

年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、
5900t 钢材加工件项目

环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：湖南国照机械有限公司

编制单位：湖南三方环境科技有限公司

二〇二〇年二月

年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、5900t 钢材加工件项目

修改意见及说明

序号	修改意见	修改说明
一	总则	
1	核实完善编制依据,补充株洲市环境保护十三五规划、土壤污染防治行动计划、废电池污染防治技术政策等。	编制依据已核实完善并补充了株洲市环境保护十三五规划、土壤污染防治行动计划、废电池污染防治技术政策,见 P20~P24
2	核实 VOCs 的评价标准。补充地下水环境评价标准内容。	VOCs 的评价标准已核实,见 P31~P32;地下水环境评价标准内容已补充见 P38
3	核实粉尘评价因子。	粉尘评价因子已核实,见 P33、P34
4	核实大气、地表水环境影响评价等级判别参数及判别结果;核实地表水环境影响评价范围	大气、地表水环境影响评价等级判别参数及判别结果已核实,见 P36~P37;地表水环境影响评价范围已核实,见 P37
二	环境保护目标调查	
1	补充说明周边居民饮用水来源	周边居民饮用水来源已补充见 P41、P43
2	说明接纳项目生活污水、雨水的水塘所属性质,及水塘最终排水去向	接纳项目生活污水、雨水的水塘所属性质说明见 P43,水塘最终排水去向见 P43
三	工程建设内容	
1	细化产品情况及车间布局情况,如补充说明 5900t 钢材加工件的加工位置,说明废镍氢电池熔炼车间需新建、改建相关内容。补充化学品库房、危废暂存库建设内容。	产品情况见 P46,车间布局情况见主要建设内容一览表 P44~45 及附图 2 厂区平面布置图,钢材加工位置已补充见 P44~45,废镍氢电池熔炼车间需新建、改建相关内容见 P44,化学品库房建设内容见 P45,危废暂存库建设内容见 P46、P150
2	补充说明项目原辅材料用途、使用工序、来源、包装、运输及储存方式,特别是说明钝化液的成份、煤粉的含硫率、废镍氢电池熔炼车间原料情况,据此完善相应的环境影响分析内容。	项目原辅材料用途、使用工序、来源、包装、运输及储存方式项目原辅材料一览表 P48~49,钝化液的成份见 P57~58,废镍氢电池熔炼车间原料情况见 P51~52,煤粉的含硫率见 P56、P83,完善相应的环境影响分析内容见 P132、P135、P136、P138
3	细化说明企业的生产现状,生产规模,核实各生产线存在的环境问题及拟采取的整改措施	细化说明企业的生产现状、生产规模见 P59~60、各生产线存在的环境问题及拟采取的整改措施已核实见 P60~61
4	补充说明污染源现状监测时的工况	污染源现状监测时的工况补充见 P61
四	环境影响及污染防治措施	
1	核实细化各生产线废气产生情况、废气收集设施的风机风量、收集率及处理效率、排气筒高度,强化各类废气达标排放可行性分析。补充说明项目的卫生防护距离设置情况	各生产线废气产生情况、废气收集设施的风机风量、收集率及处理效率、排气筒高度已核实见 P79~80、P82~87,强化各类废气达标排放可行性分析见 P178~182,项目的卫生防护距离设置情况补充见 P139~140

2	补充项目的水平衡。项目热镀锌用氯化铵，强化分析热镀锌废水循环使用不外排的可行性。	项目的水平衡补充见 P76，项目热镀锌用氯化铵，热镀锌废水循环使用不外排的可行性见分析见 P183~184
3	强化项目噪声对周边环境的影响分析	强化项目噪声对周边环境的影响分析见 P146~147
4	核实各生产线固体废物产生情况及属性。细化说明各类危险废物来源、代码、处理处置去向，并补充相关处置协议、台账。	各生产线固体废物产生情况及属性已核实见 P94~95，各类危险废物来源、代码、处理处置去向详见 P97 表 3.5-13 运营期固体废物分析结果汇总表，相关处置协议、台账已补充见附件
5	完善项目达产情况下污染物的产排污分析内容，核实污染物排放总量	项目达产情况下污染物的产排污分析内容见 P78~88，污染物排放总量已核实见 P192
6	强化项目环境风险分析内容	强化项目环境风险分析内容见 P161~P164、P172
7	优化项目平面布局	优化项目平面布局见 P203
五	核实环保措施、环保投资及工程竣工环保验收一览表。完善附图附件。	环保措施、环保投资已核实见 P193 环保措施一览表，工程竣工环保验收一览表见 P200 竣工环境保护验收一览表。附图附件已完善见附件 8、9，附图 5、6、7，附表 1~4

湖南同照和机械有限公司年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 钢铸件、5900t 钢材加工件项目环评报告书(初)单位已根据专家组评审意见对报告书进行补充完善，经复核，可以上报送审。

郭正 2020.2.26

目录

1	概述.....	1
1.1	项目由来及特点.....	1
1.2	环境影响评价的工作过程.....	3
1.3	相关产业及规划符合性.....	4
1.4	关注的主要环境问题.....	18
1.5	环境影响评价主要结论.....	19
2	总则.....	20
2.1	编制依据.....	20
2.2	评价目的与评价原则.....	25
2.3	评价标准.....	26
2.4	环境影响识别及评价因子.....	33
2.5	评价工作等级及评价范围.....	35
2.6	环境保护目标.....	41
3	项目概况与工程分析.....	44
3.1	项目概况.....	44
3.2	项目基本情况.....	44
3.3	工程分析.....	65
3.4	生产平衡分析.....	73
3.5	污染物源强分析.....	78
3.6	主要污染物产排情况汇总.....	98
4	环境现状调查与评价.....	101
4.1	自然环境概况.....	101
4.2	环境质量现状.....	105
5	环境影响预测与评价.....	126
5.1	施工期环境影响分析.....	126
5.2	营运期环境影响预测与分析.....	126
6	环境风险评价.....	158
6.1	环境风险调查.....	158
6.2	环境风险潜势初判.....	160
6.3	环境风险识别.....	164
6.4	环境风险分析.....	166
6.5	环境风险管理.....	167
6.6	环境风险评价结论.....	172
7	环境保护措施及其可行性分析.....	174
7.1	项目现有环境保护措施建设情况.....	174
7.2	整改后环境保护措施分析.....	175
8	总量控制.....	191
8.1	总量控制指标的确定.....	191
8.2	总量控制因子.....	191
8.3	总量控制指标.....	191
9	环境影响经济损益分析.....	193
9.1	环保投资.....	193

9.2	环境经济损益分析.....	194
9.3	社会效益分析.....	194
9.4	经济效益分析.....	194
9.5	小结.....	194
10	环境管理与环境监测.....	196
10.1	环境保护管理.....	196
10.2	环境监测计划.....	198
10.3	排污口规范要求.....	199
10.4	项目竣工环保验收.....	200
11	环境影响评价结论.....	203
11.1	项目概况.....	203
11.2	产业政策及选址合理性.....	203
11.3	环境质量现状.....	203
11.4	主要环境影响.....	204
11.5	总量控制指标.....	208
11.6	环境风险评价结论.....	208
11.7	环境影响经济损益分析.....	208
11.8	环境管理与监测计划.....	209
11.9	公众参与调查.....	209
11.10	综合性结论.....	209
11.11	相关要求和建议.....	209

附件：

附件 1 委托书

附件 2 标准申请函

附件 3 营业执照

附件 4 排污许可证

附件 5 土地证

附件 6 检测报告及质保单

附件 7 有组织废气检测报告

附件 8 样品成分分析检测报告

附件 9 危险废物处置协议

附件 10 危险废物台账

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：厂区总平面布置图

附图 3：噪声、无组织废气、厂区内土壤、厂区内地表水监测点位图

附图 4：环境空气、厂区外土壤、地下水监测点位图

附图 5：项目所在区域地表水系及厂区外地表水监测点位图

附图 6：项目周边敏感目标图

附图 7：项目厂区内分区防渗及雨污水排放路径图

附图 8：项目四至及现状图

附表：

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2：建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3：建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 4：建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来及特点

1.1.1 项目由来

湖南国照机械有限公司（曾用名大障陶瓷机械配件厂、湖南省醴陵市南方机械厂、醴陵豪洁实业有限公司、湖南铸鑫机械铸造有限公司）是一家以机械制造、机械加工、电瓷附件、电杆及电塔配件、机械配件、汽车配件、耐磨件为主的老民营企业，位于株洲醴陵市明月镇湾富村星火组 28 号（东经 113°24'57.20"、北纬 27°29'29.65"），厂区于 1986 年投入生产，法人代表陈国照，随着市场需求变化，2010 年左右逐步形成年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件和 5900t 钢材加工件的生产规模，项目生产过程中需利用废旧镍氢电池生产镍铁合金，与废钢、废铁及回炉料一起作为原材料生产铸件，产品铸件与外购钢材需采取助镀、热镀锌、钝化工艺进行表面处理，最终形成产品。

由于历史原因，湖南国照机械有限公司“8200t/a 球墨铸铁件、1800t/a 铸钢件、5900t/a 钢材加工件项目”未办理环评审批手续，但持有排污许可证（湘环株醴字第〔241〕号），有效期至 2020 年 12 月 31 日。为顺应国家环境管理要求，做到合法生产，公司特申请补办环评审批手续，补办内容维持原有产能，对不符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的设备、工艺进行技术升级改造，并对环境保护设施和措施进行升级改造。

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》及《建设项目环境保护管理条例》等国家有关法律、法规的要求，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年本，2018 年修改）中“二十、黑色金属冶炼和压延加工业”中的“60 黑色金属铸造”中的“其他”，同时属于“二十二、金属制品业”中的“68 金属制品表面处理及热处理加工”中的“有钝化工艺的热镀锌”，同时属于“三十、废弃资源综合利用业”中的“86 废旧资源（含生物质）加工、再生利用”中的“废电池、废五金加工、再生利用”，按照从严要求，本项目应编制环境影响报告书。

表 1.2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
二十、黑色金属冶炼和压延加工业				
60 黑色金属铸造	年产 10 万吨及以上	其他（√）	/	
二十二、金属制品业				
68 金属制品表面处理及热处理加工	有电镀工艺的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌（√）	其他	/	
三十、废弃资源综合利用业				
86 废旧资源（含生物质）加工、再生利用	废电子电器产品、废电池（√）、废汽车、废电机、废五金（√）、废塑料（除分拣清洗工艺的）、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用	其他	/	

2019 年 10 月，湖南国照机械有限公司委托湖南三方环境科技有限公司（以下简称“我公司”）承担年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件和 5900t 钢材加工件项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后成立了环评工作小组，在有关部门的大力支撑和协助下对项目现场及周边环境进行实地勘查、调研和资料收集，在此基础上，按照相关法律、法规、环境影响评价技术导则、规范和标准，编制了本项目的环境影响报告书，供建设单位报环境保护行政主管部门审批和作为污染防治设施建设的依据。

本环境影响报告书在编写过程中得到了株洲市生态环境局、株洲市生态环境局醴陵分局、建设单位湖南国照机械有限公司及监测单位湖南精准通检测技术有限公司等单位的大力支持与帮助，在此一并致谢！

1.1.2 项目特点

湖南国照机械有限公司目前拥有员工 80 人，项目占地面积 10514.14m²，总建筑面积 7823.84m²，年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件和 5900t 钢材加工件，生产工艺线包括废旧镍氢电池熔炼、废钢铁熔炼、混砂、砂再生、制芯、造型、合箱、浇注、打磨、抛丸、机加、助镀、热镀锌、钝化等，主要生产设备包括焙烧炉、冲天炉、中频炉、造型机、混砂机、砂回收再生设备（破碎、振动筛）、热芯盒射芯机、清砂机、抛丸机、砂轮机、车床、钻床、助镀槽、镀锌槽、钝化槽、水洗槽等。

项目工程内容主要包括：原辅料棚、1 栋 1F 废镍氢电池熔炼车间、1 栋 1F 机加车间、1 栋 1F 热镀锌车间、1 栋 1F 打磨抛丸车间、1 栋 1F 铸件车间（含

废钢铁熔炼、造型、制芯、浇注、混砂及砂再生)、1 栋 3F 办公综合楼、1 栋 1F 包装及成品仓库、废气处理站及化粪池等其他配套设施。

本项目主要产污环节包括:

废旧镍氢电池回收利用工艺,通过采购经过拆解的镍氢电池来生产镍铁合金,然后与废钢铁及回炉料一起作为原材料生产铸件。根据《国家危险废物名录》(2016 年本),废旧镍氢电池不属于危险废物。该工艺会有废气(含烟尘、SO₂、Ni、Co、Mn、Cu、非甲烷总烃)、噪声、炉渣等产生,无生产废水产生。

铸造工艺主要是利用废旧镍氢电池焙烧产生的粗镍合金与废钢、废铁及回炉料一起熔炼生产球墨铸铁件及铸钢件,其中制芯和造型、铸造同时采用了粘土砂工艺、覆膜砂工艺及消失模工艺。铸件经除浇冒口、打磨、抛丸、机加工后进入镀锌工序。该环节主要产生废气包括混砂、砂再生废气、浇注废气、打磨抛丸废气等,造型机、混砂机、砂回收再生设备(破碎、振动筛)、清砂机、抛丸机、砂轮机等高噪声设备产生噪声,生产固废主要是熔炼浮渣、边角料、金属屑、废砂及收尘灰等。

铸件和及部分钢材加工件的表面处理前后经过助镀、热镀锌及钝化工艺,最终形成成品,该过程主要产生镀锌废气(锌烟、NH₃、HCl)以及助镀废渣、废钝化液、锌渣等。

1.2 环境影响评价的工作过程

我公司接受建设单位委托后,在项目所在地开展了现场踏勘、调研,向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划,分析了开展环评的必要性,进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况,以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上,编制了本项目的环境影响报告书,为项目建设提供环保技术支持,为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)中环境影响评价的工作程序要求进行,即调查分析和工作方案制定阶段,分析论证和预测评价阶段,环境影响报告书(表)编制阶段三个阶段,具体工作流程见 1.2-1。

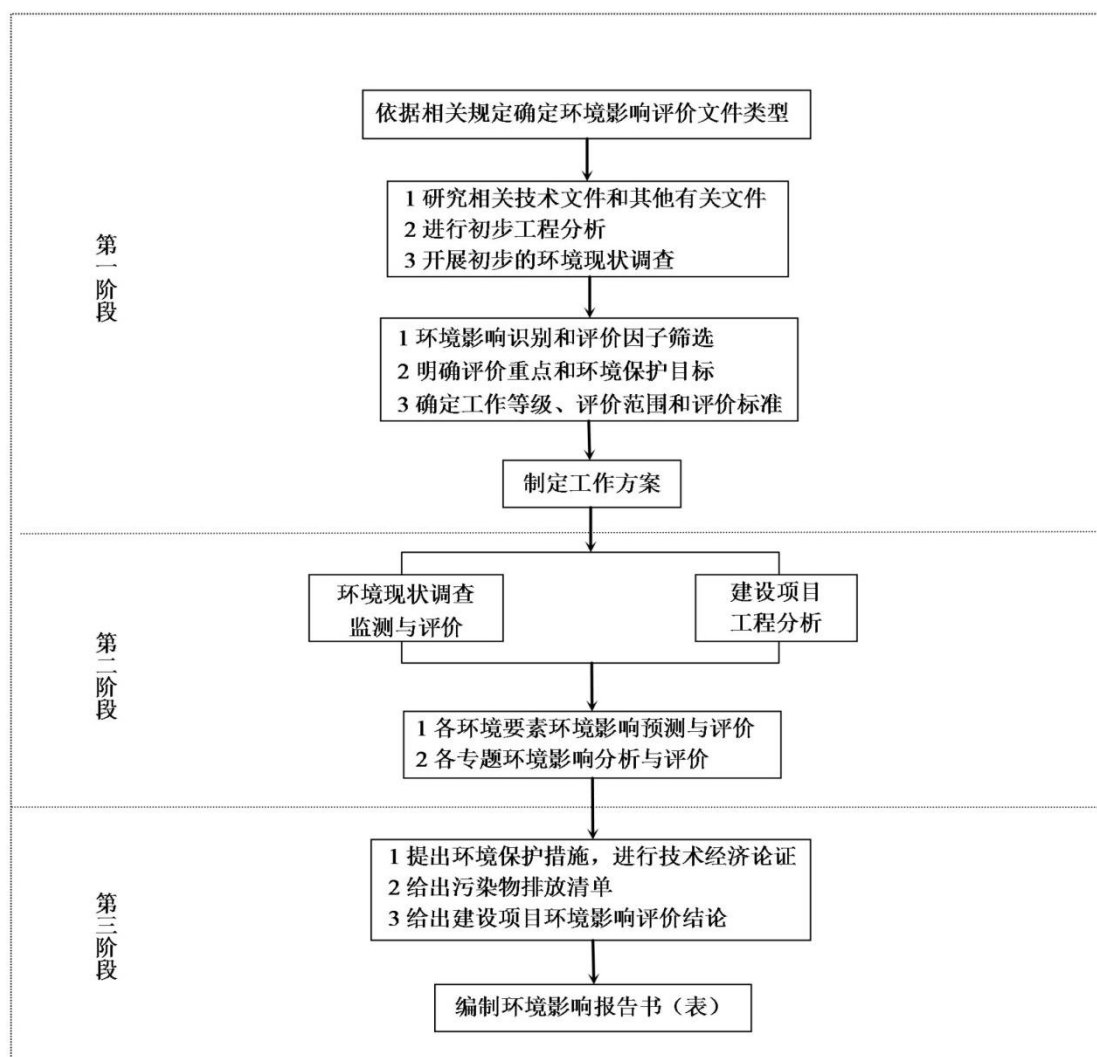


图 1.2-1 环境影响评价工作流程图

1.3 相关产业及规划符合性

1.3.1 产业政策符合性判定

➤ 废旧电池回收利用

废旧电池回收利用通过采购经过拆解的废旧镍氢电池来生产铸件用的原料镍铁合金。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，废旧电池等回收利用项目属于目录中“第一类 鼓励类 九、有色金属 第 4 条（2）新能源：高容量长寿命二次电池电极材料”。废旧电池运输、贮存、回收利用等符合《废电池污染防治技术政策》相关要求。

➤ 黑色金属铸造和金属制品表面处理及热处理加工

根据产业结构调整指导目录（2019 年本）；

①限制类：十一、机械：33、5 吨/小时及以下短炉龄冲天炉；35、冲天炉

熔化采用冶金焦。本项目冲天炉设计产能为 5.8 吨/小时，不属于淘汰类和限制类，允许建设。

②淘汰类：五、钢铁：7、用于熔化废钢的工频和中频感应炉（根据法律法规和国家取缔“地条钢”有关要求淘汰）；十、机械：17、铸/锻件酸洗工艺；23、无磁轭（ ≥ 0.25 吨）铝壳中频感应电炉（2015 年）；本项目所使用中频电炉不属于以上类别，项目铸件不采用酸洗工艺，允许建设。

综上所述，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的淘汰、限制类项目，为允许类项目，同时本项目采用的生产设备及生产工艺不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的限制类和淘汰类设备和工艺。项目建设符合国家产业政策。

1.3.2 选址符合性判定

本项目位于株洲醴陵市明月镇湾富村星火组 28 号，项目地不属于自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区，项目场址没有位于醴陵市禁燃区、生态红线范围、饮用水源保护区内。项目厂址外环境关系较为简单，无特殊环境敏感点。由于本项目为已建成补办环评手续，难以避开环境敏感点。要求建设单位在生产过程中加强管理，确保废气、废水、噪声经处理后达标排放。项目在采取本报告提出的污染防治措施后，污染物均能达标排放，对周围环境污染影响小，符合区域环境功能要求。从环境保护角度分析，项目选址合理、可行。

根据建设单位提供的用地材料，厂区用地类型属于集体建设用地，土地用途为工业用地，因此项目建设用地符合国土用地要求。

1.3.3 平面布局合理性判定

根据现场查看，项目建设内容主要包括机加工车间、铸造车间、废旧镍氢电池熔炼车间、热镀锌车间、抛丸车间、原辅料及成品堆场和生产、生活配套设施等。项目大门位于厂区北面，进门后东侧为铸件成品暂存间和废旧镍氢电池熔炼车间，东南侧为机械加工车间，抛丸打磨车间位于机加工车间南面，热镀锌车间位于机加工车间西北面；进厂区门西侧为机修车间，机修车间南面为生活办公楼，办公口南面为废钢废铁熔炼、铸造车间，厂区西面布置原辅料和钢材成品堆场。

项目总体布置依据工艺需求设置，各生产环节连接较紧凑，各分区布局紧凑，便于日常物流周转的进行，使物流通畅，总体平面布置较为合理。但厂区目前存

在部分原辅材料及固体废物随意堆存在车间内的情况，需进一步优化厂区布局，原辅材料入棚、入库分类、分区储存，建设符合相关标准要求的固废暂存间，并将产生的各类固体废物分类、分区储存。

1.3.4 相关政策条例符合性判定

1、与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性判定

①根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中“重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目建设。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园”。②根据生态环境部关于“无工业园区就不能新建涉 VOCs 工业企业的回复”——《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中提到“新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园”，是指全国新建涉高 VOCs 排放的建设项目，即石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及其他工业行业 VOCs 排放量大、排放强度高的新建项目，原则上要进入园区。

国照机械为现有企业，不属于新建涉 VOCs 排放的工业企业，且不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及其他工业行业 VOCs 排放量大、排放强度高的新建项目，故国照机械铸造项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》不冲突。

2、与《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》符合性判定

根据《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》（湘政办发〔2018〕15 号），“优化园区土地利用。引导工业项目向园区集聚，除矿产资源、能源开发等对选址有特殊要求的项目外，新上工业项目必须安排在当地省级及以上园区，严禁擅自改变土地用途和工业用地变相用于商业性房地产开发。鼓励园区外的工业项目通过土地置换等方式搬迁入园。”

国照机械为现有企业，实际于 1986 年就投入生产，与《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》不冲突。

3、与《电子废物污染环境防治管理办法》符合性判定

本项目废旧镍氢电池回收利用所采取的工艺与《电子废物污染环境防治管理办法》比较情况如下表所示。

表 1.3-1 与《电子废物污染环境防治管理办法》比较情况一览表

序号	《电子废物污染环境防治管理办法》要求	企业执行情况	备注
1	建设电子废物集中拆解利用处置区的，应当严格规划，符合国家环境保护总局制定的有关技术规范的要求	项目建设严格按照《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》所规定的要求实施建设	满足要求
2	从事拆解、利用、处置电子废物活动的单位（包括个体工商户）应当按照电子废物经营情况记录簿制度的规定，如实记载每批电子废物的来源、类型、重量或者数量、收集（接收）、拆解、利用、贮存、处置的时间；运输者的名称和地址；未完全拆解、利用或者处置的电子废物以及固体废物或液态废物的种类、重量或者数量及去向等。监测报告及经营情况记录簿应当保存三年。	企业严格按照《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》中管理要求进行记录、登记和备案。建立废旧电池回收处理的数据信息管理系统，并配合主管部门监督检查。记录信息保存三年。	满足要求
3	拆解、利用和处置电子废物，应当符合国家环境保护总局制定的有关电子废物污染防治的相关标准、技术规范和技术政策的要求。	项目建设及污染物排放符合《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》中的规范和相关环境、质量标准和要求	满足要求
4	禁止使用落后的技术、工艺和设备拆解、利用和处置电子废物。 禁止露天焚烧电子废物。 禁止使用冲天炉、简易反射炉等设备和简易酸浸工艺利用、处置电子废物。 禁止以直接填埋的方式处置电子废物。	本项目回收已经拆解的电池进行生产；生产过程使用焙烧炉工艺处置废旧电池，不使用冲天炉、简易反射炉等设备和简易酸浸工艺；不涉及露天焚烧、填埋技术。	满足要求
5	拆解、利用、处置电子废物应当在专门作业场所进行。作业场所应当采取防雨、防地面渗漏的措施，并有收集泄漏液体的设施。	项目废旧电池焙烧处置在生产车间内进行，生产车间采用混凝土浇筑地面防渗，车间采取防雨措施，电池处置过程无液体泄漏	满足要求
6	拆解电子废物，应当首先将铅酸电池、镉镍电池、汞开关、阴极射线管、多氯联苯电容器、制冷剂去除并分类收集、贮存、利用、处置。	项目回收的电池为已经拆解好的镍氢电池，不涉及铅酸电池、镉镍电池、汞开关、阴极射线管、多氯联苯电容器、制冷剂等	满足要求
7	贮存电子废物，应当采取防止因破碎或者其他原因导致电子废物中有毒有害物质泄漏的措施。破碎的阴极射线管应当贮存在有盖的容器内。	项目生产车间为混凝土浇筑地面，回收的废旧电池采用专用容器存放。可防止因破碎或者其他原因导致有毒有害物质泄露	满足要求
8	电子废物贮存期限不得超过一年	项目回收的废旧电池贮存期限不超过一年	满足要求

由上表可知，本项目的建设符合《电子废物污染环境防治管理办法》中的相关要求。

4、与《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）符合性判定

本项目废旧镍氢电池回收利用所采取的工艺与《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）比较情况如下表所示。

表 1.3-2 与《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》比较情况一览表

序号	名称	《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》要求	企业执行情况	备注
1	总体要求	应对所有进出企业的废弃电器电子产品及其产生物分类，建立台账，并对其重量和（或）数量进行登记；应建立废弃电器电子产品处理的数据信息管理系统，并将有关信息提供给主管部门、相关企业和机构。	企业严格按照要求进行记录、登记和备案。建立废旧电池回收处理的数据信息管理系统，并配合主管部门监督检查	满足要求
		禁止废弃电器电子产品直接填埋	未直接填埋	满足要求
		禁止露天焚烧废弃电器电子产品，禁止使用冲天炉、简易反射炉等设备和简易酸浸工艺处理废弃电器电子产品	生产过程使用焙烧炉工艺处置废旧电池，不使用冲天炉、简易反射炉等设备和简易酸浸工艺；不涉及露天焚烧、填埋技术。	满足要求
2	收集、运输污染控制技术要求	废弃电器电子产品应分类收集；不应将废弃电器电子产品混入生活垃圾或其他工业固体废物中；收集的废弃电器电子产品不得随意堆放、丢弃或拆解。	分类收集，收集的经拆解的废旧电池贮存在专门的容器内，未随意堆放、丢弃	满足要求
3	贮存污染控制技术要求	各类废弃电器电子产品应分类存放，并在显著位置设有标识	分类存放、设置标识	满足要求
		对于属于危险废物的废弃电器电子产品的零（部）件和处理废弃电器电子产品后得到的物品经鉴别属于危险废物时，其贮存场地应符合 GB18597 的相关规定。	本项目回收的废旧镍氢电池不属于危险废物	满足要求
		露天贮存场地的地面应水泥硬化、防渗漏，贮存场周边应设置导流设施。	无露天贮存场地	满足要求
		废弃电器电子产品贮存场地不得有明火或热源，并应采取适当的措施避免引起火灾。	无明火或热源，采取防火措施	满足要求
		处理后的粉状物质应封装贮存。	处理后布袋除尘器收集的粉尘封装贮存	满足要求
4	处理污染控制技术要求	处理废弃电器电子产品应在厂房内进行，处理设施应放置在能防止地面水、油类等液体渗透的混凝土地面上，且周围应有对油类、液体的截流、收集设施。	项目废旧电池焙烧处置在生产车间内进行，生产车间采用混凝土浇筑地面防渗，车间采取防雨措施，电池处置过程无液体泄漏	满足要求

	废弃电器电子产品处理企业应具备相应的环保设施，包括：废水处理、废气处理、粉尘处理、防止或降低噪声等装置，各项污染物排放应符合国家或地方污染物排放标准的有关规定。	焙烧炉熔炼废气设置废气处理系统处理，能实现达标排放	满足要求
	采用焚烧方法处理废弃电器电子产品应设置烟气处理系统，处理后废气排放应符合 GB18484 的有关规定。	焙烧炉烟气设置了烟气处理系统，处理后废气排放能达到 GB18484 的有关规定	满足要求
	对废弃电器电子产品处理中产生的本企业不能处理的固体废物，应交给有相关资质的企业进行回收利用或处置。	交给有相关资质的企业进行回收利用或处置	满足要求

由上表可知，本项目的建设符合《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）中的相关要求。

5、与《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》符合性判定

本项目废旧镍氢电池回收利用所采取的工艺与《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》比较情况如下表所示。

表 1.3-3 与《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》比较情况一览表

序号	《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》要求	企业执行情况	备注
1	处理处置厂的选址应符合国家及地方的相关规划要求。处理处置厂不应选在自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源保护区和人口密集的居住区，以及其他需要特殊保护的地区。	项目厂址符合国家及地方相关规划要求，项目厂址不在自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源保护区和人口密集的居住区，以及其他需要特殊保护的地区	满足要求
2	废弃产品中含有毒有害物质元(器)件、零(部)件的破碎、分选都应当在封闭设施中进行，产生的废气、粉尘应收集净化，达标后排放。	项目不涉及破碎、分选，焙烧过程产生的废气采用烟气收集处理系统处理，可实现达标排放	满足要求
3	废弃家用电器与电子产品的贮存应使用专门的存放场地，地面防渗漏处理，有防雨淋的遮盖物。	外购经过拆解的废旧电池贮存在原料库内，贮存场所地面硬化并做防渗处理，有防雨淋的遮盖物	满足要求
4	处理处置厂应设置废液收集设备与容器，作业场所的地面应采取防渗漏处理，清洗废水进行预处理，达标后排放	本项目废旧电池回收处理工艺无废液和清洗废水产生	满足要求
5	处理处置过程中产生的残渣，以及废水处理过程中产生的污泥，应按照危险废物鉴别标准(GB5085.1-3-1996)进行危险特性鉴别。属于危险废物的，应按照危险废物处置，不得混入生活垃圾。	项目电池熔炼产生的炉渣为一般工业固废	满足要求

由上表可知，本项目的建设符合《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》中的相关要求。

6、与《废电池污染防治技术政策》符合性判定

本项目废旧镍氢电池回收利用所采取的工艺与《废电池污染防治技术政策》比较情况如下表所示。

表 1.3-4 与《废电池污染防治技术政策》比较情况一览表

序号	《废电池污染防治技术政策》要求	企业执行情况	备注
1	废电池应采取有效的包装措施，防止运输过程中有毒有害物质泄漏造成污染；禁止在运输过程中擅自倾倒和丢弃废电池。	运输过程中采取有效的包装措施，防止有毒有害物质泄漏造成污染，不擅自倾倒和丢弃废电池	满足要求
2	废电池应分类贮存，禁止露天堆放。破损的废电池应单独贮存。贮存场所应定期清理、清运。	外购经过拆解的废旧电池贮存在原料库内，不露天堆放。贮存场所定期清理	满足要求
3	禁止人工、露天拆解和破碎废电池	外购经过拆解的废旧电池，厂区内不进行拆解、破碎	满足要求
4	应根据废电池特性选择干法冶炼、湿法冶金等技术利用废电池。干法冶炼应在负压设施中进行，严格控制处理工序中的废气无组织排放；干法冶炼应采用吸附、布袋除尘等技术处理废气。	项目选用干法冶炼技术，选用焙烧炉熔炼，产生的烟气全部收集经重力除尘器+U 型管降温除尘+布袋除尘+两级碱液喷淋+活性炭吸附催化燃烧处理后由排气筒排放。	满足要求

由上表可知，本项目的建设符合《废电池污染防治技术政策》中的相关要求。

7、与《铸造行业“十三五”发展规划》符合性判定

《铸造行业“十三五”发展规划》指出“3.3 发展目标 3.3.1 铸造产业集中度进一步提高，实现规模向效益转变：通过市场竞争和加大落后产能淘汰政策的实施，铸造企业数量逐年减少，铸造产业集中度进一步提升。3.3.4 节能减排再上新台阶预计到 2020 年，我国吨铸件的综合能耗将比 2015 年下降 10%，铸造废（旧）砂利用率进一步提高，年铸造废砂再生量达到 30 万吨以上，占铸件总产量 80% 以上的铸造企业达到环保标准排放要求。”“3.4 主要任务 3.4.1 深入推进铸造行业准入制度实施，加快淘汰落后产能。3.4.2 攻克高端装备制造业关键铸件制造的瓶颈：目前，一些关键铸件的制造已成为我国主机行业和高端装备制造业发展的瓶颈，十三五期间，我国铸造业需要重点突破一批影响高端装备制造业发展瓶颈的铸件铸造技术，提升这些关键铸件的质量稳定性和一致性。3.4.3 重点开展先进铸造技术和工艺装备的研发与推广：十三五期间，我国铸造行业需要重点研发

一批关键共性技术和重大铸造装备，并加快其在行业中应用和推广。3.4.4 推进铸造行业质量和品牌建设：推进铸造企业品牌建设，提升企业在产品研发创新、生产制造、质量管理和营销服务全过程的核心竞争力，务实品牌发展基础，这是有效提升铸造企业影响力和经济效益的重要途径。重点推进企业质量品牌建设，推进铸造企业采用精益化管理，全面提升企业质量管理水平。重点支持“百强和分行业排头兵企业”、“千家重点骨干企业”做优做强，形成标杆示范企业以引导全行业的发展。”

本项目位于株洲醴陵市明月镇湾富村星火组 28 号，项目生产的无磁球墨铸铁件和高强合金钢件产品为高端装备制造业关键铸件制造；项目生产过程中消失模工艺使用 EPS 珠粒进行造型、制芯属于关键共性技术；项目生产过程中产生的旧砂通过砂再生处理设备处理后回用，可提高旧砂利用率。因此，项目采用的生产工艺及规模整体上符合《铸造行业“十三五”发展规划》。

8、与铸造行业准入条件符合性判定

根据中华人民共和国工业和信息化部公告 2019 年第 19 号文件，自 2019 年 6 月 3 日起，我部印发的《铸造行业准入条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2013 年第 26 号）、《铸造行业准入公告管理办法》（工信部装[2013]375 号）、《工业和信息化部办公厅关于组织开展 2013 年度铸造行业准入公告申报工作的通知》（工信部装[2013]735 号）、《工业和信息化部办公厅关于暂停铸造行业准入公告申报工作的通知》（工信厅装函[2016]548 号）等准入管理相关文件以及已公告的符合《铸造行业准入条件》企业名单（中华人民共和国工业和信息化部公告 2014 年第 15 号、中华人民共和国工业和信息化部公告 2015 年第 13 号、中华人民共和国工业和信息化部公告 2016 年第 33 号）废止。

故本项目暂无现行准入要求限制。

9、与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）符合性判定

2019 年 7 月生态环境部、发展改革委、工业和信息化部、财政部联合发布了《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号），本项目与该政策中与项目相关的条款相符性分析见下表。

表 1.3-5 项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性一览表

序号	要求	项目情况及符合性
1	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。加大落后产能和达标工业炉窑淘汰力度，分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。	评价项目属于新建，补办环评项目。项目不位于重点区域。项目位于非城市规划区，新建炉窑将配套建设高效环保治理设施。评价项目使用的中频电炉不属于淘汰类工业炉窑，项目不涉及煤气发生炉。
2	实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。	项目建成后，熔化废气经集气罩收集后经 1 台布袋除尘器处理后通过 1 根 22 米高排气筒 P1 排放，确保污染物达标排放。
3	建立健全监测监控体系。加强重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过 45 米的高架源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少要保存三个月。	项目中频电炉产生的污染物通过 22 米高排气筒排放，不纳入重点排污单位名录。
4	加强排污许可管理。按照排污许可管理名录规定按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发。	项目属于新建项目，现有工程已取得老版排污许可证，建成后将严格按排污许可制度，申报排污许可证。

综上，本项目使用的焙烧炉、冲天炉、中频电炉与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）不冲突。

10、与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）符合性判定

《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）中：四、严格环境准入：各省（区、市）环保厅（局）要对本省（区、市）的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。

国照机械为现有企业，本次为补办环评手续。该项目属于废电池加工、再生利用、黑色金属铸造、金属制品表面处理及热处理加工项目，不属于本文件划定

的重有色金属矿（含伴生矿）采选业、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业、电镀行业。本项目涉及的重金属主要为镍、铜、锌，不属于本文件规定的铅、汞、镉、铬和类金属砷。

11、与《株洲市重金属污染综合防治“十三五”规划》符合性判定

关于《株洲市重金属污染综合防治“十三五”规划》中主要任务中的严格项目环境准入：严格按照《湖南省湘江保护条例》规定，湘江干流两岸各 20 公里范围内禁止新建外排水污染物涉重金属的项目。进一步加强园区新建项目准入管理，工业园区外一律不审批除采选业以外的其他涉重金属建设项目；工业园区涉重金属项目，全面实行区域“等量置换”，在未明确总量来源前，一律不审批。本项目西面距离湘江最近距离 25km，项目无废水外排到周边地表水体，且国照机械为现有企业，故国照机械铸造项目与《株洲市重金属污染综合防治“十三五”规划》不冲突。

12、冲天炉燃煤与国家、地方大气污染防治规定的相符性判定

（1）《中华人民共和国大气污染防治法》

第三十八条：城市人民政府可以划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。高污染燃料的目录由国务院生态环境主管部门确定。

在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、油气、电或者其他清洁能源。

第四十一条：燃煤电厂和其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。

国家鼓励燃煤单位采用先进的除尘、脱硫、脱硝、脱汞等大气污染物协同控制的技术和装置，减少大气污染物的排放。

（2）《湖南省大气污染防治条例》

第十一条：鼓励城市建成区、工业园区等实行集中供热。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建分散燃煤锅炉，集中供热管网覆盖前已建成使用的分散燃煤锅炉应当限期停止使用。

第十二条：设区的市、自治州、县(市、区)人民政府应当划定并公布高污染

燃料禁燃区，报省人民政府环境保护主管部门备案。高污染燃料禁燃区面积应当逐步扩大。长沙市、株洲市、湘潭市城市建成区可以划定为高污染燃料禁燃区。

(3)《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》

一、禁燃区范围：禁燃区范围覆盖石峰区、荷塘区和云龙示范区全部区域，以及白关镇、姚家坝乡、大京乡除外的芦淞区(其中白关镇服饰工业园为禁燃区)，三门镇、群丰镇、雷打石镇除外的天元区。”

二、禁止使用的高污染燃料种类

下列非车用的燃料或物质为禁止使用的高污染燃料：

(一)原(散)煤、煤矸石、粉煤、煤泥、燃料油(重油、油渣和煤焦油)、水煤浆、石油焦、各种可燃废物和直接燃用的生物质燃料(树木、秸秆、锯木、稻草、蔗渣等)。

(二)可排放硫含量大于 0.30%的固硫蜂窝型煤；硫含量大于 0.50%、灰份含量大于 0.01%的轻柴油、煤油；硫含量大于 30mg/m³、灰份含量大于 20mg/m³的人工煤气。

(三)法律、法规规定的其他种类高污染燃料。

三、禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。

(4)《醴陵市人民政府办公室关于城市规划区禁止使用高污染燃料的通知》

一、城市建成区和城市规划区天然气管网覆盖区域，规定为高污染燃料禁燃区域(以下简称“禁燃区”)

三、禁燃区域内禁止新建、扩建高污染燃料燃烧设施(燃烧设施包括锅炉、窑炉、茶炉、大小灶等)

(5)《株洲市煤炭消费总量控制和城区散煤退出实施方案的通知》

全面推进城区散煤退出工作：加大整治城区燃煤污染力度。市发改委牵头，加强联合执法，城管、环保、工商等部门组成联合执法队伍，依法对禁燃区内生产、储存、销售、使用燃煤的门店依法予以取缔，将燃煤小锅炉强行拆除远离。加强常态化管理，落实属地责任，已发关停城区禁燃区内燃煤经营销售单位。对禁燃区内经营性餐饮服务业门店使用小煤炉进行责令改正，依法进行查封和扣押。依法查处禁燃区内新建扩建燃煤设施行为。

（6）《落实<大气污染防治计划>实施方案的通知》

严格控制煤炭消费总量：按照《大气污染防治计划》和省政府《落实<大气污染防治计划>的实施细则》的要求，完成节能降耗目标。新建耗煤建设项目必须实行煤炭等量或减量替代。

（7）《株洲市污染防治攻坚战三年行动方案（2018—2020 年）的通知》

加强其他面源污染治理。实行煤炭总量控制，逐年减少煤炭使用量。强化散煤污染治理，严禁在高污染燃料禁燃区内经营和使用散煤，依法查处销售散煤的经营行为。

本项目建设地位于醴陵市明月镇湾富村星火组 28 号，该区域不属于城市建成区或规划建设区，故项目不在以上政策文件划定的禁燃区范围内；项目不使用锅炉，故不适用于以上政策中关于锅炉的相关条款；项目区域不属于工业园区，无集中供热管网、天然气管网覆盖；项目生产冲天炉需使用焦煤提供热能，且冲天炉熔炼烟气配套脱硫除尘处理设施，能保证设施正常运行、污染物达标排放。故本项目冲天炉燃煤不与《中华人民共和国大气污染防治法》、《湖南省大气污染防治条例》、《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》、《醴陵市人民政府办公室关于城市规划区禁止使用高污染燃料的通知》、《株洲市煤炭消费总量控制和城区散煤退出实施方案的通知》、《落实<大气污染防治计划>实施方案的通知》等法律法规、条例规范等相冲突，使用合理。

13、与《湖南省湘江保护条例》符合性判定

《湖南省湘江保护条例》于 2012 年 9 月 27 日经湖南省第十一届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过，该条例自 2013 年 4 月 1 日起施行。这是我国首部关于江河流域保护的综合性地方法规。根据条例，“湘江保护遵循保护优先、统筹规划、综合治理、合理利用的原则；实行政府主导、公众参与、分工负责、协调配合的机制；实现保证水量、优化水质、改善生态、畅通航道的目标”。

第三十二条 对湘江流域内化学需氧量、氨氮、石油类、汞、镉、铅、砷、铬、锑等重点水污染物排放实行总量控制。

省人民政府应当根据湘江流域水环境容量和环境保护目标，制定重点水污染物排放总量控制计划，将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到湘江流域设

区的市、县（市、区）人民政府；设区的市、县（市、区）人民政府应当将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到排污单位，核定其重点水污染物排放总量、浓度控制指标以及年度削减计划。

第四十七条 在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。

根据企业提供资料可知，项目生产废水循环使用不外排，因此不涉及重金属水污染物排放问题；生活污水经两级化粪池处理后排入厂区内东面水塘进一步生物处理后用于周边林地浇灌，故项目符合《湖南省湘江保护条例》相关要求。

14、与《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》符合性判定

根据《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》（湖南省环境保护厅，2017年11月），其中与本项目相关的条款主要为：

规划目标：到2020年，全面掌握全省重点固体废物特别是危险废物的产生、贮存、利用和处置情况；企业污染防治主体责任进一步落实，危险废物经营能力和利用处置技术水平得到提升；固体废物环境管理制度进一步完善，机构队伍建设得到加强，管理基础能力大幅提升；涉危险废物环境违法行为得到有效遏制。

电器电子产品生产者和经营者对其生产和经营的产品负有回收和处理的责任，有条件的企业必须自建回收网络和处理处置基地；不能自行回收和处理处置的，按照市场经济的运行模式交由专业公司回收和处理。加快推动覆盖全省城乡的废弃电器电子产品、电子电气设备及其废弃零部件回收网络建设，2020年前基本建成覆盖全省电子废物回收利用场所，不断提高电子废物的回收率和处理能力，防止电子废物污染环境。

按照“合理规划、安全处置”原则，各市州可以自行统筹规划建设一般工业固体废物集中处置设施。以水泥建材、冶金和环保产业为核心构建工业固体废物综合利用系统，拓展资源化利用途径，充分利用水泥、建材和冶炼企业消纳粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等工业固体废物，加大对尾矿的综合利用。

本项目通过采购经过拆解的镍氢电池来生产镍铁合金，然后与收购的废钢铁及回炉料一起作为原材料生产铸件，项目原辅材料主要立足于省内，原材料有保证，项目建设能很好的填补省内废旧镍氢电池处理规模的缺口，因此本项目建设与《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》不冲突。

15、与《湖南省有色金属产业“十三五”发展规划》符合性分析

根据“十三五”发展规划的指导思想和发展目标，《发展规划》明确了“5385”发展战略，即：发展五大重点领域、构建三类支撑平台、建设八大重点园区和实施五项重大专项。着力调整有色产业的集中度，实施“2310”工程，即：打造销售收入过千亿元的企业 2 家、500 亿元 3 家、100 亿元 10 家。突出质量和效益优先，秉承“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，充分体现了调整结构和转型升级这一主线。

发展五大重点领域。一是改造提升传统优势产业。围绕优势规模基础原材料的提质升级，改造提升现有传统产业，重点发展铅锌、锡、锑、钨、铋等传统优势产业深加工产品。二是大力发展精深加工与制造业。以发展高质量、高性能、高附加值铜铝钛产品为重点，以有色金属新材料为突破口发展精深加工产品，全面布局“中国制造 2025”发展战略，突破发展核心基础零部件（元器件）和高端装备，满足战略性新兴产业发展需求，形成若干布局合理、地方特色鲜明、产业集聚的有色金属精深加工基地。三是培育发展新材料等战略性新兴产业。四是加快发展循环利用产业。探索绿色高效利用矿产资源，提高资源回采率和综合回收率。鼓励企业研发再生有色金属回收利用新工艺新技术和新装备，建立完善有色金属再生资源利用体系，积极推进循环经济示范区建设，通过完善循环经济产业回收网络、加大技改力度、上马“废旧大型机械拆解、铝循环再生、废旧二次电池回收利用”等项目，到 2020 年再生有色金属量可达到 300 万吨，实现主营业务收入 3000 亿元。五是发展有色金属生产性服务业。

本项目废旧镍氢电池回收利用工艺通过采购经过拆解的镍氢电池来生产镍铁合金，然后与废钢铁及回炉料一起作为原材料生产铸件，属于规划中“废旧二次电池回收利用”，本项目的建设能完善有色金属再生资源利用体系，符合《湖南省有色金属产业“十三五”发展规划》。

1.3.5 “三线一单”符合性判定

本项目与“三线一单”文件符合性分析见下表。

表 1.3-6 项目与“三线一单”符合性分析

通知文号	类别	项目与“三线一单”文件符合性分析	结论
《“十三五”环境影响评价改	生态保护红线	本项目选址不在《醴陵市生态红线区域保护规划》中的重要生态功能保护区范围内，不会导致评价范围内重要生态功能保护区生态服务功能下降，符合《醴陵市生态红线区域保护规划》要求。	符合

通知文号	类别	项目与“三线一单”文件符合性分析	结论
革实施方案》(环环评[2016]95号)	环境质量底线	项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级，地下水环境质量目标为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。土壤环境目标为《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；项目产生各项废气采取防治措施后均可实现达标排放，产生的生产废水循环使用不外排，生活废水经两级化粪池处理后排污厂区内东面水塘用于周边林地浇灌；各项固体废物均可得到妥善处置。项目采取本环评提出的相关环保措施后，根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测分析，本项目运营后对区域环境影响不大，环境质量基本可以保持现有水平。	符合
	资源利用上线	项目用水主要是设备冷却水、喷淋水的补水以及生活污水，水源为井水；主要能源为电及焦煤，电依托 10KV 泉湾线，焦煤外购，故资源能源能满足项目运营。	符合
	环境准入负面清单	经查《株洲市生态环境准入清单》，项目所在地明月镇为一般管控单位，管控要求“明月镇龙龟山水库、寺冲水库实施养殖容量和限量制度，禁止养殖投入品（肥料、饲料、渔药等）行为，禁止可能对水域环境造成污染破坏的养殖、捕捞作业方式。”本项目符合区域总体规划、产业定位等规划要求，符合株洲市生态环境准入清单要求。	符合

1.3.6 与《湖南省主体功能区规划》符合性判定

根据《湖南省主体功能区规划》，醴陵县属于国家级重点开发区域，功能定位为“承接长株潭经济辐射、促进两型产业发展的重要区域，支撑我省经济发展的重要区域性中心城市和新型工业化基地”，发展方向为“构建以长株潭为依托，衡阳、岳阳、常德、益阳、娄底五市为主体，其它中小城市为节点，京广、长石等交通轴线为支撑的空间开发格局。加快五市高速公路互连互通及环网建设，实现环长株潭城市群产业一体、交通便捷、功能互补。提高城市群的融合度和关联度，培育壮大交通轴线发展带，提升城市综合承载能力，壮大经济实力、人口和城市规模。加强传统产业升级改造，振兴老工业基地。加强城市绿化，强化污染治理，实施沿江、沿湖、沿路和环城生态工程，构建以洞庭湖、湘资沅澧和城市近郊山地为主体的网状生态系统”。

本项目为位于株洲醴陵市明月镇湾富村星火组 28 号，属于国家级重点开发区域，且所在地无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地，不属于禁止开发区域，符合当地功能区划。

1.4 关注的主要环境问题

本期环评关注的项目主要环境问题为：

- (1) 项目所在区域环境质量现状。
- (2) 企业排污现状及存在的环保问题。
- (3) 项目工艺废气排放，熔炼废气、砂处理废气、浇注废气、镀锌废气等达标排放分析、处理措施的可行性及对评价范围内敏感目标环境空气的影响。
- (4) 项目生产废水（冷却水、喷淋水）回用可行性分析、生活污水排放达标性分析、处理措施可行性及对周边水环境的影响。
- (5) 项目各种固废处理处置的合理化及资源化情况。
- (6) 造型机、混砂机、砂回收再生设备（破碎、振动筛）、清砂机、抛丸机、砂轮机、水泵、空气压缩机等设备噪声对声环境与敏感目标声环境的影响。
- (7) 项目运营后存在的环境风险影响是否可接受。

1.5 环境影响评价主要结论

通过对建设项目的分析、预测和评价，项目建设符合国家产业政策，选址可行，其对周边环境的影响在可接受范围内。建设单位在全面落实并完善各项有效的环保措施及风险防范措施的前提下，废水、废气、噪声可做到达标排放，固体废物能得到合理处置或综合利用，环境风险能得到较好的控制，对环境的影响在可控制范围内。在严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环境保护角度出发，本项目建设运营是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修订）》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（2016 年 11 月 7 日施行）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例（修订）》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（修订）》（2018 年 4 月 28 日修订）；
- (12) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日）；
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日）；
- (15) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号，2014 年 3 月 25 日）；

- (16) 《国家危险废物名录(2016 版)》(2016 年 8 月 1 日起施行);
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部 部令 第 4 号,2019 年 1 月 1 日施行);
- (18) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令 第 29 号),2020 年 1 月 1 日实施;
- (19) 环办〔2014〕30 号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》;
- (20) 《国务院关于印发国家环境保护“十三五”规划的通知》国发〔2016〕65 号,2016 年 11 月 24 日颁布;
- (21) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕4 号,2015 年 1 月 8 日);
- (22) 《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,国家环保部,2012 年 7 月 3 日;
- (23) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》,2017 年 10 月 1 日;
- (24) 《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令 第 48 号,2018 年 1 月 10 日起施行);
- (25) 《关于发布<铅蓄电池再生及生产污染防治技术政策>和<废电池污染防治技术政策>》(环境保护部公告 2016 年第 82 号)。
- (26) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(生态环境部 环土壤〔2018〕22 号)
- (27) 《电子废物污染防治管理办法》,国家环境保护总局令 第 40 号
- (28) 《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》2010 年 1 月 4 日
- (29) 《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》,环发〔2006〕115 号
- (30) 《危险化学品安全管理条例》(国务院第 591 号令,2011 年 3 月);
- (31) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(1989 年 7 月 10 日起实施,2010 年 12 月 22 日修改);
- (32) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号);
- (33) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号);
- (34) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号);

(35) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》(工信部[2010]122 号);

(36) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》(国办发[2007]61 号);

(37) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局 5 号令, 1999 年 10 月 1 日);

(38) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令[2011]第 591 号);

(39) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(安全监管总局令第 41 号);

(40) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号)。

2.1.2 地方法规及规范性文件

(1) 《湖南省环境保护条例(修正案)》(2019 年 9 月 28 日);

(2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》(第 215 号)(2007 年 8 月 28 日);

(3) 《湖南省污染源自动监控管理办法》(第 203 号)(2006 年 4 月 1 日);

(4) 《湖南省大气污染防治条例》于 2017 年 3 月 31 日经湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过, 自 2017 年 6 月 1 日起实施;

(5) 湖南省“蓝天保卫战”行动计划。

(6) 《湖南省长株潭城市群区域规划条例》(2008 年 1 月 1 日实施);

(7) 《长株潭城市群生态绿心地区保护条例》(2013 年 3 月 1 日起实施);

(8) 湖南省人民政府关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知, (湘政发〔2012〕39 号);

(9) 《湖南省饮用水水源保护条例》(2018 年 1 月 1 日施行);

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

(11) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》湘政函〔2016〕176 号;

(12) 《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》(2006 年 9 月 9 日);

- (13) 关于印发《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)》的通知,湘政发〔2018〕17 号;
- (14) 《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案(2016-2020 年)》,湘政发〔2015〕53 号;
- (15) 《关于贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施细则的通知》(湘政办发[2013]77 号);
- (16) 《株洲市污染防治攻坚战三年行动方案(2018-2020 年)》,2018 年 6 月 29 日。
- (17) 《湖南省“十三五”环境保护规划》,湘环发〔2016〕25 号文;
- (18) 《株洲市环境保护“十三五”规划》,株洲市人民政府,2016 年 6 月;
- (19) 《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2014);
- (20) 《湖南省大气污染防治条例》(2017 年 6 月 1 日);
- (21) 《湖南省湘江保护条例》,湖南省人大常委会,2010.9.27;
- (22) 《株洲市重金属污染综合防治“十三五”规划》株洲市人民政府,2016 年 12 月
- (23) 《醴陵市生态保护红线划定方案》;
- (24) 《株洲大气污染防治行动计划实施方案》(株政办发[2014]5 号)。
- (25) 《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》(湘环发[2017]27 号);
- (26) 湖南省环境保护厅《关于危险废物收集许可证审批有关事项的通知》(湘环发[2018]177 号);
- (27) 湖南省环境保护厅《关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》(湘环发[2016]12 号);
- (28) 《湖南省土壤污染防治工作方案》(湘政发[2017]4 号);
- (29) 湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知(湘政发[2018]20 号);

2.1.3 评价技术导则及相关技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);
- (3) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);

- (4) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011);
- (5) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (6) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (9) 《固体废物处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (10) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (11) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
(2013 年修正本);
- (12) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (13) 《国家危险废物名录》(2016);
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 修订);
- (16) 《危险化学品应急救援指南》(ERG2000);
- (17) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (18) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (19) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- (20) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》
(GB36600-2018);
- (21) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》
(GB15618-2018);
- (22) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
- (23) 《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)
- (24) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93);
- (25) 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
- (26) 《环境保护图形标准》(GB15562.1-1995);
- (27) 《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2007)。

2.1.4 其他相关文件及资料

- (1) 环评委托书;

(2) 建设单位提供的与本项目有关的其它资料。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

本评价的目的是对项目可能产生的环境影响进行评价,分析本项目选址可行性,分析已有环保措施的可行性,提出优化、整改环境保护措施要求,把项目运营对环境的影响降低到最低程度,以达到保护生态环境和生活环境的目的。

(1) 通过区域环境质量现状调查,了解本项目厂址周围自然环境、社会环境状况。通过调查分析,了解项目产排污情况。

(2) 应用适宜的预测模式,预测和评价本工程污染物排放可能给受纳环境造成影响的范围和程度,并提出相应的防治措施。

(3) 分析现有污染防治措施可行性,提出整改措施建议,提出总量控制指标和调配方案。

(4) 分析本工程的环境风险性,提出环境风险防范措施和应急对策。

(5) 通过公众调查,掌握当地公众、相关部门对项目的意见和保护环境方面的建议。通过环境影响评价,论证本项目在环境方面的可行性,为评价区域的生态环境保护、污染物总量控制等方面提供依据,并为其执行“三同时”制度和建成后的环境管理、污染监控提供科学的依据。

2.2.2 评价原则

(1) 依法评价

本次环境影响评价须贯彻执行我国环境保护相关法律、法规、规章、规范性文件以及技术导则、标准等,优化项目的建设,服务环境管理;

(2) 科学评价

本次环境影响评价采用环境监测、类比分析、数学模式的评价方法,科学分析项目的建设对环境质量的影响程度;

(3) 突出重点

本次环境影响评价根据项目的工程内容及特点,明确项目的建设内容与环境要素间的效应关系,对项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价标准

2.3.1 环境功能区划

本项目位于株洲醴陵市明月镇湾富村，其环境功能区划如下表 2.3-1：

表 2.3-1 项目选址区环境功能区划

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	周边水塘、洄水湾、大障河均执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中表 1 中Ⅲ类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
3	声环境功能区	2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	否
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.3.2 环境质量标准

（1）环境空气

项目所在地为城市规划二类环境功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中二级标准。氨和 HCl、TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的小时平均浓度；非甲烷总烃、镍及其化合物、钴及其化合物、铜及其化合物采用《大气污染物综合排放标准详解》计算值；锰及其化合物执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 中日平均最高容许浓度。具体评价标准见表 2.3-2。

表2.3-2 环境空气质量评价标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

标准名称	污染物名称	24 小时平均	年平均	1 小时平均
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	PM ₁₀	150	70	/
	SO ₂	150	60	500
	PM _{2.5}	75	35	/
	TSP	300	120	/
	NO ₂	80	40	200
	CO	4 mg/m ³	/	10 mg/m ³
	O ₃	日最大 8h 平均: 160	/	200
《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	TVOC	日最大 8h 平均: 600	/	/
	氨	/	/	200
	HCl	15	/	50
《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)	锰及其化合物	0.01mg/m ³	/	0.03 mg/m ^{3①}
《大气污染物综合排放标准详解》计算值	非甲烷总烃	/	/	2.0 mg/m ³
	镍及其化合物	/	/	0.03 mg/m ^{3②}
	钴及其化合物	/	/	0.01 mg/m ^{3②}
	铜及其化合物	/	/	0.042mg/m ^{3②}

注: ①锰及其化合物一次浓度限值按日浓度限值的 3 倍取值;

②镍居住区一次最高允许浓度限值为 0.03mg/m³, 钴居住区一次最高允许浓度限值为 0.01mg/m³, 铜居住区一次最高允许浓度限值为 0.042mg/m³, 据国家环境保护局科技标准司编著的《大气污染物综合排放标准详解》(P141 页)中相关内容:“根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)的有关规定,对于镍及其化合物、钴及其化合物、铜及其化合物应取居住大气中的一次最高允许浓度,而《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中无居住区大气中的一次最高允许浓度限值和车间空气中最高允许浓度限值,考虑到我国的大气卫生标准与原苏联的基本一致,故引用原苏联的有关标准。原苏联也无镍、钴、铜的居住区一次最高允许浓度限值,其车间空气中最高允许浓度限值为 0.5mg/m³,根据《大气污染物综合排放标准详解》第二章第七部分提供的公式计算得出: $\ln C_m = 0.607 C_{生} - 3.166$ (C_m : 环境质量标准一次值; $C_{生}$: 生产车间容许浓度限值), 镍居住区一次最高允许浓度限值为 0.03mg/m³、钴居住区一次最高允许浓度限值为 0.01mg/m³、铜居住区一次最高允许浓度限值为 0.042mg/m³。”

(2) 地表水

评价区域内的周边水塘、洄水湾和大障河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。标具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位 mg/L, pH 除外

序号	分析项目	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
1	PH	6-9
2	NH ₃ -N	≤1.0
3	COD	≤20

序号	分析项目	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
4	总磷	≤0.2
5	总氮	≤1.0
6	镉	≤0.005
7	铬(六价)	≤0.05
8	钴*	1.0
9	镍*	≤0.02
10	铜	≤1.0
11	锌	1.0

注：*镍、钴无地表水环境质量基本项目标准限值，选取集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

(3) 地下水

项目区域地下水评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，标准限值见表 2.3-4：

表 2.3-4 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	标准	序号	项目	标准
1	钾	/	15	硝酸盐	20
2	钠	200	16	氟化物	1.0
3	钙	/	17	镍	0.02
4	镁	/	18	铜	1.0
5	碳酸根	/	19	铅	0.01
6	碳酸氢根	/	20	铁	0.3
7	硫酸盐	250	21	锰	0.1
8	氯化物	250	22	砷	0.01
9	pH	6.5-8.5	23	镉	0.005
10	总硬度	450	24	汞	0.001
11	耗氧量(以高锰酸盐指数计)	3.0	25	锌	1.0
12	氨氮	0.5	26	总大肠菌群	3.0
13	亚硝酸盐	1.0	27	挥发性酚	0.002
14	氰化物	0.05	28	六价铬	0.05

注：总大肠菌群：MPN/100mL

(4) 声环境

项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准，标准限值见表 2.3-5。

表 2.3-5 声环境质量标准

类别	适用区域	等效声级 Leq dB (A)	
		昼间	夜间
2 类	居住、商业、工业混杂区	60	50

(5) 土壤

评价区域内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值，标准值见表 2.3-6。农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值，标准值见表 2.3-7。

表 2.3-6 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

执行标准	类别	第二类用地	
		风险筛选值	风险管控值
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600—2018)	重金属和无机物		
	砷	60	140
	镉	65	172
	铬（六价）	5.7	78
	铜	18000	36000
	铅	800	2500
	汞	38	82
	镍	900	2000
	挥发性有机物		
	四氯化碳	2.8	36
	氯仿	0.9	10
	氯甲烷	37	120
	1,1-二氯乙烷	9	100
	1,2-二氯乙烷	5	21
	1,1-二氯乙烯	66	200
	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
	反-1,2-二氯乙烯	54	163
	二氯甲烷	616	2000
	1,2-二氯丙烷	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
	四氯乙烯	53	183
	1,1,1-三氯乙烷	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
	三氯乙烷	2.8	20
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
	氯乙烯	0.43	4.3
	苯	4	40
	氯苯	270	1000
	1,2-二氯苯	560	560
	1,4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280

	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	570	570
	邻二甲苯	640	640
	半挥发性有机物		
	硝基苯	76	760
	苯胺	260	663
	2-氯酚	2256	4500
	苯并[a]蒽	15	151
	苯并[a]芘	1.5	15
	苯并[b]荧蒽	15	151
	苯并[k]荧蒽	151	1500
	蒽	1293	12900
	二苯[a,h]蒽	1.5	55
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
	萘	70	700

表 2.3-7 农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

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

2.3.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

废旧镍氢电池焙烧废气包括：烟气黑度、烟尘、SO₂、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物；冲天炉、中频炉熔炼废气包括：烟尘、SO₂、NO_x；铸造过程产生的废气包括非甲烷总烃；砂处理、混砂等工序废气包括粉尘；热镀锌工序产生的废气包括锌烟、NH₃、HCl。

有组织排放废气执行标准：废旧镍氢电池焙烧废气与铸造过程冲天炉熔炼废气、中频炉熔炼废气、球化废气由同一根排气筒 P1 排放，故焙烧废气中的烟气黑度、烟尘、镍及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物、SO₂ 与冲天炉熔炼

废气中的烟尘、SO₂、NO_x 及中频炉熔炼、球化废气中的烟尘参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中的排放浓度限值；本标准未包含的焙烧废气中的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值；本标准未焙烧废气中的钴及其化合物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中排放浓度限值。抛丸工序废气由排气筒 P2 排放，抛丸工序粉尘（颗粒物）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。砂处理、混砂等工序废气由排气筒 P3 排放，混砂、砂处理等工序粉尘（颗粒物）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值粉尘。覆膜砂、消失模造型、浇注废气由 P4 排气筒排放，覆膜砂、消失模造型、浇注废气中的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。热镀锌废气由 P5 排气筒排放，热镀锌废气中的锌烟（颗粒物）、HCl 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求、热镀锌废气中氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

无组织排放废气执行标准：厂界无组织排放的粉尘、非甲烷总烃、HCl、SO₂ 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；厂界无组织排放的氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值；企业厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 规定的排放限值；铸造车间门窗无组织颗粒物排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 中车间无组织排放浓度限值。食堂油烟排放执行《饮食油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

表 2.3-8 废气有组织排放标准

污染因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	监控位置	执行标准
烟气黑度	林格曼 I 级	/	P1 排气筒	GB18484-2001 ^③
烟尘	80	/		
SO ₂	300	/		
NO _x	500	/		
砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）	1.0 ^①	/		
铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以	4.0 ^②	/		

Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计)				
钴及其化合物	5	/		GB31573-2015
非甲烷总烃	120	10	P1、P4 排气筒	GB16297-1996
颗粒物	120	3.5	P2、P3、P5 排气筒	
HCl	100	0.26	P5 排气筒	
氨	/	4.9	P5 排气筒	GB14554-93

备注：①指砷和镍的总量；②指铬、锡、锑、铜、锰的总量；

③取用（GB18484-2001）焚烧容量 300~2500kg/h 对应的标准值。焚烧容量为：
 $3500 \times 1000 \div 220 \div 24 = 662.9 \text{kg/h}$ 。

表 2.3-9 废气无组织排放标准

污染因子	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）		监控位置	执行标准
颗粒物	1.0		周界外浓度最高点	GB16297-1996
非甲烷总烃	4.0			
HCl	0.20			
SO ₂	0.4			
氨	1.5		厂界下风向	GB14554-93
颗粒物	5.0		铸造车间门窗	GB9078-1996
污染因子	排放限值	限值含义	监控位置	备注
非甲烷总烃 (NMHC)	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外(门窗或通风口、其他开口等外 1m)设置监控点	GB37822-2019
	30	监控点处任意一次浓度值		

表 2.3-10 饮食油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对于灶头总功率 (108J/h)	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

(2) 废水

本项目设备冷却水循环使用不外排、喷淋废水中和沉淀后循环使用不外排，项目生产工序无废水排放；生活废水经两级化粪池处理后排入厂区内东面的水塘进一步生物处理后用泵抽至用于周边林地用于浇灌，废水不直接外排到周围地表水环境。因此，不设置废水排放标准。

(3) 噪声排放标准

企业厂界噪声排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，具体见表 2.3-11。

表 2.3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

执行标准	类别	标准限值 (dB(A))	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类	60	50

(4) 固体废物控制标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单标准、《危险废物转移联单管理办法》。

2.4 环境影响识别及评价因子

2.4.1 环境影响识别

根据项目特征，结合该区域环境敏感性，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素进行识别，识别结果列于表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响识别表

项目阶段	影响分析环境要素	短期影响	长期影响	直接影响	间接影响	可逆影响	不可逆影响
运行期	环境空气		√	√	√		√
	地表水环境		√				√
	地下水环境		√				√
	声环境		√	√			√
	土壤环境		√				√
	生态环境		√				

2.4.2 评价因子筛选

(1) 根据项目污染源工程分析，本项目主要污染源及污染因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目主要污染源及污染因子

类别	编号	污染源	污染因子
废气	G1、G7、G8、G12	混砂、落砂、浇冒口清理及砂处理	粉尘
	G2	焙烧炉	烟尘(含镍、钴、锰、铜及其化合物)、非甲烷总烃、SO ₂
	G3	冲天炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x
	G4	中频炉	烟尘
	G5	球化	烟尘
	G6	粘土砂浇注	水蒸气、SO ₂
	G13、G14	覆膜砂、消失模造型、浇注	非甲烷总烃

	G9	抛丸	粉尘
	G10	热镀锌	锌烟、氨气、HCl
	G11	打磨	粉尘
	G15	焊接	焊接烟尘
废水	W1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油
噪声	N	设备噪声	等效连续 A 声级 (dB)
固废	S1	冲天炉	炉渣
	S2	中频炉	浮渣
	S3、S10	落砂、砂处理	旧砂、废砂
	S4、S5、S6、S11	去除浇冒口、机械加工、抛丸	废屑、边角料、不合格产品、废浇冒口、废钢丸
	S8	热镀锌	锌浮渣、锌沉渣
	S12	焊接	焊渣
	S13、S14、S15	熔炼、抛丸、砂处理废气处理	布袋除尘器收集的粉尘
	S20	废水处理	沉淀池沉渣
	S7	助镀	助镀废渣
	S9	钝化	废钝化液
	S16	热镀锌废气处理	布袋除尘器收集的锌烟、打磨锌渣
	S17	熔炼烟尘废气处理	废活性炭
	S18、S19	生产产生	废机油桶、包装化学品的废包装袋
	S21	员工办公、生活	生活垃圾

(2) 根据对项目的污染因子识别, 结合环境现状特征, 筛选出本项目的评价因子, 详见表 2.4-3。

表 2.4-3 评价因子确定

环境要素	现状评价因子及对象	预测评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、镍、钴、氯化氢、TVOC、氨气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物、HCl、非甲烷总烃、SO ₂ 、NH ₃ 、NO _x
地表水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、Cu、Zn、Hg、Cr ⁶⁺ 、Pb、As、Cd、Co、Ni	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、Ni、Zn
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、挥发性酚、氰化物、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐、铜、铅、锌、砷、汞、镉、六价铬、镍、铁、锰、总大肠菌群	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、Ni、Zn
声环境	等效 A 声级 Leq	等效 A 声级 Leq
土壤	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六价铬、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、	镍、锌、铜

	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、三氯乙烷、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[a,h]蒽、茚并[1,2,3,-cd]芘、萘、二噁英	
生态	土地利用、动植物等	
环境风险	硫酸、硝酸、机油、柴油	
固体废物	一般固废、危险固废、生活垃圾	

2.5 评价工作等级及评价范围

根据建设项目的工程内容及周围的自然环境状况，结合相关环境影响评价技术导则要求，确定评价等级和评价范围如下：

2.5.1 大气环境

1、评价等级

项目排放的大气污染物主要为 TSP、HCl、SO₂、NO_x、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物、非甲烷总烃、NH₃。按照《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择本项目正常工况下有组织排放的大气污染物 TSP、HCl、SO₂、NO_x、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物、非甲烷总烃和无组织排放的大气污染物 TSP、SO₂、HCl、NH₃ 和非甲烷总烃采用估算模式计算项目污染源的最大环境影响。通过计算污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用 GB3095

中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

按照《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），经初步工程分析结果，采用估算模式分别计算最大地面质量浓度占标率。计算结果见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要污染物最大地面质量浓度占标率

类别	污染源	污染物	评价标准 mg/m ³	下风向最大 质量浓度 mg/m ³	下风向最大质 量浓度占标率 Pmax (%)	下风向最大 质量浓度出 现距离 m
面源	中频炉熔炼车间	颗粒物	0.9	0.07551	8.39	26
	砂处理车间	颗粒物	0.9	0.021962	2.44	15
	覆膜砂、消失模车间	非甲烷 总烃	2.0	0.10342	5.17	61
	热镀锌车间	颗粒物	0.9	0.009842	1.09	13
		氨	0.2	0.001639	0.82	13
		HCl	0.05	0.001639	3.28	13
	焊接车间	颗粒物	0.9	0.010118	1.12	12
点源	粘土砂浇注车间	SO ₂	0.5	0.036253	7.24	68
	P1 熔炼和球化废 气	颗粒物	0.9	0.012168	1.35	192
		SO ₂	0.5	0.001113	0.22	192
		NOx	0.2	0.011352	5.68	192
		镍及其 化合物	0.03	0.000309	1.03	192
		钴及其 化合物	0.01	0.000021	0.21	192
		锰及其 化合物	0.03	0.000014	0.05	192
		铜及其 化合物	0.042	0.000019	0.04	192
		非甲烷 总烃	2.0	0.001355	0.07	192
	P2 抛丸粉尘	颗粒物	0.9	0.073314	8.15	88
	P3 砂处理线粉尘	颗粒物	0.9	0.026986	3.0	109
	P4 覆膜砂、消失 模废气	非甲烷 总烃	2.0	0.027771	1.39	65
	P5 热镀锌废气	颗粒物	0.9	0.008211	0.91	112
		氨	0.2	0.003071	1.54	112
		HCl	0.05	0.003041	6.08	112

按照《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级判断如下表 2.5-2 所示：

表 2.5-2 大气环境影响评价等级

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

根据表 2.5-1 主要污染物最大地面质量浓度占标率，结合表 2.5-2 大气环境影响评价等级判定依据，确定本项目大气环境评价等级为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”的相关规定，确定本项目评价范围为分别以项目中心污染源排气筒为中心，边长 5km 的矩形区域范围。

2.5.2 地表水环境

1、评价等级

依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（H2.3-2018）的规定，建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响以及两者兼有的复合影响型。本项目为水污染型项目。地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目属于水污染影响型建设项目，项目无生产废水外排；生活废水经两级化粪池处理后排入厂区内东面水池进一步生物处理后用于周边林地浇灌。根据《环境影响评价技术导则——地面水环境》（HJ2.3-2018）中地表水环境影响评价等级判定方法，确定地表水环评工作等级为三级 A。

2、评价范围

本项目地表水环境影响评价范围为项目所在地东面洄水湾上游 500 至洄水湾入大障河口河段以及洄水湾入大障河口上游 500m 至下游 3000m 大障河河段。

2.5.3 地下水环境

1、评价等级

（1）建设项目分类

对照《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）规定，本项目属于“表面处理及热处理加工 有钝化工艺的热镀锌”、“金属铸件 其他”，均属于 III 类建设项目。

（2）地下水敏感程度划分

建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，敏感程度分级见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境敏感程度分级表

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

（3）地下水环境影响评价工作等级划分

地下水环境影响评价工作等级划分表见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境影响评价工作等级划分表

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

根据现场勘查及相关资料调查，项目位于株洲醴陵市明月镇湾富村星火组，周边不涉及集中式饮用水水源准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水相关的其他保护区、集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源、其保护区以外的补给径流区、特殊地下水资源保护区以外的分布区等敏感区域，但项目场地附近居民采用地下水作为饮用水水源，存在分散式居民饮用水水井，属于分散式饮用水水源地，项目所在区域地下水敏感程度为“较敏感”。

因此，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表，确定评价范围为：以本建设项目厂区为中心，周围 6km² 范围内。

2.5.4 声环境

1、评价等级

按照《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2009)规定,噪声评价工作等级的划分主要依据建设项目规模、噪声源种类及数量、建设前后噪声级的变化程度以及影响范围内的环境保护目标、环境噪声标准和人口分布。

项目所在地环境噪声功能区划属于 2 类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。项目没有大的噪声源,且受影响人口变化不大,受影响范围和程度很小,因此,声环境影响评价工作等级为二级。

2、评价范围

厂界及厂界外 200m 范围内。

2.5.5 生态环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)规定,依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围,包括永久占地和临时占地,将生态影响评价工作等级划分为一级、二级、三级,如表 2.5-5 所示。

表 2.5-5 生态影响评价工作等级划分

影响区域 生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本工程总占地面积 10514.14m^2 (0.0105km^2) $< 2\text{km}^2$,项目位于株洲醴陵市明市镇湾富村星火组,所在区域生态敏感性一般,用地内无珍稀濒危物种,根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011),本项目生态评价等级为三级评价。

2、评价范围

项目占地范围较小,且处于一般区域,根据项目建设对区域可能影响的程度和范围,确定生态环境影响评价范围为项目范围及其周边外延 200m 范围。

2.5.6 土壤环境

1、评价等级

本项目包括有钝化工艺的热镀锌工序,属于污染影响型项目,依据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A,该项目土壤环境影响评价项目类别属于“I 类”项目,污染影响型项目土壤环境影响评价根据项目类型、

占地规模与敏感程度划分,污染影响型项目土壤环境影响评价分级判定指标见表 2.5-6。

表 2.5-6 评价等级划分

评价工作等级 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

②占地规模

将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)，本项目永久占地面积 10514.14m^2 (1.0514hm^2) $< 5\text{hm}^2$ 。本项目属于占地规模小型。

③敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-7。

表 2.5-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于株洲醴陵市明月镇湾富村星火组，为农村地区，项目周边分布有大量农田，所以确定土壤环境为“敏感”。

根据上表 2.5-6 评价分级判定指标可知，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

2、评价范围

本项目为污染影响型 I 类项目，项目土壤评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目土壤环境影响评价范围为项目占地范围内全部以及占地范围外 1km 范围内。

2.5.6 环境风险

1、评价等级

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，本项目风险潜势为 I，当环境风险潜势为 I 时，评价工作等级为简单分析。风险评价

工作等级判定过程见第七章“环境风险分析”中环境风险评价工作等级确定过程。

表 2.5-8 评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

项目的风险潜势为 I，则项目环境风险评价可只开展简单分析。

2、评价范围

根据导则规定，大气环境风险评价范围为以项目厂址中心，半径 500m 的圆形区域；本项目事故情况下废水不直接排入外环境水体，不涉及地表水环境风险；地下水环境风险评价范围同地下水环境影响评价范围，为以拟建场地为中心，面积 6.0km² 的区域。

2.6 环境保护目标

本项目选址位于株洲醴陵市明月镇湾富村星火组，所在区域周边无自然保护区、风景名胜区分等，项目所在地不涉及集中式饮用水源，但项目场地附近居民采用地下水作为饮用水水源，结合评价区环境特征和工程污染特征，评价区内的保护对象见下表。

表 2.6-1 环境空气保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与项目厂界距离	规模	备注
	X	Y							
湾富村散户 1#	738672.928	3043336.548	居民人群	人群	二类	N、NE	约 30~500m	约 25 户 100 人	有山体阻隔
枫树下散户 2#	738897.424	3043818.492	居民人群	人群	二类	NE	约 500~900m	约 40 户 150 人	有山体阻隔
泡糖村散户 3#	738764.228	3044393.976	居民人群	人群	二类	N	约 950~1600m	约 30 户 100 人	有山体阻隔
大障镇泡糖小学 4#	739432.086	3044411.769	小学	在校师生	二类	NE	约 1300m	约 200 人	有山体阻隔
泡糖村散户 5#	739464.161	3044181.639	居民人群	人群	二类	NE	约 950~1500m	约 20 户 80 人	有山体阻隔
罗家老屋散户 6#	737880.652	3043905.761	居民人群	人群	二类	NW	约 450-1600m	约 50 户 200 人	有山体阻隔
木斗村散户 7#	738858.645	3043032.690	居民人群	人群	二类	SE	约 130-490m	约 25 户 100 人	有山体阻隔
木斗村散户 8#	738524.525	3042922.700	居民人群	人群	二类	S、SW	约 100-500m	约 20 户 80 人	有山体阻隔
先锋组散户 9#	738986.938	3042709.277	居民人群	人群	二类	S、SE	约 450-860m	约 15 户 50 人	有山体阻隔
东江村散户 10#	737890.004	3042166.959	居民人群	人群	二类	SW	约 1200-2000m	约 60 户 240 人	有山体阻隔
大障镇东江小学 11#	737618.257	3042011.818	小学	在校师生	二类	NE	约 1500m	约 200 人	有山体阻隔
先锋组散户 12#	738796.665	3042239.300	居民人群	人群	二类	S	约 700-1500m	约 70 户 280 人	有山体阻隔
大障镇盐山中心小学 13#	741755.410	3042290.151	小学	在校师生	二类	SE	约 3000m	约 200 人	有山体阻隔
醴陵市新阳中学 14#	736079.232	3043321.396	中学	在校师生	二类	W	约 2500m	约 1000 人	有山体阻隔

表 2.6-2 声环境、水环境、生态环境主要环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	相对厂界用地距离	规模	保护级别
声环境	湾富村散户 3#	N、NE	约 30~200m	在 200m 声环境评价范围内约 15 户，约 60 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2 类标准
	木斗村散户 9#	SE	约 130-200m	在 200m 声环境评价范围内约 10 户，约 40 人	

地表水环境	洄水湾	NE	约 200m	农渠、排灌	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的 III 类标准
	大障河	SE	约 1800m	农渠、排灌	
地下水环境	周边居民水井(为居民生活饮用水水源)				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准
生态环境	周边植被及农田	项目场址周围 200m 范围内			保护生态不受本项目建设影响
土壤环境	周边植被土壤及农田土壤	项目场址周围 1000m 范围内			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中表 1 农用地土壤污染风险筛选值

注：本项目厂区东面水塘为企业所有，水塘主要接纳项目经过预处理的生活污水和雨水进行进一步的生物处理，处理后废水用于周边林地浇灌。若遇暴雨池塘水满溢出则顺着地势流向厂区东面洄水湾再汇入东南面大障河。

表 2.6-3 环境风险保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y						
湾富村散户 3#	738672.928	3043336.548	村庄	居民	约 25 户 100 人	二类区	N、NE	约 30~500m
罗家老屋散户 8#	737880.652	3043905.761	村庄	居民	约 4 户 15 人	二类区	NW	约 450-500m
木斗村散户 9#	738858.645	3043032.690	村庄	居民	约 25 户 100 人	二类区	SE	约 130-490m
木斗村散户 10#	738524.525	3042922.700	村庄	居民	约 20 户 80 人	二类区	S、SW	约 100-500m
先锋组散户 11#	738986.938	3042709.277	村庄	居民	约 3 户 10 人	二类区	S、SE	约 450-500m

注：本项目事故情况下废水排入厂区内水塘，不直接排入外环境水体，不涉及地表水环境风险。

3 项目概况与工程分析

3.1 项目概况

项目名称：年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、5900t 钢材加工件项目

建设单位：湖南国照机械有限公司

项目地址：株洲醴陵市明月镇湾富村星火组 28 号

建设性质：新建（补办）

投资情况：总投资 5000 万元，其中环保投资 190 万元，占总投资的 3.8%。

生产状态：已建成运行

3.2 项目基本情况

3.2.1 项目组成和建设内容

项目占地面积 10514.14m²，总建筑面积 7823.84m²，项目建设内容主要包括：原辅料棚、成品堆棚、1 栋 1F 废镍氢电池熔炼车间、1 栋 1F 机加车间、1 栋 1F 热镀锌车间、1 栋 1F 打磨抛丸车间、1 栋 1F 铸件车间（含废钢铁熔炼、造型、制芯、浇注、混砂及砂再生）、1 栋 3F 办公综合楼、1 栋 1F 成品暂存间、废气处理站及化粪池等其他配套设施。项目具体建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目主要建设内容一览表

类别	项目名称	建设内容及规模	备注
主体工程	电池熔炼车间	1 栋 1F，位于厂区东面，建筑面积约 480m ² ，设置 1 台焙烧炉和冲天炉，采购的废旧镍氢电池经焙烧炉熔化去除电池内部中的活性物质及有机物后得到粗镍合金中间产品，粗镍合金再与废铁一并进入冲天炉熔炼得到铸件生产所需的镍铁合金	车间已建成， <u>车间内已建 1 台冲天炉，新增 1 台焙烧炉</u>
	铸件车间	1 栋 1F，位于厂区中西面，建筑面积约 2280m ² ，主要包括废钢、废铁熔炼、造型、制芯、浇注、混砂及砂再生等工序	车间已建成， <u>型砂生产线已建成，覆膜砂、消失模生产线进行技术升级改造</u>
	打磨抛丸车间	1 栋 1F，位于厂区南面，建筑面积约 325m ² ，设置 4 台抛丸机对铸件表面进行打磨抛丸	<u>已建</u>
	机加车间	<u>1 栋 1F，位于厂区中南部，建筑面积约 2000m²，设置各种车床、刨床、钻床、攻丝机等机加工设备用于铸件及钢材机</u>	<u>已建</u>

			<u>机械加工以及半成品铸件、钢加工件的存放</u>	
	热镀锌车间		1 栋 1F，位于机加车间西北面，建筑面积约 220m ² ，主要包括对抛丸后的铸件进行助镀、镀锌及钝化、打磨工序	<u>已建，未进行防渗处理</u>
	<u>化学品库房</u>		<u>1F，位于热镀锌车间西北角，建筑面积约 20m²，主要用于氯化锌、氯化铵、钝化液等化学原料以及锌锭的储存</u>	<u>已建、目前仅存放锌锭</u>
辅助工程	机修车间		1 栋 1F，位于厂区北面，建筑面积约 280m ² ，主要用于维修设备存放及设备维修	<u>已建</u>
	办公综合楼		1 栋 3F，位于厂区西面，建筑面积约 600m ² ，用于员工办公、用餐和休息	<u>已建</u>
	门卫室		1 栋 1F，位于厂区北面，建筑面积约 25m ²	<u>已建</u>
储运工程	原辅料堆场		位于厂区中部，面积约 200m ² ，用于存放石英砂、膨润土等原辅料	<u>已建</u>
	<u>原辅料、成品堆场</u>		<u>位于厂区西面，面积约 1150m²，用于回收的废钢、废铁堆存及原料钢材堆存、下料切割、机加工件成品暂存</u>	<u>已建</u>
	杂物、成品暂存间		位于厂区中西面，面积约 120m ² ，用于废包装袋及铸件产品的临时堆存	<u>已建</u>
	堆渣场		位于厂区北面，面积约 100m ² ，用于炉渣、浮渣等废渣的堆存	<u>已建，未做防雨、防渗处理</u>
公用工程	给水		项目生产、生活用水均为厂区井水	<u>已建</u>
	排水		雨污分流；项目无生产废水产生，设备冷却水循环利用不外排，生活污水经两级化粪池处理后排入厂区内东面水塘进一步生物处理后用泵抽至周边林地用于浇灌	<u>厂区未进行雨污分流</u>
	供电		市政供电，电源引自附近变电所 10kV 供电回路	<u>已建</u>
环保工程	废气处理	焙烧炉、冲天炉熔炼废气	废气经炉顶排气+重力除尘器+U 型管降温除尘+布袋除尘+两级碱液喷淋塔+活性炭吸附催化燃烧+22m 排气筒（P1）排放	<u>废气处理系统已建</u>
		中频炉熔炼废气、球化废气	废气收集系统+烟道降温+布袋除尘+两级碱液喷淋+活性炭吸附催化燃烧+22m 排气筒（P1）排放	<u>废气未接入处理系统未经处理直接排放</u>
		覆膜砂、消失模有机废气	废气收集系统+UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒（P4）排放	<u>未建</u>
		混砂、落砂、浇冒口清理和砂处理粉尘	经集气罩收集+布袋除尘+15m 排气筒（P3）排放	<u>未建</u>
		抛丸粉尘	设备自带布袋除尘+15m 排气筒（P2）排放	<u>设备自带除尘器已建，排气筒未建</u>
		热镀锌废气	集气罩收集+烟道降温+布袋除尘器+排气筒（P5）排放	<u>未建</u>
		打磨、焊接废气	车间内自然沉降、少量粉尘无组织排放，加强车间通风	<u>已建</u>
	废水处理	生活污水	经两级化粪池处理后排入厂区内东面水塘进一步生物处理后用于周边林地浇灌	<u>已建，池塘未做防渗处理</u>
		设备冷却水	冷却水经沉淀处理后循环使用，定期补充损耗水量不外排	<u>已建</u>

		废气处理喷淋水	废气处理喷淋水经中和沉淀处理后循环使用，定期补充不外排	已建循环水池，未采取中和处理
		热镀锌冷却水	热镀锌冷却水循环使用，定期补充	已建
		初期雨水	初期雨水收集至初期雨水收集池（容积约 10m ³ ）经过絮凝沉淀处理后排入厂区内东面水塘	未建
	噪声治理		低噪声设备、基础减振、厂房隔声	/
	固废处理	金属边角料	边角料作为原料回用于生产	已建
		熔炼炉渣、浮渣	收集于固废暂存间暂存后，定期外售给建材企业综合利用	已建
		废砂	收集于固废暂存间暂存后，定期外售给建材企业综合利用	已建
		焊渣	集中收集后外售给相关厂家综合利用	已建
		除尘器收集粉尘	收集于固废暂存间暂存后，定期外售给建材企业综合利用	已建
		沉淀池沉渣	收集于固废暂存间暂存后，定期外售给建材企业综合利用	已建
		除尘器收集锌烟、收集打磨沉降的锌尘	暂存于危险废物暂存间并委托有资质单位处置	未建危废暂存间
		镀锌浮渣、沉渣		
		助镀废渣		
		废钝化液		
		化学品包装材料		
		废机油桶		
		废活性炭		
		员工生活垃圾	收集后由环卫部门统一清运	已建
	噪声处理		合理布局，墙体隔声、基础隔声减震措施	/

3.2.2 建设规模和项目产品方案

建设规模：建设粘土砂生产线 1 条，覆膜砂生产线 1 条，消失模生产线 1 条、机械加工生产线 1 条，形成年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、5900t 钢材加工件的生产能力。项目产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称		年产量 t/a	备注
1	铸铁件	普通球墨铸铁件	3200	电瓷附件、无磁法兰、电杆及电塔配件、高铁配件、耐酸耐磨配件
		无磁球墨铸铁件	5000	
2	铸钢件	高强合金钢件	1000	
		中低合金钢件	800	
3	钢材加工件	/	5900	打砂机、机车配件

3.2.3 项目生产设备

项目主要生产设备见下表 3.2-3。

表 3.2-3 项目主要设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	用途	备注
1	焙烧炉	1t/h	1 台	镍氢电池熔化设备	新增
2	冲天炉	5.8t/h	1 台	能源为焦煤	已建
3	中频电炉	1t/h	2 台	熔炼设备	已建
4	中频电炉	0.5t/h	2 台		
5	混砂机	/	3 台	砂混合	已建
6	砂处理线	/	1 条	砂处理	已建
7	半自动造型机	/	16 台	造型、制芯	已建
8	全自动造型机	/	1 台		已建
9	热芯盒射芯机	/	4 台		已建
10	炉前分析仪	/	1 台	炉前分析	已建
11	光谱仪	/	1 台		
12	砂轮机	/	2 台	去除浇冒口	已建
13	抛丸机	设备自带布袋除尘器	4 套	清砂、工件表面清理	已建
14	落砂清理机	/	2 台		
15	切割机	/	2 台	钢材切割下料	已建
16	车床	/	14 台	机械加工工序	已建
17	刨床	/	2 台		
18	钻攻两用机	/	6 台		
19	钻床	/	12 台		
20	攻丝机	/	4 台		
21	钻铣两用床	/	2 台		
22	助镀槽	1.2m*1.2m*1.2m	2 个	助镀工序	已建
23	锌锅	1.8m*1m*1m	1 个	热镀锌工序	已建
24	冷却槽	1.5m*1.5m*1.2m	1 个	热镀锌后冷却	已建
25	钝化槽	D=0.6m, H=0.6m	1 个	钝化工序	已建
26	焊接机	手工电弧焊	4 台	焊接工序	已建
27	手工打磨机	/	10 台	产品表面精整	已建
28	退火炉	/	1 台	产品退火处理	已建
29	行车	/	4 台	原料、铁水运输	已建
30	叉车	/	1 台	原料、产品运输	已建
31	铲车	/	1 台	原料、产品运输	已建
32	变压器	800KV	1 台	供电	已建
33	变压器	200KV	1 台	供电	已建

3.2.4 项目主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料消耗情况见下表 3.2-4。

表 3.2-4 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	性状	年用量 (t/a)	来源	运输	包装、储存方式	用途及使用工序
1	镍氢电池	固体	3500	广东、浙江、湖南	汽运	袋装、密闭车间内储存	用于焙烧炉、冲天炉中熔炼形成镍铁合金中间产品
2	废铁渣	固体	2700	湖南、江西	汽运	散装、车间内储存	中频电炉熔炼形成铁水
3	废钢铁	固体	5000	湖南、江西	汽运	散装、车间内储存	
4	锰铁	固体	10	湖南	汽运	袋装、车间内储存	用于成分调整、除渣，熔炼时加入中频电炉中
5	增碳剂	固体	120	山东	汽运	袋装、车间内储存	
6	除渣剂	固体	40	河南	汽运	袋装、车间内储存	
7	孕育剂（硅铁）	固体	156	江苏	汽运	袋装、车间内储存	球化及孕育处理，铁水出炉后加入
8	球化剂（锰粒）	固体	50	江苏	汽运	袋装、车间内储存	
9	石英砂	固体	500	福建	汽运	袋装、车间内储存	粘土砂工艺造型、制芯
10	膨润土	固体	90	河南	汽运	袋装、车间内储存	
11	煤粉	固体	75	山东	汽运	袋装、车间内储存	
12	覆膜砂	固体	300	湖南	汽运	袋装、车间内储存	覆膜砂工艺造型、制芯
13	泡塑珠粒（EPS）	固体	8	湖南	汽运	袋装、车间内储存	消失模工艺造型、制芯
14	耐火膏	固体	150	山东	汽运	袋装、车间内储存	
15	氯化锌	固体	4	湖南	汽运	袋装、密闭车间内储存	配制成助镀液用于铸件助镀
16	氯化铵	固体	6	湖南	汽运	袋装、密闭车间内储存	
17	锌锭	固体	380	湖南	汽运	散装、车间内储存	热镀锌工序用于铸件镀锌
18	钝化液	液态	0.6	湖南	汽运	桶装（25kg/桶）、密闭车间内储存	钝化工序用于铸件钝化处理
19	钢材	固体	6000	湖南	汽运	散装、车间内储存	切割、机械加工形成钢材加工件

序号	名称	性状	年用量 (t/a)	来源	运输	包装、储存方式	用途及使用工序
							产品
20	焊丝	固体	5	湖南	汽运	捆装、车间内储存	钢材加工焊接工序
21	钢丸	固体	20	湖南	汽运	袋装、车间内储存	用于抛丸工序对铸件进行表面清理
22	焦煤	固体	380	山西	汽运	散装、车间内储存	用于冲天炉熔炼镍氢电池与废铁时的燃料
23	碳酸钠	固体	9	湖南	汽运	袋装、密闭车间内储存	碱喷淋处理废气中的 SO ₂
24	氢氧化钙	固体	5	湖南	汽运	袋装、密闭车间内储存	喷淋废水中和沉淀处理
25	活性炭	固体	6.76	湖南	汽运	袋装、车间内储存	处理有机废气
26	机油	液态	1	湖南	汽运	桶装、车间内储存	机加设备消耗
27	柴油	液态	8	湖南	汽运	桶装、车间内储存	叉车、铲车消耗
28	水	/	5158	厂区水井	/	/	井水
29	电	/	1000 万 kwh	市政电网	/	/	市政电网

原辅材料性质：

1、废旧镍氢电池

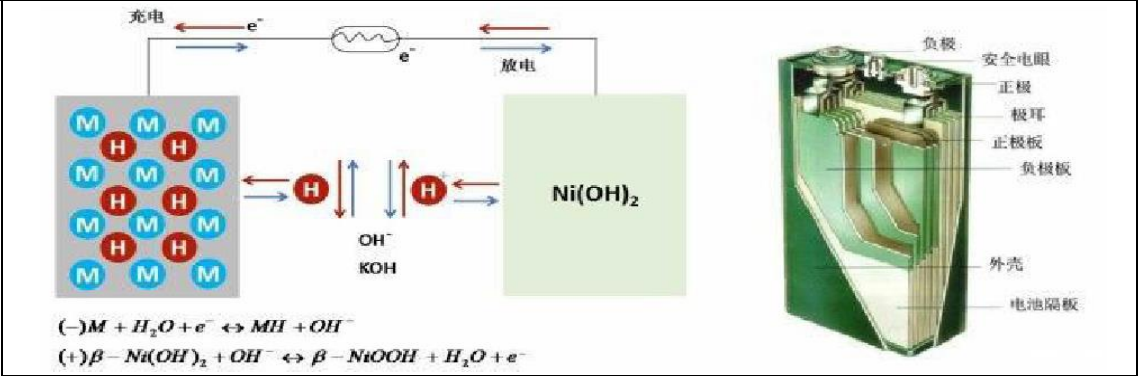
根据《国家危险废物名录》（2016 年版），废弃的铅蓄电池、镉镍电池、氧化汞电池属于 HW49 其他废物，废物代码为：900-044-49。本项目涉及的废旧镍氢电池不属于危险废物。废旧镍氢电池组成及成分见表 3.2-5，废旧镍氢电池正极、负极主要元素成分含量见表 3.2-6，废旧镍氢电池结构见图 3.2-1。

表 3.2-5 废旧镍氢电池组成及成分一览表

名称	组成	成分	
废旧镍氢电池	正极	正极片	氧化镍（NiO）+氢氧化钴（Co(OH) ₂ ）
		正极材料	氢氧化镍（Ni(OH) ₂ ）+氢氧化钴（Co(OH) ₂ ）
	负极	负极片	铜网
		负极材料	稀土--镍系（AB ₅ ）型
	电解液	KOH+LiOH	
	粘黏剂	聚四氟乙烯水溶液、聚纤维素	
	隔膜纸	聚丙烯、聚酰胺隔膜	
	外壳	钢壳	

表 3.2-6 镍氢电池主要成分含量表

序号	元素名称	废镍氢电池正极片	废镍氢电池负极片
		含量（%）	
1	O	31.5	1.36
2	S	0.0443	0.01
3	Mn	0.012	2.384
4	Fe	0.0152	0.0472
5	Co	4.538	3.212
6	Ni	57.8	54.16
7	Cu	3.941	/
8	La	/	11.17
9	Ce	0.028	3.59
10	Nd	/	2.3



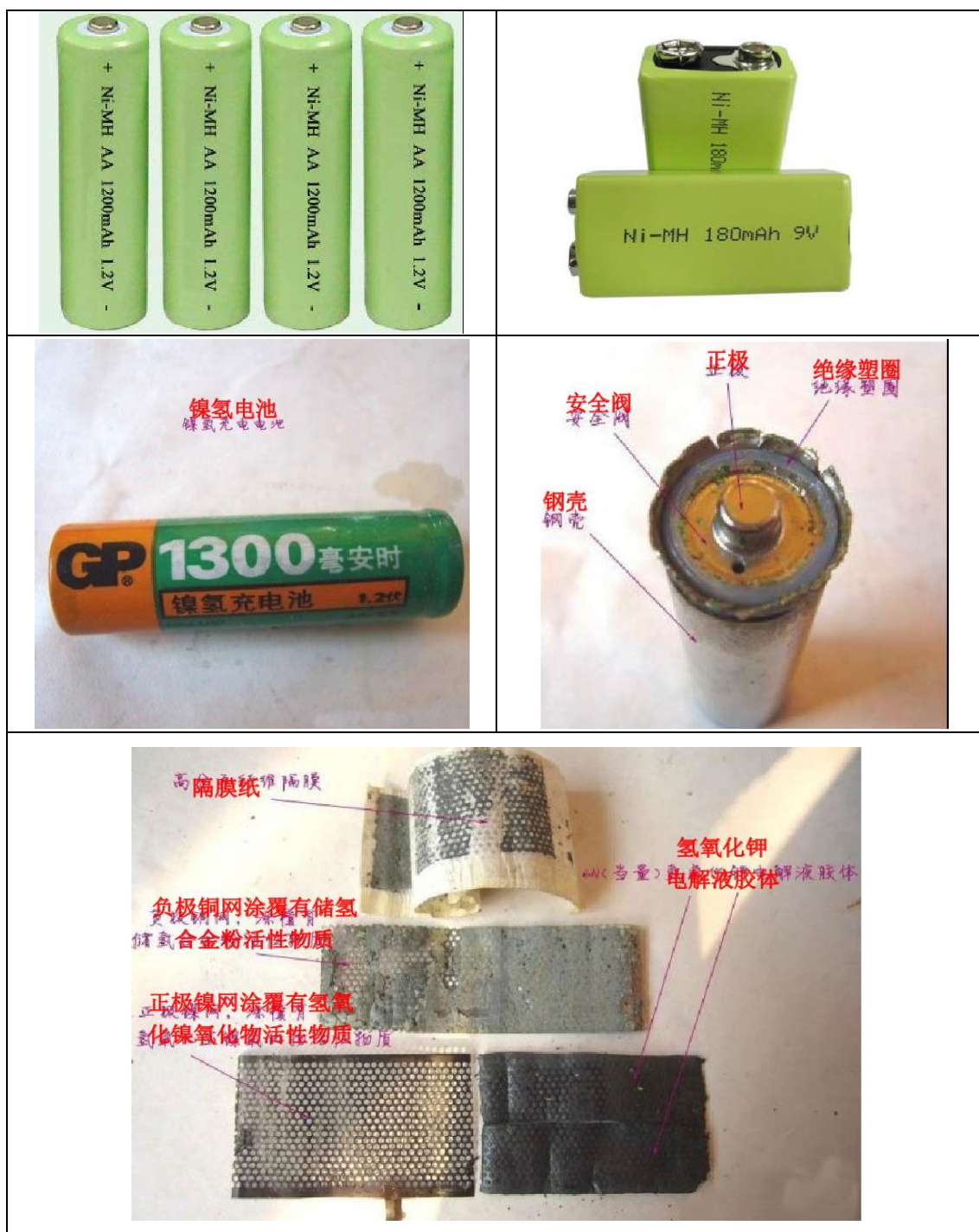


图 3.2-1 废旧镍氢电池结构图

根据查阅相关资料，镍氢电池中正极材料占比约 13.2%、负极材料占比约 16.3%，电解质占比约 49.2%、粘黏剂、隔膜等其他配件占比约 1%、外壳占比约 20.3%。

废旧电池（镍氢和锂离子）来源有两个渠道：一是从电池厂采购，二是从贸易商采购；以 3C 电池（柱状和方形状）为主。

电池厂采购的废旧电池：残次品（极片料，电池半成品）、报废品（使用后

的废旧电池、电池测试品及检测不合格品)。

贸易商采购的废旧电池：贸易商收集的电池等。

废旧电池入厂控制要求：采购的废旧电池为经过拆解的电池。

2、废钢

指钢铁厂生产过程中不成为产品的钢铁废料（如切边、切头等）以及使用后报废的设备、构件中的钢铁材料，成分为钢的叫废钢；成分为生铁的叫废铁，统称废钢。废钢的碳含量一般小于 2.0%，硫含量、磷含量均不大于 0.050%。

项目所用废钢属于优质碳素结构钢（45Mn），其质量执行《优质碳素结构钢》（GB/T699-2015）中相关要求，具体见下表。

表 3.2-7 废钢质量标准

序号	化学成分	含量（%）
1	C	0.42~0.50
2	Si	0.17~0.37
3	Mn	0.70~1.00
4	P	≤0.035
5	S	≤0.035
6	Ni	≤0.30
7	Cr	≤0.25
8	Cu	≤0.25

项目废钢来源主要为外购。本评价对外购废钢提出如下要求：

（1）废钢的外形尺寸和块度应保证能从炉口顺利转炉。废钢单重不能过重，以便减轻对炉衬的冲击及吹炼过程的熔化完全。

（2）废钢中严禁混入橡胶，严禁混入塑料，不得混有封闭器皿、爆炸物和易燃易爆品和有毒物。

（3）废钢应清洁干燥，不得混有泥砂、水泥、耐火材料、油物，不得带水。

（4）废钢中不能夹带放射性废物，严禁混有医疗临床废物。

（5）废钢中禁止混有其浸出液 PH 值大于等于 12.5 或小于等于 2 的危险废物。

（6）不同性质的废钢分类堆放，按硫高低堆放；按废钢形状；按合金元素含量。

3、废铁

废铁的碳含量一般大于 2.0%，优质废铁的硫含量（质量分数）、磷含量（质量分数）分别不大于 0.070%和 0.40%。普通废铁、合金废铁的硫含量（质量分数）、磷含量（质量分数）分别不大于 0.12%和 1.00%。高炉添加料的含铁量应

不小于 65.0%。

项目所用废铁质量执行《球墨铸铁用生铁》(GB/T1412-2005)中相关要求，具体见下表。

表 3.2-8 废铁质量标准

序号	化学成分	含量 (%)
1	C	≥3.40
2	Si	0.50~1.00
3	Mn	≤0.20
4	P	0.050~0.060
5	S	0.020~0.030
6	Ti	≤0.050

4、除渣剂

主要原材料为火山灰矿物质，主成份为硅酸盐，经过先进工艺加工配比而成。主要用于聚集铁水溶液表面的不熔物，使之易于除去，确保铁水溶液的纯净；还可作为优质保温覆盖剂及档渣材料，具有较厚的保温层及优异的档渣性能，还可有效隔绝空气防止铁水溶液二次氧化。除渣剂不爆裂、铺展快速且均匀，聚渣能力强。有效防止铸件夹渣缺陷，提高铸件内在质量，提高铸件成品率，降低生产成本；使用方法简单，减轻工人劳动强度，提高生产效率。除渣剂的规格主要有 18~30 目，30~50 目，50~80 目。除渣剂选用优质的珍珠岩砂加工而成。除渣剂主要成分和理化指标见下表。

表 3.2-9 除渣剂主要成分、理化指标

化学成分	含量 (%)	理化指标名称	指标
SiO ₂	65~80	水分	≤0.5
Al ₂ O ₃	10~18	溶解性	溶于高浓度热碱
CaO	2.0~5.0	pH 值	中性
Fe ₂ O ₃	1.5~2.5	堆积密度	800~1200kg/m ³
K ₂ O	1.5~4.0	失重	3.0±2
MgO	1.0~2.0	软化点	1100~1300℃
Na ₂ O	2.0~4.0	熔融点	1200~1550℃
TiO ₂	0.01~0.03	比重	1.0~2.5g/mL

5、增碳剂

主要作用是增加铁水中的碳含量。增碳剂在铸造时使用，可大幅度增加废钢用量，减少生铁用量或不用生铁。电炉熔炼的投料方式，应将增碳剂随废钢等炉

料一起往里投放，小剂量的添加可以选择加在铁水表面。但是要避免大批量往铁水里投料，以防止氧化过多而出现增碳效果不明显和铸件碳含量不够的情况。增碳剂的加入量，根据其他原材料的配比和含碳量来定。不同种类的铸铁，根据需选择不同型号的增碳剂。增碳剂特点本身选择纯净的含碳石墨化物质，降低生铁里过多的杂质，增碳剂选择合适可降低铸件生产成本。

本项目增碳剂采用炉内投入法，在中频电炉熔炼中使用增碳剂，可按配比或碳当量要求随料加入电炉中下部位，回收率可达 95%以上。本项目使用增碳剂为石墨化增碳剂（二级），其理化指标见下表。

表 3.2-10 增碳剂理化指标

等级	固定碳	灰分	挥发分	水分	硫	氮
二级	≥99.0	≤0.50	≤0.50	≤0.5	≤0.03	≤0.020
注：所有指标均为质量分数，除水分外其他均为干基。						

6、锰铁

锰铁是钢中常用的脱氧剂，锰还有脱硫和减少硫的有害影响的作用。因而在各种钢和铸铁中，几乎都含有一定数量的锰。锰铁还作为重要的合金剂。广泛地用于结构钢、工具钢、不锈钢耐热钢、耐磨钢等合金钢中。

本项目锰铁采用炉内投入法，在中频电炉熔炼中使用锰铁，可按配比随料加入电炉中下部位，回收率可达 95%以上。本项目使用锰铁为高碳锰铁，其理化指标见下表。

表 3.2-11 锰铁理化指标

类别	牌号	Mn	C	Si	P	S
高碳锰铁	FeMn68C7.0	65.0~72.0	≤7.0	≤2.5	≤0.25	≤0.03
注：所有指标均为质量分数（%）						

7、孕育剂

孕育剂是一种可促进石墨化，减少白口倾向，改善石墨形态和分布状况，增加共晶团数量，细化基体组织，它在孕育处理后的短时间内（约 5~8 分钟）有良好的效果。主要适用于各种情况的一般然件或后期瞬时孕育。使用方法：1、倒包孕育：将孕育剂加入包内，然后冲入铁水，使其均匀熔化，即可浇注。2、加入量为约为铁液重量 1.0~1.8%。

项目所用孕育剂为 75 硅铁，75 硅铁是最常用的孕育剂，其中的铝、钙含量对孕育效果有重要作用。一般认为，在铁液中，铝和钙会与氧、氮反应，形成高

熔点的化合物，成为石墨结晶的核心，而且加入孕育剂后，铁液中可形成局部的富硅微区，有利于石墨析出。（硅铁：铁和硅组成的铁合金（以硅石、钢、焦炭为原料，经过 1500~1800℃ 高温还原的硅熔于铁液中，形成硅铁合金）。是冶炼行业重要的合金品种。）

项目所用硅铁牌号是 FeSi75Al1.5-B，质量符合《硅铁》（GB/T2272-2009）中相关要求，其具体质量参数见表 3.2-12。

表 3.2-12 硅铁质量标准 （GB/T2272-2009）

序号	化学成分	含量（%）
1	C	≤0.2
2	Si	72.0~80.0
3	Mn	≤0.5
4	P	≤0.04
5	S	≤0.02
6	Al	≤1.5
7	Cr	≤0.5
8	Ca	≤1

8、球化剂

可促进球墨铸铁中石墨结晶成球形的铁水添加剂。一般应用领域，铸铁铸造领域。球化剂分为镁球化剂和稀土球化剂。

本项目使用的球化剂属于镁球化剂，是纯镁粒经过特殊工艺处理制而成的球化剂，镁含量>92%，粒度应为 20~80 目，其中 20~30 目部分不得大于总量的 10%，60~80 目部分不得大于总量的 20%，1100℃时的阻燃时间不应小于 10s~15s，表面质量要求外观圆整。

9、石英砂

石英砂是石英石经破碎加工而成的石英颗粒。石英石是一种非金属矿物质，是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是 SiO₂。石英砂的颜色为乳白色、或无色半透明状，莫氏硬度 7，性脆无解理，贝壳状断口，油脂光泽，密度为 2.65，堆积密度（1~20 目为 1.6~1.8），20~200 目为 1.5，其化学、热学和机械性能具有明显的异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 溶液，熔点 1750℃。石英砂是重要的工业矿物原料，非化学危险品，广泛用于玻璃、铸造、陶瓷及防火材料、冶炼硅铁、冶金熔剂、冶金、建筑、化工、塑料、橡胶、磨料，滤料等工业。

10、膨润土

膨润土是以蒙脱石为主要矿物成分的非金属矿产，蒙脱石结构是由两个硅氧四面体夹一层铝氧八面体组成的 2:1 型晶体结构，由于蒙脱石晶胞形成的层状结构存在某些阳离子，如 Cu、Mg、Na、K 等，且这些阳离子与蒙脱石晶胞的作用很不稳定，易被其它阳离子交换，故具有较好的离子交换性。国外已在工农业生产 24 个领域 100 多个部门中应用，有 300 多个产品，因而人们称之为“万能土”。

11、煤粉

铸铁用湿型砂中加入煤粉，可以防止铸件表面粘砂缺陷，改善铸件的表面光洁度，并能减少夹砂缺陷，改善型砂的溃散功能，对于湿型球铁件，还能有效的防止产生皮下气孔。根据中国铸造协会标准《湿型砂铸造用粒状煤粉》（T/CFA0202050101.1-2018）中粒状煤粉的技术指标，煤粉中硫份含量应小于 0.8%

12、覆膜砂

覆膜砂为砂粒表面在造型前即覆有一层固体树脂膜的型砂或芯砂。覆膜砂主要采用优质精选天然石英砂为原砂，热塑性酚醛树脂，乌洛托品及增强剂为原料。根据用户的不同技术需求，在固化速度、脱膜性、流动性、溃散性、铸件表面光洁度、储存等方面适当调整配比。覆膜砂具有以下主要特点：（1）振动清砂、高强度、低发气、低膨胀；（2）溃散性好、铸件表面光洁度高；（3）壳型不起层、热稳定性好、导热性好、流动性好，铸件表面平整；（4）高强度、耐高温、低膨胀、脱模性好、抗粘砂性好；（5）壳层均匀不脱壳、固化速度快。本项目外购已经配比好的覆膜砂进行造型。

13、EPS 珠粒

聚苯乙烯泡沫（EPS）是一种轻型高分子聚合物，它是采用聚苯乙烯树脂加入发泡剂，同时加热进行软化产生气体，形成一种硬质闭孔结构的泡沫塑料。消失模铸造是泡沫塑料模采用无黏结剂干砂结合抽真空技术的实型铸造，是将与铸件尺寸形状相似的泡沫模型粘结组合成模型簇，刷涂耐火涂料并烘干后，埋在干石英砂中振动造型，在负压下浇注，使模型气化，液体金属占据模型位置，凝固冷却后形成铸件的新型铸造方法。本项目采购已经经过预发泡处理的 EPS 珠粒放入消失模具机内受热呈再次膨胀状态，使颗粒间相互融合，形成光滑表面模具。

14、氯化锌

氯化锌是无机盐工业的重要产品之一，它应用范围极广。氯化锌易溶于水，溶于甲醇、乙醇、甘油、丙酮、乙醚，不溶于液氨。潮解性强，能自空气中吸收水分而潮解。具有溶解金属氧化物和纤维素的特性。熔融氯化锌有很好的导电性能。灼热时有浓厚的白烟生成。氯化锌有腐蚀性，有毒。分子式： ZnCl_2 。分子量：136.315。CAS 号：7646-85-7。性状：白色粒状、棒状或粉末。无气味。易吸湿。易溶于丙酮。加多量水有氯氧化锌产生。其水溶液对石蕊呈酸性，pH 约为 4。相对密度 2.907。熔点约 290°C 。沸点 732°C 。有毒，半数致死量（大鼠，静脉）60~90mg/kg。有腐蚀性。易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨，不溶于丙酮和乙醚。盐酸和氯化钠能降低其在水中的溶解度。

15、氯化铵

氯化铵为无色晶体或白色颗粒性粉末，无气味。味咸凉而微苦。吸湿性小。粉状氯化铵极易潮解，吸湿点一般在 76%左右，当空气中相对湿度大于吸湿点时，氯化铵即产生吸潮现象，容易结块。能升华（实际上是氯化铵的分解和重新生成的过程）而无熔点。相对密度 1.5274。折光率 1.642。低毒，半数致死量（大鼠，经口）1650mg/kg。有刺激性。加热至 350°C 升华，沸点 520°C 。

16、锌锭

锌锭是指纯锌，当然也会有杂质，但作为锌锭，至少有 90%以上的纯度。锌具有优良的抗大气腐蚀性能，所以被主要用于钢材和钢构件的表面镀层（如镀锌板），广泛用于汽车、建筑、船舶、轻工等行业。

本项目使用锌锭牌号为 Zn99.95，质量符合《锌锭》（GB/T470-2008）中相关要求，其具体质量参数见表 3.2-13。

表 3.2-13 锌锭化学成分

牌号	固定碳	Pb	Cd	Fe	Cu	Sn	Al
Zn99.95	≥ 99.95	≤ 0.030	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.002	≤ 0.001	≤ 0.01

17、钝化液

镀锌层在干燥的环境中很稳定，但是在高温和高湿的环境中耐腐蚀性较差，采用钝化剂进行钝化则可提高锌镀层的耐腐蚀性。本项目采用无铬环保型钝化液，钝化液组成为：硅酸钠（40%）40 g/L，硫酸（98%）3g/L，过氧化氢（98%）40 g/L，硝酸（10%）5 g/L，植酸 5g/L，pH 值 2~3。

硅酸钠：化学式 Na_2SiO_3 ，俗称泡花碱，是一种水溶性硅酸盐，其水溶液为

水玻璃，熔点 40~48℃。低毒，半数致死量(大鼠，经口)1280mg/kg(无结晶水)。

硫酸 (98%)：化学式 H_2SO_4 ，无色无味油状液体，高沸点难挥发的强酸，易溶于水，可与多数金属发生氧化反应，具有腐蚀性，沸点 338℃。

过氧化氢：化学式 H_2O_2 ，无色透明液体，有微弱的特殊气味，沸点 158℃，溶于水、醇、醚，具有强氧化性、刺激性和助燃性。

硝酸：化学式 HNO_3 ，透明无色或者黄色带有特殊气味的液体，沸点 86℃，易溶于水，具有强氧化性和强腐蚀性。

植酸：化学式 $C_6H_{18}O_{24}P_6$ ，别名环己六醇磷酸酯，淡黄色至淡褐色浆状液体，易溶于水、乙醇和丙酮，几乎不溶于乙醚、苯和氯仿，几乎无毒性。

3.2.5 项目公用工程

1、给排水

本项目给水分生产、生活给水系统。

1) 生产给水系统

本项目生产用水主要焙烧机、冲天炉和中频炉冷却循环用水、混砂用水、助镀液配制用水及镀锌件冷却用水、废气处理设施喷淋用水。生产用水新水补充量为 2447.5m³/a，由厂区井水和生产给水管道供给。

2) 生活给水系统

生活用水主要为员工生活用水，生活总用水量为 2640m³/a，生活用水由厂区井水和生活给水管道供给。

(2) 排水

①排水系统

项目厂区排水实行雨污分流、清污分流，排水系统设置雨水系统、污水系统。

项目生产废水焙烧机、冲天炉和中频炉冷却水循环使用不外排；混砂用水在浇注过程中受热挥发成水蒸气，无废水外排；废气处理喷淋废水经中和、沉淀处理后循环使用不外排；助镀液配制用水、镀锌件冷却用水定期补充新水不外排。项目无生产废水外排。员工生活产生的生活污水量为 2244 m³/a，生活污水经两级化粪池处理后排入厂区东面水塘内进一步生物处理后用泵抽至周边林地用于浇灌，不直接外排到周边地表水体。

②初期雨水

工程所在区域属于典型的亚热带季节性气候，区域历史最大日降雨量为 190.8mm，降雨历时数以 8h 计。项目生产区面积为 10514.14m²，则初期雨水量为 8.4m³（以下雨初期前 15min 计），初期雨水收集至初期雨水收集池经过絮凝沉淀处理后排入厂区内东面水塘。在初期雨水收集池前设置阀门，待初期雨水收集之后其余雨水顺着低地势直接排放至周边水体。

2、供电

本项目用电市政供电，电源引自附近变电所 10kV 供电回路，厂区内设两座变压器，年用电量约 100 万 KWh，可满足企业生产及生活的需要。

3、运输

本项目运输的货物主要为原辅材料 and 产品，全部为公路运输。

3.2.6 项目劳动定员及工作制度

项目劳动定员 80 人，年工作日约 330 天。粘土砂工艺、消失模工艺、覆膜砂工艺两班 18 小时制；清砂、打磨、抛丸、机加工、热镀锌工艺两班 18 小时制；焙烧炉、冲天炉、中频炉熔炼工艺是生产 48 小时休 24 小时制；机修、装配、管理、销售等人员是一班 9 小时制；门卫、值班人员三班 24 小时制。

3.2.7 项目平面布置

项目建设内容主要包括机加工车间、铸造车间、废旧镍氢电池熔炼车间、热镀锌车间、抛丸车间、原辅料及成品堆场和生产、生活配套设施等。项目大门位于厂区北面，进门后东侧为成品暂存间和废旧镍氢电池熔炼车间，东南侧为机械加工车间，抛丸打磨车间位于机加工车间南面，热镀锌车间位于机加工车间西北面；进厂区门西侧为机修车间，机修车间南面为生活办公楼，办公口南面为废钢废铁熔炼、铸造车间，厂区西面布置原辅料和成品堆场。项目总体布置依据工艺需求设置，各生产环节连接紧凑，各分区布局紧凑，便于日常物流周转的进行，使物流通畅，总体平面布置合理。项目平面布置见附图 2。

3.2.8 现有项目情况

3.2.8.1 项目生产现状及生产规模

根据现场勘查及建设单位提供的资料，目前企业粘土砂生产线及机械加工生产线、热镀锌工序正常生产；废旧电池熔炼生产线需新增焙烧炉设备，覆膜砂生

产线及消失模生产线目前正在调整平面布局并进行技术升级改造,故目前电池熔炼生产线及覆膜砂生产线、消失模生产线均未进行生产。企业目前生产规模约为年产 5600t 球墨铸铁件、1200t 铸钢件和 5900t 钢材加工件。

3.2.8.1 项目现存环境问题及整改方案

根据当地乡镇及村委会提供的意见,企业在生产过程中能妥善处理与周边居民的关系,项目自投产运行以来未收到周边群众投诉,但厂区目前尚存在以下环境污染问题急需整改,确保项目排放的废水、废气、食堂油烟及噪声均符合相应标准限值的要求,固废得到妥善处理,并杜绝居民投诉现象。厂区目前存在的环境问题及解决方案见下表。

表 3.2-14 厂区目前存在的环境问题及解决方案一览表

序号	现有工程存在的环境问题	建议整改措施
1	中频电炉烟气、球化废气未采取治理措施直接排放	焙烧炉、冲天炉和中频炉熔炼废气、球化废气合并排放,集气罩收集+烟道降温+布袋除尘+两级碱液喷淋+活性炭吸附催化燃烧+22m 排气筒排放
2	砂处理粉尘、混砂粉尘经设备自带除尘器处理后车间内无组织排放,且皮带机落料处的粉尘未经收集处理;落砂、浇冒口清理粉尘未经收集处理直接排放,导致无组织排放的粉尘较多,污染较严重	砂处理粉尘、混砂、落砂、浇冒口清理粉尘采用集气罩收集+布袋除尘+15m 排气筒排放
3	抛丸粉尘经设备自带除尘器处理后车间内无组织排放	经设备自带除尘器处理后汇集到一个 15m 高排气筒排放
4	热镀锌废气未经收集、处理直接排放	将热镀锌废气收集后+烟道降温+布袋除尘器+ 15m 排气筒排放
5	覆膜砂、消失模有机废气未采取治理措施直接排放	将覆膜砂制芯造型和浇注、消失模烘干和浇注设置在同一区域并封闭车间,对本区域设置废气收集处理:废气收集系统+UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒排放
6	热镀锌车间未采取防渗措施	对热镀锌车间进行防渗处理
7	热镀锌工序产生的锌渣直接堆放在锌锅旁边,未及时存入危废暂存场所,且危废暂存间不符合相关规范要求	在厂区设置符合规范要求的危险废物暂存区,分区堆放,合理暂存
8	项目产生的炉渣、浮渣等直接露天堆放	将堆渣场进行封闭处理,不得露天堆放,并对堆放区采取硬化防渗处理
9	原辅材料、半成品、产品车间堆存随意、料场采用棚式,封闭程度不够	石英砂、膨润土、粉煤灰等粉状物料采用室内堆存,装卸场地设置水喷淋装置;保持地面清洁,减少洒漏现象;原辅材料、半成品、成品需分区设置存放场并分类存放
10	氯化铵、氯化锌、钝化剂等化学品原料	设置专门的化学品库存放氯化铵、氯化锌、

	随意堆放在车间内，未采取专门的化学品库存放	钝化剂等化学品原料，化学品库需密闭并采取防渗措施，各类化学品分类、分区存放
11	废机油桶、柴油桶随意堆放，废弃的化学品包装袋随意堆放在各车间内，未及时存放入危废暂存场所，且危废暂存间不符合相关规范要求	设置符合相关规范要求的危废暂存间用于各类危险废物分区存放（要求地面硬化、防扬散、防流失、防渗漏、设危废标识），危险废物定期交由有资质单位处置
12	厂区雨污未分流，厂区部分区域污水、雨水沟渠合用，且未进行遮盖	厂区新建雨水管道和初期雨水池，对雨污水进行分流，初期雨水收集至初期雨水收集池经过絮凝沉淀处理后排入厂区内东面水塘
13	项目钝化槽采用一个圆形塑料桶	钝化槽采用玻璃钢槽
14	部分机加工设备在车间内采取人工刷漆，且未采取治理措施，废弃的油漆桶随意堆放，未建设专门的危废暂存间	不得在厂区内刷漆，刷漆工序外委
15	厂区铸件有酸洗工序，根据《产业结构调整指导目录（2019年）》铸件不得酸洗	取消酸洗工序，采用抛丸机对工件进行表面抛光处理
16	废旧镍氢电池直接进入冲天炉处理	新增焙烧炉设备，采购的废旧镍氢电池经焙烧炉熔化去除电池内部中的活性物质及有机物后得到粗镍合金中间产品，粗镍合金再与废铁一并进入冲天炉熔炼得到生产所需的镍铁合金
17	厂区内部分生产工艺布局不合理，厂区内化学品原料随意堆放在生产车间内，未入库堆放	优化厂区内平面布局，化学品原料需放置专门的化学品仓库存放，化学品仓库需防雨防渗处理
18	企业环境管理水平和清洁生产水平不高	需加强环境管理和清洁生产管理

3.2.8.2 项目现有污染源监测统计

为了解本项目现有污染源排放情况，本项目委托湖南精准通检测技术有限公司于2019年11月29日到2019年12月1日对厂区的无组织废气、废水和噪声进行了监测，监测期间，企业粘土砂生产线及机械加工生产线、热镀锌工序正常生产；废旧电池熔炼生产线需新增焙烧炉设备，覆膜砂生产线及消失模生产线目前正在调整平面布局并进行技术升级改造，故监测期间电池熔炼生产线及覆膜砂生产线、消失模生产线均未生产。具体监测情况如下。

1、监测点位与监测频次

监测布点见表3.2-15及附图3。

表3.2-15 污染源监测布点一览表

监测名称	监测点位	点位数	监测项目	监测频次
无组织废气	A1 厂区上风向	2	TSP、NH ₃ 、HCl	3次/天，连续2天
	A2 厂区下风向			
废水	S1 东面水塘	1	pH值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、六价铬、镍、镉、锌、钴	1次/天，连续3天

噪声	N1 东面厂界	5	等效连续 A 声级	2 次/天, 昼夜检测, 连续 2 天
	N2 南面厂界			
	N3 西面厂界			
	N4 北面厂界			
	N5 东北面居民			

2、监测方法

监测方法详见表 3.2-16。

表 3.2-16 检测分析方法一览表

类别	检测项目	分析及标准编号	仪器及编号	标准方法检出限
无组织废气	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T15432-1995	恒温恒湿箱 LRH-150-S/电子天平 EX125DZH	0.001mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	紫外/可见分光光度计 752 型	0.01mg/m ³
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ549-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.02mg/m ³
地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB6920-1986	实验室 pH 计 PHS-3C 型	--
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2017	标准 COD 消解器 HCA-101 型酸式滴定管	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	紫外/可见分光光度计 752 型	0.025mg/L
	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB11893-1989	紫外/可见分光光度计 752 型	0.01mg/L
	总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ636-2012	紫外/可见分光光度计 752 型	0.05mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.001mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB7467-1987	紫外/可见分光光度计 752 型	0.004mg/L
	镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11912-1989	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.05mg/L
	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.001mg/L
	钴*	《水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 957-2018	AA-7020 原子吸收仪	0.06mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.05mg/L
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	多功能声级计 AWA6228+型	--

3、监测要求

无组织废气 TSP、NH₃、HCl 监测小时值，废水污染物因子监测一次值；同时记录监测期间地面气压、气温、风向、风速、天气。

4、监测结果

气象条件记录结果见表 3.2-17，监测结果统计见表 3.2-18~表 3.2-20。

表 3.2-17 检测期间气象参数结果

采样点位	采样日期	天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
项目地	2019.12.1	多云	5.5	101.8	西北	1.4
	2019.12.2	多云	8.1	101.7	西北	1.3
	2019.12.3	多云	8.6	101.7	西北	1.1

表 3.2-18 无组织废气检测结果

采样点位	采样日期		检测结果 mg/m ³		
			氨气	氯化氢	颗粒物
G1 厂界上风向	2019.12.1	第一次	0.08	0.03	0.110
		第二次	0.10	0.05	0.123
		第三次	0.13	0.04	0.141
	2019.12.2	第一次	0.06	ND	0.121
		第二次	0.09	ND	0.130
		第三次	0.11	ND	0.149
G2 厂界下风向	2019.12.1	第一次	0.10	0.09	0.237
		第二次	0.13	0.12	0.261
		第三次	0.14	0.10	0.340
	2019.12.2	第一次	0.11	0.09	0.232
		第二次	0.12	0.11	0.314
		第三次	0.15	0.12	0.316
标准限值			1.5	0.2	1.0

表 3.2-19 废水检测结果

采样点位	采样日期	检测结果 mg/L (pH 值: 无量纲)										
		pH	COD	氨氮	总氮	总磷	铜	锌	六价铬	镉	镍	钴
S1 东面水塘	12.1	7.19	8	0.628	0.95	0.14	0.007	0.11	ND	0.001	ND	ND
	12.2	7.11	11	0.650	0.89	0.11	0.007	0.09	ND	0.001	ND	ND
	12.3	7.24	13	0.609	0.92	0.16	0.009	0.11	ND	0.002	ND	0.06
(GB3838-2002) III类		6~9	20	1.0	1.0	0.2	1.0	1.0	0.05	0.005	0.02	1.0

表 3.2-20 噪声检测结果

检测点位	检测结果 dB (A)			
	2019.12.1		2019.12.2	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 北面厂界	53.7	40.7	52.2	41.2
N2 西面厂界	52.9	42.3	51.7	40.4
N3 南面厂界	54.1	41.5	53.5	42.1
N4 东面厂界	51.5	43.0	54.8	41.9
N5 东北面星火组居民	52.3	42.6	53.0	42.7
(GB12348-2008) 2 类	60	50	60	50

根据监测结果，现有工程的厂界无组织颗粒物和氯化氢排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准无组织排放监控浓度限值的要求（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；氯化氢： $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ），氨的排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级新改扩建排放标准要求($1.5\text{mg}/\text{m}^3$)。厂区内水塘各监测因子水质浓度均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准要求。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类标准要求（昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ），东北面居民点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准（昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ）。

本次环评同时引用建设单位委托湖南云天检测技术有限公司于 2019 年 9 月 9 日冲天炉熔炼镍氢电池时对其产生的废气处理设备活性炭催化燃烧设备进口、出口处挥发性有机物 (VOCs) 及颗粒物的监测浓度进行评价。监测结果见下表。

表 3.2-21 有组织废气检测结果

采样点位	采样日期		检测结果		
			标杆流量（m³/h）	VOCs（mg/m³）	颗粒物（mg/m³）
催化燃烧处理设备进口	2019.9.9	第一次	5036	5.20	<20
		第二次		2.55	
		第三次		2.64	
催化燃烧处理设备出口		第一次	5723	1.94	<20
		第二次		1.40	
		第三次		0.96	
标准限值			/	80	150

根据监测结果，现有工程的挥发性有机物 (VOCs) 排放浓度满足《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中浓度限值的要求（ $80\text{mg}/\text{m}^3$ ），颗粒物的排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表 3 中的排放浓度限值（ $80\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

3.3 工程分析

3.3.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目已建成车间、仓库、办公楼等，施工期对周边环境的影响已结束。

3.3.2 运营期工艺流程及产污环节

本项目工艺主要是利用废旧电池镍氢焙烧、熔炼产生的镍铁合金与废钢铁及回炉料一起熔炼生产球墨铸铁件及铸钢件，其中制芯和造型同时采用了粘土砂工艺、覆膜砂工艺及消失模工艺。铸件经除浇冒口、打磨、抛丸、机加后进入镀锌工序。

3.3.2.1 粘土砂生产线工艺流程

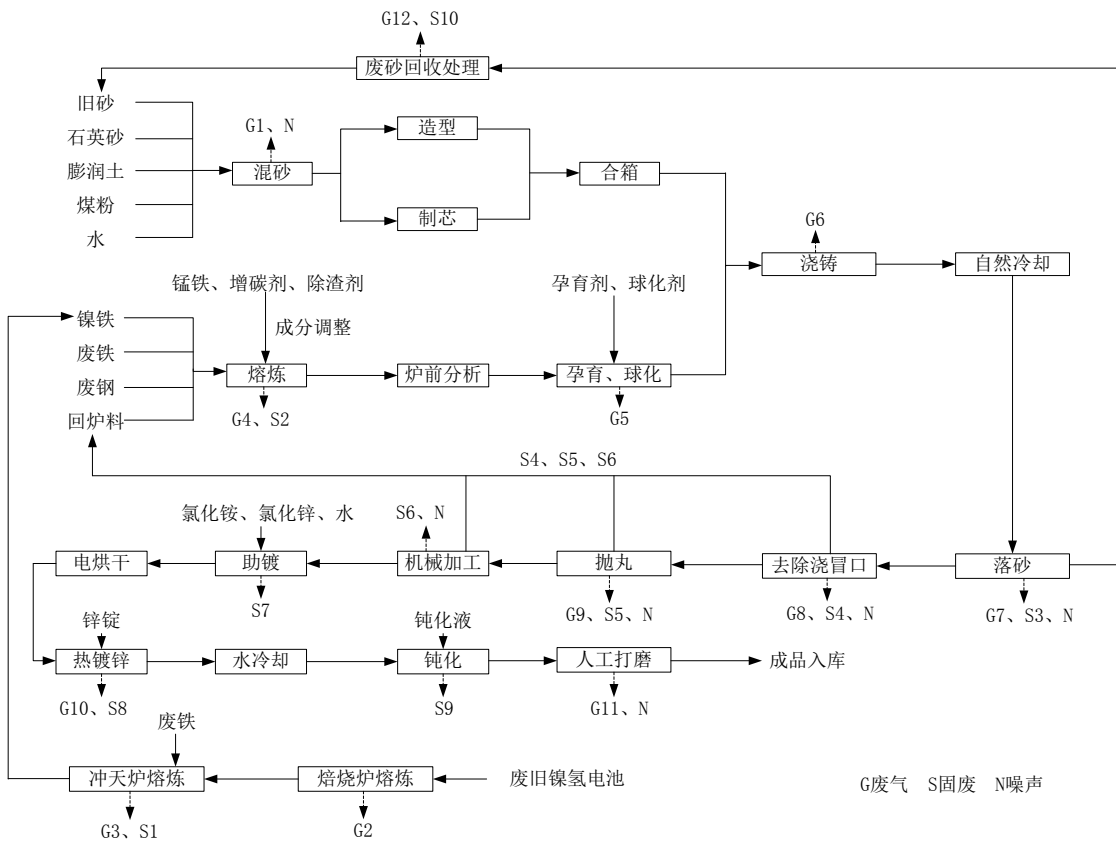


图 3.3-1 项目粘土砂工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

砂混合：将回收的旧砂、石英砂、膨润土、煤粉按照一定比例加入混砂机中，再加入适量的水（占比 10%左右）通过混砂机混合均匀。该工序主要污染源为砂混合过程产生的混砂粉尘（G1）和噪声（N），混砂粉尘主要污染物为颗粒物。

砂型制造：采用人工、半自动造型机进行造型、制芯。

合箱：将制好的砂芯与造型好的模型进行合箱成完整的浇注模，待浇注。

镍氢电池焙烧：本项目外购已经拆解的电池进行生产，为了去除电池内部的活性物质及有机物，将废旧电池放入焙烧炉焙烧，在高温焙烧过程中，电池正极的镍钴氢氧化物被分解，电解液、溶剂分解并挥发，废旧镍氢电池经焙烧炉熔化处理得到粗镍合金中间产品。焙烧过程中产生的气体通过净化吸收装置将气体进行冷却，净化排出。该工序主要污染源为焙烧产生的废气（G2），废气成分主要有烟尘（含镍及其化合物、钴及其化合物、铜及其化合物、锰及其化合物等）、有机废气、SO₂。

冲天炉熔炼：经焙烧去除活性物质、有机物杂质形成的粗镍合金中间产品和废铁一并放入冲天炉熔炼得到企业铸件生产所需的镍铁合金。该工序主要污染源为熔炼产生的废气（G3）和炉渣（S1），冲天炉熔炼废气主要含烟尘、SO₂、NO_x。

中频炉熔炼：按配比将废钢、废铁、回炉料、镍铁合金、增碳剂、除渣剂、锰铁加入中频炉中熔炼，待全部熔炼为铁水。废钢、废铁和回炉料由电磁吸盘加入到中频炉中，在熔炼过程中还需加入增碳剂和除渣剂、锰铁对熔炼铁水进行成分调整，增碳剂、除渣剂和锰铁由人工用投料小车通过溜槽加入。中频炉熔化温度约为 1450℃，熔化一炉铁水约 1h，由人工对铁液上部的浮渣进行捞渣，再将熔化好的铁水注入铁水包中。该工序主要污染源为熔炼工序产生的熔炼废气（G4）和捞渣过程产生的浮渣（S2），熔炼废气主要污染物为颗粒物。中频炉设有 1 套循环冷却水系统通过夹套冷却中频炉炉体。

孕育、球化处理：控制铁水温度在 1000-1200℃左右，铁水通过炉前分析仪进行成分检测，根据检测结果进行孕育处理、球化处理。孕育剂和球化剂采用冲入法加入。

孕育主要是在铁水包内加入孕育剂然后再将熔化好的铁水注入铁水包，可促进石墨化，减少白口倾向，改善石墨形态和分布状况，增加共晶团数量，细化基体组织，它在孕育处理后的短时间内（约 5~8 分钟）有良好的效果。

球化剂是可促进球墨铸铁中石墨结晶成球形的铁水添加剂。球化剂主要成分为镁，铁水与镁反应达到球化目的，可保证较高的铁水球化率。镁与氧及其它非金属氧化物的反应，造成了镁一定量的损失。该工序主要污染源为球化过程产生

的球化废气（G5），球化废气主要污染物为颗粒物。

浇注：将处理好的铁水倒入浇包内，通过行车运送至浇注工位，铁水将砂型全部填满，砂型内铁水冷却后即形成铸件。该工序主要污染源为浇注过程产生的浇筑废气（G6），浇注废气主要为模具中水分受热产生的水蒸气以及砂型原料煤粉中的硫受热后与空气中的氧接触产生的 SO_2 。

落砂：砂型和铸件冷却后采用人工落砂，利用敲击使铸型中的型砂（包括铸件表面砂粒）和铸件分离，分离后的旧砂再生处理后可回用。该工序主要污染源为落砂过程产生的粉尘（G7）、噪声（N）及旧砂（S3）。

砂回收：落砂后的旧砂经再生设备处理后再利用，通过振动使砂块相互撞击，砂块在振动和输送过程中破碎，同时靠砂块之间的摩擦去掉砂粒表面得树脂膜、烧枯的碳化物质，使旧砂得到再生，然后经筛分后回用于生产。该工序主要污染源为砂再生过程中破碎、筛分产生的粉尘（G12）和噪声（N）以及不能再回用于生产的废砂（S10）。

去除浇冒口：完成的毛坯铸件切掉表面浇冒口，浇冒口经过落砂清理后作为原料回用于熔炼。该工序主要污染源为浇冒口清理过程产生的浇冒口和边角料（S4）、粉尘（G8）和噪声（N）。

抛丸：利用抛丸机清除铸件表面的氧化皮、粘砂等附着物，增加铸件表面的精度与光洁度。该工序主要污染源为抛丸机清理过程产生的抛丸粉尘（G9）、噪声（N）和废钢丸（S5）。

机械加工：铸件进行人工打磨和机加作业，机加作业主要包括车床车削、钻孔、攻丝工序。该工序主要污染源为机加工过程产生的噪声（N）、铁屑、废边角料和不合格产品（S6）。铁屑、废边角料和不合格产品作为原料重新回炉熔炼。

助镀：为保证铸件表面的洁净和活性，提高镀锌质量，镀件入锌锅前需进行助镀。本项目采用常用的助镀液即氯化锌和氯化铵的混合溶液（助镀液配比为氯化锌：氯化铵：清水=12:18:100，含氯化锌 150~180mg/L，含氯化铵 100~150g/L，溶液 pH 在 4.5~5 之间）。氯化锌易受潮所以优先吸收钢件表面水分，因此可防止浸过助镀液的钢件在余热烘干时生锈，助镀温度为 70℃左右。

车间内设 2 个助镀池，规格为 1.2m*1.2m*1.2m，有效容积约为 3.5m³。当溶剂浓度低于使用要求时，补加氯化铵、氯化锌的水溶液，助镀液不外排。该工

序主要产生少量助镀废渣（S7）。

热镀锌：为了防止工件在浸镀时由于温度急剧升高而变形，并除去残余水分，防止产生爆锌，造成锌液爆溅，将镀件干燥后进行镀锌，以提高热镀锌的质量。采用电，烘干温度为 40 度。待助镀液烘干后铸件浸入锌锅中镀锌（规格为 1.8m*1m*1m），锌锅采用电加热到 500℃左右，纯锌熔化，然后镀件进入锌锅，熔化后的锌覆盖在镀件的表面。铸件在锌锅内进行热镀锌过程中，将有废气（G10）产生，废气主要成分为含有氯化铵、氯化锌、氧化锌等物质颗粒的锌烟和少量的氨气、HCl，另外，由于扩散到熔融的锌液中的铁和锌形成 Zn-Fe 合金，即锌渣（S8），锌渣包括会沉入锌锅底部形成锌沉渣和浮在锌液表面的锌浮渣（S9），锌渣必须及时捞除，否则会影响热镀锌质量。

冷却：提出锌锅后的镀件迅速吊入水冷却槽（规格为 1.5m*1.5m*1.2m）冷却至常温，冷却工序可避免锌合金表面氧化层的形成，冷却水内部循环使用不外排，需定期添加新鲜水（自来水），该工序仅有少量水蒸气产生。

钝化：镀锌层在干燥的环境中很稳定，但是在高温和高湿的环境中耐腐蚀性较差，采用钝化剂进行钝化则可提高锌镀层的耐腐蚀性。本项目钝化槽规格为（D=0.6m，H=0.6m），钝化剂采用无铬环保型钝化液，钝化液组成为：硅酸钠（40%）40 g/L，硫酸（98%）3g/L，过氧化氢（98%）40 g/L，硝酸（10%）5 g/L，植酸 5g/L，pH 值 2~3。钝化过程中会产生废钝化液（S9），其主要成分以钝化剂和锌为主。

人工打磨：钝化后产品无需烘干，立即进入整理包装阶段，对产品的外观进行检查，若工件边缘、表面有污点、冒口等，需手工打磨去除。该工序主要污染源为人工打磨过程产生的少量粉尘（G11）和噪声，粉尘主要成分为锌渣。

3.3.2.2 覆膜砂生产线工艺流程

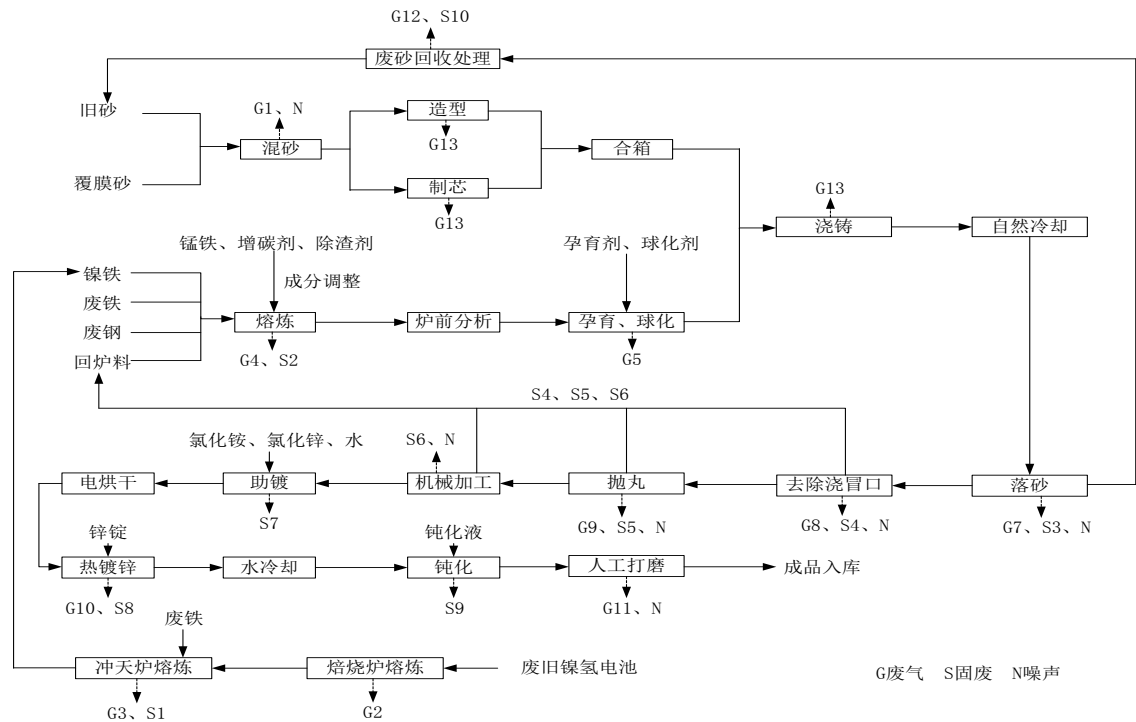


图 3.3-2 项目覆膜砂工艺流程及产污环节图

覆膜砂制芯一般是将热塑性固态树脂为粘结剂，乌洛托品为固化剂的芯砂，根据建设单位提供的资料，本项目使用已配比好的覆膜砂为原料造型、制芯。覆膜砂通过热芯盒射芯机造型、制芯，覆膜砂在浇注后，砂型自动溃散；其余工序与粘土砂生产线工艺流程一致。覆膜砂在造型、制芯及浇注过程中覆膜砂中的有机酯受热会分解产生有机废气（G13）。

3.3.2.3 消失模生产线工艺流程

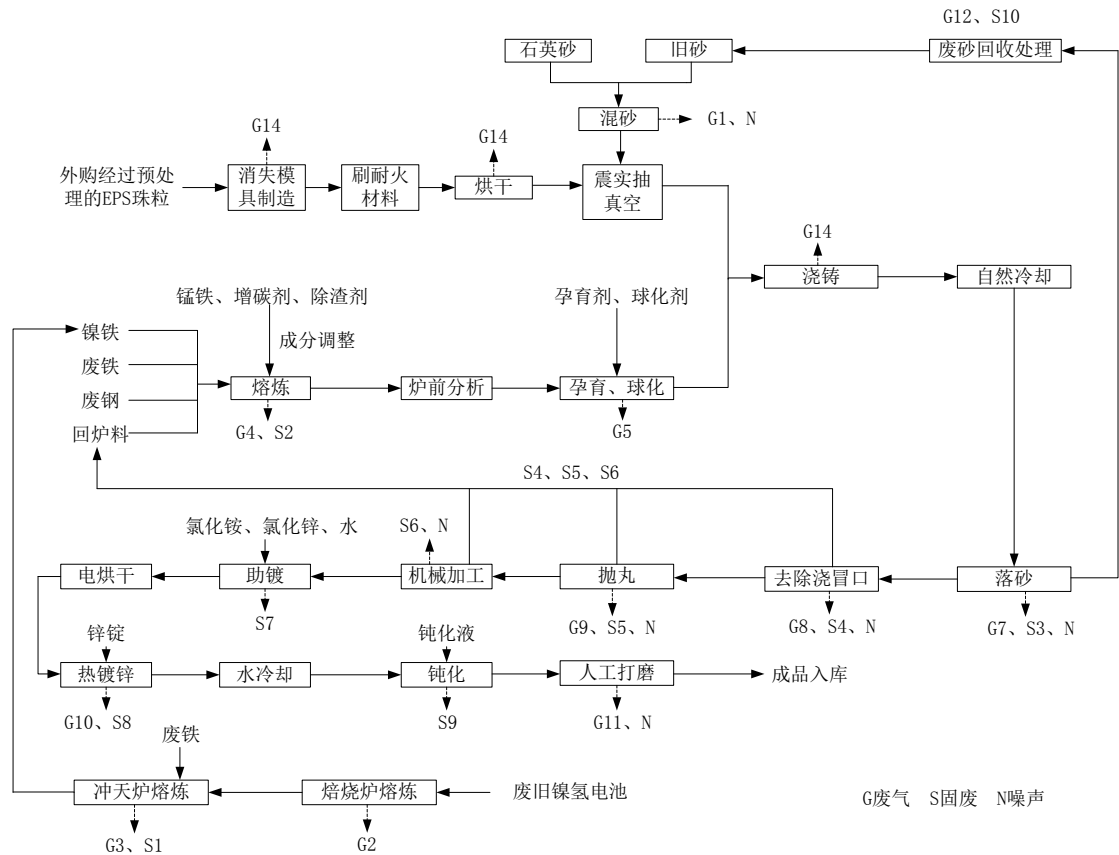


图 3.3-3 项目消失模工艺流程及产污环节图

消失模铸造技术是采用聚苯乙烯（EPS）泡沫塑料模型代替传统的木质或金属模型。EPS 珠粒经发泡、成型、组装后，浸敷涂料并烘干，然后置于可抽真空的特质砂箱内，充填无粘结剂的干砂震实，在真空条件下浇注。金属液进入型腔时塑料模型在高温下迅速气化，金属液占据模型位置，凝固后形成铸件。

本项目外购经过发泡预处理的 EPS 珠粒放入消失模具机内受热呈再次膨胀状态，使颗粒间相互融合，形成光滑表面模具。模具冷却后再装上浇冒口模型，在表面刷耐火材料并烘干，模型中填入石英砂震实得到模型，铁水浇注时泡塑气化模型消失，金属液替代其位置；消失模在浇注后，砂型自动溃散；其余工序与粘土砂生产线工艺流程一致。消失模工艺模具制造、烘干及浇注过程中会分解产生有机废气（G14）。

3.3.2.4 钢材加工工艺流程

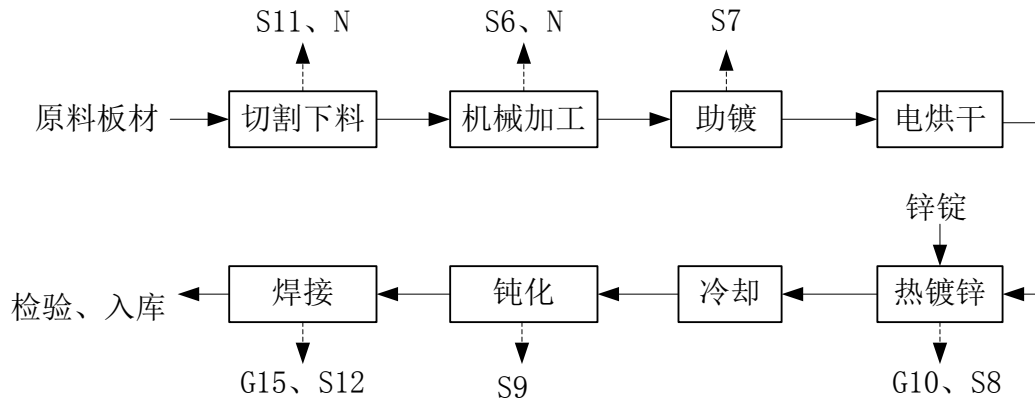


图 3.3-4 项目钢材加工工艺流程及产污环节图

(1) 切割下料：外购的原料板材根据所需要的尺寸使用切割机进行切割下料，切割过程有边角料（S11）产生。

(2) 经切割下料后进行车、铣、磨、钻等机加工，钢材加工件年产量 5900 吨，根据客户实际需求，部分产品（约 3000 吨）需进行助镀、热镀锌、钝化工艺。钢材加工工艺流程中机械加工、助镀、热镀锌、钝化等工艺与铸件相对应的工艺一致。

(3) 焊接：部分产品需要进行焊接组装，焊接过程会产生焊接烟尘（G15）和焊渣（S12）。

3.3.2.5 项目运营期主要产污环节

项目产污节点见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目产污节点一览表

类型	排污节点	图示	污染物	处理措施	排放方式
废气	镍氢电池焙烧废气	G2	烟尘（含镍、钴、锰、铜及其化合物）、非甲烷总烃、SO ₂	炉顶排气+重力除尘器+U型管降温除尘+布袋除尘+碱液喷淋塔+活性炭吸附催化燃烧	22m 排气筒（P1）
	冲天炉熔炼烟气	G3	烟尘、SO ₂ 、NO _x	废气收集+烟道降温+布袋除尘+碱液喷淋塔+活性炭吸附催化燃烧	22m 排气筒（P1）
	中频炉熔炼烟气	G4	烟尘		
	球化废气	G5	烟尘		
	覆膜砂废气	G13	非甲烷总烃	覆膜砂制芯造型和浇注、消失模造型、烘干和浇注设置在同一区域并封闭车间，对本区域废气收集处理：废气收集系统+UV 光解+活性炭	15m 排气筒（P4）
	消失模废气	G14	非甲烷总烃		

				吸附	
	混砂废气	G1	粉尘	经集气罩收集+布袋除尘处理	15m 排气筒 (P3)
	落砂废气	G7	粉尘		
	砂回收废气	G12	粉尘		
	浇冒口清理废气	G8	粉尘		
	抛丸废气	G9	粉尘	设备自带布袋除尘器处理	15m 排气筒 (P2)
	热镀锌废气	G10	锌烟、氨气	集气罩+烟道降温+布袋除尘器处理	15m 排气筒 (P5)
	打磨废气	G11	粉尘	车间内自然沉降	车间内扩散
	粘土砂浇注废气	G6	水蒸气、SO ₂	/	车间内扩散
	焊接废气	G15	焊接烟尘	车间内自然沉降	车间内扩散
废水	喷淋塔废水	/	PH、SS 等	收集后中和、沉淀处理，循环使用，定期补充	不外排
	焙烧炉、冲天炉、中频炉冷却水	/	SS	收集后沉淀处理，循环使用，定期补充	不外排
	生活污水	/	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油	两级化粪池处理后排入厂区内水塘进一步生物处理再用于周边林地浇灌	不外排
	初期雨水	/	SS	初期雨水收集至初期雨水收集池经过絮凝沉淀处理后排入厂区内东面水塘	不外排
固废	冲天炉炉渣	S1	炉灰	外售给建材企业综合利用	一般固废
	中频炉浮渣	S2	氧化铁等		一般固废
	熔炼、球化工序除尘灰	S13	氧化铁等		危废
	抛丸工序除尘灰	S14	废石英砂、覆膜砂、氧化铁		一般固废
	落砂、砂处理除尘灰	S15	废石英砂、覆膜砂		一般固废
	废砂	S10	废石英砂、覆膜砂		一般固废
	落砂产生的旧砂	S3	废石英砂、覆膜砂	经砂处理设备处理后回用	一般固废
	浇冒口、边角料	S4	废钢、废铁	落砂清理后作为原料回用	一般固废
	废钢丸	S5	废钢	作为原料回用于熔炼炉	一般固废
	机加工废屑、边角料、不合格产品	S6	废钢、废铁		一般固废
	切割下料边角料	S11	废钢、废铁		一般固废
	焊渣	S12	废金属	外售给相关厂家综合利用	一般固废
	助镀废渣	S7	助镀液、铁屑	暂存于危险废物暂存间并委托有资质单位处置	危废
	废钝化液	S9	锌、废钝化液		危废
	锌沉渣、锌浮渣	S8	氧化锌		危废
	热镀锌除尘灰、打磨锌渣	S16	锌尘		危废
	废活性炭	S17	活性炭		危废
	废机油桶	S18	废机油		危废
	化学品废包装袋	S19	氯化锌、钝化液		危废
	沉淀池沉渣	S20	硫酸钙	外售给建材企业综合利用	一般固废

3.4 生产平衡分析

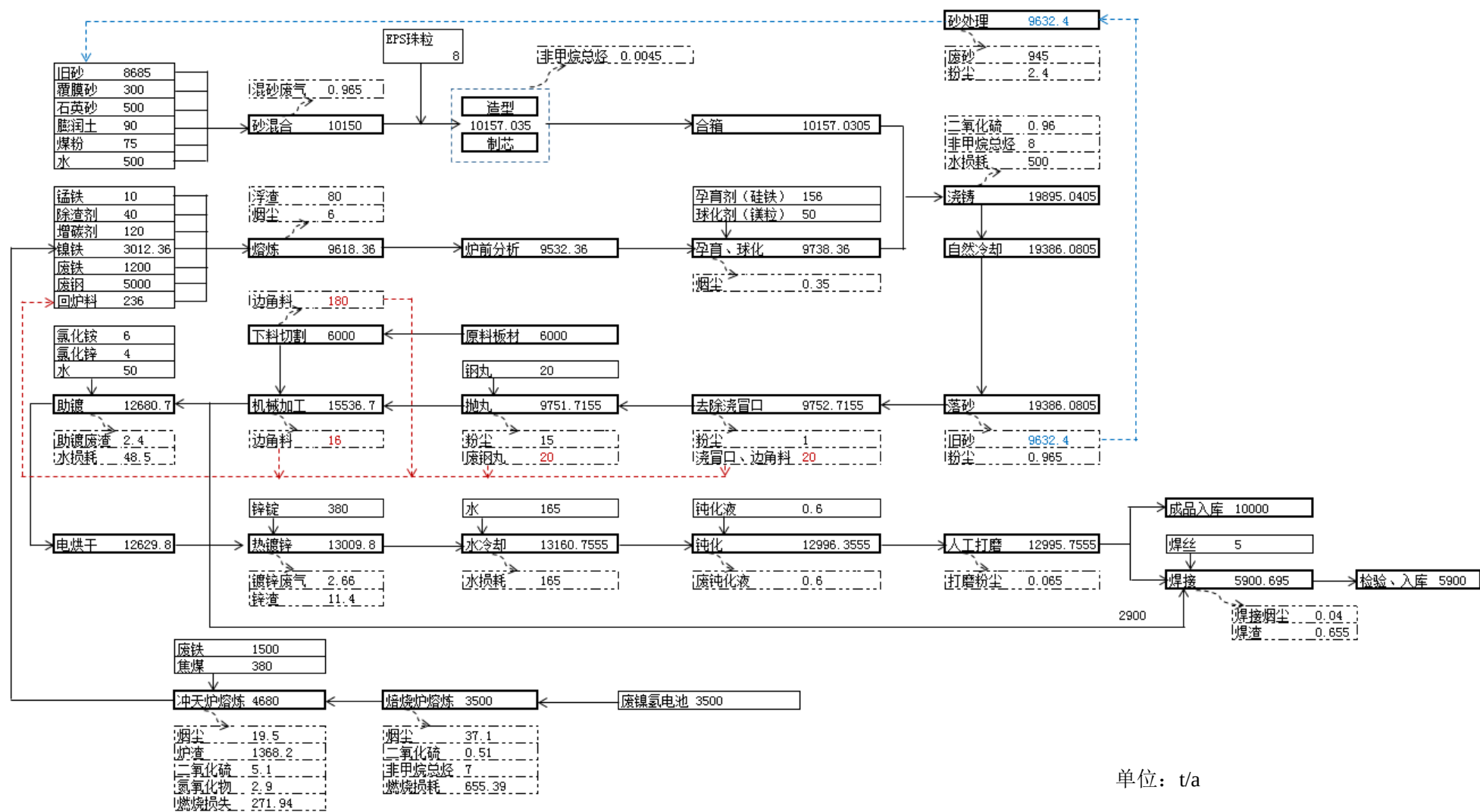
3.4.1 物料平衡

项目总物料平衡见下表 3.4-1 及图 3.4-1。

表 3.4-1 项目工艺生产总物料平衡表

投入物料 t/a		产出物料 t/a	
镍氢电池	3500	球墨铸铁件	8200
废铁渣	2700	铸钢件	1800
废钢铁	5000	钢材加工件成品	5900
锰铁	10	焙烧炉烟尘（含镍、钴、锰铜及其化合物等）	37.1
增碳剂	120	焙烧炉产生 SO ₂	0.51
孕育剂	50	焙烧炉产生非甲烷总烃	7
球化剂	156	焙烧炉燃烧损耗（主要生成水蒸气）	655.39
除渣剂	40	冲天炉烟尘	19.5
石英砂	500	冲天炉炉渣	1368.2
膨润土	90	冲天炉产生 SO ₂	5.1
煤粉	75	冲天炉产生 NO _x	2.9
覆膜砂	300	冲天炉焦煤燃烧损失（主要生成 CO ₂ 和水）	271.94
泡塑珠粒（EPS）	8	中频炉产生烟尘	6
氯化锌	4	中频炉浮渣	80
氯化铵	6	球化烟尘	0.35
锌	380	粘土砂浇注产生 SO ₂	0.96
钝化剂	0.6	混砂粉尘	0.965
抛丸钢丸	20	覆膜砂产生非甲烷总烃	0.0045
钢材	6000	消失模产生非甲烷总烃	8
焦炭	380	砂处理粉尘	2.4
焊丝	5	砂处理废砂	945
回炉料	236	落砂粉尘	0.965
生产用水	715	浇冒口、边角料	20
		去除浇冒口粉尘	1
		抛丸粉尘	15
		废钢丸	20
		钢材下料切割边角料	180
		机械加工边角料	16
		助镀废渣	2.4
		锌烟	2.66
		锌渣	11.4
		废钝化液	0.6
		打磨粉尘	0.065
		焊接烟尘	0.04
		焊渣	0.655

投入物料 t/a		产出物料 t/a	
		水损耗	713.5
合计	20295.6	合计	20295.6



3.4.2 水平衡

工艺水量平衡见图 3.4-2:

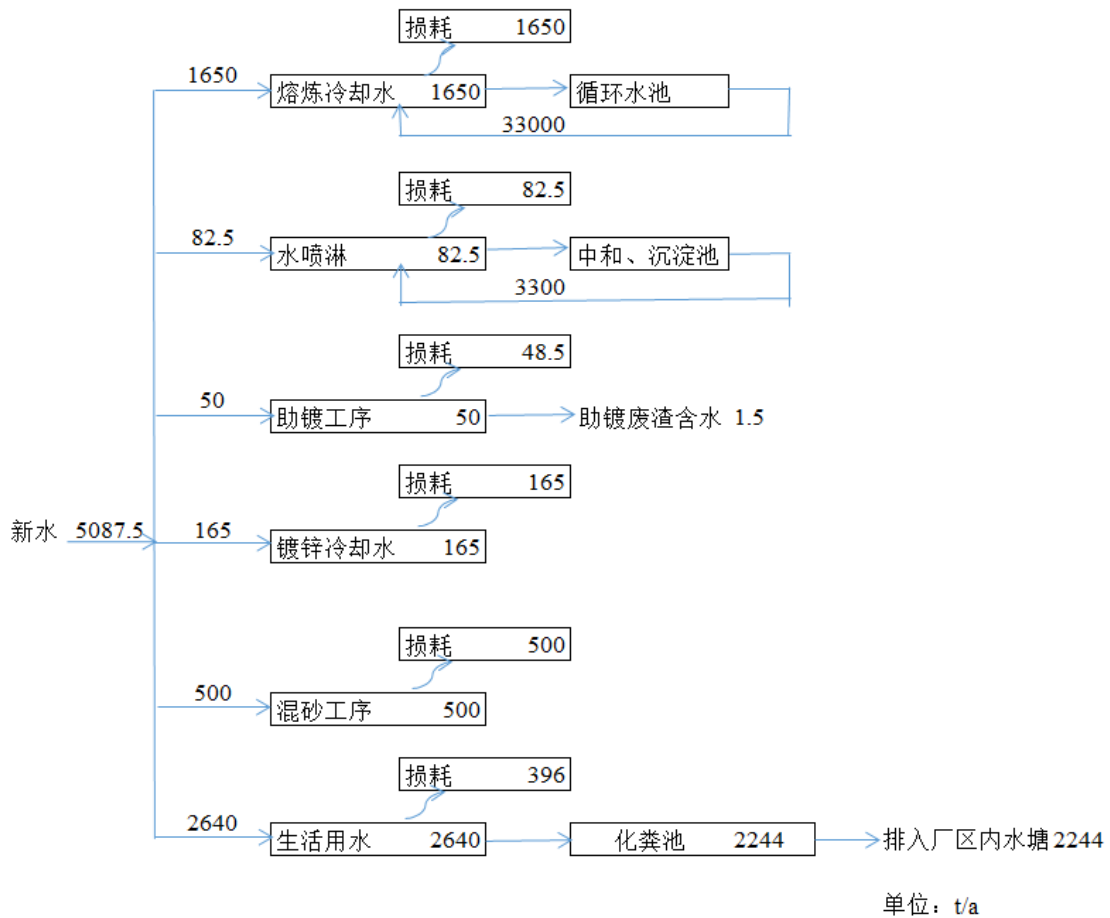


图 3.4-2 项目水平衡

3.4.3 元素平衡

项目生产铸件产品为普通球墨铸铁件 3200t/a，无磁球墨铸铁件 5000t/a，高强合金钢件 1000t/a，中低合金钢件 800t/a。铸件中主要元素成分含量见附件 6。

1、铁元素平衡

投入 t/a		产出 t/a	
废旧电池带入铁 (3500*20.3%*95%)	675.5	普通球墨铸铁件含铁 (3200*85.25%)	2728
废钢带入铁 (5000*98.5%)	4925	无磁球墨铸铁件含铁 (5000*81.05%)	4052.5
废铁带入铁 (2700*96%)	2592	高强合金钢件含铁 (1000*87.63%)	876.3
锰铁带入铁 (10*28%)	2.8	中低合金钢件含铁 (800*87.26%)	698.08
孕育剂带入铁 (156*20%)	31.2	炉渣、浮渣含铁 (1448.2*3.42%)	49.48
废钢丸带入铁 (20*98.5%)	19.7		

钢材边角料带入铁（160*98.5%）	157.6		
除渣剂带入铁（40*2%*0.7）	0.56		
合计	8404.36	合计	8404.36

2、镍元素平衡

投入 t/a		产出 t/a	
废旧电池带入镍（ $3500*(13.2\%*57.8\%+16.3\%*54.16\%)$ ）	576.0188	普通球墨铸铁件含镍（ $3200*0.037\%$ ）	1.184
废钢带入镍（ $5000*0.15\%$ ）	7.5	无磁球墨铸铁件含镍（ $5000*10.518\%$ ）	525.9
废钢丸带入镍（ $2700*0.15\%$ ）	0.03	高强合金刚件含镍（ $1000*5.185\%$ ）	51.85
钢材边角料带入镍（ $160*0.15\%$ ）	0.27	中低合金刚件含镍（ $800*0.225\%$ ）	1.8
		炉渣、浮渣中含镍（ $1448.2*0.1\%$ ）	1.448
		有组织排放镍（ $1.61*5\%$ ）	0.0805
		除尘器收集的镍（ $1.61*95\%$ ）	1.5295
		其他	0.0268
合计	583.8188	合计	583.8188

3、锰元素平衡

投入 t/a		产出 t/a	
废旧电池带入锰（ $3500*(13.2\%*0.012\%+16.3\%*2.384\%)$ ）	13.66	普通球墨铸铁件含锰（ $3200*0.483\%$ ）	15.456
废钢带入锰（ $5000*0.74\%$ ）	37	无磁球墨铸铁件含锰（ $5000*0.486\%$ ）	24.3
废铁带入锰（ $2700*0.13\%$ ）	3.51	高强合金刚件含锰（ $1000*1.385\%$ ）	13.85
锰铁带入锰（ $10*65\%$ ）	6.5	中低合金刚件含锰（ $800*1.058\%$ ）	8.464
孕育剂带入锰（ $156*0.2\%$ ）	0.312	炉渣、浮渣中锰（ $1448.2*0.02\%$ ）	0.290
废钢丸带入锰（ $20*0.74\%$ ）	0.148	有组织排放锰（ $0.07*5\%$ ）	0.0035
钢材边角料带入锰（ $160*0.74\%$ ）	1.332	除尘器收集的锰（ $0.07*95\%$ ）	0.0655
		其他	0.032
合计	62.462	合计	62.462

4、锌元素平衡

投入 t/a		产出 t/a	
氯化锌带入锌（ $15.6*65/136$ ）	7.456	产品中含锌	383.5
锌锭带入锌（ $380*99.95\%$ ）	379.81	锌灰、锌渣中含锌	3.373
		有组织排放锌	0.051
		无组织排放锌	0.011
		收集的粉尘含锌	0.322
		其他	0.009
合计	387.266	合计	387.266

5、S 元素平衡

本项目冲天炉使用焦煤为燃料，焦煤硫含量为 0.67%，煤粉硫含量为 0.8%，废钢、废铁等其他原辅料中含硫量均很低，本次硫平衡仅对电池中带入的硫和焦煤中带入的硫及煤粉中带入的硫进行平衡分析。

投入 t/a		产出 t/a	
焦煤中含硫 ($380 \times 0.67\%$)	2.546	有组织排放 SO_2 含 S ($0.2805 \times 32/64$)	0.141
电池中含硫 ($3500 \times (13.2\% \times 0.0443\% + 0.01\% \times 2.384)$)	0.256	中和沉淀渣含 S	2.661
煤粉中含硫 ($75 \times 0.8\%$)	0.6	无组织排放 SO_2 含 S ($75 \times 0.8\% \times 0.8 \times 32/64$)	0.48
		废砂中含 S ($75 \times 0.8\% \times 0.2$)	0.12
合计	3.402	合计	3.402

6、氮平衡

投入 t/a		产出 t/a	
氯化铵带入氮 ($6 \times 17/53.5$)	1.9065	锌灰、锌渣中氯化铵含氮	1.0685
		有组织排放氮	0.1996
		无组织排放氮	0.0310
		除尘器收集的锌烟中氯化铵含氮	0.4526
		助镀废渣中含氮	0.1524
		其他	0.0028
合计	1.9065	合计	1.9065

3.5 污染源强分析

3.5.1 废气

1、镍氢电池焙烧烟气 (G2)

废旧电池煅烧废气污染物包括：烟尘（烟尘中含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物等）、 SO_2 和有机废气等。

在焙烧温度为 $350^\circ\text{C} \sim 900^\circ\text{C}$ 时，S 将被全部转化成 SO_2 。

本项目废旧镍氢电池用量为 3500t/a，根据物料衡算， SO_2 的产生量为 0.51t/a (0.097kg/h)。

由于本次环评期间，项目电池熔炼工序目前正在技术改造，需增加焙烧炉，故无法进行污染源强监测，本项目焙烧烟气中烟尘、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物的源强类比《赣州市豪鹏科技有限公司废旧镍氢、锂电池回收利用项目竣工环境保护验收监测》资料。

根据类比，本项目废旧电池用量为 3500t/a，烟尘产生量按照 1.06%计，则烟尘的产生量为 37.1t/a（7.027kg/h）。废旧电池镍、钴含量分别为 576t/a、38.8t/a，镍及其化合物、钴及其化合物的产生量均按 0.28%计，则镍及其化合物、钴及其化合物的产生量分别为：1.61t/a（0.305kg/h）、0.11t/a（0.021kg/h）。

废旧电池锰、铜含量分别为 13.66t/a、18.21t/a，锰及其化合物、铜及其化合物的产生量均按 0.50%计，则锰及其化合物、铜及其化合物的产生量分别为：0.07t/a（0.013kg/h）、0.09t/a（0.017kg/h）。

外购的经过拆解的废旧电池中含有少量的密封圈、隔膜纸未完全分离出来，密封圈、隔膜纸中含有的有机物质在高温下分解产生有机废气（以非甲烷总烃表征），有机废气产生量约为废旧电池含量的 0.2%左右，高温分解产生非甲烷总烃的量为 7t/a（1.326kg/h）。

焙烧炉废气采用炉尾收集管道负压收集，收集率按 100%计，收集的废气经重力除尘器—U 型管降温除尘—布袋除尘—两级碱液喷淋—活性炭吸附催化燃烧处理后，尾气经 22m 高排气筒（P1）排放。对烟尘（Ni、Co、Mn、Cu）的去除率为 95%，对 SO₂ 的去除率为 95%，对非甲烷总烃的去除率为 95%。焙烧炉熔炼全年工作时间为 5280h，设计风量为 20000m³/h。

经处理后，烟尘、SO₂、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物、非甲烷总烃的排放浓度分别为：17.566mg/m³、0.241mg/m³、0.762mg/m³、0.052mg/m³、0.033mg/m³、0.043mg/m³、3.314mg/m³；排放速率分别为 0.3513kg/h、0.0048kg/h、0.0152kg/h、0.0010kg/h、0.0007kg/h、0.0009kg/h、0.0663kg/h；有组织排放量分别为：1.855t/a、0.0255t/a、0.0805t/a、0.0055t/a、0.0035t/a、0.0055t/a、0.35t/a。

2、冲天炉废气（G3）

经焙烧处理的废旧镍氢电池和少量废铁加入冲天炉一起熔化处理，熔化过程会产生烟尘、SO₂等污染物，达产情况下冲天炉污染物产生情况参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第九分册“3591 钢铁铸件制造业产排污系数表”可知，冲天炉熔炼烟尘产生量约 6.5kg/t 产品；SO₂产生量约 1.7kg/t 产品。

项目冲天炉熔炼产生的镍铁合金量约 3000t/a，则冲天炉熔化烟尘产生量约 19.5t/a，SO₂ 产生量约 5.1t/a。冲天炉熔炼废气经炉顶排气（收集效率 100%）—重力除尘器—U 型管降温除尘—布袋除尘—两级碱液喷淋塔—活性炭吸附催化燃烧处理后，尾气经 22m 高 P1 排气筒排放。对烟尘的去除率为 95%，对 SO₂ 的去除率为 95%。冲天炉熔炼全年工作时间为 5280h，设计风量为 20000m³/h。

经处理后，烟尘、SO₂ 排放浓度分别为：9.233mg/m³、2.415mg/m³；排放速率分别为 0.1847kg/h、0.0483kg/h；有组织排放量分别为：0.975t/a、0.255t/a。

冲天炉燃烧焦煤产生 NO_x 计算方法参照《排污申报登记实用手册》（中国环境科学出版社）中氮氧化物排放量的计算方法，如下：

NO_x 产生量=1.63×消耗焦煤的量×（焦煤中氮含量×焦煤中氮的 NO_x 转化率+0.000938）=1.63×380×（0.015×0.25+0.000938）=2.9t/a。（焦煤中氮含量和焦炭中氮的 NO_x 转化率分别取 1.5%和 25%），NO_x 的产生速率为 0.549kg/h，由于烟气处理设施没有脱硝功能，因此项目冲天炉 NO_x 有组织排放量为 2.9t/a，排放速率为 0.549kg/h，排放浓度约 27.462mg/m³。

3、中频炉废气（G4）

项目中频感应加热炉在熔炼金属时，主要产生的污染物为金属中的杂质经高温熔炼后产生的烟尘。由于目前企业未对中频炉产生的废气进行收集处理，故本次环评中达产情况下中频炉废气产生情况根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第九分册“3591 钢铁铸件制造业产排污系数表”可知，烟尘产污系数为 1 吨产品产生 0.6kg 烟尘。项目中频炉熔炼金属量约 10000t/a，故项目熔炼烟尘产生量约为 6t/a。项目安装集气罩于中频炉正上方，中频炉熔炼烟气收集后引入焙烧炉、冲天炉烟气布袋除尘处理系统一并处理，即经集气罩收集后—烟道降温—布袋除尘—两级碱液喷淋塔—活性炭吸附催化燃烧处理，处理后经 22m 高排气筒（P1）排放，集气罩集气效率按 90%计算，对烟尘的去除率为 95%。由于中频炉废气中烟尘比重和粒径较大且车间相对密闭，因此未收集的烟尘大部分在车间内自然沉降，沉降比例约 70%，未沉降的部分则逸散到车间外。中频炉熔炼全年工作时间为 5280h，设计风量为 20000m³/h。

经处理后，中频炉熔炼烟尘排放浓度为 2.557mg/m³；排放速率为 0.051kg/h；

有组织排放量为 0.27t/a。无组织排放量为 0.18t/a。

4、球化废气（G5）

本项目球化剂采用冲入法，球化剂在冲入铁水包后会产生剧烈反应，产生大量的烟尘，主要成分为氧化镁颗粒。

项目球化铁水量约为 10000t/a，球化包每次处理量是 5t，单次球化时间为 3-6min，则全年球化时间约为 100h。参照《芜湖新兴铸管有限责任公司搬迁技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》，球化工序烟尘产生速率为 3.4-3.8kg/h，本项目取 3.5kg/h，则项目球化烟尘产生量为 0.35t/a。

本项目球化工序首先需在球化包位置采用密闭包盖措施，解决了大量的镁烟雾无组织逸散和铁水飞溅问题，其次在球化包上方设置集气罩，球化时球化包置于集气罩下方，球化过程中产生的烟尘被集气罩收集，收集效率可达 90%，球化过程中产生的烟尘经集气罩后烟气收集后引入焙烧炉、冲天炉烟气布袋除尘处理系统一并处理，即经集气罩收集—烟道降温—布袋除尘—两级碱液喷淋—活性炭吸附催化燃烧处理，处理后经 22m 高排气筒（P1）排放，烟尘的去除率为 95%。设计风量为 20000m³/h。由于球化废气中烟尘比重和粒径较大且车间相对密闭，因此未收集的球化烟尘大部分在车间内自然沉降，沉降比例约 70%，未沉降的部分则逸散到车间外。

经处理后，球化废气中烟尘排放浓度为 7.875mg/m³；排放速率为 0.16kg/h；有组织排放量为 0.016t/a。无组织排放量为 0.011t/a。

本项目拟将焙烧炉、冲天炉和中频炉熔炼烟气、球化烟气共用一套处理设施处理，处理情况为焙烧炉、冲天炉废气收集后经过重力除尘器—U 型管降温除尘—布袋除尘—两级碱喷淋塔—活性炭吸附催化燃烧处理；中频炉熔炼烟气、球化烟气由集气罩收集后经烟道降温—布袋除尘—两级碱喷淋塔—活性炭吸附催化燃烧处理。处理后的废气由 P1 排气筒排放。废气产生及排放情况见下表。

表 3.5-1 项目熔炼、球化及覆膜砂、消失模废气产生和排放情况

污染源	污染物	废气量 m ³ /a	产生 量 t/a	产生 速率 kg/h	处理措施	排放 形式	排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³
G2、 G3、	烟尘	36000	62.950	8.170	重力除尘器+U 型管	有组织	3.116	0.59	29.5

G4、 G5					降温除尘 (烟道降 温)+布袋 除尘+两级 碱喷淋+活 性炭吸附 催化燃烧 处理+P1 排 气筒排放	无组 织	0.191	0.139	/
	镍及其 化合物		1.610	0.305		有组 织	0.081	0.0152	0.762
	钴及其 化合物		0.110	0.021		有组 织	0.006	0.0010	0.052
	锰及其 化合物		0.070	0.013		有组 织	0.0055	0.0007	0.033
	铜及其 化合物		0.090	0.017		有组 织	0.0045	0.0009	0.043
	SO ₂		5.610	1.063		有组 织	0.2805	0.0531	2.656
	NO _x		2.9	0.549		有组 织	2.9	0.549	27.462
	非甲烷 总烃		7	1.326		有组 织	0.35	0.0663	3.314

7、覆膜砂废气 (G13)

本项目覆膜砂用量为 300t/a，有机树脂含量为 1.5%，根据类比《湖南正大铸造有限公司年产 1 万吨金属铸件项目环境影响报告表》分析，覆膜砂造型、制芯、浇注过程产生的有机废气量约为树脂原料的 0.1%，以非甲烷总烃表征。则非甲烷总烃产生量为 0.0045t/a。湖南正大铸造有限公司年产 1 万吨金属铸件项目环境影响报告表于 2017 年 6 月 20 日取得安乡县环境保护局批复，该项目处理工艺与本项目一致，可类比。

6、消失模废气 (G14)

项目外购经过发泡预处理的，放入消失模具机内密闭切割成各种规格的塑料模具，表面刷耐火材料并烘干，模型中填入石英砂震实得到模型，铁水浇注时泡塑气化模型消失，金属液替代其位置；消失模在浇注后，砂型自动溃散。消失模具制造、烘干及浇注过程中会分解产生有机废气，参照《负压消失模工艺中 EPS 热解产物的研究》，消失模制造、烘干及浇注过程中气化热解产物以非甲烷总烃表征，本项目 EPS 珠粒用量为 8t/a，推算出消失模有机废气非甲烷总烃产生量为 8t/a。

覆膜砂、消失模制芯造型、烘干、浇注产生的非甲烷总烃总量为 8.0045t/a，
本项目将覆膜砂制芯造型、浇注和消失模制芯造型、烘干、浇注设置在同一区域

并密闭车间，覆膜砂和消失模生产过程产生的有机废气采用集气罩进行收集后采用 UV 光解+活性炭吸附处理，处理后经 15m 高排气筒（P4）排放。UV 光解处理效率 70%，活性炭处理效率 80%，总处理效率可达 94%，覆膜砂、消失模工艺全年工作时间为 5940h，风机风量为 20000m³/h。

经处理后，覆膜砂、消失模造型、制芯、浇注过程产生的非甲烷总烃排放浓度为 2.021mg/m³；排放速率为 0.073kg/h；有组织排放量为 0.432t/a。无组织排放量分别为 0.8t/a。

本项目覆膜砂、消失模造型、制芯、浇注废气产生及排放情况见下表。

表 3.5-2 项目覆膜砂、消失模造型、制芯、浇注废气产生和排放情况

污染源	污染物	废气量 m ³ /a	产生 量 t/a	产生 速率 kg/h	处理措施	排放 形式	排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³
G13、 G14	非甲烷 总烃	20000	8.005	1.348	废气收集 系统+UV 光解+活性 炭吸附+P4 排气筒	有组 织	0.432	0.073	3.65
						无组 织	0.8	0.135	/

7、粘土砂工艺浇注废气（G6）

由于项目粘土砂混砂过程是将旧砂、石英砂、膨润土、煤粉并加入少量水进行混合，再采用人工、半自动造型机进行造型、制芯。在浇筑过程中由于铁水的温度远比粘土砂的温度高，使粘土砂模具中的水遇热蒸发，水蒸气产生量约 500t/a，产生的水蒸气在车间内无组织排放；浇筑过程铁水的温度高使得砂型原料煤粉中的硫受热后与空气中的氧接触产生的 SO₂，根据中国铸造协会标准《湿型砂铸造用粒状煤粉》（T/CFA0202050101.1-2018）中粒状煤粉的技术指标，煤粉中硫份含量应小于 0.8%（以质量分数计），本项目煤粉中含硫率以 0.8%计，SO₂ 产生量以煤粉中硫的转化率为 80%进行计算，则 SO₂ 的产生量为 75×0.8%×[(32+16×2)/32]×0.8= 0.96t/a，产生的 SO₂ 在车间内无组织排放。粘土砂浇注年工作时间约 5940 小时，则 SO₂ 产生速率为 0.162kg/h；浇注工序 SO₂ 无组织排放量约为 0.96 t/a，排放速率约 0.162kg/h。

本项目粘土砂浇注废气产生及排放情况见下表。

表 3.5-3 项目粘土砂浇注废气产生和排放情况

污染源	污染物	废气量 m^3/a	产生 量 t/a	产生 速率 kg/h	处理措施	排放 形式	排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m^3
G6	SO_2	/	0.96	0.162	加强车间 通风	无组 织	0.96	0.162	/

8、抛丸废气（G9）

浇筑冷却后的铸件表面粘附有少量型砂、氧化皮，且铸件表面有一定的毛刺，需通过抛丸机清除铸件表面的氧化皮、粘砂等附着物，使铸件表面细腻发亮。根据类比调查，项目抛丸粉尘产生量约为产品总量的 0.15%，本项目年产量为 10000t，则抛丸粉尘产生量为 15t/a，其成分包括氧化皮、粘砂等。项目抛光设在密闭车间内，每台抛丸机自带 1 台布袋除尘器用于处理抛丸过程产生的粉尘，处理后的粉尘汇集到同一根 15m 高排气筒（P2）排放。布袋除尘效率约为 90%，抛丸工艺全年工作时间为 5940h，单台风机风量为 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ，总风量为 $10000\text{m}^3/\text{a}$ 。

经处理后，抛光粉尘排放浓度为 25.25mg/m^3 ；排放速率为 0.253kg/h ；有组织排放量为 1.5t/a。

本项目抛丸废气产生及排放情况见下表。

表 3.5-4 项目抛丸废气产生和排放情况

污染源	污染物	废气量 m^3/a	产生量 t/a	产生速 率 kg/h	处理措施	排放 形式	排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m^3
G9	粉尘	10000	15	2.525	设备自带布 袋除尘器处 理+P2 排气 筒排放	有组 织	1.5	0.253	25.25

9、混砂废气（G1）

项目铸件落砂后的旧砂经砂处理系统处理后回用。本项目石英砂、覆膜砂、膨润土、煤粉用量为 965t/a，后期全部作为废砂处理（约占总用砂量的 10%），反推算出造型砂总量约为 9650t/a。混砂过程会产生一定量的粉尘，粉尘产生量为造型砂总用量的 0.01%，则粉尘产生量为 0.965t/a。

10、浇冒口清理粉尘（G8）

本项目主要采取打冒口设备、小件切割机和小型打磨机等设备对浇冒口进行清理，因此，产生浇冒口清理粉尘。类比同类项目分析，项目浇冒口清理粉尘产生量

约为产品总量的 0.01%，本项目年产量为 10000t，则浇冒口清理粉尘产生量为 1t/a。

11、落砂废气（G7）

项目落砂采用人工落砂，落砂过程产生一定量的粉尘，粉尘产生量为造型砂总用量的 0.01%，造型砂总循环用量为 9650t/a，则粉尘产生量约 0.965t/a。

12、砂再生处理废气（G12）

项目铸件落砂后的旧砂经砂处理系统处理后回用。根据美国俄亥俄州环境保护局和污染工程分公司编制的《逸散性工业粉尘控制技术》中型砂回收的逸散性粉尘排放因子产生细数 0.25kg/t-砂量，造型砂总循环用量为 9650t/a，则计算出砂处理粉尘产生量为 2.4t/a。

本项目拟将混砂、落砂、浇冒口清理及砂处理工序产生的粉尘采用移动式集气罩进行收集，收集后一并引入布袋除尘器进行处理，处理后的粉尘经 15m 排气筒（P3 排放），收集效率为 90%，布袋除尘器处理效率为 85%。由于混砂、落砂、浇冒口清理及砂处理废气中粉尘比重和粒径较大且车间相对密闭，因此未收集的粉尘大部分在车间内自然沉降，沉降比例约 70%，未沉降的部分则逸散到车间外。砂处理全年工作时间为 5940h，风机风量为 10000m³/h。

经处理后，混砂、落砂、浇冒口清理及砂处理工序产生的粉尘排放浓度为 12.114mg/m³；排放速率为 0.121kg/h；有组织排放量为 0.72t/a。无组织排放量为 0.16t/a。

本项目混砂、落砂、砂处理及浇冒口清理废气产生及排放情况见下表。

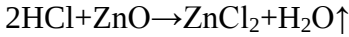
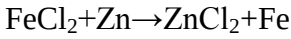
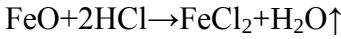
表 3.5-5 项目混砂、落砂、砂处理及浇冒口清理废气产生和排放情况

污染源	污染物	废气量 m ³ /a	产生量 t/a	产生速 率 kg/h	处理措施	排放 形式	排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³
G1、 G7、 G8、 G12	粉尘	10000	5.33	0.897	集气罩+布袋除尘器 +P3 排气筒 排放	有组 织	0.72	0.121	12.114
						无组 织	0.16	0.027	/

13、热镀锌废气（G10）

项目在热浸镀锌工序中会产生含锌烟气，主要成分为氯化铵、氧化锌、氯化锌、氨气、HCl 等。进入热浸镀锌的工件采用氯化铵助镀，氯化铵加热至 350℃即可升华，337.8℃时可离解成氨和 HCl。因此当表面附着氯化铵的工件进入镀锌锅（温度在 500℃）时表面氯化铵将受热产生白色烟雾废气，并带有氨气的恶

臭味道。氯化铵受热分解反应为可逆反应，产生的 HCl 一部分迅速和 NH₃ 结合再次生成 NH₄Cl，一部分与工件表面上的 FeO 以及表面被氧化的 ZnO 等反应，形成了含锌烟气。



类比国内同类型工艺热镀锌生产线，镀锌烟气的产生系数为 6~8kg/t 锌料（本项目产生系数取 7kg/t 锌料），本项目年需锌锭 380t，因此烟尘的产生量为 2.66t/a，车间烟尘产生速率为 0.336kg/h。热浸镀锌工序烟尘的主要成分为氯化铵、氧化锌、氯化锌、氨气、氯化氢等。镀锌烟气组成见表 3.5-6。

表 3.5-6 热浸镀锌烟尘成分表

名称	氯化铵	ZnO	ZnCl ₂	NH ₃	HCl
平均含量（%）	70	15	5	5	5
产生量（t/a）	1.862	0.399	0.133	0.133	0.133

本项目拟将热镀锌工序产生的锌烟经集气罩收集+烟道降温+布袋除尘器进行处理，处理后的废气车间内无组织排放。废气收集效率为 90%，烟尘处理效率为 85%。热镀锌废气中锌烟比重和粒径较大且车间相对密闭，因此集气罩未收集的锌烟大部分在车间内自然沉降，沉降比例约 70%，未沉降的部分则逸散到车间外。热镀锌工序全年工作时间为 5940h，风机风量为 6000m³/h。

经处理后，锌烟排放浓度为 10.88mg/m³；排放速率为 0.054kg/h；有组织排放量为 0.3232t/a，无组织排放量为 0.0718t/a。NH₃ 排放浓度为 4.03mg/m³；排放速率为 0.0202kg/h；有组织排放量为 0.1197t/a，无组织排放量为 0.0133t/a。HCl 排放浓度为 4.03mg/m³；排放速率为 0.0202kg/h；有组织排放量为 0.1197t/a，无组织排放量为 0.0133t/a。

本项目热镀锌废气产生及排放情况见下表。

表 3.5-7 项目热镀锌烟尘产生和排放情况

污染源	污染物	废气量 m ³ /a	产生 量 t/a	产生 速率 kg/h	处理措施	排放 形式	排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³
G10	锌烟	10000	2.394	0.403	集气罩+烟	有组	0.3232	0.054	10.88

					道降温+布袋除尘器+P5 排气筒 排放	织			
	NH ₃		0.133	0.022		无组	0.0718	0.0132	/
						织			
						有组	0.1197	0.0202	4.03
						织			
	HCl		0.133	0.022		无组	0.0133	0.0022	/
织									
					有组	0.1197	0.0202	4.03	
					无组	0.0133	0.0022	/	
						织			

14、打磨废气（G14）

根据产品要求，部分经镀锌完的产品若工件边缘、表面有污点、冒口等，需手工打磨去除，根据美国俄亥俄州环境保护局和污染工程分公司编制的《逸散性工业粉尘控制技术》中修整铸件的逸散尘排放因子产生系数 0.005kg/t(生产铸件)，则打磨粉尘产生量约为 0.065t/a，打磨年工作时间约 5940 小时，则打磨粉尘产生速率为 0.011kg/h。打磨粉尘在车间呈无组织排放，由于打磨粉尘主要为锌尘，比重和粒径较大，一般降落在工作台 5m 范围内，沉降比例约 70%，因此打磨粉尘无组织排放量约为 0.02 t/a，排放速率约 0.0034 kg/h。

15、焊接烟尘（G15）

项目设备维修使用电焊机进行焊接，焊接过程中产生一定量的焊接烟尘，根据现场查看，本项目焊接主要采用手工电弧焊，根据《焊接车间环境污染及控制技术》（上海环境科学出版社），不同成分焊接材料在实施焊接时产生的不同成分的焊接烟尘，焊接材料及发尘量详见下表 3.5-8。

表 3.5-8 焊接材料发尘表

焊接方式	焊接材料	焊接材料的发尘量(g/kg)
手工电弧焊	低氢型焊条（直径 4mm）	11-16
	钛钙型焊条（直径 4mm）	6-8
CO ₂ 保护焊	实芯焊条（直径 1.6mm）	5-8
	实芯焊丝（直径 1.6mm）	7-10
氩弧焊	实芯焊丝（直径 1.6mm）	2-5

根据建设单位现场使用的焊接材料，本项目焊接为手工电弧焊，手工电弧焊采用焊条，焊条年用量 5t/a，则焊接过程发尘量如下，手工电弧焊烟尘发尘量=5000kg/a×8g/kg=40kg/a，则焊接烟尘产生量为 0.04t/a。焊接年工作时间约 1000

小时，则焊接烟尘产生速率为 0.04kg/h。焊接烟尘在车间呈无组织排放，由于焊接烟尘主要为金属粉尘，比重和粒径较大，一般降落在工作台 5m 范围内，沉降比例约 70%，因此焊接无组织排放量约为 0.012 t/a，排放速率约 0.012kg/h。

16、食堂油烟（G16）

项目在厂区内设置员工食堂，主要的能源为液化气和电，由于液化气和电均为清洁能源，故本环评仅对食堂油烟进行简单的定量分析。项目职工为 80 人，年工作时间 330 天，人均食用油日用量约 20g/人 次，则食堂消耗食用油 1.6kg/d，0.528t/a，油烟的挥发量约为 3%，则该项目食堂油烟年产生量为 15.84kg/a，采用油烟净化器处理（去除率约 75%）后油烟排放量为 3.96kg/a，项目灶头排风量为 2000m³/h，每天工作 4 小时，则油烟产生浓度为 1.5mg/m³。食堂油烟废气满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度≤2.0mg/m³的要求。项目食堂油烟产生和排放情况见表 3.5-9。

表 3.5-9 食堂油烟产排情况表

人数	用油指标 (g/人 d)	耗油量 (t/a)	油烟挥发系数	油烟产生量 (kg/a)	油烟排放量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)
60 人	20	0.528	3%	15.84	3.96	1.5

项目工艺废气污染物排放见表 3.5-10。

表 3.5-10 项目工艺废气污染物排放汇总一览表

污染源 名称	代号	污染物		风量 (m³/h)	产生量 (t/a)	产生 速率 (kg/ h)	治理措施	收集 效率 (%)	处理 效率 (%)	无组织排放		有组织排放					
										排放 量 (t/a)	排放 速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放 速率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/ m³)	排气筒 高度 (m)	烟囱 内径 (m)	排气 筒代 号
焙烧炉	G2	SO ₂		20000	0.51	0.097	重力除尘器 +U型管降 温除尘+布 袋除尘+碱 喷淋塔+活 性炭吸附催 化燃烧处理	100	95	0	/	0.0255	0.0048	0.241	22	0.4	P1
		非甲烷总烃			7.0	1.326			95	0	/	0.35	0.0663	3.314			
		烟尘			37.1	7.027			95	0	/	1.855	0.3513	17.566			
		其 中	镍及其化合物		1.61	0.305			95	0	/	0.0805	0.0152	0.762			
			钴及其化合物		0.11	0.021			95	0	/	0.0055	0.0010	0.052			
			锰及其化合物		0.07	0.013			95	0	/	0.0035	0.0007	0.033			
			铜及其化合物		0.09	0.017			95	0	/	0.0045	0.0009	0.043			
									95	0	/	0.0045	0.0009	0.043			
冲天炉	G3	烟尘		20000	19.5	0.004		100	95	0	/	0.975	0.185	9.233	22	0.4	P1
		SO ₂			5.1	0.966		100	95	0	/	0.255	0.0483	2.415			
		NO _x			2.9	0.549		100	0	0	/	2.9	0.5492	27.462			
中频炉	G4	烟尘		20000	6.0	1.136	废气收集+ 布袋除尘+ 两级碱喷淋 塔+活性炭 吸附催化燃 烧处理	90	95	0.18	0.034	0.27	0.0511	2.557	22	0.4	P1
球化	G5	粉尘		20000	0.35	0.004		90	95	0.011	0.105	0.016	0.1575	7.875	22	0.4	P1
覆膜砂	G13	非甲烷总烃		20000	8.005	1.348	废气收集系 统+UV 光 解+活性炭 吸附	90	94	0.8	0.135	0.432	0.073	3.65	15	0.4	P4
消失模	G14																

抛丸机	G9	粉尘	10000	15.0	2.525	设备自带布袋除尘器处理	100	90	0	/	1.5000	0.2525	25.253	15	0.25	P2
混砂机	G1	粉尘	10000	5.33	0.897	废气收集系统+布袋除尘器处理	90	85	0.16	0.027	0.72	0.121	12.114	15	0.3	P3
冒口清理	G8															
落砂	G7															
砂处理	G12															
热镀锌	G10	烟尘	5000	2.394	0.403	废气收集+布袋除尘器处理	90	85	0.0783	0.0132	0.3232	0.0544	10.88	15	0.25	P5
		NH ₃		0.133	0.022			/	0.0133	0.0022	0.1197	0.0202	4.03			
		HCl		0.133	0.022			/	0.0133	0.0022	0.1197	0.0202	4.03			
粘土砂浇注废气	G6	SO ₂	/	0.96	0.162	加强车间通风	/	/	0.96	0.162	/	/	/	/	/	/
打磨废气	G11	锌尘	/	0.065	0.011	自然沉降、加强车间通风	/	/	0.02	0.0034	/	/	/	/	/	/
焊接机	G15	焊接烟尘	/	0.04	0.040	自然沉降、加强车间通风	/	/	0.012	0.012	/	/	/	/	/	/
食堂	G16	食堂油烟	2000	0.0158	0.012	油烟净化器	100	75	/	/	0.004	0.003	1.5	高于屋顶排放		

3.5.2 废水

项目运营期用水主要为焙烧机、冲天炉和中频炉冷却循环用水、混砂用水、助镀液配制用水及镀锌件冷却用水、废气处理设施喷淋用水和员工生活用水。项目外排废水主要为生活污水。

(1) 冷却循环用水

项目冷却水主要包括焙烧机、冲天炉和中频炉冷却水。项目需要冷却循环水约 $100\text{m}^3/\text{d}$ (合计 $33000\text{m}^3/\text{a}$)，需要补充新鲜水 $5\text{m}^3/\text{d}$ (合计 $1650\text{m}^3/\text{a}$)。项目定期冷却水经沉淀处理后循环使用不外排，仅定期补充新鲜水。

(2) 废气喷淋处理用水

项目熔炼废气中的 SO_2 采用碱液喷淋塔处理，喷淋废水经中和、沉淀处理后循环使用，循环用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($3300\text{m}^3/\text{a}$)，新水补充量为 $0.25\text{m}^3/\text{d}$ ($82.5\text{m}^3/\text{a}$)。废气处理喷淋废水经中和、沉淀处理后循环使用不外排。

(3) 助镀液用水

项目助镀液配比为氯化锌：助镀池有效容量为 4.5m^3 ，每日新鲜水补水量为 0.15m^3 ，则新鲜水补充量约为 $50\text{m}^3/\text{a}$ 。助镀液 pH 值控制在 4.5~5.0，助镀液总铁离子含量低于 1g/L ，助镀效果最佳，因此助镀液循环一定时间后，设备内开始形成沉渣，利用助镀槽自然沉淀对沉渣和助镀液进行固液分离，清理的沉渣作危废暂存处置，清液返回助镀液循环系统，整个过程不外排废水。

(4) 镀锌件冷却用水

项目镀锌件冷却过程在冷却池中进行，产品与冷却水直接接触、浸泡冷却，冷却水重复使用不外排，损耗后由新水补充。新水补充量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($165\text{m}^3/\text{a}$)。

(5) 混砂用水

项目粘土砂生产工艺砂混合过程需要加水，水量占比约 10%左右，经计算粘土砂混砂过程年用水量约 $500\text{m}^3/\text{a}$ ，混砂中的水分在浇注过程中受热挥发成水蒸气，无废水外排。

(6) 生活废水

项目设有食堂，劳动定员 80 人，以用水量 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，用水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ， $2640\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数按 85%计算，生活污水排放量约 $68\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $2244\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水中主要污染物为 BOD_5 、COD、氨氮、SS、动植物油，生活污水各污染因

子浓度分别为：COD：350mg/L、BOD₅：200 mg/L 、SS：150 mg/L，NH₃-N：40mg/L、动植物油类：20mg/L。生活污水采用两级化粪池进行处理，经处理后各污染因子浓度分别为：COD：200mg/L、BOD₅：120 mg/L 、SS：100 mg/L，NH₃-N：20mg/L、动植物油类：15mg/L。生活污水经两级化粪池处理后排入厂区东面水塘进一步生物处理后用泵抽至周边林地用于浇灌，不直接排放到周边地表水体。则本项目生活污水产排情况见表 3.5-11。

表 3.5-11 生活污水产排情况一览表

种类	主要污染物	产污		处理后			
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	处理后浓度 (mg/L)	处理后量 (t/a)	排放方式
生活污水	废水量	-	2244	两级化粪池	-	2244	排入厂区内东面水塘生物处理后用于林地浇灌
	COD	350	0.785		200	0.448	
	BOD ₅	200	0.449		120	0.269	
	SS	150	0.337		100	0.224	
	NH ₃ -N	40	0.090		20	0.045	
	动植物油	20	0.045		15	0.034	

(7) 初期雨水

初期雨水量为 8.4m³（以下雨初期前 15min 计），厂区初期雨水设置收集管道和初期雨水收集池（10m³），初期雨水收集至初期雨水收集池经过絮凝沉淀处理后排入厂区内东面水塘。

3.5.3 噪声

本项目噪声源主要是焙烧炉、冲天炉、中频电炉、抛丸机、造型机、制芯机、落砂清理机、各机械加工设备、行车、风机等生产设备产生的噪声，根据国内同类行业的车间内噪声值的经验数据，其噪声级一般在 65~90dB（A）之间。在设备选型时优先选用低噪声设备；加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行；在厂区总体布置中遵循统筹规划、合理布局的原则，主厂房尽量远离办公区，以减轻噪声对厂区及厂外周围环境的影响。对噪声级较高的设备所在车间单独布置，以便于噪声集中治理。详见表 3.5-12。

表 3.5-12 项目噪声产生情况

序号	设备名称	工作特性	源强 dB(A)	采取措施
1	中频炉（电炉）	连续	75~80	置于室内，隔声、减振、距离衰减
2	焙烧炉	连续	75~80	置于室内，隔声、减振、距离衰减
3	冲天炉	连续	75~80	置于室内，隔声、减振、距离衰减
4	混砂机	连续	75~80	置于室内，隔声、减振、距离衰减
5	砂处理设备	连续	75~80	置于室内，隔声、减振、距离衰减

6	抛丸机	连续	80~90	置于室内，隔声、减振、距离衰减
7	造型机	连续	70~80	置于室内，隔声、减振、距离衰减
8	热芯盒射芯机	连续	70~80	置于室内，隔声、减振、距离衰减
9	砂轮机	连续	70~80	置于室内，隔声、减振、距离衰减
10	落砂清理机	连续	80~90	置于室内，隔声、减振、距离衰减
11	切割机	连续	80~90	置于室内，隔声、减振、距离衰减
12	车床	连续	70~80	置于室内，隔声、减振、距离衰减
13	刨床	连续	65~70	置于室内，隔声、减振、距离衰减
14	钻攻两用机	连续	65~70	置于室内，隔声、减振、距离衰减
15	钻床	连续	70~80	置于室内，隔声、减振、距离衰减
16	攻丝机	连续	70~80	置于室内，隔声、减振、距离衰减
17	钻铣两用床	连续	70~80	置于室内，隔声、减振、距离衰减
18	手工打磨机	连续	70~80	置于室内，隔声、减振、距离衰减
19	风机	连续	70~80	置于室内，隔声、减振、距离衰减
20	行车	连续	80~90	置于室内，隔声、减振、距离衰减
21	叉车	连续	85~90	置于室内，隔声、减振、距离衰减

3.5.4 固废

本项目产生的固体废物主要有一般工业固废和危险废物以及员工生活垃圾。

一般工业固废：冲天炉炉渣（S1）、中频炉浮渣（S2）、落砂产生的旧砂（S3）、去除浇冒口产生的浇冒口和边角料（S4）、抛丸工序产生的废钢丸（S5）、机械加工过程产生的废屑、边角料、不合格产品（S6）、废砂（S10）、钢材加工切割下料产生的边角料（S11）、焊接工序产生的焊渣（S12）、除尘设备收集的熔炼烟尘（S13）、抛丸设备自带布袋除尘器收集的抛丸粉尘（S14）、混砂、落砂、砂处理、浇冒口处理清理工序布袋除尘器收集的粉尘（S15）、沉淀池沉渣（S20）。

危险废物：助镀工序产生的助镀废渣（S7）、钝化工序定期更换的废钝化液（S9）、热镀锌工序产生的浮渣和沉渣（S8）、热镀锌布袋除尘器收集的锌烟及打磨工序收集的锌渣（S16）、有机废气处理系统产生的废活性炭（S17）、废机油桶（S18）、包装化学品的废包装袋（S19）。

生活垃圾：员工生活垃圾（S21）

1、冲天炉炉渣（S1）：项目冲天炉熔炼焦煤炉渣产生量约 1368.2t/a，属于一般性工业固废，收集后外售给建材企业综合利用。

2、中频炉浮渣（S2）：项目中频炉熔炼工序中产生浮渣（主要成分为氧化铁和碳酸钙），项目参考《全国第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册-3240 铁合金行业产排污系数表》中稀土硅镁铁合金产排污系数，中频炉法产生

的冶炼废渣量 0.008t/t-产品，项目电炉浮渣产生量约为 80t/a。该类固废为一般工业固废，收集于固废暂存间暂存后，定期外售给建材企业综合利用。

3、落砂工序产生的旧砂（S3）：项目利用敲击使铸型中的型砂（包括铸件表面砂粒）和铸件分离，分离后的旧砂经砂再生处理设备处理后回用。

4、废浇冒口和边角料（S4）：项目在浇冒口清理过程中会产生少量废钢边角料和废浇冒口，根据建设单位提供的资料，项目浇冒口清理产生的废钢边角料、废浇冒口为产品的 0.2%，因此，浇冒口清理边角料产生量为 20t/a。该类固废采用落砂清理机清除附着在表面的型砂后可作为原料回用于生产。

5、废钢丸（S5）：项目使用抛丸设备需定期更换钢丸，根据建设单位提供资料，废钢丸产生量约 20t/a。废钢丸可作为原料回用于生产。

6、机械加工过程产生的废屑、边角料、不合格产品（S6）：项目机械加工过程产生的废屑、边角料、不合格产品量约为产品的 0.1%，产生量为 16t/a，该类固废主要成分为废钢、废铁，可作为原料回用于生产。

7、助镀废渣（S7）：助镀液循环使用，助镀液循环处理过程需进行沉渣和固液分离，产生的废渣量约为 2.4t/a。助镀废渣属于危险固废（编号 HW17，代码 336-051-17），收集后在车间内危废暂存间暂存，委托有处理资质单位进行清运处置。

8、热镀锌工序产生的浮渣和沉渣（S8）：热浸镀锌工序中产生的固体废物主要包括锌灰和锌渣。锌灰主要是锌锭熔化后形成的熔体表面与大气接触被氧化以及粘附在铸件表面的助镀剂进入锌锅与液态锌作用而成，锌灰浮于锌液表面，其主要成分为氧化锌、金属锌和氯化物。锌渣沉积于锌锅底部，为铸件和锌锅的铁与锌液作用形成的锌铁合金。锌灰和锌渣须及时清理。根据《国家危险废物名录》，热镀锌灰、锌渣确定为危险废物（编号 HW23，代码 336-103-23）。参考相关文献，本项目锌渣产生量按锌锭用量的 3%计算，本项目锌锭总用量为 380t/a，则锌渣年产生量为 11.4t。锌渣收集后在车间内危废暂存间暂存，委托有处理资质单位进行清运处置。

9、废钝化液（S9）：钝化液一个季度更换一次，每次产生的废钝化液 0.15t/次（0.6t/a），废钝化液属于危险固废（编号 HW17，代码 336-052-17），收集后在车间内危废暂存间暂存，委托有处理资质单位进行清运处置。

10、废砂（S10）：项目落砂产生的旧砂经砂再生处理设备处理后可回用，当砂回用达到一定的次数之后则不能再回用，废砂产生量约 945t/a，废砂为一般工业固废，收集于固废暂存间暂存后，定期外售给建材企业综合利用。

11、钢材加工切割产生的边角料（S11）：项目机械加工切割下料过程产生的边角料的量约为产品的 3%，产生量为 180t/a，该类固废主要成分为废钢、废铁，可作为原料回用于生产。

12、焊渣（S12）：焊接过程中焊渣产生量=焊条使用量 $\times(1/11+4\%)=0.5\times(1/11+4\%)=0.655t/a$ ，焊渣属于一般工业固废，外售给相关厂家综合利用。

13、除尘设备收集的熔炼烟尘（S13）：焙烧炉、冲天炉、中频炉及球化废气经除尘设备收集的烟尘量约 53.82t/a，该类固废为一般工业固废，收集于固废暂存间暂存后，定期外售给建材企业综合利用。

14、布袋除尘器收集的抛丸粉尘（S14）：抛丸工序产生的粉尘经布袋除尘器收集量约 13.5t/a，该类固废为一般工业固废，收集于固废暂存间暂存后，定期外售给建材企业综合利用。

15、混砂、落砂、砂处理、浇冒口处理清理工序布袋除尘器收集的粉尘(S15)：混砂、落砂、砂处理、浇冒口处理清理工序经布袋除尘器收集的粉尘量约 4.08t/a，该类固废为一般工业固废，收集于固废暂存间暂存后，定期外售给建材企业综合利用。

16、布袋除尘器收集的锌烟及打磨工序收集的锌渣（S16）：热镀锌工序产生的锌烟采用布袋除尘进行处理，处理后定期清理收集锌烟和打磨工序产生的锌尘自然沉降后定期清理收集的锌渣总量为 2.044t/a，属于危险废物(类别为 HW23，废物代码为 336-103-23)，收集后在厂区内危废暂存间暂存，委托有处理资质单位进行处理。

17、废活性炭（S17）：项目焙烧炉有机废气采用活性炭吸附催化燃烧处理，活性炭脱附燃烧后可循环使用，约 2 年更换一次，一次更换活性炭的量为 1t，故产生废活性炭约 0.5t/a；覆膜砂、消失模制芯造型、浇注产生的有机废气采用 UV 光解+活性炭吸附处理，根据活性炭吸附效率，每 1 吨活性炭可吸附约 300kg 有机废气。根据前述废气源强章节内容，活性炭去除有机废气量约 1.729t/a，为了保持装置稳定高效处理有机废气，废活性炭需定期更换，故产生废活性炭约 7.5t/a。

因此，项目废活性炭总产生量约 8t/a。

18、废机油桶（S18）：废机油桶产生量约 0.02t/a，属于危险废物（类别为 HW49，废物代码为 900-041-49），收集后在厂区内危废暂存间暂存，委托有处理资质单位进行处理。

19、包装化学品的废包装袋（S19）：厂内危化品包括氯化锌、氯化铵和无铬钝化液等，包装化学品的废包装袋产生量约 0.05t/a，属于危险废物（类别为 HW49，废物代码为 900-041-49），收集后在厂区内危废暂存间暂存，委托有处理资质单位进行处理。

20、沉淀池沉渣（S20）：项目废气喷淋废水经中和沉淀处理产生沉淀池沉渣，产生量约 12t/a，收集于固废暂存间暂存后，定期外售给建材企业综合利用。

21、员工生活垃圾（S21）：本项目定员 80 人，生活垃圾产生量按照 1kg/人.d 计算，生活垃圾产量为 80kg/d，26.4t/a，生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

具体固废产生及处置情况见表 3.5-13。

表 3.5-13 运营期固体废物分析结果汇总表

类别	名称	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处理(处置)措施
一般固废	炉渣	熔炼	固态	炉灰	《固体废物鉴别导则》(试行)和《国家危险废物名录》(2016年版)	/	/	/	1368.2	外售给建材企业综合利用
	浮渣	熔炼	固态	氧化铁					80	
	熔炼除尘灰	除尘	固态	氧化铁					53.82	
	抛丸除尘灰	除尘	固态	废石英砂、覆膜砂、氧化铁					13.5	
	砂处理线除尘灰	除尘	固态	废石英砂、覆膜砂					4.08	
	废砂	砂回收	固态	废石英砂、覆膜砂					945	
	沉淀池沉渣	水处理	固态	硫酸钙					12	
	废冒口	去冒口	固态	废钢、废铁		/	/	/	20	作为原料回用于熔炼炉
	废钢丸	抛丸	固态	废钢					20	
	钢材切割边角料	机加工	固态	废钢					180	
	机加工废屑、边角料、不合格产品	机加工	固态	废钢、废铁					16	
	焊渣	焊接	固态	废金属		/	/	/	0.655	外售给相关厂家综合利用
危险废物	助镀废渣	助镀	固态	助镀液、铁屑		T	HW17	336-051-17	2.4	存放在危废暂存间内，分类、分区存放，委托有资质单位处理
	废钝化液	钝化	液态	锌、废钝化液		T	HW17	336-052-17	0.6	
	热镀锌除尘灰、打磨锌渣	除尘	固态	锌尘		T	HW23	336-103-23	2.044	
	锌沉渣、锌浮渣	热镀锌	固态	氧化锌		T	HW23	336-103-23	11.4	
	废机油桶	机加工	固态	废机油		T/In	HW49	900-041-49	0.02	
	危化品废包装袋	原料包装	固态	氯化锌、钝化液		T/In	HW49	900-041-49	0.05	
	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭		T/In	HW49	900-041-49	8	

生活垃圾	员工生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾		/	/	/	26.4	交由环卫部门处理
------	--------	------	----	------	--	---	---	---	------	----------

3.6 主要污染物产排情况汇总

本项目主要污染物产生和排放情况见下表。

表 3.6-1 项目主要污染物产排情况汇总表

类型	排放源（编号）	污染物名称		处理前		治理措施	处理后		
				产生量（t/a）	产生速率（kg/h）		排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m ³ ）
大气 污染物	焙烧炉烟气	SO ₂ （有组织）		0.51	0.097	重力除尘器+U 型管 降温除尘+布袋除尘 +碱喷淋塔+活性炭 吸附催化燃烧处理	<u>0.0255</u>	<u>0.0048</u>	<u>0.241</u>
		非甲烷总烃（有组织）		7.0	1.326		<u>0.35</u>	<u>0.0663</u>	<u>3.314</u>
		烟尘（有组织）		37.1	7.027		<u>1.855</u>	<u>0.3513</u>	<u>17.566</u>
		其中	镍及其化合物	1.61	0.305		<u>0.0805</u>	<u>0.0152</u>	<u>0.762</u>
			钴及其化合物	0.11	0.021		<u>0.0055</u>	<u>0.0010</u>	<u>0.052</u>
			锰及其化合物	0.07	0.013		<u>0.0035</u>	<u>0.0007</u>	<u>0.033</u>
			铜及其化合物	0.09	0.017		<u>0.0045</u>	<u>0.0009</u>	<u>0.043</u>
	冲天炉烟气	烟尘（有组织）		19.5	0.004	重力除尘器+U 型管 降温除尘+布袋除尘 +碱喷淋塔+活性炭 吸附催化燃烧处理	<u>0.975</u>	<u>0.185</u>	<u>9.233</u>
		SO ₂ （有组织）		5.1	0.966		<u>0.255</u>	<u>0.0483</u>	<u>2.415</u>
		NO _x （有组织）		2.9	0.549		<u>2.9</u>	<u>0.5492</u>	<u>27.462</u>
	中频炉烟气	颗粒物（有组织）		5.4	1.022	废气收集+烟道降温 +布袋除尘+碱喷淋 塔+活性炭吸附催化 燃烧处理	<u>0.27</u>	<u>0.0511</u>	<u>2.557</u>
		颗粒物（无组织）		0.6	0.114		0.18	0.034	/
	球化烟气	颗粒物（有组织）		0.315	3.15		<u>0.0158</u>	<u>0.1575</u>	<u>7.875</u>
		颗粒物（无组织）		0.035	0.35		0.011	0.105	/
	覆膜砂、消失模造型、 制芯废气	非甲烷总烃（有组织）		7.205	1.213	废气收集+UV 光解 活性炭吸附	<u>0.432</u>	<u>0.073</u>	<u>3.65</u>
		非甲烷总烃（无组织）		0.8	0.135		0.8	0.135	/

	砂处理线粉尘	颗粒物（有组织）	4.797	0.808	废气收集系统+布袋	<u>0.72</u>	<u>0.121</u>	<u>12.114</u>
		颗粒物（无组织）	0.533	0.09	除尘器处理	0.16	0.027	/
	抛丸粉尘	颗粒物（有组织）	15.0	2.525	设备自带布袋除尘器处理	<u>1.5000</u>	<u>0.2525</u>	<u>25.253</u>
	热镀锌废气	<u>颗粒物（有组织）</u>	<u>2.155</u>	<u>0.363</u>	废气收集+烟道降温+布袋除尘器处理	<u>0.3232</u>	<u>0.0544</u>	<u>10.88</u>
		<u>颗粒物（无组织）</u>	<u>0.239</u>	<u>0.04</u>		<u>0.0783</u>	<u>0.0132</u>	<u>/</u>
		<u>氨（有组织）</u>	<u>0.1197</u>	<u>0.0202</u>		<u>0.1197</u>	<u>0.0202</u>	<u>4.03</u>
		<u>氨（无组织）</u>	<u>0.0133</u>	<u>0.0022</u>		<u>0.0133</u>	<u>0.0022</u>	<u>/</u>
		<u>HCl（有组织）</u>	<u>0.1197</u>	<u>0.0202</u>		<u>0.1197</u>	<u>0.0202</u>	<u>4.03</u>
		<u>HCl（无组织）</u>	<u>0.0133</u>	<u>0.0022</u>		<u>0.0133</u>	<u>0.0022</u>	<u>/</u>
	粘土砂浇注废气	<u>SO₂（无组织）</u>	<u>0.96</u>	<u>0.162</u>	加强车间通风	<u>0.96</u>	<u>0.162</u>	<u>/</u>
打磨废气	颗粒物（无组织）	0.065	0.011	自然沉降、加强车间通风	0.02	0.0034	/	
焊接烟尘	颗粒物（无组织）	0.04	0.040	自然沉降、加强车间通风	0.012	0.012	/	
食堂油烟	油烟	0.0158	0.012	油烟净化器	0.004	0.003	1.5	
水污 染物	生活污水（2244t/a）	COD	350mg/L， 0.785t/a		两级化粪池+水塘生物处理	200mg/L， 0.448t/a		用于周边林地浇灌，不排放到周边地表水体
		BOD ₅	200mg/L， 0.449t/a			120mg/L， 0.269t/a		
		NH ₃ -N	40mg/L， 0.090t/a			20mg/L， 0.045t/a		
		SS	150mg/L， 0.337t/a			100mg/L， 0.224t/a		
		动植物油	20mg/L， 0.045t/a			15mg/L， 0.034t/a		
	设备冷却水	SS	33000t/a		沉淀池	循环利用不外排		
	喷淋废水	pH、SS 等	3300t/a		中和+沉淀	循环利用不外排		
	初期雨水	SS	1.5t/次		混凝+沉淀	初期雨水收集至初期雨水收集池经过絮凝沉淀处理后排入厂区内东面水塘。		

固体 废物	炉渣	炉灰	1368.2 t/a	外售给建材企业综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准 (GB18599-2001)》
	浮渣	氧化铁	80 t/a		
	熔炼除尘灰	氧化铁	53.82t/a		
	抛丸除尘灰	废石英砂、覆膜砂、氧化铁	13.5t/a		
	砂处理线除尘灰	废石英砂、覆膜砂	4.08 t/a		
	废砂	废石英砂、覆膜砂	945 t/a		
	沉淀池沉渣	硫酸钙	12 t/a		
	废冒口	废钢、废铁	20 t/a	作为原料回用于熔炼炉	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准 (GB18599-2001)》
	废钢丸	废钢	20 t/a		
	钢材切割边角料	废钢	180 t/a		
	机加工废屑、边角料、不合格产品	废钢、废铁	16 t/a		
	焊渣	废金属	0.655 t/a	外售给相关厂家综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准 (GB18599-2001)》
	<u>助镀废渣</u>	<u>助镀液、铁屑</u>	<u>2.4 t/a</u>	存放在危废暂存间内，分类、分区存放，委托有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
	废钝化液	锌、废钝化液	0.6 t/a		
	<u>热镀锌除尘灰、打磨锌渣</u>	<u>锌尘</u>	<u>2.044t/a</u>		
	<u>锌沉渣、锌浮渣</u>	<u>氧化锌</u>	<u>11.4 t/a</u>		
	废机油桶	废机油	0.02 t/a		
	危化品废包装袋	氯化锌、钝化液	0.05 t/a		
	废活性炭	废活性炭	8 t/a		
	员工生活	生活垃圾	26.4t/a	交由环卫部门处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准 (GB18599-2001)》
噪声	机械设备	设备噪声	65~90dB(A)	合理布局，墙体隔声、基础隔声减震措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 2 类标准

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

醴陵市地处湖南省东部、罗霄山脉北段西部边缘和湘江支流的渌江流域，东经 113°9'49"至 113°45'43"，北纬 27°22'15"至 27°58'7"，市域南北最长处 66.7 公里，东西最宽处 58.5 公里。东距江西省的煤炭工业城市萍乡市 50 公里，西距新兴的工业城市和重要的交通枢纽城市株洲市 50 公里，距省会长沙市的黄花机场 90 公里；北与浏阳市毗邻，南与攸县接壤。醴陵位于株洲市东部、紧邻长株潭城市群核心区，自古就有“吴楚咽喉”之称，今又享“湘东门户”之誉，区位优势十分明显。醴陵铁路、高速网络比较发达，交通条件十分优越，加上紧邻长株潭城市群，东面距离江西萍乡、宜春不远，是湖南省东侧的重要“门户”城市。

本项目位于醴陵市明月镇湾富村星火组 28 号，经纬度为东经 113.416492217、北纬 27.491340717。具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

醴陵地质构造方位走向为北北东-南南西，呈逐渐倾斜的背斜构造，洑山是背斜的轴部。其主要构造形迹属五岭陆台之湘东新华夏构造体系。构造形迹随九岭山由浏阳县蜿蜒伸入醴陵北部的官庄、大林、东堡一带，其中官庄水库上游及下游润江一带，断裂发育完整；中部受喜马拉雅运动和冰川运动作用，形成不规则断陷盆地；西南部的军山一带则呈现以褶皱为主、断裂次之的地貌。因冰川运动突出，第三系和第四系构成的地层面积较广，震旦系、泥盆系、石炭系、三叠系、二叠系、侏罗系、白垩系等地层亦有出露。

醴陵地势总格局是南、北两端高，东、西两侧偏低，即东北部与西南部隆起，构成两个相对起伏的倾斜面，由东北与西南向中部腹地递降，形成一个以山丘为主的紫红盆地。西南部的明月峰为全市的最高点，海拔 859.6m，其山体呈南—西走向。市境内有海拔 800m 以上的山峰 7 座，700~800m 的 15 座。渌江下游的长岭乡妙泉垅村的许家坝一级阶地为最低点，海拔 37.9m。与最高点相对高差 821.7m。整个地势由渌江谷地向南北两侧起伏上升，平原、岗地、丘陵、山地地

貌类型呈阶梯式的四级倾斜分布，从东到西和缓下降，形成东南部、中部与西部的岗平地区域。

醴陵市处于湘东裂谷系北段，地层出露较齐全，褶皱、断裂构成发育，岩浆活动频繁。地处紫江盆地，第四纪地貌基本轮廓是：东北部与西南部隆起，构成两个相对起伏的倾斜面，向中部逐渐降低；渌江从东向西齐腰横切，呈现以山丘为主，山、丘、岗、平齐全的地貌类型。建设地地表层下 1-4m 为第四纪冲层及残积层，覆盖深度较大，土质较好，一般在地表面下为红黄色亚粘土，再下为黄色粘土，密度较大，适合作建筑物基础。

据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2001)，醴陵市地震动峰值加速度 $<0.05g$ ，地震动反应谱特征周期 0.35s，地震基本烈度 $<VI$ 度。

本项目已建成运行多年，运行期间项目区未发生地质灾害，总体来说，该区域工程地质良好。

4.1.3 气候、气象

醴陵市属亚热带季风湿润气候区，具有雨量充沛、四季分明、光热条件好、生长期长的特点。冬季盛行西北风，天气干寒；夏天盛刮西南偏南风，天气炎热，多暴雨，易涝易旱。年平均气温 17.5°C ，年极端最高气温 40.7°C ，年极端最低气温 -2.7°C ，年降水量为 1214.7mm。

该区域常年主导风向为 WNW，频率为 13%，夏季盛行 S、W 风，频率各为 8%，冬季盛行 W、WNW 风，频率分别为 14%、16%，全年静风频率为 33%。年平均风速为 1.9m/s，历年月平均风速最大值出现在 12 月。按季而言，夏季最低 (1.7m/s)，冬季最高 (2.0m/s)。

4.1.4 水文

1、地表水

醴陵市水系发育于山丘之间，有长 5 公里以上或集水面积 10 平方公里以上的溪河 57 条，除东北与西南部的溪流是流入润江与昭陵河外，其余占总面积 84.8% 地域内的溪流均流向中部腹地，汇入“东水向西流”的渌江。年平均降雨量为 1454.4mm，可产水 313820 万 m^3 ，下渗蒸发以后，有 162780 万 m^3 可形成地表径流；加外省外县流入的客水，地表径流总量为 476097 万 m^3 。

该市水系发达，河流密布，均属湘江水系。市内主要河流为渌江干流、澄潭

江和铁水。澄潭江和铁水属淥江支流，淥江干流发源于江西省萍乡市赤白关，流经萍乡、醴陵、株洲县、在株洲县淥口汇入湘江，是湘江的主要支流之一。淥江全长 160.8km，在本市境内长 63.73km。淥江为接纳醴陵城市污水和工业废水的纳污水体，也是醴陵经济开发区废水的受纳水体。近五年来，全市淥江平均流量为 $84.6\text{m}^3/\text{s}$ ，历年平均最小流量为 $2.53\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均流量 31.30 亿 m^3 ，年最小径流量 26.72 亿 m^3 。澄潭江平均流量为 $42.6\text{m}^3/\text{s}$ ，澄潭江枯水期水量不大，历年平均最小流量为 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 。铁河，又名汾江，泗汾河，发源于攸县丫江桥乡观音山南麓，流经南乡诸乡镇，在转步乡铁河口汇入淥江。流域面积 1730km^2 。河长 124km，醴陵境内 61.4km，多年平均流量 44 立方米每秒，自然落差 212 米。大障河为铁河支流，在泗汾附近汇入铁河。

经实地勘察，本项目周边水系主要为农灌渠，东侧 240m 有一条小溪（洄水湾）流过，小溪河宽约 1m，水深约 0.5m，流速约 $0.1\text{m}/\text{s}$ ，流量约 $0.15\text{m}^3/\text{s}$ ，主要功能为农灌及雨水渠，沿线以水田为主；项目区域段小溪宽度约 2~3m，径流季节明显，主要补给来源于雨水及山塘水。

2、地下水

根据现场勘察，本项目地下水评价区域内无饮用水地下水源保护区，项目周边散户居民有使用地下水井。

根据《区域地貌水文地质报告.株洲幅 G49-VI》（1:200000），该地下水类型为泥盆系中统跳马涧组砾岩、砂岩裂隙水。含水层主要由石英砂岩、石英砾岩、泥质粉砂岩组成，厚 8-62 米，由于风化、构造作用的影响，裂隙发育，裂隙率为 19.2%，以张开裂隙为主，多被泥砂质半充填，裂隙多连通，对地下水的补给、排洩极为有利，含裂隙水，一般井泉涌水量小于 1L/秒，动态变化受季节控制，形成变动的泉。水化学特征：以弱酸性为主，矿化度小于 0.15 克/升，以 $\text{CO}_3^{2-}\text{Ca.Mg}$ 型水为主， $\text{HCO}_3^{-}\text{Mg.Ca}$ 型水为次。

区内地下水主要来自降水补给，其成分在一定程度上反映降水的成分。因降水一般矿化度低于地下水得矿化度，降水量越多，渗透补给地下水量越大，则地下水受到混合冲淡作用的程度就愈强。降水量达 1300-1600 毫米，该区为低矿化度水。地下水在溶滤、浓缩、蒸发、脱碳酸等作用下，形成为多型地下水。

地下水的补给与排洩条件受岩性、地质构造、地形的控制。醴陵市属于桐木

→上栗市→普口→醴陵市区→明月峰排洩带。醴陵以北地下水由北东流向西南，醴陵之南地下水由西南流向北东。本带有较多涌水量 5-289L/秒的泉水出露，淥江为本带地下水排洩的天然渠道。

本项目生产用水及生活用水均采用地下水，新鲜水用量 约 5087.5m³/a，企业已运行多年，厂区及周边地下水水位基本无变化，项目取水对区域地下水水位、补给与排洩影响较小。

4.1.5 土壤

土壤主要是红壤，还有黄壤、水稻土、紫色土、潮土、红色石灰土等。在亚热带高温多雨的条件下，生物物种循环旺盛，境内土壤资源具有类型多，试种性广的特点。但随着历年来道路，城镇，各类房屋等基本建设得增加，部分土壤面积略有减少。由于农业种植结构的调整及农林业生产发展，新引进大批耕作植物及花草林木品种，使土壤生产性能具备了更加多样化得试种性。

4.1.6 动植物

醴陵市植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

区域植被以阔叶林为主，针叶林为辅，丘陵地带以混合交疏生林及草本植物为主。境内植被覆盖的主要类型有：高山草本乔木植物——草本以东茅、羊须草、蕨类等酸性植物群落为主，木本以桐、樟、枫、栎、栗、檀等阔叶林为主，覆盖率在 90%左右；低山草本乔木植物——草本多为酸性植物如狗尾草、五节芒、菅草等，木本以松、杉、楠竹为主，矮生灌木穿插分布；丘陵混交疏林矮生植物——以油茶为主，夹杂松、杉、栎等疏生木本植物，并有新发展的柑橘、柰李等水果及茶叶、蔬菜、油料、花木种植基地；稻田植物——以水稻、蔬菜等耕作植物为主，按季节轮换生长；野生植物多为狗毛粘、三棱草、水香附、水马齿苋、水稗、四叶莲等酸性指示草本植物。

项目评价范围内植被较为单一，是以农业植被和灌木林等次生植被为主，群落外貌季相变化不大，周边无自然保护区、风景名胜区和森林公园等生态敏感区，同时通过现场踏勘及向当地居民进行调查了解，项目影响区无野生珍惜濒危保护

植物物种分布。

项目区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、华南兔、黄鼬、松鼠，家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等。通过现场踏勘及向当地居民进行调查了解，项目影响区无野生珍稀保护动物。

4.2 环境质量现状

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 大气环境质量现状调查

株洲醴陵市明月镇湾富村星火组 28 号属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中“二类区”，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，本评价引用《株洲市 2018 年全年环境质量状况通报》中有关醴陵市城区环境空气质量监测点位的常规监测数据，基本污染物环境质量现状统计情况见下表。

表 4.2-1 2018 年醴陵市城区环境空气质量监测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 单位： mg/m^3

监测因子	年评价指标	监测点浓度值	标准值	达标情况
SO ₂	年平均浓度	12	60	达标
NO ₂	年平均浓度	18	40	达标
PM ₁₀	年平均浓度	62	70	达标
CO	24 小时平均浓度	1.6	4	达标
O ₃	日最大 8h 平均浓度	136	160	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	37	35	超标

由表 4.2-1 监测统计结果表明，项目所在区域 2018 年醴陵市城区环境空气质量数据中 SO₂、NO₂ 的年平均浓度、CO 的 24 小时平均浓度、O₃ 的日最大 8h 平均浓度、PM₁₀ 的年评价浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，但 PM_{2.5} 的年平均浓度出现超标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域为非达标区。

为获得 2017 年与 2018 年环境空气质量的变化情况，本环评引用株洲市生态环境局网上公布的《株洲市 2017 年全年环境质量状况通报》和《株洲市 2018 年全年环境质量状况通报》，收集了醴陵市城区环境空气质量中 PM₁₀、PM_{2.5} 的

2017 年与 2018 年的年均浓度数值，统计结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 2017 年与 2018 年醴陵市城区环境空气质量监测结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年度	年均浓度	变化情况
SO ₂	2017 年	18	改善
	2018 年	12	
NO ₂	2017 年	22	改善
	2018 年	18	
PM ₁₀	2017 年	75	改善
	2018 年	62	
PM _{2.5}	2017 年	47	改善
	2018 年	37	

表 4.2-3 2017 年与 2018 年醴陵市环境空气质量状况对比表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年度	年均浓度	同期增减/变化率%
优良天数 (天)	2017 年	315	16
	2018 年	331	
优良天数比例 (%)	2017 年	86.3	4.4
	2018 年	90.7	
综合指数	2017 年	4.45	-13.5
	2018 年	3.85	
监测天数	2017 年	365	/
	2018 年	365	

由上表可知，醴陵市城区环境空气质量 2018 年的环境空气质量较 2017 年同期均有不同程度的改善。

为了打好蓝天保卫战，株洲市人民政府持续深入开展大气污染治理。实施燃煤控制，实施煤量实现减量替代的前提下，治理工业污染，实施超低排放改造，防治移动污染源，推广使用新能源汽车。整治面源污染、全面推行“绿色施工”，建立扬尘控制责任制，深化秸秆“双禁”，强化“双禁”工作力度。采取上述措施后，株洲市大气环境质量状况可以得到进一步改善。

4.2.1.2 评价区域现状监测

1、监测点位

为了解项目区域环境空气质量现状，建设单位委托湖南精准通检测技术有限公司对项目区域环境空气质量现状进行了监测，监测时间为 2019 年 12 月 1 日~12 月 7 日，共设置 2 个点位，监测布点见表 4.2-4 及附图 4。

表 4.2-4 环境空气质量现状监测布点一览表

序号	点位名称	监测项目	执行标准
G1	湾富村星火组	TSP、NH ₃ 、HCl、TVOC、Ni、Co	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准、《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》
G2	湾富村先锋组		

2、监测方法

监测方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中要求，详见表 4.2-5。

表 4.2-5 环境空气现状监测方法一览表

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
环境空气	总悬浮颗粒物 (TSP)	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995	恒温恒湿箱 LRH-150-S/ 电子天平 EX125DZH	0.001mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	紫外/可见分光光度计 752 型	0.01mg/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	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.02mg/m ³
	镍	《固定污染源废气 镍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ/T 63.2-2001	原子吸收分光光度计 AA-7003	3×10 ⁻⁶ mg/m ³
	钴	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	AVIO 200 电感耦合等离子光谱仪	3×10 ⁻⁶ mg/m ³
	总挥发性有机物 (TVOC)	《室内空气中总挥发性有机物 TVOC 测定 热解吸/毛细管气相色谱法》GB/T18883-2002 附录 C	气相色谱仪 GC9790	0.0005mg/m ³

3、监测要求

TSP、Ni 监测日均值，NH₃、HCl、Co 监测小时值，总挥发性有机物 (TVOC)

监测 8 小时均值；同时记录监测期间地面气压、气温、风向、风速、天气。

4、监测结果

气象条件记录结果见表 4.2-6，监测结果统计见表 4.2-7。

表 4.2-6 环境空气现状监测气象记录一览表

采样点位	采样时间	检测结果				
		天气	气温 (°C)	气压 (Kpa)	风向	风速 (m/s)
项目地	2019.12.1	多云	5.5	101.8	西北	1.4
	2019.12.2	多云	8.1	101.7	西北	1.3
	2019.12.3	多云	8.6	101.7	西北	1.1
	2019.12.4	多云	10.4	101.6	西北	1.1
	2019.12.5	多云	10.1	101.6	西北	1.3
	2019.12.6	多云	9.0	101.7	西北	1.4
	2019.12.7	多云	9.7	101.7	西北	1.2

表 4.2-7 环境空气现状监测结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点	监测因子	日均值					小时值（一次值）				
		监测值范围	最大占标率	超标率	最大超标倍数	标准值	监测值范围	最大占标率	超标率	最大超标倍数	标准值
G1	TSP	141~210	70%	0	0	300	—	—	—	—	—
	氨	—	—	—	—	—	ND~40	20%	0	0	200
	氯化氢	—	—	—	—	—	ND~40	80%	0	0	50
	镍	ND	/	0	0	30	—	—	—	—	—
	钴	—	—	—	—	—	ND	/	0	0	10
	TVOC	251.8~300.4	50.1%	0	0	600	—	—	—	—	—
G2	TSP	113~146	48.7%	0	0	300	—	—	—	—	—
	氨	—	—	—	—	—	ND	/	0	0	200
	氯化氢	—	—	—	—	—	ND~30	60%	0	0	50
	镍	ND	/	0	0	30	—	—	—	—	—
	钴	—	—	—	—	—	ND	/	0	0	10
	TVOC	189.2~217	36.2%	0	0	600	—	—	—	—	—

注：ND 表示未检出。

由监测结果可知，项目区域各监测点位 TSP 监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，TVOC 8 小时均值、氨和氯化氢的小时值满足《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D 要求；镍及其化合物日均值及钴及其化合物小时值能满足《大气污染物综合排放标准详解》计算值要求，区域内环境空气质量良好。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

1、监测布点

为了解项目区域地表水环境质量现状，建设单位委托湖南精准通检测技术有限公司对项目区域地表水环境质量现状进行了监测，监测时间为 2019 年 12 月 1 日~12 月 3 日，共设置 3 个监测断面，监测布点见表 4.2-8 及附图 5。

表 4.2-8 地表水环境现状监测断面一览表

监测点编号	水体名称	监测点设置	执行标准
S2	洄水湾	项目厂址东面洄水湾	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准
S3	大障河	洄水湾入大障河上游 500m	
S4		洄水湾入大障河下游 1000m	

2、监测因子

本次地表水监测因子为：pH、 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、Cu、Zn、 Cr^{6+} 、Cd、Co、Ni 等 9 项。

3、监测时间及频次

监测时间为 2019 年 12 月 1 日~12 月 3 日，每天采样一次。

4、分析方法

地表水水质分析方法见表 4.2-9。

表 4.2-9 地表水监测水质分析方法一览表

类别	检测项目	分析及标准编号	仪器及编号	标准方法检出限
地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB6920-1986	实验室 pH 计 PHS-3C 型	--
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ828-2017	标准 COD 消解器 HCA-101 型酸式 滴定管	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	紫外/可见分光光度计 752 型	0.025mg/L
	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》 GB11893-1989	紫外/可见分光光度计 752 型	0.01mg/L
	总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ636-2012	紫外/可见分光光度计 752 型	0.05mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.001mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB7467-1987	紫外/可见分光光度计 752 型	0.004mg/L
	镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11912-1989	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.05mg/L
	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.001mg/L
	钴	《水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 957-2018	AA-7020 原子吸收仪	0.06mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.05mg/L

5、评价方法

评价方法采用单项水质参数标准指数法进行评价：

$$Pi = \frac{Ci}{Co}$$

式中: Pi——i 种污染物的污染指数

Ci——i 种污染物的实测浓度值(mg/L)

C0——i 种污染物的评价标准(mg/L)

当 $Pi \leq 1$ ，达标；当 $Pi > 1$ ，超标。

pH 值标准指数计算公式：

$$Pi = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_x} \quad \text{当 } pH_i \leq 7.0$$

$$Pi = \frac{pH_i - 7.0}{pH_s - 7.0} \quad \text{当 } pH_i > 7.0$$

式中: P_i ——pH 的污染指数

pH_i ——pH 的实测浓度值

pH_x ——水质标准中 pH 值下限

pH_s ——水质标准中 pH 值上限

当 $P_i \leq 1$ ，达标；当 $P_i > 1$ ，超标。

6、评价标准

洄水湾、大障河水体功能均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

7、结果分析与评价

根据现状监测报告，统计分析结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 地表水环境监测结果一览表

采样点位	采样日期	检测结果 mg/L (pH 值：无量纲)								
		pH	COD	氨氮	铜	锌	六价铬	镉	镍	钴
S2 洄水湾	2019.12.1	7.16	5	0.389	0.002	ND	ND	ND	ND	ND
	2019.12.2	7.19	7	0.366	0.001	ND	ND	ND	ND	ND
	2019.12.3	7.22	6	0.395	0.003	ND	ND	ND	ND	ND
S3 洄水湾入大障河上游 500m	2019.12.1	7.15	19	0.941	0.003	ND	ND	ND	ND	ND
	2019.12.2	7.13	19	0.977	0.003	ND	ND	ND	ND	ND
	2019.12.3	7.18	18	0.982	0.004	ND	ND	ND	ND	ND
S4 洄水湾入大障河下游 1000m	2019.12.1	7.26	16	0.594	0.004	0.05	ND	ND	ND	ND
	2019.12.2	7.31	14	0.621	0.005	0.06	ND	ND	ND	ND
	2019.12.3	7.33	17	0.608	0.005	0.06	ND	ND	ND	ND
(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准		6~9	20	1.0	1.0	1.0	0.05	0.005	0.02	1.0
评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：ND 表示未检出。

根据上表监测结果可得，各监测断面各监测因子水质浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，区域地表水环境质量状况良好。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

1、监测布点

为了解项目区域地下水环境质量现状，建设单位委托湖南精准通检测技术有限公司对项目区域地下水环境质量现状进行了监测，监测时间为 2019 年 12 月 1 日~12 月 3 日，共设置 3 个地下水水质监测点位、6 个地下水水位监测点位，监测布点见表 4.2-11 及附图 4。

表 4.2-11 地下水环境现状监测断面一览表

监测点编号	监测点设置	与本项目方位距离	执行标准	备注
D1	东北面星火组水井	项目东北面 50m	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	监测水质、 并记录水位、埋深
D2	西南面木斗村水井	项目西南面 240m		
D3	东南面先锋组水井	项目东南面 600m		
D4	北面星火组水井	项目北面 500m	/	水位、埋深
D5	东面木斗村水井	项目东面 200m	/	
D6	南面先锋组水井	项目南面 800m	/	

2、监测因子

本次地下水监测因子为：钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、pH 值、耗氧量、氨氮、总硬度、挥发酚、氰化物、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铜、铅、锌、砷、汞、镉、六价铬、镍、铁、锰、总大肠菌群等 28 项。

3、监测时间及频次

监测时间为 2019 年 12 月 1 日~12 月 3 日，每天采样一次。

4、分析方法

地下水水质分析方法见表 4.2-12。

表 4.2-12 地下水监测水质分析方法一览表

类别	检测项目	分析及标准编号	仪器及编号	标准方法检出限
地下水	钾离子	《水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.02mg/L
	钠离子	《水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.02mg/L
	钙离子	《水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.03mg/L
	镁离子	《水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.02mg/L

类别	检测项目	分析及标准编号	仪器及编号	标准方法检出限
	碳酸根	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第一章 第十二节 酸碱指示剂滴定法	棕色酸式滴定管	—
	碳酸氢根	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第一章 第十二节 酸碱指示剂滴定法	棕色酸式滴定管	—
	氯离子	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJT84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.007mg/L
	硫酸根	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJT84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.018mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB 6920-1986	实验室 pH 计 PHS-3C 型	—
	耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB 11892-1989	棕色酸式滴定管	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外/可见分光光度计 752 型	0.025mg/L
	总硬度	《生活饮用水标准检验方法》 GB/T 5750.4-2006（7.1） 乙二胺四乙酸二钠滴定法	棕色酸式滴定管	1.0mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ503-2009	紫外/可见分光光度计 752 型	0.0003mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定容量法和分光光度法》 HJ484-2009	紫外/可见分光光度计 752 型	0.004mg/L
	氟化物	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJT 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.006mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》 HJ/T 346-2007	紫外/可见分光光度计 752 型	0.08mg/L
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB 7493-87	紫外/可见分光光度计 752 型	0.003mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.001mg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.010mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.05mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 HJ694-2014	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.0003mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 HJ694-2014	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.00004mg/L
	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.001mg/L

类别	检测项目	分析及标准编号	仪器及编号	标准方法检出限
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	紫外/可见分光光度计 752 型	0.004mg/L
	镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11912-1989	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.05mg/L
	铁	《水质 铁和锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.03mg/L
	锰	《水质 铁和锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.01mg/L
	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》第四版增补版) (2002 年)	生化培养箱 SPX-150BIII	2 MPN/100mL

5、评价方法

评价方法采用单项水质参数标准指数法进行评价：

$$Pi = \frac{Ci}{Co}$$

式中: Pi——i 种污染物的污染指数

Ci——i 种污染物的实测浓度值(mg/L)

C0——i 种污染物的评价标准(mg/L)

pH 值标准指数计算公式：

$$Pi = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_x} \quad \text{当 } pH_i \leq 7.0$$

$$Pi = \frac{pH_i - 7.0}{pH_s - 7.0} \quad \text{当 } pH_i > 7.0$$

式中: Pi——pH 的污染指数

pHi——pH 的实测浓度值

pHx——水质标准中 pH 值下限

pHs——水质标准中 pH 值上限

6、评价标准

项目所在区域地下水均执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

7、结果分析与评价

根据现状监测报告，地下水水位、埋深情况见表 4.2-13，地下水水质监测结

果见表 4.2-14~表 4.2-15。

由表 4.2-14、表 4.2-15 可以看出，地下水各监测点各项监测因子水质浓度均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，水环境质量状况良好。

表 4.2-13 地下水水位情况一览表

采样点位	采样日期	检测结果（m）	
		水位	埋深
D1 东北面星火组水井	2019.12.1	11	13
D2 西面木斗村水井	2019.12.1	9	11
D3 东南面先锋组水井	2019.12.1	7	10
D4 北面星火组水井	2019.12.1	8	10
D5 东面木斗村水井	2019.12.1	12	15
D6 南面先锋组水井	2019.12.1	6	10

表 4.2-14 地下水环境监测结果一览表

采样点位	采样日期	检测结果 mg/L (pH 值: 无量纲)													
		pH 值	耗氧量	总硬度	氨氮	挥发酚	氰化物	氟化物	硝酸盐氮	亚硝酸盐	铜	铅	锌	砷	汞
D1 东北面星火组水井	2019.12.1	7.18	0.6	17	0.181	ND	ND	ND	0.08	ND	0.003	ND	ND	ND	0.00009
	2019.12.2	7.19	0.7	22	0.188	ND	ND	ND	0.08	ND	0.005	ND	ND	ND	0.00006
	2019.12.3	7.22	0.7	19	0.169	ND	ND	ND	0.09	ND	0.005	ND	ND	ND	0.00013
D2 西面木斗村水井	2019.12.1	7.27	0.5	19	0.117	ND	ND	ND	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	0.00018
	2019.12.2	7.32	0.6	23	0.109	ND	ND	ND	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2019.12.3	7.30	0.5	25	0.131	ND	ND	ND	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND
D3 东南面先锋组水井	2019.12.1	7.28	0.5	18	0.157	ND	ND	ND	0.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2019.12.2	7.25	0.5	16	0.166	ND	ND	ND	0.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2019.12.3	7.29	0.5	20	0.152	ND	ND	ND	0.10	ND	ND	ND	ND	ND	ND
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准		6.5-8.5	3.0	450	0.5	0.002	0.05	1.0	20	1.0	1.0	0.01	1.0	0.01	0.001
评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.2-15 地下水环境质量监测结果一览表

采样点位	采样日期	检测结果 mg/L (总大肠菌群: MPN/100mL)													
		镉	六价铬	镍	铁	锰	总大肠菌群	钾离子	钙离子	钠离子	镁离子	碳酸根	碳酸氢根	氯离子	硫酸根
D1 东北面星火组水井	2019.12.1	ND	ND	ND	0.04	0.02	ND	ND	224	9.77	22.9	ND	3.68	2.02	10.2
	2019.12.2	ND	ND	ND	0.03	0.02	ND	ND	222	9.59	23.5	ND	3.91	2.00	10.4
	2019.12.3	ND	ND	ND	0.05	0.01	ND	ND	230	9.78	21.1	ND	3.37	2.10	10.0
D2 西面木斗村水井	2019.12.1	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	275	13.7	28.5	ND	3.30	1.85	9.03
	2019.12.2	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	283	13.2	28.6	ND	3.24	1.91	8.96
	2019.12.3	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	288	14.1	27.3	ND	3.32	1.83	9.14
D3 东南面先锋组水井	2019.12.1	ND	ND	ND	0.03	0.02	ND	ND	286	15.1	31.2	ND	3.28	1.96	10.4
	2019.12.2	ND	ND	ND	0.03	0.03	ND	ND	291	15.3	30.4	ND	3.22	2.02	10.9
	2019.12.3	ND	ND	ND	0.04	0.02	ND	ND	290	14.9	31.5	ND	3.29	1.99	10.4
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中III类标准		0.005	0.05	0.02	0.3	0.1	3.0	/	/	200	/	/	/	250	250
评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	—	达标	—	—	—	达标	达标

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

为了解本项目现有污染源噪声排放情况及区域声环境现状,本项目委托湖南精准通检测技术有限公司于2019年12月1日到2019年12月2日对厂界噪声和东北面居民点噪声进行了监测,监测期间,企业粘土砂生产线及机械加工生产线、热镀锌工序正常生产;废旧电池熔炼生产线需新增焙烧炉设备,覆膜砂生产线及消失模生产线目前正在调整平面布局并进行技术升级改造,故监测期间电池熔炼生产线及覆膜砂生产线、消失模生产线均未生产。监测情况如下。

1、功能区划

区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

2、监测项目:等效连续声级 L_{Aeq} (昼间 L_d , 夜间 L_n)

3、监测点布设:在厂区四周及最近的敏感点共设5个监测点。

4、监测频率:连续监测两天,每日昼间(06:00~22:00)、夜间(22:00~06:00)各测一次)。

5、监测方法及评价方法

监测方法严格按照《声环境质量标准》中有关技术规定执行,监测采取对标法进行评价。

6、监测结果

噪声监测结果见表4.2-16。

表 4.2-16 噪声监测结果分析一览表

检测点位	检测日期	检测结果 $L_{eq}[dB(A)]$	
		昼间	夜间
N1 北面厂界	2019.12.1	53.7	40.7
	2019.12.2	52.2	41.2
N2 西面厂界	2019.12.1	52.9	42.3
	2019.12.2	51.7	40.4
N3 南面厂界	2019.12.1	54.1	41.5
	2019.12.2	53.5	42.1
N4 东面厂界	2019.12.1	51.5	43.0
	2019.12.2	54.8	41.9
N5 东北面星火组居民	2019.12.1	52.3	42.6
	2019.12.2	53.0	42.7
2类标准值		60	50

由表 4.2-16 可知,区域内声环境质量均能满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中 2 类标准要求, 区域内声环境质量较好。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

1、监测布点

为了解项目区域土壤环境质量现状, 建设单位委托湖南精准通检测技术有限公司对项目厂区范围内和厂区范围外土壤环境质量现状进行了监测, 共设置 11 个点位, 监测布点见表 4.2-17 及附图 3、附图 4。

表 4.2-17 地表水环境现状监测点位一览表

监测点编号	监测点设置		备注
T1	用地范围内	T1 原辅料堆存区	取柱状样 0.3m、1.0m、1.8m 分别取 1 个样)
T2		T2 镍氢电池熔炼区	
T3		T3 生活污水处理区	
T4		T4 热镀锌区	
T5		T5 铸造区	
T6		T6 机加工区	采表层样, 采样深度 0.2m
T7		T7 污水排放口处	
T8	用地范围外	T8 东北面星火组农田	采表层样, 采样深度 0.2m
T9		T9 东南面先锋组农田	
T10		T10 东南面木斗村农田	
T11		T11 西南面星火组林地	

2、监测因子

本次土壤监测因子为: T3 和 T4 的表层土监测《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中表 1 所有基本项目(砷、铬(六价)、镉、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-1,1-二氯乙烯、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、苯并蒽、苯并芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并蒽、茚并芘、萘共 45 项); T1、T2、T5、T6、T7 表层、中层、底层样和 T3、T4 中层、底层样监测因子为镉、六价铬、铜、镍共 6 项; T8、T9、T10、T11 表层土样监测 pH、镉、铜、镍、铬、砷、汞、铅、锌共 9 项。

3、监测时间及频次

监测时间为 2019 年 12 月 1 日，监测一天，一天一次。

4、分析方法

土壤监测分析方法见表 4.2-18。

表 4.2-18 土壤监测分析方法一览表

类别	检测项目	分析及标准编号	仪器与型号	标准方法 检出限
土壤	砷	《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	原子荧光分光光度计 RGF-6200	0.01 mg/kg
	铬（六价）	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》HJ 687-2014	紫外/可见分光光度计 752 型	2mg/kg
	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	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.1mg/kg
	镉	《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	原子吸收分光光度计 AA-7003	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》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003	1mg/kg
	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003	3mg/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	原子荧光分光光度计 RGF-6200	0.002 mg/kg
	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	2.0×10^{-3} mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	2.1×10^{-3} mg/kg
	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.5×10^{-3} mg/kg
	氯甲烷*	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 736-2015	GC9790PLUS 气相色谱仪	0.003 mg/kg
	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.6×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.3×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	0.8×10^{-3} mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	0.9×10^{-3} mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	0.9×10^{-3} mg/kg
	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	2.6×10^{-3} mg/kg

类别	检测项目	分析方法及标准编号	仪器与型号	标准方法 检出限
	1,2-二氯 丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.9×10^{-3} mg/kg
	1,1,1, 2- 四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.0×10^{-3} mg/kg
	1,1,2, 2- 四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.0×10^{-3} mg/kg
	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	0.8×10^{-3} mg/kg
	1,1,1- 三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.1×10^{-3} mg/kg
	1,1,2- 三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.4×10^{-3} mg/kg
	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	0.9×10^{-3} mg/kg
	1,2,3-三氯 丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.0×10^{-3} mg/kg
	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.5×10^{-3} mg/kg
	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.6×10^{-3} mg/kg
	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.1×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.0×10^{-3} mg/kg
	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.2×10^{-3} mg/kg
	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.2×10^{-3} mg/kg
	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.6×10^{-3} mg/kg
	间二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	3.6×10^{-3} mg/kg
	对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	3.6×10^{-3} mg/kg
	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GC-2010	1.3×10^{-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	GCMS-QP2010SE 气相 色谱气质联用仪	0.09mg/kg
	苯胺*	《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	GCMS-QP2010SE 气相 色谱气质联用仪	0.09mg/kg

类别	检测项目	分析及标准编号	仪器与型号	标准方法 检出限
	2-氯酚	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》HJ 703-2014	气相色谱/质谱仪 GC-2010	0.04mg/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	气相色谱/质谱仪 GC-2010	0.12mg/kg
	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》HJ 805-2016	气相色谱/质谱仪 GC-2010	0.17mg/kg
	苯并[b] 荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》HJ 805-2016	气相色谱/质谱仪 GC-2010	0.17mg/kg
	苯并[k] 荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》HJ 805-2016	气相色谱/质谱仪 GC-2010	0.11mg/kg
	蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》HJ 805-2016	气相色谱/质谱仪 GC-2010	0.14mg/kg
	二苯并[a,h] 蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》HJ 805-2016	气相色谱/质谱仪 GC-2010	0.13mg/kg
	茚并 [1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》HJ 805-2016	气相色谱/质谱仪 GC-2010	0.13mg/kg
	萘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》HJ 805-2016	气相色谱/质谱仪 GC-2010	0.09mg/kg
	铬	《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	原子吸收分光光度计 AA-7003	4mg/kg
	锌	《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	原子吸收分光光度计 AA-7003	1mg/kg

5、评价标准

厂区范围内 T1~T7 监测点位土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中表 1 第二类用地风险筛选值；厂区范围外 T8~T11 监测点位土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

6、结果分析与评价

根据现状监测报告，统计分析结果见表 4.2-19~表 4.2-21。

根据表 4.2-19~表 4.2-21 监测结果，本项目 T1~T7 监测点位各监测因子的值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中表 1 第二类用地风险筛选值，T8~T11 监测点位各监测因子的值《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值土壤环境质量状况良好。

表 4.2-19 土壤现状检测结果

监测点位	采样日期	检测结果: mg/kg			
		铜	镉	镍	铬(六价)
T1 (0.3m)	2019.12.1	108	0.37	59	ND
T1 (1.0m)	2019.12.1	100	0.36	43	ND
T1 (1.8m)	2019.12.1	92	0.30	40	ND
T2 (0.3m)	2019.12.1	154	0.33	133	ND
T2 (1.0m)	2019.12.1	144	0.29	119	ND
T2 (1.8m)	2019.12.1	148	0.26	106	ND
T3 (1.0m)	2019.12.1	88	0.22	52	ND
T3 (1.8m)	2019.12.1	75	0.19	46	ND
T4 (1.0m)	2019.12.1	110	0.28	68	ND
T4 (1.8m)	2019.12.1	99	0.26	60	ND
T5 (0.3m)	2019.12.1	82	0.27	102	ND
T5 (1.0m)	2019.12.1	86	0.22	79	ND
T5 (1.8m)	2019.12.1	67	0.26	81	ND
T6 (0.2m)	2019.12.1	38	0.26	23	ND
T7 (0.2m)	2019.12.1	44	0.09	46	ND
(GB36600-2018) 中表 1 建设用地 土壤污染风险筛选值		18000	65	900	5.7
评价结果		达标	达标	达标	达标

表 4.2-20 土壤现状检测结果

监测点位	采样日期	检测结果: mg/kg								
		pH	铜	锌	铅	镉	镍	铬	砷	汞
T8 (0.2m)	2019.12.1	5.75	33	179	14	0.28	31	23	13.9	0.300
(GB15618-2018) 中表 1 农用地土壤污染风险 筛选值		5.5<pH≤ 6.5	50	200	100	0.4	70	250	30	0.5
评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T9 (0.2m)	2019.12.1	4.85	46	134	13	0.28	45	24	14.2	0.321
(GB15618-2018) 中表 1 农用地土壤污染风险 筛选值		pH≤5.5	50	200	80	0.3	60	250	30	0.5
评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T10 (0.2m)	2019.12.1	5.38	32	151	15	0.4	33	20	15.5	0.320
(GB15618-2018) 中表 1 农用地土壤污染风险 筛选值		pH≤5.5	50	200	80	0.3	60	250	30	0.5
评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T11 (0.2m)	2019.12.1	5.46	34	174	17	0.02	35	23	14.6	0.319
(GB15618-2018) 中表 1 农用地土壤污染风险 筛选值		pH≤5.5	50	200	70	0.3	60	150	40	1.3
评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.2-21 土壤现状监测结果 单位: mg/kg

检测项目 监测点位	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿
T3（0.2m）	14.9	0.27	ND	105	40	0.338	58	ND	ND
T4（0.2m）	16.0	0.33	ND	129	73	0.421	70	ND	ND
（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风 险筛选值	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9
评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
检测项目 监测点位	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
T3（0.2m）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4（0.2m）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风 险筛选值	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8
评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
检测项目 监测点位	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯
T3（0.2m）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4（0.2m）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风 险筛选值	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20
评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
检测项目 监测点位	苯乙烯	甲苯	乙苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘
T3（0.2m）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

T4 (0.2m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
(GB36600-2018) 中表 1 建设用地土壤污染风 险筛选值	1290	1200	28	640	73	260	2256	15	1.5
评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
检测项目 监测点位	氯甲烷	四氯乙烯	间二甲苯+对 二甲苯	苯并[b]荧蒹	苯并[k]荧蒹	蒽	二苯[a,h]蒽	茚并[1,2,3,-cd]芘	苯
T3 (0.2m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4 (0.2m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
(GB36600-2018) 中表 1 建设用地土壤污染风 险筛选值	37	53	570	15	151	1293	1.5	15	70
评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：ND 为未检出。

4.2.6 生态环境质量现状调查与评价

项目所在区域内植物多为常见种,以马尾松、杉木等林木及农作物植被为主,农业生产系统现以种植水稻为主,种植柑桔、油茶、蔬菜等为辅,植被类型相对较为简单;主要野生动物包括哺乳类的黄鼠狼、野兔、麂子,鸟类的斑鸠、喜雀、啄木鸟、麻雀等及蛙类、蛇类等常见中小型动物。据调查,污水处理厂用地范围及周边区域未发现国家和地方珍稀保护动植物,项目用地区域及周边土壤类型侵蚀以水力侵蚀为主,侵蚀形态以面蚀为主,其次是沟蚀,属微度~轻度土壤侵蚀区域,项目周边区域生态环境质量状况较好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目为新建，补办环评项目，位于株洲醴陵市明月镇湾富村星火组 28 号。根据现场踏勘了解，企业不再对厂房进行建设施工，不涉及施工期的环境影响，本次环评不对施工期的影响进行评价。以下主要进行项目营运期的环境影响预测与评价。

5.2 营运期环境影响预测与分析

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 气象特征

1、地面常规气象资料

项目厂址位于醴陵市明月镇湾富村 28 号。醴陵市属中亚热带季风湿润气候，主要特征是：大陆性气候较强，温和湿润，季风明显，四季分明，热量丰富，光照充裕，雨水充沛。境内冬季盛吹西北风，夏季盛吹西南偏南风，春季气温多变，夏季易涝易旱，盛夏酷暑期长，冬季严寒期短。年平均气温 17.5℃，年极端最高气温 40.7℃，年极端最低气温-2.7℃，年降水量为 1214.7 mm。年平均风速 1.9m/s，最大风速 11.0m/s。

2、风向

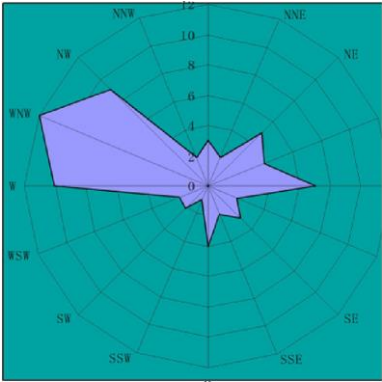
本评价地面风场情况采用醴陵市气象站提供的资料。醴陵市近 20 年的风向频率统计见表 5.2-1，风向频率玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-1 醴陵市气象台全年及四季风向频率(%)分布

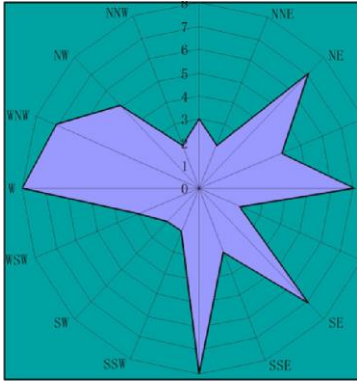
风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季 3~5 月	3	2	5	4	7	2	3	2	4	1	2	2	10	12	9	2	35
夏季 6~8 月	3	2	7	4	7	2	7	3	8	2	2	3	8	7	5	2	32
秋季 9~11 月	3	2	3	2	5	2	2	1	3	1	2	1	13	17	11	3	34
冬季 12~2 月	3	2	4	3	4	1	2	2	2	1	1	2	14	16	14	3	33
全年	3	2	5	3	6	1	3	2	4	1	1	1	11	13	10	2	33

该区域常年主导风向为 WNW，频率为 13%，夏季盛行 S、W 风频率各为

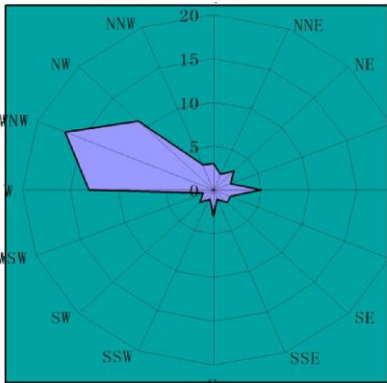
8%，冬季盛行 W、WNW 风，频率分别为 14%、16%，全年静风频率为 33%。



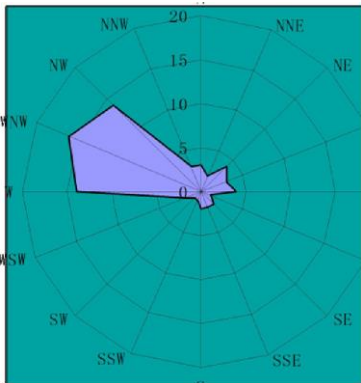
醴陵市春季风向玫瑰图(C=35%)



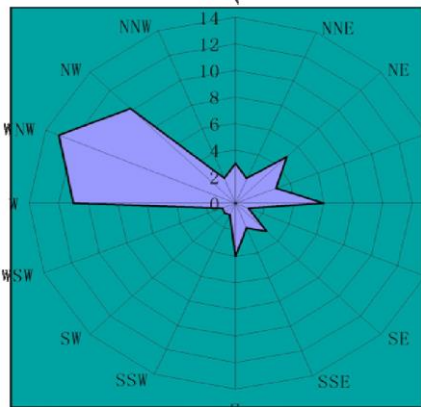
醴陵市夏季风向玫瑰图(C=32%)



醴陵市秋季风向玫瑰图(C=34%)



醴陵市冬季风向玫瑰图(C=33%)



醴陵市全年风向玫瑰图(C=33%)

图 5.2-1 醴陵市风向玫瑰图

3、风速

醴陵市全年各月平均风速统计见表 5.2-2，风向、风速、稳定度联合频率表见表 5.2-3。

表 5.2-2 项目地区全年各月平均风速 (m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合计
风速	1.8	1.9	1.8	2.1	1.6	1.7	1.7	1.7	1.9	2.0	1.9	2.1	1.9

表 5.2-3 风向、风速、稳定度联合频率表

风速	稳定度	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	合计
0.0~1.0	A	0.07	0.12	0.04	0.03	0.01	0.07	0.07	0.09	0.12	0.07	0.04	0.07	0.04	0.08	0.14	0.07	1.22
	B	0.49	0.27	0.26	0.15	0.11	0.04	0.20	0.06	0.33	0.20	0.37	0.12	0.22	0.16	0.29	0.27	3.66
	C																	
	D	1.77	1.13	0.80	0.37	0.42	0.35	0.42	0.48	0.52	0.15	0.45	0.07	0.31	0.35	1.21	1.66	0.04
	E	1.60	0.83	0.76	0.44	0.52	0.29	0.49	0.39	0.42	0.08	0.52	0.03	0.03	0.16	0.52	1.17	7.87
	F	0.65	0.68	0.56	0.44	0.41	0.37	0.59	0.50	0.31	0.03	0.86	0.01	0.01	0.05	0.16	0.38	5.54
1.1~2.0	A	0.01	0.04	0.01	0.01	0.04	0.04	0.03	0.06	0.04	0.18	0.08	0.04	0.01	0.01	0.05	0.05	0.71
	B	0.33	0.12	0.11	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00	0.14	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.16	0.20	1.56
	C	0.80	0.31	0.34	0.11	0.03	0.11	0.25	0.15	0.38	0.30	0.46	0.11	0.10	0.12	0.33	0.53	4.47
	D	3.02	1.05	0.69	0.30	0.18	0.19	0.42	0.26	0.57	0.23	0.57	0.04	0.11	0.35	2.18	2.80	2.76
	E	1.97	0.78	0.38	0.38	0.19	0.22	0.38	0.30	0.38	0.00	0.72	0.03	0.01	0.05	0.95	1.44	8.02
	F	0.79	0.44	0.44	0.34	0.30	0.22	0.37	0.30	0.38	0.05	0.87	0.00	0.00	0.01	0.19	0.37	4.77
2.1~3.0	B	0.37	0.08	0.11	0.00	0.03	0.07	0.07	0.09	0.16	0.23	0.04	0.04	0.03	0.01	0.14	0.18	1.70
	C	0.75	0.22	0.11	0.05	0.01	0.07	0.18	0.09	0.54	0.33	0.053	0.05	0.04	0.01	0.23	0.58	3.84
	D	3.35	0.72	0.41	0.29	0.11	0.19	0.40	0.26	0.49	0.16	0.67	0.03	0.03	0.15	1.85	4.66	13.52
	E	0.30	0.18	0.05	0.05	0.03	0.05	0.16	0.07	0.20	0.10	0.23	0.00	0.00	0.00	0.12	0.33	1.81
3.1~4.0	B	0.30	0.11	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.15	0.05	0.03	0.00	0.00	0.11	0.15	1.18
	C	0.49	0.10	0.04	0.05	0.00	0.05	0.12	0.07	0.35	0.22	0.18	0.00	0.00	0.00	0.20	0.39	2.30
	D	1.56	0.23	0.08	0.08	0.05	0.05	0.12	0.07	0.22	0.14	0.23	0.00	0.01	0.05	0.91	2.65	6.45
	E	0.14	0.04	0.00	0.01	0.00	0.01	0.03	0.02	0.04	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.04	0.08	0.45
4.1~4.9	C	0.16	0.08	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.19	0.05	0.01	0.00	0.00	0.08	0.16	0.79
	D	0.88	0.00	0.01	0.05	0.01	0.10	0.11	0.13	0.22	0.34	0.20	0.01	0.00	0.01	0.46	1.66	4.26
>5	C									0.07	0.12	0.01						0.20
	D	0.75	0.10	0.10	0.01	0.01	0.01	0.03	0.02	0.31	0.52	0.12	0.00	0.00	0.00	0.27	0.87	3013

上述资料表明：年平均风速为 1.9m/s，历年月平均风速最大值出现在 12 月；按季而言，夏季最低（1.7m/s），冬季最高（2.0m/s）。

5.2.1.2 大气污染物排放情况

项目营运期废气主要来源主要为镍氢电池焙烧烟气、冲天炉熔炼废气、中频炉熔炼烟气、球化废气、覆膜砂废气、消失模废气、混砂粉尘、落砂粉尘、砂回收粉尘、去冒口粉尘、抛丸粉尘、热镀锌废气、浇注过程产生的水蒸气、焊接烟尘、打磨粉尘、食堂油烟等。

（1）焙烧烟气（G2）、冲天炉熔炼废气（G3）、中频炉熔炼烟气（G4）、球化废气（G5）

项目将焙烧炉、冲天炉和中频炉熔炼烟气、球化烟气共用一套处理设施处理，处理情况为焙烧炉、冲天炉废气收集后经过重力除尘器—U 型管降温除尘—布袋除尘—碱喷淋塔—活性炭吸附催化燃烧处理；中频炉熔炼烟气、球化烟气经集气罩收集后通过烟道降温经过布袋除尘—碱喷淋塔—活性炭吸附催化燃烧处理。处理后的废气由 22m 高 P1 排气筒排放，处理风量为 20000 m³/h。焙烧炉、冲天炉收集效率达到 100%，中频炉烟气和球化烟气收集效率为 90%。废气经处理后，废气中烟尘（镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物）处理效率达 95%，SO₂、非甲烷总烃的处理效率达 95%，NO_x 处理效率为 0。

由工程分析可得，废气中烟尘有组织排放量为 3.116t/a，排放速率为 0.59kg/h，排放浓度为 29.5mg/m³，排放浓度能够达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中的排放浓度限值（80mg/m³），无组织排放量为 0.191t/a，排放速率为 0.139kg/h；镍及其化合物有组织排放量为 0.081t/a，排放速率为 0.0152kg/h，排放浓度为 0.762mg/m³，排放浓度能够达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中的排放浓度限值（1.0mg/m³）；钴及其化合物有组织排放量为 0.006t/a，排放速率为 0.001kg/h，排放浓度为 0.052mg/m³，排放浓度能够达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 中排放浓度限值（5mg/m³）；锰及其化合物有组织排放量为 0.0055t/a，排放速率为 0.0007kg/h，排放浓度为 0.033mg/m³；铜及其化合物有组织排放量为 0.0045t/a，排放速率为 0.0009kg/h，排放浓度为 0.043mg/m³；因此，锰、铜及其化合物有组织排放总量为 0.01t/a，排放速率为 0.0016kg/h，排放浓度为 0.076mg/m³，排放浓

度能够达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表3中的排放浓度限值($4\text{mg}/\text{m}^3$);废气中 SO_2 有组织排放量为 $0.2805\text{t}/\text{a}$,排放速率为 $0.0531\text{kg}/\text{h}$,排放浓度为 $2.656\text{mg}/\text{m}^3$,排放浓度能够达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表3中的排放浓度限值($300\text{mg}/\text{m}^3$);废气中 NO_x 有组织排放量为 $2.9\text{t}/\text{a}$,排放速率为 $0.549\text{kg}/\text{h}$,排放浓度为 $27.462\text{mg}/\text{m}^3$,排放浓度能够达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表3中的排放浓度限值($500\text{mg}/\text{m}^3$);废气中非甲烷总烃有组织排放量为 $0.35\text{t}/\text{a}$,排放速率为 $0.0633\text{kg}/\text{h}$,排放浓度为 $3.314\text{mg}/\text{m}^3$,排放浓度及排放速率均能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准限值(排放浓度: $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率: $10\text{kg}/\text{h}$),无组织排放量为 $0.8\text{t}/\text{a}$,排放速率为 $0.135\text{kg}/\text{h}$ 。

(2) 覆膜砂废气(G13)、消失模废气(G14)

覆膜砂和消失模制芯造型、浇注过程产生的非甲烷总烃总量为 $8.0045\text{t}/\text{a}$,本项目将覆膜砂制芯造型、浇注和消失模制芯造型、烘干、浇注设置在同一区域并密闭车间,覆膜砂和消失模生产过程产生的非甲烷总烃采用集气罩进行收集后采用UV光解+活性炭吸附处理,处理后的粉尘经 15m 排气筒(P4排放),收集效率为 90% ,UV光解+活性炭吸附处理效率为 94% ,风机风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。由工程分析可得,覆膜砂和消失模制芯造型、浇注过程产生的非甲烷总烃经UV光解+活性炭吸附处理后有组织排放量为 $0.432\text{t}/\text{a}$,排放速率为 $0.073\text{kg}/\text{h}$,排放浓度为 $3.65\text{mg}/\text{m}^3$,排放浓度及排放速率均能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准限值(排放浓度: $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率: $10\text{kg}/\text{h}$)。无组织排放量为 $0.8\text{t}/\text{a}$,排放速率为 $0.135\text{kg}/\text{h}$ 。

(3) 抛丸粉尘(G9)

项目抛丸粉尘产生量为 $15\text{t}/\text{a}$,抛丸机设在密闭的抛丸车间内,每台抛丸机自带1台布袋除尘器用于处理抛丸过程产生的粉尘,处理后抛丸粉尘一同经一根 15m 高排气筒(P2)排放。布袋除尘效率约为 90% ,单台风机风量为 $2500\text{m}^3/\text{h}$,总风量为 $10000\text{m}^3/\text{a}$ 。由工程分析可得,抛丸工序产生的粉尘有组织排放量为 $1.5\text{t}/\text{a}$,排放速率为 $0.253\text{kg}/\text{h}$,排放浓度为 $25.25\text{mg}/\text{m}^3$,排放浓度及排放速率均能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准限值(排放浓度: $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率: $3.5\text{kg}/\text{h}$)。

(4) 混砂粉尘 (G1)、落砂粉尘 (G7)、砂回收粉尘 (G12)、浇冒口清理粉尘 (G8)

项目混砂、落砂、浇冒口清理及砂处理工序产生的粉尘总量为 5.33t/a，在各产生点采用移动式集气罩进行收集，收集后一并引入布袋除尘器进行处理，处理后的粉尘经 15m 排气筒 (P3 排放)，收集效率为 90%，布袋除尘器处理效率为 85%，风机风量为 10000m³/h。由工程分析可得，混砂、落砂、浇冒口清理及砂处理工序产生的粉尘经布袋除尘器处理后有组织排放量为 0.72t/a，排放速率为 0.121kg/h，排放浓度为 12.114mg/m³，排放浓度及排放速率均能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值(排放浓度: 120mg/m³、速率: 3.5kg/h)。无组织排放量为 0.16t/a，排放速率为 0.027kg/h。

(5) 热镀锌废气 (G10)

项目在热镀锌工序中会产生热镀锌废气，主要成分为氯化铵、氧化锌、氯化锌、氨气、HCl 等。本项目热镀锌废气的产生量为 2.66t/a，车间锌烟产生速率为 0.336kg/h。本项目拟将热镀锌工序产生的热镀锌废气经集气罩收集后采用烟道降温+布袋除尘器进行处理，处理后的废气经 15m 排气筒 (P5) 排放。集气罩集气效率为 90%，对于锌烟的处理效率为 85%，风机风量为 5000m³/h。由工程分析可得，热镀锌废气经处理后锌烟有组织排放量为 0.3232t/a，排放速率为 0.054kg/h，排放浓度为 10.88mg/m³，排放浓度及速率均能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值(排放浓度: 120mg/m³、速率: 3.5kg/h)，无组织排放量为 0.0718t/a、排放速率为 0.0132kg/h。HCl 有组织排放量为 0.1197t/a，排放速率为 0.0202kg/h，排放浓度为 4.03mg/m³，排放浓度及排放速率均能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值(排放浓度: 100mg/m³、速率: 0.26kg/h)，无组织排放量为 0.0133t/a、排放速率为 0.0022kg/h。NH₃ 有组织排放量为 0.1197t/a，排放速率为 0.0202kg/h，排放浓度为 4.03mg/m³，排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求(速率: 4.9kg/h)，无组织排放量为 0.0133t/a、排放速率为 0.0022kg/h。

(6) 打磨废气 (G11)

项目打磨粉尘产生量约为 0.06t/a，产生速率为 0.011kg/h，其中约 70%自然沉降在工位附近，由员工每天定期清扫；30% (0.02t/a) 无组织逸散到车间外，

排放速率约 0.0034 kg/h。

(7) 焊接烟尘 (G15)

项目焊接烟尘产生量约为 0.04t/a，产生速率为 0.04kg/h，其中约 70%自然沉降在工位附近，由员工每天定期清扫；30% (0.012t/a) 无组织逸散到车间外，排放速率约 0.012 kg/h。

(8) 粘土砂浇注废气 (G6)

粘土砂浇注水蒸气产生量为 500t/a，直接在车间内无组织逸散。浇注过程 SO₂ 的产生量为 0.96t/a，产生速率为 0.162 kg/h，产生的 SO₂ 直接在车间内逸散。

(9) 食堂油烟 (G16)

项目食堂油烟年产生量为 15.84kg/a，采用油烟净化器处理（去除率约 75%）后油烟排放量为 3.96kg/a，项目灶头排风量为 2000m³/h，每天工作 4 小时，则油烟排放浓度为 1.5mg/m³。食堂油烟废气满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度≤2.0mg/m³的要求。

5.2.1.3 大气环境影响预测

(1) 评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准见下表。

表 5.2-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物 (TSP)	1h 平均	0.9	TSP 的小时平均浓度按照 GB3095-1996 中日均浓度值的 3 倍计算
氨 (NH ₃)	1h 平均	0.2	NH ₃ 的小时平均浓度参照 HJ2.2-2018 中附录 D 标准
氯化氢	1h 平均	0.05	HCl 小时平均浓度参照 HJ2.2-2018 中附录 D 标准
非甲烷总烃	1h 平均	2.0	非甲烷总烃的小时平均浓度参照《大气污染物综合排放标准详解》的一次值浓度限值
锰及其化合物	1h 平均	0.03	锰及其化合物小时浓度限值按日均浓度限值的 3 倍取值
镍及其化合物	1h 平均	0.03	参照《大气污染物综合排放标准详解》计算值
钴及其化合物	1h 平均	0.01	参照《大气污染物综合排放标准详解》计算值
铜及其化合物	1h 平均	0.042	参照《大气污染物综合排放标准详解》计算值
二氧化硫 (SO ₂)	1h 平均	0.5	按照 GB3095-1996 中小时浓度限值
氮氧化物	1h 平均	0.2	按照 GB3095-1996 中小时浓度限值

(2) 估算模型参数

根据本项目废气污染物产生及排放特征，评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式 AERSCREEN 进行预测。预测参数见下表。

表 5.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项）	--
最高环境温度/℃		40.7
最低环境温度/℃		-2.7
土地利用类型		农村
区域湿度条件		2
是否考虑地形	考虑地形	是□ 否√
	地形数据分辨率/m	--
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是□ 否√
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

(3) 污染源调查

A. 点源调查

项目产生的有组织废气包括 P1 排放筒排放的焙烧炉、冲天炉、中频炉熔炼烟气及球化烟气（TSP、SO₂、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物、非甲烷总烃）、P4 排气筒排放覆膜砂、消失模造型、浇注废气（非甲烷总烃）、P2 排放筒排放的抛丸粉尘（TSP）、P3 排放筒排放的砂处理线粉尘（TSP）、P5 排气筒排放的热镀锌废气（TSP、HCl、NH₃）。故本次点源调查对象为生产车间内的颗粒物、HCl、NH₃、SO₂、NO_x、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物、非甲烷总烃。项目大气污染源点源参数调查清单见表 5.2-6。

表 5.2-6 大气点源参数调查清单

排放口编号	名称	污染物名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
			X	Y								
P1	熔炼和球化废气	颗粒物	738697.580	3043193.226	98.415	22	0.4	20000	50	5280	正常	0.59
		SO ₂										0.0531
		NO _x										0.549
		镍及其化合物										0.015

		钴及其化合物										0.001
		锰及其化合物										0.0007
		铜及其化合物										0.0009
		非甲烷总烃										0.0663
P2	抛丸粉尘	颗粒物	738728.804	3043149.081	100.240	15	0.25	10000	24	5940	正常	0.253
P3	砂处理线粉尘	颗粒物	738630.522	3043164.265	100.181	15	0.3	10000	24	5940	正常	0.121
P4	覆膜砂、消失模造型、浇注废气	非甲烷总烃	738665.911	3043158.877	99.215	15	0.4	20000	24	5940	正常	0.073
P5	热镀锌废气	颗粒物	738688.699	3043185.280	98.624	15	0.25	5000	50	5280	正常	0.054
		HCl										0.0202
		NH ₃										0.0202

B.面源调查

项目产生的无组织废气包括中频炉熔炼车间无组织排放的熔炼烟尘及球化烟尘（TSP）、砂处理线无组织排放粉尘（TSP）、热镀锌车间无组织排放的热镀锌废气和打磨废气（TSP、氨、HCl）、覆膜砂和消失模造型、浇注过程无组织排放的废气（非甲烷总烃）、无组织排放的焊接烟尘（TSP），故本次面源调查对象为中频炉熔炼车间的颗粒物、砂处理车间颗粒物、覆膜砂和消失模车间非甲烷总烃、热镀锌车间的颗粒物、氨和 HCl 以及焊接车间颗粒物。项目大气污染源面

源参数调查清单见表 5.2-7。

表 5.2-7 大气面源参数调查清单

面源	面源中心点坐标		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北夹角 /°	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率
	X	Y								
中频炉熔炼车间	738652.918	3043205.738	99.644	50	10	15	14.0	5280	连续	颗粒物: 0.139kg/h
砂处理车间	738632.541	3043169.508	100.135	27	12	15	14.0	5940	连续	颗粒物: 0.027kg/h
覆膜砂、消失模车间	738662.608	3043171.135	99.342	50	20	45	14.0	5940	连续	非甲烷总烃: 0.135kg/h
热镀锌车间	<u>738690.436</u>	<u>3043178.813</u>	<u>98.585</u>	<u>22</u>	<u>10</u>	<u>30</u>	<u>14.0</u>	<u>5940</u>	连续	颗粒物: <u>0.0132kg/h</u> 氨: <u>0.0022kg/h</u> HCl: <u>0.0022kg/h</u>
焊接车间	738700.285	3043170.084	98.514	16	13	30	14.0	1000	连续	颗粒物: 0.012kg/h
粘土砂浇注车间	<u>738645.037</u>	<u>3043186.768</u>	<u>99.826</u>	<u>28</u>	<u>25</u>	<u>15</u>	<u>14.0</u>	<u>5940</u>	连续	<u>SO₂:</u> <u>0.162 kg/h</u>

(4) 预测结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。计算结果如下：

表 5.2-8 估算模式计算结果统计

类别	污染源	污染物	评价标准 mg/m ³	下风向最大 质量浓度 mg/m ³	下风向最大质 量浓度占标率 Pmax (%)	下风向最大 质量浓度出 现距离 m
面源	中频炉熔炼车间	颗粒物	0.9	0.07551	8.39	26
	砂处理车间	颗粒物	0.9	0.021962	2.44	15
	覆膜砂、消失模车间	非甲烷 总烃	2.0	0.10342	5.17	61
	热镀锌车间	颗粒物	0.9	0.009842	1.09	13
		氨	0.2	0.001639	0.82	13
		HCl	0.05	0.001639	3.28	13
	焊接车间	颗粒物	0.9	0.010118	1.12	12
点源	粘土砂浇注车间	SO ₂	0.5	0.036253	7.24	68
	P1 熔炼和球化废 气	颗粒物	0.9	0.012168	1.35	192
		SO ₂	0.5	0.001113	0.22	192
		NOx	0.2	0.011352	5.68	192
		镍及其 化合物	0.03	0.000309	1.03	192
		钴及其 化合物	0.01	0.000021	0.21	192
		锰及其 化合物	0.03	0.000014	0.05	192
		铜及其 化合物	0.042	0.000019	0.04	192
		非甲烷 总烃	2.0	0.001355	0.07	192
	P2 抛丸粉尘	颗粒物	0.9	0.073314	8.15	88
	P3 砂处理线粉尘	颗粒物	0.9	0.026986	3.0	109
	P4 覆膜砂、消失 模废气	非甲烷 总烃	2.0	0.027771	1.39	65
	P5 热镀锌废气	颗粒物	0.9	0.008211	0.91	112
		氨	0.2	0.003071	1.54	112
		HCl	0.05	0.003041	6.08	112

表 5.2-8 估算模式计算结果表明, P1 排气筒有组织排放的污染物粉尘一次最大落地浓度出现在排放源下风向 192m 处, 小时地面浓度最大值为 0.012168mg/m³, 占标率 1.35%, 远小于环境空气质量标准小时浓度限值; 镍及其化合物的一次最大落地浓度出现在排放源下风向 192m 处, 小时地面浓度最大值为 0.000309mg/m³, 占标率 1.03%, 小于镍居住区一次最高允许浓度限值要求; 钴及其化合物的一次最大落地浓度出现在排放源下风向 192m 处, 小时地面浓度最大值为 0.000021mg/m³, 占标率 0.21%, 小于钴居住区一次最高允许浓度限值要求; 锰

及其化合物的一次最大落地浓度出现在排放源下风向 192m 处，小时地面浓度最大值为 0.000014mg/m^3 ，占标率 0.05%，小于锰居住区一次最高允许浓度限值要求；铜及其化合物的一次最大落地浓度出现在排放源下风向 192m 处，小时地面浓度最大值为 0.000019mg/m^3 ，占标率 0.04%，小于铜居住区一次最高允许浓度限值要求； SO_2 一次最大落地浓度出现在排放源下风向 192m 处，小时地面浓度最大值为 0.001113mg/m^3 ，占标率 0.22%，小于环境空气质量标准小时浓度限值； NO_x 一次最大落地浓度出现在排放源下风向 192m 处，小时地面浓度最大值为 0.011352mg/m^3 ，占标率 5.68%，小于环境空气质量标准小时浓度限值；非甲烷总烃一次最大落地浓度出现在排放源下风向 192m 处，小时地面浓度最大值为 0.001355mg/m^3 ，占标率 0.07%，小于《大气污染物综合排放标准详解》中一次值浓度限值要求。P2 排气筒有组织排放的污染物粉尘一次最大落地浓度出现在排放源下风向 88m 处，小时地面浓度最大值为 0.073314mg/m^3 ，占标率 8.15%，小于环境空气质量标准小时浓度限值。P3 排气筒有组织排放的污染物粉尘一次最大落地浓度出现在排放源下风向 109m 处，小时地面浓度最大值为 0.026986mg/m^3 ，占标率 3.0%，小于环境空气质量标准小时浓度限值。P4 排气筒有组织排放的污染物非甲烷总烃一次最大落地浓度出现在排放源下风向 65m 处，小时地面浓度最大值为 0.027771mg/m^3 ，占标率 1.39%，小于《大气污染物综合排放标准详解》中一次值浓度限值要求。P5 排气筒有组织排放的污染物颗粒物一次最大落地浓度出现在排放源下风向 112m 处，小时地面浓度最大值为 0.008211mg/m^3 ，占标率 1.39%，小于《大气污染物综合排放标准详解》中一次值浓度限值要求；有组织排放的污染物 HCl 一次最大落地浓度出现在排放源下风向 112m 处，小时地面浓度最大值为 0.003041mg/m^3 ，占标率 6.08%，小于 HJ2.2-2018 中附录 D 小时浓度限值要求；有组织排放的污染物氨一次最大落地浓度出现在排放源下风向 112m 处，小时地面浓度最大值为 0.003071mg/m^3 ，占标率 1.54%，小于 HJ2.2-2018 中附录 D 小时浓度限值要求。综上，本项目有组织废气排气筒正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

中频炉熔炼车间无组织排放的污染物粉尘一次最大落地浓度出现在排放源下风向 26m 处，小时地面浓度最大值为 0.07551mg/m^3 ，占标率 8.39%，小于环境空气质量标准小时浓度限值；砂处理车间无组织排放的污染物粉尘一次最大落

地浓度出现在排放源下风向 15m 处，小时地面浓度最大值为 0.021962mg/m³，占标率 2.44%，小于环境空气质量标准小时浓度限值；覆膜砂、消失模车间无组织排放的污染物非甲烷总烃一次最大落地浓度出现在排放源下风向 61m 处，小时地面浓度最大值为 0.10342mg/m³，占标率 5.17%，小于《大气污染物综合排放标准详解》中一次值浓度限值要求；热镀锌车间无组织排放的污染物粉尘一次最大落地浓度出现在排放源下风向 13m 处，小时地面浓度最大值为 0.009842mg/m³，占标率 1.09%，小于环境空气质量标准小时浓度限值；无组织排放的污染物氨一次最大落地浓度出现在排放源下风向 13m 处，小时地面浓度最大值为 0.001639mg/m³，占标率 0.82%，小于 HJ2.2-2018 中附录 D 小时浓度限值要求；无组织排放的污染物 HCl 一次最大落地浓度出现在排放源下风向 13m 处，小时地面浓度最大值为 0.001639mg/m³，占标率 3.28%，小于 HJ2.2-2018 中附录 D 小时浓度限值要求；焊接车间无组织排放的污染物粉尘一次最大落地浓度出现在排放源下风向 12m 处，小时地面浓度最大值为 0.010118mg/m³，占标率 1.12%，小于环境空气质量标准小时浓度限值；粘土砂浇注车间无组织排放的污染物 SO₂ 一次最大落地浓度出现在排放源下风向 68m 处，小时地面浓度最大值为 0.036253mg/m³，占标率 7.24%，小于环境空气质量标准小时浓度限值。综上所述，本项目无组织废气排放的大气污染物对大气环境影响可接受。

由于项目废气产生点较多，本环评建议建设单位应加强管理，保证各收集与处理设施正常并同步运行，确保废气收集、处理效率，发生废气处理措施事故时，应立即停产，待环保设施正常运行后再生产。

（5）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型AERSCREEN对污染物的最大地面占标率P_i（第i个污染物）及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D_{10%}进行计算。其中P_i定义如下：

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

P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

表 5.2-9 大气环境评价工作等级分级判据

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

根据估算模式预测结果，本项目有组织正常排放污染物下风向最大质量浓度占标率为 8.15%，无组织排放污染物下风向最大质量浓度占标率为 8.39%，大于 1%、小于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级为二级。

5.2.1.4 大气环境保护距离

大气环境保护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界外设置的环境防护距离。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模式计算无组织源的大气环境保护距离，计算出的距离是以污染源中心为起点的控制距离，结合厂区平面布置图，超出厂界以外的范围即为大气环境保护区域。当无组织源排放多种污染物时，应分别计算，并按计算结果的最大值确定其大气环境保护距离。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级为二级的项目不需设置大气环境保护距离，根据估算模式预测结果，本项目大气环境评价工作等级为二级，因此本项目不设置大气环境保护距离。

综上所述，在采取上述措施后，项目各工序产生废气的排放满足相关标准要求，废气排放对周围大气环境影响较小。根据表4.2-1，项目所在区域PM2.5年平均浓度超标，项目区域属于非达标区，本项目通过采取环保措施升级改造后，项目产生的粉尘废气得到有效治理，减少对环境空气中排放的污染物，故可有效改善区域环境空气质量。

5.2.1.5 卫生防护距离

项目卫生防护距离按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中推荐的卫生防护距离估算方法。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中的 7.2 规定，无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。

根据本项目估算模式计算得中频炉熔炼车间无组织排放颗粒物最大占标率 $P_{\max}$ 为 8.39%，小时地面浓度最大值为 $0.07551\text{mg}/\text{m}^3$ ，即项目无组织排放废气最大浓度贡献值并未超过规定的居住区容许浓度限值（环境空气质量标准中颗粒物折算的小时浓度限值为 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ），所以，本项目不需设置卫生防护距离。

综上所述，由于项目无组织排放的废气量很小，本项目无组织废气排放对周围大气环境影响很小。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

本项目设备冷却水循环使用不外排、喷淋废水中和沉淀后循环使用不外排，项目生产工序无废水排放，生活污水产生量为 $2244\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经两级化粪池处理后排入厂区内东面水塘进一步生物处理后用于周边林地浇灌，项目不设置排污口，不直接外排到周围地表水环境，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 A。

厂区采用雨污分流，初期雨水收集管道和初期雨水收集池，初期雨水收集至初期雨水收集池经过絮凝沉淀处理后排入厂区内东面水塘。

本项目于 1986 年投入生产，为已建项目，本次为补办环评手续，根据湖南精准通检测技术有限公司于 2019 年 11 月 29 日到 2019 年 12 月 1 日对厂区内东面水塘水质监测结果可得，水塘各监测因子水质浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，因此本项目生活污水和初期雨水排入水塘对其水质影响小，水塘水质用于周边林地浇灌可行，不会对外环境造成明显影响。

建设项目废水类别、污染物及治理设施信息见表 5.2-10。

表 5.2-10 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
1	设备冷却水	SS	沉淀处理后循环使用不外排	不排放	TW001	冷却塔+沉淀池	沉淀	/	/	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放 ☒ 不设置排放口
2	喷淋废水	pH、SS	中和沉淀处理后循环使用	不排放	TW002	中和沉淀池	中和+沉淀	/	/	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理

										设施排放 ☒ 不设置排放口
3	生活污水	COD、 BOD ₅ 、SS 、氨氮	两级化粪池处理后 排入厂区内东面水 塘，不外排到周边地 表水环境	不排放	TW003	两级 化粪池	过滤 +厌氧消 化	/	/	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理 设施排放 ☒ 不设置排放口

建设项目污（废）水污染物排放信息见下表。

表5.2-11 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	生活污水（不设置排放口）	COD	/	0	0
		BOD ₅	/	0	0
		SS	/	0	0
		氨氮	/	0	0
		动植物油	/	0	0
2	设备冷却水（不设置排放口）	SS	/	0	0
3	喷淋废水（不设置排放口）	SS	/	0	0
全厂排放口合计		COD			0
		BOD ₅			0
		SS			0
		氨氮			0
		动植物油			0

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 环境水文地质条件

评价区域地下水类型可分为第四系松散层类孔隙水、基岩裂隙水等2类。第四系松散层类孔隙水：含水层主要为第四系砂砾石层，水化学类型为HCO₃~Ca型。基岩裂隙水：花岗岩（γ32~γ33）裂隙水，由细中粒黑云母花岗岩、中粒斑状黑云母花岗岩组成，含中等裂隙水，水质类型HCO₃~K Na Ca型。

5.2.3.2 地下水补、径、排条件

区域境内地下水的补给、径流、排泄条件和地下水动态特征，受到地形、地貌、地质构造和气候特征的影响。

项目浅层地下水补给来源主要为大气降水、区域地表水体补给，其次为灌溉水回渗补给、地下水的径流补给。排泄主要是蒸发，其次是人工开采、河流排泄和少量侧向径流排泄。

5.2.3.3 地下水环境质量现状

1、环境水文地质问题

根据现状监测可知，地下水监测点各项监测因子水质浓度均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，水环境质量状况良好。调查区未发现天然劣质水，未发现因为饮用地下水而产生的地方性疾病等环境地质问题。

该区域农田灌溉水源为地表水，未发现抽取地下水作为农田灌溉水源。区域饮用水源为分散式井水，未发现抽取地下水作为集中式饮用水源。由于区域地下水开采量很小，不存在由于地下水开采而造成的地下水位下降、地面沉降、湿地退化、生态破坏等环境地质问题。

区域不是饮用水源地保护区或准保护区，也不是矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及准保护区。

2、现有地下水污染源

调查区域内以农村居民区及农田为主。区域内路网格局初步形成，已建企业区域市政雨、污水管网还未建立，现状农田耕种土地的施肥及农药的使用可能对地下水造成影响。过量施用的农药、化肥以及残留在土壤中的农药、化肥随雨水淋滤渗入地下，引起地下水污染。

3、地下水开发利用现状

调查区地表水较丰富，当地农村居民多用地表水作为局部农田灌溉用水。地下水开发利用程度较低，一般为第四系孔隙水浅井，用水量不大，对区域地下水水质、水量基本没有影响。区域内开采地下水取水井较浅，一般为6~12米，主要采用浅层第四系孔隙水。区域的农田灌溉用水都是地表水。

5.2.3.4 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目为Ⅲ类项目，项目所在地为地下水不敏感地区，故本项目地下水评价等级为三级。采用查表法，地下水评价范围为本项目废水发生泄漏可能对地下水水质产生影响的同一地下水文地质单元，结合地形和水系，确定本项目评价范围为周边小于6km²的范围。

1、污染途径分析

最常见的潜水污染是污染物通过包气带渗入而形成的。浅层地下水和承压水

的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已被污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染，随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

本项目可能对地下水造成污染区域主要包括：废旧电池存放区、热镀锌区、化粪池以及危险废物暂存间等，污染的途径是渗漏或淋溶液渗漏入表层土壤、进而迁移入深层的地下水层，从而可能影响地下水的水质。

2、防污特性分析

本项目产生的废水包括生产废水和生活污水，项目生产废水循环利用不外排。生活污水经两级化粪池处理后排入厂区内东面水塘。

本项目以地下水作为水源，不设置露天堆场，废旧电池存放区、热镀锌区、化粪池以及危险废物暂存间均采取规范的防渗措施，无生产废水外排。

3、地下水环境影响分析

（1）工程涉及地下水污染源分析

本项目涉及可能造成地下水污染的单元主要由废镍氢旧电池存放区、热镀锌区、熔炼车间、堆渣场、危险废物暂存区、废水处理设施（化粪池、中和水池）等。

①废旧镍氢电池存放区

本项目采购经过拆解的废旧镍氢电池用于生产铸件用的镍铁合金，正常情况下，项目收集的废旧镍氢电池存放在废旧电池原料存放区，电池原料区做好防渗处理，废旧镍氢电池含水率低，其含有的重金属不会对地下水环境产生影响。若废旧电池原料区防渗层破损且发生特大暴雨，未能及时排走漫入电池原料区，浸泡废旧镍氢电池的雨水含镍等中金属离子下渗对地下水造成污染。

②熔炼车间

熔炼车间设有焙烧炉、冲天炉、中频炉，各种设备均置于地上，正常情况下，含镍重金属的铁水等不会泄漏下渗对地下水环境造成影响，当焙烧炉、冲天炉、中频炉等发生破损，或者其他事件导致泄漏事故状态下，铁水很快就会降温凝固成固体，也不会对地下水造成影响。

③热镀锌区

项目热镀锌区涉及两个助镀槽、一个钝化槽，正常情况下，热镀锌区做好防渗处理，且助镀槽、钝化槽采用玻璃钢防腐材质，助镀液、钝化液不会泄露下渗

对地下水环境造成影响，当助镀槽、钝化槽发生破损，或者其他事件导致泄漏事故状态下，助镀液、钝化液泄露流出热镀锌车间外会对地下水造成影响。

④堆渣场

项目产生的炉渣、浮渣等一般工业废渣堆存于堆渣场内，堆渣场设置防雨设施，严禁露天堆放，炉渣含水率很低，正常情况下不会产生渗滤液对地下水造成污染，若发生特大暴雨，雨水未能及时排走漫入堆渣场中，浸泡炉渣等的雨水含金属离子，下渗对地下水造成污染。

⑤危险废物暂存区

项目统一交由资质单位或由相关厂家回收处理的危险废物主要包括助镀废渣、废钝化液、锌渣、废活性炭、废机油桶及危化品废包装袋等，统一于危险废物暂存间由密闭容器分类暂存，正常情况下，不会对地下水造成影响。若收集容器破损造成危废渗滤液渗入地下，则会对地下水环境造成污染。

⑥废水处理设施（化粪池、中和沉淀池）及污水管线区

项目设备冷却水循环使用不外排；废气喷淋处理废水采用中和、沉淀处理后循环使用不外排；生活污水主要污染因子有 COD、BOD₅、动植物油、NH₃-N 等，采用两级化粪池处理后排入厂区内东面水塘进一步生物处理后用于周边林地浇灌。正常情况下，项目废水不会下渗对地下水造成污染，若废水处理池老化发生裂缝，造成泄漏事故状态下，项目污水会下渗对地下水造成 pH、氨氮、COD 等污染。

（2）项目对地下水环境影响分析

按《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，结合场区水文地质条件，本次采用类比法对地下水环境影响进行分析。

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。本项目产生的生产废水不外排，生活污水主要污染因子为 COD、氨氮等，根据相关资料可知，本项目所在地区包气带厚度较大，包气带为岩性粘土和亚粘土，颗粒较细，含粘土矿物高，土壤吸附污染物的能力强。

同时本项目对废旧电池存放区、热镀锌区、化粪池、中和沉淀池以及危险废物暂存间地面进行硬化防渗处理，无生产废水外排。在此前提下，项目废水、固废向地下水发生渗透的概率较小，对区域内地下水产生的不利影响较小。若污染物泄漏下渗穿过包气带进入地下水，将对地下水产生污染影响。但地下水防渗措

施建设到位，本项目在正常生产情况下，不会对当地的浅层地下水水质造成较大影响。

本项目为已建项目，工程已于 1986 年投入生产，本次为补办环评手续，根据环评期间对周边地下水及厂区内、外土壤的现状监测结果可得，项目地下水各监测点位中各项监测因子水质浓度均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，水环境质量状况良好；本项目厂区范围内各监测点位各监测因子的值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中表 1 第二类用地风险筛选值，厂区范围外各监测点位各监测因子的值《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值土壤环境质量状况良好。因此，根据地下水和土壤现状监测结果可得，项目建成以来未对周边地下水造成明显影响。

4、预防措施

为杜绝废水及污染物泄漏下渗，避免对地下水造成污染。拟建项目将采取以下防治措施：①废旧电池存放区、热镀锌区、化粪池区等进行防渗处理；②危险废物的收集、贮存和处置管理措施必须符合规范要求。

综上分析，在做好源头控制措施、完善分区防渗措施的前提下，项目的建设对区域地下水产生的影响较小，不会影响周边居民地下水的取用。因此，本项目对地下水环境影响可以接受。

5、污染监控

为及时了解本项目运营期对地下水质量影响情况，根据《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建立地下水长期监控系统，包括建立完善的监测制度，合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（1）监测点布设

根据《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水监测井布设要求：根据场地水文地质条件以及车间布置，在场地地下水流向下游设置 1 个地下水跟踪监测井。

（2）监测项目：

PH、COD、氨氮、锌、铜、镍、铬等共 7 项。

（3）监测频率：每年一次。

(4) 将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析地下水水质各项指标的变化情况，确保厂区周围地下水环境的安全。

监测一旦发现紧急污染物泄漏情况，对厂区范围内布设的监测井进行紧急抽水，并进行水质化验分析，监测频率为每天一次，直至水质恢复正常。同时及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，立即查找渗漏点，进行修补。

5.2.4 声环境影响评价

本项目噪声源主要是焙烧炉、冲天炉、中频电炉、抛丸机、造型机、制芯机、落砂清理机、各机械加工设备、行车、风机等生产设备产生的噪声，根据国内同类行业的车间内噪声值的经验数据，其噪声级一般在 65~90dB(A) 之间。在设备选型时优先选用低噪声设备；加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行；在厂区总体布置中遵循统筹规划、合理布局的原则，主厂房尽量远离办公区，以减轻噪声对厂区及厂外周围环境的影响。对噪声级较高的设备所在车间单独布置，以便于噪声集中治理。

本项目为已建项目，本次为补办环评手续，本次评价采用建设单位委托湖南精准通检测技术有限公司于 2019 年 11 月 29 日到 2019 年 11 月 30 日对厂界噪声和西北面居民点噪声实际监测值进行评价，监测期间企业粘土砂生产线及机械加工生产线正常生产，废旧电池熔炼生产线需新增焙烧炉设备，覆膜砂生产线及消失模生产线目前正在调整平面布局并进行技术升级改造，故目前电池熔炼生产线及覆膜砂生产线、消失模生产线均未进行生产。监测数据如下。

表 5.2-12 噪声检测结果

检测点位	检测结果 dB(A)			
	2019.12.1		2019.12.2	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 北面厂界	53.7	40.7	52.2	41.2
N2 西面厂界	52.9	42.3	51.7	40.4
N3 南面厂界	54.1	41.5	53.5	42.1
N4 东面厂界	51.5	43.0	54.8	41.9
N5 东北面星火组居民	52.3	42.6	53.0	42.7
执行标准	60	50	60	50

根据监测结果，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 2 类标准要求，即昼间≤60dB、夜间≤50dB。东北面星

火组居民点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,即昼间 $\leq 60\text{dB}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}$ 。

监测期间由于电池熔炼生产线及覆膜砂生产线、消失模生产线均未进行生产,根据工程分析可得,项目电池熔炼生产线及覆膜砂生产线、消失模生产线所使用的生产设备噪声源强较低,本次环评通过将电池熔炼车间生产线及覆膜砂生产线、消失模生产线所使用的生产设备产生的噪声对厂界及敏感点的贡献值与厂界及敏感点噪声现状监测背景值叠加进行预测评价,预测结果如下表所示:

表 5.2-13 厂界噪声预测结果

离散点信息		昼间 dB (A)			夜间 dB (A)		
序号	离散点名称	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值
1	东面厂界	54.4	53.2	56.85	46.7	42.5	48.10
2	南面厂界	56.3	54.0	58.31	43.5	41.8	45.74
3	西面厂界	52.8	52.3	55.57	41.6	41.4	44.51
4	北面厂界	57.2	53.0	58.60	48.1	41.0	48.87
5	东北面星火组居民	49.7	52.7	54.46	40.9	42.7	44.90

经预测,厂界噪声预测值昼间 55.57~58.60dB(A),夜间 44.51~48.87dB(A),可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准;东北面星火组居民点噪声预测值昼间 54.46dB(A),夜间 44.90dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,即昼间 $\leq 60\text{dB}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}$ 。因此本项目噪声经厂房隔声、距离衰减等措施处理后不会对周边居民声环境质量造成大的影响。

另本次环评建议建设单位采取以下降噪措施:

(1) 采取有效的隔声、减振设施,尽量避免和减少零部件之间的碰撞和响动,采用噪声较低的零部件代替容易发声的金属零件,对于设备中容易产生的部位采用消声手段;

(2) 生产作业时关闭部分门窗,加强管理,避免午间进行生产;

(3) 加强设备维护与保养,及时淘汰落后设备,适时添加润滑油,防止设备老化、预防机械磨损,确保设备处于良好的运转状态,杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象;

(4) 合理调整车间布局,将高噪声设备调整至远离周围居民的方位,并安装减振垫或隔声罩,削减噪声源强;

(5) 加强职工环保意识教育,提倡文明生产;强化行车管理制度,设置

降噪标准，严禁鸣号，进入厂内低速行驶。

5.2.5 固体废物环境影响评价

5.2.5.1 固体废物产生及处置情况

本项目固体废物中：冲天炉炉渣、中频炉浮渣、熔炼及球化除尘灰、抛丸除尘灰、砂处理线除尘灰、不能再回用的废砂、沉淀池沉渣收集于固废暂存间暂存后，定期外售给建材企业综合利用；废浇冒口、废钢丸、切割下料的边角料及机加工废屑、边角料、不合格产品可作为原料重新回炉熔炼；焊渣经集中收集后外售给相关厂家综合利用。助镀工序产生的助镀废渣、热镀锌工序产生的锌沉渣、锌浮渣、打磨锌渣、热镀锌除尘灰、废钝化液、废机油桶、危化品废包装袋、废活性炭均属于危险废物，收集后在厂区内危废暂存间暂存后委托有处理资质单位进行处理。员工生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

综上，固体废物均能得到依法合理处置；堆放固体废物的地面要硬化处理并将固废分类堆放。固体废物处置满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号）标准的要求，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，对周边环境影响很小。

表 5.2-14 本项目固废产生及处置情况一览表

类别	名称	产生工序	形态	主要成分	废物代码	产生量 (t/a)	处理(处置) 措施
一般 固废	炉渣	熔炼	固态	炉灰	/	1368.2	外售给建材 企业综合利 用
	浮渣	熔炼	固态	氧化铁	/	80	
	熔炼除尘灰	除尘	固态	氧化铁	/	53.82	
	抛丸除尘灰	除尘	固态	废石英砂、覆膜 砂、氧化铁	/	13.5	
	砂处理线除尘灰	除尘	固态	废石英砂、覆膜砂	/	4.08	
	废砂	砂回收	固态	废石英砂、覆膜砂	/	945	
	沉淀池沉渣	水处理	固态	硫酸钙	/	12	
	废冒口	去冒口	固态	废钢、废铁	/	20	作为原料回 用于熔炼炉
	废钢丸	抛丸	固态	废钢	/	20	
	钢材切割边角料	机加工	固态	废钢	/	180	
	机加工废屑、边角 料、不合格产品	机加工	固态	废钢、废铁	/	16	
	焊渣	手工打磨	固态	废金属	/	0.655	外售给相关 厂家综合利 用

危险废物	助镀废渣	助镀	固态	助镀液、铁屑	336-051-17	2.4	存放在危废暂存间内，分类、分区存放，委托有资质单位处理
	废钝化液	钝化	液态	锌、废钝化液	336-052-17	0.6	
	热镀锌除尘灰、打磨锌渣	除尘	固态	锌尘	336-103-23	2.044	
	锌沉渣、锌浮渣	热镀锌	固态	氧化锌	336-103-23	11.4	
	废机油桶	机加工	固态	废机油	900-041-49	0.02	
	危化品废包装袋	原料包装	固态	氯化锌、钝化液	900-041-49	0.05	
	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭	900-041-49	8	
生活垃圾	员工生活垃圾	员工办公、生活	固态	生活垃圾	/	26.4	交由环卫部门处理

5.2.5.2 危险废物暂存技术要求

根据项目危险废物的特性、成分以及《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《关于进一步加强危险废物管理防范事故风险的紧急通知》（环办[2009]51号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等文件，对危废按要求进行安全贮存，具体贮存、运输技术要求如下。

表 5.2-15 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处理措施
1	助镀废渣	HW17	336-051-17	2.4	助镀	固态	助镀液、铁屑	/	T	存放在危废暂存间内，分类、分区存放，委托有资质单位处理
2	废钝化液	HW17	336-052-17	0.6	钝化	液态	锌、废钝化液	/	T	
3	热镀锌除尘灰	HW23	336-103-23	2.044	除尘	固态	锌尘	/	T	
4	锌沉渣、锌浮渣	HW23	336-103-23	11.4	热镀锌	固态	氧化锌	/	T	
5	废机油桶	HW49	900-041-49	0.02	机加工	固态	废机油	/	T/In	
6	危化品废包装袋	HW49	900-041-49	0.05	原料包装	固态	氯化锌、钝化液	/	T/In	
7	废活性炭	HW49	900-041-49	8	废气处理	固态	废活性炭	/	T/In	

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目在厂房北面维修车间内新增危废暂存间，危废暂存间的规格为 20m²，最大贮存能力为 15t/a，所产生的危险废物分类堆放。本项目建成后全厂危废产生量为 24.514t/a，最长暂存时间为 6 个月，厂内最大贮存量为 15t，在危废暂存间最大容量范围内。因此本项目建成后危废暂存间面积能够满足全厂危废贮存需求。

本项目危废中助镀废渣、废钝化液采用桶装并加盖密封，热镀锌除尘灰、打磨锌渣、锌渣和废活性炭采用桶装或袋装密封后对周围大气环境影响较小；危废存放于危废暂存桶内不会发生泄露或流动，因此对周围地表水环境影响较小；项目危废存放于危废暂存间内，危废暂存间铺设防渗材料，危废不会进入地下水和土壤中，不会对项目周围地下水和土壤产生影响。因此项目产生的危险废物经过对周围环境影响较小。

（2）运输过程的环境影响分析

本项目危废主要为助镀废渣、废钝化液、热镀锌除尘灰、打磨锌渣、锌渣、废机油桶、危化品废包装袋和废活性炭，其中助镀废渣、废钝化液定期由厂内员工收集至危废桶中，热镀锌除尘灰、打磨锌渣、锌渣和废活性炭定期由厂内员工收集至危废桶中或采用袋装密封；危废桶集中竖直堆放于危废暂存间，另危废暂存间严格按照“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求进行建设，项目危废定期交由有资质单位处理处置，对周边环境影响较小。

本环评要求企业就近选择危废处置单位，由危废处理公司负责运输和处理。托运过程中，车厢为密闭状态，不会对沿线环境敏感点产生影响，同时对运输路线的选择要尽量避开敏感点，减少对敏感点产生影响的风险。

（3）贮存场所（设施）污染防治措施

所有纳入危险废物范畴的固体废物在企业内的存放地设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的专用标志，危废暂存间要做好防腐、防渗、防淋措施，设施底部必须高于地下水最高水位。危险废物必须使用专用的容器贮存，除非在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。贮存容器应具有耐腐蚀、与所贮存的废物发生不反应等特性，且应有明显标志，标明废物的特性。不相容的危废严禁混合。项目危险废物贮存场所（设施）基本

情况详见表 5.2-16。

表 5.2-16 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	位置	占地面积	贮存场所名称	贮存能力	贮存周期
1	助镀废渣	HW17	336-051-17	桶装	厂区北面车间内	20m ²	危废暂存间	15t/a	6个月
2	废钝化液	HW17	336-052-17	桶装					
3	热镀锌除尘灰、打磨锌渣	HW23	336-103-23	桶装/袋装					
4	锌沉渣、 锌浮渣	HW23	336-103-23	桶装/袋装					
5	废机油桶	HW49	900-041-49	桶装					
6	危化品废包装袋	HW49	900-041-49	袋装					
7	废活性炭	HW49	900-041-49	桶装/袋装					

（4）运输过程的污染防治措施

项目所处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。

综上所述，项目产生的固体废物全部得到综合利用和妥善处置，对周围环境影响较小。

5.2.5.3 固体废物影响分析

根据国家对工业固体废弃物，尤其是废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，建设单位应优先对各类可回收的工业固废进行回收利用，对无法利用的固废委托当地环卫部门进行焚烧或填埋处置（如生活垃圾等）；对列入《国家危险废物名录》（2016）的废物应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关规定，委托有危废处理资质的单位进行安全处置。

项目产生的固废均能得到妥善处理或综合利用，但建设单位必须做好废物厂内暂存的准备，专设危险废物的暂存区，并按要求分别做好暂存区的防渗处理，危废间需防风、防雨，场地周围设置有围堰，防止渗滤水造成对周围环境污染，

或有条件情况下尽可能做到废物桶装或袋装的密闭堆放，设置警示标识。

综上所述，本项目固体废物处置符合国家技术政策，处置要求符合国家标准。因此，企业只要对固废加强管理，及时回收或清运，项目产生的固体废弃物基本上不会对周围环境造成不利影响。

5.2.6 土壤环境影响评价

5.2.6.1 土壤污染种类

土壤污染物的种类繁多，按污染物的性质一般可分为 4 类，即有机污染物、重金属、放射性元素和病原微生物。

有机污染物：作为影响土壤环境的主要污染物，有毒有害的有机化合物在环境中不断积累，到一定时间或在一定条件下有可能给整个生态系统带来灾难性的后果。

重金属：污染物在土壤中移动性差、滞留时间长、不能被微生物降解并可经水、植物等介质最终影响人类健康。

放射性元素：主要来源于大气层核实验的沉降物，以及原子能和平利用过程中所排放的各种废气、废水和废渣。含有放射性元素的物质不可避免地随自然沉降、雨水冲刷和废弃物堆放而污染土壤。

病原微生物：主要包括病原菌和病毒等，人若直接接触含有病原微生物的土壤，可能会对健康带来影响；若食用被土壤污染的蔬菜、水果等则间接受到污染。

本项目对土壤环境的污染主要是重金属溶液和危险废物。

5.2.6.2 土壤受污染特点

1、隐蔽性和滞后性

大气、水和固废污染等问题一般都比较直观，通过感官就能发现。而土壤污染则不同，往往要通过对土壤样品进行分析化验和农作物的残留检测，甚至通过研究对人畜健康状况的影响才能确定。因此，土壤污染从产生污染到出现问题通常会滞后较长的时间，且一般都不太容易受到重视。

2、累积性

污染物质在大气和水体中，一般都比在土壤中更容易迁移。这使得污染物质在土壤中并不像在大气和水体中那样容易扩散和稀释，因此容易在土壤中不断积

累而超标，同时也使土壤污染具有很强的地域性。

3、不可逆转性

重金属对土壤的污染基本上是一个不可转的过程，许多有机化学物质的污染也需要较长的时间才能降解。

4、难治理性

如果大气和水体受到污染，切断污染源之后通过稀释和自净化作用也有可能使污染问题不断逆转，但是积累在污染土壤中的难降解污染物则很难靠稀释作用和自净化作用来消除。土壤污染一旦发生，仅仅依靠切断污染源的方法则往往很难恢复，有时要靠换土、淋洗土壤等方法才能解决问题，其他治理技术可能见效较慢。因此，治理污染土壤通常成本较高，治理周期较长。

5.2.6.3 土壤环境影响分析

1、废水和固废堆存对土壤环境影响分析

项目喷淋废水经中和沉淀处理后循环使用，设备冷却水经沉淀处理后循环使用，项目无生产废水外排；生活污水经两级化粪池处理后排入厂区内东面水塘，不设置排放口，不对周边地表水环境排放污水。产生固废均得到妥善处理或综合利用。项目办公生活区、废钢、废铁、石英砂、覆膜砂及膨润土、粉煤灰等原辅料区、产品库、铸造车间、抛丸车间及道路区域设置为简单防渗区；喷淋废水中和沉淀池和化粪池设置为一般防渗区；废旧电池原料存放区、热镀锌车间、危废暂存间、堆渣场设置为重点防渗区。重点防渗区防渗层的防渗性能满足 1m 厚渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层或 2mm 厚高密度聚乙烯、渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 或其它人工材料的防渗性能。一般防渗区需铺设防渗地坪，防渗地坪主要是三层，从下面起第一层为土石混合料，厚度在 30~600cm，第二层为二灰土结石，厚度在 16~18cm，第三层也就是最上面为混凝土，厚度在 20~25cm，并铺环氧树脂防渗，树脂地面防渗漏性能优良，耐磨、耐腐蚀性强。正常情况下，各车间、原辅料存放区、废水处理设施、危废暂存间、堆渣场等在分别采取以上防渗措施后，可有效防治污水或产生的淋溶水渗漏，项目运营期废水、固废堆存对土壤基本不造成污染。

事故情况下，主要是中和沉淀池、化粪池、危废暂存间和废旧电池原料存放区等区域底部防渗层破裂，导致废水及重金属污染地下水及厂区周土壤环境，由

于地下水及土壤污染难以发现，也难以采取措施治理。因此要求建设单位做好厂区地面防渗工作，避免重金属污染土壤环境。运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，可减少事故情况下对土壤环境的影响。

2、废气对土壤环境影响评价

本项目可能释放的土壤污染物主要为镍、铜、锌等金属化合物（主要是通过废旧镍氢电池焙烧产生的烟气和热镀锌产生的锌烟进入大气后随颗粒粉尘降入土壤）、颗粒物（粉尘）、酸碱性气体（HCl、SO₂、NO_x、NH₃等）和有机废气（以非甲烷总烃表征）四大类，这些废气污染物是以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

根据土壤污染种类分析，本项目对土壤环境的影响主要污染物为镍、铜、锌。

（1）预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的单位质量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m³；

A—预测评价范围，m²；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

相关参数的选取：

参考有关研究资料，重金属在土壤中一般不易被自然淋溶或径流排出，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，经淋溶排出量的比例取 10%，经径流排出量的比例取 5%，表层土壤按 20cm 厚计，表层土壤容重取 1330kg/m³。

（2）污染物进入土壤中的方式

本工程镍及其化合物的排放总量为 0.0081t/a、铜及其化合物的年排放量为

0.0005t/a、锌的排放总量为 0.0044t/a。上述污染物随废气排放进入环境空气后，通过干沉降和湿沉降进入厂区周围 1 km 内范围内的土壤。

(3) 预测参数选取

本项目大气中颗粒物沉降量湿沉降约为 90% ，干沉降只占 10%。

土壤的重金属干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点重金属干沉降通量。则有： $Q=C \times V$

则土壤重金属年输入量 $I_s = 10 \times C \times V \times A \times T$

式中： C ：预测点的年均地面浓度；(Ni: $0.000004\text{mg}/\text{m}^3$, Cu: $0.0000009\text{mg}/\text{m}^3$, Zn: $0.0000109\text{mg}/\text{m}^3$)；

V ：粒子沉降速率；

A ：预测评价范围， m^2 ($3.14 \times 1000 \times 1000 = 3.14 \times 10^6$)；

T ：沉降时间（取 7920h, $2.85 \times 10^7 \text{s}$ ）。

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$$V = gd^2(\rho_1 - \rho_2) / 18u$$

式中： V ：表示沉降速度， m/s ；

g ：重力加速度， m/s^2 ；

d ：粒子直径(直径取 $0.3\mu\text{m}$) m ；

ρ_1, ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， kg/m^3 (烟尘密度为 $2300\text{kg}/\text{m}^3$ ； 20°C 时空气密度为 $1200\text{kg}/\text{m}^3$)；

u ：空气的粘度， Pa s (20°C 时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa s}$)。

则 $V = 2.97 \times 10^{-2} \text{m/s}$ 。

则评价范围内土壤重金属年输入量见表 5.2-17。

表 5.2-17 落地浓度极大值网格重金属年输入量

污染物	$C (\text{mg}/\text{m}^3)$	$V (\text{m/s})$	$A (\text{m}^2)$	$T (\text{s})$	$I_s (\text{g})$
Ni	0.000004	2.97×10^{-2}	3.14×10^6	2.85×10^7	106314
Cu	0.0000009	2.97×10^{-2}	3.14×10^6	2.85×10^7	23921
Zn	0.0000109	2.97×10^{-2}	3.14×10^6	2.85×10^7	289706

本项目重金属污染物年输入增加量见表 5.2-18。

表 5.2-18 落地浓度极大值网格重金属年输入增加量

污染物	Is (g)	Ls (g)	Rs (g)	ρb (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mg/kg)
Ni	106314	10631	5316	1330	3140000	0.2	0.1082
Cu	23921	2392	1196	1330	3140000	0.2	0.0243
Zn	289706	23971	11985	1330	3140000	0.2	0.2948

③预测结果与分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应重金属污染物输入量累积值见表 5.2-19。

表 5.2-19 落地浓度极大值网格内土壤中重金属输入量累积值 (mg/kg)

重金属元素 年限	Ni	Zn	Cu
1	0.1082	0.2948	0.0243
5	0.5410	1.974	0.1215
10	1.082	2.948	0.243
20	2.164	5.896	0.486

本工程土壤本底值取现状监测值的平均值，见表 5.2-20。

表 5.2-20 项目评价范围内上层土壤本底值 (mg/kg)

重金属元素	本底值
Ni	36
Zn	159.5
Cu	36.25

表 5.2-19 中重金属输入量的累积值叠加表 5.2-20 土壤的本底值，叠加后的预测值见表 5.2-21。

表 5.2-21 落地浓度极大值网格内土壤中重金属预测值 (mg/kg)

重金属元素 年限	Ni	Zn	Cu
1	36.1082	159.7948	36.2743
5	36.5410	161.474	36.3715
10	37.082	162.448	36.493
20	38.164	165.396	36.736
GB15618-2018 筛选值	60	200	50

由表 5.2-21 的预测结果可以看出，本工程通过废气排放途径排放出的 Ni、Zn、Cu 在第 1、5、10、20 年其评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《土壤环境质量标准 农用地污染风险管控标准（试行）》中表 1（农用地土壤污染风险筛选值）标准要求。

3、污染监控

为及时了解本项目运营期对土壤环境质量影响情况，根据《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建立土壤长期监控系统，包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度以便及时发现问题，采取措施。

（1）监测点布设

根据《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤监测点位布设要求：监测点位布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，在热镀锌车间北面和东北面星火组农田各设置 1 个土壤跟踪监测点位。

（2）监测项目：

PH、锌、铜、镍等共 4 项。

（3）监测频率：每 3 年一次。

（4）将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析土壤环境各项指标的变化情况，确保厂区周围土壤环境的安全。

监测一旦发现紧急污染物泄漏情况，及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，立即查找渗漏点，进行修补。

6 环境风险评价

6.1 环境风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

本项目营运过程中涉及到的危险化学品包括氯化锌、氯化铵、钝化液、碳酸钠、氢氧化钙、机油、柴油，其中钝化液组成为：硅酸钠（40%）40g/L，硫酸（98%）3g/L，过氧化氢（98%）40g/L，硝酸（10%）5g/L，植酸 5g/L，pH 值 2~3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中的风险物质及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）相关规定，本项目营运过程中涉及到的风险物质主要有机油、柴油和钝化液成分中的硫酸、硝酸，其理化性质及危险特性见下表。

表 6.1-1 本项目风险物质判定

序号	物料名称	CAS 号	理化性质	危害特性	是否属于环境风险物质
1	氯化锌	7646-85-7	分子式：ZnCl ₂ 。分子量：136.315。性状：白色粒状、棒状或粉末。无气味。易吸湿。易溶于丙酮。加多量水有氢氧化锌产生。其水溶液对石蕊呈酸性，pH 约为 4。相对密度 2.907。熔点 290℃。沸点 732℃。有腐蚀性。易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨，不溶于丙酮和乙醚。盐酸和氯化钠能降低其在水中的溶解度。	毒性：LD ₅₀ ：350mg/kg（大鼠经口）。 危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。遇水迅速分解，放出白色烟雾。	否
2	氯化铵	12125-02-9	分子式：NH ₄ Cl。分子量：53.49。性状：无色晶体或白色颗粒性粉末，无气味。味咸凉而微苦。吸湿性小。相对密度 1.5274。折光率 1.642。加热至 350℃ 升华，沸点 520℃。	毒性：LD ₅₀ ：1650mg/kg（大鼠经口）。 危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。	否
3	碳酸钠	497-19-8	分子式：Na ₂ CO ₃ ，分子量 105.99。性状：性状	毒性：LD ₅₀ ：4090 mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ ：2300mg/m ³ 2 小时（大	否

序号	物料名称	CAS号	理化性质	危害特性	是否属于环境风险物质
			碳酸钠常温下为白色无气味的粉末或颗粒。有吸水性。	鼠吸入) 危险特性：具腐蚀性、刺激性、可致人体灼伤	
4	氢氧化钙	1305-62-0	分子式: $\text{Ca}(\text{OH})_2$, 分子量: 74.096。性状: 氢氧化钙在常温下是细腻的白色粉末, 微溶于水, 其澄清的水溶液俗称澄清石灰水, 与水组成的乳状悬浮液称石灰乳。且溶解度随温度的升高而下降。不溶于醇, 能溶于铵盐、甘油, 能与酸反应, 生成对应的钙盐。相对密度 2.24。熔点: 580°C , 沸点 2850°C 。	毒性: LD50: 7340 mg/kg (大鼠经口) 危险特性: 具腐蚀性、刺激性、可致人体灼伤	否
5	硫酸	7664-93-9	分子式: H_2SO_4 。分子量: 98.08。性状: 无色透明油状液体, 无臭。相对密度 (水=1) 1.83; 相对密度 (空气=1) 3.4。熔点 10.5°C 。沸点 330°C 。	具强腐蚀性, 强刺激性, 急性毒性: 属中等毒性 LD50: 80mg/kg (大鼠经口) LC50: 510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入) 320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)。对环境有危害, 对水体和土壤可造成污染。 与易燃物 (如苯) 和有机物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生飞溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。	是
6	过氧化氢	7722-84-1	分子式: H_2O_2 。分子量: 34.01。性状: 无色透明液体, 有微弱的特殊气味。相对密度 (水=1) 1.46 (无水); 熔点 -2°C (无水)。沸点 158°C (无水)。	强氧化剂。双氧水本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。双氧水 pH 值在 3.5~4.5 时最稳定, 在碱性溶液中极易分解, 在遇强光, 特别是波射线照射时也能发生分解。当加热到 100°C 以上时, 开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物, 在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸, 放出大量的热量、氧和水蒸气。	否

序号	物料名称	CAS号	理化性质	危害特性	是否属于环境风险物质
				大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。	
7	硝酸	7697-37-2	分子式：HNO ₃ 。分子量：63.01。性状：纯品为无色透明发烟液体，有酸味。相对密度（水=1）1.5；相对密度（空气=1）2.17；熔点-42℃。沸点 86℃。	强氧化剂，能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。	是
8	机油	/	性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。相对密度（水=1）<1。闪点 76℃。引燃温度 248℃。	遇明火、高热可燃。	是
9	柴油	68334-30-5	性状：稍有粘性的棕色液体。相对密度（水=1）0.87-0.9。沸点 282~338℃。闪点-2℃。燃点 220℃。爆炸极限 1.1~8.7%。	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。属于油类物质。	是

6.1.2 环境敏感目标调查

根据表 2.6-3，项目周边主要大气环境敏感目标为项目周边湾富村居民、罗家老屋居民、木斗村居民、先锋组居民等。本项目事故情况下废水不直接排入外环境水体，不涉及地表水环境风险。

6.2 环境风险潜势初判

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

表 6.2-1 建设项目环境风险潜势划分

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

6.2.1 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

式中：q1、q2、…qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、…Qn——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 Q<1，该项目环境风险潜势为 I；当 Q≥1 有三种情况，1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100）。

本项目营运过程中涉及到的风险物质主要为硫酸、硝酸、机油、柴油，依照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中表 B.1“突发环境事件风险物质及临界量清单”，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据建设方提供资料，项目钝化液的最大储存量为 0.15 吨，根据其组成硫酸（98%）3g/L、硝酸（10%）5g/L，得出硫酸纯物质的最大储存量为 0.441kg，硝酸纯物质的最大储存量 0.075kg。机油和柴油的最大储存量分别为 200kg 和 2000kg。

表6.2-2 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	本次纯物质最大储量 q(t)	临界量 Q(t)	q/Q
1	硫酸	7664-93-9	0.000441	10	0.0000441
2	硝酸	7697-37-2	0.000075	7.5	0.00001
3	机油	/	0.2	2500	0.00008
4	柴油	68334-30-5	2	2500	0.0008
合计			/	/	0.0009341

由上表可知，项目风险物质最大储存量/临界量为：Q=0.0009341<1。

6.2.2 E 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 D 确定环境敏感程度 E 的分级。

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则如下：

表 6.2-3 大气敏感程度分级

类型	大气环境风险受体情况	本企业情况
E1	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、商场、公园等人口总数5万人以上，或企业周边500米范围内人口总数1000人以上，或企业周边5公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域	=
E2	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、商场、公园等人口总数1万人以上，或企业周边500米范围内人口总数500人以上、1000人以下	=
E3	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、商场、公园等人口总数1万人以下，或企业周边500米范围内人口总数500人以下	本企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下

按上表判断，本项目大气环境敏感程度为 E3。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-4。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2-5 和表 6.2-6。

表 6.2-4 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-6 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目周边主要的地表水体为东面的洄水湾和南面的大障河，水域环境功能为 III 类，但本项目废水不外排到周边地表水体，地表水功能敏感性为较敏感 F3；排放点下游(顺水流向)10 km 范围无 S1 和 S2 包括的敏感目标，地表水环境敏感目标分级为 S3，综上，对照地表水环境敏感程度分级表，判定为 E3 环境低度敏感区。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-7。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2-8 和表 6.2-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.2-7 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.2-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区

较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地: 特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护, 区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环 境敏感区	

表 6.2-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

本项目场地附近居民采用地下水作为饮用水水源, 存在分散式居民饮用水水井, 属于分散式饮用水水源地, 地下水环境敏感特征为较敏感 G2, 包气带防污性能分级为 D3, 对照地下水环境敏感程度分级表, 判定为 E3 环境低度敏感区。

6.2.3 建设项目风险潜势判断

根据上述 P 和 E 的定级分析, 同时按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 中附录 C 中说法, 当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I, 则项目环境风险评价可只开展简单分析。依据如下:

表 6.2-10 环境风险评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	二	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

6.3 环境风险识别

风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别范围: 主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别范围: 主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环保设施等。

危险物质向环境转移的途径识别范围：分析危险物质特性及可能的环境风险类型、识别危险物质环境影响的途径（如大气环境、水环境、土壤、生态环境等），分析可能影响的环境敏感目标。

6.3.1 物质危险性识别

钝化液中硫酸和硝酸属于《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中“第三部分 有毒液态物质”，机油和柴油属于《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中“第八五部分 其他类物质及污染物”，均不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的危险化学品，不构成重大危险源。

但本项目运营过程中涉及的硫酸、硝酸具有较强腐蚀性的物质，它们不但对人有很强的化学灼伤和毒害作用，而且对金属设备也有很强的腐蚀作用。腐蚀会降低设备使用寿命，使设备减薄、变脆，若检修不及时，会因承受不了原设计压力而引发泄漏事故。另外，机油和柴油，也是危险化学品，遇火易燃，发生泄露将污染水体。

6.3.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别是通过对生产装置、储运设施、公用工程设施、工程环保设施及辅助生产设施等运行过程中存在的危险因素和可能发生的风险类型进行识别。

1、生产装置

项目在助镀槽中加入助镀液进行助镀工艺、钝化槽中加入钝化液进行钝化工艺，一旦助镀液、钝化液发生泄漏或渗入土壤，会对土壤和地下水环境都造成影响。

①生产过程中，由于工艺物料具有腐蚀性，对建构筑物、设备、管道、仪表、电议设施，就会造成腐蚀性破坏，影响安全生产；

②生产场所作业时用到的各类泵，长期使用易发生机壳损坏或密封压盖损坏而导致物料泄漏。

2、储运设施

（1）项目机油桶和柴油槽罐装置的泄露可能会导致地表水、地下水污染。

（2）项目废旧镍氢电池存放区防渗层破裂可能会导致重金属物质泄漏污染

地下水和土壤。

3、环保设施

(1) 项目环保设施主要是熔炼废气、抛丸废气和砂处理废气、热镀锌废气处理系统，主要风险是各废气处理设施故障导致废气的非正常排放，SO₂、NO_x、HCl、粉尘、镍、钴、锰、铜及其化合物等污染物将会集聚车间内或超标外排，会造成车间及其周边厂区内员工身体受到一定的伤害，造成环境事故。

(2) 厂区设危废暂存库，为独立库，暂存库按照《危险固体废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求建设，采取相应的防雨、防渗、防风措施。正常情况下，厂区产生的上述固废均能做到合理处置；但是如果公司意识不够、管理不严、处理不当，则有可能导致上述固体废物撒漏厂区地面，随雨水进入外部水环境，或产生渗滤液渗透进入地下水环境，引发环境污染事件。

(3) 风险事故处理过程产生的伴生/次生污染识别：根据本工程的项目特点，可能发生的风险事故主要是生产区发生事故，在事故处理过程的伴生/次生污染主要涉及消防水、初期雨水以及事故后的漏出物料的回收处置等。

6.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

危险物质扩散途径包括大气、地表水、地下水和土壤等途径。

当发生钝化液泄漏事故，如若处理不当，泄漏的助镀液含有的重金属锌、钝化液中含有的硫酸、硝酸可能会扩散至周边地表水、地下水和土壤环境中，影响水质、土壤和生态质量。同时，酸雾、烟尘中的重金属化合物（镍及其化合物、钴及其化合物、铜及其化合物、锰及其化合物等）的排放也会造成对环境空气的污染。当发生机油或柴油泄漏事故时，其遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，有可能对大气、周边土壤、植被、地下水造成污染影响。

6.4 环境风险分析

(1) 本项目柴油储罐区应加强管理，柴油泄漏将会对人员造成中毒危险，若发生火灾爆炸，将会对周边大气环境、地表水和地下水环境造成污染影响。

(2) 本项目热镀锌区的锌锅设备、助镀槽、钝化槽必须做好做防腐、防渗处理，同时项目需设置一个 3m³ 的事故应急池用于钝化液、助镀液等发生泄漏时临时收集储存。如果钝化液、助镀液等化学药剂发生渗漏，立即采取收集措施，

将收集的泄露物质临时储存在应急事故池内，然后对槽体进行抢修。正常运行条件下，事故应急池必须空置。项目化学药剂一旦发生事故性外排，如果流入附近地表水体，将会污染地表水体。

(3) 生产过程爆炸、火灾的影响主要表现在：在爆炸、火灾过程中，物体燃烧后产生高温和烟雾可以使人体受到伤害，甚至危及人的生命；火灾会毁坏物资，造成经济损失；火灾中释放的烟气将对周围大气环境造成一定的污染。火灾或爆炸事故会产生大量消防废水，由于本项目所用的原辅材料涉及各种粉料，会导致消防废水中 SS 超标。这些消防废水如流出厂外，有可能对周边土壤、植被造成污染影响；如渗入地下，则有可能污染地下水。大量高浓度的有机消防废水如未经处理直接排放，从而对周边地表水体造成间接影响。

6.5 环境风险管理

6.5.1 环境风险防范措施

1、环境风险防范措施

- (1) 设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系；
- (2) 制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合；
- (3) 制定控制和减少事故影响范围以及补救行动的实施计划；
- (4) 厂区建立健全完善的消防水系统；
- (5) 明确职责，并落实到单位和有关人员；对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由负有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担；
- (6) 企业需严格加强车间管理，提高工作人员生产技能，不定期对员工进行安全教育，强化设备使用规范；
- (7) 对用电设备及线路定期进行检修、维护等措施，可有效降低其发生的概率；
- (8) 定期对柴油罐区、锌锅设备、助镀槽、钝化槽进行检修、维护等，发现指标不正常时及时暂停生产；
- (9) 与当地消防部门做好沟通联系，以便随时联系和消防出动；

(10) 为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

2、强化管理及安全生产措施

(1) 强化安全生产管理，必须制定岗位责任制，将责任落实到部门和个人；严格遵守操作规程，《危险化学品安全管理条例》及国家、地方关于危险化学品的储运安全规定。加强设备的维修、保养，加强容器、管道的安全监控，按规定进行定期检验；加强危险目标的保卫工作，防止破坏事故发生。

(2) 强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员上岗前培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。

(3) 建立健全环保及安全管理部门，该部门应加强监督检查，按规定委托具有相应监测资质的单位监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

(4) 必须经常检查安全消防设施的完好性，使其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效流程的发挥作用。

(5) 加强个人劳动防护，进入生产区必须穿戴相应的防护服装。

(6) 进行全员应急管理培训，培训内容包括：事故预防、危险辨识、事故报告、应急响应、各类事故处置方案、基本救护常识、避灾避险、逃生自救等。每年至少分别安排一次桌面演练和综合演练，强化职工应急意识，提高应急队伍的反应速度和实战能力。

3、建立抢险队伍准备防护用品

企业应组建应急事故处理抢险队，并经过严格的培训和演练。接触危化品的车间和岗位必须配备相应的防酸用品（如：防酸帽、防酸服、防酸手套、防酸靴等），各岗位必须有应急水源，必须配备足够的应急物资和使用工具。确保经费、物资供应，切实加强应急保障能力，并对应急救援设备、设施定期进行检测、维护、更新，确保性能完好；要对电话、对讲机、手机等通讯器材进行经常性维护或更新，确保通讯畅通。

6.5.2 环境风险应急要求

当发生事故时，立即终止作业，并疏散职工。设立事故救援指挥决策系统，事故救援指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。

6.5.3 突发环境事件应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、湖南省环保厅湘环函[2017]107 号文《关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》中规定，年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、5900t 钢材加工件项目属于需办理应急预案的项目，企业暂未进行应急预案编制工作，需在本项目环评审批后，委托专业咨询机构或自行组织预案编制小组进行突发环境事件应急预案备案工作。

预防是防止事故发生的根本措施，但也应有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小。工程建成后，应建立健全本工程事故应急救援网络。本评价要求企业要和本工程在重大事故时可能造成不良影响的周边企业组成联合事故应急网络，抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑。本报告列出预案框架以供企业在制定事故应急预案时作参考，详见下表。

表 6.5-1 应急预案编制内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	包括编制目的、编制依据、工作原则、事件分级、应急预案体系。
2	基本情况	综合基本情况调查内容，简要描述企业基本情况调查结论。
3	环境风险辨别	包括环境风险物质识别、生产工艺与环境风险控制水平、环境风险等级、环境风险单元、环境风险辨识等。
4	应急能力建设	依据应急能力评估，结合企业环境风险辨识内容，归纳企业环境应急能力，提出环境应急能力建设计划与目标。
5	组织机构和职责	明确应急组织机构的构成、一般由应急指挥部、应急功能小组等构成，并尽可能以结构图的形式表述。 规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。

序号	项目	内容及要求
6	预防、预警及信息报告	1.建立健全预案体系 企业应该根据生产实际，及时修订综合环境应急预案，根据环境风险单元及生产工艺的变化情况，必要时制定新增风险的重点岗位现场处置预案。 2.环境风险监控 企业定期对自身环境安全状况进行排查，对存在的环境安全隐患及时进行整改。汇总分析自查情况，形成环境安全风险源管理台账。 对重点废气、废水排放点位进行例行监测，分析汇总数据。 3.预警 根据环境风险监控状况、或有关部门提供的预警信息进行预警，明确预警的条件、方式、方法和信息发布的程序。 4.信息报告 信息接收与通报：明确 24 小时应急值守电话、事件信息接收、通报程序和责任人。 信息上报：明确事件发生后向上级主管部门、上级单位报告事件信息的流程、内容、时限和责任人。 信息传递：明确事件发生后向可能受影响的居民和单位，以及请求援助单位通报事件信息的方法、程序和责任人。
7	应急响应	响应分级：根据事件紧急、危害程度和企业控制事态的能力，对应急响应进行分级，根据事件分级明确分级响应的启动标准。 响应程序：根据事件级别的发展态势，明确应急指挥机构应急启动、应急资源调配、应急救援、扩大应急等响应程序和步骤，并以流程图表示。 应急处置：企业应针对不同类型、不同级别的突发环境事件，参照相关规范、指南中有关应急处置、专项应急预案和现场处置方案相关内容，编写应急处置流程。每项应急处置流程应根据需要按顺序列出污染源切断、污染源控制、人员紧急撤离和疏散、人员防护监护措施、应急监测、现场洗消、次生灾害防范等应急处置步骤，并明确每个步骤的责任人及联系方式。
8	信息公开	明确向有关新闻媒体、社会公众通报事件信息的部门、负责人和程序以及通报原则。
9	后期处置	1.明确事件污染物处理及环境损害赔偿方案。 2.配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估。 3.根据当地环保部门要求，明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序。

序号	项目	内容及要求
10	保障措施	1.应急通信与信息保障 依据突发环境事件分类、分级，明确与环境应急工作相关的单位和人员联系方式及方法。 2.应急队伍保障 明确环境应急响应的人力资源，包括专业环境应急队伍、兼职环境应急队伍等。 3.应急装备保障 明确企业的环境应急装备类型、数量、性能、存放位置、运输及使用条件、管理责任人及其联系方式等内容。 主要包括应急堵漏设备、应急监测仪器、应急标识标牌和事故污水消纳、处理设施等。 4.其他保障 根据环境应急工作需求，确定其他相关保障措施（如：经费保障、交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等）。
11	预案管理	培训：明确对员工开展的应急培训计划、方式和要求。明确对可能受影响居民和单位的宣传、教育和告知等工作。 演练：明确不同类型环境应急预案演练的形式、范围、频次、内容及演练评估、总结等要求，适时组织有关单位对演练进行观摩和交流。 评估及修订：明确预案评估、修订、变更、改进的基本要求、时限及采取的方式等，以实现企业环境应急体系的可持续改进。 备案：明确预案备案的方式、时限、报备部门以及报备文件目录等。 签署发布：企业针对预案真实性及有效性进行审议，通过后由主要负责人签署负责，并发布实施。
12	现场处置预案	根据环境危险较大的重点岗位（包括重点生产岗位、环境风险防控岗位、污染物处置岗位）和可能发生的突发环境事件类型分析，确定污染源切断、污染物控制、污染物应急处置的具体操作内容，要与专项应急预案相衔接，制定现场处置程序，以卡片形式置于岗位现场明显位置。 重点生产岗位现场处置程序应明确污染物切断应急响应流程（包括应急信息报告流程，污染源切断措施，现场工作人员应急防护、自救互救程序等）以及各步骤责任人员及联系方式。 环境风险防控岗位现场处置程序应明确污染物控制应急响应流程（包括应急信息报告流程，应急阀门切换流程，污染物扩散监控流程，现场工作人员应急防护、自救互救程序等）以及各步骤责任人员及联系方式。 “三废”处置岗位现场处置程序应明确污染物处置应急响应流程（包括应急信息报告流程，“三废”应急处置流程，现场工作人员应急防护、自救互救程序等）以及各步骤责任人员及联系方式。
13	附件	1.规范化格式文本 2.关键的路线、标识和图纸，主要包括： （1）企业所处位置图、区域位置及周围环境敏感点分布、位置关系

序号	项目	内容及要求
		图、本单位及周边区域人员撤离路线图；（2）企业环境风险单元分布图、应急设施（备）分布图、应急监测建议点位图；（3）企业厂区雨水、清浄下水、各类污水收集、排放管网图、危险物质运输（输送）路线图；下游 10 公里以内包含城镇（县级）及以上集中式饮用水水源地的企业，还应绘制企业周边饮用水水源地情况示意图。 3.环境应急联络表 列出企业环境应急指挥部、环境应急功能小组、外部协议援助部门、外部可请求援助部门等环境应急联系人、联系方式。 4.有关协议或备忘录 列出与相关应急救援部门签订的应急救援协议或备忘录。 5.环境风险评估报告 依据环境风险评估技术指南编制的企业环境风险评估报告。 6.应急资源调查报告 依据技术规范编制的企业环境应急资源调查报告。

6.6 环境风险评价结论

项目运行过程中存在泄露、火灾风险，必须严格执行国家的技术规范和操作规程要求，落实各项安全规章制度，避免火灾事故的发生。认真落实评价提出的风险防范措施后，该项目环境风险属于可防控。

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称		年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、5900t 钢材加工件项目			
建设地点		株洲醴陵市明月镇湾富村星火组 28 号			
地理坐标		经度	113°24'59.37"	纬度	27°29'28.83"
主要危险物质及分布		项目涉及的环境风险物质主要为硫酸、硝酸、机油、柴油。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)		若本项目硫酸、硝酸、机油、柴油一旦泄露会迅速扩散，对周围大气环境、土壤环境和地下水环境造成影响。项目厂房发生爆炸、火灾事件对周围的大气环境、水环境、土壤环境均造成间接影响。			
风险防范措施要求		①设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系； ②制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合； ③明确职责，并落实到单位和有关人员； ④制定控制和减少事故影响范围以及补救行动的实施计划； ⑤对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由负有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担； ⑥为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：					

(1) 项目相关信息

项目名称：年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、5900t 钢材加工件项目；

行业类别：C3391 黑色金属铸造、C3360 金属表面处理及热处理加工、C4210 金属废料和碎屑加工处理；

项目性质：新建，补办环评；

建设单位：湖南国照机械有限公司；

建设地点：株洲醴陵市明月镇湾富村星火组 28 号；

建设规模：年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、5900t 钢材加工件；

项目占地：10514.14m²；

项目投资：5000 万元，环保投资总额 190 万元，约占本项目总投资的 3.8%。

(2) 评价说明

年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、5900t 钢材加工件项目涉及有毒有害和危险化学品的使用，主要为硫酸、硝酸、机油、柴油，无危险化学品重大危险源，对该项目的环境风险潜势初步判定为 I。发生风险事故原因是硫酸、硝酸、机油、柴油一旦泄露会迅速扩散，对周围大气环境、土壤环境和地下水环境造成影响。项目厂房发生爆炸、火灾事件对周围的大气环境、水环境、土壤环境均造成间接影响。

7 环境保护措施及其可行性分析

7.1 项目现有环境保护措施建设情况

1、项目现状废水处理措施情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目现状废水处理措施

类别	污染源	主要污染物	处理措施	排放去向
生产废水	冲天炉、中频炉设备冷却水	SS	沉淀池	循环使用、定期补充不外排
	废气喷淋水	pH、SS	沉淀池	循环使用、定期补充不外排
	热镀锌冷却水	SS	冷却池	循环使用、定期补充不外排
生活污水	员工生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	两级化粪池	排入厂区内东面水塘用于周边林地浇灌，不外排到周边地表水体

2、项目现状废水处理措施情况见表 7.1-2。

表 7.1-2 项目现状废气处理措施

类别	污染源	主要污染物	处理措施
有组织废气	冲天炉废气	烟尘（烟尘中含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物等）、SO ₂ 、有机废气	镍氢电池废气经炉顶排气+重力除尘器+U 型管降温除+布袋除尘+两级碱喷淋+活性炭吸附催化燃烧+22m 排气筒排放
无组织废气	中频炉废气	烟尘	未采取措施，车间内排放
	球化废气	烟尘	未采取措施，车间内排放
	混砂、砂处理废气	粉尘	设备自带布袋除尘+车间内排放
	落砂、去冒口废气	粉尘	未采取措施，车间内排放
	抛丸废气	粉尘	设备自带布袋除尘+车间内排放
	酸洗废气	HCl	未采取措施，车间内排放
	热镀锌废气	颗粒物、NH ₃ 、HCl	未采取措施，车间内排放
	覆膜砂、消失模废气	非甲烷总烃	未采取措施，车间内排放
	打磨废气	粉尘	未采取措施，车间内排放
	焊接废气	烟尘	未采取措施，车间内排放

7.2 整改后环境保护措施分析

7.2.1 废气污染防治措施

项目营运期废气主要来源焙烧炉、冲天炉和中频炉熔炼废气、球化废气、混砂粉尘、落砂粉尘、砂回收粉尘、覆膜砂、消失模有机废气、去浇冒口粉尘、抛丸粉尘、热镀锌废气、浇注过程产生的水蒸气、打磨粉尘、焊接烟尘、食堂油烟等。各废气采取的治理措施如下。

7.2.1.1 熔炼废气、球化废气治理措施

1、废气处理方案

本项目拟将焙烧炉、冲天炉和中频炉熔炼烟气、球化烟气共用一套处理设施处理，处理情况为焙烧炉、冲天炉废气收集后经过重力除尘器—U 型管降温除尘—布袋除尘—两级碱喷淋塔—活性炭吸附催化燃烧处理；中频炉熔炼烟气、球化烟气收集后经烟道降温—布袋除尘—两级碱喷淋塔—活性炭吸附催化燃烧处理。处理后的废气由 P1 排气筒排放。

项目焙烧炉、冲天炉废气在排气口负压收集，收集效率为 100%；中频炉炉顶上方设置集气罩收集废气，收集效率为 90%；球化工序球化包位置采用密闭包盖措施并在球化包上方设置集气罩收集废气，收集效率可达 90%。收集的废气经处理设施处理后，烟尘（含镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物）处理效率稳定在 95%以上、SO₂ 和非甲烷总烃处理效率稳定在 95%以上；设计风量为 20000m³/h，处理后的废气通过 1 根 22m 排气筒（P1）外排。

具体处理流程图见图 7.2-1。

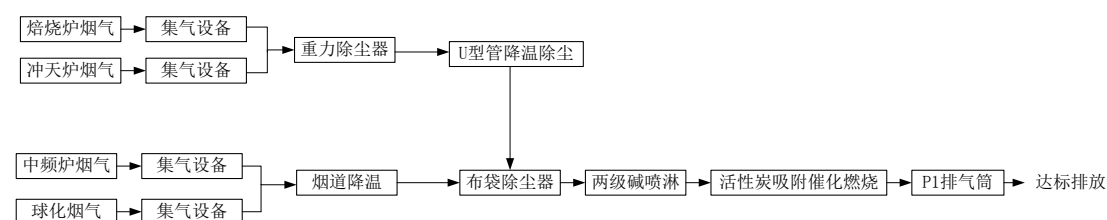


图 7.2-1 熔炼、球化废气处理流程

2、处理措施可行性及可靠性

(1) 烟尘处置措施可行性及可靠性

焙烧炉和冲天炉废气经过重力降尘降温和 U 型管降温处理后使废气温度低于 200℃再进入布袋除尘器处理。熔化烟气和球化烟气出炉温度约 100~200℃，

经引风和管道降温再进入布袋除尘器处理,将不会对布袋除尘器除尘效率产生影响,布袋除尘器能够实现正常运行,废气达标排放。

布袋除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体(灰斗)、清灰系统和排灰机构等部分组成。布袋除尘器是一种干式除尘装置,它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成,利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤,当含尘气体进入布袋除尘器,颗粒大、比重大的粉尘,由于重力的作用沉降下来,落入灰斗,含有较细小粉尘的气体在通过滤料时,粉尘被阻留,使气体得到净化。

布袋除尘器常应用于铸造厂的灰尘治理和净化收集。其技术特点为:

- ①无需预除尘设备,能一次性处理高达 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 浓度的烟尘,排放小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$,工艺流程简单;
- ②袋室内无需喷吹管,机外换袋方便;
- ③嵌入式弹性袋口,密封性能好;
- ④脉冲阀数量小,清灰强度大,动作迅速;
- ⑤滤袋使用寿命二年以上;
- ⑥易实现隔离检修。

本项目布袋除尘器采用耐高温布袋除尘器,耐高温布袋除尘器对烟尘(镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物)的去除率为85%以上。极少数粒径在 $0.1\mu\text{m}$ 以下的烟气进入碳酸钠喷淋塔喷淋,通过水力的冲刷,把烟气带入水中,单级碳酸钠喷淋塔对烟气的去除率达50%,两级的去除率为75%。因此,布袋除尘器+碳酸钠喷淋塔对烟气(烟尘、镍及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物)的去除率达到95%以上,根据工程分析可知,烟尘(镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物)经布袋除尘器和两级碳酸钠喷淋塔处理后,能够实现达标排放。

(2) SO_2 处置措施可行性及可靠性

项目采用两级碳酸钠喷淋塔对废气中的 SO_2 进行吸收处理,碱喷淋塔装置结构和维护均较简单,流体阻力小,具有吸收效果好,抗腐蚀性能好,抗震性能好,抗冲击性强,使用寿命长,操作稳定易于维修,适用性强等特点,技术可行;由同类装置厂内运行实践可知,碱喷淋塔对 SO_2 吸收率可达95%以上;根据工

程分析可知，SO₂ 废气经两级碳酸钠喷淋塔处理后，能够实现达标排放。

(3) 活性炭吸附催化燃烧处置非甲烷总烃的可行性及可靠性

项目采用活性炭吸附催化燃烧对产生的有机废气进行处理，活性炭吸附催化燃烧包括活性炭吸附流程和脱附流程两部分。

吸附气体流程：利用活性炭的物理特性对 VOC 有机废气进行吸附，且蜂窝状活性炭比表面积大、吸附能力强特性，将有机废气吸附到活性炭的微孔中，从而使气体得以净化，净化后的气体再通过风机排空，达到有机废气治理的效果。

脱附气体流程：当活性炭微孔吸附饱和时，将不能再进行吸附，此时利用催化床产生的高温热风对活性炭进行脱附，活性炭微孔中的有机物遇高温后自动脱离活性炭，使活性炭再生。脱附下来的有机物已被浓缩（浓度较原来提高几十倍）并被送入催化燃烧室进行催化燃烧，在催化剂上于 250~300℃进行催化氧化，催化燃烧过程净化效率可达 95%以上，燃烧后生成 CO₂ 和 H₂O 排出，当有机废气浓度达到 2000PPm 以上时，有机废气在催化床可维持自燃，不用另外再行加热，燃烧后的尾气一部份直接排到大气，大部份热气流被再次循环送往吸附床，用于对活性炭的脱附再生。这样既能满足燃烧和脱附所需热能，又能达到节能的目的，再生后的活性炭可用于下次吸附。

活性炭吸附催化燃烧装置具有以下技术性能及特点

①该设备设计原理先进、用材独特，性能稳定，结构简便，安全可靠，节能省力，无二次污染。设备占地面积小，重量轻。吸附床采用抽屉式结构，装填方便，便于更换。

②采用新型的活性炭吸附材料-蜂窝状块形活性炭，极适用于大风量下使用。

③催化燃烧室采用蜂窝陶瓷状为载体的贵金属催化剂，阻力小，活性高。当有机蒸气浓度达到 2000PPm 以上时，可维持自燃。

④耗电量小，由于床层阻力小，用低压风机就可以工作，不但耗电少而且噪音低。催化燃烧时，需电加热启动。有机物在催化床催化燃烧开始后，其燃烧热可足以维持其反应所需的温度，此时电加热停止，启动电加热时间大约为 1 小时左右。

⑤吸附有机物废气的活性炭床，用催化燃烧后的废气进行脱附再生，脱附后的气体再送催化燃烧室进行净化，不需外部能量，运行费用低，节能效果显著。

本项目设计风量为 $36000\text{m}^3/\text{h}$ ，非甲烷总烃产生浓度约为 $36.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，具有风量大，浓度低的特点，因此采用活性炭吸附催化燃烧措施处理本项目有机废气可行，根据工程分析可知，非甲烷总烃经活性炭吸附催化燃烧措施处理后，能够实现达标排放。

3、排气筒高度设置合理性分析

项目熔炼废气、球化废气排气筒工业粉尘排气筒设置在中频炉熔炼车间东北角，高度为 22 米，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中排气筒高度不低于 15m 的要求，并高于周边 200 范围内建筑物 5m。本项目焙烧炉的焚烧容量为 $662.9\text{kg}/\text{h}$ ，对照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中表 1 中焚烧炉排气筒高度要求应不低于 35m，由于《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 1 中焚烧炉排气筒高度中对应的处置废物类型为医院临床废物和满足第 4.2 条‘除易爆和具有放射性以外的危险废物’，而本项目焙烧炉熔炼的废旧镍氢电池原料不属于危险废物，因此本项目排气筒高度为 22m 与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中排气筒高度设置要求不相违背。且本项目熔炼废气、球化废气处理后烟尘排放浓度为 $17.566\text{mg}/\text{m}^3$ 、镍及其化合物排放浓度为 $0.762\text{mg}/\text{m}^3$ 、锰、铜及其化合物排放浓度为 $0.076\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 排放浓度为 $2.656\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度为 $27.462\text{mg}/\text{m}^3$ ，均小于《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中的排放浓度限值（烟尘： $80\text{mg}/\text{m}^3$ 、镍及其化合物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、锰、铜及其化合物： $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 ： $300\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x ： $500\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；钴及其化合物处理后排放浓度为 $0.052\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 中排放浓度限值（ $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃经处理后排放速率为 $0.0633\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $3.314\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于《大气污染物综合排放标准》中表 2 中 15 米高排气筒对应的最高允许排放速率 $10\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值。因此，熔炼废气、球化废气排气筒设置合理。

7.2.1.2 覆膜砂、消失模废气治理措施

1、废气处理方案

本项目将覆膜砂制芯造型、浇注和消失模制芯造型、烘干、浇注设置在同一区域并密闭车间，覆膜砂和消失模生产过程产生的有机废气采用集气罩进行收集

后采用 UV 光解+活性炭吸附处理，处理后经 15m 高 P4 排气筒排放。UV 光解处理效率 70%，活性炭处理效率 80%，总处理效率可达 94%，风机风量为 20000m³/h。

具体处理流程图见图 7.2-2。

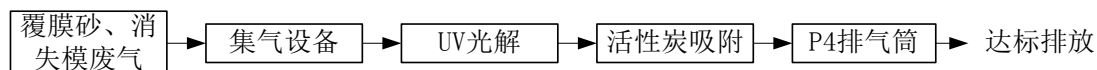


图 7.2-2 覆膜砂、消失模废气处理流程

2、处理措施可行性及可靠性

UV 光解净化法采用高能 UV 紫外线，在光解净化设备内，裂解氧化有机物质分子链，改变物质结构，将高分子污染物质裂解、氧化为低分子无害物质，能处理氨、硫化氢、挥发性有机物等高浓度混合气体，内部光源可使用三年，设备寿命在十年以上，净化技术可靠且非常稳定，净化设备无须日常维护，只需接通电源即可正常使用，且运行成本低，无二次污染。UV 光解去除有机废气的效率为 70%。

利用活性炭的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的有机污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。活性炭吸附有机废气的去除率为 80%。当活性炭吸附饱和后，为了保持装置稳定高效处理有机废气，定期更换，故产生废活性炭 7.5t/a。

3、排气筒高度设置合理性分析

项目覆膜砂、消失模废气排气筒设置在覆膜砂、消失模车间东南面，高度为 15 米，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源的排气筒高度不低于 15 米的要求，并高于周边 200 范围内建筑物 5m；且本项目消失模、覆膜砂产生的非甲烷总烃经处理后排放速率 0.073kg/h，排放浓度为 3.65mg/m³，小于《大气污染物综合排放标准》中表 2 中 15 米高排气筒对应的最高允许排放速率 10kg/h，排放浓度 120 mg/m³ 的标准限值。因此，覆膜砂、消失模废气排气筒高度设置合理。

7.2.1.3 砂处理线粉尘治理措施

1、废气处理方案及处理措施可行性

项目砂处理线粉尘主要包括混砂、落砂、砂回收、去除浇冒口工序产生的粉尘，各工序产生的粉尘采用移动式集气罩进行收集，收集后一并引入布袋除尘器进行处理。集气罩收集效率为 90%，布袋除尘器处理效率为稳定在 85%以上，

设计风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，最后通过 1 根 15m 排气筒（P3）外排。项目混砂机、落砂机、砂处理线、砂轮机设备较少，且设置比较集中，如果对各产尘设备设置集气装置后再分别装一台单机除尘器，会造成占地面积大、功率消耗大、投资多等问题，而对多台产生设备只设一台布袋除尘器，可以展现布置简单、占地面积小、功率小等优点。

具体处理流程图见图 7.2-3。

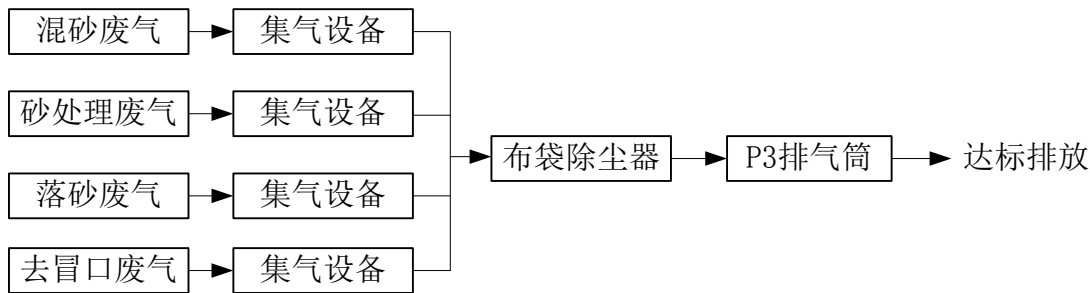


图 7.2-3 砂处理线粉尘处理流程

2、排气筒高度设置合理性分析

项目砂处理线废气排气筒设置在砂处理车间西南面，高度为 15 米，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源的排气筒高度不低于 15 米的要求，并高于周边 200 范围内建筑物 5m；且本项目砂处理线产生的粉尘经处理后排放速率为 $0.121\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $12.114\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于《大气污染物综合排放标准》中表 2 中 15 米高排气筒对应的最高允许排放速率 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值。因此，砂处理线废气排气筒高度设置合理。

7.2.1.4 抛丸粉尘治理措施

1、废气处理方案及处理措施可行性

项目抛丸工序产生抛丸粉尘，抛丸机设在密闭的抛丸车间内，项目设 4 台抛丸机，每台抛丸机自带 1 台布袋除尘器用于处理抛丸过程产生的粉尘，处理后抛丸粉尘一同经一根 15m 高排气筒（P2）排放。抛丸机排放口负压收集为 100%，设备自带布袋除尘设备处理效率约为 90%，单台风机风量为 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ，总风量为 $10000\text{m}^3/\text{a}$ 。

具体处理流程图见图 7.2-4。

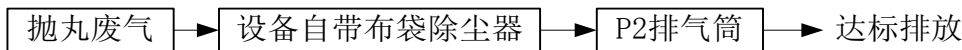


图 7.2-4 抛丸粉尘处理流程

2、排气筒高度设置合理性分析

项目抛丸工序废气排气筒设置在抛丸车间东面，高度为 15 米，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源的排气筒高度不低于 15 米的要求，并高于周边 200 范围内建筑物 5m；且本项目抛丸工序产生的粉尘经处理后排放速率为 0.253kg/h，排放浓度为 25.25mg/m³，小于《大气污染物综合排放标准》中表 2 中 15 米高排气筒对应的最高允许排放速率 3.5kg/h，排放浓度 120 mg/m³ 的标准限值。因此，抛丸工序废气排气筒高度设置合理。

7.2.1.6 热镀锌废气治理措施

1、废气处理方案

项目在热镀锌工序中会产生热镀锌废气，主要成分为氯化铵、氧化锌、氯化锌、氨气、HCl 等。本项目拟将热镀锌工序产生的热镀锌废气经集气罩收集后引入布袋除尘器内去除锌烟，集气罩集气效率为 90%，布袋除尘器对烟尘处理效率可达到 85%以上，设计风机风量为 5000m³/h，处理后的废气通过 1 根 15m 排气筒（P5）外排。

具体处理流程图见图 7.2-5。

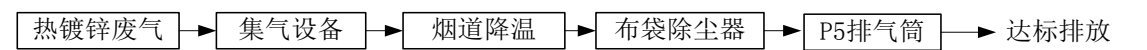


图 7.2-5 热镀锌废气处理流程

2、处理措施可行性及可靠性

建设单位拟采取在锌锅的上方两侧安装有缝状形态的风罩，配合锌锅两侧隔断外部空气影响的挡板，在锌锅产生的烟气向外部扩散之前就将其吸入，能够达到 90%以上的捕集率。捕集后的锌烟经烟道降温后温度低于 200℃，进入布袋除尘器处理，处理后锌烟可实现达标排放。

由于热镀锌过程中氯化铵分解产生的氨及 HCl 较少，氨气和氯化氢的产生量均为 0.133t/a、产生速率均为 0.022kg/h。氨气和氯化氢经集气罩收集后直接通过 15 米排气筒排放，集气罩集气效率为 90%，氨与 HCl 的有组织排放浓度均为 4.03mg/m³，有组织排放速率均为 0.00202kg/h，有组织排放量均为 0.1197t/a；无组织排放速率均为 0.0022kg/h，无组织排放量均为 0.0133t/a。根据对比《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中 HCl 二级标准要求（排放浓度：100mg/m³；排放速率 0.26kg/h）可得，HCl 未采取治理措施有组织排放浓度及速

率均远小于标准限值；对比《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中氨的标准要求(排放速率 4.9kg/h)可得，氨未采取治理措施有组织排放速率远小于标准限值，因此，热镀锌废气中的氨和 HCl 经集气罩收集后不采取治理措施直接经过 15m 排气筒排放可实现达标排放。且热镀锌车间位于厂区中南部，排气筒设置在车间的西北角，离厂区周边最近的居民 100m 以上，且有山体和植物阻隔，氨等恶臭气体通过外环境通风、植被吸收和距离扩散后，对环境敏感目标的影响较小。因此热镀锌废气处理方式采用集气罩收集+布袋除尘器处理技术可行。

3、排气筒高度设置合理性分析

项目热镀锌废气排气筒设置在热镀锌车间西北角，高度为 15 米，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中污染源的排气筒高度不低于 15 米的要求，并高于周边 200 范围内建筑物 5m；且本项目热镀锌工序产生的锌烟经处理后排放速率为 0.054kg/h，排放浓度为 10.88mg/m³，小于《大气污染物综合排放标准》中表 2 中 15 米高排气筒对应的最高允许排放速率 3.5kg/h，排放浓度 120 mg/m³ 的标准限值；HCl 排放速率为 0.0202kg/h，排放浓度为 4.03mg/m³，小于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中 15 米高排气筒对应的最高允许排放速率 0.26kg/h，排放浓度 100 mg/m³ 的标准限值；NH₃ 排放速率为 0.0202kg/h，小于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中 15 米高排气筒对应的最高允许排放速率 4.9kg/h。因此，热镀锌废气排气筒高度设置合理。

7.2.1.6 食堂油烟治理措施

项目食堂油烟采用油烟净化器(去除率约 80%)处理后引至屋顶高空排放。具体处理流程图见图 7.2-6。

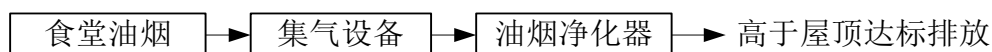


图 7.2-6 食堂油烟气处理流程

工艺说明：食堂的油烟经集油罩收集后再由集油烟管集中，在离心风机动力引进集油烟管输送至静电油烟净化器内，在静电油烟净化器利用高压电场原理，通过高频电源装置与静电组合模板一一对应，形成电场分布，使油烟粒子荷电后在另一极板上吸附，从而对油烟粒子及粘性粉尘进行高效捕集，并对气味进行分解净化，净化后的油烟由专用的排烟管道引至楼顶排放。项目油烟净化处理设施

的净化率 80%以上,净化后的油烟排放浓度能达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ 的要求。

综上所述,本项目排放的大气污染物均可做到达标排放,对环保目标影响较小,采取的各项大气污染防治措施在技术、经济上均可行。各排气筒的设计高度合理。

7.2.2 废水污染防治措施

1、废水收集、防渗及应急

根据废水特性,项目废水分为生产工序产生的焙烧炉、冲天炉和中频炉冷却水和废气喷淋处理废水,对此废水进行分类收集。切实做好厂区地面防渗处理,雨污分流、清污分流,管道应切实做好防腐,防漏,同时沟、管在布设上应做到明沟、明管,建立完善地废水分类和架空管网,防止废水渗入地下水和清净下水系统。针对工艺生产及污水处理运行过程中可能发生的检修、停电、设备故障等事故,在生产界区设事故应急池,考虑到钝化液或助镀液一旦发生渗漏,对项目所在地地下水造成严重影响,对此,要求企业对事故池进行严格的防渗处理,防止应急池渗漏事故发生。项目需设置一个 3m^3 的事故应急池。正常运行条件下,事故应急池必须空置。

项目废水处理区域地面需进行防渗防腐处理,防止废液、废水通过地面渗透进入地下水系统。同时要求区域四周设置导流沟,将跑、冒、滴、漏的废水废液通过导流沟收集后进入集水池,一并进行处理后排放,严禁直接泄露流向周边地表水体。

2、废水防治措施

拟建项目废水主要是焙烧炉、冲天炉和中频炉冷却水、废气喷淋处理废水和生活污水。

焙烧炉、冲天炉和中频炉冷却水经收集池收集沉淀处理后循环使用,损耗的水由新鲜水定期补充,设备冷却水不外排。

废气喷淋处理废水采用中和、沉淀处理后循环使用,损耗的水由新鲜水定期补充,废气喷淋处理废水不外排。

项目热镀锌过程包括助镀前处理工序、热浸镀锌工序及水冷、钝化工序,热镀锌工序用水为助镀液配置用水和铸件镀锌后冷却用水。项目铸件进入助镀槽进

行助镀处理，助镀结束后铸件从助镀槽中取出，助镀液及水分粘附在铸件表面与铸件进入烘干工序（烘干温度约 40~50℃左右），水分在烘干工序中挥发损耗；同时由于助镀液循环一定的时间后，助镀液中总铁离子含量增加，使助镀槽内开始形成沉渣，影响助镀效果，项目利用助镀槽自然沉淀对沉渣和助镀液进行固液分离并定期清理助镀槽底部沉渣，助镀废渣中含有一定的水分，清理的沉渣作危废暂存处置，因此，助镀液配置用水主要在铸件烘干过程损耗及由助镀废渣中带走，不外排废水。铸件镀锌后需进行冷却处理，冷却时热量带走部分水量，损耗的水量由新鲜水补充，由于项目产品主要为电瓷附件、电杆及电塔配件、机械配件等，此类产品对冷却水水质要求不高，因此铸件冷却水可循环使用，定期补充损耗的水量冷却水不外排。本项目为已建项目，根据建设单位提供的资料，企业目前使用的助镀液通过定期排渣后循环使用不外排，冷却水定期补充损耗水量不外排。且通过本次环评期间对厂区东面水塘水质、项目所在区域的洄水湾及大障河的水质监测结果可得，各监测点位水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；对厂区范围内及范围外土壤环境及周边地下水井监测结果可得，土壤环境质量和地下水水质均能满足相应的质量标准要求，因此可判断出项目自建成以来未对助镀液和冷却水进行偷排，项目自建设以来对周边环境影响小。因此整个热镀锌过程生产废水可实现循环使用不外排。

项目生活污水经两级化粪池处理后排入厂区内东面水塘内进一步生物处理后用于周边林地浇灌，不直接外排到周边地表水体。

综上所述，项目废水处理工艺简单成熟，废水处理措施可行。正常生产情况下无废水外排，不会对周边地表水环境造成明显影响。

7.2.3 地下水污染防治措施

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

7.2.3.1 污染环节

本项目可能造成的地下水污染部位主要是废旧电池原料存放区、中和处理设

施、化粪池、热镀锌区、堆渣场、危废暂存间。一旦地下水受到污染，将难以清除、治理和修复，不仅技术复杂，经济投入大，而且治理的时间周期也很长，还会可能影响到人体健康，且受污染的地下水有可能进入土壤，导致土壤逐渐盐碱化、毒化和废毁，有可能污染到一整条食物链系统。针对本项目的特点，地下水污染途径均属于防渗防漏不足而引起的地下水污染，可通过采取一定的预防措施尽量避免对评价区域内地下水的影响。

7.2.3.2 地下水防渗防污措施

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。本评价依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中“建设项目污染防治对策”的相关要求，针对本项目提出以下地下水保护措施：

1、源头控制措施

原料和产品及时入库，做到零露天堆放。化粪池、生产车间等做好防雨设施，合理规划选址，并做好防渗处理；废旧电池原料存放区、危险废物暂存间采取防渗处理，危废转运时须安全转移，防止撒漏，防止二次污染；强化防渗工程的环境管理。

2、分区防控措施

为防止项目生产运行对区域地下水环境造成不利影响，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，依据项目可能进入地下水环境的各种污染物的泄露（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量和生产单元的构筑方式的要求，将厂区防渗措施分为三个级别，并对应三类防渗区，即简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区三类防渗区，针对不同的防渗区，采取合适的防渗措施，并建立防渗设施的检漏系统。

（1）简单防渗区

项目办公生活区、废钢、废铁、石英砂、覆膜砂及膨润土、粉煤灰等原辅料区、产品库、铸造车间、抛丸车间及道路等不存在重金属废水事故排放的区域，基本不会对地下水产生影响，作为简单防渗区，仅进行一般地面硬化即可，不采取相关的工程措施，在管理方面加强员工培训，不对地下水环境造成影响。

（2）一般防渗区

项目地下水一般防渗区主要为喷淋废水中和沉淀池和化粪池，需要采取必要的防护措施，防止地下水污染。中和沉淀池、化粪池需采取防渗措施，铺设防渗地坪，防渗地坪主要是三层，从下面起第一层为土石混合料，厚度在 30~600cm，第二层为二灰土结石，厚度在 16~18cm，第三层也就是最上面为混凝土，厚度在 20~25cm。并铺环氧树脂防渗，树脂地面防渗漏性能优良，耐磨、耐腐蚀性强。

（3）重点防渗区

重点防渗区指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。本项目废旧电池原料存放区、热镀锌车间、、堆渣场、危废暂存间为重点防渗区。建设单位将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求对重点防渗区进行建设，防渗层的防渗性能满足 1m 厚渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层或 2mm 厚高密度聚乙烯、渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 或其它人工材料的防渗性能。

本项目防渗要求符合性分析详见 7.2-1。

表 7.2-1 项目防渗分区划分与分区防治措施

防渗分区	位置区域	防渗技术要求	是否符合防渗要求
重点防渗区	废旧电池存放区、热镀锌车间、危废暂存间、堆渣场	等效黏土防渗层Mb≥6.0m， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照GB18598执行	符合
一般防渗区	中和废水沉淀池、化粪池	等效黏土防渗层Mb≥1.5m， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照GB16889执行	符合
简单防渗区	办公生活区、废钢、废铁、石英砂、覆膜砂及膨润土、粉煤灰等原辅料区、产品库、铸造车间、抛丸车间及道路等	一般地面硬化	符合

3、应急响应

制定风险事故应急响应制度，当发生污泄漏时，立即切断污染源。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并

提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复正常秩序。同时应加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

在采取以上措施后项目营运期对土壤、地下水的不良影响能降至最低，地下水、土壤污染防治措施可行。

7.2.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要是焙烧炉、冲天炉、中频电炉、抛丸机、造型机、制芯机、落砂清理机、各机械加工设备、行车、风机等生产设备产生的噪声。采取的主要控制措施有：

A、设备采用低噪声、节能型产品，采取有效的隔声、减振设施，尽量避免和减少零部件之间的碰撞和响动，采用噪声较低的零部件代替容易发声的金属零件，对于设备中容易产生的部位采用了消声手段。

B、在房间墙面采用吸声材料，同时房间的房窗均采用隔声门窗，平时尽量不开启门窗；车间内设备及生产线合理布局，生产设备布置时离门窗较远。

C、加强设备的维护，适时添加润滑油，防止设备老化、预防机械磨损，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

目前国内已有许多噪声控制设备厂家，可提供各类风机的消声器、消声隔声箱及减震器等，此外，目前各种通过国家相关机构认证低噪声风机、空调等产品也已出现。因此从技术上来讲，各类设备的噪声问题在我国基本上已可得到有效的控制。

项目设备安装应采取有效的隔声和减振措施，高噪声设备应设隔振基础或铺垫减震垫，设置隔声罩或隔声间；经墙壁的阻隔降噪、声波反射叠加消减等作用的影响，噪声值衰减约 15~20dB（A）。

由上述分析可知，项目拟采取的噪声污染防治措施从技术和经济角度而言是合理可行的。

7.2.5 固体废物污染防治措施

7.2.5.1 固体废物处置方式

本项目固废处理方式见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目固体废物利用处置方式一览表

类别	名称	产生工序	形态	主要成分	废物代码	产生量 (t/a)	处理(处置)措施
一般固废	炉渣	熔炼	固态	炉灰	/	1368.2	外售给建材企业综合利用
	浮渣	熔炼	固态	氧化铁	/	80	
	熔炼除尘灰	除尘	固态	氧化铁	261-087-46	53.82	
	抛丸除尘灰	除尘	固态	废石英砂、覆膜砂、氧化铁	/	13.5	
	砂处理线除尘灰	除尘	固态	废石英砂、覆膜砂	/	4.08	
	废砂	砂回收	固态	废石英砂、覆膜砂	/	945	
	沉淀池沉渣	水处理	固态	硫酸钙	/	12	作为原料回用于熔炼炉
	废冒口	去冒口	固态	废钢、废铁	/	20	
	废钢丸	抛丸	固态	废钢	/	20	
	钢材切割边角料	机加工	固态	废钢	/	180	
	机加工废屑、边角料、不合格产品	机加工	固态	废钢、废铁	/	16	
	焊渣	手工打磨	固态	废金属	/	0.655	外售给相关厂家综合利用
危险废物	助镀废渣	助镀	固态	助镀液、铁屑	336-051-17	2.4	存放在危废暂存间内，分类、分区存放，委托有资质单位处理
	废钝化液	钝化	液态	锌、废钝化液	336-052-17	0.6	
	热镀锌除尘灰、打磨锌渣	除尘	固态	锌尘	336-103-23	2.044	
	锌沉渣、锌浮渣	热镀锌	固态	氧化锌	336-103-23	11.4	
	废机油桶	机加工	固态	废机油	900-041-49	0.02	
	危化品废包装袋	原料包装	固态	氯化锌、钝化液	900-041-49	0.05	
	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭	900-041-49	8	
生活垃圾	员工生活垃圾	员工办公、生活	固态	生活垃圾	/	26.4	交由环卫部门处理

由上表分析可以看出，项目各类固废处置均符合处置要求。

7.2.5.2 安全贮存的技术要求

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、

《关于进一步加强危险废物管理防范事故风险的紧急通知》(环办[2009]51号)、《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》(环函[2014]126号)等文件内容,环评提出相关的安全贮存技术要求,详见表 7.2-3。

表 7.2-3 安全贮存技术要求

方面	技术要求
管理方面	①建造专用的危险废物贮存设施。项目在厂区专门设置一仓库用来存放危险废物,作危废暂存区。 ②加强厂内危险废物暂存场所的管理,规范厂内暂存措施,标识危险废物堆场。 ③设立企业固废管理台账,规范危险废物情况的记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称,确保厂内所有危险物流向清楚规范。 ④制定和落实危险废物管理计划,执行危险废物申报登记制度。及时向当地环保部门申报危险废物种类、产生量、流向、处置等资料,办理临时申报登记手续。 ⑤严格执行危险废物交换转移审批制度。所有危险废物交换转移向环保部门提出申请,经环保部门预审后报上级环保部门批准。危险废物交换转移前到当地环保部门领取五联单。 ⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。
包装方面	将助镀废渣、热镀锌除尘灰等固态状的危险废物装入容器内,且容器内须留足够空间。容器必须完好无损,容量及材质要满足相应的强度要求,衬里要与危险废物相容,容器外必须粘贴符合标准规范的标签。
贮存设施的选址与设计方面	①贮存场所及设施底部必须高于地下水最高水位。 ②贮存场所及设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,且必须与危险废物相容。 ③贮存场所及设施应设计堵截泄漏的裙脚,地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。 ④贮存场所及设施必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。 ⑤贮存场所及设施内要有安全照明设施和观察窗口。
贮存设施的安全防护方面	①贮存设施都必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的规定设置警示标志。 ②贮存场所及设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。 ③贮存场所及设施应配备通讯设备、安全防护服装及工具,并设应急防护设施。 ④贮存场所及设施内清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理。

7.2.5.3 日常管理要求

要求企业履行申报的登记制度、建立台账管理制度。根据管理规定,应将危险废物处置办法报请环保行政管理部门批准后方可实施,禁止私自处置危险废物。对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移联单管理办法》,实行五联单制度,运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。生活垃圾在厂区内定点收集，然后委托当地环卫部门统一清运至垃圾填埋厂进行卫生填埋；助镀废渣、废钝化液、热镀锌除尘灰、废机油桶、危化品废包装袋及废活性炭等危险废物需委托有资质的危废处理单位进行安全处置，并且需执行报批和转移联单等制度。

各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

7.2.5.4 危废暂存库设置

根据总平面布置，本项目在厂房北面车间内新增危废暂存间，危废暂存间的面积为 20m²，贮存能力为 15t/a，所产生的危险废物分类堆放。本项目建成后全厂危废产生量为 24.514t/a，最长暂存时间为 6 个月，厂内最大贮存量为 15t，在危废暂存间最大容量范围内。因此本项目建成后危废暂存间面积能够满足全厂危废贮存需求。危废暂存间的建设要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）进行设计和运营。

8 总量控制

为全面贯彻落实国家、省、市环境保护工作会议的精神和国务院《关于加强环境保护若干问题的决定》，实施可持续发展的战略，需认真履行环境影响评价和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放量要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目防止污染、施工竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。

目前，我国在建设项目的排放管理上实行“双达标”政策，即在污染物排放浓度达到国家或地方排放标准的基础上，污染物排放总量也必须满足地方的排放总量要求。通过对区域和具体项目实施污染物排放总量控制，可以有计划的实现“节能、减排”，改善环境质量，促进经济的可持续、健康发展。

8.1 总量控制指标的确定

在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

- (1) 按项目污染排放源强，确定各污染物排放总量控制指标。
- (2) 根据项目建设规模的变化，确定最大生产规模时的污染物总量控制指标。
- (3) 总量控制指标的确定必须服从区域排放总量计划。

8.2 总量控制因子

根据国务院《“十三五”节能减排工作方案》，我国“十三五”期间的全国各地区总量控制因子为：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物，同时重点地区增加挥发性有机物排放总量控制。

根据《湖南省“十三五”节能减排综合工作方案》中“十三五各市州主要污染物总量控制”相关规定：株洲市总量控制因子为：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物。

本项目的总量控制因子为：

废气：SO₂、NO_x、VOCs。

8.3 总量控制指标

- 1、废水中 COD、NH₃-N 总量控制指标

项目无生产废水外排，员工生活污水经两级化粪池预处理后排入厂区内东面

水塘进一步进行生物处理后用于周边林地浇灌，项目不对外环境排放废水。因此项目废水不涉总量控制指标。

2、废气中 SO₂、NO_x、VOCs 总量控制指标

根据污染物总量控制要求和本项目特点，对本项目外排的 SO₂、NO_x、VOCs 提出控制可达的建议总量控制指标，具体见表 8.3-1。

表 8.3-1 大气污染物总量控制建议指标 单位：t/a

项目	排放量	建议值
SO ₂	1.24	1.24
NO _x	2.9	2.9
VOCs	1.58	1.58

项目需申请总量指标为：SO₂：1.24t/a、NO_x：2.9t/a、VOCs：1.58t/a。根据企业已有的湖南省排放污染物许可证副本（许可证号：湘环株醴字第 241 号）中，企业现有的许可总量为：SO₂：1.68t/a、NO_x：0.908t/a、VOCs：0t/a，根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用收入征收使用管理办法》，企业仍需申请总量指标为：NO_x：1.992t/a、VOCs：1.58t/a，通过在总量交易平台购买获得。本项目建议总量控制指标见表 8.3-2。

表 8.3-2 总量控制指标 单位：t/a

类别	污染物	本项目排放量	建议总量控制指标	企业原有许可量	本次需申请许可总量
废气	SO ₂	1.24	1.24	1.68	0
	NO _x	2.9	2.9	0.908	1.992
	VOCs	1.58	1.58	0	1.58

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，以及社会效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

项目建设在为社会和企业创造效益的同时，也对环境带来一些污染的负面影响。环境保护与经济发展，是即对应又统一，相互影响制约，又相辅相成、相互促进的关系。因此，协调好环保与经济发展之间的平衡是十分重要的。

9.1 环保投资

本项目总投资 5000 万元，其中环保投资估算约 190 万元，占总投（5000 万元）的 3.80%，本项目环保投资详见表 9.1-1。

表 9.1-1 工程环保投资估算表（万元）

类型	污染源	污染防治措施	环保投资	备注
废气	熔炼废气、球化废气	重力除尘器+U 型管降温除尘（烟道降温）+布袋除尘+两级碱液喷淋塔+活性炭吸附催化燃烧+22m 排气筒（P1）	80	已建
	抛丸粉尘	设备自带集气设施+自带布袋除尘器+15m 排气筒（P2）	15	
	砂处理线粉尘	集气设施+布袋除尘器+15m 排气筒（P3）	15	未建
	覆膜砂、消失模废气	集气设施+UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒（P4）	20	未建
	热镀锌废气	集气设施+烟道降温+布袋除尘器+15m 排气筒（P5）	15	未建
	食堂油烟	油烟净化装置	1	未建
	设备冷却水、废气喷淋处理废水	中和、沉淀池	5	已建
废水	生活污水	两级化粪池+水塘防渗	10	已建化粪池，池塘未防渗处理
	雨水	雨水管道、初期雨水收集池（约 10m ³ ）	5	未建
	设备噪声	隔声、减振、消音	10	已建
固废	一般固废、生活垃圾	一般固废暂存、垃圾桶	5	未进行防雨、防渗处理
	危险固废	危废暂存间	4	未建
合计			190	

9.2 环境经济损益分析

本项目通过投入环保资金,采取各项废水、废气、噪声和固废污染防治措施,使项目对环境的影响降至最小,对环境起到较好的保护作用。通过各项废气治理的采取,既回收了更多的物料,又减少了大气污染物的排放;通过处理后将废水循环回用,减少了新水用量,既节约了水资源,又减少了废水排放对水环境的污染,绿化的实施,对区域生态环境起到较好的恢复和补偿作用,固废最大程度资源化利用,厂界噪声达标。总之,通过采取环保措施,使项目获得较好的环境效益。

9.3 社会效益分析

本项目充分利用当地的原料、人才和区域优势,充分利用国内同行的先进经验,同时使生产能力有所提高,有助于提高当地居民的生活水平和质量。同时,本项目的建设可吸收当地约 80 人就业,为当地带来一定的财政收入,带动地方第三产业和其它相关产业的发展,繁荣地方经济、增进贸易,改善交通,加快地方的建设步伐。

而且,项目的建设在获得直接经济效益的同时,从周围人群身上获得了较大的间接社会效益,并使企业职工和周边人群的身心健康、区内环境得到了很好地保护,对于维持企业的正常生产和可持续发展起到了积极作用。

本项目的建设不仅具有很大的社会效益,还具有十分明显的经济效益,而且通过各项产物的综合利用,还产生了良好的经济效益和环境效益,在生产过程中能比较好的做到社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

9.4 经济效益分析

本项目自建成以来经济效益较好。项目运营过程中,产品价格、经营成本、产量等不定因素将会影响企业内部收益和投资回收期,而经营成本在很大程度上取决于企业的生产经营管理水平。公司生产的产品有广阔的市场,财务效益良好。但企业仍须不断提高生产技术和经营管理水平,努力降低生产成本,确保项目取得最大的经济效益。

9.5 小结

综上所述,本项目能较好地做到环境效益、经济效益和社会效益的统一。虽

然项目的建设势必会给项目所在区域环境带来一定不利影响,但只要建设单位从各方面着手,从源头控制污染物,做好污染防治工作,清洁生产,尽可能削减污染物排放量,做到达标和达要求排放,本项目对周围环境的影响不大,相比而言,这些由环境影响导致的损失远较本项目带来的经济效益和社会效益小。因此,项目产生的总效益为正效益。

10 环境管理与环境监测

为了更好的对建设项目环保工作进行监督和管理，本项目企业应建立相应的环境保护管理制度，制定相应的环境监测计划，确保治理设施正常运行，污染物达标排放，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

建设项目应配备环境管理专职人员，负责本厂区的环保工作；可以通过委托当地环境监测部门或有监测资质单位对项目营运过程中所排放的污染物的达标情况进行定期监测，并搜集、整理和分析各项监测资料及环境指标考核资料，建立监测档案，自觉做好各项环保工作，接受群众和环保管理部门管理和监督。

10.1 环境保护管理

环境管理和污染源监测是建设单位内部污染源监督管理的重要组成部分。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，有助于控制和减少污染物的排放、促进资源的合理回用，对减轻环境污染、保护环境有着重要的意义。

（1）在项目设计阶段，按照国家有关环保法律、法规、认证工程的污染状况，设计完善的污染处理措施，达到国家规定的环保标准。

（2）在项目建设阶段，将控制施工过程中的环境影响措施作为一项重要内容进行考虑，制定切实可行的防治施工过程中的环境污染措施、设置专职管理人员对施工环境保护进行管理，严格控制高噪声设备的施工时段，在夜间和午休时间停止高噪声设备的作业，保证周围居民有个清静良好的生活环境、文明施工、防止基础建材料运输过程的洒、漏。

（3）成立环境管理机构，设置环保安全部门，制定和完善有关环境管理和风险管理制度，统筹全公司的环保管理工作。该机构应由公司主要领导亲自负责，成员由各生产车间负责人组成，配备专职技术人员及环保管理人员，担负企业日常环保管理与监测的具体工作，确保各项环保措施、风险防范措施和环保制度的贯彻落实。并应实行有效的目标责任制，把能耗、物耗、污染物排放情况作为考核指标，落实到生产岗位，纳入奖罚制度。要求做到：

①全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”

等环境保护基本国策的要求，做好工程项目环境污染防治和生态环境保护的工作。

②按照地方政府给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

③做好环保与风险防范设施的运行管理和维护工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果。建立并管理好环境和风险防范设施的档案资料。

④负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核环保处理设施的处理效果，要有相应的奖惩制度。建立与工资、奖金挂钩的环保管理制度，环保工作搞好的有奖励，出现环境事故要追究当事人责任，并予处罚。

⑤协助并监督生产部门搞好废水、废气、噪声污染治理和固体废弃物的综合利用工作。

⑥定期委托当地或上级环境监测部门开展厂区环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产部门，防止污染事故发生。

⑦加强企业所属区域的绿化工作，认真贯彻“谁开发谁保护，谁破坏谁恢复，谁利用谁补偿”和“开发利用与保护并重”的环境保护方针。

⑧加强环境教育工作，提高全体员工环保意识；有计划地做好普及环境保护知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，做到人人、事事、时时都注意环保工作，使环境管理工作落到实处。

环境管理工作计划主要见表 10.1-1。

表 10.1-1 环境管理工作计划一览表

情况	环境管理工作内容	备注
企业环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续： (1) 环保设施整改完成后及时验收。 (2) 生产中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。 (3) 及时缴纳排污费，办理新版国家排污许可证。	
生产运营阶段	保证环境与风险防范设施的正常运行，主动接受地方和上级环保部门监督与检查，备有事故应急措施： (1) 主管副经理要主动负责环保工作。 (2) 厂内环保科室负责厂内环保设施的管理和维护。 (3) 定期组织污染源和厂区环境监测。	

情况	环境管理工作内容	备注
	(4) 风险事故应急预案合理, 应急设备设施齐备、完好。	
信息 反馈 和群 众监 督	(1) 及时反馈监测数据, 加强群众监督, 改进污染治理工作。 (2) 建立奖惩制度, 保证环境与风险防范设施正常运转。 (3) 归纳整理监测数据, 技术部门配合进行工艺改进。 (4) 聘请附近群众为监督员, 收集附近群众意见。 (5) 配合地方和上级环保部门的检查、验收。	

10.2 环境监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础, 它为环境统计和环境定量评价提供科学依据, 开展环境监测是环境保护的重要内容, 是发现和解决环境问题的前提。因此, 要从人员、设备、方法、制度等“硬件”和“软件”上全面落实监测工作, 配备必要设备和人员对污染源和污染物的排放情况进行定期监测, 发现问题及时整改, 确保各项污染设施的正常运转和污染物的达标排放。

厂区废水、废气排放口及固体废物贮存场所按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995; GB15562.2-1995) 的有关规定设置标准化排放口和相应的环境保护图形标志。厂区废水总排放口还应根据国家环保局关于排污口规范化整治的要求, 设置方便操作的采样池。

污染源监测具体监测时间、频率、点位应按照当地和上级环保部门的规定和要求, 并结合本项目的污染物排放特点和环境影响特点进行。此外, 厂内也应建立自身的监测手段, 开展日常控制性监测。

本环评根据《固体污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑(征求意见稿)》、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业(征求意见稿)》、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》(HJ 1038—2019)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 对项目建成后的自行监测计划提出如下要求, 详见表 10.2-1。

待《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑(正式稿)》、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业(正式稿)》发布后, 从其规定。

表 10.2-1 项目建成后环境监测计划表

类别			监测项目	监测点位	监测频率
污染源监测	废气	无组织废气	颗粒物	铸造车间门窗处	1 次/半年
			非甲烷总烃	在厂房门窗或通风口、其他开口等外 1m	1 次/半年
			颗粒物、氨、HCl、挥发性有机物	厂界上风向、下风向	1 次/季度
		有组织废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl	P1 排气筒	自动监测
			镍及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物、非甲烷总烃	P1 排气筒	1 次/月
			颗粒物	P2 排气筒	1 次/半年
			颗粒物	P3 排气筒	1 次/半年
			非甲烷总烃	P4 排气筒	1 次/半年
			颗粒物、NH ₃ 、HCl	P5 排气筒	1 次/半年
		废水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷、总氮、Cu、Zn、Cr ⁶⁺ 、Cd、Co、Ni	东面水塘	1 次/季度
	噪声	L _{Aeq} （昼/夜）	厂界	1 次/季度	
	固体废物	统计种类、产生量、处理方式及去向	统计全厂各类固废量	每年统计 1 次	
环境质量监测	大气	颗粒物、非甲烷总烃、氨、HCl、镍及其化合物	东北面居民点	1 次/年	
	地下水	pH、COD _{Mn} 、氨氮、锌、铜、镍、铬	厂区下游水井	1 次/年	
	土壤	pH、铜、镍、铬、锌	热镀锌车间北侧 周边农田	1 次/3 年	

10.3 排污口规范要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合有关环保要求。

（1）废水排放口

本项目设备冷却水循环使用不外排、废气喷淋处理废水经中和沉淀处理后循环使用不外排、生活废水经两级化粪池处理后排入厂区内东面水塘进一步生物处理后用泵抽至周边林地用于浇灌，不直接排放到周边地表水体，因此，不设废水排放口。

（2）废气排污口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对边界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物贮存场

危险废物应设置专用危险废物贮存场。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由环境监理单位统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

10.4 项目竣工环保验收

项目竣工环境保护验收一览表见表 10.4-1。

表 10.4-1 竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	污染因子	污染防治措施	验收标准	监测点位	验收主体
有组织废气	焙烧炉、冲天炉、中频炉熔炼烟气、球化烟气	非甲烷总烃	炉顶排气+重力除尘器+U 型管降温除尘（烟道降温）+布袋除尘+两级碱液喷淋塔+活性炭吸附催化燃烧+22m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值	P1 排气筒	自主验收
		烟气黑度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、镍及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物		《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中的排放浓度限值		

类别	污染源	污染因子	污染防治措施	验收标准	监测点位	验收主体
		钴及其化合物		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3 中排放浓度限值		
	覆膜砂、消失模废气	非甲烷总烃	集气设备+UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒	大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值	P4 排气筒	
	混砂、落砂、砂处理、去除浇冒口粉尘	颗粒物	集气设备+布袋除尘器+15m 排气筒	大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值	P3 排气筒	
	抛丸粉尘	颗粒物	设备自带布袋除尘器+15m 排气筒	大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值	P2 排气筒	
	食堂油烟	油烟	油烟净化器+排烟管道	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中的规定限值的要求	排烟管道出口	
	热镀锌废气	锌烟、HCl NH ₃	集气罩收集+烟道降温+布袋除尘器+15m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中浓度限值 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中标准值	P5 排气筒	
无组织废气	铸造车间	颗粒物	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 中车间无组织排放浓度限值	铸造车间门窗处	自主验收
	覆膜砂、消失模车间	非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 规定的排放限值	在厂房外门窗或通风口、其他开口等外 1m	
	整个生产厂区	颗粒物、非甲烷总烃、HCl、NH ₃	/	粉尘、非甲烷总烃、HCl 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值；无组织排放的氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中恶臭污染物厂界标准值	厂界上风向、下风向	
废水	设备冷却水	SS	沉淀+回用	不外排	/	自主验收
	喷淋废水	pH、SS	中和+沉淀+回用	不外排	/	
	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₄ -N、BOD ₅ 、SS、动植物油	两级化粪池+水塘生物处理	不外排周边地表水体	/	

类别	污染源	污染因子	污染防治措施	验收标准	监测点位	验收主体
	初期雨水	SS	雨水管道+初期雨水收集池+絮凝沉淀	不外排周边地表水体	/	
噪声	设备噪声	等效连续 A 声级	墙体隔声、基础减振、消音	《工厂企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准	厂界四周	自主验收
固废	冲天炉	炉渣	收集后定期外售给建材企业综合利用	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单要求	/	当地环境 主管部门 验收
	中频炉	浮渣				
	废气处理	熔炼除尘灰				
	废气处理	抛丸除尘灰				
	废气处理	砂处理线除尘灰				
	砂处理	废砂				
	废水处理	沉淀池沉渣				
	去除浇冒口	废冒口	作为原料回用于熔炼炉	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单要求	/	当地环境 主管部门 验收
	抛丸	废钢丸				
	切割下料	钢材切割边角料				
	机加工	机加工废屑、边角料、不合格产品				
	焊接	焊渣	外售给相关厂家综合利用	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单要求	/	当地环境 主管部门 验收
	助镀	助镀废渣	存放在危废暂存间内, 分类、分区存放, 委托有资质单位处理	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求	/	当地环境 主管部门 验收
	钝化	废钝化液				
	除尘、打磨	热镀锌除尘灰、打磨锌渣				
	热镀锌	锌沉渣、锌浮渣				
	机加工	废机油桶				
	原料包装	危化品废包装袋				
	废气处理	废活性炭				
	员工生活	生活垃圾	由环卫部门处理	合理处置	/	当地环境 主管部门 验收

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

项目名称：年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、5900t 钢材加工件项目

建设单位：湖南国照机械有限公司

项目地址：株洲醴陵市明月镇湾富村星火组 28 号

建设性质：新建（补办）

投资情况：总投资 5000 万元，其中环保投资 190 万元，占总投资的 3.8%。

生产规模：年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、5900t 钢材加工件

11.2 产业政策及选址合理性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的淘汰、限制类项目，为允许类项目，同时本项目采用的生产设备及生产工艺不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的限制类和淘汰类设备和工艺。项目建设符合国家产业政策。

本项目位于株洲醴陵市明月镇湾富村星火组 28 号，项目地不属于自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区，项目场址没有位于醴陵市禁燃区、生态红线范围、饮用水源保护区内。项目厂址外环境关系较为简单，无特殊环境敏感点。根据建设单位提供的用地材料，厂区用地类型属于集体建设用地，土地用途为工业用地，因此项目建设用地符合国土用地要求。综上所述，在落实各项环保措施和加强环境管理的基础上，项目选址合理、可行。

项目总体布置依据工艺需求设置，各生产环节连接较紧凑，各分区布局紧凑，便于日常物流周转的进行，使物流通畅，总体平面布置较为合理。但厂区目前存在部分原辅材料及固体废物随意堆存在车间内的情况，需进一步优化厂区布局，原辅材料入棚、入库分类、分区储存，建设符合相关标准要求的固废暂存间，并将产生的各类固体废物分类、分区储存。

11.3 环境质量现状

1、空气环境质量

项目区域各监测点位 TSP 监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，TVOC 8 小时均值、氨和氯化氢的小时值满

足《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D 要求；镍及其化合物日均值及钴及其化合物小时值能满足《大气污染物综合排放标准详解》计算值要求，区域内环境空气质量良好。

本项目位于醴陵市，根据《株洲市 2018 年全年环境质量状况通报》中有关醴陵市城区环境空气质量监测点位的常规监测数据统计分析（统计结果见表 4.2-1）得，2018 年醴陵市城区环境空气质量数据中 SO₂、NO₂ 的年平均浓度、CO 的 24 小时平均浓度、O₃ 的日最大 8h 平均浓度、PM₁₀ 的年评价浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，但 PM_{2.5} 的年平均浓度出现超标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域为非达标区。

2、地表水环境质量现状

根据监测结果，洄水湾、大障河各监测断面各监测因子水质浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，区域地表水环境质量状况良好。

3、地下水环境质量现状

根据监测结果，地下水各监测点各项监测因子水质浓度均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，水环境质量状况良好。

4、声环境质量现状

根据监测结果，区域内声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，区域内声环境质量较好。

5、土壤环境质量现状

根据监测结果，本项目厂区范围内 T1~T7 监测点位各监测因子的值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中表 1 第二类用地风险筛选值，厂区范围外 T8~T11 监测点位各监测因子的值《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值土壤环境质量状况良好。

11.4 主要环境影响

1、大气环境影响结论

项目营运期废气主要来源主要为镍氢电池焙烧烟气、冲天炉熔炼废气、中频

炉熔炼烟气、球化废气、覆膜砂废气、消失模废气、混砂粉尘、落砂粉尘、砂回收粉尘、去冒口粉尘、抛丸粉尘、热镀锌废气、浇注过程产生的水蒸气、焊接烟尘、打磨粉尘、食堂油烟等。

项目焙烧烟气、冲天炉熔炼废气、中频炉熔炼烟气、球化废气采用重力除尘器—U型管降温除尘（烟道降温）—布袋除尘—碱喷淋塔—活性炭吸附催化燃烧处理后通过 22m 排气筒（P1）排放；覆膜砂废气、消失模废气采用集气罩收集+UV 光解+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒（P4）排放；混砂、落砂、砂回收、去冒口工序产生的粉尘拟使用集气罩收集+布袋除尘进行治理后通过 1 根 15m 排气筒（P3）排放；抛丸粉尘通过设备自带的集气罩收集后经设备自带布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒（P2）排放。热镀锌废气经集气罩收集后采用烟道降温+布袋除尘器进行处理后通过 1 根 15m 排气筒（P5）排放，打磨粉尘和焊接烟尘经车间内自然沉降后在车间内逸散。

采取以上处理措施处理后有组织排放的焙烧废气中的烟气黑度、烟尘、镍及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物、SO₂ 与冲天炉熔炼废气中的烟尘、SO₂、NO_x 及中频炉熔炼、球化废气中的烟尘可达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中的排放浓度限值；焙烧废气中钴及其化合物可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 中排放浓度限值。焙烧废气与覆膜砂、消失模造型、浇注废气中的非甲烷总烃、抛丸工序粉尘（颗粒物）及砂处理、混砂等工序废气中的粉尘（颗粒物）、热镀锌废气中的锌烟（颗粒物）及 HCl 可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值，热镀锌废气中氨可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。预计铸造车间门窗无组织颗粒物排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 中车间无组织排放浓度限值，厂界颗粒物、非甲烷总烃、HCl、SO₂ 无组织监控点浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 浓度限值、厂界 NH₃ 无组织监控点浓度能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界厂界标准值。

食堂油烟采用油烟净化器处理后通过屋顶高空排放。食堂油烟废气满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

综上，本项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。项目所在区域 PM_{2.5} 年平均浓度超标，项目区域属于非达

标区,本项目通过采取环保措施升级改造后,项目产生的粉尘废气得到有效治理,减少对环境空气中排放的污染物,故可有效改善区域环境空气质量。

2、地表水环境影响

本项目设备冷却水循环使用不外排、喷淋废水中和沉淀后循环使用不外排,项目生产工序无废水排放,生活污水经两级化粪池处理后排入厂区内东面水塘进一步生物处理后用于周边林地浇灌,项目不设置排污口,不对外环境排放废水。

厂区采用雨污分流,建设雨水收集和初期雨水收集池,初期雨水收集至初期雨水池后经过絮凝沉淀处理后排入厂区内东面水塘,在初期雨水收集池前设置阀门,待初期雨水收集之后其余雨水顺着低地势直接排放至周边水体。

环评要求车间内废水,严格把关收集和储存,对地面、废水收集管道、收集处理池等区域在建造过程中需在混凝土地面的基础上进行硬化及防腐防渗处理。

3、地下水环境影响

根据工程分析,本项目地下水污染途径主要为垂直下渗或事故泄漏,在项目采取了严格的多层防渗漏措施在正常工况下,渗漏量极少,项目废水对地下水环境影响很小。为杜绝废水及污染物泄漏下渗,避免对地下水造成污染。项目将计划采取以下防治措施:①废旧镍氢电池存放区、热镀锌区、中和沉淀池、化粪池堆渣场、危废暂存区等进行防渗处理;②危险废物的收集、贮存和处置管理措施必须符合规范要求。

综上分析,在做好源头控制措施、完善分区防渗措施的前提下,项目的建设对区域地下水产生的影响较小,不会影响周边居民地下水的取用。因此,本项目对地下水环境影响可以接受。

4、声环境影响

根据监测数据及预测结果,项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中的2类标准要求,厂界噪声经距离衰减后不会对周边居民声环境质量造成大的影响。

5、固体废物处理处置措施

本项目固体废物中:冲天炉炉渣、中频炉浮渣、熔炼及球化除尘灰、抛丸除尘灰、砂处理线除尘灰、不能再回用的废砂、沉淀池沉渣收集于固废暂存间暂存后,定期外售给建材企业综合利用;废浇冒口、废钢丸、切割下料的边角料及机加工废屑、边角料、不合格产品可作为原料重新回炉熔炼;焊渣经集中收集后外

售给相关厂家综合利用。助镀工序产生的助镀废渣、热镀锌工序产生的锌沉渣、锌浮渣、热镀锌除尘灰、打磨锌渣、废钝化液、废机油桶、危化品废包装袋、废活性炭均属于危险废物，收集后在厂区内危废暂存间暂存后委托有处理资质单位进行处理。员工生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

综上，项目产生的固废均能得到妥善处理或综合利用，但建设单位必须做好废物厂内暂存的准备，堆放固体废物的地面要硬化处理并将固废分类堆放。固体废物处置满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号）标准的要求；专设危险废物的暂存区，并按要求分别做好暂存区的防渗处理，危废间需防风、防雨，场地周围设置有围堰，防止渗滤水造成对周围环境污染，或有条件情况下尽可能做到废物桶装或袋装的密闭堆放，设置警示标识，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。

综上所述，本项目固体废物处置符合国家技术政策，处置要求符合国家标准。因此，企业只要对固废加强管理，及时回收或清运，项目产生的固体废弃物基本上不会对周围环境造成不利影响。

6、土壤环境影响

正常情况下，项目无生产废水外排，生活污水经两级化粪池处理后进入自家鱼塘。产生固废均得到妥善处理或综合利用。项目办公生活区、原料区、产品库、铸造车间、抛丸车间及道路区域，作为简单防渗区；喷淋废水中和沉淀池和化粪池为一般防渗区；废旧电池原料存放区、热镀锌车间、危废暂存间、堆渣场为重点防渗区。在采取相应防渗措施后项目运营期对土壤、地下水的不良影响能降至最低，地下水、土壤污染防治措施可行。

经预测，本工程废气正常排放的铜、镍、锌进入大气后随颗粒粉尘降入土壤在其评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《土壤环境质量标准 农用地污染风险管控标准（试行）》中表 1（农用地土壤污染风险筛选值）标准要求，对土壤环境产生的影响较小。

建设单位按规范做好厂区地面防渗工作，运营期加强管道、废水处理设备及废气处理设施的日常检查和维护管理，确保管道及废水处理设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，确保废气不出现非正常排放。减少事故情况下对土壤环境的影响。

11.5 总量控制指标

1、水污染物

项目无生产废水外排，员工生活污水经两级化粪池预处理后排入厂区内东面水塘进一步进行生物处理后用于周边林地浇灌，项目不对周边地表水体排放废水。因此项目废水不涉总量控制指标。

2、大气污染物

本项目生产废气主要污染物熔炼烟气（含烟尘、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物、SO₂、NO_x 和非甲烷总烃）和粉尘，非甲烷总烃属于 VOCs 指标，因此设大气污染物总量控制指标 SO₂：1.24t/a（其中有组织排放 0.28t/a，无组织排放 0.96 t/a）、NO_x：2.9t、VOCs 1.58t/a（其中有组织排放 0.78 t/a，无组织排放 0.8 t/a）。根据企业已有的湖南省排放污染物许可证副本（许可证号：湘环株醴字第 241 号）中，企业现有的许可总量为：SO₂：1.68t/a、NO_x：0.908t/a、VOCs：0t/a，根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用收入征收使用管理办法》，企业仍需申请总量指标为：NO_x：1.992t/a、VOCs：1.58t/a，通过在总量交易平台购买获得。

11.6 环境风险评价结论

根据《环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B.1 突发环境事件风险物质和 B.2 其他危险物质临界量推荐值，本项目涉及物质 Q<1 时，该项目风险潜势为 I。

为了防范事故和减少危害，企业应严格按照安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减至最低程度。

建设单位在按照本报告书的要求做好各项风险预防措施及应急预案的前提下，所产生的环境风险可以控制在可接受水平内。在落实、完善相关风险管理及防范措施，编制并切实执行事故应急预案。

11.7 环境影响经济损益分析

本项目的建设对周边地区经济发展等方面有较大的促进作用，社会效益和经济效益明显，通过本报告提出的环保措施，将最大程度的减缓项目建设和运营对环境带来的负面效应，环境效益将大于环境损失。

11.8 环境管理与监测计划

为落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，本项目应根据项目的实际情况，制订各种类型的环保规章制度，认真落实环保设施的设计，施工任务，并积极落实有关环保经费，以保证环境保护设施实现“三同时”。

11.9 公众参与调查

本次环评影响评价工作，按照生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，分别进行了首次环境影响评价信息公示（网络公示）及环境影响报告书征求意见稿公示（网络公示、报纸公示及张贴公告），两次公示均公告了项目公众参与调查表的下载链接，公示程序均符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

通过多次公示公开，未收到公众对本项目建设环境影响方面的相关意见。

本项目在公示期间，虽未收到任何反馈意见，建设单位在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施，确保本项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低本项目建设运营对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境的影响，争取公众持久的支持。

11.10 综合性结论

湖南国照机械有限公司年产8200t球墨铸铁件、1800t铸钢件和5900t钢材加工件项目符合相关规划和环境功能区划的要求，选址基本合理。采用的生产设备及工艺先进，符合产业政策和清洁生产原则，工程在营运期间，将采取有效的清洁生产技术和污染防治措施，减轻污染物排放对周边环境的影响，符合“三同时”、“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”等要求。只要严格落实本报告提出的各项污染防治、风险防范措施，本项目对周边环境的影响在可承受范围内。因此，本项目的实施从环保角度来看是可行的。

11.11 相关要求和建议

1、严格按照《建设项目环境保护管理条例》（2017年修正）中有关要求，编制环境影响报告书（表）的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环

境影响报告书（表）和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告，由建设单位自主验收。

2、建设单位必须加强管理和人员培训，设立设置专门的环保专职人员，负责项目的环境保护制度制定与加强生产、设备管理，实现清洁生产，控制和降低污染物的排放；加强环境监测工作，确保各污染防治措施正常运行，确保各污染物达标外排，坚决杜绝因事故排放造成严重的环境破坏，及时发现问题并予以处理解决。

3、厂方应加强对环保设备的保养，保证其正常运行，确保各项污染物达标排放，减小对外界环境的影响。

4、建议加强日常环境管理工作，提高职工的环保意识和自身素质。必须保证污染治理设施长期稳定运行，一旦发生故障，应立即停产维修。

5、尽量减少危险废物的暂存时间，及时送至处理处置的相关单位处置。临时堆存期间应加强管理，堆放场所应有防雨、防渗、防流失的措施。危险废物的转运、处理应根据各项法律法规以及环保部门的具体规定执行。

6、项目若有重大变动，应重新办理审批手续。