

年产 6000t 球磨铸铁件建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南省醴陵市湘南陶瓷电器附件厂

评价单位：湖南三方环境科技有限公司

二〇二〇年二月

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	3
1.5 分析判定相关符合性分析	4
1.6 主要评价结论	10
2 总 则	11
2.1 编制依据	11
2.2 评价目的与评价原则	15
2.3 评价因子识别与评价重点	16
2.4 评价标准	19
2.5 评价等级及评价范围	24
2.6 环境保护目标	30
3 建设项目概况与工程分析	33
3.1 建设项目概况	33
3.2 工程分析	48
3.3 主要污染物产排情况汇总	71
3.4 污染治理措施及预期治理效果	72
4 环境现状调查与评价	75
4.1 自然环境现状调查与评价	75
4.2 环境质量现状调查与评价	79
5 环境影响预测与评价	104
5.1 大气环境影响预测与评价	104
5.2 地表水环境影响预测与评价	114
5.3 地下水环境影响预测与评价	117
5.4 声环境影响预测与评价	120
5.5 固体废物环境影响评价	122
5.6 土壤环境影响评价	126
6 环境风险评价	132

6.1 风险调查.....	132
6.2 环境风险潜势初判.....	134
6.3 环境风险识别.....	135
6.4 环境风险分析.....	136
6.5 环境风险管理.....	137
6.6 环境风险评价结论.....	141
7 环境保护措施及其可行性论证.....	143
7.1 营运期废气污染防治措施.....	143
7.2 营运期废水污染防治措施.....	147
7.3 营运期地下水污染防治措施.....	148
7.4 营运期噪声污染防治措施.....	151
7.5 营运期固体废物污染防治措施.....	151
8 环境影响经济损益分析.....	155
8.1 环保投资.....	155
8.2 环境效益分析.....	155
8.3 社会效益分析.....	156
8.4 经济效益分析.....	156
8.5 小结.....	156
9 环境管理与监测计划.....	157
9.1 环境管理.....	157
9.2 环境监测计划.....	159
9.3 项目竣工环保验收.....	160
9.4 总量控制.....	164
10 评价结论.....	166
10.1 建设项目概况.....	166
10.2 项目合理性分析.....	166
10.3 环境质量现状.....	167
10.4 主要环境影响.....	168
10.5 环境风险评价结论.....	171
10.6 总量控制指标.....	171
10.7 环境影响经济损益分析.....	171
10.8 环境管理与监测计划.....	172

10.9 公众参与调查.....	172
10.10 综合性结论.....	172
10.11 相关要求与建议.....	172

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目所在区域水系及地表水监测布点图

附图 3 项目大气、地下水、场地外土壤、噪声监测布点图

附图 4 项目无组织废气、场地内土壤监测点及平面布置图

附图 5 项目周边敏感目标图

附图 6 项目现状图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：执行标准函

附件 3：营业执照

附件 4：排污许可证

附件 5：备案文件

附件 6：监测报告及质保单

附件 7：专家意见

附件 8：专家签到表

附件 9：危废台账

附件 10：危废协议及危废单位经营许可证

附表：

建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 项目由来

湖南省醴陵市湘南电瓷电器附件厂于 2001 年 5 月 31 日成立，是一家以电瓷附件、电杆配件、机械配件为主的老民营企业，位于株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 号。根据政策要求、市场需求、公司业务发展规划，建设单位于 2017 年 9 月将一座以煤为燃料的老湿化铁炉改为现代化的电热炉，对陈旧设备进行更换及安装、对生产线环保升级改造（详见附件 4 备案文件），并于 2017 年 12 月 18 日持有湖南省排放污染物许可证（许可证号：湘环株醴字第 355 号，详见附件 3），有效期至 2020 年 12 月 26 日。项目总投资 2000 万，建成后可达到年产 6000t 球磨铸铁件的规模，由于历史原因，湖南省醴陵市湘南电瓷电器附件厂的“年产 6000t 球磨铸铁件建设项目”未办理环评审批手续。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和工艺，仅对环境保护设施和措施进行升级改造。

由于历史原因，本项目在未取得环评手续的情况下投产。根据新环境保护法（2014 年修订，2015 年 1 月 1 日施行）第 61 条规定，“建设单位未依法提交建设项目环境影响评价文件或者环境影响评价文件未经批准，擅自开工建设的，由负有环境保护监督管理职责的部门责令停止建设，处以罚款，并可以责令恢复原状。”关于“未批先建”违法行为的行政处罚追溯期限，在行政处罚法第二十九条规定：“违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚。法律另有规定的除外。前款规定的期限，从违法行为发生之日起计算；违法行为有连续或者继续状态的，从行为终了之日起计算。”本项目于 2001 年建成投产，根据上述法律规定，可以免于行政处罚。

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“年产 10 万吨及以上”以及“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“有电镀工艺的”、“有钝化工艺的热镀锌”，应编制环境影响报告书。

表 1.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

环评类别 项目类别	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	/

2019 年 11 月，湖南省醴陵市湘南电瓷电器附件厂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 6000t 球磨铸铁件建设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，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。现报请环保主管部门审查、审批，以其为项目实施和管理提供参考依据。

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醴陵分局、株洲市生态环境局、建设单位湖南省醴陵市湘南电瓷电器附件厂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！

1.2 建设项目特点

根据现场调查，项目所在地不在生活饮用水水源保护区范围；不涉及风景名胜区、自然保护区；不属于城市和城镇居民区等人口集中地区；不属于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。选定场址属于农村集体建设用地，符合国土用地要求。项目周边居民敏感点少，适宜工程建设。

项目不涉及施工期，生产运营过程中将产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，根据建设项目排放的主要污染因子以及场址的地理位置、气象因素，环评重点为生产过程中废气、废水、噪声以及固废对环境的影响。

1.3 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，本项目环境影响评价工作分三个阶段：调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1.3-1。

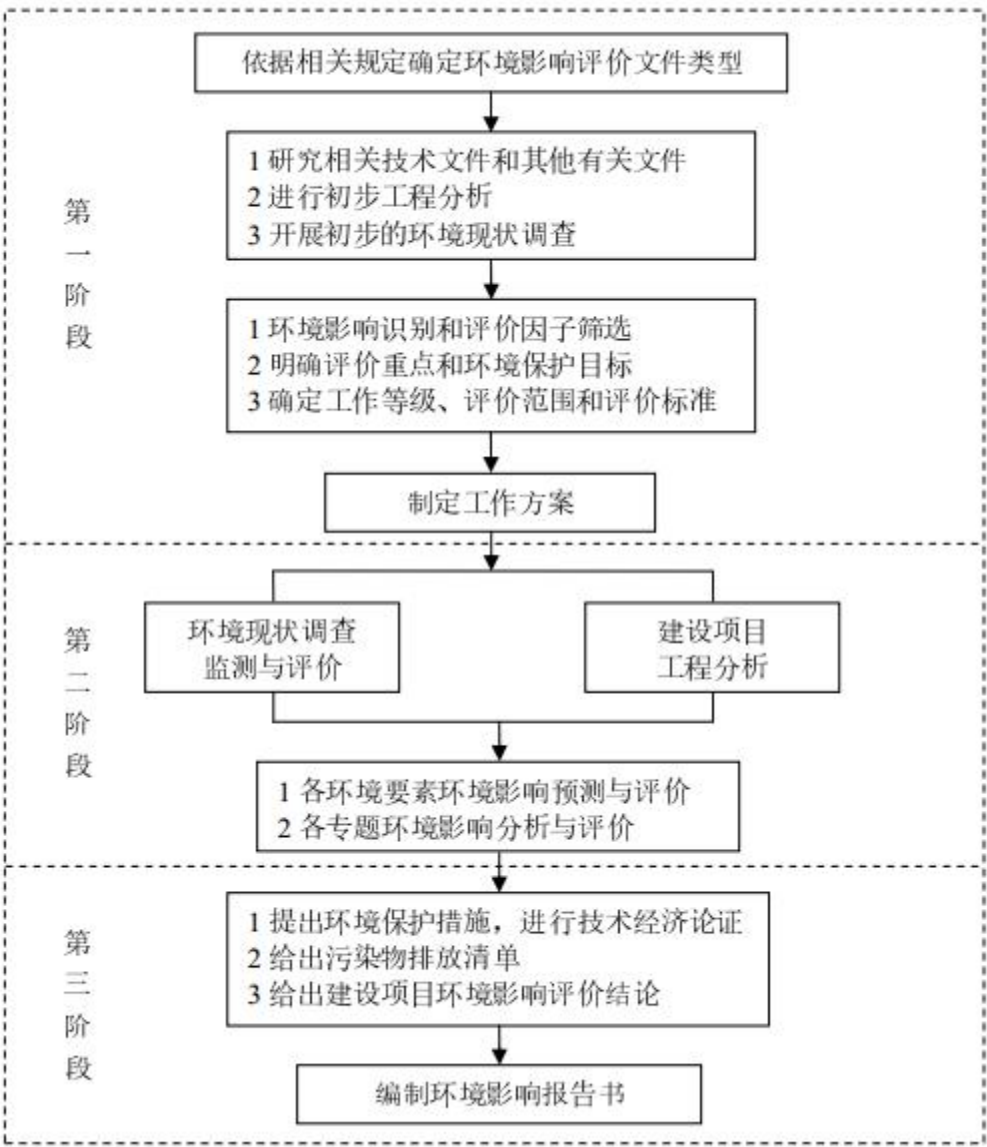


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点及分析，本次环境影响评价应关注的主要环境问题及环境影响如下：

- (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，熔化废气、砂处理粉尘、抛丸粉尘、电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) 项目生产废水回用可行性分析、生活污水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、抛丸机、砂轮机、离心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 分析判定相关符合性分析

1.5.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》：

①限制类：第十一大类机械--第 33 小类为 5 吨/小时及以下短炉龄冲天炉；第六大类钢铁--第 7 类为 30 万吨/年及以下热镀锌板卷项目，本项目冲天炉已废弃，采用中频电炉；项目对电瓷配件、机械配件进行热镀锌加工，不属于热镀锌板卷项目，因此不属于限制类。

②淘汰类：7、用于地条钢、普碳钢、不锈钢冶炼的工频和中频感应炉；25、无磁轭（ ≥ 0.25 吨）铝壳中频感应电炉（2015 年）；17、铸/锻件酸洗工艺；27、GGW 系列中频无心感应熔炼炉；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，因此不属于淘汰类。

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，同时本项目生产设备及采用的生产工艺不在《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。

2、铸造行业准入条件

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。

1.5.2 选址合理性与平面布局合理性分析

1、选址合理性分析

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。项目位于株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 号，实际于 2001 年就投入生产，不要求入园，且厂区用地属于农村集体建设用地，符合国土用地要求。

2、平面布局合理性分析

根据企业设计，项目建设内容主要包括机加工车间、铸造车间、热镀锌车间、抛丸区和生产、生活配套设施等。项目大门位于东北边，场地北侧主要为制模车间和原辅料暂存区，南侧从北到南依次为铸造车间、机加车间、热镀锌车间。其中制模车间东侧设石英砂等暂存间，并在厂区西侧空地设原辅料暂存区，有顶棚，主要存储除粘土外的其他原辅料；产品暂存与热镀锌车间南部。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。

综上所述，平面布局较为合理。

1.5.3 相关政策条例符合性判定

1.5.3.1 与《铸造行业“十三五”发展规划》符合性分析

《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：继续深入推进铸造行业准入制度的实施，引导铸造行业按照《铸造行业准入条件》规范生产经营。到 2020 年，占铸件总产量 80%的铸造企业要达到《铸造行业准入条件》的各项条款要求。通过国家铸造行业准入管理的产业政策引导，加强环保、安全及淘汰落后产能政策的制定，推进地方相关产业发展配套政策实施，通过市场驱动，推动产业转型升级，发展现代生产性服务业，积极化解铸造行业产能过剩矛盾，引导产能向优势产能集中，加快铸造行业淘汰落后产能，进一步引导行业健康规范发展。”

本项目位于株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 号，产品为球墨铸铁件，其生产工艺及规模整体上符合《铸造行业“十三五”发展规划》。

1.5.3.2 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）符合性分析

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 1.5-1 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）。加大落后产能和不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，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产生点（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 15 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。	项目中频电炉产生的污染物通过 15 米高排气筒排放，不纳入重点排污单位名录。

	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 监控等数据至少保存一年，视频监控数据至少保存三个月。	
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（迁建）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。
5	以煤、煤矸石等为燃料的烧结砖瓦窑应配备高效除尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施；以天然气为燃料的烧结砖瓦窑配备除尘设施。	项目使用中频电炉，能源为电。

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

1.5.3.3 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。”

本项目为现有企业，实际于2001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。

1.5.3.4 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。

本项目为现有企业，本次为补办环评手续。该项目属于黑色金属铸造、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锌，不属于本文件规定的

铅、汞、镉、铬和类金属砷。

1.5.3.5 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东北面水塘进一步生物处理后用于林地灌溉，故项目符合《湖南省湘江保护条例》相关要求。

1.5.3.6 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。

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。

本项目将收购的废钢铁及回炉料一起作为原材料生产铸件，项目原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黑色金属铸造行业生产规模的缺口，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。

1.5.3.7 项目与《湖南省主体功能区规划》符合性分析

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，强化污染处理，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先锋组 14 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。

1.5.4 项目与“三线一单”符合性分析

本项目与“三线一单”文件符合性分析见下表。

表 1.5-2 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”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95 号）	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
	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	符合

		放，产生的生产废水循环使用不外排，生活废水经化粪池处理后用做农肥；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。	
	资源利用上线	项目除水、电外，无其他能源消耗，能够有效利用资源能源。	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

1.6 主要评价结论

本项目符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《湖南省主体功能区规划》要求，符合三线一单的要求及其他审批原则要求。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 法律、法规和部门规章

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订通过, 2015 年 1 月 1 日起实施);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修正);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修正, 2018 年 1 月 1 日起实施);

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日起实施);

(1) (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订);

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 07 日修正并实施);

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日颁布);

(8) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令, 2017 年 10 月 1 日);

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第 1 号, 2018 年 4 月 24 日);

(10) 《国家危险废物名录》(国家环境保护部令[2016]第 39 号, 2016 年 8 月 1 日起实施);

(11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号, 2017 年 10 月 1 日起实施);

(12) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(中华人民共和国国务院, 国发[2013]37 号, 2013 年 9 月 10 日印发);

(13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(中华人民共和国国务院, 国发[2015]17 号, 2015 年 4 月 2 日印发);

(14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(中华人民共和国国务院, 国发[2016]31 号, 2016 年 5 月 31 日印发);

(15) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号);

(16) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》

（环发[2014]197 号）；

（17）《关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知》（环发[2015]162 号）；

（18）《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2016]74 号）；

（19）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；

（20）《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）；

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

（22）《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）；

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

（24）《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95 号）；

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

（26）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号，2016 年 12 月发布）；

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

（28）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起实施）；

（29）《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令，2011 年 3 月）；

（30）《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）；

（31）《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；

（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）《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)；

(35) 《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)；

(36) 《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)；

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

(38) 《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)；

(39) 《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第 48 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)；

(41) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过), 2019 年 1 月 1 日起实施；

(42) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(中华人民共和国国务院, 国发[2016]31 号, 2016 年 5 月 31 日印发)；

2.1.2 地方法规和地方规章

(1) 《湖南省环境保护条例(修正案)》2019.9.28；

(2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》(第 215 号)2007.8.28；

(3) 《湖南省污染源自动监控管理办法》(第 203 号)2006.4.1；

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

(5) 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)；

(6) 《湖南省饮用水水源保护条例》，2018 年 1 月 1 日；

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

(8) 《湖南省湘江保护条例》(2013 年 4 月 1 日实施)；

(9) 《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案(2016~2020 年)的通知》(湘政发[2015]53 号)；

(10) 《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》(湘政发[2006]23 号文, 2006.9.9)；

(11) 《湖南省大气污染防治条例》(2017.6.1 施行)；

- (12) 《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）；
- (13) 湖南省“蓝天保卫战”行动计划；
- (14) 《湖南省土壤污染防治工作方案》，湘政发[2017]4 号；
- (15) 《湖南省“十三五”环境保护规划》（湘环发[2016]25 号）；
- (16) 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）；
- (17) 湖南实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法（2018.1.17）；
- (18) 《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》（湘环发[2017]27；
- (19) 《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
- (20) 《醴陵市生态保护红线划定方案》；
- (21) 《株洲大气污染防治行动计划实施方案》（株政办发[2014]5 号）；
- (22) 《株洲市环境保护“十三五”规划》，株洲市人民政府，2016 年 6 月。

2.1.3 技术导则、规范及标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则-土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日）；
- (11) 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
- (12) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2007）；
- (13) 《危险废物收集贮存运输技术规范（HJ2025-2012）》（2013 年 3 月 1 日实

施)；

- (14) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)；
- (15) 《危险化学品名录》，2018 年版；
- (16) 《国家危险废物名录》，2016 年版；
- (17) 《危险化学品应急救援指南》(ERG2000)；
- (18) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；
- (19) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- (20) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；
- (21) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；
- (22) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)；
- (23) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；
- (24) 《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2007)；
- (25) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；
- (26) 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
- (27) 《环境保护图形标准》(GB15562.1-1995)。

2.1.4 其他相关技术文件

- (1) 项目环境影响评价文件合同；
- (2) 建设单位提供的其它资料。

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) 通过工程和污染源分析，掌握本项目建成后的工程特点及污染物排放特征。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 根据达标排放和总量控制的要求，论述本项目工艺技术和设备在环保方面的先进性，环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的对策和建议，提出整改措施建议，并推荐合理的污染物排放总量控制指标。

(6) 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

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价因子识别与评价重点

2.3.1 环境影响识别

(1) 主要环境影响污染因子

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 2.3-1。

表 2.3-1 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	混砂粉尘	颗粒物
	G2	中频炉熔化废气	颗粒物
	G3	球化废气	颗粒物
	G4	浇注烟气	水蒸气、二氧化硫

	G5	落砂粉尘	颗粒物
	G6	砂回收粉尘	颗粒物
	G7	去冒口粉尘	颗粒物
	G8	抛丸粉尘	颗粒物
	G9	热镀锌废气	锌烟（氯化铵、氧化锌、氯化锌）、氨气、HCl 等
	G10	水冷蒸气	水蒸气
	G11	打磨粉尘	颗粒物
	G12	食堂油烟	油烟
废水	/	中频炉冷却水	SS
	/	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油
	/	初期雨水	SS
噪声	N	设备噪声	等效连续 A 声级（dB）
固废	S1	中频炉浮渣	氧化铁
	S2-1	大颗粒废砂	废砂
	S3	大颗粒废砂	废钢、废铁
	S4	废钢丸	钢丸
	S5	机加工废屑、边角料、不合格产品	废钢、废铁
	S6	助镀废渣	/
	S7	锌沉渣、锌浮渣	氧化锌
	S8	离心锌渣	氧化锌
	S9	废钝化液	/
	S10	打磨锌渣	氧化锌
	S11	中频炉除尘灰	颗粒物
	S12	抛丸除尘灰	颗粒物
	S13	砂处理线除尘灰	颗粒物
	S14	热镀锌除尘灰	锌尘
	S15	废机油桶	/
	S16	危化品废包装袋	/
	S17	员工生活垃圾	生活垃圾

（2）环境影响因素识别

根据项目生产工艺和污染物排放特征以及厂区所在地环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别筛选。根据分析可知，项目为补办环评，因此环境影响主要为运行期对环境的影响，识别结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 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	环境空气		√	√	√		√

期	地表水环境		√				√
	地下水环境		√				√
	声环境		√	√			√
	土壤环境		√				√
	生态环境		√				

2.3.2 评价因子

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求或所确定的环境保护目标，筛选确定评价因子，应重点关注环境制约因素。评价因子须能够反映环境影响的主要特征、区域环境的基本状况及建设项目特点和排污特征，筛选出本项目的评价因子，详见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价因子确定

序号	评价要素	项目	评价因子
1	大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氨气、氯化氢
		污染源评价	TSP、氨气、氯化氢、SO ₂
		影响评价	TSP、氨气、氯化氢、SO ₂
2	地表水环境	现状评价	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、Cu、Zn、Hg、Cr ⁶⁺ 、Pb、As、Cd、Co、Ni
		污染源评价	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、Zn
		影响分析	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、Zn
3	地下水	现状评价	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
		污染源评价	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
		影响分析	锌、硫酸、硝酸、危废
4	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		污染源评价	A 声级
		影响评价	等效连续 A 声级
5	土壤环境	现状评价	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、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
6	环境风险	风险评价	硫酸、硝酸、机油、柴油
7	固体废物	污染源评价	一般固废、危险固废、生活垃圾

8	生态	土地利用、动植物等
---	----	-----------

2.3.3 评价重点

根据项目特点及区域环境条件，确定本次评价工作重点为：

- (1) 工程分析；
- (2) 环境影响预测与评价；
- (3) 污染防治对策与措施；
- (4) 项目建设环境合理性分析。

2.4 评价标准

2.4.1 环境功能区划

本项目位于株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 号，其环境功能区划如下表。

表 2.4-1 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

2.4.2 环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；氨和氯化氢执行《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，具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境空气质量执行标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60μg/Nm ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150μg/Nm ³	
	1 小时平均	500μg/Nm ³	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40μg/Nm ³	
	24 小时平均	80μg/Nm ³	
	1 小时平均	200μg/Nm ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/Nm ³	
	24 小时平均	150μg/Nm ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/Nm ³	
	24 小时平均	75μg/Nm ³	
CO	24 小时平均	4mg/Nm ³	
	1 小时平均	10mg/Nm ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/Nm ³	
	1 小时平均	200μg/Nm ³	
TSP	24 小时平均	300μg/Nm ³	
氨 (NH ₃)	1 小时平均	200μg/Nm ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D 标准
氯化氢 (HCl)	1 小时平均	50μg/Nm ³	

2、地表水环境质量标准

评价区域内的周边水塘、洄水湾、大障河均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 《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	COD	≤20
3	NH ₃ -N	≤1.0
4	BOD ₅	≤4.0
5	总磷	≤0.2; ≤0.05 (湖、库)
6	总氮	≤1.0
7	铜	≤1.0
8	锌	≤1.0
9	铬 (六价)	≤0.05
10	镉	≤0.005
11	镍	≤0.02

3、地下水质量标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 单位 mg/L, pH 除外

项目	K ⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻
----	----------------	-----------------	------------------	------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------

标准值	/	200	/	/	/	/	250
项目	SO ₄ ²⁻	pH 值	高锰酸盐指数	氨氮	总硬度	挥发性酚	氰化物
标准值	250	6.5~8.5	/	0.5	450	0.002	0.05
项目	氟化物	硝酸盐氮	亚硝酸盐	铜	铅	锌	砷
标准值	1.0	20	1.0	1.0	0.01	1.0	0.01
项目	汞	镉	六价铬	镍	铁	锰	总大肠菌群
标准值	0.001	0.005	0.05	0.02	0.3	0.1	3.0

4、声环境质量标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 声环境质量执行标准

执行标准	类别	标准限值（dB（A））	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》GB3096-2008）	2 类	60	50

5、土壤环境质量标准

评价区域内农用地执行《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 2.4-6。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 2.4-7。

表 2.4-6 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	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

表 2.4-7 土壤环境质量执行标准

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

2.4.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目熔化废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 金属

熔化炉二级标准；

砂处理线粉尘、抛丸粉尘、热镀锌废气中锌烟、HCl 的有组织排放浓度和速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；

氨的有组织排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求、氨的无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建排放标准。

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、HCl 及二氧化硫满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 浓度限值。

食堂油烟废气排放参照执行满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的小型规模（基准灶头数 ≥ 1 ， < 3 ）标准要求。

大气污染物执行标准详见表 2.4-8~2.4-10。

表 2.4-8 有组织废气排放限值

污染源	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准
中频炉废气	颗粒物	150	/	/	GB9078-1996 中表 2 二级标准
球化废气					
砂处理线粉尘	颗粒物	120	15	3.5	GB16297-1996 中表 2 二级标准
抛丸粉尘	颗粒物	120	15	3.5	GB16297-1996 中表 2 二级标准
热镀锌废气	颗粒物	60	/	3.5	GB16297-1996 中表 2 二级标准
	氨	/	15	4.9	GB14554-93 中表 2 标准
	氯化氢	100	15	0.26	GB16297-1996 中表 2 二级标准

表 2.4-9 无组织废气排放限值

监控点	污染物项目	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
厂界	颗粒物	1.0	GB16297-1996 中表 2
	氨	1.5	GB14554-93 中表 1 中二级标准（新改扩建）
	SO ₂	0.4	GB16297-1996 中表 2
	氯化氢	0.20	GB16297-1996 中表 2
铸造车间门窗	颗粒物	5.0	GB9078-1996 中表 3

表 2.4-10 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	$\geq 1, < 3$	$\geq 3, < 6$	≥ 6
对于灶头总功率 (108J/h)	$\geq 1.67, < 5.00$	$\geq 5.00, < 10$	≥ 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) 水污染物排放标准

项目生产废水中中频炉冷却水循环使用不外排；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；助镀液配制用水定期补充新水不外排。项目生活污水经两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘进一步生物处理后用于林地灌溉。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)表 1 中的 2 类标准，具体见表 2.4-10。

表 2.4-10 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

一般固体废物暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)；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》。

2.5 评价等级及评价范围

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 大气环境评价等级及评价范围

(1) 大气评价等级

项目大气污染源主要为颗粒物、氨和氯化氢。按照《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)要求，从本项目正常排放的大气污染物中选取颗粒物、氨和氯化氢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 —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

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 $P_{\max}(\%)$	下风向最大 质量浓度出 现距离 m
面源	铸造车间	颗粒物	0.9	2.70×10^{-2}	4.49	32
		二氧化硫	0.5	8.33×10^{-2}	7.78	32
	热镀锌车间	颗粒物	0.9	4.63×10^{-6}	3.24	16
		氨	0.2	3.16×10^{-5}	0.89	16
		HCl	0.05	3.16×10^{-5}	0.89	16
点源	P1 熔化和球化 废气	颗粒物	0.9	3.23×10^{-4}	0.03	150
	P2 砂处理线粉 尘	颗粒物	0.9	2.07×10^{-3}	0.21	85
	P3 抛丸粉尘	颗粒物	0.9	0.85×10^{-3}	0.21	85
	P4 抛丸粉尘	颗粒物	0.9	1.56×10^{-3}	0.21	85
	P5 热镀锌废气	颗粒物	0.9	3.13×10^{-2}	0	158
		氨	0.2	1.87×10^{-3}	0.02	158
		HCl	0.05	1.87×10^{-3}	0.03	158

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 地表水环境评价等级及评价范围

(1) 评价等级

项目生产废水中中频炉冷却水循环使用不外排；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；助镀液配制用水定期补充新水不外排。项目生活污水经两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘进一步生物处理进一步生物处理后用于林地灌溉，对地表水影响较小。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。

(2) 评价范围

因本项目废水不外排周围地表水环境，因此地表水环境影响评价范围选取项目所在地周边较近水系，即所在地东面洄水湾上游 500m 至洄水湾入大障河河口段及洄水湾入大障河上游 500m 至下游 3000m 大障河河段。

2.5.3 地下水环境评价等级及评价范围

(1) 评价等级

①项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目的“51、表面处理及热处理加工”中“表面处理及热处理加工有钝化工艺的热镀锌”，属于 III 类项目，“52、金属铸件”中“其他”，属于 IV 类项目，综上，确定地下水环境影响评价项目类别为 III 类项目。

表 2.5-3 地下水环境影响评价行业分类表

<div>环评类别</div> <div>项目类别</div>	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
I 金属制品				
51、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	III 类	IV 类

52、金属铸件	年产 10 万吨及以上	其他(√)	III 类	IV 类
---------	-------------	-------	-------	------

②地下水敏感程度

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，分级原则见表 2.5-5。根据相关资料调查，项目位于株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 号，该区域不涉及集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，不涉及特殊地下水资源保护区等敏感区，根据现场调查，项目场地附近居民饮用水采用地下水水井，存在分散式居民饮用水水井，因此判断本项目场地地下水敏感程度为“较敏感”。

地下水环境敏感程度分级见表 2.5-4。

表 2.5-4 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。

根据地下水评价分级判定指标，项目地下水评价工作等级为三级。地下水评价分级判定指标见表 2.5-5。

表 2.5-5 地下水评价工作等级划分

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

(2) 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 声环境评价等级及评价范围

(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，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 土壤环境评价等级及评价范围

(1) 评价等级

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 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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。

①项目类型

该项目为有钝化工艺的热镀锌，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。

表 2.5-7 土壤环境影响评价项目类别

行业类别		项目类别			
		I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业	金属制品	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；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（√）	有化学处理工艺的	其他	
制造业	金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	有色金属铸造及合金制造（√） ；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品	其他	

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（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目永久占地为 4000m^2 （ 0.004km^2 ） $\leq 5\text{hm}^2$ 。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 2.5-8。

表 2.5-8 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

本项目选址周边存在耕地，场地土壤表判定指标可知，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 生态环境评价等级及评价范围

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 2.5-9 所示。

表 2.5-9 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 4000m^2 (0.004km^2) $< 2\text{km}^2$ ，本项目为一般区域，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），根据上表可知，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。

2.5.7 环境风险评价等级及评价范围

(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 6 章“环境风险分析”中环境风险评价工作等级确定过程。

表 2.5-10 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	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

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，为以建设项目场地为中心，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先锋组 14 号，所在区域周边无自然保护区、风景名胜区等，项目所在地不涉及集中式饮用水源，结合评价区环境特征和工程污染特征，主要环境保护目标见表 2.6-1-2.6-3 和附图 5。

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/m	规模	备注
	X	Y							
湾富村散户 1#	113°25'16.24"	27°29'15.67"	居民人群	人群	二类	SE	约 70m~1200m	约 30 户，约 100 人	/
泉塘坝村 2#	113°26'3.28"	27°29'3.15"	居民人群	人群	二类	E	约 1250m~2500m	约 50 户，约 350 人	/
醴陵市大障镇盐山中心小学 3#	113°26'48.63"	27°28'58.74"	小学	在校师生	二类	E	2500m	约 200 人	/
湾富村散户 4#	113°25'13.09"	27°29'5.27"	居民人群	人群	二类	S	约 330-1000m	约 25 户，约 80 人	有树木阻隔
湾富村散户 5#	113°25'11.57"	27°29'16.49"	居民人群	人群	二类	W	约 95-670m	约 40 户，约 130 人	有树木阻隔
湾富村散户 6#	113°25'13.81"	27°29'23.93"	居民人群	人群	二类	N	约 210-900m	约 30 户，约 100 人	有树木阻隔
湾富村散户 7#	113°25'24.81"	27°29'21.15"	居民人群	人群	二类	NE	约 230-800m	约 10 户，约 30 人	/
泡塘村散户 8#	113°25'13.81"	27°29'23.93"	居民人群	人群	二类	N	约 950-2500m	约 100 户，约 300 人	有树木阻隔
大障镇泡塘小学 9#	113°25'24.62"	27°30'9.08"	小学	在校师生	二类	N	1600m	约 200 人	有树木阻隔

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/m	规模	保护级别
声环境	湾富村散户 1#	SE	约 70m	在 200m 声环境评价范围内约 5 户，约 18 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
	湾富村散户 5#	W	约 95m	在 200m 声环境评价范围内约 6 户，约 20 人	
地表水环境	水塘	SE	约 35m	小型，灌溉	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的 III 类标准
	洄水湾	NE	约 120m	农渠、排灌	
	大障河	SE	约 1100m	农渠、排灌	
地下水环境	东北面火星组水井、西南面木斗村水井、东南面先锋组水井等周边居民水井			分散式饮用水井	《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 50m 范围内	保护土壤不受本项目建设影响
------	-------------	----------------	---------------

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 1#	113°25'16.24"	27°29'15.67"	村庄	居民	约 12 户，约 40 人	二类区	SE	70-500m
湾富村散户 4#	113°25'13.09"	27°29'5.27"	村庄	居民	约 5 户，约 15 人	二类区	S	330-500m
湾富村散户 5#	113°25'11.57"	27°29'16.49"	村庄	居民	约 6 户，约 20 人	二类区	W	95-500m
湾富村散户 6#	113°25'13.81"	27°29'23.93"	村庄	居民	约 10 户，约 30 人	二类区	N	210-500m
湾富村散户 7#	113°25'24.81"	27°29'21.15"	村庄	居民	约 3 户，约 10 人	二类区	NE	230-500m

注：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。

3 建设项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

湖南省醴陵市湘南电瓷电器附件厂于 2001 年 5 月 31 日成立，是一家以电瓷附件、电杆配件、机械配件为主的老民营企业，位于株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 号。企业最早于 2001 年 1 月投入生产，现有生产能力为 6000t/a 球磨铸铁件，于 2017 年 12 月 18 日持有湖南省排放污染物许可证副本（许可证号：湘环株醴字第 355 号），有效期至 2020 年 12 月 26 日，企业暂未办理新版国家排污许可证。由于历史原因，湖南省醴陵市湘南电瓷电器附件厂的“年产 6000t 球磨铸铁件建设项目”未办理环评审批手续。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和工艺，仅对环境保护设施和措施进行升级改造。

3.1.1 项目基本情况

项目名称：年产 6000t 球磨铸铁件建设项目

建设单位：湖南省醴陵市湘南电瓷电器附件厂

建设性质：新建，补办环评

建设地点：株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 号

项目总投资：2000 万元，资金来源为企业自筹。其中环保投资 58 万元，占总投资的 2.9%。

3.1.2 产品方案

产品方案：建设粘土湿型砂生产线 1 条，形成生产 6000t/a 球磨铸铁件的产能。

表 3.1-1 项目产品方案

序号	名称	产量（吨/年）	规格	用途
1	普通球墨铸铁件	6000	DN200~DN1000	电瓷配件、机械配件

3.1.3 项目组成和建设内容

项目占地面积 4000 平方米，总建筑面积 3000 平方米，项目具体建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目组成一览表

类别	项目名称	工程内容及规模	备注
主体工程	制模车间	1F，占地 800m ² ，主要用于原料暂存及造型工序；其中原料暂存区约 300m ² ，位于车间东部；车间南部为抛丸区，占地 80m ² ，主要进行抛丸工序。	已有

类别	项目名称	工程内容及规模	备注
	铸造车间	2F, 占地面积 420m ² , 建筑面积 450m ² 。一楼主要包括砂处理、造型、浇注、熔化、落砂清理、去除浇冒口等铸造工序。车间南部设二楼, 包括 1 间办公室, 面积约 30m ²	已有
	机加工车间	1F, 占地面积 480m ² , 主要包括车床加工、钻床加工、铣床加工、攻丝和人工打磨工序; 其中车间北部为抛丸区, 占地面积 120m ² , 主要进行抛丸工序。	已有
	热镀锌车间	1F, 占地面积 350m ² , 主要包括助镀、热镀锌、钝化和打磨工序。	已有
辅助工程	办公区	2F, 建筑面积 400m ² , 占地面积 200m ² , 主要包括办公室、会议室、卫生间等;	已有
	物料暂存区	1F, 占地面积 320m ² , 设有顶棚, 用于除石英砂外的原辅料的堆存。	已有
	产品库	位于热镀锌车间南部, 占地面积约 150m ² , 用于产品的堆存。	已有
	危化品仓库	位于热镀锌车间的东侧, 占地面积为 5m ² 。	新建
	危废暂存间	位于热镀锌车间的东南部, 占地面积为 5m ² 。	新建
	其它配套设施	1F 停车棚, 占地面积约 130m ²	已有
		1 座废弃冲天炉, 占地约 100m ²	需淘汰
公用工程	给水	项目生产、生活用水均为厂区井水。	已有
	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东北面水塘进一步生物处理后用于林地灌溉。	已有
	供电	市政供电, 电源引自附近变电所 10kV 供电回路, 厂区北侧设变压器 1 座	已有
环保工程	废气防治	熔化废气	新增
		球化废气	
		砂处理线粉尘	新增
		抛丸粉尘	新增
		热镀锌废气	新增(排气筒已有)
		无组织废气	/
		食堂油烟	已有
	废水处理	中频炉冷却水	已有
		生活污水	已有
		初期雨水	新建一座初期雨水收集池, 东北面水塘需进行防渗建设

类别	项目名称	工程内容及规模	备注
	噪声治理	低噪声设备、基础减振、厂房隔声。	已有
	固废处置	中频炉浮渣、中频炉除尘灰、抛丸除尘灰、砂处理线除尘灰、不能再回用于生产的大颗粒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； 废冒口、废钢丸、机加工废屑、边角料、不合格产品可作为原料重新回炉熔化； 热镀锌工序产生的锌沉渣、锌浮渣、离心锌渣、打磨锌渣经集中收集后外售给相关厂家综合利用。	已有
	危险废物	助镀工序产生的助镀废渣、热镀锌除尘灰、废钝化液、废机油桶、危化品废包装袋均属于危险废物，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。	新建
	生活垃圾	员工生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。	已有

3.1.4 原辅材料和能源消耗

本项目主要材料消耗表见表 3.1-3。

表 3.1-3 原辅材料和能源消耗一览表

序号	原辅材料名称	性状	用量 (t/a)	备注
1	废钢	固体	4000	中频电炉熔化，当地购入
2	生铁	固体	1500	
3	除渣剂	固体	20	当地购入，用于铁水的成分调整，在熔化时加入
4	石墨化增碳剂	固体	300	
5	孕育剂（75 硅铁）	固体	80	当地购入，用于铁水的成分调整，在铁水出炉后加入
6	球化剂（镁粒）	固体	90	
7	普通石英砂	固体	250	粘土砂工艺，主要从福建、江西、湖北等地购入；其中煤粉含硫量约为 0.8%
8	红土	固体	250	
9	膨润土	固体	100	
10	煤粉	固体	75	
11	氯化锌	固体	2	当地购入，配制助镀液
12	氯化铵	固体	3	当地购入，配制助镀液
13	锌锭	固体	50	当地购入，热镀锌
13	无铬钝化液	液态	0.48	当地购入，钝化
14	机油	液态	0.5	机加设备消耗
15	柴油	液态	4	叉车、铲车消耗
16	电	/	200 万 kWh/a	
17	水	/	2634.2	其中生产用水 834.2t/a，生活用水 1800t/a。

原材料性质：

***1、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。废钢由于其产生的情况不同，而存在各种不同的形状，其性能与产生此种废钢的成材基本相同，但也受到时效有效性、疲劳性等因素的影响，而性能有所降低。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 3.1-4 废钢质量标准（GB/T699-2015）

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

***2、生铁：**生铁是含碳量大于 2%的铁碳合金，工业生铁含碳量一般在 2.11%~4.3%，并含 C、Si、Mn、P、S 等元素，是用铁矿石经高炉冶炼的产品。生铁性能为坚硬、耐磨、铸造性好，但生铁脆，不能锻压。根据生铁里碳存在形态的不同，又可分为炼钢生铁、铸造生铁和球墨铸铁等几种。球墨铸铁里的碳以球形石墨的形态存在，其机械性能远胜于灰口铁而接近于钢，它具有优良的铸造、切削加工和耐磨性能，有一定的弹性，广泛用于制造曲轴、齿轮、活塞等高级铸件以及多种机械零件。

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

表 3.1-5 生铁质量标准（GB/T1412-2005）

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

***3、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 3.1-6 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

***4、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。电炉熔化的投料方式，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，根据需要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。

本项目使用增碳剂采用炉内投入法，在中频电炉熔化中使用增碳剂，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 3.1-7 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。

***5、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铸件或后期瞬时孕育。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 3.1-8。

表 3.1-8 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

***6、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、红土：**红土又称为红壤，其主要特征是缺乏碱金属和碱土金属而富含铁、铝氧化物，呈酸性红色。一般红土中四配位和六配位的金属化合物很多，其中包括了铁化合物及铝化合物。红土铁化合物常包括褐铁矿与赤铁矿等，红土含赤铁矿特别多。当雨水淋洗时，许多化合物都被洗去，然而氧化铁（铝）最不易溶解（溶解度十的负三十次方），反而会在结晶生成过程中一层层包覆于粘粒外，并形成一个个的粒团，之后亦不易因雨水冲刷而破坏，因此红土在雨水的淋洗下反而发育构造良好。红土是我国中亚热带湿润地区分布的地带性红土，属中度脱硅富铝化的铁铝土。红土通常具深厚红色土层，网纹层发育明显，粘土矿物以高岭石为主，酸性，盐基饱和度低。

***11、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”。

***12、煤粉：**煤粉是指粒度小于 0.5 毫米的煤，是铸铁型砂中最常采用的附加物，其含硫率约为 0.8%，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，可用圆形涡流燃烧器，空气不用预热。

***13、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：ZnCl₂。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℃。沸点 732℃。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。

本项目使用的氯化锌为工业氯化锌 II 型一等品，其质量符合《中华人民共和国化工行业标准》（HG2323-2004）中相关要求，其具体质量参数见表 3.1-9。

表 3.1-9 氯化锌化学成分

项目	指示
	II 型-一等品
氯化锌 (ZnCl ₂) 质量分数, %	95.0
酸不溶物质量分数, %	0.05
碱式盐 (以 ZnO 计) 质量分数, %	2.0
硫酸盐 (以 SO ₄ 计) 质量分数, %	0.01
铁 (Fe) 质量分数, %	0.001
铅 (Pb) 质量分数, %	0.001
碱和碱土金属质量分数, %	1.5
锌片腐蚀试验	--
pH 值	--

***14、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℃升华，沸点 520℃。

***15、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结构的表面镀层（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 3.1-10。

表 3.1-10 锌锭化学成分

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

***16、无铬钝化液：**钝化液能使金属表面呈钝态的溶液。一般用于镀锌、镀镉和其他镀层的镀后处理。目的是在镀层表面形成能阻止金属正常反应的表面状态，提高其抗蚀性，并增加产品美观。本项目采用钝化液采用无铬环保型钝化液，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。

3.1.5 主要生产设备

项目主要生产设备见下表 3.1-11。

表 3.1-11 项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号	数量（台/套）	所用工序	备注
----	----	----	---------	------	----

序号	名称	型号	数量（台/套）	所用工序	备注
1	混砂机		1	混砂工序	已有
2	落砂机		2	落砂工序	已有
3	砂处理线		1	砂处理工序	已有
4	半自动造型机		1	造型工序	新增
5	中频电炉	1t	2	熔化工序	已有
6	炉前分析仪		1	成分调整	已有
7	测温仪		1	成分调整	已有
8	砂轮机		2	去除浇冒口	已有
9	滚筒式抛丸机	自带布袋除尘	3	抛丸工序，采用钢珠抛丸，钢珠作为回炉料回用于生产	已有
10	车床		15	机加工工序	已有
11	钻床		16	机加工工序	已有
12	铣床		1	机加工工序	新增
13	攻丝机		4	机加工工序	新增 1 台
14	打磨机		10	人工打磨	已有
15	助镀槽	1.2m*1.2m*0.8m	3	助镀工序	已有
16	锌锅	1m*1m*0.8m	1	热镀锌工序	已有
17	冷却槽	R0.3m，H=0.6m	1	热镀锌后冷却	已有
18	钝化槽	0.6m*0.8m*0.6m	1	钝化工序	已有
19	离心机		1	离心工序	已有
20	地磅		1	进厂后车辆称重	已有
21	叉车	2t	1		已有
22	行车	2t	2		已有
23	铲车		1		已有
24	螺杆空压机	1m ³ /h	2		已有
25	变压器	1000KV	1		已有
26	风机		3	配套环保设施	新增

3.1.6 厂区总平面布置图

根据企业设计，项目建设内容主要包括机加工车间、铸造车间、热镀锌车间、抛丸区和生产、生活配套设施等。项目大门位于东北边，场地北侧主要为制模车间和原辅料暂存区，南侧从北到南依次为铸造车间、机加车间、热镀锌车间。其中制模车间东侧设石英砂等暂存间，并在厂区西侧空地设原辅料暂存区，有顶棚，主要存储除粘土外的其他原辅料；产品暂存与热镀锌车间南部。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 3。

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 供电

市政供电，电源引自附近变电所 10kV 供电回路，厂区内设一座 1000KV 变压器，耗电量约 200 万 kWh/a，可满足企业生产及生活的需要。

3.1.7.2 给排水

(1) 给水

项目生产、生活用水均为厂区井水。企业总用水量 2634.2m³/a，包括生产用水 894.2m³/a，生活用水 1800m³/a。生产用水主要为中频炉冷却补充水（600m³/a）、热镀锌水冷却补充水（150m³/a）、混砂用水（67.5m³/a）、助镀液配制用水（16.7m³/a）、废气处理设施喷淋用水（600m³/a）。

(2) 排水

厂区内排水实行雨污分流、清污分流，排水系统设置雨水系统、污水系统。

项目生产废水中中频炉冷却水循环使用不外排；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；助镀液配制用水定期补充新水不外排。项目生活污水产生量为 1440m³/a。生活污水经两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘进一步生物处理后用于林地灌溉。

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，本次拟利用生产区面积为 4000m²，则初期雨水量为 3.2m³（以下雨初期前 15min 计）。

雨水：项目在厂区各车间四周设置导流沟，厂区内初期雨水顺着导流沟流入厂区内初期雨水收集池，待下雨 15min 后通过控制初期雨水收集池的阀门，将其余雨水引至厂区东南侧的雨水排放口，厂区内雨水通过雨水排放口顺着地势汇入东北面的洄水湾处。

3.1.7.3 供热

本项目供热所需能源为电能。

3.1.8 劳动定员与工作制度

项目劳动定员为 60 人，年工作时间为 300 天，单班制（其中制模工序为 2 班制，日工作时长为 16 小时：8:00-16:00、18:00-22:00，铸造工序为 2 班制，日工作时长为 10 小时）。项目提供食堂，全部人员在食堂就餐，一日提供三餐，不提供员工宿舍。

3.1.9 现有项目情况

湖南省醴陵市湘南电瓷电器附件厂最早于 2001 年 1 月投入生产，企业投产至今，产品规模根据市场需求不同而有所波动，实际最大产能达 6000t/a 球磨铸铁件。企业的建设地点、占地面积、投资及劳动定员和工作制度等均未发生变化，企业的原辅材料、生产工艺等基本情况不变，生产设备见表 3.1-11 中“现有设备”，故此处不一一列表说明。现有“年产 6000t 球磨铸铁件建设项目”基本情况见下表。

表 3.1-12 现有“年产 6000t 球磨铸铁件建设项目”基本情况表

序号	类别	名称	内容
1	基本情况	项目名称	年产 6000t 球磨铸铁件建设项目
		建设单位	湖南省醴陵市湘南电瓷电器附件厂
		建设地点	株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 号
		占地面积	4000 平方米
		总投资	2000 万元，其中环保投资 58 万元，占总投资比例 2.9%
		职工定员	60 人
		工作制度	年工作时间为 300 天，一班制，每班 8 小时，单班制（其中制模工序为 2 班制，日工作时长为 16 小时：8:00-16:00、18:00-22:00；铸造工序为 2 班制，日工作时长为 10 小时）
2	产品方案		普通球墨铸铁件、6000t/a

3.1.9.1 项目现有污染物排放情况

表 3.1-13 项目现有污染物排放情况表

类型	排放源	污染物名称	目前采取措施	备注
大气污染物	中频炉熔化废气	颗粒物	无组织排放	需整改
	球化废气	颗粒物		
	混砂粉尘	颗粒物	无组织排放	需整改
	落砂粉尘	颗粒物		
	砂回收粉尘	颗粒物		
	去冒口粉尘	颗粒物		
	抛丸粉尘	颗粒物	无组织排放	需整改
	热镀锌废气	锌烟（氯化铵、氧化锌、氯化锌）、氨气、HCl 等	未处理，直接经 15 米排气筒排放	需整改：新增布袋除尘器后再由 15m 高排气筒排放
	浇注水废气	水蒸气、SO ₂	无组织排放	无需整改
	水冷蒸气	水蒸气	无组织排放	无需整改
	打磨粉尘	颗粒物	无组织排放	无需整改

	食堂	饮食油烟	油烟净化器（75%）处理后高于屋顶高空排放	无需整改
水污染物	中频炉冷却水	SS	收集后冷却处理，循环使用，定期补充	无需整改
	生活污水	COD	两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘进一步生物处理后用于林地灌溉	无需整改
		BOD ₅		
		氨氮		
		SS		
		动植物油		
	初期雨水	SS	初期雨水经初期雨水收集池收集后经过絮凝、沉淀处理，最后排入自家水塘进一步生物处理后用于林地灌溉；东北面水塘仅做了部分防渗	需整改，完善水塘防渗工程
固体废物	中频炉浮渣	氧化铁	一般固废间暂存后，外售给建材企业综合利用	无需整改
	中频炉除尘灰	颗粒物		
	抛丸除尘灰	颗粒物		
	砂处理线除尘灰	颗粒物		
	大颗粒废砂	废砂	一般固废间暂存后，作为原料回用于中频炉熔化	无需整改
	废冒口	废钢、废铁		
	废钢丸	废钢		
	机加工废屑、边角料、不合格产品	废钢、废铁		
	助镀废渣	助镀废渣	暂存于危险废物暂存间并委托有资质单位处置，现镀锌车间仅进行地面硬化，未按要求做到防渗防腐等要求	需增设危废暂存间，完善镀锌车间防渗工程
	锌沉渣、锌浮渣	氧化锌		
	离心锌渣	氧化锌		
	废钝化液	废钝化液		
	打磨锌渣	氧化锌		
	热镀锌除尘灰	锌尘		
	废机油桶	废机油		
	危化品废包装袋	氯化锌、钝化液		
	员工生活	生活垃圾	统一收集后交由环卫部门处理	
噪声	机械设备	设备噪声	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	需完善

3.1.9.2 项目现存环境问题及整改方案

根据建设单位提供资料，现有工程在投产运行过程中未收到周边群众投诉，但厂区目前尚存在的环境污染问题急需整改，确保项目排放的废水、锅炉废气、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 3.1-14 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	建议措施
1	中频电炉烟气、球化废气未采取治理措施直接排放	中频炉熔化废气、球化废气合并排放，集气罩收集+换热器降温+布袋除尘器+15m 以上排气筒排放
2	混砂粉尘、落砂粉尘、砂回收粉尘、去冒口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	混砂粉尘、落砂粉尘、砂回收粉尘、去冒口粉尘采用集气罩收集+布袋除尘+15m 排气筒排放，并采取洒水降尘方式减少车间无组织排放粉尘
3	抛丸粉尘经设备自带除尘器处理后车间内无组织排放	经自带除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放
4	热镀锌废气未经处理直接排放	热镀锌废气收集后采用换热器降温+布袋除尘器+15m 排气筒排放
5	热镀锌工序产生的锌渣直接堆放在锌锅旁边，未存放在专门的固废暂存场所	在厂区设置专门的一般固废暂存区，分区堆放，合理暂存
6	废机油桶随意堆放，废弃的化学品包装袋随意堆放在各车间内，未建设专门的危废暂存间	设置专门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
7	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	雨污分流，设雨水沟渠单独收集雨水并设置初期雨水收集池，初期雨水经收集处理后排入厂区雨水沟排入自家池塘，不直接外排；同时完善水塘的防渗工程
8	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
9	机油、钝化液等危化品随意堆放，未建设专门的危化品仓库	设置专门的危化品仓库用于各类危化品分区存放，要求地面进行防渗防腐建设，有围堰或导流沟
10	镀锌车间仅地面硬化，未做防渗防腐蚀	需完善防渗工程，防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
11	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

3.1.9.3 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 日在企业正常生产的工况下对厂区的无组织废气、废水和噪声进行了监测，监测情况如下。

1、监测点位与监测频次

监测布点见表 3.1-15 及附图 3、附图 4。

表 3.1-15 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
废气污染物	无组织	G1 厂区上风向	2	TSP、NH ₃ 、HCl	3 次/天, 连续 2 天
		G2 厂区下风向			
废水污染物	S1 东北面水塘		1	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、六价铬、镍、镉、锌	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 东南侧居民				

2、监测方法

监测方法详见表 3.1-16。

表 3.1-16 检测分析方法一览表

类别	检测项目	分析方法及标准编号	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
废水	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
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ505-2009	生化培养箱 SPX-150BIII/恒温恒湿箱 LRH-150-S	0.5mg/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

类别	检测项目	分析方法及标准编号	仪器及编号	标准方法检出限
	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
	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

TSP、NH₃、HCl 监测日均值，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 3.1-17，监测结果统计见表 3.1-18~表 3.1-20。

表 3.1-17 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	2019.11.29	阴	10.6	101.21	西北	0.9
	2019.11.30	阴	11.2	101.17	西北	1.2
	2019.12.01	多云	5.5	101.8	西北	1.4

表 3.1-18 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	2019.11.29	第一次	0.03	ND	0.160
		第二次	0.03	ND	0.164
		第三次	0.04	ND	0.172
	2019.11.30	第一次	0.02	ND	0.165
		第二次	0.04	ND	0.178

		第三次	0.05	ND	0.180
G2 厂界下风向	2019.11.29	第一次	0.04	ND	0.273
		第二次	0.05	ND	0.347
		第三次	0.05	ND	0.285
	2019.11.30	第一次	0.04	ND	0.279
		第二次	0.05	ND	0.288
第三次		0.06	ND	0.316	
标准限值			1.5	0.2	1.0

表 3.1-19 废水检测结果

采样点 位	采用日期	检测结果 mg/L (pH 值: 无量纲)										
		pH	COD	BOD5	氨氮	总氮	总磷	铜	锌	六价铬	镉	镍
S1 东北 面水塘	2019.11.29	6.32	19	3.9	0.264	0.65	0.02	0.17	0.94	ND	0.001	ND
	2019.11.30	6.19	18	3.6	0.288	0.78	0.02	0.16	0.89	ND	0.002	ND
	2019.12.01	6.25	19	3.8	0.270	0.69	0.04	0.19	0.87	ND	0.002	ND
标准浓度值		6-9	20	4.0	1.0	1.0	0.05	1.0	1.0	0.05	0.005	0.0 2

表 3.1-20 噪声检测结果

检测点位	检测结果 dB (A)			
	2019.11.29		2019.11.30	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 场界东侧	59.2	42.1	58.2	41.2
N2 场界南侧	56.7	40.6	59.7	40.2
N3 场界西侧	57.7	38.7	56.5	42.8
N4 场界北侧	56.1	41.6	57.1	39.7
N5 东南面居民点	52.8	40.9	51.4	39.2
2 类标准值	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($1.5\text{mg}/\text{m}^3$)。水塘废水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准; 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, 东南面居民点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

3.2 工程分析

3.2.1 工艺流程分析

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先锋组 14 号。根据现场踏勘了解, 企业不再对厂房进行建设施工, 且设备安装已完成, 施工期对周边环境

的影响已结束。

项目运营期主要工艺流程及产污节点详见下图 3.2-1。

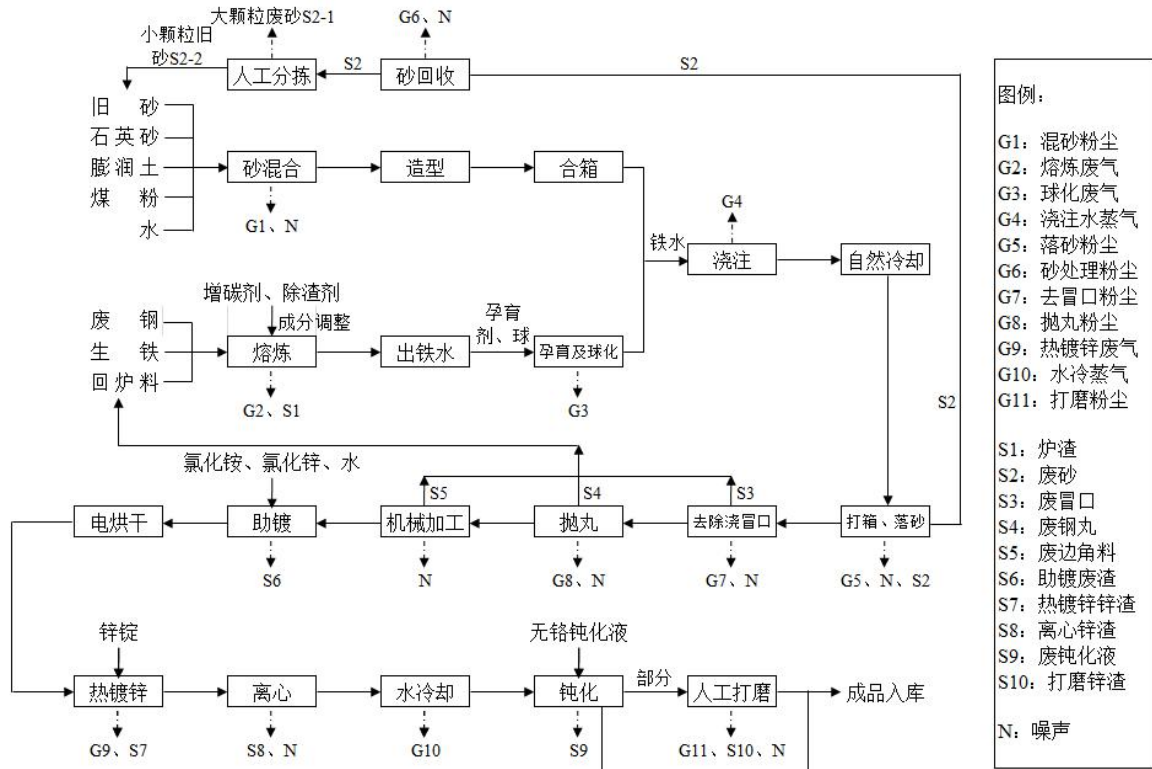


图 3.2-1 运营期工艺流程及产污节点图

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。

熔化、成分调整：将废钢、生铁、回炉料、增碳剂和除渣剂按照一定比例加入中频炉中进行熔化，待全部熔化为铁水。废钢、生铁和回炉料有电磁吸盘加入到中频炉中，在熔料过程中还需加入增碳剂和除渣剂对熔化铁水进行成分调整，增碳剂和除渣剂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。该工序主要污染源为熔化工序产生的熔化废气（G2）和捞渣过程产生的炉渣（S1），熔化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，循环水量约为 1m³/h。

出铁水：将熔化好的铁水注入铁水包中。

孕育及球化：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（G3），球化废气主要污染物为颗粒物。

浇注：将铁水包中孕育和球化处理好的铁水由浇注口注入合箱后的浇包内，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注废气（G4），浇注废气主要污染物为水蒸气和煤粉中产生的二氧化硫。

自然冷却：经浇注好的浇注模自然冷却。

打箱、落砂：待浇注模自然冷却后将浇注成型的半成品铸件从砂型内取出，达到落砂温度时进行落砂，落砂采用人工落砂，利用敲击使铸型中的型砂（包括铸件表面砂粒）和铸件分离，即可得到半成品球墨铸铁件，落砂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破碎过程产生的落砂粉尘（G5）、噪声（N）和废砂（S2）。

砂回收：落砂后的型砂经砂处理线处理后再利用，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处理过程中破碎、筛分产生的砂处理粉尘（G6）、噪声（N），砂回收的废砂经人工分拣，其中大颗粒废砂（S2-1）用于铺路、作地基等，小颗粒废砂（S2-2）重新进入砂混合工序回用。

去除浇冒口：完成的毛坯铸件通过砂轮机切掉表面浇冒口，浇冒口经过落砂清理后作为原料回用于熔化。该工序主要污染源为浇冒口清理过程产生的去冒口粉尘（G7）、噪声（N）和废冒口（S3），废冒口作为原料重新回炉熔化。

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（G8）、噪声（N）和废钢丸（S4），抛丸粉尘经抛丸机自带的布袋除尘器处理后无组织排放，废钢丸作为原料重新回炉熔化。

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）及废屑、废边角料和不合格产品（S5），废屑、废边角料和不合格产品作为原料重新回炉熔化。

助镀：为保证钢管表面的洁净和活性，增强锌层与集体的结合，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，因此可防治浸过助镀液的钢件在余热烘干时生锈，本项目助镀温度为 70℃左右。

热镀锌车间内设 2 个助镀池，均为圆柱型，规格为 D=0.9m，H=1m，有效容积合计约为 0.565m³。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。该工序主要污染源为助镀废渣（S6）。

电烘干：预镀工件进入锌锅前需余热和完全干燥，便于后续工序进行高速浸镀，烘干工序用热为电能，烘干温度为 40℃。

预热干燥除了吹干工件防止锌液飞溅和爆裂外，在进入锌浴之前提高材料温度，还能缩短浸镀时间，增加浸镀次数，提高质量；降低镀锌工作温度，减少锌耗；减少锌液飞溅，降低粉尘产生；浸镀后，加速助镀剂烧失和粉尘脱落，提高镀锌质量；减少锌液飞溅，使锌锅周围工作环境更加安全。

热镀锌：待烘干后的铸件浸入锌锅（规格为 1.5m*1m*1m）中热镀锌，锌锅采用电加热到 580~600℃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。镀件浸入锌液前，先将液面的氧化层清除，镀件应保持一定倾斜，慢速浸入锌锅，防止爆溅。镀件提出锌液前必须清除锌液表面的残渣，再慢速将镀件提出液面，让镀件表面多余的锌液自然流入锌锅并清除镀件表面的余锌和滴瘤，以保证镀件表面的外观质量。

热镀锌过程中要控制号浸镀时间及工件从锌液中引出的速度，引出速度一般为 1~1.2m/s。铸件由锌液中提出后，在锌锅上方提留一段时间进行控锌，使铸件表面多余锌液流回锌锅。锌层厚度取决于锌液温度、浸锌时间、钢材材质和锌液成分，本项目镀锌厚度为 85~130μm。

铸件在锌锅内进行热镀锌过程中，将有锌烟（G9）产生，其中锌烟为含有氯化铵、氯化锌、氧化锌等物质颗粒的烟尘。另外，由于扩散到熔融的锌液中的铁和锌形成 Zn-Fe 合金，会沉入锌锅底部形成锌渣（S7），包括锌沉渣（S7-1）、锌浮渣（S7-2），锌渣必须及时捞除，否则会影响热镀质量。

离心：部分小件热镀锌后放入离心机，在锌尚未凝固时放入存料槽中，快速转动，甩去多余的锌，使铸件表面形成薄而均匀的镀锌层。该工序主要污染源为锌渣（S8）和噪声（N）。

水冷却：提出锌锅后的镀件迅速吊入冷却槽（规格为 1m*1m*1m）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（G10）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，在钝化槽（规格为 0.5m*0.5m*0.5m）中加入钝化剂进行钝化，可以提高锌镀层的耐腐蚀性。本项目采用钝化液采用无铬环保型钝化液，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。钝化温度为常温。钝化过程中会产生少量废钝化液（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打磨粉尘（G12）、噪声（N）和少量锌渣（S10）。

3.2.2 污染源分析

项目产污节点见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目产污节点一览表

类型	污染源名称	代号	污染物	处理措施	排放特点
废气	中频炉熔化废气	G2	颗粒物	经集气罩收集+布袋除尘处理	15m 排气筒（P1）
	球化废气	G3	颗粒物		
	混砂粉尘	G1	颗粒物		
	落砂粉尘	G5	颗粒物	经集气罩收集+布袋除尘处理	15m 排气筒（P2）
	砂回收粉尘	G6	颗粒物		
	去冒口粉尘	G7	颗粒物		
	抛丸粉尘	G8	颗粒物	抛丸机自带布袋除尘器处理	15m 排气筒（P3、P4） 制模车间为设 P3 排气筒、机加工车间设 P4 排气筒
	热镀锌废气	G9	锌烟（氯化铵、氧化锌、氯化锌）、氨气、HCl 等	集气罩+布袋除尘器处理	15m 排气筒（P5）
	浇注水蒸气	G4	水蒸气	/	车间内扩散
	水冷蒸气	G10	水蒸气	/	车间内扩散
	打磨粉尘	G11	颗粒物	大颗粒粉尘自然沉降	车间内扩散

	食堂油烟	G12	油烟	油烟净化器（75%）	高于屋顶排放
废水	中频炉冷却水	/	SS	收集后经沉淀池冷却后循环使用，定期补充	不外排
	生活污水	/	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘进一步生物处理后用于林地灌溉	不外排
	初期雨水	/	SS	收集后絮凝、沉淀处理，循环使用	不外排
固废	中频炉浮渣	S1	氧化铁	外售给建材企业综合利用	一般固废
	中频炉除尘灰	S11	颗粒物		一般固废
	抛丸除尘灰	S12	颗粒物		一般固废
	砂处理线除尘灰	S13	颗粒物		一般固废
	大颗粒废砂	S2-1	废砂		一般固废
	废冒口	S3	废钢、废铁	作为原料回用于中频炉熔化	一般固废
	废钢丸	S4	废钢		一般固废
	机加工废屑、边角料、不合格产品	S5	废钢、废铁		一般固废
	助镀废渣	S6	氯化铵、含铁废渣	暂存于危险废物暂存间并委托有资质单位处置	危废
	锌沉渣、锌浮渣	S7	氧化锌、氯化铵		危废
	离心锌渣	S8	氧化锌、氯化铵		危废
	废钝化液	S9	/		危废
	打磨锌渣	S10	氧化锌、氯化铵		危废
	热镀锌除尘灰	S14	锌尘		危废
	废机油桶	S15	/		危废
	危化品废包装袋	S16	/		危废
	员工生活垃圾	S17	生活垃圾	环卫部门定期清运	生活垃圾

3.2.3 平衡分析

3.2.3.1 物料平衡

项目总物料平衡见下表 3.2-2。

表 3.2-2 项目工艺生产总物料平衡表

投入物料 t/a		产出物料 t/a	
普通石英砂	250	混砂粉尘 G1	0.335
红土	250	混砂粉尘 G1	0.335
膨润土	100	落砂粉尘 G5	0.675
		砂处理粉尘 G6	1.6875
煤粉	75	去冒口粉尘 G7	0.6
		大颗粒废砂 S2-1	670.4025
		浇注废气 G4	二氧化硫中含硫 0.96
混砂用水	67.5	浇注水蒸气	67.5
热镀锌水冷却用水	150	水冷蒸气 G10	150
回炉料	30	废冒口 S3	12

		废钢丸 S4	12
		机加工废屑、边角料、不合格产品 S5	6
废钢	4000	中频炉浮渣 S1	48
生铁	1500	锌沉渣、锌浮渣 S7	1.5
除渣剂	20	离心锌渣 S8	0.55
石墨化增碳剂	300	打磨锌渣 S10	1.14
孕育剂（75 硅铁）	80	助镀废渣 S6	0.2
球化剂（镁粒）	90	废钝化液 S9	0.48
氯化锌	2	中频炉熔化废气 G2	3.6
氯化铵	3	球化废气 G3	0.35
锌锭	50	抛丸粉尘 G8	6
无铬钝化液	0.48	热镀锌废气 G9	0.35
助镀液配制用水	16.7	打磨粉尘 G11	0.01
/	/	产品	6000
合计	6984.68	合计	6984.68

3.2.3.2 水平衡

工艺水量平衡见图 3.2-2:

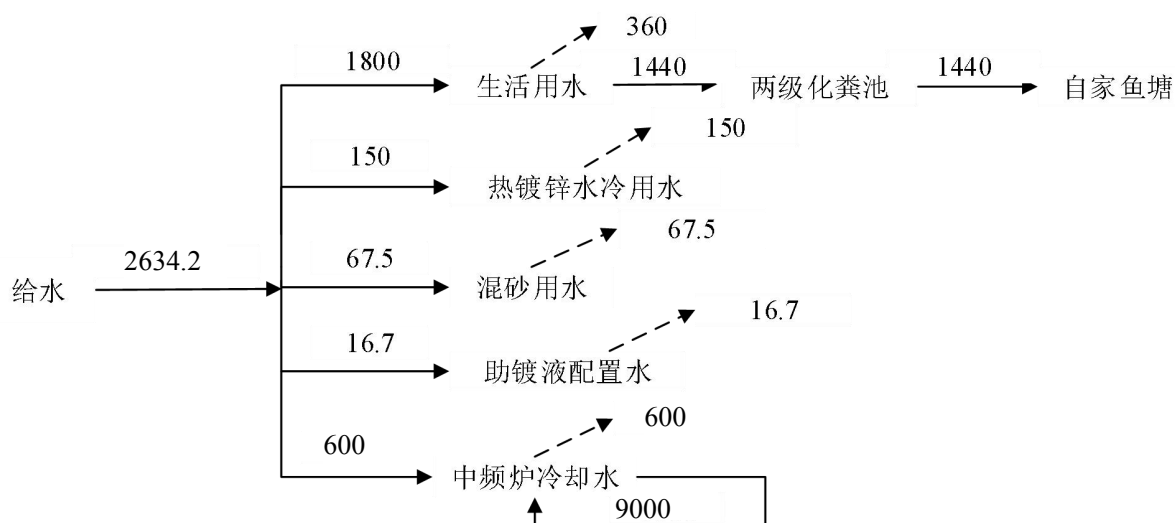


图 3.2-2 项目生产工序水平衡分析图 单位: m³/a

3.2.3.3 锌元素平衡

本项目原料中含锌主要包括锌锭中的锌和氯化锌中的锌，其中锌锭中锌的含量以 99.95% 计，则锌锭中锌的质量为 $50\text{t/a} \times 99.95\% = 49.975\text{t/a}$ ；氯化铵中氯化锌质量分数为 95%，其中锌的质量通过相对原子质量占比计算，得出锌的质量为 1.229t/a ；则原料中

含锌合计 51.204t/a。

锌的去向主要包括锌烟、热镀锌锌渣、离心锌渣和打磨锌渣以及其它过程中损耗、产品中含锌，其中锌烟产生量为 0.315t/a，包含了 0.0525t/a 氧化锌和 0.01075t/a 氯化锌，根据锌的相对原子质量计算出锌烟中锌的质量为 0.05t/a；热镀锌锌渣、离心锌渣和打磨锌渣产生量分别为 1.5t/a、0.55t/a、1.14t/a，均以氧化锌的形成存在，同理，根据锌的相对原子质量计算出其含有的锌的质量分别为 1.204t/a、0.441t/a、0.914t/a。

表 3.2-3 项目工艺生产中锌元素平衡表

投入 t/a		产出 t/a	
锌锭中含锌	49.975	锌烟中含锌	0.05
氯化锌中含锌	1.229	热镀锌锌渣中含锌	1.204
		离心锌渣中含锌	0.441
		打磨锌渣中含锌	0.914
		其它	0.2
		产品中含锌	48.395
合计	51.204	合计	51.204

3.2.3.4 氮平衡

本项目原料中含氮主要包括氯化铵中含有，则氯化铵中氮的质量通过相对原子质量占比计算，为 $3t/a \times 17/53.5 = 0.953t/a$ ，则原料中含氮 0.953t/a。

氮的去向主要包括热镀锌锌渣、离心锌氨渣和打锌氨渣、助镀渣、锌烟中含有的氯化铵中的氮、热镀锌废气中产生的氮、以及产品表面附着的氯化铵中含氮及工艺过程中损耗等。

其中助镀渣中含有大量水分，水分中带走了一部分助镀液中的氯化铵离子，助镀渣的氯化铵的含量约为 20%；热镀锌锌渣中，由于氯化铵在锌件中附着，高温下氯化铵析出在锌锅内，故锌渣中含有较高的氯化铵，约为 80%；离心锌渣和打磨锌渣中均还有 60%左右的氯化铵。根据氮的相对原子质量计算出热镀锌锌渣、离心锌渣、打磨锌渣和助镀渣中含有的氮的质量分别为 0.3813t/a、0.1049t/a、0.2173t/a、0.0127t/a。

同时根据工程分析中热镀锌废气源强计算，锌烟中氯化铵的产生量为 0.245t/a，则锌烟中氯化铵中含氮 $0.245t/a \times 17/53.5 = 0.0778t/a$ 。热镀锌废气中产生氮为 0.0175t/a。

剩余的氮根据计算约为 0.0886t/a。

项目工艺生产中氮平衡详见下表。

表 3.2-4 项目工艺生产中氮平衡表

投入 t/a		产出 t/a	
原料氯化铵中含氮	0.953	热镀锌锌渣中氯化铵含氮 ($1.5 \times 80\% \times 17/53.5$)	0.3813

(3*17/53.5)			
		离心锌渣中氯化铵含氮 (0.55*60%*17/53.5)	0.1049
		打磨锌渣中氯化铵含氮 (1.14*60%*17/53.5)	0.2173
		助镀渣中氯化铵含氮 (0.2*20%*17/53.5)	0.0127
		锌烟中氯化铵中含氮 (0.245*17/53.5)	0.0778
		热镀锌废气中产生氮	0.0175
		其它(产品表面附着的氯化铵中含氮及工艺过程中损耗等)	0.0866
合计	0.953	合计	0.953

3.2.4 污染源源强核算

3.2.4.1 废气

项目营运期废气主要来源主要为熔化废气、球化废气、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、热镀锌水冷过程产生的水蒸气、打磨粉尘、食堂油烟等。

(1) 中频炉熔化废气 (G2)

项目中频感应加热炉在熔化金属时,主要产生的污染物为金属中的杂质经高温熔化后产生的烟尘。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。项目铸铁件产量约 6000t/a,故项目熔化烟尘产生量约为 3.6t/a。项目安装集气罩于中频炉正上方,经集气罩收集后通过布袋除尘器处理,处理后经一根 15m 高排气筒 (P1) 排放,集气罩集气效率按 90%计算,对颗粒物的去除率为 85%。中频炉熔化全年工作时间为 3000h,设计风量为 15000m³/h。

经计算,中频炉熔化废气有组织排放量为 0.486t/a,排放速率为 0.2025kg/h,排放浓度为 13.5mg/m³。无组织排放量为 0.36t/a,其中 80% (0.288t/a) 自然沉降在工位附近,经员工每天定期清扫;20% (0.072t/a) 在车间内无组织逸散,排放速率为 0.03kg/h。中频炉除尘灰收集量为 3.2076t/a。

表 3.2-5 项目熔化废气产生和排放情况

污染物	废气量 万 m ³ /a	产生 浓度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	产生 量 t/a	处理措施	排放 形式	排放 浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a
熔化 废气 G2	3600	100	1.5	3.6	“集气罩收集+ 布袋除尘器” (集气效率按 90%计,除尘效 率按 85%计)	有组 织	13.5	0.2025	0.486
						无组 织	/	0.03	0.072
						除尘	/	/	2.754

						灰			
						自然 沉降	/	/	0.288

(2) 球化废气 (G3)

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 6000t/a，球化包每次处理量是 5t，单次球化时间为 3~6min，本项目取 5min，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。

本项目在球化包上方设置集气罩，球化过程中产生的烟尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理，处理后经一根 15m 高排气筒 (P1) 排放，集气罩集气效率按 90% 计算，对粉尘的去除率为 85%。设计风量为 15000m³/h。

经计算，球化废气有组织排放量为 0.0473t/a，排放速率为 0.4725kg/h，排放浓度为 31.5mg/m³。无组织排放量为 0.035t/a，其中 80% (0.028t/a) 自然沉降在工位附近，经员工每天定期清扫；20% (0.007t/a) 在车间内无组织逸散，排放速率为 0.003kg/h。除尘灰收集量为 0.2677t/a。

表 3.2-6 项目球化废气产生和排放情况

污染物	废气量 万 m ³ /a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放形式	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
球化 废气 G3	150	233.33	3.5	0.35	“集气罩收集+布袋除尘器”(集气效率按 90% 计，除尘效率按 85% 计)	有组织	31.5	0.4725	0.0473
						无组织	/	0.003	0.007
						除尘灰	/	/	0.2677
						自然沉降	/	/	0.028

(3) 混砂粉尘 (G1)、落砂粉尘 (G5)、砂回收粉尘 (G6)、去冒口粉尘 (G7)

混砂粉尘 (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 675t/a，后期全部作为废砂处理 (约占总用砂量的 10%)，反推算出造型砂总循环用量约为 (675t/a×9=) 6075t/a。综上，混砂过程的砂用量合计为 (675t/a+6075t/a=)

6750t/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 0.675t/a。

落砂粉尘（G5）

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%，则粉尘产生量约 0.675t/a。

砂回收粉尘（G6）

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，造型砂总用量为 6750t/a，则计算出砂处理粉尘产生量为 1.6875t/a。

去冒口粉尘（G7）

本项目主要采取砂轮机对浇冒口进行清理，因此，产生去冒口粉尘。类比同类项目分析，项目去冒口粉尘产生量约为产品总量的 0.01%，本项目年产量为 6000t，则去冒口粉尘产生量为 0.6t/a。

混砂、落砂、砂回收、去冒口工序产生的粉尘合计 3.6375t/a，本项目拟将混砂、落砂、砂回收、去冒口工序产生的粉尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理，处理后经一根 15m 高排气筒（P2）排放，集气罩集气效率按 90%计算，对粉尘的去除率为 85%。砂处理全年工作时间为 2400h，设计风量为 20000m³/h。

经计算，混砂、落砂、砂回收、去冒口工序产生的粉尘有组织排放量为 0.4977t/a，排放速率为 0.2046kg/h，排放浓度为 10.23mg/m³。无组织排放粉尘通过洒水降尘，可减少 80%的粉尘排放量，则无组织排放量为 0.0728t/a，排放速率为 0.03kg/h。除尘灰收集量为 2.7826t/a。

表 3.2-7 项目砂处理线粉尘产生和排放情况

污染物	废气量 万 m ³ /a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放形式	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
粉尘 G1、 G5、 G6、 G7	4800	75.78	1.52	3.6375	“集气罩收集+布袋除尘器”（集气效率按 90%计，除尘效率按 85%计）	有组织	10.23	0.2046	0.4911
						无组织	/	0.03	0.0728
						除尘灰	/	/	2.7826
						沉降	/	/	0.2914

						粉尘			
--	--	--	--	--	--	----	--	--	--

(4) 抛丸粉尘 (G8)

浇注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《铸造车间通风除尘技术》（机械工业出版社）中提供的相关参数：抛丸粉尘产生量约为铸件总量的 0.1%，本项目铸件年产量为 6000t，则抛丸粉尘产生量为 6t/a，其成分包括氧化皮、粘砂等。项目共有 3 台抛丸机，其中 1 台为制模车间南部、2 台位于机加车间北部，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，处理后抛丸粉尘经 15m 高排气筒（P3、P4）排放，其中制模车间抛丸粉尘经 15m 高排气筒经 15 高排气筒 P3 排放，机加车间抛丸粉尘经布袋除尘处理收集后统一由 15 高排气筒 P4 排放。集气管道集气效率为 100%，布袋除尘效率约为 85%，抛丸工序全年工作时间为 2400h，单台风机风量为 8000m³/h。

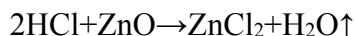
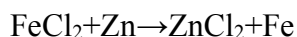
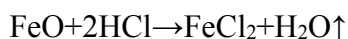
经计算，抛丸工序产生的粉尘有组织排放量为 0.9t/a（其中制模车间抛丸粉尘有组织排放量为 0.3t/a，机加车间抛丸粉尘有组织排放量为 0.6t/a），排放速率为 0.375kg/h，排放浓度为 23.44mg/m³。无组织排放量为 0。除尘灰收集量为 5.1t/a。

表 3.2-8 项目抛丸粉尘产生和排放情况

污染物	废气量 万 m³/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放形式	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
制模车间抛丸粉尘 G8	1920	104.16 67	0.83	2	“集气罩收集+布袋除尘器”（集气效率按 100%计，除尘效率按 85%计）	有组织	15.625	0.125	0.3
						无组织	/	0	0
						除尘灰	/	/	1.7
机加车间抛丸粉尘 G8	3840	104.16 67	1.67	4	“集气罩收集+布袋除尘器”（集气效率按 100%计，除尘效率按 85%计）	有组织	15.625	0.25	0.6
						无组织	/	0	0
						除尘灰	/	/	3.4
合计	5760	/	/	6	/	有组织	/	/	0.9
						除尘灰	/	/	5.1

(5) 热镀锌废气 (G9)

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。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 435℃~445℃）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，热镀锌废气的产生系数为 6~8kg/t 锌料（本项目产生系数取 7kg/t 锌料），本项目年需锌锭 50t，因此热镀锌废气的产生量为 0.35t/a，车间锌烟产生速率为 0.146kg/h。热镀锌废气的主要成分为锌烟（氯化铵、氧化锌、氯化锌）、氨气、氯化氢等。热镀锌废气组成见表 3.2-9。

表 3.2-9 热镀锌废气成分表

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）	0.245	0.0525	0.0175	0.0175	0.0175

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通过布袋除尘器处理，处理后的锌烟经一根 15m 排气筒（P4 排放），集气罩集气效率为 90%，对于锌烟的处理效率为 85%。热镀锌工序全年工作时间为 2400h，风机风量为 10000m³/h。

经计算，锌烟有组织排放量为 0.0425t/a，排放速率为 0.0178kg/h，排放浓度为 1.77mg/m³。无组织排放量为 0.0315t/a，排放速率为 0.012kg/h。除尘灰收集量为 0.241t/a。氨气有组织排放量为 0.0158t/a，排放速率为 0.0066kg/h，排放浓度为 0.66mg/m³。无组织排放量为 0.0017t/a，排放速率为 0.0007kg/h。氯化氢有组织排放量为 0.0158t/a，排放速率为 0.0066kg/h，排放浓度为 0.66mg/m³。无组织排放量为 0.0017t/a，排放速率为 0.0007kg/h。

表 3.2-10 项目热镀锌烟尘产生和排放情况

污染物	废气量万	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	排放形式	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
-----	------	------------------------	-----------	---------	------	------	------------------------	-----------	---------

		m ³ /a								
热镀锌废气 G9 (0.35t/a)	锌烟	2400	13.125	0.131	0.315	集气罩收集 (90%) + 布袋 除尘器 (85%)	有组织	1.77	0.0178	0.0425
							无组织	/	0.012	0.0315
							除尘灰	/	/	0.241
	氨	2400	0.73	0.007	0.0175	集气罩收集 (90%)	有组织	0.66	0.0066	0.0158
							无组织	/	0.0007	0.0017
	氯化氢	2400	0.73	0.007	0.0175	集气罩收集 (90%)	有组织	0.66	0.0066	0.0158
							无组织	/	0.0007	0.0017

(6) 打磨粉尘 (G11)

根据产品要求, 部分经热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, 手工打磨过程中产生打磨粉尘, 主要成分为锌尘。本项目需打磨的产品产量约为 2000t/a (占总产能的 1/3), 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》中修正铸件的逸散尘排放因子产生系数为 0.005kg/t 铸件, 则打磨粉尘产生量约为 0.01t/a, 产生速率为 0.0042kg/h, 其中 80% (0.008t/a) 自然沉降在工位附近, 经员工每天定期清扫; 20% (0.002t/a) 在车间内无组织逸散, 排放速率为 0.0008kg/h。

(7) 浇注水蒸气 (G4)

浇注废气包括浇注水蒸气和二氧化硫。

本项目石英砂、覆膜砂、膨润土、煤粉用量为 675t/a, 混砂过程中加入水量约为新砂 (石英砂、覆膜砂、膨润土、煤粉) 总用量的 10%, 即 67.5t/a, 在浇注过程中全部挥发, 故浇注水蒸气产生量为 67.5t/a (0.225t/d), 直接在车间内无组织逸散。

二氧化硫主要为浇注过程中煤粉中含有的硫经高温作用产生，已知项目煤粉使用率为 75t/a，含硫量为 0.8%，则煤粉中的硫元素含量为 0.6t/a，由于煤粉中的硫不可能完全燃烧，认为煤粉中的硫元素约 80%转换为二氧化硫气体，通过硫与二氧化硫的相对分子质量换算，则二氧化硫产生量为 0.96t/a（0.4kg/h），直接在车间内无组织逸散。

（8）水冷蒸气（G10）

项目热镀锌件的水冷却过程在冷却池中进行，由于热镀锌件温度极高（工艺温度达 580~600℃左右），产品与冷却水直接接触、浸泡冷却过程会产生水冷蒸气，水冷蒸气产生量约为 150m³/a（0.5m³/d），直接在车间内无组织逸散。

（9）食堂油烟

项目在厂区内设一间食堂，主要为职工提供就餐服务，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 60 人，年工作时间 300 天，在厂区有员工食堂，人均食用油日用量约 20g/人·次，则食堂消耗食用油 1.2kg/d，0.36t/a，油烟的挥发量约为 3%，则该项目食堂油烟年产生量为 10.8kg/a，采用油烟净化器（去除率约 75%）处理后油烟排放量为 2.7kg/a，项目灶头排风量为 2000m³/h，每天工作 3 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 3.2-11。

表 3.2-11 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	0.36	3%	10.8	2.7	1.5

综上，项目废气污染物产生及排放情况具体见表 3.2-10。

表 3.2-12 本项目废气污染物产生和排放情况汇总一览表

污染源名称		代号	污 染 物	风量 (m³/h)	产生情况		治理 措施 3.637 5	收集 效率 (%)	处理 效率 (%)	排放 方式	排放情况			排放去向		
					产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)					排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒 高度(m)	烟囱 内径 (m)	排 气 筒
中频炉熔化 废气		G2	颗粒 物	15000	1.5	3.6	集气 +布 袋	90	85	有组 织	13.5	0.2025	0.486	15	0.5	P1
										无组 织	/	0.03	0.072			
球化废气		G3	颗粒 物		3.5	0.35				有组 织	31.5	0.4725	0.0473			
										无组 织	/	0.003	0.007			
砂 处 理 线	混砂	G1	颗粒 物	20000	0.28	0.675	集气 +布 袋	90	85	有组 织	10.23	0.2046	0.4911	15	0.5	P2
	落砂	G5			0.28	0.675				无组 织	/	0.03	0.0728			
	砂回收	G6			0.7	1.6875										
	去冒口	G7			0.25	0.6										
合计		/			1.52	1.52										
抛丸粉尘		G8	颗粒 物	8000	0.83	2	集气 +布 袋	100	95	有组 织	15.625	0.125	0.3	15	0.5	P3
										无组 织	/	0	0			
				16000	1.67	4	集气 +布 袋	100	95	有组 织	15.625	0.25	0.6	15	0.5	P4
										无组 织	/	0	0			
热镀锌		G9	锌烟	10000	0.131	0.315	集气	90	85	有组	1.77	0.0178	0.0425	15	0.5	P5

						+换 热 器 降 温 +布 袋 除 尘 器			织								
		NH ₃		0.007	0.0175				90	0	无组 织	/				0.012	0.0315
											有组 织	0.328				0.0066	0.0158
											无组 织	/				0.0007	0.0017
											HCl	0.007				0.0175	90
		无组 织		/	0.0007				0.0017								
打磨废气	G11	锌尘	/	0.0042	0.01	/	/	/	无组 织	/	0.0008	0.002	/	/	/		
浇注水蒸气	G4	水蒸 气	/	28.125	67.5	/	/	/	无组 织	/	28.125	67.5	/	/	/		
		二氧 化硫	/	0.4	0.96	/	/	/	无组 织	/	0.4	0.96	/	/	/		
水冷蒸汽	G10	水蒸 气	/	62.5	150	/	/	/	无组 织	/	62.5	150	/	/	/		
食堂油烟	G12	油烟	2000	0.009	0.00108	油烟 净 化 器	100	80	有组 织	1.5	0.0027	2.7×10 ⁻³	高于屋顶排放				

3.2.4.2 废水

项目运营期用水主要为中频炉冷却循环用水、热镀锌水冷却用水、混砂用水、助镀液配制用水、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) 中频炉冷却循环用水

项目中频炉需要冷却循环水约 $30\text{m}^3/\text{d}$ (合计 $9000\text{m}^3/\text{a}$)，需要补充新鲜水 $2\text{m}^3/\text{d}$ (合计 $600\text{m}^3/\text{a}$)。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) 热镀锌水冷却用水

项目热镀锌件水冷却过程在冷却池中进行，冷却水重复使用不外排。由于热镀锌件温度极高（工艺温度达 $580\sim 600^\circ\text{C}$ 左右），产品与冷却水直接接触、浸泡冷却过程会产生水冷蒸气，水冷蒸气产生量约为 $150\text{m}^3/\text{a}$ ($0.5\text{m}^3/\text{d}$)。故需定期补充新鲜水量约 $150\text{m}^3/\text{a}$ ($0.5\text{m}^3/\text{d}$)。

(3) 混砂用水

本项目石英砂、覆膜砂、膨润土、煤粉用量为 $675\text{t}/\text{a}$ ，混砂过程中加入水量约为新砂（石英砂、覆膜砂、膨润土、煤粉）总用量的 10%，即 $67.5\text{t}/\text{a}$ ，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。

(4) 助镀液配制用水

项目助镀液配比为氯化锌：氯化铵：清水=12：18：100，项目使用氯化锌用量为 $2\text{t}/\text{a}$ ，氯化铵用量为 $3\text{t}/\text{a}$ ，因此助镀液用水量为 $16.7\text{m}^3/\text{a}$ 。助镀液 pH 值控制在 4.5~5.0，助镀液总铁离子含量低于 $1\text{g}/\text{L}$ ，助镀效果最佳。本项目助镀液和助镀渣定期清理，作为危废委托资质单位处理，不外排废水。

(5) 生活污水

项目提供食堂，全部人员在食堂就餐，一日提供三餐，不提供员工宿舍。项目劳动定员为 60 人，以用水量 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ， $1800\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数按 80% 计算，生活污水排放量约 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $1440\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水中主要污染物为 COD、 BOD_5 、氨氮、SS、动植物油，生活污水各污染因子浓度分别为：COD: $350\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 : $200\text{mg}/\text{L}$ 、SS: $150\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: $40\text{mg}/\text{L}$ 、动植物油类: $20\text{mg}/\text{L}$ 。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: $200\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 : $120\text{mg}/\text{L}$ 、SS: $100\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: $20\text{mg}/\text{L}$ 、动植物油类: $15\text{mg}/\text{L}$ 。则本项目生活污水产排情况见表 3.2-13。

表 3.2-13 生活污水产排情况一览表

项目		污水量 (t/a)	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
生活污水	产生浓度 mg/L	1440	350	200	40	150	20
	产生量 t/a		0.504	0.288	0.0576	0.216	0.0288
	排放浓度 mg/L		200	120	20	100	15
	排放量 t/a		0.288	0.1728	0.0288	0.144	0.0216

3.2.4.3 噪声

本项目噪声源主要是中频电炉、抛丸机、造型机、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。项目采取降噪措施后的声级情况见下表。

表 3.2-14 本项目主要噪声源及治理效果一览表

序号	设备名称	噪声源强 dB (A)	工作特性	降噪措施	处理后噪声 dB (A)
1	中频电炉	75~80	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	60~65
2	混砂机	75~80	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	60~65
3	落砂机	75~80	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	60~65
4	砂处理线	75~80	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	60~65
5	半自动造型机	75~80	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	60~65
6	造型机	70~80	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	55~65
7	抛丸机	80~90	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	65~75
8	砂轮机	70~80	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	55~65
9	车床	70~80	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	55~65
10	钻床	65~70	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	50~55
11	铣床	65~70	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	50~55
12	攻丝机	70~80	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	55~65
13	手工打磨机	70~80	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	55~65
14	风机	70~80	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	55~65
15	行车	80~90	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	65~75
16	叉车	70~80	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	55~65
17	螺旋空压机	70~80	连续	置于室内，隔声、减振、距离衰减	55~65

3.2.4.4 固体废物

本项目固体废物主要包括：

一般工业固体废物：中频炉浮渣（S1）；不能再回用于生产的大颗粒废砂（S2-1）；去除浇冒口产生的废冒口（S3）；抛丸工序产生的废钢丸（S4）；机械加工过程产生的机加工废屑、边角料、不合格产品（S5）；热镀锌工序产生的锌沉渣、锌浮渣（S7）；离心工序产生的离心锌渣（S8）；钝化后手工打磨产生的打磨锌渣（S10）；中频炉除尘灰（S11）；抛丸除尘灰（S12）；砂处理线除尘灰（S13）。

危险废物包括：助镀工序产生的助镀废渣（S6）；热镀锌除尘灰（S14）钝化工序定期更换的废钝化液（S9）；废机油桶（S15）；危化品废包装袋（S16）。

生活垃圾：员工生活垃圾（S17）。

（1）中频炉浮渣（S1）：项目中频炉熔化工序中产生浮渣（主要成分为氧化铁），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，项目中频炉浮渣产生量约为 48t/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。

（2）不能再回用于生产的大颗粒废砂（S2-1）：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（S2）经砂再生处理设备处理，其中小颗粒旧砂（S2-1）回用于混砂工序，不能再回用于生产的大颗粒废砂（S2-2）定期外售给建材企业综合利用，其产生量等于原来中新砂总用量减去砂处理线过程中的损耗（G1、G5、G6、G7），经计算，大颗粒废砂产生量约为 671.3625t/a。

（3）去除浇冒口产生的废冒口（S3）：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 12t/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重新回炉熔化。

（4）废钢丸（S4）：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 12t/a。废钢丸可作为原料重新回炉熔化。

（5）机械加工过程产生的机加工废屑、边角料、不合格产品（S5）：项目机械加工过程产生的机加工废屑、边角料、不合格产品量约为产品的 0.1%，产生量为 6t/a，该类固废主要成分为废钢、废铁，可作为原料重新回炉熔化。

（6）中频炉除尘灰（S11）：中频炉废气及球化废气经除尘设备收集的粉尘量约 3.715t/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。

(7) 抛丸除尘灰 (S12)：抛丸工序产生的粉尘经除尘设备收集量约 5.94t/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。

(8) 砂处理线除尘灰 (S13)：混砂、落砂、砂处理、去冒口处理清理工序经除尘设备收集的粉尘量约 5.964t/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。

(9) 助镀工序产生的助镀废渣 (S6)：助镀液循环使用，助镀液循环处理过程需进行絮凝沉渣和固液分离，产生的废渣量约为 0.2t/a。助镀废渣属于危险固废（类别为 HW17，废物代码为 336-051-17），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。

(10) 热镀锌工序产生的锌沉渣、锌浮渣 (S7)：热浸镀锌工序中产生的固体废物主要包括锌灰和锌渣。锌灰因氧化产于锌液表面，锌渣是铁锌反应在锌锅底部形成的锌铁合金，须及时清理。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 50t/a，则锌渣年产生量为 1.5t。锌渣主要为氧化锌，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后委托有处理资质单位进行处理。

(11) 离心工序产生的离心锌渣 (S8)：离心锌渣主要成分为氧化锌，根据建设单位提供资料，其产生量约为 0.55t/a，由于其表面沾有热镀锌锌渣，认定其属于危险废物（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后委托有处理资质单位进行处理。。

(12) 钝化工序定期更换的废钝化液 (S9)：钝化液一个季度更换一次，每次产生的废钝化液 0.12t/次 (0.48t/a)，废钝化液属于危险固废（类别为 HW17，废物代码 336-052-17），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。

(13) 钝化后手工打磨产生的打磨锌渣 (S10)：打磨锌渣主要成分为氧化锌，根据建设单位提供资料，其产生量约为 1.14t/a，由于其表面沾有热镀锌锌渣废钝化液，认定其属于危险废物（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后委托有处理资质单位进行处理。

(14) 热镀锌除尘灰 (S14)：热镀锌工序产生的锌烟采用布袋除尘进行处理，处理后集中收集，锌烟收集量为 0.241t/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后委托有处理资质单位进行处理。

(15) 废机油桶 (S15)：厂内柴油由槽罐车直接灌装到柴油桶内，柴油桶循环，

故没有废柴油桶产生。厂内废机油桶产生量约 0.01t/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后委托有处理资质单位进行处理。

（16）危化品废包装袋（S16）：厂内危化品包括氯化锌和无铬钝化液，包括氯化锌的编织袋和包装无铬钝化液的塑料桶属于危险废物，产生量约 0.01t/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后委托有处理资质单位进行处理。

（17）员工生活垃圾（S17）：本项目定员 60 人，生活垃圾产生量按照 1kg/人·d 计算，生活垃圾产量为 60kg/d，18t/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 3.2-15。

危险废物汇总表见表 3.2-15，具体固废产生及处置情况见表 3.2-16。

表 3.2-15 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	0.2	助镀	固态	助镀废渣	/	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	锌沉渣、锌浮渣	HW23	336-103-23	1.5	热镀锌	固态	氧化锌	/	T	
3	离心锌渣	HW23	336-103-23	0.55	离心	固态	氧化锌	/	T	
4	废钝化液	HW17	336-052-17	0.48	钝化	液态	废钝化液	/	T	
5	打磨锌渣	HW23	336-103-23	1.14	手工打磨	固态	氧化锌	/	T	
6	热镀锌除尘灰	HW23	336-103-23	0.241	除尘	固态	锌尘	/	T	
7	废机油桶	HW49	900-041-49	0.01	机加工	固态	废机油	/	T/In	
8	危化品废包装袋	HW49	900-041-49	0.01	原料包装	固态	氯化锌、钝化液	/	T/In	

表 3.2-16 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	浮渣	熔化	固态	氧化铁	《固体废物鉴别导则》（试行）和	/	/	/	48	外售给建材企业综合利用
	中频炉除尘灰	除	固	颗粒物					3.0217	

废		尘	态		《国家危险废物名录》 (2016 年版)					
	抛丸除尘灰	除尘	固态	颗粒物					5.1	
	砂处理线除尘灰	除尘	固态	颗粒物					2.7826	
	大颗粒废砂	砂回收	固态	废砂					670.4025	
	废冒口	去冒口	固态	废钢、废铁					12	作为原料回用于熔化炉
	废钢丸	抛丸	固态	废钢					12	
	机加工废屑、边角料、不合格产品	机加工	固态	废钢、废铁					6	
危险废物	助镀废渣	助镀	固态	助镀废渣		T	HW17	336-051-17	0.2	存放在危废暂存间内，分类、分区存放，委托有资质单位处理
	锌沉渣、锌浮渣	热镀锌	固态	氧化锌		T	HW23	336-103-23	1.5	
	离心锌渣	离心	固态	氧化锌		T	HW23	336-103-23	0.55	
	废钝化液	钝化	液态	废钝化液		T	HW17	336-052-17	0.48	
	打磨锌渣	手工打磨	固态	氧化锌		T	HW23	336-103-23	1.14	
	热镀锌除尘灰	除尘	固态	锌尘		T	HW23	336-103-23	0.241	
	废机油桶	机加工	固态	废机油		T/In	HW49	900-041-49	0.01	
	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	0.01	

生活垃圾	员工生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾		/	/	/	18	交由环卫部门处理
------	--------	------	----	------	--	---	---	---	----	----------

3.3 主要污染物产排情况汇总

综上所述可知，本项目主要污染物产生和排放情况见下表。

表 3.3-1 项目主要污染物产排情况汇总表

类型 内容	排放源（编号）	污染物名称	处理前产生浓度及产生量（单位）	处理后排放浓度及排放量（单位）
大气污染物	中频炉熔化废气	颗粒物（有组织）	100mg/m ³ , 1.5kg/h, 3.6t/a	13.5mg/m ³ , 0.2025kg/h, 0.486t/a
		颗粒物（无组织）	0.03kg/h, 0.072t/a	0.03kg/h, 0.072t/a
	球化废气	颗粒物（有组织）	233.33mg/m ³ , 3.5kg/h, 0.35t/a	31.5mg/m ³ , 0.4725kg/h, 0.0473t/a
		颗粒物（无组织）	0.003kg/h, 0.007t/a	0.003kg/h, 0.007t/a
	砂处理线粉尘	颗粒物（有组织）	75.78mg/m ³ , 1.52kg/h, 3.6375t/a	10.23mg/m ³ , 0.2046kg/h, 0.4911t/a
		颗粒物（无组织）	0.03kg/h, 0.0728t/a	0.03kg/h, 0.0728t/a
	抛丸粉尘（P3 排口）	颗粒物（有组织）	104.1667mg/m ³ , 0.83kg/h, 2t/a	15.625mg/m ³ , 0.125kg/h, 0.3t/a
		颗粒物（无组织）	0kg/h, 0t/a	0kg/h, 0t/a
	抛丸粉尘（P4 排口）	颗粒物（有组织）	104.1667mg/m ³ , 1.67kg/h, 4t/a	15.625mg/m ³ , 0.125kg/h, 0.6t/a
		颗粒物（无组织）	0kg/h, 0t/a	0kg/h, 0t/a
	热镀锌废气	颗粒物（有组织）	13.125mg/m ³ , 0.131kg/h, 0.315t/a	1.77mg/m ³ , 0.0178kg/h, 0.0425t/a
		颗粒物（无组织）	0.012kg/h, 0.0315t/a	0.012kg/h, 0.0315t/a
		氨（有组织）	0.73mg/m ³ , 0.007kg/h, 0.0158t/a	0.33mg/m ³ , 0.0066kg/h, 0.0158t/a
		氨（无组织）	0.0007kg/h, 0.0017t/a	0.0007kg/h, 0.0017t/a
		HCl（有组织）	0.73mg/m ³ , 0.007kg/h, 0.0158t/a	0.33mg/m ³ , 0.0066kg/h, 0.0158t/a
		HCl（无组织）	0.0007kg/h, 0.0017t/a	0.0007kg/h, 0.0017t/a
	打磨废气	颗粒物（无组织）	0.0042kg/h, 0.01t/a	0.0008kg/h, 0.0002t/a
	浇注水蒸气	水蒸气（无组织）	28.125kg/h, 67.5t/a	28.125kg/h, 67.5t/a
		二氧化硫（无组织）	0.4kg/h, 0.96t/a	0.4kg/h, 0.96t/a
	水冷蒸汽	水蒸气（无组织）	62.5kg/h, 150t/a	62.5kg/h, 150t/a
	食堂油烟	油烟	45mg/m ³ , 9kg/h, 10.8t/a	1.5mg/m ³ , 2.7g/h, 2.7kg/a
水污染物	生活污水（1440t/a）	COD	350mg/L, 0.504t/a	200mg/L, 0.288t/a
		BOD ₅	200mg/L, 0.288t/a	120mg/L, 0.1728t/a
		NH ₃ -N	40mg/L, 0.00576t/a	20mg/L, 0.0288t/a

		SS	150mg/L, 0.216t/a	100mg/L, 0.144t/a
		动植物油	20mg/L, 0.0288t/a	15mg/L, 0.0216t/a
	中频炉冷却水	SS	600t/a	循环利用不外排
	初期雨水	SS	2t/a	收集后絮凝、沉淀处理后进入自家水塘
固体废物	中频炉浮渣	氧化铁	48t/a	外售给建材企业综合利用
	中频炉除尘灰	颗粒物	3.715t/a	
	抛丸除尘灰	颗粒物	5.94t/a	
	砂处理线除尘灰	颗粒物	5.964t/a	
	大颗粒废砂	废砂	671.3625t/a	
	废冒口	废钢、废铁	12t/a	作为原料回用于熔化炉
	废钢丸	废钢	12t/a	
	机加工废屑、边角料、不合格产品	废钢、废铁	6t/a	
	助镀废渣	助镀废渣	0.2t/a	存放在危废暂存间内，分类、分区存放，委托有资质单位处理
	锌沉渣、锌浮渣	氧化锌	1.5t/a	
	离心锌渣	氧化锌	0.55t/a	
	废钝化液	废钝化液	0.48t/a	
	打磨锌渣	氧化锌	1.14t/a	
	热镀锌除尘灰	锌尘	0.241t/a	
	废机油桶	废机油	0.01t/a	
	危化品废包装袋	氯化锌、钝化液	0.01t/a	
	员工生活	生活垃圾	18t/a	交由环卫部门处理
噪声	机械设备	设备噪声	65~90dB(A)	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

3.4 污染物治理措施及预期治理效果

综上所述可知，本项目污染治理措施及预期治理效果情况见下表。

表 3.4-1 项目污染源治理措施汇总表

类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	中频炉熔化废气	颗粒物	集气罩收集(90%)+布袋除尘器(85%)+15米排气筒(P1)	熔化废气和球化废气有组织排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 金属熔炼炉二级标准；无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放浓度限值要求。
	球化废气	颗粒物		
	混砂粉尘	颗粒物	集气罩收集(90%)+布袋除尘	满足《大气污染物综合排放

	落砂粉尘	颗粒物	器（85%）+15 米排气筒（P2）	标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求 and 无组织排放浓度限值要求。
	砂回收粉尘	颗粒物		
	去冒口粉尘	颗粒物		
	抛丸粉尘（P3）	颗粒物	抛丸机自带集气管道收集（100%）+自带布袋除尘器（85%）+15 米排气筒（P3）	
	抛丸粉尘（P4）	颗粒物	抛丸机自带集气管道收集（100%）+自带布袋除尘器（85%）+15 米排气筒（P4）	
	热镀锌废气	锌烟（氯化铵、氧化锌、氯化锌）、氨气、HCl 等	集气罩收集（90%）+布袋除尘器（85%）+15 米排气筒（P5）	锌烟和 HCl 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求 and 无组织排放浓度限值要求；氨的有组织排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求、氨的无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建排放标准。
	浇注水蒸气	二氧化硫	无组织排放	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值要求（0.4mg/m ³ ）。
		水蒸气	无组织排放	
	水冷蒸气	水蒸气	无组织排放	
	打磨粉尘	颗粒物	大颗粒粉尘自然沉降，小颗粒粉尘无组织排放	厂界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（1.0mg/m ³ ）
水污染物	食堂	饮食油烟	油烟净化器（75%）处理后高于屋顶高空排放	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度≤2.0mg/m ³ 的要求
	中频炉冷却水	SS	收集后冷却处理，循环使用，定期补充	不外排
	生活污水	COD	两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘进一步生物处理后用于林地灌溉	不外排
		BOD ₅		
		氨氮		
		SS		
		动植物油		
	初期雨水	SS	初期雨水经初期雨水收集池收集后经过絮凝、沉淀处理，最后排入自家水塘进一步生物处理后用于林地灌溉	不外排
固体	中频炉浮渣	氧化铁	外售给建材企业综合利用	满足《一般工业固体废物贮

废物	中频炉除尘灰	颗粒物		存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单要求
	抛丸除尘灰	颗粒物		
	砂处理线除尘灰	颗粒物		
	大颗粒废砂	废砂		
	废冒口	废钢、废铁	作为原料回用于中频炉熔化	回用于生产
	废钢丸	废钢		
	机加工废屑、边角料、不合格产品	废钢、废铁		
	助镀废渣	助镀废渣	暂存于危险废物暂存间并委托有资质单位处置	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求
	锌沉渣、锌浮渣	氧化锌		
	离心锌渣	氧化锌		
	废钝化液	废钝化液		
	打磨锌渣	氧化锌		
	热镀锌除尘灰	锌尘		
	废机油桶	废机油		
	危化品废包装袋	氯化锌、钝化液		
	员工生活	生活垃圾	统一收集后交由环卫部门处理	合理处置
噪声	机械设备	设备噪声	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	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

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

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。

本项目位于株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 号，中心点坐标为：东经：113°25'16.43"，北纬：27°29'15.81"。地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌与地质

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，沔山是背斜的轴部。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。

醴陵市多年气象资料统计如表 4.1-1。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 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 平方公里以上的溪流 57 条，除东北与西南部的溪流是流入浏江与昭陵河外，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。澄潭江和铁水属渌江支流，渌江干流发源于江西省萍乡市赤白关，流经萍乡、醴陵、株洲县、在株洲县渌口汇入湘江，是湘江的主要支流之一。渌江全长 160.8km，在本市境内长 63.73km。渌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，全市淅江平均流量为 $84.6\text{m}^3/\text{s}$ ，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淅江。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。

4.1.5 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 $8\sim 62\text{米}$ ，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 $1\text{L}/\text{秒}$ ，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 $\text{CO}_3\text{-Ca.Mg}$ 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 $1300\sim 1600\text{毫米}$ ，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 $5\sim 289\text{L}/\text{秒}$ 的泉水出露。淅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 $6905.5\text{m}^3/\text{a}$ ，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。

4.1.6 土壤、植被与生物

（1）土壤

项目所在区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红

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。

（2）植被

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稀濒危保护植物物种分布。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、胡萝卜等粮食和蔬菜类作物。

（3）动物资源

项目所在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，主要野生动物物种有麻雀、黄鼬，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。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 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境现状调查与评价

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先锋组属于《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《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 3-2。

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

为了解项目区域环境空气质量现状, 本环评引用《湖南国照机械有限公司年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、5900t 钢材加工件项目检测报告》(报告编号: PTC19112914) 中的项目区域环境空气质量现状监测数据, 监测单位为湖南精准通检测技术有限公司, 监测时间为 2019 年 12 月 1 日-2019 年 12 月 7 日, 监测时段企业正常生产。

1、监测点位

共设置 3 个点位, 监测布点见表 4.2-4 及附图 3。

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	GB3095-2012 中二级标准、《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D
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 环境空气质量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) (日均值)	《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	0.001mg/m ³

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
			EX125DZH	
	氨（小时值）	《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（小时值）	《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

3、监测要求

TSP 监测日均值，NH₃、HCl 监测小时值；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	采样日期	天气	温度（℃）	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：mg/m³

采样点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
G1 湾富村星火组	TSP	日均值	0.3	0.141~0.210	0	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	0.05	ND-0.04	0	0	达标
	NH ₃	1 小时平均	0.2	ND-0.04	20	0	达标
G2 湾富村先锋组	TSP	日均值	0.3	0.113~0.146	48.6	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	0.05	ND-0.03	60	0	达标
	NH ₃	1 小时平均	0.2	ND	20	0	达标

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，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，区域内环境空气质量良好。

4.2.2 地表水环境现状调查与评价

(1) 监测布点

为了解项目区域环境空气质量现状，本环评引用《湖南国照机械有限公司年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、5900t 钢材加工件项目检测报告》（报告编号：PTC19112914）中的项目区域水环境质量现状监测数据，监测单位为湖南精准通检测技术有限公司，监测时间为 2019 年 12 月 1 日到 2019 年 12 月 3 日，监测时段企业正常生产，监测布点见表 4.3-7 及附图 4。

表 4.3-8 地表水环境现状监测点位一览表

监测点编号	水体名称	监测点设置
W2	东面洄水湾	项目区上游 500m
W3	大障河	洄水湾入大障河上游 500m
W4	大障河	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 值、化学需氧量、氨氮、铜、锌、六价铬、镉、镍、钴。同步测量水温、流量、流速、河宽、河深。

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 4.3-9。

表 4.3-9 地表水监测水质分析方法一览表

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
地表水	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	—
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	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》HJ 535-2009	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》 GB 11893-1989	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	0.05mg/L

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
	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
	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
	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
	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
	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

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）

Co——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： Pi——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 $Pi \leq 1$ ，达标；当 $Pi > 1$ ，超标。

6、评价标准

洄水湾、大障河均执行《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 4.3-10。

表 4.3-10 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 值	化学需氧量	氨氮	铜	锌	六价铬	镉	镍
W2 东面洄水湾	2019.12.1	7.16	5	0.389	0.002	ND	ND	ND	ND
	2019.12.2	7.19	7	0.366	0.001	ND	ND	ND	ND
	2019.12.3	7.22	6	0.395	0.003	ND	ND	ND	ND
W3 洄水湾入 大障河上游 500m	2019.12.1	7.15	19	0.941	0.003	ND	ND	ND	ND
	2019.12.2	7.13	19	0.977	0.003	ND	ND	ND	ND
	2019.12.3	7.18	18	0.982	0.004	ND	ND	ND	ND
W3 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
	2019.12.2	7.31	14	0.621	0.005	0.06	ND	ND	ND
	2019.12.3	7.33	17	0.608	0.005	0.06	ND	ND	ND
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准		6~9	/	20	1.0	1.0	0.05	0.005	/
评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据监测结果,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 地下水环境现状调查与评价

为了解项目区域环境空气质量现状，本环评引用《湖南国照机械有限公司年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、5900t 钢材加工件项目检测报告》（报告编号：PTC19112914）中的项目区域地下水环境质量现状监测数据，监测单位为湖南精准通检测技术有限公司，监测时间为 2019 年 12 月 1 日-2019 年 12 月 3 日，监测时段企业正常生产。

1、监测布点

本次地下水环境质量现状评价共布设 6 个地下水监测点位。具体监测断面见表 4.3-11 及附图 3。

表 4.3-11 地下水环境现状监测点位一览表

监测点编	名称	水位	埋深	功能
D1	湖南国照机械有限公司东北面火星组居民水	11	13	《地下水环境质量标准》 (GB14848-2002)
D2	湖南国照机械有限公司西面木斗村居民水井	9	11	
D3	湖南国照机械有限公司东南面先锋组居民水	7	10	
D4	湖南国照机械有限公司北面火星组居民水井	8	10	
D5	湖南国照机械有限公司东面木斗村居民水井	12	15	
D6	湖南国照机械有限公司南面先锋组居民水井	6	10	

2、监测因子

本次地表水 D1-D3 监测因子为 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，同时监测水位及埋深，D4-D9 仅监测水位及埋深。

3、监测时间及频次

监测时间为 2019 年 12 月 1 日-2019 年 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 4.3-12。

表 4.3-12 地下水水质分析方法一览表

检测类型	分析项目	分析方法及方法来源	使用仪器	检出限
地下水	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	—
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	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》 HJ 535-2009	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》 GB 11893-1989	紫外/可见分光光度计 752 型	0.01mg/L

检测类型	分析项目	分析方法及方法来源	使用仪器	检出限
	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	0.05mg/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
	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
	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
	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
	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
	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 离子色谱仪 CIC-D100 型 棕色酸式滴定管 棕色酸式滴定管	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		0.02mg/L
	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		—
	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		—
	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

检测类型	分析项目	分析方法及方法来源	使用仪器	检出限
	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
	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

本区域地下水均执行《地下水环境质量标准》（GB14848-2002）中III类标准要求。

7、结果分析与评价

根据现状监测报告，统计分析结果见下表。

表 4.3-13 地下水环境质量现状监测结果一览表

监测点位	检测项目	pH	耗氧量	总硬度	氨氮	挥发性酚类	氰化物	氟化物	硝酸盐氮	亚硝酸盐	铜
D1	监测值范围	7.18-7.22	0.6-0.7	17-22	0.169-0.188	ND	ND	ND	0.08-0.09	ND	ND
	监测数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	有效数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	评价标准	6.5-8.5	3.0	450	0.5	0.002	0.05	1.0	20	1.0	1.0
	超标个数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	检测项目	铅	锌	砷	汞	镉	六价铬	镍	铁	锰	总大肠菌群
	监测值范围	ND	ND	ND	0.00006-0.00013	ND	ND	ND	0.03-0.05	0.01-0.02	ND
	监测数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	有效数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	评价标准	0.01	1.0	0.01	0.001	0.005	0.05	0.02	0.3	0.1	3.0
	超标个数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	检测项目	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	水位	埋深
	监测值范围	ND	222-230	9.59-9.78	21.1-23.5	ND	3.37-3.91	2.00-2.10	10.0-10.4	11	13
	监测数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3		
	有效数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3		
	评价标准	-	-	200	-	-	-	-	-		
	超标个数	-	-	0	-	-	-	-	-		
	超标率 (%)	-	-	0	-	-	-	-	-		
	最大超标倍数	-	-	0	-	-	-	-	-		

D2	检测项目	pH	耗氧量	总硬度	氨氮	挥发性酚类	氰化物	氟化物	硝酸盐氮	亚硝酸盐	铜
	监测值范围	7.27-7.32	0.5-0.6	19-25	0.109-0.131	ND	ND	ND	0.08	ND	ND
	监测数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	有效数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	评价标准	6.5-8.5	3.0	450	0.5	0.002	0.05	1.0	20	1.0	1.0
	超标个数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	检测项目	铅	锌	砷	汞	镉	六价铬	镍	铁	锰	总大肠菌群
	监测值范围	ND	ND	ND	ND-0.00018	ND	ND	ND	ND	0.02-0.03	ND
	监测数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	有效数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	评价标准	0.01	1.0	0.01	0.001	0.005	0.05	0.02	0.3	0.1	3.0
	超标个数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	检测项目	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	水位	埋深
	监测值范围	ND	275-288	13.2-14.1	27.3-31.2	ND	3.24-3.32	1.83-1.91	8.96-9.14	9	11
	监测数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3		
	有效数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3		
	评价标准	-	-	200	-	-	-	-	-		
	超标个数	-	-	0	-	-	-	-	-		
	超标率 (%)	-	-	0	-	-	-	-	-		
	最大超标倍数	-	-	0	-	-	-	-	-		
	检测项目	pH	耗氧量	总硬度	氨氮	挥发性酚类	氰化物	氟化物	硝酸盐氮	亚硝酸盐	铜

D3	监测值范围	7.25-7.29	0.5	16-20	0.152-0.166	ND	ND	ND	0.10-0.13	ND	ND
	监测数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	有效数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	评价标准	6.5-8.5	3.0	450	0.5	0.002	0.05	1.0	20	1.0	1.0
	超标个数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	检测项目	铅	锌	砷	汞	镉	六价铬	镍	铁	锰	总大肠菌群
	监测值范围	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03-0.04	0.02-0.03	ND
	监测数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	有效数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	评价标准	0.01	1.0	0.01	0.001	0.005	0.05	0.02	0.3	0.1	3.0
	超标个数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	检测项目	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	水位	埋深
	监测值范围	ND	286-291	14.9-15.3	30.4-31.5	ND	3.22-3.29	1.96-2.02	10.4-10.9	7	10
	监测数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3		
	有效数据个数	3	3	3	3	3	3	3	3		
	评价标准	-	-	200	-	-	-	-	-		
	超标个数	-	-	0	-	-	-	-	-		
	超标率 (%)	-	-	0	-	-	-	-	-		
	最大超标倍数	-	-	0	-	-	-	-	-		

由表 4.3-13 可以看出，地下水监测点各项监测因子均能达到地下水环境质量标准》（GB14848-2002）III类标准。总体而言，区域内地下水环境质量基本合格。

4.2.4 声环境现状调查与评价

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 11 月 30 日对厂界噪声和东南面居民点噪声进行了监测，监测时段企业正常生产。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

监测结果见下表。

表 4.3-14 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
N ₁ 项目厂界东面	2019.11.29	59.2	42.1
	2019.12.1	58.2	41.2
N ₂ 项目厂界南面	2019.11.29	56.7	40.6
	2019.12.1	59.7	40.2
N ₃ 项目厂界西面	2019.11.29	57.7	38.7
	2019.12.1	56.5	42.8
N ₄ 项目厂界北面	2019.11.29	56.1	41.6
	2019.12.1	57.1	39.7
N ₅ 项目东南面居民	2019.11.29	52.8	40.9
	2019.12.1	51.4	39.2
2 类标准值		60	50

由上表可知，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场地内 7 个土壤点环境质量现状进行了监测，监测时间为 2019 年 11 月 29 日，同时引用《湖南国照机械有限公司年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、5900t 钢材加工件项目检测报告》（报告编号：PTC19112914）中的项目周边区域共 4 个点位的土壤环境质量现状监测数据，监测单位为湖南精准通检测技术有限公司，监测时间为 2019 年 12 月 1 日。监测布点见下表及附图 3、附图 4。

表 4.3-15 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	原辅料堆存区	采柱状样，采样深度分别为 30cm/100cm/180cm
T2		铸造区	
T3		抛丸区	
T4		机加工区	
T5		热镀锌区	
T6		成品堆存区	采表层样，采样深度 20cm
T7		化粪池	
T8	用地范围外	湖南国照机械有限公司东北面火星组农田	采表层样，采样深度 20cm
T9		湖南国照机械有限公司东南面先锋组农田	
T10		湖南国照机械有限公司东南面木斗村农田	
T11		湖南国照机械有限公司西南面火星组林地	
T12		湖南国照机械有限公司生活污水处理区	

2、监测因子

本次土壤监测因子为：T5 和 T12 的表层土监测《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 所有基本项目（共四十五项），T1、T2、T3、T4、T6、T7 监测因子为镉、铜、镍、六价铬共 4 项；T8-T12 监测因子为 pH、铜、锌、铅、镉、镍、铬、砷、汞。

3、监测时间及频次

T1-T7 监测时间为 2019 年 11 月 29 日，T8-T12 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 下表 8。

表 4.3-16 土壤监测分析方法一览表

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
土壤	铜	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸	WYS-2200 原子吸	0.01mg/kg

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
		收分光光度法》GB/T 17141-1997	收分光光度计	
	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	WYS-2200原子吸收分光光度计	0.1mg/kg
	镍	《土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139-1997	WYS-2200原子吸收分光光度计	5mg/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	WYS-2200原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
	汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	AFS-8520原子荧光光度计	0.002mg/kg
	六价铬	《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	WYS-2200原子吸收分光光度计	2mg/kg
	砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	AFS-8520原子荧光光度计	0.01mg/kg
	1, 1-二氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	PT-GCMS	0.05mg/kg
	二氯甲烷			0.05mg/kg
	反-1, 2-二氯乙烯			0.05mg/kg
	1, 1-二氯乙烷			0.05mg/kg
	顺-1, 2-二氯乙烯			0.05mg/kg
	1, 1, 1-三氯乙烷			0.05mg/kg
	四氯化碳			0.05mg/kg
	氯仿			0.05mg/kg
	苯			0.05mg/kg
	1, 2-二氯乙烷			0.05mg/kg
	三氯乙烯			0.05mg/kg
	1, 2-二氯丙烷			0.05mg/kg
	甲苯			0.05mg/kg
	1, 1, 2-三氯乙烷			0.05mg/kg
	四氯乙烯			0.05mg/kg
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷			0.05mg/kg
	乙苯			0.05mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			0.05mg/kg
	邻二甲苯			0.05mg/kg
	氯乙烯			0.05mg/kg
	氯甲烷			0.05mg/kg
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷			0.05mg/kg
	氯苯			0.05mg/kg
	1, 4-二氯苯			0.05mg/kg
	1, 2-二氯苯			0.05mg/kg
	苯乙烯			0.05mg/kg
	1, 2, 3-三氯丙烷			0.05mg/kg
	苯胺	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测	GC-MS	0.1mg/kg

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
	2-氯酚	定气相色谱-质谱法》HJ 834-2017		0.06mg/kg
	硝基苯			0.09mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	茚并[1, 2, 3-cd]芘			0.05mg/kg
	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg

5、评价标准

评价区域内农用地执行《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 2.4-5。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。

7、结果分析与评价

根据现状监测报告，统计分析结果见表 4.3- 17 和表 4.3-18。

表 4.3-17 土壤现状监测结果 单位: mg/kg pH 无量纲

监测点位	监测项目	pH	锌	铬	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍
T1 0.3m	监测值	/	/	/	/	0.44	2L	196	/	/	110
	（GB36600-2018）中表 1 建设 用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标
T1 1.0m	监测值	/	/	/	/	0.36	2L	155	/	/	87
	（GB36600-2018）中表 1 建设 用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标
T1 1.8m	监测值	/	/	/	/	0.29	2L	130	/	/	85
	（GB36600-2018）中表 1 建设 用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标
T2 (0.3m)	监测值	/	/	/	/	0.17	2L	86	/	/	92
	（GB36600-2018）中表 1 建设 用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标
T2 (1.0m)	监测值	/	/	/	/	0.15	2L	54	/	/	53
	（GB36600-2018）中表 1 建设 用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900

监测点位	监测项目	pH	锌	铬	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标
T2 (1.8m)	监测值	/	/	/	/	0.15	2L	50	/	/	55
	（GB36600-2018）中表 1 建设 用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标
T3 (0.3m)	监测值	/	/	/	/	0.71	2L	73	/	/	52
	（GB36600-2018）中表 1 建设 用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标
T3 (1.0m)	监测值	/	/	/	/	0.56	2L	65	/	/	47
	（GB36600-2018）中表 1 建设 用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标
T3 (1.8m)	监测值	/	/	/	/	0.19	2L	52	/	/	35
	（GB36600-2018）中表 1 建设 用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标

监测点位	监测项目	pH	锌	铬	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍
T4 (0.3m)	监测值	/	/	/	/	1.03	2L	117	/	/	73
	（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标
T4 (1.0m)	监测值	/	/	/	/	0.88	2L	102	/	/	48
	（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标
T4 (1.8m)	监测值	/	/	/	/	0.28	2L	85	/	/	27
	（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标
T5 (1.0m)	监测值	/	/	/	/	0.22	2L	209	/	/	103
	（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标
T5 (1.8m)	监测值	/	/	/	/	0.19	2L	155	/	/	93
	（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900

监测点位	监测项目	pH	锌	铬	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标
T6 (0.2m)	监测值	/	/	/	/	0.31	2L	132	/	/	84
	（GB36600-2018）中表 1 建设 用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标
T7 (0.2m)	监测值	/	/	/	/	0.24	2L	31	/	/	24
	（GB36600-2018）中表 1 建设 用地土壤污染风险筛选值	/	/	/	/	65	5.7	18000	/	/	900
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0	0	/	/	0
	达标情况	/	/	/	/	达标	达标	达标	/	/	达标
T8 (0.2m)	监测值	5.75	179	23	13.9	0.28	/	33	14	0.300	31
	（GB15618-2018）中表 1 农 用地土壤污染风险筛选值	5.5<pH ≤7.5	200	150	40	0.3	/	50	90	1.8	60
	超标率（%）	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标
T10 (0.2m)	监测值	4.85	134	24	14.2	0.28	/	46	13	0.321	45
	（GB15618-2018）中表 1 农 用地土壤污染风险筛选值	≤5.5	200	250	30	0.3	/	50	80	0.5	60
	超标率（%）	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标

监测点位	监测项目	pH	锌	铬	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍
T11 (0.2m)	监测值	5.38	151	20	15.5	0.4	/	32	15	0.210	33
	(GB15618-2018) 中表 1 农用地土壤污染风险筛选值	≤5.5	200	250	30	0.3	/	50	80	0.5	60
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标
T12 (0.2m)	监测值	5.46	174	23	14.6	0.02	/	34	17	0.319	60
	(GB15618-2018) 中表 1 农用地土壤污染风险筛选值	≤5.5	200	250	30	0.3	/	50	80	0.5	60
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标

注：ND 为未检出。

表 4.3-18 土壤现状监测结果 单位：mg/kg

监测点位	检测项目	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿
T5 表层土	监测值	19.8	0.28	ND	237	85	0.158	136	ND	ND
	评价标准	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9
	超标率 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	检测项目	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
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8
	超标率 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测点位	检测项目	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿
	检测项目	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
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	检测项目	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
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	1290	1200	28	640	73	260	2256	15	1.5
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	检测项目	氯甲烷	四氯乙烯	间二甲苯+对二甲苯	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒎	二苯[a, h]蒽	茚并[1, 2, 3, -cd]芘	苯
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	37	53	570	15	151	1293	1.5	15	70
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T12 表层土	检测项目	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿
	监测值	14.9	0.27	ND	105	40	0.338	58	ND	ND
	评价标准	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	检测项目	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
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8

监测点位	检测项目	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	检测项目	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
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	检测项目	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
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	1290	1200	28	640	73	260	2256	15	1.5
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	检测项目	氯甲烷	四氯乙烯	间二甲苯+对二甲苯	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒎	二苯[a, h]蒽	茚并[1, 2, 3, -cd]芘	蔡
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价标准	37	53	570	15	151	1293	1.5	15	70
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：ND 为未检出。

根据监测结果，本项目 T1~T7、T12 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，土壤环境质量状况良好，其余点位均为超过《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。

4.2.6 生态环境现状调查与评价

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

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先锋组 14 号。根据现场踏勘了解，企业不再对厂房进行建设施工，且设备安装已完成，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。

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 区域气象特征

(1) 地面常规气象资料

项目厂址位于株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 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 1214.7mm。年平均风速 1.9m/s，最大风速 11.0m/s。

(2) 风向风速

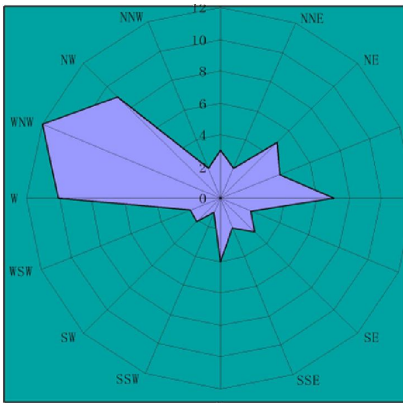
①风向

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 5.1-1，风向频率玫瑰图见图 5.1-1。

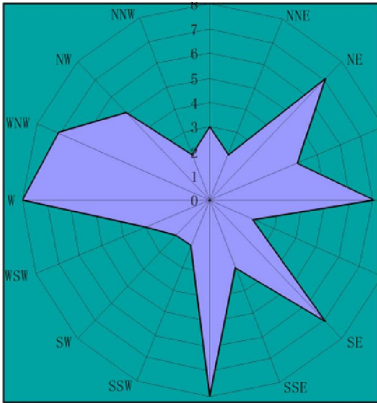
表 5.1-1 醴陵市气象台全年级四季风向频率（%）分布

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

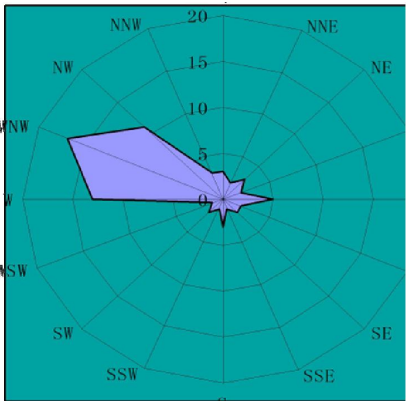
该区域常年主导风向为 WNW，频率为 13%，夏季盛行 S、W 风频率各为 8%，冬季盛行 W、WNW 风，频率分别为 14%、16%，全年静风频率为 33%。



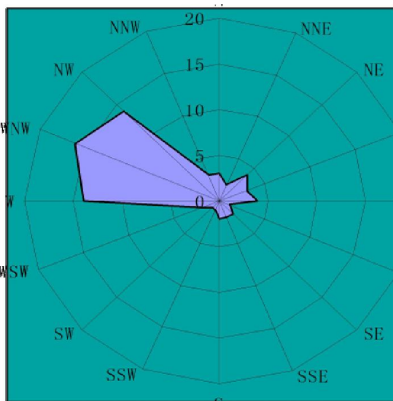
醴陵市春季风向玫瑰图(C=35%)



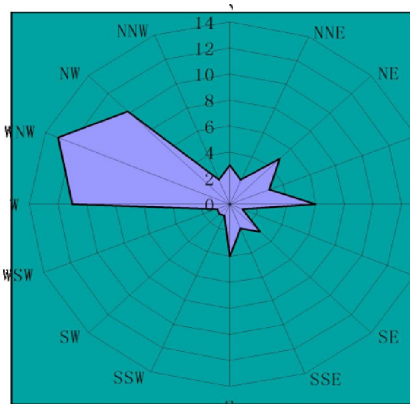
醴陵市夏季风向玫瑰图(C=32%)



醴陵市秋季风向玫瑰图(C=34%)



醴陵市东季风向玫瑰图(C=33%)



醴陵市全年风向玫瑰图(C=33%)

图 5.1-1 醴陵市风向玫瑰图

②风速

醴陵市全年各月平均风速统计见表 5.1-2，风向、风速、稳定度联合频率表见表 5.1-3。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）。

表 5.1-2 项目地区全年各月平均风速 单位: 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 5.1-3 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

5.1.2 大气污染物排放情况

项目营运期废气主要来源主要为熔化废气、球化废气、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、热镀锌水冷过程产生的水蒸气、打磨粉尘、食堂油烟等。

(1) 中频炉熔化废气 (G2)

项目熔化烟尘产生量约为 3.6t/a。项目拟使用集气罩收集(90%)+“布袋除尘”(85%)+15m 排气筒(P1)对熔化废气进行治理,设计风量为 15000m³/h。经计算,中频炉熔化废气有组织排放量为 0.486t/a,排放速率为 0.2025kg/h,排放浓度为 13.5mg/m³,排放浓度能够达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 金属熔化炉二级标准(颗粒物:150mg/m³)。

无组织排放量为 0.36t/a,其中 80%(0.288t/a)自然沉降在工位附近,经员工每天定期清扫;20%(0.072t/a)在车间内无组织逸散,排放速率为 0.03kg/h。预计车间门窗颗粒物无组织监控点浓度能够达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3 中无组织排放浓度限值(5.0mg/m³),厂界颗粒物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(1.0mg/m³),对周边环境的影响较小。

(2) 球化废气 (G3)

球化烟尘产生量为 0.35t/a。项目拟使用集气罩收集(90%)+“布袋除尘”(85%)+15m 排气筒(P1)对球化废气进行治理,设计风量为 15000m³/h。经计算,球化废气有组织排放量为 0.0473t/a,排放速率为 0.4725kg/h,排放浓度为 31.5mg/m³,排放浓度能够达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 金属熔化炉二级标准(颗粒物:150mg/m³)。

无组织排放量为 0.035t/a,其中 80%(0.028t/a)自然沉降在工位附近,经员工每天定期清扫;20%(0.007t/a)在车间内无组织逸散,排放速率为 0.003kg/h。除尘灰收集量为 0.3118t/a。预计车间门窗颗粒物无组织监控点浓度能够达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3 中无组织排放浓度限值(5.0mg/m³),厂界颗粒物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(1.0mg/m³),对周边环境的影响较小。

(3) 混砂粉尘 (G1)、落砂粉尘 (G5)、砂回收粉尘 (G6)、去冒口粉尘 (G7)

项目混砂粉尘产生量为 0.675t/a，落砂粉尘产生量约 0.675t/a，砂回收粉尘产生量为 1.6875t/a，去冒口粉尘产生量为 0.6t/a。混砂、落砂、砂回收、去冒口工序产生的粉尘合计 3.6375t/a。本项目拟使用集气罩收集（90%）+“布袋除尘”（85%）+15m 排气筒（P2）将混砂、落砂、砂回收、去冒口工序产生的粉尘进行治理，设计风量为 20000m³/h。

经计算，混砂、落砂、砂回收、去冒口工序产生的粉尘有组织排放量为 0.4977t/a，排放速率为 0.2046kg/h，排放浓度为 10.23mg/m³，有组织排放浓度和排放速率能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求（浓度：120mg/m³；速率：3.5kg/h）。

无组织排放粉尘通过洒水降尘，可减少 80%的粉尘排放量，则无组织排放量为 0.0728t/a，排放速率为 0.03kg/h。预计厂界颗粒物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（1.0mg/m³），对周边环境影响较小。

（4）抛丸粉尘（G8）

项目抛丸粉尘产生量为 6t/a，抛丸机设在密闭的抛丸车间内，项目共有 3 台抛丸机，其中 1 台为制模车间南部、2 台位于机加车间北部，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，处理后抛丸粉尘经 15m 高排气筒（P3、P4）排放。集气罩集气效率为 100%，布袋除尘效率约为 85%，抛丸工序全年工作时间为 2400h，单台风机风量为 8000m³/h。经计算，抛丸工序产生的粉尘有组织排放量为 0.9t/a：制模车间抛丸粉尘有组织排放量为 0.3t/a，排放速率为 0.125kg/h，排放浓度为 15.625mg/m³，机加车间抛丸粉尘有组织排放量为 0.6t/a，排放速率为 0.25kg/h，排放浓度为 15.625mg/m³。无组织排放量为 0。项目抛丸有组织排放浓度和排放速率能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求（浓度：120mg/m³；速率：3.5kg/h）。

（5）热镀锌废气（G9）

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 0.35t/a，车间锌烟产生速率为 0.146kg/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通过布袋除尘器处理，处理后的锌烟经一根 15m 排气筒（P4 排放），集气罩集气效率为 90%，对于锌烟的处理效率为 85%。热镀锌工序全年工作时间为 2400h，风机风量为 10000m³/h。

经计算，锌烟有组织排放量为 0.0425/a，排放速率为 0.0178kg/h，排放浓度为 1.77mg/m³。无组织排放量为 0.0315t/a，排放速率为 0.012kg/h。除尘灰收集量为 0.241t/a。氨气有组织排放量为 0.0158t/a，排放速率为 0.0066kg/h，排放浓度为 0.66mg/m³。无组织排放量为 0.0017t/a，排放速率为 0.0007kg/h。氯化氢有组织排放量为 0.0158t/a，排放速率为 0.0066kg/h，排放浓度为 0.66mg/m³。无组织排放量为 0.0017t/a，排放速率为 0.0007kg/h。

锌烟和 HCl 有组织排放浓度和排放速率能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求（颗粒物排放浓度：120mg/m³、速率：3.5kg/h；氯化氢排放浓度：100mg/m³、速率：0.26kg/h），厂界无组织排放浓度的颗粒物和 HCl 预计能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 浓度限值（颗粒物：1.0mg/m³；氯化氢：0.2mg/m³）；氨的有组织排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求（速率：4.9kg/h）、氨的无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建排放标准（排放浓度：1.5mg/m³）。

根据预测结果，热镀锌废气中的氨和 HCl 经集气罩收集后直接经过 15m 排气筒排放可实现达标排放。且热镀锌车间位于厂区东侧，离厂区西北侧的湾富村散户 2#约 50 米，离厂区南侧的湾富村散户 3#约 50 米，恶臭气体通过外环境通风、植被吸收和距离扩散后，预计对环境敏感目标的影响较小。

（6）打磨粉尘（G11）

项目打磨粉尘产生量约为 0.01t/a，产生速率为 0.0042kg/h，其中 80%（0.008t/a）自然沉降在工位附近，经员工每天定期清扫；20%（0.002t/a）在车间内无组织逸散，排放速率为 0.0008kg/h。

（7）浇注水蒸气（G4）

浇注废气包括浇注水蒸气和二氧化硫。浇注水蒸气产生量为 67.5t/a（28.125kg/h），二氧化硫产生量为 0.96t/a（0.4kg/h），直接在车间内无组织逸散。厂界二氧化硫的无组织排放浓度预计能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 浓度限值（0.4mg/m³）。

（8）水冷蒸气（G10）

水冷蒸气产生量约为 150m³/a（0.5m³/d），直接在车间内无组织逸散。

（9）食堂油烟

项目食堂油烟年产生量为 10.8kg/a，采用油烟净化器（去除率约 75%）处理后油烟

排放量为 2.7kg/a，项目灶头排风量为 2000m³/h，每天工作 3 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。

5.1.3 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 5.1-4 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
二氧化硫	1h 平均	0.5	SO ₂ 的小时平均浓度按照 GB3095-1996 中小时平均浓度计算
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

（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 5.1-5 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		中等湿度气候
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 排放口的熔化废气（TSP）和球化废气（TSP）、P2 排放口的砂处理线粉尘（TSP）、P3 排放口的制模车间抛丸粉尘（TSP）、P4 排放口的机加车间抛丸粉尘（TSP）、P5 排放口的热镀锌废气（TSP、氨、HCl）。故本次点源

调查对象为生产车间内的颗粒物、氨和 HCl。项目大气污染源点源参数调查清单见表 5.1-6。

表 5.16 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/(m³/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	熔化和球化废气	颗粒物	739111.564	3042732.135	90.343	15	0.5	25000	50	2400	正常	0.675
P2	砂处理线粉尘	颗粒物	739110.011	3042748.543	90.325	15	0.5	25000	24	2400	正常	0.2046
P3	抛丸粉尘	颗粒物	739147.562	3042772.091	92.367	15	0.5	10000	24	2400	正常	0.0083
P4	抛丸粉尘	颗粒物	739147.447	3042772.032	89.909	15	0.5	20000	24	2400	正常	0.0167
P5	热镀锌废气	颗粒物	739142.088	3042754.751	89.595	15	0.5	20000	50	2400	正常	0.0178
		氨										0.0066
		氯化氢										0.0066

B.面源调查

项目产生的无组织废气包括铸造车间的无组织排放熔化和球化废气（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（TSP、氨、HCl）和无组织排放的手工打磨粉尘（TSP），故本次面源调查对象为铸造车间的颗粒物、热镀锌车间的颗粒物、氨和 HCl。项目大气污染源面源参数调查清单见表 5.1-7。

表 5.1-7 大气面源参数调查清单（矩形面源）

面源	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/o	面源有效排放	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率
	X	Y								

							高度 /m			
铸造 车间	739099.061	3042743.725	90.343	24.7	17	15	15.0	2400	连续	颗粒物: 0.063kg/h; 二氧化硫: 0.4kg/h
热镀 锌车 间	739132.335	3042765.543	89.595	27	13	15	15.0	2400	连续	颗粒物: 0.0128kg/h; 氨: 0.0007kg/h; HCl: 0.0007kg/h

(4) 预测结果

表 5.1-8 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	铸造车间	颗粒物	0.9	2.70×10^{-2}	4.49	32
		二氧化硫	0.5	8.33×10^{-2}	7.78	32
	热镀锌车间	颗粒物	0.9	4.63×10^{-6}	3.24	16
		氨	0.2	3.16×10^{-5}	0.89	16
		HCl	0.05	3.16×10^{-5}	0.89	16
点源	P1 熔化和球化 废气	颗粒物	0.9	3.23×10^{-4}	0.03	150
	P2 砂处理线粉 尘	颗粒物	0.9	2.07×10^{-3}	0.21	85
	P3 抛丸粉尘	颗粒物	0.9	0.85×10^{-3}	0.21	85
	P4 抛丸粉尘	颗粒物	0.9	1.56×10^{-3}	0.21	85
	P5 热镀锌废气	颗粒物	0.9	3.13×10^{-2}	0	158
		氨	0.2	1.87×10^{-3}	0.02	158
		HCl	0.05	1.87×10^{-3}	0.03	158

(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/m^3 。

表 5.1-9 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	$P_{\max} < 1\%$

综上所述,经估算模式预测,本项目排放污染物下风向最大质量浓度占标率为 4.49%,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,不需要进一步预测。

本项目工程排污对周边环境空气保护目标的贡献值未出现超标,对大气环境影响不大。

5.1.4 大气环境防护距离

大气环境防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 8.7.5.1 规定:对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据估算模式计算结果统计,各污染分区的污染源各分区项目在正常工况情况下,厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值,因此无需设置大气环境防护距离。

5.1.5 卫生防护距离

表 5.1-10 项目大气污染物预测参数一览表

污染物	位置	面积 (m^2)	排放参数			排放源强 (kg/h)	空气质量标准(mg/m^3)
			长度	宽度	面源高度(m)		
无组织颗粒物	铸造车间	420	24.7	17	15	0.063	0.9
无组织颗粒物	热镀锌车间	350	27	13	15	0.0128	0.9
无组织氨	热镀锌车间	350	27	13	15	0.0007	0.2
无组织 HCl	热镀锌车间	350	27	13	15	0.0007	0.05

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中“7.2 条”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。

根据估算模式污染物排放影响预测结果，铸造车间的无组织颗粒物最大周界浓度为 $2.7 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ ，热镀锌车间的无组织氨最大周界浓度为 $3.16 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ ，无组织 HCl 最大周界浓度为 $3.16 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ ，未超过相关环境质量标准（颗粒物： 0.9mg/m^3 ；氨： 0.2mg/m^3 ；HCl： 0.05mg/m^3 ），因此无需设置卫生防护距离。

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 $\text{PM}_{2.5}$ 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质量。

5.1.6 建设项目大气环境影响评价自查

项目大气环境影响评价自查表详见附表 2 大气自查表。

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 水污染物排放情况

1、生产废水

项目运营期生产用水主要为中频炉冷却循环用水、热镀锌水冷却用水、混砂用水、助镀液配制用水。其中，中频炉冷却循环用水经冷却处理后循环使用不外排，仅定期补充新鲜水；热镀锌件水冷却过程在冷却池中进行，冷却水重复使用不外排；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；助镀液配制用水在生产过程中损耗，不外排废水。项目无生产废水外排。

2、生活污水

项目生活污水排放量约 $4.8 \text{m}^3/\text{d}$ ， $1440 \text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水中主要污染物为 COD、 BOD_5 、氨氮、SS、动植物油，生活污水经两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘进一步生物处理后用于林地灌溉。

3、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，本次利用生产区面积为 4000m^2 ，则初期雨水量为 2m^3 （以下雨初期前 15min 计）。初期雨水经初期雨水收集池（ 3m^3 ）收集后经过絮凝、沉淀处理，最后排入自家水塘进一步生物处理后用于林地灌溉。

5.2.2 地表水环境影响预测

项目生产废水中中频炉冷却水循环使用不外排；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；助镀液配制用水定期补充新水不外排。项目生活污水经两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘进一步生物处理后用于林地灌溉，对地表水影响较小。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。

本项目已投产运行，为补办项目，此次环评不新增生产工艺和废水排放，因此可用现状监测数据对项目地表水影响进行评价分析。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 日对厂区东北面水塘水质进行了监测，监测期间现有工程正常生产，监测数据如下。

表 5.2-1 废水检测结果 单位：mg/L；pH 值：无量纲

采样点 位	采用日期	检测结果										
		pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	铜	锌	六价铬	镉	镍
S1 北面 水塘	2019.11.29	6.32	19	3.9	0.264	0.65	0.02	0.1 7	0.94	ND	0.001	ND
	2019.11.30	6.19	18	3.6	0.288	0.78	0.02	0.1 6	0.89	ND	0.002	ND
	2019.12.01	6.25	19	3.8	0.270	0.69	0.04	0.1 9	0.87	ND	0.002	ND
标准浓度值		6-9	20	4.0	1.0	1.0	0.05	1.0	1.0	0.05	0.005	0.02

根据监测结果，项目水塘废水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，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，不会对地表水环境造成明显影响。

5.2.3 地表水环境影响评价

1、生产废水闭路循环可行性分析

项目混砂中的水分在浇注过程中受热挥发成水蒸气，不产生废水；中频炉冷却水为间接冷却水，定期补充新鲜水可实现冷却水循环利用。此评价主要分析热镀锌冷却池中废水和助镀池中废水实现闭路循环的可行性。其可行性分析如下：

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℃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，因此热镀锌水冷却用水可循环使用，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北面水塘水质、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，项目自建设以来对周边环境影响小。因此可判断出项目自建成以来未对助镀液和冷却水进行外排，仅定期补充新鲜水，未对产品品质产生影响，故槽中的生产用水可实现闭路循环。

综上，项目生产废水实现闭路循环可行。

2、水塘废水用于林地浇灌可行性分析

项目生活污水经两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘，厂内初期雨水经初期雨水收集池收集后经过絮凝、沉淀处理，排入厂区内东北面水塘，最后生活污水和初期雨水在水塘内进一步生物处理后用于林地灌溉。

本次拟利用生产区面积为 4000m²，根据计算，厂区初期雨水量为 3.2m³（以下雨初期前 15min 计），同时项目生活污水产生量为 1440m³/a、4.8m³/d，厂区北面水塘占地面积约 400m²，深 3m，可容纳厂区内生活污水和初期雨水的量，只要水塘内的废水及时用于林地灌溉，将不会溢流至水塘外污染地表水环境。

故项目生活污水和初期雨水排入水塘后用于进行浇灌可行。

项目地表水环境影响评价自查表详见附表 3。

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 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 $\text{HCO}_3\sim\text{Ca}$ 型。基岩裂隙水：花岗岩（ $\gamma 32\sim\gamma 33$ ）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 $\text{HCO}_3\sim\text{K}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型。

5.3.2 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。

5.3.3 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均能达到地下水环境质量标准》（GB14848-2002）III类标准。总体而言，区域内地下水环境质量基本合格。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。区域集中式饮用水源为地表水，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

调查区域内土地部分已开发，区内仍有农村居民区及农田。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生活饮用水和局部农田灌溉用水。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 8~10 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。

5.3.4 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：热镀锌区、化粪池以及危险暂存间等，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，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自家水塘处理后用于周边林地灌溉。

本项目以地下水作为水源，不设置露天堆场，热镀锌区、化粪池以及危险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

按《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）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。

同时本项目对热镀锌区、化粪池以及危废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浅层地下水，将对浅层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。

本项目已投产运行，为补办项目，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。

5.3.5 预防措施与跟踪监测计划

1、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。项目将计划采取以下防治措施：①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。

2、跟踪监测计划

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、氨氮、锌 3 项。同时记录水位、埋深、水井坐标。

(3) 监测频率：每三年一次。

(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。

5.4 声环境影响预测与评价

本项目噪声源主要是中频电炉、抛丸机、造型机、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 日对厂界噪声和东南面居民点噪声进行了监测，监测期间现有工程正常生产，监测数据如下。

表 5.4-1 噪声检测结果

检测点位	检测结果 dB (A)			
	2019.11.29		2019.11.30	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 场界东侧	59.2	42.1	58.2	41.2
N2 场界南侧	56.7	40.6	59.7	40.2
N3 场界西侧	57.7	38.7	56.5	42.8
N4 场界北侧	56.1	41.6	52.8	40.9
N5 东南面居民点	52.8	40.9	51.4	39.2

本项目已投产运行，为补办项目，此次环评未增加生产产能，主要对环保设施及措施进行升级改造，厂区内在现有工程基础上增加了 1 台半自动造型机、1 台铣床、1 台攻丝机及 3 台风机。本项目新增设备噪声源与厂界距离及敏感点距离如下表所示。

表 5.4-2 本项目新增设备噪声源与厂界的距离

设备名称	数量	治理后设备源强 dB(A)	简化点声源昼间源强	简化点声源距厂界和最近敏感点的距离 (m)				
				东	南	西	北	最近敏感点
半自动造型机	1	65	72.08	22	26	75	20	100
铣床	1	55						
攻丝机	1	65						
风机	3	65						

经距离衰减及厂房阻隔后,通过对各厂界及西北面居民点的现状噪声监测值进行叠加得到本项目厂界及敏感点噪声预测结果,见下表。

表 5.4-3 厂界噪声预测结果统计表 单位: dB (A)

预测位置			贡献值	背景值	预测值	标准值	备注
2019.11.29	N1 场界东侧	昼	34.25	59.2	59.21	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)表 1 中 2 类
	N2 场界南侧	昼	32.8	59.7	59.71	60	
	N3 场界西侧	昼	23.6	57.7	57.1	60	
	N4 场界北侧	昼	35.08	56.1	56.11	60	
	N5 东南面居民点	昼	21.1	52.8	52.8	60	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
2019.11.30	N1 场界东侧	昼	34.25	42.1	42.12	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)表 1 中 2 类
	N2 场界南侧	昼	32.8	40.6	40.63	60	
	N3 场界西侧	昼	23.6	42.8	42.85	60	
	N4 场界北侧	昼	35.08	41.6	41.64	60	
	N5 东南面居民点	昼	21.1	40.9	40.95	60	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类

注: 夜间仅制模工序运转, 机加设备不生产。

根据噪声预测结果, 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 $\leq 60\text{dB}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}$ 。东南侧居民点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准, 即昼间 $\leq 60\text{dB}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}$ 。

另外建议建设单位采取一些降噪措施:

(1) 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

(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) 合理布局车间，将高噪声设备放置在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。

综上，项目厂界噪声能够达到《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，对周边环境影响较小。

5.5 固体废物环境影响评价

5.5.1 固体废弃物产生情况

本项目固体废物中：中频炉浮渣、中频炉除尘灰、抛丸除尘灰、砂处理线除尘灰、不能再回用于生产的大颗粒废砂收集于一般固废暂存间暂存后，定期外售给建材企业综合利用；废冒口、废钢丸、机加工废屑、边角料、不合格产品可作为原料重新回炉熔化。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、离心锌渣、打磨锌渣、废钝化液、热镀锌除尘灰、废机油桶、危化品废包装袋均属于危险废物，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 5.5-1 本项目固废产生情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量 (t/a)	去向
1	中频炉浮渣	熔化	固态	氧化铁	一般固废	/	48	外售给建材企业综合利用
2	中频炉除尘灰	除尘	固态	颗粒物	一般固废	/	3.0217	
3	抛丸除尘灰	除尘	固态	颗粒物	一般固废	/	5.1	
4	砂处理线除尘灰	除尘	固态	颗粒物	一般固废	/	2.7826	
5	大颗粒废砂	砂回收	固态	废砂	一般	/	670.4025	

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量 (t/a)	去向
					固废			
6	废冒口	去冒口	固态	废钢、废铁	一般固废	/	12	作为原料回用于熔炼炉
7	废钢丸	抛丸	固态	废钢	一般固废	/	12	
8	机加工废屑、边角料、不合格产品	机加工	固态	废钢、废铁	一般固废	/	6	
9	助镀废渣	助镀	固态	助镀废渣	危险废物	336-051-17	0.2	存放在危废暂存间内，分类、分区存放，委托有资质单位处理
10	锌沉渣、锌浮渣	热镀锌	固态	氧化锌	危险废物	336-052-17	1.5	
11	离心锌渣	离心	固态	氧化锌	危险废物	336-052-17	0.55	
12	废钝化液	钝化	液态	废钝化液	危险废物	336-052-17	0.48	
13	打磨锌渣	手工打磨	固态	氧化锌	危险废物	336-052-17	1.14	
14	热镀锌除尘灰	除尘	固态	锌尘	危险废物	336-103-23	0.241	
15	废机油桶	机加工	固态	废机油	危险废物	900-041-49	0.01	
16	危化品废包装袋	原料包装	固态	氯化锌、钝化液	危险废物	900-041-49	0.01	
17	员工生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	生活垃圾	/	18	交由环卫部门处理

5.5.2 危废暂存技术要求

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 5.5-2 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	0.2	助镀	固态	助镀废渣	/	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	锌沉渣、锌浮渣	HW23	336-103-23	1.5	热镀锌	固态	氧化锌	/	T	
3	离心锌渣	HW23	336-103-23	0.55	离心	固态	氧化锌	/	T	
4	废钝化液	HW17	336-052-17	0.48	钝化	液态	废钝化液	/	T	
5	打磨锌渣	HW23	336-103-23	1.14	手工打磨	固态	氧化锌	/	T	
6	热镀锌除尘灰	HW23	336-103-23	0.241	除尘	固态	锌尘	/	T	
7	废机油桶	HW49	900-041-49	0.01	机加工	固态	废机油	/	T/In	
8	危化品废包装袋	HW49	900-041-49	0.01	原料包装	固态	氯化锌、钝化液	/	T/In	

(1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目新建危废暂存间位于热镀锌车间东南部，危废暂存间的面积为 5m²，贮存能力为 5t/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 4.1887t/a，最长暂存时间为 12 个月，厂内最大贮存量为 4.1887t，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、热镀锌工序产生的锌沉渣、锌浮渣、离心锌渣、打磨锌渣、热镀锌除尘灰，加盖密封后对周围大气环境影响较小；项目产生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。

(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、废机油桶、危化品废包装袋，其中助镀废渣、热镀锌除尘灰定期由厂内员工收集至危废桶中，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 5.5-3。

表 5.5-3 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	厂房东南部	5m ²	危废暂存间	5t/a	12 个月
2	锌沉渣、 锌浮渣	HW23	336-103-23	桶装					
3	离心锌渣	HW23	336-103-23	桶装					
4	废钝化液	HW17	336-052-17	桶装					
5	打磨锌渣	HW23	336-103-23	桶装					
6	热镀锌除 尘灰	HW23	336-103-23	桶装					
7	废机油桶	HW49	900-041-49	桶装					
8	危化品废 包装袋	HW49	900-041-49	袋装					

(4) 运输过程的污染防治措施

项目所产生的危险废物由有危废运输资质的单位采用专门的车辆，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。

5.5.3 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。

5.6 土壤环境影响评价

5.6.1 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。

5.6.2 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。

5.6.3 对土壤环境影响分析

5.6.3.1 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锌及其金属化合物（主要是通过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、NH₃）三大类，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：

$$\Delta S = n (I_s - I_r - I_d) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

I_r—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

ρ_b —表层土壤容重, kg/m^3 ;

A —预测评价范围, m^2 ;

D —表层土壤深度, 一般取 0.2m, 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/m^3 。

(2) 污染物进入土壤中的方式

本工程锌的排放总量为 0.05t/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 1km 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 $\text{mg/m}^2 \cdot \text{s}$ 。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, $Zn=2.55 \times 10^{-6}\text{mg/m}^3$;

V —粒子沉降速率;

A —预测评价范围, m^2 , $A=3.14 \times 1000 \times 1000=3.14 \times 10^6\text{m}^2$;

T —沉降时间, 取 2400h, 即 $T=8.64 \times 10^6\text{s}$ 。

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出:

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

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, d 取 $0.3\mu\text{m}$;

ρ_1, ρ_2 —颗粒密度和空气密度, kg/m^3 (烟尘密度为 2300kg/m^3 ; 20°C 时空气密度为

1200kg/m³) ;

u—空气的粘度, Pa·s (20℃时空气粘度为 1.81×10⁻⁵Pa·s) 。

则 V=2.97×10⁻²m/s。

则评价范围内土壤重金属年输入量见表 5.6-1。

表 5.6-1 落地浓度极大值网格重金属年输入量

污染物	C (mg/m ³)	V (m/s)	A (m ²)	T (s)	Is (g)
Zn	2.55×10 ⁻⁶	2.97×10 ⁻²	3.14×10 ⁶	8.64×10 ⁶	20510647

本项目重金属污染物年输入增加量见表 5.6-2。

表 5.6-2 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)
Zn	20510647	23971	11985	1330	3140000	0.2	0.02456

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 5.6-3。

表 5.6-3 落地浓度极大值网格内土壤中重金属输入量累积值 (mg/kg)

年限	重金属元素	Zn
1		0.02456
5		0.1228
10		0.2456
20		0.4912

本工程土壤本底值取现状监测值的平均值, 见表 5.6-4。

表 5.6-4 项目评价范围内上层土壤本底值 (mg/kg)

重金属元素	本底值
Zn	159.5

表 5.6-3 中重金属输入量的累积值叠加表 5.6-4 土壤的本底值, 叠加后的预测值见表 5.6-5。

表 5.6-5 落地浓度极大值网格内土壤中重金属预测值 (mg/kg)

年限	重金属元素	Zn
1		159.52456
5		159.6228
10		159.7456
20		159.9912
GB15618-2018 筛选值		200

由表 5.6-5 的预测结果可以看出, 本工程通过废气排放途径排放出的 Zn 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。同时企业应加强管理，防止锌烟非正常排放。

5.6.3.2 废水和固废堆存对土壤环境影响分析

项目生产废水中中频炉冷却水循环使用不外排；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；助镀液配制用水定期补充新水不外排。生活污水经两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘进一步生物处理后用于林地灌溉。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；化粪池为一般防渗区；热镀锌车间、危废暂存间为重点防渗区。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。

在采取相应防渗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。

但由于土壤污染难以发现，也难以采取措施治理。因此环评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。

5.6.3.3 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，在热镀锌车间和东南面先锋组农田各设置 1 个土壤跟踪监测点位。

（2）监测项目：

PH、锌共 2 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。

项目土壤环境影响评价自查表详见附表 4。

6 环境风险评价

6.1 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、钝化液、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硫酸、硝酸、机油、柴油，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	硫酸	7664-93-9	分子式：H ₂ SO 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℃。沸点 330℃。	具强腐蚀性，强刺激性，急性毒性：属中等毒性 LD ₅₀ : 80mg/kg（大鼠经口）LC ₅₀ : 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	是

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
				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。	
4	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 $-2^{\circ}C$ （无水）。沸点 $158^{\circ}C$ （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 $100^{\circ}C$ 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。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。	否
5	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 $-42^{\circ}C$ 。沸点 $86^{\circ}C$ 。	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
6	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 $76^{\circ}C$ 。引燃温度 $248^{\circ}C$ 。	遇明火、高热可燃。	是
7	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 $282\sim 338^{\circ}C$ 。闪点 $-2^{\circ}C$ 。燃点 $220^{\circ}C$ 。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 2.6-1，项目周边主要大气环境敏感目标为紧邻项目西侧的居民房、东南侧 70m 居民房西侧 95 米远的居民房，项目周边主要地表水水环境敏感目标为东南侧 35m 处的水塘、东北处 120m 的洄水湾和东南侧 1100m 处的大障河。

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

危险物质数量与临界量比值 (Q)：

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 0.2 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 0.588kg，硝酸纯物质的最大储存量 0.1kg。机油和柴油的最大储存量分别为 100kg 和 1000kg。

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	0.000588	10	0.0000588
2	硝酸	7697-37-2	0.0001	7.5	1.333×10 ⁻⁵
3	机油	/	0.1	2500	0.00004
4	柴油	68334-30-5	1	2500	0.0004
合计			/	/	0.0005121

由上表可知，项目风险物质最大储存量/临界量为：Q=0.0005121<1，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 6.2-3 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	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

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

项目在钝化槽中加入钝化液进行钝化工艺，一旦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

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。

3、环保设施

项目环保设施主要是热镀锌废气处理系统，主要风险是设施故障导致废气的非正常排放。

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，酸雾的产生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。如果钝化液等化学药剂发生渗漏，立即采取备用专用废水桶收集措施，然后对槽体进行抢修。项目化学药剂一旦发生事故性外排，一方面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，加强操作人员的上岗前培训，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 6000t 球磨铸铁件建设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。
6	预防、预警及信息报告	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
7	应急响应	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
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。

序号	项目	内容及要求
9	后期处置	<p>1.明确事件污染物处理及环境损害赔偿方案。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
10	保障措施	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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）。</p>
11	预案管理	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
12	现场处置预案	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>“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。</p>
13	附件	<p>1.规范化格式文本</p> <p>2.关键的路线、标识和图纸，主要包括：</p>

序号	项目	内容及要求
		<p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

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，建设项目的环境风险可防控。

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 6000t 球磨铸铁件建设项目			
建设地点	株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 号			
地理坐标	经度	113°25'16.43"	纬度	27°29'15.81"
主要危险物质及分布	项目设计的环境风险物质主要为硫酸、硝酸、机油、柴油。主要分布在热镀锌车间和铸造车间。			
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 6000t 球磨铸铁件建设项目；
行业类别：C3391 黑色金属铸造、C3360 金属表面处理及热处理加工；
项目性质：新建，补办环评；
建设单位：湖南省醴陵市湘南电瓷电器附件厂；
建设地点：株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 号；
建设规模：年产 6000t 球磨铸铁件；
项目占地：4000 平方米；
项目投资：总投资 2000 万元，其中环保投资 58 万元，占总投资的 2.9%。

(2) 评价说明

年产 6000t 球磨铸铁件建设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论证

7.1 营运期废气污染防治措施

项目营运期废气主要来源主要为熔化废气、球化废气、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、热镀锌水冷过程产生的水蒸气、打磨粉尘、食堂油烟等。各废气采取的治理措施如下。

7.1.1 熔化废气和球化废气治理措施

项目中频感应加热炉在熔化金属和球化剂在冲入铁水包后均会产生大量烟尘，本项目分别在中频炉炉顶和球化包上方设置集气罩，将排放的烟尘进行收集，收集效率为 90%，收集后共同经一台布袋除尘器处理，处理效率稳定在 85%以上，设计风量为 15000m³/h，最后通过 1 根 15m 排气筒（P1）外排。

具体处理流程图见图 6.1-1。



图 7.1-1 熔化废气和球化废气处理流程

本项目熔化烟气出炉温度约 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 1000mg/m³ 浓度的烟尘，排放小于 50mg/m³，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。

7.1.2 砂处理线粉尘治理措施

项目砂处理线粉尘主要包括混砂、落砂、砂回收、去冒口工序产生的粉尘，各工序产生的粉尘分别为集气罩收集后经一台布袋除尘器处理，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 20000m³/h，最后通过 1 根 15m 排气筒（P2）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，如果对各产生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 6.1-2。

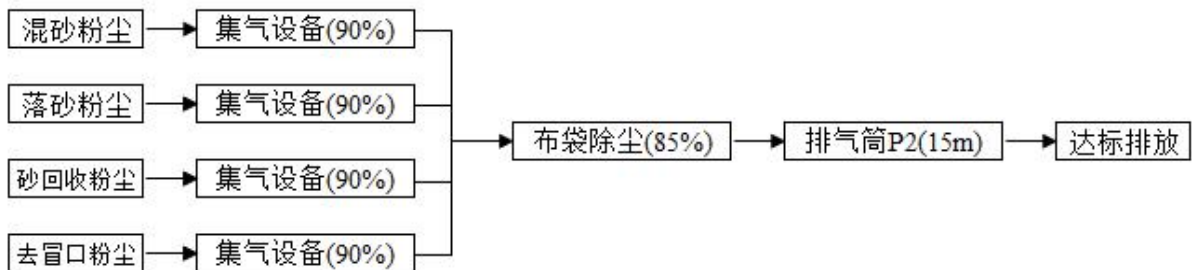


图 7.1-2 砂处理线粉尘处理流程

7.1.3 抛丸粉尘治理措施

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，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（P3、P4）排放。集气罩集气效率为 100%，布袋除尘效率约为 85%，单台风机风量为 8000m³/h，总风量为 24000m³/a。

具体处理流程图见图 7.1-3。

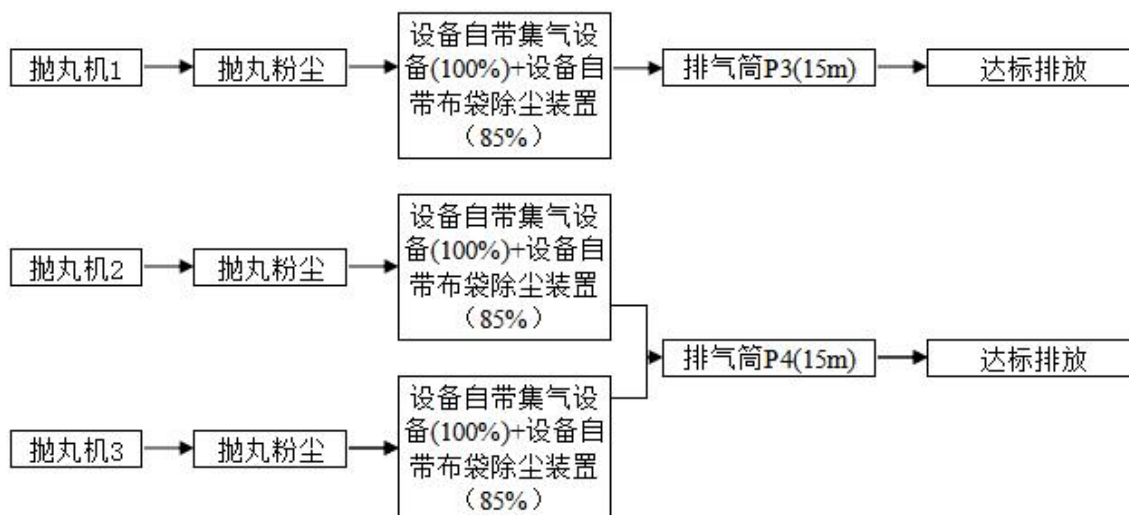


图 7.1-3 抛丸粉尘处理流程

7.1.4 热镀锌废气治理措施

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，处理后的锌烟经一根 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%。设计风机风量为 10000m³/h。

具体处理流程图见图 7.1-4。

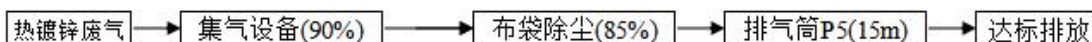


图 7.1-4 热镀锌废气处理流程

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。捕集后的锌烟通过换热器降温后温度低于 200℃，进入布袋除尘器处理，由于氨和氯化氢产生量较少，故未经治理直接通过排气筒排放。

由于热镀锌过程中氯化铵分解产生的氨气和氯化氢较少，氨气和氯化氢的产生量均为 0.0175t/a、产生速率均为 0.007kg/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%，氨气和氯化氢的有组织排放量均为 0.0158t/a，排放速率为 0.0066kg/h，排放浓度为 0.66mg/m³。无组织排放量为 0.0017t/a，排放速率为 0.0007kg/h。氯化氢有组织排放量为 0.0158t/a，排放速率为 0.0066kg/h，排放浓度为 0.66mg/m³。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 在未采取治理措施

的情况下，其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，氨在未采取治理措施的情况下，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东侧，离厂区西北侧的湾富村散户 2#约 50 米，离厂区南侧的湾富村散户 3#约 50 米，恶臭气体通过外环境通风、植被吸收和距离扩散后，预计对环境敏感目标的影响较小。

综上，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。

7.1.5 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 75%）处理后引至屋顶高空排放。

具体处理流程图见图 7.1-5。

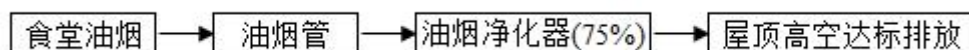


图 7.1-5 食堂油烟气处理流程

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 75%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，项目大气污染防治措施在技术、经济上均可行。

7.1.6 排气筒高度设置合理性分析

项目中频炉熔化废气和球化废气排气筒 P1 设置在铸造车间北面，距离最近居民房 30 米，炉窑烟囱高度设置为 15 米，烟囱高度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中炉窑烟囱最低允许高度，高出项目附近 200 米范围内最高建筑物 3 米以上，且颗粒物有组织排放浓度能够达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 金属熔化炉二级标准（颗粒物： 150mg/m^3 ），因此，中频炉烟囱高度设置合理。

混砂、落砂、砂回收、去冒口工序产生的粉尘经处理后通过排气筒 P2 排放，设置在铸造车间西面，排放高度为 15 米，颗粒物有组织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 中二级标准要求；

制模车间抛丸粉尘经处理后通过排气筒 P3 排放，设置在制模车间西侧，排放高度为 15 米；颗粒物有组织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 中二级标准要求；

机加车间抛丸粉尘经处理后通过排气筒 P5 排放，排气筒设置在机加车间北侧，排放高度为 15 米；颗粒物有组织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 中二级标准要求；

热镀锌车间废气经处理后通过排气筒 P5，排气筒设置在热镀锌车间北侧，排放高度为 15 米；有组织排放的锌烟和 HCl 排放浓度及速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 浓度限值（120mg/m³）。

因此本项目废气排气筒高度设置合理。

7.2 营运期废水污染防治措施

项目运营期用水主要为中频炉冷却循环用水、热镀锌水冷却用水、混砂用水、助镀液配制用水、废气处理设施喷淋用水和员工生活用水。其中混砂用水在浇注过程中受热挥发成水蒸气，助镀液配制用水进入原料中，中频炉冷却循环用水、热镀锌水冷却用水、废气处理设施喷淋用水全部循环使用不外排。项目无生产废水外排，外排废水主要为生活污水，生活污水经两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘进一步生物处理后用于林地灌溉。

1、生产废水闭路循环可行性分析

项目混砂中的水分在浇注过程中受热挥发成水蒸气，不产生废水；中频炉冷却水为间接冷却水，定期补充新鲜水可实现冷却水循环利用。此评价主要分析热镀锌冷却池中废水和助镀池中废水实现闭路循环的可行性。其可行性分析如下：

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℃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，因此热镀锌水冷却用水可循环使用，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北面水塘水质、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，项目自建设以来对周边环境的影响小。因此可判断出项目自建成以来未对助镀液和冷却水进行外排，仅定期补充新鲜水，未对产品品质产生影响，故槽中的生产用水可实现闭路循环。

综上，项目生产废水实现闭路循环可行。

2、水塘废水用于林地浇灌可行性分析

项目生活污水经两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘，厂内初期雨水经初期雨水收集池收集后经过絮凝、沉淀处理，排入厂区内东北面水塘，最后生活污水和初期雨水在水塘内进一步生物处理后用于林地灌溉。

本次拟利用生产区面积为 4000m²，根据计算，厂区初期雨水量为 3.2m³（以下雨初期前 15min 计），同时项目生活污水产生量为 1440m³/a、4.8m³/d，厂区北面水塘占地面积约 400m²，深 3m，可容纳厂区内生活污水和初期雨水的量，只要水塘内的废水及时用于林地灌溉，将不会溢流至水塘外污染地表水环境。

故项目生活污水和初期雨水排入水塘后用于进行浇灌可行。

综上，本项目废水处理措施可行。

7.3 营运期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。

7.3.1 污染环节

本项目可能造成的地下水污染部位主要是化粪池、热镀锌区、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。针对铸造和热镀锌项目的特点，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。

7.3.2 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；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、原料区、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化粪池，需要采取必要的防护措施，防止地下水污染。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。本项目热镀锌车间、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 7.3-1。

表 7.3-1 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	热镀锌车间、危废暂存间	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行	符合
一般防渗区	化粪池	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行	符合
简单防渗区	办公生活区、原料区、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、地下水的不利影响能降至最低，地下水、土壤污染防治措施可行。

7.4 营运期噪声污染防治措施

本项目噪声源主要是中频电炉、抛丸机、造型机、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。

7.5 营运期固体废物污染防治措施

7.5.1 固体废物处置方式

本项目固废处理方式见表 7.5-1。

表 7.5-1 苯项目固体废物利用处置方式一览表

序号	名称	属性	废物代码	产生量 (t/a)	去向
1	中频炉浮渣	一般固废	/	48	外售给建材企业综合利用
2	中频炉除尘灰	一般固废	/	3.0217	
3	抛丸除尘灰	一般固废	/	5.1	
4	砂处理线除尘灰	一般固废	/	2.7826	
5	大颗粒废砂	一般固废	/	670.4025	
6	废冒口	一般固废	/	12	作为原料回用于熔化炉
7	废钢丸	一般固废	/	12	
8	机加工废屑、边角料、不合格产品	一般固废	/	6	
9	助镀废渣	危险废物	336-051-17	0.2	存放在危废暂存间内，分类、分区存放，委托有资质单位处理
10	锌沉渣、锌浮渣	危险废物	336-052-17	1.5	
11	离心锌渣	危险废物	336-052-17	0.55	
12	废钝化液	危险废物	336-052-17	0.48	
13	打磨锌渣	危险废物	336-052-17	1.14	
14	热镀锌除尘灰	危险废物	336-103-23	0.241	
15	废机油桶	危险废物	900-041-49	0.01	
16	危化品废包装袋	危险废物	900-041-49	0.01	
17	员工生活垃圾	生活垃圾	/	18	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。

7.5.2 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 7.5-2。

表 7.5-2 安全贮存技术要求

方面	技术要求
管理方面	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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，确保厂内所有危险废物流向清楚规范。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
包装方面	<p>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。</p>
贮存设施的选址与设计方面	<p>①贮存场所及设施底部必须高于地下水最高水位。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>⑤贮存场所及设施内要有安全照明设施和观察窗口。</p>
贮存设施的安全防护方面	<p>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。</p> <p>②贮存场所及设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

7.5.3 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。

7.5.4 危废暂存库设置

根据总平面布置，本项目危废暂存间位于厂房东南部，危废暂存间的面积为 5m²，贮存能力为 5t/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 4.1887t/a，最长暂存时间为 12 个月，厂内最大贮存量为 4.1887t，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 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效益，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。

8.1 环保投资

本项目总投资 2000 万元，其中环保投资 58 万元，占总投资的 2.9%。本项目环保投资详见表 8.1-1。

表 8.1-1 工程环保投资估算表（万元）

污染类型	污染源	污染防治措施	已有投资	新增投资
废气	熔化废气、球化废气	集气设施+布袋除尘器+15m 排气筒（P1）	0	10
	砂处理线粉尘	集气设施+布袋除尘器+15m 排气筒（P2）	0	10
	制模车间抛丸粉尘	设备自带集气设施+自带布袋除尘器+15m 排气筒（P3）	4	1
	机加车间抛丸粉尘	设备自带集气设施+自带布袋除尘器+引 15m 排气筒（P4）	4	2
	热镀锌废气	集气设施+布袋除尘器+15m 排气筒（P5）	3	12
	食堂油烟	油烟净化装置	1	0
废水	生产废水	沉淀池	1	0
		化粪池	2	0
噪声	设备噪声	隔声、减振、消音	2	1
固废	一般固废、生活垃圾	一般固废暂存、垃圾桶	1	0
	危险固废	危废暂存间	0	4
小计			18	40
合计			58	

8.2 环境效益分析

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，即回收了更多的物料，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，总之，通过采取环保

措施，使项目获得较好的环境效益。

8.3 社会效益分析

本项目为从事金属制品表面处理及热处理加工行业和黑色金属铸造项目，球墨铸铁常用于生产受力复杂，强度、韧性、耐磨性等要求较高的零件，如汽车、拖拉机、内燃机等的曲轴、凸轮轴，还有通用机械的中压阀门等。也可用做高放射性物体储藏运输容器。项目将带动当地工业的发展，带动就业需求，为社会创造更多的就业机会，并带来良好的社会效益，促进当地经济、社会发展。

综上所述，本项目有较好的社会效益。

8.4 经济效益分析

- 1、本项目建成后，通过销售球墨铸铁件，可实现销售收益，具体较好的经济效益。
- 2、员工人数达到 60 人，可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。
- 3、水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。
- 4、生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

8.5 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。项目环保措施的落实能有效地减轻项目对周边环境的影响，可降低对环境的污染，减少突发环境事件对环境的严重破坏，营造良好的环境效益。在项目各类环保措施落实、环保设施正常运行的条件下，项目各类污染物排放可达到相关标准及环保部门的管理要求，从环保措施的经济损益效果来看该项目是可行的。

9 环境管理与监测计划

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。

9.1 环境管理

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，纳入奖惩制度。要求做到：

①全面落实“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 9.1-1。

表 9.1-1 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) 委托评价单位进行环境影响评价工作。 (2) 正式投产前，履行“三同时”手续。 (3) 生产装置投产后试生产三个月内，进行环保设施竣工验收。 (4) 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。 (5) 配合环境监测站搞好监测工作。 (6) 及时缴纳排污费。	
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。 (4) 风险事故应急方案合理，应急设备设施齐备、完好。	
信息反馈和群	(1) 及时反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。	

情况	环境管理工作内容	备注
众监督	(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。	

9.2 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》(2017 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)、《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 9.2-1。

待《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 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。

建议监测计划如下:

表 9.2-1 项目建成后环境监测计划表

类别	测点位置	监测项目	监测频次	执行标准
有组织废气	排气筒 P1	颗粒物	1 次/半年	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 金属熔化炉二级标准
	排气筒 P2	颗粒物	1 次/年	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求
	排气筒 P3	颗粒物	1 次/年	
	排气筒 P4	颗粒物	1 次/年	
	排气筒 P5	颗粒物、氨、HCl	1 次/半年	颗粒物和 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；氨的有组织排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准要求
无组织废气	铸造车间门窗	颗粒物	1 次/年	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
	厂界上风向、下风向	颗粒物	1 次/季度	厂界颗粒物和 HCl 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 浓度限值；
		氨、HCl	1 次/年	氨的无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级新改扩建排放标准
噪声	厂界	Leq (A)	1 次/季度	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 2 类标准
地表水	厂区内池塘	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、六价铬、镉、镍	1 次/年	用于周边林地灌溉
固体废物	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式及去向	每年统计 1 次	《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、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求
地下水	地下水流向下游设置 1 个地下水跟踪监测井	pH、氨氮、锌 3 项。同时记录水位、埋深、水井坐标。	1 次/3 年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
土壤	热镀锌区	pH、锌	1 次/3 年	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
	东面先锋组农田	pH、锌	1 次/3 年	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

9.3 项目竣工环保验收

9.3.1 工程竣工验收内容

企业自行组织进行工程项目竣工时的环保“三同时”验收，验收内容包括：

- (1) 项目建设单位是否按照环保部门审查通过的设计方案，配备废水、废气、噪

声的处理设施。

(2) 各项环保处理设施是否达到规定的指标，由政府环境保护部门进行监测，并出具验收报告。

(3) 对拟定的环境保护管理组织机构、职责和工作计划的内容、配备的检查监督手段等进行审核，同时检查是否配备了污染事故处理的应急计划和进行处理设施和技术。

9.3.2 验收流程

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。具体验收流程见下图。

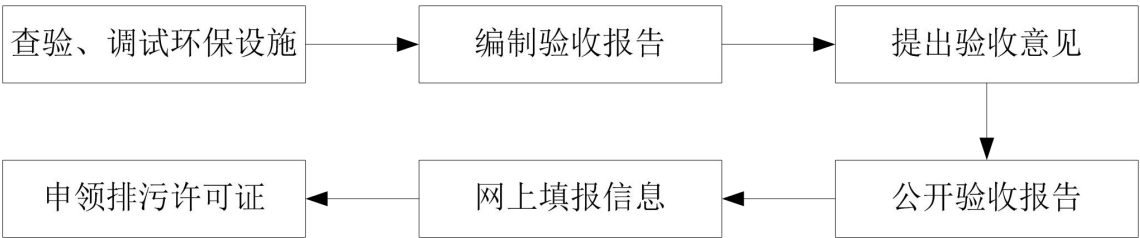


图 9.3-1 竣工验收流程图

项目环保竣工验收由建设单位自行组织进行验收，企业加强项目环境管理，使项目的环境保护工作落到实处，项目竣工环境保护验收一览表见表 9.3-1。

表 9.3-1 竣工环境保护验收一览表

类型	排放源	污染物名称	防治措施	验收标准	备注
大气污染	中频炉熔化废气	颗粒物	集气罩收集（90%）+布袋除尘器（85%）+15 米排气	熔化废气和球化废气有组织排放浓度满足《工业炉窑大气污染	自主

物	球化废气	颗粒物	筒（P1）	物排放标准》（GB9078-1996）表 2 金属熔化炉二级标准；无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值要求。	验收
	混砂粉尘	颗粒物	集气罩收集（90%）+布袋除尘器（85%）+15 米排气筒（P2）	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求 and 无组织排放浓度限值要求。	
	落砂粉尘	颗粒物			
	砂回收粉尘	颗粒物			
	去冒口粉尘	颗粒物			
	抛丸粉尘	颗粒物	抛丸机自带集气罩收集（100%）+自带布袋除尘器（85%）+15 米排气筒（P3、P4）		
	热镀锌废气	锌烟（氯化铵、氧化锌、氯化锌）、氨气、HCl 等	集气罩收集（90%）+布袋除尘器（85%）+15 米排气筒（P5）	锌烟和 HCl 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求 and 无组织排放浓度限值要求；氨的有组织排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求、氨的无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建排放标准。	
	浇注水蒸气	二氧化硫	无组织排放	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值要求（0.4mg/m³）	
		水蒸气	无组织排放	/	
	水冷蒸气	水蒸气	无组织排放		
	打磨粉尘	颗粒物	大颗粒粉尘自然沉降，小颗粒粉尘无组织排放	厂界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（1.0mg/m³）	
	食堂	饮食油烟	油烟净化器（75%）处理后高于屋顶高空排放	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	

水污 染物	中频炉冷 却水	SS	收集后沉淀冷却处理后循 环使用，定期补充	不外排	
	生活污水	COD	两级化粪池处理后排入厂 区东北面水塘进一步生物 处理后用于林地灌溉，东北 面水塘需进行一般防渗建 设	不外排	
		BOD ₅			
		氨氮			
SS					
	动植物油				
	初期雨水	SS	初期雨水经初期雨水收集 池收集后经过絮凝、沉淀处 理，最后排入自家水塘进一 步生物处理后用于林地灌 溉	不外排	
固体 废物	中频炉浮 渣	氧化铁	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 环保 部门 验收
	中频炉除 尘灰	颗粒物			
	抛丸除尘 灰	颗粒物			
	砂处理线 除尘灰	颗粒物			
	大颗粒废 砂	废砂			
	废冒口	废钢、废铁	作为原料回用于中频炉熔 化	回用于生产	
	废钢丸	废钢			
	机加工废 屑、边角 料、不合 格产品	废钢、废铁			
	助镀废渣	助镀废渣	暂存于危险废物暂存间并 委托有资质单位处置，需与 有危废处理资质的单位签 订危废协议和提供危废转 移联单，厂区内设有危废进 出台账。危废暂存间要做好 防腐、防渗、防淋措施。	满足《危险废物贮存污染控制标 准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求	
	锌沉渣、锌 浮渣	氧化锌			
	离心锌渣	氧化锌			
	打磨锌渣	氧化锌			
	助镀废渣	助镀废渣			
	废钝化液	废钝化液			
	热镀锌除 尘灰	锌尘			
	废机油桶	废机油			
	危化品废 包装袋	氯化锌、钝 化液			
	员工生活	生活垃圾	统一收集后交由环卫部门 处理	合理处置	

噪声	机械设备	设备噪声	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	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	自主验收
----	------	------	-----------------	---	------

9.4 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。

9.4.1 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。

9.4.1 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。

9.4.1 总量控制指标

本项目生产废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氨和氯化氢，不涉及 NO_x、VOCs。项目生产废水中中频炉冷却水循环使用不外排；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；助镀液配制用水定期补充新水不外排。项目 0.84

生活污水经两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘。因此，项目需申请总量指标为： SO_2 ：0.96t/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 355 号）中，企业现有 0.84t/a 的二氧化硫总量指标，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 0.12t/a 的 SO_2 总量，通过在总量交易平台购买获得。

10 评价结论

10.1 建设项目概况

湖南省醴陵市湘南电瓷电器附件厂于 2001 年 5 月 31 日成立，是一家以电瓷附件、电杆配件、机械配件为主的老民营企业，公司已投资 2000 万元于株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 号建设年产 6000t 球磨铸铁件建设项目。项目占地面积 4000 平方米，总建筑面积 3000 平方米，项目建设内容主要包括机加工车间、铸造车间、热镀锌车间、抛丸车间和生产、生活配套设施等。本项目基本情况如下：

项目名称：年产 6000t 球磨铸铁件建设项目

建设单位：湖南省醴陵市湘南电瓷电器附件厂

建设性质：新建，补办环评

建设地点：株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 号

项目总投资：2000 万元，资金来源为企业自筹。其中环保投资 58 万元，占总投资的 2.9%。

劳动定员与工作制度：项目劳动定员为 60 人，年工作时间为 300 天，单班制（其中制模工序为 2 班制，日工作时长为 16 小时：8:00-16:00、18:00-22:00，铸造工序为 2 班制，日工作时长为 10 小时）。项目提供食堂，全部人员在食堂就餐，一日提供三餐，不提供员工宿舍。

10.2 项目合理性分析

项目内容均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》应淘汰项目，无淘汰类设备。

项目选址为株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 号，厂区用地属于农村集体建设用地，符合国土用地要求。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。

本项目位于株洲醴陵市明月镇湾富村先锋组 14 号，属于国家级重点开发区，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。

项目建设基本符合《铸造行业“十三五”发展规划》、《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》、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》、《湖南省湘江保护条例》、《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》、

《湖南省主体功能区规划》等文件相关要求。符合“三线一单”相关要求。

10.3 环境质量现状

10.3.1 空气环境质量现状

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，项目所在区域 2018 年环境空气质量 SO_2 、 NO_2 的年平均浓度、CO 的 24 小时平均浓度、 O_3 的日最大 8h 平均浓度、 PM_{10} 的年平均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，但 $\text{PM}_{2.5}$ 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，但醴陵市城区环境空气质量监测点 2018 年的环境空气质量较 2017 年同期均有不同程度的改善。

为了解项目区域环境空气质量现状，本环评引用《湖南国照机械有限公司年产 8200t 球墨铸铁件、1800t 铸钢件、5900t 钢材加工件项目检测报告》中的项目区域环境空气质量现状监测数据，监测单位为湖南精准通检测技术有限公司，监测时间为 2019 年 12 月 1 日到 2019 年 12 月 7 日。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，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，区域内环境空气质量良好。

10.3.2 地表水环境质量现状

根据监测结果，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。

10.3.3 地下水环境质量现状

根据监测结果，地下水监测点各项监测因子均能达到地下水环境质量标准》（GB14848-2002）III 类标准。总体而言，区域内地下水环境质量基本合格。

10.3.4 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。

10.3.5 土壤环境质量现状

根据监测结果，本项目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和

《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。

10.4 主要环境影响

10.4.1 大气环境影响结论

项目营运期废气主要来源主要为熔化废气、球化废气、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、热镀锌水冷过程产生的水蒸气、打磨粉尘、食堂油烟等。

本项目中频炉熔化废气和球化废气拟使用集气罩收集+布袋除尘进行治理后通过 1 根 15m 排气筒（P1）排放，颗粒物有组织排放浓度能够达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 金属熔化炉二级标准（颗粒物：150mg/m³），预计车间门窗颗粒物无组织监控点浓度能够达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 中无组织排放浓度限值（5.0mg/m³）。

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（P2）排放；

制模车间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（P3）排放；机加车间抛丸粉尘经布袋除尘处理收集后统一由 15 高排气筒 P4 排放，以上颗粒物有组织排放浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。预计车间门窗颗粒物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 中二级标准要求表 3 中无组织排放浓度限值（5.0mg/m³），厂界颗粒物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（1.0mg/m³），对周边环境影响较小。

热镀锌废气经集气罩收集后引入布袋除尘器进行处理，处理后的锌烟经一根 15m 排气筒（P5 排放），有组织排放的锌烟和 HCl 排放浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 浓度限值（120mg/m³），无组织排放浓度预计能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 浓度限值（1.0mg/m³）；氨气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新改扩建排放标准。

80%打磨粉尘自然沉降在工位附近，经员工每天定期清扫；20%无组织逸散到车间外。

浇注水蒸气和水冷蒸气直接在车间内无组织逸散。。厂界二氧化硫的无组织排放浓度预计能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 浓度限值($0.4\text{mg}/\text{m}^3$)。

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。

根据大气环境影响预测与评价,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。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质量。

10.4.2 地表水环境影响

项目生产废水中中频炉冷却水循环使用不外排;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;助镀液配制用水定期补充新水不外排。项目生活污水经两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘进一步生物处理后用于林地灌溉。厂区采用雨污分流,厂区内设初期雨水收集池,初期雨水收集后采用絮凝、沉淀处理后排入厂区内东北面水塘沉淀处理。

根据监测结果,项目水塘废水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准,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,不会对地表水环境造成明显影响。

综上,项目无生产废水和生活污水外排,对地表水影响较小。

10.4.3 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。

10.4.4 声环境影响

根据监测数据,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。

10.4.5 固体废物环境影响

本项目固体废物中:中频炉浮渣、中频炉除尘灰、抛丸除尘灰、砂处理线除尘灰、不能再回用于生产的大颗粒废砂收集于一般固废暂存间暂存后,定期外售给建材企业综合利用;废冒口、废钢丸、机加工废屑、边角料、不合格产品可作为原料重新回炉熔化。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、离心锌渣、打磨锌渣、废钝化液、热镀锌除尘灰、废机油桶、危化品废包装袋均属于危险废物,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。

10.4.6 土壤环境影响

由预测结果可看出,本工程通过废气排放途径排放出的 Zn 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。因此本项目排放的污染物锌烟沉降对土壤环境的影响较小。同时企业应加强管理,防止锌烟非正常排放。

项目无生产废水和生活污水外排,项目生产废水中中频炉冷却水循环使用不外排;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;助镀液配制用水定期补充新水不外排。项目生活污水经两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘进一步生物处理后用于林地灌溉。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;化粪池为一般防渗区;热镀锌车间、危废暂存间为重点防渗区。在采取相应防渗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。

本环评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。

10.5 环境风险评价结论

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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，建设项目的环境风险可防控。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。

10.6 总量控制指标

污染物排放实施总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，本环评结合环保管理要求，对项目主要污染物的排放量进行总量控制分析，按照国家和湖南省环保厅的要求，“十三五”期间国家实施总量控制的主要污染物共 5 项，其中空气污染物 3 项 (SO_2 、 NO_x 、 VOCs)，水污染物 2 项 (COD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$)。

本项目生产废气主要污染物为颗粒物、 SO_2 、氨和氯化氢，不涉及 NO_x 、 VOCs 。项目生产废水中中频炉冷却水循环使用不外排；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；助镀液配制用水定期补充新水不外排。项目生活污水经两级化粪池处理后排入厂区东北面水塘进一步生物处理后用于林地灌溉。，项目需申请总量指标为： SO_2 ：0.96t/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 355 号）中，企业现有 0.86t/a 的二氧化硫总量指标，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 0.1t/a 的 SO_2 总量，通过在总量交易平台购买获得。

10.7 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。

10.8 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”。

10.9 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。

10.10 综合性结论

湖南省醴陵市湘南电瓷电器附件厂年产 6000t 球磨铸铁件建设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。

10.11 相关要求与建议

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。