

目录

1 概述	1
1.1 建设项目由来	1
1.2 建设项目特点	1
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	5
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	23
1.6 环境影响评价的主要结论	23
2 总则	25
2.1 编制依据	25
2.2 评价因子与评价标准	29
2.3 评价工作等级和评价范围	37
2.4 环境保护目标	43
3 建设项目工程分析	45
3.1 建设项目概况	45
3.2 工程分析	65
3.3 污染源源强核算	78
3.4 清洁生产分析	98
4 环境现状调查与评价	106
4.1 自然环境概况	106
4.2 环境质量现状调查与评价	114
5 环境影响预测评价	132
5.1 大气环境影响预测及评价	132
5.2 地表水环境影响预测及评价	142
5.3 地下水环境影响预测及评价	151
5.4 声环境影响预测与评价	171
5.5 固体废物环境影响分析	178
5.6 土壤环境影响预测与评价	181
5.7 环境风险评价	188

5.8 生态环境影响评价	205
6 环境保护措施及其可行性论证	207
6.1 地表水环境保护措施及其可行性论证	207
6.2 大气环境保护措施及其可行性论证	213
6.3 噪声污染防治措施及其可行性论证	219
6.4 固废污染防治措施及其可行性论证	220
6.5 地下水污染防治措施及其可行性分析	222
6.6 土壤污染保护措施与对策	228
6.7 环保投资估算	228
7 环境影响经济损益分析	231
7.1 经济效益分析	231
7.2 环境效益分析	231
7.3 社会效益分析	232
7.4 综合分析	232
8 环境管理与监测计划	233
8.1 环境管理	233
8.2 污染物排放基本情况	236
8.3 总量控制指标	239
8.4 环境监测计划	240
8.5 环境保护设施“三同时”验收内容	242
9 环境影响评价结论	244
9.1 评价结论	244
9.2 总结论	249

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 建设项目备案文件
- 附件 3 建设项目租赁合同
- 附件 4 危废处置承诺书
- 附件 5 环境质量现状监测报告

- 附件 6 废气类比项目监测报告
- 附件 7 绝缘漆安全技术说明书
- 附件 8 高沸点芳烃溶剂安全技术说明书
- 附件 9 脱脂剂安全技术说明书
- 附件 10 漆包线表面润滑剂安全技术说明书
- 附件 11 铜陵市循环经济工业试验园规划环评审查意见
- 附件 12 声明

附图：

- 图 1.4-1 铜陵市循环经济工业试验园总体规划（2022-2035 年）-用地布局规划图
- 图 1.4-2 建设项目周围四至关系图
- 图 2.4-1 建设项目大气评价范围及环境保护目标分布图
- 图 3.1-1 建设项目地理位置图
- 图 3.1-2 建设项目厂区总平面布置图
- 图 3.1-3 建设项目工艺布局图
- 图 4.2-1 建设项目大气环境质量监测点位图
- 图 4.2-2 建设项目区域地表水系及监测点位图
- 图 4.2-3 建设项目地下水水位监测点位图
- 图 4.2-4 建设项目地下水水质环境质量监测点位图
- 图 4.2-5 建设项目土壤环境质量监测点位图
- 图 4.2-6 建设项目噪声监测点位示意图
- 图 5.1-1 建设项目 100m 环境保护距离包络线图
- 图 5.7-1 建设项目风险评价范围及大气环境保护目标分布图
- 图 6.1-3 建设项目污水处理站工艺流程图
- 图 6.5-1 建设项目厂区分区防渗图
- 图 8.4-1 建设项目地下水跟踪监测点位图
- 图 8.4-2 建设项目土壤环境质量跟踪监测点位图

1 概述

1.1 建设项目由来

铜陵银泰乐金新材料有限公司根据市场需求，拟投资 3000 万元，选址于铜陵市循环经济工业试验园西湖三路 4088 号（中心坐标：东经 117.823787°，北纬 31.005007°）建设“年产 8000 吨特种电磁线项目”。本项目系租赁铜陵兢强电子科技有限公司厂区内 1#生产车间西侧部分空间进行生产活动，总租赁建筑面积 3300m²。建设项目主要从事特种电磁线的生产活动，所生产的特种电磁线主要为镀银漆包铜线、漆包铜圆线、镀银漆包合金线、镀镍铜圆线和镀金漆包铜线。建设项目投产后，可年产特种电磁线 8000 吨，其中镀银漆包铜线 3600 吨/年，漆包铜圆线和镀银漆包合金线均为 1800 吨/年，镀镍铜圆线 799 吨/年，镀金漆包铜线 1 吨/年。

本项目已于 2023 年 10 月 24 日获得了《铜陵经开区经济发展局项目备案表》（项目代码：2310-340760-04-01-497830）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本），本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业：77、电线、电缆、光缆及电工器材制造 383 中有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，因此建设项目环评类别为环境影响报告书。

1.2 建设项目特点

（1）本项目系租赁铜陵兢强电子科技有限公司厂区内 1#生产车间西侧部分空间进行建设，租赁部分原为闲置生产车间，未进行生产活动，无原有环境问题。

（2）本项目主要从事特种电磁线的生产活动，含有电镀工序，主要镀种为电镀镍、银、金，其中电镀银、金均为含氰电镀工艺，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》第三类“淘汰类”中的第十八条“其他”第 1 款规定“含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）”。因此，本项目的氰化镀金、氰化镀银符合国家产业政策要求。

（3）本项目电镀用水重复利用率为 77.3%，金属（镍、银、金）利用率和单位产品每次清洗取水量均达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》中的 I 级水平要求；综合分析，本项目清洁生产水平为二级，即达到国内先进水平。项目废水主要为含镍废水、含氰废水和综合废水，经采取《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）中的可行技术处理后，与生活污水一同接管入城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜

陵段)。

(4) 本项目特种电磁线(即漆包线)的涂层需要具有绝缘性能,因其绝缘性能的要求,项目采用溶剂型绝缘漆。目前,漆包线行业中尚没有成熟的非溶剂型漆料能够满足其绝缘性能要求。中华人民共和国工业和信息化部批准发布的漆包线用漆的产品质量标准《漆包绕组线绝缘漆 第 3 部分: 130 级聚酯漆包线漆》(JB/T7599.3-2013)、《漆包绕组线绝缘漆 第 6 部分: 180 级聚酯亚胺漆包线漆》(JB/T7599.6-2013)和《漆包绕组线绝缘漆 第 7 部分: 200 级聚酰胺酰亚胺漆包线漆》(JB/T7599.7-2013)中漆料规格全部是溶剂型,其固含量主要集中在 22-40%之间,本项目使用的绝缘漆固含量在 41%~43%,故本项目绝缘漆的使用与现有的技术水平是相适应的。

同时,《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020) 5.1 小节对特殊功能性涂料(绝缘涂料等)中 VOCs 含量限量值没有进行要求。企业为了减少绝缘漆中挥发份的挥发,直接采购成品绝缘漆,避免了调漆过程中有机废气的产生。

(5) 本项目废气主要为有机废气、含氰废气和酸性废气,其中有机废气经三级催化燃烧处理后,尾气经 1 根 15m 高排气筒排放,属于《挥发性有机物治理实用手册》中的可行技术,主要污染物 NMHC 排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准限值要求;含氰废气和酸性废气分别经 1 套含氰废气喷淋塔和 1 套酸性废气喷淋塔处理后,尾气分别经 1 根 25m、15m 高排气筒排放,属于《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)中的可行技术,主要污染物氰化氢和硫酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中新建企业大气污染物排放限值要求。

1.3 环境影响评价工作过程

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》等文件的规定,建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此,铜陵银泰乐金新材料有限公司于 2023 年 10 月正式委托安徽睿晟环境科技有限公司(以下简称“评价单位”)承担该项目的环境影响评价工作。在接受委托后,评价单位组织了有关技术人员对建设项目厂址进行了现场踏勘,听取了有关项目的情况介绍,收集和核实有关资料,与此同时,安徽世标检测技术有限公司对项目区环境质量现状进行了监测,在此基础上,编制了本项目的环境影响报告书。通过环境影响评价,查明了该区域内的环境质量现状;核实了本项目排污环节、计算污染物的产生和排放量,预测、评价项目完成后对周围环境可能产生影响的范围和程度;分析项目选址的环境可行性,从技术、经济、环境损益分析角度,评价建设项目环保措施的可行性,提出切实可行的污染防治对策,达到减少污染、

保护环境的目的，为项目环境管理和环保设计提供科学依据。

本次评价的主要工作过程及时间节点如下：

（1）2023 年 10 月 25 日，建设单位委托安徽睿晟环境科技有限公司承担《铜陵银泰乐金新材料有限公司年产 8000 吨特种电磁线项目环境影响报告书》的编制工作。

（2）2023 年 10 月 26 日，建设单位在铜陵经济技术开发区网站（<https://jjjskfq.tl.gov.cn/tlsjjjskfq/>）上进行了第一次公示。

（3）2023 年 11 月，根据项目可行性研究报告及项目单位提供的其他技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

（4）2023 年 11 月，评价单位委托安徽世标检测技术有限公司对评价区域环境质量现状进行了监测。

（5）2023 年 11 月，项目课题组根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性，得出项目建设的环境可行性结论。

（6）2023 年 12 月 04 日，报告书初稿编制完成后，建设单位在单位网站（<http://www.jingqiangkeji.com>）上进行了征求意见稿网络公示。

（7）2023 年 12 月 04 日，建设单位在项目所在地及附近环境保护目标进行了张贴公示。

（8）2023 年 12 月 13 日及 14 日，建设单位在安徽商报进行了报纸公示。

（9）2023 年 12 月下旬，该项目环境影响报告书进入安徽睿晟环境科技有限公司内审程序，经校核、审核、审定后定稿。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.2-1。

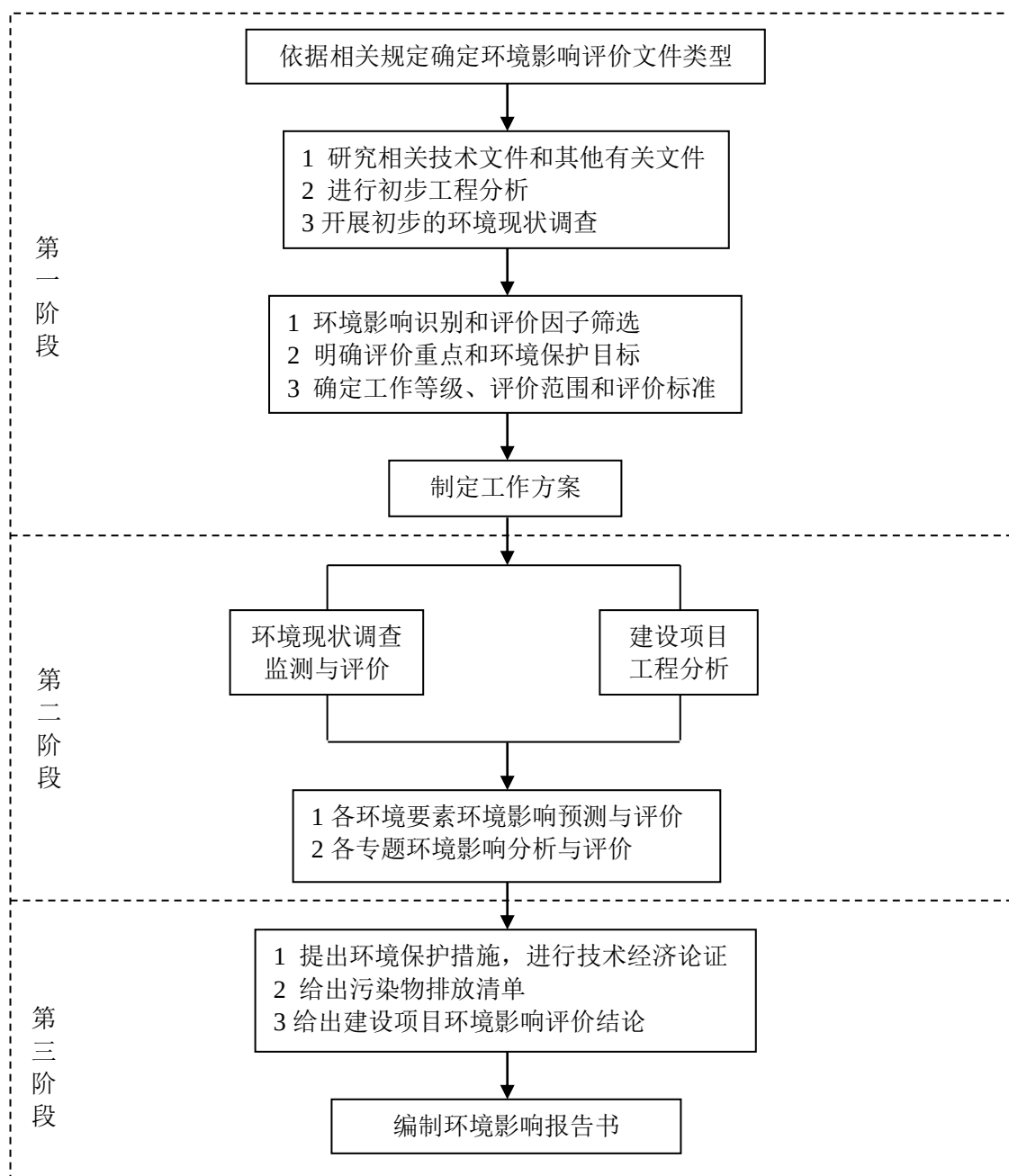


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

（1）对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目为电线、电缆制造项目，不属于其中的淘汰与限制类范畴，可视为允许项目，符合产业政策。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》第三类“淘汰类”中的第十八条“其他”第 1 款规定“含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）”，第 2 款规定含氰沉锌工艺”。因此，本项目的氰化镀金、氰化镀银符合国家产业政策要求，另外本项目不使用含氰沉锌工艺。

本项目已于 2023 年 10 月 24 日获得了《铜陵经开区经济发展局项目备案表》（项目代码：2310-340760-04-01-497830），因此本项目符合产业政策。

综上所述，拟建项目符合国家产业政策。

1.4.2 与国家层面相关政策相符性分析

本项目与国家层面相关政策的符合性分析详见表 1.4-1。

表 1.4-1 建设项目与国家层面相关政策相符性分析一览表

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
一	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）		
1	大力推进源头替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成	本项目绝缘漆全部用于电磁线（即漆包线）的生产，其不属于“方案”中要求的技术成熟的行业，为满足项目绝缘漆产品绝缘性能要求，在目前技术水平下，尚无低 VOCs 含量绝缘漆进行替代。《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）5.1 小节对特殊功能性涂料（绝缘涂料等）中 VOCs 含量限量值没有进行要求。企业为了减少绝缘漆中挥发份的挥发，直接采购成品绝缘漆，避免了调漆过程中有机废气的产生。	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
2	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。	项目所用绝缘漆均为外购成品绝缘漆，采用吨桶盛装。正常生产时，由人工将吨桶搬运至漆包线机旁，供漆系统的吸料头与吨桶上的螺纹口相连，通过泵将漆料抽送至浸漆槽内供漆。停机时，通过回料管将浸漆槽内的绝缘漆回流至吨桶内，整个工作过程吨桶均呈密闭状态。 漆包线机主要由浸漆段和烘焙段组成，浸漆段与烘焙段紧邻在一起。浸漆段共设有 4 个浸漆槽，其外部设有一个密闭罩将 4 个浸漆槽罩在内部。烘焙段主要为一段电加热烘炉（即催化燃烧热风循环炉）。进线束口和出线束口作为负压送风点，同时出线束口上方设置冷却风管，对烘焙后的线束进行风冷的同时形成风幕隔离，使得漆包线机内置烘炉是在全封闭负压状态下工作，整体微负压抽风的方式捕集有机废气	相符
3	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	本项目每台漆包线机捕集的有机废气经三级催化燃烧装置（其中每台漆包线机自带两级催化燃烧装置，其处理后的尾气再分别经 1 套催化燃烧装置处理）处理后，尾气合并经 1 根 15m 高排气筒排放，VOCs 处理效率为 99.8%	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
二	《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）		
1	大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生。严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。	本项目电磁线（即漆包线）的涂层需要具有绝缘性能，为满足项目电磁线绝缘性能要求，在目前的技术水平下，尚无低 VOCs 含量绝缘漆进行替代。企业应关注绝缘漆行业的发展，在市场上有满足本项目绝缘性能的低 VOC 含量绝缘漆时，应进行替代	相符
2	大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。		
3	全面落实标准要求，强化无组织排放控制。2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。	本项目挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，并落实无组织排放特别控制要求	相符
4	在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。	项目所用绝缘漆均为外购成品绝缘漆，采用吨桶盛装。正常生产时，由人工将吨桶搬运至漆包线机旁，供漆系统吸料头与吨桶上的螺纹口相连，通过泵将漆料抽送至浸漆槽内供漆。停机时，通过回料管将浸漆槽内绝缘漆回流至吨桶内，整个工作过程吨桶均呈密闭状态。漆包线机主要由浸漆段和烘焙段组成，浸漆段与烘焙段紧邻在一起。浸漆段共设有 4 个浸漆槽，其外部设有一个密闭罩将 4 个浸漆槽罩在内部。烘焙段主要为一段电加热烘炉（即催化燃烧热风循环炉）。进线束口和出线束口作为负压送风点，同时出线束口上方设置冷却风管，对烘焙后的线束进行风冷的同时形成风幕隔离，使得漆包线机内置烘炉是在全封闭负压状态下工作，整体微负压抽风的方式捕集有机废气。 用完绝缘漆的盛装桶再交由供应商再次盛装时，加盖、封口，保持密闭；废清洗液采用密闭的容器盛装后暂存在危废暂存间	相符
5	按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式。加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。		

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
6	按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用	本项目配套建设的环境保护设施根据企业生产节拍与生产设备“同启同停”。	相符
7	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。	本项目每台漆包线机捕集的有机废气经三级催化燃烧装置（其中每台漆包线机自带两级催化燃烧装置，其处理后的尾气再分别经 1 套催化燃烧装置处理）处理后，尾气合并经 1 根 15m 高排气筒排放，主要污染物可以稳定达标	相符
三	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）		
1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目绝缘漆和高沸点芳烃溶剂均采用密闭的容器盛装	相符
2	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密封。	本项目盛装绝缘漆和高沸点芳烃溶剂的容器放于化学品仓库内，非取用状态时加盖、封口，保持密封。	相符
3	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	漆包线机主要由浸漆段和烘焙段组成，浸漆段与烘焙段紧邻在一起。浸漆段共设有 4 个浸漆槽，其外部设有一个密闭罩将 4 个浸漆槽罩在内部。烘焙段主要为一段电加热烘炉（即催化燃烧热风循环炉）。进线束口和出线束口作为负压送风点，同时出线束口上方设置冷却风管，对烘焙后的线束进行风冷的同时形成风幕隔离，使得漆包线机内置烘炉是在全封闭负压状态下工作，整体微负压抽风的方式捕集有机废气，每台漆包线机捕集的有机废气经三级催化燃烧装置（其中每台漆包线机自带两级催化燃烧装置，其处理后的尾气再分别经 1 套催化燃烧装置处理）处理后，尾气合并经 1 根 15m 高排气筒排放	相符
4	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行。	本项目废气收集系统的管道密闭，废气收集系统在微负压下运行	相符
5	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目配套建设的环境保护设施根据企业生产节拍与生产设备“同启同停”。项目 VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
四	《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）		
1	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目位于铜陵市循环经济工业试验园区内，距离长江约为 1.21km，属于电线电缆制造项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目，且不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目	相符
2	禁止在长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外		相符
3	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目		相符
4	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	相符
5	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	本项目属于属于电线电缆制造项目，不属于严重过剩产能行业项目	相符
6	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	对照《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》，项目不属于“两高”项目	相符
五	《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日施行）		
1	第二十六条：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目位于铜陵市循环经济工业试验园区内，距离长江约为 1.21km，属于电线电缆制造项目，不属于化工、尾矿库项目	相符
2	第四十九条：禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目一般固废分类收集后，暂存在一般固废暂存间内，定期外售给物资回收部门；危险废物分类收集后，暂存在危废暂存间内，定期委托有资质单位处置；生活垃圾交由当地环卫部门处理	相符
六	《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）		
1	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	本项目不涉及重点防控的 7 类重金属污染物	相符
2	重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。	本项目涉及电镀工序，属于重点行业	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
3	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。	经分析，本项目符合“三线一单”、产业政策、区域规划环评及其审查意见要求	相符
4	新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目位于铜陵市循环经济工业试验园区，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区	相符
七	《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）		
1	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。自 2017 年起，有关地方人民政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开。	根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号），本项目排放的污染物不涉及 7 类重点重金属污染物。本环评按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）开展了土壤环境影响评价内容，并提出了防范土壤污染的具体措施，且要求其主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目投产前将与地方人民政府签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开	相符
2	有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	本项目在进行相关电镀设施拆除前，将按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》要求编制《企业拆除活动污染防治方案》，并报送当地环境保护主管部门及工业和信息化部门备案，严格按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》中的相关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤	相符
3	加强涉重金属行业污染防治。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。	根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号），本项目排放的污染物中不涉及 5 类实行总量控制的重金属污染物，项目属于电线、电缆制造业，不属于落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。经对照《电镀行业清洁生产评价指标体系》，本项目清洁生产水平为二级，即达到国内先进水平	相符
八	《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）		
1	狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目位于铜陵市循环经济工业试验园区，不属于“十小”企业；经对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目符合国家产业政策要求	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
2	调整产业结构。依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。未完成淘汰任务的地区，暂停审批和核准其相关行业新建项目。	经对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目符合国家产业政策要求，不属于落后产能建设项目	相符

综上所述，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）和《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）等文件的相关要求。

1.4.3 与省及地方层面相关政策相符性分析

本项目与省及地方层面相关政策的符合性分析详见表 1.4-2。

表 1.4-2 建设项目与省及地方层面相关政策相符性分析一览表

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
一	《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发〔2021〕19 号）		
1	严禁 1 公里范围内新建化工项目。长江干支流岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区和化工项目。已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。 严控 5 公里范围内新建重化工重污染项目。长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严控新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。	本项目位于铜陵市循环经济工业试验园区内，属于电线电缆制造项目，距离长江约为 1.21km，不属于化工项目	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
2	严管 15 公里范围内新建项目。长江干流岸线 15 公里范围内，严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新（改、扩）建项目环评审批的前置条件，禁止建设没有环境容量和减排总量项目。在岸线开发、河段利用、区域活动和产业发展等方面，严格执行《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》。实施备案、环评、安评、能评等并联审批，未落实生态环保、安全生产、能源节约要求的，一律不得开工建设。	本项目距离长江约为 1.21km，属于长江干流岸线 15km 范围内，项目不涉及重点重金属排放，本次环评阶段将依法取得主要污染物排放总量控制指标。经对照《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）和《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》，本项目符合要求。本项目将严格落实生态环保、安全生产和能源节约要求。	符合
二	《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》		
1	禁止在长江（安徽段）干支流、巢湖岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。已批未开工的项目依法停止建设，支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。	本项目位于铜陵市循环经济工业试验园区内，距离长江约为 1.21km，属于电线电缆制造项目，不属于化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目	相符
	禁止在长江干流岸线三公里范围内和主要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。		
2	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。严格执行国家《产业结构调整指导目录》淘汰类和限制类有关规定，禁止投资建设属于淘汰类的项目，禁止投资新建属于限制类的项目。对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	经对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于淘汰类和限制类项目。同时，本项目不属于严重产能过剩和“两高”项目	相符
三	《安徽省“十四五”大气污染防治规划》		
1	严控“两高”行业盲目发展。严格环境准入，坚决遏制高耗能、高排放即“两高”行业盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的“两高”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，严控污染物排放总量。严格控制涉工业炉窑建设项目，原	本项目位于铜陵市循环经济工业试验园区内，属于电线电缆制造项目，不属于“两高项目”，项目不使用煤炭作为能源，厂内不涉及工业炉窑，且项目不属于化工项目	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
	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）。严格限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。		
2	强化末端治理。加强挥发性有机物污染防治精细化管理，针对石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头削减、过程控制和末端治理的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。推动皖北地区胶合板、家具制造等产业集群升级改造，鼓励有机溶剂、涂料、油墨等行业生产低挥发性的有机原料，逐步实现原辅材料替代升级，减少原料中 VOCs 含量；推进开发区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs “绿岛”项目，推动涂装类统筹规划建设集中涂装中心，活性炭使用量大的统筹建设活性炭集中处理中心，有机溶剂使用量大的建设溶剂回收中心。	本项目电磁线（即漆包线）的涂层需要具有绝缘性能，根据与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性小节的分析，为满足项目绝缘漆产品的绝缘性能要求，项目使用的绝缘漆在目前的技术水平下，尚无低 VOCs 含量绝缘漆进行替代。企业应关注绝缘漆行业的发展，在市场上有满足本项目绝缘性能的低 VOC 含量绝缘漆时，应进行替代；项目每台漆包线机捕集的有机废气经三级催化燃烧装置（其中每台漆包线机自带两级催化燃烧装置，其处理后的尾气再分别经 1 套催化燃烧装置处理）处理后，尾气合并经 1 根 15m 高排气筒排放	相符
3	提升大气环境监测能力。建立固定源、移动源、面源精细化排放清单动态更新管理制度；加强 PM _{2.5} 与 O ₃ 协同控制研究，加快推进光化学监测网建设，开展 VOCs 例行监测，加强开发区、重点污染源 VOCs 排放监督性监测，构建全省重点地区 O ₃ 污染类型（VOCs 控制型/NO _x 控制型）区域划分；推进 PM _{2.5} 和 O ₃ 污染协同治理；强化 NO _x 和 VOCs 排放重点行业、领域治理。	本项目运行过程中将严格按照《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等要求开展例行监测	相符
四	《安徽省大气办关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》（皖大气办〔2021〕4 号）		
1	重点推进源头削减。鼓励支持使用涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂（树脂）、清洗剂等原辅材料的企业，进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代，7 月 1 日前各地指导企业建立管理台账，记录 VOCs 原辅材料的产品名称、VOCs 含量和使用量等。各地应结合本地产业特点和源头替代参考目录，重点在工业涂装、包装印刷、鞋革箱包制造、竹木制品胶合、电子等重点领域，推广 VOCs 含量低于 10%原辅材料的源头替代，并纳入年度源头削减项目管理，实现“可替尽替、应代尽代”，源头削减年度完成项目占 30%以上。	本项目电磁线（即漆包线）的涂层需要具有绝缘性能，根据与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性小节的分析，为满足项目绝缘漆产品的绝缘性能要求，项目使用的绝缘漆在目前的技术水平下，尚无低 VOCs 含量绝缘漆进行替代。企业应关注绝缘漆行业的发展，在市场上有满足本项目绝缘性能的低 VOC 含量绝缘漆时，应进行替代；企业后期运行过程中将建立 VOCs 原辅材料管理台账，记录 VOCs 原辅材料的产品名称、VOCs 含量和使用量等信息	相符

序号	政策要求	本项目相关内容	相符性
2	加强监测能力建设。各地应督促企业落实自行监测主体责任，指导企业按照自行监测技术指南要求开展固定污染源监测。	本项目运行过程中将严格按照《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等要求开展例行监测	相符
3	加强企业非正常工况排放治理，梳理有机废气不通过治理设施直排环境问题，建立有机废气旁路综合整治台账，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要 VOCs 废气排放系统旁路。	本项目生产过程中有机废气治理措施发生故障时，可停车检修，不设置 VOCs 废气排放系统旁路。	相符
4	实施排污许可。建立健全以排污许可核发为中心的 VOCs 管控依据，在石油、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销五大领域全面推行排污许可制度，不断规范涉 VOCs 工业企业的排污许可登记管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端污染治理工作，推进企业自行监测、台账落实和定期报告的具体规定落地，严厉处罚无证和不按证排污行为。	企业建成投产前依法申领排污许可证，按证排污。运营过程中严格按照排污许可证的要求进行自行监测、台账记录等	相符

综上所述，本项目符合《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发〔2021〕19 号）、《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》和《安徽省大气办关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》（皖大气办〔2021〕4 号）等文件的要求。

1.4.4 《铜陵市循环经济工业试验园总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

铜陵市生态环境局于 2022 年 12 月 21 日以“《关于铜陵市循环经济工业试验园总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书审查意见的函》（铜环函〔2022〕450 号）文件通过了《铜陵市循环经济工业试验园总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》的审查。

建设项目与《铜陵市循环经济工业试验园总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析详见表 1.4-3。

表 1.4-3 建设项目与《铜陵市循环经济工业试验园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析一览表

《铜陵市循环经济工业试验园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》及其审查意见	建设项目	相符性
规划面积与四至范围：循环经济工业试验园规划面积为 28.39 平方公里，四至范围为东至泰山大道、黄山大道一线，南抵环天井湖地区，西至长江，北至钟仓河。规划期限：2022 年-2035 年。 循环经济工业试验园重点发展铜冶炼及铜材加工、精细化工和电子信息材料产业。发展定位：建成产业特色、布局特色、生态环境特色显著的，具有可持续发展能力、良好工业集聚和扩张功能的，以冶金、铜基新材料、精细化工和先进装备制造业为主导，以共生企业群为主体的工业园区。	本项目位于铜陵市循环经济工业试验园西湖三路 4088 号，项目为电线、电缆制造业，属于主导产业中铜基新材料产业	相符
根据国家和安徽省大气、水、土壤、固体废物污染防治相关要求，完善污染防控方案、污染物总量管控要求和现有环境问题整改方案，确保循环经济工业试验园建设项目污染物长期稳定达标排放，区域生态环境质量持续改善。	本项目各类废气经采取相应的治理措施处理后，主要污染物均能达标排放；废水采取分类收集、分质处理的原则，经厂内污水处理站预处理后，主要污染物可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）及城北污水处理厂接管标准要求，接管入城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段）。一般固废和危险废物厂内分类收集后，分别暂存在一般固废暂存间和危废暂存间内，一般固废定期外售给物资回收部门综合利用，危险废物委托有资质单位处置；生活垃圾交由当地环卫部门处理。针对地下水、土壤等采取相应的污染防治措施，依法申请主要污染物排放总量指标。	相符
优化产业布局，加强生态空间保护。结合区域生态环境承载力，以减污降碳协同增效为总抓手，严格落实废水、废气主要污染物排放总量管控，深入推进碳达峰行动，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动，关注循环经济工业试验园发展与周边重点生态敏感区相协调。结合循环经济工业试验园产业定位和区域主导风向，合理规划不同功能区的环境保护空间。做好循环经济工业试验园边界与周边环境敏感区的管控。	本项目位于铜陵市循环经济工业试验园西湖三路 4088 号，属于循环经济工业试验园内的东部产城融合片区；厂区附近主要为工业用地，无环境敏感区；项目废水接管入城北污水处理厂处理，废水主要污染物排放总量控制指标纳入城北污水处理厂；企业将依法申请主要污染物排放总量指标	相符
根据区域发展战略，结合区域生态环境质量现状铜陵市“三线一单”成果等，严格落实《报告书》生态环境准入要求。严格执行国家产业政策，合理控制循环经济工业试验园开发规模与强度。循环经济工业试验园内长江干支流沿线 1 公里范围内区域严禁新建、扩建化工项目	本项目为电线、电缆制造业，不属于化工项目；项目符合铜陵市“三线一单”成果要求，经对照规划环评中的“生态环境准入清单”，项目符合要求。	相符

综上所述，建设项目符合《铜陵市循环经济工业试验园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》及其审查意见中的相关要求。

1.4.5 “三线一单”符合性分析

根据《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》要求：基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，依据现有法律法规、政策标准和管理要求等，衔接区域发展战略和生态功能定位，坚持目标导向和问题导向，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确生态环境准入要求。

(1) 生态保护红线

根据《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）》（皖环发〔2022〕5 号），经从安徽省“三线一单”公众服务平台（<http://39.145.8.156:1509/ah/public/#/home>）查询，本项目所在区域为重点环境管控单元（环境管控单元编码：ZH 34070620312）。经比对分析，本项目的建设符合该单元管控要求。本项目在铜陵市环境管控单元分类图中的位置见图 1.4-2。

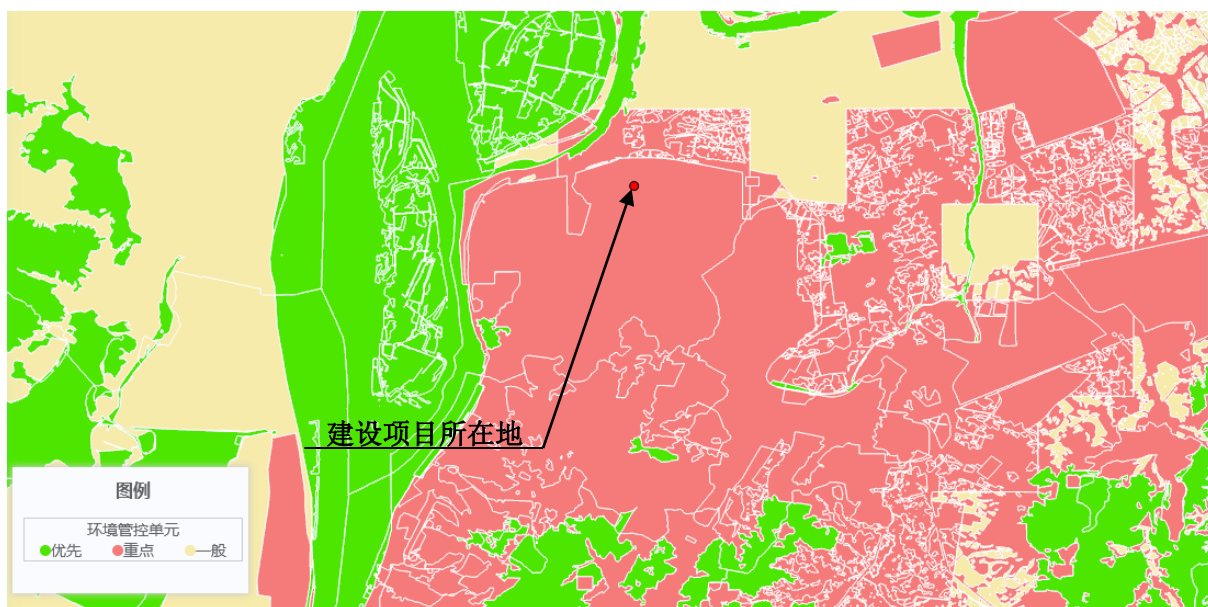


图 1.4-2 本项目在铜陵市环境管控单元分类图中的位置图

建设项目与铜陵市生态保护红线位置关系见图 1.4-3。



图 1.4-3 建设项目与铜陵市生态保护红线位置关系图

(2) 环境质量底线

根据区域的环境功能区划，建设项目所在区域环境空气功能为二类区，需达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；纳污水体长江（铜陵段）评价河段水体功能为Ⅲ类，需达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；声环境功能区为3类区，需执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准；地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准；土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地要求。

根据铜陵市生态环境局网（<https://sthjj.tl.gov.cn/>）发布的《2022 年铜陵市生态环境状况公报》，项目所在区域 2022 年中基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值、O₃ 最大 8h 滑动平均 90 百分位数质量浓度、CO 相应日平均第 95 百分位质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的浓度限值要求，故铜陵市 2022 年属于达标区。

本次评价过程中，对项目所在区域的大气、地表水、地下水、土壤和声环境质量现状进行了相应的采样检测，同时根据《2022 年铜陵市生态环境状况公报》，环境质量现状评价结果表明，区域环境质量现状可以满足相应质量标准要求；

同时, 预测结果表明, 项目建成运行后, 在落实评价提出的各项污染防治措施的前提下, 各项污染物可以做到达标排放, 排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求, 不会降低区域环境质量的原有功能级别, 满足环境质量底线控制要求。

(3) 分区防控要求

①水环境分区管控要求

经对照《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知》、《长江经济带战略环境评价铜陵市“三线一单”文本》及铜陵市水环境分区管控图, 本项目位于水环境工业污染重点管控区。

建设项目与铜陵市水环境分区管控位置关系见图 1.4-4。

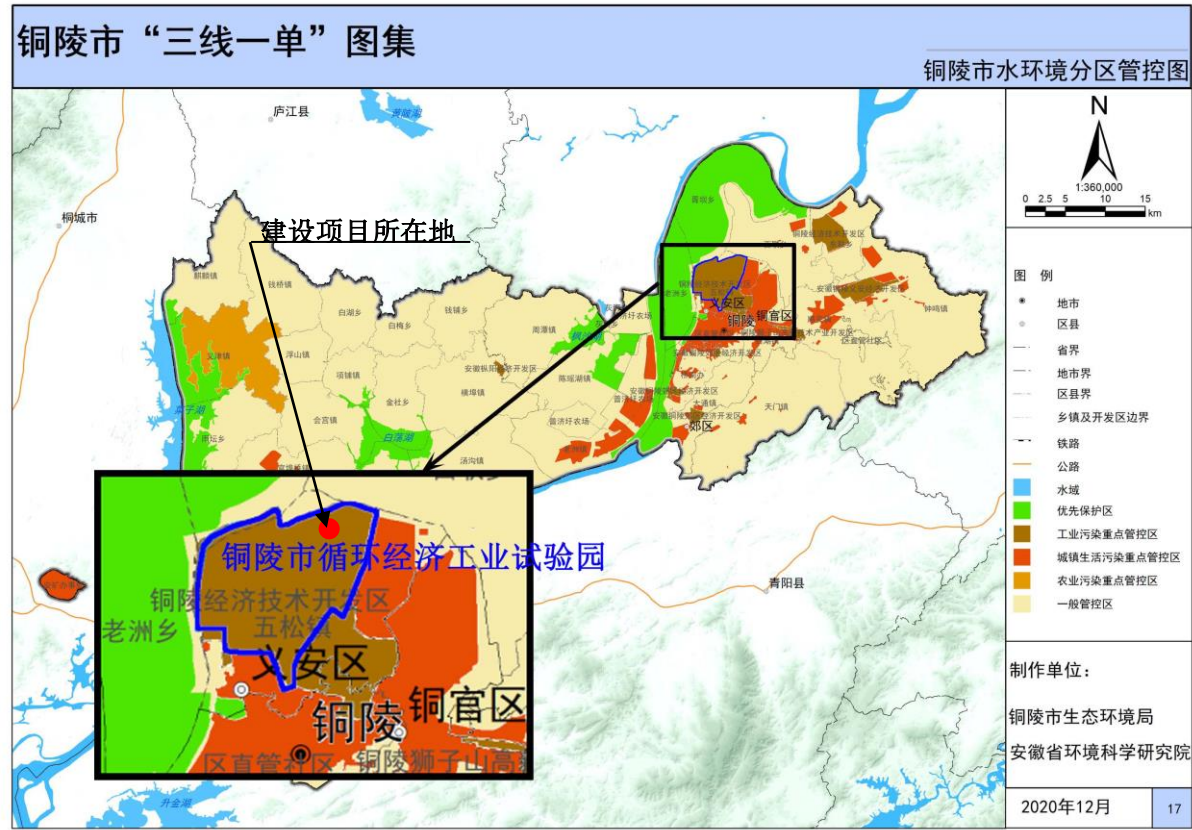


图 1.4-4 建设项目与铜陵市水环境分区管控位置关系图

建设项目与铜陵市水环境分区管控要求符合性分析详见表 1.4-4。

表 1.4-4 建设项目与铜陵市水环境分区管控要求符合性分析

文件来源	管控单元分类		环境管控要求	本项目	符合性
安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知、长江经济带战略环境评价铜陵市“三线一单”文本	重点管控区	水环境工业污染重点管控区	依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》及各市水污染防治工作方案对重点管控区实施管控；依据《安徽省淮河流域水污染防治条例》对淮河流域实施管控；依据《巢湖流域水污染防治条例》对巢湖流域实施管控；依据开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《“十三五”生态环境保护规划》《安徽省“十三五”环境保护规划》《安徽省“十三五”节能减排实施方案》《铜陵市水污染防治工作方案》《铜陵市水污染防治管理办法》等要求，新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”。	建设项目严格落实上述文件要求，生活污水直接接管入城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段）。建设项目生产废水分类收集经厂内污水处理站预处理后，主要污染物总银、总镍处理单元排放口排放浓度和总铜、总氰化物总排口排放浓度达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中的标准限值要求，其他污染物排放浓度达到城北污水处理厂接管标准后，进城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段），项目废水污染物总量指标纳入城北污水处理厂	符合

由表 1.4-4 分析可知，本项目符合铜陵市水环境分区管控要求。

②大气环境分区管控要求

经对照《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知》、《长江经济带战略环境评价铜陵市“三线一单”文本》及铜陵市大气环境分区管控图，本项目位于大气环境高排重点管控区。

建设项目与铜陵市大气环境分区管控位置关系见图 1.4-5。

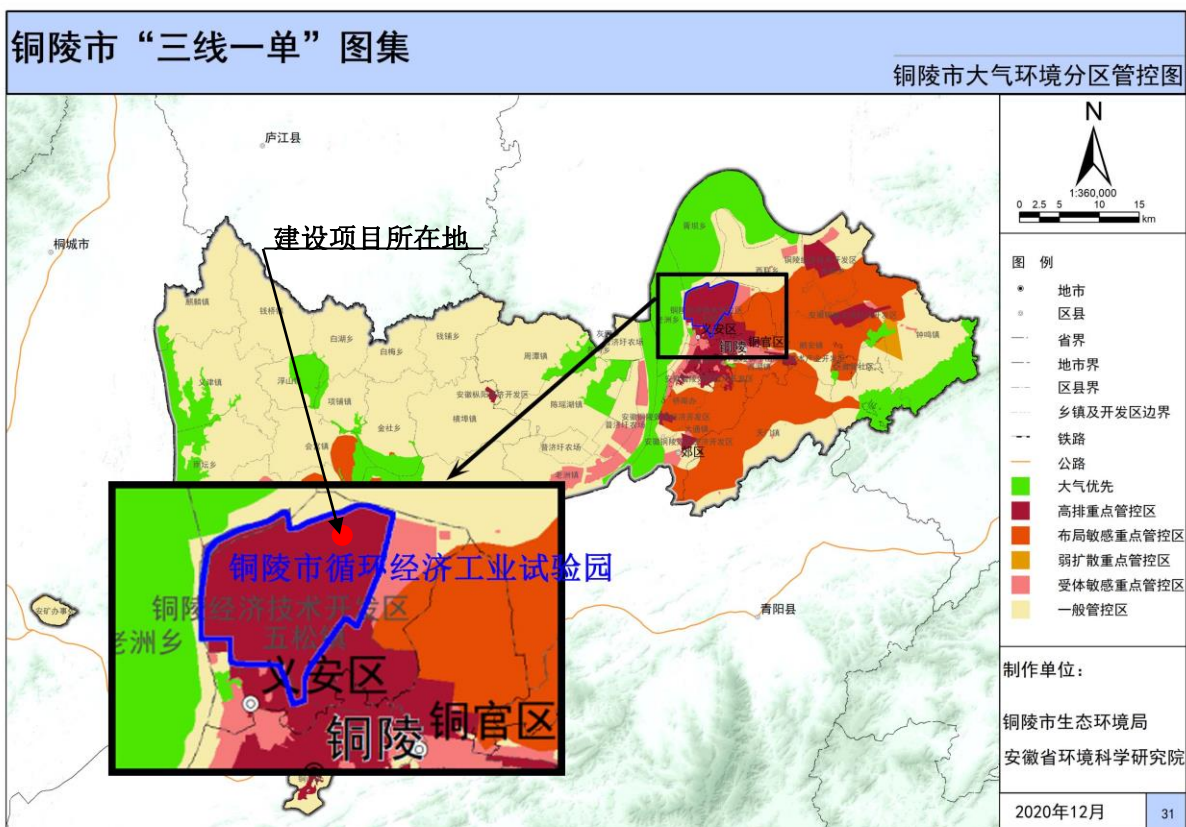


图 1.4-5 建设项目与铜陵市大气环境分区管控位置关系图

建设项目与铜陵市大气环境分区管控要求符合性分析详见表 1.4-5。

表 1.4-5 建设项目与大气环境分区管控要求符合性分析

文件来源	管控单元分类	环境管控要求	本项目	符合性
安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知、长江经济带战略环境影响评价铜陵市“三线一单”文本	重点管控区	落实《安徽省大气污染防治条例》《“十三五”生态环境保护规划》《安徽省“十三五”环境保护规划》《打赢蓝天保卫战三年行动计划》《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《工业炉窑大气污染综合治理方案》《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》《安徽省挥发性有机物污染整治工作方案》《关于进一步加强建设项目新增大气污染物总量控制指标管理工作的通知》《安徽省“十三五”节能减排实施方案》《铜陵市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》《铜陵市“十三五”节能减排实施方案》《铜陵市“十三五”控制温室气体排放工作方案》关于调整铜陵市高污染燃料禁燃区工作实施方案的通知》等要求。严格目标实施计划，加强环境监管，促进生态环境质量好转。新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。	本项目严格落实上述文件要求，废气经采取相应的污染防治措施后均能达标排放，企业在环评批复前将依法取得废气污染物总量指标，不会降低区域大气环境质量	符合

由表 1.4-5 分析可知，本项目符合铜陵市大气环境分区管控要求。

③土壤污染风险分区防控要求

经对照《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知》、《长江经济带战略环境评价铜陵市“三线一单”文本》及铜陵市土壤污染风险分区防控图，本项目位于建设用地污染风险防控分区。

建设项目与铜陵市土壤污染风险分区防控位置关系见图 1.4-6。

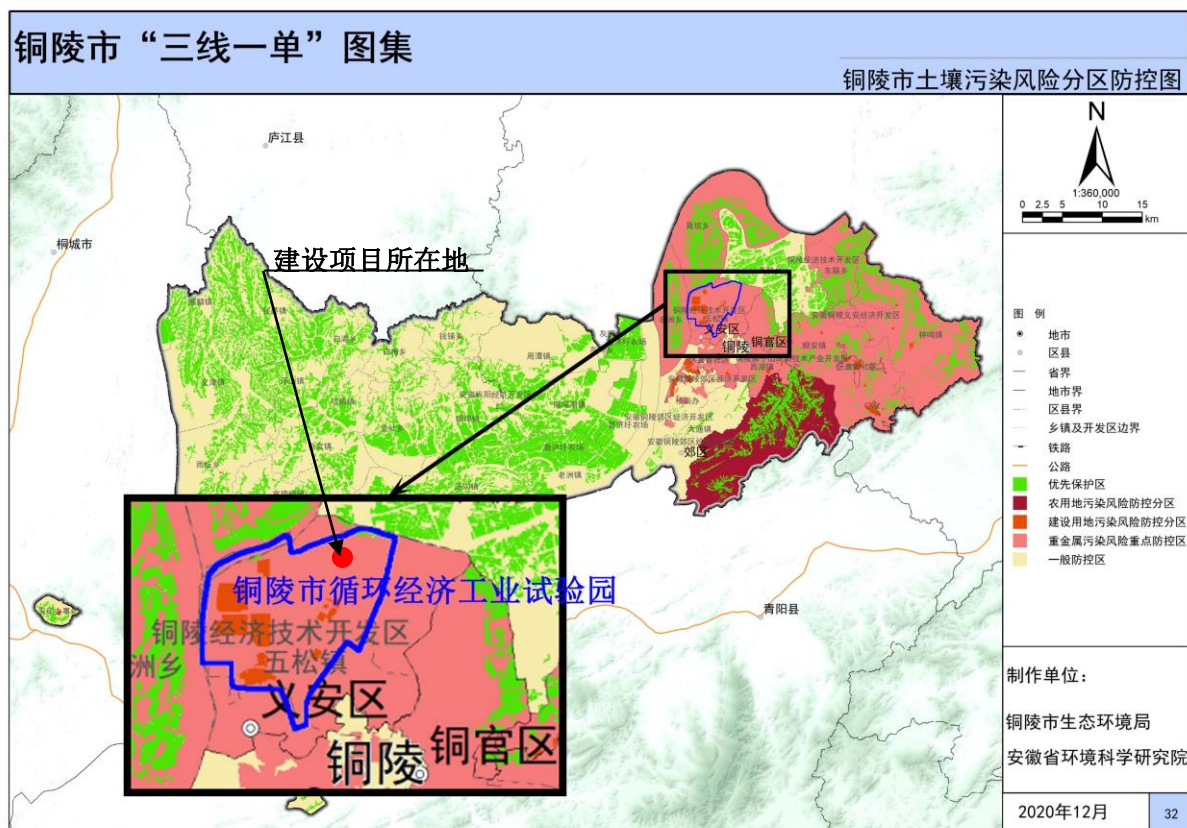


图 1.4-6 建设项目与铜陵市土壤污染风险分区防控位置关系图

建设项目与铜陵市土壤污染风险分区防控要求符合性分析详见表 1.4-6。

表 1.4-6 建设项目与铜陵市土壤污染风险分区防控要求符合性分析

文件来源	管控单元分类		环境管控要求	本项目	符合性
安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知、长江经济带战略环境评价铜陵市“三线一单”文本	重点防控区	建设用地污染风险防控分区	落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《农用地土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》《“十三五”生态环境保护规划》《安徽省“十三五”环境保护规划》《安徽省“十三五”重金属污染综合防治规划》《安徽省“十三五”危险废物污染防治规划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《铜陵市土壤污染防治工作方案》《铜陵市农业用地土壤污染防治工作方案（2018-2020 年）》等要求，防止土壤污染风险	本项目严格落实上述文件要求，按照环评及国家政策要求落实各项土壤污染防治措施，同时将进一步加强对土壤的跟踪管理和监测	符合

由表 1.4-6 分析可知，本项目符合铜陵市土壤污染风险分区防控要求。

(4) 资源利用上线

本项目位于铜陵市循环经济工业试验园，项目水、电由开发区供水、供电管网提供，余量充足。本项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染，区域资源供给能够满足本项目的生产需求。

(5) 生态环境准入清单

《铜陵市循环经济工业试验园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中的生态环境准入清单详见表 1.4-7。

表 1.4-7 铜陵市循环经济工业试验园生态环境准入清单

清单类型	准入内容	
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	禁止新建、扩建法律法规和相关政策名令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建属于国家《产业结构调整指导目录》中淘汰类、限制类项目。
		禁止新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）石化项目；禁止新建煤制烯烃、煤制对二甲苯（PX）、煤制甲醇项目等煤化工项目。
		禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、燃料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。
	限制开发建设活动的要求	长江干支流岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区和化工项目。
		长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严控新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。化工集中区内严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。
	不符合空间布局要求活动的退出要求	限制引入耗水量大、污水处理难度大、生产工艺落后、清洁水平低的工业项目。
		国家《产业结构调整指导目录》中属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。

本项目为电线、电缆制造项目，不属于《铜陵市循环经济工业试验园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中“禁止类”、“限制类”项目。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”控制条件要求。

1.4.6 与周边环境相容性分析

本项目位于铜陵市循环经济工业试验园西湖三路 4088 号。本项目东侧为铜陵格瑞特科技股份有限公司；南侧为兢强电子科技股份有限公司；西侧为废弃的铜陵县监狱，北侧为西湖三路，西湖三路线北侧为福茂循环科技产业园。本项目设置的环境防护距离为厂界外 100m 范围，项目周围主要为工业企业和工业空地，环境防护距离范围内不涉及

自然保护区、风景旅游点、文物古迹、居民、学校等需要特殊保护的环境敏感对象，故厂区周围环境对本项目的建设无制约因素，详见图 1.4-7 建设项目周围四至关系图。

因此，从周边环境相容性分析，该项目选址是可行的。

1.4.7 环境功能区划

建设项目位于铜陵市循环经济工业试验园西湖三路 4088 号，区域环境功能区划见下表。

表 1.4-8 区域环境功能区划一览表

序号	环境要素	环境功能区划
1	空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区
2	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体
3	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类
4	声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区
5	土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目关注的主要环境问题如下：

（1）本项目与《铜陵市循环经济工业试验园总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》及其审查意见等文件的相符性；

（2）本项目有机废气、含氰废气和酸性废气处理措施的可行性；

（3）本项目运营期产生的废水尤其是生产废水经厂内污水处理站预处理后接管入城北污水处理厂处理的可行性；

（4）建设项目主要污染物总量平衡途径；

（5）项目建成后对周边大气环境、声环境的影响是否可接受；

（6）建设项目运营期产生的固体废物处置的可行性。

1.6 环境影响评价的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；

项目采用了先进的生产工艺，符合清洁生产要求。项目实施后，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放，预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，不会降低评价区域大气、地表水和声环境质量原有功能级别，对环境的影响可接受；通过采取有针对性的风险防范

措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》开展了公众参与调查，公示期间未收到反馈意见。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环境影响角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(国家主席令第 9 号, 2015 年 01 月 01 日施行);
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过, 2018 年 12 月 29 日施行);
- (3)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日修订);
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (5)《中华人民共和国水污染防治法》(国家主席令第 70 号, 2018 年 01 月 01 日施行);
- (6)《中华人民共和国土壤污染防治法》(国家主席令第 8 号, 2019 年 01 月 01 日施行);
- (7)《中华人民共和国长江保护法》(2021 年 03 月 01 日施行);
- (8)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 04 月 29 日修订);
- (9)《中华人民共和国水土保持法》(国家主席令第 39 号, 2011 年 3 月 1 日施行);
- (10)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日施行);
- (11)《中华人民共和国循环经济促进法》, 2018 年 10 月 26 日施行;
- (12)《中华人民共和国土地管理法》, 2019 年 8 月 26 日修订, 2020 年 1 月 1 日施行;
- (13)《中华人民共和国水法》, 2016 年 7 月 2 日修订;
- (14)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家生态环境部第 16 号令, 2021 年 01 月 01 日施行);
- (15)《建设项目环境保护条例》(2017 年 10 月 01 日施行);
- (16)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(发展改革委令 2019 第 29 号);
- (17)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号);
- (18)《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤〔2019〕25 号);
- (19)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》, 生态环境部令第 3 号, 2018 年 8 月 1 日实施;

(20)《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；

(21)《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

(22)《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

(23)《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

(24)《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）；

(25)《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，生态环境部，2021 年第 1 号公告；

(26)《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）；

(27)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）；

(28)《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）；

(29)《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）；

(30)《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号）。

2.2.2 地方性法律、法规及政策

(1)《安徽省水环境功能区划》，安徽省水利厅、安徽省环境保护局，2003 年 10 月；

(2)《安徽省环境保护条例》（安徽省人大常委会公告第六十六号，2018 年 1 月 1 日）；

(3)《安徽省建设项目环境影响评价文件审批目录（2019 年本）》（安徽省生态环境厅，2019 年 11 月 22 日）；

(4)《关于进一步加强新上“两高”项目管理的通知》（皖节能〔2021〕3 号）；

(5)《安徽省“十四五”生态环境保护规划》（皖环发〔2022〕8 号）；

(6)《关于全面执行大气污染物特别排放限值的通知》（皖环函〔2019〕1120 号）；

(7)《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发〔2017〕19 号）；

(8)《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》（皖政秘〔2018〕120 号）；

(9)《安徽省生态环境厅关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知》（皖环发〔2021〕7 号）；

(10)《关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》（皖政〔2015〕131 号）；

- (11)《关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》(皖政〔2016〕116 号);
- (12)《安徽省大气污染防治条例》,安徽省第十二届人民代表大会第四次会议通过,2015 年 3 月 1 日起施行;
- (13)《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江(安徽)经济带的实施意见(升级版)》(皖发〔2021〕19 号);
- (14)《安徽省大气办关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》(皖大气办〔2021〕4 号);
- (15)《安徽省生态环境厅关于印发安徽省“十四五”大气污染防治规划的通知》(皖环发〔2022〕12 号);
- (16)《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022 年版)》;
- (17)《关于印发铜陵市扬尘污染防治管理办法的通知》(铜政〔2010〕13 号);
- (18)《关于印发铜陵市大气污染防治管理办法的通知》(铜政〔2010〕14 号);
- (19)《关于印发铜陵市环境噪声污染防治管理办法的通知》(铜政〔2010〕15 号);
- (20)《关于印发铜陵市水污染防治管理办法的通知》(铜政〔2011〕52 号);
- (21)《铜陵市建设项目新增主要污染物总量审核暂行办法》(铜环〔2013〕242 号);
- (22)《铜陵市人民政府关于印发<铜陵市环境功能区划分暂行规定>的通知》(铜政〔2011〕53 号);
- (23)《长江经济带战略环境评价铜陵市“三线一单”文本》。

2.2.3 编制技术导则

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (9)《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (10)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013);
- (11)《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2008);

- (12)《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018);
- (13)《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018);
- (14)《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017);
- (15)《电镀行业清洁生产评价指标体系》(中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 25 号公告);
- (16)《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017);
- (17)《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020);
- (18)《电镀污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-11);
- (19)《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);
- (20)《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019);
- (21)《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020);
- (22)《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020);
- (23)《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023);
- (24)《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017 年第 43 号公告，中华人民共和国环境保护部，2017 年 08 月 29 日;
- (25)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，2017 年 06 月 01 日实施。

2.2.4 任务依据

- (1) 铜陵经济技术开发区经济发展局备案文件;
- (2) 建设项目环评委托书。

2.2.5 项目有关文件、资料

- (1)《铜陵银泰乐金新材料有限公司年产 8000 吨特种电磁线项目可研》;
- (2)《铜陵市循环经济工业试验园总体发展规划(2022-2035)环境影响报告书》及其审查意见;
- (3) 铜陵银泰乐金新材料有限公司提供的其他资料;
- (4) 有关项目周围社会、经济、环境状况资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响识别

根据本项目的过程特点，通过初步分析识别环境因素，本项目环境影响识别详见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目环境影响识别一览表

环境因子 开发活动		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区
施工期	施工废水	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工扬尘	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-S1DCR	-S1DCR	0	0	0
	施工废渣	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	0	0	0	0	0	0	0	0
运营期	废水排放	0	-L1DCR	-L1ICR	L1ICR	0	0	-L1DCR	0	0
	废气排放	-L1DCR	0	0	0	0	-L1DCR	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-L1DNCR	-L1DNCR	-L1DNCR	0	0
	固体废物	0	0	-L1DCR	-L1DCR	0	-L1ICR	0	0	0
	事故风险	-S2DCR	-S2DCR	-S2ICR	-S2ICR	0	0	0	0	0

注：识别定性时，可用“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中度影响、重大影响；用“D”、“I”分别表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积、非累积影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响。

2.2.2 评价因子筛选

由环境影响因子的识别，确定评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目评价因子情况

环境因素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NMHC、硫酸雾、氰化氢	NMHC、硫酸雾、氰化氢	VOCs
地表水环境	pH、DO、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮、总磷、挥发酚、六价铬、粪大肠菌群、铜、镍、硒、锌、镉、砷、铅、汞、硫化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、氰化物、阴离子表面活性剂、苯胺	pH、COD、SS、氨氮、石油类、总铜、总镍、总银、总氰化物	COD、氨氮
地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、汞、砷、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、镍	铜、镍、氰化物	/
土壤	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、氰化物、石油烃	铜、镍、氰化物	/
噪声	等效 A 声级	等效 A 声级	/
生态环境	土地利用、动植物、水土流失等		/

2.2.3 环境质量标准

2.2.3.1 环境空气质量标准

评价区为环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求；氰化氢参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中的相关要求；NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的相关要求，具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准污染物浓度限值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	取值时间	二级标准浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24小时平均	75	
CO	24小时平均	4000	
	1小时平均	10000	
O ₃	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	
硫酸	1小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录D”
	日平均	100	
NMHC	1小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
	昼夜平均浓度	10	
氰化氢	昼夜平均最大允许浓度	10	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)

2.2.3.2 地表水环境质量标准

建设项目所在地周围与项目有关的地表水体长江（铜陵段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，具体参见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准Ⅲ类 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6~9	14	TP	≤0.2
2	COD	≤20	15	六价铬	≤0.05
3	BOD ₅	≤4	16	镍	≤0.02
4	氨氮	≤1.0	17	铜	≤1.0
5	石油类	≤0.05	18	锌	≤1.0
6	溶解氧	≥5	19	阴离子表面活性剂	≤0.2
7	粪大肠菌群	≤10000 个/L	20	挥发酚	≤0.005
8	氟化物	≤1.0	21	苯胺	≤0.1
9	氯化物	≤250	22	硫化物	≤0.2
10	硫酸盐	≤250	23	铅	≤0.05
11	镉	≤0.005	24	汞	≤0.0001
12	砷	≤0.05	25	硒	≤0.01
13	氰化物	≤0.2	/	/	/

2.2.3.3 地下水环境质量标准

本项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准,具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水环境质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5~8.5	15	镉	≤0.05
2	亚硝酸盐氮	≤1.0	16	铁	≤0.3
3	硝酸盐氮	≤20	17	锰	≤0.10
4	氨氮	≤0.5	18	镍	≤0.02
5	挥发酚	≤0.002	19	总硬度	≤450
6	氰化物	≤0.05	20	溶解性总固体	≤1000
7	耗氧量	≤3.0	21	铝	≤0.20
8	氟化物	≤1.0	22	硫化物	≤0.02
9	六价铬	≤0.05	23	铅	≤0.01
10	锌	≤1.0	24	硫酸盐	≤250
11	砷	≤0.01	25	总大肠菌群	≤3.0
12	汞	≤0.001	26	细菌总数	≤100
13	铜	≤1.0	27	Na ⁺	≤200
14	氯化物	≤250	/	/	/

2.2.3.4 声环境质量标准

区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表 1 中 3 类标准,详见表 2.2-6。

表 2.2-6 声环境质量标准

执行标准	标准值 dB (A)	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)表 1 中 3 类标准	65	55

2.2.3.5 土壤环境质量标准

建设项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地中的“筛选值”要求,具体详见表 2.2-7。

表 2.2-7 土壤环境质量标准

污染物项目	单位	筛选值
		第二类用地
砷	mg/kg	60
镉	mg/kg	65
六价铬	mg/kg	5.7
铜	mg/kg	18000
铅	mg/kg	800
汞	mg/kg	38
镍	mg/kg	900
四氯化碳	mg/kg	2.8
氯仿	mg/kg	0.9
氯甲烷	mg/kg	37
石油烃	mg/kg	4500
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54
二氯甲烷	mg/kg	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
四氯乙烯	mg/kg	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
三氯乙烯	mg/kg	2.8

1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
氯乙烯	mg/kg	0.43
苯	mg/kg	4
氯苯	mg/kg	270
1,2-二氯苯	mg/kg	560
1,4-二氯苯	mg/kg	20
乙苯	mg/kg	28
苯乙烯	mg/kg	1290
甲苯	mg/kg	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
邻二甲苯	mg/kg	640
硝基苯	mg/kg	76
苯胺	mg/kg	260
2-氯酚	mg/kg	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	15
苯并(a)芘	mg/kg	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	15
苯并(K)荧蒽	mg/kg	151
蒎	mg/kg	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	15
萘	mg/kg	70
氰化物	mg/kg	135

2.2.4 污染物排放标准

2.2.4.1 大气污染物排放标准

建设项目废气中主要污染物 NMHC 有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值要求；废气中主要污染物硫酸雾和氰化氢有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值要求，具体标准值见表 2.2-8。

表 2.2-8 大气污染物排放标准

污染物名称		最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	标准来源
废气	硫酸雾	30	/	15	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)
	氰化氢	0.5	/	25	
	NMHC	120	10	15	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

注：基准排气量：其他镀种（镀铜、镍等）：37.3m³/m²；

硫酸雾、氰化氢和 NMHC 厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放限值要求；VOCs 厂内浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 中无组织排放限值，具体标准值见表 2.2-9。

表 2.2-9 无组织排放监控浓度限值

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	监控位置
非甲烷总烃	周界外浓度最高点浓度限值 4.0mg/m ³	周界外浓度最高点
氰化氢	周界外浓度最高点浓度限值 0.024mg/m ³	周界外浓度最高点
硫酸雾	周界外浓度最高点浓度限值 1.2mg/m ³	周界外浓度最高点
VOCs（监控因子 NMHC）	监控点处 1h 平均浓度值 6.0mg/m ³	在厂房外设置监控点
	监控点处任意一次浓度值 20mg/m ³	

2.2.4.2 废水排放标准

建设项目废水主要为生产废水和生活污水。建设项目生活污水直接接管入城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段）。项目生产废水分类收集经厂内污水处理站预处理后，主要污染物总银、总镍处理单元排放口排放浓度和总铜、总氰化物总排口排放浓度达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 中的标准限值要求，其他污染物排放浓度达到城北污水处理厂接管标准后，进城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段）。城北污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，具体指标见表 2.2-10 和表 2.2-11。

表 2.2-10 建设项目污水排放标准

序号	污染物项目	单位	监控位置	排放标准	污染物排放 监控浓度
1	总银	mg/L	车间或生产设 施废水排放口	《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008）	0.3
2	总镍	mg/L			0.5
3	总氰化物	mg/L	总排口		0.3
4	总铜	mg/L			0.5
5	pH	/		城北污水处理厂接管标准	6~9
6	COD	mg/L			450
7	SS	mg/L			350
8	氨氮	mg/L			40
9	石油类	mg/L			20

注：单位产品基准排水量：多层镀：500L/m²（镀件镀层）；单层镀：200L/m²（镀件镀层）。

表 2.2-11 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

序号	污染物项目	单位	排放标准	污染物排放监控浓度
1	pH	无量纲	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准	6~9
2	COD	mg/L		≤50
3	SS	mg/L		≤10
4	NH ₃ -N	mg/L		≤5（8）
5	石油类	mg/L		≤1.0
6	总镍	mg/L	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中选择性污染物最 高允许排放浓度（日均）	≤0.05
7	总铜	mg/L		≤0.5
8	总银	mg/L		≤0.1
9	总氰化物	mg/L		≤0.5

2.2.4.3 噪声排放标准

建设项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值，见表 2.2-12。

表 2.2-12 施工噪声排放标准

类别	噪声排放标准 [dB(A)]
	施工期
昼间	70
夜间	55

项目运营期厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，具体标准值见表 2.2-13。

表 2.2-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 (dB (A))

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
项目厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类

项目噪声评价范围内无敏感点。

2.2.4.4 固体废物控制标准

(1) 一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

(2) 危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气环境评价工作等级

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

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大 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浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

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。评价工作等级按表 2.3-1 的分级判据进行划分, 如污染物 i 大于 1, 取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 2.3-1 大气环境影响评价工作等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

(1) 地形图

根据调查，项目评价范围内地形为平原，工程周边以工业用地位置，地面以城市为主。建设项目所在区域地形图详见图 2.3-1。

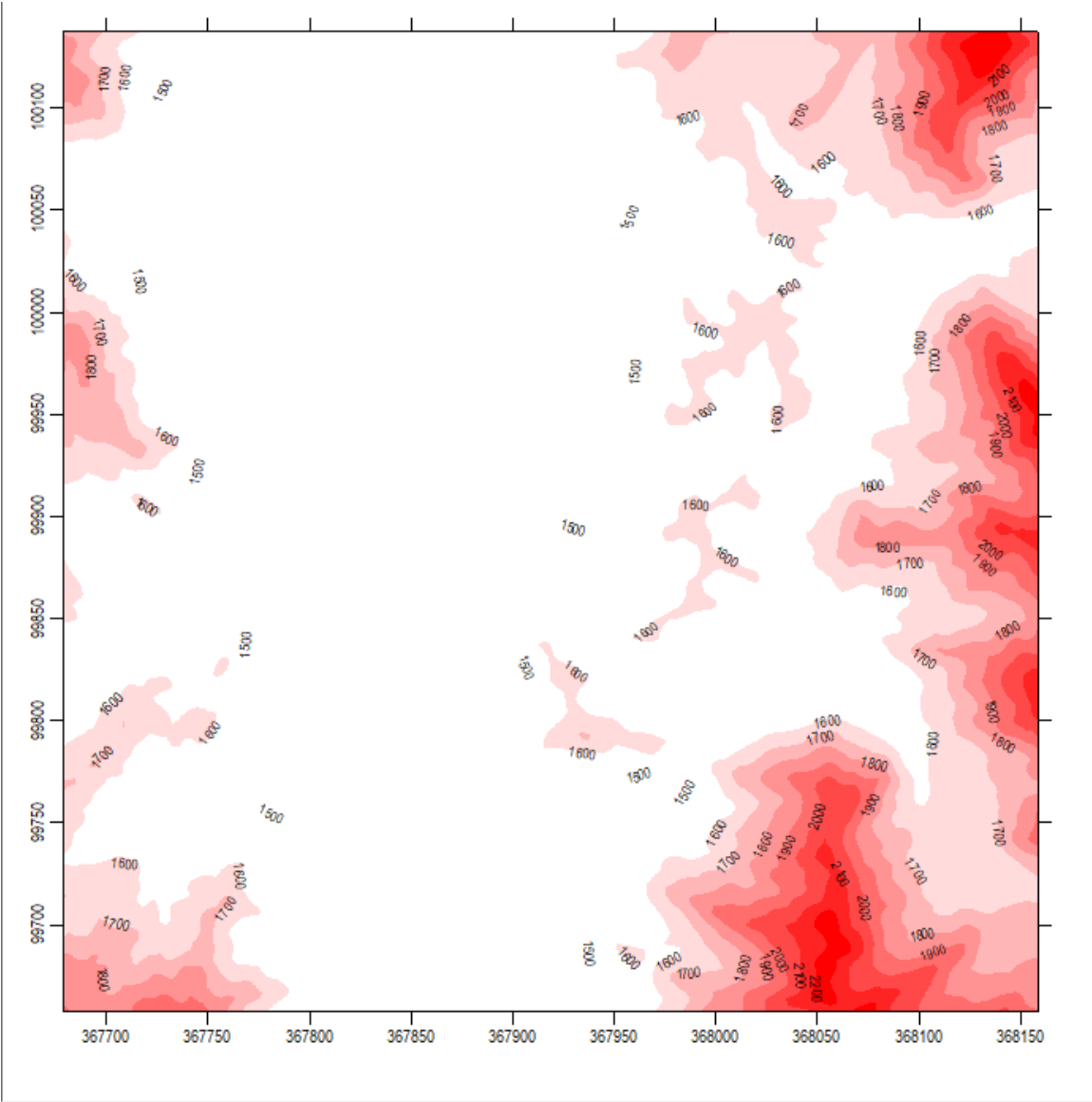


图 2.3-1 建设项目所在区域地形图

(2) 估算模型参数

本次大气环境影响评价估算模型参数选取见下表 2.3-2。

表 2.3-2 估算模型参数表

选项		参数	参数选择依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目位于铜陵市循环经济工业试验园，项目地周边 3km 范围内一半以上属于城市建成区；
	人口数（城市选项时）	130.1 万	铜陵市 2022 年常住人口 130.1 万；
最高环境温度/°C		41.1	评价区域近 20 年的气象数据
最低环境温度/°C		-7.7	
土地利用类型		城市	项目地周边 3km 范围内一半以上属于城市建成区；
区域湿度条件		湿度气候	根据中国干湿地区划分图进行确定，项目为湿润区，参数选择湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否	导则要求
	地形数据分辨率/m	90×90	导则规定不得小于 90m。
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	项目地周边 3km 范围内无海/湖
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

本项目的主要污染物为硫酸雾、氰化氢和非甲烷总烃等，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式，各污染源的 $P_{\max}=3.51\%<10\%$ ，因此按评价工作级别的划分原则，环境空气影响评价等级为二级，各污染物最大落地浓度及浓度占标率情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目大气评价工作等级判别参数一览表

污染源		污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度位置 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价等级
有组织	酸性废气	硫酸雾	0.61671	21	300	0.21	/	三级
	浸漆烘焙废气	NMHC	8.062501	54	2000	0.40	/	三级
	含氰废气	氰化氢	0.025794	159	10	0.26	/	三级
无组织	1#生产车间	硫酸雾	0.7029	71	300	0.23	/	三级
		NMHC	68.8842		2000	3.44	/	二级
		氰化氢	0.35145		10	3.51	/	二级

2.3.1.2 地表水评价工作等级

根据工程分析，项目建成运营后，厂内实行雨污分流、污污分流的排水体制。本项目废水主要为生产废水和生活污水。建设项目生活污水直接接管入城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段）。项目生产废水分类收集排入厂内污水处理站预处理后，进城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段）。建设项目为水污染型项目，废水排放方式为间接排放，因此确定地表水评价工作等级为三级 B。

表 2.3-4 地表水评价等级判定表

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

2.3.1.3 地下水环境影响评价

(1) 地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)中“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”可知,本项目属于“K 机械、电子”中的第 78 项“电气机械及器材制造”中的“有电镀或喷漆工艺的”,编制环境影响报告书,属于 III 类项目。

(2) 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见表 2.3-5。

表 2.3-5 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者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水式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、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	上述地区之外的其他地区。

注:a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

本项目位于铜陵市循环经济工业试验园内,根据区域资料及调查,建设项目不涉及集中式饮用水水源准保护区及其以外的补给径流区、除集中式饮用水水源以外的国家或者地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、未划定准保护区的集中水式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入表 2.3-5 中敏感分级的环境敏感区生活供水水源地补给径流区,地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)表 2 中规定的要求,III 类项目地下水环境影响评价工作等级判别具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 建设项目地下水环境影响评价工作等级判别表

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

由表 2.3-6 可知, 根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016) 中表 2 规定的要求, 本项目地下水评价等级为三级。

2.3.1.4 噪声评价工作等级

本项目位于铜陵市循环经济工业试验园内, 该区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类, 建设项目声环境影响评价范围内无声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.4-2021) 中规定, 确定本项目声环境影响评价工作等级定为三级评价。

2.3.1.5 风险评价工作等级

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4 级, 大气环境和地表水环境敏感程度均为 E2, 地下水环境敏感程度均为 E3。因此, 建设项目大气环境和地表水环境风险潜势为 II 级, 地下水环境风险潜势均为 I 级, 即本项目环境风险潜势综合等级为 II 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价等级划分标准, 本项目环境风险评价等级为三级, 具体判断依据见下表所示, 判定过程详见“5.8.2”小节。

表 2.3-7 环境风险评价工作等级

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

a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 A。

2.3.1.6 土壤评价工作等级

本项目为电线、电缆制造项目, 项目建成后不涉及土壤环境的盐化、酸化、碱化等, 因此判断土壤环境影响类型为污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤》(HJ964-2018) 中的附录 A 可知: 建设项目含有电镀工艺, 属于 I 类项目。

表 2.3-8 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别		项目类别			
		I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业	设备制造金属制品、汽车制造及其他用品制造	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	/

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积约为 0.33hm^2 ，属于小型项目。

本项目位于铜陵市循环经济工业试验园西湖三路 4088 号。项目土壤评价范围内无土壤环境敏感目标，因此判断项目所在地周边土壤环境敏感程度为不敏感，判别依据见下表所示。

表 2.3-9 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、饮用水水源或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表所示。

表 2.3-10 污染影响性评价工作等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价

由上表可知，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

2.3.1.7 生态环境

本项目位于铜陵市循环经济工业试验园西湖三路 4088 号，铜陵市循环经济工业试验园属于合规园区，且项目系租赁铜陵兢强电子科技有限公司厂区内 1#生产车间西侧部分空间进行生产活动。项目为电线、电缆制造项目，属于污染影响类项目，项目符合《铜陵市循环经济工业试验园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》及其审查意见要求，经“三线一单”分析，项目不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术

导则《生态影响》（HJ19-2022），本项目直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价范围

参照相关环境影响评价技术导则规定，根据本项目的特点及周围自然环境状况确定本次评价范围见下表所示。

表 2.3-11 评价范围

评价内容		评价范围
大气		以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域范围
地表水		城北污水处理厂排污口上游 500m 至下游 5000m
地下水		项目周边 6km ² 范围内区域
土壤		建设项目厂区及厂界外 200m 范围
声环境		项目周边 200m 范围内
风险评价	大气环境	建设项目厂界外 3km 的圆形区域范围内
	地表水环境	同地表水环境评价范围
	地下水环境	同地下水环境评价范围
生态环境		项目占地范围

2.4 环境保护目标

2.4.1 大气环境保护目标

本项目大气环境主要环境保护目标详见表 2.4-1 和图 2.4-1 建设项目大气评价范围及环境保护目标。

表 2.4-1 建设项目大气环境主要环境保护目标

环境要素	序号	名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
			X	Y					
大气环境	1	建立小学	31.7	539.4	在校师生	180 人	二类区	N	320
	2	新墩子	285.4	1968.1	居民	220 人		N	1640
	3	三联社区	488.2	2234.5	居民	3100 人		N	2040
	4	三房朱家	839.2	1856.0	居民	80 人		NE	1760
	5	汀洲村	789.4	2497.7	居民	460 人		NE	2380
	6	张家墩	1625.4	2442.8	居民	230 人		NE	2620
	7	小何家墩	-2343.7	2417.6	居民	90 人		NW	3250
	8	八亩冲	1684.2	631.3	居民	50 人		NE	1480
	9	刘冲小学	1736.5	207.7	在校师生	90 人		E	1570
	10	刘冲村	1744.3	-6.3	居民	270 人		E	1450
	11	吴家村	1855.9	1221.7	居民	410 人		NE	1860
	12	王家村	2448.1	1988.5	居民	80 人		NE	2870
	13	铜陵市建安小学溪潭校区	863.6	-302.4	在校师生	380 人		SE	770
	14	天逸华府	1206.5	-407.9	居民	1200 人		SE	1050

15	溪潭花园	874.2	-630.5	居民	2300 人	SE	810
16	花语江南	1012.5	-1031.1	居民	2100 人	SE	1220
17	西湖花园	1465.9	-709.7	居民	1400 人	SE	1390
18	铜陵市第一中学西湖分校	1337.9	-1120.4	在校师生	520 人	SE	1510
19	淮矿东方蓝海	1711.8	-1258.3	居民	1500 人	SE	1810
20	信达鼎盛府	1531.8	-1703.1	居民	1200 人	SE	2030
21	北京师范大学铜陵实验学校	2247.4	-569.2	在校师生	480 人	E	2140
22	铜陵实验学校幼儿园	2266.2	-345.8	在校师生	220 人	E	2160
23	新江花园	-1799.6	-1724.6	居民	1800 人	SW	2330

注：坐标原点设置在 1#生产车间的西南角，经度：117.823467°，纬度：31.004603°。

2.4.2 地表水环境保护目标

本项目地表水环境主要环境保护目标详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境保护目标

环境要素	名称	保护对象	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
地表水环境	长江（铜陵段）	地表水	大型	III类	W	1340

2.4.3 地下水环境保护目标

本项目地下水环境主要环境保护目标详见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境保护目标

环境要素	保护对象	保护范围	环境功能区
地下水环境	潜水含水层	建设区域周围 6 平方公里范围	III类

2.4.4 声环境保护目标

本项目声环境主要环境保护目标详见表 2.4-4 和图 2.4-2。

表 2.4-4 建设项目声环境主要环境保护目标

环境要素	名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
声环境	区域声环境	厂界外 1m		/	/	3 类	/	/

2.4.5 土壤环境保护目标

本项目土壤环境主要环境保护目标详见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设项目土壤环境主要环境保护目标

环境要素	名称	坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X/m	Y/m				
土壤环境	评价范围内土壤环境				(GB36600-2018)中第二类用地筛选值	/	/

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、性质、建设地点、投资总额

项目名称：年产 8000 吨特种电磁线项目

建设单位：铜陵银泰乐金新材料有限公司

行业类别：电线、电缆制造（C3831）

性 质：新建

建设地点：铜陵市循环经济工业试验园，西湖三路 4088 号。本项目东侧为铜陵格瑞特科技股份有限公司；南侧为兢强电子科技股份有限公司；西侧为废弃的铜陵县监狱，北侧为西湖三路，西湖三路北侧为福茂循环科技产业园，详见图 3.1-1 建设项目地理位置图和图 1.4-7 建设项目周围四至关系图。

投资总额：3000 万元，环保投资 349 万元，占总投资的 11.63%。

3.1.2 占地面积、建筑面积、职工人数及工作时数

占地面积：3300m²；

建筑面积：3300m²；

职工人数：建设项目职工人数为 70 人；

工作时数：建设项目年工作日以 300 天计，电镀镍金生产线中的“电镀镍”工段年运行 4005h，电镀金工段年运行 5h，其他三班制，每班工作 8 小时。

3.1.3 产品方案

建设项目主要从事特种电磁线的生产活动，所生产的特种电磁线主要为镀银漆包铜线、漆包铜圆线、镀银漆包合金线、镀镍铜圆线和镀金漆包铜线。建设项目投产后，可年产特种电磁线 8000 吨，其中镀银漆包铜线 3600 吨/年，漆包铜圆线和镀银漆包合金线均为 1800 吨/年，镀镍铜圆线 799 吨/年，镀金漆包铜线 1 吨/年，具体产品方案见表 3.1-1。建设项目各产品各镀种、镀层厚度详见表 3.1-2。

表 3.1-1 建设项目产品方案

产品名称	材质	线径 (mm)	产品规模 (吨/年)	镀件面积 (万 m ² /a)	各镀种镀层/漆膜面积 (万 m ² /a)			
					镍	银	金	底漆
镀银漆包铜线	铜	0.28~0.35	400	59.93	59.93	59.93	/	59.93
		0.35~0.45	1400	157.30	157.30	157.30	/	157.30
		0.45~0.60	1800	161.80	161.80	161.80	/	161.80
漆包铜圆线	铜	0.10-0.28	300	/	/	/	/	67.42
		0.29-0.35	500	/	/	/	/	74.91
		0.36-0.60	1000	/	/	/	/	99.88
镀银漆包合金线	铜包钢	0.28-0.290	1800	317.46	317.46	317.46	/	317.46
镀镍铜圆线	铜	0.28-0.35	500	74.91	74.91	/	/	/
		0.36-0.50	299	29.86	29.86	/	/	/
镀金漆包铜线	铜	0.30-0.40	1	0.13	0.13	/	0.13	0.13
合计			8000	801.39	801.39	696.49	0.13	938.83

注：产品方案含不合格品，镀件/漆膜面积核算过程详见表 3.1-3 和表 3.1-4。

表 3.1-2 建设项目各产品各镀种、镀层/漆膜厚度情况一览表

产品名称	各镀种镀层/漆膜厚度 (μm)			
	镍	银	金	底漆
镀银漆包铜线	1.27	0.0625	/	30
漆包铜圆线	/	/	/	30
镀银漆包合金线	1.27	0.0625	/	30
镀镍铜圆线	1.27	/	/	/
镀金漆包铜线	1.27	/	0.0625	30

镀件/漆膜面积核算过程：

根据建设单位提供资料，建设项目各线径产品典型的线径参数详见表 3.1-3。

表 3.1-3 建设项目各线径产品典型线径参数一览表

产品名称	工件材质	密度 (t/m³)	线径 (mm)	产品规模 (吨/年)	典型线径 (mm)
镀银漆包铜线	铜	8.9	0.28~0.35	400	0.3
			0.35~0.45	1400	0.4
			0.45~0.60	1800	0.5
漆包铜圆线			0.10-0.28	300	0.2
			0.29-0.35	500	0.3
			0.35-0.60	1000	0.45
镀银漆包合金线	铜包钢	8.1	0.28-0.29	1800	0.28
镀镍铜圆线	铜	8.9	0.28-0.35	500	0.3
			0.36-0.50	299	0.45
镀金漆包铜线					0.30-0.40

根据表 3.1-3 中各线径产品的典型线径参数核算其镀件/漆膜面积及长度参数, 具体结果详见表 3.1-4。

表 3.1-4 建设项目各线径产品镀件/漆膜面积及长度一览表

产品名称	典型线径 (mm)	镀件面积 (万 m ²)	漆膜面积 (万 m ²)	长度 (万 m)
镀银漆包铜线	0.3	59.93	59.93	63584.37
	0.4	157.30	157.30	125181.74
	0.5	161.80	161.80	103006.69
镀银漆包合金线	0.28	317.46	317.46	360906.21
小计				652679.01
镀镍铜圆线	0.3	74.91	/	79480.47
	0.45	29.86	/	21124.14
小计				100604.61
镀金漆包铜线	0.35	0.13	0.13	116.79
小计				116.79
漆包铜圆线	0.2	/	67.42	107298.63
	0.3	/	74.91	79480.47
	0.45	/	99.88	70649.30

综上所述, 本项目镀件面积合计为 801.39 万平方米, 漆膜面积合计为 938.83 万平方米, 涉及电镀工序的镀银漆包线、漆包铜圆线和镀银漆包合金线合计长度为 910107.41 千米, 镀镍铜圆线长度为 100604.61 千米, 镀金漆包铜线长度为 116.79 千米。

电镀线产能匹配性分析

本项目共设 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线, 其中 3 条电镀镍银生产线

主要用于镀银漆包铜线和镀银漆包合金线的电镀镍、银加工；电镀镍金生产线主要用于镀镍铜圆线电镀镍和镀金漆包铜线的电镀镍、金加工，4 条电镀线均可以同时进行 32 条线束的电镀加工，单条线束设计线速均为 120~180m/min，则每条电镀线电镀速度均为 230400~345600m/h。

本项目镀银漆包铜线和镀银漆包合金线合计长度为 910107.41 千米，由 3 条电镀镍银生产线对其进行电镀加工，根据电镀线设计的最小、最大线速核算，其需要的时间在 6295~9443h，根据建设单位提供资料，3 条电镀镍银生产线年工作时间为 7200h，满足其设计的电镀产能要求。

本项目镀镍铜圆线长度为 100604.61 千米，镀金漆包铜线长度为 116.79 千米，由 1 条电镀镍金生产线对其进行电镀加工，根据电镀线设计的最小、最大线速核算，镀镍铜圆线生产时需要的时间在 2911~4367h，镀金漆包铜线生产时需要时间在 3~5h。根据建设单位提供资料，1 条电镀镍金生产线设计年工作时间为 4005h，其中加工镀镍铜圆线时间为 4000h，加工镀金漆包铜线时间为 5h，即电镀镍工段运行 4005h，电镀金工段运行 5h，满足其设计的电镀产能要求。

综上所述，本项目设计的 4 条电镀生产线与其设计的产能具有匹配性。

3.1.4 建设项目建设内容

建设项目工程内容见表 3.1-5。

表 3.1-5 建设项目工程内容表

序号	类别	单体工程名称	工程内容及规模	备注
1	主体工程	1#生产车间	租赁，1 栋，1F，租赁建筑面积 3300m ² ，设 2 台大拉机、30 台小拉机，主要进行拉丝加工；设 4 条电磁线生产线，主要进行漆包铜圆线的生产活动，主要加工工段为退火→烘干→浸漆→烘焙→润滑，年产漆包铜圆线 1800 吨；设 3 条电镀镍银生产线，主要进行镀银漆包铜线和镀金漆包铜线的生产活动，主要加工工段为电镀镍、电镀银、浸漆→烘焙等，年产镀银漆包铜线 3600 吨、镀银漆包合金线 1800 吨；设 1 条电镀镍金生产线，主要进行镀镍铜圆线和镀金漆包铜线的生产活动，主要加工工段为电镀镍、电镀金、浸漆→烘焙等，年产镀镍铜圆线 799 吨、镀金漆包铜线 1 吨。	租赁“兢强电子”厂内的 1#生产车间西南侧部分，年产漆包铜圆线 1800 吨，镀银漆包铜线 3600 吨（镀件面积约合 379.03 万 m ² ）、镀银漆包合金线 1800 吨（镀件面积约合 317.46 万 m ² ）、镀镍铜圆线 799 吨（镀件面积约合 104.77 万 m ² ）、镀金漆包铜线 1 吨（镀件面积约合 0.13 万 m ² ）
2	辅助工程	办公区域	依托 1#生产车间内部设置	--
3	公用工程	供水	本项目生产、生活用水由铜陵市循环经济工业试验园给水管网提供，给水管网已敷设到本项目所在地，项目市政供水 241.615m ³ /d	依托“兢强电子”厂内已建的供水系统
		排水	雨污分流、污污分流制。厂区雨水收集后排入雨水管网；各类生产废水分类收集后进厂内自建的污水处理站预处理后与生活污水一同进城北污水处理厂集中处理，尾水排入长江（铜陵段）	依托“兢强电子”厂内已建的废水排放管网
		供电	由市政供电电网提供，年用电量 260 万千瓦时	依托“兢强电子”厂内已建的供电系统
		消防系统	室外消防用水量 25L/S，火灾延续时间为 2h，室内消火栓箱采用落地式消火柜，消防管架空敷设	依托“兢强电子”厂内已建的消防系统
		供热	项目无集中供热设施，厂内供热均为电能	/
		纯水制备	设有 1 套纯水制备机用于厂内纯水的制备，制备工艺：“多介质过滤+活性炭过滤+RO 反渗透”，纯水制备率约为 65%	纯水制备能力：10m ³ /h
4	贮运工程	油漆仓库	设置在生产车间外的西侧，面积 30m ²	主要用于绝缘漆和高沸点芳烃溶剂的储存
		贵金属仓库	设置在生产车间外的西侧，面积 15m ²	主要用于镍板、银板的储存
		剧毒化学品仓库	设置在生产车间外的西侧，面积 20m ²	主要用于氰化银钾、氰化金钾、氰化钾的储存

		化学品仓库	设置在生产车间外的西侧，面积 40m ²	主要用于厂内其他化学品的储存
		五金仓库	设置在生产车间外的西侧，面积 15m ²	主要用于厂内五金配件的储存
5	环保工程	废水处理装置	3 套两级电解回收银装置（每条电镀镍银生产线配备 1 套）+1 套离子交换树脂回收装置： 每条电镀镍银生产线镀银后的清洗槽处设置有 1 套两级电解回收银装置（共计 3 套）回收清洗废水中的银，回收的银外售予药剂商回收利用，每条电镀镍银生产线回收银后的废水排入一路废水收集管线，再集中经 1 套离子交换树脂回收装置处理后，与 1 条电镀镍金生产线产生的含氰废水共同汇入含氰废水总管	新建，电解回收装置的阳极为不溶性电极，阴极为不溶性电极（不锈钢等）；在其与 1 条电镀镍金生产线产生的含氰废水共同汇入含氰废水总管前设置流量自动监测装置，一类污染物“银”的监控位置也在该处
			1 套金过滤回收装置： 在 1 条电镀镍金生产线镀金后的清洗槽处设置有 1 套金过滤回收装置以离子交换树脂为过滤介质循环过滤回收其中的金，回收的金外售予药剂商回收利用，回收金后的废水排入含氰废水收集管线。	新建，金过滤回收装置以离子交换树脂为过滤介质
			1 座污水处理站： 建设项目生产废水分为综合废水、含镍废水和含氰废水共计 3 类废水，各类生产废水分类收集后进入污水处理站对应的废水处理单元，经不同的预处理工艺预处理后，尾水与生活污水一同接管入城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段）	新建，污水处理站设计处理能力 240t/d，其中含镍废水采取“两级化学沉淀+离子交换”工艺，设计处理能力 60t/d；含氰废水采取“碱性氯化法破氰+化学沉淀”工艺，设计处理能力 60t/d；综合废水采取“两级化学沉淀”工艺，设计处理能力 120t/d。含镍废水预处理单元排放口和总排口设置流量自动监测装置
		废气处理装置	8 套三级催化燃烧装置（其中每台漆包线机自带两级催化燃烧装置，其处理后的尾气再分别经 1 套催化燃烧装置处理，编号：TA001~TA008）： 建设项目共设 8 台漆包线机，每台漆包线机的进线束口和出线束口作为负压送风点，同时出线束口上方设置冷却风管，对烘焙后的线束进行风冷的同时形成风幕隔离，使得漆包线机内置烘炉是在全封闭负压状态下工作，整体微负压抽风的方式捕集浸漆烘焙废气。每台漆包线机捕集的浸漆烘焙废气经漆包线机自带的两级催化燃烧装置处理后，再分别经 1 套催化燃烧装置处理，尾气合并经 1 根 15m 高排气筒（编号：DA001）排放	新建；排气筒 1 根、高 15m，主要污染物非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值要求

		1 套酸性废气喷淋塔（编号：TA009）：3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线中的镀槽口全部采用有机玻璃密封，采取槽边抽风的方式捕集酸性废气。捕集的酸性废气经 1 套酸性废气喷淋塔（编号：TA009）处理后，尾气经 1 根 15m 高的排气筒（编号：DA002）排放	新建；排气筒 1 根、高 15m，主要污染物硫酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准要求
		1 套含氰废气喷淋塔（编号：TA010）：3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线中的镀槽口全部采用有机玻璃密封，采取槽边抽风的方式捕集含氰废气。捕集的含氰废气经 1 套含氰废气喷淋塔（编号：TA010）处理后，尾气经 1 根 25m 高的排气筒（编号：DA003）排放	新建；排气筒 1 根、高 25m，主要污染物氰化氢排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准要求
	噪声处理装置	采用车间隔音、设备减振、设置空压机房等措施	新建
	固废存放点	在生产车间西侧设置 2 个危废暂存间，用于厂内危险废物的暂存，面积均为 15m ²	分类建设符合国家规范的固体废弃物堆放场，一般固废堆场地面铺水泥硬化防渗，各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；危废暂存间采取防渗、防腐措施，单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；
	地下水防治措施	按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行分区防渗，采取不同的防渗措施	新建
	环境风险防范措施	1 座应急事故池，容积 330m ³ ，同时配套设置截断阀；编制突发环境事件应急预案等	新建

3.1.5 主要原辅材料及能源消耗

建设项目主要原辅材料消耗情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 建设项目主要原辅材料及能源消耗量

类别	名称	性状、主要组分、规格	单位	消耗量	最大暂存量	储存位置
1	铜丝	固态；捆扎，2t/捆	吨/年	6240	200	车间仓库
2	铜包钢丝	固态，200kg/卷	吨/年	1810	60	车间仓库
3	乳化液	液态；PVC桶装，25kg/桶	吨/年	12	0.6	化学品仓库
4	机油	液态；铁桶盛装，50kg/桶	吨/年	0.8	0.1	化学品仓库
5	绝缘漆	液态；铁桶盛装，1t/桶	吨/年	825	25	油漆仓库
6	高沸点芳烃溶剂	液态；铁桶盛装，25kg/桶	吨/年	1.2	0.05	油漆仓库
7	漆包线表面润滑剂	液态；PVC桶装，25kg/桶	吨/年	16.2	0.8	化学品仓库
8	脱脂剂	固态、氢氧化钠50%、碳酸钠15%、葡萄糖酸钠23%、表面活性剂12%，防潮袋装、25kg/袋	吨/年	24	1.2	化学品仓库
9	硫酸	液态；70%硫酸；PVC桶装、25kg/桶	吨/年	20	1	化学品仓库
10	水性有机金银保护剂	液态；苯骈三氮唑、磺胺噻唑硫代甘醇酸、碘化钾等；PVC桶装、20L/桶	吨/年	8.1	0.4	化学品仓库
11	氯化镍	固态；镍含量 $\geq 24\%$ ；防潮袋装，25kg/袋	吨/年	5.0	0.25	化学品仓库
12	氨基磺酸镍	液态；镍含量18%以上；PVC桶装、30kg/桶	吨/年	29.5	1.5	化学品仓库
13	镍板	固态；纯度99.9%	吨/年	85.7	4.5	贵金属库
14	硼酸	固态；硼酸 $\geq 99.4\%$ ；PVC袋装、25kg/袋	吨/年	9.8	0.5	化学品仓库
15	氨基磺酸	液态；PVC桶装，25kg/桶	吨/年	8.0	0.4	化学品仓库
16	镀银添加剂	液态；PVC桶装，25kg/桶	吨/年	4.2	0.2	化学品仓库
17	氰化银钾	固态；纯度99%以上；PVC袋装、1kg/袋	吨/年	3.2	0.2	剧毒品仓库
18	银板	固态；纯度99.99%	吨/年	3.0	0.15	贵金属库
19	氰化钾	固态、晶块状；纯度98%以上；PVC桶装、50kg/桶	吨/年	8.4	0.6	剧毒品仓库
20	柠檬酸	液态；PVC桶装、25kg/桶	吨/年	0.05	0.025	化学品仓库
21	氰化金钾	固态粉末；纯度98%以上；瓶装、100g/瓶	千克/年	2.8	0.3	剧毒品仓库

3.1.5.1 主要原辅材料说明

(1) 硼酸

本项目所使用的硼酸理化性质及危险特性详见表 3.1-7。

表 3.1-7 硼酸理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：硼酸				危险货物编号：/	
	英文名：boric acid				UN 编号：/	
	分子式：H ₃ BO ₃		分子量：61.84		CAS 号：10043-35-3	
理化性质	外观与性状	无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末，有滑腻手感，无臭味。				
	熔点（℃）	185	相对密度(水=1)		1.44	
	沸点（℃）	300	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	溶于水，溶于乙醇、乙醚、甘油。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	/				
	健康危害	工业生产中，仅见引起皮肤刺激、结膜炎、支气管炎，一般无中毒发生。口服引起急性中毒，主要表现为胃肠道症状，有恶心、呕吐、腹痛、腹泻等，继之发生脱水、休克、昏迷或急性肾功能衰竭，可有高热、肝肾损害和惊厥，重者可致死。皮肤出现广泛鲜红色疹，重者成剥脱性皮炎。本品易被损伤皮肤吸收引起中毒。慢性中毒：长期由胃肠道或皮肤吸收少量该品，可发生轻度消化道症状、皮炎、秃发以及肝肾损害。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	受高热分解	燃烧分解物		氧化硼。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（g/m ³ ）：		/	
	自燃温度(℃)	/	爆炸下限（g/m ³ ）：		/	
	危险特性	/				
	建规火险分级	/	稳定性	/	聚合危害	/
	禁忌物	/				
	灭火方法	/				
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。④食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。					
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。小心扫起，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与碱类、钾分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。②运输注意事项：起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、钾、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。					

(2) 氢氧化钠

氢氧化钠理化性质及危险特性详见表 3.1-8。

表 3.1-8 氢氧化钠的理化性质及危险特性

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱；苛性钠				危险货物编号：82001	
	英文名：Sodiun hydroxide；Caustic soda；Sodiun hydrate				UN 编号：1823	
	分子式：NaOH		分子量：40.01		CAS 号：1310-73-2	
理化性质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解。				
	熔点（℃）	318.4	相对密度(水=1)	2.12	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	1390	饱和蒸气压（kPa）		0.13/739℃	
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : LC ₅₀ :				
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。				
灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。					

(3) 硫酸

硫酸理化性质及危险特性详见表 3.1-9。

表 3.1-9 硫酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：硫酸				危险货物编号：81007	
	英文名：Sulfuric acid				UN 编号：1830	
	分子式：H ₂ SO ₄		分子量：98.08		CAS 号：7664-93-9	
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.5	相对密度(水=1)	1.83	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）		0.13 /145.8℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 2140mg/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)				
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。				

(4) 氰化钾

氰化钾理化性质及危险特性详见表 3.1-10。

表 3.1-10 氰化钾理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：氰化钾				危险货物编号：61001					
	英文名：Potassium cyanide				UN 编号：1680					
	分子式：KCN		分子量：65.11		CAS 号：151-50-8					
理化性质	外观与性状		白色易潮解晶体，稍有杏仁味。							
	熔点（℃）		634.5		相对密度(水=1)		1.52（25℃）			
	溶解性		易溶于水、甘油，微溶于乙醇。							
毒性及健康危害	侵入途径		在室温下职业性中毒主要为呼吸道吸入其粉尘或在热处理时吸入氰化钾形成的蒸气而引起,蒸气浓度高时也能经皮肤吸收一部分。误服时通过消化道吸收中毒。							
	职业接触限值		最高容许浓度（mg/m³）			1				
	健康危害		本品为危险化学品第 6 类有毒品。吸入、摄入或经皮肤吸收均有毒。对眼、皮肤有刺激作用。口服剧毒，非骤死者，先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢沉重以及呼吸困难等症状，随后面色苍白、失去知觉、甚至呼吸停止而死亡。							
燃烧爆炸危险性	燃烧性		不燃		分解产物		氰化物			
	危险特性		有空气存在能溶解金和银。对铝有腐蚀。本身非可燃性。与热源、酸或酸烟、水、水蒸气接触产生有毒和易燃氰化物和氧化钾；空气中的二氧化碳就足以使其放出氰化氢。它与亚硝酸盐或氯酸盐一起加热至 450℃ 发生爆炸。与氟、镁、硝酸盐、硝酸、亚硝酸盐发生剧烈反应。							
	建规火险分级		丁		稳定性		稳定		聚合危害	不出现
	禁忌物		强氧化剂、强酸。							
消防措施	氰化钾是不燃物，火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员必须穿戴供氧式防毒面具及全身防护服。邻近地区火灾时可用雾状水灭火。禁止使用酸碱灭火剂。									
泄漏处置	对泄漏物处理必须戴好防毒面具与手套，扫起，加入过量次氯酸钠溶液，放置 24 小时，确认氰化钾全部分解，稀释后放入废水系统。污染区用次氯酸钠溶液浸泡 24 小时后，用大量水冲洗，洗水放入废水系统。									
储运注意事项	包装标志：毒害品。包装方法：（I）类。固体或液体氰化物用玻璃瓶外木箱，或铁桶装。储运条件：储存于干燥、通风的库房。宜专库专储。库房应由双人双锁加强保管。工作人员进入库房要穿戴工作服、防毒口罩以及其他防护用具，工作后脱去全部防护用品，再用水冲洗手、脸、双手浸入次氯酸钠稀溶液内消毒后用水洗净。工作间隙不可饮茶、吸烟，皮肤伤口未愈不可接触。切忌与酸类，氯酸盐、亚硝酸（钾）钠或食用原料共储混运，不可受潮，保证容器密封。									

（5）氰化金钾

氰化金钾理化性质及危险特性详见表 3.1-11。

表 3.1-11 氰化金钾的理化性质及危险特性

标识	中文名：氰化亚金钾；氰化钾金					危险货物编号：61001		
	英文名：gold potassium cyanide					UN 编号：1588		
	分子式：KAu(CN) ₄			分子量：340.1		CAS 号：13967-50-5		
理化性质	外观与性状			白色结晶性粉末，无味				
	熔点（℃）	/	相对密度（水=1）		/	相对空气密度（空气=1）		/
	沸点（℃）	/		饱和蒸汽压（kPa）		/		
	溶解性		溶于水，微溶于醇。					
毒性及健康危害	职业接触限值		最高容许浓度（mg/m ³ ）			1		
	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收					
	毒性		人经口 LDLo: 2857 μg/kg，人(男性)经口 LDLo: 6557 μg/kg；TDLo: 714 μg/kg，大鼠经口 LD50: 6440 μg/kg，属高毒类。					
	健康危害		吸入、摄入或经皮肤吸收均有毒。对眼、皮肤有刺激作用。口服剧毒，非骤死者，先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢沉重以及呼吸困难等症状，随后面色苍白、失去知觉、甚至呼吸停止而死亡。					
	急救方法		对吸入中毒者（救护人员至现场必须戴好供氧式防毒面具）急救应迅速，使患者立即脱离污染区，脱去被污染衣着，在通风处安卧、保暖；如呼吸停止须立即进行人工呼吸(勿用口对口)；给吸入亚硝酸异戊酯，就医。眼睛受刺激或皮肤接触，须用大量水冲洗。误服速送医院催吐，用用 4%的碳酸氢钠（小苏打）水溶液或用 5%硫代硫酸钠水溶液充分洗胃。用 3%亚硝酸钠及 50% 硫代硫酸钠静脉注射需由医师主持）。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解产物		氰化氢			
	闪点（℃）		/		爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度（℃）		/		爆炸下限（v%）		/	
	危险特性		不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳，分解出剧毒的氰化氢气体。					
	储运条件与泄露处理		储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。保持容器密封，切忌与酸类混存混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。 泄露处理： 对泄漏物处理必须戴好防毒面具与手套，扫起，倒至大量水中。加入过量 NaClO 或漂白粉，放置 24 小时，确认氰化物全部分解，稀释后放入废水系统。污染区用 NaClO 溶液或漂白粉浸光 24 小时后，用大量水冲洗，洗水放入废水系统统一处理。对 HCN 则应将气体送至通风橱或将气体导入碳酸钠溶液中，加等量的 NaClO，以 6mol/L NaOH 中和，污水放入废水系统做统一处理。					
	灭火方法		用干粉、砂土，禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。					

(6) 氰化银钾

氰化银钾是一种无机化合物，化学式为 K[Ag(CN)₂]，常温下为白色结晶性粉末，可溶于水，不溶于酸，溶于水和乙醇。遇酸析出氰化银，对光敏感，有剧毒，密度为 2.36g/m³。毒理学数据：1、皮肤/眼睛刺激数据：标准 Draize 测试兔子直接接触皮肤：500mg/24H，

严重；标准 Draize 测试兔子直接接触眼睛：250 μ g/24，严重。2、急性毒性：大鼠经口 LD₅₀：20900 μ g/kg。贮存方法：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

（7）氯化镍

氯化镍为绿色结晶性粉末，相对密度 1.921 克/立方厘米，熔点 80℃，易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化，在潮湿空气中易潮解。加热至 140℃ 以上时完全失去结晶水而呈黄棕色粉末。用内衬聚乙烯塑料袋封口的塑料编织袋包装，应贮存在阴凉、通风、干燥的库房内。运输过程中要防雨淋和日晒。装卸时要轻拿轻放，防止包装破损。失火时，可用水、砂土和各种灭火器扑救。

危险特性：接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘，可发生支气管炎或支气管肺炎、过敏性肺炎，并可并发肾上腺皮质功能不全。镍化合物属致癌物。物理和化学危险特性（燃爆性）：与钾发生剧烈反应。受高热分解，放出有毒的烟气。

吞食有毒，与皮肤接触可能致敏，可能致癌，对水生生物有极高毒性，可能对水体环境产生长期不良影响。急性毒性：急性毒性：LD₅₀：75mg/kg（大鼠经口）。

（8）氨基磺酸镍

绿色结晶。易溶于水、液氨、乙醇，微溶于丙酮，水溶液呈酸性，有吸湿性，潮湿空气中很快潮解。干燥空气中缓慢风化，受热时会失去四个分子水，温度高于 110℃ 时开始分解并形成碱式盐，继续加热生成棕黑色的三氧化二镍和绿色的氧化亚镍的混合物。

（9）氨基磺酸

氨基磺酸是一种硫酸的羟基被氨基取代而形成的无机固体酸，化学式为 NH₂SO₃H，分子量为 97.09，一般为白色、无臭的斜方形片状晶体，相对密度 2.126g/m³，熔点 205℃，209℃ 开始分解，放出氮、硫的氧化物等气体；溶于水、液氨，在常温下，只要保持干燥不与水接触，固体的氨基磺酸不吸湿，比较稳定。该品低毒，对皮肤和眼睛有一定的刺激作用，生产设备应密闭，操作人员应穿戴好防护用具。

急性毒性：LD₅₀：3160mg/kg（大鼠经口）；1312mg/kg（小鼠经口）。亚急性毒性：大鼠直接口服 105 天，结果是在食物中氨基磺酸的浓度为 2% 时，会刺激生长，但浓度为 1% 时没有明显毒性作用。家兔经皮：500mg（24h），重度刺激。家兔经眼：250 μ g（24 h），重度刺激。生态毒性 LC₅₀：70mg/L（96 h）（黑头呆鱼）。

眼受刺激时须用水冲洗，重者应就医诊治。皮肤接触时也应用水冲洗，再用肥皂彻底洗涤。入口时，应立即漱口，速送医院诊治。用内衬聚乙烯塑料袋的木箱包装，每箱净重 25kg。贮存在阴凉、通风、干燥处。包装应密封，注意防潮。运输过程中要防雨淋和日光曝晒。对逸出物料处置时须戴好防毒面具与手套，用砂土混合扫起或用水冲洗。失火时，可用水、砂土和灭火器扑救。储存：密封干燥保存。密闭包装，并贮于干燥通风处。与氧化剂、碱类等分储分运。注意个体防护，严禁身体直接接触。误食，用水漱口，饮牛奶或蛋清。

(10) 漆包线表面润滑剂

根据漆包线表面润滑剂安全技术说明书，本项目所使用的绝缘漆主要成分及配比情况详见表 3.1-12。

表 3.1-12 漆包线表面润滑剂成分表

序号	名称	主要成分及比例
1	漆包线表面润滑剂	高聚物合成剂（植物油脂肪酸）70%、合成脂肪酸 5%、天然茶树精油 25%

(11) 绝缘漆

根据绝缘漆安全技术说明书，本项目所使用的绝缘漆主要成分及配比情况详见表 3.1-13。

表 3.1-13 绝缘漆成分表

序号	名称	主要成分及比例
1	绝缘漆（聚氨酯漆）	聚氨酯树脂 41~43%、聚合醚 30~60%、芳烃溶剂油 5-15%

绝缘漆政策相符性分析

本项目电磁线（即漆包线）的涂层需要具有绝缘性能，因其绝缘性能的要求，项目采用溶剂型绝缘漆，漆包线的性能中，绝缘指标是核心参数之一，其中漆膜的厚度和漆膜的质量是决定绝缘效果的主要因素，目前水性漆由于粘度过低等原因无法获得合格的漆膜厚度，而更高固份的油漆由于粘度过高，会导致漆膜成型圆整度不高，进而影响产品电压、耐压、针孔数等指标，造成漆膜质量严重问题，且高粘度漆料涂覆细线时会因为阻力较大而导致断线。目前，漆包线行业中尚没有成熟的非溶剂型漆料能够满足其绝缘性能要求。中华人民共和国工业和信息化部批准发布的漆包线用漆的产品质量标准《漆包绕组线绝缘漆 第 3 部分：130 级聚酯漆包线漆》（JB/T7599.3-2013）、《漆包绕组线绝缘漆 第 6 部分：180 级聚酯亚胺漆包线漆》（JB/T7599.6-2013）和《漆包绕组线绝缘漆 第 7 部分：200 级聚酰胺酰亚胺漆包线漆》（JB/T7599.7-2013）中漆料规格全部是

溶剂型，其固含量主要集中在 22-40%之间，本项目使用的绝缘漆固含量在 41%~43%，故本项目绝缘漆的使用与现有的技术水平是相适应的。

《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）5.1 小节对特殊功能性涂料（绝缘涂料等）中 VOCs 含量限量值没有进行要求。企业为了减少绝缘漆中挥发份的挥发，直接采购成品绝缘漆，避免了调漆过程中有机废气的产生。

（12）高沸点芳烃溶剂

本项目高沸点芳烃溶剂主要作为清洗剂清洗浸漆槽及模具，根据建设单位提供的高沸点芳烃溶剂安全技术说明书可知，其主要为碳九芳香烃。

高沸点芳烃溶剂政策相符性分析

建设项目采用高沸点芳烃溶剂为清洗剂对浸漆槽及模具进行清洗，根据其安全技术说明书，其挥发性有机物含量约为 870~890g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 中“有机溶剂清洗剂”限值要求（即 VOC 含量 $\leq$ 900g/L）。

3.1.6 平面布置

本项目系租赁“兢强电子”厂区内 1#生产车间西南侧部分进行生产活动，“兢强电子”厂区内主要建设有 1 栋生产车间和 1 座配电房，其中生产车间位于厂区的南侧，配电房位于厂区的东北侧“兢强电子”厂区设置 1 个总出入口，位于厂区的北侧，临近西湖三路。建设项目总平面布置详见图 3.1-2，建设项目工艺布局图详见图 3.1-3。

3.1.7 公用及辅助工程

3.1.7.1 厂区给排水

（1）给水系统：

①自来水给水系统

建设项目给水系统利用“兢强电子”厂区内已建的给水系统。建设项目用水主要为生产用水和生活用水等，总用水量为 72484.6t/a。供水能力满足拟建项目的用水要求。

②消防系统

建设项目利用“兢强电子”厂区内已建的消防系统；厂区所有建筑物耐火等级均为一、二级，厂区内设有消防栓，室外消防用水流量为 25L/s；室内消防用水量为 15L/s。消防栓布置间距：厂区不大于 120m，车间不大于 50m。消防供水管为环状布置，管径为 DN200。厂区道路呈环状分布，道路宽度满足消防畅通要求。

（2）排水系统：

建设项目利用“兢强电子”厂区内已建的排水系统，建设项目采取雨污分流、污水

分流的排水体制。厂区雨水收集后排入雨水管网；各类生产废水分类收集后进厂内污水处理站预处理后与生活污水一同进城北污水处理厂集中处理达标排放，尾水排入长江（铜陵段）。

3.1.7.2 供电

建设项目利用“兢强电子”厂区已建的供电系统。

3.1.7.3 压缩空气系统

建设工程设置 2 台空压机。空气经螺杆压缩后，进入空压机配备的微粒过滤器，除去空气中的大部分灰尘和油气，经过冷冻式干燥器，除去空气中大量水分，再经过凝聚过滤器使空气中的含油量 $<0.01\text{ppm}$ ，含尘量 $<0.01\mu$ ，压力露点达到 2°C ，最后通过储气罐接至车间压缩空气管道。

3.1.7.4 供热

本项目无集中供热设施，厂内供热均为电能。

3.1.7.5 纯水制备

建设项目设有 1 套纯水制备机用于厂内纯水的制备，制备工艺：“多介质过滤+活性炭过滤+RO 反渗透”，纯水制备率约为 65%。纯水制备能力为 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。

3.1.8 主要生产设备

建设项目主要生产设备见表 3.1-14。

表 3.1-14 主要生产设备一览表

序号	设备名称		规格/型号		单位	数量	
1	电镀镍银生产线		--		条	3	
			母槽尺寸 (m)	子槽 (镀槽) 尺寸 (m)		母槽	子槽 (镀槽)
	其中	电解除油槽			个	1×3	1×3
		水洗槽			个	1×3	1×3
		酸洗槽			个	1×3	1×3
		水洗槽			个	1×3	1×3
		预镀镍槽			个	1×3	1×3
		水洗槽			个	1×3	1×3
		预镀银槽			个	1×3	1×3
		主镀银槽			个	1×3	1×3
		水洗槽			个	1×3	1×3
		银保护槽			个	1×3	1×3
		水洗槽			个	1×3	1×3
		热水洗槽			个	1×3	1×3
		放线机	/		台	1×3	
		退火炉	每台退火炉配 1 个退火水槽 (0.7m×1.5m×0.3m)		台	1×3	
		电加热烘道	/		条	1×3	
		漆包线机	卧式		台	1×3	
	其中	浸漆槽			个	4×3	
		浸漆槽外部密闭罩			个	1×3	
		电加热烘炉			台	1×3	

		润滑槽	0.6m×0.12m×0.1m		个	1×3	
		收线机	/		台	1×3	
2	电镀镍金生产线		--		条	1	
			母槽尺寸 (m)	子槽 (镀槽) 尺寸 (m)		母槽	子槽 (镀槽)
	其中	电解除油槽			个	1×1	1×1
		水洗槽			个	1×1	1×1
		酸洗槽			个	1×1	1×1
		水洗槽			个	1×1	1×1
		预镀镍槽			个	1×1	1×1
		水洗槽			个	1×1	1×1
		预镀金槽			个	1×1	1×1
		主镀金槽			个	1×1	1×1
		水洗槽			个	1×1	1×1
		金保护槽			个	1×1	1×1
		水洗槽			个	1×1	1×1
		热水洗槽			个	1×1	1×1
		放线机	/		台	1×1	
		退火炉	每台退火炉配 1 个退火水槽 (0.7m×1.5m×0.3m)		台	1×1	
		电加热烘道	/		条	1×1	
		漆包线机	卧式		台	1×1	
	其中	浸漆槽			个	4×1	
		浸漆槽外部密闭罩			个	1×1	
		电加热烘炉			条	1×1	

			润滑槽		个	1×1	
		收线机		/	台	1×3	
3	电磁线生产线			/	条	4	
	其中	放线机		/	台	1×4	
		退火炉		每台退火炉配 1 个退火水槽（0.7m×1.5m×0.3m）	台	1×4	
		电加热烘道		/	条	1×4	
		漆包线机		卧式	台	1×4	
		其中	浸漆槽			个	4×4
			浸漆槽外部密闭罩			个	1×4
			电加热烘炉			条	1×4
			润滑槽			个	1×4
4	小拉机			/	台	30	
5	大拉机			/	台	2	
6	循环冷却水塔			/	台	1	
7	纯水制备机			10t/h	台	1	
8	空压机			/	台	2	

注：电镀镍银生产线、电镀镍金生产线均为连续电镀生产线，均为一线一通道，槽液母槽独立在线下方，经泵泵入上方的子槽（镀槽），镀槽采用有机玻璃密封。上表中“数量”填写为“A×B”的，A 指单线中设备的数量，B 指生产线的数量。

3.2 工程分析

3.2.1 半成品特种电磁线生产工艺流程及产污环节

涉密

半成品特种电磁线生产过程中产污情况：

本项目半成品特种电磁线生产过程中的污染物产生情况如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 建设项目半成品特种电磁线生产过程中产污节点与污染物名称汇总表

污染物种类	分类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废水	循环冷却废水	W ₁₋₁	循环冷却水池定期排水	COD、BOD ₅ 、SS 等
固体废物	危险废物	S ₁₋₁ 、S ₁₋₂	拉丝油池底部定期清理 及拉丝液定期更换	废拉丝液及油泥

3.2.2 漆包铜圆线生产工艺流程及产污环节

涉密

表 3.2-2 建设项目漆包铜圆线生产过程中产污节点与污染物名称汇总表

污染物种类	分类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	浸漆烘焙废气	G ₂₋₁	浸漆	VOCs
		G ₂₋₂	浸漆后烘焙	
废水	综合废水	W ₂₋₁	退火用水定期更换	COD、SS 等
固体废物	一般固废	S ₂₋₁	退火	退火渣

3.2.3 镀银漆包铜线、镀银漆包合金线生产工艺流程及产污环节

镀银漆包铜线和镀银漆包合金线生产工艺流程及产污环节见图 3.2-4。

涉密

镀银漆包铜线和镀银漆包合金线生产过程中产污情况：

本项目镀银漆包铜线和镀银漆包合金线生产过程中的污染物产生情况如表 3.2-4 所示。

表 3.2-4 建设项目镀银漆包铜线和镀银漆包合金线产污节点与污染物名称汇总表

污染物种类	分类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	酸性废气	G ₃₋₁	酸洗	硫酸雾
	含氰废气	G ₃₋₂	预镀银	氰化氢
		G ₃₋₃	电镀银	氰化氢
	浸漆烘焙废气	G ₃₋₄	浸漆	VOCs
		G ₃₋₅	烘焙	
废水	综合废水	W ₃₋₁	退火用水更换	COD、SS、总铜、石油类等
		W ₃₋₂	电解除油槽倒槽	
		W ₃₋₃	电解除油后四级逆流水洗	
		W ₃₋₄	酸洗槽倒槽	
		W ₃₋₅	酸洗后四级逆流水洗	
		W ₃₋₈	银保护槽倒槽	
		W ₃₋₉	银保护后两级逆流水洗	
		W ₃₋₁₀	热水洗槽倒槽	
	含镍废水	W ₃₋₆	电镀镍后五级逆流水洗	COD、SS、总镍等
	含氰废水	W ₃₋₇	主镀银后五级逆流水洗	COD、SS、总氰化物、总银等
固体废物	一般固废	S ₃₋₁	退火	退火渣
	危险固废	S ₃₋₂	电镀镍槽滤芯更换	废电镀镍槽滤芯及槽渣
		S ₃₋₃	电镀镍槽保养、清渣	
		S ₃₋₄	预镀银槽滤芯更换	废镀银槽滤芯及槽渣
		S ₃₋₆	主镀银槽滤芯更换	
		S ₃₋₅	预镀银槽保养、清渣	
		S ₃₋₇	主镀银槽保养、清渣	

3.2.4 镀镍铜圆线和镀金漆包铜线生产工艺流程及产污环节

建设项目镀镍铜圆线和镀金漆包铜线生产工艺流程及产污环节见图 3.2-7。

涉密

镀镍铜圆线和镀金漆包线生产过程中产污情况：

本项目镀镍铜圆线和镀金漆包线生产过程中的污染物产生情况如表 3.2-6 所示。

表 3.2-6 建设项目镀镍铜圆线和镀金漆包线产污节点与污染物名称汇总表

污染物种类	分类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	酸性废气	G ₄₋₁	酸洗	硫酸雾
	含氰废气	G ₄₋₂	预镀金	氰化氢
		G ₄₋₃	主镀金	氰化氢
	浸漆烘焙废气	G ₄₋₄	浸漆	VOCs
		G ₄₋₅	烘焙	
废水	综合废水	W ₄₋₁	退火用水定期更换	COD、SS、总铜、石油类等
		W ₄₋₂	电解除油槽倒槽	
		W ₄₋₃	电解除油后四级逆流水洗	
		W ₄₋₄	酸洗槽倒槽	
		W ₄₋₅	酸洗后四级逆流水洗	
		W ₄₋₈	金保护槽倒槽	
		W ₄₋₉	金保护后两级逆流水洗	
		W ₄₋₁₀	热水洗槽倒槽	
	含镍废水	W ₄₋₆	电镀镍后五级逆流水洗	COD、SS、总镍等
	含氰废水	W ₄₋₇	主镀金后五级逆流水洗	COD、SS、总氰化物、总银等
固体废物	一般固废	S ₄₋₁	退火	退火渣
	危险固废	S ₄₋₂	电镀镍槽滤芯更换	废电镀镍槽滤芯及槽渣
		S ₄₋₃	电镀镍槽保养、清渣	
		S ₄₋₄	预镀金槽滤芯更换	废镀金槽滤芯及槽渣
		S ₄₋₆	主镀金槽滤芯更换	
		S ₄₋₅	预镀金槽保养、清渣	
		S ₄₋₇	主镀金槽保养、清渣	

3.2.5 其他辅助工段

3.2.5.1 退镀工段

本项目共设有 4 条电镀生产线，均为连续电镀线，无挂具；不合格的镀层无需进行退镀，产品直接报废，故本项目厂内无退镀工段。

3.2.5.2 纯水制备

纯水制备工艺主要包括预处理、反渗透，预处理部分由多介质过滤器、活性炭过滤器和全自动软水器组成。反渗透装置主要由高压泵、反渗透膜和控制部分组成。纯水制备工序会产生过滤系统的反冲洗废水，以及废的活性炭。建设项目纯水制备工艺如下：

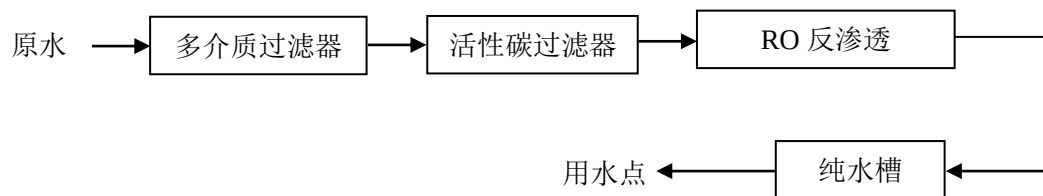


图 3.2-8 纯水制备工艺流程及产污节点图

3.2.5.3 浸漆槽及模具涂漆法模具清理工段

建设项目正常生产时，由人工将吨桶（绝缘漆）搬运至漆包线机旁，供漆系统的吸料头与吨桶上的螺纹口相连，通过泵将漆料抽送至浸漆槽内供漆。停机时，通过回料管将浸漆槽内的绝缘漆回流至吨桶内。涂漆模具包括模芯与模套两部分，其中模芯为不锈钢材质，使用一段时间后会沾染漆渣而导致断线。为保证生产效率，每次停机或出现断线的工况时，需对模芯及浸漆槽进行清洗。

建设项目采用高沸点芳烃溶剂对浸漆槽及模具进行清洗，根据建设单位提供的安全技术说明书可知，其主要成分为碳九芳香烃，沸点在 170~190℃。清洗过程中其会挥发出少量的有机废气，主要污染物为 VOCs。清洗后的溶剂直接报废，会产生废清洗液，采用密闭的容器盛装作危废处置。

3.2.6 漆料平衡

建设项目浸漆面积及干漆膜厚度如表 3.2-7 所示。

表 3.2-7 建设项目浸漆面积及干漆膜厚度一览表

涂装种类	面积（万 m ² /a）	厚度（μm）
绝缘漆浸漆	938.83	30

根据绝缘漆安全技术说明书，本项目所使用的绝缘漆主要成分及配比情况详见表 3.2-8。

表 3.2-8 绝缘漆成分表

序号	名称	主要成分及比例
1	绝缘漆（聚氨酯漆）	聚氨酯树脂 41~43%、聚合醚 30~60%、芳烃溶剂油 5-15%

$$\text{绝缘漆质量 (M}_{\text{漆}}) = \text{面积 (S}_{\text{漆}}) \times \text{厚度 (T}_{\text{漆}}) \times \text{漆膜密度 (}\rho_{\text{漆}}) \div \text{附着率 (}\eta_{\text{漆}}) \div \text{固含量 (}\omega_{\text{漆}})$$

式中：

M_漆——指调配好的绝缘漆质量，t；

S_漆——指绝缘漆的涂装面积，m²；取 93.883×10⁵；

$T_{漆}$ ——指绝缘漆的漆膜厚度，m；取 3.0×10^{-5} ；

$\rho_{漆}$ ——指最终成膜的绝缘漆干漆膜厚度， t/m^3 ；取 1.2；

$\eta_{漆}$ ——指绝缘漆涂装时，固份的附着率，%；浸漆工艺取 100%；

$\omega_{漆}$ ——指调好的绝缘漆中，固份的含量，%；取最不利情况下，即 41%。

按照上式进行计算，绝缘漆质量约为 824.34t/a，考虑到浸漆槽及模具日常清洗损耗的绝缘漆，本环评取绝缘漆用量为 825t/a。

建设项目漆料平衡详见图 3.2-9。

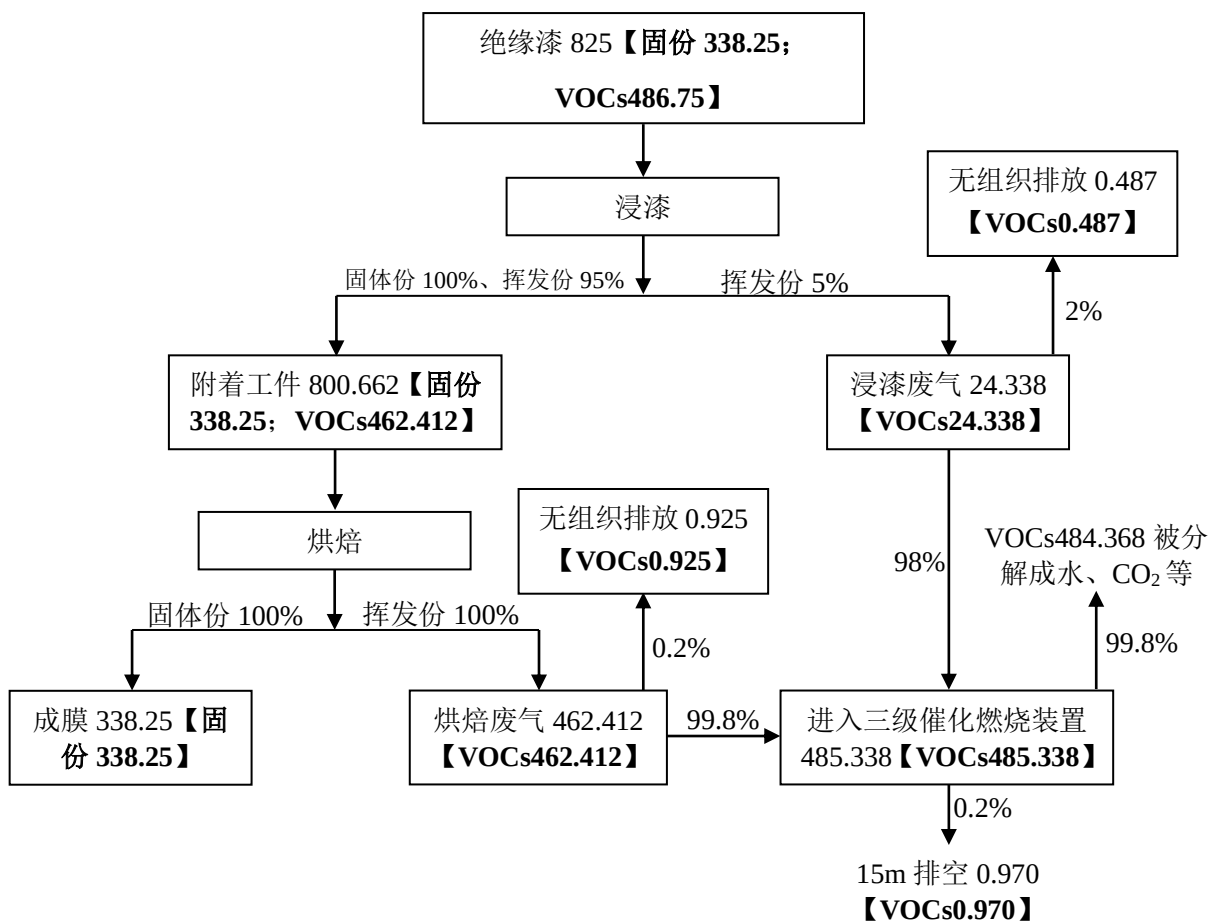


图 3.2-9 建设项目漆料平衡图 单位：t/a

3.2.7 元素平衡

3.2.7.1 镍元素平衡

建设项目各产品镀镍层面积及镀层厚度详见表 3.2-9。

表 3.2-9 建设项目镀镍层面积、厚度及镀件中镍的质量核算一览表

产品名称	镀镍层面积 (万 m ² /a)	镀镍层厚度 (μm)	镀件中镍的质量 (kg/a)
镀银漆包铜线	379.03	1.27	42841.76
镀银漆包合金线	317.46	1.27	35882.50
镀镍铜圆线	104.77	1.27	11842.15
镀金漆包铜线	0.13	1.27	14.69
合计			90581.1

注：镍的密度取 8.9t/m³。

建设项目产品镀镍所用化学品中的镍含量情况详见表 3.2-10。

表 3.2-10 建设项目产品镀镍所用化学品中的镍含量情况一览表

化学品名称	主要组分	使用量 (t/a)	镍含量 (kg/a)
氯化镍	镍含量≥24%	5	1200
氨基磺酸镍	镍含量 18%以上	29.5	5310
镍板	纯度 99.9%以上	85.7	85614.3
合计			92124.3

金属镍利用率=90581.1/92124.3×100%=98.32%。

建设项目镍元素平衡详见表 3.2-11。

表 3.2-11 拟建项目镍元素平衡表

元素	原料投入			去向		
	名称	数量	百分比	类别	数量	百分比
		(kg/a)	(%)		(kg/a)	(%)
镍	氯化镍含镍	1200	1.30	成品中含镍	90581.1	98.32
				排放废水中含镍	1	0.01
	氨基磺酸镍含镍	5310	5.77	污泥中含镍	690	0.74
	镍板含镍	85614.3	92.93	废镀镍槽滤芯及槽渣含镍	852.2	0.93
	合计	92124.3	100	合计	92124.3	100

3.2.7.2 银元素平衡

建设项目各产品镀银层面积及镀层厚度详见表 3.2-12。

表 3.2-12 建设项目镀银层面积、厚度及镀件中银的质量核算一览表

产品名称	镀银层面积 (万 m ² /a)	镀银层厚度 (μm)	镀件中银的质量 (kg/a)
镀银漆包铜线	379.03	0.0625	2525.4
镀银漆包合金线	317.46	0.0625	2115.2
合计			4640.6

注：银的密度取 10.49t/m³。

建设项各产品镀银所用化学品中的银含量情况详见表 3.2-13。

表 3.2-13 建设项目各产品镀银所用化学品中的银含量情况一览表

化学品名称	主要组分	使用量 (t/a)	银含量 (kg/a)
氰化银钾	纯度 99%以上	3.2	1719.3
银板	纯度 99.99%	3	2999.7
总计			4719.0

金属银利用率=4640.6/4719.0×100%=98.34%

建设项目银元素平衡详见表 3.2-14。

表 3.2-14 拟建项目银元素平衡表

元素	原料投入			去向		
	名称	数量	百分比	类别	数量	百分比
		(kg/a)	(%)		(kg/a)	(%)
银	氰化银钾中含银	1719.3	36.43	成品中含银	4640.6	98.34
				排放废水中含银	1	0.02
	银板中含银	2999.7	63.57	废镀银槽滤芯及槽渣含银	22.4	0.48
				电解+树脂回收的银	55	1.16
	合计	4179	100	合计	4719	100

3.2.7.3 金元素平衡

建设项目各产品镀金层面积及镀层厚度详见表 3.2-15。

表 3.2-15 建设项目镀金层面积、厚度及镀件中金的质量核算一览表

产品	镀金层面积 (万 m ² /a)	镀金层厚度 (μm)	镀件中金的质量 (kg/a)
镀金漆包铜线	0.13	0.0625	1.57
合计			1.57

注：金的密度取 19.32t/m³。

建设项目各产品镀金所用化学品中的金含量情况详见表 3.2-16。

表 3.2-16 建设项目各产品镀金所用化学品中的金含量情况一览表

化学品名称	主要组分	使用量 (kg/a)	金含量 (kg/a)
氰化金钾	纯度 98%以上	2.8	1.59
合计			1.59

金利用率=1.57/1.59×100%=98.74%。

建设项目金元素平衡详见表 3.2-17。

表 3.2-17 拟建项目金元素平衡表

元素	原料投入			去向		
	名称	数量	百分比	类别	数量	百分比
		(kg/a)	(%)		(kg/a)	(%)
金	氰化金钾含金	1.59	100	成品中含金	1.57	98.74
				排放废水中含金	0.001	0.06
				废镀金槽滤芯及槽渣含金	0.004	0.25
				回收金的树脂中含金	0.015	0.95
	合计	1.59	100	合计	1.59	100

3.2.8 水平衡

根据建设项目工程分析，本项目废水主要生活污水和生产废水，其中生产废水主要为综合废水、含镍废水和含氰废水。

根据《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)、《电镀污染防治可行技术指南及》(HJ1306-2023)及本项目各类废水的性质，拟建项目产生的工艺废水分为 3 类，具体划分详见表 3.2-18。

表 3.2-18 建设项目各类废水来源情况一览表

序号	废水类别	来源
1	综合废水	前处理（电解除油/水洗、酸洗/水洗）、银保护/水洗、金保护/水洗、热水洗、酸性废气处理、地坪冲洗、退火用水更换、循环冷却用水更换
2	含镍废水	电镀镍后水洗
3	含氰废水	电镀金后水洗、含氰废气处理

3.2.8.1 生活用水

根据建设单位提供资料，本项目建成后，职工人数为 70 人，均不在厂内食宿。职工生活用水按每人每天用水量 60L 计算。经计算，生活用水的总用水量大约为 4.2m³/d，即 1260m³/a。根据《环境统计手册》，生活污水的产生量取用水量的 80%，则生活污水排放量约为 1008m³/a（全年工作日按 300 天计算）。

3.2.8.2 电镀生产线用水

本项目共设有 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线，电镀生产线各工序用水情况详见表 3.2-19。

表 3.2-19 电镀生产线用水情况一览表

用水环节	槽体尺寸 (m)	数量 (个)	槽液盛 装量 (t)	处理方式	补加水 (L/min)	倒槽周期	倒槽量 (t/a)	废水产生情况		用水情况	
								废水量 (t/a)	废水类别	用水量 (t/a)	用水 类别
3 条电镀镍银生产线											
电解除油槽		1×3	1.5	浸泡	0.6	1 个月/次	18	18	综合废水	277.2	浓水
水洗槽		1×3	1.2	浸泡、溢流	24	不更换	/	9331.2	综合废水	10368	浓水
酸洗槽		1×3	0.7	浸泡	0.3	2 个月/次	4.2	4.2	综合废水	133.8	浓水
水洗槽		1×3	1.3	浸泡、溢流	24	不更换	/	9331.2	综合废水	10368	浓水+自 来水
镀镍槽		1×3	3.2	浸泡	0.45	不更换	/	/	/	194.4	纯水
水洗槽		1×3	1.8	浸泡、溢流	30	不更换	/	11664	含镍废水	12960	纯水
预镀银槽		1×3	1.5	浸泡	0.15	不更换	/	/	/	64.8	纯水
主镀银槽		1×3	2.1	浸泡	0.21	不更换	/	/	/	90.72	纯水
水洗槽		1×3	1.9	浸泡、溢流	36	不更换	/	13996.8	含氰废水	15552	纯水
银保护槽		1×3	2.9	浸泡	0.3	2 个月/次	17.4	17.4	综合废水	147	纯水
水洗槽		1×3	0.6	浸泡、溢流	24	不更换	/	9331.2	综合废水	10368	纯水
热水洗槽		1×3	1.0	浸泡	0.45	7 天/次	43	43	综合废水	237.4	纯水
1 条电镀镍金生产线											
电解除油槽		1×1	0.5	浸泡	0.2	1 个月/次	6	54.06	综合废水	43.25	浓水
水洗槽		1×1	0.4	浸泡、溢流	8	不更换	/	1730.16	综合废水	1922.4	浓水
酸洗槽		1×1	0.25	浸泡	0.1	2 个月/次	1.5	1.5	综合废水	23.13	浓水
水洗槽		1×1	0.45	浸泡、溢流	8	不更换	/	1730.16	综合废水	1922.4	浓水+自 来水
镀镍槽		1×1	1.05	浸泡	0.15	不更换	/	/	/	36.05	纯水
水洗槽		1×1	0.6	浸泡、溢流	10	不更换	/	2162.7	含镍废水	2403	纯水

用水环节	槽体尺寸 (m)	数量 (个)	槽液盛 装量 (t)	处理方式	补加水 (L/min)	倒槽周期	倒槽量 (t/a)	废水产生情况		用水情况	
								废水量 (t/a)	废水类别	用水量 (t/a)	用水 类别
预镀金槽		1×1	0.5	浸泡	0.05	不更换	/	/	/	0.015	纯水
主镀金槽		1×1	0.7	浸泡	0.07	不更换	/	/	/	0.021	纯水
水洗槽		1×1	0.65	浸泡、溢流	12	不更换	/	3.24	含氰废水	3.6	纯水
金保护槽		1×1	1.0	浸泡	0.1	2 个月/次	6	6	综合废水	6.03	纯水
水洗槽		1×1	0.2	浸泡、溢流	8	不更换	/	2.16	综合废水	2.4	纯水
热水洗槽		1×1	0.35	浸泡	0.15	7 天/次	15	15	综合废水	51.05	纯水

注：3 条电镀镍银生产线年运行 7200h；1 条电镀镍金生产线年运行 4005h，其中电镀镍工段年运行 4005h，电镀金工段年运行 5h。

3.2.8.3 纯水制备用水

本项目设有 1 台纯水制备机用于厂内纯水的制备，纯水制备效率约为 65%。根据上述核算，建设项目需纯水量约为 42116.5t/a，则纯水制备用自来水约为 64794.6t/a，纯水制备过程中的浓水产生量约为 22678.1t/a。纯水制备过程中产生的浓水回用于前处理工段，不外排。

3.2.8.4 废气处理用水

(1) 酸性废气处理用水

建设项目共设有 1 座酸性废气喷淋塔处理 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线产生的酸性废气，其中 3 条电镀镍银生产线中的“酸洗”工段全年工作时间为 7200h，1 条电镀镍金生产线中的“酸洗”工段全年工作时间为 4005h。酸性废气喷淋塔采用变频风机，当 3 条电镀镍银生产线中的“酸洗”工段单独工作时，设计抽风量为 4500m³/h；当 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线中的“酸洗”工段同时进行，设计抽风量为 6000m³/h。建设项目酸性废气喷淋塔为填料塔，设计气液比为 2.5L/m³，则酸性废气喷淋塔循环水量约为 96019m³/a，损耗量约占循环量的 0.5%，损耗量约为 480t/a。酸性废气喷淋塔中的水量约为 5t，其平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生综合废水。经核算，酸性废气处理用水量约为 540t/a，损耗量约为 480t/a，酸性废气处理废水量约为 60t/a。

(2) 含氰废气处理用水

建设项目共设有 1 座含氰废气喷淋塔处理 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线产生的含氰废气，其中 3 条电镀镍银生产线中的“含氰电镀”工段全年工作时间为 7200h，1 条电镀镍金生产线中的“含氰电镀”工段全年工作时间为 5h。含氰废气喷淋塔采用变频风机，当 3 条电镀镍银生产线中的“含氰电镀”工段单独工作时，设计抽风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ；当 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线中的“含氰电镀”工段同时进行，设计抽风量为 $18000\text{m}^3/\text{h}$ 。建设项目含氰废气喷淋塔为填料塔，设计气液比为 $2.5\text{L}/\text{m}^3$ ，则含氰废气喷淋塔循环水量约为 $216050\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗量约占循环量的 0.5%，损耗量约为 $1080\text{t}/\text{a}$ 。含氰废气喷淋塔中的水量约为 5t，其平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生含氰废水。经核算，含氰废气处理用水量约为 $1140\text{t}/\text{a}$ ，损耗量约为 $1080\text{t}/\text{a}$ ，含氰废气处理废水量约为 $60\text{t}/\text{a}$ 。

3.2.8.5 退火用水

本项目共设 8 台退火炉，每台退火炉的工件出口处设有 1 个退火水槽（尺寸： $0.7\text{m}\times 1.5\text{m}\times 0.3\text{m}$ ），加热后的工件浸入水中进行淬火，退火水槽中的水联接至一个循环沉淀池进行沉淀处理后循环使用，平均一个月排放一次，一次排放量约为 5t。由于工件带出及日常蒸发等损耗，定期补加自来水。根据建设单位提供资料，退火用水的循环量约为 $60\text{t}/\text{d}$ ，退火用水的损耗量约占循环量的 5%。经核算，本项目退火用水量约为 $960\text{m}^3/\text{a}$ ，退火废水产生量约为 $60\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.2.8.6 地坪冲洗用水

建设项目厂内地坪需要定期清洗，清洗用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2$ 核算，年清洗面积约为 1000m^2 ，清洗废水产生量按照用水量的 80%进行核算。经核算，地坪冲洗用水量约为 $2.0\text{t}/\text{d}$ ，地坪冲洗废水产生量约为 $1.6\text{t}/\text{d}$ 。

3.2.8.7 循环冷却用水

本项目大拉丝机内的拉丝油通过回油泵输送至大拉丝油池中循环使用，由于拉丝过程中工件与模具摩擦产热，导致拉丝油的温度会升高，回油泵返回大拉丝油池过程中的拉丝油通过一套循环冷却水系统进行冷却，冷却介质为水，冷却方式为间接冷却。该循环冷却系统同时兼顾大拉丝机的模具和塔轮的循环冷却，冷却方式同为间接冷却。根据建设单位提供资料，该循环系统的循环量约为 $120\text{t}/\text{d}$ ，循环冷却水池容积约为 15m^3 ，平均两个月更换一次，循环冷却用水的损耗量约占循环量的 2%。经核算，本项目循环冷却用水量约为 $810\text{m}^3/\text{a}$ ，循环冷却废水产生量约为 $90\text{m}^3/\text{a}$ 。

建设项目全厂水平衡情况如图 3.2-11。

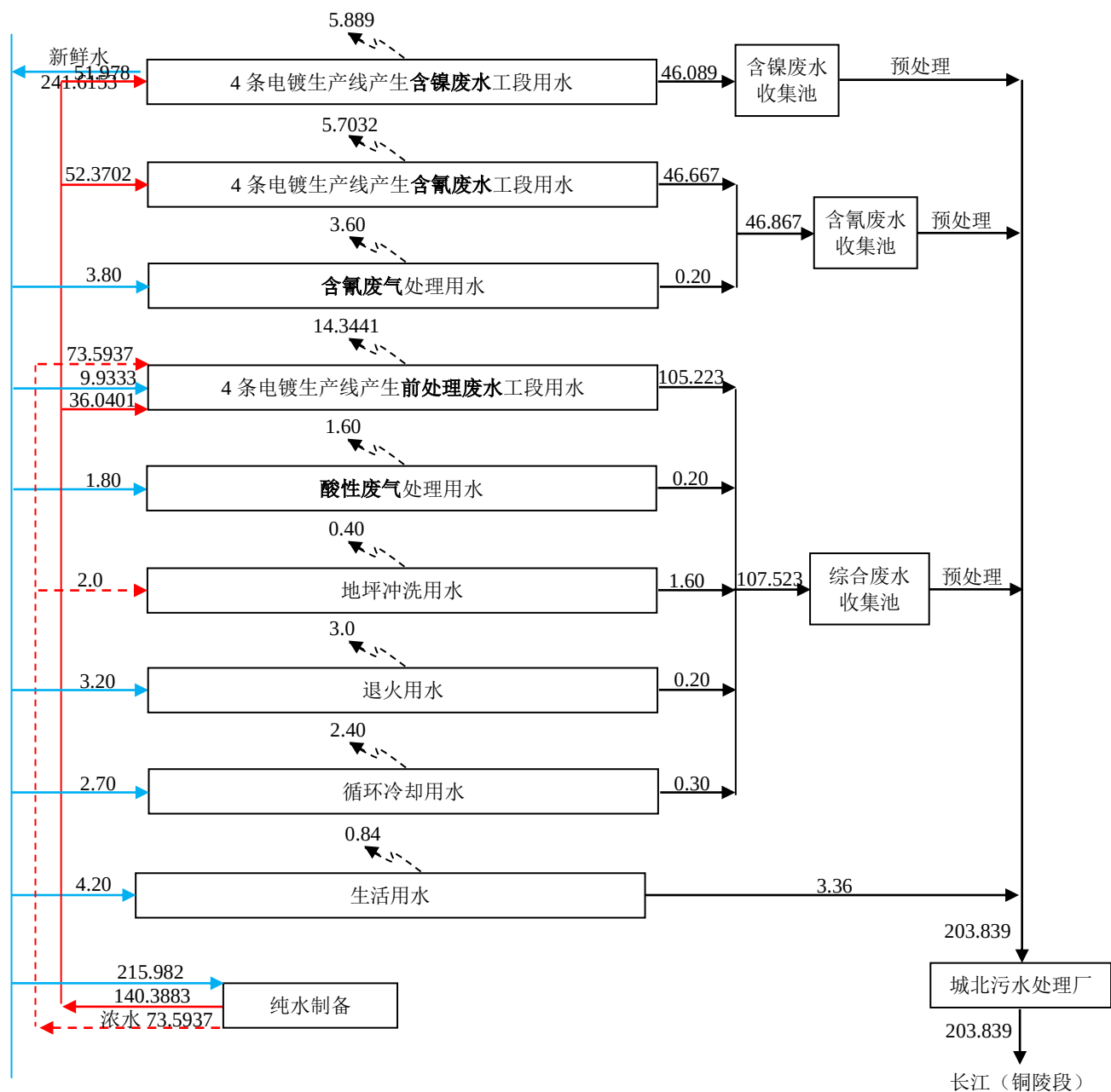


图 3.2-11 建设项目全厂水平衡图 单位：m³/d

3.3 污染源源强核算

3.3.1 废气

本项目在生产过程中主要大气污染物来自绝缘漆在浸漆烘焙和浸漆槽、模具清理过程中产生的有机废气，主要污染物为 VOCs；酸洗过程中产生的酸性废气，主要污染物为硫酸雾；电镀银和电镀金过程中产生的含氰废气，主要污染物为氰化氢。

(1) 有机废气

本项目有机废气主要来源于绝缘漆浸漆烘焙和浸漆槽、模具清理两个环节，具体分析如下：

①浸漆烘焙废气

本项目绝缘漆在浸漆、烘焙过程中会产生浸漆烘焙废气，主要污染物为 VOCs。漆包线机主要由浸漆段和烘焙段组成，浸漆段与烘焙段紧邻在一起。浸漆段共设有 4 个浸漆槽（单个尺寸：1.35m×0.19m×0.06m），其外部设有一个密闭罩（3.03m×0.70m×0.50m）将 4 个浸漆槽罩在内部。烘焙段主要为一段电加热烘炉（即催化燃烧热风循环炉，尺寸：5.00m×3.23m×2.15m）。

项目所用绝缘漆均为外购成品绝缘漆，无需在厂内进行调漆，直接使用，采用吨桶盛装。正常生产时，由人工将吨桶搬运至漆包线机旁，供漆系统的吸料头与吨桶上的螺纹口相连，通过泵将漆料抽送至浸漆槽内供漆。停机时，通过回料管将浸漆槽内的绝缘漆回流至吨桶内，整个工作过程吨桶均呈密闭状态。

烘除水份后的半成品特种电磁线通过密闭罩留有的一个小口进入密闭罩中的浸漆槽中，通过模具涂漆法将绝缘漆涂覆至线束表面，为减少绝缘漆中的挥发份挥发，浸漆槽配备有盖子。

浸漆后的工件进入烘炉进行烘焙，烘炉（催化燃烧热风循环炉）采用电加热进行烘焙，烘炉由贯通的两层结构组成，一层为线束行线区，由蒸发区和固化区组成，另一层为催化燃烧区。控制烘炉内纵向温度呈曲线形，即由低到高，再由高到低，完成溶剂蒸发（蒸发区）和漆膜固化（固化区），蒸发区最高温度约 300℃，固化区最高温度约 550℃。烘炉的烘焙使线束表面漆液中的挥发性溶剂蒸发，固体成份固化形成绝缘层漆膜。蒸发出的溶剂送烘炉内部的催化燃烧区，进行两次催化燃烧，由风机送入空气，采用电加热控制温度约 350℃引燃（开车时，后自持燃烧），将挥发的溶剂进行第一次催化燃烧，催化燃烧器内置涂覆贵金属铂、钯的蜂窝陶瓷型催化剂（以蜂窝陶瓷作为载体、以 $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ 为二载体），起到降低反应活化能的目的，燃烧后废气温度约 600℃，利用循环风机将燃

烧废气送烘炉内部循环，供烘焙区利用余热，循环一定时间后，为维持电烘干较为恒定的温度，部分燃烧废气经第二次催化燃烧后连续排放。

建设项目烘炉（催化燃烧热风循环炉）结构示意图详见图 3.3-1。

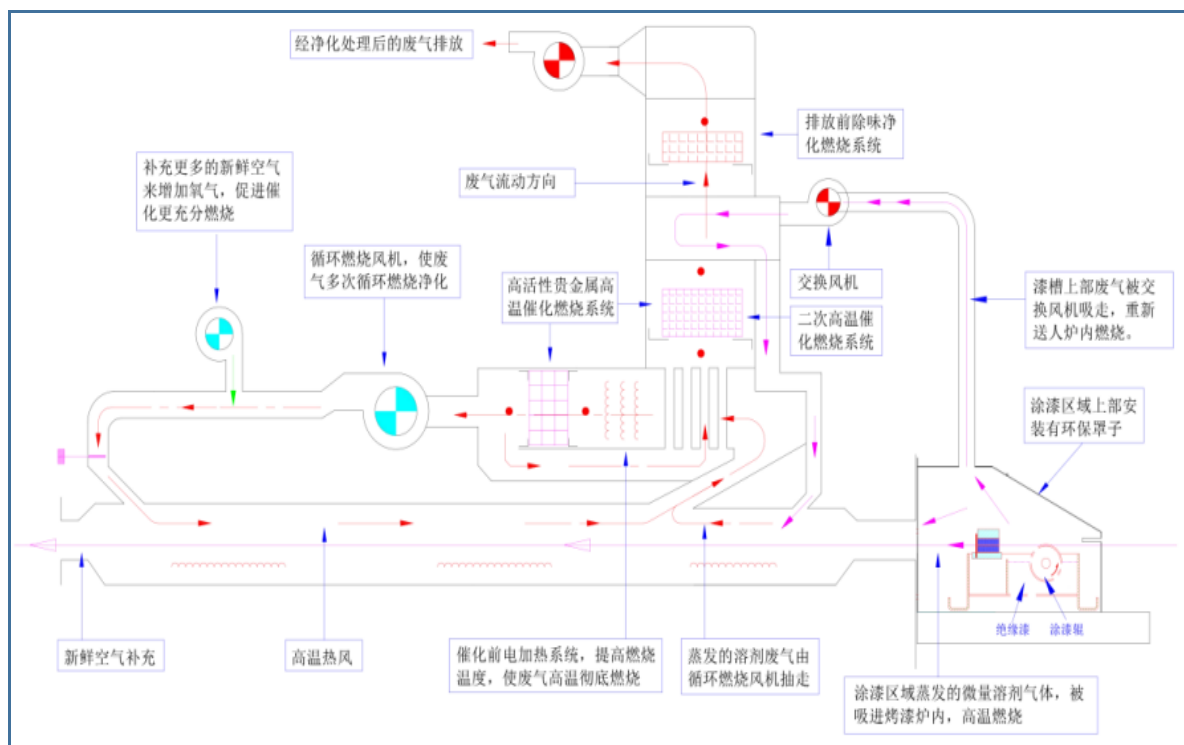


图 3.3-1 建设项目烘炉（催化燃烧热风循环炉）结构示意图

建设项目漆包线机工作时，线束依次匀速通过浸漆及烘焙设备，浸漆工序时间与烘焙工序相比很短，且漆料中有机溶剂沸点较高，常温常压下挥发速率较低，故绝缘漆中的溶剂大部分在烘干工段挥发出来，本环评取浸漆工序绝缘漆中 5%的挥发份挥发出来形成浸漆废气，剩余的在烘焙工段挥发出来形成烘焙废气。

根据漆包线机设计资料，进线束口和出线束口作为负压送风点，同时出线束口上方设置冷却风管，对烘焙后的线束进行风冷的同时形成风幕隔离，使得漆包线机内置烘炉是在全封闭负压状态下工作，理论上有机废气全部有效收集。由于大部分热能循环利用，经排风机抽出排放的废气量较小，根据漆包线机设计资料，单台漆包线机设计排风量约 2500m³/h。本评价保守考虑，线束浸漆工序中产生的有机废气收集率按 98%计算，烘焙工序产生的有机废气收集效率按 99.8%计算。

本项目共设有 8 台漆包线机，为加强处理效率，每台漆包线机产生的浸漆烘焙废气经其自带的两级催化燃烧装置处理后，再分别经 1 套催化燃烧装置（共计 8 套）处理，尾气合并经 1 根 15m 高排气筒排放。根据漆包线机设计资料，“三级催化燃烧装置”处理效率约为 99.8%。

本项目年用绝缘漆 825 吨，根据建设单位提供的安全技术说明书可知，绝缘漆中固体份含量约为 41~43%，其他均为挥发份。本环评取最不利情况下，即绝缘漆中的挥发份占比为 59%进行浸漆烘焙废气的核算。

经核算，浸漆烘焙废气中主要污染物 VOCs 产生量约为 486.75t/a。

②浸漆槽、模具清理废气

建设项目采用高沸点芳烃溶剂对浸漆槽及模具进行清洗，根据建设单位提供的安全技术说明书可知，其主要成分为碳九芳香烃，沸点在 170~190℃。清洗过程中其会挥发出少量的有机废气，主要污染物为 VOCs。清洗后的溶剂直接报废，会产生废清洗液，采用密闭的容器盛装作危废处置。本环评取清理过程中 5%的高沸点芳烃溶剂挥发形成浸漆槽、模具清理废气。建设项目年用高沸点芳烃溶剂 1.2t，经核算，浸漆槽、模具清理废气中主要污染物 VOCs 产生量约为 0.06t/a。浸漆槽、模具清理工段均在漆包线机中浸漆段外部设置的密闭罩（3.03m×0.70m×0.50m）内进行，产生的废气与浸漆废气一同收集、处理。

有组织有机废气

经核算，有组织有机废气中主要污染物 VOCs 产生量约为 485.397t/a，产生速率约为 67.416kg/h，产生浓度约为 3370.81mg/m³；有组织有机废气经每台漆包线机自带的两级催化燃烧装置处理后，再分别经 1 套催化燃烧装置（共计 8 套）处理，尾气合并经 1 根 15m 高排气筒排放，主要污染物 VOCs 排放量约为 0.971t/a，排放速率约为 0.135kg/h，排放浓度约为 6.74mg/m³（全年工作时间按 7200h 计）。

无组织有机废气

本项目未捕集的有机废气在生产车间中呈无组织排放。经核算，无组织排放的有机废气中主要污染物 VOCs 排放量约为 1.413t/a，排放速率约为 0.196kg/h（全年工作时间按 7200h 计）。

（2）电镀生产线酸性废气和含氰废气

建设项目电镀生产线酸性废气和含氰废气来源情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 建设项目电镀生产线酸性废气及含氰废气来源情况一览表

生产线名称	槽体（镀槽）				废气种类	主要污染物	年工作时间（h）
	名称	数量（个）	单槽尺寸（m×m×m）	液面面积（m ² ）			
3 条电镀镍银生产线	酸洗槽	1×3		2.81	酸性废气	硫酸雾	7200
	预镀银槽	1×3		4.39	含氰废气	氰化氢	
	主镀银槽	1×3		8.89		氰化氢	
1 条电镀镍金生产线	酸洗槽	1×1		0.94	酸性废气	硫酸雾	4005
	预镀金槽	1×1		1.46	含氰废气	氰化氢	5
	主镀金槽	1×1		2.96		氰化氢	

本项目废气污染源源强核算采取《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中“5.2 产污系数法”中的核算方法进行核算，具体核算公示如下：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时间内污染物产生时间，h。

其中 G_s 可根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数来确定，具体详见表 3.3-2。

表 3.3-2 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物排污系数（节选）

序号	污染物名称	产生量（g/m ² ·h）	适用范围
1	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等；
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀铬，弱硫酸酸洗
2	氰化氢	0.907	本项目的含氰电镀工段（产污系数类比广德龙耀电子科技有限公司 LED 引线框架电镀加工线项目得出）

氰化氢源强类比可行性分析：

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）要求：“新（改、扩）建工程污染源”源强核算时优先采用“类比法”核算。本项目属于新建项目，氰化氢源强核算类比《广德龙耀电子科技有限公司 LED 引线框架电镀加工线项目》竣工环境保护验收监测数据进行核算，具体类比可行性分析如下：

目前，广德龙耀电子科技有限公司 LED 引线框架电镀加工线项目主要建设有 1 条含镍镀银线和 1 条无镍镀银线，均为连续镀生产线，各产生氰化氢废气的镀槽槽体尺寸

详见表 3.3-3。

表 3.3-3 类比企业产生氰化氢废气的镀槽尺寸一览表

槽体名称	单槽尺寸	单槽液面面积 (m ²)	数量	总液面面积 (m ²)
预镀银槽	0.8m×0.25m×0.25m	0.20	6	1.20
电镀银槽	1.0m×0.6m×0.8m	0.60	4	0.48

备注：电镀银槽为“银柜”，液面尺寸约为镀槽尺寸的 20%。

本项目“预镀银”、“电镀银”工段所用的物料类型与广德龙耀电子科技有限公司基本相同，均为氰化含银无机盐和氰化钾，本项目“预镀银”、“电镀银”槽配槽物质与广德龙耀电子科技有限公司对比分析情况详见表 3.3-4。

表 3.3-4 类比企业产生氰化氢废气的镀槽配槽物质对比分析一览表

槽体名称	配槽物质	含量 (g/L)	折算成槽内氰根含量 (g/L)	备注
预镀银槽	氰化钾	110~120	46.6~51.1	本项目
	氰化银钾	10~12		
	氰化钾	120	50.4	广德龙耀
	氰化银	12.5		
电镀银槽	氰化钾	15~18	19.1~22.9	本项目
	氰化银钾	50~60		
	氰化钾	15	20.6	广德龙耀
	氰化银	75		

由表 3.3-4 可知，本项目“预镀银”、“电镀银”工段所用的物料类型与广德龙耀电子科技有限公司相比，其对应槽内的氰根含量基本相同。

本项目镀银工段与广德龙耀电子科技有限公司所采取的镀覆工艺相同，均为连续镀，两者产生含氰废气的镀种相同，均为镀银。广德龙耀电子科技有限公司配备有 1 套含氰废气喷淋塔（以次氯酸钠水溶液作为吸收液，属喷淋塔吸收法处理技术）处理含氰废气，本项目拟采取喷淋塔吸收法处理技术处理含氰废气，采用 1.5%氢氧化钠+1.5%次氯酸钠溶液作为喷淋液。根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ BAT-11）及《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），广德龙耀电子科技有限公司采取的含氰废气防治设施效率约为 90%，本项目拟采取的含氰废气污染防治设施效率约为 95%，本项目所采取的含氰废气污染防治措施与广德龙耀电子科技有限公司含氰废气所采取的污染防治措施相似，同属于喷淋塔吸收法，且本项目所采取的污染防治措施设计的处理效率不低于广德龙耀电子科技有限公司处理效率。

广德龙耀电子科技有限公司所镀工件为引线框架，引线框架为不规则形状，可由建

设单位将其拆解拼装成长方体，典型引线框架经拆解后得到的长方体规格为 $4\text{mm} \times 2.8\text{mm} \times 0.11\text{mm}$ ，由此核算单个典型引线框架镀件表面积 $S = (4 \times 2.8 \times 2) + (4 \times 0.11 \times 2) + (0.11 \times 2.8 \times 2) \approx 24\text{mm}^2$ ，其预镀银槽和主镀银槽可分别进行约 2600、4800 个引线框架电镀，折算预镀银槽内工件表面积约为 60000mm^2 ，主镀银槽内工件表面积约为 115200mm^2 。

本项目所镀工件为电磁线，可同时进行 32 根电磁线在镀槽内进行电镀，取经典电镀电磁线的线径为 0.3mm 进行预镀银槽和主镀银槽内的工件表面积计算。预镀银、主镀银槽长分别为 1950mm 和 3950mm ，因为连续镀，故取其内部电镀的电磁线长度分别为 1950mm 和 3950mm 。经核算，本项目预镀银槽和主镀银槽内的工件表面积约为 58560mm^2 和 119040mm^2 。

本项目“预镀银槽”、“电镀银槽”内工件表面积与广德龙耀电子科技有限公司对比分析情况详见表 3.3-5。

表 3.3-5 类比企业产生氰化氢废气的镀槽内工件表面积对比分析一览表

槽体名称	镀槽内工件表面积 (mm^2)		两者比值	是否相近
	本项目	广德龙耀		
预镀银槽	58560	60000	0.976	是
主镀银槽	119040	115200	1.033	是

由表 3.3-5 对比分析可知，本项目“预镀银槽”、“电镀银槽”内工件表面积与广德龙耀电子科技有限公司接近。

综上所述，本项目“预镀银”、“电镀银”工段含氰废气的源强核算类比《广德龙耀电子科技有限公司 LED 引线框架电镀加工线项目》进行核算可行。

安徽合大环境检测有限公司于 2019 年 12 月 19、20 日对广德龙耀电子科技有限公司 LED 引线框架电镀加工线项目的含氰废气处理设施的进口进行了检测（检测报告详见附件），根据检测结果可知，氰化氢最大产生速率为 $1.33 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ （当日生产负荷为 89.05%）。广德龙耀电子科技有限公司 LED 引线框架电镀加工线项目电镀生产线中的镀槽口全部采用有机玻璃密封，采取槽边抽风的方式捕集，捕集效率取 98%，则推算出氰化氢产生速率约为 $1.524 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ （满负荷工况）。广德龙耀电子科技有限公司 LED 引线框架电镀加工线项目预镀银槽、电镀银槽槽液面面积合计为 1.68m^2 ，由此推算出含氰电镀工段氰化氢产生系数为 $0.907\text{g/m}^2 \cdot \text{h}$ 。

本项目“预镀金”和“主镀金”工段也会产生含氰废气，镀槽中氰根含量与本项目“预镀银”、“主镀银”槽内含量基本相同，参考《污染源源强核算技术指南 电镀》

(HJ984-2018)(指南中镀银和镀金工段的产污系数一样), 本项目“预镀金”和“主镀金”工段氰化氢产污系数类比上述含氰电镀工段的产污系数, 取 $0.907\text{g/m}^2 \cdot \text{h}$ 。

建设项目电镀生产线酸性废气和含氰废气源强核算详见表 3.3-6。

表 3.3-6 建设项目电镀生产线酸性废气和含氰废气源强核算一览表

生产线名称	槽体						Gs ($\text{g/m}^2 \cdot \text{h}$)	废气种类	主要污染物		年工作 时间 (h)	对应处 理设施 编号
	名称	数量 (个)	单槽尺寸 ($\text{m} \times \text{m} \times \text{m}$)	液面面积 (m^2)	槽液成分	槽温 ($^{\circ}\text{C}$)			名称	产生速 率 (kg/h)		
3 条电 镀镍银 生产线	酸洗槽	1×3		2.81	硫酸 150±5g/L	常温	25.2	酸性废气	硫酸雾	0.071	7200	TA009
	预镀银槽	1×3		4.39	含氰电镀	常温	0.907	含氰废气	氰化氢	0.004		TA010
	主镀银槽	1×3		8.89	含氰电镀	常温			氰化氢	0.008		
1 条电 镀镍金 生产线	酸洗槽	1×1		0.94	硫酸 150±5g/L	常温	25.2	酸性废气	硫酸雾	0.024	4005	TA009
	预镀金槽	1×1		1.46	含氰电镀	常温	0.907	含氰废气	氰化氢	0.001	5	TA010
	主镀金槽	1×1		2.96	含氰电镀	常温			氰化氢	0.003		

废气收集、处理措施及排气筒设置情况:

建设项目废气收集、处理措施及排气筒设置情况详见表 3.3-7。

表 3.3-7 建设项目废气收集、处理措施及排气筒设置情况一览表

生产线名称	废气产生情况		收集措施情况		处理措施情况					排放情况	
	名称	主要污染物	收集措施	收集效率	设施名称	设施编号	处理效率	抽风量 (m³/h)	治理技术	排气筒高度	编号
漆包线机	浸漆废气+ 浸漆槽、模具清理废气	VOCs	进线束口和出线束口作为负压送风点，同时出线束口上方设置冷却风管，对烘焙后的线束进行风冷的同时形成风幕隔离，使得漆包线机内置烘炉是在全封闭负压状态下工作，整体微负压抽风的方式捕集	98%	三级催化燃烧装置（其中每台漆包线机自带两级催化燃烧装置，其处理后的尾气再分别经 1 套催化燃烧装置处理）	TA001~ TA008	99.8%	20000	催化燃烧	15	DA001
	烘焙废气			99.8%							
电镀镍银生产线和电镀镍金生产线	酸性废气	硫酸雾	生产线中的镀槽口全部采用有机玻璃密封，采取槽边抽风的方式捕集	98%	酸性废气喷淋塔	TA009	90%	4500① 6000②	喷淋塔中和法	15	DA002
电镀镍银生产线和电镀镍金生产线	含氰废气	氰化氢	生产线中的镀槽口全部采用有机玻璃密封，采取槽边抽风的方式捕集	98%	含氰废气喷淋塔	TA010	95%	12000① 16000②	喷淋塔吸收法	25	DA003

注：酸性废气喷淋塔采取 5%氢氧化钠溶液作为喷淋液；含氰废气喷淋塔采取 1.5%氢氧化钠+1.5%次氯酸钠溶液作为喷淋液。

参考《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ BAT-11）及《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），取硫酸雾处理效率为 90%，氰化氢处理效率为 95%。

3 条电镀镍银生产线年工作 7200h，1 条电镀镍金线中“酸洗”工段年工作 4005h，“镀金”工段年工作 5h。

①、②指该工段废气抽风采取变频风机，其中①指 3 条电镀镍银生产线同时工作时的工况；②指 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线同时工作时的工况。

建设项目有组织废气污染物产生、排放及污染物参数情况见表 3.3-8；无组织废气产生及排放情况详见表 3.3-9。

表 3.3-8 建设项目废气处理设施的污染物产生、排放及污染物参数一览表

措施 设施 编号	服务生 产线	废气 名称	污染物			处理 效率 (%)	废气量 (m ³ /h)	温度 (℃)	高度 (m)	内径 (m)	排放 方式	排放 时间	基准排气 量 (m ³ /m ²)	基准排气量 下排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	达标 情况
			名称	产生	排放											
TA001 ~ TA008	8 台漆 包线机	有机 废气	VOCs	485.397t/a 67.416kg/h 3370.81mg/ m ³	0.971t/a 0.135kg/h 6.74mg/m ³	99.8	20000	40	15	0.8	连续	7200	/	/	≤ 120mg/m ³ ≤10kg/h	达标
TA009	4 条电 镀线	酸性 废气	硫酸 雾	0.595t/a 0.093kg/h 5.82mg/m ³	0.060t/a 0.009kg/h 0.58mg/m ³	90	4500① 6000②	25	15	0.45	连续	3195③ 4005④	37.3	/	≤30mg/m ³	达标
TA010	4 条电 镀线	含氰 废气	氰化 氢	84.7kg/a 0.015kg/h 0.98mg/m ³	4.23kg/a 0.001kg/h 0.05mg/m ³	95	12000① 16000②	25	25	0.7	连续	7195⑤ 5⑥	37.3	/	≤ 0.5mg/m ³	达标

注：3 条电镀镍银生产线年工作 7200h；

1 条电镀镍金线中“酸洗”工段年工作 4005h，“镀金”工段年工作 5h；

①、②指该工段废气抽风采取变频风机，其中①指 3 条电镀镍银生产线同时工作时的工况；

②指 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线同时工作时的工况；

③指 3 条电镀镍银生产线单独工作时的时间；

④指 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线同时工作时的时间；

⑤指 3 条电镀镍银生产线中含氰电镀工段单独工作的时间；

⑥指 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线中含氰电镀工段同时工作的时间；

硫酸雾、氰化氢排放速率为 4 条电镀生产线同时运行时的排放速率。

全厂镀件镀层面积为 801.39 万平方米，含氰电镀（银、金镀层）面积为 696.62 平方米，建设项目单位产品实际排气量小于单位产品基准排气量，故未折算基准排气量下排放浓度。

表 3.3-9 建设项目无组织废气污染物产生、排放情况一览表

面源	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1#生产车间	VOCs	1.413	0.196	130.4×80	10
	硫酸雾	0.012	0.002		
	氰化氢	1.7kg/a	0.001		

3.3.2 废水

根据“3.3.8 水平衡”章节分析及核算，建设项目废水主要为含镍废水、含氰废水、综合废水和生活污水。建设项目各类废水产生情况详见表 3.3-10。

表 3.3-10 建设项目各类废水产生情况一览表

序号	废水种类	来源	产生量 (t/a)	
			小计	总计
1	含镍废水	4 条电镀生产线含镍废水	13826.7	13826.7
2	含氰废水	4 条电镀生产线含氰废水	14060.1	14060.1
3	综合废水	4 条电镀生产线综合废水	31566.9	32256.9
		酸性废气处理	60	
		地坪冲洗	480	
		退火用水更换	60	
		循环冷却用水更换	90	
4	纯水制备浓水	纯水制备过程中产生的浓水	22678.1	22678.1
5	生活污水	职工生活	1008	1008
总计			61151.7	

备注：纯水制备过程中产生的浓水回用于各电镀生产线，不计入废水。

由表 3.3-10 可知，本项目含镍产生量约为 13826.7m³/a；含氰废水产生量约为 14060.1m³/a；综合废水产生量约为 32256.9m³/a；纯水制备过程中的浓水产生量约为 22678.1m³/a，其全部回用于各电镀生产线；生活污水产生量约为 1008m³/a。

一类污染物“银”监控：

本项目 3 条电镀镍银生产线中“主镀银”后溢流水洗工段产生的废水中主要污染物含有总银，因银是一类污染物且属于稀贵金属，建设项目在每条电镀镍银生产线镀银后的清洗槽处设置有 1 套两级电解回收银装置（共计 3 套）回收清洗废水中的银，回收的银外售予药剂商回收利用，每条电镀镍银生产线回收银后的废水排入一路废水收集管线，再集中经 1 套离子交换树脂回收装置处理后，与 1 条电镀镍金生产线产生的含氰废水共同汇入含氰废水总管。本项目一类污染物“银”监控位置设置在离子交换树脂回收装置后，具体详见图 3.3-2。

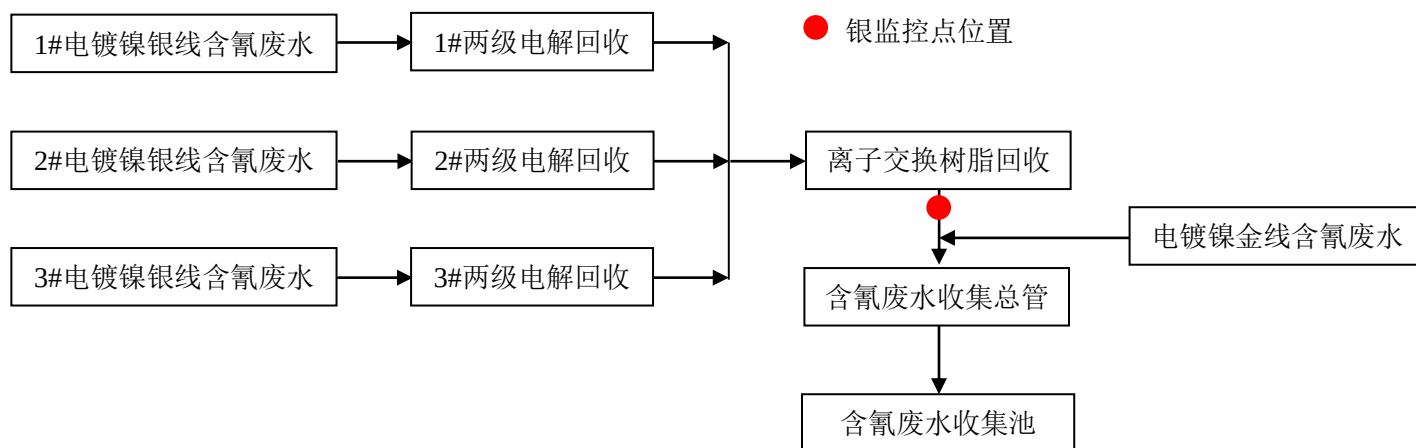
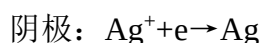


图 3.3-2 一类污染物“银”监控位置示意图

两级电解回收银时，阳极为不溶性电极，阴极为不溶性电极（不锈钢等），电解回收时，阴极发生还原反应，使银离子沉积在阴极电极上，具体化学反应方程式如下：



离子交换树脂采用螯合树脂，其是一类能与金属离子形成多配位络合物的交联功能高分子材料。螯合树脂吸附金属离子的机理是树脂上的功能原子与金属离子发生配位反应，形成类似小分子螯合物的稳定结构，可广泛应用于各种金属离子的回收分离等方面。两级电解回收银+离子交换树脂回收银的效率约为 97.5%。

根据物料平衡及类比同类型企业可知，上述工段废水产生量总计约为 13996.8t/a，主要污染物总银产生浓度约为 4mg/L，产生量约为 0.056t/a。该工段含银废水经两级电解+离子交换树脂回收装置处理后，排放的废水中主要污染物总银的排放浓度约为 0.10mg/L，排放量约为 0.001t/a，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值要求（生产设施废水排放口 $\leq 0.3\text{mg/L}$ ）。

建设项目各类生产废水分类收集后，经厂内污水处理站预处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及城北污水处理厂的接管标准要求后，再进入城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段）。

根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）、《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）及《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），拟建项目废水产生量、水质、污染物产生情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 建设项目废水产生情况一览表

项目		废水量	pH	COD	SS	NH ₃ -N	石油类	总铜	总镍	总氰化物
含镍废水	产生浓度 (mg/L)	/	4~5	50	80	/	/	/	50	/
	产生量 (t/a)	13826.7	/	0.691	1.106	/	/	/	0.691	/
“两级化学沉淀+离子交换”处理效率		/	/	10%	70%	/	/	/	99.8%	/
含镍废水经“两级化学沉淀+离子交换”处理后	产生浓度 (mg/L)	/	6~9	45	24	/	/	/	0.1	/
	产生量 (t/a)	13826.7	/	0.622	0.332	/	/	/	0.001	/
含氰废水	产生浓度 (mg/L)	/	9~10	50	80	/	/	/	/	40
	产生量 (t/a)	14060.1	/	0.703	1.125	/	/	/	/	0.562
“碱性氯化法破氰+化学沉淀”处理效率		/	/	10%	70%	/	/	/	/	99.3%
含氰废水经“碱性氯化法破氰+化学沉淀”处理后	产生浓度 (mg/L)	/	6~9	45	24	/	/	/	/	0.3
	产生量 (t/a)	14060.1	/	0.633	0.337	/	/	/	/	0.004
综合废水	产生浓度 (mg/L)	/	5~6	500	350	20	30	15	/	/
	产生量 (t/a)	32256.9	/	16.128	11.290	0.645	0.968	0.484	/	/
“两级化学沉淀”处理效率		/	/	20%	85%	/	40%	98%	/	/
综合废水经“两级化学沉淀”处理后	产生浓度 (mg/L)	/	6~9	400	53	20	18	0.3	/	/
	产生量 (t/a)	32256.9	/	12.903	1.710	0.645	0.581	0.010	/	/
污水处理站排放口	产生浓度 (mg/L)	/	6~9	235	40	11	10	0.2	0.1※	0.1
	产生量 (t/a)	60143.7	--	14.158	2.379	0.645	0.581	0.010	0.001	0.004
生活污水	产生浓度 (mg/L)	/	6~9	300	150	25	/	/	/	/
	产生量 (t/a)	1008	/	0.302	0.151	0.025	/	/	/	/
总排口	产生浓度 (mg/L)	--	6~9	237	41	11	10	0.2	0.1※	0.1
	产生量 (t/a)	61151.7	--	14.460	2.530	0.670	0.581	0.010	0.001	0.004
《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)及城北污水处理厂接管标准		--	--	450	350	40	20	0.5	0.5	0.3
是否达标		--	--	是	是	是	是	是	是	是

注：※指单元排放口排放浓度。

3.3.3 固体废物

本项目的一般固体废物主要有退火过程中产生的退火渣；拉丝过程中产生的废金属丝；纯水制备过程中产生的废离子交换树脂和职工生活垃圾。

建设项目危险废物主要有镀槽产生的槽渣；镀槽循环过滤所用的滤芯定期更换过程中产生的废滤芯；拉丝油池定期清理及拉丝液定期更换过程中产生的废拉丝液及油泥；浸漆槽及模具涂漆法模具清理过程中产生的废清洗液；机械设备定期保养过程中产生的废机油；催化燃烧装置更换催化剂过程中产生的废催化剂；生产废水处理过程中产生的废离子交换树脂；废化学品包装材料和职工生活垃圾等。建设项目一般固废产生及治理情况详见表 3.3-12，危险固废产生及处置情况详见表 3.3-13。

表 3.3-12 建设项目一般固废产生及处置措施一览表

序号	固废名称	废物类别	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	产废周期	污染防治措施
1	废离子交换树脂 (纯水制备)	一般固废 999-999-99	0.4	纯水制备	固态	树脂	一年	厂内集中收集，暂存在一般固废暂存间内，外售
2	退火渣	一般固废 999-999-99	0.2	退火	固态	铜等		
3	废金属丝	一般固废 999-999-99	40	拉丝	固态	铜、铜包钢		
4	生活垃圾	/	10.5	职工生活	固态	/		厂内集中收集，委托环卫部门处理

表 3.3-13 建设项目危险固废产生及处置措施一览表

序号	固废名称	废物类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分/ 有害成分	产废 周期	危险特性 鉴别方法	危险 特性	处理处置方式
1	废电镀镍槽 滤芯及槽渣	危险废物	HW17-336- 054-17	5.8	电镀镍槽保 养、清渣	固态	镍	一年	《国家危 险废物名 录》(2021 年本)	T	密闭容器盛装,暂存在危废暂存间 内,委托有资质单位处置
2	废电镀银槽 滤芯及槽渣	危险废物	HW17-336- 063-17	3.6	电镀银槽保 养、清渣	固态	银、氰化物			T	密闭容器盛装,暂存在危废暂存间 内,委托有资质单位处置
3	废电镀金槽 滤芯及槽渣	危险废物	HW17-336- 057-17	0.05	电镀金槽保 养、清渣	固态	金、氰化物			T	密闭容器盛装,暂存在危废暂存间 内,委托有资质单位处置
4	含镍污泥 (含水率 80%)	危险废物	HW17-336- 054-17	23.5	含镍废水预 处理	固态	镍			T	密闭容器盛装,暂存在危废暂存间 内,委托有资质单位处置
5	综合污泥 (含水率 80%)	危险废物	HW17-336- 063-17	78.8	其他生产废 水预处理	固态	铜			T	密闭容器盛装,暂存在危废暂存间 内,委托有资质单位处置
6	废拉丝液及 油泥	危险废物	HW09-900- 07-09	26.8	拉丝油池清 理及拉丝液 定期更换	液态	矿物油等			T	密闭容器盛装,暂存在危废暂存间 内,委托有资质单位处置
7	废清洗液	危险废物	HW06-900- 404-06	1.3	浸漆槽及模 具涂漆法模 具清理	液态	有机溶剂、 树脂等			T, I, R	密闭容器盛装,暂存在危废暂存间 内,委托有资质单位处置
8	废机油	危险废物	HW08-900- 217-08	0.5	机械设备保 养、维护	液态	矿物油			T, I	密闭容器盛装,暂存在危废暂存间 内,委托有资质单位处置
9	废化学品包 装材料	危险废物	HW49-900- 041-49	5.6	化学品使用	固态	酸、碱、金 属离子等			T/In	密闭容器盛装,暂存在危废暂存间 内,委托有资质单位处置
10	废离子交换 树脂(生产 废水处理)	危险废物	HW13-900- 015-13	5.0	生产废水处 理	固态	树脂、镍等			T	密闭容器盛装,暂存在危废暂存间 内,委托有资质单位处置
11	废催化剂	危险废物	HW49-900- 041-49	0.5	催化燃烧装 置内催化剂 更换	固态	铂、钯、 γ - Al_2O_3 等	三年		T/In	密闭容器盛装,暂存在危废暂存间 内,委托有资质单位处置

3.3.4 噪声

本项目建成后，调查所有声源种类（包括设备型号）与数量、各声源的空间位置、声源的作用时间等，用类比测量法与引用已有的数据相结合确定声源声功率级。本次噪声评价厂界按整个厂界计算，坐标原点设在生产车间的西南角，X 轴正向为生产车间南边界向东方向，Y 轴正向为生产车间西边界向北方向。本项目的噪声源情况见表 3.3-14 和表 3.3-15。

表 3.3-14 建设项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置（m）			声功率级 (dB(A))	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	1#风机	/	-1	54	0.5	90	减振、隔声	0: 00~24: 00
2	2#风机	/	-1	68	0.5	90	减振、隔声	0: 00~24: 00
3	3#风机	/	-1	78	0.5	90	减振、隔声	0: 00~24: 00
4	循环冷却水塔	/	39	-1	1.5	90	减振、隔声	0: 00~24: 00

表 3.3-15 建设项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称		型号	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内 边界距离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物 插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
		编号	名称				X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离 /m
1	生产车间	1#	电镀镍银生产线	/	85	减振、 墙体隔 声	21	61	1.0	61	56.8	0: 00~24: 00	20	59.8	1
2		2#			85		16	61	1.0	61	56.8	0: 00~24: 00			
3		3#			85		11	61	1.0	61	56.8	0: 00~24: 00			
4		1#	放线机	/	80		21	85	1.0	85	51.7	0: 00~24: 00			
5		2#			80		16	85	1.0	85	51.7	0: 00~24: 00			
6		3#			80		11	85	1.0	85	51.7	0: 00~24: 00			
7		4#			80		6	85	1.0	85	51.7	0: 00~24: 00			
8		5#			80		21	97	1.0	97	51.7	0: 00~24: 00			
9		6#			80		16	97	1.0	97	51.7	0: 00~24: 00			

10		7#			80		11	97	1.0	97	51.7	0: 00~24: 00			
11		8#			80		6	97	1.0	97	51.7	0: 00~24: 00			
12		1#	退火炉	/	80		21	80	1.0	80	51.7	0: 00~24: 00			
13		2#			80		16	80	1.0	80	51.7	0: 00~24: 00			
14		3#			80		11	80	1.0	80	51.7	0: 00~24: 00			
15		4#			80		6	80	1.0	80	51.7	0: 00~24: 00			
16		5#			80		21	102	1.0	102	51.7	0: 00~24: 00			
17		6#			80		16	102	1.0	102	51.7	0: 00~24: 00			
18		7#			80		11	102	1.0	102	51.7	0: 00~24: 00			
19		8#			80		6	102	1.0	102	51.7	0: 00~24: 00			
20		1#	漆包线机	卧式	85		21	112	1.0	112	56.6	0: 00~24: 00			
21		2#			85		16	112	1.0	112	56.6	0: 00~24: 00			
22		3#			85		11	112	1.0	112	56.6	0: 00~24: 00			
23		4#			85		6	112	1.0	112	56.6	0: 00~24: 00			
24		5#			85		21	40	1.0	40	57.1	0: 00~24: 00			
25		6#			85		16	40	1.0	40	57.1	0: 00~24: 00			
26		7#			85		11	40	1.0	40	57.1	0: 00~24: 00			
27		8#			85		6	40	1.0	40	57.1	0: 00~24: 00			
28		1#	收线机	/	80		21	120	1.0	120	51.6	0: 00~24: 00			
29		2#			80		16	120	1.0	120	51.6	0: 00~24: 00			
30		3#			80		11	120	1.0	120	51.6	0: 00~24: 00			
31		4#			80		6	120	1.0	120	51.6	0: 00~24: 00			
32		5#			80		21	31	1.0	31	52.5	0: 00~24: 00			
33		6#			80		16	31	1.0	31	52.5	0: 00~24: 00			
34		7#			80		11	31	1.0	31	52.5	0: 00~24: 00			

35		8#			80		6	31	1.0	31	52.5	0: 00~24: 00			
36		1#	电镀镍金生产线	/	85		6	61	1.0	61	56.8	0: 00~24: 00			
37		1#	小拉机	/	85		7	20	1.0	20	58.5	0: 00~24: 00			
38		2#			85		10	20	1.0	20	58.5	0: 00~24: 00			
39		3#			85		13	20	1.0	20	58.5	0: 00~24: 00			
40		4#			85		16	20	1.0	20	58.5	0: 00~24: 00			
41		5#			85		19	20	1.0	20	58.5	0: 00~24: 00			
42		6#			85		22	20	1.0	20	58.5	0: 00~24: 00			
43		7#			85		7	16	1.0	16	59.3	0: 00~24: 00			
44		8#			85		10	16	1.0	16	59.3	0: 00~24: 00			
45		9#			85		13	16	1.0	16	59.3	0: 00~24: 00			
46		10#			85		16	16	1.0	16	59.3	0: 00~24: 00			
47		11#			85		19	16	1.0	16	59.3	0: 00~24: 00			
48		12#			85		22	16	1.0	16	59.3	0: 00~24: 00			
49		13#			85		7	12	1.0	12	60.6	0: 00~24: 00			
50		14#			85		10	12	1.0	12	60.6	0: 00~24: 00			
51		15#			85		13	12	1.0	12	60.6	0: 00~24: 00			
52		16#			85		16	12	1.0	12	60.6	0: 00~24: 00			
53		17#			85		19	12	1.0	12	60.6	0: 00~24: 00			
54		18#			85		22	12	1.0	12	60.6	0: 00~24: 00			
55		19#			85		7	8	1.0	8	63.1	0: 00~24: 00			
56		20#			85		10	8	1.0	8	63.1	0: 00~24: 00			
57		21#			85		13	8	1.0	8	63.1	0: 00~24: 00			
58		22#			85		16	8	1.0	8	63.1	0: 00~24: 00			
59		23#			85		19	8	1.0	8	63.1	0: 00~24: 00			

60		24#			85		22	8	1.0	8	63.1	0: 00~24: 00			
61		25#			85		7	4	1.0	4	68.3	0: 00~24: 00			
62		26#			85		10	4	1.0	4	68.3	0: 00~24: 00			
63		27#			85		13	4	1.0	4	68.3	0: 00~24: 00			
64		28#			85		16	4	1.0	4	68.3	0: 00~24: 00			
65		29#			85		19	4	1.0	4	68.3	0: 00~24: 00			
66		30#			85		22	4	1.0	4	68.3	0: 00~24: 00			
67		1#	大拉机	/	85		34	4	1.0	4	68.3	0: 00~24: 00			
68		2#			85		39	11	1.0	11	61.1	0: 00~24: 00			
69		1#	纯水制备机	10t/h	85		28	59	1.0	59	56.8	0: 00~24: 00			
70		1#	空压机	/	95		34	89	1.0	89	66.7	0: 00~24: 00			
71		2#			95		32	89	1.0	89	66.7	0: 00~24: 00			

3.3.5 非正常工况污染源分析

非正常工况主要是指设备检修、开停车及环保设施达不到设计规定指标等意外情况，具体分析。

3.3.5.1 设备检修机开停车

开车时，应首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污现场；停车时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。

3.3.5.1 废气非正常排放

项目生产过程中，当三级催化燃烧装置中的一级催化燃烧装置不正常运行，有机废气的处理效率下降至 99%；酸性废气喷淋塔及含氰废气喷淋塔处理设施不正常运行时，造成其处理效率为 0，从而导致非正常排放情况发生，建设项目废气污染物短时间内（以 1h 考虑）非正常排放情况见下表。

表 3.3-16 非正常情况下废气污染物排放情况一览表

措施 设施 编号	服务生 产线	废气 名称	污染物			处理 效率 (%)	废气量 (m ³ /h)	温度 (℃)	高度 (m)	内径 (m)	排放 方式	排放 时间	基准排气 量 (m ³ /m ²)	基准排气量 下排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	达标 情况
			名称	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)											
TA001 ~ TA008	8 台漆 包线机	有机 废气	VOCs	0.674	33.71	99	20000	40	15	0.8	间断	1h	/	/	≤120mg/m ³ ≤10kg/h	达标
TA009	4 条电 镀线	酸性 废气	硫酸雾	0.093	5.82	0	4500① 6000②	25	15	0.45	间断	1h	37.3	/	≤30	达标
TA010	4 条电 镀线	含氰 废气	氰化氢	0.015	0.98	0	12000① 16000②	25	25	0.7	间断	1h	37.3	/	≤0.5	超标

注：3 条电镀镍银生产线年工作 7200h；

1 条电镀镍金线中“酸洗”工段年工作 4005h，“镀金”工段年工作 5h；

①、②指该工段废气抽风采取变频风机，其中①指 3 条电镀镍银生产线同时工作时的工况；

②指 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线同时工作时的工况；

③指 3 条电镀镍银生产线单独工作时的时间；

④指 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线同时工作时的时间；

⑤指 3 条电镀镍银生产线中含氰电镀工段单独工作的时间；

⑥3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线中含氰电镀工段同时工作的时间；

硫酸雾、氰化氢排放速率为 4 条电镀生产线同时运行时的排放速率；

全厂镀件镀层面积为 801.39 万平方米，含氰电镀（银、金镀层）面积为 696.62 平方米，建设项目单位产品实际排气量小于单位产品基准排气量，故未折算基准排气量下排放浓度。

由上表可知，非正常工况下，氰化氢的排放浓度均会出现超标，因此在生产过程中要及时对废气处理装置的运行情况进行检查，检查喷淋液是否在有效浓度范围内等，确保废气得到有效处理，防止污染物超标排放现象发生。

一旦发生非正常排放，应立即停止生产（停止电镀及浸漆生产工序，并将槽液封盖），及时进行检修直至环保设施正常运行。

3.3.6 工程污染物产生量、削减量及排放量统计

3.3.6.1 废气污染物

建设项目废气污染物产生量、削减量及排放情况详见表 3.3-17 及表 3.3-18。

表 3.3-17 建设项目有组织废气主要污染物排放情况一览表 单位: t/a

主要污染物	产生量	削减量	排放量
VOCs	485.397	484.426	0.971
硫酸雾	0.595	0.535	0.060
氰化氢	84.70kg/a	80.47kg/a	4.23kg/a

表 3.3-18 建设项目无组织废气主要污染物排放情况一览表 单位: t/a

面源	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1#生产车间	VOCs	1.413	0.196	130.4×80	10
	硫酸雾	0.012	0.002		
	氰化氢	1.7kg/a	0.001		

3.3.6.2 废水污染物

建设项目废水主要污染物排放情况见表 3.3-19。

表 3.3-19 建设项目废水主要污染物排放情况一览表 单位: t/a

废水种类	主要污染物	产生量	削减量	排放量	排放去向
生产废水	废水量	60143.7	0	60143.7	经厂内污水处理站分质预处理后,接管入城北污水处理厂处理,达标排放,尾水排入长江(铜陵段)
	COD	17.522	3.364	14.158	
	SS	13.521	11.142	2.379	
	氨氮	0.645	0	0.645	
	石油类	0.968	0.387	0.581	
	总铜	0.484	0.474	0.010	
	总镍	0.691	0.690	0.001	
	总氰化物	0.562	0.558	0.004	
	总银	0.056	0.055	0.001	
生活污水	废水量	1008	0	1008	接管入城北污水处理厂处理,达标排放,尾水排入长江(铜陵段)
	COD	0.302	0	0.302	
	SS	0.151	0	0.151	
	NH ₃ -N	0.025	0	0.025	

3.3.6.3 固体废物

建设项目固体废物排放情况详见表 3.3-20。

表 3.3-20 建设项目固体废物排放情况一览表 单位: t/a

固废名称	产生量	处理处置量	排放量
危险废物	151.45	151.45	0
一般固废	40.6	40.6	0
生活垃圾	10.5	10.5	0

3.4 清洁生产分析

清洁生产评价是通过对企业的生产从原材料的选取、生产过程到产品服务的全过程进行综合评价,评定出企业清洁生产的总体水平及每个环节的清洁生产水平,明确该企业现有生产过程、产品、服务各环节的清洁生产水平在国际和国内所处的位置,并针对其清洁生产水平较低的环节提出相应的清洁生产措施和管理制度,以增加企业的市场竞争力,降低企业的环境责任风险,最终达到节约资源、保护环境的目的。清洁生产可以概括为:采用清洁的能源和原材料,通过清洁的生产过程,制造出清洁的产品。

本评价指标选取本着应能覆盖生产全过程、容易量化、数据易得的原则,本次评价选取生产工艺要求、原材料指标、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、环境管理要求、废物回收利用指标等几类。

清洁生产原则

- (1) 使用清洁的原材料;
- (2) 高质量产品;
- (3) 采用先进的工艺技术和设备;
- (4) 节约资源、节能、节水;
- (5) 控制污染物的排放量。

3.4.1 选用原材料分析

清洁生产的要求之一是利用无毒无害的原材料。拟建项目为主要涉及电镀工序项目,选用的部分原料具有一定的毒性或腐蚀性如:硫酸、氰化钾、氰化金钾等。目前,该行业使用无毒无害的原料尚不能完全达到此要求,因此达到原料的完全清洁性还具有一定难度。本评价建议企业密切跟踪科技进步的动态,争取在相关原料替代品研发出来后及时应用。

3.4.2 选用先进的技术工艺和设备

3.4.2.1 先进的技术工艺

本项目采用的先进工艺主要体现在以下几个方面:

(1) 项目表面处理生产线，全部采用自动化生产线，提高了生产效率与产品质量，同时产生的污染物量相对减少。

3.4.2.2 设备的先进性

本项目将采用国内先进的设备用于生产，其先进性主要体现在以下几个方面：

(1) 项目采用先进的过程控制水平高的节能的电镀设备，大部分的原料输送采用自动控制，从而减少了辅料，助剂等化学物质的溢出。

(2) 采用水量自动控制系统，提高清洗效率，以达到节水的目的。电镀采用自动控制 pH 和比重，及时补加溶液。

(3) 原辅材料的生产过程中也采取了相应的污染防治措施对产生的污染进行削减。如对有废气排放的各有关工序采用局部密封系统等，一系列的先进生产过程确保将向环境外排的污染物量减至最小。

(4) 选用节能、高效设备，确保稳定生产的同时做到节能降耗。

3.4.3 节约资源、节水措施

电镀工业排放的污染物中大多数都来自清洗废水，削减清洗水的用量也削减了生产用水费、废水和废渣的处理/处置费。本项目对于需要清洗的环节均采用多级逆流清洗的方式，提高清洗效率，从而削减清洗用水量。

根据物耗及清洁生产指标可反映项目清洁生产设计指标的等级及先进与否。中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部分别于 2015 年 10 月 28 日共同发布了《电镀行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 25 号公告），建设项目产污主要来源于厂内电镀工段，故选取《电镀行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 25 号公告）中与本项目相关的指标进行对比分析，具体结果详见表 3.4-1。

表 3.4-1 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	
									指标	等级
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺①		0.15	1、民用产品采用低铬⑨或三价铬钝化 2、民用产品采用无氰镀锌 3、使用金属回收工艺 4、电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1、民用产品采用低铬⑨或三价铬钝化 2、民用产品采用无氰镀锌 3、使用金属回收工艺		不涉及镀铬、含铬钝化、镀锌及含铅镀层，使用金属回收工艺	II 级
2			清洁生产过程控制		0.15	1、镀镍、锌溶液连续过滤 2、及时补加和调整溶液 3、定期去除溶液中的杂质	1、镀镍溶液连续过滤 2、及时补加和调整溶液 3、定期去除溶液中的杂质		镀槽槽液连续过滤；及时补加和调整，定期除杂	II 级
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施②，70%生产线实现自动化或半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②，50%生产线实现半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②	电镀线采用节能措施，实现自动化	I 级
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	根据工艺选择逆流水洗，有用水计量装置	I 级
5	资源能源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	6.1	I 级
6	资源综合利用指标	0.18	镍利用率④	%	0.8/n	≥95	≥80	≥75	98.32	I 级
			金利用率④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	98.74	I 级
			银利用率④（含氰镀银）	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	98.34	I 级
			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	77.3	I 级
8	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率⑩	%	0.5	100			100	I 级

9			*有减少重金属污染物 污染预防措施⑤	0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施		至少使用三项减少 镀液带出措施	镀件缓慢出 槽以延长镀 液滴流时间； 在线回收银、 金；电镀线底 部架空设置， 设有托盘、带 出液导流收 集槽	Ⅱ级
10			*危险废物污染预防措 施	0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属， 交外 单位转移须提供危险废物转移联单		符合		I级
11	产品特征 指标	0.07	产品合格率保障措施⑥	1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品 质量检测设备和产品检测记录		有镀液成分定量 检测措施、有记 录；有产品质量 检测设备和产品 检测记录	有镀液成分 和杂质定量 检测措施、有 记录；产品质 量检测设备 和产品检测 记录	I级
12	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执 行情况	0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污 染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标		符合		I级
13			*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策		符合		I级
14			环境管理体系制度及清 洁生产审核情况	0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系， 环 境管理程序文件及作业文件齐备； 按照国家和地 方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境 管理体系和完备 的管理文件；按 照国家和地方要 求，开展清洁生 产审核	符合	Ⅱ级	
15			*危险化学品管理	0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		符合		I级
16			废水、废气处理设施运 行管理	0.1	非电镀车间废水不得混入电 镀废水处理系统；建有废水 处理设施运行中控系统，包 括自动加药装置等；出水口 有 pH 自动监测装置，建立治 污设施运行台账；对有害气	非电镀车间废水 不得混入电镀废 水处理系统；建立 治污设施运行台 账，有自动加药装 置，出水口有 pH	非电镀车间废水 不得混入电镀废 水处理系统；建 立治污设施运行 台账，出水口有 pH 自动监测装	电镀废水分 类收集后通过 专门的废水 管道送至 厂内污水处 理系统处理； 对有害气体	I级

					体有良好净化装置，并定期检测	自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	有收集、净化措施，并定期检测	
17			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行			符合	I 级
18			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			符合	II 级
19			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			本环评提出要求	I 级

注：带“*”号的指标为限定性指标

- 1、使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。
- 2、电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。
- 3、“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。
- 4、镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。
- 5、减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。
- 6、提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。
- 7、自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。
- 8、生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。
- 9、低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l。
- 10、电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。
- 11、非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。

3.4.3.1 评价方法

（1）隶属函数建立

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属函数。记 $Y_{gk}(x_{ij})$ 为指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的隶属函数， $g_k = \{ \text{I 级}, \text{II 级}, \text{III 级} \}$ ， $k=1, 2, 3$ 。若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则隶属函数的值为 100，否则为 0，如下所示。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

注：当某指标满足高级别的基准值要求时，该指标也同时满足低级别的基准值要求。

(2) 指标权重

一级指标的权重集： $W = \{w_1, w_2, \dots, w_i, \dots, w_m\}$,

$$\omega_i = \{\omega_{i1}, \omega_{i2}, \dots, \omega_{ij}, \dots, \omega_{in_i}\}。$$

其中， $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ 。也就是一级指标的权重之和为 1。没一个一级指标下的二级指标权重之和为 1。

(3) 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} 如下公式为：

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}))$$

(4) 电镀行业清洁生产企业等级评定

本评价指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到 II 级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对电镀企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 3.4-2。

表 3.4-2 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
一级	$Y_{g1} \geq 85$ ，限定性指标全部满足 I 级基准值要求
二级	$Y_{g2} \geq 85$ ，限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
三级	$Y_{g3} = 100$

根据表 3.4-2 及上述公式计算，本项目限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上，综合评价得分为 100。

综合来说，本项目清洁生产水平为二级，即达到国内先进水平。

3.4.4 清洁生产建议

由建设项目清洁生产的分析评价，并结合本项目的特点，本评价就本项目清洁生产提出如下建议：

（1）企业应改进厂内污水处理厂处理工艺，针对含镍废水应考虑处理后部分进行回用，进一步提高电镀用水的重复利用率，减少废水外排，从而进一步减少总镍的外排。

（2）本项目生产过程中，通过水和化学药剂的回收与再利用实现废物减量化，既节约了化学品和能源，有减轻了环境污染。

（3）环境管理要求

①建议按照 ISO14001 标准的要求建立并运作环境管理体系，建立环境方针和目标及各项指标、环境管理手册、程序文件及作业指导表格文件化的环境管理体系。按时组织对环境管理体系进行管理评审和内部稽查，以确保环境管理体系持续的适宜性、有效性和充分性；

②生产管理：在生产管理方面，建议导入 ISO/TS16949 的国际标准，注重以预防为主，减少过程变差，预设原材料质量检验制度和内部实验室管理制度，对原材料的消耗实行定额管理，以优化的库存管理系统确保原材料的有效和充分利用。对产品合格率实行过程一次合格率的考核制度。

（4）企业管理

①加强基础管理，严格考核制度，对能源、试剂、新鲜水等所有物料都要进行计量，实行节奖超罚管理原则，逐步减少原辅材料及能源的消耗，降低成本、提高企业管理水平。

②加强企业环境管理，逐步实现对各个废物（废水、废气、固体废物）进行例行监控。

③加强车间现场管理，逐步杜绝跑、冒、滴、漏，特别是明显的跑冒滴漏。

（5）原辅材料、能源

本项目应避免选用国家规定的禁用化学原料，防止对环境 and 人体健康造成影响，使用中注意节约。

（6）过程控制

①严格按照工艺流程操作，注意生产各个环节的控制。

②对公司主要设备设施系统采用预防性/计划性维护、维修措施。

（7）现场管理

①严格控制化学品和添加剂等物料处理和制备过程中的跑冒滴漏。

②妥善收集和贮存危险固废。

(8) 员工的培训和教育

①通过不断教育，逐步增强全体员工的有关意识（特别是安全意识、健康意识、环保意识、质量意识、成本意识和清洁生产意识）。

②通过各种形式的岗位培训，不断提高全体员工的职业技能（基本技能、操作水平、职业等级、小改小革等）。

③通过企业奖罚激励机制及相关规章制度，鼓励全体员工的高度责任心及敬业精神等。

本项目应按清洁生产管理要求进行企业生产管理，加强全厂能耗、物耗、水资源消耗的控制，把清洁生产管理与企业经营、经济效益等挂钩，制定相应的清洁生产指标，并在生产管理中予以落实。

3.4.5 清洁生产小结

综上所述，本项目选用先进的电镀自动生产线，采用了清洁的生产工艺，对适用镀种有带出液回收工序和末端处理出水回用装置；生产具有可靠的防范措施，总体而言，本项目符合清洁生产要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

铜陵市位于安徽省南部、长江下游南岸，在东经 $117^{\circ}42'00''\sim 118^{\circ}10'6''$ 、北纬 $30^{\circ}45'12''\sim 31^{\circ}07'56''$ 之间。东距芜湖市 80 公里左右，东南与繁昌县接壤，西距安庆市 90 公里左右，南与青阳县、南陵县交界，西南与池州市毗邻，西北一江之隔是无为县、枞阳县，距省会合肥市 130 公里，徐（州）黄（山）公路线在铜陵长江大桥过江。面积 1113 平方公里（其中市区面积 280 平方公里）。南北最长约 42.5 公里，东西最宽约 40.6 公里，市区地势由东南向西北倾斜，形成宽约 5 公里、长 20 公里的带状地形。

本项目位于铜陵市循环经济工业试验园，西湖三路 4088 号，具体地理位置见图 3.1-1。

4.1.2 地形、地貌、土壤

（1）地形

铜陵属沿江丘陵平原地区，境内平原、台地、丘陵和低山多呈交错状分布。地势东南高西北低，东南部为低山丘陵，西北部为洲圩平原，地势平坦、开阔；由长江及其支流的冲积作用发育而成；南部低山、丘陵纵横交结，海拔 300~500m，多褶皱型山、丘，少数为断层山，一般坡度都在 $25^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 左右，山体比较完整，山势由西南向东北逐渐下降；中部丘陵、岗地起伏，也呈北东向展布，海拔已降至 100~350m 左右，仅铜官山、棋盘石等兀立丘陵、岗地之上的低山，海拔可超过 450m。地面平均坡度比南部小，一般仅 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 左右。

（2）地貌

铜陵地处扬子滩地北东边缘下构 2 台拗带中部，是马—铜—庐—怀褶断带内的一个褶断隆起，北部是临江冲积平原，主要为第四纪各种风化粘土冲积土所覆盖；中部南部和东南部表现为低山丘陵地貌，主要由古生代志留砂页岩，泥盆系石英砂岩、石炭系——二迭系石灰岩和中生代三迭系石灰岩构成，此外还容量分布了一些中酸性岩浆侵入岩和喷出岩。古生代及中生代沉积层在本区主要以一系列北东向线状褶皱形态产出，岩浆岩则主要沿背斜轴部以及北东、北西间断裂层分布。

（3）土壤

铜陵市主要分布有以红壤、水稻土和潮土为主的六个土类，共 85 个土种。丘陵岗地、山间谷地土壤类型以第四系棕红壤为主，为林业用地；圩区以及沿河道两旁零星分布有冲积、洪积层、以潴育型水稻土为主（石灰性沙泥土属），种植水稻和蔬菜；沿江低地以灰潮土为主。

4.1.3 气候气象

铜陵市属于亚热带湿润季风气候，其特点是气候温暖湿润，春夏多雨，盛夏炎热，秋季干旱，冬季温和，四季分明。根据铜陵市近 20 年的气象资料统计显示，主要气象要素特征如下。

（1）温度、湿度

区域内极端最高气温 41.1℃，极端最低气温-7.7℃，多全年平均气温为 17.27℃，其中夏季气温明显高于其余季节，其中以 7 月温度最高，平均为 28.8℃，1 月温度最低，平均为 3.7℃。年平均相对湿度 77%；平均无霜期 230d，适宜多种农作物和植被生长。

（2）降水量、蒸发量

年平均降水量 1438.28mm，降水年际变化较大，年平均最大日降水量为 125.74mm，降水季节分配不均，主要集中在春夏两季，年平均降水天数 150d，区内年太阳辐射总量 114.8kcal/cm²，年平均蒸发量 1359.8mm，适宜多种农作物和植被生长。

（3）风向、风速

区域内风向因受季风控制，有明显的季节性变化，但因地形和水面影响，季节变化又有破坏，常年主导风向 NEN，其风频在 14.53%；年平均风速 2.38m/s，最大风速 19.1m/s，冬季主导风向是 NNE 风，其年频率为 14%；年平均风速 2.3m/s，最大风速 25m/s。

4.1.4 河流水文

铜陵市水资源蕴藏丰富，区内地表水资源主要有长江过境径流量、支流径流量、湖泊水库等部分组成。长江铜陵段是长江中下游弯曲度最大的弯曲分汉型河段，自西南向西北流经铜陵。长江在横港开始分为左汉和右汉，至成德洲丁家墩处合一，在安平洲头（即俞家排）前右汉又产生一支汉，形成小汉江。小汉江长约 25km，现状弯曲，平均宽约 350m，平均水深 5m。长江两侧支流有青通河、黄浒河、顺安河及其支流，还有七条山冲水道。

本项目评价区域主要河流为长江（铜陵段），详见图 4.2-2 建设项目区域水系及地表水监测点位图。

4.1.5 地下水文

长江冲积平原的全新带冲积砾岩是地下水的良好储存场所，丘陵地带的石灰岩亦可蕴藏丰富的地下水。

铜陵地区地下水形成的自然条件可分为三个类型：河谷松散层地下水、低山丘陵基岩地下水、丘陵地区风化带地下水。

（1）河谷松散层地下水

河谷中，特别是全新世以来的河谷松散层堆积物，是地下水赋存极为有利的条件。但是，河谷规模的大小、河流发渗地、径流区不同地层的分布、河谷冲积层岩相及结构之变化以及与地表水流的关系等，直接控制着河谷松散层地下水的赋存条件与分布规律。

长江斜贯调查区，并伴有支流河谷，在干、支流两岸形成了较为宽阔的河谷平原。全新世以来，河谷内的堆积物形成了明显的二元结构，即下部为河床相砂砾石层，一般厚 5-20m 不等，而上部为同期异相的河漫相粉细砂层。该冲积层松散，孔隙性好，赋存丰富的孔隙潜水。冲积层的岩相变化对富水性的差异起着主导作用。如粉细砂层含泥量高，下部砂砾石厚度变薄，另外，上部有较厚的湖沼相淤泥层或粘土层堆积，均使其含水层富水性相对变小。

另外，地貌位置对地下水的分布也有所影响，位于长江漫滩的地下水与江水关系极为密切，地下水随着江水位的变化而变化，几乎是同步升降。枯水季节，长江水位下降幅度大，而沿江的井水位也随之下降很多；如果长江江岸距离增加，这种影响就会变小。

其它一些低山丘陵山间河谷，河谷中一般缺失河漫滩相堆积，而以河床相、浅滩相堆积为主。岩性主要为砂层及砂砾层，厚 3-5m，地下水多排泄于河谷之中。在广泛的丘陵地带中，河谷一般较开阔平坦，谷宽 1-2km。河谷的中、上游段因河床下切，沿河岸分布着一级阶地，由于构造上的差异，下游多为河漫滩地形。冲积层基本具二元结构特征，河漫滩相亚粘(砂)土堆积厚度较大，河床相砂砾石层厚度较小，总厚 5-15m 不等。地下水的分布主要受岩性的控制，其物质来源多为粘土质地层，虽然河谷内冲积层厚度较大，但缺少良好的储水空间，故地下水水量贫乏。有的河谷虽然分布有较稳定的砂砾石层，但补给源有限，以降水补给为主，含水层的富水性仍较贫乏。

（2）低山丘陵基岩地下水

低山丘陵地区地下水的形成与分布，决定于裂隙发育程度，包括风化裂隙的发育，岩溶的发育程度，褶皱与断裂构造的控制，植被的发育与否，地表径流状况诸因素。

中古生界地层在区域分布较为普遍，并组成低山丘陵地形，受构造作用的控制，地形形态各异，岩相变化较大，因此地下水的赋存与分布就比较复杂。但是，岩性因素是主要的。侏罗纪以前的砂页岩含裂隙水，属贫乏—极贫乏类，当然受构造的作用，相对富水性较好。如铜陵天屏山南，大片志留系砂页岩出露区的局部地段，就赋存有较丰富的裂隙水，但含水是极不均一的，完全取决于构造裂隙的发育程度。

区域所分布的灰岩及白云质灰岩等，岩溶均较发育。当然，岩溶水的赋存与灰岩出露的地貌和地质条件有关。具有丰富的岩溶水地区，往往是大片出露的灰岩区与地表径流有密切关系。如江南董店、新桥地区。但有的灰岩出露面积较小，且产状较陡，并与其它地层的砂页岩组成紧密褶皱带，呈孤岛状，被含水性较差的砂页岩所包围，虽灰岩本身岩溶发育，但因补给径流条件差，含水是贫乏的。

（3）丘陵地区风化带地下水

以中、更新生界陆相碎屑岩(砂岩、砾岩)在区域组成较为广泛的丘陵地形，以剥蚀堆积作用为主，在丘陵上部普遍覆盖以亚粘土为主的残坡积物，厚度一般 5-10m。由于构造作用相对减弱，岩层裂隙不发育，加之胶结紧密，不利地下水的赋存。但是在构造相对稳定的条件下，近浅部有风化网状裂隙发育，从而含有网状裂隙孔隙潜水。鉴于风化裂隙的发育程度有限，且多被泥质充填，故含水层富水性贫乏-极贫乏。

4.1.6 地质构造

（1）地质构造

区域构造形迹成生和展布主要有淮阳山字型构造体系—铜官山型构造。铜官山 S 型构造：铜官山地区褶皱、断裂构造较发育，呈 S 型分布。

褶皱总体走向 45°，南北两端渐变为南西西—北东东向，呈 S 型。背斜核部和向斜槽部分别为志留系和中下三叠系组成，在其向斜内部常发育次一级褶皱，主要的褶皱有：铜官山倒转背斜，大通—顺安复式向斜、永村桥北斜；高佩岭背斜；下宕村向斜；姚家湾不完整背斜等。

伴随褶皱系列，主要有平行、垂直和斜交褶皱轴向的三组断层，以平行断层为主，具体详见表 4.1-1。

表 4.1-1 铜官山 S 型构造断裂分布一览表

编号	名称	长度 (km)	产状		
			走向	倾向	倾角
1	余家村逆断层	5.8	40-50°	NW	50-70°
2	马家逆官层	4.1	50°	SE	中等
3	五峰村逆断层	6.8	70°	NNW	60°
4	寨山正断层	6.8	40°	NNW	陡
5	店门口—河塔里逆断层	8.0	70°	NNW	47
6	石壁村逆断层	5.5	62°	SSE	中等
7	黄家桥—桥头埂分支逆断层	8.0	63-70°	NNW	中等
8	铜官山正断层	3.0	322°	NE	陡
9	北傍山逆断层	2.5	330°	NE	>70°
10	娘娘山断层	2.8	310°	/	陡
11	丁家桥—寨村逆断层	9.0	66°	NNW	陡
12	盛公山逆断层	2.7	60°	SSE	中等
13	源桥—中村逆断层	5.5	65	SSE	中等
14	西家阪—鸟子巢逆断层	4.2	53°	SE	中等
15	大烟冲—凤仪陇逆断层	5.0	70°	SSE	中等
16	斗龙山逆断层	6.0	63°	SSE	较陡
17	高岭村—夹山陈平推逆断层	6.5	70°	SSE	陡
18	鹤冲—燕倪洞平推正断层	6.5	310-340°	NEE	陡
19	梅村—柯村平移正断层	7.8	350-360°	NEE	陡
20	中村—黄栗树平推断层	2.5	355°	/	直立

(2) 地质岩性

经调查，铜陵市所在地区出露的地层有志留系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、下第三系及第四系，具体详见表 4.1-2。

表 4.1-2 区域地层岩性特征表

界	系	统		地层名称	符号	厚度 (m)	主要岩性
新生界	第四系	全新统	中上段	/	Q42-3	7-90	青灰色粉细砂、砂砾层
			下段		Q4 1	7-50	褐黄色亚粘(砂)土、细砂、砂砾层
		上更新统	上段	/	Q32	31-44	棕褐色亚粘土、淤泥质粉细砂
			下段		Q31	25-40	棕褐色亚粘土、细砂、砂砾层
		中更新统		/	2Q	5-15	棕红色网纹状亚粘土、粘土砾石层
		下更新统		/	1Q	15-25	棕黄色砾石层
	上第三系	/		/	Q1-N		
	下第三系	/		/	E	625	紫红色厚层——块状砾岩夹砂 岩
中生界	白垩系	上统		/	K2	205-598	紫红紫灰色厚层砾岩砂岩互层
		下统	杨湾组	K1y	232	紫红色厚层泥钙质粉砂岩下部为砾岩	
			浮山组上段	K1f2	>76	粗面质熔结凝灰岩, 粗面质玄武 质角砾熔岩	
			浮山组下段	K1f1	935	粗面质熔结凝灰岩夹凝灰角砾 岩、粉砂岩	
			双庙组	K1sh	627-729	粗安岩、角砾熔岩夹凝灰角砾 岩、粉砂岩	
	侏罗系	上统	砖桥组	J3zh	625-3527	辉石粗安岩、凝灰岩夹粉砂岩	
			龙门院组	J3l1	228-666	角闪玄武粗安岩、粗安质凝灰岩	
		中统	罗岭组上段	J2l2	1493	灰白色长石石英砂岩与紫红色 钙泥质粉砂岩互层	
			罗岭组下段	J2l1	>2230	紫红、灰紫色粉砂岩夹灰白色长 石石英砂岩	
		下统	磨山组	J1m	624- 1219	上部黄绿色泥质粉砂岩, 下部灰 白色长石石英砂岩	
	三叠系	上中统	拉犁尖组、铜头尖组	T2+3	1305	灰黄、黄绿、紫红色粉砂岩、砂 质页岩	
		下统	东马鞍山组	T1d	>152	白云岩、白云质灰岩	
			南陵湖组	T1n	625-638	灰岩夹瘤状灰岩	
			和龙山组	T1h	132-212	上部为灰岩, 下部为钙质页岩夹 灰岩	
			殷坑组	T1y	62- 147	页岩夹灰岩	
上古生界	二叠系	上统	大隆组	P2d	11-51	灰岩、页岩及硅质泥灰岩、硅质 页岩夹燧石层	
			龙潭组	P2l	56-66	黑色页岩、炭质页岩夹砂岩煤层	
		下统	孤峰组	P1g	23-231	硅质页岩、中厚层灰岩	
			栖霞组	P1q	161-259	燧石灰岩、灰岩	

	石炭系	上中统	船山组黄龙组	C2+3	55-79	灰岩、变质白云岩
		下统	和州组金陵组	C1	25	灰岩、泥灰岩、页岩
	泥盆系	上统	五通组		115- 166	上部石英砂岩、粉砂质页岩、底部为砾岩
	志留系	上中统	茅山组坟头组	S2+3	615	长石石英砂岩、粉砂岩
		下统	高家边组	S1g	>514	黄绿色页岩夹泥质粉砂岩
下古生界	奥陶系	上统	五峰组汤头组	O3	16-39	硅质页岩、页岩、泥质瘤状灰岩夹页岩
		中统	宝塔组庙坡组	O2	10-18	瘤状灰岩、泥灰岩
		下统	牯牛潭	O1	>168	灰岩、页岩、白云质灰岩夹灰岩、泥灰岩
			仑山组	O1l	>928	上段灰岩、白云质灰岩，下段白云岩、白云质灰岩
	寒武系	上中统	山凹丁组	∈2+3sh	>143	深灰色泥质条带灰岩夹厚层灰岩
上元古界	前震旦系	/	/	AnZ	/	角闪石、片麻岩、角闪钾长眼球状混合岩

①志留系

主要分布于调查区的东南。

志留系下统（S1g）为一套黄绿色页岩、粉砂质页岩，局部夹泥质粉砂岩。厚度大于 513.9m。中统坟头组（S2f），以黄褐、灰绿色长石石英细砂岩为主，与黄绿色粉砂岩及少量粉砂质页岩互层，厚 446.8m。上统茅山组（S3m）下部以灰褐色长石石英细砂岩为主，夹中至粗粒砂岩，厚 51.3m；中部为黄绿色至浅灰色长石石英细砂岩与粉砂岩互层，厚 83.4m；上部为灰褐色、黄绿色粉砂岩与页岩互层，间夹长石石英细砂岩，厚 33.5m。此套地层在长江以北地区，岩性单一，均为灰白色至黄褐色薄至厚层状粉砂岩。

②泥盆系

分布于调查区南部。为一套石英砂岩、粉质砂页岩，底部为砾岩。

③石炭系、二叠系

主要分布于调查区的东南，为一套碳酸盐类沉积。

石炭系下统（C1）为金陵组、高骊山组及和州组，总厚仅 24.28m，岩性为薄—中厚层灰岩夹钙质砂岩及页岩。中、上统（C2+3）为黄龙组、船山组，厚仅数十米。岩性为巨厚层灰岩、白云质灰岩。

二叠系下统栖霞组 (P1q)，在调查区可分为六部分，即：含煤层、沥青质灰岩层、下燧石灰岩层、中部灰岩层、上燧石灰岩层、顶部灰岩层。总厚 161-259m。下统孤峰组 (P1g)，岩相厚度变化较大，基本由西向东厚度变大，青阳山—牛山一带以东，本组岩性由硅质页岩、燧石层互层相变为灰至深灰色中厚层—巨厚层灰岩，厚约 237.28m。

④三叠系下、中统

主要分布于调查区的南部，为一套碳酸盐岩类沉积。

三叠系下统殷坑组 (T1y)，岩性为页岩、钙质页岩、中厚层灰岩。下统和龙山组 (T1l)，岩性为薄—中厚层灰岩、钙质页岩。下统南陵湖组 (T1n)，厚达数百米，岩性为薄—中厚层灰岩。中统东马鞍山组 (T2d)，厚度大于 150m，岩性为灰白、浅灰色白云岩及白云质灰岩夹灰岩。

⑤下第三系

主要分布于调查区南。

岩性主要为紫红色厚层—块状砾岩夹砂岩，厚度 625m。

⑥第四系

在调查区内广泛分布。

全新世沉积物主要分布于长江及其支谷形成的冲积层。上更新世主要分布于丘陵地区。

(3) 地震

铜陵地处长江中下游地震亚带东侧的杨山——铜陵地震带西段，周围主要受三条深大断裂控制。据记载，公元 294 年以来，铜陵地区仅发生过一次 4.2 级地震，震中烈度为六度。总之，铜陵地区地震频率及强度相对较低，属长江中下游低频率、低强度的地震区。

4.1.7 生态环境

(1) 铜陵市主要生态环境特点：

铜陵市地处长江下游，属于亚热带常绿阔叶林区域中的北亚热带和落阔叶混交林地带，气候属我国东部季风气候类型，并有明显的过渡性，年降雨量在 1200mm。因此，无论是植被组成成份和分布，或群落的各种特征，都表现出亚热带性，又显示出亚热带和暖温带之间的过渡性。

由于人类活动的频繁影响，铜陵市现存山地丘陵林木均为次生林，群落垂直分层，种类丰富、生活型多样。根据群落生境条件、组成成份、外貌和结构特征，铜陵市植被

可分为：针叶林、常绿阔叶林、毛竹林、落叶阔叶林、灌丛、草丛等。

针叶林组成种类是黑松林、马尾松林、杉木林。阔叶林主要是常绿阔叶林，组成种类主要是青岗栎；落叶阔叶林组成种类是化香、枫香、泡栎、黄连木、榔榆、黄檀等；落叶——常绿阔叶林组成种类主要是青岗、化香等；竹林组成种类是毛竹；人工植被以水稻、小麦、油菜为主。

植被的地带性为亚热带与暖温带区系成份互相渗透。亚热带常绿树中以壳斗科青岗栎为主，间有茶科、樟科（华东楠、紫楠）、冬青科等常绿树种；落叶林树种主要以榆科、胡桃科、豆科、楝科等落叶种类，如楝、朴、榔榆、黄连木、化香、枫杨、黄檀、枫香等；在次生灌丛中占优势的有化香、山胡椒属、悬钩子；属先前卢源古老的植物分布，如樟科、山矾科、楝科等。

（2）铜陵市植被区划

主要植被区划：属亚热带常绿阔叶林区域中的北亚热带常绿、落叶阔叶混交林地带。植被类型：针叶林（马尾松林、杉木林等）；落叶阔叶林（枫香林、化香林、栎林等）；常绿阔叶林（青岗栎林等）；常绿——落叶阔叶混交林（枫香、青岗混交林）；竹林——（毛竹林）；灌丛（华箬竹、柘树、黄荆、紫珠等）；草丛（荻、五节芒、治原草等）。

4.2 环境质量现状调查与评价

本项目位于铜陵市循环经济工业试验园，西湖三路 4088 号，本次环境质量现状调查主要采取引用和现场监测两种方式。

地表水环境质量现状数据引用《铜陵市循环经济工业试验园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中的监测数据。

本项目位于铜陵市循环经济工业试验园内，《铜陵市循环经济工业试验园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中地表水环境质量现状监测时间为 2022 年 11 月份，满足有效期三年的要求。同时，监测时到本项目建设期间，周边企业无明显变化，本项目所引用的监测点位符合相关导则要求，故本项目引用《铜陵市循环经济工业试验园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中的监测数据是合理可行的。

本次大气、地下水、土壤和噪声监测由安徽世标检测技术有限公司完成。

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1.1 环境空气质量现状监测

（1）区域环境质量达标情况

根据铜陵市生态环境局于 2023 年 06 月 05 日发布的《2022 年铜陵市生态环境状况

公报》，铜陵市环境空气质量情况见下表 4.2-1。

表 4.2-1 铜陵市环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度	1000	4000	25.0	达标
O ₃	第 90 百分位数日平均浓度	156	160	97.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	70	85.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	97.1	达标

由表 4.2-1 判定可知，铜陵市环境空气质量属于达标区。

（2）其他污染物环境质量现状

本项目所在区域其他污染物环境质量现状评价时采用实测的方式进行，监测时间为 2023 年 12 月 5 日至 2023 年 12 月 11 日，监测点位基本信息详见表 4.2-2 和图 4.2-1 建设项目大气环境质量监测点位图。

表 4.2-2 其他污染物补充监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测点坐标（m）		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
	X	Y				
建设项目所在地	--	--	TSP、硫酸雾、氰化氢、NMHC	2023.12.5~12.11	--	--

本项目其他污染物环境质量现状监测结果详见表 4.2-3。

表 4.2-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标（m）		污染物	平均时间	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	监测浓度范围（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
	X	Y							
项目所在地	--	--	硫酸雾	1h	300	ND	0.8	0	达标
			氰化氢	1h	10	ND	10.0	0	达标
			NMHC	1h	2000	430~940	47.0	0	达标
			TSP	24h	300	99~146	48.7	0	达标

注：“ND”表示低于检出限，低于检出限的取检出限的一半。

由表 4.2-3 可知，各其他污染物补充监测点位 TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求；氰化氢监测结果满足参照执行的《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中的

相关要求；非甲烷总烃监测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相关要求。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

（1）监测项目与监测时间

本次地表水环境质量现状数据引用《铜陵市循环经济工业试验园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中的监测数据，监测指标为 pH、DO、COD、BOD₅、石油类、氨氮、总磷、挥发酚、六价铬、粪大肠菌群，铜、镍、硒、锌、镉、砷、铅、汞、硫化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、氰化物、阴离子表面活性剂、苯胺及有关水文要素（水温、水深、流速、流向）。

氰化物采取实测的方式进行监测，监测时间为 2023 年 11 月 06 日~2023 年 11 月 08 日；其他因子均为引用，监测时间为 2022 年 11 月 09 日~2022 年 11 月 11 日。

（2）断面布设

本次地表水环境监测共布设 4 个监测断面，监测断面布设情况见表 4.2-4 及图 4.2-2 建设项目地表水监测点位图。

表 4.2-4 地表水现状监测断面

序号	水域	监测断面
W1	长江（铜陵段）	城北污水处理厂排污口入长江（铜陵段）上游 500m
W2		城北污水处理厂排污口
W3		城北污水处理厂排污口入长江（铜陵段）下游 500m
W4		城北污水处理厂排污口入长江（铜陵段）下游 1500m

（3）监测频次：连续监测 3 天，每天 1 次。

（4）采样分析方法：采样执行《水质采样方法设计规定》（HJ495-2009）、《水质采样技术指导》（HJ494-2009）、《水质采样样品保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；分析按《生活饮用水用水标准检验方法》（GB/T 5750-2006）执行。

（5）地表水质量标准

表 4.2-5 地表水质量标准 单位: mg/L pH 除外

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6~9	14	TP	≤0.2
2	COD	≤20	15	六价铬	≤0.05
3	BOD ₅	≤4	16	镍	≤0.02
4	氨氮	≤1.0	17	铜	≤1.0
5	石油类	≤0.05	18	锌	≤1.0
6	溶解氧	≥5	19	阴离子表面活性剂	≤0.2
7	粪大肠菌群	≤10000 个/L	20	挥发酚	≤0.005
8	氟化物	≤1.0	21	苯胺	≤0.1
9	氯化物	≤250	22	硫化物	≤0.2
10	硫酸盐	≤250	23	铅	≤0.05
11	镉	≤0.005	24	汞	≤0.0001
12	砷	≤0.05	25	硒	≤0.01
13	氰化物	≤0.2	/	/	/

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价因子及评价标准

评价因子为 pH、DO、COD、BOD₅、石油类、氨氮、总磷、挥发酚、六价铬、粪大肠菌群、铜、镍、硒、锌、镉、砷、铅、汞、硫化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、氰化物、阴离子表面活性剂、苯胺。

长江（铜陵段）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(2) 评价标准及评价方法

现状评价采用单因子指数法，计算公式如下：

①单项水质参数 i 在 j 点的标准指数：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：C_{ij}——i 污染物在 j 点的浓度，mg/L；

C_{si}——i 污染物的评价标准，mg/L。

②pH 的标准指数

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中：pH_j——pH 在 j 点的监测值；

pH_{sd}——标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su} ——标准中规定的 pH 上限值。

③溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{\text{DO},j} = \text{DO}_s / \text{DO}_j \quad \text{DO}_j \leq \text{DO}_f$$

$$S_{\text{DO},j} = \frac{|\text{DO}_f - \text{DO}_j|}{\text{DO}_f - \text{DO}_s} \quad \text{DO}_j > \text{DO}_f$$

式中： $S_{\text{DO},j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $\text{DO}_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $\text{DO}_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲一；

T ——水温，℃。

（3）地表水环境质量现状评价

本次引用及实测（氰化物）的地表水现状监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/L, pH 无量纲

河流名称	检测断面	监测时间	pH	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	氰化物	总磷	石油类	粪大肠菌群	氟化物	氯化物	硫酸盐	阴离子表面活性剂
长江 (铜陵段)	W1 城北污水处理厂排污口上游 500m	2022.11.09	7.1	7.2	13	1.6	0.167	0.004L	0.10	0.01L	20L	0.194	20.2	48.3	0.05L
		2022.11.10	7.2	7.3	11	1.3	0.179	0.004L	0.09	0.01L	20L	0.213	21.5	50.4	0.05L
		2022.11.11	7.3	7.1	10	1.2	0.146	0.004L	0.10	0.01L	20L	0.243	22.3	52.5	0.05L
	W2 城北污水处理厂排污口	2022.11.09	7.5	6.7	15	1.8	0.218	0.004L	0.10	0.01L	20L	0.207	21.5	52.6	0.05L
		2022.11.10	7.4	6.5	13	1.5	0.233	0.004L	0.10	0.01L	20L	0.222	23.6	54.1	0.05L
		2022.11.11	7.6	6.6	12	1.4	0.202	0.004L	0.13	0.01L	20L	0.265	25.9	56.4	0.05L
	W3 城北污水处理厂排污口下游 500m	2022.11.09	7.2	6.8	11	1.4	0.238	0.004L	0.10	0.01L	20L	0.219	19.9	44.3	0.05L
		2022.11.10	7.1	6.7	10	1.3	0.221	0.004L	0.10	0.01L	20L	0.215	20.8	48.5	0.05L
		2022.11.11	7.3	6.9	10	1.3	0.245	0.004L	0.11	0.01L	20L	0.222	21.5	51.2	0.05L
	W4 城北污水处理厂排污口下游 1500m	2022.11.09	7.3	7.0	10	1.2	0.200	0.004L	0.10	0.01L	20L	0.196	20.1	44.3	0.05L
		2022.11.10	7.4	7.0	10	1.2	0.189	0.004L	0.08	0.01L	20L	0.189	21.5	45.3	0.05L
		2022.11.11	7.2	7.2	12	1.5	0.213	0.004L	0.12	0.01L	20L	0.178	22.2	46.9	0.05L

注: L 表示未检出, 数值为检出限。

续表 4.2-6 地表水环境质量现状监测结果一览表

河流名称	检测断面	监测时间	挥发酚 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	苯胺类化合物 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	铜 (μg/L)	锌 (mg/L)	镍 (μg/L)	铅 (μg/L)	镉 (μg/L)	砷 (μg/L)	汞 (μg/L)	硒 (μg/L)
长江 (铜陵段)	W1 城北污水处理厂排 污口上游 500m	2022.11.09	0.0003L	0.004L	0.03L	0.01L	2	0.05L	5	1L	0.4	0.8	0.04L	0.4L
		2022.11.10	0.0003L	0.004L	0.03L	0.01L	3	0.05L	5	3	0.4	0.4	0.04L	0.4L
		2022.11.11	0.0003L	0.004L	0.03L	0.01L	4	0.05L	7	1L	0.5	0.6	0.04L	0.4L
	W2 城北污水处理厂排 污口	2022.11.09	0.0003L	0.004L	0.03L	0.01L	4	0.05L	7	6	0.6	0.5	0.04L	0.4L
		2022.11.10	0.0003L	0.004L	0.03L	0.01L	4	0.05L	6	5	0.6	0.8	0.04L	0.4L
		2022.11.11	0.0003L	0.004L	0.03L	0.01L	5	0.05L	8	4	0.8	0.7	0.04L	0.4L
	W3 城北污水处理厂排 污口下游 500m	2022.11.09	0.0003L	0.004L	0.03L	0.01L	3	0.05L	4	1L	0.5	0.7	0.04L	0.4L
		2022.11.10	0.0003L	0.004L	0.03L	0.01L	2	0.05L	5	1L	0.4	0.5	0.04L	0.4L
		2022.11.11	0.0003L	0.004L	0.03L	0.01L	4	0.05L	6	2	0.5	0.5	0.04L	0.4L
	W4 城北污水处理厂排 污口下游 1500m	2022.11.09	0.0003L	0.004L	0.03L	0.01L	2	0.05L	5	1L	0.3	0.8	0.04L	0.4L
		2022.11.10	0.0003L	0.004L	0.03L	0.01L	2	0.05L	5	1L	0.6	0.6	0.04L	0.4L
		2022.11.11	0.0003L	0.004L	0.03L	0.01L	4	0.05L	7	1L	0.5	0.6	0.04L	0.4L

注：L 表示未检出，数值为检出限。

本次引用的地表水环境质量现状评价结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 地表水环境质量现状评价结果一览表

河流 名称	监测因子 平均指数	pH	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	氰化物	总磷	石油类	粪大肠 菌群	氟化物	氯化物	硫酸盐	阴离子 表面活性 剂
	检测断面													
长江 (铜 陵 段)	W1 城北污水处理 厂排污口上游 500m	0.1	0.46	0.57	0.34	0.16	0.01	0.48	0.1	0.001	0.22	0.09	0.2	0.125
	W2 城北污水处理 厂排污口	0.25	0.61	0.67	0.39	0.22	0.01	0.55	0.1	0.001	0.23	0.09	0.22	0.125
	W3 城北污水处理 厂排污口下游 500m	0.1	0.56	0.52	0.33	0.23	0.01	0.52	0.1	0.001	0.22	0.08	0.19	0.125
	W4 城北污水处理 厂排污口下游 1500m	0.15	0.49	0.53	0.33	0.2	0.01	0.5	0.1	0.001	0.19	0.09	0.18	0.125
	检测断面	挥发酚	六价铬	苯胺	硫化物	铜	锌	镍	铅	镉	砷	汞	硒	/
	W1 城北污水处理 厂排污口上游 500m	0.03	0.04	0.15	0.025	0.003	0.025	0.28	0.027	0.087	0.012	0.2	0.02	/
	W2 城北污水处理 厂排污口	0.03	0.04	0.15	0.025	0.004	0.025	0.35	0.1	0.13	0.013	0.2	0.02	/
	W3 城北污水处理 厂排污口下游 500m	0.03	0.04	0.15	0.025	0.003	0.025	0.25	0.02	0.093	0.011	0.2	0.02	/
	W4 城北污水处理 厂排污口下游 1500m	0.03	0.04	0.15	0.025	0.003	0.025	0.28	0.01	0.093	0.013	0.2	0.02	

注：低于检出限的取检出限的一半进行评价。

由表 4.2-7 可知，本项目所在区域地表水长江（铜陵段）各监测断面水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水标准要求。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 地下水水位监测

(1) 监测点布设及监测结果

在评价区选取了 6 个点进行地下水位监测，具体位置见图 4.2-3，监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 地下水位监测结果一览表

编号	监测点名称	坐标	水井用途	埋深 (m)
D1	1#地下水监测点	E117°49'11"; N30°59'58"	水位、水质监测	3.80
D2	2#地下水监测点	E117°49'30"; N31°0'39"	水位、水质监测	2.60
D3	3#地下水监测点	E117°49'28"; N31°0'21"	水位、水质监测	1.70
D4	4#地下水监测点	E117°48'54"; N31°0'21"	水位监测	3.50
D5	5#地下水监测点	E117°49'46"; N30°59'54"	水位监测	4.20
D6	6#地下水监测点	E117°49'1"; N31°0'39"	水位监测	3.90

(2) 监测时段及监测频次

监测时段：2023 年 11 月 07 日、10 日；监测频次：1 次/日。

4.2.3.2 地下水水质监测

(1) 监测时间、监测点位及监测项目

本次地下水环境质量现状监测时间为 2023 年 11 月 07 日、10 日，区域内设置 3 个地下水水质监测点位。采样点布设见表 4.2-9 及图 4.2-4 建设项目地下水水质监测点位图。

监测项目为 pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、汞、砷、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、镍，同时提供监测井用途及水位。

4.2-9 地下水监测点位布设一览表

编号	监测点位	监测项目
D1	1#地下水水质监测点	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、汞、砷、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、镍
D2	2#地下水水质监测点	
D3	3#地下水水质监测点	

4.2.3.3 监测结果及评价

本项目地下水环境监测结果详见表 4.2-10。

4.2-10 地下水水质监测结果一览表 单位 mg/l, pH 除外

监测点位 监测项目	1#地下水水质监 测点	2#地下水水质监 测点	3#地下水水质监 测点	地下水水质标准 Ⅲ类
pH 值	7.0	7.1	7.3	6.5~8.5
K ⁺	2.72	2.81	2.64	/
Na ⁺	7.82	8.52	7.76	≤200
Ca ²⁺	48.0	52.1	42.4	/
Mg ²⁺	4.16	4.15	4.80	/
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	/
HCO ₃ ⁻	134	152	128	/
Cl ⁻	16.2	17.0	20.4	≤250
SO ₄ ²⁻	15.3	15.0	16.4	≤250
亚硝酸盐氮	0.006	0.004	0.004	≤1.00
硝酸盐氮	2.44	2.31	0.570	≤20
总硬度	145	158	132	≤450
溶解性总固体	188	191	170	≤1000
氨氮	0.077	0.088	0.037	≤0.5
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
耗氧量	1.4	1.1	1.2	≤3.0
氟化物	0.30	0.30	0.33	≤1.0
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00
汞	0.00013	0.00012	0.00005	≤0.001
砷	0.0008	0.0007	0.0008	≤0.01
铅	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005
铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.30
锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10
铜	0.002	0.002	0.003	≤1.00
铝	0.0431	0.0417	0.0297	≤0.20
总大肠菌群	2L	2L	2L	≤3.0
细菌总数	50	46	42	≤100
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02
镍	0.00086	0.00054	0.00157	≤0.02

注：“L”表示监测值低于检出限。

地下水环境质量现状评价结果见表 4.2-11。

表 4.2-11 各监测点地下水环境质量状况单因子评价结果一览表

监测点位 监测项目	1#地下水水质监 测点	2#地下水水质监 测点	3#地下水水质监 测点	地下水水质标准 III类
pH 值	0.0	0.07	0.20	6.5~8.5
Na ⁺	0.04	0.04	0.04	≤200
Cl ⁻	0.06	0.07	0.08	≤250
SO ₄ ²⁻	0.06	0.06	0.07	≤250
亚硝酸盐氮	0.006	0.004	0.004	≤1.00
硝酸盐氮	0.12	0.12	0.03	≤20
总硬度	0.32	0.35	0.29	≤450
溶解性总固体	0.19	0.19	0.17	≤1000
氨氮	0.15	0.18	0.07	≤0.5
挥发酚	0.08	0.08	0.08	≤0.002
氰化物	0.02	0.02	0.02	≤0.05
耗氧量	0.47	0.37	0.40	≤3.0
氟化物	0.30	0.30	0.33	≤1.0
六价铬	0.04	0.04	0.04	≤0.05
锌	0.03	0.03	0.03	≤1.00
汞	0.13	0.12	0.05	≤0.001
砷	0.08	0.07	0.08	≤0.01
铅	0.05	0.05	0.05	≤0.01
镉	0.01	0.01	0.01	≤0.005
铁	0.05	0.05	0.05	≤0.30
锰	0.05	0.05	0.05	≤0.10
铜	0.002	0.002	0.003	≤1.00
铝	0.22	0.21	0.15	≤0.20
总大肠菌群	0.33	0.33	0.33	≤3.0
细菌总数	0.50	0.46	0.42	≤100
硫化物	0.08	0.08	0.08	≤0.02
镍	0.04	0.03	0.08	≤0.02

注：“L”表示低于检出限，低于检出限的取检出限值的一半。

由表 4.2-11 分析可知，地下水各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

4.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

本次土壤环境质量现状评价委托安徽世标检测技术有限公司对区域土壤环境进行监测，监测时间为 2023 年 11 月 07 日。

4.2.5.1 土壤环境现状监测

本次土壤环境共布设 6 个监测点,具体监测点位及监测因子详见表 4.2-12 及图 4.2-4。

表 4.2-12 土壤环境质量监测点位及监测指标

监测点位	用地性质	地理坐标		监测因子
		经度	纬度	
1#表层点	工业用地	117.825670°	31.006350°	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(K)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃、氰化物
2#表层点	工业用地	117.823342°	31.004552°	镍、铜、石油烃、氰化物
3#表层点	工业用地	117.822200°	31.004552°	
1#表层点	工业用地	117.823745°	31.005449°	
2#柱状点	工业用地	117.823589°	31.005136°	
3#柱状点	工业用地	117.823439°	31.004791°	

4.2.4.2 土壤环境现状监测结果

本次土壤理化性质特征调查结果详见表 4.2-13。

表 4.2-13 1#监测点位土壤理化特征调查结果一览表

点号		1#表层点	时间	2023.11.07
经度		117.825670°	纬度	31.006350°
层次		0~20cm		
现场记录	颜色	褐色		
	结构	核状		
	质地	黏土		
	砂砾含量 (%)	15		
	其他异物	植物根系		
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.63		
	阳离子交换量 (cmol/kg)	12.3		
	氧化还原电位 (mV)	612		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.05		
	渗透率 (mm/min)	0.31		

本项目土壤环境现状监测结果详见表 4.2-14。

表 4.2-14 建设项目土壤环境现状监测结果一览表

监测因子	点位	1#表层点	1#柱状点				2#柱状点			3#柱状点			2#表层点	3#表层点	筛选值
	层次(m)	0~0.2	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.2	0~0.2	第二类用地	
	单位	2023.11.07													
pH	无量纲	7.63	7.71	7.67	7.73	7.63	7.69	7.61	7.83	7.77	7.81	7.45	7.57	/	
砷	mg/kg	5.34	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	60	
镉	mg/kg	0.16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	65	
六价铬	mg/kg	<0.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5.7	
铜	mg/kg	24	37	89	38	40	38	32	45	42	41	43	34	18000	
铅	mg/kg	23.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	800	
汞	mg/kg	0.173	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	38	
镍	mg/kg	26	43	42	41	42	44	38	45	44	44	32	39	900	
石油烃	mg/kg	68	48	26	28	24	11	12	20	20	22	32	20	4500	
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	135	
四氯化碳	mg/kg	<0.0021	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.8	
氯仿	mg/kg	<0.0015	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.9	
氯甲烷	mg/kg	<0.003	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	37	
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0016	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	9	
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5	
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0008	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	66	
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	596	
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	54	
二氯甲烷	mg/kg	<0.0026	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	616	
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0019	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5	
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10	
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6.8	

四氯乙烯	mg/kg	<0.0008	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0011	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0014	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.8
三氯乙烯	mg/kg	<0.0009	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.5
氯乙烯	mg/kg	<0.0015	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.43
苯	mg/kg	<0.0016	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4
氯苯	mg/kg	<0.0011	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	270
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	560
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0012	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	20
乙苯	mg/kg	<0.0012	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	28
苯乙烯	mg/kg	<0.0016	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1290
甲苯	mg/kg	<0.002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<0.0036	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	570
邻二甲苯	mg/kg	<0.0013	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	640
硝基苯	mg/kg	<0.09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	76
苯胺	mg/kg	<0.08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	260
2-氯酚	mg/kg	<0.06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	15
苯并(K)荧蒽	mg/kg	<0.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	151
蒽	mg/kg	<0.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	15
萘	mg/kg	<0.09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	70

备注：“<”表示低于检出限。

4.2.4.3 土壤环境现状评价结果

本项目土壤环境质量现状评价结果详见表 4.2-15。

表 4.2-15 建设项目土壤环境质量现状评价结果一览表 单位: mg/kg

监测项目	样本数量	最大监测值	超标率	最大超标倍数	第二类用地筛选值
铜	12	47	0	0	18000
镍		28	0	0	900
氰化物		<0.04	0	0	135
石油烃		68	0	0	4500
铅	1	23.4	0	0	800
镉		0.16	0	0	65
汞		0.173	0	0	38
砷		5.34	0	0	60
六价铬		<0.5	0	0	5.7
四氯化碳		<0.0021	0	0	2.8
氯仿		<0.0015	0	0	0.9
氯甲烷		<0.003	0	0	37
1,1-二氯乙烷		<0.0016	0	0	9
1,2-二氯乙烷		<0.0013	0	0	5
1,1-二氯乙烯		<0.0008	0	0	66
顺-1,2-二氯乙烯		<0.0009	0	0	596
反-1,2-二氯乙烯		<0.0009	0	0	54
二氯甲烷		<0.0026	0	0	616
1,2-二氯丙烷		<0.0019	0	0	5
1,1,1,2-四氯乙烷		<0.001	0	0	10
1,1,2,2-四氯乙烷		<0.001	0	0	6.8
四氯乙烯		<0.0008	0	0	53
1,1,1-三氯乙烷		<0.0011	0	0	840
1,1,2-三氯乙烷		<0.0014	0	0	2.8
三氯乙烯		<0.0009	0	0	2.8
1,2,3-三氯丙烷		<0.001	0	0	0.5
氯乙烯		<0.0015	0	0	0.43
苯		<0.0016	0	0	4
氯苯		<0.0011	0	0	270
1,2-二氯苯		<0.001	0	0	560
1,4-二氯苯		<0.0012	0	0	20
乙苯		<0.0012	0	0	28

苯乙烯		<0.0016	0	0	1290
甲苯		<0.002	0	0	1200
间二甲苯+对二甲苯		<0.0036	0	0	570
邻二甲苯		<0.0013	0	0	640
硝基苯		<0.09	0	0	76
苯胺		<0.08	0	0	260
2-氯酚		<0.06	0	0	2256
苯并(a)蒽		<0.1	0	0	15
苯并(a)芘		<0.1	0	0	1.5
苯并(b)荧蒽		<0.2	0	0	15
苯并(K)荧蒽		<0.1	0	0	151
蒽		<0.1	0	0	1293
二苯并(a,h)蒽		<0.1	0	0	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘		<0.1	0	0	15
苯		<0.09	0	0	70

备注：“L”表示低于检出限。

本项目监测点位用地性质均为工业用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地，故其土壤环境现状评价标准选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中“第二类用地”中“筛选值”的标准。

本次土壤环境现状监测中，pH 值为 7.45~7.83，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的表 D.2 判断可知，建设项目厂区及周围的土壤无酸化或碱化。

由表 4.2-15 可知，本项目监测点位土壤环境现状监测值均低于《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“第二类用地”中的“筛选值”，由此可以判断目前区域土壤污染风险可以忽略。

4.2.5 声环境质量现状调查与评价

本次声环境质量现状评价委托安徽世标检测技术有限公司对区域声环境进行监测，监测时间为 2023 年 11 月 8 日~9 日。

4.2.5.1 声环境现状监测

（1）监测布点及频率

根据拟建项目声源位置和周围情况，共布设 4 个监测点，分别在拟建项目所在地的东、南、西、北厂界外均布一个点。连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次，昼间 8:00~20:

00, 夜间 22: 00~次日 6: 00, 监测因子为连续等效 A 声级。具体布点位置见图 4.2-5。

(2) 监测方法

测量方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中要求执行。

4.2.5.2 监测结果与评价

2023 年 11 月 8 日~9 日安徽世标检测技术有限公司对拟建项目区域声环境现状进行了监测, 监测时间为 2 天, 昼夜各监测一次, 具体监测结果见表 4.2-16。将监测结果与评价标准对比, 从而对评价区声环境质量进行评价。

表 4.2-16 噪声现状监测结果 单位: dB (A)

编号	测点位置	监测日期	监测值 (Leq(A))	
			昼间	夜间
1#	项目东厂界	11 月 8 日	54.8	48.7
		11 月 9 日	54.7	48.8
2#	项目南厂界	11 月 8 日	55.8	49.8
		11 月 9 日	56.1	49.9
3#	项目西厂界	11 月 8 日	54.4	48.4
		11 月 9 日	54.3	48.2
4#	项目北厂界	11 月 8 日	53.5	48.0
		11 月 9 日	53.6	47.9

由表 4.2-16 可知: 项目所在地各厂界声环境均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。

5 环境影响预测评价

5.1 大气环境影响预测及评价

5.1.1 污染源强

5.1.1.1 正常情况下污染源强

根据《环境影响评价影响导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式中的估算模式对项目排放影响程度进行估算,选取占标率较大、影响较大并有环境质量标准的污染因子进行估算。根据工程分析结果,项目产生有组织排放废气主要为表面处理过程中的工艺废气,建设项目有组织废气污染物源强见表 5.1-1,无组织排放源强见表 5.1-2。

5.1.2 预测方案

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关规定,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,并以此为依据,判定本次大气评价等级为二级。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,二级评价可不进行大气环境影响预测工作,直接以估算模式的计算结果为预测与分析依据。

因此,本评价直接采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式(AERSCREEN),计算出各类污染物的最大 1h 地面空气质量浓度及最大地面空气质量浓度占标率。本次大气环境影响评价估算模型参数选取见下表 5.1-3。

表 5.1-3 估算模型参数表

选项		参数	参数选择依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目位于铜陵市循环经济工业试验园,项目地周边 3km 范围内一半以上属于城市建成区;
	人口数(城市选项时)	130.1 万	铜陵市 2022 年常住人口 130.1 万;
最高环境温度/°C		41	评价区域近 20 年的气象数据
最低环境温度/°C		-7.7	
土地利用类型		城市	项目地周边 3km 范围内一半以上属于城市建成区;
区域湿度条件		湿度气候	根据中国干湿地区划分图进行确定,项目为湿润区,参数选择湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否	导则要求
	地形数据分辨率/m	90×90	导则规定不得小于 90m。
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	项目地周边 3km 范围内无海/湖
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

表 5.1-1 建设项目有组织废气污染物排放源强一览表

措施 设施 编号	服务生 产线	废气 名称	污染物			处理 效率 (%)	废气量 (m³/h)	温度 (℃)	高度 (m)	内径 (m)	排放 方式	排放 时间	基准排气 量 (m³/m²)	基准排气量 下排放浓度 (mg/m³)	排放标准 (mg/m³)	达标 情况
			名称	产生	排放											
TA001 ~ TA008	8 台漆 包线机	有机 废气	VOCs	485.397t/a 67.416kg/h 3370.81mg/ m³	0.971t/a 0.135kg/h 6.74mg/m³	99.8	20000	40	15	0.8	连续	7200	/	/	≤ 120mg/m³ ≤10kg/h	达标
TA009	4 条电 镀线	酸性 废气	硫酸 雾	0.595t/a 0.093kg/h 5.82mg/m³	0.060t/a 0.009kg/h 0.58mg/m³	90	4500① 6000②	25	15	0.45	连续	3195③ 4005④	37.3	/	≤30mg/m³	达标
TA010	4 条电 镀线	含氰 废气	氰化 氢	84.7kg/a 0.015kg/h 0.98mg/m³	4.23kg/a 0.001kg/h 0.05mg/m³	95	12000① 16000②	25	25	0.7	连续	7195⑤ 5⑥	37.3	/	≤ 0.5mg/m³	达标

注：3 条电镀镍银生产线年工作 7200h；

1 条电镀镍金线中“酸洗”工段年工作 4005h，“镀金”工段年工作 5h；

①、②指该工段废气抽风采取变频风机，其中①指 3 条电镀镍银生产线同时工作时的工况；

②指 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线同时工作时的工况；

③指 3 条电镀镍银生产线单独工作时的时间；

④指 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线同时工作时的时间；

⑤指 3 条电镀镍银生产线中含氰电镀工段单独工作的时间；

⑥指 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线中含氰电镀工段同时工作的时间；

硫酸雾、氰化氢排放速率为 4 条电镀生产线同时运行时的排放速率；

全厂镀件镀层面积为 801.39 万平方米，含氰电镀（银、金镀层）面积为 696.62 平方米，建设项目单位产品实际排气量小于单位产品基准排气量，故未折算基准排气量下排放浓度。

表 5.1-2 建设项目无组织排放源强一览表

面源	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m²)	面源高度 (m)
1#生产车间	VOCs	1.413	0.196	130.4×80	10
	硫酸雾	0.012	0.002		
	氰化氢	1.7kg/a	0.001		

5.1.3 大气污染物正常排放对环境影响评价

5.1.3.1 有组织废气环境影响分析

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中的估算模式分别计算主要污染物下风向轴线浓度,并计算相应浓度占标率,结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 大气污染物点源估算模式计算结果表

下风向距离 (m)	有机废气		酸性废气		含氰废气	
	非甲烷总烃		硫酸雾		氰化氢	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	0.60145	0.03	0.1145	0.04	0.00031	0
25	5.331601	0.27	0.58112	0.19	0.020342	0.2
50	7.5325	0.38	0.50217	0.17	0.017948	0.18
75	6.7461	0.34	0.44974	0.15	0.01148	0.11
100	6.5652	0.33	0.43768	0.15	0.016849	0.17
200	4.5948	0.23	0.30632	0.1	0.023827	0.24
300	3.8487	0.19	0.25658	0.09	0.022591	0.23
400	3.0359	0.15	0.20239	0.07	0.019073	0.19
500	2.2498	0.11	0.14999	0.05	0.014745	0.15
600	1.9198	0.1	0.12799	0.04	0.012864	0.13
700	1.6559	0.08	0.1104	0.04	0.011283	0.11
800	1.3706	0.07	0.091376	0.03	0.009449	0.09
900	1.2971	0.06	0.086474	0.03	0.009023	0.09
1000	1.0859	0.05	0.072391	0.02	0.007604	0.08
1100	0.84777	0.04	0.056518	0.02	0.006263	0.06
1200	0.71412	0.04	0.047608	0.02	0.005593	0.06
1300	0.60574	0.03	0.040383	0.01	0.004968	0.05
1400	0.50837	0.03	0.035543	0.01	0.004396	0.04
1500	0.51846	0.03	0.034564	0.01	0.004266	0.04
1600	0.53047	0.03	0.035365	0.01	0.004141	0.04
1700	0.41617	0.02	0.028917	0.01	0.003573	0.04
1800	0.4271	0.02	0.028474	0.01	0.003509	0.04
1900	0.41221	0.02	0.027481	0.01	0.003343	0.03
2000	0.32148	0.02	0.023209	0.01	0.002862	0.03
2100	0.30963	0.02	0.022131	0.01	0.002729	0.03
2200	0.3373	0.02	0.022533	0.01	0.002785	0.03
2300	0.32459	0.02	0.021639	0.01	0.002658	0.03
2400	0.29294	0.01	0.019939	0.01	0.002462	0.02
2500	0.23366	0.01	0.017335	0.01	0.002134	0.02
3000	0.22046	0.01	0.015134	0.01	0.001867	0.02
3500	0.20684	0.01	0.013789	0	0.001638	0.02
4000	0.19266	0.01	0.012844	0	0.00145	0.01
4500	0.18587	0.01	0.012391	0	0.001327	0.01
5000	0.18063	0.01	0.012042	0	0.001228	0.01
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	8.062501	0.4	0.61671	0.21	0.025794	0.26
D _{10%} 最远距离 (m)	/		/		/	
排气筒个数及编号	编号: DA001		编号: DA002		编号: DA003	

表 5.1-5 大气污染物面源估算模式计算结果表

下风向距离 (m)	生产车间					
	非甲烷总烃		硫酸雾		氰化氢	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	50.20736	2.51	0.51232	0.17	0.25616	2.56
25	55.5758	2.78	0.5671	0.19	0.28355	2.84
50	64.63885	3.23	0.65958	0.22	0.32979	3.3
75	67.96104	3.4	0.69348	0.23	0.34674	3.47
100	50.96196	2.55	0.52002	0.17	0.26001	2.6
200	19.81364	0.99	0.20218	0.07	0.10109	1.01
300	11.33938	0.57	0.115708	0.04	0.057854	0.58
400	7.646941	0.38	0.07803	0.03	0.039015	0.39
500	5.635589	0.28	0.057506	0.02	0.028753	0.29
600	4.392753	0.22	0.044824	0.01	0.022412	0.22
700	3.561124	0.18	0.036338	0.01	0.018169	0.18
800	2.969008	0.15	0.030296	0.01	0.015148	0.15
900	2.526636	0.13	0.025782	0.01	0.012891	0.13
1000	2.187164	0.11	0.022318	0.01	0.011159	0.11
1100	1.919957	0.1	0.019591	0.01	0.009796	0.1
1200	1.70471	0.09	0.017395	0.01	0.008698	0.09
1300	1.528114	0.08	0.015593	0.01	0.007797	0.08
1400	1.381055	0.07	0.014092	0	0.007046	0.07
1500	1.260456	0.06	0.012862	0	0.006431	0.06
1600	1.154087	0.06	0.011776	0	0.005888	0.06
1700	1.062398	0.05	0.010841	0	0.00542	0.05
1800	0.982725	0.05	0.010028	0	0.005014	0.05
1900	0.912948	0.05	0.009316	0	0.004658	0.05
2000	0.851483	0.04	0.008689	0	0.004344	0.04
2100	0.797034	0.04	0.008133	0	0.004067	0.04
2200	0.748563	0.04	0.007638	0	0.003819	0.04
2300	0.705247	0.04	0.007196	0	0.003598	0.04
2400	0.666361	0.03	0.0068	0	0.0034	0.03
2500	0.631375	0.03	0.006443	0	0.003221	0.03
3000	0.500153	0.03	0.005104	0	0.002552	0.03
3500	0.41699	0.02	0.004255	0	0.002128	0.02
4000	0.356112	0.02	0.003634	0	0.001817	0.02
4500	0.303486	0.02	0.003097	0	0.001548	0.02
5000	0.263032	0.01	0.002684	0	0.001342	0.01
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	68.8842	3.44	0.7029	0.23	0.35145	3.51
D _{10%} 最远距离 (m)	/		/		/	

由上表计算结果可知，本项目建成运行后，主要污染物非甲烷总烃、硫酸雾和氰

化氢最大 1h 地面空气质量浓度的占标率分别为 3.44%、0.23%和 3.51%，主要污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 10%。因此，本项目的建设对区域大气环境质量影响较小。

5.1.4 环境保护距离

5.1.4.1 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，本项目无需设置大气环境保护距离。

5.1.4.2 风险环境保护距离

根据“环境风险评价”章节内容，本项目不设置风险环境保护距离。

5.1.4.3 卫生防护距离

按照“工程分析”核算的有害气体无组织排放量，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)的有关规定，计算卫生防护距离。

(1) 等标排放量核算

等标排放量为单一大气污染物的单位时间无组织排放量与污染物环境空气质量标准限值的比值= Q_c/C_m 。

Q_c —大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时 (kg/h)

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米 (mg/m³)

建设项目等标排放量详见表 5.1-6。

表 5.1-6 建设项目等标排放量核算一览表

序号	污染物名称	Q_c (kg/h)	C_m (mg/m ³)	Q_c/C_m
1	氰化氢	0.001	0.01	0.100
2	NMHC	0.196	2	0.098
3	硫酸雾	0.002	0.3	0.007

由表 5.1-6 可知，建设项目行业主要特征大气有害物质为氰化氢和 NMHC，选取氰化氢和 NMHC 进行卫生防护距离初值的计算。

(2) 卫生防护距离初值计算

卫生防护距离初值计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \bullet L^c + 0.25r^2)^{0.5} \bullet L^D$$

式中： C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米 (mg/m³)；

L —大气有害物质卫生防护距离初值，m；

R—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积 S (m²) 计算， $r = (S/\pi)^{1/2}$ ；

Q_c—大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时 (kg/h)；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取。

各参数取值见表 5.1-7。

表 5.1-7 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速， m/s	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470*	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021*			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85*			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84*			0.84			0.76		

注：*为本项目计算取值。

5.1-8 卫生防护距离计算结果一览表

车间	污染物	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离 (m)	提级后的卫生防护距离 (m)
生产车间	氰化氢	1.791	50	100
	NMHC	1.748	50	

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中的相关要求，卫生防护距离是指为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元(生产车间或作业场所)的边界值敏感区边界的最小距离。

根据上表的计算结果，按照卫生防护具体的提级要求，需在生产车间外设置 100m 的卫生防护距离。

5.1.4.4 环境防护距离

综合本项目大气、风险环境防护距离和卫生防护距离设置要求，本环评要求在厂界

外设置 100m 的环境防护距离。经过现场勘查，拟建项目环境防护距离范围内主要为工业企业和待建的工业空地，无居民、学校等敏感目标。同时项目运营后，环境防护距离内不准建设居民、学校、食品加工企业等敏感性建设。详见图 5.1-1 建设项目 100m 环境防护距离包络线图。

综上所述，建设项目无组织排放废气对周围大气环境影响较小。

5.1.5 污染物排放量核算

5.1.5.1 有组织排放量核算

建设项目主要废气污染物有组织排放量核算详见表 5.1-9。

表 5.1-9 建设项目主要废气污染物有组织排放量核算表

序号	生产线/生产设备	废气名称	排放口编号	污染物	核算排放浓度（μg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口							
1	8 台漆包线机	有机废气	DA001	NMHC	6740	0.135	0.971
2	4 条电镀线	酸性废气	DA002	硫酸雾	580	0.009	0.060
3	4 条电镀线	含氰废气	DA003	氰化氢	50	0.001	4.23kg/a
一般排放口合计				NMHC			0.971
				硫酸雾			0.060
				氰化氢			4.23kg/a
有组织排放总计							
有组织排放总计				NMHC			0.971
				硫酸雾			0.060
				氰化氢			4.23kg/a

5.1.5.2 无组织排放量核算

建设项目主要废气污染物无组织排放量核算详见表 5.1-10。

表 5.1-10 建设项目主要废气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产污环节			污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
		生产线/生产设备	槽体名称	数量（个）			标准名称	浓度限值（μg/m³）	
1	生产车间	8 台漆包线机	/	/	NMHC	漆包线机进线束口和出线束口作为负压送风点，同时出线束口上方设置冷却风管，对烘焙后的线束进行风冷的同时形成风幕隔离，使得漆包线机内置烘炉是在全封闭负压状态下工作，整体微负压抽风的方式捕集	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	4000	1.413
		4 条电镀生产线	酸洗槽	1×4	硫酸雾	生产线中的镀槽口全部采用有机玻璃密封，采取槽边抽风的方式捕集	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1200	0.012
			预镀银槽	1×3	氰化氢			24	1.7kg/a
			主镀银槽	1×3					
			预镀金槽	1×1					
			主镀金槽	1×1					
无组织排放总计									
无组织排放总计						NMHC	1.413		
						硫酸雾	0.012		
						氰化氢	1.7kg/a		

5.1.5.3 大气污染物年排放量核算

建设项目主要大气污染物年排放量核算详见表 5.1-11。

表 5.1-11 建设项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NMHC	2.384
2	硫酸雾	0.072
3	氰化氢	5.93kg/a

5.1.6 大气污染物非正常排放对环境影响评价

项目非正常工况指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。拟建项目最不利非正常工况为废气污染物排放控制措施达不到应有效率，根据工程分析，项目非正常工况污染物排放情况核算内容见下表。

表 5.1-12 建设项目废气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (min)	年最大发生频次	应对措施
1	8 套三级催化燃烧装置 (TA001~TA008)	单级催化燃烧装置不正常运行，处理效率为 99%	NMHC	33.71	0.674	60	1 次	立即停止相关产污环节生产，维修废气处理设施
2	酸性废气喷淋塔 (TA009)	酸性废气喷淋塔不正常运行，处理效率为 0	硫酸雾	5.82	0.093			
3	含氰废气喷淋塔 (TA010)	含氰废气喷淋塔不正常运行，处理效率为 0	氰化氢	0.98	0.015			

5.1.7 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 5.1-13。

表 5.1-13 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与评价范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（/） 其他污染物（硫酸雾、NMHC、氰化氢）					包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类和二类区 ☐		
	评价基准年	（2022）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部分发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒					不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气预测评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长5~50km ☐			边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子（/）					包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子（硫酸雾、NMHC、氰化氢）				有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子（无）		监测点位数（无）			无监测 ☒		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距（四至）厂界最远（0）m							
	污染源年排放量	颗粒物（/）t/a		SO ₂ （/）t/a		NO _x （/）t/a		VOCs（2.384）t/a	

5.1.8 大气环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，确定本次大气环境影响评价工作等级为二级。

由预测结果可知，本项目建成运行后，主要污染物硫酸雾、非甲烷总烃和氰化氢最大 1h 地面空气质量浓度的占标率均小于 10%。因此，本项目的建设对区域大气环境质量影响较小。

本项目环境防护距离为厂界外 100m 范围。经过现场勘查，建设项目位于铜陵市循环经济工业试验园，环境防护距离范围内主要为工业企业和待建的工业空地，无居民、

学校等敏感目标。

5.2 地表水环境影响预测及评价

5.2.1 项目排水规划

根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）、《电镀污染防治可行技术指南及》（HJ1306-2023）及本项目各类废水的性质，拟建项目产生的工艺废水分为 3 类，具体划分详见表 5.2-1。

表 5.2-1 建设项目各类废水来源情况一览表

序号	废水类别	来源
1	综合废水	前处理（电解除油/水洗、酸洗/水洗）、银保护/水洗、金保护/水洗、热水洗、酸性废气处理、地坪冲洗、退火用水更换、循环冷却用水更换
2	含镍废水	电镀镍后水洗
3	含氰废水	电镀金后水洗、含氰废气处理

根据工程分析结果，本项目含镍产生量约为 13826.7m³/a；含氰废水产生量约为 14060.1m³/a；综合废水产生量约为 32256.9m³/a；纯水制备过程中的浓水产生量约为 22678.1m³/a，其全部回用于各电镀生产线；生活污水产生量约为 1008m³/a。项目建成运营后，厂内实行雨污分流、污污分流的排水体制。

厂区雨水通过开发区雨水管网排放；生活污水通过开发区污水管网进入城北污水处理厂集中处理；各类生产废水分类收集后分别进入厂内污水处理站对应的收集池，经不同的预处理工艺后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染物排放限值及城北污水处理厂的接管标准要求后，再进入城北污水处理厂处理，不直接对地表水体进行排放，对区域地表水环境影响较小。

5.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水产生情况详见表 5.2-2。

表 5.2-2 建设项目废水产生情况一览表

项目		废水量	pH	COD	SS	NH ₃ -N	石油类	总铜	总镍	总氰化物
含镍废水	产生浓度 (mg/L)	/	4~5	50	80	/	/	/	50	/
	产生量 (t/a)	13826.7	/	0.691	1.106	/	/	/	0.691	/
“两级化学沉淀+离子交换”处理效率		/	/	10%	70%	/	/	/	99.8%	/
含镍废水经“两级化学沉淀+离子交换”处理后	产生浓度 (mg/L)	/	6~9	45	24	/	/	/	0.1	/
	产生量 (t/a)	13826.7	/	0.622	0.332	/	/	/	0.001	/
含氰废水	产生浓度 (mg/L)	/	9~10	50	80	/	/	/	/	40
	产生量 (t/a)	14060.1	/	0.703	1.125	/	/	/	/	0.562
“碱性氯化法破氰+化学沉淀”处理效率		/	/	10%	70%	/	/	/	/	99.3%
含氰废水经“碱性氯化法破氰+化学沉淀”处理后	产生浓度 (mg/L)	/	6~9	45	24	/	/	/	/	0.3
	产生量 (t/a)	14060.1	/	0.633	0.337	/	/	/	/	0.004
综合废水	产生浓度 (mg/L)	/	5~6	500	350	20	30	15	/	/
	产生量 (t/a)	32256.9	/	16.128	11.290	0.645	0.968	0.484	/	/
“两级化学沉淀”处理效率		/	/	20%	85%	/	40%	98%	/	/
综合废水经“两级化学沉淀”处理后	产生浓度 (mg/L)	/	6~9	400	53	20	18	0.3	/	/
	产生量 (t/a)	32256.9	/	12.903	1.710	0.645	0.581	0.010	/	/
污水处理站排放口	产生浓度 (mg/L)	/	6~9	235	40	11	10	0.2	0.1※	0.1
	产生量 (t/a)	60143.7	--	14.158	2.379	0.645	0.581	0.010	0.001	0.004
生活污水	产生浓度 (mg/L)	/	6~9	300	150	25	/	/	/	/
	产生量 (t/a)	1008	/	0.302	0.151	0.025	/	/	/	/
总排口	产生浓度 (mg/L)	--	6~9	237	41	11	10	0.2	0.1※	0.1
	产生量 (t/a)	61151.7	--	14.460	2.530	0.670	0.581	0.010	0.001	0.004
《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)及城北污水处理厂接管标准		--	--	450	350	40	20	0.5	0.5	0.3
是否达标		--	--	是	是	是	是	是	是	是

注：※指单元排放口排放浓度。

一类污染物“银”监控：

本项目 3 条电镀镍银生产线中“主镀银”后溢流水洗工段产生的废水中主要污染物含有总银，因银是一类污染物且属于稀贵金属，建设项目在每条电镀镍银生产线镀银后的清洗槽处设置有 1 套两级电解回收银装置（共计 3 套）回收清洗废水中的银，回收的银外售予药剂商回收利用，每条电镀镍银生产线回收银后的废水排入一路废水收集管线，再集中经 1 套离子交换树脂回收装置处理后，与 1 条电镀镍金生产线产生的含氰废水共同汇入含氰废水总管。本项目一类污染物“银”监控位置设置在离子交换树脂回收装置后，具体详见图 5.2-1。

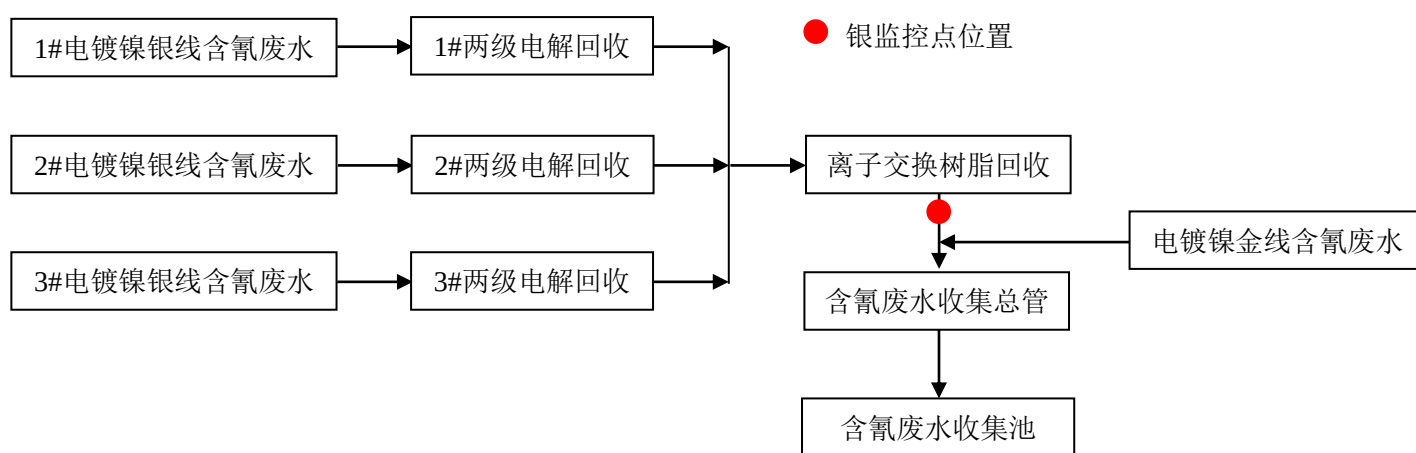


图 5.2-1 一类污染物“银”监控位置示意图

根据物料平衡及类比同类型企业可知，上述工段废水产生量总计约为 13996.8t/a，主要污染物总银产生浓度约为 4mg/L。两级电解回收银+离子交换树脂回收银的效率约为 97.5%。该工段含银废水经槽边两级电解回收装置+离子交换树脂回收装置回收银后，排放的废水中主要污染物总银的排放浓度约为 0.10mg/L，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值要求（生产设施废水排放口 $\leq 0.3\text{mg/L}$ ）。

综上所述，拟建项目废水经厂内预处理后，废水中主要污染物总镍、总银处理单元排放口排放浓度和总铜、总氰化物总排口排放浓度可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中的标准限值要求；主要污染物 pH、COD、SS、氨氮、石油类总排口排放浓度可以满足城北污水处理厂接管标准要求，项目废水经城北污水处理厂处理后达标排放，尾水排入长江（铜陵段），对区域地表水环境影响较小。

5.2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

5.2.3.1 城北污水处理厂概况

(1) 基本情况

铜陵市城北污水处理厂位于铜陵市循环经济工业试验园滨江大道和天柱山大道西南侧，由铜陵市循环经济工业试验园建设投资有限责任公司投资建设，占地面积约 140 亩，总建设规模为日处理污水 8 万吨，目前建设规模为日处理污水 4 万吨，已通过竣工环境保护验收工作。

城北污水处理厂处理工艺流程如图 5.2-2 所示。

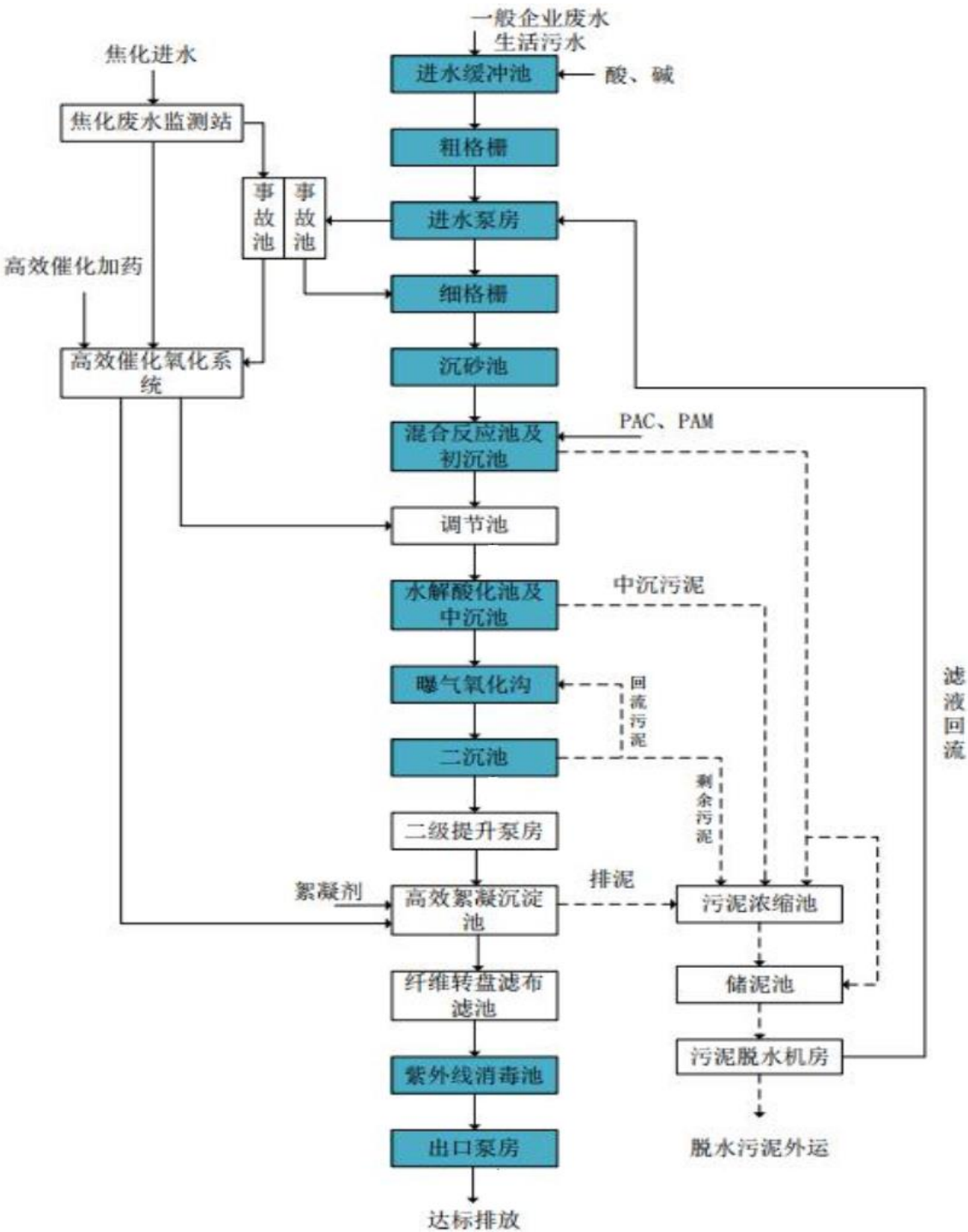


图 5.2-2 城北污水处理厂工艺流程图

城北污水处理厂设计出水水质详见表 5.2-3，城北污水处理厂目前排水达标。

表 5.2-3 城北污水处理厂设计出水水质

污染物	pH	COD	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	6~9	50	10	10	5 (8)	1.0

根据现场勘查，本项目所在区域属于城北污水处理厂的收水范围，城北污水处理厂目前废水处理能力为 40000m³/d，目前日接纳污水量约为 22100m³/d，余量按 17900m³/d 计，项目建成后废水排放量占余量的 1.14%。本项目所在区域配套的污水管网也已建成。因此从水量与污水收集管网覆盖方面分析，项目废水能够接管入城北污水处理厂处理。

综上所述，从水质、水量及污水收集管网覆盖方面分析可知，本项目废水中主要污染物总镍、总银处理单元排放口排放浓度和总铜、总氰化物总排口排放浓度可以满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 中的标准限值要求；主要污染物 pH、COD、SS、氨氮、石油类总排口排放浓度可以满足城北污水处理厂接管标准要求，项目废水经城北污水处理厂处理后达标排放，尾水排入长江（铜陵段），对区域地表水环境影响较小。

5.2.4 废水污染物排放量核算

5.2.4.1 废水类别、污染物及污染治理设施

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息详见表 5.2-4。

表 5.2-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	含镍废水	COD、SS、总镍	进入城北污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型排放	TW001	污水处理站	两级化学沉淀+离子交换	DW001	是	含镍废水排放口
2	含氰废水	总银					两级电解回收+离子交换树脂回收	DW002	是	含银废水排放口
		COD、SS、总氰化物					碱性氯化法破氰+化学沉淀	DW003	是	企业总排口
3	综合废水	COD、SS、氨氮、石油类、总铜					两级化学沉淀			
4	生活污水	COD、SS、氨氮			/	/	/			

5.2.4.2 废水排放口基本情况

建设项目废水间接排放口基本情况详见表 5.2-5。

表 5.2-5 建设项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放 标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	117.823590°	31.004914°	1.38267	工业污水 处理厂	间断排放，排 放期间流量不 稳定，但不属 于冲击型排放	0:00~24:00	城北污 水处理 厂	总镍	0.05
2	DW002	117.823694°	31.005170°	1.39968					总银	0.1
3	DW003	117.824522°	31.006322°	6.11517					pH	6~9（无量纲）
									COD	50
									SS	10
									NH ₃ -N	5（8）
									石油类	1.0
									总铜	0.5
									总氰化物	0.5

建设项目废水污染物排放执行标准详见表 5.2-6。

表 5.2-6 建设项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	总银	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	0.3
2	DW002	总镍		0.5
3	DW003	总氰化物		0.3
		总铜	城北污水处理厂接管标准	0.5
		pH		6~9
		COD		450
		SS		350
		氨氮		40
		石油类		20

5.2.4.3 废水污染物排放信息

建设项目废水污染物排放信息详见表 5.2-7。

表 5.2-7 建设项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	总镍	0.1	0.000003	0.001
2	DW002	总银	0.1	0.000003	0.001
3	DW003	COD	237	0.04820	14.460
		SS	41	0.00843	2.530
		氨氮	11	0.00223	0.670
		石油类	10	0.00194	0.581
		总铜	0.2	0.00003	0.010
		总氰化物	0.1	0.00001	0.004

本项目地表水环境影响评价自查表详见表 5.2-8。

表 5.2-8 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；应用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区分 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☒ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒	生态环境主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (5.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	评价因子	(pH、DO、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮、总磷、挥发酚、六价铬、粪大肠菌群、铜、镍、硒、锌、镉、砷、铅、汞、硫化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、氰化物、阴离子表面活性剂、苯胺)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()	

	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾性评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响 预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响 评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐	

	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		总镍		0.001		0.1	
		总银		0.001		0.1	
		COD		14.460		237	
		SS		2.530		41	
		氨氮		0.670		11	
		石油类		0.581		10	
		总铜		0.010		0.2	
		总氰化物		0.004		0.1	
	替代原排放情况	污染源名称	排污许可证编号		污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（）		（）		（）	（）	（）	
生态流量确定		生态流量：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					

防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	/		环境质量		污染源
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☒ 无监测 ☐
		监测点位		（）		（3个）
		监测因子		（）		（pH、COD、SS、NH3-N、石油类、总铜、总氰化物、总镍、总银）
污染物排放清单		☒				
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				

注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

5.3 地下水环境影响预测及评价

5.3.1 区域地质条件

5.3.1.1 地貌类型

铜陵地处扬子滩地北东边缘下构 2 台拗带中部，是马—铜—庐—怀褶断带内的一个褶断隆起，北部是临江冲积平原，主要为第四纪各种风化粘土冲积土所覆盖；中部南部和东南部表现为低山丘陵地貌，主要由古生代志留砂页岩，泥盆系石英砂岩、石炭系——二迭系石灰岩和中生代三迭系石灰岩构成，此外还容量分布了一些中酸性岩浆侵入岩和喷出岩。古生代及中生代沉积层在本区主要以一系列北东向线状褶皱形态产出，岩浆岩则主要沿背斜轴部以及北东、北西间断裂层分布。

5.3.1.2 地层岩性

经调查，铜陵市所在地区出露的地层有志留系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、下第三系及第四系，见表 5.3-1。

表 5.3-1 区域地层岩性特征表

界	系	统		地层名称	符号	厚度 (m)	主要岩性
新生界	第四系	全新统	中上段	/	Q42-3	7-90	青灰色粉细砂、砂砾层
			下段		Q41	7-50	褐黄色亚粘（砂）土、细砂、砂砾层
		上更新统	上段	/	Q32	31-44	棕褐色亚粘土、淤泥质粉细砂
			下段		Q31	25-40	棕褐色亚粘土、细砂、砂砾层
		中更新统		/	Q ₂	5-15	棕红色网纹状亚粘土、粘土砾石层
		下更新统		/	Q ₁	15-25	棕黄色砾石层
	上第三系	/		/	Q ₁ -N		
	下第三系	/		/	E	625	紫红色厚层——块状砾岩夹砂岩
中生界	白垩系	上统		/	K ₂	205-598	紫红紫灰色厚层砾岩砂岩互层
		下统	杨湾组	K _{1y}	232	紫红色厚层泥钙质粉砂岩下部为砾岩	
			浮山组上段	K _{1f} ²	>76	粗面质熔结凝灰岩，粗面质玄武质角砾熔岩	
			浮山组下段	K _{1f} ¹	935	粗面质熔结凝灰岩夹凝灰角砾岩、粉砂岩	
			双庙组	K _{1sh}	627-729	粗安岩、角砾熔岩夹凝灰角砾岩、粉砂岩	
	侏罗系	上统	砖桥组	J _{3zh}	625-3527	辉石粗安岩、凝灰岩夹粉砂岩	
			龙门院组	J _{3l} ¹	228-666	角闪玄武粗安岩、粗安质凝灰岩	
		中统	罗岭组上段	J _{2l} ²	1493	灰白色长石石英砂岩与紫红色钙泥质粉砂岩互层	
			罗岭组下段	J _{2l} ¹	>2230	紫红、灰紫色粉砂岩夹灰白色长石石英砂岩	
		下统	磨山组	J _{1m}	624-1219	上部黄绿色泥质粉砂岩，下部灰白色长石石英砂岩	

	三叠系	上中统	拉犁尖组、铜头尖组	T ₂₊₃	1305	灰黄、黄绿、紫红色粉砂岩、砂质页岩
		下统	东马鞍山组	T _{1d}	>152	白云岩、白云质灰岩
			南陵湖组	T _{1n}	625-638	灰岩夹瘤状灰岩
			和龙山组	T _{1h}	132-212	上部为灰岩，下部为钙质页岩夹灰岩
			殷坑组	T _{1y}	62-147	页岩夹灰岩
上古生界	二叠系	上统	大隆组	P _{2d}	11-51	灰岩、页岩及硅质泥灰岩、硅质页岩夹燧石层
			龙潭组	P _{2l}	56-66	黑色页岩、炭质页岩夹砂岩煤层
		下统	孤峰组	P _{1g}	23-231	硅质页岩、中厚层灰岩
			栖霞组	P _{1q}	161-259	燧石灰岩、灰岩
	石炭系	上中统	船山组 黄龙组	C ₂₊₃	55-79	灰岩、变质白云岩
		下统	和州组 金陵组	C ₁	25	灰岩、泥灰岩、页岩
	泥盆系	上统	五通组		115-166	上部石英砂岩、粉砂质页岩、底部为砾岩
	志留系	上中统	茅山组 坟头组	S ₂₊₃	615	长石石英砂岩、粉砂岩
		下统	高家边组	S _{1g}	>514	黄绿色页岩夹泥质粉砂岩
下古生界	奥陶系	上统	五峰组 汤头组	O ₃	16-39	硅质页岩、页岩、泥质瘤状灰岩夹页岩
		中统	宝塔组 庙坡组	O ₂	10-18	瘤状灰岩、泥灰岩
		下统	牯牛潭	O ₁	>168	灰岩、页岩、白云质灰岩夹灰岩、泥灰岩
			仑山组	O _{1l}	>928	上段灰岩、白云质灰岩，下段白云岩、白云质灰岩
	寒武系	上中统	山凹丁组	Є _{2+3s_h}	>143	深灰色泥质条带灰岩夹厚层灰岩
上元古界	前震旦系	/	/	AnZ	/	角闪石、片麻岩、角闪钾长眼球状混合岩

5.3.1.3 地质构造

区域构造形迹成生和展布主要有淮阳山字型构造体系—铜官山型构造。铜官山 S 型构造：铜官山地区褶皱、断裂构造较发育，呈 S 型分布。

褶皱总体走向 45°，南北两端渐变为南西西—北东东向，呈 S 型。背斜核部和向斜槽部分别为志留系和中下三叠系组成，在其向斜内部常发育次一级褶皱，主要的褶皱有：铜官山倒转背斜，大通—顺安复式向斜、永村桥北斜；高佩岭背斜；下宕村向斜；姚家湾不完整背斜等。

伴随褶皱系列，主要有平行、垂直和斜交褶皱轴向的三组断层，以平行断层为主，见表 5.3-2。

表 5.3-2 铜官山 S 型构造断裂分布一览表

编号	名称	长度 (km)	产状		
			走向	倾向	倾角
31	余家村逆断层	5.8	40-50°	NW	50-70°
35	马家逆官层	4.1	50°	SE	中等
33	五峰村逆断层	6.8	70°	NNW	60°
34	寨山正断层	6.8	40°	NNW	陡
36	店门口一河塔里逆断层	8.0	70°	NNW	47
37	石壁村逆断层	5.5	62°	SSE	中等
38	黄家桥一桥头埂分支逆断层	8.0	63-70°	NNW	中等
47	铜官山正断层	3.0	322°	NE	陡
48	北傍山逆断层	2.5	330°	NE	>70°
49	娘娘山断层	2.8	310°		陡
39	丁家桥一寨村逆断层	9.0	66°	NNW	陡
40	盛公山逆断层	2.7	60°	SSE	中等
41	源桥一中村逆断层	5.5	65	SSE	中等
42	西家阪一鸟子巢逆断层	4.2	53°	SE	中等
43	大烟冲一风仪陇逆断层	5.0	70°	SSE	中等
44	斗龙山逆断层	6.0	63°	SSE	较陡
45	高岭村一夹山陈平推逆断层	6.5	70°	SSE	陡
55	鹤冲一燕倪洞平推正断层	6.5	310-340°	NEE	陡
56	梅村一柯村平移正断层	7.8	350-360°	NEE	陡
59	中村一黄栗树平推断层	2.5	355°		直立

5.3.2 区域水文地质情况

5.3.2.1 地下水赋存条件及分布规律

地下水的赋存条件及其分布规律受地貌、地层及构造作用的严格控制，同时与区域的气象、水文诸因素关系密切，从而构成区域较为复杂的水文地质条件。

长江冲积平原的全新带冲积砾岩是地下水的良好储存场所，丘陵地带的石灰岩亦可蕴藏丰富的地下水。

铜陵地区地下水形成的自然条件可分为三个类型：河谷松散层地下水、低山丘陵基岩地下水、丘陵地区风化带地下水。

(1) 河谷松散层地下水

河谷中，特别是全新世以来的河谷松散层堆积物，更是地下水赋存极为有利的条件。但是，河谷规模的大小、径流区不同地层的分布、河谷冲积层岩相及结构的变化以及与地表水流的关系等，直接控制着河谷松散层地下水的赋存条件与分布规律。

长江斜贯调查区，并伴有支流河谷，在干、支流两岸形成了较为宽阔的河谷平原。全新世以来，河谷内的堆积物形成了明显的二元结构，即下部为河床相砂砾石层，一般厚 5-20m 不等，而上部为同期异相的河漫相粉细砂层。该冲积层松散，孔隙性好，赋存丰富的孔隙潜水。冲积层的岩相变化对富水性的差异起着主导作用。如粉细砂层含泥量高，下部砂砾石厚度变薄，另外，上部有较厚的湖沼相淤泥层或粘土层堆积，均使其含水层富水性相对变小。

另外，地貌位置对地下水的分布也有所影响，位于长江漫滩的地下水与江水关系极为密切，地下水随着江水位的变化而变化，几乎是同步升降。枯水季节，长江水位下降幅度大，而沿江的井水位也随之下降很多。但是，随着长江江岸距离的增加，这种影响就愈来愈小。

其它一些低山丘陵山间河谷，河谷中一般缺失河漫滩相堆积，而以河床相、浅滩相堆积为主。岩性主要为砂层及砂砾层，厚 3~5m，地下水多排泄于河谷之中。

在广泛的丘陵地带中，河谷一般较开阔平坦，谷宽 1~2km。河谷的中、上游段因河床下切，沿河岸分布着一级阶地，由于构造上的差异，下游多为河漫滩地形。冲积层基本具二元结构特征，河漫滩相亚粘（砂）土堆积厚度较大，河床相砂砾石层厚度较小，总厚 5-15m 不等。地下水的分布主要受岩性的控制，其物质来源多为粘土质地层，虽然河谷内冲积层厚度较大，但缺少良好的储水空间，故地下水水量贫乏。有的河谷虽然分布有较稳定的砂砾石层，但补给源有限，以降水补给为主，含水层的富水性仍较贫乏。

（2）低山丘陵基岩地下水

低山丘陵地区地下水的形成与分布，决定于裂隙发育程度，包括风化裂隙的发育、岩溶的发育程度、褶皱与断裂构造的控制、植被的发育与否、地表径流状况诸因素。

中古生界地层在区域分布较为普遍，并组成低山丘陵地形。受构造作用的控制，地形形态各异，岩相变化较大，因此地下水的赋存与分布比较复杂。但是，岩性因素是主要的。侏罗纪以前的砂页岩含裂隙水，属贫乏—极贫乏类，但某些地区受构造作用影响，相对富水性较好。如铜陵天屏山南，大片志留系砂页岩出露区的局部地段，就赋存有较丰富的裂隙水，但含水量极不均一，完全取决于构造裂隙的发育程度。

区域所分布的灰岩及白云质灰岩等，岩溶均较发育。岩溶水的赋存与灰岩出露的地

貌和地质条件有关。具有丰富岩溶水地区，往往是大片出露的灰岩区与地表径流有密切关系，如江南董店、新桥地区。但有的灰岩出露面积较小，且产状较陡，并与其它地层的砂页岩组成紧密褶皱带，呈孤岛状，被含水性较差的砂页岩所包围，这样，虽灰岩本身岩溶发育，但因补给径流条件差，含水量也是贫乏的。

(3) 丘陵地区风化带地下水

以中、更新生界陆相碎屑岩(砂岩、砾岩)组成较为广泛的丘陵地形，以剥蚀堆积作用为主，在丘陵上部普遍覆盖以亚粘土为主的残坡积物，厚度一般 5~10m。由于构造作用相对减弱，岩层裂隙不发育，加之胶结紧密，不利地下水的赋存。但是在构造相对稳定的条件下，近浅部有风化网状裂隙发育，含有网状裂隙孔隙潜水。鉴于风化裂隙的发育程度有限，且多被泥质充填，故含水层富水性为贫乏—极贫乏。

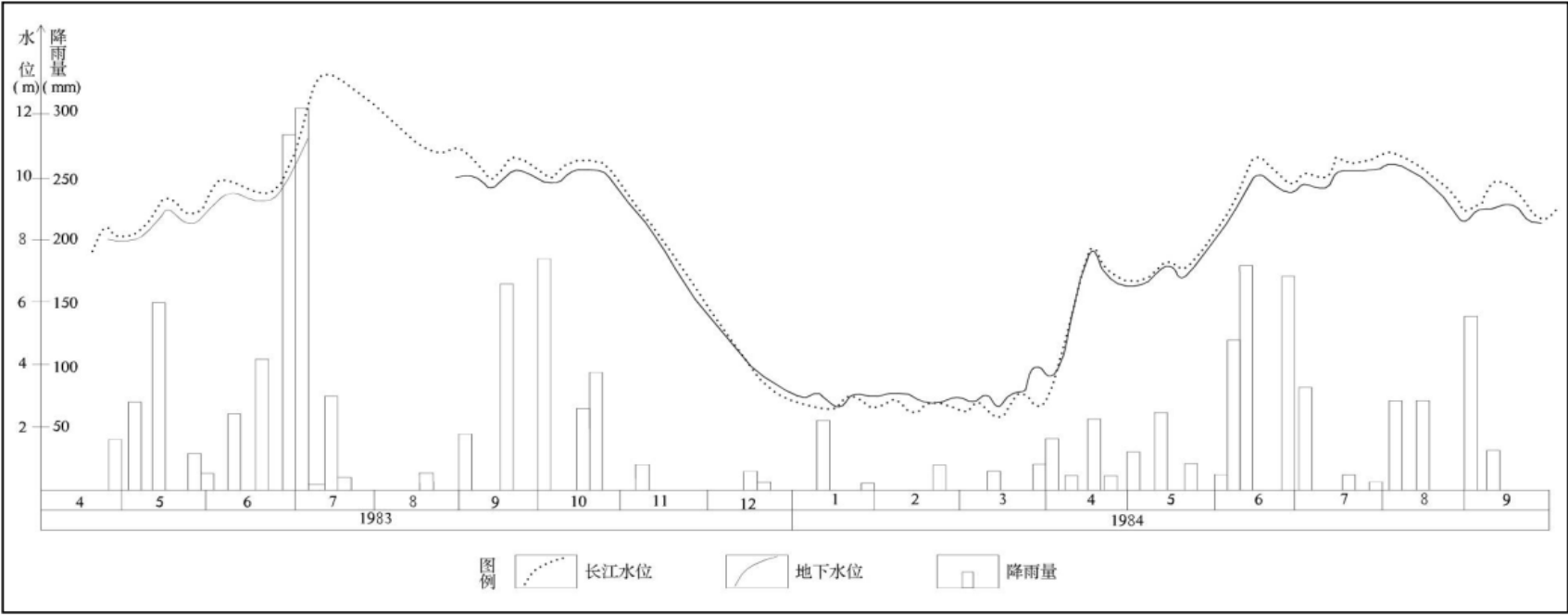


图 5.3-1 区域地下水位与长江水位、降水量关系曲线图

5.3.2.2 地下水类型与含水岩组划分

根据区域地下水的赋存条件, 水理性质和水力特征, 将区域内地下水划分为三个基本类型, 再依据岩层结构和富水性的不同, 又细分为六个亚类。按其各自具有的水文地质条件和特点, 分类叙述如下:

(1) 松散岩类孔隙水潜水 (包括微承压水)

①水量丰富的 (单井涌水量 $1000\sim3000\text{m}^3/\text{d}$)

主要分布在沿江冲积平原地带。由灰黄色粉细砂和砂砾组成, 含水丰富, 一般层厚 $41\sim63\text{m}$, 地下水位 $0.26\sim1.44\text{m}$, 水温 $17\sim18^\circ\text{C}$, 水质 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型, 矿化度 $0.71\sim0.94\text{g/l}$, pH 值 $7.5\sim7.7$ 。

②水量中等的 (单井涌水量 $100\sim1000\text{m}^3/\text{d}$)

主要分布在铜陵市董家店以北, 含水层主要为全新世和晚更新世冲积层。厚度可达 10.9m , 地下水位 2m 左右, 水质 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型, 矿化度 0.512g/l , pH 值 7.3 。未见超标离子。

(2) 碳酸盐岩类裂溶洞水

区域碳酸盐岩地层主要分布在铜陵—南陵一带, 其余为零星分布。根据碳酸盐岩与碎屑岩类的比例组合, 分两个亚类叙述。

①碳酸盐岩类裂隙溶洞水

裸露型: 岩溶水一般埋深小于 50m 。

水量中等 (泉及暗河流量 $1\sim10\text{L/s}$, 钻孔涌水量大于 $100\sim1000\text{m}^3/\text{d}$), 主要见于区域木镇西部的中村等地。灰岩岩溶均较发育, 但不均匀性明显。泉水众多, 大多为下降泉, 泉流量常见值为 $2\sim4\text{L/s}$, 水质绝大多部分为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。铜陵地区有小面积分布的灰岩层, 补给条件差, 富水性均划为中等。

有些流量较大且很稳定的泉水与构造关系密切, 断层的交截作用使泉水以上升的形式出露。

覆盖型: 区域覆盖型岩溶水分布较局限, 仅见于江南董店—朱村及盛家冲岩溶泉北部一带, 顶板埋深小于 100m 。

a、水量极丰富 (钻孔涌水量大于 $2000\text{m}^3/\text{d}$)

分布于江南盛家冲岩溶泉北部, 上覆为第四系砂、砂砾石层, 厚度大于 30m , 下部为 $\text{P}_{1\text{g}}$ 、 $\text{P}_{1\text{q}}$ 、 C_{2+3} 灰岩, 上部灰岩岩溶发育, 呈溶洞及蜂窝状构造, 赋存承压水, 地下水位标高 26.4m , 含水层厚达 140m 。地下水主要补给来源为裸露型岩溶水, 其次为河谷中地下水通过“天窗”补给, 径流较快, 水量丰富, 水质良好。矿化度 0.16g/l , 水质

类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

b、水量丰富的（泉流量 10~30L/s，钻孔涌水量 1000~2000 m^3/d ）

覆盖型岩溶水其富水程度与该岩层在地面的裸露规模和岩溶发育程度相关，上覆第四系松散层的结构亦是不可忽视的因素。岩溶发育的灰岩裸露区，直接接受降水入渗的补给，而在覆盖区内则形成活跃的地下径流。

董店—朱村覆盖型岩溶水地段，位于 S 型构造的中段，形成朱村向斜，褶皱横向宽 3-4km，核部为朱村河谷通过，砂砾层厚可达 3m 以上。西侧为裸露型灰岩。在向斜谷内尚能见到孤立的残丘由灰岩组成，岩溶发育，可见地表径流与地下径流有密切的水力联系。

②碳酸盐岩、碎屑岩类裂隙溶洞水

a、水量中等的（泉流量 1~5L/s，钻孔涌水量 100~1000 m^3/d ）

主要地层为三叠系下统殷坑组，多半分布在铜陵地区，与三叠系中上统和二叠系下统的灰岩相伴产出，含水性能在一定程度上受其影响。由于碎屑岩的存在，故在相同的地貌和气候条件下，水量亦有较大的差异。

b、水量贫乏的（泉流量 0.1~1L/s，钻孔涌水量 10~100 m^3/d ）

该区出露的泉水极少。泉产于殷坑组钙质页岩夹灰岩中，灰岩中溶沟和石芽发育，泉流量为 0.28L/s。

（3）基岩裂隙水

前震旦系至古、中生界在区域内均有分布。区域江北广泛分布侏罗系的火山碎屑岩，区域东南木镇一带出露有下第三系红层。由于受到构造、地貌、岩性及水文等因素的影响，基岩裂隙水分布是不均匀的，因此水文地质条件极为复杂。依据岩石类型及含水特征，基岩裂隙水可分为三个亚类。

①火山岩类孔洞裂隙水

双层结构为本亚区富水特点。即上部为潜水，下部为承压水。其广泛分布于江北，地层主要有侏罗系。岩性为粗面岩、安山岩、凝灰角砾岩，凝灰质粉砂岩等。一般火山岩表部发育有微弱的裂隙水，下部主要以凝灰岩及次生石英岩含水为主，次生石英岩裂隙发育纵横交错，并发育密集的小孔洞，成蜂窝状，形成孔洞裂隙承压水的储水空间。而硅化的发育常与成矿作用密切相关，远离矿区含水性较弱。其含水量一般较小。

②一般构造裂隙水

赋存于古生代至中生界变质岩和碎屑岩及燕山期闪长岩和正长岩类中的地下水。局部“红层”的构造裂隙发育，含水性能相应增加，亦划归此类。在构造发育地段含水量

相对丰富，钻孔涌水量可达 100~500m³/d，其它地段含水量较弱，小于 100 m³/d，水质类型为 HCO₃·SO₄-Ca·Mg 型，矿化度小于 0.5g/L。

③风化带网状裂隙水

主要指下第三系的红层浅部裂隙含水，上部 0~39m 为强风化带，向下部渐弱。钻孔涌水量 10~50m³/d，水质为 HCO₃-Ca 型，矿化度小于 0.5g/L。

表 5.3-3 地下水类型及富水级别划分简表

地下水		富水性划分		含水层代号	含水层岩性	分布区
类型	亚类	富水程度	划分指标（单井涌水量）			
松散岩类孔隙水		丰富	>1000m ³ /d	Q ₁ ^{al} , Q ₄ ^{al}	沙砾及中细砂	沿江冲积层
		中等	100~1000m ³ /d	Q ₄ ^{al}	含泥沙砾石层	顺安河，新桥河冲积层
		贫乏	10~100m ³ /d	Q ₄ ^{al} , Q ₄ ^{pl}	含泥沙砾石层	陶家山，朱村向斜谷地
		极贫乏	<10m ³ /d	Q ₂ , Q ₄ ^{el}	粘土、亚粘土夹石层	山前坡麓地带
碳酸盐岩类岩溶水	碳酸盐岩类裂隙溶洞水	极丰富	>2000m ³ /d	P _{1q} , C ₂₊₃	石灰岩	背斜两翼
		丰富	1000~2000m ³ /d	T _{1n} , T _{2d}	大理岩，角砾状大理岩	向斜翼部及核部
	碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙岩溶水	中等 贫乏	<1000m ³ /d	T _{1y} , T _{1h}	大理岩，夹角岩	背斜翼部
基岩裂隙水	一般构造裂隙水	贫乏	<100m ³ /d	S ₂₊₃ , D _{3w} , P _{1g} , P _{2l} , P _{2d} , T ₂ , J, K, R	砂岩、页岩、硅质岩、岩浆岩	背斜核部，翼部向斜核部等
	风化带网状裂隙水					
	岩浆岩系裂隙水					

5.3.2.3 地下水补给、径流、排泄条件

区域地下水的埋藏主要受地形控制，平原和山间谷地第四系孔隙水埋藏较浅，一般小于 5m。岩溶水和基岩裂隙水水位随地形变化较大，地下水位埋深一般在 5~15m。矿区附近地下水受矿山开采影响，地下水位埋深较大，可达 100m 以下。承压水主要与覆盖层有关，地形有利时，可产生自流。

地下水动态属分水岭型，其水位变化随降水变化显著。雨季地下水位上升，旱季水位下降，部分泉水甚至干涸。水位年变幅，孔隙水约 3m 左右，岩溶水和基岩裂隙水变幅较大，一般 3~10m。

各类型地下水均以大气降水为主要补给源，汛期沿江第四系孔隙水还会获得地表水（长江）补给。地下水运动严格受构造、地层岩性及地貌条件的控制，在含水层露头区接受大气降水补给后，主要顺构造线方向径流，径流短，岩溶水多以大泉、暗河形式在坡麓沟谷地带排泄基岩裂隙水出露较少，部分向较深部位（埋藏区）径流，多构成承压自流斜地或盆地。

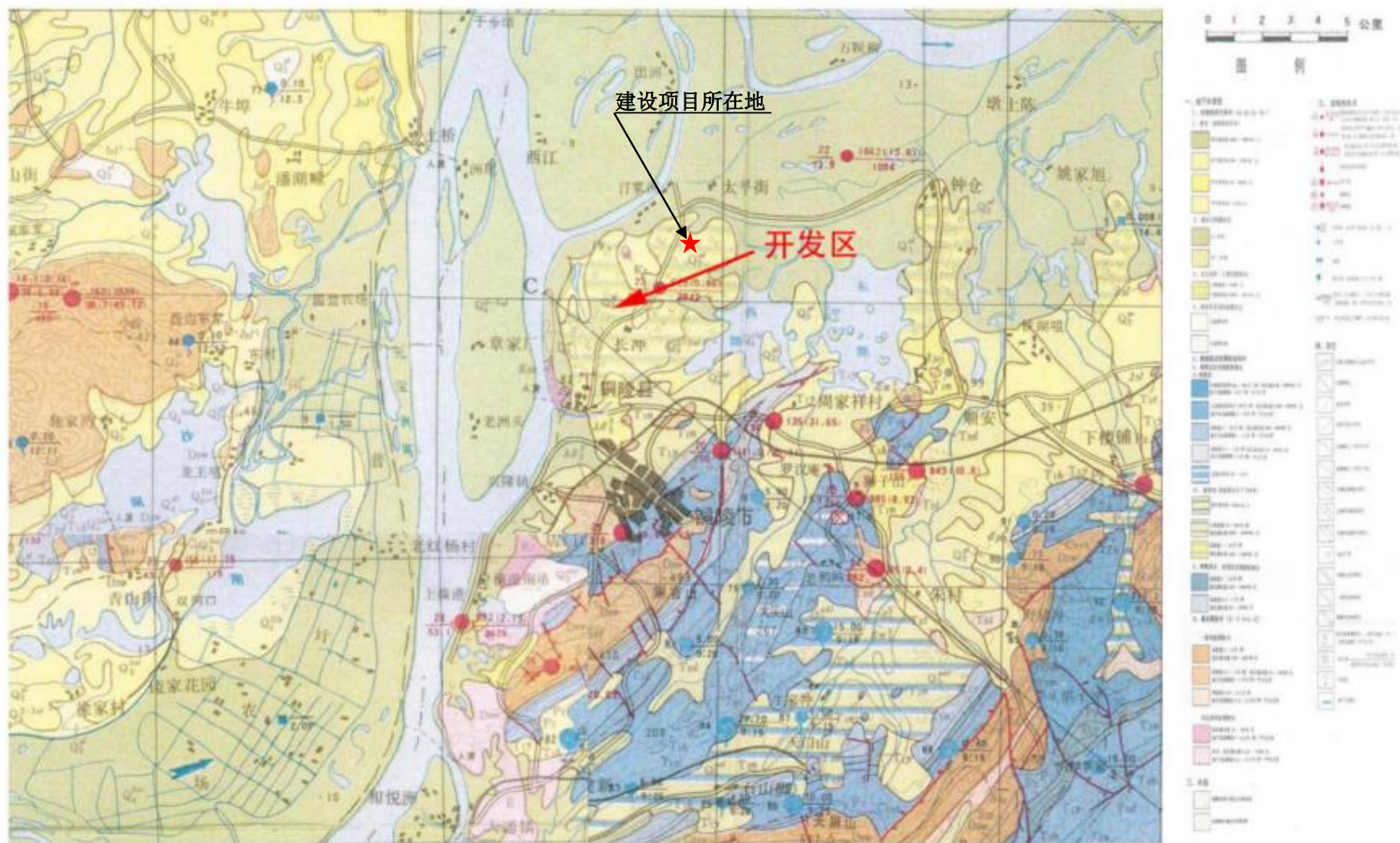


图 5.3-2 区域水文地质示意图

5.3.2.4 地下水动态特征

由于孔隙潜水富水性较差，规划区无该类地下水动态观测资料。本次根据民井调查与访问，区内孔隙潜水地下水位埋深 0.50~5.00m，但在雨季水位较高，而干旱时民井干涸，水位有明显下降。可见规划区孔隙潜水年变幅在 1~2.5m。

5.3.2.5 地下水开发利用现状

区域降水丰沛，水系发育，地表水资源丰富。现场调查结果表明：开发区及周边范围内无集中式地下水供水水源地。附近及下游居民的饮用水源和厂区生活用水均为自来水。地下水开采主要为分散的民井，用于生活杂用水；地下水开采的水源地主要为第四系孔隙水。总之，本区域地下水仅零星开采，开采量小且分散，对地下水水位、水资源量影响甚微。

5.3.3 项目区水文地质条件

5.3.3.1 项目区水文地质概况

评价区位于长江冲积平原区，属二级阶地。地貌为垄岗，地势开阔，地面标高一般 10~30 米，其中北部长江漫滩最低，标高约 7.0 米，为区内排水基准面；南部笠帽山山顶最高，标高 81.6 米，相对高差约 75 米。地势由南向北微倾，平均坡度小于 1°。现在勘察区为铜陵市经济技术开发区，道路呈网格状分布，地面大部分经过了人工平整。

评价区含水层构成简单，主要含水层为下更新统冲积含水层（Q_{1al}），单井涌水量一般 100~1000 吨/日，富水程度中等。该含水层（Q_{1al}）位于中上更新统（Q₂₊₃）之下，仅在西侧长江边呈条带状天然出露，宽度 100~200 米。

5.3.3.2 项目区地下水类型

依据地下水的赋存条件及含水层的富水性将区内地下水划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两类。

①松散岩类孔隙水

a、下更新统冲积层孔隙潜水（Q_{1al}）

下更新统冲积含水层为区内主要含水层，其位于中上更新统（Q₂₊₃）之下、第三系红层之上，仅在西侧长江边呈条带状天然出露，长约 2.2 千米、宽约 100~200 米。

该层岩性为砂砾石层，灰黄、土黄色，密实。砾石含量约 55%、中粗砂含量约 30%、粉细砂及泥质含量约 15%。砾径一般 1~3cm，少量 5~8cm 不等；砾石以园状~次园状为主，成分主要为石英岩、石英砂岩、硅质岩、粉砂岩及燧石为主。含孔隙地下水，钻孔单井涌水量 15.28~285.94 吨/日，平均值 110.78 吨/日，富水程度中等（偏弱）。属

$\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Na}$ 型水，矿化度 0.16 克/升。

该含水层参数：参考《铜陵有色金属集团控股有限公司金昌冶炼厂水文地质勘察报告》（2014 年）中已有钻孔 G3 资料，砾石层渗透系数为 0.361 米/日。为潜水时的给水度，鉴于该砾石层密实度好，由中粗砂充填，取经验值 0.25。

该含水层分布较稳定，延伸较远，仅在第三系露头处及周边缺失（尖灭）。含水层底板标高一般在 +5~-10 米，勘察区东侧 G3 孔、西侧长江底部降至 -21 米。

该含水层厚度变化较大，一般 16~20 米，K2 孔揭露砾石层厚度 34.60 米（含水层厚度 24.28 米，潜水）；长江边由于后期剥蚀厚度变薄，SZ8 孔为 5.80 米、2 号孔仅 1.10 米。

b、全新统冲积层孔隙潜水（ Q_4^{al} ）

评价区内全新统冲积层分布于地势低洼地带，场地平整后被人工堆土覆盖。属河漫滩相堆积，岩性为灰色、灰黑色淤泥质粉质粘土，流塑~软塑，夹薄层粉砂，含水微弱，富水程度极弱。厚度 0~30 米不等，勘察区北侧 2 号孔厚度 28.60 米、东侧 Z16 孔厚度 5.90 米。

c、中上更新统（ Q_{2+3} ）

评价区内该层分布范围广，覆盖于下更新统冲积砂砾石层之上。岩性为棕红色、褐黄色粉质粘土，可塑~硬塑，含铁锰结核和高岭土团块，底部夹厚度不等的砾石，厚度 3~5 米，砾石含量最可达 70%（粘土夹砾石）。不含水，属相对隔水层。该层厚度变化较大，一般 12~16 米，最厚可达 30 米以上。

②碎屑岩类裂隙水

评价区内第三系紫红色砂砾岩、砂岩和泥质粉砂岩，厚度在 300 米以上，不含水，为相对隔水层。

5.3.3.3 补径排条件

补给条件：大气降水是评价区潜水的主要补给来源，长江近旁地下水与江水因水文期存在互补关系，位于长江冲积平原二级阶地，地势开阔，地形平坦，入渗补给条件也较好。

径流条件：天然条件下，冲积平原区，潜水与承压水的区域径流方向，大致由南向北排泄，进入长江；长江近旁，地下水由上游向下游运移。

排泄条件：现状条件下，区内潜水的主要排泄方式有潜水蒸发、越流补给、侧向径流排泄、人工开采四种方式。

5.3.3.4 包气带防污性能

根据收集的企业周边工程勘察资料，厂区内包气带土层主要为上层为黏土层，本项目包气带土渗透系数 k 约为 $4.2 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带厚度普遍大于 1m，确定包气带防污性能为 D2 级。

5.3.4 评价等级、评价范围及地下水保护目标

5.3.4.1 评价等级

本次评价以项目场地近区及区域约 6km^2 范围作为本次评价区域。本项目运营期产生的生产废水、危险废物及各类有毒有害原料等有可能对地下水水质产生影响，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目为Ⅲ类建设项目，区域地下水环境不敏感。依据本项目概况以及对项目建设区域地质和水文地质状况的调查，对本次地下水环境影响评价各项指标确定如下：

项目场地地下水环境敏感程度：通过现场调查，区内城镇和农村均通自来水（农村少量民用井，主要用于洗衣、冲地），评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，不存在国家或地方政府设定的地下水环境保护区，结合项目所在区域地下水利用现状及规划，拟建场地地下水环境敏感程度判为“不敏感”。

由以上各项地下水环境影响评价工作等级的判别依据，将本项目地下水环境影响评价等级判定为“三级”，判别结果见下表。

表 5.3-4 建设项目地下水环境影响评价工作等级判别表

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

由表 5.3-4 可知，根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）中表 2 规定的要求，本项目地下水评价等级为三级。

5.3.4.2 评价范围

根据项目区域水文地质情况，结合地下水水位监测结果，本次评价区域为场地近区及区域约 6km^2 范围，主要针对浅层地下水。

5.3.4.3 地下水环境保护目标

本项目场地不涉及水源保护区水域。评价区域内不存在浅层地下水集中式或分散式居民饮用水供水水源，由于污染物进入地下水具有隐蔽性，不易被发现和清除，可能

迁移至周边水体，故本次评价水环境保护目标为项目场地下游的潜水含水层中地下水。

5.3.4 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水影响》(HJ610-2016)及本项目特点，地下水环境影响预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段，由于该项目可行性研究报告中未明确该项目的运营期，本次按项目运营期为 20 年(7300d)进行预测，共分 100d、1000d、7300d 三个时间节点分别进行预测。

5.3.5 情景设置

5.3.5.1 正常工况下

(1) 废水

建设项目废水主要为含镍废水、含氰废水、综合废水和生活污水。项目含镍废水、含氰废水和综合废水经厂内污水处理站预处理后与生活污水一同接管入城北污水处理厂处理，达标排放，正常状况下污染地下水可能性小。

(2) 电镀槽液及化学品

本项目个电镀槽体均架空布设，电镀生产线下方采取了重点防渗措施，化学品分类暂存在专门的化学品仓库内，化学品仓库内采取了重点防渗措施。生产区域和化学品仓库设置有视频监控，当槽体、输送管道或化学品盛装容器发生泄漏时，能够很快的查清泄漏点，同时泄漏的槽液、物料均可通过导流沟导流至应急事故池内，应急事故池采取了重点防渗措施，泄漏的槽液、物料与地下水的联系基本被切断，正常状况改下污染地下水可能性很小。

(3) 固体废弃物

厂区内员工产生的生活垃圾由环卫部门收集后，统一处理；项目自身产生的危险废物安全的暂存在危废暂存间内，定期交由有资质单位处置，危废暂存间采取重点防渗措施，物料物料与地下水的联系基本被切断，正常状况改下污染地下水可能性很小。

5.3.5.2 非正常工况下

(1) 废水

在非正常情况下，当含镍废水收集池、含氰废水收集池和综合废水收集池、废水输送管道出现腐蚀、老化，防渗层出现老化、腐蚀、出现裂缝等现象，其会发生“跑、冒、滴、漏”，污染物泄漏后渗入地下水中，会对地下水环境造成一定程度的污染，具体的污染途径及特点见表 5.3-5。

表5.3-5 非正常工况下地下水污染途径列表

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
废水输送管道	管道出现“跑、冒、滴、漏”，同时下方重点防渗层出现裂缝、破损等	镍、总氰化物、铜	由于管道采用明管，出现泄漏时能较快发现，能够有效封堵、泄漏量较小，对地下水造成的影响较小。
含镍废水收集池	含镍废水收集池中的防渗层出现裂缝、破损等	镍	由于含镍废水、含氰废水和综合废水收集池均设置在地面下方，出现泄漏时不能较快发现，但泄漏量较小，可能对地下水水质造成显著影响。
含氰废水收集池	含氰废水收集池中的防渗层出现裂缝、破损等	氰化物	
综合废水收集池	综合废水收集池中的防渗层出现裂缝、破损等	铜	

根据污染可能发生的情况，确定地下水污染预测情景为事故状态下，含镍废水、含氰废水和综合废水收集池中的重点防渗层出现裂缝、破损等，有应急处理措施（采用泵抽送至应急事故池），导致一定时间（由于各类废水收集池均为地下池，其发生泄漏时不易发现，建设单位平均一个季度（即 90d）检查一次防渗层的完整情况，从环境安全角度考虑，将污染物泄漏并采取措施停止泄漏的时间延长为 100d）泄漏的废水通过裂口渗入地下影响地下水水质。

5.3.6 预测因子

5.3.6.1 污染物种类

本项目在生产过程中产生的生产废水对地下水环境可能造成影响。污染物种类主要金属污染物和氰化物，主要污染物包括镍、氰化物和铜等。

5.3.6.2 预测因子

根据本次工程特点，结合情景设置内容，选取污染物浓度相对较高或是有代表性的污染物作为预测因子。

采用地下水环境质量现状评价中的标准指数法对建设项目废水中金属污染项目进行超标情况统计，废水中金属污染物浓度见表 5.3-6，污染物标准指数核算情况见表 5.3-7。镍、铜和氰化物标准浓度值均采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

表 5.3-6 废水中金属污染物检测值和标准浓度值

序号	泄漏单元	污染物浓度值 C (mg/l)		
		镍	铜	氰化物
1	含镍废水、含氰废水和综合废水通过其对应废水收集池内破损的防渗层渗漏入地下水中	50	15	40
标准浓度值 C _s (mg/l)		0.02	1.0	0.05

表 5.3-7 废水中重金属及氰化物污染物标准指数

镍	铜	氰化物
2500	15	800

由表 5.3-7 可知，结合预测模拟因子的选取原则，选取镍和氰化物作为预测因子，模拟污染物在地下水中的迁移距离及范围。

5.3.7 预测源强

(1) 含镍废水和含氰废水通过其对应的废水收集池内破损的防渗层泄漏的废水量计算

$$Q=A \times K \times T$$

式中：

Q—废水通过对应收集池内破损的防渗层泄漏的废水量， m^3 ；

A—废水收集池内防渗层出现破损的泄漏面积， m^2 ；假定防渗层出现破损的泄漏面积为各类废水收集池底部面积的 5%；含镍废水收集池和含氰废水收集池面积均为 $3.2m \times 2.3m$ ，取 A 均为 $0.368m^2$ ；

K—包气带土层垂向渗透系数，包气带土层垂向渗透系数，在防渗破坏的情况下，泄露处的持力土层天然垂向渗透系数约为 $0.0363m/d$ 。

T—泄漏时间，d；由于各类废水收集池均为地下池，其发生泄漏时不易发现，建设单位平均一个季度（即 90d）检查一次防渗层的完整情况，从环境安全角度考虑，将污染物泄漏并采取措施停止泄漏的时间延长为 100d。

经核算，含镍废水和含氰废水通过其对应收集池内破损的防渗层泄漏的废水量均约为 1.336t，即 $0.013t/d$ 。

(2) 污染物泄漏量计算

根据废水源强核算结果，含镍废水和含氰废水中主要污染物镍浓度约为 $50mg/L$ 、氰化物浓度约为 $40mg/L$ 。经核算，镍泄漏量约为 $0.0668kg$ ，即 $0.00067kg/d$ ；氰化物泄漏量约为 $0.0534kg$ ，即 $0.00053kg/d$ 。

由于在模拟污染物扩散时未考虑吸附作用、化学反应等因素，在其他条件（水动力条件、泄漏量及弥散等）相同的情况下，污染物的扩散反映的规律具有普遍性。

5.3.8 预测方法

由于废水泄漏量不大，废水泄漏不会对地下水流场产生明显影响，且项目区周边含水层基本参数变化很小，本次评价采用解析法进行分析预测。

(1) 100d 预测方法

根据预测情景，废水泄漏 100d 之后预测时间轴（100d）上污染物对下游的影响时，可以将污染源的泄漏概化为连续点源，适用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x —预测点距污染源强的距离，m；

t —预测时间，d；

C — t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0 —地下水污染源强浓度，mg/L；

μ —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数，m²/d；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

(2) 1000d、20 年预测方法

根据预测情景，废水泄漏 100d 之后预测时间轴（1000d、20 年）上污染物对下游的影响时，可以将污染源的泄漏概化为瞬时点源，适用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。其解析解为：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m —注入的示踪剂质量，kg；

w —横截面面积，m²；

u —水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

(3) 水文地质参数的选取

① 渗透系数

根据收集的企业周边工程勘察资料，厂区内包气带土层主要为上层为黏土层，本项目包气带土渗透系数 k 约为 $4.2 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，即：0.0363m/d。

② 孔隙度

查阅《水文地质手册》取经验值， $n=0.2$ ；

③ 弥散度

D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象图 5.3-3。

对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 10m，横向弥散度取 1m。

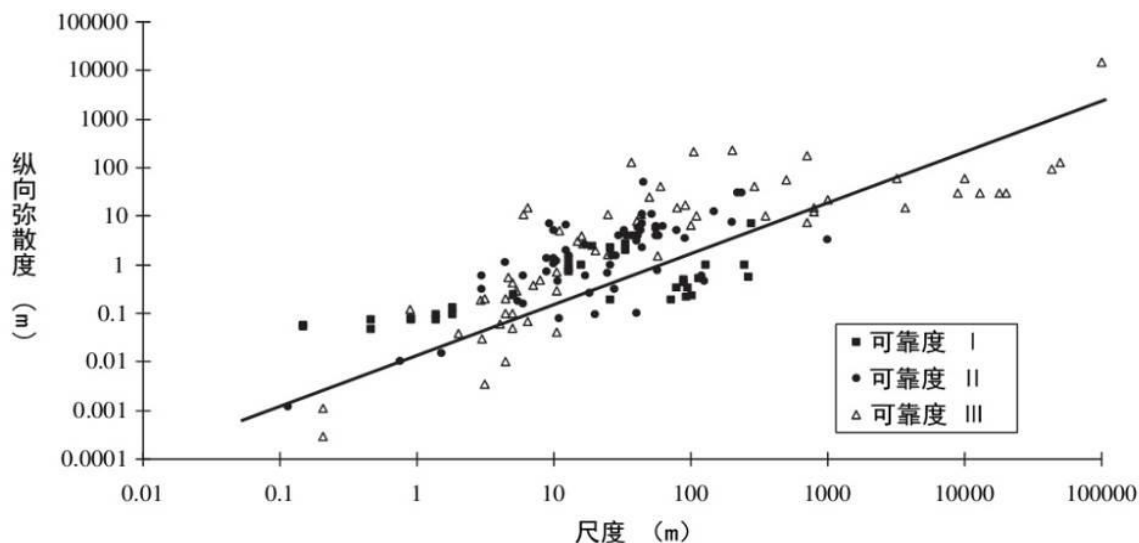


图 5.3-3 弥散度与研究区域尺度的关系示意图

④ 水流速度、水力坡度和纵向弥散系数

地下水水流速度 μ 的确定按下列方法获得：

$$u = K \times \frac{I}{n}$$

根据六个钻孔水位值，每两钻孔的水位高差可计算出钻孔间的水力坡度，投影到地下水流向方向上计算得到评价区的平均水力坡度约为 0.02。

表 5.3-8 预测参数取值汇总一览表

渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	纵向弥散度 a _L (m)	水流速度 μ (m/d)	孔隙度 n	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)	横截面面积 A (m ²)	π
0.0363	0.02	10	0.00363	0.2	0.15	0.368	3.14

5.3.9 地下水环境影响预测与评价

将上述参数代入预测公式，各预测时段污染物随时间和距离变化特征见表 5.3-9 和表 5.3-10。

表 5.3-9 事故状态下（100d）地下水污染物运移结果一览表

污染物	运移时间（d）	100d
镍	最大超标距离（m）	19
	最大超标距离处浓度（mg/L）	0.0328
	超标倍数	1.64
氰化物	最大超标距离（m）	18
	最大超标距离处浓度（mg/L）	0.0504
	超标倍数	1.01

表 5.3-10 事故状态下（1000d、20a）地下水污染物运移结果一览表

污染物	运移时间（d）	1000d	20 年
镍	最大超标距离（m）	100	426
	下游最大浓度（mg/L）	20.9049	7.73725
	最大超标倍数	1045.25	386.86
氰化物	最大超标距离（m）	95	410
	下游最大浓度（mg/L）	16.7114	6.185167
	最大超标倍数	334.23	123.70

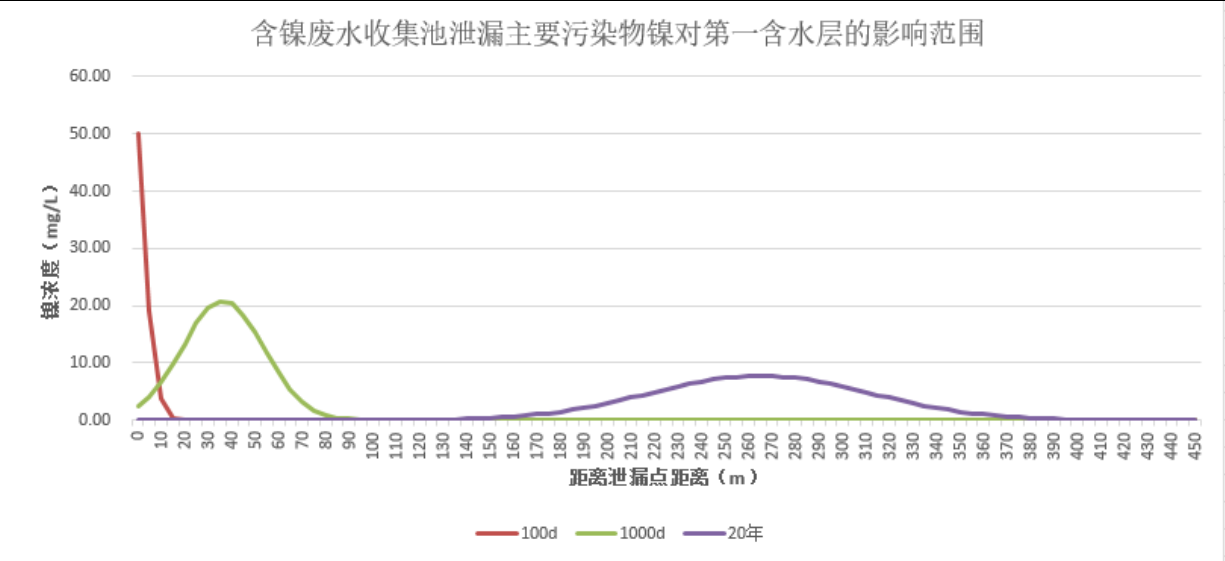


图 5.3-4 含镍废水通过含镍废水收集池内破损的防渗层泄漏镍对第一含水层的影响范围

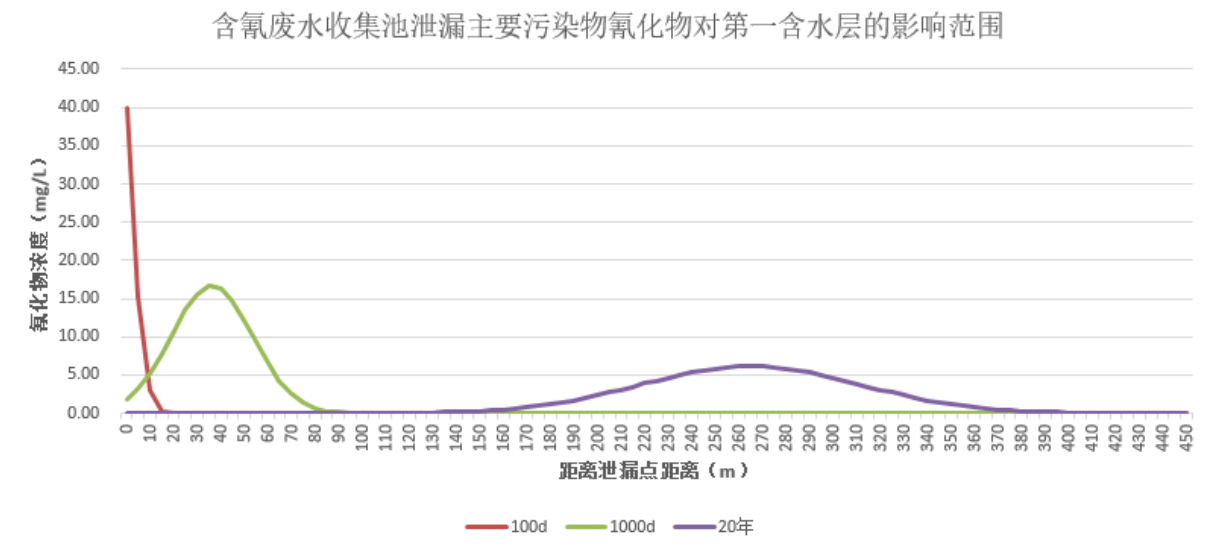


图 5.3-5 含氰废水通过含氰废水收集池内破损的防渗层泄漏氰化物对第一含水层的影响范围

根据表 5.3-9 和表 5.3-10 中的预测结果可知，在事故情景下，含镍废水通过含镍废水收集池内破损的防渗层泄漏 100d 后，主要污染物镍最大超标距离 19m，最大超标距离处浓度为 0.0328mg/L，最大超标距离处超标倍数为 1.64 倍；含氰废水通过含氰废水收集池内破损的防渗层泄漏 100d 后，主要污染物氰化物最大超标距离 18m，最大超标距离处浓度为 0.0504mg/L，最大超标距离处超标倍数为 1.01 倍；

含镍废水通过含镍废水收集池内破损的防渗层泄漏 1000d 后，主要污染物镍最大超标距离 100m，下游最大浓度为 20.9049mg/L，最大超标倍数为 1045.25 倍；含氰废水通过含氰废水收集池内破损的防渗层泄漏 1000d 后，主要污染物氰化物最大超标距离 95m，下游最大浓度为 16.7114mg/L，最大超标倍数为 334.23 倍；

含镍废水通过含镍废水收集池内破损的防渗层泄漏 20 年后，主要污染物镍最大超标距离 426m，下游最大浓度为 7.73725mg/L，最大超标倍数为 386.86 倍。含氰废水通过含氰废水收集池内破损的防渗层泄漏 20 年后，主要污染物氰化物最大超标距离 410m，下游最大浓度为 6.185167mg/L，最大超标倍数为 123.70 倍。

综上所述，短期内含镍废水、含氰废水通过含镍废水收集池和含氰废水收集池内破损的防渗层泄漏，会对下游近距离地下水环境产生一定的影响，但污染运移距离较短，且随着时间的推移浓度逐渐降低，最终低于相应的标准值，污染情景对区内地下水环境会造成一定的影响。

本项目厂区内设置地下水观测井 1 座，定期对地下水采样分析，若出现超标，能够及时排查原因，并采取措施控制污染地下水，从而确保地下水水质不因本项目的建设受到明显影响。

综上所述，在严格落实厂区分区防渗措施及地下水水质跟踪监测，能够把本项目对地下水的影响降到最低，总的来说本项目建设对地下水环境影响较小，区域地下水水质不会因本项目建设发生明显变化。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 评价目的及评价范围

5.4.1.1 评价目的

通过对拟建项目各噪声源对环境影响的预测，评价项目声源对环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出切实的防治措施提供依据。

5.4.1.2 评价范围

建设项目厂界外 200m 范围。

5.4.2 本项目声源情况

本项目建成后，调查所有声源种类（包括设备型号）与数量、各声源的空间位置、声源的作用时间等，用类比测量法与引用已有的数据相结合确定声源声功率级。本次噪声评价厂界按整个厂界计算，坐标原点设在生产车间的西南角，X 轴正向为生产车间南边界向东方向，Y 轴正向为生产车间西边界向北方向。本项目的噪声源情况见表 5.4-1 和表 5.4-2。

表 5.4-1 建设项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置（m）			声功率级 （dB(A)）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	1#风机	/	-1	54	0.5	90	减振、隔声	0：00~24：00
2	2#风机	/	-1	68	0.5	90	减振、隔声	0：00~24：00
3	3#风机	/	-1	78	0.5	90	减振、隔声	0：00~24：00
4	循环冷却水塔	/	39	-1	1.5	90	减振、隔声	0：00~24：00

表 5.4-2 建设项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称		型号	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内 边界距离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物 插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
		编号	名称				X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离 /m
1	生产车间	1#	电镀镍银生产线	/	85	减振、 墙体隔 声	21	61	1.0	61	56.8	0：00~24：00	20	59.8	1
2		2#			85		16	61	1.0	61	56.8	0：00~24：00			
3		3#			85		11	61	1.0	61	56.8	0：00~24：00			
4		1#	放线机	/	80		21	85	1.0	85	51.7	0：00~24：00			
5		2#			80		16	85	1.0	85	51.7	0：00~24：00			
6		3#			80		11	85	1.0	85	51.7	0：00~24：00			
7		4#			80		6	85	1.0	85	51.7	0：00~24：00			
8		5#			80		21	97	1.0	97	51.7	0：00~24：00			
9		6#			80		16	97	1.0	97	51.7	0：00~24：00			
10		7#			80		11	97	1.0	97	51.7	0：00~24：00			
11		8#			80		6	97	1.0	97	51.7	0：00~24：00			
12		1#	退火炉	/	80		21	80	1.0	80	51.7	0：00~24：00			

13		2#			80		16	80	1.0	80	51.7	0: 00~24: 00			
14		3#			80		11	80	1.0	80	51.7	0: 00~24: 00			
15		4#			80		6	80	1.0	80	51.7	0: 00~24: 00			
16		5#			80		21	102	1.0	102	51.7	0: 00~24: 00			
17		6#			80		16	102	1.0	102	51.7	0: 00~24: 00			
18		7#			80		11	102	1.0	102	51.7	0: 00~24: 00			
19		8#			80		6	102	1.0	102	51.7	0: 00~24: 00			
20		1#	漆包线机	卧式	85		21	112	1.0	112	56.6	0: 00~24: 00			
21		2#			85		16	112	1.0	112	56.6	0: 00~24: 00			
22		3#			85		11	112	1.0	112	56.6	0: 00~24: 00			
23		4#			85		6	112	1.0	112	56.6	0: 00~24: 00			
24		5#			85		21	40	1.0	40	57.1	0: 00~24: 00			
25		6#			85		16	40	1.0	40	57.1	0: 00~24: 00			
26		7#			85		11	40	1.0	40	57.1	0: 00~24: 00			
27		8#			85		6	40	1.0	40	57.1	0: 00~24: 00			
28		1#	收线机	/	80		21	120	1.0	120	51.6	0: 00~24: 00			
29		2#			80		16	120	1.0	120	51.6	0: 00~24: 00			
30		3#			80		11	120	1.0	120	51.6	0: 00~24: 00			
31		4#			80		6	120	1.0	120	51.6	0: 00~24: 00			
32		5#			80		21	31	1.0	31	52.5	0: 00~24: 00			
33		6#			80		16	31	1.0	31	52.5	0: 00~24: 00			
34		7#			80		11	31	1.0	31	52.5	0: 00~24: 00			
35		8#			80		6	31	1.0	31	52.5	0: 00~24: 00			

36		1#	电镀镍金生产线	/	85		6	61	1.0	61	56.8	0: 00~24: 00			
37		1#	小拉机	/	85		7	20	1.0	20	58.5	0: 00~24: 00			
38		2#			85		10	20	1.0	20	58.5	0: 00~24: 00			
39		3#			85		13	20	1.0	20	58.5	0: 00~24: 00			
40		4#			85		16	20	1.0	20	58.5	0: 00~24: 00			
41		5#			85		19	20	1.0	20	58.5	0: 00~24: 00			
42		6#			85		22	20	1.0	20	58.5	0: 00~24: 00			
43		7#			85		7	16	1.0	16	59.3	0: 00~24: 00			
44		8#			85		10	16	1.0	16	59.3	0: 00~24: 00			
45		9#			85		13	16	1.0	16	59.3	0: 00~24: 00			
46		10#			85		16	16	1.0	16	59.3	0: 00~24: 00			
47		11#			85		19	16	1.0	16	59.3	0: 00~24: 00			
48		12#			85		22	16	1.0	16	59.3	0: 00~24: 00			
49		13#			85		7	12	1.0	12	60.6	0: 00~24: 00			
50		14#			85		10	12	1.0	12	60.6	0: 00~24: 00			
51		15#			85		13	12	1.0	12	60.6	0: 00~24: 00			
52		16#			85		16	12	1.0	12	60.6	0: 00~24: 00			
53		17#			85		19	12	1.0	12	60.6	0: 00~24: 00			
54		18#			85		22	12	1.0	12	60.6	0: 00~24: 00			
55		19#			85		7	8	1.0	8	63.1	0: 00~24: 00			
56		20#			85		10	8	1.0	8	63.1	0: 00~24: 00			
57		21#			85		13	8	1.0	8	63.1	0: 00~24: 00			
58		22#			85		16	8	1.0	8	63.1	0: 00~24: 00			

59		23#			85		19	8	1.0	8	63.1	0: 00~24: 00			
60		24#			85		22	8	1.0	8	63.1	0: 00~24: 00			
61		25#			85		7	4	1.0	4	68.3	0: 00~24: 00			
62		26#			85		10	4	1.0	4	68.3	0: 00~24: 00			
63		27#			85		13	4	1.0	4	68.3	0: 00~24: 00			
64		28#			85		16	4	1.0	4	68.3	0: 00~24: 00			
65		29#			85		19	4	1.0	4	68.3	0: 00~24: 00			
66		30#			85		22	4	1.0	4	68.3	0: 00~24: 00			
67		1#	大拉机	/	85		34	4	1.0	4	68.3	0: 00~24: 00			
68		2#			85		39	11	1.0	11	61.1	0: 00~24: 00			
69		1#	纯水制备机	10t/h	85		28	59	1.0	59	56.8	0: 00~24: 00			
70		1#	空压机	/	95		34	89	1.0	89	66.7	0: 00~24: 00			
71		2#			95		32	89	1.0	89	66.7	0: 00~24: 00			

5.4.3 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》中的工业噪声预测模式。

计算某一室内声源靠近维护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级，具体如下：

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

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

$Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R = S\alpha / (\alpha/1)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；
计算出所有室内声源在维护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级，具体按下式计算：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级。

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

（2）室外声源

根据声源声功率级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，具体计算公示如下：

$$L_p(r) = L_w + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Dc ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

衰减项的计算详见《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A 中的“A.3 衰减项的计算”小节内容, 此处不再赘述。

(3) 预测点的 A 声级计算

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式计算, 具体如下:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

(4) 预测点贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

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

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

5.4.4 噪声环境影响预测及评价

本项目各厂界预测结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 厂界噪声环境影响贡献值预测结果 单位: dB(A)

厂界	噪声背景值/ dB(A)		噪声贡献值/ dB(A)		噪声预测值/ dB(A)		噪声标准/ dB(A)		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	/	/	50.6	50.6	/	/	65	55	达标	达标
南厂界	/	/	52.1	52.1	/	/	65	55	达标	达标
西厂界	/	/	53.7	53.7	/	/	65	55	达标	达标
北厂界	/	/	51.2	51.2	/	/	65	55	达标	达标

根据表 5.4-3 分析表明, 本项目运营后, 厂内各种设备所产生的噪声在采取相应的措施后以及厂区合理布局后, 厂界昼、夜噪声贡献值较小, 经预测厂界噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准。

声环境影响评价自查表详见表 5.4-4。

表 5.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒			
	评价范围	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐			
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐		
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐			
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐			
	现状评价	达标百分比		100%					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐			
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200 m ☐			
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐			
	厂界噪声贡献值	达标 ☒				不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐				不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐			自动监测 ☐ 手动监测 ☐		无监测 ☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (/)			监测点位数 (/)		无监测 ☒		
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐							

注: “☐” 为勾选项, 可√; “(/)” 为内容填写项。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 危险废物贮存场所环境影响分析

本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 有关要求在厂区内建

设两座危废暂存间，面积合计约 30m²，分类贮存各种危险废物。项目产生的危险废物均采用密闭的容器盛装，危废暂存间内最大贮存量约为 22t（全厂危险废物产生量约为 151.45t/a），最大贮存规模满足企业 43 天正常生产产生的危废量。

本项目危险废物临时贮存时间一般为一个月，其后由危废处置单位定期运走，集中处置。危险废物的转运严格按照有关规定进行，实行联单制度。

本项目危废暂存间基本情况详见表 5.5-1。

表 5.5-1 建设项目危废暂存间基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m²）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废电镀镍槽滤芯及槽渣	HW17	336-054-17	固态贮存区	30	密闭容器	22t	1 月
	废电镀银槽滤芯及槽渣	HW17	336-063-17					
	废电镀金槽滤芯及槽渣	HW17	336-057-17					
	含镍污泥（含水率 80%）	HW17	336-054-17					
	综合污泥（含水率 80%）	HW17	336-063-17					
	废化学品包装材料	HW49	900-041-49					
	废离子交换树脂（生产废水处理）	HW13	900-015-13					
	废催化剂	HW49	900-041-49					
	废拉丝液及油泥	HW09	900-07-09	液态贮存区				
	废清洗液	HW06	900-404-06					
	废机油	HW08	900-217-08					

综上所述，本项目危废暂存间的贮存能力满足要求。

危废暂存间应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

危废暂存间地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。危废暂存间宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与危险废物

接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

危废暂存间通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施（如托盘、围堰等），堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。

盛装危险废物的容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

危险废物存入危废暂存间前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

建设单位应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

建设单位在危废暂存间运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。建设单位应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

建设单位应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。建设单位应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

5.5.2 危险废物运输过程环境影响分析

建设项目危险废物全部委托有资质单位处置，厂外运输均由有资质单位负责，运输环节主要关注厂内收集入库间的运输环节。

厂内转运时，危险废物产生后放入专门盛装危险废物的容器或防漏胶袋中，由带有防漏托盘的车辆转运至危废暂存间，转运过程中由于人为操作失误造成的容器倒翻、胶袋破损等情况时，泄漏的危险废物大部分会进入托盘中，极少情况下会出现托盘满溢泄漏情况。由于本项目危险废物产生点距离厂内危废暂存间较近，因此企业在加强管理的情况下，厂内转运过程中出现散落、泄漏概率很小，不会产生二次污染。

5.5.3 危险废物委托处置环境影响分析

本项目产生的危险废物包括 HW06、HW08、HW09、HW13、HW17 和 HW49 六大类。安徽省生态环境厅于 2023 年 07 月 03 日在安徽省生态环境厅官网 (<https://sthjt.ah.gov.cn/ztzl/hbztzl/wxfwjyxxkxhz/121668891.html>) 上公布了《安徽省危险废物经营许可证汇总统计表（更新至 2023 年 6 月）》。该表中公布了安徽省内危废处置单位的名称、地点、联系方式、证书编号及有效期、危废类别等信息。建设单位可根据自身的危废类别同时考虑距离项目地距离等情况，从中选取相应的危废处置单位，定期的将本项目的危废交由有资质单位进行安全处置。安徽省内能够处置本项目危险废物的处置单位主要有铜陵市正源环境工程科技有限公司、安徽超越环保科技有限公司等。

综上所述，建设项目危险废物可以定期交由有资质单位处置，本项目危险废物委托处置可行。

5.5.4 一般固体废物处置环境影响分析

（1）综合利用

固体废弃物的处理处置，首先应本着“资源化”的思路，尽量实现废弃物的综合利用。

根据工程分析结论，拟建项目纯水制备产生的废离子交换树脂、退火渣和废金属丝等，由于其中含有一定回收价值，都属于可循环利用的资源。建设单位将废离子交换树脂、退火渣和废金属丝集中收集后外售给物资回收单位进行回收再利用。

（2）无害化

建设项目厂内职工日常生活产生的生活垃圾，将委托当地的环卫部门统一清运处理。

综上所述，本项目建成运行后，产生的各种固体废物均可以根据各种固废不同的属性，进行相应的处理，从而实现固废的资源化和无害化处理。项目产生的固废不外排，不会对区域环境造成不利影响。

5.6 土壤环境影响预测与评价

5.6.1 评价等级判定

本项目为电线、电缆制造项目，项目建成后不涉及土壤环境的盐化、酸化、碱化等，因此判断土壤环境影响类型为污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤》（HJ964-2018）中的附录 A 可知：建设项目含有电镀工艺，属于 I 类项目。

表 5.6-1 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别		项目类别			
		I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业	设备制造金属制品、汽车制造及其他用品制造	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	/

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积约为 0.33hm^2 ，属于小型项目。

本项目位于铜陵市循环经济工业试验园西湖三路 4088 号。项目土壤评价范围内无土壤环境敏感目标，因此判断项目所在地周边土壤环境敏感程度为不敏感，判别依据见下表所示。

表 5.6-2 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、饮用水水源或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表所示。

表 5.6-3 污染影响性评价工作等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价

由上表可知，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

5.6.2 土壤环境影响识别

项目施工期主要为设备安装，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。营运期产生的含氰废气含有少量的氰化氢，含氰废气经 1 套含氰废气喷淋塔处理后经 1 根 25m 高排气筒排放，其通过大气沉降后对土壤环境会产生影响；本项目产生的含镍废水、含氰废水和综合废水经厂内污水处理站预处理后与生活污水一同接管入城北污水处理厂处理，不会造成废水地表漫流影响；事故状态下，含镍废水、含氰废水和综合废水发

生泄漏时，其可通过垂直入渗的途径对土壤环境产生影响，本项目土壤环境影响类型见表 5.6-4。

表 5.6-4 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
电镀生产线	含氰废气	大气沉降	氰化氢	氰化物	连续
化学品仓库	氨基磺酸镍等化学品	垂直入渗	镍	镍	事故
危废暂存间	含镍污泥、综合污泥、槽渣等危险废物	垂直入渗	镍、铜、氰化物等	镍、铜、氰化物	事故
污水处理站	含镍废水收集池及各处理单元池体	垂直入渗	COD、SS、镍	镍	事故
	含氰废水收集池及各处理单元池体	垂直入渗	COD、SS、氰化物	氰化物	事故
	综合废水收集池及各处理单元池体	垂直入渗	COD、SS、氨氮、铜等	铜	事故
生产废水输送管线	含镍、含氰和综合废水输送管线	垂直入渗	COD、SS、镍、氰化物、氨氮、铜等	镍、铜、氰化物	事故

a 根据工程分析结果填写

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标

5.6.3 现状调查与评价

(1) 调查范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合项目特性，土壤现状调查范围为项目占地及边界外 200m 范围，共计 19.08hm²。

(2) 敏感目标

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价范围内无土壤环境敏感目标。

(3) 土地利用类型调查

根据现场调查结果，项目场地及周边土地利用类型主要为工业用地、宣教场所用地和防护绿地等。

(4) 土壤类型调查

根据调查，评价范围内分布的土壤类型主要为鳊血水稻土，评价区土壤类型见表 5.6-5 和图 5.6-1。

表 5.6-5 土壤调查范围土壤类型表

土壤类型	面积（hm ² ）	占比（%）	分布情况
鳊血水稻土	19.08	100	项目区及周边区域

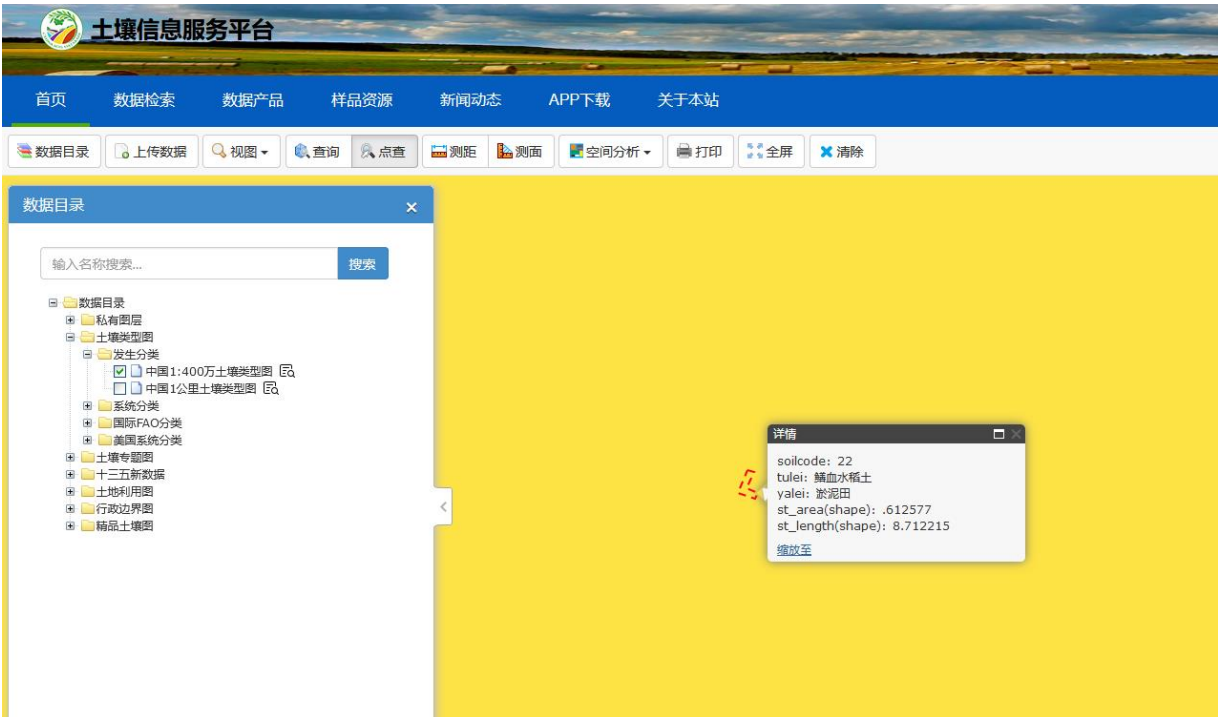


图 5.6-1 评价范围内土壤类型图

(5) 土壤理化特性调查

根据调查范围土壤类型分布情况，选取具有代表性的 1 处土壤样品进行理化特性调查，调查结果见表 5.6-6。

表 5.6-6 土壤理化特性调查表

检测点位	1#表层点
点位坐标	经度：117.825670°； 纬度：31.006350°
采样深度	0~0.2m
氧化还原电位（mV）	612
阳离子交换量（cmol(+)/kg）	12.3
饱和导水率（即渗透率）（mm/min）	0.31
土壤容重（g/cm ³ ）	1.05

5.6.3 土壤环境影响预测及评价

5.6.3.1 预测评价范围

建设项目土壤环境影响预测评价范围为建设项目占地范围内及厂区外 200m 范围内（总面积 190800m²）。

5.6.3.2 土壤环境影响预测及评价

建设项目含氰废气喷淋塔排放的氰化物涉及的大气沉降土壤环境影响预测采用下式进行预测。

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；按照最不利情况考虑，输入量取拟建项目实施后全厂外排的氰化氢的量全部沉降在评价范围内，取 5930g。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；大气沉降不考虑，取值为 0；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；大气沉降不考虑，取值为 0；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；根据土壤环境质量现状检测结果，取值为 1050；

A —预测评价范围，m²；取值为 190800；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；取值为 0.2；

n —持续年份，a，取值为 20。

经核算，建设项目运行 20 年后，单位质量表层土壤中氰化物的增量为 0.0030g/kg。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。氰化物现状监测值低于检出限（0.04mg/kg）。故其现状值取检出限的一半，即 0.00002。

经核算，单位质量土壤中氰化物的预测值为 3.02mg/kg，低于《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“第二类用地”中的“风险筛选值”，由此可以判断氰化物的大气沉降途径对区域土壤环境质量影响较小。

含镍废水、含氰废水和综合废水收集池发生渗漏或者破裂的情况下，通过垂直入渗对区域土壤环境质量的影响预测采用一维非饱和溶质运移模型预测方法，具体如下：

a、一维非饱和溶质运移模型

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (q c)$$

式中： c —污染物介质中的浓度，mg/L；

D —弥散系数，m²/d；

q —渗流速率，m/d；

z —沿 z 轴的距离，m；

t —时间变量, d;

θ —土壤含水率, %。

b、初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, \quad L \leq z < 0$$

c、边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件, 其中①适用于连续点源情景, ②适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, \quad z = 0$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L$$

事故状况下, 含镍废水、含氰废水和综合废水收集池发生渗漏, 废水中的镍、氰化物、铜等污染物持续渗入土壤并不断向下移动, 初始浓度分别为 50mg/L、40mg/L 和 15mg/L。镍、氰化物、铜在土壤中随时间不断向下迁移, 且峰值数据不断降低, 当含镍废水收集池泄漏 100 天后, 污染深度为 0.14m, 泄漏 1 年后, 污染深度为 0.29m, 随着泄漏的时间越长, 污染的深度越深, 直至污染至含水层; 当含氰废水收集池泄漏 100 天后, 污染深度为 0.11m, 泄漏 1 年后, 污染深度为 0.26m, 随着泄漏的时间越长, 污染的深度越深, 直至污染至含水层; 当综合废水收集池泄漏 100 天后, 污染深度为 0.07m, 泄漏 1 年后, 污染深度为 0.16m, 随着泄漏的时间越长, 污染的深度越深, 直至污染至含水层。

综上所述, 正常工况下, 本项目污水处理站各类废水收集池池底自下而上采用钢筋混凝土自防水底板+30mm 厚 C30 细石混凝土+2mm 厚环氧玻璃钢隔离层+7mm 厚环氧砂浆面, 池壁采用钢筋混凝土自防水板+2mm 厚环氧玻璃钢隔离层+7mm 厚环氧砂浆面。污水处理站各处理单元结构均为地上式, 采用 FRP 或 UPVC 材质制作而成, 内部采用 FRP 做重点防渗、防腐处理后放置在污水处理站区域的地面上, 污水处理站区域外围设有导流沟连通至应急事故池, 均采取严格的防渗措施, 建设单位定期对污水处理站区域进行巡查, 当发现防渗层存在破损迹象、污水处理设施放置区域的地面存在渗水现象时, 将立即针对厂内的污水处理区域进行排查。在采取了严格的分区防渗措施前提下, 建设项目不会产生垂直下渗对土壤造成污染。当发各类废水收集池防渗层破损的非正常工况下, 生产废水会通过渗漏进入土壤, 将会造成土壤污染。

土壤环境影响评价自查表详见表 5.6-7。

表 5.6-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				/
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				/
	占地规模	(0.33) hm ²				/
	敏感目标信息	无敏感目标				/
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				/
	全部污染物	COD、SS、镍、氰化物、氨氮、铜等				/
	特征因子	镍、氰化物、铜				/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				/
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				/
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				/
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				/
	理化特性	见表 5.6-6				同附录 C
	现状监测点位	/	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m/0.5~1.5m/1.5~3m	
	现状监测因子	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍; 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（K）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、氰化物				/
评价因子	同上				/	
现状评价	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				/
	现状评价结论	厂区及周边土壤环境监测点满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地要求				/
	预测因子	镍、氰化物、铜				/
影响预测	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()				/
	预测分析内容	影响范围（较小）、影响程度（较小）				/
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐				/
		不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				/
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	/
		1	镍、铜、氰化物		1 次/5 年	/
	信息公开指标	/				/
评价结论		对含氰废气采取了严格的治理措施，同时严格按照“分区防渗”要求落实厂内的分区防渗措施，可将镍、氰化物及铜对土壤的影响降至最低，确保土壤环境质量不会出现恶化				/

注 1: “□”为勾选项,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的,分别填写自查表。

5.7 环境风险评价

5.7.1 风险调查

5.7.1.1 项目风险源调查

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的“附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”可知,该项目所使用的硫酸、氯化镍、氰化钾、氰化银钾等属于危险物质。本项目危险物质数量和分布情况详见表 5.7-1 和表 5.7-2。

表 5.7-1 建设项目各镀槽中危险物质质量情况一览表

生产线名称	槽体名称	槽液盛装量 (t)	硫酸含量	硫酸总量 (t)
3 条电镀镍银生产线	酸洗槽	0.7	155g/L	0.109
1 条电镀镍金生产线	酸洗槽	0.25	155g/L	0.039
合计				0.148
生产线名称	槽体名称	槽液盛装量 (t)	氯化镍含量	氯化镍总量 (t)
3 条电镀镍银生产线	电镀镍槽	3.2	25g/L	0.080
1 条电镀镍金生产线	电镀镍槽	1.05	25g/L	0.026
合计				0.106
生产线名称	槽体名称	槽液盛装量 (t)	氨基磺酸镍含量	氨基磺酸镍总量 (t)
3 条电镀镍银生产线	电镀镍槽	3.2	95g/L	0.304
1 条电镀镍金生产线	电镀镍槽	1.05	95g/L	0.100
合计				0.404
氨基磺酸镍折算成镍及其化合物 (以镍计) 合计为 0.092t				
生产线名称	槽体名称	槽液盛装量 (t)	氰化钾含量	氰化钾总量 (t)
3 条电镀镍银生产线	预镀银槽	1.5	120	0.180
	主镀银槽	2.1	18	0.038
1 条电镀镍金生产线	预镀金槽	0.5	80	0.040
	主镀金槽	0.7	65	0.046
合计				0.304
生产线名称	槽体名称	槽液盛装量 (t)	氰化银钾含量	氰化银钾总量 (t)
3 条电镀镍银生产线	预镀银槽	1.5	12	0.018
	主镀银槽	2.1	60	0.126
合计				0.144
生产线名称	槽体名称	槽液盛装量 (t)	氰化金钾含量	氰化金钾总量 (t)
1 条电镀镍金生产线	预镀金槽	0.5	8	0.004
	主镀金槽	0.7	60	0.042
合计				0.046

表 5.7-2 建设项目危险物质数量和分布情况一览表

名称	包装方式	性状	单位	最大存放量	存放位置
硫酸	桶装	液态	t	1	化学品仓库
	--	液态	t	0.148	酸洗槽中
	合计		t	1.148	/
氯化镍	桶装	液态	t	0.250	化学品仓库
	--	液态	t	0.106	电镀镍中
	合计		t	0.356	/
氰化银钾	袋装	固态	t	0.2	剧毒品仓库
	--	液态	t	0.144	预镀银、电镀银槽中
	合计		t	0.344	/
氰化钾	桶装	固态	t	0.6	剧毒品仓库
	--	液态	t	0.304	镀银、金槽中
	合计		t	0.904	/
氰化金钾	瓶装	固态	t	0.0003	剧毒品仓库
	--	液态	t	0.046	预镀金、电镀金槽中
	合计		t	0.0463	/
机油	桶装	液态	t	0.1	化学品仓库
乳化液	桶装	液态	t	0.6	化学品仓库
废机油	桶装	液态	t	0.1	危废暂存间
镍及其化合物(以镍计)	桶装	液态	t	0.342	化学品仓库
	注: 化学品仓库中氨基磺酸镍最大暂存量为 1.5t, 由此折算出其镍及其化合物(以镍计)含量为 0.342t				
	--	液态	t	0.092	镀槽中
	注: 根据表 5.7-1 核算结果可知, 镀槽中氨基磺酸镍含量为 0.404t, 由此折算出其镍及其化合物(以镍计)含量为 0.092t				
	合计			0.342	化学品仓库
				0.092	镀槽中

①生产工艺特点

本项目为电线、电缆生产项目, 涉及危险物质使用和贮存, 涉及危险物质的工艺过程无高温、高压的工艺环节。

②危险物质风险性识别

本项目生产过程中, 涉及的危险物质主要为硫酸、氯化镍、氰化钾、氰化银钾等。各风险物质的风险性详见“3.1.5.1 主要原辅材料说明”分析内容。

5.7.1.2 环境敏感目标调查

(1) 大气环境敏感目标

本项目位于铜陵市循环经济工业试验园，西湖三路 4088 号，经过现场勘查，结合查阅资料，列出项目厂界周边 3km 范围内大气环境敏感目标的情况分别见表 5.7-3 所示：

表 5.7-3 大气环境敏感目标一览表

环境要素	序号	名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
			X	Y					
大气环境	1	建立小学	31.7	539.4	在校师生	180 人	二类区	N	320
	2	新墩子	285.4	1968.1	居民	220 人		N	1640
	3	三联社区	488.2	2234.5	居民	3100 人		N	2040
	4	三房朱家	839.2	1856.0	居民	80 人		NE	1760
	5	汀洲村	789.4	2497.7	居民	460 人		NE	2380
	6	戴村	597.7	2924.2	居民	120 人		NE	2760
	7	张家墩	1625.4	2442.8	居民	230 人		NE	2620
	8	八亩冲	1684.2	631.3	居民	50 人		NE	1480
	9	刘冲小学	1736.5	207.7	在校师生	90 人		E	1570
	10	刘冲村	1744.3	-6.3	居民	270 人		E	1450
	11	吴家村	1855.9	1221.7	居民	410 人		NE	1860
	12	铜陵市建安小学溪潭校区	863.6	-302.4	在校师生	380 人		SE	770
	13	天逸华府	1206.5	-407.9	居民	1200 人		SE	1050
	14	溪潭花园	874.2	-630.5	居民	2300 人		SE	810
	15	花语江南	1012.5	-1031.1	居民	2100 人		SE	1220
	16	西湖花园	1465.9	-709.7	居民	1400 人		SE	1390
	17	铜陵市第一中学西湖分校	1337.9	-1120.4	在校师生	520 人		SE	1510
	18	淮矿东方蓝海	1711.8	-1258.3	居民	1500 人		SE	1810
	19	信达鼎盛府	1531.8	-1703.1	居民	1200 人		SE	2030
	20	北京师范大学铜陵实验学校	2247.4	-569.2	在校师生	480 人		E	2140
	21	铜陵实验学校幼儿园	2266.2	-345.8	在校师生	220 人		E	2160
	22	湖滨花园	686.3	-2627.9	居民	960 人		SE	2550
	23	公园道壹号	959.9	-2772.7	居民	320 人		SE	2860
	24	翠湖北苑	572.2	-2846.0	居民	430 人		SE	2790
	25	新江花园	-1799.6	-1724.6	居民	1800 人		SW	2330
	26	湾子	2824.6	-223.3	居民	60 人		E	2680

注：坐标原点设置在 1#生产车间的西南角，经度：117.823467°，纬度：31.004603°。

(2) 地表水敏感目标

根据设计方案，项目建成运行后，厂内实行雨污分流的排水体制。本项目生产废水经厂内污水处理站预处理后接管入城北污水处理厂处理达标排放，尾水排入长江（铜陵段）。因此，确定地表水敏感目标为长江（铜陵段）。

5.7.2 环境风险潜势初判及环境风险评价工作等级

5.7.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

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对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值计算详见表 5.7-4。

表 5.7-4 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	1.148	10	0.1148
2	氯化镍	7718-54-9	0.356	0.25	1.4240
3	氰化银钾	/	0.344	0.25	1.3760
4	氰化钾	151-50-8	0.904	0.25	3.6160
5	氰化金钾	/	0.0463	0.25	0.1852
6	机油	/	0.1	2500	0.00004
7	乳化液	/	0.6	2500	0.00024
8	废机油	/	0.1	2500	0.00004
9	镍及其化合物 (以镍计)	/	0.434	0.25	1.7360
项目 Q 值 Σ					8.45232

注：氰化银钾和氰化金钾临界量参照氰化钾临界量。

经核算，本项目 Q 值为 8.45232，属于 $1 \leq Q < 10$ 范畴。

（2）行业及生产工艺（M）

采用评分法对企业生产工艺过程风险防控措施及突发环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加，确定企业生产工艺过程与环境风险控制水平（M）。

生产工艺过程含有风险工艺和设备情况对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备

情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

建设项目生产工艺过程评估详见表 5.7-5。

表 5.7-5 企业生产工艺过程评估表

行业	评估依据	分值	项目情况	项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质使用、贮存	5
合计				5

a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C，高压指压力容器的设计压力（P） ≥ 10.0 MPa；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表分析可知，本项目 $M=5$ ，表示为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据建设项目危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 5.7-6 确定建设项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 5.7-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由表 5.7-6 判定可知，建设项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4 级。

5.7.2.2 环境敏感程度（E）的分级确定

(1) 大气环境敏感程度分级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 D”中的“表 D.1 大气环境敏感程度分级”详见表 5.7-7。

表 5.7-7 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周围 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周围 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周围 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目 500m 范围内人口总数为 862 人，其大于 500 人，小于 1000 人；5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 39200 人，其大于 1 万人，小于 5 万人。根据表 5.7-7 判定可知，本项目周围大气环境敏感程度为 E2 级。

(2) 地表水环境敏感程度分级

①地表水功能敏感性分区

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 D”中的“表 D.3 地表水功能敏感性分区”详见表 5.7-8。

表 5.7-8 地表水功能敏感性分区

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

本项目危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水长江（铜陵段），该水域环境功能为Ⅲ类水体，故本项目地表水功能敏感性为低敏感（F2）区。

②地表水环境敏感目标分级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 D”中的“表 D.4 环境敏感目标分级”详见表 5.7-9。

表 5.7-9 地表水环境敏感目标分级

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

本项目无类型 1 和类型 2 包括的地表水环境敏感保护目标，故本项目地表水环境敏感目标为 S3 级。

③地表水环境敏感程度分级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 D”中的“表 D.2 地表水环境敏感程度分级”详见表 5.7-10。

表 5.7-10 地表水环境敏感程度分级表

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

由表 5.7-10 判断可知，本项目地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（E2）。

（3）地下水环境敏感程度分级

①地下水功能敏感性分区

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 D”中的“表 D.6 地下水功能敏感性分区”详见表 5.7-11。

表 5.7-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

本项目位于铜陵市循环经济工业试验园，根据区域资料及调查，建设项目不涉及集中式饮用水水源准保护区及其以外的补给径流区、除集中式饮用水水源以外的国家或者地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入表 5.7-11 中敏感分级的环境敏感区生活供水水源地补给径流区，地下水环境敏感程度为不敏感区（G3）。

②包气带防污性能分级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 D”中的“表 D.7 包气带防污性能分级”详见表 5.7-12。

表 5.7-12 包气带防污性能分级

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

本项目位于铜陵市循环经济工业试验园内，项目所在区域包气带防污性能为 D2 级。

③地下水环境敏感程度分级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 D”中的“表 D.5 地下水环境敏感程度分级”详见表 5.7-13。

表 5.7-13 地下水环境敏感程度分级表

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

由表 5.7-13 判断可知，本项目地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

5.7.2.3 环境风险潜势划分

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，按照表 5.7-14 进行环境风险潜势划分，具体如下：

表 5.7-14 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。

根据表 5.7-14 判定可知，建设项目大气环境和地表水环境风险潜势为 II 级，地下水环境风险潜势均为 I 级，即本项目环境风险潜势综合等级为 II 级。

5.7.2.4 风险评价工作等级划分及评价范围

建设项目风险评价工作等级划分详见表 5.7-15。

表 5.7-15 建设项目风险评价工作等级划分一览表

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，在描述危险物质性质、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

本项目大气环境和地表水环境风险潜势划分为 II 级，地下水环境风险潜势划分为 I 级，因此大气环境和地表水环境风险评价工作等级为三级，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

建设项目环境风险评价工作等级及评价范围详见表 5.7-16。

表 5.7-16 建设项目环境风险评价工作等级及评价范围一览表

环境要素	风险评价等级	评价范围
大气环境	三级	以建设项目所在地为中心，半径 3km 的圆形区域范围内
地表水环境	三级	同地表水环境评价范围
地下水环境	简单分析	同地下水环境评价范围

5.7.3 环境风险识别

5.7.3.1 事故资料统计

工业项目生产过程中，造成事故隐患的因素很多，根据瑞士保险公司对 102 起化工行业事故因素统计，设备缺陷、对物质的危险性认识不足、操作失误和工艺不完善是造成诸多事故的主要因素，占全部统计因素的 79.1%，详见表 5.7-17。造成设备缺陷的原因包括材质选用不当、焊接缺陷、制造问题、安全附件不全、密封不严、安装不规范等原因，详见表 5.7-17。

表 5.7-17 化学工业的危险因素

序号	危险因素	危险因素的比例%
1	设备缺陷问题	31.1
2	对物质的危险性认识不足	20.2
3	误操作问题	17.2
4	化工工艺问题	10.6
5	防火计划不充足	8.0
6	物料输送问题	4.4
7	工厂选址问题	3.5
8	结构问题	3.0
9	工厂布局问题	2.0

表 5.7-18 设备危险因素

序号	危险因素	后果
1	材质不当	如设备材料选择不当，在遇到有腐蚀作用的介质（Cl ₂ 、HCl 等）时将严重影响设备使用寿命，从而引发事故。
2	焊接缺陷	当设备焊接存在脱焊、虚焊情况下运行时，会引发泄露、火灾、爆炸事故发生。
3	制造问题	设备制造厂家或企业自己制造设备时因制造技术、工艺不过关，导致设备存在质量隐患。
4	安全附件不全	设备的安全附件如液位计、压力表、阻火器、单向阀、减压阀、报警器、密封盖不全或失效，从而对设备的安全使用构成隐患。造成机械伤害、触电、泄露等安全事故。
5	密封不严	设备、管道、阀门的密封部位密封不严，在生产中出现介质的泄露，引起事故。
6	安装不规范	设备因安装不规范而使该设备存在隐患。
7	超期使用	设备在使用期已到后如继续使用，将对生产安全构成隐患。
8	维修保养不当	设备在使用过程中，因维护、保养不当而导致该设备存在隐患。

5.7.3.2 物质危险性识别

本项目生产过程中，涉及的危险物质主要为硫酸、氯化镍、氰化钾、氰化银钾等。各风险物质的风险性详见“3.1.5.1 主要原辅材料说明”分析内容。

5.7.3.3 生产系统危险性识别

（1）危险物料

项目生产过程中使用的氰化银钾、氰化钾等属于高度危害性物质，硫酸等属于强腐蚀性物质，从原料毒性和腐蚀性方面仍存在一定的风险。拟建项目采用自动添加系统进行原材料补加，生产线自动化程度高，槽液定期进行检验，物料投加和使用过程环境风险较低。

（2）工艺废气

根据设计方案，本项目部分工段的槽液需要使用硫酸、氰化钾、氰化银钾等原料来配置，生产过程中，槽内酸液挥发，会产生硫酸雾、氰化氢等有毒废气。建设项目针对每条生产线均配置了相应的酸性废气喷淋塔和含氰废气喷淋塔，正常情况下，各股废气均能达标排放，不会造成较大环境风险。

（3）电镀废液

电镀废槽液中含有多重有害或有毒物料，最常见的有镍、氰化钾、氰化银钾等。这些有毒有害的物料如不加以处理，直接排放将对环境造成严重污染，严重危害人体健康和生物生存。

（4）污染防治设施故障

废气治理设施处理下降或失效，造成废气的超标排放。这也是电镀行业的一个比较常见的生产性事故。

5.7.3.3 危险物质向环境影响途径识别

建设项目涉及的风险物质包括硫酸、氰化钾、氰化银钾等。在生产过程中，一旦发生原料泄漏或者环保设备故障，这些风险物质将在大气环境中迅速扩散，对受暴露人群的健康将造成不同程度的影响。此外，在事故应急处置过程中，产生的事故废水，如果未经有效拦截、收集而进入外部地表水体，将有可能对区域地表水环境造成污染。

因此，建设项目可能存在的事故影响途径汇总见表 5.7-19。

表 5.7-19 建设项目环境事故影响途径分析汇总一览表

危险单元	风险源	主要风险物质	单元最大 储存量	环境风险 类型	环境影响途径	可能受影响的环境 敏感目标
化学品仓库	化学品仓库	硫酸	1t	泄漏、火灾	大气、地表水、 地下水	大气、地表水、地下 水环境
		氯化镍	0.25t			
		乳化液	0.6t			
		机油	0.1t			
		镍及其化合物 (以镍计)	0.342t			
剧毒品仓库	剧毒品仓库	氰化银钾	0.2t	泄漏、火灾	大气、地表水、 地下水	大气、地表水、地下 水环境
		氰化钾	0.6t			
		氰化金钾	0.0003t			
电镀生产线	电镀生产线	硫酸雾	0.148t	泄漏、火灾	大气、地表水、 地下水	大气、地表水、地下 水环境
		氯化镍	0.106t			
		氰化银钾	0.144t			
		氰化钾	0.304t			
		氰化金钾	0.046t			
		镍及其化合物 (以镍计)	0.092t			
危废暂存间	危废暂存间	废机油	0.1t	泄漏、火灾	大气、地表水、 地下水	大气、地表水、地下 水环境
废气塔	废气塔	硫酸、氰化氢	/	设备故障	大气	大气环境
污水处理站	废水收集及 处理池	镍及其化合物 (以镍计)、铜、 氰化物	/	防渗层破损	地下水	地下水环境

5.7.4 环境风险分析

5.7.4.1 大气环境风险分析

根据物料风险性识别,本项目生产过程中产生的废气污染物主要包括硫酸雾、氰化氢等。因此,本评价选取毒性较大的氰化氢进行事故状况下的大气环境影响分析。假定事故状况下,含氰废气喷淋塔不正常运行,使得氰化氢去除效率降低至 0%,氰化氢未经处理直接排放,则事故状况下的氰化氢排放速率为 0.015kg/h。本评价采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式(AERSCREEN)进行估算可知,事故状况下氰化氢泄漏造成区域内最大落地浓度为 0.0005159mg/m³,落地距离为 159m,低于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“表 H.1 重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取”中参照的“氰化氢”的毒性重点浓度-2 值(7.8mg/m³),对区域内大气环境质量造成的不利影响较小。

事故状况下氰化氢的大气毒性终点浓度未出现,不会造成人员死亡,事故风险值为

0, 低于化工行业的风险可接受水平为 8.33×10^{-5} 人/a。

综上所述, 本评价认为, 本项目的大气环境风险属于可接受范围之内。

5.7.4.2 地表水环境风险分析

根据设计方案, 本项目在生产过程中, 使用的原辅材料涉及有毒有害物料。项目废水经厂内污水处理站预处理后, 接管入城北污水处理厂处理达标后最终排入长江(铜陵段), 正常生产情况下不会对区域地表水环境造成不利影响。

但是, 在事故状况下, 由于存在管理不到位、员工操作失误等隐患, 可能会导致有毒有害物料、或者消防事故废水、生产废水经厂区雨水系统, 外排进入外部地表水体, 对区域地表水环境质量造成不利影响。

(1) 事故水储存设施容积

为了防止事故状况下的污染区泄漏对地表水体造成污染, 设计中应设计防止事故污染物向地表水水体转移的事故水储存设施, 具体如下:

根据中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》中相关要求, 事故储存设施总有效面积 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

其中: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量;

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

V_3 —发生事故可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 , 取0;

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 , 取0;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统降雨量, m^3 ;

结合本项目事故状态下所需设置的事故废水池分析:

①物料泄漏 V_1

根据设计方案, 本项目建成运行后, 生产区最大的槽体为镀镍槽, 槽体尺寸为 $3000 \times 1000 \times 400\text{mm}$, 容积为 1.2m^3 。

②消防用水 V_2

假设厂区内同一时间的火灾次数1处, 设计消防用水量为 25L/s , 历时为2小时, 则厂区一次消防用水总量约为 180m^3 。

③生产废水 V_4

本项目事故状态下, 从事故发生到整个生产线停止生产活动并停止排放生产废水的

响应时间为30min，生产废水事故状态下的暂存量按0.5h考虑，则废水量 V_4 为 4.18m^3 ，由各对应的生产废水收集池收集，不进入事故水池。

④雨水量 V_5

$$V_5 = 10qF$$

q —降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a —年平均降雨量，mm，本项目取 1438.28mm；

n —年平均降雨日数，取 150 天；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 ；取 1.497hm^2 （整个厂区径流区域作为雨水汇水面积）。根据公式计算本项目的雨水量为 143.54m^3 。

综上所述，项目事故废水量约为 324.74m^3 ，需建有效容积不小于 330m^3 的事故废水收集池，且在正常生产时应为空的，一旦出现危险物质泄漏或火灾事故，泄漏的物料及消防水排入事故废水收集池临时储存，保证事故废水不会进入周围水体，待事故排除后再根据应急事故池内事故废水的水质情况，选择自行处理或委托有处理能力的单位处理。当自身污水处理站能够处理时，将暂存的事事故废水经厂内的污水处理站预处理达标排放；当自身污水处理站不能够处理时，将暂存的事事故废水委托有处理能力的单位处理，确保事故废水不会对水环境造成污染。

5.7.4.3 地下水环境风险分析

本项目地下水风险评价等级为三级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。地下水预测结果及评价详见 5.3 小节内容，此处不再赘述。

5.7.5 环境风险防范措施及应急要求

实践证明，许多环境污染事故平时只要提高警惕，加强管理和防范是可以完全避免的。因此项目首要的是加强事故防范措施的宣传教育，防止风险事故的发生。此外应根据环评及实际生产情况对安全事故隐患进行调查登记，对企业的安全措施常抓不懈，将本项目风险事故的发生概率控制在最小范围内。

5.7.5.1 建设项目环境风险防范措施

本项目具有易燃物料泄漏，进而引发火灾等次生事故的潜在环境风险隐患，对此，必须采取有效的事故防范措施。

这些措施包括项目选址、厂区总平面布置、生产和贮运等系统自身的安全设计、设

备制造、安全建设施工、安全管理等防范措施，这是减少环境风险的基础。

（1）总图布置和建筑安全防范措施

①厂区总平面布置、防火间距应符合《建筑设计防火规范》和《工业企业总平面设计规范》等相关规定。生产区车间、物料存储车间等建、构筑物的设计应与火灾类别相应的防火对策措施，建筑物耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并通过消防、安全验收。

②工厂主要出入口不应少于两个，并且位于不同方位，厂内道路的布置应满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

③各功能区之间应设有联系通道，有利于安全疏散和消防。分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距。厂区应有应急救援设施及救援通道、应急救援设施及救援通道。

④按照《建筑物防雷设计规范》的要求对建、构筑物采取防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的措施。

⑤属于火灾爆炸危险场所的设计必须符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》和《爆炸危险场所安全规定》的相关规定。

（2）危险品使用防范措施

①电镀车间应加强排风，使工作场所空气中有毒物料浓度符合有关规定。

②针对现场电线、电器设备等不安全因素，车间建筑电器进行消防电气安全检测。电镀车间的电器设备、开关选用均应考虑防腐蚀和密闭。线路的材料和安装件等必须采用具有防腐蚀性能的材质，以保证作业人员的安全。

③电镀槽装置每周应全面检查一次，检查是否有泄漏现象。一旦发生槽液泄漏，利用槽底托盘收集泄漏槽液，托盘长度不小于整条电镀生产线长度，高 10cm，能够满足槽体泄漏应急使用，托盘通过管道连接事故水池，事故情况下自动打开管道阀门。

④企业应制定化学品泄漏物和包装物的废弃处理程序，加强对废弃物的管理。凡有化学危险物品存放、使用场所，都应在醒目位置张贴《安全须知卡》。

⑤由于电镀厂地面都要求防腐、防渗漏，当液体原料发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区。

（3）危险品运输防范措施

①采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员须进行专业培训并取证。

②物料装卸运输应执行《汽车危险货物运输装卸作业规程》，《汽车危险货物运输规则》，《机动车辆安全规范》，《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》等有关要求。

③危险品原料的运装要委托有承运资质的运输单位承担；承担运输危险化学品的的人员、车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。行车路线必须事先经当地公安交通部门批准，并制定路线和事件运输，不可在繁华街道行驶和停留；要悬挂“危险品”（“剧毒品”）标志。

④禁止超装、超载，禁止混装不相容类别的危险化学品。

（4）环保设施风险防范措施

①生产车间内污水输送管道应采用防腐、耐酸碱材料，管线采用地面架管方式，以便事故发现和检修，如确需地埋管道的在地面位置作明确标记。

②加强对污水管线、污水处理站、阀门的巡查和定期检修，并做好记录。

③定期对废气处理设施进行检修，建议含氰废气喷淋塔配套2台风机，一用一备，一旦发生故障时，立即启用另一台风机。

5.7.5.2 防止事故污染物向环境转移防范措施

（1）防止事故气态污染物向环境转移防范措施

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，事故时设置消防喷淋和水幕，并针对有毒物加入消除和解毒剂，减少对环境造成危害。

对于火灾过程中产生的气体，绝大部分应是燃烧后生成的二氧化碳和水，部分未反应的物料也会通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

当本项目发生物料泄漏时应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（2）防止事故伴生/次生污染物向环境转移防范措施

伴生/次生污染防治措施包括大气污染防范和水体污染防范。

大气污染防范：当发生火灾时，在灭火的同时，对临近的设备必须采用水幕进行冷却保护，防止类似的连锁效应，同时对其他临近的设备采取同样的冷却保护措施。

水体污染防范：为了防止毒物及其次生的污染物危害环境，在事故消防救火过程中，设置水幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。造成水体污染的事故，依靠专家系

统启动地方应急方案，实施消除措施，减少事故影响范围。

（3）事故污染物一旦进入环境后的消除措施

①事故气态污染物进入环境后的消除措施物料泄漏对环境造成毒害影响，需要及时对泄漏出的物料需要回收处理，减少对大气环境的污染量。

②事故液态污染物进入环境后的消除措施

一旦物料泄漏进入水体，启动当地救灾预案，包括施放围油栏、吸油毡等要进行吸附收集，同时加入消除毒物剂，降解毒性。采用真空抽油槽车、围油栏、沙包、泥袋、潜水泵、吸油棉等，对泄漏物料进行收集。

物料液体泄漏到土壤中，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，送至废物处理场所处置。大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

5.7.6 环境应急预案

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）》（环发〔2015〕4号）等文件的要求，建设单位在建成后，应尽快落实环境应急预案的修编工作，并报送至属地生态环境局进行备案。

5.7.7 结论

综上所述，建设项目中风险物质可能产生的风险，通过采取环评中提出的防范措施和制定相应的应急预案，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平。

本项目环境风险评价自查表见表 5.7-20。

表 5.7-20 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	硫酸	氯化镍	氰化银钾	氰化钾	氰化金钾
		存在总量/t	1.148	0.356	0.344	0.904	0.0463
		名称	机油	乳化液	废机油	镍及其化合物（以镍计）	
		存在总量/t	0.1	0.6	0.1	0.434	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 862 人			5000m 范围内人口数 39200 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3□	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑	
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□	
		物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 □	1≤Q<10 ☑	10≤Q<100 □	Q>100
M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑			
P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑			
环境敏感程度	大气	E1□		E2☑		E3□	
	地表水	E1□		E2☑		E3□	
	地下水	E1□		E2□		E3☑	
环境风险潜势	IV+□	IV□	III□	II☑	I□		
评价等级	一级□	二级□	三级☑	简单分析□			
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆□		
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□		
	影响途径	大气☑		地表水☑		地下水☑	
事故情形分析	源强设定方法	计算法☑	经验估算法□		其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX □		其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0 m				
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 / h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d					
		最近环境敏感目标，到达时间 / d					
重点风险防范措施	分区防渗、监控系统及应急监测管理，编制环境风险应急预案						
评价结论与建议	项目环境风险可防控，同时建议采取报告中提及的环境风险防范措施及编制应急预案						

注：“□”为勾选项，“___”为填写项。

5.8 生态环境影响评价

本项目系租赁铜陵兢强电子科技有限公司厂区内 1#生产车间西侧部分空间进行生产活动，不新增占地及建筑物。项目周边无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态保护目标，项目建成后经采取厂区绿化等措施后，拟建项目对生态环境的影响是可以接受的。

生态环境影响评价自查表详见下表。

表 5.8-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用 ☒ ； 施工活动干扰□；改变环境条件□； 其他□
	评价因子	物种□（ ）
		生境□（ ）
生物群落□（ ）		
生态系统□（ ）		
生物多样性□（ ）		
生态敏感区□（ ）		
评价等级	一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析 ☒	
	评价范围	陆域面积：（ ）km ² ； 水域面积：（ ）km ²
	生态现状调查与评价	调查方法
调查时间		春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
所在区域的生态问题		水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
评价内容		植被/植物群落□；土地利用□； 生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ； 定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□； 减缓□； 生态修复□； 生态补偿□； 科研□； 其他 ☒
	生态监测计划	全生命周期□； 长期跟踪□； 常规□； 无 ☒
	环境管理	环境监理□； 环境影响后评价□； 其他□
评价结论	生态影响	可行 ☒ ； 不可行□

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 地表水环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 全厂废水产生特点

根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）、《电镀污染防治可行技术指南及》（HJ1306-2023）及本项目各类废水的性质，将生产废水分为综合废水、含镍废水和含氰废水，共计 3 类生产废水。

本项目废水污染物的产生情况详见表 6.1-1。

表 6.1-1 建设项目废水产生情况一览表

项目		废水量	pH	COD	SS	NH ₃ -N	石油类	总铜	总镍	总氰化物
含镍废水	产生浓度 (mg/L)	/	4~5	50	80	/	/	/	50	/
	产生量 (t/a)	13826.7	/	0.691	1.106	/	/	/	0.691	/
含氰废水	产生浓度 (mg/L)	/	9~10	50	80	/	/	/	/	40
	产生量 (t/a)	14060.1	/	0.703	1.125	/	/	/	/	0.562
综合废水	产生浓度 (mg/L)	/	5~6	500	350	20	30	15	/	/
	产生量 (t/a)	32256.9	/	16.128	11.290	0.645	0.968	0.484	/	/
生活污水	产生浓度 (mg/L)	/	6~9	300	150	25	/	/	/	/
	产生量 (t/a)	1008	/	0.302	0.151	0.025	/	/	/	/

6.1.2 废水处理方案

建设项目在厂内设有 1 个含镍废水收集池、1 个含氰废水收集池和 1 个综合废水收集池；各类生产废水分类收集，通过明管自流至相应的废水收集池后，由液位泵通过架空的管道泵至污水处理站内对应的废水处理单元，经不同的工艺处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及城北污水处理厂的接管标准要求后，尾水排入城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段）；生活污水直接接管入城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段）。

本项目 3 条电镀镍银生产线中“主镀银”后溢流水洗工段产生的废水中主要污染物含有总银，因银是一类污染物且属于稀贵金属，建设项目在每条电镀镍银生产线镀银后的清洗槽处设置有 1 套两级电解回收银装置（共计 3 套）回收清洗废水中的银，回收的

银外售予药剂商回收利用，每条电镀镍银生产线回收银后的废水排入一路废水收集管线，再集中经 1 套离子交换树脂回收装置处理后，与 1 条电镀镍金生产线产生的含氰废水共同汇入含氰废水总管。本项目一类污染物“银”监控位置设置在离子交换树脂回收装置后，具体详见图 6.1-1。

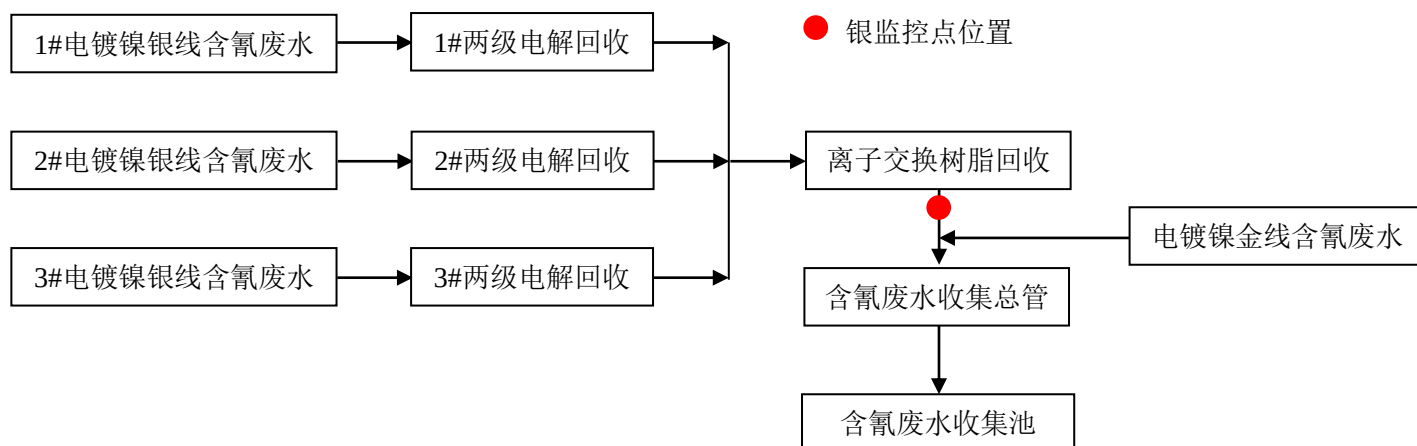


图 6.1-1 一类污染物“银”监控位置示意图

建设项目废水处理方案详见图 6.1-2。

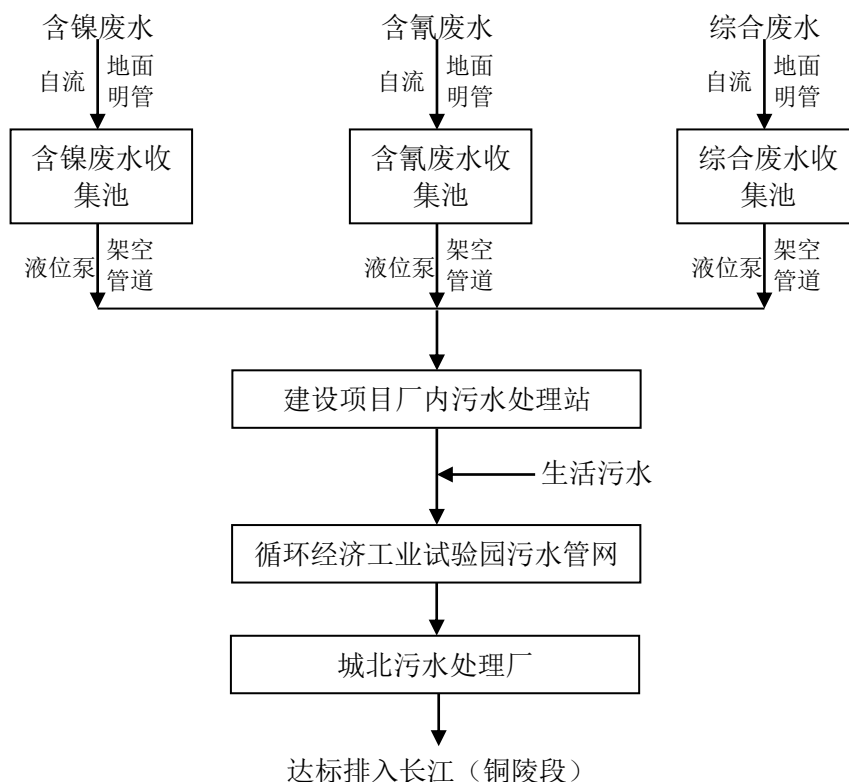


图 6.1-2 建设项目废水处理方案

6.1.3 废水接管可行性分析

6.1.3.1 废水预处理可行性分析

根据《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)、《电镀污染防治可行技术指南及》(HJ1306-2023)及本项目各类废水的性质,拟建项目产生的生产废水分为 3 类,具体划分详见表 6.1-2。

表 6.1-2 建设项目各类废水来源情况一览表

序号	废水类别	来源
1	综合废水	前处理(电解除油/水洗、酸洗/水洗)、银保护/水洗、金保护/水洗、热水洗、酸性废气处理、地坪冲洗、退火用水更换、循环冷却用水更换
2	含镍废水	电镀镍后水洗
3	含氰废水	电镀金后水洗、含氰废气处理

本项目拟在厂内建设 1 座污水处理站预处理本项目生产废水,污水处理站处理工艺流程详见图 6.1-3。

污水处理站预处理工艺原理及工艺流程说明:

(1) 含镍废水

含镍废水主要来源于电镀镍后水洗,该股废水中不含络合态的镍离子,采取“两级化学沉淀+离子交换”的工艺处理,含镍废水池中的含镍废水通过液位泵抽送至 pH 调节池 1 中,投加氢氧化钠调节 pH 值至 10~11,然后进入混凝池 1,投加 PAC 进行混凝反应,再进入絮凝池 1,投加 PAM 进行絮凝,再进入沉淀池 1 进行沉淀处理,第二级“化学沉淀”工艺与第一级“化学沉淀”处理工艺相同,此处不再赘述。含镍废水经两级化学沉淀处理后进入中间水池,投加硫酸,调节 pH 值至 6~9,再进入离子交换系统进行处理,所用离子交换树脂为螯合树脂,其是一类能与金属离子形成多配位络合物的交联功能高分子材料。螯合树脂吸附金属离子的机理是树脂上的功能原子与金属离子发生配位反应,形成类似小分子螯合物的稳定结构,可广泛应用于各种金属离子的回收分离等方面。离子交换系统出水进入终端的 pH 调节池。

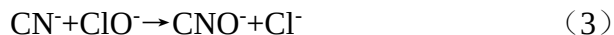
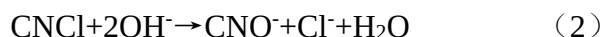
沉淀池 1、2 污泥进入含镍污泥池经板框压滤机压滤后,暂存在危废暂存间内,委托有资质单位处置。

(2) 含氰废水

本项目 3 条电镀镍银生产线中“主镀银”后溢流水洗工段产生的废水中主要污染物含有总银,因银是一类污染物且属于稀贵金属,建设项目在每条电镀镍银生产线镀银后的清洗槽处设置有 1 套两级电解回收银装置(共计 3 套)回收清洗废水中的银,每条电

镀镍银生产线回收银后的废水排入一路废水收集管线，再集中经 1 套离子交换树脂回收装置处理后，与 1 条电镀镍金生产线产生的含氰废水共同汇入含氰废水总管自流入含氰废水收集池。

含氰废水采取“碱性氯化法破氰+化学沉淀”工艺处理，含氰废水池中的含氰废水通过液位泵抽送至 pH 调节池 1 中，投加氢氧化钠调节 pH 值至 10~11，然后进入破氰池 1，投加次氯酸钠作为氧化剂进行破氰，控制氧化还原电位为 300mV~350mV。第一步破氰时，氰根（ CN^- ）与次氯酸根（ ClO^- ）反应生成氯化氰（ CNCl ），反应机理见式（1），随后氯化氰（ CNCl ）在碱性条件下水解为氰酸盐离子（ CNO^- ），反应机理见式（2），最终合成的反应式见式（3）。



考虑到第一级破氰环节会产生氯化氰，其为剧毒气体，且目前尚无排放标准，故本环评要求建设单位第一级破氰池全封闭，设抽风管道微抽风，将第一级破氰池内可能挥发出的氯化氰气体引至含氰废气喷淋塔处理。

经第一步破氰后的废水进入 pH 调节池 2 中，投加硫酸将 pH 值回调至 8~9，再进入破氰池 2 中，投加次氯酸钠作为氧化剂进行破氰，控制氧化还原电位为 600mV~700mV。第二步破氰时，氰酸盐离子（ CNO^- ）被次氯酸根（ ClO^- ）氧化为 CO_2 和 N_2 ，具体反应机理如下：



含氰废水经破氰处理后进入综合废水处理单元中的第二级化学沉淀单元。

（3）综合废水

综合废水主要来源于前处理、银保护/水洗、热水洗、酸性废气处理、地坪冲洗等环节。综合废水采取“两级化学沉淀”工艺处理，综合废水池中的综合废水通过液位泵抽送至 pH 调节池 1 中，投加氢氧化钠调节 pH 值至 10~11，然后进入混凝池 1，投加 PAC 进行混凝反应，再进入絮凝池 1，投加 PAM 进行絮凝，再进入沉淀池 1 进行沉淀处理，第二级“化学沉淀”工艺与第一级“化学沉淀”处理工艺相同，此处不再赘述。

沉淀池 1、2 污泥进入综合污泥池经板框压滤机压滤后，暂存在危废暂存间内，委托有资质单位处置。

上述预处理后的含镍废水、含氰废水和综合废水一同进入 pH 调节池（终）将 pH

调节至 6~9，与生活污水一同接管入城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段）。

本项目各类废水预处理效率分析见表 6.1-3。

表 6.1-3 含镍废水预处理效率分析一览表

项目		COD	SS	总镍
含镍废水进水浓度		50	80	50
两级化学沉淀+离子交换	去除率	10%	70%	99.8%
	出水	45	24	0.1

表 6.1-4 主镀银后溢流水洗工段产生的废水主要污染物“银”预处理效率分析一览表

项目		总银
主镀银后溢流水洗工段产生的废水主要污染物“银”进水浓度		4
两级电解回收+离子交换树脂回收	去除率	97.5
	出水	0.1

表 6.1-5 含氰废水预处理效率分析一览表

项目		COD	SS	总氰化物
含氰废水进水浓度		50	80	40
碱性氯化法破氰+化学沉淀	去除率	10	70%	99.3
	出水	45	24	0.3

表 6.1-6 综合废水预处理效率分析一览表

项目		COD	SS	氨氮	石油类	总铜
综合废水进水浓度		500	350	20	30	15
两级化学沉淀	去除率	20%	85%	/	40%	98%
	出水	400	53	20	18	0.3

经对照《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），建设项目针对各类废水采取的处理工艺属于可行技术。

建设项目总排口废水水质情况详见表 6.1-7。

表 6.1-7 建设项目总排口废水水质情况一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	COD	SS	氨氮	石油类	总铜	总银	总镍	总氰化物
总排口	6~9	237	41	11	10	0.2	0.1	0.1※	0.1
GB21900-2008 及城北污水处理厂接管标准	6~9	450	350	40	20	0.5	0.3	0.5	0.3
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
安徽省地标《电镀水污染物排放标准》（征求意见稿）	6~9	150	50	30	5	0.3	0.1	0.1	0.5
是否达标	达标	不达标	达标	达标	不达标	达标	达标	达标	达标

注：※指总镍处理单元排放口排放浓度。

由表 6.1-7 可以看出：拟建项目废水经厂内处理后，废水中主要污染物总银、总镍处理单元排放口排放浓度和总铜、总氰化物总排口排放浓度可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中的标准限值要求；主要污染物 pH、COD、SS、氨氮和石油类总排口排放浓度可以满足城北污水处理厂接管标准要求，从水质上分析，城北污水处理厂接纳本项目的废水是可行的。

目前，安徽省已发布地标《电镀水污染物排放标准》（征求意见稿）。由表 6.1-6 可知，本项目废水经厂内污水处理站预处理后，主要污染物 COD、石油类总排口排放浓度无法满足《电镀水污染物排放标准》（征求意见稿）中的相关要求。考虑到安徽省地标《电镀水污染物排放标准》尚未发布实施且建设单位场地有限，本环评建议建设单位在设计过程中应考虑针对综合废水增加“生化”处理工艺，参考《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）可采用“A/O、A/A/O 生物法，膜生物法”等处理工艺，建设过程中应预留“生化”处理工艺建设位置。

6.1.4 废水收集方式

根据各生产废水的性质，采取分类收集、分质处理措施，建设项目在厂区西侧设有 1 个含镍废水收集池、1 个含氰废水收集池和 1 个综合废水收集池；各类生产废水分类收集，通过明管自流至相应的废水收集池后，由液位泵通过架空的管道泵至污水处理站内对应的废水处理池处理。

6.1.5 管道铺设要求和防渗措施

（1）废水管道铺设

车间工艺废水收集系统应采用管沟方式，即污水收集管放置于明沟内，且为架空布置，同时不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。即使发生管道破损等情况，废水也可经明沟进行收集，避免废水泄漏等事故的发生。收集管选用壁厚至少 3.5mm 的 UPVC 耐腐管道，管道与槽结构设置槽体二分之一以上位置，UPVC 管连接选用的胶粘剂必须保证质量。

（2）防腐防渗措施

本项目生产作业地面应在混凝土地面的基础上作防腐处理。根据同类企业的实施情况，可采取以下防腐防渗措施：在建造中混凝土中添加防渗胶，同时车间地面全部采用“三油两布”工艺，即三层环氧树脂两层玻璃纤维，上面铺 4cm 厚的花岗石块，石块与石块之间用环氧树脂或改性环氧树脂沟缝。这种地坪防腐性好，承载力强，耐重物磕碰，使用效果好。车间内 1m 高以下的墙裙涂刷环氧树脂涂料。

车间工艺废水收集管沟的沟壁及沟底全部采用“三油两布”的防腐防渗工艺处理，管沟的防腐工程应与车间地面防腐防渗工程衔接完整，避免遗留缝隙导致渗漏。

污水处理站设置区域地面建造过程中在混凝土中添加防渗胶，地面全部采用“三油两布”的防腐防渗工艺处理，污水处理站各类废水原水池池底自下而上采用钢筋混凝土自防水底板+30mm 厚 C30 细石混凝土+2mm 厚环氧玻璃钢隔离层+7mm 厚环氧砂浆面，池壁采用钢筋混凝土自防水板+2mm 厚环氧玻璃钢隔离层+7mm 厚环氧砂浆面。污水处理站各处理单元结构均为地上式，采用 FRP 或 UPVC 材质制作而成，内部采用 FRP 做重点防渗、防腐处理后放置在污水处理站区域的地面上，污水处理站区域外围设有导流沟连通至应急事故池，如发生废水泄漏等可通过导流沟汇集后排至应急事故池，再通过潜污泵等排至调节池进行重新处理。

6.2 大气环境保护措施及其可行性论证

本项目在生产过程中主要大气污染物来自绝缘漆在浸漆烘焙和浸漆槽、模具清理过程中产生的有机废气，主要污染物为 VOCs；酸洗过程中产生的酸性废气，主要污染物为硫酸雾；电镀银和电镀金过程中产生的含氰废气，主要污染物为氰化氢。

6.2.1 有组织废气

6.2.1.1 有机废气

建设项目漆包线机主要由浸漆段和烘焙段组成，浸漆段与烘焙段紧邻在一起。浸漆段共设有 4 个浸漆槽（单个尺寸：1.35m×0.19m×0.06m），其外部设有一个密闭罩（3.03m×0.70m×0.50m）将 4 个浸漆槽罩在内部。烘焙段主要为一段电加热烘炉（即催化燃烧热风循环炉，尺寸：5.00m×3.23m×2.15m）。

项目所用绝缘漆均为外购成品绝缘漆，无需在厂内进行调漆，直接使用，采用吨桶盛装。正常生产时，由人工将吨桶搬运至漆包线机旁，供漆系统的吸料头与吨桶上的螺纹口相连，通过泵将漆料抽送至浸漆槽内供漆。停机时，通过回料管将浸漆槽内的绝缘漆回流至吨桶内，整个工作过程吨桶均呈密闭状态。

烘除水份后的半成品特种电磁线通过密闭罩留有的一个小口进入密闭罩中的浸漆槽中，通过模具涂漆法将绝缘漆涂覆至线束表面，为减少绝缘漆中的挥发份挥发，浸漆槽配备有盖子。

建设项目漆包线机工作时，线束依次匀速通过浸漆及烘焙设备，浸漆工序时间与烘焙工序相比很短，且漆料中有机溶剂沸点较高，常温常压下挥发速率较低，故绝缘漆中的溶剂大部分在烘干工段挥发出来，本环评取浸漆工序绝缘漆中 5%的挥发份挥发出来

形成浸漆废气，剩余的在烘焙工段挥发出来形成烘焙废气。

根据漆包线机设计资料，进线束口和出线束口作为负压送风点，同时出线束口上方设置冷却风管，对烘焙后的线束进行风冷的同时形成风幕隔离，使得漆包线机内置烘炉是在全封闭负压状态下工作，理论上有机废气全部有效收集。由于大部分热能循环利用，经排风机抽出排放的废气量较小，根据漆包线机设计资料，单台漆包线机设计排风量约 $2500\text{m}^3/\text{h}$ 。本评价保守考虑，线束浸漆工序中产生的有机废气收集率按 98% 计算，烘焙工序产生的有机废气收集效率按 99.8% 计算。

本项目共设有 8 台漆包线机，为加强处理效率，每台漆包线机产生的浸漆烘焙废气经其自带的两级催化燃烧装置处理后，再分别经 1 套催化燃烧装置（共计 8 套）处理，尾气合并经 1 根 15m 高排气筒排放。

催化燃烧是典型的气-固相催化反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化燃烧过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO_2 和 H_2O ，同时放出大量热能。

浸漆后的工件进入烘炉进行烘焙，烘炉（催化燃烧热风循环炉）采用电加热进行烘焙，烘炉由贯通的两层结构组成，一层为线束行线区，由蒸发区和固化区组成，另一层为催化燃烧区。控制烘炉内纵向温度呈曲线形，即由低到高，再由高到低，完成溶剂蒸发（蒸发区）和漆膜固化（固化区），蒸发区最高温度约 300°C ，固化区最高温度约 550°C 。烘炉的烘焙使线束表面漆液中的挥发性溶剂蒸发，固体成份固化形成绝缘层漆膜。蒸发出的溶剂送烘炉内部的催化燃烧区，进行两次催化燃烧，由风机送入空气，采用电加热控制温度约 350°C 引燃（开车时，后自持燃烧），将挥发的溶剂进行第一次催化燃烧，催化燃烧器内置涂覆贵金属铂、钯的蜂窝陶瓷型催化剂（以蜂窝陶瓷作为载体、以 $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ 为二载体），起到降低反应活化能的目的，燃烧后废气温度约 600°C ，利用循环风机将燃烧废气送烘炉内部循环，供烘焙区利用余热，循环一定时间后，为维持电烘干较为恒定的温度，部分燃烧废气经第二次催化燃烧后连续排放。

建设项目烘炉（催化燃烧热风循环炉）结构示意图详见图 6.2-1。

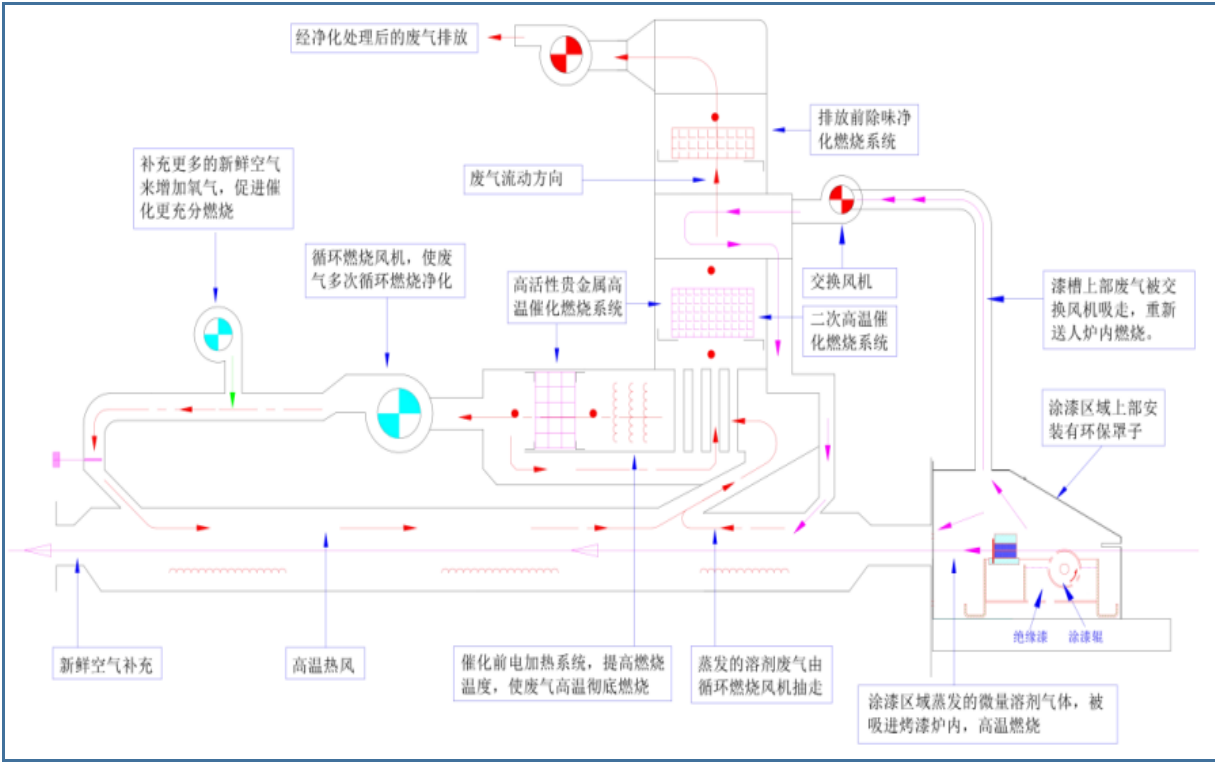


图 6.2-1 建设项目烘炉（催化燃烧热风循环炉）结构示意图

漆包线机内自带燃烧装置处理漆包线机有机废气已广泛应用于漆包线生产行业，根据《挥发性有机物治理实用手册》，催化燃烧技术处理有机废气效率在 95~99%，本项目共设有 8 台漆包线机，为加强处理效率，每台漆包线机产生的浸漆烘焙废气经其自带的两级催化燃烧装置处理后，再分别经 1 套催化燃烧装置（共计 8 套）处理，保守取三级催化燃烧装置处理效率为 99.8%

经核算，本项目有机废气经每台漆包线机自带的两级催化燃烧装置处理后，再分别经 1 套催化燃烧装置（共计 8 套）处理，尾气合并经 1 根 15m 高排气筒排放，主要污染物 VOCs 排放速率约为 0.135kg/h，排放浓度约为 6.74mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值要求。

6.2.1.2 酸性废气的处理

（1）处理方案

建设项目产生的酸性废气主要污染物为硫酸雾，采取酸性废气喷淋塔进行处理，喷淋液为 5%氢氧化钠溶液。建设项目酸性废气收集处理方案详见表 6.2-1。

表 6.2-1 建设项目酸性废气收集处理方案一览表

生产线名称	废气产生情况		收集措施情况		处理措施情况					排放情况	
	名称	主要污染物	收集措施	收集效率	设施名称	设施编号	处理效率	抽风量 (m³/h)	治理技术	排气筒高度	编号
4 条电镀线	酸性废气	硫酸雾	生产线中的镀槽口全部采用有机玻璃密封，采取槽边抽风的方式捕集	98%	酸性废气喷淋塔	TA009	90%	4500① 6000②	喷淋塔中和法	15	DA002

注：①、②指该工段废气抽风采取变频风机，其中①指 3 条电镀镍银生产线同时工作时的工况；

②指 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线同时工作时的工况。

(2) 酸性废气处理原理

酸性废气喷淋塔工作原理：酸性废气经收集后由玻璃钢离心风机压入酸性废气喷淋塔的进气段后，先经过气体分布器，然后过气体分布器分布之后，气体垂直向上与喷淋段自上而下的喷淋液（5%氢氧化钠溶液）起中和反应，使废气浓度降低，然后继续向上进入填料段，废气在填料段处塑料球滚动再与吸收液起中和反应，使废气浓度进一步降低，气体和液体进行完全饱和接触并进行物理吸收和化学反应，中和或吸收之后的液体会流入贮液箱，达标的气体则会通过除雾器除雾后排入大气中。

本项目所采取的酸性废气处理措施属于《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）中的可行技术，根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），酸性废气喷淋塔采取 5%氢氧化钠溶液作为喷淋液，硫酸雾处理效率约为 90%；建设项目有组织酸性废气经酸性废气喷淋塔处理后，主要污染物硫酸雾排放浓度约为 0.58mg/m³，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中新建企业大气污染物排放限值要求，对周围环境空气质量影响较小。

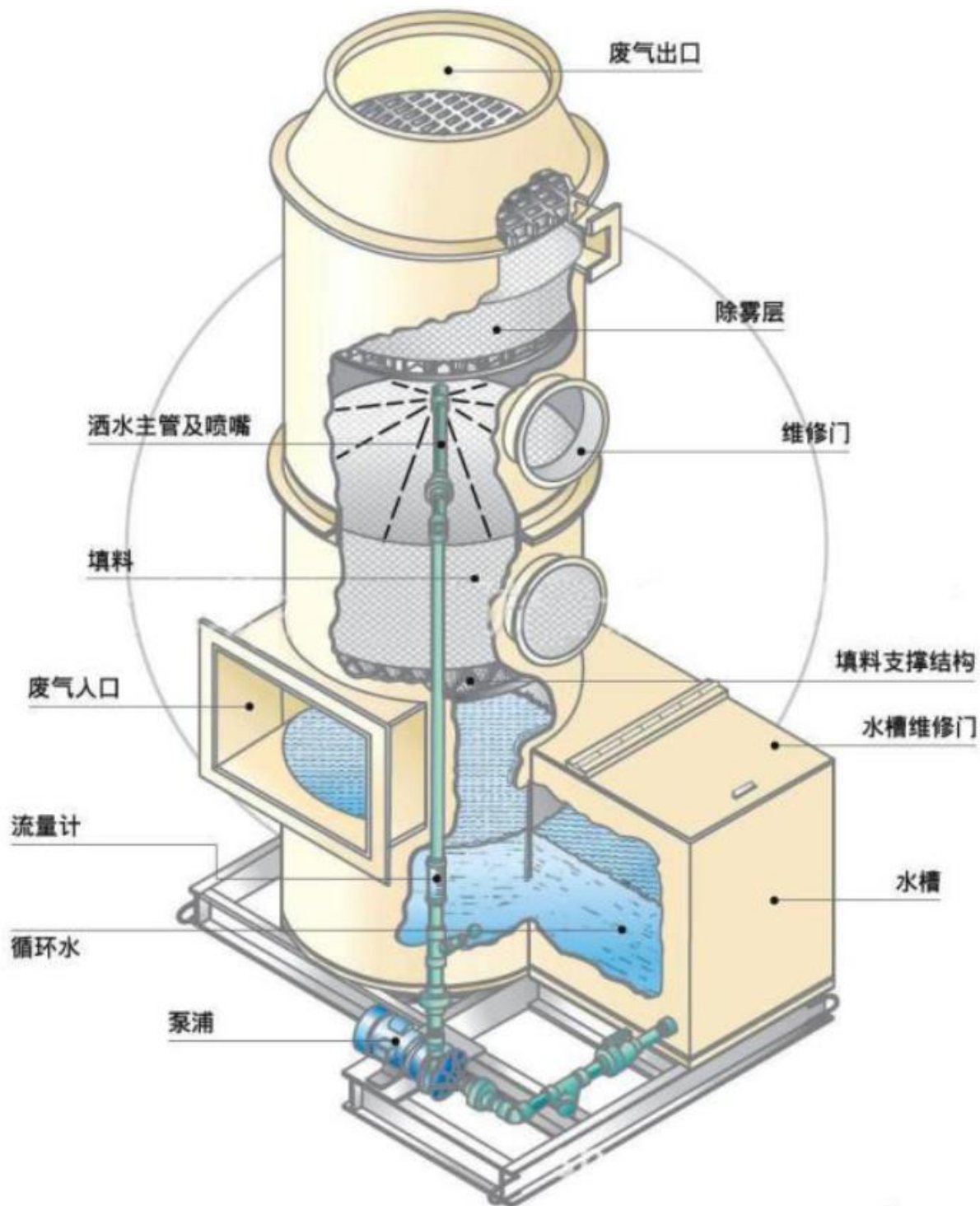


图 6.2-1 酸性废气喷淋塔构造图

6.2.1.3 含氰废气的处理

(1) 含氰废气处理方案

建设项目产生的酸性废气主要污染物为氰化氢，采取含氰废气喷淋塔进行处理，喷淋液为 1.5%氢氧化钠+1.5%次氯酸钠溶液。建设项目含氰废气收集处理方案详见表 6.2-2。

表 6.2-2 建设项目含氰废气收集、处理措施及排气筒设置情况一览表

生产线名称	废气产生情况		收集措施情况		处理措施情况					排放情况	
	名称	主要污染物	收集措施	收集效率	设施名称	设施编号	处理效率	抽风量（m³/h）	治理技术	排气筒高度	编号
4 条电镀线	含氰废气	氰化氢	生产线中的镀槽口全部采用有机玻璃密封，采取槽边抽风的方式捕集	98%	含氰废气喷淋塔	TA010	95%	12000① 16000②	喷淋塔吸收法	25	DA003

注：①、②指该工段废气抽风采取变频风机，其中①指 3 条电镀镍银生产线同时工作时的工况；

②指 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线同时工作时的工况。

（2）含氰废气处理原理

含氰废气喷淋塔工作原理：含氰废气经收集后由玻璃钢离心风机压入含氰废气喷淋塔的进气段后，先经过气体分布器，然后过气体分布器分布之后，气体垂直向上与喷淋段自上而下的喷淋液（1.5%氢氧化钠+1.5%次氯酸钠溶液）起化学反应，使废气浓度降低，然后继续向上进入填料段，废气在填料段处塑料球滚动再与吸收液起化学反应，使废气浓度进一步降低，气体和液体进行完全饱和接触并进行化学反应，化学反应之后的液体会流入贮液箱，而达标的气体则会通过除雾器除雾后排入大气中。

本项目所采取的含氰废气处理措施属于《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）中的可行技术，根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），含氰废气喷淋塔采取 1.5%氢氧化钠+1.5%次氯酸钠溶液作为喷淋液，处理效率一般大于 95%，本环评取 95%；建设项目有组织含氰废气经含氰废气喷淋塔处理后，主要污染物氰化氢排放浓度约为 0.05mg/m³，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中新建企业大气污染物排放限值要求，对周围环境空气质量影响较小。

6.2.2 无组织排放气体综合防治措施

建设项目无组织排放废气主要为未捕集的硫酸雾、氰化氢和非甲烷总烃等。建设单位拟采取如下措施，以减少无组织排放量与排放浓度：

(1) 合理布置车间，将产生无组织废气的产生源布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响；

(2) 生产操作除必要的物流和人流进出外，尽量在封闭环境下进行，以减少废气的无组织排放途径；

(3) 建设项目所用绝缘漆均为外购成品绝缘漆，无需在厂内进行调漆，直接使用，采用吨桶盛装。正常生产时，由人工将吨桶搬运至漆包线机旁，供漆系统的吸料头与吨桶上的螺纹口相连，通过泵将漆料抽送至浸漆槽内供漆。停机时，通过回料管将浸漆槽内的绝缘漆回流至吨桶内，整个工作过程吨桶均呈密闭状态。

(4) 为减少绝缘漆中的挥发份挥发，浸漆槽配备有盖子。

(5) 加强设备的维修和保养，加强对员工的培训和管理，以减少人为操作不当造成的废气无组织排放；

(6) 盛装绝缘漆的容器应放于具有防渗设施的室内或专用场地，在非取用状态应加盖、封口，保持密闭。用完绝缘漆的盛装桶再交由供应商再次盛装时，应加盖、封口，保持密闭。

通过以上措施，可以减少无组织废气的排放，无组织排放的废气能够满足相应的排放标准要求，对周围大气环境的影响较小。

6.2.3 小结

本项目建成运行后，针对各类工艺废气均采取了相应有效的废气污染治理措施，处理后尾气中各类污染物均可以做到达标排放。为了避免项目无组织废气排放对区域大气环境质量和人群身体健康造成的不利影响，本项目设置了合理的环境防护距离。经过现场勘查，本项目所需设置的环境防护距离内无居民区等环境敏感建筑分布，满足防护距离设置要求。

综合分析，本项目计划采取的废气污染防治措施是可行的。

6.3 噪声污染防治措施及其可行性论证

建设项目主要噪声设备有表面处理生产线、拉丝机、纯水制备机、空压机等，机械设备运行时产生的噪声声级从 70~95dB (A) 不等。

本项目应通过生产车间厂房的优化设计，有效降低生产噪声影响，使生产噪声达标排放。为了有效降低生产车间的噪声影响，建议采取减振、隔声、消声等综合治理措施。

1、尽可能选用环保低噪型设备，车间内各设备合理的布置，且设备作基础防震等防治措施。

2、厂房设计为半封闭洁净厂房，墙体为砖+混凝土结构，安装隔声门窗；厂房内设备噪声经墙体进行隔声处理；

3、引风机等高噪声设备设置于专门的房间内，在安装设计上，对引风等设备底座安装减振器，并对其排气系统采取二级消声措施，高噪声设备房间拟做相应的消声、吸声、措施。

4、加强厂区绿化，对生产车间通风系统的进、排风口安装足够消声量的消声器。

项目在认真落实上述噪声治理措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 3 类区排放限值。

6.4 固废污染防治措施及其可行性论证

6.4.1 危险废物贮存场所污染防治措施

建设项目厂区内危险废物暂存场地应按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）要求设置，要求做到以下几点：

①危废暂存间应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

②危废暂存间地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

③危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。危废暂存间宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与危险废物接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

④危废暂存间通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施（如托盘、围堰等），堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。

⑤盛装危险废物的容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄

漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

⑥危险废物存入危废暂存间前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

⑦建设单位应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

⑧建设单位在危废暂存间运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。建设单位应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑨建设单位应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。建设单位应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

本项目危废暂存间基本情况详见表 6.4-1。

表 6.4-1 建设项目危废暂存间基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 (m²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废电镀镍槽滤芯及槽渣	HW17	336-054-17	固态贮存区	30	密闭容器	22t	1 月
	废电镀银槽滤芯及槽渣	HW17	336-063-17					
	废电镀金槽滤芯及槽渣	HW17	336-057-17					
	含镍污泥（含水率 80%）	HW17	336-054-17					
	综合污泥（含水率 80%）	HW17	336-063-17					
	废化学品包装材料	HW49	900-041-49					
	废离子交换树脂（生产废水处理）	HW13	900-015-13					
	废催化剂	HW49	900-041-49					
	废拉丝液及油泥	HW09	900-07-09	液态贮存区				
	废清洗液	HW06	900-404-06					
	废机油	HW08	900-217-08					

6.4.2 危险废物运输过程污染防治措施

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根

据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

厂内转运时，危险废物产生后放入专门盛装危险废物的容器或防漏胶袋中，由带有防漏托盘的车辆转运至危废暂存间，转运过程中由于人为操作失误造成的容器倒翻、胶袋破损等情况时，泄漏的危险废物大部分会进入托盘中，极少情况下会出现托盘满溢泄漏情况。由于本项目危险废物产生点距离厂内危废暂存间较近，因此企业在加强管理的情况下，厂内转运过程中出现散落、泄漏概率很小，不会产生二次污染。

6.4.3 一般固废贮存场所污染防治措施

一般工业固废的暂存场所应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，具体要求如下：

- ①贮存场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- ②不相同的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存；
- ③贮存场的环境保护图形标志应符合 GB15562.2 的规定，并应定期检查和维护；
- ④危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场。

本项目一般工业固废主要包括纯水制备过程中产生的废离子交换树脂、退火渣和废金属丝，本项目在厂内设置 1 个一般固废暂存场地，用于厂内一般固废的暂存。一般工业固废暂存场地位于室内，可做到“防扬散、防流失、防渗漏”，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

本项目在厂内设置生活垃圾暂存点，每日委托环卫部门清运，生活垃圾暂存设施可满足项目需求。

6.5 地下水污染防治措施及其可行性分析

针对本项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.5.1 源头控制措施

本项目将对可能产生地下水污染的源进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、化学品、危险废物等储存构筑物、生产废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、

冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，生产废水分类收集，通过明管输送到厂内污水处理站；各涉水生产线下方设置托盘，设有导流槽，生产过程中跑、冒、滴、漏的废水经托盘收集，经导流槽进行输送到对应的废水收集池；生产废水管线敷设全部采用“可视化”原则，即管道全部地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，废水管道均沿地上的管廊敷设，只有生活污水、雨水等走地下管道。

6.5.2 分区控制措施

6.5.2.1 污染防治分区

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，分区防渗情况见图 6.5-1。

（1）重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，建设项目重点污染防治区主要包括化学品仓库、污水处理站、危废暂存间、剧毒品库、油漆仓库、拉丝油槽、电镀生产线设置区域、漆包线机中的浸漆段设置区域、生产废水管沟铺设区域等。

（2）一般污染防治区

是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，一般污染防治区包括车间部分区域等。

（3）非污染防治区

指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要包括场区道路、办公区、输电变电区等。

建设项目分区防渗内容详见表 6.5-1。

表 6.5-1 建设项目分区防渗内容一览表

序号	类别	区域	防渗技术要求
1	重点防渗区域	化学品仓库、污水处理站、剧毒品库、油漆仓库、拉丝油槽、电镀生产线设置区域、漆包线机中的浸漆段设置区域、生产废水管沟铺设区域	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
		危废暂存间	防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$
2	一般防渗区域	生产车间区域	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
		一般固废暂存场所	采用单人工复合衬层: ①人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜, 厚度不小于 1.5mm, 并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的, 其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。②粘土衬层厚度应不小于 0.75m, 且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1 \times 10^{-7}cm/s$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时, 应具有同等以上隔水效力。

6.5.3 地下水污染监测体系

为了准确及时掌握项目周围地下水环境质量状况和地下水中污染物动态变化情况, 应建立区域地下水监控体系。地下水监控体系内容应包括: 科学合理地设置地下水监控井, 建立完善的监测制度, 配备先进的检测仪器和设备, 应具有同步自动监测和报警功能, 以便及时发现风险并进行有效处理和控制在。地下水监控体系的布设应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求及地下水监测井布设原则来进行, 结合评价区含水层系统和地下水防护、补给、径流特征, 考虑潜在污染源、环境保护目标等因素, 以及地下水模型模拟预测结果来布置地下水监测点。

根据地下水污染监控原则, 结合评价区水文地质条件, 建设项目地下水环境跟踪监测井设置情况详见表 6.5-2。

表 6.5-2 地下水环境跟踪监测井状况一览表

编号	位置	井深	井结构	监测层位	监测项目	监测频率
JC01#	地下水环境影响跟踪监测井 经度: 117.824211° 纬度: 31.005784°	20m	孔径 $\Phi \geq 160\text{mm}$, 孔口以下至潜水面采用粘土或水泥止水, 下部为滤水管, 底部 2.0m 设沉砂管。	潜水含水层, 采样深度为水位以下 1m 之内	pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、汞、砷、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、镍	1 次/年

6.5.4 地下水污染风险应急管理及响应

6.5.4.1 地下水污染风险应急管理措施

在因非正常状况、自然灾害、操作失误、人为破坏等一系列因素引起突发地下水污染风险的情况下, 建设单位应制定出科学合理的一套应急管理措施, 以防止地下水环境遭受污染。

(1) 识别重大风险源

项目应依据安全风险评价结果, 对厂区化学品仓库、污水处理站、危废暂存间、剧毒品库、油漆仓库、拉丝油槽、电镀生产线设置区域、漆包线机中的浸漆段设置区域、生产废水管沟铺设区域等生产、储存、输送有毒有害物料的部位确定为重大风险源, 采取管理方案和应急响应程序。

(2) 识别风险事故成因及类型

按自然因素和人为因素辨识引起地下水污染的风险事故成因及类型, 确定有效的快速响应程序。

风险事故成因: 造成风险的自然因素主要包括地震、暴雨、雷电、土壤腐蚀等; 人为因素主要包括工程设计缺陷, 建筑及管线施工缺陷, 设备选型安装不当, 操作人员的失误操作及等。

风险事故类型: 主要包括因安装不当、年久失修或人为失误等引起的跑冒滴漏; 因自然及人为因素导致的池体、地面、管道破裂, 造成大面积的泄漏等。

针对上述可能的风险类型, 应制定出多套应急处理程序, 做到及时快速响应。

(3) 实施应急管理措施

在上述一系列非正常因素引起突发地下水污染风险的情况下, 建设单位应制定出科

学合理的一套应急管理措施，以防止地下水环境遭受污染。

①立即启动应急预案

②查明并切断污染源

③控制事故现场，将泄漏的废水、废液立即导入应急事故池暂存。

④查明地下水污染范围和程度，合理布置抽水井，抽出被污染的地下水。

⑤对抽取的地下水进行取样化验，将抽出的地下水集中收集存储确定下一步处理方案，对污染土壤实施修复治理工作。

6.5.4.2 地下水污染风险应急响应程序

为了在风险事故发生时，能够有效实施处理，尽快控制事态的发展，降低污染事故对地下水环境的影响，建设项目应在运营期落实风险事故应急预案。

针对应急工作的需要，结合地下水污染治理的特点，制定项目地下水污染应急治理程序，见图 6.5-2。

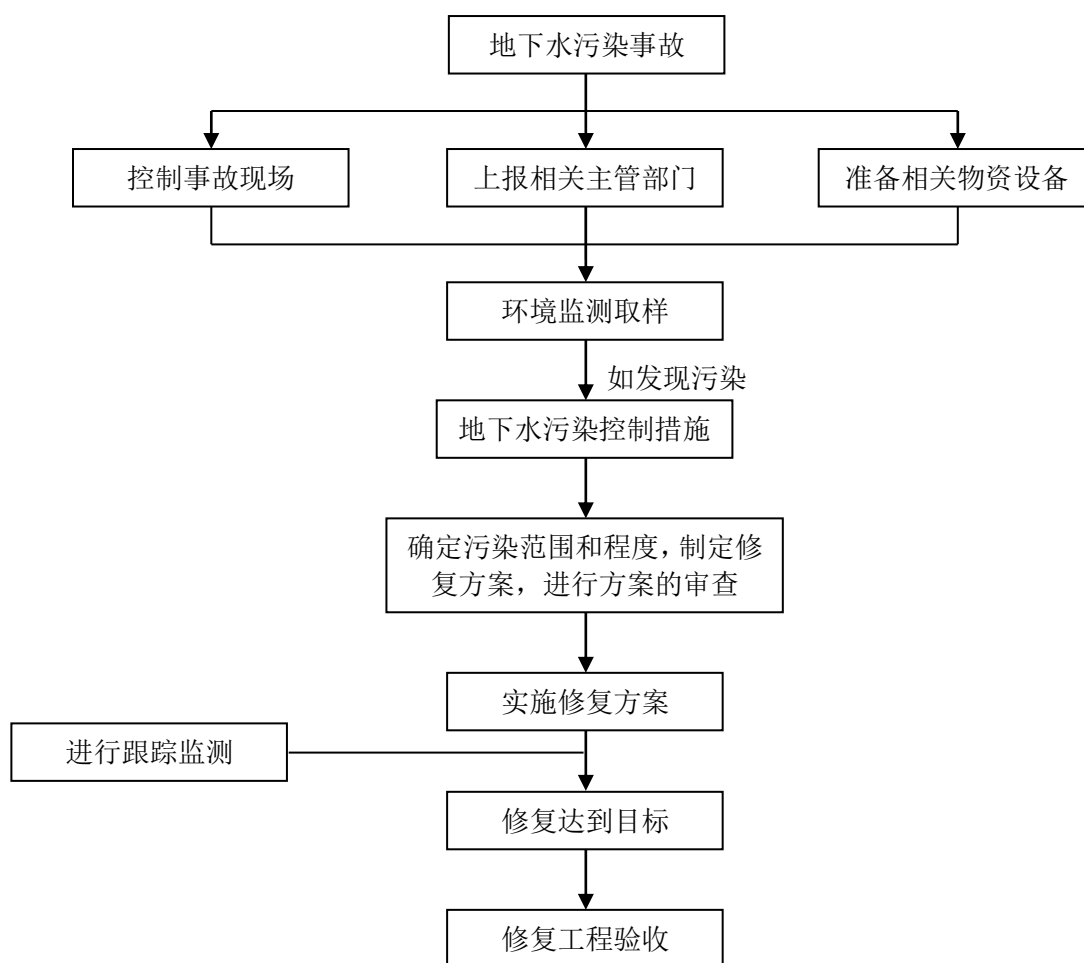


图 6.5-2 地下水污染应急治理程序图

6.5.4.3 建立专门的应急救援机构和应急预案

项目应建立专门的应急救援机构和应急预案，内容包括人员机构的设置、物资设备的配备、工作职责的确定以及部门的联络等。特别是应配备一定的相关专业环保人员，做到平时检查、监督和监测的实施，事故时进行救援的专业指导和处理等。应急预案的内容见表 6.5-3。

表 6.5-3 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：化学品仓库、污水处理站、危废暂存间、剧毒品库、油漆仓库、拉丝油槽、电镀生产线设置区域、漆包线机中的浸漆段设置区域、生产废水管沟铺设区域等。 环境保护目标：项目所在地大气、土壤及水环境，厂内及厂外人员、建筑、设备、物资等。
2	应急组织机构、人员	成立突发事故指挥部，由负责人统一指挥厂内事故的救援、管制、疏散等现场全面指挥。由专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理。
3	预案分级响应条件	项目建成后由负责人制定并规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急救援保障	(1) 厂内配备充足、有效的防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 配备防油品、化学品泄漏、扩散物资，如砂，泡沫等。
5	报警、通讯联络	规定应急状态下快速安全的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业环境监测队伍对事故现场进行环境监测，并对事故的性质、参数与后果进行及时、准确评估，为指挥部提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场：控制事故、防止事故扩大、蔓延及发生连锁反应，妥善清除转移现场泄漏物质，降低危害，设施器材配备充足。 邻近区域：控制防火区域，控制和消除事故、污染影响，相应措施防控措施合理、有效，相应设备配备充足。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场：事故处理人员负责对物料的应急剂量控制指定，厂长负责指挥现场及邻近装置、人员撤离组织计划及救护。 邻近区：事故处理人员负责对受事故影响的邻近区域人员及公众的应急剂量控制规定，厂长负责指挥撤离组织计划及救护。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	由厂长规定事故应急状态终止，并及时对事故现场及临近区进行善后处理、恢复等工作。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时定期统一组织、安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对厂内工作人员开展生产安全及应对突发事件教育、培训；对外来人员利用警示牌、海报等发布安全行为等相关信息。
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设部门负责管理。

建设单位在采取评价所提出各种治理措施后，项目建设将不会对地下水产生明显影响。

6.6 土壤污染保护措施与对策

6.6.1 土壤污染保护措施

拟建项目土壤污染防治措施包括源头控制措施及过程措施，建设项目土壤污染防治措施详见表 6.6-1。

表 6.6-1 建设项目土壤污染防治措施一览表

污染类别	污染源	污染因子	污染防控措施	
大气沉降影响	含氰废气	氰化氢	源头控制措施	关注无氰镀银、镀金的技术发展，在有无氰镀银、镀金技术满足本项目产品质量需求时，采用无氰电镀技术替代项目的含氰电镀
			过程防控措施	含氰废气经含氰废气喷淋塔处理，占地范围内采取绿化措施，种植对氰化氢具有较强吸附能力的植物
垂直入渗影响	电镀生产线、化学品仓库、危废暂存间、污水处理站、生产废水输送管线	镍、铜、氰化物	源头控制措施	提高废水重复利用率，减少废水产生量
			过程防控措施	电镀生产线设置区域、化学品仓库、危废暂存间、污水处理站、生产废水管沟铺设区域等采取重点防渗措施，设置专员定期进行巡查

6.6.2 土壤环境质量跟踪监测

为了掌握拟建项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，拟建项目实施后，针对全厂实施土壤跟踪监测。

根据导则要求，结合项目特征，在厂区内污水处理站废水收集池处布设 1 处垂直入渗土壤跟踪监测点，土壤环境质量跟踪监测计划详见表 6.6-2。

表 6.6-2 土壤环境质量跟踪监测计划

点号	监测点位置	监测点类型	采样深度	监测频率	监测因子
1	厂内污水处理站废水收集池处	垂直入渗土壤跟踪监测点	分层采样，采样深度范围为地面至基岩或潜水含水层自由水面，采样深度分别为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m	五年/次	铜、镍、氰化物

6.7 环保投资估算

本项目总投资 3000 万元，环保设施投资初步估算约为 349 万元，约占总投资的 11.63%，环保投资见表 6.7-1。

表 6.7-1 环保投资一览表

污染源	环保设施名称	数量	投资 (万元)	验收内容及治理效果	进度
废水	两级电解回收银装置	3 套	8	每条电镀镍银生产线镀银后的清洗槽处设置有 1 套两级电解回收银装置（共计 3 套）回收清洗废水中的银，回收的银外售予药剂商回收利用，每条电镀镍银生产线回收银后的废水排入一路废水收集管线，再集中经 1 套离子交换树脂回收装置处理后，与 1 条电镀镍金生产线产生的含氰废水共同汇入含氰废水总管，在其与 1 条电镀镍金生产线产生的含氰废水共同汇入含氰废水总管前设置流量自动监测装置，一类污染物“银”的监控位置也在该处	与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运营
	离子交换树脂回收银装置	1 套	4		
	离子交换树脂回收金装置	1 套	3	在 1 条电镀镍金生产线镀金后的清洗槽处设置有 1 套离子交换树脂回收金装置过滤回收其中的金，回收的金外售予药剂商回收利用，回收金后的废水排入含氰废水收集管线	
	污水处理站	1 座	120	设计处理能力 240t/d，生产废水分为含镍废水、含氰废水和综合废水共计 3 类废水，其中含镍废水采取“两级化学沉淀+离子交换”工艺，设计处理能力 60t/d；含氰废水采取“碱性氯化法破氰+化学沉淀”工艺，设计处理能力 60t/d；综合废水采取“两级化学沉淀”工艺，设计处理能力 120t/d。各类生产废水分类收集后进入污水处理站对应的废水收集池，经不同的预处理工艺预处理后与生活污水一同接管入城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段）。含镍废水预处理单元排放口和总排口设置流量自动监测装置	
废气	三级催化燃烧装置（其中每台漆包线机自带两级催化燃烧装置，其处理后的尾气再分别经 1 套催化燃烧装置处理，编号：TA001~TA008）	8 套	120	排气筒 1 根、高 15m；建设项目共设 8 台漆包线机，每台漆包线机的进线束口和出线束口作为负压送风点，同时出线束口上方设置冷却风管，对烘焙后的线束进行风冷的同时形成风幕隔离，使得漆包线机内置烘炉是在全封闭负压状态下工作，整体微负压抽风的方式捕集浸漆烘焙废气。每台漆包线机捕集的浸漆烘焙废气经漆包线机自带的两级催化燃烧装置处理后，再分别经 1 套催化燃烧装置处理，尾气合并经 1 根 15m 高排气筒（编号：DA001）排放，主要污染物 NMHC 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值要求	
	酸性废气喷淋塔（编号：TA009）	1 套	13	排气筒 1 根、高 15m；3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线中的镀槽口全部采用有机玻璃密封，采取槽边抽风的方式捕集酸性废气。捕集的酸性废气经 1 套酸性废气喷淋塔（编号：TA009）处理后，尾气经 1 根 15m 高的排气筒（编号：DA002）排放，主要污染物硫酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准要求	

	含氰废气喷淋塔（编号：TA010）	1 套	16	排气筒 1 根、高 25m；3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线中的镀槽口全部采用有机玻璃密封，采取槽边抽风的方式捕集含氰废气。捕集的含氰废气经 1 套含氰废气喷淋塔（编号：TA010）处理后，尾气经 1 根 25m 高的排气筒（编号：DA003）排放，主要污染物氰化氢排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准要求
噪声	主要为减振基座、墙体隔声、设立空压机房等		8	厂界噪声满足 GB12348-2008 中 3 类功能区标准
固废	设置 2 个危废暂存间，用于全厂危险废物的暂存，面积合计为 30m ²		14	按照《危险废物贮存污染控制标准》验收，危险废物委托有资质单位处置
地下水	按“分区防渗”要求，采取不同的防渗措施		11	满足“分区防渗”要求
风险防范措施	1 座应急事故池，容积 330m ³ ，同时配套设置截断阀；编制突发环境事件应急预案等		32	/
合计			349	--

注：每台漆包线机自带的两级催化燃烧装置不计入环保投资。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响，故权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。环境影响经济损益分析的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，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理的选择环保措施，从而促进建设项目更好的实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章节采用定性与定量相结合的方法对项目的环境影响经济损益进行简要分析。

7.1 经济效益分析

根据项目可行性研究报告可知，拟建项目主要财务指标见下表所示：

表 7.1-1 项目主要财务指标一览表

序号	项目名称	单位	数量
1	工程项目总投资	万元	1000
2	年均销售收入	万元	1500
3	年均总成本费用	万元	1000
4	年均利润总额	万元	500
5	投资回收期	年	1
6	税后财务内部收益率	%	15

由上表可知，拟建项目年销售收入 1500 万元，利润总额 500 万元，内部收益率 15%，投资回收期为 1 年（含建设期），说明本项目具有较强的盈利能力。

7.2 环境效益分析

7.2.1 环保投资估算

为尽量减少项目建成运营期间对区域环境造成的不利影响，做到污染物的达标排放。拟建项目将针对运营期产生的废气、废水、噪声等污染物的特点，采取相应的污染防治措施，项目环保投资估算见详见表 6.7-1 所示。

7.2.2 环保投资比例系数 Hz

该系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，体现了企业对环保的重视程度。

$$Hz = E_0 / E_r \times 100\%$$

式中： E_0 ——环保建设投资，万元；

E_r ——企业建设总投资，万元。

拟建项目总投资 3000 万元，其中环保投资为 349 万元，环保投资占工程总投资的 11.63%。

7.2.3 产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保费用与年工业总产值的比值，环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费、折旧费、日常管理费及排污费等，每年用于环保运行费用之和 162 万，折旧费按环保投资 10 年分摊为 34.9 万元，日常管理费等估算为 18.1 万元，则每年的环保费用为 215 万元。

产值环境系数 F_g 的表达式为：

$$F_g = E_2 / E_s$$

式中： E_2 ——年环保费用，万元；

E_s ——年工业总产值，万元。

拟建项目投产后，预计企业年销售收入可达 10000 万元，每年的环保费用为 215 万元，则产值环境系数为 0.0215%，这意味着每生产 1 万元产值，所花费的环保费用 40 元。

7.3 社会效益分析

(1) 铜陵银泰乐金新材料有限公司年产 8000 吨特种电磁线项目。市场需求量大，产品的附加值高。项目实施后可减少市场风险，提高企业自身的经济效益。

(2) 本项目所生产的特种电磁线在全国范围已有良好的声誉，拥有很多客户，拥有广阔的市场。通过扩大投资规模，提高生产能力，能够加速企业快速发展。

(3) 本项目在铜陵市循环经济工业试验园内进行生产，加快了当地经济的发展，增加了国家和地方的税收，同时又能提供一定数量的劳动就业机会，减轻地方政府的压力，促进开发区及周边地区企业和经济的共同发展，因而具有良好的社会效益。

7.4 综合分析

由以上分析可以看出，本项目的环保投资可使各污染物实现达标排放，减少污染物的排放量，取得良好的环境和经济效益。本项目在取得良好环境效益的同时，还会带来良好的经济效益和社会效益，对促进地方的经济建设和社会发展都有积极的意义。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构的设置

建设项目的环境管理工作应由专门机构负责，根据国家有关规定，企业应设立 3~5 人的环境管理和监测机构，并配备必要的监测和分析仪器，由总经理或主管生产的副总经理直接领导，形成良好的环境管理体系，为加强环境管理提供组织保证，配合环境保护主管部门依法对企业进行环境监督、管理、考核、以及接受县环保局在具体业务上给予技术指导。建设单位应聘请有资质的环境监理单位负责安排厂内的环境监理。

8.1.2 环境管理机构的职责

企业内部的环境管理机构是做好企业环境保护工作的主要机构，它的基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环境保护工作。公司的环境管理应由总经理（副总经理）负责领导，公司配备专职人员负责环保，车间设立兼职环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，并下设实验室，负责公司的环境监测，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

（1）根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传；

（2）负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发送到相关部门；

（3）协助各车间制定车间的环保规划，并协调和监督各单位具体实施；

（4）负责制定和实施公司的年度环保培训计划；

（5）负责公司内外部的环境工作信息交流；

（6）监督检查各部门环保设施的运行管理，尤其是了解污染治理设备的运行状况以及治理效率；

（7）监督检查各生产工艺设备的运行状况，确保无非正常工况生产事故的发生；

（8）负责对新、改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估；

（9）负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；对公司范围内重点危险区域部署监控措施；

（10）负责公司环境监测技术数据统计管理；

- (11) 负责全公司环保管理工作的监督和检查;
- (12) 负责实施全公司环境年度评审工作;
- (13) 负责公司的环境教育、培训、宣传,让环境保护意识深入职工心中。

8.1.3 环境管理制度

8.1.3.1 “三同时”制度

在建设项目筹备、实施和建设阶段,应严格执行“三同时”,确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

8.1.3.2 报告制度

建设单位要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况,污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报,按《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》等相关文件要求实施。

8.1.3.3 污染治理设施的管理制度

本项目建成后,必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行,不得擅自拆除或者闲置污染处理设施,不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴,落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料,同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地生态环境分局备案,并定期组织演练。

8.1.3.4 环保奖惩条例

企业应加强宣传教育,提高员工的污染隐患意识和环境风险意识;制定员工参与环保技术培训的计划,提高员工技术素质水平;设立岗位责任制,制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例,纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励;对环保观念淡薄、不按环保管理要求,造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者予以处罚。

8.1.3.5 固体废物管理制度

(1) 建设单位应通过“安徽省固体废物管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录,建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

(2) 建设单位作为固体废物污染防治的责任主体,应建立风险管理及应急救援体

系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

(3) 危险废物贮存场所并按照规定设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照规定《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 有关要求张贴标识。

建设单位应参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017) 中的“6.2.2 运行管理要求”、“6.3.2 运行管理要求”“7 自行监测管理要求”、“8.1 环境管理台账要求”建立相应的管理制度，并积极推动实施。

根据《安徽省生态环境厅关于协调推进重点环保设备设施安全生产工作的通知》(皖环函〔2023〕757 号) 文件要求：“推进涉脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、蓄热式焚烧炉等 5 类重点环保设备设施安全生产工作。”本项目涉及污水处理设施。

8.1.4 排污口规范化

按《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》(环法函〔2005〕114) 号要求，该项目废气排气筒、废水排放口、固废堆放场所必须进行规范化设置。

8.1.4.1 废气排气筒规范化

各废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，无法满足要求的应由市级以上环境监测部门确认采样口位置。并且按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995) 的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

8.1.4.2 废水排放口规范化

本项目只设 1 个厂区总排口，废水总排放口设在厂内，废水接管前总排放口应设置具备采样条件的采样口，含镍废水和含银废水预处理单元排放口和总排口设置流量自动监测装置，并且按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995) 的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌，并能长久保留。

8.1.4.3 固体废物堆放场所规范化

本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，存放场应采取严格的防渗、防流失措施，并且按照《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 及其修改单的要求，在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存(堆放)场较近且醒目处，并能长久保留。危险废物贮存(堆放)场应设置警告性环境保护图形标志牌。

8.2 污染物排放基本情况

8.2.1 产排污节点、污染物及污染治理设施

建设项目废气、废水产排污节点及污染治理设施详见表 8.2-1 及表 8.2-2。

表 8.2-1 建设项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	生产设施名称	产污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施			排放口类型
					污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息	
1	8 台漆包线机	浸漆+浸漆槽、模具清理+烘焙	NMHC	有组织	三级催化燃烧装置(其中每台漆包线机自带两级催化燃烧装置,其处理后的尾气再分别经 1 套催化燃烧装置处理)	是	共 8 套	一般排放口
2	4 条电镀生产线	酸洗	硫酸雾	有组织	酸性废气喷淋塔	是	共 1 套	一般排放口
3		电镀银、电镀金	氰化氢	有组织	含氰废气喷淋塔	是	共 1 套	一般排放口

表 8.2-2 建设项目废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	含镍废水	COD、SS、总镍	进入城北污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型排放	TW001	污水处理站	两级化学沉淀+离子交换	DW001	是	含镍废水排放口
2	含氰废水	总银					两级电解回收+离子交换树脂回收	DW002	是	含银废水排放口
		COD、SS、总氰化物					碱性氯化法破氰+化学沉淀	DW003	是	企业总排口
3	综合废水	COD、SS、氨氮、石油类、总铜					两级化学沉淀			
4	生活污水	COD、SS、氨氮			/	/	/			

8.2.2 污染物排放清单

8.2.2.1 废气污染物排放清单

建设项目废气污染物排放清单见下表所示。

表 8.2-3 建设项目废气污染物排放清单

污染源名称	污染物名称	污染治理措施	排气筒高度	排放状况			标准		
				浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	标准限值 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	来源
8 台漆包线机	NMHC	三级催化燃烧装置（其中每台漆包线机自带两级催化燃烧装置，其处理后的尾气再分别经 1 套催化燃烧装置处理）；共计 8 套	15m	6.74	0.135	0.971	120	10	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
4 条电镀生产线	硫酸雾	1 套酸性废气喷淋塔	15m	0.58	0.009	0.060	30	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
	氰化氢	1 套含氰废气喷淋塔	25m	0.05	0.001	0.00423	0.5	/	

8.2.2.2 废水污染物排放清单

建设项目废水污染物排放清单见下表所示。

表 8.2-4 建设项目废水污染物排放清单

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息			排放量 (t/a)
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标 准浓度限值（mg/L）	
1	DW001	117.823590°	31.004914°	1.38267	工业污水 处理厂	间断排 放，排放 期间流量 不稳定， 但不属于 冲击型排 放	0:00~24:00	城北污 水处 理厂	总镍	0.05	0.001
2	DW002	117.823694°	31.005170°	1.39968					总银	0.1	0.001
3	DW003	117.824522°	31.006322°	6.11517					pH	6~9（无量纲）	/
									COD	50	14.460
									SS	10	2.530
									NH ₃ -N	5（8）	0.670
									石油类	1.0	0.581
									总铜	0.5	0.010
									总氰化物	0.5	0.004

8.2.4 信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号），建设单位需向社会公开的信息包括：

（一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；（三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（六）生态环境违法信息；

(七) 本年度临时环境信息依法披露情况;

(八) 法律法规规定的其他环境信息。

8.3 总量控制指标

8.3.1 总量控制的目的

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制,即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此,建设项目的总量控制应以区域总量不突破为前提,通过对建设项目污染物排放总量及控制途径分析,最大限度地减少各类污染物进入环境,提出合理可行的总量控制目标,为企业的排污总量指标申报和环保部门开展总量控制工作提供依据,以确保项目所在地的环境质量目标能得到实现,达到建设项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一,促进本区域经济的可持续发展。

8.3.2 总量控制因子的确定

目前,总量控制因子为 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟(粉)尘和挥发性有机物(VOCs)等。

根据国家生态环境部和安徽省生态环境厅要求对建设项目排放污染物实施总量控制的要求,针对本项目的具体排污情况,结合本项目排污特征,确定总量控制因子为:

废水污染物指标: COD、氨氮。

废气污染物指标: VOCs。

8.3.3 污染物总量核算

建设项目废气、废水污染物排放总量情况详见表 8.3-1。

表 8.3-1 建设项目废气、废水污染物排放总量情况一览表 单位: t/a

项目	主要污染物	产生量	削减量	排放量
废气	VOCs	485.397	484.426	0.971
废水	COD	17.824	3.364	14.460
	氨氮	0.670	0	0.670

8.3.4 污染物总量控制

8.3.4.1 废水

本项目各类生产废水分类收集,经厂内污水处理站预处理后与生活污水一同接管入城北污水处理厂处理,达标排放,尾水排入长江(铜陵段),废水中主要污染物 COD 和氨氮总量指标纳入城北污水处理厂,本环评仅提出接管考核量如下:

COD: 14.460t/a、氨氮: 0.670t/a。

8.3.4.2 废气

建设单位需向铜陵市生态环境局申请废气污染物排放总量控制指标如下：

挥发性有机物（VOCs）：0.971t/a。

8.4 环境监测计划

根据项目的建设性质，制定环境监测计划，对排放的污染物进行定期或日常的监督和检测。运营期环境监测主要包括环境质量和污染源两方面的内容。

8.4.1 环境质量监测计划

8.4.1.1 地下水环境质量

根据地下水污染监控原则，结合评价区水文地质条件，建设项目地下水环境跟踪监测井设置情况详见表 8.4-1 和图 8.4-1。

表 8.4-1 地下水环境跟踪监测井状况一览表

编号	位置	井深	井结构	监测层位	监测项目	监测频率
JC01#	地下水环境影响跟踪监测井 经度：117.824211° 纬度：31.005784°	20m	孔径 $\Phi \geq 160\text{m}$ m，孔口以下至潜水面采用粘土或水泥止水，下部为滤水管，底部 2.0m 设沉砂管。	潜水含水层，采样深度为水位以下 1m 之内	pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、汞、砷、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、镍	1 次/年

8.4.1.2 土壤环境质量

建设项目土壤环境质量跟踪监测计划详见表 8.4-2 和图 8.4-2。

表 8.4-2 土壤环境质量跟踪监测计划

点号	监测点位置	监测点类型	采样深度	监测频率	监测因子
1	厂内污水处理站废水收集池处	垂直入渗土壤跟踪监测点	分层采样，采样深度范围为地面至基岩或潜水含水层自由水面，采样深度分别为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m	五年/次	铜、镍、氰化物

8.4.2 污染源监测计划

根据项目行业特点、产排污情况、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目污染源监测计划如下表 8.4-3 所示。同时，建设单位应定期想公众公开跟踪监测结果。

表 8.4-3 建设项目运营期监测计划

污染物	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
大气	有机废气排气筒（DA001）	NMHC	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）
	酸性废气排气筒（DA002）	硫酸雾	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008）
	含氰废气排气筒（DA003）	氰化氢	1 次/半年	
	无组织排放厂界监控点	NMHC	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）
		硫酸雾	1 次/年	
		氰化氢		
无组织排放厂内监控点	NMHC	1 次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	
声	厂界四周	Leq（A）	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
地表水	含银废水处理单元排放口	流量	自动监测	《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008）表 2 中标准
		总银	1 次/日	
	含镍废水处理单元排放口	流量	自动监测	
		总镍	1 次/日	
	总排口	流量	自动监测	城北污水处理厂接管标准
		总铜	1 次/日	
		总氰化物		
		pH		
		COD		
		氨氮	1 次/月	
		SS		
		石油类		
	雨水排放口	pH	1 次/日	/
		SS		

注：雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

8.4.3 事故监测计划

环保治理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时向环保部门报告，并立即采样监测，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失进行调查统计。

上述监测内容均需按照国家规定的数据采集、处理、采样和分析方法进行监测，若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

8.4.4 监测数据分析与处理

- (1) 接受并密切配合环保部门的定期监测，积累数据资料，妥善保存档案，做好环境统计工作，为治理工作现状和今后工作改进提供依据。
- (2) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，则分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。
- (3) 建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠，不受其它因素干预。
- (4) 定期对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水、噪声达标排放情况，并向管理机构做出汇报。

8.5 环境保护设施“三同时”验收内容

本项目环保设施需与与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运营，各环境保护设施“三同时”验收内容见下表 8.5-1。

表 8.5-1 建设项目环保设施“三同时”竣工验收一览表

污染源	环保设施名称	数量	验收内容及治理效果	进度
废水	两级电解回收银装置	3 套	每条电镀镍银生产线镀银后的清洗槽处设置有 1 套两级电解回收银装置（共计 3 套）回收清洗废水中的银，回收的银外售予药剂商回收利用，每条电镀镍银生产线回收银后的废水排入一路废水收集管线，再集中经 1 套离子交换树脂回收装置处理后，与 1 条电镀镍金生产线产生的含氰废水共同汇入含氰废水总管，在其与 1 条电镀镍金生产线产生的含氰废水共同汇入含氰废水总管前设置流量自动监测装置，一类污染物“银”的监控位置也在该处	与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运营
	离子交换树脂回收银装置	1 套		
	离子交换树脂回收金装置	1 套	在 1 条电镀镍金生产线镀金后的清洗槽处设置有 1 套离子交换树脂回收金装置过滤回收其中的金，回收的金外售予药剂商回收利用，回收金后的废水排入含氰废水收集管线	
	污水处理站	1 座	设计处理能力 240t/d，生产废水分为含镍废水、含氰废水和综合废水共计 3 类废水，其中含镍废水采取“两级化学沉淀+离子交换”工艺，设计处理能力 60t/d；含氰废水采取“碱性氯化法破氰+化学沉淀”工艺，设计处理能力 60t/d；综合废水采取“两级化学沉淀”工艺，设计处理能力 120t/d。各类生产废水分类收集后进入污水处理站对应的废水收集池，经不同的预处理工艺预处理后与生活污水一同接管入城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段）。含镍废水预处理单元排放口和总排口设置流量自动监测装置	

废气	三级催化燃烧装置(其中每台漆包线机自带两级催化燃烧装置,其处理后的尾气再分别经1套催化燃烧装置处理,编号:TA001~TA008)	8 套	排气筒 1 根、高 15m; 建设项目共设 8 台漆包线机,每台漆包线机的进线束口和出线束口作为负压送风点,同时出线束口上方设置冷却风管,对烘焙后的线束进行风冷的同时形成风幕隔离,使得漆包线机内置烘炉是在全封闭负压状态下工作,整体微负压抽风的方式捕集浸漆烘焙废气。每台漆包线机捕集的浸漆烘焙废气经漆包线机自带的两级催化燃烧装置处理后,再分别经 1 套催化燃烧装置处理,尾气合并经 1 根 15m 高排气筒(编号:DA001)排放,主要污染物 NMHC 排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准限值要求
	酸性废气喷淋塔(编号:TA009)	1 套	排气筒 1 根、高 15m; 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线中的镀槽口全部采用有机玻璃密封,采取槽边抽风的方式捕集酸性废气。捕集的酸性废气经 1 套酸性废气喷淋塔(编号:TA009)处理后,尾气经 1 根 15m 高的排气筒(编号:DA002)排放,主要污染物硫酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中标准要求
	含氰废气喷淋塔(编号:TA010)	1 套	排气筒 1 根、高 25m; 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线中的镀槽口全部采用有机玻璃密封,采取槽边抽风的方式捕集含氰废气。捕集的含氰废气经 1 套含氰废气喷淋塔(编号:TA010)处理后,尾气经 1 根 25m 高的排气筒(编号:DA003)排放,主要污染物氰化氢排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中标准要求
噪声	主要为减振基座、墙体隔声、设立空压机房等		厂界噪声满足 GB12348-2008 中 3 类功能区标准
固废	设置 2 个危废暂存间,用于全厂危险废物的暂存,面积合计为 30m ²		按照《危险废物贮存污染控制标准》验收,危险废物委托有资质单位处置
地下水	按“分区防渗”要求,采取不同的防渗措施		满足“分区防渗”要求
风险防范措施	1 座应急事故池,容积 330m ³ ,同时配套设置截断阀;编制突发环境事件应急预案等		/

注: 每台漆包线机自带的两级催化燃烧装置不计入环保投资。

9 环境影响评价结论

9.1 评价结论

9.1.1 项目概况

铜陵银泰乐金新材料有限公司根据市场需求，拟投资 3000 万元，选址于铜陵市循环经济工业试验园西湖三路 4088 号（中心坐标：东经 117.823787°，北纬 31.005007°）建设“年产 8000 吨特种电磁线项目”。本项目系租赁铜陵兢强电子科技有限公司厂区内 1#生产车间西侧部分空间进行生产活动，总租赁建筑面积 3300m²。建设项目主要从事特种电磁线的生产活动，所生产的特种电磁线主要为镀银漆包铜线、漆包铜圆线、镀银漆包合金线、镀镍铜圆线和镀金漆包铜线。建设项目投产后，可年产特种电磁线 8000 吨，其中镀银漆包铜线 3600 吨/年，漆包铜圆线和镀银漆包合金线均为 1800 吨/年，镀镍铜圆线 799 吨/年，镀金漆包铜线 1 吨/年。

本项目已于 2023 年 10 月 24 日获得了《铜陵经开区经济发展局项目备案表》（项目代码：2310-340760-04-01-497830）。

9.1.2 规划及产业政策相符性

9.1.2.1 规划相符性分析

经对照《铜陵市循环经济工业试验园总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》及其审查意见，建设项目符合上述文件要求。

9.1.2.2 产业政策相符性分析

（1）对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目为电线、电缆制造项目，不属于其中的淘汰与限制类范畴，可视为允许项目，符合产业政策。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》第三类“淘汰类”中的第十八条“其他”第 1 款规定“含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）”，第 2 款规定含氰沉锌工艺”。因此，本项目的氰化镀金、氰化镀银符合国家产业政策要求，另外本项目不使用含氰沉锌工艺。

本项目已于 2023 年 10 月 24 日获得了《铜陵经开区经济发展局项目备案表》（项目代码：2310-340760-04-01-497830），因此本项目符合产业政策。

综上所述，拟建项目符合国家产业政策。

9.1.2.3 与国家层面相关政策相符性分析

经对照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《2020 年

挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）和《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）等文件中的相关要求，建设项目符合国家层面相关政策的要求，具体分析详见“1.4.2 与国家层面相关政策相符性分析”内容。

9.1.2.4 与省及地方层面相关政策相符性分析

经对照《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发〔2021〕19 号）、《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》和《安徽省大气办关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》（皖大气办〔2021〕4 号）等文件中的要求，建设项目符合省及地方层面相关政策的要求，具体分析详见“1.4.3 与省及地方层面相关政策相符性分析”内容。

9.1.3 环境质量现状

9.1.3.1 环境空气

根据大气环境质量现状评价结果表明：建设项目所在区域属于达标区。各其他污染物补充监测点位 TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求；氰化氢监测结果满足参照执行的《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中的相关要求；非甲烷总烃监测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相关要求。

9.1.3.2 地表水环境

根据地表水环境质量现状评价结果表明：本项目所在区域地表水长江（铜陵段）各监测断面水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求。

9.1.3.3 地下水环境

根据地下水环境质量现状评价结果表明：区域各地下水监测点位各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求。

9.1.3.4 声环境

根据声环境质量现状评价结果表明：本项目所在地厂界噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

9.1.3.5 土壤环境

根据土壤环境质量现状评价结果表明：建设项目厂区及周围的土壤无酸化或碱化；各土壤监测点位土壤环境现状监测值均低于《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“第二类用地”中的“风险筛选值”，由此可以判断目前区域土壤污染风险可以忽略。

9.1.4 环境影响预测及评价

9.1.4.1 环境空气影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，确定本次大气环境影响评价工作等级为二级。

由预测结果可知，本项目建成运行后，主要污染物硫酸雾、非甲烷总烃和氰化氢最大 1h 地面空气质量浓度的占标率均小于 10%。因此，本项目的建设对区域大气环境质量影响较小。

本项目环境防护距离为厂界外 100m 范围。经过现场勘查，建设项目位于铜陵市循环经济工业试验园，环境防护距离范围内主要为工业企业和待建的工业空地，无居民、学校等敏感目标。

9.1.4.2 地表水环境影响预测及评价

厂区雨水通过开发区雨水管网排放；生活污水通过开发区污水管网进入城北污水处理厂集中处理；各类生产废水分类收集，经厂内污水处理站预处理后，主要污染物总银、总镍处理单元排放口排放浓度和总铜、总氰化物总排口排放浓度可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中的标准限值要求；主要污染物 pH、COD、SS、氨氮、石油类总排口排放浓度可以满足城北污水处理厂接管标准要求，项目废水经城北污水处理厂处理后达标排放，尾水排入长江（铜陵段），对区域地表水环境影响较小。

9.1.4.3 地下水环境影响预测及评价

在严格落实厂区分区防渗措施及地下水水质跟踪监测等措施的前提下，能够将本项目对地下水的影响降到最低，总的来说本项目建设对地下水环境影响较小，区域地下水水质不会因本项目建设发生明显变化。

9.1.4.4 噪声环境影响预测及评价

预测结果表明，在采取相应的隔声降噪措施处理后，各厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。对厂界四周的声环境现状质量影响程度较小。

9.1.5 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）等文件规定的工作流程、公开方式、组织形式开展公众参与调查工作，主要进行了网络公示、登报、张贴公

告。具体调查结果如下：

(1) 网络公示、登报、张贴公告阶段未收到公众的对于建设项目的反对意见。

9.1.6 环境影响保护措施

9.1.6.1 大气环境保护措施

建设项目共设 8 台漆包线机，每台漆包线机的进线束口和出线束口作为负压送风点，同时出线束口上方设置冷却风管，对烘焙后的线束进行风冷的同时形成风幕隔离，使得漆包线机内置烘炉是在全封闭负压状态下工作，整体微负压抽风的方式捕集浸漆烘焙废气。每台漆包线机捕集的浸漆烘焙废气经漆包线机自带的两级催化燃烧装置处理后，再分别经 1 套催化燃烧装置处理，尾气合并经 1 根 15m 高排气筒（编号：DA001）排放，主要污染物非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值要求。

建设项目 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线中的镀槽口全部采用有机玻璃密封，采取槽边抽风的方式捕集酸性废气。捕集的酸性废气经 1 套酸性废气喷淋塔（编号：TA009）处理后，尾气经 1 根 15m 高的排气筒（编号：DA002）排放，主要污染物硫酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准要求。

建设项目 3 条电镀镍银生产线和 1 条电镀镍金生产线中的镀槽口全部采用有机玻璃密封，采取槽边抽风的方式捕集含氰废气。捕集的含氰废气经 1 套含氰废气喷淋塔（编号：TA010）处理后，尾气经 1 根 25m 高的排气筒（编号：DA003）排放，主要污染物氰化氢排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准要求。

9.1.6.2 地表水环境保护措施

本项目各类生产废水分类收集，经厂内污水处理站预处理后，主要污染物总银、总镍处理单元排放口排放浓度和总铜、总氰化物总排口排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中的标准限值要求，主要污染物 pH、COD、SS、氨氮、石油类总排口排放浓度可以满足城北污水处理厂接管标准要求，再进入城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段）。

本项目含氰废水采取“碱性氯化法”破氰工艺，考虑到第一级破氰环节会产生氯化氰，其为剧毒气体，且目前尚无排放标准，故本环评要求建设单位第一级破氰池全封闭，设抽风管道微抽风，将第一级破氰池内可能挥发出的氯化氰气体引至含氰废气喷淋塔处理。

目前，安徽省已发布地标《电镀水污染物排放标准》（征求意见稿）。本项目废水经

厂内污水处理站预处理后，主要污染物 COD、石油类总排口排放浓度无法满足《电镀水污染物排放标准》（征求意见稿）中的相关要求。考虑到安徽省地标《电镀水污染物排放标准》尚未发布实施且建设单位场地有限，本环评建议建设单位在设计过程中应考虑针对综合废水增加“生化”处理工艺，参考《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）可采用“A/O、A/A/O 生物法，膜生物法”等处理工艺，建设过程中应预留“生化”处理工艺建设位置。

9.1.6.3 地下水环境保护措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。项目主要采取了源头控制措施、分区控制措施、设置地下水污染监测体系和地下水污染风险应急管理及响应等措施。

9.1.6.4 固体废弃物处理处置措施

本项目产生的纯水制备过程中产生的废离子交换树脂、退火渣和废金属丝属于一般固废，分类收集后暂存在一般固废暂存间内，定期外售予物资回收部门。废滤芯、镀槽槽渣、含镍污泥、综合污泥、废拉丝液及油泥、废清洗液、废机油、废化学品包装材料、废催化剂和生产废水处理过程中产生的废离子交换树脂属于危险废物，安全的暂存在危废暂存间内，定期委托有资质单位处理。职工生活垃圾交由当地环卫部门处理。

9.1.6.5 声环境保护措施

本工程选用低噪声的环保设备，风机设置隔声罩，进出口安装消声器；水泵底座设减振垫、留减振槽、接口处做挠性连接，局部设置隔声罩，在综合采取上述噪声控制措施后，厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 3 类区排放限值，对区域声环境质量影响较小。

9.1.7 清洁生产

项目选用先进的电镀自动生产线，采用了清洁的生产工艺，对适用镀种有带出液回收工序和末端处理出水回用装置；生产具有可靠的防范措施，对照《电镀行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 25 号公告），拟建项目清洁生产水平为二级，即达到国内先进水平。

9.1.8 环境风险评价结论

根据风险分析可知，建设项目环境风险潜势为 II，项目中风险物质可能产生的风险，

通过采取环评中提出的防范措施和制定相应的应急预案，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平。

9.1.9 环境经济损益分析

本项目的环保投资可使各污染物实现达标排放，减少污染物的排放量，取得良好的环境和经济效益。本项目在取得良好环境效益的同时，还会带来良好的经济效益和社会效益，对促进地方的经济建设和社会发展都有积极的意义。

9.1.10 总量控制

(1) 废水

本项目各类生产废水分类收集，经厂内污水处理站预处理后与生活污水一同接管入城北污水处理厂处理，达标排放，尾水排入长江（铜陵段），废水中主要污染物 COD 和氨氮总量指标纳入城北污水处理厂，本环评仅提出接管考核量如下：

COD：14.460t/a、氨氮：0.670t/a。

(2) 废气

建设单位需向铜陵市生态环境局申请废气污染物排放总量控制指标如下：

挥发性有机物（VOCs）：0.971t/a。

9.2 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；

项目采用了先进的生产工艺，符合清洁生产要求。项目实施后，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放，预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，不会降低评价区域大气、地表水和声环境质量原有功能级别，对环境的影响可接受；本项目的实施不新增煤炭消费量和主要污染物总量控制指标；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》开展了公众参与调查，公示期间未收到反馈意见。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环境影响角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。