
1 前言

1.1 项目由来及特点

安徽新太环保科技有限公司（以下简称“新太环保公司”）位于安徽当涂经济开发区红桥路与奥克斯大道东侧，是安徽新太合金有限公司（以下简称“新太合金公司”）的全资子公司。新太合金公司主要专注于再生铜、铝的回收与加工，致力于为客户提供一站式再生铝合金、再生铜产品的研发、生产与销售服务。目前，新太合金公司年产 50 万吨铝基新材料项目环评报告书于 2023 年 9 月获得马鞍山市生态环境局对本项目的批复，批复号为马环审〔2023〕39 号。目前项目一期主体工程已经建成，部分设备已安装完成，并组织试生产，尚未完成环保验收工作。

随着国家对环境要求的提高，使得铝生产企业对于生产过程中的污染因素以及净化处理措施愈发重视。目前，国内对于铝灰渣主要的利用方式是以提取其中的金属铝（合金）为主，通常采用炒灰法、回转炉熔炼技术等，可回收其中 80%-90%以上的金属铝。随着工艺不断改进，上述工艺的自动化程度、铝的回收率和过程污染问题得到明显提高和改善，处置技术及装备已相对成熟。铝灰渣经提铝后衍生的高盐、高氮二次铝灰的处置及资源化利用是目前企业面临的重大难题，对其尚无完备的处置及利用技术。

2022 年 10 月 24 日，马鞍山市委办、市政府办联合印发《马鞍山市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》，提出：建立“无废城市”制度、技术、市场和监管体系，大力推进固体废物减量化、资源化、无害化，发挥减污降碳协同效应，提升全市精细化管理水平，推动全市全面绿色转型。鼓励县区（开发园区）结合自身危险废物处置需求，配套建设危险废物处理处置设施，探索实现危险废物就地无害化处置。

为积极响应马鞍山市“无废城市”建设，解决区域铝灰渣的出路，安徽新太环保科技有限公司拟投资 28000 万元，在安徽当涂经济开发区红桥路与奥克斯大道东侧实施年处置 10 万吨铝灰资源化综合利用项目；本项目建设为安徽当涂经济开发区铝基新材料产业的发展提供了强力支撑，提高铝等有价金属资源利用率，使铝灰渣、除尘灰等危险废物进一步减量化、资源化，同时也可促进当地就业和推动当地经济发展。该项目已在马当涂县发展和改革委员会进行了备案，项目代码：2409-340521-04-01-71617

根据备案表中的国标行业类别及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号），本项目国民经济行业类别为“C4210 金属废料和碎屑加工处理”，本项目环评行业类别属于“四十七、生态保护和环境治理业”中“第101条危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中“危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外）”，需编制环境影响报告书。

1.2 环境影响评价工作程序

本次环评主要分以下几个阶段：

第一阶段：根据建设单位提供的项目可研设计等资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法规、政策及相关规划，判定项目的环境影响评价类型；同时进行初步工程分析和开展初步的环境现状调查；然后识别环境影响和筛选评价因子，明确评价重点和环境保护目标，以及确定评价工作等级、评价范围和标准。

评价单位在2026年6月15日接受环境影响评价后，建设单位于2026年6月15日在安徽新太合金有限公司网站发布了本项目首次环境影响评价信息。

第二阶段：根据确定的评价工作等级、评价范围和评价因子等，开展评价范围内的环境现状调查与评价；同时开展详细的工程分析，确定污染因素污染源强；接着进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：在环境影响分析结果的基础上，提出环境保护措施，并进行技术经济论证；同时列出污染物排放清单，给出建设项目环境影响评价结论；最后在此基础上，编制完成了环境影响报告书（送审版），由建设单位提交生态环境主管部门评审。

1.3 相关分析情况判定

1.3.1 产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于鼓励类中的四十三大类、环境保护与资源节约综合利用-15、“‘三废’综合利用及治理技术、装备和工程”。对照《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007年本）》，本项目属于“鼓励类 第十五款环境保护与资源节约综合利用 38.再生资源回收利用产业化”。

因此，本项目的建设符合国家和地方产业政策。

1.3.2 环保政策相符性分析

1.3.2.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

为了加强长江流域生态环境保护和修复，促进资源合理高效利用，保障生态安全，实现人与自然和谐共生、中华民族永续发展，中华人民共和国第十三届全国人民代表

大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自 2021 年 3 月 1 日起施行。

本项目用地范围距离长江干线约 3.5 km，与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析具体见表 1-3。

表 1-3 本项目与《中华人民共和国长江保护法》的相符性分析

序号	《中华人民共和国长江保护法》相关要求	本项目	相符性
1	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	本项目不在长江干支流岸线一公里范围内，且不属于“新建、扩建化工园区和化工项目”范畴。	符合
2	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	本项目不在长江干支流岸线三公里范围内，且不属于“新建、改建、扩建尾矿库”范畴。	符合

根据对比可知，本项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

1.3.2.2 与《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）》相符性分析

为深入实施长江经济带发展战略，全面打造水清岸绿产业优美长江（安徽）经济带，中共安徽省委、安徽省人民政府于 2021 年 8 月 9 日发布了《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），本项目与其符合性分析见表 1-4。

表 1-4 项目与《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）符合性分析

文件要求	项目情况	符合性
（一）严禁 1 公里范围内新建化工项目。长江干支流岸公里范围内，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。	本项目位于安徽当涂经济开发区，项目距离长江岸线约 3.5 公里，不属于化工项目，不属于石油化工和煤化工等重化工、重污染项目，项目所在区域	符合
（二）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。		

<p>(三) 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。</p>	<p>具有一定的环境容量，且有减排总量项目。</p>	
--	----------------------------	--

1.3.2.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》及《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》相符性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》及《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（皖长江办[2022]10 号）相符性分析见表 1-6。

表 1-6 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及安徽省实施细则符合性分析

文件名称	文件要求	项目情况	符合性
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》	2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资、建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目用地范围及评价范围内均不涉及自然保护区、风景名胜区。	符合
	3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目用地范围不涉及饮用水水源保护区。	符合
	5、禁止违法利用、占用长江流河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发区利用总体规划》规定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公共利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不利用、占用长江流域河湖岸线，不在《长江岸线保护和开发区利用总体规划》规定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
	6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目生产废水循环利用不外排，生活污水经市政污水管网送至当涂县第三污水处理厂集中处理，因此本项目不涉及新设、改设或扩大排污口。	符合
	8、禁止在长江干支流、重要湖泊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、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。	本项目距离长江岸线约 3.5 公里，不属于化工项目，不涉及尾矿库、磷石膏库，本项目的危废暂存间和一般固废间位于长江干流岸线三公里范围外。	符合

	9、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	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目；本项目产品也不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中的高污染产品。	符合
	11、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。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。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007年本）》中的鼓励类项目，不在《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》内，且不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中的高污染产品；因此，本项目不属于落后产能项目，也不属于高耗能高排放项目。	符合
《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》	第五条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区的岸线和河段范围内设立各类开发区，在核心景区的岸线和河段范围内建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目用地范围及评价范围内均不涉及自然保护区、风景名胜区。本项目用地不在规划的生态保护红线和永久基本农田范围内。	符合
	第六条 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、施用化肥农药的种植以及旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目，禁止设立工业废渣、生活垃圾和其它废弃物堆场，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的项目。禁止设置排污口。	本项目用地范围不涉及饮用水水源保护区。	符合
	第八条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发区利用总体规划》规定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公共利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不利用、占用长江流域河湖岸线，不在《长江岸线保护和开发区利用总体规划》规定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
	第九条 禁止未经许可在长江（安徽段）干支流、湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目生产废水循环利用不外排，生活污水经市政污水管网送至当涂县第三污水处理厂集中处理，因此本项目不涉及新设、改设或扩大排污口。	符合

<p>第十一条 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。已批未开工项目依托停止建设，支持重新选址。已经开工建设项目，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。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、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。</p>	<p>本项目不属于化工项目，不涉及尾矿库、磷石膏库，项目一般固废间位于长江干流岸线三公里范围外。</p>	<p>符合</p>
<p>第十二条 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。</p>	<p>本项目采用铝灰渣生产氧化铝，不属于《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》中对应行业的产品，也不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中的高污染产品。</p>	<p>符合</p>
<p>第十四条 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。</p>	<p>项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007年本）》中鼓励类项目，不属于《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》，也不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中的高污染产品；因此，本项目不属于落后产能项目。</p>	<p>符合</p>

1.3.2.4 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相符性分析

表 1.4.3-1 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
<p>4.1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。</p>	<p>本项目遵循环境安全优先的原则，废气、废水、噪声各类污染物达标排放，固废均合理处置，可保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。</p>	<p>相符</p>
<p>4.2 进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。</p>	<p>本项目对铝灰渣等危险废物进行再生利用，符合相关法规及行业的产业政策要求。</p>	<p>相符</p>
<p>4.3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。</p>	<p>本项目位于安徽当涂经济开发区内，不违背园区产业定位，选址符合区域性保护规划和当地的城乡总体规划。</p>	<p>相符</p>

<p>4.4 固体废物再生利用建设项目的 设计、施工、验收和运行应遵守 国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环 境管理制度，包括环境影响评 价、环境管理计划、环境保护 责任、排污许可、监测、信息 公开、环境应急预案和环境保 护档案管理等制度。</p>	<p>本项目的 设计、施工和运行将遵守 国家现行的相关法规的规定，同时已建立完善的环 境管理制度。</p>	<p>相符</p>
<p>4.5 应对 固体废物再生利用各技术环节的环 境污染因子进行识别，采取有效污 染控制措施，配备污染物监测设 备设施，避免污染物的无组织排 放，防止发生二次污染，妥善处 置产生的废物。</p>	<p>本项目已对 固体废物再生利用各技术环节的环 境污染因子进行识别。本项目产 生废气均采取各项措施后达标 排放。项目生产废水经厂内污 水处理系统处理后回用不外排， 项目生活污水经隔油、化粪池预 处理后接管当涂县第三污水处 理厂；固体废物均合理处置。</p>	<p>相符</p>
<p>4.6 固体废物再生利用过程产生的各种污 染物的排放应满足国家和地方的 污染物排放（控制）标准与排污 许可要求。</p>	<p>项目中间 仓库废气的氨满足《恶臭污染物 排放标准》（GB14554-93）中 表 2 排放标准值。项目炒灰废气 中颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物 及氯化氢满足《再生铜、铝、铅、 锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 4 大气污 染物特别排放限值。项目煅烧炉 废气中颗粒物、SO₂、NO_x、氟 化物、氯化氢、砷、铅、铬、镉、 汞及二噁英类等参照满足《危 险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中相关排 放浓度限值；项目煅烧前投料、 配料及冷却废气中颗粒物满足 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 相关排 放限值。项目焙烧炉废气中颗粒 物、SO₂、NO_x以及产品贮运包 装废气中颗粒物满足《铝工业污 染物排放标准》（GB25465-2010）修 改单表 1 的大气污染物特别排 放限值。项目蒸汽发生器产生的 天然气燃烧废气满足《锅炉大 气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 重点地区燃 气锅炉排放浓度限值要求；同 时满足根据《长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治 理攻坚行动方案》中要求。项 目无组织颗粒物厂界浓度满足 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组 织监控浓度限值要求；无组织 NH₃ 厂界浓度满足《恶臭污 染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 相关浓度限值 要求。</p> <p>项目废 水排入污水处理厂执行《污水综 合排放标准》（GB8978-1996） 表 4 三级排放标准及《污水排 入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准， 其余特征污染物接管指标执行 相应的行业排放标准。</p> <p>项目厂 界噪声满足《工业企业厂界环境 噪声排放标准》（GB12348-2008） 表 1 中 3 类区标准。</p>	<p>相符</p>
<p>4.7 固体废物再生利用产物作为产 品的，应符合 GB34330 中要求 的国家、地方制定或行业通行 的产品质量标准，与国家相关 污染控制标准或技术规范要 求，包括该产物生产过程中排 放到环境中的特征污染物含量 标准和该产物中特征污染物</p>	<p>建设单 位从铝灰渣中回收产出的氧化 铝、复化铝锭以及免烧砖等， 均符合相应的产品质量标准。</p>	<p>相符</p>

的含量标准。		
--------	--	--

由上表知，本项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的要求。

1.3.2.5 与《危险废物污染防治技术政策》相符性分析

本项目与《危险废物污染防治技术政策》的主要内容对比分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

危险废物污染防治技术政策相关内容	本项目情况	符合性
<p>3.1 危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。</p> <p>3.2 装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。</p> <p>3.5 鼓励成立专业化的危险废物运输公司对危险废物实行专业化运输，运输车辆需有特殊标志。</p>	<p>本项目委托具有危废运输资质的专业运输公司承担厂外危废运输工作。装运危废的容器采用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的设计，危废标签上载明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。</p>	符合
<p>6.2 危险废物的贮存设施应满足以下要求：</p> <p>6.2.1 应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；</p> <p>6.2.2 基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} 厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米/秒；</p> <p>6.2.3 须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；</p> <p>6.2.4 用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；</p> <p>6.2.5 不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断；</p> <p>6.2.6 衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池。</p> <p>6.2.7 贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。</p> <p>6.3 危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。</p>	<p>本项目为铝灰渣综合利用项目，厂区内设有铝灰渣库、筒仓及危废贮存库，铝灰渣库设置氨气收集处理装置；根据设计方案，在危险废物仓库内设有温度控制设备、防渗设施、安全照明和观察窗口、应急防护设施和防风、防晒、防雨设施等；铝灰渣库、危废库的建设严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行。</p>	符合

由表 2.5-1 可知，本项目符合《危险废物污染防治技术政策》中的相关要求。

1.3.2.6 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）相符性

表 1.4.3-8 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》的相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	四、严格环境准入 各省（区、市）环保厅（局）要对本省（区、市）的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。	本项目为危废废物治理项目，不属于文件中涉重金属重点行业项目，无需重金属总量。	相符
2	严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于安徽当涂经济开发区中部片区，项目选址不在优先保护类耕地集中区域内。	相符

根据上述分析，本项目的建设符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）的相关要求。

1.3.2.7 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》相符性

本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）的主要内容对比结果见表 1.3-2。

表 1.3-2 本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》主要内容对比表

环固体〔2022〕17 号文主要内容	本项目情况	符合性
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。	本项目涉及重点重金属污染物，但本项目不属于本文件中提到的重点行业项目；本项目无需申请重金属总量。	符合
推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到 2025 年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业企业排放量管理。		符合

<p>强化重金属污染监控预警。加快推进废水、废气重金属在线监测技术、设备的研发与应用。建立健全重金属污染监控预警体系，提升信息化监管水平。各地生态环境部门在涉铊涉铋行业企业分布密集区域下游，依托水质自动监测站加装铊、铋等特征重金属污染物自动监测系统。排放镉等重金属的企业，应依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测，评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累积的风险，并采取防控措施。鼓励重点行业企业在重点部位和关键节点应用重金属污染物自动监测、视频监控和用电（能）监控等智能监控手段。</p>	<p>本项目生产废水不外排，考虑废气中涉及镉等重金属排放，本项目运行过程中，将对周边大气沉降及耕地土壤重金属进行定期监测。</p>	符合
<p>加强财政金融支持。省级生态环境部门按照土壤污染防治等资金管理相关规定合理使用资金，积极拓宽资金来源渠道，支持涉重金属历史遗留问题治理等工作。收集、贮存、运输、利用、处置涉重金属危险废物的单位，应当按照国家有关规定，投保环境污染责任保险。鼓励各地探索开展重金属污染物排污权交易工作。</p>	<p>本项目为铝灰渣综合利用项目，拟按照国家有关规定，投保环境污染责任保险。</p>	符合

由上表可知，本项目符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）的相关要求。

1.3.2.8 与《安徽省规范危险废物环境管理促进危险废物利用处置行业健康发展若干措施》的相符性

2024年1月4日，安徽省生态环境厅印发《安徽省规范危险废物环境管理促进危险废物利用处置行业健康发展若干措施》（皖环发〔2024〕2号），废止了原《安徽省环保厅关于进一步加强危险废物环境监督管理的通知》（皖环发〔2017〕166号）文件；本项目与皖环发〔2024〕2号文符合性分析见表 2.5-3。

表 2.5-3 本项目与皖环发〔2024〕2号文符合性分析一览表

皖环发〔2024〕2号文件主要内容	本项目情况	符合性
<p>推动危险废物利用处置企业规模化发展。定期发布危险废物利用处置设施投资引导通告，促进危险废物利用处置产业健康发展。支持符合条件的企业申报危险废物区域处置中心，发挥托底保障、科技引领、管理示范作用。支持符合条件的企业集团建设“无废集团”，集团内同类危险废物共享利用处置设施，探索“点对点”定向利用处置豁免管理。</p>	<p>本项目铝灰渣等物料来源主要为新太合金公司及周边区域外购，项目建设有利于区域内同类危险废物共享利用及处置。</p>	符合
<p>深入推进危险废物综合收集改革试点。拓展小微企业危险废物集中收集贮存试点范围，各市可根据实际情况适度增加小微企业危险废物集中收集贮存试点单位数量，收集范围可扩大到机关事业单位、科研机构和学校等单位及社会源。支持各市开展工业园区危险废物集中收集贮存试点，鼓励园区配套建设危险废物集中收集、贮存设施，支持省内危险废物集中处置企业在工业园区设立危险废物收集、贮存、转运中心。巩固废铅蓄电池收集试点成果，推动现有废铅蓄电池收集单位全部纳入试点，进一步落实生产者责任延伸制。</p>	<p>本项目位于当涂经济开发区内，项目建设有利于区内铝灰渣、二次铝灰等危险废物的资源化利用。</p>	符合

主动服务积极协助企业申报。主动做好审批前服务，为危险废物经营单位提供全生命周期的跟踪服务，督促企业落实主体责任，指导依法建设、经营和终止，协助企业做好许可证申报、重新申请和到期换证。在协助企业申请或变更危险废物经营许可证时，指导企业同步申请或变更排污许可证，推动两证同步审查。	本项目建成后，将按照相关法律法规要求申领排污许可证。	符合
建立差异化危险废物跨省转移制度体系。遵循就近转移原则，建立“省域内能力总体匹配、省域间协同合作、特殊类别全国统筹”的危险废物处置体系，支持合理的危险废物跨省转移需求，维护危险废物综合利用市场秩序。依托省固体废物管理信息系统实现危险废物跨省转入事项商请审核线上办理，提高审核效率。	本项目铝灰渣、二次铝灰等危废来源主要为区内的新太合金公司、安徽省内、长三角地区等产废企业，项目建设有利于区域内的危废资源化利用，危废原料的贮存、运输及利用等将严格按照固体废物管理信息系统要求进行线上办理。	符合

由上表可知，本项目符合《安徽省规范危险废物环境管理促进危险废物利用处置行业健康发展若干措施》的相关要求。

1.3.2.9 与《安徽省人民政府关于建立固体废物污染防控长效机制的意见》相符性

2018年6月19日，安徽省人民政府下发《关于建立固体废物污染防控长效机制的意见》（皖政[2018]51号）。本项目与皖政[2018]51号文符合性分析见下表。

表 2.5-4 与《安徽省人民政府关于建立固体废物污染防控长效机制的意见》相符性

皖政[2018]51号文的主要内容	本项目情况	符合性
<p>严格固体废物转移管理。固体废物跨省贮存、处置应当依法履行审批程序，未经省级环保部门批准的不得转移；省内跨区域贮存、处置的，按照《安徽省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》有关规定实施。危险废物跨省转移应当履行审批程序，未经省级环保部门批准的不得转移。</p> <p>严格落实利用类危险废物外省转入限额，禁止外省危险废物转入我省焚烧、干化、物化、填埋。工业固体废物跨省、市、县（以下简称“跨地区”）转移利用，应当在所在地设区市或县级环保部门申报登记，登记内容包括工业固体废物种类、数量、转运方式以及产生单位和利用单位的合同、生产工艺等，环保部门要加强现场检查。</p>	<p>本项目为铝灰渣资源化综合利用项目，铝灰渣来源主要为新太合金公司及周边地区产废单位；拟建项目危险废物转移将严格按照要求进行申报登记，履行审批程序。</p>	符合
<p>推进固体废物减量化。对固体废物产生量大、危害性大以及难以利用处置的项目，严格项目准入，从严实施环境影响评价。鼓励现有固体废物产生量大的企业开展清洁生产审核、技术改造和资源化利用，降低有毒有害物质的使用，减少固体废物的产生。产生、贮存、利用、处置固体废物的建设项目，必须遵守建设项目环境保护管理规定，建设符合环境保护标准的固体废物贮存、处置场所和设施。</p>	<p>本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）等相关要求建立铝灰渣库、危险废物贮存设施。本项目采用高温煅烧工艺处理二次铝灰及除尘灰，实现固体废物资源化、无害化。</p>	符合
<p>提高固体废物综合利用水平。加强固体废物利用、处置能力建设，鼓励社会资本参与，积极支持固体废物减量化、资源化、无害化技术研发，提高固体废物综合利用水平。</p>	<p>本项目为铝灰渣资源化综合利用项目，项目建设将实现铝灰渣的资源化、无害化。</p>	符合

由上表可知，本项目建设符合《安徽省人民政府关于建立固体废物污染防控长效机制的意见》（皖政[2018]51 号）相关要求。

1.3.2.10 与《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》相符性

2019 年 7 月 1 日，生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部及财政部联合印发了《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）。

本项目与环大气[2019]56 号文主要内容对比分析见表 2.5-5。

表 2.5-5 本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析一览表

环大气[2019]56 号文主要内容	本项目情况	符合性
<p>加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。</p> <p>加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简陋落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。</p>	<p>本项目属于危险废物综合利用项目，涉及的工业炉窑主要为煅烧炉、焙烧炉，煅烧炉采用天然气进行开机烘炉，生产过程通过铝灰渣自发热反应，不使用能源，焙烧炉以天然气为能源；本项目选址位于当涂经济开发区内，项目建设性质符合园区产业定位。</p>	符合
<p>实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。</p> <p>暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加强污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。</p> <p>全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，</p>	<p>本项目高温煅烧废气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中排放浓度限值。</p> <p>焙烧炉烟气执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 的大气污染物特别排放限值。</p> <p>项目蒸汽发生器产生的天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 重点地区燃气锅炉排放浓度限值要求；根据《长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中要求，落实低氮燃烧要求，燃气锅炉氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。</p> <p>本项目烟气采用密闭管道收集，上料、卸料粉尘采用集</p>	符合

<p>产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。推进重点行业污染深度治理。落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，加快推进钢铁行业超低排放改造。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。重点区域内电解铝企业全面推进烟气脱硫设施建设；全面加大热残极冷却过程无组织排放治理力度，建设封闭高效的烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。重点区域内平板玻璃、建筑陶瓷企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造，在保证安全生产前提下，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。</p>	<p>气罩收集，筒仓顶部均设有集气管道，其他产污节点均采取密闭收集系统收集，无组织排放量较小。</p>	
<p>开展工业园区和产业集群综合整治。各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。</p> <p>加强涉工业炉窑企业运输结构调整，京津冀及周边地区大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上全部修建铁路专用线；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80% 以上。</p>	<p>本项目煅烧炉生产过程通过天然气烘炉，利用铝灰渣可燃性；焙烧炉以天然气为能源；本项目原材料及产品运输量约为 20 万 t/a，主要运输范围为项目周边区域内。本项目委托具有运输资质的危废运输单位承担项目危废运输工作，建议运输单位尽可能使用新能源汽车进行运输。</p>	符合

由表 2.5-5 可知，本项目建设符合《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]56 号）相关要求。

1.3.2.11 与《危险废物处置工程技术导则》相符性分析

《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）规定了危险废物处置工程设计、施工、验收和运行中的通用技术和管理要求。适用于各类危险废物处置工程，本项目与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）相符性分析见表 2.5-6。

表 2.5-6 与《危险废物处置工程技术导则》相符性分析

危险废物处置工程技术导则主要内容	本项目情况	符合性
(1)危险废物处置工程设计应由具有相应设计资质的单位设计，设计深度应符合相关规定的要求。危险废物处置工程的总图设计应符合《建设项目环境保护设计规定》的要求，根据所在地区的自然条件，结合生产、运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通讯、热力、给排水、污水处理、防洪和排涝等设施，经多方案综合比较后确定。(2)危险废物处置工程周围应根据实际情况设置围墙或其它防护栅栏，防止家畜和无关人员进入。	(1) 本项目总图符合《建设项目环境保护设计规定》要求； (2) 项目厂区四周设置有围墙。	符合
(1)危险废物处置厂一般由处置区和管理区组成。处置区包括废物接收贮存区、废物处置区、附属功能区等，其中废物接收贮存区应设置废物接收、贮存、分析鉴别、预处理等单元；废物处置区设置废物处置、二次污染防治等单元；附属功能区包括供水、供电、供热等单元。生产管理区设置生产办公和生活等单元。(2)危险废物处置区布置应满足处理工艺流程和物流流向要求，做到流程合理、布置紧凑、连贯，保证设施安全运行。处置区和管理区之间设置绿化隔离带。(3)危险废物处置场所应按转运车辆数建设转运车停车场和车辆清洗系统，停车场和清洗系统尽量靠近危险废物处置功能区。	(1) 本项目由处置区和管理区组成，处置区包括废物接收贮存区、废物处置区、附属功能区等，其中废物接收贮存区设置了废物接收、贮存、实验室分析鉴别等内容； (2) 本项目厂区布置总体满足工艺流程和物流流向要求； (3) 本项目综合利用的危险废物为固态铝灰渣。且转运车辆具有专用容器盛装铝灰渣。铝灰渣遇水具有反应性，因此本项目不设置清洗系统。	符合
(1)厂内道路应满足进厂最大规格的废物运输车辆的荷载和通行要求，并要综合考虑消防及各种管线的相应要求。(2)危险废物处置厂的厂区主要道路行车路面宽度不宜小于 6m，车行道宜设环形道路。厂房外应设消防道路，道路的宽度不应小于 3.5m。路面宜采用水泥混凝土或沥青混凝土、道路的荷载等级应符合 GBJ22 中的有关规定。	(1) 根据生产实际情况，厂内道路满足进厂最大规格的废物运输车辆的荷载和通行要求； (2) 项目各设施四周基本为环形道路，部分车间可三面通车，采用城市型道路，路面采用水泥混凝土路面，主要道路路面宽 6.0m，转弯半径 8.0m；次要道路路面宽 3.5m，转弯半径 5.0m，满足消防道路宽度不应小于 3.5m 要求，路面采用水泥混凝土，荷载等级满足 GBJ22 中的有关规定。	符合
(1)危险废物处置设施建设应根据不同处置技术的特点和应用要求确定相应的建设内容，应能保证危险废物得到安全有效处置，主要包括主体设施和辅助设施两部分。(2)主体设施应包括进厂危险废物接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、处置系统、污染控制系统、自动化控制系统、监测系统和应急系统等。附属设施应包括电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信、暖通空调、机械维修、车辆/容器冲洗设施、安全防护和事故应急设施等。	(1) 本项目建设内容包括五大部分：主体设施、辅助设施、储运设施、公用设施和环保设施。 (2) 按照上述五大部分内容，结合项目建设内容给一览表，本项目建设设施满足要求。	符合
(1)危险废物处置场接收贮存区应设进厂危险废物计量设施，计量设施应按运输车最大满载重量留有一定余量设置。计量设施应设置在处置区车辆进出口处，并有良好的通视条件，与进口厂界距	(1) 本项目计量设施设置在处置区车辆进出口处，与进口厂界距离远大于一辆最大转运车的长度； (2) 本项目危险废物接收计量系统具有称重、记录、传输、打印与数据	符合

<p>离不应小于一辆最大转运车的长度。(2)危险废物接收计量系统应具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能,有条件的地区,应将数据上传到当地环保部门。(3)危险废物处置场所卸料场地应满足运输车辆顺畅作业的要求。(4)危险废物接收过程中应进行抽检采样。</p>	<p>处理功能;(3)项目危险废物处置场所卸料场地能满足运输车辆顺畅作业的要求;(4)建设单位对入厂危险废物提前进行抽检采样,根据成分决定是否采购。</p>	
<p>(1)危险废物处置单位处置区应设置化验室,并配备危险废物特性鉴别及废水、废气、废渣等常规指标监测和分析的仪器设备。(2)化验室所用仪器的规格、数量及化验室的面积应根据危险废物处置设施的运行参数和规模等条件确定;危险废物特性分析鉴别系统配置应根据危险废物类型及特征进行配置,且能满足 GB5085 的基本要求。</p>	<p>(1)项目厂区设置了一间化验室,用于厂区各类危险废物、常规指标监测和分析;(2)化验室设置了与本项目规模配套的检测仪器,并满足 GB5085 的基本要求;</p>	符合
<p>(1)危险废物处置设施应根据处置废物的特性及规模,根据有关标准要求设置贮存库房及冷库,一般情况下,设施的贮存能力应不低于处置设施 15 日的处置量。(2)危险废物贮存和卸载区应设置必备的消防设施。(3)危险废物贮存容器应符合 GB18597 要求。(4)经鉴别后的危险废物应分类贮存于专用贮存设施内,危险废物贮存设施应符合 GB18597 要求。</p>	<p>(1)本项目为铝灰渣综合利用项目,铝灰渣主要来源为园区内的新太合金等集团内部企业及周边地区产废单位,转运方便,周期较短,故本项目铝灰渣最大贮存量为 4550 吨,可以满足生产需求。(2)项目厂区设置必备的消火栓和干粉灭火器;(3)本项目危险废物贮存容器符合 GB18597 要求;(4)经鉴别后可入厂危废采用专用容器贮运,危险废物贮存设施符合 GB18597 要求。</p>	符合
<p>(1)应根据危险废物处置的实际需要对废物进行预处理,预处理应根据不同危险废物的形态、特点以及危险废物特性选择相应的预处理方法。危险废物预处理系统的设计,应考虑危险废物的性质、破碎方式、液体废物的混合及供料的抽吸和管道系统的布置。(2)应根据不同处置技术应用的实际需求和废物特性,对危险废物进行配伍,并注意相互间的相容性,避免不相容的危险废物混合后产生不良后果,在保证工艺条件的前提下确保危险废物处置运行的安全性和可靠性。</p>	<p>(1)本项目按照不同危险废物的形态、特点及危险废物的特性选择了相应的预处理方法;(2)本项目铝灰渣、除尘灰与生石灰进行配伍,各危险废物之间具有相似相容性,确保了危险废物处置的安全性和可靠性。</p>	符合
<p>(1)废气净化技术的选择应充分考虑危险废物特性、组分和处置过程中气态污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响,并应注意组合技术间的关联性。(2)废气净化装置应有可靠的防腐蚀、防磨损和防止飞灰阻塞的措施。(3)如果选择的处置工艺有二噁英污染物产生,应安装高效的二噁英净化装置。(4)经净化后的废气排放和排气筒高度设置应符合国家标准要求。</p>	<p>(1)本项目设计的废气污染防治措施充分考虑了危险废物特性、组分和气态污染物的变化及其物理、化学性质的影响;(2)废气净化装置具有防腐蚀性、防磨损和防止飞灰阻塞的措施;(3)项目为铝灰渣综合利用,高温煅烧废气采用活性炭喷射、布袋收尘工艺减小二噁英的排放;(4)各废气经处理后,排气筒排放高度满足国家标准要求;</p>	符合
<p>(1)应根据不同危险废物处置技术的废水排放情况配置相应的废水/废液处理设施。废水处理可采用多种切实可行的处理技术,污染物排放指标必须达到 GB8978 及相关标准的要求。(2)危险废物焚烧处置残渣应按照《国家危险废物目录》及相关规定鉴别是否属于危险废物。(3)危险废物焚烧处置残渣经鉴别,属于危险废物的应按照危险废物进行安全处置,不属于危险废物的按一般废物进行处置。</p>	<p>(1)本项目生产废水不外排,生活污水排入市政管网;(2)本项目为铝灰渣综合利用项目,利用铝灰的可燃性进行煅烧,煅烧后采用拜耳法生产氧化铝,运行过程中产生的污泥、废润滑油等委托资质单位处置;(3)本项目使用煅烧炉和焙烧炉对铝灰渣进行综合利用,不属于危险废物焚烧。</p>	符合

(1)危险废物处置设施须设置必要的在线监测系统，在线监测内容应该包括系统运行的工况参数和二氧化硫、氮氧化物及其他必要的特征污染物排放指标。(2)特征污染物排放指标的在线监测数据与环保部门联网应满足当地的环保主管部门的要求。	(1)项目设置在线监测系统，监测因子包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、烟气温度、烟气量等；(2)在线监测数据将与环保部门联网，满足当地环保主管部门要求。	符合
---	---	----

由表 2.5-6 可知，拟建项目符合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的相关规定及要求。

1.3.2.12 与排污权交易相关政策相符性分析

本项目与排污权交易相关政策的符合性分析见表 1-9。

表 1-9 项目与排污权交易相关政策相符性分析一览表

序号	相关政策名称	政策要求条件	项目情况	符合性
1	《安徽省关于深化排污权交易改革工作的意见》（皖环函[2023]973号）	（一）明确实施范围。分阶段推进排污权交易改革工作。本意见实施期间实施排污权交易的排污单位为列入排污许可重点管理和简化管理范围内有污染物许可排放量要求的排污单位。本意见实施期间排污权交易的污染物种类为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。随着交易体制不断完善，逐步将其他有许可排放量控制要求的污染物纳入交易。各市可以自行增加纳入排污权交易的污染物种类。	本项目属于排污许可重点管理，应实施排污权交易。本项目涉及排污权交易的污染物为二氧化硫、氮氧化物。	符合
		列入排污许可重点管理和简化管理范围内有污染物许可排放量要求的新改扩建项目，确需新增纳入排污权交易范围的主要污染物许可排放量的，在取得排污许可证前，应通过市场交易、政府出让等方式有偿获取。	本项目在取得排污许可证前，应通过市场交易、政府出让等方式有偿获取。	符合
		排污单位可依规定程序自主交易处置排污权。实行排污权有偿使用和交易的排污单位，不免除其环境保护的其他法定义务。对因生产波动或污染治理设施不稳定导致排污总量超出允许排放量的，在确保排放浓度达标情况下，允许短期租赁排污权，租赁期限不超过1年。	排污权应有偿使用，本项目建成后企业应履行相应的环节保护法定义务。	符合
2	《安徽省排污权有偿使用和交易管理办法（试行）》《安徽省排污权交易规则（试行）》《安徽省排污权储备和出让管理办法（试行）》《安徽省排污权租赁管理办法（试行）》（皖环发[2023]72号）	排污权交易实行分级审核，一般在同一设区内进行交易，经省生态环境厅批准后可跨市区域交易。排污单位拟受让排污权的，需向所在地县级生态环境部门提交申请，县级生态环境部门需在接到申请后的5个工作日内完成初审工作，初审通过的报市级生态环境部门审核，市级生态环境部门需在5个工作日内完成审核工作。跨市区域交易的，需在通过受让排污权的市级生态环境部门审核后，报省生态环境厅批准，通过后即可进场交易。	企业应向当涂县生态环境分局申请排污权，若涉及跨市区域交易的，还应省生态环境厅批准，通过后即可进场交易。	符合
		交易双方完成交易后，按照有关要求，在5个工作日内分别向核发其排污许可证的生态环境部门办理排污许可证申领或变更手续。	排污权交易完成后将在5个工作日内办理排污许可证申领或变更手续。	符合

由表 1-9 可知，本项目符合《安徽省关于深化排污权交易改革工作的意见》（皖环函〔2023〕973 号）、《安徽省排污权有偿使用和交易管理办法（试行）》《安徽省排污权交易规则（试行）》《安徽省排污权储备和出让管理办法（试行）》《安徽省排污权租赁管理办法（试行）》（皖环发〔2023〕72 号）等相关要求。

1.3.3 与区域规划相符性分析

1.3.3.1 与区域主体功能区规划相符性

2013 年 12 月 4 日，安徽省人民政府印发了《安徽省主体功能区规划》，将全省国土空间划分为三类主体功能区，即重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。

重点开发区域是指具有一定经济基础、资源环境承载力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，应该重点进行大规模工业化城镇化开发的城市化地区。重点开发区域分为国家重点开发区域和省重点开发区域。

限制开发区域分为两类：一是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，具有较强农产品生产和供给能力，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。二是重点生态功能区，即生态系统脆弱、生态功能重要，必须以生态系统保护和生态产品生产为首要任务，应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。限制开发区域按层级分为国家农产品主产区、国家重点生态功能区和省重点生态功能区。

禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。

本项目位于马鞍山市当涂县，根据安徽省以及马鞍山市主体功能区规划，分别属于国家重点开发区域和新型城镇与产业集聚区，故符合安徽省及马鞍山市主体功能区规划的要求。

1.3.3.2 与《安徽省“十四五”危险废物工业固体废物污染环境防治规划》相符性

根据《安徽省“十四五”危险废物工业固体废物污染环境防治规划》的相关要求，重点提出：

源头减量、利用优先。持续推进清洁生产，实施源头减量，推动大宗工业固体废物产生强度持续下降、总量趋零增长。支持研发、推广、应用固体废物资源化新技术、新装备和新产品，拓宽资源化利用途径。始终坚持利用优先，最大限度降低固体废物填埋量。

。

严格产生、贮存、利用、处置危险废物、工业固体废物建设项目环评审批。工业固体废物特别是危险废物利用、处置项目设置，应当坚持就近、集中利用处置原则。产生危险废物、工业固体废物建设项目环境影响评价文件要结合项目建设内容，全面分析各类废物产生环节、种类、危害特性、产生量、利用或处置方式，科学评价其环境影响，合理选择减量化、资源化和无害化措施。

严格限制可利用、可焚烧处置或可通过其他方式消除危险特性、可减容减量的危险废物、工业固体废物直接进入填埋场处置，最大限度减少填埋量。在环境风险可控前提下，开展危险废物“点对点”定向利用许可证豁免管理，试点开展高价值危险废物回收利用豁免管理。水泥窑协同处置作为危险废物处置能力的有益补充，“十四五”期间，除协同处置生活垃圾焚烧飞灰，危险废物焚烧底渣、飞灰，污泥类危险废物项目外，原则上不再新增水泥窑协同处置危险废物项目。持有条件的钢铁冶炼等工业炉窑开展协同利用处置危险废物试点。

以资源高效循环利用为核心，发挥各类工业固体废物资源化利用和处理设施的协同效应，实现不同类别工业固体废物分类回收利用和无害化处置，加强能源和固体废物利用处置设施的一体化建设。推动尾矿、煤矸石、粉煤灰、冶炼废渣、工业副产石膏、化工废渣、赤泥等固体废物综合利用，提升利用水平。

煤系固体废物产生量大的淮南、淮北、阜阳、亳州等地，要持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平，重点推动煤矸石、粉煤灰等煤系及相关固体废物的产业化利用，建成国家级大宗固体废物综合利用基地。阜阳要以含铅废物利用企业为基础，打造含铅废物回收利用和铅产业链基地。合肥要加快培育新能源汽车动力蓄电池、废旧电器电子、报废汽车、农作物秸秆、污泥综合利用等新兴示范企业。铜陵、马鞍山要积极延伸产业链，促进冶炼废渣等固体废物就近高效利用，提升综合利用水平，优化升级硫磷工业工艺，尽快消化存量。

本项目为铝灰渣资源综合利用项目，位于当涂经济开发区内，铝灰渣等物料来源主要为区内的新太合金公司及周边地区产废单位，故项目建设可有效减少工业园区及周边地区二次铝灰、除尘灰等危废的产生，彻底解决铝灰渣等危险废物的出路，达到资源化、减量化及无害化的目的。故本项目建设满足《安徽省“十四五”危险废物工业固体废物污染环境防治规划》中坚持就近、集中利用处置的要求。

1.3.3.3 与《安徽当涂经济开发区总体发展规划（2022-2035 年）》相符性

安徽当涂经济开发区主导产业为“新材料、家电、食品医药”；本项目为铝灰渣资源综合利用项目，位于当涂经济开发区内，铝灰渣等物料来源主要为区内的新太合金公司及周边地区产废单位，故项目建设可有效减少工业园区及周边地区二次铝灰、除尘灰等危废的产生，彻底解决铝灰渣等危险废物的出路，达到资源化、减量化及无害化的目的；不属于开发区限制类和禁止类，属于允许类。项目所占用地为规划工业用地；因此，建设项目符合《安徽当涂经济开发区总体发展规划（2022-2035 年）》规划要求。

本项目与区域规划相符性见表 1-10，与安徽当涂经济开发区的位置关系见图 1-2。

表 1-10 与安徽当涂经济开发区规划相符性分析

序号	规划相关内容		项目情况	相符性
1	产业定位	规划主导产业为新材料、家电、食品医药，其中关于新材料的产业定位为安徽省先进特种新材料产业集聚地。聚焦先进新材料重点领域，紧跟新材料领域发展趋势，充分发挥龙头企业引领作用，巩固提升高端金属材料产业，在铜基、铝基材料领域形成比较优势，强化科技攻关、产业链补链强链和集聚发展，促进新材料与智能家电、生命健康产业融合创新、协同发展，逐步打造以高端金属材料为主导产业的当涂新材料产业发展集聚区。	本项目为铝灰渣综合利用项目，原料为铝基材料项目产生的铝灰渣。	相符
2	产业发展方向路径	新材料产业的规划发展方向包括铜基新材料产业链、铝基等复合金属材料、新型交通装备材料。其中铝基材料重点发展铝合金型材、板材、带材、箔材、铸件、锻件等，延伸发展镁基、钛基、锆材等复合材料。镁基材料重点发展镁合金型材、锻件等；钛基材料重点发展高端钛白粉，低温、耐蚀、抗辐射钛合金，高强韧钛合金结构件等；锆材重点发展核基海绵锆、氧化锆、硫酸锆等。	本项目为铝灰渣综合利用项目，原料为铝基材料项目产生的铝灰渣。	相符
3	空间布局规划	规划形成“一轴一廊三区多点”的空间布局结构。其中三区为北区、中区、南区三个产业功能完备的规划片区。北片区以生物医药和绿色食品为主，发展生命健康产业集群；中片区以新材料产业和下游产业链为主，发展新材料产业集群；南片区以家电组装和零部件制造为主，发展智能家电（居）产业集群。	项目位于中部片区（新材料产业集群）	相符
4	用地布局规划	以工业用地为主，以居住、商业、公共服务、交通、绿地等配套用地为辅，服务加快形成“一轴一廊三区多点”的空间布局结构。	项目用地范围为规划的工业用地	相符

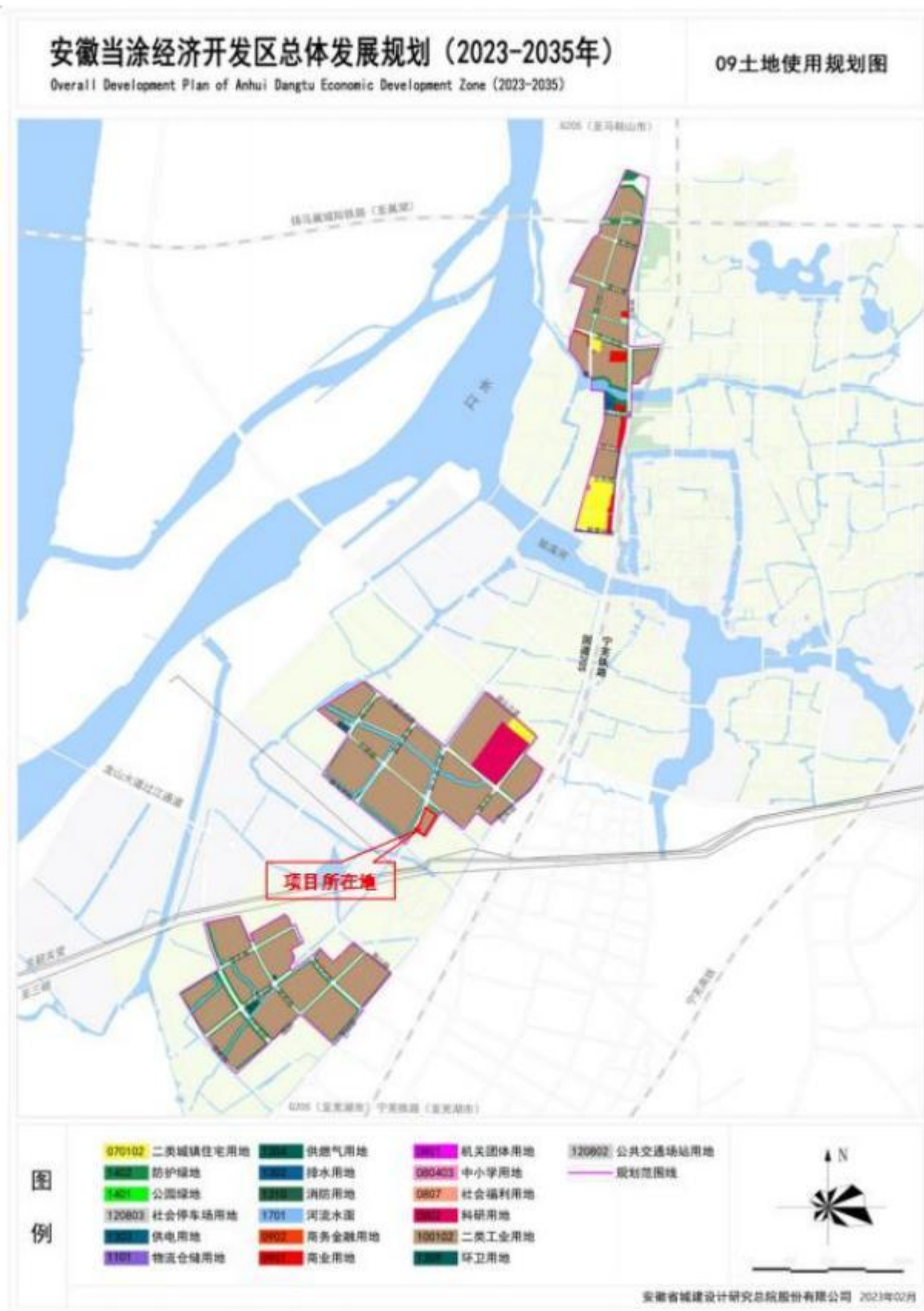


图 1-2 本项目与安徽当涂经济开发区用地布局规划位置关系图

1.3.3.4 与区域规划环境影响报告书及审查意见相符性分析

安徽当涂经济开发区管理委员会编制了《安徽当涂经济开发区总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》，安徽省生态环境厅于 2023 年 5 月 18 日以皖环函[2023]544号文对该报告书出具了审查意见。

本项目与安徽当涂经济开发区规划环评及审查意见相符性见表 1-11 和表 1-12。

表 1-11 与安徽当涂经济开发区规划环评相符性分析

序号	规划环评相关内容		本项目情况	相符性	
1	产业准入要求	鼓励类	其中新材料包括：31 黑色金属冶炼和压延加工——313 钢压延加工，32 有色金属冶炼和压延加工——324 有色金属合金制造、325 有色金属压延加工。	本项目为金属废料和碎屑加工处理项目，涉及危险废物综合利用，不属于开发区限制类和禁止类，属于允许类。	相符
		限制类	限制发展能源、资源消耗量或排污量较大但效益相对较好的企业，主要为除开发区规划主导产业外、非负面清单中的项目，具体项目引入需经充分环境影响论证。		
		禁止类	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；禁止引进国家、安徽省明确规定不得审批的建设项目；禁止引入非金属矿物制品业中水泥、石灰和石膏制造中水泥制造和玻璃制造中平板玻璃制造；禁止引入橡胶和塑料制品业中轮胎制造；禁止引入按规定需进入化工园区的项目。		
2	污染物排放管控	允许排放量要求	水污染物总量管控限值：COD：843.238 t/a、NH ₃ -N：84.324 t/a； 大气污染物总量管控限值：SO ₂ ：65.902 t/a、NO _x ：208.421 t/a、烟粉尘：240.488 t/a、VOCs：120.982 t/a。	COD 0.178 t/a、NH ₃ -N 0.018 t/a；SO ₂ 18.072 t/a、NO _x 43.864 t/a、颗粒物 18.286 t/a	相符
		现有源提标升级改造	燃气锅炉需完成低氮燃烧改造工作，原则上改造后氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。	本项目涉及燃气蒸汽发生器，满足相应排放标准要求	相符
		其他污染物排放管控要求	按照《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）中相关要求，区内新增大气污染物排放执行相应替代要求。	本项目颗粒物排放总量在区域内平衡，新增 SO ₂ 、NO _x 排放总量将通过排污权交易获得。	相符
3	环境风险防控	环境风险防控要求	区内部分紧邻规划居住用地等环境敏感目标的工业用地，严格限制涉及使用剧毒化学品的企业进入。	本项目不涉及剧毒化学品	相符
		环境风险防控要求	区内新增或改扩建存在环境风险的项目，在建设项目环评阶段须重点开展环境风险评价，与项目周边环境敏感目标之前控制合理的风险控制距离，提出并落实风险防范措施及应急联动要求，编制应急预案，并与经开区应急预案联动，在经开区进行环境风险源、应急设备、物资等的备案。	本项目开展了环境风险评价	相符

4	资源开发	能源利用总量及效率要求	新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国内先进水平。	本项目能耗达到了国内先进水平。	相符
	利用效率要求	清洁生产要求	引进项目的清洁生产水平至少需达到同期国内先进水平，优先引进清洁生产水平达到国际先进水平的项目，禁止引进低于国内先进水平的项目。严格审查入区企业行业类型和生产工艺，要求开发区入驻企业采用先进的生产工艺，在生产、产品和服务中最大限度的做到节能、减污、降耗、增效。	本项目清洁生产水平可达国内同行先进水平。	相符

表 1-12 与安徽当涂经济开发区规划环评审查意见相符性分析

序号	规划环评审查意见相关内容		本项目情况	相符性
1	(二) 严守环境质量底线，落实区域环境质量管理措施	开发区紧邻长江干流，区域生态环境较为敏感，对开发区后续开发建设形成一定制约。开发区应坚持生态优先、高效集约发展，以改善生态环境质量、防范区域环境风险为核心，明确开发区发展存在的制约因素。根据国家和我省大气、水、土壤、固废污染防治相关要求，妥善解决区域生态环境问题，确保开发区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。	本项目生产废水循环利用不外排，因此不会对周边地表水体产生不良影响。本项目采取严格的污染防治措施，可确保废气能够稳定达标排放。经预测，本项目对周边环境影响不大，不会降低区域环境功能区划	相符
2	(三) 优化产业布局，加强生态空间保护	开发区应结合环境制约因素、产业定位等，进一步完善产业发展规划，优化功能分区和重大项目布局。北区产业布局应结合现状企业分布提出明确的规划布局优化调整建议；合理规划不同功能区的环境保护空间，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动，规划实施不得降低长江（当涂段）、姑溪河、扁担河和襄城河等地表水体的环境质量。结合开发区区域环境质量，科学合理推进配套产业链开发建设进度；做好开发区建设生产与周边生态环境敏感区、居住区之间的有效防控，实现产业发展与区域生态环境保护相协调。	本项目位于当涂经济开发区中部片区（新材料产业集群），拟在厂界四周设置 100 m 环境防护距离。	相符
3	(五) 细化生态环境准入清单，推动高质量发展	根据国家和区域发展战略，结合区域生态环境质量现状、生态环境分区管控、“三区三线”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，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，限制与规划主导产业不相关且污染物排放量大的项目，严禁不符合长江流域生态环境保护要求的项目。规划新材料产业需严格控制各项污染物排放，保障区域生态环境质量，不得盲目发展。引进项目的生产工艺、设备、自动化水平，以及单位产品能耗、污染物排放、碳排放等不应低于国内同行业先进水平。	本项目采取了严格的烟气净化措施，可确保大气污染物能够达标排放。本项目单位产品能耗、污染物排放等均能达到国内同行业先进水平。	相符

由表 1-11 和表 1-12 可知，本项目符合安徽当涂经济开发区总体规划环评审查意见中对园区实施的意见，符合规划环评中环境准入要求、条件及清单。

综上所述，本项目符合安徽当涂经济开发区规划、规划环评及其审查意见的相关要求。

1.3.4 项目选址合理性及与周边环境相容性分析

安徽当涂经济开发区以新材料、家电、食品医药为主导产业，其中关于新材料的产业定位为安徽省先进特种新材料产业集聚地。聚焦先进新材料重点领域，紧跟新材料领域发展趋势，充分发挥龙头企业引领作用，巩固提升高端金属材料产业，在铜基、铝基材料领域形成比较优势，强化科技攻关、产业链补链强链和集聚发展，促进新材料与智能家电、生命健康产业融合创新、协同发展，逐步打造以高端金属材料为主导产业的当涂新材料产业发展集聚区。本项目为年处置 10 万吨铝灰资源化综合利用项目，选址位于新材料产业布局用地范围内，所占用地为规划工业用地；因此，项目选址符合园区规划要求。

根据安徽当涂经济开发区规划环评，项目所在的中片区现状企业以家电企业、机械装备制造企业和汽车零部件企业居多，无食品加工、药品、化妆品等对空气环境质量要求很高的项目。此外，中片区规划以新材料产业和下游产业链为主，发展新材料产业集群；因此，本项目与周边企业具有较好的相容性，选址较为合理。

根据现场调查，项目周边现状分布有村庄和农田，且项目环境保护距离内没有村民住宅；因此，区域周边环境对本项目基本没有制约影响。

综上所述，本项目选址较为合理，与周边环境具有较好的相容性。

1.3.5 “三线一单”符合性分析

根据《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》（环评[2016]150号文）要求，为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批和规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

（1）与生态保护红线相符性分析

本项目位于位于安徽当涂经济开发区内，距离最近的生态红线为长江岸线生态红线，

最近距离约 3.5 km，不涉及区域生态保护红线范围，项目建设符合生态保护红线要求。
与区域三区三线协调性见图 2.5-5。

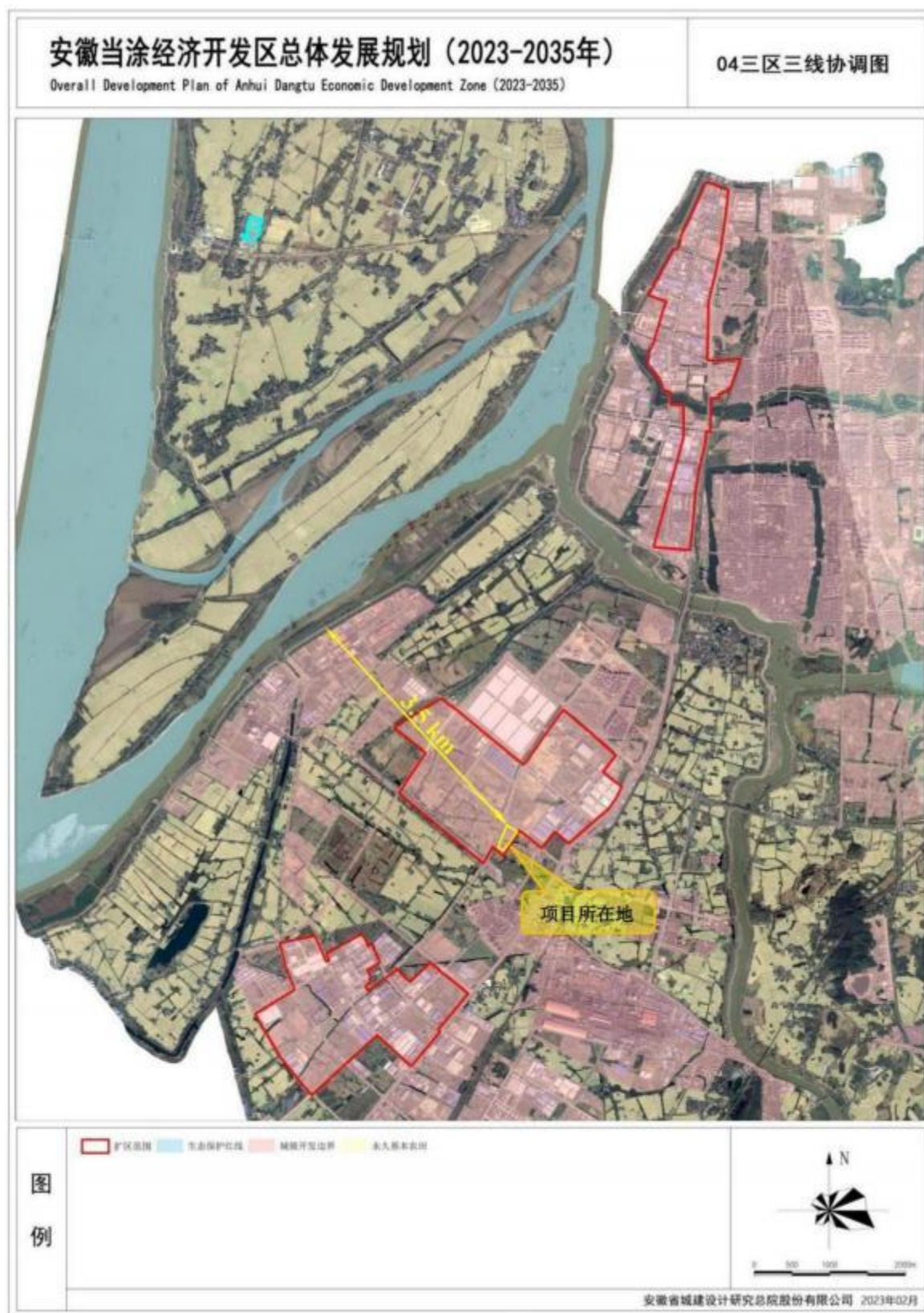


图 2.5-5 与区域三区三线协调性分析图

（2）环境质量底线

①环境空气

项目所在区域为不达标区。

根据《马鞍山市“十四五”生态环境保护规划》，马鞍山市持续开展大气污染防治工作，采取的主要措施如下：深化工业炉窑和锅炉排放治理；深入开展 VOCs 源头控制和精细化管理；施行重点行业绩效分级管控、强化重污染天气应对；推进扬尘源污染防治；强化农业源、生活源排放管控。通过采取上述措施，马鞍山市环境空气质量状况将得到持续改善。根据现状补充监测可知，项目所在区域其他污染物背景浓度较低，有较大的环境容量，故本项目不会突破环境空气质量底线。

②地表水

长江当涂段水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

③地下水

项目所在区域各监测点各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准。

④声环境

根据现状监测，区域项目厂界声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，周边敏感点满足 2 类标准。

⑤土壤环境

区域各土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地中第一类用地土壤污染风险筛选值，厂内监测点处的各监测因子均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地中第二类用地土壤污染风险筛选值，区域农田的各监测因子均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值要求。

综上，评价范围内地表水、环境空气、噪声、地下水及土壤等现状监测指标基本满足相应的标准限值，总体环境现状基本符合环境功能区要求。

（3）资源利用上线

本项目采用“预处理提铝+煅烧炉高温煅烧+氧化铝”生产工艺，配套废气回收和处理装置，实现固废减量化、资源化、无害化处理。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类：“九、有色金属”中“3.综合利用：……（7）铝灰渣资源

化利用。”不属于限制类：“七、有色金属”中“3.....，新建、扩建以一水硬铝石为原料的氧化铝项目。”因此，项目符合国家产业政策的要求。

本项目生产废水不外排，生活污水预处理后经市政管网排入当涂县第三污水处理厂进行处理，水资源利用率较高。项目原辅料、水、电供应充足，在资源综合利用的同时，尽可能做到合理利用资源和节约能耗。

本项目通过对二次铝灰、除尘灰等危险废物进行预处理提铝、高温煅烧，产出铝锭和氧化铝，可实现资源利用最大化，实现危险废物的无害化、减量化及资源化，符合国家规划及产业规划要求。

（4）环境准入负面清单

本项目为危险废物综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类，符合产业政策要求。项目位于安徽当涂经济开发区内，用地类型为工业用地，项目选址符合《安徽当涂经济开发区总体发展规划（2022-2035 年）》的要求，不在环境准入负面清单中。

本项目选址不属于生态红线控制区、生态环境敏感区及人口聚集区内；项目生产设施配套了有效的环保措施；危险废物转移过程中严格执行转移联单制度；严格应对环境风险，制定污染事故应急预案，且与区域风险防范措施、公共安全应急预案进行了有效衔接，企业按要求制定演练计划并定期演练。企业设专门的环境管理机构，并建立健全的企业环保监督、管理制度及信息公开制度，原料贮存、固废贮存及排污口设置均严格按照相关环保要求设置、管理。

综上，本项目不在环境准入负面清单中。

（5）分区管控要求

依据安徽省“三线一单”公众服务平台，按照环境管控单元分类，本项目属于重点管控单元（环境管控单元编码：ZH34052120025）。

根据空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求对比分析，项目建设满足区域环境管控单元管控要求。

综上，项目符合《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）中“三线一单”相关要求。



图 2.5-6 本项目选址与环境管控位置关系图

1.4 主要关注环境问题

本次评价依据《环境影响评价技术导则 总纲》及其它专项导则的要求，充分利用项目区域的环境现状质量资料，结合工程特性和区域环境特点，采用数学模型和类比调查等技术方法，对工程建设中、营运后可能对各环境要素造成的影响程度及范围展开分析和预测，并提出了合理的污染防治措施，以减小因工程建设对环境造成的不利影响，实现经济效益与环境效益的双赢。在此过程中，为了提高环评工作的科学性和公正性，反映更多公众的意见和声音，让广大群众广泛参与到环评过程来，并将其公众意见作为本次环评工作的重要参考。

根据本项目工程特点，本评价重点关注的主要环境问题为废气、固体废物，重点分析污染物达标排放的可行性，环境影响的可接受水平。本评价就项目周围地区环境现状调查与评价、工程分析、环境影响预测及评价、环保治理措施评述、环境经济损益分析、环境管理与环境监测计划等几个方面展开论述，其中以工程分析、环保治理措施评述为评价重点。

1.5 主要结论

本项目位于安徽当涂经济开发区内，建设符合国家及地方相关产业政策及清洁生产要求，符合生态红线及“三线一单”要求，项目选址合理；废气、噪声采取相应的污染治理措施后可达标排放，生产废水不外排，生活污水经市政管网排入当涂第三污水处理厂处理，固废均得到妥善的处理、处置；通过预测，工程建设对周边大气、地表水、声、地下水及土壤等环境所造成的影响是可接受的；评价区域大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤环境可满足环境功能区划要求；环境风险可防可控；项目主要污染物排放量符合总量控制要求。

因此，评价认为工程建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环境影响报告书中提出的各项污染防治措施前提下，从环境影响角度分析，工程建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规、行政法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29修订）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021.12.24）；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》（2020.12.26）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29修订）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26修订）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26修正）；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2修订）；
- (13) 《关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第682号2017.6.21）；
- (14) 《安徽省环境保护条例》（2024.11.2修正）；
- (15) 《安徽省大气污染防治条例》（2018.9.29修订）。

2.1.2 部门规章、规范性文件

- (1) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016.5.28）；
- (2) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015.4.2）；
- (3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号，2013.9.10）；
- (4) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号，2011.10.17）；
- (5) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发〔2005〕22号，2005.7.2）；
- (6) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号，2005.12.3）；
- (7) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号，2016.11.10）；

- (8) 《国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018.6.16)；
- (9) 《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》(国办发〔2013〕101号, 2013.10.25)；
- (10) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》(国办发〔2014〕56号, 2014.11.27)；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(部令第16号, 2020.11.30)；
- (12) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号, 2023.12.27)；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号, 2018.4.16)；
- (14) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(部令第3号, 2018.4.12)；
- (15) 《排污许可管理办法》(生态环境部部令第32号, 2024.7.1)；
- (16) 《农用地土壤环境管理办法(试行)》(部令第46号, 2017.9.25)；
- (17) 《国家危险废物名录(2025年版)》；
- (18) 《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》(环规财〔2017〕88号, 2017.7.13)；
- (19) 《关于发布<排污许可证申请与核发技术规范 总则>国家环境保护标准的公告》(环境保护部, 公告2018年第15号, 2018.2.8)；
- (20) 《关于发布<排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)>国家环境保护标准的公告》(生态环境部, 公告2018年第3号, 2018.3.28)；
- (21) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号, 2017.11.15)；
- (22) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发〔2014〕197号, 2014.12.31)；
- (23) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号, 2012.7.3)；
- (24) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环保部办公厅, 环办〔2014〕30号, 2014.3.25)；
- (25) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕163号, 2015.12.11)；

- (26) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办〔2013〕103号, 2013.11.14) ;
- (27) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(公告2017年第43号, 2017.9.1) ;
- (28) 《突发环境事件应急管理办法》(部令第34号, 2015.4.16) ;
- (29) 《关于加强二恶英污染防治的指导意见》(环发〔2010〕123号, 2010.10.19) ;
- (30) 《关于印发<国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)>和<国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法(试行)>的通知》(环发〔2013〕81号, 2013.7.30) ;
- (31) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号, 2012.8.23) ;
- (32) 《关于当前环境信息公开重点工作安排的通知》(环办〔2013〕86号, 2013.9.14) ;
- (33) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第23号, 2021.11.30) ;
- (34) 《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56号, 2019.7.1) ;
- (35) 《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》(环办固体〔2023〕17号, 2023.11.7) ;
- (36) 《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(皖发〔2018〕23号) ;
- (37) 《关于印发<安徽省固体废物源头管控实施办法>的通知》(皖环函〔2018〕1389号, 2018.10.15) ;
- (38) 《安徽省人民政府关于建立固体废物污染防控长效机制的意见》(皖政〔2018〕51号, 2018.6.19) ;
- (39) 《安徽省人民政府关于印发安徽省“十四五”节能减排实施方案的通知》(皖政秘〔2022〕106号, 2022.6.15) ;
- (40) 《安徽省生态环境厅 安徽省发展和改革委员会关于印发<安徽省“十四五”生态环境保护规划>的通知》(2022.1.27)
- (41) 《安徽省人民政府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, 2016.12.29) ;

- (42) 《安徽省人民政府关于印发安徽省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》（皖政〔2021〕16号，2021.2.20）；
- (43) 《安徽省实施<中华人民共和国水法>办法》（2018.3.30修订）；
- (44) 《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（环法函〔2005〕114号，2005.3.17）；
- (45) 《关于加强环境保护重点工作的实施意见》（皖政〔2012〕21号，2012.2.27）；
- (46) 《关于印发安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定的通知》（建质〔2014〕28号，2014.1.30）；
- (47) 《关于加强建筑施工渣土（建筑垃圾）运输及堆放管理的通知》（建城〔2014〕108号，2014.5.22）；
- (48) 《关于进一步加强建设项目环境影响评价公众参与工作的通知》（环评函〔2012〕946号，2012.8.27）；
- (49) 《关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》（皖政〔2015〕131号，2015.12.29）；
- (50) 《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，2017.3.28）；
- (51) 《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，2018.6.27）；
- (52) 《安徽省生态环境厅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，2019.12.24）；
- (53) 《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）》（中共安徽省委 安徽省人民政府，2021.8.9）；
- (54) 《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》（长江办〔2022〕7号，2022.1.19）；
- (55) 《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》；
- (56) 《安徽省生态环境厅关于印发<安徽省规范危险废物环境管理促进危险废物利用处置行业健康发展若干措施>的通知》（皖环发〔2024〕2号，2024年1月4日）；
- (57) 《关于马鞍山市大气污染防治工作的实施意见》（马鞍山市人民政府，马政〔2013〕22号，2013.4.25）；
- (58) 《关于印发<马鞍山市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案>的通知》（中共马鞍山市委办公室马鞍山市人民政府办公室，党办〔2022〕14号，2022.10.24）；

(59) 《关于印发马鞍山市城市声环境功能区划调整方案的通知》（马鞍山市人民政府办公室，马政办秘〔2022〕69号，2022.10.12）；

(60) 《关于印发马鞍山市空气质量限期达标规划（2023-2025年）的通知》（马鞍山市人民政府办公室，马政办秘〔2023〕113号，2023.12.18）。

2.1.3 技术导则及技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）；
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (12) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (13) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）；
- (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (17) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (18) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (19) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (20) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

2.1.4 相关规划

- (1) 《马鞍山市“十四五”生态环境保护规划》；
- (2) 《当涂县县城总体规划（2015-2030）（2018 修改）》；
- (3) 《安徽当涂经济开发区总体发展规划（2022-2035 年）》。

2.1.5 其他文件及资料

- (1) 《安徽新太环保科技有限公司年处置10万吨铝灰资源化综合利用项目可行性研究报告》，安徽焱谷工程技术有限公司，2022.11；
- (2) 《安徽当涂经济开发区总体发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》及其审查意见；
- (3) 备案表；
- (4) 现场监测的有关资料；
- (5) 环境影响评价委托书；
- (6) 其它有关资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

在工程分析基础上，了解本项目污染物的排放情况，分析该项目营运期对自然环境、生态环境、社会环境、生活质量等诸因素产生的影响，建立主要环境影响因素识别矩阵。

2.2.2 评价因子筛选

在对项目工程分析和环境影响要素识别的基础上，根据项目排污特点、区域环境特征，筛选出主要环境影响评价因子。

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）环境空气质量功能区分类，项目所在区域为二类区。

(2) 地表水环境

长江当涂县段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体标准，胭脂河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水体标准。

(3) 地下水环境

按照地下水质量分类及质量分类指标，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准。

(4) 声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《安徽当涂经济开发区总体发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》，本项目所在园区的声环境功能为3类区，其中园区内环境敏感点执行2类区标准，道路主干道红线两侧35m范围内执行4a类区标准。

本项目评价区域内环境功能区划见表2-10。

表2-10 本项目评价区域内环境功能区划

序号	环境要素	确定依据	确定类别
1	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）	二类区
2	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	长江当涂段：III类；胭脂河：IV类
3	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III类
4	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3类区，其中环境敏感目标执行2类区标准，道路主干道红线两侧35m范围内执行4a类区标准。

2.2.3.2 环境质量标准

（1）大气环境

项目所在区域的TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、NO_x、CO、O₃、氟化物、Pb、Hg、As、Cd、六价铬执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；HCl、氨、锰及其化合物参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中空气质量浓度参考限值；Ni、Sn参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次最高容许浓度限值；二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，

（2）地表水环境

评价区域长江当涂县段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，胭脂河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，其中SS参考《地表水资源质量标准》（SL63-94）进行评价，具体见表 2.2- 4。

表2.2-4 地表水环境质量标准（摘录）

序号	项目	单位	标准值		标准来源
			III类	IV类	
1	pH	无纲量	6~9		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2	DO	mg/L	≥5	≥3	
3	COD	mg/L	≤20	≤30	
4	氨氮	mg/L	≤1.0	≤1.5	
5	BOD ₅	mg/L	≤3	≤6	
6	总磷	mg/L	≤0.2	≤0.3	
7	总氮	mg/L	≤1.0	≤1.5	

8	氟化物（以F-计）	mg/L	≤1.0	≤1.5		
9	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.5		
10	挥发酚	mg/L	/	≤0.01		
11	氰化物	mg/L	/	≤0.2		
12	硫化物	mg/L	/	≤0.5		
13	锌	mg/L	/	≤2.0		
14	铜	mg/L	/	≤1.0		
15	砷	mg/L	/	≤0.1		
16	六价铬	mg/L	/	≤0.05		
17	镉	mg/L	/	≤0.005		
18	铅	mg/L	/	≤0.05		
19	汞	mg/L	/	≤0.001		
20	镍	mg/L	/	≤0.02		
21	SS	mg/L	30	60		《地表水资源质量标准》（SL63-94）

（3）地下水环境

项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体见表2.2-5。

表2.2-5 地下水质量标准（摘录）

序号	项目	标准限值（mg/L）	执行标准
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
2	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450	
3	溶解性总固体	≤1000	
4	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	
5	硫酸盐	≤250	
6	氯化物	≤250	
7	氰化物	≤0.05	
8	铝	≤0.2	
9	氟化物	≤1.0	
10	硝酸盐（以N计）	≤20	
11	氨氮（以N计）	≤0.5	
12	亚硝酸盐（以N计）	≤1.0	
13	耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	≤3.0	
14	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	
15	菌落总数（CFU/mL）	≤100	
16	铁	≤0.3	
17	铜	≤1.00	
18	锌	≤1.00	
19	锰	≤0.10	
20	汞	≤0.001	

21	砷	≤0.01
22	镉	≤0.005
23	铬（六价）	≤0.05
24	铅	≤0.01
25	镍	≤0.02
26	锑	≤0.005
27	钴	≤0.05
28	铊	≤0.0001

（4）噪声环境

区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，具体见表2.2-6。

表2.2-6 声环境质量标准（摘录）

标准限值dB(A)		执行标准
昼间	夜间	
65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类

（5）土壤环境

项目区域建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值，区域周边农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值，具体见表2.2-7、表2.2-8。

表2.2-8 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（摘录）

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	锑	7440-36-0	20	180	40	360
9	钴	7440-48-4	20	70	190	350
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120

11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
多氯联苯、多溴联苯和二噁英类						
46	二噁英类（总毒性当量）	-	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}

表2.2-7 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（摘录）

污染物项目		风险筛选值 (mg/kg)				执行标准
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》 (GB15618-2018)
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6	
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1	
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4	
砷	水田	30	30	25	20	
	其他	40	40	30	25	
铅	水田	80	100	140	240	
	其他	70	90	120	170	
铬	水田	250	250	300	350	
	其他	150	150	200	250	
铜	果园	150	150	200	200	
	其他	50	50	100	100	
镍		60	70	100	190	
锌		200	200	250	300	

2.2.3.3 污染物排放标准

(1) 废气

项目中间仓库废气的氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2排放标准值。

项目炒灰废气中颗粒物、SO₂、NO_x、CO、氟化物及氯化氢执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中表4大气污染物特别排放限值。

项目煅烧炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、氯化氢、砷、铅、铬、镉、汞及二噁英类等参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表3中相关排放浓度限值；

项目煅烧前投料、配料及冷却废气中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2相关排放限值。

项目焙烧炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x以及产品贮运包装废气中颗粒物执行《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)修改单表1的大气污染物特别排放限值。

项目蒸汽发生器产生的天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3重点地区燃气锅炉排放浓度限值要求；根据《长三角地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中要求，落实低氮燃烧要求，燃气锅炉氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米。

项目无组织颗粒物厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织监控浓度限值要求；无组织NH₃厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1相关浓度限值要求。

项目食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2最高允许排放浓度。

具体见表2.2-9~表2.2-14。

表2.2-9 恶臭污染物排放标准（摘录）

序号	控制项目	排放标准值		厂界标准值	
		排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	监控点	浓度（mg/m ³ ）
1	氨	15	4.9	厂界的下风向侧或有臭气方位的边界线上	1.5
		20	8.7		
		35	27		

表2.2-10 再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准中废气排放标准

污染物项目	新建企业大气污染物排放限值	企业边界大气污染物排放限值	标准来源
	(mg/m ³)	(mg/m ³)	
颗粒物	10	/	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015)
SO ₂	100	/	
NO _x	100	/	
HCl	30	0.2	
氟化物	3	0.02	

表2.2-11 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值（摘录）

序号	污染物	限值（mg/m ³ ）	取值时间
1	颗粒物	30	小时均值
		20	24小时均值或日均值
2	一氧化碳（CO）	100	小时均值
		80	24小时均值或日均值
3	氮氧化物（NO _x ）	300	小时均值
		250	24小时均值或日均值
4	二氧化硫（SO ₂ ）	100	小时均值
		80	24小时均值或日均值
5	氟化氢（HF）	4	小时均值
		2	24小时均值或日均值
6	氯化氢（HCl）	60	小时均值
		50	24小时均值或日均值
7	汞及其化合物（以Hg计）	0.05	测定均值
8	铊及其化合物（以Tl计）	0.05	测定均值

9	镉及其化合物（以Cd计）	0.05	测定均值
10	铅及其化合物（以Pb计）	0.5	测定均值
11	砷及其化合物（以As计）	0.5	测定均值
12	铬及其化合物（以Cr计）	0.5	测定均值
13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co计）	2	测定均值
14	二噁英类（ngTEQ/Nm ³ ）	0.5	测定均值

注：表中污染物限值为基准氧含量排放浓度。

表2.2-12 大气污染物综合排放标准（摘录）

序号	污染物	适用范围	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
				排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
1	颗粒物	其他	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1
				20	5.9		
				30	23		
				40	39		
2	SO ₂	/	/	/	/	周界外浓度最高点	0.4
3	NO _x	/	/	/	/	周界外浓度最高点	0.12
4	氟化物	/	/	/	/	周界外浓度最高点	0.02
5	HCl	/	/	/	/	周界外浓度最高点	0.2
6	Pb及其化合物	/	/	/	/	周界外浓度最高点	0.006
7	Hg及其化合物	/	/	/	/	周界外浓度最高点	0.0012
8	Cd及其化合物	/	/	/	/	周界外浓度最高点	0.04
9	Sn及其化合物	/	/	/	/	周界外浓度最高点	0.24
10	Ni及其化合物	/	/	/	/	周界外浓度最高点	0.04

表2.2-13 《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单

生产系统及设备		限值 (mg/m ³)			污染物排放监控位置
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (NO ₂)	
氧化铝厂	熟料烧成窑	10	100	100	车间或生产设施排气筒
	氢氧化铝焙烧炉、石灰炉（窑）	10	100	100	
	原料加工、运输		-	-	
	氧化铝贮运		-	-	
	其他		100	100	

表2.2-14 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3及行动方案

污染物项目	限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
	燃气锅炉	
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	

氮氧化物	50	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤ 1	烟囱排放口

（2）废水

本项目生产废水经厂区内相应处理后全部回用，不外排。项目食堂废水经隔油池预处理后，与生活污水一起经化粪池处理后接入当涂县第三污水处理厂集中处理，尾水排入长江。

结合《当涂县第三污水处理厂项目环境影响报告书》，项目废水排入污水处理厂执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准，其余特征污染物接管指标执行相应的行业排放标准；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，具体见表2.2-12。

表2.2-12 本项目废水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 值无量纲）

执行标准	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	TN	动植物油
当涂县第三污水处理厂接管标准	6~9	500	300	45	400	5	50	100
本项目执行标准	6~9	500	300	45	400	5	50	100

当涂县第三污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表1中一级标准的A标准，具体见表2.2-13。

表2.2-13 污水处理厂尾水排放标准 单位：mg/L（pH值无量纲）

序号	污染物	标准限值	标准来源
1	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准
2	COD	50	
3	NH ₃ -N	5（8）*	
4	BOD ₅	10	
5	SS	10	
6	TP	0.5	
7	TN	15	
8	动植物油	1	

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运行期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准，具体见表2.2-14和表2.2-15。

表2.2-14 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准限值 dB(A)		执行标准
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

表2.2-15 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准限值 dB(A)		执行标准
昼间	夜间	
65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类

（4）固体废物

一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，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）中相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气环境

（1）评价工作分级方法

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

① P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

p_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

c_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

c_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 中确定的各评

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。

②评价等级判别表

评价等级划分的分级判据见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价等级判别表

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

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 2.3-2。

表 2.3-2 污染物评价标准

污染物	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NH ₃	二类限区	一小时	200.0	HJ 2.2-2018 附录 D
PM ₁₀	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM _{2.5}	二类限区	日均	75.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
SO ₂	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO ₂	二类限区	一小时	200.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
CO	二类限区	一小时	10000.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
Pb	二类限区	一小时	3.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
Hg	二类限区	一小时	0.3	环境空气质量标准(GB 3095-2012)，小时值取年均值 6 倍
HCl	二类限区	一小时	50.0	HJ2.2-2018 附录 D
Cd	二类限区	一小时	0.03	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)，小时值取年均值 6 倍
Sn	二类限区	一小时	60.0	《大气污染物综合排放标准详解》中限值浓度
Ni	二类限区	一小时	30.0	大气污染物综合排放标准详解
Tl	二类限区	一小时	10.0	《车间空气中铊卫生标准》(GB16183-1996)中一次值
As	二类限区	一小时	0.036	环境空气质量标准 GB3095-2012，小时值取年均值 6 倍
F	二类限区	一小时	20.0	环境空气质量标准 (GB3095-2012)
二噁英类	二类限区	一小时	3.6E-6	日本环境质量标准年均值
TSP	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
MnO ₂	二类限区	日均	10.0	HJ 2.2-2018 附录 D。

(2) 污染源参数

主要废气污染源排放参数参见表 5.2-5、表 5.2-6。

(3) 估算模型参数

估算模式所用参数见表 2.3-5。

表 2.3-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市人口数)	100 万
最高环境温度		42.7
最低环境温度		-10.3
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

(4) 评价工作等级确定

本项目污染源估算模型计算结果见表 2.3-6。

表 2.3-6 污染源估算模型计算结果统计表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001	NH_3	200	7.111700	3.555800	/
DA002	PM_{10}	450	21.350000	4.744400	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225	17.720275	7.875678	/
	SO_2	500	5.162777	1.032600	/
	NO_2	200	13.414203	6.707100	/
	HF	20	1.533052	7.665300	/
	HCl	50	4.148258	8.296500	/
DA003	PM_{10}	450	1.861200	0.413600	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225	1.563408	0.694800	/
DA004	PM_{10}	450	8.448400	1.877400	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225	7.012939	3.116862	/
	SO_2	500	14.880580	2.976100	/
	NO_2	200	19.723891	9.861900	/
	HF	20	0.252027	1.260100	/
	HCl	50	1.150560	2.301100	/
	CO	10000	4.930973	0.049310	/

	Pb	3	0.004383	0.146100	/
	As	0.036	0.003287	9.131400	/
	Hg	0.3	0.021915	7.305100	/
	Cd	0.03	0.000110	0.365300	/
	MnO ₂	30	0.370371	1.234600	/
	Ni	30	0.007123	0.023700	/
	Sn	60	0.000044	0.000100	/
	Tl	10	0.004383	0.043800	/
	二噁英类	3.6E-6	1.54504E-7	4.291773	/
	NH ₃	200	8.218288	4.109100	/
DA005	PM ₁₀	450	1.950600	0.433500	/
	PM _{2.5}	225	1.638504	0.728200	/
DA006	PM ₁₀	450	2.868900	0.637533	/
	PM _{2.5}	225	2.375073	1.055588	/
	SO ₂	500	4.750146	0.950029	/
	NO ₂	200	26.643145	13.321573	1550.0
DA007	PM ₁₀	450	3.260700	0.724600	/
	PM _{2.5}	225	2.706996	1.203109	/
DA008	PM ₁₀	450	3.384700	0.752200	/
	PM _{2.5}	225	2.830840	1.258151	/
DA009	PM ₁₀	450	3.471700	0.771500	/
	SO ₂	500	2.394276	0.478900	/
	NO ₂	200	22.625907	11.313000	375.0
1#生产车间	TSP	900	20.966880	2.329653	/
	NH ₃	200	4.138200	2.069100	/
	SO ₂	500	1.379400	0.275900	/
	NO ₂	200	5.241720	2.620900	/
	HF	20	4.689960	23.449800	850.0
	HCl	50.0	0.275880	0.551800	/
2#生产车间	TSP	900	143.958550	15.995400	425.0
	SO ₂	500	4.481200	0.896200	/
	NO ₂	200	1.680450	0.840200	/
	HF	20	7.842100	39.210500	2150.0
	HCl	50	0.280075	0.560200	/
	CO	1000	0.025207	0.000252	/
	Pb	3	0.001400	0.046700	/
	As	0.036	0.003641	10.113800	150.0
	Hg	0.3	0.000112	0.037300	/
	Cd	0.03	0.000028	0.093400	/
	MnO ₂	30	0.127434	0.424800	/

	Ni	30	0.003641	0.012100	/
	Sn	60	0.000028	0.000000	/
	Tl	10	0.000028	0.000300	/
	二噁英类	3.6E-6	3.641E-9	0.101138	/

综合以上分析，本项目 2#生产车间排放的氟化物的预测占标率最大， P_{\max} 值为 39.210500%， $D_{10\%}$ 为 2150 m；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.3.1.2 地表水环境

本项目生产废水全部回用，不外排；员工餐饮废水经隔油池预处理后，与生活污水一并经化粪池处理后接入当涂县第三污水处理厂集中处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的评价等级判定表，本项目污水为间接排放，评价等级为三级 B，具体见表 2.3-7。

表 2.3-7 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据		本项目情况	评价等级确定
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$		
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$	项目废（污）水经排入当涂县第三污水处理厂，为间接排放。	三级 B
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 声环境

本项目位于声环境 3 类区，项目建设后周边环境敏感目标噪声级增高量 $< 3 \text{ dB(A)}$ ，受噪声影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价工作等级为三级，具体见表 2.3-8。

表 2.3-8 项目声环境影响评价等级判定表

项目	一级	二级	三级
项目所在地声环境功能	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类
建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量	$> 5 \text{ dB(A)}$	$3 \sim 5 \text{ dB(A)}$	$< 3 \text{ dB(A)}$
建设前后受影响人口变化情况	显著增多	增加较多	变化不大
其它	如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价		

2.3.1.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为“U 城镇基础设施及房地产”中的“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，项目类别属于 I 类建设项目。

本项目不在集中式饮用水水源地准保护区，不在集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区，也不在与地下水环境相关的其他保护区内，项目所在区域的居民用水均来自市政自来水管网，水源取自长江，地下水环境敏感程度属于“不敏感”。

因此，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，

项目地下水环境敏感程度分级原则具体见表 2.3-9。项目地下水评价具体等级判定见表 2.3-10。

表 2.3-9 地下水环境敏感程度分级表

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

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。

表 2.3-10 项目地下水评价工作等级分析表

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

2.3.1.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业”中“危险废物利用及处置”类别，属于 I 类项目。厂区占地面积约 54000 m²，占地规模属于中型；项目周边 1 km 范围内存在耕地、居民区等，敏感程度属于敏感。根据导则中评价等级划分要求，本项目土壤环境影响评价工

作等级为一级，具体划分情况见表 2.3- 11、表 2.3- 12。

表 2.3- 11 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目情况	敏感程度确定
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	项目周边 1 km 范围内存在耕地、居民区等	敏感
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的		
不敏感	其他情况		

表 2.3- 12 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类			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工作。

2.3.1.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目属于“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类项目”，因此可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于当涂经济开发区内，符合其规划环评要求，且不涉及生态敏感区，因此本项目只需进行生态影响简单分析。

2.3.1.7 环境风险

(1) 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（以下简称“风险导则”）附录 C，危险物质总量与其临界量比值（Q）的计算公式为：

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

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：a) $1 \leq Q < 10$ ；b) $10 \leq Q < 100$ ；c) $Q \geq 100$ 。

参照风险导则附录 B 中重点关注的危险物质及临界量，本项目危险物质的存在量及 Q 值计算结果见表 2.3-13。

表 2.3-13 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	铬及其化合物（以铬计）	/	21.11	0.25	84.44
2	汞	7439-97-6	0.0017	0.5	0.0034
3	铅及其化合物	/	0.032	100	0.00032
4	氟	7782-41-4	2.726	0.5	5.45
5	钴及其化合物（以钴计）	/	0.0025	0.25	0.01
6	锰及其化合物（以锰计）	/	32.34	0.25	129.36
7	镍及其化合物（以镍计）	/	0.680	0.25	2.72
8	砷	7440-38-2	0.040	0.25	0.16
9	铊及其化合物（以铊计）	/	0.021	0.25	0.084
10	铋及其化合物（以铋计）	/	0.028	0.25	0.112
11	铜及其化合物（以铜离子计）	/	15.78	0.25	63.12
12	氧化镉	1306-19-0	0.0008	0.25	0.0032
13	甲烷（天然气）	74-82-8	0.01	10	0.001
14	油类物质	/	1	2500	0.0004
15	氨气（废气）	7664-41-7	0.000002	5	0.0000004
16	二氧化氮（废气）	10102-44-0	0.00002	1	0.00002
17	氯化氢（废气）	7647-01-0	0.000002	2.5	0.0000008
18	一氧化碳（废气）	630-08-0	0.000001	7.5	0.0000001
19	二氧化硫（废气）	7446-09-5	0.000009	2.5	0.000004
20	二噁英（废气）	/	0.0000001	5	0.00000002
项目 Q 值 Σ					285.46

由上表分析可知，本项目 Q 值为 285.46，属于 $Q \geq 100$ 。

②行业及生产工艺（M）

根据风险导则附录 C，本项目行业属于“其他”，经分析，厂界内 M 值为 5：属于 $M=5$ ，以 M4 表示。风险导则附录 C 中行业及生产工艺（M）见表 2.3-14，本项目 M 值确定情况见表 2.3-15。

表 2.3-14 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 2.3-15 建设项目M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	铝灰渣贮存库、高温煅烧工序等	涉及危险物质使用、贮存的项目	/	5
项目M 值 Σ				5

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

由表 2.3-13、表 2.3-15 可知，本项目危险物质数与临界量比值范围为 $Q \geq 100$ ，行业及生产工艺为 M4，故危险物质及工艺系统危险性等级为 P3，具体见表 2.3-16。

表 2.3-16 本项目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

(2) 环境敏感程度（E）的分级确定

①大气环境

根据风险导则附录 D，大气环境敏感程度分级原则见表 2.3-17。

表 2.3-17 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目情况
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	厂址周边 5 km 范围内人口数约为 54133 人，周边 500 m 范围内人口数约为 30 人，分级为 E1。
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5 km 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边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

②地表水环境

根据风险导则附录 D，地表水环境敏感程度分级原则、地表水功能敏感性分区及环境敏感目标分级见表 2.3-18~表 2.3-20。

表 2.3-18 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况
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，24 h 流经范围内涉跨国界的	排放点可能进入胭脂河，为 IV 类水体，敏感性为低敏感 F3。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

表 2.3-19 环境敏感目标分级

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

表 2.3-20 地表水环境敏感程度分级

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

③地下水环境

根据区域地下水现场调查结果，厂区包气带岩（土）层垂向渗透系数在 $1.736 \times 10^{-3} \text{cm/s} \sim 5.440 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 之间。结合风险导则附录 D，地下水环境敏感程度分级原则、地下水功能敏感性分区及包气带防污性能分级见表 2.3-21~表 2.3-23。

表 2.3-21 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目情况
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	本项目不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，敏感性为不敏感 G3。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

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

表 2.3-22 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土层的渗透性能	本项目情况
D3	$Mb \geq 1.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定	区域包气带岩（土）层层垂向渗透系数在 $1.736 \times 10^{-3} \text{cm/s} \sim 5.440 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 之间，本项目为 D1。
D2	$0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ， $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

表 2.3-23 地下水环境敏感程度分级

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

④项目环境敏感特征确定

本项目环境敏感特征见表 2.3-2。

表 2.4-2 建设项目环境风险环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	属性	相对方位	至厂界距离/m	人口数
环境空气	1	人才公寓	居民	N	1440	150
	2	人才佳苑	居民	NE	1750	800
	3	滨江小区	居民	NE	1690	4000
	4	顺丰小区	居民	NE	1510	1100
	5	蕉庄	居民	NE	2010	80
	6	兴丰	居民	E	1640	190
	7	新龙山家园	居民	E	1320	1500
	8	太白佳苑	居民	E	2360	2190
	9	鑫龙佳苑	居民	E	1890	1350
	10	鑫龙新村	居民	SE	1000	1200
	11	向阳幼儿园	师生	SE	560	80
	12	新桥小区	居民	SE	630	2900
	13	安民村	居民	S	760	75
	14	徐家村	居民	SW	380	20
	15	戴桥	居民	W	1020	50
	16	陈家	居民	W	1470	28
	17	花园拐	居民	W	1900	120
	18	秦河村	居民	SW	1930	200
	19	彭太村	居民	NW	4400	3100
	20	宝塔村	居民	N	3530	288
	21	鲁存	居民	N	3530	180
	22	滨江学校	师生	N	2510	2600
	23	焦家新村	居民	N	4250	4743
	24	家天下	居民	N	4680	900
	25	半面街	居民	NE	3200	1450
	26	阳光花园	居民	NE	4580	1800
	27	紫荆花园	居民	NE	4380	2160
	28	西苑小区	居民	NE	4080	3150
	29	翠竹小区	居民	NE	4480	1050
	30	天井街小区	居民	NE	4300	180

31	颐景城	居民	NE	4350	1500
32	于桥	居民	NE	3850	39
33	东庄	居民	NE	3460	24
34	三里甸	居民	NE	3550	48
35	南塘	居民	NE	3420	27
36	西陈家	居民	NE	3700	39
37	梅花庄	居民	NE	3400	36
38	中其	居民	NE	3060	21
39	莲云村	居民	NE	2600	48
40	芮家村	居民	NE	3270	54
41	桂花	居民	NE	3220	36
42	齐家小区	居民	E	3900	900
43	花林居	居民	E	4320	80
44	太白一中	师生	SE	2690	2000
45	锦绣佳苑	居民	SE	2780	1800
46	塘百村	居民	SE	4350	450
47	太白镇	居民	SE	3900	2500
48	龙山小区	居民	SE	3780	1100
49	朝阳小区	居民	SE	3850	600
50	安徽鸿志学校	师生	SE	3940	800
51	长江新村	居民	SE	3840	600
52	港子墩	居民	SE	4160	240
53	太仓花园	居民	S	4550	3000
54	和尚庄	居民	S	2930	20
55	秦家村	居民	SW	4070	21
56	宁兴村	居民	SW	4260	60
57	老树	居民	SW	3860	12
58	林树	居民	SW	3760	45
59	孙家村	居民	SW	3540	30
60	老虎墩	居民	SW	4270	30
61	洪家村	居民	SW	4050	15
62	宁西村	居民	W	4380	240
63	围里曹家村	居民	W	3740	60
64	王家湾	居民	W	3690	24
厂址周边 500m范围内人口数小计					30
厂址周边 5km范围内人口数小计					54133
大气环境敏感程度 E 值					E1

地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	胭脂河	IV类	其他		
	内陆水体排放点下游 10 km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/km	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	III类	D1	-
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

(3) 环境风险潜势划分及判定

根据风险导则的划分依据，大气环境风险潜势为III级，地表水环境风险潜势为II级，地下水环境风险潜势为III级，本项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即为III级。具体见表 2.3-24~表 2.3-26。

表 2.3-24 本项目大气环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

表 2.3-25 本项目地表水环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

表 2.3-26 本项目地下水环境风险潜势划分

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。

(4) 评价工作等级划分

根据风险导则中评价工作等级划分原则，本项目风险评价工作等级为二级，其中大气风险评价为二级，地表水风险评价为三级评价，地下水风险评价为二级评价，环境风险评价工作等级划分见表 2.3-27。

表 2.3-27 本项目环境风险评价工作等级划分

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

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

2.3.2 评价范围

(1) 大气环境

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，本项目大气环境影响评价等级为一级，经计算 $D_{10\%}$ 为 2150 m，结合项目周边环境特点，确定评价范围为：以项目厂址为中心区域，边长为 5000 m 的矩形区域。具体见图 2.4-1。

(2) 地表水

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)对评价范围的规定，三级 B 项目，评价范围应满足：①其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目废水为间接排放，地表水评价等级为三级 B，故地表水评价仅分析项目废水依托污水处理设施的环境可行性，无需确定评价范围。

(3) 声环境

声环境评价范围为建设项目厂界向外 200 m 范围以内。

(4) 地下水

根据收集的工程地质勘察资料、野外现场地下水相关资料调查，项目所在区域地下水流场主要由东向西流，地下水主要从内陆地区流入长江。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》中评价范围参照表，二级评价调查评价范围为6~20 km²。结合项目周边水系现状，确定本项目地下水环境影响评价范围为东至十里长沟、南至秦河、西至扁担河和胭脂河、北至西大沟，总评价区面积约 9.04 km²。

地下水评价范围具体见图 2.4-3。

(5) 土壤

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为一级，评价范围为厂区占地范围内及厂区边界外延 1 km 范围内。

考虑到本项目涉及重金属、二噁英的大气沉降途径的影响，土壤评价范围可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。经计算，土壤各污染物的最大落地浓度点为（100, -200）、（0, -100）、（300, 100），参照点（0, 0）为高温煅烧废气排气筒，上述最大落地浓度点均位于边界外延 1000 m 的范围内，故土壤评价范围不作调整，仍为厂区占地范围内及厂区边界外延 1 km 范围之内。

(6) 环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本次大气环境风险评价范围为距离建设项目边界 5 km 以内区域；地表水风险评价等级为三级，因风险源对地表水体的影响不具备扩散途径，且发生概率极低，故本次地表水风险评价仅进行定性分析，不设定评价范围；地下水风险评价范围参照地下水评价范围。

2.4 环境保护目标

(1) 大气环境

大气环境保护目标为评价范围内的风景名胜、居民点等，不涉及自然保护区、文物古迹和珍稀濒危物种等需要特殊保护的环境敏感区。

(2) 水环境

项目所在区域地表水体主要为长江、胭脂河。

(3) 地下水环境

地下水环境保护目标为项目厂区及下游地下水。

(4) 声环境

本项目噪声评价范围内的村民住宅。

(5) 土壤环境

本项目土壤评价范围内的村庄建设用地、耕地等土壤环境。

(6) 环境风险

环境风险保护目标为评价范围内的居民点，以及可能受影响的周边水体。

评价范围内主要环境保护目标及其分布情况见表 2.4- 1~表 2.4- 2 和图 2.4- 1~ 图 2.4- 2。

表 2.4-1 评价范围大气及风险环境保护目标一览表

表 2.4-2 其他环境保护目标一览表

序号	环境要素	环保目标名称	方位及距离		环境功能区划	环境质量标准或环保要求
			方位	距离 (m)		
1	地表水	长江当涂段	W	约 3500	III类	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III类标准
		胭脂河	W	约 1800	IV类	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV类标准
2	地下水	区域潜水含水层	/	/	III类	执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
3	声环境	项目厂界	/	/	3类区	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3类标准
4	土壤环境	项目及区域村庄建设用地			/	执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地标准
		厂址外 1 km 范围内的耕地			/	执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)
5	生态环境	长江岸线生态红线	W	约 3500	/	维护区域生物多样性、水源涵养



图 2.4-3 本项目地下水评价范围图

3 项目概况及工程分析

3.1 拟建项目概况

3.1.1 企业简介

安徽新太环保科技有限公司主要经营范围为废铝、铝灰、铝渣、铝屑、冶金炉料回收、加工、熔炼、销售、以及废铝相关资源再利用、冶炼材料加工及销售、道路货物运输（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

本项目地理位置见图3.1-1。

3.1.2 基本概况

（1）项目名称：年处置10万吨铝灰资源化综合利用项目

（2）建设单位：安徽新太环保科技有限公司

（3）项目性质：新建

（4）行业类别：N7724危险废物治理

（5）建设地址：马鞍山市当涂经济开发区红桥路与奥克斯大道东侧

（6）建设规模及内容：购置球磨机、提升机、输送机、煅烧炉、回转炉、冷灰桶、固液分离机、收尘机、压滤机等生产设备仪器；采用球磨筛分、铝灰煅烧、球磨破碎、过滤/洗涤、干燥焙烧等工艺，项目建设完成后可年处置10万吨铝灰生成资源化综合利用产品。

（7）投资总额：总投资28000万元，其中环保投资为770万元，占工程投资2.75%。

3.1.3 建设规模及产品方案

3.1.3.1 建设规模

本项目拟资源化利用铝灰设计规模为10万吨/年，铝灰渣来源主要为安徽新太合金有限公司及周边地区铝灰渣产废企业，其中安徽新太合金有限公司1.50万吨/年，周边地区企业外购8.50万吨/年。

3.1.3.2 产品方案

项目主要产品为复化铝锭、高铝熟料和非烧结砖；复化铝锭满足《回收铝》（GB/T 13586-2021）复化锭要求，高铝熟料产品质量满足《高铝熟料》（YB/T5179-2005）中GL50的理化指标；非烧结砖满足《非烧结垃圾尾矿砖》（JC/T 422-2007）相关要求。

其中，项目复化铝锭作为安徽新太合金有限公司再生铝原料。

表3.1.3-1 主要产品方案一览表

序号	产品名称	产量	规格	执行标准
1	复化铝锭	25000t/a	铝含量≥50%	《回收铝》（GB/T 13586-2021）复化锭
2	高铝熟料	100000t/a	GL50	《高铝熟料》（YB/T5179-2005）
3	非烧结砖	33337t/a	合格品	《非烧结垃圾尾矿砖》（JC/T 422-2007）

注：制作非烧结砖溶出渣已鉴定不具有腐蚀性、急性毒性、易燃性、反应性、浸出毒性、毒性危险特性。

表3.1.3-2 产品质量标准一览表

复化铝锭							
回收铝分类					要求		
类别	组别	废铝名称					
复化锭					无腐蚀、无夹杂；铝含量≥50%		
高铝熟料							
牌号	主要化学成分					主要物理性能	
	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO+MgO	K ₂ O+Na ₂ O	体积密度	吸水率
	%，不小于		%，不大于			大于%	%，不大于
GL-50	50~60	2.5	-	0.6	0.6	2.55	5.0

3.1.3.3 中间产品浸出毒性和反应性检测结果

2025年11月，安徽新太环保科技有限公司委托中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司编制完成《年处置10万吨铝灰资源化综合利用项目溶出渣（试验段）危险特性初步鉴定报告》，鉴别结论：年处置10万吨铝灰资源化综合利用项目溶出渣（试验段）不具有腐蚀性、急性毒性、易燃性、反应性、浸出毒性、毒性危险特性。

为有效控制产品质量，项目投产后，建设单位应对煅烧后的高铝矾土进行浸出毒性及反应性检测，确保其满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》（GB 5085.5-2007）的标准要求后方可进行下一步生产，若产品不满足上述要求，应返回高温煅烧炉进一步处理或作为危险废物进行安全处置。

本项目煅烧后的高铝矾土浸出毒性、反应性执行标准见表3.1.3-4、表3.1.3-5。

表3.1.3-3 本项目煅烧后的高铝矾土浸出毒性检测结果

检测项目	标准限值（mg/L）
铍（以总铍计）	0.02
总铬	15
镍（以总镍计）	5
铜（以总铜计）	100
锌（以总锌计）	100
砷（以总砷计）	5
硒（以总硒计）	1
总银	5

镉（以总镉计）	1
钡（以总钡计）	100
铅（以总铅计）	5
汞（以总汞计）	0.1
烷基汞	不得检出
铬（六价）	5
无机氟化物（不包括氟化钙）	100
氰化物（以 CN ⁻ 计）	5

3.1.4 项目组成

本项目建设内容见表 3.1-5。

表 3.1-5 本项目建设内容组成一览表

分类	名称	工程内容	备注
主体工程	炒灰车间	位于2#厂房内部东侧，一层，建筑面积3800.00m ² ，主要为原料炒灰预处理。	新建
	生产车间	位于1#厂房内，建筑面积为15921.83m ² ，一层，内设煅烧处理区、熟料溶出过滤区、焙烧区、成品处理区、成品库等。	新建
辅助工程	实验室	位于1#厂房西侧，占地面积约41.60m ² ，主要用于原料及产品成分、性能等分析。	新建
	食堂	位于2#厂房西侧，占地面积约75.75m ² ，主要包括厨房和餐厅。	新建
	办公楼	位于2#厂房西侧，建筑面积978.54m ² 。	新建
	机修间	位于1#厂房外西侧，占地面积400m ² 。	新建
储运工程	原料仓库	位于2#厂房内部西侧，设置3个仓库（面积分别为2356.96m ² 、2988.92m ² 和2400.06m ² ），用于贮存二次铝灰、除尘灰等，贮存库封闭，设置废气收集、处理装置，地面防腐、防渗处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计要求。	新建
	辅料库	位于2#厂房内中部，占地面积2700m ² ，主要用于贮存生石灰、尿素等。	新建
	二氧化碳罐区	位于厂区南侧，占地面积180m ² ，设置2座166m ³ 二氧化碳储罐，设计围堰尺寸18m×10m×1.2m。	新建
	高铝熟料存储区	位于1#厂房内西南角，占地面积150m ² ，设置2座筒仓用于暂存高铝熟料。	新建
	复化锭贮存区	位于2#厂房内炒灰预处理区南侧，占地面积150m ² ，贮存库封闭，地面防腐、防渗处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计要求。	新建
公用工程	供电	由市政供电管网接入，用电量约848万kWh/a。	新建
	动力系统	设一座压缩空气站，位于1#厂房外南侧；站内设5台压缩机，空气压力为0.7~0.8MPa。	新建
	供气	本项目天然气由区域天然气供气管道接入，建设一座天然气调压柜，进行天然气调压降压处理，不进行加压及储存，本项目天然气主要用于煅烧炉点火、烘炉、焙烧及蒸汽发生器。	新建
	给水系统	由市政管网接入，自来水用水量为71725.50m ³ /a。	新建
	排水系统	厂区排水拟采用雨、污分流制。生产废水全部回用，不外排；	新建
		项目食堂废水经隔油池处理后，与生活污水一起再经化粪池处理后，经市政管网排入当涂县第三污水处理厂集中处理达标后外排。	
循环水系统	生产车间南侧设一套循环水系统，循环水量120m ³ /h，4台循环水泵，1座2000m ³ 循环水池。	新建	
环保工程	废气处理	(1) 铝灰（渣）库仓储废气经二级水喷淋设施处理，通过18m高排气筒（DA001）排放，设计风量100000Nm ³ /h。	新建
		(2) 炒灰系统废气经1套重力+布袋除尘装置处理，处理后由18m高排气筒（DA002）排放，设计风量160000Nm ³ /h。	

	(3) 投料配料废气经1套布袋除尘装置处理,处理后由18m高排气筒(DA003)排放,设计风量20000Nm ³ /h。	
	(4) 高温煅烧废气经“SNCR+旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋”处理后,通过35m高排气筒(DA004)排放,设计风量分别为600000Nm ³ /h。	
	(5) 煅烧后冷却系统废气经1套布袋除尘装置处理,处理后由18m高排气筒(DA005)排放,设计风量20000Nm ³ /h。	
	(6) 高铝熟料焙烧废气经“低氮燃烧+电除尘器”处理达标后,通过18m高排气筒(DA006)排放,总烟气量为28000Nm ³ /h。	
	(7) 高铝熟料筒仓废气经仓顶“布袋除尘器”处理后,通过排气口(DA007)排放,设计风量10000Nm ³ /h。	
	(8) 包装废气经1套布袋除尘装置处理,处理后由18m高排气筒(DA008)排放,设计风量10000Nm ³ /h。	
	(9) 蒸汽发生器天然气燃烧废气采用低氮燃烧措施,由18m高排气筒(DA009)排放。	
废水处理	项目初期雨水经初期雨水收集池沉淀后,与冷灰桶间接循环冷却系统定期排水一并作为煅烧炉高温煅烧废气碱液喷淋塔补充水;煅烧废气碱液喷淋塔设置循环液池,喷淋液经沉淀池沉淀后循环使用;铝灰(渣)贮存废气脱氨塔定期排水用于高温煅烧废气脱硝系统尿素溶液配置。 餐饮废水经隔油池处理后,与员工生活污水经化粪池处理后,经市政管网排入当涂县第三污水处理厂进行处理。	新建
噪声治理措施	通过合理布局,并对高噪声设备采取隔声、消音、吸声、减振等措施。	新建
固废治理	项目产生的除尘灰均进行综合利用;实验废物、废布袋、废原料吨袋、废机油、废含油抹布、碱液喷淋塔更换废液、沉淀池污泥等均委托有资质单位处置;含铁金属废料定期外售,废耐火砖定期由厂商回收;废油脂、厨余垃圾、化粪池污泥及生活垃圾由环卫部门统一清运。 危废暂存库:位于2#厂房外东侧,设置1座44.93m ² 危废暂存间,主要用于贮存废布袋、废原料吨袋、废机油、实验废物等,贮存库内进行分区,地面防腐、防渗处理,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设。 一般固废库:位于2#厂房外东侧,设置1座91.96m ² 一般工业固体废物暂存库,主要用于贮存金属废料、废分子筛、废耐火砖等。	/ 新建 新建
地下水污染防治	对铝灰(渣)库、废气处理装置区、危废贮存间、检验室、初期雨水收集池等实施重点防渗,等效黏土防渗层Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s;其他区域为一般防渗区,等效黏土防渗层Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。	新建
环境风险	(1) 设置200m ³ 事故水池,设有事故应急管网和事故废水切断阀; (2) 新建1座初期雨水池,有效容积720m ³ 。 (3) 二氧化碳罐区设围堰,设计围堰尺寸18m×10m×1.2m (4) 2#厂房设置感烟探测器、手动报警按钮等报警设备,并采用声光报警器作为报警设施,接入火灾报警系统。 (5) 编制企事业突发事件应急预案等,配备灭火器等必要应急物资。	新建

3.1.5 公用工程

3.1.5.1 给排水

一、给水

(1)生产、生活及室外消防给水系统

本项目生产、生活及室外消防给水系统采用1套供水管网，由两路管径200mm自来水管网接入本项目环状供水管网。环状管网中主干管管径为DN200，管材采用钢丝网骨架塑料复合管(聚乙烯)。在环状管网内按《建筑设计防火规范(2018年版)》要求设置室外消火栓。在厂区道路旁边设置DN100地上式室外消火栓，间距不超过120m，保护半径不大于150m。

(2)消防给水系统

本项目各车间设置室内消火栓，室内消火栓用水量为10L/s，室内消火栓系统用水由厂区现有消防供水管网供给。从厂区现有消防供水管网上引入2根DN100给水管，接入本项目环状供水管网。环状管网中主干管管径为DN100，管材采用钢丝网骨架塑料复合管(聚乙烯)。

根据《建筑灭火器配置设计规范》，在建筑物内各层需要配备手提式干粉(磷酸铵盐)灭火器，2#厂房、配电间、机房等不宜用水灭火的地方设置车间配备干粉灭火器和CO₂灭火器。

(3)循环水系统

本项目总循环水量为120m³/h，主要用于蒸发结晶器、氨气吸收塔、含氨空气吸收塔等冷却用水；供水温度33℃，回水温度45℃，供水压力0.4MPa，采用闭式冷却塔冷却。设循环水站1座，内设循环水泵2台，1用1备，其性能为：Q=300m³/h，N=55kW；室外各设闭式冷却塔1台，选用300T闭式冷却

二、排水

厂区排水拟采用雨、污分流制。

生产废水不外排。初期雨水经初期雨水收集池沉淀后，与冷灰桶间接循环冷却系统定期排水一并作为煅烧炉高温煅烧废气碱液喷淋塔补充水；碱液喷淋塔设置沉淀池，喷淋液经沉淀后循环使用，沉泥委托有资质单位进行处置，喷淋塔循环废液每季度更换一次，委托有资质的单位安全处置；铝灰（渣）贮存废气脱氨塔定期排水用于高温煅烧废气脱硝系统尿素溶液配置。

本项目员工就餐餐饮废水经隔油池处理后，再与生活污水一起经化粪池处理后，通过市政管网排入当涂县第三污水处理厂处理，达标后的尾水排入长江。

3.1.5.2 供配电

本项目用电由市政供电管网接入，用电量约848万kWh/a。

3.1.5.3 压缩空气

生产车间东北侧设一座压缩气源站，站内设3台压缩机，空气压力为0.7~0.8MPa。

3.1.5.4 天然气

本项目高温煅烧烘炉采用天然气进行加热，正常生产时无需天然气；焙烧冷却一体机采用天然气进行加热，连续使用；项目蒸汽发生器采用天然为能源；天然气由区域供气管道接入，生产车间设一座天然气调压柜，只进行天然气调压降压处理，不进行加压及储存，本项目天然气年耗量为1360万m³。

3.1.5.5 蒸汽

本项目蒸发热源采用蒸汽发生器产生的蒸汽，蒸汽冷凝水循环使用，定期补水；本项目蒸汽年耗量为20000m³。

3.1.6 主要生产设备

本项目生产设备主要见表3.1-6。

表3.1.6-1 拟建项目主要生产设备一览表

编号	设备名称	型号	数量（台/套）	备注
1	超高温煅烧炉	10吨	12	铝灰煅烧
2	煅烧冷却桶	2*12米	4	熟料冷却
3	回转炉	8吨	2	铝颗粒熔化
4	回转炉配套冷灰桶	2*10m, 冷却能力: 5t/h	1	铝灰冷却
5	液压翻倒机	2800×1800	5	用于热灰翻倒
6	冷却在线球磨	φ1200×6000, 75kW, 生产能力: 2~3t/h	2	用于破碎熟料
7	铝灰球磨机	φ1200×6000, 75kW, 生产能力: 2~3t/h	4	用于破碎铝灰
8	铝灰雷蒙磨	3R1075, 生产能力: 2~3t/h	4	用于破碎铝灰
9	风选机	12T	2	用于分离铝灰和铝颗粒
10	稀释搅拌罐	8000×8000	6	用于稀释搅拌熟料
11	带式过滤机	8600×2500	3	过滤高铝熟料中杂质
12	二氧化碳气氮沉降机	8000×8000	6	气氛保护液体沉淀
13	固液分离槽	9600×1500×1500	10	滤清液预脱硅
15	洗涤干燥机	7500×1500	2	洗涤高铝熟料
16	焙烧冷却一体炉	2800×50000	2	高铝熟料烘干脱水和冷却
17	自蒸发器	2800×30000	4	残渣脱水
18	制砖机	5000×6000	2	沉淀物制砖
19	料仓	4800×2800×1800	6	原料/周转物料/成品
20	冷却塔	500m ³ /h	2	公用系统
21	空压机	/	5	公用系统
22	循环水池	20000×100000×10000	1	有效容积: 2000m ³
23	初期雨水池		1	有效容积: 720m ³
24	水泥仓	50m ³	2	自带布袋过滤, 制砖粘结剂

25	二氧化碳储罐	166m ³	2	外购和煅烧气体净化
26	蒸汽发生器	1.5t/h	1	提供蒸汽
27	脱氨塔	15000×4800×600	1	铝灰渣暂存库废气净化
28	碱液喷淋塔	处理风量 32 万 Nm ³ /h	1	煅烧高温烟气净化
29	布袋除尘器	DYMC-12W	2	煅烧高温烟气除尘
30	风机	12 万 Nm ³ /h, 185kW	2	
31	布袋除尘器	DYMC-10W	3	冷却和后端球磨除尘
32	风机	10 万 Nm ³ /h, 160kW	3	
33	布袋除尘器	DYMC-16W	1	铝灰进料和出料除尘
34	风机	16 万 Nm ³ /h, 315kW	1	
35	布袋除尘器	DYMC-8W	2	前道球磨/回转炉除尘
36	风机	8 万 Nm ³ /h, 132kW	2	
37	SNCR、SCR 脱硝装置	TX-SNCR	2	煅烧、焙烧废气脱硝
38	电除尘器		1	成品包装除尘
39	循环水泵		4	循环水系统

3.1.7 总平面布置

本项目选址位于当涂经济开发区内。厂内布置两座生产车间，从北向南依次为1#车间和2#车间。

其中：1#车间主要分东西2个区域，西部区域主要为铝灰渣暂存库，东部区域主要为铝锭贮存间、铝灰（渣）球磨及雷蒙磨预处理区等；

2#车间主要布置高温煅烧冷却区、沉渣溶出、制砖区以及成品包装区。

项目总平面布置在满足生产工艺流程顺畅、运输联系、管线敷设、安全卫生及施工管理等方面用地需要的条件，紧密结合当地自然条件，统筹考虑，故布局合理。

3.1.8 劳动定员及工作制度

项目新增劳动定员60人，其中管理人员3人、技术人员4人、生产工人53人；全年工作天数为330天，四班三运转，每班8小时，全年工作时间7920小时。

3.1.9 建设进度

本项目拟于2026年底投产。

3.2 工程分析

3.2.1 主要原料、燃料和辅助材料

3.2.1.1 主要原、辅材料及能源消耗

本项目原辅材料及能源消耗情况见表3.2-1。

表3.2-1 主要原、辅材料与能源消耗情况一览表

序号	项目	名称	主要成分	单位	项目用量	最大贮存量	来源	储存方式
1	原料	铝灰渣	氧化铝、氧化铁、氧化钠、二氧化硅、氟化物及微量重金属等	t/a	100000	1000	外购	铝灰危废库，腹膜吨袋
2	辅料	生石灰	CaO、Al ₂ O ₃ 、MgO	t/a	7000	64	外购	辅料库房，袋装
3		碳酸钠	NaCO ₃	t/a	12000	110	外购	袋装
4		二氧化碳	CO ₂	Nm ³ /a	1800万	16万	煅烧回收和外购	储罐暂存
5		水泥	水泥	t/a	10000	100	外购	2#车间，水泥仓
6		尿素	尿素	t/a	33	2.75	外购	辅料库房，袋装
7		片碱	氢氧化钠	t/a	100	10	外购	辅料库房，袋装
8		活性炭		t/a	15	1	外购	辅料库房，袋装
9		机油	烃类	t/a	5	1	外购	辅料库房，桶装
10		能源	压缩空气	/	m ³ /t	65万	/	压缩机房
11	新水		/	t/a	66940.50	/	园区管网	/
12	电		/	kWh/a	848.2万	/	园区管网	/
13	蒸汽		/	t/a	11808	/	配套蒸汽发生器	/
14	天然气		甲烷	Nm ³ /a	960万	/	园区管网	/

本项目主要辅料、燃料等理化性质及危险特性具体见表3.2-2。

表3.2-2 本项目主要辅料、燃料的理化性质及危险特性

序号	名称	理化性质	危险特性
1	生石灰	CAS号：1305-78-8 分子式：CaO 分子量：56.077 外观与性状：白色粉末状固体 沸点：2850℃ 密度：3.35g/cm ³	健康危害：本品属碱性氧化物，与人体中的水反应，生成强碱氢氧化钙并放出大量热，有刺激和腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性，吸入本品粉尘可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性，可致灼伤。 危险特性：与酸类物质能发生剧烈反应。具有较强的腐蚀性。能刺激黏膜，引起喷嚏，特别是能使脂肪皂化，由皮肤吸收水分、溶解蛋白质、刺激及腐蚀组织。
2	碳酸钠	CAS号：497-19-8 分子式：Na ₂ CO ₃ 分子量：105.99 外观与性状：白色无臭粉末或颗粒 沸点：1600℃（400℃以上开始分解失去二氧化碳） 密度：2.53g/cm ³ 溶解性：易溶于水、甘油，不溶于乙醇，水溶液呈强碱性	健康危害：本品具有弱刺激性和弱腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。 危险特性：具有腐蚀性。受热分解会放出有毒的烟气。与酸类能发生剧烈反应，生成二氧化碳。
3	二氧化碳	CAS号：124-38-9 分子式：CO ₂ 分子量：44.01	健康危害：在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋作用，高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。固态（干冰）和液态二氧化碳在常压下迅速汽化，能造成-80℃~

		外观与性状：无色无味气体，固态为白色雪花状固体（干冰） 沸点：-78.5℃（升华） 密度：1.977g/L（0℃，气体），1.56g/cm ³ （固态） 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚	43℃低温，引起皮肤和眼睛严重的冻伤。 危险特性：不燃，受热时容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。能与活性金属（如钾、钠、镁、铝等）发生剧烈反应。
4	尿素	CAS号：57-13-6 分子式：CH ₄ N ₂ O 分子量：60.06 外观与性状：白色结晶或结晶性粉末，无臭，有吸湿性 密度：1.335g/cm ³ 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于乙醚、氯仿	健康危害：本品对眼睛、皮肤和呼吸道有轻微刺激作用。大量吸入本品粉尘可引起呼吸道不适。 危险特性：本品不燃。受热分解会放出氨气和氰酸等有毒烟气。与强氧化剂、亚硝酸钠、次氯酸盐等物质接触可发生化学反应，生成有毒气体。
5	氢氧化钠	CAS号：1310-73-2 分子式：NaOH 分子量：40.00 外观与性状：无色透明晶体，工业品为白色块状、片状、粒状固体，易潮解 沸点：1390℃ 密度：2.13g/cm ³ 溶解性：极易溶于水，溶解时放出大量热，易溶于乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤。 危险特性：本品不燃，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃的氢气。遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。
6	天然气	CAS号：74-82-8（主要成分甲烷） 分子式：CH ₄ （主要成分） 分子量：16.04（主要成分） 外观与性状：无色无臭气体，通常添加有臭味的硫醇类物质用于警示 沸点：-162℃ 密度：0.717g/L（气体，0℃），相对蒸气密度0.55（空气=1） 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚	健康危害：天然气主要成分甲烷基本无毒，但高浓度时会使空气中氧含量降低，引起窒息。若吸入天然气，可出现头晕、头痛、乏力、恶心、呕吐等症状，严重时可致昏迷、呼吸困难甚至死亡。皮肤接触液化天然气可引起严重冻伤。 危险特性：极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，爆炸极限5%~15%，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与强氧化剂、氟、氯等物质接触会发生剧烈反应。在火场中，受热的容器有开裂和爆炸的危险。

3.2.1.2 原料

根据区域危险废物产生情况，并结合市场调研，本项目拟处理铝灰渣10万吨/年，其中集团内部企业自产1.50万吨/年，周边地区企业外购8.5万吨/年。

集团内部铝灰渣主要来自安徽新太合金有限公司等，周边地区外购铝灰渣来源主要为：安徽鸿劲新材料科技有限公司、安徽立兴新材料有限公司、安徽立中合金科技有限公司、龙岩市瑞启铝业有限责任公司、铜陵金誉铝基新材料有限公司以及安徽中基电池箔科技有限公司等相关生产企业。

为充分了解项目拟处置危险废物的成分，建设单位委托杭州飞秒检测技术有限公司对二次铝灰、除尘灰（熔炼、精炼）、除尘灰（炒灰机）进行取样和分析，并出具了检测报告（具体见附件）。

本项目拟处置的危险废物类别具体见表3.2-3，铝灰渣来源情况见表3.2-4，铝灰渣成分分析情况见表3.2-5。

表3.2-3 拟建项目拟处置的危废类别

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW48有色金属采选和冶炼废物	常用有色金属冶炼	321-024-48	电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	R, T
		321-026-48	再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	R
		321-034-48	铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）尘装置收集的粉尘	T, R

表3.2-4 铝灰渣来源情况统计表

序号	产灰渣企业	二次铝灰（t/a）	除尘灰（熔炉/精炼炉）（t/a）	除尘灰（炒灰机）（t/a）	灰渣数量（t/a）	备注
1	安徽新太合金有限公司	13800	204	996	15000	公司内部
2	安徽中基电池箔科技有限公司	6402	16	82	6500	省内外购
3	安徽玉成光华铝业有限公司	2070	5	25	2100	省内外购
4	华域皮尔博格（广德）有色零部件有限公司	2070	6	24	2100	省内外购
5	铜陵金誉铝基新材料有限公司	6380	20	100	6500	省内外购
6	合肥比亚迪汽车有限公司	2758	7	35	2800	省内外购
7	永臻科技（芜湖）有限公司	8715	185	600	9500	省内外购
8	安徽鸿劲新材料科技有限公司	12010	190	800	13000	省内外购
9	安徽立中合金科技有限公司	10300	200	700	11000	省内外购
10	安徽立兴新材料有限公司	11000	210	750	11960	省内外购
11	龙岩市瑞启铝业有限责任公司	9500	160	600	10260	省外外购
12	昆山六丰机械有限公司	6050	150	300	6500	省外外购
13	浙江天航工贸有限公司	2630	50	100	2780	省外外购
合计		93485	1403	5112	100000	—

表3.2-5 本项目铝灰渣成分分析情况

项目	二次铝灰	除尘灰（熔炼、精炼）	除尘灰（炒灰机）
水分（%）	1.5	1.55	1.54
碳化铝（Al ₄ C ₃ 、干基），%	4.76	30.21	6.24
氮化铝（AlN、干基），%	14.56	2.88	11.83
金属铝（Al、干基），%*	3.50	1	1
三氧化二铝（Al ₂ O ₃ 、干基），%	43.72	32.54	60.15
总铝（Al、干基），%	39.79	42.77	45.30
氟（F、干基），%	0.05	0.82	0.16
全硫（S、干基），%	0.174	0.29	0.326
氯（Cl、干基），%	0.83	4.20	1.34

二氧化硅 (SiO ₂ 、干基), %	7.71	17.54	11.05
氧化钙 (CaO、干基), %	0.21	0.39	0.39
氧化镁 (MgO、干基), %	0.11	0.52	0.21
铁 (Fe、干基), %	2.85	1.07	2.10
砷 (As、干基), mg/kg	8.8	17.26	3.43
镉 (Cd、干基), mg/kg	0.09	6.35	0.25
铜 (Cu、干基), %	0.35	0.16	0.38
铬 (Cr、干基), %	0.47	0.01	0.24
锰 (Mn、干基), %	0.72	0.07	0.48
镍 (Ni、干基), mg/kg	139.35	42.26	109.6
铅 (Pb、干基), mg/kg	6.69	22.42	4.73
锌 (Zn、干基), %	0.13	0.35	0.25
锑 (Sb、干基), mg/kg	0.09	0.52	0.82
锡 (Sn、干基), mg/kg	0.76	0.82	0.46
汞 (Hg、干基), mg/kg	0.37	0.95	0.86
铊 (Tl、干基), mg/kg	4.69	8.13	4.5
钴 (Co、干基), mg/kg	0.54	0.55	0.08

*注: 金属铝含量为平均值, 根据生产实际情况, 金属铝含量不小于10%的二次铝灰渣约30000t/a, 需要经预处理工序提取铝后再进入煅烧前配料工序。

3.2.1.3 燃料

本项目高温煅烧的烘炉过程、焙烧过程以及蒸汽锅炉均采用天然气作为燃料, 天然气总消耗量960万m³/a, 天然气的低发热值33.70MJ/Nm³, 其主要成分见表3.2-6。

表3.2-6 天然气主要成分表

成分	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H ₁₂	CO ₂	N ₂	H ₂ S
体积分数 (%)	95.7899	2.0759	0.3002	0.1066	0.024	0.7056	0.9214	2.013mg/m ³

3.2.1.4 辅材

(1) 生石灰

本项目铝灰渣高温煅烧过程使用的生石灰作为固硫剂, 生石灰经消化机生成石灰乳进行脱硅, 消耗总量为7000t/a, 其化学成分详见表3.2-7。项目采用筒仓储存, 外购生石灰满足项目生产工艺要求。

表3.2-7 生石灰主要化学成分 (干基)

名称	CaO	Al ₂ O ₃	MgO	SiO ₂	S	P	IL
生石灰	≥90	<5.0	≤3.0	≤2.0	≤0.03	≤0.03	≤4.0

(2) 循环母液

项目生产过程中使用循环母液, 主要为钠盐溶液, 经与CO₂气体反应后生产碳酸钠, 经蒸发结晶后用于煅烧配料工序。

3.2.1.5 铝灰渣入场管控要求

本项目铝灰渣原料为危险废物，企业应制定危废管理制度，严格执行入场管控要求，具体为：

- (1) 铝灰渣入场应作好情况记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期等。
- (2) 禁止含有油污、塑料及其它杂质的铝灰渣原料进厂。
- (3) 严格分析检验，对成分含量不符合入场要求的铝灰渣，退回至厂家。
- (4) 二次铝灰、除尘灰均为吨袋包装，暂存于铝灰渣库内。
- (5) 铝灰渣库作为贮存设施，应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。
- (6) 危险废物贮存设施应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求设置标志。
- (7) 考虑到铝灰渣中所含氮化铝遇水水解后会产生氨气，铝灰渣库应设置废气收集及处理装置。
- (8) 因铝灰渣贮存具有潜在的危害性，铝灰渣贮存和加工过程应防潮防水、禁止洒水喷水，并在铝灰渣库及车间配备灭火器、消防沙等消防和应急设施与物资。

本项目铝灰渣入场控制标准具体见表3.2-8。

表3.2-8 拟建项目入场铝灰渣主要成分及占比控制要求

序号	元素	单位	二次铝灰控制标准	除尘灰控制标准
1	铅	mg/kg	<10	<30
2	砷	mg/kg	<10	<30
3	汞	mg/kg	<1	<1
4	铬	mg/kg	<5000	<2500
5	镉	mg/kg	<0.1	<10
6	镍	mg/kg	<200	<150
7	钴	mg/kg	<1	<1
8	锰	mg/kg	<8000	<5000
9	铜	mg/kg	<5000	<5000
10	锡	mg/kg	<1	<1
11	铋	mg/kg	<1	<1
12	铊	mg/kg	<10	<10
13	硫	%	<0.3	<0.4
14	氟	%	<0.1	<0.9
15	氯	%	<3	<4.5
16	氮	%	<5	<8

3.2.2 收集、运输与贮存方案

3.2.2.1 废物接收

为确保接收的铝灰渣质量满足本项目铝灰接收标准要求，从而保证产品质量，本项目在铝灰渣接收阶段采取以下措施：

(1) 与客户签订正式危险废物利用合同前，先对客户进行调查，由产废单位填写《铝灰调查表》（表中包括含铝灰成分物料，产生工艺流程、含有危害成分等信息，有条件的还需提供铝灰渣成分检测报告），约定铝灰渣许可收集种类、分类及包装标准，并纳入客户管理档案库，根据客户需求，签订危险废物利用合同。

(2) 合同执行期间，在本项目委托外单位进行每批次铝灰渣收集运输至本厂前，本厂工作人员将至产废企业现场，首先对照相应客户的《危险废物调查表》及客户管理档案资料等，符合条件的对该批次铝灰采样后，于本厂内化验室对样品进行自行定量检测分析。

(3) 在生产运营期间，建设单位将不定期前往各产废单位现场查看其是否按约定要求执行铝灰渣的分类收集，不定期委托有资质的监测单位对拟接收铝灰渣进行监测与对比分析，以校核产废单位及本项目实验部门出具的成分分析报告数据的准确性。

(4) 危险废物分析鉴别系统，废物鉴定是在本项目待检区对废物进行取样，进行快速定量或定性分析。部分定性分析可在铝灰渣库接收区现场完成；部分需在检验室完成（如化学成分，废物性质），定量分析全部在检验室完成。对于部分指标，或污染源监测，可委托第三方有资质单位进行检测。

本项目在厂内设置检验室，并配置先进的检验设备和检测仪器，废物入厂后送入待检验区，检验室对待检废物进行检验，并做好原始记录，做到发现问题时有据可查。检验室具备对废物成分进行定性和定量分析的能力，同时对产品进行质量控制。

本项目分析鉴别系统的检测能力配置如下：

①产品质量检测指标包括： Al_2O_3 、 CaO 、 SiO_2 、 MgO 、 Fe_2O_3 、P、S、F、N、C及其他有害成分检测等。

②废物成分检测：本项目检验室主要检测工业组分和有毒有害成分，包括氮、氟、氯、硫、重金属含量、氮化铝及可溶性盐等。

3.2.2.2 收集、运输

本项目铝灰渣委托具有危险废物运输资质的单位进行收集和运输。本项目铝灰渣收集、贮存及运输应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。

1、本项目铝灰收集、贮存及运输的基本原则如下：

(1) 在收集、贮存、运输铝灰渣时，应根据铝灰渣收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括铝灰渣分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

(2) 严格按照《危险废物转移管理办法》执行。

(3) 建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

(4) 建设单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

(5) 铝灰渣收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

①设立事故警戒线，启动应急预案，并按《突发环境事件信息报告办法》的要求进行报告。

②若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

③对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

④清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

⑤进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

(6) 铝灰渣收集、贮存、运输时应进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

2、收集

建设单位应根据铝灰渣产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物铝灰渣特性评估、危险废物铝灰渣收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

(1) 收集作业要求

①根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物铝灰渣收集专用通道和人员避险通道。

③收集时配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物铝灰渣收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录A填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物铝灰渣的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（2）收集作业过程

1）危险废物铝灰渣收集时应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。并根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

2）在危险废物铝灰渣的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

3）在收集时应根据危险废物铝灰渣的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①使用符合标准的容器盛装，装载危险废物铝灰渣的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物兼容。

②危险废物铝灰渣，由吨袋盛装入厂。同一包装物不能同时盛装两种以上的不同性质或类别的危险废物。包装物必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其包装效能减弱的缺陷，应选用与盛装物相容（不起反应）的材料制成，且必须防渗性能良好，并且不会因温度的变化而显著软化、脆化或增加其渗透性。已盛装危险废物的包装物应妥善盖好或密封，包装物表面应保持清洁，不应粘附任何危险废物。每一包装物上必须按照盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

③包装好的危险废物应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求设置标签，标签信息应填写完整翔实。

3、运输

根据本项目运输物料形态及当地较为方便的运输方式，外部运输方式为道路汽车运输，委托具有危险货物运输资质的单位进行收集和运输。

危险废物铝灰渣的运输严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2015-2012）的要求进行，具体如下：

（1）项目危险废物铝灰采用公路运输，按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令2026年第6号）、JT617的相关要求执行；

(2) 废弃危险化学品的运输执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定；

(3) 直接从事废物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗，驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力；

(4) 危险废物运输车辆按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）设置车辆标志；

(5) 危险废物铝灰运输时的中转、装卸过程遵守如下技术要求：

①通过公路运输危险废物时，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不超装、超载，不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域；运输危险废物铝灰渣途中遇有无法正常运输的情况时，向当地有关部门报告。

②剧毒化学品废物在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，驾驶员及押运人员立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

③危险废物装卸区应设置隔离设施。运输危险废物的车辆应密闭，并应按设计拟定路线行驶。同时车辆均配备GPS全球定位系统和事故报警装置。并须制定应急处理程序，一旦发生翻车或撞车等导致危险废物铝灰泄漏的事故须立即进入应急处理程序。

④根据危险废物处理方案，配备足够数量的运输车辆，合理地配备应急车辆；运输车辆采用箱式配置，车厢内全部采用防静电涂料，且有通气窗口，车上必须有明显的防火及危险品标志，并配备有灭火器和防毒面具。

⑤禁止混合运输性质不相容而未经安全处置的危险废物，运输车辆不得搭乘其他无关人员。

⑥限速行驶，严禁超速，发现超速应对相关人员从严处罚；在路口不好路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，在标明有水源保护区禁止危险化学品运输车辆通行时，必须绕道行驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

⑦合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，停止运输危险废物，可先贮存。小雨天可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

⑧所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆的运输情况反馈回处理中心的信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以就地及时报警。

⑨制定合理、完善的废物铝灰渣收运计划，选择最佳的废物铝灰渣收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。危险废物铝灰渣的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到废物接收单位的距离、危险废物接受单位

的处理能力、库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行。

运输时由运输单位配备专用运输车和专职人员，并制定合理的收运计划和应急预案，统筹安排废物收运车辆，优化车辆的运行线路。本项目危险废物铝灰渣的运输，应严格按照《危险废物转移管理办法》等危险废物运输的有关规定进行。

4、接收

危险废物铝灰渣专用运输车辆进入厂区，按《危险废物转移管理办法》的规定进行快速检测、验收、计量后分类接受、贮存，存放于铝灰渣库内。

进厂接收系统应按如下流程进行：

(1) 入厂时危险废物铝灰渣的检查，检查内容如下：

①检查危险废物标签是否符合要求，所标注内容应与《危险废物转移联单》和签订危险废物处置合同一致；检查内容包括：废物产生单位；废物名称、重量、成分；危险废物铝灰渣特性；包装日期、接收日期。

②通过表观和气味初步判断的危险废物铝灰类别是否与《危险废物转移联单》一致；

③对危险废物铝灰渣进行称重，核对重量是否与《危险废物转移联单》一致；

④检查危险废物铝灰渣包装是否符合要求，应无破损和泄漏现象；

(2) 按照上述检查内容进行检查后，如果拟入厂危险废物铝灰渣与转移联单或所签订合同标注的废物类别不一致，或者危险废物铝灰渣包装发生破损或泄漏，立即与固体废物产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断，并及时向当地环境保护行政主管部门报告。

(3) 如果无法确定废物特性，将该批次废物作为不明性质废物，按照不明性质废物相关规定处理。如果确定企业无法处置该批次固体废物，立即向当地环境保护行政主管部门报告，并退回到固体废物产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。

(4) 危险废物铝灰渣在厂内转移应按如下要求进行：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

3.2.2.3 分类暂存

危险废物铝灰渣经接收系统验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。接收负责人填写危险废物铝灰渣分类分区登记表，通知各区相应交接储存。

1、分类暂存原则

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），本项目铝灰渣贮存设施设置及要求如下：

（1）危险废物分区、分类储存

①危险废物铝灰渣贮存设施的选址、设计、建设、运行管理满足GB18597、GBZ1和GBZ2的有关要求。

②根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险物品名表》（GB12268-2012）的分类原则，对危险废物铝灰渣实行分区分库储存；

③性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存；

④性质不稳定，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放；

⑤在各个库房显眼位置张贴相关标志，如易燃易爆、防静电、禁止使用手机等标志。

（2）危险废物在库检查规定

①各专项储存库房的管理人员要加强责任心，严格执行检查制度；

②检查库房危险物品气体浓度；

③检查物品包装有无破碎；

④检查物品堆放有无倒塌、倾斜；

⑤检查库房门窗有无异动，是否关插牢固；

⑥检查库房温度、湿度是否符合各专项物品储存要求。可分别采用密封、通风、降潮等不同或综合措施调控库房温、湿度；

⑦特殊天气，检查库房防风、漏雨情况；

⑧检查具有毒性、腐蚀性、刺激性物品时，配备好防护用品，要站在上风口；

⑨检查结束，填写记录。发现问题及时处理，特殊情况报告主管部门。

（3）危险废物的码放

①盛装危险废物铝灰渣的容器标志一律朝外，堆迭高度视容器的强度而定。

②标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器的竖向的中部的明显位置。

针对本项目所利用的危废特点，对不同性质的危险废物铝灰渣按不同类别进入预处理、综合利用和暂存区域。

2、分类暂存方案

进厂的危险废物铝灰渣通过电子磅称重，分类计量，并对转运单上的数据进行核对，核对无误后，送到厂区铝灰渣暂存库进行接收、临时储存。铝灰渣均采用覆膜吨袋包装，根据其种类及性质进行分类、分区贮存，铝灰渣库建设严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行。

3.2.3 生产工艺及产污环节

本项目生产工艺流程具体见图3.2-1。

图3.2-1 本项目工艺流程图及产污环节示意图

3.2.3.1 工艺流程简述

1、检测、贮存

铝灰、除尘灰进厂时，采样进行成分检测，检测合格的原料贮存至铝灰渣库，不满足入场成分控制要求的不合格原料返回厂商。

外购铝灰、除尘灰均为覆膜吨袋包装，库内进行分区贮存。鉴于同一厂家的原料成分差异不大，在原料、工艺不变的情况下，同一厂家的铝灰、除尘灰成分检测频次不低于每半年一次。

根据入厂铝灰金属铝、氧化铝、二氧化硅三项物质含量，将金属铝含量不小于10%的铝灰（根据生产实际情况，金属铝含量不小于10%的铝灰渣约30000t/a）运送自球磨和除铁设备，先对铝灰进行提取铝和分离铁，提取后的铝灰进入煅烧前配料工序；将金属铝含量低于10%以内的铝灰输送至煅烧车间直接进入煅烧前配料工序。

产污分析：检测过程将产生一定量的实验废物（S1）；因铝灰渣中含有一定量的氮化铝，与空气中的水反应生成氨气，故铝灰渣库设置仓储废气收集装置，仓储废气（G1）经脱氨塔（二级水喷淋）装置处理后，通过18m高排气筒（DA001）排放。喷淋装置产生一定量喷淋废水（W1），作为煅烧烟气脱硝用尿素溶液配置水。

2、炒灰工序

（1）投料、磁选

覆膜吨袋包装的铝灰（金属铝含量不小于10%，约30000t/a）通过叉车运送至生产车间，拆袋后经斗式提升机投入铝灰料仓内，斗式提升机采用完全封闭箱体式以防止粉尘飞散。

铝灰投入料仓后，通过振动投料机均匀一致的将铝灰布设至皮带输送机上，皮带输送机采用完全密封箱体式进行全密闭，输送机管道中段设置磁选机，避免含铁杂质对设备造成损伤，磁选出来的含铁废渣由设备自带的排渣装置周期性排出。

产污分析：项目投料过程产生一定量的投料粉尘，磁选过程产生少量的金属废料（S2），设备运行过程中产生噪声（N）。

（2）一级雷蒙磨

经磁选除铁后的二次铝灰通过密闭式皮带输送机输送至一级雷蒙磨进行研磨，铝灰粒度不断减小，铝灰中的铝因具有一定的延展性，铝颗粒逐渐变大。细铝颗粒因比重较大，从设备底部排出后进入球磨工段；铝灰粉末比重较轻，通过风机从设备上部引入雷蒙磨自带旋风除尘器进行截留后，输送至高温段烧前配料工段。

产污分析：旋风除尘器回风返回至雷蒙磨循环使用，少量余风引入布袋除尘装置处理。雷蒙磨运行过程中产生噪声（N）。

(3) 球磨

细铝颗粒通过密闭式皮带输送机输送至球磨机。球磨机内研磨体为钢制圆球，可根据研磨物料的粒径选择研磨体的大小。球磨的主要目的是将小块的铝灰完全破碎，使铝灰中的铝颗粒和铝灰完全分离，同时球磨过程由于铝单质具有较好的延展性，通过研磨可以将较小的铝颗粒挤压到一起，使铝颗粒在研磨过程有所变大，后续更容易分离。球磨后的细铝颗粒经密闭输送至二级雷蒙磨进一步研磨。

产污分析：球磨过程产生一定量的球磨废气及噪声（N）。

(4) 二级雷蒙磨

细铝颗粒通过封闭输送至二级雷蒙磨进一步研磨。研磨过程中，金属铝颗粒（S3）不断变大，当颗粒粒径大于40~60目，由设备底部排出，送至回转炉进行熔炼提铝；铝灰粉末粒径约为80~300目，通过旋风除尘器收集后，密闭输送至二次铝灰中间料仓。

产污分析：二级雷蒙磨产生一定量的余风废气，引入布袋除尘装置处理，二级雷蒙磨运行过程中产生噪声（N）。

(5) 炒灰铸锭

铝灰渣炒灰过程是利用铝灰渣自身氧化热量产生高温，在旋转作用下液态金属铝自动聚合，而灰渣浮于铝熔体表面，从而使铝液和灰渣分离。

炒灰工段由回转炉和冷灰桶组成。通过二级雷蒙磨产生的铝颗粒首先进入回转炉。铝颗粒在设备内通过设备内壁的旋转与挤压，挤出的铝液通过流道口注入专用的铝汤包，采用铝液专业运输车运送浇铸机进行浇铸，复化铝锭外售作为熔炼炉原料利用。

其余物质随后进入冷灰桶内逐渐冷却，回转炉运转过程中温度保持在700℃~900℃。冷灰桶的冷却方式为循环水喷淋间接冷却，通过水泵、喷淋水管将冷却水均匀布满冷却桶身，热渣通过桶身与冷却水进行换热，冷灰桶末端可快速冷却至40~60℃以下。

为了降低冷灰桶的冷却负荷，冷却桶后端含10目和20目筛网，将冷却后的灰渣筛分为细灰、中颗粒灰和粗灰，其中中颗粒灰添加至炒灰系统，对炒灰后的高温灰渣进行初步冷却（由700℃初步冷却至200℃），剩余部分与细灰、粗灰一起进入球磨机。

浇铸是通过模具上进行的，铝锭在模具内经间接冷却水冷却后自动收缩脱模，不需使用脱模剂；冷却后的复化铝锭经输送带传送至自动化机器人处进行叠锭，以获得表面质量良好的铝锭。浇铸工序过程除间接冷却水因受热蒸发产生水蒸气外，无其它污染物产生。本项目浇铸生产线设置了排蒸汽收集罩，将铸造过程产生的水蒸汽收集排除车间外。

产污分析：炒灰工序产生的废气（G2），引入布袋除尘装置处理，炒灰铸锭运行过程中产生噪声（N）。

3、投料配料

覆膜吨袋包装的铝灰（金属铝含量小于10%，70000t/a）通过叉车运送至生产车间，拆袋后经斗式提升机投入铝灰料仓内，斗式提升机采用完全封闭箱体式以防止粉尘飞散。铝灰投入料仓后，通过振动投料机均匀一致的将铝灰布设至皮带输送机上，皮带输送机采用完全密封箱体式进行全密闭。

将吨袋包装的二次铝灰（金属铝含量小于10%）、除灰尘（外购以及项目产生）、碳酸钠、生石灰分别经斗式提升机提升至生石灰料仓、熔炼除尘灰料仓、炒灰除尘灰料仓，斗式提升机通过链条传动，采用完全密封箱体式防止粉尘飞散。暂存于料仓中的二次铝灰、熔炼除尘灰及炒灰除尘灰等铝灰渣与碳酸钠、生石灰严格按照一定比例经密闭螺旋输送机输送至配料仓，为煅烧投料做准备。

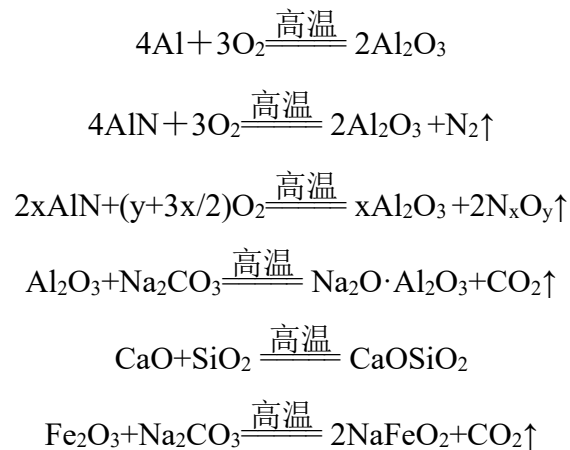
产污分析：本项目投料配料过程将产生一定量的投料废气（G3）及配料废气（G4）及噪声（N），投料配料废气引入布袋除尘装置处理。

4、高温煅烧

配料仓内的混合原料经自动输送设备自煅烧炉门卸料嘴（烟气嘴）进入旋转式煅烧炉。卸料嘴（烟气嘴）为煅烧炉自带装置，位于煅烧炉炉门上，投料、卸料时可旋转至相应位置，作为投料、卸料通道；煅烧时，可旋转朝上，连接烟气管道，作为烟气排放通道。

本项目拟配置12台煅烧炉，单炉处理量为：12~13吨/炉，该工序分为铝灰无害化阶段和熔化阶段2个过程，其中铝灰无害化阶段运行时间为6~8小时/炉，炉内温度为600~1000℃，利用铝灰自燃产生高温，辅以天然气加热；熔化阶段运行时间为2~4小时/炉，炉内温度为1000℃以上，利用反应放热产生高温；再加上投料和出料时间，每天2炉，年工作时间为330天，每天工作24小时。

在煅烧过程中，铝、氮化铝、碳化铝、氧气等发生的反应主要如下：



在熟料烧结过程中，将铝灰、碳酸钠、石灰合理和科学配比，在1000℃的条件下，保证Al₂O₃全部烧成NaAlO₂熟料，保证后续的溶出率，而溶出渣中主要物相是氧化镁、硅酸钙、钛酸钙、铝镁尖晶石和氧化铝（少量）。同时，让铝灰中的F与CaO完全反应，生成CaF₂的固体渣，随溶出渣一起委托有资质单位处理。在熟料烧结中会有部分CaF₂附着在烟尘颗粒上，随烧结烟气排放。

产污分析：本项目煅烧铝灰煅烧过程将产生煅烧废气（G5）及噪声（N），煅烧废气进入废气处理装置处理达标后排放；煅烧废气处理装置产生一定量的除尘灰（S5）。

5、熟料冷却

煅烧后的高铝熟料倒入冷灰桶和熟化器进行冷却。冷灰桶采用间接式冷却，冷灰桶壁为双层设计，冷却水在夹套中，不接触热灰。熟化器采用空气冷却，保证成品质量。

产污分析：冷却过程产生冷却废气（G6）及噪声（N），废气引入布袋除尘装置处理。

6、熟料球磨

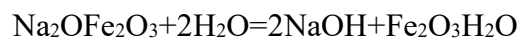
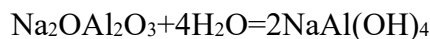
冷却后的熟料加入由后段工序返循环使用的氢氧化铝溶液，进行球磨，损耗由自来水补充。无相关污染物产生。

7、熟料溶出过滤

在烧结温度1000℃时，Al₂O₃的溶出率为98.16%左右，Na₂O的溶出率为95.73%，随着烧结温度的升高，Al₂O₃、Na₂O和SiO₂的浓度逐渐升高，溶出率升高。

在熟料溶出中，溶出渣的主要物相是氧化镁、碳酸钙、钛酸钙、铝镁尖晶石和氧化铝。在1000℃烧结的熟料，溶出后渣率约30%。

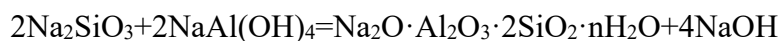
熟料溶出反应方程式如下：



当高铝熟料与水接触后，高铝熟料中含铝和钠的熟料成为溶液，而其它杂质如铁、镁等形成沉淀。通过沉降设备将溶液和沉淀分开，溶液后续生产高铝料，沉淀物作为非烧结砖原料进行制砖。

8、高温过滤（铝酸钠溶液脱硅工艺）

上清液进入脱硅槽，其中铝酸钠和硅酸钠在一定的条件下，经过搅拌和沉淀，将使溶液中呈过饱和状态存在的SiO₂转变为固相（水合铝硅酸钠），从溶液中沉淀出来。用化学方程式表示为：



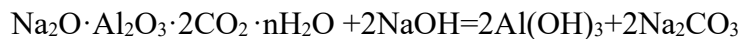
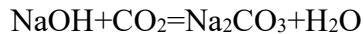
该溶液经过过滤分离后送至碳酸钠回收设备。

9、洗涤/过滤（铝酸钠溶液碳酸化分解氢氧化铝）

滤清液在碳酸化槽内，通入二氧化碳，铝酸钠生产氢氧化铝和碳酸钠，氢氧化铝沉淀，过滤后得到氢氧化铝和碳酸钠溶液。

铝酸钠溶液的碳酸化分解是保证产品质量和产量的关键工序。铝酸钠溶液碳酸化分解的主要目的是在保证产品Al(OH)₃质量的前提下，最大限度地提高Al(OH)₃产量，同时获得循环使用的碳酸钠溶液。

碳酸化分解主要反应方程式：



碳酸化后，得到高纯度的含水高铝料，送去干燥和焙烧工序。碳酸母液经过蒸发后，循环至铝灰煅烧工序，降低碳酸钠的消耗量。本流程中使用碳酸钠的主要作用是利用该物质特性，它能在高温下与铝灰中的氧化铝结合后，加水后形成溶液；而其他如铁、镁等元素形成杂质分离出来，剩余在溶液中的即为高铝熟料产品。

10、干燥焙烧

含水高铝熟料焙烧采用气态悬浮焙烧炉进行低温焙烧，通过脱除高铝熟料溶液中的结合水，形成干燥的高铝熟料粉末。

低温焙烧去除熟料内水分，最终形成的高铝熟料中含有氧化铝、氢氧化铝和少量杂质：



产污分析：本项目焙烧过程产生焙烧废气（G7）及设备噪声（N），焙烧废气采用“低氮燃烧+电除尘器”进行净化，经处理后外排，除尘灰经收集后返回焙烧工序。

11、自动包装

成品送入成品仓，进行包装后外售，成品包装采用1.0-1.5t的大袋包装，包装好的成品用汽车运出厂。

包装机采用自动包装方式，输送设备为密闭，产品吨袋包装后，通过叉车运输至成品仓库暂存待售。

产污分析：本项目成品仓进料和出料过程会产生含尘废气（G8）及设备噪声（N），成品仓顶部配套布袋除尘器，经处理后外排，除尘灰经收集后作为成品外售；自动包装过程产生包装废气（G9）及设备噪声（N），包装废气经收集后，引入布袋除尘器进行处理后外排，除尘灰经收集后作为成品外售。

12、蒸汽

项目对工艺过程采用蒸汽干燥，采取蒸汽发生器，使用清洁能源天然气为能源，采用低氮燃烧措施。

产污分析：该工序会产生天然气燃烧废气（G10）。

13、制砖

项目产生的滤渣与水泥按比例进行混合配比，以水泥作为粘合剂，经压砖机压制成免烧砖，经自然养护后即成为成品免烧砖。

产污分析：项目水泥采用水泥仓暂存，进出料会产生含尘废气，水泥仓自带布袋除尘器，经净化后车间内无组织排放。

3.2.3.2 产污环节

根据工艺流程说明，本项目污染物产生环节具体见表3.2-9。

表3.2-9 本项目产污环节一览表

类别	编号	名称	产污环节	主要污染物	污染防治措施	对应排气筒
废气	G1	仓储废气	铝灰渣贮存库	氨	二级水喷淋	DA001
	G2	炒灰废气	投料、球磨、雷蒙及炒灰	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HF、HCl	重力+布袋除尘器	DA002
	G3	投料废气	料仓投料	颗粒物	布袋除尘器	DA003
	G4	配料废气	配料	颗粒物		
	G5	煅烧废气	高温煅烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HF、HCl、Hg及其化合物、Pb及其化合物、As及其化合物、Cd及其化合物、Cr及其化合物、Sn及其化合物、Ni及其化合物、Mn及其化合物、Sb及其化合物、Cu及其化合物、Co及其化合物、Ti及其化合物、二噁英、氨	SNCR+旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋	DA004
	G6	冷却废气	煅烧后冷却	颗粒物	布袋除尘器	DA005
	G7	焙烧废气	焙烧冷却	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+电除尘器	DA006
	G8	包装废气	包装过程	颗粒物	布袋除尘器	DA007
	G9	包装废气	包装过程	颗粒物	布袋除尘器	DA008
	G10	燃烧废气	天然气燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧	DA009
废水	W1-1	喷淋废水	仓储废气喷淋装置	pH、SS、COD、氨、水	/	脱硝尿素溶液配置用水
	W1-1	洗涤废水	过滤沉淀洗涤	pH、SS、COD、水	/	熟料球磨用水
	W2	冷却系统定期排水	回转炉间接循环冷却系统	COD、SS、盐等	/	高温煅烧废气碱液喷淋塔补充水
	W3	软水制备系统浓水	软水制备	COD、SS	/	
	W4	初期雨水	屋顶、路面初期雨水	COD、SS	沉淀	市政管网
	W5	餐饮废水	员工就餐	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、动植物油等	隔油池+化粪池	
	W6	生活污水	员工办公、生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP等	化粪池	
固废	S1	实验废物	原料进厂检测	废液、废渣	危废贮存库暂	委托有资质单

					存	位处置
	S2	金属废料	磁选除铁	废铁屑等	一般工业固体废物贮存库	外售
	S3	喷淋塔污泥	煅烧废气碱液喷淋	盐、重金属等	危废贮存库暂存	委托有资质单位处置
	S4	喷淋塔废液	煅烧废气碱液喷淋	盐、重金属等	每季度更换一次	委托有资质单位处置
	S5	废布袋	布袋除尘器	沾染铝灰	危废贮存库暂存	委托有资质单位处置
	S6	废原料吨袋	原料包装	沾染铝灰	危废贮存库暂存	委托有资质单位处置
	S7	废机油	设备维修	废油	危废贮存库暂存	委托有资质单位处置
	S8	废油脂	隔油池	废油脂	废油桶暂存	环卫部门统一清运
	S9	化粪池污泥	化粪池	有机质等	定期抽吸	环卫部门统一清运
	S10	废耐火砖	煅烧炉	Al ₂ O ₃ 、铝硅酸盐	一般工业固废库贮存	厂商回收
	S11	废含油抹布	设备维修	沾染废矿物油	危废贮存库暂存	委托有资质单位处置
	S12	厨余垃圾	员工就餐	剩菜、剩饭	垃圾桶暂存	环卫部门统一清运
	S13	生活垃圾	员工生活	果皮、纸屑等	垃圾桶暂存	环卫部门统一清运
噪声	N	设备噪声	磁选机、球磨、雷蒙磨、回转炉、煅烧炉、冷灰桶、焙烧炉、包装机、水泵、风机等	等效噪声	隔声、减振、降噪、消音等	-

3.2.4 平衡分析

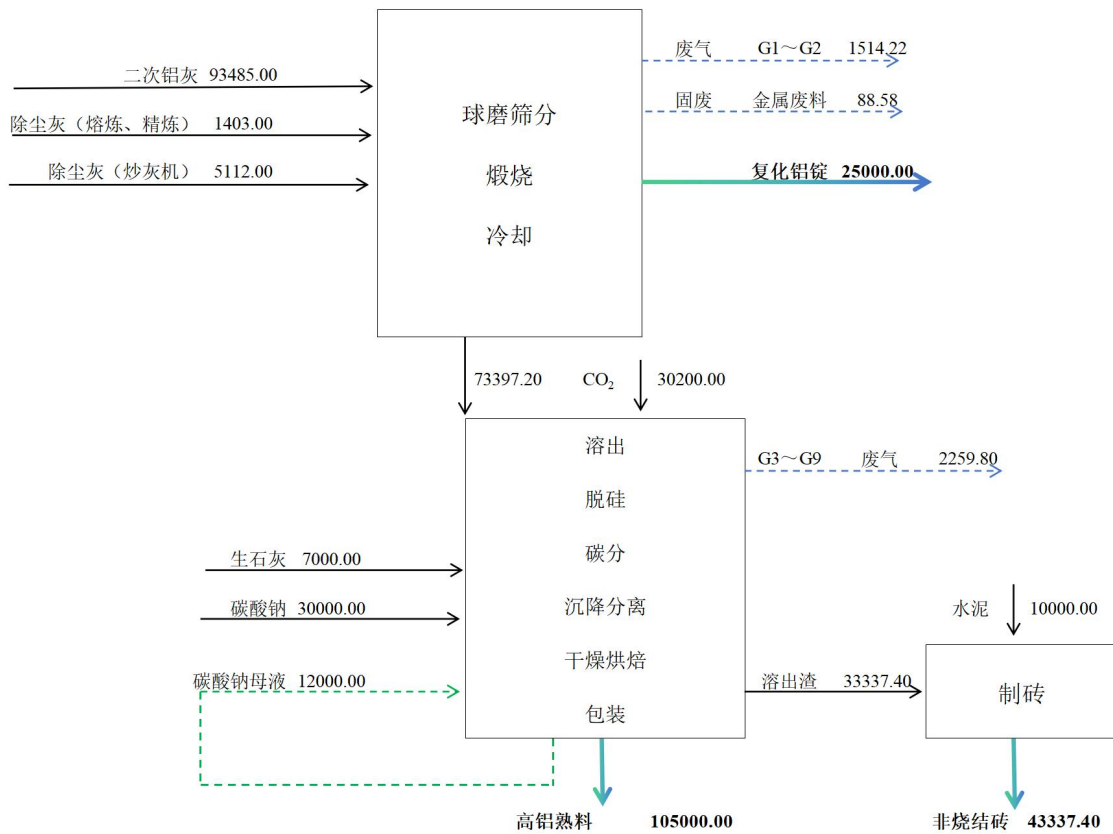
3.2.4.1 物料平衡

本项目物料平衡见表3.2-10、图3.2-2。

表3.2-10 本项目物料平衡表（干基）

序号	投入		序号	产出				
	物料名称	数量 (t/a)		物料名称	数量 (t/a)			
1	新鲜投入	二次铝灰	93485	1	废气	G1	氨	5.835
2		除尘灰（熔炼、精炼）	1403	2		G2	颗粒物	1500
3		除尘灰（炒灰机）	5112				SO ₂	1.812
4		生石灰	7000				NO _x	4.581
5		碳酸钠	30000				HCl	1.455
6		二氧化碳	30200				氟化物	0.54
7		水泥	10000	3		G3	颗粒物	2.036
8	套用	碳酸钠溶液	12000	4	G4	颗粒物	2.036	
				5	G5	颗粒物	1017.97	
						SO ₂	71.702	
						NO _x	95.04	

							HCl	11.09
							氟化物	2.44
							Pb	0.400
							As	0.500
							Hg	0.035
							Cd	0.010
							Cr	6.700
							Tl	0.400
							Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	53.920
				6			CO	7.128
				7		G6	颗粒物	2.036
				8		G7	颗粒物	970.2
				9		G8	颗粒物	8.40
				10		G9	颗粒物	7.75
				1	固废	S2	金属废料	88.58
				1	套用母液		碳酸钠溶液	12000
				1	产品		复化铝锭	25000
				2			高铝熟料	105000
				3			非烧结砖	43337.40
合计			189200.00	合计			189200.00	



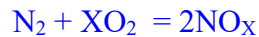
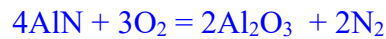
3.2.4.2 元素平衡

本项目在铝灰综合利用过程中，从工艺的角度重点关注铝元素，从污染物排放的角度需要关注S、Cl、F、重金属等元素。

本次评价根据原料成分检测分析，参考《梅州市华鑫二厂环保科技有限公司资源化利用项目环境影响报告书》、《李雪倩等二次铝灰的焙烧特性和有害元素脱除研究有色金属（冶炼部分），2020（09）》、《李勇等.二次铝灰高温焙烧脱氮固氟试验研究.矿产保护与利用 2020（06）》、《薛浩栋等危险废弃物焚烧中重金属迁移特性研究现状.能源与环境.2005（05）》等相关研究，进行各元素平衡分析。

1、铝平衡

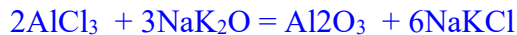
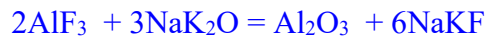
铝灰中的铝元素主要以氧化铝形式存在，部分以氯化铝或氟化铝形式存在，反应物中的氯化铝首先与氧气发生氧化反应生产氧化铝和氮气，氮气可被进一步氧化为氮氧化物：



部分氟化铝与固氟剂（石灰）会掺杂在铝酸钙晶体中形成氟化钙铝氧化物晶体结构：



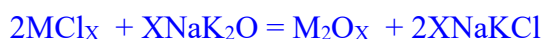
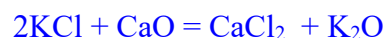
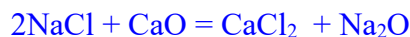
氟化铝和氯化铝部分直接转移至产品或副产物中，部分与氧化钾或氧化钠反应生成氧化铝：



高温煅烧过程中，原料中的铝元素约99.5%进入到产品中，其余的进入煅烧烟气中。

2、氯平衡

根据《李雪倩等二次铝灰的焙烧特性和有害元素脱除研究.有色金属（冶炼部分），2020（09）》，在高温下二次铝灰中的氯、氟等会脱除出来，与钠、钾等元素脱除规律基本相同，推断以氯化钠、氯化钾、氟化钠、氟化钾等形式脱除出来。同时，由于铝灰中的氯元素主要以氯化物（氯化钠、氯化钾等）形式存在，氯化钠、氯化钾、氟化钠、氟化钾与氧化钙进一步反应生成氟化钙和氯化钙，氟化钙和氯化钙很稳定不会再发生分解，可起到炉内固酸和脱酸的作用；部分氯盐不发生反应，直接转移至产品：



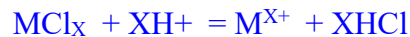
此外，部分氯盐与氧化钾或氧化钠发生置换反应生成氯化钠或氯化钾等，原料中也可能存在氯化铁等其他氯盐，这些氯盐在一定条件下可以挥发进入煅烧烟气中；部分氯化盐

与氟化盐的沸点如表3.2-11，可见，大部分氯盐的沸点均在1400℃以上，因此在本项目1000~1300℃的设计工况下，部分氯盐将留在产品中，氯盐存在的形式可能包括NaCl、KCl、MgCl₃、CaCl₃等，氯元素的去向包括产品、废气外排、除尘灰。

表3.2-11 部分金属氯化物、氟化物的沸点

氯盐	沸点/°C	氟盐	沸点/°C
NaCl	1465	NaF	1700
KCl	1420	KF	1502
AlCl ₃	178（升华）	AlF ₃	1537
CaCl ₂	1600	CaF ₂	2500
MgCl ₂	1412	MgF ₂	2260
FeCl ₃	316	FeF ₃	1100（升华）
CuCl ₂	993	CuF ₂	950
ZnCl ₂	732	ZnF ₂	1497
CrCl ₃	950（升华）	CrF ₃	1100~1200
PbCl ₂	951	PbF ₂	1290

同时有少量氯与熔融态反应物中的氢离子结合生成氯化氢，或氯化物在烟气吸收空气中的水分而形成氯化氢，并挥发进入烟气中。



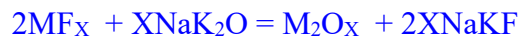
根据《肇庆正南新材料技术有限公司3万吨/年铝灰资源化利用项目环境影响报告书》可知，该项目的中试试验结果，废气中HCl含量较低，可以认为挥发进入煅烧烟气中的Cl主要是氯化物的形式在高于沸点时挥发出来，或吸附在烟尘随烟尘进入烟气中，低于沸点的氯化物则保留在炉内最终进入产品，最终转化为HCl的比例是很低的，HCl的产生量仅为0.0068kg/t物料。

综上，高温煅烧过程大部分氯盐是留在了产品中，本次评价保守按98%的氯进入产品，2%氯化氢挥发进入大气中。

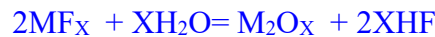
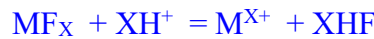
3、氟平衡

根据齐庆杰等研究，CaF₂高温不分解，在饱和空气中，830℃~1350℃呈现较大的吸热峰，表明发生了水解反应，其反应产物主要为HF（摘自《CaF₂高温分解特性试验研究》，环境科学，第23卷第3期，2002.05），本项目铝灰处理系统的煅烧温度为1000~1300℃，因此本项目煅烧炉内会产生少量的氢氟酸，氢氟酸在高温的气流与高温、高细度、高浓度、高吸附性、高均匀性分布的碱性物料（CaO、CaCO₃、MgO、MgCO₃、K₂O、Na₂O、SiO₂、Al₂O₃等）充分接触，有利于吸收HF；高温、高碱性的环境可以有效的抑制酸性物质的排放，通常情况下，97%以上的HCl及HF在炉内会被碱性物质吸收。

铝灰中的氟元素主要以氟化物（NaF、Na₃AlF₆）形式存在，部分氟盐不发生反应直接转移至产物或副产物中，部分氟盐与氧化钾或氧化钠发生置换反应生成氟化钠或氟化钾转移至烟道灰中：



同时有少量氟与熔融态反应物中的氢离子结合生成氟化氢，或氟化钠等氟化物在焙烧过程中发生分解反应生成氧化钠和氟化氢，并挥发进入烟气中：



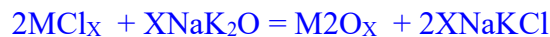
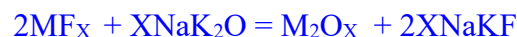
铝灰在焙烧过程中已经添加了固氟剂，可以减少烟气中的HF。从铝灰的成分分析可以看出，铝灰中含有较多的K、Na、Ca等。

从表3.2-11可知，仅有CuF₃、CrF₃、PbF₂的沸点是在1300℃以下的，其他的氟盐的沸点均高于1300℃，氟盐的沸点均相对较高，煅烧过程中部分金属氟化物不会挥发进入烟气中。

综上，氟元素比氯元素的活性高，因此本次评价保守估计按95%的氟进入产品，5%氟化氢进入大气中。

4、重金属平衡

铝灰中还含有少量其他金属元素，包括Pb、As、Hg、Cd、Cr、Tl、Mn、Ni、Cu、Sn、Sb、Co，这些金属元素在铝灰中主要以氧化物形态存在，部分以氯化物或氟化物形态存在，其氧化物大多不发生反应直接转移至产品中，或以晶体掺杂的形式存在于产品晶体结构中。这些金属的氯化物或氟化物部分直接转移至产品或烟气中，部分与氧化钾或氧化钠反应生成对应氧化物，以M表示金属元素，发生反应如下：



参考《<水泥窑协同处置危险废物污染控制标准>编制说明（征求意见稿）》文中说明，根据冷凝温度的不同，将重金属分为不挥发元素、半挥发元素、易挥发元素及高挥发元素4类，各重金属元素在炉内的挥发性具体见表3.2-12。

表3.2-12 微量元素在炉内的挥发性分级

等级	元素	冷凝温度/℃
不挥发	Ba、Be、Cr、Ni、V、Al、Ti、Ca、Fe、Mn、Cu、Ag	-
半挥发	As、Sb、Cd、Pb、Se、Zn、K、Na	700~900
易挥发	Tl	450~550
高挥发	Hg	<250

各重金属元素的沸点及不同温度下饱和蒸汽压见表3.2-13。

表3.2-13 各重金属元素的沸点及不同温度下饱和蒸汽压

名称	沸点	温度与蒸汽压对应值			
		温度/°C	蒸汽压/mmHg	温度/°C	蒸汽压/mmHg
汞	357	220	2060	800	78490
砷	615	440	1.0×10^{-5}	860	6784
镉	767	200	1.3×10^{-20}	840	48.5
铊	1457			825	0.975
铅	1620	525	1.2×10^{-11}	1100	0.08
铋	1635			1100	1.2
锰	1962			1100	4.0×10^{-4}
铬	2200			1100	1.0×10^{-5}
锡	2260			1100	1.2×10^{-6}
铜	2300			1100	1.3×10^{-10}
镍	2900			1100	8.5×10^{-8}

参考《危险废弃物焚烧中重金属迁移特性研究现状》（薛浩栋等，浙江大学热能工程研究院能源清洁利用国家重点实验室）对焚烧过程中重金属的迁移过程及机理进行了研究。研究表明：在焚烧处理后，其中所含的重金属最终将分布在焚烧炉底灰、飞灰、烟气及炉壁灰中。对于重金属Hg因其易挥发，分压力低（ $10^{-3} \sim 10^{-4} \text{Pa}$ ），即使在极低的温度下也低于饱和温度点，因此Hg主要以气态出现在烟气中；对于重金属Pb大部分出现在飞灰和底灰中，尤以底灰居多；Cd则大部分出现在飞灰内（80%以上），底灰中的含量很少；Cr几乎全部（99%以上）在底灰中。焚烧温度对重金属的迁移有明显的影响，尤其是对较易挥发的重金属影响最明显，而难挥发重金属只有在高温下其蒸发才有少量增加，焚烧过程中重金属的迁移过程及温度对重金属蒸发特性的影响见图3.2-3。

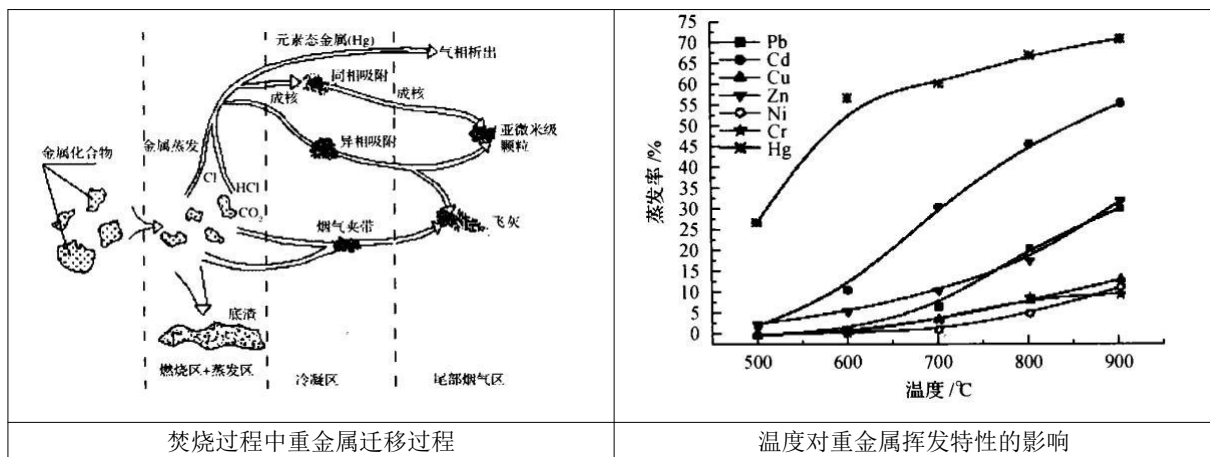


图3.2-3 重金属在燃烧过程中的迁移规律图

根据上述各重金属得挥发特性及温度对重金属挥发特性的影响，高温煅烧过程中各重金属及其化合物在烟灰及烟气中的比例见表3.2-14。

表3.2-14 各重金属及其化合物在各阶段的比例

重金属	进入产品	烟气
Pb	40%	60%
As	20%	80%
Hg	3%	97%
Cd	10%	90%
Cr	99%	1%
Tl	20%	80%
Sn	95%	5%
Sb	50%	50%
Cu	95%	5%
Mn	95%	5%
Ni	95%	5%
Co	95%	5%

5、各元素平衡表

(1) 铝元素平衡

本项目铝平衡见表 3.2- 15。

表3.2-15 本项目铝平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含铝率 (%)	含铝量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含铝率 (%)	含铝量 (t/a)
1	二次铝灰	92082.725	39.79	36639.72	1	复化铝锭	25000	52.13	13032.50
2	除尘灰 (熔炼、精炼)	1381.254	42.77	590.76	2	高铝熟料	100000	26.62	26623.05
3	除尘灰 (炒灰机)	5033.275	45.3	2280.07	3	溶出渣	33337	0.11	36.67
4	生石灰	7000	2.646	185.22	4	碱喷淋污泥及废液			1.42
5					5	废气外排			2.13
6	合计			39695.77	6	合计			39695.77

(2) 铅元素平衡

本项目铅平衡见表 3.2- 16。

表3.2-16 本项目铅平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含铅率 (mg/kg)	含铅量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含铅率 (mg/kg)	含铅量 (t/a)
1	二次铝灰	92082.725	6.69	0.616	1	复化铝锭	25000	2.00	0.050
2	除尘灰 (熔炼、精炼)	1381.254	22.42	0.031	2	高铝熟料	100000	0.06	0.006
3	除尘灰 (炒灰机)	5033.275	4.73	0.024	3	溶出渣	33337	18.30	0.610
4					4	碱喷淋污泥及废液			0.003

5					5	废气外排			0.004
6	合计			0.671	6	合计			0.673

(3) 砷元素平衡

本项目砷平衡见表 3.2- 17。

表3.2-17 本项目砷平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含砷率 (mg/kg)	含砷量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含砷率 (mg/kg)	含砷量 (t/a)
1	二次铝灰	92082.725	8.80	0.810	1	复化铝锭	25000	6.00	0.150
2	除尘灰 (熔炼、精炼)	1381.254	17.56	0.024	2	高铝熟料	100000	6.35	0.635
3	除尘灰 (炒灰机)	5033.275	3.43	0.017	3	溶出渣	33337	1.73	0.058
4					4	碱喷淋污泥及废液			0.004
5					5	废气外排			0.005
6	合计			0.852	6	合计			0.852

(4) 汞元素平衡

本项目汞平衡见表 3.2- 18。

表3.2-18 本项目汞平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含汞率 (mg/kg)	含汞量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含汞率 (mg/kg)	含汞量 (t/a)
1	二次铝灰	92082.725	0.37	0.034	1	复化铝锭	25000	0.10	0.0025
2	除尘灰 (熔炼、精炼)	1381.254	0.95	0.001	2	高铝熟料	100000	0.11	0.0111
3	除尘灰 (炒灰机)	5033.275	0.86	0.004	3	溶出渣	33337	0.002	0.00007
4					4	碱喷淋污泥及废液			0.005
5					5	废气外排			0.021
6	合计			0.040	6	合计			0.040

(5) 镉元素平衡

本项目镉平衡见表 3.2- 19。

表3.2-19 本项目镉平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含镉率 (mg/kg)	含镉量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含镉率 (mg/kg)	含镉量 (t/a)
1	二次铝灰	92082.725	0.09	0.008	1	复化铝锭	25000	0.010	0.0003
2	除尘灰 (熔炼、精炼)	1381.254	6.35	0.009	2	高铝熟料	100000	0.179	0.0179

3	除尘灰（炒灰机）	5033.275	0.25	0.001	3	溶出渣	33337	0	0
4					4	碱喷淋污泥及废液			0.0001
5					5	废气外排			0.0001
6	合计			0.018	6	合计			0.018

(6) 铬元素平衡

本项目铬平衡见表 3.2- 20。

表3.2-20 本项目铬平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含铬率 (%)	含铬量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含铬率 (%)	含铬量 (t/a)
1	二次铝灰	92082.725	0.47	432.79	1	复化铝锭	25000	0.900	225.00
2	除尘灰（熔炼、精炼）	1381.254	0.01	0.14	2	高铝熟料	100000	0.220	219.67
3	除尘灰（炒灰机）	5033.275	0.24	12.08	3	溶出渣	33337	0.0007	0.23
4					4	碱喷淋污泥及废液			0.04
5					5	废气外排			0.067
6	合计			445.01	6	合计			445.01

(7) 铊元素平衡

本项目铊平衡见表 3.2- 21。

表3.2-21 本项目铊平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含铊率 (mg/kg)	含铊量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含铊率 (mg/kg)	含铊量 (t/a)
1	二次铝灰	92082.725	4.69	0.432	1	复化铝锭	25000	2.00	0.050
2	除尘灰（熔炼、精炼）	1381.254	8.13	0.011	2	高铝熟料	100000	4.09	0.409
3	除尘灰（炒灰机）	5033.275	4.50	0.023	3	溶出渣	33337	0	0
4					4	碱喷淋污泥及废液			0.002
5					5	废气外排			0.004
6	合计			0.466	6	合计			0.465

(8) 锡元素平衡

本项目锡平衡见表 3.2- 22。

表3.2-22 本项目锡平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含锡率 (mg/kg)	含锡量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含锡率 (mg/kg)	含锡量 (t/a)

1	二次铝灰	92082.725	0.76	0.070	1	复化铝锭	25000	0.90	0.0225
2	除尘灰（熔炼、精炼）	1381.254	0.82	0.001	2	高铝熟料	100000	0.40	0.0400
3	除尘灰（炒灰机）	5033.275	0.46	0.002	3	溶出渣	33337	0.33	0.0109
4					4	碱喷淋污泥及废液			0.00003
5					5	废气外排			0.00004
6	合计			0.073	6	合计			0.073

（9）铈元素平衡

本项目铈平衡见表 3.2- 23。

表3.2-23 本项目铈平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含铈率 (mg/kg)	含铈量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含铈率 (mg/kg)	含铈量 (t/a)
1	二次铝灰	92082.725	0.09	0.008	1	复化铝锭	25000	0.100	0.0025
2	除尘灰（熔炼、精炼）	1381.254	0.52	0.001	2	高铝熟料	100000	0.011	0.0012
3	除尘灰（炒灰机）	5033.275	0.82	0.004	3	溶出渣	33337	0.280	0.0093
4					4	碱喷淋污泥及废液			0.00003
5					5	废气外排			0.0001
6	合计			0.013	6	合计			0.013

（10）铜元素平衡

本项目铜平衡见表 3.2- 24。

表3.2-24 本项目铜平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含铜率 (%)	含铜量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含铜率 (%)	含铜量 (t/a)
1	二次铝灰	92082.725	0.35	322.29	1	复化铝锭	25000	1.1000	275.0
2	除尘灰（熔炼、精炼）	1381.254	0.16	2.21	2	高铝熟料	100000	0.0587	58.690
3	除尘灰（炒灰机）	5033.275	0.38	19.13	3	溶出渣	33337	0.0289	9.635
4					4	碱喷淋污泥及废液			0.120
5					5	废气外排			0.177
6	合计			343.63	6	合计			343.62

（11）锰元素平衡

本项目锰平衡见表 3.2- 25。

表3.2-25 本项目锰平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含锰率 (%)	含锰量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含锰率 (%)	含锰量 (t/a)
1	二次铝灰	92082.725	0.72	663.00	1	复化铝锭	25000	1.23	307.50
2	除尘灰 (熔炼、精炼)	1381.254	0.08	1.11	2	高铝熟料	100000	0.53	53.46
3	除尘灰 (炒灰机)	5033.275	0.48	24.16	3	溶出渣	33337	0.98	326.71
4					4	碱喷淋污泥及废液			0.23
5					5	废气外排			0.361
6	合计			688.26	6	合计			688.26

(12) 镍元素平衡

本项目镍平衡见表 3.2- 26。

表3.2-26 本项目镍平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含镍率 (mg/kg)	含镍量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含镍率 (mg/kg)	含镍量 (t/a)
1	二次铝灰	92082.725	139.35	12.832	1	复化铝锭	25000	90.00	2.250
2	除尘灰 (熔炼、精炼)	1381.254	42.26	0.058	2	高铝熟料	100000	99.34	9.934
3	除尘灰 (炒灰机)	5033.275	109.60	0.552	3	溶出渣	33337	37.40	1.247
4					4	碱喷淋污泥及废液			0.004
5					5	废气外排			0.007
6	合计			13.442	6	合计			13.442

(13) 钴元素平衡

本项目钴平衡见表 3.2- 27。

表3.2-27 本项目钴平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含钴率 (mg/kg)	含钴量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含钴率 (mg/kg)	含钴量 (t/a)
1	二次铝灰	92082.725	0.54	0.050	1	复化铝锭	25000	0.200	0.005
2	除尘灰 (熔炼、精炼)	1381.254	0.55	0.001	2	高铝熟料	100000	0.242	0.024
3	除尘灰 (炒灰机)	5033.275	0.08	0.000	3	溶出渣	33337	0.560	0.019
4					4	碱喷淋污泥及废液			0.003
5					5	废气外排			0.00003
6	合计			0.051	6	合计			0.051

(14) 硫元素平衡

本项目硫平衡见表 3.2- 28。

表3.2-28 本项目硫平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含硫率 (%)	含硫量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含硫率 (%)	含硫量 (t/a)
1	二次铝灰	92082.725	0.174	160.22	1	复化铝锭	25000	0.050	12.50
2	除尘灰 (熔炼、精炼)	1381.254	0.29	4.01	2	高铝熟料	100000	0.025	25.38
3	除尘灰 (炒灰机)	5033.275	0.326	16.41	3	溶出渣	33337	0	104
4					4	碱喷淋污泥及废液			28.681
5					5	废气外排			10.078
6	合计			180.64	6	合计			180.639

(15) 氯元素平衡

本项目氯平衡见表 3.2- 29。

表3.2-29 本项目氯平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含氯率 (%)	含氯量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含氯率 (%)	含氯量 (t/a)
1	二次铝灰	92082.725	0.05	46.04	1	复化铝锭	25000	0.05	12.00
2	除尘灰 (熔炼、精炼)	1381.254	0.82	11.33	2	高铝熟料	100000	0.02	15.00
3	除尘灰 (炒灰机)	5033.275	0.16	8.05	3	溶出渣	33337	0.49	35.26
4					4	碱喷淋污泥及废液			2.084
5					5	废气外排			1.08
6	合计			65.42	6	合计			65.42

(16) 氟元素平衡

本项目氟平衡见表 3.2- 30。

表3.2-30 本项目氟平衡表

投入					产出				
序号	名称	投入量 (t/a)	含氟率 (%)	含氟量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)	含氟率 (%)	含氟量 (t/a)
1	二次铝灰	92082.725	0.83	764.29	1	复化铝锭	25000	0.240	60.0
2	除尘灰 (熔炼、精炼)	1381.254	4.2	58.01	2	高铝熟料	100000	0.250	250.0
3	除尘灰 (炒灰机)	5033.275	1.34	67.45	3	溶出渣	33337	1.688	562.57
4					4	碱喷淋污泥及废液			9.703
5					5	废气外排			7.471

6	合计			889.75	6	合计			889.75
---	----	--	--	--------	---	----	--	--	--------

3.2.4.3 水平衡

本项目用水包括员工生活用水、员工餐饮用水、冷却桶间接循环冷却用水、铝灰（渣）库废气两级喷淋用水、高温煅烧废气碱液喷淋塔用水、脱硝系统尿素溶液配制用水、煅烧后球磨配液、石灰乳配制、溶出渣洗涤用水及蒸汽发生器用水等，新鲜水用量为203.25m³/d，折合 67072.50m³/a。

①员工生活用水

项目劳动定员60人，主要为办公生活用水，四班三运转，单班8小时，年工作330天。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），生活用水定额按150L/（人·d）计，则生活用水量为9m³/d，即2970m³/d。生活污水产污系数按80%计算，则产生量为7.2m³/d，即2376m³/a。

②餐饮用水

本项目员工就餐配套食堂，就餐人数60人，提供三餐。根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），食堂用水定额按20L/（人·次）计，则餐饮用水量为3.60m³/d（即1188.00m³/a）。餐饮废水产污系数按80%计算，则产生量为2.88m³/d，即950.40m³/a。

③冷灰桶循环冷却用水

本项目冷灰桶冷却水通过夹套间接冷却高铝熟料，循环水量约为200m³/h，设1个冷却循环水池，循环水采用自然冷却方式冷却。循环冷却补充水量按循环水量0.5%计，则新水补充量约24.00m³/d，即7920.00m³/a。循环冷却水定期外排，排水量约为2.00m³/d，即660.00m³/a，作为高温煅烧废气碱液喷淋塔补充水。

④初期雨水

根据马鞍山市暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{3255.057(1 + 0.672lgP)}{(t + 13.105)^{0.808}}$$

式中：q—设计暴雨强度，L/（s·hm²）；

P—重现期，设计采用2年；

t—降雨历时，取30min。

雨水设计流量计算公式为：

$$Q_s = q \times \varphi \times F$$

式中：Q_s—雨水设计流量，L/s；

q—设计暴雨强度，L/（s·hm²）；

ϕ —径流系数，取0.85；

F—汇水面积， hm^2 ，取项目用地区域硬化部分（除去绿化），约 4.97hm^2 。

雨水量计算公式：

$$V = 60 \times Q_s \times T / 1000$$

式中：V—收集雨水量， m^3 。

Q_s —雨水设计流量，L/s；

T—收水时间，按15min计。

经计算，马鞍山市暴雨强度为 $187.01\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ ，15分钟收集雨水量为 $710.74\text{m}^3/\text{次}$ 。间歇降雨频次按15次/年计，则项目初期雨水收集量为 $10661.10\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $32.30\text{m}^3/\text{d}$ 。初期雨水经初期雨水收集池沉淀后，作为高温煅烧废气碱液喷淋塔补充水。

⑤高温煅烧废气碱液喷淋塔用水

根据建设单位提供的资料，本项目高温煅烧废气喷淋塔喷淋液循环量为 $1200\text{m}^3/\text{h}$ ，即 $28800.000\text{m}^3/\text{d}$ 。补充水量按循环水量0.5%计，则补充水量约为 $144.00\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $47520.00\text{m}^3/\text{a}$ 。

冷灰桶循环冷却定期排水、沉淀后的初期雨水作为喷淋塔补充水，补充水量约为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，则喷淋塔自来水新水补充量为 $129.00\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $42568.07\text{m}^3/\text{a}$ 。碱液喷淋塔设污水池、沉淀池及清水池，喷淋废液经沉淀池沉淀后循环使用，沉淀池内的污泥经定期清理，委托有资质的单位安全处置。碱液喷淋塔循环废液每季度更换一次，更换废液量为 200m^3 ，委托有资质的单位安全处置。

⑥铝灰（渣）废气脱氨塔用水

本项目铝灰（渣）库设废气收集装置，废气经收集后进入脱氨塔进行处理。根据设计资料，脱氨塔循环水量为 $80\text{m}^3/\text{h}$ ，即 $1920\text{m}^3/\text{d}$ 。补充水量按循环水量0.3%计，则补充水量约为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $1980\text{m}^3/\text{a}$ 。脱氨塔定期更换喷淋水，约20天更换一次，每次更换 5m^3 ，经计算，脱氨废水产生量约为 $82.5\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $0.25\text{m}^3/\text{d}$ ，作为脱硝系统尿素溶液配制用水补充。

⑦脱硝系统尿素溶液配制用水

本项目煅烧炉烟气脱硝采用SNCR脱硝，配置20%浓度的尿素溶液，根据上海善是科技有限公司提供的脱硝方案，尿素年用量约 $67.50\text{t}/\text{a}$ ，用水量约 $330.00\text{t}/\text{a}$ ，即 $1.00\text{t}/\text{d}$ ，溶液配置用水采用脱氨塔定期排水及新鲜水。

⑧调整液制备用水

项目煅烧后高铝熟料在调整液环境下进行球磨，以提高熟料的溶出率；根据工艺过程，项目碳酸钠母液蒸发过程损失水量 $26.00\text{t}/\text{d}$ ；结合物料平衡，滤渣含水率按35%计，则滤渣

带走水量为58.40t/d；根据项目石灰用量，则项目石灰乳配置（1:1.5）用水量为9.50t/d；氢溶出渣洗涤用水量为18.50t/d；最终均进入调整液系统。

⑨蒸汽用水

本项目蒸发热源采用蒸汽发生器产生的蒸汽，蒸汽冷凝水循环使用，直接采用自来水补水；本项目蒸汽耗量为11880t/a，折合36.00t/d。蒸汽冷凝比例按90%计，则冷凝水产生量为10692t/a，折合34.20t/d，用于调整液配置。

本项目水量平衡见图3.2-4。

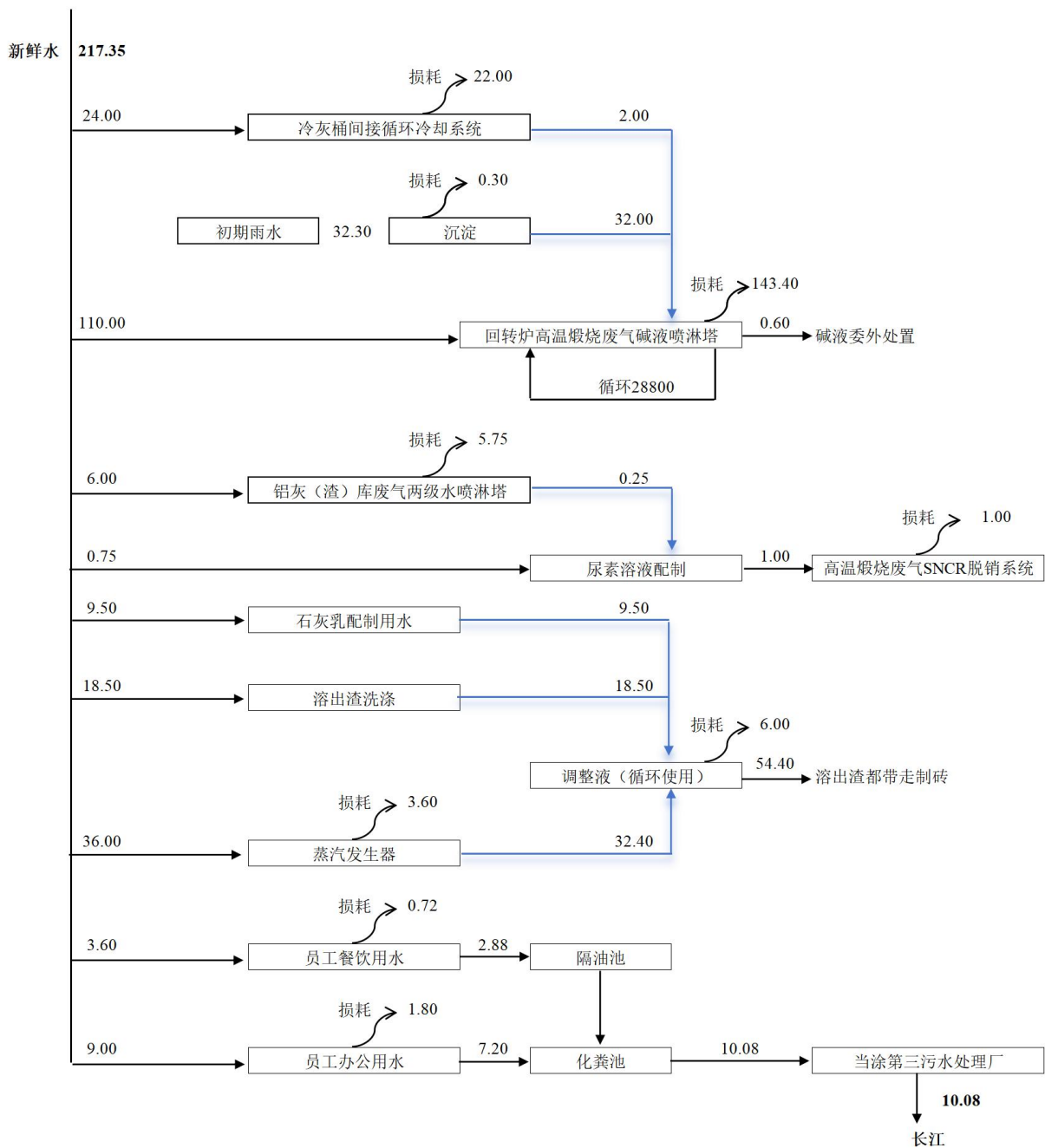


图3.2-4 本项目水量平衡图 单位：t/d

3.2.5 污染源分析

3.2.5.1 废气

3.2.5.1.1 有组织废气

1、仓储废气（G1）

本项目外购铝灰渣经进厂检验合格后贮存在铝灰渣库内。根据二次铝灰、熔炼除尘灰及炒灰机除尘灰的成分分析报告可知，氮化铝的占比分别为14.56%、2.88%、11.83%。氮化铝具有一定的反应性，能与空气中的水反应产生氨气，反应方程式为：



根据《铝渣灰中氮氮的回收》（周长祥、王卿、张文娟、赵伟，山东省地质科学实验研究院、金属矿成矿地质过程与资源利用重点实验室）可知，AlN在水中的反应速度并不是很剧烈，常温下反应很慢，且随温度升高反应速度加快。

根据文中表2试验结果，在试验原料AlN含量14.05%、室温及24h水解条件下（综合各方面的因素考虑，进行AlN水解时，铝渣灰与水的固液比不小于1：5），铝渣灰中AlN水解后的含量为12.38%，相比水解前AlN含量较小了1.67%。

本项目外购铝灰渣均采用覆膜吨袋扎口包装，铝灰渣库为全封闭式，储存期间为干燥状态，故铝灰渣与空气中的水分接触发生氮化铝水解程度很低。

本次评价氮化铝自然水解率按0.1%计，则铝灰渣贮存过程中氮化铝水解产生氨气量见表3.2-31。

表3.2-31 铝灰渣仓储废气产生情况一览表

名称	干基处理量 (t/a)	氮化铝占比 (%)	氮化铝量 (t/a)	自然水解率 (%)	发生水解的氮化铝量 (t/a)	氨气产生量 (t/a)	合计 (t/a)
二次铝灰	92082.725	14.56	13407.245	0.1	13.407	5.571	5.835
除尘灰（熔炼精炼）	1381.254	2.88	39.780	0.1	0.040	0.017	
除尘灰（炒灰）	5033.275	11.83	595.436	0.1	0.595	0.247	

本项目铝灰渣库为全封闭式，设置3座中间仓库，面积分别为2356.96m²、2966.92m²和2400.06m²，层高取6m，按最大2座中间仓库使用，采用整体换气通风的方式进行收集仓储废气，换气次数取3次/h，则风量96605.64m³/h，配置风机风量为100000Nm³/h。

仓储废气经二级水喷淋塔处理后，通过18m高排气筒（DA001）排放。

因铝灰渣库为全封闭式，废气捕集率按98%计。氨易溶于水，喷淋装置氨去除率按90%计，则氨气的排放量为0.572t/a，排放速率0.065kg/h，排放浓度为0.653mg/m³，氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2标准限值要求。

2、炒灰工序废气（G2）

本项目车间内生产设备产尘点以串联的方式将几台设备密闭起来隔离操作，以减少其粉尘的逸散，设备内部为负压，磁选机、雷蒙磨、球磨机及物料输送过程均是密闭，粉尘产生点主要为料斗投料口、输送带收料点及卸料点等，各产尘点均采用固定封闭式集气罩进行收集废气。本项目将金属铝含量不小于10%的除尘灰进入炒灰工序。

根据工程实际，金属铝含量不小于10%的铝灰渣量约为30000t/a，其中约10%作为复化铝锭回收，炒灰渣返回球磨机，除尘灰进入配料系统，其余以烟尘形式绝大部分进入废气收集管道，铝灰渣回收系统废气捕集率取98%。

参照博望和溧阳再生铝项目的生产数据和在线监测数据，铝灰渣回收系统的颗粒物、SO₂、NO_x、HCl和氟化物的经验产生系数约50kg/t-铝灰渣、0.0604kg/t-铝灰渣、0.1527kg/t-铝灰渣、0.0485t/t-铝灰、0.018t/t-铝灰。

经计算，本项目炒灰系统颗粒物、SO₂、NO_x、HCl和氟化物产生量分别为1500.00t/a、1.812t/a、4.581t/a、1.455t/a和0.540t/a。

本项目投料、研磨及炒灰过程产生的废气经收集后，引入重力除尘+布袋除尘装置进行处理，处理后的废气由18m高排气筒（DA002）排放。

车间内共设2条炒灰生产线，2台布袋除尘器，共用一个排气筒；布袋除尘器的废气收集情况见表3.2-32。

表3.2-32 本项目炒灰废气收集情况

名称	工序	集气罩数量	集气罩长 (m)	集气罩宽 (m)	风速 (m/s)	风量 (m ³ /h)	
		(个)					
1#布袋除尘器	投料	2	2.2	2.2	1.2	41817.6	
	一级雷蒙磨	2	0.8	0.8	1	4608	
	球磨	2	0.8	0.8	1	4608	
	二级雷蒙磨	2	0.8	0.8	1	4608	
	回转炉冷灰	2	1.8	1.8	0.8	18662.4	
	合计						74304
	设计值						80000
2#布袋除尘器	投料	2	2.2	2.2	1.2	41817.6	
	一级雷蒙磨	2	0.8	0.8	1	4608	
	球磨	2	0.8	0.8	1	4608	
	二级雷蒙磨	2	0.8	0.8	1	4608	
	回转炉冷灰	2	1.8	1.8	0.8	18662.4	
	合计						74304
	设计值						80000

本项目炒灰工序废气总量为160000m³/h，重力+布袋除尘器颗粒物的去除效率按99.5%计，则经重力除尘+布袋除尘器处理后，废气中颗粒物的排放浓度为5.919mg/m³，排放速率为0.947kg/h，排放量为7.500t/a；废气中SO₂、NO_x、HCl和氟化物排放浓度分别为1.430mg/m³、3.615mg/m³、1.148mg/m³和0.426mg/m³，排放速率分别为0.229kg/h、0.578kg/h、

0.184kg/h和0.068kg/h，排放量分别为1.812t/a、4.581t/a、1.455t/a和0.540t/a；处理后的废气由18m高排气筒（DA002）排放，外排各污染物均可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表4大气污染物特别排放限值。

根据《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南》、《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》中废弃物处理行业PM₁₀、PM_{2.5}产生系数，PM_{2.5}/PM₁₀=0.83，本项目PM_{2.5}排放量按照PM₁₀排放量的0.83倍进行折算。（以下同）

3、投料配料废气（G3、G4）

将暂存于铝灰渣库内的二次铝灰经拆袋后投入铝灰料仓，投料口处设置固定封闭式集气罩；外购金属铝含量小于10%的除尘灰（熔炼、精炼、炒灰机）、生石灰、经研磨后的二次铝灰粉末及布袋除尘器返尘通过密闭输送至配料工序，投料配料量约为101797.254t/a。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社），投料过程粉尘产生量按0.02kg/t-原料计，根据生产实际情况，本项目煅烧前投料粉尘产生量约为2.036t/a，捕集率按98%计，则颗粒物有组织排放量为1.995t/a。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社），配料过程中粉尘产生量按0.02kg/t原料计，则颗粒物产生量约为2.036t/a，捕集率按98%计，则颗粒物有组织产生量为1.995t/a。

项目投料及配料废气经收集后进入布袋除尘器进行进行处理，配套风量20000m³/h。布袋除尘器颗粒物的去除效率按95%计，则经布袋除尘器处理后，废气中颗粒物的排放浓度为1.259mg/m³，排放速率为0.025kg/h，排放量为0.200t/a，处理后的废气由18m高排气筒（DA003）排放，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2相关排放限值。

4、煅烧废气（G5）

本项目煅烧炉采用天然气进行烘炉，因铝灰渣中的铝、氮化铝等氧化过程属于放热反应，根据可研报告及同类项目的运行经验，放出热量可以满足煅烧要求。

该工序利用铝灰自燃产生高温，不需要使用天然气辅助加热；天然气燃烧废气仅在开炉等非正常工况时排放；煅烧工序每天2炉，年工作时间为330天，每天工作24小时。

本项目煅烧过程产生铝灰渣高温煅烧废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化氢、氯化氢、CO、重金属及二噁英等。煅烧废气采用“SNCR+旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋”工艺进行处理，处理后的废气由18m高排气筒（DA004）排放，除尘灰返回配料工序。

（1）颗粒物

本项目高温煅烧过程颗粒物产生量采用产排污系数法进行核算，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中表21工业固体废物和危险废物治理排污单位废气产污系数，熔融处置单元的颗粒物产污系数为10kg/（t-利用处置的废物），高温煅烧入料量为101797.254t/a，则颗粒物的产生量约为1017.973t/a，产生速率约为110.07kg/h。

根据设计方案，煅烧废气采用“SNCR+旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋”工艺进行处理，车间内设12台煅烧炉，设置2套除尘装置和2套碱液喷淋装置，总风量为600000m³/h，其中每套风量为300000m³/h；颗粒物去除效率按99.2%计，则高温煅烧废气中颗粒物的排放浓度为1.714mg/m³，排放速率为0.025kg/h，排放量为8.144t/a，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3中排放浓度限值。

本项目PM_{2.5}排放量按照PM₁₀排放量的0.83倍进行折算。

（2）SO₂

本项目高温煅烧废气中的SO₂主要来源于铝灰渣、生石灰的含硫物质的燃烧等，通过加入生石灰，使高温煅烧过程为碱性环境，可以起到固硫的作用。根据原料成份核算，本项目硫的入炉总量为179.256t/a。

根据设计方案，高温煅烧过程固硫效率按80%计，则SO₂产生量为71.702t/a，碱液喷淋脱硫效率按80%计，则SO₂排放量为14.340t/a。本项目设2套碱液喷淋装置，1#喷淋塔处理1#~6#煅烧废气，2#喷淋塔处理7#~12#煅烧废气，废气总量为600000Nm³/h。经计算，高温煅烧废气中SO₂的排放浓度为3.018mg/m³，排放速率为1.811kg/h，排放量为14.340t/a，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3中排放浓度限值。

（3）NO_x

本项目高温煅烧废气中的NO_x主要来源于铝灰渣中部分AlN中N的转化。本项目高温煅烧过程NO_x产生量采用类比法进行核算。

类比《安徽永茂泰环保科技有限公司10万吨/年铝灰渣资源化利用项目委托检测报告》实测数据，高温煅烧炉烟气中氮氧化物的实际排放浓度为3~6mg/m³，该项目煅烧烟气采用“SNCR+多管旋风+布袋除尘”处理工艺，去除效率按70%计，则氮氧化物的产生浓度为10~20mg/m³，本次评价选取最不利情况，取20mg/m³作为本次评价的产生浓度。

根据设计方案，本项目煅烧废气采用“SNCR+旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋”工艺进行处理，脱硝效率按70%计，则高温煅烧废气中NO_x的排放浓度为6.000mg/m³，排放速率为3.600kg/h，排放量为28.512t/a，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3中排放浓度限值。

(4) 氟化氢

铝灰中的氟元素主要以氟化物（NaF、Na₃AlF₆等）形式存在，大部分氟盐不发生反应直接转移至产物或副产物中，部分氟盐与氧化钾或氧化钠发生置换反应生成氟化钠或氟化钾转移至烟道灰中。同时有少量氟与熔融态反应物中的氢离子结合生成氟化氢，或氟化钠等氟化物在焙烧过程中少量发生分解反应生成氧化钠和氟化氢，并挥发进入烟气中。铝灰渣在煅烧过程中添加了生石灰作为固氟剂，可以进一步减少烟气中的HF产生。

本项目氟的入炉总量为65.421t/a。根据物料衡算，碱洗氟化氢的去除率按90%计，则高温煅烧废气中HF的排放浓度为0.051mg/m³，排放速率为0.031kg/h，排放量为0.244t/a，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3中排放浓度限值。

(5) HCl

本项目铝灰渣含有一定量的氯，氯主要由铝熔炼过程中加入有含氯的精炼剂（工业盐：氯化钠、氯化钾等）带入。煅烧过程的氯化氢主要是原料铝灰渣中的Cl⁻与H⁺发生反应而成。根据入炉铝灰渣成分分析可知，入炉二次铝灰含氯量为0.83%，熔炼除尘灰含氯量为4.20%，炒灰除尘灰含氯量为1.34%，在煅烧过程中有大部分Cl⁻转化成稳定的氯化物，少量的Cl⁻与H⁺发生反应产生HCl气体。

根据物料衡算，碱洗喷淋去除效率90%计，则高温煅烧废气中HCl的排放浓度为0.233mg/m³，排放速率为0.140kg/h，排放量为1.109t/a，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3中排放浓度限值。

(6) 重金属

铝灰渣中含有少量其他金属元素，包括Pb、As、Hg、Cd、Cr、Tl、Mn、Ni、Cu、Sn、Sb、Co，这些金属元素在铝灰中主要以氧化物形态存在，部分以氯化物或氟化物形态存在，其氧化物大多不发生反应，直接转移至产品中，或以晶体掺杂的形式存在于产品晶体结构中；这些金属的氯化物或氟化物部分直接转移至产品或烟气中，部分与氧化钾或氧化钠反应生成对应氧化物。

根据物料衡算，Hg的去除率按40%计，其他重金属去除率按99%计，则高温煅烧废气中Pb及其化合物的排放浓度为0.0008mg/m³，排放速率为0.0005kg/h，排放量为0.0040t/a；As及其化合物的排放浓度为0.0011mg/m³，排放速率为0.0006kg/h，排放量为0.0050t/a；Hg及其化合物的排放浓度为0.0044mg/m³，排放速率为0.0027kg/h，排放量为0.0210t/a；Cd及其化合物的排放浓度为0.00001mg/m³，排放速率为0.00001kg/h，排放量为0.00010t/a；Cr及其化合物的排放浓度为0.0141mg/m³，排放速率为0.0085kg/h，排放量为0.0670t/a；Tl及其化合物的排放浓度为0.0008mg/m³，排放速率为0.0005kg/h，排放量为0.0040t/a；

Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co的排放浓度为0.1130mg/m³，排放速率为0.0681kg/h，排放量为0.5392t/a，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3中排放浓度限值。

（7）二噁英

危险废物综合利用过程中，二噁英的生成机理相当复杂，据国内外的报道，二噁英的生成途径主要有以下几个方面：

①危险废物本身含有微量二噁英。

②在燃烧过程中由含氯前体生成二噁英。

③当因燃烧不充分时，烟气中产生过多的未燃尽物质，并遇到适量的触媒及300~500℃的温度环境，那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。

原料来源控制：项目收集的铝灰渣主要为电解铝、再生铝及铝材加工等企业精炼、合金化等产生的熔炼炉浮渣及二次铝灰，收集的铝灰渣都经过了高温热处理，有机质（二噁英类化合物指能与芳香烃受体）含量极低，因此煅烧过程二噁英类物质基本不产生。

过程控制：本项目高温煅烧过程添加生石灰，使其均匀分布于煅烧物料中，加上炉内CaO具有颗粒细、浓度高等特点，决定了炉内的碱性固相氛围，可将炉内物料中少量的Cl⁻、F⁻等酸性化学成分化合成盐固定下来，能有效抑制酸性物质的排放，从产生过程控制了二噁英类物质的生成。同时项目煅烧炉内温度维持在1000~1300℃，可使物料中的少量有机物充分燃烧，破坏二噁英的生成，进一步减少煅烧炉煅烧烟气中二噁英的产生量。

末端治理：高温煅烧尾气中二噁英主要附着于烟气中颗粒物上，通过控制颗粒物的排放，进一步减少二噁英的排放。本项目煅烧烟气采用SNCR进行脱硝后，进入旋风除尘器进行烟气降温、预除尘，温度控制在300℃以下，通过喷射活性炭吸附二噁英后，再依次进入布袋除尘器、碱液喷淋塔处理后，通过35m高排气筒排放。布袋除尘器选用防酸碱、拒水、防油、耐温的PTFE材质滤袋，耐受温度160-220℃，瞬时耐受温度可达250~260℃。在许可温度情况下，性能稳定，使用寿命长，煅烧炉为全密闭系统，炉内通过末端风机维持微负压状态，可以保证煅烧烟气不外逸。

类比《山东宏兴环保材料有限公司年无害化处理20万吨铝灰（渣）项目（一期）验收》中实测数据，煅烧炉煅烧尾气二噁英的排放浓度为0.0051~0.047ngTEQ/m³，该项目煅烧烟气采用“SNCR脱硝+沉降室+多管风冷降温+旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+双碱法脱硫”处理工艺，与本项目烟气处理工艺相近。本次评价按最不利情形考虑，选取验收实测浓度最大值作为本次评价的排放浓度，则本项目高温煅烧废气中二噁英的排放浓度为0.047ng-TEQ/Nm³，排放速率为0.0282mg/h，排放量为0.22g/a，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3中排放浓度限值。

(8) CO

根据设计单位提供的参数，高温煅烧烟气CO设计排放浓度为1~2mg/Nm³，本次评价取中间值1.5mg/m³，高温煅烧烟气量为600000Nm³/h，则高温煅烧废气CO产生速率为0.900kg/h，产生量为7.128t/a，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3中排放浓度限值。

(9) 逃逸氨

参照《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发[2010]10号）中对氨逃逸的控制要求为：SNCR氨逃逸控制在8.0mg/m³（干基，标准状态）以下。本项目采用尿素作为SNCR脱硝技术还原剂，项目煅烧炉内温度在1000℃~1300℃，尽可能地将还原剂喷入到炉内最有效温度窗区域内，提高脱硝效率，同时也能降低氨逃逸率。根据建设单位提供资料，本项目工艺SNCR脱硝过程氨逃逸能控制在2.5mg/m³以下，则高温煅烧废气氨产生速率为1.500kg/h，产生量为11.880t/a，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。

5、冷却废气（G6）

高温煅烧后的高铝熟料密闭输送至冷灰桶进行冷却，出料过程产生一定量的含尘气体，经收集后引入布袋除尘装置。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社），投料过程粉尘产生量按0.02kg/t-原料计，依据本项目原料量，则粉尘产生量约为2.036t/a，捕集率按98%计，则颗粒物无组织排放量为0.04t/a，有组织排放量为1.995t/a。

表3.2-32 本项目冷却废气收集情况

名称	工序	集气罩数量（个）	集气罩长（m）	集气罩宽（m）	风速（m/s）	风量（m ³ /h）
处理废气	冷却	2	1.2	1.8	1.2	18662.4
						设计值

项目冷却废气经收集后进入布袋除尘器进行进行处理，配套风量20000m³/h。布袋除尘器颗粒物的去除效率按90%计，则经布袋除尘器处理后，废气中颗粒物的排放浓度为1.259mg/m³，排放速率为0.025kg/h，排放量为0.200t/a，处理后的废气由18m高排气筒（DA005）排放，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2相关排放限值。

6、焙烧废气（G7）

结合《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），本次焙烧炉颗粒物、NO₂源强核算参照全国污染源普查《3216 铝冶炼行业系数手册》拜耳法生产氧化铝产污系数计算，二氧化硫根据《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）中物料衡算法核算。

本项目新建2座焙烧炉，每座焙烧炉氧化铝生产规模为3.5万t/a。参照全国污染源普查《3216 铝冶炼行业系数手册》，单位产品烟气量约2000~3000Nm³/t-Al₂O₃；因此，项目焙烧工序总烟气量设置为28000m³/h，焙烧炉温度为1000℃，经“低氮燃烧+电袋除尘器”处理达标后，通过18m高排气筒（DA006）排放。

（1）颗粒物

参照全国污染源普查《3216 铝冶炼行业系数手册》拜耳法生产氧化铝产污系数计算，颗粒物产生系数为13.86kg/t-产品，则焙烧炉颗粒物的产生量为970.200t/a，产生速率为122.500kg/h，产生浓度为4375.00mg/m³，经“电除尘器”处理后，经排气筒排放，除尘效率为99.9%，则颗粒物的排放量为0.970t/a，排放速率为0.122kg/h，排放浓度为4.375mg/m³。

（2）SO₂

根据《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018），本项目单台焙烧炉生产过程中SO₂产生量按照物料衡算法核算，本项目入炉原料氢氧化铝不含硫；天然气用量为800万m³/a。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业源产排污核算方法和系数手册》中序号33-37，431-434机械行业系数手册，热理工段的天然气工业炉窑废气污染物产污系数为SO₂ 0.000002S kg/m³-原料，其中S指燃气收到基硫分含量，单位mg/m³，根据《天然气》（GB17820-2018），S取值为100mg/m³。

通过计算，本项目焙烧炉生产过程中SO₂的产生量为1.600t/a，排放速率为0.202kg/h，排放浓度为7.215mg/m³。

（3）氮氧化物

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业源产排污核算方法和系数手册》，天然气燃烧废气污染物产污系数为NO_x 0.00187kg/m³-原料；本项目焙烧天然气消耗量约800万Nm³/a，采用低氮燃烧措施（取40%），则天然气燃烧的NO_x产生量为8.976t/a。项目焙烧废气中NO_x的排放量为8.976t/a，排放速率为1.133kg/h，排放浓度为40.476mg/m³。

因此，本项目焙烧系统焙烧烟气污染物总产生量为颗粒物：970.200t/a、SO₂：1.600t/a、NO_x：8.976t/a；排放量为颗粒物：0.970t/a，SO₂：1.600t/a，NO_x：8.976t/a。

由上可知，本项目焙烧烟气经过以上措施处理后，各污染物排放浓度可以满足，颗粒物、SO₂、NO₂可以满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表1“氢氧化铝焙烧炉、石灰炉”中的特别排放限值要求（颗粒物10mg/m³、SO₂100mg/m³、NO₂100mg/m³）。

7、筒仓及包装废气（G8、G9）

（1）筒仓废气

本项目设有5座高铝熟料储仓（四用一备），从焙烧来的成品高铝熟料经空气输送斜槽输送至高铝熟料仓下，再用胶带斗式提升机将高铝熟料提升至高铝熟料仓顶，最后经风动溜槽分别卸料至高铝熟料筒仓内。高铝熟料筒仓顶部设置有两级布袋除尘器，高铝熟料在进料、储存过程中产生的粉尘经仓顶“布袋除尘器”处理后，通过排气口（DA007）排放。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，贮存工序颗粒物排放因子为0.12kg/t，本项目年产高铝熟料10万t，则颗粒物产生量为12.00t/a，风机风量为10000m³/h，布袋除尘器对颗粒物的去除效率为95%以上，则高铝熟料筒仓粉尘经处理后由仓顶部排气筒排放，排放量约为0.60t/a，排放浓度为7.576mg/m³。外排颗粒物满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表1中的特别排放限值要求（颗粒物10mg/m³）。

（2）包装废气

外送高铝熟料采用吨袋包装后通过汽车运出厂，采用气泵机将高铝熟料从贮仓中输送到吨袋内，输送过程为密闭，且包装接口处均设置有布袋除尘器。本项目共设有5座高铝熟料储仓（四用一备），筒仓配套4台吨袋包装机，包装机共用1套布袋除尘器和1根18m排气筒（DA008）。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，包装工序颗粒物排放因子为0.125kg/t，本项目年产高铝熟料10万t，则颗粒物产生量为12.5t/a，收集效率取90%，则有组织收集量为11.25t/a，风机风量为10000m³/h，布袋除尘器对颗粒物的去除效率为95%以上，则包装废气经处理后由排气筒（DA008）排放，排放量0.625t/a，排放浓度为7.891mg/m³。外排颗粒物满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表1中的特别排放限值要求（颗粒物10mg/m³）。

高铝熟料筒仓及包装废气收集的粉尘作为产品与高铝熟料一同外售。

8、天然气燃烧废气（G10）

项目配套蒸汽发生器采用清洁能源天然气，燃烧废气经处理后由排气筒（DA009）排放。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业源产排污核算方法和系数手册》中序号33-37，431-434机械行业系数手册，热理工段的天然气工业炉窑废气污染物产污系数为颗粒物0.000286kg/m³-原料，本项目蒸汽发生器天然气消耗量约160万Nm³/a，则对应天然气燃烧的颗粒物产生量为0.458t/a。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业源产排污核算方法和系数手册》中序号33-37，431-434机械行业系数手册，热理工段的天然气工业炉窑废气污染物产污系数为SO₂ 0.000002Skg/m³-原料，其中S指燃气收到基硫分含量，单位mg/m³，根据《天然气》（GB17820-2018），S取值为100mg/m³。经计算，本项目熔炼、精炼过程中天然气燃烧的SO₂产生量为0.320t/a。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业源产排污核算方法和系数手册》中序号33-37，431-434机械行业系数手册，热理工段的天然气工业炉窑废气污染物产污系数为NO_x0.00187kg/m³-原料，本项目蒸汽发生器天然气消耗量约160万Nm³/a，采用低氮燃烧措施（取40%），则天然气燃烧的NO_x产生量为1.795t/a。

天然气燃烧废气中外排颗粒物、SO₂和氮氧化物《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3重点地区燃气锅炉排放浓度限值要求；氮氧化物同时满足《长三角地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中要求，落实低氮燃烧要求，燃气锅炉氮氧化物排放浓度不高于50mg/m³。

3.2.5.1.2 无组织废气

1、1#厂房

（1）原料贮存氨气无组织

二次铝灰、除尘灰（熔炼、精炼）及除尘灰（炒灰机）在贮存过程中产生一定量的氨气无组织逸散，废气逸散率按2%计，则氨气无组织排放量约为0.117t/a，即0.015kg/h。

（2）炒灰过程无组织

本项目磁选机、雷蒙磨、球磨机、筛分机、煅烧炉及冷灰桶等设备均为密闭，设备内部微负压，物料输送及转运采用全封闭式输送，投料口、出料口等处设有全封闭式集气罩，废气经收集后进入废气处理装置进行处理。废气逸散率按2%计算，未捕集的颗粒物由于重力作用沉降在车间内，其余呈无组织排放，则车间内各工序：颗粒物无组织排放量为0.600t/a，排放速率为0.076kg/h；SO₂无组织排放量为0.036t/a，排放速率为0.005kg/h；NO_x无组织排放量为0.154t/a，排放速率为0.019kg/h；氟化物无组织排放量为0.131t/a，排放速率为0.017kg/h；氯化氢无组织排放量为0.011t/a，排放速率为0.001kg/h。

2、2#生产车间

（1）高温煅烧废气无组织

本项目煅烧炉为全封闭式，高温煅烧过程烟气仅有少量的无组织逸散。经核算，高温煅烧废气各污染物无组织排放量为：颗粒物排放速率为0.513kg/h，排放量4.064t/a；SO₂排放速率为0.016kg/h，排放量0.127t/a；NO_x排放速率为0.006kg/h，排放量0.049t/a；氟化物排

放速率为0.028kg/h，排放量0.222t/a；HCl排放速率为0.001kg/h，排放量0.008t/a；Pb及其化合物的排放速率为0.000005kg/h，排放量为0.00004t/a；As及其化合物的排放速率为0.00001kg/h，排放量为0.0001t/a；Hg及其化合物的排放速率为0.0000004kg/h，排放量为0.000003t/a；Cd及其化合物的排放速率为0.0000001kg/h，排放量为0.0000009t/a；Cr及其化合物的排放速率为0.00008kg/h，排放量为0.0007t/a；Tl及其化合物的排放速率为0.000005kg/h，排放量为0.00004t/a；Sn的排放速率为0.0000005kg/h，排放量为0.0000004t/a；Sb的排放速率为0.0000001kg/h，排放量为0.0000005t/a；Cu的排放速率为0.00022kg/h，排放量为0.0017t/a；Mn的排放速率为0.00045kg/h，排放量为0.0036t/a；Ni的排放速率为0.00001kg/h，排放量为0.0001t/a；Co的排放速率为0.00000003kg/h，排放量为0.0000003t/a，二恶英的排放速率为0.000013mg/h，排放量为0.0001g/a。

（2）生石灰仓废气

本项目高铝熟料成品设有2座生石灰储仓（一用一备），仓顶部设置有两级布袋除尘器，生石灰在进料、储存过程中产生的粉尘经仓顶“布袋除尘器”处理后，通过车间内无组织排放。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，贮存工序颗粒物排放因子为0.12kg/t，本项目年使用生石灰量约为7000t，则颗粒物产生量为0.840t/a，布袋除尘器对颗粒物的去除效率为99%以上，则高铝熟料筒仓粉尘经处理后由仓顶部排气筒排放，排放量约为0.008t/a。

本项目废气污染物产排情况见表3.2-35。

表3.2-35 本项目有组织废气污染源核算结果及相关参数一览表

序号	污染物来源	污染因子	产生浓度 (mg/Nm³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生核算方法	治理工艺	废气量 (Nm³/h)	污染因子	治理效率 (%)	排放浓度 (mg/Nm³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	年运行时间 (h)	标准浓度限值 (mg/Nm³)	标准速率限值 (kg/h)	排放方式	排气筒编号	排气筒高 (m)	排气筒内径 (m)	排气筒温度 (°C)
1	仓储废气	氨	6.527	0.653	5.718	排污系数法	二级水喷淋	10000	氨	90	0.653	0.065	0.572	8760	10	7.94	连续	DA001	20	2	20
2	炒灰废气	颗粒物	1183.716	189.395	1500.005	类比法	重力+布袋除尘器	160000	颗粒物	99.5	5.919	0.947	7.500	7920	10	/	连续	DA002	20	1.8	50
		SO ₂	1.43	0.229	1.812				SO ₂	0	1.430	0.229	1.812	7920	100	/					
		NO _x	3.615	0.578	4.581				NO _x	0	3.615	0.578	4.581	7920	100	/					
		氟化物	0.426	0.068	0.54				氟化物	0	0.426	0.068	0.540	7920	30	/					
		HCl	1.148	0.184	1.455				HCl	0	1.148	0.184	1.455	7920	3	/					
3	投料配料废气	颗粒物	25.189	0.504	3.99	排污系数法	布袋除尘器	20000	颗粒物	95	1.259	0.025	0.200	7920	120	7.61	连续	DA003	21	0.8	20
4	高温煅烧废气	颗粒物	214.22	128.532	1017.973	排污系数法	SNCR+旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋	600000	颗粒物	99.2	1.714	1.028	8.144	7920	30	/	连续	DA004	35	3.6	60
		SO ₂	15.089	9.053	71.702	物料衡算			SO ₂	80	3.018	1.811	14.340	7920	100	/					
		NO _x	20	12	95.04	类比法			NO _x	70	6.000	3.600	28.512	7920	300	/					
		氟化物	0.513	0.308	2.439	物料衡算			氟化物	90	0.051	0.031	0.244	7920	4	/					
		HCl	2.333	1.4	11.088				HCl	90	0.233	0.140	1.109	7920	60	/					
		CO	1.5	0.9	7.128	类比法			CO	0	1.500	0.900	7.128	7920	100	/					
		Pb及其化合物	0.084	0.051	0.4	物料衡算			Pb及其化合物	99	0.001	0.001	0.004	7920	0.5	/					
		As及其化合物	0.105	0.063	0.5				As及其化合物	99	0.001	0.001	0.005	7920	0.5	/					
		Hg及其化合物	0.007	0.004	0.035				Hg及其化合物	40	0.004	0.002	0.021	7920	0.05	/					
		Cd及其化合物	0.002	0.001	0.01				Cd及其化合物	99	0.000	0.000	0.000	7920	0.05	/					
		Cr及其化合物	1.41	0.846	6.7				Cr及其化合物	99	0.014	0.008	0.067	7920	0.5	/					
		Tl及其化合物	0.084	0.051	0.4				Tl及其化合物	99	0.001	0.001	0.004	7920	0.05	/					
		Sn及其化合物	0.001	0.001	0.004				Sn及其化合物	99	0.000	0.000	0.000	7920	0.05	/					
		Sb及其化合物	0.002	0.001	0.01				Sb及其化合物	99	0.000	0.000	0.000	7920	0.05	/					
		Cu及其化合物	3.683	2.21	17.5				Cu及其化合物	99	0.037	0.022	0.175	7920	2	/					
		Mn及其化合物	7.513	4.508	35.7				Mn及其化合物	99	0.075	0.045	0.357	7920	/	/					
		Ni及其化合物	0.147	0.088	0.7	Ni及其化合物			99	0.001	0.001	0.007	7920	/	/						
		Co及其化合物	0.001	0.001	0.003	Co及其化合物			99	0.000	0.000	0.000	7920	/	/						
二噁英	0.235	0.141	1.11672	类比法	二噁英	80	0.047	0.028	0.223	7920	0.5	/									
氨	2.5	1.5	11.88		氨	0	2.500	1.500	11.880	7920	2.5	/									
5	冷却废气	颗粒物	12.595	0.252	1.995	排污系数法	布袋除尘器	20000	颗粒物	99	0.126	0.003	0.020	7920	120	7.61	连续	DA005	21	0.8	20
6	焙烧废气	颗粒物	4375	122.5	970.2	排污系数法	清洁能源+低氮燃烧+旋风除尘+静电除尘+SCR	28000	颗粒物	99.9	4.375	0.122	0.970	7920	10	/	连续	DA006	21	0.8	60
		SO ₂	7.215	0.202	1.6				SO ₂	0	7.215	0.202	1.600	7920	100	/					
		NO _x	192.551	5.391	42.7				NO _x	80	38.510	1.078	8.540	7920	100	/					

		氨	2.5	0.07	0.554				氨	0	2.500	0.070	0.554	7920	2.5	/					
7	筒仓储存废气	颗粒物	151.52	1.52	12	排污系数法	布袋除尘器	10000	颗粒物	95	7.576	0.076	0.600	7920	10	/	连续	DA007	21	0.6	20
8	包装废气	颗粒物	157.83	1.58	12.5	排污系数法	布袋除尘器	10000	颗粒物	95	7.891	0.079	0.625	7920	10	/	连续	DA008	21	0.6	20
9	天然气燃烧废气	颗粒物	10.505	0.058	0.458	排污系数法	清洁能源+低氮燃烧	5500	颗粒物	0	10.505	0.058	0.458	7920	20	/	连续	DA009	20	0.6	40
		SO ₂	7.346	0.04	0.32				SO ₂	0	7.346	0.040	0.320	7920	50	/					
		NO _x	41.212	0.227	1.795				NO _x	0	41.212	0.227	1.795	7920	50	/					

表3.2-35 本项目无组织废气污染源核算结果及相关参数一览表

序号	污染源	污染因子	产生量(t/a)	治理措施	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	年运行时间(h)	标准浓度限值(mg/Nm ³)	排放参数
1	1#车间	颗粒物	0.6	车间加强密闭管理	0.076	0.6	7920	1	132.5m×117.5m×12m
		氨	0.117		0.015	0.117	7920	1.5	
		SO ₂	0.036		0.005	0.036	7920	0.4	
		NO _x	0.154		0.019	0.154	7920	0.12	
		氟化物	0.131		0.017	0.131	7920	0.02	
		HCl	0.011		0.001	0.011	7920	0.2	
2	2#车间	颗粒物	4.072	车间加强密闭管理	0.514	4.072	7920	1	153.5m×108.5m×12m
		SO ₂	0.127		0.016	0.127	7920	0.4	
		NO _x	0.049		0.006	0.049	7920	0.12	
		氟化物	0.222		0.028	0.222	7920	0.02	
		HCl	0.008		0.001	0.008	7920	0.2	
		CO	0.0007		0.00009	0.0007	7920	0.2	
		Pb及其化合物	0.00004		0.000005	0.00004	7920	0.006	
		As及其化合物	0.0001		0.000013	0.0001	7920	/	
		Hg及其化合物	0.000003		0.0000004	0.000003	7920	0.0012	
		Cd及其化合物	0.0000009		0.0000001	0.0000009	7920	0.04	
		Cr及其化合物	0.0007		0.000088	0.0007	7920	/	
		Tl及其化合物	0.00004		0.000005	0.00004	7920	/	
		Sn及其化合物	0.0000004		0.0000001	0.0000004	7920	0.24	
		Sb及其化合物	0.0000005		0.0000001	0.0000005	7920	/	
		Cu及其化合物	0.0017		0.000215	0.0017	7920	/	
		Mn及其化合物	0.0036		0.000455	0.0036	7920	/	
		Ni及其化合物	0.0001		0.000013	0.0001	7920	0.04	
		Co及其化合物	0.000003		0.0000004	0.000003	7920	/	
二噁英	0.001	0.000013	0.001	7920	/				

3.2.5.1.3 运输过程污染源强

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“7.1.1.4”，对于编制报告书的工业项目，分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

参考《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）推荐的机动车辆污染物排放系数，测算出柴油为燃料的单车污染物平均排放量SO₂为97.82g/100km，CO为815.13g/100km，NO_x为1340.44g/100km，CnHm为134.04g/100km。

本项目采用汽车运输，原辅料及产品的运输量约为20万t/a，车辆运输量按20t/辆计，则新增交通运输移动源约每天31车次。根据厂区布局，厂内平均运输距离约为200m，厂外运输距离约为100km。经估算得运输车辆尾气排放量SO₂为6.08kg/d，CO为50.64kg/d，NO_x为83.27kg/d，CnHm为8.3kg/d；年排放量SO₂为2.00t，CO为16.71t，NO_x为27.48t，CnHm为2.75t。

3.2.5.2 废水

本项目产生废水主要有脱氨塔喷淋废水、间接循环冷却系统定期排水、初期雨水、餐饮废水及生活污水等，其中脱氨塔喷淋废水、间接循环冷却系统定期排水及初期雨水全部回用，不外排。

初期雨水经初期雨水收集池沉淀后，与冷灰桶间接循环冷却系统定期排水一并作为煅烧炉高温煅烧废气碱液喷淋塔补充水；碱液喷淋塔设置沉淀池，喷淋液经沉淀后循环使用，沉泥委托有资质单位进行处置，喷淋塔循环废液每季度更换一次，委托有资质的单位安全处置；铝灰（渣）贮存废气脱氨塔定期排水用于高温煅烧废气脱硝系统尿素溶液配置。

本项目员工就餐配套建设食堂，餐饮废水产生量约为2.88m³/d，即950.40m³/a，主要污染物有COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP及动植物油，餐饮废水分别经公司隔油池、化粪池处理后，排入市政管网；员工办公生活污水产生量约为7.20m³/d，即2376.00m³/a，主要污染物有COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP等，经化粪池处理后，通过市政管网排入当涂县第三污水处理厂处理，达标后的尾水排入长江。

本项目水污染物产生及排放情况见表3.2-36。

表3.2-36 本项目水污染物产生及排放情况

污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放			执行标准 mg/L	排放去向	排放时间d/a	
	污染物	核算方法	废水量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率 %	核算方法	排放浓度 mg/L	排放量t/a				
餐饮废水	COD	类比法	950.4	300	0.29	隔油池+化粪池	20	类比法	240	0.998	380	通过市政管网排入当涂第三污水处理厂	330	
	BOD5	类比法		160	0.15		40	类比法	96	0.532	180			
	SS	类比法		200	0.19		20	类比法	160	0.665	250			
	氨氮	类比法		30	0.03		5	类比法	28.5	0.1	30			
	TN	类比法		35	0.03		0	类比法	35	0.116	38			
	TP	类比法		4	0.00		0	类比法	4	0.013	4			
	动植物油	类比法		25	0.02		60	类比法	2.86	0.024	100			
生活污水	COD	类比法	2376	300	0.71	隔油池+化粪池	/	/	/	/	/	/	/	
	BOD5	类比法		160	0.38		/	/	/	/	/	/	/	/
	SS	类比法		200	0.48		/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	类比法		30	0.07		/	/	/	/	/	/	/	/
	TN	类比法		35	0.08		/	/	/	/	/	/	/	/
	TP	类比法		4	0.01		/	/	/	/	/	/	/	/
合计	COD	—	3326.4	240	0.80	当涂第三污水处理厂	—	—	50	0.166	50	当涂第三污水处理厂处理达标后排入长江	330	
	BOD5	—		96	0.32		—	—	10	0.033	10			
	SS	—		160	0.53		—	—	10	0.033	10			
	氨氮	—		28.5	0.09		—	—	5	0.017	5			
	TN	—		35	0.12		—	—	15	0.050	15			
	TP	—		4	0.01		—	—	0.5	0.002	0.5			
	动植物油	—		2.86	0.01		—	—	1	0.003	1			

3.2.5.3 固废

本项目产生除尘灰均在厂区内综合利用；产生的其他固体废物主要有：实验废物、金属废料、铝颗粒、除尘灰、废分子筛、喷淋塔污泥、喷淋塔废液、废原料吨袋、废布袋、废机油、废油脂、废含油抹布、废耐火砖、化粪池污泥、厨余垃圾及生活垃圾等。

一、一般固废

(1) 辅料包装袋

项目添加剂、碳酸钠、氯化钙、絮凝剂等辅料包装袋(25kg/袋)产生量约为30t/a，收集后外售综合利用。

(2) 制氮系统废滤芯和废吸附剂

项目制氮系统会产生废滤芯和废吸附剂，类别同类型制氮系统，拟建项目制氮系统产生的废滤芯和废吸附剂量约1t/a，收集后交由厂家回收。

(3) 金属废料

根据物料衡算，铝灰磁选除铁过程中产生一定量的含铁金属废料，产生量约为88.58t/a，定期外售。

(4) 废耐火砖

本项目煅烧炉检修时会产生废耐火砖，产生量约15.00t/a，定期由厂商回收。

二、危险废物

(1) 实验废物 (S1)

铝灰渣原料进厂检测过程中将产生一定量的实验废物，产生量约为0.50t/a，主要为废试剂和实验废液等。根据《国家危险废物名录》(2025年版)，属于危险废物，危废代码为：900-047-49，委托有资质的单位进行安全处置。

(2) 喷淋塔污泥 (S2)

高温煅烧废气碱洗喷淋废水循环过程中产生一定量的污泥，主要成分为 Na_2SO_4 、重金属等，产生量约为152.30t/a，属于危险废物，危废代码为：772-006-49，委托有资质单位安全处置。

(3) 废布袋 (S3)

项目采用布袋除尘器进行废气治理，布袋需定期更换，一般每1~2年更换一次，本次评价按1年更换一次计，每次更换废布袋产生量约为1.20t/a，属于危险废物，危废代码为：900-041-49，委托有资质单位安全处置。

(4) 废原料吨袋 (S4)

铝灰渣原料采用吨袋包装运输至厂内，吨袋大部分收集后厂家回用，部分破损包装袋约2.000t/a，属于危险废物，废物代码为：900-041-49，委托有资质单位安全处置。

(5) 废机油 (S5)

生产设备维修过程会产生废机油，产生量约为0.20t/a，属于危险废物，废物代码为：900-214-08，委托有资质单位安全处置。

(6) 喷淋塔废液 (S6)

高温煅烧废气碱洗喷淋废液每季度更换一次，主要成分为盐、重金属等，产生量约为200.00t/a，属于危险废物，危废代码为：772-006-49，委托有资质单位安全处置。

(7) 废含油抹布 (S7)

本项目生产机械设备检修、保养过程产生一定量废含油抹布，产生量约0.20t/a，属于危险废物，废物代码为：900-041-49，委托有资质单位安全处置。

三、生活垃圾

(1) 厨余垃圾

本项目劳动定员60人，厨余垃圾产生量按照0.5kg/（人·d）计，其厨余垃圾产生量约为9.90t/a，由环卫部门统一清运。

(2) 生活垃圾

本项目劳动定员60人，生活垃圾产生量按照0.5kg/（人·d）计，其生活垃圾产生量约为9.90t/a，由环卫部门统一清运。

本项目固体废物产生情况及处置情况见表3.2-37。

表3.2-37 本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：t/a

序号	属性	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处置措施
1	一般固废	辅料包装袋	/	/	30	原料包装	固	/	/	/	外售综合利用
2		废滤芯和废吸附剂	/	/	1	制氮系统	固	/	/	/	厂家回收
3		金属废料	/	/	88.58	筛分吸铁	固	铁等杂质	/	/	外售综合利用
4		废耐火砖	/	/	15	煅烧炉检修	固	Al ₂ O ₃ 、铝硅酸盐	/	/	厂家回收
合计					134.58	/	/	/	/	/	/
1	危险废物	实验废物	HW49	900-047-49	0.5	原料进厂检测	液态	废液、废渣	重金属、酸碱等	T/C/I/R	委托资质单位处置
2		喷淋塔污泥	HW49	772-006-49	152.3	煅烧废气处理	固态	盐、重金属等	Na ₂ SO ₄ 、重金属等	T,In	
3		废布袋	HW49	772-006-49	200	煅烧废气处理	固态	盐、重金属等	Na ₂ SO ₄ 、重金属等	T,In	
4		废原料吨袋	HW49	900-041-49	1.2	布袋除尘器	固态	沾染铝灰	AlN、重金属、二噁英	T,In	
5		废机油	HW49	900-041-49	2	原料包装	固态	沾染铝灰无纺布	Al ₄ C ₃ 、AlN、重金属	T,In	
6		废含油抹布	HW08	900-214-08	0.2	设备维修	液态	废矿物油	烃类	T,I	
7		废油脂	HW49	900-041-49	0.2	设备维修	固态	沾染废矿物油	烃类	T,In	
合计					356.4	/	/	/	/	/	/
	员工就餐	厨余垃圾	/	/	9.9	剩菜、剩饭	固态	/	/	/	环卫部门统一清运
1	员工办公生活	生活垃圾	/	/	9.9	果皮、纸屑等	固	/	/	/	
合计					19.80	/	/	/	/	/	/

3.2.5.4 噪声

本项目噪声源主要有磁选机、球磨、雷蒙磨、煅烧炉、冷灰桶、筛分机、包装机、水泵、风机等，主要噪声源产生及排放情况见表3.2-38、表3.2-39。

表3.2-38 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级（dB（A））	距声源距离		
1	1#煅烧布袋除尘	101.79	90.86	1	50	1	隔声、减振	频发
2	2#煅烧布袋除尘	44.04	94.08	1	50	1	隔声、减振	频发
3	1#煅烧风机	96.3	90.92	1	55	1	隔声罩、消声	频发
4	2#煅烧风机	70.24	92.2	1	55	1	隔声罩、消声	频发
5	1#喷淋塔	87.42	91.88	1	50	1	隔声、消声	频发
6	2#喷淋塔	120.67	-3.19	1	50	1	隔声、消声	频发
7	1#循环水泵	86	91.62	1	55	1	隔声罩、减振	频发
8	2#循环水泵	54.38	93.23	1	55	1	隔声罩、减振	频发
9	脱氨塔风机	119.45	-3.42	1	55	1	隔声罩、消声	频发
10	1#冷却塔	129.12	69.03	1	50	1	隔声、消声	频发
11	2#冷却塔	129.36	70.97	1	50	1	隔声、消声	频发

注：以生产车间西南角为（0，0）点。

表3.2-39 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	空间相对位置			噪声源强			降噪措施	降噪效果dB（A）	噪声排放量	
		X	Y	Z	声源类型（偶发、频发等）	核算方法	声压级/距声源距离（dB（A）/m）			核算方法	噪声值dB
生产车间	1#生料球磨机	31.43	22.31	1	频发	类比法	85/1	隔声、减振、吸声	30	类比法	55
	2#生料球磨机	40.71	21.94	1	频发	类比法	85/1		30	类比法	55
	3#生料球磨机	43.48	21.23	1	频发	类比法	85/1		30	类比法	55
	4#生料球磨机	54.77	27.5	1	频发	类比法	85/1		30	类比法	55
	1#熟料球磨机	57.17	22.91	1	频发	类比法	85/1		30	类比法	55
	2#熟料球磨机	64.49	22.54	1	频发	类比法	85/1		30	类比法	55
	3#熟料球磨机	66.78	22.4	1	频发	类比法	85/1		30	类比法	55
	4#熟料球磨机	78.66	27.44	1	频发	类比法	85/1		30	类比法	55
	5#熟料球磨机	82.57	20.75	1	频发	类比法	85/1		30	类比法	55
	6#熟料球磨机	91.85	20.38	1	频发	类比法	85/1		30	类比法	55
	1#雷蒙磨	31.1	17.61	1	频发	类比法	85/1		30	类比法	55
	2#雷蒙磨	40.37	16.66	1	频发	类比法	85/1		30	类比法	55
	3#雷蒙磨	40.6	27.71	1	频发	类比法	85/1		30	类比法	55
	4#雷蒙磨	43.23	16.03	1	频发	类比法	85/1		30	类比法	55
	1#风选机	43.46	27.32	1	频发	类比法	85/1		30	类比法	55

2#风选机	31.74	28.5	1	频发	类比法	85/1	30	类比法	55
3#风选机	66.32	16.42	1	频发	类比法	85/1	30	类比法	55
4#风选机	57.6	30.32	1	频发	类比法	85/1	30	类比法	55
5#风选机	56.3	17.66	1	频发	类比法	85/1	30	类比法	55
6#风选机	63.76	17.5	1	频发	类比法	85/1	30	类比法	55
1#螺旋输送机	33.34	19.7	1	频发	类比法	70/1	30	类比法	40
2#螺旋输送机	33.58	25.28	1	频发	类比法	70/1	30	类比法	40
3#螺旋输送机	33.95	33.06	1	频发	类比法	70/1	30	类比法	40
4#螺旋输送机	37.71	19.33	1	频发	类比法	70/1	30	类比法	40
5#螺旋输送机	38.96	24.93	1	频发	类比法	70/1	30	类比法	40
6#螺旋输送机	38.32	32.7	1	频发	类比法	70/1	30	类比法	40
1#煅烧炉	16.31	70.3	1	频发	类比法	75/1	30	类比法	45
2#煅烧炉	28.2	69.47	1	频发	类比法	75/1	30	类比法	45
3#煅烧炉	31.07	69.36	1	频发	类比法	75/1	30	类比法	45
4#煅烧炉	56.78	65	1	频发	类比法	75/1	30	类比法	45
5#煅烧炉	19.19	70.14	1	频发	类比法	75/1	30	类比法	45
6#煅烧炉	60.59	64.76	1	频发	类比法	75/1	30	类比法	45
7#煅烧炉	67.86	64.79	1	频发	类比法	75/1	30	类比法	45
8#煅烧炉	72.75	64.83	1	频发	类比法	75/1	30	类比法	45
9#煅烧炉	93.33	63.73	1	频发	类比法	75/1	30	类比法	45
10#煅烧炉	104.0 7	63.44	1	频发	类比法	75/1	30	类比法	45
11#煅烧炉	107.8 5	63.06	1	频发	类比法	75/1	30	类比法	45
12#煅烧炉	96.28	63.63	1	频发	类比法	75/1	30	类比法	45
1#焙烧冷却一体炉	96.31	70.3	1	频发	类比法	75/1	30	类比法	45
2#焙烧冷却一体炉	58.2	69.47	1	频发	类比法	75/1	30	类比法	45
1#风机	96.69	47.99	1	频发	类比法	80/1	30	类比法	50
2#风机	65.52	50.92	1	频发	类比法	80/1	30	类比法	50
3#风机	96.69	47.99	1	频发	类比法	80/1	30	类比法	50
4#风机	65.52	50.92	1	频发	类比法	80/1	30	类比法	50
5#风机	96.69	47.99	1	频发	类比法	80/1	30	类比法	50
6#风机	65.52	50.92	1	频发	类比法	80/1	30	类比法	50
7#风机	96.69	47.99	1	频发	类比法	80/1	30	类比法	50
8#风机	65.52	50.92	1	频发	类比法	80/1	30	类比法	50
9#风机	96.69	47.99	1	频发	类比法	80/1	30	类比法	50
10#风机	65.52	50.92	1	频发	类比法	80/1	30	类比法	50
1#卧式离心泵	23.48	77.63	1	频发	类比法	80/1	30	类比法	50
2#卧式离心泵	65.35	70.76	1	频发	类比法	80/1	30	类比法	50
3#卧式离心泵	100.7 4	70.87	1	频发	类比法	80/1	30	类比法	50
4#卧式离心泵	24.53	77.39	1	频发	类比法	80/1	30	类比法	50

空压机房	1#空压机	146.4 9	67.08	1	频发	类比法	95/1	隔声、 减振、 吸声	35	类比法	60
	2#空压机	146.5 7	65.35	1	频发	类比法	95/1		35	类比法	60
	3#空压机	146.6 1	63.37	1	频发	类比法	95/1		35	类比法	60
	4#空压机	146.6 1	61.37	1	频发	类比法	95/1		35	类比法	60

备注：以生产车间西南角为（0，0）点。

3.2.6 非正常生产状况分析

3.2.6.1 废气非正常排放分析

本项目非正常工况主要包括：生产过程中开停车（工、炉）、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。本次评价设定的非正常工况主要如下：

（1）高温煅烧布袋除尘器布袋破损

当高温煅烧废气布袋除尘器喷吹阀发生故障时，由于不能正常反吹，因此布袋除尘器的阻力增大，通过布袋除尘器阻力的变化和值班人员的巡回检查就可以发现，喷吹阀更换容易且不会对布袋除尘器的除尘效率有明显的影响；而当布袋发生破损时，由于局部气流通畅因此使得布袋除尘器的阻力减小，外排颗粒物含量明显增高；此时中控室的控制人员应立即通知现场的巡检人员对布袋除尘器进行维护保养。布袋除尘器为四室的独立结构，每检修一个室其他室均正常的工作，因此对尾气处理的排放没有影响，检测出布袋泄漏到关掉泄漏室的阀门期间，时间大约为30min左右。

考虑在关掉泄漏室之前布袋除尘器失效，四室中一室烟尘直排，进入废气碱洗喷淋后高空排放，颗粒物、重金属去除效率按90%计、二噁英去除率按40%计、Hg及其化合物去除率按20%计算，则颗粒物的排放速率12.853kg/h，Pb及其化合物的排放速率0.0051kg/h，As及其化合物的排放速率0.0084kg/h，Hg及其化合物的排放速率0.0063kg/h，Cd及其化合物的排放速率0.00013kg/h，Cr及其化合物的排放速率0.0846kg/h，Tl及其化合物的排放速率0.0105kg/h，Sn及其化合物的排放速率0.00005kg/h，Sb及其化合物的排放速率0.000013kg/h，Cu及其化合物的排放速率0.221kg/h，Mn及其化合物的排放速率0.0451kg/h，Ni及其化合物的排放速率0.0009kg/h，Co及其化合物的排放速率0.000004kg/h，二噁英的排放速率0.0564mg/h。

（2）脱硝装置故障

本项目采用SNCR工艺进行脱硝，使用尿素溶液作为还原剂，当炉内喷射装置故障时，脱硝工艺失效，按氮氧化物去除率下降到0时计，以高温煅烧废气处理装置为例，则高温煅烧废气NO_x的排放速率为12.0kg/h，排放浓度为20mg/m³。

(3) 碱洗喷淋塔故障

高温煅烧废气碱洗喷淋塔的碱液循环系统发生故障，将会造成烟气中二氧化硫等酸性气体浓度升高，本次评价设定高温煅烧烟气的喷淋塔故障，持续时间0.5h，去除效率按0计算，则高温煅烧烟气SO₂的排放速率为9.053kg/h，氟化氢的排放速率为0.308kg/h，氯化氢的排放速率为1.400kg/h。

(4) 煅烧后处理废气布袋除尘器布袋破损

本项目评价设定焙烧废气布袋除尘器布袋破损导致颗粒物去除率下降的工况，颗粒物去除效率按90%计，则颗粒物排放速率为12.250kg/h。

废气非正常工况排放源强见表3.2-41。

表3.2-41 项目非正常排放参数一览表

项目	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
非正常工况一	高温煅烧废气	布袋除尘器布袋破损，颗粒物、重金属去除效率按90%计、二噁英去除率按40%计、Hg及其化合物去除率按20%计	颗粒物	12.853	<0.5	1
			Pb及其化合物	0.0051		
			As及其化合物	0.0063		
			Hg及其化合物	0.0027		
			Cd及其化合物	0.00013		
			Cr及其化合物	0.0846		
			Tl及其化合物	0.0051		
			Sn及其化合物	0.00005		
			Sb及其化合物	0.000013		
			Cu及其化合物	0.221		
			Mn及其化合物	0.0451		
			Ni及其化合物	0.0009		
			Co及其化合物	0.000004		
二噁英	0.0564 mg/h					
非正常工况二	高温煅烧废气	脱硝装置故障，NO _x 去除效率按0计	NO _x	12	<0.5	1
非正常工况三	高温煅烧废气	碱洗喷淋塔故障，去除效率按0计	SO ₂	9.053	<0.5	1
			HF	0.308		
			HCl	1.4		
非正常工况四	焙烧废气	布袋除尘器布袋破损，	颗粒物	12.25	<0.5	1

3.2.6.2 废水非正常排放分析

本次评价拟设定碱洗喷淋塔碱液循环管道破裂、阀门泄漏等事故引起废水非正常排放。企业在厂内设有1座事故池，用来收集非正常工况下排放的废水，以防事故排水造成环境污

染。事故废水经沉淀后，作为碱液喷淋塔补充水回用。事故水池要求防渗、防腐，防震按照7级要求设计。

本项目非正常工况下喷淋塔循环废水污染物排放情况见表 3.2- 42。

表3.2-42 非正常生产状态下废水污染物排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/L)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
碱液喷淋塔循环水	管道破裂、循环泵故障、阀门泄漏等	COD	180	0.54	≤1	1
		SS	195.69	0.59		
		SO ₄ ²⁻	3381.16	10.14		
		Cl	607.85	1.82		
		F	38.43	0.11		
		Pb	0.04	0.0001		
		As	0.08	0.0002		
		Hg	0.09	0.0003		
		Cd	0.001	0.000003		
		Cr	0.75	0.002		
		Tl	0.04	0.0001		
		Sn	0.0004	0.000001		
		Sb	0.0006	0.000001		
		Cu	1.96	0.006		
		Mn	4.01	0.01		
		Ni	0.08	0.0002		
Co	0.0003	0.0000009				

3.2.6.3 非正常污染控制措施及建议

为进一步避免非正常工况的发生，本评价建议采取以下预防和控制措施：

- ①生产运行期应加强对易损易耗件的备品备用，确保非正常生产状况能及时有效处置。
- ②制定严格的操作规程，对废气、废水处理装置进行巡查（每班巡检，每周全检），并应对管道的堵塞、破损、泵的运转、风机的运转、药剂的添加及使用等情况予以记录与处理。定期采样检查，监测废气、废水处理工艺运转效果，当主体工艺定期维修时，处理设施也同步进行内部检查和维修。
- ③电源系统采用双电源设计，保障供电稳定和安全。

3.2.7 本项目污染源排放情况汇总

本项目污染物排放情况见表3.2-40。

表3.2-40 本项目污染物排放量

污染物名称		污染物产生量(t/a)	污染物削减量(t/a)	污染物排放量(t/a)	污染物环境贡献量(t/a)	
废气	有组织	颗粒物	3519.121	3500.605	18.516	18.516
		SO ₂	75.434	57.362	18.072	18.072
		NO _x	144.116	100.688	43.428	43.428
		氟化物	2.979	2.195	0.784	0.784
		HCl	12.543	9.979	2.564	2.564
		CO	7.128	0.000	7.128	7.128
		Pb 及其化合物	0.400	0.396	0.004	0.004
		As 及其化合物	0.500	0.495	0.005	0.005
		Hg 及其化合物	0.035	0.014	0.021	0.021
		Cd 及其化合物	0.010	0.010	0.0001	0.0001
		Cr 及其化合物	6.700	6.633	0.067	0.067
		Tl 及其化合物	0.400	0.396	0.004	0.004
		Sn 及其化合物	0.004	0.004	0.0000	0.00004
		Sb 及其化合物	0.010	0.010	0.0001	0.0001
		Cu 及其化合物	17.500	17.325	0.175	0.175
		Mn 及其化合物	35.700	35.343	0.357	0.357
		Ni 及其化合物	0.700	0.693	0.007	0.007
		Co 及其化合物	0.003	0.003	0.00003	0.00003
		二噁英	1.117	0.893	0.223	0.223
	氨	18.152	5.146	13.006	13.006	
无组织	颗粒物	4.672	0	4.672	4.672	
	SO ₂	0.163	0	0.163	0.163	
	NO _x	0.203	0	0.203	0.203	
	氟化物	0.353	0	0.353	0.353	
	HCl	0.019	0	0.019	0.019	
	CO	0.0007	0	0.0007	0.0007	
	Pb 及其化合物	0.00004	0	0.00004	0.00004	
	As 及其化合物	0.0001	0	0.0001	0.0001	
	Hg 及其化合物	0.000003	0	0.000003	0.000003	
	Cd 及其化合物	0.0000009	0	0.0000009	0.0000009	
	Cr 及其化合物	0.0007	0	0.0007	0.0007	
	Tl 及其化合物	0.00004	0	0.00004	0.00004	
	Sn 及其化合物	0.0000004	0	0.0000004	0.0000004	
Sb 及其化合物	0.0000005	0	0.0000005	0.0000005		
Cu 及其化合物	0.0017	0	0.0017	0.0017		
Mn 及其化合物	0.0036	0	0.0036	0.0036		

	Ni 及其化合物	0.0001	0	0.0001	0.0001
	Co 及其化合物	0.000003	0	0.000003	0.000003
	二噁英	0.001	0	0.001	0.001
	氨	0.117	0	0.117	0.117
废水	废水量 (万 m ³ /a)	0.333	0	0.333	0.333
	COD	0.998	0.200	0.798	0.166
	BOD ₅	0.532	0.213	0.319	0.033
	SS	0.665	0.133	0.532	0.033
	氨氮	0.100	0.005	0.095	0.017
	TN	0.116	0	0.116	0.050
	TP	0.013	0	0.013	0.002
	动植物油	0.024	0.014	0.010	0.003
固废	危险废物	356.4	356.4	0	0
	一般固废	134.58	134.58	0	0
	生活垃圾	19.8	19.8	0	0

3.2.8 清洁生产分析

3.2.8.1 生产工艺指标

1、收集运输

本项目在收集及运输环节采取如下措施：分类收集，避免各废物之间发生反应，使用符合标准的容器盛装，确保容器完好无损，材质满足相应的强度要求，且材质和衬里与危险废物兼容（不相互反应），根据危险废物的物理、化学性质，配备相应的包装袋。运输使用专用车辆，有明显标识，同时，运输线路的选择尽量避开水源保护区以及敏感点集中的区域，危险废物转移严格按照《危险废物转移管理办法》，实施危险废物转移联单管理制度。通过以上措施，尽量避免收集和运输过程中的泄漏产生，减少对环境的影响。因此，本项目收集及运输环节采取的措施符合危险废物运输的有关规定。

2、临时贮存

进厂的危险废物经计量、登记及检验后再按照进场指令，根据处理处置工艺直接运至各自固定的暂存场所，所有的危险废物均为室内（或罐内）储存，避免直接的风吹雨淋，同时，贮存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，进行防渗、防风、防雨等处理。同时，危险废物临时贮存场所必须有醒目的危险警告标志，有专人管理，避免无关人员误入。

3、处理、处置过程

目前二次铝灰综合处理的方法有传统的废铝灰金属提纯方法和新型废铝灰综合利用技术。

(1) 传统的废铝灰金属提纯方法

酸法：较有代表性的方法是硫酸浸取法。该方法为：首先用一定浓度及体积的 NH_4F 作为助溶剂对废铝灰进行浸泡，然后用一定浓度和体积的 H_2SO_4 在一定温度下进行溶解，Al以 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 的形式被从废铝灰中浸出，除去杂质Fe后加入 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 与之反应生成 $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ，最后在 950°C 下加热 $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 就可得到 Al_2O_3 。

碱法：研究的较为深入和全面，具有代表性的方法是石灰石烧结法和碱石灰烧结法。石灰石烧结法系五六十年代我国从前苏联引进，该方法也是国内外从废铝灰中提取氧化铝最为常用的方法。

碱石灰烧结法就是先用 Na_2CO_3 以一定比例和废铝灰混合煅烧，然后用稀盐酸（或者稀硫酸）进行溶解，生成硅胶和 AlCl_3 或者 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液，将硅胶过滤用于进一步制备白炭黑，对滤液进行除杂后加入 NaOH 进行中和，溶液达到一定pH值后沉淀出 $\text{Al}(\text{OH})_3$ ，最后煅烧 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 得到 Al_2O_3 。

(2) 新型废铝灰综合利用技术

① 生产工艺

废铝灰经球磨筛分后，其粉料与石灰石粉料按一定比例球磨混合，均匀送入回转炉煅烧（煅烧温度在 $1000^\circ\text{C} \sim 1300^\circ\text{C}$ ），再经冷却、后加工，生产出高铝熟料、精炼剂或精炼渣等产品，从而实现废铝灰的资源综合利用。

②回转炉具有广阔的空间和热力场，炉内的物料温度在 $1000^\circ\text{C} \sim 1300^\circ\text{C}$ ，而气体温度则高达 $1300^\circ\text{C} \sim 1500^\circ\text{C}$ ，在高温下危废中 toxic 有害成分可彻底分解，并且烧成系统中气体流速较大，气流湍流度大，有利于物料粉料的分散，保证物料与高温烟气的充分接触，使物料处于高温流态化燃烧过程，有利于物料的完全燃烧分解，避免产生有毒气体。

③回转炉筒体长，铝灰在回转炉高温状态下停留时间长，有利于危废的燃烧和分解。回转炉是一个热容大、十分稳定的燃烧系统，不易受危废投加量和性质的变化影响生产操作。

④生产铝酸钙过程的中间产物是 CaO ，以悬浮态均匀分布在系统中，加上颗粒分布细、浓度高极具吸附性，这就决定了烧成系统内的碱性固相氛围，可将 SO_2 和 Cl^- 、 F^- 等化学成分以合成盐类固定下来，有效地抑制酸性物质的排放。

⑤利用回转炉处理废弃物是各种处理方式中唯一没有废渣、废水排出的处置方式，且整个系统是在负压下操作运行，烟气和粉尘几乎无外漏问题。

⑥利用回转炉处理铝灰渣，可以将铝灰渣中的重金属离子固化在铝酸钙中，作为耐火材料、建筑材料公司的原料，可避免再度渗透、扩散污染水体和土壤。

综上，铝灰渣进入回转炉进行高温煅烧，废物基本全部被利用，煅烧尾气处理后产生的污染物较少，资源最大程度上得以利用，能有效防止二次污染，同时投资较省，运行费用较低，是一项具有众多优势的环境保护处置技术，近几年已成为铝灰渣处置的优先选择。

本项目二次铝灰通过磁选除铁、球磨、两级雷蒙磨等预处理工序进行提取铝灰渣中的有价金属铝，提铝后的铝灰与除尘灰、生石灰配料后，进入煅烧炉进行高温煅烧。煅烧炉高温煅烧铝灰专业性强、控制稳定、操作容易、技术成熟，煅烧后的高铝熟料作为原料进一步生产氧化铝产品，是对资源的节约利用。因此，本项目在工艺方面的清洁生产处于较高水平。

3.2.8.2 原材料指标

本项目原料主要为二次铝灰、熔炼及精炼除尘灰、炒灰机除尘灰。通过分析可知，本项目正常生产时所用原材料的性质表现为以下特性：

- (1) 毒性：原料均属国家危险废物名录中所列明的危险废物；
- (2) 生态影响：原料在收集、运输、贮存过程中对生态环境有一定的影响，主要体现在土壤、地表水、地下水、空气的污染；
- (3) 可再生性：各类原料不属于自然界中可再生物质。
- (4) 可回收利用性：本项目拟处理的铝灰渣危险废物为有回收利用价值的物质。

本项目原材料指标评价等级具体见表3.2-43。

表3.2-43 原材料指标评价等级表

指标	毒性	生态影响	可再生性	能源强度	可回收利用性
清洁生产等级	低	低	低	中	高

由表 3.2- 43 可知，本项目原材料清洁生产评价等级为较差，但考虑到本项目是危险废物的综合利用工程，生产原料来源于其它企业在生产过程中产生的对环境有很大污染的危险废物，从废物利用角度来看，本项目是将有毒有害的废物、具有利用价值的回收其中的有用物质，从而实现废物无害化的目的。因此，原料的评价指标越低越能说明本项目的环境保护价值越高。

3.2.8.3 产品指标

本项目处理处置危险废物为铝灰渣，其处理后的主要产品为高铝熟料，外售给耐火材料、建筑材料公司，作为后端资源化利用的生产原料。

本项目产品生产成本较低，具有较高的市场需求。根据对产品销售、使用指标的分析，所有指标对环境的影响均较小。

评价结果见表3.2-44。

表3.2-44 产品指标评价等级表

指标	销售	使用	报废	寿命优化
清洁生产等级	高	高	高	中

由上表可知，产品清洁生产评价等级为较高，即产品使用对环境的有害影响比较小。

3.2.8.4 资源能源利用指标

1、节能措施

为降低能耗，减少处理成本，采取的主要节能措施如下：

(1) 主要生产工序均设有PLC逻辑控制和DCS在线检测、控制系统，达到自锁、自投、自控等调节功能。自动化程度高，使生产过程易于趋近和稳定在最佳技术条件下运行，实现稳产高产、降低原材料和能源消耗。

(2) 加强管道和设备的保温，减少散热损失。

(3) 项目未使用国家明令禁止或淘汰落后设备，所选设备能效均达到国家2级及以上能效要求。

依据项目节能报告审查意见，项目年综合能源消费量1344.33吨标准煤（当量值）、3237.77吨标准煤（等价值）；项目的建设对马鞍山市“十四五”能源增量的影响程度为影响较小，该项目单位工业增加值能耗对马鞍山市完成节能目标的影响为“影响较小”；项目采取的各项节能技术措施合理、可行，节能效果明显。

2、水耗指标

根据全厂的水平衡情况，新鲜水用量为202.85m³/d，循环及回用水总量为28800m³/d，则本项目水循环利用率为99.30%。

3、污染物指标

(1) 废水治理措施

本项目产生废水主要有脱氨塔喷淋废水、间接循环冷却系统定期排水、初期雨水、餐饮废水及生活污水等，其中脱氨塔喷淋废水、间接循环冷却系统定期排水及初期雨水全部回用，不外排。

初期雨水经初期雨水收集池沉淀后，与冷灰桶间接循环冷却系统定期排水一并作为煅烧炉高温煅烧废气碱液喷淋塔补充水；碱液喷淋塔设置沉淀池，喷淋液经沉淀后循环使用，沉泥委托有资质单位进行处置，喷淋塔循环废液每季度更换一次，委托有资质的单位安全处置；铝灰（渣）贮存废气脱氨塔定期排水用于高温煅烧废气脱硝系统尿素溶液配置。

本项目生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入当涂县第三污水处理厂处理，达标后的尾水排入长江；员工食堂就餐产生的餐饮废水及生活污水分别经公司隔油池、化粪池处理后，排入市政管网。

（2）废气处理措施

本项目铝灰渣暂存的仓储废气通过密闭车间整体换气收集，经二级水喷淋塔处理后，通过18m高排气筒（DA001）排放，外排氨气的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2标准限值要求。

项目炒灰废气经收集，通过重力+布袋除尘装置处理后，由18m高排气筒排放，外排颗粒物、SO₂、NO_x、氟化氢、氯化氢满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表4大气污染物特别排放限值。

项目投料配料废气及冷却等废气经收集，通过布袋除尘装置处理后，分别由18m高排气筒排放，颗粒物的排放浓度及速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2相关排放限值。

项目高温煅烧废气经“SNCR+旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋”工艺进行处理后，通过35m高排气筒排放，颗粒物、SO₂、NO_x、氟化氢、氯化氢、重金属及二噁英等均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3中排放浓度限值。

氢氧化铝焙烧废气经“低氮燃烧+电除尘”工艺进行处理后，通过18m高排气筒排放，颗粒物、SO₂、NO_x均满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表1的大气污染物特别排放限值。

项目筒仓储存废气经筒仓自带布袋除尘装置处理后，由18m高排气筒排放，颗粒物的排放浓度满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表1的大气污染物特别排放限值。

项目产品包装废气经布袋除尘装置处理后，由18m高排气筒排放，颗粒物的排放浓度满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表1的大气污染物特别排放限值。

项目蒸汽发生器产生的天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3重点地区燃气锅炉排放浓度限值要求；根据《长三角地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中要求，落实低氮燃烧要求，燃气锅炉氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米。

（3）噪声控制

噪声控制从声源、传播途径等环节进行综合处理，通过厂区合理布局，选用低噪声风机设备，高噪设备消音、减振等，如在风机进出口安装消声器，引风机应使用阻性或阻抗

复合型消声器，加装隔声罩，在厂界种树等。以上措施均能有效控制噪声对外环境的影响。

（4）固体废物处置措施

本项目产生除尘灰均在厂区内综合利用；产生的固体废物主要有：实验废物、金属废料、除尘灰、喷淋塔污泥、喷淋塔废液、废原料吨袋、废布袋、废机油、废油脂、废含油抹布、废耐火砖、化粪池污泥、厨余垃圾及生活垃圾等，其中金属废料、废油脂、化粪池污泥、废耐火砖为一般工业固体废物，实验废物、喷淋塔污泥、喷淋塔废液、废布袋、废原料吨袋、废机油及废含油抹布为危险废物。

项目产生的实验废物、喷淋塔污泥、废含油抹布、喷淋塔废液、废布袋、废原料吨袋、废机油委托有资质单位安全处置；含铁金属废料定期外售，废耐火砖定期由厂商回收；废油脂、厨余垃圾、化粪池污泥及生活垃圾由环卫部门统一清运。

综上，在明确落实各类固体废物的处理处置去向，本项目对区域环境产生的影响较小。因此，本项目的污染物指标符合清洁生产水平要求。

3.2.8.5 环境管理

本项目充分体现了国家对促进循环经济发展的原则：“鼓励固体废物循环利用，减少固体废物的产生量和危害性，推进固体废物的无害化处置，促进清洁生产和循环经济发展”，本项目通过对固体废物的循环利用，达到固体废物资源化的目标，促进了循环经济的发展。

本项目符合国家和地方有关环境法律、法规，企业污染物排放总量及能源消耗总量应满足国家及地方政府相关标准，严格执行环保“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求。

建设单位应按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，建有专门负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案，并在马鞍山市生态环境局备案，每年定期演练。

建设单位污染物排放监测应满足国家相关监测技术规范要求，定期委托第三方检测机构开展监测工作，安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，按照排污许可的要求定期上报月报、年报等，并公开自行监测信息。

厂内危险化学品管理应符合《危险化学品安全管理条例》的相关要求；固废处置方面，建设单位制定并向当地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物产生种类、

产生量、流向、贮存、处置等有关资料。制定意外事故防范措施预案，并向当地环保主管部门备案。

3.2.8.6 清洁生产评价结论

综上所述，本项目采用成熟生产工艺，采取的各项节能技术措施合理、可行，节能效果明显，资源、能源消耗量较低，废物产生量较少，资源利用率高，生产和环境管理制度规范，建设单位将资源利用、清洁生产的原则贯穿于生产的全过程。综上，本项目可以达到国内先进清洁生产水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

马鞍山市位于长江下游南岸、安徽省东部，地处北纬 $31^{\circ}46'42''\sim 31^{\circ}17'26''$ 与东经 $118^{\circ}21'38''\sim 118^{\circ}52'44''$ 之间。马鞍山市东临石臼湖与江苏溧水县和高淳县交界；南与芜湖市郊、芜湖县、宣城市、无为县接壤；西与巢湖毗邻；北与安徽全椒县和江苏省南京市江宁区、浦口区相连，具有跨江近海，紧靠经济发达的长江三角洲的优越地理位置。全市总面积4049平方公里，南北最大纵距约80公里，东西最大横距约130公里。

当涂县隶属于安徽省马鞍山市，地处安徽东部、长江下游南岸，东临马鞍山市博望区和石臼湖，以湖中流河与江苏省南京市溧水区、南京市高淳区交界；西濒长江，与马鞍山市和县隔江相望；南与芜湖市鸠江区、芜湖市湾沚区及宣城市宣州区接壤；北与马鞍山市雨山区毗连。介于东经 $118^{\circ}21,38''\sim 118^{\circ}52,44''$ ，北纬 $31^{\circ}17,26''\sim 31^{\circ}36,05''$ 之间，总面积1002平方千米。下辖10个镇、1个乡。

4.1.2 地形、地貌、地质特征

马鞍山的地势东高西低。东部丘陵区地表起伏，约四分之三地区海拔在50m以上，为市内河流的发源地；西部较为平坦，以平原为主，其间分部一些山丘。马鞍山的地形在大区域内为长江中下游平原的一部分，在安徽省内属沿江平原地形区。全市在地形上可划分为三部分：东部丘陵区，分布着海拔160~200m左右的丘陵，面积约为全市国土面积的一半；西部沿江地带分布着一列东北-西南走向的低丘陵，在低丘陵与长江之间是狭长的阶地与河漫滩，长江中有众多大小不等的沙洲；中部是较为平坦宽阔的冲积平原，平均海拔10m左右，平原上河渠纵横，湖塘密布。市区中心的雨山湖周围九山耸峙，形成“九山环一湖，翠螺出大江”的秀丽自然景观。

马鞍山市规划范围内地质构造为三叠纪冲积层和第四纪土壤，一般为石英砂层，砂质粘土，部分淤泥。沿江为带型山脉，其主要有沉积岩构成；雨山以东各山主要由火成岩构成，在冲击阶地地区，地面下2~3m处大部分为冲击的沙质粘土及尘矿土塘，多为可塑状态和中等密度，计算抗压强度在 $100\sim 150\text{Kpa}/\text{cm}^2$ ，其下层为湖泊淤质土壤，含水量较高，大多数处于软塑状态，计算抗压强度在 $80\sim 150\text{Kpa}/\text{cm}^2$ 。第四纪坡积残积和产冲击土壤，一般含水量较低，质地坚硬，各种地基土的基本计算抗压强度如下：

冲击粘土、亚粘土：150~400Kpa/cm²；

冲击坡积粘土：250~400Kpa/cm²；

残积亚粘土：200Kpa/cm²；

风化石英砂：300~600Kpa/cm²。

①地形地貌

当涂县地形地貌主要包括平原、台地和低山丘陵。当涂县平原地处长江下游的河、湖交汇地区，境内以平原为主，主要有冲积平原、冲积湖积平原和湖积平原等，海拔在10~20米以下，地势坦荡，由粘质砂土、砂质粘土等组成。当涂县台地分布于当涂县北部丘陵、低山区与平原的过渡地带，受轻度抬升影响，原系河流或湖泊阶地，再被抬升，并经流水切割，形成地势高亢和起伏不平的台地。当涂县低丘分布于高丘的外缘，形成明显的二级地貌面，海拔100~150米，比高小于100米，丘脊线零乱，随沟谷走向而变，切割破碎。低丘多为长条状、浑圆状，丘体都不大，坡度15°左右，组成物为安山岩、粗安岩、凝灰质粉砂岩、玄武岩、辉绿岩等。低丘中部为火山喷发形成的方山，山顶分布火山口，山坡上陡下缓。沟谷呈放射状向四周分流。白纛山、灵墟山、马山、宝塔山、龙山等山属此类。当涂县残丘分布于龙山桥、围屏、新市一带，海拔小于50~100米，比高小于50米，丘体很小，呈断续岛状和浑圆状散落在平原之上，顶平坡缓，组成物以泥质粉砂岩、凝灰质，粉砂岩为主。凌云山、九井山、黄山、尼山、釜山等山属此类。

②地质构造

当涂县位于淮阳山字型构造前弧东翼之南端，有一系列东西、北东、北北东向褶皱和断裂。其中以新华夏系北北东向构造最为显著。东西向构造在县境自北向南有3条断裂带，分别是采石—宝塔山、西横山—漂水、姑山—四褐山。北东向构造位于县境东部，由黄马青组及象山群地层组成。因受东西向构造限制和新华夏系构造的迭加，该构造已残缺不全。主要形迹有4条，自西向东为宁芜向斜、凤凰山—姑山背斜、横溪—小丹阳向斜、桑园沟—博望背斜。北北东向构造表现为方山—小丹阳隐伏大断裂、石臼湖—南陵盆地，位于县境内东南部，长10千米。

4.1.3 气候气象

当涂县属北亚热带季风气候，具有温和湿润、雨量充沛、四季分明、光照充足、季风明显、无霜期长等气候特点。冬、夏季长，春、秋季短。冬、夏温差较显著。冬季受西伯利亚高压气团影响，盛行北风和西北风；夏季受太平洋副高压气团影响，盛行东风和东南风。初夏，冷、暖气团交锋频繁形成降水集中的梅雨期。由于冷暖气团活动路线和力量对比变率较大，造成年际降水变化不一，导致洪涝、干旱灾害发生。

当涂县四季划分以候平均气温小于10°C为冬季，大于22°C为夏季，介于10°C~22°C为春、秋季。一年之中春、秋季短，各约2个月，春略长于秋；夏、冬季长，各约4个月，夏较长于冬。

4.1.4 水系水文

(1) 水系概况

当涂县地处长江下游水网地区，多河流、湖泊，属长江水系。长江纵贯县境西部，湖泊横卧东缘，中部广大地区的河流，多呈西北流向或西流注入长江。

长江当涂段：长江由南向北流经县境西部，从芜湖市横埂头附近入境，至和县养殖场南出境，为典型的分汊型河床，主汊在西，境内长18.6千米，支汊在东，长20.3千米。

姑溪河：东起丹阳湖口小花津与运粮河相接，西至金柱关注入长江，全长23.4千米，是水阳江下游入长江的主干道。上段自小花津至芮家渡，河床宽117~434米，河深0.6~5.4米；下段自芮家渡至入江河口，河床宽100~300米；河深6~10米，最深处13.1米。

青山河：自三里埂，经查家湾、龙山桥至芮家渡注入姑溪河，全长33.19千米。该河南通芜湖县境内的清水河，与青弋江、水阳江沟通。

黄池河：自月亮圩，经乌溪、黄池，至三里埂（与青山河交汇处），为水阳江一段，为宣州市和芜湖县的界河，全长16.79千米，河床宽60~250米。

运粮河：在丹阳湖畔，昔为漕运航道，故名。自南向北流，南接水阳江，经江苏高淳县境西北部，北到小花津，全长22.5千米。河床宽50米左右。

外桥河：源自马鞍山市郊大黄、董耳等山，上游分两支，至马塘附近汇流入县境，西流经大庙至陈家附近转而北流，到采石翠螺山下入长江。河道全长18.2千米，县境内为9.23千米，是当涂县与马鞍山市界河。

扁担河：自芜湖市郊区卜家店附近起，经官陡门、王桥、至双摆渡入江，全长31.38千米，在县境内15千米。河床宽30~60米，深10米，为人工常流河。

襄城河：源于十里长山和黄梅山、龙王山，上游分两支，至银塘合为一河，再西流注入长江，全长10千米。

此外，县境还有塘沟河、大公圩夹河等众多河流，以及石臼湖、双潭湖等湖泊。

项目所在区域水系主要为长江、姑溪河、扁担河和胭脂河等河流，其中胭脂河为南北走向，长约16km，北端与姑溪河连通。随着胭脂河治理工程的实施，胭脂河除汇流进入姑溪河外，也可从姑溪河补水、换水。

(2) 水文地质

区域地下水赋存于不同岩类孔隙、裂隙、溶隙介质之中，其赋存条件及分布规律受区域地层岩性、地质构造、地貌部位、水文、气象等诸因素的直接控制。现分述如下：

区域中部为广阔的长江下游冲积平原，地貌上有阶地与平原之分。第四系组成物有残积、坡积、残坡积、洪坡积、冲积、湖积、冲湖积、湖沼积等松散岩类。由于基底的埋深不同，新构造运动的差异性、长江水流的多次泛滥，河湖的消长变适，使得区域第四系沉积物——粘土夹碎石、黄土质粘性土、粘性土、砂性土、砂砾石等的厚度变化、相变特征、接触关系有不同成因类型组合，所在地貌部位不同有较大的差异性。孔隙潜水赋存于一级阶地与广大平原的松散岩类孔隙介质中，大体平行于长江等河流作条带状或扇形分布。孔隙承压水赋存于全新世早期古河床相砂砾层、含砾砂层介质中，其分布形态为沿长江作似葫芦状南北展布，南部宽阔，北部狭长。

长江东西两岸的丘陵山区，广泛分布有碎屑岩、火山碎屑岩、碳酸盐岩三大岩类地层及不同时期的侵入岩。古生界志留系、泥盆系、二迭系上统及中生界三迭系上统、侏罗系、白垩系地层，基于岩性特征，褶皱、断裂活动相伴生的构造裂隙、风化裂隙、成岩裂隙较发育，各自形成一定的裂隙网络系统。以孔隙、裂隙介质为赋存空间，接受大气降水的入渗补给，从而形成本区地下水为碎屑岩类孔隙裂隙水与基岩裂隙水。其分布规律为孔隙裂隙水呈网状、脉状分布；基岩裂隙则因不同裂隙带状而异，存在不同裂隙带基岩裂隙水。

本区地下水水动力特征，依据地貌形态分析，一般丘陵山脊线为地表水分水岭部位，亦为地下水分水岭所在。山区不同岩类基岩水接受大气降水的入渗补给后，运移、汇集均循不同网络空间向两侧径流，一般径流速度因各地坡降而异，不同基岩水流经构造破碎带和潜蚀洼地常以泉的形式排泄，或以伏流沿裂隙、河谷、向下游补给。

基于潜水分布区与补给区的一致性，地下水与地表水的互补关系，本区潜水还存在直接接受大气降水的入渗补给和洪水期河湖水的侧向补给。局部近河地段由于相对隔水层的尖灭，使得潜水、承压水相对沟通，发生垂向的水力联系，两者的越流补给肯定是存在的。总的说来，潜水径流条件是缓滞的。主要排泄于蒸发或在枯水季排泄于地表河流。

4.1.5 生态环境

项目所在地位于安池铜城市租群和沿江（皖江）城市带，城市化程度较高，生态环境总体不敏感。项目所在现状及规划用地以居住用地及工业用地为主，植被受人类活动影响较大，规划区内植物主要为河堤公路两侧的乔木、桑树，房前屋后的杨柳、果树、香樟树等，该区域内无珍稀古树名木。

区域内野生动物主要是一些节肢类、两栖类、爬行类、鸟类、小型哺乳类和软体动物等，如蛇、蛙等，无珍稀保护动物。

(1) 植物资源

林木资源：主要树种有：松、柏、杉、檫、榆、柘、杨、柳、樟、桐、槐、檀、楮、栎、乌柏、枫、石楠、株、桧、皂荚、黄楝、桑、冬青、广玉兰等。

竹类资源：有毛竹、慈竹、紫竹、斑竹、天竹、苦竹等。

草类资源：有莪蒿、翠云草、艾、土牛膝、旱莲草、苕草、蓖麻、紫花地丁、菖蒲、牛筋草、凤尾草、狗尾草、羊蹄草、酸浆草、蒺藜、茅草、莎草、蓼、蒲等。

中草药资源：有植物类中草药125科、435种，主要品种有明党参、桔梗、苍术、半夏、海金沙、紫苏等；水网区主要品种有决明子、地肤子、蛇床子等；沿江平原区主要品种有半枝莲、马鞭草、车前草、杜仲等。

(1) 动物资源

兽类：有狼、狐、獾、獐、黄鼬、兔、水獭、穿山甲等。

禽类：全县有17目、49科、182种，主要有雁、燕子、黄鹂、鳧、秧鸡、竹鸡、斑鸠、寿带、鸬鹚、鸪鹑、布谷、百舌、画眉、鹰、鸦、鸥、啄木鸟、鹈鹕、鸳鸯、猫头鹰、翠鸟、喜鹊、鹭、野鸭等。旧志载有鹤，现绝迹。

鱼类：全县有60余种，主要有鲤鱼、鲃鱼、鳊鱼、鲫鱼、鳊鱼、鲢鱼、白鱼、刀鱼、乌鱼、鳊鱼、鲟、鳊鱼、银鱼、邵阳鱼、肉好鱼、鳊鱼、刨花鱼、箬叶鱼、棉花条鱼、河豚、斑鱼、青鱼。

其它类：节肢类有虾、蟹。两栖类有蛙、蟾蜍。爬行类有龟、鳖、蛇、蜥蜴、壁虎。软体动物有螺、蚌、蚬、蜗牛、蜒蚰。环节动物有蚯蚓、水蛭。

4.1.6 土壤环境

当涂县水平地带性土壤均属黄棕壤土类，主要有石质土、粗骨土、黄棕土、潮土、水稻土。

4.2 环境现状调查及评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于马鞍山市当涂县，本次评价选用马鞍山市生态环境局公开的2025年环境状况公报，判定项目评价区域为不达标区。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

根据马鞍山市经济技术开发区监测站点 2025年连续一年的逐日监测数据，统计细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧污染物六项基本污染物监测值，进行环境质量现状评价分析。

4.2.1.3 其他污染物现状监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.2”相关内容，由于评价范围内没有环境空气质量监测网数据，也没有公开发布的环境空气质量现状数据的，本次评价对项目其他污染物进行补充监测。

（1）监测布点及监测因子

本次环评在项目厂区内设置G1监测点位，连续采样七天，作为本项目的补充监测数据。环境空气质量现状监测点位布设见表4-3，各监测点的布设见图4-1。

表4-3 大气环境质量现状监测点位及监测因子

序号	测点编号	测点名称	位置	距离	监测项目
1	G1	厂区位置	/	/	TSP、NH ₃ 、HCl、氟化物、Pb、Hg、As、Cd、六价铬、Mn及其化合物、Ni、Sb、Sn、二噁英类

（2）监测时间及频次

各环境空气质量监测点的监测频次见表4-4。

表4-4 环境空气质量监测频次

监测因子	监测项目	监测频次
TSP、氟化物、砷、铅、锡、镉、六价铬、Mn及其化合物、Sb、二噁英类	日均值	连续监测 7 天，每天连续采样时间 24h
氟化物、氯化氢、氨、Ni、Sn	小时值或一次值	连续监测 7 天，每天采样时间为 02、08、14、20 时，每小时采样时间 45min

（3）评价方法

采用单项因子标准指数法进行评价，具体表达式如下：

$$I=C/S$$

式中：I_i 污染物单因子指数；

C_i i 污染物实测浓度，mg/m³；

S_i i 污染物评价标准，mg/m³。

当I_i≥1时，即该因子超标。对照评价标准计算各污染物小时平均浓度和日均浓度的最大污染指数、超标率等。

(1) 大气环境质量现状评价

1、评价标准

项目区域TSP、氟化物、Pb、Hg、As、Cd执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026），HCl、氨、锰及其化合物参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中空气质量浓度参考限值；Ni、Sn参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次最高容许浓度限值；二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，具体见表2.2-3。

2、结果分析与评价

监测点位各污染物的监测浓度及分析情况见表4.2-5。

表4.2-5 环境空气其他污染物环境质量现状（监测结果）表

点位	污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	最大浓度占 标率/%	超标率/%	达标情 况
G1	氟化物	1h平均	0.02	ND	/	0	达标
		24h平均	0.007	ND	/	0	达标
	氯化氢	1h平均	0.05	ND~0.029	58	0	达标
		24h平均	0.015	ND	/	0	达标
	Cd及其化合物	1h平均	0.00003	1.74×10 ⁻⁶ ~9.05×10 ⁻⁶	30.17	0	达标
		24h平均	0.00001	1.01×10 ⁻⁶ ~2.72×10 ⁻⁶	27.2	0	达标
	Cr及其化合物	24h平均	/	ND	/	/	/
	TSP	24h平均	0.3	0.147~0.284	94.67	0	达标
	氨	1h平均	0.2	0.011~0.020	10	0	达标
	Ni及其化合物	1h平均	0.03	1.10×10 ⁻⁵ ~3.62×10 ⁻⁵	0.12	0	达标
	Sn及其化合物	1h平均	0.06	3.80×10 ⁻⁶ ~2.09×10 ⁻⁵	0.03	0	达标
	Pb及其化合物	24h平均	0.001	2.73×10 ⁻⁵ ~5.31×10 ⁻⁵	5.31	0	达标
	As及其化合物	24h平均	0.000012	5.00×10 ⁻⁶ ~ 1.13×10 ⁻⁵	94.17	0	达标
	Hg及其化合物	24h平均	0.0001	ND~3×10 ⁻⁶	2	0	达标
	Sb及其化合物	24h平均	/	1.89×10 ⁻⁶ ~6.64×10 ⁻⁶	/	/	/
	Mn及其化合物	24h平均	0.01	1.04×10 ⁻⁴ ~2.55×10 ⁻⁴	0.25	0	达标
二噁英	24h平均	1.2	0.073~0.430	35.83	0	达标	

注：二噁英浓度单位为pg-TEQ/m³，L表示低于检出限。

由表4.2-5可知，项目区域监测点处的TSP、氟化物、Pb、Hg、As、Cd的24h平均浓度、1h平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中标准；各监测点处的HCl、氨、锰及其化合物的24h平均浓度、1h平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中空气质量浓度参考限值；Ni、Sn的1h平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次最高容许浓度限值；二噁英24h平均浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

本项目生产废水经厂区内相应处理后全部回用，不外排。项目食堂废水经隔油池预处理后，与生活污水一起经化粪池处理后接入当涂县第三污水处理厂集中处理，尾水排入长江，排放形式属于“间接排放”。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级B。

根据市生态环境局发布的《2025年马鞍山市环境状况公报》，2025年全市地表水国控监测断面10个，水质状况为良好。达到或优于Ⅲ类水质以上比例100%。

长江：长江马鞍山段2个监测断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（下同）中Ⅱ类，水质状况优。

采石河：监测断面水质达到Ⅲ类，水质状况良好。

青山河：2个监测断面水质均达到Ⅱ类，水质状况优。

姑溪河：监测断面水质均达到Ⅱ类，水质状况优。

裕溪河：监测断面水质均达到Ⅲ类，水质状况良好。

得胜河：监测断面水质均达到Ⅲ类，水质状况良好。

清溪河：监测断面水质达到Ⅲ类，水质状况良好。

石白湖：监测断面水质达到Ⅲ类，水质状况良好。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 声环境质量现状监测

（1）监测因子

监测因子为A计权等效声级。

（2）监测时间与频率

监测时间为2025年1月13日~1月14日，测量2天，每天昼间、夜间各一次。

（3）监测布点

本项目声环境质量现状监测共设5个监测点，监测点具体位置见表4.2-10和图4.2-2。

表4.2-10 声环境质量现状监测点位布设一览表

监测点编号	监测点位	方位	距离 (m)
N1	厂界东	S	1
N2	厂界南	E	1
N3	厂界西	N	1
N4	厂界北	W	1
N5	灯塔（拆迁遗留）	E	180

(4) 监测方法及分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中要求的测量方法进行。对于受汽车等非稳态、非周期性噪声影响较大的测点，适当延长测量时间，并作相应记录。

4.2.3.2 声环境质量现状评价

(1) 评价标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，周边敏感点执行2类标准，具体见表2.2-6。

(2) 结果分析与评价

声环境现状监测结果及达标分析见表4.2-11。

表4.2-11 区域声环境现状监测结果及分析

监测点位置	监测时间	监测结果 dB (A)					
		昼间	标准限值	达标情况	夜间	标准限值	达标情况
N1 厂界东	2025年1月13日	49.4	65	达标	37.4	55	达标
	2025年1月14日	57.5	65	达标	36.5	55	达标
N2 厂界南	2025年1月13日	43.4	65	达标	41.6	55	达标
	2025年1月14日	52.0	65	达标	39.3	55	达标
N3 厂界西	2025年1月13日	51.7	65	达标	39.3	55	达标
	2025年1月14日	55.3	65	达标	42.7	55	达标
N4 厂界北	2025年1月13日	53.3	65	达标	39.9	55	达标
	2025年1月14日	55.1	65	达标	41.3	55	达标
N5 灯塔（拆迁遗留）	2025年1月13日	46.0	60	达标	38.9	50	达标
	2025年1月14日	52.5	60	达标	40.2	50	达标

由上表可知，项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值要求，东侧拆迁遗留居民处噪声满足2类标准限值要求。

4.2.4 地下水环境质量监测与评价

共布设5个水质、10是水位监测点。其中D4、D5点位地下水水质和D6点位地下水水位监测数据引用《安徽新太合金有限公司年产30万吨铝基新材料扩建项目》中2个表层样点，监测时间2026年5月11日，其余点位监测数据进行补充监测。

本次土壤环境质量现状监测点位布设见表4-14和图4-2。

4.2.4.1 地下水环境质量现状监测

评价区内各监测点除总大肠菌群和菌落群数出现超标外，其余监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

（1）监测点布设

共布设11个土壤监测点，其中厂区内5个柱状样点和2个表层样，厂区外4个表层样。11个土壤监测点中，其中厂区外2个表层样点引用《安徽新太合金有限公司年产30万吨铝基新材料扩建项目》中2个表层样点，监测时间2026年5月9日，其余点位监测数据进行补充监测。

本次土壤环境质量现状监测点位布设见表4-14和图4-2。

表4-14 土壤环境质量现状监测点位及监测因子

（2）采样、监测方法：表层样（0~0.2m取样），柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样）。

（3）监测时间及频次：本次监测时间2025年1月15日，均取样1次。

（4）评价方法：评价方法采用直接对比法。

4.2.5.2 监测结果

由表 4- 15 可知，本项目所在地土壤环境质量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，周边村庄土壤环境均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600- 2018）中第一类用地风险筛选值，周边农田土壤环境均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值。区域土壤理化性质见表4-16。

表4-16 区域土壤理化性质一览表

点位名称	2#车间（预处理区）S2	样品状态	无异味、固态、暗灰、干	
采样日期	2025/1/15	检测日期	2025-01-15~2025-01-23	
采样深度	0-20cm	经纬度	E:118.449594°，N:31.522356°	
检测项目	样品编号	结果	单位	
pH值	HFR10610363	6.65	无量纲	

氧化还原电位		HFR10610367	784	mV
阳离子交换量		HFR10610363	16.1	cmol(+)/kg
机械组成	土壤质地	HFR10610364	粉(砂)壤土	\
	砂粒 (2.0-0.05mm)	HFR10610364	332	g/kg
	粉 (砂) 粒 (0.05-0.002mm)	HFR10610364	626	g/kg
	粘粒 (<0.002mm)	HFR10610364	43	g/kg
容重		HFR10610365	1.43	g/cm ³
备注：氧化还原电位为现场检测。				

4.3 区域污染源调查

根据现场调查，评价范围内排放同类污染物的在建项目主要有：安徽新太合金有限公司年产 50 万吨铝基新材料项目、安徽月兔智能家居产业园空调生产基地项目、马鞍山毅帆新材料科技有限公司、马鞍山三盈新材料科技有限公司、金歌瑞富特种车辆有限公司、马鞍山钢隆金属制品有限公司。

评价区域在建项目主要大气污染物排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要在建污染源大气污染物排放情况一览表

编号	名称	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/K	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)，除二噁英类为mg/h															
									PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	HCl	F	Pb	Cd	As	Cr	Sn	二噁英类				
1	马鞍山钢隆金属制品有限公司	抛丸废气	7.41	15	0.6	14.73	293.15	2400	正常	0.183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		喷塑粉尘	6.65	15	0.5	14.15	293.15	2400	正常	0.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		固化废气	7.82	15	0.3	21.65	308.15	2400	正常	0.005	0	0.007	0.063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	金歌瑞富特种车辆有限公司	天然气废气	8.65	15	0.5	2.21	293.15	2400	正常	0.009	0	0.004	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	马鞍山三盈新材料科技有限公司	投料、混合、挤出进料废气	8.74	15	0.85	14.83	293.15	2400	正常	0.134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		磨粉机废气	8.21	15	1.1	14.32	293.15	2400	正常	0.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		筛分混合包装废气	7.75	15	0.5	14.85	293.15	2400	正常	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		打样室粉尘废气	9.27	15	0.6	11.79	293.15	2400	正常	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	马鞍山毅帆新材料科技有限公司	破碎废气	6.62	15	0.6	6.29	293.15	1800	正常	0.0006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	安徽月兔智能家居产业园空调生产基地项目	前处理脱水烘干天然气燃烧废气	5.39	15	0.6	1	318.15	2400	正常	0.026	0	0.011	0.027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		热洁炉废气	6.33	15	0.6	1	318.15	2400	正常	0.008	0	0.016	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		喷涂固化及天然气燃烧废气 1#	8.28	15	0.6	2	318.15	2400	正常	0.005	0	0.01	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		喷涂固化及天然气燃烧废气 2#	8.15	15	0.6	2	318.15	2400	正常	0.005	0	0.01	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		喷涂固化及天然气燃烧	8.63	15	0.6	2	318.15	2400	正常	0.005	0	0.01	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		搅拌、粉碎回收及注塑加料粉尘	7.89	15	0.6	1.4	298.15	2400	正常	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		脱脂废气及脱脂天然气燃烧废气	7.07	15	1	2	318.15	2400	正常	0.016	0	0.008	0.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	安徽新太合金有限公司年产 50 万吨铝基新材料项目	焊接废气	7.83	15	1	2	298.15	2400	正常	0.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		原料预处理间废气	8.04	16	1.2	14.253	298.15	2805	正常	0.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		1#~4#铝合金锭、烤包、中频炉废气	7.7	28	3.6	9.010	348.15	7920	正常	0.496	0.248	3.160	8.080	0.066	0.059	0.00105	0.00026	3.74E-06	0.00227	0.00044	6.6E-09	6.6E-09		
		5#~6#铝合金锭、7#~10#圆棒废气	9.13	28	3.6	9.010	348.15	7920	正常	0.298	0.149	2.082	5.367	0.040	0.035	0.00063	0.00015	2.25E-06	0.00136	0.00027	6.6E-09	6.6E-09		
		1#铝灰渣回收系统废气	8.59	25	2.5	15.287	323.15	2000	正常	1.114	0.557	0.280	1.173	0.729	0.028	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2#铝灰渣回收系统废气	9.45	25	2.2	13.891	323.15	7920	正常	0.676	0.338	0.168	0.704	0.437	0.017	0	0	0	0	0	0	0	0	
		1#~3#均质炉废气	7.38	25	0.8	2.046	348.15	7920	正常	0.054	0	0.038	0.354	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

本项目在建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和产生影响。主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废污水等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。以下施工期对环境的影响加以分析，并提出相应的防治措施。

5.1.1 施工期环境影响分析

5.1.1.1 大气环境影响分析

建设项目在施工建设过程中，大气污染物主要有：

(1) 扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：

①建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；

②运输车辆往来将造成地面扬尘；

③施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

(2) 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气。

使用国家检测合格的施工机械与运输车辆，可保证其尾气排放达到国家规定的排放标准要求。

上述施工过程中产生的扬尘、废气将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据北京市环境保护科研所等单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5 m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150 m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49 mg/m³。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短40%。当风速大于 5 m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

当地较开阔，大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，这在一定程度上可减轻

扬尘的影响。但是伴随着建筑材料运输和原有建筑的改造等施工过程，施工期间可能产生扬尘，将对附近的大气环境和居民带来不利的影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

5.1.1.2 水环境影响分析

施工过程中产生的废水主要有：

(1) 生产废水

包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水。前者含有大量的泥砂，后者则会有一定量的油污。同时在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。

(2) 生活污水

建设期施工人员的生活污水排放是造成对地面水污染的主要原因。施工高峰时，现场施工人数可以达到 100 人，生活污水按 20 L/（人·d）计，生活污水产生量约为 2.0 m³/d，COD、BOD₅、氨氮、SS 的产生量分别为 0.5 kg/d、0.3 kg/d、0.05 kg/d、0.3 kg/d。该废水直接排入水体会对周围地表水造成一定影响。因此，施工场地内不得乱倒污、废水，生活污水排入污水市政管网。在施工期排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失及跑、冒、滴、漏，减少施工废水中污染物的排放量，尽可能杜绝各类废、污水的无组织排放。

(3) 施工现场清洗废水

清洗废水虽然无大量有毒有害污染物质，但其中可能会含有较多的泥土、砂石和一定的地表油污和化学物品。

(4) 雨水：施工期突遇降雨，雨水冲刷将会引起水土（料）的流失。

施工中上述废水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。因此，施工期废水不应任意直接排放。施工期间，在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。施工现场必须建造集水池、沉砂池、排水沟等水处理构筑物，对施工期废污水，按其不同的性质，分类收集，进入污水处理装置处理后回用。

5.1.1.3 声环境影响分析

在建设期噪声主要来源于施工所使用的打桩机、推土机、挖掘机、混凝土搅拌机以及施工运输车辆等，在采取合理的防治措施后，对环境的影响是可以接受的。部分施工机械设备噪声级见表 5.1-1。

表 5.1-1 部分施工机械设备噪声级

设备名称	距声源 10m 处的平均 A 声级/dB (A)	距声源 30m 处的平均 A 声级/ dB (A)
打桩机	105	80
挖掘机	82	57
推土机	76	51
混凝土搅拌机	85	60
施工车辆	90	65

噪声污染是项目施工期主要的环境污染因素。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间本项目多数施工设备在 30 m 处能够满足规定限值，而在夜间一般不能满足此标准要求。因此必须采取有效措施，防治噪声污染。

5.1.1.4 固体废物环境影响分析

施工期间垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。在施工期间也将有一定数量废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖、土石方等。因本工程也有相当的工作量，必然要有大量的施工人员，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

施工过程中建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。所产生的生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此应及时清运并进行处置。

5.1.2 施工期污染防治措施及对策

5.1.2.1 废气环境保护措施分析

（1）施工扬尘防治措施

为使建设项目在施工期对周围环境的影响降到最低程度，评价建议在施工过程中严格执行《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《城市绿化条例》、《建设工程施工现场管理规定》、《安徽省建筑工程施工扬尘污染治理专项行动工作方案》、《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅，2019 年 4 月 9 日）等政策法规的相关要求进行，主要为建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。具体措施如下：

- ①根据《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作

的通知》（中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅，2019 年 4 月 9 日）要求，将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。施工单位应制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。施工单位应当采取有效防尘降尘措施，减少施工作业过程扬尘污染，并做好扬尘污染防治工作；

②施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等；

③土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；

④加强物料管理。施工现场的建筑材料、构件、料具应按总平面布局进行码放。在规定区域内的施工现场应使用预拌混凝土及预拌砂浆；采用现场搅拌混凝土或砂浆的场所应采取封闭、降尘、降噪措施；水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施。施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖。渣土等建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，采用封闭式管道或装袋清运，严禁高处抛洒。需要运输、处理的，按照市、县（区）政府市容环境卫生行政主管部门规定的时间、线路和要求，清运到指定的场所处理。运进或运出工地的土方、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘的材料，应采取封闭运输或采取覆盖措施。建筑物内施工垃圾的清运，应采用器具或管道运输，严禁随意抛掷。

⑤降尘作业管理。施工现场土方作业应采取防止扬尘措施，施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘，主要道路应定期清扫、洒水。施工进行铣刨、切割等作业时，应采取有效防扬尘措施；灰土和无机料应采用预拌进场，碾压过程中应洒水降尘。

⑥硬化路面和清洗车辆。施工现场的主要道路及材料加工区地面应进行硬化处理，道路应畅通，路面应平整坚实。暂时不能开工的施工工地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。施工现场出入口应设置车辆冲洗设施，并对驶出车辆进行清洗。暂时不能开工的施工工地，建设单位应当对裸

露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

⑦施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害气体和恶臭气体的物质。

⑧应急措施。当区域环境空气质量指数达到中度及以上污染时，施工现场应增加洒水频次，加强覆盖措施，减少易造成大气污染的施工作业。施工单位应根据马鞍山市人民政府重污染天气应急预案的要求，采取停止工地土石方作业和建筑物拆除施工的应急措施。根据《安徽省大气污染防治条例》启动Ⅲ级（黄色）预警或气象预报风速达到四级以上时，不得进行土方挖填、转运和拆除等易产生扬尘的作业。

（2）施工废气

施工机械、运输车辆尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式影响最大。

减轻施工期汽车尾气污染程度和影响范围的主要对策有：

①施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，保证行驶速度，严禁运输车辆突然加速、减速；

②施工车辆在施工场地内装料作业时应熄火，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放；

③施工运输车辆尽量避开居民住宅等敏感地区，减少对敏感区的影响。

通过以上措施的实施，由于评价项目所在地为较开阔，空气流通较好，汽车和机械等排放的废气能够较快地扩散，不会对当地的空气环境产生较大影响。

5.1.2.2 废水环境保护措施分析

（1）加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

（2）施工现场建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水经隔油池处理后外运处理，悬浮物含量高的其他施工废水需经沉淀池处理后回用，砂浆和石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固废一起处置。

（3）水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

（4）在施工场地开挖排水沟，在雨季时，施工场地的雨水能够通过排水沟进入收集池沉淀后排放。

（5）安装小流量的设备和器具以减少在施工期间的用水量。

(6) 在工地内重复利用积存的雨水和施工废水。例如，设置池塘，即可以在施工期间加以利用，以后又可以成为场地永久的景观。

5.1.2.3 噪声环境保护措施分析

(1) 合理安排施工进度和作业时间。禁止夜间（22：00～次日 6：00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业（如基础施工阶段的打桩机作业，浇筑施工阶段的混凝土搅拌、振捣作业），因特殊要求必须连续作业，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明，并且必须公告附近居民。

(2) 施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，施工机械尽量设置在敏感保护目标较远的地方。对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施，如在声源周围设置屏障、加隔震垫、安装消声器等，以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），并可由施工企业自行对施工现场的噪声值进行监测和记录。

(3) 施工单位应采用先进的施工工艺，合理选用打桩机，禁止使用高噪声振动打桩机和产生 pH 值超过 9 的泥浆水反循环钻孔机等。根据有关资料，静力压桩机在离机 10 m 的场界测得的噪声为 69 dB(A)，因此，从施工工艺上和设备上可控制环境噪声。

(4) 精心安排，减少施工噪声影响时间，但除施工工艺需要连续作业的（如钻孔、清孔和灌注砼，土石方阶段挖基坑，地下室浇砼和屋面浇砼等）外，禁止夜间施工。对因生产工艺要求和其它特殊需要，确需在夜间进行超过噪声标准施工的，施工前建设单位应向有关部门申请，经批准后还须现场公示后方可进行夜间施工。

(5) 淘汰落后的施工方式和设备，采用新技术和低噪声设备，控制噪声污染。

(6) 施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象产生。

(7) 钢制模板在使用、拆卸、装卸等过程中，应尽可能地轻拿轻放。

(8) 运输车辆和工地大吨位载重汽车应禁止鸣号。夜间运输材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放。

采取以上措施后，施工过程中噪声对环境的影响可以得到一定的控制，对周边环境的影响可以降到最低。

5.1.2.4 固废环境保护措施分析

(1) 施工人员居住区的生活垃圾要实行袋装化，每天由清洁员清理，集中送至指定堆放点。

(2) 尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并及时送城市垃圾填埋场。

(3) 在工地废料被运送到合适的市场去以前，需要制定一个堆放、分类回收和贮存材料的计划。一般而言，主要是针对钢材、金属、砌块、混凝土、未加工木料、瓦楞板纸和沥青等可再生材料进行现场分类和收集。

(4) 严格控制建筑固体废弃物产生量、断砖碎石用以铺路，余泥、余土用以其它工地作回填土，木、竹类等不能利用的废料应及时运往垃圾处理场处理。

(5) 由于施工区人流量大，施工作业将不可避免地出现与群众生活、交通冲突的地方，为减少矛盾和事故发生，在主要施工点、通行线路、占道等地方设置醒目的警示标志牌。

5.1.3 施工阶段环境管理

在施工期间，为保证施工质量，由质量监理部门派人监督，为保证环境保护措施得到落实，应建立环境监理制度。因此，在施工双方签订合同时，应将环境保护内容作为合同条款纳入合同中，以便进行监督。

5.1.4 施工期环境影响小结

项目经采取以上防治措施后，可以将施工期产生的环境影响降到最低，并且随着施工期的结束，上述影响也将结束。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

(1) 正常工况下大气环境影响预测分析

①新增污染源正常排放短期浓度贡献值最大浓度占标率

本项目排放的 TSP_{24h} 平均最大落地浓度贡献值占标率为 10.42495%，PM₁₀ 24h 平均最大落地浓度贡献值占标率为 2.44488%，PM_{2.5} 24h 平均最大落地浓度贡献值占标率为 4.13444%，SO₂ 1h 平均最大落地浓度贡献值占标率为 1.77017%，SO₂ 24h 平均最大落地浓度贡献值占标率 1.44481%，NO₂ 1h 平均最大落地浓度贡献值占标率为 17.03587%，NO₂ 24h 平均最大落地浓度贡献值占标率为 8.84558%，CO 1h 平均最大落地浓度贡献值占标率为 0.01077%，CO 24h 平均最大落地浓度贡献值占标率为 0.01255%，氟化物 1h 平均最大落地浓度贡献值占标率为 58.16059%，氟化物 24h 平均最大落地浓度贡献值占标率为 17.18823%，Ni 及其化合物 1h 平均最大落地浓度贡献值占标率为 0.01475%，氯化氢 1h 平均最大落地浓度贡献值占标率为 6.94313%，氯化氢 24h 平均最大

落地浓度贡献值占标率为 4.54680%，氨 1h 平均最大落地浓度贡献值占标率为 8.28780%， MnO_2 24h 平均最大落地浓度贡献值占标率为 0.38313%，Sn 1h 平均最大落地浓度贡献值占标率为 0.000057%，均小于 100%，因此可接受。

②新增污染源正常排放年均浓度贡献值最大浓度占标率

本项目排放的 TSP 年平均最大落地浓度贡献值占标率为 2.72319%， PM_{10} 年平均最大落地浓度贡献值占标率为 1.55938%， $\text{PM}_{2.5}$ 年平均最大落地浓度贡献值为占标率为 2.35338%， SO_2 年平均最大落地浓度贡献值占标率为 1.26753%， NO_2 年平均最大落地浓度贡献值占标率为 4.90057%，CO 年平均最大落地浓度贡献值占标率为 0.01255%，Pb 及其化合物年平均最大落地浓度贡献值占标率为 0.032323%，As 及其化合物年平均最大落地浓度贡献值占标率为 6.60000%，Hg 及其化合物年平均最大落地浓度贡献值占标率为 0.43200%，Cd 及其化合物年平均最大落地浓度贡献值占标率为 0.07320%，二噁英年平均最大落地浓度贡献值占标率为 0.064450%，均小于 30%，其中一类区小于10%，因此可接受。

③预测范围年平均质量浓度变化率

项目区域 SO_2 、 PM_{10} 、 NO_2 、CO、TSP、Pb 及其化合物、氟化物、As 及其化合物、Hg 及其化合物、Ni 及其化合物、Cd 及其化合物、氯化氢、氨、Mn 及其化合物、Sn 及其化合物、二噁英等因子叠加现状后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准； $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度贡献值变化率为-82.38%，小于-20%，项目建设后区域 $\text{PM}_{2.5}$ 环境质量可得到整体改善。

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 废水去向

本项目产生废水主要有脱氨塔喷淋废水、间接循环冷却系统定期排水、初期雨水、餐饮废水及生活污水等，其中脱氨塔喷淋废水、间接循环冷却系统定期排水及初期雨水全部回用，不外排。

初期雨水经初期雨水收集池沉淀后，与冷灰桶间接循环冷却系统定期排水一并作为煅烧炉高温煅烧废气碱液喷淋塔补充水；碱液喷淋塔设置沉淀池，喷淋液经沉淀后循环使用，沉泥委托有资质单位进行处置，喷淋塔循环废液每季度更换一次，委托有资质的单位安全处置；铝灰（渣）贮存废气脱氨塔定期排水用于高温煅烧废气脱硝系统尿素溶液配置。

本项目生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入当涂县第三污水处理厂处理，达标后的尾水排入长江；项目配套建设的食堂提供员工就餐，餐饮废水及生活污水分别经隔油池、化粪池处理后，排入市政管网。

5.2.2.2 水环境影响分析

(1) 正常工况情况下水环境影响分析

本项目生产废水不外排，生活污水、餐饮废水经预处理后，通过市政管网排入当涂县第三污水处理厂处理，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入长江，对区域地表水环境影响较小。

(2) 非正常工况环境影响分析

本项目脱氨塔喷淋废水作为尿素溶液的配置用水，尿素溶液直接用于煅烧炉脱硝；间接循环冷却系统定期排水、初期雨水作为煅烧炉高温煅烧废气碱液喷淋塔补充水，碱液喷淋塔喷淋液经沉淀后循环使用。本项目脱氨塔喷淋废水循环系统、高温煅烧碱液喷淋塔废水循环系统均采用防腐、防渗地面，区域内设置防泄围堰，当发生喷淋液泄漏时，防泄围堰可有效避免废水外泄。本项目厂内设有 1 座事故池，有效容积为 150 m³，可满足事故状态下废水的有效收集。在实际生产中需加强喷淋塔的运行管理，可有效防止事故的发生。事故状态下，为减缓事故影响，喷淋塔循环水系统发生故障，应立即组织相关人员对故障进行处理，尽快恢复设施的正常运行；应定期检查污水输送管道，减少因管道破裂造成的污水外漏而发生的事故排放；若短时间内无法及时修复，应立即进行停产检修，待完成修复后再投入运行。

5.2.3 声环境影响预测与评价

本项目建成后，项目各厂界昼间、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求，敏感点处的昼间、夜间噪声贡献值及预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

5.2.4 固体废物处置分析与评价

本项目产生除尘灰均在厂区内综合利用；产生的其他固体废物主要有：实验废物、金属废料、铝颗粒、除尘灰、废分子筛、喷淋塔污泥、喷淋塔废液、废原料吨袋、废布袋、废机油、废油脂、废含油抹布、废耐火砖、化粪池污泥、厨余垃圾及生活垃圾等。

本项目产生的各种固体废物均得到了妥善的处置或综合利用，实现了固体废物的资源化和无害化处理，避免因固体废物的堆存对环境造成的

影响，在严格落实处理措施与管理制度的情况下，对外环境产生影响较小。

5.2.5 地下水环境影响分析

项目厂内危险废物贮存库、废气喷淋系统、粗铝颗粒贮存间、铝灰渣库等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定执行，通过源头控制、分区防渗、定期开展地下水监测等措施，有效避免因贮存库、喷淋系统地面防渗层破损导致的泄漏事故发生。如不可避免地发生防渗层破损事故，二次污泥、除尘灰等均为固态，通过及时清理可避免对地下水造成影响；喷淋液通过污水管道及时将泄漏废水排入厂内事故池暂存，可有效避免废水泄漏至外环境。建设单位通过防渗层日常点检、保养，可以及时发现破损，并采取补救措施，对地下水环境影响较小。

5.2.8 生态环境影响分析

（1）土地利用现状

本项目所在地为规划的工业用地，现状主要为一般农田、林地和水域，不涉及基本农田、自然保护区、饮用水源保护区等重要的生态环境敏感区。

（2）项目占地影响

项目用地范围内的现有农林植被将因开发建设而被压埋和彻底铲除，这将对规划区内的植被覆盖造成影响，使本区域生态环境起控制作用的组分发生变动。随着工程建设的完成，可通过厂区绿化措施得到恢复，使城市生态环境得到一定程度的补偿。此外，项目建设会改变该区域原有的水域生态状况，局部水域将被占用，但是对大区域的水域生态影响不大，而且经过园区生态景观设计区域仍然可以提供一定的生态服务功能，维持一定的水生生态结构。

（3）项目产生的废气对植被的影响

项目投产后，排放的废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、重金属和二噁英。废气使植物细胞正常代谢功能受破坏，尤其使叶绿素遭到破坏，其急性伤害可在短时间内使植物组织坏死，叶片变软，坏死组织脱水变干，慢性伤害则是长期接触亚致死浓度的污染气体而受害，受污染后光合作用降低，呼吸异常，干物质积累减慢，酶的活性改变等。

本项目厂界四周及厂内绿化选择适应性强、耐践踏、耐修剪、生长期长、植株低矮、繁殖快、再生能力强的物种。同时本项目废气经收集处理后达标排放，对项目所在地附近的植物影响很小。

5.2.9 铝灰渣运输过程环境影响分析

5.2.9.1 铝灰渣运输情况

铝灰渣在运输途中，如因包装不当或者由于运输车辆状况不佳、驾驶员违章以及其它的意外事故等将有可能造成危险废物倾倒、流失等，使环境受到污染或人员受到伤害。严格按危险废物的种类进行收集、包装是降低废物运输过程环境影响的关键。建设单位将严格按照相关要求收集、包装，根据危险废物的具体成分，用符合国家标准的专业容器分类收集，并粘贴符合标准的标签。各类包装容器由建设单位负责提供，以避免因危废移出者包装不当而加大运输风险。

本项目主要采用吨袋进行危废包装运输，使用吨袋材质为高密度聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯等，为可密闭收集，吨袋为可封口设计，可有效抑制危险废物在运输过程中腐蚀、挥发、溢出、渗漏。危险废物转运全部是通过密封的吨袋进行转移，基本实现了废物与外界隔离，达到安全、环境保护的目的。

二次铝灰、除尘灰来源主要为工业集中区内的新太合金等集团内部企业及周边地区产废单位，均委托有资质的第三方运输公司进行运输，危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回处置中心的信息平台，显示车辆所在的位置、车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。危险废物均采用吨袋对危险废物进行包装，吨袋材质为 HDPE 塑料或聚丙烯，可有效抑制危险废物在运输过程中腐蚀、挥发、溢出、渗漏。

本项目拟制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。同时制定的固定运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。本项目运输路线基本不经过饮用水源保护区，主要通过高速公路和省道进行运输，因此项目收集的危险废物在正常运输过程对敏感点的影响不大。

5.2.9.2 对沿途敏感点影响分析及措施建议

1、扬尘影响分析

本项目收集的二次铝灰、除尘灰均采用密封吨袋包装后转运，运输车辆全封闭，因此，运输过程中基本可避免物料泄漏问题。

2、噪声影响

项目运输车辆噪声源约为 85 dB (A)，经计算在道路两侧无任何障碍情况下，在距公路 30 米的地方，等效连续声级为 55 dB (A)。可见在公路两侧 30 m 以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间等效连续声级低于 70 dB (A) 和夜间等效连续声级低于 55 dB (A) 的标准值；在距公路 100 米的地方，等效连续声级为 50 dB (A)，可见在公路两侧 100 米以外的地方，噪声符合乡村居住环境昼间等效连续声级低于 60 dB (A) 和夜间等效连续声级低于 50 dB (A) 的标准值。

3、运输沿线污染防治措施

公路运输是本项目铝灰渣的主要运输方式，为避免运输过程产生环境污染，拟采取污染防治措施主要有：

①二次铝灰、除尘灰的运输单位和运输车辆须持有主管部门签发的许可证，负责废物运输的司机也必须持有证明文件。

②承载二次铝灰、除尘灰等的运输车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③车辆所载二次铝灰、除尘灰将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。

④运输单位在事先应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

⑤加强运输车司机的培训，要求运输车辆严格按照制定的运输路线行驶，注重运输过程的安全，并强化对保护目标的保护意识，途径时应做到主动减速慢行，减少事故风险。

⑥装车完毕，在车辆启动前，逐个检查盛装容器是否有漏点，容器盖是否盖严等，杜绝容器泄漏造成的污染。

⑦运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成容器间发生碰撞引起容器破损或容器盖失位等引起的泄漏。

⑧运输车辆的车厢应设置防渗漏垫层。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 废气污染防治措施可行性分析

6.1.1 项目废气污染防治措施

本项目废气污染防治措施主要如下：

1、仓储废气

本项目外购铝灰渣经进厂检验合格后贮存在铝灰渣库内。本项目铝灰渣库为全封闭式，配置风机风量为 100000 Nm³/h。仓储废气经二级水喷淋塔处理后，通过 18 m 高排气筒（DA001）排放。氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准限值要求。

2、炒灰工序废气

本项目投料、研磨及炒灰过程产生的废气经收集后，引入重力除尘+布袋除尘装置进行处理，处理后的废气由 18 m 高排气筒（DA002）排放。本项目炒灰工序废气总量为 160000 m³/h，则经重力除尘+布袋除尘器处理后，外排各污染物均可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值。

3、投料配料废气

项目投料及配料废气经收集后进入布袋除尘器进行进行处理，配套风量 20000 m³/h。经布袋除尘器处理后，废气由 18 m 高排气筒（DA003）排放，废气中颗粒物可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 相关排放限值。

4、煅烧废气

本项目煅烧过程产生铝灰渣高温煅烧废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化氢、氯化氢、CO、重金属及二噁英等。煅烧废气采用“SNCR+旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋”工艺进行处理，处理后的废气由 18 m 高排气筒（DA004）排放，除尘灰返回配料工序。外排颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化氢、氯化氢、重金属及二噁英均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中排放浓度限值，逃逸氨可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。

5、冷却废气

高温煅烧后的高铝熟料密闭输送至冷灰桶进行冷却，出料过程产生一定量的含尘

气体。项目冷却废气经收集后进入布袋除尘器进行进行处理，配套风量 20000 m³/h。处理后的废气由 18 m 高排气筒（DA005）排放，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 相关排放限值。

6、焙烧废气

本项目新建 2 座焙烧炉，总烟气量设置为 28000 m³/h，焙烧炉温度为 1000°C，经“低氮燃烧+电除尘器”处理达标后，通过 18 m 高排气筒（DA006）排放。外排颗粒物、SO₂和氮氧化物满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1“氢氧化铝焙烧炉、石灰炉”中的特别排放限值要求（颗粒物 10 mg/m³、SO₂100 mg/m³、NO₂100 mg/m³）。

7、筒仓及包装废气

（1）筒仓废气

本项目氧化铝成品设有5座高铝熟料储仓（四用一备），从焙烧来的成品氧化铝经空气输送斜槽输送至氧化铝仓下，再用胶带斗式提升机将氧化铝提升至氧化铝仓顶，最后经风动溜槽分别卸料至高铝熟料筒仓内。高铝熟料筒仓顶部设置有两级布袋除尘器，氧化铝在进料、储存过程中产生的粉尘经仓顶“布袋除尘器”处理后，通过排气口（DA007）排放。外排颗粒物满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 中的特别排放限值要求（颗粒物 10 mg/m³）。

（2）包装废气

外送氧化铝采用吨袋包装后通过汽车运出厂，采用气泵机将氧化铝从贮仓中输送到吨袋内，输送过程为密闭，且包装接口处均设置有布袋除尘器。本项目共设有5座高铝熟料储仓（四用一备），筒仓配套4台吨袋包装机，包装机共用1套布袋除尘器和1根18 m排气筒（DA008）。外排颗粒物满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表1中的特别排放限值要求（颗粒物10 mg/m³）。

高铝熟料筒仓及包装废气收集的粉尘作为产品与氧化铝一同外售。

8、天然气燃烧废气

项目配套蒸汽发生器采用清洁能源天然气，燃烧废气经处理后由排气筒（DA009）排放。天然气燃烧废气中外排颗粒物、SO₂和氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 重点地区燃气锅炉排放浓度限值要求；氮氧化物同时满足《长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中要求，落实低氮燃烧要求，燃气锅炉氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。

6.1.2 大气污染防治措施技术可行性分析

6.1.2.1 通风收尘治理措施可行性分析

1、粉尘治理方法的比较

目前国内常见的除尘器包括机械式除尘器、湿式除尘器、布袋除尘器和静电除尘器，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社.刘天齐主编）介绍的各种除尘器的主要技术参数见表 6.1-1。

表 6.1-1 粉尘治理方法的适用范围及优缺点比较

治理方法	作用机理	主要优缺点（适用条件）
机械除尘器	采用重力、离心力等机械力将气体中尘粒沉降，如重力除尘，惯性除尘、离心除尘等。 常用设备：重力沉降室、惯性除尘器和旋风除尘器。	优点： ①结构简单、造价便宜、体积小、操作维修方便，压力损失小，动力消耗小； ②不受处理粉尘的性质限制，可以直接回收干粉尘。 缺点： 除尘效率低，只适合于多级除尘的预除尘。
袋式除尘器	机理属于过滤除尘。袋式除尘器室内悬吊着滤袋，当含尘气流穿过滤袋时，粉尘便捕集在滤袋上，净化后的气体从出口排出。经过一段时间，开启空气反吹系统，袋内的粉尘被反吹气流吹入灰斗。	优点： ①除尘效率高，特别是细粉，达 99% 以上；适应性强，能处理不同类型的颗粒污染物（包括电除尘器不易处理的高比电阻粉尘），且可大可小； ②除尘效率不受粉尘浓度影响； ③便于回收干料，没污泥处理。 缺点： ①受滤布的耐温、耐腐等操作性能限制； ②滤布的使用温度要小于 300℃； ③袋式除尘器不适于粘结性强及吸湿性强的尘粒，否则会致使滤袋堵塞，破坏正常操作； ④压力损失大； ⑤投资费用高。
静电除尘器	利用高压电场使烟气发生电离，气流中的粉尘荷电在电场作用下与气流分离。 常用设备：干式静电除尘器和湿式静电除尘器。	优点： ①除尘效率能捕集 1 微米以下的细微粉尘，除尘效率高； ②压力损失小； ③处理烟量大，可用于高温、高压和高湿的场合，能连续运转。 缺点： ①设备庞大，耗钢多，需高压变电和整流设备，投资高； ②制造、安装和管理的技术水平要求较高； ③处理效率受处理粉尘浓度影响； ④除尘效率受粉尘比电阻影响。

湿法除尘器	用水或其它液体湿润尘粒，捕集粉尘和雾滴的除尘方法，如气体洗涤、泡沫除尘等。常用设备：喷雾塔、填料塔、泡沫除尘器、文丘里洗涤器等。	优点： ①构造简单，占地少，不易堵； ②可处理含易燃、易粘着、易潮解粉尘的气体和高温气体。 缺点： ①不适合处理粘性粉尘，已造成设备结垢； ②不适合处理腐蚀性气体，易对设备造成腐蚀； ③产生的废水还需要后续处理。
-------	--	--

本项目的粉尘主要为细小颗粒粉尘，粘结性不强，吸湿性较弱，比较适用布袋除尘器进行收集处理，而且布袋除尘器为工艺成熟的处理工艺，已经广泛应用于各行业的废气除尘，已有许多成功的案例。本项目炒灰预处理、投料配料、高温煅烧、冷却、成品仓储及包装工序废气的除尘选用布袋除尘器，技术上可行。

2、布袋除尘器工作流程及原理

布袋除尘是一种干式除尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。布袋除尘的工作机理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。

滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。

另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。布袋除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。布袋除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。布袋除尘器的滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡。根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。根据粉尘性质，选择出适合于应用条件的滤料。

根据《三废处理工程技术手册 废气卷》可知，袋式除尘器具有以下优点：采用布袋除尘器去除粉尘的处理效率可达到 99.9% 以上。因此，本项目保守取 95% 及 99.2% 进行计算。

类比《安徽东晟铝业科技集团有限公司铝灰综合利用项目验收监测报告》中实测数据，该项目以二次铝灰为原料，采用回转炉煅烧制备高铝矾土，生产规模 6 万吨/年，铝灰前处理废气采用布袋除尘器处理，回转炉废气采用“多管表冷+SCR 脱硝+活性炭喷射吸附+布袋除尘+脱硫塔”处理后高空排放，生产工艺、废气治理措施与本项目相近。根据验收监测数据，铝灰前处理除尘系统排放口处的颗粒物排放浓度为 1.1~1.5 mg/m³，回转炉废气处理设施排放口处的颗粒物排放浓度为 1.2~1.6 mg/m³，颗粒物的排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 相关排放限值要求，故本项目采用布袋除尘技术可行。

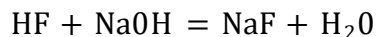
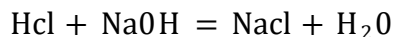
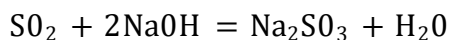
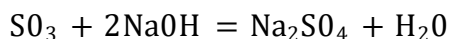
6.1.2.2 酸性气体治理措施可行性分析

本项目采取“碱液喷淋塔”工艺处理烟气中酸性气体排放。

碱液喷淋塔采用氢氧化钠碱液循环喷淋工艺，烟气首先进入碱液喷淋塔中部与自上而下喷淋的碱性循环水逆流接触，烟气中的酸性气体、粉尘及其它杂质大部分进入循环水中而被除去。

碱液喷淋工艺主要通过向反应装置内喷入碱溶液，NaOH 和烟气中的 SO₂、SO₃、HCl 和 HF 等发生化学反应，生成 Na₂SO₃、Na₂SO₄、NaCl、NaF 等，酸性物质去除率高。

烟气洗涤塔主要反应方程式为：



根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》可知，喷淋塔对 SO₂、HF、HCl 的去除效率可达 90%~95%。喷淋塔是目前国内化工、机械、电子、冶金、医药等行业废气处理的应用广泛，工艺较为成熟的净化设备。具有结构紧凑、占地面积小，外形美观，且运行阻力低，配套的风机功率小、能耗省、噪音低等优点。本项目采用“碱液喷淋塔”工艺对 SO₂ 去除效率保守考虑取 80%，对 HCl、HF 去除效率保守考虑取 90%，项目采用的治理措施对酸性气体的去除是有效的。

类比《安徽东晟铝业科技集团有限公司铝灰综合利用项目验收监测报告》中实测数据，回转炉废气处理设施排放口处二氧化硫、氯化氢的排放浓度均未检出，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中相关排放浓度限值要求，故本项目高温煅烧废气采用碱液喷淋塔处理工艺技术可行。

6.1.2.3 二噁英污染控制措施及可行性分析

在高温煅烧过程中，二噁英类物质主要来自三方面：废物本身成分、炉内形成、炉外再合成。

本项目二次铝灰、除尘灰不含有机卤素，同时二次铝灰及除尘灰自带的二噁英存在于氧化物中，氧化物在高温煅烧过程中产生高铝料。本项目的煅烧烟气首先经过SNCR进行脱硝后，经旋风除尘降温、除尘，降温后的烟气通过“活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋”处理，通过活性炭吸附、布袋过滤作用，可控制烟气中二噁英类、重金属物质的排放。

Hajime Tejima (Chemosphere, 1996) 等人研究了活性炭喷入与布袋除尘器联用方式对 PCDD/Fs 的脱除效率，实际应用中，在烟气骤冷装置后面和布袋除尘器前面喷入活性炭和石灰石等吸附剂，发现较高进口温度时喷入活性炭时的吸附效率为 90%左右，进口温度为 100°C 和 160°C 时的二噁英脱除效率均可达到 98%以上；国内潘雪君（宁波大学，2012 年）等人对活性炭粉末脱出二噁英的各类影响因素进行了研究，发现初始二噁英浓度越高、活性炭粉末喷入量越少、烟气温度越高，则活性炭对二噁英吸附效率越低，且木质活性炭粉末吸附效率要明显高于煤质活性炭粉末。本项目通过在布袋除尘器前端喷射活性炭粉末来吸附去除烟气中的二噁英，类比相关研究实验结果，二噁英去除率可达到 90%以上。本项目保守考虑，二噁英的去除效率按照 80%进行计算是合理的。

6.1.2.4 重金属治理措施可行性分析

本项目采用活性炭喷射、布袋除尘器进行去除煅烧废气中的重金属。

二次铝灰、除尘灰中的重金属经高温煅烧后，部分经挥发而存在于废气中，当废气通过环保设备后，重金属经降温而凝结成粒状，或因吸附作用而附着于细灰表面，可被后续的除尘设备去除，当废气通过除尘设备时的温度越低，去除效率越佳。而经降温仍以气态存在的重金属物质，则吸附于活性炭、烟灰表面进行去除。本项目熔铝烟气和煅烧烟气在布袋除尘器袋壁上沉积，形成滤饼。

据各类资料报道，布袋除尘器若与洗涤塔并用时，对重金属的去除效率均十分优良，一般可达 99.9%以上。本项目保守取 99.0%。

类比《安徽东晟铝业科技集团有限公司铝灰综合利用项目验收监测报告》中实测数据，回转炉废气处理设施排放口处砷排放浓度为 0.005~0.0052 mg/m³，铅排放浓度为 0.0004 mg/m³，镉排放浓度为未检出，铬排放浓度为 0.0006~0.0007 mg/m³，满足

《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中相关排放浓度限值要求，故本项目高温煅烧废气采用活性炭、布袋除尘去除重金属工艺技术可行。

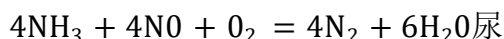
6.1.2.5 氮氧化物治理措施可行性分析

（1）SNCR

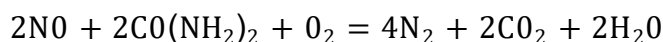
选择性非催化还原烟气脱硝技术（SNCR）是指在合适的温度范围（850~1100℃）内，没有催化剂的作用下，还原剂（尿素、氨水、液氨等）将 NO_x 选择性地还原为无毒的 N₂ 和 H₂O。

在合适的反应温度窗口内，NH₃ 或尿素还原 NO_x 的主要反应如下：

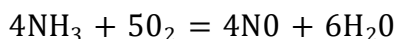
NH₃ 为还原剂：



尿素为还原剂：



当反应温度高于 1100℃ 时，NH₃ 则会发生以下的氧化反应生成 NO：



典型的 SNCR 系统包括还原剂储存设备、还原剂喷射装置以及相应的控制系统等。SNCR 法不需要催化剂，工艺流程简单，占地少，投资少，初始投资费用相当于 SCR 投资的一半，运行费用仅为 SCR 工艺的 15~30%。但其存在还原剂耗量大、温度窗口窄及 NO_x 脱除效率低等缺点，脱硝效率一般仅为 30%~50%。

（2）碱液喷淋

根据《工业锅炉 NO_x 控制技术指南（试行）》（环境保护部华南环境科学研究所），化学吸收技术（简称化学吸收）通过吸收剂与烟气中的 NO_x 反应使其净化，通常可同时去除 NO_x、SO₂、重金属等污染物，实现多污染物一体化净化。该技术工程应用脱硝效率一般为 40~60%，根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》吸收法处理效率为 50%。

采用“碱液喷淋塔”处理 NO_x，根据文献《湿法脱硝治理氮氧化物的研究现状》（作者，张银玲等人）可知，氢氧化钠溶液吸收 NO_x 的主要化学反应如下：





研究表明，不同氢氧化钠溶液的浓度对吸收率不同，具体见表 6.1-2，从研究结果可知，当氢氧化钠溶液的浓度为 0.0%~10%时，对氮氧化物的去除率为 66.3%~96.45%，但考虑到本项目烟气中还含有二氧化硫、氯化氢和氟化氢等酸性气体，碱液对氮氧化物的吸收效果将会有一定的影响。

表 6.1-2 NaOH 溶液浓度对吸收率影响情况

NaOH 质量分数/%	吸收前 NOx质量浓度/(mg/m ³)	吸收后 NOx质量浓度/(mg/m ³)	吸收率/%
0.0	7359.288	2479.827	66.30
0.1	6969.466	753.4708	89.19
0.5	7136.532	497.3019	93.03
1.5	7693.421	313.5285	95.92
2.5	6718.866	238.3485	96.45
5.0	7345.366	313.5285	95.73
10.0	6537.877	441.613	93.24

本项目煅烧烟气采用 SNCR+碱液喷淋的组合工艺去除氮氧化物。经过配置后的尿素溶液通过雾化泵提升进入喷嘴，喷嘴靠压力雾化喷入炉内，在 900~1000℃的环境下，烟气与喷入的雾化尿素溶液充分混合，烟气中 NOx 组分在 O₂ 存在下与尿素发生还原反应，再依托通过旋风除尘、活性炭喷射、布袋除尘器处理后，进入碱液喷淋塔进一步脱硝、脱硫等，故本次评价氮氧化物去除效率取 40%可行。

类比《安徽东晟铝业科技集团有限公司铝灰综合利用项目验收监测报告》中实测数据，回转炉废气处理设施排放口处氮氧化物排放浓度为 3~6 mg/m³，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中相关排放浓度限值要求，该公司回转炉废气采用 SCR 工艺处理，从实测出口排放浓度可知，回转炉废气氮氧化物产生浓度含量不高，故本项目采用 SNCR 也可满足达标要求，高温煅烧废气采用 SNCR 工艺去除氮氧化物工艺技术可行。

6.1.2.6 氨治理措施可行性分析

铝灰渣库仓储废气主要成分为少量氨气，氨为碱性物质，极易溶于水，废气经收集引入二级水喷淋塔进行处理后高空排放。

废气经由填充式洗涤塔和洗涤液进行吸收（利用填充物增加接触表面积），以去除废气中有害微粒物质，废气经由填充式洗涤塔，采用气液逆向吸收方式处理以雾洒而下产生小水滴，废气则由塔底逆向流达到气液接触的目的。为确保塔内气体的均匀分布及

气液完全接触，采用具有稀疏表面的良好填充滤材，较大之自由表面积使气体、液体之间停留时间增长，同时填充滤材选用应有适当空隙，以减少气体向上升的阻力，减少洗涤塔压力降，再经过除雾处理后排入大气中。

喷淋塔体为一体结构，法兰连接等连接方式无渗液、漏液、漏风现象，塔体具有很好的机械强度，运行平稳。该塔结构简单、能耗低、净化效率高和适用范围广，能有效去除水溶性和碱性物质。

喷淋塔立面结构图见图 6.1-3。

本项目使用二级喷淋塔去除氨，水溶液与氨可以充分接触反应，保守估计，脱氨塔对氨的去除效率以90%计。根据工程分析结果及组合处理工艺的原理和实际运行经验，采用“二级水喷淋塔”处理低浓度含氨废气在技术上是可行的。

6.1.2.7 有组织废气防治措施可行性技术分析

结合《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019），参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业 再生金属》（HJ 863.4-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）和《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-铝冶炼》（HJ 863.2-2017），项目有组织废气污染防治措施可行技术情况见表 6-3。

表 8.2-1 本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	污染源	污染物	排放形式	污染治理设施			备注
				污染治理设施工艺	处理效率	是否为可行技术	
1	仓储废气	氨	有组织	二级水喷淋	90	是	
2	炒灰废气	颗粒物	有组织	重力+布袋除尘器	95	是	
		SO ₂			0		
		NO _x			0		
		HF			0		
		HCl			0		
3	投料配料废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	95	是	
		颗粒物			99.2		
		SO ₂			80		
		NO _x			40		
		HF			90		
		HCl			90		
		CO			0		

4	高温煅烧废气	Pb 及其化合物	有组织	SNCR+旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋	99	是	
		As 及其化合物			99		
		Hg 及其化合物			40		
		Cd 及其化合物			99		
		Cr 及其化合物			99		
		Tl 及其化合物			99		
		Sn 及其化合物			99		
		Sb 及其化合物			99		
		Cu 及其化合物			99		
		Mn 及其化合物			99		
		Ni 及其化合物			99		
		Co 及其化合物			99		
		二噁英			80		
		氨			0		
5	冷却废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	95	是	
6	焙烧废气	颗粒物	有组织	低氮燃烧+电除尘器	95	是	
		SO ₂			0		
		NO _x			70		
		氨			0		
7	筒仓废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	95	是	
8	包装废气	颗粒物	有组织	布袋除尘器	95	是	
9	天然气燃烧废气	颗粒物	有组织	低氮燃烧	0	是	
		SO ₂			0		
		NO _x			45		

根据对比分析可知，本项目各项防治措施均属于相关废气污染防治可行推荐技术。因此，本项目各类有组织废气处理措施是可行的。

6.1.3 防治无组织排放措施

二次铝灰、除尘灰等的收集、运输、卸料、贮存等工序将会产生无组织排放废气，拟采取的无组织排放废气防治措施如下：

1、二次铝灰、除尘灰等在收集、运输过程中采用专用收集容器及专运车，保证其密封严密，不泄漏，并制定合理的行车路线和运输时间，避开行人的高峰期，随时检查专用设备的严密性和完好程度，防止臭气及粉尘逸出。

2、在专用的贮存间卸料、贮存，对卸料系统的密闭性以及废气收集系统的密闭性进行定期检查，确保废气的收集效率，减少无组织排放。

3、铝灰渣库为密闭房间，同时二次铝灰、除尘灰采用防水吨袋密封贮存，可有效减少贮存过程中无组织污染物的散逸；原料投料口上方设置全封闭式集气罩收集投料过程中产生的粉尘，并配套布袋除尘器；

4、本项目采取分散式收集除尘方式，设置分散式密闭集气系统进行有组织收集。具体在输送机投料、卸料点等处设置全封闭式集气罩，并配套布袋除尘器进行处理。另外球磨、筛分、配料、雷蒙磨、包装等工序均在全密闭设备内完成，上述措施可有效减少生产过程中无组织污染物的散逸。

5、生产过程无组织排放采取措施：

①加强生产管理、按相关技术导则和规范合理安装集气装置，保证生产过程中废气的收集效率，以减少无组织废气的排放；

②选用高质量的设备，提高安装质量，加强生产设备的密闭性，尽量减少废气从设备缝隙中无组织排放，须定期进行检修维护，保证废气的收集效果；

③加强对操作工的管理，规范操作流程，以减少人为造成的废气无组织排放；

④进出铝灰渣过程，确保二次铝灰、除尘灰等包装完好，不得将物料散堆于仓库内中，尽量减少无组织粉尘的排放；

⑤尽可能优化生产周期，减少物料的转运次数与周转量；

⑥车间地面定期使用扫地机及吸尘器进行清扫，有效抑制无组织颗粒物排放。

⑦在车间外侧合理设置绿化，降低无组织排放废气的影响。

采用上述措施后，可减少项目的无组织气体的排放，使污染物无组织排放量降低

到较低的水平。

6.2 水污染防治措施及可行性分析

6.2.1 废水来源

本项目产生废水主要有脱氨塔喷淋废水、间接循环冷却系统定期排水、初期雨水、餐饮废水及生活污水等，其中脱氨塔喷淋废水、间接循环冷却系统定期排水及初期雨水全部回用，不外排。

初期雨水经初期雨水收集池沉淀后，与冷灰桶间接循环冷却系统定期排水一并作为煅烧炉高温煅烧废气碱液喷淋塔补充水；碱液喷淋塔设置沉淀池，喷淋液经沉淀后循环使用，沉泥委托有资质单位进行处置，喷淋塔循环废液每季度更换一次，委托有资质的单位安全处置；铝灰（渣）贮存废气脱氨塔定期排水用于高温煅烧废气脱硝系统尿素溶液配置。

本项目生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入当涂县第三污水处理厂处理，达标后的尾水排入长江；员工食堂就餐产生的餐饮废水和生活污水分别经厂区隔油池、化粪池处理后，排入市政管网。

6.2.2 项目废水处理措施可行性分析

结合《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019），项目废水处理措施可行技术情况见表 6-3。

表 8.2-2 项目废水污染处理措施可行性一览表

废水类别	产生环节	污染物种类	污染治理设施			排放口类型	排放去向
			处理设施工艺	回用工段	是否为可行技术		
生活污水	日常办公	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	化粪池	-	是	废水总排口	市政管网
	就餐生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP 及动植物油	隔油池+化粪池	-	是		

根据对比分析可知，本项目废水污染防治措施属于污染防治可行推荐技术。因此，本项目废水处理措施是可行的。

6.2.3 生活污水依托可行性分析

6.2.3.1 当涂县第三污水处理厂概况

（1）污水处理厂建设情况

2018 年 7 月 27 日，当涂县发展和改革委员会以《关于当涂县第三污水处理厂项

目立项的函》（当发改函[2018]316号）同意项目立项。项目设计规模为 1.5 万 m³/d。2018 年 2 月 14 日，安徽省水利厅出具了《关于当涂经济开发区化工集中区污水处理厂（一期）工程入河排污口设置论证报告的批复》（皖水资源函[2018]261号）；2018 年 8 月 9 日，原当涂县环境保护局出具了《关于安徽当涂经济开发区管委会当涂县第三污水处理厂项目环境影响报告书的批复》（当环书批字[2018]4号）。

当涂县第三污水处理厂主体工程于 2019 年 11 月建成，收水管网于 2020 年 9 月建成，2020 年 10 月正式开始通水投入试运行。由于长期进水量不足，进水浓度偏低，未达到竣工环保验收的条件，一直处于试运行阶段，尚未进行环保验收。

处理工艺采取“应急事故池+监控集水-调节池+芬顿氧化反应池+混凝沉淀池+厌氧水解池+A/O（PACT）池+二沉池+中间水池+高密度沉淀池+臭氧催化氧化池及脱气池+曝气生物滤池+滤布滤池+接触消毒池”处理工艺。处理后的尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2008）中表 2 标准。污水处理厂尾水通过明管送至程桥排涝站（原国星污水处理厂排口）前池（进水池），然后经程桥排涝站进入长江右岸当涂工业用水区（排污口坐标：经度 118°25′53.85″，纬度 31°32′53.43″）。

当涂县第三污水处理厂工艺流程见图 5-29。

（2）收水范围

当涂县第三污水处理厂服务范围为接纳当涂化工园区和当涂经开区中区范围内企业的废水，目前，主要收集当涂化工园区内安徽国星生物化学有限公司、马鞍山科邦生态肥有限公司、安徽瑞邦生物科技有限公司及安徽红太阳新材料有限公司 4 家企业废水，以及本项目规划范围内企业废水。

当涂县第三污水处理厂收水范围图 5-30。

（3）污水管网建设情况

目前，污水收集管网基本已覆盖化工园区和当涂经开区中区。

（4）运行情况

目前，当涂县第三污水处理厂实际平均处理量为 0.36 万 m³/d，高峰月份为 0.6 万 m³/d，污水处理厂设计处理规模为 1.5 万 m³/d，进水量长期较低较低，仅达到设计规模的 24%。当涂县第三污水处理厂委托第三方每月进行一次例行监测，同时采取自动监测方法开展自行监测，在线监测因子包括：流量、pH、COD、NH₃-N、TP、TN，每 2 小时监测一次，每 2 小时上传一组监测数据。

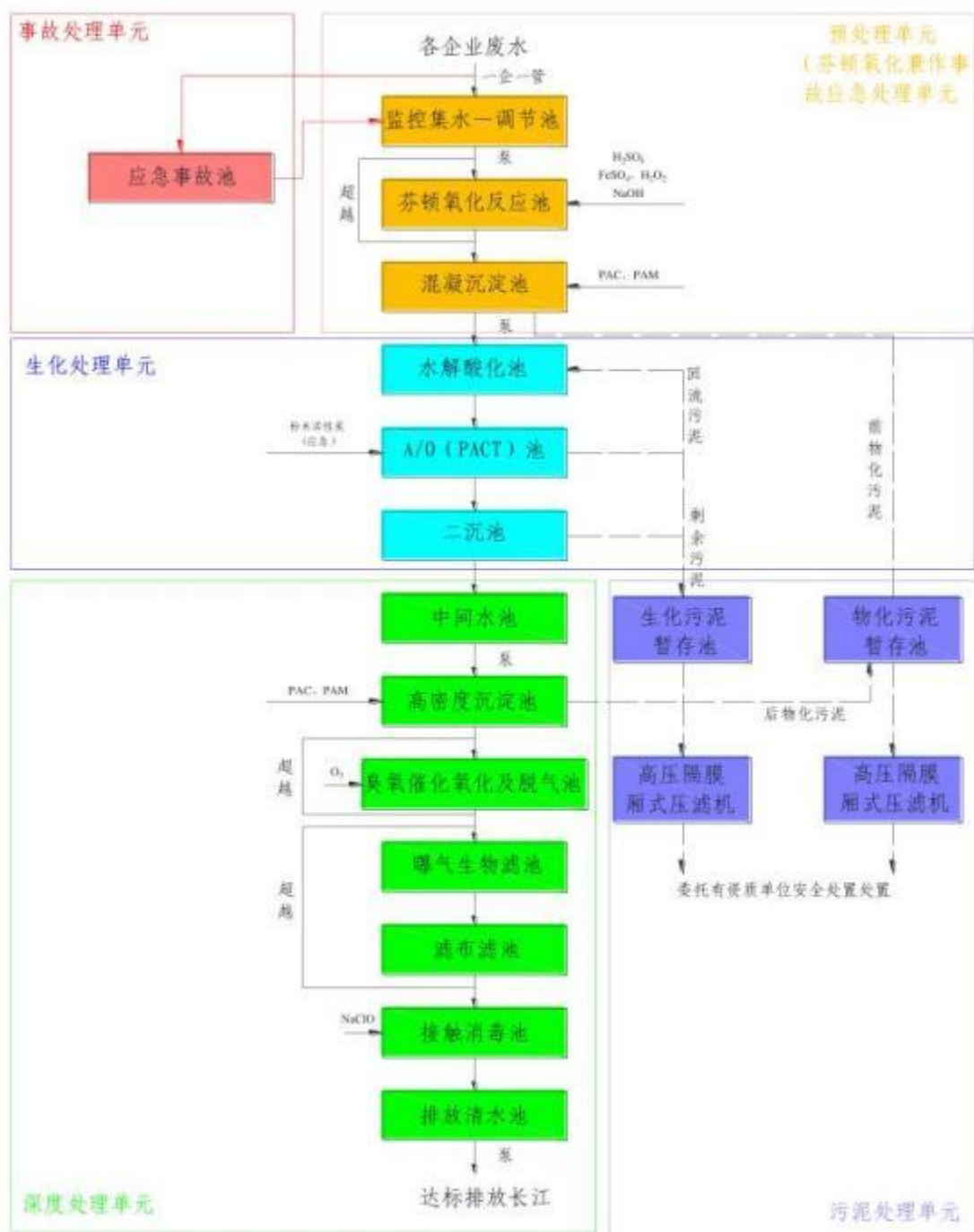


图 5-29 当涂县第三污水处理厂废水处理工艺流程图

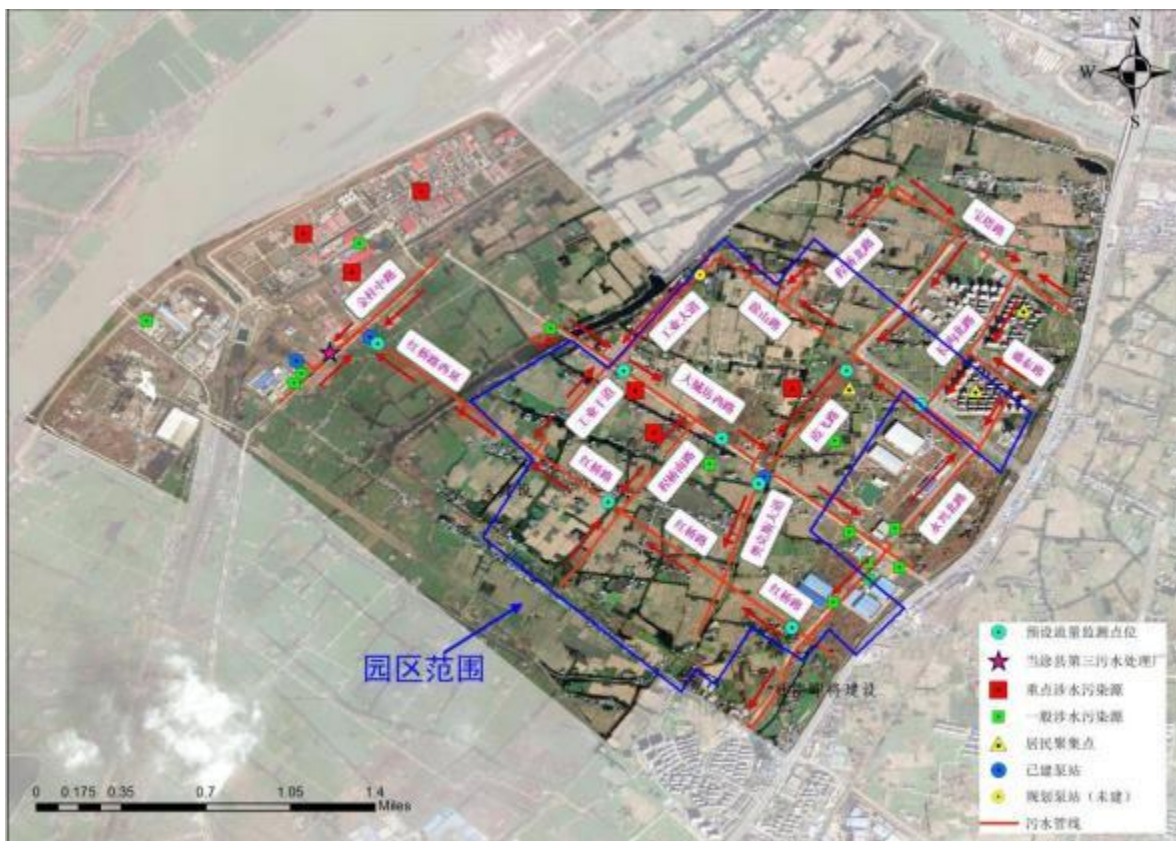


图 5-30 当涂县第三污水处理厂废水收水范围图

6.2.3.2 接管可行性分析

(1) 废水污染物浓度接管可行性分析

本项目生产废水全部回用，不外排；生活污水在厂内预处理后，水质情况满足污水处理厂接管浓度要求，不会影响污水处理厂的正常运营。

(2) 废水水量接管可行性分析

当涂县第三污水处理厂处理规模 1.5 万 m^3/d ，目前实际处理量仅约 0.36 万 m^3/d ，本项目新增污水量约 36 m^3/d ，污水处理厂有余量接纳本项目污水。

(3) 废水接入污水处理厂时间和管网的可行性分析

目前，项目所在区域的市政道路建设及其配套污水管网正在建设，待本项目建成后，全厂污水可就近排入市政污水管网。

综上所述，项目产生的废水，从水质、水量、管网铺设角度分析，均满足当涂县第三污水处理厂的接纳要求，排入该污水处理厂是可行的，也不会对其正常运行造成冲击。

6.2.4 生产废水回用可行性分析

本项目脱氨塔喷淋废水含有少量的氨，用于配置尿素溶液后，通过炉内喷洒用于高温煅烧烟气脱硝。因铝灰渣库氨挥发量很少，喷淋水中氨水含量较低，不会出现氨气大量挥发的情形，通过配置尿素溶液进行脱硝，可有效利用水中氨，使废水资源化利用。根据水平衡，本项目铝灰渣库废气脱氨塔喷淋废水排放量约为 $0.25 \text{ m}^3/\text{d}$ ，尿素溶液配置用水约为 $0.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，喷淋废水排水量可满足配置用水的全部利用要求。

初期雨水经初期雨水收集池沉淀后，与冷灰桶间接循环冷却系统定期排水一并作为煅烧炉高温煅烧废气碱液喷淋塔补充水，废气喷淋废水对水质要求不高，通过沉淀去除悬浮物后的初期雨水、间歇循环冷却水定期排水较为清洁，可以满足喷淋废水补充水水质要求；高温煅烧废气温度较高，碱液喷淋塔水分挥发损耗较大，初期雨水、冷却水定期排水可以完全消纳。碱液喷淋塔设置沉淀池，喷淋液经沉淀后循环使用。沉泥定期清理，带出喷淋水中的有害物质及沉积下来的盐等，作为危险废物委托有资质的单位进行安全处置；为保证喷淋碱液水质，喷淋塔循环废液每季度更换一次，委托有资质的单位安全处置。

综上，本项目生产废水全部回用不外排，技术上可行。

6.3 地下水污染防治措施

6.3.1 建设项目污染防控对策

6.3.1.1 生产建设期

1、源头控制措施

(1) 工程施工时，场内不设施工营地，施工人员生活污水排入市政管网，生活垃圾设置垃圾桶贮存，并由环卫部门及时清运。

(2) 施工废水经厂内处理后，全部回用不外排。

(3) 建筑垃圾、施工废料等设置专门的堆放点，防风、防雨、防晒，并进行地面硬化处理，及时清运，可有效避免对地下水造成二次污染。

2、分区防控措施

在施工期可能出现地下水污染的位置为施工人员生活污水、生活垃圾、施工废水处理装置、固体废弃物淋滤水泄漏，生活污水直接接入市政管网，生活垃圾暂存在垃圾桶内，施工废水处理装置及固废废弃物贮存点均采取防渗措施，可有效防止污染物下渗，对地下水造成污染。本项目施工期较短，施工活动对外环境影响较小。

6.3.1.2 项目运营期地下水污染防控对策

1、源头控制

(1) 积极开展厂内废水的回收利用，尽量减少废水排放。

(2) 严格按照国家相关规范要求，对场区内各污水处理设备、原料库、装置区等采取相应措施，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到最低程度。

(3) 设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。

(4) 堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

(5) 严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

2、分区防渗

(1) 一般要求

正常状况下，本项目厂区各废气喷淋装置、沉淀池、污水收集输送管线等采取严格的防渗、防溢流等措施，污水不会进入地下对地下水造成污染。

项目厂区按照规范和要求对各类循环池、危废贮存库、污水管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料、化学品及含重金属固体废物的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。但在非正常状况或者事故状态下，如洗涤塔、初期雨水收集池、循环槽等发生泄漏或污水溢出，循环系统发生泄漏，污水收集管线发生泄漏，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。

结合地下水环境影响评价结果，针对可能发生的地下水污染，一般以水平防渗为主。本项目运营期地下水污染防治措施将按照“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防控。

根据项目厂区各功能单元对地下水造成污染控制难易程度，结合天然包气带防污特征，将厂区所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要

重点防治或者需要重点保护的区域，包括炒灰预处理区、高温煅烧区、检验室、铝灰渣库、危险废物贮存库、废气处理装置区、初期雨水收集池及输送管道、事故应急池等区域。

一般防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域，包括除高温煅烧区其他区域、成品库、辅料库、间接循环水系统、化粪池等。

简单防渗区为不会对地下水造成污染的区域，主要包括食堂、办公楼、地磅房、一般工业固体废物贮存库、供电房、空压机站、天然气调压站等。

对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，并设置围堰或围堤，及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中可操作性和技术水平，针对不同的污染防治区域采用不同的防渗措施，在具体设计中根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

(2) 本项目分区防渗方案

本项目分区防渗方案见表 6.3-1。本项目分区防渗情况见图 6.3-1。

表 6.3-1 本项目分区防渗方案

防渗级别	功能区	工作区	防渗标准
重点防渗区	主体工程	炒灰预处理区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
		高温煅烧区	
	辅助工程	检验室	
	储运工程	铝灰渣库	
		危险废物贮存库	
	环保工程	废气处理装置区	
		初期雨水收集池及输送管道	
环境应急	事故应急池		
一般防渗区	主体工程	除高温煅烧区其他区域	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
	储运工程	成品库	
		辅料库	
	公用工程	间接循环水系统	
环保工程	化粪池		
简单防渗区	辅助工程	食堂、办公楼、地磅房	一般地面硬化
	储运工程	一般工业固体废物贮存库	
	公用工程	天然气调压站	
		供电房	
		空压机站	

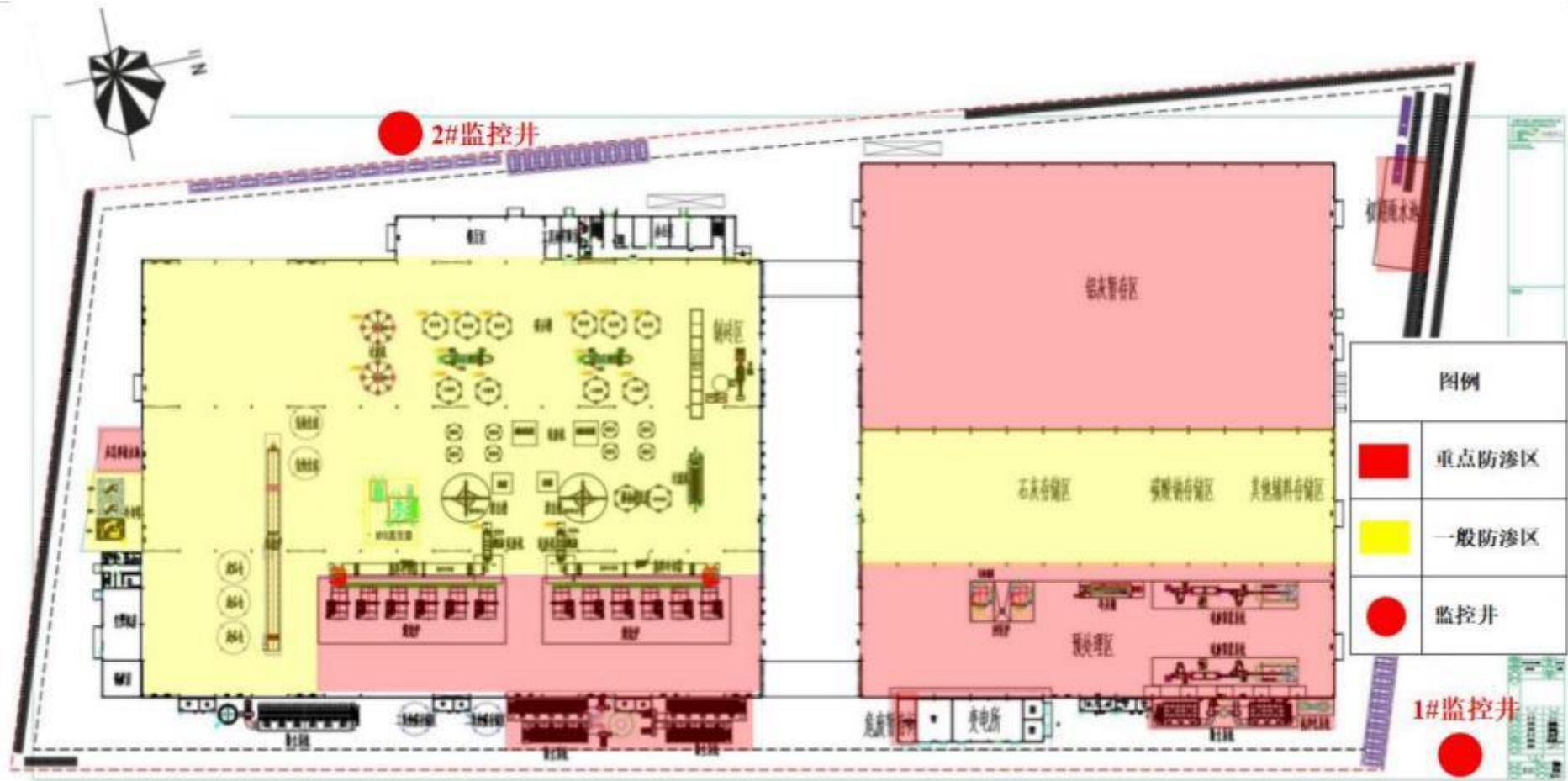


图 6.3-1 本项目分区防渗及监控井位置示意图

(3) 结构及防渗材料标准

A. 重点防渗区

重点防渗区包括炒灰预处理区、高温煅烧区、成品包装区、检验室、铝灰渣库、辅料库、危险废物贮存库、废气处理装置区、初期雨水收集池及输送管道、事故应急池、污水收集管线等。防渗措施要求：重点污染区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P8，其厚度不宜小于 150mm，防渗层性能应与 6m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；或参照《危险废物填埋污染控制标准》GB18598 要求。

①对于炒灰预处理区、高温煅烧区、检验室、废气处理装置区等地上建筑，其混凝土地坪以下设计采用单层防渗结构，其层次自上而下为 600g/m^2 非织造土工布（膜上保护层）+2.0mm 厚 HDPE 膜+ 4800g/m^2 膨润土防水毯（GCL，渗透系数小于 $1 \times 10^{-11} \text{m/s}$ ）+1.5m 厚压实粘土层（膜下保护层，透系数小于 $1 \times 10^{-8} \text{m/s}$ ）。

②铝灰渣库、辅料库、危险废物贮存库等基础的防渗措施，高密度聚乙烯（HDPE）膜的厚度不宜小于 1.5mm，膜上膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm，高密度聚乙烯（HDPE）膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

③含污染物的地理水池及含污染介质的管道这些处理池采用为半埋式和全埋式，设计采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30，抗渗等级不应小于 P10，厚度不应小于 250mm，最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通。迎水面钢筋采用单层 HDPE 膜防渗，从迎水面向钢筋混凝土池依次为：50mm 厚抗渗混凝土保护层+ 600g/m^2 非织造土工布+2.0mm 厚 HDPE 膜+ 600g/m^2 非织造土工布+20mm 厚抗渗混凝土保护层+钢筋混凝土池壁。在池四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验。对于有特殊要求的水池设计壁厚应适当加厚，并采用最高级别的外防腐层；对于穿过水池（井、沟）壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞；金属污水管道接口焊接不得低于焊缝质量分级标准 III 级；水池（井、沟）所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。

重点防渗区域需要专人定期监测，在非正常状况下，设施出现泄漏可及时发现，一旦出现泄漏处，则对被污染的土壤进行换土，防止污染物进入地下，污染地下水。

B. 一般防渗区

一般防渗区主要包括成品库、一般工业固体废物贮存库、供电房、空压机站、间接循环水系统、化粪池。一般污染区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚

度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）防渗措施执行。

混凝土地坪以下设计采用单层防渗结构，其层次自上而下为 600g/m² 非织造土工布（膜上保护层）+1.5mm 厚 HDPE 膜+2.5m 厚压实粘土层（膜下保护层，透系数小于 $1 \times 10^{-8} \text{m/s}$ ）+地基土。其中非织造土工布采用热粘连接，搭接宽度 200±25mm；HDPE 膜采用热熔焊接，搭接宽度 100±20mm。

当地坪与建筑物基础相连时，需采取防渗措施，从混凝土基础往外为橡胶沥青自粘卷材+600g/m² 非织造土工布+2.0mm 厚 HDPE 膜+不锈钢扁钢压条+M8 膨胀螺栓+1.0mm 厚 HDPE 膜罩，螺栓高度在地坪以上 150mm。

6.3.2 地下水环境监测与管理

为了及时准确地掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，本工程拟建立地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

6.3.2.1 监测点布置与监测内容

根据评价区水文地质条件，结合本次调查的地下水径流方向、分布规律和污染物污染途径，本次评价拟布置地下水监测点，进行联测，（参见图 6.3-1、表 6.3-2），本次拟布置 2 个监测井，孔深为 20 m，地下水监测对象为第四系松散孔隙水。

表 6.3-2 项目区域地下水监测井布设情况一览表

监测点	监测点位置	监测井类型	井深（m）	井结构	监测层位	备注
1#	项目东北角	背景值监测点	20	管井	第一含水层	
2#	厂区西南侧	项目地下水下游水质动态	20	管井	第一含水层	

（1）地下水环境

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ，共 8 项；

（2）地下水监测基本水质因子

pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法）、氟化物、铁、锰、氰化物、六价铬、铅、砷、镉、汞、铜、锌、铝、镍、铊、铋、钴、总硬度及总大肠菌群、细菌总数，共 28 项。

6.3.2.2 监测方法

设 1~2 名兼职人员按相关要求采取水样，水样送至相关的有资质的单位，对其进

行检测。

6.3.2.3 监测频率

监测频率和监测时间参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求。

监测频率为每年 1 次，对发生重大环境事故时，应立即采取环境事故附近的水样进行检测。

6.3.2.4 监测时段

地下水的监测孔贯穿整个项目的建设期、生产运营期，建议从项目启动即开始监测，若出现异常，应着手研究，确定事故缘由，及时处理。

6.3.2.5 监测井的选择和保护

根据本次报告确定的监测井所在位置，选择专业水井施工队伍成井，要测量监测井坐标，并做好标记，对各井测口进行加盖加锁进行保护。

6.3.2.6 监测结果公示

项目在各个实施阶段过程中，地下水监测结果应在厂区公告栏及公司网站，政府公告栏，当地环保局要求公示的其它位置实时对外公布；使厂区的地下水质量受到社会监督。

6.3.3 地下水污染应急措施

6.3.3.1 风险应急预案

地下水污染快速评估方法与决策由连续的3个阶段组成（见图 6.3-3）。

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集非正常状况与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

无论预防工作如何周密，污染事故总是难以根本杜绝，因此，必须制定地下水污染事故应急响应预案，明确发生污染事故状态下应采取封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

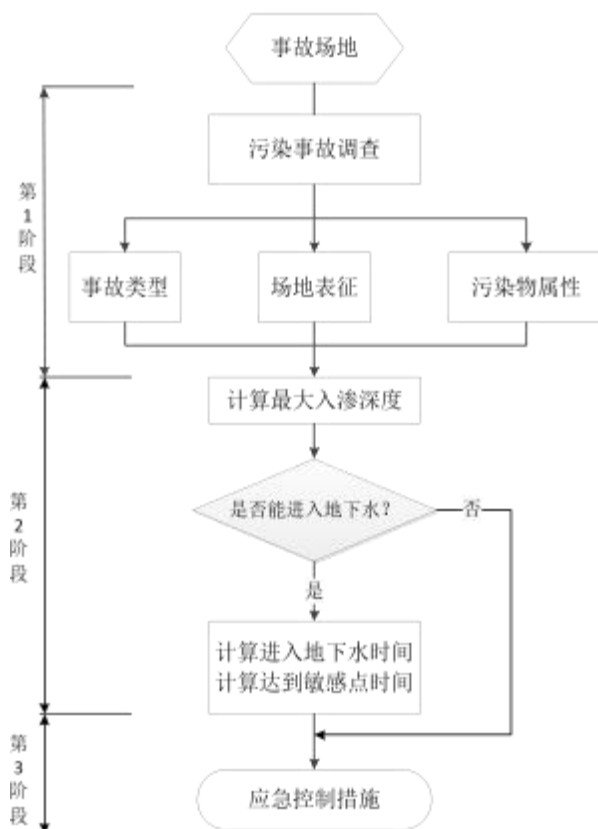


图 6.3-3 地下水污染快速评估与决策过程

(1) 应急预案

制定污染事故应急预案的目的是为了在发生污染事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。因此，建设单位应根据《中华人民共和国水污染防治法》编制相应的应急方案，防止对周围地下水环境造成污染。

针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序（见图 6.3-4）。

(2) 成立事故应急对策指挥中心

成立由多个部门组成的事故应急对策指挥中心。负责在万一发生事故时统一指挥、协调处理好抢险工作。

(3) 建立事故应急通报网络

网络交叉点包括消防部门、环保部门、卫生部门及公安部门等。一旦发生事故时，第一时间通知上述部门协作，采取应急防护措施。并第一时间通知上游相关供水工程，做好应急准备。

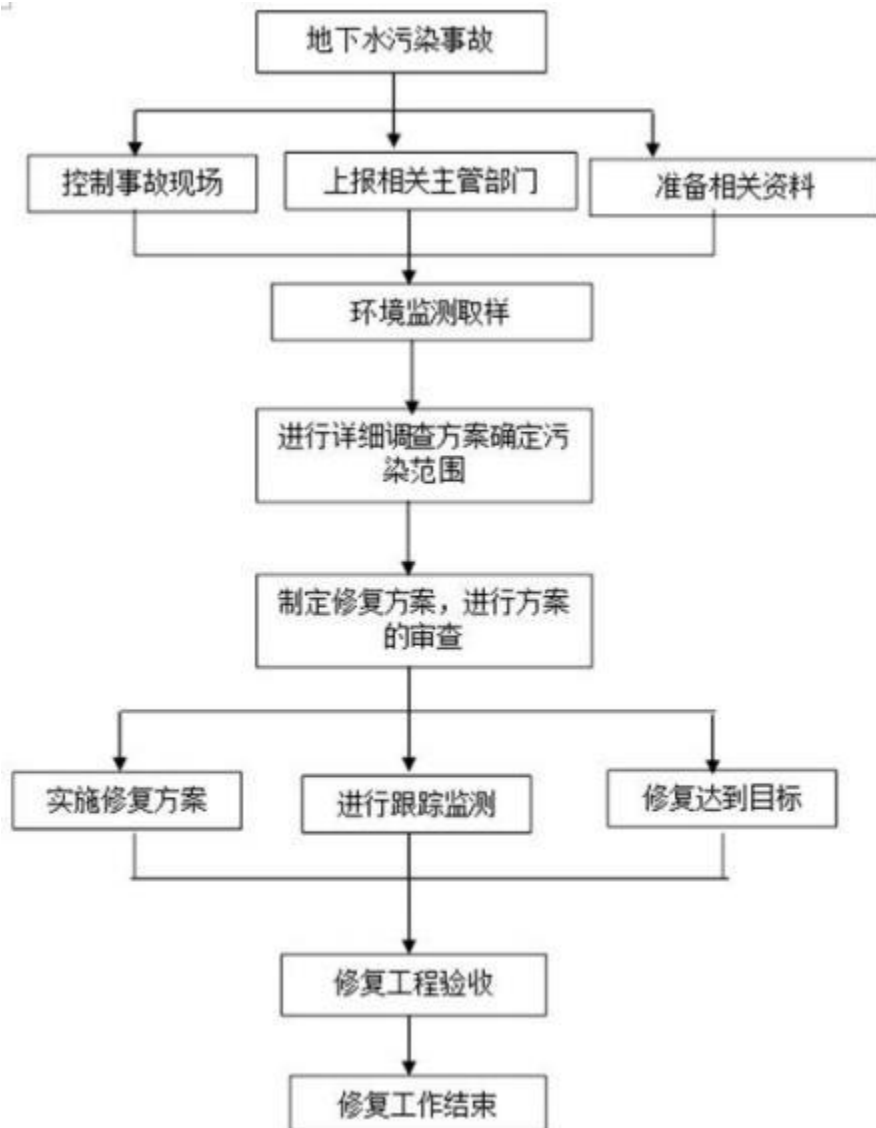


图 6.3-4 地下水污染应急治理程序

一旦发生事故，现场操作人员应立即以无线对讲机或电话向负责人报警。负责人在接报后立即确认事故位置及大小，及时用电话向事故应急对策报挥中心报警。事故应急对策指挥中心在接报后，按照应急指挥程序，立即用电话向环保部门、卫生部门以及消防部门发出指示，指挥抢险工作。

应急响应过程可分为接警、判断响应级别、应急启动、控制及救援行动、扩大应急、应急终止和后期处置等步骤。应针对应急响应分步骤制定应急程序，并按事先制定程序指导管道事故应急响应。

应急响应过程流程图如图 6.3-5 所示。

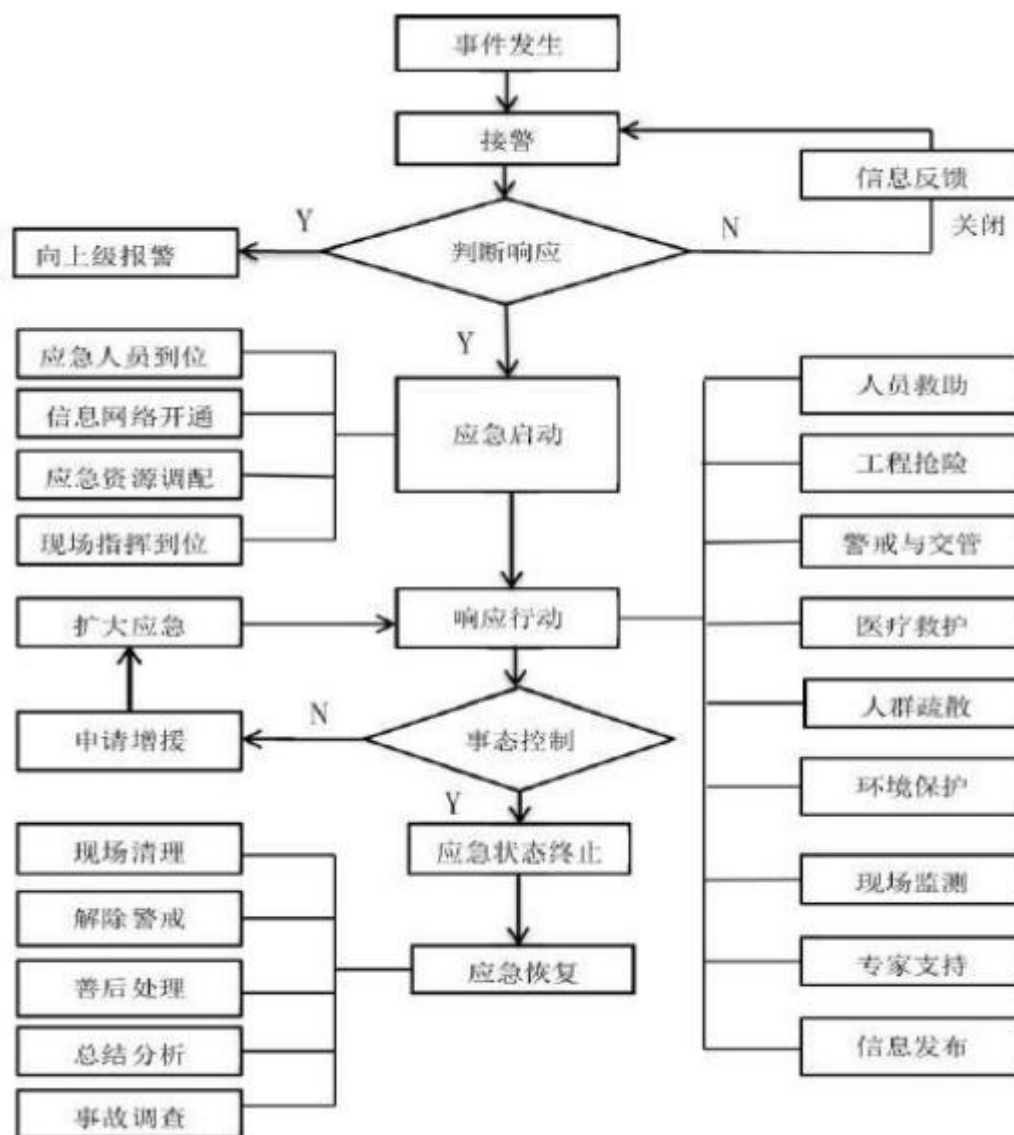


图 6.3-5 应急响应流程图

6.3.3.2 风险预防措施

污染质扩散影响地下水水质，而且地下水一旦污染，很难恢复。一旦项目设施设备发生泄漏事故，先判定可能漏失位置，然后分析可能产生的地下水位污染质扩散范围，再利用可能扩散范围内外的已有井孔对相关层位井等地下水动态监测。如果污染事故对地下水影响较大，影响到地下水供水或其它目的，可以通过变监控井为抽水井，将可能的污染质抽出处理；另外还可以通过如建造帷幕等的工程措施，隔断污染途径，辅助抽水处理，减轻甚至避免对地下水造成不利的影晌。

对废水的泄漏事故应及时、正确处理，防止事故扩大；通过关闭阀门、停止作业、液体转移等方式控制泄漏源；泄漏的污水储存设备，采取措施修补和堵塞裂口，制止

污染的进一步泄漏；现场的泄漏物要及时进行覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，极力避免二次事故和污染。

1、防止事故污染物向环境转移防范措施

一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并采取相应应急措施，防止事故污染物向环境转移。主要措施包括：①查明并切断污染源；②探明地下水污染深度、范围和污染程度；③依据探明的地下水污染情况，合理布置封闭、截流措施，并对受污染水体进行抽排工作；④将抽取的受污染地下水进行集中收集、处理，并送实验室监测分析；⑤当地下水中污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水并开展土壤修复工作。

本项目地下水应急措施采取抽水井（预设的地下水监测井）截获的方式，根据地下水环境预测和评价结果，结合污染羽扩散扩散距离，有针对性地设置应急抽水井。应急抽水井首先利用潜在污染源地下水下游长期监测井进行抽水。同时，根据污染扩散的实际情况，有针对性地增加应急抽水井，并依据抽水设计方案进行施工钻孔。

具体地下水污染应急预案措施如下：

（1）如项目区发生地下水污染事故，立即启动应急预案。

（2）迅速控制项目区事故现场，切断污染源，对污染场地进行清源处理，同时上报相关部门。

（3）通过长期监测井作为应急抽水井开展抽水，形成水力截获带，控制污染羽，并监测地下水污染物浓度，同时，依据抽水设计方案进行施工及各井孔出水情况进行调整。

（4）如抽水水质超标，将超标地下水暂存至事故池，并送至专门单位进行处理，严禁随意排放。

（5）当应急截获井地下水污染物含量低于区域背景值浓度后停止抽水，继续加强地下水水质监测。

2、土壤和地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出-处理法、原位处理法。针对废水泄漏，对已经污染的地下水，根据其污染的主要原因、污染途径等采取适当防护措施。采用被动收集法，就是在地下水流的下游挖一条足够深的沟道，在沟内布置收集系统，将水面漂浮的污染物收集起来，或将所有受污染地下水收集起来另行处理，把经过处理后的污水注回蓄水层。通过土壤和沙层净化、过滤

的水，接近淡水的质量，可以排放或再利用。

具体措施：在事故发生区的下游 50m 左右，采取施工一排集群井（4~5 眼，井距10m）进行抽水，将污染物质及时抽出处理。为地下水径流速度，加快污染物的流动，使得下游集群井能快速抽出全部污染物，可在事故发生区上游 20m左右施工一排注水井（2~3 眼）。

另外，利用植物吸收去除污染。严重污染的土壤可改种一些非食用的植物如花卉、林木、纤维作物等，具体方法包括（植物提取，植物降解，植物稳定，植物挥发）。其它，对于轻度污染的土壤，采取深翻或客土的方法。对于污染严重的土壤，可采取铲除表土或换客土的方法。这些方法的优点是改良较彻底，适用于小面积改良。

6.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要有磁选机、球磨、雷蒙磨、煅烧炉、冷灰桶、筛分机、包装机、水泵、风机、运输车辆等。为减轻噪声对环境的影响，应从声源、传播途径等方面采取相应措施，具体的噪声控制方法有吸声、隔声、消声等。

建设项目实施中对产生噪声较大的噪声源应采取隔离设施（墙体、门窗），对风机等高噪声源采取设置减振机座、隔声罩等措施，使用低噪声轴流风机等达到降噪的目的。主要措施有：

（1）控制设备噪声在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

（2）设备减振、隔声，对各类风机的进、出口处安装阻性消声器，并在机组与地基之间安置减震器，在风机与排气筒之间设置软连接，对风机采取配套的通风散热装置设置消声器，室外风机、水泵设置隔声罩，对排气筒设置排气消声器，可降噪25 dB（A）以上。

（3）加强建筑物隔声措施，球磨机、筛分机、输送机等主要生产设备均安装在室内，有效利用建筑隔声，并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等，防止噪声的扩散和传播，采取隔声措施，降噪量约 25dB(A)左右。

（4）强化生产管理确保各类降噪措施有效运行，加强设备的维护，确保各设备均保持良好运行状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；加强管理，防止突发噪声。

（5）合理布局，在厂区总图布置中尽可能将高噪声布置在车间及厂区中央，其它噪声源也尽可能远离厂界，以减轻对外界环境的影响。

(6) 合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

(7) 选用低噪声运输车，通过车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

综上，本项目在落实上述减振、吸声、消声、隔声等处理措施后，可使项目厂界昼间、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

6.5 固体废物污染防治措施

6.5.1 固体废物产生及处置措施

项目运行过程中生产的固体废物种类繁多，部分可自身利用、部分需要外委安全处置或综合利用。

1、自身消纳

自身产生并可自身利用的固体废物有：

(1) 煅烧前工序布袋除尘器收尘灰、煅烧布袋除尘器收尘灰经收集后，返回至高温煅烧工序进行综合利用；

(2) 煅烧后冷却处理布袋除尘器收尘灰经收集后，直接进入球磨溶出工序综合利用。

(2) 筒仓及包装工序处理布袋除尘器收尘灰经收集后，返回至包装工序与粉状氧化铝产品一起打包外售。

2、外委安全处置或综合利用

需要外委或外售的各类固废其利用方式为：

(1) 本项目产生的金属废料、废耐火砖，为一般工业固体废物，金属废料外售至废品回收站，废耐火砖由厂商回收进行综合利用；

(2) 实验废物、喷淋塔污泥、废布袋、废原料吨袋、废含有抹布、喷淋塔废液，为危险废物，委托有资质的单位进行安全处置；

(3) 设备维修产生的废机油，为危险废物，危废库暂存，委托有资质的单位进行综合利用；

3、本项目拟建一般工业固体废物贮存库参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求执行，危险废物贮存库应严格按照《危险废物

贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，采取了防渗措施，避免对区域土壤、地表水和地下水造成污染。

6.5.2 进厂渣贮存、转运设施保障

本项目外购的二次铝灰、除尘灰（熔炼、精炼炉）及除尘灰（炒灰机）属于危险废物，分区贮存在 3 座全封闭式铝灰渣库中，面积分别为 2356.96 m²、2966.92 m² 和 2400.06 m²，将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的标准进行建设，采用防扬散、防流失、防渗漏等措施。

外运进厂的渣在运输进厂、贮存、转运，直至入炉熔炼，全过程按危险废物环境管理要求执行。

6.5.3 危险废物收集、贮存、运输污染防治措施

本项目所有外运危险废物，其收集、贮存、运输、处置应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关危险废物污染环境防治的相关规定，且按国家有关规定申报登记。

危险废物的收集、贮存及运输要求具体如下：

（1）危险废物的收集、贮存

①各类危险废物应分别采用封闭式容器盛装或覆膜吨袋扎口包装。容器、吨袋应清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物识别标志。

②危险废物贮存设施，设施应采用全密闭，并设立明显废物识别标志。

（2）危险废物的运输

①危险废物厂外运输需用封闭车辆运送。厂内运送，将密闭包装后的物料采用叉车运送，不得以沿途泄漏、洒滴。

②建设单位应配备专门的管理人员、运输容器和车辆，确保危险废物能密封、不泄漏的收集运往相关地点。

③装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，详细标明危险废物的名称、重量、成份、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

④危险废物的运输应采取危险废物转移联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。

⑤加强危险废物的进出登记、交接、运输、消纳检查、监控管理制度等，追踪其去向，以防止因管理上的脱节，造成污染转嫁、迁移。

6.5.4 固废处置措施可行性分析

危险废物暂存按《危险废物贮存污染控制标准》要求设危废库暂存，采取防扬散、防流失、防渗漏、耐腐蚀等措施，对贮存库分区处理，不同的危废分区堆放，收尘灰采用密闭输送，以防止产生扬尘造成二次污染。废耐火砖、金属废料等一般固废临时贮存至一般工业固体废物贮存库，库房均做到防雨水冲刷和防风吹扬尘。在建设和运营过程中，应从以下方面加强对固废的管理，具体管理措施如下：

(1) 建设单位应严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的要求，建设项目所涉及的危废贮存库、一般固废贮存库。

(2) 对危险废物的收集、贮存、运输、处置设备及临时贮存场所，必须设置危险废物识别标志，禁止将危险废物混入一般工业废物中处置。

(3) 建设单位应采用符合环境保护标准的方式和设施进行收集、贮存、运输、利用所产生的固体废弃物，在运输过程中应采取防散落措施，并严格执行危险废物转运联单制度。

从同类工程运行管理实践来看，只要按国家相关规范要求严格管理，各类固废按不同属性采用以上措施妥善处置是可行可靠的。

6.5.5 项目危险废物管理计划

为贯彻落实《固体废物污染环境防治法》(以下简称《固废法》)，企业建立管理体制，贯彻执行国家有关危险废物管理的相关制度，制定企业危险废物管理计划。

1、管理体系建设

(1) 指挥机构

公司成立“危险废物管理领导小组”，由总经理、有关副总及生产科、环保安全科等部门组成，下设应急救援办公室(设在环保安全科)，日常工作由环保安全科兼管。

(2) 职责

机构及成员的职责如表 6.5-1。

2、制度建设

危险废物管理制度内容如表 6.5-2。

表 6.5-1 危险废物管理机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
领导小组	①负责本单位危废管理计划的制定、修订；②组建危险废物管理专业队伍；③检查督促实施管理计划的执行。
指挥部人员分工	
组长	组织指挥全厂的危险废物管理工作
环保安全科科长	协助组长做好危险废物管理工作
环保安全科	①贯彻执行本单位危废管理计划；②组织培训危险废物管理专业知识；③向环保主管部门申报登记危废产生、转移、处置情况。④对全厂危险废物特性分类、性质判定，建立管理档案。⑤编制意外事故的防范措施和应急预案。
生产科	①负责生产系统危险废物产生情况的统计汇总；②制定车间危险废物减量化；③负责车间实施减量化工作；④负责本车间危废转移情况的信息报告。

表 6.5-2 危险废物管理制度内容一览表

项目	管理制度贯彻内容
污染环境防治责任制度	建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。
标识制度	危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志；收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。
管理计划制度	包括减少危险废物产生量和危害性的措施；危险废物贮存、利用、处置措施；报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。
申报登记制度	如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；申报事项有重大改变的，应当及时申报；
源头分类制度	按照危险废物特性分类进行收集、贮存。
转移联单制度	在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准；转移危险废物的，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章；转移联单保存齐全。
经营许可证制度	转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动；有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。
应急预案备案制度	制定了意外事故的防范措施和应急预案；向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案；按照预案要求每年组织应急演练。
贮存设施管理	依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。
贮存设施管理	符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求；贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准；未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存；建立危险废物贮存台账，并如实记录危险废物贮存情况。
利用设施管理	依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收；建立危险废物利用台账，并如实记录危险废物利用情况；定期对利用设施污染物排放进行环境监测，并符合相关标准要求。
处置设施管理	依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收；建立危险废物综合利用台账，并如实记录危险废物利用情况；定期对处置设施污染物排放进行环境监测。
业务培训	危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。

3、危险废物管理计划主要内容

企业应当在危险废物的产生、转移、委托处置建立全过程管理制度，并定期开展对危险废物自行利用处置设施运行情况 and 外排污染物达标情况的环境监测，建立健全的管理台账。

危险废物管理计划主要内容见表 6.5-3。

表 6.5-3 危险废物管理计划内容一览表

项目	管理计划内容
产生环节	产品生产情况主要包括：原辅材料及消耗量、生产设备及数量、产品及产量、生产工艺流程图及工艺说明等；危险废物产生情况主要包括：产生的危险废物名称、代码、废物类别、有害物质名称、物理性状、危险特性、本年度计划产生量、上年度实际产生量、来源及产生工序等；危险废物源头减量计划和措施：产废单位根据自身产品生产和危险废物产生情况，在借鉴同行业发展水平和经验的基础上，提出减少危险废物产生量和危害性的计划，明确改进原料、工艺、技术、管理等方面的具体措施。
转移环节	危险废物贮存情况：产废单位应明确危险废物贮存设施现状，包括设施名称、数量、类型、面积及贮存能力，掌握贮存危险废物的类别、名称、数量及贮存原因，提出危险废物贮存过程的污染防治和事故预防措施等内容。危险废物运输情况：危险废物运输应遵守危险货物运输管理的相关规定，按照危险废物特性分类运输。自行运输危险废物的应描述拟采用运输工具状况，包括工具种类、载重量、使用年限、危险货物运输资质、污染防治和事故预防措施等；委托外单位运输危险废物的，应描述委托运输具体状况，包括委托运输单位、危险货物运输资质等。危险废物转移情况：产废单位需要将危险废物转移出厂区的，应制定转移计划，其内容包括：危险废物数量、种类；拟接收危险废物的经营单位等。
处置环节	危险废物自行利用处置情况主要包括：设施名称、利用处置废物方式、总投资、设计能力、设计使用年限、投入运行时间、运行费用、主要设备及数量、利用处置效果、利用处置废物的名称和数量、工艺流程、二次环境污染控制和事故预防措施等。危险废物委托利用处置情况主要包括：委托利用处置单位名称、经营单位的许可证编号、委托利用处置危险废物的名称、利用处置方式、本年度计划委托量和上年度委托量等。
环境监测	对危险废物自行利用处置设施运行的相关参数、环境质量、污染物排放等进行监测。污染物监测指标（如废水、废气的特征污染物和主要污染物，噪声等）及监测频率和时间安排等。自行开展环境监测应当具有相应的监测仪器和设备，并制定有监测仪器的维护和标定方案，监测人员应当具备相关资质；不具备自行监测能力的，应当与有监测资质（通过计量认证）的单位签订委托监测合同。
上年度计划实施情况	总结回顾上年度企业接受环保部门检查和环境监测情况，危险废物相关信息的社会公开情况；上年度危险废物实际产生数量、种类、贮存、利用处置等情况，并与管理计划中预期结果进行比较分析；上年度危险废物管理制度执行情况。
建立台账	结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。鼓励产废单位采用信息化手段建立危险废物台账。产废单位应在台账工作的基础上如实向所在地县级以上人民政府环境保护主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

6.6 土壤防治措施可行性分析

6.6.1 土壤污染原则

本项目为“污染影响型建设项目”，土壤影响源主要有高温煅烧废气、脱氨塔循环水系统、碱喷淋塔循环系统、铝灰渣库、粗铝颗粒贮存间及危险废物贮存库等。污染

物的迁移途径：一为大气沉降，污染物主要为颗粒物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物及二噁英等；二为循环水系统防渗层、水管破裂导致的循环废水泄漏事故引起的垂直入渗。针对可能发生的土壤污染，本项目运行期土壤防治措施参考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，从污染物产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

6.6.2 源头控制措施

项目应选择先进、成熟、可靠的工艺技术，采用清洁生产审核等手段对生产全过程进行控制，并对产生的各类污染物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放，降低生产过程和末端治理的成本。积极开展水的循环使用，减少废水的产生。

本项目高温煅烧废气排放从严参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中排放浓度限值，污染物排放量及排放浓度较低，对土壤沉降累积影响较小。项目设计严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、仓库等采取相应措施，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到最低程度。防渗工程的设计使用年限均不低于设备、管线及建、构筑物的设计使用年限。贮存各种危险废物的仓库按照国家相关规范要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格化学品的管理。对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道敷设采取“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”；对危废贮存库、铝灰渣库、喷淋塔循环系统等区域必须采取防渗措施，防止对土壤的污染。

6.6.3 过程控制措施

（1）过程堵断

本项目设有脱氨塔循环系统及碱喷淋循环系统围堰、应急事故池及初期雨水收集池等，废液、废水发生泄漏，可通过围堰、应急事故池进行有效的堵断，通过初期雨水池收集厂区内沉降粉尘，以防止土壤污染。

（2）污染物削减

本项目通过有效的废气处理措施，确保各污染物排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中相关排放浓度限值，可有效减小大气沉降对土壤环境的影响。

为进一步减小酸性气体、重金属的环境影响，厂区内种植了大量酸性气体、重金属抗性较强的树木，如夹竹桃、杨树、冬青、禾本科植物及竹类等。

(3) 分区防渗

厂区进行了分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。具体项目分区防渗图及防渗要求参见 6.3 章节内容，各分区防渗技术要求均满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 7 地下水污染防渗分区参照表中要求。

6.6.4 跟踪监测

根据 HJ964-2018 的要求，本项目制定跟踪监测计划，建立厂区跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施，监测计划参见表 8.3-1。

综上，本项目按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、入渗进行防控，可有效防止土壤环境污染。

6.7 风险防范措施和应急预案

6.7.1 环境风险防范措施及减缓措施

6.7.1.1 大气环境风险防范措施

1、废气处理设施故障风险防范措施

项目生产过程中要采用先进的密闭式设备，配备高智能、高精确性的自动化管理系统及监控装置。项目生产过程产生的废气都在装置中安全运行，排放的尾气符合环保要求。废气通过管道输送到废气治理系统，应做到对管道定期检修以及管道上各种阀门和仪表的检查，以降低发生管道泄漏的风险。输送主管道应设立应急切断阀门，以便在发生泄漏风险时可及时停止生产并切断废气的输送，避免未经处理的废气发生更大面积的扩散，造成较严重的环境影响。

本项目二次铝灰预处理废气、成品后处理废气采用布袋除尘器处理，高温煅烧烟气采用“SNCR+旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋”组合处理措施，当废气治理措施发生故障时，将导致颗粒物、二氧化硫、重金属及二噁英的非正常排放，建设单位应立即停止投料，必要时停炉检修，以减少各污染物的非正常工况排放，同时对进行环保设施进行检修，直至环保设施正常运行时方可进行正式生产。

同时，需加强对废气处理设施的管理，定期检修，保障装置的正常运行。若装置无法进行，应停止生产，查明原因，待系统恢复正常后再进行生产。

2、火灾爆炸事故风险防范措施

(1) 定期对设备进行安全检测，应根据安全性危险性设定检测频次，装置区内所有运营设备电气装置都应满足防火防爆的要求。控制液体物料输送流速，禁止高速

输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

(2) 严禁火源进入易燃易爆储存区，对明火严格控制，定期对设备进行维修检查，汽车等机动车在装置区行驶，需安装阻火器，并安装防火防爆装置。

(3) 针对项目生产过程中的高温铝灰泄漏后遇水会使水迅速沸腾产生蒸汽，可产生爆炸风险的情况，项目煅烧区域内地面保持干燥，煅烧炉等附近不设置存水设施、不堆放可燃物，还须在生产车间内部划出与水、油、汽等物质的隔离区域，这样即使铝灰或高温熟料泄漏也可以防止与水或可燃物发生接触，因此可以避免车间内部高温物料泄漏遇水或可燃物导致的风险。

(4) 项目生产设备运行过程中产生的粉尘量及浓度均低于铝粉尘爆炸极限（下限），同时粉尘中的物质主要是一些非可燃金属及非金属氧化物（研究表明，铝灰渣中粉尘主要成分为 Al_2O_3 和 SiO_2 等，两者合计占总重量的 70% 以上），因此，铝粉尘爆炸概率较低。一旦发生金属粉尘爆炸事故，不得选用水或泡沫进行扑救，应选用化学干粉、干砂及石墨粉等进行扑救，另外，还应重点关注避免引发二次爆炸。项目拟采取的铝粉尘爆炸防范措施如下：

①项目在各产尘点均设置集气装置、密闭设备最大程度收集粉尘，减少粉尘的无组织逸散；

②项目选用防爆类风机、电机等设备；

③生产车间通风按照《采暖通风设计规范》（GB 50019-2003）及其它相关要求设计，厂房墙壁设置窗户强化自然通风，避免粉尘在车间的累积；

④定期对生产场所进行清理，采用不产生火花、静电、扬尘等方法清理生产场所，禁止使用压缩空气进行吹扫；应及时对除尘系统（包括排风扇、抽风机等通风除尘设备）进行清理，使作业场所积累的粉尘量降至最低；

⑤根据不同的作业条件与环境，配备消防器材和个人劳动防护用品；

⑥安装相对独立的通风除尘系统，并设置接地装置；收尘器离明火产生处距离达6米以上，回收的铝灰粉尘储存在独立干燥的堆放场所；

⑦落实《粉尘防爆安全规程》等相关安全要求。

3、应急措施

(1) 泄漏应急

发生泄漏事故时立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，并向生产调度中心报警，报警人员应简要说明事故地点、泄漏介质的性质和程度、有否人员受伤等情况。

生产调度中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的工艺处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知公司义务消防队、机动处环保负责人到现场进行救援。义务消防队接到报警后，应迅速赶赴现场开展施救工作，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源，佩戴自给式氧气、空气呼吸器和穿防护服，在确保安全情况下堵漏。进入有毒、有害介质泄漏区域施救时，人员必须配备必要的个人防护器具。应急处理时严禁单独行动，要有监护人。机动处环保负责人接到报警后，要立即到事故现场或可能扩散的区域对有毒、有害介质进行监测，并提出人员疏散以及控制、清除污染方案和措施。综合部接到报警后通知警卫队迅速设置警戒线，禁止无关人员进入事故现场，并根据当时风向，组织下风方向人员撤离有毒、有害介质可能污染的区域至安全地带。在泄漏介质可能对社会环境造成影响时，由总经办办公室向地方政府通报事故情况，取得支持和配合。机动处接到报警后，应迅速组织抢险抢修，采取有效堵漏措施，控制泄漏量。事故发生后要注意保护现场，由综合部组织有关人员进行事故调查，分析原因，在 24 小时内填写“紧急情况处理报告书”，向生产调度中心、生产副总经理报告，必要时向公司总经理及上级有关部门报告。

（2）火灾爆炸应急措施

当天然气泄漏遇明火引发火灾时，发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓组织灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

6.7.1.2 事故废水环境风险防范措施

1、防范措施

（1）公司应加强循环水系统的管理，定期进行监测、维护，杜绝风险事故排放现象的发生，具体办法主要有：建立废水循环系统紧急报警装置，一旦发生废水设备

机械故障而造成污染事故排放，立即反应并将废水转入事故应急池中，禁止外排；

(2) 加强管理，定期检查循环水设施运行情况，尽量杜绝管网跑冒滴漏等现象的发生，检查防渗措施是否完好；

(3) 加强铝灰渣库、辅料库、成品库、危废暂存库等的日常管理，防止含重金属物料泄漏，一旦发生泄漏必须及时清理，杜绝重金属通过雨水管网排入地表水体，将事故造成的污染控制在厂区范围内；

(4) 合理规划二次铝灰、除尘灰、危险废物等的运输线路，通过高速公路和省道进行运输，最大程度地避开闹市区、人口密集区、环境敏感区。危险废物运输单位必须具有危险化学品道路运输经营许可证，运输过程应严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相关规定。

(5) 当厂区发生火灾爆炸事故或物料泄漏时，会产生大量消防废水，一旦出现此类事故，应立即关闭雨水截水阀，将消防废水引入厂区事故应急池中。

2、建立“三级”防控体系

针对企业生产原料、产品的特点，建立三级防控措施，防止重大生产事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。具体的三级防控措施设置要求及措施如下：

(1) 一级防控措施：铝灰渣库及其周围保持干燥，且铝灰渣库门口设置慢坡，危废贮存库、车间内设置收集池，发生事故时可以收集事故废水。生产区域废水收集槽应设置为环形，事故沟、车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池，事故废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

(2) 二级防控体系必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；全厂事故应急池收集系统。确保事故情况下危险物质不污染水体，可满足一次性事故废水量。全厂总排污口及雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂事故废水外排，污染环境。

(3) 三级防控体系必须与园区其他企业形成联动，当本项目出现重特大事故时，厂区内设置的事故应急池容量已无法容纳事故泄漏物料和消防废水，可考虑使用附近其他企业应急系统收集事故废水、消防废水，杜绝事故废水、消防废水直接排放的情况，避免对纳污水体造成污染。

3、风险防范措施有效性

应急储存设施应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急储存设施的雨水量等因素综合确定。

根据中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》，应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效容积为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

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，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计， m^3 ；本次评价考虑 1 个碱喷淋循环沉淀池发生破裂， V_1 取值为 50 m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；参考《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），全厂按同时 1 处最不利火灾设计，室外消防用水量按 15L/S ，火灾延续时间 2h，则总用水量为 98 m^3 ， V_2 取值为 98m^3 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；碱喷淋塔区域设置围堰，围堰容积为 100 m^3 ， V_3 取值为 100 m^3 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ； V_4 取值为 0m^3 。

V_5 ——为发生事故时可能进入该废水收集系统的降雨量， m^3 ；本项目设一座 300 m^3 初期雨水收集池，故 V_5 取值为 0m^3 。

综上，事故池总有效容积 $V_{\text{总}} = 148 \text{ m}^3$ 。

本项目拟建 1 座事故池，有效容积 150 m^3 ，能够满足事故状况下厂区事故废水收集要求。企业应对排水管道进行定期检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

6.7.1.3 地下水环境风险防范措施

（1）源头控制：本项目对产生的废水合理的治理、利用及排放，以先进工艺、管道、设备、污水存储，尽可能从源头上减少废水产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水的

跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。对于罐区、喷淋塔循环系统，采用耐腐蚀、防渗性能好的材料，尽量减少废水的渗漏和泄漏。

(2) 分区控制：对厂区可能泄漏工业废水的污染区地面进行防渗处理，并及时地将渗漏和泄漏的废水收集起来处理。本项目将厂区所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中炒灰预处理区、高温煅烧区、成品包装区、检验室、铝灰渣库、辅料库、危险废物贮存库、废气处理装置区、初期雨水收集池及输送管道、事故应急池、污水收集管线等区域为重点防渗区，防渗措施等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.1 条等效。

(3) 建立完善的地下水监测系统，设置地下水常规监测井，定期监测以加强地下水水质监测，一旦地下水监测井的水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民做好应急防范工作并采取相应的防护措施。

(4) 加强厂内设施、设备的日常管理，对设施、设备及防渗层等进行日常点检、保养，定期维护工作，及时发现破损，并采取补救措施。

6.7.1.4 其他风险防范措施

1、总体布置和建筑方面安全防范措施

(1) 在总体布置中，考虑各建筑物的防火间距，安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合国家的有关规定。中心内设连通道路，和中心外道路相连，以利事故状态下人员疏散和抢救。

(2) 具有易燃、易爆介质的生产厂房遵守防火、防爆等安全规范、标准的规定，建筑物按《建筑防火设计规范》的规定进行设计，对易泄漏有害介质的管道及设备尽量露天布置。

(3) 总平面布置，根据厂房的功能，尽量合并或毗邻，充分考虑建筑物的防火间距、安全疏散以及自然条件等因素，确保其符合国家的有关规定。

(4) 地震烈度按照 7 度设防。

(5) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。

(6) 建筑设计采用国家标准及行业标准。建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求设计。

(7) 中心的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防

火规范》（GB 50016-2014）的要求。

（8）具有化学灼伤危险的作业区，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（9）配电室的结构、基础应根据水文地理状况进行建设，符合安全规定，预防遭大水淹没，引起电器短路事故。同时，在电气操作现场应配置经检验合格的电气安全防护用品，操作实行监护制度，以防发生人身电气安全事故。

2、工艺和设备、装置方面安全防范措施

（1）压力容器均按《压力容器设计规范》的规定进行设计和检验，高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料。建设项目压力容器、压力管道等特种设备应由有相应资质的单位设计、制造、安装，技术资料要真实、齐全，定期经有关部门检验。

（2）电气设计均按环境要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

（3）对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的相关规定进行设计。

（4）在界区内设置火灾自动报警及消防联动系统一套，用于对控制室、变配电所等的火灾情况进行监控，系统选用二总线地址编码系统，主要设备均为编码型设备。系统主机设置在控制室内。

（5）开车后应定期对有尘毒危害岗位进行尘毒危害检测，并根据结果，制定相应的解决措施。有尘毒危害岗位的工人应配备相应的个体防护用品，并严格按照要求穿戴。

（6）危险化学品的输送管道应使用无缝钢管或铸铁管，管道连接采用焊接或法兰连接，法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。

（7）作业现场物料输送管道，应涂刷安全标准色，并标明物料名称和走向标志。

（8）厂区内避雷装置设置应齐全，并经气象部门测试达到要求。

（9）高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

3、工艺设计安全防范措施

（1）散发有毒气体车间等应注意通风和安装集气罩和排气扇，减少有害物质的

积累和对操作人员的伤害，有利于有毒气体的扩散。

(2) 选用转速小的低噪音设备，增设消音、隔声设施。如空气鼓风机等进口管道加设消音器，从而降低噪声对人体的危害。

(3) 在必要的位置设置冲洗管、洗眼器，万一出现有毒化学品泄漏，喷射伤人时可及时应急冲洗处理。

(4) 对运转设备、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品。对压力容器的设计制造严格遵守有关规范、规定执行。

(5) 在各危险地点和危险设备处，设置防护罩、防护栏等隔离设施，并设立安全标志或涂刷相应的安全色。

(6) 在有可能泄漏化学品的地方设置事故洗眼淋浴器。生产现场配置防毒面具、耐酸手套和胶靴、安全帽、防护眼镜和胶皮手套，进入高浓度作业区时应戴防毒面具，车间常备救护用具及药品。

(7) 所有转动设备的传动部分，均有安全可行的保护设施。防止机械运动而发生意外人身伤害，如皮带、联轴器等均加安全罩。

(8) 为满足运输、消防、检修的要求，凡穿越道路的管架净空设计不得小于 5.0m。新建主要道路呈环型布置，主要运输道路宽度取 7m，其他的取 5m，道路面层采用混凝土面层。

(9) 在装置区设置安全防火标志，对各类消防设施涂刷相应的安全色。

(10) 在装置区及沿道路设置消火栓和消防管网，并按规定在装置区内设置一定数量的手提式灭火器。

4、危险废物收运过程风险防范措施

由于危险废物存在毒性或反应性，所以在收集和运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危废泄漏或发生重大交通事故，具体措施如下：

(1) 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险化学品安全管理条例》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》等规章制度标准收集、运输废物。

(2) 危险废物、危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，必须有各种防护装置。每次运输前应准确告知司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

(3) 物料包装过程中，应按《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、

《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）等一系列规章制度执行，运输包装件严格按照规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

（4）危险废物经营单位必须具备危险废物运输条件的规定，具备道路危险货物准运证，运输人员（驾驶员、押运员）必须持公安部门颁发的化学危险品专业人员运输证。

（5）对有关驾驶员、押运装卸工、保管员等人员进行化学危险品安全运输与装卸的技能培训和安全知识培训，包括事故发生后的个人防护，向有关应急部门和主管单位报告的方法、警告事故地点周围人群的方法、封堵泄漏部位的方法、现场灭火的方法等。同时，加大危险废物安全运输的宣传力度，把事故危害减到最低限度。

（6）运输车辆必须是危险品货物专业运输车辆。从事运输的车辆、容器、设备等，必须符合国家标准要求，罐（槽）外部的附件应有可靠的防护设施，必须保证所装物料不发生“跑、冒、滴、漏”，并在阀门口装置积漏器。各种装卸机械、工具要有足够的安全系数。运输车辆必须在车辆易见处悬挂《危险品》标志，提醒过往车辆注意安全。车上备有应急工具快速封堵胶等堵漏物品，手机、高音喇叭等社会报警装置。外省市单位的车辆，必须按当地公安部门核发的化学危险品准运证运输。携带“道路危险货物运输安全卡”。

（7）装车应按车辆核定吨位和桶数装载，严禁超载，严禁与其他货物混装，尤其不得与有抵触的危险品混装。

（8）驾驶员熟悉行车路线和沿途情况，应密切关注天气状况，尽量避免在雨雪、大雾等不良天气下行车。

（9）配备专职安全管理人员，制定突发事件应急预案，严格落实各项安全制度，运输车辆上应配备必要的通讯和灭火设备，一旦发生运输事故，应及时和当地环保部门取得联系，启动应急预案，避免事故扩大。

（10）运输途中发生泄漏时，设立警戒区，疏散周围人群，立即采取应急措施，避免对外环境造成污染。

5、危险废物暂存过程风险防范措施

在总图布置上根据物料的数量、类型及化学特性，合理划分存贮单元，暂存时严格控制单位面积暂存量、通道宽度以及不相容危险废物之间的安全距离。

（1）暂存场所要设有自控报警装置和通风换气设施，必须实行保险存放，双人

负责制度。

(2) 暂存场所应建立暂存设施状况、设施维护等的登记制度，建立严格的交接班制度。

(3) 发生泄漏事故时，工作人员应及时报告管理中心或上级部门，清查泄漏部位，制定抢修措施，进行泄漏物料的转移，同时用与该泄漏物相容的物质清除地面残留物，对已收集的泄漏物及清洗液实行统一收集处理。

(4) 暂存库要严格按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定要求设计、建设、管理。

(5) 危险废物贮存库必须有符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志，按储存危险废物类别分别建设专用的贮存设施。贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

(6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量进行分区。

6、事故状态下人员疏散应急措施

(1) 事故状态发生后，疏散负责部门应迅速响应，疏导人员撤离至厂区应急疏散集合点；警戒疏散组担负治安和交通指挥，在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒和巡逻检查。

(2) 正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散。

(3) 维持疏散集合点的秩序，由各车间组织查点人数，核实到达集合点人员名单，然后将清点结果汇报抢救疏散组组长，组长再汇报总指挥。

(4) 专业救援队伍到达现场后，要迅速报告被困人员方位、数量。

(5) 若事故影响进一步扩大，危及集合点人员安全时，应组织人员撤离至其他安全地点。

(6) 如当事故扩大危及到周围人员安全时，应迅速组织有关人员协助友邻单位、过往行人在政府指挥部指挥协调下，向上侧风方向的安全地带疏散。

6.7.2 应急预案

6.7.2.1 应急预案基本概况

应急救援预案是指为减少事故后果而预先制定的抢险救灾方案，是进行事故救援活动的行动指南。事故应急救援预案的首要任务是控制和遏制事故，从而防止事故扩大到附近的其他设施，以减少危害。按照《突发环境事件应急预案暂行办法》（环发[2010]113号）、《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）的相关要求，拟建项目需编制突发环境事件应急预案并进行备案。

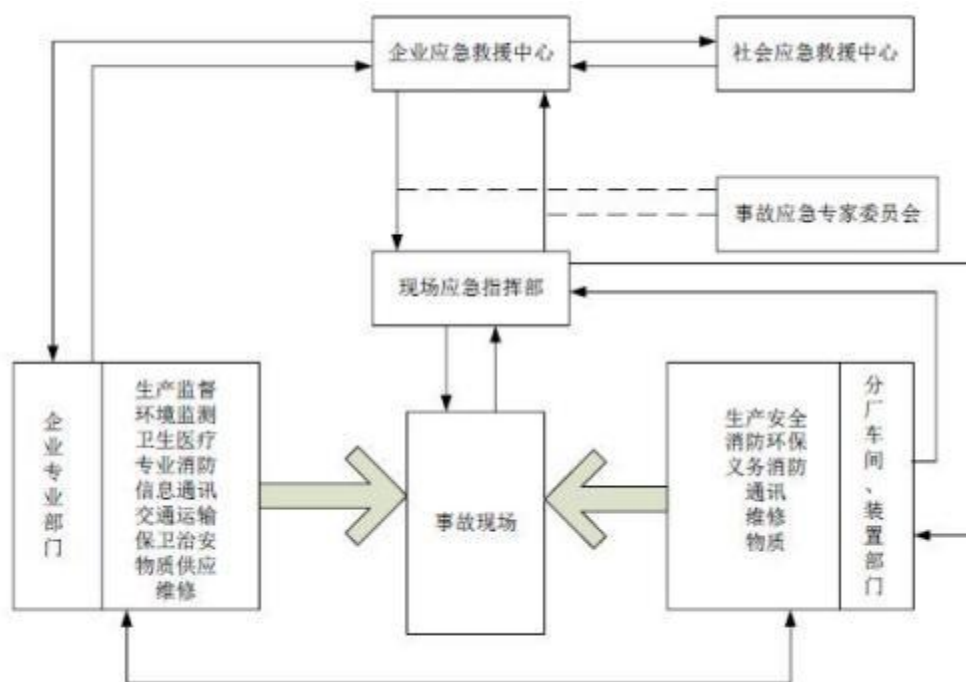


图 6.7-2 应急计划链式图

应急预案分为三级预案。

(1) 三级预案启动条件：三级预案为厂内事故预案，即发生的事故为火灾、危险化学品泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此本单位应急救援力量制止事故。并在事故发生 1h 内向当地环保部门报告。

(2) 二级预案启动条件：二级预案是所发生的事故为火灾、危险化学品的泄漏量估计波及周边范围内居民。为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所、当地生态环境局及地方政府，并启动二级预案，并进行应急救援。

(3) 一级预案启动条件：一级预案是所发生的事故为火灾、危险化学品泄漏迅速波及 3 km 范围以上需立即启动此预案，可立即拨打 110 或 120，联动政府请求立即

派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

6.7.2.2 编制应急预案

根据环发〔2015〕4号文《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。验收前，建设单位应根据文件要求，开展应急预案编制工作，并完成备案。

1、应急预案的制定

企业应按照以下步骤制定环境应急预案：

（1）成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。

（2）开展环境风险评估和应急资源调查。环境风险评估包括但不限于：分析各类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。应急资源调查包括但不限于：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

（3）编制环境应急预案。合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境应急预案。编制过程中，应征求员工和可能受影响的居民和单位代表的意见。

（4）评审和演练环境应急预案。企业组织专家和可能受影响的居民、单位代表对环境应急预案进行评审，开展演练进行检验。

评审专家一般应包括环境应急预案涉及的相关政府管理部门人员、相关行业协会代表、具有相关领域经验的人员等。

（5）签署发布环境应急预案。环境应急预案经企业有关会议审议，由企业主要负责人签署发布。

企业应根据有关要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时启动环境应急预案。企业应结合环境应急预案实施情况至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

2、应急预案备案

企业环境应急预案应当在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，向企业

所在地县级环境保护主管部门备案。首次备案应提交下列文件：

- (1) 突发环境事件应急预案备案表；
- (2) 环境应急预案及编制说明的纸质文件和电子文件；
- (3) 环境风险评估报告的纸质文件和电子文件；
- (4) 环境应急资源调查报告的纸质文件和电子文件；
- (5) 环境应急预案评审意见的纸质文件和电子文件。

3、应急预案主要内容

(1) 突发环境事件事故应急预案主要内容

突发环境事件事故应急预案主要内容见表 6.7- 1。

表 6.7-1 事故应急预案内容

序号	项目	主要内容
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围、事故分级、风险分级、应急预案体系以及工作原则
2	基本情况	项目基本概况：单位生产基本情况以及周边环境概况；环境风险源及典型事故类型：二次铝灰及除尘灰遇水产生氨气泄漏、碱喷淋循环系统泄漏、废气处理设施故障等
3	突发环境事故危险源预测与评价	危险源识别：铝灰渣库、生产装置区、粗铝颗粒贮存间、废气处理系统、危废库等环境风险分析、可能发生的突发环境事件及后果分析
4	组织机构及职责	组织体系、应急救援办事机构、应急指挥机构组成及职责、外部救援人力资源
5	预防与预警	预防工作、预警行动、预警发布与解除、预警措施
6	信息报告与通报	公司内部信息报告、信息上报、报告内容
7	公众参与	至少收集30名厂区员工以及周边居民。
8	应急响应与措施	分级响应机制：响应程序；水体环境与大气环境风险应急；应急措施：人员紧急疏散和撤离、危险区隔离、受伤人员救治；应急监测：事故现场大气污染、水污染监测；应急终止：事故条件已消除等；应急终止后的行动与新闻发布
9	应急培训和演练	应急救援人员的培训，员工应急响应的培训，公司每年至少组织两次全员性的应急救援演练。
10	责任与奖惩	事故应急救援抢险中积极抢险、救助他人、抢救财产表现突出者；预案演练工作中，表现突出的员工；在事故应急救援演习中，不服从指挥命令，消极怠工等不良表现者，依据《安全生产奖惩管理制度》执行。
11	保障措施	通信与信息保障，应急队伍保障，应急物资装备保障，经费保障，其他保障。
12	附则	名称与术语解释，预案评审、发布和更新
13	附录	公司应急处置有关人员联系电话表，应急设施平面布置图等

应急预案现场处置方案主要内容：

①事故风险分析

主要包括：a) 事故类型；b) 事故发生的区域、地点或装置的名称；c) 事故发

生的可能时间、事故的危害严重程度及其影响范围；d) 事故前可能出现的征兆；e) 事故可能引发的次生、衍生事故；

②应急工作职责

根据现场工作岗位、组织形式及人员构成，明确各岗位的应急工作分工和职责。

③应急处置

主要包括以下内容：a) 事故应急处置程序。根据可能发生的事故及现场情况，明确事故报警、各项应急措施启动、应急救护人员的引导、事故扩大及同生产经营单位应急预案的衔接的程序。b) 现场应急处置措施。针对可能发生的火灾、爆炸、危险化学品泄漏、坍塌、水患、机动车辆伤害等，从人员救护、工艺操作、事故控制、消防、现场恢复等方面制定明确的应急处置措施。c) 明确报警负责人以及报警电话及上级管理部门、相关应急救援单位联络方式和联系人员，事故报告基本要求和内容。

④注意事项

主要包括：a) 佩戴个人防护器具方面的注意事项；b) 使用抢险救援器材方面的注意事项；c) 采取救援对策或措施方面的注意事项；d) 现场自救和互救注意事项；e) 现场应急处置能力确认和人员安全防护等事项；f) 应急救援结束后的注意事项；g) 其他需要特别警示的事项。

(2) 突发环境事件风险评估报告主要内容

突发环境事件风险评估报告主要内容见表 6.7-2。

表 6.7-2 风险评估报告内容

序号	项目	主要内容
1	前言	—
2	总则	编制原则，编制依据
3	资料准备与环境风险识别	企业基本信息，企业周边环境风险受体情况，涉及环境风险物质情况，生产工艺，安全生产管理，现有环境风险控制与应急措施情况，现有应急物质与装备、救援队伍情况。
4	突发环境事件及后果	突发环境事件情景分析，突发环境事件情景源强分析，释放环境风险物质的扩散途径，涉及环境风险防控与应急措施、与应急资源情况分析，突发环境事件后果分析。
5	现有环境风险防控和应急措施差距分析	从环境风险管理制度、环境风险防控与应急措施，环境应急资源，历史经验教训总结，需要整改的短期、中期和长期项目内容五个方面对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题，提出需要整改的短期、中期、长期项目内容。
6	完善环境风险防控和应急措施的实施计划	明确环境风险管理制度，环境风险防控措施，环境应急能力建设内容，逐项制定加强环境风险防控措施和应急管理目标、责任人及完成时间。
7	企业突发环境事件风险等级	企业突发环境事件风险等级划分，环境风险物质数量与临界量比值，生产工艺与环境风险控制水平，环境风险受体敏感性，企业突发环境事件风险等级划分。

(3) 应急资源调查报告主要内容

调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

(4) 编制说明主要内容

编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明。

6.7.2.3 建立应急指挥机构

1、组织机构

为了有效地预防事故，尽量减少事故损失，保证在发生重大事故时，贯彻“统一指挥，分级负责”的原则，成立应急救援指挥部，其组织机构如下：

总指挥：总经理

副总指挥：副总经理

在指挥部下设灭火组、疏散组、通讯组、救护组、抢险组等。

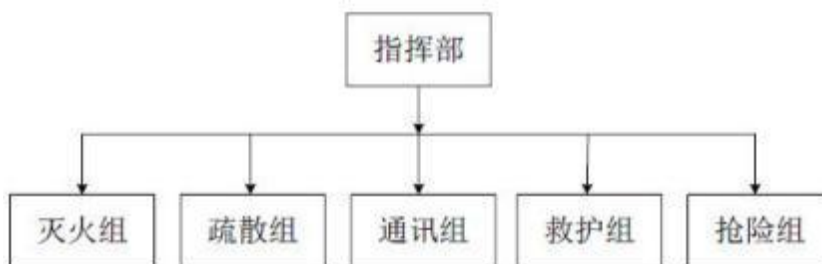


图 6.7-3 应急指挥机构图

2、部门职责

(1) 应急救援总指挥的职责

- ①接收本厂事故信息；
- ②分析紧急状态和确定相应事故级别，并做出采用的应变阶段的判断；
- ③指挥、协调应急反应行动；
- ④调查和评估事故的可能发展方向，预测事故的发展进程；
- ⑤直接监察应急操作人员的行动；
- ⑥保证现场和企业外人员的安全；
- ⑦与相关的外部应急部门、组织和机构进行联络，请求外部机构支援；
- ⑧下达企业进入应急或社会应急状态的命令；
- ⑨保护事故发生后的相关数据；

⑩协调应急人员的调动、应急物资的调配；

⑪在应急处理后，负责事故现场的恢复领导；

⑫及时上报发生的事故，协助事故调查。

（2）现场指挥职责

①对事故现场操作的指挥和协调；

②协助事故应急总指挥组织和指挥应急操作任务；

③向总指挥提出应采取的减缓事故后果行动的对策和建议；

④保持与总指挥的直接联络；

⑤协调、组织和获取应急所需的其他资源、设备以及支援现场的应急操作；

⑥保证企业人员和公众的应急行动的执行；

⑦控制紧急情况；

⑧组织进行善后处理工作。

（3）应急救援指挥部成员的职责

①接受总指挥、副总指挥、现场指挥的命令；

②负责发生事故时就环境问题和安全问题，向总指挥、副总指挥提供有关环保、安全方面的法规条文和信息；

③负责对危险区的隔离、警戒等工作；

④提供危险特性、救灾措施，并协助救灾；

⑤协助领导抢险救灾和善后处理工作，负责向环保和消防部门报告发生危险化学品事故的时间、地点、具体物质名称，数量、灾害性质（火灾、爆炸、泄漏）、受损程度、人员伤亡情况、危险特性和救灾措施；

⑥随时向总指挥、现场指挥报告抢险情况；

⑦接到事故报告后第一时间通知事故应急总指挥；

⑧在事故救灾过程中对受灾人家属的联络和接待，做好精神和生活上的安抚工作负责与消防部门有关机构的联系；

⑨负责与医疗机构联系协调。

（4）灭火组的职责

①执行现场指挥的命令，进行灭火工作，依灾害性质穿着适当的个人防护用具；

②就近使用可以使用的各种灭火设备灭火；

③在灭火时首先应确保自身的安全

④密切注意火灾事故发展和蔓延情况，如灾情继续扩大向现场指挥请求支援，或及时撤出事故现场；

⑤引导专业消防队合理布置消防车和重点保护区域，对重要设备、设施进行重点监控和保护

⑥灭火组组长随时向现场指挥通报灭火情况。

（5）疏散组的职责

①执行现场指挥的命令，进行疏散工作；

②按工厂指定的疏散路线，引导员工进入紧急疏散集合点，应选择集合到上风侧；

③执行危险区域的管制、警戒，防止无关人员及车辆进入危险区；

④清点已进入集合点的人员，请通讯组协助查找失散、失踪人员，并通报相关人员；

⑤疏散组组长随时向现场指挥通报人员疏散情况。

（6）通讯组的职责

①确保各专业组与现场指挥之间通讯的畅通；

②协助现场指挥工作并负责相关的资源、人员、设施等联络，保证救援需要的物资、人员、设施现场指挥的调动要求；

③与外部救援机构的联系与引导；

④环保、安全资讯的提供及通报；

⑤协助指挥人员安全疏散和自救。

（7）救护组的职责

①负责对灾害中受轻伤人员进行止血、简单包扎、人工呼吸等急救工作；

②经初步抢救后，对受伤人员进行检查分类和观察，采取进一步治疗措施；

③负责将重伤人员送往医院治疗；

④向通讯组提供人员简单自救、互救方法，通过广播向被困员工宣传；

⑤救护组组长随时向现场指挥通报人员伤害及救治情况。

（8）抢险组的职责

①抢险组的成员应对事故现场、地形、设施、工艺熟悉，在具有防护措施的前提下，抢修设备、防止事故扩大，降低事故损失，抑制危险范围的扩大；

②执行现场指挥的命令，进行抢险、抢修、阻漏等工作；

③配合厂外支援人员救灾；

④有毒化学物质的清消和处理；

⑤发生事故时，立即进入现场，尽快排除危险源，同时要采取措施保护现场，防止有毒有害物质扩散；

⑥迅速修复或更换已破损的设备、仪表等装置，为恢复生产做准备；

⑦执行命令，作停车或转移作业；

⑧断开通往灾害区域的电源或化学物质来源处的电源；

⑨起动车备发电系统；

⑩有需要时架设临时照明电源；

■抢险组组长随时向现场指挥通报现场抢险进展情况。

6.7.2.4 项目应急措施

项目应急措施指建设项目范围内，在建设和生产中所采取的设备、器材、管理等方面为减少事故危害的活动。

(1) 应急设备、器材

应急设备、器材的配备应包括消防和工业卫生等方面。项目配备灭火剂和小型灭火器以及防火设施、工具、通道、器材等，同时还要配备生产性卫生设施和个人防护用品。前者主要包括工业照明、工业通风、防爆、防毒等；后者主要包括防护帽、防护鞋、防护眼镜、面罩、耳罩、呼吸防护器等。

(2) 管理应急措施

现场管理应急措施包括事故现场的组织、制度、分工、自救等方案制定和训练。为此建设单位应成立应急中心，组织制定项目预防灾难事故的管理制度和技术措施，并加以落实，明确应急处理要求。

制定项目化学危险品的安全管理制度和化学灾害事故应急救援预案。组织训练本单位的灾害事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材和设备，指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好。

组织和指导本单位的灾害事故自救和社会救援工作。并确保指挥到位和畅通，明确责任，保证通讯，及时上报和联系，物资部门确保自救需要。

当发现现场址或处置系统的设计有不可改正的错误，或发生严重事故及发生不可预见的自然灾害使得项目生产不能继续运行时，应立即实行事故状况停产，并预先做出相应补救计划，防止污染扩散。另外，还要成立事故应急专家委员会，由生产、安全、环保、消防、卫生、工程、气象等方面有一定应急理论和实践的专家组成，为事故应

急决策提供技术咨询和技术方案及建议。

(3) 监测措施

为了确保有效遏制灾害，有效救灾，需配备现场事故监测系统和设施，及时准确发现灾情，了解灾难，并预测发展趋势。监测措施包括事故监测报警系统、事故现场移动式或便携式监测装置及分析室分析检测装置。同时负责监测人员的培训、管理、业务素质的提高。

6.7.2.5 区域联动方案

针对区域存在的各种风险源，区域内会制定完善的完全管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险应急措施，并建设警报装置。在一旦发生事故的情况下，立即鸣响警报，通知区内企业启动应急防范措施，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。

在制订处置预案等相应风险处置方案后，本项目应遵循区域相关风险预案的要求，同时，在突发环境事件超出厂内控制时应及时向有关部门和区域相关领导汇报，请求相关援助，在上级指挥部建立之前开展前期救援工作，控制事态发展；在上级指挥部建立之后服从上级指挥部安排，在上级指挥部指挥下开展应急救援工作。

6.7.2.6 社会救援应急预案

为了减少和降低异常事故对附近居民造成的影响，除了内部制定严格的应急计划，减少异常事故、降低环境影响程度外，公司也应与区域及当地政府及有关部门，如消防、环保和医疗等部门联合制定社会救援应急计划，以应对突发性事故发生时采取紧急处理。

(1) 应急组织

公司应将生产过程中产生的污染物的名称、理化性质及其毒性以及中毒解救措施列单向当地政府汇报，并由其牵头组织应急组织指挥中心，负责突发事故的应急指挥或调度。

(2) 应急通讯、通知和交通

应急组织指挥部内部应规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障以及交通管制等措施，便于联系、指挥和交通顺畅。

(3) 人员培训与演练

应急计划以及组织分工制定后，应定期组织和安排人员培训、演练以及联合演习，以熟悉各自的职责和职能。

(4) 公众教育和信息

联合对公司附近区域群众开展公众教育、培训和发布有关信息，以便公众了解有关危险品以及自救方面的知识。

(5) 记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，并由专门部门负责管理，以便总结经验，改善应急计划和提高处理应急的综合能力。

6.7.2.7 应急监测

根据公司危险废物的经营特点，技术支持组队事故状态下泄漏、压力集聚情况及阀门、管道或其他装置的破裂情况进行监测，实验室对污染物的排放、环境质量等情况进行监测。事故发生后，根据指挥部的指示，确定监测范围、点位，对事故现场和环境敏感区域的环境因素进行监测，第一时间向指挥部报告监测结果。

6.7.3 环境风险评价结论和建议

6.7.3.1 环境风险评价结论

从环境风险控制的角度来评价，经采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。在落实本项目提出的环境风险防范措施和应急预案并按照国家环境风险管理相关要求的前提下，本项目潜在的事故风险是可控的。

6.7.3.2 环境风险评价建议

实施企业环境风险全过程管理，按照《国家突发环境事件应急预案》等的要求和“分类管理，分级响应，区域联动”的原则，在完善安全事故防范与应急体系、实现化学品的本质安全的基础上，进一步强化环境风险防范与应急体系，实施环境风险全过程管理，强化企业与政府有关部门应急预案相衔接，提高区域环境风险应急联动系统的有效性。

6.8 “三同时”验收一览表

本项目污染防治“三同时”验收一览表具体见表 6.8-1。

表 6.8-1 建设项目污染防治“三同时”一览表

污染源	环保设施名称及处理工艺	效果	进度
废气	铝灰（渣）库仓储废气经脱氨塔（二级水喷淋）处理后，通过 18 m 高排气筒（DA001）排放，设计风量 4000Nm ³ /h。	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准限值	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用
	炒灰预处理废气经重力+布袋除尘装置处理后，由 18 m 高排气筒（DA002）排放，设计风量为 160000 Nm ³ /h。	满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 4 特别排放限值	
	投料配料废气经布袋除尘装置处理后，由 18m 高排气筒（DA003）排放，设计风量为 20000Nm ³ /h。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 相关排放限值	
	高温煅烧废气经“SNCR+旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋”处理后，通过 35m 高排气筒（DA004）排放，设计风量为 600000Nm ³ /h。	满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中排放浓度限值要求	
	煅烧后冷却废气经布袋除尘装置处理后，由 18m 高排气筒（DA005）排放，设计风量为 20000Nm ³ /h。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 相关排放限值	
	焙烧炉烟气经“低氮燃烧+电除尘器”处理后，通过 18 m 高排气筒（DA006）排放，烟气量设置为 28000 m ³ /h。	满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表特别排放限值	
	高铝熟料筒仓废气经仓顶“布袋除尘器”处理后，通过排气口（DA007）排放，设计风量为 20000Nm ³ /h。	满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 中的特别排放限值	
	氧化铝包装废气经布袋除尘器处理后，通过 18 m 排气筒（DA008）排放，设计风量为 20000Nm ³ /h。	满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中表 1 中的特别排放限值	
	项目配套蒸汽发生器天然气低氮燃烧燃烧废气经处理后由排气筒（DA009）排放。	满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 重点地区燃气锅炉排放浓度限值要求；氮氧化物同时满足《长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》要求。	
	铝灰渣库采用全封闭式，整体通风换气；磁选机、雷蒙磨、球磨机、筛分机、煅烧炉及冷灰桶等设备均为密闭，设备内部微负压；物料输送及转运采用全封闭式输送，投料口、出料口等产尘点处设置集气罩。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织监控浓度限值、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 相关浓度限值要求	

废水	初期雨水经初期雨水收集池沉淀后，与冷灰桶间接循环冷却系统定期排水一并作为煅烧炉高温煅烧废气碱液喷淋塔补充水；碱液喷淋塔设置沉淀池，喷淋液经沉淀后循环使用，沉泥委托有资质单位进行处置，喷淋塔循环废液每季度更换一次，委托有资质的单位安全处置；铝灰（渣）贮存废气脱氨塔定期排水用于高温煅烧废气脱硝系统尿素溶液配置。	/	
	餐饮废水经隔油池、化粪池处理后，排入市政管网。	满足当涂县第三污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准要求	
	员工生活污水经化粪池处理后，经市政管网排入当涂县第三污水处理厂进行处理。		
固废	车间内设置 1 座 25 m ² 危废贮存库，贮存库内进行分区，地面防腐、防渗处理等。	符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。	
	车间内设置 1 座 50 m ² 一般工业固体废物暂存库	满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。	
噪声	合理布局、低噪声设备、隔声、减振、消音、吸声、绿化。	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类类标准。	
地下水	炒灰预处理区、高温煅烧区、检验室、铝灰渣库、危险废物贮存库、废气处理装置区、初期雨水收集池及输送管道、事故应急池、污水收集管线等设置为重点防渗区。	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	
	生产车间（除高温煅烧区外）、辅料库、一般工业固体废物贮存库、供电房、空压机站、间接循环水系统及化粪池设置为一般防渗区。	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	
	设 2 座地下水监控井，分别为 D1 项目东南侧、D2 项目西北侧	满足《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求	
风险	编制环境风险应急预案等，配套灭火器等应急物资，新建 1 座 150m ³ 事故水池及 1 座 300m ³ 初期雨水收集池	满足事故应急要求	
排污口规范化	有组织废气排放口的排气筒处预留监测采样口平台，高温煅烧废气排气筒设置废气在线监测装置，并与环境管理部门联网。	满足环保要求	

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。在环境经济损益分析中除了需要计算用于控制污染所需的投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境效益、经济效益和社会效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果做出全面、正确的评价。

7.1 经济效益分析

本项目总投资 28000 万元，达产后，可实现年均营业收入 8510 万元，实现年销售税金及附加 76.07 万元，实现年均利润总额 3478.8 万元。

因此，项目投资财务内部收益率高于基准收益率，净现值大于零，投资回收期短，表明项目具有比较好的经济效益，盈利能力比较强。

7.2 环境效益分析

7.2.1 项目环保费用估算

7.2.1.1 环保投资费用估算

为有效地控制项目环境污染，对废水、废气、固废和高噪声源等采取有效的治理措施，本项目环保投资约 770 万元。

具体情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目环保投资估算一览表

项目	工程或装置名称	投资估算（万元）
废气	铝灰（渣）库仓储废气经脱氨塔（二级水喷淋）处理后，通过 18 m 高排气筒（DA001）排放，设计风量 40000Nm ³ /h。	600
	炒灰预处理废气经重力+布袋除尘装置处理后，由 18 m 高排气筒（DA002）排放，设计风量为 160000 Nm ³ /h。	
	投料配料废气经布袋除尘装置处理后，由 18m 高排气筒（DA003）排放，设计风量为 20000Nm ³ /h。	
	高温煅烧废气经“SNCR+旋风除尘+活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋”处理后，通过 35m 高排气筒（DA004）排放，设计风量为 600000Nm ³ /h。	
	煅烧后冷却废气经布袋除尘装置处理后，由 18m 高排气筒（DA005）排放，设计风量为 20000Nm ³ /h。	
	焙烧炉烟气经“低氮燃烧+电除尘器”处理后，通过 18 m 高排气筒（DA006）排放，烟气量设置为 28000 m ³ /h。	
	高铝熟料筒仓废气经仓顶“布袋除尘器”处理后，通过排气口（DA007）排放，设计风量为 20000Nm ³ /h。	
	氧化铝包装废气经布袋除尘器处理后，通过 18 m 排气筒（DA008）排放，设计风量为 20000Nm ³ /h。	

	项目配套蒸汽发生器天然气低氮燃烧废气经处理后由排气筒（DA009）排放。	
	铝灰渣库采用全封闭式，整体通风换气；磁选机、雷蒙磨、球磨机、筛分机、煅烧炉及冷灰桶等设备均为密闭，设备内部微负压；物料输送及转运采用全封闭式输送，投料口、出料口等产尘点处设置集气罩。	
废水	初期雨水经初期雨水收集池沉淀后，与冷灰桶间接循环冷却系统定期排水一并作为煅烧炉高温煅烧废气碱液喷淋塔补充水；碱液喷淋塔设置沉淀池，喷淋液经沉淀后循环使用，沉泥委托有资质单位进行处置，喷淋塔循环废液每季度更换一次，委托有资质的单位安全处置；铝灰（渣）贮存废气脱氨塔定期排水用于高温煅烧废气脱硝系统尿素溶液配置。	30
	员工生活污水经化粪池处理后，经市政管网排入当涂县第三污水处理厂处理。	
	餐饮废水经隔油池、化粪池处理后，排入市政管网。	/
固废	拟建 1 座 25 m ² 危废贮存库，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设。	30
	拟建 1 座 50 m ² 一般工业固体废物暂存库，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。	
噪声	合理布局、选择低噪声设备、隔声、减振、消音、吸声、绿化等。	20
地下水	炒灰预处理区、高温煅烧区、检验室、铝灰渣库、危险废物贮存库、废气处理装置区、初期雨水收集池及输送管道、事故应急池、污水收集管线等设置为重点防渗区。	50
	生产车间（除高温煅烧区外）、辅料库、一般工业固体废物贮存库、供电房、空压机站、间接循环水系统及化粪池设置为一般防渗区。	
	设 2 座地下水监控井，分别为 D1 项目东南侧、D2 项目西北侧	
排污口规范化设置	有组织废气排放口的排气筒处预留监测采样口平台，高温煅烧废气排气筒设置废气在线监测装置，并与环境管理部门联网。	20
风险防范措施	编制环境风险应急预案等，配套灭火器等应急物资，新建 1 座 150m ³ 事故水池及 1 座 300m ³ 初期雨水收集池	20
合计		770
环保投资占总投资的比例		2.75%

7.2.1.2 环保运行费用估算

环保运行费用包括污染治理设施的成本费和车间固定费用，成本费用包括原辅材料费、动力消耗及人员工资等，车间固定费用包括环保设备维修费、折旧费、技术措施费、环保管理及其它费用。

初步估算，本项目环保运行费用约 215 万元/年。

7.2.1.3 工程环境收益估算

本项目环境收益主要为环保设施正常运行减少污染物排放、采用循环水系统而节约的水资源、各种固废综合利用所得的收益等，本项目环保工程主要收益见表 7.2-3。

表 7.2-2 本项目环保运行费用估算

序号	项目	运行费用（万元/年）
1	废气治理设施	80
2	废（污）水处理设施	10
3	原料、固废及危废临时贮存库	10
4	噪声治理设施	5
5	地下水	3
6	环境监测系统	20
7	风险防范	10
8	设备折旧及其他费用	77
合计		215

表 7.2-3 工程环保收益一览表

序号	项目	产生量（t/a）	单价（元/t）	环保效益（万元/年）	
1	产品外售	氧化铝	70000	2000	14000.00
		复化铝锭	3000	8000	2400.00
		免烧砖	170000	80	1360.00
2	金属废料	88.58	800	7.09	
3	成品后处理返尘综合利用	15.46	800	1.24	
合计				17768.32	

7.2.2 主要环境经济损益指标分析

环境经济损益，从环境工程比例系数，产值环境系数，环境经济经济效益系数等几项指标来分析。

（1）环保投资比例系数 H_z

该系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保的重视程度，其表达式为：

$$H_z = \left(E_0 / E_R \right) \times 100\%$$

式中： E_0 ——环保建设投资，万元；

E_R ——企业建设总投资，万元；

本项目总投资 30000 万元，其中环保投资为 770 万元，环保投资占固定资产投资的 2.57%。本工程在采取相应的废气、废水、固废和噪声污染防治措施后，各种污染物达标排放，减轻污染物对周围环境的影响，该项目的环保投资系数是合适的。

(2) 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，其中环保年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。其表达式为：

$$F_g = (E_z/E_s) \times 100\%$$

式中： E_z ——年环保费用，万元；

E_s ——年工业总产值，万元；

工程实施后，每年环保运行费用为 215 万元，本项目年工业总产值 8510 万元，则产值环境系数为 2.53%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 253 元。

(3) 环境经济效益系数 J_x

该系数是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_x = E_i/E_z$$

式中： E_i ——每年环保措施挽回的经济效益，万元；

E_z ——年环保费用，万元；

工程年环保费用为 215 万元，环境经济效益 17768.32 万元，则环境经济效益系数为 82.64。

7.2.3 环境效益分析

本项目在运营期间将不可避免对大气环境、水环境、声环境等造成一定的影响，但采取合理的环保措施后，可实现以下的环境效益。

7.2.3.1 减轻危险废物危害

随着项目区域危险废物产生量不断的增多，种类不断增加，所涉及的行业范围越来越广。本项目的建设可以大大减轻附近区域危险废物对周围生态环境的污染和对人体健康的危害。

本项目对二次铝灰、除尘灰等危险废物进行综合利用。从总体上来说，污染物排放总量的削减明显改善了对危险废物的污染影响，并就地解决了开发区及项目周边区域内的危险废物的无害化处置问题。但从园区本身从原来的委外处置到现在的园区内集中综合利用，可能对园区的环境产生一定地不利影响，因此，应加强环境管理和二次污染防治工作，尽可能做到社会效益、环境效益和经济效益的统一。

7.2.3.2 减少事故排放

危险废物的管理越来越受到社会各界的重视。近年来，危险废物处理、处置不规范的例子不断被曝光。如危险废物填埋，造成地下水的二次污染，直接或间接的威胁人民的生命财产安全；含重金属的废渣填埋引起土壤和地下水的污染，还有一些高浓废水和废液混入废水处理系统，导致超标排放。

本项目对二次铝灰、除尘灰等危险废物的处置将采用更科学，更符合生态学原理的方法，对危险废物中存在的铝、铁等有价金属进行回收，并产出氧化铝、复化铝锭以及免烧砖等产品外售，合理的实现了固体废物减量化、无害化和资源化，从而大大降低由于管理不善而导致地表水、地下水和生态环境等的二次污染问题。

7.2.3.3 实现废物的集中管理和利用处置

固体废物特别是危险废物，在目前的技术水平下绝大多数企业无法很好的进行处置，使固体废物不能减量化、无害化、资源化；很多工业企业的危险废物处置成本高、一次性投入大，而废物的处置量却极少，造成企业固废存量越来越大，占用大量土地资源，影响人民身体健康和正常生产。而且随着经济的发展越来越成为重大环境隐患。本项目通过就地无害化，可以实现固体废物的集中管理和综合利用的转变，最大可能的实现废物无害化和资源化。

7.3 社会效益分析

我国是人口众多、资源相对不足的国家，在现代化的建设中必须实施可持续发展的战略。环境保护是我国的基本国策，加强对固体废物和危险废物污染的防治，是可持续发展战略的重要组成部分。

随着社会进步、科技和经济的发展，在生产和生活过程产生的大量固体废物，尤其是危险废物对环境的污染和对生态的破坏程度日益加剧。由于无组织排放造成的重大事故和环境的破坏也十分严重，对经济的发展和人民生活水平的提高形成负面影响。因此在各级政府的高度重视下，实施固体废物的集中管理和利用处置，从分散的面源的管理转变为集中的点源管理，从无组织排放转变为有组织排放，从污染环境的废物转变为再生利用的资源，是可持续发展的前提条件之一。

从项目本身性质来说是一项固体废物资源化处理的环保工程，对削减安徽当涂经济开发区、马鞍山市及周边区域危险废物排放量，改善环境质量和城市投资环境，促进区域环保工作的顺利开展，具有很好的社会效益。

7.3.1 对当地居民生活质量的影响分析

本项目建设对当地居民生活质量影响分析如下：

(1) 废气排放影响分析

本项目有害气体的产生量较少，在采取了切实可行的大气污染防治措施，对周围环境的影响不明显。但仍需对环境空气质量和有害气体进行定点监测，特别要注意SO₂、NO_x及铅等含重金属、二噁英烟尘的影响，确保周边大气环境质量不超过环境空气质量要求。

(2) 废水排放影响分析

本项目生产废水不外排，生活污水经处理后排入园区市政管网，对地表水不会造成明显的影响；原料库、危险废物贮存库均采用国内外复合防渗层防渗系统与集排水系统，因此，在正常情况下能较有效的控制对地下水的污染影响。

(3) 噪声影响分析

本项目通过厂区合理布局、建筑物隔声、设备消声减振、吸声材料吸声，厂区周围建绿化带和围墙等措施，可减少周边居民的噪声影响。

7.3.2 对提高区域危险废物处理能力影响

本项目的建设有利于解决危险废物所导致的和潜在的环境污染问题；有利于采用新技术，提高无害化处理效果；有利于提高资源利用率，促进危险废物资源化；有利于节省防治危险废物总投资；有利于改善和提高城市整体环境质量。

本项目是一项既有显著的社会效益和环境效益，又有一定经济效益的环保工程。本项目的建设投入运行，对周围环境产生的影响较小，但对消除危险废物的污染隐患，实现马鞍山市社会经济的可持续发展有重要的意义。

7.4 结论

综上所述，本项目属于环保项目，在实施有效地环保措施后，对周围环境的影响较小，所造成的环境经济损失较小。项目建设有利于促进马鞍山市及临近区域危险废物无害化、资源化处理，对马鞍山市危险废物的管理、污染物总量的削减、创建无废城市和经济的可持续发展都十分有利，具有很好的经济效益和社会效益，项目直接或间接所带来的环境效益远大于环境损失。但项目建设仍给环境带来一定的不良影响，须切实落实污染防治措施，使环境得到最大程度的保护，把对环境的影响降至最低。根据上述环境影响经济损益分析，本项目的建设是可行的。

8 环境管理与监测计划

本项目在建设期和运行期，会对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，及时了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落到实处。

8.1 环境管理

8.1.1 施工期环境管理

施工期间，本项目的环境管理工作拟由建设单位和施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

(2) 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

①在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位和监理单位环境管理部门，批准后方可开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

③定期向监理单位和建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

8.1.2 运行期环境管理

8.1.2.1 环境管理制度、组织机构

项目建成后，应按照省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，建立健全的企业环保监督和管理制度。

(1) 环境管理制度

①报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》的规定，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

根据《排污许可管理办法》，纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者应当按照规定的时限申请并取得排污许可证，排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行自行监测、环境管理台账及执行报告制度。排污单位自行监测、执行报告及环境保护主管部门监管执法信息应当在全国排污许可证管理信息平台上记载，并按照本办法规定在全国排污许可证管理信息平台上公开。

②污染治理设施的管理

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公司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、制定操作规程、建立管理台账，对危险废物进厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

③环保奖惩条例

建设单位各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。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，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

④信息公开

建设单位在申请排污许可证前，应当将主要的申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施等，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。

按排污许可证规定，建设项目投入运行后，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

建设单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》

（部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81 号）执行。

本项目建议配备环保公益宣传的场所和设施。建立参观通道，可使参观者对原料进厂至产品出货有全过程了解，并设立展板介绍生产技术和环保要求。建议在公司正门处应设立公示屏，可实时滚动播放工艺控制参数、污染物排放情况等，接受公众监督。

（2）环境管理机构

①机构设置

为确保项目建设与当地环境保护的协调发展，企业建立专门的环境管理机构，明确各部门和各人员的责、权、利，使各级领导和全体员工积极参与环境管理工作。

本项目环境管理机构设置是在厂长领导下的分工负责制，任务分解落实到各职能科室，并实施监督考核。工厂环境管理体系中，厂长是第一位领导者，而环境管理是综合性很强的部门，涉及到生产、计划、技术，基建、财务、设备、动力、劳保、安全卫生。只有在正职的领导下，才能把环保工作渗透到企业的各职能部门，有效完成环境保护的各项任务和指标。

建设单位设专门的环境管理机构，机构在主管厂长的领导下，负责环保工作的监督、管理与监测。管理机构内设环保部，其中管理科定员5人，科长1人，管理人员4人。

②工作职责

管理机构主要责任具体如下：

- a) 贯彻执行国家环境保护法规和标准；
- b) 建立各种环境管理制度并组织实施；
- c) 编制制定环保规划和计划，并组织实施；
- d) 领导并组织环境监测工作，建立污染物排放档案；
- e) 检查企业和环境保护设施的运行情况；
- f) 组织开展环保科研工作和技术交流，总结推广先进技术经验；
- g) 开展环境保护知识教育，培训环境管理专业技术人员，提高全员认识环境保护是实现可持续发展的主要环节；
- h) 负责与环保部门的工作协调和业务对接，包括环境管理台帐、执行报告等的定期上报。

（3）环境管理台帐

①环境管理台帐

企业应建立环境管理台帐制度，设置专职人员进行台帐的记录、整理、维护和管理，按照“规范、真实、全面、细致”的原则，在排污许可证管理信息平台申报系统进行填报，并对台帐记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台帐应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存三年以上备查。

排污许可证台帐应按生产设施进行填报，内容主要包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容，记录频次和记录内容要满足排污许可证的各项环境管理要求。

②执行报告

建设单位根据总量控制、排污收费、环境统计等各项环境管理数据上报要求，定期上报月报、季报、年报等。建设单位应根据排污许可证要求时间提交执行报告，根据环境管理台帐记录等归纳总结报告期内排污许可证执行情况，自行或委托第三方按照执行报告提纲编写年度执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，并连同环保管理台帐一并提交至发证机关；每月或每季度向环境保护主管部门上报颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、重金属等主要污染物的实际排放量。

年度执行报告提纲具体内容主要为：基本生产信息、遵守法律法规情况、污染防治措施运行情况、自行监测情况、台帐管理情况、实际排放情况及达标判定分析、排污费（环境保护税）缴纳情况、信息公开情况、企业内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况等。

（4）环保资金保障计划

为加强项目环境管理，确保环保措施改善等所需费用及时落实，建设单位应制定环保资金保证制度，具体要求如下：

①建设单位设立环保专项资金专户，专项资金专户由企业内设环保部管理，环保专项资金的使用必须专款专用，不得挪作他用；

②环保资金可按公司年产值一定比例计取列入项目成本，统一由公司管理；

③环保资金使用前，应编制环保实施方案，并制定环保专项资金支出计划；

④根据环保资金投入，针对实施内容（如培训教育、环境风险防范、环保设施维护、环保新技术等）建立健全的资金投入专项台帐，明确环保措施等内容的实施效果、经济环境效益等。

8.1.2.2 环境管理要求

生产过程中的环境管理是企业正常运行的中心环节，对生产过程中损害环境质量的活
动，应通过生产工艺过程中各个环节的严格管理来满足环境的要求。

(1) 组织生产的环境管理

组织生产过程的环境管理主要是制定实施岗位物流损耗定额管理，加强环保工作的统
一调度，把污染物排放控制在最低限度。如外购危险废物原料、生石灰等是否符合设计指
标，与供应单位签订的合同中应明确本工程所需的各项指标；污水处理装置运行是否正常
，保证持续稳定复用申用等。

(2) 工艺技术的环境管理

工艺技术的环境管理应通过依靠科技进步，不断改造工艺来实现，包括：制定完善的
技术操作规程，使环境管理全面渗透到技术操作规程中；各车间工段要采用清洁生产技术
并进行清洁生产审计，把“三废”在生产过程中减少或消灭；加强科研，不断采用新技术，
进一步控制及消灭污染物排放。

(3) 设备的环境管理

生产设备是企业生产和保护环境的主要物质技术基础，设备的技术状态和环境保护有
直接的关系，是工厂环境管理的主要内容。合理使用设备，尤其是环境保护设备要实行以
人定机，定职操作，防止设备跑、冒、滴、漏，建立设备管理档案，记录设备运转检修等
状况。要认真做好设备维修，施行三级保修，加强计划维修，保证设备处于最佳运行状态
，为此应制定严格的操作规程，尤其要对环保设备岗位制定操作制度，执行岗位责任制。

8.1.2.3 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总
量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手
段。

(1) 排污口管理原则

根据《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（环法函〔2005〕114号）的相关
要求，具体管理原则如下：

①排污单位在建设污染治理设施的同时必须建设规范化的排放口，并作为环境保护“三
同时”制度的组成部分和项目竣工环境保护验收的前置条件。

②污染源排放口规范化应遵循便于采集样品、计量监测和日常现场监督检查的原则，各排污单位总排放口的采样口，除了接受环保部门监督检查外，还应接受社会监督。

③废水总排放口、排放一类污染物的车间排放口、废水处理设施的进水和出水口均应设置具备采样和流量测定条件的采样口，其中总排放口的采样口应设在厂内或厂界外 10 米内。

④各排污单位的废气排放口应设置便于采样、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。

⑤污染物排放口（源）及固体废物贮存、堆放场必须按照国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置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（源）、固体废物贮存（堆放）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留；一般污染物排放口（源）、固体废物贮存（堆放）场设置提示性环境保护图形标志牌；排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口（源）及危险废物贮存（堆放）场应设置警告性环境保护图形标志牌。

⑥各级环保部门及排污单位应使用《中华人民共和国规范化排放口登记证》并按要求认真填写；登记证与标志牌配套使用，由环保部门签发给有关排污单位；各级环保部门及排污单位根据登记证的内容建立排放口管理档案，包括排污单位名称、排放口性质及编号、排放口地理位置、排放主要污染物种类，数量、浓度、排污去向、立标情况、处理设施运行情况及整改意见等。

⑦排污单位排放口规范化整治后，安装的自动监控系统的设备、仪器、仪表，必须由省、市两级环境监察监督部门管理，系统中所使用的仪器、仪表应定期经当地质量技术监督部门校验，系统的运行、维护、维修应委托有相应资质的单位进行。

（2）排污口立标管理

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，在污染物排放口（源）及固体废物贮存、堆放场处设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，见表 8.1-1 和表 8.1-2。

表 8.1-1 排放口的图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排 放口	表示污水向 水体排放
2			废气排 放口	表示废气向 大气环境排 放
3			噪声排 放源	表示噪声向 外环境排放
4			一般固 体废物	表示一般固 体废物贮 存、处置场
5	/		危险废 物	表示危险废 物贮存、处 置场

表 8.1-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

设置要求如下：

①污染物排放口的环保图形标志牌应靠近采样点，设在与之功能相应的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

②重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

8.1.2.4 应向社会公开信息内容

本项目需向社会公开的信息包括：

- ①环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- ②环保投资和环境技术开发情况；
- ③排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- ④环保设施的建设和运行情况；
- ⑤生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；
- ⑥与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- ⑦企业履行社会责任的情况；

⑧按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开，按规定依法公开定期污染源自行监测结果；

⑨企业自愿公开的其他环境信息；

⑩排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行；

按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的当地环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

8.1.3 排污许可管理要求

本项目国民经济行业类别为“C4210 金属废料和碎屑加工处理”，环评行业类别为“四十七、生态保护和环境治理业”中的“101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置危险废物利用及处置（产生单位内部收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”。依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部 部令第 11 号）中“四十五、生态保护和环境治理业”“103 环境治理业 772”“专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的”，本项目涉及危险废物综合利用；因此，本项目属于排污许可重点管理。

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主

要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，持证守法。

按照《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）环境保护部办公厅文件要求，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督检查，排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据，发现产生本环境影响评价文件的情形的，应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

8.2 污染物排放基本情况

（1）废气污染物排放清单

本项目废气污染物排放情况具体见表 8.2-3。

（2）废水污染物排放清单

本项目生产废水不外排，生活污水经市政管网排入当涂县第三污水处理厂处理，尾水排入长江。

8.2.1 总量控制

8.2.1.2 本项目污染物排放量

本项目污染物排放总量见表 8.2-5。

表 8.2-5 本项目污染物排放总量一览表 单位：t/a

项目	污染因子	排放总量		备注
		接管量	排环境量	
废水	COD	0.798	0.166	总量控制因子
	氨氮	0.095	0.017	
	SS	0.532	0.033	
	BOD5	0.095	0.017	考核因子
	TN	0.116	0.050	
	TP	0.013	0.002	

	动植物油	0.010	0.003	
废气	颗粒物	18.516		总量控制因子，区域内置换
	SO ₂	18.072		总量控制因子，排污权交易
	NO _x	43.428		
	氟化物	0.784		考核因子
	HCl	2.564		
	CO	7.128		
	Pb 及其化合物	0.0040		
	Cd 及其化合物	0.0001		
	As 及其化合物	0.00050		
	Cr 及其化合物	0.0670		
	Tl 及其化合物	0.0040		
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.5392		
	氨	12.452		
	二噁英类	2.233E-07 t-TEQ/a		

8.2.1.3 总量平衡途径

(1) 废水

项目生产废水经厂内处理后全部回用，不外排。生活污水（含食堂废水）经隔油池、化粪池预处理达标后，经市政污水管网接入当涂县第三污水处理厂。因此，废水总量纳入当涂县第三污水处理厂总量控制指标内，无需单独申请总量。

(2) 废气

本项目废气总量控制因子排放量为：颗粒物 18.516 t/a、二氧化硫 18.072 t/a 和氮氧化物 43.864 t/a；其中：颗粒物排放量在区域内平衡；二氧化硫和氮氧化物总量控制指标需要进行排污权交易取得。

8.2.2 排污权交易指标

2023 年 9 月 28 日，省生态环境厅、省发展改革委、省财政厅联合印发《安徽省关于深化排污权交易改革工作的意见》（皖环函〔2023〕973 号），明确自 2024 年 1 月 1 日起在全省域实施化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等四类污染物排污权交易。

依据《安徽省排污权有偿使用和交易管理办法（试行）》《安徽省排污权交易规则（试行）》《安徽省排污权储备和出让管理办法（试行）》《安徽省排污权租赁管理办法（试行）》（皖环发〔2023〕72 号），本项目建成后排污前，企业应向马鞍山市生态环境局申请排污权，并在全省统一的排污权交易系统提交相应材料并进行排污权交易，

取得排污权后 5 个工作日内向核发其排污许可证的生态环境部门办理排污许可证申领或变更手续。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），建设单位属于排污许可重点管理企业，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中相关要求执行。本项目涉及排污权交易的污染物主要为化学需氧量、氨氮、二氧化硫及氮氧化物。依据《安徽省关于深化排污权交易改革工作的意见》，初始排污权和可交易排污权指标由排污许可证核发单位审核确定，废水、废气进入集中式治理设施的排污单位的初始排污权，按达到集中式治理设施排入外环境的排放标准进行核定。经核算，本项目新增污染物中化学需氧量 0.166t/a、氨氮 0.017 t/a、二氧化硫 18.072 t/a、氮氧化物 43.864 t/a，该总量指标替代来源于排污权交易。

8.3 监测计划

8.3.1 施工期监测计划

本项目施工内容简单，周期短，施工过程中生产废水全部回用不外排，生活污水排入园区市政管网；施工期产生的噪声、废气影响较小。故施工期可不进行监测。

8.3.2 运行期监测计划

为建立和完善污染源监测及信息公开制度，企业应当遵守《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》相关规定，以及《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业 再生金属》（HJ 863.4-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-铝冶炼》（HJ 863.2-2017）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250-2022）中相关要求，自行开展监测活动，以掌握本企业的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况。

当企业不具备相应监测能力，可委托有资质的单位承担运行期的环境监测，内容主要是对各污染源、环境质量等进行监测并建立档案作为制订改善计划的依据。

参照《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250-2022），建设单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，编制监测方案。监测方案内容主要包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。建设单位应当在投入生产并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制。

结合项目污染物特征，项目运营期监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 运营期环境监测计划

污染类型	监测点位	监测指标	监测频次	备注
废气	DA001	氨	1 次/半年	
	DA002	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	
		HCl、氟化物	1 次/月	
	DA003	颗粒物	1 次/季度	
	DA004	颗粒物、CO、SO ₂ 、NO _x	自动监测	
		氯化氢、氟化物、Pb 及其化合物、As 及其化合物、Hg 及其化合物、Cd 及其化合物、Cr 及其化合物、Tl 及其化合物、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co、氨	1 次/季度	
		二噁英类	1 次/年	
	DA005	颗粒物	1 次/季度	
	DA006	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	
	DA007	颗粒物	1 次/季度	
	DA008	颗粒物	1 次/季度	
DA009	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/季度		
	厂界	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HF、HCl、CO、Pb 及其化合物、Hg 及其化合物、Cd 及其化合物、Sn 及其化合物、Ni 及其化合物、氨	1 次/半年	
废水	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	1 次/月，连续一年无异常延长至 1 次/季度	
	生活污水排放口	流量、pH 值、SS、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、五日生化需氧量、动植物油	不需监测	
噪声	四周厂界外 1m 处	Leq (A)	1 次/季度	
土壤	煅烧炉除尘装置区	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、锑、二噁英类	1 次/3 年	
	项目西南陈家村处农田	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、锌、二噁英	1 次/3 年	
地下水	地下水监控井（2个）	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法）、氟化物、铁、锰、氰化物、六价铬、铅、砷、镉、汞、铜、锌、铝、镍、钴、锑、铊、总硬度及总大肠菌群、细菌总数	1 次/半年	

9 评价结论

本项目为金属废料和碎屑加工处理项目，涉及危险废物综合利用，位于安徽当涂经济开发区（中部片区）内，建设符合国家及地方相关产业政策及清洁生产要求，符合生态红线及“三线一单”要求，项目选址合理；废气、噪声采取相应的污染治理措施后可达标排放，生产废水不外排，生活污水经市政管网排入当涂

县第三污水处理厂进行处理，固废均得到妥善的处理、处置；通过预测，工程建设对周边大气、地表水体、声、地下水及土壤等环境所造成的影响是可接受的；评价区域大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤环境可满足环境功能区划要求；环境风险可防可控；项目主要污染物排放量符合总量控制要求。

因此，评价认为工程建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环境影响报告书中提出的各项污染防治措施前提下，从环境影响角度分析，工程建设是可行的。

。