

永臻科技（芜湖）有限公司

铝合金光伏边框支架与储能电池托盘项目（重新报批）

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：永臻科技（芜湖）有限公司

二〇二三年十一月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 项目初筛分析.....	3
1.4 项目特点.....	5
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	7
1.6 环境影响评价主要结论.....	8
2 总则	9
2.1 编制依据.....	9
2.2 评价因素与评价标准.....	15
2.3 评价工作等级及评价重点.....	25
2.4 评价范围及敏感区.....	37
2.5 产业政策及规划相符性.....	43
3 现有项目工程分析	58
3.1 现有项目概况.....	58
3.2 现有项目工程分析.....	60
3.3 现有项目污染治理措施.....	62
3.4 环境风险管理情况.....	63
3.5 环评批复要求及落实情况.....	65
3.6 现有项目总量情况.....	67
3.7 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施	68
4 本项目工程分析	69
4.1 项目概况.....	69
4.2 影响因素分析.....	86
4.4 污染源源强核算.....	133
4.5 环境风险因素识别.....	177
4.6 清洁生产水平分析.....	183
4.7 总量控制.....	188

5 环境现状调查与评价	190
5.1 自然环境概况.....	190
5.2 环境质量现状调查与评价.....	194
6 环境影响预测与评价	214
6.1 施工期环境影响分析.....	214
6.2 营运期环境影响预测.....	218
7 污染防治措施技术经济论证	310
7.1 施工期污染防治措施.....	310
7.2 废气污染防治措施及其可行性.....	313
7.3 废水防治措施评述.....	334
7.4 噪声防治措施评述.....	342
7.5 固废防治措施评述.....	343
7.6 地下水和土壤防治措施.....	351
7.7 环境风险防范措施.....	354
7.8 本项目“三同时”验收一览表.....	359
8 环境经济损益分析	363
8.1 环境经济损益分析.....	363
8.2 项目社会效益分析.....	365
9 环境管理与环境监测计划	366
9.1 环境管理要求.....	366
9.2 排污口规范化整治.....	368
9.3 污染物排放清单.....	368
9.4 环境监测计划.....	375
9.5 建设项目环境影响评价与排污许可联动内容.....	379
10 结论与建议	406
10.1 结论.....	406
10.2 要求与建议.....	410

附件：

- 附件1 委托书；
- 附件2 企业投资项目告知登记表；
- 附件3 项目规划用地红线图；
- 附件4 繁昌经济开发区规划建设局出具的规划相符性说明；
- 附件5 园区规划环评审查意见；
- 附件6 项目用地拆迁安置情况说明；
- 附件7 原料废铝成分监测报告；
- 附件8 封孔剂醋酸镍 MSDS；
- 附件9 原料废铝来源协议；
- 附件10 节能审查评审意见及行政许可决定书；
- 附件11 环境质量现状监测报告；
- 附件12 废气、废水治理方案可行性技术论证专家咨询意见；
- 附件13 建设单位声明；
- 附件14 繁昌经济开发区污水接入管网协议；
- 附件15 芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂污水接管说明；
- 附件16 建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

附图：

- 图 2.4-1 环境保护目标分布图；
- 图 2.5-1 园区用地规划图；
- 图 2.5-2 项目与生态红线区域位置关系图；
- 图 4.1-3 厂区平面布置图；
- 图 4.1-4 项目周边 500 米范围环境概况图；
- 图 4.5-1 项目危险单元图；
- 图 5.1-1 项目地理位置图；
- 图 5.2-1 环境空气、地下水环境监测点位图；
- 图 5.2-2 地表水环境监测点位图（周边水系图）；
- 图 5.2-3 土壤、声环境监测点位图；
- 图 7.2-2 废气收集管线图；
- 图 7.6-1 项目厂区分区防渗图；
- 图 7.7-1 项目应急疏散路线图；
- 图 7.7-2 项目雨污水管线图（含防止废水进入外环境的控制、堵漏图）。

1 概述

1.1 项目由来

近年来，国家高度重视绿色能源发展，以光伏发电为代表的新能源成为我国实现能源结构优化的主力军，光伏已超过风电，成为我国第三大电源。十九届五中全会将“碳排放达峰后稳中有降”写入 2035 远景目标，光伏行业将迎来一个长久的春天。在“3060 碳目标”下，光伏将在我国未来能源格局中发挥更大价值。作为更安全、更环保、更便宜和更方便的能源，光伏将在能源转型和碳中和目标实现的过程中充当主要力量。

本次拟采用再生铝作为光伏边框支架与储能电池托盘的铝合金材料，再生铝与原铝生产相比在能耗、资源利用、环保等方面有着巨大优势，因而再生铝在铝行业中占有很大比重。国内主要大型再生铝企业长期以来采购国外含铝废料作为原料，但近年来进口废铝已经呈现出下降趋势，国内回收废铝已经开始占主导地位。随着我国工业化进程和人民生活水平的提高，国内铝消费量增加，原铝生产面临着严重的原材料供应不足的问题，而且铝产品积蓄量越来越大，国内铝产品的大规模报废期已经来临。因此，再生铝行业亦具备较大发展前景。

永臻科技股份有限公司成立于 2016 年 8 月，总部坐落于江苏省常州市金坛经济开发区，是一家立足于光伏行业，专业从事新型轻量化铝合金材料研发及生产的组件铝边框专业制造商，服务于世界光伏行业天合光能、晶澳太阳能、隆基股份等，客户均为世界光伏行业排名前十的上市公司。

永臻科技（芜湖）有限公司（以下简称“永臻”）隶属于永臻科技股份有限公司，于 2022 年编制了《永臻科技（芜湖）有限公司铝合金光伏边框支架与储能电池托盘项目环境影响报告书》，并于 2023 年 2 月 22 日取得芜湖市生态环境局审批意见（芜环行审（2023）34 号）。对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函（2020）688 号），永臻在建设过程中涉及“6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加”以及“10.新增废气主要排放口”等变动，且属于**重大变动，需要重新报批环境影响报告书**。

因此，本次拟投资 700000 万元，选址位于安徽繁昌经济开发区（原安徽繁昌工业园区），占地面积 499727.8m²（749.588 亩），重新报批铝合金光伏边框支架与储能电池托盘

项目，建设预处理车间、成型车间、挤压车间、表面处理车间、深加工车间、模具车间及其他公用辅助设施。项目建成后，最终可形成年产 38 万吨光伏组件边框、支架、结构件及电池托盘产品能力（年产光伏组件边框 27 万吨，光伏组件支架 5 万吨，结构件及其它 1 万吨，新能源汽车电池托盘 5 万吨）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等的规定，项目属于有色金属冶炼和压延加工业-常用有色金属冶炼以及结构性金属制品制造-有电镀工艺的（阳极氧化工艺），需编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。因此，永臻科技（芜湖）有限公司委托我公司对该项目重新报批进行环境影响评价工作。评价单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘，初步调研，收集和核实了有关材料，委托实施了环境质量现状监测，并在此基础上编制完成了本环境影响报告书。

1.2 环境影响评价工作过程

环评单位接受建设单位委托后，首先研究了相关的法律、法规及规划，确定评价文件类型，其次开展初步的现场调查及资料收集，根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及环境现状监测，在资料收集完成后，进行各专题分析，提出环保措施并进行技术经济论证，最终形成环境影响报告书。具体评价过程如下：

- （1）2023 年 8 月 25 日，永臻委托我公司，开展环境影响报告书的编制工作；
- （2）2023 年 8 月 25 日，建设单位在其网站进行了第一次网络公示；
- （3）2023 年 9 月 11 日至 2023 年 9 月 22 日，建设单位在其网站进行项目的征求意见稿公示，并且同步在现场张贴了公告，在报纸上连续两次进行了报纸公示；
- （4）2023 年 10 月，完成《永臻科技（芜湖）有限公司铝合金光伏边框支架与储能电池托盘项目（重新报批）环境影响报告书》（送审稿）。

本次评价技术路线见图 1.2-1。

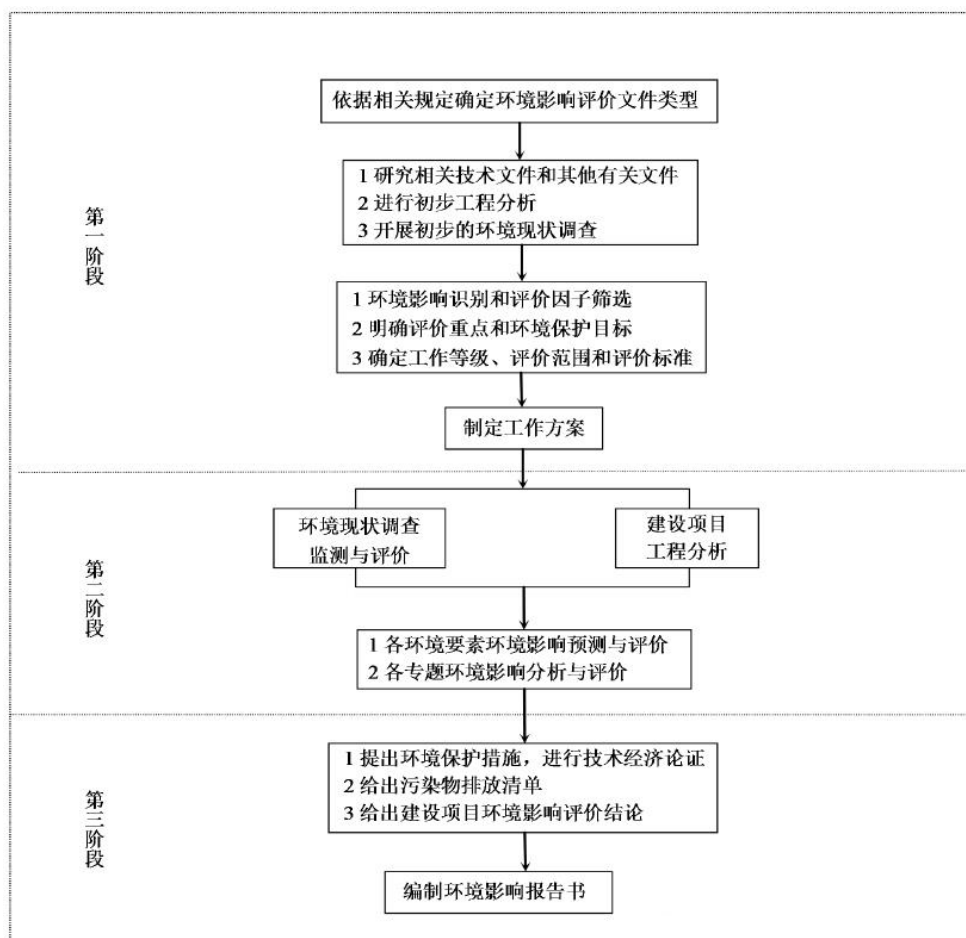


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 项目初筛分析

本项目初筛分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 建设项目初步筛查情况分析

序号	初筛项目	判定依据	初筛情况分析
1	报告类别	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）	本项目包含再生有色金属冶炼工序和阳极氧化工序，属于“64 常用有色金属冶炼 321”以及“66 结构性金属制品制造 331-有电镀工艺的（阳极氧化工艺）”的类别，应编制环境影响报告书。
2	园区产业定位及规划相符性	产业定位及用地规划	本项目位于安徽繁昌经济开发区，根据《安徽繁昌工业园区总体发展规划环境影响评价报告书》及其审查意见（皖环函[2013]1024号），园区产业发展定位为医药食品和装备制造两大主导产业等。本项目行业类别涉及[C3311]金属结构制造和[C3216]铝冶炼，属于主导产业装备制造业，项目与园区规划相符。项目用地性质属于工业用地，用地符合相关规划要求。
		基础设施建设情况	园区已实现集中给水、供电、供气能力，其中给水依托园区自来水，天然气气源来自区域供气，废水处理达标接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。
		选址符合性	本项目位于安徽繁昌经济开发区工业用地范围内，厂界周边现状最近环境保护目标为北侧 40m 的小墩村、西侧 60m 的垄梗村，均已纳入拆迁计划。项目拟以厂界为边界设置 200m 环境防护距离，项目建成后在此范围内无居民点、

序号	初筛项目	判定依据	初筛情况分析
			学校、医院等环境敏感项目。
		规划审查意见	本项目使用天然气、电清洁能源，废气稳定达标排放，可满足厂界噪声达标排放，固体废物均妥善处置，生产废水经预处理后可满足芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂的接管要求；项目符合园区产业定位，满足原安徽省环境保护厅《关于安徽繁昌工业园区总体发展规划环境影响报告书审查意见的函》（皖环函[2013]1024号）。
3	产业政策	《产业结构调整指导目录》、《安徽省工业产业结构调整指导目录》	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（修订）中鼓励类“五、新能源—1、太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用”和“九、有色金属—3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用（1）废杂有色金属回收利用”；本项目不属于《禁止用地项目目录（2012年本）》、《限制用地项目目录（2012年本）》中禁止和限制类用地项目；不属于《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007年本）中限制类、淘汰类，属于允许类项目。目前，项目已获得芜湖市繁昌区和改革委员会的备案文件（备案号：发改告知（2022）41号）。
4	行业准入条件	《铝行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告2020年第6号）	本项目位于安徽繁昌经济开发区工业用地范围内，生产工艺先进，设备节能环保，符合行业规范条件中关于企业布局、质量工艺和装备、能源消耗、资源消耗及综合利用、环境保护、安全生产与职业病防治等要求，具体分析见表2.5.1-1。
5	环境承载力及影响	《安徽繁昌工业园区总体规划环境影响评价报告书》	本项目废气经处理达标排放，新增污染物排放总量在安徽繁昌经济开发区及繁昌区范围内平衡；生产废水经厂内污水处理站处理后达标接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂，未突破污水厂处理能力范围；对高噪声设备采取一定的措施，项目投产后厂界噪声能达到相应排放标准限值要求；项目产生的固废均可进行合理处置，实现零排放。因此，区域内水、大气环境承载力均可满足本项目发展需求。
5	总量指标合理性及可达性分析	环发[2014]197号、环固体（2022）17号及部长信箱回复	本项目新增废气主要污染物排放总量：颗粒物36.9581t/a、SO ₂ 48.8429t/a、NO _x 108.9398t/a、挥发性有机物4.2368t/a，在安徽繁昌经济开发区及繁昌区范围内平衡；对照环固体（2022）17号文及部长信箱回复（2018.11.27），本项目非重有色金属冶炼行业，无需申请重金属污染物排放总量；其余污染物按照实际排放情况向芜湖市生态环境主管部门申请考核指标量；所有固废均进行无害化处理或综合利用，外排量为零。
6	与“三线一单”对照分析	生态保护红线	根据《安徽省生态保护红线》（皖政秘〔2018〕120号）、《长江经济带战略环境影响评价芜湖市“三线一单”文本》，本项目最近生态红线区域为东北侧4.2km的莲花湖公园，周边不涉及生态保护红线。
		环境质量底线	根据2022年芜湖市生态环境状况公报，项目所在地为不达标区，不达标因子为O ₃ ，芜湖市已开展大气污染整治工作，通过各项措施的落实，大气环境质量将进一步改善；根据现状监测，项目所在区域的环境质量及补充监测区域大气环境、声环境、地表水、地下水、土壤的环境质量均较好，可达到相应的环境功能区划要求。根据环境影响分析，本项目的建设对周边环境的影响可以接受，满足环境质量底线要求。
		资源利用上线	本项目用地性质为园区工业用地，项目周边给排水、天然气管网均已铺设到位，且生产过程中水资源重复利用，资源能源利用率高，符合清洁生产要求，不突破资源利用上限。
		环境准入负面清单	本项目位于安徽繁昌经济开发区，属于皖长江办（2022）10号中省级合规园区，园区规划环评已通过审查，本项目符合园区产业定位及审查意见的相关要求，符合国家及地方产业政策，符合《铝行业规范条件》中的相关要求，不属于《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）的通

序号	初筛项目	判定依据	初筛情况分析
			知》、《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）的通知》（皖长江办〔2022〕10号）等环境准入负面清单；亦不属于《安徽繁昌工业园区总体发展规划环境影响评价报告书》中禁止及限制准入项目。

1.4 项目特点

项目选址于安徽繁昌经济开发区，行业类别涉及[C3311]金属结构制造和[C3216]铝冶炼，具有如下特点：

（1）本项目主要以废铝为原料，通过预处理-成型-挤压-表面处理-深加工等工序加工制得产品。项目综合利用废铝资源，按照《铝行业规范条件》的要求进行建设、运营。本项目有利于形成铝资源回收、再加工、配套供应其他生产企业的循环产业链，符合国家清洁生产和循环经济技术政策。

（2）项目建设过程中发生重大变动，本次为重新报批，性质为新建，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），重新报批前后项目变化内容见下表。

表 1.4-1 重新报批前后项目变化内容表

类别	重大变动界定原则	重新报批前	重新报批项目	变化情况
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	[C3311]金属结构制造和[C3216]铝冶炼		不变
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。	年产 38 万吨光伏组件边框、支架、结构件及电池托盘产品能力（年产光伏组件边框 27 万吨，光伏组件支架 5 万吨，结构件及其它 1 万吨，新能源汽车电池托盘 5 万吨）		不变
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	不排放废水第一类污染物		不变
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。	位于环境质量不达标区，不达标因子为 O ₃ ，相应污染物排放量氮氧化物 109.9088t/a、挥发性有机物 4.1867t/a	位于环境质量不达标区，不达标因子为 O ₃ ，相应污染物排放量氮氧化物 108.9588t/a、挥发性有机物 4.2371t/a	位于环境质量不达标区，不达标因子为 O ₃ ，相应污染物排放量氮氧化物减少、挥发性有机物增加，属于重大变动
地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	安徽繁昌经济开发区经三路东侧、经七路西侧、纬八路北侧、纬九路南侧，用地 499727.8m ² （749.588 亩）		不变

生产工艺	<p>6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：</p> <p>（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；</p> <p>（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；</p> <p>（3）废水第一类污染物排放量增加的；</p> <p>（4）其他污染物排放量增加 10% 及以上的。</p> <p>7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。</p>	<p>（1）工艺：预处理、成型、挤压、表面处理、深加工等 5 道工序；</p> <p>（2）原辅材料：23 种；</p>	<p>（1）预处理、成型、挤压、表面处理、深加工、模具加工等 6 道工序；</p> <p>（2）原辅材料：23 种</p>	<p>（1）增加模具车间工艺，导致新增煮模废气、打磨、抛光粉尘，新增污染物为颗粒物、碱雾，均不属于不达标区的相应污染物；其他污染物排放量低于 10%，不属于重大变动</p>
环境保护措施	<p>8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。</p>	<p>废气、废水污染防治措施不变；新增打磨、抛光粉尘无组织排放量 1.051t/a；新增电火花油挥发非甲烷总烃 0.0001t/a；新增煮模碱雾 0.334t/a 经中和塔喷淋装置处理后通过通过 15 米高 DA027、DA028 排气筒排放</p>		<p>新增污染防治措施，原污染防治措施未弱化，增加大气污染物无组织排放量小于 10%，不属于重大变动</p>
	<p>9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。</p>	<p>废水达标接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂，无废水直接排放口</p>		<p>不变</p>
	<p>10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。</p>	<p>5 个废气主要排放口</p>	<p>7 个废气主要排放口</p>	<p>脱漆炉废气排放新增废气主要排放口 DA003、DA004，属于重大变动</p>
	<p>11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。</p>	<p>噪声、土壤或地下水污染防治措施不变</p>		<p>不变</p>
	<p>12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。</p>	<p>固体废物分类安全处置，危险废物委托有资质单位处置，一般工业固废综合利用或委托处置，生活垃圾由环卫部门定期清运</p>		<p>不变</p>
	<p>13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。</p>	<p>设置 1 座 300m³ 地下式事故池，满足事故废水贮存及拦截需求</p>		<p>不变</p>

（3）本项目主要污染物为工艺过程中产生的废气颗粒物、氯化氢、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、二噁英、非甲烷总烃、硫酸雾、碱雾以及天然气作为燃料燃烧后排放的颗粒物（烟尘）、氮氧化物和二氧化硫等，采取相应污染防治措施后可达标排放，废水、噪声可做到达标排放，固废安全处置或利用，外排量为零。

（4）本项目采用先进的工艺装备和技术，如采用蓄热式燃烧器的先进熔化炉型，并配套建设铝渣处理系统综合回收铝渣，同时加强自动化控制水平，清洁生产水平可达国

内同行先进水平。

（5）本项目新增的 COD、氨氮、颗粒物、SO₂、NO_x 排放总量在安徽繁昌经济开发区中平衡；对照环固体〔2022〕17 号文及部长信箱回复（2018.11.27），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）属于重点行业，本项目为再生铝冶炼，不属于重有色金属冶炼行业，无需申请重金属污染物排放总量；其余污染物按照实际排放情况向芜湖市生态环境主管部门申请考核指标量。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目需关注的主要环境问题包括：

（1）运营期废气对周围环境的影响。本项目生产过程中产生的废气污染物包括颗粒物、酸性气体（SO₂、NO_x、HCl、HF）及少量重金属、二噁英类物质、非甲烷总烃和硫酸雾、碱雾等，经有效治理后可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 中特别排放限值 and 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准。项目周边尚有待拆迁居民点，因此需关注运营期废气稳定达标排放的可行性及对周围环境影响的可接受性。

（2）运营期废水对周围环境的影响。本项目废水经厂区污水站处理达标后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂，尾水达标排入长江。需关注运营期废水达标排放的可行性、废水接管可行性及对污水处理厂的影响。

（3）运营期噪声对周围环境的影响。本项目生产设备均经采取有效的降噪措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。项目周边尚有居民点，因此需关注运营期噪声达标排放的可行性及对周围居民点的影响。

（4）运营期固废对周围环境的影响。本项目产生的固体废物包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾，其中危险废物委托有资质单位处置，一般工业固废资源回收利用或委托处置，生活垃圾交由环卫定期清运。关注各类固体废物处置途径的可行性及固废暂存场所尤其是危废库设置的合规性。

（5）本项目需关注颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮等污染物总量的落实途径。

1.6 环境影响评价主要结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求。在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施，同时，防护距离范围内居民拆迁完毕的前提下，污染物均能实现达标排放且对环境影响可接受，不会改变拟建地环境功能区要求。在网络公示、报纸公示及现场公示期间，未收到公众反馈意见。从环保角度来讲，本项目在拟建地建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，自 2018 年 10 月 26 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，自 2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《地下水管理条例》，2021 年 12 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016 年 7 月 1 日起施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号；
- (12) 《排污许可管理条例》，2021 年 3 月 1 日实施；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (14) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号）；
- (15) 《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；
- (16) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办〔2014〕30 号；
- (17) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号；
- (18) 《关于印发〈土壤污染防治行动计划〉的通知》，国发〔2016〕31 号；
- (19) 《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》，环大气〔2023〕1 号；
- (20) 《中共中央 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 年 6 月 16 日；
- (21) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日；

- (22) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）；
- (23) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环保部 2013 年第 14 号；
- (24) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（修订）；
- (25) 《国家发展改革委 商务部关于印发〈市场准入负面清单（2022 年版）〉的通知》（发改体改规〔2022〕397 号）；
- (26) 《关于发布起施行〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》，国土资发〔2012〕98 号；
- (27) 《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；
- (28) 《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；
- (29) 《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；
- (30) 《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；
- (31) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评〔2018〕11 号；
- (32) 《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；
- (33) 《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；
- (34) 《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》，环境保护部公告 2017 年(第 43 号)；
- (35) 《环境影响评价公众参与办法》，自 2019 年 1 月 1 日起施行；
- (36) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》，环发〔2010〕123 号；
- (37) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》，环保部公告 2015 年第 90 号；
- (38) 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）；

(39) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》，环固体〔2019〕92号；

(40) 《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；

(41) 《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》，环境保护部公告2017年(第43号)；

(42) 《中共中央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年6月24日；

(43) 《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气〔2021〕104号）；

(44) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；

(45) 《环境保护综合名录》（2021年版）；

(46) 《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》；

(47) 《关于发布〈重点行业二噁英污染防治技术政策〉等5份指导性文件的公告》（环境保护部公告2015年第90号）；

(48) 《国务院办公厅关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕42号）；

(49) 《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB 50988-2014）；

(50) 《再生资源回收管理办法》，商务部令2007年第8号；

(51) 《铝行业规范条件》，中华人民共和国工业和信息化部公告2020年第6号；

(52) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》，中华人民共和国国家发展和改革委员会 中华人民共和国环境保护部 中华人民共和国工业和信息化部公告2015年第25号。

2.1.2 地方法规与政策

(1) 《安徽省环境保护条例》，安徽省人民代表大会常务委员会，2018年1月1日；

(2) 《安徽省水环境功能区划》，安徽省生态环境厅，2003年10月；

(3) 《安徽省大气污染防治条例》，安徽省第十二届人民代表大会，2015年3月1日；

- (4) 《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007 本）》；
- (5) 《关于印发〈安徽省大气污染防治行动计划实施方案〉的通知》，皖政〔2013〕89 号；
- (6) 《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；
- (7) 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（省人大常委会公告第四十六号，自 2021 年 9 月 1 日起施行）；
- (8) 《关于加强建设项目环境影响评价工作的通知》，皖政办〔2011〕27 号；
- (9) 《印发〈加强建设项目环境影响报告书编制规范的规定（试行）〉的通知》，原安徽省环保局环评〔2006〕113 号；
- (10) 《关于进一步提高环境影响评价质量的若干意见》，原安徽省环保局环监〔2002〕46 号；
- (11) 《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》，安徽省环境保护厅环评函〔2012〕946 号；
- (12) 《关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》，皖环发〔2013〕91 号；
- (13) 《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》，安徽省环境保护厅环法函〔2005〕114 号；
- (14) 《关于印发〈安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定〉的通知》，安徽省住房城乡建设厅建质〔2014〕28 号；
- (15) 《安徽省环保厅关于进一步加强和规范危险废物经营许可工作的通知》，安徽省环境保护厅，2014 年 7 月 21 日；
- (16) 《关于印发〈安徽省“十四五”危险废物 工业固体废物污染防治规划〉的通知》，皖环发〔2021〕40 号；
- (17) 《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；
- (18) 《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);

(19)《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，安徽省环境保护厅，2017年11月22日；

(20)《安徽省环保厅关于加强土壤环境污染重点监管企业土壤环境监管的通知》，皖环函〔2018〕955号；

(21)《安徽省大气办关于印发2019年安徽省大气污染防治重点工作任务的通知》(皖大气办[2019]5号)；

(22)《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)；

(23)《中共安徽省委 安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》(皖发〔2021〕19号)；

(24)《安徽省环保厅关于环境影响评价阶段建设单位不需提供危险废物处置协议的函》(皖环函〔2018〕782号)；

(25)《安徽省人民政府关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(皖政〔2018〕83号)；

(26)《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区空间管控的通知》(皖政秘〔2020〕124号)；

(27)《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）的通知》(皖长江办〔2022〕10号)；

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

(31)《芜湖市大气污染防治行动计划实施方案》，芜湖市人民政府芜政[2014]28号，2014年4月17日；

(32)《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（芜湖）经济带的实施方案（升级版）》(芜市办〔2021〕28号)；

(33)《芜湖市人民政府关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(2019年1月21日)；

(34)《关于印发芜湖市大气污染防治行动计划实施方案的通知》(芜湖市人民政府, 芜政[2014]28号, 2014年4月17日);

(35)安徽省大气办关于印发《安徽省2021年应对气候变化和大气污染防治重点工作任务》的通知。

2.1.3 有关技术导则

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (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》(HJ 2.4-2021);
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (9)《危险废物鉴别标准—通则》(GB 5085-2019);
- (10)《固体废物鉴别标准—通则》(GB 34330-2017);
- (11)《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014);
- (12)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012);
- (13)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号);
- (14)《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》(HJ 1208-2021);
- (15)《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018);
- (16)《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);
- (17)《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017);
- (18)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018);
- (19)《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号);
- (20)《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017);
- (21)《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010);
- (22)《有色金属工业环境保护工程设计规范》(GB 50988-2014);

(23) 《电镀废水治理工程技术规范》(HJ 2002-2010);

(24) 《电镀污染防治可行技术指南》(HJ 1306-2023)。

2.1.4 项目相关文件

(1) 永臻科技（芜湖）有限公司铝合金光伏边框支架与储能电池托盘项目（重新报批）环境影响评价工作委托书及合同；

(2) 永臻科技（芜湖）有限公司提供的可研等其他资料。

2.2 评价因素与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ 2.1-2016)，本项目涉及的环境影响因素见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 环境影响因素识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	施工废水		-1SRDNC											
	施工扬尘	-1SRDNC										-1SRDNC	-1SRDNC	
	施工噪声					-2SRDNC						-1SRDNC	-1SRDNC	
	施工废渣		-1SRDNC		-1SRDNC									
运行期	废水排放		-1SRDNC				-1SRDNC	-1SRDNC	-1SRDNC	-1SRDNC				
	废气排放	-1SRDNC					-1SRDNC			-1SRDNC	-1SRDNC		-1SRDC	
	噪声排放					-1LRDNC								
	固体废物			-1LIRIDC	-1LIRIDC		-1LRDC						-1LRDC	
	事故风险	-3SRDC	-3SRDC	-3SIRDC	-3SIRDC			-3SIRDC		-1SRDNC	-2SRDNC	-2SRDNC	-2SRDNC	
服务期满	废水排放		-1SRDNC									-1SRDNC		
	废气排放													
	固体废物					-1SRDC			-1SRDC				-1SRDC	
	事故风险													

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

本项目评价因子筛选见下表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 评价因子确定表

环境类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、锡及其化合物（Sn）、砷及其化合物（As）、铅及其化合物（Pb）、镉及其化合物（Cd）、铬及其化合物（Cr）、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、二噁英、硫酸雾	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、铅、砷、铬、镉、锡、氯化氢、氟化物、二噁英、非甲烷总烃、硫酸雾	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs
地表水环境	pH、COD、氨氮、总磷、挥发酚、硫化物、氟化物、六价铬、石油类	/	COD、氨氮
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	/	固体废物种类、产生量	固体废物排放量
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、水位。	COD、总镍	/
土壤环境	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、锡、石油烃、二噁英	铅、砷、铬、镉、二噁英	/

2.2.3 环境功能区划

本项目所在区域大气、水、声、土壤和生态环境功能类别划分见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 区域环境功能类别

环境要素		功能	质量目标
大气环境	园区内	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地表水环境	长江	III类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	横山河		
地下水环境		/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
声环境	工业区		《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
	居住区		《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
土壤环境		第一类、第二类建设用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
生态环境		项目所在地不在划定的管控区范围内	

2.2.4 环境质量标准

2.2.4.1 大气环境质量标准

项目所在区域 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、Pb 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 中参考浓度限值；氯化氢、硫酸、NH₃ 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”；镍、锡、非甲烷总烃根据《大气污染物综合排放标准详解》第二章第七部分计算方法计算；二噁英类参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；Pb、Hg、As、Cr（六价）日平均标准参照执行前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度，同时 Hg、As、Cd、Cr（六价）年平均标准参照执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 中参考浓度限值。

具体环境标准值见表 2.2.4-1。

表 2.2.4-1 大气环境质量标准限值

污染物名称	浓度限值 (mg/Nm ³)			执行标准
	小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
NO _x	0.25	0.10	0.05	
PM ₁₀	/	0.15	0.07	
PM _{2.5}	/	0.075	0.035	
TSP	/	0.3	0.2	
CO	10	4	/	
O ₃	0.2	0.16 (8h)	/	
氟化物	0.02	0.007	/	
铅 (Pb)	/	/	0.5 (μg/m ³)	
	/	0.0007	/	
砷 (As)	/	0.003	0.006 (μg/m ³)	②年均值执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录 A 标准
镉 (Cd)	/	/	0.005 (μg/m ³)	
六价铬 (以 CrO ₃ 计)	0.0015	0.0015	0.000025 (μg/m ³)	《大气污染物综合排放标准详解》第二章第七部分计算方法计算值
镍 (Ni)	0.042	/	/	
锡 (Sn)	0.06 (一次值)	/	/	
非甲烷总烃	2.0 (一次值)	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”
氯化氢	0.05	0.015	/	
硫酸	0.3	0.1	/	
NH ₃	0.2	/	/	
二噁英类	3.6TEQpg/m ³	/	0.6 TEQpg/m ³	年均值执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

2.2.4.2 地表水环境质量标准

根据《安徽省地表水（环境）功能区划》，长江、横山河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准，SS 参照执行水利部试行标准《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准，地表水环境质量标准见表 2.2.4-2。

表 2.2.4-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	III类标准值	标准来源
pH	6~9（无量纲）	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）
COD _{Cr} ≤	20	
NH ₃ -N≤	1.0	
总磷≤	0.2	
石油类≤	0.05	
高锰酸盐指数≤	6	
铜≤	1.0	
锌≤	1.0	
镍*≤	0.02	
SS≤	30	

注：镍执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）“表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值”中的相关要求。

2.2.4.3 声环境质量标准

本项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，周边居住区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体见下表 2.2.4-3。

表 2.2.4-3 声环境质量标准

类别	适用区域	昼间（dB）	夜间（dB）
3 类	工业区	65	55
2 类	居住区	60	50

2.2.4.4 地下水质量标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，具体见表 2.2.4-4。

表 2.2.4-4 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	评价因子	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH（无量纲）	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
3	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5

序号	评价因子	I类	II类	III类	IV类	V类
4	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
5	溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
6	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
9	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.80	>4.80
10	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
11	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
12	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
13	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
14	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
15	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
16	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
17	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
19	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
20	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
21	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
22	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
23	总大肠菌群(CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
24	菌落总数(CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

2.2.4.5 土壤环境质量标准

本项目位于安徽繁昌经济开发区，园区内工业用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地标准，项目周边居住区和学校执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第一类用地标准，具体见下表 2.2.4-5。

表 2.2.4-5 建设用地区域土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			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	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	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
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

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
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	75-09-2	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	79-01-6	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	75-01-4	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, 106-42-3	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}

2.2.5 污染物排放标准

2.2.5.1 大气污染物排放标准

本项目有组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英执行《再生铜、铝、铅、

锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 特别排放限值标准；企业边界氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 中的标准；企业边界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准；表面处理车间酸雾参照执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准，蒸汽发生器天然气燃烧废气 SO₂、颗粒物排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 3 中燃气锅炉标准，NO_x 参照执行《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》（芜大气办[2019]22 号）中 NO_x 浓度 30mg/m³；食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准，具体见表 2.2.5-1。

表 2.2.5-1 大气污染物排放标准主要指标限值

污染物名称		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放 速率 (kg/h)	标准名称
预处理车间、成型车间废气、挤压车间废气（排气筒）	颗粒物	10	/	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 中的标准
	SO ₂	100		
	NO _x	100		
	氯化氢	30		
	氟化物	3		
	砷及其化合物	0.4		
	铅及其化合物	1		
	锡及其化合物	1		
	镉及其化合物	0.05		
	铬及其化合物	1		
	二噁英	0.5ngTEQ/m ³		
单位产品基准排气量	炉窑 10000m ³ /吨产品 (排气量计量位置与污染物排放监控位置一致)			
非甲烷总烃	120	8.5*	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准	
企业边界大气污染物	氯化氢	0.2	/	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 中的标准
	氟化物	0.02		
	砷及其化合物	0.01		
	铅及其化合物	0.006		
	锡及其化合物	0.24		
	镉及其化合物	0.01		
	铬及其化合物	0.0002		
	非甲烷总烃	4.0		
表面处理车间废气	硫酸雾	30	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准
	氟化物	7	/	

污染物名称		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放 速率 (kg/h)	标准名称
(排气筒)				
阳极氧化	单位产品基准排气量	18.6(m ³ /m ² 镀件镀层) (排气量计量位置与 污染物排放监控位置 一致)	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 中表 6 标准
天然气燃烧 废气	颗粒物	20	/	《锅炉大气污染物排放标准(GB 13271-2014)》中表 3 燃气锅炉标准 《关于推进燃气锅炉低氮改造工 作的通知》(芜大气办[2019]22 号)
	SO ₂	50	/	
	NO _x	30	/	

注：本项目成型车间 DA003、DA004 排气筒高度设置均为 20m，高度不能满足高于周围 200m 范围内建筑物 5m 以上的要求，因此 DA003、DA004 排气筒排放的非甲烷总烃按其高度对应的表列排放速率严格 50% 执行。

表 2.2.5-2 油烟排放标准

规模		最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	净化设施最低 去除率(%)	标准来源
类型	基准灶头数			
中型	≥3, ≤6	2.0	75	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)

厂区内挥发性有机物排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中的特别排放限值。

表 2.2.5-3 厂区内挥发性有机物无组织排放限值

序号	污染物 项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放 监控位置	标准来源
1	非甲烷 总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂外设 置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制 标准》(GB37822-2019) 表 A.1
		20	监控点处任意一次浓度值		

2.2.5.2 水污染物排放标准

本项目含镍废水经化学沉淀法预处理达标后与表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水、初期雨水一同再经厂区污水站处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；纯水制备浓水直接接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；生活污水经化粪池处理后、食堂废水经隔油池处理后接管至芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂，尾水排入长江。

本项目表面处理车间含镍废水执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，其余废水执行芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂接管标准；芜湖长江大桥综合经济开发区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）表 1 的一级 A 标准，具体标准值详见表 2.2.5-4~5。

表 2.2.5-5 含第一类污染物废水排放标准(单位: mg/L)

污染物	排放限值(mg/L)	污染物排放监控位置	标准来源
总镍	0.5	车间或生产设施废水排放口	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准
单位产品基准排水量（L/m ² （镀件镀层））	多层镀 500 单层镀 200		
单位产品基准排水量（m ³ /t 产品）	1	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）

表 2.2.5-5 本项目废水污染物排放标准限值

序号	污染指数	分类标准	
		污水处理厂接管标准	污水处理厂外排标准
1	pH 值（无量纲）	6~9	6~9
2	COD（mg/L） ≤	500	50
3	BOD ₅ （mg/L） ≤	300	10
4	SS（mg/L） ≤	400	10
5	氨氮（mg/L） ≤	45	5(8)*
6	总磷（mg/L） ≤	5	0.5
7	总氮（mg/L） ≤	70	15
8	动植物油（mg/L） ≤	100	1
9	阳离子表面活性剂（mg/L） ≤	20	0.5
10	石油类（mg/L） ≤	15	1
11	总镍（mg/L） ≤	0.5	0.05

*注：括号外数值为水温>12℃时氨氮的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时氨氮的控制指标。

2.2.5.3 噪声排放标准

运营期厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，周边居住区执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。施工期场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值要求，具体见表 2.2.5-6、2.2.5-7。

表 2.2.5-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间标准值	夜间标准值
3 类	65	55
2 类	60	50

表 2.2.5-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间标准值	夜间标准值
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

2.2.5.4 固体废物

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

一般工业固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.3 评价工作等级及评价重点

2.3.1 评价等级

根据本项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照大气、地表水、声环境等技术导则所规定的方法，确定本次环境影响评价工作等级。

2.3.1.1 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别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。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} 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。

评价工作等级的判定依据见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价工作等级

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

估算模型参数见表 2.3-2。

表 2.3-2 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	农村
最高环境温度/ $^{\circ}C$	38.2

参数	取值
最低环境温度/°C	-16.6
土地利用类型	草地
区域湿度条件	中等湿度气候
是否考虑地形	是
地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	否
离岸距离/km	/
岸线方位/°	/

本项目有 28 个排气筒排放有组织废气，5 个面源排放无组织废气，污染物种类主要有颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、HCl、重金属、二噁英、非甲烷总烃、硫酸雾等。根据导则中推荐的估算模式计算，结果见表 2.3-3~4。

表 2.3-3 估算模式参数取值一览表（有组织）

污染源	污染物名称	下风向最大质量浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10%最远距离 (m)
DA001	颗粒物	2.9321	0.65	/
DA002	颗粒物	2.4681	0.55	/
DA003	颗粒物	0.160088	0.04	/
	SO ₂	1.0221	0.20	/
	NO _x	11.29236	4.52	/
	二噁英	0.184717	5.13	/
	非甲烷总烃	3.546564	0.18	/
DA004	颗粒物	0.160088	0.04	/
	SO ₂	1.0221	0.20	/
	NO _x	11.29236	4.52	/
	二噁英	0.184717	5.13	/
	非甲烷总烃	3.546564	0.18	/
DA005	颗粒物	5.05483	1.12	/
	SO ₂	7.2193	1.44	/
	NO _x	12.30712	4.92	/
	HCl	4.309143	8.62	/
	氟化物	0.778681	3.89	/
	锡及其化合物	0.00132	0.02	/
	砷及其化合物	0.00066	0.01	/
	铅及其化合物	0.004619	0.22	/
	镉及其化合物	0.00066	2.2	/
	铬及其化合物	0.00132	0.09	/
	二噁英	0.039594	1.1	/
DA006	颗粒物	5.05483	1.12	/
	SO ₂	7.2193	1.44	/
	NO _x	12.30712	4.92	/
	HCl	4.309143	8.62	/
	氟化物	0.778681	3.89	/
	锡及其化合物	0.00132	0.02	/
	砷及其化合物	0.00066	0.01	/
	铅及其化合物	0.004619	0.22	/
	镉及其化合物	0.00066	2.20	/

污染源	污染物名称	下风向最大质量浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10%最远距离 (m)
	铬及其化合物	0.00132	0.09	/
	二噁英	0.039594	1.10	/
DA007	颗粒物	8.288891	1.84	/
	SO ₂	12.756	2.55	/
	NO _x	20.49994	8.2	/
	HCl	7.184661	14.37	1425
	氟化物	1.290658	6.45	/
	锡及其化合物	0.002151	0.04	/
	砷及其化合物	0.001434	0.02	/
	铅及其化合物	0.00717	0.34	/
	镉及其化合物	0.001434	4.78	/
	铬及其化合物	0.002151	0.14	/
	二噁英	0.071703	1.99	/
	DA008	颗粒物	8.288891	1.84
SO ₂		12.756	2.55	/
NO _x		20.49994	8.2	/
HCl		7.184661	14.37	1425
氟化物		1.290658	6.45	/
锡及其化合物		0.002151	0.04	/
砷及其化合物		0.001434	0.02	/
铅及其化合物		0.00717	0.34	/
镉及其化合物		0.001434	4.78	/
铬及其化合物		0.002151	0.14	/
二噁英		0.071703	1.99	/
DA009		颗粒物	7.246192	1.6
	SO ₂	27.4416	5.48	/
	NO _x	17.64582	7.04	/
	HCl	10.7351	21.48	/
	氟化物	3.35472	16.76	/
	锡及其化合物	0.020128	0.04	/
	砷及其化合物	0.006708	0.08	/
	铅及其化合物	0.040256	1.92	/
	镉及其化合物	0.000672	2.24	/
	铬及其化合物	0.067096	4.48	/
DA010	颗粒物	2.1138	0.47	/
	SO ₂	0.7046	0.14	/
	NO _x	12.30893	4.92	/
DA011	颗粒物	2.1138	0.47	/
	SO ₂	0.7046	0.14	/
	NO _x	12.30893	4.92	/
DA012	颗粒物	2.133952	0.48	/
	SO ₂	1.33372	0.26	/
	NO _x	23.28294	9.32	/
DA013	颗粒物	0.560859	0.12	/
	SO ₂	0.35691	0.07	/
	NO _x	6.220431	2.49	/
DA014	颗粒物	0.560859	0.12	/
	SO ₂	0.35691	0.07	/
	NO _x	6.220431	2.49	/

污染源	污染物名称	下风向最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	D10%最远距离 (m)
DA015	颗粒物	0.560859	0.12	/
	SO ₂	0.35691	0.07	/
	NO _x	6.220431	2.49	/
DA016	颗粒物	0.560859	0.12	/
	SO ₂	0.35691	0.07	/
	NO _x	6.220431	2.49	/
DA017	颗粒物	0.560859	0.12	/
	SO ₂	0.35691	0.07	/
	NO _x	6.220431	2.49	/
DA018	硫酸雾	0.188734	0.06	/
	氟化物	2.3403	11.70	125
DA019	硫酸雾	0.377468	0.13	/
DA020	硫酸雾	0.188734	0.06	/
	氟化物	2.3403	11.70	125
DA021	硫酸雾	0.377468	0.13	/
DA022	硫酸雾	0.188734	0.06	/
	氟化物	2.3403	11.70	125
DA023	硫酸雾	0.377468	0.13	/
DA024	颗粒物	0.311796	0.07	/
	SO ₂	0.40088	0.08	/
	NO _x	4.0088	1.60	/
DA025	颗粒物	0.311796	0.07	/
	SO ₂	0.40088	0.08	/
	NO _x	4.0088	1.60	/
DA026	颗粒物	0.311796	0.07	/
	SO ₂	0.40088	0.08	/
	NO _x	4.0088	1.60	/

表 2.3-4 估算模式参数取值一览表（无组织）

污染源	污染物名称	下风向最大质量浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	D10%最远距离 (m)
预处理车间	颗粒物	9.0834	2.02	/
成型车间	SO ₂	34.06565	7.57	/
	NO _x	1.8041	0.36	/
	颗粒物	4.987805	2	/
	HCl	4.351065	8.7	/
	氟化物	0.424494	2.12	/
	铅及其化合物	0.006367	0.01	/
	砷及其化合物	0.004245	0.05	/
	铬及其化合物	0.022286	1.06	/
	镉及其化合物	0.003184	10.61	200
	锡及其化合物	0.007429	0.5	/
	非甲烷总烃	0.082776	2.3	/
二噁英	0.509393	0.03	/	
成型车间铝灰渣处理区	颗粒物	2.2288	0.5	/
	SO ₂	0.3184	0.06	/
	NO _x	0.6368	0.25	/
	HCl	0.3184	0.64	/
	氟化物	0.09552	0.48	/
	锡及其化合物	0.019104	0.03	/

	砷及其化合物	0.009552	0.11	/
	铅及其化合物	0.038208	1.82	/
	镉及其化合物	0.000318	1.06	/
	铬及其化合物	0.076416	5.09	/
表面处理车间	硫酸雾	15.07652	5.03	/
	氟化物	6.1603	30.80	425
模具车间	颗粒物	17.305	3.85	/

由表 2.3-3~4 可见，拟建项目最大地面浓度污染源为表面处理车间面源氟化物，占标率 P_{max} （氮氧化物 NO_x ）为 30.80% > 10%，项目 D10% 最远距离为点源 DA007、DA008 的氯化氢，最远距离为 1425m，且项目涉及再生铝冶炼，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级划定为一类，以建设项目厂界为中心外延边长 5km 的矩形区域为评价范围。

2.3.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目废水经处理达标后接管至芜湖长江大桥综合经济开发区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），项目废水排放为间接排放，本评价地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，主要评价依托废水处理设施环境可行性以及项目污水接入城市污水处理厂的可行性。

2.3.1.3 声环境影响评价等级

本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量为 3.44 dB(A)，属于 3 dB(A)~5 dB(A) 范围，直接受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），确定本项目的噪声影响评价等级为二类。

2.3.1.4 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）判定标准：

①本项目属于第 48 项 H 类—有色金属中的“冶炼（含再生有色金属冶炼）”项目（报告书），第 51 类—表面处理及热处理加工“有电镀工艺的”项目（报告书），依据附录 A 判定，本项目所属地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

②本项目位于安徽繁昌经济开发区，地下水评价范围内无集中式饮用水水源保护区等地下水环境敏感区。根据本项目所在区域的地下水环境敏感特征判定，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）判定，本项目地下水环境评价等级定为二级。

表 2.3-5 项目类型划分

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别		项目属性
				报告书	报告表	
I 有色金属类						
48、冶炼（含再生有色金属冶炼）	全部	/	/	I类	/	本项目属于 I类项目
51、表面处理及热处理加工	有电镀工艺的	/	/	III类	/	

表 2.3-6 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	项目属性
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下资源保护区。	不敏感
较敏感	集中式饮用水水源（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；特殊地下资源（如矿泉水、温泉等）保护分散式饮用水水源地；特殊地下资源（如矿泉水、温等）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 2.3-7 评价工作等级分级表

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

2.3.1.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“I 类 有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）以及金属制品制造有电镀工艺的”，建设项目厂区总占地面积为 499727.8m²，属于中型（5~50hm²），建设项目位于安徽繁昌经济开发区内工业用地，项目建成后周边 1km 范围内有堇梗村、小墩村、朱墩、横山二期 A 区居民区等土壤环境敏感目标，建设项目所在地周边土壤环境敏感程度为敏感，确定项目土壤环境影响评价等级为一级。

本项目土壤环境影响评价等级具体判定依据详见表 2.3-8~表 2.3-9。

表 2.3-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	土壤环境敏感特征
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

敏感程度	土壤环境敏感特征
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 2.3-9 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级	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	-	-

2.3.1.5 环境风险影响评价等级

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目,按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总计算。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

当存在多种危险物质时,则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及危险物质 q/Q 值计算见表 2.3-10。

表 2.3-10 本项目涉及危险物质 q/Q 值计算 (单位: t)

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn / t	临界量	q/Q
1	天然气	68476-85-7	0.109 ^[1]	10	0.0109
2	氢氧化钠	/	155.5	2500	0.0622
3	硫酸	7664-93-9	188	10	18.8
4	醋酸镍	/	50	5 ^[2]	10
5	氟化氢铵	/	200	50 ^[2]	4
6	氢氟酸	7664-39-3	20	1	20
7	危险废物	/	1700	100 ^[3]	17
8	液氨	7664-41-7	0.8	5	0.16
合计 ($\Sigma q/Q$)			70.03		

注：[1] 天然气由市政燃气管网输送，经调压站后使用，厂内不存储，厂区内天然气管径 300mm，长度约 2786m，天然气密度以 0.5548kg/m^3 计，本评价按照天然气管道进出厂两端截断阀室之间管段危险物质最大存在量核算。

[2] 醋酸镍临界量参照附录 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 1），取 5；氟化氢铵临界量参照附录 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2），取 50。

[3] 本项目危废库最大贮存量 1700t，危险废物临界量参照附录 B.2 中危害水环境物质急性毒性类别 1，取 100。

由上表计算可知，本项目 Q 值属于 $10 \leq Q < 100$ 范围。

②行业及生产工艺（M）

行业及生产工艺判定详见表 2.3.2-11。

表 2.3.2-11 行业及生产工艺（M）

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	分值	M 分值
1	双室熔铝炉	高温（工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ），且涉及危险物质的工艺过程	2	5/套	10
2	熔化保温炉		12	5/套	60
3	脱漆炉		2	5/套	10
4	铝灰煅烧炉		3	5/套	15
5	均质炉		12	5/套	60
6	加热炉		40	5/套	200
7	时效炉		5	5/套	25
8	硫酸罐区、液碱罐区	危险废物贮存罐区	1	5/罐区	5
9	危废库	涉及危险废物贮存的项目	1	5	5
合计（ ΣM ）					390

由上表计算可知，本项目 $M=390$ ，以 M1 表示。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性（P）等级。

表 2.3.2-12 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

本项目 $10 \leq Q < 100$ 、M1，因而危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P1。

（2）环境敏感程度（E）的分级确定

本项目环境敏感特征详见表 2.3.2-13。

表 2.3.2-13 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征
环	厂址周边 5km 范围内

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
境 空 气	1	垄梗村（拟拆迁）	N	60（厂界 200 米范围内）	居住区	10 户/35 人
	2	小墩（拟拆迁）	N	40	居住区	25 户/88 人
	3	垄梗村	W	200	居住区	80 户/280 人
	4	朱墩	N	320	居住区	20 户/70 人
	5	大高墩	N	620	居住区	130 户/455 人
	6	毛竹园	N	720	居住区	25 户/90 人
	7	小高墩	N	950	居住区	100 户/350 人
	8	孙家马厂	N	1100	居住区	110 户/385 人
	9	沟西	N	1350	居住区	25 户/88 人
	10	纪屋基	N	1450	居住区	60 户/210 人
	11	朱村	N	1500	居住区	80 户/280 人
	12	孙埠	N	1800	居住区	15 户/50 人
	13	陆东村	NW	230	居住区	40 户/140 人
	14	兴园小区	NW	680	居住区	350 户/1230 人
	15	横东村	NW	1060	居住区	20 户/70 人
	16	花园角	NW	1080	居住区	40 户/140 人
	17	兰花幼儿园	NW	1250	学校	280 师生
	18	横山中心小学	NW	1350	学校	600 师生
	19	缪屋基	NW	1380	居住区	85 户/300 人
	20	包冲	NW	1620	居住区	320 户/1120 人
	21	烟墩头	NW	1860	居住区	40 户/140 人
	22	横山二期 A 区	W	240	居住区	260 户/910 人
	23	横山小区	W	580	居住区	540 户/1890 人
	24	横山初级中学	W	620	学校	800 师生
	25	横山镇	W	1140	居住区	300 户/1050 人
	26	西街村	W	1360	居住区	400 户/1400 人
	27	缪家墩	SW	1070	居住区	220 户/770 人
	28	栗树埂	SW	1230	居住区	60 户/210 人
	29	殷家小圩	SW	1520	居住区	75 户/260 人
	30	姚塘村	SW	1840	居住区	88 户/310 人
	31	鲍屋基	SW	1850	居住区	20 户/70 人
	32	圩埂头	SW	2020	居住区	15 户/50 人
	33	三元村	SW	2120	居住区	268 户/940 人
	34	圩旁	SW	2200	居住区	14 户/50 人
	35	下边村	S	540	居住区	36 户/126 人
	36	铜山村	S	580	居住区	52 户/180 人
	37	新合村	S	700	居住区	225 户/790 人
	38	西边村	S	710	居住区	58 户/200 人
	39	腰家冲	S	1070	居住区	21 户/75 人
	40	秧墩头	S	1500	居住区	94 户/330 人
	41	铜山查	SE	1090	居住区	88 户/310 人
	42	高马厂	SE	1550	居住区	124 户/430 人
	43	岗村	SE	1650	居住区	95 户/335 人
	44	老宕	SE	1750	居住区	74 户/260 人
	45	代高村	SE	2300	居住区	72 户/250 人
	46	上马宕	SE	2440	居住区	108 户/380 人

类别	环境敏感特征					
	47	山凹村	SE	3000	居住区	42 户/150 人
	48	小山凹	E	600	居住区	35 户/120 人
	49	沿村	E	790	居住区	72 户/250 人
	50	马口	E	1150	居住区	74 户/260 人
	51	星宕	E	1360	居住区	26 户/90 人
	52	小唐	E	1380	居住区	62 户/220 人
	53	团滩	NE	1570	居住区	24 户/85 人
	54	西磨山	NE	2140	居住区	140 户/490 人
	55	长坝村	E	2190	居住区	65 户/230 人
	56	磨山村	NE	2260	居住区	135 户/470 人
	57	长坝分校	E	2270	学校	600 师生
	58	赵湾	NE	2270	居住区	70 户/245 人
	59	白象绿洲	SW	2430	居住区	1300 户/4550 人
	60	高安中心小学	SW	2100	学校	650 师生
	61	八屋基	SW	2480	居住区	33 户/115 人
	62	赵家	NE	2570	居住区	10 户/35 人
	63	茨园	SE	2720	居住区	20 户/70 人
	64	红星村	SE	2470	居住区	24 户/85 人
	65	汪村	E	2260	居住区	78 户/270 人
	66	香江比华利山庄	NE	4600	居住区	1000 户/3500 人
	67	芜湖市第四十中学	NE	4700	学校	2000 师生
	68	叶村	NE	4400	居住区	15 户/53 人
	69	查村	NE	4100	居住区	25 户/88 人
	70	老山旁	NE	4200	居住区	10 户/35 人
	71	庄屋	NE	4600	居住区	15 户/53 人
	72	三山中学新庄分校	NE	4000	学校	3000 师生
	73	塘窝	NE	4300	居住区	30 户/105 人
	74	新庄村	NE	4100	居住区	70 户/245 人
	75	郝湾	NE	4150	居住区	25 户/88 人
	76	南庄咀	NE	3800	居住区	65 户/228 人
	77	黄泥洼	NE	4600	居住区	35 户/123 人
	78	周村	NE	3100	居住区	40 户/140 人
	79	赵村	NE	3050	居住区	45 户/158 人
	80	松园村	NE	3500	居住区	120 户/420 人
	81	小许村	E	4800	居住区	30 户/105 人
	82	拾家村	E	4100	居住区	40 户/140 人
	83	团湖	E	3900	居住区	20 户/70 人
	84	钓鱼潭	E	3100	居住区	180 户/630 人
	85	竹园	E	3400	居住区	90 户/315 人
	86	小郭村	E	3600	居住区	18 户/63 人
	87	尖坝	E	3300	居住区	22 户/77 人
	88	浮城村	E	3400	居住区	100 户/350 人
	89	屋基宕	E	3600	居住区	110 户/385 人
	90	方屋	E	3700	居住区	90 户/315 人
	91	水凹	SE	3100	居住区	40 户/140 人
	92	李家村	SE	3400	居住区	70 户/245 人
	93	三方徐	SE	4700	居住区	100 户/350 人
	94	桂秀门	SE	4500	居住区	20 户/70 人

类别	环境敏感特征					
	序号	名称	方位	距离	敏感特征	敏感特征
	95	芜湖市四十二中	SE	4700	学校	3000 师生
	96	华门	SE	4900	居住区	80 户/280 人
	97	草屋陈	SE	4750	居住区	40 户/140 人
	98	新潮村	SE	3450	居住区	120 户/420 人
	99	槽坊	SE	3450	居住区	90 户/315 人
	100	洪门村	SE	3900	居住区	140 户/490 人
	101	王门	SE	4200	居住区	70 户/245 人
	102	四房	SE	3800	居住区	15 户/53 人
	103	上强	SE	4700	居住区	160 户/560 人
	104	王咀头	SE	3500	居住区	180 户/630 人
	105	元丝墩	SE	3900	居住区	20 户/70 人
	106	九郎庙	SE	3800	居住区	100 户/350 人
	107	四屋	SE	3600	居住区	20 户/70 人
	108	官山村	SE	4000	居住区	200 户/700 人
	109	跃房	SE	4700	居住区	90 户/315 人
	110	桂港村	SE	4600	居住区	150 户/525 人
	111	枣园村	SE	3400	居住区	300 户/1050 人
	112	燕窝	S	3900	居住区	40 户/140 人
	113	大房村	S	3800	居住区	80 户/280 人
	114	牌坊店	S	3900	居住区	10 户/35 人
	115	二六房	S	4000	居住区	90 户/315 人
	116	联合村	S	3700	居住区	190 户/665 人
	117	正山徐家	S	3600	居住区	90 户/315 人
	118	正杨村	S	3300	居住区	180 户/630 人
	119	脊岭村	S	4000	居住区	160 户/560 人
	120	坝塘村	SW	3950	居住区	230 户/805 人
	121	梅冲外	SW	4600	居住区	80 户/280 人
	122	繁昌开发区居委会	SW	3900	职工	100 人
	123	三元口	SW	4400	居住区	40 户/140 人
	124	下姚	SW	3200	居住区	25 户/88 人
	125	刘家凹	SW	3800	居住区	35 户/123 人
	126	秦家	SW	4000	居住区	135 户/473 人
	127	炭埠	SW	4600	居住区	85 户/298 人
	128	团山	SW	4200	居住区	10 户/35 人
	129	张桥	SW	3300	居住区	5 户/18 人
	130	元家宕	SW	4600	居住区	95 户/333 人
	131	前高家	SW	4800	居住区	5 户/18 人
	132	懒猫垄	SW	4400	居住区	20 户/70 人
	133	倪屋基	SW	3900	居住区	18 户/63 人
	134	陶段	SW	3100	居住区	90 户/315 人
	135	欢团店	SW	3800	居住区	80 户/280 人
	136	马家宕	SW	3700	居住区	60 户/210 人
	137	象山村	SW	3700	居住区	50 户/175 人
	138	陈村	SW	4500	居住区	55 户/193 人
	139	烟塘陶	SW	4600	居住区	60 户/210 人
	140	栗树咀	E	4500	居住区	45 户/158 人
	141	白象绿洲二期	E	3100	居住区	1500 户/5250 人
	142	榄树墩	E	3400	居住区	90 户/315 人

类别	环境敏感特征					
	143	甘家墩	E	4300	居住区	75 户/263 人
144	吴家墩	E	4600	居住区	45 户/158 人	
145	谷垄埂	E	4100	居住区	65 户/228 人	
146	陶垄埂	E	3700	居住区	35 户/123 人	
147	尚垄埂	E	3300	居住区	20 户/70 人	
148	高安街道	NW	4700	居住区	2000 户/7000 人	
149	小鲍屋	NW	4600	居住区	90 户/315 人	
150	孙滩村	N	3400	居住区	2000 户/7000 人	
151	荷塘月色	N	4800	居住区	1000 户/3500 人	
152	月亮湾	N	4800	居住区	2000 户/7000 人	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					3800	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					89490	
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	厂区南侧小河、横山河	III类	暴雨时期以 1m/s 计, 24 小时流经范围为 86.4 公里, 未跨国界或省界		
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 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/m	
	1	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E2	
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	上述地区之外的其它地区	/	/	根据区域最近岩土工程勘察报告, 区域场地包气带岩(土)层单层厚度 Mb<1.0m; 根据场地内的渗水试验结果, 该层渗透系数垂向渗透系数为 $4.85 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 因而为 D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

(3) 环境风险潜势判定

环境风险潜势判定详见表 2.3.2-14。

表 2.3.2-14 环境风险潜势判定

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。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P1, 各要素环境风险潜势判定如下:

- ①大气环境敏感程度为 E1, 环境风险潜势为 IV⁺。
- ②地表水环境敏感程度为 E2, 环境风险潜势为 IV。

③地下水环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为IV。

因而，本项目环境风险潜势综合等级为IV。

（4）评价工作等级划分

评价工作等级划分详见表 2.3.2-15。

表 2.3.2-15 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

本项目各要素评价工作等级判定如下：

- ①大气环境风险潜势为IV⁺，评价等级为一级。
- ②地表水环境风险潜势为IV，评价等级为一级。
- ③地下水环境风险潜势为IV，评价等级为一级。

2.3.1.6 生态环境影响评价等级

本项目位于安徽繁昌经济开发区，园区规划环评已批复，项目所在地为工业用地，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建设项目。因此，根据《环境影响评价技术导则—生态影响（HJ 19-2022）》6.1 中的评价等级判定依据，生态评价不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价工作重点

根据区域环境特点、项目污染特征和环境管理等方面的要求，确定本次评价工作的重点为：废气污染物处理措施可行性及废气排放对周边大气环境影响，危险废物的贮存及处置情况，废水污染物处理措施可行性及其接管可行性等。

2.4 评价范围及敏感区

2.4.1 评价范围

本项目环境影响评价范围见表 2.3-13。

表 2.3-13 项目环境影响评价范围表

评价内容	评价范围
大气环境影响评价	以建设项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
地表水环境影响评价	芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂尾水排放口上游 500m 至下游 2500m 处
声环境影响评价	项目厂界外 200m 范围内
环境风险评价	大气风险评价范围：项目边界 5km 范围

评价内容	评价范围
	地表水风险评价范围同地表水评价范围一致
地下水	评价范围确定为以厂区周边地表河流为界的独立水文地质单元：北部以三华山路，西部、南部以为横山河，东部以为小河沟渠和山体为边界，项目周边 10.11km ² 范围内
土壤	永臻公司占地范围内土壤及周边 1km 范围内土壤
生态环境	项目外扩 2km 包含区域内

2.4.2 主要环境保护目标

项目位于安徽繁昌经济开发区，评价范围内环境敏感目标分布情况具体见表 2.4-1 和图 2.4-1。

表 2.4-1 大气环境主要保护目标表

序号	名称	坐标/m (UTM 坐标)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模 (户/人)
		X	Y						
1	垄梗村 (拟拆迁)	614668.07	3451360.3	居民	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二类区 中的二类大气环境功能区要求	二类区	N	60 (厂界 200 米范围内)	10 户/35 人
2	小墩 (拟拆迁)	615176.86	3451752.2	居民			N	40	25 户/88 人
3	垄梗村	614641.58	3451456.2	居民			W	200	80 户/280 人
4	朱墩	615822.87	3452071.4	居民			N	320	20 户/70 人
5	大高墩	615693.05	3452613.1	居民			N	620	130 户/455 人
6	毛竹园	616009.53	3452428.1	居民			N	720	25 户/90 人
7	小高墩	615833.28	3452858.5	居民			N	950	100 户/350 人
8	孙家马厂	614594.74	3452845.0	居民			N	1100	110 户/385 人
9	沟西	615068.68	3453071.9	居民			N	1350	25 户/88 人
10	纪屋基	614829.42	3453169.0	居民			N	1450	60 户/210 人
11	朱村	615590.72	3453254.9	居民			N	1500	80 户/280 人
12	孙埠	615378.34	3453507.6	居民			N	1800	15 户/50 人
13	陆东村	614622.10	3451880.1	居民			NW	230	40 户/140 人
14	兴园小区	614210.25	3452275.5	居民			NW	680	350 户/1230 人
15	横东村	614210.25	3452275.5	居民			NW	1060	20 户/70 人
16	花园角	613857.61	3452282.7	居民			NW	1080	40 户/140 人
17	兰花幼儿园	613573.81	3452091.2	师生			NW	1250	280 师生
18	横山中心小学	613421.72	3452056.3	师生			NW	1350	600 师生
19	缪屋基	613834.12	3452692.6	居民			NW	1380	85 户/300 人
20	包冲	613582.83	3453022.5	居民			NW	1620	320 户/1120 人
21	烟墩头	613194.01	3452852.0	居民			NW	1860	40 户/140 人
22	横山二期 A 区	614463.75	3451746.1	居民			W	240	260 户/910 人
23	横山小区	614168.62	3451720.7	居民			W	580	540 户/1890 人
24	横山初级中学	614133.27	3451465.4	师生			W	620	800 师生
25	横山镇	613570.14	3451548.0	居民			W	1140	300 户/1050 人
26	西街村	613034.41	3451741.8	居民			W	1360	400 户/1400 人
27	缪家墩	613702.85	3450729.1	居民			SW	1070	220 户/770 人
28	栗树埂	614032.96	3450167.3	居民			SW	1230	60 户/210 人

29	殷家小圩	613642.60	3450129.9	居民		SW	1520	75 户/260 人
30	姚塘村	614013.35	3449335.7	居民		SW	1840	88 户/310 人
31	鲍屋基	612879.28	3450210.3	居民		SW	1850	20 户/70 人
32	圩埂头	612956.82	3450089.2	居民		SW	2020	15 户/50 人
33	三元村	613499.91	3449219.3	居民		SW	2120	268 户/940 人
34	圩旁	612871.41	3450055.1	居民		SW	2200	14 户/50 人
35	下边村	615821.11	3450497.2	居民		S	540	36 户/126 人
36	铜山村	616154.89	3450478.7	居民		S	580	52 户/180 人
37	新合村	615537.54	3450283.5	居民		S	700	225 户/790 人
38	西边村	615214.38	3450202.3	居民		S	710	58 户/200 人
39	腰家冲	616264.35	3450058.7	居民		S	1070	21 户/75 人
40	秧墩头	615451.23	3449462.2	居民		S	1500	94 户/330 人
41	铜山查	616644.32	3450173.7	居民		SE	1090	88 户/310 人
42	高马厂	616954.68	3449689.4	居民		SE	1550	124 户/430 人
43	岗村	617539.86	3450205.8	居民		SE	1650	95 户/335 人
44	老宕	617709.04	3450418.4	居民		SE	1750	74 户/260 人
45	代高村	618069.08	3449757.3	居民		SE	2300	72 户/250 人
46	上马宕	617040.39	3448836.8	居民		SE	2440	108 户/380 人
47	山凹村	617718.32	3448733.5	居民		SE	3000	42 户/150 人
48	小山凹	616662.85	3451082.9	居民		E	600	35 户/120 人
49	沿村	616822.63	3451284.2	居民		E	790	72 户/250 人
50	马口	617115.43	3451520.3	居民		E	1150	74 户/260 人
51	星宕	617326.66	3451378.5	居民		E	1360	26 户/90 人
52	小唐	617369.09	3450991.0	居民		E	1380	62 户/220 人
53	团滩	617297.98	3452242.9	居民		NE	1570	24 户/85 人
54	西磨山	617323.37	3453384.9	居民		NE	2140	140 户/490 人
55	长坝村	618200.18	3451665.4	居民		E	2190	65 户/230 人
56	磨山村	617746.02	3453079.3	居民		NE	2260	135 户/470 人
57	长坝分校	618151.05	3451797.9	师生		E	2270	600 师生
58	赵湾	617941.28	3452660.2	居民		NE	2270	70 户/245 人

表 2.4-2 环境保护目标（其他要素）

环境要素	环境保护对象	方位	最近距离/m	规模	保护要求
地表水	长江区域段	NW	7200	大河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中III类标准
	小江	NW	3900	小河	
	横山河	W	1500	小河	
土壤	垄埂村（拟拆迁）	N	60（厂界 200 米范围内）	10 户/35 人	《土壤环境质量标准 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)
	小墩（拟拆迁）	N	40	25 户/88 人	
	垄埂村	W	200	80 户/280 人	
	朱墩	N	320	20 户/70 人	
	大高墩	N	620	130 户/455 人	
	毛竹园	N	720	25 户/90 人	
	小高墩	N	950	100 户/350 人	
	兴园小区	NW	680	350 户/1230 人	
	横山二期 A 区	W	240	260 户/910 人	
	横山小区	W	580	540 户/1890 人	
横山初级中学	W	620	800 师生		

环境要素	环境保护对象	方位	最近距离/m	规模	保护要求
	下边村	S	540	36 户/126 人	
	铜山村	S	580	52 户/180 人	
	新合村	S	700	225 户/790 人	
	西边村	S	710	58 户/200 人	
	小山凹	E	600	35 户/120 人	
	沿村	E	790	72 户/250 人	
地下水	评价区内潜水含水层				不改变现有功能
声环境	垄埂村(拟拆迁)	N	60(厂界 200 米范围内)	10 户/35 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准
	小墩(拟拆迁)	N	40	25 户/88 人	
	垄埂村	W	200	80 户/280 人	
风险评价	垄埂村(拟拆迁)	N	60(厂界 200 米范围内)	10 户/35 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	小墩(拟拆迁)	N	40	25 户/88 人	
	垄埂村	W	200	80 户/280 人	
	朱墩	N	320	20 户/70 人	
	大高墩	N	620	130 户/455 人	
	毛竹园	N	720	25 户/90 人	
	小高墩	N	950	100 户/350 人	
	孙家马厂	N	1100	110 户/385 人	
	沟西	N	1350	25 户/88 人	
	纪屋基	N	1450	60 户/210 人	
	朱村	N	1500	80 户/280 人	
	孙埠	N	1800	15 户/50 人	
	陆东村	NW	230	40 户/140 人	
	兴园小区	NW	680	350 户/1230 人	
	横东村	NW	1060	20 户/70 人	
	花园角	NW	1080	40 户/140 人	
	兰花幼儿园	NW	1250	280 师生	
	横山中心小学	NW	1350	600 师生	
	缪屋基	NW	1380	85 户/300 人	
	包冲	NW	1620	320 户/1120 人	
	烟墩头	NW	1860	40 户/140 人	
	横山二期 A 区	W	240	260 户/910 人	
	横山小区	W	580	540 户/1890 人	
	横山初级中学	W	620	800 师生	
	横山镇	W	1140	300 户/1050 人	
	西街村	W	1360	400 户/1400 人	
	缪家墩	SW	1070	220 户/770 人	
	栗树埂	SW	1230	60 户/210 人	
	殷家小圩	SW	1520	75 户/260 人	
	姚塘村	SW	1840	88 户/310 人	
	鲍屋基	SW	1850	20 户/70 人	
	圩埂头	SW	2020	15 户/50 人	
三元村	SW	2120	268 户/940 人		
圩旁	SW	2200	14 户/50 人		
下边村	S	540	36 户/126 人		
铜山村	S	580	52 户/180 人		

环境要素	环境保护对象	方位	最近距离/m	规模	保护要求
	新合村	S	700	225 户/790 人	
	西边村	S	710	58 户/200 人	
	腰家冲	S	1070	21 户/75 人	
	秧墩头	S	1500	94 户/330 人	
	铜山查	SE	1090	88 户/310 人	
	高马厂	SE	1550	124 户/430 人	
	岗村	SE	1650	95 户/335 人	
	老宕	SE	1750	74 户/260 人	
	代高村	SE	2300	72 户/250 人	
	上马宕	SE	2440	108 户/380 人	
	山凹村	SE	3000	42 户/150 人	
	小山凹	E	600	35 户/120 人	
	沿村	E	790	72 户/250 人	
	马口	E	1150	74 户/260 人	
	星宕	E	1360	26 户/90 人	
	小唐	E	1380	62 户/220 人	
	团滩	NE	1570	24 户/85 人	
	西磨山	NE	2140	140 户/490 人	
	长坝村	E	2190	65 户/230 人	
	磨山村	NE	2260	135 户/470 人	
	长坝分校	E	2270	600 师生	
	赵湾	NE	2270	70 户/245 人	
	白象绿洲	SW	2430	1300 户/4550 人	
	高安中心小学	SW	2100	650 师生	
	八屋基	SW	2480	33 户/115 人	
	赵家	NE	2570	10 户/35 人	
	茨园	SE	2720	20 户/70 人	
	红星村	SE	2470	24 户/85 人	
	汪村	E	2260	78 户/270 人	
	香江比华利山庄	NE	4600	1000 户/3500 人	
	芜湖市第四十中学	NE	4700	2000 师生	
	叶村	NE	4400	15 户/53 人	
	查村	NE	4100	25 户/88 人	
	老山旁	NE	4200	10 户/35 人	
	庄屋	NE	4600	15 户/53 人	
	三山中学新庄分校	NE	4000	3000 师生	
	塘窝	NE	4300	30 户/105 人	
	新庄村	NE	4100	70 户/245 人	
	郝湾	NE	4150	25 户/88 人	
	南庄咀	NE	3800	65 户/228 人	
	黄泥洼	NE	4600	35 户/123 人	
	周村	NE	3100	40 户/140 人	
	赵村	NE	3050	45 户/158 人	
	松园村	NE	3500	120 户/420 人	
	小许村	E	4800	30 户/105 人	
	拾家村	E	4100	40 户/140 人	
	团湖	E	3900	20 户/70 人	
	钓鱼潭	E	3100	180 户/630 人	

环境要素	环境保护对象	方位	最近距离/m	规模	保护要求
	竹园	E	3400	90 户/315 人	
	小郭村	E	3600	18 户/63 人	
	尖坝	E	3300	22 户/77 人	
	浮城村	E	3400	100 户/350 人	
	屋基宕	E	3600	110 户/385 人	
	方屋	E	3700	90 户/315 人	
	水凹	SE	3100	40 户/140 人	
	李家村	SE	3400	70 户/245 人	
	三方徐	SE	4700	100 户/350 人	
	桂秀门	SE	4500	20 户/70 人	
	芜湖市四十二中	SE	4700	3000 师生	
	华门	SE	4900	80 户/280 人	
	草屋陈	SE	4750	40 户/140 人	
	新潮村	SE	3450	120 户/420 人	
	槽坊	SE	3450	90 户/315 人	
	洪门村	SE	3900	140 户/490 人	
	王门	SE	4200	70 户/245 人	
	四房	SE	3800	15 户/53 人	
	上强	SE	4700	160 户/560 人	
	王咀头	SE	3500	180 户/630 人	
	元丝墩	SE	3900	20 户/70 人	
	九郎庙	SE	3800	100 户/350 人	
	四屋	SE	3600	20 户/70 人	
	官山村	SE	4000	200 户/700 人	
	跃房	SE	4700	90 户/315 人	
	桂港村	SE	4600	150 户/525 人	
	枣园村	SE	3400	300 户/1050 人	
	燕窝	S	3900	40 户/140 人	
	大房村	S	3800	80 户/280 人	
	牌坊店	S	3900	10 户/35 人	
	二六房	S	4000	90 户/315 人	
	联合村	S	3700	190 户/665 人	
	正山徐家	S	3600	90 户/315 人	
	正杨村	S	3300	180 户/630 人	
	脊岭村	S	4000	160 户/560 人	
	坝塘村	SW	3950	230 户/805 人	
	梅冲外	SW	4600	80 户/280 人	
	繁昌开发区居委会	SW	3900	100 人	
	三元口	SW	4400	40 户/140 人	
	下姚	SW	3200	25 户/88 人	
	刘家凹	SW	3800	35 户/123 人	
	秦家	SW	4000	135 户/473 人	
	炭埠	SW	4600	85 户/298 人	
	团山	SW	4200	10 户/35 人	
	张桥	SW	3300	5 户/18 人	
	元家宕	SW	4600	95 户/333 人	
	前高家	SW	4800	5 户/18 人	
	懒猫垄	SW	4400	20 户/70 人	

环境要素	环境保护对象	方位	最近距离/m	规模	保护要求
	倪屋基	SW	3900	18 户/63 人	
	陶段	SW	3100	90 户/315 人	
	欢团店	SW	3800	80 户/280 人	
	马家宕	SW	3700	60 户/210 人	
	象山村	SW	3700	50 户/175 人	
	陈村	SW	4500	55 户/193 人	
	烟塘陶	SW	4600	60 户/210 人	
	栗树咀	E	4500	45 户/158 人	
	白象绿洲二期	E	3100	1500 户/5250 人	
	榄树墩	E	3400	90 户/315 人	
	甘家墩	E	4300	75 户/263 人	
	吴家墩	E	4600	45 户/158 人	
	谷垄埂	E	4100	65 户/228 人	
	陶垄埂	E	3700	35 户/123 人	
	尚垄埂	E	3300	20 户/70 人	
	高安街道	NW	4700	2000 户/7000 人	
	小鲍屋	NW	4600	90 户/315 人	
	孙滩村	N	3400	2000 户/7000 人	
	荷塘月色	N	4800	1000 户/3500 人	
	月亮湾	N	4800	2000 户/7000 人	
生态	莲花湖公园	NE	4200	/	湿地生态系统保护

2.5 产业政策及规划相符性

2.5.1 产业政策相符性

本项目行业类别涉及[C3311]金属结构制造和[C3216]铝冶炼，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（修订），本项目属于鼓励类“五、新能源—1、太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用”和“九、有色金属—3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用（1）废杂有色金属回收利用”。

本项目不属于《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《限制用地项目目录（2012 年本）》中禁止和限制类用地项目。

本项目设备主要为蓄热式熔化炉、熔化保温炉等，不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中淘汰类设备。

因此，本项目符合国家产业政策的要求。

对照《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007 年本），本项目不属于其中限制类、淘汰类，属于允许类项目。因此，本项目符合地方产业政策。

本项目已取得芜湖市繁昌区发展改革委员会的备案文件，备案号：发改告知（2022）

41 号，项目代码：2203-340222-04-01-582192。

对照《铝行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告，2020 年第 6 号），本项目相符性分析如下：

表 2.5.1-1 本项目与铝行业规范条件相符性分析

内容	铝行业规范条件要求	本项目符合性	分析结果
一、总体要求	铝土矿开采、氧化铝、电解铝和再生铝生产须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、矿业法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。鼓励再生铝企业靠近废铝资源聚集地区布局。	本项目位于安徽繁昌经济开发区规划的工业用地范围内，本项目不涉及生态保护红线。项目符合国家及地方产业政策、环保及节能法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。根据原料意向来源，本项目就近回收芜湖市废杂铝约 8 万吨/年，其余原料来自永臻其他工厂和合作企业。	符合
二、质量和工艺装备	企业应建立、实施并保持满足 GB/T19001 要求的质量管理体系，并鼓励通过质量管理体系第三方认证。铝土矿产品质量应符合《铝土矿石》（GB/T24483），氧化铝产品质量应符合《冶金级氧化铝》（YS/T803），重熔用铝锭产品质量应符合《重熔用铝锭》（GB/T1196），再生铝产品质量应符合《铸造铝合金锭》（GB/T8733）或《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190）。	本项目建成后按要求建立、实施并保持满足 GB/T19001 要求的质量管理体系。本项目产品执行《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190-2008）标准。	符合
	再生铝企业应采用烟气余热利用等其他先进节能技术以及提高金属回收率的先进熔炼炉型，并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔炼烟气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，有效去除原料中的含氯物质及切削油等杂质，鼓励不断优化预处理系统，提高保级利用技术的应用，禁止利用直接燃煤反射炉和 4 吨以下其他反射炉生产再生铝，禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。鼓励冶炼企业应用自动化、智能化装备，建立企业智能数据采集、生产管理、决策分析系统，逐步实现安全高效、节能降耗、绿色循环的发展目标。	本项目采用 90t 蓄热式双室炉和 35t 熔化保温炉，并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔炼烟气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，燃料为清洁能源天然气。本项目制定并实施严格的入厂废铝筛选制度，原材料采购选择批量化、质量稳定的货源，每批原料进厂之前均进行质量检验，严格控制进炉前废铝料中的铁、非金属、橡胶和塑料、油脂、铅、汞、铬、镉、砷等物质含量，不符合入厂筛选要求的废铝料返回供货商；采用清洁能源天然气为燃料。由此可以保证入炉的原料含氯物质及切削油等杂质含量较少。本项目熔炼炉不属于直接燃煤反射炉和其他反射炉。本项目重要的工艺参数将引至控制室进行集中显示、记录、报警和控制，重要的部位实行连锁，控制室仪表采用数显仪表等自动化、智能化装备。	符合
三、能源消耗	企业应建立、实施并保持满足 GB/T23331 要求的能源管理体系，并鼓励通过能源管理体系第三方认证。能源计量器具应符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）的有关要求，鼓励企业建立能源管控中心，所有企业能耗须符合国家相关标准的规定。	本项目建成建立、实施并保持满足 GB/T23331 要求的能源管理体系，能源计量器具符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）的有关要求。项目采取节能措施，根据能源折算系数，项目综合能耗约 124.6 千克标准煤/吨铝，	符合

内容	铝行业规范条件要求	本项目符合性	分析结果
	再生铝企业综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝。	低于 130 千克标准煤/吨铝。	
四、资源消耗及综合利用	再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在 95% 以上，鼓励铝灰渣资源化利用。循环水重复利用率 98% 以上。	本项目铝的总回收率约为 97.0%，能达到本规范要求；项目配备铝灰煅烧炉、炒灰机及铝灰处理系统再生利用铝灰渣，最终废弃铝灰渣中铝含量 3% 以下；本项目生产废水循环利用率为 98.9%。	符合
五、环境保护	企业应取得生态环境主管部门的环境影响评价报告的批复并通过验收，应遵守环境保护相关法律、法规和政策，应建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系，并鼓励通过环境管理体系第三方认证。	企业将取得生态环境主管部门的环境影响评价报告的批复并通过验收，并遵守环境保护相关法律、法规和政策，建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系。	符合
	氧化铝、电解铝企业污染物排放应符合国家或地方相关排放标准要求，再生铝企业应符合《再生铜铝铅锌工业污染物排放标准》（GB31574）的要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，重点区域内项目重点大气污染物排放应按照国家有关规定执行，鼓励未在特别排放限值地区的项目执行相关特别排放限值标准（要求）。	本项目污染物排放符合国家《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），项目污染物排放总量满足生态环境部门核定的总量控制指标。	符合
六、安全生产与职业病防治	企业须执行保障安全生产和职业病危害防护的《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》、《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000）、《氧化铝安全生产规范》（GB30186）、《铝电解安全生产规范》（GB29741）等法律法规和标准规范，应建立企业安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制。积极推进安全生产标准化工作，强化安全生产基础建设，履行企业安全生产主体责任。	企业执行保障安全生产和职业病危害防护的《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》等法律法规和标准规范，建立企业安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制。积极推进安全生产标准化工作，强化安全生产基础建设，履行企业安全生产主体责任。	符合

经过上述分析，本项目与相关的产业政策、行业政策相符。

2.5.2 规划相符性分析

2.5.2.1 与《安徽省繁昌县城市总体规划（2013~2030 年）》的相符性分析

根据《安徽省繁昌县城市总体规划（2013~2030 年）》，繁昌发展定位：繁昌将建设成为芜湖市域副中心、马芜铜经济带重要节点城市、皖江城市带承接产业转移示范区核心城镇、安徽省城乡统筹示范区、长江中下游先进制造业基地重要组成部分。

城市建设目标：建设具有丰富文化内涵和地方特色的，城乡一体、协调发展的空间环境；形成完善的城市绿地和生态系统；建设快捷的城市快速交通和城市组团内部交通；建设现代化城市市政基础设施。包括完善的给水、排水、供电、消防和垃圾回收处理，

以燃气为主的清洁能源等；加强防灾设施建设，建立安全可靠的城市防灾保障体系；形成高水平的城市建设和管理手段的措施，完善规划建设法规条例细则。

本项目厂址位于安徽繁昌经济开发区，厂址占地属于工业用地，符合繁昌县土地利用规划及发展定位。因此，本项目的建设总体符合安徽省繁昌县城市总体规划。

2.5.2.2 与《安徽繁昌工业园区总体发展规划(2012~2020)》及其审查意见的相符性分析

一、与园区规划的相符性

本项目位于安徽繁昌经济开发区管辖范围内的北园（原安徽繁昌工业园区）主区横山片区。繁昌经济开发区位于繁昌区的北部，北抵大桥经济开发区，与龙湖新城紧密联系、南临繁昌城区，交通便捷，省道 S321 和 S216 穿区而过，水运、公路交通条件突出，区位优势明显。

安徽省人民政府于 2006 年 8 月 21 日 77 皖政秘[2006]142 号文《安徽省人民政府关于同意筹建安徽繁昌工业园区的批复》同意筹建安徽繁昌工业园区，有关政策比照省级开发区执行。规划面积按照 10km² 控制，主要发展建材、环保设备和纺织服装等产业。2006 年 6 月，合肥工业大学建筑设计研究院编制了《繁昌经济开发区综合园控制性详细规划》，规划用地规模为 7.42km²。同年，园区完成《安徽繁昌工业园区环境影响报告书》编制工作，规划环评评价范围 7.42km²。原芜湖市环保局以环函[2007]13 号文对该规划环评出具了规划环评的审查意见。

2013 年 1 月取得安徽省国土资源厅《关于对安徽繁昌工业园区(筹)扩区规划面积的复函》，根据该文件，安徽繁昌工业园扩区后总面积 13.35km²。2013 年 2 月得安徽省发改委《关于安徽繁昌工业园区扩区规划面积初步意见的函》，根据该文件，初步认定繁昌工业园区扩区规划面积 3.35km²，起步区 0.54km²，另 2.81km² 为控制区域，同年，中铁城市规划设计研究院有限公司编制了《安徽繁昌工业园区总体发展规划(2012~2020)》。

2013 年 4 月巢湖中环环境科学研究有限公司编制完成了《安徽繁昌工业园区总体发展规划环境影响评价报告书》，2013 年 9 月，原安徽省环保厅出具了《关于安徽繁昌工业园区总体发展规划环境影响评价报告书审查意见的函》（皖环函[2013]1024 号）。

经扩区后，安徽繁昌工业园区总规划面积为 10.54km²，四至范围：东以南山、铜山为界，南以淮九路为界，西以花山、横山河为界，北以华电铁路为界。主区横山四至范

围是北至纬九路,南抵纬一路,西倚省道 S321 和横山河,东靠经七路,用地规模 10.03km²。

安徽繁昌工业园区的功能定位为:芜湖市龙湖新城的重要组成部分,以发展装备制造与医药食品为主导的现代产业集聚区。产业布局为:强化与周边园区发展的整合,坚持规划导向、政府引导、企业为主、市场运作,不断优化发展环境;优先发展医药食品和装备制造业,积极提升传统产业,成为芜湖市的新型工业化集聚区和龙湖新城重要的组成部分。

重点做强装备制造这一扩张性主导产业;提升医药食品制造这一传统产业,构建“1+1”的重点产业体系。

本项目用地性质属于工业用地,行业类别涉及[C3311]金属结构制造和[C3216]铝冶炼,属于主导产业装备制造业,符合安徽繁昌经济开发区产业定位。我园区正在开展国土空间规划,永臻科技(湖)有限公司铝合金光伏边框支架与储能电池托盘项目项目选址于园区经三路东侧、经七路西侧、纬八路北侧、纬九路南侧地块。根据繁昌经济开发区规划建设局出具的说明文件,本项目地块已纳入新一轮国土空间规划,原规划为一类工业用地,后期规划用地性质为二类工业用地,规划产业定位为装备制造业,详见附件 4。因此,本项目符合《安徽繁昌工业园区总体发展规划(2012~2020)》。园区用地规划图见图 2.5-1。

二、与园区规划环评审查意见的相符性

根据《安徽繁昌工业园区总体发展规划环境影响评价报告书》,安徽繁昌经济开发区大力发展食品医药、装备制造和新材料以及延伸产业,积极培育关联产业,拓展生产生活性服务业,积极引导企业、技术、人才等向开发区聚集,优化全区产业结构、培训和壮大主导产业完善新型产业体系。

根据《安徽省环保厅关于安徽繁昌工业园区总体发展规划环境影响评价报告书审查意见的函》(皖环函[2013]1024 号),园区要以“绿色承接、环境友好、科学发展”为指导,坚持高标准、严格项目的行业准入、环境准入和效率准入,工业园区污染控制、资源能源指标采用《综合类生态工业园区标准》。进一步优化园区空间布局,根据园区各产业特点,充分考虑食品企业、居住区域环境要求,进一步优化调整空间布局,减轻和避免各功能区之间、项目之间在环境要求方面的互相影响。强化水资源管理制度,严禁建设国家明令禁止的项目,严格控制高耗水、高耗能、污水排放量大的项目建设。本项目与规划环评审查意见的相符性分析情况见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 本项目与皖环函[2013]1024 号文的相符性分析

序号	规划环评审查意见要求	本项目情况	相符性
1	进一步优化园区的空间布局。根据园区各产业特点,充分考虑食品企业、居住区域环境要求,进一步优化调整空间布局,减轻和避免各功能区之间、项目之间在环境要求方面的相互影响。充分考虑与居住区之间的关系和卫生防护问题,靠近居住区的工业用地应控制为一类工业用地或服务设施用地,以确保其环境质量;规划中的纬八路与纬九路之间的居住用地,应调整部署到工业用地的常年上风向。现有不符合功能分区的项目,要逐步进行调整或搬迁;需要设置卫生防护距离的企业,应按规定设置防护距离。神山周围要划出一定的控制区域,加强对神山非物质文化遗产区域的保护。要严格控制园区周边用地性质,加强对环境敏感点的保护。园区内现有的天然水体应予以保留。	本项目选址位于安徽繁昌经济开发区经三路东侧、经七路西侧、纬八路北侧、纬九路南侧地块,根据新一轮《安徽繁昌经济开发区总体规划(2019-2035)》,本地块周边无规划居民区,根据园区规划建设局出具的说明,项目地块原规划为一类工业用地,现根据实际情况,已实施北侧村庄拆迁工作,后期规划用地性质为二类工业用地。	相符
2	强化水资源管理制度。制定并实施园区节水和中水利用规划,积极推进企业内、企业间水资源的梯级利用和企业用水总量控制,切实提高水资源利用率。严禁建设国家明令禁止的项目,严格控制高耗水、高耗能、污水排放量大的项目建设。	本项目不属于国家明令禁止的项目。本项目节能审查意见已取得安徽省发展和改革委员会准予行政许可(皖发改许可(2022)39号)。本项目废水经厂区污水处理站处理达标后,接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。	相符
3	充分考虑工业园区产业与区域产业的定位互补,在规划的产业定位总体框架下,进一步论证和优化发展重点,严格控制非主导产业定位方向的项目入区建设。入区项目要采用先进的生产工艺和装备,建设完善的环境保护、安全生产和事故防范系统,强化节能、节水等各项环保措施。清洁生产水平现阶段要按国内先进水平要求,并逐步提高,最大限度控制工业园区污染物排放量和排放强度。建立并实施不符合园区总体规划、产业准入和环保准入条件的项目退出机制。工业园区不得建设电镀项目;从严控制医药类项目建设,不应建设原药和医药中间体制造项目;食品行业中废水排放量大的项目不宜入区建设	本项目行业类别涉及[C3311]金属结构制造和[C3216]铝冶炼,属于主导产业装备制造业,含阳极氧化工序,不属于电镀项目,符合安徽繁昌经济开发区总体规划;项目建设完善的环境保护、安全生产和事故防范系统;采用先进环保设备,项目运行中产生的各类污染物均能达标排放。	相符
4	坚持环保优先原则,强化污染治理基础设施建设。工业园区内的工业和生活污水应做到全收集、全处理。工业园区所有污水依托大桥开发区在建的芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂,园区要做好与芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂的管网对接。在园区所有污水能够进入芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂进行有效处理之前,现有入区企业的生产污水必须严格实现达标排放,并不得新建水污染物排放项目。预留园区污水处理厂用地,必要时建设独立的污水集中处理厂。充分考虑中水回用等节水措施,结合区域水环境综合整治,确保横山河、小江、长江水环境质量达标。进一步论证集中供热方案,加快燃气规划实施进度,禁止新建燃煤锅炉。环境保护规划中环境空气质量标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)。做好工业园区建设中的水土保持工作。	本项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入芜湖市芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂(芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂)集中处理,尾水入长江。项目不建设燃煤锅炉。	相符
5	妥善处置生活垃圾,严格按照国家相关管理规定及规范,对工业固废和危险废物进行安全处置。园区应确定专人对危险废物进行管理,建立危险废物环境管理台账和信息档案,严	本项目生活垃圾有环卫部门定期清运,一般工业固废进行资源回收或委托处置,危险废物	相符

	格执行危险废物转移联单制度。园区和入区企业要按照有关要求和规范，建设完善的污染物排放在线监控系统，并与各 级环保部门监控中心联网。	委托有资质单位处置，由专人对对危险废物进行管理，建立危险废物环境管理台账和信息档案，严格执行危险废物转移联单制度。本项目按相关要求设置主要排放口颗粒物、SO ₂ 、NO _x 在线监测系统，并与生态环境主管部门联网。	
--	--	---	--

由上表可知，本项目符合《安徽省环保厅关于安徽繁昌工业园区总体发展规划环境影响评价报告书审查意见的函》（皖环函[2013]1024号）的要求。

根据《安徽繁昌工业园区总体发展规划环境影响评价报告书》，园区企业准入条件要求见表 2.5.2-2。

表 2.5.2-2 建设项目与规划环评报告中企业准入条件要求对照分析

行业门类	行业名称	入区建议
装备制造	汽车及零部件	优先选择性入区
	基础装备	优先选择性入区
	关键基础件及节能环保设备	优先选择性入区
	其他与机械电子类行业发展相配套污染小的行业	控制进入
	与机械加工行业配套的电镀行业	禁止进入
	高水耗、高能耗、高污染型行业的机械加工行业	禁止进入
医药	常规、治疗、营养型三大系列输液	优先选择性入区
	生物医学材料	优先选择性入区
	生物人工器官	优先选择性入区
	临床诊断治疗设备	优先选择性入区
	医药制造	控制进入
食品	粮油加工	优先选择性入区
	绿色大米精加工	优先选择性入区
	食品加工类	优先选择性入区
	高水耗、高污染的食品加工行业	禁止进入
	乳制品行业	禁止进入
	酿造行业	禁止进入
其他	不符合国家产业政策的项目、与园区产业定位不相符的行业；高能耗、高污染型行业；尚需要自行建设燃煤锅炉的企业；使用有毒、有害原料的项目；与《长江中下游流域水污染防治规划(2011-2015年)》和《安徽省城镇生活用水水源保护条例》相违背的项目	禁止进入

本项目行业类别涉及[C3311]金属结构制造和[C3216]铝冶炼，属于主导产业装备制造业，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（修订）中鼓励类“五、新能源—1、太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用”和“九、有色金属—3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用（1）废杂有色金属回收利用”。本项目不属于《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于印发安徽省“两高”项目管理目录(试行)的通知》（皖节能〔2022〕2号）中“高耗能、高排放”项目范围。不涉及

燃煤锅炉，不涉及有毒、有害原料使用，不违背《长江中下游流域水污染防治规划(2011-2015年)》和《安徽省城镇生活用水水源保护条例》。根据清洁生产章节分析，本项目，清洁生产水平达到国内先进水平，其中水资源消耗指标达到I级基准值要求。对照上表，本项目属于“**关键基础件及节能环保设备**”行业，为优先选择性入区项目，因此，符合规划环评的准入条件要求。

目前，《安徽繁昌经济开发区总体规划环境影响报告书（2019-2035）》正在编制，本项目已纳入此轮规划。

2.5.3 与《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》、《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）的通知》（皖长江办〔2022〕10号）的相符性分析

对照《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》，本项目与上述文中相关条款的相符性分析如下：

表 2.5.3-1 建设项目与《长江经济带发展负面清单指南》相符性分析

文件	条款内容	相符性分析
《长江经济带发展负面清单指南（试行）》	6、禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目用地不位于规划的生态保护红线和永久基本农田范围内
	7、禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目距离长江干流岸线7.2公里，不在长江干流及主要支流岸线1公里范围内，选址位于安徽繁昌经济开发区，属于《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）的通知》（皖长江办〔2022〕10号）中省级合规园区，园区规划环评已通过审查，项目建设符合园区产业定位。本项目行业类别涉及[C3311]金属结构制造和[C3216]铝冶炼，不属于化工项目。

根据上述分析，本项目的建设符合《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》文件要求相符。

根据《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）的通知》（皖长江办〔2022〕10号），与项目相关内容如下：

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（合规园区名录见附件）。

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。

本项目距离长江干流岸线 7.2 公里，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，本项目位于安徽繁昌经济开发区，属于皖长江办（2022）10 号中省级合规园区，园区规划环评已通过审查，本项目符合园区产业定位及审查意见的相关要求，符合国家及地方产业政策。项目行业类别涉及[C3311]金属结构制造和[C3216]铝冶炼，涉及有色金属冶炼，不属于《环境保护综合名录》（2021 年版）中“高污染、高环境风险”产品名录。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（修订）中鼓励类“五、新能源—1、太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用”和“九、有色金属—3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用（1）废杂有色金属回收利用”。因此，本项目符合《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）的通知》（皖长江办（2022）10 号）。

2.5.4 与《中共安徽省委 安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发〔2021〕19 号）、《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（芜湖）经济带的实施方案（升级版）》（芜市办〔2021〕28 号）的相符性分析

《中共安徽省委 安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发〔2021〕19 号）文件规定：

提升“禁新建”行动：（一）严禁 1 公里范围内新建化工项目。长江干支流岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区和化工项目。已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。

（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。

（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。(省发展改革委、省生态环境厅、省经济和信息化厅、省能源局等按职责分工负责)在岸线开发、河段利用、区域活动和产业发展等方面，严格执行《长江经济带发展负面清单指南(试行)》《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》。

《中共芜湖市委办公室芜湖市人民政府办公室印发<关于全面打造水清岸绿产业优美长江（芜湖）经济带的实施方案（升级版）>的通知》（芜市办〔2021〕28 号）文件规定：

二、提升“禁新建”行动

（一）严禁 1 公里范围内新建化工项目。长江干支流岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区和化工项目。已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。

（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，制定完善危险化学品“禁限控”目录，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。

（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。（市发改委、市生态环境局、市经信局等按职责分工负责）在岸线开发、河段利用、区域活动和产业发展等方面，严格执行《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》。

本项目为新建项目，距离长江干流 7.2km，行业类别涉及[C3311]金属结构制造和[C3216]铝冶炼，污染物可以实现达标排放，满足总量控制指标要求，不属于《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）和《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）的通知》（皖长江办〔2022〕10 号）。综上，本项目与皖发〔2021〕19 号、芜市办〔2021〕28 号文相符。

2.5.5 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于印发安徽省“两高”项目管理目录(试行)的通知》（皖节能〔2022〕2 号）的相符性分析

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）中与本项目相关的要求是：

二、严格“两高”项目环评审批

（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。

三、推进“两高”行业减污降碳协同控制

（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自

备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。

本项目行业类别涉及[C3311]金属结构制造和[C3216]铝冶炼，对照《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于印发安徽省“两高”项目管理目录(试行)的通知》（皖节能〔2022〕2号），**本项目不属于“两高”项目范围**。项目位于安徽繁昌经济开发区，属于皖长江办〔2019〕18号中省级合规园区，园区规划环评已通过审查，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件。本项目工业炉窑采用天然气加热，未新建燃煤自备锅炉。本项目节能审查意见已取得安徽省发展和改革委员会准予行政许可（皖发改许可〔2022〕39号）。

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

《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）提出：重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。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。

本项目行业类别涉及[C3311]金属结构制造和[C3216]铝冶炼，涉及再生**铝**冶炼工艺，不属于重有色金属冶炼行业，无需申请重金属污染物排放总量；其余污染物按照实际排放情况向芜湖市生态环境主管部门申请考核指标量。

2.5.7 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）的相符性分析

本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）对比如下，项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》的相关要求。

表 2.5.7-1 项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的相符性

工业炉窑大气污染综合治理方案	本项目情况	符合情况
（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工	项目位于园区，配套建设高	符合

<p>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，装备简易落后、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>效环保治理设施。项目不属于新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；不属于落后产能。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（修订）中鼓励类“五、新能源—1、太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用”和“九、有色金属—3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用（1）废杂有色金属回收利用”。</p>	
<p>（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。</p> <p>加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。</p>	<p>项目工业炉窑使用清洁能源天然气为燃料。</p>	符合
<p>（三）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（见附件3），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（见附件4），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，全面加大污染治理力度（见附件4），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。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（见附件5），有效提高废气收集率，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。</p>	<p>本项目工业炉窑执行行业标准《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）。本项目在工业炉窑进料、出料、出渣口上方等布设集气罩，收集各个环节废气，以减少无组织逸散。</p>	符合
<p>四、政策措施（二）建立健全监测监控体系。加强重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过45米的高架源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严</p>	<p>项目排气筒高度未超过45米，无冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧结窑、耐火材料焙烧窑（电</p>	符合

格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设，重点区域内冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素焙（煅）烧炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等，原则上应纳入重点排污单位名录，安装自动监控设施。具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。推进焦炉炉体等关键环节安装视频监控系统。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少要保存三个月。	窑除外）、炭素焙（煅）烧炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉。本项目涉及再生有色金属行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。
---	---

2.5.8“三线一单”相符性分析

生态保护红线：生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持，防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。

根据《安徽省生态保护红线》（皖政秘〔2018〕120号）、《长江经济带战略环境评价芜湖市“三线一单”文本》，本项目最近生态红线区域为东北侧 4.2km 的莲花湖公园，周边不涉及生态保护红线。

项目与生态红线区域位置关系图见图 2.5-2。

环境质量底线：根据 2022 年芜湖市生态环境状况公报，项目所在地为不达标区，不达标因子为 O_3 ，芜湖市已开展大气污染整治工作，通过各项措施的落实，大气环境质量将进一步改善；根据现状监测，项目所在区域的环境空气补充监测因子、声环境、地表水、地下水、土壤的环境质量均较好，可达到相应的环境功能区划要求。根据环境影响分析，本项目的建设对周边环境的影响可以接受，满足环境质量底线要求。

资源利用上线：本项目用地性质为园区工业用地，项目周边给排水、天然气管网均已铺设到位，且生产过程中水资源重复利用，资源能源利用率高，符合清洁生产要求，不突破资源利用上限。

环境准入负面清单：本项目位于安徽繁昌经济开发区，属于皖长江办〔2022〕10号中省级合规园区，园区规划环评已通过审查，本项目符合园区产业定位及审查意见的相关要求，符合国家及地方产业政策，符合《铝行业规范条件》中的相关要求，不属于《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》、《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）的通知》（皖长江办〔2022〕10

号）等环境准入负面清单。本项目不属于规划环评中禁止及控制准入项目。

3 现有项目工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目环保手续

永臻科技（芜湖）有限公司于 2022 年编制了《永臻科技（芜湖）有限公司铝合金光伏边框支架与储能电池托盘项目环境影响报告书》，并于 2023 年 2 月 22 日取得芜湖市生态环境局审批意见（芜环行审〔2023〕34 号），目前项目正在建设过程中。

现有项目环保手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目环保手续履行情况表

项目名称	主要建设内容	环评批复	建设情况
铝合金光伏边框支架与储能电池托盘项目	年产 38 万吨光伏组件边框、支架、结构件及电池托盘产品能力	2023 年 2 月 22 日取得芜湖市生态环境局审批意见（芜环行审〔2023〕34 号）	在建

3.1.2 现有项目建设内容

现有项目正在建设，参照原环评，现有项目建设内容情况汇总见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目建设内容一览表

项目	建设名称	工程内容
主体工程	预处理车间	面积 32169.46 m ² ，进行原料破碎、筛分、人工分选、磁选、涡选、成分检测等预处理
	成型车间	面积 59282.87 m ² ，进行铝合金脱漆、熔炼、铸锭、锯切、检验等工序，生产成品为铝棒
	挤压车间	面积 105714.49 m ² ，进行铝棒加热挤压、冷却、矫直、锯切、时效炉、检验等工序，生产成品为铝型材
	表面处理车间	面积 33884.26 m ² ，布置 3 条表面处理线，进行铝型材水洗、碱洗、中和、阳极氧化、封孔、水洗、烘干、检验等工序
	深加工车间	面积 73521.30 m ² ，进行锯切、装配、钻孔、检验、包装入库等工序，获得最终产品
公用工程	给水工程	来自园区市政给水管网，本项目用水量 1802455.5166m ³ /a（6008.18m ³ /d）
	排水工程	雨污分流、清污分流：雨水进厂区雨水管网，含镍废水经化学沉淀法预处理达标后与表面处理车间清洗废水、碱喷淋废水、初期雨水一同再经厂区污水站处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；纯水制备浓水、循环冷却系统排水直接接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；生活污水经化粪池处理后、食堂废水经隔油池处理后接管至芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂，建成后废水排放量 1725670.2389m ³ /a（5752.23m ³ /d）
	供电工程	园区市政电网提供，建成后年用电量 3.1 亿 kWh
	燃气工程	建成后天然气年用量 4000 万 m ³ /a，来自市政燃气管网
	纯水站	1 台 300L/h 纯水机，用于表面处理车间烘干、碱洗工序前的水洗

	氮气站	年用气量 140 万 m ³ , 建设 4 个 200m ³ 氮气储罐及 2 台 100m ³ /h 制氮机, 位于成型车间内	
	空压站	1 座空压机房, 分别设置 5 台 80m ³ /min 的螺杆空气压缩机、5 台 3m ³ 空气储罐	
	循环冷却水塔	1 座 9m ³ /h 循环冷却水塔	
	绿化	绿化面积约 30000m ² , 绿化率 6%	
	消防泵房	室内外消火栓、干式灭火器等	
	化验室	成型车间设置 1 座约 40m ² 化验室, 用于分析原料参数及产品质量, 配备液压万能试验机、直读光谱仪、布洛维硬度计、显微镜、分析天平等设备, 用于分析原料参数及产品质量。表面处理车间设置 1 座约 40m ² 化验室, 用于车间产品质检。化验过程中不产生废水、废气。	
贮运工程	成品库	面积 50029.63m ² , 贮存成品, 最大贮存量 10 万吨, 位于厂区西侧	
	原料仓库	面积 21446.31m ² , 贮存原料	
	硫酸储罐	1 个 150m ³ 卧式储罐, 位于表面处理车间南部	
	液碱储罐	1 个 150m ³ 卧式储罐, 位于表面处理车间南部	
	厂外运输	原材料、成品以汽运为主, 部分产品由客户提货或委托物流运输	
	厂内运输	自卸车、叉车、行车、手推车运输	
环保工程	废气处理	原料预处理车间废气	1 套布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放 (FQ-1)
		脱漆、熔化、精炼废气	设置 2 套“低氮燃烧+燃烧预处理+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”, 2 套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后通过 20m 高排气筒排放 (FQ-2、FQ-3、FQ-4、FQ-5)
		铝灰渣回收系统废气	1 套“旋风除尘+布袋除尘器”处理后通过 20m 高排气筒排放 (FQ-6)
		加热炉废气	经 20m 高排气筒排放 (FQ-7)
		时效炉废气	经 20m 高排气筒排放 (FQ-8)
		表面处理车间废气	1 套碱喷淋装置处理后通过 15m 高排气筒排放 (FQ-9)
		食堂油烟	经油烟净化器处理后通过专用烟道排放
	废水处理	初期雨水	1 座 550m ³ 初期雨水池, 经厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀”工艺处理达标后, 接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
		循环冷却系统排水	1 座 9m ³ /h 循环冷却水塔, 回用于碱喷淋装置
		表面处理车间含镍废水	经化学沉淀法预处理车间达标+厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀”深度处理工艺达标后, 接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
		纯水制备浓水	直接接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
		表面处理车间清洗废水、碱喷淋装置废水	经厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀”工艺处理达标后, 接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
		生活污水	1 座 20m ³ 化粪池处理达标后, 接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
		食堂废水	1 座 20m ³ 隔油池处理达标后, 接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
		事故池	1 座 400m ³ 事故池
		雨污水管网、排污口	1 套
	噪声治理	选用低噪设备, 采取建筑物隔声、设备减振基础等措施	
	固废处理	一般工业固废库	占地面积 130m ² , 用于存储废金属、非金属废物等一般工业固废
		危废库	占地面积 400m ² , 用于存储铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭等危险废物

3.2 现有项目工程分析

3.2.1 生产工艺流程及产污环节

现有项目生产工艺由预处理、成型、挤压、表面处理、深加工等 5 道工序构成，本次重新报批后此 5 道工序的生产工艺不变，详见 4.2.2 章节。

3.2.2 现有项目原辅料

现有项目主要原辅料及能源消耗汇总见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目主要原辅材料及能源消耗情况汇总

序号	名称	组分/规格	单耗 (t/t 产品)	年耗量 (t/a)	最大储 存量 (t)	贮存 方式	来源	
1	废铝（熟铝）	Al 98.06%	1.014	385400	2500	堆存	外购、汽运	
2	纯铝锭	Al 99.9%	0.013	5000	1250	堆存	外购、汽运	
3	金属硅（Si）	Si 99%	0.024	9100	667	袋装	外购、汽运	
4	金属镁（Mg）	Mg 99%	0.022	8400	25	袋装	外购、汽运	
5	精 炼 剂	除气剂	Mg10%，F≤5%，K30%，Cl 55%， 其他≤5%；20kg/袋	0.003	1200	10.42	桶装	外购，汽运
6		除渣剂	Na15%，F3%，K35%，Cl35%， Si7%，Ca5%，其他≤5%；20kg/ 袋	0.001	390	10.42	桶装	外购，汽运
7	石灰粉	碳酸钙（纯度 98%）	0.003	1156.2	500	袋装	外购、汽运	
8	活性炭	/	0.002	770.8	400	袋装	外购、汽运	
9	氢氧化钠	液碱	0.005	1846.944	130	储罐	外购、汽运	
10	硫酸	98%	0.023	8919.9	188	储罐	外购、汽运	
11	醋酸镍	15%	0.00105	399.77	50	桶装	外购、汽运	
12	氟化氢铵	99%	0.00022	83.952	5.60	袋装	外购、汽运	
13	山梨醇	99%	0.00022	83.952	5.60	袋装	外购、汽运	
14	氢氟酸	40%	0.00021	78.705	1.97	桶装	外购、汽运	
15	切削液	矿物油 50~80%，脂肪酸 0~30%，乳化剂 15~25%，防锈 剂 0~5%，防腐剂 <2%，消泡剂 <1%	0.00001	2.7	0.25	桶装	外购、汽运	
16	硫酸亚铁	99%	0.0039	1500	100	袋装	外购、汽运	
17	石灰	99%	0.0015	570	38	袋装	外购、汽运	
18	PAM	/	0.0003	103.8	6.9	袋装	外购、汽运	
19	PAC	/	0.0023	891	59.4	袋装	外购、汽运	
20	氢氧化钠	片碱	0.0007	267.3	17.8	袋装	外购、汽运	
21	新鲜水	/	8.0	305.5 万	/	/	园区供水网	
22	氮气（m ³ ）	/	0.0004m ³ /t	140 万 m ³ /a	4.17	/	自制	
23	天然气（m ³ ）	/	105m ³ /t	4000 万 m ³ /a	/	管道	园区供气网	
24	电（kWh）	/	/	3.1 亿 kWh	/	/	园区供电网	

3.2.3 主要设备

项目主要生产设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有项目主要生产设备清单

序号	所在工段	设备名称	设备型号	数量(台/套)
1	预处理工段	预处理自动化生产线	处理量 8t/h, 包括破碎机、筛分机、磁选机、涡选机组	5
2	脱漆工段	脱漆炉	8t/h	2
3	熔炼工段	双室熔化炉	双蓄热式燃烧器 CT300, 带侧井, 额定容量 90t, 熔化率 8t/h, 最大耗气量 600Nm ³ /h, 炉膛额定工作温度≤1100℃, 排烟温度≤250℃	2
4		熔化保温炉	倾动式矩形燃气熔化保温炉, 蓄热式燃烧器, 额定容量 35t, 额定铝液倒注量 35t, 熔化率 8t/h, 平均耗气量 450Nm ³ /h, 炉膛额定工作温度≤1100℃, 排烟温度≤250℃。	12
5	铝灰渣回收系统	炒灰机	SQS-800 型, 5t/h, Φ1836×1500×6000mm	4(3 用 1 备)
6		回转炉	10t/h, Φ2420×4766×δ14mm	2
7		冷灰桶	6t/h, Φ2000×6000×10000	4
8		分选机	6t/h, 内径 970mm, 高 160mm, 转速 36r/min, 装球量 8.1t, 给料粒度≤20mm, 出料粒度 0.075~0.89mm	4
9	铸棒工段	铸棒机	速率 1h/棒, 800T	6
10		铝棒模具	/	6
11	均热炉	均热炉	50 吨型, 1500KW	2
12	锯切工段	锯切机	1000KW	12
13	制氮工段	制氮机	100m ³ /h	2
14		氮气储罐	200m ³	4
15	挤压车间	加热炉	50 吨型, 500KW	40
16		挤压机	公称挤压力: 2100UST; 挤压筒直径: Φ185mm; 制品最大单重: 1.5kg/m	40
17		冷床	5m×30m	40
18		时效炉	制品最大长度: 7.5m; 最高加热温度: 250℃; 温差控制: ≤±5℃	5(3 用 2 备)
19		锯切机	日产能: ≥20000 件; 切割精度: ±0.1mm	40
20		矫直机	1000KW	40
21	表面处理工段	立吊式氧化线	一次处理标准型材量: 600 支; 处理周期: 6.6min; 槽子数量: 13; 槽子尺寸: 10000×2650×8800	3
22	深加工工段	短尺贴膜+锯切+码垛生产线	节拍时间: ≤3.8s; 产能: ≥8000PSCS/10h; 投料间隔时间: ≥7.6min; 角度切割精度: ±0.15°	72

23		长尺贴膜+锯切+码垛生产线	节拍时间: ≤3.8s; 产能: ≥8000PSCS/10h; 投料间隔时间: ≥12min; 角度切割精度: ±0.15°	72
24		自动缠膜机	/	4
25		数控送料切割锯	/	20
26		数控角度锯	/	20
27		液压单排冲孔机	/	20
28		数控加工中心	/	40
29		电池托盘生产线	/	10
30	化验室	液压万能试验机	CHT-4504	2
31		布洛维硬度计	HBRVU-187.5	2
32		直读光谱仪	SPECTROMAXx	2
33		金相显微镜	XJG-05	1
34		分析天平	TG328(A)	4

表面处理工段设置3条处理线, 每条立吊式氧化线主要槽体情况见表3.2-3。

表 3.2-3 表面处理工段每条立吊式氧化线槽体情况一览表

序号	工序	设备名称	规格参数	数量(台/套)
1	脱脂	脱脂槽	10m×2.65m×8.8m	1
2	二级逆流水洗	水洗槽	10m×2.65m×8.8m	2
3	酸蚀	酸蚀槽	10m×2.65m×8.8m	1
4	二级逆流水洗	水洗槽	10m×2.65m×8.8m	2
5	碱洗	碱洗槽	10m×2.65m×8.8m	1
6	二级逆流水洗	水洗槽	10m×2.65m×8.8m	2
7	中和	中和槽	10m×2.65m×8.8m	1
8	二级逆流水洗	水洗槽	10m×2.65m×8.8m	2
9	阳极氧化	氧化槽	10m×2.65m×8.8m	6
10	阳极氧化	氧化槽	10m×1.8m×8.8m	5
11	二级逆流水洗	水洗槽	10m×2.65m×8.8m	2
12	封孔	封孔槽	10m×2.65m×8.8m	2
13	二级逆流水洗	水洗槽	10m×2.65m×8.8m	2
14	热水洗	热水洗槽	10m×2.65m×8.8m	1
15	烘干	烘干槽	10m×2.65m×8.8m	1

3.3 现有项目污染治理措施

根据现有项目环评, 现有项目主要三废污染源产污环节、污染物及治理措施情况详见下表。

表 3.2-4 现有项目三废污染防治措施汇总一览表

类别	污染源	产污环节	污染物	治理措施
废气	预处理车间	破碎、筛分、磁选	颗粒物	1套布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放(FQ-1)
	成型车间	脱漆、熔化、精炼废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属(铅)	2套“低氮燃烧+燃烧预处理+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”, 2套“低

			及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物）、二噁英	氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后通过 20m 高排气筒排放（FQ-2、FQ-3、FQ-4、FQ-5）
		铝灰渣回收系统废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属（铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物）	1 套“旋风除尘+布袋除尘器”处理后通过 20m 高排气筒排放（FQ-6）
	挤压车间	加热炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	经 20m 高排气筒排放（FQ-7）
		时效炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	经 20m 高排气筒排放（FQ-8）
	表面处理车间	碱洗废气 中和、阳极氧化废气	碱雾 硫酸雾	1 套碱喷淋装置处理后通过 15m 高排气筒排放（FQ-9）
食堂	食堂油烟	油烟	经油烟净化器处理后通过专用烟道排放	
废水	生产废水	表面处理车间含镍废水	pH、COD、SS、总镍、石油类	经化学沉淀法预处理车间达标+厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀”深度处理工艺达标后，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
		表面处理车间清洗废水、碱喷淋装置废水	pH、COD、SS、总镍、石油类、氟化物	经厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀”工艺处理达标后，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
		初期雨水	COD、SS	1 座 550m ³ 初期雨水池，经厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀”工艺处理达标后，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
		循环冷却系统排水	COD、SS	1 座 9m ³ /h 循环冷却水塔，回用于碱喷淋装置
		纯水制备浓水	COD、SS	直接接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
	生活污水	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	1 座 20m ³ 化粪池处理达标后，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
		食堂废水	COD、SS、氨氮、总磷、动植物油	1 座 20m ³ 隔油池处理达标后，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
噪声	生产设备	生产设备	噪声	隔声、减振、消声等
固废	一般工业固废	设置 1 座 130m ² 一般工业固废库，废金属、非金属废物、废边角料、废包装物、废分子筛、废离子交换树脂，外售综合利用或委外处置		
	危险废物	废切削液、酸性废槽液、碱性废槽液、含镍废槽渣、含镍废水处理污泥、含油污泥、废油、废化学品包装物、在线监测废液、铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭等危险废物委托有资质单位处置		
	生活垃圾	由环卫部门定期清运		

3.4 环境风险管理情况

3.4.1 现有项目环境风险评价结论

根据现有项目环评报告，主要风险类型是硫酸储罐泄漏、污水站废水事故排放以及防渗层破碎导致特征因子总镍进入地下水风险。项目已从大气、事故废水、地下水等方

面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系。通过加强环境风险防范措施，设置风险应急预案的前提下，项目环境风险可接受。

3.4.2 现有项目环境风险防范及应急措施情况

根据现有项目环评报告，现有项目采取的风险防范措施如下：

①项目建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中相应防火等级和建筑防火间距要求，设置项目各生产装置及建构筑物之间的防火间距。

②在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司总经理请示，经总经理批准、并将车间内的其他生产装置停产，方可施工；施工过程中，应远离熔炼炉、天然气管道等设施，防止发生连锁风险事故。

③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，熔化、精炼粉尘中粉尘主要成分为 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。

④天然气运输管道应确保阴凉、通风，管线附近温度不宜超过 $30^{\circ}C$ ，远离火种、热源，防止阳光直射。同时照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓间外。配备相应品种和数量的消防器材。

⑤针对硫酸的厂内暂存，建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对于硫酸储罐，经有关检验部门定期检验合格后使用。硫酸储罐区全部做硬化防渗处理，罐区内设置收集槽，罐区周围设置消防沙池及灭火器。

⑥针对项目生产过程中的高温铝液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，项目熔炼区域内地面保持干燥，熔化炉、合金炉及保温炉等附近不设置存水设施、不堆放可燃物，还须在熔炼车间内部划出与水、油、汽等物质的隔离区域，

这样即使铝液泄漏也可以防止铝液与水或可燃物发生接触,因此可以避免车间内部铝液泄漏遇水或可燃物导致的风险。

⑦项目设置1座400m³事故水池,将事故废水控制在事故风险源所在区域单元,该体系主要是由各生产车间、原料车间、车间内废水收集池以及收集沟和管道等配套设施组成,防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

⑧强源头控制,做好分区防渗。工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施,将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)和《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求做好分区防控,一般情况下应以水平防渗为主,对难以采取水平防渗的场地,可采用垂直防渗为主,局部水平防渗为辅的防控措施。加强地下水环境的监控、预警。

⑨制定应急预案并备案,按应急预案要求建立应急救援组织机构,配备应急物资及设备设施,并保证装备及物资维护良好,定期进行应急演练及总结。

3.5 环评批复要求及落实情况

现有项目正在建设,对照原环评及批复,现有项目环评批复执行情况见表3.5-1。

表3.5-1 现有项目环评批复执行情况

序号	批复要求	执行情况	相符性
1	(一)原料要求:严格管控废铝料来源渠道,主要收购废铝为熟铝(不含铝灰、铝渣),制定并实施严格的入厂废铝筛选制度,原材料采购过程中选择批量化、质量稳定的货源。严格控制进炉前废铝料中的铁、非金属、橡胶和塑料、油脂、铅、汞、铬、锡、砷等物质含量。本项目不涉及放射性原料进场,本次评价不含放射源相关内容,如有辐射情况需另行评价。	将按照环评要求规范原料采购及筛选,不涉及放射性原料进场	相符
2	加强大气污染防治。切实落实大气污染防治环境管控要求,严格执行施工扬尘防治“六个百分百”;道路定期洒水,控制车速;加强大型施工机械和车辆的管理,禁止使用尾气排放不达标的施工机械和车辆。项目工艺废气应采取集气罩、密闭负压等方式高效收集,使用旋风袋式除尘、低氮燃烧、活性炭喷射、二级碱喷淋、烟气急冷系统、石灰粉喷射、油烟净化等污染治理设施。预处理车间破碎、筛分、磁选粉尘经处理后外排执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表4标准成型车间废气经处理后外排非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准,其余污染物排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表4中的标准;表面处理	落实大气污染防治环境管控要求,严格执行施工扬尘防治“六个百分百”;道路定期洒水,控制车速;加强大型施工机械和车辆的管理,禁止使用尾气排放不达标的施工机械和车辆。项目工艺废气应采取集气罩、密闭负压等方式高效收集,使用旋风袋式除尘、低氮燃烧、活性炭喷射、二级碱喷淋、烟气急冷系统、石灰粉喷射、油烟净化等污染治理设施。哥车间严格执行环评及批复要求的	相符

	理车间废气经处理后外排执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准;食堂油烟经处理后外排满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)相应标准。厂界无组织废气执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表5标准要求。厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关要求	排放标准。	
3	(三)加强水污染防治。严格落实雨污分流。本项目运营期废水排放量5752.23m ³ /d(包括含镍废水644.85m ³ /d)繁昌区人民政府负责通过压减辖区内纳管污水排放量,保障本项目废水规范接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂(即高安污水处理厂,以下简称“大桥污水处理厂”)杜绝大桥污水处理厂超负荷运行。其中,含镍废水经化学沉淀法预处理达标后与表面处理车间清洗废水、碱喷淋废水、初期雨水一同再经厂区污水站(中和+混凝沉淀)处理后接管,纯水制备浓水、循环冷却水排水直接接管,经化粪池处理后的生活污水与经隔油池处理后食堂废水一并接管。本项目接管废水水质应符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2标准和大桥污水处理厂接管标准本项目在正式生产需要纳管排水时,须按照国家、省、市排水管理有关规定,向排水主管部门申请办理排水许可证后方可接入。	将落实雨污分流,严格执行报告书及批复中废水水量水质管理要求,项目废水规范接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。在正式生产需要纳管排水时,须按照国家、省、市排水管理有关规定,向排水主管部门申请办理排水许可证后接入。	相符
4	强化声管理,选用低噪设备,合理安排施工机械安放位置和施工时间,并针对性采取隔声、消声、减振等措施降低噪声。施工期噪声外排执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)中有关标准;运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2、3类标准。	强化声管理,选用低噪设备,合理安排施工机械安放位置和施工时间,并针对性采取隔声、消声、减振等措施降低噪声。施工期、运营期噪声执行环评及批复要求的排放标准。	相符
5	加强固废污染防治。一般固体废弃物废金属、非金属废物、废边角料、废包装物、废分子筛、废离子交换树脂应按市政、环卫等部门要求进行妥善处理处置,同时应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关要求。危险废物(废切削液、酸性废槽液、碱性废槽液、含镍废槽渣、含镍废水处理污泥、含油污泥、废油、废化学品包装物、在线监测废液、铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭等被列入《国家危险废物名录》的)须委托有相应资质的单位按照有关规定妥善处理处置。贮存设施建设须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单有关规定。生活垃圾应统一收集交环卫部门及时清运。	一般固体废弃物按市政、环卫等部门要求进行妥善处理处置,同时应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关要求。危险废物委托有相应资质的单位按照有关规定妥善处理处置。贮存设施建设须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单有关规定。生活垃圾应统一收集交环卫部门及时清运。	相符
6	加强环境风险防控。建设单位应落实环境风险管控要求,按要求编制突发环境事件应急预案,配备应急设备及物资,做好环境风险应急预防。	落实环境风险管控要求,按要求编制突发环境事件应急预案,配备应急设备及物资,做好环境风险应急预防。	相符
7	其它环境保护措施。建立健全各项环保规章制度和岗位责任制,配备环保管理人员,加强厂区环境管理确保各类环保设施稳定正常运行,各类排放口须符合规范化设置要求。	建立健全各项环保规章制度和岗位责任制,配备环保管理人员,加强厂区环境管理确保各类环保设施稳定正常运行,各类排放口须符合规范化设置要求。	相符

8	<p>项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，落实各项生态环境保护措施和环境风险防范措施项目建成后，应按规定程序开展项目竣工环境保护设施验收。建设单位在启动生产设施或发生实际排污之前，须按规定申请取得排污许可证或填报排污登记表。</p>	<p>严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，落实各项生态环境保护措施和环境风险防范措施项目建成后，按规定程序开展项目竣工环境保护设施验收。在启动生产设施或发生实际排污之前，按规定申请取得排污许可证。</p>	相符
---	--	--	----

3.6 现有项目总量情况

根据现有项目环评报告及其批复，现有项目污染物总量情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 现有项目污染物总量情况（单位：t/a）

污染物名称		产生量	削减量	接管量	排放量	
废气	有组织	颗粒物	9528.269	9495.91	/	32.359
		SO ₂	55.824	9.981	/	45.843
		NO _x	177.582	68.03	/	109.552
		HCl	123.008	95.342	/	27.666
		氟化物	25.016	19.765	/	5.386
		锡及其化合物	0.349	0.335	/	0.014
		砷及其化合物	0.206	0.198	/	0.008
		铅及其化合物	0.955	0.917	/	0.038
		镉及其化合物	0.097	0.093	/	0.004
		铬及其化合物	0.848	0.814	/	0.034
		二噁英	1.12gTEQ/a	0.672gTEQ/a	/	0.448gTEQ/a
		非甲烷总烃	13.840	9.688	/	4.152
		碱雾	6.170	6.109	/	0.074
		硫酸雾	27.487	27.212	/	0.330
	无组织	颗粒物	27.900	25.0435	/	2.8565
		SO ₂	0.1081	0	/	0.1349
		NO _x	0.3450	0	/	0.3568
		HCl	0.3078	0	/	0.3083
		氟化物	0.0292	0	/	0.3043
		锡及其化合物	0.0008	0	/	0.0009
		砷及其化合物	0.0004	0	/	0.0005
		铅及其化合物	0.0020	0	/	0.0024
		镉及其化合物	0.0002	0	/	0.0002
		铬及其化合物	0.0020	0	/	0.0022
二噁英	1.21mgTEQ/a	0	/	1.21mgTEQ/a		
非甲烷总烃	0.0328	0	/	0.0347		
碱雾	0.1259	0	/	0.1511		
硫酸雾	0.5610	0	/	0.673		
废水	废水量	1725670.2389	0	1725670.2389	1725670.2389	
	COD	369.959	83.835	286.124	86.284	
	SS	319.063	183.780	135.283	17.257	
	氨氮	21.125	1.179	19.946	8.628	
	总磷	0.367	0.000	0.367	0.863	

	动植物油	12.960	7.128	5.832	1.726
	石油类	9.673	4.836	4.836	1.726
	氟化物	14.047	7.024	7.023	7.023
	总镍	9.286	9.202	0.084	0.084
固废	一般工业固废	57269.8856	57269.8856	/	0
	危险废物	54026.0726	54026.0726	/	0
	生活垃圾	900	900	/	0

3.7 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

现有项目存在的环境问题主要是批建不符，且属于《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）中的重大变动，将在本次重新报批环评后“以新带老”。

4 本项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目名称、性质、建设地点及投资总额

- (1) 项目名称：铝合金光伏边框支架与储能电池托盘项目；
- (2) 建设单位：永臻科技（芜湖）有限公司；
- (3) 项目性质：新建；
- (4) 行业类别：[C3311]金属结构制造、[C3216]铝冶炼；
- (5) 建设地点：安徽繁昌经济开发区经三路东侧、经七路西侧、纬八路北侧、纬九路南侧；
- (6) 投资总额：投资总额为 700000 万元，环保投资 4780 万元，占总投资的 0.68%；
- (8) 占地面积：项目占地面积 499727.8m²（749.588 亩），总建筑面积 466374.76m²；
- (9) 职工人数：新增职工 3000 人；
- (10) 工作时间：年运行 300 天，每天 3 班，每班 8 小时，年工作时间 7200 小时。
- (11) 建设进度：建设期 3 个月，项目拟于 2023 年 12 月开工建设。

4.1.2 主体工程及产品方案

4.1.2.1 建设内容

本项目选址于安徽繁昌经济开发区，项目占地面积 499727.8m²（749.588 亩），总建筑面积 466374.76m²，建设预处理车间、成型车间、挤压车间、表面处理车间、深加工车间、模具车间及其他公用辅助设施。项目建成后，最终可形成年产 38 万吨光伏组件边框、支架、结构件及电池托盘产品能力（年产光伏组件边框 27 万吨，光伏组件支架 5 万吨，结构件及其它 1 万吨，新能源汽车电池托盘 5 万吨）。

4.1.2.2 主体工程

- (1) 主体工程

本项目主体工程建设情况见表 4.1.1-1。

表 4.1.1-1 项目主体工程建设一览表

序号	建构筑物名称	层数	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	结构型式	火灾危险性	耐火等级	备注
1	深加工车间	1层	73521.3	73521.3	钢结构	丁类	二级	已建成
2	成品仓库	1层	50029.63	50029.63	钢结构	丁类	二级	已建成
3	挤压车间	1层	105714.49	105714.49	钢结构	丁类	二级	已建成
4	表面处理车间	1层	33884.26	33884.26	钢结构	丁类	二级	已建成
5	设备维修车间	1层	6272.91	6272.91	钢结构	丁类	二级	已建成
6	模具车间	1层	2688.39	2688.39	钢结构	丁类	二级	已建成
7	原料仓库	1层	21446.31	21446.31	钢结构	丁类	二级	已建成
8	化学品库	1层	117	117	钢结构	甲类	二级	已建成,位于原料仓库西北部
9	预处理车间	1层	32169.46	32169.46	钢结构	丁类	二级	已建成
10	成型车间	1层	59282.87	59282.87	钢结构	丁类	二级	已建成
11	附属车间	2层	1557.92	3115.84	钢结构	丁类	二级	已建成
12	硫酸储罐区	/	200	200	钢筋混凝土框架	丁类	二级	已建成,位于表面处理车间内
13	液碱储罐区	/	200	200	钢筋混凝土框架	丁类	二级	
14	燃气站	1层	150	150	钢筋混凝土框架	丁类	二级	已建成
15	液氨房	1层	30	30	钢筋混凝土框架	丁类	二级	已建成,位于模具车间西北部
16	变电所	1层	245	245	钢筋混凝土框架	丁类	二级	已建成
17	空压站	1层	90	90	钢筋混凝土框架	丁类	二级	已建成
18	废水处理站	1层	1910	1910	钢筋混凝土框架	丁类	二级	已建成
19	综合办公楼	5层	1275.6	6378	钢结构	丁类	二级	已建成
20	倒班宿舍楼 1#	5层	939.6	4698	钢结构	丁类	二级	已建成
21	倒班宿舍楼 2#	5层	928	4640	钢结构	丁类	二级	已建成
22	倒班宿舍楼 3#	5层	928	4640	钢结构	丁类	二级	已建成
23	倒班宿舍楼 4#	5层	936.6	4683	钢结构	丁类	二级	已建成
24	职工食堂	2层	2336.87	4673.74	钢结构	丁类	二级	已建成
25	氮气站	1层	195	195	钢筋混凝土框架	丁类	二级	已建成,位于成型车间内
26	循环水系统	1层	100	100	钢筋混凝土框架	丁类	二级	已建成
27	一般工业固废库	1层	130	130	钢筋混凝土框架	丁类	二级	已建成
28	危废库	1层	530	530	钢筋混凝土框架	丁类	二级	已建成
29	门卫 1	1层	88.3	88.3	钢筋混凝土框架	丁类	二级	已建成
30	门卫 2	1层	40	40	钢筋混凝土框架	丁类	二级	已建成
31	门卫 3	1层	40	40	钢筋混凝土框架	丁类	二级	已建成
合计			399010.51	466374.76				

4.1.2.3 产品方案

本项目主产品方案见表 4.1.1-2。

表 4.1.1-2 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	合金牌号及产品状态	计算规格(mm)	年产量(t/a)	年运行时数(h)
1	光伏组件短边框	6063-T5、6005-T6	1450×40×45	111000	7200
2	光伏组件长边框	6063-T5、6005-T6	2450×40×45	159000	
3	光伏组件支架	6005-T5	6000×100×50	50000	7200
4	结构件及其它	6063-T5、6005-T6	6000×60×50	10000	7200

5	新能源汽车电池托盘	6063-T5、6005-T6	2000×220×20	50000	7200
	合计			380000	

其中,项目表面处理车间产品方案见表 4.1.1-3。

表 4.1.1-3 本项目表面处理车间产品方案一览表

工程名称	产品名称	规格	单片面积 (m ² /a)	数量	总面积 (m ² /a)	年运行时 数 h
3 条阳极氧化生产 线	铝型材	0.03~0.4m×2m 膜厚 12~16μm	0.5~5	7600 万件/a (380019.7171t/a)	3.42×10 ⁸	7200

成型车间再生铝工序产品方案见表 3.1.1-4。

表 4.1.1-4 本项目成型车间再生铝产品方案一览表

工程名称	产品名称	设计能力 (t/a)	年运行时数 h
成型车间生产线	铝棒	380028.0641	7200

本项目产品铝棒执行《变形铝及铝合金化学成分》(GB/T3190-2008)标准,具体产品规格详见表 4.1.1-5。

表 4.1.1-5 本项目产品规格表

牌号		6005	6005A	6063	6063A
化学成分 (%)					
Si		0.6~0.9	0.50~0.9	0.20~0.6	0.30~0.6
Fe		0.35	0.35	0.35	0.15~0.35
Cu		0.1	0.3	0.1	0.1
Mn		0.1	0.5	0.1	0.15
Mg		0.40~0.6	0.40~0.7	0.45~0.9	0.6~0.9
Cr		0.1	0.3	0.1	0.05
Ni		— ²	—	—	—
Zn		0.1	0.2	0.1	0.15
Ti		0.1	0.1	0.1	0.1
Ag		—	—	—	—
B		—	—	—	—
Bi		—	—	—	—
Ga		—	—	—	—
Li		—	—	—	—
Pb		—	—	—	—
Sn		—	—	—	—
V		—	—	—	—
Zr		—	—	—	—
Mn+Cr		—	0.12~0.50	—	—
其他 ¹	单个	0.05	0.05	0.05	0.05
	合计	0.15	0.15	0.15	0.15
Al		>97.5	>96.0	>97.5	>97.45

注 1:表中元素含量为单个数值时“Al”元素含量为最低限,其他元素含量为最高限。

注 2:元素栏中“—”表示该位置不规定极限数值,对应元素为非常规分析元素。

4.1.3 建设内容

本项目建设内容详见表 4.1.1-6。

表 4.1.1-6 本项目建设内容一览表

项目	建设名称	现有项目工程内容	重新报批后工程内容	备注
主体工程	预处理车间	面积 32169.46 m ² ，进行原料破碎、筛分、人工分选、磁选、涡选、成分检测等预处理		已建，不变
	成型车间	面积 59282.87 m ² ，进行铝合金脱漆、熔炼、铸锭、锯切、检验等工序，生产成品为铝棒		已建，不变
	挤压车间	面积 105714.49 m ² ，进行铝棒加热挤压、冷却、矫直、锯切、时效炉、检验等工序，生产成品为铝型材		已建，不变
	表面处理车间	面积 33884.26 m ² ，布置 3 条表面处理线，进行铝型材水洗、碱洗、中和、阳极氧化、封孔、水洗、烘干、检验等工序		已建，不变
	深加工车间	面积 73521.30 m ² ，进行锯切、装配、钻孔、检验、包装入库等工序，获得最终产品		已建，不变
	模具车间	面积 2688.39m ² ，进行模具存放	面积 2688.39m ² ，进行锯切、车床加工、划线打字符、CNC 加工、钻孔、热处理、磨床加工、CNC 精加工、线切割、电火花、抛光、装配、质检，为挤压车间提供模具加工及模具氮化维保	改建
公用工程	给水工程	来自园区市政给水管网，本项目用水量 1802455.5166m ³ /a（6008.18m ³ /d）	来自园区市政给水管网，本项目用水量 3124686.6269m ³ /a（10415.61m ³ /d）	用水量增加
	排水工程	雨污分流、清污分流：雨水进厂区雨水管网，含镍废水经化学沉淀法预处理达标后与表面处理车间清洗废水、碱喷淋废水、初期雨水一同再经厂区污水站处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；纯水制备浓水、循环冷却系统排水直接接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；生活污水经化粪池处理后、食堂废水经隔油池处理后接管至芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂，建成后废水排放量 1725670.2389m ³ /a（5752.23m ³ /d）	雨污分流、清污分流：雨水进厂区雨水管网，含镍废水经化学沉淀法预处理达标后与表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水、初期雨水一同再经厂区污水站处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；纯水制备浓水、循环冷却系统排水直接接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；生活污水经化粪池处理后、食堂废水经隔油池处理后接管至芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂，建成后废水排放量 1718508.7914m ³ /a（5728.36m ³ /d）	废水排放量变化
	供电工程	园区市政电网提供，建成后年用电量 3.1 亿 kWh	园区市政电网提供，建成后年用电量 3.1 亿 kWh	不变
	燃气工程	建成后天然气年用量 4000 万 m ³ /a，来自市政燃气管网	建成后天然气年用量 5700 万 m ³ /a，来自市政燃气管网	天然气年用量增加
	纯水站	1 台 300L/h 纯水机，用于表面处理车间烘干、碱洗工序前的水洗	1 台 300L/h 纯水机，用于表面处理车间烘干、碱洗工序前的水洗	不变
氮气站	年用气量 140 万 m ³ ，建设 4 个 200m ³ 氮气储罐及 2 台 100m ³ /h 制氮机，位于成型车间内	年用气量 140 万 m ³ ，建设 2 个 200m ³ 氮气储罐及 2 台 100m ³ /h 制氮机，位于成型车间内	设备数量变化	

	空压站	1座空压机房，分别设置5台80m ³ /min的螺杆空气压缩机、5台3m ³ 空气储罐	设置4座空压站，分别位于厂区东南角（配套于成型车间）、挤压车间、深加工车间、模具车间内	数量增加	
	液氨房	/	1座30m ² 液氨房，位于模具车间西北部	新增液氨房	
	循环冷却水塔	1座9m ³ /h循环冷却水塔	1座9m ³ /h循环冷却水塔；27台650m ³ /h循环冷却水塔，用于表面处理车间	新增表面处理车间循环冷却水塔	
	绿化	绿化面积约30000m ² ，绿化率6%	绿化面积约30000m ² ，绿化率6%	不变	
	消防泵房	室内外消火栓、干式灭火器等	室内外消火栓、干式灭火器等	不变	
	化学品库	/	1座117m ² 化学品库，位于原料仓库西北部，暂存醋酸镍、氟化氢铵、氢氟酸等化学品	新增化学品库	
	化验室	设置一座约40m ² 化验室，用于分析原料参数及产品质量，配备液压万能试验机、直读光谱仪、布洛维硬度计、显微镜、分析天平等设备，用于分析原料参数及产品质量。化验过程中不产生废水、废气。	成型车间设置1座约40m ² 化验室，用于分析原料参数及产品质量，配备液压万能试验机、直读光谱仪、布洛维硬度计、显微镜、分析天平等设备，用于分析原料参数及产品质量。表面处理车间设置1座约40m ² 化验室，用于车间产品质检。化验过程中不产生废水、废气。	新增表面处理车间化验室	
贮运工程	成品库	面积50029.63m ² ，贮存成品，最大贮存量10万吨，位于厂区西侧	面积50029.63m ² ，贮存成品，最大贮存量10万吨，位于厂区西侧	不变	
	原料仓库	面积21446.31m ² ，贮存原料	面积21446.31m ² ，贮存原料	不变	
	硫酸储罐	1个150m ³ 卧式储罐，位于表面处理车间南部	2个60m ³ 卧式储罐，位于表面处理车间中部	储罐总容积减小	
	液碱储罐	1个150m ³ 卧式储罐，位于表面处理车间南部	2个60m ³ 卧式储罐，位于表面处理车间中部	储罐总容积减小	
	厂外运输	原材料、成品以汽运为主，部分产品由客户提货或委托物流运输	原材料、成品以汽运为主，部分产品由客户提货或委托物流运输	不变	
	厂内运输	自卸车、叉车、行车、手推车运输	自卸车、叉车、行车、手推车运输	不变	
环保工程	废气处理	原料预处理车间废气	1套布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放(FQ-1)	2套布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放(DA001、DA002)	排气筒数量增加
		脱漆废气	设置2套“低氮燃烧+燃烧预处理+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”，2套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后通过20m高排气筒排放(FQ-2、FQ-3、FQ-4、FQ-5)	2套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后通过20m高排气筒排放(DA003、DA004)	排气筒数量增加，废气处理装置增加2套
		熔化、精炼废气、天然气燃烧废气	4套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后通过20m高排气筒排放(DA005、DA006、DA007、DA008)	4套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后通过20m高排气筒排放(DA005、DA006、DA007、DA008)	不变

	铝灰渣回收系统废气	1套“旋风除尘+布袋除尘器”处理后通过20m高排气筒排放（FQ-6）	1套“旋风除尘+布袋除尘器”处理后通过20m高排气筒排放（DA009）	不变
	均质炉废气	/	经20m高排气筒排放（DA010、DA011）	新增
	加热炉废气	经20m高排气筒排放（FQ-7）	经33.5m高排气筒排放（DA012）	排气筒高度增加
	时效炉废气	经20m高排气筒排放（FQ-8）	经20m高排气筒排放（DA013、DA014、DA015、DA016、DA017）	排气筒数量增加
	表面处理车间废气	1套碱喷淋装置处理后通过15m高排气筒排放（FQ-9）	6套喷淋中和塔处理后通过32m高排气筒排放（DA018、DA020、DA022、DA019、DA021、DA023）	排气筒数量增加
	蒸汽发生器天然气燃烧烟气	/	3台蒸汽发生器经配套低氮燃烧器处理后通过15m高排气筒排放（DA024、DA025、DA026）	新增
	模具车间煮模废气	/	煮模碱雾经2套中和塔喷淋装置处理后通过15m高排气筒排放（DA027、DA028）	新增
	食堂油烟	经油烟净化器处理后通过专用烟道排放	经油烟净化器处理后通过专用烟道排放	不变
废水处理	初期雨水	1座550m ³ 初期雨水池，经厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀”工艺处理达标后，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂	1座550m ³ 初期雨水池，经厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”工艺处理达标后，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂	厂区综合污水处理站新增氨氮吸收塔
	循环冷却系统排水	1座9m ³ /h循环冷却水塔，回用于碱喷淋装置	1座9m ³ /h循环冷却水塔，回用于碱喷淋装置；27台650m ³ /h循环冷却水塔，循环利用不排放	新增表面处理车间循环冷却水塔
	表面处理车间含镍废水	经化学沉淀法预处理车间达标+厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀”深度处理工艺达标后，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂	经化学沉淀法预处理车间达标+厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔+氨氮吸收塔”深度处理工艺达标后，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂	厂区综合污水处理站新增氨氮吸收塔
	纯水制备浓水	直接接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂		不变
	表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水	经厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀”工艺处理达标后，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂	经厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔+氨氮吸收塔”工艺处理达标后，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂	厂区综合污水处理站新增氨氮吸收塔
	生活污水	1座20m ³ 化粪池处理达标后，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂		不变
	食堂废水	1座20m ³ 隔油池处理达标后，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂		不变
	事故池	1座400m ³ 事故池	1座300m ³ 事故池	有效容积减少，但均满足收集需求
	噪声治理	选用低噪设备，采取建筑物隔声、设备减振基础等措施		不变

固废处理	一般工业固废库	占地面积 130m ² ，用于存储废金属、非金属废物等一般工业固废，位于厂区东南角	占地面积 130m ² ，用于存储废金属、非金属废物等一般工业固废，位于厂区东北角	位置变化
	危废库	占地面积 400m ² ，用于存储铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭等危险废物，位于成型车间东南角	占地面积 530m ² ，用于存储铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭等危险废物，位于厂区东南角	位置变化

4.1.4 公用及辅助工程

4.1.4.1 给排水

(1) 给水

本项目给水主要是生产用水和生活用水,新鲜水使用量为 $3124686.6269\text{m}^3/\text{a}$ ($10415.61\text{m}^3/\text{d}$),用水主要为铸棒冷却用水、循环冷却水、喷淋中和塔用水、表面处理车间工艺用水、纯水制备用水、绿化用水等。项目供水来自园区市政给水管网,供水管径 DN200~DN800 管网环状敷设。

本项目给水情况如下:

①铸棒冷却用水、冷却炉喷淋冷却水

项目铸棒采用的模具均为外购,铸棒过程中成品冷却需要用到冷却水,采用风冷+淋少量水冷却,喷淋水使用较少,类比同类企业,以 $0.005\text{t}/\text{t}$ 成品核算,本项目生产规模为 38 万吨/年,冷却水用量为 $1900\text{m}^3/\text{a}$ ($6.33\text{m}^3/\text{d}$)。

冷却炉用到喷淋冷却水,类比同类企业,以 $0.005\text{t}/\text{t}$ 成品核算,本项目生产规模为 38 万吨/年,冷却水用量为 $1900\text{m}^3/\text{a}$ ($6.33\text{m}^3/\text{d}$)。

②循环冷却水

本项目铝灰冷却系统采用循环冷却水间接水冷,循环冷却水循环量为 $9\text{m}^3/\text{h}$,合计 $72\text{m}^3/\text{d}$ (即 $2160\text{m}^3/\text{a}$),考虑到循环冷却过程中的水蒸发损耗,以循环量的 10%计,即 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ($216\text{m}^3/\text{a}$);循环冷却水弃水约占循环量的 1%,即 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ($21.6\text{m}^3/\text{a}$);项目循环冷却水定期补充新鲜水,补水量约为 $7.92\text{m}^3/\text{d}$ ($2376\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目表面处理车间设置 27 台 $650\text{m}^3/\text{h}$ 循环冷却水塔,用于车间间接水冷,循环冷却水定期补充新鲜水,补水量约为 $4212\text{m}^3/\text{d}$ (126.36 万 m^3/a),无废水排放。

③喷淋中和塔用水

本项目表面处理车间废气采用喷淋中和塔处理,根据设计参数,本项目喷淋中和塔系统循环量为 $50\text{m}^3/\text{h}$,循环量为 $360000\text{m}^3/\text{a}$,水蒸发损耗约占循环量的 1%,约 $3600\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋中和塔循环槽约 20m^3 ,每三个月更换一次槽液,槽液补充量为 $360\text{m}^3/\text{a}$,喷淋中和塔共补充水约 $3960\text{m}^3/\text{a}$ ($13.2\text{m}^3/\text{d}$)。

④急冷装置用水

项目采用烟气急冷装置抑制二噁英产生,急冷装置使用水作为循环介质,定期补充循环水 $39\text{m}^3/\text{a}$ ($0.13\text{m}^3/\text{d}$),不排放废水。

⑤表面处理车间工艺用水

根据工程分析,表面处理车间原料进料、碱洗、中和、阳极氧化和封孔后需水洗,用水总量为 $1694454.6269\text{m}^3/\text{a}$ ($5648.18\text{m}^3/\text{d}$),详见表 4.1.4-1;纯水用水量为 $1000\text{m}^3/\text{a}$ ($3.33\text{m}^3/\text{d}$),合计用水量 $1695454.6269\text{m}^3/\text{a}$ ($5651.52\text{m}^3/\text{d}$)。

表 4.1.4-1 本项目阳极氧化车间用水环节一览表

序号	槽体名称	槽体数量	槽液配方	长(m)	宽(m)	高(m)	单槽体积(m^3)	溢流速率(m^3/h)	年更换频次	槽液配制用水量(m^3/a)	水洗用水量(m^3/a)
1	脱脂槽	1×3	H_2SO_4 : 5g/L	10	2.6	8.8	228.8	/	3	2048.904	/
2	水洗槽	2×3	水	10	2.6	8.8	228.8	12.5	/	/	270000
3	酸蚀槽	3×3	氟化氢铵 350g/L, 酸蚀剂 15g/L, 氢氟酸 12g/L	10	2.75	8.8	242.0	/	50	22614.9	/
4	水洗槽	3×3	水	10	2.6	8.8	228.8	12	/	/	259200
5	碱洗槽	1×3	NaOH : 320g/L	10	2.75	8.8	242.0	/	66.7	32912.000	/
6	水洗槽	2×3	水	10	2.6	8.8	228.8	12	/	/	259200
7	中和槽	1×3	H_2SO_4 : 150g/L	10	2.6	8.8	228.8	/	4	2333.760	/
8	水洗槽	2×3	水	10	2.6	8.8	228.8	13	/	/	280800
9	氧化槽	7×3	H_2SO_4 : 170g/L	10	2.9	8.8	255.2	/	20	88962.720	/
10	氧化槽 (副槽)	6×3	H_2SO_4 : 170g/L	10	1.8	8.8	158.4	/	槽液定期补充,不更换		
11	水洗槽	2×3	水	10	2.6	8.8	228.8	13	/	/	280800
12	封孔槽	2×3	醋酸镍: 50g/L	10	2.75	8.8	242.0	/	1.7	1182.3429	/
13	水洗槽	2×3	水	10	2.6	8.8	228.8	9	/	/	194400
14	热水洗槽	1×3	水	10	2.6	8.8	228.8	/	/	/	1000
小计										59216.6426	1577800
总计										1695454.6269	

⑥纯水制备用水

本项目表面处理车间碱洗、烘干工序前用纯水进行水洗,纯水用量为 $1000\text{m}^3/\text{a}$ ($3.33\text{m}^3/\text{d}$),采用“砂滤-炭滤-离子交换-RO 反渗透-过滤”工艺,纯水制备率为 70%,则自来水用量为 $1429\text{m}^3/\text{a}$ ($4.76\text{m}^3/\text{d}$),纯水浓水产生量为 $429\text{m}^3/\text{a}$ ($1.43\text{m}^3/\text{d}$)。

⑦生活用水

本项目新增定员 3000 人,用水定额以 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计,年工作 300 天,则生活用水量为 $72000\text{m}^3/\text{a}$ ($240\text{m}^3/\text{d}$)。

⑧食堂用水

本项目新增定员 3000 人,食堂餐饮用水定额以 30L/人·次计,项目实行三班制,就餐次数为三次,则食堂用水量为 81000m³/a (270m³/d)。

⑨绿化用水

厂内绿地面积约 30000m²,绿化用水量标准 1、4 季度 0.6L/m² 次,2、3 季度 2L/m² 次计,每周一次、全年 52 次计算,则年绿化用水量约为 2028m³/a (6.76m³/d)。

(2) 排水

①铸棒冷却废水、冷却炉喷淋冷却水

项目铸棒、冷却炉工序喷淋水与高温工件直接接触,瞬间蒸发为水蒸汽外排,不进入废水中。

②循环冷却水

项目循环冷却水弃水约占循环量的 1%,排放量约为 0.72m³/d (216m³/a),经中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。

③喷淋中和塔废水

喷淋中和塔系统循环量为 50m³/h,循环量为 360000m³/a,水蒸发损耗约占循环量的 1%,约 3600m³/a。喷淋中和塔循环槽约 20m³,每三个月更换一次槽液,槽液补充量为 360m³/a,喷淋中和塔共补充水约 3960m³/a (13.2m³/d),喷淋中和塔废水排放量为 360m³/a (1.2m³/d),经“化学沉淀法”预处理+厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”工艺处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。

④表面处理车间废水

根据工程分析,表面处理车间清洗废水 W4-1~W4-7 废水产生量为 1396224.5274m³/a (4654.08m³/d),经中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂,含镍废水 W4-8、W4-9 产生量合计为 193454.2640m³/a (644.85m³/d)。含镍废水经化学沉淀法预处理车间达标+厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”深度处理工艺后,接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。

结合表 4.2.2-1 分析,表面处理车间废水来源及水量见表 4.1.4-2。

表 4.1.4-2 表面处理车间废水来源及水量

废水来源	废水编号		废水量 (m ³ /a)	废水量 (m ³ /d)	主要污染因子
阳极氧化线	W4-1	清洗废水	277992	926.64	pH、COD、SS
	W4-2	酸性废水	21000	70.00	pH、COD、SS、氨氮、氟化物

	W4-3	清洗废水	277992	926.64	pH、COD、SS、氨氮、氟化物
	W4-4	清洗废水	13426.2755	44.75	pH、COD、SS
	W4-5	清洗废水	256608	855.36	pH、COD、SS
	W4-6	清洗废水	277992	926.64	pH、COD、SS
	W4-7	清洗废水	277992	926.64	pH、COD、SS
	W4-8	含镍废水	192462.9680	641.54	pH、COD、SS、总镍、石油类
	W4-9	含镍废水	990.9954	3.30	pH、COD、SS、总镍、石油类

⑤纯水制备浓水

本项目纯水制备浓水产生量为 $429\text{m}^3/\text{a}$ ($1.43\text{m}^3/\text{d}$)，直接接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。

⑥生活污水

本项目生活用水量为 $72000\text{m}^3/\text{a}$ ($240\text{m}^3/\text{d}$)，损耗按 20% 计，则生活污水产生量为 $57600\text{m}^3/\text{a}$ ($192\text{m}^3/\text{d}$)，经化粪池预处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。

⑦食堂废水

本项目食堂用水量为 $81000\text{m}^3/\text{a}$ ($270\text{m}^3/\text{d}$)，损耗按 20% 计，则生活污水产生量为 $64800\text{m}^3/\text{a}$ ($216\text{m}^3/\text{d}$)，经隔油池预处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。

⑧初期雨水

本项目初期雨水量参照芜湖地区暴雨强度公式计算。

$$q = \frac{2408.085(1 + 0.74\lg P)}{(t + 13.891)^{0.744}}$$

式中 q —设计暴雨强度($\text{l/s}\cdot\text{ha}$);

P —设计降雨重现期(年)，本设计采用 $P=2$ 年;

t —设计降雨历时(min)。

本项目建成后污染区汇水面积约 2.5 公顷，初期雨水的降水时间 15 分钟计，计算得暴雨强度为 $241.11\text{L/s}\cdot\text{ha}$ 。经计算，每次降雨初期雨水量为 $542.5\text{m}^3/\text{次}$ ；间歇降雨频次按 10 次/年计，则受污染初期雨水收集量为 $5425\text{m}^3/\text{a}$ ($18.08\text{m}^3/\text{d}$)，经沉淀处理后回用至循环冷却系统。

本项目水平衡图分别见图 4.1-1。

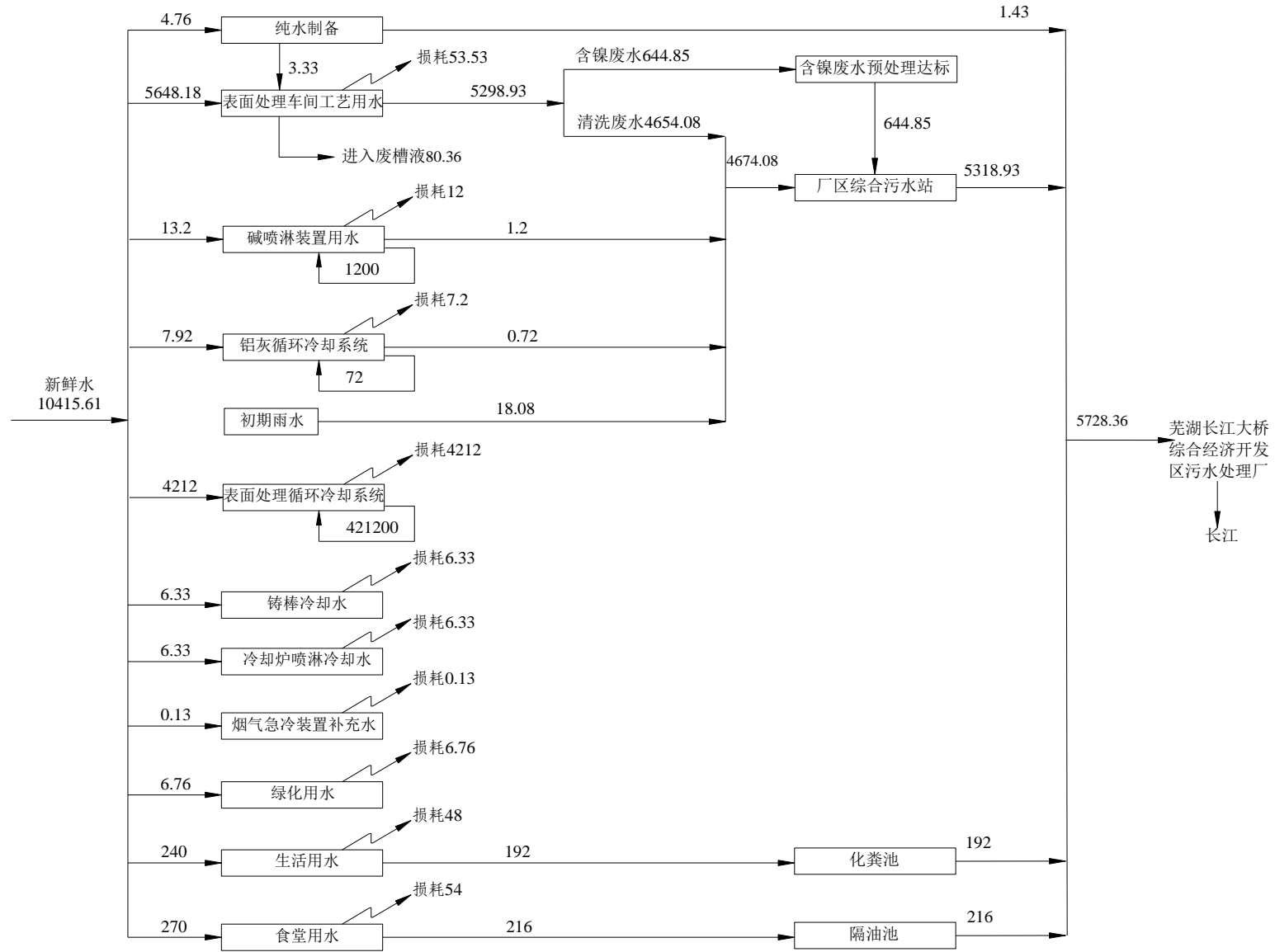


图 4.1-1 本项目水平衡图（单位：m³/d）

4.1.4.2 供电

本项目建成后主要分为生产车间及办公生活用电。项目总用电量约 3.1 亿 kWh/a，用电来自园区供电管网。

4.1.4.3 供热

本项目表面处理车间使用蒸汽，采用 3 台蒸汽发生器自供蒸汽，燃料为天然气。

4.1.4.4 燃气

本项目天然气年用量为 5700 万 m^3/a ，来自市政燃气管网。

拟建项目在厂区内设置一座天然气调压站，将从天然气管道引入的天然气调压至生产所需的燃气压力，天然气调压站位于厂区北侧。

拟建项目使用的天然气为“西气东输”天然气，其品质满足《天然气》(GB17820-2018) 中二类天然气的标准要求，具体见表 4.1.4-3。

表 4.1.4-3 天然气技术指标

项目		一类	二类
高位发热量 ^a / (MJ/m^3)	\geq	34.0	31.4
总硫（以硫计） ^a / (mg/m^3)	\leq	20	100
硫化氢 ^a / (mg/m^3)	\leq	6	20
二氧化碳摩尔分数%	\leq	3.0	4.0

^a 本标准中使用的标准参比条件是 101.325kPa，20°C。
^b 高位发热量以干基计。

4.1.4.5 纯水站

本项目纯水制备能力为 300L/h，用于表面处理车间烘干、碱洗工序前的水洗。

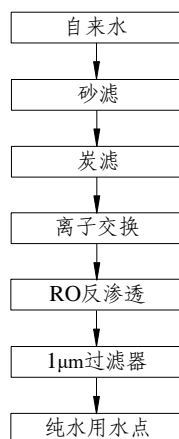


图 4.1-2 纯水制备系统工艺流程图

纯水制备主要是将自来水通过石英砂过滤器过滤、炭滤后，再进行离子交换，需制备纯水的水经过 RO 反渗透处理后，再通过 1 μ m 过滤器过滤后送至各纯水用水点。本项目纯水制备率为 70%，浓水回用于循环冷却系统。

4.1.4.6 制氮

本项目自建氮气站，设置 2 台 100m³/h 制氮机组，为铝熔炼工段提供氮气。贮气罐容积为 200m³×2，用于储存氮气。氮气年用量为 140 万 Nm³。

氮气制气原理：使用 PSA（Pressure Swing Adsorption）常压再生（亦称变压吸附）方式生产氮气，是在常温下应用各气体分子在高压下因分子筛炭（Carbon Molecular Sieves）的吸附速度不同差异特性而发展出产生氮气的设备。具体工艺流程描述如下：

（1）空气进入空气压缩机后，经过空气进气阀、左吸进气阀进入左吸附塔，塔压力升高，压缩空气中的氧分子被碳分子筛吸附，未吸附的氮气穿过吸附床，经过左吸出气阀、氮气产期阀进入氮气储罐，此过程称之为左吸，持续时间为几十秒。

（2）左吸过程结束后，左吸附塔与右吸附塔通过上、下均压阀联通，使两塔压力达到均衡，此过程称之为均压，持续时间为 2-3 秒。

（3）均压结束后，压缩空气经过空气进气阀、右吸出气阀、氮气产期阀进入氮气储罐，此过程称之为右吸，持续时间为几十秒。

（4）同时左吸附塔中碳分子筛吸附的氧气通过左排气阀降压释放至大气中，此过程称之为解吸。反之左吸附塔吸附时右塔同时也在解吸。

（5）为使分子筛中降压释放出的氧气完全排放至大气中，氮气通过一个常开的反吹阀吹扫正在解吸的吸附塔，把塔内的氧气吹出吸附塔，此过程称之为反吹，与解吸同时进行。

（6）右吸结束后，进入均压过程，再切换到左吸过程，如此循环进行下去。

根据制氮工艺原理，制氮过程中解吸工序释放的氧气排放至大气中，不做污染物统计。吸附剂碳分子筛需定期更换，由于碳分子筛仅接触空气，更换的废碳分子筛作为一般工业固废处置。

4.1.4.7 空压站

设置 4 座空压站，分别位于厂区东南角（配套于成型车间）、挤压车间、深加工车间、模具车间内。

4.1.4.8 消防

按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求，室内外设消火栓，本项目消防用水泵从自来水管网供水，应建立完善的消防管网并配备有一定数量的消火栓。本项目严格按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）配置灭火消防器材，充实厂内消防力量，建立健全消防体系。

4.1.4.9 储运工程

项目设置有 21446.31m² 原料仓库，50029.63m² 成品仓库，均位于室内。本项目车间内部物料堆放区可以保障本项目原材料等的储存。本项目采购的铝料等原材料均利用汽车直接运输公司厂区。项目产品的厂外运输主要采用汽车运输，产品通过汽车运至目的地，并且主要依靠社会运力解决，厂内运输采用叉车、行车运输为主。本项目配备柴油叉车 10 辆，依托附近加油站。

4.1.4.10 固废贮存

本项目设置 1 座 130m² 一般工业固废库，贮存废金属、非金属废物、废碳分子筛、废离子交换树脂等一般工业固废，位于厂区东南角，设置 1 座 530m² 危废库，暂存危险废物。

盛装危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，采用不易破损、变形、老化且能有效地防止渗漏、扩散的装置，危险废物包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《危险货物运输包装标志》（GB190-2009）；危险废物在厂内贮存时，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定；危废库需制定严格的暂存保管措施，专人负责。

4.1.4.11 化学品库

本项目设置 1 座 117m² 化学品库，位于原料仓库西北部，暂存醋酸镍、氟化氢铵、

氢氟酸等化学品。

4.1.4.12 液氨房

本项目新增 1 座 30m²液氨房，位于模具车间西北部，用于存放液氨储瓶。

4.1.4.13 化验室

本项目成型车间设置 1 座约 40m²化验室，用于分析原料参数及产品质量，配备液压万能试验机、直读光谱仪、布洛维硬度计、显微镜、分析天平等设备，用于分析原料参数及产品质量。表面处理车间设置 1 座约 40m²化验室，用于车间产品质检。化验过程中不产生废水、废气。

4.1.5 厂区平面布置

总平面布置中将预处理车间及原料库、成型车间布置在厂区最东侧，往西依次布置挤压车间、表面处理车间、成品仓库、深加工车间等。厂区西南侧包括办公楼、职工食堂、倒班宿舍楼等。

厂区设置三个出入口。位于经七路和纬八路的出入口，靠近生产区，主要用于各种货物运输车辆的进出使用；在这两个出入口附近各设置一汽车衡站，便于进、出货物的称量。位于厂区西南侧的出入口，靠近厂前区，主要作为人员出入通道。

优化厂区平面布置，本项目周边 200 米防护距离范围内居民拆迁完成后，最近保护目标为西侧堽梗村和西南侧布特食品，本项目将大气污染物排放量较大的成型车间和表面处理车间远离西南侧厂界外保护目标距离较近和集中方位布局，分别布置在厂区东南侧和北侧。

综上所述，本项目平面布置合理可行。厂区平面布置图见图 4.1-3。

4.1.6 周边环境概况

项目位于安徽繁昌经济开发区经三路东侧、经七路西侧、纬八路北侧、纬九路南侧，距离 334 省道和 236 国道较近，交通便利。

根据现场调研，本项目北侧 40m 的小墩村、西侧 60m 的堽梗村已纳入拆迁计划，本项目建成前将全部拆迁，周边最近环境保护目标为北侧 40m 的小墩村，厂区西南侧紧邻安徽布特食品有限公司，东侧和东南侧为空地，南侧隔纬八路为安徽钢研新材料科技有

限公司和安徽恒利公司。

项目周边 500 米范围环境概况图见图 4.1-4。

4.2 影响因素分析

4.2.1 原料来源及入厂筛选要求

本项目主要收购废铝为熟铝（不含铝灰、铝渣），废铝原料意向来源情况见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 本项目废铝原料来源情况一览表

序号	公司名称	地点	产品/经营范围	废铝产生环节	废铝产生量 (t/a)
1	永臻科技股份有限公司	常州市金坛区湖北路 99 号	铝合金边框	机加工	50000
2	永臻科技（滁州）有限公司	滁州市南谯区泉州路 199 号	铝合金边框	机加工	100000
3	常州永臻智慧精工新能源科技有限公司	常州市金坛区月湖北路 99 号	铝合金边框	机加工	120000
4	常州天合光能股份有限公司	常州市新北区天合路 2 号	光能光伏组件	机加工	15000
5	晶澳太阳能有限公司	合肥市蜀山区长宁大道 999 号	光伏边框	机加工	15000
6	芜湖华顺物资回收有限公司	芜湖市鸠江区九华北路	各类废杂铝原料	/	13000
7	芜湖岭峰再生物资回收有限公司	芜湖市湾沚区新港路 88 号	各类废杂铝原料	/	12400
8	其余有意向性企业	/	/	/	64600
合计					390000

根据中科常化（常州）分析检测有限公司出具的检测报告（分析样品来自企业合作单位的废铝回收点，本项目建成后原料来源类似，因此检测结果具有代表性），本项目采用的原料废铝成分分析详见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 本项目废铝成分一览表

物料名称	主要成分	单位	检出限	检测结果
废铝	铝 (Al)	%	0.0001	98.06
	砷 (As)	%	0.0001	未检出
	镉 (Cd)	%	0.0001	未检出
	铬 (Cr)	%	0.0001	未检出
	铜 (Cu)	%	0.0001	0.0544
	铁 (Fe)	%	0.0001	0.1113
	汞 (Hg)	%	0.0001	未检出
	镁 (Mg)	%	0.0001	0.6743
	锰 (Mn)	%	0.0001	0.0898
	镍 (Ni)	%	0.0001	0.0003
	铅 (Pb)	%	0.0001	未检出
	硅 (Si)	%	0.0001	0.5328

物料名称	主要成分	单位	检出限	检测结果
	锡（Sn）	%	0.0001	0.0002
	钛（Ti）	%	0.0001	0.0002
	锌（Zn）	%	0.0001	0.0001

注：检测方法为 GB/T 20975.25-2008 铝及铝合金化学分析方法第 25 部分：电感耦合等离子体原子发射光谱法；GB/T28021-2011 饰品 有害元素的测定 光谱法。

根据上述废铝成分分析表，本项目所使用的废铝原材料未检出铅、汞、镉、铬、砷等重金属物质，考虑到检测样品代表性及各检测方法检测限的不同，建设单位拟在原料成分检测分析结果的基础上，结合实际制定本厂废铝原料的入厂筛选要求，明确铅、铬、砷、镉、汞等五类重金属以及铁、非金属、橡胶和塑料、油脂等物质的准入含量，经与建设单位确定，本项目入厂筛选要求见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-3 本项目废铝原料入厂筛选要求

物质	铝	铁	油脂	橡胶和塑料	非金属	铅	铬	砷	镉	汞
含量	≥98%	≤0.8%	≤0.3%	≤0.1%	≤0.4%	≤0.005%	≤0.005%	≤0.0005%	≤0.0005%	不得检出

建设单位制定并实施严格的入厂废铝筛选制度，原材料采购过程中选择批量化、质量稳定的货源，建设单位配备了德国斯派克直读光谱仪（SPECTROMAXx）等设备在实际生产过程中对每批原料进行检验，该设备的灵敏度为铅、铬、砷、镉、汞等检测极限≤0.0005%，可满足原料入厂检测的需求，同时，本项目每 2 个月将原料抽样送第三方检测机构进行一次检测。本项目不接收不符合入厂筛选要求的废铝原材料。本项目严格控制废铝料来源渠道，严格控制进炉前废铝料中的铁、非金属、橡胶和塑料、油脂、铅、汞、铬、镉、砷等物质含量，不符合要求的货物返回供货商。

为保证生产质量，减少生产过程的排污，本项目对原材料品质要求高，原材料采购采取选择批量、质量稳定的货源，每批原料供货商在采购前已由相应供货商自行进行筛选，检测符合要求后方进行采购，本项目对入厂废铝质量要求及管控措施如下：

（1）废铝在进厂之前已进行分拣，废铝在收购与进厂之前进行人工检验，确保废铝中杂塑料、橡胶等物质符合入场筛选标准，不符合要求的废铝退回处理，且本项目入场后会进行人工分选，进一步降低了入炉废铝污染物的产生。

（2）夹带的木材、纸片等包装物的废铝在进炉之前应进行分离。

（3）企业在收购废铝时对原料进厂抽样检测。企业厂区配备 2 台斯派克直读光谱仪（设备型号分别为 MAXxLMD05、MAXxLMD06），可用于金属的成分检测。若检测出铅、汞、铬、镉、砷五类重金属物质超过入厂筛选要求的废铝退回处理。

根据《关于加强废旧金属回收熔炼企业辐射安全监管的通知》（环办函[2011]920号）文件，所有熔炼企业必须开展辐射监测，发现放射性污染时应立即报告当地环保部门。对已发现的失控放射源或者被放射性污染的金属要严格控制，实施有效管理，避免流入社会，造成环境污染和公众健康的损害。建设单位需做好辐射监测工作（本项目不涉及放射性原料进场，本次评价不含放射源相关内容，如有辐射情况需另行评价）。

4.2.2 生产工艺流程

本项目生产主要原料为外购的废铝，主要为废铝板、型材、铝片等废熟铝（不接收铝灰）。本项目生产工艺由预处理、成型、挤压、表面处理、深加工、模具加工等6道工序构成。

4.2.2.1 预处理

预处理车间设置5条8t/h预处理自动化生产线，原料废铝预处理拟采用破碎、筛分、磁选、涡选等相结合的机械分选法，同时辅以人工分选的工艺，物料采取自动化输送方式，生产工艺流程见图4.2.2-1。

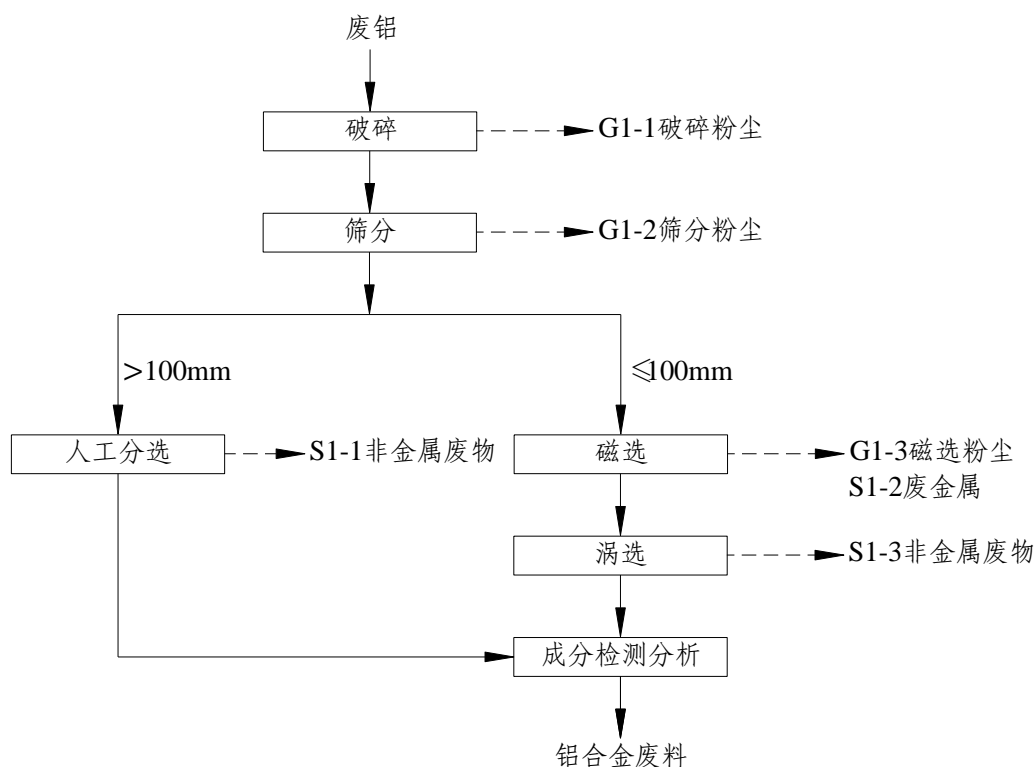


图 4.2.2-1 预处理车间生产线工艺流程图

工艺流程简述：

（1）破碎

外购的原料废铝中尺寸大于 50~80cm 或者含有涂层、油漆的物料，需要进入预处理车间处理，首先送入破碎机进行破碎，此工序产生破碎粉尘 G1-1。

（2）筛分

破碎后的物料由输送带送入筛分机进行分选，尺寸 $\leq 100\text{mm}$ 的物料进一步进行磁选，尺寸 $> 100\text{mm}$ 的物料和含有涂层、油漆的物料进入人工分选，此工序产生筛分粉尘 G1-2。

（3）人工分选

利用人工根据废料的形态（颜色、断面特征、硬度、重量、大小等）和实物标志（零件名称）等，采用目视方法将铝合金废料进行大体分类，分选出塑料等非金属废物 S1-1。

（4）磁选

从筛分机筛料滚筒出来的尺寸 $\leq 100\text{mm}$ 的物料通过输送带送至滚筒式磁选机进行磁选，除去废铝中的铁螺丝等废金属 S1-2。此工序产生磁选粉尘 G1-3。

（5）涡选

通过涡选进一步分拣出塑料等非金属废物 S1-3。

建设单位在收购废铝原料时对其质量进行控制，根据企业提供资料，本项目分选出的废杂质约占废铝原料的 0.2%。

（7）成分检测分析

通过输送带上配备的 X 光机分选出的铝合金废料经成分检测分析后入库备用（涉及辐射影响的不在本次评价范围内）。

4.2.2.2 成型

成型车间的任务是将预处理车间成品铝合金废料以及挤压车间和深加工车间的返回废料进行脱漆（部分含漆料）、熔化、精炼、铝灰渣回收、铸棒、均质炉、锯切等处理，制成铝棒供给挤压车间。

成型车间原辅料包括纯铝锭、金属硅、金属镁、除气剂、除渣剂、氮气等，经抽样检验合格后入库。纯铝锭可以冲淡合金中的杂质元素含量，降低回收铝件中杂质元素对合金性能的不利影响，提升合金的韧性和纯度。金属硅、镁可以提高合金的强度和流动性，增强合金的铸造性能。除气剂、除渣剂可以去除合金中的杂质，净化铝液，增加合

金的致密度。

本项目共设置 4 套熔化-精炼炉组，包括①2 套：1×8t/h 脱漆炉+1×90t 双室熔化炉+2×35t 熔化保温炉组（1#、2#），②2 套：4×35t 熔化保温炉组（3#、4#）。

含有涂层、油漆的物料进入 1#、2#炉组，首先进行脱漆处理，然后进入双室熔化炉进行熔化工序，熔化后的铝液放出到熔化保温炉进行精炼工序；不需要脱漆预处理的物料则直接进入 3#、4#熔化保温炉组，在熔化保温炉组中各自独立完成熔化、精炼工序，不进行铝液转炉。

1#、2#炉组分别设置 1 套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”烟气处理系统；3#、4#炉组分别设置 1 套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”烟气处理系统。

成型车间生产工艺流程见图 4.2.2-2。

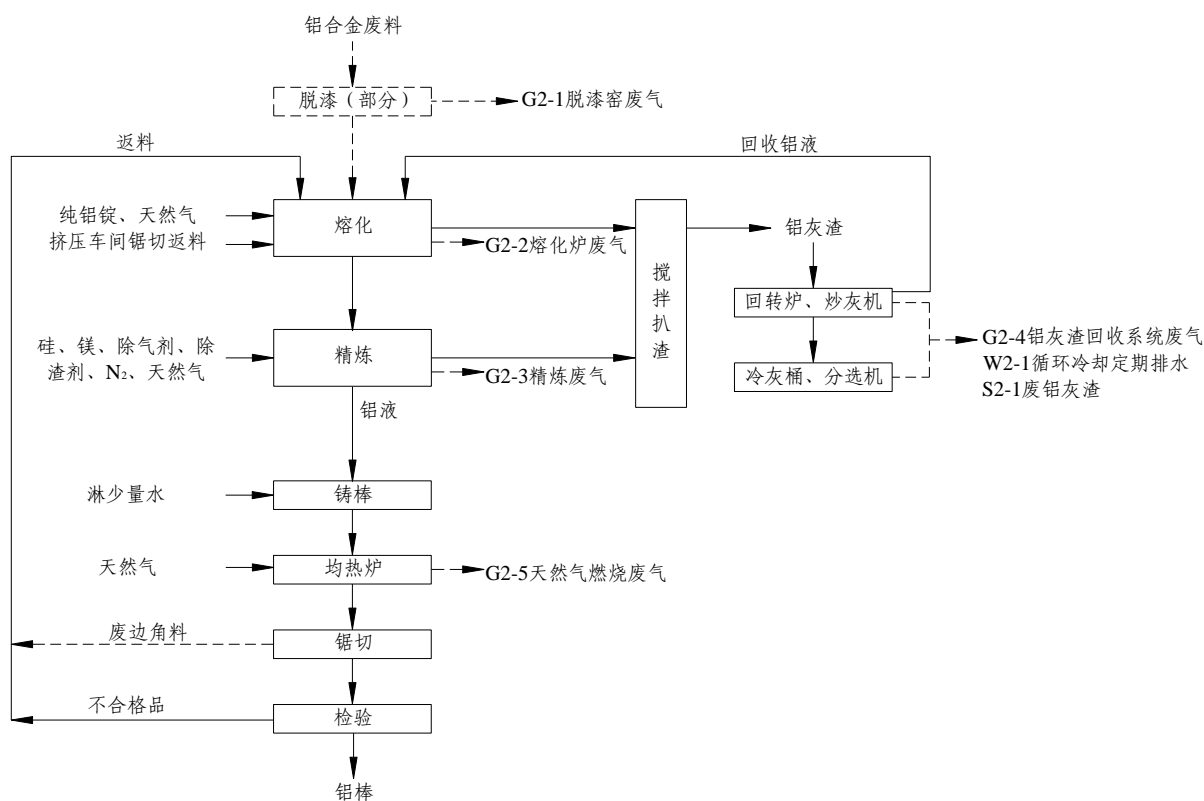


图4.2.2-2 成型车间生产工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 脱漆

由于废铝的组成比较复杂，因此以其作为主要原料进行合金的二次加工必须对原材料进行必要的预处理。预处理最终的结果是将废铝处理成符合入炉条件、油污、氧化物

及涂料等处理掉的炉料,使其中的合金成分得到最大程度的利用。

对于预处理车间人分选出的有涂层、油漆的部分废料,直接投炉熔化,漆皮会在熔炼过程燃烧,燃烧过程中会使部分铝氧化,增加了铝中的杂质和气泡,降低了铝回收率。本项目含漆、含涂层废铝入炉熔化前采用脱漆炉进行脱漆处理,回收率大大提高,同时降低了环境的污染。脱漆炉是通过热循环气体直接传热的热解炉,用来处理破碎废型材,使用带有内部襟翼的旋转滚筒作为热解炉,热分解气体和天然气燃烧,所产生的烟气经热交换器冷却,热空气在此过程中作为二次空气回收。脱漆炉内温度控制在 380~500°C,开始加热达到一定温度之后,主要依靠废铝表面漆层的炭化过程放热。在脱漆炉中,废铝的漆层被炭化,依靠旋转过程自身震动使漆层脱落。此工序产生脱漆废气 G2-1,2 台脱漆炉的脱漆废气分别经 20m 高的 DA003、DA004 排气筒排放。

(2) 熔化

本项目 1#、2#熔化-精炼炉组在 90t 双室熔化炉进行熔化工序,熔化后的铝液放出到 35t 熔化保温炉中进行精炼工序;3#、4#熔化-精炼炉组中每台 35t 熔化保温炉各自独立完成熔化、精炼工序,不进行铝液转炉。

① 熔化

A. 90t 双室熔化炉

本项目所采用的双室熔化炉广泛应用于再生铝行业,如新格集团、浙江巨东股份有限公司、江苏金川新材料有限公司、江苏云达铝液有限公司等均采用此种先进炉型用于再生铝的生产。双室熔化炉是将传统熔炼炉用隔墙分为加热室和废料室两个炉室,主要由加热室、废料室、炉门、铝液循环系统、中央换热器与燃烧系统、控制系统、加料系统等部分组成。

a.加热室:主要作用是提供熔化的主要能源,并将铝液温度调整合适后放出,配置 2 台蓄热式燃烧器,火焰大小自动调节控制,炉温控制在 1150°C。加热室也可加料,炉门口设有一个加料炉桥,使用于纯铝锭等洁净原料的加入。

b.废料室:主要用于脱漆后废铝料的加料熔化,设置 1 台蓄热式燃烧器,通断控制,炉温控制在 850°C(纯铝的熔点 600°C,铝合金熔点 570°C~600°C),即保证铝熔体良好的流动性,又避免因温度过高增加烧损率。废料室与加热室被一上下均有通道的隔墙隔

开，两通道分别用于烟气和铝液通过。

废料室炉门口设有一个宽大的加料炉桥，用于脱漆后废铝料的加炉与熔化。投加废铝料时，需开废料室炉门。从废料室进料，因废料室容积小于加热室容积，废料室炉门口较加热室炉门口要小，可减少炉门开启时的能源消耗、烟气散逸。通过铲车直接投入，加料时间短（每炉加料时间约 30min）。此时，炉内停火，炉内负压加大。打开炉门时，有少量烟气从炉门逸出，形成无组织排放。废料室烟气通过烟气循环风机送入加热室，在加热室中 1000°C 以上的温度环境下被彻底二次燃烧分解为无害的无机物，既节能又破坏其中的二噁英；废料室和加料室中间隔墙上部设有带闸阀的通道，用于平衡两室间的炉压。废料室的主要热源来自加热室经电磁泵系统进入该室的高温铝液。

c.炉门：共设 2 个炉门，加热室和废料室各一个，炉门采用分节式结构，炉门两侧设气缸驱动的摆杆结构，炉门需要打开时，气缸回缩，拉动摆杆外摆，使炉门脱离炉口，然后在减速机驱动下炉门沿导向柱上升。炉门关闭时，炉门首先沿导向柱下降到位，然后气缸伸出，推动摆杆内扣，将炉门紧压在路口，保证路口密封性。两个炉门上方设置集气罩，用于收集开关炉门过程外溢的废气。

d.铝液循环系统：主要由电磁泵井、废料室熔池、加热室熔池构成，电磁泵驱动铝合金液由加热室熔池经泵井进入到废料室，将加热室的能量传递到废料室，使废料室的铝液温度逐步升高，为废料熔化提供主要热源。废料室的铝液再经两室隔墙上的铝液通道回到加热室，从而完成一个铝液循环过程，这种铝液循环所产生的强制搅拌作用使得熔池铝液的温度和化学成分更加均匀。

e.中央换热器与燃烧系统

双室炉的主燃烧系统采用的是蓄热式燃烧方式，加热室的高温烟气（热风）在引风机的负压下进入到中央换热器。中央换热器由两个载有蜂窝状陶瓷蓄热体的换热室及一组换向阀组成，它有 A 和 B 两种工作状态。两种状态由换向阀控制相互交替排烟或给主燃烧器供助燃风。状态 A 时，加热室来的热风通过 A 室中陶瓷蓄热体，被降温后由烟气排风机将其排入收尘器后由烟囱排空；然后鼓风机将冷的助燃风送入 B 室，经 B 室中陶瓷蓄热体将其加热至 900°C，然后进入到主燃烧器助燃。状态 B 时，加热室来的热风通过 B 室中陶瓷蓄热体换热，而冷的助燃风送入 A 室预热，其他同状态 A。在中央换热器

中高温烟气通过换热温度降低，降温后的烟气立即进入骤冷装置，热交换及骤冷装置综合设计降温速度为 $350^{\circ}\text{C}/\text{s}$ ，做到 2s 内将烟气降至 200°C ，从而有效避免了二恶英的重新合成。

f.加料系统和控制系统：配置专用加料车，每次加料时间小于 15min，加料时炉门、加料车、收尘烟罩的密闭对接，保证废料室内烟气不排入厂房，确保现场的工作环境。设置 PLC 控制系统有效地将各个子系统联系在一起，将熔炼温度、烟气温度、铝液循环、热风循环、炉压、炉内气氛、烟气排放、安全连锁、紧急状态等控制有机结合。

B. 35t 熔化保温炉

熔化保温炉为矩形倾动式燃气炉，用于固体料的熔化及铝液的精炼（包括调质、静置、保温）。本项目熔化保温炉采用先进的铝熔化操作及节能技术，采用浅熔池设计，先进合理的炉衬技术，蓄热式烧嘴技术，可实现炉膛温度全自动控制、炉膛压力全自动控制，配有完整的炉口烟气回收气罩并进行自动控制，同时控制系统具有完善的安全及联锁保护及详尽的操作界面显示。

熔化保温炉主要由炉体、炉门、熔池、中央换热器与燃烧系统、控制系统、加料系统等几部分组成。其中中央换热器与燃烧系统、控制系统、加料系统等与双室熔化炉基本相同，不再赘述。

a.炉体

炉体底部和炉墙均由钢板及型钢焊接而成，在关键部位加固钢结构以防变形，设有型钢架空炉底结构及吊挂炉顶，该结构具有良好的刚性及强度。炉子的倾动缸设置在炉子边墙炉门旁。在炉子的后壁装有倾动轴，炉子是围绕两个坚固的轴柱旋转，轴柱固定在熔铸车间地基里，轴柱由坚固钢结构制成，有坚固的轴承，可以承受炉子倾翻时的负载，装在地基里的固定框架装有必要的增固装置，以承受倾翻时来自水平和垂直的负载。倾动装置可以确保每炉铝液全部倾出，因此熔化保温炉可自身独立完成熔化、精炼工序，铝液倾出后直接进入铸棒工序。

熔池温度保持在 $780\sim 810^{\circ}\text{C}$ （铝的熔点 660°C ，铝合金熔点 $570^{\circ}\text{C}\sim 600^{\circ}\text{C}$ ），炉膛温度 $900\sim 1050^{\circ}\text{C}$ 。

b.炉门

熔化保温炉设 1 个炉门，炉门采用分节式的炉门结构，由若干部分组成，用联接件拼接起来形成一个刚性整体，从而减少了因冷热变化引起的累计膨胀变形量，避免了炉门变形问题。整个炉门框架及炉门本身相对于垂直方向有 5~10° 的倾斜角度。炉门设有提升、压紧液压缸及两个导向轮机构，炉门提升时，首先由液压缸将炉门向外推出 5° 左右，然后再沿炉门两侧的导向轨道上升。炉门下降到位后，液压缸自动将炉门压紧到炉框上，即整个炉门升降过程是远离前墙。炉门各部分之间连接部分都用陶瓷纤维相互密封，最大程度减少炉门处废气无组织逸散。同时，炉门上方设置集气罩，用于收集开关炉门过程外溢的废气。

铝料熔化过程产生的烟气通过循环风机重新送入双室炉加热室和废料室（或熔化保温炉炉体）中，在 1000°C 左右温度下进行二次燃烧处理，即排烟再循环低氮燃烧技术，大容积的炉室使烟气有足够的滞留燃烧时间，有效减少氮氧化物的产生，同时将烟气中的有害物质充分燃烧，使二噁英分解。中央蓄热式热交换系统，可将燃烧后的烟气通过中央换热器进行快速热交换，提供燃烧系统换热效率。

本项目采用的蓄热式高温空气燃烧技术也被称为无焰燃烧技术，核心技术是使燃料在高温低氧浓度气氛中燃烧，该技术采用温度效率高达 95%、热回收率达 80% 以上的蓄热式换热装置，极大限度回收热量用于预热助燃空气，尽量增加燃料的理论燃烧温度。还通过采取燃料分级燃烧低氮燃烧技术和高速气流卷吸炉内燃烧产物，稀释反应区的含氧体积浓度，获得浓度为 3~15%（体积）的低氧气氛。燃料在这种高温低氧气氛中，首先进行诸如裂解等重组过程，造成与传统燃烧过程完全不同的热力学条件，在与贫氧气体作延缓状燃烧下释出热能，不再存在传统燃烧过程中出现的局部高温高氧区，具有节能和超低 NO_x 排放等特点。

同时，本项目采用的燃料不换向蓄热式燃烧技术可极大提升系统的自控水平，增加了排烟含氧量测试、空燃比自动调节、炉压测试自动调节、铝液温度实时测试等实用功能。

双室熔化炉及熔化保温炉照片见图 4.2.2-1。



双室熔化炉

熔化保温炉

图 4.2.2-1 双室熔化炉及熔化保温炉照片

②出料

在双室熔化炉熔化工序结束时，90t 中约 60t 铝液放出，通过连接渠流入 2×35t 熔化保温炉，剩下 30t 铝液作为熔池，铝液在熔池内部循环，经过预热的炉料直接进入熔池内熔化，从而减少炉料与火焰、炉气的直接接触，可减少烧损，提高铝的回收率。

35t 熔化保温炉熔化工序结束后，铝液继续在其中进行下一步精炼。

③搅拌扒渣

废铝熔化后通过机械方式扒除熔体表面的浮渣、静置保温，扒渣操作过程中炉门口处会有粉尘逸出。本项目在双室熔化炉和熔化保温炉炉门口均设置集气罩对废气进行收集。吸尘气流会使炉门口的烟气温度降低，形成负压，促进对熔化烟气的收集。在布袋除尘器入口处设有混风阀，当烟气温度超过除尘器允许温度时，混风阀自动开启，混入一定量周围冷空气来降低烟气温度，控制进入布袋除尘器的烟气温度低于 130℃，从而延长滤袋的使用寿命，维护设备的正常运行。

熔化工段每炉次开炉门 3 次，开炉门总计时间不超过 30min，操作过程中会有少量熔化废气逸出。双室熔化炉批次转炉量 60t，日炉次 4 次，3#、4#熔化保温炉组单台 8h/炉次。

扒出来的铝渣含有一定量的铝（一般约 40%~50%），送到铝灰渣回收系统回收处理，铝渣成分较为复杂，主要为铝、氧化铝、二氧化硅、铁氧化物等。

熔化工序及扒渣过程中主要有粉尘及少量重金属产生，同时熔炼炉采用天然气加热有燃烧废气产生，主要成分为 SO₂、NO_x、烟尘。本项目熔化工段废气污染物（G2-2）

经收集后经“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”处理，经20m高排气筒排放。布袋除尘产生废铝灰，送铝灰渣回收系统回收铝。

（3）精炼

①精炼

精炼的第一任务是调整合金成分，对熔化后的铝液进行采样分析，分析采用光谱分析仪测定各金属成分含量，根据分析结果以及所生产的产品类型成分，加入硅、镁等辅料以及纯铝锭对铝液进行调质。

铝熔体中夹杂物的含量是反映冶金质量的一个重要标志，一般来讲，这些夹杂物的尺寸在几个至几十个微米之间，但它们的危害却非常大，主要体现在：

- ①割断基体组织，使产品渗漏或易于腐蚀，显著降低力学性能。
- ②降低合金的流动性，给后续铸造带来困难。
- ③增加铝熔体的吸气倾向，并阻滞气体的扩散和析出。

精炼的第二任务是排除铝熔体中的气体和氧化夹杂物，精炼过程主要是通过加入精炼剂和惰性气体，实现铝液的除杂、除气，本项目采用“精炼剂（除气剂、除渣剂）+氮气”的精炼工艺。

精炼剂（除气剂、除渣剂）经由氮气作为载体通入铝液，除气系统工作原理是：在炉内通过旋转的石墨转子将吹入铝合金熔体的氮气切碎成大量的弥散气泡，使铝合金液与氮气充分接触，根据气压差和表面吸附原理，气泡在熔体中吸收氢气泡和浮游杂质，上升到熔体的表面从而形成浮渣，铝合金熔体从浮渣下部的除气装置出口流出，达到净化铝合金液的目的。本项目所用氮气由氮气站自制。

本项目所用除渣剂由多种氯化物和氟化物组成，除渣剂进入铝熔体后，在高温作用下发生分解，与铝熔体反应生成气体（如HCl等），熔体中的氢原子扩散进气泡中被带走，气泡在上浮的过程中还可捕获杂质和浮渣等，起到净化的作用。

精炼处理温度约为700℃~740℃，以尽量避免铝烧损。

②精炼扒渣

精炼工序会产生一定量的杂质（熔渣）浮于表面，浮渣对熔体有保护作用，但浮渣太多又会影响热传递，需要进行机械扒渣，扒渣时间约0.75h，熔渣含有一定的铝（一

般约占 40~50%)，送到铝灰渣回收系统处理。扒渣时炉门口处会有废气逸出，本项目在精炼炉门口设置集气罩对精炼废气进行收集，至“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”处理。布袋除尘产生废铝灰送铝灰渣回收系统进一步处理。

③静置保温

精炼变质后的铝液在熔化保温炉内静置 10~20min 再进行铸棒，保温后的铝液从保温炉尾溜槽流至铸棒机。

精炼工序及搅拌扒渣过程中产生的废气（G2-3）主要成分为 HCl、HF、粉尘、二噁英等，同时精炼炉采用天然气加热有燃烧废气产生，主要成分为 SO₂、NO_x、烟尘。

本项目 1#、2#炉组脱漆、熔化、精炼工序废气收集后分别经过 1 套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后经 20m 高的 DA005、DA006 排气筒排放；3#、4#炉组熔化、精炼工序废气收集后分别经过 1 套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后经 20m 高的 DA007、DA008 排气筒排放。

（4）铝灰渣回收系统

本项目铝灰渣回收系统主要包括 3 套铝灰煅烧炉、4 台铝灰炒灰机（3 用 1 备）及 4 套铝灰处理系统。

①炒灰机及铝灰煅烧炉

铝灰煅烧炉及铝灰炒灰机为铝灰渣回收系统的前端工序，项目熔炼、精炼等工序产生的废铝灰渣主要进入铝灰炒灰机中处理（约占废渣的 90%），剩余部分（主要为大粒径的带铁料铝灰渣，约占废渣的 10%）进入铝灰煅烧炉处理。主要原因是：为充分保护炒灰机残灰移动翻转装置等设备部件，铝灰炒灰机主要处理粒径较小、杂质较少的铝纯度较高的废铝灰渣，铝灰煅烧炉主要处理粒径较大、杂质较多（带铁）的废铝灰渣。

炒灰机及铝灰煅烧炉的主要原理是利用铝灰渣自燃产生的热量将铝灰渣中的铝熔化，进而回收至熔化工序。铝灰渣回收系统无需外加热源，利用铝渣自燃原理产生的热能进行运转，运转过程中设备温度保持在 800°C 左右。

铝灰煅烧炉利用少量废渣作为热源，用于处理铝熔炼系统废气处理系统中所有的收集铝灰，进一步回收其中的铝（回收约 5%）。收集的废铝灰经铝灰煅烧炉处理后，再进

入铝灰处理系统冷却处理。铝灰煅烧炉为圆筒状，直径约 2.7 米，利用炉底铝渣自燃原理产生的热能进行运转，运转过程中炉内温度保持在 800°C 左右。铝灰煅烧炉工作过程中不停的翻转，利用铝灰煅烧炉斜度将铝渣中铝料（液态）收集在一起，铝液通过铝灰煅烧炉出口流出，送至熔化工序与原料废铝一起进行熔化处理。

②铝灰处理系统

铝灰处理系统主要由冷却装置（冷灰桶）及铝灰分级分粒装置（分选机）组成，对炒灰机及铝灰煅烧炉处理后的废铝灰渣进行冷却、筛分。铝灰处理系统会产生废铝灰渣 S3。冷灰桶采用滚筒循环水喷淋冷却（间接水冷），循环水量为 9m³/h，循环冷却过程中产生的水蒸汽通过专门的蒸汽逸散口（1#）自车间顶部排放，该逸散口仅有水蒸汽排放，无其他污染因子，本次评价不对其进行分析。

本项目铝灰渣回收系统对铝灰仅做一次性处理，铝回收率较高（可达 55% 以上）。项目铝灰煅烧炉产生的粉尘通过炉体上方集气罩收集，铝灰渣回收系统废气经集气罩收集后经 1 套“旋风除尘+布袋除尘”处理后经由 20m 高 DA009 排气筒排放。旋风及布袋除尘产生废铝灰送铝灰煅烧炉进一步处理。

本项目再生铝综合回收率可达 97.0%。

（5）铸棒

精炼后的铝液（或称铝汤）从流道口放汤至模具（外购）内，放汤过程通过流量阀大小控制流速和液位高度，同时控制温度等其它参数。铸棒是在机械化的铸棒机上进行的，采用风冷冷却铝棒。铝棒冷却后收缩自行脱模，不需使用脱模剂。

模具送至冷却点时，铝棒表面已经固化，此时进行模具泡水冷却，进一步加快冷却速度。在模具背面进行泡水，从安全和产品质量角度考虑，不对铝棒表面进行喷水。冷却工段所用冷却水根据损耗情况定期补充，无需外排，补充水量约 6.33m³/d。冷却过程中不会产生其他污染物，仅有水蒸汽排放。根据同类型企业调查，考虑到操作人员工作环境，本项目对铸棒系统设集气罩，对生产过程中热气进行收集后排放，改善员工操作环境。冷却时产生的水蒸汽经集气罩收集至 6 个蒸汽逸散口（2#~7#）通过屋顶排放，该逸散口仅有水蒸汽排放，无其他污染因子，本次评价不对其进行分析。

（6）均质炉

根据产品的合金牌号,设定不同的工艺参数,将铸棒送入12台50t均质炉进行热处理,达到均匀化铸棒的目的。均质炉采用天然气作为燃料,此工序产出天然气燃烧废气G2-5。

均质炉出炉物料温度仍较高,需送入冷却炉,不使用天然气加热,采用喷淋水进行冷却,无需外排,补充水量约 $6.33\text{m}^3/\text{d}$ 。冷却过程中不会产生其他污染物,仅有水蒸汽排放。根据同类型企业调查,考虑到操作人员工作环境,对生产过程中热气进行收集后排,改善员工操作环境。冷却时产生的水蒸汽经集气罩收集至6个蒸汽逸散口(8#~13#)通过屋顶排放,该逸散口仅有水蒸汽排放,无其他污染因子,本次评价不对其进行分析。

(7) 锯切、检验

冷却后的铝棒经输送带输送至锯切工段,根据业主要求,对铝棒外形进行检查,不符合尺寸要求的铝棒锯切处理,以获得符合要求的成品铝棒,锯切工段主要产生锯切边角料,回用至熔化工段。

经检验合格成品铝棒经物料输送系统运至成品仓库,不合格品返回至熔化工序重新加工。

4.2.2.3 挤压

挤压车间生产工艺流程见图4.2.2-4。

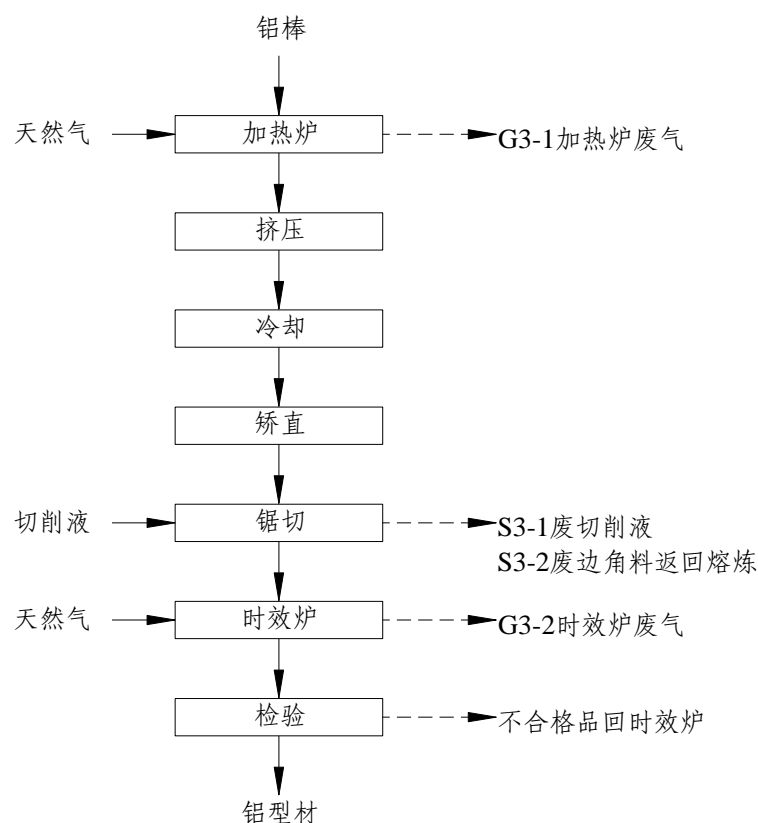


图 4.2.2-4 挤压车间型材生产工艺流程图

工艺流程简述：

（1）加热炉

在加热炉内将铝棒加热软化，加热至 390~410℃，加热采用梯度加热形式，根据需要把铝棒整体加热，以便挤压时可采用较高的挤压速度，以提高生产率，模具在加热炉内加热至 450~480℃后取出装入挤出机导模座内，安装好模具。加热炉使用天然气作为燃料，此工序产生加热炉天然气燃烧废气 G3-1。

（2）挤压

铝棒进入型材挤压机，并通过模具挤压成所需的型材，型材挤压机采用电作为能源，当挤压机出料后，控制出料口温度为 520~540℃和冷却速度 $\geq 100^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ，并根据出料口温度和冷却速度调整挤压速度，铝棒通过模孔挤出的型材在出台上运行至中断锯位置，自动牵引将型材导入出台中断锯进行切割，此工序不产生污染物。

（3）冷却

挤压后，从挤压机上卸下模具，采用风机冷却至常温，铝型材冷却后收缩自行脱模，不需使用脱模剂，此工序不产生污染物。

（4）矫直

冷却后的铝型材进入牵引机，外力对铝型材进行挤压，使铝型材的弯曲部位平直，根据生产要求，拉伸时型材的温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ ；夹头部位的夹持长度为 50~150mm 之间，大截面的制品可适当加长。型材表面应整洁，确保不出现裂纹、起皮、腐蚀和气泡，此工序不产生污染物。

（5）锯切

矫直后的铝型材按照客户需求锯切成规格尺寸，然后装框转序。修整料口，填好流转卡，转至中转仓待时效。锯切采用切削液，产生废切削液 S3-1、废边角料 S3-2。

（5）时效炉

锯切后的铝型材进入时效炉人工时效，铝挤出冷却后硬度不高，时效处理的目的是消除工件的内应力，稳定组织和尺寸，提高型材硬度等机械性能，铝棒在时效炉内 200°C 保温 1.5~4 小时，时效炉采用天然气作为燃料，此工序产生时效炉天然气燃烧废气 G3-2。

（6）检验

时效结束后，铝型材采取风机冷却降温，冷却后的铝型材用韦氏硬度计按检验规程进行检验，硬度合格后部分作为产品入库备用，硬度不合格的产品，返回时效炉重新处理。

4.2.2.4 表面处理

表面处理车间设置 3 条处理线，生产工艺流程见图 4.2.2-5。

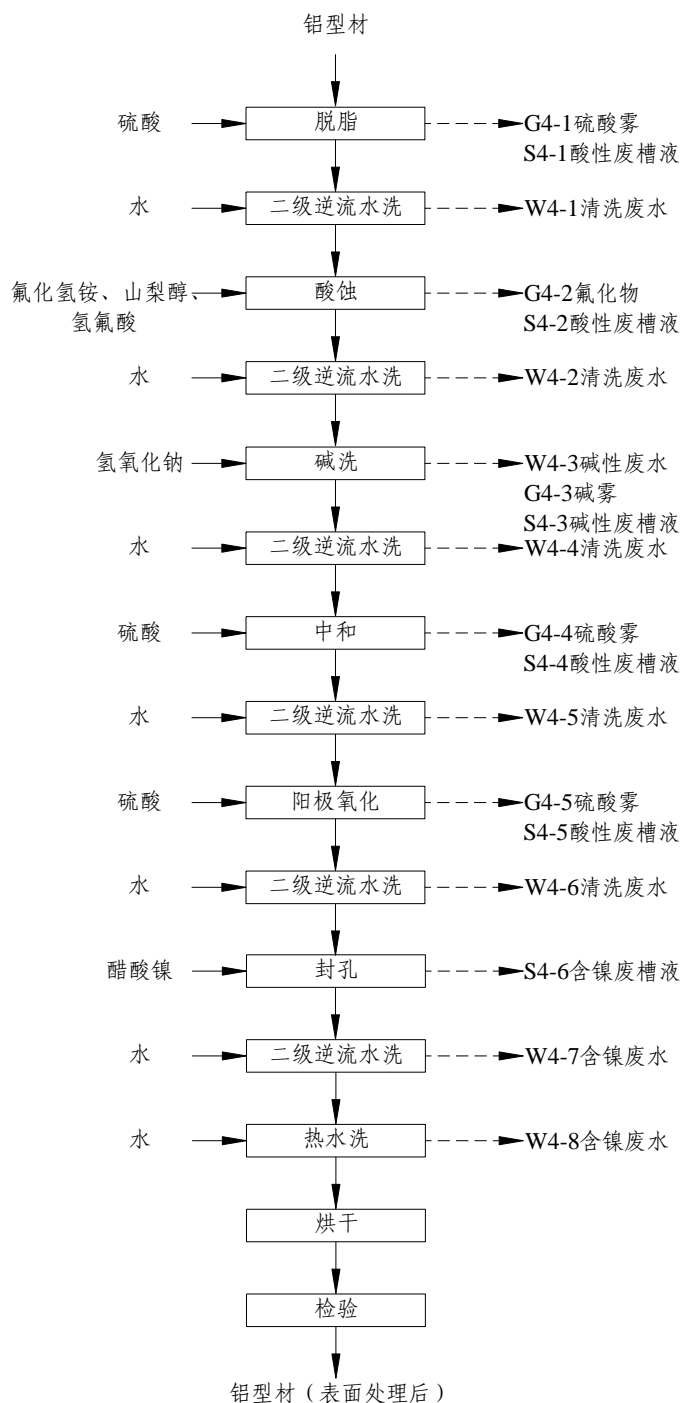


图 4.2.2-5 表面处理车间生产工艺流程图

工艺流程简述：

（1）脱脂、水洗

挤压车间加工好的铝型材经行车吊入阳极氧化线，首先进行脱脂，脱脂除油的主要目的是去除工件基材表面的油污，以保证后续工件基材表面的附着效果。每条氧化线设 1 个脱脂槽，规格为 10m×2.60m×8.8m，脱脂槽液由硫酸组成，槽液浓度为 5g/L，常温下

浸没 1~10min。此工序会产生 S4-1 酸性废槽液、G4-1 酸雾。

脱脂后型材进入清洗槽，首先采用二级逆流漂洗方式，常温水洗，去除型材表面硫酸。每条氧化线脱脂后设 2 个清洗槽，规格为规格为 10m×2.60m×8.8m。此工序会产生 W4-1 清洗废水。

（2）酸蚀、水洗

将铝合金型材放入酸蚀槽进行酸蚀，该工艺的目的是除去型材挤压后表面挤压暗纹。酸蚀槽液成分为氟化氢铵 350g/L，酸蚀剂 15g/L，氢氟酸 12g/L，温度约为 35~45℃，时间约为 7~10 分钟，酸蚀后的铝型材挂起沥干 30 秒后进行后续清洗。槽液平均约 4 个月更换一次。此工序会产生 S4-2 酸性废槽液、G4-2 氟化物。

酸蚀后型材进入清洗槽，首先采用二级逆流漂洗方式，常温水洗，去除型材表面残留槽液。每条氧化线酸蚀后设 2 个清洗槽，规格为规格为 10m×2.75m×8.8m。此工序会产生 W4-2 清洗废水。

（3）碱洗、水洗

将铝合金型材放入氢氧化钠的碱性溶液中进行侵蚀反应，该工艺的目的是进一步除去型材的表面脏污，彻底去除铝材表面的自然氧化膜以显露出纯净的金属基体，为随后的阳极氧化均匀导电、生成均匀的阳极氧化膜打下良好的基础表面。

碱蚀剂的成分为 320g/L 液碱，该工序使用热蒸汽管加热器进行加热、维持温度，碱蚀温度约为 40℃~60℃（反应放出的热量），时间约为 1.5~3 分钟，碱蚀后的铝型材挂起沥干 30 秒后进行后续清洗；每条氧化线设 2 个碱蚀槽，规格为 10m×2.75m×8.8m，碱蚀槽碱液平均约每日更换一次，碱蚀槽上方设置集气罩，收集后碱雾等废气进入喷淋中和塔处理。

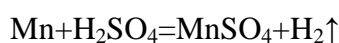
碱洗后型材进入清洗槽，首先采用二级逆流漂洗方式，先进入清洗槽进行常温水洗，去除型材表面碱蚀剂。每条氧化线碱洗后设 2 个清洗槽，规格为规格为 10m×2.60m×8.8m。此工序会产生 S4-3 碱性废槽液、G4-3 碱雾、W4-3 清洗废水、W4-4 清洗废水。

（3）中和、水洗

碱蚀及水洗后，由于铝材表面呈碱性，经酸中和后可彻底去挂灰以及残留的碱液，除去碱蚀后表面的黑色（Fe、Cu、Mn 等）挂灰。以露出光亮的基本金属表面，为后续

阳极氧化做准备，保证型材的光洁度后再进入下道中和工序处理。槽液的成分为硫酸，硫酸浓度控制在 150g/L，中和过程温度控制在常温，时间约为 2~5 分钟。每条氧化线设 1 个中和槽，规格为 10m×2.60m×8.8m，硫酸不定期添加，维持槽液酸浓度基本不变，中和酸液定期过滤后回用于中和槽，槽液平均约 3 个月更换一次。此工序会产生 G4-4 硫酸雾、S4-4 酸性废槽液。

涉及的化学反应为：



中和后进行清洗，清洗温度维持室温，清洗时间持续 2 分钟。采用 2 级逆流漂洗方式，每条氧化线中和后设 2 个清洗槽，每个清洗槽规格均为 10m×2.60m×8.8m，第一级水洗槽含喷淋装置，可进行喷淋水洗。此工序会产生 W4-5 清洗废水。

（4）阳极氧化、水洗

中和水洗后的铝型材送入氧化槽进行阳极氧化。此过程主要通过电解使型材表面产生防腐蚀氧化膜。其原理是以型材为阳极置于电解液中，利用电解作用使其表面形成氧化薄膜的过程。直流电硫酸阳极氧化法的应用最为普遍，这是因为它具有适用于铝及大部分铝合金的阳极氧化处理；膜层较厚、硬而耐磨、封闭后可获得更好的抗蚀性；膜层无色透明、吸附能力强极易着色；处理电压较低，电耗少。槽液采用 98% 的硫酸，用计量泵打入到电解槽中，用水配制到 170g/L，电解温度控制在 20℃左右，氧化时间 30 分钟左右。每条氧化线设 13 个氧化槽（7 个主要氧化槽，6 个副槽，副槽暂存氧化槽溢出液，循环使用，溢流副槽用以控制氧化槽内槽液高度），主槽规格为 10m×2.90m×8.8m、副槽规格为 10m×0.8m×8.8m 定期添加硫酸，氧化酸液定期过滤后回用于氧化槽。当槽液中铝离子浓度高于 80g/L 即不能满足生产工艺要求时，排出部分槽液，槽液平均约 2 个月更换一次。此工序会产生 S4-5 酸性废槽液、G4-5 硫酸雾。

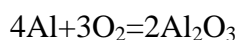
硫酸阳极氧化过程工艺原理如下：

在阴极上，按下列反应放出 H_2 ， $2\text{H}^++2\text{e}^-\rightarrow\text{H}_2$

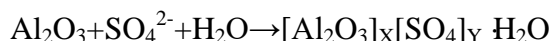
在阳极上， $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ ，析出的氧不仅是分子态的氧，还包括原子氧，以及

离子氧，通常在反应中以分子氧表示。

作为阳极的铝被其上析出的氧所氧化，形成无水的 Al_2O_3 膜：



另外硫酸除了作为电解液之外，还参与成膜过程：



阳极氧化后型材进入三级逆漂洗工段，清洗槽进行常温水洗，清洗原理同上。每条氧化线阳极氧化工序后设 2 个清洗槽，规格为 $10\text{m}\times 2.60\text{m}\times 8.8\text{m}$ 。此工序会产生 W4-5 清洗废水。

（5）封孔、水洗

封孔是将阳极氧化后生成的多孔氧化膜的膜孔空隙进行封闭，降低阳极氧化膜的孔隙率和吸附能力，提高氧化膜的耐腐蚀性。

本项目采用新型中温封孔工艺，其特点是无氟、低镍。

将工件吊入到封孔槽，封孔剂主要为 15%醋酸镍，加水配制成浓度 50g/L，其主要作用是将型材表面细小毛孔封闭、致密，使型材起到耐腐蚀作用。该工序使用蒸汽维持温度，温度为 58°C 左右， Ni^{2+} 浓度约为 4.98%，pH 为 5.5~5.8，时间依膜厚而定（封孔速度 $1\mu\text{g}/\text{min}$ ，封孔时间膜厚 \times 封孔速度， $10\mu\text{g}$ 封孔时 $\geq 10\text{min}$ 、 $15\mu\text{g}$ 封孔时 $\geq 15\text{min}$ ）。每条氧化线设 2 只封孔槽，规格为 $10\text{m}\times 2.75\text{m}\times 8.8\text{m}$ ，封孔液定期添加，确保封孔液浓度不低于 0.9%，封孔槽液经过滤器过滤处理后循环使用，槽液平均约 7 个月更换一次。此工序会产生 S4-4 含镍废槽渣。

封孔后进入三级逆流漂洗，前两级采用常温自来水水洗，第 3 道采取电加热方式进行热纯水清洗，清洗温度约 40°C 左右， $\text{pH}>4.5$ ，清洗工序持续 2 分钟，每条氧化线设 3 只清洗槽，常温清洗槽规格为 $10\text{m}\times 2.60\text{m}\times 8.8\text{m}$ 、热水清洗槽规格为 $10\text{m}\times 2.60\text{m}\times 8.8\text{m}$ 。此工序会产生 W4-8、W4-9 含镍废水。

（6）烘干、检验

将水洗后的工件进行烘干，烘干后工件下挂，经检验后最终形成阳极氧化车间成品入库备用。

本项目阳极氧化铝工艺各槽体及废水产生情况见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 本项目阳极氧化车间废液/废水产生情况一览表

序号	槽体名称	槽体数量	温度	槽液配方	长(m)	宽(m)	高(m)	单槽体积(m ³)	更换周期(月/次)	槽液更换量(m ³ /a)	溢流速率(m ³ /h)	废液/废水去向(污水处理系统/作为危废处置)	废液/废水产生量(m ³ /a)
1	脱脂槽	1×3	常温	H ₂ SO ₄ : 5g/L	10	2.6	8.8	228.8	4	2059.2	/	进入 S4-1 危废 工件带走	1789.2 270
2	水洗槽	2×3	常温	水	10	2.6	8.8	228.8	连续	/	12.5	进入 W4-1 废水	267300
3	酸蚀槽	3×3	35~45 °C	氟化氢铵 350g/L, 酸 蚀剂 15g/L, 氢氟 酸 12g/L	10	2.75	8.8	242.0	0.24	36300	/	进入 W4-2 废水	21000
												进入 S4-2 危废	15285.744 0
												进入 G4-2 酸蚀 废气	14.256
4	水洗槽	3×3	常温	水	10	2.6	8.8	228.8	连续	/	12	进入 W4-3 废水	256618.8
5	碱洗槽	1×3	40°C~ 60°C	NaOH: 320g/L	10	2.75	8.8	242.0	0.18	48400	/	进入 W4-4 废水	38713.727 4
											12	进入 S4-3 危废	9678.4318
											12	进入 G4-3 碱洗 废气	7.841
6	水洗槽	2×3	常温	水	10	2.6	8.8	228.8	连续	/	/	进入 W4-5 废水	256608
7	中和槽	1×3	常温	H ₂ SO ₄ : 150g/L	10	2.6	8.8	228.8	3	2745.6	/	进入 S4-4 危废	2740.8826
												进入 G4-4 中和 废气	4.7170
8	水洗槽	2×3	常温	水	10	2.6	8.8	228.8	连续	/	13	进入 W4-6 废水	277992
9	氧化槽	7×3	常温	H ₂ SO ₄ : 170g/L	10	2.6	8.8	228.8	0.6	107184	/	进入 S4-5 危废	107155.69 54
												进入 G4-5 阳极 氧化废气	28.3050
10	氧化槽 (副槽)	6×3	常温	H ₂ SO ₄ : 170g/L	10	0.8	8.8	70.4	/	槽液定期补充, 不更换	/	/	/
11	水洗槽	2×3	常温	水	10	2.6	8.8	228.8	连续	/	13	进入 W4-7 废水	277992
12	封孔槽	2×3	58°C	醋酸镍: 50g/L	10	2.75	8.8	242.0	7	1244.57 14	/	进入 S4-6 危废	1230.1095
13	水洗槽	2×3	常温	水	10	2.6	8.8	228.8	连续	/	9	进入 W4-8 废水	192463.23 1
14	热水洗 槽	1×3	40°C	水	10	2.6	8.8	228.8	连续	/	0.046	进入 W4-9 废水	991.033
15	烘干槽	1×3	常温	/	10	2.6	8.8	228.8	/	/	/	/	/

4.2.2.4 深加工

深加工车间生产工艺流程见图 4.2.2-6。

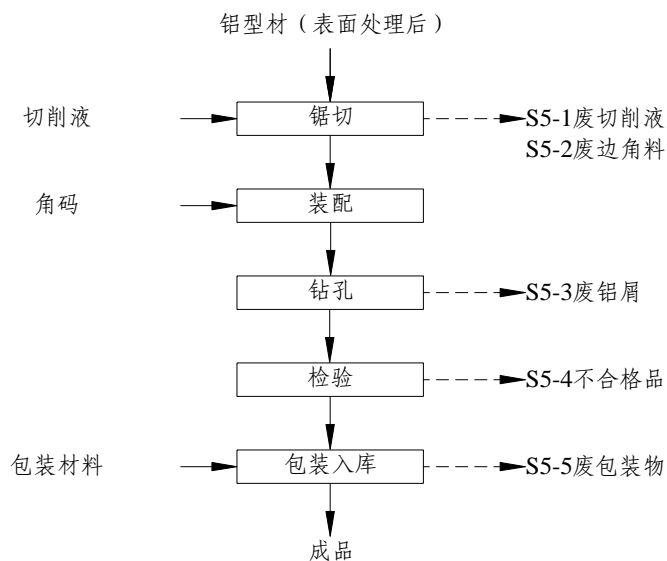


图 4.2.2-6 深加工车间生产工艺流程图

工艺流程简述：

（1）锯切

将型材送至锯床，根据产品尺寸需求，锯切成符合要求的型材。锯切过程中采用切削液进行冷却、润滑。此工序会产生废切削液 S5-1、废边角料 S5-2。

（2）装配

将锯料后的边框、角码进行装配，此工序不产生污染物。

（3）钻孔

装配后的工件在钻孔机上进行钻孔处理。此工序产生废铝屑 S5-3。

（4）检验、包装入库

下料后的型材经检验后进行包装，最终成品进入成品库。此工序产生废包装物 S5-5。

4.2.2.5 模具车间

模具车间为挤压车间提供模具加工及模具氮化维保，模具加工生产工艺流程见图 4.2.2-7。

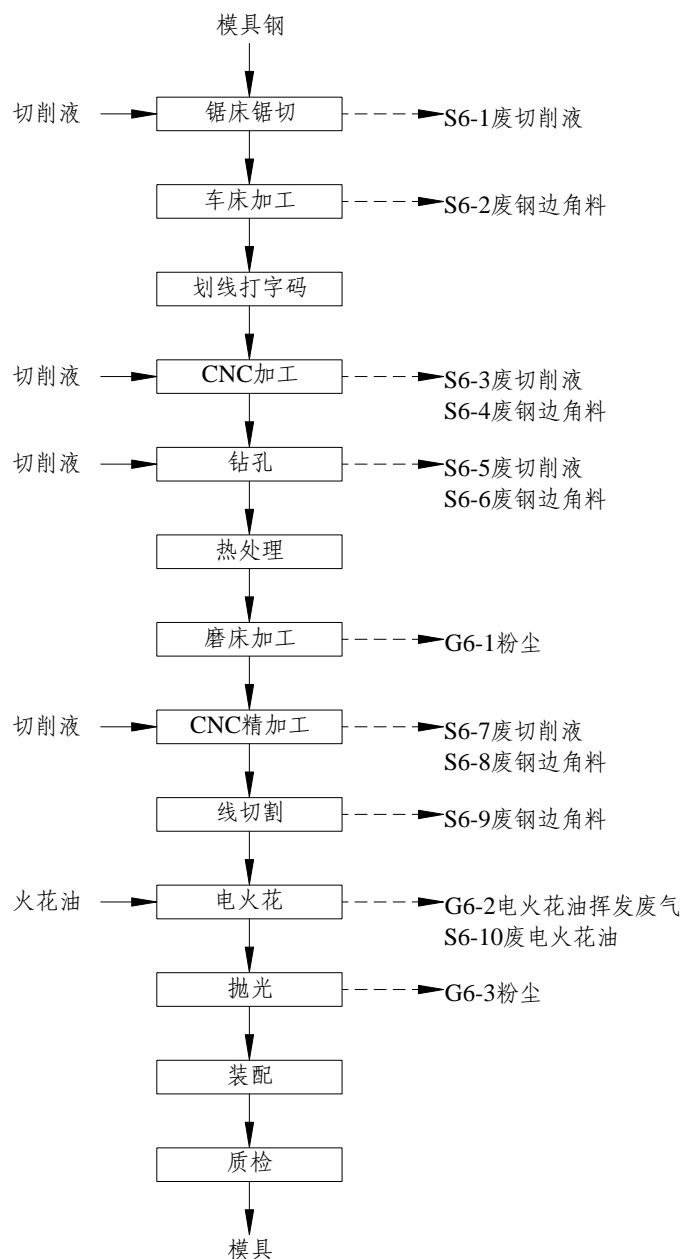


图 4.2.2-7 模具加工生产工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 锯床锯切

型材挤压模具原料采用外购 H13 模具钢，用锯床将长尺模具钢锭锯切成相应长度的短尺模具毛坯。锯切过程中采用切削液进行冷却、润滑。此工序会产生废切削液 S6-1。

(2) 车床加工

用车床将短尺模具毛坯表面进行车外圆加工。此工序会产生废钢边角料 S6-2。

(3) 划线打字码

根据模具成品的要求，在车床加工后的模具毛坯工件上进行划线和打印字码处理，此工序不产生污染物。

（4）CNC 加工

在 CNC 加工中心上铣出模具分流孔，加工过程中采用切削液进行冷却、润滑。此工序会产生废切削液 S6-3、废钢边角料 S6-4。

（5）钻孔

根据不同的产品需求，车加工后的工件需要进行钻孔处理。钻孔过程中采用切削液进行冷却、润滑。此工序会产生废切削液 S6-5、废钢边角料 S6-6。

（6）热处理

钻孔后的工件需要装入真空炉进行淬火、回火处理，淬火温度 1000℃，淬火时间约 6 小时；淬火结束后降温至 600℃进行回火，回火时间约 7 小时。淬火、回火均采用电加热方式，热处理结束后自然冷却至室温，此工序不产生污染物。

（7）磨床加工

为提高模具表面光洁度和平整度，热处理后的模具工件运至磨床（平面磨）上，对模具表面进行磨加工，此工序产生微量打磨粉尘 G6-1。

（8）CNC 精加工

工件在 CNC 加工中心上铣出模具工作带，加工过程中采用切削液进行冷却、润滑。此工序会产生废切削液 S6-7、废钢边角料 S6-8。

（9）线切割

CNC 精加工后的模具毛坯装至线切割设备上进行中走丝切割处理。中走丝用细金属丝作为电极，线切割加工时，线电极一方面对于模具不断移动，另一方面，装夹模具毛坯的十字工作台由伺服电机驱动，在 X、Y 轴方向实现切割进给，使线电极沿加工图形的轨迹运动对模具进行切割加工。此工序会产生废钢边角料 S6-9。

（10）电火花

该过程主要处理工件表面凹陷的图形。在电火花机上采用磨加工好的电极在模具相应部位进行放电处理。放电是在较低的电压范围内，将模具浸没于电火花油中进行放电处理。在加工过程中，使电极和模具之间不断产生脉冲性火花放电，依靠放电产生的局

部高温把模具上的金属熔化蚀除下来。脉冲放电时间较短，每平方厘米电流一般在 3-5A 之间。放电时产生的热量传导扩散范围小、模具受热影响范围小、加工过程中电火花油发生热分解产生的碳在电荷作用下吸附在正极表面，行成黑膜，对电极起到保护和补偿作用。放电过程中产生的蚀除物质和电火花油一并进入设备内工作液系统进行过滤处理，处理后的电火花油循环使用，定期添加，定期更换，过滤废渣随更换下来的废电火花油一同委托有资质单位处置。此工序产生电火花油挥发废气 G6-2、废电火花油 S6-10。

（11）抛光

使用砂纸人工打磨模具表面粗超区域，此工序产生微量抛光粉尘 G6-3。

（12）装配

模具装配后对模具工作带间隙进行精细调整，此工序不产生污染物。

（13）质检

用卡尺、千分尺、塞尺等量具对模具质量进行检验。

为提高模具的耐磨性及表面光洁度，定期对模具表面进行气体氮化处理。模具氮化维保工艺流程见图 4.2.2-8。

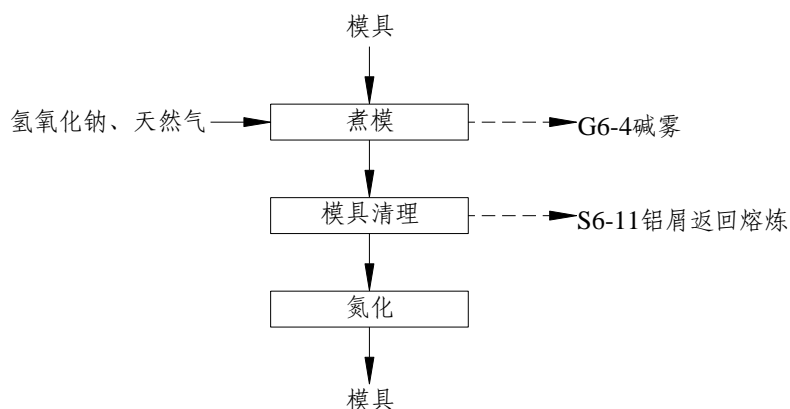


图 4.2.2-8 模具氮化维保生产工艺流程图

工艺流程简述：

（1）煮模

将需要维保的模具放入煮模槽中，在 40g/L 浓度的氢氧化钠中煮沸约一小时后取出，经清水清洗后自然晾干，煮模槽利用液碱加水产生热量。此工序会产生 G6-4 碱雾。

（2）模具清理

人工清理剔除模具中夹杂的铝屑，清理干净后通过起重机将模具吊入氮化炉中。

S6-10 铝屑收集干燥后回炉重熔。

（3）氮化

①设定氮化炉加热工艺温度在 500~550℃之间，设定保温氮化时间在 7~8h 之间，接通电源，启动冷却水泵，开启氨气阀门，向炉内通入氨气，此时氨气热分解产生活性氮原子和氢气，氮原子被模具表面吸收，然后在模具内部扩散。经过一段时间后，模具表面即形成了一定深度的氮化层。氮化层包括外层的化和层（又称为白亮层）以及与之相邻的扩散层（又称暗黑层），白亮层对降低磨损起决定作用。

②氮化过程控制氨气分解率在 20~40% 范围内，分解率大于工艺参数上限则气氛中的氢气含量过高，大量氢分子和氮分子停滞在模具表面附近，使氮原子不易被模具表面接收，会降低氮化效果。

③保温氮化时间完成后，关闭氮化炉加热装置，将氨气供应量降低至 200~500L/h 之间。

④氮化炉温度下降至 400℃以下时，打开氮化炉排气口，同时启动冷却风机对氮化炉内进行鼓风降温。

⑤氮化炉温度低于 150℃时，停止向炉内供应氨气，关闭冷却风机停止鼓风降温让模具自然冷却，开启氮化炉盖，用起重机将模具吊篮从氮化炉中吊出。

⑥氮化过程中，升温、氨气分解、氮化和保持温度均在氮化炉内完成。氮化炉要求保持密封并使用电加热装置。氮化过程中，氨气被用作保护气体，分解出的氢气、氨气在氮化炉口附近引出的放散管口燃烧处理。

4.2.2.6 产污环节分析

本项目生产过程中产污环节见表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目生产过程中产污环节一览表

污染源	产污环节		主要污染物	
废气	预处理车间	G1-1	破碎粉尘	颗粒物
		G1-2	筛分粉尘	颗粒物
		G1-3	磁选粉尘	颗粒物
	成型车间	G2-1	脱漆废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二噁英、非甲烷总烃
		G2-2	熔化废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属（铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物）、二噁英
		G2-3	精炼废气	

污染源		产污环节		主要污染物	
	挤压车间	G2-4	铝灰渣回收系统废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属(铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物)	
		G2-5	天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	
		G2-6	均质炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	
		G3-1	加热炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	
		G3-2	时效炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	
		表面处理车间	G4-1	脱脂废气	硫酸雾
	G4-2		酸蚀废气	氟化物	
	G4-3		碱洗废气	碱雾	
	G4-4		中和废气	硫酸雾	
	G4-5		阳极氧化废气	硫酸雾	
	G4-6		蒸汽发生器天然气燃烧烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	
	G4-7		储罐呼吸废气	硫酸雾	
	模具车间	G6-1	打磨粉尘	颗粒物	
		G6-2	电火花油挥发废气	非甲烷总烃	
		G6-3	抛光粉尘	颗粒物	
		G6-4	煮模废气	碱雾	
	食堂	/	食堂油烟	油烟	
	废水	成型车间	W2-1	循环冷却水	COD、SS
		表面处理车间	W4-1	清洗废水	pH、COD、SS
			W4-2	酸性废水	pH、COD、SS、氨氮、氟化物
W4-3			清洗废水	pH、COD、SS、氨氮、氟化物	
W4-4			清洗废水	pH、COD、SS	
W4-5			清洗废水	pH、COD、SS	
W4-6			清洗废水	pH、COD、SS	
W4-7			清洗废水	pH、COD、SS	
W4-8			含镍废水	pH、COD、SS、总镍、石油类	
W4-9		含镍废水	pH、COD、SS、总镍、石油类		
废气处理废水		喷淋中和塔废水	pH、COD、SS、氟化物		
/		纯水制备浓水	COD、SS		
/	初期雨水	COD、SS			
/	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷			
/	食堂废水	COD、SS、氨氮、总磷、动植物油			
固废	预处理车间	S1-1	非金属废物	非金属物质	
		S1-2	废金属	金属物质	
		S1-3	非金属废物	非金属物质	
	成型车间	S2-1	废铝灰渣	氧化铝等	
		S2-2	废布袋	铝灰、编织物等	
	挤压车间	S3-1	废切削液	切削液等	
		S3-2	废边角料	铝等	
	表面处理车间	S4-1	碱性废槽液	碱类、槽渣等	
		S4-2	酸性废槽液	酸类、槽渣等	
		S4-3	碱性废槽液	碱类、槽渣等	
		S4-4	酸性废槽液	酸类、槽渣等	
		S4-5	酸性废槽液	酸类、槽渣等	
S4-6		含镍废槽渣	铬、槽渣等		

污染源		产污环节		主要污染物
深加工车间	S5-1	废切削液	切削液等	
	S5-2	废边角料	铝等	
	S5-3	废铝屑	铝等	
	S5-4	不合格品	铝等	
	S5-5	废包装物	废纸箱、废包装膜	
模具车间	S6-1	废切削液	切削液等	
	S6-2	废钢边角料	钢等	
	S6-3	废切削液	切削液等	
	S6-4	废钢边角料	钢等	
	S6-5	废切削液	切削液等	
	S6-6	废钢边角料	钢等	
	S6-7	废切削液	切削液等	
	S6-8	废钢边角料	钢等	
	S6-9	废钢边角料	钢等	
	S6-10	废电火花油	润滑油类	
	S6-11	铝屑	铝等	
废气处理	S7-1	除尘灰	金属氧化物、非金属物质	
	S7-2	废石灰粉	氯化钙、硫酸钙、氟化钙等	
	S7-3	废活性炭	活性炭、重金属等	
	S7-4	车间移动式吸尘器尘灰	金属氧化物、非金属物质	
废水处理	S8-1	含镍废水处理污泥	颗粒物、氟化物、镍	
	S8-2	含油污泥	动植物油、悬浮物、污泥等	
	S8-3	综合污水站污泥	悬浮物、污泥等	
	S8-4	含氟废水处理污泥	氟化物、悬浮物、污泥等	
	S8-5	硫酸铵结晶废盐	硫酸铵等	
纯水制备	S9	废离子交换树脂	废离子交换树脂	
氮气制备	S10	废分子筛	废分子筛	
设备维护	S11	废机油	废机油	
设备维护	S12	废油桶	废油桶	
化学品原料使用	S13	废化学品包装物	废化学试剂及其沾染物	
在线监测设备运维	S14	在线监测废液	废化学试剂	
/		生活垃圾	纸、瓜果皮壳等	

4.2.3 主要原辅材料理化性质及清洁生产分析

4.2.3.1 主要原辅材料

本项目主要原辅料及能源消耗汇总见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 主要原辅材料及能源消耗情况汇总

序号	名称	组分/规格	单耗 (t/t 产品)	年耗量 (t/a)	最大储 存量 (t)	贮存 方式	包装方 式	来源
1	废铝（熟铝）	Al 98.06%	1.014	390000	2500	堆存	/	外购、汽运
2	纯铝锭	Al 99.9%	0.013	5000	1250	堆存	/	外购、汽运
3	金属硅（Si）	Si 99%	0.024	9100	667	袋装	1t/袋	外购、汽运
4	金属镁（Mg）	Mg 99%	0.022	11400	250	袋装	1t/袋	外购、汽运

序号	名称	组分/规格	单耗 (t/t 产品)	年耗量 (t/a)	最大储 存量 (t)	贮存 方式	包装方 式	来源	
5	精炼剂	除气剂	Mg10%, F≤5%, K30%, Cl 55%, 其他≤5%; 20kg/袋	0.003	1200	10.42	桶装	50kg/桶	外购, 汽运
6		除渣剂	Na15%, F3%, K35%, Cl35%, Si7%, Ca5%, 其他 ≤5%; 20kg/袋	0.001	390	10.42	桶装	50kg/桶	外购, 汽运
7	石灰粉	碳酸钙 (纯度 98%)	0.003	1156.2	500	袋装	50kg/袋	外购, 汽运	
8	活性炭	/	0.002	770.8	400	袋装	50kg/袋	外购, 汽运	
9	氢氧化钠	液碱	0.005	15488	137.7	储罐	/	外购, 汽运	
10	硫酸	98%	0.023	19023.8 9	188	储罐	/	外购, 汽运	
11	醋酸镍	15%	0.00105	414.86	50	桶装	25kg/桶	外购, 汽运	
12	氟化氢铵	99%	0.0322	12705	200	袋装	25kg/桶	外购, 汽运	
13	酸蚀剂	硫酸铵 68%, 聚磷酸铵 27%; 聚乙二醇 4%; 无泡表面活性 剂 1%	0.0014	544.50	50	袋装	50kg/袋	外购, 汽运	
14	氢氟酸	40%	0.0028	1089.00	20	桶装	25kg/袋	外购, 汽运	
15	切削液	矿物油 50~80%, 脂肪酸 0~30%, 乳化剂 15~25%, 防 锈剂 0~5%, 防腐剂 <2%, 消泡剂 <1%	0.00001	2.7	0.25	桶装	50L/桶	外购, 汽运	
16	模具钢	高碳钢, 含碳量为 0.7%~1.4%	0.00632	2400	400	堆垛	/	外购, 汽运	
17	电火花油	/	0.00003	11.2	3.2	桶装	20L/桶	外购, 汽运	
18	线切割液	/	0.000004	1.4	0.4	桶装	20L/桶	外购, 汽运	
19	液氨	/	0.00006	24	0.8	瓶装	400kg/瓶	外购, 汽运	
20	硫酸亚铁	99%	0.0039	1500	100	袋装	50kg/袋	外购, 汽运	
21	石灰	99%	0.0015	570	38	袋装	50kg/袋	外购, 汽运	
22	PAM	/	0.0003	103.8	6.9	袋装	50kg/袋	外购, 汽运	
23	PAC	/	0.0023	891	59.4	袋装	50kg/袋	外购, 汽运	
24	氢氧化钠	片碱	0.0007	900	17.8	袋装	50kg/袋	外购, 汽运	
25	新鲜水	/	4.7m ³ /t	180 万 m ³ /a	/	/	/	园区供水 网	
26	氮气 (m ³)	/	0.0004m ³ /t	140 万 m ³ /a	4.17	/	/	自制	
27	天然气 (m ³)	/	150m ³ /t	5700 万 m ³ /a	/	管道	/	园区供气 网	
28	电 (kWh)	/	/	3.1 亿 kWh	/	/	/	园区供电 网	

4.2.3.2 主要原辅料理化性质

本项目主要原辅料理化特性、燃烧爆炸性、毒理毒性见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 本项目原辅材料及产品理化性质一览表

名称	成分/分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
铝	Al	银白色轻金属，有延性和展性，易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠溶液、不溶于水，相对密度 2.70g/cm ³ ，熔点 660℃，沸点 2327℃，相对原子质量 27	遇水产生氢气易爆，遇明火、高温、氧化剂易燃	/
硅	Si	钢灰色金属，硬而有光泽，密度 2.4g/cm ³ ，熔点 1414℃，沸点 2355℃，不溶于水、硝酸和盐酸，溶于氢氟酸和碱液。相对原子质量 28	/	/
镁	Mg	银白色有金属光泽的粉末，化学性质活泼，具有一定的延展性和热消散性。密度：0.889g/cm ³ ，熔点：89℃，沸点：1090℃。相对原子质量 24.31	遇水产生氢气易爆，在空气中易燃，与水、酸产生易燃氢气	/
铜	Cu	紫红色光泽金属，稍硬，极坚韧，延展性良好，导热和导电性好，密度 8.92g/cm ³ ，熔点 1083.4℃，沸点 2567℃，溶于硝酸、热浓硫酸，极缓慢溶于盐酸、氨水、稀硫酸，亦溶于醋酸和其他有机酸，不溶于冷水和热水。相对原子质量 63.55	/	/
铁	Fe	银白色金属，硬，延展性良好，传导性好，密度 7.8g/cm ³ ，熔点 1535℃，沸点 2750℃，不溶于水，溶于稀的无机酸和浓盐酸。相对原子质量 55.8	/	/
氯化钠	NaCl	无色立方结晶或白色结晶，相对密度 2.130g/cm ³ ，熔点 801℃，沸点 1413℃，溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨，不溶于浓盐酸	不易燃，不易爆	/
氯化镁	MgCl ₂	晶体为无色易潮解的单斜晶体，有苦咸味。密度 1.569g/cm ³ ，熔点 118℃(分解)，极易溶于水和乙醇。高于 170℃时生成碱式氯化镁和氯化氢。600℃时分解生成氧化镁和氯化氢。分子量 95.21，熔点 714℃，沸点 1412℃，密度 2.32g/ml，水溶解性 400g/L	/	LD ₅₀ =2800mg/kg（大鼠经口）
氯化钾	KCl	无色立方晶体或白色结晶。易溶于水，稍溶于甘油，微溶于乙醇，不溶于浓盐酸、丙酮。分子量 74.55，熔点 770℃，沸点 1420℃，密度 1.98g/ml，闪点 1500℃，水溶解性 340g/L	/	LD ₅₀ =2600mg/kg（大鼠经口）
天然气	CH ₄	主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等。无硫化氢时为无色无臭易燃易爆气体，密度多在 0.6~0.8g/cm ³ ，比空气轻	在封闭空间内，天然气与空气混合后易燃、易爆、当空气中的天然气浓度达到 5-15%时，遇到明火会爆炸。	天然气的毒性因其化学组成不同而异。净化天然气（已经脱硫处理）主要为甲烷的毒性。通风不良时燃气，毒性主要来自一氧化碳
二氧化硫	SO ₂	无色有刺激性的有毒气体，密度 1.431g/cm ³ ，饱和蒸汽压 (kPa) 338.42，熔点-75.5℃，沸点-10℃，相对分子质量 64，溶于水、乙醇	不燃	有毒，LC ₅₀ =6600mg/kg（大鼠吸入）
二氧化氮	NO ₂	黄褐色液体或气体，有刺激性气味，分子量 30，熔点-9.3℃，沸点 22.4℃，相对密度	不燃	有毒，具刺激性，

名称	成分/分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
氮		1.45, 饱和蒸汽压 101.32kPa, 易溶于水, 溶于碱、二硫化碳和氯仿		LC ₅₀ =126mg/m ³ (大鼠吸入)
氯化氢	HCl	无色有刺激性气味, 分子量 36.5, 熔点-114.2°C, 沸点-85.0°C, 相对密度 1.19, 饱和蒸汽压 4225.6kPa, 极易溶于水	不燃	亚急性和慢性毒性, LC ₅₀ =4600mg/m ³ (大鼠吸入)
氟化氢	HF	无色有刺激性气味的气体, 能溶于水, 熔点-83°C, 沸点 19.54°C, 密度 1.15g/mL, 闪点 112°C, 能溶于水	不燃	高毒, LC ₅₀ =1044 mg/m ³ (大鼠吸入)
氟化氢铵	NH ₄ HF ₂	白色或无色透明斜方晶系结晶, 商品呈片状, 略点酸味, 有腐蚀性, 易潮解, 溶于水为弱酸, 易溶于水, 微溶于乙醇, 受热或在热水中分解。密度: 1.52g/cm ³ , 熔点: 124.6°C 沸点: 240°C	不燃	/
硫酸铵	(NH ₄) ₂ SO ₄	无色结晶或白色颗粒, 无气味; 280°C以上分解; 水中溶解度: 0°C时 70.6g, 100°C时 103.8g; 不溶于乙醇和丙酮; 0.1mol/L 水溶液的 pH 为 5.5; 相对密度 1.77; 折光率 1.521。	不燃, 具刺激性。	/
聚磷酸铵	(NH ₄ H) _{n+2} P _n O _{3n+1}	多磷酸铵, 又称聚磷酸铵, 是正磷酸铵和多种聚磷酸铵的混合物, 含有的聚磷酸铵主要是焦磷酸铵和三聚磷酸铵、四聚磷酸铵, 链更长的聚磷酸铵只有少量存在。易溶于水, 溶解度大于正磷酸铵, 还可以螯合金属阳离子, 使之保留在溶液中。	不燃	/
聚乙二醇	HO(CH ₂ CH ₂ O) _n H	无刺激性, 味微苦, 具有良好的水溶性, 并与许多有机物组分有良好的相容性。具有优良的润滑性、保湿性、分散性、粘接性。 熔点: 64-66°C; 沸点: >250°C; 密度: 1.27 g/mL (25°C); 闪点: 270°C。	可燃, 具刺激性。	LD ₅₀ : 348000 mg/kg(小鼠经口); 28000 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料
氢氧化钠	NaOH	分子量 40; 纯的无水氢氧化钠为白色半透明, 结晶状固体, 在空气中易潮解, 氢氧化钠极易溶于水, 易溶于乙醇、甘油; 但不溶于乙醚、丙酮、液氨; 熔点约 681°C; 密度 1.515g/ml (20°C); 蒸汽压 1mmHg (745°C); 闪点 176~178°C	遇酸中和放热; 遇水放热	剧毒; LD ₅₀ =40mg/kg (小鼠腹腔); 刺激数据: 皮肤: 兔子 500mg/24h 重度; 眼睛: 兔子 0.05mg/24h 重度
硫酸	H ₂ SO ₄	纯品为无色透明油状液体, 无臭, 具有强氧化性、脱水性、强酸腐蚀性; 熔点 10.5°C, 沸点 330.0°C; 98%的浓硫酸密度为: 1.84g/mL, 沸点: 338°C, 与水和乙醇混溶。	助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。	LD ₅₀ : 2140 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
醋酸镍	Ni(CH ₃ COO) ₂	绿色单斜晶体, 有醋酸气味。相对分子量: 176.80; CAS 号: 6018-89-9 相对密度(水=1): 1.744(20°C)	不燃	LD ₅₀ : 350 mg/kg(大鼠经口); 410 mg/kg(小鼠经口); LC ₅₀ : 无资料
氢氟酸	HF	氢氟酸是氟化氢气体的水溶液, 清澈、无色、发烟的腐蚀性液体, 有剧烈刺激性气味。熔点-83.3°C, 沸点 19.54°C, 闪点 112.2°C, 密度 1.15g/cm ³ 。易溶于水、乙醇、微溶于乙醚。	不燃	LC ₅₀ : 1276ppm, 1 小时 (大鼠吸入)

名称	成分/分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
二噁英	PCDD/Fs	白色结晶体，是一种非常稳定的化合物，熔点 303~306°C、沸点 421~447°C，25°C 时密度 1.827g/cm ³ ，没有极性、极难溶于水和酸碱，可溶于大部分有机溶剂，700°C 以上才开始分解，高速降解需 1300°C 以上；具有脂溶性和亲脂性，可通过脂质转移而富集于食物链并积聚于脂肪组织内，排出人体和动物体的半衰期为 5~10 年、平均为 7 年；自然界中极难自然降解，在土壤中的半衰期为 9~12 年	易燃	有毒，LD ₅₀ (TCDD): 0.447mg (大鼠吸入)
液氨	NH ₃	无色液体，有强烈刺激性气味，分子量 17.04，CAS 号 7664-41-7，熔点：-77.7 °C，沸点：-33.5°C，极易溶于水，蒸汽压：882 kPa (20°C)。	易燃，有毒，具刺激性。爆炸极限：16%~25%。	LD ₅₀ : 350 mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ : 1390mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)

4.2.3.2 封孔剂比选

阳极氧化工艺是在硫酸溶液中进行，生成多孔蜂窝状氧化膜，这种膜具有一定的孔隙率，导致工件容易吸附污染物，同时难以抵抗外界腐蚀作用，为了提升阳极氧化后工件抗污能力和氧化膜寿命，必须进行后续封孔工序。因此，本项目表面处理车间阳极氧化工艺后，需使用封孔剂进行封孔工序，选取常用的热水、醋酸镍和铈盐封孔剂进行工艺参数、产品质量和污染物排放等方面比选，具体见表 4.2.3-3。

表 4.2.3-3 本项目封孔剂比选表

封孔剂种类	工艺原理	产品质量	经济性	污染物排放
纯水（高温）	使无水 Al_2O_3 发生水化，形成晶体态，弹性增加，体积膨胀，填充孔隙。	80℃以上或接近沸腾状态产生的气泡导致封孔率降低，氧化膜产品质量一般	来源普遍，成本低	无污染
铈盐	除水化作用外，由于水解作用，铈离子通过氢氧化物沉积在膜孔隙中	尚未实现普遍商用化，工艺操作参数未知，氧化膜产品质量一般	铈为稀土元素，成本高	铈元素污染治理，现行无有效监管规范
醋酸镍	除水化作用外，由于水解作用，镍离子通过氢氧化物沉积在膜孔隙中，同时镍与水分子进行化学反应生成新的金属络合物，进一步提高氧化膜稳定度	行业应用较普遍，属于无氟、低镍新技术，氧化膜产品质量较好	来源稳定，成本较高	产生含总镍污水和废槽液，通过化学沉淀法污水处理后可达标排放，固废作为危废安全处置

由上表可知，综合考虑工艺参数、产品质量及污染物排放方面因素，本项目选取醋酸镍作为封孔剂，工艺温度中温 58℃左右，具有可行性。

4.2.3.3 原辅材料清洁性分析

每批废铝料原材料在进厂前都会进行成分分析，若不符合厂区制定的入厂标准，则作退回处理，项目所使用的废铝原材料对铅、汞、铬、镉、砷等重金属含量做了严格的控制，从源头降低了重金属污染物的排放。

本项目属于废铝资源回收利用项目，一方面将废铝回收加以利用，减少了固体废弃物的排放，另一方面生产的产品可以用到相关需铝行业中，实现了废弃物的循环利用，符合减污增效、节能降耗的要求。另外，本项目生产过程中采用清洁的天然气作为燃料，污染较小。因此，本项目符合清洁生产的要求。

4.2.4 主要生产设备

项目主要生产设备见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 本项目主要生产设备清单

序号	所在工段	设备名称	设备型号	数量(台/套)
1	预处理工段	预处理自动化生产线	处理量 8t/h, 包括破碎机、筛分机、磁选机、涡选机组	5
2	脱漆工段	脱漆炉	8t/h	2
3	熔炼工段	双室熔化炉	双蓄热式燃烧器 CT300, 带侧井, 额定容量 90t, 熔化率 8t/h, 最大耗气量 600Nm ³ /h, 炉膛额定工作温度≤1100℃, 排烟温度≤250℃	2
4		熔化保温炉	倾动式矩形燃气熔化保温炉, 蓄热式燃烧器, 额定容量 35t, 额定铝液倒注量 35t, 熔化率 8t/h, 平均耗气量 450Nm ³ /h, 炉膛额定工作温度≤1100℃, 排烟温度≤250℃。	12
5	铝灰渣回收系统	炒灰机	SQS-800 型, 5t/h, Φ1836×1500×6000mm	4(3 用 1 备)
6		铝灰煅烧炉	10t/h, Φ2420×4766×δ14mm	3
7		冷灰桶	6t/h, Φ2000×6000×10000	4
8		分选机	6t/h, 内径 970mm, 高 160mm, 转速 36r/min, 装球量 8.1t, 给料粒度≤20mm, 出料粒度 0.075~0.89mm	4
9	铸棒工段	铸棒机	速率 1h/棒, 800T	6
10		铝棒模具	/	6
11	均质炉	均质炉	50 吨型, 1500KW	2 组(12 台)
12	冷却炉	冷却炉	50 吨型, 1500KW	6
13	锯切工段	锯切机	1000KW	9
14	堆垛	堆垛机	1000KW	3
15	制氮工段	制氮机	100m ³ /h	2
16		氮气储罐	200m ³	2
17	挤压车间	加热炉	50 吨型, 500KW	40
18		挤压机	公称挤压力: 2100UST; 挤压筒直径: Φ185mm; 制品最大单重: 1.5kg/m	40
19		冷床	5m×30m	40
20		时效炉	制品最大长度: 7.5m; 最高加热温度: 250℃; 温差控制: ≤±5℃	5
21		锯切机	日产能: ≥20000 件; 切割精度: ±0.1mm	40
22		矫直机	1000KW	40
23	模具车间	氮化炉	RN-75-6K	7
24		真空炉	/	5
25		气淬炉	卧式高压高流率真空式	2
26		CNC 加工中心	TY-850B	5
			TY-850L	8
			PW-850	5
27		工具磨	/	2
28		数控车	TY-6150B	2
			TY-6150	1
			TY-6163	1
	TY-6163B		2	

序号	所在工段	设备名称	设备型号	数量(台/套)
29		电火花机	TY-7135	11
			DM300X	2
30		慢丝机	LW43S	10
31	表面处理工段	立吊式氧化线	一次处理标准型材量: 600支; 处理周期: 6.6min; 槽子数量: 13; 槽子尺寸: 10000×2650×8800	3
32		天然气蒸汽发生器	1.2t/h	3
33	深加工工段	短尺贴膜+锯切+码垛生产线	节拍时间: ≤3.8s; 产能: ≥8000PSCS/10h; 投料间隔时间: ≥7.6min; 角度切割精度: ±0.15°	72
34		长尺贴膜+锯切+码垛生产线	节拍时间: ≤3.8s; 产能: ≥8000PSCS/10h; 投料间隔时间: ≥12min; 角度切割精度: ±0.15°	72
35		自动缠膜机	/	4
36		数控送料切割锯	/	20
37		数控角度锯	/	20
38		液压单排冲孔机	/	20
39		数控加工中心	/	40
40		电池托盘生产线	/	10
41	化验室	液压万能试验机	CHT-4504	2
42		布洛维硬度计	HBRVU-187.5	2
43		直读光谱仪	SPECTROMAXx	2
44		金相显微镜	XJG-05	1
45		分析天平	TG328(A)	4
46	成型车间空压站	永磁变频螺杆机	型号 DSPM-60A, 额定排气压力: 1.3Mpa, 流量: 5m ³ /min	1
			型号 DSPM-300A, 额定排气压力: 0.8Mpa, 流量: 36.4m ³ /min	1
			型号 DSR-300A, 额定排气压力: 0.8Mpa, 流量: 36.4m ³ /min	1
47		氮气	型号 HY-300FH, 额定排气压力: 0.7-1.0Mpa, 流量: 45m ³ /h	2
48		压缩空气储罐	型号 R2023-02568, 额定排气压力: 1.05Mpa, 流量: 20m ³	1
49		氮气储罐	型号 R2023-02489, 额定排气压力: 1.05Mpa, 流量: 3m ³	1
50	挤压车间空压站	两级压缩螺杆式空气压缩机	型号 QWS-125ZY, 额定排气压力: 0.8Mpa, 流量: 20m ³ /min	3
51		压缩空气储罐	型号 AN23-4499, 额定排气压力: 0.84Mpa, 流量: 5m ³	1
52	模具车间空压站	两级压缩螺杆式空气压缩机	型号 QWS-100ZY, 额定排气压力: 0.8Mpa, 流量: 16.6m ³ /min	4
53		压缩空气储罐	型号 AN23-4701, 额定排气压力: 0.84Mpa, 流量:	4

序号	所在工段	设备名称	设备型号	数量(台/套)
			3m ³	
54	深加工车间 空压站	两级压缩螺杆式 空气压缩机	型号 QWS-100ZY, 额定排气压力: 0.8Mpa, 流量: 16.6m ³ /min	4
55		压缩空气储罐	型号 AN23-4701, 额定排气压力: 0.84Mpa, 流量: 3m ³	4

表面处理工段设置 3 条处理线，每条立吊式氧化线主要槽体情况见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 表面处理工段每条立吊式氧化线槽体情况一览表

序号	工序	设备名称	规格参数	数量 (台/套)
1	脱脂	脱脂槽	10m×2.60m×8.8m	1
2	二级逆流水洗	水洗槽	10m×2.60m×8.8m	2
3	酸蚀	酸蚀槽	10m×2.75m×8.8m	2 (1 用 1 备)
4	二级逆流水洗	水洗槽	10m×2.60m×8.8m	2
5	碱洗	碱洗槽	10m×2.75m×8.8m	1
6	二级逆流水洗	水洗槽	10m×2.60m×8.8m	2
7	中和	中和槽	10m×2.60m×8.8m	1
8	二级逆流水洗	水洗槽	10m×2.60m×8.8m	2
9	阳极氧化	氧化槽	10m×2.90m×8.8m	7
10	阳极氧化	氧化槽	10m×0.8m×8.8m	6
11	喷淋水洗	喷淋水洗槽	10m×2.60m×8.8m	1
12	二级逆流水洗	水洗槽	10m×2.60m×8.8m	2
13	封孔	封孔槽	10m×2.75m×8.8m	2
14	二级逆流水洗	水洗槽	10m×2.60m×8.8m	2
15	热水洗	热水洗槽	10m×2.60m×8.8m	1
16	烘干	烘干槽	10m×2.60m×8.8m	1

(1) 设备产能匹配性分析

① 熔化炉

本项目共计 2 台 90t 双室熔化炉 (D1、D2)、12 台 35t 熔化保温炉 (R1~R12)，分为 4 套炉组 1#~4#，1#、2#炉组包括 2 套 1×8t/h 脱漆炉+1×90t 双室熔化炉 (D1、D2)+2×35t 熔化保温炉 (R1、R2、R11、R12)，处理含有涂层、油漆的物料；3#、4#炉组包括 2 套 4×35t 熔化保温炉 (R3~R10)，处理不需要脱漆预处理的物料，熔化、精炼为三班 24 小时工作制，年工作时间 7200h。

1#、2#炉组的双室熔化炉采用带熔池操作，在熔化工序结束时，约 60t 铝液放出，通过连接渠流入 2 35t 熔化保温炉，剩下 30t 铝液作为熔池，经过预热的炉料直接进入熔池内熔化，双室反射熔炼炉产能按每炉次 6 小时出料 60t 计。3#、4#炉组的熔化保温炉均独立完成熔化、精炼流程，每次平均出料时间按 8h 计。因此，项目双室熔化炉总出料量为 108000t/a，熔化保温炉总出料量为 144000t/a，合计 252000t/a。

主要生产设备的产能匹配性见下表。

表 4.2.4-2 设备产能匹配性分析表

序号	设备名称	数量 (套)	每批次运 行时间	理论产能	所需产能
1	1×8t/h 脱漆炉 +1×90t 双室熔化炉 +2×35t 熔化保温炉 组（1#、2#）	2	6h/批	60t×7200h/6h×2=144000t/a	144000t/a
2	4×35t 熔化保温炉组 （3#、4#）	2	8h/批	35t×7200h/8h×8=252000t/a	252000t/a
合计					380000t/a（考虑烧损率 1%）

由上表可知，考虑铝烧损率约 1%，本项目选用的设备可满足 38 万吨/年的生产规模。

②铸棒机

本项目设置 12 台熔化保温炉，每 2 台共用 1 台铸棒机，共设置 6 台铸棒机，每台铸棒机 35t 炉型铸造时长为 1 小时，1#、2#熔化保温炉组运行时间 6h/批，即每天可铸造 8 批次；3#、4#熔化保温炉组运行时间 8h/批，即每天可铸造 6 批次。经计算得，1#、2#熔化保温炉组理论铸造产能合计为 $35t \times 2 \times 8 \times 300 = 16.8$ 万 t/a；3#、4#熔化保温炉组理论铸造产能为 $35t \times 4 \times 6 \times 300 = 25.2$ 万 t/a，合计 42 万 t/a。综合考虑设备检修等情况，本项目设置 6 套铸棒机可满足 38 万再生铝产能需求。

③脱漆炉

本项目脱漆工序废铝处理量为 77080t/a，本项目设置 2 台 8t/h 脱漆炉，每天 24 小时，年工作 300 天，每炉装炉量按 80% 考虑，考虑设备维护及检修等情况，脱漆炉作业率约 85%，产能为 $2 \times 8 \times 24 \times 300 \times 80\% \times 85\% = 78336t/a$ ，可满足废铝脱漆工作产能需求。

（2）本项目设备先进性分析

本项目关键工序均选用国内外成熟先进的设备，自动化程度高，机器精密度好，且设备电机采用变频设备，降噪同时节能。

本项目所使用的设备不属于《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一~四批）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（修订）中的限制类或淘汰类设备，本项目生产设备具有一定先进性，符合清洁生产的要求。

4.2.5 物料平衡

4.2.5.1 工艺物料平衡

本项目预处理+成型车间+挤压车间生产工艺物料平衡见表 4.2.5-1 和图 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 项目预处理+成型车间+挤压车间生产工艺物料平衡表

序号	投入 (t/a)		产出 (t/a)					
	物料名称	数量	物料名称		数量			
1	废铝	390000	成品	挤压车间成品（铝型材）	380019.7611			
2	纯铝锭	5000	固废	废金属（S1-2）	11700			
3	硅	9100		非金属杂质（S1-1、S1-3）	3900			
4	镁	11400		铝灰渣（S2-1）	11759.5376			
5	除气剂	1200		布袋除尘器尘灰（S7-1）	9506.4157			
6	除渣剂	390		废气处理废石灰粉（S7-2）	1271.7779			
7	石灰粉	1170		废气处理废活性炭（S7-3）	789.8034			
8	活性炭	780		车间移动式吸尘器尘灰（S7-4）	25.8304			
				废气	有组织废气	破碎、筛分、磁选粉尘（G1-1、G1-2、G1-3）	颗粒物	0.457
			铝灰渣回收系统废气（G2-4）				颗粒物	27.689
							HCl	23.835
						氟化物	4.291	
						非甲烷总烃	4.201	
						颗粒物	1.189	
						HCl	1.532	
					氟化物	0.480		
			无组织废气		预处理车间	颗粒物	0.481	
					熔炼车间		颗粒物	2.315
							HCl	0.299
							氟化物	0.0269
						非甲烷总烃	0.006	
				炒灰区		颗粒物	0.060	
					HCl	0.010		
					氟化物	0.0024		
9	铝灰处理回收铝液		11839.6					
10	成型车间锯切返料		5787.931					
11	成型车间检验返料		46.303					
12	挤压车间检验不合格品返料		8.303					
13	深加工车间返料		25.9591					
合计	/	419040.000	合计		419040.000			

备注：工艺物料平衡中未考虑天然气燃烧废气污染物。

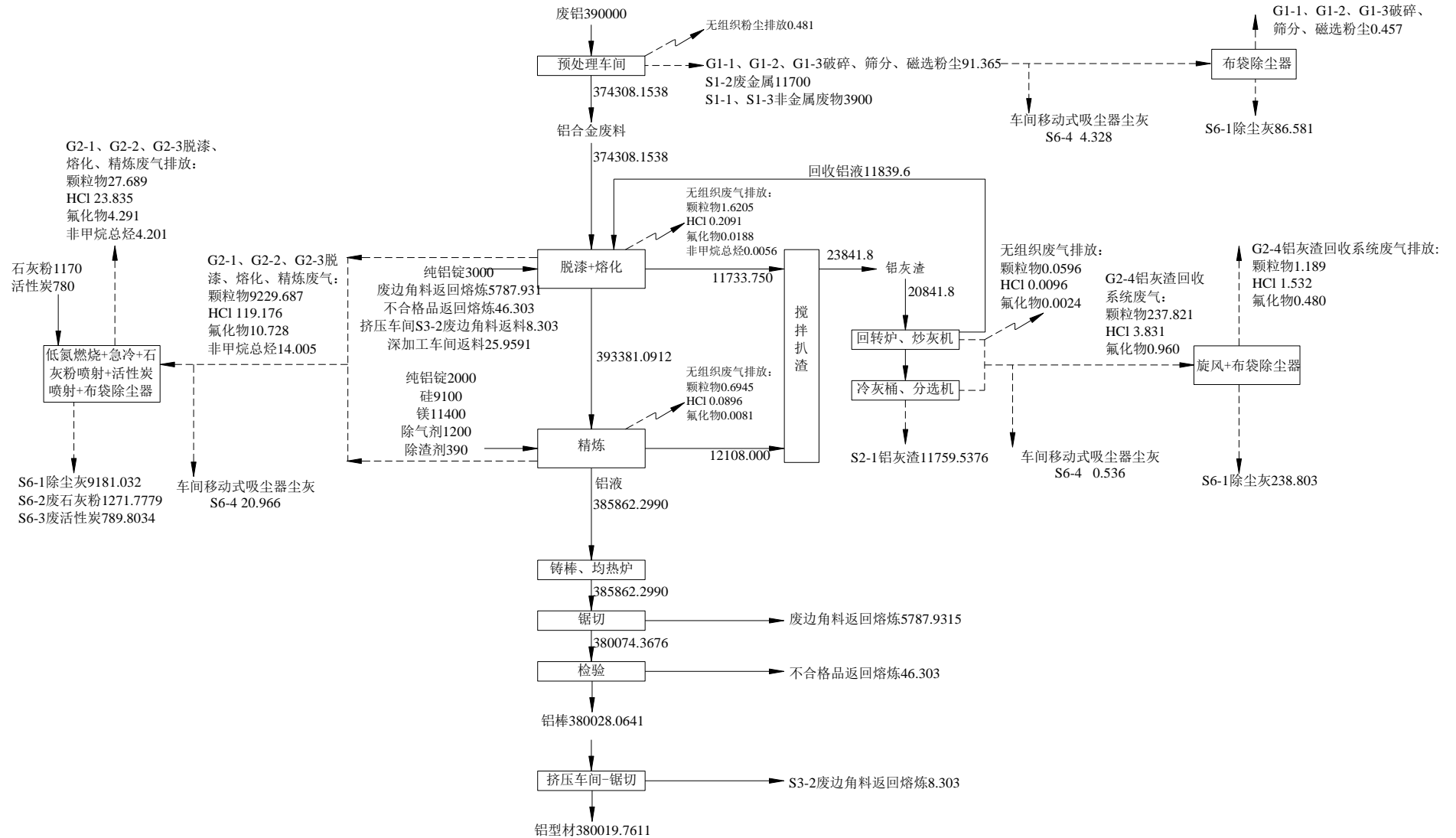


图 4.2.5-1 项目预处理车间+成型车间+挤压车间生产工艺物料平衡图 (t/a)

本项目表面处理车间生产工艺物料平衡见表 4.2.5-2 和图 4.2.5-2。

表 4.2.5-2 项目表面处理车间生产工艺物料平衡表

序号	投入 (t/a)		产出 (t/a)			
	物料名称	数量	物料名称		数量	
1	铝型材	380019.7611	产品		380025.9591	
2	氢氧化钠	15488	废气	G4-1	脱脂废气	忽略不计
3	硫酸	18643.4160 (折合 98%硫酸 19023.89)		G4-2	酸蚀废气	14.256
4	醋酸镍	62.2286 (折合 15%醋酸镍 414.86)		G4-3	碱洗废气	7.841
5	氟化氢铵	12705		G4-4	中和废气	4.717
6	酸蚀剂	544.50		G4-5	阳极氧化废气	28.305
7	氢氟酸	435.60 (折合 40%氢氟酸 1089.00)	废水	W4-1	清洗废水	267300
8	水	1694454.6269		W4-2	酸性废水	21000
9	纯水	1000		W4-3	清洗废水	256618.8000
				W4-4	清洗废水	38713.7274
				W4-5	清洗废水	256608
				W4-6	清洗废水	277992
				W4-7	清洗废水	277992
				W4-8	含镍废水	192463.2310
				W4-9	含镍废水	991.0330
			水损耗		15713.20	
			固废	S4-1	酸性废槽液	1789.2000
				S4-2	酸性废槽液	15285.7440
				S4-3	碱性废槽液	9678.4318
				S4-4	酸性废槽液	2740.8826
				S4-5	酸性废槽液	107155.6954
				S4-6	含镍废槽渣	1230.1095
合计		2123353.1326	合计		2123353.1326	

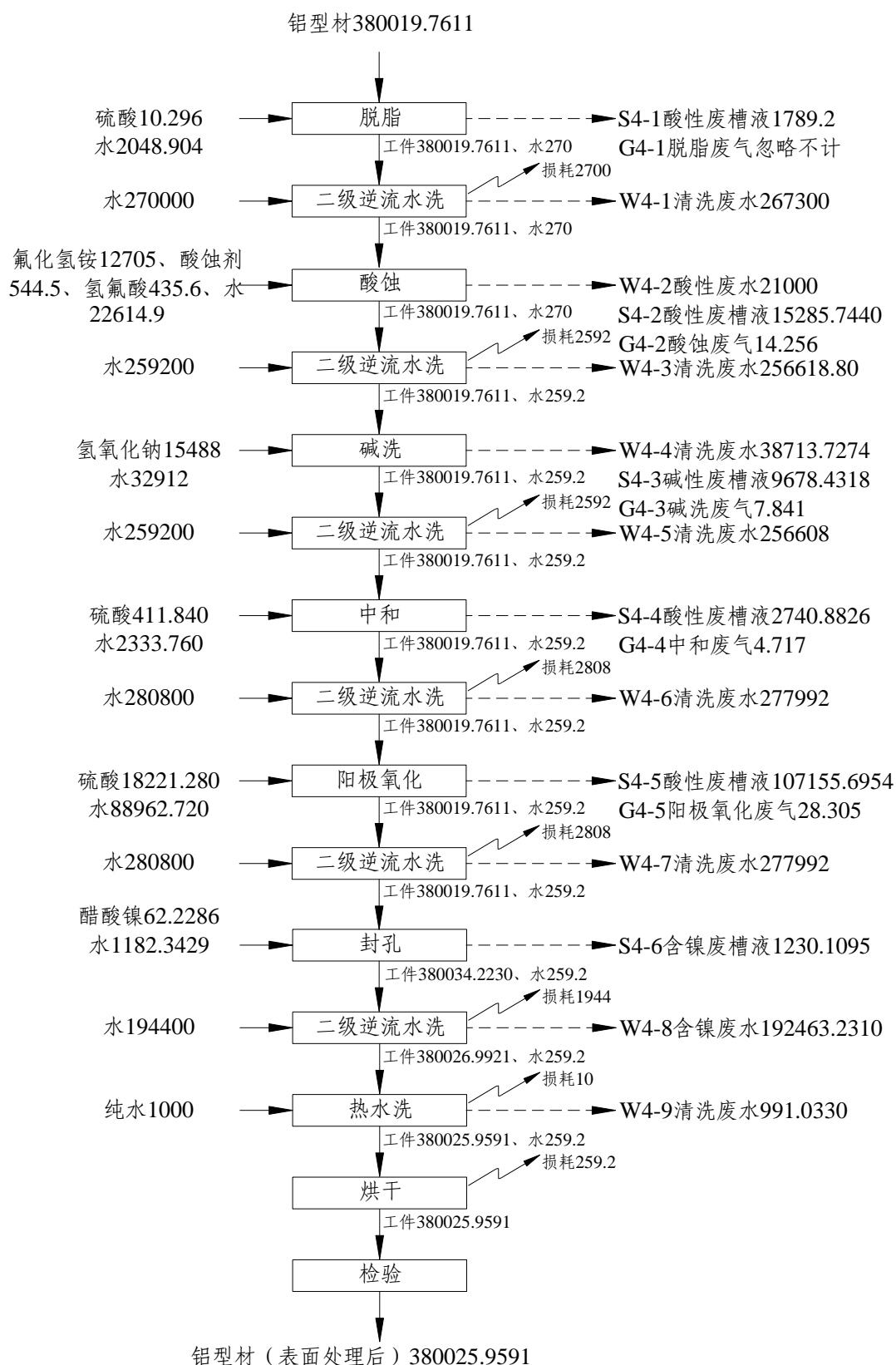


图 4.2.5-2 项目表面处理车间生产工艺物料平衡图 (t/a)

本项目深加工车间生产工艺物料平衡见表 4.2.5-3 和图 4.2.5-3。

表 4.2.5-3 项目深加工车间生产工艺物料平衡表

序号	投入 (t/a)		产出 (t/a)			
	物料名称	数量	物料名称		数量	
1	铝型材	380025.9591	产品		380000	
			固废	S5-2	废边角料	20.4721
				S5-3	废铝屑	2.967
				S5-4	不合格品	2.52
	合计	380025.9591	合计		380025.9591	

铝型材（表面处理） 380025.9591

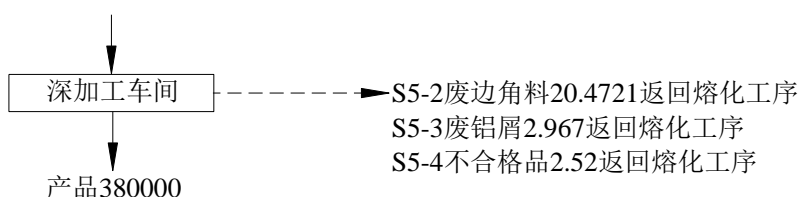


图 4.2.5-3 项目深加工车间生产工艺物料平衡图 (t/a)

4.2.5.2 铝物料平衡

本项目铝物料平衡见表 4.2.5-3 和图 4.2.5-3。

表 4.2.5-3 项目铝物料平衡表

投入				产出					
项目	用量(t/a)	Al (%)	Al 量 (t/a)	项目		总量 (t/a)	Al (%)	Al 量(t/a)	
原料废铝	390000	98.06	382434	产品	铝棒	6005	95004.94	98.63	93703.37
纯铝锭	5000	99.9	4995			6005A	95004.94	99.08	94130.89
						6063	95004.94	98.71	93779.38
						6063A	95004.94	98.99	94045.39
						合计			
				固废	铝灰渣	铝	11759.5376	2.9	341.03
						氧化铝		19.87	2336.62
					金属杂质	铝	11700	44	5148.00
					非金属杂质	铝	3900	8.7	339.30
					除尘灰（S7-1、S7-4）含铝	铝	9532.246	30.25	2883.50
				废气	综合处理污泥含铝	氢氧化铝	35600	2	712.00
					粉尘中含铝	铝	32.2	30.25	9.74
合计	395000	/	387429	合计					387429

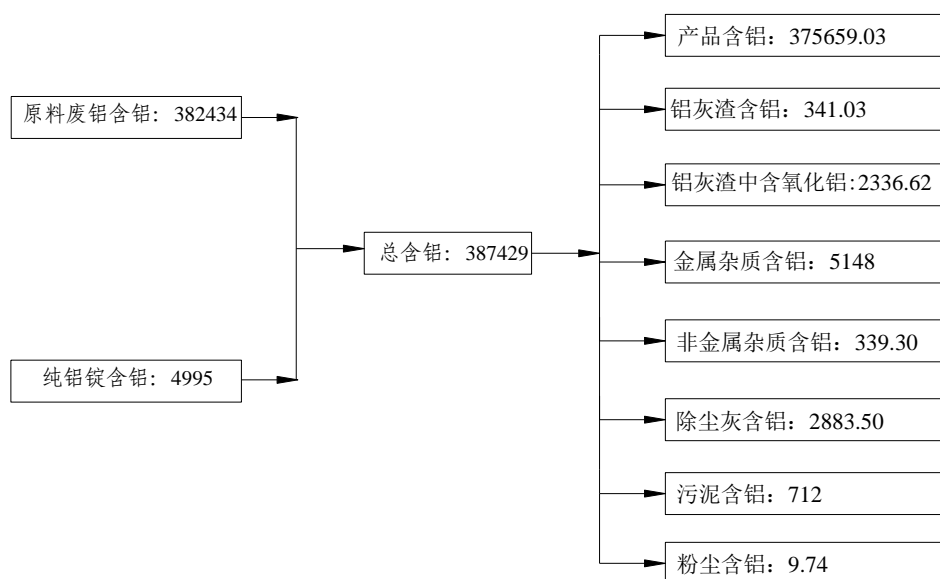


图 4.2.5-3 项目铝物料平衡图 (t/a)

4.2.5.3 氯平衡

本项目精炼工序中加入精炼剂(除气剂、除渣剂)进行精炼处理。除气剂中含氯 55%、含氟 5%，年用量 1200t/a；除渣剂中含氯 35%、含氟 3%，年用量 390t/a，则精炼剂（除气剂、除渣剂）中含氯元素 796.5t/a、含氟元素 71.7t/a。

本项目氯物料平衡见表 4.2.5-4 和图 4.2.5-4。

表 4.2.5-4 项目氯物料平衡表

投入				产出	
项目	用量(t/a)	含量 (%)	含氯量(t/a)	项目	产生量 (t/a)
除气剂	1200	55	660	有组织废气中含氯 (HCl)	25.3678
除渣剂	390	35	136.5	无组织废气中含氯 (HCl)	0.3083
				除尘灰中含氯	239.2345
				废石灰粉、废活性炭含氯	95.3411
				废渣中含氯	436.2483
合计	1590	/	796.5	合计	796.5

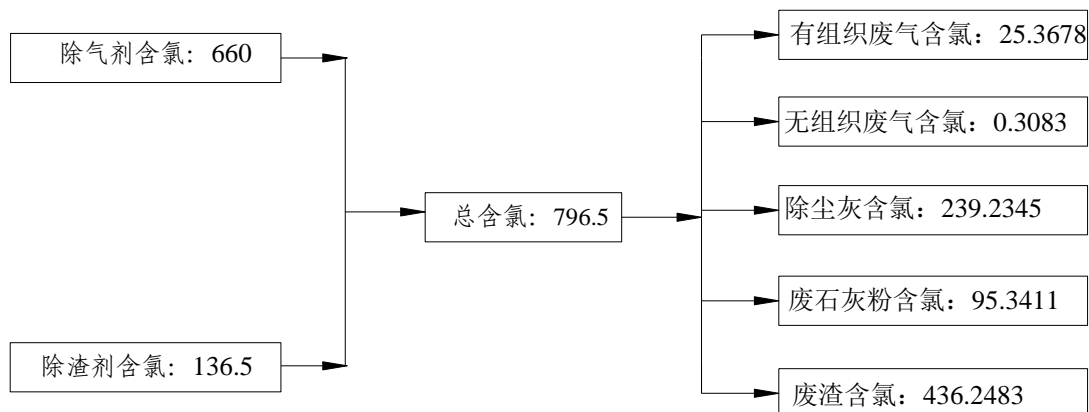


图 4.2.5-4 项目氯物料平衡图 (t/a)

4.2.5.4 氟平衡

本项目氟物料平衡见表 4.2.5-5 和图 4.2.5-5。

表 4.2.5-5 项目氟物料平衡表

投入				产出	
项目	用量(t/a)	含量 (%)	含氟量(t/a)	项目	产生量 (t/a)
除气剂	1200	5%	60	有组织废气中含氟	4.7711
除渣剂	390	3%	11.7	无组织废气中含氟	0.0293
				布袋除尘灰中含氟	23.8306
				废石灰粉、废活性炭含氟	6.4369
				废渣中含氟	36.6321
合计	1590	/	71.7	合计	71.7

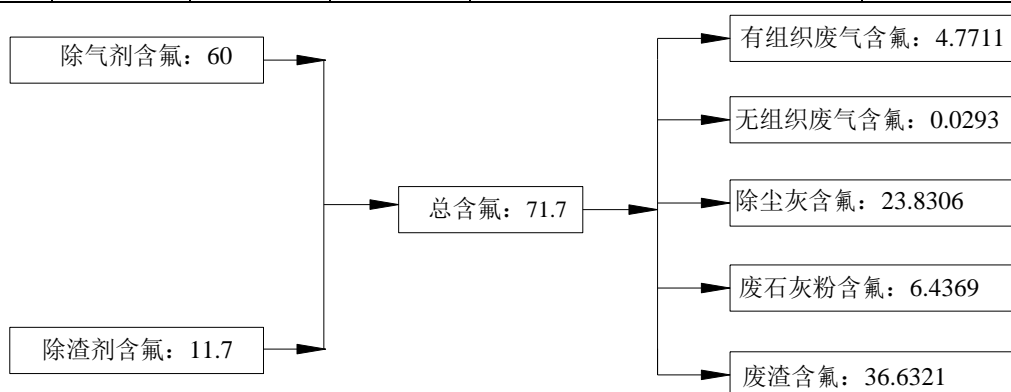


图 4.2.5-5 项目氟物料平衡图 (t/a)

4.2.5.5 铅平衡

本项目铅物料平衡见表 4.2.5-6 和图 4.2.5-6。

表 4.2.5-6 项目铅物料平衡表

投入				产出	
项目	投入量 (t/a)	含量 (%)	含铅量 (t/a)	项目	产生量 (t/a)
原料废铝	390000	0.005*	19.2700	有组织废气中含铅	0.0382
				无组织废气中含铅	0.0009
				除尘灰中含铅	11.1527
				废石灰粉、废活性炭含铅	1.2392
				铝灰渣中含铅	7.0690
合计			19.2700	合计	19.2700

*注：根据表 4.2.1-3 本项目废铝原料入厂筛选要求确定比例。

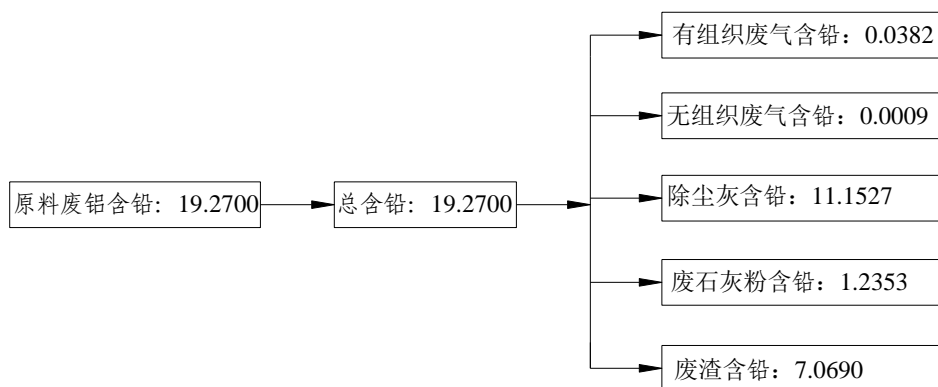


图 4.2.5-6 项目铅物料平衡图 (t/a)

4.2.5.6 砷平衡

本项目砷物料平衡见表 4.2.5-7 和图 4.2.5-7。

表 4.2.5-7 项目砷物料平衡表

投入				产出	
项目	投入量 (t/a)	含量 (%)	含砷量 (t/a)	项目	产生量 (t/a)
原料废铝	390000	0.0005*	1.9270	有组织废气中含砷	0.0082
				无组织废气中中含砷	0.0002
				除尘灰中含砷	1.1153
				废石灰粉、废活性炭含砷	0.1239
				铝灰渣中含砷	0.7024
合计			1.9270	合计	1.9270

*注：根据表 4.2.1-3 本项目废铝原料入厂筛选要求确定比例。

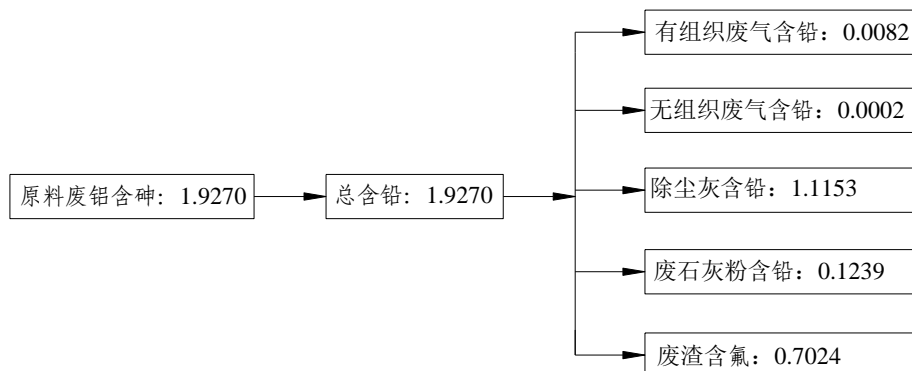


图 4.2.5-7 项目砷物料平衡图 (t/a)

4.2.5.7 镉平衡

本项目镉物料平衡见表 4.2.5-8 和图 4.2.5-8。

表 4.2.5-8 项目镉物料平衡表

投入				产出	
项目	投入量 (t/a)	含量 (%)	含镉量 (t/a)	项目	产生量 (t/a)
原料废铝	390000	0.0005*	1.9270	有组织废气中含镉	0.0039

投入				产出	
项目	投入量 (t/a)	含量 (%)	含镉量 (t/a)	项目	产生量 (t/a)
				无组织废气中含镉	0.0002
				除尘灰中含镉	0.9532
				废石灰粉、废活性炭含镉	0.1059
				铝灰渣中含镉	0.8868
合计			1.9270	合计	1.9270

*注：根据表 4.2.1-3 本项目废铝原料入厂筛选要求确定比例。

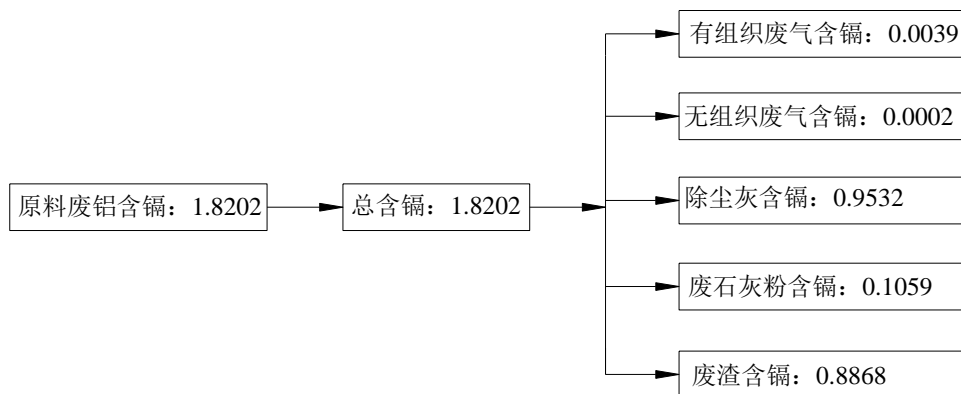


图 4.2.5-8 项目镉物料平衡图 (t/a)

4.2.5.8 铬平衡

本项目铬物料平衡见表 4.2.5-9 和图 4.2.5-9。

表 4.2.5-9 项目铬物料平衡表

投入				产出	
项目	投入量 (t/a)	含量 (%)	含铬量 (t/a)	项目	产生量 (t/a)
原料废铝	390000	0.005*	19.2700	有组织废气中含铬	0.0334
				无组织废气中含铬	0.0022
				除尘灰中含铬	10.4854
				废石灰粉、废活性炭含铬	1.1651
				铝灰渣中含铬	7.8139
合计			19.2700	合计	19.2700

*注：根据表 4.2.1-3 本项目废铝原料入厂筛选要求确定比例。

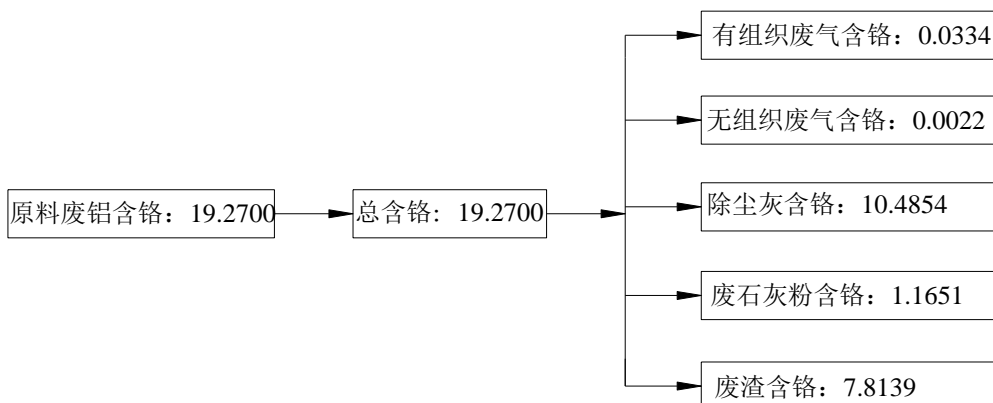


图 4.2.5-9 项目铬物料平衡图 (t/a)

4.2.5.9 锡素平衡

本项目锡元素平衡见表 4.2.5-10 和图 4.2.5-10。

表 4.2.5-11 锡元素平衡表

投入				产出	
项目	投入量 (t/a)	含量 (%)	含锡量 (t/a)	项目	产生量 (t/a)
原料废铝	390000	0.0002*	0.7800	有组织废气中含锡	0.0322
				无组织废气中含锡	0.0005
				除尘灰中含锡	0.2478
				废石灰粉、废活性炭含锡	0.0998
				铝灰渣中含锡	0.3997
合计			0.7800	合计	0.7800

*注：根据原料成分监测数据确定比例。

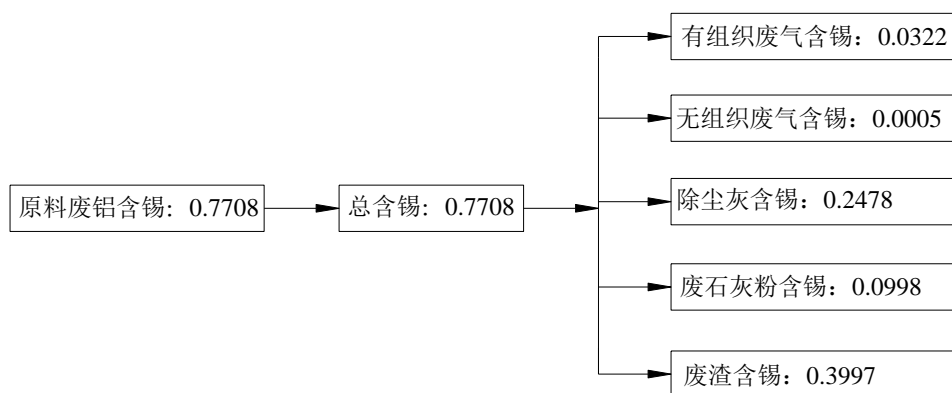


图 4.2.5-10 本项目锡元素平衡图 (t/a)

4.2.5.10 镍元素平衡

本项目表面处理车间镍元素平衡见表 4.2.5-11 和图 4.2.5-11。

表 4.2.5-11 镍元素平衡表

投入				产出		
项目	投入量 (t/a)	含量 (%)	含镍量 (t/a)	项目	产生量 (t/a)	
15%醋酸镍	414.86	4.98	20.6599	产品含镍	6.1980	
				废水含镍	8.2640	
				其中	进入排水	0.0840
					进入污泥	6.1140
				废槽液含镍	6.1980	
合计			20.6599	合计	20.6599	

*注：根据原料成分确定比例，醋酸镍含镍量为 $58.69/176.78=33.2\%$ 。

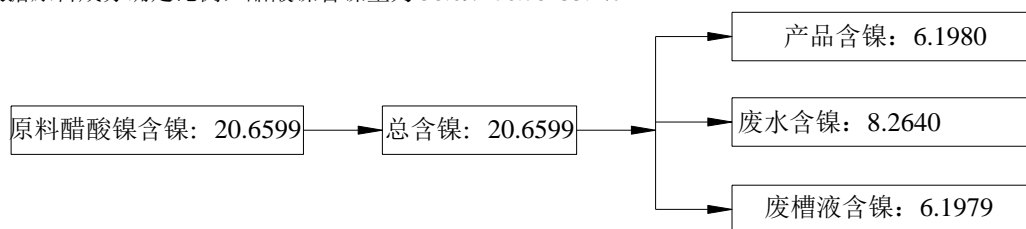


图 4.2.5-11 本项目镍元素平衡图 (t/a)

4.4 污染源源强核算

4.4.1 废气污染源分析

本项目废气污染源主要为预处理车间原料破碎、筛分、磁选粉尘，成型车间脱漆废气、熔化废气、精炼废气、铝渣回收系统废气、天然气燃烧废气，挤压车间加热炉废气、时效炉废气，表面处理车间阳极氧化碱雾、硫酸雾废气、相关槽液配制过程产生的酸雾，模具车间打磨粉尘、抛光粉尘、煮模碱雾、天然气燃烧废气以及食堂天然气燃烧废气、食堂油烟等。具体分析如下：

4.4.1.1 有组织废气

（1）预处理车间原料破碎、筛分、磁选粉尘（G1-1、G1-2、G1-3）

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4210 金属废料和碎屑加工处理行业产污系数表，本项目废铝破碎过程中粉尘的产生量以 360g/t 原料计，筛分、磁选过程中粉尘的产生量以 252g/t 原料计，本项目仅对部分进场不符合尺寸要求的铝进行预处理，需破碎、筛分预处理原料以废料总量用量的 30% 计，需磁选废料总量按照总废料的 25% 计，则废料年破碎、筛分量为 117000t，磁选量为 97500t，计算得破碎、筛分、磁选工段粉尘的产生量分别为 42.120t/a、29.484t/a、24.570t/a。破碎、筛分、磁选粉尘合计产生量 96.174t/a，1~3 号预处理线和 4~5 号预处理线分别经集气罩收集后（收集效率 95%）通过布袋除尘装置（1#、2#废气处理装置）处理经 15m 高的 DA001、DA002 排气筒排放，有组织产生量分别为 54.819t/a、36.546t/a，处理效率 99.5%，排放量分别为 0.274t/a、0.183t/a。

（2）成型车间废气（G2-1、G2-2、G2-3、G2-4、G2-5）

本项目成型车间脱漆炉、双室熔化炉、熔化保温炉、均质炉均采用天然气进行加热，脱漆工序废气污染物主要有颗粒物（烟尘、粉尘）、SO₂、NO_x、二噁英、非甲烷总烃等，熔化、精炼工序废气污染物主要有颗粒物（烟尘、粉尘）、SO₂、NO_x、氟化物、HCl、二噁英和重金属等，天然气燃烧废气污染物主要有颗粒物、SO₂、NO_x。

本项目共设置 4 套熔化-精炼炉组，1#、2#炉组分别包括 1 台 90t 双室熔化炉+2 台 35t 熔化保温炉，3#、4#炉组分别包括 4 台 35t 熔化保温炉。每套炉组按照设备产能匹配性，原辅料使用量、废气产生量及废气排放量比例为总量的 19.7%、19.7%、30.3%、30.3%。

本项目 2 台脱漆炉废气收集后通过 20m 高排气筒排放（DA003、DA004）；1#、2#、3#、4#炉组熔化、精炼工序废气收集后分别经过 1 套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后经 20m 高的 DA005、DA006、DA007、DA008 排气筒排放。

①颗粒物、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 3240 有色金属合金制造行业，“铝硅合金、所有规模、原料为结晶硅+废杂铝”，颗粒物产生系数为 24.19kg/t 产品，氮氧化物产生系数为 0.22kg/t 产品，本项目熔化、精炼工序将产生颗粒物 9192.2t/a、氮氧化物 83.6t/a，产排污系数情况见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 熔炼和精炼工序产排污系数表（3240 有色金属合金制造行业续表 10）

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)	末端治理设施实际运行率 (K 值) 计算公式
铝硅合金	结晶硅+废杂铝	电炉	所有规模	工业废气量	标立方米/吨产品	3400	/	/	K=废气治理设施运行时间(小时)/企业年正常生产时间(小时)
				颗粒物	千克/吨-产品	24.19	湿法除尘(动力波)	99	
							袋式除尘	98	
							旋风除尘	50	
							静电除尘	99.5	
氮氧化物	千克/吨-产品	0.22	/	/	/				

本项目熔炼工序产生的熔合金废气污染物先经炉口集气罩，后经炉顶半密闭集气罩收集，各捕集效率均为 95%、总捕集效率按 99.75% 计。

经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-4430 工业锅炉（热力供应）行业》，低氮燃烧-国际领先技术的 NO_x 排放控制要求一般小于 60mg/m³；低氮燃烧-国内领先技术的 NO_x 排放控制要求一般介于 60mg/m³~100mg/m³；低氮燃烧-国内一般技术的 NO_x 排放控制要求一般介于 100mg/m³~200mg/m³。本项目采用排烟再循环、分级燃烧等低氮燃烧技术，从源头预防 NO_x 的产生，可控制在 100mg/m³ 以下。

②氟化物、HCl

本项目精炼工序中加入精炼剂(除气剂、除渣剂)进行精炼处理。除气剂中含氯 55%、含氟 5%，年用量 1200t/a；除渣剂中含氯 35%、含氟 3%，年用量 390t/a，则精炼剂(除气剂、除渣剂)中含氯元素 796.5t/a、含氟元素 71.7t/a。精炼剂中含氯、含氟，精炼过程中将产生 HCl、氟化物气体。根据工程分析内容，HCl、氟化物主要来自于精炼剂中氯化

物、氟化物的分解，但本项目精炼剂中氯化钠、氯化钾、氟化钠、氟化钾较稳定，精炼工段温度约 650~700°C，达不到其分解温度，其中氯化钠熔点 802°C、沸点 1465°C，氯化钾熔点 770°C、沸点 1420°C，氟化钠熔点 993°C、沸点 1700°C，氟化钾熔点 858°C、沸点 1505°C。参照同类金属冶炼项目经验参数，保守估计本项目精炼剂中 15% 的氯元素、氟元素转化为 HCl、氟化物，则本项目产生氯化氢 119.475t/a、氟化氢 10.755t/a，1#、2#、3#、4#炉组氯化氢产生量分别为 23.522t/a、23.522t/a、36.067t/a、36.067t/a，氟化氢产生量分别为 2.117t/a、2.117t/a、3.247t/a、3.247t/a。氯化氢、氟化氢废气与熔化、精炼工序废气一起经各炉组处理后分别经 20m 高的 DA005、DA006、DA007、DA008 排气筒排放。本项目采用石灰粉喷射对酸性废气进行处理，氯化氢处理效率为 80%，氟化物处理效率为 60%，氯化氢排放量为 23.835t/a、氟化氢排放量为 4.291t/a。1#、2#、3#、4#炉组氯化氢排放量分别为 4.704t/a、4.704t/a、7.213t/a、7.213t/a，氟化氢排放量分别为 0.847t/a、0.847t/a、1.299t/a、1.299t/a。

③二噁英

根据《河南明泰科技发展有限公司年处理 20 万吨废铝项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》，该项目生产工艺与本项目相似，为“破碎-筛分-磁选-熔化-精炼-铸锭”以及铝灰炒灰处理，该项目设置 2 台 50t 双室炉，2 台 65t 倾动保温炉，炉型与本项目类似，废气处理工艺与本项目类似，熔炼废气治理设施为“布袋除尘+20m 高排气筒”，从生产工艺、设备以及废气治理措施等角度分析，2 个项目具有可类比性。

根据河南明泰竣工环境保护验收监测废气排气筒的现场监测情况（监测单位为郑州德析检测技术有限公司，监测时间为 2019 年 4 月 1 日~2 日），该项目二噁英排放浓度为 0.10~0.23ngTEQ/m³，速率为 0.008~0.017mgTEQ/h，二噁英去除率为 62.5%，本次评价以 0.017mgTEQ/h 估算排放速率，以二噁英去除效率以 60% 估算，则本项目熔化-精炼工序二噁英产生速率为 0.080mgTEQ/h，排放速率为 0.032mgTEQ/h，1#、2#、3#、4#炉组熔化-精炼工序二噁英产生速率分别为 0.016mgTEQ/h、0.016mgTEQ/h、0.024mgTEQ/h、0.024mgTEQ/h，排放速率分别为 0.006mgTEQ/h、0.006mgTEQ/h、0.010mgTEQ/h、0.010mgTEQ/h，年工作时间为 7200h，排放量分别为 0.043gTEQ/a、0.043gTEQ/a、0.072gTEQ/a、0.072gTEQ/a。

根据 PCDD/Fs 的生成机理，PCDD/Fs 生成方式以“前驱体合成”和“热分解反应合成”为主，废铝原料熔化、精炼温度均不超过 810℃，若废铝料表面的有机物未清洗干净或分拣不够充分彻底，在低于 800℃时也尚不足以大量分解。本项目熔化工序熔池温度约 780℃~810℃，精炼工序熔池温度约 650℃~700℃，铝灰煅烧炉工序温度在 800℃左右。本项目须严格控制原料成分，严格执行入厂筛选要求，且项目通过加强源头管控等措施尽可能去除塑料等含氯杂质以及油污等有机质，尽可能降低熔炼工序二噁英的产生量。

由于炒灰机的进料为扒渣得到的铝灰渣，从源头上分析，铝灰渣中的塑料等含氯物质非常少，且从温度角度分析，炒灰机温度在 800℃左右，高于二噁英重生成的 250~450℃的区间，同时，参照同类项目环评及验收情况，炒灰工段产生的二噁英量极少，且根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业--再生金属》（HJ863.4-2018）中表 2，铝灰处理产排污节点主要污染因子为二氧化硫、颗粒物、氮氧化物（以 NO₂ 计）、氟化物、氯化氢。因此，本项目炒灰工段二噁英不予进行考虑。

脱漆炉二噁英产生源强类比《广州捷士多铝合金有限公司扩建 19000/年/吨铝合金熔液和铝合金锭建设项目环境影响报告书》竣工验收监测数据。其脱漆炉污染物源强见表 4.4.1-2。

表 4.4.1-2 广州捷士多铝合金有限公司脱漆炉废气二噁英产生情况

污染物	广州捷士多		本项目	
	处理量 (t/d)	产污系数 (mgTEQ/t 物料)	处理量(t/d)	产生量 (mgTEQ/a)
二噁英	158	0.007	260	546

由上表可知，本项目脱漆工序废铝处理量占原料总量的 20%，即 77080t/a（257t/d），脱漆炉二噁英产生量为 0.546gTEQ/a，排放量为 0.218gTEQ/a，1#、2#脱漆炉二噁英产生量均为 0.273gTEQ/a，排放量均为 0.109gTEQ/a。

④SO₂

经查阅《浙江巨东股份有限公司铜铝再生金属综合回收项目（年产再生铝合金锭 7 万吨和年产铝合金压铸件 35 万件）竣工环境保护验收监测报告》（华测甬环验字[2018]第 037 号），经类比，本项目熔炼烟气中 SO₂ 产生速率按 6.949kg/h 计，SO₂ 年产生量约为 50.03t/a。

表 4.4.1-3 浙江巨东股份有限公司熔炼烟气二氧化硫产生情况

污染物	浙江巨东（产能 7 万 t/a）	本项目（产能 38 万 t/a）

	产生浓度范围 mg/m ³	产生速率范围 kg/h	产生速率平均值 kg/h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h
二氧化硫	ND~25	ND~3.7	1.28	/	6.949

⑤天然气燃烧废气（G2-5）

根据设备参数进行估算，本项目 2 台脱漆炉天然气最大耗气量为 700 万 m³/a，2 台 90t 双室熔化炉天然气最大耗气量为 800 万 m³/a，12 台 35t 精炼炉天然气最大耗气量为 1500 万 m³/a，12 台 50t 均质炉天然气最大耗气量为 1500 万 m³/a，项目成型车间工业炉窑天然气用量约为 4500 万 m³/a，由园区经管道送至厂内，产生的废气根据国内天然气燃烧污染物产生系数推算：

根据《天然气》（GB17820-2018），天然气二类气总硫含量≤100mg/m³，本项目天然气满足二类气标准，则 SO₂ 产生总量为 4.5t/a，但由于废铝原料中的杂质里可能含有少量硫元素，实际运行过程中 SO₂ 的产生量与根据天然气燃烧核算的理论产生量相比较为高。

根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社）提供的数据，天然气燃烧过程中烟尘的产生系数为 302kg/100 万 m³ 燃烧气，则本项目天然气燃烧烟尘产生量为 13.59t/a；本项目 NO_x 参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，2008）提供的核算依据，天然气燃烧过程中 NO_x 的产生系数为 1.76kg/km³ 天然气，则本项目天然气燃烧产生的 NO_x 为 79.2t/a。因此，本项目成型车间工业炉窑天然气燃烧废气产生情况见下表。

表 4.4.1-4 本项目成型车间工业炉窑天然气燃烧废气产生情况

序号	工业炉窑种类	天然气使用量 (m ³ /h)	SO ₂ 产生量 (t/a)	NO _x 产生量 (t/a)	颗粒物产生量 (t/a)
1	2 台脱漆炉	700	0.7	12.32	2.114
2	2 台 90t 双室熔化炉	800	0.8	14.08	2.416
3	12 台 35t 精炼炉	1500	1.5	26.4	4.53
	小计	3000	3	52.8	9.06
4	12 台 50t 均质炉	800	0.8	14.08	2.416
	合计	3700	3.7	65.12	11.174

因天然气属于清洁型燃料，双室熔化炉、熔化保温炉的天然气燃烧废气与各自熔化、精炼烟气（G2-1、G2-2、G2-3）一起经各炉组处理后经 20m 高的 DA005、DA006、DA007、DA008 排气筒排放；脱漆炉天然气燃烧废气经 20m 高的 DA003、DA004；均质炉的天然气燃烧废气经 20m 高的 DA010、DA011。

⑥重金属

综合考虑原料来源的多样性，建设单位通过行业调研制定了本项目原料中重金属的

接收标准，明确了铅、铬、砷、镉、汞等五类重金属的准入含量（其中入厂废铝要求铅 $\leq 0.005\%$ ，铬 $\leq 0.005\%$ ，镉 $\leq 0.0005\%$ ，砷 $\leq 0.0005\%$ ，汞 $\leq 0.0002\%$ ）。建设单位拟配备德国斯派克直读光谱仪（SPECTROMAXx）等设备对每批原料中的重金属进行管控。

由于来料中重金属物质的复杂性，经查阅同类企业浙江巨东股份有限公司的竣工环保验收监测数据，通过类比法估算本项目熔炼废气中重金属的排放源强。根据《浙江巨东股份有限公司铜铝再生金属综合回收项目（年产再生铝合金锭 7 万吨和年产铝合金压铸件 35 万件）竣工环境保护验收监测报告》（华测甬环验字[2018]第 037 号）中熔炼炉废气治理措施进口重金属监测数据类比本项目重金属产生情况，监测数据见下表：

表 4.4.1-5 同类企业重金属因子验收监测及污染源监测数据表（熔炼废气治理设施进口数据）

序号	污染物名称	浙江巨东			
		产生浓度范围 mg/m ³	平均产生浓度 mg/m ³	产生速率范围 kg/h	平均产生速率 kg/h
1	铅及其化合物	0.0933~0.6441	0.2095	0.0069~0.0470	0.0154
2	铬及其化合物	0.0262~0.1485	0.0685	0.0019~0.0108	0.0048
3	砷及其化合物	0.0330~0.0662	0.0465	0.0023~0.0047	0.0032
4	镉及其化合物	0.0053~0.0695	0.0319	0.0004~0.0051	0.0024
5	锡及其化合物	0.0123~0.1480	0.0575	0.0010~0.0109	0.0042

表 4.4.1-6 同类企业重金属因子验收监测及污染源监测数据表（铝灰渣处理废气治理设施进口数据）

序号	污染物名称	浙江巨东			
		产生浓度范围 mg/m ³	平均产生浓度 mg/m ³	产生速率范围 kg/h	平均产生速率 kg/h
1	铅及其化合物	0.0108~0.3280	0.1277	0.0009~0.0280	0.0109
2	铬及其化合物	0.0240~0.6560	0.2464	0.0021~0.0558	0.0211
3	砷及其化合物	0.0167~0.0550	0.0296	0.0014~0.0047	0.0025
4	镉及其化合物	0.0003~0.0046	0.0013	0.00003~0.00039	0.00011
5	锡及其化合物	0.0148~0.3000	0.0666	0.0012~0.0255	0.0057

参照浙江巨东股份有限公司竣工环保验收监测数据中重金属产生源强，估算本项目熔炼废气中重金属的产生速率为：铅及其化合物 0.084kg/h，铬及其化合物 0.026kg/h，砷及其化合物 0.017kg/h，镉及其化合物 0.013kg/h，锡及其化合物 0.023kg/h；估算本项目铝灰渣处理系统废气中重金属的产生速率为：铅及其化合物 0.059kg/h，铬及其化合物 0.115kg/h，砷及其化合物 0.014kg/h，镉及其化合物 0.001kg/h，锡及其化合物 0.031kg/h。项目熔炼废气总捕集效率为 99.75%，根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018），再生铝废气污染物末端治理设施的治理率颗粒物可选 99%，重金属随颗粒物一起排放，治理率同比取 99%，但综合考虑本项目原料中铅、铬、

砷、铬、汞未检出，重金属污染物产生浓度较低，重金属污染物的去除效率以 96% 计。

⑦脱漆炉有机废气（以非甲烷总烃计）

本工程配备 2 台 8t/h 脱漆炉，用于处理含有有机涂层的废料和铝合金门窗料。脱漆废气主要包括两部分，一部分是有机涂层分解过程中产生烟尘、二噁英及有机废气，一部分天然气燃烧过程产生的烟尘、SO₂ 和 NO_x。

根据《铝合金建筑型材有机聚合物喷涂工艺技术规范》（YS/T714-2009）等技术资料可知，废铝外表面漆层主要成分是有有机烃粘合剂和以二氧化钛为主要成分的化工漆料，内表面上多为乙烯树脂和环氧树脂系的有机涂层；铝型材表面多采用热固性树脂、聚氨酯、聚偏二氟乙烯等树脂类有机涂层和固化剂，有机漆层约占废铝原料重量的 1.5%。该工序为间接加热，温度最高达 550℃，废铝表面有机涂层在高温条件下分解、碳化产生的 H₂、CO 及有机气体。其分解率可达 96%（其中碳化产生的烟尘约 5%），剩余 4% 未被分解以有机废气排出。本项目脱漆工序废铝处理量占原料总量的 20%，即 77080t/a，则碳化烟尘产生量为 58.50t/a，未被分解的有机废气（以非甲烷总烃计）产生量 14.04t/a。脱漆炉内废气经管道引至脱漆炉配套的燃烧室燃烧，对废气中的分解产生的可燃气体和未被分解的有机废气进行处理，考虑到脱漆炉有机废气经燃烧处理后，非甲烷总烃含量较少，其处理效率按 70% 计，则经燃烧处理后非甲烷总烃产生量为 4.201t/a。

⑧铝灰渣回收系统废气（G2-4）

本项目熔炼和精炼工序扒出的铝渣送铝灰处理系统进一步处理，项目铝灰处理系统利用铝灰渣自燃产生的热量，炒灰及铝灰煅烧炉运转过程中温度保持在 800℃左右。根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业--再生金属》（HJ863.4-2018）中表 2 铝灰处理产排污节点主要污染物为二氧化硫、颗粒物、氮氧化物（以 NO₂ 计）、氟化物、氯化氢。

根据工程分析内容，类比江苏奋杰有色金属制品有限公司年产 10 万吨再生铝合金项目，本项目铝灰渣回收系统产生的粉尘约为铝灰渣处理量的 1%，产生量约 208.418t/a，经集气罩收集后经 1 套“旋风除尘+布袋除尘”处理后经由 20m 高 DA009 排气筒排放。

经查阅浙江巨东股份有限公司竣工环保验收监测数据，通过类比法估算本项目铝灰处理系统废气中 SO₂、氮氧化物、氯化氢、氟化物的排放源强。

本项目铝灰废气处理措施为“旋风除尘+布袋除尘”，与浙江巨东铝灰废气治理措施一致，本次类比浙江巨东验收监测中铝灰处理系统出口废气排放速率，本项目铝灰处理系统废气中二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物的排放速率分别为 1.639kg/h、2.641kg/h、1.600kg/h、0.401kg/h，二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物排放量分别为 3.925t/a、6.323t/a、3.831t/a、0.960t/a。

表 4.4.1-7 浙江巨东股份有限公司铝灰处理系统废气中二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物排放情况

污染物	浙江巨东（产能 7 万 t/a）			本项目（产能 38 万 t/a）	
	排放浓度范围 mg/m ³	排放速率范围 kg/h	排放速率平均值 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
二氧化硫	ND~4	ND~0.302	0.302	/	1.639
氮氧化物	ND~8	ND~0.579	0.4865	/	2.641
氯化氢	ND~6.8	ND~0.495	0.2948	/	1.600
氟化物	0.54~1.36	0.0407~0.101	0.07385	/	0.401

根据上表计算得，本项目熔炼废气产生浓度约为 22.201~42.678mg/m³，本项目进一步通过排烟再循环、分级燃烧等低氮燃烧技术，可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 特别排放限值标准。

（3）挤压车间废气（G3-1、G3-2）

加热炉、时效炉采用天然气作为燃料，生产天然气燃烧废气，本项目加热炉、时效炉天然气使用量均为 500 万 m³/a，本项目天然气满足二类气标准，根据《天然气》（GB17820-2018），天然气二类气总硫含量≤100mg/m³，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”，天然气燃烧废气量为 107753Nm³/万 m³ 原料，烟尘参照《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）中表 2-69 典型的气体燃料燃烧时产生的污染物数量，NO_x 参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，2008）中 NO_x 的产生系数 1.76kg/km³ 天然气，计算得加热炉、时效炉天然气燃烧废气 SO₂ 产生量均为 0.5t/a，氮氧化物产生量均为 8.8t/a，烟尘产生量均为 0.8t/a。挤压车间加热炉废气通过 20m 高 DA007 排气筒排放，时效炉废气通过 20m 高 DA008 排气筒排放。

表 4.4.1-8 加热炉、时效炉天然气燃烧废气污染物产生及排放情况

污染源	污染物指标	排污系数	产生量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)
加热炉 /时效 炉	SO ₂	0.02S* kg/万立方米-燃料	0.5	0.5	0.069
	NO _x	15.87 kg/万立方米-燃料	8.8	8.8	1.222
	烟尘	1.60 kg/万立方米-燃料	0.8	0.8	0.111

*注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。本项目 S 取 100。

（4）表面处理车间废气（G4-1、G4-2、G4-3）

①碱雾（G4-1）

本项目碱洗工段使用氢氧化钠，操作温度约为 40°C~60°C，易分解产生碱性气体。本项目碱性气体挥发参照《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社出版，孙一坚主编，1997 年出版，P475）中电镀槽有害物散发率，取“在碱溶液中金属的电镀加工（阳极除油、脱脂、镀锡、退锡、表面氧化铜、退铬等）”中 $11\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$ （即 $39.6\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ）计算。

②硫酸雾、氟化物（G4-2、G4-4、G4-5）

本项目硫酸雾源强按照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中 5.2 产污系数法进行核算，其中 G_s （单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量， $\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ）参照附录 B 中的适用范围进行参数选取。

计算公式：

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

式中：D——核算时段内污染物产生量，t；

G_s ——单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量， $\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ；

A——镀槽液面面积， m^2 ；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

本项目表面处理车间中和、阳极氧化工序产生硫酸雾，使用硫酸浓度分别为 150g/L 和 330g/L，属于附录 B 中“在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等”的范围内，故产生量取 $25.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。脱脂工序使用 5g/L 硫酸，属于附录 B 中“弱酸酸洗”，产生的硫酸雾可忽略。酸蚀工序产生氟化物，使用氟化氢铵 40g/L，氢氟酸 15g/L，属于“在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工”的范围内，故产生量取 $72.0\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

本项目表面处理车间采用顶风、侧风收集，保持生产线废气产生部位微负压，收集效率为 98%，G4-1 脱脂废气、G4-2 酸蚀废气和 G4-4 中和废气经二级喷淋中和塔处理后通过 32 米高 DA018、DA020、DA022 排气筒排放；G4-3 碱洗废气、G4-5 阳极氧化废气经二级喷淋中和塔处理后通过 32 米高 DA019、DA021、DA023 排气筒排放。表面处理

车间有组织废气源强计算结果见源强计算表 4.4.1-9。

表 4.4.1-9 本项目表面处理车间有组织工艺废气产生源强表

污染物	编号	工序	污染物	槽体长 (m)	槽体宽 (m)	面积 (m ²)	Gs (g/(m ² h))	年工作 时间 (h/a)	污染物 产生量 t/a	有组织 收集量 t/a	无组织 收集量 t/a
表面 处理 车间	G4-1	脱脂	硫酸雾	10	2.6	26	可忽略	7200	/		/
	G4-2	酸蚀	氟化物	10	2.75	27.5	72.0	7200	14.256	13.971	0.285
	G4-3	碱洗	碱雾	10	2.75	27.5	39.6	7200	7.841	7.684	0.157
	G4-4	中和	硫酸雾	10	2.6	26	25.2	7200	4.717	4.623	0.094
	G4-5	阳极氧化	硫酸雾	10	2.9	156	25.2	7200	28.305	27.739	0.566

③硫酸雾（G4-6）

本项目表面处理车间新增 2 个 60m³ 硫酸储罐，用于储存 98% 的浓硫酸。储罐物料损失排放包括呼吸损失（小呼吸）和装卸工作损失（大呼吸）。小呼吸是由于温度和大气压力的变化，引起罐内物料蒸汽膨胀和收缩产生的蒸汽排出。

小呼吸气体排放量计算：

$$L_B = 0.191 * M [P / (101283 - P)]^{0.68} * D^{1.73} * H^{0.51} * \Delta T^{0.45} * F_p * C * K_c$$

式中：L_B—固定顶储罐的小呼吸排放量（kg/a）

M—储罐内物质分子量（g/mol）；

P—大量液体状态下真实的蒸汽压力（Pa）；

D—储罐的直径（m）；

H—平均蒸汽空间度（m）；

ΔT—一天之内的平均温差（℃）；

F_p—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值 1~1.5；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径 0~9m 的罐体，C=1-0.0123(D-9)

²；罐径大于 9m 的，C=1；

K_c—产品因子（无机液体 K_e 取 0.65）；

大呼吸气体排放量计算：

$$L_w = 4.188 * 10^{-7} * M * P * K_N * K_C$$

式中：L_w—固定项罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。本项目硫酸年用量为 19023.89t，单罐存储量 94t， $K=202$ ； $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 * K^{-0.7026}$ ， $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ，则 $K_N=0.27$ 其他参数同小呼吸计算公式。

根据本项目储罐规格及当地气象等确定各参数详见表 4.4.1-10。

表 4.4.1-10 储罐大小呼吸参数

储罐	数量 (个)	规格 (m ³)	M	P	K_N	K_C	D	H	ΔT	FP	C	储存型 式	呼吸废气 (t/a)		
													大呼吸	小呼吸	合计
浓硫酸储罐	2	60	98	106	0.28	0.65	2.9	0.2	10	1.3	0.54	固定顶	0.0001	0.0013	0.0014

根据以上公式计算硫酸储罐大呼吸排放量 0.1kg/a、小呼吸排放量 1.3kg/a，合计 1.4kg/a，经表面处理车间收集后，采用二级喷淋中和塔处理后通过 32 米高 DA018 排气筒排放。

④配制环节产生的酸雾

项目阳极氧化线脱脂、酸蚀、中和、阳极氧化等工序需要用到硫酸、氢氟酸，随着生产的进行，槽液中硫酸、氢氟酸的浓度会逐渐降低，故需要定期补加硫酸、氢氟酸，槽液补加硫酸、氢氟酸过程会有少量酸挥发到空气中形成酸雾。本项目不单独设置配酸房，槽液补加硫酸、氢氟酸均在槽边进行，槽液补加酸采取少量多次原则，槽中补加酸所需时间很短，故槽液补加酸过程中酸雾的挥发量很小。针对上述槽液配置过程酸雾的挥发量，本次评价不单独进行估算，与酸雾产生量一起估算。另外要求企业在配置槽液过程中，开启车间废气收集净化设备，对上述过程产生的酸雾进行收集治理，尽可能减少槽液配置过程挥发的酸雾对周围环境的影响。

⑤蒸汽发生器天然气燃烧烟气 G4-6

表面处理车间封孔工序需要加热，采用天然气作为燃料，天然气使用量均为 100 万 m³/a，本项目天然气满足二类气标准，根据《天然气》（GB17820-2018），天然气二类气总硫含量 $\leq 100\text{mg/m}^3$ ，烟尘参照《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）中表 2-69 典型的气体燃料燃烧时产生的污染物数量，NO_x 参考《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》（芜大气办[2019]22 号）中 NO_x 浓度 30mg/m³，计算得天然气燃烧废气 SO₂ 产生量均为 1.0t/a，氮氧化物产生量均为 2.592t/a，烟尘产生量均为 1.6t/a。

表 4.4.1-11 表面处理车间天然气燃烧废气污染物产生及排放情况

污染源	污染物指标	排污系数	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)

天然气燃烧烟气	SO ₂	0.02S* kg/万立方米-燃料	0.20	0.20	0.167	3.09
	NO _x	/	1.944	1.944	/	30
	烟尘	1.60 kg/万立方米-燃料	0.16	0.16	0.267	2.47

*注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。本项目 S 取 100。

（5）模具车间废气（G6-4）

煮模工序使用氢氧化钠，操作温度约为 100℃，易分解产生碱性气体。本项目碱性气体挥发参照《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社出版，孙一坚主编，1997 年出版，P475）中电镀槽有害物散发率，取“在碱溶液中金属的 electrochemical 加工（阳极除油、脱脂、镀锡、退锡、表面氧化铜、退铬等）”中 11mg/s·m²（即 39.6g/m²·h）计算。

表 4.4.1-12 本项目煮模工序碱雾废气产生源强表

工序	污染物	槽体长 (m)	槽体宽 (m)	面积 (m ²)	G _s (g/(m ² ·h))	年工作 时间 (h/a)	污染物 产生量 t/a	有组织 收集量 t/a	无组织 收集量 t/a
煮模	碱雾	6.5	4.5	29.25	39.6	7200	16.680	16.346	0.334

煮模槽采用顶风、侧风收集，保持生产线废气产生部位微负压，收集效率为 98%，煮模碱雾废气经二级喷淋中和塔处理后通过 15 米高 DA027、DA028 排气筒排放。

（6）食堂油烟

本项目在办公楼西侧设置食堂，采用天然气为燃料，由于天然气为清洁能源，其燃烧产生的废气中污染物浓度较低，本项目不予定量分析。

本项目食堂日用餐人数以 3000 人计，食堂配备 3 口标准灶（共 6 个基准灶头），属小型餐饮规模，引风机标准风量为 24000m³/h，灶头日均使用时间约 6h。食堂人均用食用油以 10g 计，则食用油使用量为 30kg/d（9t/a）。

在烹饪过程中，不同烹调工艺油产生量有所不同，根据类比调查，烹饪过程油的挥发损失率约 2%~3.5%，取最高值 3.5%，则油烟产生量为 1.05kg/d（0.315t/a），油烟产生浓度为 7.29mg/m³。按照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定，中型灶型油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³，油烟净化设施去除率不得低于 75%。

本项目食堂油烟废气经油烟净化处理设施处理后的达标排放浓度为 1.82mg/m³，排放量为 0.26kg/d（0.078t/a）。经处理后的油烟废气通过专用烟道排放。

本项目有组织废气污染物产生及排放情况详见表 4.4.1-17。

表 4.4.1-17 本项目建成后全厂大气污染物有组织排放状况

种类	风量 Nm ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			折算基准 排气量后 的标态浓度(mg/m ³)	执行标准		排气筒参数				排放 方式
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	温度 ℃	高度 m	内径 m	编号	
破碎粉尘 G1-1、筛分粉尘 G1-2、磁选粉尘 G1-3	4000	颗粒物	1903.444	7.614	54.819	布袋除尘	99.5	9.517	0.038	0.274	9.517	10	/	20	15	0.3	DA001	连续 7200 h
	4000	颗粒物	1268.963	5.076	36.546	布袋除尘	99.5	6.345	0.025	0.183	6.345	10	/	20	15	0.3	DA002	连续 7200 h
	36000	颗粒物	116.643	4.199	30.234	低氮燃烧+ 燃烧预处理+ 烟气急冷系统+石 灰粉喷射+活 性炭喷射+布 袋除尘器	99.7	0.350	0.013	0.091	0.400	10	/	85	20	1	DA003	连续 7200 h
SO ₂		1.350	0.049	0.350	20		1.080	0.039	0.280	1.236	100	/						
NO _x		23.765	0.856	6.160	50		11.883	0.428	3.080	13.599	100	/						
二噁英		1.049 ngTEQ/ m ³	0.038 mgTEQ/ h	0.273 gTEQ/a	60		0.420 ngTEQ/m ³	0.015 mgTEQ/h	0.109 gTEQ/a	0.480 ngTEQ/m ³	0.50ngTE Q/m ³	/						
非甲烷总烃		27.016	0.973	7.002	70		8.105	0.292	2.101	9.275	120	8.5						
脱漆废气 G2-1	36000	颗粒物	116.643	4.199	30.234	低氮燃烧+ 燃烧预处理+ 烟气急冷系统+石 灰粉喷射+活 性炭喷射+布 袋除尘器	99.7	0.350	0.013	0.091	0.400	10	/	85	20	1	DA004	连续 7200 h
		SO ₂	1.350	0.049	0.350		20	1.080	0.039	0.280	1.236	100	/					
		NO _x	23.765	0.856	6.160		50	11.883	0.428	3.080	13.599	100	/					
		二噁英	1.049 ngTEQ/ m ³	0.038 mgTEQ/ h	0.273 gTEQ/a		60	0.420 ngTEQ/m ³	0.015 mgTEQ/h	0.109 gTEQ/a	0.480 ngTEQ/m ³	0.50ngTE Q/m ³	/					
		非甲烷总烃	27.016	0.973	7.002		70	8.105	0.292	2.101	9.275	120	8.5					
熔化废气 G2-2、精炼废气 G2-3 及其天然气燃烧废气 G2-5 (1#)	225000	颗粒物	1117.108	251.349	1809.714	低氮燃烧+ 烟气急冷系统+石灰 粉喷射+活 性炭喷射+布 袋除尘器	99.7	3.351	0.754	5.429	4.991	10	/	85	20	2	DA005	连续 7200 h
		SO ₂	6.445	1.450	10.442		20	5.156	1.160	8.353	7.679	100	/					
		NO _x	16.576	3.730	26.854		/	8.288	1.865	13.427	12.343	100	/					
		HCl	14.520	3.267	23.522		80	2.904	0.653	4.704	4.325	30	/					
		氟化物	1.307	0.294	2.117		60	0.523	0.118	0.847	0.779	3	/					
		锡及其化合物	0.020	0.004	0.032		96	0.001	0.0002	0.0013	0.001	1	/					
		砷及其化合物	0.015	0.003	0.025		96	0.001	0.0001	0.0010	0.001	0.4	/					
		铅及其化合物	0.073	0.016	0.119		96	0.003	0.0007	0.0047	0.004	1	/					
镉及其化合物	0.011	0.003	0.018	96	0.000	0.0001	0.0007	0.001	0.05	/								

种类	风量 Nm ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			折算基准 排气量后的 标态浓度(mg/m ³)	执行标准		排气筒参数				排放 方式
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	温度 ℃	高度 m	内径 m	编号	
		铬及其化合物	0.023	0.005	0.037		96	0.001	0.0001	0.0015	0.001	1	/					
		二噁英	0.071 ngTEQ/ m ³	0.016 mgTEQ/ h	0.115 gTEQ/a		60	0.028 ngTEQ/m ³	0.006 mgTEQ/h	0.043 gTEQ/a	0.042 ngTEQ/m ³	0.50ngTE Q/m ³	/					
		颗粒物	1117.108	251.349	1809.714		99.7	3.351	0.754	5.429	4.991	10	/					
熔化废 气 G2-2、 精炼废 气 G2-3 及其天然 气燃烧 废气 G2-5 (2#)	225000	SO ₂	6.445	1.450	10.442	低氮燃烧+ 烟气急冷 系统+石灰 粉喷射+活 性炭喷射+ 布袋除尘 器	20	5.156	1.160	8.353	7.679	100	/	85	20	2	DA006	连续 7200 h
		NO _x	16.576	3.730	26.854		/	8.288	1.865	13.427	12.343	100	/					
		HCl	14.520	3.267	23.522		80	2.904	0.653	4.704	4.325	30	/					
		氟化物	1.307	0.294	2.117		60	0.523	0.118	0.847	0.779	3	/					
		锡及其化合物	0.020	0.004	0.032		96	0.001	0.0002	0.0013	0.001	1	/					
		砷及其化合物	0.015	0.003	0.025		96	0.001	0.0001	0.0010	0.001	0.4	/					
		铅及其化合物	0.073	0.016	0.119		96	0.003	0.0007	0.0047	0.004	1	/					
		镉及其化合物	0.011	0.003	0.018		96	0.000	0.0001	0.0007	0.001	0.05	/					
		铬及其化合物	0.023	0.005	0.037		96	0.001	0.0001	0.0015	0.001	1	/					
		二噁英	0.071 ngTEQ/ m ³	0.016 mgTEQ/ h	0.115 gTEQ/a		60	0.028 ngTEQ/m ³	0.006 mgTEQ/h	0.043 gTEQ/a	0.042 ngTEQ/m ³	0.50ngTE Q/m ³	/					
熔化废 气 G2-2、 精炼废 气 G2-3 及其天然 气燃烧 废气 G2-5 (3#)	168000	颗粒物	2294.060	385.402	2774.895	低氮燃烧+ 烟气急冷 系统+石灰 粉喷射+活 性炭喷射+ 布袋除尘 器	99.7	6.882	1.156	8.325	10.249	10	/	85	20	2	DA007	连续 7200 h
		SO ₂	13.236	2.224	16.011		20	10.589	1.779	12.808	15.770	100	/					
		NO _x	34.041	5.719	41.176		/	17.020	2.859	20.588	25.348	100	/					
		HCl	29.817	5.009	36.067		80	5.963	1.002	7.213	8.881	30	/					
		氟化物	2.684	0.451	3.247		60	1.074	0.180	1.299	1.599	3	/					
		锡及其化合物	0.041	0.007	0.050		96	0.002	0.0003	0.0020	0.002	1	/					
		砷及其化合物	0.031	0.005	0.038		96	0.001	0.0002	0.0015	0.002	0.4	/					
		铅及其化合物	0.150	0.025	0.182		96	0.006	0.001	0.0073	0.009	1	/					
		镉及其化合物	0.023	0.004	0.028		96	0.001	0.0002	0.0011	0.001	0.05	/					
		铬及其化合物	0.047	0.008	0.057		96	0.002	0.0003	0.0023	0.003	1	/					
二噁英	0.143 ngTEQ/ m ³	0.024 mgTEQ/ h	0.173 gTEQ/a	60	0.057 ngTEQ/m ³	0.010 mgTEQ/h	0.072 gTEQ/a	0.085 ngTEQ/m ³	0.50ngTE Q/m ³	/								
熔化废 气 G2-2、	168000	颗粒物	2294.060	385.402	2774.895	低氮燃烧+ 烟气急冷	99.7	6.882	1.156	8.325	10.249	10	/	85	20	2	DA008	连续 7200
		SO ₂	13.236	2.224	16.011		20	10.589	1.779	12.808	15.770	100	/					

种类	风量 Nm ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			折算基准 排气量后的 标态浓度(mg/m ³)	执行标准		排气筒参数				排放 方式	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	温度 ℃	高度 m	内径 m	编号		
精炼废 气 G2-3 及其天 然气燃 烧废 气 G2-5 (4#)		NO _x	34.041	5.719	41.176	系统+石灰 粉喷射+活 性炭喷射+ 布袋除 尘器	/	17.020	2.859	20.588	25.348	100	/						h
		HCl	29.817	5.009	36.067		80	5.963	1.002	7.213	8.881	30	/						
		氟化物	2.684	0.451	3.247		60	1.074	0.180	1.299	1.599	3	/						
		锡及其化合物	0.041	0.007	0.050		96	0.002	0.0003	0.0020	0.002	1	/						
		砷及其化合物	0.031	0.005	0.038		96	0.001	0.0002	0.0015	0.002	0.4	/						
		铅及其化合物	0.150	0.025	0.182		96	0.006	0.001	0.0073	0.009	1	/						
		镉及其化合物	0.023	0.004	0.028		96	0.001	0.0002	0.0011	0.001	0.05	/						
		铬及其化合物	0.047	0.008	0.057		96	0.002	0.0003	0.0023	0.003	1	/						
		二噁英	0.143 ngTEQ/ m ³	0.024 mgTEQ/ h	0.173 gTEQ/a		60	0.057 ngTEQ/m ³	0.010 mgTEQ/h	0.072 gTEQ/a	0.085 ngTEQ/m ³	0.50ngTE Q/m ³	/						
铝灰渣 回收系 统废 气 G2-4	185000	颗粒物	1082.794	86.624	207.896	旋风除尘+ 布袋除尘	99.5	5.414	0.433	1.039	6.196	10	/	85	20	2	DA009	间歇 2400 h	
		SO ₂	20.442	1.635	3.925		0	20.442	1.635	3.925	23.394	100	/						
		NO _x	32.930	2.634	6.323		60	13.172	1.054	2.529	15.074	100	/						
		HCl	19.954	1.596	3.831		60	7.982	0.639	1.532	9.134	30	/						
		氟化物	4.999	0.400	0.960		50	2.499	0.200	0.480	2.860	3	/						
		锡及其化合物	0.965	0.077	0.185		96	0.039	0.003	0.0074	0.044	1	/						
		砷及其化合物	0.423	0.034	0.081		96	0.017	0.0014	0.0032	0.019	0.4	/						
		铅及其化合物	1.844	0.148	0.354		96	0.074	0.006	0.0142	0.084	1	/						
		镉及其化合物	0.019	0.0015	0.004		96	0.001	0.00006	0.0001	0.001	0.05	/						
铬及其化合物	3.571	0.286	0.686	96	0.143	0.011	0.0274	0.163	1	/									
均质炉 天然 气 燃 烧 废 气 G2-5	45000	颗粒物	3.262	0.147	1.057	/	0	3.262	0.147	1.057	/	10	/	60	20	1	DA010	连续 7200 h	
		SO ₂	1.080	0.049	0.35		0	1.080	0.049	0.35	/	100	/						
		NO _x	19.012	0.856	6.16		0	19.012	0.856	6.16	/	100	/						
均质炉 天然 气 燃 烧 废 气 G2-5	45000	颗粒物	14.681	0.147	1.057	/	0	14.681	0.147	1.057	/	10	/	60	20	1	DA011	连续 7200 h	
		SO ₂	4.861	0.049	0.35		0	4.861	0.049	0.35	/	100	/						
		NO _x	85.556	0.856	6.16		0	85.556	0.856	6.16	/	100	/						
加热炉 废 气 G3-1	24000	颗粒物	4.630	0.111	0.8	/	0	4.630	0.111	0.8	/	10	/	60	33.5	0.8	DA012	连续 7200 h	
		SO ₂	2.894	0.069	0.5		0	2.894	0.069	0.5	/	100	/						
		NO _x	50.926	1.222	8.80		0	50.926	1.222	8.80	/	100	/						
时效炉 废 气	5000	颗粒物	4.444	0.022	0.16	/	0	4.444	0.022	0.16	/	10	/	60	20	0.4	DA013	连续 7200 h	
		SO ₂	2.778	0.014	0.10		0	2.778	0.014	0.10	/	100	/						

种类	风量 Nm ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			折算基准 排气量后的 标态浓度(mg/m ³)	执行标准		排气筒参数				排放 方式
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	温度 ℃	高度 m	内径 m	编号	
G3-2	5000	NO _x	48.889	0.244	1.76	/	0	48.889	0.244	1.76	/	100	/	60	20	0.4	DA014	h
		颗粒物	4.444	0.022	0.16		0	4.444	0.022	0.16	/	10	/					7200
		SO ₂	2.778	0.014	0.10		0	2.778	0.014	0.10	/	100	/					
	5000	NO _x	48.889	0.244	1.76	/	0	48.889	0.244	1.76	/	100	/	60	20	0.4	DA015	h
		颗粒物	4.444	0.022	0.16		0	4.444	0.022	0.16	/	10	/					7200
		SO ₂	2.778	0.014	0.10		0	2.778	0.014	0.10	/	100	/					
	5000	NO _x	48.889	0.244	1.76	/	0	48.889	0.244	1.76	/	100	/	60	20	0.4	DA016	h
		颗粒物	4.444	0.022	0.16		0	4.444	0.022	0.16	/	10	/					7200
		SO ₂	2.778	0.014	0.10		0	2.778	0.014	0.10	/	100	/					
	5000	NO _x	48.889	0.244	1.76	/	0	48.889	0.244	1.76	/	100	/	60	20	0.4	DA017	h
		颗粒物	4.444	0.022	0.16		0	4.444	0.022	0.16	/	10	/					7200
		SO ₂	2.778	0.014	0.10		0	2.778	0.014	0.10	/	100	/					
表面处理车间 废气 G4-1~5	15000	氟化物	43.120	0.647	4.657	喷淋中和塔	90	4.312	0.065	0.466	/	7	/	25	32	0.6	DA018	连续 7200 h
		硫酸雾	14.282	0.2142	1.542		99	0.143	0.002	0.015	/	30	/					
	15000	碱雾	43.120	0.647	4.657	喷淋中和塔	99	0.431	0.006	0.047	/	/	/	25	32	0.6	DA019	h
		硫酸雾	23.716	0.356	2.561		99	0.237	0.004	0.026	/	30	/					
	15000	氟化物	43.120	0.647	4.657	喷淋中和塔	90	4.312	0.065	0.466	/	7	/	25	32	0.6	DA020	连续 7200 h
		硫酸雾	14.269	0.2140	1.541		99	0.143	0.002	0.015	/	30	/					
	15000	碱雾	43.120	0.647	4.657	喷淋中和塔	99	0.431	0.006	0.047	/	/	/	25	32	0.6	DA021	h
		硫酸雾	23.716	0.356	2.561		99	0.237	0.004	0.026	/	30	/					
	15000	氟化物	43.120	0.647	4.657	喷淋中和塔	90	4.312	0.065	0.466	/	7	/	25	32	0.6	DA022	连续 7200 h
		硫酸雾	14.269	0.2140	1.541		99	0.143	0.002	0.015	/	30	/					
	15000	碱雾	43.120	0.647	4.657	喷淋中和塔	99	0.431	0.006	0.047	/	/	/	25	32	0.6	DA023	h
		硫酸雾	23.716	0.356	2.561		99	0.237	0.004	0.026	/	30	/					
天然气 燃烧烟 气 G4-6	5000	颗粒物	2.47	0.007	0.053	低氮燃烧器	0	2.47	0.007	0.053	/	20	/	25	15	0.4	DA024	连续 7200 h
		SO ₂	3.09	0.009	0.067		0	3.09	0.009	0.067	/	50	/					
		NO _x	30	0.090	0.648		0	30	0.090	0.648	/	30	/					
	5000	颗粒物	2.47	0.007	0.053	低氮燃烧器	0	2.47	0.007	0.053	/	20	/	25	15	0.4	DA025	连续 7200 h
		SO ₂	3.09	0.009	0.067		0	3.09	0.009	0.067	/	50	/					
		NO _x	30	0.090	0.648		0	30	0.090	0.648	/	30	/					

种类	风量 Nm ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			折算基准 排气量后的 标态浓度(mg/m ³)	执行标准		排气筒参数				排放 方式
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	温度 °C	高度 m	内径 m	编号	
5000	5000	颗粒物	2.47	0.007	0.053	低氮燃烧器	0	2.47	0.007	0.053	/	20	/	25	15	0.4	DA026	连续 7200 h
		SO ₂	3.09	0.009	0.067		0	3.09	0.009	0.067	/	50	/					
		NO _x	30	0.090	0.648		0	30	0.090	0.648	/	30	/					
煮模废 气 G6-4	12000	碱雾	56.76	0.568	8.173	喷淋中和塔	99	0.568	0.006	0.082	/	/	/	25	15	0.6	DA027	连续 7200 h
	12000	碱雾	56.76	0.568	8.173	喷淋中和塔	99	0.568	0.006	0.082	/	/	/	25	15	0.6	DA028	连续 7200 h
食堂油 烟	6000	油烟	3.23	0.019	0.017	油烟净化器	75	0.808	0.005	0.004	/	2.0	/	/	/	/	/	间歇 900h

本项目大气污染物有组织排放量核算情况见表 4.4.1-18。

表 4.4.1-18 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA003	颗粒物	0.350	0.013	0.091
		SO ₂	1.080	0.039	0.280
		NO _x	11.883	0.428	3.080
		二噁英	0.420ngTEQ/m ³	0.015mgTEQ/h	0.109gTEQ/a
		非甲烷总烃	8.105	0.292	2.101
2	DA004	颗粒物	0.350	0.013	0.091
		SO ₂	1.080	0.039	0.280
		NO _x	11.883	0.428	3.080
		二噁英	0.420ngTEQ/m ³	0.015mgTEQ/h	0.109gTEQ/a
		非甲烷总烃	8.105	0.292	2.101
3	DA005	颗粒物	3.351	0.754	5.429
		SO ₂	5.156	1.160	8.353
		NO _x	8.288	1.865	13.427
		HCl	2.904	0.653	4.704
		氟化物	0.523	0.118	0.847
		锡及其化合物	0.001	0.0002	0.0013
		砷及其化合物	0.001	0.0001	0.0010
		铅及其化合物	0.003	0.0007	0.0047
		镉及其化合物	0.000	0.0001	0.0007
		铬及其化合物	0.001	0.0001	0.0015
		二噁英	0.028ngTEQ/m ³	0.006mgTEQ/h	0.043gTEQ/a
4	DA006	颗粒物	3.351	0.754	5.429
		SO ₂	5.156	1.160	8.353
		NO _x	8.288	1.865	13.427
		HCl	2.904	0.653	4.704
		氟化物	0.523	0.118	0.847
		锡及其化合物	0.001	0.0002	0.0013
		砷及其化合物	0.001	0.0001	0.0010
		铅及其化合物	0.003	0.0007	0.0047
		镉及其化合物	0.000	0.0001	0.0007
		铬及其化合物	0.001	0.0001	0.0015
		二噁英	0.028ngTEQ/m ³	0.006mgTEQ/h	0.043gTEQ/a
5	DA007	颗粒物	6.882	1.156	8.325
		SO ₂	10.589	1.779	12.808
		NO _x	17.020	2.859	20.588
		HCl	5.963	1.002	7.213
		氟化物	1.074	0.180	1.299
		锡及其化合物	0.002	0.0003	0.0020
		砷及其化合物	0.001	0.0002	0.0015
		铅及其化合物	0.006	0.001	0.0073
		镉及其化合物	0.001	0.0002	0.0011
		铬及其化合物	0.002	0.0003	0.0023
		二噁英	0.057ngTEQ/m ³	0.010mgTEQ/h	0.072gTEQ/a
6	DA008	颗粒物	6.882	1.156	8.325
		SO ₂	10.589	1.779	12.808

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
		NO _x	17.020	2.859	20.588
		HCl	5.963	1.002	7.213
		氟化物	1.074	0.180	1.299
		锡及其化合物	0.002	0.0003	0.0020
		砷及其化合物	0.001	0.0002	0.0015
		铅及其化合物	0.006	0.001	0.0073
		镉及其化合物	0.001	0.0002	0.0011
		铬及其化合物	0.002	0.0003	0.0023
		二噁英	0.057ngTEQ/m ³	0.010mgTEQ/h	0.072gTEQ/a
7	DA009	颗粒物	5.414	0.433	1.039
		SO ₂	20.442	1.635	3.925
		NO _x	13.172	1.054	2.529
		HCl	7.982	0.639	1.532
		氟化物	2.499	0.200	0.480
		锡及其化合物	0.039	0.003	0.0074
		砷及其化合物	0.017	0.0014	0.0032
		铅及其化合物	0.074	0.006	0.0142
		镉及其化合物	0.001	0.00006	0.0001
铬及其化合物	0.143	0.011	0.0274		
主要排放口合计		颗粒物			28.729
		SO ₂			46.807
		NO _x			76.719
		HCl			25.366
		氟化物			4.772
		锡及其化合物			0.014
		砷及其化合物			0.0082
		铅及其化合物			0.0382
		镉及其化合物			0.0037
		铬及其化合物			0.0342
		二噁英			0.448 gTEQ/a
	非甲烷总烃			4.202	
一般排放口					
	DA001	颗粒物	9.517	0.038	0.274
	DA002	颗粒物	6.345	0.025	0.183
	DA010	颗粒物	3.262	0.147	1.057
		SO ₂	1.080	0.049	0.35
		NO _x	19.012	0.856	6.16
	DA011	颗粒物	3.262	0.147	1.057
		SO ₂	1.080	0.049	0.35
		NO _x	19.012	0.856	6.16
	DA012	颗粒物	4.630	0.111	0.8
		SO ₂	2.894	0.069	0.5
		NO _x	50.926	1.222	8.80
	DA013	颗粒物	4.444	0.022	0.16
		SO ₂	2.778	0.014	0.10
		NO _x	48.889	0.244	1.76
	DA014	颗粒物	4.444	0.022	0.16
		SO ₂	2.778	0.014	0.10
		NO _x	48.889	0.244	1.76
	DA015	颗粒物	4.444	0.022	0.16

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
		SO ₂	2.778	0.014	0.10
		NO _x	48.889	0.244	1.76
	DA016	颗粒物	4.444	0.022	0.16
		SO ₂	2.778	0.014	0.10
	DA017	NO _x	48.889	0.244	1.76
		颗粒物	4.444	0.022	0.16
	DA018	SO ₂	2.778	0.014	0.10
		NO _x	48.889	0.244	1.76
	DA019	氟化物	4.312	0.065	0.466
		硫酸雾	0.143	0.002	0.015
	DA020	碱雾	0.431	0.006	0.047
		硫酸雾	0.237	0.004	0.026
	DA021	氟化物	4.312	0.065	0.466
		硫酸雾	0.143	0.002	0.015
	DA022	碱雾	0.431	0.006	0.047
		硫酸雾	0.237	0.004	0.026
	DA023	氟化物	4.312	0.065	0.466
		硫酸雾	0.143	0.002	0.015
	DA024	碱雾	0.431	0.006	0.047
		硫酸雾	0.237	0.004	0.026
		颗粒物	2.47	0.007	0.053
	DA025	SO ₂	3.09	0.009	0.067
		NO _x	30	0.090	0.648
		颗粒物	2.47	0.007	0.053
	DA026	SO ₂	3.09	0.009	0.067
		NO _x	30	0.090	0.648
		颗粒物	2.47	0.007	0.053
	DA027	碱雾	0.568	0.006	0.082
	DA028	碱雾	0.568	0.006	0.082
	一般排放口合计	颗粒物			4.330
		SO ₂			1.901
		NO _x			31.864
		碱雾			0.141
		硫酸雾			0.123
		氟化物			1.398
有组织排放总计					
	有组织排放总计	颗粒物			33.059
		SO ₂			48.708
		NO _x			108.583
		HCl			25.366
		氟化物			6.170
		锡及其化合物			0.014
		砷及其化合物			0.0082
		铅及其化合物			0.0382
		镉及其化合物			0.0037
		铬及其化合物			0.0342
		二噁英			0.448 gTEQ/a
		非甲烷总烃			4.202

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
			硫酸雾		0.123
			碱雾		0.141

4.4.1.2 无组织废气

本项目采用集气罩对废气进行收集，车间未收集的废气通过车间通风系统以无组织形式排放。本项目设备不便于采用密闭罩进行收集，故建设单位在设计和施工时，根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）的要求，将集气罩尽可能包围并靠近污染源，将污染物控制在较小的空间内，减小吸气范围，以便于捕集和控制污染物；并且集气罩的吸气方向尽可能与污染气流的运动方向相一致。

项目废气收集系统拟参照《有色金属冶炼废气治理技术标准》（GB51415-2020）中的相关要求设计、建设，工艺生产过程中的废气应设置排风罩捕集，当工艺操作条件不允许采用密闭罩时，可采用外部吸气罩。外部吸气罩应尽量减小吸气范围，避免横向气流干扰；伞形吸气罩的扩张角不应大于 60°，罩口尺寸较大时宜分割为若干个小罩组合或在罩内中间设置挡板，或在罩面上设置条缝口；上吸罩宜设罩裙；外部吸气罩控制风速，静止液面宜为 0.25~0.5m/s，翻滚液面宜为 0.5~1.5m/s，破碎、粉料转运处宜为 1.0~2.5m/s。

（1）预处理车间

预处理车间破碎、筛分、磁选工序废气捕集效率 95%，未收集的粉尘量为 4.809t/a，散落于车间，扫地机清扫收集 90% 共 4.328 t/a，粉尘无组织排放量 0.481t/a。

（2）成型车间

脱漆、熔化工序废气捕集效率 99.75%，未收集的粉尘量为 23.149t/a，散落于车间，扫地机清扫收集 90% 共 20.834t/a，粉尘无组织排放量 2.315t/a。

此外，脱漆、熔化工序少量未收集的 SO₂、NO_x、HCl、氟化物、铅及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃、二噁英无组织排放，排放量分别为 0.1251t/a、0.3410t/a、0.2987t/a、0.0269t/a、1.50kg/a、0.47kg/a、0.31kg/a、0.23kg/a、0.41kg/a、0.0347t/a、5.63mgTEQ/a。

（3）成型车间铝灰渣回收区

铝灰渣回收系统废气捕集效率 99.75%，未收集的粉尘量为 0.5217t/a，散落于车间，

扫地机清扫收集 90% 共 0.4695t/a，粉尘无组织排放量 0.0522t/a，另外 SO₂、NO_x、HCl、氟化物、锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物无组织排放量分别为 0.0098t/a、0.0158t/a、0.0096t/a、0.0024t/a、0.464kg/a、0.204kg/a、0.888kg/a、0.009kg/a、1.718kg/a。

（4）挤压车间

挤压车间加热炉、时效炉采用天然气加热，通过管道供给天然气，炉体内部密闭抽风，通过 15m 高 7#排气筒排放，无组织废气排放量忽略不计。

（5）表面处理车间

本项目表面清洗线及阳极氧化线采用顶风、侧风收集，保持生产线废气产生部位微负压，收集效率为 98%。因此，根据表 4.4.1-8~9 表明处理车间氟化物无组织排放量为 0.275t/a，碱雾无组织排放量为 0.151t/a，硫酸雾无组织排放量为 0.673t/a。

（6）模具车间

①打磨粉尘（G6-1）、抛光粉尘（G6-3）

本项目打磨、抛光工序产生颗粒物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33 金属制品业行业系数手册（初稿）”，抛丸、喷砂、打磨等工序总颗粒物产污系数为 2.19kg/t（原料），本项目模具钢年使用量为 2400t，因此，打磨粉尘、抛光粉尘年产生颗粒物为 10.512t/a，经设备自带收尘装置收集后（收集效率 90%）在车间无组织排放，无组织排放量为 1.051t/a。

②电火花油挥发废气（G6-2）

模具加工电火花机使用电火花油进行润滑，产生电火花油挥发废气，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33 金属制品业行业系数手册（初稿）”，整体热处理挥发性有机物产污系数为 0.01 kg/t（原料），本项目电火花油年用量 11.2t/a，则电火花油挥发废气（以非甲烷总烃计）产生量为 0.0001t/a。

本项目大气污染物无组织废气排放源强见表 4.4.1-19。

表 4.4.1-19 本项目无组织废气排放源强

污染源位置	污染物	排放量（t/a）	速率（kg/h）	面源长（m）	面源宽（m）	面源面积（m ² ）	面源高度（m）
预处理车间	颗粒物	0.481	0.067	200	165	33000	8
成型车间	颗粒物	2.315	0.322	265	200	53000	8
	SO ₂	0.1251	0.017				

污染源位置	污染物	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	面源长 (m)	面源宽 (m)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
	NOx	0.3410	0.047	80	70	5600	8
	HCl	0.2987	0.041				
	氟化物	0.0269	0.004				
	锡及其化合物	0.0004	0.00006				
	砷及其化合物	0.0003	0.00004				
	铅及其化合物	0.0015	0.00021				
	镉及其化合物	0.0002	0.00003				
	铬及其化合物	0.0005	0.00007				
	二噁英	5.63mgTEQ/a	0.00078mgTEQ/h				
非甲烷总烃	0.0347	0.0048					
成型车间铝灰渣处理区	颗粒物	0.0521	0.007	80	70	5600	8
	SO ₂	0.0098	0.001				
	NOx	0.0158	0.002				
	HCl	0.0096	0.001				
	氟化物	0.0024	0.00033				
	锡及其化合物	0.0005	0.00006				
	砷及其化合物	0.0002	0.00003				
	铅及其化合物	0.0009	0.00012				
	镉及其化合物	0.00001	0.000001				
铬及其化合物	0.0017	0.00024					
表面处理车间	碱雾	0.151	0.021	160	150	24000	8
	硫酸雾	0.673	0.093				
	氟化物	0.275	0.038				
模具车间	颗粒物	1.051	0.146	130	90	11700	8
	非甲烷总烃	0.0001	0.00001				
	碱雾	0.334	0.046				

注 1：铝灰渣处理区无组织排放时间以 2400h 计，其余车间无组织排放时间以 7200h 计。

注 2：本项目采用集气罩对废气进行收集，成型车间内未收集的无组织颗粒物通过自然降尘、厂房阻隔可进一步沉降，并及时通过厂内吸尘车收集（无组织颗粒物去除效率可达 90% 以上），剩余部分通过通风系统以无组织形式排放。

本项目无组织排放量核算情况见表 4.4.1-20。

表 4.4.1-20 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	预处理车间	破碎、筛分、磁选	颗粒物	布袋除尘器	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 4 中的标准	10	0.481
2	成型车间	脱漆、熔化、精炼	颗粒物	低氮燃烧+低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活		10	2.315
			SO ₂			100	0.1251
			NOx			100	0.3410
			HCl			30	0.2987
			氟化物			3	0.0269
		锡及其化合物		1	0.0004		

		砷及其化合物	性炭喷射 +布袋除 尘器	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)	0.4	0.0003	
		铅及其化合物			1	0.0015	
		镉及其化合物			0.05	0.0002	
		铬及其化合物			1	0.0005	
		二噁英			0.5ngTEQ/m ³	5.63mgTEQ/a	
		非甲烷总烃			120	0.0347	
3	成型 车间	颗粒物	旋风除尘 +布袋除 尘	《再生铜、铝、铅、锌工业污 染物排放标准》 (GB31574-2015)表4中的 标准	10	0.0521	
		SO ₂			100	0.0098	
		NO _x			100	0.0158	
		HCl			30	0.0096	
		氟化物			3	0.0024	
		锡及其化合物			1	0.0005	
		砷及其化合物			0.4	0.0002	
		铅及其化合物			1	0.0009	
		镉及其化合物			0.05	0.00001	
		铬及其化合物			1	0.0017	
4	表面 处理 车间	碱洗	碱雾	/	/	0.151	
		中和、阳极 氧化	硫酸雾	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)中表5标 准	30	0.673	
		酸蚀	氟化物		7	0.275	
5	模具 车间	打磨、抛光	颗粒物	《再生铜、铝、铅、锌工业污 染物排放标准》 (GB31574-2015)表4中的 标准	1	1.051	
		电火花油 挥发废气	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)表2标准	4	0.0001
		煮模	碱雾	喷淋中和 塔	/	/	0.334
全厂无组织排放总计							
无组织排放总计		颗粒物			3.8991		
		SO ₂			0.1349		
		NO _x			0.3568		
		HCl			0.3083		
		氟化物			0.3043		
		锡及其化合物			0.0009		
		砷及其化合物			0.0005		
		铅及其化合物			0.0024		
		镉及其化合物			0.0002		
		铬及其化合物			0.0022		
		二噁英			5.63mgTEQ/a		
		非甲烷总烃			0.0348		
		碱雾			0.485		
		硫酸雾			0.673		

项目大气污染物年排放量核算见表 4.4.1-21。

表 4.4.1-21 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	36.9581
2	SO ₂	48.8429
3	NO _x	108.9398
4	HCl	25.6743
5	氟化物	6.4233
6	锡及其化合物	0.0149
7	砷及其化合物	0.0087
8	铅及其化合物	0.0406
9	镉及其化合物	0.0039
10	铬及其化合物	0.0364
11	二噁英	0.4536gTEQ/a
12	非甲烷总烃	4.2368
13	硫酸雾	1.003
14	碱雾	0.724

4.4.1.3 交通运输移动源废气

项目原辅材料及产品主要采用汽运方式进行运输，根据本项目原辅材料及产品使用情况，本项目新增运输量约 45 万吨/年，按照重型柴油货车运输容量，约新增年运输流量 1000 次，在项目评价范围区域内的增加的总运输距离约 20000km，本项目交通运输移动源废气见表 4.4.1-14。

表 4.4.1-14 项目交通运输移动源废气产生情况

项目	污染物排放速率/ (g/km)	污染物排放量/kg
NO _x	5.554	222.16
CO	2.2	88
HC	0.129	5.16
颗粒物	0.06	2.4

4.4.1.4 单位产品基准排气量达标分析

(1) 再生铝基准排气量

根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》“4.2.7 条，大气污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排气量不高于基准排气量的情况。若单位产品实际排气量超过基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准排气量排放浓度，并以大气污染物基准排气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。大气污染物基准排气量排放浓度的换算，可参照水污染物基准排水量排放浓度的计算公式。”

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \cdot \rho_{\text{实}}$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——水污染物基准排水量排放质量浓度，mg/L；

$Q_{\text{总}}$ ——实测排水总量， m^3 ；

Y_i ——某种产品产量，t；

$Q_{\text{基}}$ ——某种产品的单位产品基准排水量， m^3/t ；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测水污染物排放浓度，mg/L。

单位产品基准排气量是“用于核定炉窑的废气污染物排放浓度而规定的生产单位产品的废气排放量上限值，包括炉窑加料、出渣等开口处无组织排放烟气经环境集烟设施收集后由排气筒有组织排放的烟气量”，因此，本次评价将熔炼烟气排气量与单位基准排气量进行对比分析。

项目再生铝单位产品基准排气量计算情况见表 4.4.1-15。

表 4.4.1-15 再生铝单位产品基准排气量

工艺种类	产品产能 t/a	再生铝废气排放量 m^3/h	年工作时间 h/a	单位产品排气量 m^3/t 产品	基准排气量 m^3/t 产品
再生铝工业	380028.0641	786000	24×300	14893	10000

本项目预处理车间+成型车间总排气量为 $612000\text{m}^3/\text{h}$ ，产品设计能力为 38 万 t/a，风机年运行时间为 7200h，则单位产品实际排气量为 $14892.63158\text{m}^3/\text{吨产品}$ ，大于单位产品基准排气量 $10000\text{m}^3/\text{吨产品}$ ，以熔炼工序排放的颗粒物为例：颗粒物排放标准为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，DA005 排气筒颗粒物排放浓度为 $3.351\text{mg}/\text{m}^3$ ，换算成标态下基准排气量浓度为 $4.991\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达标排放。

(2) 阳极氧化基准排气量

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 4.2.6 大气污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排气量不高于单位产品基准排气量的情况。若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。因此，本次评价将表面处理车间排气量与单位基准排气量进行对比分析。

项目阳极氧化单位产品基准排气量计算情况见表 4.4.1-16。

表 4.4.1-16 阳极氧化单位产品基准排气量

污染产生环节	污染物名称	排气量 m^3/a	阳极氧化面	实际单位产品	单位产品基准
--------	-------	---------------------------	-------	--------	--------

				积 m ² /a	排气量 m ³ /m ²	排气量 m ³ /m ²
表面处理车间	碱洗	碱雾	265000×7200	1.89×10 ⁸	10.10	18.6
	中和	硫酸雾				
	阳极氧化	硫酸雾				

由上表可知，项目单位产品排气量小于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表6中规定的单位产品基准排气量，无需进行废气污染物浓度换算。

4.4.2 废水污染源分析

1) 废水源强

本项目新鲜水使用量为 3124686.6269m³/a（10415.61m³/d），重复用水量 1577800m³/a（5259.33m³/d），重复用水率为 33.55%。

本项目建成后废水产生量为 1718508.7914m³/a（5728.36m³/d），主要为表面处理车间含镍废水 193454.2640m³/a、清洗废水 1396224.5274m³/a，喷淋中和塔废水 360m³/a、初期雨水 5425m³/a、纯水制备浓水 429m³/a、循环冷却排水 216m³/a、生活污水 57600m³/a 和食堂废水 64800m³/a，其中含镍废水经化学沉淀法预处理达标后与表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水、初期雨水、循环冷却水排水一同再经厂区污水站处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；生活污水经化粪池处理后、食堂废水经隔油池处理后接管至芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。

（1）循环冷却水

项目循环冷却水弃水约占循环量的 1%，排放量约为 0.72m³/d（216m³/a），经厂区污水站处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。

（2）喷淋中和塔废水

喷淋中和塔系统循环量为 50m³/h，循环量为 360000m³/a，水蒸发损耗约占循环量的 1%，约 3600m³/a。喷淋中和塔循环槽约 20m³，每三个月更换一次槽液，槽液补充量为 360m³/a，喷淋中和塔共补充水约 3960m³/a（13.2m³/d），喷淋中和塔废水排放量为 360m³/a（1.2m³/d），经“化学沉淀法”预处理+厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”工艺处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。

（3）表面处理车间废水

根据工程分析，表面处理车间清洗废水 W4-1~W4-7 废水产生量为 1396224.5274m³/a（4654.08m³/d），经“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发

区污水处理厂，含镍废水 W4-8、W4-9 产生量合计为 193454.2640m³/a（644.85m³/d）。含镍废水经化学沉淀法预处理车间达标+厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”深度处理工艺后，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。

表面处理车间废水来源及水量见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 表面处理车间废水来源及水量

废水来源	废水编号		废水量 (m ³ /a)	废水量 (m ³ /d)	主要污染因子
阳极氧化线	W4-1	清洗废水	277992	926.64	pH、COD、SS
	W4-2	酸性废水	21000	70.00	pH、COD、SS、氨氮、氟化物
	W4-3	清洗废水	277992	926.64	pH、COD、SS、氨氮、氟化物
	W4-4	清洗废水	13426.2755	44.75	pH、COD、SS
	W4-5	清洗废水	256608	855.36	pH、COD、SS
	W4-6	清洗废水	277992	926.64	pH、COD、SS
	W4-7	清洗废水	277992	926.64	pH、COD、SS
	W4-8	含镍废水	192462.9680	641.54	pH、COD、SS、总镍、石油类
	W4-9	含镍废水	990.9954	3.30	pH、COD、SS、总镍、石油类

(4) 纯水制备浓水

纯水制备浓水，产生量为 429m³/a，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。

(5) 初期雨水

本项目初期雨水量参照芜湖地区暴雨强度公式计算约为 5425m³/a，经厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”工艺处理达标后，接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。本项目设置 1 个 550m³的初期雨水池，用于暂存初期雨水。

(6) 生活污水

本项目新增定员 3000 人，用水定额以 80L/人·d 计，年工作 300 天，则生活用水量为 72000m³/a，排放系数以 0.8 计，则生活污水产生量约为 57600m³/a，经化粪池处理后接管至芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂深度处理。

(7) 食堂废水

本项目新增定员 3000 人，食堂餐饮用水定额以 30L/人·次计，项目实行三班制，就餐次数为三次，则食堂用水量为 81000m³/a，损耗按 20% 计，则生活污水产生量为 64800m³/a，经隔油池预处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。

2) 单位产品基准排水量达标分析

本项目单位产品基准排水量计算情况见表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 单位产品基准排水量

工艺种类	产品产能 m ² /a	废水排放量 m ³ /a	单位产品排水量 L/m ² （镀件镀层）	基准排水量 L/m ² （镀件镀层）
阳极氧化工序	3.42×10 ⁸	1718508.7914	5.0	多层镀 500 单层镀 200

由上表可知，项目单位产品排水量小于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准中规定的单位产品基准排水量，无需进行水污染物浓度换算。

本项目废水污染源产生及排放情况见表 4.4.2-3~4。

表 4.4.2-3 表面处理车间含镍废水产生、排放情况一览表

来源	废水种类	废水量	污染物产生量			治理措施	去除率 (%)	污染物排放				排放方式与去向
			污染物名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			名称	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	接管标准 (mg/L)	
车间生产废水	表面处理车间含镍废水	193454.2640t/a (644.85m ³ /d)	pH	7~10	/	化学沉淀法预处理	/	pH	6~9	/	6~9	厂区综合污水处理站
			COD	200	38.691		25	COD	150	29.018	500	
			SS	400	77.382		62.5	SS	150	29.018	400	
			总镍	48	9.286		99	总镍	0.48	0.093	0.5	
			石油类	50	9.673		50	石油类	25	4.836	100	

表 4.4.2-4 本项目建成后厂区综合废水产生、排放情况一览表

来源	废水种类	废水量	污染物产生量			治理措施	去除率 (%)	污染物排放				排放方式与去向	
			污染物名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			名称	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	接管标准 (mg/L)		
厂区综合废水	表面处理车间处理达标后含镍废水	193454.2640m ³ /a (644.85m ³ /d)	pH	6~9	/	厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”工艺	/	pH	6~9	/	6~9	接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂	
			COD	150	29.018		25	COD	112.5	21.764	500		
			SS	150	29.018		62.5	SS	56.25	10.882	400		
			总镍	0.48	0.093		10	总镍	0.43	0.084	0.5		
			石油类	25	4.836		10	石油类	22.5	4.352	100		
	表面处理车间清洗废水	1396224.5274m ³ /a (4654.08 m ³ /d)	pH	5~9	/	厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”工艺	/	pH	6~9	/	6~9		
			COD	200	280.677		25	COD	150	210.508	500		
			SS	150	210.508		62.5	SS	56.25	78.940	400		
			氨氮	12	16.841		7	氨氮	11.16	15.662	50		
	喷淋中和塔废水	360 m ³ /a (1.20 m ³ /d)	pH	7~9	/	厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”工艺	/	pH	6~9	/	6~9		
			COD	300	0.108		25	COD	225	0.081	500		
			SS	300	0.108		62.5	SS	112.5	0.041	400		
	初期雨水	5425 m ³ /a (18.08 m ³ /d)	COD	270	1.465	厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”工艺	25	COD	202.5	1.099	500		
			SS	75	0.407		62.5	SS	28.125	0.153	400		
	纯水制备浓	429 m ³ /a	COD	60	0.026	/	0	COD	60	0.026	500		接管芜湖长江大桥

	水	(1.43m ³ /d)	SS	60	0.026		0	SS	60	0.026	400	综合经济开发区污水处理厂
	循环冷却系统排水	216 m ³ /a (0.72m ³ /d)	COD	150	0.032	/	0	COD	150	0.032	500	接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
SS			150	0.032	0		SS	150	0.032	400		
生活污水	生活污水	57600 m ³ /a (192m ³ /d)	COD	400	23.040	化粪池预处理后通过市政管网排入芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂	10	COD	360	20.736	500	接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
			SS	250	14.400		20	SS	200	11.520	400	
			氨氮	35	2.016		0	氨氮	35	2.016	50	
			总磷	3	0.173		0	总磷	3	0.173	5	
食堂废水	食堂废水	64800 m ³ /a (216m ³ /d)	COD	400	25.920	隔油池预处理后通过市政管网排入芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂	5	COD	380	24.624	500	接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
			SS	250	16.200		4	SS	240	15.552	400	
			氨氮	35	2.268		0	氨氮	35	2.268	50	
			总磷	3	0.194		0	总磷	3	0.194	5	
			动植物油	200	12.960		55	动植物油	90	5.832	100	
全厂项目废水合计		1718508.7914 m ³ /a (5728.36m ³ /d)	pH	6~9	/	厂内处理后经由市政管网接管至芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂	/	pH	6~9	/	6~9	接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂
			COD	208.78	360.286		/	COD	161.601	278.869	500	
			SS	156.87	270.699		/	SS	67.884	117.145	400	
			氨氮	12.24	21.125		/	氨氮	11.558	19.946	50	
			总磷	0.21	0.367		/	总磷	0.213	0.367	5	
			动植物油	7.51	12.960		/	动植物油	3.380	5.832	100	
			石油类	2.80	4.836		/	石油类	2.522	4.353	100	
			氟化物	8.140	14.047		/	氟化物	4.070	7.023	/	
			总镍	0.48	0.093		/	总镍	0.048	0.084	0.5	

4.4.3 固体废物污染源分析

1、固体废物产生情况

本项目产生的固废主要为废金属、非金属废物、废边角料、废包装物、综合污水站污泥、废分子筛、废离子交换树脂、硫酸铵结晶废盐、废切削液、酸性废槽液、碱性废槽液、含镍废槽渣、含镍废水处理污泥、含油污泥、含氟废水处理污泥、废机油、废油桶、废化学品包装物、在线监测废液、铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭、废电火花油、废布袋和生活垃圾。

（1）废金属

项目预处理车间磁选工序产生废金属杂约 11700t/a。

（2）非金属废物

本项目预处理车间人工分选、涡选工序产生非金属杂质约 3900t/a。

（3）废边角料

本项目锯切、检验等工序产生废边角料和不合格品，产生量约为 5868.2267t/a，返回熔化工序再利用。

（4）废包装物

包装工序产生废包装物，主要成分为纸箱、塑料薄膜等，为一般工业固废，产生量约 390t/a。

（5）废水处理污泥

根据“永臻科技（滁州）有限公司新建铝镁合金型材、太阳能光伏电池框架生产项目”阳极氧化生产线运营情况，类比本项目废水处理污泥产生量。

①综合污水站污泥总量为 35600t/a。

综合污水站污泥属性按《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）等进行鉴别，根据鉴别后确定的特性分类安全处置。鉴别结果出具前按照危险废物从严管理。

②隔油池定期清淤，产生含油污泥约 54t/a。

③含镍废水处理过程化学沉淀产生含镍废水处理污泥，产生量约 600t/a。

④含氟废水处理污泥，产生量约 9600t/a。

⑤硫酸铵结晶废盐，产生量约 960t/a。

（6）废分子筛

项目制氮采用碳分子筛作为介质，需定期更换，由于碳分子筛仅接触空气，更换的废碳分子筛作为一般工业固废处置，废碳分子筛产生量为 2t/a。

（7）废离子交换树脂

纯水制备使用离子交换树脂，定期更换，产生废离子交换树脂约 5t/a。

（8）废切削液

本项目锯切等工序使用切削液进行冷却，产生废切削液约 10t/a。

（9）废槽液

根据工程分析，碱洗、中和、阳极氧化等工序产生酸性废槽液约 43734.6053t/a、碱性废槽液约 3356.57t/a。

表 4.4.3-1 表面处理车间废水来源及水量

废液来源	废液编号		废液量 (t/a)
阳极氧化线	S4-1	酸性废槽液	1818.0000
	S4-2	酸性废槽液	13966.2624
	S4-3	碱性废槽液	3356.5689
	S4-4	酸性废槽液	2793.5918
	S4-5	酸性废槽液	25156.7510
	S4-6	含镍废槽渣	1185.3783

（10）含镍废槽渣

根据工程分析，封孔工序产生含镍废槽渣，产生量约 1185.3783t/a。

（11）废机油

本项目设备运行及维护过程中产出废机油，产生量约 30t/a。

（12）废油桶

本项目设备运行及维护过程中使用机油，产生废油桶约 75t/a。

（13）废化学品包装物

本项目醋酸镍、氢氟酸等化学试剂原料使用过程中产生废化学品包装物，产生量约为 270t/a。

（14）在线监测废液

本项目废气、废水在线监测设备监测过程使用化学试剂，会产生在线监测废液，产生量约为 0.15t/a。

（15）铝灰渣

铝渣是再生铝熔炼过程中产生的浮渣，主要来源于熔炼过程中漂浮于铝熔体表面的不熔夹杂物、添加剂以及与添加剂进行物理、化学反应产生的物质。本项目生产过程中铝渣产生量为 11759.5376t/a。

（16）废活性炭

废气处理装置产生废活性炭，产生量约为 789.8034t/a。

（17）废石灰粉

废气处理装置产生废石灰粉，产生量约 1271.7779t/a。

（18）除尘灰

项目除尘灰主要为车间移动式吸尘器尘灰和布袋除尘器除尘灰，产生量为 9532.2461t/a，废气处理过程中石灰粉和活性炭粉末在布袋除尘器中前部喷射，通过布袋截流作用，废石灰粉和废活性炭被拦截进入除尘灰，即收集的除尘灰总量为 11593.8274。

（19）废布袋

本项目脱漆、熔化、精炼及铝灰处理系统的废气处理使用布袋除尘器，产生废布袋约 0.95t/a。

（20）废电火花油

模具车间使用电火花油，产生废电火花油约 0.03t/a。

（21）生活垃圾

本项目定员 3000 人，产生的办公、生活垃圾按每人每天 1kg 计算，产生量约 900t/a，生活垃圾收集后委托环卫部门统一处理。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）的规定，判断其是否属于固体废物，给出判定依据及结果，具体见表 4.4.3-1，本项目固体废物产生与处置情况汇总表见表 4.4.3-2，危险废物产生与处置情况汇总表见表 4.4.3-3。

表 4.4.3-2 本项目固体废物属性判定表

序号	固废名称		产生工序	形态	主要成分	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	S1-2、S5-2、S5-3、S6-2、S6-4、S6-6、S6-8~9、S6-11	废金属	磁选	固态	金属氧化物	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）
2	S1-1、S1-3	非金属废物	人工分选、涡选	固态	非金属物质	√	/	
3	S2-2	废布袋	废气处理	固态	铝灰、编织物等	√	/	
4	S3-1、S5-1、S6-1、S6-3、S6-5、S6-7	废切削液	锯切	液态	废切削液	√	/	
5	S3-2、S5-2、S5-3、S5-4	废边角料	锯切、检验等工序	固态	铝等	√	/	
6	S4-1、S4-2、S4-4、S4-5	酸性废槽液	表面处理	液态	废酸、槽渣等	√	/	
7	S4-3	碱性废槽液	表面处理	液态	废碱、槽渣等	√	/	
8	S4-6	含镍废槽渣	表面处理	液态	碱、镍、槽渣等	√	/	
9	S5-5	废包装物	包装	固态	纸、薄膜等	√	/	
10	S2-1	铝灰渣	成型车间	固态	金属氧化物、非金属物质、氟化物	√	/	
11	S6-10	废电火花油	模具车间	液态	废润滑油	√	/	
12	S7-1、S7-4	除尘灰	废气处理	固态	金属氧化物、非金属物质	√	/	
13	S7-2	废石灰粉	废气处理	固态	氯化钙、硫酸钙、氟化钙等	√	/	
14	S7-3	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、重金属等	√	/	
15	S8-1	含镍废水处理污泥	废水处理	半固态	颗粒物、氟化物、镍	√	/	
16	S8-2	含油污泥	废水处理	半固态	动植物油、悬浮物、污泥等	√	/	
17	S8-3	综合污水站污泥	废水处理	半固态	悬浮物、污泥等	√	/	
18	S8-4	含氟废水处理污泥	废水处理	半固态	氟化物、悬浮物、污泥等	√	/	
19	S8-5	硫酸铵结晶废盐	废水处理	固态	硫酸铵等	√	/	
20	S9	废离子交换树脂	纯水制备	固态	废离子交换树脂	√	/	
21	S10	废分子筛	氮气制备	固态	碳分子筛、杂质	√	/	
22	S11	废机油	设备维护	液态	废机油	√	/	
23	S12	废油桶	设备维护	固态	废机油	√	/	
24	S13	废化学品包装物	化学品原料使用	固态	废化学试剂及其沾染物	√	/	
25	S14	在线监测废液	在线监测设备运维	液态	废化学试剂	√	/	
26	/	生活垃圾	办公生活	固态	纸、瓜皮果壳等	√	/	

表 4.4.3-3 本项目固体废物产生与处置情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)	产生方式	处理处置方式
1	废金属	一般工业固废	磁选	固态	金属氧化物	/	/	/	55	11700	间断	外售
2	非金属废物	一般工业固废	人工分选、涡选	固态	非金属物质	/	/	/	78	3900	间断	外售
3	废边角料	一般工业固废	锯切、检验等工序	固态	铝等	/	/	/	99	5868.2267	间断	返回熔化工序再利用
4	废包装物	一般工业固废	包装	固态	纸、薄膜等	/	/	/	99	390	间断	外售
5	废分子筛	一般工业固废	氮气制备	固态	碳分子筛、杂质	/	/	/	2	2	间断	委外处理
6	废离子交换树脂	一般工业固废	纯水制备	固态	废离子交换树脂	/	/	/	2	5	间断	委外处理
7	硫酸铵结晶废盐	一般工业固废	废水处理	固态	硫酸铵等	/	/	/	42	960	间断	委外处理
8	综合污水站污泥	待鉴别	废水处理	半固态	悬浮物、污泥等			待鉴别		35600	间断	鉴别结果出具前按照危险废物从严管理，委托有资质单位处置，鉴别排除危险性后，分类安全处置
9	废切削液	危险废物	锯切	液态	废切削液		T	HW09	900-006-09	10	间断	委托有资质单位处置
10	酸性废槽液	危险废物	表面处理	液态	废酸、槽渣等		C, T	HW34	900-349-34	43734.6053	间断	委托有资质单位处置
11	碱性废槽液	危险废物	表面处理	液态	废碱、槽渣等		C, T	HW35	900-352-35	3356.57	间断	委托有资质单位处置
12	含镍废槽渣	危险废物	表面处理	液态	碱、镍、槽渣等		T	HW17	336-054-17	1185.3783	间断	委托有资质单位处置
13	含镍废水处理污泥	危险废物	废水处理	半固态	颗粒物、氟化物、镍		T	HW17	336-064-17	600	间断	委托有资质单位处置
14	含油污泥	危险废物	废水处理	半固态	动植物油、悬浮物、污泥等		T, I	HW08	900-210-08	54	间断	委托有资质单位处置
15	含氟废水处理污泥	危险废物	废水处理	半固态	氟化物、悬浮物、污泥等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	1900	间断	委托有资质单位处置

16	废机油	危险废物	设备维护	液态	废机油		T, I	HW08	900-214-08	30	间断	委托有资质单位处置
17	废油桶	危险废物	设备维护	固态	废机油		T, I	HW08	900-249-08	75	间断	委托有资质单位处置
18	废电火花油	危险废物	化学品原料使用	液态	废润滑油		T	HW08	900-209-08	0.03	间断	委托有资质单位处置
19	废化学品包装物	危险废物	化学品原料使用	固态	废化学试剂及其沾染物		T/In	HW49	900-041-49	270	间断	委托有资质单位处置
20	在线监测废液	危险废物	在线监测设备运维	液态	废化学试剂		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.15	间断	委托有资质单位处置
21	铝灰渣	危险废物	成型车间	固态	金属氧化物、非金属物质、氟化物		R	HW48	321-026-48	11759.5376	间断	委托有资质单位处置
22	除尘灰	危险废物	废气处理	固态	金属氧化物、非金属物质		T, R	HW48	321-034-48	11593.8274	间断	委托有资质单位处置
23	废石灰粉	危险废物	废气处理	固态	氯化钙、硫酸钙、氟化钙等						间断	委托有资质单位处置
24	废活性炭	危险废物	废气处理	固态	活性炭、重金属等						间断	委托有资质单位处置
25	废布袋	危险废物	废气处理	固态	铝灰、编织物等		T/In	HW49	900-041-49	0.95	间断	委托有资质单位处置
26	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	固态	纸、瓜皮果壳等	/	/	/	99	900	间断	环卫定期清运

表 4.4.3-4 本项目危险废物产生与处置情况汇总表

序号	危险废物名称	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	废切削液	10	锯切	液态	废切削液	T	HW09	900-006-09	1 个月	在厂区危废库暂存，按要求分类、分区存放，定期委托有资质单位处置
2	酸性废槽液	43734.6053	表面处理	液态	废酸、槽渣等	C, T	HW34	900-349-34	2 个月	
3	碱性废槽液	3356.57	表面处理	液态	废碱、槽渣等	C, T	HW35	900-352-35	2 个月	
4	含镍废槽渣	1185.3783	表面处理	液态	碱、镍、槽渣等	T	HW17	336-054-17	1 个月	
5	含镍废水处理污泥	600	表面处理	半固态	颗粒物、氟化物、镍	T	HW17	336-064-17	1 个月	
6	含油污泥	54	废水处理	半固态	动植物油、悬浮物、污泥等	T, I	HW08	900-210-08	2 个月	
7	含氟废水处理污泥	1900	废水处理	半固态	氟化物、悬浮物、污泥等	T/C/I/R	HW49	900-047-49	1 个月	
8	废机油	30	设备维护	液态	废机油	T, I	HW08	900-214-08	2 个月	
9	废油桶	75	设备维护	固态	废机油	T, I	HW08	900-249-08	2 个月	
10	废电火花油	0.03	化学品原料使用	液态	废润滑油	T	HW08	900-209-08	9 个月	
11	废化学品包装物	270	化学品原料使用	固态	废化学试剂及其沾染物	T/In	HW49	900-041-49	1 个月	

序号	危险废物名称	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	危险特性	产废周期	污染防治措施
12	在线监测废液	0.15	在线监测设备运维	液态	废化学试剂	T/C/I/R	HW49	900-047-49	2个月	
13	铝灰渣	11759.5376	成型车间	固态	金属氧化物、非金属物质、氟化物	R	HW48	321-026-48	1个月	
14	除尘灰（包括废石灰粉、废活性炭）	11593.8274	废气处理	固态	金属、非金属、活性炭、重金属、氟化物	T, R	HW48	321-034-48	1个月	
15	废布袋	0.95	废气处理	固态	铝灰、编织物等	T/In	HW49	900-041-49	3个月	
16	综合污水站污泥	35600	废水处理	半固态	悬浮物、污泥等	待鉴别			1周	

4.4.4 噪声污染源分析

本项目全厂噪声主要来源于预处理自动化生产线、铸棒机、锯切机、风机、空压机、制氮机等高噪声设备，其源强值一般为 70~90dB(A)，拟采取隔声、减振等降噪措施，以减轻对周围环境的影响。主要噪声源详见表 4.4.4-1。

表 4.4.4-1 (a) 项目主要噪声排放情况（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	型号	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物插 入损失/ dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	预处理车间	预处理自动化生产线	5	8t/h	85	合理布局+厂房隔声、减振等	292.01	93.85	1.2	35	85	全时段	25	60	60
2	成型车间	脱漆炉	2	8t/h	75		264.55	-33.88	1.2	10	75	全时段	25	50	16
3		双室熔化炉	2	额定容量 90t, 熔化率 8t/h	75		265.83	-64.53	1.2	30	75	全时段	25	50	16
4		熔化保温炉	12	额定容量 35t, 额定铝液倒注量 35t, 熔化率 8t/h	75		296.31	-63.05	1.2	50	75	全时段	25	50	16
5		铸棒机	6	速率 1h/棒, 800T	85		265.3	-106.4	1.2	30	85	全时段	25	60	16
6		锯切机	12	1000KW	80		425.86	-94.31	1.2	30	80	全时段	25	55	16
7	铝灰渣回收系统	炒灰机	4	SQS-800 型, 5t/h	78		362.99	-30	1.2	35	78	全时段	25	53	16
8	分选机	4	6t/h	80	445.68		-23.23	1.2	35	80	全时段	25	55	16	
9	挤压车间	锯切机	40	1000KW	75		86.32	-160.12	1.2	40	75	全时段	25	50	12
10		矫直机	40	1000KW	75		-9.68	-70.12	1.2	40	75	全时段	25	50	12
11	表面处理车间	立吊式氧化线	3	处理周期: 6.6min	70		-111.39	163.1	0.8	25	70	全时段	25	45	34
12	深加工车间	短尺贴膜+锯切+码垛生产线	72	≥8000PSCS/10h	70		-312.04	169.28	1.2	20	70	全时段	25	45	10
13		长尺贴膜+锯切+码垛生产线	72	≥8000PSCS/10h;	70		-541.38	182.03	1.2	20	70	全时段	25	45	10
14		数控送料切割锯	20	/	70		-540.57	121.57	1.2	10	70	全时段	25	45	10
15		数控角度锯	20	/	70		-390.14	131.84	1.2	10	70	全时段	25	45	10
16		液压单排冲孔机	20	/	75		-287.72	111.42	1.2	10	75	全时段	25	50	10
17		数控加工中心	40	/	75		-511.24	93.71	1.2	10	75	全时段	25	50	10
18	废气处理装置区	风机	7	/	85		443.23	-0.18	0.2	5	85	全时段	25	60	10
19	空压站	空压机	3	40m ³ /min	90		528.58	-57.17	1.2	5	90	全时段	25	65	10
20	制氮工段	制氮机	2	100m ³ /h	90		-119.15	67.18	1.2	5	90	全时段	25	65	10

序号	建筑物名称	声源名称	数量	型号	声源源强 声功率级/ dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物插 入损失/ dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
21	纯水站	纯水机	1	300L/h	75		-113.38	120.44	0.5	2	75	全时段	25	50	34
22	污水处理站	水泵等	12	非标	70		-114.91	223.51	0.2	2	70	全时段	25	45	10

表 4.4.4-1 (b) 项目主要噪声排放情况（室外声源）

声源名称	数量	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
循环冷却水塔	1	9m ³ /h	-138.77	116.88	1.5	85	合理布局+距离衰减	全时段

4.4.5 非正常排放时污染源分析

本项目非正常工况下的废气排放主要考虑生产设备在开、停车状态,检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下的污染物排放情况,在非正常情况下废气处理系统不能达到正常处理效率时的排放情况。

本项目破碎、筛分、磁选、打磨、抛光粉尘经布袋除尘器进行处理,脱漆废气经燃烧预处理、熔炼工序废气经“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”进行处理,炒灰废气经“旋风除尘+布袋除尘”进行处理,表面处理车间废气采用喷淋中和塔进行处理,煮模碱雾废气经二级喷淋中和塔处理,非正常工况主要考虑人为或机械故障导致的除尘效率下降,根据行业运行经验,保守计算非正常工况的影响,非正常工况以所有的除尘设备和喷淋中和塔设备效率降至90%计,氮氧化物处理效率降至30%,其他特征污染物处理效率降至15%计。

非正常工况下排放废气源强见表4.4.5-1。

表 4.4.5-1 非正常工况废气污染源

种类	排气筒 编号	工况	排放量 m ³ /h	污染物名称	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续 时间/h	年发生 频次/次
布袋除尘设备故障	DA001	非正常	4000	颗粒物	190.344	0.761	0.25	0.1
布袋除尘设备故障	DA002	非正常	4000	颗粒物	126.896	0.508	0.25	0.1
低氮燃烧+燃烧预处理+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘设备故障	DA003	非正常	36000	颗粒物	11.664	0.420	0.25	0.1
				SO ₂	1.148	0.041		
				NO _x	16.636	0.599		
				二噁英	0.895ngTEQ/m ³	0.032mgTEQ/h		
				非甲烷总烃	22.963	0.827		
低氮燃烧+燃烧预处理+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘设备故障	DA004	非正常	36000	颗粒物	11.664	0.420	0.25	0.1
				SO ₂	1.148	0.041		
				NO _x	16.636	0.599		
				二噁英	0.895ngTEQ/m ³	0.032mgTEQ/h		
				非甲烷总烃	22.963	0.827		
低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉	DA005	非正常	225000	颗粒物	111.711	25.135	0.25	0.1
				SO ₂	5.479	1.233		
				NO _x	11.603	2.611		

喷射+活性炭喷射+布袋除尘器设备故障				HCl	12.342	2.777		
				氟化物	1.111	0.250		
				锡及其化合物	0.017	0.004		
				砷及其化合物	0.013	0.003		
				铅及其化合物	0.062	0.014		
				镉及其化合物	0.010	0.002		
				铬及其化合物	0.019	0.004		
				二噁英	0.060ngTEQ/m ³	0.014mgTEQ/h		
低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器设备故障	DA006	非正常	225000	颗粒物	111.711	25.135	0.25	0.1
				SO ₂	5.479	1.233		
				NO _x	11.603	2.611		
				HCl	12.342	2.777		
				氟化物	1.111	0.250		
				锡及其化合物	0.017	0.004		
				砷及其化合物	0.013	0.003		
				铅及其化合物	0.062	0.014		
				镉及其化合物	0.010	0.002		
				铬及其化合物	0.019	0.004		
二噁英	0.060ngTEQ/m ³	0.014mgTEQ/h						
低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器设备故障	DA007	非正常	168000	颗粒物	229.406	38.540	0.25	0.1
				SO ₂	11.251	1.890		
				NO _x	23.829	4.003		
				HCl	25.344	4.258		
				氟化物	2.281	0.383		
				锡及其化合物	0.035	0.006		
				砷及其化合物	0.027	0.004		
				铅及其化合物	0.128	0.021		
				镉及其化合物	0.020	0.003		
				铬及其化合物	0.040	0.007		
二噁英	0.121ngTEQ/m ³	0.020mgTEQ/h						
低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器设备故障	DA008	非正常	168000	颗粒物	229.406	38.540	0.25	0.1
				SO ₂	11.251	1.890		
				NO _x	23.829	4.003		
				HCl	25.344	4.258		
				氟化物	2.281	0.383		
				锡及其化合物	0.035	0.006		
				砷及其化合物	0.027	0.004		
				铅及其化合物	0.128	0.021		
				镉及其化合物	0.020	0.003		
				铬及其化合物	0.040	0.007		
二噁英	0.121ngTEQ/m ³	0.020mgTEQ/h						
旋风+布袋除尘器设备故障	DA009	非正常	20000	颗粒物	46.824	8.662	0.25	0.1
				SO ₂	7.514	1.390		
				NO _x	9.968	1.844		
				HCl	7.335	1.357		
				氟化物	1.837	0.340		
				锡及其化合物	0.355	0.066		

				砷及其化合物	0.155	0.029		
				铅及其化合物	0.678	0.125		
				镉及其化合物	0.007	0.001		
				铬及其化合物	1.312	0.243		
喷淋中和塔设备故障	DA018	非正常	15000	氟化物	8.624	0.129	0.25	0.1
				硫酸雾	1.428	0.021		
	DA019		15000	碱雾	4.312	0.065		
				硫酸雾	2.372	0.036		
喷淋中和塔设备故障	DA020	非正常	15000	氟化物	8.624	0.129	0.25	0.1
				硫酸雾	1.427	0.021		
	DA021		15000	碱雾	4.312	0.065		
				硫酸雾	2.372	0.036		
喷淋中和塔设备故障	DA022	非正常	15000	氟化物	8.624	0.129	0.25	0.1
				硫酸雾	1.427	0.021		
	DA023		15000	碱雾	4.312	0.065		
				硫酸雾	2.372	0.036		
喷淋中和塔设备故障	DA027	非正常	12000	碱雾	22.705	0.114	0.25	0.1
喷淋中和塔设备故障	DA028	非正常	12000	碱雾	22.705	0.114	0.25	0.1

4.4.6 污染物排放情况汇总

表 4.4.6-1 本项目污染物“三本账”汇总（单位：t/a）

污染物名称		产生量	削减量	接管量	排放量	
废气	有组织	颗粒物	9548.925	9515.866	/	33.059
		SO ₂	62.836	14.128	/	48.708
		NO _x	232.995	124.412	/	108.583
		HCl	123.010	97.644	/	25.366
		氟化物	25.152	18.982	/	6.170
		锡及其化合物	0.34800	0.334	/	0.014
		砷及其化合物	0.20600	0.1978	/	0.0082
		铅及其化合物	0.95800	0.9198	/	0.0382
		镉及其化合物	0.09600	0.0923	/	0.0037
		铬及其化合物	0.87200	0.8378	/	0.0342
		二噁英	1.120gTEQ/a	0.672gTEQ/a	/	0.448gTEQ/a
		非甲烷总烃	13.840	9.638	/	4.202
		硫酸雾	23.750	23.627	/	0.123
		碱雾	22.026	21.885	/	0.141
	无组织	颗粒物	38.4036	34.5045	/	3.8991
		SO ₂	0.1349	0	/	0.1349
		NO _x	0.3568	0	/	0.3568
		HCl	0.3083	0	/	0.3083
		氟化物	0.3043	0	/	0.3043
		锡及其化合物	0.0009	0	/	0.0009
砷及其化合物		0.0005	0	/	0.0005	
铅及其化合物		0.0024	0	/	0.0024	
镉及其化合物	0.0002	0	/	0.0002		
铬及其化合物	0.0022	0	/	0.0022		

	二噁英	5.63mgTEQ/a	0	/	5.63mgTEQ/a
	非甲烷总烃	0.0348	0	/	0.0348
	硫酸雾	0.673	0	/	0.673
	碱雾	0.485	0	/	0.485
废水	废水量	1718508.7914	0	1718508.7914	1718508.7914
	COD	360.286	81.417	278.869	86.284
	SS	270.699	153.554	117.145	17.257
	氨氮	21.125	1.179	19.946	8.628
	总磷	0.367	0	0.367	0.863
	动植物油	12.960	7.128	5.832	1.726
	石油类	4.836	0.483	4.353	1.726
	氟化物	14.047	7.024	7.023	7.023
固废	总镍	0.093	0.009	0.084	0.084
	一般工业固废	57269.8856	57269.8856	/	0
	危险废物	54026.0726	54026.0726	/	0
	生活垃圾	900	900	/	0

4.5 环境风险因素识别

4.5.1 同类事故发生情况

(1) 天然气爆炸事故

2018年6月23日凌晨2点50分左右，营口辽河经济开发区内营口银河镁铝合金有限公司发生爆炸。初步查明，事故系天然气泄漏引发爆炸，导致一人死亡。

(2) 金属粉尘爆炸事故

2014年8月2日7时34分，位于江苏省苏州市昆山市昆山经济技术开发区的昆山中荣金属制品有限公司抛光二车间发生特别重大铝粉尘爆炸事故，当天造成75人死亡、185人受伤。据调查，事故原因为事故车间除尘系统较长时间未按规定清理，铝粉尘集聚。除尘系统风机开启后，打磨过程产生的高温颗粒在集尘桶上方形成粉尘云。1号除尘器集尘桶锈蚀破损，桶内铝粉受潮，发生氧化放热反应，达到粉尘云的引燃温度，引发除尘系统及车间的系列爆炸。因没有泄爆装置，爆炸产生的高温气体和燃烧物瞬间经除尘管道从各吸尘口喷出，导致全车间所有工位操作人员直接受到爆炸冲击，造成群死群伤。

(3) 江阴易泽铝业公司爆炸事故

2018年8月28日1时59分许，江阴市易泽铝业有限公司铸造车间在铝棒浇铸作业时，发生一起爆炸事故，造成5人死亡，1人重伤，直接经济损失约713.2万元。据调查，爆炸事故起因应为大量铝液突然遇水爆炸所致，1#浇铸井内东3#钢丝绳异常（断丝或断股）致铸造底座失稳倾斜，导致其他钢丝绳承载加大，底座进一步倾斜，造成浇铸过程

中的大量铝棒脱棒；作业人员疏于观察，未能及时发现和处置这一重大事故隐患；铸造盘上的大量铝液瞬间倾倒进入冷却水内，高温铝液与冷却水发生剧烈反应，在半密闭空间瞬间积聚大量能量，形成猛烈蒸汽爆炸。

4.5.2 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，本项目涉及的危险物质主要有天然气、氢氧化钠、硫酸、醋酸镍、氟化氢铵、氢氟酸、危险废物、液氨等，其物质分布及易燃易爆、有毒有害危险特性详见表4.5-1。

表 4.5-1 本项目危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性表

名称	分布	燃烧爆炸性	毒性毒理
天然气	生产装置：脱漆炉、双室熔化炉、熔化保温炉、铝灰煅烧炉、均质炉、加热炉、时效炉，天然气管道	在封闭空间内，天然气与空气混合后易燃、易爆、当空气中的天然气浓度达到 5-15% 时，遇到明火会爆炸	天然气的毒性因其化学组成不同而异。净化天然气（已经脱硫处理）主要为甲烷的毒性。通风不良时燃气，毒性主要来自一氧化碳
硫酸	储罐区	助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LD ₅₀ : 2140 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
氢氧化钠	储罐区	遇酸中和放热；遇水放热	剧毒； LD ₅₀ =40mg/kg（小鼠腹腔）； 刺激数据： 皮肤：兔子 500mg/24h 重度；眼睛： 兔子 0.05mg/24h 重度
氢氟酸	表面处理车间、化学品库	不燃	LC ₅₀ : 1276ppm, 1 小时（大鼠吸入）
醋酸镍	表面处理车间、化学品库	不燃	LD ₅₀ : 350 mg/kg(大鼠经口); 410 mg/kg(小鼠经口); LC ₅₀ : 无资料
液氨	液氨房、模具车间	易燃，有毒，具刺激性。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 爆炸极限：16%~25%。	LD ₅₀ : 350 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 1390mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
一氧化碳	火灾爆炸次伴生过程	爆炸极限：12.5%~74.2%，一氧化碳进入人体之后会和血液中的血红蛋白结合，产生碳氧血红蛋白，进而使血红蛋白不能与氧气结合，从而引起机体组织出现缺氧，导致人体窒息死亡	LC ₅₀ : 1807ppm（大鼠吸入，4h）
二氧化碳		无色无味气体，且无毒	/

4.5.3 生产系统危险性识别

(1) 危险单元划分

根据本项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，划分成如下危险单元，详见表 4.5-2 和图 4.5-1。

表 4.5-2 本项目危险单元划分结果表

序号	危险单元
1	工业炉窑：脱漆炉、双室熔化炉、熔化保温炉、铝灰煅烧炉、均质炉、加热炉、时效炉
2	液碱储罐、硫酸储罐
3	天然气管道
4	废气处理装置
5	危废库
6	液氨房
7	化学品库
8	原料车间
9	表面处理车间
10	污水处理站

(2) 危险单元内危险物质最大存在量

危险单元内各危险物质最大存在量详见表 4.5-3。

表 4.5-3 本项目危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 (t)
1	工业炉窑：脱漆炉、双室熔化炉、熔化保温炉、铝灰煅烧炉、均质炉、加热炉、时效炉，天然气管道	天然气	68476-85-7	0.109 ^[1]	10
2	硫酸储罐、废气处理装置	氢氧化钠	/	155.5	2500
3	液碱储罐、废气处理装置	硫酸	7664-93-9	188	10
4	表面处理车间、化学品库、污水处理站	醋酸镍	/	50	5 ^[2]
5	表面处理车间、化学品库、污水处理站	氟化氢铵	/	200	50 ^[2]
6	表面处理车间、化学品库、污水处理站、废气处理装置	氢氟酸	7664-39-3	20	1
7	危废库	危险废物	/	1700	100 ^[3]
8	液氨房	液氨	7664-41-7	0.8	5

注：[1] 天然气由市政燃气管网输送，经调压站后使用，厂内不存储，厂区内天然气管径 300mm，长度约 2786m，天然气密度以 0.5548kg/m³ 计，本评价按照天然气管道进出厂两端截断阀室之间管段危险物质最大存在量核算。

[2] 醋酸镍临界量参照附录 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 1），取 5；氟化氢铵临界量参照附录 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2），取 50。

[3] 本项目危废库最大贮存量 1700t，危险废物临界量参照附录 B.2 中危害水环境物质急性毒性类别 1，取 100。

(3) 生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性识别详见表 4.5-4。

表 4.5-4 本项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
生产装置区	脱漆炉、双室熔化炉、熔化保温炉、铝灰煅烧炉、均质炉、加热炉、时效炉	铝液、铝棒、铝灰、烟(粉)尘等	燃爆危险性	冷却系统发生故障； 腐蚀泄漏等	否
	天然气管道	天然气	燃爆危险性	腐蚀泄漏、遇明火等	否
硫酸储罐区	硫酸储罐	硫酸	燃爆危险性	腐蚀泄漏	是
液碱储罐区	液碱储罐	氢氧化钠	燃爆危险性	腐蚀泄漏	否
表面处理车间、化学品库	氢氧化钠、醋酸镍贮存区	硫酸、氢氟酸、氢氧化钠、醋酸镍	燃爆危险性	腐蚀泄漏	否
表面处理车间、化学品库	表面处理车间、化学品库	氟化氢铵	燃爆危险性	腐蚀泄漏	否
危废库	危废库	危险废物	燃爆危险性	腐蚀泄漏	否
液氨房	液氨房	液氨	燃爆危险性	腐蚀泄漏	否

4.5.4 伴生/次伴生影响识别

本项目生产所使用的原料部分均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。本项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 4.5-5。

表 4.5-5 本项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果			
			大气环境	水体环境	土壤环境	地下水环境
天然气	遇明火、高热能	遇明火、高能引起燃烧爆炸；在火场中，受热的容器有爆炸危险；有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳	有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染	有毒物质经清净下水管等排水管网混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染	有毒物质渗透进土壤，造成土壤污染	有毒物质进入地下水，造成地下水污染
硫酸	遇水，与易燃物接触，遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等	遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。有害燃烧产物：二氧化硫。				
氢氧化钠	遇酸，遇潮，遇水和水蒸气	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量				

		放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。 有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。				
氢氟酸	与大多数金属反应	本品不燃，但与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。腐蚀性极强。 有害燃烧产物：氟化氢。				
醋酸镍	遇明火、高热	遇明火、高热可燃。其粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。受高热分解放出有毒的气体。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化镍。				
液氨	遇明火、高热能，与氟、氯等接触	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 有害燃烧产物：氧化氮、氨。				

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

伴生、次生危险性分析见图 4.5-1。

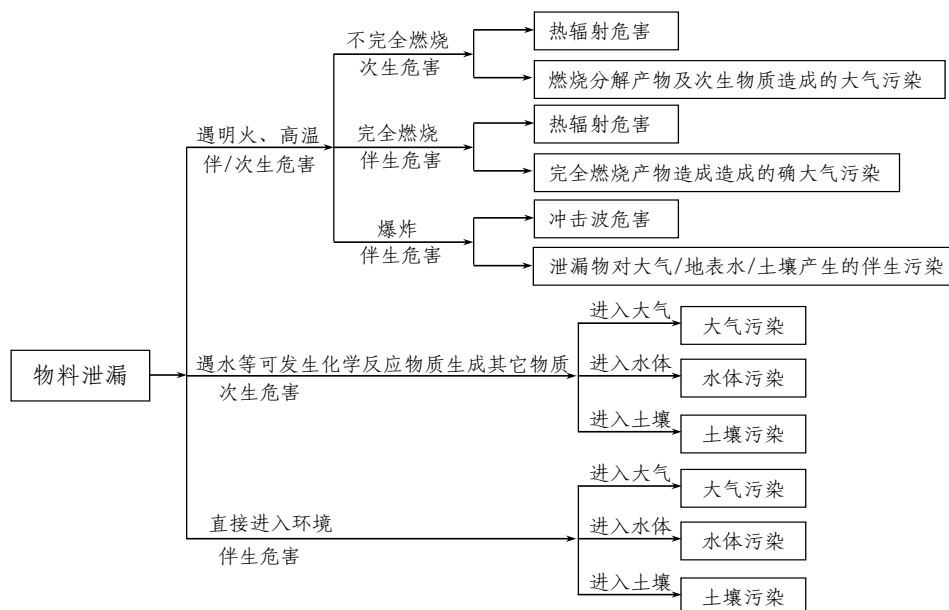


图 4.5-1 事故状况伴生和次生危险性分析

4.5.5 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 4.5-6。

表 4.5-6 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	硫酸储罐、液碱储罐、化学品库	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	天然气管道	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	天然气管道	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	废气处理装置	气态	扩散	/	/
污染治理设施非正常运行	污水处理站	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废库房	固废	/	/	渗透、吸收
运输系统故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/

4.5.6 风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见表 4.5-7。

表 4.5-7 本项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产装置区	脱漆炉、双室熔化炉、熔化保温炉、铝灰煅烧炉、均质炉、加热炉、时效炉，天然气管道	铝液、铝棒、铝灰、烟(粉)尘等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
	天然气管道	天然气	火灾、爆炸引发次伴生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
硫酸储罐	硫酸储罐	硫酸	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
液碱储罐	液碱储罐	液碱	火灾、爆炸引	扩散，消防废水漫	周边居民、地表

			发次伴生	流、渗透、吸收	水、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
表面处理车间、化学品库	表面处理车间、化学品库	醋酸镍、氟化氢铵	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
表面处理车间、化学品库	表面处理车间、化学品库	氢氟酸	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
危废库	危废库	危险废物	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
污水处理站	污水处理站	醋酸镍 氟化氢铵 氢氟酸	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
废气处理装置	废气处理装置	硫酸、氢氧化钠、氢氟酸	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
液氨房	液氨房	液氨	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等

4.6 清洁生产水平分析

本项目行业类别涉及[C3311]金属结构制造和[C3216]铝冶炼，国家尚未发布铝冶炼行业清洁生产评价指标体系，以下从原辅材料及产品，资源与能源消耗，生产工艺和设备先进性，污染控制先进水平等方面分析再生铝工序的清洁生产水平。

项目主要原料为废铝，通过预处理、成型、挤压、表面处理、深加工等工序生产光伏组件边框、支架、结构件及电池托盘产品，实现了废铝资源的减量化、无害化与资源化。项目采用先进的生产工艺和设备。各工业炉窑设计采用清洁能源天然气作为燃料，避免燃煤产生的大气污染；本项目采用先进的工艺装备和技术，如采用蓄热式燃烧器的先进熔化炉型。本项目关键工序均选用国内外成熟先进的设备，自动化程度高，机器精密密度好，且设备电机采用变频设备，降噪同时节能。本项目节能审查意见已取得安徽省发展和改革委员会准许行政许可（皖发改许可〔2022〕39号）。根据节能评估报告专家组评审意见：项目单位产品能耗达到国内行业先进水平，主要用能设备达到一级能效标准。

4.6.1 指标分析

本项目涉及阳极氧化工序，参照执行《电镀行业清洁生产评价指标体系》，从生产工艺及装备指标、资源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标六类指标进行评价分析。具体见表 4.6-1。

4.6-1 本项目与《电镀行业清洁生产评价指标体系》的比较（表 2 阳极氧化评价指标）

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目符合级别
1	生产工艺及装备指标 ^①	0.4	采用清洁生产工艺		0.2	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命； 3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命； 4.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命； 5.低温封闭	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂； 3.硫酸阳极氧化液添加具有 α 活性羟基羧酸类物质。	1.除油使用水基清洗剂； 2.硫酸阳极氧化液添加具有 α 活性羟基羧酸类物质	II级
2			清洁生产过程控制		0.1	1.适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量； 2.使用过滤机，延长槽液寿命	适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量		II级
3			阳极氧化生产线要求		0.4	生产线采用节能措施 ^① ，70%生产线实现自动化或半自动化 ^④	生产线采用节能措施 ^① ，50%生产线实现自动化或半自动化 ^④	阳极氧化生产线采用节能措施 ^①	I级
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置		II级
5	资源消耗指标	0.15	*单位产品每次清洗取水量 ^②	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	I级
6	资源综合利用指标	0.1	阳极氧化用水重复利用率	%	1	≥50	≥30	≥30	II级
7	污染物产生指标	0.15	*阳极氧化废水处理率	%	0.5	100			I级
8			*重金属污染物污染预防放措施 ^③		0.2	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施 ^③	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施 ^③	至少使用三项减少槽液带出措施 ^③	I级
			*危险废物污染预防措施		0.3	阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			I级

9	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施	0.5	有槽液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有槽液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	II级	
10			产品合格率	%	0.5	98	94	90
11	清洁生产管理指标	0.13	*环境法律法规标准执行情况	0.2	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标		I级	
12			*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策		I级	
13			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	II级	
14			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		I级	
15			废水、废气处理设施运行管理	0.1	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	II级
16			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行		I级	
17			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准		I级	
18			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练		I级	

注：带*的指标为限定性指标；

①阳极氧化生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10% 并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。

②“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。

③减少单位产品酸、碱和重金属污染物产生量的措施包括：零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响氧化层质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂零件、增加氧化液回收槽、氧化槽和其他槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热氧化槽除外）、在线或离线回收酸、碱等。

④自动生产线所占百分比以产能计算；对多品种、小批量生产的电镀企业（车间）生产线自动化没有要求。

⑤生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。

4.6.2 部分指标计算说明

（1）阳极氧化生产线要求

本项目连续阳极氧化生产线基本为全自动生产线，生产过程中除上、下料需要人工完成外，其余的工作全由行车自动完成，操作简单。因此，本项目所有阳极氧化生产线均能够实现全自动化生产，且阳极氧化生产线采用节能措施（采用高频开关电源）。

综上，本项目阳极氧化生产线满足I级基准值。

（2）单位产品每次清洗取水量

根据指标解释，单位产品每次清洗取水量是指“企业在一定计量时间内生产单位产品需要从各种水源所取得的水量”。本项目全厂合计阳极氧化铝产能为 3.42 亿 m^2 ，清洗用水量合计 1577800t/a，采用二级逆流水洗，则单位产品每次清洗取水量/（ L/m^2 ） $=1577800/2 \times 1000/3.42 \text{ 亿 } m^2/a=2.31 \leq 8$ ，满足I级基准值。

（3）阳极氧化用水重复利用率

根据指标解释，用水重复利用率计算公式如下：

$$R = \frac{V_r}{V_i + V_r} \times 100\%$$

式中：R-水的重复利用率，%；

V_r -在一定计量时间内重复利用水量（包括循环水量和串联使用水量）， m^3 。本项目阳极氧化生产线水洗方式采用二级逆流水洗，即第一级清洗使用新鲜水，第二级清洗使用第一级的清洗排水，串联使用水量即为连续阳极氧化二级逆流水洗中的第二级清洗水用水量，年用量约 1577800t/a。则相应 $V_r=1577800t/a$ ；

V_i -在一定计量时间内产品生产取水量， m^3 。根据本项目水平衡（全厂），本项目 $V_i=3124686.6269t/a$ （ $10415.61m^3/d$ ）。

经计算， $R=33.55\% \geq 30\%$ ，满足II级基准值。

（4）阳极氧化废水处理率

本项目阳极氧化产生的废水包括含镍废水、清洗废水和喷淋中和塔废水，含镍废水经化学沉淀法预处理达标后与表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水、初期雨水、循环冷却水排水一同再经厂区污水站处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。因此本项目阳极氧化废水处理率为 100%，满足I级基准要求。

（5）本项目拟采取的环境管理措施

本项目生产过程中拟采取的环境管理措施如表 4.6-2 所示。

表 4.6-2 本项目生产过程中拟采取的环境管理措施一览表

序号	拟采取的环境管理措施
1	建立完备的环境管理体系，企业设立环境安全部，负责厂区的环境管理工作
2	按照相关要求，开展清洁生产审核工作
3	按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理：包括建立、健全使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程，保证危险化学品的安全使用；按符合国家标准、行业标准的要求建设危险化学品专用仓库，并设置明显的标志等
4	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练
5	根据《危险废物贮存污染控制标准》等相关文件规定，制定完备的危险废物管理制度
6	厂内定期进行环境监测，并建立厂内污染防治设施运行台账

4.6.3 清洁生产指标分析评价

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》，对电镀企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 4.6-3。

表 4.6-3 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足I级基准值要求
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足II级基准值要求及以上
III级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y_{III} = 100$

根据表 4.6-3，本项目限定性指标中全部满足 II 级基准值以上要求， $Y_{II} = 100 \geq 85$ ，本项目阳极氧化清洁生产水平能够达到国内先进水平。

4.7 总量控制

水环境：COD、氨氮、总镍；

大气环境：SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs；

固体废物：固体废物均能得到有效的利用和处置，零排放。

项目污染物排放总量见下表。

表 4.7-1 项目污染物排放总量一览表

种类	污染物名称	总量申报指标（单位：t/a）
废气（有组织）	二氧化硫	48.8429
	氮氧化物	108.9398
	颗粒物	36.9581
	VOCs	4.2368
废水	废水量	1718508.7914
	COD	278.869
	氨氮	19.946
	总磷	0.367
	总镍	0.084

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本项目位于安徽繁昌经济开发区，具体地理位置见图 5.1-1。

繁昌区区位优势、交通便捷。处皖南北部，其北临长江，南望九华，东接长江金三角，西通中部腹地，素有“皖南门户”之称。浩浩长江，由西向东，穿山越岭，奔腾而来，在这里形成一条宽阔平稳可行驶万吨级船只的“黄金水道”。沪铜铁路、沿江高速公路宛如两条巨大的动脉，将繁昌同富饶发达的长江三角洲地区和广大内陆腹地连接起来。由繁昌前往南京禄口、合肥机场也非常方便，车程不到一个半小时。

安徽繁昌经济开发区北园位于繁昌区的北部，北抵大桥经济开发区，与龙湖新城紧密联系、南临繁昌县城。安徽繁昌工业园区交通便捷，距芜湖市区 39km，距铜陵市区 50km，经通港大道抵港口仅需 15 分钟左右车程，距滁黄高速出入口 5 公里，省道 S321 和 S216 穿区而过，水运、公路交通条件突出，区位优势明显。

5.1.2 地形地貌

繁昌区在区域上处在沿江平原丘陵区。地形南高北低，西高东低。海拔 400~500m 之间的山峰有三座，由高到低，分别为：寨山(处在荻港、新港、芦南三个乡镇的交界地带)477.2m，红花尖(位于孙村、马坝两个乡镇交界地带)450m，浮山(是峨山乡与浮山乡交界的山峰)431.6m。海拔超过 400m 的国土面积仅有 0.62km²；海拔高程大于 200m 的面积约 60km²，占国土总面积的 6.82%；海拔高程低于 20m 的国土面积为 472.3km²，占国土总面积的 53.7%，其中 181km² 为水面面积。

繁昌区的地势特征总体上由南向北可以概括为：一陵(由东部浮山向西南延伸进入铜陵境内，呈北东向展布)一谷(芜铜铁路从此经过，呈北东向展布)一丘(以寨山、红花尖为主体构成，周边均为开阔的第四系分布区)一河(由现状长江河道及漫滩区构成)。

境内主要山岭有：寨山、红花尖、马仁山、五华山、浮山，分布在县境西北部。境内平原按其特征分为圩区平原和少量河谷平原。圩区平原面积近 200 平方公里，地势低平，水网密布，一般标高 6~10 米，是我县主要农业生产基地。分布在县境漳河系统及北

部横山河和西部黄浒河流域。

5.1.3 河流水系

区内地表水系发育,以东北部为著。沟塘棋布,水布交织。其中长江水面约 45km²,河流、湖泊水面约 40km²,圩区沟、塘谁买那 56km²,山区水库、塘坝水面 14km²,其它水面约 26km²,境内地表水系均属长江水系。主要河流有漳河、峨溪河、小江、黄浒河、横山河等,还有龙窝湖等主要地表水系。

长江:自西南向北斜贯县西、北边界,水面宽 1 至 2.5 公里,最窄处 800 米(荻港凤凰矾),自荻港镇庆大圩的河线自然村进入繁昌,自新港镇高安闸出境。长江流域总面积 180 万 km²,繁昌全境均属长江流域,其中地表径流直接汇入长江干流的区域面积为 120.7 万 km²。长江流经繁昌的江段长度 42.5km。调蓄能力极强,多年平均径流量(引用位于铜陵的大通(海埂)站的资料)29000m³/s,最小流量 4620m³/s(1977 年 1 月 31 日)。在繁昌区境内的水位站有两个,分别为上游的庆大水位站(位于荻港镇庆大村)和下游的螃蟹矾水位站(位于中沟乡东升村),根据多年的实测水位变化的规律:每年 4~5 月开始上涨到 7~8m;汛期 6、7、8 三个月最高,一般为 10~12m;9、10 月逐渐下降,1、2 月份最低,一般为 3~4m。从庆大和螃蟹矾水位站典型年份的最高水位,见图 5.1-2,可以看出:历年来最高水位 14.92m(庆大站:1954 年 8 月 25 日),同一水位站历年来最高水位最大相差 5.58m,历年上下游水位同步变化,同年上下游之间最高水位差一般小于 1.5m。连续 54 年的统计资料表明:长江高水位 6 月下旬~8 月上旬,其中 7 月份出现频率达 59.3%。

横山河为龙窝湖的主要支流,发源于繁阳镇马坝境内,总流域面积 167.2km²,其中山丘来水面积 44.0km²。横山河在下游分别由螃蟹矾闸和上江坝闸通往长江。横山河的下游为龙窝湖,龙窝湖在水位 12.0m 时,其库容为 9550 万 m³。横山河长约 8.3km,现状河宽 20~80m,属季节性河流,梅雨季节水流量大,其主要是南部山脉的山洪经横山河流入长江。横山河从规划区的西部经过,区境长约 6.9km,水体清澈、水质良好。

5.1.4 气象气候

繁昌区气候温和,雨量适中,四季分明,光照充足,属亚热带湿润性季风气候区。全年主导风向为东北风,平均风速 2.5m/s,最大风速 24m/s,平均气温 15.9℃,极端最高

气温 41.2°C (1969 年 8 月), 极端最低气温-14.3°C (1969 年 2 月)。降水年际变化大, 季节分配不均, 年平均降水量 1224mm, 5~9 月为汛期, 降水可达 700~1200mm, 历年暴雨平均强度 65.9mm, 最大日降水量 180.4mm。年均日照时数达 2068.3 小时, 年太阳辐射量平均为 116.9KJ/cm² 月, 平均无霜期 231 天。

5.1.5 区域水文地质

区域地下水类型分为第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种类型。

第四系松散岩类孔隙水该含水层岩性主要为灰色、灰白色, 粉~中细砂层, 主要埋藏于地下 30m 内的芜湖组地层中, 局部为透镜体。分布于区西北部, 厚度较大, 厚约 4~36m; 富水程度一般。基岩裂隙水岩性为三叠系中统黄马青组(T2h)灰白色砂岩, 水量贫乏。

据区域水文地质资料显示, 地下水化学类型主要为重碳酸钙镁型水, 地下水矿化度为 0.3~0.5g/L, pH 在 7.6 左右。富水性较差, 上部风化段为弱含水层。地下水主要赋存于砂岩裂隙中。含水层主要为强~中风化砂岩, 地下水主要赋存于风化或节理裂隙中, 厚度一般 3~10m, 为埋藏型, 埋藏深度由调查区的西往东变深, 西则约 38.5m, 东则约 44.6~46.6m。

拟建场地土层中地下水主要为第四纪松散孔隙水, 其中: 1) 上层滞水: 主要赋存于①层土中, 其主要补给来源为地表水、沟塘水及大气降水的入渗, 排泄方式主要为蒸发、径流, 地下水水量、变化幅度受天气影响较大; 2) 潜水: 主要赋存于②、③、③-1、③-2、④、⑤、⑤-1、⑤-2、⑤-3、⑥及⑥-1 层地下水类型属潜水, 其中主要补给来源为上层滞水的入渗及侧向补给, 同时与周边沟塘水呈一定的互补关系, 与北部长江水亦有一定的联系; 3) 下部基岩分布有基岩裂隙水, 含水层厚度随裂隙发育程度和地貌特征而定, 其补给来源为上部第四纪松散孔隙水的下渗及周边高地基岩裂隙水的入渗, 地下水位受天气及季节影响较小。厂区地下水稳定水位埋深于地表下 0.60-1.20 米左右, 即高程 5.75-6.11 米左右。

5.1.6 生态环境

(1) 土壤

繁昌区地貌分区为冲积平原、侵蚀残丘和长江古老阶地三个基本地貌单元, 土壤类

型复杂多样, 自然土壤有黄棕壤土和砂质粘土, 适合发展林业, 耕作土壤为水稻土和砂壤土, 宜于种植水稻、油菜和各种蔬菜。

(2) 植被

繁昌区属北亚热带落叶常绿阔叶混交林植被区。全市目前有林地 65296.7hm², 森林覆盖率 28.5%。森林资源中, 以松树、山树为主的人工林约占 45%, 次生林和竹林约占 55%。

据不完全统计, 芜湖市有维管束植物 1163 种(包括变种的栽培种), 其中蕨类植物有 21 种 32 属 39 种; 裸子植物有 9 科 19 属 41 种; 被子植物有 142 科 604 属 1083 种。常见的常绿树种有栽培的樟树、棕榈、石南、女贞、拘骨等。池塘河湖生长有菱、黄实、莲、茭白、莆荇、水芹和芦苇等水生植物群落。

栽培植物以水稻为主, 其次有油菜、紫云英、棉花、山芋、麻、小麦、茶叶、烟叶、桑、玉米、大豆、蔬菜、莲藕、中药材等, 树木有亚热带常绿阔叶树和落叶阔叶树、苦楮、青冈、冬青、栎类、化香、枫香、山槐、松杉、柏、梨、苹果、葡萄、竹以及花卉。

野生植物资源十分丰富, 有千余种。稀有珍贵树种有青钱柳、金钱松、紫楠、鹅掌楸和绞股兰等。

(3) 动物

繁昌区域内动物区系处于古北界和东洋界两大界动物相互渗透的广泛过渡地带, 动物种类丰富而复杂, 一些典型的东洋界种如华南兔、猪獾、黄胸鼠、白头鹎、画眉、白腰文鸟、珠颈班鸠、石龙子、大头平胸龟、泽蛙等在芜湖市广泛分布, 而古北界的东北刺猬、社鼠、灰喜鹊、云雀、红尾伯劳、蛇蝮等也有分布。另外, 还保存古老珍稀动物的种类, 如扬子鳄、白暨豚和白鲟等。据调查芜湖市有动物 600 多种, 共有鸟类 121 种、鱼类 57 种。爬行类、两栖类、兽类动物种类繁多, 现有两栖动物 2 目 6 科, 爬行动物 3 目 9 科 21 种; 哺乳动物 8 目 19 科 50 种。其中属安徽省重点保护的动物 28 种, 国家重点保护的动物 15 种。其中水生动物 6 种(白暨豚、中华鲟、白鲟、江豚、胭脂鱼), 陆生动物 9 种(扬子鳄、穿山甲、豺、云豹、天鹅、鸳鸯、鸱形目、白鹇、水獭), 其中中国特有种两种(扬子鳄、白暨豚)。

在消灭农村害虫维护生态平衡起重要作用的有益动物 11 种, 有较大食用价值的动物

28 种，作为名贵中药材原料的动物 15 种，可用来制裘造革的动物 22 种，有重大科学研究价值的动物 3 种，具有可观赏性的动物 28 种，对农村生产有害的动物 9 种。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境质量现状调查及评价

5.2.1.1 区域环境空气质量达标情况

根据芜湖市生态环境局 2023 年 6 月发布的《2022 年芜湖市生态环境状况公报》数据进行本项目所在区域达标判断，详见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	80.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	55	70	81.4	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	96.6	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	27.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	162	160	95.0	不达标

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、CO 的日平均质量浓度、均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O₃ 的日最大 8 小时滑动平均质量浓度超过二级标准，因此本项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O₃。

芜湖市正在开展大气环境质量限期达标规划的制定工作，相关整治工作主要为：

一是开展重点区域大气污染排查整治。制定印发了《关于开展大气污染源大排查大整治工作的通知》，针对国、省、市控站点周边工地、企业、餐饮、汽修、焚烧、工程装修、散乱污等点源面源，进行大排查大整治，建立了污染源清单，细化责任分工，逐条逐项整改落实。市生态环境局主要负责同志、分管负责同志多次带队检查大气污染防治工作，对检查发现的问题第一时间交办属地整改落实。

二是狠抓挥发性有机物治理。采取走航+执法模式，抽调全市执法精兵和监测骨干，针对走航发现的高值区域第一时间跟进执法，累计检查企业 114 家。对 88 家重点行业企业“一厂一策”减排措施落实情况开展帮扶指导。

三是强化移动源污染管控。完成 11572 台非道路移动机械编码登记，联合公安、交通等部门查处超标排放黑烟车 338 辆。出台《芜湖市机动车和非道路移动机械排气污染

防治管理办法》，首次将非道路移动机械排气污染纳入依法治理范围。开展十个领域大气污染防治攻坚行动，建立齐抓共管联动机制。对未严格落实六个“百分百”的施工项目，第一时间在网站公开曝光，建立信用联动，倒逼企业整改落实。

四是开展中央和省级大气污染防治资金分配。积极组织县市区申报中央大气污染防治资金，累计上报资金项目 7 个，经专家评审，纳入储备库 2 个。完成中央和省级资金分配项目 24 个，分配资金 1898.5 万。

通过以上整治措施，芜湖市芜湖市大气环境质量将进一步改善。

5.2.1.2 环境空气质量补充监测

充分考虑项目用地现状与规划，及周边环境敏感目标、大气环境功能区划，兼顾主导风向和网格法布点的原则，在项目所在地周边共布设 2 个大气采样点。大气监测点位及监测项目见附图 5.2-1 和表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 环境空气质量补充监测点位及监测项目

监测点编号	监测点名称	监测点位坐标/m (UTM 坐标)		监测因子	监测时间	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
G1	项目所在地	615335.54	3451410.7	氟化物、锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、硫酸雾	2022.5.12~2022.5.18	/	/
G2	横山初级中学	614133.27	3451465.4	氟化物、锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、硫酸、氯化氢、TSP、非甲烷总烃	2022.5.21~2022.5.27	西（下风向）	620

*注：引用《安徽繁昌经济开发区环境影响区域评估报告》中 G2 堽埂村（本项目占地范围内已拆迁堽埂村）监测数据。

(1) 监测因子：氟化物、锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、硫酸、氯化氢、TSP、非甲烷总烃与监测期间的气象条件。

(2) 监测时间和频次：TSP、氯化氢、二噁英监测 24 小时平均浓度，每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间，其余监测因子每日采样 4 次（2:00、8:00、14:00、20:00，每小时采样不小于 45min），二噁英连续监测 3 天，其余因子连续监测 7 天，同步监测采样期间气象参数。

(3) 监测方法：按原国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》（第四版）的有关规定进行，详见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 大气环境质量分析方法表

项目	分析方法
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》(HJ604-2017)
镉、砷、铬、铅	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ777-2015)
锡	《大气固定污染源锡的测定石墨炉原子吸收分光光度法》(HJ/T65-2001)
氯化氢	《环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法》(HJ549-2016)
氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》(HJ533-2009)
氟化物	《环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法》(HJ955-2018)
硫酸雾	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》(HJ544-2016)
总悬浮颗粒物 (TSP)	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》(GB/T15432-1995)
二噁英类	《环境空气和废气二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》(HJ77.2-2008)

5.2.1.3 监测结果

本项目委托安徽康达检测技术有限公司于 2022 年 5 月 12 日~2022 年 5 月 18 日、2022 年 5 月 21 日~2022 年 5 月 27 日，青岛康环检测科技有限公司于 2022 年 5 月 17 日~2022 年 5 月 19 日对项目现状大气进行监测，监测期间气象参数见表 5.2.1-4，监测结果见表 5.2.1-5。

表 5.2.1-4 监测期间气象参数一览表

采样日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向	天气情况
2022.5.12	15.9~21.2	100.4~102.5	69~72	2.3~2.7	东北	阴
2022.5.13	15~20.9	100.4~100.5	72~74	1.7~2	东北	多云
2022.5.14	14.5~21.3	100.6~100.9	69~71	1.4~1.7	东	多云
2022.5.15	16.2~24.5	100.7~100.9	67~68	1.9~2.2	南	晴
2022.5.16	13.7~26.5	100.7~100.8	62~67	1.9~2.3	西南	多云
2022.5.17	17.1~27.6	100.3~100.5	63~64	2.1~2.31	西南	多云
2022.5.18	17~26.2	100.6~100.7	71~74	1.9~2.1	东北	多云
2022.5.21	17.2~28.3	100.2~100.5	65~67	1.9~2.1	东南	多云
2022.5.22	18.4~29.3	100.2~100.5	54~62	2~2.9	东南	多云
2022.5.23	19.7~29.8	100.4~100.5	54~54	2.8~3	东	晴
2022.5.24	18.9~28.9	100.1~100.3	52~71	2.2~2.9	东	晴
2022.5.25	18.9~28.9	100.1~100.3	67~74	2.1~2.9	东	多云
2022.5.26	19.2~27.1	100.3~100.5	61~67	1.4~3	东北	多云
2022.5.27	20.4~28.4	100.4~100.5	62~67	1.4~2.7	西北	多云

表 5.2.1-5 大气环境监测结果汇总表

监测点位	监测因子	评价时间	单位	评价标准	现状浓度	最大浓度占标率*/%	超标率/%	达标情况
G1	氟化物	小时平均	μg/m ³	20	<0.5	1.25	0	达标
	锡	小时平均	μg/m ³	60	<0.003	0.0025	0	达标

监测点位	监测因子	评价时间	单位	评价标准	现状浓度	最大浓度占标率*/%	超标率/%	达标情况
	硫酸雾	小时平均	mg/m ³	0.3	0.007~0.034	11.33	0	达标
	砷	小时平均	μg/m ³	9	<0.117	0.65	0	达标
	铅	小时平均	μg/m ³	2.1	<0.067~0.200	9.5	0	达标
	镉	小时平均	μg/m ³	0.03	<0.004~0.017	50	0	达标
	铬	小时平均	μg/m ³	1.5	<0.092	3.1	0	达标
	二噁英	日平均	pgTEQ/Nm ³	3.6	0.020~0.53	14.7	0	达标
G2	氯化氢	日平均	μg/m ³	50	<20	20	0	达标
	氟化物	小时平均	μg/m ³	20	<0.5	1.25	0	达标
	锡	小时平均	μg/m ³	60	<0.003~0.021	0.035	0	达标
	硫酸雾	小时平均	mg/m ³	0.3	0.022~0.031	10.33	0	达标
	砷	小时平均	μg/m ³	9	<0.117	0.65	0	达标
	铅	小时平均	μg/m ³	2.1	<0.067~0.262	12.5	0	达标
	镉	小时平均	μg/m ³	0.03	<0.004~0.017	50	0	达标
	铬	小时平均	μg/m ³	1.5	<0.092~0.117	7.8	0	达标
	非甲烷总烃	小时平均	mg/m ³	2.0	0.11~0.61	30.5	0	达标
	TSP	日平均	mg/m ³	0.3	0.177~0.213	71	0	达标
二噁英	日平均	pgTEQ/Nm ³	3.6	0.023~0.49	13.6	0	达标	

注：“<0.5”中“<”表示低于检出限，“0.5”表示检出限浓度值；*未检出数据最大浓度占标率以检出限浓度的一半计算得到。

由上表可知，监测期间各监测点 TSP、氟化物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，氯化氢、硫酸满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度参考限值，锡、非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的一次值，铅、砷、铬日平均浓度能够满足前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度，二噁英类能够满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

5.2.2 地表水环境质量现状调查及评价

5.2.2.1 现状监测

(1) 监测断面、监测因子

本次评价共布设 3 个监测断面，引用《芜湖长江大桥综合经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》中 SW11、SW12、SW13 点位的监测数据，具体见图 5.2-2 和表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 地表水环境质量现状监测点位一览表

断面编号	河流名称	断面位置	监测项目	监测断面功能
W1	长江	污水处理厂排口上游 200m	pH、COD、氨氮、总	《地表水环境质

W2	长江	污水处理厂排口下游 500m	磷、挥发酚、硫化物、氟化物、六价铬、石油类	量标准》 (GB3838-2002) 中的III类水体
W3	长江	污水处理厂排口下游 1500m		

(2) 监测时段、采样频率

监测时间 2021 年 7 月 19 日~21 日, 连续监测 3 天, 每天监测一次。

(3) 采样及分析方法

地表水监测按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002), 采样、分析方法按照《环境监测技术规范》和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的有关规定和要求进行。

5.2.2.2 监测结果

地表水环境质量监测结果详见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 地表水环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/L, pH 无量纲

编号	监测日期		监测因子								
			pH	COD	氨氮	总磷	挥发酚	硫化物	氟化物	六价铬	石油类
W1	2021.7.19	上午	7.21	15	0.20	0.11	<0.0002	<0.005	0.19	0.049	0.03
		下午	7.23	15	0.20	0.11	<0.0002	<0.005	0.19	0.048	0.02
	2021.7.20	上午	7.25	13	0.19	0.12	<0.0002	<0.005	0.20	0.049	0.02
		下午	7.2	14	0.19	0.12	<0.0002	<0.005	0.20	0.049	0.02
	2021.7.21	上午	7.22	16	0.20	0.12	<0.0002	<0.005	0.18	0.050	0.02
		下午	7.23	15	0.21	0.12	<0.0002	<0.005	0.18	0.050	0.01
W2	2021.7.19	上午	7.26	18	0.04	0.11	<0.0002	<0.005	0.18	0.018	0.01
		下午	7.26	19	0.04	0.11	<0.0002	<0.005	0.18	0.018	0.03
	2021.7.20	上午	7.21	17	0.04	0.10	<0.0002	<0.005	0.18	0.018	0.02
		下午	7.21	16	0.04	0.11	<0.0002	<0.005	0.18	0.019	0.02
	2021.7.21	上午	7.18	17	0.04	0.11	<0.0002	<0.005	0.17	0.019	0.02
		下午	7.21	18	0.04	0.11	<0.0002	<0.005	0.17	0.019	0.02
W3	2021.7.19	上午	7.31	15	0.07	0.13	<0.0002	<0.005	0.21	0.021	0.02
		下午	7.28	14	0.07	0.14	<0.0002	<0.005	0.21	0.021	0.02
	2021.7.20	上午	7.23	14	0.07	0.14	<0.0002	<0.005	0.22	0.021	0.03
		下午	7.23	13	0.07	0.14	<0.0002	<0.005	0.22	0.021	0.02
	2021.7.21	上午	7.2	15	0.07	0.14	<0.0002	<0.005	0.19	0.022	0.02
		下午	7.19	15	0.07	0.14	<0.0002	<0.005	0.19	0.022	0.03

5.2.2.3 评价区地表水质量现状评价

(1) 评价方法

采用单因子污染指数法进行评价，指数 P_i 计算式为：

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{S_{ij}}$$

式中： C_{ij} —j 断面污染物 i 的实测浓度（mg/l）；

S_{ij} —j 断面污染物 i 的水质标准值（mg/l）。

pH 的单项污染指数计算方法为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ 为单项污染指数； pH_j 为实际监测值； pH_{sd} 为标准下限； pH_{su} 为标准上限。

（2）评价标准

长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。

（3）评价结果

通过单项指数法对地表水环境现状监测结果进行评价，评价结果见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 地表水水环境现状单因子指数表 单位：mg/L, pH 无量纲

编号		pH	COD	氨氮	总磷	挥发酚	硫化物	氟化物	六价铬	石油类
W1	平均值	7.22	15	0.20	0.12	<0.0002	<0.005	0.19	0.049	0.02
	最大污染指数	0.88	0.80	0.21	0.60	/	/	0.20	1.00	0.60
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	平均值	7.22	18	0.04	0.11	<0.0002	<0.005	0.18	0.019	0.02
	最大污染指数	0.87	0.95	0.04	0.55	/	/	0.18	0.38	0.60
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	平均值	7.24	14	0.07	0.14	<0.0002	<0.005	0.21	0.021	0.02
	最大污染指数	0.85	0.75	0.07	0.70	/	/	0.22	0.44	0.60
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III类标准限值		6~9	20	1	0.2	0.005	0.2	1	0.05	0.05

由上表可知，各监测断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.2.3 声环境质量现状调查及评价

5.2.3.1 现状监测

（1）监测布点

根据项目及声环境敏感点（区）特征，按照网格布点功能区布点相结合的方法，在本项目厂界布设 4 个点，在周边声环境保护目标点布设 2 个监测点，详见图 5.2-3。

（2）监测项目

昼夜等效连续 A 声级。

（3）监测时间及频次

监测时间为 2022 年 6 月 18 日~6 月 19 日，监测 2 天，昼夜各一次。

（4）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

5.2.3.2 监测结果

监测结果详见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

测点编号	监测时间	昼间	是否达标	夜间	达标情况
Z1（东厂界）	2022.6.18	44.2	达标	40.0	达标
Z2（南厂界）		45.4	达标	39.0	达标
Z3（西厂界）		48.4	达标	39.1	达标
Z4（北厂界）		45.9	达标	39.5	达标
3 类标准		65	/	55	/
Z5（厂界北侧小墩村）	2022.6.18	42.4	达标	39.4	达标
Z6（厂界西侧垄埂村）		44.2	达标	42.7	达标
2 类标准		60	/	50	/
Z1（东厂界）	2022.6.19	47.7	达标	39.9	达标
Z2（南厂界）		43.5	达标	34.7	达标
Z3（西厂界）		43.4	达标	36.2	达标
Z4（北厂界）		45.8	达标	35.9	达标
3 类标准		65	/	55	/
Z5（厂界北侧小墩村）	2022.6.19	46.5	达标	38.0	达标
Z6（厂界西侧垄埂村）		43.2	达标	36.9	达标
2 类标准		60	/	50	/

5.2.3.3 评价区声环境质量现状评价

项目各厂界声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准限值的要求,即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$,周边居住区声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值的要求,即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

5.2.4 地下水环境质量现状调查及评价

5.2.4.1 现状监测

(1) 监测点布设

为了解项目周边地下水环境质量,本次环评布设5个地下水水质监测点位、11个水位监测点位。地下水监测点位见表5.2.4-1和图5.2-1。

表 5.2.4-1 地下水现状监测布点及监测项目表

编号	位置	方位	距离(m)	监测因子	备注*
D1	厂区内西南部	/	/	pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、水位	实测
D2	栗树埂	西南	1200	pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、六价铬、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铅、镉、铁、砷、汞、镍	引用
D3	安徽嘉奇能源科技有限公司	西南	850	pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、氨氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、镍、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、镍、水位	引用
D4	西街村	西	1900	pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、氨氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、镍、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、镍、水位	引用
D5	小高墩	北	970	pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、水位	实测
D6	高马厂	东南	1700	水位	实测
D7	朱墩	西北	270		
D8	沿村	东	700		
D9	腰家冲	东南	1000		
D10	包冲	西北	1600		
D11	孙家马厂	北	1200		

*注: D3 点位引用《安徽嘉奇能源科技有限公司动力电池回收综合利用项目环境影响报告书》中 D3 监测数据; D4 点位引用《芜湖长江大桥综合经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》中 GW5 监测数据。

(2) 监测因子

pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、

挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、水位。

(3) 监测时间和频次

监测 1 天, 每天采样 1 次, 实测监测时间为 2022 年 5 月 14 日, 引用数据 D3 点位 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、镍监测时间为 2023 年 2 月 13 日, 其余因子监测时间为 2022 年 1 月 10 日, 引用数据 D4 点位监测时间为 2021 年 7 月 22 日。

(4) 监测方法

按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004) 执行, 详见下表。

表 5.2.4-2 大气环境质量分析方法表

项目	分析方法
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》(HJ 484-2009)
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB 7493-1987)
挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)
总砷、总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB7467-1987)
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环保总局 (2002 年) 5.2.5.1
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(GB/T 5750.12-2006)
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环保总局 (2002 年) 3.4.16.5
氟化物、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐	《水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)
溶解性总固体	《城镇污水水质标准检验方法》(CJ/T 51-2018)
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标本标准》(GB/T 5750.7-2006)
钾、钠、钙、镁、镍、铁、锰	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 776-2015)
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 700-2014)
碳酸根、碳酸氢根	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 3.1.12.1
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定》(GB 7477-1987)

5.2.4.2 监测结果

地下水水质监测结果见表 5.2.4-3。

表 5.2.4-3 地下水监测结果表

监测项目	监测结果 (单位: mg/L)				
	D1	D2	D3	D4	D5
pH 值 (无量纲)	7.2	7.1	7.2	7.16	7.2
氯化物	66.0	66.7	14.5	5.94	67.7

硝酸盐	8.63	8.72	1.7	5.01	8.92
硫酸盐	93.9	94.5	87.4	/	95.6
氨氮	0.055	0.065	0.176	0.084	0.053
亚硝酸盐氮	0.002	0.002	ND	ND	0.004
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	/	ND
总砷	0.0018	0.0018	0.0012	ND	0.0018
总汞	0.00055	0.00010	ND	ND	0.00030
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND
总硬度	338	333	170	ND	350
铅	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.694	0.685	0.29	0.34	0.508
镍	ND	ND	ND	ND	ND
锰	ND	ND	/	ND	ND
铁	ND	ND	ND	ND	ND
溶解性总固体	392	484	284	380	474
耗氧量	1.87	2.02	0.75	0.5	1.83
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	<2	/	/	<2
钠	39.4	39.4	19.3	34.9	39.6
镉	ND	ND	ND	ND	ND
钾	49.6	50.4	7.19	11.8	50.1
钙	89.6	92.3	50.4	146.9	95.2
镁	22.8	23.4	12.7	22.6	24.1
碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND
碳酸氢根	290	288	64	82	287
细菌总数（CFU/mL）	48	53	/	/	21
水位（m）	1.7	1.5	0.8	2.13	1.5
监测项目	监测结果				
	D6	D7	D8	D9	D10
水位（m）	1.4	1.2	1.9	1.5	1.8
监测项目	D11				
水位（m）	1.8				

5.2.4.3 评价区地下水环境质量现状评价

（1）评价标准

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（2）评价方法

本次地下水环境质量现状评价采用单项污染指数法，其计算公式如下：

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{S_{ij}}$$

式中：C_{ij} —j 测点 i 种污染物的实测浓度（mg/l）；

S_{ij} —j 测点 i 种污染物评价（mg/l）。

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

pH 的单项污染指数计算方法为:

式中: $S_{pH,j}$ 为单项污染指数; pH_j 为实际监测值; pH_{sd} 为标准下限; pH_{su} 为标准上限。

(3) 评价结果

根据区域地下水环境质量现状监测结果,按照上述评价方法及评价结果,本次地下水环境质量现状评价结果见表 5.2.4-3。

表 5.2.4-3 地下水水质监测单因子评价结果 单位: 单位: mg/L, pH 无量纲

监测项目	监测结果(单位: mg/L, pH 为无量纲, 水位为 m)					III类标准
	D1	D2	D3	D4	D5	
pH 值	7.2	7.1	7.2	7.16	7.2	6.5~8.5
氯化物	66.0	66.7	14.5	5.94	67.7	≤250
硝酸盐	8.63	8.72	1.7	5.01	8.92	≤20.0
硫酸盐	93.9	94.5	87.4	/	95.6	≤250
氨氮	0.055	0.065	0.176	0.084	0.053	≤0.50
亚硝酸盐氮	0.002	0.002	<0.016	<0.016	0.004	≤1.0
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	/	<0.004	≤0.05
总砷	0.0018	0.0018	0.0012	<0.001	0.0018	≤0.01
总汞	0.00055	0.00010	<0.0001	<0.0001	0.00030	≤0.001
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
总硬度	338	333	170	<5	350	≤450
铅	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.01
氟化物	0.694	0.685	0.29	0.34	0.508	≤1.0
镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	≤0.02
锰	<0.004	<0.004	/	<0.004	<0.004	≤0.10
铁	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	≤0.3
溶解性总固体	392	484	284	380	474	≤1000
耗氧量	1.87	2.02	0.75	0.5	1.83	≤3.0
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	/	/	<2	≤3.0
钠	39.4	39.4	/	34.9	39.6	≤200
镉	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	≤0.005
钾	49.6	50.4	/	11.8	50.1	/
钙	89.6	92.3	/	146.9	95.2	/
镁	22.8	23.4	/	22.6	24.1	/
碳酸根	<0.5	<0.5	/	ND	<0.5	/
碳酸氢根	290	288	/	82	287	/
细菌总数 (CFU/mL)	0.48	0.53	/	/	0.21	≤100

评价结果表明，现状监测期间，区域地下水各项因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

从计算结果可以看出，阳离子毫克当量百分数大于 25%的为 Na⁺、Ca⁺，阴离子毫克当量百分数大于 25%的为 HCO₃⁻，根据舒卡列夫分类图表（见表 4.2.4-5），确定地下水化学类型为 4，即 HCO₃-Na Ca 型水。

表 5.2.4-4 地下水八项离子监测与计算结果

项目	浓度平均值 (mg/L)	毫克当量浓度 (mgeq/L)	毫克当量百分数 (%)
K ⁺	50.0	1.28	20.7
Na ⁺	39.5	1.72	27.7
Ca ²⁺	89.0	2.23	35.9
Mg ²⁺	23.4	0.98	15.7
Cl ⁻	66.8	1.88	24.8
SO ₄ ²⁻	94.7	0.99	13.0
CO ₃ ²⁻	0	0	0
HCO ₃ ⁻	288.3	4.73	62.2

表 5.2.4-5 舒卡列夫分类图表

超过 25%毫克当量的离子	HCO ₃	HCO ₃ +SO ₄	HCO ₃ +SO ₄ +Cl	HCO ₃ +Cl	SO ₄	SO ₄ +Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

5.2.5 土壤环境质量现状调查及评价

5.2.5.1 现状监测

(1) 监测点位

本次监测在项目所在厂区内设置 7 个土壤监测点 T1~T7，其中 T3~T7 为柱状样点，在 0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m 分别取样，T1、T2 为表层样点，0~0.2m 采样。项目所在厂区外设置 4 个土壤监测点 T8~T11，均为表层样点。土壤采样信息见表 5.2.5-1，采样点位分布图见图 5.2-3。

表 5.2.5-1 土壤采样点信息一览表

点位	地点	监测因子	方位	距离 (m)	采样深度
T1	厂区内中西部	pH、镍、六价铬、砷、镉、铅、锡、石油烃、二噁英	厂区内		表层样：0~0.2m
T2	厂区内西北部				柱状样点：0~0.5m、
T3	厂区内东北部				0.5~1.5m、1.5~3m 分别
T4	厂区内东南部				取样
T5	厂区内中北部				pH、45 项、锡、石油烃、二噁英

点位	地点	监测因子	方位	距离(m)	采样深度
T6	厂区内西南部	pH、镍、六价铬、砷、镉、铅、锡、石油烃、二噁英			表层样：0~0.2m
T7	厂区内中南部				
T8	横山初级中学		西	620	
T9	横山小区二期		西北	350	
T10	垄埂村		西	90	
T11	厂区东侧空地	pH、45项、锡、石油烃、二噁英	东	100	

(2) 监测时间及频率

采样监测时间为2022年5月12日，各采样监测1次。

(3) 监测项目

pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1中45项（包括**7项重金属和无机物**（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、**27项VOCs**（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、**11项SVOCs**（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、**石油烃（C₁₀-C₄₀）**、**二噁英、锡**。

(3) 监测方法

表 5.2.5-2 土壤监测方法

因子	监测方法
pH值	《土壤pH的测定》（NY/T 1377-2007）
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ1082-2019）
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019）
锡	USEPA 6010D(Rev.5)-2018 Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
二噁英类	《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》（HJ 77.4-2008）
砷、镉	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》（HJ 803-2016）
铜、铅	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》（HJ 803-2016）
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》（GB/T

因子	监测方法
	22105.1-2008）
镍	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》（HJ 803-2016）
VOCs	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）
2-氯酚	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》（HJ 703-2014）
SVOCs	《土壤和沉积物 半挥发性有机化合物的测定气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）

5.2.5.2 监测结果

（1）评价标准

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

（2）评价结果

土壤监测结果详见表 5.2.5-3。

表 5.2.5-3 (a) 土壤环境质量监测及评价结果 单位: mg/kg, pH 无量纲, 二噁英类 ngTEQ/kg

编号	采样地点	采样深度		监测日期	pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	石油烃	锡	
T5	厂区内中北部	0~0.5m	监测值	2022.5.12	7.6	20.90	0.58	ND	48.4	34	0.161	52	ND	7	
			污染指数		/	0.35	0.0089	/	0.0027	0.0425	0.0042	0.058	/	/	
		0.5-1.5m	监测值		7.8	12.20	0.30	ND	24.2	15	0.06	29	ND	27	
			污染指数		/	0.35	0.0046	/	0.0013	0.01875	0.0016	0.0328	/	/	
		1.5-3m	监测值		7.7	10.90	0.37	ND	23.6	12	0.057	32	ND	6	
			污染指数		/	0.18	0.0057	/	0.0013	0.015	0.0015	0.036	/	/	
T11	厂区东侧空地	0-0.2m	监测值	2022.5.13	8.0	18.80	0.44	ND	39.4	26	0.196	38	ND	15	
			污染指数		/	0.31	0.0068	/	0.0022	0.0325	0.0052	0.042	/	/	
标准限值					/	60	65	5.7	18000	800	38	900	4500	/	
编号	采样地点	采样深度		监测日期	二噁英类	2-氯酚	硝基苯	苯胺	苯并(a)蒽	苯并(a)芘	苯并(b)荧蒹	苯并(k)荧蒹	蒎	二苯并(a,h)蒽	
T5	厂区内中北部	0~0.5m	监测值	2022.5.12	0.60	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
			污染指数		1.5×10^{-6}	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		0.5-1.5m	监测值		0.42	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			污染指数		1.05×10^{-6}	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		1.5-3m	监测值		0.42	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			污染指数		1.05×10^{-6}	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T11	厂区东侧空地	0-0.2m	监测值	2022.5.13	0.44	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
			污染指数		1.1×10^{-6}	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
标准限值					4×10^{-5}	2256	76	260	15	1.5	15	151	1293	1.5	
编号	采样地点	采样深度		监测日期	茚并(1,2,3-cd)芘	萘	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯	
T5	厂区	0~0.5m	监测值	2022.5.12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

	内中北部	0.5-1.5m	污染指数	2022.5.13	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			监测值		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		污染指数	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		监测值	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1.5-3m	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
T11	厂区东侧空地	0-0.2m	监测值	2022.5.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
			污染指数		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
标准限值					15	70	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54
编号	采样地点	采样深度		监测日期	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯
T5	厂区内中北部	0~0.5m	监测值	2022.5.12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			污染指数		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		监测值	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		污染指数	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	1.5-3m	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T11	厂区东侧空地	0-0.2m	监测值	2022.5.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			污染指数		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准限值					616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43
编号	采样地点	采样深度		监测日期	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间,对-二甲苯	邻二甲苯	
T5	厂区内中北部	0~0.5m	监测值	2022.5.12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			污染指数		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		监测值	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		污染指数	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	1.5-3m	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

T11	厂区 东侧 空地	0-0.2m	监测值	2022.5.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
			污染指数		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准限值					4	270	560	20	28	1290	1200	570	640	

表 5.2.5-3 (b) 土壤环境质量监测及评价结果 单位: mg/kg, pH 无量纲, 二噁英类 ngTEQ/kg

编号	采样地点	采样深度	监测日期	pH 值	砷	镉	六价铬	铅	镍	石油烃	锡	二噁英类	
T1	厂区内中 西部	0-0.2m	监测值	2022.5.13	8.1	3.05	0.47	1.73	3.6	6	ND	18	0.58
			污染指数		/	0.051	0.0072	0.30	0.0045	0.0067	/	/	1.45×10 ⁻⁴
T2	厂区内西 北部	0-0.2m	监测值	2022.5.12	7.8	4.18	0.33	2.51	1.9	19	ND	2	0.51
			污染指数		/	0.070	0.0051	0.44	0.0024	0.021	/	/	1.3×10 ⁻⁴
T3	厂区内东 北部	0~0.5m	监测值	2022.5.12	7.6	9.58	0.28	2.34	1.4	<3	ND	7	0.55
			污染指数		/	0.16	0.0043	0.41	0.0018	/	/	/	1.4×10 ⁻⁴
		0.5-1.5m	监测值		7.7	3.22	0.35	2.57	1.4	17	ND	3	0.40
			污染指数		/	0.054	0.0054	0.45	0.0018	/	/	/	10 ⁻⁴
		1.5-3m	监测值		7.5	2.83	0.27	2.31	1.6	<3	ND	12	0.55
			污染指数		/	0.047	0.0042	0.41	0.002	/	/	/	1.4×10 ⁻⁴
T4	厂区内东 南部	0~0.5m	监测值	2022.5.12	7.9	10.4	0.37	3.02	1.4	37	ND	7	0.46
			污染指数		/	0.17	0.0057	0.53	0.0018	0.041	/	/	1.2×10 ⁻⁴
		0.5-1.5m	监测值		7.8	6.36	0.38	2.34	1.5	11	ND	50	0.4
			污染指数		/	0.106	0.0058	0.41	0.0019	0.012	/	/	10 ⁻⁴
		1.5-3m	监测值		7.7	2.36	0.26	2.68	1.9	17	ND	87	0.44
			污染指数		/	0.039	0.004	0.47	0.0024	0.019	/	/	1.1×10 ⁻⁴
T6	厂区内西 南部	0~0.5m	监测值	2022.5.12	7.8	5.92	0.35	2.07	1.8	13	ND	47	0.54
			污染指数		/	0.099	0.0054	0.36	0.0023	0.014	/	/	1.4×10 ⁻⁴
		0.5-1.5m	监测值		7.9	4.44	0.33	2.32	1.0	31	ND	4	0.41
			污染指数		/	0.074	0.0051	0.41	0.0013	0.034	/	/	10 ⁻⁴
		1.5-3m	监测值		7.6	2.75	0.34	2.13	0.8	15	ND	6	0.57
			污染指数		/	0.046	0.0052	0.37	0.001	0.017	/	/	1.4×10 ⁻⁴

T7	厂区内中南部	0~0.5m	监测值	2022.5.12	7.7	6.91	0.39	2.64	2.2	18	ND	6	0.41
			污染指数		/	0.12	0.006	0.46	8	0.02	/	/	10 ⁻⁴
		0.5-1.5m	监测值		7.8	7.73	0.32	3.12	1.9	20	ND	8	0.41
			污染指数		/	0.13	0.0049	0.55	0.0024	0.022	/	/	10 ⁻⁴
		1.5-3m	监测值		7.9	3.4	0.34	2.83	2.4	24	ND	7	0.56
			污染指数		/	0.057	0.0052	0.50	0.003	0.027	/	/	1.4×10 ⁻⁴
标准限值					/	60	65	5.7	800	900	4500	/	4×10 ⁻⁵



表 5.2.5-3 (c) 土壤环境质量监测及评价结果 单位: mg/kg, pH 无量纲, 二噁英类 ngTEQ/kg

编号	采样地点	采样深度	监测日期	pH 值	砷	镉	六价铬	铅	镍	石油烃	锡	二噁英类	
T8	横山初级中学	0-0.2m	监测值	2022.5.13	7.9	6.61	0.35	0.7	2	12	ND	6	0.78
			污染指数		/	0.33	0.018	0.23	0.005	0.86	/	/	7.8×10 ⁻⁴
T9	横山小区二期	0-0.2m	监测值	2022.5.13	8.0	5.62	0.3	1.33	1.8	14	ND	24	0.42
			污染指数		/	0.28	0.015	0.44	0.0045	0.093	/	/	4.2×10 ⁻⁴
T10	垄梗村	0-0.2m	监测值	2022.5.13	7.8	8.24	0.29	1.91	1.7	8	ND	63	0.43
			污染指数		/	0.41	0.016	0.64	0.00425	0.053	/	/	4.3×10 ⁻⁴
标准限值					/	20	20	3	400	150	826	/	1×10 ⁻⁵

表 5.2.5-4 土壤理化性质调查

点号	项目所在地	时间	2022.5.12			单位
经度	120.0217	纬度	33.5118			
现场记录	层次	0-0.2m	0.2-0.3m	0.3-0.6m	0.6-3.0m	/
	颜色	褐	褐	黑	黑	/
	结构	壤土、潮	壤土、潮	壤土、潮	壤土、潮	/
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土	/
	砂砾含量	包含砂砾	/		/	/
	其他异物	/	包含植物根系		/	/
实验室测定	pH 值	7.28	7.46	6.88	7.02	无量纲
	阳离子交换量	8.7	3.9	7.3	7.4	cmol+/kg
	氧化还原电位	422	471	488	482	mV
	饱和导水率 (垂直)	5.78×10^{-6}	2.15×10^{-7}	4.55×10^{-6}	2.86×10^{-7}	cm/s
	饱和导水率 (水平)	6.42×10^{-6}	3.26×10^{-7}	5.26×10^{-6}	3.54×10^{-7}	cm/s
	土壤容重	1.16	1.13	1.14	1.10	g/cm^3
	孔隙度	40.0	40.4	47	39.7	%

表 5.2.5-5 土壤剖面情况

景观照片	土壤剖面照片	层次
		0-20cm 耕作层
		20-30cm 犁底层
		30-60cm 心土层
		60-120cm 底土层

5.2.5.3 土壤现状监测点位及数据代表性分析

土壤环境现状监测点位及数据满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，具有代表性和有效性，具体如下：

①本项目现状调查范围为厂区内及周边 1.0km 范围内，满足导则中“工业园区内的建设项目，重点在建设项目占地范围内开展现状调查工作（T1~T11）”的要求，T8~T10 兼顾了周边 1.0km 范围代表性土壤保护目标，同时占地范围内重点调查了拟建主要装置或设施附近的土壤污染现状。

②本次对厂区土壤开展了土壤理化性质调查，土体颜色、结构、质地、砂砾含量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

③本项目涉及大气沉降影响，区域主导风向为东风，T11 位于上风向，T8~T10 位于下风向，满足“涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点”和“可在主导风向下风向适当增加监测点位，以反映降尘对土壤环境的影响”的要求。

④本项目土壤为一级评价，进行了现状监测设置 T3~T7 共 5 个柱状样，T1、T2、T8~T11 共 6 个表层样，T11 为场地外 1 个表层样，表层样应在 0~0.2m 取样，拟建项目建构筑物最大埋深为 2.8m，柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样；占地范围内共设置 7 个监测点 T1~T7，周边设置 4 个监测点 T8~T11，满足导则表 6 现状监测布点类型与数量的要求。

5.2.5.4 土壤环境质量现状评价

综上所述，项目所在区域内土壤监测项目均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值。周边土壤保护目标各监测点达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本次项目拟于安徽繁昌经济开发区内工业用地进行建设，施工期主要为新厂房的建设以及设备安装。

工程施工期的施工活动会产生噪声、废气、扬尘、废水以及建筑和生活垃圾等环境污染因子，现分别叙述施工期间的环境影响和污染预防治理措施。

6.1.1 施工期污染影响分析

6.1.1.1 废水

施工期的废水主要为施工人员产生的生活污水及施工过程中产生的设备、地面冲洗废水等，如不经过处理直接排放，对水环境可能产生影响。

本项目施工期合计约为 3 个月，施工人员平均约 400 人，在施工过程中，会产生生活污水。生活污水经污水管网收集后接管至芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂集中处理。

项目施工过程中车辆、机械设备冲洗会产生少量冲洗废水，废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类，废水经隔油、沉淀处理后回用于生产过程，不排入周边水体。

6.1.1.2 废气

建设项目在其施工建设过程中，大气污染物主要为施工机械和运输车辆排放的废气；建筑材料堆放、土方挖掘、运输车辆往来造成的粉尘及扬尘；其中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。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/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 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/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 5m/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。

6.1.1.3 噪声

施工期噪声主要来自于施工机械和运输车辆，主要设备有打桩机、推土机、挖土机、搅拌机等，它们的声源水平见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 主要施工机械噪声水平和施工场界噪声限值

序号	施工机械	噪声水平 dB(A)	噪声限值	
			昼间	夜间
1	推土机、挖土机、装载机	95~100	70	55
2	打桩机	105	70	禁止
3	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯	90~100	70	55
4	吊车、升降机	90	70	55
5	汽车	85	/	/

单个声源噪声影响预测计算公式如下：

$$L = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：L 为与声源相距 r 处的施工噪声级，dB。

两个声源在同一点的影响量的叠加按下式计算：

$$L_{1+2} = 10 \lg [10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}}]$$

由查表方法可以迅速地给出两个声源影响叠加时分贝和的增加量，具体见表 6.1-2，即有 $L_{1+2} = \max\{L_1, L_2\} + \Delta L$ 。由表可知，当两个设备影响声级相差较大时（大于 10 分贝），则叠加后声级与高声级设备的影响量相近。

表 6.1.1-2 分贝和的增值表 单位：dB(A)

$ L_1 - L_2 $	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
增值 ΔL	3.0	2.5	2.1	1.8	1.5	1.2	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4

为了分析施工设备的噪声影响，现将不同等级声源在不同距离的影响量分析计算出来，列于表 6.1.1-3。

表 6.1.1-3 不同声源等级 dB(A)在不同距离（m）的噪声影响水平

声源 距离	80	85	90	95	100	105	110	115	120
10	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0	85.0	90.0	95.0	100.0
20	54.0	59.0	64.0	69.0	74.0	79.0	84.0	89.0	94.0
30	50.5	55.5	60.5	65.5	70.5	75.5	80.5	85.5	90.5
50	46.0	51.0	56.0	61.0	66.0	71.0	76.0	81.0	86.0
100	40.0	45.0	50.0	55.0	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0
150	36.5	41.5	46.5	51.5	56.5	61.5	66.5	71.5	76.5
200	34.0	39.0	44.0	49.0	54.0	59.0	64.0	69.0	74.0
300	30.5	35.5	40.5	45.5	50.5	55.5	60.5	65.5	70.5

本项目厂界周边现状最近环境保护目标为北侧 40m 的小墩村、西侧 60m 的垄埂村，均已纳入拆迁计划。对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，由表 6.1.1-3 可知，昼间 100 分贝以下施工设备对厂界外 60m 范围内的影响值在标准之内，夜间 95 分贝以下的施工设备对厂界外 100m 的影响值在标准许可之内。本项目施工营地及主要施工便道位于厂区中部，距离北厂界、西厂界较远，与北侧小墩村、西侧垄埂村距离均超过 200 米，施工期对垄埂村噪声影响较小，为进一步确保施工对西侧垄埂村的影响，本项目厂区内西侧占地 100m 范围内夜间不施工，同时进一步加强施工期管理，以减轻施工噪声对周围环境的影响。

6.1.1.4 固废

主要是施工营地产生的建筑垃圾及生活垃圾，这些垃圾应注意收集和处置，需及时清运，防止乱放、乱堆和场内长期堆放，以免对环境造成污染。

6.1.2 施工期污染防治措施

6.1.2.1 废水

（1）加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一的特点，可采取相应措施有效控制废水中污染物的产生量。

（2）施工营地的生活污水依托企业周边污水管网，排入芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂集中处理。

6.1.2.2 废气

由于本项目建设周期短，牵涉的范围也较小，且当地的大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。但是伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工过程，施工期间可能产生较大的扬尘，将对附近的大气环境和居民、职工生活带来不利的影响。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。其主要对策有：

对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

开挖土方时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且，开

挖的泥土和建筑垃圾应及时运走。

谨防运输车辆装载过满，尽量采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。尽可能减少扬尘附近居民的环境影响。

风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

6.1.2.3 噪声

加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

6.1.2.4 固废

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。生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、孳生蚊蝇、产生恶臭、传染疾病，从而对周围环境和人员健康带来不利影响。因此须及时由环卫部门清运处理，做到日产日清。

6.1.3 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的污染物应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保法规标准，建立各项目环保管理制度，做到有章可循，科学管理。

6.2 营运期环境影响预测

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 基本气象参数统计

本项目地面常规气象资料采用芜湖气象观测站 2020 年全年逐时气象资料进行逐时、逐日及全年预测计算。芜湖气象观测站经纬度为（119.36667E，31.38333N），距离项目所在地约 26.2 公里。以下是该气象站提供的 2020 年全年常规地面气象观测资料。

（1）气温

2020 年年平均气温月变化情况见表 6.2.1-1 及图 6.2-1。

表 6.2.1-1 年平均温度月变化情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度（℃）	6.05	7.08	10.95	18.45	23.31	25.17	31.19	28.76	23.48	17.36	12.86	6.16

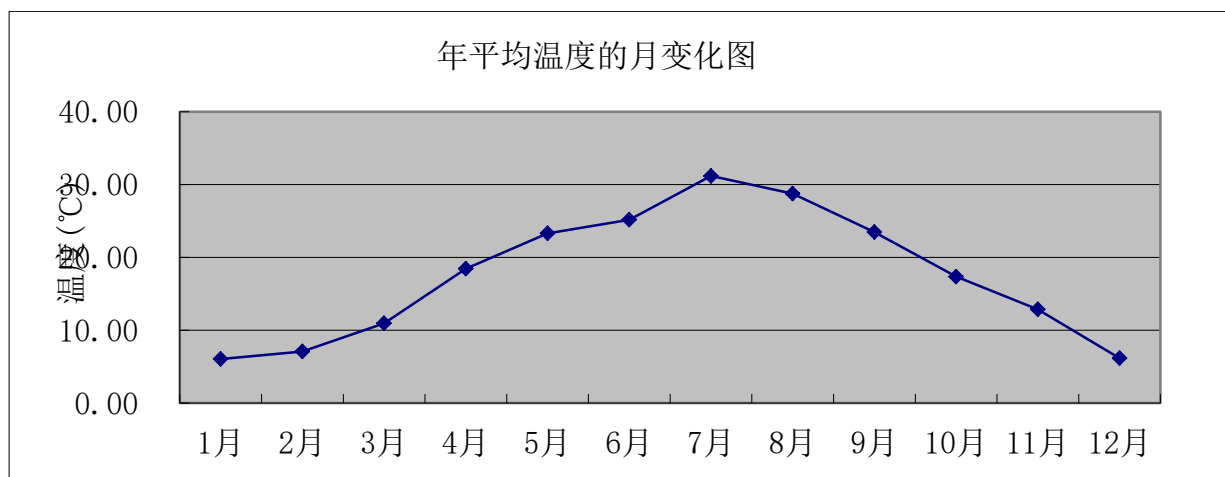


图 6.2-1 年平均温度月变化

（2）风速

2020 年年平均风速月变化情况见表 6.2.1-2 及图 6.2-2，季小时平均风速的日变化情况分别见表 6.2.1-3 及图 6.2-3。

表 6.2.1-2 年平均风速月变化情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速/(m/s)	2.09	2.03	2.18	2.16	2.12	2.19	2.19	2.21	1.78	1.92	1.84	1.67

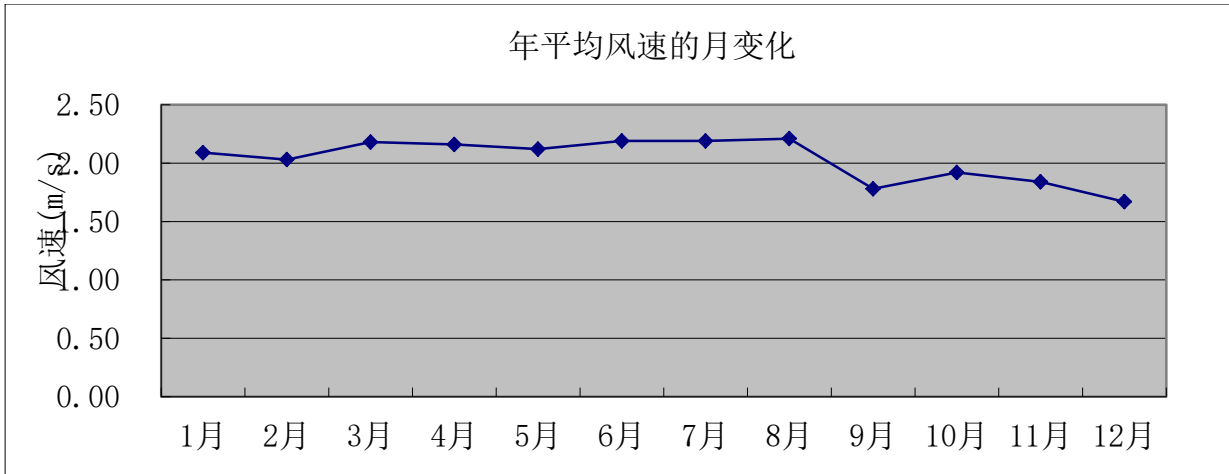


图 6.2-2 年平均风速月变化

表 6.2.1-3 季小时平均风速的日变化 单位: m/s

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.74	1.73	1.77	1.67	1.72	1.79	1.88	2.16	2.55	2.69	2.80	2.79
夏季	1.64	1.72	1.68	1.80	1.79	1.81	1.97	2.22	2.47	2.48	2.86	2.91
秋季	1.58	1.50	1.50	1.43	1.53	1.48	1.54	1.82	2.10	2.24	2.42	2.43
冬季	1.58	1.59	1.61	1.74	1.69	1.68	1.70	1.86	2.21	2.37	2.55	2.57

风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.87	2.84	2.74	2.69	2.47	2.06	1.85	1.82	1.73	1.76	1.82	1.78
夏季	2.90	2.94	2.82	2.73	2.50	2.41	2.02	1.94	1.87	1.73	1.79	1.70
秋季	2.49	2.45	2.38	2.24	1.93	1.71	1.63	1.59	1.60	1.54	1.58	1.63
冬季	2.58	2.55	2.44	2.44	2.00	1.71	1.50	1.50	1.52	1.56	1.65	1.64

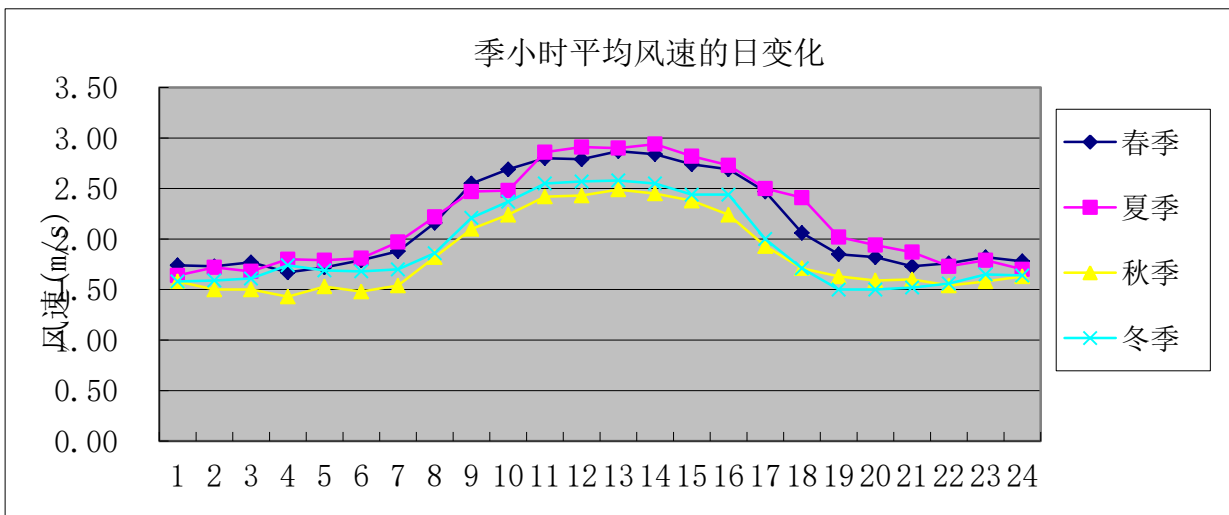


图 6.2-3 季小时平均风速的日变化

(3) 风频

年平均风频的月变化情况见表 6.2.1-4。

表 6.2.1-4 年平均风频的月变化 单位：%

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.99	3.90	4.03	16.13	29.70	8.20	2.55	2.55	0.94	1.48	1.61	1.08	8.33	5.38	3.90	3.09	0.13
二月	6.70	2.83	3.57	7.74	20.98	9.97	8.48	6.10	4.32	1.64	0.89	1.79	5.06	7.89	6.25	4.76	1.04
三月	6.45	4.97	5.65	6.85	23.12	9.95	10.35	4.97	2.69	1.34	0.67	1.48	7.53	5.38	5.24	2.96	0.40
四月	5.28	3.75	4.58	7.08	10.00	10.00	7.64	6.53	5.42	2.36	3.47	7.22	13.75	6.53	5.14	1.11	0.14
五月	5.51	3.23	2.69	5.65	14.65	13.84	13.98	9.27	5.65	0.94	2.82	3.90	7.93	5.11	2.55	2.02	0.27
六月	1.25	0.83	1.25	3.75	20.28	16.53	13.89	12.22	7.36	2.22	2.50	4.58	10.28	2.36	0.14	0.56	0.00
七月	1.34	0.67	0.81	4.30	10.22	3.23	8.33	14.65	16.80	7.93	11.16	10.35	8.60	0.67	0.40	0.27	0.27
八月	2.02	2.42	4.44	7.53	7.93	6.72	8.33	9.95	7.80	2.42	6.32	11.42	15.05	3.76	2.69	1.08	0.13
九月	10.42	7.08	5.00	11.25	23.61	9.58	8.19	5.97	2.50	0.42	0.28	0.14	2.22	2.92	3.47	6.81	0.14
十月	15.59	12.37	11.02	16.67	16.67	4.84	2.42	2.55	0.67	0.27	0.27	0.27	1.48	2.55	3.36	7.66	1.34
十一月	7.92	6.39	5.69	12.92	19.31	9.31	7.36	5.42	3.61	1.39	2.22	3.47	7.50	3.47	1.81	1.39	0.83
十二月	7.53	4.03	3.76	3.63	20.56	6.32	8.87	11.29	5.65	0.94	1.34	2.15	8.20	6.32	4.57	4.70	0.13

年平均风频的季及年均变化情况见表 6.2.1-5。

表 6.2.1-5 年平均风频的季变化及年均风频 单位：%

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.75	3.99	4.30	6.52	15.99	11.28	10.69	6.93	4.57	1.54	2.31	4.17	9.69	5.66	4.30	2.04	0.27
夏季	1.54	1.31	2.17	5.21	12.73	8.74	10.14	12.27	10.69	4.21	6.70	8.83	11.32	2.26	1.09	0.63	0.14
秋季	11.36	8.65	7.28	13.64	19.83	7.88	5.95	4.62	2.24	0.69	0.92	1.28	3.71	2.98	2.88	5.31	0.78
冬季	7.08	3.61	3.80	9.21	23.84	8.10	6.57	6.67	3.61	1.34	1.30	1.67	7.27	6.48	4.86	4.17	0.42
全年	6.42	4.38	4.38	8.63	18.06	9.01	8.36	7.64	5.30	1.95	2.82	4.01	8.01	4.34	3.28	3.03	0.40

园区所在地区四季风频玫瑰图见图 6.2-4。

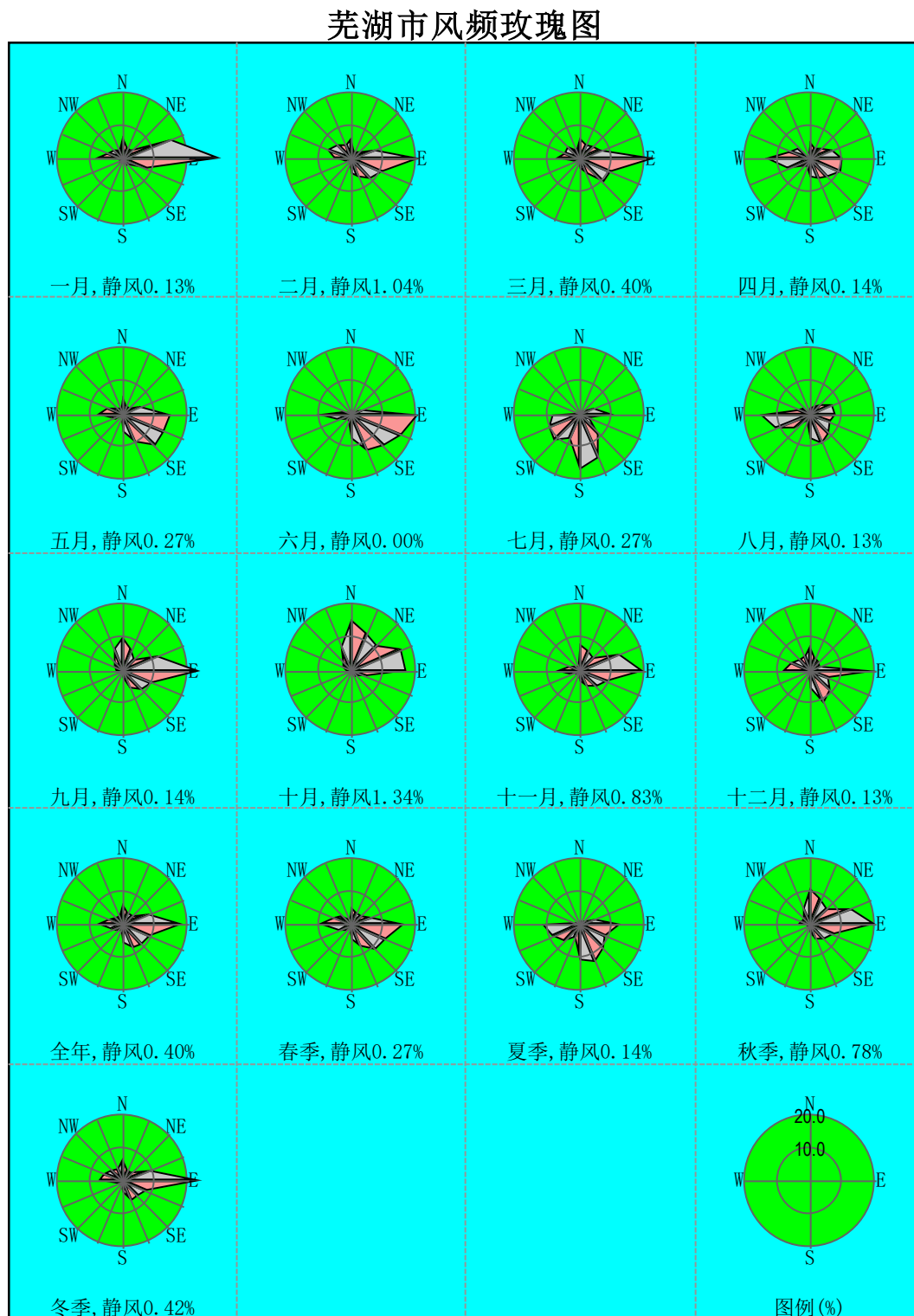


图 6.2-4 芜湖市风频玫瑰图

根据统计分析结果,项目所在区域年均风速为 2.03m/s,全年出现频率最大风向为 E,出现频率为 29.70%,其次为 S 频率为 16.80%;春季主导风向为 E,风速为 2.87m/s,夏季主导风向为 E,风速为 2.94m/s,秋季主导风向为 E,风速为 2.49m/s,冬季主导风向为

E, 风速为 2.58m/s。

6.2.1.2 预测模式

本项目大气环境影响评价等级为一级，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 中推荐模型，本次评价的大气环境影响预测采用 AERMOD 模型进行预测。使用软件的版本为 2018 年推出的 EIAProA2018 大气环评专业辅助系统。

6.2.1.3 预测内容及预测因子

本次对建成后全厂污染源进行分析，根据污染源分析结果，项目有组织废气作为点源考虑，无组织废气作为面源考虑。选取本项目排放的污染物作为预测因子。本次预测方案及内容如下：

（1）预测因子

根据项目污染物类型，确定本次预测因子为：PM₁₀、SO₂、NO_x、氟化物、HCl、非甲烷总烃、锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、硫酸雾。

（2）预测范围

根据估算模式计算结果以及保护目标分布情况，本次大气预测以项目所在地为中心，以东西向设置 X 轴，南北设置 Y 轴，5km×5km 的长方形区域作为本次项目的大气环境影响预测范围。

（3）预测网格

本次评价设置 100m×100m 的网格，大气防护距离计算设置 50m×50m 的网格。

（4）预测方案及内容

本次预测方案设置见表 6.2.1-6。

表 6.2.1-6 建设项目预测方案设置

序号	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
3	新增污染源+区域 在建污染源*	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价其叠加现状浓度后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率或短期浓度的达标情况
4	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

*注：本项目为新建项目，无“以新带老”污染源，无区域削减污染源。

（5）预测参数

地面气象资料数据、高空气象数据来源于芜湖气象观测站 2020 年观测数据。由于项目所在长三角地区地形平坦，下垫面及气候条件较为相似，且高空气象站距离项目所在地距离最近，因此选择该站点数据。

表 6.2.1-7 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m (UTM 坐标)		相对距离 /km	海拔高度	数据年份	气象要素
			X	Y				
芜湖	58334	一般站	629951	3472896	26.2	11km	2020	风向、风速、总云、低云、干球温度

6.2.1.4 预测源强

根据工程分析，建设项目有组织、无组织废气排放源强废气源强见表 6.2.1-8~10，区域拟建/在建项目源强见表 6.2.1-11。

(1) 正常工况下新增污染物

表 6.2.1-8 项目正常工况下点源源强调查参数

编号	名称	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)													
									颗粒物	SO ₂	NO _x	HCl	氟化物	锡及其化合物	砷及其化合物	铅及其化合物	镉及其化合物	铬及其化合物	二噁英(mgTEQ/h)	非甲烷总烃	硫酸雾	
1	DA001	6	15	0.3	15.73	20	7200	连续	0.038	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	DA002	7	15	0.3	15.73	20	7200	连续	0.025	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3	DA003	7	20	1	12.74	85	7200	连续	0.013	0.039	0.428	/	/	/	/	/	/	/	0.015	0.292	/	/
4	DA004	7	20	1	12.74	85	7200	连续	0.013	0.039	0.428	/	/	/	/	/	/	/	0.015	0.292	/	/
5	DA005	7	20	2	14.86	85	7200	连续	0.754	1.16	1.865	0.653	0.118	0.0002	0.0001	0.0007	0.0001	0.0002	0.006	/	/	/
6	DA006	7	20	2	14.86	85	7200	连续	0.754	1.16	1.865	0.653	0.118	0.0002	0.0001	0.0007	0.0001	0.0002	0.006	/	/	/
7	DA007	7	20	2	11.85	85	7200	连续	1.156	1.779	2.859	1.002	0.18	0.0003	0.0002	0.001	0.0002	0.0003	0.01	/	/	/
8	DA008	7	20	2	11.85	85	7200	连续	1.156	1.779	2.859	1.002	0.18	0.0003	0.0002	0.001	0.0002	0.0003	0.01	/	/	/
9	DA009	7	20	1.6	11.06	85	2400	间歇	0.433	1.635	1.054	0.639	0.2	0.003	0.0014	0.006	0.00006	0.011	/	/	/	/
10	DA010	7	20	0.5	14.15	60	7200	连续	0.147	0.049	0.856	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11	DA011	7	20	0.5	14.15	60	7200	连续	0.147	0.049	0.856	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	DA012	7	33.5	0.8	12.78	60	7200	连续	0.111	0.069	1.222	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13	DA013	7	20	0.4	11.06	60	7200	连续	0.022	0.014	0.244	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14	DA014	7	20	0.4	11.06	60	7200	连续	0.022	0.014	0.244	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15	DA015	7	20	0.4	11.06	60	7200	连续	0.022	0.014	0.244	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16	DA016	7	20	0.4	11.06	60	7200	连续	0.022	0.014	0.244	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17	DA017	7	20	0.4	11.06	60	7200	连续	0.022	0.014	0.244	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18	DA018	7	32	0.6	14.74	60	7200	连续	/	/	/	/	0.065	/	/	/	/	/	/	/	/	0.002
19	DA019	7	32	0.6	14.74	60	7200	连续	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.004
20	DA020	7	32	0.6	14.74	60	7200	连续	/	/	/	/	0.065	/	/	/	/	/	/	/	/	0.002
21	DA021	7	32	0.6	14.74	60	7200	连续	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.004
22	DA022	7	32	0.6	14.74	60	7200	连续	/	/	/	/	0.065	/	/	/	/	/	/	/	/	0.002
23	DA023	7	32	0.6	14.74	60	7200	连续	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.004

24	DA024	7	15	0.4	11.06	25	7200	连续	0.007	0.009	0.09	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25	DA025	7	15	0.4	11.06	25	7200	连续	0.007	0.009	0.09	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
26	DA026	7	15	0.4	11.06	25	7200	连续	0.007	0.009	0.09	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27	DA027	7	15	0.3	15.73	25	7200	连续	0.007	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
28	DA028	7	15	0.6	11.80	25	7200	连续	0.002	0.001	0.15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 6.2.1-9 项目面源源强调查参数

编号	名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)													
								颗粒物	SO ₂	NO _x	HCl	氟化物	锡及其化合物	砷及其化合物	铅及其化合物	镉及其化合物	铬及其化合物	二噁英(mgTEQ/h)	非甲烷总烃	硫酸雾	
1	预处理车间	6	200	165	8	7200	连续	0.067	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	成型车间	7	265	200	8	7200	连续	0.321	0.017	0.047	0.041	0.004	0.00006	0.00004	0.00021	0.00003	0.00007	0.00078	0.0048	/	/
3	成型车间铝灰渣处理区	7	80	70	8	2400	间歇	0.007	0.001	0.002	0.001	0.0003	0.00006	0.00003	0.00012	0.000001	0.00024	/	/	/	/
4	表面处理车间	6	160	150	8	7200	连续	/	/	/	/	0.038	/	/	/	/	/	/	/	/	0.093
5	模具车间	7	130	90	8	7200	连续	0.146	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00001	/	/

(2) 非正常工况下新增污染物

表 6.2.1-10 非正常工况下点源源强调查参数

种类	排气筒编号	工况	排放量 m ³ /h	污染物名称	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
布袋除尘设备故障	DA001	非正常	4000	颗粒物	190.344	0.761	0.25	0.1
布袋除尘设备故障	DA002	非正常	4000	颗粒物	126.896	0.508	0.25	0.1
低氮燃烧+燃烧预处理+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除	DA003	非正常	36000	颗粒物	11.664	0.420	0.25	0.1
				SO ₂	1.148	0.041		
				NO _x	16.636	0.599		
				二噁英	0.895ngTEQ/m ³	0.032mgTEQ/h		

尘器设备故障				非甲烷总烃	22.963	0.827		
低氮燃烧+燃烧预处理+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器设备故障	DA004	非正常	36000	颗粒物	11.664	0.420	0.25	0.1
				SO ₂	1.148	0.041		
				NO _x	16.636	0.599		
				二噁英	0.895ngTEQ/m ³	0.032mgTEQ/h		
				非甲烷总烃	22.963	0.827		
低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器设备故障	DA005	非正常	225000	颗粒物	111.711	25.135	0.25	0.1
				SO ₂	5.479	1.233		
				NO _x	11.603	2.611		
				HCl	12.342	2.777		
				氟化物	1.111	0.250		
				锡及其化合物	0.017	0.004		
				砷及其化合物	0.013	0.003		
				铅及其化合物	0.062	0.014		
				镉及其化合物	0.010	0.002		
				铬及其化合物	0.019	0.004		
				二噁英	0.060ngTEQ/m ³	0.014mgTEQ/h		
低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器设备故障	DA006	非正常	225000	颗粒物	111.711	25.135	0.25	0.1
				SO ₂	5.479	1.233		
				NO _x	11.603	2.611		
				HCl	12.342	2.777		
				氟化物	1.111	0.250		
				锡及其化合物	0.017	0.004		
				砷及其化合物	0.013	0.003		
				铅及其化合物	0.062	0.014		
				镉及其化合物	0.010	0.002		
				铬及其化合物	0.019	0.004		
				二噁英	0.060ngTEQ/m ³	0.014mgTEQ/h		
低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷	DA007	非正常	168000	颗粒物	229.406	38.540	0.25	0.1
				SO ₂	11.251	1.890		

射+活性炭喷射+布袋除尘器设备故障				NO _x	23.829	4.003		
				HCl	25.344	4.258		
				氟化物	2.281	0.383		
				锡及其化合物	0.035	0.006		
				砷及其化合物	0.027	0.004		
				铅及其化合物	0.128	0.021		
				镉及其化合物	0.020	0.003		
				铬及其化合物	0.040	0.007		
				二噁英	0.121ngTEQ/m ³	0.020mgTEQ/h		
低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器设备故障	DA008	非正常	168000	颗粒物	229.406	38.540	0.25	0.1
				SO ₂	11.251	1.890		
				NO _x	23.829	4.003		
				HCl	25.344	4.258		
				氟化物	2.281	0.383		
				锡及其化合物	0.035	0.006		
				砷及其化合物	0.027	0.004		
				铅及其化合物	0.128	0.021		
				镉及其化合物	0.020	0.003		
				铬及其化合物	0.040	0.007		
				二噁英	0.121ngTEQ/m ³	0.020mgTEQ/h		
				旋风+布袋除尘器设备故障	DA009	非正常		
SO ₂	7.514	1.390						
NO _x	9.968	1.844						
HCl	7.335	1.357						
氟化物	1.837	0.340						
锡及其化合物	0.355	0.066						
砷及其化合物	0.155	0.029						
铅及其化合物	0.678	0.125						
镉及其化合物	0.007	0.001						
铬及其化合物	1.312	0.243						

喷淋中和塔设备故障	DA018	非正常	15000	氟化物	8.624	0.129	0.25	0.1
				硫酸雾	1.428	0.021		
喷淋中和塔设备故障	DA019	非正常	15000	硫酸雾	2.372	0.036	0.25	0.1
喷淋中和塔设备故障	DA020	非正常	15000	氟化物	8.624	0.129	0.25	0.1
				硫酸雾	1.427	0.021		
喷淋中和塔设备故障	DA021	非正常	15000	硫酸雾	2.372	0.036	0.25	0.1
喷淋中和塔设备故障	DA022	非正常	15000	氟化物	8.624	0.129	0.25	0.1
				硫酸雾	1.427	0.021		
喷淋中和塔设备故障	DA023	非正常	15000	硫酸雾	2.372	0.036	0.25	0.1

表 6.1.3-7 区域在建、拟建污染源强点源参数表

序号	点源名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	海拔高度 (m)	排气筒 高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	风量 (m ³ /h)	污染物排放速率 (kg/h)
									PM ₁₀
1	安徽乐诚锂电科技有 限公司	-997	-1905	7	15	0.4	25	5000	0.01
2		-1012	-1890	7	15	0.4	25	5000	0.01

6.2.1.5 预测结果

(1) 正常排放环境影响

本项目各污染物在区域及保护目标处最大落地浓度预测结果见表 6.2.1-13:

表 6.2.1-13 本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	垄埂村	日平均	5.98525	221007	3.99	达标
		年平均	1.25858	平均值	1.80	达标
	小墩村	日平均	16.62323	221225	11.08	达标
		年平均	3.23045	平均值	4.61	达标
	朱墩	日平均	2.07794	220713	1.39	达标
		年平均	0.23133	平均值	0.33	达标
	陆东村	日平均	6.16064	221225	4.11	达标
		年平均	1.03768	平均值	1.48	达标
	横山二期 A 区	日平均	5.88191	220615	3.92	达标
		年平均	0.94876	平均值	1.36	达标
	下边村	日平均	3.49658	221027	2.33	达标
		年平均	0.38625	平均值	0.55	达标
	小山凹	日平均	2.91694	220525	1.94	达标
		年平均	0.35119	平均值	0.50	达标
	布特食品	日平均	6.85554	221007	4.57	达标
		年平均	1.7106	平均值	2.44	达标
G1 项目所在地	日平均	12.18753	221007	8.13	达标	
	年平均	3.16912	平均值	4.53	达标	
G2 横山初级中学	日平均	3.30837	220125	2.21	达标	
	年平均	0.74894	平均值	1.07	达标	
区域最大落地浓度	日平均	25.72937	220222	17.15	达标	
	年平均	10.07855	平均值	14.40	达标	
SO ₂	垄埂村	1 小时平均	11.61078	22060402	2.32	达标
		日平均	5.18142	221224	3.45	达标
		年平均	0.8597	平均值	1.43	达标
	小墩村	1 小时平均	20.24474	22061120	4.05	达标
		日平均	9.15567	220802	6.10	达标
		年平均	1.35855	平均值	2.26	达标
	朱墩	1 小时平均	14.32122	22070701	2.86	达标
		日平均	2.74242	220712	1.83	达标
		年平均	0.21941	平均值	0.37	达标
	陆东村	1 小时平均	11.06567	22073006	2.21	达标
		日平均	4.01497	220612	2.68	达标
		年平均	0.60439	平均值	1.01	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	9.86196	22082221	1.97	达标
		日平均	4.25332	220730	2.84	达标
年平均		0.65449	平均值	1.09	达标	
下边村	1 小时平均	10.17623	22100204	2.04	达标	
	日平均	2.88471	221226	1.92	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	小山凹	年平均	0.21019	平均值	0.35	达标
		1小时平均	9.41555	22091023	1.88	达标
		日平均	3.41735	220107	2.28	达标
		年平均	0.23985	平均值	0.40	达标
	布特食品	1小时平均	17.8209	22072821	3.56	达标
		日平均	7.22563	221003	4.82	达标
		年平均	1.04175	平均值	1.74	达标
	G1 项目所在地	1小时平均	21.28182	22072921	4.26	达标
		日平均	9.93745	221129	6.62	达标
		年平均	1.71157	平均值	2.85	达标
	G2 横山初级中学	1小时平均	9.24013	22082220	1.85	达标
		日平均	3.40199	221223	2.27	达标
		年平均	0.56919	平均值	0.95	达标
	区域最大落地浓度	1小时平均	73.84631	22072501	14.77	达标
		日平均	18.10915	220801	12.07	达标
年平均		2.90508	平均值	4.84	达标	
NOx	堇梗村	1小时平均	32.28382	22051821	12.91	达标
		日平均	14.01237	221224	14.01	达标
		年平均	2.64075	平均值	5.28	达标
	小墩村	1小时平均	47.40587	22080202	18.96	达标
		日平均	24.97933	220802	24.98	达标
		年平均	3.89732	平均值	7.79	达标
	朱墩	1小时平均	28.40303	22070701	11.36	达标
		日平均	5.76237	220707	5.76	达标
		年平均	0.53036	平均值	1.06	达标
	陆东村	1小时平均	37.47282	22060820	14.99	达标
		日平均	11.03147	220618	11.03	达标
		年平均	1.76848	平均值	3.54	达标
	横山二期 A 区	1小时平均	31.48621	22072720	12.59	达标
		日平均	11.20085	221109	11.20	达标
		年平均	1.94414	平均值	3.89	达标
	下边村	1小时平均	28.30879	22082021	11.32	达标
		日平均	6.87039	221226	6.87	达标
		年平均	0.55573	平均值	1.11	达标
	小山凹	1小时平均	27.86221	22081521	11.14	达标
		日平均	8.22932	220107	8.23	达标
		年平均	0.59151	平均值	1.18	达标
	布特食品	1小时平均	41.01559	22072821	16.41	达标
		日平均	17.48052	220902	17.48	达标
		年平均	3.11401	平均值	6.23	达标
	G1 项目所在地	1小时平均	49.38529	22072921	19.75	达标
		日平均	23.92263	221129	23.92	达标
		年平均	5.26593	平均值	10.53	达标
	G2 横山初级中学	1小时平均	27.34169	22092421	10.94	达标
		日平均	9.49002	220909	9.49	达标
		年平均	1.6928	平均值	3.39	达标
区域最大落地浓度	1小时平均	166.099	22072501	66.44	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	40.94701	221003	40.95	达标
		年平均	7.48404	平均值	14.97	达标
HCl	垄埂村	1小时平均	6.79958	22022505	13.60	达标
		日平均	2.43951	221224	16.26	达标
	小墩村	1小时平均	10.58053	22080201	21.16	达标
		日平均	4.60263	220802	30.68	达标
	朱墩	1小时平均	7.29822	22070701	14.60	达标
		日平均	1.29497	220712	8.63	达标
	陆东村	1小时平均	6.28742	22110220	12.57	达标
		日平均	1.94002	220612	12.93	达标
	横山二期A区	1小时平均	5.74826	22061503	11.50	达标
		日平均	2.10709	220730	14.05	达标
	下边村	1小时平均	7.57647	22102705	15.15	达标
		日平均	1.46835	221226	9.79	达标
	小山凹	1小时平均	4.83294	22110223	9.67	达标
		日平均	1.65077	220107	11.01	达标
	布特食品	1小时平均	8.99339	22072821	17.99	达标
		日平均	3.6588	221003	24.39	达标
	G1项目所在地	1小时平均	10.87836	22072921	21.76	达标
		日平均	4.90194	221129	32.68	达标
	G2横山初级中学	1小时平均	5.73366	22030807	11.47	达标
		日平均	1.68667	221223	11.24	达标
区域最大落地浓度	1小时平均	28.2576	22072501	56.52	达标	
	日平均	9.32851	220801	62.19	达标	
氟化物	垄埂村	1小时平均	7.67472	22122201	38.37	达标
		日平均	1.10685	221116	15.81	达标
	小墩村	1小时平均	11.64507	22062722	58.23	达标
		日平均	2.00492	220712	28.64	达标
	朱墩	1小时平均	3.68929	22081602	18.45	达标
		日平均	0.39676	220713	5.67	达标
	陆东村	1小时平均	7.69399	22030623	38.47	达标
		日平均	0.95706	221225	13.67	达标
	横山二期A区	1小时平均	6.40004	22120622	32.00	达标
		日平均	0.93848	221109	13.41	达标
	下边村	1小时平均	3.25819	22122205	16.29	达标
		日平均	0.55371	221226	7.91	达标
	小山凹	1小时平均	3.51095	22110223	17.55	达标
		日平均	0.53811	220107	7.69	达标
	布特食品	1小时平均	9.57998	22030404	47.90	达标
		日平均	1.33469	220506	19.07	达标
	G1项目所在地	1小时平均	11.91433	22120821	59.57	达标
		日平均	2.85168	221020	40.74	达标
	G2横山初级中学	1小时平均	6.6382	22110206	33.19	达标
		日平均	0.78889	221009	11.27	达标
区域最大落地浓度	1小时平均	12.69067	22032522	63.45	达标	
	日平均	4.50461	220104	64.35	达标	
锡及其	垄埂村	1小时平均	0.01987	22090921	0.03	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
化合物	小墩村	1 小时平均	0.02709	22061521	0.05	达标
	朱墩	1 小时平均	0.02241	22071224	0.04	达标
	陆东村	1 小时平均	0.0207	22062201	0.03	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	0.0183	22090903	0.03	达标
	下边村	1 小时平均	0.01943	22102705	0.03	达标
	小山凹	1 小时平均	0.02109	22091707	0.04	达标
	布特食品	1 小时平均	0.023	22092228	0.04	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	0.03039	22061421	0.05	达标
	G2 横山初级中学	1 小时平均	0.01648	22030807	0.03	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.14411	22072501	0.24	达标
砷及其化合物	垄埂村	日平均	0.00045	221226	0.01	达标
		年平均	0.00006	平均值	1	达标
	小墩村	日平均	0.00123	221206	0.04	达标
		年平均	0.00017	平均值	2.83	达标
	朱墩	日平均	0.00013	221123	0	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.17	达标
	陆东村	日平均	0.00044	221225	0.01	达标
		年平均	0.00005	平均值	0.83	达标
	横山二期 A 区	日平均	0.00046	220615	0.02	达标
		年平均	0.00004	平均值	0.67	达标
	下边村	日平均	0.00033	221027	0.01	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.33	达标
	小山凹	日平均	0.00022	221207	0.01	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.33	达标
	布特食品	日平均	0.00061	221007	0.02	达标
		年平均	0.00009	平均值	1.5	达标
	G1 项目所在地	日平均	0.00113	221226	0.04	达标
		年平均	0.00017	平均值	2.83	达标
	G2 横山初级中学	日平均	0.00025	220308	0.01	达标
		年平均	0.00003	平均值	0.5	达标
区域最大落地浓度	日平均	0.00303	190222	0.1	达标	
	年平均	0.00105	平均值	17.5	达标	
铅及其化合物	垄埂村	日平均	0.00663	220202	0.95	达标
		年平均	0.0014	平均值	0.28	达标
	小墩村	日平均	0.01116	220618	1.59	达标
		年平均	0.00294	平均值	0.59	达标
	朱墩	日平均	0.00447	220712	0.64	达标
		年平均	0.00035	平均值	0.07	达标
	陆东村	日平均	0.00513	220311	0.73	达标
		年平均	0.00109	平均值	0.22	达标
	横山二期 A 区	日平均	0.00533	221109	0.76	达标
		年平均	0.00107	平均值	0.21	达标
	下边村	日平均	0.00459	221226	0.66	达标
		年平均	0.00045	平均值	0.09	达标
	小山凹	日平均	0.0046	220107	0.66	达标
		年平均	0.00044	平均值	0.09	达标
布特食品	日平均	0.0083	220902	1.19	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	G1 项目所在地	年平均	0.00183	平均值	0.37	达标
		日平均	0.01297	220902	1.85	达标
	G2 横山初级中学	年平均	0.00312	平均值	0.62	达标
		日平均	0.00485	220909	0.69	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.00089	平均值	0.18	达标
		日平均	0.03147	221206	4.50	达标
镉及其化合物	垄埂村	年平均	0.0001	平均值	2.00	达标
	小墩村	年平均	0.00021	平均值	4.20	达标
	朱墩	年平均	0.00002	平均值	0.40	达标
	陆东村	年平均	0.00007	平均值	1.40	达标
	横山二期 A 区	年平均	0.00007	平均值	1.40	达标
	下边村	年平均	0.00003	平均值	0.60	达标
	小山凹	年平均	0.00003	平均值	0.60	达标
	布特食品	年平均	0.00013	平均值	2.60	达标
	G1 项目所在地	年平均	0.00023	平均值	4.60	达标
	G2 横山初级中学	年平均	0.00006	平均值	1.20	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.00086	平均值	17.20	达标
铬及其化合物	垄埂村	1 小时平均	0.05913	22090921	3.94	达标
		日平均	0.01519	221116	1.01	达标
	小墩村	1 小时平均	0.08112	22061521	5.41	达标
		日平均	0.02715	220618	1.81	达标
	朱墩	1 小时平均	0.06689	22071224	4.46	达标
		日平均	0.01056	220712	0.70	达标
	陆东村	1 小时平均	0.06183	22062201	4.12	达标
		日平均	0.01249	220311	0.83	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	0.05463	22090903	3.64	达标
		日平均	0.01238	221109	0.83	达标
	下边村	1 小时平均	0.04791	22090421	3.19	达标
		日平均	0.00873	221226	0.58	达标
	小山凹	1 小时平均	0.0631	22091707	4.21	达标
		日平均	0.00948	220107	0.63	达标
	布特食品	1 小时平均	0.0682	22052223	4.55	达标
		日平均	0.01841	220902	1.23	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	0.09029	22061421	6.02	达标
		日平均	0.03013	220902	2.01	达标
G2 横山初级中学	1 小时平均	0.04504	22072721	3.00	达标	
	日平均	0.01177	220909	0.78	达标	
区域最大落地浓度	1 小时平均	0.42903	22072501	28.60	达标	
	日平均	0.0703	220612	4.69	达标	
二噁英	垄埂村	1 小时平均	0.12654	22082221	3.52	达标
		年平均	0.00911	平均值	1.52	达标
	小墩村	1 小时平均	0.21826	22080203	6.06	达标
		年平均	0.01349	平均值	2.25	达标
	朱墩	1 小时平均	0.12153	22070823	3.38	达标
		年平均	0.0016	平均值	0.27	达标
陆东村	1 小时平均	0.11643	22110220	3.23	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.00577	平均值	0.96	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	0.11245	22072720	3.12	达标
		年平均	0.00632	平均值	1.05	达标
	下边村	1 小时平均	0.1414	22102705	3.93	达标
		年平均	0.00209	平均值	0.35	达标
	小山凹	1 小时平均	0.1021	22081521	2.84	达标
		年平均	0.00207	平均值	0.34	达标
	布特食品	1 小时平均	0.181	22072821	5.03	达标
		年平均	0.01161	平均值	1.93	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	0.24375	22073106	6.77	达标
		年平均	0.02067	平均值	3.44	达标
	G2 横山初级中学	1 小时平均	0.10643	22030807	2.96	达标
		年平均	0.0055	平均值	0.92	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.7257	22072501	20.16	达标
		年平均	0.03383	平均值	5.64	达标
	硫酸雾	垄埂村	1 小时平均	18.45709	22122201	6.15
日平均			1.60765	221007	1.61	达标
小墩村		1 小时平均	28.4989	22062722	9.50	达标
		日平均	3.24567	221209	3.25	达标
朱墩		1 小时平均	4.28422	22061424	1.43	达标
		日平均	0.32388	221125	0.32	达标
陆东村		1 小时平均	17.61694	22030623	5.87	达标
		日平均	2.0814	221225	2.08	达标
横山二期 A 区		1 小时平均	14.73616	22120520	4.91	达标
		日平均	1.33398	220615	1.33	达标
下边村		1 小时平均	7.72039	22122205	2.57	达标
		日平均	0.51968	221022	0.52	达标
小山凹		1 小时平均	7.36662	22110223	2.46	达标
		日平均	0.45465	221207	0.45	达标
布特食品		1 小时平均	23.4445	22030404	7.81	达标
		日平均	2.92134	220506	2.92	达标
G1 项目所在地		1 小时平均	29.15868	22120821	9.72	达标
		日平均	6.1509	221028	6.15	达标
G2 横山初级中学	1 小时平均	15.40303	22110206	5.13	达标	
	日平均	0.9236	221226	0.92	达标	
区域最大落地浓度	1 小时平均	31.05874	22032522	10.35	达标	
	日平均	9.37642	221226	9.38	达标	
非甲烷总烃	垄埂村	1 小时平均	2.05744	22051821	0.10	达标
	小墩村	1 小时平均	3.09438	22062821	0.15	达标
	朱墩	1 小时平均	1.79451	22060721	0.09	达标
	陆东村	1 小时平均	1.78895	22061005	0.09	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	1.81367	22072720	0.09	达标
	下边村	1 小时平均	1.66889	22090523	0.08	达标
	小山凹	1 小时平均	1.66111	22081521	0.08	达标
	布特食品	1 小时平均	2.40446	22072823	0.12	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	3.56355	22072820	0.18	达标
	G2 横山初级中学	1 小时平均	1.44255	22090905	0.07	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	区域最大落地浓度	1 小时平均	11.69231	22072501	0.58	达标

*注：铬的 1 小时平均质量标准参照执行六价铬相应标准。

由上表可知，新增污染源的污染物 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、氟化物、 HCl 、非甲烷总烃、锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、硫酸雾浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；新增污染源的污染物 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二噁英正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

（2）非正常排放环境影响

本项目非正常工况主要考虑人为或机械故障导致的除尘效率下降，此情景下各污染物在区域及保护目标处最大落地浓度预测结果见表 6.2.1-14：

表 6.2.1-14 本项目非正常排放时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM_{10}	荃梗村	1 小时平均	65.47217	22110206	14.55	达标
	小墩村	1 小时平均	70.44906	22111005	15.66	达标
	朱墩	1 小时平均	17.42048	22052602	3.87	达标
	陆东村	1 小时平均	69.103	22110220	15.36	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	56.84902	22122203	12.63	达标
	下边村	1 小时平均	74.15034	22102705	16.48	达标
	小山凹	1 小时平均	47.02937	22110223	10.45	达标
	布特食品	1 小时平均	57.63408	22122201	12.81	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	73.11298	22090803	16.25	达标
	G2 横山初级中学	1 小时平均	56.10248	22030807	12.47	达标
区域最大落地浓度	1 小时平均	88.30082	22102824	19.62	达标	
SO_2	荃梗村	1 小时平均	12.58638	22082229	2.52	达标
	小墩村	1 小时平均	20.62977	22080201	4.13	达标
	朱墩	1 小时平均	14.695	22070701	2.94	达标
	陆东村	1 小时平均	12.03807	22060820	2.41	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	11.03126	22090903	2.21	达标
	下边村	1 小时平均	10.81414	22082019	2.16	达标
	小山凹	1 小时平均	10.27472	22091707	2.05	达标
	布特食品	1 小时平均	18.53917	22072821	3.71	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	21.95787	22072919	4.39	达标
	G2 横山初级中学	1 小时平均	10.04141	22082220	2.01	达标
区域最大落地浓度	1 小时平均	78.03281	22072501	15.61	达标	
NO_x	荃梗村	1 小时平均	44.65042	22051819	17.86	达标
	小墩村	1 小时平均	57.36175	22072619	22.94	达标
	朱墩	1 小时平均	33.52966	22081602	13.42	达标
	陆东村	1 小时平均	56.31402	22111508	22.52	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	横山二期 A 区	1 小时平均	42.70182	22052002	17.08	达标
	下边村	1 小时平均	37.49212	22090523	15.00	达标
	小山凹	1 小时平均	37.33563	22081519	14.94	达标
	布特食品	1 小时平均	44.56923	22072821	17.83	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	52.85243	22072919	21.14	达标
	G2 横山初级中学	1 小时平均	39.62302	22092419	15.85	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	244.61487	22072501	97.84	达标
HCl	垄埂村	1 小时平均	6.79958	22022505	13.60	达标
	小墩村	1 小时平均	10.58053	22080201	21.16	达标
	朱墩	1 小时平均	7.29822	22070701	14.60	达标
	陆东村	1 小时平均	6.28742	22110220	12.57	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	5.74826	22061503	11.50	达标
	下边村	1 小时平均	7.57647	22102705	15.15	达标
	小山凹	1 小时平均	4.83294	22110223	9.67	达标
	布特食品	1 小时平均	8.99339	22072821	17.99	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	10.87836	22072919	21.76	达标
	G2 横山初级中学	1 小时平均	5.73366	22030807	11.47	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	28.2576	22072501	56.52	达标
氟化物	垄埂村	1 小时平均	7.67472	22122201	38.37	达标
	小墩村	1 小时平均	11.64507	22062722	58.23	达标
	朱墩	1 小时平均	3.68929	22081602	18.45	达标
	陆东村	1 小时平均	7.69399	22030623	38.47	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	6.40004	22120622	32.00	达标
	下边村	1 小时平均	3.25819	22122205	16.29	达标
	小山凹	1 小时平均	3.51095	22110223	17.55	达标
	布特食品	1 小时平均	9.57998	22030404	47.90	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	11.91433	22120821	59.57	达标
	G2 横山初级中学	1 小时平均	6.6382	22110206	33.19	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	12.69067	22032522	63.45	达标
锡及其化合物	垄埂村	1 小时平均	0.01987	22090921	0.03	达标
	小墩村	1 小时平均	0.02709	22061519	0.05	达标
	朱墩	1 小时平均	0.02241	22071224	0.04	达标
	陆东村	1 小时平均	0.0207	22062201	0.03	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	0.0183	22090903	0.03	达标
	下边村	1 小时平均	0.01943	22102705	0.03	达标
	小山凹	1 小时平均	0.02109	22091707	0.04	达标
	布特食品	1 小时平均	0.023	22092228	0.04	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	0.03039	22061419	0.05	达标
	G2 横山初级中学	1 小时平均	0.01648	22030807	0.03	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.14411	22072501	0.24	达标
铬及其化合物	垄埂村	1 小时平均	0.05913	22090921	3.94	达标
	小墩村	1 小时平均	0.08112	22061519	5.41	达标
	朱墩	1 小时平均	0.06689	22071224	4.46	达标
	陆东村	1 小时平均	0.06183	22062201	4.12	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	0.05463	22090903	3.64	达标
	下边村	1 小时平均	0.04791	22090421	3.19	达标
	小山凹	1 小时平均	0.0631	22091707	4.21	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	布特食品	1 小时平均	0.0682	22052223	4.55	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	0.09029	22061419	6.02	达标
	G2 横山初级中学	1 小时平均	0.04504	22072721	3.00	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.42903	22072501	28.60	达标
二噁英	垄埂村	1 小时平均	0.12654	22082229	3.52	达标
	小墩村	1 小时平均	0.21826	22080203	6.06	达标
	朱墩	1 小时平均	0.12153	22070823	3.38	达标
	陆东村	1 小时平均	0.11643	22110220	3.23	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	0.11245	22072720	3.12	达标
	下边村	1 小时平均	0.1414	22102705	3.93	达标
	小山凹	1 小时平均	0.1021	22081519	2.84	达标
	布特食品	1 小时平均	0.181	22072821	5.03	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	0.24375	22073106	6.77	达标
	G2 横山初级中学	1 小时平均	0.10643	22030807	2.96	达标
区域最大落地浓度	1 小时平均	0.7257	22072501	20.16	达标	
非甲烷总烃	垄埂村	1 小时平均	2.05744	22051819	0.10	达标
	小墩村	1 小时平均	3.09438	22062819	0.15	达标
	朱墩	1 小时平均	1.79451	22060719	0.09	达标
	陆东村	1 小时平均	1.78895	22061005	0.09	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	1.81367	22072720	0.09	达标
	下边村	1 小时平均	1.66889	22090523	0.08	达标
	小山凹	1 小时平均	1.66111	22081519	0.08	达标
	布特食品	1 小时平均	2.40446	22072823	0.12	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	3.56355	22072820	0.18	达标
	G2 横山初级中学	1 小时平均	1.44255	22090905	0.07	达标
区域最大落地浓度	1 小时平均	11.69231	22072501	0.58	达标	
硫酸雾	垄埂村	1 小时平均	18.45709	22122201	6.15	达标
	小墩村	1 小时平均	28.4989	22062722	9.50	达标
	朱墩	1 小时平均	4.28422	22061424	1.43	达标
	陆东村	1 小时平均	17.61694	22030623	5.87	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	14.73616	22120520	4.91	达标
	下边村	1 小时平均	7.72039	22122205	2.57	达标
	小山凹	1 小时平均	7.36662	22110223	2.46	达标
	布特食品	1 小时平均	23.4445	22030404	7.81	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	29.15868	22120821	9.72	达标
	G2 横山初级中学	1 小时平均	15.40303	22110206	5.13	达标
区域最大落地浓度	1 小时平均	31.05874	22032522	10.35	达标	

由预测结果可见，非正常排放时废气污染物 SO_2 、 NO_x 、氟化物、非甲烷总烃、锡及其化合物、铬及其化合物、二噁英、硫酸雾、硫化氢的 1 小时平均质量浓度仍能满足相应环境质量标准要求，但对周边环境的影响均有一定程度的增加；因此，为了减轻环境影响，建设单位在日常营运过程中应加强管理，降低非正常事故的发生概率，乃至杜绝该类事故的发生。

(3) 环境影响叠加预测

本项目考虑“新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其它在建、拟建污染源”后贡献值及浓度叠加现状值后情况见表 6.2.1-15。

表 6.2.1-15 本项目叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
PM ₁₀	垄埂村	保证率日平均	5.98525	3.99	0	5.98525	3.99	达标
		年平均	1.25858	1.8	55	56.25858	80.37	达标
	小墩村	保证率日平均	16.62323	11.08	0	16.62323	11.08	达标
		年平均	3.23045	4.61	55	58.23045	83.19	达标
	朱墩	保证率日平均	2.07794	1.39	0	2.07794	1.39	达标
		年平均	0.23133	0.33	55	55.23133	78.90	达标
	陆东村	保证率日平均	6.16064	4.11	0	6.16064	4.11	达标
		年平均	1.03768	1.48	55	56.03768	80.05	达标
	横山二期 A 区	保证率日平均	5.88191	3.92	0	5.88191	3.92	达标
		年平均	0.94876	1.36	55	55.94876	79.93	达标
	下边村	保证率日平均	3.49658	2.33	0	3.49658	2.33	达标
		年平均	0.38625	0.55	55	55.38625	79.12	达标
	小山凹	保证率日平均	2.91694	1.94	0	2.91694	1.94	达标
		年平均	0.35119	0.5	55	55.35119	79.07	达标
	布特食品	保证率日平均	6.85554	4.57	0	6.85554	4.57	达标
		年平均	1.7106	2.44	55	56.7106	81.02	达标
G1 项目所在地	保证率日平均	12.18753	8.13	0	12.18753	8.13	达标	
	年平均	3.16912	4.53	55	58.16912	83.10	达标	
G2 横山初级中学	保证率日平均	3.30837	2.21	0	3.30837	2.21	达标	
	年平均	0.74894	1.07	55	55.74894	79.64	达标	
区域最大落地浓度	保证率日平均	25.72937	17.15	0	25.72937	17.15	达标	
	年平均	10.07855	14.4	55	65.07855	92.97	达标	
SO ₂	垄埂村	1 小时平均	11.61078	2.32	9	20.61078	4.12	达标
		保证率日平均	5.18142	3.45	9	14.18142	9.45	达标
		年平均	0.8597	1.43	9	9.8597	16.43	达标
	小墩村	1 小时平均	20.24474	4.05	9	29.24474	5.85	达标
		保证率日平均	9.15567	6.1	9	18.15567	12.10	达标
		年平均	1.35855	2.26	9	10.35855	17.26	达标
	朱墩	1 小时平均	14.32122	2.86	9	23.32122	4.66	达标
		保证率日平均	2.74242	1.83	9	11.74242	7.83	达标
		年平均	0.21941	0.37	9	9.21941	15.37	达标
	陆东村	1 小时平均	11.06567	2.21	9	20.06567	4.01	达标
		保证率日平均	4.01497	2.68	9	13.01497	8.68	达标
		年平均	0.60439	1.01	9	9.60439	16.01	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	9.86196	1.97	9	18.86196	3.77	达标
		保证率日平均	4.25332	2.84	9	13.25332	8.84	达标
		年平均	0.65449	1.09	9	9.65449	16.09	达标
	下边村	1 小时平均	10.17623	2.04	9	19.17623	3.84	达标
		保证率日平均	2.88471	1.92	9	11.88471	7.92	达标
		年平均	0.21019	0.35	9	9.21019	15.35	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况	
	小山凹	1小时平均	9.41555	1.88	9	18.41555	3.68	达标	
		保证率日平均	3.41735	2.28	9	12.41735	8.28	达标	
		年平均	0.23985	0.4	9	9.23985	15.40	达标	
	布特食品	1小时平均	17.8209	3.56	9	26.8209	5.36	达标	
		保证率日平均	7.22563	4.82	9	16.22563	10.82	达标	
		年平均	1.04175	1.74	9	10.04175	16.74	达标	
	G1项目所在地	1小时平均	21.28182	4.26	9	30.28182	6.06	达标	
		保证率日平均	9.93745	6.62	9	18.93745	12.62	达标	
		年平均	1.71157	2.85	9	10.71157	17.85	达标	
	G2横山初级中学	1小时平均	9.24013	1.85	9	18.24013	3.65	达标	
		保证率日平均	3.40199	2.27	9	12.40199	8.27	达标	
		年平均	0.56919	0.95	9	9.56919	15.95	达标	
	区域最大落地浓度	1小时平均	73.84631	14.77	9	82.84631	16.57	达标	
		保证率日平均	18.10915	12.07	9	27.10915	18.07	达标	
		年平均	2.90508	4.84	9	11.90508	19.84	达标	
	NOx	垄埂村	1小时平均	32.28382	12.91	0	32.28382	12.91	达标
			保证率日平均	14.01237	14.01	0	14.01237	14.01	达标
			年平均	2.64075	5.28	0	2.64075	5.28	达标
小墩村		1小时平均	47.40587	18.96	0	47.40587	18.96	达标	
		保证率日平均	24.97933	24.98	0	24.97933	24.98	达标	
		年平均	3.89732	7.79	0	3.89732	7.79	达标	
朱墩		1小时平均	28.40303	11.36	0	28.40303	11.36	达标	
		保证率日平均	5.76237	5.76	0	5.76237	5.76	达标	
		年平均	0.53036	1.06	0	0.53036	1.06	达标	
陆东村		1小时平均	37.47282	14.99	0	37.47282	14.99	达标	
		保证率日平均	11.03147	11.03	0	11.03147	11.03	达标	
		年平均	1.76848	3.54	0	1.76848	3.54	达标	
横山二期A区		1小时平均	31.48621	12.59	0	31.48621	12.59	达标	
		保证率日平均	11.20085	11.2	0	11.20085	11.20	达标	
		年平均	1.94414	3.89	0	1.94414	3.89	达标	
下边村		1小时平均	28.30879	11.32	0	28.30879	11.32	达标	
		保证率日平均	6.87039	6.87	0	6.87039	6.87	达标	
		年平均	0.55573	1.11	0	0.55573	1.11	达标	
小山凹		1小时平均	27.86221	11.14	0	27.86221	11.14	达标	
		保证率日平均	8.22932	8.23	0	8.22932	8.23	达标	
		年平均	0.59151	1.18	0	0.59151	1.18	达标	
布特食品		1小时平均	41.01559	16.41	0	41.01559	16.41	达标	
		保证率日平均	17.48052	17.48	0	17.48052	17.48	达标	
		年平均	3.11401	6.23	0	3.11401	6.23	达标	
G1项目所在地	1小时平均	49.38529	19.75	0	49.38529	19.75	达标		
	保证率日平均	23.92263	23.92	0	23.92263	23.92	达标		
	年平均	5.26593	10.53	0	5.26593	10.53	达标		
G2横山初级中学	1小时平均	27.34169	10.94	0	27.34169	10.94	达标		
	保证率日平均	9.49002	9.49	0	9.49002	9.49	达标		
	年平均	1.6928	3.39	0	1.6928	3.39	达标		
区域最大落地浓度	1小时平均	166.099	66.44	0	166.099	66.44	达标		
	保证率日平均	40.94701	40.95	0	40.94701	40.95	达标		

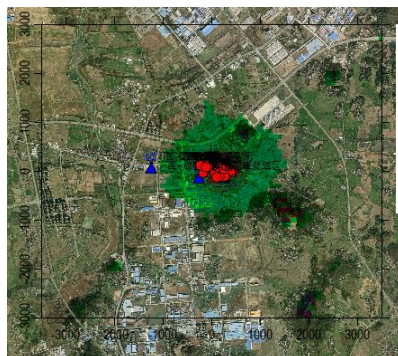
污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
		年平均	7.48404	14.97	0	7.48404	14.97	达标
HCl	垄埂村	1小时平均	6.79958	13.6	10	16.79958	33.60	达标
		保证率日平均	2.43951	16.26	2	4.43951	29.60	达标
	小墩村	1小时平均	10.58053	21.16	10	20.58053	41.16	达标
		保证率日平均	4.60263	30.68	2	6.60263	44.02	达标
	朱墩	1小时平均	7.29822	14.6	10	17.29822	34.60	达标
		保证率日平均	1.29497	8.63	2	3.29497	21.97	达标
	陆东村	1小时平均	6.28742	12.57	10	16.28742	32.57	达标
		保证率日平均	1.94002	12.93	2	3.94002	26.27	达标
	横山二期A区	1小时平均	5.74826	11.5	10	15.74826	31.50	达标
		保证率日平均	2.10709	14.05	2	4.10709	27.38	达标
	下边村	1小时平均	7.57647	15.15	10	17.57647	35.15	达标
		保证率日平均	1.46835	9.79	2	3.46835	23.12	达标
	小山凹	1小时平均	4.83294	9.67	10	14.83294	29.67	达标
		保证率日平均	1.65077	11.01	2	3.65077	24.34	达标
	布特食品	1小时平均	8.99339	17.99	10	18.99339	37.99	达标
		保证率日平均	3.6588	24.39	2	5.6588	37.73	达标
	G1项目所在地	1小时平均	10.87836	21.76	10	20.87836	41.76	达标
		保证率日平均	4.90194	32.68	2	6.90194	46.01	达标
	G2横山初级中学	1小时平均	5.73366	11.47	10	15.73366	31.47	达标
		保证率日平均	1.68667	11.24	2	3.68667	24.58	达标
区域最大落地浓度	1小时平均	28.2576	56.52	10	38.2576	76.52	达标	
	保证率日平均	9.32851	62.19	2	11.32851	75.52	达标	
氟化物	垄埂村	1小时平均	7.67472	38.37	0.25	7.92472	39.62	达标
		保证率日平均	1.10685	15.81	0.25	1.35685	19.38	达标
	小墩村	1小时平均	11.64507	58.23	0.25	11.89507	59.48	达标
		保证率日平均	2.00492	28.64	0.25	2.25492	32.21	达标
	朱墩	1小时平均	3.68929	18.45	0.25	3.93929	19.70	达标
		保证率日平均	0.39676	5.67	0.25	0.64676	9.24	达标
	陆东村	1小时平均	7.69399	38.47	0.25	7.94399	39.72	达标
		保证率日平均	0.95706	13.67	0.25	1.20706	17.24	达标
	横山二期A区	1小时平均	6.40004	32	0.25	6.65004	33.25	达标
		保证率日平均	0.93848	13.41	0.25	1.18848	16.98	达标
	下边村	1小时平均	3.25819	16.29	0.25	3.50819	17.54	达标
		保证率日平均	0.55371	7.91	0.25	0.80371	11.48	达标
	小山凹	1小时平均	3.51095	17.55	0.25	3.76095	18.80	达标
		保证率日平均	0.53811	7.69	0.25	0.78811	11.26	达标
	布特食品	1小时平均	9.57998	47.9	0.25	9.82998	49.15	达标
		保证率日平均	1.33469	19.07	0.25	1.58469	22.64	达标
	G1项目所在地	1小时平均	11.91433	59.57	0.25	12.16433	60.82	达标
		保证率日平均	2.85168	40.74	0.25	3.10168	44.31	达标
	G2横山初级中学	1小时平均	6.6382	33.19	0.25	6.8882	34.44	达标
		保证率日平均	0.78889	11.27	0.25	1.03889	14.84	达标
区域最大落地浓度	1小时平均	12.69067	63.45	0.25	12.94067	64.70	达标	
	保证率日平均	4.50461	64.35	0.25	4.75461	67.92	达标	
锡及其化	垄埂村	1小时平均	0.01987	0.03	0.0015	0.02137	0.04	达标
	小墩村	1小时平均	0.02709	0.05	0.0015	0.02859	0.05	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况	
合物	朱墩	1小时平均	0.02241	0.04	0.0015	0.02391	0.04	达标	
	陆东村	1小时平均	0.0207	0.03	0.0015	0.0222	0.04	达标	
	横山二期A区	1小时平均	0.0183	0.03	0.0015	0.0198	0.03	达标	
	下边村	1小时平均	0.01943	0.03	0.0015	0.02093	0.03	达标	
	小山凹	1小时平均	0.02109	0.04	0.0015	0.02259	0.04	达标	
	布特食品	1小时平均	0.023	0.04	0.0015	0.0245	0.04	达标	
	G1项目所在地	1小时平均	0.03039	0.05	0.0015	0.03189	0.05	达标	
	G2横山初级中学	1小时平均	0.01648	0.03	0.0015	0.01798	0.03	达标	
	区域最大落地浓度	1小时平均	0.14411	0.24	0.0015	0.14561	0.24	达标	
砷及其化合物	垄埂村	保证率日平均	0.00045	0.02	0	0.00045	0.02	达标	
		年平均	0.00006	1.00	0	0.00006	1.00	达标	
	小墩村	保证率日平均	0.00123	0.04	0	0.00123	0.04	达标	
		年平均	0.00017	2.83	0	0.00017	2.83	达标	
	朱墩	保证率日平均	0.00013	0.00	0	0.00013	0.00	达标	
		年平均	0.00001	0.17	0	0.00001	0.17	达标	
	陆东村	保证率日平均	0.00044	0.01	0	0.00044	0.01	达标	
		年平均	0.00005	0.83	0	0.00005	0.83	达标	
	横山二期A区	保证率日平均	0.00046	0.02	0	0.00046	0.02	达标	
		年平均	0.00004	0.67	0	0.00004	0.67	达标	
	下边村	保证率日平均	0.00033	0.01	0	0.00033	0.01	达标	
		年平均	0.00002	0.33	0	0.00002	0.33	达标	
	小山凹	保证率日平均	0.00022	0.01	0	0.00022	0.01	达标	
		年平均	0.00002	0.33	0	0.00002	0.33	达标	
	布特食品	保证率日平均	0.00061	0.02	0	0.00061	0.02	达标	
		年平均	0.00009	1.50	0	0.00009	1.50	达标	
	G1项目所在地	保证率日平均	0.00113	0.04	0	0.00113	0.04	达标	
		年平均	0.00017	2.83	0	0.00017	2.83	达标	
	G2横山初级中学	保证率日平均	0.00025	0.01	0	0.00025	0.01	达标	
		年平均	0.00003	0.50	0	0.00003	0.50	达标	
	区域最大落地浓度	保证率日平均	0.00303	0.10	0	0.00303	0.10	达标	
		年平均	0.00105	17.50	0	0.00105	17.50	达标	
	铅及其化合物	垄埂村	保证率日平均	0.00663	0.95	0	0.00663	0.95	达标
			年平均	0.0014	0.28	0	0.0014	0.28	达标
小墩村		保证率日平均	0.01116	1.59	0	0.01116	1.59	达标	
		年平均	0.00294	0.59	0	0.00294	0.59	达标	
朱墩		保证率日平均	0.00447	0.64	0	0.00447	0.64	达标	
		年平均	0.00035	0.07	0	0.00035	0.07	达标	
陆东村		保证率日平均	0.00513	0.73	0	0.00513	0.73	达标	
		年平均	0.00109	0.22	0	0.00109	0.22	达标	
横山二期A区		保证率日平均	0.00533	0.76	0	0.00533	0.76	达标	
		年平均	0.00107	0.21	0	0.00107	0.21	达标	
下边村		保证率日平均	0.00459	0.66	0	0.00459	0.66	达标	
		年平均	0.00045	0.09	0	0.00045	0.09	达标	
小山凹		保证率日平均	0.0046	0.66	0	0.0046	0.66	达标	
		年平均	0.00044	0.09	0	0.00044	0.09	达标	
布特食品		保证率日平均	0.0083	1.19	0	0.0083	1.19	达标	

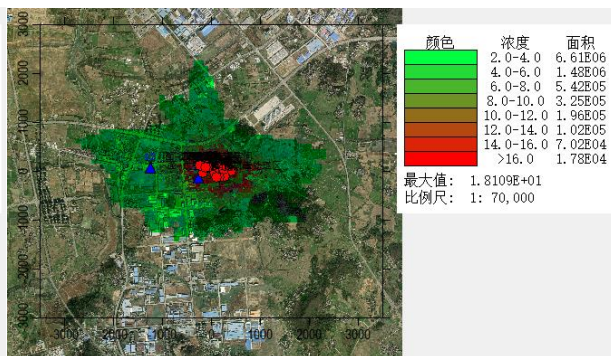
污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
	G1 项目所在地	年平均	0.00183	0.37	0	0.00183	0.37	达标
		保证率日平均	0.01297	1.85	0	0.01297	1.85	达标
	G2 横山初级中学	年平均	0.00312	0.62	0	0.00312	0.62	达标
		保证率日平均	0.00485	0.69	0	0.00485	0.69	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.00089	0.18	0	0.00089	0.18	达标
		保证率日平均	0.03147	4.5	0	0.03147	4.50	达标
镉及其化合物	垄埂村	年平均	0.0001	2	0	0.0001	2.00	达标
		保证率日平均	0.00021	4.2	0	0.00021	4.20	达标
	小墩村	年平均	0.00002	0.4	0	0.00002	0.40	达标
		保证率日平均	0.00007	1.4	0	0.00007	1.40	达标
	横山二期 A 区	年平均	0.00007	1.4	0	0.00007	1.40	达标
		保证率日平均	0.00003	0.6	0	0.00003	0.60	达标
	下边村	年平均	0.00003	0.6	0	0.00003	0.60	达标
		保证率日平均	0.00013	2.6	0	0.00013	2.60	达标
	布特食品	年平均	0.00023	4.6	0	0.00023	4.60	达标
		保证率日平均	0.00006	1.2	0	0.00006	1.20	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.00086	17.2	0	0.00086	17.20	达标
保证率日平均		0.05913	3.94	0.059	0.11813	7.88	达标	
铬及其化合物	垄埂村	1 小时平均	0.05913	3.94	0.059	0.11813	7.88	达标
		保证率日平均	0.01519	1.01	0	0.01519	1.01	达标
	小墩村	1 小时平均	0.08112	5.41	0.059	0.14012	9.34	达标
		保证率日平均	0.02715	1.81	0	0.02715	1.81	达标
	朱墩	1 小时平均	0.06689	4.46	0.059	0.12589	8.39	达标
		保证率日平均	0.01056	0.7	0	0.01056	0.70	达标
	陆东村	1 小时平均	0.06183	4.12	0.059	0.12083	8.06	达标
		保证率日平均	0.01249	0.83	0	0.01249	0.83	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	0.05463	3.64	0.059	0.11363	7.58	达标
		保证率日平均	0.01238	0.83	0	0.01238	0.83	达标
	下边村	1 小时平均	0.04791	3.19	0.059	0.10691	7.13	达标
		保证率日平均	0.00873	0.58	0	0.00873	0.58	达标
	小山凹	1 小时平均	0.0631	4.21	0.059	0.1221	8.14	达标
		保证率日平均	0.00948	0.63	0	0.00948	0.63	达标
	布特食品	1 小时平均	0.0682	4.55	0.059	0.1272	8.48	达标
		保证率日平均	0.01841	1.23	0	0.01841	1.23	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	0.09029	6.02	0.059	0.14929	9.95	达标
		保证率日平均	0.03013	2.01	0	0.03013	2.01	达标
	G2 横山初级中学	1 小时平均	0.04504	3	0.059	0.10404	6.94	达标
		保证率日平均	0.01177	0.78	0	0.01177	0.78	达标
区域最大落地浓度	1 小时平均	0.42903	28.6	0.059	0.48803	32.54	达标	
	保证率日平均	0.0703	4.69	0	0.0703	4.69	达标	
二噁英	垄埂村	1 小时平均	0.12654	3.52	0.53	0.65654	18.24	达标
		年平均	0.00911	1.52	0	0.00911	1.52	达标
	小墩村	1 小时平均	0.21826	6.06	0.53	0.74826	20.79	达标
		年平均	0.01349	2.25	0	0.01349	2.25	达标
	朱墩	1 小时平均	0.12153	3.38	0.53	0.65153	18.10	达标
		年平均	0.0016	0.27	0	0.0016	0.27	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
	陆东村	1 小时平均	0.11643	3.23	0.53	0.64643	17.96	达标
		年平均	0.00577	0.96	0	0.00577	0.96	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	0.11245	3.12	0.53	0.64245	17.85	达标
		年平均	0.00632	1.05	0	0.00632	1.05	达标
	下边村	1 小时平均	0.1414	3.93	0.53	0.6714	18.65	达标
		年平均	0.00209	0.35	0	0.00209	0.35	达标
	小山凹	1 小时平均	0.1021	2.84	0.53	0.6321	17.56	达标
		年平均	0.00207	0.34	0	0.00207	0.35	达标
	布特食品	1 小时平均	0.181	5.03	0.53	0.711	19.75	达标
		年平均	0.01161	1.93	0	0.01161	1.94	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	0.24375	6.77	0.53	0.77375	21.49	达标
		年平均	0.02067	3.44	0	0.02067	3.45	达标
	G2 横山初级中学	1 小时平均	0.10643	2.96	0.53	0.63643	17.68	达标
		年平均	0.0055	0.92	0	0.0055	0.92	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	0.7257	20.16	0.53	1.2557	34.88	达标
		年平均	0.03383	5.64	0	0.03383	5.64	达标
硫酸雾	垄埂村	1 小时平均	18.45709	6.15	0.034	18.49109	6.16	达标
		保证率日平均	1.60765	1.61	0	1.60765	1.61	达标
	小墩村	1 小时平均	28.4989	9.5	0.034	28.5329	9.51	达标
		保证率日平均	3.24567	3.25	0	3.24567	3.25	达标
	朱墩	1 小时平均	4.28422	1.43	0.034	4.31822	1.44	达标
		保证率日平均	0.32388	0.32	0	0.32388	0.32	达标
	陆东村	1 小时平均	17.61694	5.87	0.034	17.65094	5.88	达标
		保证率日平均	2.0814	2.08	0	2.0814	2.08	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	14.73616	4.91	0.034	14.77016	4.92	达标
		保证率日平均	1.33398	1.33	0	1.33398	1.33	达标
	下边村	1 小时平均	7.72039	2.57	0.034	7.75439	2.58	达标
		保证率日平均	0.51968	0.52	0	0.51968	0.52	达标
	小山凹	1 小时平均	7.36662	2.46	0.034	7.40062	2.47	达标
		保证率日平均	0.45465	0.45	0	0.45465	0.45	达标
	布特食品	1 小时平均	23.4445	7.81	0.034	23.4785	7.83	达标
		保证率日平均	2.92134	2.92	0	2.92134	2.92	达标
G1 项目所在地	1 小时平均	29.15868	9.72	0.034	29.19268	9.73	达标	
	保证率日平均	6.1509	6.15	0	6.1509	6.15	达标	
G2 横山初级中学	1 小时平均	15.40303	5.13	0.034	15.43703	5.15	达标	
	保证率日平均	0.9236	0.92	0	0.9236	0.92	达标	
区域最大落地浓度	1 小时平均	31.05874	10.35	0.034	31.09274	10.36	达标	
	保证率日平均	9.37642	9.38	0	9.37642	9.38	达标	
非甲烷总烃	垄埂村	1 小时平均	2.05744	0.1	1210	1212.0574	60.60	达标
	小墩村	1 小时平均	3.09438	0.15	1210	1213.0944	60.65	达标
	朱墩	1 小时平均	1.79451	0.09	1210	1211.7945	60.59	达标
	陆东村	1 小时平均	1.78895	0.09	1210	1211.789	60.59	达标
	横山二期 A 区	1 小时平均	1.81367	0.09	1210	1211.8137	60.59	达标
	下边村	1 小时平均	1.66889	0.08	1210	1211.6689	60.58	达标
	小山凹	1 小时平均	1.66111	0.08	1210	1211.6611	60.58	达标
	布特食品	1 小时平均	2.40446	0.12	1210	1212.4045	60.62	达标
	G1 项目所在地	1 小时平均	3.56355	0.18	1210	1213.5636	60.68	达标

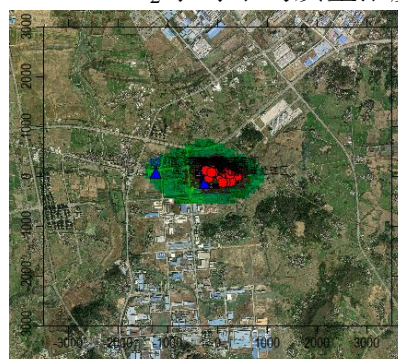
污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
	G2 横山初级中学	1 小时平均	1.44255	0.07	1210	1211.4426	60.57	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	11.69231	0.58	1210	1221.6923	61.08	达标



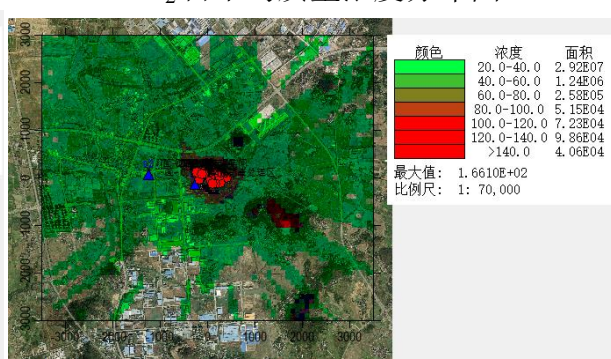
SO₂ 小时平均质量浓度分布图



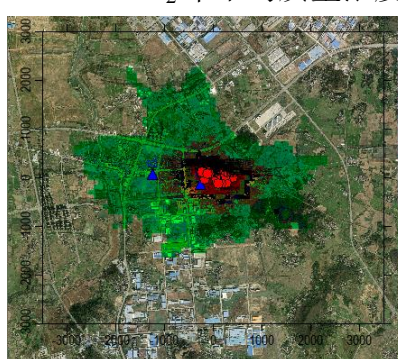
SO₂ 日平均质量浓度分布图



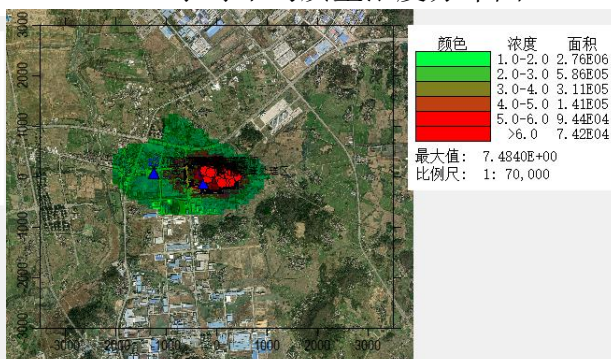
SO₂ 年平均质量浓度分布图



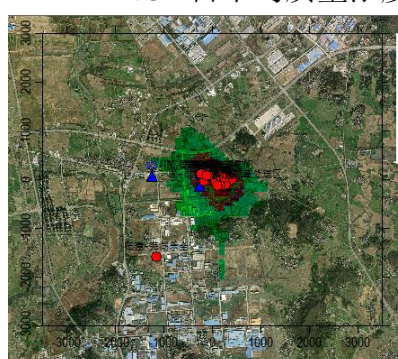
NO_x 小时平均质量浓度分布图



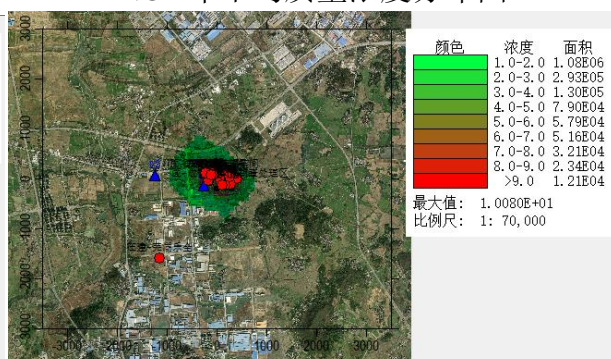
NO_x 日平均质量浓度分布图



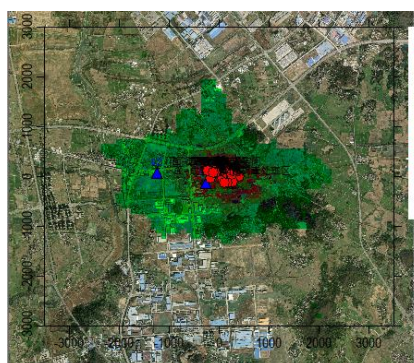
NO_x 年平均质量浓度分布图



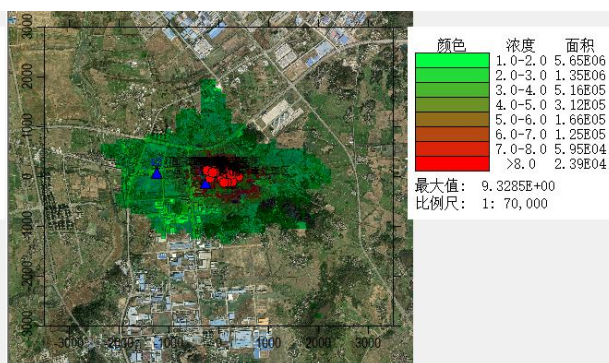
PM₁₀ 日平均质量浓度分布图



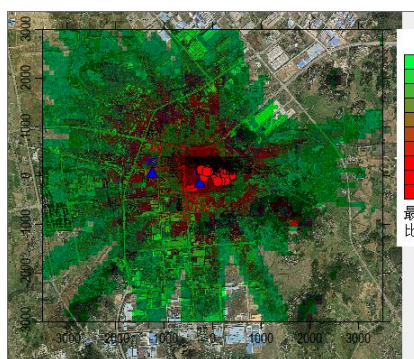
PM₁₀ 年平均质量浓度分布图



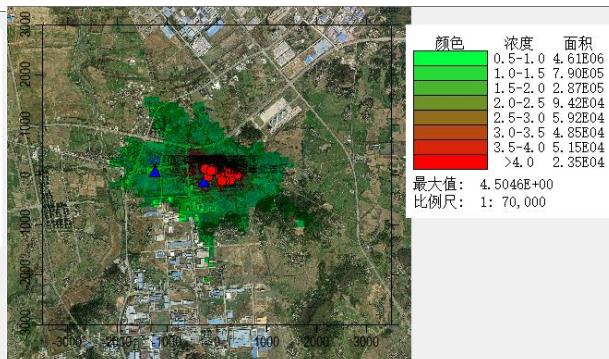
HCl 小时平均质量浓度分布图



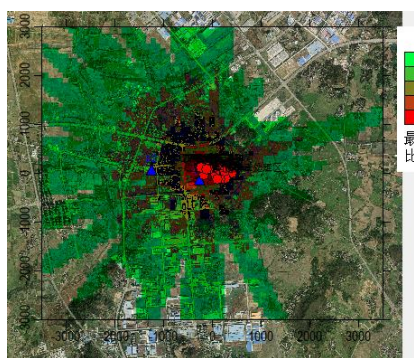
HCl 日平均质量浓度分布图



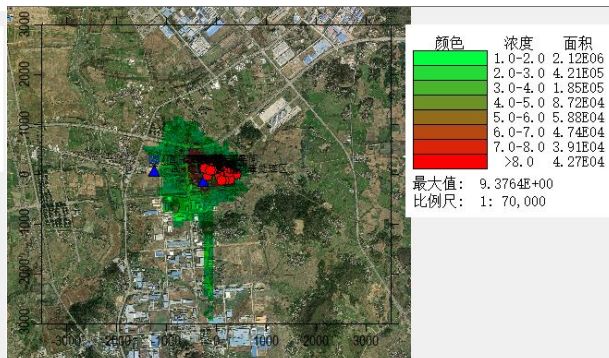
氟化物小时平均质量浓度分布图



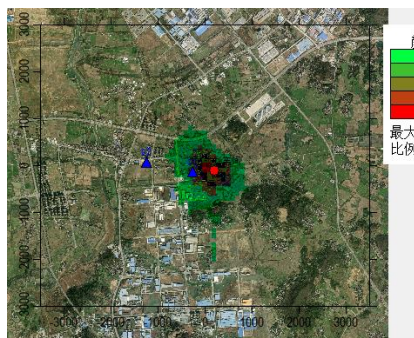
氟化物日平均质量浓度分布图



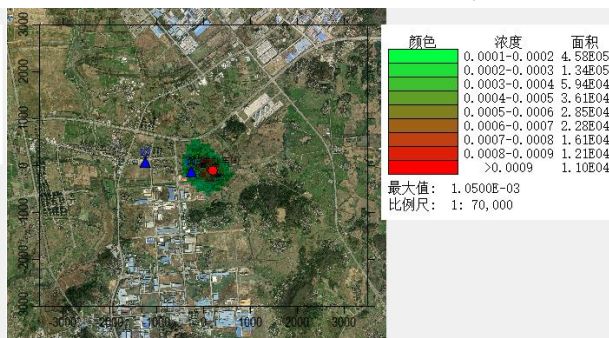
硫酸雾小时平均质量浓度分布图



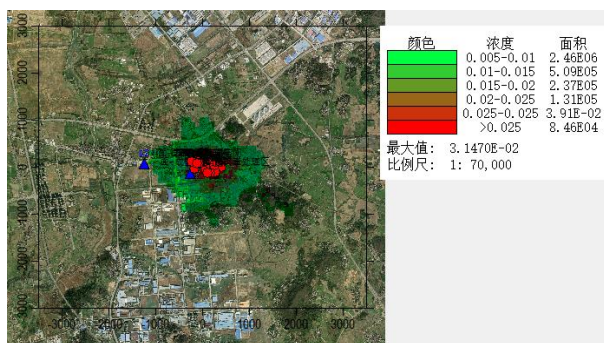
硫酸雾日平均质量浓度分布图



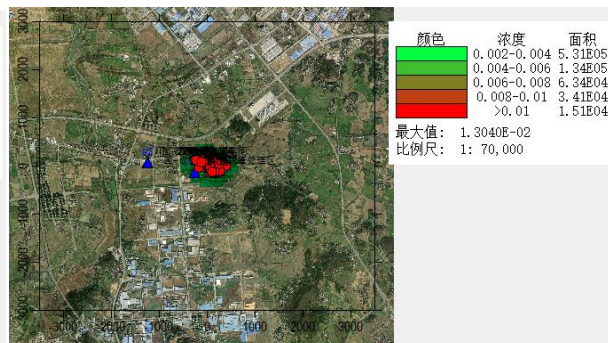
砷及其化合物日平均质量浓度分布图



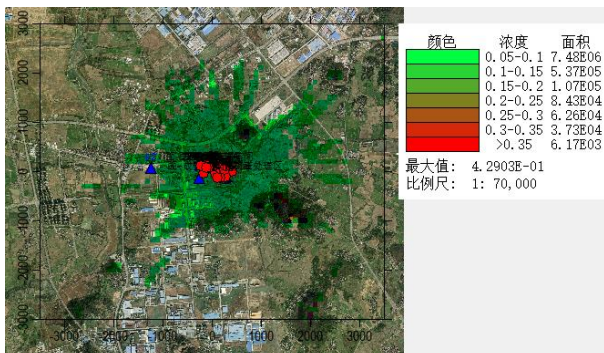
砷及其化合物年平均质量浓度分布图



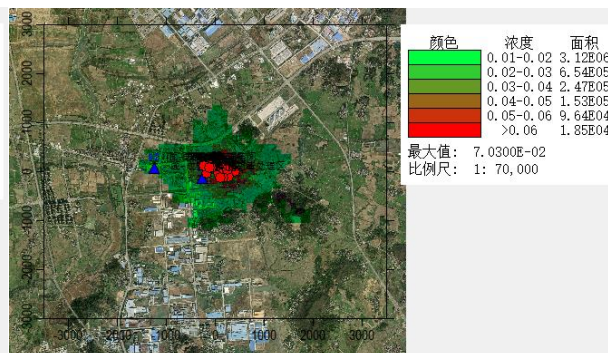
铅及其化合物日平均质量浓度分布图



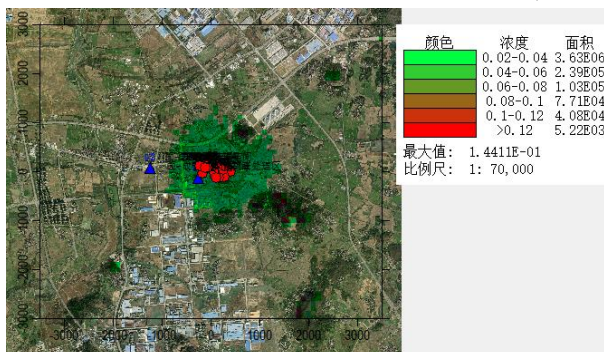
铅及其化合物年平均质量浓度分布图



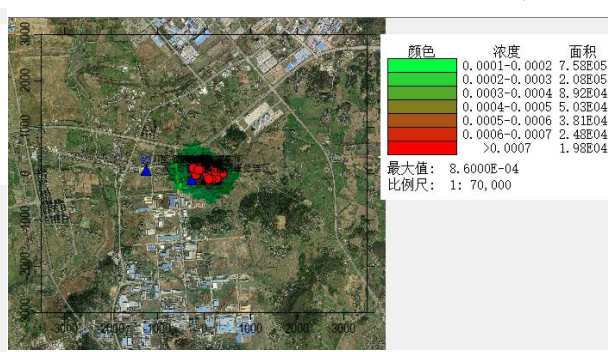
铬及其化合物小时平均质量浓度分布图



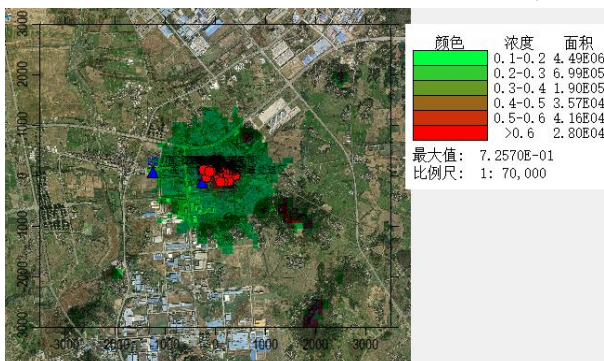
铬及其化合物日平均质量浓度分布图



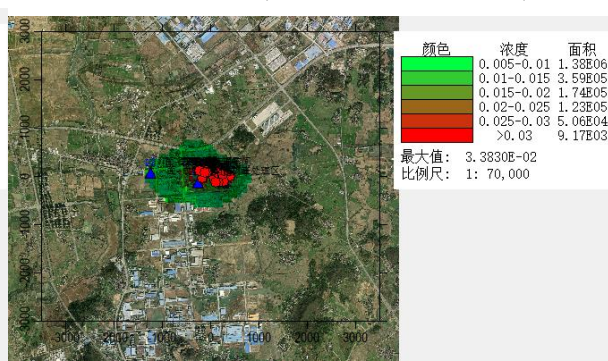
锡及其化合物小时平均质量浓度分布图



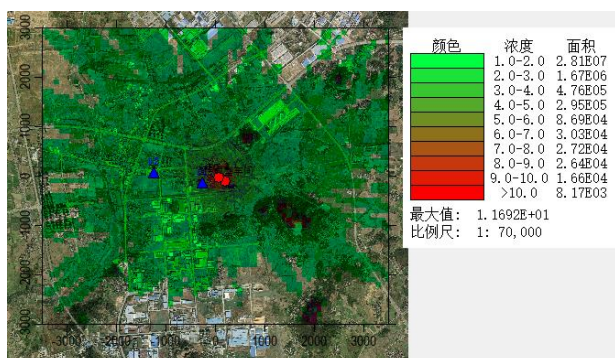
锡及其化合物年平均质量浓度分布图



二噁英小时平均质量浓度分布图



二噁英年平均质量浓度分布图



非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图

图 6.2-5 环境空气质量浓度分布等值线图

6.2.1.6 环境防护距离

(1) 大气环境防护距离

根据导则计算本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度。根据废气污染物排放情况，根据各类污染物排放量、理化性质、环境质量标准等，确定对以下污染因子进行预测，计算本项目大气环境防护距离：PM₁₀、SO₂、NO_x、氟化物、HCl、非甲烷总烃、锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、硫酸雾。

在评价范围内设置 50×50m 网格计算以上各因子大气环境防护距离。根据预测结果统计了各因子网格点浓度的最大值见下表 6.2.1-16。

表 6.2.1-16 短期最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	网格点浓度的最大值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	46.83758	9.37	达标
NO _x	241.8834	96.75	达标
PM ₁₀	92.37784	20.53	达标
HCl	19.24357	38.49	达标
氟化物	12.93009	64.65	达标
非甲烷总烃	6.88253	0.34	达标
锡及其化合物	0.08209	0.14	达标
砷及其化合物	0.02525	0.28	达标
铅及其化合物	0.1134	5.4	达标
镉及其化合物	0.00807	26.9	达标
铬及其化合物	0.24485	16.32	达标
二噁英	0.48909 TEQ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13.59	达标
硫酸雾	31.39626	10.47	达标

由表 6.2.1-16 可知，本项目正常排放的废气污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 第 8.7.5 项要求，本项目不设置大气环境防护

区域。

（2）卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）规定，无组织排放有害气体的生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m——为环境一次浓度标准限值(mg/m³)；

Q_c——为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(kg/h)；

r——为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径(m)；

L——为工业企业所需的卫生防护距离(m)；

A、B、C、D 为计算系数。

计算结果见表 6.2-17。

表 6.2.1-17 大气环境防护距离及卫生防护距离计算结果

污染源	污染源类型	污染物	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离 (m)
预处理车间	面源	颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	0.339	50
成型车间	面源	颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	1.734	50
		SO ₂					0.111	50
		NO _x					1.536	50
		HCl					6.276	50
		氟化物					1.216	50
		锡及其化合物					0.002	50
		砷及其化合物					0.009	50
		铅及其化合物					0.418	50
		镉及其化合物					0.788	50
		铬及其化合物					0.169	50
二噁英	0.750	50						
成型车间铝灰渣处理区	面源	颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	1.825	50
		SO ₂					0.117	50
		NO _x					1.617	50
		HCl					6.604	50
		氟化物					1.279	50
		锡及其化合物					0.002	50
		砷及其化合物					0.009	50
		铅及其化合物					0.440	50
		镉及其化合物					0.195	50
		铬及其化合物					0.178	50
二噁英	0.790	50						
表面处理车	面源	硫酸雾	470	0.021	1.85	0.84	1.088	50

间		氟化物					0.449	50
模具车间	面源	颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	2.975	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m。按两种或两种以上的有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时，卫生防护距离级别应该高一级。根据计算，以预处理车间边界为起点设置的 50m 卫生防护距离，以表面处理车间边界为起点设置的 100m 卫生防护距离，以成型车间边界为起点设置的 100m 卫生防护距离，以模具车间边界为起点设置的 50m 卫生防护距离。本项目涉及二噁英排放，故将卫生防护距离提高为以成型车间边界为起点设置的 200m。综合考虑大气环境防护距离、卫生防护距离和大气风险环境防护距离，最终确定本项目以厂界为边界设置 200m 环境防护距离。

目前该范围内小墩村、荃梗村已纳入拆迁计划，本项目建成前将全部拆迁，今后在此范围内也不得建设居民点、学校、医院等环境敏感项目。项目无组织废气排放对当地的环境空气质量影响可接受，可满足环境管理要求。

本项目需按照报告书中所提措施严格控制废气污染物的排放，以保证项目周边环境敏感目标的环境空气质量不受影响。

6.2.1.7 对布特食品的影响

本项目厂区西南侧紧邻安徽布特食品有限公司，为最大程度减少本项目对布特食品的环境影响，本项目在平面布置方面，将大气污染物排放量较大的成型车间和表面处理车间远离西南侧布局，分别布置在厂区东南侧和北侧，车间排气筒距布特食品的距离分别为 435m 和 603m，临近布特食品的采取西南侧布局办公区和职工倒班宿舍。

根据《安徽布特食品有限公司年产 28000 吨饼干、糕点等休闲烘焙食品项目环境影响报告表》，企业主要产品为饼干 20000 吨/年、其他烘焙食品 8000 吨/年，主要工艺包括和面→成型→压制花纹→烘烤→理饼包装入库，项目以厂界为边界设置 50 米卫生防护距离。根据《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013），要求食品企业“厂区不应选择有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址。”

本项目废气、废水经有效收集处理后达标排放，固体废弃物按规范贮存后分类安全处置，根据大气环境影响预测结果，本项目各污染因子叠加后污染物浓度均符合相应的

环境质量标准，不涉及放射性物质污染源。

综上所述，本项目对布特食品的环境影响可接受。

6.2.1.8 预测小结

(1) 本项目新增污染源的污染物 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、HCl、氟化物、非甲烷总烃、铅及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、二噁英、硫酸雾浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ 。

(2) 本项目新增污染源的污染物 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

(3) 本项目 SO_2 、 NO_x 、HCl、氟化物、非甲烷总烃、铅及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、二噁英、硫酸雾等因子叠加后污染物浓度均符合相应环境质量标准。

(4) 综合考虑大气环境保护距离、卫生防护距离和大气风险环境保护距离，确定拟建项目建成后，以厂界为边界设置 200m 环境保护距离。经调查，目前该范围内小墩村、垄梗村已纳入拆迁计划，本项目建成前将全部拆迁，今后在此范围内也不得建设居民点、学校、医院等环境敏感项目。

6.2.1.9 大气环境影响评价自查情况

本项目大气环境影响评价自查情况见表 6.2.1-18。

表 6.2.1-18 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 \checkmark	二级 \square	三级 \square
	评价范围	边长=50km \square	边长=5~50km \square	边长=5km \checkmark
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	$\geq 2000t/a$ \square	500~2000t/a \square	$< 500t/a$ \checkmark
	评价因子	基本污染物 (SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$) 其他污染物 (HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、二噁英)	包括二次 $PM_{2.5}$ \square 不包括二次 $PM_{2.5}$ \checkmark	
评价标准	评价标准	国家标准 \checkmark	地方标准 \square	附录 D \checkmark 其他标准 \checkmark
现状评价	评价功能区	一类区 \square	二类区 \checkmark	一类区和二类区 \square
	评价基准年	(2022) 年		
	环境空气质量现状	长期例行监测 \square	主管部门发布的数据标准 \checkmark	现状补充

工作内容		自查项目						
	调查数据来源					标准√		
	现状评价	达标区□			不达标区√			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源√		其他在建、 拟建项目污 染源√	区域污 染源√	
大气 环境 影响 预测 与评 价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格 模型□	其他 □
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长 =5km√	
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、HCl、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、二噁英）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□		C 本项目最大占标率>10%□			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%√		C 本项目最大占标率>30%□			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	C 非正常占标率≤100%√		C 非正常占标率>100%□			
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标√				C 叠加不达标□			
区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20%√				k>-20%□			
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、HCl、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、二噁英）				有组织废气监测 √ 无组织废气监测 √	无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（NO _x 、HCl、氟化物、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、二噁英）				监测点位数（2）		无监测□
评价 结论	环境影响	可以接受 √			不可以接受 □			
	大气环境防护距离	无						
	污染源年排放量	SO ₂ :(48.8429)t/a	NO _x :(108.9398)t/a	颗粒物:(36.9581)t/a	VOCs:(4.2368)t/a			

6.2.2 地表水环境影响分析

6.2.2.1 项目地表水环境影响分析

项目排水系统清污分流，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网。

废水主要为循环冷却废水、表面处理车间含镍废水、表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水、纯水制备浓水、初期雨水、生活污水和食堂废水。其中，含镍废水经化学沉淀法预处理达标后与表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水、初期雨水一同再经厂区污水站处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；纯水制备浓水、循环冷

却系统排水直接接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；生活污水经化粪池处理后、食堂废水经隔油池处理后接管至芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂，最终排入长江。

由于本项目废水经厂内污水站处理达接管标准后通过芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂深度处理达标后排入长江，项目废水经预处理后大大降低了水中的污染物浓度和含量，不会对污水处理厂处理系统造成冲击。本项目建成后废水排放总量约为 $5728.36\text{m}^3/\text{d}$ ，芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂设计处理能力为 $6\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，现阶段设计处理能力 $3\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，现状剩余处理能力为 $8000\text{m}^3/\text{d}$ 。根据芜湖市政府《繁昌永臻科技项目环评审批涉及污水排放问题专题会议纪要》（2022年第174号）和《繁昌区人民政府关于繁昌经济开发区污水排放有关事宜的报告》，繁昌经济开发区将通过压减现有排水量、启动新建污水处理厂等措施，确保在投产前本项目接管水量在芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂剩余处理能力范围内。因此，从水量上看，本项目废水可接入芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂处理。同时，芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂已出具本项目接管说明，同意安排接纳本项目约0.58万吨/天废水。

根据芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂环评报告中污水处理厂尾水排放对纳污河流的影响结果：正常情况下，各污染因子贡献值较小，对河流水环境影响在可承受范围，叠加本底值后，所形成的超标污染带较小，可通过河流的自净和稀释功能将污染物浓度控制在可承受范围，所以，污染物正常排放状况下，对长江的水环境影响可以接受。

根据7.3章节分析，本项目建成后生产废水量及水质在厂区污水处理站接纳能力范围内，出水能达到接管标准，经芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂进一步处理后，尾水对环境贡献值较小，不会对受纳水体（长江）产生明显影响。

6.2.2.2 地表水环境影响评价自查情况

本项目废水达标接管至芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂进行集中处理，项目地表水评价等级为三级B，地表水环境影响评价自查情况见表6.2.2-1。

表 6.2.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；

	护目标	重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响因子	持续性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
评价等级	水污染影响型			
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	评价范围	河流：长度（3）km；湖库、河口近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（pH、COD、氨氮、总磷、挥发酚、硫化物、氟化物、六价铬、石油类）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（III类）		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		
	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
防止措施	监测计划	环境质量		污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	（/）	（废水接管口）
	监测因子	（/）	（流量、COD、氨氮、总镍）	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（/）”为内容写项；“备注”为其他补充内容。				

6.2.3 声环境影响预测与评价

6.2.3.1 主要噪声源

本项目噪声源主要是预处理自动化生产线、铸棒机、锯切机、风机、空压机、制氮机设备。噪声源强参见表 4.4-20。

6.2.3.2 预测方法

采用噪声数学模式进行预测，工业噪声预测模式为：

（1）室外点声源在预测点产生的声级计算公式：

A、已知声源的倍频带声功率级时,预测点的倍频带声压级 $L_p(r)$ 计算公式为:

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中: L_w ——声源的倍频带声功率级, dB;

D_c ——指向性校正, dB; 对辐射到自由空间的全向点声源 $D_c=0$ dB;

A ——倍频带衰减, dB;

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

B、已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时,预测点的倍频带声压级 $L_p(r)$ 计算公式为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \text{ 或 } L_p(r) = L_w - A - 8$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可用 8 个倍频带的声压级按如下公式计算:

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

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

ΔLi —— i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

C、在只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可做如下近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} + D_c - A$$

$$\text{或: } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带做估算。

(2) 噪声预测值计算

点声源的几何发散衰减为: $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$; 其它各种因素(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应)引起的衰减计算可详见导则。

建设项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

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

式中: t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数。

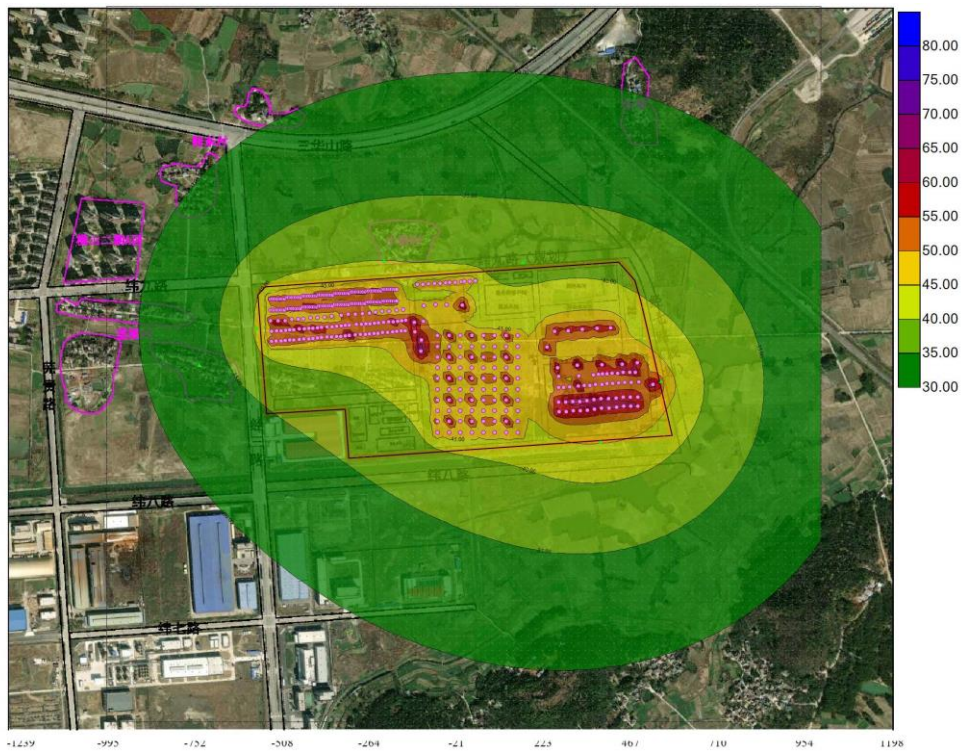
6.2.3.3 声环境影响预测分析

本次评价选择厂界及邻近的保护目标噪声监测点作为噪声预测评价点,根据噪声预测模式和设备的声功率预测计算各评价点处的噪声增量,并叠加测点本底值,预测各评价点噪声叠加值,计算结果见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 本项目厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值		噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界 N1	47.7	40	47.7	40	65	55	52.68	52.68	52.68	52.68	4.98	12.68	达标	达标
2	南厂界 N2	45.4	39	45.4	39	65	55	45.13	45.13	45.13	45.13	0	6.13	达标	达标
3	西厂界 N3	48.4	39.1	48.4	39.1	65	55	40.87	40.87	40.87	40.87	0	1.77	达标	达标
4	北厂界 N4	45.9	39.5	45.9	39.5	65	55	38.49	38.49	38.49	38.49	0	0	达标	达标
5	保护目标 N5 小墩村	46.5	39.4	46.5	39.4	60	50	40.12	40.12	47.39	42.84	0.89	3.44	达标	达标
6	保护目标 N6 垄梗村	44.2	42.7	44.2	42.7	60	50	32.92	32.92	44.51	43.13	0.31	0.43	达标	达标

根据噪声预测结果绘制等值线图见图 6.2-6。



(a) 贡献值等值线图



(b) 昼间预测值等值线图



(c) 夜间预测值等值线图

图 6.2-6 噪声预测结果绘制等值线图

6.2.3.4 评价结论

预测结果表明，项目建成后各主要噪声设备对厂界的贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，周边声环境保护目标处，叠加背景值后的预测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

6.2.3.5 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input checked="" type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			

工作内容		自查项目		
响预测与评价	预测范围	200 m√	大于 200 m□	小于 200 m□
	预测因子	等效连续 A 声级√	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□
	厂界噪声贡献值	达标 √	不达标□	
	声环境保护目标处噪声值	达标√	不达标□	
环境监测计划	排放监测	厂界监测√ 固定位置监测□	自动监测□ 手动监测√	无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测√
评价结论	环境影响	可行√		不可行□

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.2.4 固体废物环境影响分析

6.2.4.1 固废产生及处置情况

本项目的固体废物主要为废金属、非金属废物、废边角料、废包装物、综合污水站污泥、废分子筛、废离子交换树脂、硫酸铵结晶废盐、废切削液、酸性废槽液、碱性废槽液、含镍废槽渣、含镍废水处理污泥、含油污泥、含氟废水处理污泥、废机油、废油桶、废化学品包装物、在线监测废液、铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭、废电火花油、废布袋和生活垃圾，其中废金属、非金属废物、废边角料、产品包装工序产生的废包装物、空分制氮气废分子筛、纯水制备废离子交换树脂为一般工业固废，委外处置，生活垃圾委托环卫清运，废切削液、酸性废槽液、碱性废槽液、含镍废槽渣、含镍废水处理污泥、含油污泥、含氟废水处理污泥、废机油、废油桶、废化学品包装物、在线监测废液、铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭、废电火花油、废布袋为危险废物，委托有资质单位处置。

综合污水站污泥属性按《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）等进行鉴别，根据鉴别后确定的特性分类安全处置。鉴别结果出具前按照危险废物从严管理。

因此本项目产生的固废可得到有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

项目固体废物利用处置方式见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	产生方式	处理处置方式
1	废金属	一般工业	/	/	55	11700	间断	外售

序号	固废名称	属性	危险性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)	产生方式	处理处置方式
		固废						
2	非金属废物	一般工业固废	/	/	78	3900	间断	外售
3	废边角料	一般工业固废	/	/	99	5868.2267	间断	返回熔化工序再利用
4	废包装物	一般工业固废	/	/	99	390	间断	外售
5	废分子筛	一般工业固废	/	/	2	2	间断	委外处理
6	废离子交换树脂	一般工业固废	/	/	2	5	间断	委外处理
7	硫酸铵结晶废盐	一般工业固废	/	/	42	906	间断	委外处理
8	综合污水站污泥	待鉴别				35600	间断	鉴别结果出具前按照危险废物从严管理，委托有资质单位处置，鉴别排除危险性后，分类安全处置
9	废切削液	危险废物	T	HW09	900-006-09	10	间断	委托有资质单位处置
10	酸性废槽液	危险废物	C, T	HW34	900-349-34	43734.6053	间断	委托有资质单位处置
11	碱性废槽液	危险废物	C, T	HW35	900-352-35	3356.57	间断	委托有资质单位处置
12	含镍废槽渣	危险废物	T	HW17	336-054-17	1185.3783	间断	委托有资质单位处置
13	含镍废水处理污泥	危险废物	T	HW17	336-064-17	600	间断	委托有资质单位处置
14	含油污泥	危险废物	T, I	HW08	900-210-08	54	间断	委托有资质单位处置
15	含氟废水处理污泥	危险废物	T/C/I/R	HW49	900-047-49	1900	间断	委托有资质单位处置
16	废机油	危险废物	T, I	HW08	900-214-08	30	间断	委托有资质单位处置
17	废油桶	危险废物	T, I	HW08	900-249-08	75	间断	委托有资质单位处置
18	废电火花油	危险废物	T	HW08	900-209-08	0.03	间断	委托有资质单位处置
19	废化学品包装物	危险废物	T/In	HW49	900-041-49	270	间断	委托有资质单位处置
20	在线监测废液	危险废物	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.15	间断	委托有资质单位处置
21	铝灰渣	危险废物	R	HW48	321-026-48	11759.5376	间断	委托有资质单位处置
22	除尘灰	危险废物	T, R	HW48	321-034-48	11593.8274	间断	委托有资质单位处置
23	废石灰粉	危险废物	T, R	HW48	321-034-48		间断	委托有资质单位处置
24	废活性炭	危险废物	T, R	HW48	321-034-48		间断	委托有资质单位处置
25	废布袋	危险废物	T/In	HW49	900-041-49		0.95	间断
26	生活垃圾	生活垃圾	/	/	99	900	间断	环卫定期清运

6.2.4.2 固废贮存环境影响分析

(1) 固废贮存设施情况

本项目固废贮存情况见表 6.2.4-2。

表 6.2.4-2 本项目固废贮存情况

危废名称	形态	最大贮存量/吨	贮存区域	贮存方式	贮存期限
废金属	固态	300	一般工业固废库	分区堆放	2 周
非金属废物	固态	100		分区堆放	2 周
废边角料	固态	500		分区堆放	2 周
废包装物	固态	15		分区堆放	1 个月
废分子筛	固态	1		吨袋	2 个月
废离子交换树脂	固态	2		吨袋	4 个月
硫酸铵结晶废盐	固态	90		吨袋	1 个月
废切削液	液态	2	危废库	吨桶	2 个月
酸性废槽液	液态	20		吨桶	1 个月
碱性废槽液	液态	10		吨桶	2 个月
含镍废槽渣	液态	7		吨桶	1 个月
含镍废水处理污泥	半固态	1		吨袋	1 个月
含油污泥	半固态	1		吨桶	2 个月
含氟废水处理污泥	半固态	180		吨袋	1 个月
废机油	液态	1		吨桶	2 个月
废油桶	固态	15		吨桶	2 个月
废电火花油	液态	1		吨桶	9 个月
废化学品包装物	固态	2		吨袋	1 个月
在线监测废液	液态	1		吨桶	2 个月
铝灰渣	固态	200		吨袋	1 个月
除尘灰（包括废石灰粉、废活性炭）	固态	1200		吨袋	1 个月
废布袋	固态	1		吨袋	3 个月
综合污水站污泥（待鉴别）	半固态	50	危废库	吨袋	1 周

本项目危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求建设；一般工业固废库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设。

综合污水站污泥鉴别结果出具前按照危险废物从严管理，委托有资质单位处置，鉴别排除危险性后，分类安全处置。

（2）危废贮存设施主要环境影响

①大气环境影响

本项目废切削液、酸性废槽液、碱性废槽液、含镍废槽渣、含镍废水处理污泥、含油污泥、含氟废水处理污泥、废机油、废油桶、废化学品包装物、在线监测废液、铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭、废电火花油、废布袋等危险废物采用吨袋/吨桶包装

后分区暂存于危废库，危废库按照《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》要求做到“防扬散、防流失、防渗漏”，可有效避免危废扬散，因此本项目固废贮存期间对大气环境影响较小。

②地表水环境影响

本项目设有环保管理机构，有专人对危废贮存设施进行规范管理，危废贮存做到防雨、防风、防晒，危废进入地表水可能性较小，不会对周边水体环境造成显著影响。

③地下水、土壤环境影响

项目新建的危废库将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设地面均采用耐腐蚀的硬化地面，表面无裂隙，可有效防止危废贮存过程中物料渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

④对环境敏感目标的影响

本项目周边大气环境敏感目标主要为项目北侧小墩村、朱墩，西侧垄埂村，西北侧陆东村、横山二期 A 区等居民点，地表水环境敏感目标为长江等地表水体，土壤环境保护目标主要为周边居民点等。

危废库按照《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》要求做到“防扬散、防流失、防渗漏”，可有效避免危废扬散，因此本项目固废贮存期间对大气环境影响可接受。

危废贮存做到防雨、防风、防晒，危废进入地表水可能性较小，不会对地表水环境敏感目标造成显著影响。

项目危废贮存设施均采用防渗措施，对地下水影响较小。

项目对土壤环境敏感目标的影响主要通过排放的废气污染物沉降对土壤造成不利影响，项目危废贮存期间采用防风等措施，避免危废扬散，对土壤环境敏感目标的影响较小。

6.2.4.3 固废运输环境影响分析

本项目危险废物委托有资质单位处置，一般工业固废外售处置，生活垃圾由环卫清运。

危险废物的运输由处置单位委托具备危险品运输资质的车队负责。本次评价要求企业强化管理制度、加强输送管理要求、重视运输过程中加强危废密闭性，尽量避免危废

运输发生污染事件。在采取密闭措施，防范运输事故的基础上，固废运输过程对环境影
响总体较小。

①噪声影响

固体废物在运输过程中，运输车辆将对环境造成一定的噪声影响，一方面项目固体
废物和生活垃圾是不定期地进行运输，不会对环境造成持续频发的噪声污染；另一方面
项目生活垃圾运输过程中垃圾运输车辆产生的噪声较小，对环境造成的影响也很小。

②气味影响

危险废物在运输的过程中，可能对环境造成一定的气味影响，因此，危险废物和生
活垃圾在运输过程中需采用符合规范的车辆，在采取上述措施后，运输过程中基本可以
控制运输车辆的气味泄露问题。

③废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的废液/渗滤液泄漏，对车
辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷
路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装
和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

④防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

a、危险废物的运输车辆将经过环保主管部门及固废管理中心的检查，并持有主管部
门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

b、承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。车辆所载
危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。组织危险
废物的运输单位，在事先也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。

6.2.4.4 固废产生、收集、利用、处置环境影响分析

(1) 产生、收集过程的环境影响

本项目各类固废产生后，立即转移至厂内贮存设施内分类分区贮存，严格执行《危
险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ

2025-2012）等文件的要求。

危险废物在收集时，根据废物的类别及主要成份，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。固态、半固态固废，采用袋装保存，液态固废采用吨桶贮存，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。因此发生散落和泄露的概率很低，若发生散落或泄露，散落或泄露量也较小，操作人员立刻清理收集，对环境的影响较小。

（2）利用、处置过程的环境影响

本项目产生的铝灰渣为危险废物，委托有资质单位处置。根据《国家危险废物名录》（2021年版），铝灰渣和二次铝灰（321-026-48）满足“回收金属铝”的豁免条件，利用过程不按危险废物管理。另外，铝灰渣的资源化利用前景广阔，目前如江西和鑫实业有限公司、汨罗市聚辉铝业有限公司等均已建成铝灰渣的综合利用装置。

本项目废金属、非金属废物、废边角料、废包装物、废分子筛、废离子交换树脂、硫酸铵结晶废盐等一般工业固废外售处置，综合污水站污泥鉴别结果出具前按照危险废物从严管理，委托有资质单位处置，鉴别排除危险性后，分类安全处置；生活垃圾由环卫部门处理处置，处理方式均为常见方式，其对环境的影响在可接受范围内。

根据上述分析，本项目固体废物均安全处置。项目建成后，建设单位应严格落实各项危废处置措施，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等文件的管理要求。

6.2.4.5 项目建设期固废环境影响分析

本项目建设期固废主要为新增构筑物建设产生的施工垃圾以及施工人员产生的生活垃圾，这些垃圾须及时由环卫部门清运处理，防止乱放、乱堆，以免对环境造成污染。

项目建设期产生的危险废物在厂区新建的危废贮存库进行暂存，暂存期间应根据危废性质采用合理的危废专用包装袋/桶包装后分类、分区暂存，产生的危废应尽快委托有资质的危废处置单位处置。

建筑垃圾等应合理清运，不得随意倾倒，导致环境污染。

6.2.4.6 项目服务期满后固废环境影响分析

本项目服务期满后，应根据《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年第 78 号）等文件要求合规开展拆除活动，厂内遗留的危险废物应全部委托有资质单位处置，废旧设备应委托专业机构处置，在严格执行拆除活动、规范处置拆除过程产生的固废的基础上，可减轻服务期满后拆除活动产生的固废对环境的影响。

6.2.5 地下水环境预测与评价

根据地下水环评导则要求，本次地下水环境影响评价预测采用数值模拟模型。通过资料收集和野外勘查获取评价范围含水层空间分布特征，根据含水层之间的水力联系，以潜水含水层作为本次模拟评价的目的含水层，构建水文地质概念模型，选择对应的数学模拟模型对地下水中污染物的运移规律进行评价预测。

6.2.5.1 区域地质及水文地质概况

6.2.5.1.1 地质条件

1、地层岩性

（1）前第四纪地层

地层区划属华南地层大区扬子地层区下扬子地层分区芜湖—安庆地层小区，分布的地层有第三系（N、E）、白垩系（K）、侏罗系（J）、三叠系（T）、二叠系（P）、泥盆系（D）、志留系（S）地层，缺失石炭系（C）地层（表 6.3.1-1）。前第四纪地层在区内大部分被第四系松散层覆盖。

（2）第四纪地层

第四纪地层主要分布于长江及其支流青弋江、水阳江、漳河的两侧至丘陵的前缘地段，以冲积成因为主。

①中更新统戚家矶组（Q₂q）

分布于芜湖县湾沚镇、花桥镇、红杨镇等地，为洪冲积成因。底板与基岩接触，受古地形控制明显，据钻孔揭露：岩性上部为棕红色网纹状粘土、亚粘土、含亚粘土砾石，厚度 10.0-34.0m；下部为灰黄色砾卵石，砾卵石磨圆度 2-3 级，粒径 2-11cm，成份为石英、砂岩、泥质粉砂岩等，砾卵石含量 > 50%，充填物为粉细砂，厚度 6.0-50.0m。

②上更新统下蜀组(Q_{3x})

零星分布于镜湖区、鸠江区、弋江区、三山区及芜湖县湾沚镇、花桥镇、红杨镇等地低丘的周边,为坡积成因。岩性为棕黄色粘土、亚粘土,柱状节理发育含Fe、Mn质结核,厚度3.0-10.0m。部分地段底部为棕黄色含亚粘土砾石,砾径0.2-6.0cm,成份为砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩等,厚度1.0-3.0m。

③全新统芜湖组(Q_{4w})

分布于镜湖区、鸠江区、弋江区、三山区、芜湖县的大部分,为长江及其支流青弋江、水阳江、漳河的河漫滩地段,为冲积成因。该组厚度在不同地段差异显著,长江河漫滩区厚度较大,一般为30—60m;支流河漫滩厚度较薄,一般为15—40m。

本组岩性上部为灰黄—杂色亚粘土,淤泥质亚粘土,厚度2—5m;中部为灰黑色淤泥质粉细砂、淤泥质亚粘土、淤泥质粉细砂与淤泥质亚粘土互层,厚度10—35m;下部为青灰—灰黄色中粗砂、砂砾石,厚度8—20m。

表 6.2.5-1 芜湖市前第四纪地层简表

界	系	统	组	代号	厚度(m)		岩性	
新生界	第三系	中新统	洞玄观组	N1d	50.10		砾岩夹砂砾岩、含砾砂岩、粉砂质泥岩。	
		始新统	双塔寺组	E2s	1171		下部为细砾岩、含砾石英砂岩、粉砂质泥岩;上部为砾岩、粉砂质泥岩。	
		古新统	望虎墩组—痘姆组	E1w-d	721-2225		紫红色泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩。	
中生界	白垩系	上统	宣南组	K2xn	6848		下部为砾岩、砂砾岩;中部为粉砂岩、钙质粉砂岩;上部为含砾砂岩、泥质粉砂岩。	
	侏罗系	上统	蝌蚪山组	J3k	136-1315		下部为含粉砂质泥岩、钙质粉砂岩;上部为流纹质凝灰熔岩、流纹质含角砾岩屑凝灰岩。	
			大王山组	J3d	2051		安山岩、安山角砾岩、安山质凝灰岩、粗面岩。	
			龙王山组	中分村组	J3ln	J3z	>600	372
	下统	磨山组	J1m	>1000		岩屑石英砂岩、细砂岩、含砾砂岩。		
	三叠系	中统	铜头尖组	T2t	1735		紫红色粉砂岩、粉砂质泥岩。	
月山组			T2y	>70		粉砂岩、泥灰岩、白云质灰岩、灰岩。		
东马鞍山组			T2d	600		上部为角砾岩,含膏盐层位;		

界	系	统	组	代号	厚度(m)	岩性
		下统	南陵湖组	T1n	160-645	下部为白云岩、白云质灰岩、生物灰岩。
			和龙山组	T1h	138-225	底部为瘤状灰岩；下部为薄—中厚层灰岩；上部为灰岩夹薄层柔皱灰岩。
			殷坑组	T1y	133-286	条带状灰岩夹钙质页岩、薄层灰岩。
			大隆组	P2d	16-71	钙质泥岩与灰岩、泥灰岩互层。
上古生界	二叠系	上统	龙潭组	P2l	2-291	硅质岩、硅质页岩夹薄层灰岩。
			孤峰组	P1g	21-239	粉砂岩夹砂质灰岩，含 A、B、C 煤层。
		下统	栖霞组	P1q	149-197	硅质页岩、灰岩透镜体，底部含锰页岩。
			五通组	D3w	77-208	厚层灰岩、结核灰岩、泥灰岩。
	泥盆系	上统	五通组	D3w	77-208	细粒石英砂岩、砾岩，夹泥质粉砂岩。
下古生界	志留系	上统	茅山群	S3ms	>121.31	石英砂岩夹粉砂岩、泥质粉砂岩。
		中统	坟头组	S2f	303.05	泥质粉砂岩、细粒石英砂岩。
		下统	高家边组	S1g	>401.15	下部为粉砂质页岩、长石石英细砂岩；上部为泥质页岩、泥质粉砂岩。

(3) 岩浆岩

①侵入岩

区内侵入岩发育一般，主要分布于三山区、镜湖区、鸠江区内，侵入时期主要为燕山晚期，大多数出露面积不足 0.5km^2 ，岩体主要沿背斜、向斜的核部及两翼的构造裂隙中侵入，多以岩枝、岩株产出，岩性主要为花岗岩 (γ_5^3)、二长花岗岩 ($\eta\gamma_5^3$)、闪长玢岩 ($\delta\mu_5^3$)、石英闪长玢岩 ($\delta\sigma\mu_5^3$) 等。主要岩体有浮山岩

体 (γ_5^3)，岩性为花岗岩，产状为岩株，平面形态呈近圆形，出露面积约 16km^2 ，区内出露面积约 12km^2 ；老山岩体 ($\eta\gamma_5^3$)，岩性为二长花岗岩，产状为岩株，平面形态不规则，出露面积约 0.76km^2 。

②喷出岩

喷出岩分布于宁芜和繁昌两个火山盆地内，大致以弋江区火龙岗镇为界，北侧为宁芜火山盆地，大王山旋回以发育喷溢相熔岩为特征，岩性主要为安山岩、粗安岩、粗面岩等，主要出露于大闸、神山、赭山等地；南侧为繁昌火山盆地，蝌蚪山旋回以喷溢相熔岩发育为特征，岩性主要为安山岩、英安岩、流纹岩，局部出现玄武岩，集中分布于三山区的南部。另外，尚有部分小岩脉，多为酸性岩类，类型有流纹岩、流纹斑岩、花

岗斑岩($\gamma\pi_5^3$)、正长斑岩($\xi\pi_5^3$)、辉绿玢岩($\beta\mu$)等。

2、地质构造

调查区构造单元属于扬子准地台(Ⅲ);下扬子台坳(Ⅲ₂);沿江拱断褶带(Ⅲ₂²)的安庆凹断褶束(Ⅲ₂²⁻²)和石台穹褶断束(Ⅲ₂²⁻³)。

(1) 褶皱

区内褶皱主要形成于印支期和燕山期,其中印支期形成了本区的主要褶皱,褶皱轴向为北东向,呈线状分布;喜马拉雅早期则以开阔的断陷盆地其特征,区内为南(陵)黄(池)断陷盆地,主要褶皱如下。

① 龙头山背斜

该背斜轴向30°,长约16km,核部地层为三叠系中统月山组(T_{2y})的泥灰岩、白云质灰岩等,两翼地层为三叠系中统铜头尖组(T_{2t})的粉砂岩、粉砂质泥岩等,北西翼产状缓于南东翼,且略有起伏。燕山晚期石英闪长玢岩($\delta\sigma\mu_5^3$)侵入于核部位置,对其有一定的破坏作用。

② 中沟向斜

该向斜轴向55°,长约40km,核部地层为侏罗系上统蝌蚪山组(J_{3k})的凝灰岩、粉砂岩等,两翼地层为三叠系下统殷坑组(T_{1y})、和龙山组(T_{1h})、南陵湖组(T_{1n})、中统铜头尖组(T_{2t})的灰岩、泥灰岩、粉砂岩、粉砂质泥岩等,该向斜两翼倾角均<30°,属宽缓向斜。

③ 峨桥背斜

该背斜轴向53°,长约42km,核部地层为三叠系下统殷坑组(T_{1y})、和龙山组(T_{1h})、南陵湖组(T_{1n})的灰岩、泥灰岩等,两翼地层为三叠系中统铜头尖组(T_{2t})的粉砂岩、粉砂质泥岩等,北西翼稍缓、南东翼略陡的宽缓背斜。

④ 伏龙山向斜

该向斜轴向35°,长约15.7km,核部地层为侏罗系上统蝌蚪山组(J_{3k})的凝灰岩、粉砂岩等,两翼地层为三叠系下统殷坑组(T_{1y})、和龙山组(T_{1h})、南陵湖组(T_{1n})的灰岩、泥灰岩等,两翼倾角较缓,约15°-25°。

⑤ 荆山-石碓背斜

为一倒转背斜, 轴向 25° — 35° , 长约 25km, 核部地层为三叠系下统殷坑组 (T_{1y})、和龙山组 (T_{1h}) 的灰岩、泥灰岩等, 两翼地层为三叠系下统南陵湖组 (T_{1n}) 的灰岩等。受印支运动影响, 镜湖区火龙岗镇以北为一北西翼倾角较陡、南东翼倾角较缓的正常背斜; 火龙岗镇以南背斜逐渐倒转。

⑥董家仑背斜

为一直立背斜, 轴向 40° , 长 4.0km, 轴面产状 130° — 87° ; 核部地层为二叠系上统龙潭组 (P_{2l})、大隆组 (P_{2d}) 的粉砂岩含煤层、硅质页岩等, 两翼地层为三叠系下统殷坑组 (T_{1y})、和龙山组 (T_{1h})、南陵湖组 (T_{1n}) 的灰岩、泥灰岩等, 北西翼产状 310° — 38° 、南东翼产状 130° — 32° 。

⑦南(陵)黄(池)断陷盆地

分布于南陵县至芜湖县黄池一带, 形成于喜马拉雅早期, 轴向 NE, 长 50km、宽 14km, 由第三系始新统双塔寺组 (E_{2s})、白垩系上统宣南组 (K_{2xn}) 的泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、砂砾岩等组成, 盆缘地层倾角 10° — 15° 。

⑧新河庄背斜

为一倒转背斜, 轴向 45° — 55° , 长约 36km, 核部地层为志留系下统高家边组 (S_{1g})、中统坟头组 (S_{2f}) 的泥质粉砂岩、粉砂岩、砂岩等, 两翼地层为志留系上统茅山群 (S_{3ms})、泥盆系上统五通组 (D_{3w}) 的泥质粉砂岩、石英砂岩等。枢纽在新河庄附近倾伏, 分为北东、南西两段, 北东段两翼分别向北西、南东倾斜, 倾角分别为 80° — 85° 和 45° — 60° ; 南西段两翼均倾向南东, 倾角 50° 左右, 查区属于南西段。

(2) 断裂

区内断裂构造较发育, 断裂主要形成于燕山期—喜马拉雅早期, 主要发育北东—北东、北西向及近东西向 3 组断裂 (图 2-2), 主要断裂特征如下。

①大断裂

清水镇断裂

该断裂走向 35° , 倾向南东 (局部北西), 倾角 40° — 60° , 长约 90km。弋江区火龙岗镇以北, 白垩系上统宣南组 (K_{2xn}) 与第三系始新统双塔寺组 (E_{2s}) 断裂接触; 火龙岗镇以南至繁昌一段, 断裂切割石炭系 (C) 至三叠系 (T) 及白垩系上统宣南组 (K_{2xn})

地层。断裂控制南（陵）黄（池）断陷盆地西界。该断裂重磁交变带特征清楚。形成于喜马拉雅早期，晚期活动强烈。但据多年地震资料记载，断裂两侧未发生破坏性地震。

②断层

A.东梁山断层（F1）

为逆断层，自北向南经东梁山、曹姑洲至王家坝，长约 21km，总体走向约 15°，据曹姑洲钻孔资料：见约 400m 宽的破碎带，由断层泥和断层角砾岩组成。该断层切割侏罗系下统磨山组（J1m）石英砂岩、细砂岩等，形成于燕山早期，至燕山晚期仍有活动。

B.和睦山-峨桥北断层（F2）

为性质不明断层，自北向南经和睦山、官陡门、芜湖市至峨桥镇北，长约 34km，总体走向 30°，受近东西向、北西向断层影响，截为多段，沿断层带断续有侵入岩体和火山岩分布。该断层航磁异常呈规则的串珠状排列。形成于燕山早期，至燕山晚期仍有活动。

C.火龙岗断层（F3）

为推覆断层，总体走向 20°，倾向 110°，倾角 5°-20°，长约 25km，推覆体主要由二叠系（P）-三叠系（T）地层组成的背斜叠覆于白垩系（K）红层之上，出现三叠系下统南陵湖组（T1n）灰岩的“飞来峰”，岩石挤压破碎。

D.董家仑断层（F4）

为性质不明断层，长 4.0km，走向 60°，断层两侧地层不连续，缺失地层。

E.荆山逆断层（F7）

为逆断层，走向 90°，长约 23km，倾向 180°，倾角 63°，北盘下降、南盘上升，在大荆山可见断层破碎带，该断层将 F2、F3 断裂错断。该断层形成于燕山早期，至喜马拉雅早期仍有活动。

F.潘塘断层（F8）

为性质不明断层，长 13.3km，走向 310°，倾向 220°，倾角 68°，沿断层带岩石破碎，见断层角砾岩。

G.董家仑横断层（F9）

为性质不明断层，长 0.6km，走向 280°，切断三叠系下统殷坑组（T_{1y}）、和龙山组（T_{1h}）地层。

6.2.5.1.2 水文地质条件

1、地下水类型与含水岩组划分

区域大部分为平原，仅沿长江分布一条近南北向的残丘，裸露少量基岩。平原区第四纪以来沉积了几套由粗至细不同成因类型的松散沉积物，其下伏基岩及裸露的少量基岩主要由中生代地层及火山岩系组成。

根据地下水赋存条件、水力性质，将勘察区地下水划分松散岩类孔隙水、碳酸盐类岩溶水、基岩裂隙水三种基本类型，再根据岩性结构组合及富水性划分出含水岩组。对松散岩类孔隙水则还按潜水、承压水划分出两个亚类。而含水岩组划分，除考虑上述划分原则外，主要以其距地表的上、下位置关系，按从上至下顺序进行划分和编号。见下表 6.2.5-2。

表 6.2.5-2 地下水类型及含水岩组划分表

基本类型	亚类	含水岩组	分布地区	备注
松散岩类 孔隙水	潜水	第一孔隙含水岩组 (I)	长江以西及长江以东	I、II、III、 IV 为含水 岩组编号
	承压水	第二孔隙含水岩组 (II)	长江以东	
		第三孔隙含水岩组 (III)		
		第四孔隙含水岩组 (IV)		
碳酸盐类 岩溶水	/	碳酸盐类裂隙溶洞含水岩组	主要为长江以东	
	/	碎屑岩夹碳酸盐类裂隙溶洞含水岩组		
基岩裂隙 水	/	碎屑岩裂隙含水岩组	主要为长江以东	
		火成岩裂隙含水岩组		
		构造破碎岩类含水带		

(1) 松散岩类孔隙水

第一孔隙含水岩组 (I) 长江以东：为地表水第一层含水岩组。其处于地貌单元不同，则其岩性及富水性均有差异，现按不同地貌单元分别叙述如下。

① 分布于二级阶地及一级阶地

二级阶地区含水岩组岩性主要为上更新统下段残坡积相 (Q_3^{ledl})，黄土状砂质粘土组成，厚度 5-40m，水位埋深多数大于 5m，民井抽水水量小于 $1m^3/d$ ，其主要靠降水沿发育的柱状裂隙下渗而含少量地下水。一级阶地区含水岩组岩性为上更新统上段坡积相 (Q_3^{dal}) 的砂质粘土、粉砂质粘土与含泥粉质细砂透镜体组成，厚度 2-15m，水位埋深 2-5m，民井抽水水位降深 1m 左右，水量 $1-5m^3/d$ ，渗透系数 0.07-0.10m/d，水质类型为重碳酸镁型或重碳酸钠型，矿化度小于 0.8g/L。

上述含水岩组的富水级别均小于 $10m^3/d$ ，水力性质为潜水。

② 分布于青弋江河漫滩区

含水岩组由全新统中段湖冲积相(Q_4^{2al})的粉砂质粘土、含淤泥粉细砂与淤泥质粘土呈互层状组成,厚度15-20m,最大可达36m,水位埋深0.5-2.5m,据民井抽水,水位降深1m左右,水量为 $5-10m^3/d$,渗透系数 $3.0-4.4m/d$,富水级别为 $10-100m^3/d$,水质类型为重碳酸钙钠或重碳酸钙镁型,矿化度小于 $0.8g/L$,水力性质为潜水。

③分布于长江边滩一带

由全新统上段冲积物(Q_4^{3al})的粉细砂、含泥粉细砂组成,由于其泥质成分含量多少不同,故富水性也有差异,鲁港-桂花桥及大信镇一带边滩富水级别为 $100-1000m^3/d$,而朱家桥附近边滩则为 $10-100m^3/d$,水力性质为潜水。

长江以西:此处仅一层含水岩组,主要分布于长江西岸二坝到裕溪口一带的广大河漫滩及长江心滩区,属长江河谷平原。含水岩组岩性主要由全新统冲积相(Q_4^{al})的青灰色、灰黑色含淤泥砂、粘土质粉细砂及上更新统洪冲积相(Q_3^{pal})的青灰色砾砂石、凹槽部位的中、下更新统冲洪积相(Q_{1-2}^{pal})灰绿色粗砂及砂砾石组成,由于各相岩层间无明显的相对隔水层存在。故划分为一个含水岩组。

此含水岩组顶部之青灰色、灰黑色含淤泥砂及粘土质粉细砂,有的直接出露地表,有的上覆薄层砂质粘土或粘土相对隔水层,故使地下水局部具微承压性质。该含水岩组顶板标高在长江大拐一带为6m左右。出露地表,向西北逐渐低落,底板直接与基岩面接触,起伏受古地形控制,长江大拐一带标高为-14m左右,而雍镇-裕溪口至黄山寺之间存在一条北东-南西向的凹槽,据区域资料,此凹槽发育方向基本与区域构造线方向一致,向北东方向延伸与青弋江古河道相接。

含水岩组厚度在长江大拐一带较小为20m左右,中间地区一般为50m左右,而凹槽部位则可达90m左右。

地下水位埋深1-2m,标高4-5m,流向为南西-北东向。据全新统-上更新统粉细砂和砂砾石为主的含水层抽水结果,渗透系数为 $6.32m/d$,结合区域资料,此处水量较丰富,富水级别大于 $1000m^3/d$,水质类型为重碳酸钙镁型,矿化度0.7克/升。

(2) 第二孔隙含水岩组(II)

分布于长江以东,主要呈透镜体沿大桥-官陡一级阶地呈南北向带状展布,带宽约1.5-2.0km,长约10km,其主要岩性为上更新统上段坡冲积相(Q_3^{2dal})的灰黄、棕黄或

青灰色粉砂或粉砂质粘土夹粉细砂。顶板埋深 5-12m, 标高 5.0-4.0m, 底板埋深 13-27 米, 标高-2.74-17.0m, 厚度 5-22m, 据抽水资料, 渗透系数 0.92m/d。

其富水级别为 10-100m³/d。水质类型为重碳酸钙镁型, 矿化度 0.64 克/升, 水力性质具承压性。此含水岩组水量小, 与其它含水岩组间无明显水力联系。

(3) 第三孔隙含水岩组(III)

位于长江以东, 含水岩组岩性主要为上更新统下段洪冲积相(Q₃^{1pal})的青灰-灰黄色砂砾卵石及含泥沙砾石以及上更新统上段冲湖积相(Q₃^{2aal})的棕黄-青灰色中细砂、含泥沙砾石组成。分布比较复杂, 前者广布于扁担河一带河漫滩区, 后者由于受晚更新世中期古河流叉道制约, 在荆山河至长江间, 沿漳河下游段组成不同方向的狭长带, 而在殷巷与王旭间则上覆前者, 两者组成一个含水岩组。由于此含水层组顶部有厚 10m 以上的含淤泥粘土层, 故其水力性质具承压性(相当区域的上层承压水)。

含水岩组顶板起伏不大, 倾斜趋势为南高北低及西高东低, 一般埋深南部为 20m 以下, 标高-14m 以下, 北部埋深在 35m 以下, 标高-28m 以下, 东部埋深可达 40m 以下, 标高-33m 以下。其底板比顶板起伏大, 荆山河至长江间埋深 40m 左右, 标高-30m, 其它区埋深 47-60m, 标高-39--53m, 其倾斜趋势与顶板相似。含水岩组厚度自东向西逐渐变薄, 平均厚度为 15m。

由于晚更新世古青弋江在此段摆动频繁, 大量洪冲积的砂砾卵石及泥砂一次又一次沉积下来, 形成 10 多米厚的砂砾卵石含水岩组, 因每期洪水的动力条件和河流的主流线方向不同, 在平面上各处含泥量不同, 因此, 含水岩组富水性也不甚均匀。从多孔抽水不同时期形成的降落漏斗形态表明, 其北东、南东向导水性较强, 水的补给主要来自此方向; 用直线斜率法计算的导水系数, 北东方向平均导水系数为 414.40m²/d, 南东方向为 253.62m²/d, 南西方向为 212.48m²/d, 北西方向为 169.52m²/d, 两者反映导水性规律一致。据各孔抽水结果, 扁担河一带河漫滩区之湾里一带及其以北、以东地区富水性较强, 其渗透系数一般为 10-30m/d, 富水级别为 1500-3000m³/d, 而其以南地区相对较弱, 其渗透系数一般为 3-7m/d, 富水级别为 1000-1500m³/d。存在上述差异的原因, 根据区域资料分析, 其富水性较强地区, 正处于青弋江古河道与水阳江古河道交汇处, 沉积条件优越, 水动力作用强, 故含泥量相对要少所致。

此含水岩组地下水,五十年代已在湾里一带进行开采,其开采量逐年有所增加,至今每日已达万余立方米,七十年代勘查区外东北方向的姑山矿露采铁矿,又长期疏干该层地下水,使各自形成的降落漏斗产生干扰,并随着各自开采量的不同,使两降落漏斗间的地下水分水岭位置发生推移,目前相对稳定的地下分水岭位置在区域东部边缘。

勘查区形成的降落漏斗方向为北北西向,漏斗南部边缘已近青弋江,北部边缘将达大桥,漏斗中心水位埋深 22m(1987 年 5 月统测水位)。按五十年代湾里一带供水勘察资料,天然状态下地下水位埋深 3.80m 左右,标高约 4.50m,而南部水位埋深为 1.0m,标高为 5.10m,地下水流向为南东-北西向,坡降为 1/2000。地下水化学类型为重碳酸钙型,矿化度 0.4-0.7g/L。本含水岩组由于分布面积广、厚度大、富水性较好。

(4) 第四孔隙含水岩组(IV)

位于长江以东,伏于青弋江以北的第三承压含水岩组下,水力性质具承压性(相当区域的下层承压水)。其平原展布形状,在勘查区东部较宽,向北西至大桥附近变窄,至长江边又逐渐变宽,在勘查区基本呈两头宽中间窄的形态。

主要岩性上部为一套更新统冲洪积相(Q_2^{apl})的灰黄色含泥中粗砂或中细砂,向东渐变为泥质砂砾卵石,下部为一套下更新统冲积相(Q_1^{al})的棕黄-灰白色的含泥砾卵石,其顶板平缓,埋深在 55m 以下,标高约-49m 以下,底板起伏变化很大,凹槽处的埋深可达 125m,标高约-119m。

上部中更新统冲洪积相(Q_2^{apl})含水层厚度由西向东、由南自北变厚,一般为 12-42 米,边缘处为 6.50 米左右;下部下更新统冲积相(Q_1^{al})含水层厚度约为 24 米左右,故含水层岩组总厚度可达 66 米左右。

其水位埋深 0.48-6.80m,标高为 2.78-7.5m,地下水流向也为北东-南西向,但中间部位水位埋深明显偏低,其原因是受湾里一带 III 层承压水长期开采的影响。

据对中更新统冲洪积相(Q_2^{apl})含水层抽水结果,其渗透系数为 1.56-1.63m/d,但下游抽水结果,其渗透系数为 5.52m/d,说明下游含水性较好,其原因极为下游是长江东岸北东-南西向长江古河道延伸至此与青弋江古河道交汇处,并且下游紧临现代长江,故其径流、补给来源均较好。

除了下游处,此含水岩组比第三含水岩组厚度大,但其渗透系数反而比第三含水组

小,其主要原因即是此含水岩组的砂砾石层含泥量比第三含水岩组还高。另外,从含水岩组取出的原装岩心也可直接看出,其泥质含量很大。据现有抽水资料,中更新统泥质砂砾卵石含水层富水级别为 $500-1000\text{m}^3/\text{d}$ 。据岩心观测,抽水试验时,如包括下更新统含泥砾卵石含水层,则含水岩组富水级别可达 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 以上。其化学类型为重碳酸钙镁钠型,矿化度 0.5g/L 左右。

(2) 碳酸盐岩类岩溶水

① 碳酸盐岩裂隙溶洞含水岩组

分布于白马山-火龙岗-荆山一线以东、青弋江以南的地区,面积约 80 平方公里,露头很少,仅出露于白马山到大、小荆山的残丘上。

主要岩性为三叠系下中统南陵湖组(T_1^n)和东马鞍山组(T_2^d)的浅灰色、灰白色厚层灰岩及白云质灰岩、角砾状灰岩等。

岩溶较发育,地表能见溶洞、漏斗等溶蚀现象,溶洞直径达 $0.3-0.6\text{m}$,大部分被碎石、粘土等充填或半充填,岩溶发育处有泉出露,一般出露标高为 20m ,流量 $0.5-1.0\text{L/s}$,深部一般有两个不同标高岩溶发育带:上带接近第四系盖层,标高约 $-20--40\text{m}$,溶洞大者可达 1m ,为半充填状;下带发育在标高 -80m 左右,溶洞规模则较小。岩溶一般靠西侧边界不发育,而东侧断层边界则发育。其水质较好,为重碳酸钙镁型,矿化度 $0.2-0.5\text{g/L}$ 。

② 碎屑岩类碳酸盐岩溶洞裂隙含水岩组

主要分布于火龙岗及区域东部,地表露头很少,岩性为二叠系大隆组的页岩、泥质灰岩、三叠系下统殷坑组、和龙山组的硅质页岩、页岩夹薄层灰岩及白垩系上统宣南组的石灰岩质砾岩等。其岩溶不发育,地表只见溶沟、溶槽、溶孔等现象,并沿倾角较陡的裂隙发育,地表无泉出露,渗透系数为 $0.005-0.06\text{m/d}$,富水级别为 $10-100\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 基岩裂隙水

① 碎屑岩裂隙含水岩组

主要分布于四褐山、龙头山、龙山一带,含水岩组为三叠系中统山组(T_2y)和铜头尖组(T_2t)粉砂岩、泥岩、泥灰岩及侏罗系中下统磨山组(J_1m)的长石石英砂及它们的蚀变岩类。因为岩性含泥成分较多,具柔性、裂隙不发育,据钻孔抽水资料,其渗透系数为 0.002m/d ,富水级别小于 $10\text{m}^3/\text{d}$,可视为相当隔水岩组。

②火成岩裂隙含水岩组

由燕山期一套喷出岩、侵入岩组成,其岩性为粗安岩、闪长岩、闪长岩及火山碎屑岩,地表出露很少。主要分布于前和睦山、市区工业干道、赭山一带,其分布方向与北东向构造线一致,侵入岩往往以岩脉、岩墙、岩体产生。裂隙不甚发育,岩石硬脆。地表仅赭山出露一泉,出露标高 10m,流量 0.34L/s。据钻孔抽水资料,地下水标高在前和睦山一带为 20-40m,在市区工业干道一带为 3-5m,渗透系数为 0.01-0.02m/s,富水级别为 10-100m³/s,水质类型为重碳酸硫酸钙镁型。

③构造破碎岩类含水带

位于市区工业干道一带,其富水位置沿着一组北北东向断裂带和同方向的齐落山背斜轴部延伸,形成一条长约 12km,宽约 0.5km 的富水带。

北北东向断裂在区域上属于压扭性质,钻孔揭露到碎裂岩及断层泥,并且正好位于背斜轴部,北西西向羽张断裂及裂隙发育;加上火成岩体的多次侵入,故形成了岩石破碎、裂隙发育的富水地带。沿此带钻孔在钻进过程中均出现大量漏水,漏水深度一般在标高-250m 以上,漏水位置在断裂带及侵入岩体与围岩接触带。渗透系数为 4.0m/d,富水级别为 1000-3000m³/d。

本带富水性从总体上说较强,但也不甚均匀,部分位置渗透系数仅为 0.02m/d。

此带地下水位标高 3.4-4.6m,流向由南向北,水质为硫酸盐重碳酸钙镁型,矿化度 1.5 克/升左右。其中硫酸根离子达 880mg/L、二氧化硅达 50mg/L 以上。

沿市区中山桥南至芜钢一带有一北西向断裂,据钻孔抽水资料,岩性为火山角砾岩,其渗透系数为 0.46m/d,富水级别为 10-100m³/d,也是一条含水断裂带。

2、地下水动态变化规律

(1) 地下水位动态变化

潜水位一般埋藏较浅,其水位高峰值出现在 5-8 月间,10 月至次年 2 月是低水位期。据四年来长观孔观察结果,月水位变幅约 0.1-0.5m,月年平均水位变幅约 0.34-0.77m。出现高低峰值时间与降水量大小值出现的时间基本一致,观测中发现大雨后一天见水位开始上升,故其水位动态变化与降水关系密切。

据多年观测资料,III、IV 含水层组承压水动态变化有如下几个规律:

①III、IV 承压水水位变化曲线类型是一致的,基本是同步变化,仅 IV 承压水水位曲线变幅略趋平缓。说明此外两个含水岩组的水位动态变化受同一因素制约。

②III、IV 承压水水位每年有高低峰值出现,说明其受气象因素影响。从 1984 年开始观测,其水位在 1986-1987 年 9 月间相对趋于稳定不下降外,一直趋于下降状态,尤其 1987 年 9 月后水位下降更明显,说明湾里一带开采降落漏斗曾出现过一相对稳定阶段,后期下降即为姑山矿进行梳干排水试验增大水量而引起。四年来各孔水位下降值为 1.49-3.34m。

③从水位观测发现,一般大雨后 3-5 天水位才有上升现象,说明其水位变化与降水有一个滞后关系,但不如潜水那样与降水关系密切。

又从水位曲线变化反映:每年 11 月至次年 2 月枯季,水位曲线的总趋势处于回升阶段,其原因即此时正是开采井用水量最少时期;而在 6-8 月雨季反而开始下降,其原因即此时期为开采井大量用水时期。故说明 III、IV 承压水动态变化受降水影响小,而受开采井影响大。

构造破碎岩类含水带,据长观孔观测结果,其水位高峰在 5-9 月间,基本与雨季时间相吻合,水位高峰值比雨季滞后一个月。其月水位变幅约 0.1-0.6m,月年平均水位变幅约 0.27-0.51m。

长江以西第一含水层组潜水本次未进行长期观测工作。但据区域资料,地下水位变化除受降雨影响外,临近长江的钻孔水位,还明显受到长江水位涨落的影响,当丰水期水位标高可达 7 米左右,而枯水期则为 2m 左右,变幅可达 5m。

(2) 地下水化学成分及水温动态变化

地下水由于其埋藏条件比地表水有利,故一般情况其化学成分与温度都比较稳定,而孔隙潜水由于其埋藏在浅部,故其形态变化除决定于本身水文地质等条件外,还受到气象因素及人为因素的影响,因而其变化要略大些,尤其水温受到气温明显的影响。

经多年观测资料,在不考虑人为因素影响下,本区水化学类型略有变化,由重碳酸钙钠型可变化为重碳酸氯化物钙钠型,水温相差 7°C 左右,其他成分及离子变化也比深层水要大些;孔隙承压水与基岩裂隙水等深层水其化学类型基本无变化,水温变化也较小,为 2 左右,其他成分及离子变化也很小,故其水化学与水温动态变化基本是稳定的。

3、含水岩组间水力联系及地下水补径排条件

(1) 各含水岩组间水力联系

① 孔隙潜水与孔隙承压水之间水力联系

长江以东广大地区,主要为第四系孔隙水与承压水,它们之间基本上无水力联系,其理由为:

地下水动态曲线上可看出它们曲线类型是不一致的。潜水曲线完全受降水影响,而承压水曲线则主要受湾里一带生产开采井与梳干排水的影响。从多孔抽水试验看出,当主孔(抽水层为 III 承压水)抽水过程中,潜水观测孔(距主孔 10m)水位无变化。潜水与 III 承压水间至少有 10m 以上厚度的粘土类岩层作为相对隔水层。但当长期开采承压水,与潜水产生较大水头差时,则有可能潜水越流补给承压水。

② III、IV 承压水之间水力联系

III、IV 承压水间,在勘察区普遍有一层棕黄色含砾砂质粘土层存在,厚 1.2-14.17m,其透水性不好,可视为一相对隔水层。但通过主孔(抽水层位都为 IV 承压水)抽水,对其相距 10m 远之观测孔(观测层为 III 承压水)之水位观测,发现经主孔抽水几小时后,水位均出现下降。两孔的下降值分别为 0.06m 和 0.35m。说明它们之间虽有相对隔水岩层存在,但当它们之间产生较大水头差时,即会发生越流而产生水力联系。

③ 松散岩类孔隙水与基岩裂隙水、岩溶水之间水力联系

在广大漫滩、一级阶地地区,一般含孔隙潜水的含水岩组与基岩不直接接触,而主要是含孔隙承压水的含水岩组与基岩接触。含孔隙承压水的含水岩组分布地段下伏基岩大多为月山组、铜头尖组、宣南组的一套红色粉细砂岩、砾岩和龙王山组的粗安岩。其风化强度弱,裂隙不发育,而且风化后泥质程度高,本身即可视为一相对隔水岩组,它们之间无水力联系。但勘察区南部青弋江一带,其下伏基岩为南陵湖组灰岩,在其接触部位,灰岩的溶洞、裂隙发育,它们之间能产生一定水力联系。

在残丘和二级阶地地区,残坡积层潜水与基岩风化壳直接接触,故可由风化壳通过基岩破碎带与基岩裂隙水产生水力联系。

(2) 地下水补给、径流、排泄条件

① 第四系松散岩类孔隙水

A.潜水

长江以东：根据地下水位动态变化曲线看出，其水位变化与降雨密切相关，故其补给来源主要靠大气降水，其补给途径除直接通过地表接受降水垂直入渗补给外，尚通过湖塘垂向或侧向入渗补给。因勘察区湖、塘密布一般水深 1.0-3.5m，大部分已勘察区地形平缓，潜水位也较平缓，故其径流缓慢，排泄并不通畅。

长江以西：长江水深 30-40m，已深切含水岩组，故其补给与排泄直接与长江水位涨落关系密切，故地下水径流条件也较通畅。

B.承压水

III 承压含水岩组在区域上有的地区盖层较薄，大气降水可通过各种途径补给地下水。有的地区与全新统冲积层相连而受其地下径流补给，故本层地下水主要通过区域上的地下径流经勘察区东南方向侧向补给。在临近长江处，由于长江水体已切其顶板，故当丰水期，还受到降水的明显补给。

本层水在湾里一带被长期开采，已形成一个较大面积的降落漏斗，在长期水头降低引起负压情况下，当地的地表水及降水还是可以通过较厚的相对隔水岩层进行入渗补给。从水同位素氡分析看出，其 Tu 值为 12.3 ± 5 ，接近本区地表水 Tu 值，说明为近期补给，补给来源也来自近地。

IV 承压含水岩组主要埋藏于凹槽部位，从区域资料看，凹槽呈封闭状态，经水同位素氡分析看出，其 Tu 值为 4.1 ± 0.9 ，地下水的相对年龄比 III 承压水较早，说明其补、径、排条件并不通畅。

II 承压水的排泄除向长江排泄外，因本区已受湾里一带生产井长期开采的影响，故目前排泄方式主要以生产开采方式排泄。

②碳酸盐岩类岩溶水

主要通过裸露地表的裂隙和溶洞接受大气降水的补给及接受盖层第四系孔隙承压水补给。少量以泉的形式排泄地表，而大部分则经过断裂和裂隙运移出勘察区。

③基岩裂隙水

碎屑岩和火层岩裂隙含水岩组主要由大气降水经露头直接补给由第四系孔隙潜水补给。构造破碎岩类含水带其补给来源为：从水质分析看，二氧化硅离子偏高，有沿深断

裂循环补给的现象,尤其是横切含水岩带的北西西向断裂、裂隙可能为其主要补给通道。

从地下水动态变化曲线看,降水与水位变化有一定关系,故大气降水可通过一定途径对其有所补给。

第四系孔隙潜水可通过基岩风化壳对其有所补给。

长江水深达 40 多米,汛期平均水位为 7.42 米,而此处地下水标高为 3.2-4.6 米,低于长江水位。长江东岸矾头基岩裸露区,北西西向裂隙发育,而工业干道含水岩带离长江仅 1 公里多,故如此长期开采后长江可能通过北西西向裂隙对其有所补给,水同位素分析看,其 Tu 值为 0.1 ± 1 ,其水的补给属 50 年代前补给,说明此处地下水处于一个半封闭状态,径流排泄方式很差。

综上所述,其主要补给、排泄方式是区域深断裂循环,而降水及其它补给则次之。

6.2.5.2 地下水污染途径

地下水污染途径是多种多样的,大致可归为四类:

①间歇入渗型。污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤,使固体废物、表层土壤或地层中有害物质周期性从污染源通过包气带土层渗入含水层,此途径引起的地下水污染其污染物是呈固体形式赋存于土壤中。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层,主要也是污染潜水。废水聚集地段(如废水渠、废水池、废水渗井等)和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染,即属此类。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者是通过整个层间,或者是通过地层尖灭的天窗,或者是通过破损的井管,污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向,使已受污染的潜水进入未受污染的承压水,即属此类。

④径流型。污染物通过地下径流进入含水层,污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层,即属此类。

本项目供水不开采地下水,不会对地下水位及流程产生影响。与本项目相关的主要地下水污染途径为间歇入渗型、连续入渗型。

6.2.5.2.1 地下水环境影响预测评价数值模型

1、水文地质概念模型

按照地下水环评导则要求，充分结合水资源分区、水系分布，考虑区域地质、水文地质、环境水文地质条件以及扩建工程对地下水环境影响评价和预测要求确定本次模拟区范围，确定模拟区范围如下图所示。

模拟区北部为三华山路，西部、南部为横山河，东部为小河沟渠和山体，根据地下水水流场及野外调查的地下水位资料，模拟区地下水流向总体为由北向南，整个模拟范围约为 10.11km^2 。该地区地表水与地下水水力联系较好，地表水与地下水之间呈现互补的关系，因此确定模拟区北部三华山路，西部、南部横山河为给定水头边界，东部为小河沟渠为给定水头边界，山体为隔水边界；含水层上边界为地面，其高程根据野外实际测量数据确定，通过该边界，含水层系统与大气降水、地表水等产生垂向上的水量交换；下边界为透水性差的以淤泥质粉质粘土、粉砂和粉土互层为主的弱透水层，该层阻断了潜水含水层与下伏承压含水层的水力联系，故定义为隔水边界，其顶板高程通过顶板标高减去潜水含水层厚度而获得。根据模拟区地层条件，污染进入地下主要污染潜水含水层。因此，模拟层位为第四系潜水含水层。该地区浅层地下水开采利用量很小，区域地下水位随时间波动较小，因此，区域地下水流可近似为稳定流。结合实际资料情况，将评级范围地下水流模拟模型概化为非均质各向异性孔隙介质中的三维潜水稳定流模型。

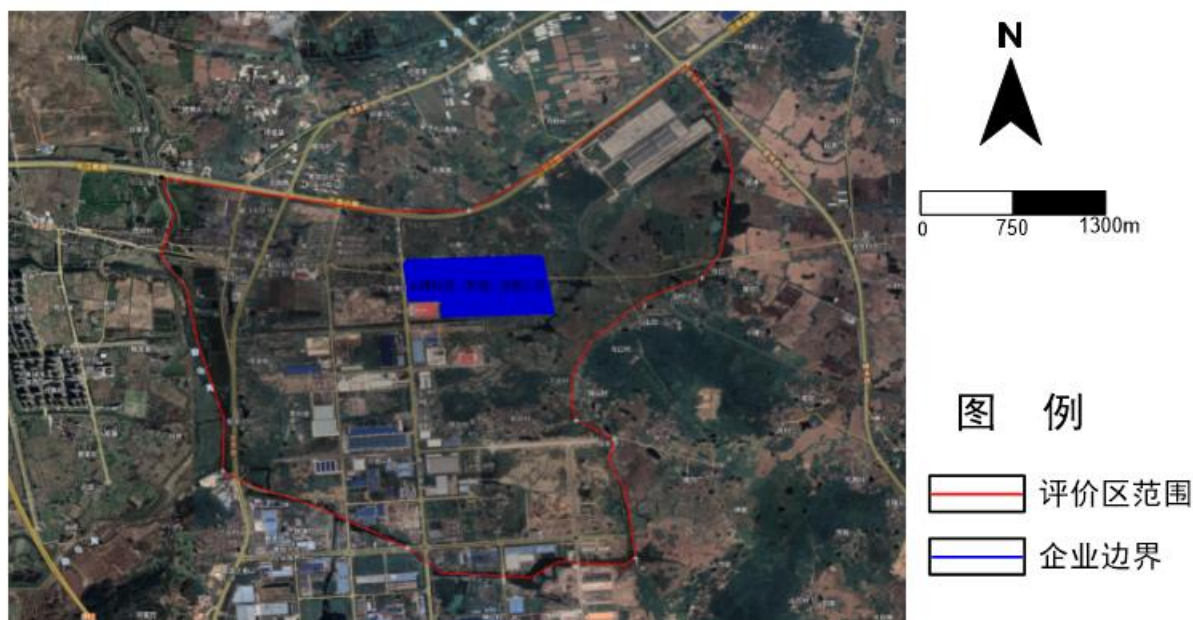


图 6.2-7 模拟计算区范围图

2、数值模型

刻画潜水中污染物运移需要两个数学模型：地下水流动数学模型和地下水污染物迁

移数学模型。对复杂数学模型,采用数值方法求解。

(1) 地下水流运动数学模型

根据水文地质概念模型,评价范围内地下水流运动的数学模型可以表示为潜水含水层非均质、各向异性三维非稳定流数学模型,其控制方程及定解条件如下:

$$\frac{\partial}{\partial x}\left[K_{xx}(h-z)\frac{\partial h}{\partial x}\right]+\frac{\partial}{\partial y}\left[K_{yy}(h-z)\frac{\partial h}{\partial y}\right]+\frac{\partial}{\partial z}\left[K_{zz}(h-z)\frac{\partial h}{\partial z}\right]+W=\mu\frac{\partial h}{\partial t} \quad (6.2.5-1)$$

其中:

K_{xx}, K_{yy}, K_{zz} : 主坐标轴方向多孔介质的渗透系数, $[LT^{-1}]$;

h : 水头, $[L]$;

W : 单位面积垂向流量, $[LT^{-1}]$, 用以表示源汇项;

μ : 多孔介质的给水度(或饱和差);

z : 潜水含水层的底板标高, $[L]$;

t : 时间, $[T]$ 。

方程(6.1-1)加上相应的初始条件和边界条件,就构成了描述地下水运动系统的数学模型。本次模拟的定解条件可表示为:

$$\text{初始条件: } H(x, y, z, 0) = H_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega \quad (6.2.5-2)$$

$$\text{第一类边界条件: } H(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = H_1(x, y, z, t) \quad (6.2.5-3)$$

式中: Ω 表示渗流区域;

Γ_1 表示第一类给定水头边界。

(2) 地下水污染物迁移数学模型

(1) 控制方程

本次建立的地下水溶质运移模型是在三维水流影响下的三维弥散问题,水流主方向和坐标轴重合,溶液密度不变,存在局部平衡吸附和一级不可逆动力反应,溶解相和吸附相的速率相等,即 $\lambda_1=\lambda_2$ 。在此前提下,溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型如下:

$$\frac{\partial(\theta C)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i}\left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}\right) - \frac{\partial}{\partial x_i}(\theta v_i C) + q_s C_s + \sum R_n$$

式中: C : 地下水中组分的溶解相浓度, ML^{-3} ; θ : 地层介质的孔隙度, 无量纲; t : 时间, T ; x_i : 沿直角坐标系轴向的距离, L ; D_{ij} : 水动力弥散系数张量, L^2T^{-1} ; v_i : 孔

隙水平平均实际流速, $L T^{-1}$; q_s : 单位体积含水层流量, 代表源和汇, $L^3 T^{-1}$; C_s : 源或汇水流中组分的浓度, $M L^{-3}$; $\sum R_n$: 化学反应项, $M L^{-3} T^{-1}$;

(2) 初始条件

由于本次模拟污染源的概化只有一种方式, 即补给浓度边界。因此将补给浓度边界处的初始浓度定为 C_0 , 其余地方均为 0mg/L , 具体表述为:

$$\begin{cases} C(x_i, y_j, z_k, 0) = C_0 & (x_i, y_j, z_k \text{ 处为补给浓度边界}) \\ C(x, y, z, 0) = 0 & (\text{其余地方}) \end{cases}$$

(3) 边界条件

本次模拟将含水层各个边界均看做二类边界条件 (Neumann 边界), 且穿越边界的弥散通量为 0, 具体可表述为:

$$-D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} = 0 \quad (\text{在 } \Gamma_2, t > 0)$$

式中: Γ_2 为 Neumann 边界。

(3) 数学模型求解

上述数学模型可用不同的数值法来求解。采用 GMS 软件求解, 用 MODFLOW 计算模块求解地下水水流运动数学模型, 用 MT3DMS 模块求解地下水污染物运移数学模型。

3、模型网格剖分

用 MODFLOW 模块求解地下水流问题时采用有限差分法求解, 需对评价范围进行网格剖分。地下水流模拟旨在为进一步模拟地下水中污染物迁移提供地下水流场等基础条件, 为进一步预测扩建项目对地下水环境及其周边敏感点的影响提供科学依据, 在污水处理站调节池处加密网格。建模过程中, 垂向上结合含水层的空间分布情况, 并综合考虑岩性及水文地质条件, 将模拟区地层概化为 2 层; 为提高模型计算精度, 在厂区潜在污染源污水处理站调节池处附近单元格加密, 最小网格空间长度 2m, 模拟区剖分示意图如图 6.2-8 所示。

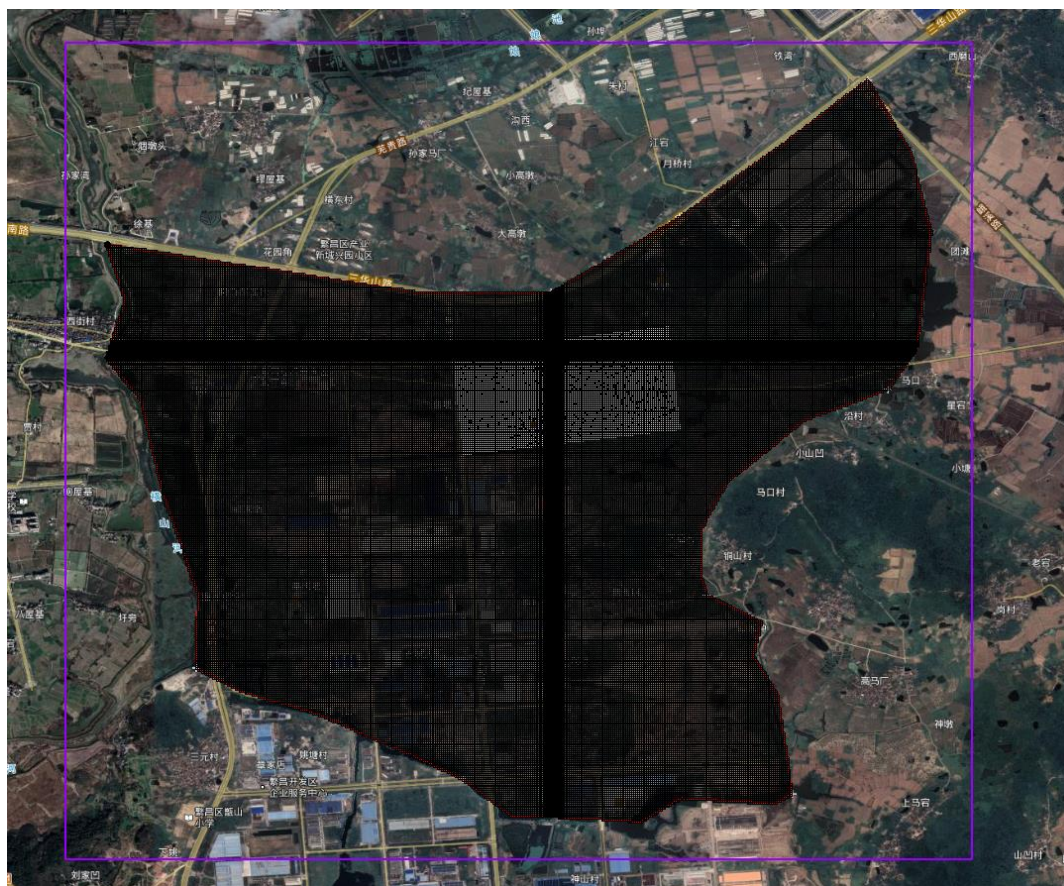


图 6.2-8 调查评价区剖分网格及地形、含水层分布情况

4、水文地质参数

水文地质参数是表征含水层特性的重要指标值，依据收集的资料及水文地质图中的富水性分区，初步确定渗透系数 K 、给水度、弹性释水系数、弥散度等参数的分区及初值。潜水含水层的渗透系数根据地层岩性，参照经验值进行赋值，水平方向渗透系数分别取 $0.05\sim 1.0\text{m/d}$ ，垂向和水平方向渗透系数比值取 0.1 。

潜水含水层的给水度不仅和包气带的岩性有关，而且随排水时间、潜水埋深、水位变化幅度及水质的变化而变化，各种岩性给水度经验值见下表。研究区的岩性主要为粉砂和砂质粘土，因此本研究给水度取值为 0.08 。

表 6.2.5-3 各种岩性给水度经验值
(《水利水电工程水文计算规范》SL278-2002 附录 B)

岩性	给水度	岩性	给水度
粘土	0.02~0.035	细砂	0.08~0.11
亚粘土	0.03~0.045	中细砂	0.085~0.12
亚砂土	0.035~0.06	中砂	0.09~0.13
黄土状亚粘土	0.02~0.05	中粗砂	0.10~0.15
黄土状亚砂土	0.03~0.06	粗砂	0.11~0.15
粉砂	0.06~0.08	粘土胶结的砂岩	0.02~0.03

粉细砂	0.07~0.10	砂卵砾石	0.13~0.20
-----	-----------	------	-----------

水动力弥散尺度效应的存在,难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此,本项目参考前人的研究成果,依据图 6.2-9,本次评价区范围对应的弥散度应介于 20~50m 之间,按照偏保守的评价原则,本次模拟取弥散度参数值取 30m。

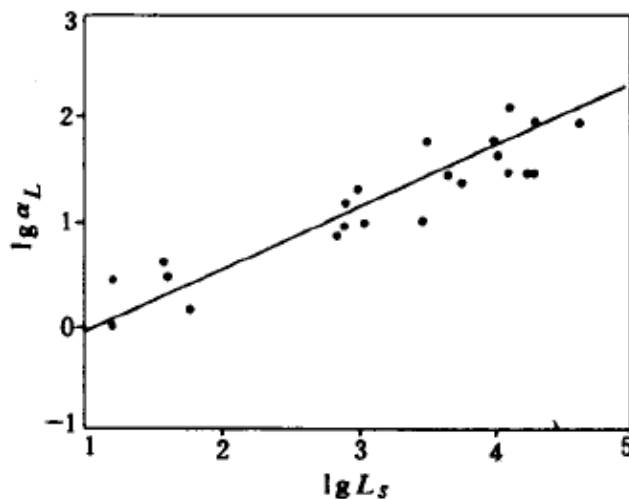


图 6.2-9 孔隙介质数值模型的 $\lg \alpha L$ — $\lg L_s$ 图

5、模型校正和检验

对数值模型进行计算求解,将模型计算结果与实际观测数据比较,比较两者的差异程度,从而对模型进行校正检验。

模拟计算含水层地下水水位与实测地下水水位关系如表 6.2.5-4 所示,从表中可以看出各实际观测井水位与计算水位误差均在 0.1m 以内,模拟误差较小,在一定程度上反映模型计算的合理性。

表 6.2.5-4 模拟水位与观测水位对比表

编号	观测地下水水位 (m)	模拟地下水水位 (m)	水位差 (m)
D1	5.34	5.38	-0.04
D2	6.43	6.45	-0.02
D3	5.006	5.046	-0.04
D4	9.86	9.82	0.04
D7	11.88	11.85	0.03
D9	8.944	8.924	0.02

根据对实际与模型计算地下水水位分析,模型能较好反映该地区地下水流运动特征,可以用于地下水环境影响的预测评价。

6.2.5.2.2 地下水环境影响预测评价

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价本着风险最大原则，在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。在对水流模型进行校正和检验后，输入溶质运移模型参数，模拟污染物运移。

一、预测时段

考虑项目建设、运营和退役期，将地下水环境影响预测时段拟定为 10000 天。结合工程特征与环境特征，预测污染发生 100d、1000d 及 10000d 后污染物迁移情况，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

二、预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对项目预测因子的要求，结合工程分析中污水处理站污染源强分析，污水处理站的主要污染物为 COD、总镍，选取这 2 种污染物作为本次地下水环境评价的预测因子。

表 6.2.5-5 污水处理站污染物情况表

序号	污染物	污染物浓度 (mg/L)
1	COD	200
2	总镍	0.5

三、预测情景

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。COD 的超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值；根据近 3 年芜湖地区地表水监测资料，当地化学需氧量 COD 与高锰酸盐指数之间的换算系数在 2.5~3 左右，为保守起见，本次 COD 浓度根据高锰酸盐指数浓度的 4 倍进行折算。总镍的超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值为 0.02mg/L。

(1) 正常工况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理站、储罐、事故应急池等跑冒滴漏。

相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水不会渗入和进入地下，故正常工

况下不会对地下水造成污染。

(2) 非正常状况

在防渗措施因老化造成局部失效的情况下,此时污水处理站更容易发生渗漏,污染物经包气带进入地下水。非正常状况下,污水处理站发生渗漏,污染物经包气带进入潜水含水层。污水处理站调节池底部面积约为 300m^2 ,从预测偏安全的角度考虑渗漏面积按池底面积的 5% 计算。泄漏量为 $Q=A \times K \times T$ (A : 泄漏面积, m^2 ; K : 包气带土层垂向渗透系数, m/d ; T : 污染物处理时间, d),在完全破坏的情况下,污水处理站处的土层垂向渗透系数为 0.2m/d ,由此计算得到每天的泄漏量为 3m^3 。

四、预测结果分析

(1) COD 污染物分布预测结果

在模拟污染物扩散时,不考虑吸附作用、化学反应等因素,重点考虑了对流和弥散作用。为了分析厂区内由于污水处理站泄漏而导致的污染物随地下水的运移对周边地下水环境造成的影响,利用校正后的水流模型,结合上述情景设置,对各类污染物进入地下水进行预测。即考虑污染物对下游的污染范围和污染程度,采用污染物的时空分布形式表征。

非正常工况下,利用所建立的模型,评价预测时间段(10000 天)内污染物运移过程。经过模拟计算得到 COD 运移过程分布图如图 6.2-10 所示。各图分别给出了泄漏发生 100 天、1000 天、10000 天 COD 的水平运移范围。按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准,各图中污染范围的外边界即为 12mg/L 等浓度线。

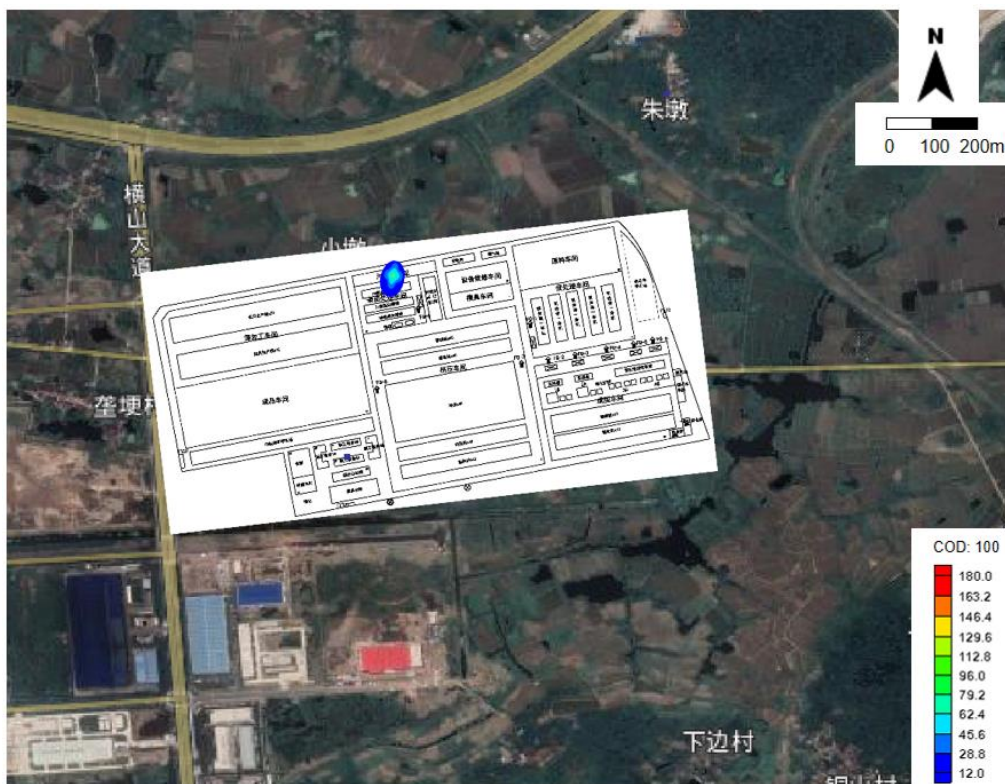


图 6.2-10(a) 非正常工况下污水处理站 COD 运移 100 天后分布图

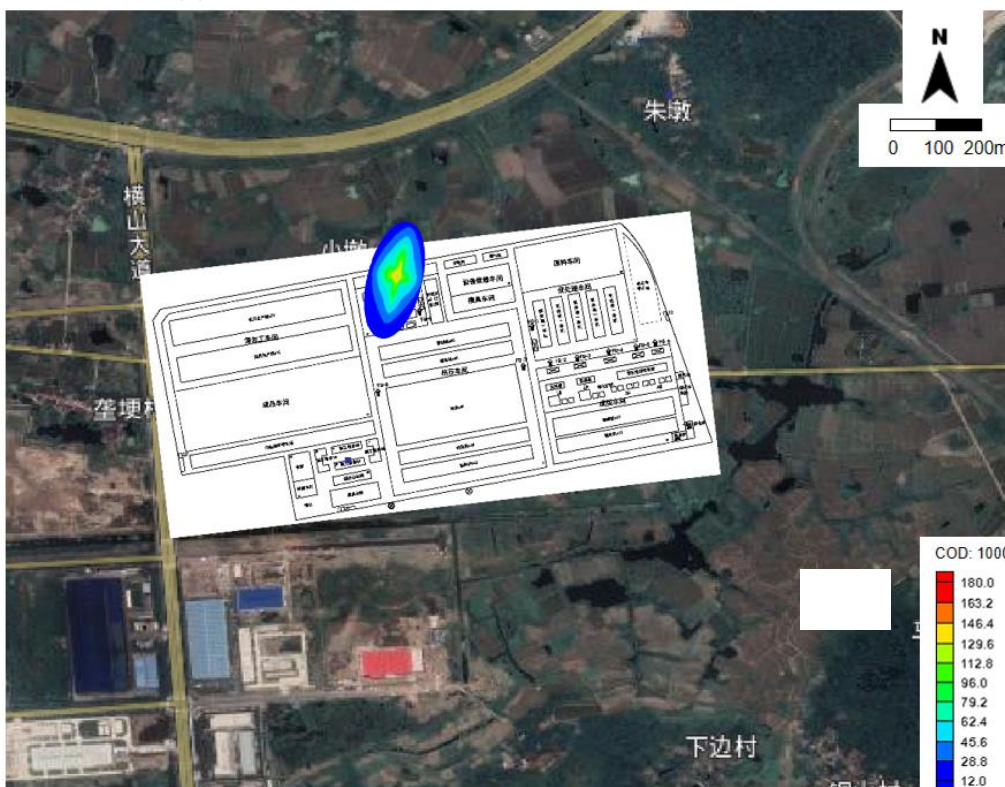


图 6.2-10(b) 非正常工况下污水处理站 COD 运移 1000 天后分布图

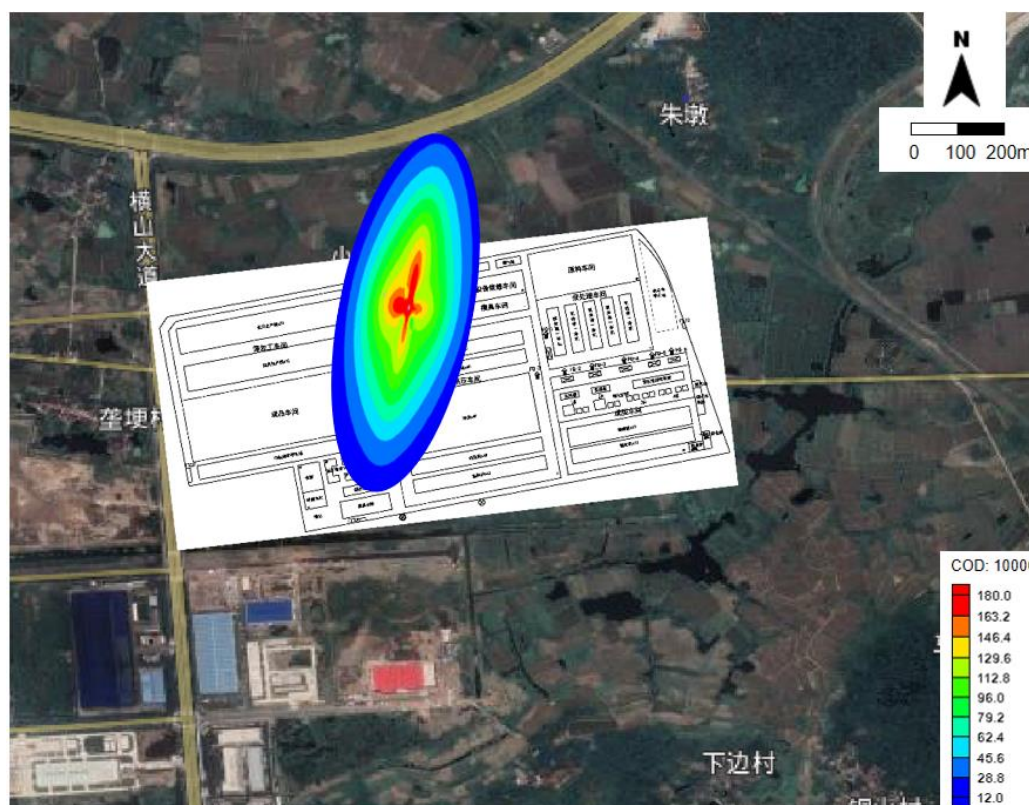


图 6.2-10 (c) 非正常工况下污水处理站 COD 运移 10000 天后分布图

图 6.2-10 为非正常工况污水处理站运行 100 天、1000 天和 10000 天后 COD 运移分布图。污水处理站运行 100 天后地下水中 COD 浓度最大值为 78.3mg/L，污染羽水平最大迁移距离为 78.5m，因污水处理站距离南厂界较近，80d 时污染羽边界已达北厂区边界，但污染范围较小。1000 天后厂区地下水中 COD 浓度最大值为 147.5mg/L，污染羽水平最大迁移距离为 101.3m；10000 天后厂区地下水中 COD 浓度最大值为 197.3mg/L，污染羽水平最大迁移距离为 402.5m，污染晕主要沿着厂区向南部扩散，但距离南厂界较远，由于紧邻北厂界，在 100d 时北厂界 COD 超标，但污染羽范围仅仅会影响厂区及周边局部范围的地下水水质，对区域地下水水质影响较小。

从模拟结果可以看出，非正常状况下，此时污废水更容易经包气带进入地下水，污染物扩散的范围比正常状况下要大。但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间的推移，污染晕主要向厂区南部扩散。

若发生事故后，没能及时发现并采取有效阻断措施，随泄漏时间的增加，最终会对厂区较大范围内的地下水产生影响，从而造成区域地下水水质变差。因此，为了避免工厂生产对地下水产生污染危害，应采取相应的防渗及检漏措施，及时排查泄漏点和实施

相应补救措施。预测期内，污染物运移距离及浓度特征见表 6.2.5-6。

表 6.2.5-6 非正常工况下不同污染物运移特征表

污染物	参数	100 天	1000 天	10000 天
COD	中心点浓度 (mg/L)	78.3	147.5	197.3
	污染羽最大迁移距离 (m)	78.5	101.3	402.5
	到达厂界时间 (d)	80		
	厂界超标时间 (d)	100		

(2) 总镍污染物分布预测结果

经过模拟计算得到总镍运移过程分布图如图 6.2-11 所示。各图分别给出了泄漏发生 100 天，发生泄漏后 100 天、1000 天、10000 天，总镍的水平运移范围。按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准，总镍的标准限值为 0.02mg/L，各图中污染范围的外边界即为 0.02mg/L 等浓度线。

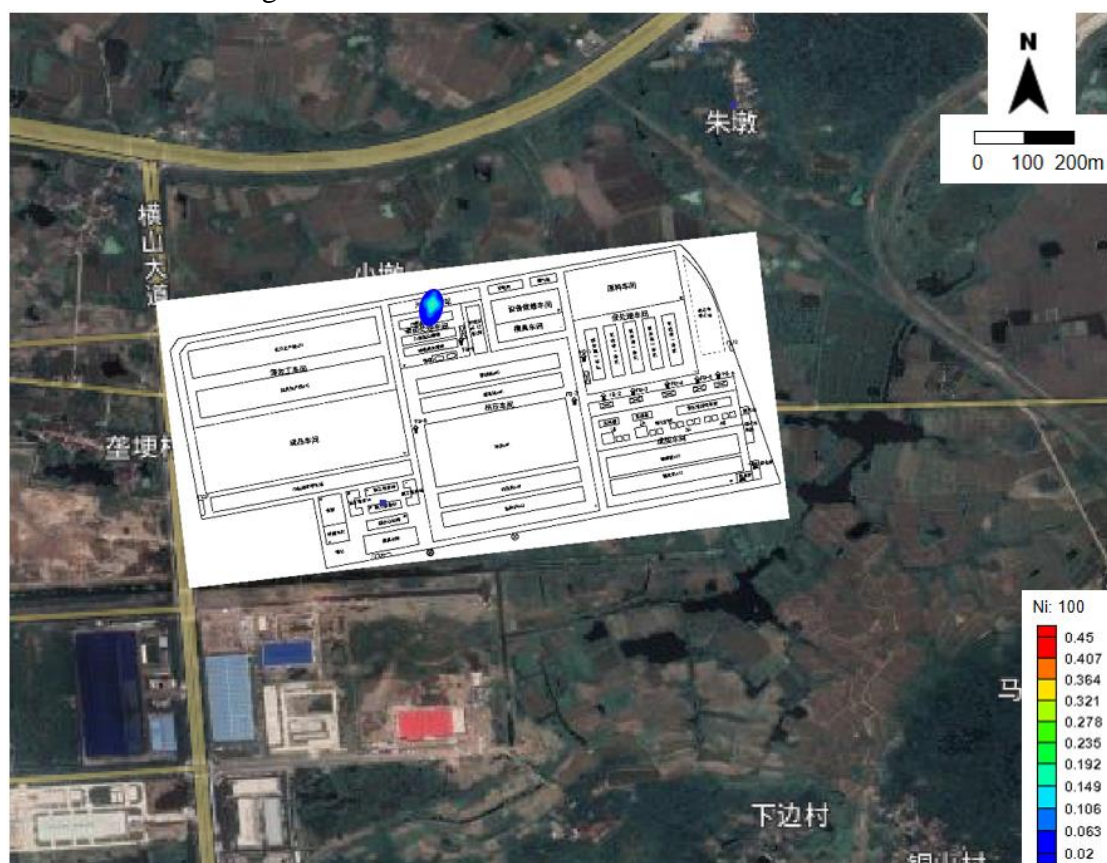


图 6.2-11(a) 非正常工况下污水处理站总镍运移 100 天后分布图

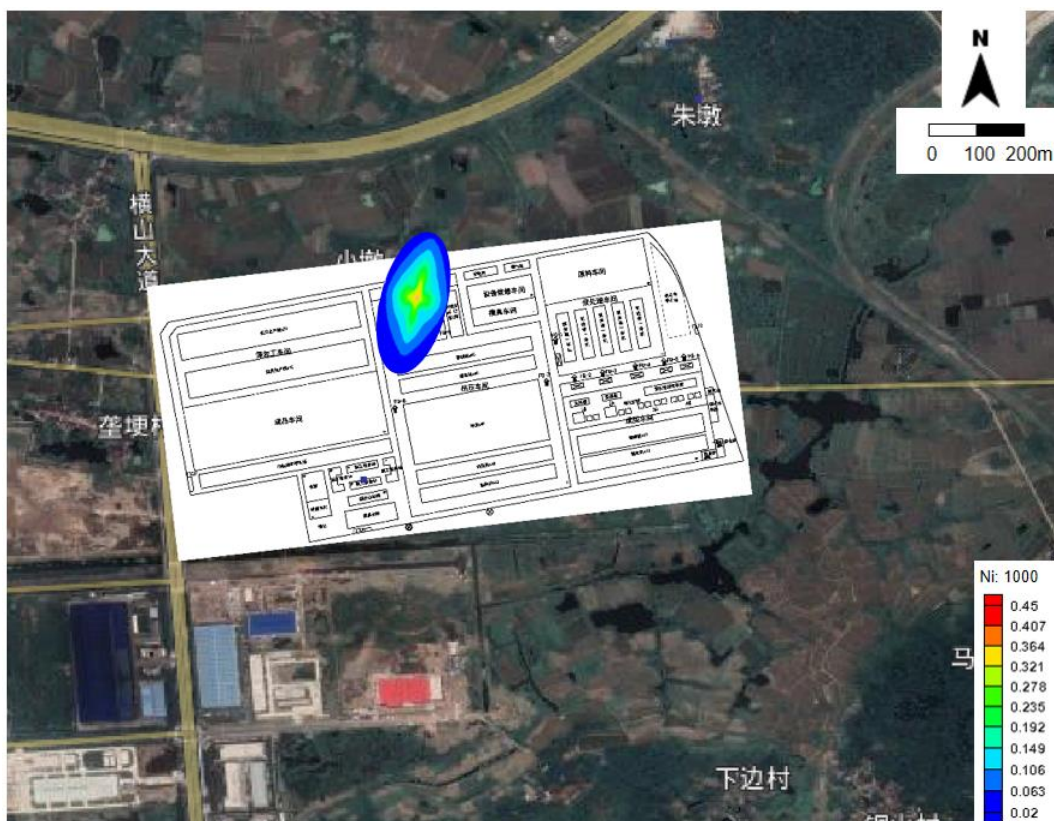


图 6.2-11(b) 非正常工况下污水处理站总镍运移 1000 天后分布图

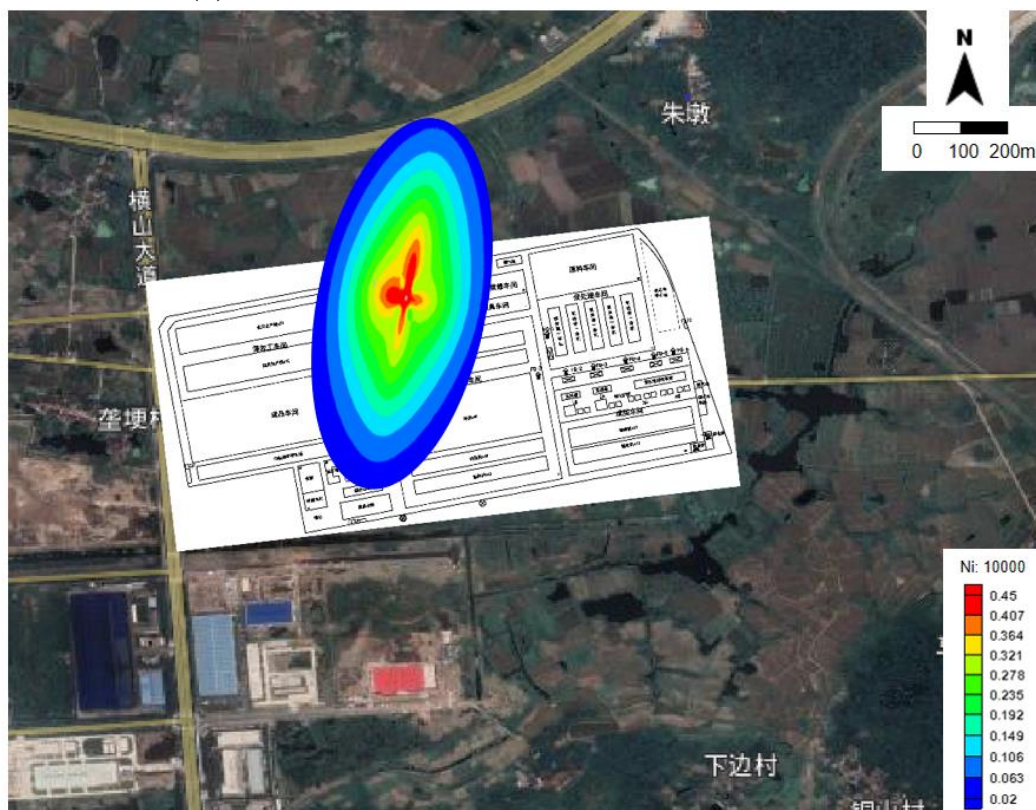


图 6.2-11 (c) 非正常工况下污水处理站总镍运移 10000 天后分布图

图 6.2-11 为非正常工况污水处理站运行 100 天、1000 天和 10000 天后总镍的运移分

布图。项目运行 100 天后地下水中总镍浓度最大值为 0.198mg/L，污染羽水平最大迁移距离为 88.7m，因污水处理站距离厂界较近 75 时污染羽边界已达北厂区边界，但污染范围较小。1000 天后厂区地下水中总镍浓度最大值为 0.371mg/L，污染羽水平最大迁移距离为 112.5m；10000 天后厂区地下水中总镍浓度最大值为 0.495mg/L，污染羽水平最大迁移距离为 423.2m，污染晕主要沿着厂区向南扩散，但距离南厂界较远，由于紧邻北厂界，在 96d 时在北厂界总镍超标，但污染羽范围仅会影响厂区及周边局部范围的地下水水质，对区域地下水水质影响较小。

从模拟结果可以看出，非正常状况下，此时污废水更容易经包气带进入地下水，污染物扩散的范围比正常状况下要大。但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间的推移，污染晕主要向厂区南部扩散。

若发生事故后，没能及时发现并采取有效阻断措施，随泄漏时间的增加，最终会对厂区较大范围内的地下水产生影响，从而造成区域地下水水质变差。因此，为了避免工厂生产对地下水产生污染危害，应采取相应的防渗及检漏措施，及时排查泄漏点和实施相应补救措施。预测期内，污染物运移距离及浓度特征见表 6.2.5-7。

表 6.2.5-7 非正常工况下不同污染物运移特征表

污染物	参数	100 天	1000 天	10000 天
总镍	中心点浓度 (mg/L)	0.198	0.371	0.495
	污染羽最大迁移距离 (m)	88.7	112.5	423.2
	到达厂界时间 (d)	75		
	厂界超标时间 (d)	96		

6.2.5.2.3 地下水环境影响评价结果

地下水环境影响预测结果表明：

(1) 正常状况下，拟建项目正常工况对地下水影响极小。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

(2) 上述预测结果可知，污染物泄漏发生后会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。由于项目所在

区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，拟建工程运行 10000 天后，COD 污染羽边界向污水处理站下游迁移的最大距离是 402.5m，总镍污染羽边界向污水处理站下游迁移的最大距离是 423.2m。由于污水处理站距离南厂界较远，泄漏分别发生 10000d 时 COD、总镍的污染羽边界未到达南厂界，但分别在 80d、75d 时到达北厂界，并在 100d、96d 时 COD、总镍在北厂界发生超标，但污染物的整体污染范围较小，仅分布在厂区周边较小范围内，不会对周围的环境保护目标和区域地下水造成不利影响。

(3) 考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，上述条件一般不会对极端非正常工况下运行 30 年。

6.2.5.4 结论

(1) 建设项目所在区域地下水类型有孔隙水和裂隙水。但评价范围内，地下水类型主要为孔隙潜水。潜水下伏完整的淤泥质亚粘土相对隔水层，因此项目所在地可能受污染影响的含水层为潜水含水层。

(2) 通过资料收集、现场水位测量与水质监测，对评价区内地下水位及水质现状进行评价。结果表明：评价区及其附近浅层地下水埋深较浅，一般在 1.2~1.9m 左右。

(3) 根据地下水环境影响预测评价结果，污染物迁移方向主要是由北向南，和水流方向基本一致，污水处理站的渗（泄）漏对地下水影响范围较小，仅影响到污水处理站周边较小范围而不会影响到区域地下水水质。污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地潜水含水层水力坡度和渗透性较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散的范围有限。本项目运行 10000 天后，污染羽水平最大运移距离是污水处理站中总镍污染物向南运移了 423.2m。

(4) 拟建项目的建设建设和运行对地下水流场或地下水水位变化影响很小，但生产废水的渗漏可能造成项目周边一定范围内地下水的污染。本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，同时在厂区下游会设有地下水监测

点，在厂区北边界村庄设置地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移，避免污染地下水，因此本项目对地下水环境的影响程度是可控的。

6.2.6 土壤环境影响分析

6.2.6.1 土壤环境影响分析

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，虽一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

熔炼废气中含有重金属及二噁英，重金属随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的重金属含量产生影响。重金属和二噁英进入土壤环境主要表现为累积效应。本次对于重金属和二噁英的累积影响分析参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》中的附录 E 的方法一进行影响预测。

本次累积性影响分析选用熔炼烟气的铅、砷、铬、镉、二噁英作为评价因子。根据大气影响预测结果，铅最大落地浓度增量 $1.03E-04\text{mg}/\text{m}^3$ ，砷最大落地浓度增量 $2.15E-05\text{mg}/\text{m}^3$ ，铬最大落地浓度增量 $1.18E-04\text{mg}/\text{m}^3$ ，镉最大落地浓度增量 $7.56E-06\text{mg}/\text{m}^3$ ，二噁英最大落地浓度增量 $1.14\text{pg}/\text{m}^3$ 。

沉积进入土壤中的重金属和二噁英，由于土壤的吸附、络合、沉淀和阻留作用，绝大多数残留、累积在土壤中。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》中的附录 E 的方法一，土壤中重金属和二噁英的累积量采用以下公式进行计算：

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中重金属及二噁英的增量， g/kg ；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中土壤重金属及二噁英的输入量， g ；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中土壤重金属及二噁英经淋溶排出的量， g ；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中土壤重金属及二噁英经径流排出的量， $\%$ ；

ρb —表层土壤容重， kg/m^3 ，按 $1.0 \text{ kg}/\text{m}^3$ 计；

A —预测评价范围， m^2

D —表层土壤深度，一般取 0.2 m

n —持续年份，a

其中：

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中： C —污染物浓度， $\mu g/m^3$ ；

V —污染物沉降速率， cm/s ；由于项目排放烟尘的粒度较细，沉降速率取值为 $0.01cm/s$ ；

T —一年内污染物沉降时间，s。

A —预测评价范围， m^2

单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中重金属及二噁英的现状值， g/kg ；

S —单位质量土壤中重金属及二噁英的预测值， g/kg ；

计算大气沉降影响时，可不考虑输出量，输出量包括淋溶和径流排出量，因此单位质量土壤中重金属和二噁英的预测值可通过下方公式进行计算。

$$S = S_b + nI_s / (\rho b \times A \times D)$$

本项目根据土壤导则判定评价等级为一级，影响类型为污染影响型，调查范围为占地范围外1km内，预测评价范围为 $7.6km^2$ 。

表 6.2.6-1 不同年份工业用地土壤中污染物累计量 单位:mg/kg

污染物	年均最大落地浓度浓度增值 (mg/m^3)	土壤现状监测最大值 (mg/kg)	年输入量 I_s (g)	10 年累积增量 W10 (mg/kg)	20 年累积增量 W20 (mg/kg)	30 年累积增量 W30 (mg/kg)	建设用地土壤风险筛选值（第二类用地） (mg/kg)
砷	2.15E-05	20.9	5.22	20.93	20.97	21.00	60
铅	1.03E-04	34	24.69	34.16	34.32	34.49	800
镉	7.56E-06	0.58	1.93	0.59	0.61	0.62	65
铬	1.18E-04	3.12	27.56	3.30	3.48	3.66	5.7*
二噁英	1.14E-06	7.8E-07	2.73E-04	2.58E-06	4.38E-06	6.17E-06	4×10^{-5}

表 6.2.6-2 不同年份 T8 横山初级中学土壤中污染物累计量 单位:mg/kg

污染物	年均最大落地浓度浓度增值 (mg/m^3)	监测值 (mg/kg)	年输入量 I_s (g)	10 年累积增量 W10 (mg/kg)	20 年累积增量 W20 (mg/kg)	30 年累积增量 W30 (mg/kg)	建设用地土壤风险筛选值（第一类用地） (mg/kg)
-----	------------------------------	--------------------	-------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------------

砷	2.15E-05	6.61	5.22	6.64	6.68	6.71	20
铅	1.03E-04	2	24.69	2.16	2.32	2.49	400
镉	7.56E-06	0.35	1.93	0.36	0.38	0.39	20
铬	1.18E-04	0.7(六价铬)	27.56	0.88	1.06	1.24	3.0
二噁英	1.14E-06	7.80E-07	2.73E-04	2.58E-06	4.38E-06	6.17E-06	1×10 ⁻⁵

由上表可知,随着外来气源性重金属和二噁英输入时间的延长,重金属和二噁英在土壤中的累积量逐步增加,但累积增加量很小。项目运营30年后周围影响区域工业用地土壤中重金属铅、砷、铬、镉和二噁英的累积量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)建设用地土壤(第二类用地)污染风险筛选值,评价范围内周边土壤环境保护目标土壤中重金属铅、砷、铬、镉和二噁英的累积量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)建设用地土壤(第一类用地)污染风险筛选值。因此,本项目废气排放中重金属铅、砷、铬、镉和二噁英污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的,在可接受范围内。

6.2.6.2 土壤环境影响评价自查情况

表 6.2.6-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(49.97) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标(堽梗村)、方位(W)、距离(60m) 敏感目标(朱墩)、方位(N)、距离(320m) 敏感目标(大高墩)、方位(N)、距离(620m) 敏感目标(毛竹园)、方位(N)、距离(720m) 敏感目标(小高墩)、方位(N)、距离(950m) 敏感目标(陆东村)、方位(NW)、距离(230m) 敏感目标(兴园小区)、方位(NW)、距离(680m) 敏感目标(横山二期A区)、方位(W)、距离(240m) 敏感目标(横山小区)、方位(W)、距离(580m) 敏感目标(横山初级中学)、方位(W)、距离(620m) 敏感目标(下边村)、方位(S)、距离(540m) 敏感目标(铜山村)、方位(S)、距离(580m) 敏感目标(新合村)、方位(S)、距离(700m) 敏感目标(小山凹)、方位(E)、距离(600m) 敏感目标(沿村)、方位(E)、距离(790m)	
	影响途径	大气沉降√; 地面漫流√; 垂直入渗√; 地下水位; 其他()	
	全部污染物	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、镍、铅、砷、铬、镉、锡、二噁英、非甲烷总烃	
	特征因子	pH、镍、铅、砷、铬、镉、锡、二噁英、石油烃	
	所属土壤环境影响评价项目	I类√; II类□; III类□; IV类□	

工作内容		完成情况			备注	
	类别					
	敏感程度	敏感√; 较敏感□; 不敏感□				
评价工作等级		一级√; 二级□; 三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √; b) √; c) √; d) □				
	理化特性	颜色、质地、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2m	
		柱状样点数	5	/	0~3m	
现状监测因子	pH、镍、锡、二噁英、石油烃、挥发性有机物(27种)、半挥发性有机物(11种)					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)基本因子45项, pH、锡、石油烃、二噁英				
	评价标准	GB15618□; GB36600√; 表D.1□; 表D.2□; 其他()				
	现状评价结论	项目所在区域内土壤监测项目均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)第二类用地筛选值。周边土壤保护目标各监测点达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值。				
影响预测	预测因子	砷、铅、镉、铬、二噁英				
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他()				
	预测分析内容	影响范围(/)				
		影响程度(/)				
预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □					
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	pH、铅、砷、镉、铬、镍、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), 二噁英		每3年监测1次	
	信息公开指标	跟踪监测计划(跟踪点位、监测指标、监测时间、执行标准)				
评价结论	从土壤环境影响的角度, 本项目建设可行性					

6.2.7 环境风险预测与评价

本项目各要素评价工作等级判定如下:

- ①大气环境风险潜势为IV⁺, 评价等级为一级。
- ②地表水环境风险潜势为IV, 评价等级为一级。
- ③地下水环境风险潜势为IV, 评价等级为一级。

6.2.7.1 环境风险事故情形设定

(1) 概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率采用风险导则(HJ169-2018)附录 E.1, 详见表 6.2.7-1。

表 6.2.7-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
熔炼装置/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

(2) 风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面,本次选取以下具有代表性的事故类型,详见表 6.2.7-2。

表 6.2.7-2 本项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率	是否预测
硫酸罐区	硫酸储罐	硫酸	储罐泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	$1.00 \times 10^{-4}/a$	是
液碱储罐区	液碱储罐	氢氧化钠	储罐泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否
成型车间	脱漆炉、双室熔化炉、熔化保温炉、铝灰煅烧炉	熔融状态的铅液、天然气	进出料管全管径泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否
			火灾爆炸次伴生	扩散	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否
表面处理车间、化学品库	表面处理车间、化学品库	硫酸、氢氟酸、氢氧化钠、醋酸镍	物料渗漏	扩散、漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-4}/a$	否
废气收集与处理系统	废气收集管线、废气处理装置	SO ₂ 、NO ₂ 、铅及其化合物、镉及其化合物	管线泄漏、废气处理装置发生故障导致废气直接排放	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	否

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率	是否预测
		物、锡及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、硫酸雾				
废水收集管线、污水处理站	废水收集管线、污水处理站	镍	管线泄漏、污水处理站池体破损导致渗漏	废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	是
液氨房	液氨房	液氨	物料渗漏	扩散、漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$	否

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

(3)最大可信事故设定

本次选取硫酸储罐泄漏直接排入大气、污水站阀门切换装置发生故障导致碱性收集池废水未经综合污水站处理直接排入周边水体，以及污水站防渗层破碎导致特征因子总镍进入地下水环境作为最大可信事故进行定量预测。

6.2.7.2 源项分析

(1)硫酸储罐泄漏事故

硫酸泄漏后可采取倒罐等措施及时进行收容，因此，考虑事故发生频率及影响，选取硫酸储罐 10min 内泄漏完进行预测，硫酸储罐硫酸泄漏事故采用液体泄漏计算泄漏速率，并考虑表面气流的运动导致的质量蒸发，硫酸储罐位置高度 1m、内径 10mm、压力为常压，各参数选取及计算结果详见表 6.2.7-1。拟建项目硫酸储罐设置了紧急隔离系统截断阀，泄漏时间取 10min。

表 6.2.7-1 硫酸储罐泄漏事故源项分析表

泄漏设备类型	硫酸储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/Mpa	常压
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/t	188	泄漏孔径/mm	/(泄漏孔径为 10mm 孔径)
泄漏速率/(kg/s)	0.118	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	71.07
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	0.425	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
质量蒸发速率/(kg/s)	0.00071				

(2)污水站废水排入横山河

厂区综合污水站管道切换阀发生故障，导致含镍废水处理系统中碱性废水收集池废水未进一步处理达标后，直排入周边横山河，对横山河造成污染，泄漏时间为 10min，

废水中总镍浓度为 0.48mg/L。

(3) 污水站废水渗漏进入地下水

假设碱性废水收集池防渗层发生破裂, 废水中的总镍有可能经渗透、吸收污染地下水, 浓度约为 1.0mg/L。

6.2.7.3 风险预测与评价

1、大气扩散预测计算

(1) 预测模型

本次废气中硫酸的扩散计算采用 SLAB 模型, 预测模型主要参数详见表 6.2.7-3。

表 6.2.7-3 预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	120.51935E	
	事故源纬度/(°)	32.08728N	
	事故源类型	硫酸储罐泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.56
	环境温度/°C	25	16
	相对湿度/%	50	73
	稳定度	F	E
其他参数	地面粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

危险物质大气毒性终点浓度取值见表 6.2.7-4。

表 6.2.7-4 危险物质大气毒性终点浓度取值表

物质名称	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	毒性终点浓度-2(mg/m ³)
硫酸	160	8.7

(2) 预测结果分析

①采用相应模型进行计算事故影响, 不同气象条件下(最不利气象条件、发生地最常见气象条件)不同距离处硫酸最大浓度详见表 6.2.7-5。

表 6.2.7-5 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度(泄漏硫酸)

距离(m)	发生地最常见气象条件					最不利气象条件				
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)
10	7.5533	4.4571	0	7.5533	4.9337	7.6153	11.4154	0	7.6153	14.2484
60	7.8497	2.6623	0	7.8497	2.7598	8.2561	6.0716	0	8.2561	6.4406
110	8.1459	1.9285	0	8.1459	1.9680	8.8968	4.4177	0	8.8968	4.6488

距离 (m)	发生地最常见气象条件					最不利气象条件				
	浓度 出现 时间 (min)	高峰 浓 度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓 度 (mg/m ³)	浓度 出现 时间 (min)	高峰浓 度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓 度 (mg/m ³)
160	8.4424	1.5094	0	8.4424	1.5389	9.5377	3.6124	0	9.5377	3.7823
210	8.7387	1.2487	0	8.7387	1.2681	10.178	3.0676	0	10.178	3.2396
260	9.035	1.0618	0	9.035	1.0809	10.819	2.6897	0	10.819	2.8533
310	9.3314	0.9284	0	9.3314	0.9427	11.46	2.4109	0	11.46	2.5577
360	9.6277	0.8237	0	9.6277	0.8359	12.101	2.1838	0	12.101	2.3208
410	9.924	0.7379	0	9.924	0.7507	12.742	1.9969	0	12.742	2.1253
460	10.22	0.6677	0	10.22	0.6804	13.382	1.8401	0	13.382	1.9592
510	10.517	0.6103	0	10.517	0.6215	14.009	1.7087	0	14.009	1.8182
560	10.813	0.5628	0	10.813	0.5712	14.644	1.5919	0	14.644	1.6923
610	11.109	0.5215	0	11.109	0.5277	15.375	1.5546	0	15.375	1.5580
660	11.406	0.4844	0	11.406	0.4896	16.221	1.4110	0	16.221	1.4110
710	11.702	0.4515	0	11.702	0.4561	17.116	1.2736	0	17.116	1.2736
760	11.998	0.4218	0	11.998	0.4260	18.003	1.1696	0	18.003	1.1696
810	12.295	0.3952	0	12.295	0.3992	18.901	1.0815	0	18.901	1.0815
860	12.591	0.3713	0	12.591	0.3751	19.807	1.0035	0	19.807	1.0035
910	12.887	0.3498	0	12.887	0.3531	20.715	0.9298	0	20.715	0.9298
960	13.184	0.3304	0	13.184	0.3332	21.625	0.8632	0	21.625	0.8632
1010	13.48	0.3127	0	13.48	0.3151	22.534	0.8029	0	22.534	0.8029
1060	13.774	0.2964	0	13.774	0.2986	23.437	0.7478	0	23.437	0.7478
1110	14.064	0.2812	0	14.064	0.2834	24.335	0.6978	0	24.335	0.6978
1160	14.357	0.2671	0	14.357	0.2693	25.23	0.6525	0	25.23	0.6525
1210	14.655	0.2539	0	14.655	0.2561	26.118	0.6115	0	26.118	0.6115
1260	14.96	0.2414	0	14.96	0.2434	26.998	0.5736	0	26.998	0.5736
1310	15.292	0.2298	0	15.292	0.2298	27.871	0.5390	0	27.871	0.5390
1360	15.635	0.2163	0	15.635	0.2163	28.737	0.5075	0	28.737	0.5075
1410	15.986	0.2032	0	15.986	0.2032	29.596	0.4788	0	29.596	0.4788
1460	16.342	0.1907	0	16.342	0.1907	30.448	0.4527	0	30.448	0.4527
1510	16.702	0.1789	0	16.702	0.1789	31.292	0.4281	0	31.292	0.4281
1560	17.056	0.1684	0	17.056	0.1684	32.128	0.4055	0	32.128	0.4055
1610	17.402	0.1597	0	17.402	0.1597	32.957	0.3846	0	32.957	0.3846
1660	17.746	0.1517	0	17.746	0.1517	33.779	0.3654	0	33.779	0.3654
1710	18.089	0.1446	0	18.089	0.1446	34.594	0.3479	0	34.594	0.3479
1760	18.431	0.1382	0	18.431	0.1382	35.402	0.3317	0	35.402	0.3317
1810	18.771	0.1323	0	18.771	0.1323	36.204	0.3166	0	36.204	0.3166
1860	19.111	0.1270	0	19.111	0.1270	36.999	0.3020	0	36.999	0.3020
1910	19.448	0.1217	0	19.448	0.1217	37.788	0.2885	0	37.788	0.2885
1960	19.784	0.1166	0	19.784	0.1166	38.571	0.2759	0	38.571	0.2759
2010	20.118	0.1118	0	20.118	0.1118	39.347	0.2642	0	39.347	0.2642
2060	20.451	0.1073	0	20.451	0.1073	40.119	0.2534	0	40.119	0.2534
2110	20.783	0.1031	0	20.783	0.1031	40.884	0.2433	0	40.884	0.2433
2160	21.114	0.0992	0	21.114	0.0992	41.645	0.2340	0	41.645	0.2340
2210	21.443	0.0956	0	21.443	0.0956	42.399	0.2252	0	42.399	0.2252
2260	21.771	0.0922	0	21.771	0.0922	43.15	0.2166	0	43.15	0.2166
2310	22.098	0.0889	0	22.098	0.0889	43.896	0.2083	0	43.896	0.2083
2360	22.423	0.0857	0	22.423	0.0857	44.637	0.2006	0	44.637	0.2006
2410	22.748	0.0827	0	22.748	0.0827	45.373	0.1933	0	45.373	0.1933
2460	23.071	0.0798	0	23.071	0.0798	46.105	0.1864	0	46.105	0.1864
2510	23.393	0.0771	0	23.393	0.0771	46.832	0.1800	0	46.832	0.1800
2560	23.714	0.0746	0	23.714	0.0746	47.555	0.1740	0	47.555	0.1740
2610	24.034	0.0722	0	24.034	0.0722	48.274	0.1683	0	48.274	0.1683

距离 (m)	发生地最常见气象条件					最不利气象条件				
	浓度 出现 时间 (min)	高峰 浓 度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓 度 (mg/m ³)	浓度 出现 时间 (min)	高峰浓 度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓 度 (mg/m ³)
2660	24.353	0.0699	0	24.353	0.0699	48.988	0.1629	0	48.988	0.1629
2710	24.671	0.0677	0	24.671	0.0677	49.699	0.1579	0	49.699	0.1579
2760	24.987	0.0657	0	24.987	0.0657	50.406	0.1531	0	50.406	0.1531
2810	25.303	0.0638	0	25.303	0.0638	51.11	0.1483	0	51.11	0.1483
2860	25.617	0.0619	0	25.617	0.0619	51.811	0.1436	0	51.811	0.1436
2910	25.931	0.0600	0	25.931	0.0600	52.508	0.1392	0	52.508	0.1392
2960	26.244	0.0582	0	26.244	0.0582	53.201	0.1349	0	53.201	0.1349
3010	26.555	0.0565	0	26.555	0.0565	53.891	0.1309	0	53.891	0.1309
3060	26.866	0.0549	0	26.866	0.0549	54.578	0.1271	0	54.578	0.1271
3110	27.176	0.0534	0	27.176	0.0534	55.262	0.1235	0	55.262	0.1235
3160	27.485	0.0519	0	27.485	0.0519	55.942	0.1201	0	55.942	0.1201
3210	27.793	0.0505	0	27.793	0.0505	56.62	0.1168	0	56.62	0.1168
3260	28.1	0.0492	0	28.1	0.0492	57.294	0.1137	0	57.294	0.1137
3310	28.406	0.0479	0	28.406	0.0479	57.965	0.1107	0	57.965	0.1107
3360	28.711	0.0467	0	28.711	0.0467	58.634	0.1079	0	58.634	0.1079
3410	29.016	0.0455	0	29.016	0.0455	59.299	0.1052	0	59.299	0.1052
3460	29.319	0.0444	0	29.319	0.0444	59.962	0.1027	0	59.962	0.1027
3510	29.622	0.0433	0	29.622	0.0433	60.623	0.1000	0	60.623	0.1000
3560	29.924	0.0422	0	29.924	0.0422	61.282	0.0974	0	61.282	0.0974
3610	30.226	0.0412	0	30.226	0.0412	61.938	0.0950	0	61.938	0.0950
3660	30.526	0.0402	0	30.526	0.0402	62.592	0.0926	0	62.592	0.0926
3710	30.826	0.0392	0	30.826	0.0392	63.243	0.0903	0	63.243	0.0903
3760	31.125	0.0382	0	31.125	0.0382	63.892	0.0881	0	63.892	0.0881
3810	31.424	0.0373	0	31.424	0.0373	64.539	0.0860	0	64.539	0.0860
3860	31.721	0.0365	0	31.721	0.0365	65.183	0.0840	0	65.183	0.0840
3910	32.018	0.0356	0	32.018	0.0356	65.824	0.0820	0	65.824	0.0820
3960	32.315	0.0348	0	32.315	0.0348	66.464	0.0802	0	66.464	0.0802
4010	32.61	0.0341	0	32.61	0.0341	67.101	0.0784	0	67.101	0.0784
4060	32.905	0.0333	0	32.905	0.0333	67.736	0.0767	0	67.736	0.0767
4110	33.199	0.0326	0	33.199	0.0326	68.369	0.0750	0	68.369	0.0750
4160	33.493	0.0319	0	33.493	0.0319	69	0.0734	0	69	0.0734
4210	33.786	0.0313	0	33.786	0.0313	69.629	0.0719	0	69.629	0.0719
4260	34.078	0.0306	0	34.078	0.0306	70.255	0.0705	0	70.255	0.0705
4310	34.369	0.0300	0	34.369	0.0300	70.88	0.0691	0	70.88	0.0691
4360	34.661	0.0294	0	34.661	0.0294	71.503	0.0677	0	71.503	0.0677
4410	34.951	0.0288	0	34.951	0.0288	72.125	0.0663	0	72.125	0.0663
4460	35.241	0.0282	0	35.241	0.0282	72.745	0.0649	0	72.745	0.0649
4510	35.531	0.0276	0	35.531	0.0276	73.364	0.0636	0	73.364	0.0636
4560	35.82	0.0271	0	35.82	0.0271	73.981	0.0623	0	73.981	0.0623
4610	36.108	0.0265	0	36.108	0.0265	74.596	0.0610	0	74.596	0.0610
4660	36.396	0.0260	0	36.396	0.0260	75.209	0.0598	0	75.209	0.0598
4710	36.683	0.0255	0	36.683	0.0255	75.821	0.0586	0	75.821	0.0586
4760	36.97	0.0250	0	36.97	0.0250	76.431	0.0574	0	76.431	0.0574
4810	37.256	0.0245	0	37.256	0.0245	77.039	0.0563	0	77.039	0.0563
4860	37.541	0.0241	0	37.541	0.0241	77.646	0.0552	0	77.646	0.0552
4910	37.826	0.0236	0	37.826	0.0236	78.251	0.0542	0	78.251	0.0542
4960	38.111	0.0232	0	38.111	0.0232	78.854	0.0532	0	78.854	0.0532
5010	38.395	0.0228	0	38.395	0.0228	79.456	0.0522	0	79.456	0.0522
5060	38.678	0.0224	0	38.678	0.0224	80.056	0.0513	0	80.056	0.0513
5110	38.961	0.0220	0	38.961	0.0220	80.655	0.0504	0	80.655	0.0504

距离 (m)	发生地最常见气象条件					最不利气象条件				
	浓度 出现 时间 (min)	高峰 浓 度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓 度 (mg/m ³)	浓度 出现 时间 (min)	高峰浓 度 (mg/m ³)	质心 高度 (m)	出现 时间 (min)	质心浓 度 (mg/m ³)
5160	39.244	0.0216	0	39.244	0.0216	81.252	0.0495	0	81.252	0.0495
5210	39.526	0.0212	0	39.526	0.0212	81.848	0.0486	0	81.848	0.0486
5260	39.807	0.0209	0	39.807	0.0209	82.442	0.0478	0	82.442	0.0478
5310	40.088	0.0205	0	40.088	0.0205	83.035	0.0470	0	83.035	0.0470
5360	40.369	0.0202	0	40.369	0.0202	83.626	0.0463	0	83.626	0.0463
5410	40.649	0.0199	0	40.649	0.0199	84.216	0.0455	0	84.216	0.0455
5460	40.929	0.0195	0	40.929	0.0195	84.805	0.0448	0	84.805	0.0448
5510	41.208	0.0192	0	41.208	0.0192	85.392	0.0441	0	85.392	0.0441
5560	41.487	0.0189	0	41.487	0.0189	85.978	0.0434	0	85.978	0.0434
5610	41.766	0.0185	0	41.766	0.0185	86.564	0.0426	0	86.564	0.0426
5660	42.044	0.0182	0	42.044	0.0182	87.149	0.0419	0	87.149	0.0419
5710	42.322	0.0179	0	42.322	0.0179	87.732	0.0412	0	87.732	0.0412
5760	42.599	0.0176	0	42.599	0.0176	88.314	0.0405	0	88.314	0.0405
5810	42.876	0.0173	0	42.876	0.0173	88.895	0.0398	0	88.895	0.0398
5860	43.152	0.0171	0	43.152	0.0171	89.475	0.0392	0	89.475	0.0392
5910	43.428	0.0168	0	43.428	0.0168	90.053	0.0386	0	90.053	0.0386
5960	43.704	0.0165	0	43.704	0.0165	90.63	0.0379	0	90.63	0.0379
6010	43.979	0.0163	0	43.979	0.0163	91.206	0.0373	0	91.206	0.0373
6060	44.254	0.0160	0	44.254	0.0160	91.781	0.0368	0	91.781	0.0368
6110	44.528	0.0158	0	44.528	0.0158	92.355	0.0362	0	92.355	0.0362
6160	44.802	0.0155	0	44.802	0.0155	92.927	0.0356	0	92.927	0.0356
6210	45.076	0.0153	0	45.076	0.0153	93.499	0.0351	0	93.499	0.0351
6260	45.349	0.0151	0	45.349	0.0151	94.069	0.0346	0	94.069	0.0346
6310	45.622	0.0149	0	45.622	0.0149	94.638	0.0340	0	94.638	0.0340
6360	45.894	0.0147	0	45.894	0.0147	95.206	0.0335	0	95.206	0.0335
6410	46.166	0.0144	0	46.166	0.0144	95.773	0.0331	0	95.773	0.0331
6460	46.438	0.0142	0	46.438	0.0142	96.339	0.0326	0	96.339	0.0326
6510	46.709	0.0140	0	46.709	0.0140	96.904	0.0321	0	96.904	0.0321
6560	46.98	0.0139	0	46.98	0.0139	97.468	0.0317	0	97.468	0.0317
6610	47.251	0.0137	0	47.251	0.0137	98.03	0.0312	0	98.03	0.0312
6660	47.521	0.0135	0	47.521	0.0135	98.592	0.0308	0	98.592	0.0308
6710	47.791	0.0133	0	47.791	0.0133	99.153	0.0304	0	99.153	0.0304
6760	48.061	0.0131	0	48.061	0.0131	99.712	0.0300	0	99.712	0.0300
6810	48.331	0.0129	0	48.331	0.0129	100.27	0.0296	0	100.27	0.0296
6860	48.6	0.0128	0	48.6	0.0128	100.83	0.0292	0	100.83	0.0292
6910	48.869	0.0126	0	48.869	0.0126	101.39	0.0289	0	101.39	0.0289
6960	49.137	0.0124	0	49.137	0.0124	101.94	0.0285	0	101.94	0.0285
7010	49.406	0.0122	0	49.406	0.0122	102.5	0.0281	0	102.5	0.0281
7060	49.673	0.0121	0	49.673	0.0121	103.05	0.0278	0	103.05	0.0278
7110	49.941	0.0119	0	49.941	0.0119	103.61	0.0274	0	103.61	0.0274
7160	50.208	0.0117	0	50.208	0.0117	104.16	0.0270	0	104.16	0.0270
7210	50.475	0.0116	0	50.475	0.0116	104.71	0.0266	0	104.71	0.0266
7260	50.742	0.0114	0	50.742	0.0114	105.26	0.0263	0	105.26	0.0263
7310	51.008	0.0113	0	51.008	0.0113	105.81	0.0259	0	105.81	0.0259
7360	51.274	0.0111	0	51.274	0.0111	106.36	0.0256	0	106.36	0.0256
7410	51.54	0.0110	0	51.54	0.0110	106.91	0.0253	0	106.91	0.0253
7460	51.806	0.0108	0	51.806	0.0108	107.46	0.0249	0	107.46	0.0249
7510	52.071	0.0107	0	52.071	0.0107	108.01	0.0246	0	108.01	0.0246
7560	52.336	0.0106	0	52.336	0.0106	108.55	0.0243	0	108.55	0.0243
7610	52.6	0.0104	0	52.6	0.0104	109.1	0.0240	0	109.1	0.0240

距离(m)	发生地最常见气象条件					最不利气象条件				
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)
7660	52.864	0.0103	0	52.864	0.0103	109.64	0.0237	0	109.64	0.0237
7710	53.128	0.0102	0	53.128	0.0102	110.19	0.0234	0	110.19	0.0234
7760	53.392	0.0101	0	53.392	0.0101	110.73	0.0231	0	110.73	0.0231
7810	53.656	0.0099	0	53.656	0.0099	111.27	0.0228	0	111.27	0.0228
7860	53.919	0.0098	0	53.919	0.0098	111.81	0.0225	0	111.81	0.0225
7910	54.182	0.0097	0	54.182	0.0097	112.36	0.0222	0	112.36	0.0222
7960	54.444	0.0096	0	54.444	0.0096	112.9	0.0220	0	112.9	0.0220
8010	54.707	0.0095	0	54.707	0.0095	113.43	0.0217	0	113.43	0.0217
8060	54.969	0.0094	0	54.969	0.0094	113.97	0.0214	0	113.97	0.0214
8110	55.23	0.0093	0	55.23	0.0093	114.51	0.0212	0	114.51	0.0212
8160	55.492	0.0092	0	55.492	0.0092	115.05	0.0210	0	115.05	0.0210
8210	55.753	0.0091	0	55.753	0.0091	115.58	0.0207	0	115.58	0.0207
8260	56.014	0.0090	0	56.014	0.0090	116.12	0.0205	0	116.12	0.0205
8310	56.275	0.0089	0	56.275	0.0089	116.65	0.0202	0	116.65	0.0202
8360	56.536	0.0088	0	56.536	0.0088	117.19	0.0200	0	117.19	0.0200
8410	56.796	0.0087	0	56.796	0.0087	117.72	0.0198	0	117.72	0.0198
8460	57.056	0.0086	0	57.056	0.0086	118.25	0.0196	0	118.25	0.0196
8510	57.317	0.0085	0	57.317	0.0085	118.78	0.0194	0	118.78	0.0194
8560	57.577	0.0084	0	57.577	0.0084	119.32	0.0192	0	119.32	0.0192
8610	57.837	0.0083	0	57.837	0.0083	119.85	0.0190	0	119.85	0.0190
8660	58.097	0.0082	0	58.097	0.0082	120.38	0.0188	0	120.38	0.0188

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 6.2.7-6。

表 6.2.7-6 各关心点大气中硫酸浓度随时间变化表(mg/m³)

序号	名称	最不利气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	小墩村 40m (拟拆迁)	7.6102	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	垄埂村 60m (拟拆迁)	6.0716	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	陆东村 230m	3.0676	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	横山二期 A 区 240m	2.6897	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

由预测结果可知,硫酸储罐泄漏最大泄漏浓度在最不利气象条件和常规气象条件下均小于毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

最不利气象条件下,硫酸泄漏对周边敏感目标的影响较小,均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。突发环境事件发生时,应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断,采取洗消等应急措施减小环境影响,必要时要求周边居民采取防护措施,或及时疏散。

2、地表水预测计算

(1)预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，采用一维模式进行水质预测，河流纵向一维对流扩散降解模型公式如下：

$$] \quad (1)$$

$$] \quad (2)$$

式中：——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

u ——河流断面平均流速，m/s；

K ——降解系数，1/d；

X ——沿程距离，m。

Q_p ——污水排放量， m^3/s ；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

Q_h ——上游来水流量， m^3/s ；

C_h ——上游来水污染物浓度，mg/L；

(2) 预测范围及预测因子

① 预测范围：厂区排口至横山河入江口

② 预测因子：总镍。

(3) 水文特征

横山河位于项目所在地西侧，河宽大约 35m，流速大约在 0.15m/s，排放点距离下游长江约 3.5km。横山河水文条件参数取值如表 6.2.7-7 所示。

表 6.2.7-7 各参数取值

参数	总镍	备注说明
$C_p(mg/L)$	50	排放浓度
$Q_p(m^3/s)$	1.0	10min 流入横山河 $600m^3$
$u(m/s)$	0.15	横山河流速
$Q_h(m^3/s)$	15.75	根据流速、平均断面面积计算
$T(min)$	10	排放时间

(4) 预测工况

厂区综合污水站管道切换阀发生故障，导致含镍废水处理系统中碱性废水收集池废水未进一步处理达标后，直排入周边横山河，对横山河造成污染，泄漏时间为 10min，废水中总镍浓度为 0.48mg/L。

(5) 终点浓度值的选取

横山河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，总镍标准参照0.02mg/L。

(6) 预测结果分析

根据上文建立的河流均匀混合模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，发生污水阀门切换系统发生故障导致废水经污水管网排入横山河的事故时，从排口所在断面至横山河入江口的横山河河段各断面总镍平均浓度贡献值超过III类水体0.02mg/L的标准，事故历时15min。

事故时各污染物对横山河的最远超标距离、超标事件及浓度贡献情况见下表。

表 6.7.2-8 风险事故时总镍对横山河的最远超标距离、超标事件及浓度贡献情况

距项目所在地位置	浓度值(mg/L)	超标时长(h)
下游 50m	0.0205	0.25
下游 100m	0.0147	0
下游 150m	0.0105	0
下游 200m	0.0076	0
下游 250m	0.0054	0
下游 300m	0.0039	0
下游 350m	0.0028	0
下游 400m	0.0020	0
下游 500m	0.0014	0

根据上表，事故时，横山河水质会出现短时间（15min）超标现象，对横山河入江水质影响存在短时不利影响。

3、地下水

(1) 预测模型

地下水风险预测模型采用地下水导则 HJ610 规定的数学模型：地下水流动数学模型（潜水含水层均质、各向异性三维非稳定流数学模型）和地下水污染物迁移数学模型，采用 GMS 软件求解，用 MODFLOW 计算模块求解地下水水流运动数学模型，用 MT3DMS 模块求解地下水污染物运移数学模型，具体详见地下水预测“6.2.5.2 地下水环境影响预测评价数值模型”小节。

(2) 终点浓度选取

总镍终点浓度取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（0.02mg/L）。

(3) 预测结果表述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），假设碱性废水收集池防渗

层发生破裂，废水中的总镍有可能经渗透、吸收污染地下水，总镍浓度约为 1.0mg/L。



图 6.2-10(a) 事故工况下总镍运移 100 天后分布图

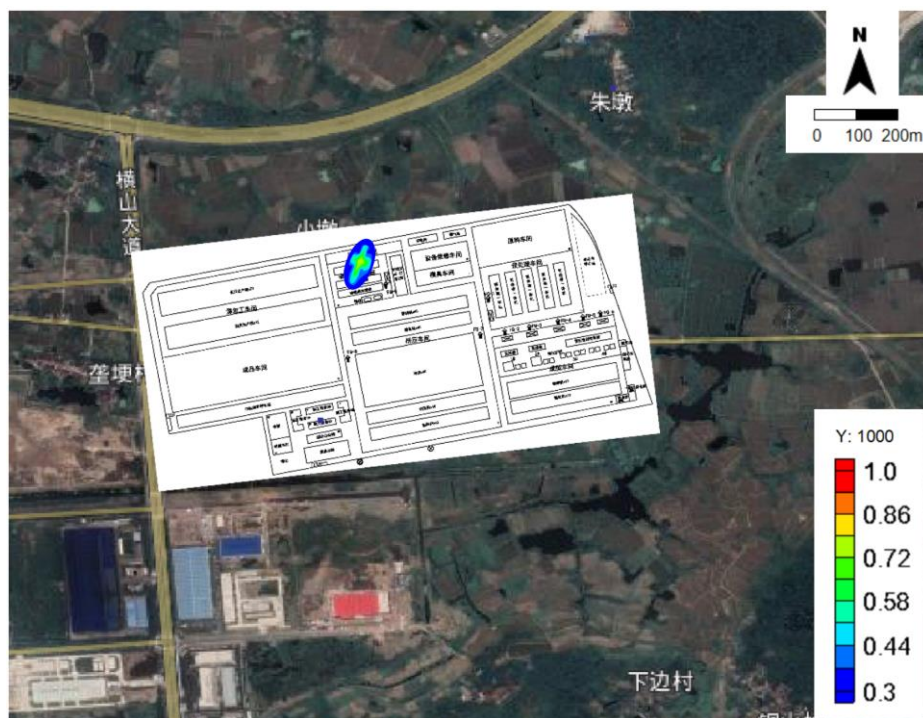


图 6.2-10(b) 事故工况下总镍运移 1000 天后分布图

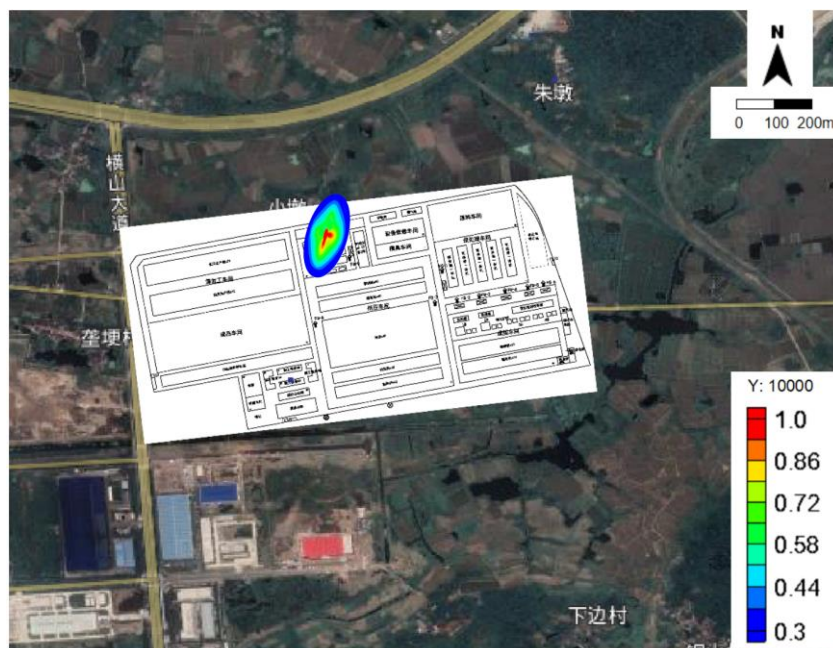


图 6.2-10 (c) 事故工况下总镍运移 10000 天后分布图

上图为事故工况下火灾消防废水发生泄漏后 100 天、1000 天和 10000 天后总镍运移平面分布图。受地下水流向控制，污染晕主要向厂区北部扩散。

预测期内，污染物运移距离及浓度特征见表 6.2.5-6。

表 6.2.5-6 事故工况下污染物运移特征表

污染物	参数	100 天	1000 天	10000 天
总镍	中心点浓度 (mg/L)	0.032	0.043	0.067
	污染羽最大迁移距离 (m)	18.5	42.3	92.5
	到达厂界时间 (d)	245		
	厂界超标时间 (d)	978		

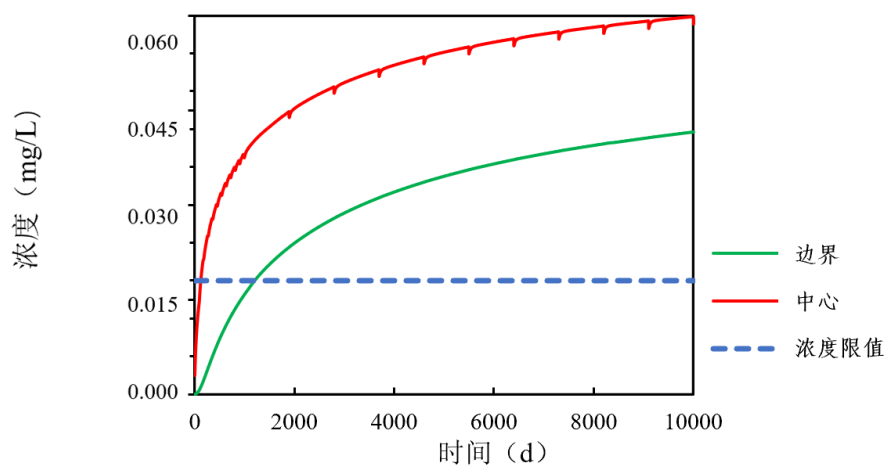


图 6.2-11 事故工况下事故中心及厂界边界处总镍随时间变化曲线

由上图可知,在预测时间段内,污染物总镍到达北侧厂区时间为245d,厂区边界处污染物超标时间为978天,北侧厂区边界污染物最大浓度为0.067mg/L。但污染物的整体污染范围较小,仅分布在厂区周边较小范围内,不会对周围的环境保护目标和区域地下水造成不利影响。

6.7.2.4 环境风险源强及预测结果汇总

由上述分析可知,本项目事故源强及事故后果基本信息表详见表6.7.2-9。

表 6.7.2-9 本项目事故源强及事故后果基本信息表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述		熔化-精炼废气处理设施发生故障导致熔炼烟气未经处理直接排入大气				
大气	危险物质	指标	最不利气象条件			
	硫酸	毒性终点浓度-1(160mg/m ³)	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
		毒性终点浓度-2(8.7mg/m ³)	/	/	/	
代表性风险事故情形描述		污水阀门切换装置发生故障导致废水排入周边水体				
地表水	危险物质	地表水环境影响				
	悬浮物	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/h	
		横山河	1000		1.85	
		敏感目标名称	达到时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
/	/	/	/	/		
代表性风险事故情形描述		污水处理站调节池防渗层破损导致地下水污染				
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	镍	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		厂界	2245	978	/	0.067
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
无	/	/	/	/		

6.7.2.5 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表详见表 6.7.2-10。

表 6.7.2-10 本项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况										
风险调查	危险物质	名称	天然气	氢氧化钠	硫酸	醋酸镍	氟化氢铵	氢氟酸	危险废物	液氨		
		存在总量/t	0.109	155.5	188	50	200	20	1700	0.8		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>3800</u> 人					5km 范围内人口数 <u>89490</u> 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）									<u>/</u>
		地表水	地表水功能敏感性					F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级					S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性					G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
包气带防污性能					D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1 < 1 <input type="checkbox"/>			1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>			10 ≤ Q ≤ 100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q ≥ 100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>			M2 <input type="checkbox"/>			M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>			P2 <input type="checkbox"/>			P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>				E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>				E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>				E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input checked="" type="checkbox"/>			IV <input checked="" type="checkbox"/>			III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>					易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>							
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>				地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法			计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>			其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>				AFTOX <input type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>/</u> m									
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>/</u> m										
	地表水	最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> h										
地下水	下游厂区边界到达时间 <u>245</u> d											
	最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> d											
重点风险防范措施	本项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系											
评价结论与建议	综上所述可知建设项目环境风险可实现有效防控，但应根据本项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施进一步缓解环境风险，并开展环境影响后评价。											
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选，“ <u> </u> ”为填写项												

7 污染防治措施技术经济论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 施工期大气污染防治措施

项目施工须严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等要求，采取合理可行的控制和管理措施，减轻施工扬尘的污染。主要防治对策有：

（1）施工现场实行合理化管理，少量的砂、石料应统一堆放、保存，以尽可能减少堆场数量，并加棚布等覆盖；粉状材料运输应袋装或罐装，禁止散装，应设专门的库房堆放，并具备可靠的预防扬尘措施，尽量减少搬运环节并尽可能使用预制混凝土。

（2）挖掘前，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定的湿度减少扬尘。及时清运开挖的土方与建筑垃圾，以防因长期堆放而表面干燥起尘。

（3）减少运输过程的扬尘，谨防运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定期冲洗轮胎，车辆不得带泥、沙出施工场地。

（4）施工场界外设置不低于 1.8m 高的围栏，缩小施工扬尘扩散范围。

（5）当出现风速过大等不利天气状况时应停止施工作业，并对堆存的建筑材料进行遮盖。通过以上措施，可基本防止施工中粉尘污染，不会对区域空气质量造成明显影响。

7.1.2 施工期废水污染防治措施

施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工本身产生的施工废水。

生活污水主要源自施工人员平时的生活，主要的污染物是 COD、BOD₅ 和石油类等。目前项目区域污水管网均已覆盖，施工过程中的生活污水经化粪池后可接入园区污水管网。

施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水、各种车辆冲洗水等，其中主要是工程养护排水。该部分施工废水经收集池沉淀处理后循环使用。在施工中上述废水量均不大，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随意直排。要求建设单位在施工过程中严格按照环保要求收集处置施工期产生的各类废水。在施工场地设置沉淀池和化粪池，施工废水经沉淀池沉淀后回用，生活污水

经化粪池处理后排入园区污水管网。尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水管网。现场发现有积水应及时清理，现场道路和排水管道应随时保持畅通，发现有堵塞现象及时疏导。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、起重机、运输车辆等都是噪声的产生源。为减轻施工噪声对环境影响，建议采取以下措施：

（1）降低声源的噪声强度。对基础施工过程中主要发声设备如空压机、风镐以及打夯机等，应考虑采用低噪声设备进行代替。

（2）采用局部吸声、隔声降噪技术。对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围挡措施，围挡最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

（3）产生环境噪声污染的运输渣土、运输建筑材料和进行土方挖掘的车辆，应当在规定时间内进行施工作业。厂区内西侧占地 100m 范围内夜间不施工。未经批准，其余施工区不得在夜间（22:00~次日凌晨 6:00）施工。

（4）尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。应合理安排运输时段，以减少扰民事件的发生。

（5）施工单位应处理好与施工场界周围单位的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。

7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装修材料。

建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。其中砂土、石块、水泥等可用于填路材料，废金属、钢筋、铁丝等可以回收利用，其他的统一收集后由市政环卫部门及

时清运。

施工中产生的建筑垃圾要及时清运或加以利用，若长期堆放，在气候干燥时易产生扬尘；下雨时易造成冲刷、淋溶，导致水环境污染。施工中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。

为减轻建设项目施工期间产生的建筑垃圾和工程渣土对外环境的不良影响，建设单位和施工单位必须严格按照下列要求进行处理：

（1）作业中产生的渣土及时清运，不能及时清运的要妥善堆放，并采取防溢漏、防扬尘措施。

（2）渣土运输车辆离场前要冲洗车体，不得带泥上路。

（3）工程完工后，施工单位应当及时清除施工现场堆存的渣土。

（4）运输渣土的车辆要设有防撒落、飘扬、滴漏的设施，采取密闭或者加盖毡布等防范措施；施工中产生的泥浆及其它废弃物的外运时要使用专用车辆运输。

（5）运输渣土的行驶路线和时间，施工单位要向有关部门提出申请，并按照规定的路线和时间行驶，将建筑垃圾倾倒在指定的弃置场；运输过程中不得超载、撒漏。

（6）施工中生活垃圾应交环卫部门及时清运处理，做到日产日清。

7.2 废气污染防治措施及其可行性

7.2.1 废气产生与收集情况

本项目有组织废气主要包括原料破碎、筛分、磁选粉尘，脱漆废气、熔炼废气、铝灰渣回收系统废气、天然气燃烧废气，均热炉废气、加热炉废气、时效炉废气，表面处理车间废气、模具车间废气和食堂油烟废气，各股废气治理及排放措施见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 本项目废气治理及排放措施一览表

生产车间	产生环节	污染物因子	废气收集方式	处理工艺	排放方式
预处理车间	破碎、筛分、磁选	颗粒物	集气罩密闭负压集气	布袋除尘	15m 高排气筒 DA001、DA002 排放
成型车间	脱漆	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二噁英、非甲烷总烃	进出料口集气罩密闭负压集气	低氮燃烧+燃烧预处理+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	20m 高排气筒 DA003、DA004 排放
	熔化、精炼、天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属（铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物）、二噁英	进出料口集气罩密闭负压集气	低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	20m 高排气筒 DA005、DA006、DA007、DA008 排放
	铝灰渣回收系统废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属（铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物）	进出料口集气罩密闭负压集气	旋风除尘+布袋除尘	20m 高排气筒 DA009 排放
	均质炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	炉顶管道收集	/	20m 高排气筒 DA010、DA011 排放
挤压车间	加热炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	炉顶管道收集	/	33.5m 高排气筒 DA012 排放
	时效炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	炉顶管道收集	/	20m 高排气筒 DA013、DA014、DA015、DA016、DA017 排放
表面处理车间	脱脂、酸蚀、中和	硫酸雾、氟化物	车间密闭，微负压，废气产生点集气罩收集	喷淋中和塔	32m 高排气筒 DA018、DA020、DA022 排放
	碱洗、阳极氧化	碱雾、硫酸雾	车间密闭，微负压，废气产生点集气罩收集	喷淋中和塔	32m 高排气筒 DA019、DA021、DA023 排放
	天然气燃烧烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	炉顶管道收集	/	15m 高排气筒 DA024、DA025、DA026 排放
模具车间	煮模废气	碱雾	废气产生点集气罩收集	喷淋中和塔	15m 高排气筒 DA027、DA028 排放
食堂	食堂	食堂油烟	专用烟道收集	油烟净化器	专用烟道排放

根据本项目各股废气的成份及其性质选择相应的废气处理方式，其总体处理工艺是：

①预处理车间破碎、筛分、磁选粉尘经集气罩收集通过布袋除尘装置处理后经 15m 高的 DA001、DA002 排气筒排放；

②成型车间脱漆炉产生的脱漆废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、二噁英、非甲烷总烃，收集后经过 1 套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后经 20m 高的 DA003、DA004 排气筒排放；

③成型车间 1#、2#、3#、4#炉组产生的熔化、精炼废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属（铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物）、二噁英和非甲烷总烃，天然气燃烧废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物，收集后分别经过 1 套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后经 20m 高的 DA005、DA006、DA007、DA008 排气筒排放；

④成型车间铝灰渣回收系统废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属（铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物），集气罩收集后经 1 套“旋风除尘+布袋除尘”处理后由 20m 高 DA009 排气筒排放；

⑤成型车间均质炉燃烧废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物，均质炉废气通过 20m 高 DA010、DA011 排气筒排放；

⑥挤压车间加热炉、时效炉燃烧废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物，加热炉燃烧废气通过 33.5m 高 DA012 排气筒排放，时效炉燃烧废气通过 20m 高 DA013、DA014、DA015、DA016、DA017 排气筒排放；

⑦表面处理车间碱洗、中和、阳极氧化废气主要污染物为硫酸雾和碱雾，车间密闭，脱脂、酸蚀、中和废气收集后经二级喷淋中和塔处理后通过 32 米高 DA018、DA020、DA022 排气筒排放；碱洗废气、阳极氧化废气收集后经二级喷淋中和塔处理后通过 32 米高 DA019、DA021、DA023 排气筒排放；天然气燃烧烟气收集后通过 5 米高 DA024、DA025、DA026 排气筒排放；

⑧模具车间煮模废气，主要污染物为碱雾，收集后经二级喷淋中和塔处理后通过 15 米高 DA027、DA028 排气筒排放；

⑨食堂油烟废气经油烟净化处理设施处理后通过专用烟道排放。

本项目有组织废气处理工艺流程见图 7.2-1。废气收集管线图见图 7.2-2。

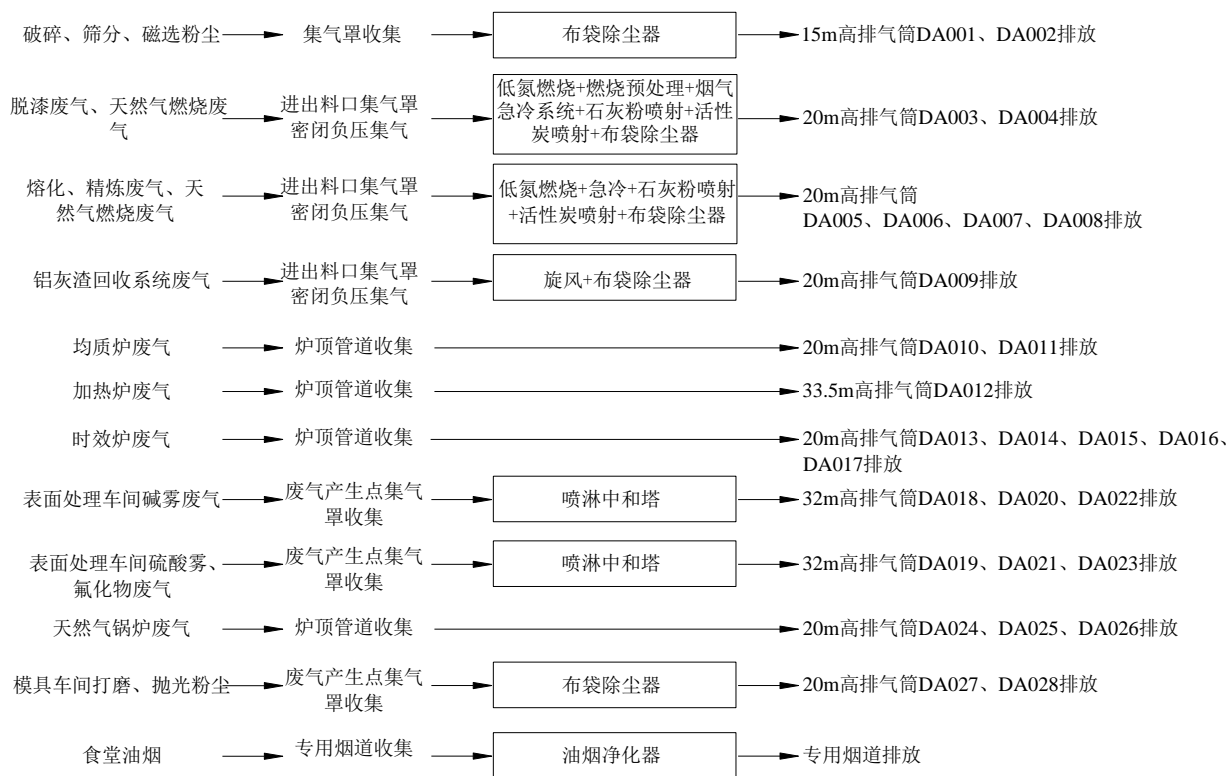


图 7.2-1 本项目废气收集及处理系统设置示意图

7.2.2 废气处理的可行性分析

7.2.2.1 破碎、筛分、磁选、打磨、抛光粉尘

本项目预处理车间废铝原料经过破碎、筛分、磁选工序处理，会产生粉尘，经集气罩收集后经“布袋除尘”处理通过 15m 的 DA001、DA002 排气筒排放。

参考《三废处理工程技术手册-废气卷》，对粉尘的处理方法主要有布袋除尘、电除尘、旋风除尘法、湿式除尘法等。

(1) 布袋除尘

布袋式除尘器是一种干式高效除尘器，其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。具有除尘效率高，对不同性质的粉尘也可以取得良好去除，应用灵活等特点。

(2) 电除尘

电除尘是在强电场中空气分子被电离为正离子和电子，电子奔向正极过程中遇到尘粒，使尘粒带负电吸附到正极被收集。具有除尘效率高，可以净化气体量较大和粒径范围较宽的废气，也可净化温度较高的含尘烟气，结构简单，能耗较低的特点。但其一次

性投资费用较高，去除效果容易受到粉尘比电阻的影响，对制造和安装质量要求都很高。

(3) 旋风除尘

旋风除尘器是工业中应用较广泛的除尘设备之一，特别是应用于小型锅炉和多级除尘的预除尘。具有结构简单、维护方便、可耐高温高压的特点。但对细微粉尘的效率不高，除尘效率随筒体直径增加而降低，因而单个除尘器的处理风量有一定的局限。

(4) 湿式除尘

湿式除尘器是用洗涤水或其它液体与含尘气体相互接触实现分离捕集粉尘粒子的装置。它是基于含尘气体与液体接触，借助于惯性碰撞、扩散等机理，将粉尘予以捕集。这种方法简单、有效，因而在实际中得到相当广泛的应用。在消耗同等能量的情况下，湿法除尘除尘效率高于干法，对小于 $0.1\mu\text{m}$ 的粉尘仍具有很高的除尘效率；适用于高温、高湿烟气及粘性较大粉尘；可以同时起到除尘和净化有害气体作用。此外，湿法除尘具有安全，可防止设备内可燃性粉尘燃烧爆炸的特点。

(5) 滤筒除尘

滤筒除尘器以滤筒作为过滤元件，具有体积小，效率高，投资省，易维护等优点。近年来，随着新技术、新材料不断地发展，除尘器的结构和滤料进行了改进，使得滤筒除尘器广泛地应用于水泥、钢铁、电力、食品、冶金、化工等工业领域，整体容量增加数倍，成为过滤面积 $>2000\text{m}^2$ 的大型除尘器(GB6719—86 类)，是解决传统除尘器对超细粉尘收集难、过滤风速高、清灰效果差、滤袋易磨损破漏、运行成本高的最佳方案，和市场上现有各种袋式、静电除尘器相比具有有效过滤面积大、压差低、低排放、体积小、使用寿命长等特点，成为工业除尘器发展的新方向。

本项目的破碎、筛分、磁选粉尘主要为铁屑、木屑等产生的粉尘，模具车间打磨、抛光粉尘主要为铝屑等，颗粒较大，因此，本项目选用高效“布袋除尘器”对其进行除尘处理。

袋式除尘技术是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行净化，该技术除尘效率高，适用范围广，可同时去除烟气中的氟化物等污染物，目前袋式除尘技术广泛应用于钢铁、铸造等行业领域。

布袋式除尘器是利用纤维织物的过滤作用将含尘气体中的尘粒阻留在滤袋上，从而

使颗粒物从废气中分离出来，布袋能处理不同类型的颗粒物，袋式除尘器对 10 微米以下尤其 1 微米以下的亚微粒颗粒物有较好的捕集效果，是捕集 $PM_{2.5}$ 的重要手段。脉冲除尘器是一种周期性的向滤袋内喷吹压缩空气来达到清除滤袋积尘的袋式除尘器，除尘机理包括筛滤效应、惯性碰撞效应、拦截效应、扩散效应、重力沉降效应和静电效应主要优点有：处理能力大、除尘效率高（除尘效率可达 99% 以上）、反吹气流阻力低、脉冲清灰效果好，灰仓锥角大，不易积灰，良好滤料的使用更能确保除尘器长期稳定运行。与电除尘器相比，附属设备少，投资省，节能。与湿式除尘器相比，无泥浆处理等问题，其性能稳定可靠，对负荷变化适应性好，运行管理简便，所收干尘便于处理或回收利用。

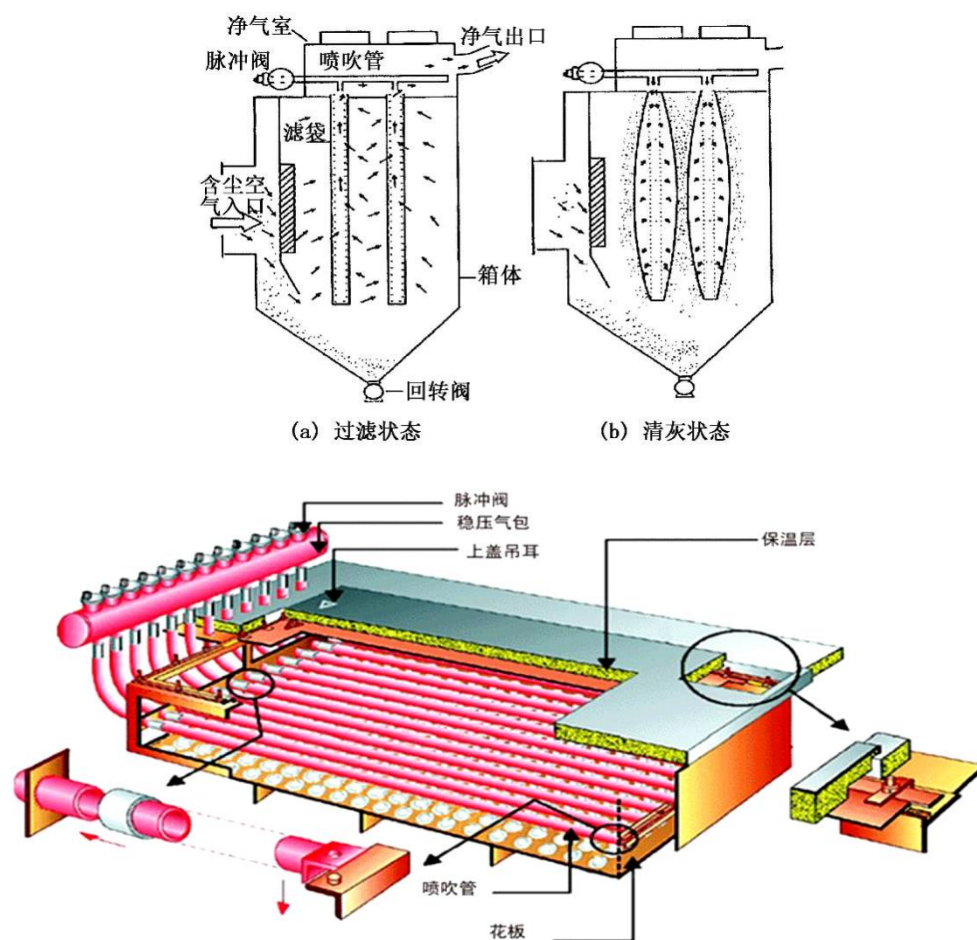


图 7.2.2-1 脉冲布袋除尘器结构图

本项目所采用的脉冲除尘器，合理选用设计参数，如过滤风速、过滤阻力、粉尘的性质、滤料的性质、运行工况参数和清灰方法以及脉冲压缩空气的处理。

本项目预处理车间、模具车间粉尘对应的布袋除尘系统运行参数见下表：

表 7.2.2-1 布袋除尘装置运行参数

项目	预处理车间破碎、筛分、磁选废气
设备数量	2套
运行温度	≤100℃（瞬间 130℃）
滤袋尺寸及数量	φ160mm×7500mm×1232条
滤袋材质	覆膜滤袋
过滤速度	1.00m/min
总过滤面积	2500m ²
过滤风量	150000m ³ /h
除尘效率	≥99%
清灰方式	低压脉冲喷吹（喷吹压力 P=0.8MPa）
控制仪	电子脉冲时序控制仪

7.2.2.2 脱漆、熔化、精炼废气

本项目脱漆炉、双室熔化炉、熔化保温炉均以天然气作为燃料，天然气燃烧产生烟尘、二氧化硫和氮氧化物，同时脱漆、熔化、精炼过程产生的烟气主要有 SO₂、NO_x、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属（铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物）和二噁英等污染物产生。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）附录 A 中再生铝废气污染防治可行推荐技术，详见表 7.2.2-2。

表 7.2.2-2 再生铝废气污染防治可行推荐技术

污染类型	污染因子	可行技术
废气	颗粒物 砷及其化合物 铅及其化合物 锡及其化合物 镉及其化合物 铬及其化合物	湿法除尘技术 电除尘技术 袋式除尘技术
	二氧化硫 氟化氢 氯化氢	石灰-石膏法脱硫技术 有机溶液循环吸收法脱硫技术 活性焦吸附法脱硫技术 氨法脱硫技术 钠碱法脱硫技术
	氮氧化物	选择性还原催化法（SCR） 选择性非还原催化法（SNCR）
	二噁英	烟气骤冷+袋式除尘+SCR 烟气骤冷+活性炭注入+袋式除尘 袋式除尘+活性炭吸附 活性炭注入+袋式除尘+活性炭吸附

参照同类项目，针对熔炼烟气中的颗粒物和重金属，主要采用布袋除尘等方式进行处理；针对烟气中的酸性气体（二氧化硫、氟化氢、氯化氢），主要采用石灰粉喷射等方式进行处理；针对熔炼废气中的氮氧化物采取排烟再循环、分级燃烧等低氮燃烧技术；

针对烟气中的二噁英,主要采用急冷+活性炭粉末喷射+布袋除尘等方式进行处理。

(1) 烟气急冷

本项目除尘器进口前级管道上设置的急冷装置将熔炼烟气迅速降温至 200℃以下,尽量避免二噁英的重生(在急冷避免二噁英生成的同时,还可有效保护布袋除尘器)。

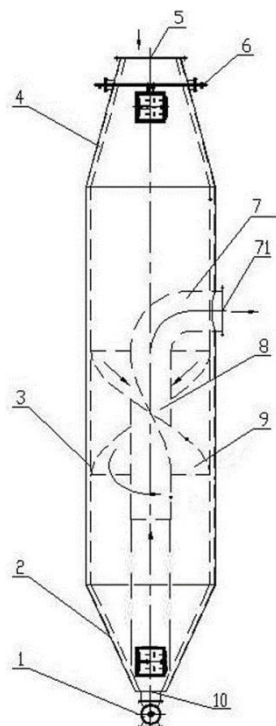


图 7.2.2-3 急冷装置示意图

急冷装置呈竖向布置,其下端为烟气进口(10),喷枪(6)的喷口与塔体内腔连通;塔体的大约中间处有烟气出口(7)。急冷装置压力雾化喷头将水雾化成直径很小的雾滴,间接与烟气进行传质传热交换,利用烟气的热量使喷淋的水分蒸发,从而使烟气在装置内迅速降温至 200℃左右,烟气在急冷装置内停留时间小于 2s,跃过易生成二噁英的温度区,以避免其再合成。项目急冷装置在进出口进行烟气温度的联锁,通过自动控制,使烟气在 2s 停留时间内降温至 200℃左右,大大降低了二噁英的产生。

(2) 石灰粉喷射

石灰粉喷射即干法脱酸法,是将氢氧化钙粉末通过喷射系统喷入急冷装置出口烟道内,在除尘器滤袋附近与酸性气体接触反应,生成固态化合物,再由除尘器将其与飞灰一起捕集下来。该组合工艺最大的优点是系统简单、维护方便,造价便宜,占地面积小,且消石灰输送管道不易阻塞,尤其适用于高温烟气二氧化硫治理。与后置湿法碱喷淋脱酸相比,此方法前置布袋除尘器,避免了酸性气体对布袋的腐蚀作用,同时后道布袋

除尘器可避免石灰粉末随含尘烟气带出导致的二次污染。

（3）活性炭喷射

本项目脱漆、熔化、精炼烟气含有重金属、二噁英类，为控制尾气中重金属、二噁英类排放量，拟采用活性炭粉末进行吸附处理。

工艺原理：在布袋除尘器中内置活性炭喷入装置。活性炭粉通过活性炭喷入装置连续均匀地喷入管道内，与烟气强烈混合，利用活性炭具有极大比表面积和极强吸附能力的特性，对烟气中的二噁英和汞等重金属进行吸附。

技术可行性：重金属废气的基本处理方法包括：过滤法、吸收法、吸附法、冷凝法和燃烧法，烟气中重金属的去除方法主要为吸附法。

（4）布袋除尘器

项目熔炼废气选用 CLDM 系列长袋离线脉冲布袋除尘器，主要结构见图 7.2.2-2。

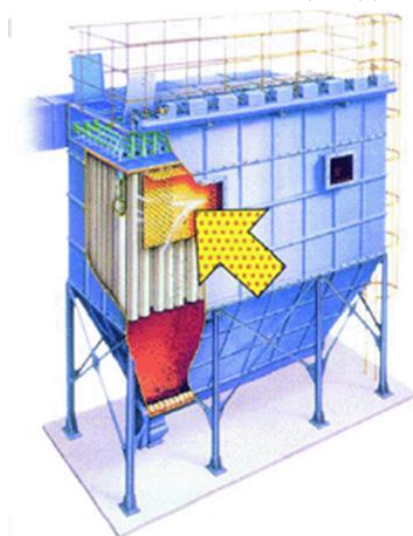


图 7.2.2-2 本项目布袋除尘设备结构示意图

其工作原理为：

含尘废气经布袋除尘器入口进入各室灰斗，粗颗粒在重力作用下直接沉降至灰斗内，其余含尘气体经导流板上升至中箱体，均匀分布于各滤袋，此时粉尘被阻留在滤袋外表面。被过滤后的洁净气体经布袋花板进入上箱体，由排风道排出。当滤袋外表面粉尘增厚到一定程度时，脉冲控制装置发出信号，关闭第一室进风口阀门，喷吹装置开始工作。压缩空气在极短时间内顺序通过脉冲阀及喷吹管上的喷口向滤袋喷射，使滤袋振动，灰尘脱离滤袋落入灰斗。当第一室清灰完毕后，打开第一室进风口阀门并关闭第二室进风口阀门，第一室重新参加过滤工作，第二室开始进行离线清灰，由此逐室进行，从而使

脉冲布袋除尘器可以不间断运行。清灰控制采用 PLC 可编程控制器控制，控制方式分为自动定时和手动控制两种形式。

布袋除尘器除尘效率高，不产生二次水污染问题，设备运行稳定、可靠，已在（再生）有色金属冶炼行业得到广泛应用并取得较好的使用效果。

综合投资、管理运行压力，本项目根据烟气量、颗粒物浓度选择袋式除尘方案，以确保烟尘颗粒物排放达标。

（5）低氮燃烧技术

与此同时，本项目采用排烟再循环、分级燃烧等低氮燃烧技术，从源头预防 NO_x 的产生。烟气再循环法是将一部分排气返回到送气系统，降低混合气中的氧浓度，起热量吸收体的作用，不致使燃烧温度变得过高，从而抑制氮氧化物的生成。分级燃烧技术原理为：部分氧气和燃料通过中心导流器超前预混，高速喷射的燃料与沿轴向、径向、切向的强空气相混合，以实现混合更精细，降低 O_2 含量和火焰温度，从而大幅度降低 NO_x 及 CO 的产生，在保持燃烧的高效率、高稳定性、低排放的同时可以适应不同的燃烧室。

本项目“布袋除尘器”除尘效率可达 99%， “低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”装置总除尘效率可达 99.7%，重金属去除效率可达 96%；采用“石灰粉喷射+布袋除尘”处理装置， HCl 去除效率可达 80%，二氧化硫去除效率可达 20%，氮氧化物去除效率约 10%，二噁英去除效率可达 60%。



图 7.2.2-5 本项目熔炼废气处理装置示意图

（6）熔炼废气二噁英的防治措施

①二噁英的产生机理

“二噁英”为多氯代苯并-对-二噁英(Poly chlorinated dibenzop dioxins, 简称 PCDDs)和多氯代二苯并呋喃(Poly chlodontated dibenzo furans, 简称 PCDFs)的总称, 英文为“Dioxins”(简称为 DXN), 通常用“PCDD/Fs”表示。

熔炼过程中二噁英主要产生机理如下:

一般认为, PCDD/Fs 的来源主要有: 含氯芳香族工业产品(如杀虫剂、除草剂等)的生产、焚烧过程(如生活垃圾及电缆、变压器、电容绝缘材料的焚烧)和金属回收(即废金属冶炼)、纸浆的氯气漂白、汽车(使用二氯乙烷为溶剂的高辛烷值含四乙基铅汽油)的尾气。

PCDD/Fs 的生成机理相当复杂, 主要有 3 种途径:

A. 由前驱体化合物(如氯酚、氯苯、多氯联苯等)通过氯化、缩合、氧化反应生成, 不完全燃烧及飞灰表面的不均匀催化反应可生成多种有机气相前驱体;

B. 从头合成, 即大分子碳(残)与飞灰基质中的有机或无机氯, 在 250~450°C 低温条件下经金属离子催化反应生成, 高温燃烧已经分解的 PCDD/Fs 会重新合成(250~450°C “从头合成”占主导地位);

C. 由热分解反应合成(也称“高温合成”), 含有苯环结构的高分子化合物经加热分解可大量生成 PCDD/Fs。

根据 PCDD/Fs 的生成机理, PCDD/Fs 生成方式以“前驱体合成”和“热分解反应合成”为主, 废铝原料熔化、精炼温度均不超过 800°C, 若废铝料表面的有机物未清洗干净或分拣不够充分彻底, 在低于 800°C 时也尚不足以大量分解。

②二噁英控制技术措施

根据《二噁英污染防治技术政策》编制说明, 从过程控制角度分析, 建议再生有色金属冶炼过程中应保持高温(通常再生铝冶炼温度宜高于 750°C), 以破坏形成的二噁英。另外, 结合我国再生铝行业的实际情况, 末端治理设备建议采用铝灰煅烧炉、集尘室、旋风收尘器、喷淋塔、布袋收尘器等。

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》(GB 50988-2014)相关内容: “4.8.1 废铜、废铝再生熔炼前宜设置预处理工序, 应采用人工或其他物理法除去表面塑胶、油脂、涂层、聚氨酯油漆等有机物, 并应避免或减少熔炼过程中二噁英类有害物的产生。4.8.2 废

铜、废铝采用高温火法进行表面预处理和再生熔炼时，预处理设备和熔炼炉炉门及扒渣口等应设置集气罩，机械排烟系统应设置急冷却、活性炭吸附和高效除尘器等处理装置，并应防止或减少二噁英类有害物质的产生。”

因此，根据再生有色金属生产中推荐的技术政策及《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB 50988-2014），要求企业采取如下二噁英控制措施：

A.要求企业采取有效的措施去除原料中的含氯物质及切削油等有机物。项目严格控制废铝料来源渠道，严格控制进炉前废铝料中的有机质含量、铅、汞、铬、砷等重金属含量，不符合要求的货物返回供货商，同时在打包过程中严格进行人工分拣，从源头削减二噁英的产生。

B.项目熔化、精炼工段采用负压状态封闭化生产，取样检测等预留专门采样孔，生产过程中尽量不开炉门，此外，项目熔化炉炉口均采用大型集气罩对炉口废气进行收集，尽量避免二噁英等污染物的排放。

C.再生有色金属生产熔炉需保持高温，以破坏可能形成的二噁英，并通过除尘器进口前级管道上设置的急冷装置将熔炼烟气迅速降温至 200℃以下，尽量避免二噁英的重生（在急冷避免二噁英生成的同时，还可有效保护布袋除尘器）。

急冷装置压力雾化喷头将水雾化成直径很小的雾滴，间接与烟气进行传质传热交换，利用烟气的热量使喷淋的水分蒸发，从而使烟气在装置内迅速降温至 200℃左右，烟气在急冷装置内停留时间小于 2s，跃过易生成二噁英的温度区，以避免其再合成。项目急冷装置在进出口进行烟气温度联锁，通过自动控制，使烟气在 2s 停留时间内降温至 200℃左右，大大降低了二噁英的产生。

D.相关技术政策及规范鼓励采用物理吸附加高效过滤技术处理烟气，如采用活性炭喷射设备降低二噁英排放量。项目采用急冷装置将熔炼烟气迅速冷却，可避免二噁英重生的温度区间（250~450℃）。同时在后道重力沉降预处理后串联活性炭喷射装置，通过活性炭粉将烟气中的二噁英吸附下来，再由脉冲式布袋除尘系统将吸附二噁英的活性炭粉捕集，项目选用的布袋除尘工艺与上海新格有色金属有限公司再生铝熔炼炉废气治理相同，实践证明脉冲式布袋除尘系统对二噁英的净化效率可达 80%。另外，根据文献《飞灰对废弃物焚烧过程中二噁英的抑制和捕获作用研究》（陈廷章，金文成，刘惠永等，

环境工程，2013(s1):517-521.) 等国内外研究结果，烟气中的飞灰对二噁英有吸附作用，实际工程中常通过在高温烟气段增加炉内飞灰循环量来提高固相吸附的二噁英比例。去除吸附在飞灰颗粒上的二噁英类和气相悬浮的二噁英，能有效控制焚烧尾气中二噁英类的排放浓度。因此，采用活性炭吸附+高效除尘器等处理装置对二噁英进行去除是可行的。

③防治技术可行性分析

结合《二噁英污染防治技术政策》编制说明及推荐的技术政策，本项目所采用的二噁英防治技术汇总见表 7.2.2-3。

表 7.2.2-3 建设项目二噁英防治技术汇总

项目	内容	设计规范、相关要求	
预处理	项目废铝原料主要采用铝行业机加工下脚料，杂质较少；所采购的废铝料在采购前已由相应供货商进行初步筛选和清洗，原料杂质较少、较为清洁	《二噁英污染防治技术政策》	
燃料	采用清洁能源天然气		
设备	熔化	采用 2 台 90t 双室熔化炉，炉膛压力、温度自动控制，高效节能型蓄热式烧嘴供热方式，设安全连锁保护	
	精炼	采用 12 台 35t 精炼炉，自动控温、高速蓄热烧嘴；利用电动机的电磁感应作用给炉内铝水以推力进行强制搅拌，铝水经搅拌温度均匀，提高了热吸收率，减少能力损失；熔化室密闭，炉内热力不会放出，缩短熔化时间	《二噁英污染防治技术政策》、《铝行业规范条件》
	铝灰煅烧炉	处理熔炼过程中的铝灰渣，节省能源、熔化速度快	
工艺过程	熔炉炉温保持 650~700℃，避开可能产生二噁英的温度区间，破坏可能形成的二噁英	《二噁英污染防治技术政策》	
末端	铝灰煅烧炉	利用炉底铝渣自燃原理产生的热能熔化废铝，运转过程中炉内温度保持 800℃左右，节省能源、熔化速度快	《二噁英污染防治技术政策》
	急冷装置	除尘器进口前级管道上设置急冷装置，使烟气在装置内迅速降温至 200℃左右，烟气在急冷装置内的停留时间小于 2s，跃过易生成二噁英的温度区，以避免其再合成	《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB 50988-2014）
	活性炭喷射+布袋除尘	采用活性炭喷射+布袋除尘进行处理，参照上海新格有色金属有限公司运行结果，布袋除尘器去除二噁英的效率为 80%，本项目保守取 60%	《二噁英污染防治技术政策》、《铝行业规范条件》

再生铝冶炼过程中会有少量二噁英产生，二噁英类在烟气中主要以两种状态存在：气相悬浮和固相吸附在飞灰颗粒上，所以尽可能减少气相二噁英类的比例、提高飞灰的去除效率是控制烟气中二噁英类排放的重要手段。烟气中气相悬浮和固相吸附在飞灰颗粒上的二噁英类所占比例取决于燃烧工况、烟气冷却速率、以及飞灰表面是否存在促使二噁英类合成的金属催化剂等。文献研究表明（详见前文描述），布袋除尘器不但对细小飞灰有很高的除尘效率，而且运行温度（<130℃）也有利于避免二噁英类的再合成，所以布袋除尘器去除二噁英的效果较好。

本项目熔炼废气选用布袋除尘器，滤料选用耐高温的耐高温的涤纶针刺毡覆膜滤料（表面复合了一层多微孔聚四氟乙烯薄膜）。上海新格有色金属有限公司再生铝熔炼炉废气治理就是采用的该除尘系统和二噁英净化系统，实践证明脉冲式布袋除尘系统对二噁英的净化效率可达 80%，本项目保守取 60%。

参照《二噁英污染防治技术政策》，本项目从原料来源、工艺过程、末端治理方面采取措施，以去除各环节可能产生的二噁英。

对照《重点行业二噁英污染防治技术政策》，本项目防治措施相符性见下表：

表 7.2.2-4 本项目与重点行业二噁英污染防治技术相符性

《重点行业二噁英污染防治技术政策》		本项目措施	符合情况
源头削减	再生有色金属生产鼓励采用富氧强化熔炼等先进工艺技术，宜采取机械分选等预处理措施分离原料中含氯塑料等物质，鼓励采用煤气等清洁燃料。	本项目每批废铝原材料在进厂前都需进行原料检验，检验包括人工检验和成分分析。人工检验主要检查废铝是否夹杂塑料、橡胶等物质，表面有无油性物质，不符合要求的废铝退回处理。项目采用清洁燃料天然气。	符合
过程控制	再生有色金属生产应设置先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统	项目设备设置自动控制系统，工况参数在线监测系统。	符合
	企业应建立健全日常管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接收社会公众监督。	公司将建立健全日常管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；DA005、DA006、DA007、DA008 排气筒二噁英每年监测一次，并按《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关信息及环境信息，接收社会公众监督。	符合
	再生有色金属熔炼过程应采用负压状态或封闭化生产方式，避免无组织排放。	项目熔炼过程为负压状态，炉口设置集气罩，减少无组织排放。	符合
末端治理	再生有色金属生产应采用高效除尘技术等协同处理烟气中的二噁英。再生有色金属生产过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理。	本项目烟气采用高效布袋除尘器，机件铝预处理和炒灰过程烟气除尘效率 99% 以上，熔炼烟气除尘效率 99.7% 以上。	符合
	再生有色金属生产进行尾气处理时，应确保在后续管路和设备中烟气不结露的前提下，尽可能减少烟气急冷的停留时间，减少二噁英的生成。	本项目熔化及精炼烟气采用低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器处理，熔化及精炼烟气温度在 650℃ 以上，除尘器进口前级管道上设置急冷装置，使烟气在装置内迅速降温至 200℃ 左右，烟气在急冷装置内的停留时间小于 2s，跃过易生成二噁英的温度区。	符合
	再生有色金属生产进行烟气热量回收利用时，应采取定期清除换热器表面的灰尘等措施，尽量减少二噁英的再生成。	本项目采用蓄热燃烧系统来烟气热量的交换，燃烧系统每只蓄热床进出口均设有测温热电偶，对排出烟气进行温度检测，所测温度送 PLC 系统并在操作屏上显示，当排烟温度超过设定温度（200 度）时，系统强制烧嘴切换，达到最佳换热同时实现烟气急冷，以减少二噁英的再生成。	符合

7.2.2.3 铝灰渣回收系统废气处理装置

本项目熔化和精炼工序产生的铝灰渣送至铝灰渣回收系统进行处理，进一步回收铝。炒灰机采用铝渣自燃热量，无需加热，炒灰机及冷灰桶进出料时在炉口会产生烟尘。

铝灰渣回收系统产生的烟尘经收集后送“旋风除尘+布袋除尘”装置进行处理，旋风除尘器主要适用于锅炉烟气除尘、多级除尘及预除尘，主要原理：含尘气体从进口处切向进入，气流在获得旋转运动的同时，气流上、下分开形成双旋涡运动，粉尘在双旋涡分界处产生强烈的分离作用，较粗的粉尘颗粒随下旋涡气流分离至外壁，其中部分粉尘由旁路分离室中部洞口引出，余下的粉尘由向下气流带入灰斗。上旋涡气流对细颗粒粉尘有聚集作用，从而提高除尘效率。净化后的气体由排气管排出，分离出的粉尘进入料斗。

旋风除尘器的优点有：内部没有运动部件，维护方便；处理大风量时便于多台并联使用，效率阻力不受影响；能耐 400℃高温，如采用特殊的耐高温材料，还可以耐受更高的温度；除尘器内设耐磨内衬后，可用以净化含高磨蚀性粉尘的烟气；可以干法清灰，有利于回收有价值的粉尘。缺点有：卸灰阀如果漏损会严重影响除尘效率；磨损较为严重，特别是处理高浓度或磨损性大的粉尘时，入口处和锥体部位易磨坏；对捕集粒径小于 5 微米的微细粉尘和尘粒密度小的粉尘，效率较低。

通常旋风除尘效率可达 70% 以上，布袋除尘效率可达到 95% 以上，本项目采用“旋风+布袋除尘”工艺，可确保除尘效率达到 99.5% 上。

考虑到本项目铝灰煅烧炉烟气温度较高，经过循环水冷却后烟气温度约 100℃，可能对废气治理设施产生一定影响，从而影响处理效率。本项目采用耐高温的布袋除尘滤袋，尽量避免高温烟气的不利影响。

典型工程案例：

参照《河南明泰科技发展有限公司年处理 20 万吨废铝项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》，该项目生产工艺与本项目相似，为“破碎-筛分-磁选-熔化-精炼-铸锭”以及铝灰炒灰处理，该项目设置 2 台 50t 双室炉，2 台 65t 倾动保温炉，炉型与本项目类似，废气处理工艺与本项目类似，熔炼废气治理设施为“布袋除尘+20m 高排气筒”，从生产工艺、设备以及废气治理措施等角度分析，2 个项目具有可类比性，该项目目前已完成验收，2019 年 4 月 1 日~2 日验收监测数据如下：

表 7.2.2-5 河南明泰破碎筛分废气布袋除尘装置处理效率表

检测项目	采样时间		检测结果				处理效率 (%)
			进口		出口		
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
颗粒物	2019.4.1	第一次	577	9.4	6.9	0.147	98.7
		第二次	567	9.4	5	0.109	
		第三次	556	9.39	5.5	0.12	
	2019.4.2	第一次	572	9.34	4.8	0.102	
		第二次	550	9.13	5.3	0.114	
		第三次	561	9.5	5.9	0.129	

表 7.2.2-6 河南明泰熔炼烟气“布袋除尘+20m 高排气筒”处理效率表

检测项目	采样时间		检测结果						处理效率 (%)
			双室炉进口		保温炉进口		出口		
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
颗粒物	2019.4.1	第一次	217	6.56	123	5.21	7.5	0.543	96
		第二次	202	6.17	110	4.74	6.4	0.464	
		第三次	188	5.81	97.3	4.24	5.4	0.393	
	2019.4.2	第一次	231	7.01	124	5.24	7.2	0.52	
		第二次	192	5.88	97.6	4.18	6.1	0.443	
		第三次	186	5.75	108	4.72	6.6	0.481	
二噁英 (浓度 ngTEQ/m ³ 、 速率 mgTEQ/h)	2019.4.1	第一次	1.3	0.039	0.013	0.0006	0.23	0.017	62.5
		第二次	0.86	0.026	0.026	0.0011	0.13	0.009	
		第三次	0.78	0.024	0.021	0.0009	0.1	0.007	
	2019.4.2	第一次	1.2	0.036	0.05	0.0021	0.21	0.015	
		第二次	0.8	0.024	0.036	0.0015	0.11	0.008	
		第三次	1.1	0.034	0.026	0.0011	0.19	0.014	

表 7.2.2-7 河南明泰铝灰处理机布袋除尘装置处理效率表

检测项目	采样时间		检测结果				处理效率 (%)
			进口		出口		
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
颗粒物	2019.9.26	第一次	1430	52.7	4.3	0.189	99.6
		第二次	1410	50.3	4	0.171	
		第三次	1390	51.1	4.5	0.196	
	2019.9.27	第一次	1450	52.1	4.7	0.201	
		第二次	1420	51.9	4.1	0.179	
		第三次	1440	53.1	4.9	0.212	

河南明泰碎筛分废气“布袋除尘装置”粉尘去除效率为98.7%，熔炼废气“布袋除尘装置”粉尘去除效率为96%，验收中进口源强仅占环评估算值17%-42%，进口源强过低对去除效率会产生部分影响，根据文献《不同除尘器对细颗粒物脱除性能研究》（李学军 陈林国 谈紫星，文章编号：1006-348X（2019）04-0034-05），布袋除尘器对PM₁₀去除效率可达99.88%，因此本项目熔化-精炼布袋除尘器粉尘核定去除效率可满足99.7%的要求，

破碎、筛分、磁选粉尘核定去除效率可满足保守计99%的要求。二噁英去除效率为62.5%，本项目保守计60%。

参照《南通辉恒铝业有限公司年产10万吨合金铝锭、铝棒项目（阶段性验收年产5万吨铝锭）竣工环境保护验收监测报告》，该项目生产工艺与本项目相似，为“分选-熔炼-精炼-扒渣-浇铸-成型-锯切等”，熔炼废气、精炼废气、天然气燃烧废气、铝灰分离废气经“干式除酸+布袋除尘+活性炭吸附系统”处理后通过15米高排气筒排放，其中干法脱酸是石灰粉干式脱酸，废气处理工艺与本项目类似，该项目目前已完成验收，2019年10月26~27日验收监测数据如下：

表 7.2.2-8 南通辉恒熔炼废气验收监测数据

检测项目	采样时间	熔炼、精炼、天然气燃烧、铝灰分离废气排气筒出口检测结果						执行标准 mg/m ³
		第一次		第二次		第三次		
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
颗粒物	2019.10.26	ND	/	ND	/	ND	/	10
	2019.10.27	ND	/	ND	/	ND	/	
SO ₂	2019.10.26	ND	/	ND	/	ND	/	100
	2019.10.27	ND	/	ND	/	ND	/	
HCl	2019.10.26	1.81	5.46×10 ⁻²	1.67	4.87×10 ⁻²	1.44	4.21×10 ⁻²	30
	2019.10.27	1.58	4.69×10 ⁻²	1.52	4.39×10 ⁻²	1.75	5.04×10 ⁻²	
氮氧化物	2019.10.26	ND	/	ND	/	ND	/	100
	2019.10.27	ND	/	ND	/	ND	/	
二噁英 TEQng/Nm ³	2019.10.26	0.0038	/	0.0031	/	0.0052	/	0.5
	2019.10.27	0.0016	/	0.0021	/	0.0038	/	

根据南通辉恒验收监测数据，项目熔炼、精炼、天然气燃烧、铝灰分离废气中氮氧化物、氯化氢、二噁英类、颗粒物、二氧化硫排放浓度均符合《再说铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4特别排放限值标准。

根据《江苏海光金属有限公司年加工30万吨废铝资源综合利用技改项目（第一阶段）竣工环境保护验收报告》，该项目废铝采用熔炼-调质精炼-铸锭成型-水冷却-叠锭工艺，配套灰渣处理系统，熔炼废气经“布袋除尘+水膜除尘”工艺处理，灰渣处理废气经布袋除尘器工艺处理，验收监测数据表明，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物、二噁英均满足《再说铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4特别排放限值标准。

综上所述，本项目预处理车间破碎、筛分、磁选粉尘采用“布袋除尘器”处理，粉尘治理效率为99%；项目熔炼废气采用“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+

布袋除尘器”处理，二噁英治理效率为60%，烟尘去除效率为99.7%，二氧化硫去除效率为20%，氮氧化物去除效率为50%，HCl去除效率为80%，氟化物去除效率为60%；铝灰渣回收系统废气采用“旋风分类+布袋除尘器”处理，烟尘去除效率为99%，重金属去除效率为96%，HCl去除效率为60%，氟化物去除效率为50%，项目废气污染物治理措施可行。

同时本评价要求企业预留脱硝装置和湿法脱酸安装位置，企业后期严格按照监测计划自行监测氮氧化物和酸性气体（二氧化硫、氟化氢、氯化氢），如发现现有污染防治措施不能达标，在急冷装置之前串联SNCR脱硝装置或布袋除尘器之后串联SCR脱硝装置，在废气处理工艺末端增设湿法碱喷淋脱酸，加强氮氧化物和酸性气体治理，确保达标排放，同时满足总量控制指标要求。

7.2.2.4 均热炉、时效炉、加热炉废气

成型车间均热炉、挤压车间加热炉、时效炉采用清洁能源天然气，燃烧废气主要污染物为SO₂、NO_x、颗粒物，均质炉燃烧废气通过20m高DA010、DA011排气筒排放，加热炉燃烧废气通过33.5m高DA012排气筒排放，时效炉燃烧废气通过20m高DA013、DA014、DA015、DA016、DA017排气筒排放。

成型车间均热炉、挤压车间加热炉、时效炉采用低氮燃烧器，烟尘、SO₂、NO_x排放浓度可以达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4中的标准。

7.2.2.5 酸碱废气

表面处理车间碱洗、中和、阳极氧化废气主要污染物为硫酸雾、氟化物和碱雾，脱脂、酸蚀、中和废气收集后经二级喷淋中和塔处理后通过32米高DA018、DA020、DA022排气筒排放；碱洗废气、阳极氧化废气收集后经二级喷淋中和塔处理后通过32米高DA019、DA021、DA023排气筒排放。

模具车间煮模废气，主要污染物为碱雾，收集后经二级喷淋中和塔处理后通过15米高DA027、DA028排气筒排放。

常规酸性废气的处理方法中，吸收法是应用最广泛的一种净化方法。由于吸收法最安全，故对水溶性物质而言，采用吸收法也是工业企业优先的方法。本项目产生的酸性废气易溶于水，因此考虑采用“二级喷淋中和塔”的方法处理酸性废气，该措施亦属于《电

镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023）中酸性废气治理可行技术。

根据建设单位提供资料，本项目喷淋碱液采用氢氧化钠稀溶液，喷淋塔设pH在线检测装置，自动控制补充氢氧化钠药剂，保持碱液pH 9~11，确保酸性废气去除效率。洗涤塔的底部为循环液槽，塔内部填充填料以增加气体在塔内的停留时间以及增加污染物与液体的接触面积，气体从塔底部进入，由下而上穿过填料层，经由填料的空隙与塔顶部产生的雾状喷淋的液体逆向流动，填料有很大的液体与气体的接触面积，使液-气两相密切的接触，废气中的溶质由流入塔内的洗涤液所吸收，洗涤塔出气经由除雾器去除其中的水份后，经风机引至排气筒排放。当喷淋塔气液比为 $2.5\text{L}/\text{m}^3$ 时，对酸性废气有较好的去除效率，因此本项目喷淋塔气液比取值为 $2.5\text{L}/\text{m}^3$ ，喷淋塔具体运行参数详见表7.2.2-9。

表 7.2.2-9 碱液喷淋塔运行参数

项目	碱液喷淋塔
填料类型	PP 花刺环
空塔风速	0.5-1.2m/s
气液比	约 $2.5\text{L}/\text{m}^3$
停留时间	4.5s
控制 pH	9-11（配备自动加药系统及 pH 在线检测仪）

碱液喷淋塔运行原理见图7.2.2-2所示。

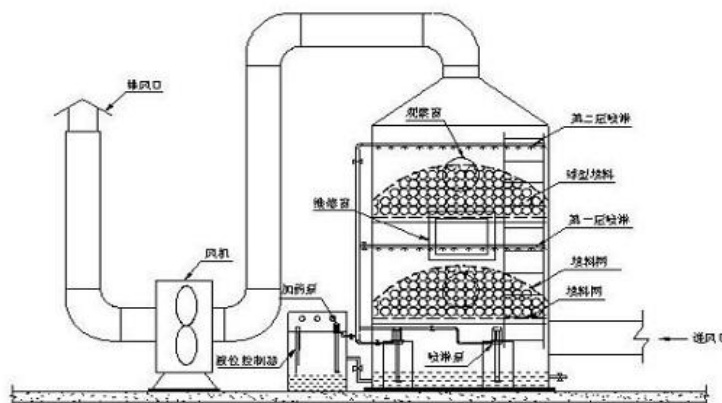


图 7.2.2-2 本项目酸性废气处理流程图

根据《永臻科技（滁州）有限公司新建铝镁合金型材、太阳能光伏电池框架生产项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目阳极氧化生产线中和、氧化工序挥发的酸性废气收集后经碱液喷淋塔处理后由15m排气筒排放，验收监测数据表明，该项目硫酸雾有组织排放达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准，本项目与该项目阳极氧化工艺类似，废气种类相同，针对酸性气体采用的废气处理措施也相同，因此，本项目表面处理车间酸碱废气和模具车间煮模碱雾废气经二级喷淋中和塔处理后，达到《电

镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准，具有可行性。

7.2.2.5 天然气燃烧废气

表面处理车间蒸汽发生器采用清洁能源天然气，燃烧废气主要污染物为SO₂、NO_x、颗粒物，天然气燃烧烟气收集后通过5米高DA024、DA025、DA026排气筒排放。

蒸汽发生器采用低氮燃烧器，燃烧废气SO₂、颗粒物排放可以达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表3中燃气锅炉标准，NO_x可以达到《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》（芜大气办[2019]22号）中NO_x浓度30mg/m³。

7.2.3 本项目废气处理设备情况

本项目具体设备参数见表 7.2-6。

表 7.2-6 本项目有组织废气处理设备参数一览表

序号	名称	规格型号	处理风量 (m ³ /h)	数量(套/ 台)
1	布袋除尘器	设备型号 LSDM，布袋分为若干排，喷吹压力 0.6~0.7MPa，滤袋数量 60 只	12000	3
2	烟气急冷系统	热流管、冷流管、换热器		4
3	石灰粉喷射	文丘里喷射装置，喷射范围：0-50kg/h 系统计量控制误差：≤10kg±200g 变频螺旋输送机、称重传感器、储料仓		4
4	活性炭喷射	文丘里喷射装置，喷射范围：0-50kg/h 系统计量控制误差：≤10kg±200g 变频螺旋输送机、称重传感器、储料仓	786000	4
5	脉冲除尘器	设备型号 LSDM-3900-25KW、过滤净面积 3880m ² 、过滤风速 0.6m/min、滤袋数量 1296 条、滤袋规格 Φ158*6000mm		2
6	脉冲除尘器	设备型号 LSDM-2900-185KW、过滤净面积 2880m ² 、过滤风速 0.6m/min、滤袋数量 960 条、滤袋规格 Φ158*6000mm		2
7	旋风除尘	多管旋风除尘器，处理风量：150000-190000Nm ³ /h，入口风速：18-22m/s，允许入口高温：450℃，初含尘浓度>0.5g/m ³ ，除尘阻力<900Pa	30000	1
8	脉冲除尘器	设备型号 LSDM-2900-185KW、过滤净面积 2880m ² 、过滤风速 0.6m/min、滤袋数量 960 条、滤袋规格 Φ158*6000mm		1
9	喷淋中和塔	PP 花刺环填料，空塔气速 0.5-1.2m/s，气液比约 2.5L/m ³ ，停留时间 4.5s，控制 pH9-11	63000	7

7.2.4 排气筒设置合理性分析

本项目共设置 28 根排气筒，其中预处理车间 2 根排气筒，成型车间脱漆、熔化、精炼废气 6 根排气筒，灰渣冷却 1 根排气筒，均质炉废气 2 根，挤压车间 6 根排气筒、表面处理车间 9 根排气筒，模具车间 2。

（1）高度合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.1 节内容要求，排气筒高度应高于周围 200m 范围内建筑物 5m 以上，不能达到该要求的，应按其高度对应的表列排放速率严格 50% 执行。本项目排气筒 200m 范围内的最高建筑物为厂内表面处理车间，高度为 27m，本项目 DA003、DA004 排气筒高度设置均为 20m，不能够满足高度要求，因此 DA003、DA004 排气筒排放的非甲烷总烃按其高度对应的表列排放速率严格 50% 执行。

根据《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）4.2.5 节内容要求，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上；不能达到该要求高度的排气筒，应按排放浓度限值的 50% 执行。本项目表面处理车间排气筒高度均为 32 米，满足高度要求。

（2）出口风速合理性分析

根据风量以及排气筒内径可知，本项目排气筒烟气排放速率为 10~20m/s，项目所在地平均风速为 3.0m/s，根据计算，排气筒出口处烟气（或废气）流速不低于各排气筒高度处平均风速的 1.5 倍。因此，排气筒出口风速是合理的。

综合分析，改建项目排气筒设置是合理可行的。

7.2.5 无组织排放的防治措施

本项目无组织废气主要为预处理车间少量未收集的粉尘、成型车间少量未收集熔炼烟气、铝灰渣回收系统废气，表面处理车间未收集的废气。为减少车间的无组织废气排放，对本项目提出如下控制措施建议：

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，破碎、分选等预处理不得在厂房外进行，预处理、熔炼、铝灰处理、表面处理等项目全过程均设有集气罩进行废气收集，且将集气罩尽可能包围并靠近污染源，减小吸气范围，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加强对操作工的培训和管理，规范操作流程，以减少人为造成的废气无组织排放；

④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；

⑤厂内道路及车间均采取硬化措施，并定期进行清扫，降低无组织粉尘产生，运输

易产生粉尘的原料及成品车辆均要求采取密闭、苫盖等措施降低扬尘产生；

⑥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。

7.2.6 废气治理措施经济可行性分析

本项目废气处理预计环保总投资 600 万元，具体见下表：

表 7.2.6-1 本项目废气处理环保投资表

污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	环保投资 (万元)
预处理车间破碎、筛分、磁选粉尘	颗粒物	设置 1 套“布袋除尘”装置，颗粒物去除效率 99%	192
成型车间脱漆废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二噁英、非甲烷总烃	设置 2 套“低氮燃烧+燃烧预处理+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”，颗粒物去除效率 99.7%，HCl 去除效率≥80%，SO ₂ 去除效率≥20%，NO _x 去除效率约 10%，二噁英去除效率≥60%、重金属去除效率≥96%	300
成型车间熔化、精炼废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属（铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物）、二噁英	设置 4 套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”，颗粒物去除效率 99.7%，SO ₂ 去除效率≥20%，NO _x 去除效率约 50%，二噁英去除效率≥60%、非甲烷总烃去除效率≥70%	2450
成型车间铝灰渣回收系统废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属（铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物）	设置 1 套“旋风除尘+布袋除尘”装置，颗粒物去除效率 99%，氮氧化物去除率 60%	190
成型车间均质炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	设置低氮燃烧器，配套烟气炉顶收集管道等	100
挤压车间加热炉、时效炉燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	设置低氮燃烧器，配套烟气炉顶收集管道等	200
表面处理车间天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	设置低氮燃烧器，配套烟气炉顶收集管道等	100
表面处理车间废气	硫酸雾、氟化物等	设置 3 套“喷淋中和塔”，硫酸雾去除效率 99%，氟化物去除率 90%	388
食堂油烟	油烟	油烟净化器	15
无组织废气	颗粒物、HCl、氟化物、重金属、二噁英、硫酸雾、非甲烷总烃	加强生产设备的密闭性，保证废气的收集效果；加强对操作工的管理，以减少人为造成的废气无组织排放；在车间外侧合理设置绿化	35
合计	/	/	3970

运行成本上，本项目废气处理设施用电设备主要为风机、水泵，使用功率约为

230kW/h，共生产 7200h，全年电耗约为 165 万 kWh，按 0.8 元/kWh 计，则电费约为 132 万元/年；厂区废气处理装置共采用 5 人管理，按照每人每年 5 万元计算。

从以上分析可知，厂区废气处理装置的总投资为 3970 万元/年，约占项目总投资 700000 万元的比例为 0.57%；废气处理装置的运行成本约 157 万元/年，约占项目利润总额（7480 万元/年）的比例为 2.10%，在项目的可承受范围之内。因此，从经济的角度分析，其废气处理装置是可行的。

7.3 废水防治措施评述

7.3.1 处理工艺及可行性分析

7.3.1.1 废水处理技术可行性分析

本项目废水主要为循环冷却废水、表面处理车间含镍废水、表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水、纯水制备浓水、初期雨水、生活污水和食堂废水，本项目采用“雨污分流、清污分流”排水体制。其中，含镍废水经化学沉淀法预处理达标后与表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水、初期雨水一同再经厂区污水站处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；纯水制备浓水、循环冷却系统排水直接接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；生活污水经化粪池处理后、食堂废水经隔油池处理后接管至芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。

根据废水特点，本项目主要以“分类收集、分质处理”的原则选择工艺，本项目含镍废水采用化学沉淀法预处理车间达标+厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”深度处理工艺，表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水、初期雨水经厂区综合污水处理站处理；生活污水采用隔油池+化粪池处理。

（1）废水处理方案

项目含镍废水、喷淋中和塔废水中主要含有 pH、COD、悬浮物、总镍、石油类等污染物，经厂区处理后达标接管至芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂，为满足芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂接管标准的相关要求，企业自建一套“化学沉淀法”预处理+厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”处理装置，项目建成后全厂废水产生量为 1718508.7914m³/a（5728.36m³/d），厂区污水处理站规模为 10800m³/d，可满

足本项目废水处理的需求，项目具体工艺流程描述如下：

本项目废水处理工艺如下图所示：

①含镍废水

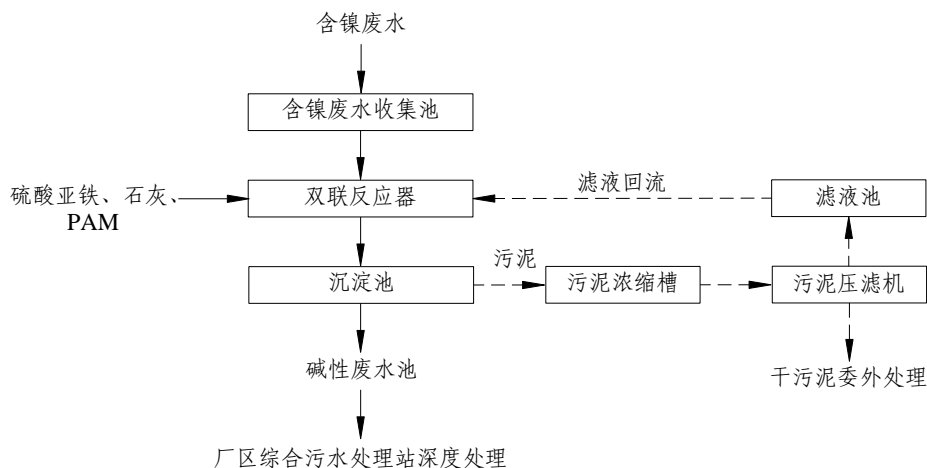
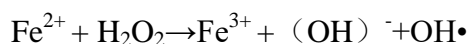


图 7.3-1 本项目含镍废水处理工艺流程图

处理工艺说明：

表面处理车间封孔及其水洗工序排放的含镍废水进入收集池，在收集池均质后用泵抽至双联反应器双联反应器中主要发生化学氧化还原反应，氧化剂及还原剂（硫酸亚铁）相互反应生成具有强氧化性的羟基自由基，其反应机理如下：

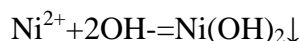


从上式可以看出，1mol 的 H_2O_2 与 1mol 的 Fe^{2+} 反应后生成 1mol 的 Fe^{3+} ，同时伴随生成 1mol 的 OH^- 外加 1mol 的羟基自由基。正是羟基自由基的存在，使得芬顿试剂具有强的氧化能力。据计算在 $\text{pH}=4$ 的溶液中， $\text{OH}\cdot$ 自由基的氧化电势高达 2.73V，具有强氧化能力。因此芬顿试剂能将废水中的络合剂及其他有机添加剂彻底分解，去除影响镍沉淀的因素。

将废水中影响镍沉淀的因素去除后加入碱将废水 pH 值调至 10.5~11.5，废水中的镍生成氢氧化镍沉淀，并加入 PAC 及 PAM 使废水产生大量絮状沉淀（也叫矾花）。

同时，硫酸亚铁（即还原剂）在废水中通过水解后对可溶性污染物进行电中和吸附，在布朗运动与搅拌的作用下吸附网捕，形成巨型胶粘物矾花沉淀，絮凝物沉降速度加快，镍离子得到有效去除。然后进入沉淀，在沉淀池中废水实现固液分离，比重大于水的悬浮物沉淀到池底形成污泥。

镍沉淀反应方程式为：



表面处理车间含镍废水经预处理后 pH 值为 10.5~11.5，对废水添加酸，将废水 pH 值回调至 8 左右，再经二次沉淀。在沉淀池中废水实现固液分离，比重大于水的悬浮物沉淀到池底形成污泥，上清液的总镍到达《电镀水污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，并自流至碱性废水池。

沉淀池底污泥定期排放至污泥浓缩池，然后用泵抽至压滤机作脱水处理，脱水后干污泥（含镍污泥）装袋后委托有资质单位外运处理，避免二次污染。滤液则进入滤液池，然后用泵抽至双联反应器重新处理。

②表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水、初期雨水、循环冷却水

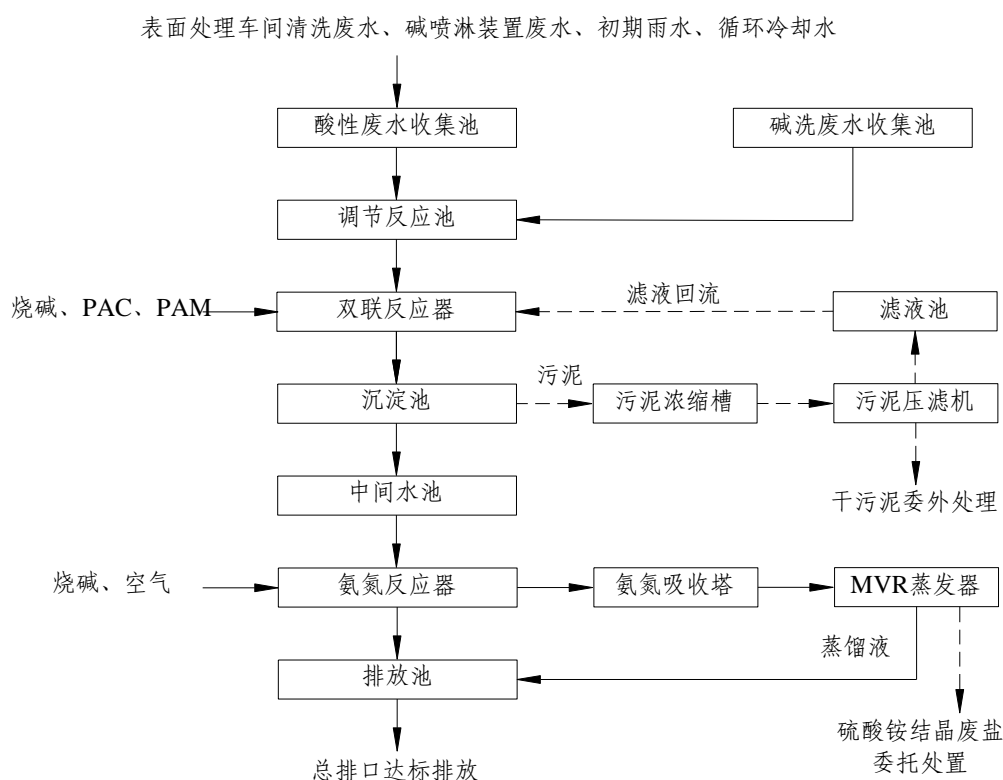


图 7.3-3 本项目厂区综合污水站处理工艺流程图

处理工艺说明：

表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水初期雨水、循环冷却水进入酸性废水收集池，经预处理达标后的含镍废水进入碱性废水集水池。经收集池均质后废水进入调节反应池，在调节反应池中初步调节废水 pH 值至 5 左右，然后用泵抽至双联反应器进行除氟。在双联反应器中加入碱调节废水 pH 值至 7.5 左右，同时加入 PAC 及 PAM，使废水产生

絮状沉淀（也叫矾花），加药反应后废水自流入沉淀池。在沉淀池中废水实现固液分离，比重大于水的悬浮物沉淀到池底形成污泥，上清液则自流入中间水池，经中间水池均质后废水进入氨氮反应塔，氨氮反应器内废水加入碱调节废水 pH 值在 10 左右，通过离心风机对反应器输送新鲜空气，将废水中的铵根离子以氨气的形式分离出来。经脱氨后废水自流入排放池，达到芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂接管标准。

氨氮反应塔内吹脱出来的氨气则进入氨气吸收塔，吸收塔内采用稀硫酸作为吸收液，塔内保持反应 pH 值在酸性状态，反应生成硫酸铵盐溶解于吸收液中，当塔内喷淋液中硫酸铵达到一定浓度后，输送至 MVR 蒸发器作浓缩结晶处理，吸收塔尾气接入表面处理车间酸洗槽废气排放筒达标排放。硫酸铵结晶废盐委托处置。

③生活污水、食堂废水

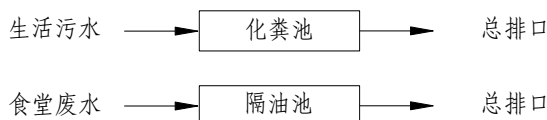


图 7.3-3 本项目生活污水、食堂废水处理工艺流程图

(2) 废水去除效率

本项目生产废水预处理效率预测见表7.3-1，生活污水预处理效率预测见表7.3-3。

表 7.3-1 项目生产废水预处理效率表

指标		COD	SS	石油类	氟化物	氨氮	总镍
含镍废水处理系统	进水(mg/L)	200	400	25	/	/	2
	去除率(%)	25	62.5	10	/	/	75
	出水(mg/L)	200	400	22.5	/	/	0.5
综合污水站	去除率(%)	25	62.5	10	50	7	10
	出水(mg/L)	161.6	67.9	3.4	4.1	11.16	0.048
出水	出水(mg/L)	161.6	67.9	3.4	4.1	11.16	0.048
接管标准	出水(mg/L)	500	400	100	—	50	0.05

由上表可知，含镍废水经化学沉淀预处理达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2标准，生产废水总排口达到芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂接管标准。

表 7.3-3 项目生活污水产生及排放情况

处理单元	指标	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	动植物油 (mg/L)
隔油池	进水	400	250	35	3	10
	出水	400	250	35	3	4
	去除率 (%)	/	/	/	/	60
化粪池	进水	400	250	35	3	4
	出水	340	200	32	3	4
	去除率 (%)	15	20	10	5	/

处理单元	指标	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	动植物油 (mg/L)
出水	/	340	200	32	3	4
接管标准	/	500	400	50	5	100

由上表可知，生活污水和食堂废水经处理后达到芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂接管标准。

(3) 典型工程案例

根据《永臻科技（滁州）有限公司新建铝镁合金型材、太阳能光伏电池框架生产项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目废水为阳极氧化线废水、废气喷淋中和塔废水、地面冲洗废水、纯水制备系统污水、生活污水等，含镍废水经含镍废水处理系统（氧化反应+还原反应+混凝沉淀）处理达标后与其他废水一起进入综合污水处理站“中和反应+混凝沉淀”处理达标接管滁州市第二污水处理厂，处理工艺与本项目生产废水处理工艺类似，根据企业2021年12月14日~15日验收监测数据，废水经处理后可满足接管标准。

表 7.3-4 永臻科技（滁州）项目含镍废水处理措施去除效率表

采样时间	采样位置	pH (无量纲)			总镍 (mg/L)		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
2021.12.14	含镍废水处理设施进口	7.1	7.2	7.2	47.4	48.0	43.3
	含镍废水处理设施出口	7.4	7.4	7.3	<0.05	<0.05	<0.05
	去除效率	/	/	/	99.9	99.9	99.9
2021.12.15	污水处理站进口	7.3	7.2	7.4	55.6	58.3	53.9
	污水处理站出口	7.3	7.3	7.4	<0.05	<0.05	<0.05
	去除效率	/	/	/	99.9	99.9	99.9

表 7.3-5 永臻科技（滁州）项目综合废水处理措施去除效率表

采样时间	采样位置	pH (无量纲)	化学需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	动植物油	总镍 (mg/L)
2021.12.14	综合废水处理设施进口	7.2	48	0.798	0.02	5	0.46	<0.05
	综合废水处理设施出口	7.3	43	0.735	<0.01	5	0.45	<0.05
	去除效率	/	10.42%	7.89%	50.00%	0.00%	2.17%	/
2021.12.15	综合废水处理设施进口	7.3	47	0.97	0.02	6	0.33	<0.05
	综合废水处理设施出口	7.4	43	0.928	<0.01	5	0.26	<0.05
	去除效率	/	8.51%	4.33%	50.00%	16.67%	21.21%	/

类比监测结果，项目含镍废水预处理设施排口总镍满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准，其他废水满足芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂接管标准。

综上，项目废水经处理后可以满足芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂接管要求。污水处理设施满足建设需求。

7.3.1.2 废水处理经济可行性分析

本项目生产废水新增一套废水处理装置，全厂项目运营后，生产废水产生量为 5728.36m³/d，污水站设计处理能力 10800m³/d；污水处理设施总投资约 600 万元。本项目污水处理设施年运行费用见下表。

表 7.3-6 厂区废水处理方案主要经济指标一览表（万元）

项目（按 6000m ³ /d）		
工程总投资	设备、材料费、安装费、工程建设费	590
	人员培训、不可预见费	10
	工程总投资 600 万元	
年运行费用	电费（0.00008 万元/度）	24
	人工费用（0.5 万元/月）	6
	药剂费	2000
	厂区废水年运行费用 2300 万元（按年运行 300d 考虑）	

污水处理站工程设备材料费用投资 600 万元，占总投资 700000 万元的比例较少，建设项目污水处理装置年运行费用 2300 万元，占销售总利润 7480 万元的比例约 31%，在可接受范围内。

综上所述，本项目污水处理方案从技术和经济方面均是可行的。

7.3.2 污水接管可行性分析

（1）污水处理厂概况

芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂设计处理规模为 12 万 m³/d，其中一期为 6 万 m³/d，二期为 6 万 m³/d。目前一期污水处理能力 3 万 m³/d。

污水厂采用“预处理+MSBR 工艺+混凝沉淀池+快滤+消毒”工艺，工艺流程见图 7.3-2。

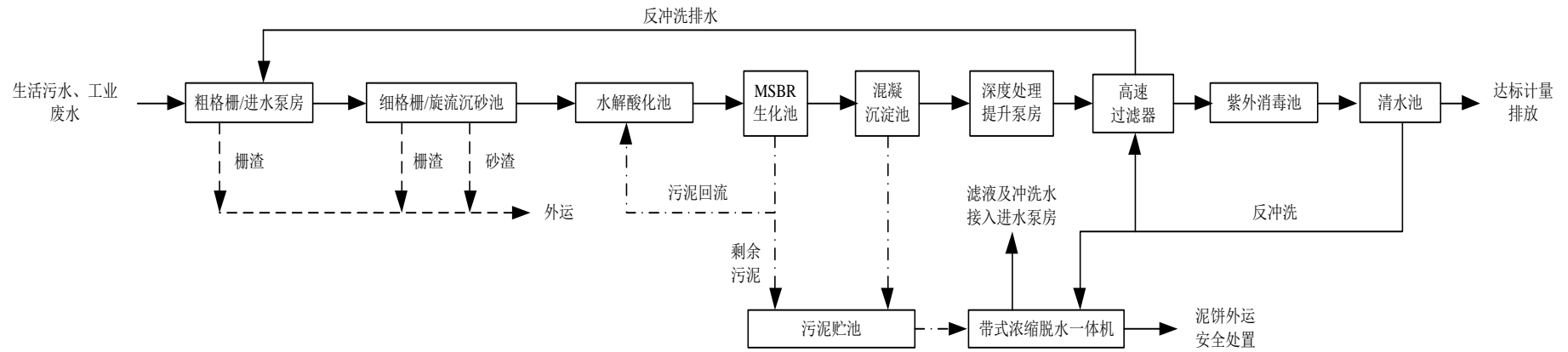


图 7.3-2 污水处理厂工艺流程图

污水厂采取岸边排放方式设置排污口，污水厂废水经处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后最终排入长江，根据 2020 年芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂监督性监测报告，污水厂尾水可达标排放。

（2）接管范围可行性

本项目选址属于芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂的服务范围内，目前本项目所在地周边雨污水管网已铺设完成。因此，本项目废水可由现有污水管网接入芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。

（3）接管水量可行性

本项目建成后全厂废水量为 $1718508.7914\text{m}^3/\text{a}$ ($5728.36\text{m}^3/\text{d}$)。芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂设计处理能力为 $6\text{万 m}^3/\text{d}$ ，现阶段设计处理能力 $3\text{万 m}^3/\text{d}$ ，现状剩余处理能力为 $8000\text{m}^3/\text{d}$ 。根据芜湖市政府《繁昌永臻科技项目环评审批涉及污水排放问题专题会议纪要》（2022 年第 174 号）和《繁昌区人民政府关于繁昌经济开发区污水排放有关事宜的报告》，繁昌经济开发区将通过压减现有排水量、启动新建污水处理厂等措施，确保在投产前本项目接管水量在芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂剩余处理能力范围内。因此，从水量上看，本项目废水可接入芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂处理。同时，芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂已出具本项目接管说明，同意安排接纳本项目约 0.58 万吨/天废水。

（4）接管水质可行性

根据本次污水处理站的设计资料，本项目废水经厂区污水处理站处理后可满足接管标准要求。

综上所述，从接管时间、服务范围、处理工艺以及水量水质等方面来看，本项目正式运行后，在严格管理、严格按照废水处理设计方案对废水进行预处理的情况下，本项目废水接入芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂处理是可行的。

7.3.3 建议和要求

本项目应在做好废水处理工作的同时，采用有效的风险防范措施，严格杜绝废水处理不达标外排等现象的发生，要求采取以下风险防范措施：

（1）保证污水处理设施的稳定运行

对于影响污水处理设施稳定运行的关键设备应设置备用设备、用电应同时接入应急电源、供药应及时并保持有余量等。

（2）保证项目排水在污水处理设施的处理范围内

保证项目排水在污水处理设施的处理范围内是污水处理稳定达标的關鍵，因此，项目应按严格控制生产过程中废水的产生，对废水进行分类收集，使其污水处理设施在设计范围内运行。

（3）提高污水处理的控制负荷

本项目厂内污水站设计时按设计规范选择至少 1.2 的水量波动系数，可以处理超过正常设计参数至少 20% 的水量，处理能力满足非正常情况下的排污量，因此按照该负荷控制，厂内一般事故如地面污染等产生的污水量完全可以在厂内污水处理站处理。

（4）保障事故废水不外排

本项目设置 1 座 300m³ 事故池。事故池设为地下式，以便于消防、事故废水能自流进入事故池，随时应对可能发生的泄漏事件，并保持事故池处于空置状态，事故水池废水全部返回污水处理站处理。装置区、危废库设置导流沟，雨水排口设置切断阀，确保事故废水不外排。

7.4 噪声防治措施评述

建设项目主要高噪声设备为预处理自动化生产线、铸棒机、锯切机、风机、空压机、制氮机等，其源强值一般为 70~90dB(A)。设计时尽量选用低噪声设备，采取隔声减振措施，主要高噪声设备均安置在室内，通过设备减振、厂房隔声、消声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量，具体防治措施如下：

（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振器，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，对排气筒设置排气消声器，可降噪 25dB（A）以上。

（3）加强建筑物隔声措施

项目主要生产设备均安置在室内，有效利用了建筑隔声，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，其它噪声源亦尽可能远离厂界，以减轻对外界环境的影响。纵观全厂平面布局，厂区平面布置较合理。

从以上的分析可知：项目采取以上降噪措施后并经过距离衰减后，可以降低噪声 25dB(A)以上，厂界噪声可确保达标，建设单位采用的工业布局和噪声污染防治措施可行。

7.5 固废防治措施评述

7.5.1 固废处置情况

（1）一般工业固废

建设项目一般工业固废主要为废金属、非金属废物、废边角料、废包装物、废分子筛、废离子交换树脂、硫酸铵结晶废盐，外售综合利用或委外处置。

（2）危险废物

本项目危险废物主要为废切削液、酸性废槽液、碱性废槽液、含镍废槽渣、含镍废水处理污泥、含油污泥、含氟废水处理污泥、废机油、废油桶、废化学品包装物、在线监测废液、铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭、废电火花油、废布袋。

综合污水站污泥属性按《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）等进行鉴别，根据鉴别后确定的特性分类安全处置。鉴别结果出具前按照危险废物从严管理。

（3）生活垃圾

建设项目产生的生活垃圾委托环卫清运。

7.5.2 固废处置可行性分析

本项目运行过程产生的固体废物主要有：废金属、非金属废物、废边角料、废包装物、综合污水站污泥、废分子筛、废离子交换树脂、硫酸铵结晶废盐、废切削液、酸性废槽液、碱性废槽液、含镍废槽渣、含镍废水处理污泥、含油污泥、含氟废水处理污泥、废机油、废油桶、废化学品包装物、在线监测废液、铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭、废电火花油、废布袋和生活垃圾等。

拟采取的处置方式为：

（1）一般工业固废

建设项目一般工业固废主要为废金属、非金属废物、废边角料、废包装物、废分子筛、废离子交换树脂、硫酸铵结晶废盐，外售综合利用或委外处置。

（2）危险废物

本项目产生的废切削液、酸性废槽液、碱性废槽液、含镍废槽渣、含镍废水处理污泥、含油污泥、含氟废水处理污泥、废机油、废油桶、废化学品包装物、在线监测废液、铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭、废电火花油、废布袋等危险废物，可委托芜湖海创环保科技有限公司或安徽优环再生资源利用有限公司处置。

芜湖海创环保科技有限公司位于繁昌区繁阳镇，许可经营范围包括 HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW18、HW22、HW23、HW29、HW34、HW39、HW45、HW48、HW49，共 18 大类、272 小类危险废物，处置规模为 13 万吨/年。

安徽优环再生资源利用有限公司位于芜湖市经开区，许可经营范围包括 HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW22、HW32、HW34、HW35、HW48、HW49、HW50 等 16 大类、108 小类危险废物，处置规模为 2 万吨。

本项目需处置的危险废物类别在芜湖海创环保科技有限公司和安徽优环再生资源利用有限公司危险废物处置范围内，且危废年产生量在危废处置单位有效期内富余量范围内，因此，本项目危险废物委托处理较为合理。

综合污水站污泥属性按《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）等进行鉴别，根据鉴别后确定的特性分类安全处置。鉴别结

果出具前按照危险废物从严管理。

本项目铝灰渣产生量为 11759.5376t/a，代码为 321-026-48；除尘灰（包括废石灰粉、废活性炭）产生量为 11593.8274t/a，代码为 321-034-48，产生量较大。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）中豁免管理清单，铝灰渣和二次铝灰（321-024-48、321-026-48）利用环节满足“回收金属铝”的豁免条件，利用过程不按危险废物管理。同时，根据生态环境部《关于铝灰利用处置有关问题的复函》（环办便函[2021]481 号），“为促进铝灰利用，《名录》明确规定，从铝灰中回收金属铝和根据省级生态环境部门确定的方案实行铝灰“点对点”定向利用的，利用过程中的铝灰可豁免不按照危险废物管理，相关单位无需申领危险废物经营许可证。”

因此，建议企业按照《国家危险废物名录》（2021 年版）中豁免条件和环办便函[2021]481 号文件对铝灰渣和除尘灰进行资源回收利用。

（3）生活垃圾

建设项目产生的生活垃圾委托环卫清运。

综上，本项目产生的各类固体废物均进行无害化处理处置或综合利用，外排量为零。

7.5.3 危废收集过程污染防治措施

本项目涉及的危废收集过程，包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到厂内危废库的内部转运。

危险废物收集和转运作业人员应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。

在危险废物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、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质不相容的危险废物不应混合包装。

危险废物转运作业应满足如下要求：

- (1)危险废物转运应尽量避免避开办公区和生活区，综合考虑后确定转运路线。
- (2)危险废物转运作业应采用专用的工具。

(3)危险废物转运过程应确保无危险废物遗失在转运路线上，转运结束后应对转运工具进行清理。

7.5.4 贮存场所（设施）污染防治措施及可行性

根据《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》要求，应明确说明危险废物自行利用、处置措施（需有相应环评手续），委外利用、处置的需全部交给持有有效危险废物经营许可证（有效期内，有相关核准经营类别）的单位。

7.5.4.1 项目建设及贮存设施选址可行性

本项目新建危废贮存场所，对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的选址要求，其相符性分析见表 7.5-3。

表 7.5-3 建设项目危险贮存场所选址可行性分析

文件要求	落实情况
地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	根据《项目岩土工程勘察报告》，区域地质构造上属相对稳定区，抗震设防烈度为 6 度，符合标准要求。
设施底部必须高于地下水最高水位	根据地下水水位监测，厂区所在地及其附近浅层地下水埋深在 1.25~2.35m，考虑到监测时间位于 12 月份，地下水位处于全年较高水平。本项目危废库建设地块目前为建设空地，建设中危废库底部埋深须高于地下水最高水位。
应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。 在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。	本项目拟设置以厂界为边界设置 200m 环境防护距离，目前该范围内小墩村、垄梗村已纳入拆迁计划，本项目建成前将全部拆迁，今后在此范围内也不得建设居民点、学校、医院等环境敏感项目。
应避免建在溶洞区或者遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	建设项目拟建地不属于溶洞区或者遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。
应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	建设项目不在此类区域。
应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	繁昌区常年主导风向为东风。项目位于繁昌镇区北侧，不属于居民中心区的上风向。

综上所述，本项目危废贮存设施选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的选址要求。

7.5.4.2 危废暂存设施能力可行性分析

建设项目在厂区内已建1座危废暂存库，总占地约530m²，高8m，堆放高度可达4.5m，最大可容纳1300m³的物料，经类比，废物堆比重在1.1~1.3左右，可储存物料在1400~1700吨之间。

项目建成后铝灰渣产生量为11759.5376t/a、除尘灰产生量为11593.8274t/a、废活性炭产生量1000t/a，废水处理污泥产生量为191.44t/a，酸性废槽液产生量为43734.6053t/a、碱性废槽液产生量为3356.57t/a，含镍废槽渣产生量为1185.3783t/a，含镍废水处理污泥产生量为600t/a，含氟废水处理污泥产生量为1900t/a，含油污泥产生量为54t/a，废切削液产生量10t/a，按各自考虑周转量，现有危废库可满足厂内待鉴别危废暂存及周转需要。

表 7.5-4 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危废库	废切削液	HW09	900-006-09	危废库	400	吨桶	2	2个月
2		酸性废槽液	HW34	900-349-34			吨桶	20	1个月
3		碱性废槽液	HW35	900-352-35			吨桶	10	2个月
4		含镍废槽渣	HW17	336-054-17			吨桶	10	1个月
5		含镍废水处理污泥	HW17	336-064-17			吨袋	7	1个月
6		含油污泥	HW08	900-210-08			吨桶	1	2个月
7		含氟废水处理污泥	HW49	900-047-49			吨袋	180	1个月
8		废机油	HW08	900-214-08			吨桶	1	2个月
9		废油桶	HW08	900-249-08			吨桶	15	2个月
10		废电火花油	HW08	900-209-08			吨桶	1	9个月
11		废化学品包装物	HW49	900-041-49			吨袋	2	1个月
12		在线监测废液	HW49	900-047-49			吨桶	1	2个月
13		铝灰渣	HW48	321-026-48			吨袋	200	1个月
14		除尘灰（包括废石灰粉、废活性炭）	HW48	321-034-48			吨袋	1200	1个月
15		废布袋	3个月	900-041-49			吨袋	1	

7.5.4.3 危废贮存过程污染防治措施

建设项目运行过程产生的危险废物在厂区的贮存严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，采用专用包装进行包装后在危废贮存库内分类分区贮存。

项目设置了一座530m²的危废贮存库用于项目各类固废的贮存，结合固废产生量及固废贮存设施的面积，预计正常工况下危废贮存能力在1400~1700吨之间，按1个月考

虑周转量，可满足各类固废贮存需要，固废贮存期限总体在合理范围内。

本项目新建的危废贮存库将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，对照 GB18597-2023，本项目危险废物贮存方案相符情况分析见表 7.5-5。

表 7.5-5 本项目危险废物贮存方案对照分析

文件要求	本项目贮存方案	相符性
<p>4 一般要求</p> <p>4.1 所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。</p> <p>4.2 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。</p> <p>4.3 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。</p> <p>4.4 除 4.3 规定外，必须将危险废物装入容器内。</p> <p>4.5 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。</p> <p>4.6 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。</p> <p>4.7 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。</p> <p>4.9 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。</p>	<p>项目现有危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设。</p> <p>污泥、铝灰渣及除尘灰均采用吨袋收集，在危废库中分类分区贮存。</p> <p>项目各类危险废物分类在专用容器内盛装，不进行混装。</p>	相符
<p>5 危险废物贮存容器</p> <p>5.1 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。</p> <p>5.2 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。</p> <p>5.3 装载危险废物的容器必须完好无损。</p> <p>5.4 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。</p>	<p>项目各类危废采用符合要求的专用容器盛装。</p> <p>项目选用符合强度符合要求的包装材料，确保包装材料不破损。</p> <p>项目根据危废与包装材料的相符性确定包装材料，确保不相互反应。</p>	相符
<p>7 危险废物贮存设施的运行与管理</p> <p>7.2 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。</p> <p>7.3 不得接收未粘贴符合 4.9 规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。</p> <p>7.4 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。</p> <p>7.5 每个堆间应留有搬运通道。</p> <p>7.6 不得将不相容的废物混合或合并存放。</p> <p>7.7 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。</p> <p>7.8 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。</p> <p>7.9 泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GB16297 和 GB14554 的要求。</p>	<p>项目设有专门的环保管理机构，危废贮存设施设有专人进行管理；要求企业在日常管理中加强对危险废物的管理，并建立起健全的危险废物管理制度。</p> <p>严格按照规定在场所外设置醒目的危废警示标志，严格划分危险废物的种类，并分类进行贮存，在包装容器上贴上不同的识别标签，标签内容须详细记载危险废物的成分、形态，出厂时间等基本信息，严禁混存。</p> <p>项目各类危险废物均采用专用容器密闭贮存，并定期进行检查。</p>	严格按照 GB18597 执行

<p>8 危险废物贮存设施的安全防护与监测</p> <p>8.1 安全防护</p> <p>8.1.1 危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。</p> <p>8.1.2 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。</p> <p>8.1.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。</p> <p>8.1.4 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。</p> <p>8.2 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。</p>	<p>项目危废贮存设施均按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危废贮存库密闭设置，并配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。</p> <p>项目危废贮存设施正常情况下对外环境的影响较小，事故情况下，须按国家污染源管理要求进行监测。</p>	<p>严格按照 GB18597 执行</p>
<p>9 危险废物贮存设施的关闭</p> <p>9.1 危险废物贮存设施经营者在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行。</p> <p>9.2 危险废物贮存设施经营者必须采取措施消除污染。</p> <p>9.3 无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在运营的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。</p> <p>9.4 监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。</p>	<p>项目危废贮存设施关闭时，必须采取措施消除污染。无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在运营的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。</p>	<p>严格按照 GB18597 执行</p>

根据上述分析，建设项目贮存方案与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的贮存容器、相容性等要求相符。本次环评要求，项目建成投产后，厂内危险废物贮存设施的运行与管理、安全防护与监测以及关闭等方面也须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求执行，贮存场所应满足以下要求：

① 暂存库地面需用水泥硬化且必须进行防渗处理，防渗层应为至少 1m 厚的粘土层（渗滤系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

② 设计堵截泄漏的裙角，地面与裙角围建的容积不低于堵截的最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

③ 应按 GB15562.2 的要求设置环境保护图形标准，以加强监督管理。

④ 根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存。

7.5.5 运输过程污染防治措施

建设项目危险废物运输需严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025)进行。

内部运输：危险废物在企业内部的转移是指在危险废物产生节点根据危险废物的种

类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，并将其集中到适当的包装容器中，运至厂内危废库暂存。

外部运输：即从厂区运输至有资质处置单位的过程，由处置单位委托具备危险品运输资质的车队运营，采用汽车公路运输方式。运输车辆的配备及管理根据相关规范进行，并取得危险废物专业运输资质。

针对危险废物的外部转移运输，参考《危险废物转移管理办法》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)，危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

1) 转移危险废物，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

2) 按照危险废物污染防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件。

3) 危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)、《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298—2019) 进行鉴别。

4) 危险废物收集和转运作业人员应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。

5) 在危险废物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、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

6) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005年]第9号)、《汽车运输危险货物规则》(JT617)以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT618) 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》(铁运[2006]79号) 规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》(交通部令[1996年]第10号) 规定执行。

7) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置

隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

7.5.6 危废综合利用及处置的可行性

建设项目运行过程产生的固体废物主要有：废金属、非金属废物、废边角料、废包装物、综合污水站污泥、废分子筛、废离子交换树脂、硫酸铵结晶废盐、废切削液、酸性废槽液、碱性废槽液、含镍废槽渣、含镍废水处理污泥、含油污泥、含氟废水处理污泥、废机油、废油桶、废化学品包装物、在线监测废液、铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭、废电火花油、废布袋和生活垃圾等。

拟采取的处置方式为：

（1）危险废物

本项目危险废物主要为废切削液、酸性废槽液、碱性废槽液、含镍废槽渣、含镍废水处理污泥、含油污泥、含氟废水处理污泥、废机油、废油桶、废化学品包装物、在线监测废液、铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭、废电火花油、废布袋，拟委托有资质单位处置。

综合污水站污泥属性按《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）等进行鉴别，根据鉴别后确定的特性分类安全处置。鉴别结果出具前按照危险废物从严管理。

同时，建议企业按照《国家危险废物名录》（2021 年版）中豁免条件和环办便函[2021]481 号文件对铝灰渣和除尘灰进行资源回收利用。

（2）一般工业固废

建设项目一般工业固废主要为废金属、非金属废物、废边角料、废包装物、废分子筛、废离子交换树脂、硫酸铵结晶废盐，外售综合利用或委外处置。

（3）生活垃圾

生活垃圾委托环卫部门统一清运。

综上，建设项目产生的各类固体废物均进行无害化处理处置或综合利用，外排量为零。

7.6 地下水和土壤防治措施

针对本项目运营期废水处理及固体废物产生、输送和处理过程，采取合理有效的工

程措施可防止污染物对地下水的污染。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。若废水发生渗漏，首先污染所在土壤，同时污染物会较快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成污染。由于地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好地保护地下水资源，将本项目对浅层地下水的影响降至最低限度，建议采取以下的污染防治措施。

7.6.1 源头控制

(1) 严格按照国家相关规范要求，对厂区内各污水处理设备等采取相应措施，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。

(2) 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。对地下管道、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。

(3) 堆放污泥等固体废物的场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

(4) 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。

7.6.2 分区防控

7.6.2.1 防渗分区划分

根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，本项目重点防渗区为污水处理站污水池、表面处理车间、输排水管道、危废库、成型车间、模具车间、原料车间、初期雨水池、事故池，一般污染防治区包括预处理车间、挤压车间、深加工车间、一般工业固废库、空压站、循环水站、燃气站、变电所，其他区域包括办公楼、宿舍楼、食堂、停车场、门卫等为简单防渗区。本项目防渗分区见下表和图 7.6-1。

表 7.6-1 地下水污染防渗分区及防渗等级一览表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	分区	防渗技术要求
重点防渗区	中-强	难	污水处理站污水池、表面处理车间、输排水管道、危废库、成型车间、模具车间、原料车间、初	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	分区	防渗技术要求
			期雨水池、事故池	
一般防渗区	中-强	难	预处理车间、挤压车间、深加工车间、一般工业固废库、空压站、循环水站、燃气站、变电所	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s
简单防渗区	中-强	易	办公楼、宿舍楼、食堂、停车场、门卫等	一般地面硬化

7.6.2.2 分区防控措施

(1) 厂内危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行地面防渗,基础防渗层为2mm厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s,避免危险废物下渗污染土壤和地下水。

厂内目前设有530m²的专用危废库,地面及裙角均铺设坚固、防渗材料,做到防风、防雨、防晒、防腐,四周设有防溢沟;危险废物分类储存,采用专用密闭包装桶/袋贮存,包装桶/袋与地面使用托盘隔离。危废库地面采用“C30混凝土30cm厚地面+三布五涂(即三层玻璃钢布和五层环氧底胶)”措施铺设地坪,上层地面涂刷5mm厚环氧树脂,确保防渗性能。在危废库使用过程中建设单位需定期对危废库进行检查维护,保证地面无裂隙。

(2) 厂内目前设有专用一般工业固废库。一般工业固废库设有顶棚,地面四周设有导流渠,可有效防止雨水径流进入贮存场所、防止一般工业固废和渗滤液流失;污泥房地表为混凝土硬化,四周设有导流渠,按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行防渗,渗透系数需达 1×10^{-7} cm/s。

(3) 厂内其余污水处理站污水池、表面处理车间、输排水管道、危废库、成型车间、挤压车间等重点防渗区的防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$ m, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s; 满足GB18598的要求。

(4) 一般防渗区:地面必须先采用粘土铺底,再在上层铺15cm的防渗水泥进行硬化,通过上述措施使一般防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

(5) 简单防渗区:简单防渗区:针对除重点防渗和一般防渗以外的构筑物,具体防渗建议采用天然粘土层+一般地面硬化的方式进行防渗处理,渗透系数不大于 1×10^{-5} cm/s。

7.6.3 地下水污染监控

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。若发现地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

具体监测点位和因子见 8.3.2 节。

7.6.4 地下水污染应急预案

在厂区建设和运行期间应制定地下水污染应急预案，并在发现厂区区域地下水监测井受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

①如发现地下水污染事故，应立即向厂区环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

②若存在污染物泄漏情况，查明泄漏污染源位置后，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

③立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

④地下水污染应急监测。若发现监测水质异常，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

7.7 环境风险防范措施

7.7.1 环境风险防范措施

7.7.1.1 大气环境风险防范

①本项目建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中相应防火等级和建筑防火间距要求，设置项目各生产装置及建构筑物之间的防火间距。

②在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司总经理请示，经总经理批准、并将车间内的其他生产装置停产，方可施工；施工过程中，应远离熔炼炉、天然气管道等设施，防止发生连锁风险事故。

③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，熔化、精炼粉尘中粉尘主要成分为 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。

④天然气运输管道应确保阴凉、通风，管线附近温度不宜超过 30°C ，远离火种、热源，防止阳光直射。同时照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓间外。配备相应品种和数量的消防器材。

⑤针对硫酸的厂内暂存，项目应建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对于硫酸储罐，应经有关检验部门定期检验合格后使用。硫

酸储罐区全部做硬化防渗处理，罐区内设置收集槽，罐区周围设置消防沙池及灭火器。

⑥针对项目生产过程中的高温铝液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，项目熔炼区域内地面保持干燥，熔化炉、合金炉及保温炉等附近不设置存水设施、不堆放可燃物，还须在熔炼车间内部划出与水、油、汽等物质的隔离区域，这样即使铝液泄漏也可以防止铝液与水或可燃物发生接触，因此可以避免车间内部铝液泄漏遇水或可燃物导致的风险。

项目应急疏散路线图详见图 7.7-1。

7.7.1.2 事故废水环境风险防范

将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由各生产车间、原料车间、车间内废水收集池以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

若产生事故废水，企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界，项目设置 1 座 300m³ 事故水池，用于存储事故废水。

事故水池设置情况：

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43 号文）事故应急池计算公式如下：

(1) $V_{总}$

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$ 是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。本项目单个储罐最大贮存量为 20m³。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；参考《建筑设计防火规范》及《消防给水及消火栓系统技术规范》：消防用水量按不低于 30L/s 计，持续时间不低于 3h，则消防总水量约 324m³，即 $V_2=324m^3$ 。

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，m³；本项目储罐区设置围堰，此项取 80m³。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目运营产生的污水均为间歇排水，事故情况下不考虑生产废水的产生。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5=10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 。

项目所在地年平均降雨量 1042mm，根据前文计算的每次受污染初期雨水水量为 $542.5m^3$ ，本项目设置一个 $550m^3$ 初期雨水池，可容纳事故情况下受污染的初期雨水，即 $V_5=0m^3$ 。

根据事故存储设施总有效容积计算公式， $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5 = 20 + 324 - 80 = 264m^3$ 。

(2) V 现有

本项目 V 现有为零。

(3) V 事故池

事故水池容积应满足不小于 $V_{总} - V_{现有} = 264m^3$ 。因此，本项目设置一座容积为 $300m^3$ 的事故水池，正常生产时保持事故池空置状态，当发生事故时关闭雨水排放阀，并开启事故池进水阀。

项目硫酸储罐区发生泄漏，应先利用围堰进行收集，发生火灾爆炸事故的消防尾水等二次污染进入事故池进行收集，厂区设置消防废水管网，确保生产单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。一旦发生事故，应立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开消防水池管道阀门，使厂区内事故废水汇入事故池，分批次送入污水处理设施处理或委外处置。

企业需经常对排水管道进行检查和维修，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。

项目雨污水管线图（含防止废水进入外环境的控制、堵漏图）见图 7.7-2。

7.7.1.3 地下水环境风险防范

（1）加强源头控制，做好分区防渗。工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地、上下游各布设 1 个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

（3）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

7.7.2 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）等文件的要求完善全厂突发环境事件应急预案，并进行备案，应急预案具体内容见表 7.7-1。

表 7.7-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。 一级—装置区；二级—全厂；三级—社会（结合园区、芜湖市体系）
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等生产装置：

序号	项目	内容及要求
		(1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2) 防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等罐区 (3) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
8	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案。
9	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
13	区域联动	明确分级响应，企业预案与园区/区域应急预案的衔接、联动。

建设单位应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。

安全环保机构将根据相关的环境管理要求，结合芜湖市具体情况，制定公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

7.8 本项目“三同时”验收一览表

本项目环保投资 4780 万元，合计占总投资的 0.68%。项目“三同时”一览见下表：

表 7.8-1 本项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	环保投资 (万元)	处理效果、执行标准或拟达要求	完成 时间
废气	预处理车间破碎、筛分、磁选粉尘	颗粒物	设置 2 套“布袋除尘”装置，颗粒物去除效率 99%，风量均为 4000m ³ /h，由 15m 高排气筒 DA001、DA002 排放	192	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准，其余执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 表 4 标准	与主体工程同步
	脱漆废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二噁英、非甲烷总烃	设置 2 套“低氮燃烧+燃烧预处理+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”，颗粒物去除效率 99.7%，HCl 去除效率≥80%，SO ₂ 去除效率≥20%，NO _x 去除效率约 10%，二噁英去除效率≥60%、重金属去除效率≥96% 风量均为 36000m ³ /h，由 20m 高排气筒 DA003、DA004 排放	300		
	成型车间熔铸、精炼废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属（铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物）、二噁英	设置 4 套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”，颗粒物去除效率 99.7%，SO ₂ 去除效率≥20%，NO _x 去除效率约 50%，二噁英去除效率≥60%、非甲烷总烃去除效率≥70%，风量 225000m ³ /h、225000m ³ /h、168000m ³ /h、168000m ³ /h，由 20m 高排气筒 DA005、DA006、DA007、DA008 排放	2450		
	成型车间铝灰渣回收系统废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属（铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物）	设置 1 套“旋风除尘+布袋除尘”装置，颗粒物去除效率 99%，氮氧化物去除率 60%，风量 185000m ³ /h，由 20m 高排气筒 DA009 排放	190		
	成型车间均质炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	设置低氮燃烧器，配套烟气炉顶收集管道等，风量 45000m ³ /h，由 20m 高排气筒 DA010、DA011 排放	100		
	挤压车间加热	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	设置低氮燃烧器，配套烟气炉顶收集管	200		

类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	环保投资 (万元)	处理效果、执行标准或拟达要求	完成 时间
	炉、时效炉燃烧废气		道等，加热炉风量 24000m ³ /h，时效炉风量 5000m ³ /h，由 33.5m 高 DA012、20m 高排气筒 DA013、DA014、DA015、DA016、DA017 排放			
	表面处理车间天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	设置低氮燃烧器，配套烟气炉顶收集管道等，风量均为 5000m ³ /h，由 15m 高排气筒 DA024、DA025、DA026 排放	100	颗粒物、SO ₂ 执行《锅炉大气污染物排放标准(GB 13271-2014)》中表 3 燃气锅炉标准，NO _x 执行《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》（芜大气办[2019]22 号）	
	表面处理酸碱废气、模具车间碱雾废气	硫酸雾、氟化物、碱雾等	设置 9 套“喷淋中和塔”，去除效率 99%，由表面处理车间 32m 高排气筒 DA018~DA023 排放，风量分别为 8000m ³ /h、9000m ³ /h、8000m ³ /h、9000m ³ /h、8000m ³ /h、9000m ³ /h，煮模车间 15 米高排气筒 DA027、DA028 排放	388	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准	
	食堂油烟	油烟	油烟净化器	15	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准	
	无组织废气	颗粒物、HCl、氟化物、重金属、二噁英、硫酸雾、非甲烷总烃	加强生产设备的密闭性，保证废气的收集效果；加强对操作工的培训和管理，以减少人为造成的废气无组织排放；在车间外侧合理设置绿化	35	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1	
废水	初期雨水、循环冷却系统排水、表面处理车间含镍废水、纯水制备浓水、表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水、生活污水、食堂废	COD、SS、氨氮、总磷、动植物油、总镍	含镍废水经化学沉淀法预处理达标后与表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水、初期雨水一同再经厂区污水站处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；纯水制备浓水、循环冷却系统排水直接接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；生活污水经化粪池处理后、食堂废水经隔油池处理后接管至芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；	600	接管废水满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准和芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂接管标准，污水厂尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准	

类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	环保投资 (万元)	处理效果、执行标准或拟达要求	完成 时间
	水等		雨水、污水管网敷设			
噪声	设备噪声	噪声	减振垫、隔声罩,合理布局,建筑隔声,厂区四周种植绿化带	45	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求	
固废	危险废物	废切削液、酸性废槽液、碱性废槽液、含镍废槽渣、含镍废水处理污泥、含油污泥、含氟废水处理污泥、废机油、废油桶、废化学品包装物、在线监测废液、铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭、废电火花油、废布袋、综合污水站污泥(待鉴别)	暂存于厂内建设面积为530m ² 的危废库内,委托有资质单位处置	20	分类安全处置	
	一般工业固废	废金属、非金属废物、废边角料、废包装物、废分子筛、废离子交换树脂、硫酸铵结晶废盐	设1座130m ² 一般工业固废库,用于固废暂存			
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门收集统一处置			
绿化		绿化面积约30000m ² ,绿化率6%		15	-	
地下水		地面防渗工程、地下水污染事故监控、事故防范措施应急预案		40	-	
事故应急措施		1座容积300m ³ 事故池,建立事故应急措施和管理体系		20	-	
环境管理		建立环境管理和监测体系		10	-	
清污分流、排污口规范化设置(流量计)		1、废水:1个污水排放口和1个雨水排口,污水处理站废水出口安装流量计; 2、废气:排气筒按照“排污口整治”要求进行,设置便于采样、监测的采样口或采样平台,并设置醒目的环保标志牌;废气DA005、DA006、DA007、DA008排气筒颗粒物、SO ₂ 、NO _x 在线监测设施;废水总排口设置流量、pH、COD、氨氮在线监测设施。		60	-	
“以新带老”措施		无				
总量平衡具体方案		废水新增总量指标在安徽繁昌经济开发区及繁昌区范围内平衡,废水总量指标在污水厂内平衡,环保部门批准同意后实施				
区域解决问题		无				
环境防护距离设置		本项目以厂界为边界设置200m环境防护距离。经调查,现状北侧40m的小墩村、西侧60m的垄梗村已纳入拆迁计划,本项目建成前将全部拆迁,其余范围内均为工业企业用地或空地,无居住点等敏感保护目标。				

8 环境经济损益分析

8.1 环境经济损益分析

8.1.1 环保投资及运行费用

根据“三同时”原则，“三废”和噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环境保护设施主要包括：废水处理设施、废气处理设施、固废委外处理和设备噪声治理中消声、隔声、减振装置等。运行期环保投资还包括上述各项环保设施正常运转的维护费用、维护人员工资等方面及接入污水处理厂缴纳的污水处理运行费用。

8.1.2 经济效益分析

拟建项目投资总额 700000 万元，其中环保投资 4780 万元，占总投资的 0.68%。经测算，项目达产年平均可实现营业收入 166500 万元，利润总额 7480 万元，年上交所得税 1870 万元，年实现净利润 5610 万元。

从盈亏平衡分析来看，拟建项目具有较强的抗风险能力。拟建项目的建设可为国家及地方增加相当数量的税收，同时又能为一定数量人员提供劳动就业的机会，提高当地人民群众的生活水平，也可进一步推动当地社会经济的发展，其社会经济效益显著。

8.1.2 环境效益分析

（1）环保治理投资费用分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，拟建项目投产后，产生的废水、废气、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保资金的投入，使项目生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降到最小。拟建项目新增约 4780 万元配套建设了相关污染防治设施，项目本身的环保投资约占总投资额的 0.68%。

（2）环保治理措施运行费用分析

通常拟建项目的环保设施年运行费用包括以下几方面：大气污染治理设施运转费用、水污染治理设施运转费用、植树绿化运转费用等。拟建项目环保治理措施运行费用共约 2467 万元/年。

（3）环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用，污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3$$

式中：

C——环保费用指标；

C₁——环保投资费用，按 4780 万元计算；

C₂——年运行费用，本工程为 2467 万元；

C₃——环保辅助费用，本工程为 30 万元；

η——设备折旧年限，以有效生产年限 30 年计；

β——固定资产形成率，拟建项目以投资经费的 70% 计。

计算得出拟建项目年环保费用指标约为 2608.5 万元，在企业的承受范围之内。

（4）环境效益分析

项目采用的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目。拟建项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

①废气治理环境效益

项目产生的废气分质分类，分别采取相应的设备进行收集处理，再经排气筒排放，确保废气达到国家标准。

②废水治理环境效益

本项目产生的生产废水、生活污水经厂内预处理达到芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂接管标准，经芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂进一步处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排放。

③噪声治理的环境效益分析

本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、隔声、消声等。这些措施的落实大大减轻了噪声污染，可以确保厂界噪声达标，且对外环境影响较小，能够收到良好的环境效益。

④固废治理的环境效益分析

项目的生产固废集中堆放、按类分捡，并尽量回收利用，不能利用的生产固废定期由有资质单位外运处理，在厂区内堆放存储时做好覆盖措施以避免风吹雨淋、造成二次污染。生活垃圾袋装化，当地环卫部门定期外运、集中填埋处理。因此，固体废物经妥善处置，不会对周围环境造成影响。

⑤绿化建设

拟建项目在控制污染、治理污染的同时，厂区内进行绿化，有利于净化空气、衰减噪音，同时美化了厂区环境。

因此，拟建项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，由此可见，拟建项目环保投资具有较好的环境经济效益。

8.2 项目社会效益分析

本项目规划得当、措施具体，充分利用现有的基础与条件，节省投资。此外，本项目所需的原辅材料大部分从周边购进，更好的促进了周边产业链的形成。同时为当地群众提供了就业机会，提高当地人民生活水平。因此，本项目的建设具有一定的社会效益。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理要求

9.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了减缓建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，其中应包括项目正常工况以及非正常工况下的环境保护制度，保证企业环保工作全面持久开展。

9.1.2 环境管理机构

建设单位重视环境保护工作，须配备专职环保人员 1-2 名，负责环境监督管理工作，应加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

9.1.3 环境管理内容

建设项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

- （1）组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。
- （2）制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。
- （3）掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。
- （4）负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。
- （5）协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。
- （6）组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向生态环境部门通报。
- （7）调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理利用技术的实验和研究；

建立污染突发事故分类分级档案和处理制度。

（8）努力建立全公司的 EMS（环境管理系统），以达到 ISO14000 的要求。

（9）建立清洁生产审计计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

9.1.4 环保管理制度的建立

（1）报告制度

项目建成后应严格执行月报制度。即每月向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地生态环境部门申报，经审批同意后方可实施。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

建设单位应针对正常工况和非正常工况分别制定相应的管理制度，本项目非正常工况主要为设备开、停机以及设备故障等。

建设单位应根据厂内可能发生的非正常工况制定管理制度，可将非正常工况分为计划性和非计划性两种情况。

非正常工况建设单位应制定相应的应对措施，例如在计划性停电时，生产车间采用人工作业的检漏、清洗等作业应全部停工，不得在污染防治措施不能正常运行的状态下继续生产。

非计划性非正常工况主要为设备突发故障、突发性停电等状况，建设单位应立即启动相关应急预案，由分管环保的领导及环保专员向参与作业的人员告知安全注意事项、技术操作要领，由现场环保负责人组织实施，并根据相关要求组织相关管理人员、单位负责人现场指挥。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

9.2 排污口规范化整治

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》及《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》，企业必须按照规范化的要求进行设置与管理排污口（指废气排气筒和固废临时堆放场所）：在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。全厂设置的排污口及固废贮存设施具体如表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目排污口及固废贮存设施设置情况

类别	废气	废水		固废	
		污水	雨水	危废库	一般工业固废库
设置个数	29 个	1	1	1	1

根据本项目特点，建设方应做到以下几个方面：

（1）废气排放口

项目共设置 29 根废气排气筒，排气筒设置环保图形标志牌，在排气筒进出口均设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须符合《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求。

（2）废水排放口

本项目污水排放口和雨水排放口应满足《关于开展排放口规范化整治工作的通知》及《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》的要求，在污水排放口和雨水排放口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌。

（3）固废仓库

本项目新建的危废库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关环保要求设置：入场暂存的危险废物应进行必要的预处理和包装。一般工业固废库按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关环保要求设置。固体废物堆放场应在醒目处设置标志牌，并进行防渗漏、防扬散、防流失处理。

9.3 污染物排放清单

9.3.1 污染源排放基本情况

表 9.3-1 废气产污节点、污染物及污染治理设施信息表

排气筒编号	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施		
					污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其它信息
DA00	预处理车间	原料破碎、筛分、磁选粉尘（G1-1、G1-2、G1-3）	颗粒物	有组织	布袋除尘	是	高度 15m、风量 4000m ³ /h、内径 0.3m
DA002					布袋除尘	是	高度 15m、风量 4000m ³ /h、内径 0.3m
DA003	成型车间脱漆炉	脱漆废气 G2-1	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二噁英、非甲烷总烃	有组织	低氮燃烧+燃烧预处理+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	是	高度 20m、风量 36000m ³ /h、内径 1.0m
DA004					低氮燃烧+燃烧预处理+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	是	高度 20m、风量 36000m ³ /h、内径 1.0m
DA005	成型车间熔化炉	熔化废气 G2-2、精炼废气 G2-3 及其天然气燃烧废气 G2-5	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、二噁英、非甲烷总烃	有组织	低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	是	高度 20m、风量 225000m ³ /h、内径 2.0m
DA006					低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	是	高度 20m、风量 225000m ³ /h、内径 2.0m
DA007					低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	是	高度 20m、风量 168000m ³ /h、内径 2.0m
DA008					低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	是	高度 20m、风量 168000m ³ /h、内径 2.0m
DA009	铝灰渣回收系统	铝灰渣回收系统废气 G2-4	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物	有组织	旋风除尘+布袋除尘	是	高度 20m、风量 185000m ³ /h、内径 2.0m
DA010	挤压车间均质炉	均质炉废气 G2-6	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	/	是	高度 20m、风量 10000m ³ /h、内径 0.5m
DA011	挤压车间均质炉	均质炉废气 G2-6	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	/	是	高度 20m、风量 10000m ³ /h、内径 0.5m
DA012	挤压车间加热炉	加热炉废气 G3-1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	/	是	高度 33.5m、风量 24000m ³ /h、内径 0.8m

DA013	挤压车间 时效炉废 气	时效炉废气 G3-2	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x	有组织	/	是	高度 20m、风量 5000m ³ /h、内径 0.4m
DA014				有组织	/	是	高度 20m、风量 5000m ³ /h、内径 0.4m
DA015				有组织	/	是	高度 20m、风量 5000m ³ /h、内径 0.4m
DA016				有组织	/	是	高度 20m、风量 5000m ³ /h、内径 0.4m
DA017				有组织	/	是	高度 20m、风量 5000m ³ /h、内径 0.4m
DA018 、 DA020 、 DA022	表面处理 车间脱 脂、酸蚀 、中和	G4-1 脱脂废 气、G4-2 酸蚀 废气和 G4-4 中和废气	硫酸雾、氟化物	有组织	喷淋中和塔	是	高度 32m、风量 15000m ³ /h、内径 0.6m
DA019 、 DA021 、 DA023	表面处理 车间碱 洗、阳极 氧化	G4-3 碱洗废 气、G4-5 阳极 氧化废气	碱雾、硫酸雾	有组织	喷淋中和塔	是	高度 32m、风量 15000m ³ /h、内径 0.6m
DA024	蒸汽发生 器	天然气燃烧烟 气 G4-6	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x	有组织	低氮燃烧器	是	高度 15m、风量 5000m ³ /h、内径 0.4m
DA025						是	高度 15m、风量 5000m ³ /h、内径 0.4m
DA026						是	高度 15m、风量 5000m ³ /h、内径 0.4m
DA027	模具车间 打磨、抛 光粉尘	打磨粉尘 G6-1、抛光粉 尘 G6-3	颗粒物	有组织	布袋除尘器	是	高度 15m、风量 4000m ³ /h、内径 0.3m
DA027 、 DA028	模具车间 煮模废气 、 天然气燃 烧废气	煮模废气 G6-4	碱雾	有组织	/	是	高度 15m、风量 12000m ³ /h、内径 0.6m
			颗粒物、SO ₂ 、 NO _x	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	是	
/	食堂	食堂油烟	油烟	有组织	油烟净化器	是	专用烟道排放

表 9.3-2 废水产污节点、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口 类型	其他 信息	排放去向
			污染治理设施 工艺	是否 为可 行技 术	污染治 理设施 其它信 息			
表面处理车间含镍 废水	pH、COD、SS、 总镍、石油类	间断排放	化学沉淀法预 处理车间达标	是	/	/	/	排入厂区 综合污水 处理站
表面处理车间处理 达标后含镍废水	pH、COD、SS、 总镍、石油类	间断排放	厂区综合污水 处理站“中和+ 混凝沉淀+氨氮 吸收塔”工艺	是	/	主要排 放口	/	接管芜湖 长江大桥 综合经济 开发区污 水处理厂
表面处理车间清洗 废水	pH、COD、SS、 氨氮、氟化物	间断排放		是	/			
喷淋中和塔废水	pH、COD、SS、	间断排放						

	氟化物						
初期雨水	COD、SS	间断排放	/	/	/		/
纯水制备浓水	COD、SS	间断排放	/	/	/		/
循环冷却系统排水	COD、SS	间断排放	/	/	/		/
生活污水	COD、SS 氨氮、总磷	间断排放	化粪池预处理	是	/		/
食堂废水	COD、SS、氨氮、总磷、动植物油	间断排放	隔油池预处理	是	/		/

表 9.3-3 本项目固体废物产污节点、污染物及污染治理设施信息表

产生工序	生产设施名称	固体废物名称	固体废物属性	固体废物类别及代码	产生量 (t/a)	厂内储存措施	处置方式	外排环境量 (t/a)
磁选	磁选	废金属	一般工业固废	55	11700	一般工业固废库	外售	0
人工分选、涡选	人工分选、涡选	非金属废物		78	3900		外售	0
锯切、检验等工序	锯切、检验等工序	废边角料		99	5868.2267		返回熔化工序再利用	0
包装	包装	废包装物		99	390		外售	0
氮气制备	氮气制备	废分子筛		2	2		委外处理	0
纯水制备	纯水制备	废离子交换树脂		2	5		委外处理	0
废水处理	废水处理	硫酸铵结晶废盐		42	960		委外处理	0
锯切	锯切	废切削液	危险废物	HW09 (900-006-09)	10	危废库	委托有资质单位处理处置	0
表面处理	表面处理	酸性废槽液		HW34 (900-349-34)	43734.6053			0
表面处理	表面处理	碱性废槽液		HW35 (900-352-35)	3356.57			0
表面处理	表面处理	含镍废槽渣		HW17 (336-054-17)	1185.3783			0
废水处理	废水处理	含镍废水处理污泥		HW17 (336-064-17)	600			0
废水处理	废水处理	含油污泥		HW08 (900-210-08)	54			0
废水处理	废水处理	含氟废水处理污泥		HW49 (900-047-49)	1900			0
设备维护	设备维护	废机油		HW08 (900-210-08)	30			0
设备维护	设备维护	废油桶		HW08 (900-214-08)	75			0
化学品原料使用	化学品原料使用	废电火花油		HW08 (900-209-08)	0.03			0
化学品原料使用	化学品原料使用	废化学品包装物		HW08 (900-214-08)	270			0
在线监测设备运维	在线监测设备运维	在线监测废液		HW49 (900-041-49)	0.15			0
成型车间	成型车间	铝灰渣		HW48 (321-026-48)	11759.5376			0

废气处理	废气处理	除尘灰		HW48 (321-034-48)	11593.827 4			0
废气处理	废气处理	废石灰粉		HW48 (321-034-48)				0
废气处理	废气处理	废活性炭		HW48 (321-034-48)				0
废气处理	废气处理	废布袋		HW49 (900-041-49)	0.95			0
废水处理	废水处理	综合污水站 污泥		待鉴别	35600	危废 库	鉴别结果出具 前按照危险废 物从严管理， 委托有资质单 位处置，鉴别 排除危险性 后，分类安全 处置	0
办公生活	办公生活	生活垃圾	生活垃 圾	99	900	垃圾 桶	环卫清运	0

9.3.2 污染源排放清单

表 9.3-4 废气排放口基本信息

类型	排气筒 编号	排放口 位置	污染物种类	排气 筒高 度 (m)	排气筒 出口内 径 (m)	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
						名称	排放浓度 (mg/m ³)	
废气	DA001	预处理 车间	颗粒物	15	0.3	《再生铜、铝、铅、锌工 业污染物排放标准》 (GB31574-2015) 表 4 中 的标准	10	0.274
	DA002	预处理 车间	颗粒物	15	0.3		10	0.183
	DA003	成型车 间	颗粒物	20	1	10	0.091	
			SO ₂			100	0.280	
			NO _x			100	3.080	
			二噁英			0.50ngTEQ/ m ³	0.109gT EQ/a	
			非甲烷总烃			《大气污染物综合排放标 准》(GB 16297-1996) 表 2 标准	120	2.101
	DA004	成型车 间	颗粒物	20	1	《再生铜、铝、铅、锌工 业污染物排放标准》 (GB31574-2015) 表 4 中 的标准	10	0.091
			SO ₂				100	0.280
			NO _x				100	3.080
			二噁英				0.50ngTEQ/ m ³	0.109gT EQ/a
							非甲烷总烃	
	DA005	成型车 间	颗粒物	20	2	《再生铜、铝、铅、锌工 业污染物排放标准》 (GB31574-2015) 表 4 中 的标准	10	5.429
			SO ₂				100	8.353
			NO _x				100	13.427
HCl			30				4.704	
氟化物			3				0.847	

			锡及其化合物				1	0.0013	
			砷及其化合物				0.4	0.0010	
			铅及其化合物				1	0.0047	
			镉及其化合物				0.05	0.0007	
			铬及其化合物				1	0.0015	
			二噁英				0.50ngTEQ/ m ³	0.043gT EQ/a	
	DA006	成型车间		颗粒物	20	2	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4中的标准	10	5.429
				SO ₂				100	8.353
				NO _x				100	13.427
				HCl				30	4.704
				氟化物				3	0.847
				锡及其化合物				1	0.0013
				砷及其化合物				0.4	0.0010
				铅及其化合物				1	0.0047
				镉及其化合物				0.05	0.0007
				铬及其化合物				1	0.0015
				二噁英				0.50ngTEQ/ m ³	0.043gT EQ/a
	DA007	成型车间		颗粒物	20	2	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4中的标准	10	8.325
				SO ₂				100	12.808
				NO _x				100	20.588
				HCl				30	7.213
				氟化物				3	1.299
				锡及其化合物				1	0.0020
				砷及其化合物				0.4	0.0015
				铅及其化合物				1	0.0073
				镉及其化合物				0.05	0.0011
				铬及其化合物				1	0.0023
				二噁英				0.50ngTEQ/ m ³	0.072gT EQ/a
	DA008	成型车间		颗粒物	20	2	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4中的标准	10	8.325
				SO ₂				100	12.808
				NO _x				100	20.588
				HCl				30	7.213
				氟化物				3	1.299
锡及其化合物				1				0.0020	
砷及其化合物				0.4				0.0015	
铅及其化合物				1				0.0073	
镉及其化合物				0.05				0.0011	
铬及其化合物				1				0.0023	
二噁英				0.50ngTEQ/ m ³				0.072gT EQ/a	
DA009	成型车间		颗粒物	20	1.6	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4中的标准	10	1.039	
			SO ₂				100	3.925	
			NO _x				100	2.529	
			HCl				30	1.532	
			氟化物				3	0.480	
			锡及其化合物				1	0.0074	
			砷及其化合物				0.4	0.0032	
			铅及其化合物				1	0.0142	

			镉及其化合物				0.05	0.0001
			铬及其化合物				1	0.0274
DA010、DA011	成型车间		颗粒物	20	0.5	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4中的标准	10	1.057
		SO ₂	100				0.35	
		NO _x	100				6.16	
DA012	挤压车间		颗粒物	33.5	0.8	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4中的标准	10	0.8
		SO ₂	100				0.5	
		NO _x	100				8.80	
DA013、DA014、DA015、DA016、DA017	挤压车间		颗粒物	20	0.4	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4中的标准	10	0.16
		SO ₂	100				0.10	
		NO _x	100				1.76	
DA018、DA020、DA022	表面处理车间		氟化物	32	0.6	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准	7	0.466
			硫酸雾				30	0.015
DA019、DA021、DA023			碱雾	32	0.6	/	/	0.047
			硫酸雾			《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准	30	0.026
DA024、DA025、DA026	蒸汽发生器		颗粒物	15	0.4	《锅炉大气污染物排放标准（GB 13271-2014）》中表3燃气锅炉标准 《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》（芜大气办[2019]22号）	20	0.053
		SO ₂	50				0.067	
		NO _x	30				0.648	
DA027	模具车间		颗粒物	15	0.3	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4中的标准	10	0.050
DA027、DA028	模具车间		颗粒物	15	0.6	《锅炉大气污染物排放标准（GB 13271-2014）》中表3燃气锅炉标准 《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》（芜大气办[2019]22号）	20	0.012
			SO ₂				50	0.007
			NO _x				30	0.019
			碱雾				/	/
/	食堂		油烟	/	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	2.0	

表 9.3-5 废水排放口基本信息

污染物排放口名称	污染物	排放去向	排放规律	受纳自然水体信息		国家或地方污染物排放标准			排放总量 (t/a)
				名称	受纳水体功能目标	名称	单位	数值	
厂区污水排口	pH	芜湖长江大桥综合经	间断排放	/	/	《城镇污水处理厂污染物排放标	/	6~9	/
	COD						mg/L	≤50	86.284
	SS						mg/L	≤10	17.257
	氨氮						mg/L	≤5(8)*	8.628

	总磷	济开发区污水处理厂			准》 (GB18918-2002)一级 A 标准	mg/L	≤0.5	0.863
	动植物油					mg/L	≤1	1.726
	石油类					mg/L	≤1	1.726
	氟化物					mg/L	/	7.023
	总镍					mg/L	≤0.05	0.084

9.4 环境监测计划

9.4.1 施工期环境监测计划

对施工期的环境进行监测，便于了解工程在施工过程中对环境造成的影响程度，并采取相应措施使影响减至最小。

(1) 水质监测

施工期对污水排放口水质进行监测，每季监测 1 次，连续监测 2 天。监测因子：COD、SS、氨氮、总磷、石油类。

(2) 大气监测

在施工现场布置 2~3 个大气监测点，每季监测 1 次，连续监测 2 天。监测因子：TSP。

(3) 噪声监测

在施工场地四周和施工车辆经过的道口共设置 5~6 个噪声监测点，每月监测 1 天，昼、夜间各监测 1 次，监测因子为等效 A 声级。

9.4.2 运营期环境监测计划

运行期建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，及时了解工程对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染。

9.4.2.1 污染源监测

①大气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》（HJ863.4—2018），有关废气污染源监测点、监测项目及监测频次见表 9.4-1。

表 9.4-1 废气污染源监测一览表

监测点位置		监测项目	监测频率	排放执行标准
有组织	DA001、DA002	颗粒物	1 次/1 季度	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 中的标准
	DA003、DA004	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物

		二噁英	1次/1年	排放标准》(GB31574-2015)表4中的标准
		非甲烷总烃	1次/1季度	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准
DA005、 DA006、 DA007、DA008		颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表4中的标准
		HCl、氟化物	1次/1月	
		铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物	1次/1季度	
		二噁英	1次/1年	
		非甲烷总烃	1次/1季度	
DA009		颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表4中的标准
		HCl、氟化物	1次/1月	
		铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物	1次/1季度	
DA010~DA017		颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物	1次/1季度	
DA018、 DA020、DA022		硫酸雾、氟化物	1次/半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)
DA019、 DA021、DA023		硫酸雾	1次/半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)
DA024、 DA025、DA026		颗粒物、SO ₂	1次/1季度	《锅炉大气污染物排放标准(GB13271-2014)》中表3燃气锅炉标准
		NO _x	1次/1季度	《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》(芜大气办[2019]22号)
无组织	企业边界	HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物	1次/1季度	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表5中的标准
		颗粒物、非甲烷总烃	1次/1年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		硫酸雾、氟化物	1次/1年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)
	厂区内	非甲烷总烃	1次/1年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中的特别排放限值

②废水

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》(HJ863.4—2018)，对建设项目污水排放口的主要水污染物和雨水排放口水污染物进行监测，在全厂总接管口设置采样点，在接管口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌。有关废水监测项目及监测频次见表 9.4-2。

表 9.4-2 废水监测项目及监测频次

位置	监测项目	监测频次
废水总排口	流量、pH、COD、氨氮、总镍	自动监测
	总铝、氨氮、氟化物、悬浮物、石油类	1次/1月
车间排放口	流量、总镍	自动监测
雨水排放口	COD、氨氮、悬浮物	1次/1日（排放期间每日至少开展一次监测）

③噪声

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），定期监测厂界距离噪声源最近处噪声，监测频率为每季一次，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

以技术可靠性和测试权威性为前提，建设单位可以委托有监测能力和资质的环境监测机构进行定期监测。

9.4.2.2 环境质量监测

①大气

大气环境质量监测：在厂界外设两个点，分别为厂界上风向和下风向，每年测1次，每次连续测2天，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），监测因子选择估算模式中 P_i 大于1%的因子，结合《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ 1208—2021）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018），监测计划详见表9.4-3。

表 9.4-3 项目大气环境质量监测表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
厂界上风向、下风向	氟化物、氯化氢、氮氧化物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英	每年1次	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D的参考限值、参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

②声环境

声环境质量监测：在厂界布设4个点，每半年监测一天，每天昼夜各测一次。监测因子为等效连续A声级。

③土壤

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）及土壤导则要求，在厂区、周边敏感点（垅埂村）各设置1个表层样监测点位，监测因子为pH、铅、砷、镉、铬、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀），二噁英，每3年监测一次。

④地下水

地下水环境质量监测：场地内共设 3 个监测点位，监测频次为每年丰水期、枯水期各监测 1 次，监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子为 pH、镉、铝、铅、锡、铬、砷、镍、氯化物、氟化物、氨氮、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）。

表 9.4-4 项目地下水跟踪监测计划表

点位	经纬度	井深 (m)	井结构	监测层位	监测频率	监测因子
项目场地内(厂区西侧,地下水环境影响跟踪监测点)	118.205705,31.190367	水位以下 1m	10 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层	每年丰水期、枯水期各监测 1 次	pH、镉、铝、铅、锡、铬、砷、镍、氯化物、氟化物、氨氮、溶解性总固体、耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)
项目场地内(厂区北侧,地下水环境影响跟踪监测点)	118.211058,31.192838	水位以下 1m	10 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层	每年丰水期、枯水期各监测 1 次	
项目场地内上游(厂区东侧,背景值监测点)	118.215298,31.19188	水位以下 1m	10 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层	每年丰水期、枯水期各监测 1 次	
项目场地内下游(厂区南侧,污染扩散监测点)	118.21113,31.188389	水位以下 1m	10 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层	每年丰水期、枯水期各监测 1 次	

9.4.2.3 应急监测计划

(1) 监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。本项目大气事故因子主要为：颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、二噁英、非甲烷总烃、CO。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。本项目地表水事故因子主要为：pH、COD、SS、氨氮、石油类、镍等。

(2) 监测区域

大气环境：本项目周边区域内的敏感点；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：事故池进出口、厂区雨水出口、周边河流等。

(3) 监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

(4) 监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向园区管委会、繁昌区生态环境分局等提供分

析报告。

值得注意的是，事故后期需开展环境风险损害评估工作，对受污染的土壤、水体等进行环境影响评估。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

9.5 建设项目环境影响评价与排污许可联动内容

（一）建设项目的国民经济行业类别、排污许可管理类别及所适用的排污许可申请与核发技术规范；

本项目国民经济行业类别涉及[C3311]金属结构制造和[C3216]铝冶炼，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，属于“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32；常用有色金属冶炼 321；纳入重点管理名录的，铜、铅锌、镍钴、锡、锑、铝、镁、汞、钛等常用有色金属冶炼（含再生铜、再生铝和再生铅冶炼）”和“二十八、金属制品业；331 结构性金属制品制造；纳入重点管理名录的，涉及通用工序重点管理的”。

《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）适用范围为“以废杂有色金属、含铜污泥、含锌炼钢烟尘等为主要原料生产有色金属及其合金的排污单位排放的大气污染物和水污染物的排污许可管理。”《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）适用范围为“电镀工业排污单位（包括阳极氧化）。”本项目涉及再生铝冶炼和阳极氧化工艺，适用于《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）和《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）。

（二）建设项目的产品方案、主要原辅材料及燃料信息表；

表 9.5-1 建设项目排污许可申请基本信息表

序号	生产线名称	生产线编号	产品名称	计量单位	生产能力	年生产时间 (h)	国民经济行业类别	排污许可管理类别	排污许可申请与核发技术规范	备注
1	铝合金光伏边框支架与储能电池托盘	SCX001	光伏组件短边框、光伏组件长边框、光伏组件支架、结构件及其它、新能源汽车电池托盘	t/a	380000	7200	[C3311]金属结构制造和[C3216]铝冶炼	重点管理	《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)	/

表 9.5-2 建设项目主要原辅材料及燃料信息表

序号	种类	名称	设计年使用量	年最大使用量	计量单位	有毒有害成分	有毒有害成分占比 (%)	其他信息
原料及辅料								
1	原料	废铝（熟铝）	390000	390000	t/a	Al 98.06%	/	/
2	原料	纯铝锭	5000	5000	t/a	Al 99.9%	/	/
3	辅料	金属硅（Si）	9100	9100	t/a	Si 99%	/	/
4	辅料	金属镁（Mg）	11400	11400	t/a	Mg 99%	/	/
5	辅料	除气剂	1200	1200	t/a	Mg10%，F≤5%，K30%，Cl 55%，其他≤5%； 20kg/袋	/	/
6	辅料	除渣剂	390	390	t/a	Na15%，F3%，K35%，Cl35%，Si7%，Ca5%， 其他≤5%；20kg/袋	/	/
7	辅料	石灰粉	1156.2	1156.2	t/a	碳酸钙（纯度 98%）	/	/
8	辅料	活性炭	770.8	770.8	t/a	烧碱 98%	/	/
9	辅料	氢氧化钠	15488	15488	t/a	碳酸钙（纯度 98%）	/	/
10	辅料	硫酸	19023.89	19023.89	t/a	/	/	/
11	辅料	醋酸镍	414.86	414.86	t/a	液碱	/	/
12	辅料	氟化氢铵	12705	12705	t/a	98%	/	/
13	辅料	酸蚀剂	544.50	544.50	t/a	15%	/	/
14	辅料	氢氟酸	1089.00	1089.00	t/a	99%	/	/
15	辅料	切削液	2.7	2.7	t/a	硫酸铵 68%，聚磷酸铵 27%；聚乙二醇 4%； 无泡表面活性剂 1%	/	/
16	辅料	模具钢	2400	2400	t/a	40%	/	/

序号	种类	名称	设计年使用量	年最大使用量	计量单位	有毒有害成分	有毒有害成分占比 (%)	其他信息			
17	辅料	电火花油	11.2	11.2	t/a		/	/			
18	辅料	线切割液	1.4	1.4	t/a		/	/			
19	辅料	液氨	24	24	t/a		/	/			
20	辅料	硫酸亚铁	1500	1500	t/a		99%	/			
21	辅料	石灰	570	570	t/a		99%	/			
22	辅料	PAM	103.8	103.8	t/a		/	/			
23	辅料	PAC	891	891	t/a		/	/			
24	辅料	氢氧化钠	900	900	t/a		片碱	/			
25	辅料	氮气	140	140	万 m ³ /a		/	/			
26	辅料	新鲜水	180	180	万 m ³ /a		/	/			
燃料											
序号	燃料名称	设计年使用量	年最大使用量	计量单位	灰分(%)	硫分(%)	挥发分(%)	低位热值(MJ/m ³)	有毒有害物质	有毒有害物质成分占比(%)	其他信息
1	天然气	5700 万	/	m ³ /a	/	/	/	/	/	/	/

（三）建设项目的总平面布置图、生产工艺流程图、厂区雨污管网图和自行监测布点图；

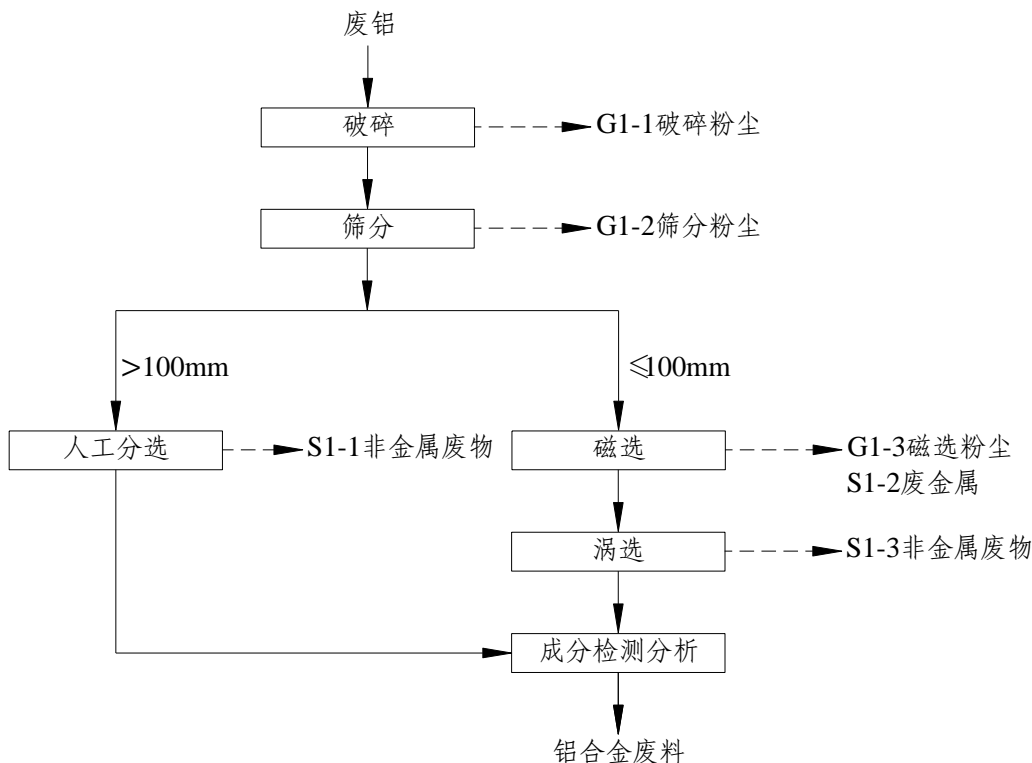


图 9.5-1 预处理车间生产线工艺流程图

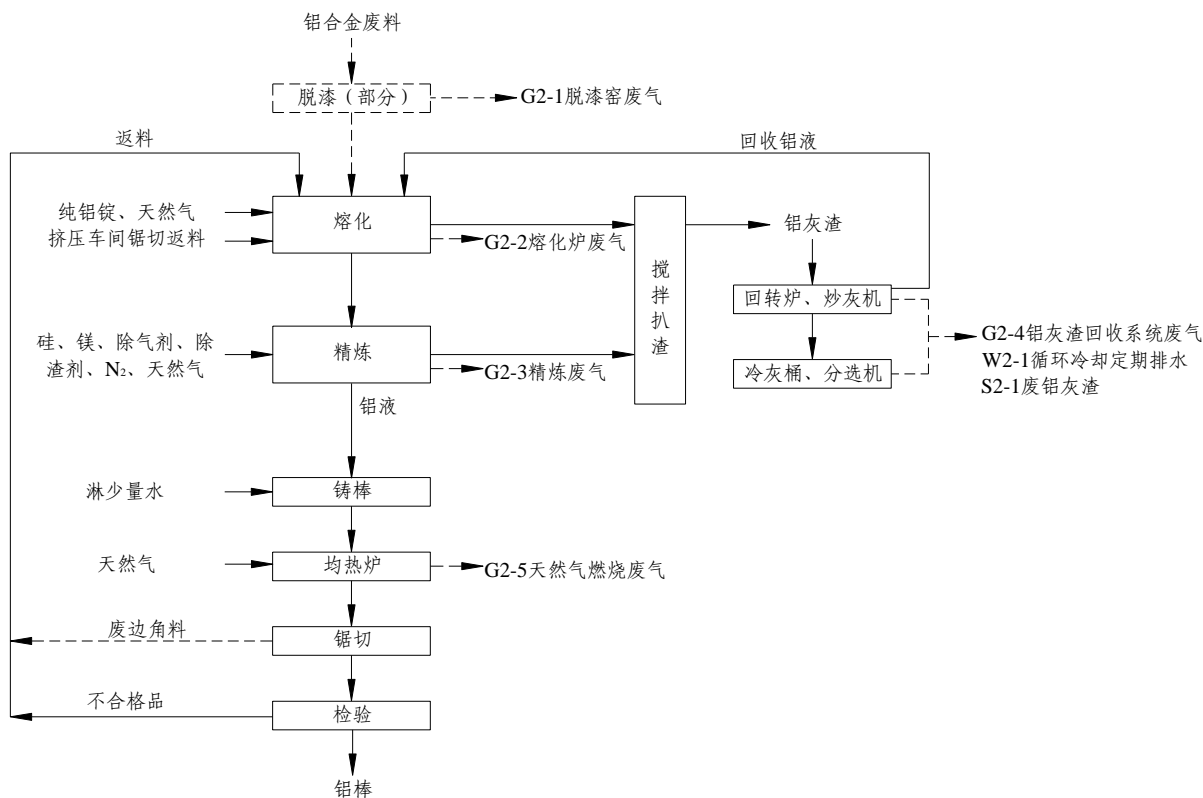


图 9.5-2 成型车间生产工艺流程图

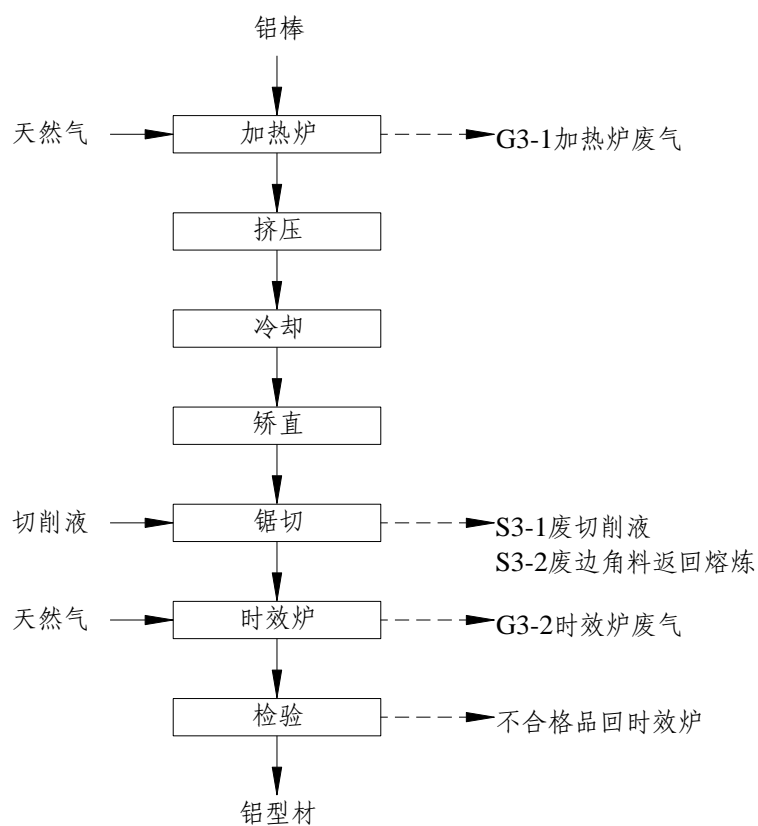


图 9.5-3 挤压车间型材生产工艺流程图

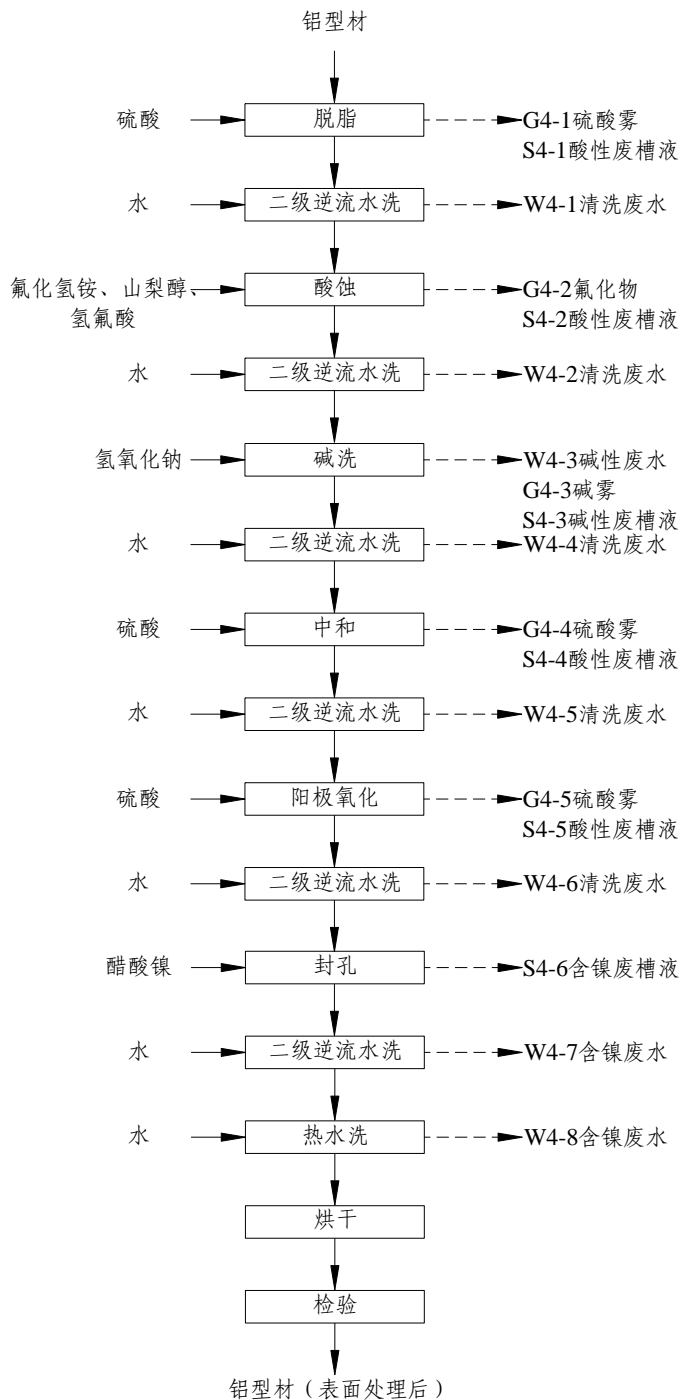


图 9.5-4 表面处理车间生产工艺流程图

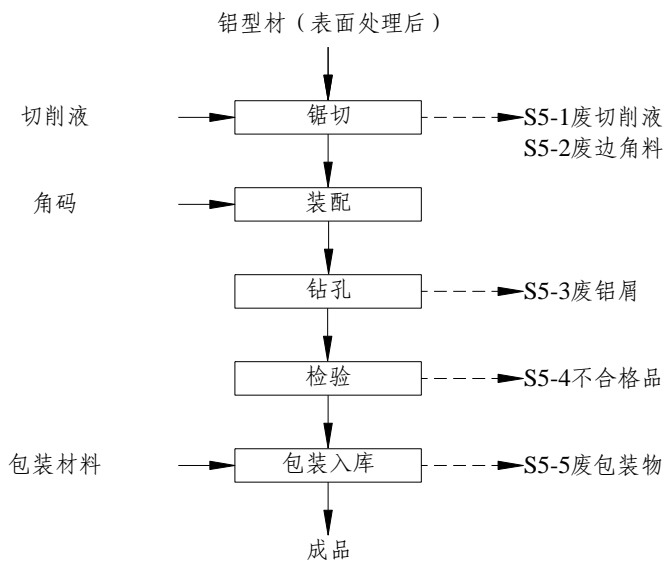


图 9.5-5 深加工车间生产工艺流程图

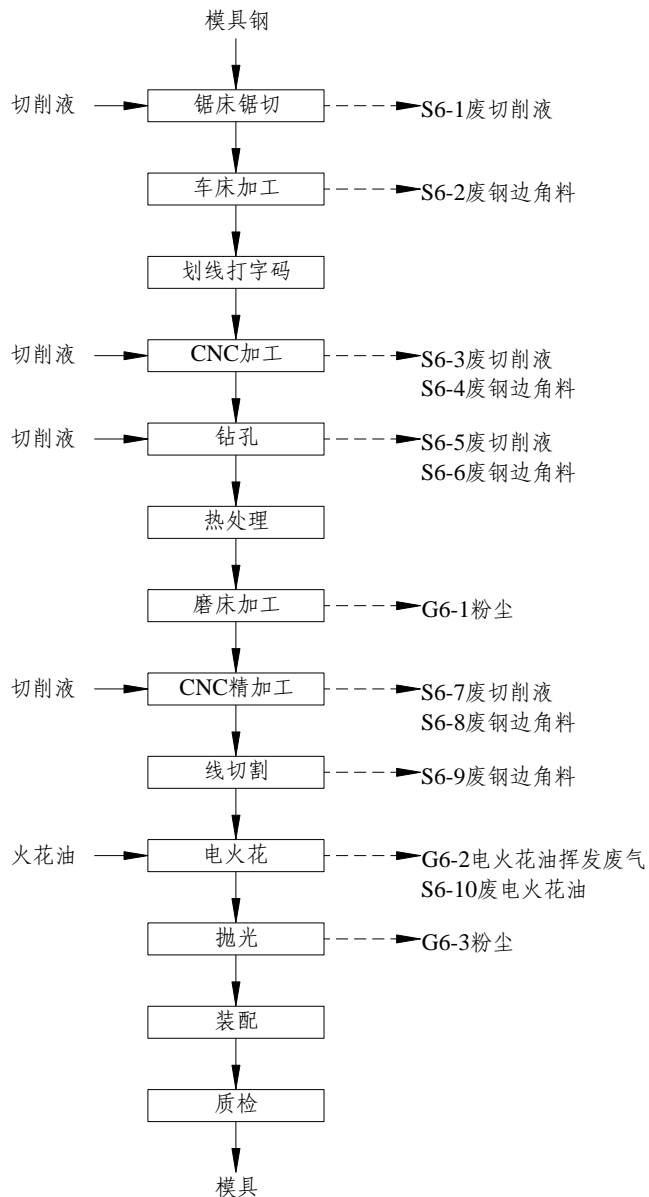


图 9.5-6 模具加工生产工艺流程图

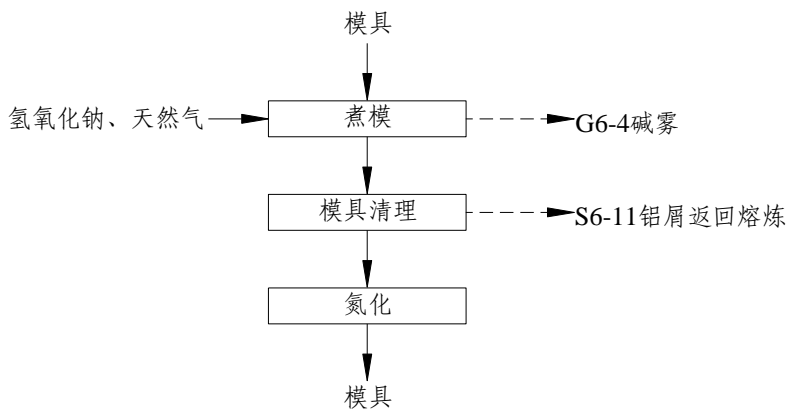


图 9.5-7 模具氮化维保生产工艺流程图

（四）建设项目的主要生产设施一览表

表 9.5-3 建设项目主要生产设施一览表

序号	生产线名称	主要生产单元名称	主要工艺名称 (工艺流程图中标识)	生产设施名称	生产设施编号	设施参数				其他设施信息	备注
						参数	计量	设计值	其他设施 参数信息		
						名称	单位				
1.	铝合金光伏 边框支架与 储能电池托 盘生产线 (SCX001)	预处理车间、 成型车间、挤 压车间、表面 处理车间、深 加工车间、模 具车间	破碎分 选、熔化 精炼、挤 压成型、 阳极氧 化、模具 加工	预处理自动化生 产线	MF001~MF015	处理量	t/h	8	/	/	/
2.				脱漆炉	MF006~MF007	处理量	t/h	8	/	/	/
3.				双室熔化炉	MF008~MF009	额定容量	t	90	/	/	/
4.				熔化保温炉	MF010~MF021	额定容量	t	35	/	/	/
5.				炒灰机	MF022~MF025	处理量	t/h	5	/	/	/
6.				铝灰煅烧炉	MF026~MF028	处理量	t/h	10	/	/	/
7.				冷灰桶	MF029~MF032	处理量	t/h	6	/	/	/
8.				分选机	MF033~MF036	处理量	t/h	6	/	/	/
9.				铸棒机	MF037~MF042	额定容量	t	800	/	/	/
10.				铝棒模具	MF043~MF048	/	/	/	/	/	/
11.				均质炉	MF049~MF060	额定容量	t	50	/	/	/
12.				冷却炉	MF061~MF066	额定容量	t	50	/	/	/
13.				锯切机	MF067~MF075	/	/	/	/	/	/
14.				堆垛机	MF076~MF078	/	/	/	/	/	/
15.				制氮机	MF079~MF080	风量	m ³ /h	100	/	/	/
16.				氮气储罐	MF081~MF082	容积	m ³	200	/	/	/
17.				加热炉	MF083~MF122	额定容量	t	50	/	/	/
18.				挤压机	MF123~MF162	/	/	/	/	/	/
19.				冷床	MF163~MF202	/	/	/	/	/	/
20.				时效炉	MF203~MF207	/	/	/	/	/	/
21.				锯切机	MF208~MF247	/	/	/	/	/	/
22.				矫直机	MF248~MF287	/	/	/	/	/	/
23.				氮化炉	MF288~MF294	/	/	/	/	/	/

24.				真空炉	MF295~MF299	/	/	/	/	/	/
25.				气淬炉	MF300~MF301	/	/	/	/	/	/
26.				CNC 加工中心	MF302~MF319	/	/	/	/	/	/
27.				工具磨	MF320~MF321	/	/	/	/	/	/
28.				数控车	MF322~MF327	/	/	/	/	/	/
29.				电火花机	MF328~MF340	/	/	/	/	/	/
30.				慢丝机	MF341~MF350	/	/	/	/	/	/
31.				立吊式氧化线	MF351~MF353	/	/	/	/	/	/
32.				天然气蒸汽发生器	MF354~MF356	/	/	/	/	/	/
33.				短尺贴膜+锯切+码垛生产线	MF357~MF428	/	/	/	/	/	/
34.				长尺贴膜+锯切+码垛生产线	MF429~MF500	/	/	/	/	/	/
35.				自动缠膜机	MF501~MF504	/	/	/	/	/	/
36.				数控送料切割锯	MF505~MF524	/	/	/	/	/	/
37.				数控角度锯	MF525~MF544	/	/	/	/	/	/
38.				液压单排冲孔机	MF545~MF564	/	/	/	/	/	/
39.				数控加工中心	MF565~MF604	/	/	/	/	/	/
40.				电池托盘生产线	MF605~MF614	/	/	/	/	/	/
41.				液压万能试验机	MF614~MF616	/	/	/	/	/	/
42.				布洛维硬度计	MF616~MF618	/	/	/	/	/	/
43.				直读光谱仪	MF618~MF620	/	/	/	/	/	/
44.				金相显微镜	MF621	/	/	/	/	/	/
45.				分析天平	MF622~MF626	/	/	/	/	/	/

（五）建设项目的废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表及大气污染物有组织排放基本情况表、大气污染物无组织排放表等；

表 9.5-4 建设项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	主要生产单元名称（总平图中标识）	生产设施编号	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	设施参数									有组织排放口编号	有组织排放口名称	排放口是否符合要求	排放口类型	其他信息	
							污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	参数名称	设计值	计量单位	其他污染治理设施参数信息	是否为可行技术	污染治理设施其他信息						
1.	预处理车间	MF0001~MF002	破碎机	原料破碎、筛分、磁选粉尘	颗粒物	有组织	TA001	布袋除尘	布袋除尘	/	/	/	/	/	/	DA001	DA001 排气筒	是	一般排放口	/	
2.	成型车间	MF0003	蓄热式双室熔铝炉	脱漆、熔化、精炼	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、二噁英、非甲烷总烃	有组织	TA002	低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	/	/	/	/	/	/	DA002	DA002 排气筒	是	主要排放口	/	
		MF0017	脱漆炉																		
3.	成型车间	MF0005~MF007	熔化保温炉	脱漆、熔化、精炼	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、二噁英、非甲烷总烃	有组织	TA003	低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	/	/	/	/	/	/	DA003	DA003 排气筒	是	主要排放口	/	
		MF0004	蓄热式双室熔铝炉																		
		MF0018	脱漆炉																		
		MF0008~MF010	熔化保温炉																		

								尘器	尘器											
4.	成型车间	MF0011~MF013	熔化保温炉	熔化	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、二噁英	有组织	TA004	低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	/	/	/	/	/	/	DA004	DA004排气筒	是	主要排放口	/
5.	成型车间	MF0014~MF016	熔化保温炉	熔化	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、二噁英	有组织	TA005	低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	/	/	/	/	/	/	DA005	DA005排气筒	是	主要排放口	/
6.	成型车间	MF0019~MF0024	炒灰机	炒灰机	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物	有组织	TA006	旋风除尘+布袋除尘	旋风除尘+布袋除尘	/	/	/	/	/	/	DA006	DA006排气筒	是	主要排放口	/
7.	成型车间	MF0025~MF0030	冷灰桶	炒灰机																
8.	挤压车间	/	加热炉、时效炉		颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	TA007	低氮燃烧装置	低氮燃烧装置	/	/	/	/	/	/	DA007	DA007排气筒	是	主要排放口	/
9.	表面处理车间	MF0083~MF0085	立吊式氧化线	表面处理	碱雾、硫酸雾	有组织	TA008	喷淋中和塔	喷淋中和塔	/	/	/	/	/	/	DA008	DA008排气筒	是	一般	/

			氟化物								3	/	0.847	/	/	/
			锡及其化合物								1	/	0.0013	/	/	/
			砷及其化合物								0.4	/	0.0010	/	/	/
			铅及其化合物								1	/	0.0047	/	/	/
			镉及其化合物								0.05	/	0.0007	/	/	/
			铬及其化合物								1	/	0.0015	/	/	/
			二噁英								0.50ngTE Q/m ³	/	0.043 gTEQ/a	/	/	/
6	DA006	DA006 排气筒	颗粒物	614426	3450958	20	2	60	22500 0	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4中的标准	10	/	5.429	/	/	/
			SO ₂								100	/	8.353	/	/	/
			NO _x								100	/	13.427	/	/	/
			HCl								30	/	4.704	/	/	/
			氟化物								3	/	0.847	/	/	/
			锡及其化合物								1	/	0.0013	/	/	/
			砷及其化合物								0.4	/	0.0010	/	/	/
			铅及其化合物								1	/	0.0047	/	/	/
			镉及其化合物								0.05	/	0.0007	/	/	/
			铬及其化合物								1	/	0.0015	/	/	/
			二噁英								0.50ngTE Q/m ³	/	0.043 gTEQ/a	/	/	/
			7								DA007	DA007 排气筒	颗粒物	614378	3450949	20
SO ₂	100	/		12.808	/	/	/									
NO _x	100	/		20.588	/	/	/									
HCl	30	/		7.213	/	/	/									
氟化物	3	/		1.299	/	/	/									
锡及其化合物	1	/		0.0020	/	/	/									
砷及其化合物	0.4	/		0.0015	/	/	/									
铅及其化合物	1	/		0.0073	/	/	/									
镉及其化合物	0.05	/		0.0011	/	/	/									
铬及其化合物	1	/		0.0023	/	/	/									
二噁英	0.50ngTE Q/m ³	/		0.072 gTEQ/a	/	/	/									
8	DA008	DA008		颗粒物	614403	3450970	20	2	60	13400			《再生铜、铝、铅、锌工业污染物			

		排气筒	SO ₂							排放标准》(GB31574-2015)表4 中的标准	100	/	12.808	/	/	/
			NO _x								100	/	20.588	/	/	/
			HCl								30	/	7.213	/	/	/
			氟化物								3	/	1.299	/	/	/
			锡及其化合物								1	/	0.0020	/	/	/
			砷及其化合物								0.4	/	0.0015	/	/	/
			铅及其化合物								1	/	0.0073	/	/	/
			镉及其化合物								0.05	/	0.0011	/	/	/
			铬及其化合物								1	/	0.0023	/	/	/
			二噁英								0.50ngTE Q/m ³	/	0.072 gTEQ/a	/	/	/
9	DA009	DA009 排气筒	颗粒物	614645	3450961	20	0.8	50	30000	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物 排放标准》(GB31574-2015)表4 中的标准	10	/	1.039	/	/	/
			SO ₂								100	/	3.925	/	/	/
			NO _x								100	/	2.529	/	/	/
			HCl								30	/	1.532	/	/	/
			氟化物								3	/	0.480	/	/	/
			锡及其化合物								1	/	0.0074	/	/	/
			砷及其化合物								0.4	/	0.0032	/	/	/
			铅及其化合物								1	/	0.0142	/	/	/
			镉及其化合物								0.05	/	0.0001	/	/	/
			铬及其化合物								1	/	0.0274	/	/	/
10	DA010	DA010 排气筒	颗粒物	614509	3450992	20	0.5	60	10000	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物 排放标准》(GB31574-2015)表4 中的标准	10	/	/	/	/	/
			SO ₂								100	/	/	/	/	/
			NO _x								100	/	/	/	/	/
11	DA011	DA011 排气筒	颗粒物	614509	3450992	20	0.5	60	10000	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物 排放标准》(GB31574-2015)表4 中的标准	10	/	/	/	/	/
			SO ₂								100	/	/	/	/	/
			NO _x								100	/	/	/	/	/
12	DA012	DA012 排气筒	颗粒物	614509	3450992	33. 5	0.8	60	13000	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物 排放标准》(GB31574-2015)表4 中的标准	10	/	/	/	/	/
			SO ₂								100	/	/	/	/	/
			NO _x								100	/	/	/	/	/
13	DA013	DA013 排气筒	颗粒物	614418	3450829	20	0.4	60	5000	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物 排放标准》(GB31574-2015)表4 中的标准	10	/	/	/	/	/
			SO ₂								100	/	/	/	/	/
			NO _x								100	/	/	/	/	/

14	DA014	DA014 排气筒	颗粒物	614345	3450833	20	0.4	60	5000	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4中的标准	10	/	/	/	/	/
			SO ₂								100	/	/	/	/	/
			NO _x								100	/	/	/	/	/
15	DA015	DA015 排气筒	颗粒物	614345	3450833	20	0.4	60	5000	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4中的标准	10	/	/	/	/	/
			SO ₂								100	/	/	/	/	/
			NO _x								100	/	/	/	/	/
16	DA016	DA016 排气筒	颗粒物	614112	3451082	20	0.4	60	5000	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4中的标准	10	/	/	/	/	/
			SO ₂								100	/	/	/	/	/
			NO _x								100	/	/	/	/	/
17	DA017	DA017 排气筒	颗粒物	614112	3451082	20	0.4	60	5000	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4中的标准	10	/	/	/	/	/
			SO ₂								100	/	/	/	/	/
			NO _x								100	/	/	/	/	/
18	DA018	DA018 排气筒	氟化物	614112	3451082	32	0.5	25	15000	/	7	/	/	/	/	/
			硫酸雾							《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准	30	/	/	/	/	/
19	DA019	DA019 排气筒	碱雾	614112	3451082	32	0.5	25	15000	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准	/	/	/	/	/	/
			硫酸雾							《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准	30	/	/	/	/	/
20	DA020	DA020 排气筒	氟化物	614112	3451082	32	0.5	25	15000	/	7	/	/	/	/	/
			硫酸雾							《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准	30	/	/	/	/	/
21	DA021	DA021 排气筒	碱雾	614056	3451064	32	0.5	25	15000	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准	/	/	/	/	/	/
			硫酸雾							《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准	30	/	/	/	/	/
22	DA022	DA022 排气筒	氟化物	614056	3451064	32	0.5	25	15000	/	7	/	/	/	/	/
			硫酸雾							《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准	30	/	/	/	/	/
23	DA023	DA023 排气筒	碱雾	614056	3451064	32	0.5	25	15000	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准	/	/	/	/	/	/
			硫酸雾							《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准	30	/	/	/	/	/
24	DA024	DA024 排气筒	颗粒物	614014	3451064	15	0.4	25	5000	《锅炉大气污染物排放标准(GB13271-2014)》中表3燃气锅炉标准	20	/	/	/	/	/
			SO ₂								50	/	/	/	/	/
			NO _x								《关于推进燃气锅炉低氮改造工作的通知》（芜大气办[2019]22号）	30	/	/	/	/

25	DA025	DA025 排气筒	颗粒物	614014	3451064	15	0.4	25	5000	《锅炉大气污染物排放标准(GB 13271-2014)》中表 3 燃气锅炉标准	20	/	/	/	/	/
			SO ₂								50	/	/	/	/	/
			NO _x								30	/	/	/	/	/
26	DA026	DA026 排气筒	颗粒物	614014	3451064	15	0.4	25	5000	《锅炉大气污染物排放标准(GB 13271-2014)》中表 3 燃气锅炉标准	20	/	/	/	/	/
			SO ₂								50	/	/	/	/	/
			NO _x								30	/	/	/	/	/
27	DA027	DA027 排气筒	碱雾	614160	3451040	15	0.3	25	4000	/	/	/	/	/	/	
28	DA028	DA028 排气筒	碱雾	614158	3451036	15	0.6	25	12000	/	/	/	/	/	/	

表 9.5-6 建设项目大气污染物无组织排放表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		其他信息	备注
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)		
1	预处理车间	破碎、筛分、磁选	颗粒物	布袋除尘器	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 4 中的标准	10	/	/
2	成型车间	脱漆、熔化、精炼	颗粒物	低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 4 中的标准	10	/	/
			SO ₂			100	/	/
			NO _x			100	/	/
			HCl			30	/	/
			氟化物			3	/	/
			锡及其化合物			1	/	/
			砷及其化合物			0.4	/	/
			铅及其化合物			1	/	/
			镉及其化合物			0.05	/	/
铬及其化合物	1	/	/					

			二噁英			0.5ngTEQ/m ³	/	/
			非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	120	/	/
3	成型车间	铝灰渣处理	颗粒物	旋风除尘 +布袋除尘	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015)表4中的标准	10	/	/
			SO ₂			100	/	/
			NO _x			100	/	/
			HCl			30	/	/
			氟化物			3	/	/
			锡及其化合物			1	/	/
			砷及其化合物			0.4	/	/
			铅及其化合物			1	/	/
			镉及其化合物			0.05	/	/
			铬及其化合物			1	/	/
4	表面处理车间	碱洗	碱雾	喷淋中和塔	/	/	/	
		中和、阳极氧化	硫酸雾		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准	30	/	/
		酸蚀	氟化物		7	/	/	
5	模具车间	打磨抛光粉尘	颗粒物	/	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015)表5中的标准	1.0	/	/
		煮模	碱雾	喷淋中和塔	/	/	/	/

(六) 建设项目的废水类别、污染物及污染治理设施信息表及废水直接排放口基本情况表、雨水排放口基本情况表、废水间接排放口基本情况表等；

表 9.5-7 建设项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染防治设施					排放去向	排放方式	排放规律	排放口编号	排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型	国家或地方污染物排放标准		年排放许可量(t/a)	其他信息
			污染防治设施编号	污染防治设施名称	污染防治设施工艺	是否为可行技术	污染防治设施其他信息								标准名称	浓度限值		
1	表面处理车间含镍废	pH COD	/	/	化学沉淀法预处理	是	/	厂区综	/	/	/	DW001	是	主要	/	/	/	/

	水	SS 总镍			车间达标+厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”深度处理工艺			合污水处理站							排放口					
2	表面处理车间处理达标后含镍废水	pH COD SS 总镍 石油类	/	/	厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”工艺	是	/	接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂	/	/	/	DW002	是	主要排放口	/	/	/	/		
3	表面处理车间清洗废水	pH COD SS 氨氮 氟化物	/	/	厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”工艺	是	/													
4	喷淋中和塔废水	pH COD SS 氟化物	/	/	厂区综合污水处理站“中和+混凝沉淀+氨氮吸收塔”工艺	是	/													
5	初期雨水	COD SS	/	/	/	/	/													
6	纯水制备浓水	COD SS	/	/	/	/	/													
7	循环冷却系统排水	COD SS	/	/	/	/	/													
8	生活污水	COD SS 氨氮 总磷	/	/	化粪池预处理隔油池预处理	是	/													
9	食堂废水	COD SS 氨氮 总磷 动植物油	/	/	隔油池预处理	是	/													

表 9.5-8 建设项目废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		其他信息
			经度	纬度				水体名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 9.5-9 建设项目直接排入河排污口信息表

序号	排放口编号	排放口名称	入河排污口			其他信息
			水体名称	编号	批复文号	
1	/	/	/	/	/	/

表 9.5-10 建设项目雨水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		其他信息
			经度	纬度				水体名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	YS001	雨水排口	118.212065	31.188328	市政雨水管网	连续排放，流量稳定	/	横山河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类	118.19078	31.18664	/

表 9.5-11 建设项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息				其他信息
			经度	纬度				污水处理厂名称	污染物种类	排水协议规定的浓度限值（mg/L）	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）	
1	DW002	污水总排口	118.212855	31.188204	集中式污水处理厂	间歇排放	/	芜湖长江大桥经济开发区污水处理厂	pH	6~9	/	/
									COD	500	/	
									SS	400	/	
									氨氮	50	/	
									总磷	5	/	
									动植物油	100	/	
									石油类	100	/	
总镍	0.05	/										

（七）建设项目的噪声排放信息表；

表 9.5-12 建设项目噪声排放信息表

噪声类别	生产时段		执行排放标准名称	厂界噪声排放限值		备注
	昼间	夜间		昼间,dB(A)	夜间,dB(A)	
稳态噪声	8 至 24	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	65	55	/
频发噪声	/	/	/	/	/	/
偶发噪声	/	/	/	/	/	/

（八）建设项目的固体废物（一般固体废物和危险固体废物）排放信息表；

表 9.5-13 建设项目固体废物（一般固体废物和危险固体废物）排放信息表

序号	固体废物来源	固体废物名称	固体废物种类	固体废物类别	固体废物描述	固体废物产生量 (t/a)	处理方式	处理去向					其他信息	
								自行贮存量 (t/a)	自行利用 (t/a)	自行处置 (t/a)	转移量 (t/a)			排放量 (t/a)
									委托利用量	委托处置量				
1.	磁选	废金属	一般工业固废	55	废金属	11700	外售	11700	0	0	0	11700	0	
2.	人工分选、涡选	非金属废物		78	非金属废物	3900	外售	3900	0	0	0	3900	0	
3.	锯切、检验等工序	废边角料		99	废边角料	5868.2267	外售	5868.2267	0	0	0	0	0	
4.	包装	废包装物		99	废包装物	390	外售	390	0	0	0	390	0	
5.	氮气制备	废分子筛		2	废分子筛	2	委外处理	2	0	0	0	2	0	
6.	纯水制备	废离子交换树脂		2	废离子交换树脂	5	委外处理	5	0	0	0	5	0	
7.	废水处理	硫酸铵结晶废盐		42	硫酸铵结晶废盐	960	委外处理	960	0	0	0	960	0	
8.	锯切	废切削液	危险废物	HW09 (900-006-09)	废切削液	10	委托有资质单位处理处置	10	0	0	0	10	0	
9.	表面处理	酸性废槽液		HW34 (900-349-34)	酸性废槽液	43734.6053		43734.6053	0	0	0	43734.6053	0	
10.	表面处理	碱性废槽液		HW35	碱性废槽液	3356.57		3356.57	0	0	0	3356.57	0	

序号	固体废物来源	固体废物名称	固体废物种类	固体废物类别	固体废物描述	固体废物产生量 (t/a)	处理方式	处理去向					其他信息	
								自行贮存量 (t/a)	自行利用 (t/a)	自行处置 (t/a)	转移量 (t/a)			排放量 (t/a)
											委托利用量	委托处置量		
				(900-352-35)										
11	表面处理	含镍废槽渣		HW17 (336-054-17)	含镍废槽渣	1185.3783		1185.3783	0	0	0	1185.3783	0	
12	废水处理	含镍废水处理污泥		HW17 (336-064-17)	含镍废水处理污泥	600		600	0	0	0	600	0	
13	废水处理	含油污泥		HW08 (900-210-08)	含油污泥	54		54	0	0	0	54	0	
14	废水处理	含氟废水处理污泥		HW49 (900-047-49)	含氟废水处理污泥	1900		1900	0	0	0	1900	0	
15	设备维护	废机油		HW08 (900-210-08)	废机油	30		30	0	0	0	30	0	
16	设备维护	废油桶		HW08 (900-249-08)	废油桶	75		75	0	0	0	75	0	
17	化学品原料使用	废电火花油		HW08 (900-209-08)	废电火花油	0.03		0.03	0	0	0	0.03	0	
18	化学品原料使用	废化学品包装物		HW08 (900-214-08)	废化学品包装物	270		270	0	0	0	270	0	
19	在线监测设备运维	在线监测废液		HW49 (900-041-49)	在线监测废液	0.15		0.15	0	0	0	0.15	0	
20	成型车间	铝灰渣		HW48 (321-026-48)	铝灰渣	11759.5376		11759.5376	0	0	0	11759.5376	0	
21	废气处理	除尘灰		HW48 (321-034-48)	除尘灰				0	0	0			
22	废气处理	废石灰粉		HW48 (321-034-48)	废石灰粉	11593.8274		11593.8274	0	0	0	11593.8274	0	
23	废气处理	废活性炭		HW48 (321-034-48)	废活性炭				0	0	0			
24	废气处理	废布袋		HW49 (900-041-49)	废布袋	0.95		0.95	0	0	0	0.95	0	
25	废水处理	综合污水站	待鉴别		综合污水站	35600	鉴别结果出具	35600	0	0	0	35600	0	

序号	固体废物来源	固体废物名称	固体废物种类	固体废物类别	固体废物描述	固体废物产生量 (t/a)	处理方式	处理去向					其他信息	
								自行贮存量 (t/a)	自行利用 (t/a)	自行处置 (t/a)	转移量 (t/a)			排放量 (t/a)
											委托利用量	委托处置量		
		污泥			污泥		前按照危险废物从严管理，委托有资质单位处置，鉴别排除危险性后，分类安全处置							
26	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	99	生活垃圾	900	环卫处理	0	0	0	0	900	0	

(九) 建设项目的自行监测及记录信息表。

表 9.5-14 建设项目自行监测及记录信息表

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物		监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设备安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
					名称	名称									
1	废气	DA001、DA002	废气排口	颗粒物	颗粒物	手动	/	/	/	/	非连续采样, 多个	1次/季度	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157)		
2	废气	DA003~DA004	废气排口	颗粒物	颗粒物	在线	是	是	废气进口、出口	是	/	/	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157)		
				SO ₂	SO ₂	在	是	是	废气进	是	/	/	《固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量		

										个				
4	废气	DA009	废气排口	颗粒物	颗粒物	在线	是	是	废气进口、出口	是	/	/	/	
				SO2	SO2	在线	是	是	废气进口、出口	是	/	/	/	
				NOx	NOx	在线	是	是	废气进口、出口	是	/	/	/	
				氯化氢	氯化氢	手动	/	/	/	/	非连续采样, 多个	1次/1月	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》(HJ/T 27)	
				氟化物	氟化物	手动	/	/	/	/	非连续采样, 多个	1次/1月	《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》(HJ/T 67)	
				锡及其化合物	锡及其化合物	手动	/	/	/	/	非连续采样, 多个	1次/1季度	《大气固定污染源锡的测定石墨炉原子吸收分光光度法》(HJ/T 65)	
				砷及其化合物	砷及其化合物	手动	/	/	/	/	非连续采样, 多个		《空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体》(HJ 657)	
				铅及其化合物	铅及其化合物	手动	/	/	/	/	非连续采样, 多个		《固定污染源废气铅的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ 685)	
				镉及其化合物	镉及其化合物	手动	/	/	/	/	非连续采样, 多个		《大气固定污染源镉的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ/T 64.1)	
				铬及其化合物	铬及其化合物	手动	/	/	/	/	非连续采样, 多个		《空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ657)	
5	废气	DA010~DA017	废气排口	颗粒物	颗粒物	手动	/	/	/	/	非连续采样, 多个	1次/1季度	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157)	
				SO ₂	SO ₂	手动	/	/	/	/	非连续采样, 多个	1次/1季度	《固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法》(HJ/T 56)	
				NOx	NOx	手动	/	/	/	/	非连续采样, 多个	1次/1季度	《固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法》(HJ/T 42)	

6	废气	DA018、DA020、DA021	废气排口	硫酸雾	硫酸雾	手动	/	/	/	/	非连续采样，多个	1次/半年	《废气中硫酸雾的测定 铬酸钡分光光度法 废气中硫酸雾的测定 离子色谱法》
				氟化物	氟化物	手动	/	/	/	/	非连续采样，多个	1次/半年	《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》（HJ/T 67-2001）
7	废气	DA019、DA021、DA023	废气排口	硫酸雾	硫酸雾	手动	/	/	/	/	非连续采样，多个	1次/半年	《废气中硫酸雾的测定 铬酸钡分光光度法 废气中硫酸雾的测定 离子色谱法》
8	废气	DA024、DA025、DA026	废气排口	颗粒物	颗粒物	手动	/	/	/	/	非连续采样，多个	1次/1季度	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157）
				SO ₂	SO ₂	手动	/	/	/	/	非连续采样，多个	1次/1季度	《固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法》（HJ/T 56）
				NO _x	NO _x	手动	/	/	/	/	非连续采样，多个	1次/1季度	《固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法》（HJ/T 42）
9	废水	DW001	废水排口	pH	pH	在线	是	是	废水排口	是	/	/	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920
				COD	COD	在线	是	是	废水排口	是	/	/	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007,水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017,高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法 HJ/T 132-2003,高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法 HJ/T 70-2001
				氨氮	氨氮	在线	是	是	废水排口	是	/	/	水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 666-2013; 水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法 HJ 665-2013; 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法 HJ 537-2009; 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009; 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009; 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 195-2005
				悬浮物	悬浮物	手动	/	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	1次/1季度	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989
				石油类	石油类	手动	/	/	/	/	瞬时采样至少3个	1次/1季度	水质 石油类和动植物油类的测定 红外光度法 GB/T 16488-1996

										瞬时样			
				总镍	总镍	手动	/	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	1次/1月	水质 钴, 镍, 铜, 锌, 锡和铅量的测定 火焰原子吸收光谱法 TCVN 6193-1996
10	雨水	YS001	雨水排口	COD	COD	手动	/	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	1次/1日（排放期间每日至少开展一次监测）	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007,水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017,高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法 HJ/T 132-2003,高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法 HJ/T 70-2001
				氨氮	氨氮	手动	/	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样		水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 666-2013; 水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法 HJ 665-2013; 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法 HJ 537-2009; 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009; 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009; 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 195-2005
				悬浮物	悬浮物	手动	/	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样		水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目由来及概况

永臻科技（芜湖）有限公司拟投资 700000 万元，选址位于安徽繁昌经济开发区（原安徽繁昌工业园区），占地面积 499727.8m²（749.588 亩），建设铝合金光伏边框支架与储能电池托盘项目，建设预处理车间、成型车间、挤压车间、表面处理车间、深加工车间、模具车间及其他公用辅助设施。项目建成后，最终可形成年产 38 万吨光伏组件边框、支架、结构件及电池托盘产品能力（年产光伏组件边框 27 万吨，光伏组件支架 5 万吨，结构件及其它 1 万吨，新能源汽车电池托盘 5 万吨）。

10.1.2 环境质量现状满足项目建设需要

现场监测时，本项目所在区域环境质量现状情况如下：

（1）大气环境现状评价：根据《2022 年芜湖市生态环境状况公报》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、CO 的日平均质量浓度、均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O₃ 的日最大 8 小时滑动平均质量浓度超过二级标准，因此本项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O₃，芜湖市已开展大气污染整治工作，通过各项措施的落实，大气环境质量将进一步改善；根据补充监测结果，TSP、氟化物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，氯化氢、硫酸满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度参考限值，锡、非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的一次值，铅、砷、铬日平均浓度能够满足前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度，二噁英类能够满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，区域所在大气环境质量较好。

（2）地表水环境现状评价：长江 pH、COD、氨氮、总磷、挥发酚、硫化物、氟化物、六价铬、石油类均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，区域水环境质量较好。

（3）声环境现状评价：监测期间，本项目厂区昼间及夜间声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，周边居住区声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值的要求。

（4）土壤环境质量现状评价：项目所在区域内土壤监测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值。周边土壤保护目标各监测点达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值。

（5）地下水环境现状评价：评价区域内地下水达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

10.1.3 污染物排放总量满足控制要求

本项目废水、废气总量指标新增总量在安徽繁昌经济开发区及繁昌区范围内平衡，生态环境主管部门批准同意后实施。

所有固废均进行无害化处理处置或回用，外排量为零。

10.1.4 污染物排放环境影响可接受

本项目的污染物采取以下相应治理措施后，各污染物排放能达到国家地方有关排放标准。

（1）废水

本项目废水主要为循环冷却废水、表面处理车间含镍废水、表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水、纯水制备浓水、初期雨水、生活污水和食堂废水，本项目采用“雨污分流、清污分流”排水体制。其中，含镍废水经化学沉淀法预处理达标后与表面处理车间清洗废水、喷淋中和塔废水、初期雨水一同再经厂区污水站处理后接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；纯水制备浓水、循环冷却系统排水直接接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂；生活污水经化粪池处理后、食堂废水经隔油池处理后接管至芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂。

（2）废气

本项目排放的废气主要为原料破碎、筛分、磁选粉尘，脱漆废气、熔炼废气、铝灰渣回收系统废气、天然气燃烧废气，均热炉废气、加热炉废气、时效炉废气，表面处理车间废气、模具车间废气和食堂油烟废气等。

预处理车间破碎、筛分、磁选粉尘经集气罩收集通过布袋除尘装置处理后经 15m 高的 DA001、DA002 排气筒排放；

②成型车间脱漆炉产生的脱漆废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、二噁英、非甲烷总烃，收集后经过 1 套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后经 20m 高的 DA003、DA004 排气筒排放；

③成型车间 1#、2#、3#、4#炉组产生的熔化、精炼废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属（铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物）、二噁英和非甲烷总烃，天然气燃烧废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物，收集后分别经过 1 套“低氮燃烧+烟气急冷系统+石灰粉喷射+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后经 20m 高的 DA005、DA006、DA007、DA008 排气筒排放；

④成型车间铝灰渣回收系统废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属（铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物），集气罩收集后经 1 套“旋风除尘+布袋除尘”处理后由 20m 高 DA009 排气筒排放；

⑤成型车间均质炉燃烧废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物，均质炉废气通过 20m 高 DA010、DA011 排气筒排放；

⑥挤压车间加热炉、时效炉燃烧废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物，加热炉燃烧废气通过 33.5m 高 DA012 排气筒排放，时效炉燃烧废气通过 20m 高 DA013、DA014、DA015、DA016、DA017 排气筒排放；

⑦表面处理车间碱洗、中和、阳极氧化废气主要污染物为硫酸雾和碱雾，车间密闭，脱脂、酸蚀、中和废气收集后经二级喷淋中和塔处理后通过 32 米高 DA018、DA020、DA022 排气筒排放；碱洗废气、阳极氧化废气收集后经二级喷淋中和塔处理后通过 32 米高 DA019、DA021、DA023 排气筒排放；天然气燃烧烟气收集后通过 5 米高 DA024、DA025、DA026 排气筒排放；

⑧模具车间煮模废气，主要污染物为碱雾，收集后经二级喷淋中和塔处理后通过 15 米高 DA027、DA028 排气筒排放；

⑨食堂油烟废气经油烟净化处理设施处理后通过专用烟道排放。

车间未收集的废气通过车间通风系统以无组织形式排放。

预测结果显示，本项目排放的废气对周围大气环境影响可接受。

（3）噪声

本项目噪声源强较小，现状监测厂界噪声达标。经预测，厂界噪声增加值不大，与

现状监测本底叠加后，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准。

（4）固废

本项目固废包括未定性固废、危险废物、一般工业固废以及生活垃圾。

一般工业固废废金属、非金属废物、废边角料、废包装物、废分子筛、废离子交换树脂、硫酸铵结晶废盐，外售综合利用或委外处置；危险废物废切削液、酸性废槽液、碱性废槽液、含镍废槽渣、含镍废水处理污泥、含油污泥、含氟废水处理污泥、废机油、废油桶、废化学品包装物、在线监测废液、铝灰渣、除尘灰、废石灰粉、废活性炭、废电火花油、废布袋委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫清运。

综合污水站污泥属性按《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）等进行鉴别，根据鉴别后确定的特性分类安全处置。鉴别结果出具前按照危险废物从严管理。

各类固废经妥善处理处置后实现零排放，不会对周围环境产生二次影响。

10.1.5 公众意见采纳情况

在网络公示、报纸公示及现场公示期间，永臻和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。项目将加强环保管理，完善各项环保制度，对厂内废水、废气、噪声、固废等污染均采取有效处理措施，确保各项污染物达标排放，不对周边环境产生显著影响、不影响周边居民的正常生活。

10.1.6 环境保护措施可行

项目废气处理后达标排放；废水经厂区污水处理站预处理达接管标准后，可接管芜湖长江大桥综合经济开发区污水处理厂集中处理；主要噪声设备都安置在室内，并采取了减振、消声、隔声等措施，厂界可达标排放；固体废物均得到妥善处置。同时在采取相应的风险防范措施后，本项目风险值可控制在环境的可接受程度之内。因此，本项目采取的污染防治措施合理可靠，污染物可达标排放。

10.1.7 环境影响经济损益分析

建设项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因

此，本项目具有较好的环境经济效益。

10.1.8 环境管理与监测计划

建设项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

10.1.9 总结论

本报告经分析论证和预测评价认为，项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求。在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施，**同时，防护距离范围内居民拆迁完毕的前提下**，污染物均能实现达标排放且对环境的影响可接受，不会改变拟建地环境功能区要求。从环保角度来讲，本项目在拟建地建设是可行的。

10.2 要求与建议

针对本项目的建设特点，环评单位提出如下措施，请建设单位参照执行。

- （1）认真执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。
- （2）加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生。
- （3）加强固体废物尤其是危险废物在厂内暂存期间的环境管理，防止对地下水和土壤的污染。
- （4）企业实际生产时，固废产生和处置情况与报告书中内容不一致时，建议由企业立即按规定向许可部门报批。
- （5）采取有效措施防止发生各种事故，应强化风险意识，完善应急措施，对具有较大危险因素的生产岗位进行定期检修和检查，制定完善的事故防范措施和计划，在发生事故后应停产检修，并做好故障记录，确保职工劳动安全不受项目建设影响。
- （6）加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按有关规定执行。
- （7）加强与科研院所进行生产工艺和废气处理工艺的进一步研究。力求在生产技术等方面始终保持在同行业的前列，在从源头削减污染物产生量的同时取得较好的经济

和环境效益，带动形成园区企业良好的环保观念和风气。