

汉源金炉科技有限公司

25万吨/年固体废物资源综合利用项目

竣工环境保护验收监测报告

川环源创验字[2023]第23Y00201号

建设单位： 汉源金炉科技有限公司

编制单位： 四川省川环源创检测科技有限公司

二〇二三年六月

建设单位： 汉源金炉科技有限公司

法人代表： 王鑫

编制单位： 四川省川环源创检测科技有限公司

法人代表： 冷 冰（教授级高工）

技术负责人： 谢振伟（高级工程师）

项目负责人：

编制人员：

审核人员：

审批人员：

参与人员： 杨健、梁文东、佟佩伦、蒲东平、谷超群、
罗文娟、陈丽娟、李珊、王跃武、唐璐、毛涛、
李承蹊、周云凯、李小春、李兵、龚鹏苏、
李明宇、唐一湾

建设单位： 汉源金炉科技有限公司

电话： 15378167507

传真： /

邮编： 625300

地址： 四川省雅安市汉源县富林镇
富林大道三段 39 号

编制单位： 四川省川环源创检测科技有限公司

电话： （028） 86737889

传真： （028） 86737889

邮编： 611731

地址： 四川省成都高新区合瑞南路 10 号一号厂
房

目 录

1 项目概况	1
2 验收依据	5
2.1 建设项目环境保护相关法律法规	5
2.2 建设项目环境保护相关部门规章、地方法规及规范性文件	5
2.3 建设项目竣工环境保护验收技术规范与标准	5
2.4 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	6
2.5 其他相关文件	6
3 项目建设情况	8
3.1 地理位置及平面布置	8
3.2 项目建设内容	11
3.3 主要原辅材料及能源	15
3.4 工程水平衡情况	18
3.5 生产工艺及产污环节	20
3.6 变动情况	26
4 环境保护设施	31
4.1 污染物治理/处置设施	31
4.2 其他环境保护设施	40
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	46
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	48
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	48
5.2 变动环境影响分析报告结论	55
5.3 审批部门审批决定	56
6 验收执行标准	60
6.1 环境质量标准	60
6.2 污染物排放标准	64
7 验收监测内容	68
7.1 环境保护设施调试运行效果	68
7.2 环境质量监测	69

8 质量保证和质量控制	73
8.1 监测单位资质情况	73
8.2 质量控制	73
8.3 监测分析方法及仪器	81
9 验收监测结果	92
9.1 验收监测期间生产工况	92
9.2 环保设施处理效率监测结果	92
9.3 污染物排放监测结果	93
9.4 工程建设对环境的影响	101
9.5 污染物排放总量核算	113
10 环保管理检查	114
10.1 环保组织机构及规章制度	114
10.2 环境风险防范措施	114
10.3 环评批复落实情况	116
11 公众意见调查	119
12 验收监测结论	122
12.1 环保设施处理效率监测结果	122
12.2 污染物排放监测结果	122
12.3 工程建设对环境的影响	123
12.4 污染物排放总量核算结果及达标情况	124
12.5 环境管理检查结果	124
12.6 公众意见调查结果	124
12.7 建议	125
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	126

1 项目概况

汉源金炉科技有限公司成立于 2020 年 1 月 16 日，注册地位于四川省雅安市汉源县富林镇富林大道三段 39 号，现注册资本 3000.00 万元，法定代表人王鑫，其经营范围主要为非金属矿物质废弃物治理服务；环境保护与治理咨询服务；生态保护和环境治理业；节能环保技术及产品技术开发、咨询、转让、服务；固体废物治理；销售化工产品（不含危险化学品）；土壤污染生物修复服务；机械设备专业清洗服务；销售建筑材料；金属矿物质废弃物治理服务；有色金属废料与碎屑加工处理等。

近年，国家西部大开发战略的进一步深化极大促进了省内外经济的发展，也使得雅安市及汉源县经济快速发展。相对汉源县来说，入驻汉源县万里工业园及附近园区的企业越来越多，各类固废产生企业和产出的固废（含危废）数量也随之大幅增长，现有固废利用和处置单位能力严重不足。部分企业生产过程中会使用含有各类金属的原材料，其产生的固废中也相应含有各类金属。因此，汉源金炉科技有限公司根据市场的需求，投资了 30000 万元，在汉源县万里工业园内建设了“汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目”，以有机固体废物（包括 HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物）及含有价金属的无机固体废物（包括 HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属采选和冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂）等为原料，经干燥及富氧侧吹炉熔炼等工艺生产镍铜合金、冰铜及氧化锌产品。项目的投运可以减少各类原生原料的使用量，同时可减少重金属废料对环境的污染，实现资源的回收再利用。

汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目由汉源县发展和改革局于 2020 年 3 月进行了备案立项（备案号：川投资备【2020-511823-77-03-427545】FGQB-0011 号）。四川省环科源科技有限公司于 2021 年 4 月完成了环境影响报告书的编制，2021 年 4 月 21 日，雅安市生态环境局以雅环审批〔2021〕6 号文对该项目环境影响报告书给予了批复。该项目于 2021 年 3 月启动建设，2021 年 12 月基本完成工程建设，2022 年 1 月全面竣工。2022 年 3 月

23 日，汉源金炉科技有限公司取得排污许可证，编号为“91511823MA66FCAJ7W001V”。2022 年 6 月 7 日，汉源金炉科技有限公司首次取得《四川省环境保护厅危险废物经营许可证》（编号为：川环危第 511823097 号）。2023 年 1 月，企业正式点火进行调试生产，截至 2023 年 5 月，处置危险废物 1.5 万吨。

“25 万吨/年固体废物资源综合利用项目”投资 30000 万元，前期环评及批复中设计危险废物原料包括有机固体废物（HW06，HW08，HW11，HW12，HW13，HW16，小计 2 万吨）和含有价金属的无机固体废物（HW17、HW18、HW21、HW22、HW23、HW26、HW27、HW28、HW31、HW34、HW35、HW46、HW48、HW49、HW50，小计 23 万吨），共计 25 万吨；生产镍铜合金 7380.1t/a、冰铜 2927.9t/a；同时产生的主要固体废物包括炉渣 84766.6t/a，布袋除尘器收尘 14044.1t/a，脱硫石膏渣 8304.3t/a 等。2022 年 4 月，汉源金炉科技有限公司结合实际建设情况编制了《汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目非重大变动技术分析报告》，论证了“将原定布袋除尘器收尘灰作为氧化锌产品，约 11476.8t/a，同时原镍铜合金产品量变更为 6949.7 t/a，原冰铜产品量变更为 2725.5t/a”及“原料用量变更为 19.05 万 t/a，包括 3 种有机危险废物（HW11，HW12，HW13，共计 1.05 万吨），10 种无机危险废物（HW17、HW21、HW22、HW23、HW27、HW28、HW46、HW48、HW49、HW50，共计 18 万吨）”的实际情况不属于重大变更。2022 年 6 月 7 日，汉源金炉科技有限公司首次取得《四川省环境保护厅危险废物经营许可证》（编号为：川环危第 511823097 号），核准经营规模为 188500t/a，包括 2 种有机危险废物（HW12，HW13，共计 8500 吨），10 种无机危险废物（HW17、HW21、HW22、HW23、HW27、HW28、HW46、HW48、HW49、HW50，共计 18 万吨），达到年产氧化锌产品 11476.8 吨、镍铜合金产品 6949.7 吨，冰铜产品 2725.5 吨。2023 年 5 月，汉源金炉科技有限公司委托四川省工业环境监测研究院再次进行了非重大变动论证，编制了《汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目非重大变动论证报告》（以下简称“非重大变动论证报告”），论证了企业原料贮存库由 12 个分区优化调整为 16 个分区、物料输送由提升机改为密封皮运机运输、新增 HW11 和 HW18（原环评和批复允许综合利用的类别）及部分类别新增小代码、原料（除 HW17 和 HW49 外其余无机

废物和有机废物) 进料处新增造粒机、将除尘器收尘得到的次氧化锌作为副产品出售等 5 个变动均为非重大变动。本次验收生产规模按照非重大变动论证的经营规模(年处理危废量 210500 吨) 进行。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等国家法律法规的规定, 建设项目环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工后须按规定标准和程序实施竣工环境保护验收, 验收合格后方可正式投产。现目前, 项目主体工程及其配套的环境保护设施均正常运行, 满足验收条件。

因此, 汉源金炉科技有限公司委托四川省川环源创检测科技有限公司(以下简称“我公司”) 开展项目竣工环境保护验收工作。我公司接受委托后, 高度重视本项工作, 赓即成立了“汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目竣工环境保护验收工作组”, 并于 2022 年 7 月 5 日派出技术人员对项目进行了现场勘察, 资料收集和调查访问等工作, 在此基础上形成了项目竣工环境保护验收监测方案。根据监测方案, 我公司于 2023 年 2 月 15~16 日、3 月 17~19 日、4 月 23~24 日及 5 月 17~18 日对项目进行了竣工环境保护验收监测; 根据监测及调查结果, 我公司编制了《汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》。

根据《环境影响报告书》及其批复和《非重大变动论证报告》的相关内容, 本次竣工环境保护验收的范围为: 项目主体工程、公用工程、辅助工程、仓储工程、环保工程等。

本次验收范围中主体工程包括主要设备(1 个滚筒干燥窑和 1 套富氧侧吹系统)、脱水干燥车间和冶炼车间等主要生产车间; 公用工程包括供配电系统及给排水系统等; 辅助工程包括循环水系统、粉煤站、空压机房、氧气站及分析化验室、办公生活设施等; 仓储工程包括原料库、成品库及石灰(电石渣) 库等; 环保工程包括废气处理设施、废水处理设施、噪声处理设施及固废设施等。项目组成如表 3-3 所示。

本次验收监测和调查主要包括:

(1) 加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼有组织排放废气监测及脱硫设施效果监测;

- (2) 粉煤站有组织排放废气排放情况监测；
- (3) 有机原料贮存库有组织排放废气排放情况监测；
- (4) 废气无组织排放监测；
- (5) 生产废水排放情况监测；
- (6) 生活污水排放情况监测；
- (7) 布袋除尘器收尘灰成分调查；
- (8) 固体废物处置情况调查；
- (9) 地下水质量现状监测情况调查；
- (10) 土壤环境质量现状监测情况调查；
- (11) 敏感目标环境空气质量现状监测；
- (12) 地表水质量现状监测；
- (13) 环境风险事故防范与应急措施调查；
- (14) 卫生防护距离调查；
- (15) 公众意见调查；
- (16) 环境管理调查。

鉴于我公司在开展本项工作时，时间紧、任务重，报告在编制过程中错误在所难免，敬请批评指正！在报告编制过程中，得到了建设单位、环评单位等相关单位的大力配合和支撑，在此表示衷心的感谢！

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.11.13 实施）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 实施）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）。

2.2 建设项目环境保护相关部门规章、地方法规及规范性文件

- (1) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (2) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (3) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017.11.20）；
- (5) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法[2021]70 号）。

2.3 建设项目竣工环境保护验收技术规范与标准

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部，2018 第 9 号公告，2018.05.16）；
- (2) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）；
- (3) 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）；
- (4) 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）；

- (5) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (7) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- (8) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准（2013 年修订）》（GB18597-2001）；
- (10) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (11) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (12) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- (13) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；
- (14) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

2.4 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- (1) 《汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目环境影响报告书》（四川省环科源科技有限公司，2021 年 4 月）；
- (2) 《关于汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目环境影响报告书的批复》（雅安市生态环境局，雅环审批[2021]6 号，2021 年 4 月 21 日）。

2.5 其他相关文件

- (1) 《四川省固定资产投资项目备案表》（汉源县发展和改革局，川投资备【2020-511823-77-03-427545】FGQB-0011 号，2020 年 3 月 3 日）；
- (2) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》（雅安市生态环境局，备案编号：511823-2021-032-M，2021 年 12 月 30 日）；
- (3) 《四川汉源万里工业园区生产废水和生活污水委托处理协议书》（汉源县工业园区供排水有限公司、汉源金炉科技有限公司）；
- (4) 《汉源金炉科技有限公司排污许可证（编号：91511823MA66FCAJ7W001V）》（雅安市生态环境局，2022 年 3 月 23 日）；
- (5) 《汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目非重大变动技术分析报告》（汉源金炉科技有限公司，2022 年 4 月）；
- (6) 《危险废物经营许可证（编号：川环危第 511823097 号）》（四川省

生态环境厅，2022 年 6 月 7 日）；

（7）《山东高研检测技术服务有限公司检测报告》（山东高研检测技术服务有限公司，SDF22120045，2023 年 3 月 7 日）；

（8）《检测报告》（西昌宏鑫实业有限公司化验室，HX2023016，2023 年 3 月 20 日）；

（9）《汉源金炉科技有限公司土壤和地下水自行监测检测报告》（四川省川环源创检测科技有限公司，川环源创检字（2023）第 CHYC/23W03301 号，2023 年 5 月 10 日）；

（10）《汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目非重大变动论证报告》（四川省工业环境监测研究院，2023 年 6 月）；

（11）《汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目竣工环境保护验收监测检测报告》（四川省川环源创检测科技有限公司，川环源创检字（2023）第 CHYC/23Y00201 号，2023 年 6 月 6 日）。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目位于四川汉源工业园区内，项目西南面约 10km 处为汉源县县城。

汉源县位于大渡河中游，四川省雅安市西南部，地理坐标东经 $102^{\circ} 16' - 103^{\circ} 00'$ ，北纬 $29^{\circ} 05' - 29^{\circ} 43'$ 。全境东西长 71.4 千米，南北宽 70.1 千米。东邻乐山市金口河区和眉山市洪雅县，南连凉山彝族自治州的甘洛县，西靠甘孜藏族自治州的泸定县和雅安市石棉县，北接雅安市荥经县，历为通往雅、康、宁交通咽喉，成昆铁路、京昆高速、国道 108 线、省道 306 线横穿境内，是川西交通次枢纽。县城驻富林镇，距省会成都市 210 千米，距雅安市 81 千米。

四川省汉源工业园区前身为汉源县工业迁建区，是为满足瀑布沟水电站汉源库工矿企业迁建需要而成立的。园区整体区位为“一区两园”，其中，万里工业园区面积为 5.88km^2 ，主要包括万里乡的里坪村、建坪村、沙坪村、虫林村，安乐乡的洪福村、安乐村、红岩村，北至万里乡里坪村三组，南至洪福汉光集团（四川汉源化工总厂），沿白岩河南北走向地带，南北长约 13.8km，东西宽约 200m~2500m，万里工业园区的工业用地面积为 3.14km^2 ；甘溪坝工业园区面积 6.83km^2 ，其位于国道 108 沿线的富春乡和唐家乡，以甘溪坝为中心，沿流沙河南北走向地带，南北长~10km，东西宽约 800m~2800m，其中工业用地为 3.62km^2 。

万里工业园区规划发展由有色金属冶炼及压延加工、铁合金、化工、材料的主导产业转变为有色金属产业集群（铅锌冶炼及深加工、特种合金材料加工）、磷化工产业集群（磷肥、有机磷化工、磷酸盐）和新型材料产业集群（纳米二氧化硅、石膏、水泥）；甘溪坝工业园区规划发展由以食品加工、机械加工的主导产业转变为绿色食品加工产业集群。

本项目位于万里工业园区内，地理位置详见附图 1。

3.1.2 外环境关系及环境保护目标

汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目占地面积约 70.4 亩，项目外环境关系如下：

东面：东南面约 7.1km 为新华村居民（约 55 户，200 人）。

南面：南面约 1.1km 处为线线沟居民（约 50 户，158 人），南面约 2.8km 为水沟村（约 296 户，836 人），西南面约 1.5km 处为坪安村（约 336 户，859 人），西南面约 2.6km 为虫林村居民（约 272 户，736 人），西南面 3.3km 为红岩村（约 150 户，480 人），西南面约 4.1km 为沙湾村居民（约 75 户，260 人），西南面约 4.8km 为建全村居民（约 120 户，420 人），西南面约 6km 为安乐村（约 3000 人），西南面约 10km 处为汉源县城。

西面：西面约 190m 为供电站，西北面约 235m 为源富锌业公司，西面约 230m 为汉源锰业和俊磊锌业公司，西南面 306m 为伟业商贸，西面约 1.4km 为沙坪村居民（约 240 户，835 人），西北面约 6.4km 为楠木村居民（约 40 户，150 人）。

北面：约 965m 为四环锌锆科技股份有限公司二分厂，约 1km 为旭峰矿业有限公司，约 1.4km 为四川鑫林缘纳米材料科技有限公司，约 1.8km 为汉源宏大矿业有限公司，约 2.2km 为四环锌锆科技股份有限公司三分厂 A 区，约 2.4km 为四川正祥环保技术有限公司和汉源县金成锌业有限公司，约 2.5km 为汉源恒升纳米科技材料有限公司。

项目周边地表水体为白岩河，位于项目西侧约 510m 处，由北向南流，约 10km 后汇入大渡河。白岩河多年平均流量 3.98m³/s，属小河，项目所在地河段地表水水域划分为 III 类水域，主要功能为排洪、农灌。企业废水总排口下游 8.5km 范围内无集中式生活饮用水源保护区和取水口，因此无特殊需要保护的目标。

项目周边无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地、无食品、药品等企业，项目环境保护目标见表 3.1-1，外环境关系如附图 2 所示。

表 3.1-1 项目周边环境保护目标分布统计表

名称	方位	距离 km	性质	人数	备注
坪安村	西南	1.5	农户	约 336 户，859 人	散户
虫林村	西南	2.6	农户	约 272 户，736 人	散户
红岩村	西南	3.3	农户	约 150 户，480 人	散户
沙湾村	西南	4.1	农户	约 75 户，260 人	散户
建全村	西南	4.8	农户	约 120 户，420 人	散户
安乐村	西南	6	聚居区	约 3000 人	居民点

名称	方位	距离 km	性质	人数	备注
汉源县县城	西南	10	聚居区	城镇人口 3.3 万人	居民点
沙坪村	西	1.4	农户	约 240 户，835 人	散户
线线沟	南	1.1	农户	约 50 户，158 人	散户
水沟村	南	2.8	农户	约 296 户，836 人	散户
楠木村	西北	6.4	农户	约 40 户，150 人	散户
新华村	东南	7.1	农户	约 55 户，200 人	散户
雅安汉源供电有限责任公司	西	0.19	企业	/	供电
四川汉源锰业有限责任公司	西	0.23	企业	/	硅锰合金
汉源俊磊锌业有限公司	西	0.23	企业	/	电解锌
源富锌业	西北	0.23	企业	/	固废综合利用+电解锌
汉源伟业商贸有限公司	西南	0.3	企业	/	危废处置
四环锌锗科技股份有限公司二分厂	北	0.96	企业	/	沸腾炉+电解锌
旭峰矿业有限公司	北	1.0	企业	/	电解锌
四川鑫森缘纳米材料科技有限公司	北	1.4	企业	/	纳米材料
汉源宏大矿业有限公司	北	1.8	企业	/	沸腾炉+电解锌
四环锌锗科技股份有限公司三分厂 A 区	北	2.2	企业	/	电解锌
四川正祥环保技术有限公司	北	2.4	企业	/	危废处置
汉源金成锌业有限公司	北	2.4	企业	/	氧化锌
汉源恒升纳米材料科技有限公司	北	2.5	企业	/	纳米材料
白岩河	西	0.51	III 类水域 灌溉、行洪	/	项目接纳水体

3.1.3 平面布置

项目总面积 18407.31m²。厂区共分为四个功能区，即办公生活区、生产区、公辅工程区和仓储区。由办公楼（含办公室、分析化验室等）及宿舍楼等构成的办公生活区位于整个厂区的西南端主要出入口处；生产区主要以烘干车间、备料车间、熔炼车间等组成，布置在整个厂区内中部；公辅工程区主要为配电室、空压机房及粉煤站等，配电室及空压机房均位于生产区东侧，粉煤站位于厂区东北侧；厂区南侧为全厂的自然地坪和设计标高最低处，布置有事故应急

池、初期雨水池、污水处理站及循环水系统等环保工程，项目熔炼废气处理系统位于厂区中部，熔炼车间西侧，方便对全厂主要废气进行处理；仓储区主要有两个区域，厂区西侧区域主要为原料危险废物的贮存库，东侧区域主要为成品库及水淬渣堆场。

项目总平面设计根据生产经营活动的实际需要，根据单体不同的功能，并考虑外环境，进行定位和分区，结合场地内现有条件进行规划，使建筑组群在满足功能的前提下呈现良好空间效果。

根据生产工艺流程的特点及运输、消防、安全、职业卫生、施工等要求，结合厂区地形及总图布置情况，将各车间功能性质相近、联系密切、对环境要求大体一致的建构筑物合理分区，通过重力作用，实现高温熔体通过侧吹熔炼炉——前床——冲渣池的工艺过程。统筹布置建构筑物，使得运输线路、管线短捷顺畅，满足工艺要求同时节约用地、合理用地、节省投资、有利生产、方便管理。

全厂事故应急池和初期雨水池布置于厂区南侧低洼处，以便能汇集所有消防和事故废水。

项目总平面布置如附图 3 所示。

3.2 项目建设内容

项目名称：25 万吨/年固体废物资源综合利用项目

建设性质：新建

建设单位：汉源金炉科技有限公司

建设地点：四川省雅安市汉源县万里工业园区

项目投资：项目总投资 30000 万元，其中环保投资 2430 万元，占总投资的比例为 8.1%。

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员共 252 人，年生产 300 天，实行三班制连续 24 小时生产，年生产时间为 7200h。

3.2.1 生产规模

汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目主要原料危废均来自省内各产生危废的行业，来源地包括阿坝州、巴中、达州、广安、乐山、泸州、眉山、绵阳、宜宾、攀枝花、雅安、德阳、成都、遂宁等地。经

《四川省环境保护厅危险废物经营许可证》（编号为：川环危第 511823097 号）核准，允许经营的危险废物原料共计 188500 吨，为有机固体废物（HW12、HW13，共计 8500 吨）和含有价金属的无机固体废物（HW17、HW21、HW22、HW23、HW27、HW28、HW46、HW48、HW49、HW50，共计 18 万吨），根据企业实际综合利用能力及《非重大变动论证报告》论证情况，项目变动后较第一次危废经营许可证增加了 HW11、HW12、HW18 及 HW49 中部分小代码，年综合利用规模增大至 210500t/a，其余辅料包括粉煤、石英石、石灰石等。项目建设了 1 条烘干及富氧侧吹生产线—主要生产设施包括 1 套滚筒干燥窑、1 套富氧侧吹炉（含 1 台炉床面积为 8.0m²的富氧侧吹熔池熔炼炉、1 台电热前床等设备），通过滚筒烘干、富氧侧吹炉熔炼工序，得到镍铜合金、冰铜及次氧化锌等产品。产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目产品方案一览表

序号	产品	产品产量 (t/a)	产品去向
1	镍铜合金	7380.1	外售
2	冰铜	2927.9	外售
3	次氧化锌	14044.1	外售

3.2.2 工程组成

本项目组成包括主体工程、公用工程、辅助工程、仓储工程、环保工程等，主体工程包括主要设备（1 个滚筒干燥窑和 1 套富氧侧吹系统）、脱水干燥车间和冶炼车间等主要生产车间；公用工程包括供配电系统及给排水系统等；辅助工程包括循环水系统、粉煤站、空压机房、氧气站及分析化验室、办公生活设施等；仓储工程包括原料库、成品库及石灰（电石渣）库等；环保工程包括废气处理设施、废水处理设施、噪声处理设施及固废设施等。项目组成见下表。

表 3.2-2 项目工程组成表

项目组成	建设内容	主要环境问题	
主体工程	脱水干燥车间	全密闭式钢结构，面积 2736m ² ，主要包括脱水干燥工序。主要设备包括 1 个干燥窑（3DHGG-150）及相应配套设备。	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、噪声
	冶炼车间	半密闭式钢结构，面积 900m ² ，主要为富氧侧吹熔炼工序。主要设备包括 1 台炉床面积为 8.0m ² 的富氧侧吹熔池熔炼炉、1 台 20m ³ 电热前床及相应配套设备。	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锑及其化合物、二噁英、噪声
	原料进料	HW17 和 HW49：以包装袋的形式入库贮存，使用吊钩式起重机将吨袋转移至烘干进料口，后通过封闭的皮带输送机送至干燥窑进料仓中直接混料，脱水后物料通过密闭皮带运输机和斗式提升机送至富氧侧吹熔炼工序进料口处；其余无机废物原料和全部有机废物原料：首先通过湿法造粒机造粒，再通过封闭的皮带输送机送至料斗内，后通过封闭的皮带输送机送至富氧侧吹炉进料仓内。	颗粒物、氟化物、氯化氢、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锑及其化合物、噪声
辅助工程	循环水系统	新建净循环水系统一套，主要包括设备冷却水循环、冲渣水循环和尾气处理用水循环三个循环水系统。循环水量分别为 7393.1m ³ /d、8195m ³ /d、200m ³ /d	废水
	粉煤站	立磨制粉煤方案，粉煤站为全密闭式钢结构，面积 540m ² ，内设原煤堆场，堆煤量约 860t，生产规模约 7~10t/h。内设热风装置，使用余热利用间接换热的热风，加热温度约 80℃。	颗粒物、噪声
	氧气站	半密闭式钢结构，面积 100m ² ，内设液氧储罐 1 个，容积 15m ³ ，减压阀一套，不涉及制氧设备。	噪声
	空压站	半密闭式钢结构，面积 100m ² ，内设空压机 1 台。	噪声
	分析化验室	设置于办公楼内，面积约 200m ² 。	实验废水
公用工程	供配电系统	由园区电力供应系统供电，厂区内新建 10kv 变电所一座。	噪声
	给排水系统	给水： 项目给水由园区水厂提供； 排水： 厂区排水为雨污分流制，雨水排入园区市政雨水管网。生产废水经厂区污水处理站处理后，排入园区污水处理厂；生活污水经处理达标后送园区污水处理厂。	噪声
仓储工程	原料库	全密闭式钢结构，面积 6456m ² ，用于堆存外收的原料，堆存能力为 40000 吨。原料库内危废原料分区贮存（分为 16 个分区），每个区域之间均设置挡墙。	粉尘、有机废气、废渣、浸出液、噪声
	成品库	全密闭式钢结构，面积 720m ² ，用于堆存项目产品。	粉尘、废渣、噪声
	石灰（电石渣）库	全密闭式钢结构，面积 360m ² ，用于堆存原料石灰。	粉尘、废渣、噪声

项目组成	建设内容	主要环境问题
环保工程	<p>废气处理系统</p> <p>加料废气：对皮带运输及进料点进行密闭，含尘废气经系统密闭收集后进入富氧侧吹炉，废气进入富氧侧吹熔炼炉后与富氧侧吹熔炼废气一起处理及排放。</p> <p>干燥窑烟气、富氧侧吹熔炼废气：干燥窑废气经布袋除尘器处理；富氧侧吹熔炼炉废气经二燃室+SNCR 脱硝+急冷+表面冷却+活性炭喷射+布袋除尘器处理。</p> <p>上述废气最终汇集后经五级电石渣/石膏法脱硫后通过 60m 排气筒外排。</p> <p>有机废气：有机废物储存过程中产生的有机废气通过隔间抽风后再经活性炭吸附处理后通过 1 根 15 米排气筒排放。</p> <p>粉煤站废气：在立磨机和堆场设置集气设施，收集后送袋式除尘器处理，处理后回燃烧器燃烧，废气通过 1 根 15 米排气筒排放。</p>	<p>烟粉尘、有机废气、二氧化硫、氮氧化物、CO、氟化物、氯化氢、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、铋及其化合物、二噁英、废活性炭、噪声</p>
	<p>废水处理系统</p> <p>生活污水：新建化粪池一座，处理能力为 30m³/d。</p> <p>工业废水：新建处理站一座，处理能力 100 m³/d，采用“中和沉淀+化学沉淀+过滤”处理工艺，废水经处理后达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入园区污水管网。</p> <p>新建一个初期雨水池，容积为 400m³，钢筋混凝土结构。</p> <p>新建一个事故应急池，容积为 500m³，钢筋混凝土结构。</p> <p>（后期项目需根据环评要求新设置初期雨水池和事故水池）</p>	<p>生活污水、生产废水</p>
	<p>固废处理系统</p> <p>脱硫石膏堆场：封闭钢结构，占地面积 512m²；储存能力为 2000 吨，主要堆存项目产生的脱硫石膏渣。</p> <p>水淬渣堆场：封闭钢结构，占地面积 864m²；储存能力为 3000 吨，主要堆存项目产生的水淬渣。</p> <p>上述两个堆场按《危险废物贮存污染控制标准》要求设置了地面防渗，如脱硫石膏渣和炉渣鉴定结果属于危废，则按《危险废物贮存污染控制标准》等标准要求需进一步完善地面构筑物。</p>	<p>固体废物</p>
	<p>噪声</p> <p>采取低噪声设备、合理布置噪声源、隔声减振措施。</p>	<p>噪声</p>
<p>办公楼及生活设施</p>	<p>1 栋办公楼（含职工住宿和门卫等设施），建筑面积 3790m²。</p>	<p>生活污水、生活垃圾</p>

3.2.3 主要设备情况

本项目主要生产设备情况如表 3.2-3 所示。

表 3.2-3 项目主要设备一览表

生产线 工序	设备名称	规格型号	环评设计数量 (台、套)	实际数量 (台、套)	备注
干燥工 序	钢构料仓	30 m ³	2	2	
	料仓振打装置	/	4	4	
	智能计量定量给料装 置	B800×2000	2	2	
	输送机	B800	1	1	
	电子皮带秤	0~20t/h 校验精度 0.5%	1	1	
	炉口无轴螺旋喂料机	2×Ø400	1	1	
	干燥窑	3DHGG-150	1	1	
	粉煤燃烧器	LY-3A	1	1	
	引风机	F6-51№14D	1	1	
	粉煤燃烧器	LY-4	1	1	
熔炼工 序	抓斗吊	25.5m 跨 10 吨	2	2	
	烟化熔炼炉	8m ² 侧吹炉	1	1	
	二燃室	1100℃, 停留 2S 以上	/	/	
	汽化冷却高温烟道	1200℃ 116000 m ³ /h	1	1	
	汽化冷却沉降、脱硝 室	1200℃ 116000 m ³ /h	1	1	
	鼓风机	流量 240 m ³ /min 升压 250kPa	2	2	
	循环冷却装置	流量 560 m ³ /h 扬程 30m	2	2	
	给煤装置	0~5t/h	2	2	
	行车	50/5t 22.5m 跨	2	2	
	湿法造粒机	JCZLØ 1.8×7m	0	1	新增
电热保 温前床	调节拉杆	Φ50 M46 自适应	4	4	
	钢制汽化冷却水套	1.0Mpa	1	1	
	矿热电炉	800KVA	1	1	
	铜口铜水套	1.0 Mpa	1	1	
	渣口铜水套	1.0 Mpa	1	1	
粉煤站	煤仓	30m ³	1	1	
	智能计量定量给料装 置	800×20000、0~20t/h 校验精度 0.2%	1	1	
	输送机	B800	1	1	
	永磁除铁器	RCYB-8	1	1	
	复合立式破碎机	10t/h 出料粒度≤8mm	1	1	
	立磨	125 型 10t/h -200 目 <85%	1	1	
	钢构粉煤仓	20 m ³	1	1	
	粉煤输送泵	0~10t/h 距离 120m 杨程 20m	1	1	
	均压仓	20 m ³	4	4	
	粉煤给料机	0~10t/h 密闭型	4	4	
	热风装置	10000m ³ /h 80℃	1	1	
	控制仪表	温度、流量、物位、压力	1	1	
	行车(抓斗)	20t 22.5m 跨	2	2	

3.3 主要原辅材料及能源

本项目主要使用的原料包括有机固体废物（包括 HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物）及含有价金属的无机固体废物（包括 HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW21 含铬废物、HW22

含铜废物、HW23 含锌废物、HW27 含铈废物、HW28 含碲废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属采选和冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂) 等, 辅料为粉煤、石英石、石灰石、絮凝沉淀剂及尿素等。项目原料危废均来自省内各产生危废的行业, 来源地包括阿坝州、巴中、达州、广安、乐山、泸州、眉山、绵阳、宜宾、攀枝花、雅安、德阳、成都、遂宁等地。项目危险废物原料类别及用量情况如表 3.3-1 所示, 项目主要主要原辅材料及能耗情况见表 3.3-2。

表 3.3-1 危险废物原料类别及用量一览表

序号	废物类别	项目处置废物代码	规模
1	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	2000 t/a
2	HW12 燃料、涂料废物	264-002-12、264-003-12、264-004-12、264-005-12、 264-006-12、264-007-12、264-008-12、264-009-12、 264-010-12、264-011-12、264-012-12、264-013-12 900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、 900-254-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12、	6500 t/a
3	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	2000 t/a
4	HW17 表面处理废物	336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-054-17、 336-055-17、336-056-17、336-057-17、336-058-17、 336-059-17、336-060-17、336-061-17、336-062-17、 336-063-17、336-064-17、336-066-17、336-067-17、 336-068-17、336-069-17、336-100-17、336-101-17	60000 t/a
5	HW18 焚烧处置残渣	772-002-18、772-003-18、772-004-18、772-005-18	20000 t/a
6	HW21 含铬废物	193-001-21、193-002-21、193-041-21、193-042-21、 261-043-21、261-044-21、261-137-21、261-138-21、 314-001-21、314-002-21、314-003-21、336-100-21、 398-002-21	9000 t/a
7	HW22 含铜废物	398-004-22、398-005-22、398-051-22	18000 t/a
8	HW23 含锌废物	336-103-23、384-001-23、312-001-23、900-021-23	12000 t/a
9	HW27 含铈废物	261-046-27、261-048-27	6000 t/a
10	HW28 含碲废物	261-050-28	5000 t/a
11	HW46 含镍废物	261-087-46、384-005-46、900-037-46	12000 t/a
12	HW48 有色金属采选 和冶炼废物	091-001-48、321-002-48、321-003-48、321-004-48、 321-005-48、321-006-48、321-007-48、321-008-48、 321-009-48、321-010-48、321-011-48、321-012-48、 321-013-48、321-014-48、321-021-48、321-023-48、 321-025-48、321-027-48、321-028-48、321-001-48	25000 t/a

序号	废物类别	项目处置废物代码	规模
13	HW49 其他废物	772-006-49（不含感染性危险废物处理过程中产生的废水处理污泥、残渣、残液）、900-039-49、900-045-49、900-046-49、900-041-49、900-044-49、900-047-49、309-001-49	25000 t/a
14	HW50 废催化剂	251-016-50、251-017-50、251-018-50、251-019-50、261-151-50、261-152-50、261-153-50、261-154-50、261-155-50、261-156-50、261-157-50、261-159-50、261-160-50、261-161-50、261-162-50、261-163-50、261-164-50、261-165-50、261-166-50、261-167-50、261-168-50、261-169-50、261-170-50、261-171-50、261-172-50、261-173-50、261-174-50、261-175-50、261-176-50、261-177-50、261-178-50、261-179-50、261-180-50、261-181-50、261-182-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、772-007-50、900-049-50	8000 t/a
总计		/	210500t/a

表 3.3-2 主要原辅材料及能耗表

序号	名称	环评预估年耗量 (t/a)	现阶段实际规模 (t/a)	贮存量 (t/a)	储存位置	储存方式	含水率
1	废有机溶剂与含有有机溶剂废物 HW06	1000	0	0	/	/	/
2	废矿物油与含矿物油废物 HW08	6500	0	0	/	/	/
3	精（蒸）馏残渣 HW11	2000	2000	320	原料库 房	铁质桶	55
4	染料、涂料废物 HW12	6500	6500	1040	原料库 房	吨袋	25
5	有机树脂类废物 HW13	2000	2000	320	原料库 房	吨袋	31
6	感光材料废物 HW16	2000	0	0	/	/	/
7	表面处理废物 HW17	60000	60000	9600	原料库 房	铁质桶	75
8	焚烧处置残渣 HW18	20000	20000	3200	原料库 房	吨袋	25
9	含铬废物 HW21	9000	9000	1440	原料库 房	吨袋	27.5
10	含铜废物 HW22	18000	18000	2880	原料库 房	吨袋	35
11	含锌废物 HW23	12000	12000	1920	原料库 房	吨袋	35
12	含镉废物 HW26	6000	0	0	/	/	/
13	含铈废物 HW27	6000	6000	960	原料库 房	吨袋	10
14	含碲废物 HW28	5000	5000	800	原料库 房	吨袋	12.5
15	含铅废物 HW31	12000	0	0	/	/	/
16	废酸残渣 HW34	6000	0	0	/	/	/

序号	名称	环评预估年耗量 (t/a)	现阶段实际规模 (t/a)	贮存量 (t/a)	储存位置	储存方式	含水率
17	废碱残渣 HW35	6000	0	0	/	/	/
18	含镍废物 HW46	12000	12000	1920	原料库 房	吨袋	65
19	有色金属冶炼废物 HW48	25000	25000	4000	原料库 房	吨袋	35
20	其他废物 HW49	25000	25000	4000	原料库 房	铁质桶	50
21	废物催化剂 HW50	8000	8000	1280	原料库 房	吨袋	27.5
合计		250000	210500	33680	原料库 房	/	/
1	粉煤	46274.9	46274.9	2000	原料库 房	/	/
2	石英石	1546.4	1190.7	200	原料库 房	/	/
3	石灰石	11004.0	8473.1	500	原料库 房	/	/
4	絮凝沉淀剂	20.0	20.0	5	污水站	/	/
5	尿素	1600.0	1600.0	100	原料库 房	/	/
6	硫铁矿	3566.9	2746.5	500	原料库 房	/	/
7	电能	1654 万 kW·h	1654 万 kW·h	/	/	/	/
8	新水用量	16.8 万 m ³	16.8 万 m ³	/	/	/	/

3.4 工程水平衡情况

本项目新水消耗量为 490.3m³/d，工业废水排放量为 34.1m³/d，循环水量 15870.7m³/d。

项目水量平衡见图 3.4-1。

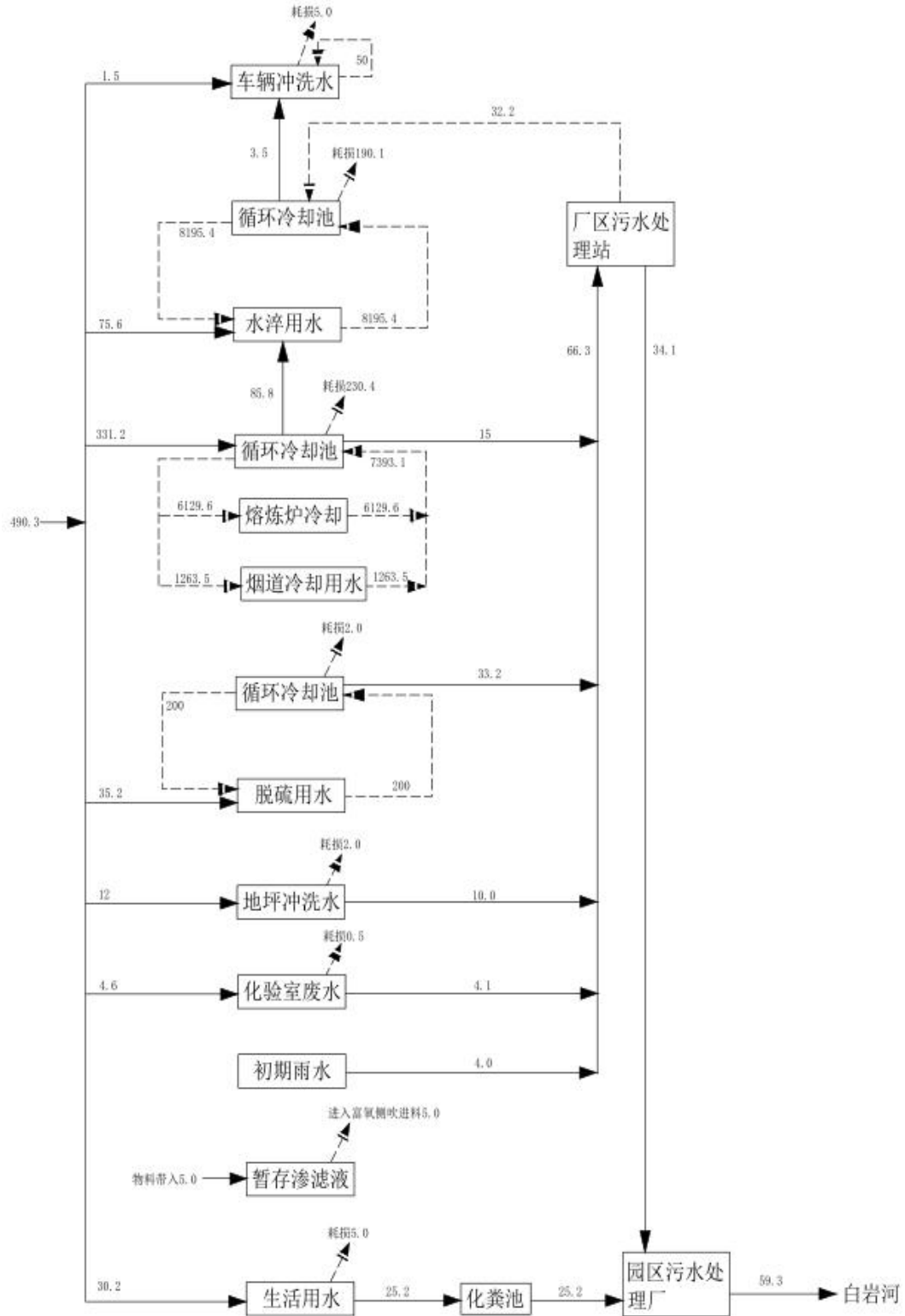


图 3.4-1 项目水平衡图 (m³/d)

3.5 生产工艺及产污环节

本项目主要生产工艺主要包括原料准备、烘干、富氧侧吹熔炼（含富氧侧吹熔炼、保温、炉渣水淬等工序）。

（1）原料储存及准备

项目外购有机固体废物（HW11 精（蒸）馏残渣，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物）和含有价金属的无机固体废物（HW17、HW18、HW21、HW22、HW23、HW27、HW28、HW46、HW48、HW49、HW50）等，使用袋装或桶装方式由专用汽车运输至原料库房的相应区域，散装分区堆存。

项目有机原料全部采用桶装，有机原料专设隔间进行存放，储存过程中挥发的有机废气，经活性炭装置吸附处理后排放。

该工序产生的污染物主要包括物料暂存 VOCs 废气、渗滤液、设备噪声。VOCs 废气经活性炭装置处理后排放。渗滤液加入富氧侧吹熔炼加料阶段一同处置。

（2）烘干

烘干工段配料时，使用吊钩式起重机将吨袋转移至烘干进料口，操作人员打开吨袋底部将物料倒入进料仓，后通过封闭的皮带输送机送至干燥窑进料仓中直接混料，烘干原料按表面处理废物和其他废物 12:5 的比例进行加料。

项目烘干工序所用原料均采用袋装，原料均为块状半固体，无需进行破碎处理；项目进行烘干的物料主要为表面处理废物和其他废物，含水率分别为 75%和 50%，含水率较高，湿度较大，备料和加料过程没有粉尘产生。

干燥工序热量由粉煤燃烧提供，采用粉煤燃烧器直接插入炉内燃烧，不需要粉煤燃烧室。需烘干的物料包括部分无机物料（表面处理废物 60000t/a 和其他废物 25000t/a），烘干过程主要采用短筒型滚筒干燥窑进行脱水，干燥窑型号为 3DHGG-150，干燥温度为 100~200℃，干燥窑为连续进料出料（年工作时间按 7200h 计），物料在窑内停留约 10 分钟，物料从含水率 65~70%脱水至含水率 35~40%。脱水后物料通过密闭皮带运输机送至富氧侧吹熔炼工序进料口处。

干燥窑工作温度较低，为 100~200℃，不涉及可能产生二噁英的温度区间（360~820℃），因此预干燥工段外排烟气中没有二噁英产生。原料中重金属以氧化物或硫酸盐等形式存在，普遍反应温度均高于干燥窑干燥温度 200℃，该

工序产生的废气主要为粉煤燃烧产生的颗粒物、SO₂、NO_x等，产生少量含重金属废气。烘干窑为卧式窑炉，烘干烟气通过靠近窑尾处的管道通至布袋除尘器进行处理，整个窑体为微负压，窑尾处仅有少量粉尘产生，通过在窑尾处设置集气罩对粉尘进行收集，与干燥窑烟气一同通过管道通至布袋除尘器进行处理。

该工序产生的污染物主要包括设备噪声和干燥废气（包含颗粒物、SO₂、NO_x、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物）。该工序烟气经布袋除尘器进行处置。

（3）湿法造粒

其余无机废物原料（粉状）含水率约为 5%，为减少其储存过程中的颗粒物无组织排放，企业通过加水将其含水率提高至 20%左右。由于粉状物料在输送过程中易产生扬尘，加之其入炉后会随炉内风飘散，不易进入熔体，因此增设湿法造粒设备增大其粒径和水份，湿法造粒的具体流程如下。

含水率为 5%的其余无机废物原料通过装载机转运至湿法造粒机的料仓内，料仓入口处设置有喷水降尘设施，同时进一步提高原料含水率，经湿法造粒后原料粒径为 10~15mm，含水率为 10%~25%。

湿法造粒机的工作温度为室温，造粒机入料口处有淋水降尘设施，可有效捕集造粒过程中的扬尘。

（4）富氧侧吹熔炼工序

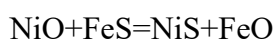
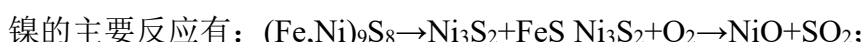
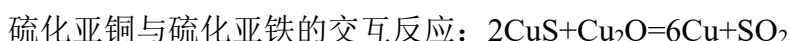
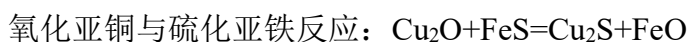
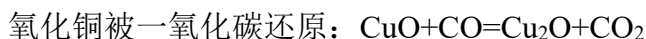
烘干后产物主要为球状物料，通过密闭皮带送至富氧侧吹熔炼炉的进料仓内；其余无机废物原料（115000t/a）通过湿法造粒机造粒后也为球状物料，通过封闭的皮带输送机送至进料仓内，后通过封闭的皮带输送机送至富氧侧吹炉进料仓内；有机废物（10500t/a）通过机械吊钩运输至进料仓内。烘干后物料直接通过密闭管道送至密闭进料仓，没有粉尘产生，其余无机原料通过湿法造粒后经过密闭皮带输运至进料仓内，含水率为10%~25%，输运过程没有粉尘产生。有机废物原料含水率约为40%，输运过程中无粉尘产生。且进料仓料斗和富氧侧吹熔炼炉进料口均设置有集气罩，减少粉尘外溢。

富氧侧吹熔炼炉内各原料中含铜金属主要以氧化物或硫酸盐及少量硫化物的等形式存在，同时还有氧化镍、氧化锌、硫酸锌、铁酸锌、硅酸锌、硫化锌、氧化铅、硫酸铅、硫化铅等金属氧化物、硫化物、金属盐等，通过下列反应，

最终得到产品（镍铜合金、冰铜、玻璃态炉渣和烟尘等），主要反应方程式包括：

1) 富氧侧吹熔炼内：

物料中铜的主要反应有：

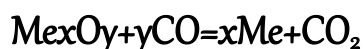
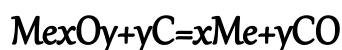


元素 As、Cd、Sb、Bi 由于它们均可以形成多种挥发物质（如单原子或多原子元素、硫化物和氧化物），在烟化熔炼气氛下，上述元素绝大部分挥发于烟尘中，在高氧势熔炼条件下As主要以As₂O₅形态捕集于烟尘中。

镍铜合金中的铜主要为单质铜，也含有 Cu₂S、Cu₂O、CuO，其密度比冰铜更大，以此进行区分。

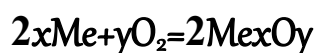
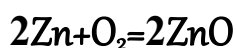
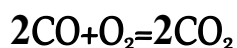
项目铜回收率不低于 92%，镍回收率不低于 85%。

部分含金属物料反应：



其中 Me 代表有价金属

2) 在熔炼炉上空：



本项目所使用的是浸没式燃烧侧吹熔池熔炼炉，富氧空气（含氧量约 28%，由厂区氧气罐提供）由侧部送入炉内渣及金属混合层。项目富氧侧吹熔

炼炉含氧量约 28%，氧气由厂区液氧罐提供，液氧罐液氧减压后通过管道与空气混合后送至富氧侧吹熔炼炉进气口，由电脑阀门可以控制实现 28% 的含氧量。

富氧空气与粉煤一同从侧墙上位于静置熔体平面以下约 0.8m 处的风口，以约 150kPa 的表压连续送入炉内，使熔体产生强烈鼓泡与激烈搅动，固体炉料加入到温度为 1100~1300℃ 搅动的熔融玻璃态炉渣的熔池中，熔炼时间约 40~70 分钟，通过调节煤、氧比例控制将炉内气氛稳定为还原性气氛，金属氧化物被还原为金属，大部分的三价铁还原为 FeO，得到金属和熔渣混合熔体，混合熔体间断排出至电热前床沉清分离。通过富氧空气熔炼，反应速度快，反应产生的气体能迅速排出，有利于化学反应的进行。根据《铜冶炼污染防治可行技术指南》（试行），富氧侧吹熔炼技术可减少烟气总量，提高总硫利用率显著提高，同时降低SO₂排放量。富氧侧吹熔炼炉剖面图如下：

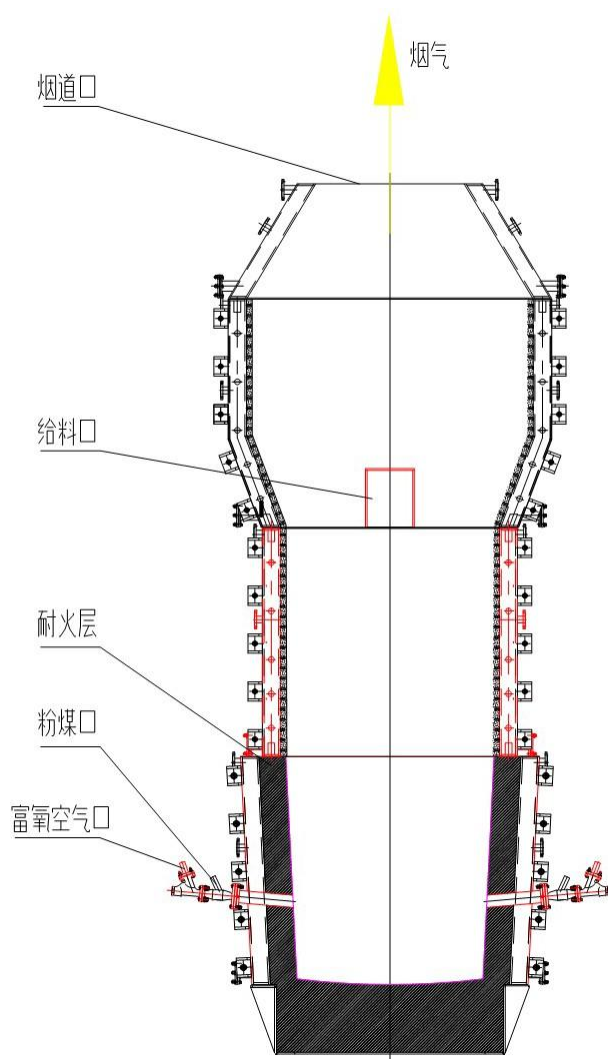


图 3.5-1 富氧侧吹熔炼炉剖面图

富氧侧吹熔炼炉加热完毕后熔池中的混熔体（通过之前的反应方程式，主要成分包括铜、镍等金属单质，各种金属氧化物和硫化物等）通过重力作用流至保温前床内，保温时间约70~100分钟，保温前床是对熔化炉产出的混熔物，沉清分离出含铜合金、冰铜及含液态炉渣，不发生化学反应。含铜合金、冰铜自前床底部间断产出（即本项目产品之一镍铜合金），含铜熔炼渣自上部出口间断放出。

炉渣放出后通过水淬造粒设备进行水淬造粒，冰铜流出后也通过水淬粒化塔进行粒化，得到最终产品。镍铜合金不需要进行水淬粒化，直接流入模具成型，模具为铸铁材质，熔融状镍铜合金流入模具后在约30分钟内自动降温与模具分离。自前床渣口放出的渣流入水淬粒化塔，在负压条件下，在高压水冲击下，形成颗粒与水一同自排料口排出，渣粒与水在分离斗分离，水流入下部集水槽内循环使用，蒸汽部分冷凝后流入循环池内，部分直接排放；自前床虹吸口放出的冰铜流入冰铜粒化塔，在负压条件下，在高压水冲击下，形成颗粒与水一同自排料口排出，冰铜粒与水在分离斗分离，水流入下部集水槽内循环使用，蒸汽部分冷凝后流入循环池内，部分直接排放。

造粒工序为物理冷却性状改变过程，除了产生蒸汽外没有其他污染物。

富氧侧吹熔炼工序料斗、进料口处产生少量粉尘，集气罩收集后通过布袋除尘器进行处理；富氧侧吹熔炼炉为立式炉，整个炉内烟气通过炉体上风的烟道抽风外排，下部的出料口排出液态混熔体通过管道流至保温前床，没有废气产生；保温前床内仅有物理沉降过程，没有化学反应，没有废气产生。

富氧侧吹熔炼炉出口烟气约1100℃，通过二燃室（燃煤作为热源，温度1100℃，烟气停留时间大于2S）进一步去除二噁英，后在高温情况下进行SNCR脱硝（使用尿素），脱硝后烟气温度约高于550℃，此时烟气进行急冷，迅速降低至250℃以下，整个烟气处理流程避开了二噁英再次生成的250℃~550℃区间，有效减少二噁英的再次生成，急冷装置后端的表冷装置进一步将烟气降低至130℃，同时表冷装置配套余热利用。后经过活性炭喷射和布袋除尘器、脱硫等处理设施后，最终脱硫后烟气排放温度约100℃。

项目主要工艺流程图如下：

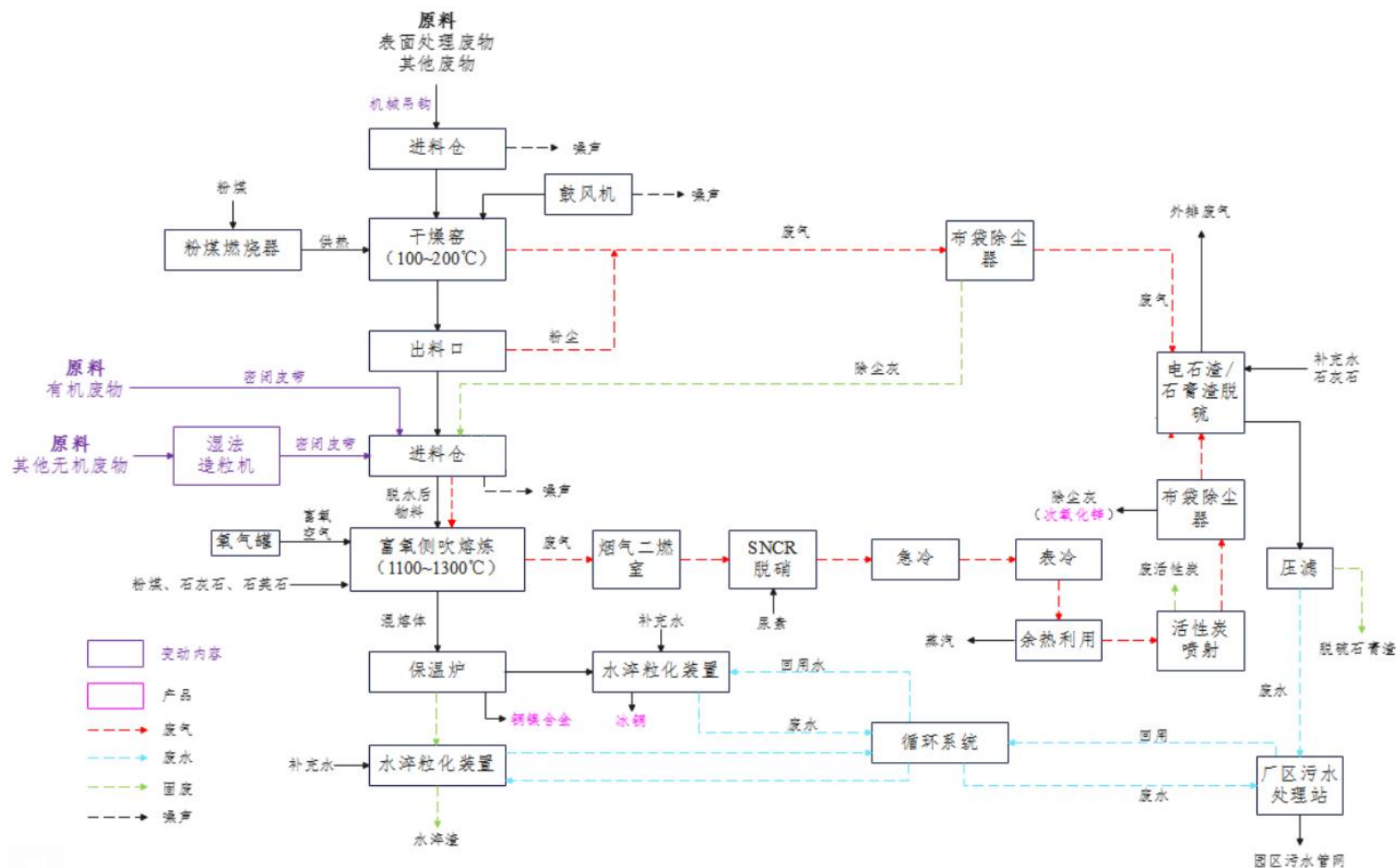


图 3.5-2 项目生产工艺流程及产污位置图

3.6 变动情况

根据四川省工业环境监测研究院于 2023 年 6 月出具的《汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目非重大变动论证报告》，项目在实际建设过程中，汉源金炉科技有限公司对其建设方案进行了调整，主要变更内容为：

(1) 原料贮存库分区优化调整：由于明确了部分危废类别的小代码，企业将原料贮存库由 12 个分区优化调整为 16 个分区。

(2) 物料输送方式优化：为了方便物料转运，烘干物料由抓斗吊改为吊钩吊运吨袋，入炉方式由提升机改为密封皮运机运输。

(3) 危废代码变动：企业对原环评和批复中允许综合利用的部分危废类别明确了小代码，相较于第一次危废经营许可证新增 HW11 和 HW18（原环评和批复允许综合利用的类别），部分类别新增小代码。

(4) 原料（除 HW17 和 HW49 外其余无机废物和有机废物）进料处新增造粒机：企业在建设过程中，在原料（除 HW17 和 HW49 外其余无机废物和有机废物）入炉前增设一台水喷淋湿法造粒设备，并设置了水喷淋除尘设施。

(5) 产品方案变动：企业将除尘器收尘得到的次氧化锌作为副产品出售，镍铜合金与冰铜的产品方案不变。

项目变动情况详见表 3.5-1。

项目在调整后，危废产生量降低，且项目卫生防护距离内无新增敏感目标，有一定的环境正效益。对比《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号），本项目调整后，性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素均未发生重大变动，且未导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重），因此可界定为非重大变动。

表 3.5-1 项目变动情况一览表

项目组成		原环评设计建设内容	企业已建内容	变化情况
处置类别及规模		处置类别：有机固体废物（HW06，HW08，HW11，HW12，HW13，HW16）及含有价金属的无机固体废物（HW17、HW18、HW21、HW22、HW23、HW26、HW27、HW28、HW31、HW34、HW35、HW46、HW48、HW49、HW50） 处置规模：250000t/a	处置类别：有机固体废物（HW11，HW12，HW13）及含有价金属的无机固体废物（HW17、HW18、HW21、HW22、HW23、HW27、HW28、HW46、HW48、HW49、HW50） 处置规模：210500t/a	相较于原环评，明确部分小代码，规模变小；相较于第一次危废经营许可证，新增处置类别和部分小代码（环评中包含的代码），规模变大。
产品方案		镍铜合金：7380.1t/a； 冰铜：2927.9 t/a。	镍铜合金：7380.1t/a； 冰铜：2927.9 t/a； 次氧化锌：14044.1 t/a。	企业将除尘器收尘获得的次氧化锌作为副产品出售，镍铜合金与冰铜的产品方案不变。
主体工程	脱水干燥车间	全密闭式钢结构，面积 2736m ² ，主要包括脱水干燥工序。主要设备包括 1 个干燥窑（3DHGG-150）及相应配套设备。	全密闭式钢结构，面积 2736m ² ，主要包括脱水干燥工序。主要设备包括 1 个干燥窑（3DHGG-150）及相应配套设备。	无变化
	冶炼车间	半密闭式钢结构，面积 900m ² ，主要为富氧侧吹熔炼工序。主要设备包括 1 台炉床面积为 8.0m ² 的富氧侧吹熔池熔炼炉、1 台 20m ³ 电热前床及相应配套设备。	半密闭式钢结构，面积 900m ² ，主要为富氧侧吹熔炼工序。主要设备包括 1 台炉床面积为 8.0m ² 的富氧侧吹熔池熔炼炉、1 台 20m ³ 电热前床及相应配套设备。	无变化
	原料进料	HW17 和 HW49：通过机械抓斗将物料从原料库房内送至料斗内，后通过封闭的皮带输送机送至干燥窑进料仓中直接混料，脱水后物料通过密闭皮带运输机和斗式提升机送至富氧侧吹熔炼工序进料口处； 其余无机废物原料和全部有机废物原料：通过机械抓斗从原料库房内送至料斗内，后通过封闭的皮带输送机送至富氧侧吹炉进料仓内。	HW17 和 HW49：以包装袋的形式入库贮存，使用吊钩式起重机将吨袋转移至烘干进料口，后通过封闭的皮带输送机送至干燥窑进料仓中直接混料，脱水后物料通过密闭皮带运输机和斗式提升机送至富氧侧吹熔炼工序进料口处； 其余无机废物原料和全部有机废物原料：首先通过湿法造粒机造粒，再通过封闭的皮带输送机送至料斗内，后通过封闭的皮带输送机送至富氧侧吹炉进料仓内。	HW17 和 HW49：改用吊钩起重机运输袋装物料； 其余无机废物和有机废物：新增了湿法造粒机造粒工序，同时将烘干物料由抓斗吊改为吊钩吊运吨袋，入炉方式由提升机改为密封皮带运输机运输。

项目组成		原环评设计建设内容	企业已建内容	变化情况
辅助工程	循环水系统	新建净循环水系统一套，主要包括设备冷却水循环、冲渣水循环和尾气处理用水循环三个循环水系统。循环水量分别为 7393.1m ³ /d、8195m ³ /d、200m ³ /d	新建净循环水系统一套，主要包括设备冷却水循环、冲渣水循环和尾气处理用水循环三个循环水系统。循环水量分别为 7393.1m ³ /d、8195m ³ /d、200m ³ /d	无变化
	粉煤站	立磨制粉煤方案，粉煤站为全密闭式钢结构，面积 540m ² ，内设原煤堆场，堆煤量约 860t，生产规模约 7~10t/h。内设热风装置，使用余热利用间接换热的热风，加热温度约 80℃。	立磨制粉煤方案，粉煤站为全密闭式钢结构，面积 540m ² ，内设原煤堆场，堆煤量约 860t，生产规模约 7~10t/h。内设热风装置，使用余热利用间接换热的热风，加热温度约 80℃。	无变化
	氧气站	半密闭式钢结构，面积 100m ² ，内设液氧储罐 1 个，容积 15m ³ ，减压阀一套，不涉及制氧设备。	半密闭式钢结构，面积 100m ² ，内设液氧储罐 1 个，容积 15m ³ ，减压阀一套，不涉及制氧设备。	无变化
	空压站	半密闭式钢结构，面积 100m ² ，内设空压机 1 台。	半密闭式钢结构，面积 100m ² ，内设空压机 1 台。	无变化
	分析化验室	设置于办公楼内，面积约 200m ² 。	设置于办公楼内，面积约 200m ² 。	无变化
公用工程	供配电系统	由园区电力供应系统供电，厂区内新建 10kv 变电所一座。	由园区电力供应系统供电，厂区内新建 10kv 变电所一座。	无变化
	给排水系统	给水： 项目给水由园区水厂提供； 排水： 厂区排水为雨污分流制，雨水排入园区市政雨水管网。生产废水经厂区污水处理站处理后，排入园区污水处理厂；生活污水经处理达标后送园区污水处理厂。	给水： 项目给水由园区水厂提供； 排水： 厂区排水为雨污分流制，雨水排入园区市政雨水管网。生产废水经厂区污水处理站处理后，排入园区污水处理厂；生活污水经处理达标后送园区污水处理厂。	无变化
仓储工程	原料库	全密闭式钢结构，面积 6456m ² ，用于堆存外收的原料，堆存能力为 40000 吨。原料库内危废原料分区贮存，每个区域之间均设置挡墙。	全密闭式钢结构，面积 6456m ² ，用于堆存外收的原料，堆存能力为 40000 吨。原料库内危废原料分区贮存（分为 16 个分区），每个区域之间均设置挡墙。	仓库划分为 16 个分区，占地面积不变，堆存能力不变。
	成品库	全密闭式钢结构，面积 720m ² ，用于堆存项目产品。	全密闭式钢结构，面积 720m ² ，用于堆存项目产品。	无变化
	石灰（电石渣）库	全密闭式钢结构，面积 360m ² ，用于堆存原料石灰。	全密闭式钢结构，面积 360m ² ，用于堆存原料石灰。	无变化

项目组成	原环评设计建设内容	企业已建内容	变化情况
环保工程	<p>废气处理系统</p> <p>加料废气：在进料点设置捕集罩（捕集率 > 95%），G2-1 粉尘经系统密闭收集后送袋式除尘器处理，处理后收尘灰返回富氧侧吹熔炼炉进料口，废气与干燥窑和富氧侧吹熔炼废气一起排放。</p> <p>干燥窑烟气、富氧侧吹熔炼废气：干燥窑废气经布袋除尘器处理；富氧侧吹熔炼炉废气经二燃室+SNCR 脱硝+急冷+表面冷却+活性炭喷射+布袋除尘器处理。</p> <p>上述废气最终汇集后经三级电石渣/石膏法脱硫后通过 60m 排气筒外排。</p> <p>有机废气：有机废物储存过程中产生的有机废气通过隔间抽风后再经活性炭吸附处理后通过 1 根 15 米排气筒排放。</p> <p>粉煤站废气：在立磨机和堆场设置集气设施，收集后送袋式除尘器处理，处理后回燃烧器燃烧，废气通过 1 根 15 米排气筒排放。</p>	<p>加料废气：对皮带运输及进料点进行密闭，含尘废气经系统密闭收集后进入富氧侧吹炉，废气进入富氧侧吹熔炼炉后与富氧侧吹熔炼废气一起处理及排放。</p> <p>干燥窑烟气、富氧侧吹熔炼废气：干燥窑废气经布袋除尘器处理；富氧侧吹熔炼炉废气经二燃室+SNCR 脱硝+急冷+表面冷却+活性炭喷射+布袋除尘器处理。</p> <p>上述废气最终汇集后经五级电石渣/石膏法脱硫后通过 60m 排气筒外排。</p> <p>有机废气：有机废物储存过程中产生的有机废气通过隔间抽风后再经活性炭吸附处理后通过 1 根 15 米排气筒排放。</p> <p>粉煤站废气：在立磨机和堆场设置集气设施，收集后送袋式除尘器处理，处理后回燃烧器燃烧，废气通过 1 根 15 米排气筒排放。</p>	<p>加料及皮带运输废气经密闭收集后进入富氧侧吹炉，废气进入富氧侧吹熔炼炉后与富氧侧吹熔炼废气一起处理及排放。</p>
	<p>废水处理系统</p> <p>生活污水：新建化粪池一座，处理能力为 30m³/d。</p> <p>工业废水：新建处理站一座，处理能力 100 m³/d，采用“中和沉淀+化学沉淀+过滤”处理工艺，废水经处理后达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入园区污水管网。</p> <p>新建一个初期雨水池，容积为 400m³，钢筋混凝土结构。</p> <p>新建一个事故应急池，容积为 500m³，钢筋混凝土结构。</p> <p>（后期项目需根据环评要求新设置初期雨水池和事故水池）</p>	<p>生活污水：新建化粪池一座，处理能力为 30m³/d。</p> <p>工业废水：新建处理站一座，处理能力 100 m³/d，采用“中和沉淀+化学沉淀+过滤”处理工艺，废水经处理后达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入园区污水管网。</p> <p>新建一个初期雨水池，容积为 400m³，钢筋混凝土结构。</p> <p>新建一个事故应急池，容积为 500m³，钢筋混凝土结构。</p> <p>（后期项目需根据环评要求新设置初期雨水池和事故水池）</p>	<p>无变化</p>

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

本项目营运期主要产生的污染物如下：

(1) 废水：全厂废水可分为生产废水及生活污水。其中生产废水主要为循环水系统产生的循环冷却水，分析化验室产生的化验室废水，地坪冲洗水及初期雨水。

(2) 废气：废气主要为有机原料暂存废气、加料废气、粉煤站废气、干燥窑烟气及出料口废气、富氧侧吹熔炼废气等。

(3) 噪声：项目噪声主要来源于鼓风机、脱硫塔、空压机、冷却塔、泵类等各类设备等。

(4) 固体废弃物：本项目固体废弃物主要为炉渣（水淬渣）、脱硫石膏渣、废包装袋、废活性炭、污水站污泥、化验室废液及生活垃圾等。

4.1.1 废水

全厂废水可分为生产废水及生活污水。其中生产废水主要为循环水系统产生的循环冷却水，分析化验室产生的化验室废水，地坪冲洗水及初期雨水。

本项目废水产生及治理情况如下：

(1) 生产废水

1) 循环冷却水

项目循环水系统包括设备冷却水循环、冲渣水循环和尾气处理用水循环三个循环水系统。其中设备冷却水循环为净循环，主要用于熔炼炉、烟道冷却等，循环水量 7393.1m³/d，该循环水部分回用于冲渣，少量排入厂区污水处理站。冲渣水循环和尾气处理用水循环为浊循环，其中冲渣水循环循环水量为 8195m³/d，该部分排水全部回用于车辆冲洗等，不外排；尾气处理脱硫循环水经压滤后的上清液部分循环使用，少量排入厂区污水处理站。最终项目循环冷却水排水量为 48.2m³/d，包括 15m³/d 设备冷却水及 33.2m³/d 脱硫循环水，均排入厂区污水处理站进行处理。

2) 化验室废水

项目化验室将产生一定量的化验室废水，其产生量约为 4.1m³/d，主要成分为 pH、SS、重金属、SO₄²⁻等，送厂区污水处理站进行处理。

3) 地坪冲洗水

产生量约为 10m³/d，主要成分为 pH、SS、重金属等，送厂区污水处理站进行处理。

4) 初期雨水

本项目厂区四周均设置截水沟，厂外两侧山体雨水经截水沟汇入白岩河，不会进入厂区内。

厂区设置“雨污分流、清污分流”，危废贮存库及生产车间外设置污水截留沟，污水截流沟外侧设置雨水收集沟。厂区雨水系统设置截留阀、转换闸门等系统，平时均设置为截留、转换进入初期雨水池，有效收集厂区初期雨水，初期雨水收集完成后自动打开闸门，将 15min 后的雨水切换进入雨水管网排放。厂区设置一个 400m³ 的初期雨水池。初期雨水进入初期雨水池沉淀后，分批泵送到污水处理站进行处理。

(2) 生活污水

本项目员工生厂区生活污水产生量为 25.2m³/d，主要污染因子为悬浮物、COD_{Cr}、氨氮等。经生活污水预处理池处理后排入园区污水处理厂。

(3) 厂区污水处理站

厂区有污水处理站一座，处理能力 100m³/d，采用“中和沉淀+化学沉淀+过滤”处理工艺，废水经处理后排入园区污水管网。

具体工艺流程如下：

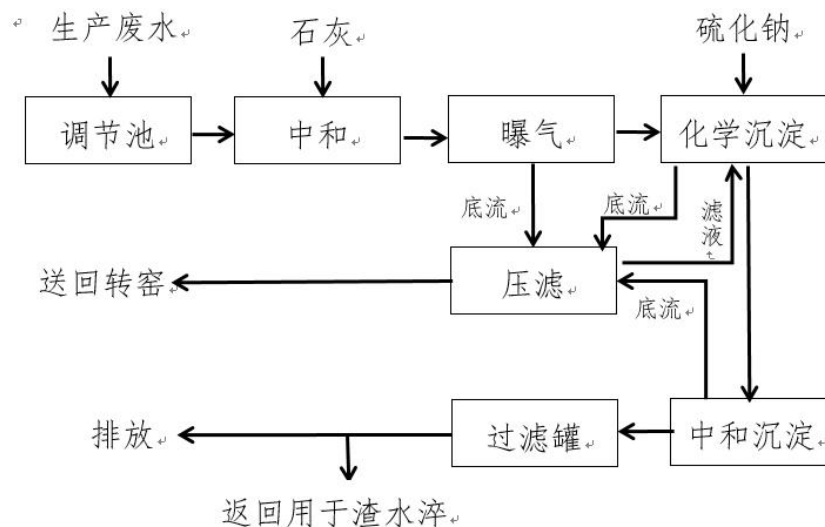


图 4.1-1 项目废水处理工艺流程图

三级沉淀工艺：废水汇集到调节池对水质进行调节，再经过一级中和槽，加入一定量的石灰粉浆，将 pH 调节至中性，使得大部分金属离子进行沉淀。经一级中和后，废水在二级中和槽中调整 pH 至 8~9，再少量加入 Na₂S，让金属离子进一步沉淀，最后废水在经过一次加石灰中和沉淀及砂滤，排入园区污水管网。底泥经压滤后，交由资质单位处理，压滤液返回调节池。

厂区污水处理站采用“中和沉淀+化学沉淀+过滤”处理工艺，废水排口安装有流量、pH、氨氮及化学需氧量在线监测设备。

项目废水产生及治理情况如表 4.1-1 所示，废水流向如图 4.1-2 所示，污水处理站现场图片如图 4.1-3 所示。

表 4.1-1 废水产生及治理情况

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量 (m ³ /d)	治理设施	工艺与处理能力	废水排放量 (m ³ /d)	排放去向
生产性废水	循环冷却水	pH、SS、重金属	间断	48.2	厂区污水处理站	“中和沉淀+化学沉淀+过滤”工艺，处理能力为 100m ³ /d。	34.1m ³ /d，其余废水回用	园区污水处理厂
	化验室废水	pH、SS、重金属、SO ₄ ²⁻	间断	4.1				
	地坪冲洗废水	pH、SS、重金属	间断	10				
	初期雨水	pH、SS、重金属	间断	/				
生活污水	生活污水及食堂废水	COD、NH ₃ -N、SS、动植物油	间断	25.2	厂区生活污水预处理池	生化处理，处理能力为 30m ³ /d。	25.2m ³ /d	

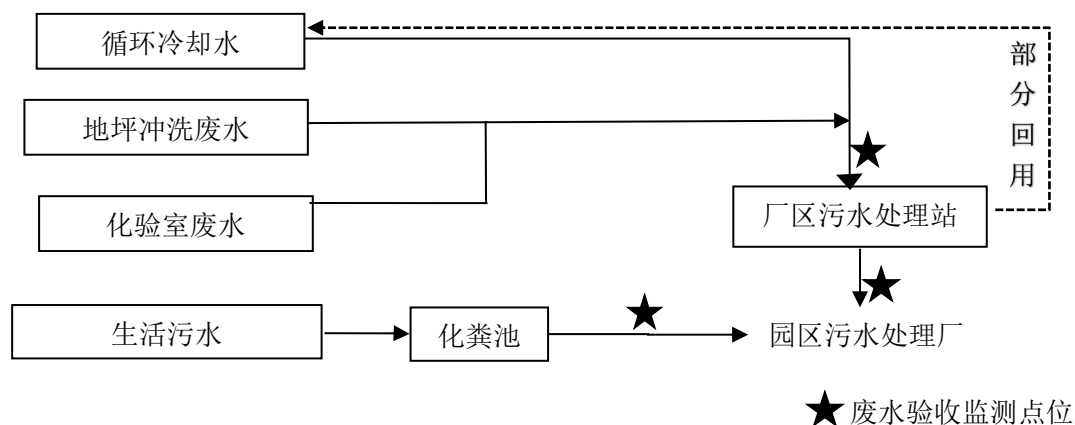


图 4.1-2 废水流向示意图



图 4.1-3 污水处理站现场图片

4.1.2 废气

项目废气主要为有机原料暂存废气、加料废气、粉煤站废气、干燥窑烟气及出料口废气、富氧侧吹熔炼废气等，具体如下。

①加料废气

产生情况：项目外购原料需进行预干燥的物料主要为 HW17 和其他废物，含水率分别为 75%和 50%，含水率较高，湿度较大，备料和加料过程基本没有粉尘产生。富氧侧吹熔炼工段加入物料含水率较低，在皮带运输及加料操作时将产生粉尘，主要污染因子为颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锑及其化合物。

处理措施：本项目采用皮带运输，对皮带进行了密闭，皮带运输及加料时产生的废气经负压收集至富氧侧吹熔炼炉内，与富氧侧吹熔炼炉产生的熔炼废气一同处理排放。



图 4.1-4 皮带运输现场图片

②干燥窑烟气及出料口粉尘、富氧侧吹熔炼废气

1) 干燥窑烟气及出料口粉尘

需预干燥的物料包括部分无机物料（表面处理废物 60000t/a 和其他废物 25000t/a），项目干燥窑共有 1 套，为卧式窑炉，工作温度较低，在 100~200℃，不涉及可能产生二噁英的温度区间（360~820℃），因此预干燥工序外排烟气中没有二噁英产生。该工序产生的废气主要为粉煤燃烧产生的颗粒物、SO₂、NO_x 等。烘干烟气通过靠近窑尾处的管道通至布袋除尘器进行处理，处理后的废气与富氧侧吹熔炼废气一同经五级脱硫处理后由 60m 高排气筒排放。



图 4.1-5 干燥窑现场图片

2) 富氧侧吹熔炼废气:

该工序处理的物料包括干燥后球状物料、全部有机物料（10500t/a）、其余无机废物原料（115000t/a），熔炼温度为 1100~1300℃。产生的污染物主要包括包含颗粒物、SO₂、NO_x、二噁英、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化

合物、镉及其化合物、锑及其化合物、氟化物、氯化氢等。

本项目富氧侧吹熔炼炉出口烟气约 1100℃，通过二燃室（温度 1100℃，烟气停留时间大于 2S）进一步去除二噁英，后在高温情况下进行 SNCR 脱硝（使用尿素），脱硝后烟气温度约高于 550℃，此时烟气进行急冷，迅速降低至 250℃ 以下，整个烟气处理流程避开了二噁英再次生成的 250℃~550℃ 区间，有效减少二噁英的再次生成，急冷装置后端的表冷装置进一步将烟气降低至 130℃，同时表冷装置配套余热利用。后经过活性炭喷射和布袋除尘器、五级电石渣/石膏法脱硫等处理设施后，最终脱硫后烟气排放温度约 100℃。该工序烟气经二燃室+SNCR 脱硝+急冷+表面冷却+活性炭喷射+布袋除尘器处理后，最终经五级电石渣/石膏法脱硫后通过 60m 排气筒外排。



图 4.1-6 富氧侧吹炉现场图片

加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气经各自的废气处理设施处理后，最终汇集一起经五级电石渣/石膏法脱硫后通过 60m 排气筒外排。

③粉煤站废气

粉煤站在运行的过程中将产生粉尘，废气收集后通过布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒外排。



图 4.1-7 粉煤站及布袋除尘器现场图片

④有机原料暂存废气

项目半固态有机原料采用桶装，全部有机原料专设隔间进行存放，项目有机废料储存隔间主要产生含 VOCs 的废气，项目隔间进行密闭抽风，风量约为 5000m³/h，经活性炭吸附处置后 15m 高排气筒排放。

⑤无组织废气

本项目的无组织废气主要包括干燥窑出料口废气无组织排放、富氧侧吹熔炼工段加料无组织排放、粉煤站无组织排放、有机原料暂存无组织排放。

本项目采取的无组织排放控制措施主要为：

1) 项目库房及备料库房为全密闭式厂房，厂房仅一面设置车辆出入口，罐车进入密闭厂房卸料时，出入口关闭，卸车完成后，出入口打开；项目物料含水率较高，无组织产生量较小。

2) 有机原料设置单独隔间储存，进行密闭抽风；原料暂存桶密闭，加料时短时间打开。

3) 干燥窑出料口产生无组织排放的点位设置了集气罩。

4) 加强对设备的维修和管理。生产工艺设备、废气收集系统以及污染治理设施同步运行。废气收集系统或污染治理设施发生故障或检修时，停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。

项目废气产生及治理情况如表 4.1-2 所示。

表 4.1-2 废气产生及治理情况

序号	污染源名称	污染因子	治理措施		排气筒
			治理措施	数量(套)	
1	粉煤站废气	颗粒物	捕集罩+布袋除尘器	1	15m (1#)
2	有机原料暂存废气	VOCs	密闭隔间+活性炭吸附处置	1	15 m (2#)
3	干燥窑烟气及出料口废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物	捕集罩+布袋除尘器处置	1	60m (3#)
4	富氧侧吹熔炼炉运输、加料粉尘及熔炼废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、锑及其化合物、氟化物、氯化氢、二噁英	二燃室+SNCR脱硝+急冷+表面冷却+活性炭喷射+布袋除尘器处理		

4.1.3 噪声

项目噪声主要来源于鼓风机、脱硫塔、空压机、冷却塔、泵类等各类设备等，产生的噪声经隔声，消音等处理后排放。

表 4.1-3 项目噪声产生、处理情况

序号	噪声源	数量(台)	污染方式	源强dB(A)	治理措施
1	引风机	2	连续	85~90	加装消音器，选择低噪设备，基座减震、设置隔声房
2	鼓风机	3	连续	85~90	独立机房，进出口加装消音器，选择低噪设备，基座减震、设置隔声房
3	空压机	1	连续	85~90	选择低噪设备，基座减震、厂房隔声、出口加装消音器
4	脱硫塔	3	连续	85	选择低噪设备，平面合理布置
5	布袋除尘器	2	连续	85	选择低噪设备，基座减震、出口加装消音器
6	立式破碎机	1	连续	90~100	选择低噪设备，基座减震、厂房隔声

项目除了尽量选用低噪声设备外，主要采取的降噪措施是利用厂房隔声、减振、消声等，同时，将生产厂房尽量布置在远离周围环境敏感点的位置，利用距离衰减减小对外环境的影响。

4.1.4 固体废弃物

本项目的固体废弃物，其产生及治理情况如下：

1) 炉渣（水淬渣）

富氧侧吹熔炼炉渣，主要含 SiO₂、CaO 等，年产生量为 84766.6t。炉渣不

属于《国家危险废物名录（2021 年本）》中的危险废物。按环评要求，企业正在进行炉渣（水淬渣）的危险特性鉴别，目前企业暂将炉渣（水淬渣）按照危险废物暂存于水淬渣堆场，待鉴别结果出具后，如果不属于危废，则可交园区一般工业固废处置单位或项目周边水泥或建材企业进行综合利用，如果属于危废，则交有资质单位处置。

2) 除尘器收尘（次氧化锌）

项目产品之一，布袋除尘器收尘，主要含次氧化锌，年产生量约为 14044.1t，作为企业产品出售。

3) 脱硫石膏渣

项目产生的脱硫石膏渣约 8304.3t/a（干重，其含水率约为 25%~30%），主要为硫酸钙、亚硫酸钙、氟化钙等。按环评要求，企业正在进行脱硫石膏渣的危险特性鉴别，目前企业暂将脱硫石膏渣按照危险废物暂存于脱硫石膏渣堆场，待鉴别结果出具后，如果不属于危废，则可交园区一般工业固废处置单位或项目周边水泥或建材企业进行综合利用，如果属于危废，则交有资质单位处置。

4) 废包装袋

项目在生产过程中，产生的废包装袋，产生量约 5t/a，主要成分为包装袋，为危险废物 HW49 900-041-49，须由有资质企业进行处置。

5) 废活性炭

项目年产生废活性炭量约 20t/a，为危险废物 HW49 900-041-49，须由有资质企业进行处置。

6) 污水站污泥

在污水站处理污水过程中，会加入一定量的石灰粉浆和沉淀剂，主要作用为沉淀重金属离子和硫酸根离子，得到的沉淀物经脱水即为污水处理渣，产量约为 120t/a，属于危险废物 HW48 有色金属冶炼废物（321-022-48），须由有资质企业进行处置。

7) 化验室废液

年产生量约为 10t/a，属于危险废物，须由有资质企业进行处置。

8) 生活垃圾

本项目劳动定员 252 人，生活垃圾产生量为 37.8t/a，由环卫部门统一收集处理。

以上废包装袋、废活性炭、污水站污泥及化验室废液为危险废物，在企业试运行阶段产生量极少，目前暂存于危废贮存库内。

各类固体废弃物产生及处理处置情况见下表。

表 4.1-4 固体废弃物产生及处置情况一览表

序号	废渣名称	主要成份	性质	产生量 t/a	利用量 t/a	排放量	处理及利用情况
1	炉渣	SiO ₂ 、CaO	/	84766.6	84766.6	0	暂定为危险废物，待企业对其进行性质鉴定，根据鉴定结果做相应处置。
2	除尘器收尘	次氧化锌、SiO ₂ 、CaO	危险废物	14044.1	14044.1	0	作为产品外售
3	脱硫石膏渣	硫酸钙等	/	8304.3	8304.3	0	暂定为危险废物，待企业对其进行性质鉴定，根据鉴定结果做相应处置。
4	废包装袋	包装袋	危险废物	5	5	0	目前暂存于危废贮存库内，后期须由有资质单位处置
5	废活性炭	C、有机物	危险废物	20	20	0	目前暂存于危废贮存库内，后期须由有资质单位处置
6	化验室废液	废酸、废碱、重金属等	危险废物	10	10	0	目前暂存于危废贮存库内，后期须由有资质单位处置
7	污水处理污泥	硫酸钙、Zn、Cr、Cd、As、Cu 等金属的氢氧化物	危险废物	120	120	0	目前暂存于危废贮存库内，后期须由有资质单位处置
8	生活垃圾	/	一般固废	37.8	0	37.8	由当地环卫统一清运处理
合计			/	/	/	37.8	/

由上表可见，企业工业固体废弃物全部实现综合利用，不外排，固废综合利用率达到 99.99%。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

项目环境风险防范措施与环评要求对照如下：

表 4.2-1 项目环境风险防范措施对照表

项目	环评对环境风险防范的要求	项目实际环境风险防范措施	费用（万元）
储罐区风险防范措施	危险品库房（罐）按相关要求设计建设，储存方法和管理一定按照《危险化学品管理条例》执行，应做到①单独存放；②安装气体自动监测和报警系统；③罐区内地坪必须按照要求进行防渗处理；④远离火种、热源；⑤储罐区设置围堰，杜绝泄漏液体外漏；⑦酸类（或碱类）储罐围堰附近应堆放可以中和一个储罐的烧碱（或酸）。项目危险化学品应按照国家安全评价及批复的要求设置安全防护距离。	危险品库房（罐）按环评要求进行建设，储存方法和管理做到了①单独存放；②安装气体自动监测和报警系统；③罐区内地坪必须按环评进行了防渗处理；④远离火种、热源；⑤项目无储罐区。设置了安全防护距离。	300
危险化学品的风险防范措施	1) 落实危险化学品贮存场所“三防”措施 2) 按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）中的规定要求配备相应的应急救援物资。 3) 按照《危险化学品安全管理条例》（2013 年修订）落实危险化学品储存、使用、经营和运输的安全管理	1) 落实了危险化学品贮存场所“三防”措施； 2) 配备了相应的应急救援物资。 3) 按要求落实了危险化学品储存、使用、经营和运输的安全管理	
危险物质风险防范措施	按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）落实项目涉及的危险废物在收集、贮存、运输的分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施、应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。	按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）落实了项目涉及的危险废物在收集、贮存、运输的分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施。应急预案已完成了编制并进行了备案，组织了应急演练。	
大气环境风险防范措施	1) 应尽力避免工程事故排放，项目废气处理系统设施为双电源； 2) 设置项目 DCS 控制系统。当项目除尘设备出现故障时，第一时间将信息反馈给生产系统及管理部门； 3) 当 DCS 反应布袋除尘器出现问题时，应立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间； 4) 若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的事故排放，应立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，立即停产检查，避免事故的扩大恶化。	1) 项目废气处理系统设施为双电源； 2) 设置项目 DCS 控制系统。 3) 当 DCS 反应布袋除尘器出现问题时，立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间；	
事故废水环境风险防范措施	事故应急按照同时能容纳事故废水和消防废水考虑，新建一个容积为 400m ³ 的初期雨水池，一个容积为 500m ³ 的事故应急池。一旦发生事故，立即打开通向本池的连接口，将事故废水引入，并立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。企业必须做好事故应急水池的日常维护工作，保证其平时空置，不得驻水。	新建了一个容积为 400m ³ 的初期雨水池，一个容积为 500m ³ 的事故应急池。一旦发生事故，立即将事故废水引入，并立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。	
地下水环境风险防范措施	分区防渗，具体防渗结构应由专业设计单位设计确定，但不应低于环评提出的防渗级别和要求。	进行了分区防渗，防渗结构不低于环评提出的防渗级别和要求。	
风险监控防范措施	根据区域风向特征，分别在上风向厂界处和下风向厂界处同步设置监控点，监测氨、氯化氢、铅及其化合物浓度；同时设置报警装置，一旦监控浓度超过设定限值，报警系统响应，DCS 立即切断反应进程。待监控浓度达到设定限值一下，方可进行正常生产。	企业制定有自行监测方案，分别在上风向厂界处和下风向厂界处同步设置监控点，每月监测氨、氯化氢、铅及其化合物浓度。	

项目	环评对环境风险防范的要求	项目实际环境风险防范措施	费用(万元)
其他风险防范措施	<p>(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施 本项目总平面布置做到合理分区,装置间距符合卫生及防火规范,装置内构筑物间满足安全防护距离。各装置区周围设置环状消防通道和安全通道,利于消防安全和紧急疏散。原料库、生产区、包装区、办公区之间安全距离要留足,库房与厂界距离要在 5m 以上。各区间距离要在 6m 以上,并建立安全地带;在生产车间与化验室、生产车间与库房之间建阻火墙。</p> <p>(2) 自动控制设计安全防范措施 项目采用先进生产工艺过程,实行机械化、自动化。机械化自动化的生产不仅是发展生产的重要手段,也是安全技术措施的根本途径。</p> <p>(3) 消防及火灾报警系统 在装置区、贮存区四周的消防给水管网应按规定设置室外消火栓,其布置间距应符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)的有关规定。生产装置应按规范要求设置火灾报警系统,生产现场应设置防爆型手动报警按钮,控制室、变配电室应设置感温探测器和手动报警按钮。火灾报警系统的设置应符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)、《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)的有关规定。生产装置区应按规范配置各类型的灭火器,其配置数量、型号应满足《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)、《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)的要求,灭火器材应定期检查和更换。建议在项目区设立一个可直接通往厂外的可供消防车出入的出入口。建议建设一条环绕整个厂区的消防通道。</p> <p>(4) 在厂区最高处设置风向标,以确定厂区内风向。</p>	<p>(1) 本项目总平面布置做到了合理分区,装置间距符合卫生及防火规范,装置内构筑物间满足安全防护距离。各装置区周围设置环状消防通道和安全通道,利于消防安全和紧急疏散。原料库、生产区、包装区、办公区之间有足够安全距离,库房与厂界距离为 6m。各区间距离要在 6m 以上,并建立安全地带;在生产车间与化验室、生产车间与库房之间建阻火墙。</p> <p>(2) 自动控制设计安全防范措施 项目采用先进生产工艺过程,实行机械化、自动化。</p> <p>(3) 消防及火灾报警系统 在装置区、贮存区四周的消防给水管网按规定设置了室外消火栓。生产装置按规范要求设置了火灾报警系统,生产现场设置防爆型手动报警按钮,控制室、变配电室设置感温探测器和手动报警按钮。火灾报警系统的设置符合规范。生产装置区配置了各类型的灭火器,其配置数量、型号应满足要求,灭火器材定期检查和更换。在项目区设立了一个可直接通往厂外的可供消防车出入的出入口。</p> <p>(4) 在厂区最高处设置了风向标,以确定厂区内风向。</p>	300
合计			300

主要环境风险防范设施及措施如下:

(1) 防渗工程

公司实施“雨污分流”,将全厂按各功能单元所处的位置划分为重点防渗区域和一般防渗区域。分区原料库、脱水干燥车间、冶炼车间、石膏暂存库、石灰(电石渣)库、冶炼车间、水淬渣堆场、废气处理区、危废暂存间、循环水系统区(包括设备冷却水循环池、冲渣水循环池和尾气处理用水循环池)、化粪池、污水处理池、事故池为重点防渗区,分析化验室、氧气站、空压站、粉煤站、一般固废暂存间为一般防渗区,生活办公区为简单防渗区,其具体防渗措施如表 4.2-2 所示。

表 4.2-2 项目防渗措施一览表

区域	防渗措施
重点防渗区	
分区原料库、脱水干燥车间、石膏暂存库、石灰（电石渣）库、冶炼车间、水淬渣堆场、废气处理区、危废暂存间	车间地面：场平挖方材料及原始土层+土工布+2mmHDPE土工膜（ $K \leq 10^{-12} \text{cm/s}$ ）+土工布+ 防渗混凝土层 12cm+防腐涂层，车间修建污废水截排沟连接事故池并按要求进行防渗。
循环水系统区（包括设备冷却水循环池、冲渣水循环池和尾气处理用水循环池）、化粪池、污水处理池、事故池、初期雨水池	特殊污染防治区水池混凝土强度等级为 C30，抗渗等级不低于 P10，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料。
地下液态物料及污废水输送管道	①一级地下管线、二级地下管线采用钢制管道，三级地管采用钢制管道；②当管道公称直径不大于 500mm 时，采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，采用直缝埋焊焊接钢管，焊缝进行 100%射线探伤；③管道设计壁厚的腐蚀余量不小于 2mm；④管道的外防腐等级采用加强级；⑤管道的连接方式采用焊接。
一般防渗区	
粉煤渣、氧气站、空压站	混凝土防渗层，其厚度为 150mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层等效。
简单防渗区	
生活办公区	一般地面硬化

(2) 地下水监测（控）井

项目共布设 3 个地下水监测井，具体信息如表 4.2-3 所示。

表 4.2-3 项目地下水监测井信息一览表

编号	监测地点	监测点功能	坐标	备注
S 0#	厂区东侧地下水上游监测井	地下水对照监测点	E:102.741544°， N:29.403879°	
S 1#	厂区配电室西侧	地下水跟踪监测点	E:102.739570°， N:29.404475°	
S 2#	厂区办公楼西南侧		E:102.738437°， N:29.404697°	

(3) 事故池

项目在污水处理站设置有 1 个 500m³的事故应急池。确保事故废水能得到有效收集处理。

(4) 应急处置物资储备

项目应急物资储备情况如表 4.2-4 所示。

表 4.2-4 应急物资储备情况一览表





序号	名称	数量	储存情况	贮存地点
1	干粉灭火器	若干	完好	原料库房、生产车间、机修班、发电机房、粉煤站
2	室外消防栓	22 个	完好	厂区
3	室内消防栓	46 个	完好	原料库房、生产车间、粉煤站
4	过滤式防毒面具	8	完好	中控室
5	防毒口罩	60	完好	车间
6	化学防护服	2	完好	应急库房
7	防酸碱服	5	完好	中控室
8	防酸碱手套	6	完好	中控室
9	防酸碱靴	4	完好	中控室
10	防酸碱眼镜	6	完好	车间
11	安全帽	10	完好	安环部
12	急救药箱	2	完好	总控室、冶炼车间
13	应急车辆	1	完好	厂区停产场
14	消防栓扳手	4	完好	保卫部
15	自给式正压空气呼吸器	2	完好	应急库房
16	充电手电	6	完好	车间班组
17	洗眼器	3	完好	原料库房
18	消防服	2	完好	应急库房
19	对讲机	4	完好	车间、办公室
20	初期雨水池	1	完好	污水处理站旁
21	事故应急池	1	完好	污水处理站旁
22	有毒气体检测报警装置	2	完好	厂区上/下风向

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目对废气排气筒设置有专用监测平台。项目设置有废气及废水在线监测设施，其规范化排污口及在线监测装置情况如表 4.2-5 所示。

表 4.2-5 项目规范化排污口及在线监测装置情况一览表

项目	建设情况	厂家/型号	现场照片
规范化排污口	废水 生产废水排放口	/	

项目	建设情况	厂家/型号	现场照片
	生活污水排放口	/	
废气	干燥窑、富氧侧吹炉熔炼、运输及加料废气排气筒	/	
	粉煤站废气排气筒	/	
	有机原料暂存废气排气筒	/	

项目	建设情况		厂家/型号	现场照片
在线监测设施	废气	颗粒物	安徽绿石环保科技有限公司 (DM101)	
		二氧化硫	安徽绿石环保科技有限公司 (LV-UVA-100)	
		氮氧化物	安徽绿石环保科技有限公司 (LV-TPF-100)	
		含氧量		
		流速		
		温度		
	湿度	实时上传数据		
在线监测设施	废水	pH	杭州美控自动化技术有限公司 (MPP1000)	
		化学需氧量	浙江微兰环境科技有限公司 (VL-COD-1007)	
		氨氮	浙江微兰环境科技有限公司 (VL-AN-201X)	
		自动水质采样器	浙江恒达仪器仪表股份有限公司 (ZSC-VI)	

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

本项目总投资额 30000 万元，其中环保投资 2430 万元，占总投资的比例为 8.1%，其环保设施及投资额实际情况如表 4.2-6 所示。

表 4.2-6 环保设施（措施）一览表

污染源类别及排放源		环评治理措施	数量	估算投资 (万元)	实际治理措施	实际投资 (万元)
废气	富氧侧吹熔炼工段加料废气 (1#)	捕集罩+布袋除尘器	1	40	进入富氧侧吹炉	10
	粉煤站废气	捕集罩+布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒排放	1	20	与环评一致	20
	干燥窑烟气及出料口废气 (2#)	经布袋除尘器处理	1	200	与环评一致	200
	富氧侧吹熔炼工段废气 (3#)	富氧侧吹熔炼废气经二燃室+SNCR 脱硝+急冷+表面冷却+活性炭喷射+布袋除尘器处理	1	650	与环评一致	650

污染源类别及排放源		环评治理措施	数量	估算投资 (万元)	实际治理 措施	实际投资 (万元)
废气	1#、2#和 3#废气	汇集后经石灰石/石膏法脱硫后通过 60m 排气筒排放	1	200	与环评一致	200
	有机废料暂存有机废气	活性炭吸附处置后通过 15m 排气筒排放	1	50	与环评一致	50
	小计	/	/	1160	/	1130
废水	循环冷却水	部分回用，部分经厂区污水站	1	200	与环评一致	200
	化验室废水	处理后排入园区污水处理厂，	1			
	地坪冲洗水	厂区污水站采取“中和沉淀+化学沉淀+过滤”处理工艺，处	1			
	初期雨水	理能力 100m ³ /d	1			
	生活污水	化粪池	1			
	规范排污口	厂区实行“雨污分流、清污分流”，设置一个雨水排放口，设置一个生活污水排放口和一个生产废水排放口。	2			
噪声	设备噪声	独立机房，进出口加装消音器，选择低噪设备，基座减震、设置隔声房	—	200	与环评一致	200
固废	炉渣	暂定为危险废物，待企业试运行对其进行性质鉴定，根据鉴定结果做相应处置。	—	100	与环评一致	100
	除尘器收尘	交有资质单位处置	—			
	脱硫石膏渣	暂定为危险废物，待企业试运行对其进行性质鉴定，根据鉴定结果做相应处置。	—			
	废包装袋	交有资质单位处置	—			
	废活性炭	交有资质单位处置	—			
	化验室废液	交有资质单位处置	—			
	污水处理污泥	交有资质单位处置	—			
	生活垃圾	由当地环卫统一清运处理	—			
地下水	厂区地下水防范措施	厂区分区防渗系统、截流沟渠建设；地下水监测井，水位、水质跟踪监测；预留环境风险地下水监测治理费用等。	—	450	与环评一致	450
风险	厂区环境风险防范措施	见风险措施一览表	—	350	与环评一致	350
合计				2460	/	2430

4.3.2 “三同时”落实情况

项目环保设施设计单位有西昌市建筑勘测设计院有限公司、昆明冶金设计研究院，施工单位有四川博恩建筑工程有限公司、昆明东昌科技有限公司。工程配套环保设施与主体工程同步设计、同步施工、同步投入使用。

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 工程污染物治理及影响

1、产业政策分析

项目以有机固体废物（包括 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW11 精（蒸）馏残渣，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW16 感光材料废物）及含有价金属的无机固体废物（包括表面处理废物 HW17、HW18、HW21、HW22、HW23、HW26、HW27、HW28、HW31、HW34、HW35、HW46、HW48、HW49、HW50）等为原料，采用干燥及富氧侧吹熔炼生产镍铜合金、冰铜等产品。项目属于鼓励类，不属于限制类和淘汰类。项目所用的设备主要为富氧侧吹熔池熔炼炉，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》淘汰类设备，不涉及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》限制的生产工艺装备及产品。项目经汉源县发展和改革局以川投资备 [2020-511823-77-03-427545] FGQB-0011 号同意项目备案。

综上所述，本项目与国家现行产业政策是相符的。

2、项目规划符合性及选址合理性分析

①规划符合性分析

项目位于四川省汉源工业园区万里园区内。项目用地属于工业用地，项目用地属工业用地，为四川省汉源工业园区主导产业，属鼓励发展的产业，与工业园区产业布局规划相容，与工业园区准入、禁入及清洁生产门槛要求相符。项目符合《重点区域大气污染防治“十二五”规划》四川省实施方案（川府函〔2013〕181 号）、《四川省灰霾污染防治实施方案（川环发〔2013〕78 号）》、《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》、《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020 年）》（川污防“三大战役”办[2017]33 号）、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发[2019]4 号），符合《四川省打赢碧水保卫战实施方案》、《重点流域水污染防治规划（2011~2015 年）》四川省实施方案、《<水污染防治行动计划>四川省工作方案》，符合《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》、《土壤污染防治行动计划

四川省工作方案》的相关要求，符合《危险废物污染防治技术政策》，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001，2013 年修改），符合《四川省“十三五”环境保护规划》，符合《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）的相关要求，符合《长江经济带发展负面清单指南》（试行）的相关要求，符合《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办[2019]8 号）的相关要求。

②选址合理性分析

本项目为固体废物、废渣资源综合利用项目，与园区产业定位相符，与工业园区准入、禁入及清洁生产门槛要求相符。

项目评价范围内主要分布为工业企业，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜區、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地、无食品、药品等企业，评价范围内无明显环境制约因素。

根据园区规划环评及现场踏勘，项目周围主要分布有沙坪村等农户等其他保护目标。根据本报告书“大气环境影响预测”的预测结果，本项目建成后对沙坪村等敏感目标的浓度贡献很小，不会改变区域环境功能，影响不明显。

项目所在区域地表水系为白岩河。白岩河下游 12km 处汇入瀑布沟电站库区，库区 20km 汇入大渡河。根据园区规划环评及附件，万里工业园区污水处理厂排口及下游（白岩河河段）无饮用水取水口，大渡河该河段无饮用水取水口。因此，项目下游 8.5km 范围内不涉及饮用水源取水口。同时本项目废水经厂区处理达标后排入园区污水处理厂处理达标后排入白岩河，不会改变区域地表水环境功能。

项目建设实施本环评提出的污染防治措施后可实现达标排放，并设立了卫生防护距离措施，尽可能避免和减少对周围环境造成的不利影响。综上所述，本项在拟选址建设从环保角度可行。

3、区域环境质量现状

（1）地表水环境质量现状

根据地表水环境现状补充监测结果及评价结果表明：项目各监测断面评价因子的单项指数均小于 1，能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，区域水环境质量良好。

（2）地下水环境质量现状

项目区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准。根据评价结果。总体而言,项目所在地地下水质量较好。

(3) 环境空气质量现状

根据《汉源县 2019 年环境质量公报》中统计的 2019 年度汉源县环境空气质量状况,2019 年汉源县环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。因此,本项目所在汉源县属于达标区。根据监测结果,监测点位氯化氢、氟化物污染指数均小于 1。由此可见项目地区域环境空气中硫酸雾、氯化氢、氟化物的浓度能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求,说明区域环境空气中硫酸雾、氯化氢、氟化物的质量良好。

(4) 声环境质量现状

根据监测结果可知:项目厂界外的监测点位的昼间噪声值均小于 65(A),夜间噪声值均小于 55(A),项目所在区域声环境能够达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)相关标准,现状声环境质量较好。

(5) 土壤环境质量现状

根据现状调查监测,本项目评价范围内各监测点位的各项监测指标均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中相应标准,说明评价区域土壤环境质量较好。

4、环保措施及达标排放

本项目富氧侧吹熔炼工段加料废气、粉煤站废气在原料备料系统卸料点、上料点、转运点等产尘点设置捕集罩,捕集后经布袋除尘装置处理;干燥窑废气经布袋除尘器处理,富氧侧吹熔炼废气经二燃室+SNCR 脱硝+急冷+表面冷却+活性炭喷射+布袋除尘器处理,上述废气汇集后经三级石灰石/石膏法脱硫后通过 60m 排气筒排放。各废气污染物排放均能达到满足相应标准限值要求。

本项目生产废水包括循环冷却水排水(含车辆冲洗水)、化验室废水、地坪冲洗水、初期雨水等,上述废水部分回用,部分经厂区污水站处理后排入园区污水处理厂,厂区污水站采取“中和沉淀+化学沉淀+过滤”处理工艺。

生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准排放限值后送至园区污水厂。

富氧侧吹熔炼炉渣，主要含 SiO_2 、 CaO 等，年产生量为 84766.6t。项目类比了同类项目炉渣成分分析和浸出毒性报告（见附件），其炉渣不属于《国家危险废物名录（2016 年本）》中的危险废物。从环保角度出发，本环评要求其暂按危险废物进行管理，项目试运行时对其进行性质判定，依据判定结果，采取相应的处置。如果不属于危废，则可交园区一般工业固废处置单位或项目周边水泥或建材企业进行综合利用；如果属于危废，则交有资质单位处置。

项目炉渣产生量约 282t/d，园区一般工业固废处置单位（汉源伟业商贸有限公司）可对包括尾矿、废渣在内的一般工业固废进行综合利用处置，其生产规模为 1166t/d，雅安范围内目前也有较多水泥建材企业，完全可以消纳本项目产生的炉渣，厂区设置的固废暂存间可以满足至少一周的堆存量，满足项目生产需求。

脱硫石膏渣，待企业试运行时对其进行性质鉴定，如果鉴定为危废则交有资质单位处置，如果不属于危废则外售建材企业综合利用。

废包装袋、除尘器收尘、废活性炭、污水处理污泥、试验室废液均交有资质的单位处置。

对噪声源实施减震，隔声等环保措施；工业固废全部综合利用，不外排。对项目“三废”污染源采取治理措施后，项目排放的“三废”主要污染物可实现达标排放。

5、清洁生产

本项目采取了较先进的生产工艺和资源综合利用措施，生产工艺及装备先进，采取了较好的节能降耗措施，同时对各污染源均采取了有效的控制措施，最大限度地减少了污染物的外排，符合清洁生产的要求，其清洁生产水平先进。

6、项目对环境的影响

（1）大气环境影响

项目建成后，区域环境质量 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 SO_2 、 NO_x 、 HCl 、氟化物、铅、砷、镉、二噁英能够满足环境质量标准要求，不会改变区域环境空气的功能区划。

根据项目总平图和外环境关系情况调查，项目卫生防护距离内无居民居住。环评要求：在该范围内，当地政府规划部门在此距离范围内不得规划和再建居住用房、文教、医院等敏感设施以及与本项目不相容的企事业单位。

(2) 地表水环境影响

项目不会改变区域水环境质量功能，区域地表水环境质量将基本维持现状。

(3) 地下水环境影响

为防止物料、废物等跑、冒、滴、漏以及产生渗漏水污染地下水，本次环评要求企业采取以下地下水环境保护措施：

1) 分区防渗

一、重点防渗区：

采用刚性+柔性防渗性能+防腐措施，即采用水泥基渗透结晶型防渗涂层（ $\geq 0.8\text{mm}$ ）、抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P8）、 600g/m^2 长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、基层+垫层、 600g/m^2 长丝无纺土工布、细砂保护层、原土压实防渗结构。并采取相应防腐措施（环氧树脂防腐层）。

二、一般防渗区：

采用防渗性能与厚度 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的防渗措施。具体防渗结构由上至下依次为：抗渗混凝土面层（厚度 30cm，抗渗等级为 P6）、基层+垫层、原土压实。并采取相应防腐措施。除此之外，所有缝均应设止水带。

三、简单防渗区：

除绿地外，包括办公生活设施等。全部进行地面固化、硬化（三合土）处理。经以上防护措施后，可有效防止污染物渗漏污染地下水，土壤以及地表水等。由于防渗属于隐蔽工程，因此环评要求：在地面防渗施工过程应做好施工记录

录，或者请施工监理公司做监督，必要时可请环境主管验收部门对防渗设施提前检查。

(4) 声环境影响

根据预测，本项目噪声各厂界昼间、夜间噪声分别小于 65dB(A) 、 55dB(A) ，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。可见本项目设备产生的噪声对周围环境不会造成明显的影响。

(5) 固体废弃物影响

富氧侧吹熔炼炉渣，主要含 SiO_2 、 CaO 等，年产生量为 84766.6t 。项目类比了同类项目炉渣成分分析和浸出毒性报告（见附件），其炉渣不属于《国家

危险废物名录（2016 年本）》中的危险废物。从环保角度出发，本环评要求其暂按危险废物进行管理，项目试运行时对其进行性质判定，依据判定结果，采取相应的处置。如果不属于危废，则可交园区一般工业固废处置单位或项目周边水泥或建材企业进行综合利用；如果属于危废，则交有资质单位处置。

项目炉渣产生量约 282t/d，园区一般工业固废处置单位（汉源伟业商贸有限公司）可对包括尾矿、废渣在内的一般工业固废进行综合利用处置，其生产规模为 1166t/d，雅安范围内目前也有较多水泥建材企业，完全可以消纳本项目产生的炉渣，厂区设置的固废暂存间可以满足至少一周的堆存量，满足项目生产需求。

脱硫石膏渣，待企业试运行时对其进行性质鉴定，如果鉴定为危废则交有资质单位处置，如果不属于危废则外售建材企业综合利用。

废包装袋、除尘器收尘、废活性炭、污水处理污泥、试验室废液均交有资质的单位处置。

本项目危险废物处置措施合理，去向明确，只要采取合理有效的防范措施，防止固废对环境造成二次污染，则对外环境影响很小。

（6）环境风险

本项目将氨水储罐泄漏作为项目的最大可信事故，环境风险水平可接受，风险防范措施和应急预案有效可靠。因此，从环境风险角度分析本项目建设可行。

7、公众参与

根据企业发放并收回的公众参与调查表统计结果表明，项目公众反应良好，无反对意见，项目的建设得到了当地群众的支持。

8、建设项目环境可行性评价结论

项目属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策，生产工艺及设备先进，符合清洁生产要求。项目拟选位置在简阳市城市发展总体规划区以外，与简阳市城市总体规划相容，符合简阳市工业园区平泉工业园启动区规划。项目采取合理可行的环保治理措施，实现了废气的达标排放，项目建成后不会对平泉镇城区、平泉镇机电校等环境敏感点造成明显影响；实现废水达标排放，不会对地表水体沱江造成影响，工业固废处置措施可行。通过采取切实有效的风险防范措施，环境风险处于可接受水平。严格落实环境影响报告书、工程设计及安全

评价提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，从环保角度分析，项目在简阳市平泉工业园启动区内拟建厂址内建设是可行的。

5.1.2 总量控制

本项目，通过有效的环保治理措施后，最终总量控制污染物排放因子及量见下表：

表 5.1-1 项目总量控制建议指标

“三废”分类	主要污染物	核定量
废气	SO ₂	79.92t/a
	NO _x	33.84t/a
	铅及其化合物	120.62kg/a
	砷及其化合物	24.12kg/a
	镉及其化合物	40.0kg/a
	重金属总量	184.74kg/a
	氟化物	2.42t/a
	氯化氢	64.52t/a
	二噁英	0.41 gTEQ/a
	VOCs	0.9t/a
厂区排口(生产废水+生活污水)	COD	25.12 t/a
	氨氮	3.01t/a
	铅	0.302kg/a
	砷	0.151kg/a
	镉	0.015kg/a
	重金属合计	0.468kg/a

5.1.3 建设项目环保可行性结论

本项目符合国家产业政策，生产工艺及设备先进，符合清洁生产要求；项目总图布置合理，项目用地属于工业用地，拟建厂址符合区域规划。污染物经采取有效的治理措施后可达标排放，污染防治措施可行。通过采取切实有效的风险防范措施，落实风险应急预案的基础上，对环境风险水平可接受，通过环评公众参与调查，未收到反对意见。只要严格落实环境影响报告书、工程设计及安全评价提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，从环保角度分析，项目在拟建地建设是可行的。

5.1.4 环境保护对策及建议

(1) 企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管

理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量减少和避免事故排放情况发生。

(2) 认真贯彻执行国家和四川省的各项环保法规和要求，根据生产的需要，充实环境保护机构的人员，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划。

(3) 公司应当继续搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放，确保各项污染物达标排放。规范各排污口管理、按环保部门要求设置相应标准等。对废水排放口进行定时定点监测，监测频率按每班监测一次，确保不出现超标排放。

(4) 搭建采样平台，对排气筒留好监测孔，以便日后的监测。

(5) 注意风险防范措施，随时制定相应的应急预案，并制定相应的风险防范演练。

(6) 严格按有毒有害物品管理规定进行使用和存放，配备相应的消防措施。

(7) 生产区工作人员严格按防疫等部门落实生产过程中的防护措施，保护工作人员的身体健康。

(8) 项目必须严格执行“三同时”规定，有关环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时使用。

加强厂内外的绿化，增加景观效益。

5.2 变动环境影响分析报告结论

金炉科技于 2020 年立项投资建设“25 万吨/年固体废物资源综合利用项目”，并在汉源县发展和改革局进行了备案（备案号：川投资备[2020-511823-77-03-427545]FGQB-0011 号）。项目于 2021 年 4 月完成了《汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目环境影响报告书》，并于 2021 年 4 月 21 日取得《雅安市生态环境局关于汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目环境影响报告书的批复》（雅环审批[2021]6 号）。目前项目已完成主体工程的建设。

项目在建设过程中，企业对原环评和批复建设内容进行了调整，调整建设内容为：①原料贮存库分区由 12 个变为 16 个；②其余无机废物和有机废物送料方式由机械抓斗变为密闭皮带运输；③其余无机废物增加湿法造粒预处理；④企业对原环评和批复中允许综合利用的部分危废类别明确了小代码；⑤产品方案变动，将除尘器收尘的次氧化锌作为产品进行出售。项目在调整后，危废

产生量降低，且项目卫生防护距离内无新增敏感目标，有一定的环境正效益。

对比《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号），本项目调整后，性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素均未发生重大变动，且未导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重），因此可界定为非重大变动。

5.3 审批部门审批决定

2021年4月21日，雅安市生态环境局对该项目环境影响评价报告书下达了批复（雅环审批[2021]6号），其内容如下所述。

汉源金炉科技有限公司：

你公司报送的《汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）收悉，经审查，批复如下：

本项目位于汉源县万里工业园，主要建设内容：建设 1 条烘干机及富氧侧吹生产线及配套公辅设施，以有机固体废物（HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW11 精（蒸）留残渣，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW16 感光材料废物）及含有价金属的无机固体废物（HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW31 含铅废物、HW34 废酸残渣、HW35 废碱残渣、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废物催化剂）为原料，经干燥及富氧侧吹炉熔炼等工艺生产镍铜合金、冰铜。项目投产后形成年处理危险废物 25 万吨，年产镍铜合金 7380.1 吨、冰铜 2927.9 吨的生产能力。项目经汉源县发展和改革局备案（备案号：川投资备[2020-511823-77-03-427545]FGQB-0011号）。汉源县行政审批局出具了《关于汉源金炉科技有限责任公司 25 万吨/年固体废物（含危险废物）资源综合利用项目选址意见函》（汉行审函[2020]16号），明确项目符合园区规划。汉源金炉科技有限公司与四川汉源工业园区管理委员会签订了项目入园协议，同意项目在万里工业园建设。项目建设符合国家现行产业政策，符合园区规划环评（川环建函[2017]113号）要求。

二、该项目在严格按照报告书中所列建设项目的性质、规模工艺、地点和拟采取的环境保护措施和环境风险防范措施进行建设和生产，严格执行环境保

护“三同时”制度的前提下，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局同意报告书结论。你公司应全面落实报告书提出的各项环境保护对策措施、环境风险防范措施及本批复要求。

三、项目在建设和运行中必须重点做好以下工作：

（一）建立健全企业内部环境管理机构和规章制度，落实项目环保资金，与项目同步开展环保相关设施的设计，将环保措施纳入招标、施工承包合同中，确保各项生态环境保护措施落实到位，避免因管理不善、违章操作等人为因素造成环境污染与纠纷。

（二）按照四川省人民政府《关于印发四川省大气污染防治行动计划实施细则的通知》（川府发[2014]4号）、《中华人民共和国大气污染防治法》

（2018年10月26日修订）中相关规定，强化施工期环境管理，结合周围环境敏感点的分布，合理安排施工时间，优化施工场地布设、施工方式，做到文明施工，施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），减少施工噪声和施工扬尘对外环境造成的不利影响。

（三）严格落实污水处理措施。按照分类收集分质处理和雨污分流的原则，建设全厂废水收集和处理设施。生活污水项经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入至园区污水厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标，最终排入白岩河。车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后循环使用，不外排；冲渣水循环使用，不外排；熔炉冷却水、烟道冷却水、脱硫用水循环使用部分外排，外排废水与化验室废水、地坪冲洗水、初期雨水一并进入项目自建污水处理站采用“中和沉淀+化学沉淀+过滤”工艺处理达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 2、表 3 和《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准限值后排入至园区污水厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标，最终排入白岩河。

（四）严格落实噪声污染防治措施。按照报告书要求，优化布局，强化声环境保护措施，选用低噪声设备，采取隔声、减震、消声等降噪措施，加强对设备的日常管理和维护，确保厂界噪声达标。

（五）严格落实大气污染防治措施。优化无组织废气收集措施，跟踪监控废气处理设施的处理效果，及时更换活性炭，保证废气处理效率，确保大气污

染物颗粒物、二氧化硫、氟化物、氯化氢、氮氧化物、二噁英满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）限值，涉重金属污染物排放指标达到特别排放限值要求，VOCs 满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）限值。粉煤站废气经“捕集罩+布袋除尘器”收集处理后通过 15m 排气筒（1#）排放；有机原料暂存废气经“密闭隔间+活性炭吸附”收集处理后通过 15m 排气筒（2#）排放；富氧侧吹熔炼炉加料粉尘、干燥窑烟气及出料口废气经“捕集罩+布袋除尘器+电石渣/石膏法脱硫”收集处理后通过 60m 排气筒（3#）排放；富氧侧吹熔炼炉熔炼废气经“二燃室+SNCR 脱硝+急冷+表面冷却+活性炭喷射+布袋除尘器处理+电石渣/石膏法脱硫”处理后通过 60m 排气筒（3#）排放。

报告书以原料暂存库边界外 50m，冶炼车间、干燥车间、粉煤站边界外 100m 共同划定了本项目卫生防护距离包络线范围，经环评单位调查，目前该卫生防护距离范围内无居民分布，在项目卫生防护距离范围内，不得再规划建设居住用房、文教、医院等敏感设施以及与本项目不相容的企事业单位。

（六）按照分类收集和处置的原则，严格落实各类固体废物环境管理措施。废包装袋、除尘器收尘、废活性炭、污水处理污泥、试验室废液等危险废物必须交具有相应资质的单位处置，并严格落实危险废物转移联单制度，落实危险废物在收集、暂存转运过程的各项环境管理要求，炉渣和脱硫石膏渣暂定为危险废物，待企业试运行时对其进行性质鉴定，根据鉴定结果做相应处置，确保各类固体废物妥善处理，防止产生二次污染。

（七）严格按照报告书要求，切实落实地下水污染防治措施，分区原料库、脱水干燥车间、石膏暂存库、石灰（电石渣）库、冶炼车间、水淬渣堆场、废气处理区、危废暂存间、循环水系统区（包括设备冷却水循环池、冲渣水循环池和尾气处理用水循环池）、化粪池、污水处理池、事故池、初期雨水池、地下液态物料及污废水输送管道采取重点防渗；粉煤渣、氧气站、空压站采取一般防渗。按照报告书要求，项目厂界东侧、冶炼车间西侧项目厂界东侧分别布设地下水跟踪监测点，对地下水水质开展水质监测，建立地下水环境应急响应机制，根据地下水水质监测情况启动应急响应，立刻采取有效措施阻止污染扩散迁移，将地下水污染控制在局部范围。

（八）落实土壤跟踪监测计划。按照报告书要求，设置土壤跟踪监测点，

对厂区土壤开展定期监测，发现土壤污染时，及时查找污染源泄漏位置，防止污染进一步下渗，必要时对污染的土壤进行修复治理。

（九）全面落实报告书提出的各项环境风险防范措施，加强对项目化工原料、中间品等储、运及使用全过程的环境风险管控严防物料泄露，确保环境安全。制定本项目《环境风险事故应急预案》并报地方生态环境部门备案，有效控制环境风险的发生及其不利影响，确保其合理、有效、可靠，满足环境安全要求。

（十）严格落实报告书提出的环境管理和环境监测计划，加强废气排放监测，严格执行地下水和土壤环境监测，密切关注变化趋势，有效防范地下水和土壤环境污染。依法定期向公众发布环境信息，主动接受社会监督。在项目实施过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的合理环境诉求。

四、报告书核定该项目主要污染物年排放总量为：大气污染物：VOCs 0.9t/a，氮氧化物 33.84t/a，二氧化硫 79.92t/a，铅及其化合物 0.12 t/a，镉及其化合物 0.04 t/a，砷及其化合物 0.024 t/a（总金属及其化合物总量指标来源均由 2020 年关闭汉源县毛头码洗选厂减排量提供）；水污染物（进入园区污水处理站）：化学需氧量 5.72t/a，氨氮 0.57t/a，铅 0.302kg/a，镉 0.015kg/a，砷 0.15kg/a（重金属指标来源均由关闭汉源县毛头码洗选厂减排量提供）。主要污染物许可排放量由雅安市生态环境局在排污许可证发放或变更时予以确认。

五、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位应按规定标准和程序，对配套建设的环境保护设施开展竣工验收。

六、项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的建设单位应当重新报批建设项目环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复文件批准之日起，如项目超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报市生态环境局重新审核。

七、项目开工前，应依法完备其他相关行政许可手续。

八、请雅安市汉源生态环境局负责该项目的日常环境保护监督管理工作。请你公司收到此批复 10 日内，将批准后的该报告书和本批复送雅安市汉源生态环境局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

6 验收执行标准

根据企业排污许可证及其副本、环评执行标准，并结合现行适用标准，本项目竣工环境保护验收监测标准如下所述。

6.1 环境质量标准

(1) 地下水

项目地下水环评和验收执行标准如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 地下水执行标准对照表

环评使用标准		验收监测标准	
《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） 表 1 中 III 类标准		《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） 表 1 中 III 类标准	
项目	浓度限值（mg/L）	项目	浓度限值（mg/L）
pH	6.5≤pH≤8.5	pH	6.5≤pH≤8.5
水温	/	水温	/
色度	15	色度	15
嗅和味	无	嗅和味	无
浑浊度/NTU	3	浑浊度/NTU	3
肉眼可见物	无	肉眼可见物	无
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	450	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	450
溶解性总固体	1000	溶解性总固体	1000
硫酸盐	250	硫酸盐	250
氯化物	250	氯化物	250
铁	0.3	铁	0.3
锰	0.1	锰	0.1
铜	1	铜	1
锌	1	锌	1
铝	0.2	铝	0.2
挥发性酚类（以苯酚计）	0.002	挥发性酚类（以苯酚计）	0.002
阴离子表面活性剂	0.3	阴离子表面活性剂	0.3
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	3	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	3
氨氮（以 N 计）	0.5	氨氮（以 N 计）	0.5
硫化物	0.02	硫化物	0.02
钠	200	钠	200
总大肠菌群	3	总大肠菌群	3
菌落总数	100	菌落总数	100
硝酸盐（以 N 计）	20	硝酸盐（以 N 计）	20
亚硝酸盐（以 N 计）	1	亚硝酸盐（以 N 计）	1
氰化物	0.05	氰化物	0.05
氟化物	1	氟化物	1
碘化物	0.08	碘化物	0.08
汞	0.001	汞	0.001

环评使用标准		验收监测标准	
砷	0.01	砷	0.01
硒	0.01	硒	0.01
镉	0.005	镉	0.005
铬（六价）	0.05	铬（六价）	0.05
铅	0.01	铅	0.01
三氯甲烷	60μg/L	三氯甲烷	60μg/L
四氯化碳	2μg/L	四氯化碳	2μg/L
苯	10μg/L	苯	10μg/L
甲苯	700μg/L	甲苯	700μg/L
铈	0.005	铈	0.005
镍	0.02	镍	0.02
钴	0.05	钴	0.05
银	0.05	银	0.05
铊	0.0001	铊	0.0001
锡	/	锡	/
苯并（a）芘	0.01μg/L	苯并（a）芘	0.01μg/L
石油类	/	石油类	/

（2）环境空气

项目环境空气环评和验收执行标准如表 6.1-2 所示。

表 6.1-2 环境空气执行标准对照表

环评使用标准			验收监测标准		
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准			《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准		
项目	浓度限值（μg/m ³ ）		项目	浓度限值（μg/m ³ ）	
PM _{2.5}	75	24 小时平均	PM _{2.5}	75	24 小时平均
PM ₁₀	150	24 小时平均	PM ₁₀	150	24 小时平均
TSP	300	24 小时平均	TSP	300	24 小时平均
NO ₂	80	24 小时平均	NO ₂	80	24 小时平均
SO ₂	150	24 小时平均	SO ₂	150	24 小时平均
铅及其化合物	0.5	年平均	铅及其化合物	0.5	年平均
砷及其化合物	0.006	年平均	砷及其化合物	0.006	年平均
镉及其化合物	0.005	年平均	镉及其化合物	0.005	年平均
汞及其化合物	0.05	年平均	汞及其化合物	0.05	年平均
氟化物	20	1 小时平均	氟化物	20	1 小时平均
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D			《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D		
氯化氢	50	1 小时平均	氯化氢	50	1 小时平均

(3) 地表水

项目地表水环评和验收执行标准如表 6.1-3 所示。

表 6.1-3 地表水执行标准对照表

环评使用标准		验收监测标准	
《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002） III 类水域标准		《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002） III 类水域标准	
项目	浓度限值（mg/L）	项目	浓度限值（mg/L）
水温	/	水温	/
pH	6~9	pH	6~9
悬浮物	/	悬浮物	/
氟化物	1.0	氟化物	1.0
硫酸盐	250	硫酸盐	250
氯化物	250	氯化物	250
化学需氧量	20	化学需氧量	20
五日生化需氧量	4	五日生化需氧量	4
总磷	0.2	总磷	0.2
氨氮	1.0	氨氮	1.0
总氮（湖、库）	1.0	总氮（湖、库）	1.0
六价铬	0.05	六价铬	0.05
硫化物	0.2	硫化物	0.2
氰化物	0.2	氰化物	0.2
砷	0.05	砷	0.05
铬	/	铬	/
铜	1.0	铜	1.0
锌	1.0	锌	1.0
铅	0.05	铅	0.05
镉	0.005	镉	0.005
镍	0.02	镍	0.02
挥发酚	0.005	挥发酚	0.005
石油类	0.05	石油类	0.05

(4) 土壤

项目土壤环评和验收执行标准如表 6.1-4 所示。

表 6.1-4 土壤执行标准对照表

环评使用标准		验收监测标准	
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值	
项目	浓度限值（mg/kg）	项目	浓度限值（mg/kg）
砷	60	砷	60
镉	65	镉	65
铬（六价）	5.7	铬（六价）	5.7
铜	18000	铜	18000
铅	800	铅	800
汞	38	汞	38
镍	900	镍	900
四氯化碳	2.8	四氯化碳	2.8
氯仿	0.9	氯仿	0.9
氯甲烷	37	氯甲烷	37
1, 1-二氯乙烷	9	1, 1-二氯乙烷	9
1, 2-二氯乙烷	5	1, 2-二氯乙烷	5
1, 1-二氯乙烯	66	1, 1-二氯乙烯	66
顺-1, 2-二氯乙烯	596	顺-1, 2-二氯乙烯	596
反-1, 2-二氯乙烯	54	反-1, 2-二氯乙烯	54
二氯甲烷	616	二氯甲烷	616
1, 2-二氯丙烷	5	1, 2-二氯丙烷	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
四氯乙烯	53	四氯乙烯	53
1, 1, 1-三氯乙烷	840	1, 1, 1-三氯乙烷	840
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
三氯乙烯	2.8	三氯乙烯	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
氯乙烯	0.43	氯乙烯	0.43
苯	4	苯	4
氯苯	270	氯苯	270
1, 2-二氯苯	560	1, 2-二氯苯	560
1, 4-二氯苯	20	1, 4-二氯苯	20
乙苯	28	乙苯	28
苯乙烯	1290	苯乙烯	1290
甲苯	1200	甲苯	1200
间二甲苯+对二甲苯	570	间二甲苯+对二甲苯	570
邻二甲苯	640	邻二甲苯	640
硝基苯	76	硝基苯	76
苯胺	260	苯胺	260
2-氯酚	2256	2-氯酚	2256
苯并[a]蒽	15	苯并[a]蒽	15
苯并[a]芘	1.5	苯并[a]芘	1.5

环评使用标准		验收监测标准	
苯并[b]荧蒽	15	苯并[b]荧蒽	15
苯并[k]荧蒽	151	苯并[k]荧蒽	151
蒽	1293	蒽	1293
二苯并[a,h]蒽	1.5	二苯并[a,h]蒽	1.5
茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
萘	70	萘	70
二噁英类	4×10 ⁻⁵	二噁英类	4×10 ⁻⁵
石油烃 C10-C40	4500	石油烃 C10-C40	4500
锑	180	锑	180
铍	29	铍	29
钴	70	钴	70
/		《四川省建设用土壤污染风险管控标准》 (DB51/2978-2023) 第二类用地筛选值	
项目	浓度限值 (mg/kg)	项目	浓度限值 (mg/kg)
锌	/	锌	/
锡	/	锡	/
铬	/	铬	2882
银	/	银	/
锰	/	锰	13655
硒	/	硒	2116
铊	/	铊	4.5
氟化物	/	氟化物	16022

6.2 污染物排放标准

(1) 废水

项目废水环评和验收执行标准如表 6-2 所示。

表 6-2 废水执行标准对照表

环评使用标准		验收监测标准	
生活污水执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中三级标准		生活污水执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中三级标准	
项目	排放浓度 (mg/L)	项目	排放浓度 (mg/L)
pH (无量纲)	6~9	pH (无量纲)	6~9
悬浮物	400	悬浮物	400
五日生化需氧量	300	五日生化需氧量	300
化学需氧量	500	化学需氧量	500
石油类	20	石油类	20
动植物油	100	动植物油	100
/		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准	
/		项目	排放浓度 (mg/L)
/		氨氮	45
/		总磷	8

环评使用标准		验收监测标准	
生产废水执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 中间排放标准		生产废水执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 中间排放标准	
项目	排放浓度（mg/L）	项目	排放浓度（mg/L）
pH（无量纲）	6~9	pH（无量纲）	6~9
化学需氧量	/	化学需氧量	/
悬浮物	/	悬浮物	/
石油类	10	石油类	10
氨氮	/	氨氮	/
总氮	/	总氮	/
总磷	/	总磷	/
总铜	0.2	总铜	0.2
总锌	1	总锌	1
硫化物	1.0	硫化物	1.0
氟化物	/	氟化物	/
氯化物	/	氯化物	/
总铅	0.2	总铅	0.2
总砷	0.1	总砷	0.1
总镍	0.1	总镍	0.1
总铬	0.5	总铬	0.5
总镉	0.01	总镉	0.01
总锑	0.3	总锑	0.3
总汞	0.01	总汞	0.01

(2) 废气

项目废气环评和验收执行标准如表 6-3、表 6-4 所示。

表 6-3 有组织废气执行标准对照表

环评使用标准			验收监测标准		
有机废气执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 中涉及有机溶剂生产和使用的其它行业限值			有机废气执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 中涉及有机溶剂生产和使用的其它行业限值		
项目	最高允许排放浓度及速率		项目	最高允许排放浓度及速率	
	浓度（mg/m ³ ）	速率（kg/h）		浓度（mg/m ³ ）	速率（kg/h）
VOCs	60	3.4（15m）	VOCs	60	3.4（15m）

环评使用标准		验收监测标准	
生产废气执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 及表 4（重金属）排放标准		生产废气执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 及表 4（重金属）排放标准	
项目	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	项目	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）
二氧化硫	150	二氧化硫	150
颗粒物	30	颗粒物	30
氮氧化物	200	氮氧化物	200
硫酸雾	20	硫酸雾	20
氟化物	3	氟化物	3
氯化氢	30	氯化氢	30
二噁英类	0.5TEQng/m ³	二噁英类	0.5TEQng/m ³
砷及其化合物	0.4	砷及其化合物	0.4
铅及其化合物	2	铅及其化合物	2
锡及其化合物	1	锡及其化合物	1
锑及其化合物	1	锑及其化合物	1
镉及其化合物	0.05	镉及其化合物	0.05
铬及其化合物	1	铬及其化合物	1

表 6-4 无组织废气执行标准对照表

环评使用标准		验收监测标准	
《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51 2377-2017）表 5 及表 6 标准限值		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51 2377-2017）表 5 及表 6 标准限值	
项目	无组织监控浓度限值（mg/m ³ ）	项目	无组织监控浓度限值（mg/m ³ ）
VOCs	2.0	VOCs	2.0
《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织监控浓度限值		《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织监控浓度限值	
项目	无组织监控浓度限值（mg/m ³ ）	项目	无组织监控浓度限值（mg/m ³ ）
颗粒物	1.0	颗粒物	1.0
二氧化硫	0.4	二氧化硫	0.4
氮氧化物	0.12	氮氧化物	0.12
《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 排放标准		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 排放标准	
项目	厂界标准值（mg/m ³ ）	项目	厂界标准值（mg/m ³ ）
硫酸雾	0.3	硫酸雾	0.3
氟化物	0.02	氟化物	0.02
氯化氢	0.2	氯化氢	0.2
砷及其化合物	0.01	砷及其化合物	0.01
铅及其化合物	0.006	铅及其化合物	0.006
锡及其化合物	0.24	锡及其化合物	0.24
锑及其化合物	0.01	锑及其化合物	0.01

环评使用标准		验收监测标准	
镉及其化合物	0.0002	镉及其化合物	0.0002
铬及其化合物	0.006	铬及其化合物	0.006

(3) 噪声

项目噪声环评和验收执行标准如表 6-5 所示。

表 6-5 噪声执行标准对照表

环评使用标准		验收监测标准	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准限值		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准限值	
项目	标准限值 (dB(A))	项目	标准限值 (dB(A))
昼间	65	昼间	65
夜间	55	夜间	55

(4) 总量控制指标

项目总量控制指标如表 6-6 所示。

表 6-6 总量控制指标

“三废”分类	主要污染物	环评核定量
废气	SO ₂	79.92t/a
	NO _x	33.84t/a
	铅及其化合物	120.62kg/a
	砷及其化合物	24.12kg/a
	镉及其化合物	40.0kg/a
	重金属总量	184.74kg/a
	氟化物	2.42t/a
	氯化氢	64.52t/a
	二噁英	0.41 gTEQ/a
	VOC _s	0.9t/a
厂区排口(生产废水 +生活污水)	COD	25.12 t/a
	氨氮	3.01t/a
	铅	0.302kg/a
	砷	0.151kg/a
	镉	0.015kg/a
	重金属合计	0.468kg/a

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

项目废水、废气、噪声监测内容如表 7-1~表 7-4 所示，其监测点位布置详见附图 3。

表 7-1 废水监测内容

点位编号	检测点位	点位位置	检测项目	检测频次
23Y0020112	1#	生活污水预处理池排水口	水温、pH、悬浮物、化学需氧量 (COD _{Cr})、五日生化需氧量 (BOD ₅)、氨氮 (以 N 计)、石油类、动植物油类、总磷 (以 P 计)	4 次/天， 检测 2 天
23Y0020113	2#	生产车间废水排放口	水温、pH、总铅、总砷、总镍、总铬、总镉、总锑、总汞	
23Y0020114	3#	生产废水污水处理站出口	水温、pH、化学需氧量 (COD _{Cr})、悬浮物、石油类、氨氮 (以 N 计)、总氮 (以 N 计)、总磷 (以 P 计)、总铜、总锌、硫化物、氟化物、氯化物	

表 7-2 有组织废气监测内容

点位编号	检测点位	点位位置	处理设施	排气筒高度	检测项目	检测频次
23Y0020102	1#	粉煤站废气治理设施出口	布袋除尘器	15m	排气参数、颗粒物	3 次/天， 检测 2 天
23Y0020104	2#	有机原料贮存库废气治理设施出口	活性炭吸附	15m	排气参数、VOCs (以非甲烷总烃计)	
23Y0020105	3#	加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气排放口	二燃室+急冷+活性炭喷射+布袋除尘+脱硫塔	60m	排气参数、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、氟化物、氯化氢、硫酸雾、二噁英	
23Y0020106	4#	加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气脱硫设施进口	/	/	排气参数、二氧化硫	

表 7-3 无组织废气监测内容

点位编号	检测点位	点位位置	检测项目	检测频次
23Y0020107	1#	厂界上风向	二氧化硫、氮氧化物、VOCs（以非甲烷总烃计）、总悬浮颗粒物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、硫酸雾、氟化物、氯化氢	4 次/天， 检测 2 天
23Y0020108	2#	厂界下风向 1#		
23Y0020109	3#	厂界下风向 2#		
23Y0020110	4#	厂界下风向 3#		

表 7-4 厂界噪声监测内容

点位编号	检测点位	点位位置	检测项目	检测频次
23Y0020119	1#	厂界东侧	等效连续 A 声级	昼、夜间各 1 次/天， 检测 2 天
23Y0020120	2#	厂界南侧		
23Y0020121	3#	厂界西侧		

7.2 环境质量监测

本次环境质量进行了环境空气及地表水的监测，地下水及土壤引用企业土壤和地下水自行监测数据。项目地下水监测内容如表 7-5 所示，土壤监测内容如表 7-6 所示，环境空气监测内容如表 7-7 所示，地表水监测内容如表 7-8 所示。其监测点位布置如附图 3 所示。

表 7-5 地下水监测内容

点位编号	检测点位	点位位置	检测项目	检测频次
23W033010 2	S1#	厂区配电室西侧 (E102.73957° , N29.40448°)	水温、pH、色度、嗅和味、浊度、肉眼可见物、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、锑、镍、钴、银、铊、锡、苯并[a]芘、石油类	1 次/天， 检测 1 天

表 7-6 土壤监测内容

点位编号	检测点位	点位位置	采样深度	检测项目	检测频次
23W0330104	T1#	水淬渣出渣区西南侧 (E102.7398° 0°, N29.40459°)	0~0.5m	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、锌、锡、铬、银、锰、硒、锑、铊、铍、钴、氟化物 (总)、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英类	1 次
23W0330105	T2#	污水处理站西南侧 (E102.7395° 9°, N29.40410°)	0~0.5m	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、锌、锡、铬、银、锰、硒、锑、铊、铍、钴、氟化物 (总)、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	1 次
			0.5~1.5m		
			1.5~3.0m		
			3.0~4.5m		
23W0330106	T3#	脱硫石膏堆场东北侧 (E102.7397° 3°, N29.40563°)	0~0.5m	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、锌、锡、铬、银、锰、硒、锑、铊、铍、钴、氟化物 (总)、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并	

点位编号	检测点位	点位位置	采样深度	检测项目	检测频次
				[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英类	
23W0330106	T3#	脱硫石膏堆场东北侧 (E102.73973°N29.40563°)	0.5~1.5m	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锌、锡、铬、银、锰、硒、锑、铊、铍、钴、氟化物(总)、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	1次
23W0330107	T4#	危废暂存间北侧 (E102.73953°N29.40589°)	0~0.5m		
23W0330108	T5#	A区贮存库西侧 (E102.73891°N29.40572°)	0~0.5m		
23W0330109	T6#	烘干车间南侧 (E102.73870°N29.40483°)	0~0.5m		
23W0330110	T7#	备料车间南侧 (E102.73923°N29.40460°)	0~0.5m		
23W0330111	T8#	水淬渣堆场东侧 (E102.74010°N29.40495°)	0~0.5m	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锌、锡、铬、银、锰、硒、锑、铊、铍、钴、氟化物(总)、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙	1次
23W0330112	T9#	粉煤车间北	0~0.5m		

点位编号	检测点位	点位位置	采样深度	检测项目	检测频次
23W0330113	T0#	侧 (E102.7398 2°,N29.40539 °)	0~0.5m	烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	
		厂区上风向 (土壤监测对照点) (E102.7414 8°,N29.40376 °)			

表 7-7 环境空气监测内容

点位编号	检测点位	点位位置	检测项目	检测频次
23Y0020111	1#	沙坪村居民点 (E102.72436°, N29.39991°)	日平均：总悬浮颗粒物、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、二氧化硫、二氧化氮、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锑及其化合物、汞及其化合物、氯化氢、氟化物	1 次/天， 检测 2 天

表 7-8 地表水监测内容

点位编号	检测点位	点位位置	检测项目	检测频次
23Y0020115	1#	白岩河项目所在地上游 500m (E102.73624°, N29.40476°)	水温、pH、化学需氧量 (COD _{Cr})、氨氮 (NH ₃ -N)、总磷 (以 P 计)、总氮 (以 N 计)、铬 (六价)、锌、铜、悬浮物、石油类、硫化物、氰化物、铅、镉、砷、铬、镍、挥发酚、五日生化需氧量 (BOD ₅)、氟化物、氯化物、硫酸盐	1 次/天， 检测 2 天
23Y0020116	2#	白岩河项目所在地下游 1500m (E102.73097°, N29.40057°)		
23Y0020117	3#	园区污水处理厂总排口上游 500m (E102.71972°, N29.34345°)		
23Y0020118	4#	园区污水处理厂总排口下游 500m (E102.72564°, N29.33220°)		

8 质量保证和质量控制

8.1 监测单位资质情况

四川省川环源创检测科技有限公司是由四川省环科源科技有限公司（四川省环境保护科学研究院原环评机构脱钩改制组建的环保咨询公司）于 2017 年投资建设的专业检测技术服务公司。

公司位于成都高新区合瑞南路 10 号一号厂房 2-3 楼，公司建筑面积为 3000 平方米，其中实验区域面积为 2400 平方米。包括理化分析、光谱（无机质谱）分析、气相色谱（气质联用）分析、液相色谱（液质联用）分析、微生物以及嗅辩等各类实验室，开展各项环境要素（环境空气、室内空气、废气、饮用水、地表水、地下水、废水、土壤、固体废物、噪声和振动、辐射等）的检测/监测服务。

公司配备有气相色谱质谱联用仪，同时配备环境空气挥发性有机物监测系统、气相色谱仪、高效液相色谱仪、非甲烷总烃分析仪、离子色谱仪、苏码罐预浓缩系统、凯氏定氮仪、电感耦合等离子体光谱仪、电感耦合等离子体质谱仪、原子吸收光谱仪、原子荧光光谱仪、双光束紫外可见分光光度计、紫外可见分光光度计、可见分光光度计、十万分之一天平、红外测油仪以及烟尘烟气分析仪、噪声振动测试仪等仪器设备。

公司的管理制度、技术能力、人员数量和结构、设备设施和环境条件等符合《检验检测机构资质认定管理办法》《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》（RB/T 214-2017）以及相关法律、法规及有关标准和规范的要求，具备了开展地表水和废水、生活饮用水、地下水、空气和废气、土壤、底质和固废、噪声和振动、辐射、职业安全与卫生、工作场所有害因素、室内空气和民用建筑工程验收等各类检测的能力；提供污染场地的调查、评估和修复服务；承接生态调查等各种专项研究和环保管家咨询检测服务。坚持“公正、科学、优质、高效”的质量方针，确保检测工作和各种咨询服务的科学性、独立性和公正性，为社会提供更好的服务。

8.2 质量控制

为了确保此次验收监测所得数据的代表性、完整性、可比性、准确性和精密型，对监测的全过程（包括布点、采样、样品贮存、实验室分析、数据处理

等)进行了质量控制。

(1) 严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。

(2) 合理布设监测点, 保证各监测点位布设的科学性和代表性。

(3) 采样人员严格遵守采样操作规程, 认真填写采样记录, 按规定保存、运输样品。

(4) 及时了解工况情况, 确保监测过程中工况负荷满足验收要求。

(5) 监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法; 监测人员经能力确认并持有公司上岗证, 所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。

(6) 现场采样和测试前, 按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》的要求进行了质量控制。

(7) 水样测定过程中按规定进行了平行样、加标样和质控样测定; 气样测定前校准了仪器; 噪声测定前后校准了仪器。以此对分析、测定结果进行了质量控制。

(8) 采样记录及分析结果按国家标准和监测技术规范的有关要求进行处理和填报, 监测报告严格实行三级审核制度。

该项目内部质控数据统计见表 8-1。

表 8-1 内部质控数据统计表

监测类型	监测项目	措施	编号	测试值	质控浓度	回收率	相对偏差	评价结论
废水	氟离子	质控样	204729	1.61 mg/L	1.54~1.72 mg/L	/	/	合格
		平行样	23Y002011409	5.58 mg/L	/	/	0.2%	合格
			23Y002011409 平行	5.56 mg/L				
	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格	
	氯离子	质控样	204729	11.2 mg/L	10.2~11.8 mg/L	/	/	合格
		平行样	23Y002011409	2.91 mg/L	/	/	0.3%	合格
			23Y002011409 平行	2.93 mg/L				
	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格	
	悬浮物	平行样	23Y002011409	未检出	/	/	0.0%	合格
23Y002011409 平行			未检出					
全程序空白		/	未检出	/	/	/	合格	

监测类型	监测项目	措施	编号	测试值	质控浓度	回收率	相对偏差	评价结论
废水	BOD ₅	质控样	200254	44.3mg/L	47.6±4.5mg/L	/	/	合格
				45.4mg/L		/	/	合格
	COD	质控样	2001168	33.4mg/L	31.9±2.4mg/L	/	/	合格
		23Y002011409 平行	28mg/L					
	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格	
	石油类	质控样	OI033	33.5 mg/L	33.1±1.6mg/L	/	/	合格
	氨氮	质控样	2005145	1.20mg/L	1.21±0.08mg/L	/	/	合格
		平行样	23Y002011409	12.4mg/L	/	/	0.0%	合格
	23Y002011409 平行		12.4mg/L					
	总氮	质控样	203279	3.36mg/L	3.33±0.25mg/L	/	/	合格
		样品加标	23Y002011416	16.07μg	加标量 10.00μg	98.1%	/	合格
			23Y002011416 加标	25.88μg				
		平行样	23Y002011409	15.6mg/L	/	/	0.6%	合格
	23Y002011409 平行		15.4mg/L					
	铜	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
23Y002011409 加标		3.2955μg/L						
23Y002011409 加标		3.3129μg/L						
平行样		23Y002011409	1.76μg/L	/	/	0.4%	合格	
	23Y002011409 平行	1.74μg/L						
锌	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格	
								质控样
	样品加标	23Y002011409	0.094mg/L	加标量 0.20mg/L	90.1%	/	合格	
		23Y002011409 加标	0.274mg/L					
	平行样	23Y002011409	0.091mg/L	/	/	3.2%	合格	
23Y002011409 平行		0.097mg/L						

监测类型	监测项目	措施	编号	测试值	质控浓度	回收率	相对偏差	评价结论	
废水	铅	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格	
		样品加标	23Y002011307	3.5955µg/L	/	/	/	/	
			23Y002011307 加标	5.6931µg/L	加标量 2.0µg/L	105.0%	0.5%	合格	
			23Y002011307 加标	5.7103µg/L	加标量 2.0µg/L	106.0%		合格	
		平行样	23Y002011301	6.44µg/L	/	/	0.2%	合格	
			23Y002011301 平行	6.42µg/L					
		镉	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
			样品加标	23Y002011307	0.1509µg/L	/	/	/	/
	23Y002011307 加标			1.9954µg/L	加标量 2.0µg/L	92.2%	2.4%	合格	
	23Y002011307 加标			2.0846µg/L	加标量 2.0µg/L	96.7%		合格	
	平行样		23Y002011301	0.22µg/L	/	/	0.0%	合格	
			23Y002011301 平行	0.22µg/L					
	铬		全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
			样品加标	23Y002011307	1.1039µg/L	/	/	/	/
		23Y002011307 加标		2.6138µg/L	加标量 2.0µg/L	75.5%	0.7%	合格	
		23Y002011307 加标		2.6357µg/L	加标量 2.0µg/L	76.6%		合格	
		平行样	23Y002011301	12.45µg/L	/	/	0.4%	合格	
			23Y002011301 平行	12.54µg/L					
		镍	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
			样品加标	23Y002011307	2.4107µg/L	/	/	/	/
	23Y002011307 加标			4.1774µg/L	加标量 2.0µg/L	88.3%	1.5%	合格	
	23Y002011307 加标			4.2305µg/L	加标量 2.0µg/L	91.0%		合格	
	平行样		23Y002011301	4.35µg/L	/	/	1.2%	合格	
			23Y002011301 平行	4.46µg/L					
锑	全程序空白		/	未检出	/	/	/	合格	
	样品加标		23Y002011307	1.3033µg/L	/	/	/	/	
		23Y002011307 加标	4.9225µg/L	加标量 2.0µg/L	90.5%	0.8%	合格		
		23Y002011307 加标	4.9835µg/L	加标量 2.0µg/L	92.0%		合格		
	平行样	23Y002011301	4.25µg/L	/	/	0.0%	合格		
		23Y002011301 平行	4.25µg/L						

监测类型	监测项目	措施	编号	测试值	质控浓度	回收率	相对偏差	评价结论	
废水	砷	质控样	200454	37.4μg/L	38.3±3.5μg/L	/	/	合格	
		样品加标	23Y002011301	2.063μg/L	加标量 20ng	100.0%	/	合格	
			23Y002011301 加标	3.063μg/L					
		平行样	23Y002011301	4.3μg/L	/	/	4.9%	合格	
			23Y002011301 平行	3.9μg/L					
		汞	质控样	202053	2.09μg/L	2.03±0.16μg/L	/	/	合格
	样品加标		23Y002011301	0.000μg/L	加标量 4.0ng	96.0%	/	合格	
			23Y002011301 加标	0.192μg/L					
	平行样		23Y002011301	未检出	/	/	4.9%	合格	
			23Y002011301 平行	未检出					
	总磷		质控样	2039111	1.58mg/L	1.55±0.06mg/L	/	/	合格
		全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格	
		平行样	23Y002011409	0.03mg/L	/	/	0.0%	合格	
			23Y002011409 平行	0.03mg/L					
		硫化物	质控样	205547	2.87mg/L	2.90±0.24mg/L	/	/	合格
			全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
	样品加标		23Y002011409	0.8558μg	加标量 20.0μg	105.8%	/	合格	
			23Y002011409 加标	22.0176μg					
平行样	23Y002011409		未检出	/	/	0.0%	合格		
	23Y002011409 平行		未检出						
地表水	氨氮	质控样	2005154	0.709mg/L	0.716±0.044mg/L	/	/	合格	
		全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格	
		平行样	23Y002011501	0.040mg/L	/	/	3.9%	合格	
			23Y002011501 平行	0.037mg/L					
		总氮	质控样	203286	2.47mg/L	2.48±0.14mg/L	/	/	合格
			全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
	平行样		23Y002011501	1.46mg/L	/	/	1.4%	合格	
			23Y002011501 平行	1.50mg/L					
	样品加标		23Y002011802	34.23μg	加标量 10.00μg	104.0%	/	合格	
			23Y002011802 加标	44.62μg					

监测类型	监测项目	措施	编号	测试值	质控浓度	回收率	相对偏差	评价结论
地表水	总磷	质控样	203999	0.276mg/L	0.287±0.018 mg/L	/	/	合格
		全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
		平行样	23Y002011501	0.07mg/L	/	/	0.0%	合格
			23Y002011501 平行	0.07mg/L				
	氟离子	质控样	204729	1.65mg/L	1.54~1.72 mg/L	/	/	合格
		平行样	23Y002011501	0.240 mg/L	/	/	0.0%	合格
			23Y002011501 平行	0.240 mg/L				
		全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
	氯离子	质控样	204729	11.1 mg/L	10.2~11.8 mg/L	/	/	合格
		平行样	23Y002011501	73.4 mg/L	/	/	0.1%	合格
			23Y002011501 平行	73.3 mg/L				
		全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
	硫酸根	质控样	204729	12.0 mg/L	11.4~12.6 mg/L	/	/	合格
		平行样	23Y002011501	66.9 mg/L	/	/	0.1%	合格
			23Y002011501 平行	67.0 mg/L				
		全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
	锌	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
		质控样	200938	0.406mg/L	0.403±0.017 mg/L	/	/	合格
		样品加标	23Y002011501	0.668mg/L	加标量 0.20mg/L	116.0%	/	合格
			23Y002011501 加标	0.902mg/L				
		平行样	23Y002011501	0.666mg/L	/	/	40.0%	合格
	23Y002011501 平行	0.671mg/L						
	铅	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
		样品加标	23Y002011501	4.7802μg/L	/	/	/	/
23Y002011501 加标			9.9683μg/L	加标量 4.5μg/L	115.0%	0.1%	合格	
23Y002011501 加标			9.9455μg/L	加标量 4.5μg/L	115.0%		合格	
平行样		23Y002011501	4.78μg/L	/	/	0.0%	合格	
23Y002011501 平行	4.78μg/L							
镉	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格	
	样品加标	23Y002011501	4.8571μg/L	/	/	/	/	
		23Y002011501 加标	9.4756μg/L	加标量 4.5μg/L	104.0%	0.8%	合格	

监测类型	监测项目	措施	编号	测试值	质控浓度	回收率	相对偏差	评价结论
地表水	镉	样品加标	23Y002011501 加标	9.3169μg/L	加标量 4.5μg/L	101.0%		合格
		平行样	23Y002011501	4.86μg/L	/	/	1.6%	合格
			23Y002011501 平行	4.71μg/L				
	铬	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
		样品加标	23Y002011501	0.3069μg/L	/	/	/	/
			23Y002011501 加标	4.7862μg/L	加标量 4.5μg/L	99.4%	2.8%	合格
			23Y002011501 加标	4.5274μg/L	加标量 4.5μg/L	93.7%		合格
		平行样	23Y002011501	0.30μg/L	/	/	1.9%	合格
			23Y002011501 平行	0.31μg/L				
	镍	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
		样品加标	23Y002011501	0.7759μg/L	/	/	/	/
			23Y002011501 加标	5.0699μg/L	加标量 4.5μg/L	95.4%	3.2%	合格
			23Y002011501 加标	4.7508μg/L	加标量 4.5μg/L	88.3%		合格
		平行样	23Y002011501	0.77μg/L	/	/	0.0%	合格
			23Y002011501 平行	0.77μg/L				
	铜	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
		样品加标	23Y002011501	0.4491μg/L	/	/	/	/
			23Y002011501 加标	4.6011μg/L	加标量 4.5μg/L	92.7%	3.0%	合格
			23Y002011501 加标	4.3355μg/L	加标量 4.5μg/L	86.8%		合格
		平行样	23Y002011501	0.45μg/L	/	/	5.0%	合格
			23Y002011501 平行	0.40μg/L				
	砷	质控样	200454	41.4μg/L	38.3±3.5μg/L	/	/	合格
		样品加标	23Y002011501	0.914μg/L	加标量 40ng	105.0%	/	合格
			23Y002011501 加标	3.015μg/L				
		平行样	23Y002011501	1.8μg/L	/	/	0.7%	合格
			23Y002011501 平行	1.8μg/L				
	悬浮物	平行样	23Y002011501	未检出	/	/	0.0%	合格
23Y002011501 平行			未检出					
全程序空白		/	未检出	/	/	/	合格	
BOD ₅	质控样	200254	46.3mg/L	47.6±4.5mg/L	/	/	合格	
			43.8mg/L		/	/	合格	

监测类型	监测项目	措施	编号	测试值	质控浓度	回收率	相对偏差	评价结论
地表水	COD	质控样	2001169	20.3mg/L	20.8±1.6mg/L	/	/	合格
		平行样	23Y002011501	8mg/L	/	/	6.7%	合格
			23Y002011501 平行	7mg/L				
	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格	
	氰化物	平行样	23Y002011501	未检出	/	/	0.0%	合格
			23Y002011501 平行	未检出				
		平行样	23Y002011502	未检出	/	/	0.0%	合格
			23Y002011502 平行	未检出				
	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格	
	挥发酚	质控样	200357	84.0ug/L	83.7±5.7ug/L	/	/	合格
				84.6ug/L				合格
		平行样	23Y002011501 平行	未检出	/	/	0.0%	合格
				未检出				
		平行样	23Y002011502 平行	未检出	/	/	0.0%	合格
	未检出							
	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格	
	硫化物	质控样	205547	2.89mg/L	2.90±0.24mg/L	/	/	合格
		全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
		样品加标	23Y002011601 加标	0.8558μg	加标量 20.0μg	103.7%	/	合格
				21.6027μg				
		平行样	23Y002011501 平行	未检出	/	/	0.0%	合格
未检出								
六价铬	质控样	203365	0.107mg/L	0.111±0.004mg/L	/	/	合格	
	平行样	23Y002011501 平行	未检出	/	/	0.0%	合格	
			未检出					
	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格	
无组织废气	平行样	23Y002010708 平行	0.63mg/m ³	/	/	1.6%	合格	
			0.61mg/m ³					
	平行样	23Y002010902 平行	1.46mg/m ³	/	/	0.3%	合格	
			1.47mg/m ³					
	平行样	23Y002011005 平行	1.06mg/m ³	/	/	0.0%	合格	
			1.06mg/m ³					

监测类型	监测项目	措施	编号	测试值	质控浓度	回收率	相对偏差	评价结论
无组织废气	非甲烷总烃	除烃空气	/	未检出	/	/	/	合格
		运输空白	/	未检出	/	/	/	合格
		全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
	二氧化硫	质控样	206059	0.573mg/L	0.561±0.044 mg/L	/	/	合格
	氮氧化物	质控样	206153	0.679mg/L	0.662±0.020 mg/L	/	/	合格
	氟化物	质控样	201759	1.70mg/L	1.74±0.07mg/L	/	/	合格
	氯化氢	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
硫酸雾	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格	
有组织废气	非甲烷总烃	平行样	23Y002010306	0.99mg/m ³	/	/	0.0%	合格
			23Y002010306 平行	0.99mg/m ³	/	/		
	非甲烷总烃	除烃空气	/	未检出	/	/	/	合格
		运输空白	/	未检出	/	/	/	合格
	氟化物	质控样	201759	1.75mg/L	1.74±0.07mg/L	/	/	合格
	氯化氢	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
	硫酸雾	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
环境空气	氯化氢	全程序空白	/	未检出	/	/	/	合格
	二氧化硫	质控样	206059	0.573mg/L	0.561±0.044 mg/L	/	/	合格
	二氧化氮	质控样	206153	0.679mg/L	0.662±0.020 mg/L	/	/	合格
	氟化物	质控样	201759	1.73mg/L	1.74±0.07mg/L	/	/	合格
	汞	空白加标	空白加标	10.0ng	加标量 10.0ng	100.0%	/	合格
		平行样	23Y002011101 d	9.2ng/m ³	/	/	2.8%	合格
23Y002011101 d 平行	9.7ng/m ³		/	/				

8.3 监测分析方法及仪器

本项目固定污染源废气监测分析方法及使用仪器见表 8-2，无组织废气监测分析方法及使用仪器见表 8-3，环境空气监测分析方法及使用仪器见表 8-4，废

水水质监测分析方法及使用仪器见表 8-5，地表水水质监测分析方法及使用仪器见表 8-6，厂界环境噪声监测分析方法及使用仪器见表 8-7，地下水水质监测分析方法及使用仪器见表 8-8，土壤监测分析方法及使用仪器见表 8-9。

表 8-2 固定污染源废气检测方法、方法来源及使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
排气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪 CHYC/01-4314 CHYC/01-4165 CHYC/01-4313	/
颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法	HJ 836-2017	XSE205DU 十万分之一天平 CHYC/01-1018	1.0mg/m ³
一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法	HJ 973-2018	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪 CHYC/01-4313	3mg/m ³
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014		3mg/m ³
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪 CHYC/01-4314 CHYC/01-4313	3mg/m ³
VOCs（以非甲烷总烃计）	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38-2017	7820A 气相色谱仪 CHYC/01-3004	0.07mg/m ³
氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法	HJ/T 67-2001	410P-13A 离子计 CHYC/01-1034	0.06mg/m ³
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	Aquion 离子色谱仪 CHYC/01-3013	0.2mg/m ³
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544-2016	Aquion 离子色谱仪 CHYC/01-3013	0.2mg/m ³
镉及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	NexION 1000 电感耦合等离子体质谱仪 CHYC/01-2016	8×10 ⁻⁶ mg/m ³
铅及其化合物				2×10 ⁻⁴ mg/m ³
砷及其化合物				2×10 ⁻⁴ mg/m ³
铬及其化合物				3×10 ⁻⁴ mg/m ³
铋及其化合物				2×10 ⁻⁵ mg/m ³
锡及其化合物				3×10 ⁻⁴ mg/m ³

表 8-3 无组织废气检测方法、方法来源及使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1003	$7 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1003	$5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
VOCs（以非甲烷总烃计）	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	7820A 气相色谱仪 CHYC/01-3004	0.07mg/m^3
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022	XSE205DU 十万分之一天平 CHYC/01-1018	$7 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
镉及其化合物	环境空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	NexION 1000 电感耦合等离子体质谱仪 CHYC/01-2016	$3 \times 10^{-8} \text{mg/m}^3$
铅及其化合物				$6 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$
砷及其化合物				$7 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$
铬及其化合物				$1 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$
锑及其化合物				$9 \times 10^{-8} \text{mg/m}^3$
锡及其化合物				$1 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法	HJ 955-2018	410P-13A 离子计 CHYC/01-1034	$5 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	CIC-D100 离子色谱仪 CHYC/01-3030	0.02mg/m^3
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544-2016	CIC-D100 离子色谱仪 CHYC/01-3030	$5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$

表 8-4 环境空气检测方法、方法来源及使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022	XSE205DU 十万分之一天平 CHYC/01-1018	$7 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法	HJ 618-2011	XSZ205DU 十万分之一天平 CHYC/01-1018	0.010mg/m^3
PM _{2.5}				0.010mg/m^3
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1003	$4 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
二氧化氮	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	$3 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
铅及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	NexION 1000 电感耦合等离子体质谱仪 CHYC/01-2016	$6 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$
砷及其化合物				$7 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$
铬及其化合物				$1 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$
镉及其化合物				$3 \times 10^{-8} \text{mg/m}^3$
锑及其化合物				$9 \times 10^{-8} \text{mg/m}^3$
汞及其化合物	环境空气 气态汞的测定 金膜富集/冷原子吸收分光光度法	HJ 910-2017	DMA-80 全自动直接测汞仪 CHYC/01-2021	$1 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	CIC-D100 离子色谱仪 CHYC/01-3030	0.01mg/m^3
氟化物	环境空气氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法	HJ 955-2018	410P-13A 离子计 CHYC/01-1034	$6 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$

表 8-5 废水检测方法、方法来源及使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 CHYC/01-4270 CHYC/01-4204	/
水温	水温 水温计法	《水和废水监测分析方法》（第四版）	内标式 铁壳温度计 CHYC/01-4332 CHYC/01-4224	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-89	ME204T/02 万分之一天平 CHYC/01-1019	4mg/L
化学需氧量 (COD _{Cr})	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	25.00mL 滴定管 CHYC/01-6002	4mg/L
五日生化需氧量 (BOD ₅)	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	JPSJ-605F 溶解氧测定仪 CHYC/01-1061	0.5mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的	HJ 637-2018	JLBG-125u	0.06mg/L

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
动植物油类	测定 红外分光光度法		红外分光测油仪 CHYC/01-1025	0.06mg/L
氨氮 (以 N 计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1003	0.025mg/L
总磷 (以 P 计)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1004	0.01mg/L
总氮 (以 N 计)	水质 总氮的测定 碱性过硫酸 钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	UV-6100 双光束紫外可 见分光光度计 CHYC/01-1001	0.05mg/L
总镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	NexION 1000 电感耦合 等离子体质谱仪 CHYC/01-2016	5×10 ⁻⁵ mg/L
总铬				1.1×10 ⁻⁴ mg/L
总铅				9×10 ⁻⁵ mg/L
总镍				6×10 ⁻⁵ mg/L
总铋				1.5×10 ⁻⁴ mg/L
总铜				8×10 ⁻⁵ mg/L
总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-921 原子荧光光度计 CHYC/01-2006	4×10 ⁻⁵ mg/L
总砷				3×10 ⁻⁴ mg/L
总锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 法	HJ 776-2015	iCAP 7200 电感耦合等 离子体发射光谱仪 CHYC/01-2004	9×10 ⁻³ mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	0.01mg/L
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色 谱法	HJ 84-2016	Aquion 离子色谱仪 CHYC/01- 3013	6×10 ⁻³ mg/L
氯化物				7×10 ⁻³ mg/L

表 8-6 地表水检测方法、方法来源及使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒 温度计测定法	GB 13195-91	内标式 铁壳温度计 CHYC/01-4276	/
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 CHYC/01-4271	/
化学需氧量 (COD _{Cr})	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	25.00mL 滴定管 CHYC/01-6002	4mg/L

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
五日生化需氧量 (BOD ₅)	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	JPSJ-605F 溶解氧测定仪 CHYC/01-1061	0.5mg/L
氨氮 (NH ₃ -N)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1003	0.025mg/L
总磷 (以 P 计)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1004	0.01mg/L
总氮 (以 N 计)	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	UV-6100 双光束紫外可见分光光度计 CHYC/01-1001	0.05mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	NexION 1000 电感耦合等离子体质谱仪 CHYC/01-2016	9×10 ⁻⁵ mg/L
镉				5×10 ⁻⁵ mg/L
铜				8×10 ⁻⁵ mg/L
铬				1.1×10 ⁻⁴ mg/L
镍				6×10 ⁻⁵ mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-11U 原子荧光光度计 CHYC/01-2036	3×10 ⁻⁴ mg/L
铬 (六价)	水质 六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-87	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1003	4×10 ⁻³ mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (方法 2 异烟酸-吡唑酮分光光度法)	HJ 484-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	4×10 ⁻³ mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 1 萃取分光光度法)	HJ 503-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	3×10 ⁻⁴ mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-89	ME204T/02 万分之一天平 CHYC/01-1019	4mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	HJ 970-2018	UV-1800PC 紫外可见分光光度计 CHYC/01-1002	0.01mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	0.01mg/L
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	ECO IC 离子色谱仪 CHYC/01-3039 Aquion 离子色谱仪 CHYC/01-3013	6×10 ⁻³ mg/L
硫酸盐				0.018mg/L
氯化物				7×10 ⁻³ mg/L

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	iCAP 7200 电感耦合等离子体发射光谱仪 CHYC/01-2004	$9 \times 10^{-3} \text{mg/L}$

表 8-7 厂界环境噪声检测方法、方法来源及使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
等效连续 A 声级	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	AWA6228 ⁺ 多功能声级计 CHYC/01-4333 AWA6021A 声校准器 CHYC/01-4327	/
	环境噪声检测技术规范 噪声测量修正	HJ 706-2014	/	/

表 8-8 地下水检测方法、方法来源及使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	水质 pH 的测定 电极法	HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 CHYC/01-4204	/
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB 13195-91	内标式 铁壳温度计 CHYC/01-4224	/
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法	HJ 1075-2019	WZB-175 便携式浊度计 CHYC/01-4286	0.3NTU
嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (3.1 嗅气和尝味法)	GB/T 5750.4-2006	/	/
色度	水质 色度的测定 (3 铂钴比色法)	GB 11903-89	/	5 度
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (4.1 直接观察法)	GB/T 5750.4-2006	/	/
钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	Avio 200 电感耦合等离子体发射光谱仪 CHYC/01-2041	0.12mg/L
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	iCAP 7200 电感耦合等离子体发射光谱仪 CHYC/01-2004	0.01mg/L
锰				0.01mg/L
锌				$9 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
铝				$9 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 酸性高锰酸钾滴定法)	GB/T 5750.7-2006	25.00mL 滴定管 CHYC/01-6002	0.05mg/L
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987	25.00mL 滴定管 CHYC/01-6001	5mg/L

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称量法)	GB/T 5750.4-2006	ME204T/02 万分之一天平 CHYC/01-1019	/
氨氮 (以 N 计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1003	0.025mg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色 谱法	HJ 84-2016	Aquion 离子色谱仪 CHYC/01-3013	0.018mg/L
氯化物				7×10 ⁻³ mg/L
氟化物				6×10 ⁻³ mg/L
硝酸盐 (以 N 计)				4×10 ⁻³ mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB 7493-1987	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1003	3×10 ⁻³ mg/L
挥发性酚类 (以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 1 萃取分光光度法)	HJ 503-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	3×10 ⁻⁴ mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无 机非金属指标 (4.1 氰化物 异 烟酸-吡啶酮分光光度法)	GB/T 5750.5-2006	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	2×10 ⁻³ mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-921 原子荧光光度计 CHYC/01-2006	3×10 ⁻⁴ mg/L
汞				4×10 ⁻⁵ mg/L
硒				AFS-11U 原子荧光光 度计 CHYC/01-2036
铬 (六价)	生活饮用水检验方法 金属指标 (10.1 六价铬 二苯碳酰二肼分光光度法)	GB/T 5750.6-2006	V-1600 可见分光光 度计 CHYC/01-1004	4×10 ⁻³ mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	NexION 1000 电感耦 合等离子体质谱仪 CHYC/01-2016	9×10 ⁻⁵ mg/L
镉				5×10 ⁻⁵ mg/L
锑				1.5×10 ⁻⁴ mg/L
钴	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	NexION 1000 电感耦 合等离子体质谱仪 CHYC/01-2016	3×10 ⁻⁵ mg/L
镍				6×10 ⁻⁵ mg/L
铜				8×10 ⁻⁵ mg/L
铊				2×10 ⁻⁵ mg/L
锡				8×10 ⁻⁵ mg/L
银				4×10 ⁻⁵ mg/L
总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌 群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法	HJ 1001-2018	/	1.0MPN/100mL

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	/	1CFU/mL
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	UV-1800PC 紫外可见分光光度计 CHYC/01-1002	0.01mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	3×10^{-3} mg/L
三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	Intuvo9000+5977B 气相色谱质谱联用仪 CHYC/01-3023	1.4μg/L
四氯化碳				1.5μg/L
苯				1.4μg/L
甲苯				1.4μg/L
苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	LC-2030 液相色谱仪 CHYC/01-3005	8×10^{-4} μg/L
阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（10.1 阴离子合成洗涤剂 亚甲蓝分光光度法）	GB/T 5750.4-2006	UV-1800PC 紫外可见分光光度计 CHYC/01-1002	0.050mg/L
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ 778-2015	Aquion 离子色谱仪 CHYC/01-3013	2×10^{-3} mg/L

表 8-9 土壤检测方法、方法来源及使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	310P-01A pH 计 CHYC/01-1031	/
氟化物（总）	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法	HJ 873-2017	410P-13A 离子计 CHYC/01-1034	63mg/kg
铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 737-2015	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计 CHYC/01-2005	0.03mg/kg
铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 1080-2019	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计 （带火焰和石墨炉） CHYC/01-2005	0.1mg/kg
钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 1081-2019	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计 （带火焰和石墨炉） CHYC/01-2005	2mg/kg
锰	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018	iCAP 7200 电感耦合 等离子体发射光谱仪 CHYC/01-2004	20mg/kg

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计 (带火焰和石墨炉) CHYC/01-2005	0.1mg/kg
镉				0.01mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、 铋、锑的测定 微波消解/原子 荧光法	HJ 680-2013	AFS-921 原子荧光光度计 CHYC/01-2006	2×10^{-3} mg/kg
硒				0.01mg/kg
砷				0.01mg/kg
锑				0.01mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、 镍、铬的测定 火焰原子吸收 分光光度法	HJ 491-2019	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计 (带火焰和石墨炉) CHYC/01-2005	1mg/kg
镍				3mg/kg
铬				4mg/kg
锌				1mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分 光光度法	HJ 1082-2019	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计 (带火焰和石墨炉) CHYC/01-2005	0.5mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	Intuvo9000+5977B 气相色谱质谱联用仪 CHYC/01-3023	1.3×10^{-3} mg/kg
氯仿				1.1×10^{-3} mg/kg
氯甲烷				1.0×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烷				1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯				1.0×10^{-3} mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯				1.3×10^{-3} mg/kg
反-1,2-二氯乙烯				1.4×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷				1.5×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯丙烷				1.1×10^{-3} mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2×10^{-3} mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.2×10^{-3} mg/kg
四氯乙烯				1.4×10^{-3} mg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.3×10^{-3} mg/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.2×10^{-3} mg/kg
三氯乙烯				1.2×10^{-3} mg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2×10^{-3} mg/kg
氯乙烯				1.0×10^{-3} mg/kg
苯				1.9×10^{-3} mg/kg

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	Intuvo9000+5977B 气相色谱质谱联用仪 CHYC/01-3023	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯苯				1.5×10^{-3} mg/kg
1,4-二氯苯				1.5×10^{-3} mg/kg
乙苯				1.2×10^{-3} mg/kg
苯乙烯				1.1×10^{-3} mg/kg
甲苯				1.3×10^{-3} mg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯				1.2×10^{-3} mg/kg
邻-二甲苯				1.2×10^{-3} mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	7890B+5977B 气相色谱质谱联用仪 CHYC/01-3001	0.09mg/kg
2-氯酚				0.06mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 13 种苯胺类和 2 种联苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法	HJ 1210-2021	1290 infinity II+Ultivo 液相色谱三重四极杆 质谱联用仪 CHYC/01-3025	2×10^{-3} mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	7890B+5977B 气相色谱质谱联用仪 CHYC/01-3001	0.12mg/kg
苯并[a]芘				0.17mg/kg
苯并[b]荧蒽				0.17mg/kg
苯并[k]荧蒽				0.11mg/kg
蒽				0.14mg/kg
二苯并[a,h]蒽				0.13mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.13mg/kg
萘				0.09mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	7890B 气相色谱仪 CHYC/01-3003	6mg/kg
锡	区域地球化学样品分析方法 第 11 部分：银、硼和锡量测定 交流电弧-发射光谱法	DZ/T 0279.11-2016	WP1 一米光栅摄谱仪	/
银				/
二噁英类	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	HJ 77.4-2008	7890A-JMS 800D 高分辨气相色谱仪- 高分辨质谱仪 (BEST/YQ-E-018)	/

9 验收监测结果

9.1 验收监测期间生产工况

项目验收监测期间，其主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常，满足项目竣工环境保护验收监测工况要求，其工况记录如表 9-1 所示，具体工况记录情况详见附件 9。

表 9-1 验收监测期间工况记录一览表

监测时间	产品名称	设计生产量 (t/d)	实际生产量 (t/d)	工况负荷 (%)
2023 年 2 月 15 日 ~2023 年 2 月 16 日	镍铜合金	24.6	22.5	91.5
	冰铜	9.8	8.7	88.8
	次氧化锌	46.8	44.9	95.9
2023 年 3 月 17 日 ~2023 年 3 月 19 日	镍铜合金	24.6	23.4	95.1
	冰铜	9.8	9.0	91.8
	次氧化锌	46.8	45.6	97.4
2023 年 4 月 23 日 ~2023 年 4 月 24 日	镍铜合金	24.6	22.8	92.7
	冰铜	9.8	9.0	91.8
	次氧化锌	46.8	45.3	96.8
2023 年 5 月 17 日 ~2023 年 5 月 18 日	镍铜合金	24.6	23.0	93.5
	冰铜	9.8	8.8	89.8
	次氧化锌	46.8	45.1	96.4

9.2 环保设施处理效率监测结果

9.2.1 废气治理设施

加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气脱硫设施监测结果如表 9-2 所示，处理效率见表 9-3。

表 9-2 加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气脱硫设施监测结果

检测点位	检测项目		检测结果					
			2023.05.17			2023.05.18		
			一次	二次	三次	一次	二次	三次
23Y0020106 4#加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气脱硫设施进口	标干流量 (m ³ /h)		40452	36887	37426	35668	36889	38849
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	1.78×10 ³	1.86×10 ³	2.34×10 ³	1.64×10 ³	1.37×10 ³	1.99×10 ³
		排放速率 (kg/h)	72	69	88	58	51	77

检测点位	检测项目		检测结果					
			2023.05.17			2023.05.18		
			一次	二次	三次	一次	二次	三次
23Y0020105 3#加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气脱硫设施排口	标干流量 (m ³ /h)		37918	25960	29543	28766	28930	31535
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	20	29	25	13	23	21
		排放速率 (kg/h)	0.76	0.75	0.74	0.37	0.67	0.66

表 9-3 加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气脱硫设施废气 SO₂ 处理效率

监测点位	排放速率均值 (kg/h)	处理效率均值 (%)
脱硫设施进口	69	99.0
脱硫设施排口	0.66	

根据上表加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气脱硫设施二氧化硫处理效率约为 99.0%。

9.3 污染物排放监测结果

9.3.1 废水

项目废水监测结果如表 9-4 所示。

表 9-4 废水监测结果

检测点位	检测项目		检测结果										标准限值
			2023.03.17					2023.03.18					
			一次	二次	三次	四次	均值	一次	二次	三次	四次	均值	
23Y0020112 1#生活污水预处理池排水口	pH	无量纲	7.0	7.0	7.0	7.1	/	7.0	7.1	7.0	7.1	/	6-9
	水温	°C	12.6	12.8	12.6	12.5	12.6	12.4	12.8	12.6	13.0	12.7	/
	悬浮物	mg/L	111	117	105	101	108	114	107	106	109	109	400
	化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	30	32	35	35	33	31	28	31	26	29	500
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	6.6	6.4	6.0	5.5	6.1	6.4	6.1	6.2	6.5	6.3	300
	氨氮 (以 N 计)	mg/L	7.44	6.85	6.45	6.99	6.93	7.19	6.62	6.28	6.88	6.74	45
	石油类	mg/L	0.07	0.07	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
	动植物油类	mg/L	0.20	0.39	0.32	0.15	0.26	0.34	0.33	0.17	0.33	0.29	100
总磷 (以 P 计)	mg/L	1.10	1.03	1.04	1.04	1.05	0.64	0.65	0.82	0.82	0.73	8	

检测点位	检测项目		检测结果										标准限值	
			2023.03.17					2023.03.18						
			一次	二次	三次	四次	均值	一次	二次	三次	四次	均值		
23Y00 20113 2#生产 车间或 设施废 水排放 口	pH	无量纲	7.7	7.8	7.7	7.7	/	7.8	7.8	7.8	7.7	/	/	
	水温	°C	30.8	31.2	31.0	31.3	31.1	30.4	30.8	31.0	30.8	30.8	/	
	总铅	mg/L	6.43×10 ⁻³	5.50×10 ⁻³	5.42×10 ⁻³	7.38×10 ⁻³	6.18×10 ⁻³	5.35×10 ⁻³	3.30×10 ⁻³	3.60×10 ⁻³	5.43×10 ⁻³	4.42×10 ⁻³	0.2	
	总砷	mg/L	4.1×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	5.6×10 ⁻³	5.1×10 ⁻³	5.5×10 ⁻³	5.8×10 ⁻³	5.5×10 ⁻³	0.1	
	总镍	mg/L	4.40×10 ⁻³	3.93×10 ⁻³	3.35×10 ⁻³	3.47×10 ⁻³	3.79×10 ⁻³	2.17×10 ⁻³	1.79×10 ⁻³	2.41×10 ⁻³	2.62×10 ⁻³	2.25×10 ⁻³	0.1	
	总铬	mg/L	0.0125	7.74×10 ⁻³	1.28×10 ⁻³	2.46×10 ⁻³	6.00×10 ⁻³	1.89×10 ⁻³	4.04×10 ⁻³	1.10×10 ⁻³	1.80×10 ⁻³	2.21×10 ⁻³	0.5	
	总镉	mg/L	2.2×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁴	1.9×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴	1.9×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻⁴	1.5×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	0.01	
	总铋	mg/L	4.25×10 ⁻³	2.23×10 ⁻³	2.01×10 ⁻³	3.67×10 ⁻³	3.04×10 ⁻³	5.28×10 ⁻³	1.26×10 ⁻³	1.30×10 ⁻³	1.82×10 ⁻³	2.42×10 ⁻³	0.3	
	总汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	
检测点位	检测项目		检测结果										标准限值	
			2023.04.23					2023.04.24						
			一次	二次	三次	四次	均值	一次	二次	三次	四次	均值		
23Y00 20114 3#生产 废水污 水处理 站出口	pH	无量纲	8.2	8.2	8.1	8.1	/	8.2	8.2	8.2	8.2	/	6-9	
	水温	°C	13.0	13.2	12.9	13.0	13.0	13.4	13.6	13.5	13.4	13.5	/	
	化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	28	30	26	29	28	25	25	25	26	25	/	
	悬浮物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	
	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	
	氨氮 (以 N 计)	mg/L	12.4	12.4	12.2	12.1	12.3	12.2	12.6	12.2	12.4	12.3	/	
	总氮 (以 N 计)	mg/L	15.5	15.7	15.2	15.5	15.5	16.0	15.3	15.7	16.1	15.8	/	
	总磷 (以 P 计)	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.05	0.04	/
	总铜	mg/L	1.75×10 ⁻³	8.8×10 ⁻⁴	8.8×10 ⁻⁴	2.12×10 ⁻³	1.41×10 ⁻³	2.79×10 ⁻³	2.20×10 ⁻³	2.13×10 ⁻³	2.12×10 ⁻³	2.31×10 ⁻³	0.2	
	总锌	mg/L	0.094	0.077	0.081	0.391	0.161	0.390	0.359	0.337	0.378	0.366	1	
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	
	氟化物	mg/L	5.57	4.78	5.62	4.65	5.16	5.68	5.54	5.65	5.26	5.53	/	
氯化物	mg/L	2.92	3.06	2.76	2.84	2.90	2.99	3.04	2.93	3.14	3.02	/		

根据企业提供的在生产废水监测期间产品产量情况，2023年04月23日生产镍铜合金 23.0 吨，冰铜 9.3 吨，次氧化锌 45.7 吨，共计生产产品 78.0 吨，当日生产废水排水约 34.1m³；2023年04月24日生产镍铜合金 22.6 吨，冰铜 8.7 吨，次氧化锌 44.9 吨，共计生产产品 76.2 吨，当日生产废水排水约 34.1m³，两日单位产品排水量分别为 0.44m³/t，0.45m³/t，均小于《再生铜、铝、铅、锌工

业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 1 中单位产品基准排水量（1.0 m³/t），则本项目以水污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

根据表 9-4 的监测数据可知，在验收监测期间：

本项目生活污水的 pH 值在 7.0~7.1 之间，化学需氧量（COD_{Cr}）、五日生化需氧量（BOD₅）、悬浮物、动植物油的两日最大日均浓度值分别为 33mg/L、6.3mg/L、109mg/L、0.29mg/L，石油类未检出，由此可知：本项目废水中 pH 值，悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、石油类的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准排放浓度限值要求。氨氮、总磷的两日最大日均浓度值分别为 6.93mg/L、1.05mg/L，均低于《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准。

因此，生产废水排放口水质的 pH 值在 8.1~8.2 之间，化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮、总氮、总磷、总铜、总锌的两日最大日均浓度值分别为 28mg/L、12.3mg/L、15.8mg/L、0.04mg/L、 2.31×10^{-3} mg/L、0.366mg/L，悬浮物、石油类及硫化物均未检出；车间废水排水口的总铅、总砷、总镍、总铬、总镉、总锑的两日最大日均浓度值分别为 6.18×10^{-3} mg/L、 5.5×10^{-3} mg/L、 3.79×10^{-3} mg/L、 6.00×10^{-3} mg/L、 2.1×10^{-4} mg/L、 3.04×10^{-3} mg/L，总汞未检出。由此可知：本项目生产废水中 pH 值，化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮、总氮、总磷、总铜、总锌、悬浮物、石油类及硫化物、总铅、总砷、总镍、总铬、总镉、总锑、总汞的排放浓度均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 1 中间接排放标准排放浓度限值要求。氟化物、氯化物的两日最大日均浓度值分别为 5.53mg/L、3.02mg/L。

9.3.2 废气

项目废气监测结果如表 9-5~表 9-10 所示。

表 9-5 粉煤站有组织废气监测结果

检测点位	检测项目	检测结果						标准 限值	
		2023.03.17			2023.03.18				
		一次	二次	三次	一次	二次	三次		
23Y0020102 1#粉煤站废 气治理设施 出口 (5.5m)	标干流量 (m ³ /h)	18622	19697	18852	20878	20625	20225	/	
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	19.6	19.1	17.0	22.8	22.8	21.5	30
		排放速率 (kg/h)	0.36	0.38	0.32	0.48	0.47	0.43	/

表 9-6 有机原料贮存库有组织废气监测结果

检测点位	检测项目		检测结果						标准 限值
			2023.03.18			2023.03.19			
			一次	二次	三次	一次	二次	三次	
23Y0020104 2#有机原料 贮存库废气 治理设施出 口（15m）	标干流量（m ³ /h）		10905	10837	10840	10946	11093	11053	/
	VOCs（以 非甲烷总 烃计）	实测浓度 （mg/m ³ ）	0.71	0.78	0.59	0.85	0.83	0.75	60
		排放速率（kg/h）	7.7×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	6.4×10 ⁻³	9.3×10 ⁻³	9.2×10 ⁻³	8.3×10 ⁻³	3.4

表 9-7 加料、干燥窑及富氧侧吹炉有组织废气监测结果

检测点位	检测项目		检测结果						标准 限值
			2023.05.17			2023.05.18			
			一次	二次	三次	一次	二次	三次	
23Y0020105 3#加料废 气、干燥窑 烟气及富氧 侧吹熔炼废 气排放口 （60m）	标干流量（m ³ /h）		37918	25960	29543	28766	28930	31535	/
	氧含量（%）		14.5	9.9	11.6	11.9	10.7	10.2	/
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	1.3	4.2	8.9	9.3	7.3	7.6	30
		排放速率（kg/h）	0.049	0.11	0.26	0.27	0.21	0.24	/
	氮氧 化物	实测浓度（mg/m ³ ）	22	67	16	61	67	60	200
		排放速率（kg/h）	0.83	1.7	0.47	1.8	1.9	1.9	/
	二氧 化硫	实测浓度（mg/m ³ ）	20	29	25	13	23	21	150
		排放速率（kg/h）	0.76	0.75	0.74	0.37	0.67	0.66	/
	氯化氢	实测浓度（mg/m ³ ）	1.09	1.06	0.94	5.20	2.30	1.54	30
		排放速率（kg/h）	0.041	0.028	0.028	0.15	0.067	0.049	/
	标干流量（m ³ /h）		32091	29181	34873	29995	33257	31472	/
	氧含量（%）		11.2	13.0	14.1	13.7	10.5	13.3	/
	硫酸雾	实测浓度（mg/m ³ ）	6.42	12.1	19.3	7.11	6.17	13.9	20
		排放速率（kg/h）	0.21	0.35	0.67	0.21	0.21	0.44	/
	标干流量（m ³ /h）		36147	28668	29380	29784	30686	31480	/
氧含量（%）		11.9	10.1	10.3	10.9	9.9	11.7	/	
氟化物	实测浓度（mg/m ³ ）	0.36	0.36	0.39	0.36	0.39	0.35	3	
	排放速率（kg/h）	0.013	0.010	0.011	0.011	0.012	0.011	/	
标干流量（m ³ /h）		31165	32057	32859	34635	34666	33573	/	
氧含量（%）		11.7	12.2	11.9	13.1	12.3	10.0	/	
铅及其 化合物	实测浓度（mg/m ³ ）	<2×10 ⁻⁴	9.24×10 ⁻⁴	3.17×10 ⁻³	<2×10 ⁻⁴	1.25×10 ⁻³	1.78×10 ⁻³	2	
	排放速率（kg/h）	<6.2×10 ⁻⁶	3.0×10 ⁻⁵	1.0×10 ⁻⁴	<6.9×10 ⁻⁶	4.3×10 ⁻⁵	6.0×10 ⁻⁵	/	
铬及其 化合物	实测浓度（mg/m ³ ）	2.20×10 ⁻³	0.0238	0.0295	5.08×10 ⁻³	7.91×10 ⁻³	5.46×10 ⁻³	1	
	排放速率（kg/h）	6.9×10 ⁻⁵	7.6×10 ⁻⁴	9.7×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴	2.7×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴	/	

检测点位	检测项目		检测结果						标准限值
			2023.05.17			2023.05.18			
			一次	二次	三次	一次	二次	三次	
23Y0020105 3#加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气排放口 (60m)	镉及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	6.69×10 ⁻⁵	4.61×10 ⁻⁴	2.00×10 ⁻⁴	5.03×10 ⁻⁵	6.51×10 ⁻⁵	7.34×10 ⁻⁵	0.05
		排放速率 (kg/h)	2.1×10 ⁻⁶	1.5×10 ⁻⁵	6.6×10 ⁻⁶	1.7×10 ⁻⁶	2.3×10 ⁻⁶	2.5×10 ⁻⁶	/
	砷及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	7.94×10 ⁻³	<2×10 ⁻⁴	1.71×10 ⁻³	4.35×10 ⁻³	0.4
		排放速率 (kg/h)	<6.2×10 ⁻⁶	<6.4×10 ⁻⁶	2.6×10 ⁻⁴	<6.9×10 ⁻⁶	5.9×10 ⁻⁵	1.5×10 ⁻⁴	/
	锑及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	<2×10 ⁻⁵	<2×10 ⁻⁵	1.36×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁵	3.83×10 ⁻⁵	4.99×10 ⁻⁵	1
		排放速率 (kg/h)	<6.2×10 ⁻⁷	<6.4×10 ⁻⁷	4.5×10 ⁻⁶	<6.9×10 ⁻⁷	1.3×10 ⁻⁶	1.7×10 ⁻⁶	/
锡及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	1	
	排放速率 (kg/h)	<9.3×10 ⁻⁶	<9.6×10 ⁻⁶	<9.9×10 ⁻⁶	<1.0×10 ⁻⁵	<1.0×10 ⁻⁵	<1.0×10 ⁻⁵	/	
检测点位	检测项目		检测结果						标准限值
			2023.02.15			2023.02.16			
			一次	二次	三次	一次	二次	三次	
23Y0020105 3#加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气排放口 (60m)	二噁英	实测浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.012	0.0084	0.0089	0.011	0.0055	0.0097	0.5

注：当样品浓度为未检出时，结果以小于检出限表示。

根据企业提供的在生产废气验收监测期间产品产量情况，2023年05月17日生产镍铜合金 23.2 吨，冰铜 8.8 吨，次氧化锌 45.5 吨，共计生产产品 77.5 吨，当日加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气排放量为各时段标干流量均值×24h，为 31654m³/h×24h=759696m³；2023年05月18日生产镍铜合金 22.8 吨，冰铜 8.8 吨，次氧化锌 44.7 吨，共计生产产品 76.3 吨，当日加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气排放量为各时段标干流量均值×24h，为 31565m³/h×24h=757560m³，两日单位产品排气量分别为 9929m³/t，9803m³/t，均小于《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 1 中单位产品基准排气量（10000 m³/t），则本项目以废气污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

表 9-8 无组织废气监测结果

检测点位	检测项目		检测结果								标准 限值	
			2023.03.17				2023.03.18					
			一次	二次	三次	四次	一次	二次	三次	四次		
23Y0020107 1#厂界上 风向	二氧化硫	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.4
	氮氧化物	mg/m ³	0.054	0.057	0.054	0.055	0.055	0.055	0.055	0.057	0.057	0.12
	VOCs（以非 甲烷总烃计）	mg/m ³	1.08	0.77	1.15	0.36	0.62	0.69	0.74	0.62	0.62	2.0
	总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.194	0.226	0.288	0.264	0.300	0.253	0.142	0.180	0.180	1.0
	铅及其化合物	mg/m ³	5.02×10 ⁶	9.61×10 ⁶	2.81×10 ⁴	2.85×10 ⁴	1.00×10 ⁵	1.19×10 ⁵	1.73×10 ⁵	2.01×10 ⁵	2.01×10 ⁵	0.006
	铬及其化合物	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	1.69×10 ⁵	1.70×10 ⁵	未检出	未检出	未检出	未检出	0.006
	镉及其化合物	mg/m ³	8.32×10 ⁶	8.68×10 ⁶	2.90×10 ⁵	2.94×10 ⁵	7.92×10 ⁶	7.99×10 ⁶	1.33×10 ⁵	1.33×10 ⁵	1.33×10 ⁵	0.0002
	砷及其化合物	mg/m ³	1.30×10 ⁶	1.06×10 ⁶	1.54×10 ⁵	1.55×10 ⁵	8.85×10 ⁷	8.08×10 ⁷	1.13×10 ⁶	1.06×10 ⁶	1.06×10 ⁶	0.01
	铋及其化合物	mg/m ³	4.10×10 ⁷	未检出	3.41×10 ⁶	3.53×10 ⁶	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01
	锡及其化合物	mg/m ³	未检出	未检出	8.82×10 ⁶	9.29×10 ⁶	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.24
	硫酸雾	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3
	氟化物	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02
氯化氢	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	
23Y0020108 2#厂界下 风向 1#	二氧化硫	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.4
	氮氧化物	mg/m ³	0.056	0.057	0.056	0.060	0.056	0.061	0.059	0.061	0.061	0.12
	VOCs（以非 甲烷总烃计）	mg/m ³	0.54	0.96	1.10	0.63	1.08	0.77	0.56	0.63	0.63	2.0
	总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.307	0.280	0.219	0.243	0.345	0.316	0.100	0.113	0.113	1.0
	铅及其化合物	mg/m ³	3.08×10 ⁵	3.55×10 ⁵	3.51×10 ⁵	3.73×10 ⁵	6.90×10 ⁵	7.02×10 ⁵	2.37×10 ⁴	2.22×10 ⁴	2.22×10 ⁴	0.006
	铬及其化合物	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.08×10 ⁵	4.03×10 ⁵	4.03×10 ⁵	0.006
	镉及其化合物	mg/m ³	1.84×10 ⁵	1.87×10 ⁵	2.77×10 ⁵	2.80×10 ⁵	2.04×10 ⁵	2.02×10 ⁵	4.93×10 ⁵	5.11×10 ⁵	5.11×10 ⁵	0.0002
	砷及其化合物	mg/m ³	3.24×10 ⁶	3.57×10 ⁶	2.07×10 ⁶	2.06×10 ⁶	1.77×10 ⁶	1.75×10 ⁶	2.45×10 ⁵	2.52×10 ⁵	2.52×10 ⁵	0.01
	铋及其化合物	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.86×10 ⁶	6.92×10 ⁶	6.92×10 ⁶	0.01
	锡及其化合物	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.46×10 ⁵	1.57×10 ⁵	1.57×10 ⁵	0.24
	硫酸雾	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3
	氟化物	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02
氯化氢	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	
23Y0020109 3#厂界下 风向 2#	二氧化硫	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.4
	氮氧化物	mg/m ³	0.057	0.052	0.052	0.058	0.049	0.051	0.053	0.057	0.057	0.12
	VOCs（以非 甲烷总烃计）	mg/m ³	1.59	1.46	1.36	1.53	1.30	1.20	1.49	1.42	1.42	2.0
	总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.129	0.155	0.290	0.256	0.087	0.100	0.255	0.246	0.246	1.0

检测点位	检测项目		检测结果								标准限值	
			2023.03.17				2023.03.18					
			一次	二次	三次	四次	一次	二次	三次	四次		
23Y0020110 4#厂界下 风向3#	铅及其化合物	mg/m ³	3.09×10 ⁻⁵	4.22×10 ⁻⁵	6.67×10 ⁻⁵	6.70×10 ⁻⁵	5.89×10 ⁻⁵	7.17×10 ⁻⁵	7.89×10 ⁻⁵	8.21×10 ⁻⁵	0.006	
	铬及其化合物	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.006	
	镉及其化合物	mg/m ³	1.40×10 ⁻⁴	1.39×10 ⁻⁴	1.53×10 ⁻⁴	1.54×10 ⁻⁴	1.74×10 ⁻⁴	1.76×10 ⁻⁴	1.69×10 ⁻⁴	1.71×10 ⁻⁴	0.0002	
	砷及其化合物	mg/m ³	1.09×10 ⁻⁶	1.16×10 ⁻⁶	2.27×10 ⁻⁶	2.19×10 ⁻⁶	2.43×10 ⁻⁶	2.37×10 ⁻⁶	5.44×10 ⁻⁶	5.49×10 ⁻⁶	0.01	
	铋及其化合物	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.40×10 ⁻⁷	6.60×10 ⁻⁷	0.01
	锡及其化合物	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.24
	硫酸雾	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3
	氟化物	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02
	氯化氢	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2
	二氧化硫	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.4
	氮氧化物	mg/m ³	0.038	0.040	0.041	0.036	0.044	0.040	0.042	0.043	0.12	
	VOCs（以非甲烷总烃计）	mg/m ³	1.10	1.14	1.28	1.00	1.06	1.16	1.07	0.96	2.0	
	总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.388	0.305	0.236	0.212	0.252	0.245	0.263	0.277	1.0	
	铅及其化合物	mg/m ³	6.47×10 ⁻⁵	5.81×10 ⁻⁵	5.56×10 ⁻⁴	5.36×10 ⁻⁴	5.33×10 ⁻⁵	5.70×10 ⁻⁵	4.52×10 ⁻⁵	4.51×10 ⁻⁵	0.006	
铬及其化合物	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.006	
镉及其化合物	mg/m ³	8.02×10 ⁻⁵	7.91×10 ⁻⁵	1.13×10 ⁻⁴	1.12×10 ⁻⁴	5.62×10 ⁻⁵	5.51×10 ⁻⁵	3.29×10 ⁻⁵	3.26×10 ⁻⁵	0.0002		
砷及其化合物	mg/m ³	2.55×10 ⁻⁶	2.50×10 ⁻⁶	1.13×10 ⁻⁵	1.09×10 ⁻⁵	1.28×10 ⁻⁶	9.94×10 ⁻⁷	6.79×10 ⁻⁷	8.78×10 ⁻⁷	0.01		
铋及其化合物	mg/m ³	未检出	未检出	1.14×10 ⁻⁶	1.17×10 ⁻⁶	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	
锡及其化合物	mg/m ³	未检出	未检出	1.38×10 ⁻⁶	1.54×10 ⁻⁶	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.24	
硫酸雾	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	
氟化物	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	
氯化氢	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	

根据表 9-9~表 9-10 的监测数据可知，在验收监测期间：

(1) 有组织废气

项目有组织废气中粉煤站废气治理设施排气筒出口颗粒物的两日最高排放浓度为 22.8 mg/m³，两日最高排放速率均值分别为 0.48kg/h，满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 排放标准限值要求；有机原料贮存库有组织排放废气中挥发性有机物两日最高排放浓度为 0.85 mg/m³，两日最高排放速率均值分别为 9.3×10⁻³kg/h，满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 中“涉及有机溶剂生产

和使用的其它行业”限值要求；加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气排气筒出口中 SO₂、颗粒物、NO_x、硫酸雾、氟化物、氯化氢、二噁英类、砷及其化合物、铅及其化合物、锑及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物的两日最高排放浓度分别为 29 mg/m³、9.3 mg/m³、67 mg/m³、19.3 mg/m³、0.39 mg/m³、5.20 mg/m³、0.012 ng-TEQ/m³、7.94×10⁻³ mg/m³、3.17×10⁻³ mg/m³、1.36×10⁻⁴ mg/m³、4.61×10⁻⁴ mg/m³、0.0295mg/m³，锡及其化合物均未检出，所检测指标均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中非重金属指标及表 4 中重金属指标排放标准限值要求。

(2) 无组织废气

项目无组织废气中挥发性有机物（VOCs）在下风向厂界的最大浓度值为 1.59mg/m³，满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 5 中“其他”限值要求；总悬浮颗粒物、氮氧化物在下风向厂界的最大浓度值分别为 0.388 mg/m³、0.061 mg/m³，二氧化硫未检出，该三项检测指标均满足《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；砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物在下风向厂界的的两日最高排放浓度分别为 2.52×10⁻⁵ mg/m³、5.56×10⁻⁴ mg/m³、1.57×10⁻⁵ mg/m³、6.92×10⁻⁶ mg/m³、1.76×10⁻⁴ mg/m³、4.08×10⁻⁵ mg/m³，硫酸雾、氟化物、氯化氢均未检出，该九项检测指标均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 排放标准限值要求。

9.3.3 厂界噪声

项目厂界噪声监测结果如表 9-9 所示。

表 9-9 厂界噪声监测结果

单位: dB (A)

检测点位	检测结果			
	2023.03.17		2023.03.18	
	昼间	夜间	昼间	夜间
23Y0020119 1#厂界东侧	53	52	51	51
23Y0020120 2#厂界南侧	53	52	51	51
23Y0020121 3#厂界西侧	53	51	52	51

根据表 9-9 的监测数据可知，在验收监测期间：

项目西厂界外 1m 处昼间噪声最高值为 53dB(A)，夜间噪声最高值为 52dB(A)；南厂界外 1m 处昼间噪声最高值为 53 dB(A)，夜间噪声最高值为 51dB(A)；东厂界外 1m 处昼间噪声最高值为 53dB(A)，夜间噪声最高值为 51dB(A)；均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准限值要求。

9.4 工程建设对环境的影响

项目环境空气监测结果如表 9-10 所示。

表 9-10 环境空气监测结果

检测项目 点位编号		23Y0020111	
		1#沙坪村居民点	
		2023.02.15 日平均	2023.02.16 日平均
总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.168	0.164
PM ₁₀	mg/m ³	0.110	0.098
PM _{2.5}	mg/m ³	0.033	0.036
二氧化硫	mg/m ³	未检出	未检出
二氧化氮	mg/m ³	0.026	0.028
铅及其化合物	mg/m ³	1.19×10 ⁻⁴	1.18×10 ⁻⁴
砷及其化合物	mg/m ³	2.20×10 ⁻⁵	1.40×10 ⁻⁵
铬及其化合物	mg/m ³	未检出	6.08×10 ⁻⁶
镉及其化合物	mg/m ³	9.33×10 ⁻⁶	9.62×10 ⁻⁶
锑及其化合物	mg/m ³	1.45×10 ⁻⁶	5.63×10 ⁻⁶
汞及其化合物	mg/m ³	9.4×10 ⁻⁶	5.6×10 ⁻⁶
氯化氢	mg/m ³	未检出	未检出
氟化物	mg/m ³	未检出	未检出

项目地表水监测结果如表 9-11 所示。

表 9-11 地表水监测结果

点位编号 检测项目		23Y0020115		23Y0020116		23Y0020117		23Y0020118	
		1#白岩河项目所 在地上游 500m		2#白岩河项目所 在地下游 1500m		3#园区污水处理 厂总排口上游 500m		4#园区污水处理 厂总排口下游 500m	
		2023.02. 15	2023.02. 16	2023.02. 15	2023.02. 16	2023.02. 15	2023.02. 16	2023.02. 15	2023.02. 16
pH	无量纲	8.4	8.4	8.2	8.2	8.5	8.5	8.2	8.2
水温	°C	9.4	12.2	10.0	13.6	11.6	15.2	10.3	15.4
化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	8	8	9	9	8	8	8	7
五日生化需氧 量 (BOD ₅)	mg/L	1.5	1.0	0.9	1.1	1.1	1.2	1.0	1.2
氨氮 (NH ₃ - N)	mg/L	0.038	0.046	0.267	0.275	0.341	0.330	0.783	0.792
总磷 (以 P 计)	mg/L	0.07	0.07	0.10	0.11	0.19	0.18	0.19	0.18
总氮 (以 N 计)	mg/L	1.48	1.47	4.89	4.86	5.28	5.35	3.39	3.42
铅	mg/L	4.78×10 ⁻³	4.61×10 ⁻³	3.8×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	5.6×10 ⁻⁴	5.5×10 ⁻⁴	6.3×10 ⁻⁴	7.1×10 ⁻⁴
镉	mg/L	4.78×10 ⁻³	4.54×10 ⁻³	1.17×10 ⁻³	1.38×10 ⁻³	1.83×10 ⁻³	1.82×10 ⁻³	2.58×10 ⁻³	2.61×10 ⁻³
铜	mg/L	4.2×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻⁴	1.27×10 ⁻³	1.20×10 ⁻³	1.72×10 ⁻³	1.98×10 ⁻³
铬	mg/L	3.0×10 ⁻⁴	2.7×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴	2.5×10 ⁻⁴
镍	mg/L	7.7×10 ⁻⁴	7.0×10 ⁻⁴	4.6×10 ⁻⁴	5.1×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻⁴	3.9×10 ⁻⁴	5.1×10 ⁻⁴	5.6×10 ⁻⁴
砷	mg/L	1.8×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	9×10 ⁻⁴	9×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³
铬 (六价)	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
悬浮物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	mg/L	0.240	0.239	0.237	0.237	0.243	0.245	0.172	0.173
硫酸盐	mg/L	67.0	66.9	154	155	100	100	82.5	82.7
氯化物	mg/L	73.4	73.0	14.6	14.6	15.6	15.6	31.2	31.4
锌	mg/L	0.668	0.388	0.148	0.148	0.099	0.094	0.115	0.114

引用项目土壤自行监测结果如表 9-12 所示。

表 9-12 土壤监测结果

检测项目		点位编号		23W0330104	23W0330105			
				T1#水淬渣出渣区西南侧	T2#污水处理站西南侧			
		2023.02.16		2023.02.16				
				0~0.5m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	3.0~4.5m
pH	无量纲	8.62	8.47	8.12	8.11	8.42		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	32	91	73	100	49		
氟化物 (总)	mg/kg	107	114	102	92	79		
锡	mg/kg	0.250	0.242	0.216	0.199	0.175		
银	mg/kg	1.69	1.97	1.79	2.26	1.61		
锰	mg/kg	720	980	880	1.23×10 ³	550		
硒	mg/kg	0.15	0.12	0.13	0.09	0.10		
钴	mg/kg	7	7	7	4	7		
铈	mg/kg	0.74	0.53	0.52	0.47	0.46		
铊	mg/kg	0.4	0.4	0.5	0.5	0.3		
铍	mg/kg	1.36	1.53	1.60	1.94	1.16		
砷	mg/kg	23.1	20.6	24.1	23.4	17.2		
镉	mg/kg	0.11	0.09	0.07	0.04	0.05		
铬 (六价)	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
铜	mg/kg	12	12	9	15	7		
铅	mg/kg	14.2	66.9	66.9	52.7	46.4		
汞	mg/kg	0.147	0.115	0.126	0.087	0.095		
镍	mg/kg	14	15	14	17	8		
铬	mg/kg	42	37	42	51	33		
锌	mg/kg	360	236	246	131	216		
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		

检测项目		点位编号		23W0330104	23W0330105			
				T1#水淬渣出渣区西南侧	T2#污水处理站西南侧			
				2023.02.16	2023.02.16			
				0~0.5m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	3.0~4.5m
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
邻-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
二噁英类	ng TEQ/kg	0.077	/	/	/	/		

(续) 表 9-12 土壤监测结果

检测项目		23W0330106		23W0330107	23W0330108
		T3#脱硫石膏堆场东北侧		T4#危废暂存间北侧	T5#A 区贮存库西侧
		2023.02.16		2023.02.16	2023.02.16
		0~0.5m	0.5~1.5m	0~0.5m	0~0.5m
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	42	98	78	94
氟化物 (总)	mg/kg	88	188	174	388
锡	mg/kg	0.495	0.374	0.530	0.242
银	mg/kg	2.06	1.95	2.14	2.06
锰	mg/kg	930	810	820	940
硒	mg/kg	1.77	0.21	0.25	0.15
钴	mg/kg	5	3	3	8
铋	mg/kg	0.73	0.78	0.97	0.74
铊	mg/kg	0.6	0.6	0.5	0.4
铍	mg/kg	1.33	1.65	1.38	1.22
砷	mg/kg	21.6	24.5	27.5	23.1
镉	mg/kg	0.27	0.28	0.34	0.16
铬 (六价)	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
铜	mg/kg	13	9	11	8
铅	mg/kg	166	207	221	46.2
汞	mg/kg	1.77	0.205	0.245	0.151
镍	mg/kg	12	11	12	10
铬	mg/kg	39	41	39	38
锌	mg/kg	510	535	710	3.65×10 ³
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出

检测项目 \ 点位编号		23W0330106		23W0330107	23W0330108	
		T3#脱硫石膏堆场东北侧		T4#危废暂存间北侧	T5#A 区贮存库西侧	
		2023.02.16		2023.02.16		2023.02.16
		0~0.5m	0.5~1.5m	0~0.5m	0~0.5m	
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
邻-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
二噁英类	ng TEQ/kg	0.066	/	/	/	

(续) 表 9-12 土壤监测结果

检测项目		点位编号		23W0330109	23W0330110	23W0330111	23W0330112	23W0330113
				T6#烘干车间 南侧	T7#备料车间 南侧	T8#水淬渣堆 场东侧	T9#粉煤车间 北侧	T0#厂区上风 向(土壤监 测对照点)
				2023.02.16	2023.02.16	2023.02.16	2023.02.16	2023.02.16
				0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m
pH	无量纲	8.28	8.38	8.08	8.15	8.08		
石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	72	101	19	28	41		
氟化物(总)	mg/kg	208	390	283	388	246		
锡	mg/kg	0.253	0.256	0.341	0.482	0.363		
银	mg/kg	1.92	2.90	2.43	2.87	2.17		
锰	mg/kg	630	630	720	980	1.06×10 ³		
硒	mg/kg	0.15	0.14	0.16	0.37	0.19		
钴	mg/kg	2	8	8	7	8		
铈	mg/kg	0.68	0.70	0.95	2.22	0.90		
铊	mg/kg	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6		
铍	mg/kg	1.27	1.23	1.37	1.70	1.67		
砷	mg/kg	21.1	18.7	26.2	32.7	27.9		
镉	mg/kg	0.17	0.32	0.27	0.33	0.27		
铬(六价)	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
铜	mg/kg	8	11	12	32	13		
铅	mg/kg	77.8	102	103	212	149		
汞	mg/kg	0.145	0.137	0.161	0.369	0.187		
镍	mg/kg	10	10	11	14	12		
铬	mg/kg	37	39	44	55	53		
锌	mg/kg	367	415	400	1.33×10 ³	508		
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		

检测项目		点位编号		23W0330109	23W0330110	23W0330111	23W0330112	23W0330113
				T6#烘干车间 南侧	T7#备料车间 南侧	T8#水淬渣堆 场东侧	T9#粉煤车间 北侧	T0#厂区上风 向（土壤监 测对照点）
				2023.02.16	2023.02.16	2023.02.16	2023.02.16	2023.02.16
				0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二噁英类	ng TEQ/kg	/	0.15	/	/	/	/	/

引用项目地下水自行监测结果如表 9-13 所示。

表 9-13 地下水监测结果

点位编号 检测项目		23W0330102	
		S1#厂区配电室西侧	
		2023.04.24	
pH	无量纲	7.4	
水温	°C	14.2	
色度	度	<5	
嗅和味	无量纲	无	
浊度	NTU	2.8	
肉眼可见物	无量纲	无	
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	233	
溶解性总固体	mg/L	253	
硫酸盐	mg/L	37.8	
氯化物	mg/L	4.28	
铁	mg/L	0.10	
锰	mg/L	未检出	
铜	mg/L	8.4×10 ⁻⁴	
锌	mg/L	0.030	
铝	mg/L	0.104	
挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	未检出	
阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	0.62	
氨氮 (以 N 计)	mg/L	未检出	
硫化物	mg/L	未检出	
钠	mg/L	3.53	
总大肠菌群	MPN/100mL	2.0	
菌落总数	CFU/mL	97	
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	3.22	
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	未检出	
氰化物	mg/L	未检出	
氟化物	mg/L	0.050	

检测项目 \ 点位编号		23W0330102
		S1#厂区配电室西侧
		2023.04.24
碘化物	mg/L	未检出
汞	mg/L	未检出
砷	mg/L	未检出
硒	mg/L	未检出
镉	mg/L	8×10^{-5}
铬（六价）	mg/L	未检出
铅	mg/L	5.52×10^{-3}
三氯甲烷	$\mu\text{g/L}$	未检出
四氯化碳	$\mu\text{g/L}$	未检出
苯	$\mu\text{g/L}$	未检出
甲苯	$\mu\text{g/L}$	未检出
铈	mg/L	2.8×10^{-4}
镍	mg/L	1.14×10^{-3}
钴	mg/L	8×10^{-5}
银	mg/L	未检出
铊	mg/L	未检出
锡	mg/L	4.8×10^{-4}
苯并[a]芘	$\mu\text{g/L}$	未检出
石油类	mg/L	未检出

根据表 9-10~表 9-13 的监测数据可知，在验收监测期间：

(1) 环境空气

验收监测期间，对项目西面约 1.4Km 处的敏感点（沙坪村）进行环境空气质量监测，在 2023 年 2 月 15 日至 2023 年 2 月 16 日的监测中总悬浮颗粒物、PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化氮、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、铈及其化合物、汞及其化合物的两日最大日平均值分别为 0.168mg/m³、0.110mg/m³、0.036mg/m³、0.028mg/m³、 1.19×10^{-4} mg/m³、 2.20×10^{-5} mg/m³、 6.08×10^{-6} mg/m³、 9.62×10^{-6} mg/m³、 5.63×10^{-6} mg/m³、 9.4×10^{-6} mg/m³，二氧化硫、氯化氢及氟化物均未检出，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求。

(2) 地表水

验收监测期间，对项目周边的白岩河项目所在地上游 500m、白岩河项目所在地下游 1500m、园区污水处理厂总排口上游 500m 及园区污水处理厂总排口下游 500m 的地表水水质进行了监测，在 2023 年 2 月 15 日至 2023 年 2 月 16 日的监测中：

白岩河项目所在地上游 500m 地表水水质 pH 为 8.4，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铅、镉、铜、铬、镍、砷、氟化物、硫酸盐、氯化物、锌的两日最大测定值分别为 8mg/L、1.5mg/L、0.046mg/L、0.07mg/L、1.48mg/L、 4.78×10^{-3} mg/L、 4.78×10^{-3} mg/L、 4.2×10^{-4} mg/L、 3.0×10^{-4} mg/L、 7.7×10^{-4} mg/L、 1.8×10^{-3} mg/L、0.240mg/L、67.0mg/L、73.4mg/L、0.668mg/L；铬（六价）、氰化物、挥发酚、悬浮物、石油类及硫化物均未检出。

白岩河项目所在地下游 1500m 地表水水质 pH 为 8.2，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铅、镉、铜、铬、镍、砷、氟化物、硫酸盐、氯化物、锌的两日最大测定值分别为 9mg/L、1.1mg/L、0.275mg/L、0.11mg/L、4.89mg/L、 4.2×10^{-4} mg/L、 1.38×10^{-3} mg/L、 1.4×10^{-4} mg/L、 2.0×10^{-4} mg/L、 5.1×10^{-4} mg/L、 9×10^{-4} mg/L、0.237mg/L、155mg/L、14.6mg/L、0.148mg/L；铬（六价）、氰化物、挥发酚、悬浮物、石油类及硫化物均未检出。

园区污水处理厂总排口上游 500m 地表水水质 pH 为 8.5，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铅、镉、铜、铬、镍、砷、氟化物、硫酸盐、氯化物、锌的两日最大测定值分别为 8mg/L、1.2mg/L、0.341mg/L、0.19mg/L、5.35mg/L、 5.6×10^{-4} mg/L、 1.83×10^{-3} mg/L、 1.27×10^{-3} mg/L、 2.2×10^{-4} mg/L、 4.3×10^{-4} mg/L、 1.1×10^{-3} mg/L、0.245mg/L、100mg/L、15.6mg/L、0.099mg/L；铬（六价）、氰化物、挥发酚、悬浮物、石油类及硫化物均未检出。

园区污水处理厂总排口下游 500m 地表水水质 pH 为 8.2，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铅、镉、铜、铬、镍、砷、氟化物、硫酸盐、氯化物、锌的两日最大测定值分别为 8mg/L、1.2mg/L、0.792mg/L、0.19mg/L、3.42mg/L、 7.1×10^{-4} mg/L、 2.61×10^{-3} mg/L、 1.98×10^{-3} mg/L、 2.5×10^{-4} mg/L、 5.6×10^{-4} mg/L、 1.1×10^{-3} mg/L、0.173mg/L、82.7mg/L、31.4mg/L、0.115mg/L；铬（六价）、氰化物、挥发酚、悬浮物、石油类及硫化物均未检出。

以上地表水监测点位的各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类水环境功能区标准限值要求。

(3) 地下水及土壤

本项目土壤及地下水的监测引用企业在 2023 年 2 月 16 日及 4 月 24 日进行的土壤和地下水自行监测数据。

土壤监测点位为 T1#水淬渣出渣区西南侧（E102.73980°，N29.40459°）、T2#污水处理站西南侧（E102.73959°，N29.40410°）、T3#脱硫石膏堆场东北侧（E102.73973°，N29.40563°）、T4#危废暂存间北侧（E102.73953°，N29.40589°）、T5#A 区贮存库西侧（E102.73891°，N29.40572°）、T6#烘干车间南侧（E102.73870°，N29.40483°）、T7#备料车间南侧（E102.73923°，N29.40460°）、T8#水淬渣堆场东侧（E102.74010°，N29.40495°）、T9#粉煤车间北侧（E102.73982°，N29.40539°）、T0#厂区内上风向（土壤监测对照点）（E102.74148°，N29.40376°），共计 10 个点位；监测指标为 pH、石油烃（C10-C40）、锌、锡、铬、银、锰、硒、锑、铊、铍、钴、氟化物（总）、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英类，共 59 项；从监测结果可以看出，土壤监测中各点位及监测指标均符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》第二类用地筛选值要求。

地下水监测原设计监测点位为 S0#厂区东侧地下水上游监测井（地下水对照监测井）及 S1#厂区配电室西侧、S2#厂区办公楼西南侧共 3 口地下水监测井，但由于企业所在地地下水资源较贫乏，运行期间该 3 口地下水均处于无水状态，仅 S1#厂区配电室西侧地下水井在 2023 年 4 月底有水，进行了自行监测。监测的指标为：水温、pH、色度、嗅和味、浊度、肉眼可见物、总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、

三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镉、镍、钴、银、铊、锡、苯并[a]芘、石油类，共 46 项；从监测结果可以看出，S1#厂区配电室西侧地下水监测井所有监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

9.5 污染物排放总量核算

项目污染物排放总量如表 9-14 所示。

表 9-14 主要污染物排放总量核算结果表

类别	污染物名称	日均（年）最大排放量或排放浓度	年 运 行 时 间	环评建议的 总量控制指 标	验收监测污 染物排放量
废水	废水排放量	生产废水：10230m ³ /a 生活污水：7560m ³ /a	/	/	/
	化学需氧量	生产废水：28mg/L 生活污水：33mg/L	/	25.12 t/a	0.535t/a
	氨氮	生产废水：12.3mg/L 生活污水：6.93mg/L	/	3.01t/a	0.18t/a
	铅	生产废水：6.18×10 ⁻³ mg/L	/	0.302kg/a	0.063kg/a
	砷	生产废水：5.5×10 ⁻³ mg/L	/	0.151kg/a	0.056kg/a
	镉	生产废水：2.1×10 ⁻⁴ mg/L	/	0.015kg/a	0.002kg/a
废气	二氧化硫	0.76kg/h	7200h	79.92t/a	5.47t/a
	氮氧化物	1.9kg/h	7200h	33.84t/a	13.68t/a
	铅及其化合物	1.0×10 ⁻⁴ kg/h	7200h	120.62kg/a	0.72kg/a
	砷及其化合物	2.6×10 ⁻⁴ kg/h	7200h	24.12kg/a	1.87kg/a
	镉及其化合物	1.5×10 ⁻⁵ kg/h	7200h	40.0kg/a	0.11kg/a
	氟化物	0.013kg/h	7200h	2.42t/a	0.094t/a
	氯化氢	0.15kg/h	7200h	64.52t/a	1.08t/a
	二噁英	0.455μg/h	7200h	0.41gTEQ/a	0.003gTEQ/a
	VOCs	9.3×10 ⁻³ kg/h	7200h	0.9t/a	0.067t/a

注：按全年生产 300 天，每天运行 24h 计算。

由表 9-14 可知，在验收监测期间，项目废水中化学需氧量、氨氮、铅、砷、镉的排放总量，废气中二氧化硫和、氮氧化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、氟化物、氯化氢、二噁英及 VOCs 的排放总量均低于环评建议的主要污染物排放总量控制指标。

10 环保管理检查

10.1 环保组织机构及规章制度

汉源金炉科技有限公司建立了安全环保部，设置了环境保护（HSE）管理网络，由总经理任 HSE 委员会主任，全面负责公司的 HSE 工作；总工程师任 HSE 委员会副主任，负责公司 HSE 技术审查；安全环保副总任 HSE 委员会办公室主任，负责公司 HSE 督导管理。成员由综合部、生产分厂、质检部、商贸部、业务部等相关负责人组成，将环保管理工作落实到具体部门执行，明确了职责内容，由环保组织机构负责和落实企业环境管理工作的日常组织、协调、考核、监督和排污监管等。

公司颁布并实施了《汉源金炉科技有限公司环境保护管理制度》，在生产实施过程中，项目严格落实相关制度，环保管理工作实施到位。

公司设置专人专岗，对项目的环境保护相关资料档案进行统一管理、记录和维护，环境保护档案管理完善、规范。

10.2 环境风险防范措施

本项目在生产、贮存、运输过程中涉及多种有毒有害、易燃易爆的物质，存在着环境污染、健康危害及火灾爆炸等风险隐患，针对项目可能发生的环境风险，采取了以下措施：

（1）贮存区风险防范措施

危险品库房（罐）按环评要求进行建设，储存方法和管理做到了①单独存放；②安装气体自动监测和报警系统；③罐区内地坪按环评进行了防渗处理；④远离火种、热源；⑤设置了安全防护距离。

（2）危险化学品的风险防范措施

- 1) 落实了危险化学品贮存场所“三防”措施；
- 2) 配备了相应的应急救援物资。
- 3) 按要求落实了危险化学品储存、使用、经营和运输的安全管理

（3）危险物质风险防范措施

按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）落实了项目涉及的危险废物在收集、贮存、运输的分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施。应急预案已完成了编制并进行了备案，组织了应急演练。

(4) 大气环境风险防范措施

- 1) 项目废气处理系统设施为双电源；
- 2) 设置项目 DCS 控制系统。
- 3) 当 DCS 反应布袋除尘器出现问题时，立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间；

(5) 事故废水环境风险防范措施

新建了一个容积为 400m³ 的初期雨水池，一个容积为 500m³ 的事故应急池。一旦发生事故，立即将事故废水引入，并立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。

(6) 地下水环境风险防范措施

进行了分区防渗，防渗结构满足环评提出的防渗级别和要求。

(7) 其他风险防范措施

1) 本项目总平面布置做到了合理分区，装置间距符合卫生及防火规范，装置内构筑物间满足安全防护距离。各装置区周围设置环状消防通道和安全通道，利于消防安全和紧急疏散。原料库、生产区、包装区、办公区之间有足够安全距离，库房与厂界距离为 6m。各区间距离在 6m 以上，并建立安全地带；在生产车间与化验室、生产车间与库房之间建阻火墙。

2) 自动控制设计安全防范措施

项目采用先进生产工艺过程，实行机械化、自动化。

3) 消防及火灾报警系统

在装置区、贮存区四周的消防水管网按规定设置了室外消火栓。生产装置按规范要求设置了火灾报警系统，生产现场设置防爆型手动报警按钮，控制室、变配电室设置感温探测器和手动报警按钮。火灾报警系统的设置符合规范。生产装置区配置了各类型的灭火器，其配置数量、型号应满足要求，灭火器材定期检查和更换。在项目区设立了一个可直接通往厂外的可供消防车出入的出入口。

4) 在厂区最高处设置了风向标，以确定厂区内风向。

汉源金炉科技有限公司编制了《汉源金炉科技有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2021 年 12 月 30 日完成备案手续（备案编号为：511823-2021-032-M），在发生风险事故后能立即启动事故应急预案，最大程度上减小事故

的损失。

10.3 环评批复落实情况

根据对本项目现场的勘查，对照原四川省生态环境厅下达的环评批复，落实情况如下表 10-1 所示。

表 10-1 环评批复及落实情况对照表

序号	环评批复要求	落实情况
1	建立健全企业内部环境管理机构 and 规章制度，落实项目环保资金，与项目同步开展环保相关设施的设计，将环保措施纳入招标、施工承包合同中，确保各项生态环境保护措施落实到位，避免因管理不善、违章操作等人为因素造成环境污染与纠纷。	已落实。验收监测期间，现场核查发现企业建立了内部环境管理机构 and 规章制度，落实了项目环保资金，环保设施与项目同步开展设计，各项生态环境保护措施均到位，未有因管理不善、违章操作等造成环境污染与纠纷的情况。
2	按照四川省人民政府《关于印发四川省大气污染防治行动计划实施细则的通知》（川府发[2014]4号）、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）中相关规定，强化施工期环境管理，结合周围环境敏感点的分布，合理安排施工时间，优化施工场地布设、施工方式，做到文明施工，施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），减少施工噪声和施工扬尘对外环境造成的不利影响。	已落实。企业按照相关标准要求进行了施工期环境管理，夜间不进行施工，施工范围内及周边已无环境敏感点，施工扬尘及噪声未对外环境造成的不利影响。
3	严格落实污水处理措施。按照分类收集分质处理和雨污分流的原则，建设全厂废水收集和处理设施。生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入至园区污水厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标，最终排入白岩河。车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后循环使用，不外排；冲渣水循环使用，不外排；熔炉冷却水、烟道冷却水、脱硫用水循环使用部分外排，外排废水与化验室废水、地坪冲洗水、初期雨水一并进入项目自建污水处理站采用“中和沉淀+化学沉淀+过滤”工艺处理达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 2、表 3 和《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准限值后排入至园区污水厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标，最终排入白岩河。	已落实污水处理措施。厂区内废水的收集和处理设施按照了分质处理和雨污分流的原则。验收监测期间生活污水经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，后排入至园区污水厂；车辆不进行冲洗，无废水产生；冲渣水循环使用，不外排；熔炉冷却水、烟道冷却水、脱硫用水循环使用部分外排，外排废水与化验室废水、地坪冲洗水、初期雨水一并进入项目自建污水处理站，采用“中和沉淀+化学沉淀+过滤”工艺处理满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 2、表 3 和《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准限值后排入至园区污水厂。
4	严格落实噪声污染防治措施。按照报告书要求，优化布局，强化声环境保护措施，选用低噪声设备，采取隔声、减震、消声等降噪措施，加强对设备的日常管理和维护，确保厂界噪声达标。	已落实噪声污染防治措施。企业进行了优化布局，强化了声环境保护措施，选用低噪声设备，采取隔声、减震、消声等降噪措施，加强对设备的日常管理和维护，验收监测期间厂界噪声达标排放。

序号	环评批复要求	落实情况
5	<p>严格落实大气污染防治措施。优化无组织废气收集措施，跟踪监控废气处理设施的处理效果，及时更换活性炭，保证废气处理效率，确保大气污染物颗粒物、二氧化硫、氟化物、氯化氢、氮氧化物、二噁英满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）限值，涉重金属污染物排放指标达到特别排放限值要求，VOCs 满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）限值。粉煤站废气经“捕集罩+布袋除尘器”收集处理后通过 15m 排气筒（1#）排放；有机原料暂存废气经“密闭隔间+活性炭吸附”收集处理后通过 15m 排气筒（2#）排放；富氧侧吹熔炼炉加料粉尘、干燥窑烟气及出料口废气经“捕集罩+布袋除尘器+电石渣/石膏法脱硫”收集处理后通过 60m 排气筒（3#）排放；富氧侧吹熔炼炉熔炼废气经“二燃室+SNCR 脱硝+急冷+表面冷却+活性炭喷射+布袋除尘器处理+电石渣/石膏法脱硫”处理后通过 60m 排气筒（3#）排放。</p> <p>报告书以原料暂存库边界外 50m，冶炼车间、干燥车间、粉煤站边界外 100m 共同划定了本项目卫生防护距离包络线范围，经环评单位调查，目前该卫生防护距离范围内无居民分布，在项目卫生防护距离范围内，不得再规划建设居住用房、文教、医院等敏感设施以及与本项目不相容的企事业单位。</p>	<p>已落实大气污染防治措施。对无组织废气收集措施进行了优化，及时监控废气处理设施的处理效果并更换活性炭，大气污染物颗粒物、二氧化硫、氟化物、氯化氢、氮氧化物、二噁英满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）限值，涉重金属污染物排放指标满足特别排放限值要求，有机原料暂存库 VOCs 废气满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）限值。粉煤站废气经“捕集罩+布袋除尘器”收集处理后通过 15m 排气筒排放；有机原料暂存废气经“密闭隔间+活性炭吸附”收集处理后通过 15m 排气筒排放；富氧侧吹熔炼炉加料粉尘、干燥窑烟气及出料口废气经“捕集罩+布袋除尘器+电石渣/石膏法脱硫”收集处理后通过 60m 排气筒排放；富氧侧吹熔炼炉熔炼废气经“二燃室+SNCR 脱硝+急冷+表面冷却+活性炭喷射+布袋除尘器处理+电石渣/石膏法脱硫”处理后通过 60m 排气筒排放。</p> <p>报告书以原料暂存库边界外 50m，冶炼车间、干燥车间、粉煤站边界外 100m 共同划定了本项目卫生防护距离包络线范围，目前该卫生防护距离范围内无居民分布，在项目卫生防护距离范围内，未建设居住用房、文教、医院等敏感设施以及与本项目不相容的企事业单位。</p>
6	<p>按照分类收集和处置的原则，严格落实各类固体废物环境管理措施。废包装袋、除尘器收尘、废活性炭、污水处理污泥、试验室废液等危险废物必须交具有相应资质的单位处置，并严格落实危险废物转移联单制度，落实危险废物在收集、暂存转运过程的各项环境管理要求，炉渣和脱硫石膏渣暂定为危险废物，待企业试运行时对其进行性质鉴定，根据鉴定结果做相应处置，确保各类固体废物妥善处理，防止产生二次污染。</p>	<p>已落实固体废物环境管理措施。废包装袋、除尘器收尘、废活性炭、污水处理污泥、试验室废液等危险废物交具有相应资质的单位处置，并落实了危险废物转移联单制度，落实了危险废物在收集、暂存转运过程的各项环境管理要求，炉渣和脱硫石膏渣暂按危险废物暂存，企业正在对其进行性质鉴定，待出具鉴定结果后，做相应处置。</p>
7	<p>严格按照报告书要求，切实落实地下水污染防治措施，分区原料库、脱水干燥车间、石膏暂存库、石灰（电石渣）库、冶炼车间、水淬渣堆场、废气处理区、危废暂存间、循环水系统区（包括设备冷却水循环池、冲渣水循环池和尾气处理用水循环池）、化粪池、污水处理池、事故池、初期雨水池、地下液态物料及污废水输送管道采取重点防渗；粉煤渣、氧气站、空压站采取一般防</p>	<p>已落实地下水污染防治措施。原料库、脱水干燥车间、石膏暂存库、石灰（电石渣）库、冶炼车间、水淬渣堆场、废气处理区、危废暂存间、循环水系统区（包括设备冷却水循环池、冲渣水循环池和尾气处理用水循环池）、化粪池、污水处理池、事故池、初期雨水池、地下液态物料及污废水输送管道采取了重点防渗；粉煤渣、氧气站、空压站采取</p>

序号	环评批复要求	落实情况
	<p>渗。按照报告书要求，项目厂界东侧、冶炼车间西侧项目厂界东侧分别布设地下水跟踪监测点，对地下水水质开展水质监测，建立地下水环境影响应急响应机制，根据地下水水质监测情况启动应急响应，立刻采取有效措施阻止污染扩散迁移，将地下水污染控制在局部范围。</p>	<p>了一般防渗。项目厂界东侧、冶炼车间西侧项目厂界东侧分别布设了地下水跟踪监测点，并对地下水水质开展了水质监测，建立了地下水环境影响应急响应机制，根据地下水水质监测情况启动应急响应，立刻采取有效措施阻止污染扩散迁移，将地下水污染控制在局部范围。</p>
8	<p>落实土壤跟踪监测计划。按照报告书要求，设置土壤跟踪监测点，对厂区土壤开展定期监测，发现土壤污染时，及时查找污染源泄漏位置，防止污染进一步下渗，必要时对污染的土壤进行修复治理。</p>	<p>已落实土壤跟踪监测计划。企业设置了土壤跟踪监测点，编制了土壤和地下水自行监测方案，对厂区土壤开展定期监测。</p>
9	<p>全面落实报告书提出的各项环境风险防范措施，加强对项目化工原料、中间品等储、运及使用全过程的环境风险管控严防物料泄露，确保环境安全。制定本项目《环境风险事故应急预案》并报地方生态环境部门备案，有效控制环境风险的发生及其不利影响，确保其合理、有效、可靠，满足环境安全要求。</p>	<p>已落实报告书提出的各项环境风险防范措施。制定了《汉源金炉科技有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2021 年 12 月 30 日完成备案手续（备案编号为：511823-2021-032-M）。</p>
10	<p>严格落实报告书提出的环境管理和环境监测计划，加强废气排放监测，严格执行地下水和土壤环境监测，密切关注变化趋势，有效防范地下水和土壤环境污染。依法定期向公众发布环境信息，主动接受社会监督。在项目实施过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的合理环境诉求。</p>	<p>已落实报告书提出的环境管理和环境监测计划。运行中对废气排放进行自行监测，严格执行地下水和土壤环境监测，有效防范地下水和土壤环境污染。依法定期向公众发布环境信息，主动接受社会监督。</p>
11	<p>报告书核定该项目主要污染物年排放总量为：大气污染物：VOCs 0.9t/a，氮氧化物 33.84t/a，二氧化硫 79.92t/a，铅及其化合物 0.12 t/a，镉及其化合物 0.04 t/a，砷及其化合物 0.024 t/a（总金属及其化合物总量指标来源均由 2020 年关闭汉源县毛头码洗选厂减排量提供）；水污染物（进入园区污水处理站）：化学需氧量 5.72t/a，氨氮 0.57t/a，铅 0.302kg/a，镉 0.015kg/a，砷 0.15kg/a（重金属指标来源均由关闭汉源县毛头码洗选厂减排量提供）。主要污染物许可排放量由雅安市生态环境局在排污许可证发放或变更时予以确认。</p>	<p>已落实。验收监测期间大气污染物中 VOCs、氮氧化物、二氧化硫、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物，水污染物中化学需氧量、氨氮、铅、镉、砷排放总量均满足环评批复要求。</p>

11 公众意见调查

本项目验收监测期间，我们对本项目所在地周边的 30 位群众发放公众意见调查表进行了调查，共收到有效调查表 30 份，被调查者主要为该项目相关人员，年龄从 25 岁到 59 岁，文化程度从小学到大学，有居民、农民及工人等。对本项目的环保工作执满意或基本满意态度的被调查者比例为 100%，公众意见调查样表如表 11-1 所示，被调查人员基本情况统计见表 11-2 所示，公众意见调查结果统计如表 11-3 所示。

表 11-1 项目竣工环境保护验收公众意见调查表（样表）

项目名称：汉源金炉科技有限公司 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目									
项目情况介绍： 汉源金炉科技有限公司成立于 2020 年 1 月 16 日，其 25 万吨/年固体废物资源综合利用项目由汉源县发展和改革局于 2020 年 3 月进行了备案立项（备案号：川投资备【2020-511823-77-03-427545】FGQB-0011 号）。四川省环科源科技有限公司于 2021 年 4 月完成了环境影响报告书的编制，雅安市生态环境局以雅环审批〔2021〕6 号文对该项目环境影响报告书给予了批复。该项目于 2020 年 3 月启动建设，2021 年 12 月基本完成工程建设，2022 年 1 月全面竣工。2022 年 6 月 7 日首次取得《四川省环境保护厅危险废物经营许可证》（编号为：川环危第 511823097 号）。项目经营规模为 188500t/a 固体废物资源综合利用，包括 2 种有机危险废物（HW12，HW13，共计 8500 吨），10 种无机危险废物（HW17、HW21、HW22、HW23、HW27、HW28、HW46、HW48、HW49、HW50，共计 18 万吨），年产氧化锌 11476.8 吨、镍铜合金 6949.7 吨，冰铜 2725.5 吨。本项目主要设备为 1 个滚筒干燥窑和 1 套富氧侧吹系统、脱水干燥车间和冶炼车间等主要生产车间；公用工程包括供配电系统及给排水系统等；辅助工程包括循环水系统、粉煤站、空压机房、氧气站及分析化验室、办公生活设施等；仓储工程包括原料库、成品库及石灰（电石渣）库等；环保工程包括废气处理设施、废水处理设施、噪声处理设施及固废设施等，目前已具备验收监测条件。									
被调查人姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
单位或住址					电话			职业	
被调查者居住地或工作地与本工程距离：方位： <input type="checkbox"/> 200m 内 <input type="checkbox"/> 200m~1km <input type="checkbox"/> 1km~5km <input type="checkbox"/> 5km 外									
您对本项目的环保工作是否满意： <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 不知道									
您认为本项目对您的主要环境影响是： <input type="checkbox"/> 大气污染 <input type="checkbox"/> 水污染 <input type="checkbox"/> 噪声污染 <input type="checkbox"/> 生态破坏 <input type="checkbox"/> 没有影响 <input type="checkbox"/> 不知道									
序号	调查内容								
1	该项目运营期间对您的生活、工作有无影响？				<input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重				
2	本项目的建设期间是否与您发生过环境污染事故（如有，请注明原因）？				<input type="checkbox"/> 有，原因： <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道				
3	该项目外排废气对您的工作、生活影响程度？				<input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重				
4	该项目产生的废水对您的工作、生活影响程度？				<input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重				
5	该项目噪声对您的工作、生活影响程度？				<input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重				
6	该项目对周围环境是否有影响？				<input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重				
请谈谈您对本项目的建设在环境保护方面的意见和建议。									

表 11-2 被调查人员基本情况统计表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	职业	联系方式	意见
1	詹*涛	男	32	大专	工人	153****7507	满意
2	龙*忠	男	49	初中	工人	158****0192	满意
3	李*	女	41	初中	工人	135****0567	满意
4	代全*	女	48	初中	工人	153****8327	满意
5	李剑*	女	41	初中	农民	181****3109	满意
6	李*莉	女	31	初中	工人	159****0048	满意
7	钱*强	男	37	中专	工人	158****1666	满意
8	但春*	女	41	初中	农民	158****0192	满意
9	张*	女	39	大专	居民	188****8089	满意
10	曾*杰	男	26	大专	工人	182****6403	满意
11	羊*	男	38	初中	农民	189****4424	满意
12	王*付	男	44	初中	工人	183****6285	满意
13	吕**	男	52	初中	工人	138****7846	满意
14	黄清*	女	46	小学	农民	159****2268	满意
15	李*晏	男	45	初中	工人	136****4908	满意
16	龙*凯	男	29	初中	工人	177****1985	满意
17	金*华	男	44	初中	工人	138****9153	满意
18	呼永*	男	43	高中	工人	130****5111	满意
19	张*	女	34	中专	工人	135****1293	满意
20	张**	男	46	初中	工人	159****6759	满意
21	李*琼	女	41	初中	农民	173****5028	满意
22	张**	男	33	大学	工人	155****0002	满意
23	张*	女	35	大专	工人	187****9460	满意
24	邓*凤	女	25	大专	工人	183****8407	满意
25	钟**	男	55	高中	农民	137****9688	满意
26	王*	男	35	初中	工人	199****6169	满意
27	宋*东	男	42	初中	工人	158****7454	满意
28	韩*莉	女	37	大专	工人	181****3959	满意
29	苗*	男	59	大专	工人	139****7177	满意
30	白**	男	34	初中	工人	136****3259	满意

表 11-3 公众意见调查结果统计

您对本项目的环保工作是否满意：	选项	满意	基本满意	不满意	不知道		
	人数	30	0	0	0		
	比例 (%)	100	0	0	0		
您认为本项目对您的主要环境影响是：	选项	大气污染	水污染	噪声污染	生态破坏	没有影响	不知道
	人数	29	30	30	0	0	0
	比例 (%)	97	100	100	0	0	0
该项目运营期间对您的生活、工作有无影响？	选项	无影响	影响较轻	影响较重	不知道		
	人数	30	0	0	0		
	比例 (%)	100	0	0	0		

本项目的建设期间是否与您发生过环境污染事故。	选项	有		没有	
	人数	0		30	
	比例 (%)	0		100	
该项目外排废气对您的工作、生活影响程度?	选项	无影响	影响较轻	影响较重	不知道
	人数	30	0	0	0
	比例 (%)	100	0	0	0
该项目产生的废水对您的工作、生活影响程度?	选项	无影响	影响较轻	影响较重	不知道
	人数	30	0	0	0
	比例 (%)	100	0	0	0
该项目噪声对您的工作、生活影响程度?	选项	无影响	影响较轻	影响较重	不知道
	人数	30	0	0	0
	比例 (%)	100	0	0	0
该项目对周围环境是否有影响?	选项	无影响	影响较轻	影响较重	不知道
	人数	30	0	0	0
	比例 (%)	100	0	0	0

根据表 11-3 的调查结果可知：

30 位被调查者认为本项目对其没有环境影响，占比 100%；在项目运营期间，全部 30 位被调查者均认为项目对其生活、工作无影响，占比 100%。对本项目的环保工作执满意态度的调查者人数为 30 人，占比 100%。

综上所述，本项目的建设基本得到了周边群众的支持。

12 验收监测结论

12.1 环保设施处理效率监测结果

12.1.1 废气

验收监测期间，项目加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气脱硫设施二氧化硫处理效率约为 99.0%。

12.2 污染物排放监测结果

12.2.1 废水

验收监测期间，项目生活污水的 pH 值在 7.0~7.1 之间，pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、石油类的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准排放浓度限值要求；氨氮、总磷的两日最大日均浓度值均低于《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准。

生产废水排放口水质的 pH 值在 8.1~8.2 之间，pH 值、化学需氧量（CODCr）、氨氮、总氮、总磷、总铜、总锌、悬浮物、石油类及硫化物、总铅、总砷、总镍、总铬、总镉、总锑、总汞的排放浓度均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 1 中间接排放标准排放浓度限值要求。氟化物、氯化物的两日最大日均浓度值分别为 5.53mg/L、3.02mg/L。

12.2.2 废气

验收监测期间，项目有组织废气中粉煤站废气治理设施排气筒出口颗粒物的两日最高排放浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 排放标准限值要求；有机原料贮存库有组织排放废气中挥发性有机物两日最高排放浓度及两日最高排放速率满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 中“涉及有机溶剂生产和使用的其它行业”限值要求；加料废气、干燥窑烟气及富氧侧吹熔炼废气排气筒出口中 SO₂、颗粒物、NO_x、硫酸雾、氟化物、氯化氢、二噁英类、砷及其化合物、铅及其化合物、锑及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物、锡及其化合物的两日最高排放浓度均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中非重金属指标及表 4 中重金属指标排放标准限

值要求。

项目无组织废气中 VOCs 排放浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 5 中“其他”的要求；颗粒物、氮氧化物、二氧化硫的排放浓度满足《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的要求；砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物、硫酸雾、氟化物、氯化氢九项检测指标均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 排放标准限值要求。

12.2.3 噪声

验收监测期间，项目厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准限值。

12.2.4 固体废弃物

除尘器收尘灰（次氧化锌）作为项目产品之一进行出售；富氧侧吹熔炼炉渣及脱硫石膏渣目前均按危险废物进行暂存，企业目前正在对该两种固体废物进行危险特性鉴别，待鉴别结果出具后，如果不属于危废，则可交园区一般工业固废处置单位或项目周边水泥或建材企业进行综合利用，如果属于危废，则交有资质单位处置；废包装袋、废活性炭、污水站污泥及化验室废液为危险废物，交由有资质企业进行处置；生活垃圾由环卫部门统一收集处置。

12.3 工程建设对环境的影响

12.3.1 环境空气

验收监测期间，对项目西面约 1.4Km 处的敏感点（沙坪村）进行了环境空气质量监测，总悬浮颗粒物、PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化氮、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锑及其化合物、汞及其化合物和二氧化硫、氯化氢及氟化物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求。

12.3.2 地表水

验收监测期间，对项目周边的白岩河项目所在地上游 500m、白岩河项目所在地下游 1500m、园区污水处理厂总排口上游 500m 及园区污水处理厂总排口

下游 500m 的地表水水质进行了监测，各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水环境功能区标准限值要求。

12.3.3 土壤及地下水

引用汉源金炉科技有限公司 2023 年土壤和地下水自行监测数据，土壤监测点 T1#水淬渣出渣区西南侧、T2#污水处理站西南侧、T3#脱硫石膏堆场东北侧、T4#危废暂存间北侧、T5#A 区贮存库西侧、T6#烘干车间南侧、T7#备料车间南侧、T8#水淬渣堆场东侧、T9#粉煤车间北侧、T0#厂区上风向（土壤监测对照点）10 个点位各项监测指标均符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值要求；S0#厂区东侧地下水上游监测井（地下水对照监测井）及 S2#厂区办公楼西南侧地下水井一直处于无水状态，S1#厂区配电室西侧地下水井水质监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

12.4 污染物排放总量核算结果及达标情况

验收监测期间，项目废水中化学需氧量、氨氮、铅、砷、镉的排放总量及废气中二氧化硫和、氮氧化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、氟化物、氯化氢、二噁英及 VOCs 的排放总量均低于环评建议的主要污染物排放总量控制指标，污染物排放总量排放达标。

12.5 环境管理检查结果

项目颁布并实施了《汉源金炉科技有限公司环境保护管理制度》，在生产实施过程中，项目严格落实相关制度，环保管理工作实施到位。

12.6 公众意见调查结果

验收监测期间，共收到有效公众意见调查表 30 份，被调查者年龄从 25 岁到 59 岁，文化程度从小学到大学，有居民、农民及工人等。对本项目的环保工作执满意或基本满意态度的被调查者比例为 100%，项目的建设基本得到了周边群众的支持。

综上所述，项目从立项到调试各阶段审批手续完备，其环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，执行了“三同时”制度。项目总投资额 30000 万元，其中环保投资 2430 万元，占总投资的比例为 8.1%。验收监测期间，其废水、废气、厂界噪声污染物排放监测达标排放，污染物排放总量

小于环评建议总量指标。废水、废气、噪声和固体废弃物的环境保护措施均得到有效落实。项目建立和落实了环境保护管理相关制度。同时，项目周边群众对其环保工作持满意态度。因此，**建议该项目通过竣工环境保护验收。**

12.7 建议

(1) 加强项目运营过程中危险废物的收集、贮存和运输，严格按照国家有关危险废物管理和处置的规定、包括《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）及本项目环境影响报告书、环评批复的相关要求，做好本项目危险废物的环境管理工作，杜绝土壤和地下水污染环境事件的发生；

(2) 加快《危险废物经营许可证》的换证工作，后期运行中严格按证经营；

(3) 落实并加强对环保设施及排口的规范管理和日常维护，确保设备设施正常运行，污染物长期稳定达标排放；

(4) 完善重点防渗区域防渗措施，严格危废的暂存、运输及处置；

(5) 严格落实日常监测工作，以监控污染物排放对环境的影响。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：四川省川环源创检测科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	25 万吨/年固体废物资源综合利用项目			项目代码	/			建设地点	四川省汉源万里工业园				
	行业类别（分类管理名录）	危险废物治理			建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建/迁建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	102°44'17.45"E；29°24'17.64"N				
	设计生产能力	镍铜合金：7380.1t/a；冰铜：2927.9 t/a；次氧化锌：14044.1 t/a			实际生产能力	镍铜合金：7380.1t/a；冰铜：2927.9 t/a；次氧化锌：14044.1 t/a			环评单位	四川省环科源科技有限公司				
	环评文件审批机关	雅安市生态环境局			审批文号	雅环审批〔2021〕6号			环评文件类型	环境影响报告书				
	开工日期	2015 年 1 月			竣工日期	2021 年 12 月			排污许可证申领时间	2022.03.23				
	环保设施设计单位	西昌市建筑勘测设计院有限公司、昆明冶金设计研究院			环保设施施工单位	四川博恩建筑工程有限公司、昆明东昌科技有限公司			本工程排污许可证编号	91511823MA66FCAJ7W001V				
	验收单位	汉源金炉科技有限公司			环保设施监测单位	四川省川环源创检测科技有限公司			验收监测时工况	84.7%~98.5%				
	投资总概算(万元)	30000			环保投资总概算(万元)	2460			所占比例 (%)	8.2				
	实际总投资(万元)	30000			实际环保投资(万元)	2430			所占比例 (%)	8.1				
	废水治理(万元)	200	废气治理(万元)	1130	噪声治理(万元)	200			固废治理(万元)	100	绿化及生态(万元)	/		其它(万元)
新增废水处理设施能力	100m ³ /d			新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	7200					
运营单位	汉源金炉科技有限公司		运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				91511823MA66FCAJ7W		验收时间	2023.6				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	/	1.779	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	化学需氧量	/	33	500	/	/	0.535	25.12	/	0.535	25.12	/	/	
	氨氮	/	12.3	45	/	/	0.18	3.01	/	0.18	3.01	/	/	
	铅	/	6.18×10 ⁻³	0.2	/	/	0.063kg/a	0.302kg/a	/	0.063kg/a	0.302kg/a	/	/	
	砷	/	5.5×10 ⁻³	0.1	/	/	0.056kg/a	0.151kg/a	/	0.056kg/a	0.151kg/a	/	/	
	镉	/	2.1×10 ⁻⁴	0.01	/	/	0.002kg/a	0.015kg/a	/	0.002kg/a	0.015kg/a	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	/	29	150	/	/	5.47	79.92	/	5.47	79.92	/	/	
	氮氧化物	/	67	200	/	/	13.68	33.84	/	13.68	33.84	/	/	
	氟化物	/	0.39	3	/	/	0.094	2.42	/	0.094	2.42	/	/	
	氯化氢	/	5.20	30	/	/	1.08	64.52	/	1.08	64.52	/	/	
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
与项目有关的其他特征污染物	VOCs	/	0.85	60	/	/	0.067	0.9	/	0.067	0.9	/	/	
	重金属	/	/	/	/	/	2.7kg/a	184.74kg/a	/	2.7kg/a	184.74kg/a	/	/	
	二噁英	/	0.012ng-TEQ/m ³	0.5ng-TEQ/m ³	/	/	0.003gTEQ/a	0.41gTEQ/a	/	0.003gTEQ/a	0.41gTEQ/a	/	/	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量—万吨/年；废气排放量—万标立方米/年；工业固体废物排放量—万吨/年；水污染物排放浓度—毫克/升；大气污染物排放浓度—毫克/立方米；水污染物排放量—吨/年；大气污染物排放量—吨/年。