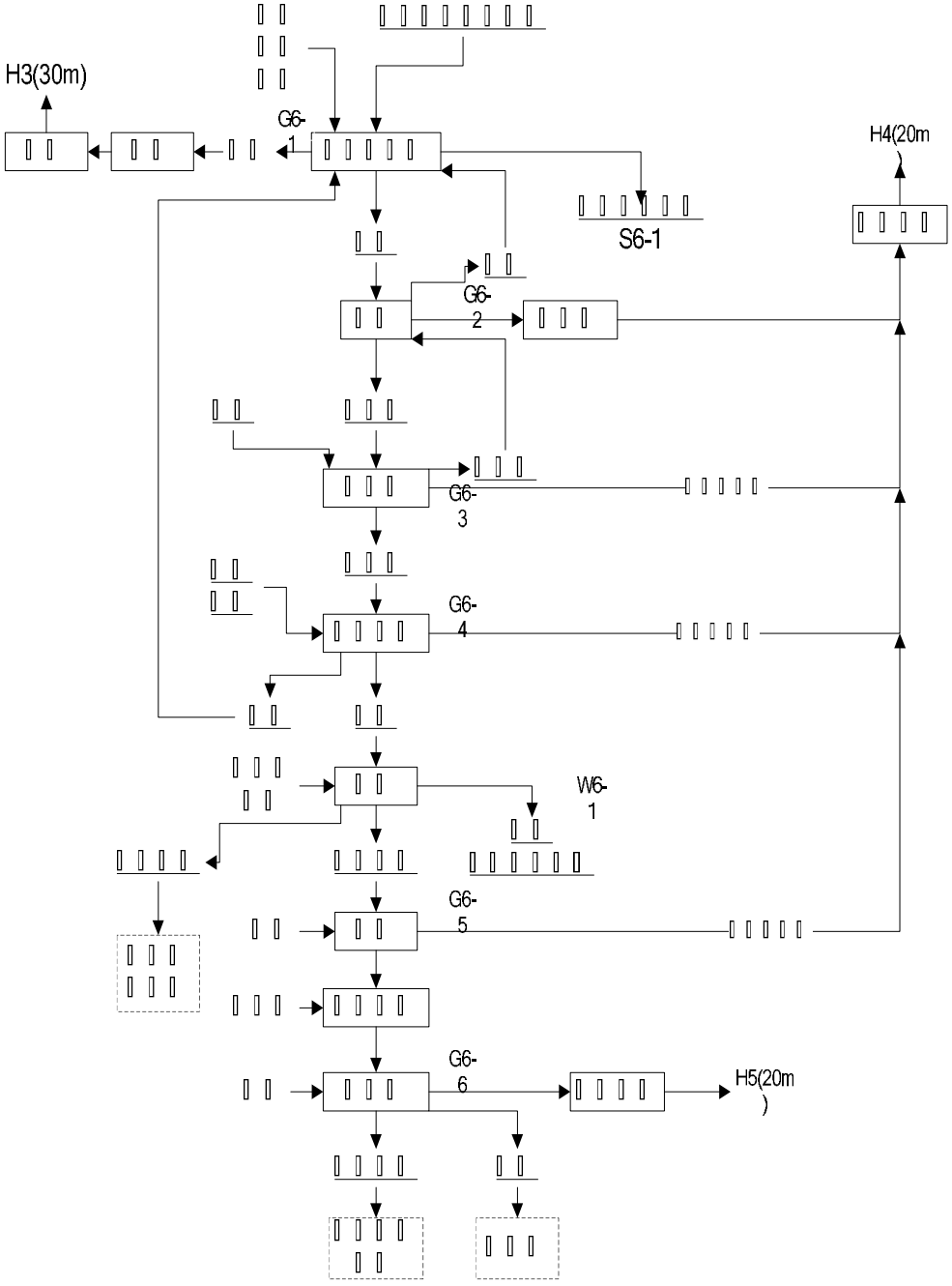


图 4.9.5-2　铱回收系统物料走向图

表 4.9.5-2 含铱物料脱铝冶金平衡

名称代码			数量	S		Cu		Ir	
				含量%	数量 t/a	含量%	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a
投入	铱物料	261-165-50	150	0.0036	0.01	0.0027	0.004	540	0.081
		263-013-50	300	0.0211	0.06	0.0084	0.025	610	0.183
	硫酸		1044.64		334.29				
	水		1542.86						
	合计		3037.5		334.36		0.029		0.264
产出	脱铝铱物料		281		2.74		0.027		0.264
	硫酸铝溶液		2746.06		328.28		0.002		
	废气		10.44		3.34				
	合计		3037.5		334.36		0.029		0.264

表 4.9.5-3 铱物料湿法回收元素平衡

名称代码		数量 t/a	S%		Cu		Ir	
			含量%	数量 t/a	含量 g/t	数量 kg/a	含量 g/t	数量 t/a
投入	脱铝铱物料	281		2.74		0.027		0.264
	硫酸	85						
	盐酸	77.8						
	氯酸钠	2.4						
	氯化铵	0.72						
	氨	0.5						
	烧碱	0.2						
	过氧化钠	0.15						
	水	64						
	合计	511.77		2.74		0.027		0.264
产出	铱粉	0.264						0.264
	废渣	370		2.38		0.006		
	废水	126.48		0.36		0.021		
	废气	15.026						
	合计	511.77		2.74		0.027		0.264

4.9.6 废汽车尾气催化剂回收

4.9.6.1 废汽车尾气催化剂物料

本项目的废汽车催化剂指含 30～80%氧化铝为载体，负载金属铂钯铑的废三元催化剂。危废代码为 900-049-50。

4.9.6.2 废汽车尾气催化剂回收铂钯铑工艺说明

（1）中频炉富集铂钯铑

三元催化剂与纯碱、石英石、硼砂配料，并加入纯铜作为贵金属捕收剂，在中频炉中加热至 1300℃，维持反应 4.0h，让贵金属充分溶解在铜熔体内并与熔渣分离。中频炉工艺参数同上。

（2）含铂钯铑贵铜电解

中频炉中主要是铜富集贵金属过程，原料质量好，产出的粗铜质量高，含有的有害杂质很低，可以直接铸阳极进行铜电解。阴极是不锈钢板阴极。

（3）含铂钯铑贵铜阳极泥回收铂钯铑

贵铜电解产出的阳极泥含铜约 10-12%、含水约 30%，经过湿式筛并浆化分级，颗粒铜返回中频炉，细泥在借助压缩空气在常温、常压和低酸条件下进行脱铜。脱铜液含铜不低于 40g/L，含硫酸不高于 50g/L，滤液中杂质含量很低，可以直接返回铜电解工序。

1）空气氧化除铜主要参数：

始液含酸：50g/L 硫酸；

液固比：2.5~3；

反应温度：室温；反应时间：8~15h。

操作要求：除铜后阳极泥含铜<2%。

2）氯化造液

贵金属渣投入 200L 反应釜中，加入 75kg 工业盐酸和 55L 水，升温至约 85℃后，滴加氯酸钠溶液至溶解完全，放出溶液于 500L 塑料槽中，用自来水冲洗反应釜后合并入浸出液。不溶渣并入铑物料处理。

$$3Pt+2NaClO_3+18HCl\rightarrow 3H_2PtCl_6+2NaCl+7H_2O$$

$$3Pd+2NaClO_3+18HCl\rightarrow 3H2PtCl_6+2NaCl+7H_2O$$

$$2Rh+ NaClO_3+8HCl\rightarrow 2HRhCl_4+NaCl+3\ H_2O$$

3）氯化铵沉铂

用约 25kg 工业氢氧化钠固体调节浸出液 PH 为 7.0，过滤分离，得到氢氧化钯和氢氧化铑的混合滤饼，同时也得到含铂滤液。向滤液中加入氯化铵固体沉淀出氯铂酸铵，抽滤得氯铂酸铵。

$$H_2PdCl_6+6NaOH\rightarrow Pd(OH)_4\downarrow+6NaCl+2H_2O$$

$$2H_3RhCl_6+6NaOH\rightarrow 2Rh(OH)_3\downarrow+6NaCl+3H_2O$$

$$H_2PtCl_6+2NaOH\rightarrow Na2PtCl_6+2NaCl$$

$$Na_2PtCl_6+2NH_4Cl\rightarrow (NH_4)_2PtCl_6\downarrow+2NaCl$$

4）煅烧还原

煅烧出海绵铂。废液排放进入废水处理。主要化学反应方程式：

$$3(NH_4)_2PtCl_6\rightarrow 3Pt\downarrow+16HCl+2NH_4Cl+2N_2\uparrow$$

5）贵金属铑的精炼

①酸溶

氢氧化钯和氢氧化铑的混合滤饼，用 30%工业盐酸溶解。液固比 2:1，常温溶解 3h。

$$Pd(OH)_4+6HCl\rightarrow H_2PdCl_6+4H_2O$$

$$2Rh(OH)_3+6HCl\rightarrow 2H_3PdCl_6+3H_2O$$

②氯化铵沉钯铑

加入氯化铵固体沉淀出氯钯酸铵和氯铑酸铵，过滤分离酸性溶液后，滤饼为氯钯酸铵和氯铑酸铵混合物。

$$H_2PdCl_6+2NH_4Cl\rightarrow (NH_4)_2PdCl_6\downarrow+2HCl$$

$$H_3RhCl_6+3NH_4Cl\rightarrow (NH_4)_3RhCl_6\downarrow+3HCl$$

③氨水络合

将滤饼用氨水络合后过滤分离，得到二氯四氨钯液体和氯铑酸铵固体。

$$3(NH4)_2PdCl_6+20NH_4OH\rightarrow 3Pd(NH_3)_4Cl_2+12NH_4Cl+20H_2O+N_2\uparrow$$

④煅烧

将氯铑酸铵固体于箱式电阻炉中煅烧，得到铑粉。

$$2(NH_4)_3RhCl_6=2Rh+6NH_4Cl\uparrow+3Cl_2\uparrow$$

6）贵金属钯的精炼

含钯溶液采用盐酸中和沉淀——氨络合——水合肼还原生产海绵钯。详见含钯物料提钯工艺。

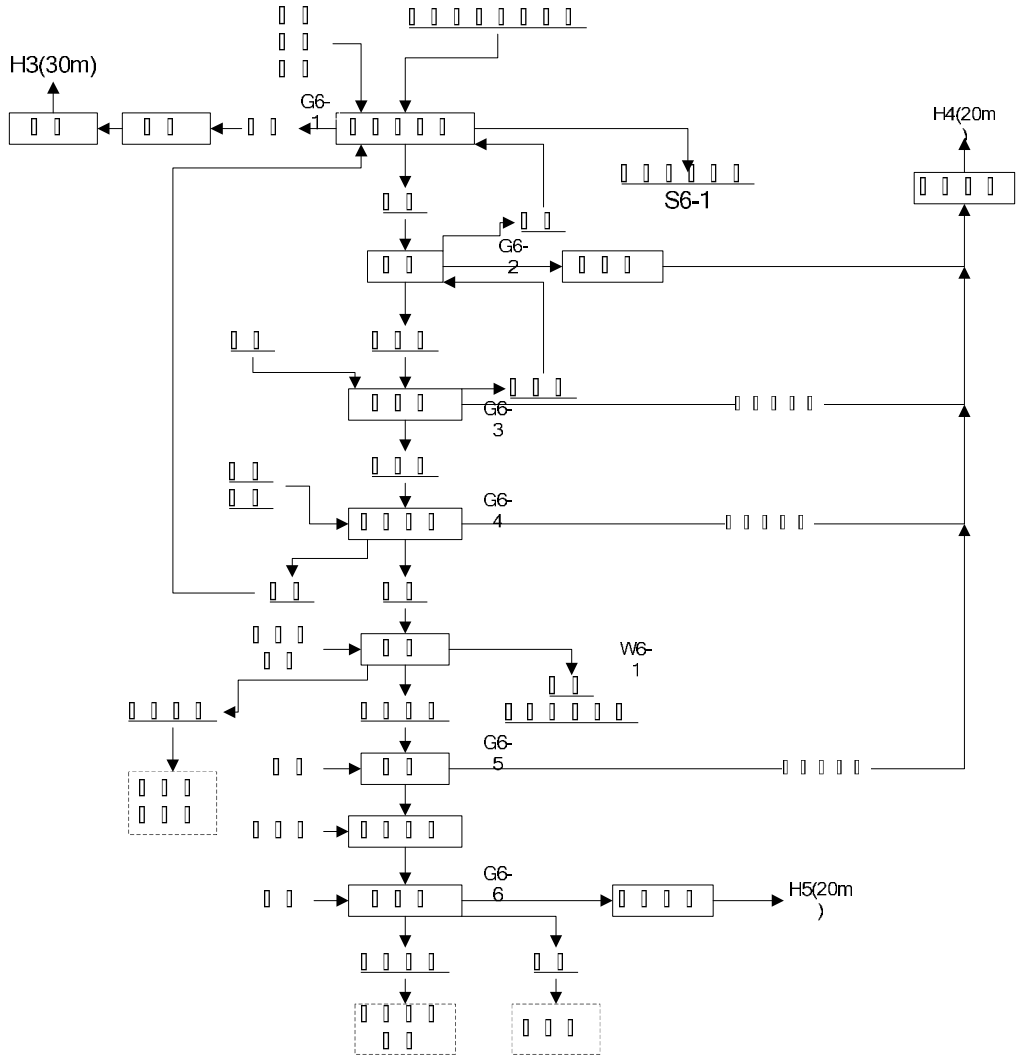


图 4.9.6-1　废汽车尾气催化剂回收工艺

4.9.6.3 产污环节及污染物产生量计算说明

表 4.9.6-1　废三元催化剂物料处理产污环节及污染物产生量计算说明　单位：t/a

三废	编号	工序	主要污染物	污染物产生量计算说明	产生量/废水量
废气	G6-1	中频炉熔炼	颗粒物、SO_2、NO_X	原料燃烧	计算见章节 4.10
	G6-2	电解	H_2SO_4	介质挥发，以挥发量 1%计	0.15
	G6-3	酸浸出	H_2SO_4	介质挥发，以挥发量 1%计	0.042

	G6-4	氯化造液	Cl_2 HCl	介质挥发，以挥发量1%计	0.0026 0.005
	G6-5	盐酸溶解	HCl	介质挥发，以挥发量1%计	0.002
	G6-6	氨络合	NH_3	介质挥发，以挥发量1%计	0.018
废水	W6-1	沉铂	pH、氨氮	物料平衡	10.335
	W6-2	氯化沉淀	pH、氨氮	物料平衡	11.52
固废	S6-1	中频炉渣	废渣	物料平衡	1050

4.9.6.4 废汽车尾气催化剂处理系统物料平衡

主要物料走向见下图。

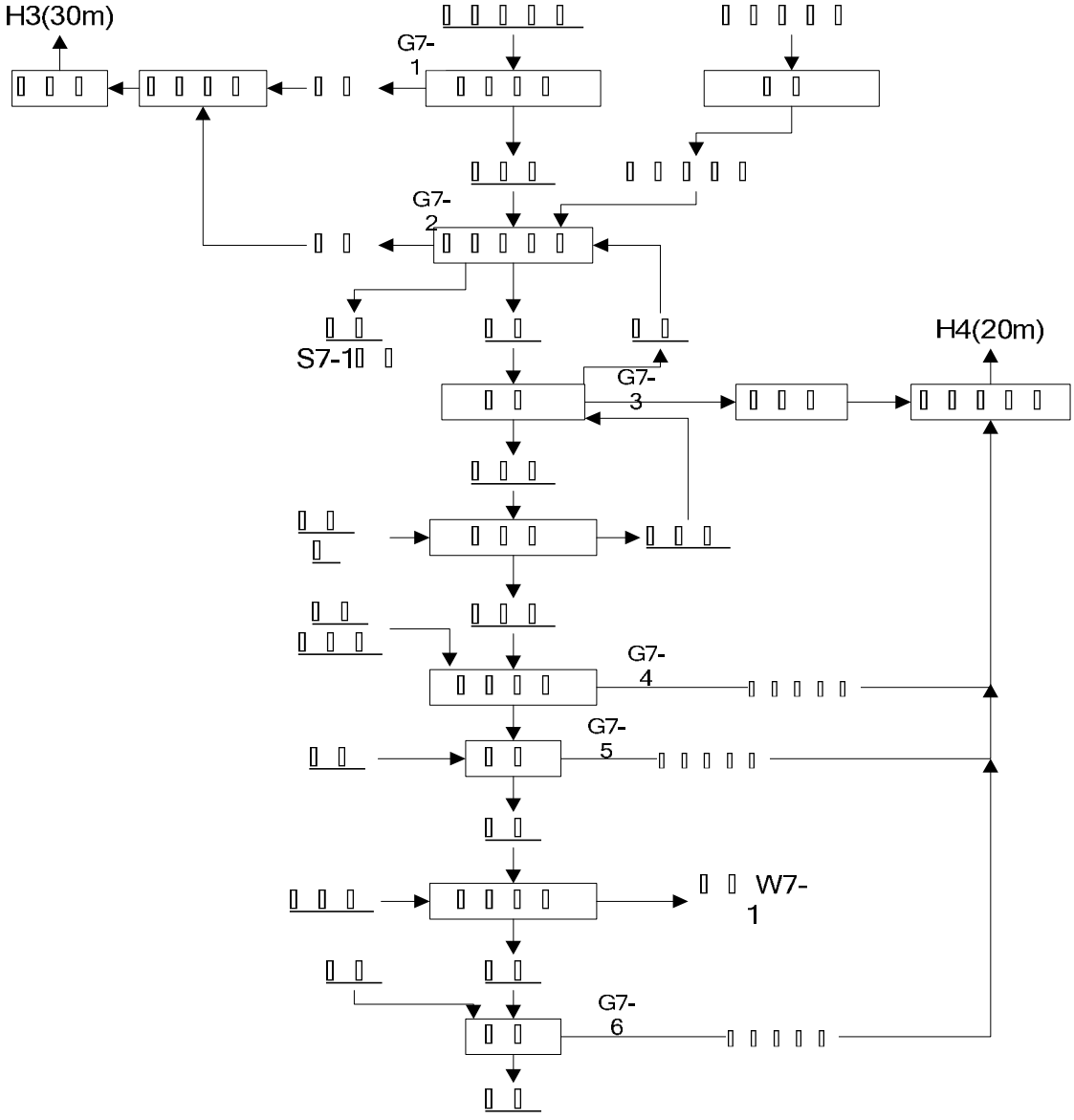


图 4.9.6-2　废汽车尾气催化剂处理物料走向图

表 4.9.6-2 三元催化剂中频炉处理元素平衡

名称		数量	S		Pd		Pt		Rh		Cu	
			含量%	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a	含量%	数量 t/a
投入	三元催化剂	500	0.19	0.95	1976	0.988	104	0.052	191	0.0955		
	铜粉	550										549.73
	废渣	0.7										
	纯碱	480										
	石英	100										
	硼砂	60										
	合计	1690.7		0.95		0.988		0.052		0.0955		549.73
产出	含铂钯铑贵铜	550			1778.91	0.978	94.17	0.0518	171.52	0.0943	99.75	548.63
	废渣	1050	0.07	0.10	4.43	0.01	0.08	0.0002	0.76	0.0012	0.96	1.0
	废气	90.7		0.85								0.1
	合计	1690.7		0.95		0.988		0.052		0.0955		549.73

表 4.9.6-3 三元催化剂湿法回收元素平衡

名称		数量	Pd		Pt		Rh		Cu	
			含量 g/t	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a	含量%	数量 t/a
投入	含铂钯铑贵铜	550	1778.91	0.978	94.17	0.0518	171.52	0.0943	99.75	548.63
	硫酸	4.2								
	盐酸	0.7								
	氯气	0.26								
	氯化铵	2.1								
	氨水	1.8								
	水	46.07								
	烧碱	0.2								
	合计	605.33		0.978		0.0518		0.0943		548.63
产出	铜	548							99.95	547.73
	铑盐	0.15						0.094		
	钯溶液	26		0.975						
	氯铂酸铵	0.125				0.0515				
	废渣	0.7								
	废水	21.855		0.003		0.0003		0.0003		0.9
	废气及损失	8.5								
	合计	605.33		0.978		0.0518		0.0943		548.63

4.9.7 含铑物料回收铑

4.9.7.1 含铑物料

含铑物料为 HW50，危废代码有 261-167-50 和 900-048-50。

4.9.7.2 含铑物料回收铑工艺说明

（1）中频炉富集铑

含铑物料经过烘干后与纯碱、石英石、硼砂配料，并加入纯铜作为贵金属捕收剂，在中频炉中加热至 1300℃，维持反应 4.0h，让贵金属充分溶解在铜熔体内并与熔渣分离。中频炉工艺参数同上。

（2）含铑贵铜电解

中频炉中主要是铜富集贵金属过程，原料质量好，产出的粗铜质量高，含有的有害杂质很低，可以直接铸阳极进行铜电解。阴极是不锈钢板阴极。

（3）含铑贵铜阳极泥回收铂钯铑

1）空气氧化除铜主要参数：

始液含酸：50g/L 硫酸；

液固比：2.5~3；

反应温度：室温；反应时间：8~15h。

操作要求：除铜后阳极泥含铜<2%。

2）中温氯化

铑渣和氯化钠一道混匀，用两个石英舟装入管式炉中升温至 550℃，通入氯气保持 1.5 h。

$$2Rh+6NaCl+3Cl_2\rightarrow 2Na_3RhCl_6$$

将粗铑与氯化钠（铑的 80%）混合装入炉子内，在 750~800℃下通入氯进行氯化，得到氯铑酸钠，用稀盐酸浸出，可得氯络合物。

3）氯化铵沉钯铑

加入氯化铵固体沉淀出氯铑酸铵，过滤分离酸性溶液后，滤饼为氯铑酸铵。

$$H_2PdCl_6+2NH_4Cl\rightarrow (NH_4)_2PdCl_6\downarrow+2HCl$$

$$H_3RhCl_6+3NH_4Cl\rightarrow (NH_4)_3RhCl_6\downarrow+3HCl$$

4）煅烧

将氯铑酸铵固体于箱式电阻炉中煅烧，得到铑粉。

$$2(NH_4)_3RhCl_6=2Rh+6NH_4Cl\uparrow+3Cl_2\uparrow$$

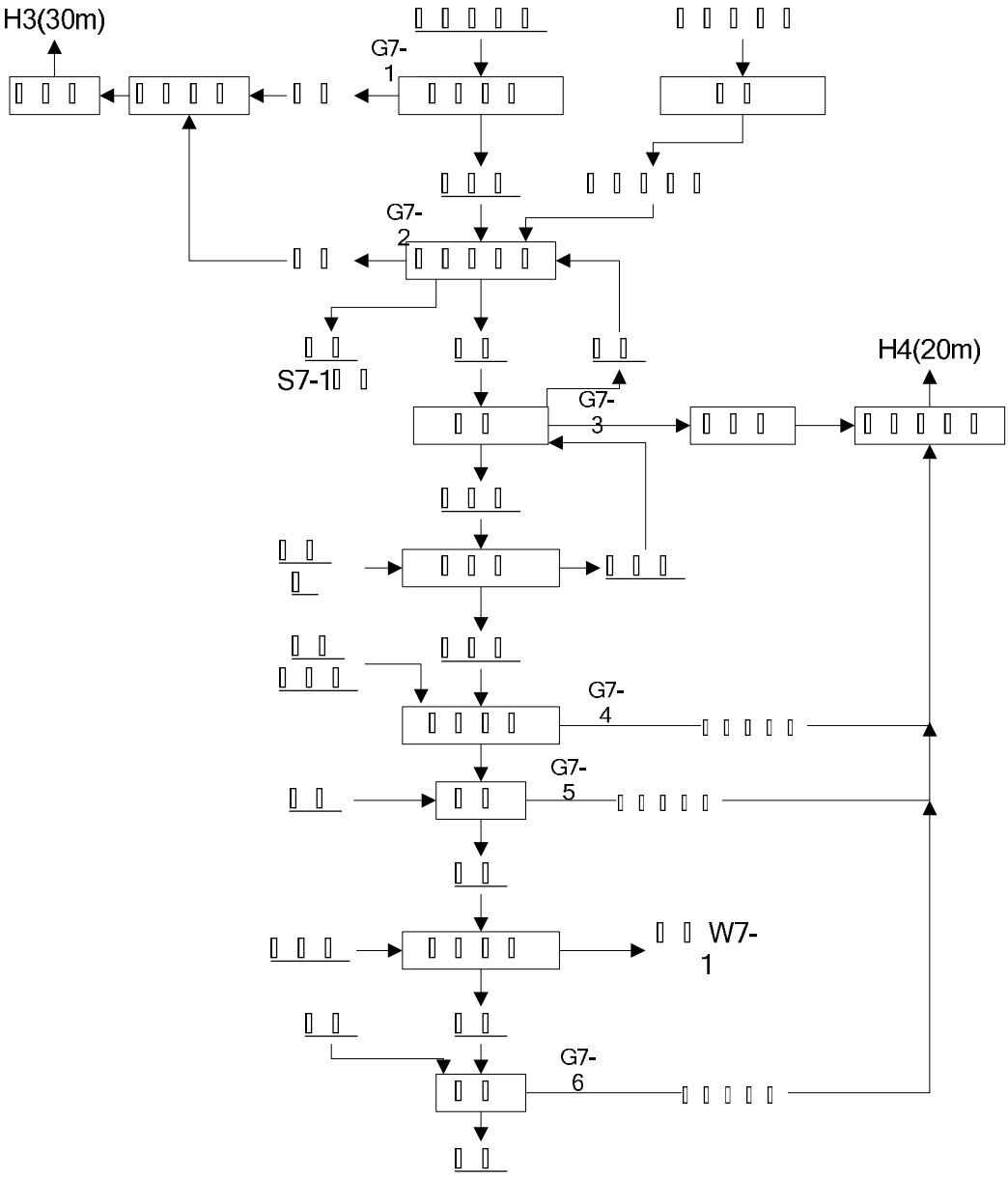


图 4.9.7-1　铑物料回收工艺

4.9.7.3 产污环节及污染物产生量计算说明

表 4.9.7-1　铑物料处理产污环节及污染物产生量计算说明　单位：t/a

三废	编号	工序	主要污染物	污染物产生量计算说明	产生量/废水量
废气	G7-1	焙烧脱碳	颗粒物、SO_2、NO_X	原料燃烧	计算见章节 4.10
	G7-2	中频炉熔炼	颗粒物、SO_2、NO_X	原料燃烧	计算见章节 4.10
	G7-3	电解	H_2SO_4	以挥发量 1%计	0.04
	G7-4	酸浸铜	H_2SO_4	以挥发量 1%计	0.005
	G7-5	氯化	Cl_2	以挥发量 1%计	0.001
	G7-6	酸浸	HCl	以挥发量 1%计	0.005
	G7-7	煅烧	HCl	物料析出	0.02
废水	W7-1	氯化沉淀	pH、氨氮	物料平衡	8.8
固废	S7-1	中频炉渣	废渣	物料平衡	129

4.9.7.4 含铑物料处理系统物料平衡

主要物料走向见下图。

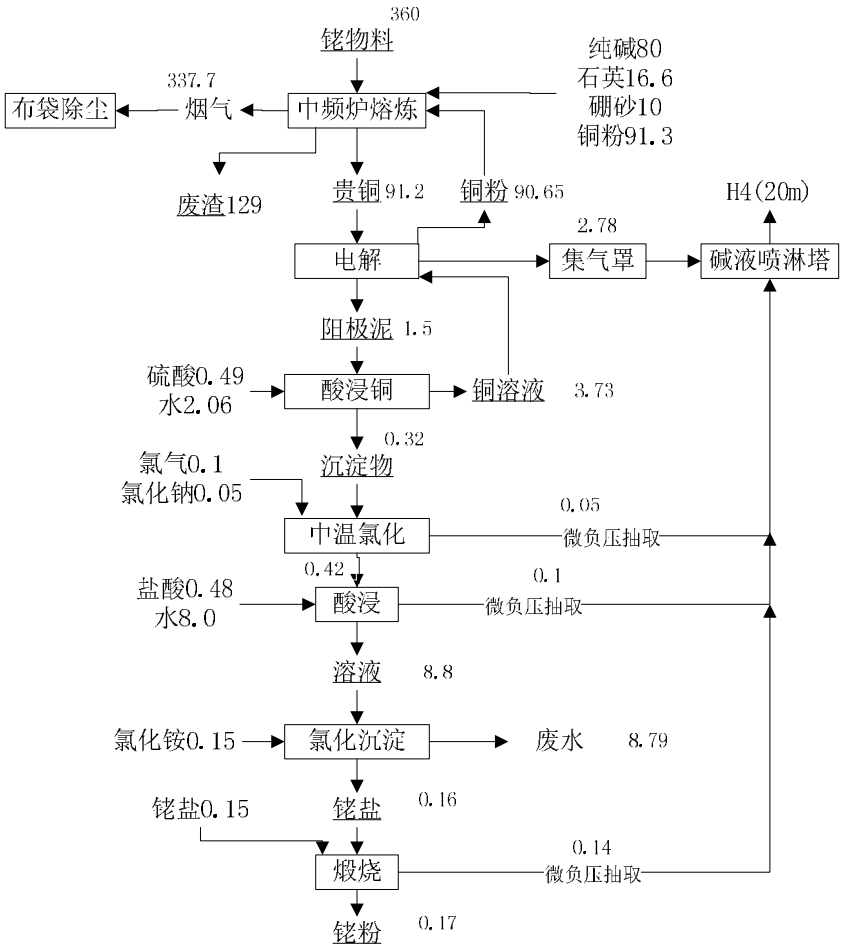


图 4.9.7-2 铑物料回收物料走向图

表 4.9.7-2 含铑催化剂中频炉处理元素平衡

名称		数量	S		Cu		Rh	
			含量%	数量 t/a	含量%	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a
投入	261-167-50	60	0.003	0.002			248	0.01488
	900-048-50	300	0.12	0.36			216	0.0648
	铜粉	91.3				91.18		
	纯碱	80						
	石英	16.6						
	硼砂	10						
	合计	557.9		0.362		91.18		0.07968
产出	含铑贵铜	91.2				90.97		0.0796
	废渣	129		0.002		0.21		0.0008
	废气	337.7		0.36				
	合计	557.9		0.362		91.18		0.07968

表 4.9.7-3 铑物料湿法回收元素平衡

名称		数量	Cu%		Rh/g/t	
			含量%	数量 t/a	含量 g/t	数量 t/a
投入	含铑贵铜	91.2		90.97		0.0796
	铑盐	0.15				0.094
	氯化钠	0.47				
	氯气	0.30				
	氯化铵	0.41				
	硫酸	0.49				
	水	10.06				
	合计	103.08		90.97		0.1736
产出	铜粉	90.65		90.60		
	铑粉	0.17				0.17
	废水	8.8		0.37		0.0036
	废气及损失	3.46				
	合计	103.08		90.97		0.1736

4.9.8 含铬物料处理

4.9.8.1 含铬物料

主要包括HW17（336-060-17、336-069-17、336-101-17）、HW21（193-001-21、193-002-21、261-041-21、261-042-21、261-042-21、261-043-21、261-044-21、315-001-21、315-002-21、315-003-21、336-100-21、406-002-21），处理量28500t/a。

4.9.8.2 工艺流程简述

高碳铬铁的生产方法有电炉法、竖炉 (高炉)法、等离子法和熔融还原法。竖炉法现在只生产低铬合金(Cr<30%)，较高铬含量 (例如 Cr>60%)的竖炉法生产工艺尚处在研究阶段；后两种方法是正在探索中的新兴工艺；因此，绝大多数的商品高碳铬铁和再制铬铁均采用电炉 (矿热炉)法生产。 电炉冶炼具有以下特点：

1、电炉使用电这种最清洁的能源。其他能源如煤、焦炭、原油、天然气等都不可避免地将伴生的杂质元素带入冶金过程。只有采用电炉才能生产最清洁的合金。

2、电是唯一能获得任意高温条件的能源。

3、电炉容易实现还原、精炼、氮化等各种冶金反应要求的氧分压、氮分压等热力学条件。

电炉法冶炼高碳铬铁的基本原理是用碳还原铬矿中铬和铁的氧化物。碳还原氧化铬生成 Cr_2C_2 的开始温度为 1373K，生成 Cr_7C_3 的反应开始温度 1403K，而还原生成铬的反应开始温度为 1523K，因而在碳还原铬矿时得到的是铬的碳化物，而不是金属铬。铬铁中含碳量的高低取决于反应温度。生成含碳量高的碳化物比生成含碳量低的碳化物更容易。

工艺流程图见下图。

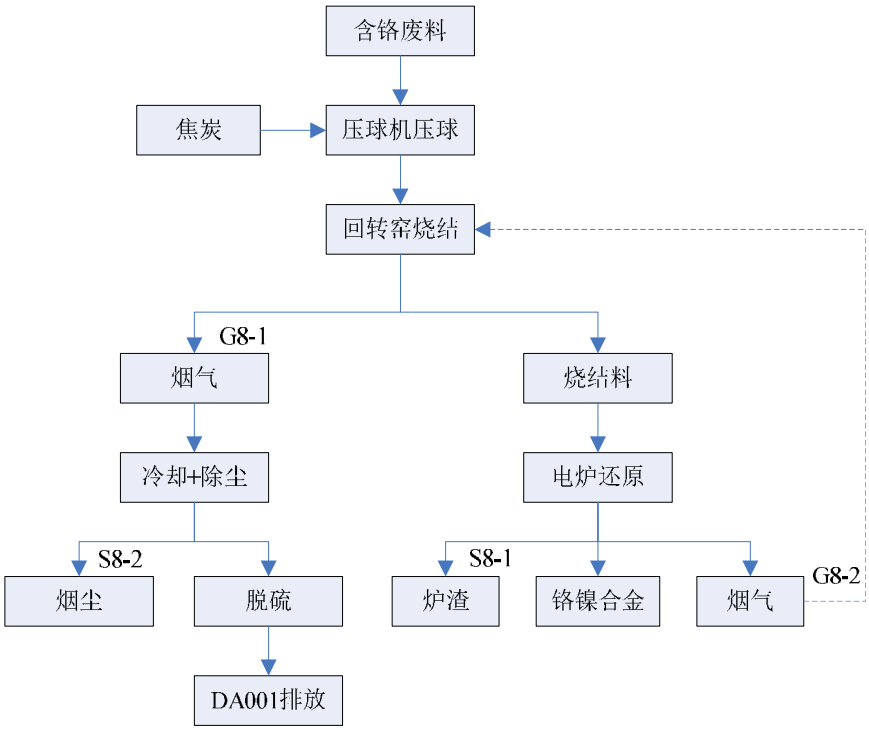


图 4.9.8-1 含铬废料处理工艺流程图

4.9.8.3 物料平衡

含铬物料处理系统物料平衡见下表所示。

表 4.9.8-1 含铬废料处理年度物料平衡表

项目	名称	物料量	单位	Pb	Ni	Mn	S	Cu	Zn	Cr
加入	铬电镀污泥 336-060-17	6000	%	1.06	2.11	0.08	1.98	1.08		7.85
			t/a	63.6	126.6	4.8	118.8	64.8		471
	镀铬废水处理污泥	2000	%	0.90	2.65	0.10	2.17	1.27		0.00
			t/a	18.00	53.00	2.00	43.40	25.40		0.00
	铬酸粗化废水处理污泥	2000	%	1.11	2.92	0.09	2.45	1.40		0.00
			t/a	22.20	58.40	1.80	49.00	28.00		0.00
	铬鞣处理污泥 193-001-21	3000	%	1.12	3.22	0.05	1.85	2.14	1.65	5.80
			t/a	33.60	96.60	1.50	55.50	64.20	49.50	174.00
	含铬皮革碎料 193-002-21	3000	%	1.41	2.74	0.06	1.20	2.17	1.23	5.16
			t/a	42.30	82.20	1.80	36.00	65.10	36.90	154.80
	铬浸出渣 261-041-21	3000	%	1.46	3.16	0.08	3.87	2.63	1.69	6.43
			t/a	43.80	94.80	2.40	116.10	78.90	50.70	192.90
	含铬铝泥 261-042-21	1000	%	1.12	1.61	0.07	1.08	3.14	1.34	4.15
			t/a	11.20	16.10	0.70	10.80	31.40	13.40	41.50
	铬酐生产废渣 261-043-21	1000	%	1.82	0.83	0.05	1.25	3.14	1.15	9.16
			t/a	18.20	8.30	0.50	12.50	31.40	11.50	91.60
	铬盐生产废水污泥	1000	%	2.64	0.67	0.10	1.64	1.85	2.64	8.14
			t/a	26.40	6.70	1.00	16.40	18.50	26.40	81.40
	铬合金生产飞灰 314-001-21	3000	%	2.98	0.26	0.09	1.28	1.64	2.74	13.65
			t/a	89.40	7.80	2.70	38.40	49.20	82.20	409.50
	铬合金生产污泥 314-002-21	3000	%	2.12	3.22	0.08	1.87	1.03	1.88	14.28
			t/a	63.60	96.60	2.40	56.10	30.90	56.40	428.40
	铬浸渣 314-003-21	3000	%	3.39	2.16	0.06	1.47	2.61	3.64	4.18
			t/a	101.70	64.80	1.80	44.10	78.30	109.20	125.40
	铬酸氧化阳极渣 336-100-21	1000	%	2.64	3.42	0.09	1.04	0.84	1.98	19.14
			t/a	26.40	34.20	0.90	10.40	8.40	19.80	191.40
	铬酸钻孔废物 406-002-21	500	%	1.12	3.19	0.07	0.64	0.32	1.65	15.42
			t/a	5.60	15.95	0.35	3.20	1.60	8.25	77.10
	焦炭	3900	%				0.27			
			t/a				10.53			
	合计	36400	t/a	566	762.05	24.65	621.23	576.1	464.25	2439
产出	铬镍合金	5465	%	0.21	13.67	0.45	9.15	8.43	0.08	41.06
			t/a	11.32	746.81	24.41	499.85	460.88	4.64	2243.88
	炉渣	11700	%	1.55	0.06	0.002	0.011	0.93	0.09	1.04
			t/a	84.9	6.86	0.24	1.25	108.94	10.86	121.95

	烟尘	3125	%	15.03	0.27	0.00	0.51	0.20	14.36	2.34
			t/a	469.766	8.38	0.00	16.0	6.28	448.75	73.158
	烟气	16110	%							
			t/a	0.004			104.13			0.012
	合计	36400	t/a	566	762.05	24.65	621.23	576.1	464.25	2439

4.9.9 废线路板处理

以废线路板为原料，本项目新增的废线路板为拆解后的元器件，不需要进行拆解、分选等预处理。采用富氧侧吹还原炉熔炼直接还原熔炼工艺提取粗铜，利用现有 6m^2 侧吹熔炼炉 2 台（1#、2#侧吹炉），与铜镍危废分开单独处理。线路板原料总的处理时间约 30d，3 班工作制。其工艺流程简述如下：

来自各料仓的物料经配比后加入富氧侧吹还原炉内熔炼，熔炼的加料顺序为焦炭-线路板-熔剂。熔炼过程中，铁、钙分别与二氧化硅、氧化铝造渣，形成熔融形态的炉渣，以干渣的形式放出，用于岩棉生产原料。物料中的铜则在1300~1350℃的还原气氛中被还原为金属铜，形成粗铜锭。焚烧后的烟气经急冷塔+活性炭注入去除二噁英，经布袋收尘后送至烟气脱硫系统最终处理。

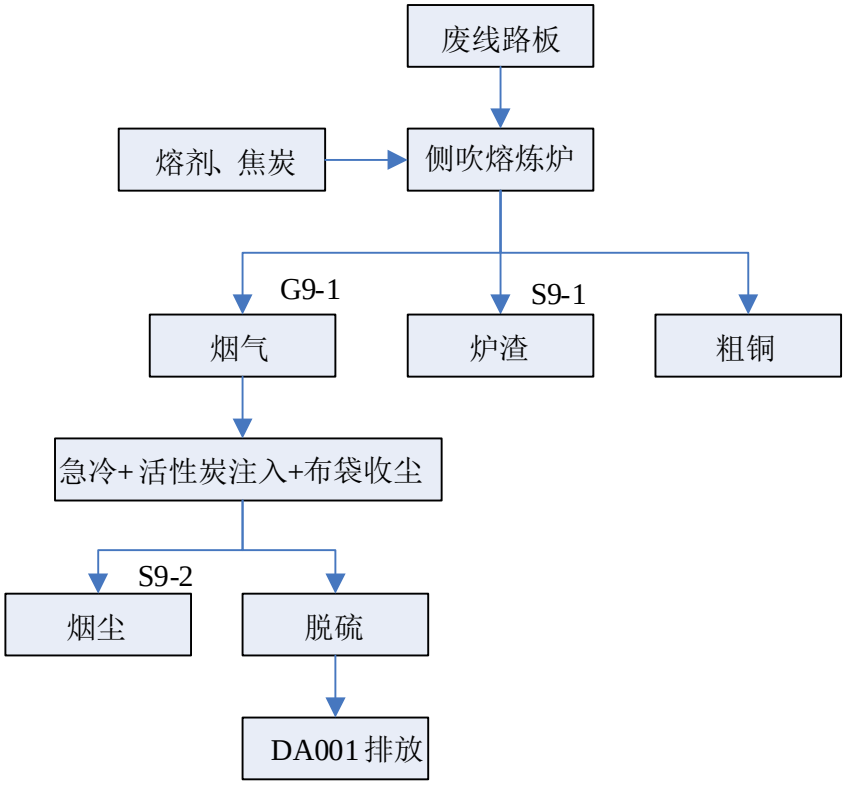


图 4.9.9-1 废线路板处理工艺流程图

表 4.9.9-1　废线路板还原熔炼年度物料平衡表

项目	名称	物料量 t/a	单位	Pb	Ni	Sb	Mn	S	Cu	Zn	Cr
加入	线路板 900-045-49	9000	%	2.0	2.0	0.40	0.19	0.29	20.00	1.00	0.45
			t/a	180	180	36	17.46	26.19	1800	90	40.77
	焦炭	1080	%					0.27			
			t/a					2.92			
	石灰石	630	%								
			t/a								
	合计	10710	t/a	180	180	36	17.46	29.11	1800	90	40.77
产出	粗铜	2401	%	1.85	7.18	0.09	0.00	0.98	70.45	0.04	0.00
			t/a	44.50	172.42	2.04	0.02	23.48	1691.64	0.90	0.00
	炉渣	3700	%	0.81	0.12	0.22	0.46	0.00	2.39	0.03	1.10
			t/a	29.84	4.27	8.08	17.20	0.06	88.38	1.21	40.70
	烟尘	286	%	36.96	1.16	9.05	0.08	0.26	6.99	30.75	0.24
			t/a	105.659	3.31	25.88	0.24	0.74	19.98	87.89	0.699
	烟气	4323	%								
			t/a	0.001				4.83			0.001
	合计	10710	t/a	180.00	180	36.00	17.46	29.11	1800	90.00	40.77

4.9.10 镍冰铜精炼、阳极泥处理系统

现有工程镍冰铜精炼、阳极泥处理系统主要包括镍电解精炼、阳极液净化和阳极泥处理等过程，以镍冰铜作为镍电解工艺的原料。镍冰铜精炼、阳极泥处理系统生产工艺流程及产污环节详见 3.3.4 章节。

由于金业公司使用含镍、铜的危废在富氧侧吹熔炼炉内还原硫化熔炼生产低冰镍（低镍锍），低冰镍主要由 Cu_2S、Ni_3S_2 和 FeS 组成，低冰镍作为镍冶炼的中间产品，还不能直接得到镍、铜金属产品，需要进一步吹炼才能得到高冰镍，高冰镍再经过镍、铜分离后经过镍、铜生产系统分别生产电解镍、电解铜产品，高冰镍主要由 Cu_2S 和 Ni_2S 组成，高冰镍含镍和铜 60~80%，硫低于 17.5%，铁低于 1.2%。

由于前期生产工艺的缺陷，金业公司现有设备中缺少低冰镍转高冰镍设备，因此在本次技改工程需增加低冰镍生产高冰镍设备，低冰镍转高冰镍需增加转炉（50t）2 台。镍冰铜精炼、阳极泥处理系统其余生产设施和工艺过程不发生变化。

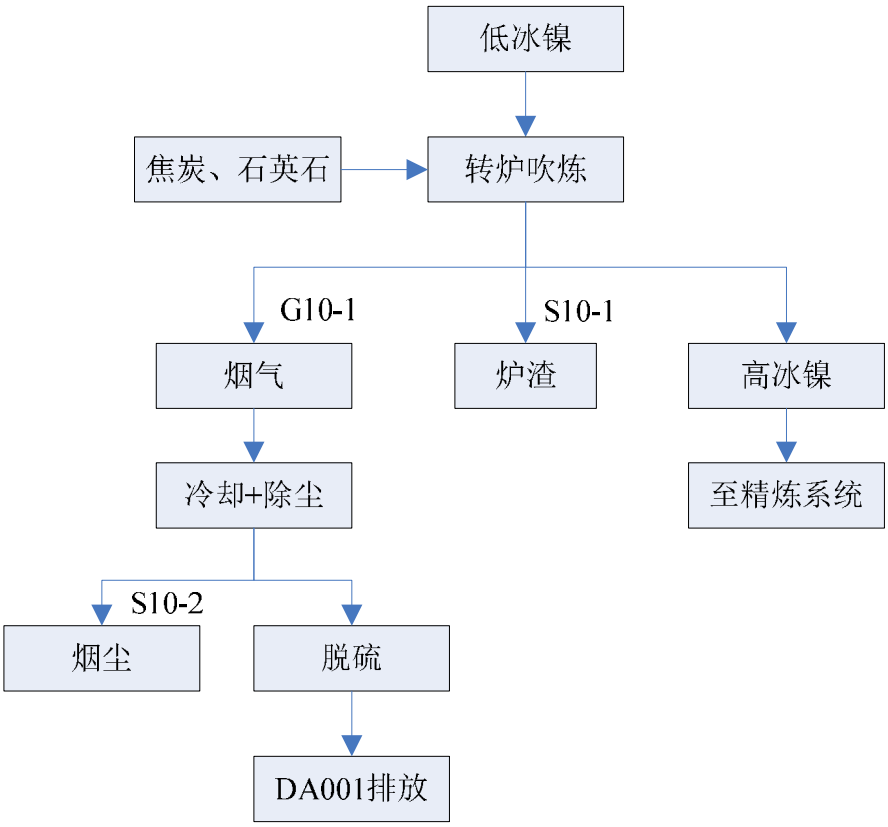


图 4.9.10-1 低冰镍吹炼工艺流程图

表 4.9.10-1 低冰镍转高冰镍物料平衡表

项目	名称	物料量 t/a	单位	Cu	Ni	Pb	Zn	S	As
加入	低冰镍	14870	%	17.09	23.91	0.10	0.14	18.50	0.0015
			t/a	2540.77	3555.39	14.87	20.82	2750.95	0.22
	石英石	2673	%						
			t/a						
	焦炭	257	%					0.27	
			t/a					0.7	
	合计	17803	t/a	2540.77	3555.39	14.87	20.82	2751.65	0.22
产出	高冰镍	8378	%	28.83	40.56	0.10	0.12	17.50	0.0013
			t/a	2415.46	3397.81	8.38	10.05	1466.15	0.11
	炉渣	7530	%	1.25	1.60	0.05	0.09	2.68	0.0015
			t/a	94.13	120.48	3.42	7.01	201.80	0.01
	烟尘	350	%	8.91	10.60	0.88	1.07	10.00	0.03
			t/a	31.19	37.10	3.067	3.76	35.00	0.0999
	烟气及损失	1545	%						
			t/a			0.003		1048.70	0.0001
	合计	17803	t/a	2540.77	3555.39	14.87	20.82	2751.65	0.22

4.9.11 岩棉生产系统

现有工程已建设两条 4.3 万吨/年的镍冶炼炉渣生产岩棉生产线，主要包括配料系统、熔制系统、成纤系统、固化成型、剪切工序等。

由于含铜镍废料处理量和侧吹炉数量的减少，可供生产岩棉用的炉渣量也相应减少。本次技改工程取消后续 2 条岩棉线的建设，现有已建设的两条 4.3 万吨/年岩棉生产线能力完全能够满足项目需求，生产设施和工艺不发生变化。

岩棉生产线生产工艺流程及产污环节详见 3.3.3 章节。

4.10 技改工程污染源分析

4.10.1水型污染源

1、稀贵金属提取工艺废水

(1)、沉铂废水（W2-1）

铂物料回收系统中，沉铂工序产生沉铂废水 72.0m^3/a，废水主要成为 NaCl、NH_4^+，其中 NaCl 约 10g/L、NH_4^+ 13g/L。

(2)、沉钯废水（W3-1、W3-2）

钯物料回收系统中，氯化铵沉钯工序产生沉钯废水 42.6m^3/a，盐酸沉钯产生沉钯废水 3.5 m^3/a，合计 46.1m^3/a。废水主要成为 NaCl、NH_4^+，其中 NaCl 约 2 g/L、NH_4^+ 9g/L。

(3)、钯还原废水（W3-3）

采用水合肼还原钯产生还原废水 3.8m^3/a，废水主要成分为主要含 NH_4^+ 11 g/L。该废水进废水处理站进行处理。

(4)、沉钌废水（W4-1）

钌物料处理系统中，产生沉钌废水 2.7m^3/a，废水主要成分为 Cl^- 9g/L、NH_4^+ 15g/L。

(5)、沉铱废水（W5-1、W5-2）

采用氯化铵沉铱，两次沉铱提纯共产生沉铱废水 126.5 m^3/a，废水主要成为 Cl^- 6 g/L、NH_4^+ 12g/L、SO_4^{2-} 7g/L。

(6)、沉铂废水（W6-1）

废汽车尾气催化剂处理过程中，沉铂工序产生沉铂废水 21.9m^3/a，废水主要成为 NH_4^+ 14g/L、Ni 0.1g/L、Cu 0.2 g/L。

（7）沉铑废水（W7-1）

氯化铵沉铑工序中，产生沉铑废水 8.8 m^3/a，废水主要成为 NaCl 约 26g/L、NH_4^+ 15g/L、Ni 0.1g/L、Cu 0.3 g/L。

以上生产废水均为含盐废水，产生量合计 281.8m^3/a，0.94m^3/d，主要含盐及少量重金属，本项目利用现有工程废水处理站预留空场地，新增一套中和沉淀预处理+膜处理+三效蒸发处理系统，废水先经中和沉淀预处理后再经膜处理，膜后清水回用于生产工序，膜浓水为高浓度含盐废水，进三效蒸发器蒸发处理，蒸发的冷凝水亦全部回用于生产工序，不外排。

2、废气吸收废水

项目碱液喷淋脱硫塔设配套循环池，脱硫废水经沉淀后循环使用，不外排；酸雾等喷淋设施设配套循环池，喷淋废水经沉淀后循环使用，不外排。

3、地面冲洗及洗车废水

现有地面冲洗及洗车废水量约 50m^3/d；本次技改不新增用地及厂房，该部分废水不发生变化。地面清洁废水经收集后进厂区现有的污水处理站经处理后储存于循环池内作为生产补充水，不外排。

4、化验室废水

化验室废水量约 2m^3/d。化验室废水经收集后进厂区现有的污水处理站经处理后储存于循环池内作为生产补充水，不外排。

5、初期雨水

本项目利用现有厂区进行建设，不新增用地。现有工程已充分考虑初期雨水的收集，已经建设 1 座 728m^3 初期雨水收集池，建成区内的初期雨水完全可以全部接纳。初期雨水经收集后进厂区现有的污水处理站经处理后储存于循环池内作为生产补充水，不外排。

上述地面冲洗及洗车废水、化验室废水、初期雨水约 52m^3/d，本次技改工程不新增，均排入现有污水处理站处理后储存于循环池内作为生产补充水，不外排。现有污水处理站设计处理规模为 300m^3/d，采用一次中和+氧化+二次中和+电化学处理+浓密处理，具有除铊、除重金属的工艺，金业环保公司未列入涉铊企业名单，由现有运行结果可知，该污水处理站出水铊未检出，满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）中 4.2 节对循环用水的控制限值 0.015mg/L，其余各监测因子均满足《污水综合排放标准》GB 8978-1996 表 4 中一级标准。

6、冲渣废水

本项目冲渣废水量为 1800m^3/d，冲渣废水经沉淀后循环使用，不外排。

7、生活污水

本次技改工程不新增员工，生活污水排放量仍为 76.8m^3/d。生活污水经厂区化粪池处理达《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准后，经园区污水管网排入园区污水处理厂进行处理，达标后外排。

4.10.2气型污染源

（一）有组织废气排放及流向

本项目废气主要包括：含铜镍危废熔炼系统废气（烘干废气及富氧侧吹炉废气）；稀贵金属中频炉烟气、脱碳烟气及湿法工艺废气；含铬物料处理废气（回转窑烧结烟气及电炉还原烟气）；废线路板处理侧吹熔炼废气；镍冰铜精炼、阳极泥处理系统废气（转炉吹炼废气、湿法工艺废气、锅炉废气）；岩棉生产车间废气。

本项目有组织废气处理及排放流向详见下图。

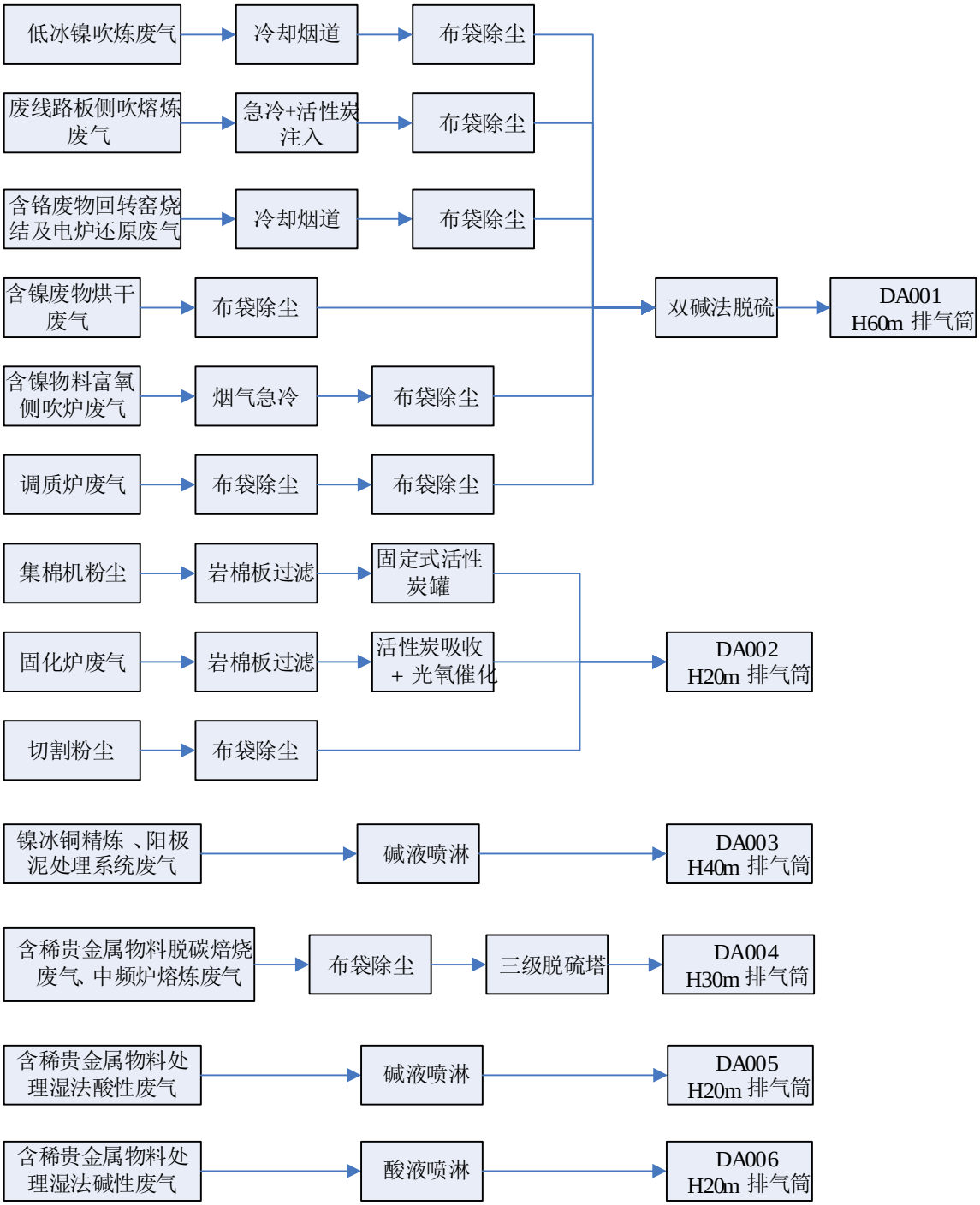


图 4.10-1　本项目有组织废气处理及排放流向图

表 4.10-1 各排气筒烟气执行标准一览表

排气筒	污染物名称	浓度限值 mg/m³	执行标准
DA001 DA004	颗粒物	30	湘环发[2020]6 号
	二氧化硫	200	
	NOx	300	
	砷及其化合物	0.4	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）
	铅及其化合物	0.7	
	汞及其化合物	0.012	
	二噁英（ngTEQ/m³）	0.5	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
	镉及其化合物	0.05	
	铬及其化合物	0.5	
DA005 DA006	NOx	200	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3
	硫酸雾	20	
	盐酸雾	10	
	氯气	5	
DA002	颗粒物	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	二氧化硫	550	
	NOx	240	
	非甲烷总烃	120	
DA003	颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	二氧化硫	50	
	氮氧化物	200	

（二）含铜镍危废熔炼系统（G1-1、G1-2）

含铜镍危废熔炼系统废气主要为含铜镍危废烘干废气、富氧侧吹炉废气及环境集烟，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物。含铜镍危废烘干废气经布袋除尘器后送脱硫系统，富氧侧吹熔炼炉熔炼烟气经烟气急冷塔+布袋除尘器处理后送脱硫系统，上料口、放料口设置集气罩，环境集烟烟气经布袋除尘器后送脱硫系统，上述废气一起经脱硫处理后经 60m 高排气筒（DA001）排放。

技改后，含铜镍危废熔炼系统危废处理量由 200000t/a 减少至 144420t/a，入炉物料总量由 27 万 t/a 减少至 15 万 t/a。4 台炉变成 2 台炉，烟气量和污染物排放量均大幅减。根据设计资料和物料平衡，技改后总的废气量为 70126m³/h。颗粒物排放浓度为 8.5mg/m³，NOx 排放浓度为 84.83mg/m³，铅排放浓度为 0.38mg/m³，砷排放浓度为 0.12mg/m³，镉排放浓度为 0.0024mg/m³，铬排放浓度为 0.048mg/m³，汞

0.000295mg/m^3。二氧化硫产生量为 1299.48t/a，脱硫塔采用三级双碱法，设计脱硫效率 98%，经脱硫后二氧化硫排放量为 25.99t/a，排放浓度 51.48mg/m^3。

（三）铂物料处理

含铂金属催化剂脱碳焙烧采用天然气为燃料，年处理铂金属催化剂 260t，消耗天然气 5.8 万 m^3/a，根据可研设计，脱碳焙烧烟气量为 500Nm^3/h，工作时间为 260d，2080h。脱碳炉产生污染物来源于燃料燃烧和原材料中碳的燃烧，由于原料为无机物，成分比较单纯，其特征污染物为颗粒物、SO_2、NOx。

焙烧烟气中烟尘初始浓度约为 800mg/m^3，经计算，铂物料脱碳焙烧烟气颗粒物产生量为 0.85t/a。

根据可研报告中的技术参数及物料平衡，项目需脱碳的含铂原料中的硫有 0.101t/a，进入废气中，则 SO_2 的产生量为 0.20t/a。该工段消耗天然气 5.8 万 m^3/a，参照燃气工业锅炉的废气产排污系数，天然气燃烧过程的二氧化硫产生系数为 0.02Skg/万 m^3-燃料；NOx 产污系数为 18.71kg/万 m^3-燃料；结合《天然气》（GB17820-2018）中二类商品天然气的总硫（以硫计)≤84.83mg/m^3。经天然气产污系数计算，该工段天然气燃烧 NOx 产生量为 0.11t/a、SO_2 产生量为 0.012t/a。脱碳焙烧烟气中 SO_2 总产生量为 0.212t/a。

设计采用布袋收尘+脱硫塔处理（总除尘效率设计按 99.8%，脱硫效率 95%，NOx 去除效率 10%），处理达标后通过 30m 排气筒 DA004 排放。污染物排放量为：颗粒物 0.002t/a、SO_2 为 0.011 t/a、NO_x 为 0.10t/a。

（四）钯物料处理

1、钯物料脱碳烟气（G3-1）

含钯金属催化剂脱碳焙烧采用天然气为燃料，年处理碳基钯金属催化剂 1260t，消耗天然气 28 万 m^3/a，根据可研设计，脱碳焙烧烟气量为 1500Nm^3/h，工作时间为 210d，3360h。脱碳炉产生污染物来源于燃料燃烧和原材料中碳的燃烧，由于原料为无机物，成分比较单纯，其特征污染物为颗粒物、SO_2、NOx。

焙烧烟气中烟尘初始浓度为 800mg/m^3，经计算，钯物料脱碳焙烧烟气颗粒物产生量为 6.72t/a。

根据可研报告中的技术参数及物料平衡，需脱碳的含钯原料中的硫有 1.47t/a 进入废气中，则 SO_2 的产生量为 2.94t/a。该工段消耗天然气 28 万 m^3/a，参照燃气工业

锅炉的废气产排污系数，天然气燃烧过程的二氧化硫产生系数为 0.02Skg/万 m^3-燃料；NOx 产污系数为 18.71kg/万 m^3-燃料；经天然气产污系数计算，该工段天然气燃烧 NOx 产生量为 0.524t/a、SO_2 产生量为 0.056t/a。脱碳焙烧烟气中 SO_2 总产生量为 2.996t/a。

设计采用布袋收尘+二级脱硫塔处理（总除尘效率按 99.8%，脱硫效率 95%，NOx 去除效率 10%），处理达标后通过 30m 排气筒 DA004 排放。污染物排放量为：颗粒物 0.013t/a、SO_2 为 0.15t/a、NO_x 为 0.47t/a。

2、钯物料中频炉熔炼烟气（G3-2）

中频炉采用电能。根据可研设计，中频炉熔炼烟气量为 2500 Nm^3/h，工作时间为 300d，2400h，主要污染物为颗粒物、SO_2，烟气通过布袋收尘+二级脱硫塔处理（总除尘效率按 99.8%，脱硫效率 95%），经处理后由 30m 排气筒 H4 排放。

根据物料平衡及元素平衡计算，SO_2 产生量为 5.04t/a，粉尘产生量为 5.3t/a。经布袋收尘+二级脱硫塔处理，处理达标后通过 30m 排气筒 DA004 排放。污染物排放量为：SO_2 为 0.252t/a、颗粒物 0.011t/a。

（五）钌物料处理

含钌催化剂脱碳焙烧采用天然气为燃料，年处理钌催化剂 30t，消耗天然气 0.67 万 m^3/a，根据可研设计，脱碳焙烧烟气量为 500Nm^3/h，工作时间为 30d，240h。脱碳炉产生污染物来源于燃料燃烧和原材料中碳的燃烧，其特征污染物为颗粒物、SO_2、NOx。

焙烧烟气中烟尘初始浓度为 800mg/m^3，经计算，钌物料脱碳焙烧烟气颗粒物产生量为 0.10t/a。

根据可研报告中的技术参数及物料平衡，含钌原料硫进入烟气中的量为 0.01t/a，则 SO_2 的产生量为 0.02t/a。该工段消耗天然气 0.67 万 m^3/a，经天然气产污系数计算，该工段天然气燃烧 NOx 产生量为 0.013t/a、SO_2 产生量为 0.001t/a。脱碳焙烧烟气中 SO_2 总产生量为 0.021 t/a。

设计采用布袋收尘+二级脱硫塔处理（总除尘效率按 99.8%，脱硫效率 95%，NOx 去除效率 10%），处理达标后通过 30m 排气筒 DA004 排放。污染物排放量为：颗粒物 0.0002t/a、SO_2 为 0.001t/a、NO_x 为 0.012 t/a。

（六）废汽车尾气催化剂物料处理

中频炉采用电能。根据可研设计，该中频炉熔炼烟气量为 1282 Nm^3/h，工作时间为 300d，2400h。主要污染物为颗粒物、SO_2，烟气通过布袋收尘+二级脱硫塔处理（总除尘效率按 99.8%，脱硫效率 95%）。处理达标后通过 30m 排气筒 DA004 排放。

根据物料平衡及元素平衡计算，SO_2 产生量为 1.7t/a；粉尘产生量为 11.0 t/a。经布袋收尘+二级脱硫塔处理后，污染物排放量为：SO_2 为 0.085t/a、颗粒物 0.022 t/a。

（七）铑物料处理

中频炉采用电能。根据可研设计，中频炉熔炼烟气量为 900 Nm^3/h，工作时间为 300d，2400h。主要污染物为颗粒物、SO_2，烟气通过布袋收尘+二级脱硫塔处理（总除尘效率按 99.8%，脱硫效率 95%）。处理达标后通过 30m 排气筒 DA004 排放。

根据物料平衡及元素平衡计算，SO_2 产生量为 0.72t/a；粉尘产生量为 3.85t/a。经布袋收尘+二级脱硫塔处理后，污染物排放量为：SO_2 为 0.036t/a、颗粒物 0.008t/a。

（八）稀贵金属回收湿法工艺废气

湿法工艺中，各类反应釜均为密闭状态且接有吸风管，过滤均在密闭容器中进行，部分工段操作在通风柜中执行。

含铂物料处理：氧化酸溶 HCl 产生量为 0.04t/a，酸溶铝硫酸雾产生量为 3.09t/a，煅烧 HCl 产生量为 0.54t/a。

含钯物料处理：酸溶铝硫酸雾产生量为 1.86t/a，贵铜电解及酸浸铜硫酸雾产生量为 0.02t/a；氯化造液及沉钯 HCl 产生量为 0.017t/a，Cl_2 产生量为 0.001t/a；氨络合氨气产生量为 0.025t/a。

含钌物料处理：蒸钌硫酸雾产生量为 0.015t/a，还原 HCl 产生量为 0.009t/a。

含铱物料处理：酸溶铝硫酸雾产生量为 10.44t/a，蒸铱硫酸雾产生量为 0.85t/a，HCl 产生量为 0.72t/a；煅烧 HCl 产生量为 0.126t/a；氨络合氨气产生量为 0.005t/a。

废汽车尾气催化剂处理：电解硫酸雾产生量为 0.15t/a；酸浸硫酸雾产生量为 0.042t/a；氯化造液 HCl 产生量为 0.005t/a，Cl_2 产生量为 0.0026t/a；盐酸溶解 HCl 产生量为 0.002t/a；氨络合氨气产生量为 0.018t/a。

含铑物料处理：电解硫酸雾产生量为 0.04t/a；氯化 Cl_2 产生量为 0.001t/a；酸浸 HCl 产生量为 0.005t/a；煅烧 HCl 产生量为 0.02t/a。

各湿法工段的酸性废气经微负压抽至碱液喷淋塔处理，处理达标后通过 20m 排气筒 DA005 排放；氨气等碱性废气经酸液喷淋塔处理，处理达标后通过 20m 排气筒

DA006排放。湿法工段酸性废气硫酸雾总产生量为16.507t/a，HCl总产生量为1.484t/a，Cl_2总产生量为0.0046t/a；氨气总产生量为0.048t/a。

各废气经废气处理系统处理后 Cl_2、HCl、H_2SO_4、NH_3 的去除效率分别可达95%、95%、98%、90%。

（九）含铬物料处理

含铬物料处理废气主要为回转窑烧结烟气、电炉还原烟气以及环境集烟烟气。根据可研设计，环境集烟烟气、电炉烟气返回回转窑进行余热利用，再与回转窑烟气合并处理；回转窑烧结烟气量为20150Nm^3/h，电炉还原烟气量为6850Nm^3/h，合计27000Nm^3/h，主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx、铬及其化合物、铅及其化合物，经冷却烟道+布袋除尘后送现有脱硫系统处理后经DA001烟囱排放。

根据物料平衡可知，颗粒物产生量1650t/a，二氧化硫产生量208.26t/a，铅产生量4.2t/a，铬产生量9.3t/a，经冷却烟道+布袋除尘+双碱法脱硫后，颗粒物排放量1.65t/a，二氧化硫排放量4.17t/a，铅排放量0.042t/a，铬排放量0.093t/a。根据同类工程，回转窑NOx排放浓度约70~90mg/m^3，本工程取80mg/m^3，则NOx排放量15.47t/a。

（十）废线路板熔炼废气

废线路板处理年工作30d，3班工作制，每班8小时。主要生产设备包括2台6m^2侧吹熔炼炉。

富氧侧吹炉烟气及环境集烟烟气量16750Nm^3/h，烟气处理流程为：急冷塔→活性炭注入→袋式除尘器→脱硫→烟囱（DA001、60m）。侧吹炉上料口、放料口设置集气罩，环境集烟烟气经布袋除尘器后送脱硫系统。

本项目废线路板不含砷、镉、汞等污染物，由于废线路板可能带入部分塑料等含氯物质，烟气中可能产生少量二噁英。废线路板熔炼废气及环境集烟主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及二噁英。颗粒物排放浓度8.5mg/m^3，NOx排放浓度为84.83mg/m^3，铅排放浓度为0.55mg/m^3。

根据物料平衡计算，进入烟气中的硫4.83t/a，则二氧化硫的量为9.66t/a，脱硫效率按98%计，则二氧化硫排放量为0.19t/a。

根据《再生有色金属工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制组对国内有代表性的再生铜企业的二噁英排放情况进行了实地调查，其浓度为0.8~3.4ngTEQ/m^3，本项目废线路板熔炼废气中二噁英产生浓度为2.2ngTEQ/m^3。经急冷塔及布袋收尘后，

二噁英排放浓度约 0.022ngTEQ/m^3。

（十一）镍冰铜精炼、阳极泥处理系统

1、转炉吹炼废气

本次技改工程新增 2 台转炉，用于低冰镍吹炼得到高冰镍。转炉吹炼废气经布袋除尘后送现有脱硫系统处理后通过 60m 排气筒 DA001 排放，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、砷及其化合物。

根据项目设计，吹炼炉烟气量约 40000m^3/h，烟尘产生量为原料量的 2%，356t/a，根据物料平衡二氧化硫产生量为 2097.4t/a，铅产生量为 3.07t/a、砷产生量为 0.21t/a；经布袋除尘及双碱法脱硫后颗粒物排放量 0.36t/a，二氧化硫排放量为 41.95t/a，铅排放量为 0.0031t/a、砷排放量为 0.0002t/a。类比同类工程，转炉 NOx 产生浓度约 18~20mg/m^3，本项目取 19mg/m^3，计算得到 NOx 排放量约 5.61t/a。

2、镍冰铜精炼、阳极泥处理系统湿法工艺酸性废气及燃气锅炉废气

镍冰铜精炼、阳极泥处理系统湿法工艺酸性废气及燃气锅炉废气主要包括硫酸雾、HCl、氯气、SO_2、NOx，经碱液喷淋处理后经 40m 排气筒（DA003）排气筒排放。技改前气量为 49200m^3/h，硫酸雾排放量为 3.53t/a、氯化氢 2.52t/a、氯气 0.36t/a、$SO_2$11.52 t/a、NOx12.38t/a。

本次技改后镍冰铜产量由 36122t/a 减少至 14870t/a，因此；镍冰铜精炼、阳极泥处理系统生产规模减少 58.83%，电解镍产品规模由 10460t/a 缩减为 4306t/a，物料调整后镍冰铜精炼、阳极泥处理系统湿法工艺酸性废气硫酸雾排放量为 1.45t/a、氯化氢 1.04t/a、氯气 0.15t/a；技改后燃气锅炉由煤气改为天然气，天然气用量约 750m^3/h，根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉，氮氧化物产污系数 6.97 千克/万立方米-原料，即产生量为 3.75t/a，二氧化硫产污系数 0.02*100 千克/万立方米-原料，颗粒物产污系数 2.86 千克/万立方米-原料，经碱液喷淋后二氧化硫排放量为 0.22t/a、NOx3.75t/a、颗粒物排放量为 0.46t/a。

（十二）岩棉生产系统

本次技改工程取消了 2 条岩棉生产线，较原环评批复生产规模减半。岩棉生产系统集棉机粉尘经负压集尘+岩棉板过滤+固定式活性炭吸附处理；固化炉废气经负压集尘+岩棉板过滤+可更换式活性炭吸收+光氧催化处理；切割粉尘经布袋除尘器处理

后经 20m 排气筒（DA002）排放。根据现有工程实际运行的监测结果，上述废气烟气量为 42851m^3/h，颗粒物排放浓度 6.5mg/m^3，SO_2 排放浓度 8.2mg/m^3，NOx 排放浓度 12.8mg/m^3，甲醛排放浓度 0.12mg/m^3，非甲烷总烃 7.2 mg/m^3。

（十三）有组织废气排放汇总

项目各工艺有组织废气污染物产排情况详见表 4.10-4、表 4.10-5。

表 4.10-4　项目废气污染物产排汇总

污染源	污染物	产生情况				治理措施	处理效率%	处理后排放情况			排气筒编号	排放时间h/a	排放标准mg/m³
		废气量Nm³/h	产生浓度mg/m³	产生速率 kg/h	产生量t/a			排放浓度 mg/m³	排放速率kg/h	排放量 t/a			
含铜镍系统烘干废气及富氧侧吹炉废气及环境集烟G1-1、G1-2	颗粒物	70126	8500	596	4290	急冷塔+布袋除尘器+三级双碱法脱硫	99.9	8.5	0.596	4.29	DA001，60m	7200	30
	SO_2		2573.71	180.483	1299.48		98	51.48	3.610	25.99		7200	200
	NOx		84.83	5.95	42.83		0	84.83	5.95	42.83		7200	300
	铅		38	2.66	19		99	0.38	0.0266	0.19		7200	0.7
	砷		12	0.85	6.1		99	0.12	0.0085	0.061		7200	0.4
	镉		0.24	0.017	0.12		99	0.0024	0.00017	0.0012		7200	0.05
	铬		4.8	0.34	2.4		99	0.048	0.0034	0.024		7200	0.5
	汞		0.0295	0.0021	0.014		99	0.000295	2.1E-05	0.00015		7200	0.012
铂物料脱碳烟气G2-1	颗粒物	500	800	0.40	0.83	布袋收尘+二级双碱法脱硫塔	99.8	1.60	0.0008	0.002	DA004，30m	2080	10
	SO_2		203.85	0.102	0.212		95	10.19	0.0051	0.011		2080	100
	NOx		105.77	0.053	0.11		10	95.19	0.0476	0.10		2080	100
钯物料脱碳烟气G3-1	颗粒物	1500	800	1.2	4.03		99.8	1.6	0.0024	0.008		3360	10
	SO_2		594.44	0.892	2.996		95	29.72	0.045	0.15		3360	100
	NOx		103.97	0.156	0.524		10	93.57	0.140	0.47		3360	100
钯物料中频炉熔炼烟气 G3-2	颗粒物	2500	883.3	2.208	5.3		99.8	1.77	0.0044	0.011		2400	10
	SO_2		840	2.1	5.04		95	42	0.105	0.252		2400	100
钌物料脱碳烟气G4-1	颗粒物	500	800	0.40	0.10		99.8	1.60	0.0008	0.0002		240	10
	SO_2		175	0.088	0.021		95	8.75	0.0044	0.001		240	100
	NOx		108.33	0.054	0.013		10	97.5	0.049	0.012		240	100
废汽车尾气催化剂中频炉熔炼烟气G6-1	颗粒物	1282	3575.14	4.58	11.0		99.8	7.15	0.009	0.022		2400	10
	SO_2		552.5	0.708	1.7		95	27.63	0.035	0.085		2400	100
铑物料中频炉熔炼	颗粒物	900	1782	1.604	3.85		99.8	3.56	0.0032	0.008		2400	10

烟气 G7-1	SO_2		333.3	0.30	0.72		95	16.67	0.015	0.036		2400	100
含铬物料处理废气及环境集烟 G8-1、G8-2	颗粒物	27000	8500	229.5	1650	冷却烟道→袋式除尘器→三级双碱法脱硫	99.9	8.5	0.2295	1.65	DA001，60m	7200	30
	SO_2		1071.3	28.925	208.26		98	21.43	0.579	4.17		7200	200
	NOx		79.64	2.15	15.47		0	79.64	2.15	15.47		7200	300
	铅		2.16	0.58	4.2		99	0.22	0.0058	0.042		7200	0.7
	铬		48	1.3	9.3		99	0.48	0.013	0.093		7200	0.5
湿法工段酸性废气	HCl	5000	41.22	0.206	1.484	微负压抽取+碱液喷淋塔	95	2.06	0.0103	0.074	DA005，20m	7200	10
	H_2SO_4		458.53	2.293	16.507		98	9.17	0.0459	0.33		7200	20
	Cl_2		0.13	0.00064	0.0046		95	0.006	0.000032	0.00023		7200	5
湿法工段碱性废气	NH_3	1000	6.67	0.0067	0.048	酸液喷淋	90	0.67	0.00067	0.005	DA006，20m	7200	/
废线路板处理侧吹炉废气及环境集烟	颗粒物	16750	8500	142.5	210	急冷塔+活性炭注入+袋式除尘器+三级双碱法脱硫	99.9	8.5	0.143	0.21	DA001，60m	1440	30
	SO_2		400.5	6.708	9.66		98	8.0	0.134	0.19		1440	200
	NOx		84.83	1.42	1.02		0	84.83	1.42	2.04		1440	300
	铅		55	0.95	1.3		99	0.55	0.0095	0.013		1440	0.7
	铬		47	0.8	0.7		99	0.47	0.008	0.012		1440	0.5
	二噁英		2.2ng TEQ/m^3	0.037 mg/h	0.05g/a		99	0.022ng TEQ/m^3	0.00037 mg/h	0.0005g/a		1440	0.5
镍冰铜电解、阳极泥处理系统废气	硫酸雾	49200	40.9	2.01	14.5	碱液喷淋	90	4.09	0.201	1.45	DA003，40m	7200	20
	HCl		29.4	1.44	10.4		90	2.94	0.144	1.04		7200	10
	氯气		4.2	0.21	1.5		90	0.42	0.021	0.15		7200	5
	SO_2		3.1	0.15	1.08		80	0.62	0.031	0.22		7200	50
	NOx		10.61	0.522	3.75		0	10.61	0.522	3.75		7200	200
	颗粒物		4.36	0.215	1.54		70	1.31	0.065	0.46		7200	20
低冰镍转炉吹炼废气	颗粒物	40000	1236.1	49.44	356	冷却烟道+布袋除尘+三级双碱法脱硫	99.9	1.24	0.049	0.36	DA001，60m	7200	30
	SO_2		7282.64	291.31	2097.4		98	145.65	5.826	41.95		7200	200
	NOx		19	0.78	5.61		0	19	0.78	5.61		7200	300

	铅		10.66	0.426	3.07		99	0.11	0.00426	0.031		7200	0.7
	砷		0.347	0.0139	0.10		99	0.0035	0.00014	0.001		7200	0.4
岩棉生产车间废气	颗粒物	42851	650	27.8	200	布袋除尘、活性炭吸附	99	6.5	0.278	2.0	DA002，20m	7200	200
	SO_2		8.2	0.353	2.54		0	8.2	0.353	2.54		7200	850
	NOx		12.8	0.55	3.96		0	12.8	0.55	3.96		7200	240
	甲醛		0.6	0.0255	0.2		80	0.12	0.0051	0.04		7200	25
	非甲烷总烃		36	1.545	11		80	7.2	0.309	2.2		7200	120

表 4.10-5　项目各有组织排气筒污染物排放汇总

排气筒	废气量 Nm^3/h	污染物	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排气筒高 m	排气筒内径 m	烟气温度℃
DA001	170626	颗粒物	6.51	1.1595	6.80	60	3.5	50
		SO_2	72.3	10.283	60.27			
		NOx	65.95	11.734	68.77			
		铅	0.276	0.065	0.38			
		砷	0.062	0.0086	0.05			
		镉	0.0012	0.00017	0.001			
		铬	0.13	0.0278	0.161			
		汞	0.00015	2.1E-05	0.0001			
		二噁英	0.0005g/a	0.00074 mg/h	0.004ng TEQ/m^3			
DA002	42851	颗粒物	2.0	0.278	6.5	20	2.0	35
		SO_2	2.54	0.353	8.2			
		NOx	3.96	0.55	12.8			
		甲醛	0.04	0.0051	0.12			
		非甲烷总烃	2.2	0.309	7.2			
DA003	49200	硫酸雾	1.45	0.201	4.09	40	1.0	25
		HCl	1.04	0.144	2.94			
		氯气	0.15	0.021	0.42			
		SO_2	0.22	0.031	0.62			
		NOx	3.75	0.522	10.61			
		颗粒物	0.46	0.065	1.31			
DA004	7182	颗粒物	0.05	0.0206	2.87	20	0.5	35
		SO_2	0.54	0.2095	29.17			
		NOx	0.58	0.2366	32.94			
DA005	5000	HCl	0.074	0.0103	2.06	20	0.4	25
		H_2SO_4	0.33	0.0459	9.17			
		Cl_2	0.00023	0.000032	0.006			
DA006	1000	NH_3	0.005	0.00067	0.67	20	0.2	25

由上表可知，DA001 排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度能满足《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发[2020]6 号）中传输通道城市排放限值（颗粒物≤30mg/m^3、二氧化硫≤200mg/m^3、氮氧化物

≤300mg/m^3），砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物排放浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值，镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 限值要求；DA002 排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准；DA003 排气筒及 DA005 排气筒硫酸雾、HCl、氯气等酸性废气能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值；DA004 排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度能满足《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发[2020]6 号）中传输通道城市排放限值（颗粒物≤30mg/m^3、二氧化硫≤200mg/m^3、氮氧化物≤300mg/m^3）；DA006 排气筒氨气排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值。

（十四）无组织废气

本工程拟在各熔炼炉、吹炼炉等进料口、出料口等处均进行通风收尘，按捕集率 95%，厂房隔离率 80%~90%计算粉尘、铅、砷等无组织排放量。

项目湿法车间反应釜均设有吸风管收集尾气，配置溶液在通风间/柜内进行操作，配置好的溶液均采用泵通过管道打入反应釜，反应釜内污染物无组织排放量非常小。项目无组织排放源强详见表 4.10-6。

表 4.10-6　无组织废气

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	
侧吹熔炼车间	颗粒物	0.0486	0.35	140m×60m×8m
	Pb	0.00049	0.0035	
	As	0.00004	0.0003	
含铬物料处理车间	颗粒物	0.0108	0.08	84m×74m×8m
	Pb	0.000085	0.0006	
	As	0.000002	0.00002	
低冰镍吹炼车间	颗粒物	0.0304	0.03	74m×33m×8m
	Pb	0.000021	0.0002	
镍电解及阳极泥等湿法车间	硫酸雾	0.0203	0.15	78m×63m×8m
	HCl	0.0146	0.11	
	氯气	0.0021	0.02	

（十五）非正常工况污染物排放情况

项目冶炼炉生产过程中保持炉内负压，烟气进入尾气处理系统，停炉过程中保持炉内负压，烟气进入尾气处理系统，无非正常的排放。因此，本次环评不考虑开停机过程的非正常工况。

非正常工况主要指的是烟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。根据项目的工程分析，本项目非正常排放主要考虑以下情景：

DA001 排气筒对应的烟气处理系统中的脱硫设施失效，脱硫效率下降至 70%，且布袋收尘设施部分布袋出现破损，除尘效率下降到 90%；

本项目非正常排放情况见下表。

表 4.10-7　本项目非正常工况废气排放源强

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	烟气量	备注
火法冶炼系统	处理设施故障	SO_2	150.625	0.5	1	170626 Nm^3/h	高度：60m
		颗粒物	115.99	0.5	1		
		铅及其化合物	0.4166	0.5	1		
		砷及其化合物	0.086	0.5	1		

4.10.3噪声

本项目噪声来源主要设备噪声，其声级为 75～95dB(A)之间，项目高噪声设备多集中在厂内。设计时考虑对噪声源进行综合治理，尽量选用低噪声电机设备，并对高噪声设备采取消声、吸声、隔声、阻尼、减振等控制措施。经上述控制措施处理后，设备噪声可降至 75dB(A)以下，噪声源强见下表。

表 4.10-8 工程主要噪声源噪声值及治理措施

工序/生产线	噪声源	台数	声源类型	噪声源强 dB(A)		降噪措施		噪声排放值	
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值
回转窑车间	给料机	5	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	65
	皮带输送机	2	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	65
	压球机	1	连续	类比	85~95	减振、厂房隔声	20	类比	75
	风机	5	连续	类比	85~95	基座减振、软连接	20	类比	75
富氧侧吹炉车间	鼓风机	4	连续	类比	85~95	基座减振、软连接、厂房隔声	20	类比	75
	引风机	4	连续	类比	85~95	基座减振、软连接、厂房隔声	20	类比	75
	铸锭机	2	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	75
原料库及配料	制砖机	3	连续	类比	85~95	减振、厂房隔声	20	类比	70
转炉车间	转炉	2	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	65
	引风机	2	连续	类比	85~95	基座减振、软连接	20	类比	75
电炉车间	铸铁机	1	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	65
	引风机	1	连续	类比	85~95	基座减振、软连接	20	类比	75
贵金属车间	鼓风机	2	连续	类比	85~95	基座减振、软连接、厂房隔声	20	类比	75
	颚式破碎机	1	连续	类比	75~85	减振、厂房隔声	20	类比	65
	隔膜泵	15	连续	类比	85~95	基座减振、软连接、厂房隔声	20	类比	75

4.10.4固体废物

1、稀贵金属处理系统

（1）铂物料处理系统

铂物料处理系统中，酸溶工序产生不溶的酸溶渣 139t/a（S2-1），为危险固废，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

（2）钯物料处理系统

含钯物料中频炉熔炼产生熔炼渣 211t/a（S3-1），中频炉熔炼渣主要成分为硅、铝、铁、钙、钠等，重金属含量很小，该中频炉熔炼渣为一般工业固废。于厂区内一般固废暂存间暂存后，可作为建筑材料委外利用。

（3）钌物料处理系统

蒸钌工序中产生蒸钌废渣 2.0 t/a（S4-1），为危险固废，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

（4）铱物料处理系统

蒸铱工序中产生蒸铱废渣 370 t/a（S5-1），为危险固废，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

（5）废汽车尾气催化剂处理系统

废汽车尾气催化剂处理系统的中频炉熔炼产生熔炼渣 1050t/a（S6-1），中频炉熔炼渣主要成分为硅、铝、铁、钙、钠等，重金属含量很小，类比同类型项目，该中频炉熔炼渣为一般工业固废。于厂区内一般固废暂存间暂存后，可作为建筑材料委外利用。

（6）铑物料处理系统

含铑物料中频炉熔炼产生熔炼废渣 129 t/a（S7-1），为一般工业固废，厂内一般固废暂存库暂存后，作为建筑材料委外利用。

（7）废水处理站污泥及蒸发盐

废水处理站对含盐废水采用中和沉淀处理，再进入三效蒸发器蒸发处理。中和沉淀产生废水处理污泥约 20t/a，三效蒸发器产生蒸发盐约 150 t/a，均为危险固废，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

（8）脱碳炉收集烟尘

焙烧脱碳过程主要产生二氧化碳废气，其产生的飞灰经布袋进行收集，根据平衡计算，通过布袋截留收集的脱碳炉收集烟尘量约为 28.5 t/a，为危险固废，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

2、含铜镍危废熔炼系统

含铜镍危废熔炼系统侧吹炉炉渣产生量 60000t/a，为一般固废，进岩棉生产系统，含铜镍危废熔炼系统回收烟尘 6967t/a，为危险废物，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

3、含铬物料处理系统

含铬物料处理系统炉渣产生量 11700t/a，为一般固废，进岩棉生产系统，回收烟尘 3125t/a，为危险废物，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

4、废线路板处理系统

废线路板处理系统炉渣产生量 3700t/a，为一般固废，进岩棉生产系统，回收烟尘 286t/a，为危险废物，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

6、镍冰铜精炼、阳极泥处理系统

低冰镍吹炼回收烟尘 350t/a，为危险废物，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。低冰镍吹炼炉渣 7530t/a，为一般固废，进岩棉生产系统。

铁渣产生量 4650.2t/a，浸出渣产生量 452.8t/a，均返回侧吹炉熔炼。

7、岩棉生产系统

除尘渣产生量 1213t/a，离心机渣球 1254.5t/a，剪切边角料 242t/a，为一般固废，返回岩棉生产系统再次综合利用；调质炉炉渣 12900t/a，为一般固废，外售综合利用。

8、环保辅助工程

（1）脱硫石膏渣

脱硫工序石膏渣产生量约 7800t/a，为一般固废，可外卖水泥厂、砖厂。

（2）污水处理站污泥

污水处理站污泥产生量约 230t/a，为危废，作为含铜镍物料熔炼的原料进行处理。

（3）废活性炭、蒸发盐、废离子交换树脂、废包装袋、废包装桶等危废

废活性炭产生量 4t/a，作为含铜镍物料熔炼的原料进行处理；蒸发盐、废离子交换树脂、废包装袋等危废委托有相应资质单位处理；废包装桶循环使用。

项目产出危险废物 11666.25t/a，贮存周期按照 15 天，临时暂存量 583t。危险废物依托现有工程废物暂存库进行暂存，现有危废暂存库面积 17428m^2，尚有较大的空置容量，完全可以容纳本项目产出的危险废物。

项目产出一般固废 112832.5 t/a，贮存周期按照 15 天，需临时暂存约 5642t。一般固废依托现有工程一般工业固废暂存库进行暂存，现有一般工业固废暂存库面积 1800m^2，完全可以容纳本项目一般固废。

9、生活垃圾

项目无需新增员工，生活垃圾仍为 120t/a，由当地环卫部门统一清运、处置。

本项目固体废物产生与处置情况详见下表。

表 4.10-9　固体废物产生与处置情况一览表

生产系统	固废名称	产生量(t/a）			属性、类别及代码	处置措施
		现有	技改	变化		
铂物料处理系统	酸溶渣	0	139	+139	危险废物、HW49、772-006-49	委托有资质单位回收处理
钯物料处理系统	熔炼炉渣	0	211	+211	一般固废(900-999-59)	作为建筑材料委外利用
钌物料处理系统	蒸钌废渣	0	2	+2	危险废物、HW49、772-006-49	委托有资质单位回收处理
铱物料处理系统	蒸铱废渣	0	370	+370	危险废物、HW49、772-006-49	委托有资质单位回收处理
废汽车尾气	熔炼炉渣	0	1050	+1050	一般固废(900-999-59)	作为建筑材料委外利用
铑物料处理系统	熔炼炉渣	0	129	+129	一般固废(900-999-59)	作为建筑材料委外利用
脱碳炉	脱碳炉收集烟尘	0	28.5	+28.5	危险废物，HW48、321-014-48	委托有资质单位回收处理
火法冶炼收尘	收集烟尘	10500	10728	+228	危险废物，HW48、321-014-48	委托有资质单位回收处理
侧吹炉、转炉等	炉渣	172000	82930	-89070	一般固废(900-999-59)	用于岩棉系统
岩棉生产系统	除尘渣	2426	1213	-1213	一般固废(900-999-66)	返回岩棉生产系统再次综合利用
	离心机渣球	2509	1254.5	-1254.5	一般固废(900-999-99)	
	剪切边角料	484	242	-242	一般固废(900-999-99)	
	调质炉炉渣	25800	12900	-12900	一般固废(900-999-99)	外售综合利用
镍冰铜精炼、阳极泥系统	铁渣	11296.3	4650.2	-6646.1	一般固废(900-999-99)	返回侧吹炉
	浸出渣	1100	452.8	-647.2	一般固废(900-999-99)	返回侧吹炉
环保辅助工程	脱硫石膏渣	9533	7800	-1733	一般固废(900-999-65)	外卖水泥厂、砖厂
	废活性炭	12	8	-4	危险废物，HW49，900-039-49	作为含铜镍物料熔炼的原料进行处理
	污水处理站污泥	230	230	0	危险废物，HW49，772-006-49	
	蒸发盐（稀贵金属）	0	150	+150	危险废物，HW49，772-006-49	委托有相应资质单位处理
	废离子交换树脂	1.25	1.25	0	危险废物，HW15，900-015-13	委托有相应资质单位处理
	废包装袋	5	4.5	-0.5	危险废物，HW49，900-041-49	委托有相应资质单位处理
	废包装桶	10	9	-1	危险废物，HW49，900-041-49	循环使用
办公生活	生活垃圾	120	120	0	/	环卫部门统一清运、处置

4.10.5三本账分析

表 4.10-10 技改前后污染物排放情况一览表（单位 t/a）

种类	污染物名称	现有工程排放量	以新带老削减量	技改工程排放量	技改后全厂	变化情况
废气	颗粒物	10.32	3.57	2.27	9.02	-1.3
	SO_2	84.85	44.8	35.55	75.6	-9.25
	NOx	83.4	27.87	18.71	74.24	-9.16
	Pb	0.469	0.278	0.085	0.276	-0.193
	As	0.136	0.075	0.001	0.062	-0.074
	Cd	0.002	0.0008	0	0.0012	-0.0008
	Cr	0.1793	0.1543	0.105	0.13	-0.0493
	Hg	0.0003	0.00015	0	0.00015	-0.00015
	二噁英	0	0	0.0005	0.0005	+0.0005
	硫酸雾	3.53	2.08	0.33	1.78	-1.75
	HCl	2.52	1.48	0.07	1.11	-1.41
	氯气	0.36	0.21	0.0002	0.1502	-0.2098
	非甲烷总烃	4.4	2.2	0	2.2	-2.2

备注：削减量主要来源于：①取消 2 台岩棉生产线、停用 2 台侧吹炉；②含铜镍危废熔炼系统各有害元素投入量减少；③镍冰铜电解、阳极泥处理系统燃气锅炉燃料由煤气改为天然气。④由于原料新增了废线路板，因此废气中二噁英排放量增加。

4.11 总量控制

本工程污染物排放总量控制指标建议值详见表 4.11-1，金业环保公司全口径清单指标为铅 670kg/a，砷 145kg/a，镉 2.085kg/a，重金属合计指标为 0.817085t/a，技改后重金属排放量为 0.46935t/a，不突破现有总量指标；SO_2 排放量未突破现有总量控制指标，仅需增加 NOx 总量指标 40.76t/a，建设单位拟通过排污权交易购买，主要来源于永兴、嘉禾地区的砖厂和冶炼企业结构性减排储备指标（见附件 16）。

表 4.11-1 污染物排放总量控制指标建议表（单位：t/a）

种类	污染物	技改前	技改后	变化量	建议指标	已有指标	需新申购指标
废气	SO_2	84.85	75.6	-9.25	75.6	128.75	0
	NO_X	83.4	74.24	-9.16	74.24	33.48	40.76
	Pb	0.469	0.276	-0.193	0.276	0.817085	0
	As	0.136	0.062	-0.074	0.062		
	Cd	0.002	0.0012	-0.0008	0.0012		
	Cr	0.1793	0.13	-0.0493	0.13		
	Hg	0.0003	0.00015	-0.00015	0.00015		

5 区域环境概况

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，地理坐标位于北纬 25°54′~26°29′，东经 112°43′－113°35′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，永兴交通便捷，京广铁路、京珠高速、107 国道、212 省道穿境而过。

本项目位于永兴经济开发区柏林工业园公司现有厂区内及现有厂区南面新征用地 29.8 亩，用地性质均属于三类工业用地，地理坐标：N26°24′23.18″；E113°16′14.05″，毗邻 S212 省道，离永兴县城约 36km，交通便利。具体地理位置详见附图 1。

5.1.2 气象气候

项目所在区域属亚热带季风湿润气候，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，降水多集中在 4～6 月，三个月间降水量占全年降水量的 42.3%，最大降雨量 358mm。具近年统计资料：平均气温 17.6℃，极端最高气温 40.5℃，极端最低气温－8.3℃。年平均降雨量 1468.2mm，年平均相对湿度 83%，年平均气压 1001.5hpa。地区多年主导风向为 NNW，频率为 15%，夏季主导风为 S，频率均为 14%左右，全年静风频率为 40%。年平均风速 1.6m/s。

5.1.3 地形地貌与地质

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、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：

⑴、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。

⑵、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。

⑶、岗地：由丘陵向平原过渡的岗地地貌，总面积 193.08km，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。

⑷、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%。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本地地震基本烈度为Ⅵ度区。

5.1.4 地表水

本项目区涉及的地表水系为永安水渠、青朝水渠与永乐江。

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，分为便江水系和永乐江水系，便江属湘江水系耒水支流中游，源于桂东县黄洞乡，流经碧塘乡东部，境内河段全长 43.5km，河面宽 100～200m，坡降 0.32‰。

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。

永安水渠：源于柏林镇的龙潭水库，终点位于安仁县，水渠全长约 23.7km，宽 7m，水域功能主要为农业灌溉。其源头龙潭水库的水域面积约 8.78 平方公里，水库深度 23.5m，该水库的水域功能为农业灌溉、养殖等。目前永安水渠东面支流位于柏林工业园规划范围内，园区管委会拟对其进行改造，将其东移至园区东边界。

青朝水渠：源于洞口乡的青路村，终点位于双江口，水渠全长约 15km，宽 2～3m。目前水域功能为农灌和泄洪，为柏林工业园原规划的直接纳污水体，目前柏林工业园规划变更为：污水处理厂集中处理后经专门的排污干管排入永乐江支流。

双江口：永乐江支流，由包括青朝水渠在内的多条水系汇集而成，自南向北流经 14km 后与龙海溪汇合，于汇合口自南向北流经 6km 后进入永乐江，水域功能为农业灌溉。

本项目位于柏林工业园内，企业产生的生产废水经处理后回用，不外排；生活污水经厂区预处理后，排入园区管网，再通过提升泵站排入园区北部管网，汇入柏林工业园北侧污水处理厂。北侧污水处理厂废水经5km专用管道排至双江口（永乐江支流），在安仁境内入永乐江，最终汇入洣水。

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/02-2005，永乐江在安仁境内承坪乡河西村至大石电站之间 27.5km 河段为饮用水源二级保护区，执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002Ⅲ类；大石电站至城关段原取水口下游 300 米之间 8km 河段为饮用水源保护区，执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 Ⅱ 类。

柏林工业园排污口位于永乐江上游，与永乐江饮用水源二级保护区约 20km（水流距离），距永乐江饮用水源保护区约 47.5km（水流距离）。经核实，柏林工业园污水处理厂（二期）废水排放口纳污水体下游附近无饮用水水源取水口。

区域地表水域功能区划见表 5.1-1，区域水系分布详见附图 6。

表 5.1-1　区域地表水域功能区划一览表

水体	水域	长度	功能区类型	执行标准
永安水渠	源于柏林镇的龙潭水库，终点位于安仁县	23.7km	农灌用水区	GB3838-2002 Ⅲ类
青朝水渠	源于洞口乡的青路村，终点位于双江口	4.5km	泄洪渠道	
双江口	永乐江支流，终点位于安仁县龙海溪	14km	农灌用水区	
永乐江	扬洞水库大坝至安仁县承坪乡河西村	113km	渔业用水区	
	承坪乡河西村至大石电站	27.5km	饮用水源二级保护区	
	大石电站至城关段原取水口下游 300 米	8.0km	饮用水源	GB3838-2002 Ⅱ类

5.1.5 地下水

永兴境内地下水分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、碳酸盐裂隙岩溶水 3 类。本区域的碳酸岩夹碎屑岩裂隙岩溶水，富水性弱，岩溶不太发育。

柏林工业园及周边生产、生活用水均来自柏林镇自来水厂，水源来自龙潭水库，经柏林镇自来水厂引出；柏林镇自来水厂日供水量 5 万吨（第一期 3 万吨）自来水厂，实现园区周边 5km 内居民集中供水。柏林片区的金盆村、龙王市村及洞口片区的青路村等周围村民也使用自来水，地下水不再有饮用功能。

5.1.6 生态环境

⑴、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积物等 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、丘陵低山板、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。永兴县土壤种类见表 5.1-2。

表 5.1-2　永兴县土壤种类表（单位：千公顷）

项目区	合计	红壤	黄壤	黄棕壤	潮土	紫色土	石灰土	水稻土	其中亚类					
									淹育性	潴育性	渗育性	潜育性	暖泽性	矿毒性
永兴县	155.014	42.676.8	35.214	6.188	0.028	/	59.506	11.393	4.48	5.158	0.406	1.08	0.245	0.024

⑵、植被

永兴县属中亚热带常绿阔叶林区。主要植物有 96 科 676.8 种，其中乔木树种 64 科 468 种，引进树种 13 科 22 种。全县树木的水平分布呈东乔西灌、南竹北松、中部乔灌相间布局。垂直分布依次为高山胡枝子草地、阔叶林、针阔混交林、马尾松油茶混交林、油茶林。尤以油茶、马尾松分布最广。

全县速生乡土树种有泡桐、香椿、拟赤杨、檫树、拐枣、杉木、马尾松等 10 余种以上。珍稀保护树种有水松、银杏、红豆杉、杜仲、桢楠、厚朴等。

⑶、动物资源

根据《永兴县志》，区域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。

⑷、水生生物

便江、永乐江现有的鱼类主要为青、草、鲢、鲤等普通品种。经调查，项目附近无珍稀水生生物资源，亦无珍稀鱼类资源产卵场、越冬场和索饵场分布。

5.2 柏林工业园园区规划

5.2.1 规划期限

2010-2015 年为近期规划，2016-2020 年为远期规划。

5.2.2 功能定位

规划工业园功能定位为：国家循环经济示范园、综合冶炼中心、城市矿产示范基地和综合服务中心。重点培育以下功能：

⑴、国家循环经济示范园

国家循环经济示范园即以“三 R”(减量化 REDUCE、再使用 REUSE、再循环 RECYCLE)为原则；以低消耗、低排放、高效率为基本特征；以生态产业链为载体；以清洁生产为重要手段，达到实现物质资源的有效利用和经济与生态的可持续发展的标准示范园。

⑵、综合冶炼

广泛开展对外生产经营和技术资金合作，促使贵研铂业、广东富信、光大上海投资等国内一批大中型企业与柏林冶炼企业合作。加强冶炼的技术含量，使之向国内外先进冶炼技术靠近。加强科学技术把关，运用“火法与湿法”相结合的综合回收技术，提高了金、银、铋和碲、铂、钯、钌等 10 余种贵金属的回收率。

⑶、城市矿产

“城市矿产”是对废弃资源再生利用规模化发展的形象比喻，是指工业化和城镇化过程中产生和蕴藏于废旧机电设备、电线电缆、通讯工具、汽车、家电、电子产品、金属和塑料包装物以及废料中，可循环利用的钢铁、有色金属、贵金属、塑料、橡胶等资源。其利用量相当于原生矿产资源。开展“城市矿产”基地建设

是缓解资源瓶颈约束，减轻环境污染的有效途径，也是发展循环经济、培育战略性新兴产业的重要内容。

⑷、综合服务区

为了更好建设好柏林工业园，做大做强，在加强内部硬件设施的同时，在工业大道与 S212 线交汇处东南角建设一个综合服务区，主要用于企业办公以及技术科学展览，进一步提高园区的内在承载力和对外吸引力。

5.2.3 用地规模

柏林工业园位于柏林镇境内北面，地跨龙王市村、金盆村和青路村，用地呈不规则形状，南北最长约为 2.9km，东西最宽约为 1.6km，规划区用地面积约 4.2 平方公里。

5.2.4 用地规划

规划结构可概括为**“一圈一心两轴四片区”**。

一圈：即由自然山体和农田组成，环绕工业园自然生态圈。

一心：即工业园区中部绿化景观中心。

两轴：即工业园沿工业大道、柏洞大道形成的两条产业轴线。

四片区：西北部分的城市矿产片区、其余综合冶炼片区、工业园一期片区以及沿 S212 线进入工业园区的综合服务片区。

5.2.5 排水规划

⑴、给水

片区的供水主管沿 S212 敷设两根 400mm 的铸铁输水管道，主要供水水源为龙潭水库，在工业园中部生态绿地设置一处 3600m^2 的蓄水池，满足整个工业园用水及水压需求。用地位于黄海高程 220m 左右，基本可满足整个工业园水压要求，并保证供水末端 0.2 兆帕的供水水压。

规划在灌溉渠道旁设置两处消防取水码头，项目内消火栓按 100－120m 距离布置在工业园道路两侧。工业园区用水均采用自来水。

⑵、排水

根据园区规划，区域是雨污分流制度，排水规划中在北侧设一个集中式污水处理厂：U1（污），该片区的污水经污水管网收集后进入该污水处理厂集中处理；在东部的洞口片设一个集中式污水处理厂：U2（污），该片区的污水经污水管网收集后进入该污水处理厂集中处理。

北侧污水处理厂设计处理规模为 5 万 t/d，一期规模为 5100m^3/d，该污水处理厂（一期)已于 2019 年 10 月底投入使用。生活污水经厂区化粪池处理装置处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入园区管网，再通过提升泵站排入园区北部污水收集管网，汇入柏林工业园北侧污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准。北侧污水处理厂处理后废水经 5km 专用管道排至双江口（永乐江支流），在安仁境内入永乐江，最终汇入涞水。

此外，洞口片区污水处理厂现有处理规模为 3000m^3/d，于 2015 年 12 月底已投入使用。

雨水：规划雨水由道路收集后分区段排入用地西侧灌溉渠道。

5.2.6 能源规划

随着县城管道天然气工程的顺利完成，永兴县有条件使用天然气。目前柏林工业园已通天然气。

5.3 区域污染源

在本次评价范围内，主要污染源为柏林工业园区内企业，各企业排污情况见表 5.3-1。

表 5.3-1　柏林工业园现有企业调查表

序号	企业名称	主导产品（单位：t/a）	主要污染物排放量（单位：t/a）	审批时间	运行情况	备注
1	郴州雄风环保科技有限公司	电铅、19625.26t/a，精铋、2958.18t/a，银锭、165.16t/a，金粉、1.6t/a，精碲、180.45t/a，二氧化锗、43.73t/a，铂钯粉、0.82t/a，碳酸锌、5926.3t/a，七水硫酸锌、12503.46t/a，锑白、1754.91t/a，粗三氧化二砷、1631.03t/a，海绵铜、817.7t/a	SO_2：189.93 NO_x：29.12	2017.2.23	已建成运行	
2	永兴鹏琨环保有限公司	年处理危险固废量为 17.48 万吨，一般固废 0.535 万吨，年产电铜 8653t、银锭 163.462t、金锭 971.5kg、铂锭 1606.5 kg、海绵钯 3189 kg、铑粉 221.5 kg、钌粉 268.4 kg、铱粉 245 kg、铜粉 1200t、铁 8200t，铝 1000t，锡 150t，含铜元器件 3050t。	SO_2：39.40； NO_x：33.10	2019.1 2022.4	固废资源化利用项目已建成运行，稀贵金属项目在建	
3	湖南省金润碲业有限公司	一水硫酸锌：50000 吨、精铋：500 吨、精碲：120 吨、电银：58 吨、电金：0.1 吨、铑：0.12 吨、钯：0.18 吨、铂：0.2 吨	SO_2：170.88； NO_x：44.5217	2017.9	已建成运行	
4	湖南金业环保科技有限公司	固体废物无害化资源化综合利用项目：年处理 20 万吨危险固体废弃物，主要为含铜镍废料处理	SO_2：128.75； NO_x：33.48	2017.5	已建成运行	本项目现有工程
5	郴州融源环保科技股份有限公司	多金属废料高效综合回收利用工程项目	SO_2：88.02； NO_x：19.41	2017.9	已建成运行	
6	永兴鑫裕环保镍业有限公司	一、废料综合回收项目：镍合金：1200 吨，铜锭：2700 吨，粗银：6 吨； 二、含镍污泥火、湿法处理项目：年生产海绵钯 0.1881 吨、海绵铂 0.14889 吨、银锭 25.293 吨、锡泥 499.6 吨、电解镍 1233 吨、氢氧化铬 474 吨、电解铜 695 吨、硒粉 113.3 吨、精碲 220 吨、金条 0.375 吨、铜镍合金 2500 吨、铜锭 4292.5 吨、钴锭 1562.5 吨	SO_2：35.03； NO_x：29.1	一期 2008.3 环保验收； 二期 2016.5 环保验收	已建成运行	

7	永兴长隆环保科技有限公司	锡锭：5577 吨、银锭：86.5 吨、金锭：0.043 吨、粗铅：11648 吨、海绵铋：670 吨、海绵铜：1106 吨	SO_2：173.3；NO_x：12.02	2014.12	已建成运行	
8	湖南众兴环保科技有限公司	粗铅 9000 吨、电银 200 吨、黄金 1 吨	SO_2：57.78t/a，NO_x：12.78t/a	2018.2	已建成运行	
9	湖南建勋环保资源科技发展有限公司	精铋：300 吨、电银：60 吨、黄金：0.1 吨；粗铜 5926t/a、粗镍 14146t/a、氧化锑 5000t/a、碲 85t/a	SO_2：117.175；NO_x：46.766	2017.9	已建成运行	
10	湖南省荣鹏环保科技有限公司	冶炼废渣资源化综合回收工程。主产品为年产电铅 47510.36 吨、电锌 34203.37 吨、金锭 0.19 吨、银锭 69.32 吨、碲锭 50.82 吨、铟锭 55.35 吨、粗氧化锗 3.43 吨、镓锭 1.79 吨	SO_2：137.59；NO_x：11.66	2014.12	正在建设	
11	永兴县中鑫环保科技有限公司	粗银：60，金锭：0.1	SO_2：3.6864 NO_x：1.152	2016.04.25	正在建设	
12	郴州聚兴环保科技有限公司	有色金属废渣脱砷无害化处置项目，年处理含砷废渣 17 万 t/a	SO_2：60.52 NO_x：90.68	2017.6	已批未建	
13	永兴佳盛环保科技有限责任公司	精锡：5100 吨、银锭：80 吨、金锭：0.3 吨、粗铅 7555 吨	SO_2：118.296；NO_x：8.089	2016.9	正在建设	
14	永兴县强胜银业有限责任公司	电铅：50000 吨（外购粗铅 53464）、银锭：110 吨、金锭：0.397 吨、精铋：300 吨	SO_2：54.657；NO_x：7.781	2014.11	正在建设	
15	永兴县宏兴环保科技有限公司	电银：50 吨、黄金：0.1 吨、碲锭：60 吨	SO_2：10.1；NO_x：2.81	2015.7	正在建设	
16	湖南腾驰环保科技有限公司	含金属废渣及废锂电池（城市矿产）原料处理量 23.5 万 t/a	SO_2：0；NO_x：30.623	2017.10	正在建设	
17	格林美（郴州）固体废物处理有限公司	处置的废物总量约为 21.16 万吨（其中一般 II 类工业固废约为 20.61 万吨，危险废物约为 0.5486 万吨）	/	2019.11	已建成运行	

6 环境现状调查与评价

6.1 地表水环境质量现状

（1）监测布点及监测因子

本次评价引用《永兴鹏鲲环保有限公司粗铜、富含稀贵高含铜废电路板联合精炼技改项目环境影响报告书》中委托湖南中测湘源检测有限公司于 2021 年 11 月 27~29 日对永兴鹏鲲环保有限公司项目纳污污水处理厂排放水体进行地表水现状监测，共 3 个监测断面，引用的地表水监测断面亦为本项目纳污污水处理厂排放水体，符合导则要求，共设 3 个监测断面，各监测断面及监测因子见表 6.1-1。

表 6.1-1　　地表水监测断面及监测因子一览表

断面名称	位置	监测因子	备注
W1	污水处理厂排污口与青朝水渠汇合处上游 200m	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铅、砷、镍、铬（六价）、镉、铁、钴、铜、锌、石油类、硫化物、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、氯化物（以 Cl^- 计）、挥发酚、水温、流量	现状监测
W2	排污口与青朝水渠汇合处下游 500m		
W3	青朝水渠与双江口汇合处下游 500m		

（2）监测时间和分析方法

连续 3 天，每天 1 次。监测时间 2021 年 11 月 27~29 日。

采样及分析方法按国家环保局颁发的《水和废水监测分析方法》（第四版）有关规定和要求执行。质量控制按国家环保局《水和废水监测分析方法》（第四版）实施监测采样。

（3）评价标准

评价区采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），W1-W3 监测断面水质水域执行Ⅲ类水质标准；硫酸盐、氯化物、铁参照执行标准中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，钴、镍参照执行标准中表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

（4）评价方法

采用超标率和超标倍数法。

（5）监测结果

监测结果见表 6.1-2 所示。

表 6.1-2　　地表水监测结果及分析一览表

检测点位	检测时间	分析项目及结果（mg/L）pH（无量纲）													
		pH	COD	BOD_5	氨氮	总磷	铅	砷	镍	铬（六价）	镉	铁	钴	铜	锌
W1 污水处理厂排污口与青朝水渠汇合处上游 200m	2021/11/27	7.3	8	1.1	0.182	0.12	0.00009	0.0152	0.00054	ND	0.00368	0.00584	0.00016	0.00034	0.00464
	2021/11/28	7.2	10	1.2	0.199	0.12	0.00010	0.0148	0.00054	ND	0.00324	0.00574	0.00016	0.00034	0.00424
	2021/11/29	7.4	10	1.0	0.159	0.09	0.00009	0.0148	0.00053	ND	0.00308	0.00636	0.00016	0.00034	0.00404
	最大标准指数	0.2	0.5	0.3	0.20	0.6	0.002	0.30	0.027	/	0.74	0.02	0.00016	0.00034	0.00464
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2 排污口与青朝水渠汇合处下游 500m	2021/11/27	7.7	10	0.9	0.182	0.10	0.00022	0.0194	0.00052	ND	0.00360	0.00934	0.00019	0.00034	0.00378
	2021/11/28	8.3	10	1.1	0.194	0.11	0.00022	0.0189	0.00048	ND	0.00352	0.00972	0.00018	0.00033	0.00346
	2021/11/29	7.8	9	1.0	0.168	0.10	0.00022	0.0193	0.00049	ND	0.00366	0.00948	0.00018	0.00035	0.00354
	最大标准指数	0.65	0.5	0.28	0.19	0.55	0.004	0.39	0.026	/	0.73	0.03	0.00019	0.00035	0.00378
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3 青朝水渠与双江口汇合处下游 500m	2021/11/27	7.6	8	1.1	0.131	0.11	0.00020	0.0192	0.00048	ND	0.00388	0.00929	0.00018	0.00034	0.00410
	2021/11/28	8.2	10	1.0	0.142	0.10	0.00020	0.0184	0.00052	ND	0.00383	0.00919	0.00018	0.00032	0.00391
	2021/11/29	8.5	9	0.8	0.154	0.12	0.00020	0.0186	0.00058	ND	0.00414	0.00962	0.00019	0.00036	0.00427
	最大标准指数	0.75	0.5	0.28	0.15	0.6	0.004	0.38	0.029	/	0.83	0.03	0.00019	0.00036	0.00427
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
标准限值		6-9	20	4	1.0	0.2	0.05	0.05	0.02	0.05	0.005	0.3	1.0	1.0	1.0

检测点位	检测时间	分析项目及结果（mg/L）						
		石油类	硫化物	硫酸盐	氯化物	挥发酚	水温（℃）	流量（m^3/h）
W1 污水处理厂排污口与青朝水渠汇合处上游 200m	2021/11/27	ND	ND	56.5	39.9	ND	12.7	238
	2021/11/28	ND	ND	56.1	39.5	ND	11.8	227
	2021/11/29	ND	ND	57.0	39.6	ND	12.5	248
	最大标准指数	/	/	0.23	0.16	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	/	/
W2 排污口与青朝水渠汇合处下游 500m	2021/11/27	ND	ND	56.6	39.5	ND	12.3	270
	2021/11/28	ND	ND	56.9	39.7	ND	12.2	373
	2021/11/29	ND	ND	56.5	39.9	ND	12.8	270
	最大标准指数	/	/	0.23	0.16	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	/	/
W3 青朝水渠与双江口汇合处下游 500m	2021/11/27	ND	ND	56.8	39.5	ND	12.5	292
	2021/11/28	ND	ND	56.9	39.9	ND	13.1	389
	2021/11/29	ND	ND	57.2	39.6	ND	13.3	281
	最大标准指数	/	/	0.23	0.16	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	/	/
标准限值		0.05	0.2	250	250	0.05	/	/

（6）地表水评价结果分析

根据表 6.1-2 监测结果，各地表水监测断面的监测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，硫酸盐、氯化物、铁均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，钴、镍均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

6.2 地下水环境质量现状

6.2.1 地下水环境质量现状监测

（1）监测布点及监测因子

本次评价引用《永兴鹏鲲环保有限公司粗铜、富含稀贵高含铜废电路板联合精炼技改项目环境影响报告书》中委托湖南中测湘源检测有限公司于 2021 年 11 月 29 日对永兴鹏鲲环保有限公司项目周边进行地下水现状监测，共 6 个地下水水质点位 D1~D5、D11，和 4 个地下水水位点位 D6~D10，详见下表。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。地下水监测点位主要分布在地下水流向的两侧。引用的地下水监测点位与本项目地下水同为一个地下水系，且金业公司厂址与鹏鲲公司厂址同属柏林工业园，最近直线距离仅 1km，符合导则要求。地下水水质点位 D7 为本次委托湖南中测湘源检测有限公司于 2021 年 11 月 29 日的厂内现状监测点。

表 6.2-1　　地下水监测点位及监测因子一览表

编号	点位名称	相对项目位置	与地下水流向关系	监测项目	监测频次
D1	龙王市村	W，860m	上游	钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、铬（六价）、汞、铅、砷、镉、铁、锰、氰化物、氟化物、挥发性酚类、钴、镍、锌、铜、水位	监测 1 天，每天 1 次
D2	关王庙	SSW，1km	两侧		
D3	李家	NE，1.7km	两侧		
D4	青路村	SE，1.0km	下游		
D5	天里坪	SW，1.5km	两侧		
D7	金业厂区内	/	下游		
D11	天里坪 2	S，2.2km	下游		
D6	金盆村老马组	NW，900m	上游	水位	
D8	江山冲	ESS，1.45km	下游		

D9	谭家	ES，1.0km	下游		
D10	双冲垅	E，1.6km	下游		

（2）采样时间、频次及分析方法

监测时间为 2021 年 11 月 29 日，监测 1 天，每天 1 次。

监测方法按采样按规范进行，分析方法采用《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中有关规定进行。有关规定和要求执行。

（3）评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（4）评价方法

采用超标率和超标倍数法。

（5）监测结果及评价

监测数据见表 6.2-2 所示。

（6）地下水评价结果分析

由表 6.2-2 可知，项目所在地地下水监测数据均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表 6.2-2　　地下水监测结果及分析一览表

检测点位	时间	分析项目及结果（mg/L）pH（无量纲）														
		pH	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	耗氧量	总硬度	溶解性总固体	氰化物	氟化物	挥发性酚类
D1（龙王市村）	2021/11/29	8.4	3.84	12.0	66.7	10.6	ND	138	1.91	6.08	1.03	213	230	ND	ND	ND
	标准指数	0.93	/	0.06	/	/	/	/	/	/	0.34	0.47	0.23	/	/	/
	检出率(%)	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100	100	0	0	0
	超标率(%)	0	/	0	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
D2（关王庙）	2021/11/29	7.4	6.69	14.0	74.7	22.2	ND	163	29.5	47.7	1.66	280	578	ND	0.016	ND
	标准指数	0.27	/	0.07	/	/	/	/	/	/	0.55	0.62	0.58	/	0.02	/
	检出率(%)	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100	100	0	100	0
	超标率(%)	0	/	0	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
D3（李家）	2021/11/29	7.2	2.40	2.96	20.6	0.908	ND	31	2.12	3.32	1.66	56	145	ND	0.325	ND
	标准指数	0.13	/	0.01	/	/	/	/	/	/	0.55	0.12	0.15	/	0.33	/
	检出率(%)	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100	100	0	100	0
	超标率(%)	0	/	0	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
D4（青路村）	2021/11/29	7.4	0.882	10.3	72.0	5.05	ND	168	30.0	71.8	0.85	206	317	ND	0.591	ND
	标准指数	0.27	/	0.05	/	/	/	/	/	/	0.28	0.46	0.32	/	0.59	/
	检出率(%)	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100	100	0	100	0
	超标率(%)	0	/	0	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
D5（天里坪）	2021/11/29	7.6	0.595	0.406	5.90	0.791	ND	8	1.25	3.32	0.77	19	57	ND	0.458	ND
	标准指数	0.4	/	0.002	/	/	/	/	/	/	0.26	0.04	0.06	/	0.46	/
	检出率(%)	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100	100	0	100	0
	超标率(%)	0	/	0	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
D7（金业厂	2021/11/29	7.8	0.606	9.5	106	9.50	ND	194	26.2	78.8	0.45	326	450	ND	0.120	ND
	标准指数	0.53	/	0.05	/	/	/	/	/	/	0.15	0.72	0.45	/	0.12	/

区）	检出率(%)	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100	100	0	100	0
	超标率(%)	0	/	0	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
D11（天里坪 2）	2021/11/29	8.1	0.587	10.4	13.8	0.967	ND	22	9.25	5.49	0.85	39	103	ND	0.240	ND
	标准指数	0.73	/	0.05	/	/	/	/	/	/	0.28	0.09	0.10	/	0.24	/
	检出率(%)	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100	100	0	100	0
	超标率(%)	0	/	0	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
标准限值		6.5~8.5	/	200	/	/	/	/	/	/	3.0	450	1000	0.05	1.0	0.002
检测点位	时间	分析项目及结果（mg/L）														
		氨氮	**硝酸盐**	**亚硝酸盐**	**硫酸盐**	**铬（六价）**	**汞**	**铅**	**砷**	**镉**	**铁**	**锰**	**钴**	**镍**	**锌**	**铜**
D1（龙王市村）	2021/11/29	0.095	0.814	0.109	6.08	ND	ND	ND	0.00160	0.00138	0.00160	0.00504	0.00004	0.00206	0.0306	0.00136
	标准指数	0.19	0.04	0.11	0.02	/	/	/	0.16	0.28	0.005	0.05	0.001	0.10	0.03	0.001
	检出率(%)	100	100	100	100	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2（关王庙）	2021/11/29	0.082	6.61	ND	47.7	ND	ND	0.00010	0.00504	0.00085	0.00111	0.00194	0.00008	0.0192	0.0133	0.00231
	标准指数	0.16	0.33	/	0.19	/	/	0.01	0.50	0.17	0.004	0.02	0.002	0.96	0.01	0.002
	检出率(%)	100	100	0	100	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D3（李家）	2021/11/29	0.099	2.24	ND	3.32	ND	ND	ND	0.00155	0.00033	0.00277	0.00499	0.00006	0.00034	0.0167	0.00032
	标准指数	0.20	0.11	/	0.01	/	/	/	0.16	0.07	0.009	0.05	0.001	0.02	0.02	0.0003
	检出率(%)	100	100	0	100	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D4（青路村）	2021/11/29	0.231	0.800	ND	71.8	ND	ND	ND	0.00270	0.00051	0.00119	0.0328	0.00024	0.00057	0.0124	0.00022
	标准指数	0.46	0.04	/	0.29	/	/	/	0.27	0.10	0.004	0.33	0.005	0.03	0.01	0.0002
	检出率(%)	100	100	0	100	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

D5（天里坪）	2021/11/29	0.097	0.503	0.010	3.32	ND	ND	ND	0.00142	0.00029	0.00262	0.00576	0.00005	0.00023	0.0166	0.00027
	标准指数	0.19	0.03	0.01	0.01	/	/	/	0.14	0.06	0.009	0.06	0.001	0.01	0.02	0.0003
	检出率(%)	100	100	100	100	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D7（金业厂区）	2021/11/29	0.197	ND	ND	78.8	ND	ND	ND	0.00457	0.00035	0.00098	0.00342	0.00013	0.00049	0.00941	0.00029
	标准指数	0.39	/	/	0.32	/	/	/	0.46	0.07	0.003	0.03	0.003	0.02	0.01	0.0003
	检出率(%)	100	0	0	100	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D11（天里坪 2）	2021/11/29	0.071	2.20	ND	5.49	ND	0.00006	0.00054	0.00173	0.00074	ND	0.00875	0.00012	0.00106	0.0322	0.00025
	标准指数	0.14	0.11	/	0.02	/	0.06	0.05	0.17	0.15	/	0.09	0.002	0.05	0.03	0.0003
	检出率(%)	100	100	0	100	0	100	0	100	100	0	100	100	100	100	100
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
标准限值		0.50	20.0	1.0	250	0.05	0.001	0.01	0.01	0.005	0.3	0.10	0.05	0.02	1.0	1.0

6.2.2 地下水水位监测

根据项目特点、周边环境概况以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，本次共设置 11 个地下水水位监测点位，具体监测位置及监测结果见下表 6.2-3。

表 6.2-3　　地下水水位监测结果一览表

名称	坐标	井口海拔（m）	地下水位（m）
D1（龙王市村）	E113.272107°，N26.415866°	166.69	166.39
D2（关王庙）	E113.274306°，N26.408988°	169.19	167.89
D3（李家）	E113.294017°，N26.423900°	169.19	163.49
D4（青路村）	E113.309159°，N26.405614°	160.68	157.08
D5（天里坪）	E113.272597°，N26.402553°	170.00	158.3
D7（厂区内）	E113.284975°　N26.413279°	221.50	176.5
D11（天里坪 2）	E113.277693°，N26.392368°	185.88	183.78
D6（金盆村老马组）	E113.278873°，N26.423027°	164.69	161.49
D8（江山冲）	E113.293318°，N26.399766°	181.46	178.86
D9（谭家）	E113.294716°，N26.406932°	169.03	158.83
D10（双冲垅）	E113.306292°，N26.413494°	166.69	165.29

6.2.3 包气带污染现状调查

本项目于 2022 年 4 月 14 日委托湖南中测湘源检测有限公司对厂内开展包气带污染现状调查。

（1）监测点位和因子

本次包气带污染现状调查共设 2 个采样点，各采样点及监测因子见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1　　包气带污染监测采样点及监测因子一览表

序号	位置	监测因子	备注	目的
D1	金业公司现有工程原料库旁	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、总铬、镍、铜、锌、硫酸盐、硫化物、氯化物	在每个监测点 0~20cm 取样。采样一期，每期一次	厂区地下水包气带污染监测
D2	金业公司现有工程污水处理站旁			

（2）监测分析方法

按《工业固体废弃物有害物特性试验与监测分析方法》、 《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2009）相关规定和要求执行。

（1）分析测试结果

表 6.2.3-2 包气带污染现状监测点位检测结果

采样日期	项目	检测结果		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准
		D1	D2	
2022.04.14	pH 值	6.94	6.77	6.5~8.5
	汞（mg/L）	ND	ND	0.001
	镉（mg/L）	ND	ND	0.005
	砷（mg/L）	ND	ND	0.01
	铅（mg/L）	ND	ND	0.01
	铬（六价）（mg/L）	ND	ND	0.05
	总铬（mg/L）	ND	ND	/
	镍（mg/L）	ND	ND	0.02
	铜（mg/L）	ND	0.0025	1.0
	锌（mg/L）	0.0174	0.0235	1.0
	硫酸盐（mg/L）	24.4	23.8	250
	氯化物（mg/L）	11.6	11.0	250
	硫化物（mg/L）	ND	ND	0.02

由表 6.2.3-2 可知，包气带中 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、镍、铜、锌、硫酸盐、硫化物、氯化物均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准要求，表明项目所在地地下水包气带污染较小。

6.3 大气环境质量现状

6.3.1 区域环境空气质量达标判定

本次环评选择 2021 年作为评价基准年。项目区域环境空气质量达标判定选择永兴县环境监测站经人工数据校核、质量控制后的 2021 年连续一年逐日监测数据。经统计分析，本项目所在区域永兴县空气质量现状和达标情况如下表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1　2021 年永兴县空气质量情况

污染物	评价指标	现状浓度 ug/m³	评价标准 ug/m³	占标率 %	超标率%	达标情况
SO_2	年平均	11	60	18.3	/	达标
	24h平均第98百分位数	25	150	16.7	0	达标
NO_2	年平均	18	40	45.0	/	达标
	24h平均第98百分位数	43	80	53.8	0	达标
PM_{10}	年平均	39	70	55.7	/	达标
	24h平均第95百分位数	82	150	54.7	0	达标
$PM_{2.5}$	年平均	32	35	91.2	/	达标
	24h平均第95百分位数	61	75	81.3	0	达标
CO	24h平均第95百分位数	1600	4000	40	0	达标
O_3	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	130	160	81.3	0	达标

项目所在区域 2021 年永兴县环境空气质量 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的质量浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级限值要求，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域为达标区。

6.3.2 引用监测数据

本次评价引用《永兴鹏鲲环保有限公司粗铜、富含稀贵高含铜废电路板联合精炼技改项目环境影响报告书》中的现状监测数据，共设 6 个采样点 A1~A6；引用园区跟踪评价中于 2021 年 6 月 18 日至 6 月 24 日对区域环境空气中 NH_3 的现状监测数据，共设 2 个采样点 A6~A7，各采样点及监测因子见表 6.3.2-1。引用的 7 个大气监测点均在项目 5km 范围内，符合导则要求。

（1）监测布点及监测因子

各采样点及监测因子见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1　　大气采样点及监测因子一览表

序号	采样点	与工程 相关位置	监测因子
1	A1 金业公司厂界上风向	N，200m	日均值：总悬浮颗粒物、铅、砷、镉、汞、铬、镍、硫酸雾、氯气、氯化氢；8 小时均值：总挥发性有机物 TVOC；小时值：硫酸雾、氯气、氯化氢、甲醛
2	A2 金业公司厂界下风向	SW，1.2km	
3	A3 下风向枫坪村	SSW，3.5km	
4	A4 金盆村老马组	NNW，900m	二噁英
5	A5 天里坪	SW，1.4km	
6	A6 天里坪 2	S，2.1km	二噁英、NH_3
7	A7 龙王市学校	W，1.1km	NH_3

（2）采样时间、频次

TSP、Pb、As、Cd、Hg、Cr、Ni 监测日均值；硫酸雾、Cl_2、HCl 监测小时值和日均值；甲醛、NH_3 监测小时值；总挥发性有机物 TVOC 监测 8h 均值，以上监测因子连续监测 7 天。

A1~A3 特征污染物监测委托湖南中测湘源检测有限公司于 2021 年 11 月 27 日至 2021 年 12 月 3 日连续监测 7 天。

A4~A6 二噁英委托江西星辉检测技术有限公司于 2021 年 12 月 8 日至 12 月 10 日连续监测 3 天，每天监测 1 次；于 2022 年 3 月 11 日至 14 日连续监测 4 天，每天监测 1 次。

A6~A7 中 NH_3 于 2021 年 6 月 18 日至 24 日连续监测 7 天，每天监测 4 次（02:00、08:00、14:00、20:00），每次不少于 45min。

（3）气象参数

区域环境空气气象参数见表 6.3.2-2。

表 6.3.2-2　　气象参数

采样日期	天气	气温 （℃）	风向	风速 （m/s）	气压（kPa）	相对湿度 （%）
2021.6.18	阴	30	西南	1.4	100.5	54
2021.6.19	阴	32	西南	2.3	100.4	53
2021.6.20	阴	31	西北	2.4	100.5	54
2021.6.21	阴	25	西北	1.5	100.4	57
2021.6.22	多云	25	北	1.7	100.6	56
2021.6.23	多云	27	北	1.5	100.5	57
2021.6.24	多云	30	东南	1.7	100.4	55

2021.11.27	晴	7~21	北	1.5	100.6	51
2021.11.28	晴	6~20	北	1.3	100.4	53
2021.11.29	晴	7~22	北	1.2	100.6	54
2021.11.30	晴	9~22	北	1.6	100.3	52
2021.12.01	晴	4~21	北	1.5	100.1	53
2021.12.02	晴	5~23	北	1.3	100.4	51
2021.12.03	晴	8~22	北	1.2	100.2	53
2021.12.08	晴	5.7	东	1.1~1.2	100.04~100.62	16.1~74.9
2021.12.09	晴	9.4	东转北	1.2~1.3	100.22~100.72	19.3~73.8
2021.12.10	晴	5.6	北转西	1.1~1.3	100.14~100.50	23.9~76.4
2022.03.11	晴	18.6~27.4	西北	0.6~1.1	99.3~99.8	36.5~78.2
2022.03.12	晴	18.1~29.6	西北	0.7~1.3	99.2~99.7	42.4~81.3
2022.03.13	晴	19.8~30.2	西北	0.6~1.3	99.0~99.6	44.8~78.8
2022.03.14	晴	20.2~30.3	西北	0.7~1.2	99.1~99.7	45.0~82.8

（4）评价方法和评价标准

采用超标率和超标倍数法。

（5）监测结果

项目环境空气监测结果见表 6.3.2-3。

表 6.3.2-3　环境空气质量监测结果　单位：mg/m³

监测因子	监测时间	监测点	浓度范围	最大占标率（%）	超标率（%）	最大超标倍数	标准值
TSP	2021/11/27~12/03（日均值）	A1	101~148	49.3	0	0	300
		A2	98~139	46.3	0	0	
		A3	57~88	29.3	0	0	
铅	2021/11/27~12/03（日均值）	A1	0.0042~0.0043	/	/	/	/
		A2	0.0052~0.0054	/	/	/	
		A3	0.0053~0.0058	/	/	/	
砷	2021/11/27~12/03（日均值）	A1	ND	/	/	/	/
		A2	ND	/	/	/	
		A3	ND~0.0008	/	/	/	
镉	2021/11/27~12/03（日均值）	A1	ND~5.4×10^{-4}	/	/	/	/
		A2	ND~6.3×10^{-4}	/	/	/	
		A3	12.8×10^{-4}~21.0×10^{-4}	/	/	/	
汞	2021/11/27~12/03（日均值）	A1	ND	/	/	/	/
		A2	ND	/	/	/	
		A3	ND	/	/	/	

铬	2021/11/27~12/03（日均值）	A1	0.003	/	/	/	/
		A2	ND	/	/	/	
		A3	0.010~0.012	/	/	/	
镍	2021/11/27~12/03（日均值）	A1	0.0008~0.0010	/	/	/	/
		A2	ND	/	/	/	
		A3	0.010~0.014	/	/	/	
TVOC	2021/11/27~12/03（8 小时均值）	A1	26.1~33.7	5.6	0	0	600
		A2	35.2~46.2	7.7	0	0	
		A3	9.7~21.6	3.6	0	0	
硫酸雾	2021/11/27~12/03（日均值）	A1	1	1	0	0	100
		A2	1	1	0	0	
		A3	1	1	0	0	
	2021/11/27~12/03（小时值）	A1	9~13	4.3	0	0	300
		A2	9~13	4.3	0	0	
		A3	9~15	5	0	0	
氯气	2021/11/27~12/03（日均值）	A1	ND	/	0	0	0.03
		A2	ND	/	0	0	
		A3	ND	/	0	0	
	2021/11/27~12/03（小时值）	A1	ND	/	0	0	0.1
		A2	ND	/	0	0	
		A3	ND	/	0	0	
HCl	2021/11/27~12/03（日均值）	A1	ND	/	0	0	0.015
		A2	ND	/	0	0	
		A3	ND	/	0	0	
	2021/11/27~12/03（小时值）	A1	ND	/	0	0	0.05
		A2	ND	/	0	0	
		A3	ND	/	0	0	
甲醛	2021/11/27~12/03（小时值）	A1	ND	/	0	0	0.05
		A2	ND	/	0	0	
		A3	ND	/	0	0	
二噁英 pg-TEQ/m^3	2021/12/07~12/10（小时值）	A4	0.0055~0.035	/	/	/	/
		A5	0.024~0.037	/	/	/	
		A6	0.021~0.033	/	/	/	
	2022/3/11~3/14（小时值）	A4	0.0041~0.084	/	/	/	
		A5	0.0088~0.058	/	/	/	
		A6	0.0057~0.048	/	/	/	
NH_3	2021/6/18~6/24（小时值）	A6	0.105~0.137	68.5	0	0	0.2
		A7	0.091~0.131	65.5	0	0	

（5）大气环境评价结果分析

由监测结果可知，氯化氢、硫酸、氯气、甲醛、TVOC、氨均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，其他监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准相关限值。

6.4 声环境质量现状

本次评价委托湖南中测湘源检测有限公司对厂界四周噪声进行了现状监测，共设置了 4 个监测点位。

（1）监测布点及监测因子

噪声监测点见表 6.4-1 所示。

表 6.4-1　噪声监测点位

序号	监测点	监测项目	备　注
N1	公司东厂界外 1m	等效连续 A 声级	昼夜各 1 次，连续 2 天
N2	公司南厂界外 1m		
N3	公司西厂界外 1m		
N4	公司北厂界外 1m		

（2）监测时间与频次

①监测时间：2021 年 11 月 27 日~28 日。

②监测 2 天，监测分昼间与夜间两个时段，每天各测 1 次。

（3）监测与评价因子

等效连续 A 声级[Leq (A)]。

（4）监测与评价结果

声环境质量现状监测结果见表 6.4-2 所示。由表可知，厂界声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

表 6.4-2　声环境监测结果

监测日期	监测点位		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准限值 dB(A)		是否达标
					昼间	夜间	
2021.11.27	N1	公司东厂界外 1m	56.9	48.0	65	55	是
	N2	公司南厂界外 1m	58.3	50.8	65	55	是

	N3	公司西厂界外 1m	57.1	50.4	65	55	是
	N4	公司北厂界外 1m	57.6	48.8	65	55	是
2021.11.28	N1	公司东厂界外 1m	57.0	48.1	65	55	是
	N2	公司南厂界外 1m	56.7	48.6	65	55	是
	N3	公司西厂界外 1m	58.4	50.3	65	55	是
	N4	公司北厂界外 1m	59.4	49.9	65	55	是

6.5 土壤环境质量现状

本次评价委托湖南中测湘源检测有限公司于 2021 年 11 月 30 日对项目厂区内土壤进行了现状监测，项目在厂区内设置了 7 个监测点位（T1~T7），并引用《永兴鹏鲲环保有限公司稀贵金属综合回收项目环境影响报告书》中委托湖南谱实检测技术有限公司于 2021 年 12 月 17 日对湖南金业环保科技有限公司用地范围外周边土壤的监测数据进行现状评价，引用了厂区外 4 个监测点位数据（T8~T11），具体监测点位见下表 6.5-1。本次评价另委托江西星辉检测技术有限公司于2021年12月7日对厂区周边土壤中二噁英进行了采样监测（T12~T14），具体监测点位见下表 6.5-2。

（1）监测布点及监测因子

监测土壤环境监测点如下：

表 6.5-1　　项目土壤监测点位及引用数据点位一览表

监测点	监测点位	监测因子
T1	废水处理车间外柱状样 （0.3m/1.0m/1.8m） （E 113.286630°，N 26.414306°）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯甲烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烯、 氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、钴、锌、石油烃
T2	原料库房外柱状样 （0.3m/1.0m/1.8m） （E 113.284130°，N 26.416287°）	
T3	熔炼车间外柱状样 （0.3m/1.0m/1.8m） （E 113.285107°，N 26.415526°）	
T4	电解车间外旁柱状样（0.3m/1.0m/1.8m） （E 113.285091°， N 26.413740°）	
T5	阳极泥处理车间外柱状样 （0.3m/1.0m/1.8m） （E 113.285690°， N 26.413277°）	

T6	办公楼外表层样（0-0.2m） （E 113.283579° N 26.416143°）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、锌
T7	产品库房外表层样（0-0.2m） （E 113.285463° N 26.413877°）	
T8	厂区外南面 1.2km 园区工业用地表层样（0-0.2m）（E113°16′26.8″，N26°24′24.37″）	镉、砷、铅、六价铬、铜、汞、镍、锑
T9	厂区外西南面 1.8km 天里坪村耕地表层样（0-0.2m）（E113°16′5.74″，N26°24′9.4″）	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍
T10	厂区外西南面 1.7km 耕地表层样（0-0.2m）（E113°15′56.2″，N26°24′23.76″）	
T11	厂区外西西南面 1.3km 农王市村耕地表层样（0-0.2m）（E113°15′58.64″，N26°24′38.27″）	

表 6.5-2 土壤监测点位一览表

序号	名称	距最近厂界位置/距离	监测因子	备注
T12	龙王市村农田 (E113°16′41.57″,N26°25′15.81″)	N，500m	二噁英	表层样 20cm
T13	枫坪村农田 (E113°15′59.56″,N26°23′21.92″)	S，3.0km		
T14	鹏琨公司宿舍楼外 (E113°16′12.10″,N26°24′27.13″)	WS，1.3km		

（2）监测频次和时间

表层样应在 0~0.2m 取样，柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 分别取样；每个样品采样一次。监测时间：T1~T7 为 2021 年 11 月 30 日；T8~T11 为 2021 年 12 月 17 日。

（3）采样与分析方法

按国家标准分析方法进行。

（4）土壤环境监测结果分析

项目土壤主要理化性质调查表见下表 6.5-3，土体构型如表 6.5-4。

表 6.5-3 土壤理化特性调查表

点号		T1（废水处理车间外）		时间	2021.11.30	
经度		E 113.286630°		纬度	N 26.414306°	
层次		0~0.3m	/	/	/	/
现场记	颜色	棕色	/	/	/	/
	结构	团粒	/	/	/	/
	质地	轻壤	/	/	/	/

录	砂砾含量	15%	/	/	/	/
	其他异物	无	/	/	/	/
实验室测定	pH（无量纲）	6.98	/	/	/	/
	阳离子交换量（cmol/kg）	10.55	/	/	/	/
	氧化还原电位（mV）	560	/	/	/	/
	渗滤率（饱和导水率）（mm/min）	1.24	/	/	/	/
	容重(g/cm^3)	1.02	/	/	/	/
	孔隙度（%）	24	/	/	/	/

表 6.5-4　　T6 采样点土壤剖面图

土壤剖面照片


项目土壤环境监测结果见表 6.5-5~表 6.5-9。

表 6.5-5　厂区内土壤监测结果　　单位：mg/kg

检测项目	检测点位 T6 0~0.5m	标准限值	样本数	最大标准指数	最大超标倍数	检测点位 T7 0~0.5m	标准限值	样本数	最大标准指数	最大超标倍数
砷	13.8	60	1	0.23	0	34.2	60	1	0.57	0
镉	0.24	65	1	0.004	0	0.49	65	1	0.008	0
铬（六价）	ND	5.7	1	/	0	ND	5.7	1	/	0
铜	15.1	18000	1	0.001	0	33.1	18000	1	0.002	0
铅	22	800	1	0.028	0	48	800	1	0.06	0

汞	0.073	38	1	0.002	0	0.064	38	1	0.002	0
镍	22	900	1	0.024	0	38	900	1	0.042	0
钴	5.01	70	1	0.072	0	24.5	70	1	0.35	0
锌	50	/	1	/	0	62	/	1	/	0

表 6.5-6　厂界内土壤环境监测结果　　单位：mg/kg

检测项目	检测点位及结果（T1）												
	含量			筛选值	样本数量	最大值	最小值	均值	检出率/%	超标率/%	最大超标倍数	最大标准指数	达标情况
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m										
砷	38	35.7	36.1	60	3	38	35.7	36.60	100	0	0	0.63	达标
镉	1.04	1.05	1.31	65	3	1.31	1.04	1.13	100	0	0	0.02	达标
六价铬	ND	ND	ND	5.7	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
铜	32.6	32.8	37.1	18000	3	37.1	32.6	34.17	100	0	0	0.002	达标
铅	57	56	63	800	3	63	56	58.67	100	0	0	0.08	达标
汞	0.185	0.181	0.242	38	3	0.242	0.181	0.20	100	0	0	0.01	达标
镍	28	28	32	900	3	32	28	29.33	100	0	0	0.04	达标
四氯化碳	0.0032	0.0037	0.0089	2.8	3	0.0089	0.0032	0.01	100	0	0	0.003	达标
氯仿	0.0021	ND	ND	0.9	3	0.0021	/	/	33	0	0	0.002	达标
氯甲烷	0.122	0.055	0.162	37	3	0.162	0.055	0.11	100	0	0	0.004	达标
1,1-二氯乙烷	0.137	0.129	0.0209	9	3	0.137	0.0209	0.0956	100	0	0	0.015	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
1,1-二氯乙烯	0.134	0.151	0.111	66	3	0.151	0.111	0.1320	100	0	0	0.002	达标
顺-1,2-二氯乙烯	0.0202	0.0023	0.0085	596	3	0.0202	0.0023	0.0103	100	0	0	0.00003	达标
反-1,2-二氯乙烯	0.0156	0.003	0.0099	54	3	0.0156	0.003	0.0095	100	0	0	0.00029	达标
二氯甲烷	0.0769	0.108	0.0595	616	3	0.108	0.0595	0.0815	100	0	0	0.00018	达标
1,2-二氯丙烷	0.0045	0.0056	0.0055	5	3	0.0056	0.0045	0.0052	100	0	0	0.001	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	0.0129	6.8	3	0.0129	/	ND	33	0	0	0.0019	达标

四氯乙烯	0.0095	0.0087	0.0077	53	3	0.0095	0.0077	0.0086	100	0	0	0.0002	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	0.0108	840	3	0.0108	/	/	33	0	0	0.00001	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.0073	0.0061	0.0082	2.8	3	0.0082	0.0061	0.0072	100	0	0	0.003	达标
三氯乙烯	0.0077	0.0071	0.0108	2.8	3	0.0108	0.0071	0.0085	100	0	0	0.004	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
氯乙烯	0.111	0.0772	0.085	0.43	3	0.111	0.0772	0.0911	100	0	0	0.258	达标
苯	ND	0.0045	0.0047	4	3	0.0047	0.0045	/	67	0	0	0.001	达标
氯苯	ND	ND	ND	270	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
1,2-二氯苯	0.0051	0.0039	0.0063	560	3	0.0063	0.0039	0.0051	100	0	0	0.00001	达标
1,4-二氯苯	0.0017	ND	ND	20	3	0.0017	/	/	33	0	0	0.00009	达标
乙苯	ND	0.0012	0.0015	28	3	0.0015	0.0012	0.0014	67	0	0	0.0001	达标
苯乙烯	0.0083	0.0039	0.0107	1290	3	0.0107	0.0039	0.0076	100	0	0	0.000008	达标
甲苯	ND	ND	ND	1200	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
间二甲苯+ 对二甲苯	0.0062	0.0056	0.0059	570	3	0.0062	0.0056	0.0059	100	0	0	0.000011	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
硝基苯	ND	ND	ND	76	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯胺	ND	ND	ND	260	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	2256	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标

䓛	ND	ND	ND	1293	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
二苯并[α、h]蒽	ND	ND	ND	1.5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
萘	ND	ND	ND	70	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
石油烃	15	11	13	4500	3	15	11	13	100	0	0	0.0033	达标
钴	5.34	5.54	5.74	70	3	5.74	5.34	5.54	100	0	0	0.0820	达标
锌	122	119	130	/	3	130	119	123.67	100	/	/	/	/

续表 6.5-6　厂界内土壤环境监测结果　　单位：mg/kg

检测项目	检测点位及结果（T2）												
	含量			筛选值	样本数量	最大值	最小值	均值	检出率/%	超标率/%	最大超标倍数	最大标准指数	达标情况
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m										
砷	28.3	39.6	46.1	60	3	46.1	28.3	38.0	100	0	0	0.77	达标
镉	0.89	0.86	1.21	65	3	1.21	0.86	0.99	100	0	0	0.02	达标
六价铬	ND	ND	ND	5.7	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
铜	29.4	28.7	30.1	18000	3	30.1	28.7	29.40	100	0	0	0.002	达标
铅	45	47	57	800	3	57	45	49.67	100	0	0	0.07	达标
汞	0.194	0.234	0.249	38	3	0.249	0.194	0.23	100	0	0	0.01	达标
镍	26	24	24	900	3	26	24	24.67	100	0	0	0.03	达标
四氯化碳	0.0044	0.0042	0.0047	2.8	3	0.0047	0.0042	0.0044	100	0	0	0.002	达标
氯仿	0.0039	0.0032	0.0023	0.9	3	0.0039	0.0023	0.0031	100	0	0	0.0043	达标
氯甲烷	0.154	0.0752	0.154	37	3	0.154	0.0752	0.13	100	0	0	0.004	达标
1,1-二氯乙烷	0.0215	0.0166	0.0164	9	3	0.0215	0.0164	0.0182	100	0	0	0.002	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标

1,1-二氯乙烯	0.148	0.184	0.205	66	3	0.205	0.148	0.1790	100	0	0	0.003	达标
顺-1,2-二氯乙烯	0.0058	0.0344	0.0112	596	3	0.0344	0.0058	0.0171	100	0	0	0.00006	达标
反-1,2-二氯乙烯	0.0072	0.0076	0.0139	54	3	0.0139	0.0072	0.0096	100	0	0	0.00026	达标
二氯甲烷	0.0539	0.061	0.0821	616	3	0.0821	0.0539	0.0657	100	0	0	0.00013	达标
1,2-二氯丙烷	0.0045	0.0064	0.0063	5	3	0.0064	0.0045	0.0057	100	0	0	0.001	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	0.0013	10	3	0.0013	/	/	33	0	0	0.00013	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0087	0.0177	0.0164	6.8	3	0.0177	0.0087	0.0143	100	0	0	0.0024	达标
四氯乙烯	0.0082	0.0074	0.0065	53	3	0.0082	0.0065	0.0074	100	0	0	0.0002	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.0149	0.0181	0.0246	840	3	0.0246	0.0149	0.02	100	0	0	0.00003	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.0053	0.0091	0.0093	2.8	3	0.0093	0.0053	0.0079	100	0	0	0.003	达标
三氯乙烯	0.0095	0.0084	0.0098	2.8	3	0.0098	0.0084	0.0092	100	0	0	0.004	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	0.0022	ND	0.5	3	0.0022	/	/	33	0	0	0.0044	达标
氯乙烯	0.107	0.101	0.105	0.43	3	0.107	0.101	0.1043	100	0	0	0.249	达标
苯	0.0059	0.0054	0.0066	4	3	0.0066	0.0054	0.0060	100	0	0	0.002	达标
氯苯	ND	0.0025	ND	270	3	0.0025	/	/	33	0	0	0.000009	达标
1,2-二氯苯	0.0067	0.0041	0.007	560	3	0.007	0.0041	0.0059	100	0	0	0.00001	达标
1,4-二氯苯	0.0039	ND	ND	20	3	0.0039	/	/	33	0	0	0.00020	达标

乙苯	ND	0.0013	ND	28	3	0.0013	/	/	33	0	0	0.00004	达标
苯乙烯	0.0104	0.0099	ND	1290	3	0.0104	0.0099	/	67	0	0	0.000008	达标
甲苯	ND	ND	ND	1200	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
间二甲苯+对二甲苯	0.0064	ND	0.0066	570	3	0.0066	0.0064	/	67	0	0	0.000012	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
硝基苯	ND	ND	ND	76	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯胺	ND	ND	ND	260	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	2256	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
䓛	ND	ND	ND	1293	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
二苯并[α、h]蒽	ND	ND	ND	1.5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
萘	ND	ND	ND	70	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
石油烃	10	9	10	4500	3	10	9	9.67	100	0	0	0.0022	达标
钴	5.44	5.02	4.64	70	3	5.44	4.64	5.03	100	0	0	0.0777	达标
锌	103	96	106	/	3	106	96	101.67	100	/	/	/	/
注：执行 GB36600-2018 中第二类用地筛选值													

续表 6.5-6　厂界内土壤环境监测结果　　单位：mg/kg

检测项目	检测点位及结果（T3）												
	含量			筛选值	样本数量	最大值	最小值	均值	检出率/%	超标率/%	最大超标倍数	最大标准指数	达标情况
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m										
砷	44	41.5	34.7	60	3	44	34.7	40.07	100	0	0	0.73	达标
镉	1.38	1.17	0.59	65	3	1.38	0.59	1.05	100	0	0	0.02	达标
六价铬	0.6	ND	ND	5.7	3	0.6	/	/	33	0	0	0.11	达标
铜	35.6	32.4	25.4	18000	3	35.6	25.4	31.13	100	0	0	0.002	达标
铅	67	59	39	800	3	67	39	55.00	100	0	0	0.08	达标
汞	0.36	0.396	0.179	38	3	0.396	0.179	0.31	100	0	0	0.01	达标
镍	28	26	23	900	3	28	23	25.67	100	0	0	0.03	达标
四氯化碳	0.0034	0.0043	0.0044	2.8	3	0.0044	0.0034	0.00	100	0	0	0.002	达标
氯仿	ND	ND	ND	0.9	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
氯甲烷	0.0438	0.0917	0.0882	37	3	0.0917	0.0438	0.07	100	0	0	0.002	达标
1,1-二氯乙烷	0.0142	0.0169	ND	9	3	0.0169	0.0142	/	67	0	0	0.002	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
1,1-二氯乙烯	0.193	0.141	0.15	66	3	0.193	0.141	0.1613	100	0	0	0.003	达标
顺-1,2-二氯乙烯	0.0052	0.0208	0.0207	596	3	0.0208	0.0052	0.0156	100	0	0	0.00003	达标
反-1,2-二氯乙烯	0.0072	0.0057	0.0121	54	3	0.0121	0.0057	0.0083	100	0	0	0.00022	达标
二氯甲烷	0.0627	0.0675	0.131	616	3	0.131	0.0627	0.0871	100	0	0	0.00021	达标
1,2-二氯丙烷	0.0042	0.0068	0.0055	5	3	0.0068	0.0042	0.0055	100	0	0	0.001	达标

1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0073	0.011	0.0154	6.8	3	0.0154	0.0073	0.0112	100	0	0	0.002	达标
四氯乙烯	0.0084	0.0072	0.0091	53	3	0.0091	0.0072	0.0082	100	0	0	0.0002	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.0064	0.0166	0.0176	840	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.0073	0.0082	0.0073	2.8	3	0.0082	0.0073	0.0076	100	0	0	0.003	达标
三氯乙烯	ND	ND	0.0097	2.8	3	0.0097	/	/	33	0	0	0.003	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	0.0038	0.5	3	0.0038	/	/	33	0	0	0.0076	达标
氯乙烯	0.0941	0.095	0.0975	0.43	3	0.0975	0.0941	0.0955	100	0	0	0.227	达标
苯	0.0052	ND	ND	4	3	0.0052	/	/	33	0	0	0.001	达标
氯苯	ND	ND	ND	270	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
1,2-二氯苯	0.0066	0.0092	0.0097	560	3	0.0097	0.0066	0.0085	100	0	0	0.00002	达标
1,4-二氯苯	ND	0.0031	ND	20	3	0.0031	/	/	33	0	0	0.00016	达标
乙苯	0.0014	0.0015	0.0016	28	3	0.0016	0.0014	0.0015	100	0	0	0.0001	达标
苯乙烯	ND	ND	0.012	1290	3	0.012	/	/	33	0	0	0.000009	达标
甲苯	ND	ND	ND	1200	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
间二甲苯+对二甲苯	0.0066	0.0066	0.0062	570	3	0.0066	0.0062	0.0065	100	0	0	0.000012	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	3	0	0	ND	0	0	0	/	达标
硝基苯	ND	ND	ND	76	3	0	0	ND	0	0	0	/	达标

苯胺	ND	ND	ND	260	3	0	0	ND	0	0	0	/	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	2256	3	0	0	ND	0	0	0	/	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	3	0	0	ND	0	0	0	/	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	3	0	0	ND	0	0	0	/	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	3	0	0	ND	0	0	0	/	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	3	0	0	ND	0	0	0	/	达标
䓛	ND	ND	ND	1293	3	0	0	ND	0	0	0	/	达标
二苯并[α、h]蒽	ND	ND	ND	1.5	3	0	0	ND	0	0	0	/	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	3	0	0	ND	0	0	0	/	达标
萘	ND	ND	ND	70	3	0	0	ND	0	0	0	/	达标
石油烃	20	17	15	4500	3	20	15	17.33	100	0	0	0.0044	达标
钴	5.54	5.18	5.29	70	3	5.54	5.18	5.34	100	0	0	0.0791	达标
锌	132	115	100	/	3	132	100	115.67	100	/	/	/	/

续表 6.5-6　厂界内土壤环境监测结果　　单位：mg/kg

检测项目	检测点位及结果（T4）												
	含量			筛选值	样本数量	最大值	最小值	均值	检出率/%	超标率/%	最大超标倍数	最大标准指数	达标情况
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m										
砷	33.8	37.3	34.2	60	3	37.3	33.8	35.10	100	0	0	0.62	达标
镉	0.95	0.69	0.92	65	3	0.95	0.69	0.85	100	0	0	0.01	达标
六价铬	ND	ND	ND	5.7	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
铜	29.9	26.2	31.5	18000	3	31.5	26.2	29.20	100	0	0	0.002	达标

铅	50	44	50	800	3	50	44	48.00	100	0	0	0.06	达标
汞	0.214	0.221	0.2	38	3	0.221	0.2	0.21	100	0	0	0.01	达标
镍	26	24	28	900	3	28	24	26.00	100	0	0	0.03	达标
四氯化碳	0.004	0.0035	0.0045	2.8	3	0.0045	0.0035	0.004	100	0	0	0.002	达标
氯仿	ND	0.002	0.0039	0.9	3	0.0039	0.002	/	67	0	0	0.0043	达标
氯甲烷	0.167	0.121	0.116	37	3	0.167	0.116	0.13	100	0	0	0.005	达标
1,1-二氯乙烷	0.0188	0.0132	0.0157	9	3	0.0188	0.0132	0.0159	100	0	0	0.002	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
1,1-二氯乙烯	0.165	0.188	0.13	66	3	0.188	0.13	0.1610	100	0	0	0.003	达标
顺-1,2-二氯乙烯	0.0058	0.006	0.0251	596	3	0.0251	0.0058	0.0123	100	0	0	0.00004	达标
反-1,2-二氯乙烯	0.0055	0.0044	0.0069	54	3	0.0069	0.0044	0.006	100	0	0	0.0001	达标
二氯甲烷	0.0859	0.0866	0.115	616	3	0.115	0.0859	0.0958	100	0	0	0.00019	达标
1,2-二氯丙烷	0.0043	0.0065	0.0067	5	3	0.0067	0.0043	0.0058	100	0	0	0.001	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0204	0.0206	0.0252	6.8	3	0.0252	0.0204	0.022	100	0	0	0.0037	达标
四氯乙烯	0.008	0.0073	0.0079	53	3	0.008	0.0073	0.0077	100	0	0	0.0002	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.0191	0.0201	0.0178	840	3	0.0201	0.0178	0.019	100	0	0	0.00002	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.0082	0.0087	0.0078	2.8	3	0.0087	0.0078	0.0082	100	0	0	0.003	达标

三氯乙烯	ND	0.0088	ND	2.8	3	0.0088	/	/	33	0	0	0.003	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
氯乙烯	0.118	0.0998	0.0896	0.43	3	0.118	0.0896	0.1025	100	0	0	0.274	达标
苯	ND	ND	ND	4	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
氯苯	ND	ND	ND	270	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
1,2-二氯苯	0.0046	0.0103	0.0042	560	3	0.0103	0.0042	0.0064	100	0	0	0.00002	达标
1,4-二氯苯	0.0056	0.0018	ND	20	3	0.0056	0.0018	/	67	0	0	0.00028	达标
乙苯	ND	0.0016	ND	28	3	0.0016	/	/	33	0	0	0.00006	达标
苯乙烯	0.0082	ND	0.0096	1290	3	0.0096	0.0082	0.0089	67	0	0	0.000007	达标
甲苯	ND	ND	ND	1200	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
间二甲苯+对二甲苯	0.0063	0.0056	0.0071	570	3	0.0071	0.0056	0.0063	100	0	0	0.000012	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
硝基苯	ND	ND	ND	76	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯胺	ND	ND	ND	260	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	2256	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
䓛	ND	ND	ND	1293	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
二苯并[α、h]	ND	ND	ND	1.5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标

蒽													
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
萘	ND	ND	ND	70	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
石油烃	11	12	11	4500	3	12	11	11.33	100	0	0	0.0027	达标
钴	4.81	5.31	5.43	70	3	5.43	4.81	5.18	100	0	0	0.0776	达标
锌	105	97	109	/	3	109	97	103.67	100	/	/	/	/

续表 6.5-6　厂界内土壤环境监测结果　　单位：mg/kg

检测项目	检测点位及结果（T5）												
	含量			筛选值	样本数量	最大值	最小值	均值	检出率/%	超标率/%	最大超标倍数	最大标准指数	达标情况
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m										
砷	31	39.1	44.4	60	3	44.4	31	38.17	100	0	0	0.74	达标
镉	1.14	1.11	1.35	65	3	1.35	1.11	1.20	100	0	0	0.02	达标
六价铬	ND	ND	ND	5.7	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
铜	32.4	34.6	35	18000	3	35	32.4	34.00	100	0	0	0.002	达标
铅	52	55	66	800	3	66	52	57.67	100	0	0	0.08	达标
汞	0.205	0.237	0.305	38	3	0.305	0.205	0.25	100	0	0	0.01	达标
镍	28	30	28	900	3	30	28	28.67	100	0	0	0.03	达标
四氯化碳	0.0041	0.0046	0.0045	2.8	3	0.0046	0.0041	0.00	100	0	0	0.002	达标
氯仿	0.0055	ND	ND	0.9	3	0.0055	/	/	33	0	0	0.006	达标
氯甲烷	0.111	0.217	0.0624	37	3	0.217	0.0624	0.13	100	0	0	0.006	达标
1,1-二氯乙烷	0.0232	0.0167	0.0141	9	3	0.0232	0.0141	0.0180	100	0	0	0.003	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标

1,1-二氯乙烯	0.0403	0.106	0.175	66	3	0.175	0.0403	0.1071	100	0	0	0.003	达标
顺-1,2-二氯乙烯	0.0223	0.0063	0.0284	596	3	0.0284	0.0063	0.0190	100	0	0	0.00005	达标
反-1,2-二氯乙烯	0.0058	0.0136	0.0105	54	3	0.0136	0.0058	0.010	100	0	0	0.00025	达标
二氯甲烷	0.0167	0.126	0.012	616	3	0.126	0.012	0.0516	100	0	0	0.00020	达标
1,2-二氯丙烷	0.0073	0.0061	0.005	5	3	0.0073	0.005	0.0061	100	0	0	0.001	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0259	0.0277	0.0195	6.8	3	0.0277	0.0195	0.024	100	0	0	0.00407	达标
四氯乙烯	0.0082	0.0078	0.0075	53	3	0.0082	0.0075	0.0078	100	0	0	0.0002	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.0112	0.0125	0.0435	840	3	0.0435	0.0112	0.022	100	0	0	0.00005	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.0072	0.0078	0.0085	2.8	3	0.0085	0.0072	0.0078	100	0	0	0.003	达标
三氯乙烯	ND	ND	0.0082	2.8	3	0.0082	/	/	33	0	0	0.003	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
氯乙烯	0.0846	0.0469	0.0729	0.43	3	0.0846	0.0469	0.0681	100	0	0	0.197	达标
苯	ND	0.0063	0.0052	4	3	0.0063	0.0052	/	67	0	0	0.002	达标
氯苯	ND	ND	ND	270	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
1,2-二氯苯	0.0045	0.0113	0.0038	560	3	0.0113	0.0038	0.0065	100	0	0	0.00002	达标
1,4-二氯苯	0.002	ND	ND	20	3	0.002	/	/	33	0	0	0.0001	达标

乙苯	0.0016	ND	0.0016	28	3	0.0016	0.0016	/	67	0	0	0.00006	达标
苯乙烯	0.0078	0.0102	0.0088	1290	3	0.0102	0.0078	0.009	100	0	0	0.00001	达标
甲苯	ND	ND	ND	1200	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
间二甲苯+对二甲苯	0.0063	0.007	0.0065	570	3	0.007	0.0063	0.0066	100	0	0	0.000012	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
硝基苯	ND	ND	ND	76	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯胺	ND	ND	ND	260	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	2256	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
䓛	ND	ND	ND	1293	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
二苯并[α、h]蒽	ND	ND	ND	1.5	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
萘	ND	ND	ND	70	3	/	/	ND	0	0	0	/	达标
石油烃	12	10	12	4500	3	12	10	11.33	100	0	0	0.0027	达标
钴	5.57	5.41	5.46	70	3	5.57	5.41	5.48	100	0	0	0.0796	达标
锌	114	136	123	/	3	136	114	124.33	100	/	/	/	/
注：执行 GB36600-2018 中第二类用地筛选值													

表 6.5-7　厂区外工业用地土壤监测结果　单位：mg/kg

采样日期	采样点位		检测结果							
			砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	锑
2021.12.17	T8	(0~0.5m)	13.9	0.35	ND	19	94.5	0.065	28	3.98
GB 36600-2018 表 1 中第二类用地筛选值			60	65	5.7	18000	800	38	900	180
最大标准指数			0.23	0.01	/	0.001	0.12	0.0017	0.03	0.02
最大超标倍数			0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.5-8 厂区外农用地土壤监测结果　单位：mg/kg （pH 无量纲）

检测项目	检测点位 T9 0~0.5m	标准限值	样本数	最大标准指数	最大超标倍数	检测点位 T10 0~0.5m	标准限值	样本数	最大标准指数	最大超标倍数
pH	6.89	6.5~7.5	1	0.50	0	6.55	6.5~7.5	1	0.50	0
砷	12.6	25	1	0.38	0	12.4	25	1	0.28	0
镉	0.23	0.6	1	/	0	0.17	0.6	1	/	0
铬	ND	300	1	0.30	0	ND	300	1	0.30	0
铜	30	100	1	0.60	0	30	100	1	0.25	0
铅	84.5	140	1	0.11	0	34.6	140	1	0.11	0
汞	0.065	0.6	1	0.19	0	0.063	0.6	1	0.35	0
镍	19	100	1	0.50	0	35	100	1	0.50	0
注：执行 GB15618-2018 表 1 中风险筛选值										

表 6.5-9 厂区外农用地土壤监测结果　单位：mg/kg （pH 无量纲）

采样日期	采样点位		检测结果（mg/kg；pH 值：无量纲）							
			pH 值	砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍
2021.12.17	T11	（0-0.5m）	6.58	12.3	0.22	ND	33	48.6	0.067	37
GB15618-2018 表 1 中风险筛选值			6.5~7.5	25	0.6	300	100	140	0.6	100
最大标准指数			/	0.49	0.37	/	0.33	0.35	0.11	0.37
最大超标倍数			/	0	0	0	0	0	0	0

表 6.5-10　土壤中二噁英监测结果　单位：ng-TEQ/kg

检测项目	监测点位	采样深度（cm）	检测结果	标准限值	最大标准指数	最大超标倍数
二噁英	T12	0~50	2.3	10	0.23	0
	T13	0~50	3.3		0.33	0
	T14	0~50	12	40	0.3	0

注：农用地二噁英类参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 表 1 中第一类用地筛选值。

根据以上土壤检测结果，项目场地内、外点位监测因子均符合各自的标准限值。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响分析

本项目技改工程施工部分主要为土建部分、设备安装。

7.1.1 施工期大气环境影响及防治措施

由于施工期，场地平整、材料运输、建筑搅拌等均会导致建设地及附近地面扬尘，对局部大气环境构成影响，因此，施工扬尘应得到有效控制。

㈠、施工扬尘防治

(1)、建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：a)、密闭存储；b)、设置围挡或堆砌围墙；c)、采用防尘布苫盖。

(2)、建筑垃圾的防尘管理措施

施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：a)、覆盖防尘布、防尘网；b)、定期喷洒抑尘剂；c)、定期喷水压尘。

(3)、设置洗车平台，防止泥土粘带。

施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。工地出口处铺装道路应及时清扫冲洗。

(4)、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

(5)、施工工地道路防尘措施

施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，可采用铺设用细石，并辅以洒水等措施，防止机动车扬尘。限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到 10km/h，以减小扬尘产生量。

(6)、施工工地道路积尘的清洁，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(7)、施工工地内部裸地防尘措施

施工期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：a)、覆盖防尘布或防尘网；b)、铺设细石或其他功能相当的材料；c)、植被绿化；d)、晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

(8)、施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网。

(9)、混凝土的防尘措施

施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

(10)、物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施

施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，不得凌空抛撒。

㈡、道路扬尘防治

(1)、道路两侧应进行草、灌木、乔木相结合立体绿化，采取绿化和硬化相结合的防尘措施。

(2)、未铺装道路应根据实际情况进行铺装、硬化或定期施洒抑制剂以保持道路积尘处于低负荷状态。

(3)、运送易产生扬尘物质的车辆实行密闭运输，避免在运输过程中因物料遗撒或泄漏而产生扬尘。

㈢、堆场扬尘防治

(1)、对于建筑材料、水泥白灰、泥土等料堆，应利用储藏罐、封闭或半封闭堆场等形式，避免作业起尘和风蚀起尘。

(2)、堆场露天装卸作业时，视情况可采取洒水抑尘措施。

(3)、对易产生扬尘的物料堆，应采用防尘网和防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理。

㈣、评价建议采用分段施工、合理安排施工工期。本工程的基础物料运输、建筑施工等产生扬尘较多的阶段建议安排在秋、冬季进行，同时配合以上有效的扬尘抑制措施，这样将有效的缩小施工扬尘的影响范围，降低其影响程度，同时施工期的这种安排也有利于水土流失的控制。

采取以上措施后，施工期扬尘对评价区域环境影响较小。

7.1.2 施工期声环境影响及防治措施

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声、渣土及材料运输车辆的交通噪声等。工程所用机械设备种类繁多，使用的机械有：挖掘机、推土机、打桩机、混凝土搅拌机、装载机等，噪声值强度在 85～110dB(A)之间，施工机械都具有噪声高、无规律、突发性等特点，如不采取措施加以控制，往往会产生较大的噪声污染。施工噪声一般对施工场地附近 50m 范围影响较大，且其影响是短期的、暂时的，随着施工结束，其影响也随之消失。为避免或减轻施工机械噪声对环境的影响，本评价建议采取如下防治措施：

⑴、合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午(12:00-14:00)和夜间(23:00-7:00)施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。在施工期应经常对施工设备进行维修保养，避免由设备性能减退使噪声增强现象的发生。

⑵、施工机械产生的噪声对现场施工人员，特别是机械操作人员影响较大。为此，建议在声源附近的施工人员配备防噪声耳罩。施工单位应合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间。

⑶、对于大于 100dB(A)的施工机械(例如打桩机)，应合理安排施工时间，禁止夜间施工。

⑷、车辆运输应避开沿途居民的休息时间，对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，尽量避免在周围居民休息期间作业。

7.1.3 施工期固废影响及防治措施

施工期产生的固体废物主要为废弃的碎砖、石灰冲洗残渣等废弃建筑材料和包装箱、袋及生活垃圾。以建筑垃圾的量最大，这些垃圾成分较为简单，数量很大，应集中处理，及时清运，根据不同的成分采用不同的处理方式：

⑴、对于建筑垃圾中较为稳定的成分，如碎砖瓦砾等，与施工期间挖出的土石一起部分回填厂区内低洼地，多余弃土弃渣纳入工业园建设时规划确定的渣土场内堆存。

⑵、包装箱和包装袋可集中收集后重新使用。

⑶、对于施工期施工人员产生的比较集中的生活垃圾，由于其中含有较多的易腐烂成分，必须进行覆盖和收集，以防止在雨天被雨水浸泡而产生对环境危害严重的渗滤液。对于施工人员产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育和有关宣传外，也应该在厂区内现有生活垃圾收集设施的基础上增设一些分散的小型垃圾收集器(如废物收集箱)，并派专人定时打扫清理。

采取以上措施后，施工期固体废物对评价区域环境影响较小。

7.1.4 施工期废水影响分析及处理措施

废水来自于施工期间工人的生活污水、少量的机械洗刷废水和雨后产生的泥浆水。

⑴、在项目施工期间，必须严格加强对施工人员的管理，厂区内的施工生活污水可以依托现有工程的生活污水处理设施；厂区外施工人员住宿区域应选择带有生活污水处理设施的居住区或者新建化粪池等生活污水处理设施。

⑵、在施工场地出口内侧设置机械洗刷场地和沉淀池，使施工机械和车辆洗刷废水采用沉淀池沉淀处理后循环使用。

⑶、将施工场内雨水导入收集池。收集的雨水经沉淀后用于施工区内洒水抑尘和冲洗施工车辆或通过管道排入。

经采取上述措施后，可有效减轻施工期废水对地表水环境的影响。

7.1.5 施工期环境管理

施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应按评价提出的防治措施及处置方式进行实施和管理。建设单位要认真贯彻国家的环保法规标准，加强施工期间的环境管理，督促施工单位建立相应的环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响预测

7.2.1.1 预测模式及参数选择

（一）预测模式

根据永兴县气象站气象数据分析，近 20 年的气象资料统计全年静风频率为 29.7%、小于 35%，评价基准年 2021 年的静风持续时间 42 小时、未超过 72 小时；按照《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）有关要求，本次环境影响评价选用 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。使用 AERMOD 亦可考虑建筑物尾流（烟羽下洗）的影响。

（二）预测参数

预测参数如表 7.2-1 所示。

表 7.2-1　本项目大气环境影响预测参数

序号	项目	参数值
1	地面站坐标	N26°08′，E113°07′
2	计算中心点坐标	N26.4181°，E113.2788°
3	受体类型	网格+离散受体
4	网格数	3层
5	嵌套网格尺寸及网格间距	1km×1km，网格间距50m 5km×5km，网格间距100m 8.6km×8.6km，网格间距250m

（三）预测区域网格及扇区划分

本项目评价范围为 8.6km×8.6km。预测分为 1 个扇区，以中心坐标为原点，建立直角坐标体系。

表 7.2-2　　预测区域网格扇区划分及地表参数

序号	开始角度	结束角度	土地类型	时段	反照率	BOWEN率	地表粗糙度
1	0	360	阔叶林地	冬季	0.5	0.5	0.5
				春季	0.12	0.3	1
				夏季	0.12	0.2	1.3
				秋季	0.12	0.4	0.8

（四）预测区域三维地形

评价范围内的地形数据数据来源为 http://srtm.csi.cgiar.org/，采用外部 DEM 文件，分辨率为 90m。采用 Aermap 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为(x，y)。评价区域三维地形图见图 7.2-1。

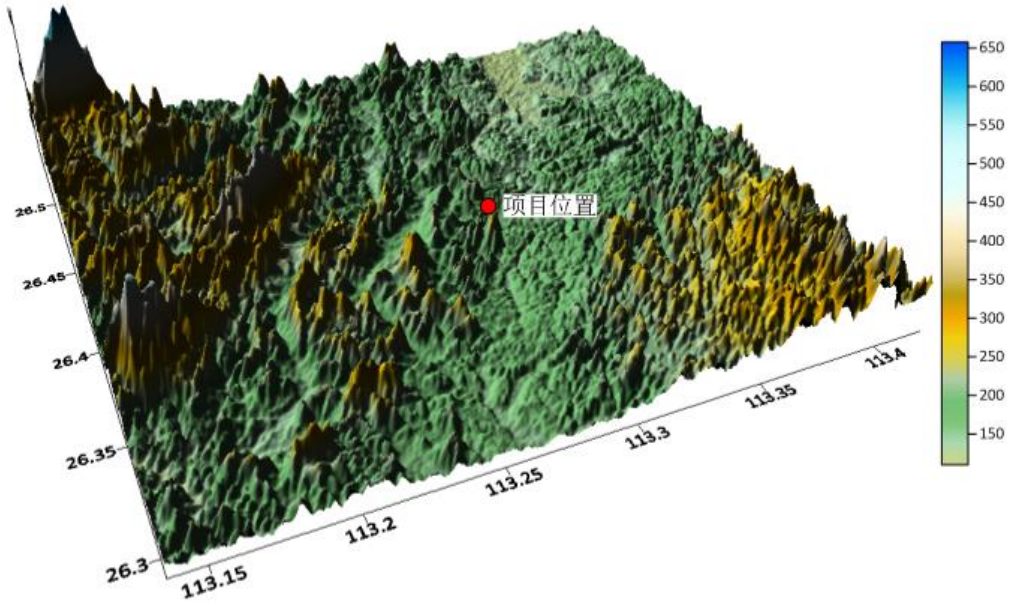


图 7.2.1-1 预测区域三维地形图

7.2.1.2 预测因子与范围、评价标准

根据本项目污染特征，本项目所排放的主要大气污染物为 SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、HCl、Pb、As、Cd、Hg、Cr、H_2SO_4、NH_3、Cl_2、TSP、二噁英，本次评价选取有评价标准的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、HCl、Pb、As、Cd、Hg、H_2SO_4、

NH_3、Cl_2、TSP、二噁英作为预测因子；非正常工况下的污染因子：SO_2、PM_{10}、Pb、As。根据 HJ2.2-2018 推荐的估算模式计算结果，本次环境影响评价的预测范围选择为厂界外 8.4km 的矩形区域，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。

7.2.1.3 污染源计算清单

本项目运营期年排放 SO_2+NOx 的量小于 500t/a，本项目不考虑二次 $PM_{2.5}$。本项目各污染物排放情况见表 7.2-3~7.2-4。

表 7.2-3（a） 本项目污染源强表（有组织）

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率 kg/h
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流量(Nm^3/h)		
DA001	113.279096	26.418915	199.3	60	3.5	50	170626	SO_2	10.283
								NOx	11.734
								PM_{10}	1.1595
								$PM_{2.5}$	0.8696
								铅	0.065
								砷	0.0086
								镉	0.0017
								汞	2.1E-05
								二噁英	0.00074 mg/h
DA002	113.279003	26.418645	192.6	20	2.0	35	42851	PM_{10}	0.278
								$PM_{2.5}$	0.2085
								SO_2	0.353
								NOx	0.55
DA003	113.278961	26.418345	193	40	1.0	25	49200	硫酸雾	0.201
								HCl	0.144
								氯气	0.021
								SO_2	0.031
								NOx	0.522
								PM_{10}	0.065
								$PM_{2.5}$	0.04875
DA004	113.279871	26.416993	193	20	0.5	35	8877	PM_{10}	0.0206
								$PM_{2.5}$	0.01545
								SO_2	0.2095
								NOx	0.2366
DA005	113.279609	26.416812	193	20	0.4	25	5000	HCl	0.0103
								H_2SO_4	0.0459
								Cl_2	0.000032
DA006	113.279835	26.416705	193	20	0.2	25	1000	NH_3	0.00067

表 7.2-3（b） 本项目污染源强表（无组织）

污染源名称	坐标（X，Y）	面源（体源）参数			污染因子	排放速率(kg/h)
		长（m）	宽（m）	高（m）		
侧吹熔炼车间	-91.26，16.56	140	60	8	颗粒物	0.0486
					Pb	0.00049
					As	0.00004
含铬物料处理车间	-36.87，-37.17	84	74	8	颗粒物	0.0108
					Pb	0.000085
					As	0.000002
低冰镍吹炼车间	-61.88，-61.9	74	33	8	颗粒物	0.0304
					Pb	0.000021
镍电解及阳极泥等湿法车间	-3.54，-114.7	78	63	8	硫酸雾	0.0203
					HCl	0.0146
					氯气	0.0021

表 7.2-4（a） 区域污染源调查一览表

项目名称	坐标		排气筒参数				污染物名称	排放速率 kg/h
	X(m)	Y(m)	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流量(Nm^3/h)		
湖南省荣鹏环保科技有限公司	129.45	-507.56	60	1.6	70	42800	SO_2	7.292
							NOx	1.05
							PM_{10}	1.34
							$PM_{2.5}$	1.005
							Pb	0.014
							As	0.015
永兴县中鑫环保科技有限公司	418.4	151.83	45	1.0	60	32780	SO_2	0.512
							NOx	0.16
							PM_{10}	0.22
							$PM_{2.5}$	0.165
							Pb	0.022
							As	0.005
郴州聚兴环保科技有限公司	-788.68	-878.54	45	1.8	80	98000	SO_2	4.98
							NOx	1.795
							PM_{10}	0.177
							$PM_{2.5}$	0.13275
							Pb	0.018
							As	0.0077
永兴佳盛环保科技有限责任公司	270.22	603.77	50	1.2	80	72500	SO_2	13.875
							NOx	0.738
							PM_{10}	0.583
							$PM_{2.5}$	0.43725

							Pb	0.065
							As	0.0038
永兴县强胜银业有限责任公司	3.5	-389.02	40	1.2	40	86600	SO_2	5.02
							NOx	0.14
							PM_{10}	0.42
							$PM_{2.5}$	0.315
							Pb	0.042
							As	0.0032
永兴县宏兴环保科技有限公司	-300.26	-1581.85	40	1.2	40	50000	SO_2	1.28
							NOx	0.35
湖南腾驰环保科技有限公司	522.12	-240.84	60	1.8	80	237600	SO_2	6.97
							NOx	2.25
							PM_{10}	1.55
							$PM_{2.5}$	1.1625
							Pb	0.06
							As	0.05
永兴鹏琨环保有限公司	-670.71	-1144.72	30	0.8	60	18218	SO_2	0.7092
							NOx	0.65
							PM_{10}	0.0406
							$PM_{2.5}$	0.03045
							Pb	0.001984
							As	0.000483
	-692.93	-1189.18	30	0.8	60	39657	SO_2	3.011
							NOx	0.604
							PM_{10}	0.0619
							$PM_{2.5}$	0.0464
							Pb	0.0000833
							As	0.0000226
	-715.16	-1166.95	20	0.5	25	8060	SO_2	0.00021
							NOx	0.05114

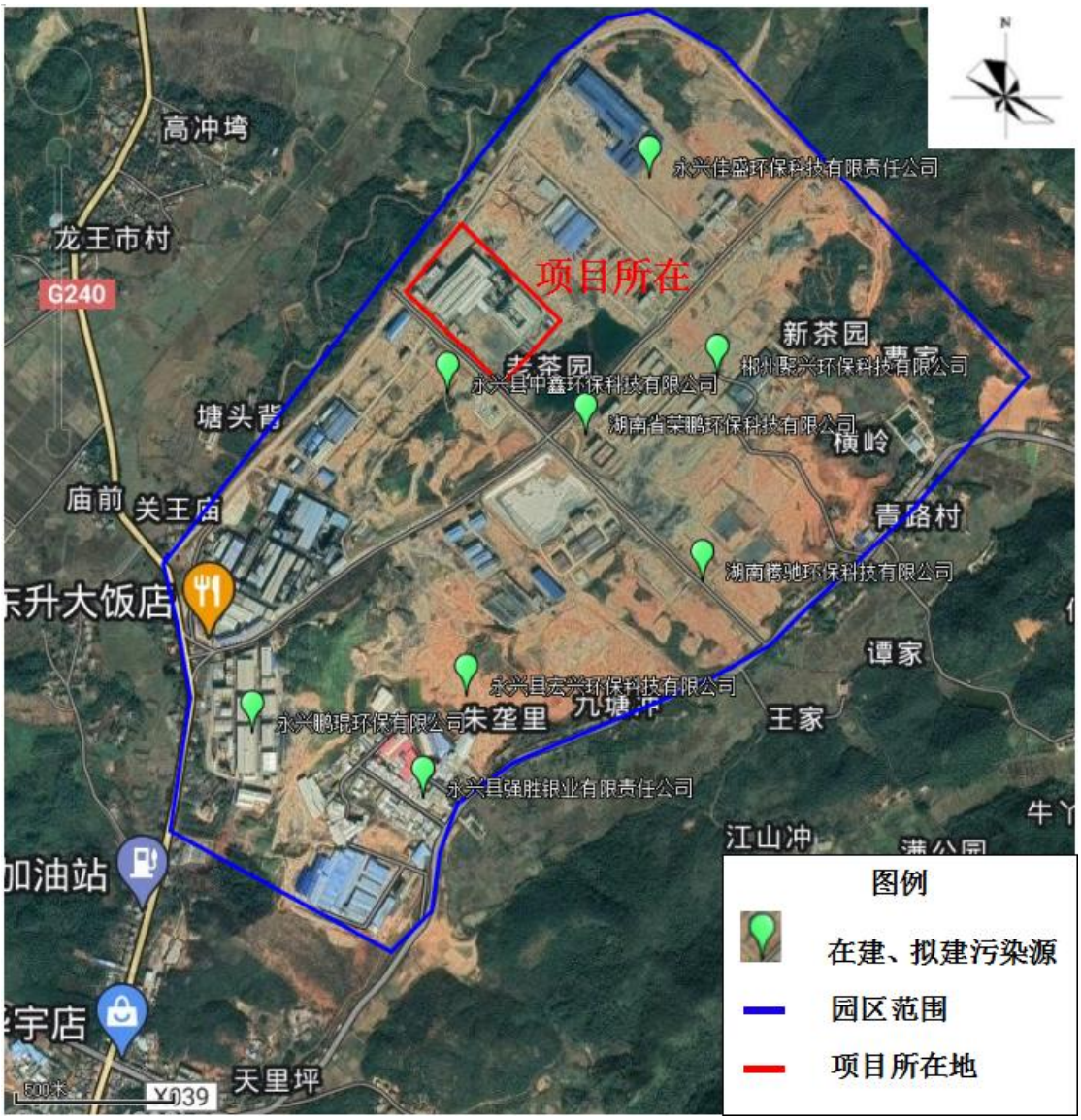


图7.2.1-2 区域污染源分布图

表 7.2-4（b） 本项目区域削减源一览表

污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒高度[m]	烟气量 m^3N/h	内径 m	削减排放速率 kg/h											
	Xs[m]	Ys[m]				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NOx	Pb	As	Cd	Cr	硫酸雾	HCl	Cl_2	甲醛
现有工程 DA001 排气筒	34.54	127.95	60	206677	3.5	1.122	0.8415	18.958	3.514	0.0103	0.0029	0.00018	0.00143	/	/	/	/
现有工程 DA002 排气筒	15.15	71.89	20	42851	2.0	0.278	0.2085	0.353	0.55	/	/	/	/	/	/	/	0.0051
现有工程 DA003 排气筒	116.07	-64.65	40	49200	1.0	/	/	1.60	1.72	/	/	/	/	0.49	0.35	0.05	/

7.2.1.4 常规气象观测资料分析

1、多年气象数据分析

永兴县属亚热带季风湿润气候，四季分明，夏秋多旱，冬无严寒，夏无酷暑，雨水充沛。近 20 年（2001~2020 年）年平均气温 18.5℃、年平均气压 99.85kPa，年降雨量 1454.4mm，平均风速 1.4m/s，常年主导风向为 NW。

永兴县气象站历年的气温、气压、湿度、降雨量等地面气象要素的统计结果见表 7.2.1.4-1。

表 7.2.1.4-1　永兴县气象站常规气象项目统计（2001-2020 年）

统计项目	统计值
多年平均气温（℃）	18.5
累年极端最高气温（℃）	40.5
累年极端最低气温（℃）	-4.9
多年平均气压（kPa）	99.85
多年平均相对湿度（%）	80.0
多年平均降雨量（mm）	1454.4
多年实测极大风速（m/s）	15.2
多年平均风速（m/s）	1.4
多年主导风向、风向频率（%）	NW，11.2

（1）年平均风速的月变化

永兴县气象站近 20 年（2001~2020 年）月平均风速如表 8.2.1.4-2，7 月平均风速最大（2.08m/s），12 月风速最小（1.43m/s）。

表 7.2.1.4-2　永兴县气象站月平均风速统计（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.54	1.50	1.59	1.52	1.72	1.80	2.08	1.77	1.78	2.12	1.46	1.43

（2）年平均温度的月变化

根据近 20 年资料分析，永兴县气象站年平均温度的月变化见下表所示，7 月平均温度最高（30.92℃），1 月平均温度最低（7.45℃）。

表 7.2.1.4-3　永兴县气象站月平均温度统计（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	7.45	12.16	13.90	16.59	22.83	28.05	30.92	29.34	29.54	19.31	14.39	9.36

（3）风向

永兴县多年主导风向以 NW 为主，占 11.15%左右。

永兴县风频玫瑰图

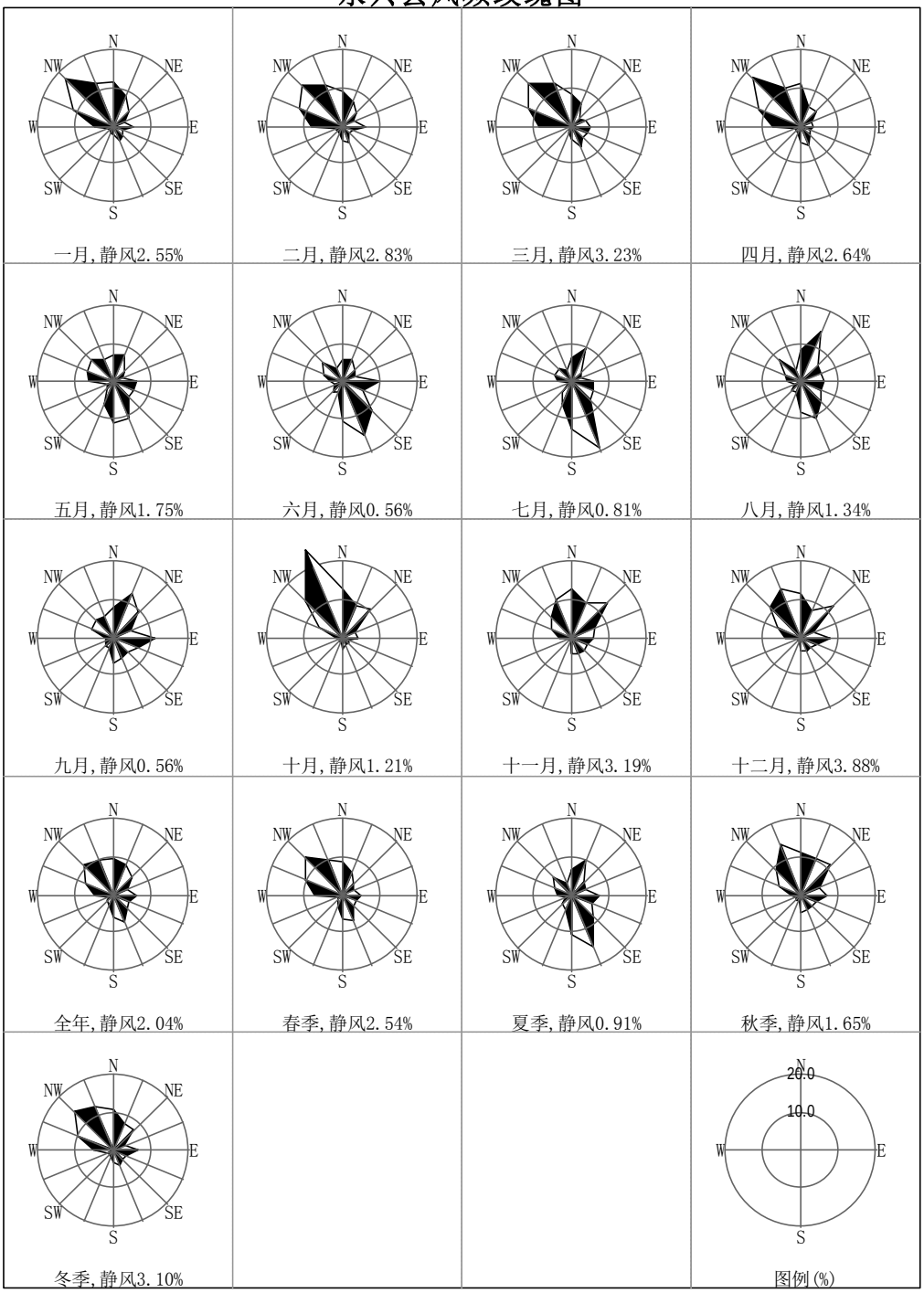


图 7.2.1.4-1　永兴县风向玫瑰图（2001-2020 年）

表 7.2.1.4-4　永兴县气象站多年风频统计表单位：(%)

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	11.56	8.60	5.65	2.96	5.38	2.69	3.49	4.17	2.28	1.88	1.21	1.75	4.70	11.56	17.61	11.96	2.55
二月	9.08	6.99	5.06	3.27	5.95	3.13	2.53	4.46	3.72	2.08	1.93	2.08	8.04	12.20	15.18	11.46	2.83
三月	8.47	6.18	2.69	3.90	4.84	4.30	4.03	6.05	3.63	2.15	0.54	0.94	8.60	12.50	15.99	11.96	3.23
四月	11.25	5.56	5.69	3.06	3.19	2.50	3.33	5.28	4.17	2.08	1.67	1.67	7.22	11.67	18.06	10.97	2.64
五月	6.99	7.80	3.76	2.69	6.05	5.51	5.51	10.35	10.75	6.18	2.55	1.75	6.45	7.26	8.06	6.59	1.75
六月	5.69	6.39	4.58	3.47	9.58	5.56	10.83	15.14	10.28	2.92	3.47	2.08	3.06	5.28	7.36	3.75	0.56
七月	6.32	9.41	3.36	2.69	5.78	6.32	6.85	18.82	12.37	6.45	3.49	0.94	3.76	4.84	4.70	3.09	0.81
八月	8.47	14.25	6.05	5.51	6.18	5.51	7.26	10.22	7.93	2.82	3.23	1.75	3.63	4.57	8.06	3.23	1.34
九月	7.92	12.50	9.44	5.00	10.83	7.22	5.28	5.83	6.81	2.92	2.92	2.08	2.22	6.11	6.39	5.97	0.56
十月	12.77	9.14	10.35	3.63	4.17	1.75	2.02	2.02	2.96	0.94	1.34	0.81	1.75	6.45	13.71	25.00	1.21
十一月	12.78	10.00	13.19	6.81	5.56	4.58	4.86	4.72	4.44	0.69	0.97	0.69	3.33	5.56	7.64	10.97	3.19
十二月	11.50	7.89	12.03	3.48	7.62	4.28	3.61	3.88	3.61	1.20	0.94	0.94	3.88	6.42	11.23	13.64	3.88
全年	9.40	8.74	6.82	3.87	6.25	4.45	4.97	7.60	6.09	2.70	2.02	1.45	4.70	7.84	11.15	9.89	2.04

2、2021 年气象数据分析

（1）温度

永兴县气象站 2021 年平均温度的月变化见表 7.2.1.4-5 和图 7.2.1.4-2。

表7.2.1.4-5 永兴县气象站2021年平均温度的月变化统计表

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	全年
温度(℃)	8.01	13.43	15.45	17.22	23.01	27.59	30.34	29.16	29.1	18.98	14.17	9.29	19.67

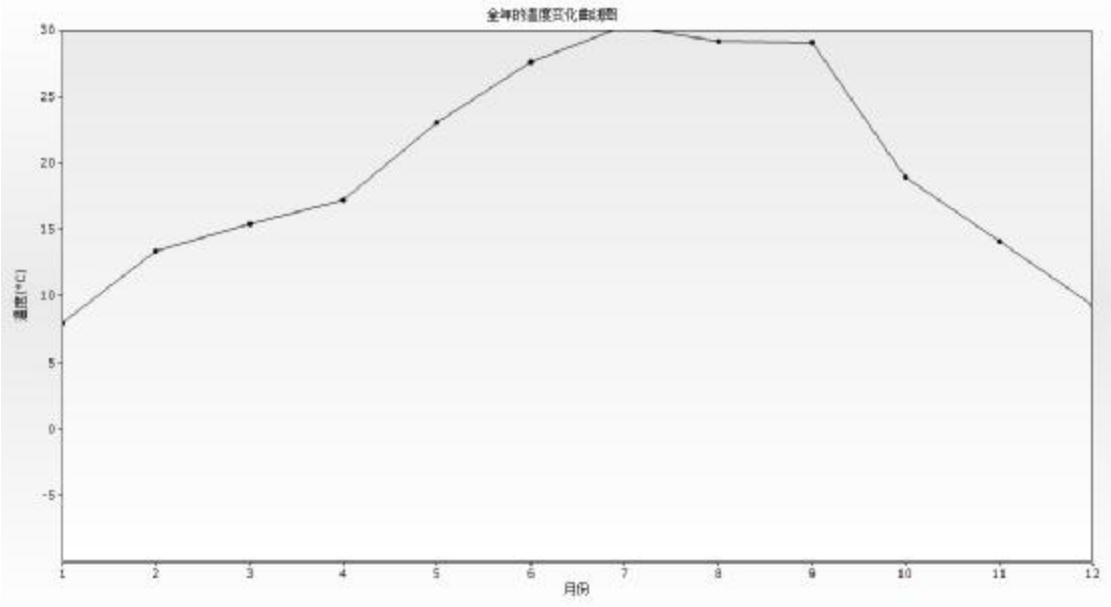


图 7.2.1.4-2 永兴县气象站 2021 年平均温度的月变化曲线图

（2）风速

永兴县气象站 2021 年各月及年平均风速、各季每小时平均风速的变化情况见下表，年平均风速月变化、季小时平均风速日变化曲线见下图。

表 7.2.1.4-6 永兴县气象站 2021 年平均风速的月变化统计表

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	全年
风速(m/s)	1.2	1.04	1.28	1.34	1.19	0.95	1.35	1.06	0.93	1.54	0.97	1.03	1.16

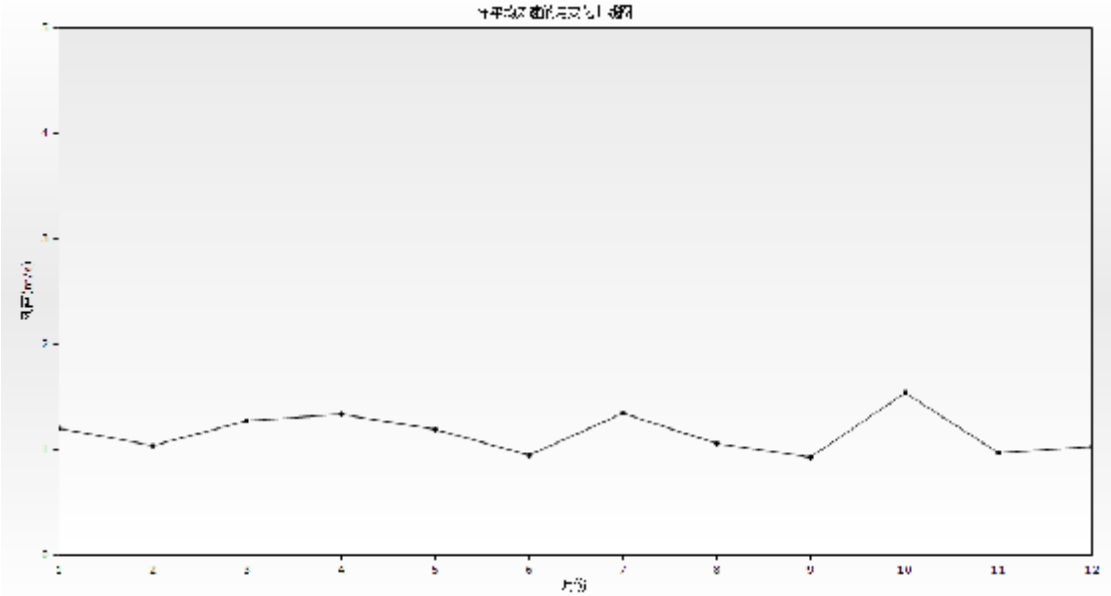


图 7.2.1.4-3 永兴县气象站 2021 年平均风速的月变化图

表7.2.1.4-7 永兴县气象站2021年季小时平均风速的日变化统计表

小时(h) 风速(m/s)	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00
春季	1	1.05	0.93	0.97	0.99	0.94	0.91	0.98	0.79	1.09	1.27	1.44
夏季	0.59	0.6	0.61	0.64	0.69	0.55	0.57	0.57	0.67	1.01	1.57	1.78
秋季	0.9	0.79	0.74	0.74	0.84	0.73	0.76	0.6	0.67	1.06	1.31	1.38
冬季	0.81	0.92	0.88	0.8	0.79	0.84	0.81	0.7	0.71	0.78	0.98	0.96
小时(h) 风速(m/s)	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
春季	1.7	1.79	1.66	1.56	1.76	1.68	1.47	1.53	1.31	1.15	1.39	1.08
夏季	1.59	1.74	1.85	1.91	2.01	1.8	1.74	1.4	1.1	0.81	0.54	0.63
秋季	1.35	1.76	1.75	1.77	1.71	1.7	1.53	1.37	1.16	1.08	0.98	0.88
冬季	1.29	1.34	1.47	1.62	1.77	1.7	1.56	1.37	1.16	1.02	0.89	0.97

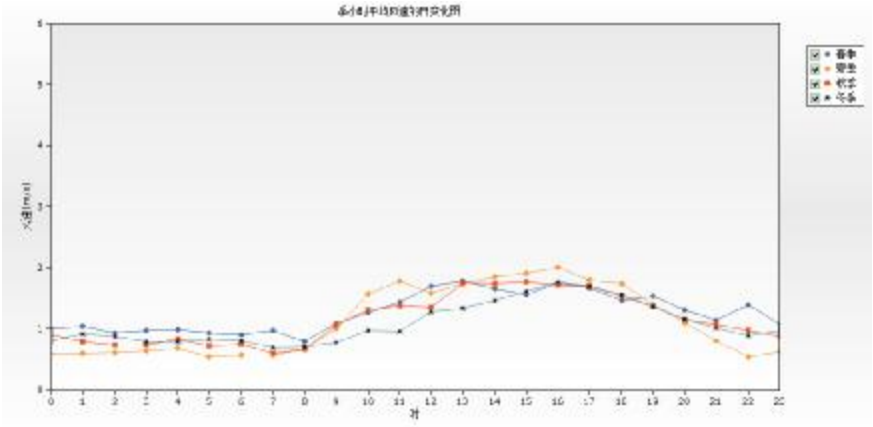


图 7.2.1.4-4 永兴县气象站 2021 年季平均风速日变化图

① 风向、风频

永兴县气象站 2021 年各月平均各风向风频变化情况见下表，风玫瑰图见下图。

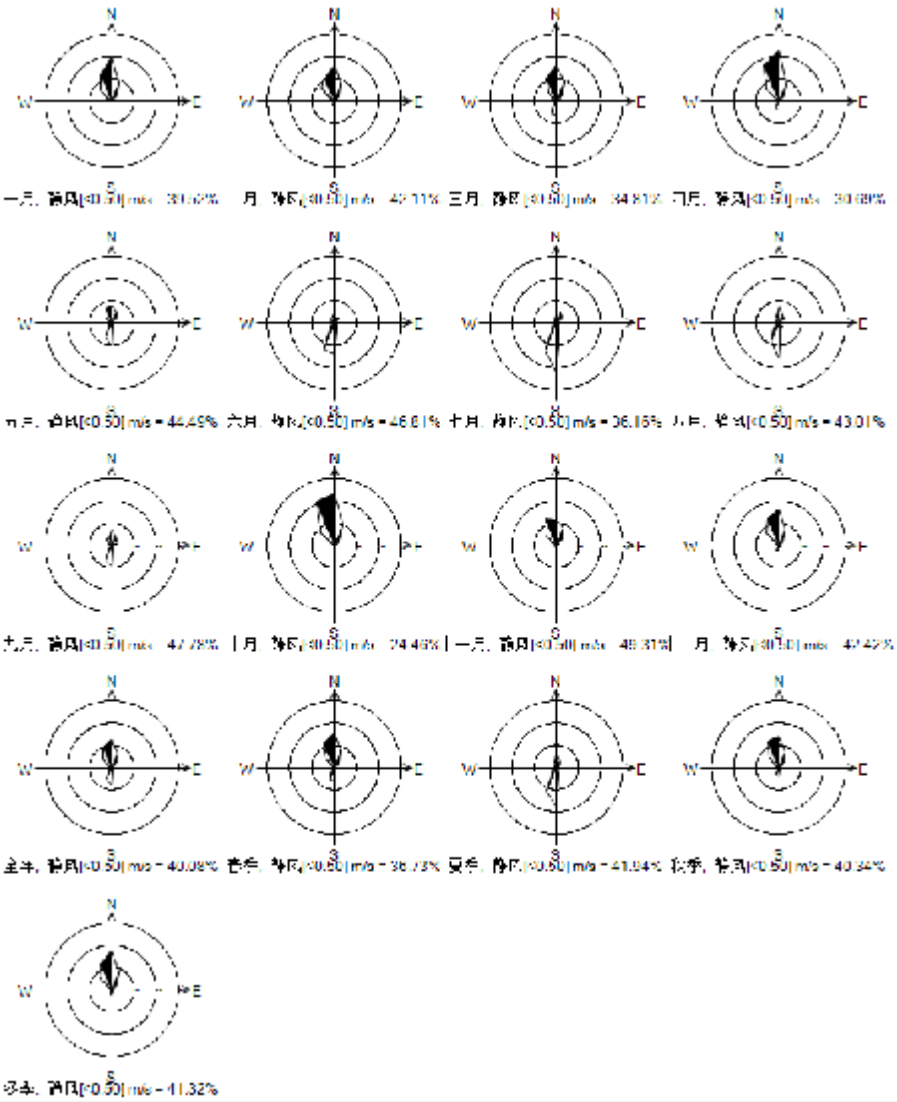


图 7.2.1.4-5 永兴县气象站 2021 年全年风向频率玫瑰图

表 7.2.1.4-8　永兴县气象站 2021 年各月平均各风向风频变化情况表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	19.76	8.6	3.23	0.54	0.4	0.13	0.4	0.27	3.9	0.81	0.4	0.27	0.27	1.61	6.99	12.9	39.52
2 月	16.37	7.89	3.42	1.04	0.45	0.15	0.3	1.04	2.53	1.93	0.6	0.74	0.89	1.49	8.33	10.71	42.11
3 月	15.73	9.41	3.49	1.34	1.21	0.13	0.4	1.08	6.05	6.18	0.94	0.67	0.67	1.48	5.11	11.29	34.81
4 月	22.78	8.19	3.19	0.28	0.28	0.14	0.14	0.14	4.17	3.75	0.56	0.28	0.14	0.83	7.64	16.81	30.69
5 月	7.93	5.78	4.03	0.81	0.81	1.08	0.67	1.75	9.95	6.85	1.34	1.21	0.81	1.34	3.76	7.39	44.49
6 月	5.42	1.94	2.78	0.69	1.11	0.42	1.39	2.64	13.89	12.78	1.94	0.83	1.11	0.97	2.22	3.06	46.81
7 月	3.76	4.97	3.36	1.48	0.94	0.94	2.42	3.49	21.51	13.17	2.42	1.08	0.4	0.54	1.88	1.48	36.16
8 月	7.8	3.9	2.82	0.4	0.67	0.67	2.02	2.82	16.26	8.47	3.09	1.34	0.94	0.67	2.15	2.96	43.01
9 月	7.08	4.72	3.06	2.78	2.08	0.69	1.81	1.94	9.03	6.81	1.94	0.69	1.11	1.11	3.75	3.61	47.78
10 月	22.85	9.81	2.96	0.54	0.27	0.67	1.08	1.08	2.82	1.34	0.4	0.13	0.94	1.08	8.06	21.51	24.46
11 月	11.39	8.06	3.89	0.97	0.56	0.14	0.42	0	0.83	1.39	0.42	0.14	0.83	1.53	7.22	12.92	49.31
12 月	16.38	7.92	2.55	1.21	0.4	0.4	0.67	0.54	1.48	3.22	0.81	0.27	0.4	0.67	7.38	13.15	42.42
全年	13.09	6.77	3.23	1	0.76	0.47	0.98	1.4	7.75	5.58	1.24	0.64	0.71	1.11	5.35	9.82	40.08

3、高空气象资料

本评价高空气象资料采用模拟高空数据，模拟网格中心点位置北纬 26.45°，东经 113.37°，距本项目距离为 9.55km。根据环评技术导则，本环评可直接引用该气象资料。

7.2.1.5 预测情景设定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价达标区需要预测和评价的内容如下：

（1）拟建项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

（2）拟建项目正常排放条件下，预测叠加拟建在建源、“以新带老”污染源、环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况；

（3）非正常排放情况，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

（4）大气环境防护距离。

本次预测情景组合主要见表 7.2.1.5-1。

表 7.2.1.5-1　拟建项目环境空气主要预测情景组合表

污染物排放形式	污染源	规预测内容	评价内容
情景 1： 正常排放	新增污染源	短期浓度 长期浓度	环境空气保护目标、网格点的贡献值以及最大浓度占标率
情景 2： 正常排放	新增污染源-“以新带老”污染源+其他拟建在建拟建源+背景值	短期浓度 长期浓度	叠加拟建在建源、“以新带老”污染源、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
情景 3： 非正常排放	新增污染源	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
情景 4：大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	短期浓度	大气环境防护距离

7.2.1.6 区域背景浓度

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，SO_2、NO_2取 98， PM_{10}、$PM_{2.5}$取 95，对于 HJ663 中未规定的污染物，不进行保证率计算。本项目基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$）日均背景浓度均采用永兴县 2021 年逐日的监测资料。本项目排放的特征污染物背景浓度采用补充监测浓度中的最大值。

7.2.1.7 关心点分布和排气筒位置

本次评价选取预测范围内的所有环境空气保护目标为关心点进行计算，详见表 7.2.1.7-1。

表 7.2.1.7-1　主要关心点分布表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)
1	塘头背	-837.13	-273.44
2	关王庙	-1113.16	-652.99
3	龙王市村	-1164.91	382.13
4	朱垄里	-26.28	-1343.07
5	青路村	1250.37	-652.99
6	双冲垅	1974.95	2.59
7	天里坪散户	-664.61	-2188.42
8	樟树湾	681.05	-2913
9	枫坪村	-1044.15	-3603.08
10	老马遮冲	-509.34	985.95
11	金盆村	-164.3	1555.27
12	李家	1284.87	1400
13	口泉村	1215.86	-4362.17
14	公平村	3182.59	-670.24
15	洞口乡	5063.06	-1256.81
16	长乐村	-2476.07	-1015.28
17	石门村	-3010.88	-1895.13
18	高屋村	-4373.78	-3620.33
19	二甲村	-3514.76	-7420.1
20	樟树村	-7018.1	-2829.8
21	坦泉村	-6354.02	3937.49
22	观音阁村	-6565.4	7665.85
23	龙海镇	-408.93	6657.06
24	芙蓉村	3543.93	5265.65
25	石岭村	4840.46	2261.48
26	承坪乡	6263.49	7036.53
27	承坪乡中心小学	5725.9	7479.25
28	仙水村	-4454.25	1166.54
29	柏林镇	-275.88	-7743.87
30	永兴四中	-352.3	-7506.11

7.2.1.8 大气环境影响预测分析

一、情景 1 预测结果

本情景考虑在正常工况下，本项目新增污染源对周边环境的影响情况。

情景 1 预测结果分为以下几个部分：

（一）本项目在评价区域贡献值的最大地面浓度；

（二）本项目贡献值对敏感点的最大影响程度。

（一）贡献值区域最大地面浓度

本情景中各污染物因子贡献值最大地面浓度如下表所示。

表 7.2.1.8-1　正常排放情况时各污染物最大地面浓度预测结果

因子	坐标[x,y]	平均时间	出现时刻	贡献浓度[μg/m³]	标准值[μg/m³]	占标率[%]
SO_2	-2100，-2600，284.3	1h	2021/10/1　12:00	68.88	500	13.78
	-2200，-2400，280	24h	2021/10/1	5.20	150	3.47
	1200，-2000，266.7	期间平均	/	0.50	60	0.83
NO_2	-2100，2600，284.3	1h	2021/10/1　12:00	82.85	200	41.43
	-2200，-2400，280	24h	2021/10/1	6.26	80	7.82
	1200，-2000，266.7	期间平均	/	0.6321	40	1.58
PM_{10}	-2200，-2400，280	24h	2021/10/1	0.59	150	0.39
	1200，-2000，266.7	期间平均	/	0.0556	70	0.0794
$PM_{2.5}$	-2200，-2400，280	24h	2021/10/1	0.44	75	0.59
	1200，-2000，266.7	期间平均	/	0.0417	35	0.1191
HCl	0，-250，208.3	1h	2021/4/23　13:00	28.98	50	57.96
	0，-250，208.3	24h	2021/12/07	2.21	15	14.73
Pb	-100，-100，185.8	期间平均	/	0.0047	0.5	0.9439
As	-100，-100，185.8	期间平均	/	0.00035	0.006	5.85
Cd	-250，-950，177.3	期间平均	/	0.000009735	0.005	0.1947
Hg	-250，-950，177.3	期间平均	/	0.0000012	0.05	0.0024
NH_3	-550，100，226.7	1h	2021/8/25　21:00	0.1360	200	0.00068
TSP	100，150，174.7	24h	2021/12/20	8.15	300	2.72
	0，0，184.7	期间平均	/	2.80	200	1.40
H_2SO_4	0，-250，208.3	1h	2021/4/23　13:00	40.30	300	13.43
	0，-250，208.3	24h	2021/12/07	3.07	100	3.07
Cl_2	0，-250，208.3	1h	2021/4/23　13:00	4.1686	100	4.1686
	0，-250，208.3	24h	2021/12/07	0.3178	30	1.0593
二噁英	-250，-950，177.3	期间平均	/	0.00004238pgTEQ/m³	0.6pgTEQ/m³	0.00706

从上表可以看出，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、HCl、TSP、NH_3、Pb、As、Cd、Hg、二噁英等污染因子在评价区域产生的最大地面浓度贡献值均满足相应环境质量标准限值要求，最大短期落地浓度占标率小于 100%，最大年均浓度占标率小于 30%。

本项目各污染因子贡献浓度影响范围和程度见图 7.2.1.8-1~7.2.1.8-24。

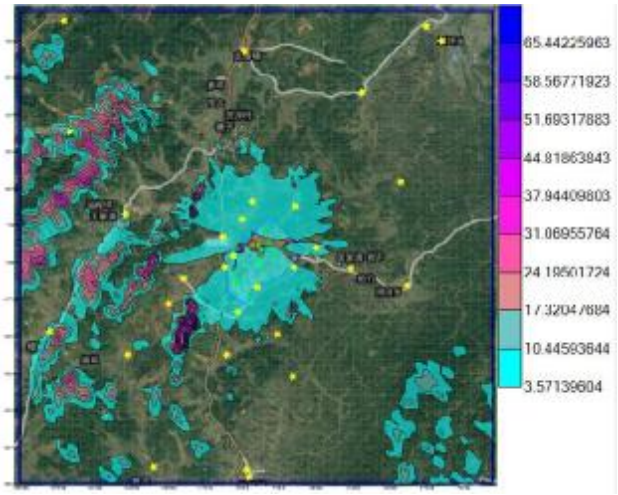


图 7.2.1.8-1　本项目 SO_2 最大小时浓度影响（μg/m³）

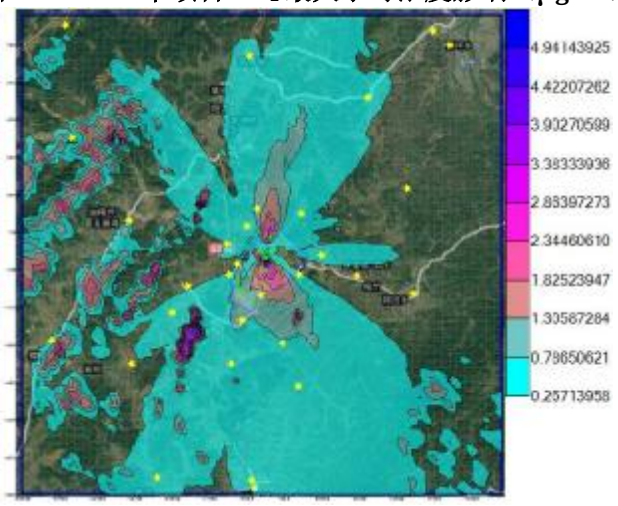


图 7.2.1.8-2　本项目 SO_2 最大日均浓度影响（μg/m³）

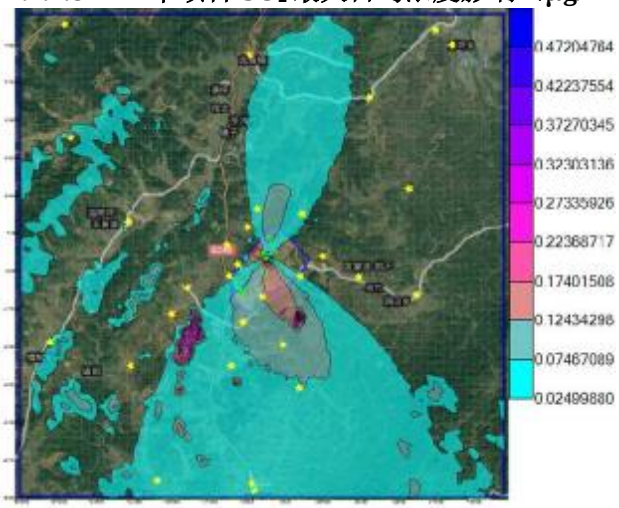


图 7.2.1.8-3　本项目 SO_2 最大期间平均浓度影响（μg/m³）

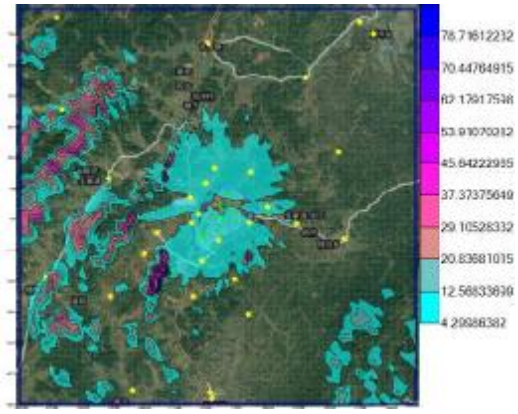


图 7.2.1.8-4　　本项目 NO_2 最大小时平均浓度影响（μg/m³）

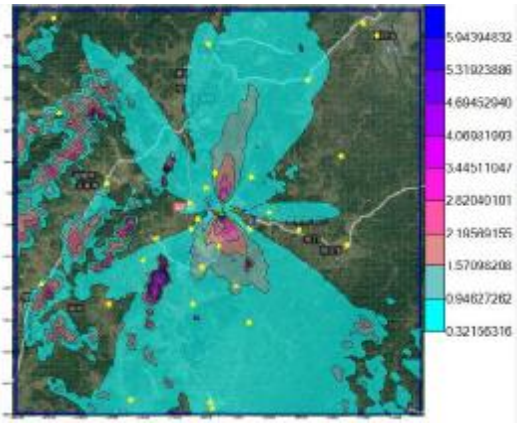


图 7.2.1.8-5　　本项目 NO_2 最大日均浓度影响（μg/m³）

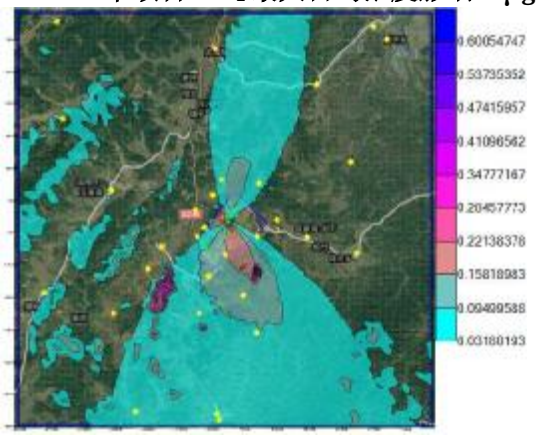


图 7.2.1.8-6　　本项目 NO_2 最大期间平均浓度影响（μg/m³）

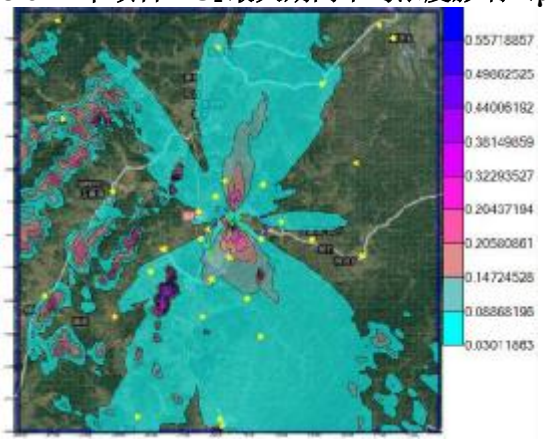


图 7.2.1.8-7　　本项目 PM_{10} 最大日平均浓度影响（μg/m³）

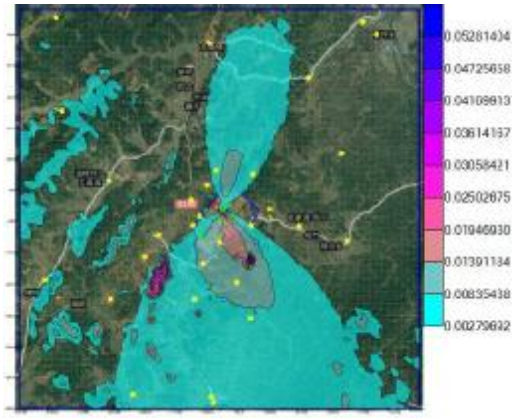


图 7.2.1.8-8　　本项目 PM_{10} 最大期间平均浓度影响（μg/m³）

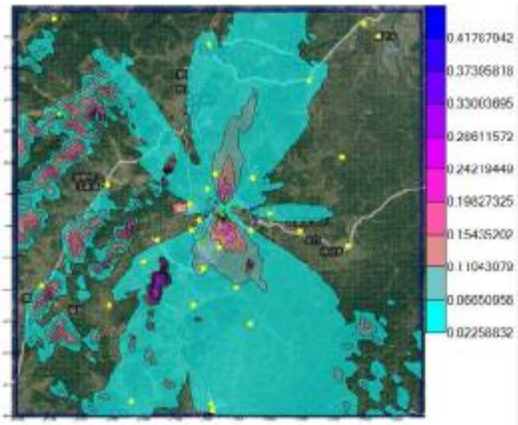


图 7.2.1.8-9　　本项目 $PM_{2.5}$ 最大日平均浓度影响（μg/m³）

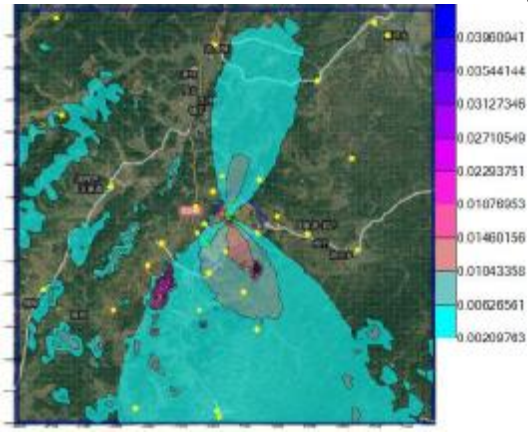


图 7.2.1.8-10　　本项目 $PM_{2.5}$ 最大期间平均浓度影响（μg/m³）

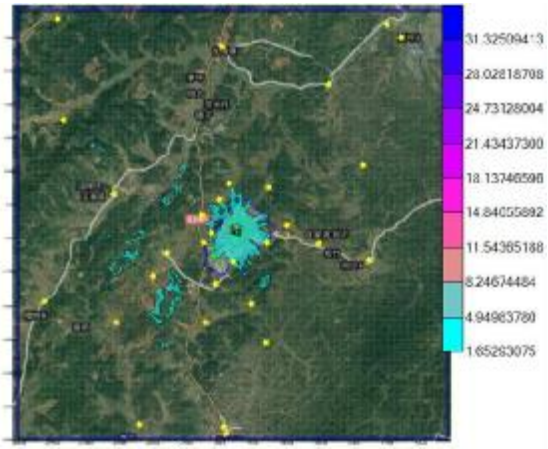


图 7.2.1.8-11　　本项目 HCl 最大小时平均浓度影响（μg/m³）

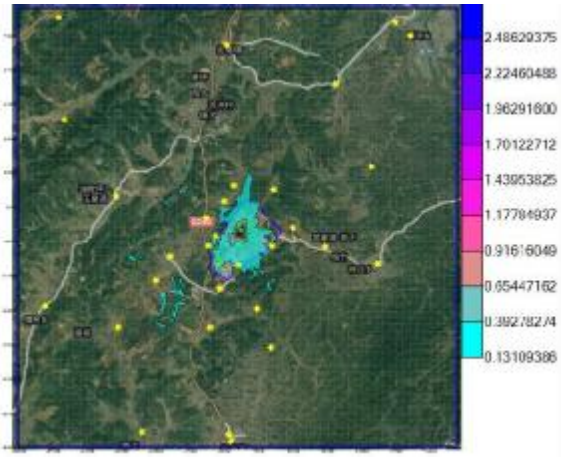


图 7.2.1.8-12　　本项目 HCl 最日平均浓度影响（μg/m³）

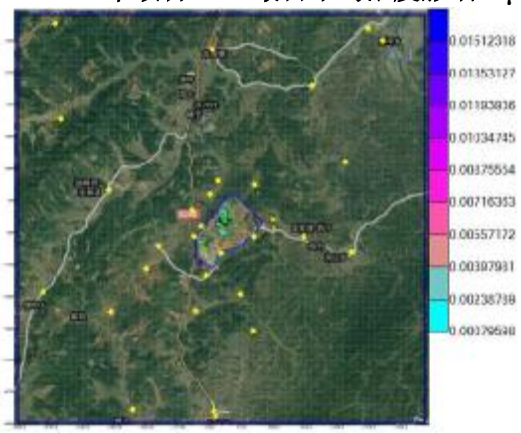


图 7.2.1.8-13　　本项目 Pb 最大期间平均浓度影响（μg/m³）

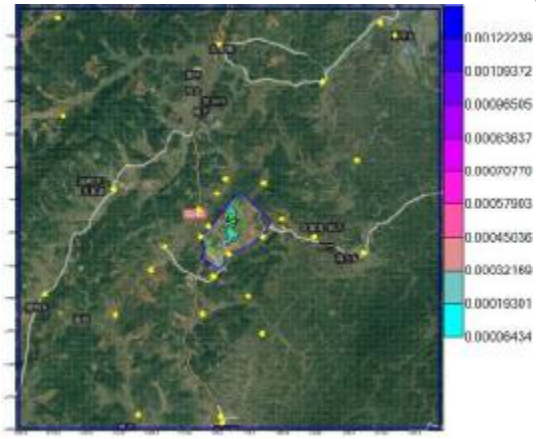


图 7.2.1.8-14　　本项目 As 最大期间平均浓度影响（μg/m³）

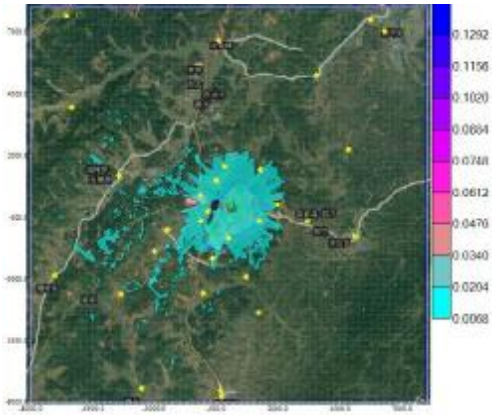


图 7.2.1.8-15　　本项目 NH_3 最大小时平均浓度影响（μg/m³）

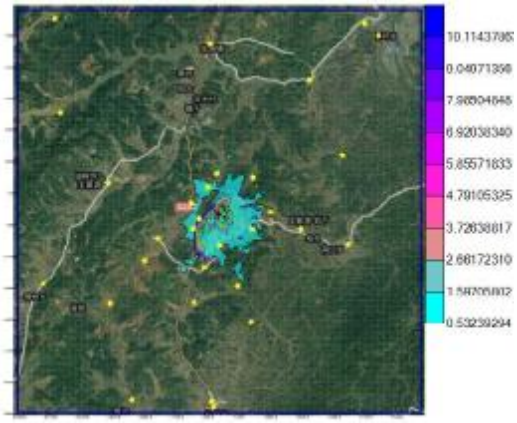


图 7.2.1.8-16　　本项目 TSP 最大日平均浓度影响（μg/m³）

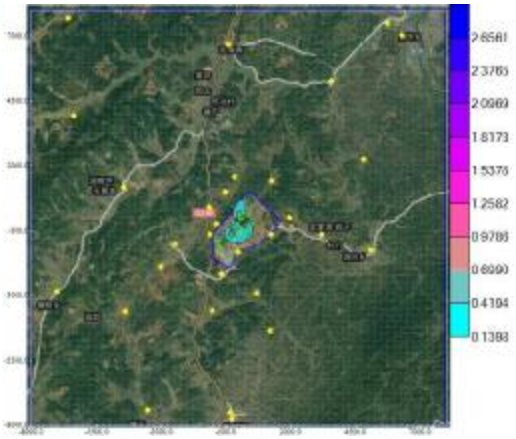


图 7.2.1.8-17　　本项目 TSP 最大期间平均浓度影响（μg/m³）

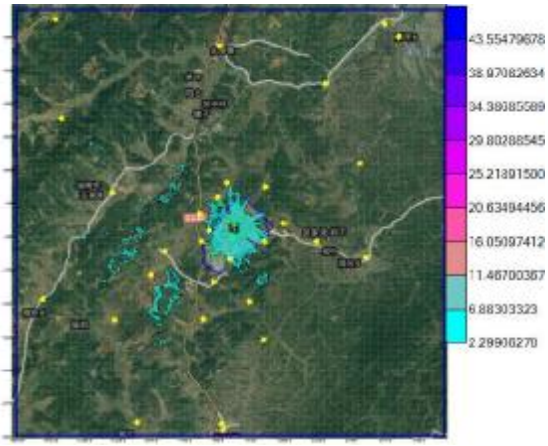


图 7.2.1.8-18　　本项目 H_2SO_4 最大小时平均浓度影响（μg/m³）

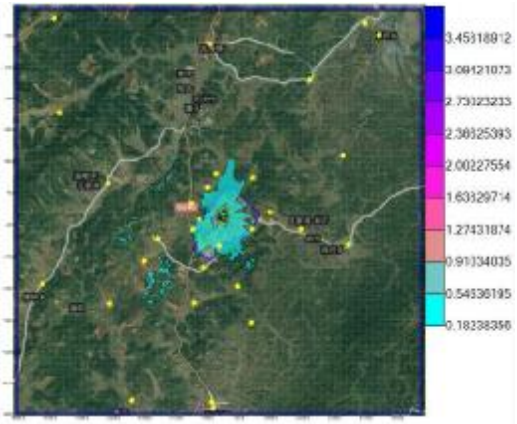


图 7.2.1.8-19　　本项目 H_2SO_4 最大日平均浓度影响（μg/m³）

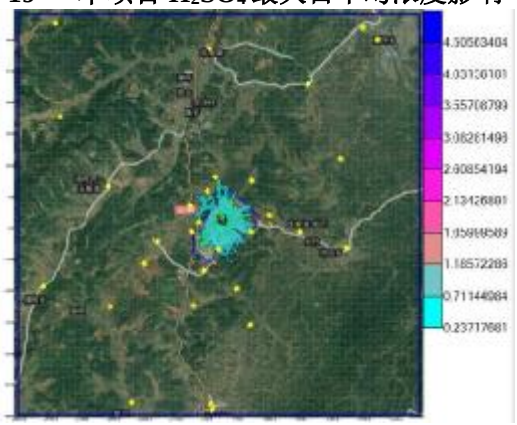


图 7.2.1.8-20　　本项目 Cl_2 最大小时平均浓度影响（μg/m³）

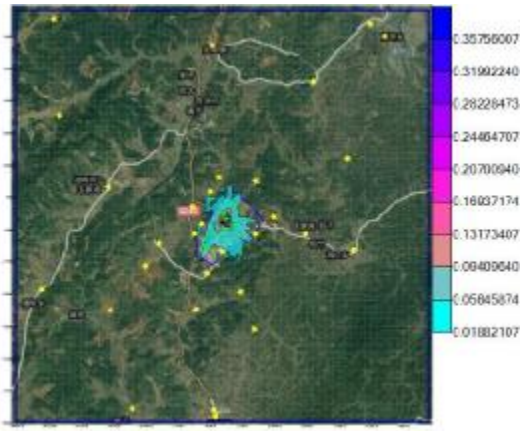


图 7.2.1.8-21　　本项目 Cl_2 最大日平均浓度影响（μg/m³）

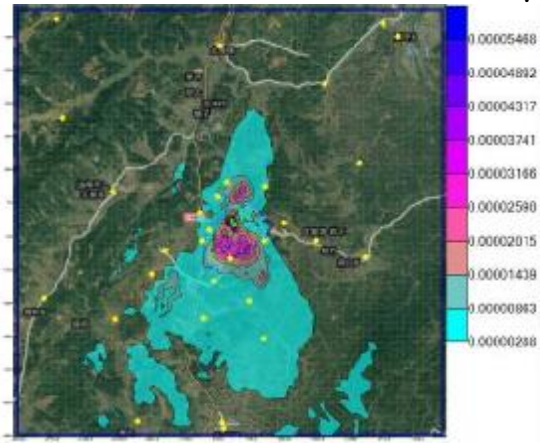


图 7.2.1.8-22　　本项目二噁英最大期间平均浓度影响（pgTEQ/m³）

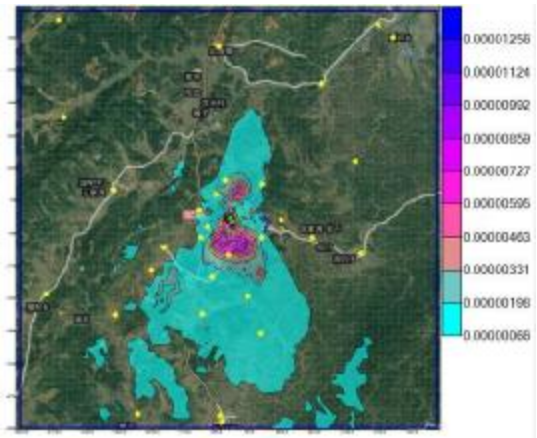


图 7.2.1.8-23　本项目 Cd 最大期间平均浓度影响（pgTEQ/m³）

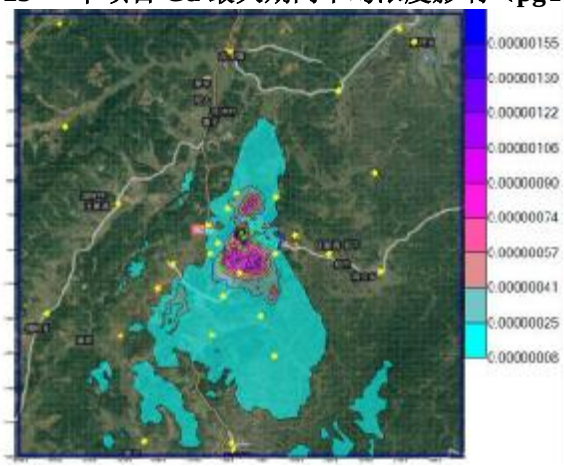


图 7.2.1.8-24　本项目 Hg 最大期间平均浓度影响（μg/m³）

（二）关心点贡献值最大影响

（1）SO_2：评价范围内 SO_2 关心点预测结果如表 7.2.1.8-2~7.2.1.8-4 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 SO_2 小时、日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）NO_2：评价范围内 NO_2 关心点预测结果如表 7.2.1.8-5~7.2.1.8-7 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 NO_2 小时、日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（3）PM_{10}：评价范围内 PM_{10} 关心点预测结果如表 7.2.1.8-8~7.2.1.8-9 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 PM_{10} 日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（4）$PM_{2.5}$：评价范围内 $PM_{2.5}$ 关心点预测结果如表 7.2.1.8-10~7.2.1.8-11 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 $PM_{2.5}$ 日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（5）TSP：评价范围内 TSP 关心点预测结果如表 7.2.1.8-17~7.2.1.8-18 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 TSP 日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（6）HCl：评价范围内 HCl 关心点预测结果如表 7.2.1.8-12~7.2.1.8-13 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 HCl 小时平均、日均最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求。

（7）Pb：评价范围内 Pb 关心点预测结果如表 7.2.1.8-14 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 Pb 年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（8）As：评价范围内 As 关心点预测结果如表 7.2.1.8-15 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 As 日均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（9）NH_3：评价范围内 NH_3 关心点预测结果如表 7.2.1.8-16 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 NH_3 小时贡献浓度满足满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

（10）H_2SO_4：评价范围内 H_2SO_4 关心点预测结果如表 7.2.1.8-19~7.2.1.8-20 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 H_2SO_4 小时、日均最大贡献浓度满足满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

（12）Cl_2：评价范围内 Cl_2 关心点预测结果如表 7.2.1.8-21~7.2.1.8-22 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 Cl_2 小时、日均最大贡献浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

（13）二噁英：评价范围内二噁英关心点的预测结果如表 7.2.1.8-23 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点二噁英期间平均最大贡献值满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准年平均 0.6 pgTEQ/m^3 限值。

（14）Cd：评价范围内 Cd 关心点预测结果如表 7.2.1.8-24 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 Cd 日均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（15）Hg：评价范围内 Hg 关心点预测结果如表 7.2.1.8-25 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 Hg 日均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 7.2.1.8-2　本项目 SO_2 小时贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	塘头背	1 时	2021/7/17 17:00:00	5.42	500	1.08
2	关王庙	1 时	2021/6/11 15:00:00	4.07	500	0.81
3	龙王市村	1 时	2021/9/2 15:00:00	3.42	500	0.68
4	朱垄里	1 时	2021/8/6 10:00:00	5.52	500	1.10
5	青路村	1 时	2021/8/14 15:00:00	4.66	500	0.93
6	双冲垅	1 时	2021/7/10 14:00:00	4.09	500	0.82
7	天里坪散户	1 时	2021/7/24 22:00:00	4.07	500	0.81
8	樟树湾	1 时	2021/7/24 17:00:00	2.74	500	0.55
9	枫坪村	1 时	2021/9/16 13:00:00	2.94	500	0.59
10	老马遮冲	1 时	2021/8/10 14:00:00	4.49	500	0.90
11	金盆村	1 时	2021/10/3 14:00:00	5.44	500	1.09
12	李家	1 时	2021/8/13 10:00:00	5.30	500	1.06
13	口泉村	1 时	2021/7/24 17:00:00	2.70	500	0.54
14	公平村	1 时	2021/7/6 15:00:00	3.43	500	0.69
15	洞口乡	1 时	2021/7/6 15:00:00	2.32	500	0.46
16	长乐村	1 时	2021/3/22 15:00:00	2.26	500	0.45
17	石门村	1 时	2021/7/22 13:00:00	3.14	500	0.63
18	高屋村	1 时	2021/5/16 10:00:00	2.29	500	0.46
19	二甲村	1 时	2021/10/5 16:00:00	2.19	500	0.44
20	樟树村	1 时	2021/9/26 17:00:00	4.25	500	0.85
21	坦泉村	1 时	2021/4/29 10:00:00	4.13	500	0.83
22	观音阁村	1 时	2021/8/19 19:00:00	1.52	500	0.30
23	龙海镇	1 时	2021/7/9 15:00:00	2.30	500	0.46
24	芙蓉村	1 时	2021/7/9 16:00:00	2.13	500	0.43
25	石岭村	1 时	2021/10/4 12:00:00	2.29	500	0.46
26	承坪乡	1 时	2021/8/10 19:00:00	1.52	500	0.30
27	承坪乡中心小学	1 时	2021/9/5 11:00:00	1.73	500	0.35
28	仙水村	1 时	2021/7/25 11:00:00	2.16	500	0.43
29	柏林镇	1 时	2021/8/2 22:00:00	2.21	500	0.44
30	永兴四中	1 时	2021/10/6 12:00:00	2.28	500	0.46

表 7.2.1.8-3　本项目排放 SO_2 大气环境影响 24 小时关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	塘头背	日平均	2021-07-17	0.31	150	0.20
2	关王庙	日平均	2021-07-22	0.38	150	0.25
3	龙王市村	日平均	2021-07-16	0.28	150	0.19
4	朱垄里	日平均	2021-08-03	1.24	150	0.83
5	青路村	日平均	2021-02-25	0.41	150	0.28
6	双冲垅	日平均	2021-06-19	0.44	150	0.30
7	天里坪散户	日平均	2021-07-24	0.87	150	0.58
8	樟树湾	日平均	2021-10-11	0.76	150	0.51
9	枫坪村	日平均	2021-07-24	0.57	150	0.38
10	老马遮冲	日平均	2021-10-03	0.47	150	0.31
11	金盆村	日平均	2021-05-03	1.10	150	0.74
12	李家	日平均	2021-07-15	0.67	150	0.45
13	口泉村	日平均	2021-03-01	0.57	150	0.38
14	公平村	日平均	2021-07-06	0.19	150	0.13
15	洞口乡	日平均	2021-08-05	0.14	150	0.09
16	长乐村	日平均	2021-09-16	0.20	150	0.13
17	石门村	日平均	2021-07-22	0.31	150	0.21
18	高屋村	日平均	2021-07-22	0.24	150	0.16
19	二甲村	日平均	2021-10-05	0.41	150	0.27
20	樟树村	日平均	2021-09-16	0.26	150	0.17
21	坦泉村	日平均	2021-04-29	0.31	150	0.21
22	观音阁村	日平均	2021-07-07	0.19	150	0.12
23	龙海镇	日平均	2021-05-03	0.30	150	0.20
24	芙蓉村	日平均	2021-06-15	0.29	150	0.19
25	石岭村	日平均	2021-05-26	0.16	150	0.11
26	承坪乡	日平均	2021-07-10	0.12	150	0.08
27	承坪乡中心小学	日平均	2021-06-15	0.19	150	0.13
28	仙水村	日平均	2021-07-25	0.12	150	0.08
29	柏林镇	日平均	2021-04-18	0.27	150	0.18
30	永兴四中	日平均	2021-04-18	0.28	150	0.19

表 7.2.1.8-4　　本项目排放 SO_2 大气环境影响年均浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu g/m^3$)	标准值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)
1	塘头背	期间平均	/	0.0117	60	0.0195
2	关王庙	期间平均	/	0.0189	60	0.0314
3	龙王市村	期间平均	/	0.0096	60	0.0160
4	朱垄里	期间平均	/	0.1176	60	0.1960
5	青路村	期间平均	/	0.0310	60	0.0517
6	双冲垅	期间平均	/	0.0091	60	0.0152
7	天里坪散户	期间平均	/	0.0841	60	0.1402
8	樟树湾	期间平均	/	0.0910	60	0.1516
9	枫坪村	期间平均	/	0.0617	60	0.1028
10	老马遮冲	期间平均	/	0.0192	60	0.0321
11	金盆村	期间平均	/	0.0492	60	0.0820
12	李家	期间平均	/	0.0328	60	0.0546
13	口泉村	期间平均	/	0.0728	60	0.1214
14	公平村	期间平均	/	0.0067	60	0.0112
15	洞口乡	期间平均	/	0.0047	60	0.0078
16	长乐村	期间平均	/	0.0091	60	0.0152
17	石门村	期间平均	/	0.0124	60	0.0206
18	高屋村	期间平均	/	0.0126	60	0.0210
19	二甲村	期间平均	/	0.0293	60	0.0488
20	樟树村	期间平均	/	0.0116	60	0.0193
21	坦泉村	期间平均	/	0.0110	60	0.0184
22	观音阁村	期间平均	/	0.0055	60	0.0091
23	龙海镇	期间平均	/	0.0207	60	0.0344
24	芙蓉村	期间平均	/	0.0178	60	0.0296
25	石岭村	期间平均	/	0.0079	60	0.0131
26	承坪乡	期间平均	/	0.0079	60	0.0132
27	承坪乡中心小学	期间平均	/	0.0100	60	0.0167
28	仙水村	期间平均	/	0.0038	60	0.0064
29	柏林镇	期间平均	/	0.0385	60	0.0641
30	永兴四中	期间平均	/	0.0392	60	0.0653

表 7.2.1.8-5　本项目 NO_2 小时贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	塘头背	1 时	2021/7/17 17:00:00	6.67	200	3.33
2	关王庙	1 时	2021/6/11 15:00:00	5.02	200	2.51
3	龙王市村	1 时	2021/7/16 17:00:00	4.24	200	2.12
4	朱垄里	1 时	2021/8/6 10:00:00	6.92	200	3.46
5	青路村	1 时	2021/8/14 15:00:00	5.80	200	2.90
6	双冲垅	1 时	2021/7/10 14:00:00	5.07	200	2.53
7	天里坪散户	1 时	2021/7/24 22:00:00	5.13	200	2.56
8	樟树湾	1 时	2021/7/24 17:00:00	3.51	200	1.76
9	枫坪村	1 时	2021/9/16 13:00:00	3.76	200	1.88
10	老马遮冲	1 时	2021/8/10 14:00:00	5.55	200	2.78
11	金盆村	1 时	2021/10/3 14:00:00	6.72	200	3.36
12	李家	1 时	2021/8/13 10:00:00	6.66	200	3.33
13	口泉村	1 时	2021/7/24 17:00:00	3.39	200	1.70
14	公平村	1 时	2021/7/6 15:00:00	4.33	200	2.16
15	洞口乡	1 时	2021/7/6 15:00:00	2.91	200	1.45
16	长乐村	1 时	2021/3/22 15:00:00	2.80	200	1.40
17	石门村	1 时	2021/7/22 13:00:00	3.96	200	1.98
18	高屋村	1 时	2021/5/16 10:00:00	2.93	200	1.47
19	二甲村	1 时	2021/10/5 16:00:00	2.75	200	1.37
20	樟树村	1 时	2021/9/26 17:00:00	5.42	200	2.71
21	坦泉村	1 时	2021/4/29 10:00:00	4.97	200	2.48
22	观音阁村	1 时	2021/8/19 19:00:00	1.89	200	0.94
23	龙海镇	1 时	2021/7/9 15:00:00	2.88	200	1.44
24	芙蓉村	1 时	2021/7/9 16:00:00	2.69	200	1.34
25	石岭村	1 时	2021/10/4 12:00:00	2.88	200	1.44
26	承坪乡	1 时	2021/8/10 19:00:00	1.91	200	0.95
27	承坪乡中心小学	1 时	2021/9/5 11:00:00	2.18	200	1.09
28	仙水村	1 时	2021/7/25 11:00:00	2.80	200	1.40
29	柏林镇	1 时	2021/10/6 12:00:00	2.76	200	1.38
30	永兴四中	1 时	2021/10/6 12:00:00	2.86	200	1.43

表 7.2.1.8-6　本项目排放 NO_2 大气环境影响 24 小时关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	塘头背	日平均	2021-07-17	0.38	80	0.47
2	关王庙	日平均	2021-07-22	0.49	80	0.61
3	龙王市村	日平均	2021-07-16	0.35	80	0.44
4	朱垄里	日平均	2021-08-03	1.63	80	2.03
5	青路村	日平均	2021-02-25	0.52	80	0.65
6	双冲垅	日平均	2021-06-19	0.55	80	0.69
7	天里坪散户	日平均	2021-07-24	1.10	80	1.37
8	樟树湾	日平均	2021-10-16	0.95	80	1.18
9	枫坪村	日平均	2021-07-24	0.74	80	0.93
10	老马遮冲	日平均	2021-10-03	0.58	80	0.72
11	金盆村	日平均	2021-05-03	1.41	80	1.77
12	李家	日平均	2021-07-15	0.81	80	1.02
13	口泉村	日平均	2021-03-01	0.72	80	0.90
14	公平村	日平均	2021-07-06	0.24	80	0.30
15	洞口乡	日平均	2021-08-05	0.21	80	0.27
16	长乐村	日平均	2021-09-16	0.24	80	0.29
17	石门村	日平均	2021-09-10	0.40	80	0.50
18	高屋村	日平均	2021-07-22	0.30	80	0.37
19	二甲村	日平均	2021-10-05	0.53	80	0.66
20	樟树村	日平均	2021-09-16	0.38	80	0.47
21	坦泉村	日平均	2021-04-29	0.37	80	0.46
22	观音阁村	日平均	2021-07-07	0.25	80	0.31
23	龙海镇	日平均	2021-05-03	0.37	80	0.47
24	芙蓉村	日平均	2021-06-15	0.36	80	0.45
25	石岭村	日平均	2021-05-26	0.20	80	0.25
26	承坪乡	日平均	2021-07-15	0.19	80	0.23
27	承坪乡中心小学	日平均	2021-06-15	0.24	80	0.30
28	仙水村	日平均	2021-07-25	0.16	80	0.20
29	柏林镇	日平均	2021-10-06	0.34	80	0.43
30	永兴四中	日平均	2021-04-18	0.35	80	0.44

表 7.2.1.8-7　　本项目排放 NO_2 大气环境影响年均浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu g/m^3$)	标准值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)
1	塘头背	期间平均	/	0.0144	40	0.0360
2	关王庙	期间平均	/	0.0229	40	0.0573
3	龙王市村	期间平均	/	0.0119	40	0.0297
4	朱垄里	期间平均	/	0.1525	40	0.3812
5	青路村	期间平均	/	0.0390	40	0.0974
6	双冲垅	期间平均	/	0.0114	40	0.0284
7	天里坪散户	期间平均	/	0.1064	40	0.2660
8	樟树湾	期间平均	/	0.1152	40	0.2880
9	枫坪村	期间平均	/	0.0790	40	0.1976
10	老马遮冲	期间平均	/	0.0242	40	0.0604
11	金盆村	期间平均	/	0.0622	40	0.1555
12	李家	期间平均	/	0.0426	40	0.1066
13	口泉村	期间平均	/	0.0927	40	0.2317
14	公平村	期间平均	/	0.0087	40	0.0216
15	洞口乡	期间平均	/	0.0062	40	0.0155
16	长乐村	期间平均	/	0.0113	40	0.0281
17	石门村	期间平均	/	0.0159	40	0.0397
18	高屋村	期间平均	/	0.0169	40	0.0422
19	二甲村	期间平均	/	0.0383	40	0.0958
20	樟树村	期间平均	/	0.0164	40	0.0410
21	坦泉村	期间平均	/	0.0133	40	0.0333
22	观音阁村	期间平均	/	0.0080	40	0.0199
23	龙海镇	期间平均	/	0.0280	40	0.0699
24	芙蓉村	期间平均	/	0.0240	40	0.0599
25	石岭村	期间平均	/	0.0106	40	0.0264
26	承坪乡	期间平均	/	0.0109	40	0.0271
27	承坪乡中心小学	期间平均	/	0.0136	40	0.0339
28	仙水村	期间平均	/	0.0055	40	0.0137
29	柏林镇	期间平均	/	0.0505	40	0.1262
30	永兴四中	期间平均	/	0.0514	40	0.1284

表 7.2.1.8-8　本项目排放 PM_{10} 大气环境影响 24 小时关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	塘头背	日平均	2021-07-17	0.0342	150	0.0228
2	关王庙	日平均	2021-07-22	0.0419	150	0.0279
3	龙王市村	日平均	2021-07-16	0.0305	150	0.0203
4	朱垄里	日平均	2021-08-03	0.1374	150	0.0916
5	青路村	日平均	2021-02-25	0.0457	150	0.0305
6	双冲垅	日平均	2021-06-19	0.0485	150	0.0323
7	天里坪散户	日平均	2021-07-24	0.0957	150	0.0638
8	樟树湾	日平均	2021-10-11	0.0840	150	0.0560
9	枫坪村	日平均	2021-07-24	0.0630	150	0.0420
10	老马遮冲	日平均	2021-10-03	0.0507	150	0.0338
11	金盆村	日平均	2021-05-03	0.1231	150	0.0821
12	李家	日平均	2021-07-15	0.0727	150	0.0485
13	口泉村	日平均	2021-03-01	0.0636	150	0.0424
14	公平村	日平均	2021-07-06	0.0215	150	0.0143
15	洞口乡	日平均	2021-08-05	0.0151	150	0.0100
16	长乐村	日平均	2021-09-16	0.0204	150	0.0136
17	石门村	日平均	2021-07-22	0.0349	150	0.0233
18	高屋村	日平均	2021-07-22	0.0266	150	0.0177
19	二甲村	日平均	2021-10-05	0.0456	150	0.0304
20	樟树村	日平均	2021-09-26	0.0281	150	0.0187
21	坦泉村	日平均	2021-04-29	0.0348	150	0.0232
22	观音阁村	日平均	2021-07-07	0.0204	150	0.0136
23	龙海镇	日平均	2021-05-03	0.0336	150	0.0224
24	芙蓉村	日平均	2021-06-15	0.0321	150	0.0214
25	石岭村	日平均	2021-05-26	0.0183	150	0.0122
26	承坪乡	日平均	2021-07-10	0.0139	150	0.0093
27	承坪乡中心小学	日平均	2021-06-15	0.0216	150	0.0144
28	仙水村	日平均	2021-07-25	0.0137	150	0.0091
29	柏林镇	日平均	2021-04-18	0.0302	150	0.0201
30	永兴四中	日平均	2021-04-18	0.0314	150	0.0209

表 7.2.1.8-9　　本项目排放 PM_{10} 大气环境影响年均浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu g/m^3$)	标准值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)
1	塘头背	期间平均	/	0.0012	70	0.0017
2	关王庙	期间平均	/	0.0020	70	0.0028
3	龙王市村	期间平均	/	0.0010	70	0.0014
4	朱垄里	期间平均	/	0.0126	70	0.0180
5	青路村	期间平均	/	0.0033	70	0.0048
6	双冲垅	期间平均	/	0.0009	70	0.0014
7	天里坪散户	期间平均	/	0.0091	70	0.0130
8	樟树湾	期间平均	/	0.0099	70	0.0141
9	枫坪村	期间平均	/	0.0067	70	0.0095
10	老马遮冲	期间平均	/	0.0020	70	0.0028
11	金盆村	期间平均	/	0.0053	70	0.0076
12	李家	期间平均	/	0.0035	70	0.0050
13	口泉村	期间平均	/	0.0080	70	0.0114
14	公平村	期间平均	/	0.0007	70	0.0010
15	洞口乡	期间平均	/	0.0005	70	0.0007
16	长乐村	期间平均	/	0.0009	70	0.0014
17	石门村	期间平均	/	0.0013	70	0.0018
18	高屋村	期间平均	/	0.0013	70	0.0019
19	二甲村	期间平均	/	0.0032	70	0.0046
20	樟树村	期间平均	/	0.0012	70	0.0018
21	坦泉村	期间平均	/	0.0012	70	0.0018
22	观音阁村	期间平均	/	0.0006	70	0.0008
23	龙海镇	期间平均	/	0.0022	70	0.0032
24	芙蓉村	期间平均	/	0.0019	70	0.0028
25	石岭村	期间平均	/	0.0008	70	0.0012
26	承坪乡	期间平均	/	0.0009	70	0.0012
27	承坪乡中心小学	期间平均	/	0.0011	70	0.0016
28	仙水村	期间平均	/	0.0004	70	0.0006
29	柏林镇	期间平均	/	0.0042	70	0.0060
30	永兴四中	期间平均	/	0.0043	70	0.0061

表 7.2.1.8-10　本项目排放 $PM_{2.5}$ 大气环境影响 24 小时关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu g/m^3$)	标准值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)
1	塘头背	日平均	2021-07-17	0.0257	75	0.0342
2	关王庙	日平均	2021-07-22	0.0314	75	0.0419
3	龙王市村	日平均	2021-07-16	0.0229	75	0.0305
4	朱垄里	日平均	2021-08-03	0.1031	75	0.1374
5	青路村	日平均	2021-02-25	0.0343	75	0.0457
6	双冲垅	日平均	2021-06-19	0.0364	75	0.0485
7	天里坪散户	日平均	2021-07-24	0.0718	75	0.0957
8	樟树湾	日平均	2021-10-11	0.0630	75	0.0840
9	枫坪村	日平均	2021-07-24	0.0472	75	0.0630
10	老马遮冲	日平均	2021-10-03	0.0380	75	0.0507
11	金盆村	日平均	2021-05-03	0.0923	75	0.1231
12	李家	日平均	2021-07-15	0.0545	75	0.0727
13	口泉村	日平均	2021-03-01	0.0477	75	0.0636
14	公平村	日平均	2021-07-06	0.0161	75	0.0215
15	洞口乡	日平均	2021-08-05	0.0113	75	0.0151
16	长乐村	日平均	2021-09-16	0.0153	75	0.0204
17	石门村	日平均	2021-07-22	0.0262	75	0.0349
18	高屋村	日平均	2021-07-22	0.0200	75	0.0266
19	二甲村	日平均	2021-10-05	0.0342	75	0.0456
20	樟树村	日平均	2021-09-26	0.0211	75	0.0281
21	坦泉村	日平均	2021-04-29	0.0261	75	0.0348
22	观音阁村	日平均	2021-07-07	0.0153	75	0.0204
23	龙海镇	日平均	2021-05-03	0.0252	75	0.0336
24	芙蓉村	日平均	2021-06-15	0.0241	75	0.0321
25	石岭村	日平均	2021-05-26	0.0137	75	0.0183
26	承坪乡	日平均	2021-07-10	0.0104	75	0.0139
27	承坪乡中心小学	日平均	2021-06-15	0.0162	75	0.0216
28	仙水村	日平均	2021-07-25	0.0103	75	0.0137
29	柏林镇	日平均	2021-04-18	0.0226	75	0.0302
30	永兴四中	日平均	2021-04-18	0.0235	75	0.0314

表 7.2.1.8-11　　本项目排放 $PM_{2.5}$ 大气环境影响年均浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu g/m^3$)	标准值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)
1	塘头背	期间平均	/	0.0009	35	0.0026
2	关王庙	期间平均	/	0.0015	35	0.0042
3	龙王市村	期间平均	/	0.0008	35	0.0022
4	朱垄里	期间平均	/	0.0095	35	0.0270
5	青路村	期间平均	/	0.0025	35	0.0072
6	双冲垅	期间平均	/	0.0007	35	0.0020
7	天里坪散户	期间平均	/	0.0068	35	0.0195
8	樟树湾	期间平均	/	0.0074	35	0.0212
9	枫坪村	期间平均	/	0.0050	35	0.0143
10	老马遮冲	期间平均	/	0.0015	35	0.0043
11	金盆村	期间平均	/	0.0040	35	0.0114
12	李家	期间平均	/	0.0026	35	0.0075
13	口泉村	期间平均	/	0.0060	35	0.0171
14	公平村	期间平均	/	0.0005	35	0.0015
15	洞口乡	期间平均	/	0.0004	35	0.0011
16	长乐村	期间平均	/	0.0007	35	0.0020
17	石门村	期间平均	/	0.0010	35	0.0028
18	高屋村	期间平均	/	0.0010	35	0.0029
19	二甲村	期间平均	/	0.0024	35	0.0068
20	樟树村	期间平均	/	0.0009	35	0.0026
21	坦泉村	期间平均	/	0.0009	35	0.0027
22	观音阁村	期间平均	/	0.0004	35	0.0012
23	龙海镇	期间平均	/	0.0017	35	0.0048
24	芙蓉村	期间平均	/	0.0014	35	0.0041
25	石岭村	期间平均	/	0.0006	35	0.0018
26	承坪乡	期间平均	/	0.0006	35	0.0018
27	承坪乡中心小学	期间平均	/	0.0008	35	0.0023
28	仙水村	期间平均	/	0.0003	35	0.0008
29	柏林镇	期间平均	/	0.0032	35	0.0090
30	永兴四中	期间平均	/	0.0032	35	0.0092

表 7.2.1.8-12　本项目 HCl 小时贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	塘头背	1 时	2021/9/10 12:00:00	2.14	50	4.27
2	关王庙	1 时	2021/3/3 11:00:00	1.17	50	2.34
3	龙王市村	1 时	2021/9/25 18:00:00	1.04	50	2.08
4	朱垄里	1 时	2021/11/29 11:00:00	1.76	50	3.51
5	青路村	1 时	2021/12/14 9:00:00	1.69	50	3.37
6	双冲垅	1 时	2021/2/7 12:00:00	0.97	50	1.93
7	天里坪散户	1 时	2021/4/23 13:00:00	1.07	50	2.14
8	樟树湾	1 时	2021/1/12 15:00:00	0.83	50	1.65
9	枫坪村	1 时	2021/4/23 13:00:00	0.85	50	1.70
10	老马遮冲	1 时	2021/6/28 11:00:00	1.75	50	3.50
11	金盆村	1 时	2021/1/12 16:00:00	1.24	50	2.48
12	李家	1 时	2021/6/12 15:00:00	0.60	50	1.21
13	口泉村	1 时	2021/11/6 11:00:00	0.52	50	1.05
14	公平村	1 时	2021/11/17 16:00:00	0.73	50	1.46
15	洞口乡	1 时	2021/11/10 11:00:00	0.36	50	0.71
16	长乐村	1 时	2021/11/4 14:00:00	0.47	50	0.94
17	石门村	1 时	2021/6/6 12:00:00	0.42	50	0.84
18	高屋村	1 时	2021/9/23 13:00:00	0.34	50	0.69
19	二甲村	1 时	2021/7/21 14:00:00	0.20	50	0.41
20	樟树村	1 时	2021/7/21 12:00:00	0.74	50	1.47
21	坦泉村	1 时	2021/7/16 15:00:00	0.02	50	0.05
22	观音阁村	1 时	2021/6/4 20:00:00	0.23	50	0.46
23	龙海镇	1 时	2021/1/12 16:00:00	0.34	50	0.67
24	芙蓉村	1 时	2021/9/22 15:00:00	0.25	50	0.49
25	石岭村	1 时	2021/6/29 12:00:00	0.42	50	0.84
26	承坪乡	1 时	2021/7/15 17:00:00	0.20	50	0.41
27	承坪乡中心小学	1 时	2021/6/13 21:00:00	0.18	50	0.36
28	仙水村	1 时	2021/7/17 12:00:00	0.33	50	0.65
29	柏林镇	1 时	2021/9/15 13:00:00	0.30	50	0.60
30	永兴四中	1 时	2021/11/29 11:00:00	0.30	50	0.59

表 7.2.1.8-13　　本项目排放 HCl 大气环境影响日均浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m^3)	标准值 (μg/m^3)	占标率 (%)
1	塘头背	日平均	2021-01-18	0.1650	15	1.0998
2	关王庙	日平均	2021-09-16	0.1112	15	0.7414
3	龙王市村	日平均	2021-09-25	0.0586	15	0.3906
4	朱垄里	日平均	2021-05-22	0.1285	15	0.8565
5	青路村	日平均	2021-11-12	0.0959	15	0.6393
6	双冲垅	日平均	2021-12-13	0.0617	15	0.4112
7	天里坪散户	日平均	2021-04-23	0.0712	15	0.4748
8	樟树湾	日平均	2021-11-01	0.0537	15	0.3579
9	枫坪村	日平均	2021-04-23	0.0534	15	0.3561
10	老马遮冲	日平均	2021-06-28	0.0985	15	0.6564
11	金盆村	日平均	2021-01-12	0.0752	15	0.5015
12	李家	日平均	2021-12-20	0.0643	15	0.4286
13	口泉村	日平均	2021-11-01	0.0420	15	0.2797
14	公平村	日平均	2021-11-17	0.0407	15	0.2712
15	洞口乡	日平均	2021-08-05	0.0219	15	0.1462
16	长乐村	日平均	2021-01-18	0.0372	15	0.2478
17	石门村	日平均	2021-09-16	0.0445	15	0.2968
18	高屋村	日平均	2021-09-20	0.0293	15	0.1954
19	二甲村	日平均	2021-07-29	0.0225	15	0.1497
20	樟树村	日平均	2021-07-21	0.0410	15	0.2730
21	坦泉村	日平均	2021-07-16	0.0015	15	0.0102
22	观音阁村	日平均	2021-09-24	0.0213	15	0.1421
23	龙海镇	日平均	2021-04-30	0.0236	15	0.1574
24	芙蓉村	日平均	2021-04-21	0.0234	15	0.1557
25	石岭村	日平均	2021-06-29	0.0246	15	0.1641
26	承坪乡	日平均	2021-07-15	0.0178	15	0.1187
27	承坪乡中心小学	日平均	2021-07-15	0.0129	15	0.0863
28	仙水村	日平均	2021-06-22	0.0207	15	0.1380
29	柏林镇	日平均	2021-10-09	0.0274	15	0.1824
30	永兴四中	日平均	2021-10-09	0.0283	15	0.1890

表 7.2.1.8-14　　本项目排放 Pb 大气环境影响年均浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度(μg/m³)	标准值(μg/m³)	占标率(%)
1	塘头背	期间平均	/	0.000064	0.5	0.012704
2	关王庙	期间平均	/	0.000094	0.5	0.018706
3	龙王市村	期间平均	/	0.000033	0.5	0.006692
4	朱垄里	期间平均	/	0.000264	0.5	0.052889
5	青路村	期间平均	/	0.000092	0.5	0.018426
6	双冲垅	期间平均	/	0.000019	0.5	0.003864
7	天里坪散户	期间平均	/	0.000093	0.5	0.018510
8	樟树湾	期间平均	/	0.000070	0.5	0.013931
9	枫坪村	期间平均	/	0.000045	0.5	0.009077
10	老马遮冲	期间平均	/	0.000115	0.5	0.023057
11	金盆村	期间平均	/	0.000096	0.5	0.019256
12	李家	期间平均	/	0.000037	0.5	0.007375
13	口泉村	期间平均	/	0.000038	0.5	0.007634
14	公平村	期间平均	/	0.000012	0.5	0.002312
15	洞口乡	期间平均	/	0.000006	0.5	0.001226
16	长乐村	期间平均	/	0.000026	0.5	0.005106
17	石门村	期间平均	/	0.000020	0.5	0.003973
18	高屋村	期间平均	/	0.000014	0.5	0.002851
19	二甲村	期间平均	/	0.000017	0.5	0.003411
20	樟树村	期间平均	/	0.000010	0.5	0.001941
21	坦泉村	期间平均	/	0.000000	0.5	0.000090
22	观音阁村	期间平均	/	0.000005	0.5	0.001014
23	龙海镇	期间平均	/	0.000011	0.5	0.002171
24	芙蓉村	期间平均	/	0.000008	0.5	0.001674
25	石岭村	期间平均	/	0.000006	0.5	0.001166
26	承坪乡	期间平均	/	0.000005	0.5	0.001029
27	承坪乡中心小学	期间平均	/	0.000006	0.5	0.001124
28	仙水村	期间平均	/	0.000007	0.5	0.001358
29	柏林镇	期间平均	/	0.000019	0.5	0.003770
30	永兴四中	期间平均	/	0.000019	0.5	0.003743

表 7.2.1.8-15　　本项目排放 As 大气环境影响年均浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度(μg/m³)	标准值(μg/m³)	占标率(%)
1	塘头背	期间平均	/	0.00000859	0.006	0.1432
2	关王庙	期间平均	/	0.00000967	0.006	0.1612
3	龙王市村	期间平均	/	0.00000385	0.006	0.0642
4	朱垄里	期间平均	/	0.00003419	0.006	0.5699
5	青路村	期间平均	/	0.00001205	0.006	0.2008
6	双冲垅	期间平均	/	0.00000253	0.006	0.0422
7	天里坪散户	期间平均	/	0.00001136	0.006	0.1893
8	樟树湾	期间平均	/	0.00000942	0.006	0.1571
9	枫坪村	期间平均	/	0.00000606	0.006	0.1009
10	老马遮冲	期间平均	/	0.00001536	0.006	0.2559
11	金盆村	期间平均	/	0.00001308	0.006	0.2180
12	李家	期间平均	/	0.00000511	0.006	0.0852
13	口泉村	期间平均	/	0.00000562	0.006	0.0936
14	公平村	期间平均	/	0.00000167	0.006	0.0279
15	洞口乡	期间平均	/	0.00000095	0.006	0.0158
16	长乐村	期间平均	/	0.00000356	0.006	0.0593
17	石门村	期间平均	/	0.00000272	0.006	0.0454
18	高屋村	期间平均	/	0.00000251	0.006	0.0418
19	二甲村	期间平均	/	0.00000284	0.006	0.0474
20	樟树村	期间平均	/	0.00000190	0.006	0.0317
21	坦泉村	期间平均	/	0.00000009	0.006	0.0015
22	观音阁村	期间平均	/	0.00000093	0.006	0.0155
23	龙海镇	期间平均	/	0.00000176	0.006	0.0293
24	芙蓉村	期间平均	/	0.00000133	0.006	0.0222
25	石岭村	期间平均	/	0.00000095	0.006	0.0158
26	承坪乡	期间平均	/	0.00000094	0.006	0.0156
27	承坪乡中心小学	期间平均	/	0.00000101	0.006	0.0169
28	仙水村	期间平均	/	0.00000115	0.006	0.0191
29	柏林镇	期间平均	/	0.00000310	0.006	0.0517
30	永兴四中	期间平均	/	0.00000302	0.006	0.0504

表 7.2.1.8-16　本项目 NH_3 小时贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度(μg/m³)	标准值(μg/m³)	占标率(%)
1	塘头背	1 时	2021/6/22 17:00:00	0.0111	200	0.00555
2	关王庙	1 时	2021/9/9 17:00:00	0.0090	200	0.0045
3	龙王市村	1 时	2021/6/9 14:00:00	0.0092	200	0.0046
4	朱垄里	1 时	2021/7/21 20:00:00	0.0087	200	0.00435
5	青路村	1 时	2021/8/5 17:00:00	0.0075	200	0.00375
6	双冲垅	1 时	2021/9/21 15:00:00	0.0072	200	0.0036
7	天里坪散户	1 时	2021/5/8 16:00:00	0.0063	200	0.00315
8	樟树湾	1 时	2021/5/11 13:00:00	0.0055	200	0.00275
9	枫坪村	1 时	2021/5/8 16:00:00	0.0050	200	0.0025
10	老马遮冲	1 时	2021/6/19 19:00:00	0.0087	200	0.00435
11	金盆村	1 时	2021/8/29 13:00:00	0.0075	200	0.00375
12	李家	1 时	2021/7/15 17:00:00	0.0063	200	0.00315
13	口泉村	1 时	2021/5/11 13:00:00	0.0040	200	0.002
14	公平村	1 时	2021/5/17 10:00:00	0.0045	200	0.00225
15	洞口乡	1 时	2021/5/17 10:00:00	0.0028	200	0.0014
16	长乐村	1 时	2021/1/24 16:00:00	0.0047	200	0.00235
17	石门村	1 时	2021/7/20 11:00:00	0.0053	200	0.00265
18	高屋村	1 时	2021/5/21 15:00:00	0.0039	200	0.00195
19	二甲村	1 时	2021/3/2 19:00:00	0.0019	200	0.00095
20	樟树村	1 时	2021/11/4 14:00:00	0.0055	200	0.00275
21	坦泉村	1 时	2021/7/16 15:00:00	0.0001	200	0.00005
22	观音阁村	1 时	2021/9/1 19:00:00	0.0012	200	0.0006
23	龙海镇	1 时	2021/7/4 20:00:00	0.0022	200	0.0011
24	芙蓉村	1 时	2021/12/2 21:00:00	0.0024	200	0.0012
25	石岭村	1 时	2021/2/24 14:00:00	0.0028	200	0.0014
26	承坪乡	1 时	2021/5/5 17:00:00	0.0015	200	0.00075
27	承坪乡中心小学	1 时	2021/5/5 17:00:00	0.0021	200	0.00105
28	仙水村	1 时	2021/8/15 11:00:00	0.0045	200	0.00225
29	柏林镇	1 时	2021/1/22 15:00:00	0.0020	200	0.001
30	永兴四中	1 时	2021/1/22 15:00:00	0.0022	200	0.0011

表 7.2.1.8-17　　本项目排放 TSP 大气环境影响 24 小时关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	塘头背	日平均	2021-01-18	0.2694	300.00	0.0898
2	关王庙	日平均	2021-09-21	0.6663	300.00	0.2221
3	龙王市村	日平均	2021-08-25	0.4071	300.00	0.1357
4	朱垄里	日平均	2021-02-04	0.7260	300.00	0.2420
5	青路村	日平均	2021-10-14	0.6261	300.00	0.2087
6	双冲垅	日平均	2021-12-13	0.4485	300.00	0.1495
7	天里坪散户	日平均	2021-04-23	0.4740	300.00	0.1580
8	樟树湾	日平均	2021-11-01	0.3409	300.00	0.1136
9	枫坪村	日平均	2021-12-28	0.1845	300.00	0.0615
10	老马遮冲	日平均	2021-06-04	0.8098	300.00	0.2699
11	金盆村	日平均	2021-01-12	0.6339	300.00	0.2113
12	李家	日平均	2021-06-12	0.2911	300.00	0.0970
13	口泉村	日平均	2021-11-01	0.2692	300.00	0.0897
14	公平村	日平均	2021-11-17	0.1999	300.00	0.0666
15	洞口乡	日平均	2021-11-10	0.1369	300.00	0.0456
16	长乐村	日平均	2021-03-03	0.2452	300.00	0.0817
17	石门村	日平均	2021-09-21	0.1748	300.00	0.0583
18	高屋村	日平均	2021-03-02	0.0508	300.00	0.0169
19	二甲村	日平均	2021-03-04	0.0696	300.00	0.0232
20	樟树村	日平均	2021-03-22	0.0121	300.00	0.0040
21	坦泉村	日平均	2021-07-16	0.0009	300.00	0.0003
22	观音阁村	日平均	2021-06-04	0.0734	300.00	0.0245
23	龙海镇	日平均	2021-01-12	0.1253	300.00	0.0418
24	芙蓉村	日平均	2021-12-20	0.0741	300.00	0.0247
25	石岭村	日平均	2021-06-29	0.1510	300.00	0.0503
26	承坪乡	日平均	2021-06-12	0.0304	300.00	0.0101
27	承坪乡中心小学	日平均	2021-12-20	0.0260	300.00	0.0087
28	仙水村	日平均	2021-08-25	0.0526	300.00	0.0175
29	柏林镇	日平均	2021-09-15	0.1308	300.00	0.0436
30	永兴四中	日平均	2021-09-15	0.1177	300.00	0.0392

表 7.2.1.8-18　　本项目排放 TSP 大气环境影响年均浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m^3)	标准值 (μg/m^3)	占标率 (%)
1	塘头背	期间平均	/	0.0153	200	0.0077
2	关王庙	期间平均	/	0.0410	200	0.0205
3	龙王市村	期间平均	/	0.0137	200	0.0068
4	朱垄里	期间平均	/	0.0760	200	0.0380
5	青路村	期间平均	/	0.0342	200	0.0171
6	双冲垅	期间平均	/	0.0083	200	0.0042
7	天里坪散户	期间平均	/	0.0394	200	0.0197
8	樟树湾	期间平均	/	0.0246	200	0.0123
9	枫坪村	期间平均	/	0.0149	200	0.0075
10	老马遮冲	期间平均	/	0.0344	200	0.0172
11	金盆村	期间平均	/	0.0291	200	0.0146
12	李家	期间平均	/	0.0097	200	0.0048
13	口泉村	期间平均	/	0.0135	200	0.0068
14	公平村	期间平均	/	0.0049	200	0.0025
15	洞口乡	期间平均	/	0.0024	200	0.0012
16	长乐村	期间平均	/	0.0113	200	0.0057
17	石门村	期间平均	/	0.0072	200	0.0036
18	高屋村	期间平均	/	0.0021	200	0.0010
19	二甲村	期间平均	/	0.0049	200	0.0025
20	樟树村	期间平均	/	0.0004	200	0.0002
21	坦泉村	期间平均	/	0.0000	200	0.0000
22	观音阁村	期间平均	/	0.0010	200	0.0005
23	龙海镇	期间平均	/	0.0031	200	0.0016
24	芙蓉村	期间平均	/	0.0023	200	0.0011
25	石岭村	期间平均	/	0.0020	200	0.0010
26	承坪乡	期间平均	/	0.0007	200	0.0004
27	承坪乡中心小学	期间平均	/	0.0010	200	0.0005
28	仙水村	期间平均	/	0.0014	200	0.0007
29	柏林镇	期间平均	/	0.0052	200	0.0026
30	永兴四中	期间平均	/	0.0059	200	0.0029

表 7.2.1.8-19　本项目 H_2SO_4 小时贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	塘头背	1 时	2021/9/10 12:00:00	2.97	300	0.99
2	关王庙	1 时	2021/3/3 11:00:00	1.63	300	0.54
3	龙王市村	1 时	2021/9/25 18:00:00	1.44	300	0.48
4	朱垄里	1 时	2021/11/29 11:00:00	2.44	300	0.81
5	青路村	1 时	2021/12/14 9:00:00	2.34	300	0.78
6	双冲垅	1 时	2021/2/7 12:00:00	1.34	300	0.45
7	天里坪散户	1 时	2021/4/23 13:00:00	1.49	300	0.50
8	樟树湾	1 时	2021/1/12 15:00:00	1.15	300	0.38
9	枫坪村	1 时	2021/4/23 13:00:00	1.18	300	0.39
10	老马遮冲	1 时	2021/6/28 11:00:00	2.44	300	0.81
11	金盆村	1 时	2021/1/12 16:00:00	1.72	300	0.57
12	李家	1 时	2021/6/12 15:00:00	0.88	300	0.29
13	口泉村	1 时	2021/11/6 11:00:00	0.73	300	0.24
14	公平村	1 时	2021/11/17 16:00:00	1.02	300	0.34
15	洞口乡	1 时	2021/11/10 11:00:00	0.50	300	0.17
16	长乐村	1 时	2021/11/4 14:00:00	0.65	300	0.22
17	石门村	1 时	2021/7/20 11:00:00	0.62	300	0.21
18	高屋村	1 时	2021/7/6 17:00:00	0.61	300	0.20
19	二甲村	1 时	2021/7/21 14:00:00	0.34	300	0.11
20	樟树村	1 时	2021/7/21 12:00:00	1.15	300	0.38
21	坦泉村	1 时	2021/7/16 15:00:00	0.04	300	0.01
22	观音阁村	1 时	2021/9/1 15:00:00	0.34	300	0.11
23	龙海镇	1 时	2021/1/12 16:00:00	0.47	300	0.16
24	芙蓉村	1 时	2021/8/23 20:00:00	0.40	300	0.13
25	石岭村	1 时	2021/6/29 12:00:00	0.59	300	0.20
26	承坪乡	1 时	2021/7/15 17:00:00	0.33	300	0.11
27	承坪乡中心小学	1 时	2021/6/13 21:00:00	0.28	300	0.09
28	仙水村	1 时	2021/7/17 12:00:00	0.54	300	0.18
29	柏林镇	1 时	2021/9/15 13:00:00	0.42	300	0.14
30	永兴四中	1 时	2021/9/15 13:00:00	0.42	300	0.14

表 7.2.1.8-20　　本项目排放 H_2SO_4 大气环境影响 24 小时关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	塘头背	日平均	2021-09-10	0.2451	100	0.2451
2	关王庙	日平均	2021-09-16	0.2099	100	0.2099
3	龙王市村	日平均	2021-09-04	0.0921	100	0.0921
4	朱垄里	日平均	2021-10-09	0.2383	100	0.2383
5	青路村	日平均	2021-11-12	0.1414	100	0.1414
6	双冲垅	日平均	2021-12-13	0.0859	100	0.0859
7	天里坪散户	日平均	2021-04-23	0.1081	100	0.1081
8	樟树湾	日平均	2021-11-27	0.0824	100	0.0824
9	枫坪村	日平均	2021-05-11	0.0793	100	0.0793
10	老马遮冲	日平均	2021-06-28	0.1371	100	0.1371
11	金盆村	日平均	2021-09-22	0.1257	100	0.1257
12	李家	日平均	2021-12-20	0.1206	100	0.1206
13	口泉村	日平均	2021-11-01	0.0603	100	0.0603
14	公平村	日平均	2021-11-17	0.0567	100	0.0567
15	洞口乡	日平均	2021-08-05	0.0368	100	0.0368
16	长乐村	日平均	2021-09-16	0.0756	100	0.0756
17	石门村	日平均	2021-09-16	0.0834	100	0.0834
18	高屋村	日平均	2021-09-20	0.0496	100	0.0496
19	二甲村	日平均	2021-07-29	0.0402	100	0.0402
20	樟树村	日平均	2021-07-21	0.0642	100	0.0642
21	坦泉村	日平均	2021-07-16	0.0025	100	0.0025
22	观音阁村	日平均	2021-09-24	0.0345	100	0.0345
23	龙海镇	日平均	2021-04-30	0.0384	100	0.0384
24	芙蓉村	日平均	2021-12-20	0.0479	100	0.0479
25	石岭村	日平均	2021-02-24	0.0400	100	0.0400
26	承坪乡	日平均	2021-07-15	0.0289	100	0.0289
27	承坪乡中心小学	日平均	2021-07-15	0.0211	100	0.0211
28	仙水村	日平均	2021-06-22	0.0379	100	0.0379
29	柏林镇	日平均	2021-10-09	0.0473	100	0.0473
30	永兴四中	日平均	2021-10-09	0.0490	100	0.0490

表 7.2.1.8-21　本项目 Cl_2 小时贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)
1	塘头背	1 时	2021/9/10 12:00:00	0.3071	100	0.3071
2	关王庙	1 时	2021/3/3 11:00:00	0.1683	100	0.1683
3	龙王市村	1 时	2021/9/25 18:00:00	0.1494	100	0.1494
4	朱垄里	1 时	2021/11/29 11:00:00	0.2526	100	0.2526
5	青路村	1 时	2021/12/14 9:00:00	0.2425	100	0.2425
6	双冲垅	1 时	2021/2/7 12:00:00	0.1390	100	0.1390
7	天里坪散户	1 时	2021/4/23 13:00:00	0.1536	100	0.1536
8	樟树湾	1 时	2021/1/12 15:00:00	0.1188	100	0.1188
9	枫坪村	1 时	2021/4/23 13:00:00	0.1218	100	0.1218
10	老马遮冲	1 时	2021/6/28 11:00:00	0.2521	100	0.2521
11	金盆村	1 时	2021/1/12 16:00:00	0.1784	100	0.1784
12	李家	1 时	2021/6/12 15:00:00	0.0851	100	0.0851
13	口泉村	1 时	2021/11/6 11:00:00	0.0753	100	0.0753
14	公平村	1 时	2021/11/17 16:00:00	0.1051	100	0.1051
15	洞口乡	1 时	2021/11/10 11:00:00	0.0512	100	0.0512
16	长乐村	1 时	2021/11/4 14:00:00	0.0674	100	0.0674
17	石门村	1 时	2021/6/6 12:00:00	0.0601	100	0.0601
18	高屋村	1 时	2021/7/6 17:00:00	0.0404	100	0.0404
19	二甲村	1 时	2021/3/4 15:00:00	0.0256	100	0.0256
20	樟树村	1 时	2021/11/4 14:00:00	0.0143	100	0.0143
21	坦泉村	1 时	2021/7/16 15:00:00	0.0004	100	0.0004
22	观音阁村	1 时	2021/6/4 20:00:00	0.0329	100	0.0329
23	龙海镇	1 时	2021/1/12 16:00:00	0.0484	100	0.0484
24	芙蓉村	1 时	2021/9/22 15:00:00	0.0349	100	0.0349
25	石岭村	1 时	2021/6/29 12:00:00	0.0602	100	0.0602
26	承坪乡	1 时	2021/6/12 15:00:00	0.0099	100	0.0099
27	承坪乡中心小学	1 时	2021/5/5 17:00:00	0.0090	100	0.0090
28	仙水村	1 时	2021/8/25 21:00:00	0.0424	100	0.0424
29	柏林镇	1 时	2021/9/15 13:00:00	0.0425	100	0.0425
30	永兴四中	1 时	2021/11/29 11:00:00	0.0427	100	0.0427

表 7.2.1.8-22　　本项目排放 Cl_2 大气环境影响 24 小时关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu g/m^3$)	标准值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)
1	塘头背	日平均	2021-01-18	0.0237	30	0.0791
2	关王庙	日平均	2021-03-03	0.0141	30	0.0471
3	龙王市村	日平均	2021-09-25	0.0083	30	0.0277
4	朱垄里	日平均	2021-02-04	0.0173	30	0.0577
5	青路村	日平均	2021-12-14	0.0136	30	0.0453
6	双冲垅	日平均	2021-12-13	0.0089	30	0.0295
7	天里坪散户	日平均	2021-04-23	0.0093	30	0.0311
8	樟树湾	日平均	2021-11-01	0.0075	30	0.0251
9	枫坪村	日平均	2021-04-23	0.0071	30	0.0236
10	老马遮冲	日平均	2021-06-28	0.0141	30	0.0472
11	金盆村	日平均	2021-01-12	0.0106	30	0.0355
12	李家	日平均	2021-12-20	0.0078	30	0.0260
13	口泉村	日平均	2021-11-01	0.0059	30	0.0196
14	公平村	日平均	2021-11-17	0.0058	30	0.0195
15	洞口乡	日平均	2021-11-10	0.0028	30	0.0095
16	长乐村	日平均	2021-01-18	0.0053	30	0.0178
17	石门村	日平均	2021-09-21	0.0040	30	0.0133
18	高屋村	日平均	2021-07-06	0.0022	30	0.0075
19	二甲村	日平均	2021-03-04	0.0016	30	0.0055
20	樟树村	日平均	2021-11-04	0.0008	30	0.0026
21	坦泉村	日平均	2021-07-16	0.0000	30	0.0001
22	观音阁村	日平均	2021-06-04	0.0018	30	0.0062
23	龙海镇	日平均	2021-01-12	0.0028	30	0.0093
24	芙蓉村	日平均	2021-09-22	0.0020	30	0.0066
25	石岭村	日平均	2021-06-29	0.0034	30	0.0113
26	承坪乡	日平均	2021-06-12	0.0007	30	0.0022
27	承坪乡中心小学	日平均	2021-12-20	0.0007	30	0.0022
28	仙水村	日平均	2021-08-25	0.0024	30	0.0079
29	柏林镇	日平均	2021-09-15	0.0024	30	0.0080
30	永兴四中	日平均	2021-11-29	0.0025	30	0.0084

表 7.2.1.8-23　　本项目排放二噁英大气环境影响年均浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (pgTEQ/m^3)	标准值 (pgTEQ/m^3)	占标率(%)
1	塘头背	期间平均	/	0.000005706	0.6	0.000951018
2	关王庙	期间平均	/	0.000003908	0.6	0.000651386
3	龙王市村	期间平均	/	0.000001915	0.6	0.000319243
4	朱垄里	期间平均	/	0.000020749	0.6	0.003458209
5	青路村	期间平均	/	0.000007260	0.6	0.001210036
6	双冲垅	期间平均	/	0.000001529	0.6	0.000254759
7	天里坪散户	期间平均	/	0.000006343	0.6	0.001057171
8	樟树湾	期间平均	/	0.000005925	0.6	0.000987555
9	枫坪村	期间平均	/	0.000003743	0.6	0.000623785
10	老马遮冲	期间平均	/	0.000009350	0.6	0.001558278
11	金盆村	期间平均	/	0.000008153	0.6	0.001358838
12	李家	期间平均	/	0.000003285	0.6	0.000547575
13	口泉村	期间平均	/	0.000003835	0.6	0.000639135
14	公平村	期间平均	/	0.000001122	0.6	0.000186922
15	洞口乡	期间平均	/	0.000000676	0.6	0.000112603
16	长乐村	期间平均	/	0.000002295	0.6	0.000382421
17	石门村	期间平均	/	0.000001732	0.6	0.000288665
18	高屋村	期间平均	/	0.000001981	0.6	0.000330126
19	二甲村	期间平均	/	0.000002145	0.6	0.000357443
20	樟树村	期间平均	/	0.000001593	0.6	0.000265465
21	坦泉村	期间平均	/	0.000000076	0.6	0.000012703
22	观音阁村	期间平均	/	0.000000750	0.6	0.000125016
23	龙海镇	期间平均	/	0.000001298	0.6	0.000216313
24	芙蓉村	期间平均	/	0.000000969	0.6	0.000161533
25	石岭村	期间平均	/	0.000000702	0.6	0.000117006
26	承坪乡	期间平均	/	0.000000752	0.6	0.000125417
27	承坪乡中心小学	期间平均	/	0.000000806	0.6	0.000134252
28	仙水村	期间平均	/	0.000000878	0.6	0.000146415
29	柏林镇	期间平均	/	0.000002320	0.6	0.000386719
30	永兴四中	期间平均	/	0.000002232	0.6	0.000371978

表 7.2.1.8-24　　本项目排放 Cd 大气环境影响年均浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度(μg/m³)	标准值(μg/m³)	占标率(%)
1	塘头背	期间平均	/	0.00000131	0.005	0.0262
2	关王庙	期间平均	/	0.00000090	0.005	0.0180
3	龙王市村	期间平均	/	0.00000044	0.005	0.0088
4	朱垄里	期间平均	/	0.00000477	0.005	0.0953
5	青路村	期间平均	/	0.00000167	0.005	0.0334
6	双冲垅	期间平均	/	0.00000035	0.005	0.0070
7	天里坪散户	期间平均	/	0.00000146	0.005	0.0291
8	樟树湾	期间平均	/	0.00000136	0.005	0.0272
9	枫坪村	期间平均	/	0.00000086	0.005	0.0172
10	老马遮冲	期间平均	/	0.00000215	0.005	0.0430
11	金盆村	期间平均	/	0.00000187	0.005	0.0375
12	李家	期间平均	/	0.00000075	0.005	0.0151
13	口泉村	期间平均	/	0.00000088	0.005	0.0176
14	公平村	期间平均	/	0.00000026	0.005	0.0052
15	洞口乡	期间平均	/	0.00000016	0.005	0.0031
16	长乐村	期间平均	/	0.00000053	0.005	0.0105
17	石门村	期间平均	/	0.00000040	0.005	0.0080
18	高屋村	期间平均	/	0.00000046	0.005	0.0091
19	二甲村	期间平均	/	0.00000049	0.005	0.0099
20	樟树村	期间平均	/	0.00000037	0.005	0.0073
21	坦泉村	期间平均	/	0.00000002	0.005	0.0004
22	观音阁村	期间平均	/	0.00000017	0.005	0.0034
23	龙海镇	期间平均	/	0.00000030	0.005	0.0060
24	芙蓉村	期间平均	/	0.00000022	0.005	0.0045
25	石岭村	期间平均	/	0.00000016	0.005	0.0032
26	承坪乡	期间平均	/	0.00000017	0.005	0.0035
27	承坪乡中心小学	期间平均	/	0.00000019	0.005	0.0037
28	仙水村	期间平均	/	0.00000020	0.005	0.0040
29	柏林镇	期间平均	/	0.00000053	0.005	0.0107
30	永兴四中	期间平均	/	0.00000051	0.005	0.0103

表 7.2.1.8-25　　本项目排放 Hg 大气环境影响年均浓度关心点预测结果

序号	名称	平均时间	出现时刻	浓度(μg/m^3)	标准值(μg/m^3)	占标率(%)
1	塘头背	期间平均	/	0.00000016	0.05	0.00032386
2	关王庙	期间平均	/	0.00000011	0.05	0.00022182
3	龙王市村	期间平均	/	0.00000005	0.05	0.00010872
4	朱垄里	期间平均	/	0.00000059	0.05	0.00117766
5	青路村	期间平均	/	0.00000021	0.05	0.00041207
6	双冲垅	期间平均	/	0.00000004	0.05	0.00008676
7	天里坪散户	期间平均	/	0.00000018	0.05	0.00036001
8	樟树湾	期间平均	/	0.00000017	0.05	0.00033630
9	枫坪村	期间平均	/	0.00000011	0.05	0.00021242
10	老马遮冲	期间平均	/	0.00000027	0.05	0.00053066
11	金盆村	期间平均	/	0.00000023	0.05	0.00046274
12	李家	期间平均	/	0.00000009	0.05	0.00018647
13	口泉村	期间平均	/	0.00000011	0.05	0.00021765
14	公平村	期间平均	/	0.00000003	0.05	0.00006365
15	洞口乡	期间平均	/	0.00000002	0.05	0.00003835
16	长乐村	期间平均	/	0.00000007	0.05	0.00013023
17	石门村	期间平均	/	0.00000005	0.05	0.00009830
18	高屋村	期间平均	/	0.00000006	0.05	0.00011242
19	二甲村	期间平均	/	0.00000006	0.05	0.00012172
20	樟树村	期间平均	/	0.00000005	0.05	0.00009040
21	坦泉村	期间平均	/	0.00000000	0.05	0.00000433
22	观音阁村	期间平均	/	0.00000002	0.05	0.00004257
23	龙海镇	期间平均	/	0.00000004	0.05	0.00007366
24	芙蓉村	期间平均	/	0.00000003	0.05	0.00005501
25	石岭村	期间平均	/	0.00000002	0.05	0.00003985
26	承坪乡	期间平均	/	0.00000002	0.05	0.00004271
27	承坪乡中心小学	期间平均	/	0.00000002	0.05	0.00004572
28	仙水村	期间平均	/	0.00000002	0.05	0.00004986
29	柏林镇	期间平均	/	0.00000007	0.05	0.00013169
30	永兴四中	期间平均	/	0.00000006	0.05	0.00012667

二、情景 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，项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度、在建、拟建污染源、以新带老污染源后，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。根据前述现状监测数据得知，本项目排放的特征污染物（HCl、Cl_2、Hg）均未检出，且区域无拟建待建污染源，因此情景 2 不予考虑。本情景预测评价 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Pb、As、Cd、H_2SO_4、NH_3。

（一）本项目在评价区域叠加后对应保证率的最大地面浓度；

（二）各敏感点叠加背景浓度后对应保证率的最大影响程度。

本情景网格点预测结果如下表所示。项目投产运营后，正常排放情况时各污染物因子叠加其他污染源影响及现状环境质量浓度后对应保证率的日均浓度和年均浓度预测结果见下表。

表 7.2.1.8-26　正常排放情况时各污染物叠加后最大地面浓度预测结果

因子	坐标[x,y,z]	平均时间	出现时刻	叠加后浓度[μg/m³]	标准值[μg/m³]	占标率[%]
SO_2	-2000，-2600，255.6	24h（98%保证率）	2021/12/13	23.02	150	15.35
	-600，-50，239.8	期间平均	/	11.56	60	19.27
NO_2	-2000，-2700，255.1	24h（98%保证率）	2021/12/21	47.28	80	59.10
	-900，-1400，230.9	期间平均	/	18.3040	40	45.76
PM_{10}	-2400，-3300，264.5	24h（95%保证率）	2021/12/13	88.5550	150	59.0367
	1200，-2000，266.7	期间平均	/	39.0526	70	55.79
$PM_{2.5}$	-2400，-3300，264.5	24h（95%保证率）	2021/12/13	63.38	75	84.50
	1200，-2000，266.7	期间平均	/	32.0287	35	91.51
H_2SO_4	0，-250，208.3	1h	2021/4/23 13:00:00	55.30	300	18.43
	0，-250，208.3	24h	2021/12/7	4.07	100	4.07
NH_3	-550，100，226.7	1h	2021/8/25 21:00:00	137.14	200	68.57
Pb	-50，-500，181.6	期间平均	/	0.0118	0.5	2.3639
As	350，-400，189.6	期间平均	/	0.0032	0.006	53.9966
Cd	-8000，1500，429	期间平均	/	4×10^{-9}	0.005	-0.000079

从上表可以看出，在叠加其他污染源影响以及现状环境质量浓度后，本项目排放的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 对应的保证率日平均浓度和年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

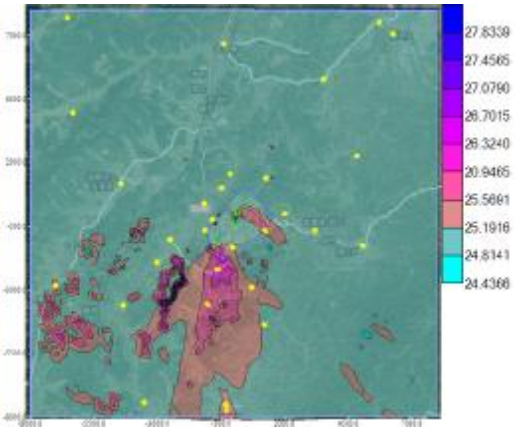


图 7.2.1.8-25 本项目 SO_2 日均浓度叠加值 98%保证率等值线图（μg/m³）

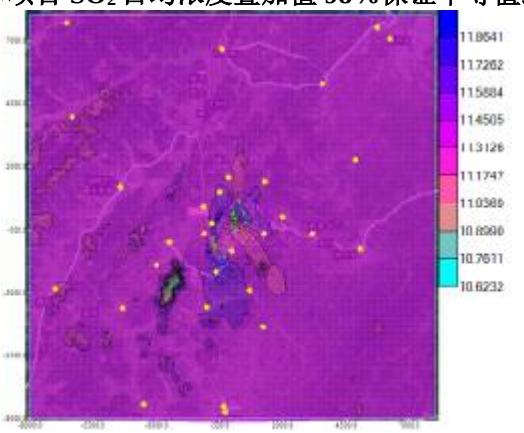


图 7.2.1.8-26 本项目 SO_2 年均浓度叠加值等值线图（μg/m³）

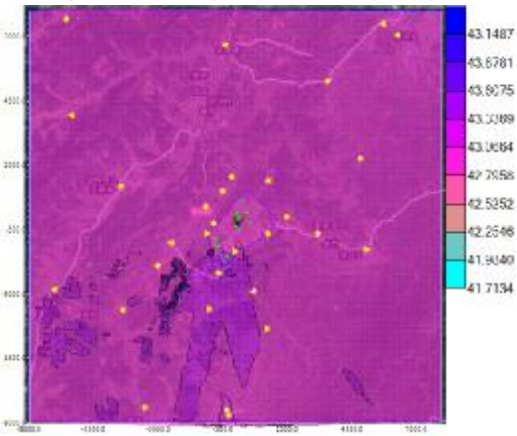


图 7.2.1.8-27 本项目 NO_2 日均浓度叠加值 98%保证率等值线图（μg/m³）

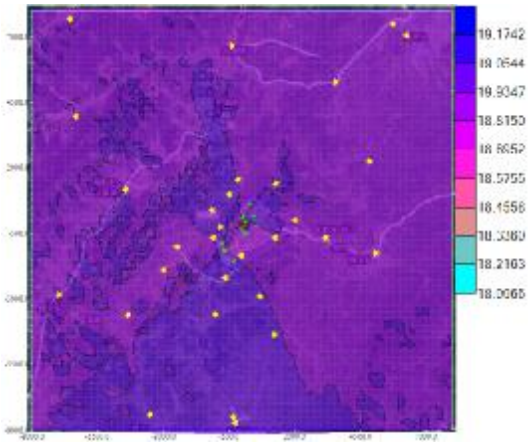


图 7.2.1.8-28 本项目 NO_2 年均浓度叠加值等值线图（μg/m³）

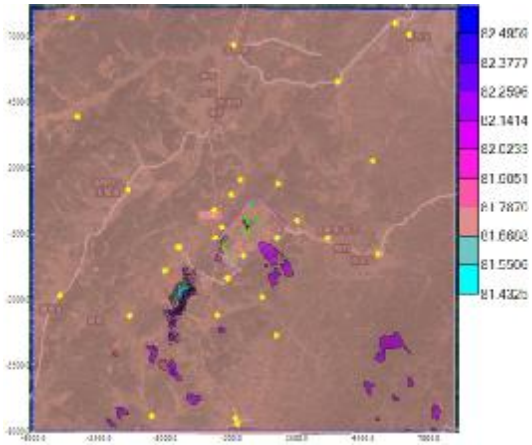


图 7.2.1.8-29　本项目 PM_{10} 日均浓度叠加值 95%保证率等值线图（μg/m³）

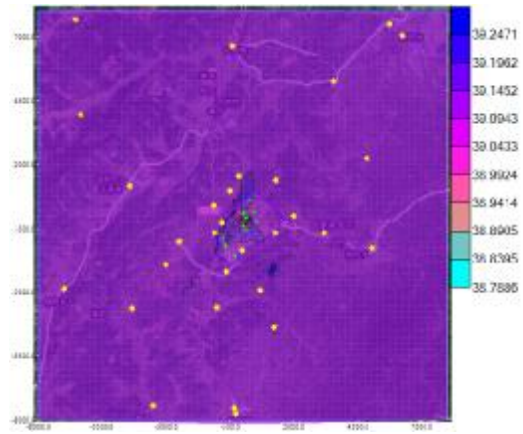


图 7.2.1.8-30　本项目 PM_{10} 年均浓度叠加值等值线图（μg/m³）

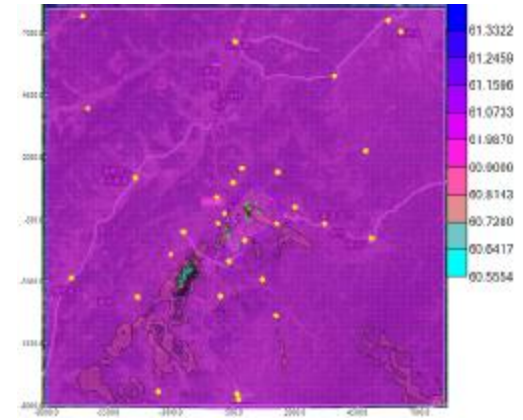


图 7.2.1.8-31　本项目 $PM_{2.5}$ 日均浓度叠加值 95%保证率等值线图（μg/m³）

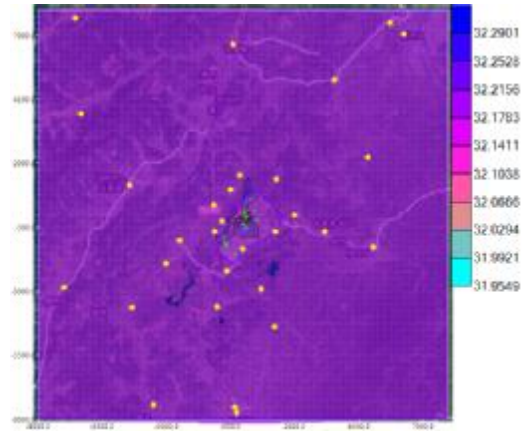


图 7.2.1.8-32　本项目 $PM_{2.5}$ 年均浓度叠加值等值线图（μg/m³）

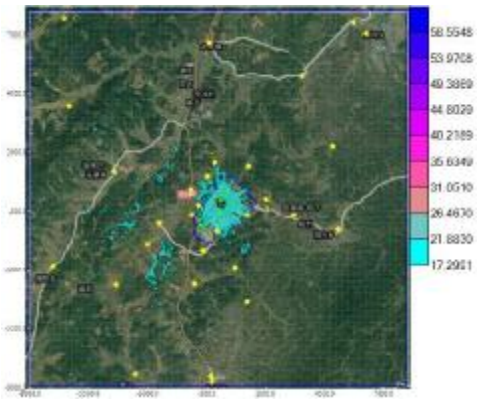


图 7.2.1.8-33　本项目 H_2SO_4 小时平均浓度叠加值等值线图（μg/m³）

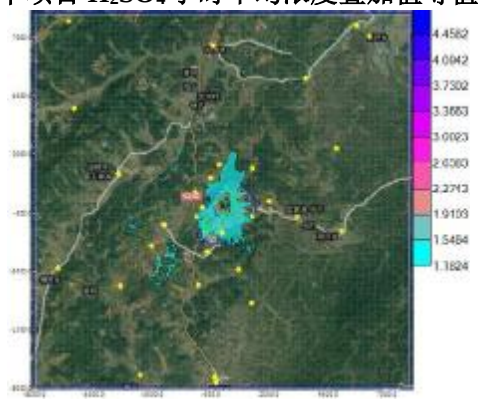


图 7.2.1.8-34　本项目 H_2SO_4 日均浓度叠加值等值线图（μg/m³）

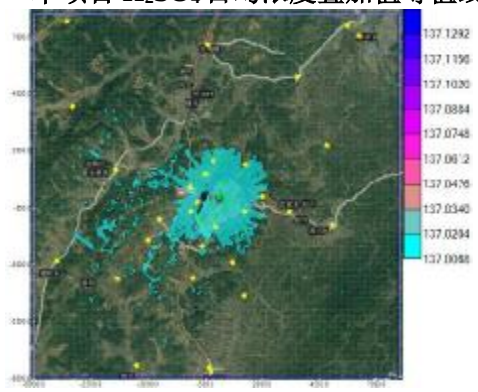


图 7.2.1.8-35　本项目 NH_3 小时平均浓度叠加值等值线图（μg/m³）

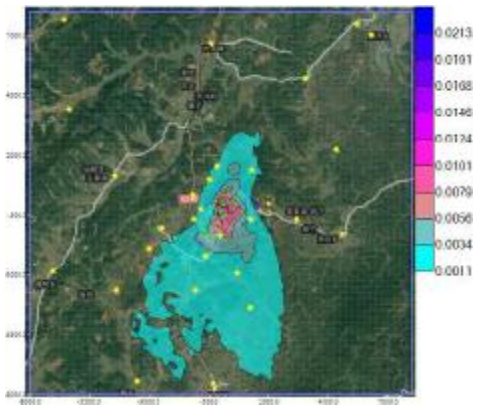


图 7.2.1.8-36　本项目 Pb 年平均浓度叠加值等值线图（μg/m³）

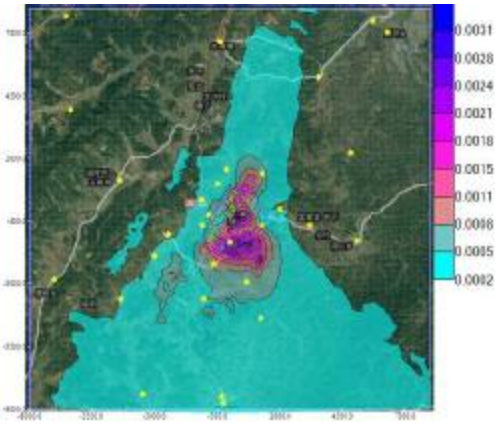


图 7.2.1.8-37　本项目 As 年平均浓度叠加值等值线图（μg/m³）

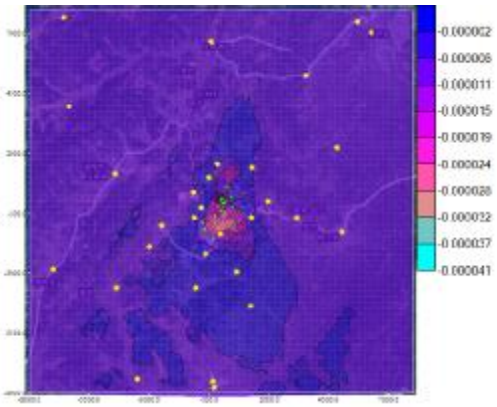


图 7.2.1.8-38　本项目 Cd 年平均浓度叠加值等值线图（μg/m³）

（二）本项目叠加背景浓度后对敏感点的最大影响程度；

（1）SO_2：评价范围内 SO_2 对关心点预测结果如表 7.2.1.8-27～7.2.1.8-28 所示。可以看出，本项目 SO_2 日均浓度在叠加区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度在叠加区域背景浓度后的预测值对各关心点的影响满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）NO_2：评价范围内 NO_2 对关心点预测结果如表 7.2.1.8-29～7.2.1.8-30 所示。可以看出，本项目 NO_2 日均浓度在叠加区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度在叠加区域背景浓度后的预测值对各关心点的影响满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（3）PM_{10}：评价范围内 PM_{10} 对关心点预测结果如表 7.2.1.8-31~7.2.1.8-32 所示。可以看出，本项目 PM_{10} 日均浓度在叠加区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度在叠加区域背景浓度后的预测值对各关心点的影响满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（4）$PM_{2.5}$：评价范围内 $PM_{2.5}$ 对关心点预测结果如表 7.2.1.8-33~7.2.1.8-34 所示。可以看出，本项目 $PM_{2.5}$ 日均浓度在叠加区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度在叠加区域背景浓度后的预测值对各关心点的影响满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（5）H_2SO_4：评价范围内 H_2SO_4 对关心点预测结果如表 7.2.1.8-35~7.2.1.8-36 所示。可以看出，本项目 H_2SO_4 小时浓度和日均浓度在叠加区域背景浓度后的预测值对各关心点的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

（6）NH_3：评价范围内 NH_3 关心点预测结果如表 7.2.1.8-37 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 NH_3 小时贡献浓度满足满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

（7）Pb、As、Cd：评价范围内关心点 Pb、As、Cd 预测结果如表 7.2.1.8-38~7.2.1.8-40 所示。可以看出，本项目对评价区域的关心点 Pb、As、Cd 贡献浓度满足满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 的要求。

表 7.2.1.8-27　　本项目排放 SO_2 对关心点日均浓度叠加影响预测结果

序号	名称	平均时段	贡献值 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
1	塘头背	日平均（98%保证率）	0.0197	25	25.0197	150	16.6798	达标
2	关王庙		0.0371	25	25.0371	150	16.6914	达标
3	龙王市村		0.0083	25	25.0083	150	16.6722	达标
4	朱垄里		0.2496	25	25.2496	150	16.8331	达标
5	青路村		0.5403	25	25.5403	150	17.0269	达标
6	双冲垅		0.0072	25	25.0072	150	16.6715	达标
7	天里坪散户		0.9312	25	25.9312	150	17.2875	达标
8	樟树湾		0.2127	25	25.2127	150	16.8085	达标
9	枫坪村		0.9555	25	25.9555	150	17.3037	达标
10	老马遮冲		0.0054	25	25.0054	150	16.6703	达标
11	金盆村		0.0047	25	25.0047	150	16.6698	达标
12	李家		0.0086	25	25.0086	150	16.6724	达标
13	口泉村		0.1408	25	25.1408	150	16.7605	达标
14	公平村		0.0071	25	25.0071	150	16.6714	达标
15	洞口乡		0.0036	25	25.0036	150	16.6691	达标
16	长乐村		0.01	25	25.0100	150	16.6733	达标
17	石门村		0.0213	25	25.0213	150	16.6809	达标
18	高屋村		0.0083	25	25.0083	150	16.6722	达标
19	二甲村		-0.0325	25	24.9675	150	16.6450	达标
20	樟树村		0.238	25	25.2380	150	16.8253	达标
21	坦泉村		0	25	25.0000	150	16.6667	达标
22	观音阁村		0.0013	25	25.0013	150	16.6675	达标
23	龙海镇		0.0017	25	25.0017	150	16.6678	达标
24	芙蓉村		0.0019	25	25.0019	150	16.6679	达标
25	石岭村		0.0028	25	25.0028	150	16.6685	达标
26	承坪乡		0.0013	25	25.0013	150	16.6675	达标
27	承坪乡中心小学		0.0012	25	25.0012	150	16.6675	达标
28	仙水村		0.0037	25	25.0037	150	16.6691	达标
29	柏林镇		0.2335	25	25.2335	150	16.8223	达标
30	永兴四中		0.218	25	25.2180	150	16.8120	达标

表 7.2.1.8-28　　本项目排放 SO_2 对关心点期间平均浓度叠加影响预测结果

序号	名称	平均时段	贡献值 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
1	塘头背	期间平均	0.095	11	11.0950	60	18.4917	达标
2	关王庙		0.0354	11	11.0354	60	18.3923	达标
3	龙王市村		0.0384	11	11.0384	60	18.3973	达标
4	朱垄里		0.0094	11	11.0094	60	18.3490	达标
5	青路村		0.0904	11	11.0904	60	18.4840	达标
6	双冲垅		0.0158	11	11.0158	60	18.3597	达标
7	天里坪散户		0.2227	11	11.2227	60	18.7045	达标
8	樟树湾		0.0648	11	11.0648	60	18.4413	达标
9	枫坪村		0.1012	11	11.1012	60	18.5020	达标
10	老马遮冲		0.1016	11	11.1016	60	18.5027	达标
11	金盆村		-0.0078	11	10.9922	60	18.3203	达标
12	李家		0.0578	11	11.0578	60	18.4297	达标
13	口泉村		0.025	11	11.0250	60	18.3750	达标
14	公平村		0.0093	11	11.0093	60	18.3488	达标
15	洞口乡		0.0058	11	11.0058	60	18.3430	达标
16	长乐村		0.0059	11	11.0059	60	18.3432	达标
17	石门村		-0.0026	11	10.9974	60	18.3290	达标
18	高屋村		0.0163	11	11.0163	60	18.3605	达标
19	二甲村		0.0134	11	11.0134	60	18.3557	达标
20	樟树村		0.0392	11	11.0392	60	18.3987	达标
21	坦泉村		-0.0278	11	10.9722	60	18.2870	达标
22	观音阁村		0.0057	11	11.0057	60	18.3428	达标
23	龙海镇		0.0007	11	11.0007	60	18.3345	达标
24	芙蓉村		0.0045	11	11.0045	60	18.3408	达标
25	石岭村		0.0016	11	11.0016	60	18.3360	达标
26	承坪乡		0.0066	11	11.0066	60	18.3443	达标
27	承坪乡中心小学		0.0064	11	11.0064	60	18.3440	达标
28	仙水村		0.0072	11	11.0072	60	18.3453	达标
29	柏林镇		0.0259	11	11.0259	60	18.3765	达标
30	永兴四中		0.0259	11	11.0259	60	18.3765	达标

表 7.2.1.8-29　　本项目排放 NO_2 对关心点日均浓度叠加影响预测结果

序号	名称	平均时段	贡献值 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
1	塘头背	日平均（98%保证率）	0.00725	43	43.00725	80	53.7591	达标
2	关王庙		0.00904	43	43.00904	80	53.7613	达标
3	龙王市村		0.00141	43	43.00141	80	53.7518	达标
4	朱垄里		0.04173	43	43.04173	80	53.8022	达标
5	青路村		0.01022	43	43.01022	80	53.7628	达标
6	双冲垅		0.00137	43	43.00137	80	53.7517	达标
7	天里坪散户		0.22309	43	43.22309	80	54.0289	达标
8	樟树湾		0.0627	43	43.06270	80	53.8284	达标
9	枫坪村		0.22164	43	43.22164	80	54.0271	达标
10	老马遮冲		0.00078	43	43.00078	80	53.7510	达标
11	金盆村		0.00118	43	43.00118	80	53.7515	达标
12	李家		0.00218	43	43.00218	80	53.7527	达标
13	口泉村		0.025	43	43.02500	80	53.7813	达标
14	公平村		0.00111	43	43.00111	80	53.7514	达标
15	洞口乡		0.00069	43	43.00069	80	53.7509	达标
16	长乐村		0.00302	43	43.00302	80	53.7538	达标
17	石门村		0.00297	43	43.00297	80	53.7537	达标
18	高屋村		0.00107	43	43.00107	80	53.7513	达标
19	二甲村		-0.00045	43	42.99955	80	53.7494	达标
20	樟树村		0.02534	43	43.02534	80	53.7817	达标
21	坦泉村		0.00003	43	43.00003	80	53.7500	达标
22	观音阁村		0.00062	43	43.00062	80	53.7508	达标
23	龙海镇		0.00055	43	43.00055	80	53.7507	达标
24	芙蓉村		0.00057	43	43.00057	80	53.7507	达标
25	石岭村		0.00058	43	43.00058	80	53.7507	达标
26	承坪乡		0.00064	43	43.00064	80	53.7508	达标
27	承坪乡中心小学		0.00063	43	43.00063	80	53.7508	达标
28	仙水村		0.00132	43	43.00132	80	53.7517	达标
29	柏林镇		0.07659	43	43.07659	80	53.8457	达标
30	永兴四中		0.07476	43	43.07476	80	53.8435	达标

表 7.2.1.8-30　　本项目排放 NO_2 对关心点期间平均浓度叠加影响预测结果

序号	名称	平均时段	贡献值 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
1	塘头背	期间平均	0.0072	18	18.0072	40	45.0180	达标
2	关王庙		0.0049	18	18.0049	40	45.0123	达标
3	龙王市村		0.0108	18	18.0108	40	45.0270	达标
4	朱垄里		-0.029	18	17.9710	40	44.9275	达标
5	青路村		-0.0035	18	17.9965	40	44.9913	达标
6	双冲垅		0.002	18	18.0020	40	45.0050	达标
7	天里坪散户		0.0698	18	18.0698	40	45.1745	达标
8	樟树湾		0.0179	18	18.0179	40	45.0448	达标
9	枫坪村		0.0335	18	18.0335	40	45.0838	达标
10	老马遮冲		0.0196	18	18.0196	40	45.0490	达标
11	金盆村		-0.0051	18	17.9949	40	44.9873	达标
12	李家		0.0084	18	18.0084	40	45.0210	达标
13	口泉村		0.0109	18	18.0109	40	45.0273	达标
14	公平村		0.0013	18	18.0013	40	45.0033	达标
15	洞口乡		0.0016	18	18.0016	40	45.0040	达标
16	长乐村		-0.0015	18	17.9985	40	44.9963	达标
17	石门村		-0.0027	18	17.9973	40	44.9933	达标
18	高屋村		0.0024	18	18.0024	40	45.0060	达标
19	二甲村		0.0074	18	18.0074	40	45.0185	达标
20	樟树村		0.011	18	18.0110	40	45.0275	达标
21	坦泉村		-0.001	18	17.9990	40	44.9975	达标
22	观音阁村		0.0017	18	18.0017	40	45.0043	达标
23	龙海镇		0.0024	18	18.0024	40	45.0060	达标
24	芙蓉村		0.0024	18	18.0024	40	45.0060	达标
25	石岭村		0.0013	18	18.0013	40	45.0033	达标
26	承坪乡		0.0019	18	18.0019	40	45.0048	达标
27	承坪乡中心小学		0.0018	18	18.0018	40	45.0045	达标
28	仙水村		0.001	18	18.0010	40	45.0025	达标
29	柏林镇		0.0099	18	18.0099	40	45.0248	达标
30	永兴四中		0.0099	18	18.0099	40	45.0248	达标

表 7.2.1.8-31　　本项目排放 PM_{10} 对关心点日均浓度叠加影响预测结果

序号	名称	平均时段	贡献值 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
1	塘头背	日平均（95%保证率）	0.000156	82	82.0002	150	54.6668	达标
2	关王庙		0.000618	82	82.0006	150	54.6671	达标
3	龙王市村		0.000426	82	82.0004	150	54.6670	达标
4	朱垄里		0.004136	82	82.0041	150	54.6694	达标
5	青路村		-0.019588	82	81.9804	150	54.6536	达标
6	双冲垅		0.003299	82	82.0033	150	54.6689	达标
7	天里坪散户		0.000474	82	82.0005	150	54.6670	达标
8	樟树湾		-0.004214	82	81.9958	150	54.6639	达标
9	枫坪村		-0.000869	82	81.9991	150	54.6661	达标
10	老马遮冲		0.000338	82	82.0003	150	54.6669	达标
11	金盆村		0.000294	82	82.0003	150	54.6669	达标
12	李家		0.000252	82	82.0003	150	54.6668	达标
13	口泉村		-0.013703	82	81.9863	150	54.6575	达标
14	公平村		0.002464	82	82.0025	150	54.6683	达标
15	洞口乡		0.000192	82	82.0002	150	54.6668	达标
16	长乐村		0.000135	82	82.0001	150	54.6668	达标
17	石门村		0.000027	82	82.0000	150	54.6667	达标
18	高屋村		-0.001698	82	81.9983	150	54.6655	达标
19	二甲村		0.00042	82	82.0004	150	54.6669	达标
20	樟树村		-0.003536	82	81.9965	150	54.6643	达标
21	坦泉村		0.000216	82	82.0002	150	54.6668	达标
22	观音阁村		-0.000009	82	82.0000	150	54.6667	达标
23	龙海镇		-0.000013	82	82.0000	150	54.6667	达标
24	芙蓉村		-0.000008	82	82.0000	150	54.6667	达标
25	石岭村		-0.000008	82	82.0000	150	54.6667	达标
26	承坪乡		0	82	82.0000	150	54.6667	达标
27	承坪乡中心小学		-0.000001	82	82.0000	150	54.6667	达标
28	仙水村		-0.000462	82	81.9995	150	54.6664	达标
29	柏林镇		0.001717	82	82.0017	150	54.6678	达标
30	永兴四中		0.001706	82	82.0017	150	54.6678	达标

表 7.2.1.8-32　　本项目排放 PM_{10} 对关心点期间平均浓度叠加影响预测结果

序号	名称	平均时段	贡献值 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
1	塘头背	期间平均	-0.016199	39	38.9838	70	55.6911	达标
2	关王庙		-0.008123	39	38.9919	70	55.7027	达标
3	龙王市村		-0.001852	39	38.9981	70	55.7116	达标
4	朱垄里		-0.013634	39	38.9864	70	55.6948	达标
5	青路村		-0.001652	39	38.9983	70	55.7119	达标
6	双冲垅		-0.002455	39	38.9975	70	55.7108	达标
7	天里坪散户		-0.000882	39	38.9991	70	55.7130	达标
8	樟树湾		0.001916	39	39.0019	70	55.7170	达标
9	枫坪村		-0.000444	39	38.9996	70	55.7137	达标
10	老马遮冲		-0.008406	39	38.9916	70	55.7023	达标
11	金盆村		-0.015226	39	38.9848	70	55.6925	达标
12	李家		0.001621	39	39.0016	70	55.7166	达标
13	口泉村		0.000962	39	39.0010	70	55.7157	达标
14	公平村		-0.001162	39	38.9988	70	55.7126	达标
15	洞口乡		-0.00071	39	38.9993	70	55.7133	达标
16	长乐村		-0.004178	39	38.9958	70	55.7083	达标
17	石门村		-0.005528	39	38.9945	70	55.7064	达标
18	高屋村		-0.003394	39	38.9966	70	55.7094	达标
19	二甲村		-0.001234	39	38.9988	70	55.7125	达标
20	樟树村		0.000837	39	39.0008	70	55.7155	达标
21	坦泉村		0.000782	39	39.0008	70	55.7154	达标
22	观音阁村		-0.00054	39	38.9995	70	55.7135	达标
23	龙海镇		-0.002343	39	38.9977	70	55.7109	达标
24	芙蓉村		-0.00028	39	38.9997	70	55.7139	达标
25	石岭村		-0.000887	39	38.9991	70	55.7130	达标
26	承坪乡		0.000045	39	39.0000	70	55.7144	达标
27	承坪乡中心小学		0.000202	39	39.0002	70	55.7146	达标
28	仙水村		-0.001816	39	38.9982	70	55.7117	达标
29	柏林镇		0.0004	39	39.0004	70	55.7149	达标
30	永兴四中		0.000049	39	39.0000	70	55.7144	达标

表 7.2.1.8-33　　本项目排放 $PM_{2.5}$ 对关心点日均浓度叠加影响预测结果

序号	名称	平均时段	贡献值 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
1	塘头背	日平均（95%保证率）	0.00008	61	61.0001	75	81.3334	达标
2	关王庙		0.000417	61	61.0004	75	81.3339	达标
3	龙王市村		0.000281	61	61.0003	75	81.3337	达标
4	朱垄里		0.002874	61	61.0029	75	81.3372	达标
5	青路村		-0.015798	61	60.9842	75	81.3123	达标
6	双冲垅		0.002289	61	61.0023	75	81.3364	达标
7	天里坪散户		0.000314	61	61.0003	75	81.3338	达标
8	樟树湾		-0.003442	61	60.9966	75	81.3287	达标
9	枫坪村		-0.000713	61	60.9993	75	81.3324	达标
10	老马遮冲		0.000216	61	61.0002	75	81.3336	达标
11	金盆村		0.000189	61	61.0002	75	81.3336	达标
12	李家		0.00016	61	61.0002	75	81.3335	达标
13	口泉村		-0.010457	61	60.9895	75	81.3194	达标
14	公平村		0.001617	61	61.0016	75	81.3355	达标
15	洞口乡		0.000064	61	61.0001	75	81.3334	达标
16	长乐村		0.000077	61	61.0001	75	81.3334	达标
17	石门村		0.000003	61	61.0000	75	81.3333	达标
18	高屋村		-0.001293	61	60.9987	75	81.3316	达标
19	二甲村		0.000282	61	61.0003	75	81.3337	达标
20	樟树村		-0.002824	61	60.9972	75	81.3296	达标
21	坦泉村		-0.000568	61	60.9994	75	81.3326	达标
22	观音阁村		-0.000014	61	61.0000	75	81.3333	达标
23	龙海镇		-0.000019	61	61.0000	75	81.3333	达标
24	芙蓉村		-0.000016	61	61.0000	75	81.3333	达标
25	石岭村		-0.000017	61	61.0000	75	81.3333	达标
26	承坪乡		-0.000008	61	61.0000	75	81.3333	达标
27	承坪乡中心小学		-0.000008	61	61.0000	75	81.3333	达标
28	仙水村		-0.000359	61	60.9996	75	81.3329	达标
29	柏林镇		0.001173	61	61.0012	75	81.3349	达标
30	永兴四中		0.001165	61	61.0012	75	81.3349	达标

表 7.2.1.8-34　本项目排放 $PM_{2.5}$ 对关心点期间平均浓度叠加影响预测结果

序号	名称	平均时段	贡献值 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
1	塘头背	期间平均	-0.012475	32	31.9875	35	91.3929	达标
2	关王庙		-0.006376	32	31.9936	35	91.4104	达标
3	龙王市村		-0.001622	32	31.9984	35	91.4239	达标
4	朱垄里		-0.012393	32	31.9876	35	91.3932	达标
5	青路村		-0.001944	32	31.9981	35	91.4230	达标
6	双冲垅		-0.002008	32	31.9980	35	91.4228	达标
7	天里坪散户		-0.002537	32	31.9975	35	91.4213	达标
8	樟树湾		-0.000505	32	31.9995	35	91.4271	达标
9	枫坪村		-0.001679	32	31.9983	35	91.4238	达标
10	老马遮冲		-0.006766	32	31.9932	35	91.4092	达标
11	金盆村		-0.012143	32	31.9879	35	91.3939	达标
12	李家		0.000256	32	32.0003	35	91.4293	达标
13	口泉村		-0.000814	32	31.9992	35	91.4262	达标
14	公平村		-0.000998	32	31.9990	35	91.4257	达标
15	洞口乡		-0.000617	32	31.9994	35	91.4268	达标
16	长乐村		-0.003263	32	31.9967	35	91.4192	达标
17	石门村		-0.004295	32	31.9957	35	91.4163	达标
18	高屋村		-0.002787	32	31.9972	35	91.4206	达标
19	二甲村		-0.001524	32	31.9985	35	91.4242	达标
20	樟树村		0.000302	32	32.0003	35	91.4294	达标
21	坦泉村		0.000331	32	32.0003	35	91.4295	达标
22	观音阁村		-0.000523	32	31.9995	35	91.4271	达标
23	龙海镇		-0.002125	32	31.9979	35	91.4225	达标
24	芙蓉村		-0.000584	32	31.9994	35	91.4269	达标
25	石岭村		-0.000809	32	31.9992	35	91.4263	达标
26	承坪乡		-0.00015	32	31.9999	35	91.4281	达标
27	承坪乡中心小学		-0.00008	32	31.9999	35	91.4283	达标
28	仙水村		-0.001434	32	31.9986	35	91.4245	达标
29	柏林镇		-0.000496	32	31.9995	35	91.4272	达标
30	永兴四中		-0.000803	32	31.9992	35	91.4263	达标

表 7.2.1.8-35　　本项目排放 H_2SO_4 对关心点小时均值浓度叠加影响预测结果

序号	名称	平均时段	贡献值 ($\mu g/m^3$)	现状浓度 ($\mu g/m^3$)	叠加浓度 ($\mu g/m^3$)	标准值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	塘头背	小时平均	2.97	15	17.97	300	5.99	达标
2	关王庙		1.63	15	16.63	300	5.54	达标
3	龙王市村		1.44	15	16.44	300	5.48	达标
4	朱垄里		2.44	15	17.44	300	5.81	达标
5	青路村		2.34	15	17.34	300	5.78	达标
6	双冲垅		1.34	15	16.34	300	5.45	达标
7	天里坪散户		1.49	15	16.49	300	5.50	达标
8	樟树湾		1.15	15	16.15	300	5.38	达标
9	枫坪村		1.18	15	16.18	300	5.39	达标
10	老马遮冲		2.44	15	17.44	300	5.81	达标
11	金盆村		1.72	15	16.72	300	5.57	达标
12	李家		0.88	15	15.88	300	5.29	达标
13	口泉村		0.73	15	15.73	300	5.24	达标
14	公平村		1.02	15	16.02	300	5.34	达标
15	洞口乡		0.50	15	15.50	300	5.17	达标
16	长乐村		0.65	15	15.65	300	5.22	达标
17	石门村		0.62	15	15.62	300	5.21	达标
18	高屋村		0.61	15	15.61	300	5.20	达标
19	二甲村		0.34	15	15.34	300	5.11	达标
20	樟树村		1.15	15	16.15	300	5.38	达标
21	坦泉村		0.04	15	15.04	300	5.01	达标
22	观音阁村		0.29	15	15.29	300	5.10	达标
23	龙海镇		0.47	15	15.47	300	5.16	达标
24	芙蓉村		0.40	15	15.40	300	5.13	达标
25	石岭村		0.59	15	15.59	300	5.20	达标
26	承坪乡		0.33	15	15.33	300	5.11	达标
27	承坪乡中心小学		0.28	15	15.28	300	5.09	达标
28	仙水村		0.54	15	15.54	300	5.18	达标
29	柏林镇		0.39	15	15.39	300	5.13	达标
30	永兴四中		0.40	15	15.40	300	5.13	达标

表 7.2.1.8-36　　本项目排放 H_2SO_4 对关心点日均浓度叠加影响预测结果

序号	名称	平均时段	贡献值 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
1	塘头背	日平均	0.2451	1	1.2451	100	1.2451	达标
2	关王庙		0.2099	1	1.2099	100	1.2099	达标
3	龙王市村		0.0921	1	1.0921	100	1.0921	达标
4	朱垄里		0.2383	1	1.2383	100	1.2383	达标
5	青路村		0.1414	1	1.1414	100	1.1414	达标
6	双冲垅		0.0859	1	1.0859	100	1.0859	达标
7	天里坪散户		0.1081	1	1.1081	100	1.1081	达标
8	樟树湾		0.0824	1	1.0824	100	1.0824	达标
9	枫坪村		0.0793	1	1.0793	100	1.0793	达标
10	老马遮冲		0.1371	1	1.1371	100	1.1371	达标
11	金盆村		0.1257	1	1.1257	100	1.1257	达标
12	李家		0.1206	1	1.1206	100	1.1206	达标
13	口泉村		0.0603	1	1.0603	100	1.0603	达标
14	公平村		0.0567	1	1.0567	100	1.0567	达标
15	洞口乡		0.0368	1	1.0368	100	1.0368	达标
16	长乐村		0.0756	1	1.0756	100	1.0756	达标
17	石门村		0.0834	1	1.0834	100	1.0834	达标
18	高屋村		0.0496	1	1.0496	100	1.0496	达标
19	二甲村		0.0402	1	1.0402	100	1.0402	达标
20	樟树村		0.0642	1	1.0642	100	1.0642	达标
21	坦泉村		0.0025	1	1.0025	100	1.0025	达标
22	观音阁村		0.0261	1	1.0261	100	1.0261	达标
23	龙海镇		0.0384	1	1.0384	100	1.0384	达标
24	芙蓉村		0.0479	1	1.0479	100	1.0479	达标
25	石岭村		0.0400	1	1.0400	100	1.0400	达标
26	承坪乡		0.0289	1	1.0289	100	1.0289	达标
27	承坪乡中心小学		0.0211	1	1.0211	100	1.0211	达标
28	仙水村		0.0379	1	1.0379	100	1.0379	达标
29	柏林镇		0.0451	1	1.0451	100	1.0451	达标
30	永兴四中		0.0483	1	1.0483	100	1.0483	达标

表 7.2.1.8-37　　本项目排放 NH_3 对关心点小时平均浓度叠加影响预测结果

序号	名称	平均时段	贡献值 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
1	塘头背	小时平均	0.0111	137	137.0111	200	68.5056	达标
2	关王庙		0.0090	137	137.0090	200	68.5045	达标
3	龙王市村		0.0092	137	137.0092	200	68.5046	达标
4	朱垄里		0.0087	137	137.0087	200	68.5044	达标
5	青路村		0.0075	137	137.0075	200	68.5038	达标
6	双冲垅		0.0072	137	137.0072	200	68.5036	达标
7	天里坪散户		0.0063	137	137.0063	200	68.5032	达标
8	樟树湾		0.0055	137	137.0055	200	68.5028	达标
9	枫坪村		0.0050	137	137.0050	200	68.5025	达标
10	老马遮冲		0.0087	137	137.0087	200	68.5044	达标
11	金盆村		0.0075	137	137.0075	200	68.5038	达标
12	李家		0.0063	137	137.0063	200	68.5032	达标
13	口泉村		0.0040	137	137.0040	200	68.5020	达标
14	公平村		0.0045	137	137.0045	200	68.5023	达标
15	洞口乡		0.0028	137	137.0028	200	68.5014	达标
16	长乐村		0.0047	137	137.0047	200	68.5024	达标
17	石门村		0.0053	137	137.0053	200	68.5027	达标
18	高屋村		0.0039	137	137.0039	200	68.5020	达标
19	二甲村		0.0019	137	137.0019	200	68.5010	达标
20	樟树村		0.0055	137	137.0055	200	68.5028	达标
21	坦泉村		0.0001	137	137.0001	200	68.5001	达标
22	观音阁村		0.0012	137	137.0012	200	68.5006	达标
23	龙海镇		0.0022	137	137.0022	200	68.5011	达标
24	芙蓉村		0.0024	137	137.0024	200	68.5012	达标
25	石岭村		0.0028	137	137.0028	200	68.5014	达标
26	承坪乡		0.0015	137	137.0015	200	68.5008	达标
27	承坪乡中心小学		0.0021	137	137.0021	200	68.5011	达标
28	仙水村		0.0045	137	137.0045	200	68.5023	达标
29	柏林镇		0.0020	137	137.0020	200	68.5010	达标
30	永兴四中		0.0022	137	137.0022	200	68.5011	达标

表 7.2.1.8-38　　本项目排放 Pb 对关心点期间平均浓度叠加影响预测结果

序号	名称	平均时段	叠加浓度 (μg/m^3)	标准值 (μg/m^3)	占标率(%)	达标情况
1	塘头背	期间平均	0.0015	0.5	0.3090	达标
2	关王庙		0.0010	0.5	0.1907	达标
3	龙王市村		0.0006	0.5	0.1293	达标
4	朱垄里		0.0058	0.5	1.1534	达标
5	青路村		0.0020	0.5	0.4027	达标
6	双冲垅		0.0005	0.5	0.1046	达标
7	天里坪散户		0.0025	0.5	0.5031	达标
8	樟树湾		0.0018	0.5	0.3692	达标
9	枫坪村		0.0015	0.5	0.3050	达标
10	老马遮冲		0.0011	0.5	0.2237	达标
11	金盆村		0.0014	0.5	0.2822	达标
12	李家		0.0016	0.5	0.3143	达标
13	口泉村		0.0014	0.5	0.2737	达标
14	公平村		0.0004	0.5	0.0801	达标
15	洞口乡		0.0003	0.5	0.0570	达标
16	长乐村		0.0005	0.5	0.0978	达标
17	石门村		0.0007	0.5	0.1324	达标
18	高屋村		0.0007	0.5	0.1305	达标
19	二甲村		0.0009	0.5	0.1840	达标
20	樟树村		0.0004	0.5	0.0761	达标
21	坦泉村		0.0000	0.5	0.0049	达标
22	观音阁村		0.0002	0.5	0.0424	达标
23	龙海镇		0.0005	0.5	0.0992	达标
24	芙蓉村		0.0005	0.5	0.0924	达标
25	石岭村		0.0003	0.5	0.0573	达标
26	承坪乡		0.0002	0.5	0.0481	达标
27	承坪乡中心小学		0.0003	0.5	0.0548	达标
28	仙水村		0.0003	0.5	0.0554	达标
29	柏林镇		0.0009	0.5	0.1849	达标
30	永兴四中		0.0010	0.5	0.1951	达标

表 7.2.1.8-39　　本项目排放 As 对关心点期间平均浓度叠加影响预测结果

序号	名称	平均时段	叠加浓度 (μg/m^3)	标准值 (μg/m^3)	占标率(%)	达标情况
1	塘头背	期间平均	0.000438	0.006	7.3080	达标
2	关王庙		0.000229	0.006	3.8156	达标
3	龙王市村		0.000188	0.006	3.1259	达标
4	朱垄里		0.002251	0.006	37.5187	达标
5	青路村		0.000496	0.006	8.2629	达标
6	双冲垅		0.000146	0.006	2.4274	达标
7	天里坪散户		0.000820	0.006	13.6665	达标
8	樟树湾		0.000634	0.006	10.5595	达标
9	枫坪村		0.000463	0.006	7.7226	达标
10	老马遮冲		0.000326	0.006	5.4348	达标
11	金盆村		0.000240	0.006	4.0081	达标
12	李家		0.000644	0.006	10.7321	达标
13	口泉村		0.000415	0.006	6.9146	达标
14	公平村		0.000116	0.006	1.9336	达标
15	洞口乡		0.000072	0.006	1.1967	达标
16	长乐村		0.000156	0.006	2.6032	达标
17	石门村		0.000174	0.006	2.8951	达标
18	高屋村		0.000174	0.006	2.8939	达标
19	二甲村		0.000234	0.006	3.8929	达标
20	樟树村		0.000123	0.006	2.0423	达标
21	坦泉村		0.000014	0.006	0.2315	达标
22	观音阁村		0.000062	0.006	1.0413	达标
23	龙海镇		0.000125	0.006	2.0766	达标
24	芙蓉村		0.000126	0.006	2.1034	达标
25	石岭村		0.000079	0.006	1.3204	达标
26	承坪乡		0.000068	0.006	1.1289	达标
27	承坪乡中心小学		0.000080	0.006	1.3386	达标
28	仙水村		0.000078	0.006	1.3027	达标
29	柏林镇		0.000245	0.006	4.0776	达标
30	永兴四中		0.000256	0.006	4.2595	达标

表 7.2.1.8-40　　本项目排放 Cd 对关心点期间平均浓度叠加影响预测结果

序号	名称	平均时段	叠加浓度 (μg/m^3)	标准值 (μg/m^3)	占标率(%)	达标情况
1	塘头背	期间平均	0.0000046	0.005	0.0923	达标
2	关王庙		0.0000032	0.005	0.0646	达标
3	龙王市村		0.0000014	0.005	0.0280	达标
4	朱垄里		0.0000167	0.005	0.3344	达标
5	青路村		0.0000059	0.005	0.1180	达标
6	双冲垅		0.0000012	0.005	0.0238	达标
7	天里坪散户		0.0000049	0.005	0.0973	达标
8	樟树湾		0.0000046	0.005	0.0913	达标
9	枫坪村		0.0000029	0.005	0.0580	达标
10	老马遮冲		0.0000070	0.005	0.1398	达标
11	金盆村		0.0000072	0.005	0.1431	达标
12	李家		0.0000026	0.005	0.0514	达标
13	口泉村		0.0000030	0.005	0.0592	达标
14	公平村		0.0000009	0.005	0.0175	达标
15	洞口乡		0.0000005	0.005	0.0107	达标
16	长乐村		0.0000017	0.005	0.0350	达标
17	石门村		0.0000013	0.005	0.0270	达标
18	高屋村		0.0000015	0.005	0.0308	达标
19	二甲村		0.0000016	0.005	0.0328	达标
20	樟树村		0.0000013	0.005	0.0251	达标
21	坦泉村		0.0000001	0.005	0.0013	达标
22	观音阁村		0.0000005	0.005	0.0102	达标
23	龙海镇		0.0000010	0.005	0.0200	达标
24	芙蓉村		0.0000007	0.005	0.0149	达标
25	石岭村		0.0000005	0.005	0.0108	达标
26	承坪乡		0.0000006	0.005	0.0116	达标
27	承坪乡中心小学		0.0000006	0.005	0.0124	达标
28	仙水村		0.0000007	0.005	0.0137	达标
29	柏林镇		0.0000017	0.005	0.0331	达标
30	永兴四中		0.0000017	0.005	0.0337	达标

三、情景 3 非正常工况预测结果

本项目非正常工况主要考虑环保设施发生故障时，即 DA001 排气筒脱硫设施发生故障和 H7 排气筒碱液喷淋及活性炭吸附设施失效的情况。非正常工况下污染物排放情况见下表。

表 7.2.1.8-42　非正常生产状况下废气污染物排放参数

污染源	污染物名称	排放情况	排放源参数		
		速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃
DA001	SO_2	150.625	60	3.5	50
	PM_{10}	115.99			
	Pb	0.4166			
	As	0.086			

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.2.4 条，项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

在非正常工况下，评价区域最大地面浓度点和敏感点预测结果见下表。

表 7.2.1.8-43　非正常工况下 SO_2 排放预测结果

因子	序号	预测点	平均时间	浓度[μg/m³]	标准值μg/m³	占标率%
SO_2	1	塘头背	1h	83.44	500	16.69
	2	关王庙		62.26	500	12.45
	3	龙王市村		52.37	500	10.47
	4	朱垄里		83.94	500	16.79
	5	青路村		70.80	500	14.16
	6	双冲垅		62.40	500	12.48
	7	天里坪散户		61.66	500	12.33
	8	樟树湾		40.83	500	8.17
	9	枫坪村		43.97	500	8.79
	10	老马遮冲		68.62	500	13.72
	11	金盆村		83.51	500	16.70
	12	李家		80.46	500	16.09
	13	口泉村		41.03	500	8.21
	14	公平村		51.65	500	10.33
	15	洞口乡		35.32	500	7.06
	16	长乐村		34.47	500	6.89
	17	石门村		47.50	500	9.50
	18	高屋村		34.07	500	6.81
	19	二甲村		33.21	500	6.64
	20	柏林镇		31.45	500	6.29
	21	永兴四中		34.81	500	6.96
	22	樟树村		62.06	500	12.41
	23	坦泉村		64.50	500	12.90
	24	观音阁村		28.53	500	5.71
	25	龙海镇		35.09	500	7.02
	26	芙蓉村		32.17	500	6.43
	27	石岭村		34.56	500	6.91
	28	承坪乡		23.11	500	4.62
	29	承坪乡中心小学		26.09	500	5.22
	30	仙水村		32.15	500	6.43
	区域最大值			1076.21	500	215.24

表 7.2.1.8-44　非正常工况下 PM_{10} 排放预测结果

因子	序号	预测点	平均时间	浓度[μg/m³]	标准值μg/m³	占标率%
PM_{10}	1	塘头背	1h	51.51	450	11.45
	2	关王庙		38.44	450	8.54
	3	龙王市村		32.33	450	7.18
	4	朱垄里		51.83	450	11.52
	5	青路村		43.72	450	9.72
	6	双冲垅		38.53	450	8.56
	7	天里坪散户		38.08	450	8.46
	8	樟树湾		25.22	450	5.60
	9	枫坪村		27.16	450	6.04
	10	老马遮冲		42.37	450	9.42
	11	金盆村		51.56	450	11.46
	12	李家		49.68	450	11.04
	13	口泉村		25.33	450	5.63
	14	公平村		31.89	450	7.09
	15	洞口乡		21.81	450	4.85
	16	长乐村		21.28	450	4.73
	17	石门村		29.33	450	6.52
	18	高屋村		21.04	450	4.68
	19	二甲村		20.51	450	4.56
	20	柏林镇		19.42	450	4.32
	21	永兴四中		21.49	450	4.78
	22	樟树村		38.34	450	8.52
	23	坦泉村		39.82	450	8.85
	24	观音阁村		17.61	450	3.91
	25	龙海镇		21.67	450	4.82
	26	芙蓉村		19.87	450	4.42
	27	石岭村		21.34	450	4.74
	28	承坪乡		14.27	450	3.17
	29	承坪乡中心小学		16.11	450	3.58
	30	仙水村		19.86	450	4.41
	区域最大值			664.36	450	147.64

表 7.2.1.8-45　非正常工况下 Pb 排放预测结果

因子	序号	预测点	平均时间	浓度[μg/m³]	标准值μg/m³	占标率%
Pb	1	塘头背	1h	0.63	3.0	21.00
	2	关王庙		0.47	3.0	15.67
	3	龙王市村		0.40	3.0	13.33
	4	朱垄里		0.63	3.0	21.00
	5	青路村		0.53	3.0	17.67
	6	双冲垅		0.47	3.0	15.67
	7	天里坪散户		0.47	3.0	15.67
	8	樟树湾		0.31	3.0	10.33
	9	枫坪村		0.33	3.0	11.00
	10	老马遮冲		0.52	3.0	17.33
	11	金盆村		0.63	3.0	21.00
	12	李家		0.61	3.0	20.33
	13	口泉村		0.31	3.0	10.33
	14	公平村		0.39	3.0	13.00
	15	洞口乡		0.27	3.0	9.00
	16	长乐村		0.26	3.0	8.67
	17	石门村		0.36	3.0	12.00
	18	高屋村		0.26	3.0	8.67
	19	二甲村		0.25	3.0	8.33
	20	柏林镇		0.24	3.0	8.00
	21	永兴四中		0.26	3.0	8.67
	22	樟树村		0.47	3.0	15.67
	23	坦泉村		0.49	3.0	16.33
	24	观音阁村		0.22	3.0	7.33
	25	龙海镇		0.26	3.0	8.67
	26	芙蓉村		0.24	3.0	8.00
	27	石岭村		0.26	3.0	8.67
	28	承坪乡		0.17	3.0	5.67
	29	承坪乡中心小学		0.20	3.0	6.67
	30	仙水村		0.24	3.0	8.00
	区域最大值			8.12	3.0	270.67

表 7.2.1.8-46　非正常工况下 As 排放预测结果

因子	序号	预测点	平均时间	浓度[μg/m³]	标准值μg/m³	占标率%
As	1	塘头背	1h	0.0483	0.036	134.17
	2	关王庙		0.0360	0.036	100.00
	3	龙王市村		0.0303	0.036	84.17
	4	朱垄里		0.0486	0.036	135.00
	5	青路村		0.0410	0.036	113.89
	6	双冲垅		0.0361	0.036	100.28
	7	天里坪散户		0.0357	0.036	99.17
	8	樟树湾		0.0236	0.036	65.56
	9	枫坪村		0.0255	0.036	70.83
	10	老马遮冲		0.0397	0.036	110.28
	11	金盆村		0.0483	0.036	134.17
	12	李家		0.0466	0.036	129.44
	13	口泉村		0.0237	0.036	65.83
	14	公平村		0.0299	0.036	83.06
	15	洞口乡		0.0204	0.036	56.67
	16	长乐村		0.0199	0.036	55.28
	17	石门村		0.0275	0.036	76.39
	18	高屋村		0.0197	0.036	54.72
	19	二甲村		0.0192	0.036	53.33
	20	柏林镇		0.0182	0.036	50.56
	21	永兴四中		0.0201	0.036	55.83
	22	樟树村		0.0359	0.036	99.72
	23	坦泉村		0.0373	0.036	103.61
	24	观音阁村		0.0165	0.036	45.83
	25	龙海镇		0.0203	0.036	56.39
	26	芙蓉村		0.0186	0.036	51.67
	27	石岭村		0.0200	0.036	55.56
	28	承坪乡		0.0134	0.036	37.22
	29	承坪乡中心小学		0.0151	0.036	41.94
	30	仙水村		0.0186	0.036	51.67
	区域最大值			0.622	0.036	1727.78

由上表可见，非正常排放时，SO_2、PM_{10}、Pb 落地浓度在各敏感点处的预测结果未出现超标现象，但占标率明显增大，As 最大落地浓度在各敏感点出的预测结果超标；SO_2、PM_{10}、Pb、As 区域最大落地浓度均出现超标情况，非正常工况下对大气环境质量以及保护目标的影响较大。因此，为避免非正常排放情况出现，环评要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小，建设单位务必做好防范工作：

①平时注意布袋除尘器等废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。综上所述，本项目废气排放不会对周围大气环境产生明显不利影响。

四、大气防护距离

大气防护距离采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的进一步预测模型（AERMOD）计算大气环境防护距离。经计算，本项目大气污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、As、Cd、Pb、Hg、硫酸雾、HCl、Cl_2、NH_3、二噁英等因子的短期贡献浓度均未出现超标点。因此，本项目厂界处环境质量达标，无需设置大气环境防护距离。

7.2.1.10 大气预测结论

本项目所在区域环境质量现状属于达标区，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，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）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%；

（2）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；

（3）项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建污染源、以新带老污染源的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

根据前述计算结果，根据前述计算结果，本项目正常排放下所有污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率为57.96%（HCl），年均浓度贡献值的最大占标率为5.85%（As）；各因子叠加在建拟建源和背景浓度后，主要污染物的日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。因此，本评价认为大气环境影响可以接受。

7.2.2 地表水

（1）、本工程废水处理措施

根据工程分析，本工程生产废水、废气吸收废水和车间地面拖洗废水均回用不外排，仅有生活污水外排量为 76.8m^3/d。生活污水经厂区化粪池处理达《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准后，经园区污水管网排入园区污水处理厂进行处理，达标后外排。

（2）、废水纳入园区污水处理厂的可行性分析

①、工业园污水处理厂概况

柏林工业园拟建北侧污水处理厂，设计处理规模为 5100t/d，北侧污水处理厂处理后废水经 5km 专用管道排至双江口（永乐江支流），在安仁境内入永乐江，最终汇入涞水。

服务范围：园区范围内的企业生产废水、生活污水及初期雨水、园区市政道路的初期雨水。各企业的污水经过预处理达到《污水综合排放标准》三级标准、第一类特征污染物在车间排放口达标后经园区污水管网排入园区污水处理厂进行处理，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准后通过专用管道排入双江口。

园区拟对污水处理厂进行提标改造，将现状 AO 生化池改造为粉末载体填料改良 A2O 生化池，现状斜管沉淀池改造为竖流沉淀池，通过提标改造，永兴县柏林工业园污水处理厂的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单一级 A 标准。目前正在筹建过程中，企业废水可经园区污水处理厂处理后达标排放。

②、废水量接纳可行性分析

本工程厂内生产废水经厂内污水处理站处理后，全部回用不外排；生活污水量约76.8m^3/d，经隔油池+化粪池处理后排入园区污水处理厂。

园区北侧污水处理厂设计处理能力5100t/d，本工程外排生活污水水量占该污水处理厂处理量的1.5%，完全能满足水量的接纳要求。

③、进水水质保证分析

本工程生活污水经厂区内隔油池+化粪池预处理后，其水质可满足园区污水处理厂纳管标准——《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准。

综合以上分析可知，本工程位于园污水处理厂的纳污范围内，外排生活污水占该污水处理厂现状处理能力的1.5%，占比低，能满足水量的接纳要求；厂区处理后的生活污水满足该污水处理厂的纳管标准，经园区污水处理厂深度处理后均达标排放，对耒水水质影响小。

7.2.3 地下水影响分析

7.2.3.1 区域地质环境概况

本次评价引用《郴州市永兴县经济开发区柏林工业园水文地质勘查报告》（2019年3月）及《郴州市工业危险废物综合处理中心1期工程地质及水文地质勘查报告》（2015年8月、2017年5月）。

（1）区域地层岩性

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6大类，其中红层分布面积475.4km^2，占全县总面积的24.02%；碎屑岩分布面积613km^2，占全县总面积的30.97%；碳酸盐岩夹碎屑岩分布面积305km^2，占全县总面积的15.41%；花岗岩分布面积120km^2，占全县总面积的6.06%；浅变质岩分布面积130km^2，占全县总面积的6.58%；第四纪松散堆积物分布面积336km^2，占全县总面积的16.97%。根据1/20万耒阳幅、永兴水文地质报告及《湖南省地层岩石单位》，有关本县境内地层岩性概况列于表7.2.3-1。

表 7.2.3-1　　永兴县岩石地层特征简表

界	系	统	组	代号	厚度（m）	面积（km^2）	岩性描述
新生界	第四系	全新统		Q_h	9-20	336	主要为冲积层，组成河流Ⅰ级阶地及河漫滩，具二元结构。上部为黑色种植土、黄色亚砂土和粘土、黑色淤泥泥质细砂；下部为中粗砂及砂砾层，厚 2.47-4.92m。
		更新统		Q_p	4-25		冲积层，具二元结构。上部为网纹红土，下部为砾石层，厚 4-5m。砾径一般 5-10cm，砾石成份以石英砂岩为主，次为板岩，硅质岩和脉石英，为选性中等。
中生界	白垩系	上统	戴家坪组	K_2d	2531-3624	475.4	上段：紫红色中-细粒长石石英砂岩，夹粉砂岩泥岩及砂砾岩。部份胶结物为钙质，部份砂砾岩含较多灰质砾石； 中段：紫红色长石石英砂岩，含砾长石砂岩、砂砾岩互层，钙质胶结。具明显韵律结构。砂岩中斜层理发育； 下段：紫红、紫灰色厚-巨厚层砂砾岩，夹少量泥岩及含砾砂岩透镜体。钙质胶结。底部砾岩部份砾石为灰质。
		下统		K_1	258		紫红色中厚层长石石英砂岩、钙质泥岩、泥灰岩、砂砾岩。底部为灰质砾岩，砾径一般 1-5cm，次园状，钙质胶结，溶孔较发育。
	侏罗系	下统		J_1	381-971		由灰绿、紫红、灰白色长石石英砂岩、灰黑色页岩、砂质页岩组成，含薄煤层。偶夹极少量灰岩。
	三叠系	下统	大冶组	T_1d	>2054		上段：灰白色白云质灰岩、灰岩、夹紫红色砂质泥岩、粉砂岩； 中段：黄灰色泥灰岩、泥质灰岩、灰岩夹页岩； 下段：黄灰色页岩、粉砂岩互层，夹粉砂质泥灰岩
上古生界	二叠系	上统	大隆组	P_2d	57-158	364	灰、灰黑色硅质页岩、钙质页岩夹泥灰岩及硅质灰岩。产假提罗菊石。
			龙潭组	P_2l	456-1357		深灰-灰黑色石英砂岩、砂质页岩组成，含菱铁质结核。上部含煤 4-20 层
		下统	茅口组	P_1m	15-38		黑褐色含铁锰质硅质岩，夹硅质泥岩、钙质页岩。
			栖霞组	P_1q	143-343		上段黄色灰色页岩、钙质页岩夹灰岩、泥质灰岩及少量硅质岩；下段为深灰然隐晶质灰岩、夹硅质结核，局部含炭泥质、硅质。
	石炭系	中上统	壶天群	$C_{2+3}ht$	295-645	280	浅灰、灰白、肉红色厚至巨厚结晶白云岩、白云质灰岩和浅灰、灰白色厚层质纯灰岩。
		下统	大塘阶 梓门桥	C_1z	60-113		深灰至灰黑色结晶白云岩、白云质灰岩夹结晶灰岩。

				组			
				测水组	C_1c	113	灰白色石英砾岩、石英砂岩、砂质页岩、粘土岩、炭质页岩、夹煤线。
				石磴子组	C_1s	258-501	灰黑色中厚层结晶灰岩、白云质灰岩夹钙质页岩。含硅质结核。
			岩关阶		C_1y	121-296	上段：紫灰色砂质页岩、钙质页岩夹泥灰岩和灰岩透镜体。 下段：白云质灰岩、白云岩夹砂岩和粉砂岩。
	泥盆系	上统	锡矿山组		D_3x	240-398	上段：黄绿色砂岩、黄褐色粉砂岩、石英砂岩夹钙质页岩、泥灰岩 下段：浅灰至灰黑色隐晶质灰岩、白云质灰岩夹泥质灰岩与泥灰岩。局部含燧石结核。
			佘田桥组		D_3s	236-273	上段为暗灰色中厚层粉砂质灰岩；下段为黄灰色至灰黑色白云质灰岩。
		中统	棋子桥组		D_2q	443-498	主要为灰色白云质灰岩、白云岩和灰岩，局部夹砂岩透镜体。
			跳马涧组		D_2t	336-518	上部：紫红色厚层石英砂岩夹粉砂岩与砂质页岩。中部：紫红色石英砂岩。下部：紫红色石英砂岩夹粉砂岩，底部为砾岩。
下古生界	寒武系	上下统			$\in_{1+2}$	>2773	上部为深灰色厚层浅变质细粒石英砂岩夹板岩及少量泥灰岩透镜体；中部和下部为深灰石英砂岩及长石石英砂岩夹砂质板岩、板岩及炭质板岩，具复理石韵律
							中部为灰黑色浅变质细粒石英砂岩夹深灰色砂质板岩、板岩、炭质板岩及极不稳定的泥质灰岩、泥灰岩，灰岩数层。
							下部为灰黑色浅变质细粒石英砂岩、砂质板岩、板岩与炭质板岩等互层，具复理石韵律。顶板夹一层含磷的硅质炭质板岩，近底部夹石煤一层。
震旦亚界	震旦系	上下统			Z_{1+2}	>1206	20	上部为浅灰绿色硅质岩、乳白色厚层硅质岩、硅质板岩和板岩为标志层
								中部为灰绿色浅变质不等粒、细粒石英砂岩夹灰绿色板岩、紫色板岩及硅质岩，中部夹长石石英砂岩和一层极不稳定的含钙质细粒石英砂岩。
								下部为灰绿色厚层状浅变质细粒石英砂岩板岩与砂质板岩。
彭公庙岩体		加里东期第一次			γ_3	岩基	120	灰白色细中粒黑云母花岗岩、斑状黑云母花岗岩

（2）区域地质构造

区域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分，其次为旋扭构造体系。境内背斜、向斜相间排列，遍布全县，主要构造其特征分述如下：

1）褶皱

①油麻-悦来背斜：系耒阳-临武复式向斜东翼，位于县境西部油麻乡土桥、悦来乡廖宅，轴线沿北西向呈“S”状展布，属旋扭构造体系，境内长 15km，背斜核部由泥盆系、石炭系地层组成。

②油市-上堡背斜：系上堡-宜章复式向斜北段，位于县境西部油市乡土桥经马田镇和平墟北出耒阳上堡，轴线沿北西向呈“S”状展布，属旋扭构造体系，境内长 18km，宽 20-40km。核部由三迭系下统地层组成，由数个向背斜构成次一级褶皱。

③油榨岭背斜：位于县境城关西北部，轴线沿北东向呈“S”状展布，系新华夏构造体系，境内长 7km，宽 1.5-4.0km。核部由二迭系下统地层组成。

④黄泥-樟树向斜：位于县境西北部，轴线沿北西向向北东向呈“S”状展布，系新华夏构造体系，境内长达 50km，宽 5.0-20km。核部由二迭系下统地层组成。

⑤碧塘-柏林向斜：位于县境中部，轴线沿北东向展布，贯穿县境南北，系新华夏构造体系，境内长达 50km，宽 5.0-20km。核部由二迭 20 系下统地层组成。

⑥东山-鲤鱼塘向斜：位于县境东部，轴线沿北东向展布，系新华系构造体系，境内长达 10km，宽 2.0-5.0km。核部由泥盆系地层组成。

⑦千冲-鲤鱼塘倒转背斜：位于县境东部，轴线沿北西向展布，倾向南西，系北西向构造体系，境内长达 7km，宽 1.2-2.0km。核部由震旦系浅变质岩地层组成。

⑧青山垅-大枧头背斜：位于县境东大布江雨，轴线沿北西向展布，系北西向构造体系，境内长达 7km，宽 1.2-2.0km。核部由震旦系浅变质岩地层组成。在震旦系地层中北西向背、向斜相间分布，呈羽毛状排列，阵例宽度 45km。

2）断裂

①三塘逆断裂：走向近南北，倾向东，倾角 50°-70°。北连耒阳白沙墟断裂，南接桂阳县和平墟断裂，途经境内西部油麻乡公平及三塘乡竹溪，断续长 10km，切穿二迭系、石炭系地层。

②龙王岭逆断层：位于龙王岭西北坡，走向北 40°东，倾向东南，倾角 45°左右。北被安陵断裂（北西向）切割，途经城郊乡黄竹岭-城关镇荆柴坪-湘阴渡镇桐子窝及张家岭，被茶郴断裂切割，全长 18km，切穿二迭系、石炭系地层。

③龙王岭正断裂：位于龙王岭东麓，走向北 40°东，倾向东南，倾角 60°左右。北被安陵断裂（北西向）切割，途经城郊乡破塘-城关镇白头狮-碧塘乡龙王岭及牌楼，被茶郴断裂切割，全长 18km，切穿二迭系、石炭系地层。

④安陵正断裂：走向近北 30°西，倾向北东，倾角 40°左右。北连耒阳盐沙铺，途经境内中部塘门口镇安陵，南到城郊乡观前，被茶郴断裂切割，全长 30km，切穿二迭系地层。

⑤茶（陵）-郴（州）平移断裂永兴段：位于茶永盆地西北翼，是条多期活动区域性大断裂，走向北 15-25°东，途经境内柏林镇及碧塘乡，境长 60km，切割了寒武系以后的所有地层。

⑥三都平移断裂永兴段：走向北 20°东，倾向北西，倾角 45-70°，由两条断层组成，北接龙形市三河洲，途经鲤鱼塘镇东岭，切割震旦系及上古生界地层，境内长 30km。

⑦深洞逆断裂：地处大布江乡深洞村。走向北 30°东，倾向东北西，倾角 50°，发育于彭公庙岩体及寒武系地层中，境长 7km。

（3）区域水文地质条件

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，区内划分为 7 个含水层（组）（见表 7.2.3-2）。

表 7.2.3-2　　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		Q_h-Q_p
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

①松散岩类孔隙水

分布于便江、西河及其支流的 1-4 级阶地及河漫滩，如湘阴渡、塘门口、县城等地。含水层为第四系全新统（Q_h）、更新统（Q_p）粉细砂、含砾细砂、粗砂及砂砾层，含孔隙潜水，含水层厚度 4-30m，地下水位埋深 0.4-2.5m，单井涌水量 152.4m^3/d。地下水化学类型为 HCO_3Cl—Ca 型水，矿化度一般 0.1-0.2g/L，硬度 4.2-8.4，pH 值 6.5-8.0。

②红层裂隙孔隙水

分布在县境中部高亭、湘阴渡、碧塘、太和、龙形市、洞口等地，呈南北向条带状展布，含水岩组为白垩系上统戴家坪组及下统紫红色长石石英砂岩、粉砂岩、钙质泥岩、泥岩及部份砂质泥岩、砂砾岩、灰质砾岩等，胶结物为钙质、泥质。含水层厚度 2500-3800m。裂隙发育程度一般、但钙质胶结溶蚀岩溶发育，富水程度中等-丰富。一般单井涌水量 650-1434.8m^3/d。地下水化学类型主要为 HCO_3Cl—Ca 型水，矿化度一般 0.1-0.3g/L，硬度 4.2-16.8，pH 值 6.5-8.0。

③碳酸盐岩类裂隙溶洞水

根据碎屑岩与碳酸岩所占的百分比数，分为碳酸盐岩类裂隙溶洞水和碎屑岩、碳酸盐岩类裂隙溶洞水两个亚类。

A 碳酸盐岩类裂隙溶洞水

分布在县境北部龙王市、樟树及西部洋塘、悦来一带，含水岩组为二叠系栖霞组、石炭系中上统壶天群、石炭系下统梓门桥组地层等，岩性主要为灰岩、白云质灰岩、泥灰岩、粉砂质灰岩等，泉流量一般 0.54-8.97L/s，单井涌水量 564.2-1246.12m^3/d，地下水平均径流模数 9.30L/s.km^2。地下水化学类型以 HCO_3—Ca·Mg 型为主，矿化度一般 0.061-0.253g/L，硬度 8.4-16.8，pH 值 6.2-7.8。

B 碎屑岩、碳酸盐岩类裂隙溶洞水

分布于鲤鱼塘、三塘一带，含水岩组为石炭系岩关阶组灰岩、泥灰岩、粉砂质页岩、砂岩等。泉流量一般 0.58-8.0L/s，地下水平均径流模数 8.87L/s.km^2，富水程度中等。地下水化学类型以 HCO_3—Ca 型为主，矿化度一般 0.2-0.3g/L，硬度 8.4-16.8，pH 值 6.5-8.0。

（4）基岩裂隙水

在县境分布最广，按其赋存条件的差异分为碎屑岩裂隙水、浅变质岩裂隙水、花岗岩裂隙水 3 个亚类。

A 碎屑岩裂隙水

主要分布于县境西、北部广大地区，如永兴县城、马田、塘门口、黄泥、金龟及便江两岸等地，含水层主要包括侏罗系下统、三叠系下统、二迭系上统、二迭系下统当冲组、石炭系下统大塘阶、泥盆系上统锡矿山组及泥盆系中统跳马涧组等地层。岩性为砂岩、砂质泥岩、砂质页岩、页岩、砂砾岩、粉砂岩、泥灰岩等，裂隙发育，有利于地下水的赋存。泉流量一般 0.04-4.0L/s，单井涌水量 50-135.9m^3/d，地下水平均径流模数 0.4-3.23L/s.km^2。地下水化学类型以 HCO_3—Ca 型为主，矿化度一般＜0.1g/L，硬度＜4.2，pH 值 6.5-8.0。

B 浅变质岩裂隙水

分布在县境东部鲤鱼塘、龙形市乡一带，含水岩组主要包括寒武系、震旦系浅变质岩地层等，岩性为浅变质细砂岩、长石石英砂岩、板岩等。裂隙比较发育，一般易风化，风化厚度 30-50m，半风化带深度 15-30m，有利于地下水赋存。地下水径流模数 2.87-5.42L/s.km^2，流量一般 0.102-0.83L/s，最大 8.53L/s。地下水化学类型以 HCO_3—Ca 和 HCO_3-Ca·K·Na 型为主，矿化度一般＜0.1g/L，硬度＜4.2，pH 值 5.0-6.4。

C 花岗岩裂隙水

分布在县境东部布江乡、七甲乡一带，含水岩组主要由彭公岩体、和万洋山岩体的加里东期第一次、第二次侵入体和燕山早期等岩体组成。岩性主要为中粒斑状黑云母花岗岩、细中粒二云母花岗岩等，一般易风化，风化厚度 30-50m，半风化带深度 15-30m，裂隙发育，地下水交替活动强烈，富水性相对较强。在地势较低的地区，风化物容易保存，有利于地下水的赋存。一般枯水季节地下水径流模 8.36-13.98L/s.km^2，流量一般 0.30L/s，最大 8.53L/s。地下水化学类型以 HCO_3—K·Na 和 HCO_3—K·Na·Ca 型为主，矿化度一般＜0.1g/L，硬度＜4.2，pH 值 5.0-6.4。

2）地下水补、径、排特征

①松散岩类孔隙水

松散堆积层孔隙水，径流长度一般 500-1500m，水位年变化幅度 1-2m，除大气降水补给外，还有邻近地下水的侧向补给，局部地段与河水呈互补关系。主要排泄于河流。

地下水补给来源以大气降水入渗补给为主。一级阶地及河漫滩还接受河水的侧渗补给，二级以上阶地还接受部分相邻高阶地或基岩区的径流补给以及稻田灌溉用水的入渗补给。

一般河流高阶地，更新统地层残留丘顶，周缘基岩裸露，地形坡度较大，降水渗入后很快转为排泄过程，地下水或沿基岩接触面片流排泄，或渗入基岩裂隙形成下降泉排泄入冲沟内溪流，使含水层常处于疏干状态。当更新统地层厚度较大，如有 30m 左右，且第四系地层底板又高于江河洪水期水位 20m 以上时，冲沟深切至基岩，将砂砾石含水层暴露于地表，利于降水入渗，形成之地下水沿基岩面径流，一部分排泄入冲沟内残坡积含水层以泉出露或排入溪流，一部分补给于低一级阶地的含水层。上述两种情况，地下水动态都明显地受降水影响，雨季地下水位抬升，旱季水位跌落。

而地势低乎位于河中之河心洲、漫滩及一级阶地，由于地表水体发育，第四系厚度薄，含水层与河床沉积物连通，地下水与地表水水力联系密切。一般平-枯水期，地下水垂向接受大气降水、地表水的补给，并侧向接受高级阶地地下水的补给后在区内径流，向江、河排泄。在洪水期，江河水位高于地下水位，地表水反向补给地下水。

②红层裂隙孔隙水

红层地下水主要补给来源为大气降水。红层地下水径流条件与含水岩石的透水性有密切关系。岩石的透水性主要决定于溶孔、裂隙及溶洞发育强弱。

红层地下水排泄方式有三类：一类以泉的方式集中排泄，其中下降泉以排泄侵蚀基准面以上的泥岩风化裂隙潜水为主，上升泉则以排泄砾岩与砂岩层间水为主。另一类为片状排泄，在局部地段形成冷浸田。第三类为溪沟河谷的线状排泄，常沿岸边浸出或渗出。

动态变化与降水变化有一定关系。一般在降水一个月后显示出变化。水温变化与气温变化关系比较明显，矿化度、硬度、pH 值亦有不同程度的变化。

③碳酸盐岩裂隙岩溶水

岩溶水主要受大气降水补给，局部还接受地下水的侧向补给，径流长度一般 1-1.5km。主要以暗河和大泉形式排泄。受晚近期构造运动间歇性抬升影响，地形切割强烈，第四系堆积物不发育，碳酸盐岩裸露，发育漏斗、落水洞、天窗等，利于降水入渗。因而降水是主要补给来源。

补给方式有三种：①灌入型：降水通过地表或地下岩溶通道如漏斗等直接灌入地下。属此型的地下河，其进口常位于具有较大汇水面积的洼地和沟谷地段，构成主要排泄盆地横向地；带（分水岭—河谷）地表径流的通道。②渗入型：降水沿细小裂隙或透过植被土壤缓慢渗入地下补给地下水。在植被和堆积层发育的地带，降水渗入岩溶空间前的滞留时间较长。属此型的地下河多出露在斜坡沟谷或溶丘洼地内缘，地表河流极少。③混合型：即灌入和渗入兼而有之，除具有一般灌入型补给特征外，尚有地下河流程较长，汇水面积较大的特点。

岩溶水径流条件及径流形式受碳酸盐岩之层组结构、岩溶发育程度、地质构造及地貌条件制约。在裸露的岩溶强烈发育区，岩溶水主要沿地下河以集中径流（管道流）的方式运移，多以跌水或瀑布形式泄入溪谷中。并具有多级排泄基准面。岩溶中等发育区一般多沿溶隙及地下河管道径流。岩溶发育微弱区，地下水多沿溶隙运移。

岩溶水动态变化与降水关系密切。一般雨后滞后时间不超过两天，部分地下河在数小时内即可达到高峰值。降水除使岩溶水流量变化反映敏感外，还使溶水的矿化度和硬度变低，并具有季节性变化。

④基岩裂隙水

基岩裂隙水主要接受大气降水的补给，地下水变化与降水量呈同步变化关系，径流途径短，多以分散的泉流形式向沟谷排泄，转为地表水。基岩地区一般丘陵山地，降水为主要补给来源，地下径流一般受地表水文网制约。侵蚀基准面以上部分，由于地形切割较深，高差大，一般地下径流条件良好，水交替强烈，侵蚀基准面以下，一般径流条件差，水交替迟缓。

基岩裂隙水常通过风化裂隙片状渗出，排泄于小溪。其次以下降泉方式排泄。上升泉主要分布于块状岩类裂隙水区和断层带处，是排泄深部承压水的主要形式，一般流量较稳定。

浅部基岩风化裂隙水的流量，水位动态变化明显受季节控制，一般变化较大。

评价区域水文地质图见图 7.2.3-1。

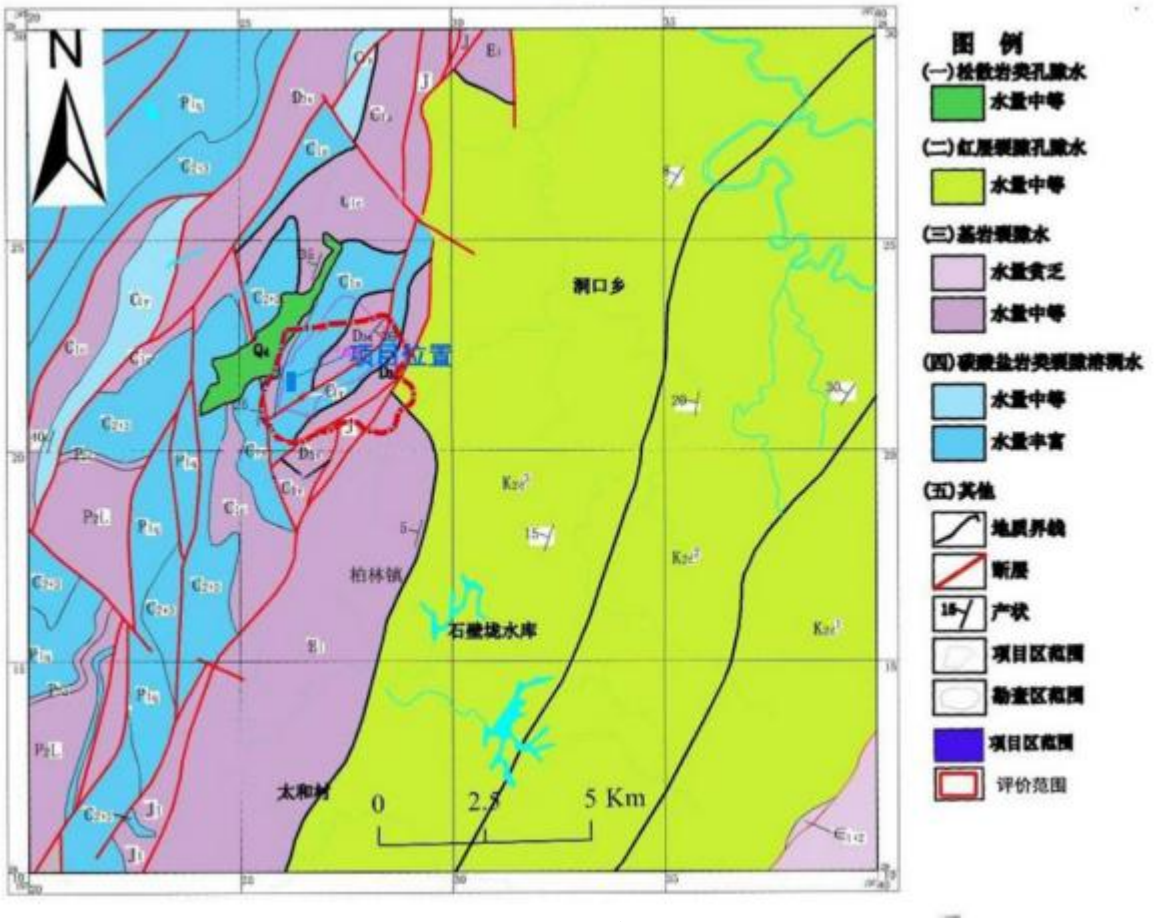


图 7.2.3-1　评价区域水文地质图

7.2.3.2 项目区地质概况

（1）地形地貌

根据勘查区地貌形态特征，可分为红层丘陵和溶丘谷地 2 类地貌。其中，柏林工业园区属于红层丘陵地貌。

红层丘陵地形：广泛分布于柏林镇，呈条带状北东向展布，由白垩系上统戴家坪组紫红色砂岩及砾岩组成。标高一般为 250-350m，比高 50-150m，沟谷多呈“U”字形，谷底较开阔、平坦，地表水系一般呈网状分布。多为单面山及桌状山地形，基岩一般裸露，植被较差。

（2）地层及构造

1）地层

项目区位于调查评价区内柏林工业园中，根据《郴州市永兴县经济开发区柏林工业园水文地质勘查报告》及《郴州市工业危险废物综合处理中心 1 期工程地质及水文地质工程》，结合实地调查，场区内地层岩性主要为：第四系、石炭系

①第四系（Q_4），按成因类型和物理力学性质可分为四个亚层：

A 人工填土：人工回填而成（Q_4^{ml}）：灰黄色、黄色，主要由粘性土组成，松散，未固结，含少量砾石，透水性强。该土层主要分布在安全填埋库盆底地段，平均厚度4.14m。

B 耕植土：人为耕种而成（Q_4^{ml}），灰黄色，主要由粘性土组成，受力易散，欠固结，透水性弱。该土层分布不连续，平均厚度 1.15m。

C 粘土：坡积成因（Q_4^{dl}），红褐色、黄褐色、黄色、局部灰白色，主要由粘粒、粉粒组成，硬可塑状态，干强度、韧性中等，无摇振反应，有光泽反应，结构紧密，透水性微，局部含少量风化岩砾石等。该土层分布较广泛，平均厚度 12.61m。

D 软粘土：坡、残积成因（Q_4^{ml}），灰黄色、黄色，软塑，水饱和，中高压缩性，含少量风化岩砾石，透水性中等。该土层分布不连续，平均厚度 3.01m，力学强度较低。

②本工程区基底地层主要为石炭系石磴子段（C_1s），沉积成因，按风化程度可分为三个亚层。

A 全～强风化砂岩页岩，黄褐色、灰褐色、局部灰黑色、黑色，主要由粉砂质页岩夹薄层粉砂岩及炭质页岩组成，局部夹劣质煤，薄层～中厚层状构造，页理发育，岩质软硬相间，岩芯破碎，呈碎块状、土饼状，透水性弱。该岩层主要分布在本工程区南东部的生产区和管理区，平均厚度 23.34m。

B 强风化石灰岩：青灰色、灰色，隐晶质结构，主要矿物成分为碳酸钙，微裂隙、岩溶裂隙、溶蚀夹层、串珠状溶蚀夹层或溶洞发育，岩质软硬相间，受力易碎，岩芯破碎呈碎块状，角砾状。

C 中～微风化石灰岩：青灰色、灰色，隐晶质结构，厚层状构造，主要矿物成分为碳酸钙，岩质较坚硬，性脆，岩石较完整，岩溶裂隙不发育，透水性极弱，岩芯多呈长柱状、短柱状、少量碎块状。该岩层是安全填埋等基底主要岩石。

2）构造

根据本次勘查成果，项目区位于南岭东西复杂构造带中段，场区所在区域新华夏系构造发育，多条断裂构造从场地附近通过，地质构造相对较复杂，但区域稳定性较好，场区内未见明显全新活动断裂带。

（3）场地水文地质条件

场地地下水按其含水层性质及埋藏条件，主要分为赋存于人工填土和第四系上层中的包气带水、赋存于第四系残坡积层的潜水、以及赋存于碳酸盐中的裂隙水。

1. 包气带水文地质特征

项目区包气带岩性主要为第四系粘土组成：

粘土：坡积成因（Q_4^{dl}），红褐色、黄褐色、黄色、局部灰白色，主要由粘粒、粉粒组成，硬可塑状态，干强度、韧性中等，无摇振反应，有光泽反应，结构紧密，透水性微，局部含少量风化岩砾石等，平均厚度 12.61m。

根据《郴州市永兴县经济开发区柏林工业园水文地质勘查报告》中 3 组土样和 3 组岩石室内物理力学指标测定，粉质黏土的渗透系数 K 为 3.98×10^{-7}cm/s～4.12×10^{-6}cm/s。

2. 含水层水文地质特征

本项目地下水类型主要为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙水两大类，由于碳酸盐岩裂隙水含水层和松散岩类孔隙水含水层之间无明显的隔水层，二者可视为同一个无压的潜水含水层，呈层状分布，贮水空间是浅层石灰岩岩溶裂隙、溶蚀夹层、串珠状溶蚀夹层或溶洞以及软粘土之孔隙，富（透）水性中等且不均匀，在溶蚀裂隙、溶蚀夹层、串珠状溶蚀夹层或溶洞发育地段，富（透）水性相对较强，反之则较弱。地下水主要补给来源为大气降水和东、南、西三面山坡上的基岩裂隙水，由于东、南、西三面山体为地下（表）水局部的分水岭，故大气降水和东、南、西三面基岩裂隙水补给量有限；径流、排泄条件受地形控制明显，由东、南、西三面山坡处呈侧向径流，汇集中部低洼盆地，再由南向北在北部的山间哑口处排泄于北部地形低洼处。

（1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水赋存于第四系人工填土层至软粘土层中，厚度一般 1.50～3.80m，含水量较小，主要由大气降雨补给，含水量季节变化十分明显。据区域水文地质资料及勘查渗透试验，含水层中粉质黏土渗透系数 3.98×10^{-7}cm/s～4.12×10^{-6}cm/s，可视为中等透水地层。

（2）碳酸盐岩裂隙水

碳酸盐岩裂隙水赋存于石炭系下统大塘阶石磴子组（C_1s）。灰黑色中厚层结晶灰岩、白云质灰岩夹钙质页岩。厚度一般 10～100m，渗透系数 4.6×10^{-9}cm/s～1.2×10^{-8}cm/s，属弱透水层，平均 8.3×10^{-9}cm/s。

3. 隔水层水文地质特征

场地隔水层为第四系粘土及石炭系石磴子段（C_1s）中）中～微风化石灰岩。第四系粘土为红褐色、黄褐色、黄色、局部灰白色，主要由粘粒、粉粒组成，硬可塑状态，干强度、韧性中等，无摇振反应，有光泽反应，结构紧密，透水性微，局部含少量风化岩砾石等；仅为局部分布，隔水作用微弱。

石炭系石磴子段中～微风化石灰岩为青灰色、灰色，隐晶质结构，厚层状构造，主要矿物成分为碳酸钙，岩质较坚硬，性脆，岩石较完整，岩溶裂隙不发育，透水性极弱，岩芯多呈长柱状、短柱状、少量碎块状。该岩层是该区域稳定的隔水层，也是安全填埋等基底主要岩石。

4. 地下水补径排条件

大气降水为场区地下水主要补给源，区内地层主要为第四系填土和粘土、石炭系灰岩、白云质灰岩；区内地下水类型为松散岩类孔隙水和碳酸盐岩类裂隙水。

松散岩类孔隙水主要接受大气降雨入渗补给，基岩裂隙水接受大气降水的渗入补给及区外裂隙岩溶水补给，石炭系下统裂隙水接受大气降水的渗入补给及区外基岩裂隙水补给。补给范围较小，补给量有限，地下水流量小，动态变化随大气降水变化明显。

地下水由高向低径流，水力坡度较大，约 5%，径流途径较短，径流速度较快，主要沿着第四系残破积与断层接触带径流，受地形控制地下水先沿着西北方向汇入沟谷后，沿东北方向径流排入永安水渠，最终汇入永乐江。

5.地下水开发利用

区域目前无地下水集中开采，评价范围内为居民自行钻井作为生活清洁用水，不作为饮用水，单井用水量一般 2-4t/d。调查水文地质点地下水总开采量 60-80t/d，地下水开发利用程度较低。

7.2.3.3 地下水影响预测

（1）评价预测内容及原则

本项目对地下水环境的影响主要体现在厂区原料库、危险废物贮存、初期雨水收集池、厂区生产废水收集处理（主要是废水处理站）等对地下水的影响。

1）、原料厂内贮存对地下水的影响

本项目所用原料主要为危险废物，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，对地下水体造成不利影响。

本项目原料均堆存于按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求建设的原料库内，并分区存放，原料仓库按要求进行防渗处理。本项目外购的原料均分类贮存于厂内按 GB18597-2001 建设的原料库内。在确保原料库按 GB18597-2001 建设，确保所有原料全部入库的前提下，本工程原料的厂内贮存对地下水环境影响较小。

2）、危险废物贮存对地下水的影响

项目生产过程中产生的危险废物为冶炼产生的废渣、收集的烟尘等，不含水或含水率很低，不会产生渗滤液，且各种危险废物均分类临时堆存于厂区的危险废渣仓库内（包括厂内综合利用废渣临时渣库和外售危废渣库）。废渣仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，地面采用水泥硬化，并做好防渗防潮措施，库外设置截排水沟，可做到防风、防雨、防晒，可确保各渣的安全堆存。只要严格各废渣的转运和车间内贮存过程管理，避免沿途撒落和禁止露天堆放，可确保危险废物在厂内的安全临时贮存和综合利用，不会对地下水环境造成污染。

本项目渣库均按要求进行防渗处理和雨水截排水措施，只要建设方在日常运行过程中严格危险废物堆存管理，禁止露天堆放，加强贮存场所的定期安全检查，一旦发现问题，及时处理，可确保各危险废物贮存场所安全可靠的运行。对于容易吸湿的危险固废，建设方进行防腐防渗处理。

因此，正常情况下，项目危险废物在厂内暂存过程中对地下水产生影响的可能性较小。

3）、生产废水收集处理（废水处理站）对地下水的影响

正常工况下，本项目将对生产系统中各循环池、废水处理总站处理池、事故池、碱液淋洗水沉淀循环池、生产废水收集管道、雨排设施和初期雨水收集池进行防渗处理，同时废水处理站各处理池和事故池，以及生产废水收集管道进行防腐处理。通过采取以上措施、加强管理和定期检查后，生产废水收集处理措施产生渗漏对地下水的影响小。

非正常状况下，生产废水收集处理措施对地下水的影响主要体现在废水收集管道、收集处理池渗漏，造成生产废水渗入地下，对地下水产生不利影响。

本次评价主要是预测非正常工况下，废水收集池的渗漏对地下水环境的影响。事故池废水中危害较大的污染因子为 Pb、As，故预测废水泄漏时 Pb、As 的影响。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定和岩土工程勘察结果可知，项目属于Ⅰ类建设项目。地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定的原则进行。

（2）评价预测范围

根据项目场区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，以场址为中心面积约为 6km^2 的区域，重点预测项目厂区周边区域。

（3）评价预测时段

根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下关键时段：污染发生后 10 天、污染发生后 100 天、污染发生后 1000 天。

（4）预测结果

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008）9.2.6 条，正常情况下钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2 L/ (m^2·d)，本评价中非正常状况下的渗透系数按 GB50141 中限值的 10 倍考虑，即废水渗透强度为 20 L/ (m^2·d)。 本工程事故池底部的尺寸为 100m^2，则非正常状况下污水渗漏量为 2m^3/d，根据工程分析，本次技改废水的 Pb 产生浓度 10mg/L、As 产生浓度 20mg/L，则非正常状况下的 Pb 渗入量为 0.02kg/d、As 渗入量为 0.04kg/d。

预测模型及参数：

当事故池破裂时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

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

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C（x，y，t）—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π—圆周率。

模型需要的参数有：含水层厚度 M；外泄污染物质量 m；土层的有效孔隙度 ne；水流的实际平均速度 u；污染物在土层中的纵向弥散系数。这些参数主要由现场调查、水文地质试验或类比相同土层的成果资料确定。

（1）水层的厚度 M

根据现场实地调查，非正常状况下受到污染的地下水为松散岩类孔隙水，主要含水层为细砂，根据本次工程勘察工作可知，含水层顶平均数作为计算参数，根据目前完成钻孔揭露该层层厚为 4-30.00m。因此本次预测场地内潜水含水层厚度 M 为 8m。

（2）土层的有效孔隙度 n_e

根据相关经验系数，细沙有效孔隙度为 0.3。

（3）地下水平均流速

项目场地及周边潜水含水层以第四系孔隙含水层为主，按照现场渗水试验可知厂区附近平均水力坡度 I 为 0.05，因此场区内第四系潜水含水层地下水实际流速

$$u=\frac{KI}{n_e}$$

则 u=0.00356m/d×0.05/0.3=0.0006m/d。

（5）弥散系数

弥散系数是污染物溶质运移的关键参数，地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。考虑到弥散系数的尺度效应问题，参考孔隙介质解析模型，结合本次评价的模型研究尺度大小，综合确定弥散度的取值应介于 1-10 之间，按照偏保守的评价原则，本次计算弥散度取 10，由此计算项目场地内的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u$$

式中：

DL—土层中的纵向弥散系数（㎡/d）；

αL—土层中的弥散度（m）；

u—土层中的地下水的流速（m/d）。

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数 DL=0.006 ㎡/d。

（6）横向弥散系数 DT

根据经验，横向弥散系数是纵向弥散系数的比值为 0.1，因此 DT=0.0006 ㎡/d。

（7）参数统计

根据上述求得的各参数，估算得结果如下表所示。

表 7.2.3-3　地下水影响预测取值参数

参数	m_M	M	n	u	D_L	D_T	π
取值	Pb：0.02kg As：0.04kg	8	0.3	0.0006	0.006	0.0006	3.14

采用固定时间、不同距离泄漏混合液体浓度预测，预测时间为 1000 天，最近距离为 5m、最远距离为 1000m，预测结果见下表。

本项目所在区域地下水水质类别为III类；需执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III类水质标准，鉴于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质为标准值均为大于值，因此本次评价按地下水水质中污染物浓度满足III类标准时，视为不对地下水造成污染；《地下水质量标准》III类标准中 Pb≤0.01mg/L；As≤0.01mg/L。

表 7.2.3-4　　非正常状况下 Pb 对地下水影响范围预测表

(X,Y)	10d	50d	100d	200d	400d	600d	1000d
（0，0）	3.49E+01	6.98E+00	3.49E+00	1.74E+00	8.69E-01	5.77E-01	3.44E-01
（5，5）	4.63E-144	9.71E-29	1.54E-14	1.37E-07	2.89E-04	3.11E-03	1.72E-02
（10，10）	0.00E+00	1.32E-115	6.75E-58	3.41E-29	5.41E-15	2.45E-10	1.08E-06
（20，20）	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-231	6.51E-116	3.32E-58	4.80E-39	8.43E-24
（50，50）	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.43E-241	9.87E-145
（100，100）	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
（200，200）	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

（300，300）	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
（400，400）	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
（500，500）	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.2.3-5　非正常状况下 As 对地下水影响范围预测表

(X,Y)	10d	50d	100d	200d	400d	600d	1000d
（0，0）	6.99E+01	1.40E+01	6.98E+00	3.48E+00	1.74E+00	1.15E+00	6.89E-01
（5，5）	9.26E-144	1.94E-28	3.09E-14	2.75E-07	5.79E-04	6.22E-03	3.44E-02
（10，10）	0.00E+00	2.64E-115	1.35E-57	6.82E-29	1.08E-14	4.91E-10	2.16E-06
（20，20）	0.00E+00	0.00E+00	2.49E-231	1.30E-115	6.65E-58	9.60E-39	1.69E-23
（50，50）	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.85E-241	1.97E-144
（100，100）	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
（200，200）	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
（300，300）	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
（400，400）	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
（500，500）	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

经预测，10d 时 Pb 下游最大浓度为：34.9mg/l，超标距离最远为 5m；As 下游最大浓度为：0.266mg/l，超标距离最远为 5m。

1000d 时 Pb 下游最大浓度为：0.0172mg/l，超标距离最远为 5m，As 下游最大浓度为：0.0344mg/l，超标距离最远为 5m。从预测结果可以看出，非正常工况下，事故池开裂情境下，污染物在运移过程中随着地下水稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间增长，污染物运移范围随之扩大，但都在厂界范围内。

本次污染模拟计算中，未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生化反应等，模型的各参数也予以保守性考虑。主要考虑以下因素：污染物在地下水水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。

根据水文地质勘查结果及预测评价结果表明，当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较快，但较短时间内污染范围较小。随着泄漏未及时发现，泄漏到地下水中的污染物持续增加，超标及影响范围将增大，因此，项目需严格按照设计要求进行防渗处理。根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。因此在采取以上措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

7.2.4 声环境

（1）预测内容

预测工程建成投产后设备噪声对各厂界贡献值。

（2）噪声源强

本工程运行时主要噪声设备为空压机和各类风机等，各生产设备通过减振、各类风机、空压机采取基础减振、并将空压机放置于专门的隔声间内，经厂房墙壁后可不同程度的隔绝和吸收部分噪声；同时，再经距离衰减，可减小设备的噪声污染。

工程各噪声源强见表 7.2.4-1。

表 7.2.4-1　　工程噪声源强

序号	噪声源	噪声源强度 dB(A)	治理后 dB(A)
1	引风机	85	65
2	废气治理风机	85	65
3	离心机	85	65
4	真空机	85	70
5	水泵	85	65

（3）预测模式

按导则 HJ2.4-2021 附录 A 推荐模式，设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 T_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则声源在预测点产生的贡献值为：

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

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数；

本评价中，因各个主要声源均配备治理措施，衰减后的可将其看作室外声源，采用下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_A(r)$——声源在预测点产生的 A 声级，dB，r 为预测点与声源距离；

$L_A(r_0)$——参考位置处引起的 A 声级，r_0 为参考位置与声源距离。

（4）、预测结果

表 7.2.4-2　　噪声预测结果　　单位：dB(A)

厂界	昼间					夜间				
	现状值	贡献值	预测值	标准值	较现状增量	现状值	贡献值	预测值	标准值	较现状增量
东厂界	57.0	57.5	61.56	65	4.56	48.1	48.5	51.22	55	3.12
南厂界	58.3	55.5	61.17		2.87	50.8	47.5	52.47		1.67

西厂界	58.4	54.1	59.70		1.30	50.4	47.1	51.10		0.70
北厂界	59.4	56.2	59.97		0.57	49.9	48.4	52.97		3.07
备注：《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 3 类标准，昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)										

由表 7.2.4-2 可见，项目投产后对厂界声环境有一定的影响，经采取降噪措施后，厂界昼间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。总体看来，项目的选址、设备选型、布局基本合理，采取的噪声控制措施合理有效，工程建成后厂界噪声可以达标排放。

7.2.5 固体废物

固体废物对环境的影响主要体现在以下三个方面：①通过大气降水产生淋滤液，淋滤液进入水体造成环境污染，控制废渣淋滤液的污染，实质是控制固废污染的一个重要问题；②固废沥出水或雨水冲刷水渗入地下，对地下水体造成不利影响；③固废堆存经风吹产生的扬尘污染。

（1）本项目危险废物原料、外售危险废物和需堆存的危险废物均分别在厂内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设的贮存仓库或危险废物暂存间内；厂内综合利用中间物料均临时堆存于车间内硬化地面的堆坪内或原料库内硬化地面的原料仓内，可做到防雨和防渗；一般固废在厂区内按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求建设的临时暂存间内。只要贮存场所严格按标准进行建设并加强固废的转运、贮存管理，避免沿途撒落、禁止危险废物露天堆放，降雨不会对各贮存场所产生不利影响，固体废物可做到安全贮存，对地表水和地下水造成影响甚微。

（2）本项目产生的可综合回收中间物料和固体废物大部分为冶炼废渣，经过熔炼固结，不易起尘；易起扬尘的为除尘烟灰，均转运至烟灰仓内贮存；而且各渣堆存场所均可起到防风作用。因此，只要严格各废渣的转运过程，避免沿途撒落，可有效减少固废扬尘污染，不会对环境空气造成较大影响。

本项目固废在采取以上措施后，可有效控制其二次污染，做到安全暂存或贮存，对区域环境影响较小。

7.2.6 土壤环境

（1）、影响类型及途径

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于属于造业：有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）的，为“Ⅰ类”项目，对土壤的影响类型及途径见表 7.2.6-1。

表 7.2.6-1　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	√	√	√					
运营期	√		√				√	
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

（2）、影响识别

本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 7.2.6-2。

表 7.2.6-2　　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产车间	生产车间	大气沉降	PM_{10}、重金属等	重金属	
		垂直入渗	pH、重金属、SS 等	重金属	
	危废暂存库	垂直入渗	pH、重金属、SS 等	重金属	
废水处理	生活污水处理措施	垂直入渗	COD、SS 等	/	
a　根据工程分析结果填写。 b　应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

（3）、保护目标

土壤环境敏感目标见表 2.7-1。

（4）、影响分析

现有项目总占地面积 194676m^2，根据影响识别，本项目主要影响为大气沉降。

1）大气沉降影响分析

①、方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，本次评价冶炼废气中重金属、二噁英的扩散和大气沉降的预测和评价方法选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土

壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。

a.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；

I_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

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；

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；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

b.单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（2）参数的选择

土壤环境影响参数见表 7.2.6-3。

表 7.2.6-3　土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	Is	g	Pb：14896.25， As：1352.91， Cd：82.73， Hg：31.04， 二噁英：0.00247	大气预测软件预测得到的最大沉降量与评价面积的乘积
2	Ls	g	所有全部为 0	按最不利情况，不考虑排出量
3	Rs	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	1020	土壤密度
5	A	m^2	3334666	占地范围内全部，占地范围外 1km 范围
6	D	m	0.2	一般取值

7	S_b	g/kg	Pb：0.0845， As：0.0126， Cd：0.00023， Hg：0.000065 二噁英：2.3×10^{-9}	土壤背景值，来自本次评价现状监测结果

（3）预测结果

计算结果及预测结果见表 7.2.6-4、7.2.6-5。

7.2.6-4 土壤环境影响计算结果

污染物	最大沉降量（mg/m^3）	面积 A（m^2）	沉降量 Is（kg）	Ls（g）	Rs（g）	ρb	D（m）	ΔS（g/kg）
Pb	4.46709	3334666	14.896	0	0	1020	0.2	2.19×10^{-5}
As	0.40571	3334666	1.353	0	0	1020	0.2	1.99×10^{-6}
Cd	0.02481	3334666	0.0827	0	0	1020	0.2	1.22×10^{-7}
Hg	0.00931	3334666	0.03104	0	0	1020	0.2	4.56×10^{-8}
二噁英	7.4×10^{-7}	3334666	2.47×10^{-6}	0	0	1020	0.2	3.63×10^{-12}

表 7.2.6-5 土壤环境影响预测结果

预测因子	ΔS（g/kg）	ΔS×5（g/kg）	ΔS×10（g/kg）	ΔS×20（g/kg）	Sb（g/kg）	S（g/kg）	标准值（g/kg）
Pb	2.19×10^{-5}	1.09×10^{-4}	2.19×10^{-4}	4.38×10^{-4}	0.0845	0.084938	0.12
As	1.99×10^{-6}	9.95×10^{-6}	1.99×10^{-5}	3.98×10^{-5}	0.0126	0.0126398	0.03
Cd	1.22×10^{-7}	6.1×10^{-7}	1.22×10^{-6}	2.44×10^{-6}	0.00023	0.00023244	0.0003
Hg	4.56×10^{-8}	2.28×10^{-5}	4.56×10^{-10}	9.13×10^{-20}	0.000065	0.0000659127	0.0024
二噁英	3.63×10^{-12}	1.81×10^{-11}	3.63×10^{-11}	7.26×10^{-11}	2.3×10^{-9}	2.3726×10^{-9}	1×10^{-8}

经大气扩散和沉降后 20 年后，项目所在区域周边农田的 Pb、As、Cd、Hg、二噁英的土壤环境质量满足《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的筛选值；由预测结果可知，本项目营运期大气沉降对土壤环境的贡献值小，大气沉降对土壤环境的影响可以接受。

2）垂直入渗影响分析

正常情况下，生产废水收集至废水处理站处理达标后全部回用，不外排；产生固废均得到妥善回收利用、处理处置。各类污水池、固废暂存设施均采取防渗措施，防止污水或固废产生的淋溶水渗漏，项目运营期废水对土壤的基本不造成污染。

事故情况下，主要是废水处理车间、事故应急池及危险废物暂存间等底部防渗层破裂，导致废水及重金属污染地下水及厂区周土壤环境，由于地下水及土壤污染难以发现，也难以采取措施治理。因此要求建设单位做好厂区地面防渗工作，避免重金属

污染土壤环境。运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，可减少事故情况下对土壤环境的影响。

7.2.7 生态环境

本项目营运期对生态环境的影响主要表现在废气中 SO_2、盐酸雾对植物和农作物的影响，以及重金属对农作物和土壤的影响。

（1）SO_2 对植物的影响

植物受害症状为叶片褪绿，变成黄白色。叶脉间出现黄白色点状“烟斑”，轻者只在叶背气孔附近，重者从叶背到叶面均出现“烟斑”。随着时间推移，“烟斑”由点扩展成面。危害严重时，叶片萎蔫，叶脉褪色变白，植株萎蔫、死亡。植株受害的顺序先期是叶片受害，然后是叶柄受害，后期为整个植株受害。叶片受害与叶龄的关系在一定浓度的 SO_2 范围内，叶片的受害与叶龄有关。其受害的先后顺序是成熟叶、老叶、幼叶。这是因为幼叶的抗性最强，成熟叶最敏感，老叶介于二者之间。SO_2 危害植物的机理 SO_2 从气孔进入，逐渐扩散到海绵组织和栅栏组织细胞。SO_2 对植物的伤害，起始于细胞膜，改变膜的通透性，使之受害，其中最初受害的部位是光合作用最活跃的栅栏组织细胞的细胞膜，然后是海绵组织的细胞膜受到伤害，随之叶绿体和叶绿素相继破坏。与此同时，细胞质分离，组织脱水、枯萎、死亡，最后导致叶表面受害，形成许多褪色斑点。SO_2 对植物的危害程度与浓度和接触时间有关。当 SO_2 浓度超过植物的忍受程度时，植物的危害程度与 SO_2 浓度成正比关系；当 SO_2 浓度不变时，植物危害程度与植物接触 SO_2 的时间成正比关系。敏感植物的 SO_2 伤害阈值为：8 小时 0.25ppm，4 小时 0.35ppm，2 小时 0.55ppm(2.857mg/m^3=1ppm)。

根据大气预测，SO_2 小时最大落地浓度为 67.27μg/m^3，低于《环境空气质量标准》（GB3195-2012）二级浓度限值要求（500μg/m^3），因此，本项目正常运行时 SO_2 排放对区域植被和农作物的影响较小。

（2）重金属对土壤、植物的影响

本项目排放的烟尘中重金属（主要为 Pb、As）直接以降尘方式输入土壤，土壤本身具有较强的净化能力，但是当土壤中某些有害物质含量过高，超过了土壤净化的能力，土壤微生物的生命活动就受到抑制和破坏，从而使土壤遭受污染。当土壤中污染物的浓度超过植物的忍耐限度，就会破坏植物根系正常的吸收和代谢功能，使植物光合作用显著衰退，农作物下降。而且一些污染物在植物体内积累残留，既影响植物

的生长发育，又可能导致遗传变异，还可能将通过土壤—植物—动物—人体系统食物链进入人体，从而危害人类健康。拟建工程位于工业园区内，而且本项目外排污染物均能做到达标排放，拟建工程营运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。

8 污染治理措施分析

8.1 废气污染防治措施可行性分析

本项目废气主要包括含铜镍危废熔炼系统烘干废气及富氧侧吹炉废气，主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx、铅、砷、铬、二噁英等；稀贵金属中频炉烟气及脱碳烟气主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx，湿法工艺废气，主要污染物为 HCl、NH_3、Cl_2、H_2SO_4 等；含铬物料处理回转窑烧结烟气及电炉还原烟气，主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx、铅、砷、铬等；废线路板处理侧吹熔炼废气，主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx、铅、砷、二噁英等；镍冰铜吹炼废气，主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx、铅、砷等。

表 8.1-1 本项目主要废气污染防治措施一览表

含铜镍危废烘干及熔炼废气：烟气冷却+布袋除尘器（利用现有）	双碱脱硫+60m 烟囱（DA001）
废线路板熔炼废气：急冷塔+活性炭注入+布袋除尘器（改造）	
含铬物料处理：冷却烟道→袋式除尘器（新增）	
低冰镍吹炼废气：冷却烟道→袋式除尘器（新增）	
镍冰铜精炼及阳极泥工艺废气：碱液喷淋+40m 烟囱（DA003）	
稀贵金属中频炉及焙烧炉废气：布袋收尘+二级脱硫塔+30m 烟囱（DA004）	
稀贵金属湿法酸性废气：碱液喷淋塔+20m 烟囱（DA005）	
稀贵金属湿法碱性废气：酸液喷淋塔+20m 烟囱（DA006）	

8.1.1 二氧化硫治理

双碱法烟气脱硫技术是为了克服石灰石—石灰法容易结垢的缺点而发展起来的。传统的石灰石/石灰—石膏法烟气脱硫工艺采用钙基脱硫剂吸收二氧化硫后生成的亚硫酸钙、硫酸钙，由于其溶解度较小，极易在脱硫塔内及管道内形成结垢、堵塞现象。结垢堵塞问题严重影响脱硫系统的正常运行，更甚者严重影响锅炉系统的正常 运行。为了尽量避免用钙基脱硫剂的不利因素，钙法脱硫工艺大都需要配备相应的强制氧化系统（曝气系统），从而增加初投资及运行费用，用廉价的脱硫剂而易造 成结垢堵塞问题，单纯采用钠基脱硫剂运行费用太高而且脱硫产物不易处理，二者矛盾相互凸现，双碱法烟气脱硫工艺应运而生，该工艺较好的解决了上述矛盾问题。

双碱法脱硫技术工艺基本原理：

双碱法是采用钠基脱硫剂进行塔内脱硫，由于钠基脱硫剂碱性强，吸收二氧化硫后反应产物溶解度大，不会造成过饱和结晶，造成结垢堵塞问题。另一方面脱硫产物

被排入再生池内用氢氧化钙进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂再被打回脱硫塔循环使用。双碱法脱硫工艺降低了投资及运行费用，比较适用于中小型锅炉进行脱硫 改造。

双碱法烟气脱硫技术是利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中SO_2来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱 硫剂再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。脱硫工艺主要包括5个部分：吸收剂制备与补充；吸收剂浆液喷淋；塔内雾滴与烟气接触 混合；再生池浆液还原钠基碱；石膏脱水处理。

双碱法烟气脱硫工艺同石灰石/石灰等其他湿法脱硫反应机理类似，主要反应为烟气中的SO_2先溶解于吸收液中，然后离解成H+和HSO_3^-；使用Na_2CO_3或NaOH液吸收烟气中的SO_2，生成HSO_3^{2-}、SO_3^{2-}与SO_4^{2-}，反应方程式如下：

脱硫反应：

$$Na_2SO_3 + SO_2 \rightarrow NaSO_3 + CO_2\uparrow \quad (1)$$

$$2NaOH + SO_2 \rightarrow Na_2SO_3 + H_2O \quad (2)$$

$$Na_2SO_3 + SO_2 + H_2O \rightarrow 2NaHSO_3 \quad (3)$$

其中：

式（1）为启动阶段Na_2CO_3溶液吸收SO_2的反应；

式（2）为再生液pH值较高时（高于9时），溶液吸收SO_2的主反应；

式（3）为溶液pH值较低（5~9）时的主反应。

氧化过程（副反应）

$$Na_2SO_3 + 1/2O_2 \rightarrow Na_2SO_4 \quad (4)$$

$$NaHSO_3 + 1/2O_2 \rightarrow NaHSO_4 \quad (5)$$

再生过程

$$Ca(OH)_2 + Na_2SO_3 \rightarrow 2\ NaOH + CaSO_3 \quad (6)$$

$$Ca(OH)_2 + 2NaHSO_3 \rightarrow Na2SO_3 + CaSO_3 \bullet 1/2H_2O + 3/2H_2O \quad (7)$$

四、氧化过程

$$CaSO_3 + 1/2O_2 \rightarrow CaSO_4 \quad (8)$$

式（6）为第一步反应再生反应，式（7）为再生至pH＞9以后继续发生的主反应。脱下的硫以亚硫酸钙、硫酸钙的形式析出，然后将其用泵打入石膏脱水处理系统，再生的NaOH可以循环使用。

本项目采用双碱法脱硫工艺，以石灰浆液作为主脱硫剂，钠碱只需少量补充添加。由于在吸收过程中以钠碱为吸收液，脱硫系统不会出现结垢等问题，运行安全可靠。由于钠碱吸收液和二氧化硫反应的速率比钙碱快很多，能在较小的液气比条件下，达到较高的二氧化硫脱除率。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》(HJ863.4-2018)，二氧化硫等污染防治可行推荐技术包括石灰-石膏法脱硫、有机溶液循环吸收法脱硫、氨法脱硫、钠碱法脱硫等技术，本项目二氧化硫采用二级、三级双碱法脱硫，属于推荐的可行技术，同时，根据现有工程实际运行效果，现有工程二氧化硫排放浓度能满足《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发[2020]6 号）中传输通道城市排放限值要求，因此措施可行。

8.1.2 颗粒物及重金属废气治理措施

本项目采用布袋除尘对颗粒物及重金属废气进行处理，去除效率可达 99.9%。除尘布袋材料采用能耐高温耐腐蚀的的诺曼克斯覆膜滤料，覆膜过滤材料是在基布上覆合多微孔聚四氟乙烯（PTFE）薄膜制成的新型过滤材料，聚四氟乙烯（PTFE）薄膜表面光滑且耐化学物质，将其覆合到普通过滤材料的表层，起到了一次性粉尘层的作用，将粉尘全部截留在膜的表面，实现表层过滤；因该薄膜表面光滑，有极佳的化学稳定性，不易老化、憎水，使截留在表面的粉尘很容易剥落，同时提高了滤料的使用寿命。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》(HJ863.4-2018)，颗粒物及铅、砷等重金属污染防治可行推荐技术包括湿法除尘技术、电除尘技术、袋式除尘技术，本项目颗粒物及铅、砷等重金属污染防治均采用袋式除尘技术，属于推荐的可行技术。同时，根据现有工程实际运行效果，现有工程颗粒物排放浓度能满足《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发[2020]6 号）中传输通道城市排放限值要求，砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物均能满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值，因此措施可行。

8.1.3 酸性气体

本项目产生的酸性废气主要为硫酸雾、氯化氢和氯气，酸性废气均采用碱液喷淋塔处理。

碱液喷淋塔是一套多层的喷淋塔系统，包含填料塔、循环槽、循环泵、流量计、风机和尾气出口气体探测器。废气引入填料塔底部，被风机抽负压向上，废气和氢氧化钠溶液充分接触，酸性废气和碱液发生中和反应，尾气转化为盐类，最终作为喷淋废液排出，从而达到净化尾气的作用。涉及化学反应式如下：

$H_2SO_4+2NaOH\rightarrow Na_2SO_4+2H_2O$

$HCl+NaOH\rightarrow NaCl+H_2O$

$Cl_2+2NaOH\rightarrow NaCl+NaClO+H_2O$

参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》 (HJ1034-2019)，硫酸雾、氯化氢等酸性废气采用碱液喷淋属于推荐的可行技术。因此，本项目采用碱液喷淋塔来对酸性废气进行中和处理是可行的。

8.1.4 碱性废气

本项目碱性废气主要是稀贵金属湿法车间反应釜内加氨水反应时产生的氨气。氨气经过酸性喷淋塔处理后废气中氨气浓度降低到 1mg/m^3 以下，净化后的废气通过排气筒排放。酸性喷淋吸收碱性废气是目前成熟的处理方法，根据江西省汉氏贵金属有限公司稀贵金属生产项目的生产实际，氨气采用酸性喷淋措施对氨去除效率高，可以稳定达标。因此，评价认为，本项目采用酸性喷淋处理含氨气废气是可行的。

8.1.5 二噁英控制措施

本项目危险废物原料为无机废物，危险废物种类较多，成分复杂，危废原料可能含有少量的有机成分；可能在高温熔炼过程中产生二噁英类物质。

影响二噁英生成的主要因素包括：①碳源、②氯源、③温度：二噁英适宜生成温度为 250-400℃，300℃时最佳。温度达到 400℃时，二噁英生成仍有可能。当温度达到 900-1000℃时，二噁英将无法生成。

控制措施：本项目采用富氧侧吹炉熔炼工艺。参照中华人民共和国环境保护部公告公告 2015 年第 90 号发布的《重点行业二噁英污染防治技术政策》，再生有色金属生产鼓励采用富氧强化熔炼等先进工艺技术，可从源头控制减少二噁英类产生，高温

充分燃烧的烟气进入急冷塔，在急冷塔通过喷淋水雾将排出的尾气在 1s 内从 500℃左右急冷至 200℃以下，以越过中温段，防止烟气中出现二噁英类的再合成。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》（HJ863.4-2018）附录 A，二噁英污染防治可行推荐技术为“烟气骤冷+活性炭注入+袋式除尘”，本项目采取的二噁英控制措施属于推荐的技术，合理可行。

8.1.6 无组织废气

参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》(HJ863.4-2018)，本项目无组织废气控制措施如下：

1）运输、储存：①运输产生粉尘的物料，其车辆采取密闭、苫盖等措施。厂区道路进行硬化，并采取洒水、喷雾等降尘措施。运输车辆出厂前清洗车轮。②产生粉尘的物料储存在有硬化地面的料棚或仓库中。③产生粉尘的物料转运点、落料点应采用清扫、吸尘、洒水等方式控制堆场扬尘。

2）熔炼：①辅料制备、配料工序产尘点设集气罩、并配备除尘设施。②熔炼工序的操作在厂房中进行，熔炼工序的操作应在负压区域进行。熔炼炉加料口、出料口设置集气罩，保证足够的集气效率，并配备除尘设施。

3）湿法车间：各反应容器通气口、采样口均配备集气装置，废气收集后应导入废气集中处理设施。

8.2 废水污染防治措施可行性分析

8.2.1 废水污染源

1、稀贵金属回收工艺废水

稀贵金属回收工艺废水量为 281.8m^3/a，0.94m^3/d，主要含盐及少量的 Zn、Ni、Cu、Pb、As 等重金属，以上含盐废水经中和沉淀后，进入膜处理，浓水进三效蒸发器蒸发处理，蒸发后冷凝水回用于生产工序。

2、废气吸收废水

项目碱液喷淋脱硫塔设配套循环池，脱硫废水经沉淀后循环使用，不外排；酸雾等喷淋设施设配套循环池，喷淋废水经沉淀后循环使用，不外排。

3、地面冲洗及洗车废水

现有地面冲洗及洗车废水量约 50m^3/d，本次技改不新增用地。地面清洁废水经收集后进厂区现有的污水处理站经处理后储存于循环池内作为生产补充水，不外排。

4、化验室废水

化验室废水量约 2m^3/d，化验室废水经收集后进厂区现有的污水处理站经处理后储存于循环池内作为生产补充水，不外排。

5、初期雨水

本项目利用现有厂区内的空地进行建设，现有工程已充分考虑初期雨水的收集，已经建设 1 座 728m^3 初期雨水收集池，建成区内的初期雨水完全可以全部接纳。初期雨水经收集后进厂区现有的污水处理站经处理后储存于循环池内作为生产补充水，不外排。

6、生活污水

生活污水经厂区化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂进行深度处理，达标后通过专用管道外排永乐江支流双江口。

8.2.2 稀贵金属回收工艺废水处理措施

项目稀贵金属回收工艺废水含盐浓度高，废水经中和沉淀、调整 pH 后，进入反渗透膜处理，浓水进三效蒸发器蒸发处理，蒸发后冷凝水回用于生产工序。

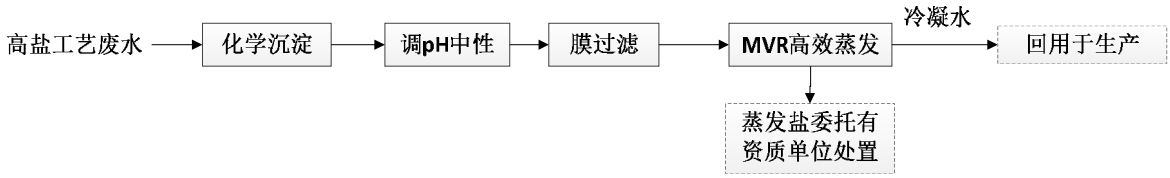


图 8.2-1　稀贵金属回收工艺废水处理工艺

项目稀贵金属回收工艺废水含盐浓度较高，并还有部分 Zn、Ni、Cu、Pb、As 等金属离子，通过中和、絮凝沉淀对金属离子及 SS 进行沉淀，经沉淀处理后废水呈碱性，通过加稀硫酸调整 pH 为中性，再泵入废水处理站，对废水进行膜处理，膜后清水回用于生产工序，膜浓水为高浓度含盐废水，进三效蒸发器蒸发处理，蒸发的冷凝水亦全部回用于生产工序，不外排。

三效蒸发器采用列管式循环外加热工作原理，物料受热时间短、蒸发速度快，浓缩比重大，节能效果显著。

三效蒸发器是将第一个蒸发器产生的二次蒸汽再次当作加热源，引入另一个蒸发器，只要控制蒸发器内的压力和溶液沸点，使其适当降低，则可利用第一个蒸发器产生的二次蒸汽进行加热。此时，第一个蒸发器的冷凝处就是第二个蒸发器的加热处。这就是多效蒸发原理。每个蒸发器称为一效，通入生蒸汽的蒸发器为第一效，并由二次蒸汽通入方向依次为第二效、第三效等。三效蒸发的原理是：从一效进入的蒸汽被利用了三次，这样提高了蒸汽的加热效率也就是热经济，多效蒸发的实质就是减少蒸汽的消耗。

本项目拟对高盐废水进行预处理+三效蒸发器进行蒸发析盐处理，析出的废盐作为危险废物委托具备相关资质的单位处置。三效蒸发器的热源为现有工程蒸汽包提供。

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，选用三效蒸发器来蒸发可降低成本。三效蒸发器具有如下优点：三效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。根据项目废水产生情况，项目需要采用三效蒸发处理的废水共计 925.774t/a。蒸发过程产生的冷凝水回用于生产。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》（HJ863.4-2018）附录 B，本项目采取的石灰中和及膜分离法，属于推荐的可行技术。由上可知，对于项目高浓度含盐废水采取中和沉淀+膜处理+三效蒸发器蒸发是合理可行的处置方案。

8.2.3 地面清洁废水等火法系统废水处理措施

地面冲洗废水、车辆冲洗废水、化验室实验分析废水，主要污染物为含SS 及重金属离子，进入厂区现有废水处理站，采用石灰-铁盐两段法处理以及电化学处理工艺进行处理后，回用于生产系统（脱硫车间），不外排，现有处理工艺流程见下图。设计处理规模300m^3/d，技改后不新增废水量，现有处理规模满足需求。

根据金业公司2021年《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第三阶段竣工环境保护验收监测报告》，现有污水处理站出水各监测因子均满足《污水综合排放标准》GB 8978-1996 表 4 中一级标准，铊满足《工业废水铊污染物排放标准》DB43/968-2021，且根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》（HJ863.4-2018）附录B，本项目采取的石灰—铁盐法，属于推荐的可行技术，因此，处理措施可行。

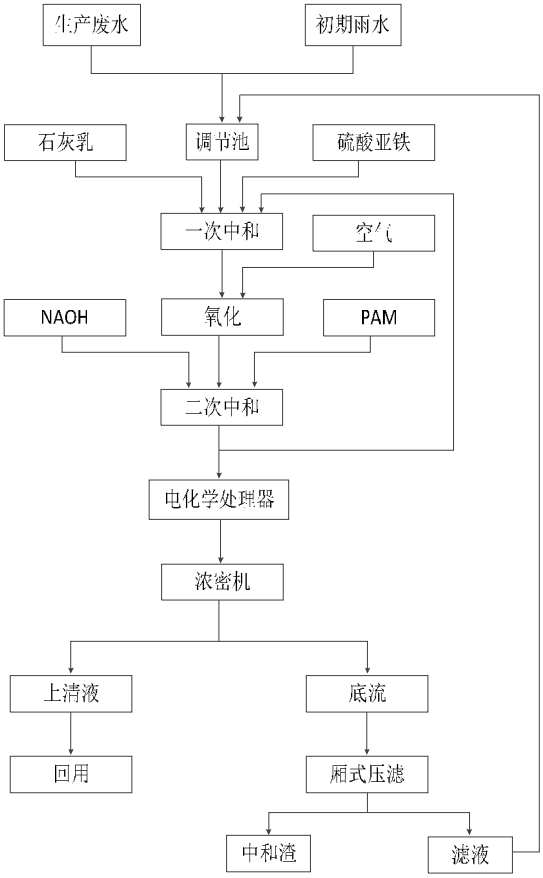


图8.2-2　现有生产废水处理站工艺流程图

8.2.4 生活污水

生活污水经隔油池、化粪池预处理后经园区管网进入柏林工业园生活污水处理系统深度处理后外排，对地表水环境影响很小。

8.3 固体废物污染防治措施

8.3.1 废渣类别及处理方式

（一）安全处置

项目熔炼烟尘、酸溶渣、蒸钌废渣、蒸铱废渣、蒸发盐、废离子交换树脂、废包装袋等危险废物在厂内暂时堆存后，送有资质单位进行处置；废活性炭、污水处理站污泥作为含铜镍物料熔炼的原料进行处理。

（二）厂内暂存

①一般工业固体废物暂存库

厂内设一般工业固废暂存库，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求建设，一般固废在该暂存场临时堆存后委外综合利用。

②危险废物暂存库

危险废物暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设和管理，为仓库式，各废物在库内分类堆存。

8.3.2 固废堆场建设及管理要求

8.3.2.1 一般固废临时堆场

（1）暂存设施

本项目依托现有工程的一般工业固废暂存库，其占地 1800 m^2，采取了防风、防雨水冲刷、防晒、防渗处理，以确保废渣的安全暂存。各废渣在场内分类堆存，各类固废堆存场地之间设隔离墙，并设立标志牌明确堆存场地堆存的物料名称，以规范各类固废在库内的堆存。建设要求符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。该固废暂存库可堆存约 3 个月的一般固废的渣量，其堆存周期可确保其转运外售。

（2）管理要求

①须禁止危险废物和生活垃圾混入；②废渣装卸时尽量减少散落，采用密闭运输，不得超载，禁止与不同类型固废混装运输；③建立检查维护制度，定期检查导洪渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；④应建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

8.3.2.2 危险废物暂存间

（1）本项目依托现有工程的危险废物渣库，其占地17428m^2，转入的含铜镍危险废物原料与厂区自产危废共用一个仓库，内设9个分区，挡墙隔开，自产危废、转入危废原料分区存放。仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）

及2013 修改单的相关要求进行设计建设，均采用厂房密闭，满足防风、防雨、防晒的要求；对堆存区分格处理，分别堆放不同的危废，并在库进出口及各危废堆旁均设警示牌和危废标识牌。地面全部硬化并进行了防渗处理，防渗区域设渗沥液收集沟、导流沟。库内已建废水收集装置，将库内可能产生的各种废水送污水处理站统一处理。

（2）固体废物的日常管理要求

①须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。

②加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格废渣转运通道，尽量减少固废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

③定期对暂存间进行检查，发现破损，应及时进行修理。

④危险废物库必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

⑤危险废物库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑥加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

⑦含重金属烟尘、废盐须采用袋装(内衬塑料袋)后堆存于库内。及时清扫包装和装卸过程中散落的烟灰，严禁将烟灰随意散堆，避免刮风产生大量扬尘及雨水冲刷造成二次污染。

⑧对易起尘的固废，在装卸过程中可通过洒水来降低扬尘产生量。

（3）运输要求

①运输线路尽量避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。

②运输车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，有条件的可将废渣袋装，运输过程中要防渗漏、防扬撒，不得超载；并配备发生事故的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻对环境的污染危害。

③不同类型的废渣不宜混装运输，运输工具未经消除污染不能装载其他物品。

④运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，保证车况良好和行车安全。

⑤从事运输人员，应接受专门安全培训后方可上岗。

8.4 噪声污染防治措施

拟建工程的主要噪声设备为鼓风机、空压机以及各类泵、引风机等，噪声值在85~95dB(A)。拟建工程在设备选型上尽量选用低噪音设备，针对不同设备的噪声特性，分别采取基础减振、安装消声器、隔声罩或置于室内，以及厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等降噪措施。以上的噪声防治措施在一定程度上可减轻噪声对工作环境的影响。

另外对循环水处理系统中水泵均应设专用泵房，水泵出口设橡胶软接头，操作室设隔声门窗，室内噪声≤70dB(A)；对噪声难以治理的地方，主操作室设隔声门窗，使室内噪声≤70dB(A)仅采用基础减振、加装消声器和置于室内等措施，其降噪效果不佳，参照大冶有色金属冶炼厂，空压机主体部分采用半自动监控组合式高效隔声罩，降噪效果明显；烟化炉风机进出口安装消声器、设备上安装隔声罩进行消声降噪；光棒机车间采取吸声处理。同时提高自控水平，减少工人在噪声环境中的工作时间，对必须在噪声环境中工作的操作人员，可佩带防噪耳塞，满足《工业企业噪声控制设计规范》的要求。同时，加强厂区内管理也是减少噪声排放的重要环节，如：厂区内禁止机动车辆鸣笛、严格按操作规程操作等，均可以有效地减少人为而引起的噪声排放。

根据现有工程运行情况，厂界噪声可以做到达标排放，以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果较好，对于拟建工程是可行的。

8.5 土壤环境污染防治措施

本项目土壤影响途径主要为大气沉降影响、污水处理系统下渗影响、储罐区危化品下渗影响，针对影响途径提出以下防治措施要求：

（1）排放的烟尘中重金属（主要为 Pb、As）直接以降尘方式输入土壤，土壤本身具有较强的净化能力，但是当土壤中某些有害物质含量过高，超过了土壤净化的能力，土壤微生物的生命活动就受到抑制和破坏，从而使土壤遭受污染。项目有组织及无组织废气均得到有效控制，在已采取各项大气污染防治措施前提下，经土壤环境影响预测，大气沉降影响对周边 1km 范围内的对土壤环境质量的影响影响可控。

环评要求建设单位加强对各项大气污染防治设施的运营管理及维护，确保烟气处理措施的有效运行，加强对污染源的在线监测，以便及时发现问题，一旦处理装置失效，应立即检修。

（2）本项目生产废水回用不外排，仅有生活污水经隔油池/化粪池预处理后，排入园区管网进入柏林工业园生活污水处理系统深度处理后最终外排。环评要求对雨水收集池、排水管道等进行防渗处理，设置事故截流堰和截流井，以便事故状态下将初期雨水收集，避免外排。

（3）加强厂区范围内的绿化措施，建议种植具有较强吸附能力的植物为主，如夹竹桃、海桐、银杏、马尾松、国愧、榆树、女贞等对大气污染物具有一定吸附能力的植物，落叶松、红松、云杉、水区柳苗木等对土壤中重金属具有一定吸附能力的植物。

（4）制定土壤环境跟踪计划，也可按照土壤监测计划，对土壤敏感目标每 3 年开展一次根据监测，主要监测 pH、Pb、As，用以了解场地及周边土壤环境质量动态。

8.6 地下水污染防治措施

8.6.1 处理处置方针

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

（1）源头控制措施：主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场所采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏等，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞

留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

（4）应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

8.6.2 具体处理措施

（1）地面防渗工程设计原则

① 采用国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

② 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③ 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④ 实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

⑤ 防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

（2）分区防渗

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区需要防渗的区域划分为重点防渗区、一般防渗区。

本项目的潜在的地下水污染源主要来自于原料库、生产车间、污水处理站、渣场、危废暂存库等，针对厂区各工作区特点，提出以下相应的分区防渗要求，见表 8.6-1。

表 8.6-1　厂区分区防渗要求一览表

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	危险废物原料库及暂存库 污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池、废水收集池等	等效粘土防渗层厚度 Mb≥6m，渗透系数 K≤1.0×10^{-10}cm/s。
一般防渗区	一般固废暂存库	等效粘土防渗层厚度 Mb≥1.5m，渗透

	辅料库、熔炼车间、电炉车间、转炉车间、湿法冶炼车间、岩棉车间、软化水车间	系数≤1.0×10^{-7} cm/s。
简单防渗区	成品仓库、空压机房、办公楼、氧气站、空闲场地等	一般地面硬化

（3）分区防渗要求

①重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括熔炼车间等生产车间、危废暂存间、危废原料库、各废水收集池和循环池、初期雨水收集池等。重点污染区防渗要求为：等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s，或防渗能力与《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）要求等效。目前，已经建成的各危废原料库、废水收集和循环池、初期雨水池、事故池、污水处理站已按要求进行了防渗处理。

②一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括富氧侧吹炉车间、回转窑车间、地磅区、窑渣分选回收车间、一般固废暂存库、尾渣库等。一般污染防治区要求为：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m 粘土层，渗透系数≤1×10-7cm/s，或防渗能力与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）要求等效。目前，已经建成的熔炼车间、岩棉车间、一般固废暂存库、软化水车间等均已按要求进行了防渗处理。未建设的电炉车间、转炉车间、湿法冶炼车间等须按一般防渗区的要求进行建设。

③简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公生活区、厂区道路、空闲场地、绿化区等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，一般采取地面硬化。污水管道施工要严格符合规范要求，避免发生破损污染地下水。目前，厂区除绿化区和未建设用地外，均已采取了地面硬化。

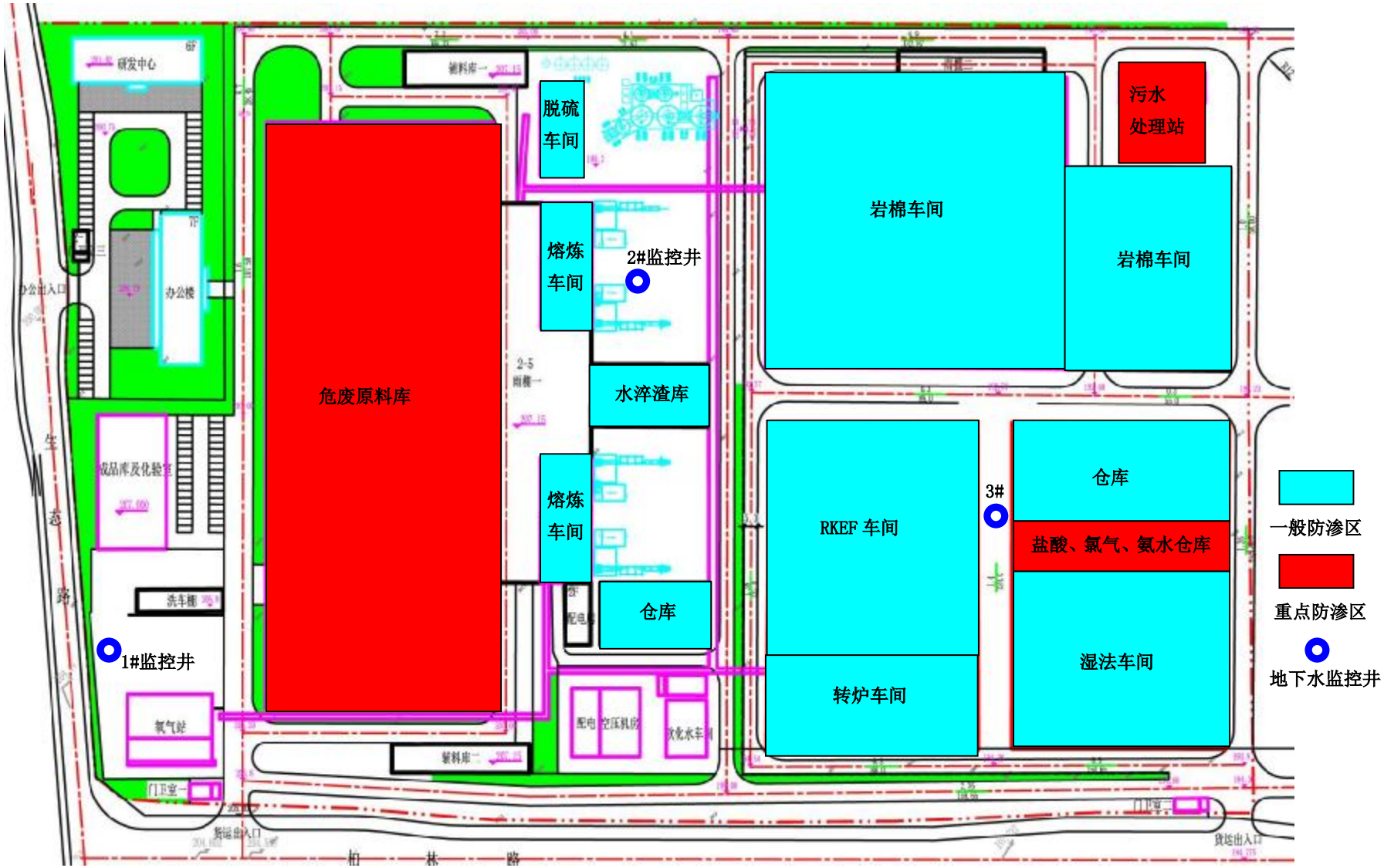


图 8.6-1 厂区分区防渗图

（3）建立地下水水质监测系统

为了掌握项目地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应对厂区的地下水水质开展例行监测，应在厂区内设置长期观察井。在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，掌握区域地下水的水质变化情况，定期对污染区水池、管道等进行检查。包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。地下水监测计划应包括监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等。

根据项目布局的实际情况，地下水环境监测点布置情况见表 8.6-2。

表 8.6-2　地下水监测点设置情况一览表

编号	位置	与地下水流向关系	备注
1#地下水监测井	制氧站附近	上游	现有，已设置
2#地下水监测井	熔炼 1 车间冲渣池附近	下游	现有，已设置
3#地下水监测井	湿法车间附近	下游	现有，已设置

（4）风险事故应急响应

制定地下水和土壤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和土壤进行治理的具体方案。

9 环境风险评价

9.1 风险评价工作等级及评价内容

按照建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照环境风险潜势确定环境风险评价等级。

9.1.1 物质及工艺系统危险性

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算企业原辅助生产物料、燃料、中间产品、副产品、产品、污染物等所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）》附录 B 中对临界量的比值 Q。

1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

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

（公式1）

式中：q1， q2，...，qn —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1， Q2，...，Qn —每种危险物质的临界量，t。

Q＜1，该企业环境风险潜势为Ⅰ；

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

本项目危险物质数量与临界量比值见表 9.1-1。

表 9.1-1　危险物质数量与临界量比值表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q,t	临界量 Q，t	该种物质 Q 值
1	盐酸（≥37%）	7647-01-0	200	7.5	26.67
2	硫酸	7664-93-9	200	10	20
3	硝酸	7697-37-2	5	7.5	0.67
4	氯气	7782-50-5	20	1	20
5	氨水（浓度≥20%）	1336-21-6	8	10	0.8
6	危险废物	/	15000	50	300
7	二氧化硫	/	0.472	2.5	0.19
8	氮氧化物	/	0.001	5	0.0002
项目 Q 值总和					**368.3302**

（2）行业及生产工艺（M 值）

分析企业所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺单元分别评分并求和，划分依据见表 9.1.1-2。将 M 划分为：（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（3）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 9.1-2　企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
注：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 M 分值 65，为 M1，详见表 9.1-3。

表 9.1-3　本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	氧化工艺	富氧侧吹	4	40
2	危化品库、储罐区	危废原料及自产危废贮存库、储罐区	5	10
3	电炉车间	涉及危险物质使用、贮存的项目	1	5
4	转炉车间	涉及危险物质使用、贮存的项目	1	5
5	湿法车间	涉及危险物质使用、贮存的项目	1	5
本项目 M 值总和				**65**

⑶、危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 10.1.1-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 9.1-4　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≧100	**P1**	P1	P2	P3
10≦Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≦Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目 Q 值总和为 368.33，M 值总和为 M1，根据表 9.1-4，确定本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1。

9.1.2 环境敏感程度

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境敏感程度分级确定

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.1-5。

表 9.1-5　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目情况	本项目分级
E1	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其它需要特殊保护区域；或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。	本项目周边 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 7132 人，小于 1 万人。故本项目大气环境风险受体敏感程度为 E3 型。	**E3**
E2	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。		
E3	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小 100 人。		

⑵、地表水环境敏感程度（E）评估

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，

E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.1-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 9.1-7 和表 9.1-8。

表 9.1-6　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	**F3**
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	**E3**

表 9.1-7　地表水功能敏感性区分

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况	本项目分级
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	废水事故排放进入园区北部污水处理厂，属于上述地区之外的其他地区	**F3**
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区		

表 9.1-8　环境敏感目标分级

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

因此，根据表 9.1-6，本项目地表水环境为 E3 环境低度敏感区。

⑶、地下水环境敏感程度（E）评估

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.1-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 9.1-10 和表 9.1-11。当同建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 9.1-9　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	**E3**
D3	E2	E3	E3

表 9.1-10　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感的特征	本项目情况	本项目分级
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	根据现场调查，本项目地下水下游及项目周边不属于集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不属于分散式饮用水源地；不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。	G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 [a]		
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区		
[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区			

表 9.1-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目情况	本项目分级
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	本项目岩（土）层单层厚度为 12.61m，渗透系数为 4.12×10^{-6}	D2
D2	0.5m≤Mb<1.0，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定		

D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件		
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。			

因此，根据表 9.1-9，本项目地下水环境为 E3 环境低度敏感区。

根据上述环境敏感程度（E）分析，得出以下结论：

表 9.1-12 环境敏感程度（E）的分级一览表

类型	环境敏感程度（E）
大气环境敏感程度	E3，为环境低度敏感区
地表水环境敏感程度	E3，为环境低度敏感区
地下水环境敏感程度	E3，为环境低度敏感区

9.1.3 建设项目环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），按照表 9.1-13 确定环境风险潜势。建设项目环境风险潜势划分为：Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ$^{+}$级。

表 9.1-13 建设项目环境风险潜势划分

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

表 9.1-14 各环境要素环境风险潜势

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度 E	环境风险潜势
大气	P1	E3	Ⅲ
地表水		E3	Ⅲ
地下水		E3	Ⅲ

根据表 9.1-14，本项目各环境要素的大气环境风险潜势Ⅲ级、地表水Ⅲ级、地下水为Ⅲ级。

9.1.4 风险评价工作等级确定

根据各环境要素的大气环境风险潜势III级、地表水III级、地下水为III级；其评价等级分别为大气环境评价等级二级、地表水二级、地下水为二级；本项目环境风险潜势III级，按照表 9.1-15 确定本项目环境风险评价工作等级为二级。

表 9.1-15　评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

9.1.5 环境风险目标概况

本项目环境风险敏感目标详见表 2.7-2。

9.2 风险识别

根据导则规定，拟建项目风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

9.2.1 物质风险识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018），对拟建项目涉及物质危险性识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物等。通过搜集物质的理化性质和危险特性与导则进行对比分析，筛选环境风险因子。

拟建工程生产过程中的有毒有害危险化学品主要有盐酸、硝酸、硫酸、氯气、二氧化硫、氮氧化物、危险废物、氨水等，其主要危险特性为具有腐蚀性、毒性和火灾危险性等，其主要理化特性见表 9.2-1。由表中主要物料的理化性质可以看出各物料具有危险性，在发生泄露等异常情况大量外排时会造成人员伤害和环境污染。

表 9.2-1　　化学性质一览表

项目	化学性质	备注
盐酸	分子式：HCl，无色液体(工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色)，有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，一般实验室使用的盐酸为 0.1mol/L，pH=1。氯化氢与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，氯化氢能溶于苯。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。	
硝酸	分子式：HNO_3，为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），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。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 83℃（无水）。	
硫酸	分子式：H_2SO_4，无色油状液体，98.3%硫酸密度 1.834，熔点 10.49℃，沸点 338℃，在 340℃分解，是一种活泼的二元强酸，能与许多金属或金属氧化物作用生成硫酸盐，浓硫酸有强烈的吸水作用和氧化作用，与水猛烈反应结合放出大量的热量，对皮肤具有强烈的腐蚀性。	车间空气短时间接触容许浓度 2mg/m^3。居住区空气中最高允许一次浓度 0.3mg/m^3，日均浓度 0.1mg/m^3。
二氧化硫	分子式：SO_2，无色气体，有刺鼻气味，熔点-75.5℃，沸点-10℃，25℃水中溶解度：8.5mL/100mL，水溶液是一种中等强酸。与氨、丙烯醛、乙炔、碱金属等强烈反应，与水或蒸汽反应，有腐蚀危险。	车间空气短时间接触容许浓度 10mg/m^3。环境空气二级标准一小时浓度限值 0.5mg/m^3，日均浓度限值 0.15mg/m^3
氮氧化物	主要包括一氧化氮、二氧化氮和硝酸雾，以二 氧化氮为主。一氧化氮是无色、无刺激气味的 不活泼气体，可被氧化成二氧化氮。二氧化氮是棕红色有刺激性臭味的气体。	氮氧化物可刺激肺部，使人较难抵抗感冒之类的呼吸系统疾病，呼吸系统有问题的人士如哮喘病患者，会较易受二氧化氮影响。
危险废物	主要为固态，部分废料含有铅、砷等重金属有毒物质。	场地防渗不当，易造成地下水污染
氯气	常温下为黄绿色有强刺激性臭味的气体，常温下 7.09×10^{5}Pa 以上压力时为液体。液态氯为金黄色，相对密度 3.214。熔点-102℃，沸点-34.6℃。临界温度 144℃，临界压力 7.71×10^{6}Pa，蒸汽压 6.40×10^{5}P。蒸汽相对密度 2.49。	车间空气中最高允许浓度为 0.1mg/m^3
氨水	指氨的水溶液，有强烈刺鼻气味，具弱碱性。氨水中，氨气分子发生微弱水解生成氢氧根离子及铵根离子。氨水有一定的腐蚀作用，碳化氨水的腐蚀性更加严重。	

9.2.2 生产设施风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产设施识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。拟建工程生产过程中大量的腐蚀性危险化学品，且许多设备管道在高温、高压、带电等条件下长期运行，存在发生风险事故可能。

（1）生产设施及生产过程主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点，拟建项目生产设施及生产过程主要危险部位为各个冶炼车间、危废暂存库、储罐区等。

（2）伴生、次生事故分析

工程应严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范（2018 版修订）》（GB50016）进行总图布置和消防设计，有毒有害物质贮罐与装置区均满足安全距离要求，贮罐周围设置有防火堤，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

拟建项目设置事故废水防控系统，当生产装置区及罐区发生泄漏、火灾、爆炸事故时，用水进行消防时，会产生大量的消防废水，全部进入厂区应急事故池和厂区污水站处理，不会引发伴生、次生事故。

（3）运输事故

运输车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、运输量、车次、车速、交通量、道路状况等交通条件、道路所在地区气候条件等。固体废物运输必须严格按一定的方式进行，同时应有固定的运输路线。随着运输方式、操作方法的不同，运输危险性程度不同。

本项目运输涉及的危险废物为固体，当发生翻车事故时，一旦进入水体，危险废物进入河道会引起水体污染，并对周围人群造成潜在威胁。有害物质迅速扩散形成油膜，可通过扩散、蒸发、溶解、乳化、光降解以及生物降解和吸收等进行迁移、转化。研究表明，危险废物中的有毒有害物质对人的神经系统、泌尿系统、呼吸系统、循环系统、血液系统等都有危害。

此外，当危险废物事故发生在饮用水源区时，可能威胁到饮用水源安全。



图 9.2-1 拟建项目风险单元分布图

9.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目危险物质扩散途径主要有以下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后或烟气非正常排放直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏后发生火灾事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对周围环境造成影响。

水环境扩散：本项目泄漏物料或易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水未得到有效收集而进入清净雨水管网，通过管网排入外环境，对周围环境造成影响。

地下水环境扩散：本项目液态危险物质泄漏或事故废水，通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故影响。

9.2.4 风险事故类型、成因分析

根据本项目生产工艺过程中有毒有害物质使用、分布特点，本项目在生产过程中主要风险事故为：①硫酸、盐酸、氨水、氯气等罐区贮存过程泄漏；②危险废物贮存的渗漏风险，可能出现事故工段为危险废物贮存库；③生产废水风险排放，可能出现事故工段为废水处理站；④还原炉、转炉等烟气风险排放，可能出现事故工段为收尘、脱硫措施；主要事故类型、原因见表 9.2-2。

表 9.2-2　本项目主要事故类型、原因表

工序	事故类型	原因
运输	硫酸、盐酸泄漏 危险废物泄漏	交通事故、违规驾驶
硫酸、盐酸、氨水、氯气等罐区	硫酸、盐酸、氨水等泄漏	1、系统管理、阀门、容器连接处密封不良、腐蚀、超期服役 2、工人操作失误 3、储罐、管道本身设计或制造缺陷
富氧侧吹炉	还原炉烟气风险排放	1、收尘措施效率降低 2、脱硫措施失效
冶炼车间	车间烟气风险排放	治理措施失效
废水处理站	生产废水风险排放	生产废水未经处理直接排放
危险废物原料库	渗漏	1、裙脚、地面防渗措施不到位 2、仓库外截排雨水措施不到位

9.3 最大可信事故分析

9.3.1 事故树分析

本工程危险化学品储罐、输送管道等系统事故树见图 9.3-1。

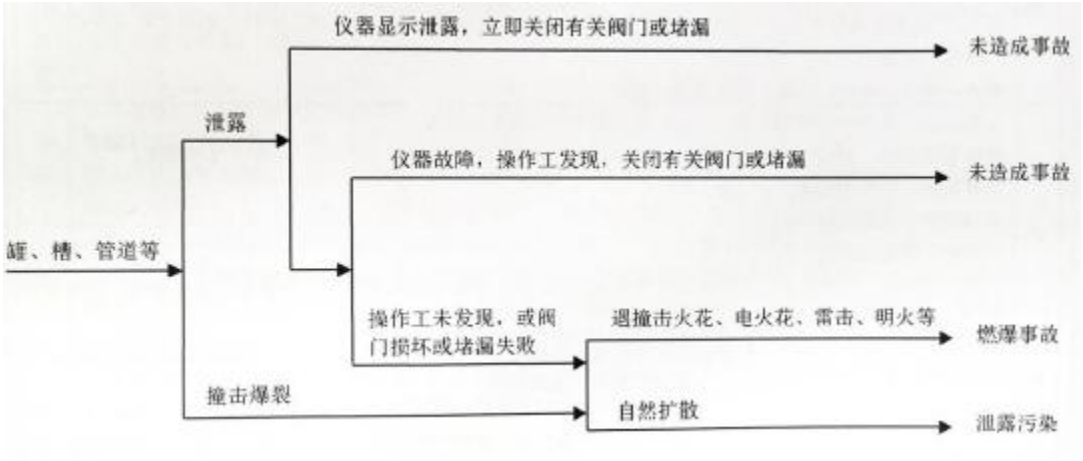


图 9.3-1　本工程事故树示意图

从上图可知，罐、槽、管道等设备物料泄漏，可能引起燃爆危害事故或扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

9.3.2 单元设备事故统计分析

与工程单元设备相关的设备事故统计分析见表 9.3-1。

表 9.3-1　相关单元设备事故统计分析一览表

设备类型	事故类型	重大事故次数	统计范围	主要事故原因
储罐(槽)	泄漏、爆炸	152	1949-1982	违章作业、操作失误

管道	泄漏、爆炸	33	1949-1982	材料缺陷、腐蚀

根据 1949-1982 年我国化工生产事故统计，出现事故概率较大的为储罐（槽）泄漏，管道事故次之。因此，本工程存在硫酸、盐酸、氯气、氨水等泄漏的事故风险。

9.3.3 事故发生概率

据统计，目前国内化工装置典型事故风险概率在 1×10^{-5} 次/年左右。类比本工程装置的运行条件情况，其发生风险事故的原因和概率应与国内现有化工装置接近，工程泄漏风险事故发生概率应低于或等于国内石油化工典型事故概率。因此，本次风险评价确定工程泄漏风险事故概率为 1×10^{-5} 次/年。

9.4 环境风险影响分析

针对项目事故源项分析，对各事故源项影响结果进行分析。

9.4.1 泄露风险分析

本项目主要涉及的液态化学品主要为：36%盐酸、98%硫酸、硝酸、氯气、20%氨水，分别使用储罐进行贮存，硫酸和盐酸储存量较大。

导致盐酸、硫酸、硝酸、氯气、氨水泄漏的主要原因是储罐穿孔、开裂。造成储罐穿孔、开裂的主要因素有四大类：即储罐存在缺陷、储罐腐蚀、第三方破坏和操作失误。储罐存在缺陷包括由于强度设计不符合规定、管材选择不当、管子质量差引起的材质缺陷以及由于安装质量差、焊接质量差、撞击挤压破损引起的施工缺陷等；储罐腐蚀包括管道内外腐蚀及日常维护不及时；第三方破坏包括人为破坏及地震、雷电等自然灾害。

根据最大储存量分析，本评价重点预测盐酸、硫酸、硝酸、氯气泄漏后果分析。

9.4.1.1 储罐泄漏量计算

本次预测假设储罐发生泄漏，当储罐出现裂口，发生泄露时，其泄漏速度采用液体泄漏柏努利方程计算，如下式：

$$Q_L = C_d A r \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{r}+2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，本次取值 0.62（一般为 0.6~0.64）；

A——裂口面积，m^2；

ρ——泄漏液体密度，盐酸ρ=1150kg/m³，硝酸ρ=1380kg/m³，硫酸ρ=1830kg/m³；

P——容器内介质压力，Pa，常压；

P_0——环境压力，Pa，常压；

g——重力加速度，9.8m/s²；

h——裂口之上液位高度，m。

表 9.4.1-1　泄漏量估算表

序号	设备名称	泄漏类型	裂口面积 m^2	泄漏速度 kg/s	泄漏时间 s	泄漏总量 kg
1	盐酸储罐	10mm 小孔径泄漏	7.85×10^{-5}	0.248	600	148.8
2	硝酸储罐	10mm 小孔径泄漏	7.85×10^{-5}	0.297	600	178.2
3	硫酸储罐	10mm 小孔径泄漏	7.85×10^{-5}	0.634	600	380.4

根据表 9.5.1-1 可知，当储罐发生 10mm 小孔径泄露时，盐酸泄露速度为 0.248kg/s，硝酸泄露速度为 0.297kg/s，硫酸泄露速度为 0.634kg/s。根据设计，储罐区已设计围堰及环状地沟，并设置收集泄漏沟与厂区内容积为 $300m^3$ 事故应急池连通，当发生泄漏时，可利用围堰和事故应急池收容。

9.4.1.2 泄漏后蒸发挥发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。本预案考虑盐酸、硝酸、硫酸质量蒸发时的情况下酸雾的挥发。

泄漏后蒸发挥发量计算：

$$Q_p = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

式中：

Q_p—液体蒸发速率，kg/s；

Q_1—闪蒸蒸发液速率，kg/s，

$$Q_1 = F \times W_t / t_1;$$

Q_2—热量蒸发速率，kg/s，

$$Q_2 = \frac{lS \times (T_0 - T_b)}{H\sqrt{pat}};$$

Q_3—质量蒸发速率，kg/s，

$$Q_3 = a \times p \times M /(R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

a，n——大气稳定度系数；

M——泄漏液体质量，kg；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k；

T_0——环境温度，k；

u——风速，取最不利气象条件，风速 1.5m/s；

r——液池半径，m。

据上述公式及相关参数可确定出在泄漏类型下的挥发速率结果见表 9.4.1-2。

表 9.4.1-2　储罐泄漏事故挥发速率

泄漏物质	泄漏类型	液池面积（㎡）	液池高度（m）	液体蒸发速率（kg/s）	挥发量（Kg）	蒸发时间（s）
盐酸	10mm 小孔径泄漏	1000	0.0025	0.0622	55.98	900
硝酸	10mm 小孔径泄漏	1000	0.0025	0.0746	67.18	900
硫酸	10mm 小孔径泄漏	1000	0.0025	0.099	89.08	900

9.4.1.3 氯气泄露量

氯气储罐泄漏速度用气体泄露速率估算，其泄漏速度为：

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{MK}{RT_G}\left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中：Q_G——气体泄漏速度，kg/s；

P——容器压力，Pa；

C_d——气体泄漏系数，当裂口形状位圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；；

A——裂口面积，m²；

M——分子量，kg/mol；

R——气体常数，8.314 J/（mol·k）；

T_G——气体温度，K；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0，对于次临界流按下式计算：

$$Y=\left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{k}}\times\left\{1-\left[\frac{p_0}{p}\right]^{\frac{(k-1)^{\frac{1}{2}}}{k}}\right\}\times\left\{\left[\frac{2}{k-1}\right]\times\left[\frac{k+1}{2}\right]^{\frac{(k+1)}{(k-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

本处设储罐发生破损的面积为 0.785cm²（直径为 1cm 的圆形），液氯储罐容器压力 886085.06Pa，按照以上公式计算得液氯泄漏速度为 2.48kg/s。在车间内设立液氯专用储存间，储存间应密闭设计，并设置机械引风设施和氯气碱吸收装置，泄漏后的氯气经碱吸收装置处理，碱液喷淋效率保守取 90%，液氯泄漏速度为 0.248kg/s，事故处理时间约 30min。

9.4.1.4 大气风险影响预测

大气风险预测推荐模型分为 SLAB 模型及 AFTOX 模型，分别适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟、平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

预测过程首先对泄露气体理查德森数（Ri）进行判断，判断标准为：对于连续排放，$R_i \geq 1/6$ 为重质气体，$R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放，$R_i > 0.04$ 为重质气体，$R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

根据导则要求，可以通过比对排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确认。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，离本项目最近的敏感点距离为 560m；

Ur——10m 高处风速，本评价取 1.5m/s。

计算可得，T=746.7s，Td=900s，Td＞T，属于连续排放。

2、理查德森数计算

根据导则要求，连续排放的理查德森数计算公式如下。

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，氯化氢 1.629kg/m³；硝酸

2.806kg/m^3；硫酸 4.396kg/m^3；氯气 1.574 kg/m^3。

ρ_a——环境空气密度，本次取 1.293kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，氯化氢 0.0622kg/s；硝酸 0.0746kg/s；硫酸 0.099kg/s；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，根据公式$D_{rel}=\sqrt{\frac{2}{U_r}\left(\frac{Q}{\rho_{rel}}\right)}$计算，氯化氢 0.226m；硝酸 0.187m；硫酸 0.173m；氯气 0.03m。

U_r——10m 高处风速，本评价取 1.5m/s。

经计算，氯化氢理查德森数 Ri=0.827，大于 1/6，为重质气体，扩散模拟计算采用 SLAB 模型；硝酸理查德森数 Ri=1.366，大于 1/6，为重质气体，扩散模拟计算采用 SLAB 模型；硫酸理查德森数 Ri=1.735，大于 1/6，为重质气体，扩散模拟计算采用 SLAB 模型。氯气理查德森数 Ri=0.422，大于 1/6，为重质气体，扩散模拟计算采用 SLAB 模型。

（1）盐酸泄漏影响预测

slab 模型下的预测结果：

在最不利气象条件（取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 ℃，相对湿度 50%）下 10mm 小孔径泄漏风险事故 slab 模型预测结果见表 9.4.1-3 所示。

表 9.4.1-3　10mm 小孔径泄漏风险事故预测结果（slab 模型）

风险事故情形分析					
盐酸储罐小孔径泄露-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.0	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	盐酸（浓度 36%）	最大存在量(kg)	3000.0	泄露孔径(mm)	10.0
泄露速率(kg/s)	0.248	泄露时间(min)	10.0	泄露量(kg)	148.8
泄露高度(m)	0.0	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	55.98
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 slab 模型		
指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)		
大气毒性终点浓度-1	150		7.93		
大气毒性终点浓度-2	33		65.40		

（2）硝酸泄漏影响预测

slab 模型下的预测结果：

在最不利气象条件（取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 ℃，相对湿度 50%）下 10mm 小孔径泄漏风险事故 slab 模型预测结果见表 9.4.1-4 所示。

表 9.4.1-4　10mm 小孔径泄漏风险事故预测结果（slab 模型）

风险事故情形分析					
硝酸储罐小孔径泄露-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.0	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	硝酸	最大存在量(kg)	3000.0	泄露孔径(mm)	10.0
泄露速率(kg/s)	0.297	泄露时间(min)	10.0	泄露量(kg)	178.2
泄露高度(m)	0.0	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	67.18
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 slab 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)		
大气毒性终点浓度-1	240		12.69		
大气毒性终点浓度-2	62		122.88		

（3）硫酸泄漏影响预测

slab 模型下的预测结果：

在最不利气象条件（取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 ℃，相对湿度 50%）下 10mm 小孔径泄漏风险事故 slab 模型预测结果见表 9.4.1-5 所示。

表 9.4.1-5　10mm 小孔径泄漏风险事故预测结果（slab 模型）

风险事故情形分析					
硫酸储罐小孔径泄露-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.0	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	硫酸（浓度 98%）	最大存在量(kg)	20000.0	泄露孔径(mm)	10.0
泄露速率(kg/s)	0.265	泄露时间(min)	10.0	泄露量(kg)	380.4
泄露高度(m)	0.0	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	89.08
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 slab 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)		
大气毒性终点浓度-1	630		33.32		
大气毒性终点浓度-2	110		218.01		

（4）氯气泄漏影响预测

slab 模型下的预测结果：

在最不利气象条件（取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 ℃，相对湿度 50%）下 10mm 小孔径泄漏风险事故 slab 模型预测结果见表 9.4.1-5 所示。

表 9.4.1-5　10mm 小孔径泄漏风险事故预测结果（slab 模型）

风险事故情形分析					
硫酸储罐小孔径泄露-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.0	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氯气	最大存在量(kg)	20000.0	泄露孔径(mm)	10.0

泄露速率(kg/s)	0.248	泄露时间(min)	30.0	泄露量(kg)	191
泄露高度(m)	0.0	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	19.1
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 slab 模型		
指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)		
大气毒性终点浓度-1	58		32		
大气毒性终点浓度-2	5.8		94		

综上，当盐酸储罐发生 10mm 小孔径泄漏在围堰内形成液池，预测浓度到达氯化氢大气终点浓度 1（150mg/m^3）的最大距离是 7.93m；预测浓度到达氯化氢大气终点浓度 2(33mg/m^3)的最大距离是 65.40m。

硝酸储罐发生 10mm 小孔径泄漏在围堰内形成液池，预测浓度到达硝酸大气终点浓度 1（240mg/m^3）的最大距离是 12.69m；预测浓度到达硝酸大气终点浓度 2(62mg/m^3)的最大距离是 122.88m。

硫酸储罐发生 10mm 小孔径泄漏在围堰内形成液池，预测浓度到达硫酸大气终点浓度 1（630mg/m^3）的最大距离是 33.32m；预测浓度到达硫酸大气终点浓度 2(110mg/m^3)的最大距离是 218.01m。

氯气储罐发生 10mm 小孔径泄漏在围堰内形成液池，预测浓度到达氯气大气终点浓度 1（58mg/m^3）的最大距离是 32m；预测浓度到达氯气大气终点浓度 2(5.8mg/m^3)的最大距离是 94m。

最大影响距离 218.01m 范围内无环境敏感点。

9.4.2 地表水环境风险事故影响分析与评价

在正常工况下，本项目产生的生产废水可经厂内自建的废水处理系统处理后全不回用，不外排，切断了水力联系的途径，即使出现事故也不会污染地表水；本项目设置 400m^3 事故池，也可通过围堰四周地面设立的集水沟最终汇入事故池，事故池容积可容纳所有泄漏的废液的量，可有效防止废液进入周围水环境。

在突发环境事故，在事故情况下，及时封闭雨水管道排口并采取封堵措施，防止消防废水沿雨水系统外流，消防废水通过厂内初期雨水管网系统，排至 728m^3 初期雨水收集池再经泵提升至厂内综合废水处理站进行处理，可有效防止消防废水进入周围水环境。

在极端条件下，厂区突发储罐泄露，围堰失效，同时引起火灾突发环境事故，又遇降雨环境下。本项目设置 400m^3 事故池与 728m^3 初期雨水池可以容纳所有产生的废水，可有效防止废液进入周围水环境。

因此，本项目实施对地表水潜在的环境风险概率是非常小的。建设单位在加强管理、定时维护设备、保持事故废水池空置及完好无损的情况下，即使发生废水事故也能将其收集，可杜绝进入地表水体的情况出现。

综上，本项目实施后对地表水的环境风险影响不大。

9.4.3 地下水环境风险事故影响分析与评价

地下水环境风险预测结果参考地下水评价内容，从预测结果得知，废水收集池池底开裂叠加防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。第 77d 时，污染物沿地下水流向最大超标距离 24m，到第 118 天时，铅的浓度可达到《地下水环境质量标准》的Ⅲ类标准值；第 1d 时，污染物沿地下水流向最大超标距离 7m，到第 17 天时，砷的浓度可达到《地下水环境质量标准》的Ⅲ类标准值。建议在污染装置下布设防渗措施，并在其下游布设监测井和应急抽排水井，防止地下水污染物对场区外地下水环境造成影响。

9.4.4 其他风险事故影响评价

9.4.4.1 危险废物处理过程事故风险评价

根据类比同类项目情况分析，危废熔融处理主要的风险源为熔融过程中产生的二噁英类废气，根据相关研究，该气体具有强致癌性，但其在悬浮炉内产生条件为 850℃以下的熔融温度和停留时间小于 2s；燃烧后的区域内二噁英再生成条件为 200~500℃的低温度环境下。因此，当温度高于 850℃，且烟气停留至少 2s 以上时，则不会产生二噁英类气体；当在 200~500℃温度区外，则不会再生成二噁英。

本项目采用富氧侧吹炉利用工业固废，温度严格控制在 1200℃左右，烟气在炉内停留时间远大于 2 秒钟，该条件下燃烧生成的二噁英 PCDD/PCDF 能迅速分解。侧吹炉烟气进入急冷塔降温，能在 1 秒内将烟气冷却到 200℃，大大降低二噁英在 200~500℃温度区间的再合成。

因此，一旦侧吹炉发生故障，因为管理及人为因素造成窑温不够，烟气停留时间不足等情况下，应立即停止添加危废来避免二噁英的排放事故。

9.4.4.2 危险废物运输泄漏事故风险评价

危险废物从产废单位运至本项目厂区将由有危险品运输资质的公司采用专用车辆进行运输，确保危废收集运输正常化。本项目危废拟采用汽车公路运输方式，运输路线的设置避开了人口密集区域和交通拥挤道路。同时运输单位在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移管理办法》、《道路危废货物运输管理规定》等其它有关规定的要求与安全运输，按既定运输路线及运输时间进行运输作业，并定期对输送车辆进行安全检查，随时注意运输过程的安全防范。在采取一定的风险防范措施下，危废运输泄漏事故风险对环境的影响较小。

9.4.4.3 危险废物贮存泄漏事故风险评价

本项目设专门的危废暂存区，危废暂存库均为封闭式车间结构，具有防雨淋设计，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求做好厂区全面防渗，防止对地下水的污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施，同时设置导流沟及集液池，连接厂区事故池，以收集出现事故后泄露的危险废物。

因此，在采取上述风险防范措施后，本项目危险废物贮存泄漏事故风险可控。

9.5 环境风险预防措施和应急措施

实践证明，国内许多环境污染事故的发生是由于管理不善、疏忽造成的。因此，只要建设单位提高警惕，加强管理和防范，绝大部分污染事故是完全可以避免的。因此建设单位首先要加强对员工的事故防范措施的宣传教育，防止风险事故的发生，此外在运行期间对企业的安全设施要常抓不懈，将项目的风险程度降低到最小程度。

9.5.1 危废熔融过程防范措施

（1）确保有足够的危废贮存量可实现连续稳定熔融。

（2）确保侧吹炉稳定运行，保证急冷降温效果，减少二噁英的污染事故危害。

（3）尾气处理系统应经常检查，定时维修和更换老化设备，保证尾气处理系统的有效运作。尾气处理后气体排放应设置监测系统，保证尾气达标排放。定期检查熔融系统各管道的畅通性，防止堵塞引发爆炸、爆燃现象。

（4）对熔融系统运行状况进行动态监控，控制室在熔融期间需保证有技术人员值班，以便对突发情况做出正确的处理。

（5）定期组织事故救援训练和预演，结合厂区实际情况，每年至少进行 1-2 次综合性演习，以提高指挥水平和救援技能。

（6）重视劳动保护工作，选用先进的工艺技术和设备，加强对工人的生产技能培训。

（7）注重安全培训及安全管理：对工人加强安全操作规程教育及警示教育，竖立显著标语警示牌，强化防护部门的职能，建立一套完整的规章制度，加强员工的工作责任心，安全操作杜绝一切违章非安全行为。

9.5.2 危废运输系统防范措施

（1）危险废物运输过程中要严格执行危险废物货物运输管理的规定，应定期对输送车辆进行安全检查，随时注意运输过程的安全防范。

（2）对废物的运输路线必须经过仔细规划，采用距离较近的路线，尽量避免过桥过隧道段路线；并确定统一合理的运输时间，尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路及时间段。

（3）采用密闭型运输车辆，定期检修车辆，特别是装载部分，发现容器破损要及时修理或更换；在物料装卸过程中，必须严格执行操作规程，严防物料泄漏；在运输途中应谨慎驾驶，中速行驶，严防车辆相撞和翻车事故的发生。

（4）负责收集运输危险废物的资质单位，必须在贮存地点进行检查，特别是对未包装或包装有破损的危险废物，进行重新再包装，液态物质分类后使用 IBC 桶装、固态物质分类后分别使用塑料袋包装后方可装入运输车辆，以确保在运输过程中的安全。

（5）对危险废物应根据《危险化学品安全管理条例》的规定，在运输过程中用符合国家标准的专门容器；转运危险废物的容器必须相应贴有有毒或易燃易爆物品的标签、标识；危险化学品单位从事生产、经营、储存、运输、使用危险化学品或者处置废弃危险化学品活动的人员，必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

（6）运输中使用专用车辆，对危险废物的运输要求安全可靠，严格执行危险废物货物运输管理规定进行危险废物的运输，防止装卸和运输过程中的滴漏现象，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。同时，负责运输的单位应制定相应的车辆管理条例，对车辆装卸、运输过程制定安全管理规定和操作规程，以保证车辆的正常安全运输。

（7）运送危险废物必须向公路管理站和当地公安部门申报，按照规定路线进行运输，并由公安部门负责对危险废物收集运输过程的监管，防止危险废物的流散。发生事故情况下，及时向消防部门联系救援。

（8）运输过程中当发生翻车、撞车导致固体废物大量溢出、散落时，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。

（9）危废运输管理要求如下：

①车辆调度和监控

危险废物必须按照国家和地方制定的危险废物转移管理办法对其流向进行有效的控制。为了对危险废物运输进行监控，每辆转运车的驾驶室内均安装有卫星定位（GPS）接收机，其能实时定位转运车的空间三维坐标、运动方向和速度等；以便于合理调配车辆的行驶路线。对人工读取的周转箱条码信息及 GPS 等信息进行整合，并通过 GPRS 网络以无线方式将这些信息发送到厂区控制室，在控制系统的监控终端上算出转运车目标的位置，实现地理位置匹配，实施监控转运车行驶位置、分析最佳路径以及对突发事件做出预警和重新优化方案。

②汽车行驶记录仪

汽车行驶记录仪是减少交通事故隐患、降低事故发生率、安全行车的要求，运用现代微电子控制技术、计算机软件技术和无线数据通讯技术研制开发的一种新型安全监控综合管理系统。它能够客观记录车辆运行数据，提醒驾驶员按照规章制度行车，保障行车安全，严格控制违规操作和不良驾驶习惯和对疲劳驾驶的控制，为交通事故的分析处理提供真实资料，维护企业及驾驶员的正当权益，便于安排运营计划，动态调度、应急处理。具体如下：

记录数据包括：发车时间、到站时间、实际里程数详尽的行驶速度曲线及行驶距离，详尽的操作记录：刹车、开门、雨刮、转弯等，中途停车时间及次数，开门时间、

次数、超速时的速度及位置（GPS 或固定线路）。监测车速范围为 0~100km/h，数据保存时间超过 10a。

汽车行驶记录仪应防潮、防水、防腐和耐高温。可以记录车辆每天的各种状态数据，还可以反复使用，随时读出数据，驾驶员超速行驶时发出超速报警声。使用前可以预设数个速度值，在行驶过程中只要驾驶员超过 1 个数值，该记录仪就会发出报警，如果再超越第二个数值报警声就会加强，提醒驾驶员注意行车安全。

③应急事故处理

每台废物运输车都会配备 GPS 定位系统与无线通讯装置，一旦运输过程中发现泄漏或出现车辆抛锚等紧急情况时，处置中心就会收到预警报告，并可受理车载终端的各种报警（如：非法移动、非法开关车门、超界、超速、紧急求助等）信号，锁定该报警目标，然后即可根据情况做必要处理（如监视、跟踪、提醒司机、遥控断油熄火等），防止车载废物污染环境，并及时派出救援车辆和技术人员赶往现场处理。

在危险废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出或挥发等情况。

在危险废物的包装容器或储罐上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。在驾驶室两侧喷涂处置中心的名称和运送车辆的编号。

对运输危险废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。事先需做出周密的运输计划和行使路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

运输过程中的风险应急措施如下：

（1）运输过程中若发生意外或突发状况，应立即通知管理部门请求救援，协助救灾疏散；

（2）通知公安部门及相关单位，在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散对行人造成伤害；并报告事件情况及涉及物质、种类和数量以及人员受伤情况；

（3）立即采取行动，对散落的危险废物迅速进行收集、清理和消毒处理，移开或隔离容器；对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理；

（4）尽快将事故详细情况以书面报告形式上报主管部门，包括相关机构基本情况、事件发生原因、涉及的物质种类与数量、损害程度、人员健康与环境风险、解救对策和方法；

（5）如发生交通事故后致使危险废物落入河流时，立即上报环保主管部门，并通报海事、航运等部门，积极配合废物的打捞等工作；

（6）运输车辆应配备以下紧急应急设备：

A、消防设施：灭火器，放置于车辆明显位置并定期维护；

B、急救设备：包括绷带、纱布、胶布、消炎软膏、阿司匹林及催吐剂；

C、人员防护装备：除应有的工作服及保护皮靴外，还备有保护衣物、安全帽等；

D、通讯系统：备有移动电话或对讲机。

9.5.3 危废贮存系统防范措施

（1）装卸车和运输工具应仔细检查监督，防止废物泼洒、渗漏；

（2）装卸危险废物前，车辆必须熄火，静电接地，方可卸危险废物；

（3）暂存库地面防渗按《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2001 要求执行，地面与裙脚要用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

（4）各暂存库均设置导流沟及容积为 10m³的集液池，连接厂区事故池，以收集出现事故后泄露的危险废物。

（5）各暂存库要有安全照明设施和观察窗口。

（6）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（7）合理安排运输和生产，科学调度，尽量缩短物料在厂内的贮存时间。

（8）作业人员应穿工作服，戴手套、口罩等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击。

（9）在处理过程中发生风险事故，使用灭火器灭火，灭火后的消防水应收集后进入厂区污水处理站进行处理。

9.5.4 废气处理系统污染物事故风险防范措施

废气中含有 HCl、重金属等多种污染物，采取如下防范措施：

（1）安排专人负责日常环境管理，制定环保管理人员职责和污染防治措施制度，加强废气治理设施的管理；

（2）定期对设备进行检修和维护工作，及时发现事故隐患，及时解决；

（3）设立烟气在线监测系统。

9.5.5 火灾事故风险防范措施

1、处置措施

一旦发生火灾爆炸事故，有关部门应立即开启报警系统，并报 119 火警。由当时现场最高领导人（负责人）负责现场应急指挥，组织指挥采取各项应急措施、救火救灾，包括重大设备设施的紧急关闭。

（1）接到报警后，调度值班室应及时通知有关人员，及时组成公司应急指挥部直接组织指挥应急行动。

（2）立即实施现场灭火应急行动

公司义务消防队立即到达火灾现场，隔离或清除火灾现场附近的设备、杂物，疏散现场人员，为灭火救援工作创造必要的条件。利用消防水进行灭火，用无火花盛器或防爆型吸泵等收集事故废水。当公司力量达不到扑灭全部火灾时，要做到冷却设备，扑灭流散火灾，控制火灾蔓延扩大，坚持待援。

对火灾相邻管线采取降温冷却等措施，停输原料，并进行放散，防止发生二次火灾、爆炸事故。

2、注意事项

（1）使用抢险救援器材方面的注意事项

使用的堵漏器材不得产生静电、火花，以免发生新的危险。

（2）采取救援对策或措施方面的注意事项

• 处理易燃物料泄漏事故时应谨慎小心，不得盲目采取措施，防止大面积泄漏。

，泄漏救援时一定要注意空中物料浓度，以免中毒。

（3）现场应急处置能力确认和人员安全防护等事项

• 根据事态的发展，如易燃物料泄漏在段时间内得不到控制，应立即扩大应急范围，向社会请求增援。

，有发生火灾爆炸危险的事态下，应将无关人员撤离到安全地点，并向周边单位发出撤离疏散信息。

（4）应急救援结束后的注意事项

• 清点救灾人员；

，清点应急物资的使用情况，并及时更新和维护。

9.5.6 液氯风险防范措施

为了防止液氯发生泄漏而造成环境污染事故，需采取以下措施：

（1）在车间内设立液氯专用储存间，储存间应密闭设计，并设置机械引风设施和氯气碱吸收装置。仓间保持干燥、远离热源，防止阳光直射。在储存间边上配备相应品种和数量的消防器材。

（2）依据氯气易与碱性物质发生反应的特点，当氯气发生泄漏时，喷淋碱性溶液，设置事故水池，冲洗后的水进入事故水池中处理。

（3）建设单位要经常对液氯使用和储存间进行安全检查，消除安全隐患。公司对液氯使用人员要进行专业技术培训，培训合格才予以上岗。

（4）液氯发生泄露后，迅速撤离泄露污染区人员至上风处，救援人员穿好全封闭防化服，戴上氧气呼吸器，关闭钢瓶阀门。在泄露点上风向处，用水枪以开花形式对泄露点喷射，吸收有毒气体，减少氯气向空气中排放。为提高效率，可在水中添加苏打粉和其它碱性物质，污水排入废水处理系统处理。必要时应疏散厂址附近居民。

9.5.7 泄露三级防控措施

通过对本项目废水设施的事故污水缓冲系统统筹考虑，设立三级防控系统，避免事故废水或废液进入地表水体，从而减少事故的发生。

第一道防线

围堰：本项目设有储罐区，其中 4 个 50m^3 固定顶硫酸储罐，1 个 5m^3 固定顶硝酸储罐，4 个 50m^3 固定顶盐酸储罐，1 个 8m^3 固定顶氨水储罐，2 个 10m^3 固定顶氯气储罐，储罐区设置有围堰，围堰高度 0.5m，占地面积约 880m^2，可收集几个储罐泄漏出来的废液。

第二道防线

事故池：

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术的要求》（Q/SY1190-2009）中的规定设置事故应急池容量，计算如下：

$$V\text{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

注：$（V_1+V_2-V_3）max$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

式中：

V_1：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3；

注：储存相同物料的反应釜（罐）组按一个最大反应釜（罐）计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间反应釜（罐）计；

V_2：发生事故的反应釜（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

$$V_5=10qF$$

q：降雨强度，按平均日降雨量，mm；

q_n：年平均降雨量，mm；

n：年平均降雨日数；

f：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

各参数计算方法如下：

V_1：本项目最大的一个容器设备（装置）或储罐的物料储存量为$V_1=200m^3$；

V_2：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求，则本项目消防用水 10L/s，延续 3.0h，火灾发生时，最大一次室内、室外消防水量为$108m^3$；

V_3：本项目不考虑，$0m^3$；

V_4：项目生产废水，$52m^3$；

V_5：项目已设置$728m^3$初期雨水收集池，满足雨水收集要求，取 0。

综上计算结果分析得，项目事故池容积：

$V_{事故池}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5=（200+108-0）+52+0=360m^3$。

因此，项目事故池容积应为 360m^3。本项目厂区储罐区均设置有围堰，现有初期雨水收集池容积为 728m^3，现有事故池容积 300m^3，环评建议将事故池容积扩大至 400m^3。以确保废液发生泄漏的极端情况下，不会导致周边环境的污染。

第三道防线

厂区雨水和废水收集系统：第三道防线主要是指在本项目防控体系出现故障的情况下，作为事故状态下的储存和调控手段，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏污染和消防水造成的环境污染。本项目废水或废液一旦从项目生产区域泄漏，则从通过与厂区初期雨水收集池相连的管道将全部废液引入厂内 728m^3 的雨水收集池中暂存，再由泵送至废水处理系统处理。

9.5.8 防地表漫流措施

为防止在极端暴雨天气情况下，雨水漫流进入库房导致冲刷危险废物引起污染物进入环境中，环评要求在本项目四周设置截排水沟；同时厂区进行雨污分流，雨水沟设切断阀，安排专人负责雨水排口的关闭，防止雨水、消防水和泄漏物进入周边水体。

9.5.9 应急预案

制定应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能及时采取相应的措施，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，降低事故的危害程度，减少事故造成的损失。

风险应急预案包括企业的基本情况，危险目标的确定，应急组织机构及人员，预案分级响应条件，应急救援保障，报警、通讯联系方式，应急环境监测、抢险、救援及控制措施，应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材，人员撤离组织计划，事故应急救援关闭程序与恢复措施，应急培训计划，公众教育和信息。

建设单位于 2020 年 7 月编制完成了《湖南金业环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，并已在郴州市生态环境局永兴分局和郴州市生态环境局完成备案。

本技改项目实施后，由于全厂的环境风险物质和设备等均发生了变化，且本环评提对风险防范提出了新的措施和要求，建设单位应在技改项目竣工环保验收之前对全厂的突发环境事件应急预案进行修订，并报主管部门备案。

9.6 小结

本项目环境风险综合评价工作等级为二级，主要环境风险包括储罐泄漏、收集池防渗层发生破损、危险废物储存事故等。

建设单位通过采取在厂区设置事故池，厂区进行分区防渗、储罐区设置围堰及事故池，暂存库外设置导流沟，在厂区四周设置截排水沟，进行雨污分流，雨水沟设切断阀，安排专人负责雨水排口的关闭等工程措施可确保厂区废水不会外排进入周边水体。同时建设单位应修订突发环境事件应急预案，并加以落实。同时也必须在项目建设前开展安全评价工作，落实安全防范措施并通过安全管理部门的批准，获得安全生产许可后方可投入运行。在此前提下，拟建项目的环境风险可以得到有效控制。

10 环境经济损益分析

10.1 经济效益

本项目投资总额为 43716.82 万元，项目全部投资财务内部收益率（所得税后）为 80.10%，生产期平局的盈亏平衡点（BEP）为 34.48%。以上经济分析数据表明：本项目具有较强的盈利能力和抗风险能力，该项目在经济上是可行的。

10.2 社会效益

本项目企业发展需要调整产品结构，优化配置企业相关资源，打造粗铜、铬镍合金、铂锭、钯粉、钌粉、铱粉、铑粉等固废资源回收增值产业链，实现粗放经营向精细经营的转化，使企业朝着良性循环方向发展。项目既可保证企业的正常盈利，又能造福于人类，得到政府和人民群众的支持，实现可持续发展。

同时，项目的建设可带动相关产业和第三产业的发展，每年可上缴大量的税收，间接促进了地区的经济繁荣和发展。为社会拓宽了就业渠道，有利于维护社会稳定，促进当地经济和地方特色工业的发展。故本项目具有良好的社会效益。

10.3 环境效益

本项目投资总额为 43716.82 万元，其中环保设施投资 970 万元，占总投资的 2.22%，环保投资见表 10.3-1。

表 10.3-1　本项目新增环保投资表（万元）

类别	主要内容	投资额	备注
废气治理	含铬物料处理废气：冷却烟道→袋式除尘器	200	
	低冰镍吹炼废气：冷却烟道→袋式除尘器	200	
	中频炉熔炼、脱碳烟气：布袋收尘+二级脱硫塔	200	
	稀贵金属湿法酸性废气: 碱液喷淋塔	50	
	稀贵金属湿法碱性废气: 酸液喷淋塔	50	
废水处理	稀贵金属工艺废水：中和沉淀+膜处理+三效蒸发器	200	
环境风险	扩大现有事故应急池容积 300m^3 到 400m^3；储罐周边设围堰；碱液喷淋系统；危险气体泄漏报警装置等。	50	
噪声防治	消声器、基础减震等	20	
合计		970	

本项目建成投产后，各项环保设施投入运行，废水、废气、固废、噪声治理效果明显。本项目废水、废气、固废经处理后，排入环境的主要污染物很少；动力设备产生的噪声采取降噪措施后，对周围环境造成的影响很小。这些都有效地减轻了本建设项目对周同环境的影响，取得较好的环境效益。

10.4 小结

本项目是以环境效益为主，兼顾社会效益、经济效益为而进行建设的。通过本项目的建设，可集中处理湖南省及周边的含稀贵金属危险固废，有利于资源的综合利用；虽然本项目的建设会对区域环境造成一定影响，但在环保措施落实到位并正常运行后，可以确保生产过程中产生的污染物达标排放，固体废物得到安全处置，减轻了该废渣无序堆存、对周围环境空气、水环境、声环境的污染，对区域环境的影响在环境可承受范围内。综上所述，本项目具有较好的经济效益、环境效益和社会效益。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、营运期执行和遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减免到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，避免污染事故的发生，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

为了将本项目投产后对环境的不利影响降至最低程度，建设单位应针对本项目工程特点，制定完善的环境管理体系。

11.1.1 环境管理机构与人员

项目施工期很短，施工期的环境管理机构由建设单位和施工单位共同组成，进行施工期的环境监理；营运期由公司负责具体的环境管理，环境监测可委托检测公司进行。

在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司总经理或主管副总经理；二级为安全环保部；三级为各生产车间主任，四级为各生产车间专、兼职环保人员。

11.1.2 环境管理机构职责

⑴、总经理、主管副总经理职责

①、负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。

②、负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

⑵、安全环保部职责

①、贯彻上级领导或环保部门的有关环保制度及规定。

②、建立环保档案管理制度，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录及其它环境统计资料等，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

③、汇总、编报环保年度计划与规划，并监督、检查执行情况。

④、制定环保考核制度和有关奖惩规定。

⑤、对污染源进行监督管理，贯彻预防为主的方针，及时发现问题并采取相应的处理措施，同时负责向上级主管部门汇报。

⑥、负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见。

⑦、对环境保护方面的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑧、负责环保设备的统一管理。

⑨、定期组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

⑶、车间环保人员职责

①、负责本部门具体的环境保护工作。

②、按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

③、负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施始终处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员应至少每半个月对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④、参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

11.1.3 项目施工期的环境保护管理

⑴根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。

⑵负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

⑶对产生的扬尘，应采取相应的围挡和洒水、以及大风天气停止施工等措施，及时清除固废，避免二次扬尘。

⑷施工噪声主要来源于施工机械，应合理布置施工场地的机械和设备，合理有序调度，避免在白天的 12：00-14：00 和夜间 22.00-次日 6.00 之间施工，如工程面要必须连续施工，应及时通报当地生态环境主管部门批准，并张贴公告让周围居民获知，得到认可。

11.1.4 项目营运期的环境保护管理

⑴根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目营运期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。

⑵负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

⑶负责该项目营运期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案。

⑷该项目营运期的环境管理由公司承担，并接受生态环境主管部门的指导和监督。

⑸负责对本单位职工和周边居民进行环保宣传工作。

为了全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，保护本工程周围环境，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业必须按照《排污许可证暂行管理规定》做好污染物排放管理工作。

11.2 环境监测

环境监测是指项目在施工期、营运期对项目主要污染对象进行的环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动，环境监测为环境保护管理提供科学的依据。该项目运行后，为确定污染物的排放与环保设施处理效果，需要对排放的各种污染物进行定期监测，此外，还要强化环境管理，编制环保计划，制订防治污染对策，提供科学依据。根据《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业——再生金属》（HJ1208-2021），本项目监测计划实施方案见表 11.2-1。

表 11.2-1　环境监测方案

项目	监测点	监测内容	监测频率
废气	冶炼炉窑烟囱，DA001	颗粒物、SO_2、NOx	自动监测
		铅、砷、铬、镉、汞、铊	1 次/月
		二噁英类	1 次/年
	岩棉生产车间废气，DA002	颗粒物、SO_2、NOx、甲醛	1 次/季
	镍冰铜电解、阳极泥处理系统废气，DA003	SO_2、NOx、Cl_2、H_2SO_4、HCl	1 次/季
	中频炉熔炼、脱碳烟气，DA004	颗粒物、SO_2、NOx	1 次/季
	湿法工段酸性废气，DA005	Cl_2、H_2SO_4、HCl	1 次/季
	湿法工段碱性废气，DA006	NH_3	1 次/季
	厂界无组织废气	颗粒物、硫酸雾、HCl、Cl_2、NH_3、铅、砷、镉、铬、汞、铊	1 次/季
废水	废水处理站出口	总铅、总砷、总镍、总镉、总铬、总汞、总镍、总锑、铊	1 次/月
	雨水排放口	COD、石油类、悬浮物、总铜	排放期间每日开展一次
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季
环境空气	项目厂界	铅、镉、汞、砷、铬、硫酸雾、氯化氢、氯气、氨、二噁英	1 次/年
土壤环境	厂区西面农田	pH、铅、砷、镉、汞、镍、锑、铬、锌、铜、二噁英	1 次/3 年
地下水	厂区监控井	pH、铅、砷、镉、汞、镍、锑、六价铬、锌、铜、铊	1 次/年

11.3 排污口管理

11.3.1 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本项目排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

（1）排污口必须规范化设置，废水排放口建议设置流量计；排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

（2）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

11.3.2 排污口立标管理

项目建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，针对各污染物排放口设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

（1）排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2 米。

（2）排污口和固体废物仓库以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

（3）废水排放口和固体废物库，应设置提示性环境保护图形标志牌。

11.3.3 排污口建档管理

（1）本项目应使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

11.4 危险废物的环境管理

⑴、危废暂存库的建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

⑵、企业在危废运输过程中，必须依照《危险废物转移管理办法》实施危险废转移联单制度，以加强环保部门对危险废物转移的有效监督。

⑶、加强对职工处理危险废物相关知识的培训，并配备固体废物污染治理经历的技术人员。

表 11.4-1　环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

11.5 环保验收内容

根据原国家环境保护部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中要求，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境

保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

本项目营运期环境保护验收内容包括废气治理、废水治理、噪声治理、固废管理等。

表 11.5-1　项目竣工环境保护验收一览表

污染源			污染防治措施	控制指标	监测点位	验收标准
废气	火法冶炼废气	含铜镍危废烘干及熔炼废气	烟气冷却+布袋除尘器+双碱脱硫+60m 烟囱（DA001）（现有）	烟气量、颗粒物、SO_2、NOx、铅、砷、镉、铬、二噁英（在线监测系统，在线监测因子为颗粒物、SO_2、NOx）	DA001	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6 号）中传输通道城市排放限值，砷、铅、汞执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值，二噁英参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
		废线路板熔炼废气	急冷塔+活性炭注入+布袋除尘（改造）+双碱脱硫+60m 烟囱（DA001）			
		含铬物料处理废气	冷却烟道→袋式除尘器（新增）+双碱脱硫+60m 烟囱（DA001）			
		低冰镍吹炼废气	冷却烟道→袋式除尘器（新增）+双碱脱硫+60m 烟囱（DA001）			
		中频炉熔炼、脱碳烟气	布袋收尘+二级脱硫塔+30m 烟囱（DA004）（新增）	烟气量、颗粒物、SO_2、NOx	DA004	
	湿法冶炼废气	镍冰铜电解、阳极泥处理系统废气	碱液喷淋+40m 烟囱（DA003）（现有）	SO_2、NOx（以 NO_2 计）、Cl_2、H_2SO_4、HCl	DA003	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6 号）中传输通道城市排放限值，硫酸雾、HCl、氯气等酸性废气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值
		稀贵金属湿法酸性废气	碱液喷淋塔+20m 烟囱（DA005）（新增）	废气量、Cl_2、H_2SO_4、HCl	DA005	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值
		稀贵金属湿法碱性废气	酸液喷淋塔+20m 烟囱（DA006）（新增）	废气量、NH_3	DA006	
废水	生产废水		1、稀贵金属工艺废水：中和沉淀+膜处理+三效蒸发器，处理规模	pH、COD、氨氮、总铅、总砷、总镉、总铜、六价铬、	生产废水处理站	生产废水不外排，回用水满足《工业废水钴污染物排放标准》

污染源		污染防治措施	控制指标	监测点位	验收标准
		1m³/d（新增）； 2、废气吸收废水：经沉淀后循环使用，不外排； 3、地面冲洗及洗车废水、化验室废水：石灰+铁盐两段法处理+电化学处理后回用，不外排，设计处理规模 300m³/d（现有） 4、728m³初期雨水收集池1座（现有）	总锌、总镍、铊等	进、出口	（DB43/968-2021）
	生活污水	隔油池、化粪池（现有）	pH、COD、氨氮	厂区生活污水排口	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，同时满足永兴县柏林工业园污水处理厂进水水质标准
噪声	各设备噪声	隔声、消声、减震	厂界四周布点监测，连续等效 A 声级		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
固废	生活垃圾	分类收集，交给环卫部门处理			
	一般固废	1800m² 炉渣暂存场所 1 个，利用现有			
	危险废物	1 座 17428m² 危险废物贮存库，内有 9 个分区，利用现有			
风险	生产废水及消防废水、危化品暂存	建议扩大现有事故应急池 300m³ 到 400m³；储罐周边设围堰；碱液喷淋系统；危险气体泄漏报警装置等。			风险可控

表 9.8-1　本项目污染物排放清单

排放口类型		数量	污染物种类	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	治理措施（设施数量、规模、处理能力）	执行标准和要求	排放方式	排放去向
废气	DA001	1	颗粒物	6.80	6.51	急冷塔+布袋除尘器+双碱法脱硫	（湘环发[2020]6 号）中传输通道城市排放限值	有组织	大气
			SO_2	60.27	72.3				
			NOx	68.77	65.95				
			铅	0.024	0.0176		《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 1 大气污染物特别排放限值		
			砷	0.0050	0.0062				
			汞	0.0001	0.00015				
			镉	0.001	0.0012		《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3		
			铬	0.016	0.014				
			二噁英	0.004ng TEQ/m³	0.0005g/a	急冷塔+活性炭注入+布袋除尘器			
	DA002	1	颗粒物	6.5	2.0	布袋除尘、活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准		
			SO_2	8.2	2.54				
			NOx	12.8	3.96				
			甲醛	0.12	0.04				
			非甲烷总烃	7.2	2.2				
	DA003	1	硫酸雾	4.09	1.45	碱液喷淋	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3		
			HCl	2.94	1.04				
			氯气	0.42	0.15				
			SO_2	0.62	0.22		《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014）表 2 燃气锅炉标准		
			NOx	10.61	3.75				
			颗粒物	1.31	0.46				
	DA004	1	颗粒物	2.87	0.05	布袋收尘+二级脱硫塔	（湘环发[2020]6 号）中传输通道		

			SO_2	29.17	0.54		城市排放限值		
			NOx	32.94	0.58				
	DA005	1	HCl	2.06	0.074	碱液喷淋塔	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3		
			H_2SO_4	9.17	0.33				
			Cl_2	0.006	0.00023				
	DA006	1	NH_3	0.67	0.005	酸液喷淋			
废水	稀贵金属工艺废水	1	Cu、Ni、NH_4^+	/	/	中和沉淀+膜处理+三效蒸发处理后回用	/		回用
	废气吸收废水	1	/			沉淀后循环使用，不外排	/		回用
	地面冲洗及洗车废水、化验室废水	1	/			一次中和+氧化+二次中和+电化学处理+浓密处理后循环使用，不外排	《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）中 4.2 节对循环用水的控制限值 0.015mg/L		回用
	冲渣废水	1	/			循环使用，不外排	/		回用
	生活污水	1	/			化粪池处理	《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准		污水处理厂
噪声	引风机、空压机等噪声	若干	厂界噪声	厂界昼间：60dB（A），夜间：50dB（A）；		选用低噪声设备+消声器+建筑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类		厂界
固体废物	一般固废	1	炉渣	/	/	1800m^2 炉渣库	用于生产岩棉		综合利用
			脱硫石膏渣	/	/	石膏渣堆场	作为建材外卖		合理处置
	危险废物	1	危险废物	/	/	在转移前暂存于危废暂存库，并按危废要求进行管理。	送有危废处理资质单位合理处理处置，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）		

12 结论与建议

12.1 建设项目概况

1、项目名称：湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目

2、建设性质：技改

3、建设地点：项目位于永兴县柏林工业园规划的三类工业用地。

4、处理规模：危废处理量由 20 万吨减为 18 万吨，种类由现有的 9 大类、61 小类调整为 7 大类、62 小类。

5、工程投资：本项目技改投资总额为 43716.82 万元。

6、主要建设内容

（1）原料调整：危废原料由 20 万吨减为 18 万吨，种类由现有的 9 大类（HW17、HW18、HW21、HW22、HW31、HW46、HW48、HW49、HW50）、61 小类调整为 7 大类（HW17、HW21、HW22、HW46、HW48、HW49、HW50）、62 小类。

（2）含铜镍危废熔炼系统：现有 4 台富氧侧吹炉（2 台 6m2、2 台 4m2）是按原批复“年处理 20 万吨（干基）危废”设计建设的，但实际市场原料均为含水物料，且危废经营许可证也是按湿基物料核发，因此，公司实际原料年处理量按干基折算只有 13 万吨左右，根据设计院提供的证明材料（附件 15），已建炉窑的处理能力有很大富余。本次技改拟利用现有 2 台 6m2 富氧侧吹炉进行含铜镍危废和废线路板熔炼，年处理量由原设计的 200000 吨减少至 144420 吨，剩下 2 台 4m2 富氧侧吹炉作为备用。

（3）镍冰铜精炼、阳极泥处理系统（在建）：弥补工艺缺陷，新增低冰镍吹炼生产高冰镍工序，增加 2 台转炉，其余保持不变。金业公司使用含镍、铜的危废在富氧侧吹熔炼炉内还原硫化熔炼生产低冰镍（低镍锍），低冰镍作为镍冶炼的中间产品，还不能直接得到镍、铜金属产品，必须进一步吹炼得到高冰镍，再经过镍、铜分离后分别生产电解镍、电解铜产品。由于原设计工艺的缺陷，公司现有设备中缺少低冰镍转高冰镍设备，导致生产无法贯通，通过本次技改一并解决。同时，将镍电解、净化系统配套的煤气锅炉和煤气发生炉全部淘汰，改用天然气锅炉。

（4）岩棉生产系统：由于上游的含铜镍废物富氧侧吹熔炼炉由 4 台改为 2 台，可供生产岩棉用的炉渣量也相应减少，因此，本次技改拟取消后续 2 条岩棉线的建设，现有已建设的 2 条岩棉生产线完全能够满足生产需求。

（5）含铬物料、废催化剂处理系统：技改前含铬物料、废催化剂均是和含铜镍物料一并进入富氧侧吹炉进行熔炼。为进一步提升各有价金属的回收率，本次技改拟将含铬物料、废催化剂单独回收，其中含铬物料采用烧结、电炉还原熔炼生产铬镍合金；废催化剂按铂、钯、钌、铱、铑系列，分别单独采用脱碳焙烧、湿法提炼工艺回收稀贵金属。

12.2 环境质量现状

12.2.1环境空气质量现状评价结论

监测数据表明，各现状监测点的氯化氢、硫酸、氯气、氨气、甲醛、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，其他监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准相关限值。

12.2.2地表水环境质量现状评价结论

由现状监测结果可见，工程所在区域的各监测断面各监测因子均可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水质标准。

12.2.3地下水质量现状评价结论

由地下水现状质量监测结果可知，地下水检测因子都能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1、表 2 中Ⅲ类标准要求。

12.2.4声环境现状评价结论

由监测结果可知，各厂界外监测点昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

12.2.5土壤环境质量现状评价结论

项目场地内土壤环境满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中筛选值；厂界外其他监测因子均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中标准值。

12.3 污染源及环保措施

12.3.1废气污染源及环保措施

本项目废气主要包括：含铜镍危废熔炼系统废气（烘干废气及富氧侧吹炉废气）；稀贵金属中频炉烟气、脱碳烟气及湿法工艺废气；含铬物料处理废气（回转窑烧结烟气及电炉还原烟气）；废线路板处理侧吹熔炼废气；镍冰铜精炼、阳极泥处理系统废气（转炉吹炼废气及湿法工艺废气）；岩棉生产车间废气。

含铜镍危废熔炼系统废气主要为含铜镍危废烘干废气及富氧侧吹炉废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物。含铜镍危废烘干废气经布袋除尘器后送脱硫系统，富氧侧吹熔炼炉熔炼烟气经烟气急冷塔+布袋除尘器处理后送脱硫系统，上述废气经脱硫处理后经 60m 高排气筒（DA001）排放。

含铬物料处理废气主要为回转窑烧结烟气及电炉还原烟气，主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx、铬及其化合物、铅及其化合物，经冷却烟道+布袋除尘后送现有脱硫系统处理后经 DA001 烟囱排放。

转炉吹炼废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、砷及其化合物，经布袋除尘后送现有脱硫系统处理后通过 60m 排气筒 DA001 排放，

废线路板熔炼炉废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅、二噁英，经急冷塔→活性炭注入→袋式除尘器→脱硫→烟囱（DA001、60m）。

稀贵金属中频炉烟气、脱碳烟气采用布袋收尘+二级脱硫塔处理达标后通过 30m 排气筒 H4 排放。

镍冰铜精炼、阳极泥处理系统湿法工艺酸性废气及燃气锅炉废气主要包括硫酸雾、HCl、氯气、SO_2、NOx，经碱液喷淋处理后经 40m 排气筒 H3（DA003）排气筒排放。

12.3.2废水污染源及环保措施

1、稀贵金属回收工艺废水

稀贵金属回收工艺废水量为 281.8m^3/a，0.94m^3/d，主要含盐及少量的 Zn、Ni、Cu、Pb、As 等重金属，以上含盐废水经中和沉淀后，进入膜处理，浓水进三效蒸发器蒸发处理，蒸发后冷凝水回用于生产工序。

2、废气吸收废水

项目碱液喷淋脱硫塔设配套循环池，脱硫废水经沉淀后循环使用，不外排；酸雾等喷淋设施设配套循环池，喷淋废水经沉淀后循环使用，不外排。

3、地面冲洗及洗车废水

现有地面冲洗及洗车废水量约 50m^3/d，本次技改不新增用地。地面清洁废水经收集后进厂区现有的污水处理站经处理后储存于循环池内作为生产补充水，不外排。

4、化验室废水

化验室废水量约 2m^3/d，化验室废水经收集后进厂区现有的污水处理站经处理后储存于循环池内作为生产补充水，不外排。

5、冲渣废水

冲渣废水循环使用，不外排。

6、初期雨水

本项目利用现有厂区内的空地进行建设，现有工程已充分考虑初期雨水的收集，已经建设 1 座 728m^3 初期雨水收集池，建成区内的初期雨水完全可以全部接纳。初期雨水经收集后进厂区现有的污水处理站经处理后储存于循环池内作为生产补充水，不外排。

7、生活污水

生活污水经厂区化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂进行深度处理，达标后通过专用管道外排永乐江支流双江口。

12.3.3固废污染源及环保措施

1、稀贵金属处理系统

（1）铂物料处理系统

铂物料处理系统中，酸溶工序产生不溶的酸溶渣 139t/a，为危险固废，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

（2）钯物料处理系统

含钯物料中频炉熔炼产生熔炼渣 211t/a，中频炉熔炼渣主要成分为硅、铝、铁、钙、钠等，为一般工业固废。于厂区内一般固废暂存间暂存后，可作为建筑材料委外利用。

（3）钌物料处理系统

蒸钌工序中产生蒸钌废渣 2.0 t/a，为危险固废，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

（4）铱物料处理系统

蒸铱工序中产生蒸铱废渣 370 t/a，为危险固废，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

（5）废汽车尾气催化剂处理系统

废汽车尾气催化剂处理系统的中频炉熔炼产生熔炼渣 1050t/a，中频炉熔炼渣主要成分为硅、铝、铁、钙、钠等，为一般工业固废。于厂区内一般固废暂存间暂存后，可作为建筑材料委外利用。

（6）铑物料处理系统

含铑物料中频炉熔炼产生熔炼废渣 129 t/a，为一般工业固废，厂内一般固废暂存库暂存后，作为建筑材料委外利用。

（7）废水处理站污泥及蒸发盐

废水处理站对含盐废水采用中和沉淀处理，再进入三效蒸发器蒸发处理。中和沉淀产生废水处理污泥约 20t/a，三效蒸发器产生蒸发盐约 150 t/a，均为危险固废，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

（8）脱碳炉收集烟尘

脱碳炉收集烟尘量约为 28.5 t/a，为危险固废，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

2、含铜镍危废熔炼系统

含铜镍危废熔炼系统侧吹炉炉渣产生量 60000t/a，为一般固废，进岩棉生产系统，含铜镍危废熔炼系统回收烟尘 6967t/a，为危险废物，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

3、含铬物料处理系统

含铬物料处理系统炉渣产生量 11700t/a，为一般固废，进岩棉生产系统，回收烟尘 3125t/a，为危险废物，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

4、废线路板处理系统

废线路板处理系统炉渣产生量 3700t/a，为一般固废，进岩棉生产系统，回收烟尘 286t/a，为危险废物，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。

5、镍冰铜精炼、阳极泥处理系统

低冰镍吹炼回收烟尘 350t/a，为危险废物，于厂区内危废库暂存后，委托有资质公司回收处理。低冰镍吹炼炉渣 7530t/a，为一般固废，作为建筑材料外售。

铁渣产生量 4650.2t/a，浸出渣产生量 452.8t/a，均返回侧吹炉熔炼。

6、岩棉生产系统

除尘渣产生量 1213t/a，离心机渣球 1254.5t/a，剪切边角料 242t/a，为一般固废，返回岩棉生产系统再次综合利用；调质炉炉渣 12900t/a，为一般固废，外售综合利用。

7、环保辅助工程

（1）脱硫石膏渣

脱硫工序石膏渣产生量约 7800t/a，为一般固废，可外卖水泥厂、砖厂。

（2）污水处理站污泥

污水处理站污泥产生量约 230t/a，为危废，作为含铜镍物料熔炼的原料进行处理。

（3）废活性炭、蒸发盐、废离子交换树脂、废包装袋、废包装桶等危废

废活性炭产生量 4t/a，作为含铜镍物料熔炼的原料进行处理；蒸发盐、废离子交换树脂、废包装袋等危废委托有相应资质单位处理；废包装桶循环使用。

12.3.4噪声污染源及环保措施

拟建工程的主要噪声设备为鼓风机、空压机以及各类泵、引风机等，噪声值在 85~95dB(A)。拟建工程在设备选型上尽量选用低噪音设备，针对不同设备的噪声特性，

分别采取基础减振、安装消声器、隔声罩或置于室内，以及厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等降噪措施。

12.4 环境影响分析

12.4.1大气环境影响分析

根据大气导则预测结果及现状监测资料可知，本项目位于达标区域，项目建成后各污染因子对敏感点的小时、日均浓度贡献值叠加背景值后均满足标准；各污染因子对敏感点的年均浓度贡献值叠加背景值后满足标准。新增污染源正常排放下酸雾、SO_2小时浓度贡献值叠加背景值后满足标准，建设项目的影响符合环境功能区划，因此本评价认为本项目大气环境影响可接受。

12.4.2地表水环境影响分析

本项目生产废水回用不外排，仅有生活污水外排，生活污水经隔油池/化粪池预处理后，排入园区管网进入柏林工业园生活污水处理系统深度处理后最终外排。建议建设方必须认真落实废水处理措施和风险事故应急池，重点关注废水处理措施、循环水系统正常运行和初期雨水收集系统管理，以厂区生产废水“零排放”作为日常环保管理目标，以避免污染事故发生。

12.4.3地下水环境影响分析

项目建成投产后，可能对地下水造成污染的环节主要为：储罐区渗漏、污水处理系统渗漏对地下水水质的影响；固体废物对土壤、地下水水质的影响。

危险废物和储罐区需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单标准要求建设项目堆场，堆放场地采取防渗、防雨措施，堆场场地基础建议采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗，堆场周边设导流渠，台风等极端天气条件下受雨水淋滤产生废液经收集后送有资质单位回收处理；各类固体废物分类存放，与其它物资保持一定的间距，临时堆场应有明显的识别标识。危险废物中转堆放期不超国家规定，定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。生活垃圾为一般固废，应与危险废物分开收集，生活垃圾堆放点应加盖雨棚，地面采取水泥面硬化防渗措施，定期交由卫生部门统一收集处理。如果出现原辅材料

泄漏的风险事故，混凝土地面将阻隔废水渗透，因此地下水水质局部受到废水渗漏影响的可能性较小。项目发生火灾、爆炸的可能性很小，本项目应急事故池满足事故情况下消防废水及泄漏的化学品的收集，确保不会下渗进入地下水。

在采取以上措施的情况下，项目实施后产生的废水和固体废物不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。

12.4.4固体废物影响分析

固体废物对环境的影响主要体现在以下三个方面：①通过大气降水产生淋滤液，淋滤液进入水体造成环境污染，控制废渣淋滤液的污染，实质是控制固废污染的一个重要问题；②固废沥出水或雨水冲刷水渗入地下，对地下水体造成不利影响；③固废堆存经风吹产生的扬尘污染。

（1）本项目危险废物原料、外售危险废物和需堆存的危险废物均分别在厂内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设的贮存仓库或危险废物暂存间内；厂内综合利用中间物料均临时堆存于车间内硬化地面的堆坪内或原料库内硬化地面的原料仓内，可做到防雨和防渗；一般固废在厂区内按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求建设的临时暂存间内。只要贮存场所严格按标准进行建设并加强固废的转运、贮存管理，避免沿途撒落、禁止危险废物露天堆放，降雨不会对各贮存场所产生不利影响，固体废物可做到安全贮存，对地表水和地下水造成影响甚微。

（2）本项目产生的可综合回收中间物料和固体废物大部分为冶炼废渣，经过熔炼固结，不易起尘；易起扬尘的为除尘烟灰，均转运至烟灰仓内贮存；而且各渣堆存场所均可起到防风作用。因此，只要严格各废渣的转运过程，避免沿途撒落，可有效减少固废扬尘污染，不会对环境空气造成较大影响。

本项目固废在采取以上措施后，可有效控制其二次污染，做到安全暂存或贮存，对区域环境影响较小。

12.4.5噪声环境影响分析

营运期厂界噪声预测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区标准要求（昼间 65 分贝、夜间 55 分贝）。

12.4.6土壤环境环境影响分析

由于大气沉降、污水处理系统下渗、储罐区危化品下渗产生的土壤影响，在未来1年，5年，10年，20年对周边1.0km范围内的土壤环境质量的影响影响可控。

12.4.7环境风险

项目主要的环境风险为盐酸、硫酸贮罐等危险化学品因生产设备或储罐出现泄漏，或操作不慎而出现的泄漏风险，以及危险化学品储运风险进而引发的环境风险。拟采取的主要的环境风险防范措施包括：制定风险应急预案，设置危险化学品泄漏事故报警系统。在厂区设置事故池，收集风险事故发生时的消防废水、生产废水等。在采取上述措施后，项目的环境风险可控制在较低的水平。

12.5 项目建设可行性

本项目为危险废物综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录(2019年本)（2021年修改）》中的鼓励类项目。

项目建设符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》、《湖南省主体功能区划》、《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》、《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）、《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)）、永兴经济开发区柏林工业园规划及规划环评等相关规划要求。

12.6 公众参与

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，2022年3月30日在湖南金业环保科技有限公司网站上进行了第一次环境影响评价信息公示；报告书编制完成后，于2022年8月11日在湖南金业环保科技有限公司网站上进行了征求意见稿公示。同时在项目周边各村委会张贴了该项目公示信息，以及在《郴州日报》上进行了报纸公示。

在公示期间，建设单位未收到任何反馈意见。

12.7 评价总结论

金业公司拟对现有工程进行工艺优化和改造：在不增加危废处理数量的前提下，调整危废种类。项目所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，环境影响预测结果表明该工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，环境风险可接受。拟建项目建设和生产运行过程在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”制度，从环保角度分析，项目建设具有环境可行性。

12.8 建议和要求

（1）工程须委托有资质单位对各项污染治理措施进行设计、施工，与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。拟建工程投入运行后，当地环保部门应加强对企业“三废”处理设施运转后的监督管理，保证总量控制和达标排放的贯彻实施。

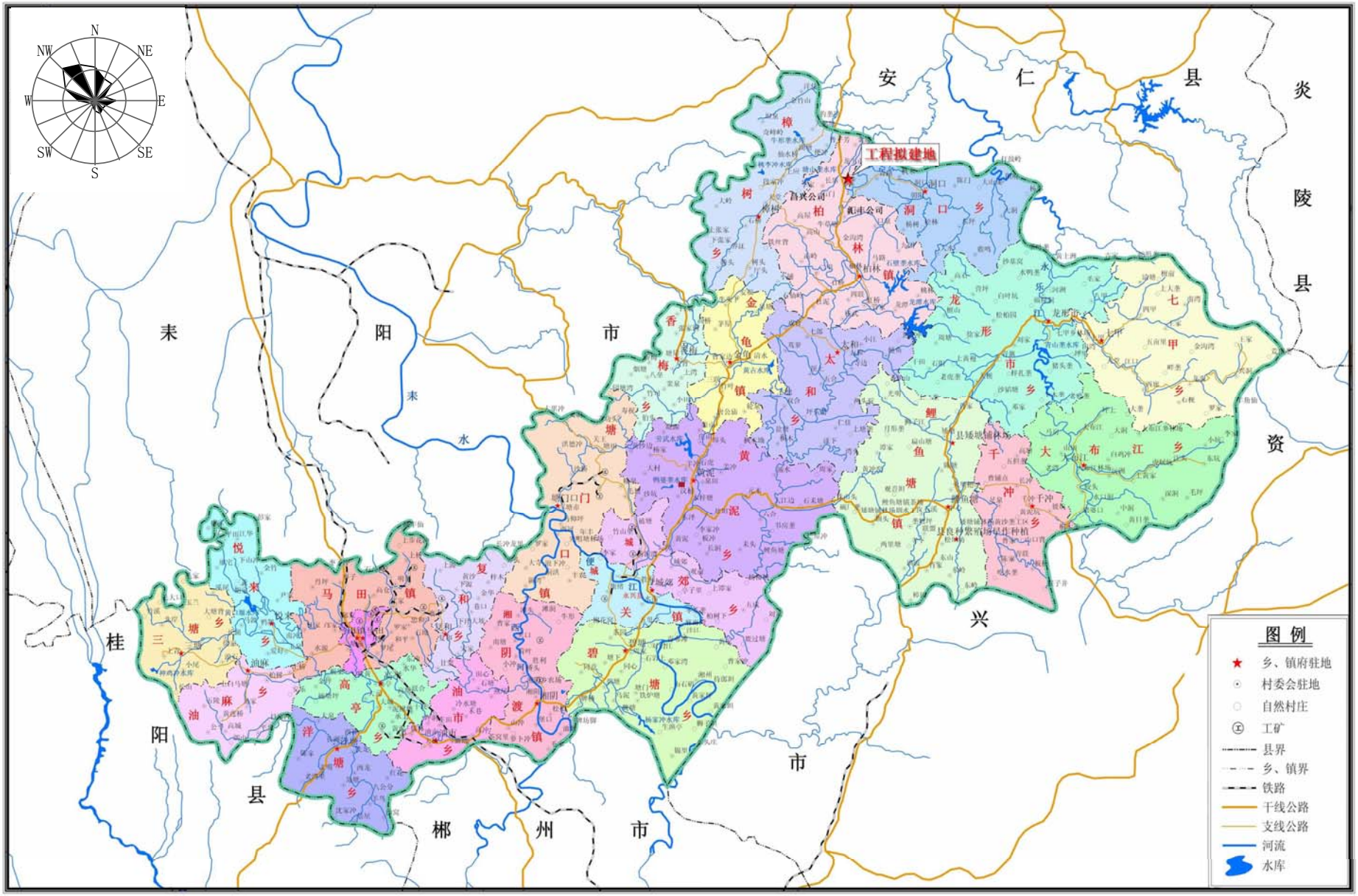
（2）严格管理，强化生产装置的密闭性操作，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对拟建工程特点，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

（3）本项目原料为危险废物，生产过程中产生了废渣种类和数量较多，建设方应重视厂内危险废物贮存场所和渣场(库)的建设和管理，做到防风、防雨、防晒、防渗、防冲刷；固废运输必须使用密闭的专用车辆，防止沿途洒落，产生二次污染。

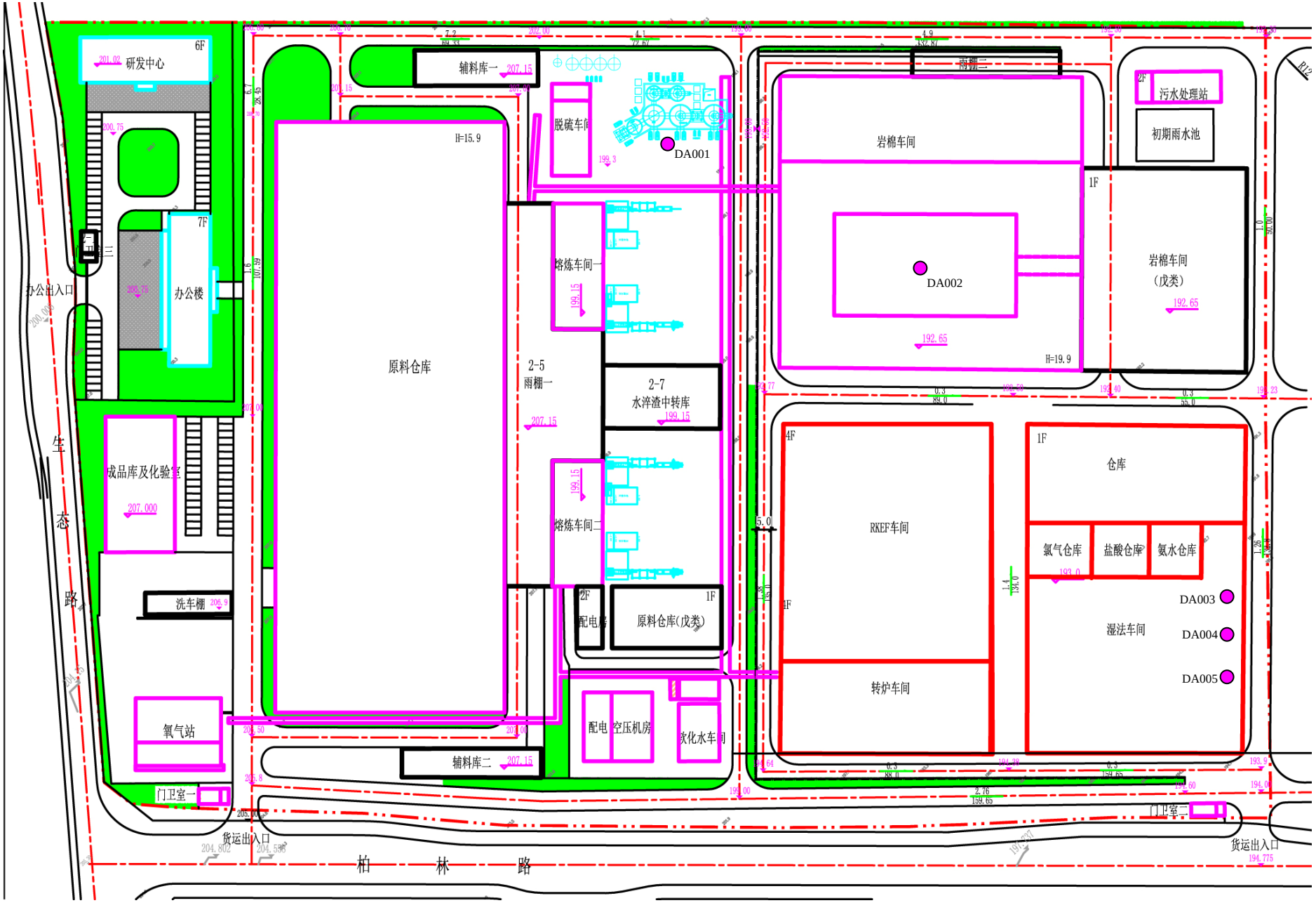
（4）按要求认真落实各项安全措施，加强管理，确保安全生产。

（5）不断完善环境管理规章制度，加强环保设施的管理和维护，保证安全、正常运行，做到达标排放。

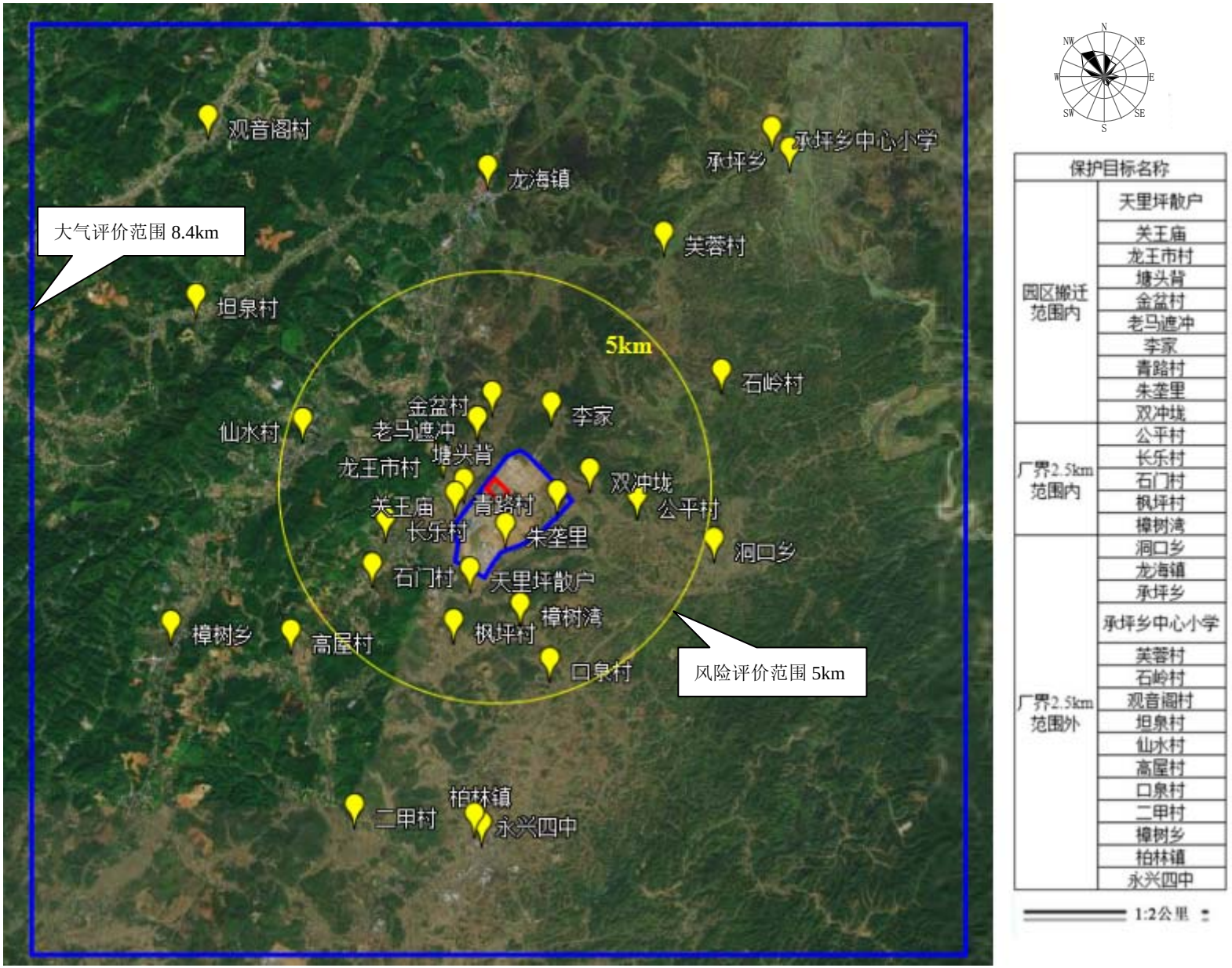
（6）加强作业工人的个人劳动保护，完善个人防护用品的使用管理，加强职业卫生知识的宣传教育工作；对体检发现的铅作业观察对象必须按照有关规定进行相应的驱铅治疗；企业对所有作业工人，应定期进行职业性健康体检。



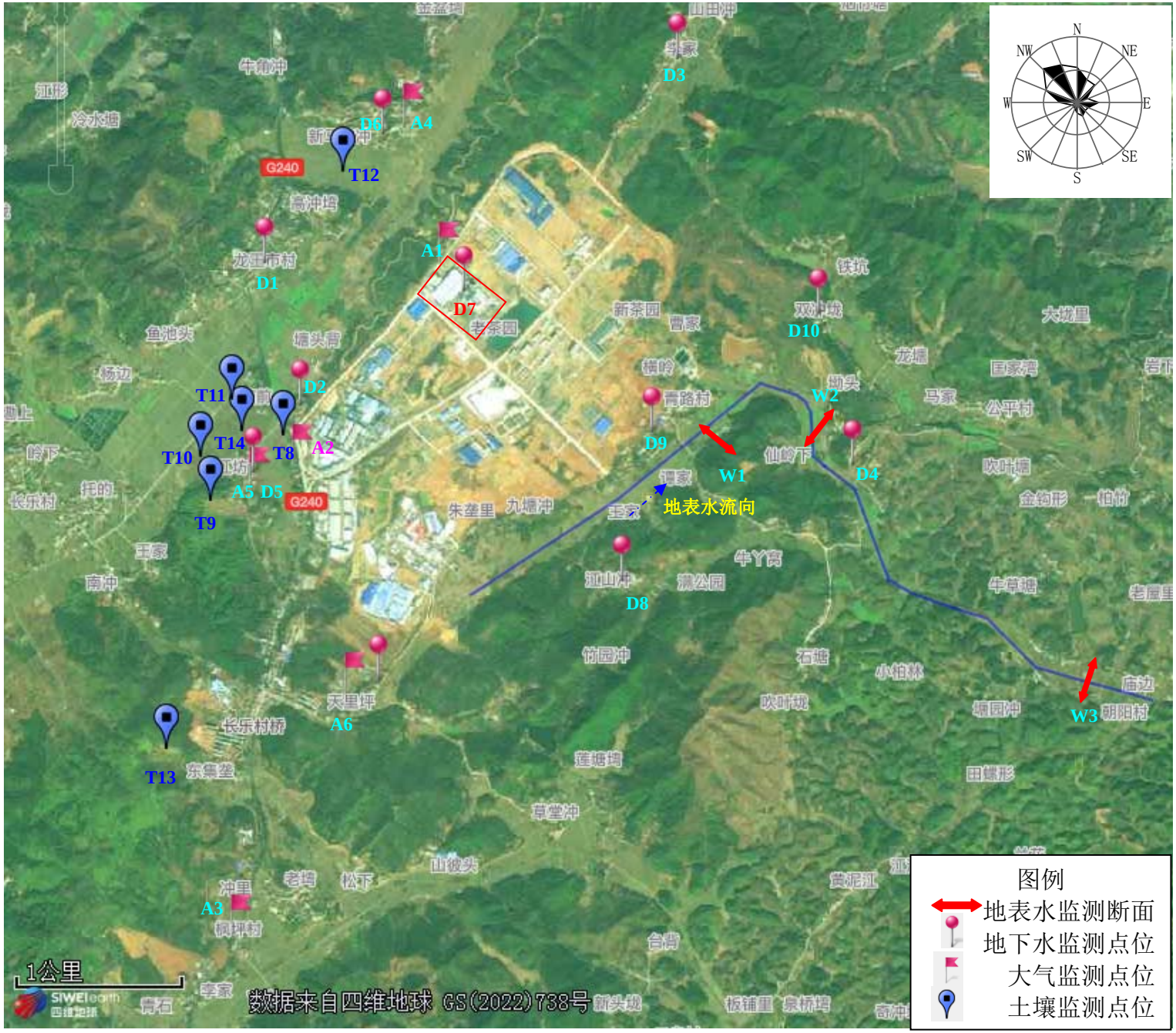
附图 1　工程地理位置图（比例 1：250000）



附图 2　项目总平面布置图



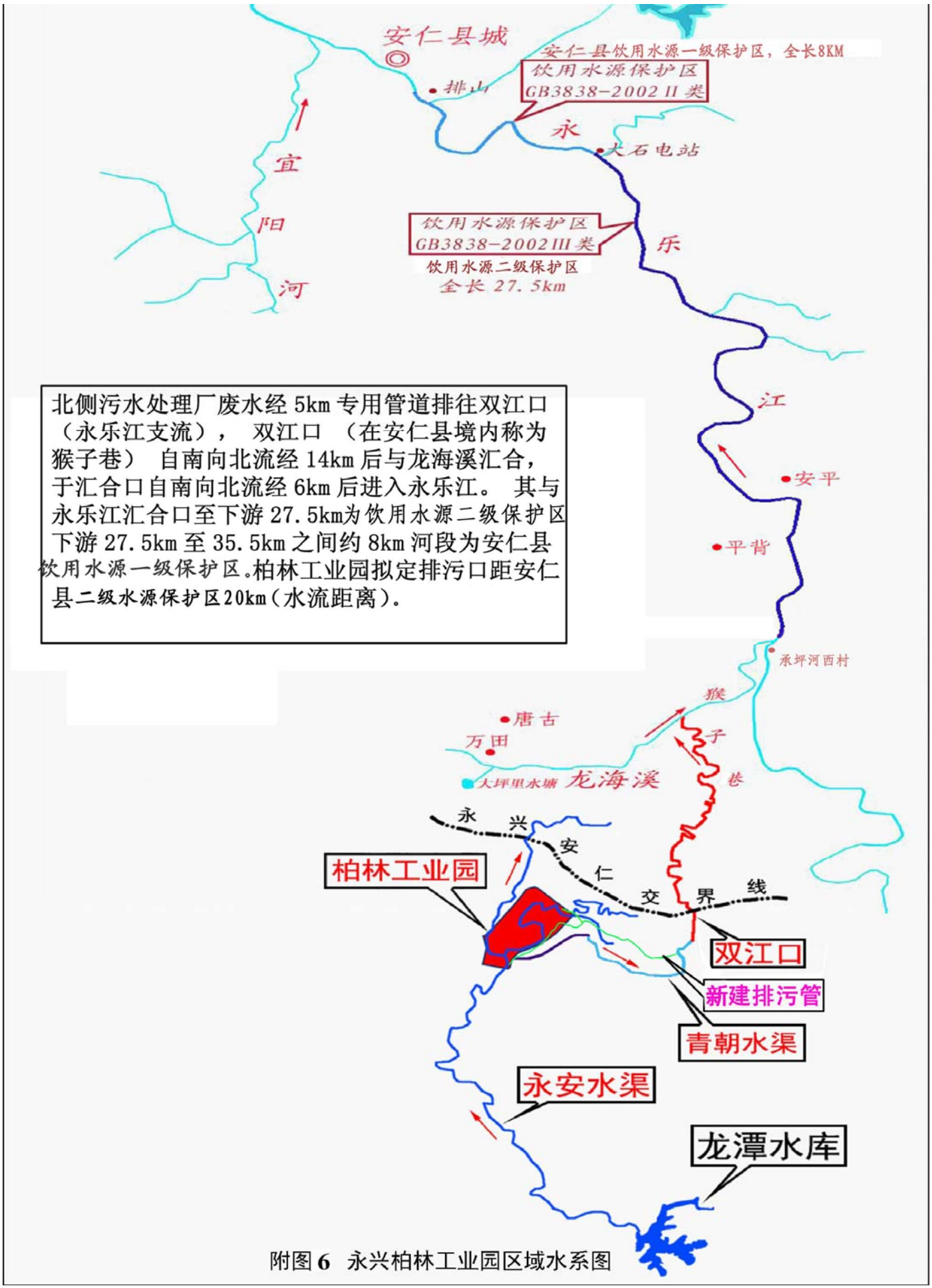
附图 3　环境保护目标示意图



附图 4　环境质量现状监测布点图

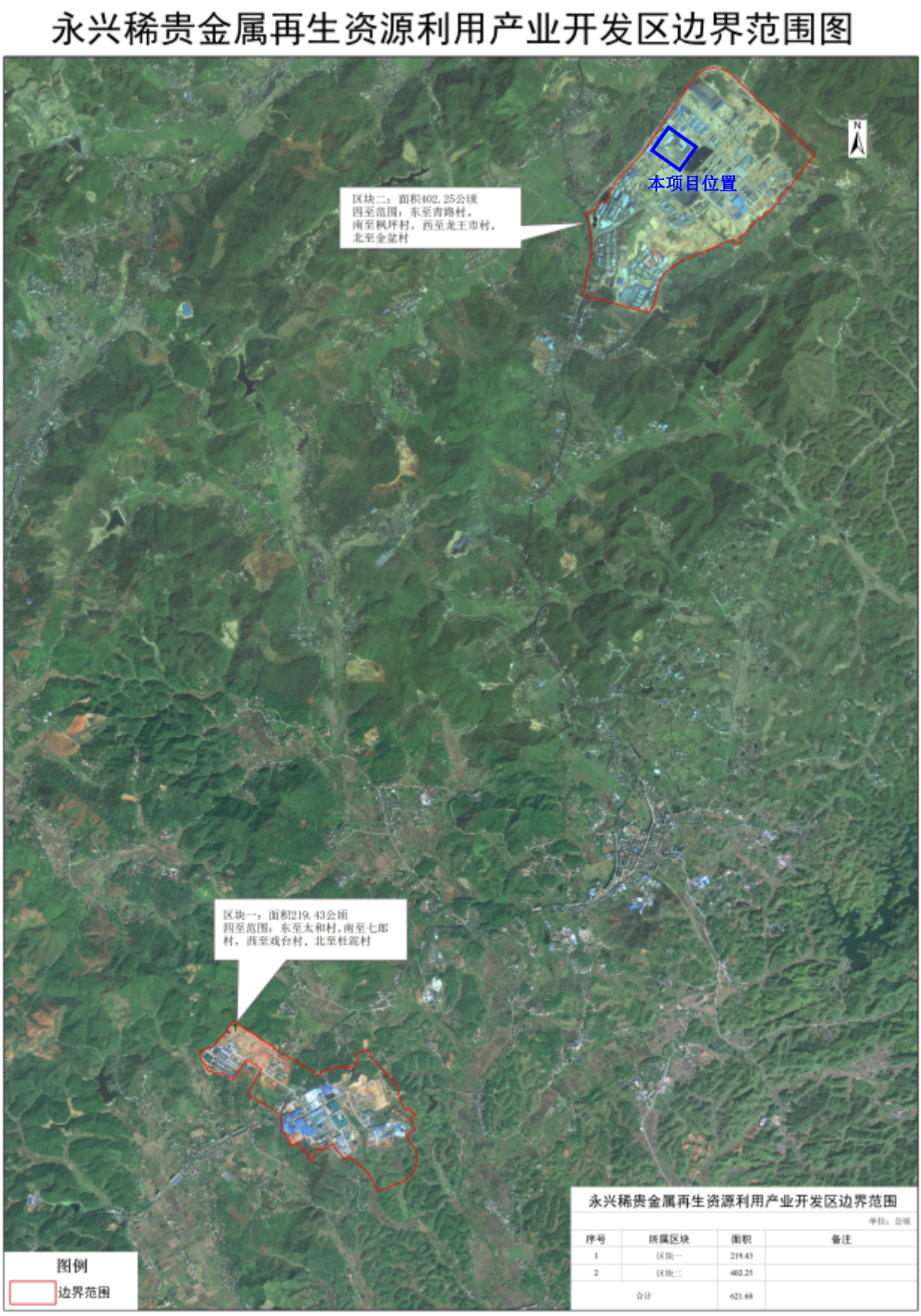

永兴县国家循环经济示范园（柏洞项目区）控制性详细规划
土地使用规划图
本项目位置
图例
行政办公用地
图书展览用地
三类工业用地
一类物流仓储用地
水 体
交通枢纽用地
供水用地
供电用地
排水设施用地
环卫设施用地
消防设施用地
公共绿地
防护绿地
规划用地一览表
1000亩
238亩
200亩
鹏琨选址

附图5　土地利用规划图



北侧污水处理厂废水经 5km 专用管道排往双江口（永乐江支流）， 双江口 （在安仁县境内称为猴子巷） 自南向北流经 14km 后与龙海溪汇合，于汇合口自南向北流经 6km 后进入永乐江。 其与永乐江汇合口至下游 27.5km为饮用水源二级保护区下游 27.5km 至 35.5km 之间约 8km 河段为安仁县饮用水源一级保护区。柏林工业园拟定排污口距安仁县二级水源保护区20km（水流距离）。

附图 6　永兴柏林工业园区域水系图



附图 7　项目与《关于发布湖南省省级以上产业园区边界面积及四至范围》位置关系图

环境影响评价委托书

湖南葆华环保科技有限公司：

根据《中国人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环保规定及地方环保部门要求，现委托贵公司编制湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目环评报告书，完成本项目的环境影响评价工作。

特此委托

湖南金业环保科技有限公司

2022 年 3 月 28 日

由 扫描全能王 扫描创建

郴州市环境保护局

郴环函[2017]57号

关于《湖南永兴金业冶炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影响报告书》的批复

湖南永兴金业冶炼有限公司：

你司上报的《环境保护行政许可申请书》、《湖南永兴金业冶炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影响报告书》、永兴县环境保护局预审意见、郴州市环境工程评估中心的技术评估报告及相关附件已收悉，依据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，经研究批复如下：

一、湖南永兴金业冶炼有限公司为永兴县产业升级过程中整合保留企业之一，并被列入延期一年关闭企业名单、入柏林工业园发展主体企业。项目位于郴州市永兴县柏林工业园内，拟投资58333.98万元（环保投资1765万元），建设年处理20万吨（干基）危险固体废弃物，主要为含镍废料处理，涉及9大类61种，主要产品规模：富氧侧吹炉烟（铅）尘（含铅28.84%）10500t/a、99.985%电解镍10459.5t/a、99.95%白银25.073t/a，99.95%黄金0.07t/a，98.50%硫磺8199.49t/a，金属钯0.367t/a，17.29%碳酸钴1266.2t/a，94.18%铜粉5610t/a，岩棉板172104t/a、铬铁合金25800t/a。项目性质为易地改扩建，行业类别为有色金属冶炼。项目符合国家产业政策、《湖南省重金属污染综合防治“十二五”规划》、《湘江流域重金属污染治理实施方案》、省环保厅《关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》（湘环发[2016]12号）要求和《永兴县金银稀贵再生金属产业发展总体规划（2010～2020）》、《永兴县金银及稀贵再生金属回收产业整合升级方案》、《永兴县城总体规划（2010-2030）》、《永兴县经开区柏林工业园区规划》。根据永清环保股份有限公司编制的《湖南永兴金业冶炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影响报告书》分析结论和专家评审意见，在你司严格执行环保“三同时”制度，全面落实环评报告书提出的各项污染防治和生态保护措施的前提下，从环境保护的角度分析，原则同意工程建设。

二、项目生产所使用的生产工艺和设施设备须满足国家产业政策及其他相关规定要求，严禁使用淘汰落后的生产工艺和设施设备。

三、项目生产前须向湖南省环保厅申请危险废物经营许可证；有效期限、经营范围、经营危险废物类别符合企业的实际情况下方可进行危险废物的收集、贮存、生产活动。应严格按照《危险废物管理制度》和《危险废物转移单管理办法》对危险废物进行收集、转运。

四、项目禁止收集、储存、处理医疗废物、含放射性废物、废矿物油、染料、

涂料等。有毒有害因子入厂控制标准：砷<1.6%、镉<0.001%、汞<0.0001%、铊<0.001%。含量超过此控制标准的物料不许收购进厂。

五、委托资质单位开展项目施工期环境监理工作，定期向环保部门提交工程环境监理报告。施工期应采取各种有效措施，防治因施工对水环境、环境空气、生态环境、声环境造成的影响，杜绝环境污染。应编制水土保持方案，并按要求采取水土保持措施，防治水土流失。建筑垃圾及弃土应按照镇渣土管理部门的要求进行处置。

六、在规定的时间内关闭并全部拆除淘汰原公司的生产设备、厂房和办公等辅助设施，妥善处置好原公司的废水、废渣，防止二次污染产生。

七、含镍危废烘干烟气经布袋除尘器处理后与富氧侧吹熔炼炉烟气经余热锅炉+布袋除尘器处理后进入双碱脱硫系统处理后通过 60m 烟囱高空排放。镍电解槽废气、造液电解槽废气、阳极液净化车间废气、银电解废气、硫酸浸出废气、氯化浸出、酸洗脱锌废气、金电解废气经集气罩收集处理后与燃气锅炉废气经引风机处理后一同进入碱液喷淋塔处理后通过 40m 烟囱高空排放。调质炉烟气经旋风除尘器+高温布袋除尘器+碱式喷淋塔脱硫系统处理后通过 20m 烟囱高空排放。集棉机粉尘经负压集尘室+岩棉板过滤+布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒高空排放。固化炉废气经活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒高空排放。切割粉尘经集气罩+布袋收除尘器处理后通过 15m 排气筒高空排放。外排废气须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准、《无机化学工业污染物排放标准（GB31573-2015）》、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中相应标准。

八、项目实行“雨污分流、清污分流、污污分流”。建设废水处理系统脱铊的工艺和设施。含镍物料熔炼系统工艺废水不外排，余热锅炉软水和富氧侧吹熔炼间接冷却循环排水用于地面冲洗。电解车间电解液循环使用，不外排；阳极泥处理车间产生的废液全部进入造液电解槽，不外排；烟气碱液淋洗水经沉淀池沉淀后返回碱液喷塔回用，不外排。脱硫废水经沉淀池沉淀处理后回用于烟气脱硫系统，不外排。地面冲洗水、洗车废水、化验室分析废水经厂区污水处理站（处理规模为 60 m^3/d，处理工艺：中和+铁盐）处理达标后回用；初期雨水经初期雨水池（容积≧580m^3）收集后进入厂区污水处理站处理达标后回用；风机冷却水冷却后回用，不外排。员工生活污水经地埋式污水处理设备（处理规模为 80 m^3/d）处理后进入园区污水处理厂。经厂区污水处理站处理的工艺废水须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准、进入园区污水处理厂的生活污水须满足园区生活污水进水水质标准。

九、按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求建设面积为 2600m^2 的危险废物收集仓库、面积为 6000m^2 的含镍类固体废物库房；按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单 II 类场要求建设面积 2600m^2 一般固废收集仓库。富氧侧吹熔炼炉产生的炉渣回用于岩棉系统；富氧侧吹熔炼炉布袋除尘器产生的烟尘委托有资质单位处理；煤气发生炉产生的焦油经电捕焦油器捕捉收集后委托有资质单位处理；煤气发生炉产生的渣、尘外售；脱硫渣用于富氧侧吹炉造渣或外售。阳极液净化产生的铁渣和硫酸浸出产生的浸出渣返回富氧侧吹熔炼炉；阳极液净化产生的铜粉和

碳酸钴、造液净化产生的海绵铜、热虑脱硫产生的硫磺外售。调质炉产生的炉渣（铁水）外售；旋风及布袋除尘渣、离心机渣球和剪切边角料再次进入生产系统综合利用；脱硫废水沉淀池污泥用于富氧侧吹熔炼炉造渣或外售；废活性炭作为本项目原料进行处理。污水处理站产生的污泥和化学水处理站的废活性炭返回富氧侧吹熔炼炉；废包装袋委托有资质单位处置；废包装桶返回供应商处置；化学水处理站产生的废离子交换树脂委托有资质单位处置。生活垃圾由当地环卫部门集中处置。

十、优化设备选型，合理布置高噪声设备并对各类机械设备采取基础减振、安装消声器、隔声罩、种植降噪植物等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

十一、须规范排污口，安装流量计，设置跟踪监测井并制定监测计划。火法冶炼炉窑须安装一套烟气在线监控系统，并与省、市环保部门监控中心联网，在线监测因子为烟气量、烟尘、SO_2、NOx、Pb 和 As。未安装在线监控系统的气型污染源排放口应按照《污染源监测技术规范》设置采样点。所有除尘器前后各烟道设置永久性的烟气监测采样孔和采样平台，定期检测除尘器的运行效果。

十二、落实危险化学品及危险废物装卸、收集、贮存和运输、危险化学品泄漏、地下水风险事故等环境风险防范措施和环境事故应急预案。湿法车间旁设置容积≥600m^3的事故池，废水处理站旁设置容积≥240m^3的事故池，储罐区附近设置容积≥300m^3的事故池，碱液喷淋塔旁设置容积≥30m^3的事故池，调节池容积 60 m^3，中和沉淀池容积 60 m^3。

十三、本项目卫生防护距离为湿法处理车间边界外 100 米。当地政府应按期完成本项目防护距离内居民搬迁，并严格控制本项目防护距离范围内的规划用地，不得新建学校、医院和居民集中区等敏感建筑。

十四、园区配套的集中煤气发生炉建成后，本项目的煤气发生炉须无条件配合拆除。

十五、本项目建成后，主要污染物排放总量控制指标为： SO_2≤128.75t/a，NOx≤33.48t/a，尘中铅≤0.67t/a，尘中砷≤0.29t/a；CODcr≤1.384t/a，氨氮≤0.341t/a/。总量指标纳入当地环保部门总量控制管理。

十六、项目竣工三个月内，应及时办理验收手续，该项目环保“三同时”执行情况的监督检查和日常环境管理工作由永兴县环境保护局具体负责。

郴州市环境保护局

2017 年 5 月 27 日

郴州市环境保护局

郴环复函[2017] 006 号

郴州市环境保护局
关于永兴县金业冶炼有限责任公司变更环评批复文件业主的复函

永兴县金业冶炼有限责任公司（湖南永兴金业冶炼有限公司）：

你公司关于固体废物无害化资源化综合利用项目变更业主的申请、永兴县市场和质量监督管理局注册登记资料及相关附件收悉。经核查，我局同意将《关于<湖南永兴金业冶炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影响报告书>的批复》（郴环函〔2017〕57 号）中业主变更为湖南金业环保科技有限公司。

特此函复。

郴州市环境保护局

2017 年 7 月 5 日

湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目阶段性竣工环境保护自主验收意见

2020年12月27日，建设单位湖南金业环保科技有限公司根据《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告书和环评批复等要求组织召开了项目阶段性竣工环保设施现场验收会。

验收工作组由建设单位、环评单位永清环保股份有限公司、验收监测单位湖南科准检测技术有限公司、施工期环境监理单位和验收监测报告编制单位湖南铭越环境科技有限公司并邀请3名专家组成(验收工作组名单附后)。

会前，验收工作组通过现场调查核实了本项目运营期环保工作落实情况，经认真查阅相关资料、质询、讨论形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

湖南金业环保科技有限公司位于永兴县经济开发区柏林工业园。项目占地面积292余亩，建设年处理20.0万吨危险固体废弃物，主要包括含镍废料处理，主要产品为电解镍、铜粉、白银、黄金、碳酸钴、硫磺、侧吹炉烟尘、金属钯、硫磺、岩棉等。公司主要工程建设内容分为两期，一期工程内容为含镍危废熔炼处理系统和镍冶炼炉渣生产岩棉系统建设；二期工程内容为镍冰铜电解、阳极泥处理系统建设。目前，公司一期工程已建成6万吨/年危废处置（环评4条生产线，实际建设1条生产线）及4.3万吨/年岩棉生产（环评4条生产线，实际建设1条生产线），工程建设内容包括：原料库（包括危险废物贮存库）、干燥车间（烘干设备1套）、含镍物料熔炼处理系统1车间（富氧侧吹炉1台等）、岩棉熔炼生产系统1车间（调质炉1台、固化炉1台等）、成品库等主体工程；给排水管网、循环给水系统等公用工程；各废气处理设施（富氧熔炼系统废气处理设施一次性建成）、废水处理设施（一次性建成）和固废暂存设施（一次性建成）等环保工程。

2、项目建设过程及环保审批情况

2017年4月建设单位委托永清环保股份有限公司编制了《湖南永兴金业冶

炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影响报告书》;《郴州市环境保护局关于<湖南永兴金业冶炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影响报告书>的批复》(郴环函〔2017〕57号);

《郴州市环境保护局关于<永兴县金业冶炼有限责任公司变更环评批复文件业主>的复函》(郴环复函〔2017〕006号)。

本项目一期工程于2018年4月开工建设,2019年12月部分建设完成,岩棉生产系统于2020年3月进行调试运行至今,含镍物料熔炼系统于2020年11月7日进行调试运营(运营时间为期7天)。

项目建设及运行过程中无其它环境污染事件投诉、违法或处罚记录。

3、投资情况

项目验收范围实际总投资约40000万元,其中环保投资约9313.53万元。

4、验收范围

湖南金业环保科技有限公司一期建设工程已建成6万吨/年危废处置及4.3万吨/年岩棉生产,本次验收为阶段性竣工环保验收。验收范围包括原料库(危险废物贮存仓库)、干燥车间(烘干设备1套)、含镍物料熔炼系统熔炼一条生产线(富氧侧吹炉1台等)和岩棉熔炼生产系统岩棉1车间(包括调质炉1台、固化炉1台、集棉机1台等);配套公辅工程(办公生活、化验室、给排水、供电设施、软水站、空压机房等);环保工程(废气收尘治理设施、脱硫系统、废水处理站、噪声防治设施、危险废物贮存库、一般固废仓库等);贮运工程(成品仓库、原辅料仓库等)。

二、工程变动情况

经现场勘查及查阅相关资料:本项目建设地点、建设性质没有变化;验收范围内建设规模、生产工艺、环保措施等与环评基本一致,排气筒/烟囱进行优化(个数减少,高度不降低),平面布置进行优化调整、但项目用地红线不变、防护距离不变,防护距离内无新增环保目标,上述变动不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

施工期环保措施:委托湖南铭越环境科技有限公司开展施工期环境监理工作,监督企业建设过程各项环保措施落实情况并提交了监理报告。

运营期环保措施:运营期环保措施落实情况详见表1。

表1　运营期环保措施落实情况

类别	投资内容		环评环保投资（万元）	实际建设内容		实际环保投资（万元）
废气治理	富氧侧吹熔炼镍车间	烟气送往布袋除尘器+双碱脱硫系统。60m烟囱排放。	440	富氧侧吹熔炼镍车间	含镍危废烘干烟气经烟气冷却+F1#布袋除尘+双碱脱硫系统→DA001#Φ6m×H60m烟囱排放；富氧侧吹熔炼炉熔炼烟气→烟气冷却+F2#布袋除尘+双碱脱硫系统经DA001#Φ6m×H60m烟囱排放。	4912
	岩棉系统	调质炉烟气经旋风除尘、布袋除尘、脱硫后，20m排气筒外排；集棉机粉尘经集气、布袋除尘后外排，15m排气筒外排；固化炉废气经活性炭吸附后外排，15m排气筒外排；切割废气经布袋除尘后外排，15m排气筒外排。	200	岩棉系统	调质炉烟气经旋风除尘器+F3#高温布袋除尘+烟气二次焚烧+碱式喷淋塔脱硫经DA001#Φ6m×H60m烟囱排放；集棉机粉尘经负压集尘室+岩棉板过滤+活性炭吸附经DA002#Φ2m×H20m排气筒排放；固化炉废气→负压集尘室+岩棉板过滤+可更换式活性炭吸附，光氧催化经DA002#Φ2m×H20m排气筒排放；切割粉尘经F4#布袋除尘器经DA002#Φ2m×H20m排气筒排放。	375.85
	在线监测	60m烟囱在线监测系统	80	在线监测	60m烟囱在线监测系统	67
废水处理	冷却水循环系统		40	冷却水循环系统		178.68
	一套生产废水处理系统，采用中和+铁盐处理技术，处理规模不小于60 m³/d。拟建1套地埋式生化生活污水处理系统，处理规模不小于80m³/d。		200	厂区新建一座废水处理站，采用中和+铁盐+电化学处理技术，处理规模为300m³/d；生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网后进入柏林污水处理二厂进行处理。		280
	综合管网		50	综合管网		180
	厂区事故池（240m³）		5	事故池（300m³）		13
	初期雨水收集池（580m³）		80	初期雨水收集池（728m³）		108
	化粪池		10	化粪池（15）m³		18
固废	一般固废堆场		20	水淬渣中转库1个（1800m²）		35
	危险废物暂存场		50	危险废物贮存库（自产危废与转入危废原料分区存放）		2886
噪声	减震、建筑隔声等措施		20	安装隔声、减震装置等噪声防治设施		30
风险防范	事故围堰、生产区防渗等		30	湿法系统暂缓建设，不在本次验收范围		/
	湿法系统配套事故池		20	湿法系统暂缓建设，不在本次验收范围		/
厂区绿化	厂区及厂区周边植被绿化		10	厂区及厂区周边植被绿化		230
合　计			1765			9313.53

排污许可：公司 2018 年 12 月 7 日取得原郴州市环境保护局颁发的排污许可证（证书编号：91431023MA4L4Y0H70001P），并于 2020 年 5 月 13 日取得湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证（编号：湘环（危临）字第（263）号）。

排污口规范化：后期雨水排口设置了雨水排放口标识，在生活污水排口设置了废水排放口标识，H60m 烟囱、H20m 烟囱处分别设置了废气排放标志。

在线监测：H60m 烟囱设置了废气采样平台及采样孔，安装了 1 套烟气在线监测装置，监测因子为：烟气流量和流速、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等。

四、环保设施调试效果

根据《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》表明：废水、废气（包括厂界无组织废气）、厂界噪声均没有超标，一般固废、危险固废均依法处理/处置。

污染物排放总量：满足总量控制要求。

五、工程建设对环境的影响

根据《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》及现场调查，该项目各项环保设施均按照环评及批复的要求建设到位，项目建设、运行对周边环境影响不大。

六、验收结论

本项目环保验收材料齐全；对照环评及环评批复要求，项目建设、运营过程中落实了相关环保措施，验收工作组认为湖南金业环保科技有限公司验收范围内配套的大气、水、噪声、固体废物污染防治设施达到竣工验收条件；经核查，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格情形，同意项目通过阶段性竣工环境保护验收。

七、后续要求

1、规范废气处理设施进口采样孔设置；

2、加强现场环境管理（要求有运行记录），确保环保设施正常运转、确保处理效果，各项污染物指标稳定达标排放；规范危险废物厂内收集、暂存、台账记录、外委处置管理。

验收组工作组名单：

2020.12.27

湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目

阶段性竣工环境保护自主验收意见

2021 年 11 月 10 日，建设单位湖南金业环保科技有限公司根据《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第二阶段竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告书和环评批复等要求组织召开了项目第二阶段竣工环保设施现场验收会。

验收工作组由建设单位、验收监测单位湖南精准通检测技术有限公司、施工期环境监理单位和验收监测报告编制单位湖南铭越环境科技有限公司并邀请 3 名专家组成。

会前，验收工作组通过现场调查核实了本项目运营期环保工作落实情况，经认真查阅相关资料、质询、讨论形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

湖南金业环保科技有限公司位于永兴县经济开发区柏林工业园。项目占地面积 292 余亩，建设年处理 20.0 万吨危险固体废弃物，主要产品为电解镍、铜粉、白银、黄金、碳酸钴、硫磺、侧吹炉烟尘、金属钯、硫磺、岩棉等。公司主要工程建设内容分为两期，一期建设工程内容为含镍危废熔炼处理系统和镍冶炼炉渣生产岩棉系统建设；二期建设工程内容为镍冰铜电解、阳极泥处理系统建设。

公司已建设一期工程含镍危废熔炼处理系统第1、2、3、4条生产线和岩棉系统第1、2条生产线，二期工程暂未建设。含镍危废熔炼处理系统第1条生产线和岩棉系统第1条生产线已通过验收。本次验收内容为含镍危废熔炼处理系统第2条生产线。验收内容为含镍物料熔炼处理系统熔炼车间第2条生产线及配套的环保设施（富氧侧吹炉1台、布袋除尘器1套等），脱硫塔及排气筒、废水处理设施和固废暂存设施，车间、减振和降噪等环保工程，成品仓库、原辅料仓库等贮运工程等皆依托现有工程。

2、项目建设过程及环保审批情况

2017 年 4 月建设单位委托永清环保股份有限公司编制了《湖南永兴金业冶

炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影响报告书》；《郴州市环境保护局关于〈湖南永兴金业冶炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影响报告书＞的批复》（郴环函〔2017〕57号）；

《郴州市环境保护局关于〈永兴县金业冶炼有限责任公司变更环评批复文件业主〉的复函》（郴环复函（2017）006号）。

《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目 阶段性竣工环境保护自主验收》（2020年12月27日）

本项目于2017年9月开始建设，2021年9月建设完成。

项目建设及运行过程中无其它环境污染事件投诉、违法或处罚记录。

3、投资情况

项目验收范围实际总投资约15000万，实际环保投资约3136万。

4、验收范围

本项目验收范围为含镍物料熔炼处理系统熔炼车间第2条生产线及配套的环保设施（富氧侧吹炉1台、布袋除尘器1套等），脱硫塔及排气筒、废水处理设施和固废暂存设施，车间、减振和降噪等环保工程，成品仓库、原辅料仓库等贮运工程等依托现有工程，不在本次验收范围内。

二、环保设施建设情况

施工期环保措施：委托湖南铭越环境科技有限公司开展施工期环境监理工作，监督企业建设过程各项环保措施落实情况并提交了监理报告。

运营期环保措施：运营期环保措施落实情况详见表。

表1 运营期环保设施落实情况

类别	环评阶段	实际建设内容	备注
废气处理	**回转干燥窑废气及熔炼废气处理：**含镍危废烘干烟气→布袋除尘+双碱脱硫系统→1#Φ6m×H60m烟囱高空排放；富氧侧吹熔炼炉熔炼烟气→余热锅炉+布袋除尘+双碱脱硫系统→1#Φ6m×H60m烟囱高空排放。	**回转干燥窑废气及熔炼废气处理：**含镍危废烘干烟气→烟气冷却+F1#布袋除尘+双碱脱硫系统→DA001，H60m烟囱排放；富氧侧吹熔炼炉熔炼烟气→烟气冷却+布袋除尘+双碱脱硫系统→DA001，H60m烟囱排放。	烘干废气处理依托现有工程
废水处理	**废水处理车间：**建筑面积1500m²，地面冲洗水等生产废水采用中和+铁盐处理技术进行治理，处理后废水返回回用做生产用水，不外排，处理规模为60 m³/d。拟建1套地	**废水处理站：**建设废水处理站1500m²，地面冲洗水等生产废水采用中和+铁盐处理技术，以及电化学处理技术进行治理，处理后废水回用于生产用水，不外排，处理规模为300	依托现有工程，不在本次验收范

	埋式生化生活污水处理系统，处理后外排园区污水管网，处理规模80m³/d。实行“雨污分流、请污分流、污污分流”。	m³/d。建设生活污水化粪池15m³，生活污水经化粪池处理后外排园区污水管网，进入园区柏林污水处理厂进行处理。实行“雨污分流、请污分流、污污分流”。	围内
	事故池：240m³，事故池设置位于污水处理站旁。	**事故池：**有效容积300m³，事故池设置位于污水处理站旁。	
	雨水池：580m³，建初期雨水收集池，在污水处理站附近。	**雨水池：**建有初期雨水收集池，有效容积728m³，在污水处理站附近。	
固体废物处理设施	**一般固废收集仓库：**2600m²，存放一般工业固体废物，由管委会的专门机构进行清运。	**一般工业固废临时仓库：**富氧侧吹熔炼水淬渣中转暂存场所1个，占地面积1800m²。	依托现有工程，不在本次验收范围内
	危险废物收集仓库：2600m²，危险废物设置专用的收集装置，委托有资质单位处置。	**危险废物贮存库：**实际建设1座17428m²危险废物贮存库，内有9个分区，存储转入的含镍危险废物原料及自产危废；自产危废、转入危废分区存放。自产危险废物设置专用的收集装置，委托有资质单位处置。	
噪声防治设施	选用低噪声设备；建筑外墙为双层金属板复合保温墙，厂房外窗采用双层铝合金隔声窗，外门为保温隔声钢大门，内门为钢制隔声门、内窗为铝合金隔声观察窗等技术防护隔音措施；空压站、水泵房设置在独立房间。	选用低噪声设备；建筑外墙为双层金属板复合保温墙，厂房外窗采用双层铝合金隔声窗，外门为保温隔声钢大门，内门为钢制隔声门、内窗为铝合金隔声观察窗等技术防护隔音措施。	设备布置在已建厂房内

排污许可：公司2018年12月7日取得原郴州市环境保护局颁发的排污许可证（证书编号:91431023MA4L4Y0H70001P），并于2021年7月16日取得湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证（（编号：湘环（危）字第（263）号）和湘环（危临）字第（282）号））。

排污口规范化：后期雨水排口设置了雨水排放口标识，在生活污水排口设置了废水排放口标识，H60m烟囱设置了废气排放标志。

在线监测：H60m烟囱设置了废气采样平台及采样孔，安装了1套烟气在线监测装置，监测因子为：烟气流量和流速、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等。

三、环保设施调试效果

湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第二阶段竣工环境保护验收监测报告》表明：废水、废气（包括厂界无组织废气）、厂界噪声均没有超标，一般固废、危险固废均依法处理/处置。

污染物排放总量：满足总量控制要求。

四、工程建设对环境的影响

根据《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第二阶段竣工环境保护验收监测报告》及现场调查，该项目各项环保设施均按照环评及批复的要求建设到位，项目建设、运行对周边环境影响不大。

五、验收结论

本项目环保验收材料齐全；对照环评及环评批复要求，项目建设、运营过程中落实了相关环保措施，验收期间，本项目废水、有组织废气、无组织废气、厂界噪声监测结果皆达到验收执行标准要求。固体废物暂存及处置方式符合环保规范要求，环境管理制度和风险防范措施完善；经核查，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格情形，验收工作组同意该项目通过阶段性竣工环境保护验收。

六、后续要求

1、规范废气处理设施进口采样孔设置；

2、企业加强环境管理（要求有运行记录），确保环保设施正常运转、确保处理效果，各项污染物指标稳定达标排放；

3、加强危险废物（包括危废原料）在收集、暂存、转运期间的管理。

验收组工作组名单：

湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第三阶段竣工环境保护自主验收意见

2022年3月12日，建设单位湖南金业环保科技有限公司根据《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第三阶段竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告书和环评批复等要求组织召开了项目第三阶段竣工环保设施现场验收会。

验收工作组由建设单位、验收监测单位湖南精准通检测技术有限公司和验收监测报告编制单位湖南铭越环境科技有限公司，和邀请的3名专家组成。

会前，验收工作组通过现场调查核实了本项目运营期环保工作落实情况，经认真查阅相关资料、质询、讨论形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

湖南金业环保科技有限公司位于永兴县经济开发区柏林工业园。项目占地面积约292亩，建设年处理20.0万吨危险固体废弃物，主要产品为电解镍、铜粉、白银、黄金、碳酸钴、硫磺、侧吹炉烟尘、金属钯、硫磺、岩棉等。公司主要工程建设内容分为两期，一期建设工程内容为含镍危废熔炼处理系统和镍冶炼炉渣生产岩棉系统建设；二期建设工程内容为镍冰铜电解、阳极泥处理系统建设（暂未建设）。

一期工程分阶段验收，本次验收范围为公司一期工程第一条生产线后期建设内容：岩棉熔炼生产系统岩棉1车间2生产线（包括调质炉1台、固化炉1台等）及配套的环保设施。脱硫塔及排气筒、废水处理设施和固废暂存设施，车间、减振和降噪等环保工程，成品仓库、原辅料仓库等贮运工程等依托现有工程。

本项目主要生产工艺系统为镍冶炼炉渣生产岩棉系统。岩棉生产系统以镍冶炼炉渣为原料进行熔炼，得到岩棉制品和铬铁合金。

2、项目建设过程及环保审批情况

2017年4月建设单位委托永清环保股份有限公司编制了《湖南永兴金业冶炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影响报告书》；《郴州市环

境保护局关于〈湖南永兴金业冶炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影响报告书＞的批复》（郴环函〔2017〕57号）；

《郴州市环境保护局关于〈永兴县金业冶炼有限责任公司变更环评批复文件业主〉的复函》（郴环复函（2017）006号）。

《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目 阶段性竣工环境保护自主验收》（2020年12月27日）。

《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第二阶段竣工环境保护自主验收》（2021年12月17日）。

本项目于2018年9月开工建设，2021年9月建设完成。2021年10月9日，金业环保公司委托湖南铭越环境科技有限公司正式启动第三阶段验收工作。2021年10月15日正式投入试生产运行，于2021年10月15日至11月1日进行试生产调试运营。湖南精准通检测技术有限公司负责验收检测事项，于2021年10月18日～2021年10月19日及2022年2月21日～2月22日对金业环保公司进行了现场采样监测，监测期间企业生产工况均满足验收要求，目前各类设施运行稳定，基本具备了“三同时”验收监测条件。

项目建设及运行过程中无其它环境污染事件投诉、违法或处罚记录。

3、投资情况

本项目验收阶段范围内实际总投资8000万元人民币，其中环保投资为210万元，占总投资的2.6%。

4、验收范围

本项目验收范围为岩棉熔炼生产系统1车间2生产线及配套的环保设施。脱硫塔及排气筒、废水处理设施和固废暂存设施，车间、减振和降噪等环保工程，成品仓库、原辅料仓库等贮运工程等依托现有工程，不在本次验收范围内。

二、工程变动情况

经现场勘查及查阅相关资料：本项目建设地点、建设性质没有变化；验收范围内建设规模、生产工艺、生产设施、环保措施等与环评基本一致，平面布置进行优化调整、项目用地红线不变、防护距离不变，防护拒离内无新增环保目标，本项目没有重大工程变动情况。

三、环保设施建设情况

施工期环保措施：委托湖南铭越环境科技有限公司开展施工期环境监理工作，监督企业建设过程各项环保措施落实情况并提交了监理报告。

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

运营期环保措施：运营期环保措施落实情况详见表 1。

表 1 运营期环保设施落实情况

类别	环评阶段	实际建设内容	备注
废气处理	**调质炉废气处理：** 调质炉烟气经旋风除尘、布袋除尘、脱硫后，20m 排气筒外排；集棉机粉尘经集气、布袋除尘后外排,15m 排气筒外排；固化炉废气经活性炭吸附后外排，15m 排气筒外排；切割废气经布袋除尘后外排，15m 排气筒外排。	**调质炉废气处理：** 调质炉烟气→旋风除尘器+F$^{3\#}$高温布袋除尘+烟气二次焚烧+碱式喷淋塔脱硫→DA001#Φ6m×H60m 烟囱排放； 集棉机粉尘→负压集尘室+岩棉板过滤+活性炭吸附→DA002#Φ2m×H20m 排气筒排放；固化炉废气→负压集尘室+岩棉板过滤+可更换式活性炭吸附，光氧催化→DA002#Φ2m×H20m 排气筒排放；切割粉尘→F$^{4\#}$布袋除尘器→DA002#Φ2m×H20m 排气筒排放。	投资 200 万元
厂区绿化	厂区及厂区周边植被绿化	厂区及厂区周边植被绿化	投资 10 万元
废水处理	**废水处理车间：**建筑面积 1500m^2，地面冲洗水等生产废水采用中和+铁盐处理技术进行治理，处理后废水返回回用做生产用水，不外排，处理规模为 60 m^3/d。拟建 1 套地埋式生化生活污水处理系统，处理后外排园区污水管网，处理规模 80m^3/d。实行“雨污分流、请污分流、污污分流”。	**废水处理站：**建设废水处理站 1500m^2，地面冲洗水等生产废水采用中和+铁盐处理技术，以及电化学处理技术进行治理，处理后废水回用于生产用水，不外排，处理规模为 300 m^3/d。建设生活污水化粪池 15m^3，生活污水经化粪池处理后外排园区污水管网，进入园区柏林污水处理厂进行处理。实行“雨污分流、请污分流、污污分流”。	依托现有工程，不在本次验收范围内
	事故池：240m^3，事故池设置位于污水处理站旁。	**事故池：**有效容积 300m^3，事故池设置位于污水处理站旁。	
	雨水池：580m^3，建初期雨水收集池，在污水处理站附近。	**雨水池：**建有初期雨水收集池，有效容积 728m^3，在污水处理站附近。	
固体废物处理设施	**一般固废收集仓库：**2600m^2，存放一般工业固体废物，由管委会的专门机构进行清运。	**一般工业固废临时仓库：**富氧侧吹熔炼水淬渣中转暂存场所 1 个，占地面积 1800m^2。	依托现有工程，不在本次
	危险废物收集仓库：2600m^2，危险	**危险废物贮存库：**实际建设 1 座	

	废物设置专用的收集装置，委托有资质单位处置。	17428m² 危险废物贮存库，内有 9 个分区，存储转入的含镍危险废物原料及自产危废；自产危废、转入危废分区存放。自产危险废物设置专用的收集装置，委托有资质单位处置。	验收范围内
噪声防治设施	选用低噪声设备；建筑外墙为双层金属板复合保温墙，厂房外窗采用双层铝合金隔声窗，外门为保温隔声钢大门，内门为钢制隔声门、内窗为铝合金隔声观察窗等技术防护隔音措施；空压站、水泵房设置在独立房间。	选用低噪声设备；建筑外墙为双层金属板复合保温墙，厂房外窗采用双层铝合金隔声窗，外门为保温隔声钢大门，内门为钢制隔声门、内窗为铝合金隔声观察窗等技术防护隔音措施。	设备布置在已建厂房内

排污许可：公司 2018 年 12 月 7 日取得原郴州市环境保护局颁发的排污许可证（证书编号:91431023MA4L4Y0H70001P），并于 2021 年 7 月 16 日取得湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证（（编号：湘环（危）字第（263）号）和湘环（危临）字第（282）号））。

排污口规范化：后期雨水排口设置了雨水排放口标识，在生活污水排口设置了废水排放口标识，H60m 烟囱设置了废气排放标志。

在线监测：H60m 烟囱设置了废气采样平台及采样孔，安装了 1 套烟气在线监测装置，监测因子为：烟气流量和流速、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等。

四、环保设施调试效果

湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第三阶段竣工环境保护验收监测报告》表明：废水、废气（包括厂界无组织废气）、厂界噪声均没有超标，一般固废、危险固废均依法处理/处置。

污染物排放总量：满足总量控制要求。

五、工程建设对环境的影响

根据《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第三阶段竣工环境保护验收监测报告》及现场调查，该项目各项环保设施均按照环评及批复的要求建设到位，项目建设、运行对周边环境影响不大。

六、验收结论

本项目环保验收材料齐全；对照环评及环评批复要求，项目建设、运营过程中落实了相关环保措施，验收工作组认为本项目利用湖南金业环保科技有限公司第二条含镍物料熔炼生产线产出的熔融炉渣废料，配套生产岩棉副产品的固废资

源化利用生产线，属于固废资源化利用项目，变废为宝，符合国家环保政策。本次验收范围内配套的大气、水、噪声、固体废物污染防治设施达到了竣工验收条件。经核查，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格情形，同意项目通过阶段性竣工环境保护验收。

七、后续要求

1、本项目的生产和环保利用了原有工程设施，本项目投产后，增加了原有环保设施的实际处理负荷。需进一步要加强生产和环保管理，定期开展应急演练和培训，并做好自行监测，确保各污染物达标排放。

2、规范废气处理设施进口采样孔设置，对生产区所有除尘器前后各烟道设置永久性的烟气监测采样孔和采样平台，定期检测除尘器的运行效果。

3、加强现场环境管理，运行有记录，确保环保设施正常运转、确保处理效果，各项污染物指标稳定达标排放；加强进厂原料管控，规范危险废物厂内收集、暂存、转运管理，完善台账记录。

验收组工作组名单：

王妍 文海翔 周彦铭

湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目

第四阶段竣工环境保护自主验收意见

2022年7月16日，建设单位湖南金业环保科技有限公司根据《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第四阶段竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告书和环评批复等要求组织召开了项目第四阶段竣工环保设施现场验收会。

验收工作组由建设单位、验收监测单位湖南精准通检测技术有限公司、施工期环境监理单位和验收监测报告编制单位湖南铭越环境科技有限公司并邀请3名专家组成。

会前，验收工作组通过现场调查核实了本项目运营期环保工作落实情况，经认真查阅相关资料、质询、讨论形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

湖南金业环保科技有限公司位于永兴县经济开发区柏林工业园。项目占地面积292余亩，建设年处理20.0万吨危险固体废弃物，主要产品为电解镍、铜粉、白银、黄金、碳酸钴、硫磺、侧吹炉烟尘、金属钯、硫磺、岩棉等。公司主要工程建设内容分为两期，一期建设工程内容为含镍危废熔炼处理系统和镍冶炼炉渣生产岩棉系统建设；二期建设工程内容为镍冰铜电解、阳极泥处理系统建设。

目前，公司一期工程已全部建设完成，其中含镍危废熔炼处理系统第1、2条线和镍冶炼炉渣生产岩棉系统皆已验收完成，验收范围包括原料库（危险废物贮存仓库）、干燥车间（烘干设备1套）、含镍物料熔炼系统熔炼车间第1、2条生产线（富氧侧吹炉2台等）和岩棉熔炼生产系统岩棉车间1、2生产线（包括调质炉2台、固化炉2台等）；配套公辅工程（办公生活、化验室、给排水、供电设施、软水站、空压机房等一次性建成）；环保工程（噪声防治设施、一期工程废气收尘治理设施、脱硫系统一次性建成；总废水处理站、危险废物贮存库、一般固废仓库等一次性建成）；贮运工程（成品仓库、原辅料仓库等）。公司目前仅有含镍物料熔炼系统车间第3、4条线生产线未进行验收。为本次验收范围。

本次验收公司已建成8万吨/年危废处置，建设内容为含镍物料熔炼处理系统熔炼车间第3、4条生产线及配套的环保设施（富氧侧吹炉2台、布袋除尘器2套等），脱硫塔及排气筒、废水处理设施和固废暂存设施，车间、减振和降噪等环保工程，成品仓库、原辅料仓库等贮运工程等皆依托现有工程。

2、项目建设过程及环保审批情况

2017年4月建设单位委托永清环保股份有限公司编制了《湖南永兴金业冶炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影响报告书》；《郴州市环境保护局关于〈湖南永兴金业冶炼有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目环境影响报告书＞的批复》（郴环函〔2017〕57号）；

《郴州市环境保护局关于〈永兴县金业冶炼有限责任公司变更环评批复文件业主〉的复函》（郴环复函（2017）006号）。

《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目 阶段性竣工环境保护自主验收》（2020年12月27日）。

《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第二阶段竣工环境保护验收监测报告》（2022年12月27日）。

《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第三阶段竣工环境保护验收监测报告》（2022年5月7日）。

本项目于2018年4月开工建设，2021年9月建设完成。

项目建设及运行过程中无其它环境污染事件投诉、违法或处罚记录。

3、投资情况

项目验收范围实际总投资约9005万，实际环保投资约1503万。

4、验收范围

本项目验收范围为含镍物料熔炼处理系统熔炼车间第3、4条生产线及配套的环保设施（富氧侧吹炉2台、布袋除尘器2套等），脱硫塔及排气筒、废水处理设施和固废暂存设施，车间、减振和降噪等环保工程，成品仓库、原辅料仓库等贮运工程等依托现有工程，不在本次验收范围内。

二、工程变动情况

经现场勘查及查阅相关资料：本项目建设地点、建设性质没有变化；验收范围内建设规模、生产工艺、环保措施等与环评基本一致，平面布置进行优化调整、

项目用地红线不变、防护距离不变，防护拒离内无新增环保目标，上述变动不属于重大变动。

三、环保设施建设情况

施工期环保措施：企业建设过程皆落实各项环保措施。

运营期环保措施：运营期环保措施落实情况详见表。

表 1 运营期环保设施落实情况

类别	环评阶段	实际建设内容	备注
废气处理	**回转干燥窑废气及熔炼废气处理：**含镍危废烘干烟气→布袋除尘+双碱脱硫系统→1#Φ6m×H60m 烟囱高空排放；富氧侧吹熔炼炉熔炼烟气→余热锅炉+布袋除尘+双碱脱硫系统→1#Φ6m×H60m 烟囱高空排放。	**回转干燥窑废气及熔炼废气处理：**含镍危废烘干烟气→烟气冷却+F1#布袋除尘+双碱脱硫系统→DA001，H60m 烟囱排放；富氧侧吹熔炼炉熔炼烟气→烟气冷却+布袋除尘+双碱脱硫系统→DA001，H60m 烟囱排放。	烘干废气处理依托现有工程
废水处理	**废水处理车间：**建筑面积 1500m²，地面冲洗水等生产废水采用中和+铁盐处理技术进行治理，处理后废水返回回用做生产用水，不外排，处理规模为 60 m³/d。拟建 1 套地埋式生化生活污水处理系统，处理后外排园区污水管网，处理规模 80m³/d。实行“雨污分流、请污分流、污污分流”。	**废水处理站：**建设废水处理站 1500m²，地面冲洗水等生产废水采用中和+铁盐处理技术，以及电化学处理技术进行治理，处理后废水回用于生产用水，不外排，处理规模为 300 m³/d。建设生活污水化粪池 15m³，生活污水经化粪池处理后外排园区污水管网，进入园区柏林污水处理厂进行处理。实行“雨污分流、请污分流、污污分流”。	本项目不产生废水，厂内现有废水处理依托现有工程，不在本次验收范围内
	事故池：240m³，事故池设置位于污水处理站旁。	**事故池：**有效容积 300m³，事故池设置位于污水处理站旁。	
	雨水池：580m³，建初期雨水收集池，在污水处理站附近。	**雨水池：**建有初期雨水收集池，有效容积 728m³，在污水处理站附近。	
固体废物处理设施	**一般固废收集仓库：**2600m²，存放一般工业固体废物，由管委会的专门机构进行清运。	**一般工业固废临时仓库：**富氧侧吹熔炼水淬渣中转暂存场所 1 个，占地面积 1800m²。	依托现有工程，不在本次验收范围内
	危险废物收集仓库：2600m²，危险废物设置专用的收集装置，委托有资质单位处置。	**危险废物贮存库：**实际建设 1 座 17428m² 危险废物贮存库，内有 9 个分区，存储转入的含镍危险废物原料及自产危废；自产危废、转入危废分区存放。自产危险废物设置专用的收集装置，委托有资质单位处置。	
噪声防治设施	选用低噪声设备；建筑外墙为双层金属板复合保温墙，厂房外窗采用双层铝合金隔声窗，外门为保温隔声钢大门，内门为钢制隔声门、内	选用低噪声设备；建筑外墙为双层金属板复合保温墙，厂房外窗采用双层铝合金隔声窗，外门为保温隔声钢大门，内门为钢制隔声门、内窗为铝合	设备布置在已建厂房内

	窗为铝合金隔声观察窗等技术防护隔音措施；空压站、水泵房设置在独立房间。	金隔声观察窗等技术防护隔音措施。	

排污许可：公司于 2021 年 12 月 8 日取得郴州市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：91431023MA4L4Y0H70001P），并于 2021 年 7 月 16 日取得湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证（（编号：湘环（危）字第（263）号）和湘环（危临）字第（282）号））。

排污口规范化：后期雨水排口设置了雨水排放口标识，在生活污水排口设置了废水排放口标识，H60m 烟囱设置了废气排放标志。

在线监测：H60m 烟囱设置了废气采样平台及采样孔，安装了 1 套烟气在线监测装置，监测因子为：烟气流量和流速、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等。

四、验收期间监测结果

湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第四阶段竣工环境保护验收监测报告》表明：60m 烟囱废气中颗粒物、二氧化硫排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2、4 的标准限值要求；氮氧化物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996 ）表 2 中排放监控浓度限值要求；铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镍及其化合物、锌及其化合物、铜及其化合物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》GB 31573-2015 表 3 大气污染物排放限值要求。厂界无组织废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲醛、铅及其化合物、汞及其化合物、镍及其化合物浓度满足《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。厂界噪声满足《工业企业厂界厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 工业企业厂界环境排放标准噪声限值中的 3 类标准要求。一般固废、危险固废按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求依法处理/处置。

污染物排放总量：污染物排放满足排污许可证排放量限值及“郴环函〔2017〕57 号”文件总量控制要求。

五、工程建设对环境的影响

根据《湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第四

阶段竣工环境保护验收监测报告》及现场调查，该项目各项环保设施均按照环评及批复的要求建设到位，项目建设、运行对周边环境影响不大。

六、验收结论

本项目环保验收材料齐全；对照环评及环评批复要求，项目建设、运营过程中落实了相关环保措施，验收期间各项污染物排放指标监测结果均达标，；经核查，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格情形，同意项目通过阶段性竣工环境保护验收。

七、后续要求

1、加强现场环境管理（要求有运行记录），确保环保设施正常运转、确保处理效果，本项目水、气、固废环保设施依托原有工程，加强对原有环保设施的运行管理，确保满足处理能力。

2、规范危险废物厂内收集、暂存、台账记录、外委处置管理；明确企业危废原料来源、处理及运输、管理符合相关要求。

3、规范废气处理设施进口采样孔设置；

4、本项目建设完成后，需根据环境风险源变化情况，对应急预案做相应调整。

5、待项目全部建成后，项目应进行整体验收。

验收组工作组名单：

湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目
第四阶段竣工环境保护验收监测报告　验收工作组名单

建设单位：湖南金业环保科技有限公司

项目名称：湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目第四阶段竣工环境保护验收

时间：2022 年 7 月 16 日

序号	姓名	单位	手机号码	身份证号	备注
1	[illegible]	湖南省生态环境监测中心	13211796	6409111978061600[illegible]	
2	[illegible]	张家界生态环境监测中心	13365847777		
3	[illegible]	中科元工业技术院	13317471526	412323198203060050	
4					
5					
6					

危险废物
经营许可证

编　　号：湘环（危）字第（263）号

发证机关：湖南省生态环境厅

发证日期：2021 年 7 月 16 日

法 人 名 称：湖南金业环保科技有限公司

法定代表 人：李智

住　　所：郴州市永兴县柏林工业园

经营设施地址：郴州市永兴县柏林工业园

核准经营方式：收集、贮存、利用

核准经营危险废物类别：

HW17（336-054-17 336-055-17 336-058-17 336-060-17 336-062-17 336-063-17 336-064-17 336-066-17 336-069-17 336-101-17）、HW21（193-001-21 193-002-21 261-041-21 261-042-21 261-043-21 261-044-21 314-001-21 314-002-21 314-003-21 336-100-21 398-002-21）、HW22（304-001-22 398-005-22 398-051-22）、HW46（261-087-46 384-005-46 900-037-46）、HW48（321-016-48 限铜浮渣）、HW50（251-016-50 251-017-50 251-018-50 251-019-50）

核准经营规模：51300 吨/年（原料 336-060-17、336-064-17、336-069-17、336-101-17 和 HW21 来源限省内，其余原料来源省外不超过 50%；HW17 类 12600 吨/年、HW21 类 6750 吨/年、HW22 类 3450 吨/年、HW46 类 8400 吨/年、HW48 类 12600 吨/年、HW50 类 7500 吨/年）

有效期限：自 2021 年 7 月 16 日至 2026 年 7 月 15 日

危险废物经营许可证

（副本）

编　　号：湘环（危）字第（263）号

法 人 名 称：湖南金业环保科技有限公司

法定代表人：李智

住　　所：郴州市永兴县柏林工业园

经营设施地址：郴州市永兴县柏林工业园

核准经营方式：收集、贮存、利用

核准经营危险废物类别：

HW17（336-054-17 336-055-17 336-058-17 336-060-17 336-062-17 336-063-17 336-064-17 336-066-17 336-069-17 336-101-17）、HW21（193-001-21 193-002-21 261-041-21 261-042-21 261-043-21 261-044-21 314-001-21 314-002-21 314-003-21 336-100-21 398-002-21）、HW22（304-001-22 398-005-22 398-051-22）、HW46（261-087-46 384-005-46 900-037-46）、HW48（321-016-48 限铜浮渣）、HW50（251-016-50 251-017-50 251-018-50 251-019-50）

核准经营规模：51300 吨/年（原料 336-060-17、336-064-17、336-069-17、336-101-17 和 HW21 来源限省内，其余原料来源省外不超过 50%：HW17 类 12600 吨/年、HW21 类 6750 吨/年、HW22 类 3450 吨/年、HW46 类 8400 吨/年、HW48 类 12600 吨/年、HW50 类 7500 吨/年）

有效期限：自 2021 年 7 月 16 日至 2026 年 7 月 15 日

说　明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的法律文件。

2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力，许可证正本应放在经营设施的醒目位置。

3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关外，任何其他单位和个人不得扣留、收缴或者吊销。

4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起 15 个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。

5. 改变危险废物经营方式；增加危险废物类别；新、改、扩建原有危险废物经营设施的；经营危险废物超过批准经营规模 20%以上的，危险废物经营单位应当重新申请领取危险废物经营许可证。

6. 危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满前 30 个工作日向原发证机关申请换证。

7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的危险废物作出妥善处理，并在 20 个工作日内向发证机关申请注销。

8. 转移危险废物，必须按照国家有关规定填报《危险废物转移联单》。

9. 根据《危险废物经营许可证管理办法》的要求，危险废物经营许可证执行年审制，年审不合格的企业将暂扣经营许可证并限期整改或注销经营许可证。

发证机关：湖南省生态环境厅

发证日期：2021 年 7 月 16 日

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	湖南金业环保科技有限公司	机构代码	91431023MA4L4Y0H70
法定代表人	李　智	联系电话	13320527963
联系人	周　彪	联系电话	15007352979
传　真	/	电子邮箱	/
地　址	湖南省郴州市永兴县柏林工业园 中心经度 E：113° 16′ 42.92″；中心纬度 N：26° 25′ 5.05″		
预案名称	湖南金业环保科技有限公司突发环境事件应急预案		
风险等级	较大[一般-大气（Q0）+较大-水（Q3-M2-E3）]		

本单位于 2020 年 7 月 13 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。

本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息经本单位确认真实，无虚假，并未隐瞒事实。

预案制定单位（公章）

预案签署人	李　智	报送时间	2020 年 7 月 23 日
突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明：环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2020 年 7 月 23 日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2020 年 7 月 24 日		
备案编号	431023-2020-015-M		
报送单位	湖南金业环保科技有限公司		
受理部门负责人	王文彤	经办人	朱涛

排污许可证

证书编号：91431023MA4L4Y0H70001P

单位名称：湖南金业环保科技有限公司

注册地址：湖南省永兴县园丁路教师新村 C 区 9 栋 201

法定代表人：李智

生产经营场所地址：永兴县柏林工业园湖南金业环保科技有限公司

行业类别：其他贵金属冶炼，隔热和隔音材料制造

统一社会信用代码：91431023MA4L4Y0H70

有效期限：自 2021 年 12 月 07 日至 2026 年 12 月 06 日止

发证机关：（盖章）郴州市生态环境局

发证日期：2021 年 12 月 08 日

中华人民共和国生态环境部监制

郴州市生态环境局印制

永兴县发展和改革局文件

永发改复〔2022〕112号

永兴县发展和改革局
关于湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目核准的批复

湖南金业环保科技有限公司:

你单位报来《关于湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目申请核准的请示》及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下:

一、核准依据

1、《中华人民共和国行政许可法》；2、《企业投资项目核准和备案管理条例》；3、《政府核准的投资项目目录》；4、《企业投资项目核准和备案管理办法》；5、《湖南省企业投资项目核准和备案管理办法》；6、《湖南省政府核准的投资项目

目录》（2016年本）；7、《郴州市政府核准的投资项目目录》（2017年本）。

二、核准条件

该项目符合国家相关产业政策。核准项目的相关文件是：《关于湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目申请核准的请示》《湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目申请报告》。

三、核准内容

㈠ 为了大力发展循环经济，推进产业集聚发展，壮大县域经济，同意建设湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目(项目代码：2211-431023-04-01-476801)。

㈡ 项目建设地点：永兴县柏林工业园。

㈢ 项目的主要建设规模及建设内容：项目主要建设内容包括：1、新建含铬危废熔炼处理系统，采用回转窑+电炉还原熔炼，新建回转窑1台，年处理危废物料3.25万吨；2、新建含铂、钯、钌、铱、铑和废汽车尾气催化剂等危废物料综合回收稀贵金属系统，利用原有生产设施，年处理危废物料0.278万吨；3、新建低冰镍转高冰镍生产线，采用转炉吹炼生产高冰镍，新建转炉2台，年处理低冰镍2万吨。

㈣ 项目投资规模及资金来源：项目估算总投资43716.82万元，资金来源为项目单位自筹。

㈤ 建设期限：37个月（2022年12月-2025年12月）。

(六) 项目的勘察、设计、施工、监理以及工程建设有关的重要设备、材料等的采购，要严格按照《中华人民共和国招标投标法》办理相关手续。

(七) 严格按照国家有关规定，做好环境治理，安全生产“三同时”等工作。切实加强项目管理，严格执行投资项目有关标准，确保工程质量和投资效益。

(八) 如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我局报告，并按照有关规定办理。

(九) 请根据本核准文件，办理相关城乡规划、土地使用、资源利用、安全生产、节能审查等相关手续。

(十) 本核准文件自发布之日起有效期限 2 年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前的 30 个工作日之前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

永兴县发展和改革局

2022 年 11 月 23 日

抄送：县开发区，县自然资源局，县住房和城乡建设局，县审计局，
县统计局，县应急管理局，市生态环境局永兴分局。

永兴县发展和改革局办公室　　2022年11月23日印发

211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-73

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司
检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-73	样品编号	261-156-50
样品名称	废催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	二氧化硅	4.62	13	铜	0.0001
2	三氧化二铝	0.56	14	汞	ND
3	铁	0.27	15	镉	ND
4	氧化钙	1.52	16	砷	0.0003
5	氧化镁	0.87	17	锌	0.0152
6	二氧化钛	2.43	18	铬	ND
7	钠+钾	0.02	19	铊	ND
8	硫	0.003	20	镍	0.0021
9	碳	89.25	21	锡	0.0052
10	氟	ND	22	铂	1150(g/t)
11	铅	ND	23	水	3.10
12	钴	0.0001	24	——	——

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：
一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。
二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。
三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。
四、本检测报告书每面须盖章才有效。
五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。
六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-90

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-90	样品编号	900-049-50
样品名称	废汽车尾气净化催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	二氧化硅	26.1	14	铜	0.0007
2	三氧化二铝	60.21	15	汞	ND
3	铁	1.27	16	镉	ND
4	氧化钙	1.50	17	砷	0.0006
5	氧化镁	5.21	18	锌	0.0372
6	二氧化钛	3.82	19	铬	ND
7	钠+钾	0.24	20	铊	ND
8	硫	0.19	21	镍	0.3990
9	碳	ND	22	锡	0.0019
10	氟	ND	23	钯	1976(g/t)
11	氯	0.11	24	铂	104(g/t)
12	铅	0.0032	25	铑	191(g/t)
13	钴	0.0121	26	水	1.20

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-89

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-89	样品编号	263-013-50
样品名称	废催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	二氧化硅	5.11	13	钴	0.0038
2	三氧化二铝	88.7	14	铜	0.0084
3	铁	0.32	15	汞	ND
4	氧化钙	3.64	16	镉	ND
5	氧化镁	1.36	17	砷	0.0002
6	二氧化钛	0.08	18	锌	0.0284
7	钠+钾	0.02	19	铬	0.0065
8	硫	0.003	20	铊	ND
9	碳	ND	21	镍	0.0036
10	氟	0.03	22	锡	0.0035
11	氯	ND	23	铱	610(g/t)
12	铅	0.0021	24	水	4.44

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-88

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-88	样品编号	261-165-50
样品名称	废催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	二氧化硅	4.66	13	钴	ND
2	三氧化二铝	93.8	14	铜	0.0027
3	铁	0.08	15	汞	ND
4	氧化钙	0.35	16	镉	ND
5	氧化镁	0.21	17	砷	0.0003
6	二氧化钛	0.21	18	锌	0.0018
7	钠+钾	0.02	19	铬	0.0065
8	硫	0.003	20	铊	ND
9	碳	ND	21	镍	0.0036
10	氟	0.02	22	锡	0.0035
11	氯	ND	23	铱	540(g/t)
12	铅	0.0012	24	水	4.40

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-87

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-87	样品编号	261-164-50
样品名称	废催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	二氧化硅	1.24	13	钴	0.0001
2	三氧化二铝	0.62	14	铜	0.0074
3	铁	0.31	15	汞	ND
4	氧化钙	1.42	16	镉	ND
5	氧化镁	0.13	17	砷	0.0003
6	二氧化钛	0.15	18	锌	0.0021
7	钠+钾	0.02	19	铬	ND
8	硫	0.04	20	铊	ND
9	碳	94.2	21	镍	0.0126
10	氟	ND	22	锡	0.0019
11	氯	ND	23	钌	9565(g/t)
12	铅	0.0024	24	水	3.67

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-86

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-86	样品编号	900-048-50
样品名称	废催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	二氧化硅	90.11	13	钴	0.0120
2	三氧化二铝	5.21	14	铜	0.0001
3	铁	0.52	15	汞	ND
4	氧化钙	2.11	16	镉	ND
5	氧化镁	0.46	17	砷	0.0006
6	二氧化钛	0.51	18	锌	0.0381
7	钠+钾	0.03	19	铬	ND
8	硫	0.12	20	铊	ND
9	碳	ND	21	镍	0.0128
10	氟	ND	22	锡	0.0012
11	氯	0.25	23	铑	216(g/t)
12	铅	0.0007	24	水	92.57

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-85

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-85	样品编号	261-167-50
样品名称	废催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	二氧化硅	2.17	13	钴	0.0001
2	三氧化二铝	0.54	14	铜	0.0005
3	铁	0.51	15	汞	ND
4	氧化钙	0.97	16	镉	ND
5	氧化镁	0.42	17	砷	0.0004
6	二氧化钛	0.32	18	锌	0.0154
7	钠+钾	0.02	19	铬	ND
8	硫	0.003	20	铊	ND
9	碳	94.2	21	镍	0.0002
10	氟	ND	22	锡	0.0065
11	氯	ND	23	铑	248(g/t)
12	铅	0.0008	24	水	6.72

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人：许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-81

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-81	样品编号	271-006-50
样品名称	废催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	二氧化硅	2.42	13	钴	0.0001
2	三氧化二铝	0.21	14	铜	0.124
3	铁	0.38	15	汞	ND
4	氧化钙	1.21	16	镉	ND
5	氧化镁	0.41	17	砷	0.0004
6	二氧化钛	0.75	18	锌	0.0012
7	钠+钾	1.52	19	铬	ND
8	硫	0.11	20	铊	ND
9	碳	92.1	21	镍	0.0036
10	氟	ND	22	锡	0.0221
11	氯	ND	23	钯	760(g/t)
12	铅	0.0001	24	水	5.84

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-80

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司
检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-80	样品编号	261-161-50
样品名称	废催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	二氧化硅	2.31	13	钴	0.0001
2	三氧化二铝	1.46	14	铜	0
3	铁	0.21	15	汞	ND
4	氧化钙	1.15	16	镉	ND
5	氧化镁	0.21	17	砷	0.0004
6	二氧化钛	0.21	18	锌	0.0482
7	钠+钾	0.04	19	铬	ND
8	硫	0.05	20	铊	ND
9	碳	93.8	21	镍	0.0078
10	氟	ND	22	锡	0.0011
11	氯	ND	23	钯	1040(g/t)
12	铅	0.0010	24	水	3.66

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人：许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：
一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。
二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。
三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。
四、本检测报告书每面须盖章才有效。
五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。
六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-79

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-79	样品编号	261-159-50
样品名称	废催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	二氧化硅	5.52	13	钴	0.0001
2	三氧化二铝	89.6	14	铜	0.0001
3	铁	0.41	15	汞	ND
4	氧化钙	2.58	16	镉	ND
5	氧化镁	0.97	17	砷	0.0004
6	二氧化钛	0.03	18	锌	0.0187
7	钠+钾	0.02	19	铬	ND
8	硫	0.21	20	铊	ND
9	碳	ND	21	镍	0.0002
10	氟	0.02	22	锡	0.0001
11	氯	0.14	23	钯	1210(g/t)
12	铅	0.0001	24	水	4.94

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：
一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。
二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。
三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。
四、本检测报告书每面须盖章才有效。
五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。
六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-78

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-78	样品编号	261-157-50
样品名称	废催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	二氧化硅	1.21	13	钴	ND
2	三氧化二铝	0.85	14	铜	ND
3	铁	0.86	15	汞	ND
4	氧化钙	3.62	16	镉	ND
5	氧化镁	1.21	17	砷	ND
6	二氧化钛	ND	18	锌	ND
7	钠+钾	1.25	19	铬	ND
8	硫	0.21	20	铊	ND
9	碳	90.1	21	镍	ND
10	氟	ND	22	锡	ND
11	氯	ND	23	钯	1078(g/t)
12	铅	ND	24	水	0

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-77

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-77	样品编号	276-006-50
样品名称	废催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	二氧化硅	5.15	13	铜	0.0003
2	三氧化二铝	92.1	14	汞	ND
3	铁	0.56	15	镉	ND
4	氧化钙	1.31	16	砷	0.0007
5	氧化镁	0.15	17	锌	0.0024
6	二氧化钛	0.07	18	铬	0.0011
7	钠+钾	0.02	19	铊	ND
8	硫	0.003	20	镍	0.0002
9	碳	ND	21	锡	0.0003
10	氟	ND	22	铂	1252(g/t)
11	铅	ND	23	水	7.24
12	钴	0.0336	24	——	——

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人：许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-76

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-76	样品编号	275-009-50
样品名称	废催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	二氧化硅	3.13	13	铜	0.0002
2	三氧化二铝	92.5	14	汞	ND
3	铁	0.38	15	镉	ND
4	氧化钙	1.32	16	砷	0.0007
5	氧化镁	1.65	17	锌	0.0001
6	二氧化钛	0.21	18	铬	0.0078
7	钠+钾	0.03	19	铊	ND
8	硫	0.05	20	镍	0.0001
9	碳	ND	21	锡	0.0036
10	氟	ND	22	铂	1500(g/t)
11	铅	ND	23	水	7.49
12	钴	0.0001	24	——	——

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-75

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-75	样品编号	261-183-50
样品名称	废催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	二氧化硅	3.52	13	铜	0.0072
2	三氧化二铝	0.87	14	汞	ND
3	铁	0.08	15	镉	ND
4	氧化钙	3.65	16	砷	0.0007
5	氧化镁	0.11	17	锌	0.0005
6	二氧化钛	0.11	18	铬	ND
7	钠+钾	0.02	19	铊	ND
8	硫	0.12	20	镍	0.0136
9	碳	90.38	21	锡	0.0032
10	氟	ND	22	铂	1690(g/t)
11	铅	ND	23	水	4.58
12	钴	0.0024	24	——	——

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-74

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-74	样品编号	261-181-50
样品名称	废催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	二氧化硅	4.64	13	铜	0.0007
2	三氧化二铝	1.52	14	汞	ND
3	铁	0.21	15	镉	ND
4	氧化钙	1.86	16	砷	0.0004
5	氧化镁	0.52	17	锌	0.0021
6	二氧化钛	0.31	18	铬	ND
7	钠+钾	0.06	19	铊	ND
8	硫	0.003	20	镍	0.0071
9	碳	90.21	21	锡	0.0026
10	氟	ND	22	铂	1230(g/t)
11	铅	ND	23	水	3.10
12	钴	0.0002	24	——	——

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-67

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-67	样品编号	321-034-48
样品名称	粉尘灰	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	铅	ND	13	金	——
2	二氧化硅	0.82	14	银	——
3	镍	ND	15	砷	ND
4	锡	ND	16	铬	ND
5	铁	0.51	17	汞	ND
6	铝	31.03	18	镉	ND
7	锑	ND	19	铊	ND
8	氧化钙	3.91	20	——	——
9	锰	ND	21	——	——
10	硫	0.19	22	——	——
11	铜	ND	23	——	——
12	锌	ND	24	——	——

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-66

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-66	样品编号	321-024-48
样品名称	二次铝灰	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	铅	ND	13	金	——
2	二氧化硅	4.10	14	银	——
3	镍	ND	15	砷	ND
4	锡	ND	16	铬	ND
5	铁	1.19	17	汞	ND
6	铝	45.69	18	镉	ND
7	锑	ND	19	铊	ND
8	氧化钙	1.11	20	——	——
9	锰	ND	21	——	——
10	硫	0.19	22	——	——
11	铜	ND	23	——	——
12	锌	ND	24	——	——

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-65

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-65	样品编号	321-024-48
样品名称	铝灰	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	铅	ND	13	金	——
2	二氧化硅	5.44	14	银	——
3	镍	ND	15	砷	ND
4	锡	ND	16	铬	ND
5	铁	0.44	17	汞	ND
6	铝	31.98	18	镉	ND
7	锑	ND	19	铊	ND
8	氧化钙	0.91	20	——	——
9	锰	ND	21	——	——
10	硫	0.19	22	——	——
11	铜	ND	23	——	——
12	锌	ND	24	——	——

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-64

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220804-64	样品编号	900-045-49
样品名称	废催化剂	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测结果(%)	序号	检测项目	检测结果(%)
1	铅	2.00	13	金	500(g/t)
2	二氧化硅	15.0	14	银	1000(g/t)
3	镍	2.00	15	砷	ND
4	锡	4.00	16	铬	0.45
5	铁	8.00	17	汞	ND
6	铝	2.00	18	镉	ND
7	锑	0.40	19	铊	ND
8	氧化钙	——	20	——	——
9	锰	0.19	21	——	——
10	硫	0.29	22	——	——
11	铜	20.0	23	——	——
12	锌	1.0	24	——	——

检测方法	
检测设备	电子天平、AAS、ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

CMA
211816302217

检 测 报 告

TEST REPORT

报 告 编 号 ZJ20220804-60

受 检 单 位 湖南金业环保科技有限公司

委 托 单 位 湖南金业检测有限公司

单 位 地 址 湖南省永兴县经济开发区柏林工业园

湖南金业检测有限公司

Testing of HUNAN JinYe Co ., Ltd.

湖南金业检测有限公司

检测报告

委托单位	湖南金业环保科技有限公司	单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
送样人	代丽平	联系电话	15973520820
样品原标识	ZJ20220804-60	样品编号	900-045-49
样品名称	废线路板	样品状态	固态
收样日期	2022-08-04	检测日期	2022-08-06

序号	检测项目	检测依据	检测结果(%)
1	铜	GB/T 14353.1-2014	20.0
2	铅	GB/T 14353.2-2014	2.0
3	锌	GB/T 14353.3-2014	1.0
4	镉	GB/T 14353.4-2014	——
5	镍	GB/T 14353.5-2014	2.0
6	砷	GB/T 14353.7-2014	——
7	铝	GB/T 3884.18-2014	2.0
8	锑	GB/T 3884.18-2014	0.4
9	锰	GB/T 7739.13-2019	0.19
10	铁	GB/T 7739.13-2019	8.0
11	铬	GB/T 7739.13-2019	0.45
12	硫	GB/T 14353.12-2014	0.29
13	二氧化硅	GB/T 3884.16-2014	15.0
14	氧化钙	GB/T 3884.18-2014	——
15	锡	GB/T 3884.18-2014	4.0
16	汞	GB/T 14353.21-2014	——
17	铊	GB/T 14353.13-2014	——
18	金	GB/T 14353.11-2014	500(g/t)
19	银	GB/T 14353.11-2014	1000(g/t)

检测结论	依据委托检验要求，该样品经检验报实测值。
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品。

编制人： 许俊	审核人：	批准人：	检测专用章：

2022 年 8 月 6 日

说明：

一、对检测结果如有异议，可在收到检测报告书之日起十五日内以书面形式向检测单位提出复核申请。

二、本检测报告涂改、增删无效；未加盖检测单位印章无效。

三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

四、本检测报告书每面须盖章才有效。

五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。

六、未经检测部门书面同意，不得复制报告（全文复制除外）。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220923-07		样品编号	321-019-48	
样品名称	铅阳极泥		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-23		检测日期	2022-9-24	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	1.6	11	铋	ND
2	铜	4.65	12	钴	ND
3	镍	1.03	13	汞	ND
4	铅	6.3	14	铊	ND
5	锌	26.6			
6	铬	ND			
7	硫	3.5			
8	锑	2.2			
9	砷	0.35			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊　　审核：廖永龙　　签发：许志平

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220915-01		样品编号	261-151-50	
样品名称	树脂生产废催化剂		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-15		检测日期	2022-9-16	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	0.003	12	钴	0.15
3	镍	16.64	13	汞	ND
4	铅	ND	14	钍	ND
5	锌	ND			
6	铬	ND			
7	硫	3.46			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许志平		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220915-02		样品编号	261-152-50	
样品名称	有机溶剂生产废催化剂		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-15		检测日期	2022-9-16	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	1.16	12	钴	ND
3	镍	15.48	13	汞	ND
4	铅	ND	14	钍	ND
5	锌	ND			
6	铬	ND			
7	硫	3.98			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS, ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许俊		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220916-01		样品编号	251-016-50	
样品名称	加氢精制产出的废催化剂		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-16		检测日期	2022-9-17	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	2.64	12	钴	ND
3	镍	14.37	13	汞	ND
4	铅	ND	14	钍	ND
5	锌	ND			
6	铬	ND			
7	硫	3.39			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许志平		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司

检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220917-01		样品编号	251-017-50	
样品名称	裂化过程产出的废催化剂		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-17		检测日期	2022-9-18	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	1.19	12	钴	ND
3	镍	15.96	13	汞	ND
4	铅	ND	14	钍	ND
5	锌	ND			
6	铬	ND			
7	硫	3.91			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS, ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志平

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220918-01		样品编号	251-018-50	
样品名称	加氢裂化产废催化剂		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-18		检测日期	2022-9-19	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	1.43	12	钴	ND
3	镍	17.49	13	汞	ND
4	铅	ND	14	铊	ND
5	锌	ND			
6	铬	ND			
7	硫	3.87			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志平

注：

1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220919-01		样品编号	251-019-50	
样品名称	催化重整产废催化剂		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-19		检测日期	2022-9-20	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	1.96	12	钴	ND
3	镍	18.16	13	汞	ND
4	铅	ND	14	钍	ND
5	锌	ND			
6	铬	ND			
7	硫	3.26			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志平

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220920-02		样品编号	336-054-17	
样品名称	镍电镀污泥		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-20		检测日期	2022-9-21	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	4.8	12	钴	1.13
3	镍	12.8	13	汞	ND
4	铅	ND	14	钍	ND
5	锌	2.2			
6	铬	ND			
7	硫	3.56			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志年

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司

检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220920-01		样品编号	336-052-17	
样品名称	锌电镀污泥		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-20		检测日期	2022-9-21	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	1.28	12	钴	ND
3	镍	2.22	13	汞	ND
4	铅	ND	14	钍	ND
5	锌	18.54			
6	铬	ND			
7	硫	4.19			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志平

注：

1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。

2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。

3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。

4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。

5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司

检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220920-03		样品编号	336-055-17	
样品名称	镍电镀槽渣		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-20		检测日期	2022-9-21	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	2.8	12	钴	1.08
3	镍	13.6	13	汞	ND
4	铅	ND	14	钍	ND
5	锌	3.4			
6	铬	ND			
7	硫	3.17			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊　　审核：廖永龙　　签发：许志子

注：

1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。

2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。

3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。

4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。

5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220920-04		样品编号	336-058-17	
样品名称	铜电镀槽渣		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-20		检测日期	2022-9-21	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	10.6	12	钴	ND
3	镍	1.85	13	汞	ND
4	铅	1.2	14	钍	ND
5	锌	2.8			
6	铬	ND			
7	硫	4.29			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			

检测方法	
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志军

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220921-01		样品编号	336-060-17	
样品名称	铬电镀污泥		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-21		检测日期	2022-9-22	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	1.08	12	钴	ND
3	镍	2.11	13	汞	ND
4	铅	1.06	14	钍	ND
5	锌	ND			
6	铬	7.85			
7	硫	1.98			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志平

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220921-02		样品编号	336-061-17	
样品名称	钻孔除胶污泥		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-21		检测日期	2022-9-22	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	6.54	12	钴	ND
3	镍	1.52	13	汞	ND
4	铅	ND	14	钍	ND
5	锌	ND			
6	铬	13.52			
7	硫	2.5			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志平

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检验报告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220921-03		样品编号	336-062-17	
样品名称	铜电镀污泥		样品状态	固状	
收样日期	2022-9-21		检测日期	2022-9-22	
序号	检查项目	检查结果（%）	序号	检查项目	检查结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	6.5	12	~钴	ND
3	镍	2.05	13	汞	ND
4	铅	ND	14	钍	ND
5	锌	0.71			
6	铬	ND			
7	硫	4.19			
8	锑	ND			
9	砷	0.16			
10	镉	ND			
检测方法	~				
检测设备	电子天平，AAS，ICP-OES				
备注	声明，检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许志平		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

~

~

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220921-05		样品编号	336-064-17	
样品名称	金属表面处理污泥		样品状态	固状	
收样日期	2022-9-21		检测日期	2022-9-22	
序号	检查项目	检查结果（%）	序号	检查项目	检查结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	1.17	12	钴	ND
3	镍	3.25	13	汞	ND
4	铅	ND	14	钍	ND
5	锌	ND			
6	铬	ND			
7	硫	3.28			
8	锑	ND			
9	砷	0.36			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS，ICP-OES				
备注	声明，检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊		审核：廖永龙		签发：许志平	

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检验报告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220921-04		样品编号	336-063-17
样品名称	其他电镀污泥		样品状态	固状
收样日期	2022-9-21		检测日期	2022-9-22
序号	检查项目	检查结果（%）	序号	检查项目	检查结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	2.16	12	钴	ND
3	镍	3.28	13	汞	ND
4	铅	1.05	14	钍	ND
5	锌	ND			
6	铬	ND			
7	硫	2.17			
8	锑	ND			
9	砷	0.3			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS，ICP-OES				
备注	声明，检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊		审核：廖永龙		签发：许志平	

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司

检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220922-01		样品编号	336-101-17	
样品名称	铬酸粗化废水处理污泥		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-22		检测日期	2022-9-23	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	1.4	12	钴	ND
3	镍	2.92	13	汞	ND
4	铅	1.11	14	铊	ND
5	锌	ND			
6	铬	ND			
7	硫	2.45			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS, ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志平

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司

检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220921-07		样品编号	336-069-17	
样品名称	镀铬废水处理污泥		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-21		检测日期	2022-9-22	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	1.27	12	钴	ND
3	镍	2.65	13	汞	ND
4	铅	0.9	14	钍	ND
5	锌	ND			
6	铬	ND			
7	硫	2.17			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许俊		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220921-06		样品编号	336-066-17	
样品名称	镀层剥除残渣		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-21		检测日期	2022-9-22	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	1.29	12	钴	ND
3	镍	2.8	13	汞	ND
4	铅	0.9	14	铊	ND
5	锌	ND			
6	铬	ND			
7	硫	1.06			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许志平		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220921-02		样品编号	193-002-21	
样品名称	含铬皮革碎料		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-21		检测日期	2022-9-22	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	2.17	12	钴	ND
3	镍	2.74	13	汞	ND
4	铅	1.41	14	钍	ND
5	锌	1.23			
6	铬	5.16			
7	硫	1.2			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊　　审核：廖永龙　　签发：许志平

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220921-01		样品编号	193-001-21	
样品名称	铬鞣处理污泥		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-21		检测日期	2022-9-22	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	2.14	12	钴	ND
3	镍	3.22	13	汞	ND
4	铅	1.12	14	钍	ND
5	锌	1.65			
6	铬	5.8			
7	硫	1.85			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志平

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220923-03		样品编号	261-043-21	
样品名称	铬酐生产废渣		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-23		检测日期	2022-9-24	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	3.14	12	钴	ND
3	镍	0.83	13	汞	ND
4	铅	1.82	14	钍	ND
5	锌	1.15			
6	铬	9.16			
7	硫	1.25			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志平

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220923-02		样品编号	261-042-21	
样品名称	含铬铝泥		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-23		检测日期	2022-9-24	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	3.14	12	钴	ND
3	镍	1.61	13	汞	ND
4	铅	1.12	14	钍	ND
5	锌	1.34			
6	铬	4.15			
7	硫	1.08			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS, ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许志平		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220923-01		样品编号	261-041-21	
样品名称	铬浸出渣		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-23		检测日期	2022-9-24	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	2.63	12	钴	ND
3	镍	3.16	13	汞	ND
4	铅	1.46	14	钼	ND
5	锌	1.69			
6	铬	6.43			
7	硫	3.87			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志平

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园
样品原标识	ZJ20220923-04		样品编号	261-044-21
样品名称	铬盐生产废水污泥		样品状态	固态
收样日期	2022-9-23		检测日期	2022-9-24
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	1.85	12	钴	ND
3	镍	0.67	13	汞	ND
4	铅	2.64	14	铊	ND
5	锌	2.64			
6	铬	8.14			
7	硫	13.64			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许志年		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220921-01		样品编号	315-001-21	
样品名称	铬合金生产飞灰		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-21		检测日期	2022-9-22	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	1.64	12	钴	ND
3	镍	0.26	13	汞	ND
4	铅	2.98	14	钍	ND
5	锌	2.74			
6	铬	13.65			
7	硫	1.28			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许志平		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220921-02		样品编号	315-002-21	
样品名称	铬合金生产污泥		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-21		检测日期	2022-9-22	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	1.03	12	钴	ND
3	镍	3.22	13	汞	ND
4	铅	2.12	14	铊	ND
5	锌	1.88			
6	铬	14.28			
7	硫	1.87			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许俊平

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220921-03		样品编号	315-003-21	
样品名称	铬浸渣		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-21		检测日期	2022-9-22	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	2.61	12	钴	ND
3	镍	2.16	13	汞	ND
4	铅	3.39	14	钍	ND
5	锌	3.64			
6	铬	4.18			
7	硫	1.47			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许志平		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220923-01		样品编号	336-100-21	
样品名称	铬酸氧化阳极渣		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-23		检测日期	2022-9-24	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	0.84	12	钴	ND
3	镍	3.42	13	汞	ND
4	铅	2.64	14	钍	ND
5	锌	1.98			
6	铬	19.14			
7	硫	1.04			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志平

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220923-02		样品编号	406-002-21	
样品名称	铬酸钻孔废物		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-23		检测日期	2022-9-24	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	0.32	12	钴	ND
3	镍	3.19	13	汞	ND
4	铅	1.12	14	铊	ND
5	锌	1.65			
6	铬	15.42			
7	硫	0.64			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS, ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊　　审核：廖永龙　　签发：许志平

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司

检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220923-03		样品编号	091-001-48	
样品名称	矿物采选粉尘		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-23		检测日期	2022-9-24	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	2.6	12	钴	ND
3	镍	0.3	13	汞	ND
4	铅	1.8	14	钍	ND
5	锌	1.2			
6	铬	ND			
7	硫	1.5			
8	锑	0.8			
9	砷	0.02			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊　　审核：廖永龙　　签发：许志平

检测报告专用章

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司

检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220922-02		样品编号	397-005-22	
样品名称	铜印刷污泥		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-22		检测日期	2022-9-23	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	5.95	12	钴	ND
3	镍	3.13	13	汞	ND
4	铅	0.05	14	铊	ND
5	锌	ND			
6	铬	ND			
7	硫	6.85			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许志平		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220922-01		样品编号	304-001-22	
样品名称	玻璃镀铜污泥		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-22		检测日期	2022-9-23	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	6.8	12	钴	ND
3	镍	0.16	13	汞	ND
4	铅	0.34	14	铊	ND
5	锌	ND			
6	铬	ND			
7	硫	6.64			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志平

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220922-03		样品编号	397-051-22	
样品名称	铜蚀刻液处理污泥		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-22		检测日期	2022-9-23	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	16.59	12	钴	ND
3	镍	3.18	13	汞	ND
4	铅	ND	14	钍	ND
5	锌	ND			
6	铬	ND			
7	硫	9.15			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS, ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志军

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220925-01		样品编号	261-087-46	
样品名称	镍化工残渣		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-25		检测日期	2022-9-26	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	1.12	12	钴	1.03
3	镍	12.65	13	汞	ND
4	铅	0.98	14	钍	ND
5	锌	ND			
6	铬	ND			
7	硫	3.45			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许志平		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司

检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220925-02		样品编号	394-005-46	
样品名称	镍电池生产废渣		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-25		检测日期	2022-9-26	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	2.97	12	钴	ND
3	镍	10.42	13	汞	ND
4	铅	4.16	14	钍	ND
5	锌	6.18			
6	铬	ND			
7	硫	3.25			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS, ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊　　审核：廖永龙　　签发：许志平

注：

1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。

2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。

3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。

4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。

5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司

检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220925-03		样品编号	900-037-46	
样品名称	含镍废催化剂		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-25		检测日期	2022-9-26	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	0.04	12	钴	1.08
3	镍	18.6	13	汞	ND
4	铅	ND	14	钍	ND
5	锌	0.06			
6	铬	ND			
7	硫	5.55			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS, ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许志平		

注：

1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。

2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。

3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。

4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。

5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司

检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220923-01		样品编号	321-002-48	
样品名称	铜冶炼飞灰		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-23		检测日期	2022-9-24	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	1.8	11	铋	2.8
2	铜	4.88	12	钴	0.56
3	镍	2.45	13	汞	ND
4	铅	16.5	14	铊	ND
5	锌	4.6			
6	铬	ND			
7	硫	13.2			
8	锑	ND			
9	砷	1.5			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS,ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				

编制：许俊	审核：廖永龙	签发：许志平

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220923-02		样品编号	321-008-48	
样品名称	铅锌冶炼净化渣		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-23		检测日期	2022-9-24	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	ND
2	铜	30.65	12	钴	ND
3	镍	20.48	13	汞	ND
4	铅	3.24	14	钍	ND
5	锌	18.59			
6	铬	ND			
7	硫	ND			
8	锑	3.65			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS，ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许志平		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220923-03		样品编号	321-010-48	
样品名称	氧化锌浸出渣		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-23		检测日期	2022-9-24	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	0.5	11	铋	0.65
2	铜	2.95	12	钴	ND
3	镍	1.39	13	汞	ND
4	铅	33.55	14	铊	ND
5	锌	8.05			
6	铬	ND			
7	硫	ND			
8	锑	ND			
9	砷	0.08			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS, ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许志平		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220923-04		样品编号	321-011-48	
样品名称	鼓风炉浮渣		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-23		检测日期	2022-9-24	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	2.55
2	铜	2.4	12	钴	2.8
3	镍	3.9	13	汞	ND
4	铅	10.5	14	铊	ND
5	锌	48			
6	铬	ND			
7	硫	11.5			
8	锑	1.2			
9	砷	1.1			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS, ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许志平		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220923-05		样品编号	321-016-48	
样品名称	粗铅冶炼浮渣		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-23		检测日期	2022-9-24	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	ND	11	铋	1.17
2	铜	15.75	12	钴	ND
3	镍	11.64	13	汞	ND
4	铅	33.45	14	铊	ND
5	锌	1.25			
6	铬	ND			
7	硫	ND			
8	锑	ND			
9	砷	ND			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS, ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许志军		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

公司地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

湖南金业检测有限公司
检 验 报 告

211816302217

委托单位	湖南金业环保科技有限公司		单位地址	湖南省永兴县经济开发区柏林工业园	
样品原标识	ZJ20220923-06		样品编号	321-013-48	
样品名称	铅冶炼浮渣及泥底		样品状态	固态	
收样日期	2022-9-23		检测日期	2022-9-24	
序号	检测项目	检测结果（%）	序号	检测项目	检测结果（%）
1	锡	1.5	11	铋	0.86
2	铜	0.28	12	钴	1.1
3	镍	3.2	13	汞	ND
4	铅	10	14	铊	ND
5	锌	5.8			
6	铬	ND			
7	硫	13			
8	锑	3.7			
9	砷	0.8			
10	镉	ND			
检测方法					
检测设备	电子天平，AAS, ICP-OES				
备注	声明：检测结果仅适用于收到的样品				
编制：许俊	审核：廖永龙		签发：许俊平		

注：
1、如对本报告有疑问，请于报告收到后3日内提出；一般试样保存一个月（从收到样品之日算起），逾期不予处理。
2、对特殊样品或遇特殊情况本检测部有权随时处置样品，不再通知客户，要求客户自留备样。
3、本报告仅对检验之试样负责；分析方法属国家或者行业认可检测方法或企业标准。
4、不得对本报告进行部分复制（完整复制除外）。
5. 本报告是提交给客户的最终产品，签字或盖章才有效。

湖南省环境保护厅文件

湘环评〔2013〕319号

湖南省环境保护厅
关于永兴经济开发区柏林工业园
环境影响报告书的批复

永兴经济开发区管理委员会:

你委《关于申请环评报告书批复的请示》、湖南省环境工程评估中心《永兴经济开发区柏林工业园环境影响报告书技术评估报告》、郴州市环保局的预审意见及相关附件收悉。经研究，现批复如下:

一、永兴经济开发区柏林工业园位于永兴县柏林镇境内北面，地跨龙王市村、金盆村和青路村，规划用地总面积约4.2km²。园区为《永兴县金银稀贵再生金属产业发展总体规划（2010－2020年）》（以下简称《规划》）中确定的规划发展区之一，主要

接纳永兴县县域境内稀贵金属产业初级冶炼项目的搬迁整合升级，园区功能定位为国家循环经济示范园、综合冶炼中心、城市矿产示范基地和综合服务中心，规划发展5万吨/年粗铅综合回收企业3家，5万t/a粗铅电解企业1家，集中布局1家锌（含镓铟锗）综合回收企业以及其他锡、铋、碲、金银回收企业。园区总体规划工业用地309.35公顷，占总用地面积的74.53%；仓储用地规划面积5.12公顷，占1.23%；道路交通用地规划面积40.35公顷，占11.1%；公共设施用地5.14ha，占1.25%；绿地及广场用地39.25公顷，占9.45%；公共设施用地共10.11公顷，占2.44%。工业园建设符合湖南省有色金属行业“十二五”发展规划、湖南省重金属污染综合防治“十二五”规划及永兴县总体规划等相关规划要求，对于促进区域传统产业优化升级具有积极意义。根据湖南省环科院编制的环评报告书的分析结论和郴州市环保局的预审意见，在永兴县切实按《规划》及《规划》环评批复要求先期落实县域内现有零散分布的初级冶炼企业的关停、并严格落实报告书提出的相应环境保护、生态保护和污染控制措施的前提下，园区规划建设及运营对周边环境的影响可得到有效控制。从环境保护角度分析，我厅原则同意柏林工业园进行规划建设。

二、工业园建设应本着开发建设与生态环境保护并重的原则，科学规划、合理布局，同步完善各项环保基础设施建设，保障实现区域经济、社会与环境的协调、可持续发展。在后续规划建设工作中，应重点解决好如下问题：

（一）进一步优化规划布局，园区内各功能区相对集中布置，严格按照功能区划进行有序开发建设，园区内不设居住用地，处理好园区内部各功能组团及园区与周边农业、居住等各功能区间的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。

（二）按《规划》和《永兴县金银稀贵企业项目申报方案》要求严格控制园区项目准入，入园项目选址必须符合园区用地规划，项目类型、生产规模、生产工艺、原料来源必须符合上述《规划》、《申报方案》提出的准入要求，禁止采用铅、锌、铜、锡等原矿作为生产原料，不得使用鼓风炉、焙烧炉、灰吹炉等落后设备进行生产，禁止铋回收企业、金银回收企业、碲回收企业以铅铋分离、铅银分离等形式建设电解槽，并严格按规划要求做好园区企业类型及各项产能规模的总量控制；规范园区项目建设的程序管理，在项目建设的前期和建设期，应严格执行建设项目环境影响评价制度，列入《申报方案》中的项目应于2014年12月底前完成环评申报，逾期环保主管部门不再受理环评审批。加强环保“三同时”监管，督促入园项目采用清洁生产工艺，按园区统一管理规范和具体建设项目环评要求同步落实项目污防措施建设及运营管理，确保项目排污浓度、总量满足达标排放和总量控制要求。

（三）落实园区水污染控制措施。园区排水实施雨污分流、污污分流，禁止引入废水排放量大的企业和项目，按地形地势差在园区内分片设置两处集中废水处理厂，优化其规模、工艺设计，

对生产工艺废水与生活污水设置不同模块接入处理，污水处理厂具体规模、工艺、排放路径另行环评论证。加强入园企业排水监管，入园企业应对厂区生活污水、初期雨水、工艺废水分别收集进行相应的预处理，其中含一类重金属废水必须确保在厂内车间口达标、初期雨水经厂内收集处理后尽可能内部回用，企业外排的生产、生活废水应经处理满足园区污水处理厂进水水质要求后经园区管网排入集中污水处理厂深度处理。加快园区排水管网、集中污水处理厂等基础设施建设，截污、排污管网必须与道路建设、项目引进同步进行，确保园区废水集中收集，深度处理。

（四）做好园区大气污染控制措施。园区内不得燃用中、高硫煤，建设集中式煤气发生站（或天然气调压站），减少各企业的燃煤用量。建立园区清洁生产管理考核机制，对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与净化处理装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效控制措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中二级标准要求。

（五）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，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，按园区循环产业链设置方案进一步提高资源综合利用率，全面实现固废处置“无害化、减量化、资源化”；规范原料管理和固体废物处理处置措施，对涉

及危废的原料转运、暂存及使用过程中，必须严格执行《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》要求；对各企业生产过程中产出的各类废渣、烟尘灰等，必须根据固废性质对其暂存、转运、综合利用与处置过程采取相应污染控制措施；对无回收价值的废渣，应送区域废渣综合利用企业无害化处理。按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求规范园区各企业的危废暂存场所建设，落实防风、防雨、防渗措施要求，防止管理不当造成二次污染。

（六）园区要建立专职环境监督管理机构，建立健全生产单元—企业—园区的环境风险事故防范措施和应急预案，层层落实，严防环境风险事故发生。

（七）园区设置1km大气环境防护距离，按园区开发规划和永兴县永办[2013]158号文件《关于印发〈永兴经济开发区柏林工业园项目村民搬迁安置工作实施方案〉的通知》要求统筹制定拆迁安置方案，妥善落实移民生产生活安置措施，防止移民再次安置和次生环境问题。园区引进企业防护距离由企业环评具体确定，在项目环境防护距离内拆迁安置工作未完成前，引进项目不得投入试生产。

（八）做好建设期的生态保护和水土保持工作。落实生态环境的保护、恢复和补偿，对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。

（九）污染物总量控制：气型污染物：$SO_2 \leqslant 2404.432t/a$、$NO_x \leqslant 502.17t/a$、$F^- \leqslant 10.95t/a$，尘中 $Pb \leqslant 26.7686t/a$、尘中 As

≤13.664t/a；水型污染物：COD≤45.606t/a、NH_3-N≤6.0604t/a、Pb≤0.041t/a、As≤0.0057t/a、Cd≤0.0072t/a。

（十）委托有资质单位开展园区环境监理工作，核实、督查环评落实情况，定期向环保部门提交环境监理报告。

三、园区规划必须与区域宏观规划相协调。如区域宏观规划进行调整，园区规划须作相应调整并进行环境可行性论证。

四、园区建设的日常环境监督管理工作由郴州市环保局和永兴县环保局具体负责。

湖南省环境保护厅

2013年12月31日

抄送：郴州市环保局，永兴县人民政府，永兴县环保局，湖南省环境工程评估中心，湖南省环科院。

湖南省环境保护厅办公室　　2013年12月31日印发

关于永兴县经济开发区柏林工业园周边居民饮用自来水的证明

永兴县经济开发区柏林工业园周边居民点均已接通自来水，周边居民均饮用自来水，区域内水井只作为生活杂用水使用，无饮用功能。特此证明！

永兴县经济开发区柏林工业园管理办公室

2021.10.27

CMA
201412341437

检 测 报 告
TEST REPORT

报告编号： XH2201052

委托单位： 湖南葆华环保有限公司

受测单位： 永兴鹏琨环保有限公司、湖南金业环保科技有限公司

项目名称： 永兴鹏琨环保有限公司精炼技改项目、湖南金业环保科技有限公司冶炼技改项目

检测类别： 环境空气、土壤中二噁英

检测单位： 江西星辉检测技术有限公司

江西星辉检测技术有限公司

JiangXi StarLight Detection Technology Co.,Ltd.

报告说明

1、本报告无本单位红色 CMA 章、红色检验检测专用章,骑缝未盖红色检验检测专用章无效。

2、本报告无编制人、审核人、签发人三级签字无效；报告涂改、增删、伪造、缺页、插入无效。

3、未经本单位书面批准，任何人不得部分复印本检测报告的内容；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

4、本报告结果仅对本次检测负责。由本单位现场采样或检测的，仅对采样或检测期间负责；由委托单位送检的样品，样品信息由客户提供，本单位不负责其真实性，本单位仅对来样负责。

5、如果客户对本报告有异议，请于报告发出之日起 15 日内通过来访、来电、来信、电子邮件等方式提出异议，逾期视为认可本报告；除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样，对无法保存、复现的样品不受理申诉。

6、本单位对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责并对本报告之检测数据保守秘密。

本公司通讯资料：

单 位：江西星辉检测技术有限公司

地 址：江西省南昌市南昌高新技术产业开发区天祥大道 2799 号南昌佳海产业园 170#101 室

邮 箱：StarlightTesting@yeah.net

邮 编：330096

电 话：0791-82328008-803

检测报告

一、检测概况

委托单位	湖南葆华环保有限公司
受测单位	永兴鹏琨环保有限公司、湖南金业环保科技有限公司
单位地址	湖南省郴州市永兴县
样品来源	采样
采样人员	李志伟、杨昆
采样日期	环境空气：2021.12.07~2021.12.10； 土壤：2021.12.07
收样日期	土壤：2021.12.13； 环境空气：2021.12.13
检测类别	环境空气、土壤中二噁英
监测点位及频次	土壤：4个点，1次/天，1天； 环境空气：3个点，1次/天，3天
检测日期	土壤：2021.12.13~2022.01.13； 环境空气：2021.12.29~2022.01.11
主要仪器	高分辨双聚焦磁式质谱仪 DFS
检测依据	HJ 77.2-2008《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》 HJ 77.4-2008《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》

二、检测结果

1、环境空气检测结果

检测类别	监测点位	监测时间	采样样品编号	检测样品编号	检测结果（pg-TEQ/m³）
环境空气中二噁英（石英纤维滤膜、PUF）	金盆村老马组 E：113°16′49.19″ N：26°25′22.81″	2021.12.07~2021.12.08	XHHK21120801	XHK2112021-01	0.0055
		2021.12.08~2021.12.09	XHHK21120901	XHK2112021-04	0.017
		2021.12.09~2021.12.10	XHHK21121001	XHK2112021-07	0.035
	鹏琨西 110m E：113°15′58.57″ N：26°24′21.35″	2021.12.07~2021.12.08	XHHK21120802	XHK2112021-02	0.029
		2021.12.08~2021.12.09	XHHK21120902	XHK2112021-05	0.024
		2021.12.09~2021.12.10	XHHK21121002	XHK2112021-08	0.037
	鹏琨南 950m E：113°16′19.93″ N：26°23′44.03″	2021.12.07~2021.12.08	XHHK21120803	XHK2112021-03	0.033
		2021.12.08~2021.12.09	XHHK21120903	XHK2112021-06	0.021
		2021.12.09~2021.12.10	XHHK21121003	XHK2112021-09	0.023

注：二噁英类同类换算见附录 1。

2、土壤检测结果

检测类别	监测点位	采样深度（cm）	采样样品编号	检测样品编号	样品描述	检测结果（ng-TEQ/kg）
土壤中的二噁英	T1 金业北侧 430m E：113°16′41.57″ N：26°25′15.81″	0~20	XHHT21120701	XHT2112021-01	红棕色固体	2.3
	T2 金业厂区内 E：113°16′40.80″ N：26°25′10.76″	0~20	XHHT21120702	XHT2112021-02	灰白色固体	3.2
	T3 鹏琨厂区内 E：113°16′12.10″ N：26°24′27.13″	0~20	XHHT21120703	XHT2112021-03	红棕色固体	12
	T4 鹏琨南侧 1500m E：113°15′59.56″ N：26°23′21.92″	0~20	XHHT21120704	XHT2112021-04	红棕色固体	3.3

注：二噁英类同类换算见附录 1。

编制人：[illegible] 审核人：[illegible]

签发人：[illegible] 签发日期：2022.02.21

本页以下空白

CMA
201412341437

检 测 报 告
TEST REPORT

报告编号： XH2203071

委托单位： 湖南葆华环保有限公司

受测单位： 永兴鹏琨环保有限公司，湖南金业环保科技有限公司

项目名称： 永兴鹏琨环保有限公司精炼技改项目，湖南金业环保科技有限公司冶炼技改项目

检测类别： 环境空气中二噁英

检测单位： 江西星辉检测技术有限公司

江西星辉检测技术有限公司

JiangXi StarLight Detection Technology Co.,Ltd.

报告说明

1、本报告无本单位红色 CMA 章、红色检验检测专用章,骑缝未盖红色检验检测专用章无效。

2、本报告无编制人、审核人、签发人三级签字无效；报告涂改、增删、伪造、缺页、插入无效。

3、未经本单位书面批准，任何人不得部分复印本检测报告的内容；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

4、本报告结果仅对本次检测负责。由本单位现场采样或检测的，仅对采样或检测期间负责；由委托单位送检的样品，样品信息由客户提供，本单位不负责其真实性，本单位仅对来样负责。

5、如果客户对本报告有异议，请于报告发出之日起 15 日内通过来访、来电、来信、电子邮件等方式提出异议，逾期视为认可本报告；除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样，对无法保存、复现的样品不受理申诉。

6、本单位对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责并对本报告之检测数据保守秘密。

本公司通讯资料：

单 位：江西星辉检测技术有限公司

地 址：江西省南昌市南昌高新技术产业开发区天祥大道 2799 号南昌佳海产业园 170#101 室

邮 箱：StarlightTesting@yeah.net

邮 编：330096

电 话：0791-82328008-803

检测报告

一、检测概况

委托单位	湖南葆华环保有限公司
受测单位	永兴鹏琨环保有限公司，湖南金业环保科技有限公司
单位地址	湖南省郴州市永兴县
样品来源	采样
采样人员	李志伟、付格
采样日期	2022.03.08~2022.03.14
收样日期	2022.03.15
检测类别	环境空气中二噁英
监测点位及频次	3 个点，1 次/天，4 天
检测日期	2022.03.16~2022.03.22
主要仪器	高分辨双聚焦磁式质谱仪 DFS
检测依据	HJ 77.2-2008 《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》

二、检测结果

检测类别	监测点位	监测时间	采样样品编号	检测样品编号	检测结果（pg-TEQ/m³）
环境空气中二噁英（石英纤维滤膜、PUF）	鹏琨南 950m E：113°16′19.93″ N：26°23′44.03″	2022.03.08~2022.03.09	XHSK22030901	XHK2203005-01	0.048
		2022.03.09~2022.03.10	XHSK22031001	XHK2203005-03	0.013
		2022.03.10~2022.03.11	XHSK22031102	XHK2203005-06	0.0057
		2022.03.11~2022.03.12	XHSK22031202	XHK2203005-09	0.042
	鹏琨西 110m E：113°15′58.57″ N：26°24′21.35″	2022.03.08~2022.03.09	XHSK22030902	XHK2203005-02	0.0088
		2022.03.09~2022.03.10	XHSK22031002	XHK2203005-04	0.013
		2022.03.10~2022.03.11	XHSK22031103	XHK2203005-07	0.058
		2022.03.11~2022.03.12	XHSK22031203	XHK2203005-10	0.044
	金盆村老马组 E：113°16′49.19″ N：26°25′22.81″	2022.03.10~2022.03.11	XHSK22031101	XHK2203005-05	0.084
		2022.03.11~2022.03.12	XHSK22031201	XHK2203005-08	0.074
		2022.03.12~2022.03.13	XHSK22031301	XHK2203005-11	0.0041
		2022.03.13~2022.03.14	XHSK22031401	XHK2203005-12	0.015

注：二噁英类同类换算见附录 1。

编制人：[illegible] 审核人：宋[illegible]

签发人：杜[illegible] 签发日期：2022.04.13

本页以下空白

环保服务合同

合同号：

甲方：深圳市翰唐环保科技有限公司
地址：深圳市宝安区松岗街道东方蚌岗面前坑工业区广深路段82号

乙方：湖南金业环保科技有限公司
地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

鉴于：

(1) 乙方为一家合法的专业废物处置公司，具备提供危险废物处置服务的能力与资质。

(2) 甲方受湖南鹰飞电子有限公司、湖南好易佳电路板有限公司、湖南超胜电子科技有限公司三家公司（简称：产废方）委托，代其进行危废现场管理及处置费用结算事宜。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关法律、法规的规定，产废方在生产经营过程中产生的危险废物废不得随意排放、弃置或者转移，需做到集中处置。

为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下合同，由双方共同遵守执行。

第一条、 废物处理处置内容

序号	废物名称	危废代码	状态	包装方式
1	含铜污泥	398-005-22	固态	吨袋

第二条、 甲乙双方合同义务

甲方合同义务：

(一) 甲方应向乙方明确生产过程中产生的工业废物的危险特性，配合乙方的需求提供废物的环评信息、安全技术说明信息、废物产生工艺流程、主要原辅材料、产废频次、现场作业注意事项等，并协助乙方制定废物的收运计划。

(二) 甲方应参照《危险废物贮存污染控制标准》相关条款要求，设置专用的废物储存设施进行规范储存并设置警示标志，按乙方要求对废物进行分类包装、标识，包装物内不得混入其它杂物，确保运输和处理过程安全环保；设置规范的废物标识，标识标签内容应包括：产废单位名称、协议中约定的废物名称、主要成分、重量、日期等。

(三) 甲方应保证废物包装物完好、结实并封口紧密，防止所盛装的工业废物在存储、装卸及运输过程发生泄漏或渗漏异常；否则，乙方有权拒绝接收。若因此造成乙方或第三方损失的，由甲方承担相应的经济赔偿或法律责任。若废物性状发生重大变化，可能对人身或财产造成严重损害时，甲方应及时通知乙方。

(四) 乙方收运废物时，甲方应将待收运的废物集中在一个区域摆放，并负责废物装车。

(五) 甲方应确保收运时交予乙方的废物不得出现以下异常情况：

A、品种未列入本合同

B、标识不规范或错误；

C、包装破损或密封不严；

D、两类及以上废物人为混合装入同一容器内；

E、污泥类废物含水率>85%（或有游离水滴出）；

F、其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术要求的异常情况。

乙方合同义务：

（一）乙方应保证所持有的危险废物经营许可证、营业执照等相关证件在协议期内的持续合法有效性。

（二）乙方应确保废物运输单位须具备交通主管部门颁发的危险废物《道路运输经营许可证》，并用专用危废车辆运输；专用车辆应当悬挂危险货物运输许可标志，专用车辆的驾驶人员需取得相应机动车驾驶证和相应危险货物运输从业资格证；押运人须具备相关法律法规要求之证照。如在运输途中因非甲方原因发生一切事故与甲方（包括产废方）无关，由乙方自行承担全部责任。

（三）甲方在其工业废物堆积到合同约定的收运量时应当及时通知乙方，乙方在接到甲方电话、传真或邮件通知后，应当在3个工作日内确定废物收运计划，并根据收运计划实施现场收运，原则上乙方应当确保产废方的正常生产经营，不得产生胀库、压库等情形。

（四）乙方应确保工业废物的运输车辆（包括运输人员）符合国家环保运输的法律法规规定，按照相关法律规定做好自我防护工作，在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方明示的环境、卫生及安全制度，不影响甲方正常的生产、经营活动。若有违反，由乙方自行承担因此引起的一切责任。

（五）乙方应确保已依法制定危险废物意外事故防范措施和应急预案，并报环保局备案。

（六）乙方确保废物运输及处理过程中，符合国家法律规定的环保和消防要求或标准，在运输和处理过程中，不对环境造成二次污染；若因非甲方原因造成二次污染的，均与甲方（包括本合同内产废公司）无关，由乙方负全责。

（七）乙方应在甲方协助下办理危险废物转移报批手续，须取得移出地、接受地、运输途经地环保部门的审批后并提前15个工作日通知甲方，甲方可联系废物收运事宜。

（八）乙方需服从甲方运营管理部的管理，涉及但不仅限于：按要求周期提供现场照片等信息。若因乙方在操作细节中未能遵守甲方要求及环保法律法规之条款，甲方有权立即无条件终止合同，由此而造成的全部损失和后果均由乙方承担。

第三条、 交接废物有关职责

（一）双方在危险废物转移过程中严格按照国家环境保护部门有关危险废物转移管理的要求，运行危险废物转移联单。

（二）废物运输之前甲方废物名称及包装须得到乙方认可，如不符合第二条甲方义务中的相关约定，乙方有权拒运；因此给乙方造成运输、处理、处置废物时出现困难或事故，由甲方负责全额赔偿。

（三）交接危险废物时，甲、乙双方应在废物移交单据上签名确认，并必须及时、规范填写《危险废物转移联单》各项内容后盖印双方公章；实施危险废物转移电子联单的，应按政府环保部门要求在“湖南省固体废物管理信息平台”及时准确填写危险废物转移电子联单，完成电子联单接收后，盖印双方公章；盖章后的废物转移联单作为合同双方核对危险废物种类、数量及收费凭证的依据，及时根据要求报送至环保监管部门存档。

（四）若发生意外或者事故，危险废物交乙方签收之前，风险和责任由甲方承担；危险废物交乙方签收之后，风险和责任由乙方承担。

第四条、 废物计重应按下列方式进行：

（一）在甲方厂区内或者附近过磅称重（即A磅），由甲方提供计重工具或者支付相关费用；

（二）用乙方地磅免费称重（即B磅）；

（三）若废物不宜采用地磅称重，则双方对计重方式另行协商。

（四）如若A、B磅差的±60公斤以内，则按第（二）点进行；如若A、B磅差超过±60公斤，则甲乙双方另行协商。

第五条、 处置费用结算

(一)结算依据：根据双方盖章签字确认的《危险废物接收对帐单》上列明的各种危险废物实际数量，并按照合同附件的报价单结算标准核算处置费。

(二)结算时间：每车废物按双方确认的报价单内容和当次废物收运量结算，制作对账单，处置费经双方对账核对无误后，乙方应开具财务收据（发票）提供给甲方；甲方收到发票后，应在当天内向乙方以银行汇款转帐形式支付处置费，并将转帐单传真给乙方确认。

（三）任何情况下，乙方不能再向本合同项下的任何产废公司主张任何费用（包括但不限于乙方与产废公司根据有关环保法令要求签署的相关处置协议等合同/协议项下的任何费用）

甲方开具增值税发票资料：

公司名称：	深圳市翰唐环保科技有限公司
统一社会信用代码：	91440300789215251T
开户行：	深圳农村商业银行东方支行
账户：	0000 3020 1725
地址：	深圳市宝安区松岗街道东方蚌岗面前坑工业区广深路段82号
电话号码：	0755-27091597

乙方收款信息：

（1）乙方收款单位名称:湖南金业环保科技有限公司

（2）乙方收款开户银行名称：湖南永兴农村商业银行股份有限公司

（3）乙方收款银行账号：8201 3500 0000 01692

第六条、 合同的违约责任

(一)合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不予以改正，守约方有权中止直至解除本合同。因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

(二)合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿因此而造成的实际损失。

(三)甲方不得交付附件《危险废物收集处置结算标准》以外的废物，若触犯国家相关法律法规，乙方将按规定上报环保局、公安局和安监局等行政管理部门，由此给乙方造成的所有损失将由甲方全权承担。

(四)若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失造成乙方将本合同第二条甲方合同义务中第(八)条所述的异常危险废物或爆炸性、放射性废物车或收运进入乙方仓库的，乙方有权将该批废物退还给甲方，并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失(包括分析检测费、处理工艺研发费、废物处理处置费、运输费等)以及承担全部相应的法律责任。乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它相关法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

(五)甲方逾期向乙方支付处置费、运输费，每逾期一日按应付总额5‰支付违约金给乙方。逾期超过【30】日的，乙方有权不再接收甲方的危险废物并有权单方解除本合同。

(六)保密义务：任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等，均不得向任何第三方透露(将商业信息提交环保行政主管部门审查的除外)。任何一方违反上述保义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失。

（七）本合同项下的赔偿损失，包括直接损失、间接损失、预期利益损失、实现债权产生的合理费用。该合理费用包括但不限于诉讼费、律师费、财产保全担保费用、差旅费等。

第七条、合同的免责

在合同存续期内甲方或乙方因不可抗力而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三日内向对方书面通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免予相关方承担相应的违约责任。

第八条、 通知送达条款

本合同项下任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同尾部约定的地址、联系人和通信终端。一方当事人变更名称、地址、联系人或通信终端的，应当在变更后3日内及时书面通知对方当事人，对方当事人实际收到变更通知前的送达仍为有效送达，电子送达与书面送达具有同等法律效力。

（二）任何一方当事人向对方所发出的信件，自信件交邮后的第7日视为送达；发出的短信/传真/微信/电子邮件，自前述电子文件内容在发送方正确填写地址且未被系统退回的情况下，视为进入对方数据电文接收系统即视为送达。若送达日为非工作日，则视为在下一工作日送达。

本合同尾部约定的地址、联系人及电子通信终端亦为双方工作联系往来、法律文书及争议解决时人民法院的法律文书送达地址，人民法院的诉讼文书（含裁判文书）向任何合同任何一方当事人的上述地址和/或工商登记公示地址（居民身份证登记地址）送达的，视为有效送达。当事人对电子通信终端的联系送达适用于争议解决时的送达。

合同送达条款与争议解决条款均为独立条款，不受合同整体或其他条款的效力的影响。

第九条、 合同争议解决条款

因本合同发生的争议，由双方友好协商解决；若双方未达成一致，任一方有权向乙方所在地人民法院提起诉讼解决。

第十条、 合同其他事宜

(一)本合同有效期从 2022 年 10 月 08 日起至 2023 年 10 月 31 日止。

(二)本合同一式肆份，甲方持壹份，乙方持壹份，其余两份交环保部门备案。

(三)本合同经双方授权代表签名或加盖公章或合同专用章后正式生效，双方共同遵守执行；附件《废物处理处置结算标准》，作为本合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

(四)本协议书未尽事宜，按《中华人民共和国民法典》和有关环保法律法规的规定执行；其他的修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。

甲方盖章：深圳市翰唐环保科技有限公司

授权代表签字：

日　期：　　年　　月　　日

乙方盖章：湖南金业环保科技有限公司

授权代表签字：

日　期：　　年　　月　　日

危险废物处理处置服务合同

合同号：

甲方:湖南超胜电子科技有限公司

法定代表人：赵晓亮

地址：益阳市资阳区长春东路

乙方：湖南金业环保科技有限公司

法定代表人：李智

地址：湖南省郴州市永兴县柏林工业园

根据《中华人民共和国环境保护法》、《危险废物经营许可证管理办法》及相关环境保护法律、法规规定,甲方在生产过程中产生的危险废物不得随意排放、弃置或者转移，应当依法交由有资质单位集中收集处理。经协商，乙方作为全国范围具有处理处置危险废物资质的机构，受甲方委托，负责处理处置甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下合同，由双方共同遵守执行。

第一条、 废物处理处置内容

序号	废物名称	危废代码	状态	包装方式	年预计量（吨）	备注
1	含铜污泥	398-005-22	固态	吨袋	2000	
合计：					2000	

第二条、 甲乙双方合同义务

甲方合同义务：

(一) 甲方应将协议中所约定的工业废物及其包装物（详见附表）交予乙方处理。

(二) 甲方应向乙方明确生产过程中产生的工业废物的危险特性，配合乙方的需求提供废物的环评信息、安全技术说明信息、废物产生工艺流程、主要原辅材料、产废频次、现场作业注意事项等，并协助乙方制定废物的收运计划。

(三) 甲方应参照《危险废物贮存污染控制标准》相关条款要求，设置专用的废物储存设施进行规范储存并设置警示标志，按乙方要求对废物进行分类包装、标识，包装物内不得混入其它杂物，确保运输和处理过程安全环保；设置规范的废物标识，标识标签内容应包括：产废单位名称、协议中约定的废物名称、主要成分、重量、日期等。

(四) 甲方应保证废物包装物完好、结实并封口紧密，防止所盛装的工业废物在存储、装卸及运输过程发生泄漏或渗漏；否则，乙方有权拒绝接收。若因此造成乙方或第三方损失的，由甲方承担相应的经济赔

偿或法律责任。若废物性状发生重大变化，可能对人身或财产造成严重损害时，甲方应在知悉后的【3】小时内通知乙方。

(五) 乙方收运废物时，甲方应将待收运的废物集中在一个区域摆放，并负责废物装车。

(六) 甲方应确保收运时交予乙方的废物不得出现以下异常情况：

A、品种未列入本合同

B、标识不规范或错误；

C、包装破损或密封不严；

D、两类及以上废物人为混合装入同一容器内；

E、污泥类废物含水率>85%（或有游离水滴出）；

F、其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术要求的异常情况。

乙方合同义务:

(一) 乙方应保证所持有的危险废物经营许可证、营业执照等相关证件在协议期内的有效性。

(二) 乙方应确保废物运输单位须具备交通主管部门颁发的危险废物《道路运输经营许可证》，并用专用车辆运输；专用车辆应当悬挂危险货物运输许可标志，专用车辆的驾驶人员需取得相应机动车驾驶证和相应危险货物运输从业资格证；押运人须具备持有相关法律法规所要求的证照。

(三) 乙方在甲方工业废物贮存到合同约定的收运量时，接到甲方电话、传真或邮件通知后，应在 10 个工作日内确定废物收运计划，并根据收运计划实施现场收运。

(四) 乙方应确保工业废物的运输车辆，按照相关法律规定做好自我防护工作，在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方明示的环境、卫生及安全制度，不影响甲方正常的生产、经营活动。

(五) 乙方应确保已依法制定危险废物意外事故防范措施和应急预案，并报环保局备案。

(六) 乙方确保废物运输及处理过程中，符合国家法律规定的环保和消防要求或标准，在运输和处理过程中，不对环境造成二次污染。

（七）乙方应在甲方协助下办理危险废物转移报批手续，须取得移出地、接受地、运输途经地环保部门的审批后并提前 10 个工作日通知甲方，甲方可联系废物收运事宜。

第三条、 交接废物有关职责

(一) 双方在危险废物转移过程中严格按照国家环境保护部门有关危险废物转移管理的要求，运行危险废物转移联单。

(二) 废物运输之前甲方废物名称及包装须得到乙方认可，如不符合第二条甲方义务中的相关约定，乙方有权拒运；因此给乙方造成运输、处理、处置废物时出现困难或事故，由甲方负责全额赔偿。

(三) 交接危险废物时，甲、乙双方应在废物移交单据上签名确认，并必须及时、规范填写《危险废物转移联单》各项内容后盖印双方公章；实施危险废物转移电子联单的，应按政府环保部门要求在“湖南省固体废物管理信息平台”及时准确填写危险废物转移电子联单，完成电子联单接收后，盖印双方公章；盖章后的废物转移联单作为合同双方核对危险废物种类、数量及收费凭证的依据，及时根据要求报送至环保监管部门存档。

（四）若发生意外或者事故，危险废物交乙方签收之前，风险和责任由甲方承担；危险废物交乙方签收之后，风险和责任由乙方承担（因甲方违反本合同约定而引起的除外，如包装不符合约定而洒漏、成分变化或混入非约定废物而产生意外风险。

第四条、 废物计重应按下列方式进行:

(一) 在甲方厂区内或者附近过磅称重（即 A 磅），由甲方提供计重工具或者支付相关费用；

(二) 用乙方地磅免费称重（即 B 磅）；

(三) 若废物不宜采用地磅称重，则双方对计重方式另行协商。

（四）如若 A、B 磅差的±60 公斤以内，则按第（二）点进行；如若 A、B 磅差超过±60 公斤，则甲乙双方另行协商。

第五条、 处置费用结算

(一) 结算依据：根据双方盖章签字确认的《危险废物接收对帐单》上列明的各种危险废物实际数量，并按照合同附件的报价单结算标准核算处置费。

(二) 结算时间：每车废物按双方确认的报价单内容和当次废物收运量结算，制作对账单，处置费经双方对账核对无误后，乙方应开具财务收据（发票）提供给甲方；甲方收到发票后，应在当天内向乙方以银行汇款转帐形式支付处置费，并将转帐单传真给乙方确认。

1、甲方开具增值税发票资料：

公司名称：	湖南超胜电子科技有限公司
统一社会信用代码：	91430900090854738P
开户行：	
账户：	
地址：	益阳市资阳区长春东路
电话号码：	

2. 乙方收款信息：

（1）乙方收款单位名称:湖南金业环保科技有限公司

（2）乙方收款开户银行名称: 湖南永兴农村商业银行股份有限公司

（3）乙方收款银行账号：8201 3500 0000 01692

（三）处置费收费标准（详见附件报价单)应根据乙方市场行情进行更新，在合同存续期间内若市场行情发生较大变化，双方可以协商对处置费进行调整。若有新增废物和服务内容时，以双方另行书面签字确认的报价单为准进行结算。

第六条、 合同的违约责任

(一) 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不予以改正，守约方有权中止直至解除本合同。因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

(二) 合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿因此而造成的实际损失。

(三) 甲方不得交付附件《危险废物收集处置结算标准》以外的废物，若触犯国家相关法律法规，乙方将按规定上报环保局、公安局和安监局等行政管理部门，由此给乙方造成的所有损失将由甲方全权承担。

(四) 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失造成乙方将本合同第二条甲方合同义务中第(六)条所述的异常危险废物或爆炸性、放射性废物车或收运进入乙方仓库的，乙方有权将该批废物返还给甲方，并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失(包括分析检测费、处理工艺研发费、废物处理处置费、运输费等)以及承担全部相应的法律责任。乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它相关法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

(五) 甲方逾期向乙方支付处置费、运输费，每逾期一日按应付总额5‰支付违约金给乙方。逾期超过【30】日的，乙方有权不再接收甲方的危险废物并有权单方解除本合同。

（六）保密义务：任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等，均不得向任何第三方透露(将商业信息提交环保行政主管部门审查的除外)。任何一方违反上述保义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失。

（七）本合同项下的赔偿损失，包括直接损失、间接损失、预期利益损失、实现债权产生的合理费用。该合理费用包括但不限于诉讼费、律师费、财产保全担保费用、差旅费等。

第七条、 合同的免责

在合同存续期内甲方或乙方因不可抗力而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三日内向对方书面通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免予相关方承担相应的违约责任。但一方迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

第八条、 通知送达条款

(一) 本合同项下任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同尾部约定的地址、联系人和通信终端。一方当事人变更名称、地址、联系人或通信终端的，应当在变更后3日内及时书面通知对方当事人，对方当事人实际收到变更通知前的送达仍为有效送达，电子送达与书面送达具有同等法律效力。

(二) 任何一方当事人向对方所发出的信件，自信件交邮后的第7日视为送达；发出的短信/传真/微信/电子

邮件，自前述电子文件内容在发送方正确填写地址且未被系统退回的情况下，视为进入对方数据电文接收系统即视为送达。若送达日为非工作日，则视为在下一工作日送达。

（二）本合同尾部约定的地址、联系人及电子通信终端亦为双方工作联系往来、法律文书及争议解决时人民法院的法律文书送达地址，人民法院的诉讼文书（含裁判文书）向任何合同任何一方当事人的上述地址和/或工商登记公示地址（居民身份证登记地址）送达的，视为有效送达。当事人对电子通信终端的联系送达适用于争议解决时的送达。

（三）合同送达条款与争议解决条款均为独立条款，不受合同整体或其他条款的效力的影响。

第九条、 争议解决条款

因本合同发生的争议，由双方友好协商解决；若双方未达成一致，任一方有权向乙方所在地人民法院提起诉讼解决。

第十条、 合同其他事宜

（一）本合同有效期从 2022 年 10 月 08 日起至 2023 年 12 月 31 日止。本合同期满前 30 日内，双方如对续约事宜达成一致，另行签订书面协议。

（二）本合同一式肆份，甲方持壹份，乙方持壹份，其余两份交环保部门备案。

（三）本合同经双方授权代表签名并加盖公章或合同专用章后正式生效，双方共同遵守执行；附件《废物处理处置结算标准》，作为本合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

（四）本协议书未尽事宜，按《中华人民共和国民法典》和有关环保法律法规的规定执行；其他的修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。

甲方盖章：

授权代表签字：

收运联系人：

联系电话：

地址：

微信：

电子邮箱：

传真：

乙方盖章：

授权代表签字：

收运联系人：

联系电话：

地址：

微信：

电子邮箱： 18676661212

传真：

客服热线：

37

危险废物处理处置服务合同

合同号:

甲方:长沙石立超硬材料有限公司

地址:长沙县北山镇福安村芳田冲组

乙方: 湖南金业环保科技有限公司

地址: 湖南省郴州市永兴县柏林工业园

根据《中华人民共和国环境保护法》、《危险废物经营许可证管理办法》及相关环境保护法律、法规规定,甲方在生产过程中产生的危险废物不得随意排放、弃置或者转移，应当依法交由有资质单位集中收集处理。经协商，乙方作为全国范围具有处理处置危险废物资质的机构，受甲方委托，负责处理处置甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下合同，由双方共同遵守执行。

第一条、 废物处理处置内容

序号	废物名称	危废代码	状态	包装方式	年预计量（吨）	备注
1	含镍废物	900-037-46	固态	编织袋	4000	
合计：					4000	

第二条、 甲乙双方合同义务

甲方合同义务：

(一) 甲方应将协议中所约定的工业废物及其包装物（详见附表）全部交予乙方处理，协议期内不得自行或者委托第三方处理或转移；否则，甲方承担由此造成的经济及法律责任。

(二) 甲方应向乙方明确生产过程中产生的工业废物的危险特性，配合乙方的需求提供废物的环评信息、安全技术说明信息、废物产生工艺流程、主要原辅材料、产废频次、现场作业注意事项等，并协助乙方制定废物的收运计划。

(三) 甲方应参照《危险废物贮存污染控制标准》相关条款要求，设置专用的废物储存设施进行规范储存并设置警示标志，按乙方要求对废物进行分类包装、标识，包装物内不得混入其它杂物，确保运输和处理过程安全环保；设置规范的废物标识，标识标签内容应包括：产废单位名称、协议中约定的废物名称、主要成分、重量、日期等。

(四) 甲方应保证废物包装物完好、结实并封口紧密，防止所盛装的工业废物在存储、装卸及运输过程发生泄漏或渗漏异常；否则，乙方有权拒绝接收。若因此造成乙方或第三方损失的，由甲方承担相应的经济赔偿或法律责任。若废物性状发生重大变化,可能对人身或财产造成严重损害时,甲方应及时通知乙方。

(五) 乙方收运废物时，甲方应将待收运的废物集中在一个区域摆放，并负责废物装车。

(六) 甲方应确保收运时交予乙方的废物不得出现以下异常情况：

A、品种未列入本合同

B、标识不规范或错误；

C、包装破损或密封不严；

D、两类及以上废物人为混合装入同一容器内；

E、污泥类废物含水率＞85%（或有游离水滴出）；

F、其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术要求的异常情况。

乙方合同义务:

(一) 乙方应保证所持有的危险废物经营许可证、营业执照等相关证件在协议期内的有效性。

(二) 乙方应确保废物运输单位须具备交通主管部门颁发的危险废物《道路运输经营许可证》，并用专用车辆运输；专用车辆应当悬挂危险货物运输许可标志，专用车辆的驾驶人员需取得相应机动车驾驶证和相应危险货物运输从业资格证；押运人须具备相关法律法规要求之证照。

(三) 乙方在甲方工业废物堆积到合同约定的收运量时，接到甲方电话、传真或邮件通知后，应在 15 个工作日内确定废物收运计划，并根据收运计划实施现场收运。

(四) 乙方应确保工业废物的运输车辆，按照相关法律规定做好自我防护工作，在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方明示的环境、卫生及安全制度，不影响甲方正常的生产、经营活动。

(五) 乙方应确保已依法制定危险废物意外事故防范措施和应急预案，并报环保局备案。

(六) 乙方确保废物运输及处理过程中，符合国家法律规定的环保和消防要求或标准，在运输和处理过程中，不对环境造成二次污染。

(七) 乙方应在甲方协助下办理危险废物转移报批手续，须取得移出地、接受地、运输途经地环保部门的审批后并提前 15 个工作日通知甲方，甲方可联系废物收运事宜。

第三条、 交接废物有关职责

(一) 双方在危险废物转移过程中严格按照国家环境保护部门有关危险废物转移管理的要求，运行危险废物转移联单。

(二) 废物运输之前甲方废物名称及包装须得到乙方认可，如不符合第二条甲方义务中的相关约定，乙方有权拒运；因此给乙方造成运输、处理、处置废物时出现困难或事故，由甲方负责全额赔偿。

(三) 交接危险废物时，甲、乙双方应在废物移交单据上签名确认，并必须及时、规范填写《危险废物转移联单》各项内容后盖印双方公章；实施危险废物转移电子联单的，应按政府环保部门要求在“湖南省固体废物管理信息平台”及时准确填写危险废物转移电子联单，完成电子联单接收后，盖印双方公章；盖章后的废物转移联单作为合同双方核对危险废物种类、数量及收费凭证的依据，及时根据要求报送至环保监管部门存档。

(四) 若发生意外或者事故，危险废物交乙方签收之前，风险和责任由甲方承担；危险废物交乙方签收之后，风险和责任由乙方承担。

第四条、 废物计重应按下列方式_二_进行:

(一) 在甲方厂区内或者附近过磅称重（即 A 磅），由甲方提供计重工具或者支付相关费用；

(二) 用乙方地磅免费称重（即 B 磅）；

(三) 若废物不宜采用地磅称重，则双方对计重方式另行协商。

(四) 如若 A、B 磅差超过±60 公斤，则甲乙双方另行协商。

第五条、 处置费用结算

(一) 结算依据：根据双方盖章签字确认的《危险废物接收对帐单》上列明的各种危险废物实际数量，并按照合同附件的报价单结算标准核算处置费。

(二) 结算时间：每车废物按双方确认的报价单内容和当次废物收运量结算，制作对账单，处置费经双方对账核对无误后，应收款方开具财务收据(发票)提供给应付款方；应付款方收到财务收据(发票)后，应在当天内向应收款方以电汇形式支付处置费，并将转帐单传真给应收款方确认。

1、甲方开具增值税发票资料：

公司名称：	长沙石立超硬材料有限公司
统一社会信用代码：	914301211841446733
开户行：	长沙银行星沙支行
账户：	800058970220014
地址：	长沙县北山镇五福村芳田冲组
电话号码：	0731-86745106

2. 乙方收款信息：

（1）乙方收款单位名称:湖南金业环保科技有限公司

（2）乙方收款开户银行名称: 湖南永兴农村商业银行股份有限公司

（3）乙方收款银行账号：8201 3500 0000 01692

(三) 处置费收费标准（详见附件报价单)应根据乙方市场行情进行更新，在合同存续期间内若市场行情发生较大变化，双方可以协商对处置费进行调整。若有新增废物和服务内容时，以双方另行书面签字确认的报价单为准进行结算。

第六条、 合同的违约责任

(一) 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不予以改正，守约方有权中止直至解除本合同。因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

(二) 合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿因此而造成的实际损失。

(三) 甲方不得交付附件《危险废物收集处置结算标准》以外的废物，若触犯国家相关法律法规，乙方将按规定上报环保局、公安局和安监局等行政管理部门，由此给乙方造成的所有损失将由甲方全权承担。

(四) 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失造成乙方将本合同第二条甲方合同义务中第(六)项所述的异常危险废物或爆炸性、放射性废物车或收运进入乙方仓库的，乙方有权将该批废物返还给甲方，并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失(包括分析检测费、处理工艺研发费、废物处理处置费、运输

费等)以及承担全部相应的法律责任。乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它相关法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

(五) 甲方逾期向乙方支付处置费、运输费，每逾期一日按应付总额5‰支付滞纳金给乙方。

(六) 保密义务：任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等，均不得向任何第三方透露(将商业信息提交环保行政主管部门审查的除外)。任何一方违反上述保密义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失。

第七条、 合同的免责

在合同存续期内甲方或乙方因不可抗力而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三日内向对方书面通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免予相关方承担相应的违约责任。

第八条、 合同争议的解决及送达

因本协议发生的争议，由双方友好协商解决；若双方未达成一致，则提交至乙方所在地人民法院诉讼解决。对于因合同争议引起的纠纷，双方确认司法机关可以通过邮寄或电子邮箱两种方式（具体邮寄地址及送达电子邮箱详见合同尾部双方签名盖章部分）送达诉讼法律文书，上述送达方式适应于各个司法阶段，包括但不限于一审、二审、再审、执行以及督促程序。同时，双方保证送达地址准确、有效，如果提供的地址不确切或者不及时告知变更后的地址，使法律文书无法送达或未及时送达，自行承担由此可能产生的法律后果。

第九条、 合同其他事宜

(一) 本合同有效期从 2022 年 9 月 24 日起至 2023 年 9 月 2 日止。

(二) 本合同一式肆份，甲方持壹份，乙方持壹份，其余两份交环保部门备案。

(三) 本合同经双方授权代表签名并加盖公章或合同专用章后正式生效，双方共同遵守执行；附件《废物处理处置结算标准》，作为本合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

(四) 本协议书未尽事宜，按《中华人民共和国合同法》和有关环保法律法规的规定执行；其他的修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。

甲方盖章：

授权代表签字：

邮寄地址：

收运联系人：

联系电话：

传真：

乙方盖章：

授权代表签字：

邮寄地址：

收运联系人：

联系电话： 18766612112

传真：

危险废物处理处置服务合同

合同号:

甲方:湖南驿通电子科技有限公司

地址:湘阴县工业园

乙方: 湖南金业环保科技有限公司

地址: 湖南省郴州市永兴县柏林工业园

根据《中华人民共和国环境保护法》、《危险废物经营许可证管理办法》及相关环境保护法律、法规规定,甲方在生产过程中产生的危险废物不得随意排放、弃置或者转移，应当依法交由有资质单位集中收集处理。经协商，乙方作为全国范围具有处理处置危险废物资质的机构，受甲方委托，负责处理处置甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下合同，由双方共同遵守执行。

第一条、 废物处理处置内容

序号	废物名称	危废代码	状态	包装方式	年预计量（吨）	备注
1	污泥	397-051-22	固体	编织袋	3000	
合计：					3000	

第二条、 甲乙双方合同义务

甲方合同义务：

(一) 甲方应将协议中所约定的工业废物及其包装物（详见附表）全部交予乙方处理，协议期内不得自行或者委托第三方处理或转移；否则，甲方承担由此造成的经济及法律责任。

(二) 甲方应向乙方明确生产过程中产生的工业废物的危险特性，配合乙方的需求提供废物的环评信息、安全技术说明信息、废物产生工艺流程、主要原辅材料、产废频次、现场作业注意事项等，并协助乙方制定废物的收运计划。

(三) 甲方应参照《危险废物贮存污染控制标准》相关条款要求，设置专用的废物储存设施进行规范储存并设置警示标志，按乙方要求对废物进行分类包装、标识，包装物内不得混入其它杂物，确保运输和处理过程安全环保；设置规范的废物标识，标识标签内容应包括：产废单位名称、协议中约定的废物名称、主要成分、重量、日期等。

(四) 甲方应保证废物包装物完好、结实并封口紧密，防止所盛装的工业废物在存储、装卸及运输过程发生泄漏或渗漏异常；否则，乙方有权拒绝接收。若因此造成乙方或第三方损失的，由甲方承担相应的经济赔偿或法律责任。若废物性状发生重大变化,可能对人身或财产造成严重损害时,甲方应及时通知乙方。

(五) 乙方收运废物时，甲方应将待收运的废物集中在一个区域摆放，并负责废物装车。

(六) 甲方应确保收运时交予乙方的废物不得出现以下异常情况：

A、品种未列入本合同

B、标识不规范或错误；

C、包装破损或密封不严；

D、两类及以上废物人为混合装入同一容器内；

E、污泥类废物含水率＞85%（或有游离水滴出）；

F、其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术要求的异常情况。

乙方合同义务:

（一）乙方应保证所持有的危险废物经营许可证、营业执照等相关证件在协议期内的有效性。

（二）乙方应确保废物运输单位须具备交通主管部门颁发的危险废物《道路运输经营许可证》，并用专用车辆运输；专用车辆应当悬挂危险货物运输许可标志，专用车辆的驾驶人员需取得相应机动车驾驶证和相应危险货物运输从业资格证；押运人须具备相关法律法规要求之证照。

（三）乙方在甲方工业废物堆积到合同约定的收运量时，接到甲方电话、传真或邮件通知后，应在 15 个工作日内确定废物收运计划，并根据收运计划实施现场收运。

(四) 乙方应确保工业废物的运输车辆，按照相关法律规定做好自我防护工作，在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方明示的环境、卫生及安全制度，不影响甲方正常的生产、经营活动。

(五) 乙方应确保已依法制定危险废物意外事故防范措施和应急预案，并报环保局备案。

(六) 乙方确保废物运输及处理过程中，符合国家法律规定的环保和消防要求或标准，在运输和处理过程中，不对环境造成二次污染。

（七）乙方应在甲方协助下办理危险废物转移报批手续，须取得移出地、接受地、运输途经地环保部门的审批后并提前 15 个工作日通知甲方，甲方可联系废物收运事宜。

第三条、 交接废物有关职责

（一）双方在危险废物转移过程中严格按照国家环境保护部门有关危险废物转移管理的要求，运行危险废物转移联单。

（二）废物运输之前甲方废物名称及包装须得到乙方认可，如不符合第二条甲方义务中的相关约定，乙方有权拒运；因此给乙方造成运输、处理、处置废物时出现困难或事故，由甲方负责全额赔偿。

(三) 交接危险废物时，甲、乙双方应在废物移交单据上签名确认，并必须及时、规范填写《危险废物转移联单》各项内容后盖印双方公章；实施危险废物转移电子联单的，应按政府环保部门要求在“湖南省固体废物管理信息平台”及时准确填写危险废物转移电子联单，完成电子联单接收后，盖印双方公章；盖章后的废物转移联单作为合同双方核对危险废物种类、数量及收费凭证的依据，及时根据要求报送至环保监管部门存档。

(四) 若发生意外或者事故，危险废物交乙方签收之前，风险和责任由甲方承担；危险废物交乙方签收之后，

风险和责任由乙方承担。

第四条、 废物计重应按下列方式_二_进行:

(一) 在甲方厂区内或者附近过磅称重（即 A 磅），由甲方提供计重工具或者支付相关费用；

(二) 用乙方地磅免费称重（即 B 磅）；

(三) 若废物不宜采用地磅称重，则双方对计重方式另行协商。

(四) 如若 A、B 磅差超过±60 公斤, 则甲乙双方另行协商。

第五条、 处置费用结算

(一) 结算依据：根据双方盖章签字确认的《危险废物接收对帐单》上列明的各种危险废物实际数量，并按照合同附件的报价单结算标准核算处置费。

(二) 结算时间：每车废物按双方确认的报价单内容和当次废物收运量结算，制作对账单，处置费经双方对账核对无误后，应收款方开具财务收据(发票)提供给应付款方；应付款方收到财务收据(发票)后，应在当天内向应收款方以银行汇款转帐形式支付处置费，并将转帐单传真给应收款方确认。

1、甲方开具增值税发票资料：双方重新补签协议。

2. 乙方收款信息：

（1）乙方收款单位名称:湖南金业环保科技有限公司

（2）乙方收款开户银行名称: 湖南永兴农村商业银行股份有限公司

（3）乙方收款银行账号：8201 3500 0000 01692

(三) 处置费收费标准（详见附件报价单)应根据乙方市场行情进行更新，在合同存续期间内若市场行情发生较大变化，双方可以协商对处置费进行调整。若有新增废物和服务内容时，以双方另行书面签字确认的报价单为准进行结算。

第六条、 合同的违约责任

(一) 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不予以改正，守约方有权中止直至解除本合同。因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

(二) 合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿因此而造成的实际损失。

(三) 甲方不得交付附件《危险废物收集处置结算标准》以外的废物，若触犯国家相关法律法规，乙方将按规定上报环保局、公安局和安监局等行政管理部门，由此给乙方造成的所有损失将由甲方全权承担。

(四) 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失造成乙方将本合同第二条甲方合同义务中第(八)条所述的异常危险废物或爆炸性、放射性废物车或收运进入乙方仓库的，乙方有权将该批废物返还给甲方，并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失(包括分析检测费、处理工艺研发费、废物处理处置费、运输费等)以及承担全部相应的法律责任。乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它相关法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

(五) 甲方逾期向乙方支付处置费、运输费，每逾期一日按应付总额 5‰支付滞纳金给乙方。

(六) 保密义务：任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的

(13)

危险废物综合利用协议

甲方： 常德力元新材料有限责任公司

地址： 常德市德山经济技术开发区松林路 8 号

乙方：湖南金业环保科技有限公司

地址：湖南省永兴县柏林工业园

依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其他现行的有关法律、法规，遵循平等、公平和诚信的原则，根据国家有关《危险废物经营许可证》制度，甲方在生产过程中所产生的危险废物不可以随便排放、弃置或者转移、倒卖，所产生的危险废物必须与持有合法资质的企业进行处理，而乙方为持有《危险废物经营许可证》（许可证号：湘环危临字第 263 号）合法资质的企业，具有 HW17、HW21、HW22、HW46、HW48、HW50 的经营资质。

1．为进一步加强企业环境保护工作，甲方作为危险废物产生单位，甲方根据生产情况及自身需要委托乙方对甲方的部分危险废物进行处置，经双方协商，特订立本补充协议：

废物处理处置内容：

废物名称	废物数量	废物代码	规格型号	包装方式	处置方式
含镍污泥	10000 吨	336-054-17 HW17	含镍污泥	袋	利用
烧结炉灰		261-087-46 HW46	烧结炉灰	袋	利用
废镍触媒催化剂		900-037-46 HW46	废镍触媒催化剂	袋	利用
电镀镍水		336-054-17 HW17	镀镍产生的废槽液		利用

一、甲方责任：

1.1、甲方必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，不得擅自倾倒、堆放，不同类别的危险废物必须分别包装、标示。包装后存储于专用仓库指定区域，避免散失，扬散，渗漏造成的二次污染。

1.2、甲方必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，在规定时间内通知乙方，由乙方派专用车辆进行运输。装车由甲方安排时间，但必须由乙方派人在现场监督。

1.3、甲方必须按照《危险废物转移联单管理办法》严格执行转移联单制度，要做到一车一联单。

1.4、甲方严禁将未列入合同的品种特别是含有易燃易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质混合装在一起，如甲方出现以上情况，乙方有权拒绝接收而无需承担违约责任。

1.5、甲方不得将不属于本合同签订代码类别废物转移至乙方，例如其他类别危险废物、一般废物、生活垃圾等。如出现以上情况，乙方有权拒收并终止合同。废物退回甲方，所产生费用由甲方承担。

1.6、甲方负责对货物装车以及含量的检测与外检。

二、乙方责任：

2.1、乙方负责按国家有关规定和标准对甲方所委托的废物进行安全处置，并按照国家有关规定承担违约处置的相应责任。

2.2、为甲方提供危险废弃物暂存技术支持，危险废弃物分类、包装、标示规范的技术指导，危险废弃物特性等相关技术咨询。

2.3、乙方可提供危险废弃物转移及转移联单的相关资料的填写及审批流程的咨询服务，以利于甲方的申报资料获得相关环保主管部门的审批。

2.4、运输由乙方委托有危险废物运输资质的公司负责，乙方应对其委派的运输公司资质进行监管，并承诺废物自甲方场地运出起，其运输、处置过程均遵照国家有关规定执行，并保证严格按国家相关法律法规进行，甲方将所需运输的货物装上乙方车辆以后，所有安全环境均由乙方负责，所造成的任何事故与污染均由乙方承担。

2.5、乙方在合同有效期内，乙方应具备处理危险废物（液）所需的资质、条件和设施，并保证所持有许可证、营业执照等相关证件合法有效。

2.6、乙方须监管其委派的运输公司人员及车辆进入甲方的厂区将遵守甲方的有关规定，应当在甲方厂区内文明作业，作业完毕后将其作业范围清理干净，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定，并按双方商议的计划到甲方收取危险废物（液），保证不影响甲方正常生产、经营活动。

2.7、 乙方接到甲方通知处置需求后，在 5 天内安排车辆到甲方所在地进行运输。

三、费用结算和价格更新

3.1、费用结算：

根据附件报价单中约定的方式进行结算。

3.2、结算账户：

3.2.1 乙方结算收款账号

1)乙方收款单位名称：【湖南金业环保科技有限公司】

2)乙方收款开户银行名称：【湖南永兴农村商业银行股份有限公司】

3)乙方收款银行账号：【8201 3500 0000 0169 2】

4)甲方税号：【9143 1023 MA4L 4Y0H 70】

3．2．2、甲方结算收款账号

1)甲方收款单位名称：【常德力元新材料有限责任公司】

2) 甲方收款开户银行名称：【建设银行常德市朗州路支行】

3) 甲方收款银行账号：【4300 1521 0680 5250 1205】

4）甲方税号：【9143 0700 7483 7995 4U】

四、废物的计重与联单

4.1、在甲方厂区内或者附近过磅称重，由乙方提供计重工具或者支付相关费用，并提供有双方签字的过磅单原件作为结算依据，如甲方未提供有效过磅单据则以双方在现场确认过磅单重量为准结算。

4.2、甲方及时按国家要求填写电子联单，乙方在 2 日内完成联单的回馈，如纸质联单，则需在 5 日内寄回甲方。

五、 合同的违约责任

5.1、合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其它方面损失的，违约方应予以赔偿。

5.2、乙方未按约定到甲方所在地进行运输，每延期一天处罚 1000 元.

5.3、乙方未按要求回馈电子联单的，每违约 1 天处罚 200 元

5.4 乙方确保环保相关资质真实有效，任何资质到期合同自动终止，但应履行前期已应有的法律责任。

六、不可抗力

在合同存续期间，因发生不可抗力事件导致本合同不能履行时，受到不可抗力影响的一方应在不可抗力的事件发生之后 15 日内，向对方通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明之后，本合同可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免予承担

违约。

五、甲乙双方签订本协议后，根据每次装运的危险废物的数量，建立记录帐台，费用由双方根据实际情况协商结算。

六、甲乙双方必须共同遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物经营许可证》的有关法律、法规进行处置，对不符合经营许可证规定的，对环境造成污染或者严重污染的，由当地环保以及有关部门进行处理。

七、甲乙双方对本合同内容和因本合同而知悉对方之任何业务资料，需尽保密之义务，此义务不因本合同终止而失效，保密期限至本合同终止后三年内有效。

八、甲乙双方必须严格按照合同约定执行，如有一方违约，守约方保留对违约方的法律追溯权。合同执行期间出现争议，由甲乙双方协商解决，协商不成的在甲方所在地的仲裁委员会仲裁。

九、本协议一式六份，甲乙双方各执三份，盖章后生效，有效期签字日起至 2022 年 03 月 31 日止。

十、合同附件为本合同重要内容，与本合同具有同等法律效应。未尽事宜，由双方按照合同法和有关规定协商补充。

十一、本合同的起草为甲方，有异议时解释权为甲方。

甲方： 常德力元新材料有限责任公司

地址： 常德市德山经济技术开发区松林路 8 号

法人代表或委托代理人签字：

联系方式： 18008411788

签订时间：

乙方： 湖南金业环保科技有限公司

地址： 湖南省永兴县柏林工业园

法人代表或委托代理人签字：

联系方式：18676661212

签订时间：

危险废物处理处置服务合同

合同号:

甲方:茶陵县湘南皮革有限公司

地址:茶陵县虎踞镇银湖工业园

乙方: 湖南金业环保科技有限公司

地址: 湖南省郴州市永兴县柏林工业园

根据《中华人民共和国环境保护法》、《危险废物经营许可证管理办法》及相关环境保护法律、法规规定,甲方在生产过程中产生的危险废物不得随意排放、弃置或者转移，应当依法交由有资质单位集中收集处理。经协商，乙方作为全国范围具有处理处置危险废物资质的机构，受甲方委托，负责处理处置甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下合同，由双方共同遵守执行。

第一条、 废物处理处置内容

序号	废物名称	危废代码	状态	包装方式	年预计量（吨）	备注
1	铬泥	HW193-001-21	固态	袋装	3000	
2	皮革碎料	HW193-002-21	固态	袋装	3000	
合计：					6000	

第二条、 甲乙双方合同义务

甲方合同义务：

(一) 甲方应将协议中所约定的工业废物及其包装物（详见附表）全部交予乙方处理，协议期内不得自行或者委托第三方处理或转移；否则，甲方承担由此造成的经济及法律责任。

(二) 甲方应向乙方明确生产过程中产生的工业废物的危险特性，配合乙方的需求提供废物的环评信息、安全技术说明信息、废物产生工艺流程、主要原辅材料、产废频次、现场作业注意事项等，并协助乙方制定废物的收运计划。

(三) 甲方应参照《危险废物贮存污染控制标准》相关条款要求，设置专用的废物储存设施进行规范储存并设置警示标志，按乙方要求对废物进行分类包装、标识，包装物内不得混入其它杂物，确保运输和处理过程安全环保；设置规范的废物标识，标识标签内容应包括：产废单位名称、协议中约定的废物名称、主要成分、重量、日期等。

(四) 甲方应保证废物包装物完好、结实并封口紧密，防止所盛装的工业废物在存储、装卸及运输过程发生泄漏或渗漏异常；否则，乙方有权拒绝接收。若因此造成乙方或第三方损失的，由甲方承担相应的经

济赔偿或法律责任。若废物性状发生重大变化,可能对人身或财产造成严重损害时,甲方应及时通知乙方。

(五) 乙方收运废物时，甲方应将待收运的废物集中在一个区域摆放，并负责废物装车。

(六) 甲方应确保收运时交予乙方的废物不得出现以下异常情况：

A、品种未列入本合同

B、标识不规范或错误；

C、 包装破损或密封不严；

D、 两类及以上废物人为混合装入同一容器内；

E、污泥类废物含水率＞85%（或有游离水滴出）；

F、其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术要求的异常情况。

乙方合同义务:

(一) 乙方应保证所持有的危险废物经营许可证、营业执照等相关证件在协议期内的有效性。

(二) 乙方应确保废物运输单位须具备交通主管部门颁发的危险废物《道路运输经营许可证》，并用专用车辆运输；专用车辆应当悬挂危险货物运输许可标志，专用车辆的驾驶人员需取得相应机动车驾驶证和相应危险货物运输从业资格证；押运人须具备相关法律法规要求之证照。

(三) 乙方在甲方工业废物堆积到合同约定的收运量时，接到甲方电话、传真或邮件通知后，应在 15 个工作日内确定废物收运计划，并根据收运计划实施现场收运。

(四) 乙方应确保工业废物的运输车辆，按照相关法律规定做好自我防护工作，在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方明示的环境、卫生及安全制度，不影响甲方正常的生产、经营活动。

(五) 乙方应确保已依法制定危险废物意外事故防范措施和应急预案，并报环保局备案。

(六) 乙方确保废物运输及处理过程中，符合国家法律规定的环保和消防要求或标准，在运输和处理过程中，不对环境造成二次污染。

(七) 乙方应在甲方协助下办理危险废物转移报批手续，须取得移出地、接受地、运输途经地环保部门的审批后并提前 15 个工作日通知甲方，甲方可联系废物收运事宜。

第三条、 交接废物有关职责

(一) 双方在危险废物转移过程中严格按照国家环境保护部门有关危险废物转移管理的要求，运行危险废物转移联单。

(二) 废物运输之前甲方废物名称及包装须得到乙方认可，如不符合第二条甲方义务中的相关约定，乙方有权拒运；因此给乙方造成运输、处理、处置废物时出现困难或事故，由甲方负责全额赔偿。

(三) 交接危险废物时，甲、乙双方应在废物移交单据上签名确认，并必须及时、规范填写《危险废物转移联单》各项内容后盖印双方公章；实施危险废物转移电子联单的，应按政府环保部门要求在“湖南省

固体废物管理信息平台”及时准确填写危险废物转移电子联单，完成电子联单接收后，盖印双方公章；盖章后的废物转移联单作为合同双方核对危险废物种类、数量及收费凭证的依据，及时根据要求报送至环保监管部门存档。

(四)若发生意外或者事故，危险废物交乙方签收之前，风险和责任由甲方承担；危险废物交乙方签收之后，风险和责任由乙方承担。

第四条、 废物计重应按下列方式_二_进行:

(一) 在甲方厂区内或者附近过磅称重（即 A 磅），由甲方提供计重工具或者支付相关费用；

(二) 用乙方地磅免费称重（即 B 磅）；

(三) 若废物不宜采用地磅称重，则双方对计重方式另行协商。

(四) 如若 A、B 磅差超过±60 公斤，则甲乙双方另行协商。

第五条、 处置费用结算

(一) 结算依据：根据双方盖章签字确认的《危险废物接收对帐单》上列明的各种危险废物实际数量，并按照合同附件的报价单结算标准核算处置费。

(二) 结算时间：每车废物按双方确认的报价单内容和当次废物收运量结算，制作对账单，处置费经双方对账核对无误后，应收款方开具财务收据(发票)提供给应付款方；应付款方收到财务收据(发票)后，应在一个星期内向应收款方以银行汇款转帐形式支付处置费，并将转帐单传真给应收款方确认。

1、甲方开具增值税发票资料：

公司名称：	茶陵县湘南皮革有限公司
统一社会信用代码：	91430224680337298H
开户行：	中国工商银行茶陵支行
账户：	1903022519200109282
地址：	茶陵县虎踞镇银湖村
电话号码：	0731-025703685

2. 乙方收款信息：

（1）乙方收款单位名称:湖南金业环保科技有限公司

（2）乙方收款开户银行名称: 湖南永兴农村商业银行股份有限公司

（3）乙方收款银行账号：8201 3500 0000 01692

(三) 处置费收费标准（详见附件报价单)应根据乙方市场行情进行更新，在合同存续期间内若市场行情发生较大变化，双方可以协商对处置费进行调整。若有新增废物和服务内容时，以双方另行书面签字确认的报价单为准进行结算。

第六条、 合同的违约责任

(一) 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不予以改正，守约方有权中止直至解除本合同。因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

(二) 合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿因此而造成的实际损失。

(三) 甲方不得交付附件《危险废物收集处置结算标准》以外的废物，若触犯国家相关法律法规，乙方将按规定上报环保局、公安局和安监局等行政管理部门，由此给乙方造成的所有损失将由甲方全权承担。

(四) 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失造成乙方将本合同第二条甲方合同义务中第(八)条所述的异常危险废物或爆炸性、放射性废物车或收运进入乙方仓库的，乙方有权将该批废物返还给甲方，并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失(包括分析检测费、处理工艺研发费、废物处理处置费、运输费等)以及承担全部相应的法律责任。乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它相关法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

(五) 甲方逾期向乙方支付处置费、运输费，每逾期一日按应付总额 5‰支付滞纳金给乙方。

(六) 保密义务：任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等，均不得向任何第三方透露(将商业信息提交环保行政主管部门审查的除外)。任何一方违反上述保义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失。

第七条、 合同的免责

在合同存续期内甲方或乙方因不可抗力而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三日内向对方书面通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免予相关方承担相应的违约责任。

第八条、 合同争议的解决及送达

因本协议发生的争议，由双方友好协商解决；若双方未达成一致，则提交至乙方所在地人民法院诉讼解决。对于因合同争议引起的纠纷，双方确认司法机关可以通过邮寄或电子邮箱两种方式（具体邮寄地址及送达电子邮箱详见合同尾部双方签名盖章部分）送达诉讼法律文书，上述送达方式适应于各个司法阶段，包括但不限于一审、二审、再审、执行以及督促程序。同时，双方保证送达地址准确、有效，如果提供的地址不确切或者不及时告知变更后的地址，使法律文书无法送达或未及时送达，自行承担由此可能产生的法律后果。

第九条、 合同其他事宜

(一) 本合同有效期从 2022 年 6 月 12 日起至 2023 年 6 月 11 日止。

(二) 本合同一式伍份，甲方持贰份，乙方持壹份，其余两份交环保部门备案。

(三) 本合同经双方授权代表签名并加盖公章或合同专用章后正式生效，双方共同遵守执行；附件《废物处理处置结算标准》，作为本合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

(四) 本协议书未尽事宜，按《中华人民共和国合同法》和有关环保法律法规的规定执行；其他的修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。

甲方盖章：

授权代表签字：

邮寄地址：

乙方盖章：

授权代表签字：

邮寄地址：

送达电子邮箱：

收运联系人：

联系电话：

传真：

送达电子邮箱：

收运联系人：

联系电话：

传真：

客服热线：

危险废物处理处置服务合同

合同号:

甲方:湖南两把刀科技股份有限公司

地址:湖南省郴州市嘉禾县坦塘工业园禾仓北路

乙方: 湖南金业环保科技有限公司

地址: 湖南省郴州市永兴县柏林工业园

根据《中华人民共和国环境保护法》、《危险废物经营许可证管理办法》及相关环境保护法律、法规规定,甲方在生产过程中产生的危险废物不得随意排放、弃置或者转移，应当依法交由有资质单位集中收集处理。经协商，乙方作为全国范围具有处理处置危险废物资质的机构，受甲方委托，负责处理处置甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下合同，由双方共同遵守执行。

第一条、 废物处理处置内容

序号	废物名称	危废代码	状态	包装方式	年预计量（吨）	备注
1	表面处理污泥	336-064-17	固态	袋装	20000	
合计：					20000	

第二条、 甲乙双方合同义务

甲方合同义务：

(一) 甲方应将协议中所约定的工业废物及其包装物（详见附表）全部交予乙方处理，协议期内不得自行或者委托无资质第三方处理或转移；否则，甲方承担由此造成的经济及法律责任。

(二) 甲方应向乙方明确生产过程中产生的工业废物的危险特性，配合乙方的需求提供废物的环评信息、安全技术说明信息、废物产生工艺流程、主要原辅材料、产废频次、现场作业注意事项等，并协助乙方制定废物的收运计划。

(三) 甲方应参照《危险废物贮存污染控制标准》相关条款要求，设置专用的废物储存设施进行规范储存并设置警示标志，按乙方要求对废物进行分类包装、标识，包装物内不得混入其它杂物，确保运输和处理过程安全环保；设置规范的废物标识，标识标签内容应包括：产废单位名称、协议中约定的废物名称、主要成分、重量、日期等。

(四) 甲方应保证废物包装物完好、结实并封口紧密，防止所盛装的工业废物在存储、装卸及运输过程发生泄漏或渗漏；否则，乙方有权拒绝接收。若因此造成乙方或第三方损失的，由甲方承担相应的经济赔偿或法律责任。若废物性状发生重大变化,可能对人身或财产造成严重损害时,甲方应及时通知乙方。

(五) 乙方收运废物时，甲方应将待收运的废物集中在一个区域摆放，并负责废物装车。

(六) 甲方应确保收运时交予乙方的废物不得出现以下异常情况：

A、品种未列入本合同

B、标识不规范或错误；

C、包装破损或密封不严；

D、两类及以上废物人为混合装入同一容器内；

E、污泥类废物含水率＞85%（或有游离水滴出）；

F、其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术要求的异常情况。

乙方合同义务：

(一) 乙方应保证所持有的危险废物经营许可证、营业执照等相关证件在协议期内的有效性。

(二) 乙方应确保废物运输单位须具备交通主管部门颁发的危险废物《道路运输经营许可证》，并用专用车辆运输；专用车辆应当悬挂危险货物运输许可标志，专用车辆的驾驶人员需取得相应机动车驾驶证和相应危险货物运输从业资格证；押运人须具备持有相关法律法规所要求的证照。

(三) 乙方在甲方工业废物贮存到合同约定的收运量时，接到甲方电话、传真或邮件通知后，应在 10 个工作日内确定废物收运计划，并根据收运计划实施现场收运。

(四) 乙方应确保工业废物的运输车辆，按照相关法律规定做好自我防护工作，在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方明示的环境、卫生及安全制度，不影响甲方正常的生产、经营活动。

(五) 乙方应确保已依法制定危险废物意外事故防范措施和应急预案，并报环保局备案。

(六) 乙方确保废物运输及处理过程中，符合国家法律规定的环保和消防要求或标准，在运输和处理过程中，不对环境造成二次污染。

(七) 乙方应在甲方协助下办理危险废物转移报批手续，须取得移出地、接受地、运输途经地环保部门的审批后并提前 10 个工作日通知甲方，甲方可联系废物收运事宜。

第三条、 交接废物有关职责

(一)双方在危险废物转移过程中严格按照国家环境保护部门有关危险废物转移管理的要求，运行危险废物转移联单。

(二)废物运输之前甲方废物名称及包装须得到乙方认可，如不符合第二条甲方义务中的相关约定，乙方有权拒运；因此给乙方造成运输、处理、处置废物时出现困难或事故，由甲方负责全额赔偿。

(三)交接危险废物时，甲、乙双方应在废物移交单据上签名确认，并必须及时、规范填写《危险废物转移联单》各项内容后盖印双方公章；实施危险废物转移电子联单的，应按政府环保部门要求在“湖南省固体废物管理信息平台”及时准确填写危险废物转移电子联单，完成电子联单接收后，盖印双方公章；盖章后的废物转移联单作为合同双方核对危险废物种类、数量及收费凭证的依据，及时根据要求报送至环保监管部门存档。

(四)若发生意外或者事故，危险废物交乙方签收之前，风险和责任由甲方承担；危险废物交乙方签收之后，

风险和责任由乙方承担。

第四条、 废物计重应按下列方式__一__进行：

(一) 在甲方厂区内或者附近过磅称重（即 A 磅），由甲方提供计重工具或者支付相关费用；

(二) 用乙方地磅免费称重（即 B 磅）；

(三) 若废物不宜采用地磅称重，则双方对计重方式另行协商。

(四) 如若 A、B 磅差超过±60 公斤，则甲乙双方另行协商。

第五条、 处置费用结算

(一) 结算依据：根据双方盖章签字确认的《危险废物接收对帐单》上列明的各种危险废物实际数量，并按照合同附件的报价单结算标准核算处置费。

(二) 结算时间：每车废物按双方确认的报价单内容和当次废物收运量结算，制作对账单，处置费经双方对账核对无误后，应收款方开具财务收据(发票)提供给应付款方；应付款方收到财务收据(发票)后，应在 30 天内向应收款方以银行汇款转帐形式支付处置费，并将转帐单传真给应收款方确认。

1、甲方开具增值税发票资料：

公司名称：	湖南两把刀科技股份有限公司
统一社会信用代码：	91431000MA4Q5D4652
开户行：	中国邮政储蓄银行有限责任公司湖南省郴州市嘉禾县珠泉支行
账户：	943000010057358888
地址：	湖南省郴州市嘉禾县坦塘工业园禾仓北路
电话号码：	13973509688

2. 乙方收款信息：

（1）乙方收款单位名称:湖南金业环保科技有限公司

（2）乙方收款开户银行名称: 湖南永兴农村商业银行股份有限公司

（3）乙方收款银行账号：**8201 3500 0000 01692**

(三) 处置费收费标准（详见附件报价单)应根据乙方市场行情进行更新，在合同存续期间内若市场行情发生较大变化，双方可以协商对处置费进行调整。若有新增废物和服务内容时，以双方另行书面签字确认的报价单为准进行结算。

第六条、 合同的违约责任

(一) 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不予以改正，守约方有权中止直至解除本合同。因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

(二) 合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿因此而造成的实际损失。

(三) 甲方不得交付附件《危险废物收集处置结算标准》以外的废物，若触犯国家相关法律法规，乙方将按规定上报环保局、公安局和安监局等行政管理部门，由此给乙方造成的所有损失将由甲方全权承担。

(四) 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失造成乙方将本合同第二条甲方合同义务中第(六)条所述的

异常危险废[illegible]放射性废物车或收运进入乙方仓库的，乙方有权将该批废物返还给甲方，并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失(包括分析检测费、处理工艺研发费、废物处理处置费、运输费等)以及承担全部相应的法律责任。乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它相关法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

(五) 甲方逾期向乙方支付处置费、运输费，每逾期一日按应付总额5‰支付滞纳金给乙方。

(六) 保密义务：任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等，均不得向任何第三方透露(将商业信息提交环保行政主管部门审查的除外)。任何一方违反上述保义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失。

第七条、 合同的免责

在合同存续期内甲方或乙方因不可抗力而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三日内向对方书面通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免予相关方承担相应的违约责任。

第八条、 合同争议的解决及送达

因本协议发生的争议，由双方友好协商解决；若双方未达成一致，则提交至乙方所在地人民法院诉讼解决。对于因合同争议引起的纠纷，双方确认司法机关可以通过邮寄或电子邮箱两种方式（具体邮寄地址及送达电子邮箱详见合同尾部双方签名盖章部分）送达诉讼法律文书，上述送达方式适应于各个司法阶段，包括但不限于一审、二审、再审、执行以及督促程序。同时，双方保证送达地址准确、有效，如果提供的地址不确切或者不及时告知变更后的地址，使法律文书无法送达或未及时送达，自行承担由此可能产生的法律后果。

第九条、 合同其他事宜

(一) 本合同有效期从 2022 年 8 月 24 日起至 2023 年 8 月 23 日止。

(二) 本合同一式肆份，甲方持壹份，乙方持壹份，其余两份交环保部门备案。

(三) 本合同经双方授权代表签名并加盖公章或合同专用章后正式生效，双方共同遵守执行；附件《废物处理处置结算标准》，作为本合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

(四) 本协议书未尽事宜，按《中华人民共和国合同法》和有关环保法律法规的规定执行；其他的修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。

甲方盖章：

授权代表签字：杨振斌

收运联系人：

联系电话：15111371111

传真：

乙方盖章：

授权代表签字：

收运联系人：

联系电话：

传真：18766611

客服热线：

危险废物处理处置服务合同

合同号:

甲方:邵东县和天电镀中心有限公司

地址:湖南省邵东县仙槎桥清江村

乙方: 湖南金业环保科技有限公司

地址: 湖南省郴州市永兴县柏林工业园

根据《中华人民共和国环境保护法》、《危险废物经营许可证管理办法》及相关环境保护法律、法规规定,甲方在生产过程中产生的危险废物不得随意排放、弃置或者转移，应当依法交由有资质单位集中收集处理。经协商，乙方作为全国范围具有处理处置危险废物资质的机构，受甲方委托，负责处理处置甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下合同，由双方共同遵守执行。

第一条、 废物处理处置内容

序号	废物名称	危废代码	状态	包装方式	年预计量（吨）	备注
1	336-055-17	含镍污泥	固态	吨袋	5000	
2	336-062-17	含铜污泥	固态	吨袋	10000	
3	336-069-17	含铬污泥	固态	吨袋	2000	
合计：					17000	

第二条、 甲乙双方合同义务

甲方合同义务：

(一) 甲方应将协议中所约定的工业废物及其包装物（详见附表）交予乙方处理。

(二) 甲方应向乙方明确生产过程中产生的工业废物的危险特性，配合乙方的需求提供废物的环评信息、安全技术说明信息、废物产生工艺流程、主要原辅材料、产废频次、现场作业注意事项等，并协助乙方制定废物的收运计划。

(三) 甲方应参照《危险废物贮存污染控制标准》相关条款要求，设置专用的废物储存设施进行规范储存并设置警示标志，按乙方要求对废物进行分类包装、标识，包装物内不得混入其它杂物，确保运输和处理过程安全环保；设置规范的废物标识，标识标签内容应包括：产废单位名称、协议中约定的废物名称、主要成分、重量、日期等。

(四) 甲方应保证废物包装物完好、结实并封口紧密，防止所盛装的工业废物在存储、装卸及运输过程发生泄漏或渗漏异常；否则，乙方有权拒绝接收。若因此造成乙方或第三方损失的，由甲方承担相应的经济赔偿或法律责任。若废物性状发生重大变化,可能对人身或财产造成严重损害时,甲方应及时通知乙方。

(五) 乙方收运废物时，甲方应将待收运的废物集中在一个区域摆放，并负责废物装车。

(六) 确保收运时交予乙方的废物不得出现以下异常情况：

A、品种未列入本合同

B、标识不规范或错误；

C、包装破损或密封不严；

D、两类及以上废物人为混合装入同一容器内；

E、污泥类废物含水率>65%（或有游离水滴出）；

F、其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术要求的异常情况。

乙方合同义务:

(一) 乙方应保证所持有的危险废物经营许可证、营业执照等相关证件在协议期内的有效性。

(二) 乙方应确保废物运输单位须具备交通主管部门颁发的危险废物《道路运输经营许可证》，并用专用车辆运输；专用车辆应当悬挂危险货物运输许可标志，专用车辆的驾驶人员需取得相应机动车驾驶证和相应危险货物运输从业资格证；押运人须具备相关法律法规要求之证照。

(三) 乙方在甲方工业废物堆积到合同约定的收运量时，接到甲方电话、传真或邮件通知后，应在 15 个工作日内确定废物收运计划，并根据收运计划实施现场收运。

(四) 乙方应确保工业废物的运输车辆，按照相关法律规定做好自我防护工作，在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方明示的环境、卫生及安全制度，不影响甲方正常的生产、经营活动。

(五) 乙方应确保已依法制定危险废物意外事故防范措施和应急预案，并报环保局备案。

(六) 乙方确保废物运输及处理过程中，符合国家法律规定的环保和消防要求或标准，在运输和处理过程中，不对环境造成二次污染。

(七) 乙方应在甲方协助下办理危险废物转移报批手续，须取得移出地、接受地、运输途经地环保部门的审批后并提前 15 个工作日通知甲方，甲方可联系废物收运事宜。

第三条、 交接废物有关职责

(一) 双方在危险废物转移过程中严格按照国家环境保护部门有关危险废物转移管理的要求，运行危险废物转移联单。

(二) 废物运输之前甲方废物名称及包装须得到乙方认可，如不符合第二条甲方义务中的相关约定，乙方有权拒运；因此给乙方造成运输、处理、处置废物时出现困难或事故，由甲方负责全额赔偿。

(三) 交接危险废物时，甲、乙双方应在废物移交单据上签名确认，并必须及时、规范填写《危险废物转移联单》各项内容后盖印双方公章；实施危险废物转移电子联单的，应按政府环保部门要求在“湖南省固体废物管理信息平台”及时准确填写危险废物转移电子联单，完成电子联单接收后，盖印双方公章；盖章后的废物转移联单作为合同双方核对危险废物种类、数量及收费凭证的依据，及时根据要求报送至环保监管部门存档。

(四) 若发生意外或者事故，危险废物交乙方签收之前，风险和责任由甲方承担；危险废物交乙方签收之后，

风险和责任由乙方承担。

第四条、 废物计重应按下列方式_二_进行:

(一) 在甲方厂区内或者附近过磅称重（即 A 磅），由甲方提供计重工具或者支付相关费用；

(二) 用乙方地磅免费称重（即 B 磅）；

(三) 若废物不宜采用地磅称重，则双方对计重方式另行协商。

(四) 如若 A、B 磅差超过±60 公斤，则甲乙双方另行协商。

第五条、 处置费用结算

(一) 结算依据：根据双方盖章签字确认的《危险废物接收对帐单》上列明的各种危险废物实际数量，并按照合同附件的报价单结算标准核算处置费。

(二) 结算时间：每车废物按双方确认的报价单内容和当次废物收运量结算，制作对账单，处置费经双方对账核对无误后，应收款方开具财务收据(发票)提供给应付款方；应付款方收到财务收据(发票)后，应在当天内向应收款方以银行汇款转帐形式支付处置费，并将转帐单传真给应收款方确认。

1、甲方开具增值税发票资料：

公司名称：	邵东县和天电镀中心有限公司
统一社会信用代码：	914305215595014712
开户行：	中国农业银行邵东县支行营业部
账户：	1833 1901 0400 0734 5
地址：	湖南省邵东县仙槎桥清江村
电话号码：	0739-2777097

2. 乙方收款信息：

（1）乙方收款单位名称:湖南金业环保科技有限公司

（2）乙方收款开户银行名称：湖南永兴农村商业银行股份有限公司

（3）乙方收款银行账号：8201 3500 0000 01692

(三) 处置费收费标准（详见附件报价单)应根据乙方市场行情进行更新，在合同存续期间内若市场行情发生较大变化，双方可以协商对处置费进行调整。若有新增废物和服务内容时，以双方另行书面签字确认的报价单为准进行结算。

第六条、 合同的违约责任

(一) 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不予以改正，守约方有权中止直至解除本合同。因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

(二) 合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿因此而造成的实际损失。

(三) 甲方不得交付附件《危险废物收集处置结算标准》以外的废物，若触犯国家相关法律法规，乙方将按规定上报环保局、公安局和安监局等行政管理部门，由此给乙方造成的所有损失将由甲方全权承担。

(四) 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失造成乙方将本合同第二条甲方合同义务中第(八)条所述的异常危险废物或爆炸性、放射性废物车或收运进入乙方仓库的，乙方有权将该批废物返还给甲方，并

要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失(包括分析检测费、处理工艺研发费、废物处理处置费、运输费等)以及承担全部相应的法律责任。乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它相关法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

(五) 甲方逾期向乙方支付处置费、运输费，每逾期一日按应付总额5‰支付滞纳金给乙方。

(六) 保密义务：任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等，均不得向任何第三方透露(将商业信息提交环保行政主管部门审查的除外)。任何一方违反上述保义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失。

第七条、 合同的免责

在合同存续期内甲方或乙方因不可抗力而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三日内向对方书面通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免予相关方承担相应的违约责任。

第八条、 合同争议的解决及送达

因本协议发生的争议，由双方友好协商解决；若双方未达成一致，则提交至甲方所在地人民法院诉讼解决。对于因合同争议引起的纠纷，双方确认司法机关可以通过邮寄或电子邮箱两种方式（具体邮寄地址及送达电子邮箱详见合同尾部双方签名盖章部分）送达诉讼法律文书，上述送达方式适应于各个司法阶段，包括但不限于一审、二审、再审、执行以及督促程序。同时，双方保证送达地址准确、有效，如果提供的地址不确切或者不及时告知变更后的地址，使法律文书无法送达或未及时送达，自行承担由此可能产生的法律后果。

第九条、 合同其他事宜

(一) 本合同有效期从 2022 年 9 月 2 日起至 2023 年 9 月 1 日止。

(二) 本合同一式肆份，甲方持壹份，乙方持壹份，其余两份交环保部门备案。

(三) 本合同经双方授权代表签名并加盖公章或合同专用章后正式生效，双方共同遵守执行；附件《废物处理处置结算标准》，作为本合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

(四) 本协议书未尽事宜，按《中华人民共和国合同法》和有关环保法律法规的规定执行；其他的修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。

甲方盖章：

授权代表签字：罗启武

邮寄地址：邵东县佃槎桥清江村

收运联系人：罗启武

联系电话：13973951968

传真：

乙方盖章：

授权代表签字：

邮寄地址：

收运联系人：

联系电话：

传真：18766122

危险废物处理处置服务合同

合同号：

甲方:茶陵县诚安新材料有限公司

地址:茶陵县浣溪镇龙下村四组

乙方: 湖南金业环保科技有限公司

地址: 湖南省郴州市永兴县柏林工业园

根据《中华人民共和国环境保护法》、《危险废物经营许可证管理办法》及相关环境保护法律、法规规定,甲方在生产过程中产生的危险废物不得随意排放、弃置或者转移，应当依法交由有资质单位集中收集处理。经协商，乙方作为全国范围具有处理处置危险废物资质的机构，受甲方委托，负责处理处置甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下合同，由双方共同遵守执行。

第一条、 废物处理处置内容

序号	废物名称	危废代码	状态	包装方式	年预计量（吨）	备注
1	含铬废物	261-041-21	固态	袋装	3000	
合计：					3000	

第二条、 甲乙双方合同义务

甲方合同义务：

(一) 甲方应将协议中所约定的工业废物及其包装物（详见附表）交予乙方处理。

(二) 甲方应向乙方明确生产过程中产生的工业废物的危险特性，配合乙方的需求提供废物的环评信息、安全技术说明信息、废物产生工艺流程、主要原辅材料、产废频次、现场作业注意事项等，并协助乙方制定废物的收运计划。

(三) 甲方应参照《危险废物贮存污染控制标准》相关条款要求，设置专用的废物储存设施进行规范储存并设置警示标志，按乙方要求对废物进行分类包装、标识，包装物内不得混入其它杂物，确保运输和处理过程安全环保；设置规范的废物标识，标识标签内容应包括：产废单位名称、协议中约定的废物名称、主要成分、重量、日期等。

(四) 甲方应保证废物包装物完好、结实并封口紧密，防止所盛装的工业废物在贮存、装卸及运输过程发生泄漏或渗漏；否则，乙方有权拒绝接收。若因此造成乙方或第三方损失的，由甲方承担相应的经济赔偿或法律责任。若废物性状发生重大变化,可能对人身或财产造成严重损害时,甲方应及时通知乙方。

(五) 乙方收运废物时，甲方应将待收运的废物集中在一个区域摆放，并负责废物装车。

(六) 甲方应确保收运时交予乙方的废物不得出现以下异常情况：

A、品种未列入本合同

B、标识不规范或错误；

C、包装破损或密封不严；

D、两类及以上废物人为混合装入同一容器内；

E、污泥类废物含水率＞85%（或有游离水滴出）；

F、其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术要求的异常情况。

乙方合同义务：

(一) 乙方应保证所持有的危险废物经营许可证、营业执照等相关证件在协议期内的有效性。

(二) 乙方应确保废物运输单位须具备交通主管部门颁发的危险废物《道路运输经营许可证》，并用专用车辆运输；专用车辆应当悬挂危险货物运输许可标志，专用车辆的驾驶人员需取得相应机动车驾驶证和相应危险货物运输从业资格证；押运人须具备持有相关法律法规所要求的证照。

(三) 乙方在甲方工业废物贮存到合同约定的收运量时，接到甲方电话、传真或邮件通知后，应在 10 个工作日内确定废物收运计划，并根据收运计划实施现场收运。

(四) 乙方应确保工业废物的运输车辆，按照相关法律规定做好自我防护工作，在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方明示的环境、卫生及安全制度，不影响甲方正常的生产、经营活动。

(五) 乙方应确保已依法制定危险废物意外事故防范措施和应急预案，并报环保局备案。

(六) 乙方确保废物运输及处理过程中，符合国家法律规定的环保和消防要求或标准，在运输和处理过程中，不对环境造成二次污染。

(七) 乙方应在甲方协助下办理危险废物转移报批手续，须取得移出地、接受地、运输途经地环保部门的审批后并提前 10 个工作日通知甲方，甲方可联系废物收运事宜。

第三条、 交接废物有关职责

(一) 双方在危险废物转移过程中严格按照国家环境保护部门有关危险废物转移管理的要求，运行危险废物转移联单。

(二) 废物运输之前甲方废物名称及包装须得到乙方认可，如不符合第二条甲方义务中的相关约定，乙方有权拒运；因此给乙方造成运输、处理、处置废物时出现困难或事故，由甲方负责全额赔偿。

(三) 交接危险废物时，甲、乙双方应在废物移交单据上签名确认，并必须及时、规范填写《危险废物转移联单》各项内容后盖印双方公章；实施危险废物转移电子联单的，应按政府环保部门要求在“湖南省固体废物管理信息平台”及时准确填写危险废物转移电子联单，完成电子联单接收后，盖印双方公章；盖章后的废物转移联单作为合同双方核对危险废物种类、数量及收费凭证的依据，及时根据要求报送至环保监管部门存档。

(四) 若发生意外或者事故，危险废物交乙方签收之前，风险和责任由甲方承担；危险废物交乙方签收之后，风险和责任由乙方承担。

第四条、 废物计重应按下列方式__一__进行:

(一) 在甲方厂区内或者附近过磅称重（即A磅），由甲方提供计重工具或者支付相关费用;

(二) 用乙方地磅免费称重（即B磅）;

(三) 若废物不宜采用地磅称重，则双方对计重方式另行协商。

(四) 如若A、B磅差超过±60公斤,则甲乙双方另行协商。

第五条、 处置费用结算

(一) 结算依据：根据双方盖章签字确认的《危险废物接收对帐单》上列明的各种危险废物实际数量，并按照合同附件的报价单结算标准核算处置费。

(二) 结算时间：每车废物按双方确认的报价单内容和当次废物收运量结算，制作对账单，处置费经双方对账核对无误后，应收款方开具财务收据(发票)提供给应付款方；应付款方收到财务收据(发票)后，应在7天向应收款方以银行汇款转帐形式支付处置费，并将转帐单传真给应收款方确认。

1、甲方开具增值税发票资料：

公司名称：	茶陵县诚安新材料有限公司
统一社会信用代码：	91430224678012320B
开户行：	中国农业银行茶陵县支行
账户：	18 1189 0104 0005 652
地址：	茶陵县洣溪镇龙下村四组
电话号码：	0731-25623456

2. 乙方收款信息：

（1）乙方收款单位名称:湖南金业环保科技有限公司

（2）乙方收款开户银行名称: 湖南永兴农村商业银行股份有限公司

（3）乙方收款银行账号：8201 3500 0000 01692

(三) 处置费收费标准（详见附件报价单)应根据乙方市场行情进行更新，在合同存续期间内若市场行情发生较大变化，双方可以协商对处置费进行调整。若有新增废物和服务内容时，以双方另行书面签字确认的报价单为准进行结算。

第六条、 合同的违约责任

(一) 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不予以改正，守约方有权中止直至解除本合同。因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

(二) 合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿因此而造成的实际损失。

(三) 甲方不得交付附件《危险废物收集处置结算标准》以外的废物，若触犯国家相关法律法规，乙方将按规定上报环保局、公安局和安监局等行政管理部门，由此给乙方造成的所有损失将由甲方全权承担。

(四) 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失造成乙方将本合同第二条甲方合同义务中第(六)条所述的异常危险废物或爆炸性、放射性废物车或收运进入乙方仓库的，乙方有权将该批废物返还给甲方，并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失(包括分析检测费、处理工艺研发费、废物处理处置费、运输

费等)以及承担全部相应的法律责任。乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它相关法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

(五) 甲方逾期向乙方支付处置费、运输费，每逾期一日按应付总额5‰支付滞纳金给乙方。

(六) 保密义务：任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等，均不得向任何第三方透露(将商业信息提交环保行政主管部门审查的除外)。任何一方违反上述保义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失。

第七条、 合同的免责

在合同存续期内甲方或乙方因不可抗力而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三日内向对方书面通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免予相关方承担相应的违约责任。

第八条、 合同争议的解决及送达

因本协议发生的争议，由双方友好协商解决；若双方未达成一致，则提交至乙方所在地人民法院诉讼解决。对于因合同争议引起的纠纷，双方确认司法机关可以通过邮寄或电子邮箱两种方式（具体邮寄地址及送达电子邮箱详见合同尾部双方签名盖章部分）送达诉讼法律文书，上述送达方式适应于各个司法阶段，包括但不限于一审、二审、再审、执行以及督促程序。同时，双方保证送达地址准确、有效，如果提供的地址不确切或者不及时告知变更后的地址，使法律文书无法送达或未及时送达，自行承担由此可能产生的法律后果。

第九条、 合同其他事宜

(一) 本合同有效期从 2022 年 07 月 21 日起至 2023 年 07 月 20 日止。

(二) 本合同一式肆份，甲方持壹份，乙方持壹份，其余两份交环保部门备案。

(三) 本合同经双方授权代表签名并加盖公章或合同专用章后正式生效，双方共同遵守执行；附件《废物处理处置结算标准》，作为本合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

(四) 本协议书未尽事宜，按《中华人民共和国合同法》和有关环保法律法规的规定执行；其他的修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。

甲方盖章：

授权代表签字：

收运联系人：

联系电话：

传真：

乙方盖章：

授权代表签字：

收运联系人：

联系电话：

传真：

客服热线：

危险废物处理处置服务合同

合同号:

甲方:湖南和锐镭射科技有限公司
法定代表人：易志伟
地址：长沙经济技术开发区黄兴大道 33 号

乙方: 湖南金业环保科技有限公司
法定代表人：李智
地址: 湖南省郴州市永兴县柏林工业园

根据《中华人民共和国环境保护法》、《危险废物经营许可证管理办法》及相关环境保护法律、法规规定,甲方在生产过程中产生的危险废物不得随意排放、弃置或者转移，应当依法交由有资质单位集中收集处理。经协商，乙方作为全国范围具有处理处置危险废物资质的机构，受甲方委托，负责处理处置甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下合同，由双方共同遵守执行。

第一条、 废物处理处置内容

序号	废物名称	危废代码	状态	包装方式	年预计量（吨）	备注
1	含镍废水	261-087-46	液态	吨袋	1000	
2	废渣/废污泥	336-066-17	固态	吨袋	1000	
合计：					2000	

第二条、 甲乙双方合同义务

甲方合同义务：

(一) 甲方应将协议中所约定的工业废物及其包装物（详见附表）交予乙方处理。

(二) 甲方应向乙方明确生产过程中产生的工业废物的危险特性，配合乙方的需求提供废物的环评信息、安全技术说明信息、废物产生工艺流程、主要原辅材料、产废频次、现场作业注意事项等，并协助乙方制定废物的收运计划。

(三) 甲方应参照《危险废物贮存污染控制标准》相关条款要求，设置专用的废物储存设施进行规范储存并设置警示标志，按乙方要求对废物进行分类包装、标识，包装物内不得混入其它杂物，确保运输和处理过程安全环保；设置规范的废物标识，标识标签内容应包括：产废单位名称、协议中约定的废物名称、主要成分、重量、日期等。

(四) 甲方应保证废物包装物完好、结实并封口紧密，防止所盛装的工业废物在存储、装卸及运输过程发生泄漏或渗漏；否则，乙方有权拒绝接收。乙方接收出厂后，甲方对废物

存储、装卸及运输过程发生泄漏或渗漏甲方概不负责。若废物性状发生重大变化，可能对人身或财产造成严重损害时，甲方应在知悉后的【3】 小时内通知乙方。

(五) 乙方收运废物时，甲方应将待收运的废物集中在一个区域摆放，并负责废物装车。

(六) 甲方应确保收运时交予乙方的废物不得出现以下异常情况：

A、品种未列入本合同

B、标识不规范或错误；

C、 包装破损或密封不严；

D、 两类及以上废物人为混合装入同一容器内；

E、污泥类废物含水率＞85%（或有游离水滴出）；

F、其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术要求的异常情况。

乙方合同义务：

(一) 乙方应保证所持有的危险废物经营许可证、营业执照等相关证件在协议期内的有效性。

(二) 乙方应确保废物运输单位须具备交通主管部门颁发的危险废物《道路运输经营许可证》，并用专用车辆运输；专用车辆应当悬挂危险货物运输许可标志，专用车辆的驾驶人员需取得相应机动车驾驶证和相应危险货物运输从业资格证；押运人须具备持有相关法律法规所要求的证照。

(三) 乙方在甲方工业废物贮存到合同约定的收运量时，接到甲方电话、传真或邮件通知后，应在 10 个工作日内确定废物收运计划，并根据收运计划实施现场收运。

(四) 乙方应确保工业废物的运输车辆，按照相关法律规定做好自我防护工作，在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方明示的环境、卫生及安全制度，不影响甲方正常的生产、经营活动。

(五) 乙方应确保已依法制定危险废物意外事故防范措施和应急预案，并报环保局备案。

(六) 乙方确保废物运输及处理过程中，符合国家法律规定的环保和消防要求或标准，在运输和处理过程中，不对环境造成二次污染。

（七）乙方应在甲方协助下办理危险废物转移报批手续，须取得移出地、接受地、运输途经地环保部门的审批后并提前 10 个工作日通知甲方，甲方可联系废物收运事宜。

第三条、 交接废物有关职责

(一) 双方在危险废物转移过程中严格按照国家环境保护部门有关危险废物转移管理的要求，运行危险废物转移联单。

(二) 废物运输之前甲方废物名称及包装须得到乙方认可，如不符合第二条甲方义务中的

相关约定，乙方有权拒运；因此给乙方造成运输、处理、处置废物时出现困难或事故，由甲方负责全额赔偿。

(三) 交接危险废物时，甲、乙双方应在废物移交单据上签名确认，并必须及时、规范填写《危险废物转移联单》各项内容后盖印双方公章；实施危险废物转移电子联单的，应按政府环保部门要求在“湖南省固体废物管理信息平台”及时准确填写危险废物转移电子联单，完成电子联单接收后，盖印双方公章；盖章后的废物转移联单作为合同双方核对危险废物种类、数量及收费凭证的依据，及时根据要求报送至环保监管部门存档。

（四）若发生意外或者事故，危险废物交乙方签收之前，风险和责任由甲方承担；危险废物交乙方签收之后，风险和责任由乙方承担（因甲方违反本合同约定而引起的除外，如包装不符合约定而洒漏、成分变化或混入非约定废物而产生意外风险。

第四条、 废物计重应按下列方式进行:

(一) 在甲方厂区内或者附近过磅称重（即 A 磅），由甲方提供计重工具或者支付相关费用；

(二) 用乙方地磅免费称重（即 B 磅）；

(三) 若废物不宜采用地磅称重，则双方对计重方式另行协商。

(四) 如若 A、B 磅差每车在±60 公斤以内，则按第（一）点进行；如若 A、B 磅差每车超过±60 公斤，则甲乙双方另行协商。

第五条、 处置费用结算

(一) 结算依据：根据双方盖章签字确认的《危险废物接收对帐单》上列明的各种危险废物实际数量，并按照合同附件的报价单结算标准核算处置费。

(二) 结算时间：每车废物按双方确认的报价单内容和当次废物收运量结算，制作对账单，处置费经双方对账核对无误后，乙方应开具财务收据（发票）提供给甲方；甲方收到发票后，应在 30 天内向乙方以银行汇款转帐形式支付处置费，并将转帐单传真给乙方确认。

1、甲方开具增值税发票资料：

公司名称：	湖南和锐镭射科技有限公司
统一社会信用代码：	91430000696207279W
开户行：	中国银行长沙市泉塘支行
账户：	5911 6031 1410
地址：	长沙经济技术开发区黄兴大道 33 号
电话号码：	0731-86785288

2. 乙方收款信息：

（1）乙方收款单位名称:湖南金业环保科技有限公司

（2）乙方收款开户银行名称: 湖南永兴农村商业银行股份有限公司

（3）乙方收款银行账号：8201 3500 0000 01692

（三）处置费收费标准（详见附件报价单)应根据乙方市场行情进行更新，在合同存续期间内若市场行情发生较大变化，双方可以协商对处置费进行调整。若有新增废物和服务内容时，

以双方另行书面签字确认的报价单为准进行结算。

第六条、 合同的违约责任

(一) 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不予以改正，守约方有权中止直至解除本合同。因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

(二) 合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿因此而造成的实际损失。

(三) 甲方不得交付附件《危险废物收集处置结算标准》以外的废物，若触犯国家相关法律法规，乙方将按规定上报环保局、公安局和安监局等行政管理部门，由此给乙方造成的所有损失将由甲方全权承担。

(四) 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失造成乙方将本合同第二条甲方合同义务中第(六)条所述的异常危险废物或爆炸性、放射性废物车或收运进入乙方仓库的，乙方有权将该批废物返还给甲方，并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失(包括分析检测费、处理工艺研发费、废物处理处置费、运输费等)以及承担全部相应的法律责任。乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它相关法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

(五) 甲方逾期向乙方支付处置费、运输费，每逾期一日按应付总额5‰支付违约金给乙方。逾期超过【30】日的，乙方有权不再接收甲方的危险废物并有权单方解除本合同。

（六）保密义务：任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等，均不得向任何第三方透露(将商业信息提交环保行政主管部门审查的除外)。任何一方违反上述保义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失。

（七）本合同项下的赔偿损失，包括直接损失、间接损失、预期利益损失、实现债权产生的合理费用。该合理费用包括但不限于诉讼费、律师费、财产保全担保费用、差旅费等。

第七条、 合同的免责

在合同存续期内甲方或乙方因不可抗力而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三日内向对方书面通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免予相关方承担相应的违约责任。但一方迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

第八条、 通知送达条款

(一) 本合同项下任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同尾部约定的地址、联系人和通信终端。一方当事人变更名称、地址、联系人或通信终端的，应当在变更后3日内及时书面通知对方当事人，对方当事人实际收到变更通知前的送

达仍为有效送达，电子送达与书面送达具有同等法律效力。

（二）任何一方当事人向对方所发出的信件，自信件交邮后的第 7 日视为送达；发出的短信/传真/微信/电子邮件，自前述电子文件内容在发送方正确填写地址且未被系统退回的情况下，视为进入对方数据电文接收系统即视为送达。若送达日为非工作日，则视为在下一工作日送达。

(二) 本合同尾部约定的地址、联系人及电子通信终端亦为双方工作联系往来、法律文书及争议解决时人民法院的法律文书送达地址，人民法院的诉讼文书（含裁判文书）向任何合同任何一方当事人的上述地址和/或工商登记公示地址（居民身份证登记地址）送达的，视为有效送达。当事人对电子通信终端的联系送达适用于争议解决时的送达。

(三) 合同送达条款与争议解决条款均为独立条款，不受合同整体或其他条款的效力的影响。

第九条、 争议解决条款

因本合同发生的争议，由双方友好协商解决；若双方未达成一致，任一方有权向乙方所在地人民法院提起诉讼解决。

第十条、 合同其他事宜

(一) 本合同有效期从 2022 年 10 月 25 日起至 2023 年 12 月 31 日止。本合同期满前 30 日内，双方如对续约事宜达成一致，另行签订书面协议。

(二) 本合同一式肆份，甲方持壹份，乙方持壹份，其余两份交环保部门备案。

(三) 本合同经双方授权代表签名并加盖公章或合同专用章后正式生效，双方共同遵守执行；附件《废物处理处置结算标准》，作为本合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

(四) 本协议书未尽事宜，按《中华人民共和国民法典》和有关环保法律法规的规定执行；其他的修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。

甲方盖章：	乙方盖章：
授权代表签字：	授权代表签字：
收运联系人：	收运联系人：
联系电话：	联系电话：
地址：	地址：
微信：	微信：
电子邮箱：	电子邮箱：
传真：	传真：

危险废物处置利用合同

合同号： WF2022080201

甲方:湖南宇腾有色金属股份有限公司
法定代表人：谢志刚
地址:郴州市北湖区石盖塘工业小区

乙方:湖南金业环保科技有限公司
法定代表人：李智
地址:湖南省郴州市永兴县柏林工业园

根据《中华人民共和国环境保护法》、《危险废物经营许可证管理办法》及相关环境保护法律、法规规定,甲方在生产过程中产生的危险废物不得随意排放、弃置或者转移，应当依法交由有资质单位集中收集处理。经协商，乙方作为全国范围具有处理处置危险废物资质的机构，受甲方委托，负责处理处置甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下合同，由双方共同遵守执行。

第一条、 废物处理处置内容

序号	废物名称	危废代码	状态	包装方式	预计量（吨）	备注
1	冰铜	321-016-48	固态	吨袋	5000	

第二条、 甲乙双方合同义务

甲方合同义务：

(一) 甲方应将协议中所约定的工业废物及其包装物（详见附表）全部交予乙方处理。

(二) 甲方应向乙方明确生产过程中产生的工业废物的危险特性，配合乙方的需求提供废物的环评信息、安全技术说明信息、废物产生工艺流程、主要原辅材料、产废频次、现场作业注意事项等，并协助乙方制定废物的收运计划。

(三) 甲方应参照《危险废物贮存污染控制标准》相关条款要求，设置专用的废物储存设施进行规范储存并设置警示标志，按乙方要求对废物进行分类包装、标识，包装物内不得混入其它杂物，确保运输和处理过程安全环保；设置规范的废物标识，标识标签内容应包括：产废单位名称、协议中约定的废物名称、主要成分、重量、日期等。

(四) 甲方应保证废物包装物完好、结实并封口紧密。防止所盛装的工业废物在存储、装卸及运输过程发生泄漏或渗漏；否则，乙方有权拒绝接收。若因此造成乙方或第三方损失的，由甲方承担相应的经济赔偿或法律责任。若废物性状发生重大变化,可能对人身或财产造成严重损害时，甲方应在知悉后的【3 】

小时内通知乙方。

(五) 乙方收运废物时，甲方应将待收运的废物集中在一个区域摆放，并负责废物装车。

(六) 甲方应确保收运时交予乙方的废物不得出现以下异常情况：

A、品种未列入本合同

B、标识不规范或错误；

C、包装破损或密封不严；

D、两类及以上废物人为混合装入同一容器内；

E、污泥类废物含水率＞85%（或有游离水滴出）；

F、其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术要求的异常情况。

乙方合同义务:

(一) 乙方应保证所持有的危险废物经营许可证、营业执照等相关证件在协议期内的有效性。如乙方因违法、违规经营丧失前述提供的资质和证书，或被停产、停业导致无法接收甲方货物，则甲方有权提前解除本合同，甲方保留向乙方追责的权利。

(二) 乙方应确保废物运输单位须具备交通主管部门颁发的危险废物《道路运输经营许可证》，并用专用车辆运输；专用车辆应当悬挂危险货物运输许可标志，专用车辆的驾驶人员需取得相应机动车驾驶证和相应危险货物运输从业资格证；押运人须具备持有相关法律法规所要求的证照。

(三) 乙方在甲方工业废物贮存到合同约定的收运量时，接到甲方电话、传真或邮件通知后，应在 10 个工作日内确定废物收运计划，并根据收运计划实施现场收运。

(四) 乙方应确保工业废物的运输车辆，按照相关法律规定做好自我防护工作，在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方明示的环境、卫生及安全制度，不影响甲方正常的生产、经营活动。

(五) 乙方应确保已依法制定危险废物意外事故防范措施和应急预案，并报环保局备案。

(六) 乙方确保废物运输及处理过程中，符合国家法律规定的环保和消防要求或标准，在运输和处理过程中，不对环境造成二次污染。

（七）乙方应在甲方协助下办理危险废物转移报批手续，须取得移出地、接受地、运输途经地环保部门的审批后并提前 10 个工作日通知甲方，甲方可联系废物收运事宜。

第三条、 交接废物有关职责

(一) 双方在危险废物转移过程中严格按照国家环境保护部门有关危险废物转移管理的要求，运行危险废物转移联单。

(二) 废物运输之前甲方废物名称及包装须得到乙方认可，如不符合第二条甲方义务中的相关约定，乙方

有权拒运；因此给乙方造成运输、处理、处置废物时出现困难或事故，由甲方负责全额赔偿。

(三) 交接危险废物时，甲、乙双方应在废物移交单据上签名确认，并必须及时、规范填写《危险废物转移联单》各项内容后盖印双方公章；实施危险废物转移电子联单的，应按政府环保部门要求在“湖南省固体废物管理信息平台”及时准确填写危险废物转移电子联单，完成电子联单接收后，盖印双方公章；盖章后的废物转移联单作为合同双方核对危险废物种类、数量及收费凭证的依据，及时根据要求报送至环保监管部门存档。

（四）若发生意外或者事故，危险废物交乙方签收之前，风险和责任由甲方承担；危险废物交乙方签收之后，风险和责任由乙方承担（因甲方违反本合同约定而引起的除外，如包装不符合约定而洒漏、成分变化或混入非约定废物而产生意外风险。

第四条、 废物计重应按下列方式进行:

(一) 在甲方厂区内或者附近过磅称重（即 A 磅），由甲方提供计重工具或者支付相关费用；

(二) 用乙方地磅免费称重（即 B 磅）；

(三) 若废物不宜采用地磅称重，则双方对计重方式另行协商。

（四）如若 A、B 磅差的±60 公斤以内，则按第（一）点进行；如若 A、B 磅差超过±60 公斤，则甲乙双方另行协商。

第五条、 处置费用结算

(一) 结算依据：根据双方盖章签字确认的《危险废物接收对帐单》上列明的各种危险废物实际数量，并按照合同附件的报价单结算标准核算处置费。

(二) 结算时间：乙方支付预付货款后即可安排提货，提货应在 5 日内完成。双方确认检验数据，制作对账单，确定货款总额，经双方核对无误后的【7】日内，由甲方开具 13%增值税专用发票给乙方，并按多退少补原则，由甲方向乙方退还超出货款总额的预付货款，或乙方向甲方补足预付货款不足货款总额的部分。

第六条、 合同的违约责任

(一) 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不予以改正，守约方有权中止直至解除本合同。因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

(二) 合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿因此而造成的实际损失。

(三) 甲方不得交付附件《危险废物收集处置结算标准》以外的废物，若触犯国家相关法律法规，乙方将按

规定上报环保局、公安局和安监局等行政管理部门，由此给乙方造成的所有损失将由甲方全权承担。

(四) 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失造成乙方将本合同第二条甲方合同义务中第(六)条所述的异常危险废物或爆炸性、放射性废物车或收运进入乙方仓库的，乙方有权将该批废物返还给甲方，并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失(包括分析检测费、处理工艺研发费、废物处理处置费、运输费等)以及承担全部相应的法律责任。乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它相关法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

(五) 保密义务：任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等，均不得向任何第三方透露(将商业信息提交环保行政主管部门审查的除外)。任何一方违反上述保义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失。

(六) 本合同项下的赔偿损失，包括直接损失、间接损失、预期利益损失、实现债权产生的合理费用。该合理费用包括但不限于诉讼费、律师费、财产保全担保费用、差旅费等。

第七条、 合同的免责

在合同存续期内甲方或乙方因不可抗力而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三日内向对方书面通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免予相关方承担相应的违约责任。但一方迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

第八条、 通知送达条款

(一) 本合同项下任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同尾部约定的地址、联系人和通信终端。一方当事人变更名称、地址、联系人或通信终端的，应当在变更后 3 日内及时书面通知对方当事人，对方当事人实际收到变更通知前的送达仍为有效送达，电子送达与书面送达具有同等法律效力。

（二）任何一方当事人向对方所发出的信件，自信件交邮后的第 7 日视为送达；发出的短信/传真/微信/电子邮件，自前述电子文件内容在发送方正确填写地址且未被系统退回的情况下，视为进入对方数据电文接收系统即视为送达。若送达日为非工作日，则视为在下一工作日送达。

(二) 本合同尾部约定的地址、联系人及电子通信终端亦为双方工作联系往来、法律文书及争议解决时人民法院的法律文书送达地址，人民法院的诉讼文书（含裁判文书）向任何合同任何一方当事人的上述地址和/或工商登记公示地址（居民身份证登记地址）送达的，视为有效送达。当事人对电子通信终端的联系送达适用于争议解决时的送达。

(三) 合同送达条款与争议解决条款均为独立条款，不受合同整体或其他条款的效力的影响。

第九条、 争议解决条款

因本合同发生的争议，由双方友好协商解决；若双方未达成一致，任一方有权向乙方所在地人民法院提起诉讼解决。

第十条、 合同其他事宜

(一) 本合同有效期自双方签字盖章之日起，至双方结清货款时止。

(二) 本合同一式肆份，甲乙双方各执贰份。

(三) 本合同经双方授权代表签名并加盖公章或合同专用章后正式生效，双方共同遵守执行；附件《废物处理处置结算标准》，作为本合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

(四) 本协议书未尽事宜，按《中华人民共和国民法典》和有关环保法律法规的规定执行；其他的修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。

甲方盖章：
授权代表签字：
收运联系人：
联系电话：
地址：
微信：
电子邮箱：
传真：

乙方盖章：
授权代表签字：
收运联系人：
联系电话：
地址：
微信：
电子邮箱：
传真：

危险废物处理意向协议

甲方：常德市安瑞环保科技有限公司

乙方：湖南金业环保科技有限公司

根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规的规定，甲方在生产过程中产出的工业废物，不得随意排放、弃置或者转移，应集中处理。经洽谈，乙方作为有资质处理工业废物的专业机构，受甲方委托，负责处理甲产生的工业废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下协议，由双方共同遵照执行。

第一条甲、乙双方合同义务

一、甲方合同义务:

1、甲方应将各类工业废物分开存放，做好标记标识，不可混入其他杂物，以保障乙方处理方便及操作安全。袋装、桶装工业废物应按照工业废物包装、标识及贮存技术规范的要求贴上标签，甲方应将待处理的工业废物集中摆放。

2、甲方保证提供给乙方的工业废物不出现下列异常情况:

2.1 品种未列入本协议(工业废物不得含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质):

2.2 污泥含水率<85%(或游离水滴出);

2.3 两类及以上工业废物人为混入同一容器或将危险废物与非危险废混合装入同一容器;

2.4 其他违反工业废物运输包装的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况。

二、乙方合同义务:

1、乙方在合同的存续期间内，必须保证所持有许可证、执照、批准书等相关证件合法有效，并提复印于方备案。

2、乙方应具备处理工业废物所需的条件和设施，保证各项处理条件和设施符合国家法律、法规对处理工业危险废物的技术要求，并在运输和处置过程中，不产生对环境的二次污染。

3、乙方自备运输车辆和装卸人员，按双方商议的计划定期到甲方收取工业废物，不影响甲方正常生产、经营活动。

4、乙方收运车辆以及司机与装卸员工，应在甲方厂区内文明作业，遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

第二条 工业废物的计重

工业废物的计重应按下列方式进行:

1、在甲方产区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付相关费用;

2、用乙方地磅免费称重;

3、工业废物不宜采用地磅称重，由双方合意确定其他方式计重。

第三条 工业废物种类、数量

序号	废物名称	危废代码	状态	包装方式	重量（吨）	备注
1	含镍污泥	336-054-17	固态	袋装	10000	
2	综合污泥	336-063-17	固态	袋装	10000	
3	含铬污泥	336-060-17	固态	袋装	3000	
合计：					以实际转移量为准	

甲、乙双方交接工业废物时，必须认真填写<危险废物转移联单>各项内容，作为合同双方核对工业废物种类、数量以及收费凭证。

第四条 工业废物转接责任

合同双方在工业废物转接前后，若发生意外或者事故，视下列情况分别承担相应责任:

1、工业废物甲方交乙方签收之前，若发生意外或者事故，责任由甲方自行承担;

2、工业废物甲方交乙方签收之后，若发生意外或者事故，责任由乙方自行承担。

第五条 合同费用的结算

1、结算依据:根据双方签字确认的“对账单”上列明的各种工业废物实际重量按照合同附件的《工业废物处理收费标准》进行核算收费。

2、结算方式:按合同附件付款方式结算，采用现金或转账的方式。

3、应据乙方场行情进行更新，在合同存续期间内若市场行情发生重大变化，双方可以协商进行价格更新。

第六条 合同的免责

在合同存续期间内甲、乙任何一方因不可抗力的原因，不能履行本合同时，应在不可抗力的事件发生之后三日内向对方通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明之后，本合同可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免予承担违约责任。

第七条 合同争议的解决

本协议未尽事宜和因本协议发生的争议，由双方友好协商解决;若双方协商未达成一致，则可选以下方式两种方式中的一种处理:

1、将争议提交仲裁委员会仲裁，仲裁裁决具有终局性效力，对合同双方均有约束力;

2、本协议未尽事宜和因本协议发生的争议，合同双方可以向人民法院提出诉讼。

第八条 合同的违约责任

1、合同双方中任何一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。

2、合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿由此造成的实际损失。

3、合同甲方所交付的工业废物不符合本合同规定的，由乙方就不符合本合同规定数工业废物重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意后，由乙方负责处理:或者将不合本合同规定的工业废物转交于第三方处理或者由甲方负责处理，乙方不承担由此而　产生的费用。

4、甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失将属于第一条第一款第二项的异常工业废物装车，造成乙方运输、处理工业废物时出现困难、事故者，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的相关经济损失(包括分析检测费、处理工艺研究费、工业废物处理费、事故处理费等)，并据中人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

5、合同双方中一方逾期支付处理费、运输费或收购费，除承担违约责任外，

每逾期一日按应付总额3‰支付滞纳金给合同另一方，另甲乙双方结算吨位，以环保主管部门批准的转移数量为结算数量。

6、在合同的存续期间内，甲方将其生产经营过程中产生的工业废物连同包装物自行处理、挪作他用或转交第三方处理，乙方除依法追究甲方违约责任外，并根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。乙方不承担由此产生的经济损失以及相应的环境保护法律责任。

第九条 合同其他事宜

1、本合同有效期从2022 年 9 月 30 日起至2023 年 9 月 31 日止。

2、本协议一式 贰 份，甲乙双方方持 壹 份。

甲方盖章：

2022.9.30

乙方盖章：

2022 年 月 日

危险废物处理处置服务合同

合同号:WF2021113001

甲方:港华鸿记科技（深圳）有限公司

法定代表人：王培

地址:深圳市坪山区坑梓街道第二工业区 12 号

乙方: 湖南金业环保科技有限公司

法定代表人：李智

地址: 湖南省郴州市永兴县柏林工业园

根据《中华人民共和国环境保护法》、《危险废物经营许可证管理办法》及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中产生的危险废物不得随意排放、弃置或者转移，应当依法交由有资质单位集中收集处理。经协商，乙方作为全国范围具有处理处置危险废物资质的机构，受甲方委托，负责处理处置甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下合同，由双方共同遵守执行。

第一条、 废物处理处置内容

序号	废物名称	危废代码	状态	包装方式	年预计量（吨）	备注
1	含镍污泥	336-054-17	固态	袋装	300 吨	
2	含铜污泥	336-062-17	固态	袋装	650 吨	
合计：					**950 吨**	

第二条、 甲乙双方合同义务

甲方合同义务：

(一) 甲方应将协议中所约定的工业废物及其包装物（详见附表）全部交予乙方处理。

(二) 甲方应向乙方明确生产过程中产生的工业废物的危险特性，配合乙方的需求提供废物的环评信息、安全技术说明信息、废物产生工艺流程、主要原辅材料、产废频次、现场作业注意事项等，并协助乙方制定废物的收运计划。

(三) 甲方应参照《危险废物贮存污染控制标准》相关条款要求，设置专用的废物储存设施进行规范储存并设置警示标志，按乙方要求对废物进行分类包装、标识，包装物内不得混入其它杂物，确保运输和处理过程安全环保；设置规范的废物标识，标识标签内容应包括：产废单位名称、协议中约定的废物名称、主要成分、重量、日期等。

(四) 甲方应保证废物包装物完好、结实并封口紧密，防止所盛装的工业废物在存储、装卸及运输过程发生泄漏或渗漏；否则，乙方有权拒绝接收。若因此造成乙方或第三方损失的，由甲方承担相应的经济赔

第六条、 合同的违约责任

(一) 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不予以改正，守约方有权中止直至解除本合同。因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

(二) 合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿因此而造成的实际损失。

(三) 甲方不得交付附件《危险废物收集处置结算标准》以外的废物，若触犯国家相关法律法规，乙方将按规定上报环保局、公安局和安监局等行政管理部门，由此给乙方造成的所有损失将由甲方全权承担。

(四) 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失造成乙方将本合同第二条甲方合同义务中第(六)条所述的异常危险废物或爆炸性、放射性废物车或收运进入乙方仓库的，乙方有权将该批废物返还给甲方，并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失(包括分析检测费、处理工艺研发费、废物处理处置费、运输费等)以及承担全部相应的法律责任。乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它相关法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

(五) 甲方逾期向乙方支付处置费、运输费，每逾期一日按应付总额5‰支付违约金给乙方。逾期超过【30】日的，乙方有权不再接收甲方的危险废物并有权单方解除本合同。

（六）保密义务：任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等，均不得向任何第三方透露(将商业信息提交环保行政主管部门审查的除外)。任何一方违反上述保义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失。

（七）本合同项下的赔偿损失，包括直接损失、间接损失、预期利益损失、实现债权产生的合理费用。该合理费用包括但不限于诉讼费、律师费、财产保全担保费用、差旅费等。

第七条、 合同的免责

在合同存续期内甲方或乙方因不可抗力而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三日内向对方书面通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免予相关方承担相应的违约责任。但一方迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

第八条、 通知送达条款

(一) 本合同项下任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同尾部约定的地址、联系人和通信终端。一方当事人变更名称、地址、联系人或通信终端的，应当在变更后3日内及时书面通知对方当事人，对方当事人实际收到变更通知前的送达仍为有效送达，电子送达与书面送达具有同等法律效力。

（二）任何一方当事人向对方所发出的信件，自信件交邮后的第7日视为送达；发出的短信/传真/微信/电子

(三) 交接危险废物时，甲、乙双方应在废物移交单据上签名确认，并必须及时、规范填写《危险废物转移联单》各项内容后盖印双方公章；实施危险废物转移电子联单的，应按政府环保部门要求在相关管理信息平台及时准确填写危险废物转移电子联单，完成电子联单接收后，盖印双方公章；盖章后的废物转移联单作为合同双方核对危险废物种类、数量及收费凭证的依据，及时根据要求报送至环保监管部门存档。

（四）若发生意外或者事故，危险废物交乙方签收之前，风险和责任由甲方承担；危险废物交乙方签收之后，风险和责任由乙方承担（因甲方违反本合同约定而引起的除外，如包装不符合约定而洒漏、成分变化或混入非约定废物而产生意外风险。

第四条、 废物计重应按下列方式进行:

(一) 在甲方厂区内或者附近过磅称重（即 A 磅），由甲方提供计重工具或者支付相关费用;

(二) 用乙方地磅免费称重（即 B 磅）;

(三) 若废物不宜采用地磅称重，则双方对计重方式另行协商。

(四) 如若 A、B 磅差每车在±60 公斤以内，则按第（一）点进行；如若 A、B 磅差每车超过±60 公斤,则甲乙双方另行协商。

第五条、 处置费用结算

(一) 结算依据：根据双方盖章签字确认的《危险废物接收对帐单》上列明的各种危险废物实际数量，并按照合同附件的危险废物处置结算标准核算处置费。

(二) 结算时间：每车废物按双方确认的报价单内容和当次废物收运量结算，制作对账单，处置费经双方对账核对无误后，乙方应于【7 】日内开具财务收据（发票）提供给甲方；甲方收到发票后，应在 30 天内向乙方以银行汇款转帐形式支付处置费，并将转帐单传给乙方确认。

1、甲方开具增值税发票资料：

公司名称：	港华鸿记科技（深圳）有限公司
统一社会信用代码：	91440300527804325
开户行：	深圳农村商业银行沙田支行
账户：	000291492935
地址：	深圳市坪山区坑梓街道第二工业区 12 号
电话号码：	0755-89458126

2. 乙方收款信息：

（1）乙方收款单位名称:湖南金业环保科技有限公司

（2）乙方收款开户银行名称: 湖南永兴农村商业银行股份有限公司

（3）乙方收款银行账号：8201 3500 0000 01692

（三）处置费收费标准（详见附件报价单)可根据市场行情进行更新，在合同存续期间内若市场行情发生较大变化，双方可以协商对处置费进行调整。若有新增废物和服务内容时，以双方另行书面签字确认的报价单为准进行结算。

偿或法律责任。若废物性状发生重大变化，可能对人身或财产造成严重损害时,甲方应在知悉后的【3 】小时内通知乙方。

(五) 乙方收运废物时，甲方应将待收运的废物集中在一个区域摆放，并负责废物装车。

(六) 甲方应确保收运时交予乙方的废物不得出现以下异常情况：

A、品种未列入本合同

B、标识不规范或错误；

C、 包装破损或密封不严；

D、 两类及以上废物人为混合装入同一容器内；

E、污泥类废物含水率＞70%（或有游离水滴出）；

F、其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术要求的异常情况。

乙方合同义务:

(一) 乙方应保证所持有的危险废物经营许可证、营业执照等相关证件在协议期内的有效性。

(二) 乙方应确保废物运输单位须具备交通主管部门颁发的危险废物《道路运输经营许可证》，并用专用车辆运输；专用车辆应当悬挂危险货物运输许可标志，专用车辆的驾驶人员需取得相应机动车驾驶证和相应危险货物运输从业资格证；押运人须具备持有相关法律法规所要求的证照。

(三) 乙方在甲方工业废物贮存到合同约定的收运量时，接到甲方电话、传真或邮件通知后，应在 10 个工作日内确定废物收运计划，并根据收运计划实施现场收运。

(四) 乙方应确保工业废物的运输车辆，按照相关法律规定做好自我防护工作，在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方明示的环境、卫生及安全制度，不影响甲方正常的生产、经营活动。

(五) 乙方应确保已依法制定危险废物意外事故防范措施和应急预案，并报环保局备案。

(六) 乙方确保废物运输及处理过程中，符合国家法律规定的环保和消防要求或标准，在运输和处理过程中，不对环境造成二次污染。

（七）乙方应在甲方协助下办理危险废物转移报批手续，须取得移出地、接受地、运输途经地环保部门的审批后并提前 10 个工作日通知甲方，甲方可联系废物收运事宜。

第三条、 交接废物有关职责

(一) 双方在危险废物转移过程中严格按照国家环境保护部门有关危险废物转移管理的要求，运行危险废物转移联单。

(二) 废物运输之前甲方废物名称及包装须得到乙方认可，如不符合第二条甲方义务中的相关约定，乙方有权拒运；因此给乙方造成运输、处理、处置废物时出现困难或事故，由甲方负责全额赔偿。

邮件，自前述电子文件内容在发送方正确填写地址且未被系统退回的情况下，视为进入对方数据电文接收系统即视为送达。若送达日为非工作日，则视为在下一工作日送达。

(二) 本合同尾部约定的地址、联系人及电子通信终端亦为双方工作联系往来、法律文书及争议解决时人民法院的法律文书送达地址，人民法院的诉讼文书（含裁判文书）向任何合同任何一方当事人的上述地址和/或工商登记公示地址（居民身份证登记地址）送达的，视为有效送达。当事人对电子通信终端的联系送达适用于争议解决时的送达。

(三) 合同送达条款与争议解决条款均为独立条款，不受合同整体或其他条款的效力的影响。

第九条、 争议解决条款

因本合同发生的争议，由双方友好协商解决；若双方未达成一致，任一方有权向乙方所在地人民法院提起诉讼解决。

第十条、 合同其他事宜

(一) 本合同有效期从 2021 年 12 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日止。本合同期满前 **30** 日内，双方如对续约事宜达成一致，另行签订书面协议。

(二) 本合同一式拾份，甲乙双方各持贰份，其余交环保部门备案。

(三) 本合同经双方法定代表人签名并加盖公章或合同专用章后正式生效，双方共同遵守执行；附件《废物处理处置结算标准》，作为本合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

(四) 本协议书未尽事宜，按《中华人民共和国民法典》和有关环保法律法规的规定执行；其他的修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。

甲方盖章：

法定代表人签字：

收运联系人：

联系电话：

地址：

微信：

电子邮箱：

传真：

乙方盖章：

法定代表人签字：

收运联系人：

联系电话：

地址：

微信：

电子邮箱：

传真：

客服热线：

危险废物处理意向协议

甲方：湖南凯铂生物药业有限公司

乙方：湖南金业环保科技有限公司

、 根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规的规定，甲方在生产过程中产出的工业废物，不得随意排放、弃置或者转移，应集中处理。经洽谈，乙方作为有资质处理工业废物的专业机构，受甲方委托，负责处理甲产生的工业废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下协议，由双方共同遵照执行。

第一条甲、乙双方合同义务

一、甲方合同义务:

1、甲方应将各类工业废物分开存放，做好标记标识，不可混入其他杂物，以保障乙方处理方便及操作安全。袋装、桶装工业废物应按照工业废物包装、标识及贮存技术规范的要求贴上标签，甲方应将待处理的工业废物集中摆放。

2、甲方保证提供给乙方的工业废物不出现下列异常情况:

2.1 品种未列入本协议(工业废物不得含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质):

2.2 污泥含水率<85%(或游离水滴出);

2.3 两类及以上工业废物人为混入同一容器或将危险废物与非危险废混合装入同一容器;

2.4 其他违反工业废物运输包装的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况。

二、乙方合同义务:

1、乙方在合同的存续期间内，必须保证所持有许可证、执照、批准书等相关证件合法有效，并提复印于方备案。

2、乙方应具备处理工业废物所需的条件和设施，保证各项处理条件和设施符合国家法律、法规对处理工业危险废物的技术要求，并在运输和处置过程中，不产生对环境的二次污染。

3、乙方自备运输车辆和装卸人员，按双方商议的计划定期到甲方收取工业废物，不影响甲方正常生产、经营活动。

4、乙方收运车辆以及司机与装卸员工，应在甲方厂区内文明作业，遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

第二条 工业废物的计重

工业废物的计重应按下列方式进行:

1、在甲方产区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付相关费用;

2、用乙方地磅免费称重;

3、工业废物不宜采用地磅称重，由双方合意确定其他方式计重。

第三条 工业废物种类、数量

序号	废物名称	危废代码	状态	包装方式	重量（吨）	备注
1	含镍废液	261-087-46	液态	桶装	2000	
合计：					以实际转移量为准	

甲、乙双方交接工业废物时，必须认真填写<危险废物转移联单>各项内容，作为合同双方核对工业废物种类、数量以及收费凭证。

第四条 工业废物转接责任

合同双方在工业废物转接前后，若发生意外或者事故，视下列情况分别承担相应责任:

1、工业废物甲方交乙方签收之前，若发生意外或者事故，责任由甲方自行承担;

2、工业废物甲方交乙方签收之后，若发生意外或者事故，责任由乙方自行承担。

第五条 合同费用的结算

1、结算依据:根据双方签字确认的“对账单”上列明的各种工业废物实际重量按照合同附件的《工业废物处理收费标准》进行核算收费。

2、结算方式:按合同附件付款方式结算，采用现金或转账的方式。

3、应据乙方场行情进行更新，在合同存续期间内若市场行情发生重大变化，双方可以协商进行价格更新。

第六条 合同的免责

在合同存续期间内甲、乙任何一方因不可抗力的原因，不能履行本合同时，应在不可抗力的事件发生之后三日内向对方通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明之后，本合同可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免予承担违约责任。

第七条 合同争议的解决

本协议未尽事宜和因本协议发生的争议，由双方友好协商解决;若双方协商未达成一致，则可选以下方式两种方式中的一种处理:

1、将争议提交仲裁委员会仲裁，仲裁裁决具有终局性效力，对合同双方均有约束力;

2、本协议未尽事宜和因本协议发生的争议，合同双方可以向人民法院提出诉讼。

第八条 合同的违约责任

1、合同双方中任何一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。

2、合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿由此造成的实际损失。

3、合同甲方所交付的工业废物不符合本合同规定的，由乙方就不符合本合同规定数工业废物重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意后，由乙方负责处理:或者将不合本合同规定的工业废物转交于第三方处理或者由甲方负责处理，乙方不承担由此而 产生的费用。

4、甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失将属于第一条第一款第二项的异常工业废物装车，造成乙方运输、处理工业废物时出现困难、事故者，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的相关经济损失(包括分析检测费、处理工艺研究费、工业废物处理费、事故处理费等)，并据中人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

5、合同双方中一方逾期支付处理费、运输费或收购费，除承担违约责任外，每逾期一日按应付总额3‰支付滞纳金给合同另一方，另甲乙双方结算吨位，以环保主管部门批准的转移数量为结算数量。

6、在合同的存续期间内，甲方将其生产经营过程中产生的工业废物连同包装物自行处理、挪作他用或转交第三方处理，乙方除依法追究甲方违约责任外，并根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。乙方不承担由此产生的经济损失以及相应的环境保护法律责任。

第九条 合同其他事宜

1、本合同有效期从 2022 年 9 月 30 日起至 2023 年 9 月 30 日止。

2、本协议一式 贰 份，甲乙双方方持 壹 份。

甲方盖章：

乙方盖章：

2022 年 月 日

危险废物处理意向协议

甲方：湖南天宏材料科技有限公司

乙方：湖南金业环保科技有限公司

根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规的规定，甲方在生产过程中产出的工业废物，不得随意排放、弃置或者转移，应集中处理。经洽谈，乙方作为有资质处理工业废物的专业机构，受甲方委托，负责处理甲产生的工业废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下协议，由双方共同遵照执行。

第一条甲、乙双方合同义务

一、甲方合同义务：

1、甲方应将各类工业废物分开存放，做好标记标识，不可混入其他杂物，以保障乙方处理方便及操作安全。袋装、桶装工业废物应按照工业废物包装、标识及贮存技术规范的要求贴上标签，甲方应将待处理的工业废物集中摆放。

2、甲方保证提供给乙方的工业废物不出现下列异常情况：

2.1 品种未列入本协议(工业废物不得含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质)：

2.2 污泥含水率<85%(或游离水滴出)；

2.3 两类及以上工业废物人为混入同一容器或将危险废物与非危险废混合装入同一容器；

2.4 其他违反工业废物运输包装的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况。

二、乙方合同义务：

1、乙方在合同的存续期间内，必须保证所持有许可证、执照、批准书等相关证件合法有效，并提复印于方备案。

2、乙方应具备处理工业废物所需的条件和设施，保证各项处理条件和设施符合国家法律、法规对处理工业危险废物的技术要求，并在运输和处置过程中，不产生对环境的二次污染。

3、乙方自备运输车辆和装卸人员，按双方商议的计划定期到甲方收取工业废物，不影响甲方正常生产、经营活动。

4、乙方收运车辆以及司机与装卸员工，应在甲方厂区内文明作业，遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

第二条 工业废物的计重

工业废物的计重应按下列方式进行:

1、在甲方产区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付相关费用;

2、用乙方地磅免费称重;

3、工业废物不宜采用地磅称重，由双方合意确定其他方式计重。

第三条 工业废物种类、数量

序号	废物名称	危废代码	状态	包装方式	重量（吨）	备注
1	含铬废物	HW-21	固态	袋装	22500	以实际数量
合计：						

甲、乙双方交接工业废物时，必须认真填写<危险废物转移联单>各项内容，作为合同双方核对工业废物种类、数量以及收费凭证。

第四条 工业废物转接责任

合同双方在工业废物转接前后，若发生意外或者事故，视下列情况分别承担相应责任:

1、工业废物甲方交乙方签收之前，若发生意外或者事故，责任由甲方自行承担;

2、工业废物甲方交乙方签收之后，若发生意外或者事故，责任由乙方自行承担。

第五条 合同费用的结算

1、结算依据:根据双方签字确认的“对账单”上列明的各种工业废物实际重量按照合同附件的《工业废物处理收费标准》进行核算收费。

2、结算方式:按合同附件付款方式结算，采用现金或转账的方式。

3、应据乙方场行情进行更新，在合同存续期间内若市场行情发生重大变化，双方可以协商进行价格更新。

第六条 合同的免责

在合同存续期间内甲、乙任何一方因不可抗力的原因，不能履行本合同时，应在不可抗力的事件发生之后三日内向对方通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明之后，本合同可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免予承担违约责任。

第七条 合同争议的解决

本协议未尽事宜和因本协议发生的争议，由双方友好协商解决;若双方协商未达成一致，则可选以下方式两种方式中的一种处理:

1、将争议提交仲裁委员会仲裁，仲裁裁决具有终局性效力，对合同双方均有约束力;

2、本协议未尽事宜和因本协议发生的争议，合同双方可以向人民法院提出诉讼。

第八条 合同的违约责任

1、合同双方中任何一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。

2、合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿由此造成的实际损失。

3、合同甲方所交付的工业废物不符合本合同规定的，由乙方就不符合本合同规定数工业废物重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意后，由乙方负责处理:或者将不合本合同规定的工业废物转交于第三方处理或者由甲方负责处理，乙方不承担由此而 产生的费用。

4、甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失将属于第一条第一款第二项的异常工业废物装车，造成乙方运输、处理工业废物时出现困难、事故者，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的相关经济损失(包括分析检测费、处理工艺研究费、工业废物处理费、事故处理费等)，并据中人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

5、合同双方中一方逾期支付处理费、运输费或收购费，除承担违约责任外，每逾期一日按应付总额3‰支付滞纳金给合同另一方，另甲乙双方结算吨位，以环保主管部门批准的转移数量为结算数量。

6、在合同的存续期间内，甲方将其生产经营过程中产生的工业废物连同包装物自行处理、挪作他用或转交第三方处理，乙方除依法追究甲方违约责任外，并根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。乙方不承担由此产生的经济损失以及相应的环境保护法律责任。

第九条 合同其他事宜

1、本合同有效期从 2022 年 9 月 30 日起至 2023 年 9 月 31 日止。

2、本协议一式 贰 份，甲乙双方方持 壹 份。

甲方盖章：

乙方盖章：

2022 年 月 日

危险废物处理意向书

甲方:上海派特贵金属环保科技有限公司

地址:上海市金山区第二工业区金环路468号

乙方:湖南金业环保科技有限公司

地址:湖南省郴州市永兴县柏林工业园区

上海派特贵金属环保科技有限公司是一家从事含贵金属催化剂提炼的高新技术环保科技企业，提炼技术和成套设备全部由国外引进。项目投产后主要针对石化行业催化剂和汽车尾气催化剂所含贵金属进行富集提纯，项目生产过程中会产生废催化剂。依据现行的法律法规，产生的废渣废液需合法处置。

湖南金业环保科技有限公司是一家固危废物综合利用高新技术企业，废催化剂是金业公司能处置的危废之一，且愿意接收甲方的废催化剂。经过双方友好协商，将依据环评批复的法律依据，由双方签订处置服务协议。

序号	废物名称	危废代码	状态	包装方式	重量（吨）
1	废催化剂	251-016-50	固态	袋装	620
2	废催化剂	251-019-50	固态	袋装	500

甲方:上海派特贵金属环保科技有限公司　乙方:湖南金业环保科技有限公司

日期:　　日期:

郴州市生态环境局

郴环标准〔2022〕62号

关于湖南金业环保科技有限公司生产系统升级改造工程工程环境影响评价执行标准的函

根据湖南金业环保科技有限公司生产系统升级改造工程工程所处环境的功能特征，建议项目环境影响评价文件执行如下标准：

一、环境质量标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其2018年修改单中的相关标准，氯、氯化氢、硫酸雾、氨气、TOVC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值（年平均0.6 pgTEQ/m3）。

2、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

3、地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

4、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，交通干线道路两侧35m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准。

5、土壤：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第二类用地中的筛选值标准；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）》(GB 15618—2018) 表1农用地土壤污染风险筛选值。

二、污染物排放标准

1、废气：火法冶炼废气执行《工业炉窑大气污染物排放标

准》（GB9078-1996），其中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行《关于印发〈湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》（湘环发〔2020〕6号）中传输通道城市排放限值，砷及其化合物、铅及其化合物、镍及其化合物、汞及其化合物执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单中表1大气污染物特别排放限值，二噁英参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3中限值0.5 ngTEQ/m3；湿法工艺废气的硫酸雾、HCl、氯气、氨等废气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3大气污染物排放限值；岩棉车间废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准。。

2、废水：生产废水不外排，回用水中铊执行《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）；生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准，同时满足永兴县柏林工业园污水处理厂进水水质限值。

3、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4类标准。

三、固体废物

固体废物性质鉴别采用《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单相关要求；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）；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

因国家、省里标准更新，且以上标准未涉及到的，按照相关标准执行。

郴州市生态环境局

2022年12月3日

质量保证单

我单位为湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目补充监测提供了监测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称		湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目补充监测	
建设项目所在地		湖南省郴州市	
现状监测时间		2022 年 04 月 14 日	
环境质量		污染源	
类别	数量（个）	类别	数量（个）
土壤（包气带）	26	/	/

经办人：

审核人：

单位盖章：

质量保证单

我单位为湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目提供了监测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称		湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目	
建设项目所在地		湖南省郴州市	
现状监测时间		2021 年 11 月 27 日~2021 年 11 月 30 日	
环境质量		污染源	
类别	数量（个）	类别	数量（个）
地下水	32	/	/
土壤	744	/	/
噪声	16	/	/

经办人：

审核人：

单位盖章：

关于湖南金业环保科技有限公司固体废物无害化资源化综合利用项目富氧侧吹炉设计工艺的说明

湖南金业环保科技有限公司固体废无害化资源化综合利用项目含镍铜危废综合利用采用富氧侧吹炉熔炼工艺提取有价金属镍、铜，该工艺技术在处理危废物料方面成熟可靠，按照有色金属冶金设计原则和国内危废处置同类型行业处理能力分析，富氧浓度30%的侧吹炉处理含镍铜危废的床能力为35~40t/m² •d。目前金业公司已建成的2台6㎡富氧侧吹炉具备处理15万吨铜镍危废的能力，2台4㎡富氧侧吹炉具备处理10万吨铜镍危废的能力，国内已有多个相同项目投产，符合国家鼓励采用的节能环保技术要求。

特此说明。

国昇设计有限责任公司长沙分公司

2023年1月30日

企业

湖南省建设项目主要污染物总量指标审核

申

请

表

湖南省生态环境厅

一、建设项目基本情况

1、项目概况			
建设单位(盖章)	湖南金业环保科技有限公司		
项目名称	湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目		
法人代表	安岩	联 系 人	周彪
传　　真		联系电话	15007352979
建设项目性质	新建□　改建☼　扩建●	行业类别	生态保护和环境治理业（7724 危险废物治理）
计划投产日期	2023 年 10 月	项目地点	湖南省永兴经济开发区柏林工业园
主 要 产 品	电解镍、铜粉、粗铜、铬镍合金、岩棉板	年产量	电解镍 4305.8t/a、铜粉 2309t/a、粗铜 2401t/a、铬镍合金 5465t/a、岩棉板 82880t/a
项目投资	43716.82 万元		
环 评 单 位	湖南葆华环保有限公司		
联 系 人	谭波	联系电话	13975145220

2、《建设项目环评报告书（表）》主要污染物排放量核算情况

污染因子	产生量(t/a)	去除量（t/a）	排放量（t/a）	排放标准
二氧化硫	3780	3704.4	75.6	二氧化硫、氮氧化物执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中传输通道城市排放限值；砷、铅、汞执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单中表 1 大气污染物特别排放限值，镉、铬执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中限值
氮氧化物	74.24	0	74.24	
铅（大气）	27.6	27.324	0.276	
镉（大气）	0.12	0.1188	0.0012	
砷（大气）	6.2	6.138	0.062	
铬（大气）	13	12.87	0.13	
汞（大气）	0.015	0.01485	0.00015	

3、扩改项目主要污染物原排放基数　（t/a）

二氧化硫	氮氧化物	化学需氧量	氨氮	铅
128.75	33.48	1.384	0.341	0.67
镉	砷	铬	汞	
0.002085	0.145			

备注：重金属应注明是排入水体还是大气

二、总量指标来源

（本栏由县、市环保局填写）

1、基本情况

置换来源：企业内部调剂 ◉；其他单位减排提供 ☼； 建议由省级预留指标提供 □

是否采取排污权交易方式获得： 是 ☼ 否 □

2、指标来源 削减量（t/a）

替代项目名称	永兴县金山银业有限公司	永兴县黄泥贵金属有限公司	永兴县瑞晶冶炼有限责任公司	永兴县鹏洋银铅有限责任公司	嘉禾县鸿益环保砖制造有限公司	嘉禾县袁家镇农机铸造厂	嘉禾县高科铸造厂	嘉禾县白茅页岩环保砖厂
减排实施年度	2019 年	2019 年	2019 年	2019 年	2022 年	2022 年	2022 年	2022 年
二氧化硫								
氮氧化物	3.332	0.916	7.048	5.748	6.029	3.52	3.52	24.832
化学需氧量								
氨氮								
铅								
镉								
砷								
汞								
铬								
置换指标是否为有偿获得								
备注								

三、审核意见

县（市）区生态环境分局意见：

湖南金业环保科技有限公司（下简称金业公司）拟建设危废物料资源综合利用升级改造项目，该项目环评文本核定排放的主要污染物排放总量控制指标为：二氧化硫 75.6 吨/年、氮氧化物 74.24 吨/年、铅 0.276 吨/年、砷 0.062 吨/年、镉 0.0012 吨/年、铬 0.13 吨/年、汞 0.00015 吨/年。

金业公司已有的排污权指标为二氧化硫 128.75 吨/年、氮氧化物 33.4803 吨/年、化学需氧量 1.384 吨/年、氨氮 0.341 吨/年、铅 0.670 吨/年、砷 0.145 吨/年；在环保部公布的 2018 年全口径清单中，核算重金属排放量为铅 0.670 吨/年、砷 0.145 吨/年、镉 0.002805 吨/年。根据金业公司生产工艺情况、已有的排污权指标量及全口径清单核算数据，另外还需新增氮氧化物 40.76 吨/年，其中 11.5348 吨氮氧化物拟从永兴县金山银业有限公司（结构减排企业储备指标）协议转让氮氧化物 1.354 吨、永兴县黄泥贵金属有限公司（结构减排企业储备指标）协议转让氮氧化物 0.916 吨、永兴县瑞晶冶炼有限责任公司（结构减排企业储备指标）协议转让给氮氧化物 4.558 吨、永兴县鹏洋银铅有限责任公司（结构减排企业储备指标）协议转让氮氧化物 4.7068 吨；还有 29.2252 吨从郴州市交易平台通过排污权交易购得，请市局审核。

（单位盖章）2023 年 2 月 24 日

转出地生态环境部门局意见：

我分局同意从嘉禾县白茅页岩环保砖厂协议转让氮氧化物16.164吨、从嘉禾县鸿益环保砖制造有限公司协议转让氮氧化物6.029吨、从嘉禾县袁家镇农机铸造厂协议转让氮氧化物3.52吨、从嘉禾县高科铸造厂协议转让氮氧化物3.52吨，共计29.233吨给湖南金业环保科技有限公司。

（单位盖章）2023年 3月3日

市（州）生态环境局审核意见

同意

（单位盖章）2023年3月23日

备注：重金属应注明是排入水体还是大气

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：　湖南金业环保科技有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	湖南金业环保科技有限公司危废物料资源综合利用升级改造项目				建设内容	原料库、产品库、辅料库、富氧侧吹炉车间、岩棉车间、矿热电炉还原车间、转炉车间、贵金属提取车间及配套的公用、辅助和环保设施。				
	项目代码	2211-431023-04-01-476801									
	环评信用平台项目编号										
	建设地点	永兴县柏林工业园，现有厂区内				建设规模	危废处理量由20万吨减为18万吨，种类由现有的9大类、61小类调整为7大类、62小类				
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间	2023年6月				
	环境影响评价行业类别	101危险废物（不含医疗废物）利用及处置				预计投产时间	2024年6月				
	建设性质	技术改造				国民经济行业类型及代码	N7724 危险废物治理				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	91431023MA4L4Y0H70001P		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	重点管理	项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况	有				规划环评文件名	永兴经济开发区柏林工业园环境影响报告书				
	规划环评审查机关	湖南省生态环境厅				规划环评审查意见文号	湘环评【2013】319号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	113.2841384	纬度	26.41459655	占地面积（平方米）	194667	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	43716.82				环保投资（万元）		970.00		所占比例（%）	2.22
建设单位	单位名称	湖南金业环保科技有限公司		法定代表人	李智	环评编制单位	单位名称	湖南葆华环保科技有限公司		统一社会信用代码	914306000726403494
				主要负责人	周彪		编制主持人	姓名	谢奎	联系电话	18373116195
								信用编号	BH047772		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91431023MA4L4Y0H70		联系电话	15007352979			职业资格证书管理号	2018050354300000014		
	通讯地址	永兴县柏林工业园					通讯地址	湖南省-长沙市-国家高新技术产业开发区-麓谷街道嘉运路299号			

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
废水	废水量(万吨/年)			0					
	COD			0					
	氨氮			0					
废气	废气量（万标立方米/年）								
	二氧化硫	84.85	128.75	35.55	44.8000		75.600	-9.250	
	氮氧化物	83.4	33.48	18.71	27.8700		74.2400	-9.1600	
	颗粒物	10.32	78.0235	2.27	3.5700		9.020	-1.300	
	铅及其化合物	0.469	0.67	0.085	0.2780		0.2760	-0.193	
	砷及其化合物	0.136	0.29	0.001	0.0750		0.0620	-0.0740	
	镉及其化合物	0.002	0.002085	0	0.0008		0.0012	-0.0008	
	铬及其化合物	0.1793		0.105	0.1543		0.1300	-0.0493	
	汞及其化合物	0.0003		0	0.00015		0.00015	-0.00015	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线							□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	自然保护区				核心区、缓冲区、实验区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）				一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）				一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	风景名胜区				核心景区、一般景区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	其他							□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1	危废原料	180000	吨/年		1	天然气			575.8	万m3/a
	2	硫铁矿	2400	吨/年							
	3	盐酸	877.55	吨/年							
	4	硫酸	2132.22	吨/年							
	5	液氯	297.81	吨/年							

	6	硝酸	12.35	吨/年							
	7	氨水	4.8	吨/年							
	8	硅砂	9480	吨/年							
	9	焦炭	30070	吨/年							

大气污染治理与排放信息		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	有组织排放（主要排放口）	DA001	火法冶炼废气	60	1	烟气冷却+布袋除尘+双碱法脱硫	99.9	1	富氧侧吹炉、还原电炉、吹炼炉	颗粒物	6.8	1.1595	6.51	关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发[2020]6号）中传输通道城市排放限值
							98			SO2	60.27	10.283	72.3	
							0			NOx	68.77	11.734	65.95	
							99			铅	0.38	0.065	0.276	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）修改单中表1
							99			砷	0.05	0.0086	0.062	
							99			汞	0.0001	0.000021	0.00015	
							99			镉	0.001	0.00017	0.0012	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3
							99			铬	0.161	0.0278	0.13	
							99			二噁英	0.004ngTEQ/m3	0.00074mg/h	0.0005g/a	
	一般排放口	DA002	岩棉车间废气	20	2	布袋除尘、活性炭吸附	99	2	调质炉、固化炉、集棉机	颗粒物	6.5	0.278	2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2
							0			SO2	8.2	0.353	2.54	
							0			NOx	12.8	0.55	3.96	
							80			甲醛	0.12	0.0051	0.04	
		DA003	镍精炼车间废气	40	3	碱液喷淋	90	3	反应釜、燃气锅炉	硫酸雾	4.09	0.201	1.45	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3
							90			HCl	2.94	0.144	1.04	
							90			氯气	0.42	0.021	0.15	
							80			SO2	0.62	0.031	0.22	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉
							0			NOx	10.61	0.522	3.75	
		DA004	稀贵金属车间焙烧炉、中频炉废气	20	4	布袋收尘+三级脱硫塔	99.8	4	焙烧炉、中频炉	颗粒物	2.87	0.0206	0.05	关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发[2020]6号）中传输通道城市排放限值
							95			SO2	29.17	0.2095	0.54	
							10			NOx	32.94	0.2366	0.58	
		DA005	稀贵金属车间酸性废气	20	5	碱液喷淋	95	5	反应釜	HCl	2.06	0.0103	0.074	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3
							98			H2SO4	9.17	0.0459	0.33	
							95			C12	0.006	0.000032	0.00023	
		DA006	稀贵金属车间碱性废气	20	6	酸液喷淋	90	6	反应釜	NH3	0.67	0.00067	0.005	

大气污染治理与排放信息	无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放	
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
		1	侧吹炉车间	颗粒物	1	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表6
				Pb	0.006	
				As	0.01	
		2	含铬物料处理车间	颗粒物	1	
				Pb	0.006	
				As	0.01	
		3	低冰镍吹炼车间	颗粒物	1	
				Pb	0.006	
		4	湿法冶炼车间	硫酸雾	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5
				HCl	0.05	
				氯气	0.1	

水污染治理与排放信息（主要排放口）		序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	车间或生产设施排放口	DW003	综合污水处理站	地面清洁废水等	1	综合污水处理站	12.5	回用	总铅	0.2	/	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表3
									总镉	0.02	/	
									总镍	0.5	/	
									总砷	0.1	/	
									总汞	0.01	/	
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		DW001	生活污水排口	隔油池、化粪池	/	柏林工业园污水处理厂		一级B	COD	50	1.384	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准
	总排放口（直接排	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放			
						名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

	接排放）										
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	炉渣	稀贵金属熔炼炉	/	900-999-59	1390					是
		2	炉渣	侧吹炉、吹炼炉、电炉	/	900-999-59	82930				生产岩棉	否
		3	除尘渣	岩棉系统布袋除尘	/	900-999-66	1213				生产岩棉	否
		4	离心机渣球	岩棉系统离心机	/	900-999-99	1254.5				生产岩棉	否
		5	剪切边角料	岩棉系统剪切机	/	900-999-99	242				生产岩棉	否
		6	调质炉炉渣	岩棉系统调质炉	/	900-999-99	12900				生产岩棉	否
		7	铁渣	镍冰铜精炼、阳极泥系统	/	900-999-99	4650.2				熔炼	否
		8	浸出渣	镍冰铜精炼、阳极泥系统	/	900-999-99	452.8				熔炼	否
		9	脱硫石膏渣	脱硫	/	900-999-65	7800					是
	危险废物	1	酸溶渣	铂物料处理系统	T/In	HW49、772-006-49	139					是
		2	蒸钌废渣	钌物料处理系统	T/In	HW49、772-006-49	2					是
		3	蒸铱废渣	铱物料处理系统	T/In	HW49、772-006-49	370					是
		4	脱碳炉烟尘	脱碳炉	T	HW48、321-014-48	28.5					是
		5	火法冶炼烟灰	火法冶炼收尘	T	HW48、321-014-48	10728					是
		6	废活性炭	废气处理	T	HW49，900-039-49	8				熔炼	否
		7	污水处理站污泥	污水处理	T/In	HW49，772-006-49	230				熔炼	否
		8	蒸发盐（稀贵金属）	污水处理	T/In	HW49，772-006-49	150					是
		9	废离子交换树脂	软水制备	T	HW15，900-015-13	1.25					是
		10	废包装袋	危废原料	T/In	HW49，900-041-49	4.5					是
		11	废包装桶	危险化学品库	T/In	W49，900-041-49	9					否