



安徽苇航铜业科技有限公司

废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目（重新报批）

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：安徽苇航铜业科技有限公司

评价单位：安徽睿晟环境科技有限公司

2024年5月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	9
1.3 环境影响评价的工作过程.....	10
1.4 分析判定相关情况.....	12
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	12
1.6 报告书的主要评价结论.....	13
2 总则	14
2.1 编制依据.....	14
2.2 评价因子与评价标准.....	18
2.3 评价工作等级及评价范围.....	27
2.4 规划政策相符性及环境功能区划.....	33
2.5 环境保护目标.....	56
3 建设项目工程分析	59
3.1 变动前项目概况.....	59
3.2 变动后项目概况.....	62
3.3 工程分析.....	78
3.5 非正常工况排放.....	113
3.6 污染物排放情况汇总.....	117
3.7 清洁生产水平.....	118
4 环境现状调查与评价	126
4.1 区域环境概况调查.....	126
4.2 区域污染源调查.....	132
4.3 环境质量现状评价.....	134
5 环境影响预测与评价	156
5.1 施工期环境影响分析.....	156
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	162

6 环境保护措施及其可行性论证	274
6.1 废气污染防治措施.....	274
6.2 废水污染防治措施.....	287
6.3 噪声污染防治措施.....	293
6.4 固体废物污染防治措施.....	294
6.5 地下水污染防治措施.....	296
6.5.4 应急响应.....	299
6.6 土壤污染防治措施.....	302
6.7 环保措施投资和“三同时”一览表.....	304
7 环境影响经济损益分析	306
7.1 经济效益分析.....	306
7.2 社会效益分析.....	306
7.3 环境经济损益指标分析.....	306
7.4 环境效益分析.....	307
8 环境管理与监测计划	310
8.1 环境管理.....	310
8.2 环境监测.....	312
8.3 污染物排放清单.....	315
8.4 总量控制.....	322
8.5 排污口规范化设置.....	323
9 环境影响评价结论	325
9.1 建设项目概况.....	325
9.2 区域环境质量现状.....	325
9.3 污染物排放情况.....	326
9.4 主要环境影响.....	327
9.5 公众参与.....	329
9.6 环境保护措施.....	329
9.7 环境经济损益分析.....	330
9.8 环境管理与监测计划.....	331
9.9 综合评价结论.....	331

附件

附件 1 项目环评委托书

附件 2 项目备案表

附件 3 园区规划环评审查意见

附件 4 环境质量现状监测报告

附件 5 废线路板、废杂铜成分分析报告

附件 6 关于安徽苇航铜业科技有限公司废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目重金属总量指标的复函

附件 7 废线路板采购协议

附件 8 凤阳县生态环境分局预审意见

附件 9 标准确认函

附件 10 项目主要污染物排放总量指标的批复

1 概述

1.1 项目由来

有色金属是重要的基础工业原材料，广泛应用于国民经济和国家安全的各个领域，铜作为我国国民经济基础材料和国防、军工发展的重要战略物资，对我国经济、军事各方面的发展起到重要作用。我国铜基础储量约 3042 万吨，铜资源不足是我国铜工业最突出的问题。

针对我国有色金属矿产资源严重匮乏，供不应求的紧张局面，大力发展再生有色金属工业，保护我国的矿产资源，已成为我国有色金属工业的一工面长久发展战略，同时也是缓解我国有色金属数量不足的重要途径。

随着皖江城市带承接转移示范区的建立与发展，我省已引进大批以铜材加工生产为基础的工业企业，为减少区域内有色金属资源浪费，促进铜资源再生利用，大力发展循环经济，实现有色金属资源的优化配置与可持续发展。

安徽苇航铜业科技有限公司废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目已于 2023 年 12 月 18 日取得了《滁州市生态环境局关于安徽苇航铜业科技有限公司废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目环境影响报告书的批复》（滁环办复[2023]142 号）。

根据批复内容安徽苇航铜业科技有限公司废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目投资 28000 万元，新建 2 栋生产厂房、1 栋综合楼以及环保、辅助、公用设施，总用地面积 66.8 亩，建设 4 条富氧侧吹炉熔炼线以及废线路板拆解线。项目建成后，可年处理废旧线路板 2.8 万吨，年综合利用废铜 10 万吨，年产黑铜 10 万吨。

项目批复后尚未开始生产建设，因企业用地情况发生变动，于滁州市凤阳县刘府镇循环经济产业园内重新选址。项目具体变动情况见下表。

表 1.1-1 项目变动情况对比分析

项目	原批复项目内容	变更后项目内容	变动情况	
选址	滁州市凤阳县刘府镇循环经济产业园	滁州市凤阳县刘府镇循环经济产业园园区大道西侧、小史路南侧	重新选址	
用地红线与用地面积	66.8 亩	61 亩	减小	
构筑物	厂区用地为南北走向，主要构筑物有 2 栋厂房，1 座仓库，1 座污水处理站，1 栋办公楼。	厂区用地为近似四边形，主要构筑物不变，按厂区地形重新排布 2 栋厂房，1 座仓库，1 座污水处理站，1 栋办公楼。	构筑物不变，按厂区地形重新排布	
产品方案及生产规模	黑铜 10 万吨/年	黑铜 10 万吨/年	不变	
工艺	废线路板拆解-富氧侧吹炉熔炼工艺	废线路板拆解-富氧侧吹炉熔炼工艺	不变	
原辅料	原料：废线路板、废杂铜。辅料：焦炭、石灰石、石英石、片碱等	原料：废线路板、废杂铜。辅料：焦炭、石灰石、石英石、片碱等	不变	
公用工程	给水工程	本项目用水由开发区市政管网提供	本项目用水由开发区市政管网提供	不变
	排水工程	雨污分流，雨水排入市政雨水管网；除尘废水、地面冲洗废水、初期雨水经厂区自建污水处理站处理后与循环冷却废水、脱硫废水、软水制备浓水一起回用于急冷塔补水；生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入排入市政污水管网，接管至刘府镇第二污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入大界沟	雨污分流，雨水排入市政雨水管网；除尘废水、地面冲洗废水、初期雨水经厂区自建污水处理站处理后与循环冷却废水、脱硫废水、软水制备浓水一起回用于急冷塔补水；生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入排入市政污水管网，接管至刘府镇第二污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入大界沟	不变
	供热工程	依托园区供气管道，年用天然气 20 万 m ³	依托园区供气管道，年用天然气 20 万 m ³	不变
	供电	由园区 110KV 变电所接入，项目另设置两台 1500KW 凝汽式发电机组，利用余热锅炉蒸汽发电自给，项目实施外购用电 200 万 kWh	由园区 110KV 变电所接入，项目另设置两台 1500KW 凝汽式发电机组，利用余热锅炉蒸汽发电自给，项目实施外购用电 200 万 kWh	不变
储运工程	氧气站	1#车间南部设置 1 座氧气站，设置 0.5m ³ ，15MPa 的液氧钢瓶 12 套，用于贮存外购液氧	1#车间南部设置 1 座氧气站，设置 0.5m ³ ，15MPa 的液氧钢瓶 12 套，用于贮存外购液氧	不变
	1#仓库	1#仓库位于厂区西南，1 层，钢筋砼框架结构，高 9m，面积 1764m ² 。仓库北半部为成品库，南半部为危废库。	1#仓库位于厂区西北角，1 层，钢筋砼框架结构，高 9m，面积 1764m ² 。仓库东半部为成品库，西半部为	构筑物不变，内部重新排布

	原辅料库	位于 1#厂房东南部，面积 1400m ² ，用于贮存废铜、焦炭、石灰石、石英石、尿素等辅料。			危废库。 位于 1#厂房东南部，面积 1400m ² ，用于贮存废铜、焦炭、石灰石、石英石、尿素等辅料。			不变		
	一般固废库	位于 1#厂房西南部，面积 500m ² ，用于贮存锡锭等一般固废			位于 1#厂房西南部，面积 500m ² ，用于贮存锡锭等一般固废			不变		
“三废”产排	废气	有组织	污染物名称	单位	排放量	有组织	污染物名称	单位	排放量	不变
			颗粒物	t/a	2.347285		颗粒物	t/a	2.347285	
			SO ₂	t/a	20.6065385		SO ₂	t/a	20.6065385	
			NO _x	t/a	42.0736		NO _x	t/a	42.0736	
			CO	t/a	43.092		CO	t/a	43.092	
			HF	t/a	0.825721		HF	t/a	0.825721	
			HCl	t/a	2.189140252		HCl	t/a	2.189140252	
			锡及其化合物	t/a	0.004038838		锡及其化合物	t/a	0.004038838	
			汞及其化合物	t/a	8.71805E-06		汞及其化合物	t/a	8.71805E-06	
			砷及其化合物	t/a	0.002885128		砷及其化合物	t/a	0.002885128	
			铅及其化合物	t/a	0.001525188		铅及其化合物	t/a	0.001525188	
			镉及其化合物	t/a	0.000252627		镉及其化合物	t/a	0.000252627	
			铬及其化合物	t/a	2.4114E-05		铬及其化合物	t/a	2.4114E-05	
			锑及其化合物	t/a	0.001047563		锑及其化合物	t/a	0.001047563	
			二噁英类	mg/a	26.125		二噁英类	mg/a	26.125	
			氨	t/a	6.912		氨	t/a	6.912	
			非甲烷总烃	t/a	0.092		非甲烷总烃	t/a	0.092	
			无组织	颗粒物	t/a		1.8253	无组织	颗粒物	
		SO ₂		t/a	0.41707	SO ₂	t/a		0.41707	
		NO _x		t/a	0.17	NO _x	t/a		0.17	
		CO		t/a	0.108	CO	t/a		0.108	
		HF		t/a	0.01671	HF	t/a		0.01671	
		HCl		t/a	0.04431	HCl	t/a		0.04431	
		锡及其化合物		t/a	0.014203	锡及其化合物	t/a		0.014203	
		汞及其化合物		t/a	0.00003059	汞及其化合物	t/a		0.00003059	
		砷及其化合物	t/a	0.01012347	砷及其化合物	t/a	0.01012347			
铅及其化合物	t/a	0.00535146	铅及其化合物	t/a	0.00535146					
镉及其化合物	t/a	0.00088641	镉及其化合物	t/a	0.00088641					

		铬及其化合物	t/a	0.00008461		铬及其化合物	t/a	0.00008461	
		锑及其化合物	t/a	0.0036754		锑及其化合物	t/a	0.0036754	
		二噁英类	mg/a	1.25		二噁英类	mg/a	1.25	
		VOCs	t/a	0.0484		VOCs	t/a	0.0484	
废水	污染物名称	单位	排放量		污染物名称	单位	排放量		不变
	废水量	m ³ /a	7200		废水量	m ³ /a	7200		
	COD	t/a	2.52		COD	t/a	2.52		
	BOD ₅	t/a	1.8		BOD ₅	t/a	1.8		
	SS	t/a	1.44		SS	t/a	1.44		
	NH ₃ -N	t/a	0.216		NH ₃ -N	t/a	0.216		
	TP	t/a	0.0216		TP	t/a	0.0216		
	动植物油	t/a	0.072		动植物油	t/a	0.072		
固废	锡锭、废离子交换树脂可外售物资回收企业综合利用。除尘灰（熔炼）、废滤芯、废活性炭、废布袋、废耐火材料、废包装材料、废机油、废电子元件、污水处理站污泥等分类收集委托有资质单位处置，除尘灰（拆解）送至富氧侧吹炉熔炼处理。炉渣需进行危险特性鉴别，若属于一般工业固废则外售物资回收部门综合利用，若属于危险废物则委托有资质单位处置。生活垃圾集中收集后交由环卫部门收运			锡锭、废离子交换树脂可外售物资回收企业综合利用。除尘灰（熔炼）、废滤芯、废活性炭、废布袋、废耐火材料、废包装材料、废机油、废电子元件、污水处理站污泥等分类收集委托有资质单位处置，除尘灰（拆解）送至富氧侧吹炉熔炼处理。炉渣需进行危险特性鉴别，若属于一般工业固废则外售物资回收部门综合利用，若属于危险废物则委托有资质单位处置。生活垃圾集中收集后交由环卫部门收运			不变		
污染防治措施	<p>(1) 富氧侧吹炉熔炼废气：4条熔炼线分别配备一套废气处理装置，废气采用 SNCR 脱硝+余热锅炉+急冷+活性炭粉喷射+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+湿电除尘处理，处理后每两条线合并一根 50m 高排气筒排放（共 2 根，编号：DA001、DA002）。</p> <p>(2) 富氧侧吹炉环境集烟废气：4条熔炼线分别配备一套废气处理装置，废气采用布袋除尘+水喷淋处理，处理后废气通过 4 根 20m 高排气筒排放（共 4 根，编号：DA003~DA006）。</p> <p>(3) 线路板脱锡拆解废气：废气收集汇总后采用 1 套静电除尘器+滤筒过滤器+两级活性炭吸附串联处理，尾气通过 1 根 20m 高排气筒（编号：DA007）</p>			<p>(1) 富氧侧吹炉熔炼废气：4条熔炼线分别配备一套废气处理装置，废气采用 SNCR 脱硝+余热锅炉+急冷+活性炭粉喷射+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+湿电除尘处理，处理后每两条线合并一根 50m 高排气筒排放（共 2 根，编号：DA001、DA002）。</p> <p>(2) 富氧侧吹炉环境集烟废气：4条熔炼线分别配备一套废气处理装置，废气采用布袋除尘+水喷淋处理，处理后废气通过 4 根 20m 高排气筒排放（共 4 根，编号：DA003~DA006）。</p> <p>(3) 线路板脱锡拆解废气：废气收集汇总后采用 1 套静电除尘器+滤筒过滤器+两级活性炭吸附串联处理，尾气通过 1 根 20m 高排气筒（编号：DA007）</p>			不变		

	排放。	排放。	
水污染防治措施	项目厂内自建污水处理站,地面冲洗废水、除尘废水、初期雨水排入经自建污水处理站处理后和循环冷却废水、软水制备浓水、脱硫废水一起回用于急冷塔补水。生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入刘府镇第二污水处理厂,最终处理达标后排入大界沟	项目厂内自建污水处理站,地面冲洗废水、除尘废水、初期雨水排入经自建污水处理站处理后和循环冷却废水、软水制备浓水、脱硫废水一起回用于急冷塔补水。生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入刘府镇第二污水处理厂,最终处理达标后排入大界沟	不变
固废污染防治措施	锡锭、废离子交换树脂可外售物资回收企业综合利用。除尘灰(熔炼)、废滤芯、废活性炭、废布袋、废耐火材料、废包装材料、废机油、废电子元件、污水处理站污泥等分类收集委托有资质单位处置,除尘灰(拆解)送至富氧侧吹炉熔炼处理。炉渣需进行危险特性鉴别,若属于一般工业固废则外售物资回收部门综合利用,若属于危险废物则委托有资质单位处置。生活垃圾集中收集后交由环卫部门收运	锡锭、废离子交换树脂可外售物资回收企业综合利用。除尘灰(熔炼)、废滤芯、废活性炭、废布袋、废耐火材料、废包装材料、废机油、废电子元件、污水处理站污泥等分类收集委托有资质单位处置,除尘灰(拆解)送至富氧侧吹炉熔炼处理。炉渣需进行危险特性鉴别,若属于一般工业固废则外售物资回收部门综合利用,若属于危险废物则委托有资质单位处置。生活垃圾集中收集后交由环卫部门收运	不变
噪声污染防治措施	(1)尽可能选用环保低噪型设备,车间内各设备合理的布置,且设备作基础减震等防治措施; (2)厂房已设计为半密闭厂房,安装隔声门窗;厂房内设备噪声经墙体进行了隔声处理,具有一定降噪作用; (3)要求引风机等高噪声设备设置于专门的房间内,在安装设计上,对引风等设备底座安装减震器,并对其排气系统采取二级消声措施,高噪声设备房间拟做相应的消声、吸声措施; (4)要求对生产车间通风系统的进、排风口安装足够消声量的消声器; (5)厂界四周应根据是实际情况设置绿化隔离带,种植一些可吸声茂密的树种,减少噪声污染。	(1)尽可能选用环保低噪型设备,车间内各设备合理的布置,且设备作基础减震等防治措施; (2)厂房已设计为半密闭厂房,安装隔声门窗;厂房内设备噪声经墙体进行了隔声处理,具有一定降噪作用; (3)要求引风机等高噪声设备设置于专门的房间内,在安装设计上,对引风等设备底座安装减震器,并对其排气系统采取二级消声措施,高噪声设备房间拟做相应的消声、吸声措施; (4)要求对生产车间通风系统的进、排风口安装足够消声量的消声器; (5)厂界四周应根据是实际情况设置绿化隔离带,种植一些可吸声茂密的树种,减少噪声污染。	不变
地下水及土壤	源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应	源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应	不变

污染防治措施			
--------	--	--	--

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），对变动内容进行分析，结果表明项目构成重大变动，需重新报批环评，变动内容对照分析情况见表 1.1-2。

表 1.1-2 项目变动内容对照分析情况

序号	《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号）要求		原环评及批复情况	变动后建设情况	变动说明	是否属于重大变动
一	性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	建设项目不涉及开发、使用功能变化			不属于
二	规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	年处理废旧线路板 2.8 万吨，年综合利用废铜 10 万吨，年产黑铜 10 万吨	年处理废旧线路板 2.8 万吨，年综合利用废铜 10 万吨，年产黑铜 10 万吨	不变	不属于
		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。	生产、处置或储存能力不变，不涉及废水第一类污染物	生产、处置或储存能力不变，不涉及废水第一类污染物	不变	不属于
		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	生产、处置或储存能力不变	生产、处置或储存能力不变	不变	不属于

		加 10%及以上的。				
三	地点	5.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。	项目重新选址		重新选址	属于
四	生产工艺	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: (1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外); (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; (3)废水第一类污染物排放量增加的; (4)其他污染物排放量增加10%及以上的。	项目不新增产品品种或生产工艺	项目不新增产品品种或生产工艺	不变	不属于
		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。	物料运输、装卸、贮存方式未发生变化			
五	环境保护措施	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。	废气、废水污染防治措施未发生变化			不属于
		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。		
	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。	未新增废气主要排放口,排气筒高度未变化。	不属于
	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。	噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化	不属于
	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。	固体废物利用处置方式不变	不属于
	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。	事故废水池暂存能力不变。	不属于

为科学、客观地评价项目建设可能对环境所造成的影响，根据中华人民共和国主席令（第 48 号）《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令（第 682 号）《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32，64 常用有色金属冶炼 321，全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，需编制环境影响报告书。同时本项目也属于“四十七、生态保护和环境治理业，101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置，危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应编制环境影响报告书。

为此，安徽苇航铜业科技有限公司于 2024 年 3 月 28 日正式委托安徽睿晟环境科技有限公司承担该项目的环评工作。在接受委托后，评价单位组织了有关技术人员对建设项目厂址进行了现场踏勘，听取了有关项目的情况介绍，收集和核实有关资料。在以上基础上，编制了本项目的环境影响报告书。通过环境影响评价，查明了该区域内的环境质量现状；核实了本项目排污环节、计算污染物的产生和排放量，预测、评价项目完成后对周围环境可能产生影响的范围和程度；分析项目选址的环境可行性，从技术、经济、环境损益分析角度，评价建设项目环保措施的可行性，提出切实可行的污染防治对策，达到减少污染、保护环境的目的，为项目环境管理和环保设计提供科学依据。

1.2 项目特点

本项目为重新报批项目，在滁州市凤阳县刘府镇循环经济产业园内重现选址，项目建设 4 条富氧侧吹炉熔炼线、废线路板脱锡线。富氧侧吹炉以外购的废杂铜、废线路板为原料，经富氧熔炼后，年产黑铜 10 万吨。项目已与多家企业签订原料采购协议，项目原料具有一定保障。

本项目为铜冶炼项目、废物综合利用项目，所购废铜原料均为原料供应商经处理过的符合生产要求的干净原料，熔炼作业采用富氧侧吹炉，使用的能源为焦炭、天然气，项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“第一类 鼓励类 九、有色金属 3. 综合利用：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。”项目符合《铜冶炼行业规范条件》（2019 年第 35 号）中相关要求，项目清洁生产水平可到达国内先进水平。

项目废气主要为废线路板拆解废气、富氧侧吹炉熔炼废气、环境集烟等。①富氧侧吹炉熔炼废气：4 条熔炼线分别配备一套废气处理装置，废气采用 SNCR 脱硝+余热锅炉

+急冷+活性炭粉喷射+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+湿电除尘处理，处理后每两条线合并一根 50m 高排气筒排放（共 2 根，编号：DA001、DA002）。②富氧侧吹炉环境集烟废气：4 条熔炼线分别配备一套废气处理装置，废气采用布袋除尘+水喷淋处理，处理后废气通过 4 根 20m 高排气筒排放（共 4 根，编号：DA003~DA006）。③线路板脱锡拆解废气：废气收集汇总后采用 1 套静电除尘器+滤筒过滤器+两级活性炭吸附串联处理，尾气通过 1 根 20m 高排气筒（编号：DA007）排放。项目废气治理技术属于《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）中可行技术。

项目厂区内废水主要为循环冷却系统定排水、脱硫塔废水、除尘废水、地面冲洗废水、软水制备浓水、初期雨水以及员工生活污水。循环冷却系统定排水、脱硫塔废水、软水制备浓水回用于急冷塔；地面冲洗废水、除尘废水、初期雨水经厂内自建污水处理系统处理，采用“中和+沉淀”的处理工艺，处理后回用于急冷塔；生活污水经厂区隔油池、化粪池预处理后排入市政污水管网，接管至刘府镇第二污水处理厂处理。

建设项目位于安徽凤阳循环经济产业园范围内，该园区主导产业为循环经济产业、新型建材产业、装备制造产业、现代物流产业等，本项目属于再生铜行业，符合园区循环经济主导产业定位。园区目前已有多家再生金属上下游生产企业，本项目与周边企业相容性较强，对照滁州市生态保护红线，本项目不涉及生态保护红线，环境敏感程度一般。

1.3 环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

本项目技术评价路线见下图：

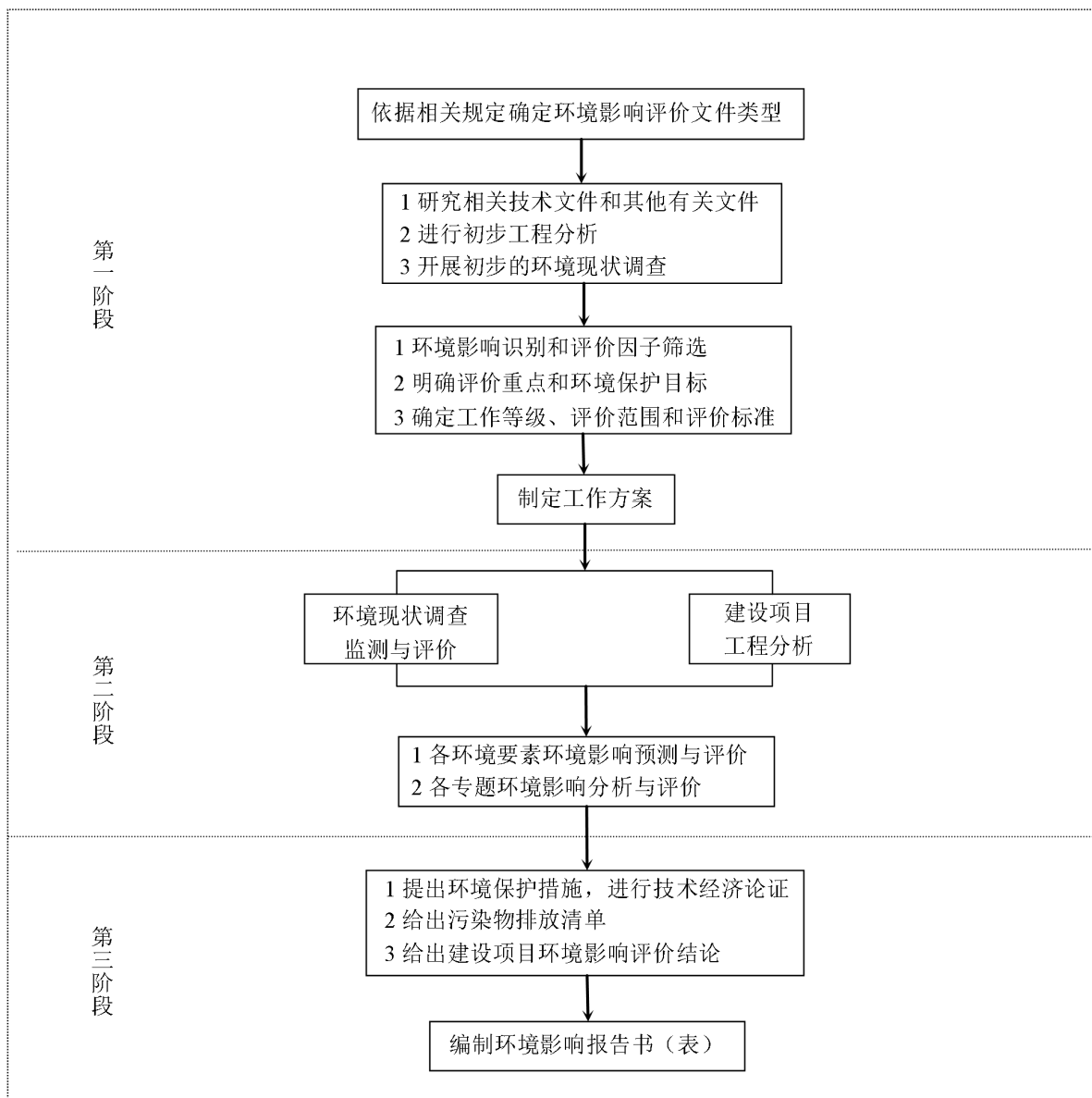


图 1.3-1 环境影响评价工作程序表

本次评价的主要工作过程及时间节点如下：

◆ 2024 年 3 月 28 日，建设单位委托安徽睿晟环境科技有限公司承担《安徽苇航铜业科技有限公司废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目（重新报批）环境影响报告书》的编制工作。

◆ 2023 年 3 月 28 日至 4 月 7 日，根据项目单位提供的其他技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

◆ 2023 年 4 月 3 日，建设单位在环境影响评价信息公示平台发布了项目的一次公示，网址为 <https://www.js-eia.cn/project/detail?type=1&proid=5b57a6dc58a42af9f50755d8bda43>

972。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类 九、有色金属 3. 综合利用：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。”，符合国家产业政策要求。

对照《废线路板综合利用污染控制技术规范》（DB34/T 4296-2022）、《铜冶炼行业规范条件》（工信部 2019 年第 35 号）、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）、《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）、《安徽省生态环境厅关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知》和《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》等文件可知，项目建设符合要求。

1.4.2 规划、规划环评相符性

项目建设选址位于安徽凤阳循环经济产业园，对照《凤阳县刘府镇工业园控制性详细规划》和《凤阳循环经济产业园扩区规划环境影响报告书》及其审查意见，本项目选址符合规划及规划环评要求。

1.4.3“三线一单”相符性分析

建设项目所在区域不涉及生态红线，本项目建设不突破区域环境质量底线、资源利用上线，符合生态环境准入清单中所列的行业，不在园区制定的环境准入负面清单内，符合“三线一单”要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价在工程分析的基础上，选用导则中推荐的模式和计算方法，评价项目产生的污染物对建设地区地表水、环境空气、噪声、地下水、土壤等环境要素的影响范围和程度，提出污染物控制措施，评述工程环境保护设施的实用性和可靠性，并进行技术经济论证。评价的重点为：

（1）结合项目设计建设方案，对照《长江经济带发展负面清单指南（试行）2022 版》、《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）、《安徽省淮河流域水污染防治条例》和凤阳循环经济产业园扩区规划以及规划环评审查意见等要求，分析项目建设的政策规划相符性及环境合理

性。

（2）结合项目设计方案，对照《废线路板综合利用污染控制技术规范》（DB34/T 4296-2022）、《铜冶炼行业规范条件》（工信部 2019 年第 35 号）、《工业窑炉大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）、《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）和《安徽省生态环境厅关于印发加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知》等政策要求，通过对项目拟采取的废气处理工艺方案进行分析，论证各类废气污染物稳定达标排放的可行性。

（3）关注废气、废水、噪声、固废等各项污染防治措施的可靠性和可行性。

（4）预估项目建成运行后，可能排放的污染物的种类和数量，重点关注废气、废水和危险废物，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响，并结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从环境保护角度论证项目建设的可行性。

（5）项目建成运行后，对产生可能污染地下水及土壤的重金属和二噁英等污染物，提出有效的环境风险防范措施，明确应急预案编制要求。

（6）对项目建成运行后，可能产生的各类污染物，按照国家环境保护相关法律法规的要求，明确其处理处置措施。

1.6 报告书的主要评价结论

本项目建设符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，对环境的影响可接受；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》开展了公众参与调查，公示期间未收到反馈意见。项目已获得重金属排放总量指标。

综上所述，本项目在建设和生产运行过程中，切实落实报告书提出的各项污染防治措施及“三同时”制度的前提下，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，自 2015 年 1 月 1 日起修订施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第四十八号，自 2018 年 12 月 29 日起修订施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，自 2018 年 10 月 26 日起修订施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，自 2018 年 1 月 1 日起修订施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（国家主席令第 8 号，2019 年 01 月 01 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议，自 2022 年 6 月 5 日起修订施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (11) 《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日施行）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国生态环境部 部令〔2021〕第 16 号，2020 年 11 月 30 日）；
- (13) 《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）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院 国务院令 682 号，2017 年 8 月 1 日施行）；
- (15) 《市场准入负面清单（2022 年版）》（国家发展改革委商务部，发改体改规〔2020〕1880 号）；

（16）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（中华人民共和国国务院 国发〔2016〕31号）；

（17）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月1日经国家发展改革委第6次委务会通过 2023年12月27日国家发展改革委令第7号公布 自2024年2月1日起施行）；

（18）《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（中华人民共和国工业和信息化部、发改委、科技部、财政部、环境保护部 工信部联节〔2017〕178号，2017年7月27日）；

（19）《工业炉窑大气污染综合治理方案》（中华人民共和国生态环境部等部委 环大气〔2019〕56号，2019年7月9号）；

（20）《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》（环境保护部 环发〔2015〕47号，2015年3月30日）；

（21）《环境影响评价公众参与办法》（中华人民共和国生态环境部部令第4号，2019年1月1日实施）；

（22）《国家危险废物名录（2021版）》（中华人民共和国生态环境部令（2020）第15号，，2020年11月25日）；

（23）《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》（中华人民共和国原环境保护部 环发〔2014〕30号）；

（24）《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》（中华人民共和国原环境保护部 环发〔2014〕197号）；

（25）《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》（中华人民共和国原环境保护部 环环评〔2018〕11号）；

（26）《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》（中华人民共和国生态环境部 环环评〔2021〕45号，2021年5月30日）；

（27）《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》（原中华人民共和国环境保护部，公告2015年第90号，2016年1月4日）；

（28）《再生有色金属产业发展推进计划》（中华人民共和国工业和信息化部，工信部联节〔2011〕51号，2011年2月11日）；

（29）《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》（中华人民共和国国务院办公厅，国办发〔2016〕42号，2016年06月05

日）；

（30）《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》（环办环评[2020]36号）；

（31）《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号，2021年5月11日）；

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

（33）《关于印发有色金属行业碳达峰实施方案的通知》（工信部联原[2022]153号）；

（34）《土壤污染防治行动计划》（2016年5月28日起实施）；

（35）《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号）；

（36）《重点管控新污染物清单（2023年版）》，生态环境部，自2023年1月1日起施行。

2.1.2 安徽省及地方有关法律法规

（1）《安徽省环境保护条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告第66号，2018年1月1日实施）；

（2）《安徽省水环境功能区划》（安徽省人民政府，2003年3月）；

（3）《安徽省人民政府关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》（安徽省人民政府 皖政〔2015〕131号，2015年12月29日）；

（4）《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》（安徽省人民政府，皖政〔2016〕116号，2016年12月29日）；

（5）《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》（安徽省人民政府 皖政秘〔2018〕120号，2018年6月27日）；

（6）《安徽省大气污染防治条例》（2015年1月31日安徽省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2015年3月1日起施行）；

（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》（2021年5月28日修订，2021年9月1日起施行）；

（8）《安徽省生态环境厅关于全面执行大气污染物特别排放限值的通知》（皖环函[2019]1120号）

（9）《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》（原安徽省环境保护厅 皖环发〔2017〕19号，2017年3月28日）；

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

(11)《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》(安徽省推动长江经济带发展领导小组办公室 皖长江办[2022]10号,2022年6月13日)；

(12)《安徽省生态环境厅关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知》(2021年6月14日)；

(13)《安徽省淮河流域水污染防治条例》(2018年11月23日安徽省第十三届人大常委会第六次会议修订公布,自2019年1月1日起施行)；

(14)《安徽省人民政府关于建立固体废物污染防控长效机制的意见》(安徽省人民政府 皖政[2018]51号,2018年7月2日)；

(15)《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》(安徽省环境保护厅文件 皖环发[2017]166号,2017年11月22日)；

(16)《关于进一步加强新上“两高”项目管理的通知》(安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组 皖节能[2021]3号,2021年12月31日)

(17)《安徽省生态环境厅关于强化生态环境保障和服务助力稳经济若干措施的通知》(皖环发〔2022〕34号,2022年6月12日)；

(18)《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》(安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组办公室,皖节能〔2022〕2号,2022年6月21日)；

(19)《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)。

2.1.3 导则规范

- (1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；

- (8) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》2017年10月1日；
- (11) 《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）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (13) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- (18) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ1208-2021）；
- (20) 《废线路板综合利用污染控制技术规范》（DB34/T 4296-2022）；
- (21) 《铜冶炼行业规范条件》（工信部 2019 年第 35 号）；
- (22) 《再生铜行业清洁生产评价指标体系》（发改委 2018 年第 17 号）；
- (23) 《铜冶炼污染防治可行技术指南》（环保部 2015 年第 24 号）；
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）。

2.1.4 相关资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 《安徽苇航铜业科技有限公司废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目环境影响报告书》；
- (3) 《安徽苇航铜业科技有限公司废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目备案表》；
- (4) 《安徽凤阳循环经济产业园扩区规划环境影响报告书》；
- (5) 《关于安徽凤阳循环经济产业园扩区规划环境影响报告书审查意见》（凤环评〔2021〕2号）。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响识别

根据本项目的工程特点，通过初步分析识别环境因素，并依据污染物排放量的大小等，本评价的环境影响识别汇总见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 项目环境影响识别汇总表

影响因素	影响受体	自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区
施工期	施工废(污)水		-1SD							
	施工扬尘	-2SD								
	施工噪声					-2SD				
	渣土垃圾				-1SD					
	基坑开挖			-1SD						
运行期	废水排放		-1LI	-1LI				-1LI	-1LI	
	废气排放	-2LD								
	噪声排放					-1LD				
	固体废物				-2LD					
	事故风险	-2SD	-2SD	-2SI	-2SD					
退役期										

备注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据拟建项目工程特点、建设方案及排污规划，结合区域的环境质量状况，筛选出本项目各环境要素的评价因子汇总见下表 2.2.2-1 所示。

表 2.2.2-1 项目评价因子筛选结果一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氟化物、氯化氢、汞、铅、镉、六价铬、砷、锡、非甲烷总烃、氨、二噁英	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、CO、氟化物、氯化氢、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、汞及其化合物、二噁英类、非甲烷总烃	SO ₂ 、NO _x 、烟(粉)尘、VOCs、汞、砷、镉、铬、铅
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、铜、镉、铅、六价铬、总砷、氟化物	/	COD、NH ₃ -N
地下水	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚类、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、耗氧量、铍	COD、NH ₃ -N、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、铍	/

声	等效连续 A 声级 LAeq	等效连续 A 声级 LAeq	/
土壤	汞、砷、铜、铅、镉、镍、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、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、二噁英、镉	汞、砷、镉、铅和二噁英、镉	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

(1) 地表水环境

纳污水体大界沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，具体标准值详见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 地表水环境质量标准值 单位：mg/L, pH 无量纲

标准	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	总氮	TP
(GB3838-2002) III 类标准	6~9	20	4	1.0	0.05	1.0	0.2
	铜	镉	铅	六价铬	砷	氟化物	/
	1.0	0.005	0.05	0.05	0.1	1.0	/

(2) 大气环境

区域大气环境 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、CO、TSP、铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；砷、六价铬、氟化物、镉执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级标准限值要求；氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“表 D. 1 其他污染物空气质量浓度参考限值”；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；非甲烷总烃参照执行大气污染物综合排放标准详解中的推荐值。具体标准值见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2 环境质量标准限值汇总表

污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150		
	年平均	60		
NO ₂	1 小时平均	200		

	24小时平均	80			
	年平均	40			
CO	1小时平均	10	mg/m ³		
	24小时平均	4			
O ₃	1小时平均	200			
	日最大8小时平均	160			
PM ₁₀	24小时平均	150			
	年平均	70			
PM _{2.5}	24小时平均	75			
	年平均	35			
TSP	24小时平均	300	μg/m ³		
	年平均	200			
铅	年平均	0.5		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 附录 A	
砷	年平均	0.006			
汞	年平均	0.05			
镉	年平均	0.005			
六价铬	年平均	0.000025			
氟化物	1小时平均	20			
	24小时平均	7			
氯化氢	1小时平均	50	μg/m ³		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中表 D.1
	日平均	15	μg/m ³		
二噁英	年均值	0.6	pgTEQ/m ³		日本环境厅中央环境审议会议制定
非甲烷总烃	一次值	2000	μg/m ³	大气污染物综合排放标准详解	

(3) 声环境

拟建项目位于安徽凤阳循环经济产业园，区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类区标准，周边敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类区标准。具体标准值见表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 声环境质量标准 单位: dB(A)

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
GB3096-2008 3类	65	55
GB3096-2008 2类	60	50

(4) 地下水

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 III 类标准，具体标准值见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 地下水环境质量标准

指标名称	嗅和味 (无量纲)	浊度 (NTU)	肉眼可见物 (无量纲)	pH (无量纲)	总硬度 (mg/L)	溶解性总固体 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)
标准值	无	3	无	6.5~8.5	450	1000	≤250
指标名称	氯化物 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌(mg/L)	铝 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)
标准值	250	0.3	0.1	1	1	0.2	0.002

指标名称	阴离子表面活性剂 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	钠(mg/L)	总大肠菌群 (MPN/100 mL)	菌落总数 (CFU/mL)
标准值	0.3	3	0.5	0.02	200	3.0	100
指标名称	亚硝酸盐 (氮) (mg/L)	硝酸盐 (氮) (mg/L)	氰化物 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	碘化物 (mg/L)	汞 (mg/L)	砷 (mg/L)
标准值	1	20	0.05	1	0.08	0.001	0.01
指标名称	硒 (mg/L)	镉 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	铅 (mg/L)	三氯甲烷 (μg/L)	四氯化碳 (μg/L)	苯 (μg/L)
标准值	0.01	0.005	0.05	0.01	60	2	10
指标名称	甲苯 (μg/L)	铊 (mg/L)					
标准值	700	0.005					

(5) 土壤

本次评价项目区及周边第二类用地执行土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准；周边村庄等第一类用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准；周边耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求，具体标准值见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物	GB36600—2018		GB15618—2018			
		第一类用地	第二类用地	pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH> 7.5
		筛选值	筛选值				
1	镉	20	65	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	8	38	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	20	60	40	40	30	25
4	铅	400	800	70	90	120	170
5	铬	/	/	150	150	200	250
6	铜	2000	18000	50	50	100	100
7	镍	150	900	60	70	100	190
8	锌	/	/	200	200	250	300
9	铬（六价）	3.0	5.7	/	/	/	/
10	四氯化碳	0.9	2.8	/	/	/	/
11	氯仿	0.3	0.9	/	/	/	/
12	氯甲烷	12	37	/	/	/	/
13	1,1-二氯乙烷	3	9	/	/	/	/
14	1,2-二氯乙烷	0.52	5	/	/	/	/
15	1,1-二氯乙烯	12	66	/	/	/	/
16	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	/	/	/	/

序号	污染物	GB36600—2018		GB15618—2018			
		第一类用地	第二类用地	pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH> 7.5
		筛选值	筛选值				
17	反-1,2-二氯 乙烯	10	54	/	/	/	/
18	二氯甲烷	94	616	/	/	/	/
19	1,2-二氯丙 烷	1	5	/	/	/	/
20	1,1,1,2-四氯 乙烷	2.6	10	/	/	/	/
21	1,1,2,2-四氯 乙烷	1.6	6.8	/	/	/	/
22	四氯乙烯	11	53	/	/	/	/
23	1,1,1-三氯 乙烷	701	840	/	/	/	/
24	1,1,2-三氯 乙烷	0.6	2.8	/	/	/	/
25	三氯乙烯	0.7	2.8	/	/	/	/
26	1,2,3-三氯 丙烷	0.05	0.5	/	/	/	/
27	氯乙烯	0.12	0.43	/	/	/	/
28	苯	1	4	/	/	/	/
29	氯苯	68	270	/	/	/	/
30	1,2-二氯苯	560	560	/	/	/	/
31	1,4-二氯苯	5.6	20	/	/	/	/
32	乙苯	7.2	28	/	/	/	/
33	苯乙烯	1290	1290	/	/	/	/
34	甲苯	1200	1200	/	/	/	/
35	间二甲苯+ 对二甲苯	163	570	/	/	/	/
36	邻二甲苯	222	640	/	/	/	/
37	硝基苯	34	76	/	/	/	/
38	苯胺	92	260	/	/	/	/
39	2-氯酚	250	2256	/	/	/	/
40	苯并[a]蒽	5.5	15	/	/	/	/
41	苯并[a]芘	0.55	1.5	/	/	/	/
42	苯并[b]荧蒽	5.5	15	/	/	/	/
43	苯并[k]荧蒽	55	151	/	/	/	/
44	蒽	490	1293	/	/	/	/
45	二苯并[a,h] 蒽	0.55	1.5	/	/	/	/
46	茚并 [1,2,3-cd]芘	5.5	15	/	/	/	/
47	萘	25	70	/	/	/	/
48	二噁英类 (总毒性当 量)	1×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	/	/	/	/
49	铍	20	40	/	/	/	/

2.2.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目富氧侧吹炉熔炼废气排气筒高度执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表2焚烧炉排气筒高度要求，见表2.2.3-6；富氧侧吹熔炼炉的尾气和环境集烟系统废气执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4大气污染物特别排放限值和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值中较严者；废线路板拆解废气中主要污染物颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1中相关标准限值。富氧侧吹炉熔炼线废气逃逸氨浓度参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范 非选择性催化法》（HJ563-2010）中8.0mg/m³的限值要求。氟化物、氯化氢、砷、铅、锡、铬、镉、锑及其化合物无组织排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表5企业边界大气污染物限值；SO₂、NO_x无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中相关标准限值；颗粒物、非甲烷总烃、汞及其化合物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表3中相关标准限值；非甲烷总烃厂内无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关标准限值。

表 2.2.3-6 焚烧炉排气筒高度

焚烧处理能力 (kg/h)	排气筒最低允许高度 (m)
≤300	25
300~2000	35
2000~2500	45
≥2500	50

表 2.2.3-7 熔炼废气污染物有组织排放限值 单位：mg/m³

序号	污染物	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）	本项目富氧侧吹炉执行标准
1	颗粒物	30（1小时均值）	10	10
		20（24小时均值或日均值）		
2	一氧化碳（CO）	100（1小时均值）	/	100
		80（24小时均值或日均值）		80
3	二氧化硫（SO ₂ ）	100（1小时均值）	100	100
		80（24小时均值或日均值）		80
4	氟化氢（HF）	4.0（1小时均值）	/	4.0
		2.0（24小时均值或日均值）		2.0
5	氯化氢（HCl）	60（1小时均值）	/	60
		50（24小时均值或日均值）		50
6	氮氧化物（NO _x ）	300（1小时均值）	100	100
		250（24小时均值或日均值）		

序号	污染物	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）	本项目富氧侧吹炉执行标准
7	汞及其化合物(以 Hg 计)	0.05	/	0.05
8	铊及其化合物(以 Tl 计)	0.05	/	0.05
9	镉及其化合物(以 Cd 计)	0.05	0.05	0.05
10	铅及其化合物(以 Pb 计)	0.5	2	0.5
11	砷及其化合物(以 As 计)	0.5	0.4	0.4
12	铬及其化合物(以 Cr 计)	0.5	1	0.5
13	锡及其化合物(以 Sn 计)	/	1	1
14	锑及其化合物(以 Sb 计)	/	1	1
15	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物(以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	2.0	/	2.0
16	二噁英 (ngTEQ/m ³)	0.5	0.5	0.5
17	单位产品基准排气量 (m ³ /吨产品)	/	10000	10000

表 2.2.3-8 脱锡拆解废气污染物有组织排放限值

污染物	排气筒高度	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
颗粒物	20	30	1.5	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015） 表 1 中标准
锡及其化合物	20	5	0.22	
非甲烷总烃	20	70	3.0	

表 2.2.3-9 无组织废气排放标准（单位）mg/m³

污染物	最高允许排放浓度	标准来源
氯化氢	0.2	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 表 5 企业边界大气污染物限值
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	0.0002	
铬及其化合物	0.006	
锑及其化合物	0.01	
SO ₂	0.4	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中标准
NO _x	0.12	
汞及其化合物	0.0003	《大气污染物综合排放标准》 （DB31/933-2015）表 3 中标准
颗粒物	0.5	
非甲烷总烃	4.0	

表 2.2.3-10 非甲烷总烃排放标准一览表

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
非甲烷总烃	6.0 (1h 平均)	厂区内生产车间外无组织 VOCs 排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 中表 A.1 标准
	20 (一次值)	

（2）废水

根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），废水进入园区（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂执行间接排放限值，未规定间接排放限值的污染物项目由排污企业与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。

刘府镇第二污水处理厂属于园区污水处理厂，主要以处理工业污水为主，故本项目外排水应执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）间接排放限值，《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中未规定的执行刘府镇第二污水处理厂接管要求和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

拟建项目生活废水经隔油池、化粪池预处理后排入刘府镇第二污水处理厂，废水经刘府镇第二污水处理厂处理后的污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入大界沟。

表 2.2.3-11 废水污染物排放标准主要指标值（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	刘府镇第二污水处理厂接管标准	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中间排放限值	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准	本项目污水总排口执行标准
pH	6~9	/	6~9	6~9
COD	500	/	500	500
BOD ₅	300	/	300	300
SS	/	/	400	400
氨氮	50	/	/	50
总磷	5	/	/	5
动植物油	/	/	100	100
石油类*	/	3	20	3
总铜*	/	0.2	2.0	0.2
总锌*	/	0.2	5.0	0.2
硫化物*	/	0.3	1.0	0.3

备注：本项目不涉及带“*”污染物排放，故本项目污染物排放主要执行刘府镇第二污水处理厂接管要求和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准

表 2.2.3-12 废水污染物排放标准主要指标值（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准限值
pH	6~9
COD	50
BOD ₅	10
SS	10
氨氮	5
总磷	0.5
动植物油	1

（3）噪声

项目位于安徽凤阳循环经济产业园，施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。具体标准值见如下所示。

表 2.2.3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

时段	标准类别	昼间	夜间
施工期	GB12523-2011	70	55
运营期	GB 12348-2008 中 3 类限值	65	55

（4）固废

危废贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行贮存；一般工业固废按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求贮存，同时应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599—2020）中相关规定，“贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

2.3 评价工作等级及评价范围

2.3.1 工作等级

2.3.1.1 大气

按照（HJ2.2-2018）规定，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到标准限值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

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

C_{0i} — 第 i 个污染物环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择一级浓度限值；该标准未包含污染物，使用（HJ2.2-2018）5.2 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、日均质量浓度限值或年均质量浓度限值，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算。

① 地形图

根据调查，项目评价范围内主要地形为平原和丘陵，区域地面高程介于 14m~29.4m 之间，项目周边为工业区和平原。拟建项目所在区域地形高程见“图 5.2.1-5”所示。

② 估算模型参数

本项目采用 AERSCREEN 估算模式计算各污染物占标率，估算模型参数表见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 估算模型参数选取表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-24.3
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是（√） 否（）
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是（） 否（√）
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

注：①项目周边 3km 半径范围内城市建成区或规划区面积不到一半，因此选择农村；②土地利用类型取项目周边 3km 半径范围内占地面积最大的土地利用类型确定；③潮湿气候划分根据中国干湿地区划分图进行确定，项目地属于半湿润区，参数选择中等湿度；④根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：当建设项目处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A 估算模型判定是否会发生熏烟现象。改建项目 3km 半径范围内无大型海或湖，不考虑熏烟现象。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，结合工程分析结果，本评价大气环境评价工作等级污染源估算模型计算结果汇总见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 项目主要污染物 Pmax、D10%的计算结果

污染源	污染物	标准值 (mg/m ³)	下风向最大落地浓度			D10%出 现的 距离/m
			下风向预测最 大落地浓度 c _i / (mg/m ³)	浓度占 标率 P _i /%	最大落地浓度 出现的距离 D/m	
DA001/ DA002	PM ₁₀	0.45	7.63E-04	0.17	525	0
	SO ₂	0.5	4.53E-03	0.091		0
	NO _x	0.25	1.39E-02	5.56		0
	CO	10	1.47E-02	0.15		0
	HF	0.02	1.82E-04	0.91		0
	HCl	0.05	4.82E-04	0.96		0
	汞及其化合物	0.0003	2.07E-09	0.00		0
	砷及其化合物	0.000036	6.88E-07	1.91		0
	铅及其化合物	0.003	3.60E-07	0.01		0
	镉及其化合物	0.00003	6.02E-08	0.20		0
	二噁英类	3.6pgTEQ/ m ³	8.49E-03	0.24		0
PM _{2.5}	0.225	3.82E-04	0.17	0		

DA003 ~DA00 6	PM ₁₀	0.45	3.71E-04	0.08	87	0
	SO ₂	0.5	2.20E-02	4.41		0
	NO _x	0.25	8.98E-03	3.59		700
	CO	10	5.71E-03	0.06		0
	HF	0.02	8.84E-04	4.42		0
	HCl	0.05	2.36E-03	4.72		0
	汞及其化合物	0.0003	8.01E-09	0.00		0
	砷及其化合物	0.000036	2.67E-06	7.43		0
	铅及其化合物	0.003	1.41E-06	0.05		0
	镉及其化合物	0.00003	2.34E-07	0.78		0
	二噁英类	3.6pgTEQ/ m ³	6.61E-03	0.18		0
PM _{2.5}	0.225	1.86E-04	0.08	0		
DA007	PM ₁₀	0.45	1.22E-03	0.27	56	0
	PM _{2.5}	0.225	6.08E-04	0.27		0
	非甲烷总烃	2	1.40E-03	0.07		0
1#厂房	PM ₁₀	0.45	6.69E-02	14.87	107	250
	SO ₂	0.5	1.99E-02	3.97		0
	NO _x	0.25	8.10E-03	3.24		0
	CO	10	5.15E-03	0.05		0
	HF	0.02	7.65E-04	7.65E-04		0
	HCl	0.05	2.11E-03	4.22		0
	汞及其化合物	0.0003	1.46E-06	0.49		0
	砷及其化合物	0.000036	4.82E-06	13.39		300
	铅及其化合物	0.003	2.55E-04	8.50		0
	镉及其化合物	0.00003	4.22E-06	14.07		250
	二噁英类	3.6pgTEQ/ m ³	5.95E-02	1.65		0
PM _{2.5}	0.225	3.35E-02	14.87	250		
2#厂房	PM ₁₀	0.45	3.13E-02	6.96	106	0
	PM _{2.5}	0.225	1.57E-02	6.96		0
	非甲烷总烃	2	2.75E-03	0.14		0

注：小时浓度按照日均浓度的3倍、年均浓度的6倍计算。

大气评价等级判定依据见下表。

表 2.3.1-3 评价工作等级划分依据一览表

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	$P_{max} < 1\%$

由上表可知，1#厂房的PM₁₀估算最大落地质量浓度占标率最高， $P_{max}=14.87\% > 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，确定本次大气环境影响评价工作等级为一级。

2.3.1.2 地下水

项目选址位于安徽凤阳循环经济产业园，项目用水由开发区供水管网供给。经过现场调查，项目所在区域附近村庄均已接通自来水，居民、工业不取用地下水。根据现场调查，项目所在地不存在集中式饮用水地下水源准保护区、不存在除集中式饮用水水源

以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区、不存在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、不存在未划定准保护区的集中式饮用水水源其保护区以外的补给径流区、不存在分散式饮用水水源地（周边农村民用井主要功能为洗衣、冲地用水）、不存在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。项目区域地下水环境敏感程度为不敏感。

对照（HJ610-2016）中“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于 H 有色金属，48、冶炼（含再生有色金属冶炼）；地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

对照 HJ610-2016 表 2 等级判定标准，本次评价地下水评价工作等级判定结果见表 2.3.1-4。

表 2.3.1-4 地下水评价工作等级判定依据一览表

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

根据上表可知，确定本次地下水环境评价工作等级为二级。

2.3.1.3 地表水

初期雨水、除尘废水、地面冲洗废水进入厂区污水处理站，处理工艺为“中和+混凝沉淀”，处理后和脱硫废水、循环冷却废水、软水制备浓水一起回用于急冷塔使用，无生产废水外排，生活废水经刘府镇第二污水处理厂处理后的污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入大界沟。

根据（HJ2.3-2018）中的相关规定，本工程可定义为间接排放建设项目。因此，本次地表水环境影响评价等级判定为三级 B。

2.3.1.4 声环境

项目位于安徽凤阳循环经济产业园，区域以工业生产、仓储物流为主要功能，属于 3 类声环境功能区。项目建设前后评价范围内环境敏感目标增加量小于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大。

对照（HJ 2.4-2021）中的判定依据，项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.1.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》，对环境风险评价工作等

级进行判定。根据表 5.2.8-4，本项目危险物质和工艺系统危险性属于 P2 级，环境敏感程度为 E2（见表 5.2.8-5）。

表 2.3.1-5 环境敏感程度（E）分级

环境要素	大气		地表水		地下水	
	500<500m 范围内人数<1000	1万<5km 范围内人数<5万	环境敏感目标	地表水功能敏感性	包气带防污性能	地下水功能敏感性
判断依据	E2	E2	S3	F2	D2	G3
	大气环境敏感程度		地表水环境敏感程度		地下水环境敏感程度	
	E2		E2		E3	
环境敏感程度	E2					

根据判定结果，大气环境风险潜势为 III 级，地表水环境风险潜势为 III 级，地下水环境风险潜势为 III 级，因此，该项目环境风险潜势为 III 级。

表 2.3.1-6 环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺危险性（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

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.3.5-3 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.3.1-7 环境风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II
评价工作等级	一	二	三

根据判定结果，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价等级为二级，因此，本项目环境风险评价等级为二级。

2.3.1.6 土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目周边土壤环境敏感程度分敏感、较敏感、不敏感，具体见下表。

表 2.3.1-8 污染影响型敏感程度分级表

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

根据现场调查，拟建项目位于安徽凤阳循环经济产业园内，本项目厂址南、北、东

侧均规划为建设用地，西侧目前是农用地，因此判定拟建项目周边土壤环境敏感程度为“敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)“附录 A”建设项目所属行业的土壤环境评价项目类别，本项目建设性质为“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”属于I类项目。

拟建项目设计占地面积为 4.06hm²，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》，拟建项目占地规模判定为小型。

对照HJ964-2018表4的等级判定标准，本次评价土壤评价工作等级判定结果见下表。

表 2.3.1-9 土壤环境评价工作等级判定依据一览表

类别	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	—	—

根据上表可知，确定本次土壤环境评价工作等级为一级。

2.3.1.7 生态

项目位于安徽凤阳循环经济产业园，根据《环境影响评价技术导则-生态影响（HJ19-2022）》中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，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，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，本项目不新增用地范围，项目位于已批准规划环评的产业园区内，项目建设符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，属于污染影响类建设项目，故本项目可直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各导则的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 项目评价范围表

评价内容	评价等级	评价范围
大气环境影响评价	一级	以项目厂址为中心区域，边长 5000m 的矩形范围
地表水环境影响评价	三级 B	刘府镇第二污水处理厂排污口上游 500m，下游 3000m
声环境影响评价	三级	厂界外 200m 范围
地下水环境影响评价	二级	本次评价结合水文地质单元、地理单元评价范围以建设项目为中心，周围 13.46km ² 范围内

风险评价	二级	大气环境风险评价范围：距项目边界 5km 范围； 地表水环境评价范围：同地表水影响评价范围； 地下水环境风险评价范围：同地下水影响评价范围
土壤环境影响评价	一级	占地范围内及占地范围外 1km（大气沉降污染物二噁英和重金属最大落地浓度范围小于 1km）
生态影响评价	简单分析	项目所在区占地范围 0.042km ²

2.4 规划政策相符性及环境功能区划

2.4.1 规划相符性分析

2.4.1.1 与《凤阳县刘府镇工业园控制性详细规划》符合性分析

安徽凤阳循环经济产业园位于凤阳县刘府镇，是以报废汽车拆解、利用和零部件再制造等循环利用项目为重点而规划建设特色产业园区，2015年12月25日，经凤阳县政府“凤阳县人民政府关于同意设立滁州市报废汽车循环经济产业园的批复”(政秘(2015)135号文件)同意实施，文件中指出，同意设立滁州市报废汽车循环经济产业园，产业园规划选址在刘府镇境内，规划面积约2.05km²；四至为东至蚌淮高速连接线，南至S310省道，西至大界沟，北至府北路。

2017年6月，经凤阳县人民政府同意以政秘[2017]52号文，同意滁州市报废汽车循环经济产业园更名为安徽凤阳循环经济产业园。

2019年12月，凤阳县城规划建设委员会专委会2019年第7次会议纪要，同意刘府镇镇区东北部工业片区控制性详细规划控规方案。2019年，园区委托滁州市城乡建设规划设计院编制了《刘府镇镇区东北部工业片区控制性详细规划》。

2020年3月，凤阳县人民政府以政秘[2020]9号文《凤阳县人民政府关于刘府镇镇区东北部工业片区等地块控制性详细规划的批复》同意刘府镇镇区东北部工业片区地块控制性详细规划，地块位于刘府镇府北路以北、园区西路以东、园区大道以西下路以南，规划总用地面积约169.17公顷，用地性质为二类工业用地。

2020年7月凤阳县自然资源和规划局以《凤阳县自然资源和规划局关于安徽凤阳循环经济产业园扩建规划意向性意见的复函》认为产业园用地符合相关规划；2020年8月凤阳县人民政府以政秘[2020]46号文《关于同意凤阳循环经济产业园扩区的批复》同意安徽凤阳循环经济产业园扩区，园区总体规划面积由2.05平方公里扩大至3.74平方公里，主导产业为循环经济产业、新型建材产业、装备制造产业、现代物流产业。

拟建项目位于凤阳循环经济产业园中的工业用地，属于再生铜冶炼，属于凤阳循环经济产业园重点发展的循环经济产业。因此项目建设符合《刘府镇镇区东北部工业片区

等地块控制性详细规划》。本项目选址在凤阳循环经济产业园中的位置关系见图 2.4.1-1。

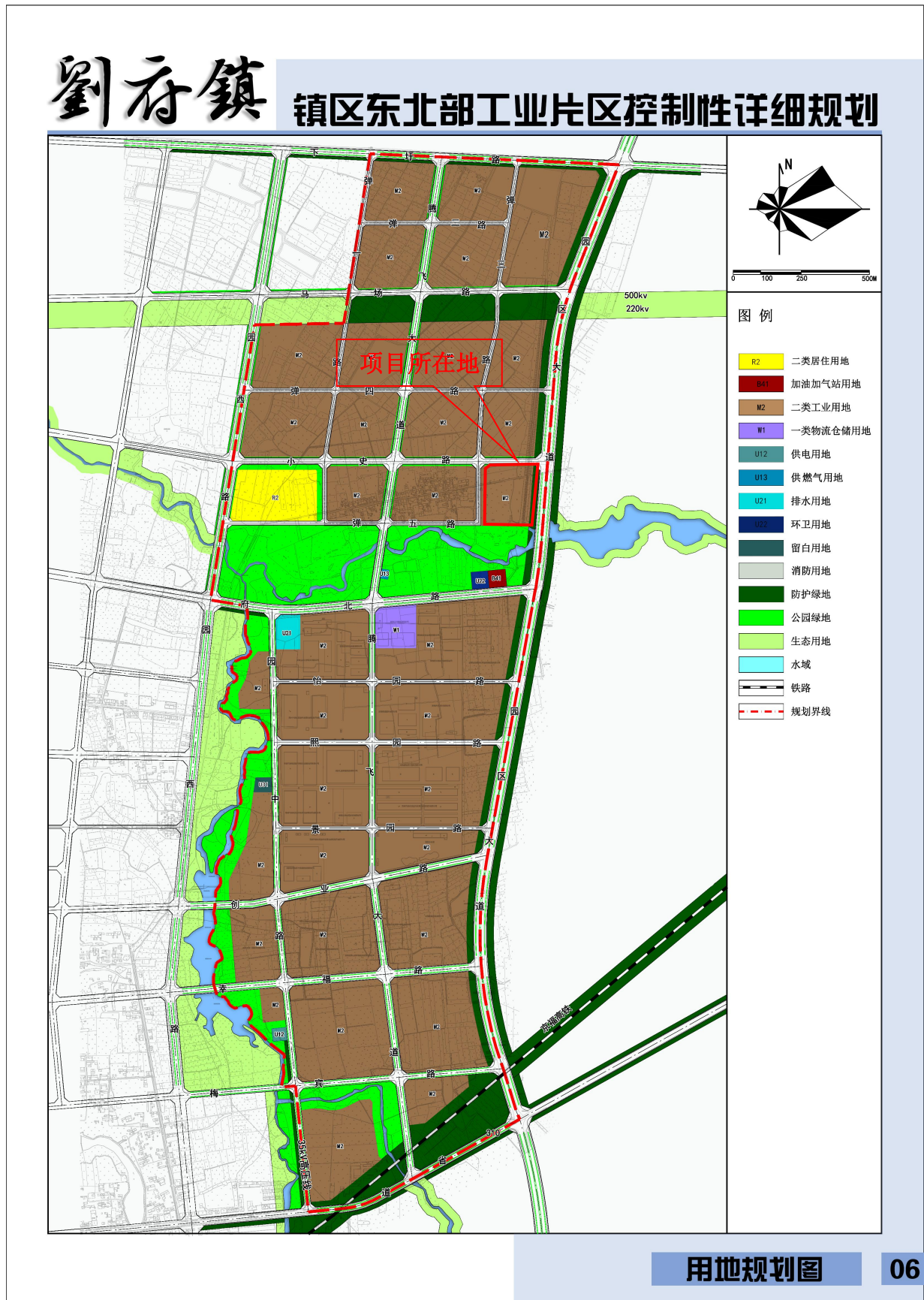


图 2.4.1-1 项目与安徽凤阳循环经济产业园规划相符性示意图

2.4.1.2 与《凤阳循环经济产业园扩区规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

2021年1月13日，滁州市凤阳县生态环境分局以凤环评〔2021〕2号文《关于凤阳循环经济产业园扩区规划环境影响报告书的审查意见》对园区规划环评进行了批复。

拟建项目与规划环评及其审查意见符合性分析如下表所示。

表 2.4.1-1 项目与园区规划环评及其审查意见符合性分析

序号	规划环评批复内容	符合性分析	是否符合
1	进一步优化园区的空间布局。根据园区产业特点，进一步优化调整空间布局，污染物排放量较大和排放敏感污染物的项目，应控制不在园区临近环境敏感点一侧布局，减轻和避免园区与周边环境敏感目标及产业园区、园区各功能区之间、入区项目之间在环境保护方面的相互影响。需设置环境防护距离的企业，应按规定设置防护距离，在规划工业和居住用地之间应预留足够的环保隔离带，要严格控制园区周边用地性质，加强对环境敏感点的保护。	本项目设置了 100m 环境防护距离，本项目环境防护距离内无居民、学校等敏感保护目标	符合
2	充分考虑园区产业与区域产业的互补。在园区主导产业定位总体框架下，从区域资源、能源、环境承载力，主导产业的相关产业政策、循环经济等方面，从环境保护角度进一步分析规划产业定位和发展规模的合理性，论证和优化发展重点产业。	本项目从废弃资源中提取金属，综合利用项目，符合园区循环经济的主导定位	符合
3	严格入园项目环境准入，深化入园项目环境管理。入园项目要符合国家产业结构调整的要求，符合园区的发展目标定位和入园项目类别，采用清洁生产技术及先进的技术装备；同时，对特征污染物采取有效的治理措施，确保稳定达标排放。建设完善的环境保护、安全生产和事故防范措施，确保稳定达标排放。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。清洁生产水平要按国内先进水平要求，最大限度控制园区污染物排放量和排放强度。不得开采地下水用于工业生产。严禁建设国家产业政策、技术政策和环保法律法规明令禁止的项目，严格限制高耗水、高耗能、污染物排放量大的项目，严格限制高风险、高毒、异味大的项目进入，严格控制非主导产业定位方向和不符合产业链要求的项目进入。建立并实施不符合规划、产业准入和环保准入条件的项目退出机制。	（1）本项目符合国家产业政策、符合园区主导产业；从技术工艺先进性、原辅材料和资源能源消耗、污染物产生和废物回收利用等方面本项目清洁生产水平高于行业平均水平；本项目废气、废水经处理后均可实现稳定达标排放；（2）本项目用水取自园区市政供水管网；（3）本项目建设符合国家产业政策、符合相关技术政策和法律法规，项目生产用水主要为循环冷却水补水，项目废水排放主要为生活污水，废水排放量较小；同时本项目不属于高风险、高度、异味大项目；项目产生的废气经处理后均可实现达标排放	符合
4	坚持环保优先原则，强化环境保护基础设施建设。应完善园区污水管网及污水处理厂建设进度，并做好与污水处理厂的管网衔接，确保园区内的生产、生活污水全收	（1）本项目生活污水经厂内预处理达到刘府镇第二污水处理厂接管要求和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后接管刘府镇第二污水处理厂；	符合

	集、全处理，入园项目应对废水进行预处理达到相关水污染物排放标准及污水处理厂接管要求后，方可接入园区污水处理厂集中处理，禁止设置除污水处理厂之外全部排污口。强化地下水污染防治和监控措施，对入园项目的生产装置、化学品储存设施、污水处理设施等区域采取分区防渗措施，防止污染地下水。	(2) 本项目对主要生产装置区、危废暂存间及污水处理区等采取了重点防渗，防止地下水污染	
5	严格落实大气污染防治措施。坚持源头和过程控制相结合，末端治理和综合利用相结合，加强颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等重点大气污染物污染防治。工艺废气应分类收集、分质处理，严格控制无组织排放。禁止使用高污染燃料。	本项目采用焦炭和清洁能源天然气，项目生产过程中产生的废气分类收集、分质处理；拆解废气、熔炼废气及环境集烟废气采用有效的治理措施后均可实现达标排放	符合
6	严格总量控制。加强园区企业污染物排放标准、排放总量和环境行为管理，实行浓度与总量双控制。新增污染物排放总量的建设项目，应按有关污染物排放总量控制的要求。	本项目产生的废水经厂内预处理达到刘府镇第二污水处理厂接管要求和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后接管刘府镇第二污水处理厂；废气经处理后污染物排放可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准要求；本项目产生的烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物及重金属需要滁州市生态环境局申请总量考核指标	符合

由上表可知，拟建项目符合《凤阳循环经济产业园扩区规划环境影响报告书》及其审查意见要求。

2.4.2 政策相符性分析

2.4.2.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性

本项目属于 C3211 铜冶炼；对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类；九、有色金属 3. 综合利用：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。”本项目于 2023 年 2 月 20 日，取得了凤阳县发展改革委的备案，同意安徽苇航铜业科技有限公司废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目建设，项目符合国家产业政策。

表 2.4.2-1 本项目建设性质与国家产业结构调整指导目录符合性分析一览表

淘汰类及限制类条件	鼓励类条件	拟建项目建设情况	是否属于淘汰类及限制类项目
1、无烟气治理措施的再生铜焚烧工艺及设备 2、50 吨以下传统固定式反射炉再生铜生产工艺及设备 3、再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目	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(2) 有价元素的综合利用(3) 赤泥及其它冶炼废渣综合利用(4) 高铝粉煤灰提取氧化铝	本项目采用 4 台富氧侧吹熔炼炉、进行生产，生产规模为年产 10 万吨黑铜，项目使用焦炭作为燃料，配套了脱硝+急冷+活性炭喷粉+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+湿电除尘等措施。	属于鼓励类项目

2.4.2.2 与相关政策相符性

对照《铜冶炼行业规范条件》（2019 年第 35 号）、《工业窑炉大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）、《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）、《关于印发有色金属行业碳达峰实施方案的通知》（工信部联原〔2022〕153 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行）2022 版》、《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）、《安徽省人民政府关于建立固体废物污染防控长效机制的意见》、《关于进一步加强危险废物环境监督管理的通知》、《安徽省生态环境厅关于印发加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知》、《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组办公室关于做好“两高”项目排查评估工作的通知》（皖节能办〔2021〕3 号）和《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》、《安徽省淮河流域水污染防治条例》、《废线路板综合利用污染控制技术规范》（DB34/T 4296-2022）、《铜冶炼污染防治可行技术指南》（环保部 2015 年第 24 号）、《电子废物污染环境防治管理办法》（环发〔2007〕40 号）、《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）、《安徽省“十四五”危险废物工业固体废物污染环境防治规划》，本项目的政策法律相符性分析汇总见表 2.4.2-2。

表 2.4.2-2 项目实施的政策相符性分析一览表

序号	政策名称	相关要求	符合性分析	分析结果
1	《铜冶炼行业规范条件》（2019年第35号）	铜冶炼项目须符合国家及地方产业政策、土地利用总体规划、主体功能区规划、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	项目建设在凤阳县循环经济产业园，项目地块用地性质工业用地，符合当地的土地总体规划和主体功能区划和行业规划。	符合
		铜冶炼企业应建立、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。阳极铜符合行业标准（YS/T1083），阴极铜符合国家标准（GB/T467），其他产品质量符合国家或行业相应标准	项目产品黑铜质量满足《黑铜》（YS/T632-2020）标准。	
		利用含铜二次资源的铜冶炼企业，须采用先进的节能环保、清洁生产工艺和设备。企业应强化含铜二次资源的预处理，最大限度进行除杂、分类。禁止采用化学法以及无烟气治理设施的焚烧工艺和装备。冶炼工艺须采用 NGL 炉、旋转顶吹炉、倾动式精炼炉、富氧顶吹炉、富氧底吹炉、100 吨以上改进型阳极炉（反射炉）等生产效率高、能耗低、资源综合利用效果好、环保达标、安全可靠的先进生产工艺及装备。同时，应根据原料状况配套二噁英排放控制设施或净化设施，须使用预热空气和余热锅炉等设备。禁止使用直接燃煤的反射炉熔炼含铜二次资源。禁止使用无烟气治理措施的冶炼工艺及设备。	项目配套建设工艺成熟的废气处理措施，并配套有余热锅炉装置，项目不使用煤炭作为燃料。	
		利用含铜二次资源的铜冶炼企业阴极铜精炼工艺综合能耗在 390 千克标准煤/吨及以下。其中，阳极铜工艺综合能耗在 290 千克标准煤/吨及以下。	项目综合能耗低于 390 千克标准煤/吨	
		铜冶炼企业应具备生产废水回用系统，含重金属废水及其他外排废水须达标排放，排水量须达到国家相关标准的单位产品基准排水量等要求。鼓励铜冶炼企业建设伴生稀贵金属综合回收利用装置。铜冶炼企业应加大对铜冶炼渣的资源综合利用力度，有效提高冶炼过程中产生的废弃物的资源利用效率。工艺过程中有利用价值的余热应采取直接或间接的方式合理利用。鼓励有条件的企业开展冶炼烟气洗涤污酸、砷烟尘等的资源化利用。 利用含铜二次资源的铜冶炼企业的水循环利用率应达到 98%以上	项目生产废水经处理后回用，水循环利用率达到 100%。	
铜冶炼企业须按《排污单位自行监测技术指南 有色金属冶炼》（HJ 989）等相关标准规范开展自行监测，具备完善配套的污染物在线	项目将按照相关标准规范要求开展自行监测，配备污染物在线监测设备。			

		<p>监测设施并与生态环境主管部门指定的监管机构联网运行，鼓励开展厂内降尘监测；须按规定取得排污许可证后，方可排放污染物，并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求</p> <p>铜冶炼企业须完善清污分流和雨污分流设施，治理设施齐备，运行维护记录齐全，污染防治设施与主体生产设施同步运行，化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、重金属、二噁英等污染物排放不得超过国家或地方的相关污染物排放标准，排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，实施特别排放地区的企业应达到排放限值要求，鼓励未在特别排放限值地区的铜冶炼企业执行相关特别排放限值标准（要求）。</p> <p>铜冶炼企业的固体废物贮存、利用、处置应当符合国家有关标准规范的要求，严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可等管理制度，并应通过全国固体废物管理信息系统如实填报固体废物产生、贮存、转移、利用、处置的相关信息</p>	<p>项目实行雨污分流制，污染防治设施与主体生产设施同步设计、施工、运行，化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、重金属、二噁英等污染物排放满足国家或地方的相关污染物排放标准，排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标。</p> <p>项目固体废物贮存、利用、处置符合国家有关标准规范的要求，建设单位将严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可等管理制度，并通过全国固体废物管理信息系统如实填报固体废物产生、贮存、转移、利用、处置的相关信息</p>	
2	《有色金属工业环境保护工程设计规范》	<p>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。</p> <p>2、废水污染防治措施</p> <p>轻金属再生原料堆场、冶炼车间的生产废水、渣场废水和地面污水应收集、并应进行隔油、中和等化学处理；再生冶炼烟气处理产生的废水应单独处理、回用</p> <p>再生熔炼炉渣、烟气净化系统的除尘灰应设置专用暂存库堆存，综合利用或采取无害化处理或安全处置措施；再生精炼炉烟气净化系统的除尘灰、精炼炉渣宜综合利用或安全处置</p>	<p>本项目对富氧侧吹炉加料口、出铜口、扒渣口等处设置集气罩，熔炼烟气经 SNCR、余热回收、急冷、活性炭喷射吸附、干法脱酸、布袋除尘、湿法脱酸、湿电除尘处置，防止和减少二噁英的产生及排放。</p> <p>原料堆场、渣场位于车间内，无淋溶雨水产生，间接冷却水循环利用，定期补充，废气喷淋废水经专门的废水排入厂区污水处理站进行中和调节、混凝沉淀处理，处理后回用于急冷塔。</p> <p>再生熔炼炉渣、烟气净化系统的除尘灰分别设置专门的渣暂存库和灰库，上述环节固废均采取有效处置</p>	符合
3	《工业窑炉大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）	<p>严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能，加快燃料清洁低碳化替代</p> <p>重点区域范围：京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原</p> <p>加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。</p>	<p>本项目有色金属冶炼中废杂有色金属回收，涉及工业炉窑的主要为富氧侧吹炉，项目配套建设了高效的环保治理设施，项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃行业</p> <p>本项目位于安徽省滁州市凤阳县，在重点区域范围内。</p> <p>本项目位于安徽凤阳循环经济产业园内。</p> <p>本项目各条生产线均配套高效环保治理设施。</p>	符合

	<p>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施工工艺落后等严重污染环境工业炉窑，依法责令停业关闭。</p>	<p>本项目采用最先进的生产设备，物料密闭，“机械化、连续化、密闭化”程度高，无组织排放可有效控制。</p>
<p>实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。</p>	<p>本次评价要求针对熔炼炉废气均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4大气污染物特别排放限值</p>	
<p>熔炼炉、精炼炉等应配备覆膜袋式等高效除尘设施；再生铜、铝、锌达不到排放标准的，配备脱硫设施。</p>	<p>本项目富氧侧吹炉配备SNCR+余热回收+急冷+活性炭喷射+干法脱酸+覆膜袋式除尘+湿法脱酸+湿电除尘处理，可有效脱除颗粒物、二氧化硫、氯化氢和氟化物等酸性气体，可达标排放。</p>	
<p>重点区域内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。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。自动监控设施应与生态环境主管部门联网。加强自动监控设施运营维护，数据传输有效率达到90%。</p>	<p>本项目按照《工业炉窑大气污染综合治理方案》属于重点排污单位，本次评价要求项目针对废铜熔炼工序废气排气筒安装自动监控设施，与地方生态环境主管部门联网，自动监控数据至少要保存一年。</p>	
<p>全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，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。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施。</p>	<p>本项目富氧侧吹炉配备SNCR+余热回收+急冷+活性炭喷射+干法脱酸+覆膜袋式除尘+湿法脱酸+湿电除尘，废气处理后有组织排放，无组织废气通过采取环境集烟措施，可有效防止无组织的产生，对可见烟尘进行封闭和收集，切实减少无组织的排放。</p>	
<p>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，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。</p>	<p>本项目熔炼废气排气筒设置在线监测设备。</p>	
<p>加强排污许可管理。按照排污许可管理名录规定按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发。</p>	<p>本次评价要求项目应按照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）相关要</p>	

			求完成项目排污许可核发	
4	《长江经济带发展负面清单指南（试行）2022版》	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目属于再生铜冶炼，且项目位于凤阳循环经济产业园内。凤阳循环经济产业园扩区规划环境影响报告书已取得滁州市凤阳县生态环境分局的审查意见（凤环评〔2021〕2号）属于合规园区。	符合
		禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目。	本项目属于再生铜冶炼，不属于“通知”中禁止的项目，且项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求	
5	《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）	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。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，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	本项目为有色金属中废杂有色金属回收，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类，符合国家产业政策；本项目为废弃资源综合利用，根据《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》本项目不属于“两高”项目，设立在合规园区。项目采用先进的设备和生产工艺，对生产过程中产生的废气和废水进行综合利用，有效地提高资源的利用效率。	符合
6	《安徽省生态环境厅关于印发加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知》	对国家明令淘汰、禁止建设、不符合国家产业政策的项目环评文件，一律不批；沿江各市应按国家推长办《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及我省实施细则要求，对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不批。	本项目属于再生铜冶炼，且项目选址位于凤阳循环经济产业园内，凤阳循环经济产业园扩区规划环境影响报告书已取得滁州市凤阳县生态环境分局的审查意见（凤环评〔2021〕2号），属于合规园区。	符合
		各地应积极推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平和超低排放要求，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	本项目为再生铜冶炼，根据3.6章节分析，本项目符合清洁生产要求。本项目土壤和地下水按要求设置防渗等措施。	
		“两高”项目新增主要污染物排放量的“两高”项目应按照生态环境部办公厅《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》（环办环评〔2020〕36号）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，相应的减排措施应在项目投产前完成。	本项目为再生铜冶炼，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“第一类 鼓励类 九、有色金属3.综合利用：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”	
7	《安徽省节能减排及应对气候变化	一、明确“两高”行业和项目范围 本通知所指“两高”行业，是指国家发展改革委暂定的煤电、石化、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色、化工等8个行业，“两高”项	本项目属于再生铜冶炼，项目新增能耗为<5万吨标煤；且根据《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》本项目不属于“两高”项目。	符合

	工作领导小组办公室关于做好“两高”项目排查评估工作的通知》	目是指“两高”行业中综合能源消费量（等价值）5万吨标准煤以上的项目。具体行业和项目目录详见附件。国家及有关部门对“两高”行业和项目范围有明确规定或调整的，从其规定。对未完成能耗强度降低目标受到缓批限批的高耗能项目范围参照“两高”项目范围执行。		
8	《安徽省淮河流域水污染防治条例》	禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型项目。严格限制在淮河流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目；建设该类项目的，应当事前征得省人民政府生态环境行政主管部门的同意，并按照规定办理有关手续	本项目属于再生铜冶炼，因此，本项目不属于上述条例中禁止建设的项目，符合条例的要求。	符合
9	《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部2015年第90号公告）	1、源头控制：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；原料预筛选以除去其中的含氯塑料等有机物杂质；鼓励采用煤气等清洁燃料。 2、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；企业应建立健全日常运行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，接受社会公众监督；熔炼炉炉温保持高温以破坏可能形成的二噁英；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；加装废气二次燃烧，衔接熔炉风管急速降温至布袋除尘器入口温度保持在200℃以下的骤冷系统。 3、末端治理：根据再生有色金属生产的工艺特点，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	本项目采用富氧侧吹炉熔炼工艺。 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。建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；计划一年至少监测一次二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督；二噁英和合成机理可分为：“前驱体合成”、“从头合成”和“热分解反应合成”，本项目熔炼炉正常运转时炉膛温度为1000~1100℃，远高于850℃的二噁英分解温度；本项目通过引风机负压收集炉膛烟气，炉门上方设置集气罩，收集扒渣及上料过程排放的炉门烟气，环境集烟系统可有效防止二噁英的无组织散逸；本项目采用急冷+活性炭喷射+布袋除尘处理二噁英 本项目富氧侧吹炉配备二燃室+SNCR+余热回收+急冷+活性炭喷射+干法脱酸+覆膜袋式除尘+湿法脱酸+湿电除尘，可有效处理二噁英。	符合
10	《废线路板综合利用污染控制技术	接收已拆除或未拆除电子元器件的废电路板、报废印刷线路板的企业，应具备铜、铅、镉、铬、汞等主要重金属元素的检测能力；采用高温热处理的企业，应具备铜、铅、镉、铬、汞、溴、氯等元素的检测能力；仅接收线路板生产过程中的废覆铜板和边角料	本项目拟建设具备铜、铅、镉、铬、汞、溴、氯等元素的检测能力的化验室，用于检测分析来料及产品成分。	符合

	规范》 (DB34/T 4296-2022)	的企业，应具备铜等重金属元素的检测分析能力		
		拆解过程产生的废气应经过负压收集，采用喷淋、活性炭吸附等方式确保铅及其化合物、锡及其化合物、颗粒物等符合 GB 16297 规定的排放浓度限值要求	本项目线路板脱锡过程中废气经静电除尘器+滤筒过滤器+两级活性炭吸附处理，废气排放满足 GB 16297 标准要求。	
		高温热处理应严格控制温度和时间，经热解或焚烧处理后的烟气，应进入二燃室进行二次燃烧，燃烧温度应不低于 1100°C，烟气停留时间应为 2s 以上	本项目富氧侧吹炉设备二燃室，二燃室燃烧温度不低于 1100°C，烟气停留时间为 2s 以上	
		协同处置废线路板的铜冶炼企业应配套建设废线路板拆解、破碎车间及自动上料系统	本项目建设废线路板拆解车间，废线路板拆解后可满足入炉要求，无需进行破碎。	
		鼓励使用铜冶炼炉协同处置废线路板。原料应按比例充分混合后进入铜冶炼炉，确保废线路板中有机物在高温下被充分分解	本项目使用富氧侧吹炉协同处置废线路板，废线路板中有机物高温下可被充分分解。	
11	《关于进一步加强新上“两高”项目管理的通知》（皖节能[2021]3号）	1、新建、改建、扩建“两高”项目，须符合国家、省产业规划布局和园区管理有关规定，严格落实国家产业结构调整指导目录要求。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。原则上不再新增自备燃煤机组。新建、改建、扩建产能严重过剩“两高”项目按照国家规定实施产能置换。鼓励通过“上大压小”“减量替代”等方式整合产能，提高工艺装备水平和能源利用效率，推动产业高质量发展。禁止新建限制类项目，允许企业在一定期限内对现有生产能力采取措施改造升级。禁止投资淘汰类项目，并按规定期限淘汰。 2、上一年度大气环境质量未达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物 4 项污染物按 1:2 比例替代；已达标的实行等量替代。国家另有规定的，从其规定。	1、本项目属于再生铜冶炼，不属于严禁新增的行业。 2、本项目已向生态环境主管部门申请了重金属污染物总量。	符合
12	《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》	铜冶炼，不包括再生铜冶炼项目	本项目属于再生铜冶炼项目，不属于安徽省“两高”项目	符合
13	《电子废物污染环境防治管理办法》（环发	1、扩建拆解、利用、处置电子废物的项目，建设单位（包括个体工商户）应当依据国家有关规定，向所在地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报批环境影响报告书或者环境影响报告表（以下统称环境影响评价文件）。	1、本项目已编制了环评报告书，拟送滁州市生态环境局审批。 2、建设项目竣工后，建设单位将组织自主竣工环境保护验收。	符合

<p>[2007]40号)</p>	<p>2、建设项目竣工后，建设单位（包括个体工商户）应当向审批该建设项目环境影响评价文件的环境保护行政主管部门申请该建设项目需要采取的环境保护措施验收。</p> <p>3、建设电子废物集中拆解利用处置区的，应当严格规划，符合国家环境保护总局制定的有关技术规范的要求。</p> <p>4、从事拆解、利用、处置电子废物活动的单位（包括个体工商户）应当按照环境保护措施验收的要求对污染物排放进行日常定期监测。</p> <p>5、从事拆解、利用、处置电子废物活动的单位（包括个体工商户）应当按照电子废物经营情况记录簿制度的规定，如实记载每批电子废物的来源、类型、重量或者数量、收集（接收）、拆解、利用、贮存、处置的时间；运输者的名称和地址；未完全拆解、利用或者处置的电子废物以及固体废物或液态废物的种类、重量或者数量及去向等。</p> <p>6、拆解、利用和处置电子废物，应当符合国家环境保护总局制定的有关电子废物污染防治的相关标准、技术规范和技术政策的要求。</p> <p>7、禁止使用落后的技术、工艺和设备拆解、利用和处置电子废物。</p> <p>8、禁止露天焚烧电子废物。禁止使用冲天炉、简易反射炉等设备和简易酸浸工艺利用、处置电子废物。</p> <p>9、禁止以直接填埋的方式处置电子废物。</p> <p>10、拆解、利用、处置电子废物应当在专门作业场所进行。作业场所应当采取防雨、防地面渗漏的措施，并有收集泄漏液体的设施。</p> <p>11、贮存电子废物，应当采取防止因破碎或者其他原因导致电子废物中有毒有害物质泄漏的措施。破碎的阴极射线管应当贮存在有盖的容器内。电子废物贮存期限不得超过一年。</p>	<p>3、项目位于滁州市凤阳县循环经济园内，凤阳县循环经济园已完成规划环评手续。项目建设符合《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）等有关技术规范的要求。</p> <p>4、拟制定日常定期监测方案。</p> <p>5、制定记录簿制度，如实记载每批废电路板的来源、类型、重量或者数量、收集（接收）、利用、贮存、处置的时间；运输者的名称和地址；未完全利用或者处置的电子废物以及固体废物或液态废物的种类、重量或者数量及去向等。</p> <p>6、项目符合有关电子废物污染防治的相关标准、技术规范和技术政策的要求。</p> <p>7、项目采用焚烧处理工艺对废电路板进行焚烧资源化再利用。</p> <p>8、项目对废电路板采用富氧侧吹炉进行焚烧处理。</p> <p>9、项目不以直接填埋的方式处置电子废物。</p> <p>10、项目选址在规划园区内，生产车间采取防雨、防地面渗漏的措施。</p> <p>11、项目废电路板含有电子元器件，废电路板贮存期限不超过一年。</p>		
<p>14</p>	<p>《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）</p>	<p>废弃电器电子产品处理建设项目的选址和建设应符合当地城市规划的要求。禁止将废弃电器电子产品直接填埋。禁止露天焚烧废弃电器电子产品，禁止使用冲天炉、简易反射炉等设备和简易酸浸工艺处理废弃电器电子产品。</p> <p>处理废弃电器电子产品应在厂房内进行，处理设施应放置在能防止地面水、油类等液体渗透的混凝土地面上，且周围应有对油类、</p>	<p>本项目废线路板采用富氧侧吹炉燃烧工艺处理，不属于禁止使用工艺。项目选址位于凤阳循环经济园产业园内，符合《凤阳县刘府镇工业园控制性详细规划》</p> <p>本项目废线路板拆解在厂房内进行，处理设施放置在能防止地面水、油类等液体渗透的混凝土地面上，且周围</p>	<p>符合</p> <p>符合</p>

		液体的截流、收集设施；废弃电器电子产品处理企业应具备相应的环保设施，包括废水处理、废气处理、粉尘处理、防止或降低噪声等装置，各项污染物排放应符合国家或地方污染物排放标准的有关规定。对废弃电器电子产品处理中产生的本企业不能处理的固体废物，应交给有相关资质的企业 进行回收利用或处置。	有对油类、液体的截流、收集设施；项目具备相应的环保设施，包括废水处理、废气处理、粉尘处理、防止或降低噪声等装置，各项污染物排放符合国家或地方污染物排放标准的有关规定。产生的本企业不能处理的固体废物，交给有相关资质的企业进行回收利用或处置。	
		加热拆除废弃印制电路板元器件时，应设置废气处理系统，处理后废气排放应符合 GB 16297 的控制要求。采用焚烧方法处理废弃印制电路板时，必须设有废气处理设施。处理后废气排放应符合 GB 18484 的有关规定。	本项目废线路拆解工段设置废气处理系统，处理后废气排放符合 GB 16297 的控制要求。项目富氧侧吹炉焚烧处理废弃印制电路板时，设有废气处理设施。处理后废气排放符合 GB 18484 的有关规定。	符合
		对废弃印制电路板处理后，不能再生利用的粉尘、污泥、废渣应按危险废物处置。	项目废弃印制电路板脱锡产生等粉尘按危险废物进入富氧侧吹炉熔炼处理。	符合
		收集商、运输商、拆解或（和）处理企业有关废弃电器电子产品收集处理的记录、污染物排放监测记录以及其他相关纪录应至少保存 3 年以上，并接受环保部门的检查。	企业将制定有关废弃电器电子产品收集处理的记录污染物排放监测记录以及其他相关纪录应至少保存 5 年以上，并接受生态环境部门的检查	符合
		操作人员在拆解、处理新的废物类型时，应有技术部门人员的指导或岗前培训。	企业将对有技术部门人员的指导或岗前培训	符合
		处理企业应对排放的废气、废水及周边环境定期进行监测。	项目投产后拟对排放的废气、废水及周边环境定期进行监测	符合
15	《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）	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于凤阳循环经济产业园内，凤阳循环经济产业园扩区规划环境影响报告书已取得滁州市凤阳县生态环境分局的审查意见（凤环评〔2021〕2 号），属于合规园区。	符合
		禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于石化、煤化工项目	符合
		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。（省发展改革委、省经济和信息化厅按职责分工落实）禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类项目，项目不属于产能严重过剩以及不符合要求的高耗能高排放项目	符合
16	《关于印发	新建和改扩建冶炼项目严格落实项目备案、环境影响评价、节能审查等政策规定，符合行业规范条件、能耗限额标准先进值、清	本项目建设过程中将严格落实项目备案、环境影响评价、节能审查等政策规定，项目符合行业规范条件、能耗限	符合

	<p>有色金属行业碳达峰实施方案的通知》（工信部联原[2022]153号）</p>	<p>洁运输、污染物区域削减措施等要求，国家或地方已出台超低排放要求的，应满足超低排放要求，大气污染防治重点区域须同时符合重污染天气绩效分级 A 级、煤炭减量替代等要求。</p> <p>鼓励原生与再生、冶炼与加工产业集群化发展，通过减少中间产品物流运输、推广铝水直接合金化等短流程工艺、共用园区或电厂蒸汽等，建立有利于碳减排的协同发展模式，降低总体碳排放。到 2025 年铝水直接合金化比例提高到 90%以上。支持有色金属行业与石化化工、钢铁、建材等行业耦合发展，鼓励发展再生有色金属产业，实现能源资源梯级利用和产业循环衔接。</p>	<p>额标准先进值、清洁运输、污染物区域削减措施等要求</p> <p>本项目属于再生金属行业，项目位于凤阳循环经济产业园，园区已有多家再生金属冶炼企业，已形成了一定的集群化规模</p>	<p>符合</p>
<p>17</p>	<p>《安徽省“十四五”危险废物工业固体废物污染防治规划》</p>	<p>省级统筹规划危险废物集中处置设施建设，“十四五”期间，全省危险废物集中处置项目（集中焚烧、填埋处置项目）应当纳入本规划（安徽省“十四五”危险废物集中处置项目及重点推进危险废物利用项目、工业固体废物集中处置项目清单），未纳入本规划的</p> <p>推动固体废物资源化利用，积极引导企业应用《国家先进污染防治技术目录（固体废物处理处置领域）》等先进技术成果。鼓励开展污染防治技术研究，充分发挥高等院校、科研院所及环境保护龙头企业的作用，推动产学研用一体化发展。鼓励废酸、废盐、生活垃圾焚烧飞灰等危险废物综合利用和安全处置技术研发、应用、示范和推广。</p> <p>源头减量、利用优先。持续推进清洁生产，实施源头减量，推动大宗工业固体废物产生强度持续下降、总量趋零增长。支持研发、推广、应用固体废物资源化新技术、新装备和新产品，拓宽资源化利用途径。始终坚持利用优先，最大限度降低固体废物填埋量。</p>	<p>本项目亦属于危险废物资源化利用项目，不属于危险废物集中处置项目。</p> <p>本项目属于再生铜冶炼，利用含铜废物回收铜、金、银等金属，符合规划要求。</p>	<p>符合</p>

注：政策法律摘录相关内容进行符合性分析。

2.4.2.3 与“三线一单”相符性分析

国家环保部出台了《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14号）要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单为手段，强化空间、总量、准入环境管理。《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》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

（1）生态保护红线

项目选址位于安徽凤阳循环经济产业园内，用地为工业用地。对照《滁州市三线一单》，项目建设区域不在滁州市生态保护红线区域内，故项目建设符合空间生态管控与布局要求。项目所在区域与安徽省生态保护红线的位置关系见图 2.4.2-1。

（2）环境质量底线

①大气环境

根据《2022年度滁州市环境质量公报》，滁州市属于不达标区域；根据补充及引用监测数据，TSP、汞、砷、六价铬、氟化物、镉、铅满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求；氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”；二噁英类满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；非甲烷总烃满足大气污染物综合排放标准详解中的推荐值要求。

根据《长江经济带战略环境评价滁州市“三线一单”编制文本》并结合安徽省“三线一单”公众服务平台，本项目位于大气环境受体敏感重点管控区。根据预测结果，正常工况下，各类废气污染物最大落地点浓度均远远小于其相应浓度标准限值；各污染因子在环境保护目标处均可以达到相应标准限值的要求，不会降低评价区域大气环境质量现有功能级别。

②地表水环境

根据补充的地表水监测数据：大界沟水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

根据《长江经济带战略环境评价滁州市“三线一单”编制文本》，本项目位于水环境城镇生活污染重点管控区。根据 6.2 章节可知，本项目废水量排放占污水处理厂设计处理规模的比例很小，根据污水处理厂对纳污河流的影响预测结果来看，本项目废水排放对水环境影响较小。

③土壤环境

项目所在区域建设用地土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》

（试行）（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值要求。根据《长江经济带战略环境影响评价滁州市“三线一单”编制文本》，本项目位于土壤污染风险一般管控区。根据 6.6 章节预测可知，本项目污染物正常排放情况下，对周边土壤环境影响较小。

（3）资源利用上线要求

项目选址位于安徽凤阳循环经济产业园，项目用地性质属于工业用地；项目新鲜用水为630.053m³/d。本项目为再生铜冶炼项目，项目用水主要为生产用水和生活用水，项目循环排水、废气处理废水、初期雨水经“中和调节+混凝沉淀”进入厂区综合污水处理站处理回用于急冷塔不外排，大幅度减少用水，项目用水由园区自来水供给，水资源来源可靠，可满足项目用水需求；能源主要依托当地电网供电；天然气主要依托园区市政供气管网供给。根据《凤阳县刘府镇总体规划(2015~2030)》，项目选址用地为规划工业用地，不占用基本农田，土地资源消耗符合要求。本项目为资源循环利用项目，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面的措施，可使产生的污染物得到了有效的处置，符合清洁生产的要求。项目在生产过程中尽可能做到合理利用和节约能耗，最大限度地减少物耗及能耗。综上，本项目符合资源利用上线的要求。

（4）生态环境准入清单

本项目属于再生铜冶炼，根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》以及《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》可知，本项目不属于负面清单行业范畴。

对照《凤阳循环经济产业园扩区规划环境影响报告书》及其审查意见，本项目属于园区主导产业，项目建设符合园区规划、规划环评及审查意见要求。与园区的负面清单对比如下：

表 2.4.2-3 园区环境准入负面清单

项目	环保准入条件	本项目情况
行业准入负面清单	与园区规划产业关联度差的行业 国家、地方布局规划要求不能在本区域发展的行业	园区主导产业为循环经济，本项目为再生铜资源综合利用项目，属于园区主导产业
产品准入负面清单	涉及国家规定的禁止生产、经营的货物、产品的项目	本项目属于再生铜冶炼，根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》以及《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行），2022年版》可知，本项目不属于负面清单行业范畴；且本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励

		类项目，符合相关要求。
工艺准入负面清单	工艺、装备水平不满足行业准入条件的项目	本项目清洁生产满足行业平均水平
	《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类工艺、装备的项目	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，符合相关要求
	生产方法、生产工艺及设施装备不符合国家最新技术政策要求的项目	
清洁生产准入负面清单	对于出台（或试行）清洁生产标准的行业，入区企业要达到清洁生产企业水平；对于没有清洁生产标准的行业，入区企业清洁生产水平要达到本行业国内先进水平	本项目清洁生产水平满足行业平均水平，具体见 3.6 章节
	单位工业增加值废水产生量大于 7t/万元的项目《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）	本项目仅排放生活污水，废水排放量为 24t/d，产值为 50 万/d，废水产生量为 0.48t/万元；COD 排放量 0.012t/d，排放量远小于 1kg/万元
	单位工业增加值 COD 排放量大于 1kg/万元《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）要求值	
污染源准入负面清单	无废水预处理设施，废水不能达到行业污染物排放标准和园区污水处理厂的进水水质要求；排放高盐废水或高浓度有机废水、重金属废水、剧毒废水、放射性废水，且不能有效处置的	本项废水处理回用于急冷塔补水
	危险废物不能做到不落地、不暂存；涉及大量颗粒原料、一般固废，厂区储存不采取封闭措施的；厂区的一般防渗区、重点防渗区未进行有效防渗的项目	本项目设置了分区防渗
	排放异味或高浓度有机废气，且不能有效处置的	本项目有机废气经两级活性炭吸附装置有效处理
	固废、危废产生量大，危险废物处置费用与项目营业额比例不合理的、具有环境管控风险的	本项目属于废弃资源综合利用项目
	涉及重大风险源，未采取有效风险防范措施的	本项目采取了有效的风险防范措施
	污染物排放不满足规划区总量控制要求	本项目已向生态环境局申请总量
	布局要求	高污染、高风险项目，对周围可能造成较大影响，且无法采取有效环保措施、风险防范措施的
规模要求	不满足行业准入条件、不符合《产业结构调整指导目录》规模要求的	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，符合相关要求
	规模大，且造成三废大量无法消纳的	本项目的三废产生均有合理去除
	耗水量大，经论证区域水资源无法满足其用水需求的	本项目用水量较小
	污染物排放量大，区域环境容量无法满足该项目需求的	污染物排放已申请总量指标，满足要求

综上本项目符合园区的环境准入负面清单要求。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于清单中禁止的工业项目，同时对照据《滁州市“三线一单”生态环境准入清单》，本项目符合准入清单要求。

综上所述，本项目不在主导生态功能区范围内，不在当地饮用水源、风景区、自然

保护区等生态保护区内；区域环境质量经过治理后基本满足项目所在地环境功能区划要求，有一定的环境容量，且各污染物均可做到达标排放；项目使用清洁能源，利用率较高，不触及资源利用上线；符合国家产业、地方政策和环境准入标准和要求。项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中“三线一单”相关要求。

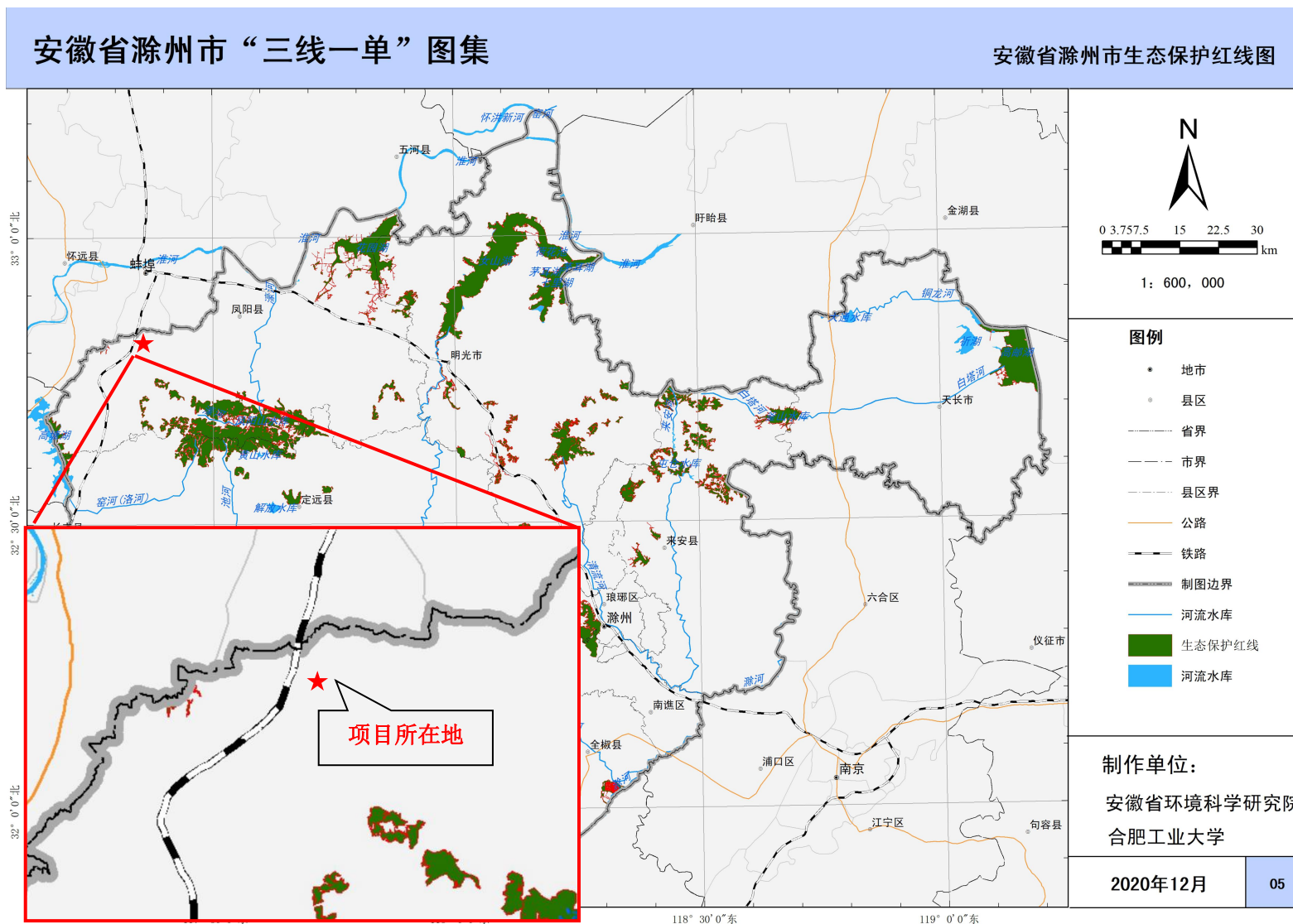


图 2.4.2-1 本项目与滁州市生态保护红线位置关系图



图 2.4.2-2 本项目与安徽省三线一单公众服务平台位置套合图

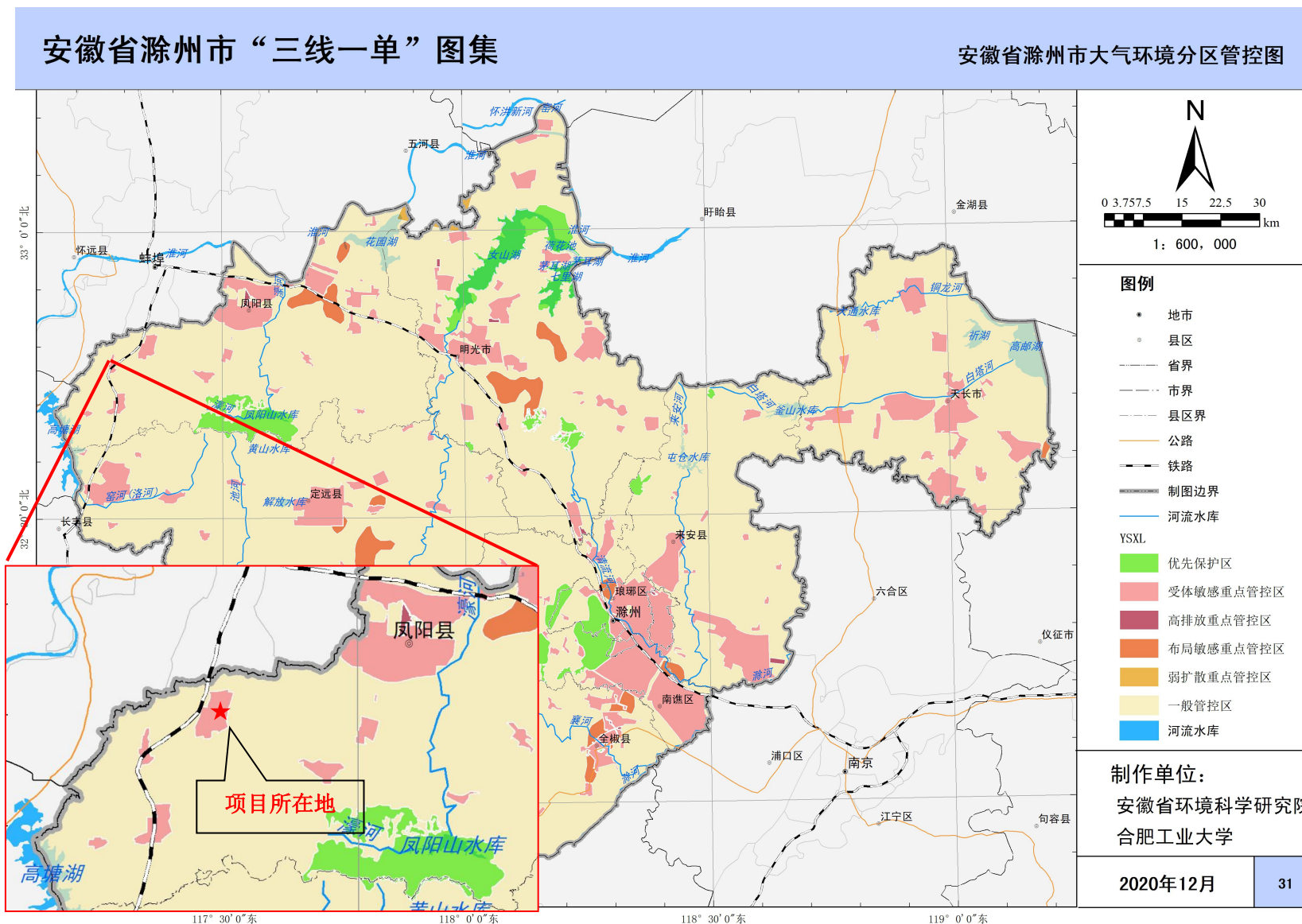


图2.4.2-3 本项目与滁州市大气环境分区管控位置关系图

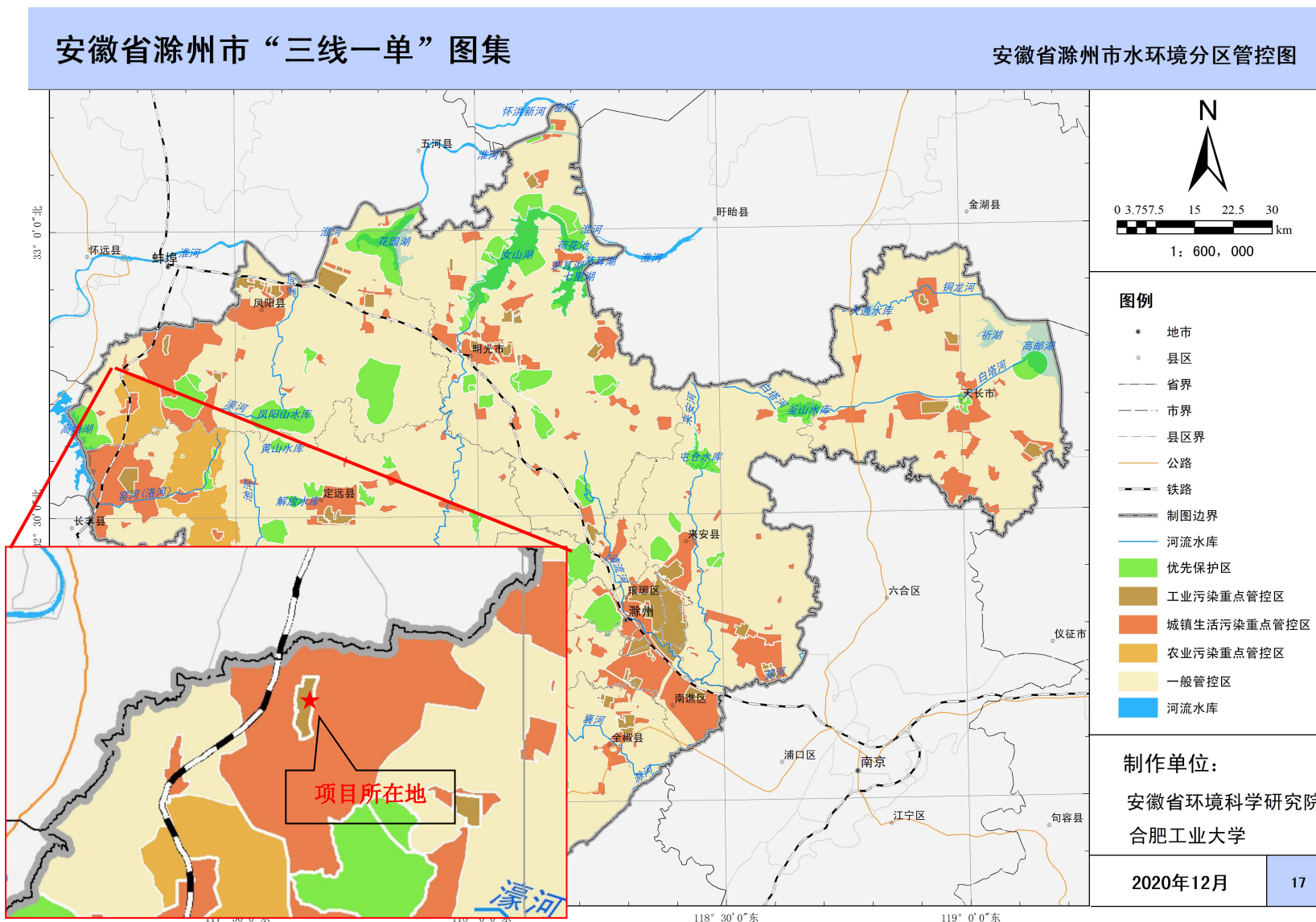
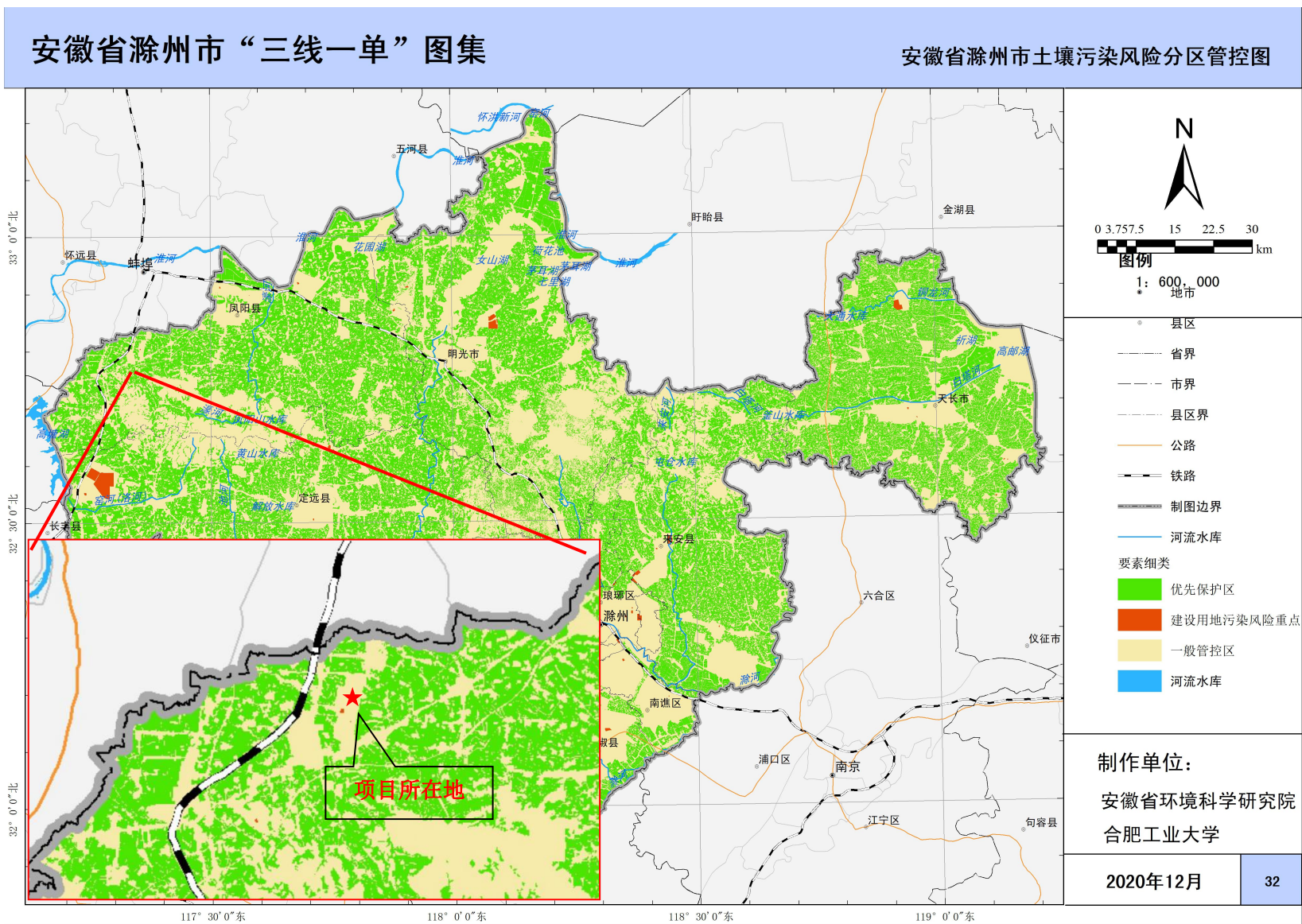


图2.4.2-4 本项目与滁州市水环境分区管控位置关系图



2.4.2-5 本项目与滁州市土壤污染风险分区管控位置关系图

2.4.3 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划详见表 2.4.3-1。

表 2.4.3-1 区域环境功能区划

环境要素		功能	质量目标
地表水环境	大界沟	农业用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
地下水环境		/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
空气环境		二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
声环境		工业生产	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
土壤		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）中筛选值要求

2.5 环境保护目标

项目选址位于安徽凤阳循环经济产业园内，经过现场勘查，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区和文物古迹等需要特殊保护的环境保护目标。区域主要环境保护目标分布见表 2.5-1 和图 2.5-1 所示。

表 2.5-1 环境保护目标一览表

环境要素	序号	环境保护目标名称	坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X/m	Y/m				
环境空气	1	小史家（拆迁中）	-158	-23	120 户/360 人	GB3095-2012 二类区	W	49
	2	夏庄（待拆迁）	224	95	52 户/156 人		E	143
	3	河塘史	717	-735	32 户/96 人		SE	927
	4	下圩村	-27	1181	60 户/180 人		NW	1082
	5	马场孙	511	1083	40 户/120 人		NE	1098
	6	小曹家	1213	-122	45 户/135 人		SE	1119
	7	黄庙村	-1099	-825	90 户/270 人		SW	1275
	8	黄庄	-1134	-1115	25 户/75 人		SW	1491
	9	严家	-1370	-972	35 户/105 人		SW	1580
	10	严桥村	-1565	926	150 户/450 人		NW	1719
	11	河塘村	792	-1695	290 户/870 人		SE	1771
	12	上庄	-1333	1376	10 户/30 人		NW	1816
	13	庄家	1771	824	20 户/60 人		NE	1853
	14	赵庄村	74	2063	100 户/300 人		NE	1965
	15	赵庄小学	-252	2080	40 户/120 人		NW	1995
	16	陈家	-1384	-1628	80 户/240 人		SW	2037
	17	徐庄子	-631	2089	40 户/120 人		NW	2082
	18	陈塘李	1888	1391	20 户/50 人		NE	2245
	19	欧航家	-1270	2121	30 户/80 人		NW	2372
	20	刘府镇	-2150	-1361	12000 户/36000 人		SW	2445
	21	高庄	1199	2327	20 户/60 人		NE	2518
	22	黄庄	-2418	1043	25 户/75 人		NW	2534
	23	西李家	2075	1781	10 户/30 人		NE	2634

	24	钱黄村	-2409	1320	70 户/210 人		NW	2647
	25	陈圩	1967	-2167	30 户/80 人		SE	2827
	26	戚家庄	2626	1603	30 户/80 人		NE	2976
	27	黄郢村	2181	2380	40 户/120 人		NE	3128
地表水环境	大界沟					GB3838-2002III 类	S	25
声环境	1	-85	111	25 户/75 人	GB3096-2008 2 类	W	134	
地下水环境	以项目厂址为中心，区域面积 13.46km ² 范围内的潜水含水层					《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准	/	/
土壤环境	厂界周边 1000m 的范围内村庄					《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	W	134
	厂界周边 1000m 的范围内农用地					《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	/	/

注：以厂址西南角为原点（0,0）。

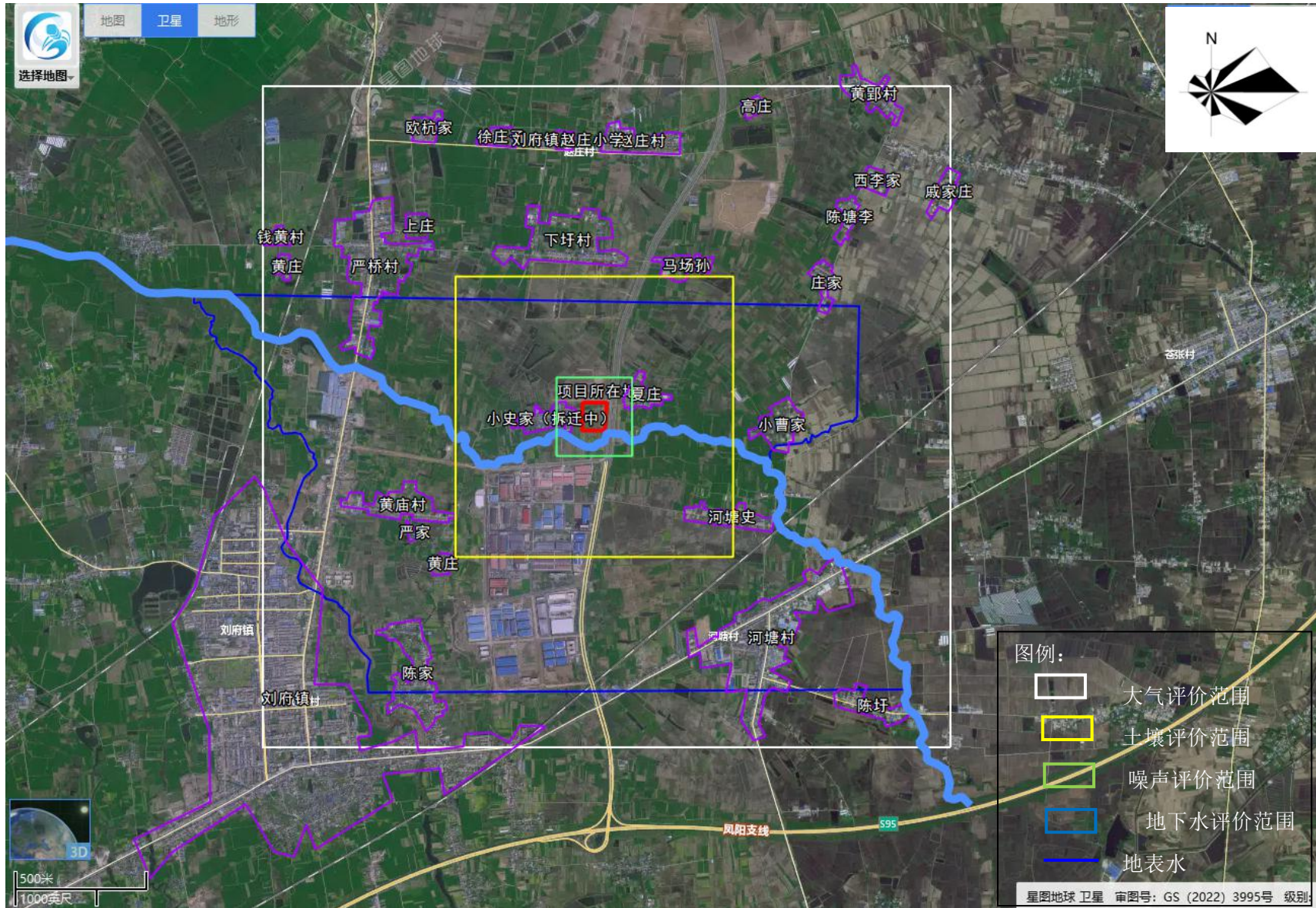


图 2.5-1 评价范围及环境保护目标图

3 建设项目工程分析

3.1 变动前项目概况

3.1.1 变动前项目基本情况

- (1) 项目名称：废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目
- (2) 项目性质：新建
- (3) 建设单位：安徽苇航铜业科技有限公司
- (4) 建设地点：拟建项目选址位于安徽凤阳循环经济产业园（厂址中心坐标：E117°21'7.578"，N32°47'50.014"）。
- (5) 占地面积：拟建项目设计占地面积约 66.8 亩，合约 4.454hm。
- (6) 建设内容：新建 2 栋生产厂房，1 栋仓库，1 栋综合楼以及配套环保、辅助、公用设施等。
- (7) 生产规模：建设废线路拆解线，建设 4 条富氧侧吹炉熔炼线，年处理废旧线路板 2.8 万吨、废杂铜 10 万吨。项目建成后年产黑铜 10 万吨。
- (8) 工程投资：项目计划总投资 28000 万元，其中环保投资总额约为 6000 万元，占项目计划投资总额的 17.86%。
- (9) 劳动定员：200 人，年生产 7200h，生产实行四班三运转，每班 8 小时工作制。

3.1.2 变动前项目环保手续履行情况

2023 年 4 月，安徽苇航铜业科技有限公司委托安徽睿晟环境科技有限公司编制《安徽苇航铜业科技有限公司废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目环境影响报告书》。

2023 年 12 月 21 日，滁州市生态环境局下发了《关于<安徽苇航铜业科技有限公司废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目环境影响报告书>批复》（滁环办复[2023]142 号）。

3.1.3 变动前工程实际建设情况

项目取得批复后尚未开始建设。

3.1.4 变动前污染防治措施及影响分析

变动前的污染防治措施及影响分析内容引自变动前的环评报告以及环评批复内容。

3.1.4.1 废气达标排放及影响分析

项目废气主要包括熔炼废气、环境集烟废气、线路板脱锡拆解废气。

(1) 富氧侧吹炉熔炼废气：4 条熔炼线分别配备一套废气处理装置，废气采用 SNCR 脱硝+余热锅炉+急冷+活性炭粉喷射+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+湿电除尘处理，处理后每两条线合并一根 50m 高排气筒排放（共 2 根，编号：DA001、DA002）。

(2) 富氧侧吹炉环境集烟废气：4 条熔炼线分别配备一套废气处理装置，废气采用布袋除尘+水喷淋处理，处理后废气通过 4 根 20m 高排气筒排放（共 4 根，编号：DA003~DA006）。

(3) 线路板脱锡拆解废气：废气收集汇总后采用 1 套静电除尘器+滤筒过滤器+两级活性炭吸附串联处理，尾气通过 1 根 20m 高排气筒（编号：DA007）排放。

项目对各类废气采取分类分质处理的方案，针对各类工艺废气均采取了相应的有效的废气污染治理措施，处理后尾气中各类污染物均可以做到稳定达标排放。

项目生产过程中的无组织排放废气主要为熔炼工序未能捕集的烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、重金属、二噁英以及拆解工序产生的粉尘、有机废气等。由于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。建设单位应采取以下措施：

①原料运输车辆应采取密闭、苫盖等措施。厂区道路进行硬化，并采取洒水、降尘措施，运输车辆出厂前清洗车轮。

②项目产生粉尘的物料储存在有硬化地面的仓库中。除尘灰暂存在危废暂存间，以避免除尘灰受潮。

③脱锡拆解工序在厂房内进行，产生的废气经集气罩收集后由静电除尘器+滤筒除尘器+两级活性炭吸附装置串联处理以减少无组织粉尘排放。

④熔炼工序的操作均在厂房中进行。熔炼炉的加料口、出料口设置集气罩，熔炼、精炼过程炉门打开时，整个操作全部被集气罩覆盖，烟尘等废气通过集气罩抽到废气处理设施，尽量减少无组织废气排放。

⑤提高设备的密封性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气的外逸。

⑥加强设备的维修和保养及对员工的培训和管理，以减少人为操作不当造成的废气无组织排放。

⑦在厂区应采取绿化等措施进一步减轻无组织废气排放对周边环境的影响。

3.1.4.2 废水处理措施及影响评价

项目废水主要包括脱硫塔排水、除尘废水、地面冲洗废水、初期雨水、软水制备浓水、循环冷却废水和生活污水，初期雨水、除尘废水、地面冲洗废水经厂区内污水处理站处理后与软水制备浓水、循环冷却废水、脱硫废水一起回用于急冷塔补充水，不外排；生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入市政污水管网，接管至刘府镇第二污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后尾水排入大界沟。

3.1.4.3 噪声防治措施及影响评价

项目主要噪声设备有富氧侧吹炉、锅炉、脱锡电炉、各类风机、泵等，机械设备运行时产生的噪声声级从 80~95dB（A）不等。

本项目通过生产车间厂房的优化设计，降低生产噪声影响，使生产噪声达标排放。为了有效降低生产车间的噪声影响，要求车间采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施：

一、尽可能选用环保低噪型设备，车间内各设备合理的布置，且设备作基础减震等防治措施；

二、厂房已设计为半密闭洁净厂房，墙体为砖+混凝土结构，安装隔声门窗；厂房内设备噪声经墙体进行了隔声处理，具有一定降噪作用；

三、要求引风机等高噪声设备设置于专门的房间内，在安装设计上，对引风等设备底座安装减震器，并对其锅炉、排气系统采取二级消声措施，高噪声设备房间拟做相应的消声、吸声措施；

四、要求对生产车间通风系统的进、排风口安装足够消声量的消声器；

五、厂界四周应根据是实际情况设置绿化隔离带，种植树种，减少噪声污染。

项目在认真落实上述噪声治理措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的 3 类区排放限值。

3.1.4.4 固废防治措施及影响评价

固体废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照相关要求对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

3.1.5 变动前工程总量控制指标

变动前污染物总量控制指标汇总见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 现有工程总量指标汇总表 单位：t/a

污染物	序号	污染物名称	排放总量（废水外排环境量）
废水	1	COD	0.36
	2	氨氮	0.036
废气	3	烟粉尘	2.347
	4	SO ₂	20.607
	5	NO _x	42.074
	6	VOCs	0.092
	7	砷及其化合物 kg/a	8.71815E-06
	8	铅及其化合物 kg/a	0.002885189
	9	铬及其化合物 kg/a	0.001525166
	10	镉及其化合物 kg/a	0.000252627
	11	汞及其化合物 kg/a	2.41138E-05
	12	重金属合计 kg/a	4.696

3.1.6 现有环境问题及整改情况

项目取得批复后尚未开工建设，因此无现有环境问题。

3.2 变动后项目概况

3.2.1 项目基本情况

(1) 项目名称：废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目

(2) 项目性质：新建（重新报批）

(3) 建设单位：安徽苇航铜业科技有限公司

(4) 建设地点：拟建项目选址位于安徽凤阳循环经济产业园（厂址中心坐标：117°21'41.877"E, 32°48'33.212"N）。

(5) 占地面积：拟建项目设计占地面积约 61 亩，合约 4.06hm²。

(6) 建设内容：新建 2 栋生产厂房，1 栋仓库，1 栋综合楼以及配套环保、辅助、公用设施等。

(7) 生产规模：建设废线路拆解线，建设 4 条富氧侧吹炉熔炼线，年处理废旧线路板 2.8 万吨、废杂铜 10 万吨。项目建成后年产黑铜 10 万吨。

(8) 工程投资：项目计划总投资 28000 万元，其中环保投资总额约为 6000 万元，占项目计划投资总额的 17.86%。

(9) 劳动定员：200 人，年生产 7200h，生产实行四班三运转，每班 8 小时工作制。

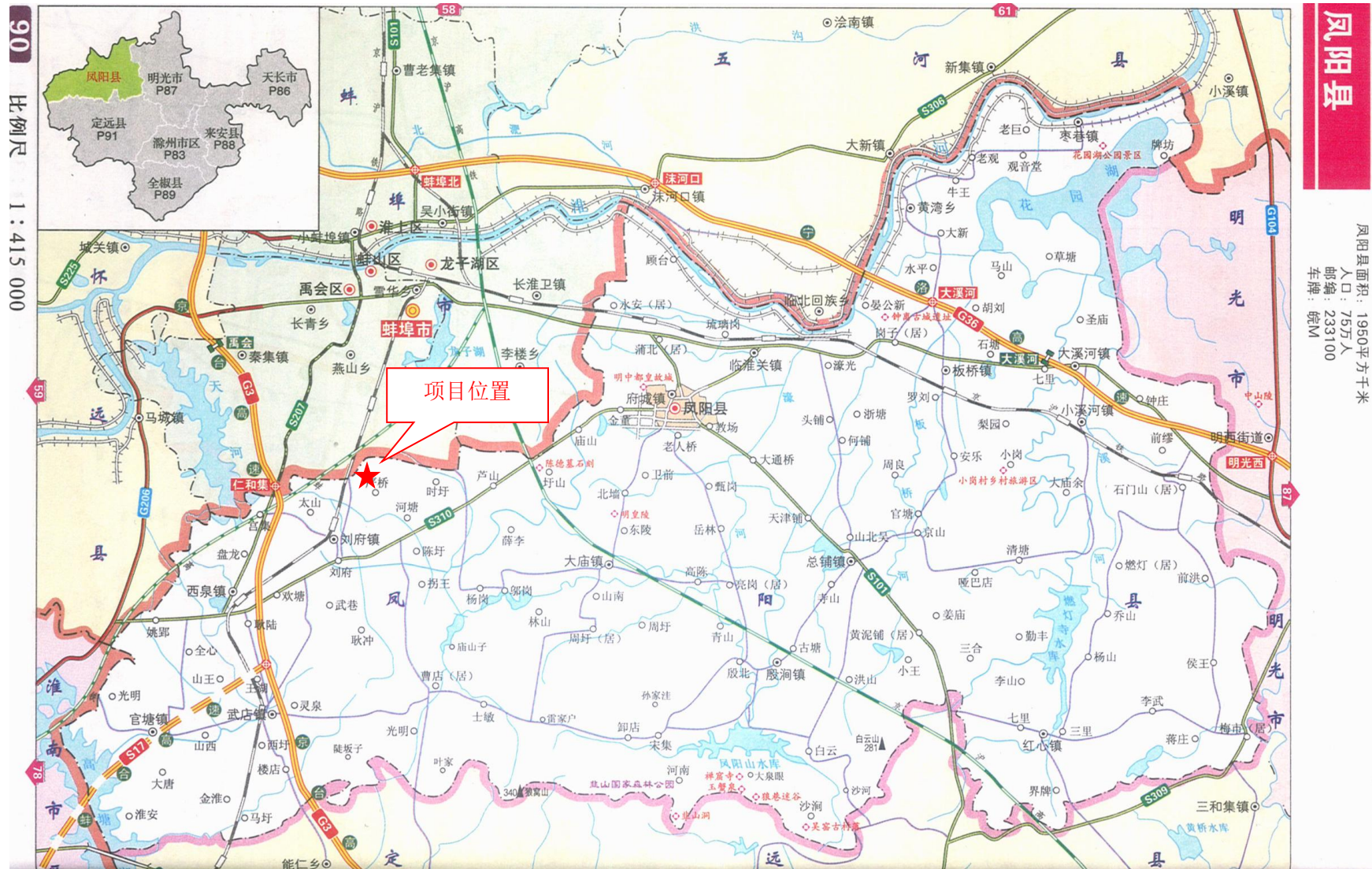


图 3.2-1 拟建项目地理位置图

3.2.2 项目组成及建设内容

根据设计方案，安徽苇航铜业科技有限公司计划新建 2 座生产厂房，1 栋仓库，1 栋综合楼以及环保、辅助、公用设施等，供水、供电等公用工程接自园区已建系统。

拟建项目组成及主要建设内容汇总见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 项目组成及建设内容汇总一览表

类别	工程内容	建设内容及规模	备注
主体工程	1#厂房	1#厂房位于厂区南部，1 层，钢筋砼框架结构，高 15m，面积 96.4m×76.4m，占地面积 7394.96m ² 。厂房内北部建设 4 条富氧侧吹炉熔炼线，配 4 台炉床面积 2.4m ² 富氧侧吹熔炼炉，处理规模为：废线路板 2.8 万 t/a、废杂铜 10 万 t/a。	新建
	2#厂房	2#厂房位于厂区北侧，1 层，钢筋砼框架结构，高 12m，面积 144.4m×56.4m，占地面积 8144.16m ² 。2#厂房西部设置废线路板拆解生产线，用于拆解处理废线路板，年拆解废线路板 2.8 万吨。废线路板经拆解后光板进入富氧侧吹炉处理。	新建
辅助工程	综合楼	6 层，建筑面积 787.2m ² ，框架结构。1 层布设食堂、大厅、值班室；2 层布设化验室、资料室；3 层~5 层布设办公室、会议室；6 层布置倒班宿舍。	新建
	门卫房	1 层，建筑面积 40m ² ，框架结构	新建
	食堂	位于综合楼 1 楼，为员工提供三餐	新建
	分析化验室	位于办公楼 2 层，购置分析仪器及检测设备，对拟处置固体废物及产品进行取样及特性分析测试，主要为光谱分析仪，无废气、废水产生	新建
	配电房	位于 1#厂房西北，面积约 108m ² ，用于厂区供配电	新建
	低压配电间	位于 1#厂房北部，面积 225m ² ，用于安装供配电设施	新建
	水泵间	位于 1#厂房北部，面积 225m ² ，用于安装水泵设施	新建
	空压间	位于 1#厂房北部，面积 225m ² ，用于安装空压机	新建
	机修间	位于 1#厂房北部，面积 150m ² ，用于设备检修	新建
	储物间	位于 1#厂房北部，面积 75m ² ，用于存放设备零部件	新建
	收运系统	废线路板由产废单位委托有资质的单位运输；废杂铜、石灰石、石英石、焦炭、尿素等原辅料由建设单位委托第三方运输公司运输，场内运输采用叉车、铲车运输。	新建
公用工程	供水	项目设计用水量总计约为 630.053m ³ /d，依托园区供水系统供给	依托
	供电	由园区 110KV 变电所接入，项目另设置两台 1500KW 凝汽式发电机组，利用余热锅炉蒸汽发电自给，项目实施外购用电 200 万 kWh	依托
	供气	依托园区供气管道，年用天然气 20 万 m ³ 。	依托
	循环冷却系统	厂区内南部设置 1 座循环冷却池，容积 500m ³ ，用于富氧侧吹炉炉套非接触冷却，循环量 8100m ³ /d。	新建
	排水	雨污分流，雨水排入市政雨水管网；除尘废水、地面冲洗废水、初期雨水经厂区自建污水处理站处理后与循环冷却废水、脱硫废水、软水制备浓水一起回用于急冷塔补水；生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入市政污水管网，接管至刘府镇第二污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入大界沟；废水排放量 7200m ³ /a。	新建
储	氧气站	1#车间南部设置 1 座氧气站，设置 0.5m ³ ，15MPa 的液氧钢瓶 12 套，用于	新建

运 工 程		贮存外购液氧	
	1#仓库	1#仓库位于厂区西南，1层，钢筋砼框架结构，高9m，面积1764m ² 。仓库北半部为成品库，南半部为危废库。	新建
	成品库	位于1#仓库内北部，面积882m ² ，用于贮存成品黑铜。	新建
	危废库	位于1#仓库内南部，面积882m ² ，用于贮存废线路板、废机油、除尘灰等危险废物。	新建
	原辅料库	位于1#厂房东南部，面积1400m ² ，用于贮存废铜、焦炭、石灰石、石英石、尿素等辅料。	新建
	一般固废库	位于1#厂房西南部，面积500m ² ，用于贮存锡锭等一般固废	新建
环 保 工 程	废水污染防治	(1) 雨污分流，配套雨水排水管网、污水排水管网； (2) 初期雨水、除尘废水、地面冲洗废水进厂区污水处理站处理，处理工艺为“中和调节+混凝沉淀”，处理后与循环冷却废水、脱硫废水、软水制备浓水回用于急冷塔补水使用，无生产废水外排； (3) 生活污水处理设施：隔油池2m ³ 、化粪池10m ³ ；生活污水处理后排入刘府镇第二污水处理厂处理。	新建
	废气污染防治	(1) 富氧侧吹炉熔炼废气：4条熔炼线分别配备一套废气处理装置，废气采用SNCR脱硝+余热锅炉+急冷+活性炭粉喷射+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+湿电除尘处理，处理后每两条线合并一根50m高排气筒排放（共2根，编号：DA001、DA002）。 (2) 富氧侧吹炉环境集烟废气：4条熔炼线分别配备一套废气处理装置，废气采用布袋除尘+水喷淋处理，处理后废气通过4根20m高排气筒排放（共4根，编号：DA003~DA006）。 (3) 线路板脱锡拆解废气：废气收集汇总后采用1套静电除尘器+滤筒过滤器+两级活性炭吸附串联处理，尾气通过1根20m高排气筒（编号：DA007）排放。	新建
	噪声	选用低噪声设备，高噪声设备采取合理布局、减振、消声、隔声等措施	新建
	固废治理	(1) 1#厂房西南部设置一般固废间，面积500m ² ，用于贮存锡锭、炉渣等一般固废； (2) 位于1#仓库南部设置危废暂存间，面积882m ² ，用于贮存废线路板、废机油、除尘灰等危险废物； (3) 生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。	新建
	土壤及地下水	危废库设置围堰、导流沟，按照分区防渗要求对厂区进行防渗；选择耐腐蚀的设备、管道及阀门，以尽可能避免废水、废液的跑冒滴漏；设置地下水监控井3个，分别位于厂区上游、项目所在地、脱硫循环水池附近、厂区下游。	新建
	风险防范	厂区西南设置一个360m ³ 的初期雨水池； 厂区西南设置一个150m ³ 的事故水池； (3) 编制环境风险应急预案、企业突发事件应急预案等，配备灭火器等必要应急物资。	新建

3.2.3 产品方案及质量标准

本项目产品主要为黑铜，产品规格详见下表，项目实施后产品方案见表3.2.3-1。

表3.2.3-1 拟建项目主要产品方案一览表

产品名称	产品标号	年产量(万吨)	规格	执行标准	备注
黑铜	Cu95.00	10	400kg/块	有色技术行业标准《黑铜》(YS/T632-2020)	外售

本项目产品黑铜满足有色技术行业标准《黑铜》(YS/T632-2020)，详见下表：

表 3.2.3-2 黑铜质量控制标准一览表

等级	化学成分（质量分数）%							
	Cu	杂质含量，不大于						
		As	Sb	Bi	Pb	Sn	Ni	Zn
Cu85.00	≥85.00	0.40	0.35	0.08	1.10	/	0.40	1.10
Cu90.00	≥90.00	0.35	0.30	0.04	0.90	0.60	0.30	0.50
Cu95.00	≥95.00	0.30	0.25	0.03	0.45	0.40	0.20	0.30

3.2.4 原辅材料及能源消耗

涉密

3.2.5 主要工艺设备

涉密

3.2.6 公用工程

3.2.6.1 供水

本项目供水由园区市政给水管网提供。运营期用水项目包括员工生活用水、循环冷却用水、脱硝系统尿素溶液配制用水、急冷塔用水、余热锅炉用水、湿电除尘设备清洗用水、环境集烟除尘用水、地面冲洗废水、脱硫塔用水、绿化用水。

（1）员工生活用水

根据《建筑给水排水设计规范（2009 版）》（GB50015-2003 及《安徽省行业用水定额》（DB34T679-2019），本评价员工生活用水定额取 150L/人·d，项目劳动定员为 200 人，日用水量约为 30m³/d，年工作时间按 300 天计，年用水量约为 9000m³/a。

（2）脱硝系统尿素溶液配制用水

项目烟气脱硝采用 SNCR 脱硝，需要配置 10%浓度的尿素溶液，根据脱硝方案，项目尿素年用量约 100t，需水量约 900t/a。

（3）急冷塔用水

项目富氧侧吹炉采用急冷塔急速降温，避开二噁英合成温度区间。急冷塔是水以雾状形式喷入热烟气，利用烟气的热量蒸发水分而降低烟气温度。根据设计资料，本项目急冷塔耗水量约 17.2t/h，则急冷塔用水量为 412.8t/d。

（4）循环冷却用水

项目循环冷却补充水主要为富氧侧吹炉生产区域冷却用水，根据建设方提供的资料，富氧侧吹炉生产区域水套冷却用水量约为 8100m³/d，损耗量约为 2%，需补充消耗水量为 162m³/d，其中蒸发 108m³/d，排水 54m³/d。

（5）脱硫塔用水

项目脱硫塔对炉膛烟气进行脱硫过程中需用水，喷淋塔循环量 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗按 1.5% 计，损耗量 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，喷淋塔循环水箱每天排水一次，排水量 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。则脱硫塔耗水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$

（6）余热锅炉用水

本项目建设 4 台 8 t/h 余热锅炉用于回收烟气中余热，可产生蒸汽 $32\text{t}/\text{h}$ ，其中约 $3.2\text{t}/\text{h}$ 蒸汽损耗，约 $28.8\text{t}/\text{h}$ 蒸汽冷凝后回用，需补充新鲜软水 $3.2\text{t}/\text{h}$ 。项目采用离子交换法制备软水，树脂再生需定期进行反冲洗，平均每月冲洗 4 次，单次耗水量 1t。综上，余热锅炉新鲜水总用水量约 $23088\text{m}^3/\text{a}$ （ $76.96\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（7）湿电除尘用水

项目湿电除尘器需进行冲洗，每天冲洗两次，单次耗水量 6m^3 ，则湿电除尘器耗水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ （ $3600\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（8）环境集烟喷淋除尘用水

项目环境集烟采用布袋除尘+水喷淋处理，喷淋水定期更换并补充新鲜水，根据设计资料，单台喷淋塔耗水量 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ （损耗 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，更换 $1\text{m}^3/\text{d}$ ），则环境集烟喷淋耗水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ （ $1800\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（9）地面冲洗水

参照《建筑给水排水设计规范》，地面冲洗按照 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ 计算，项目生产区冲洗面积月 15000m^2 ，每月冲洗 1 次，则地面冲洗用水量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ），产污系数按 0.9 计，地面冲洗废水产生量为 $324\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.08\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（10）绿化用水

本项目绿化面积约为 5000m^2 ，根据《安徽省行业用水定额》（DB34T679-2019），绿化用水量按照 $0.2\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{a}$ 计，则绿化用水量约为 $3.333\text{m}^3/\text{d}$ （ $1000\text{m}^3/\text{a}$ ），绿化用水无废水排放。

3.2.6.2 排水

本项目排水系统采用雨污分流制。雨水排入市政雨水管网，除尘废水、地面冲洗废水、初期雨水经厂区自建污水处理站处理后与循环冷却废水、脱硫废水、软水制备浓水一起回用于急冷塔补水；生活废水排入市政污水管网，接管至刘府镇第二污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后尾水排入大界沟。

（1）生活污水

根据前文，本项目员工生活日用水量约为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，年工作时间按 300 天计，年用水量约为 $9000\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $24\text{m}^3/\text{d}$ （ $7200\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入市政污水管网，接管至刘府镇第二污水处理厂处理。

（2）循环冷却废水

项目循环冷却补充水主要为富氧侧吹炉生产区域冷却用水，根据建设方提供的资料，富氧侧吹炉生产区域水套冷却用水量约为 $8100\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量约为 2%，需补充消耗水量为 $162\text{m}^3/\text{d}$ ，其中蒸发 $108\text{m}^3/\text{d}$ ，排水 $54\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目富氧侧吹炉生产区域循环冷却系统定排全部回用于急冷塔用水不外排。

（3）脱硫塔废水

项目脱硫塔对炉膛烟气进行脱硫过程中需用水，喷淋塔循环量 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗按 1.5% 计，损耗量 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，喷淋塔循环水箱每天排水一次，排水量 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。脱硫塔废水经新鲜水稀释后回用于急冷塔补水。

（4）软水制备浓水

本项目采用离子交换法制备软水，树脂再生需定期进行反冲洗，平均每月冲洗 4 次，单次耗水量 1t。则软水制备浓水产生量约 $48\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ）。软水制备浓水回用于急冷塔补水。

（5）除尘废水

项目湿电除尘器需进行冲洗，每天冲洗两次，单次耗水量 6m^3 ，则湿电除尘器废水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ （ $3600\text{m}^3/\text{a}$ ）。项目环境集烟系统定期更换喷淋水，单台废水产生量约 $1\text{t}/\text{d}$ ，合计 $4\text{t}/\text{d}$ ，则本项目除尘废水产生量约 $16\text{m}^3/\text{d}$ （ $4800\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（6）地面冲洗水

参照《建筑给水排水设计规范》，地面冲洗按照 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ 计算，项目生产区冲洗面积月 15000m^2 ，每月冲洗 1 次，则地面冲洗用水量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ），产污系数按 0.9 计，地面冲洗废水产生量为 $324\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.08\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（7）初期雨水

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），厂区初期雨水应收集处理，初期雨水收集池容积按可能产生污染的区域面积和降水量确定：

$$V_y = 1.2F \times I \times 10^{-3}$$

式中： V_y —初期雨水收集池容积（ m^3 ）；

F—受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积（ m^2 ）；本项目可能产生污染面积按 $20000m^2$ 计（按生产区面积核算）。

I—初期雨水量（ mm ），重有色金属冶炼、加工、再生企业按照 $15mm$ 计算，轻金属冶炼或加工企业可按 $10mm$ 计算，稀有金属及产品制备企业可按 $10mm\sim 15mm$ 计算。本项目属于再生铜冶炼项目，属于重有色金属冶炼，按照 $15mm$ 计算。

根据计算，单次初期雨水收集量为 $300m^3$ ，初期雨水池容积为 $360m^3$ 。设定年降水次数为 15 次，则初期雨水量为 $4500m^3/a$ 。本项目厂区西南设置 $360m^3$ 初期雨水池一座，初期雨水排入初期雨水池暂存，定期排入厂区污水处理站处理后回用于急冷塔。

本项目水平衡图见图 3.2.6-1。

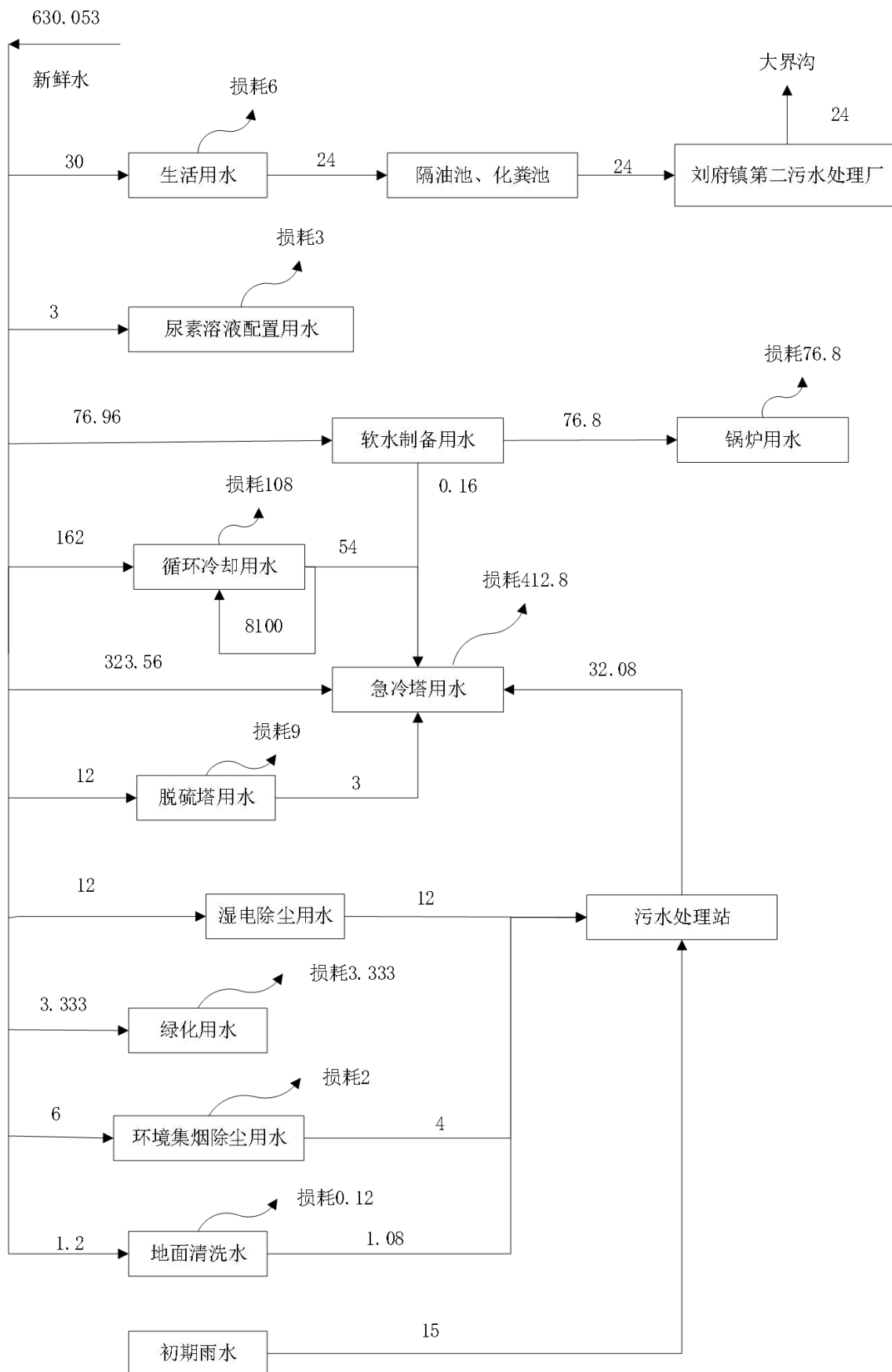


图 3.2.6-1 本项目水平衡图 单位：m³/d

3.2.6.3 供电

本项目由市政电网供电，依托附近现有变电所，新建电控柜和控制室。由供电部门从10kV城市电网中引两回10kV线路架空引至高压配电室，再经电缆埋地引至低压配电间，两路电源同时工作，互为备用，能满足本项目的二级负荷供电要求。另本项目新建两台额定功率1500kW的纯凝式高速饱和蒸汽透平发电机组及相应的辅机和辅助控制系统，年可发电量2160万度，发电用于厂区内部使用，项目外购电量200万度/年。

3.2.6.4 供气

本项目供气环节采用园区供气管道，采用“西气东输”天然气，主要用于本项目富氧侧吹炉熔炼工序，天然气年用量约为 200 万 m³/a。

3.2.6.5 氧气

压缩液氧由车辆运输供气，供气方式主要是在附近的氧气压缩站内将液氧压缩至15MPa，充装到氧气瓶车内运输供给到本项目。本项目拟在1#车间南侧设置氧气站一座，站内设置0.4m³、15MPa的液氧钢瓶15套；压缩液氧经储存、气化后为本项目富氧侧吹炉提供氧气。

3.2.6.6 储运工程

根据设计方案，拟建项目储运设施总体概述见下表。

表 3.2.6-1 拟建项目储运工程一览表

序号	名称	储存物质	占地面积 m ²	最大贮存量 t
1	原辅料库	废杂铜、石灰石、石英石、尿素、焦炭、片碱	1400	2720
2	成品仓库	黑铜产品	882	2000
3	一般固废库	锡锭、炉渣等一般固废	500	1500
4	危废库	废线路板、废机油、除尘灰等危险废物。	882	2544.495

3.2.7 原料来源、收集、运输、接收、贮存、配伍方案

本项目按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行危险废物的收集、贮存、运输。一般要求有：“1、从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处理经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。2、危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管

理办法》执行。3、危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。4、危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。5、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 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。”

3.2.7.1 来源、收集

(1) 项目综合利用的危险废物类别

本项目外购原料主要为废杂铜、废线路板等，其中废线路板属于危险废物，按照《国家危险废物名录》（2021年版），本项目综合利用的危险废物类别具体见下表。

表 3.2.7-1 本项目处置危险废物类别

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	年处理量/t
HW49 其他废物	非特定行业	900-045-49	废电路板（包括已拆除或未拆除元器件的废弃电路板），及废电路板拆解过程产生的废弃CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件	T	28000

(2) 项目原料来源

本项目需优先使用安徽省凤阳县循环经济产业园中的废线路板、废杂铜，不足部分从省内产废企业购买。根据建设单位提供的采购合同，建设单位已与安徽广源科技发展有限公司、安徽首创环境科技有限公司签订采购协议，待本项目投产后，项目原料来源具有一定保障。

(3) 收集

根据项目收集范围内危险废物的不同特点，分别考虑收集要求。本项目收集的主要对象是工业企业产生的危险废物及一般固废。

首先本项目将帮助产废工业企业采取科学的废物贮存措施，装运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，能有效地防止渗漏、扩散的装置；装有危险废物的容器贴上标签，标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。危险废物包装执行《危

险货物包装通用技术条件》（GB12463-2009），《危险货物运输包装标志》（GB190-2009）。

对特殊的废物如毒性废物、难装卸废物采用专用容器收集。对易装卸、无特殊要求的危险废物由产生单位自备标准容器。项目收集处理的各类废物包装方式如下：

表 3.2.7-2 本项目固体废物包装方式

名称	形态	包装方式
废电路板	固态	吨袋
废杂铜	固态	吨袋

危险废物收集要考虑到，先易后难，先近后远，经济效益，重点与面上照顾的原则。

危险废物收运过程中，严格执行国家有关规范、标准，按照联合国环境规划署《控制危险废物越境转移及其处理巴塞尔公约》列出的危险废物“危险特性清单”，其危险废物特性：爆炸性、毒性（慢性、急性、生物等）、腐蚀性、传染性、化学反应性（可燃、易燃、氧化性等），对危险废物的收运过程提出具体的要求。

收运人员应经过培训，带证上岗，执行《危险废物转移联单管理办法》。

3.2.7.2 运输

厂区内原辅材料运输主要依托叉车、汽车、装载机等运输设备装卸。其中原料废线路板、废杂铜、焦炭、石英石、石灰石采用料车输送，辅料活性炭、消石灰采用气流密闭输送，输送过程中基本无粉尘产生，本次评价不定量分析。

项目场外运输主要依托汽车，运输对象主要有：外部收运的危险废物及其他原辅材料、产品等。

本项目收集的危险废物运输由产废单位委托有危险废物运输资质的单位承担，拟采用汽车公路运输方式，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物收集运输正常化。收集的一般固废由建设单位委托第三方运输公司采用汽车公路运输方式。

根据危险废物产生单位需处理量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004），制定出危险废往返收集网络路线，危险废物运输不采取水上运输，采用汽车运输。

运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物收集运输正常化。

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。危险废物的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到废物处理厂的距离、危险废物处理厂的能力，库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收

集。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行，各种危废到达公司后走专用危废入口进入厂区，与人员进出大门和生活区相隔分离。

根据危废产生单位需处理量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004），制定出危废运输路线。



图 3.2.7-1 本项目废线路板运输路线图

3.2.7.3 接收与贮存

危险废物专用运输车辆入场区，按《危险废物转移联单管理办法》的规定，首先对废物抽样，将样品送处理中心化验室进行快速辨别，检验实际废物与废物标签和处理合同内具体废物是否一致，并判断废物是否能入厂。在检验一致满足要求后，再对危废进行称量登记和储存，废物取样品送中心实验室进行进一步分析，确定废物处理工艺，至此完成了危废的接收工作。检验不满足要求的退回危废产生单位。

具体接收制度、程序如下：

1) 危险废物的接收

注有明显标志专用运输车辆入场区后进行化验、验收、计量后贮存，尤其是高毒废物应按下列程序进行。

①设专人负责接收。在验收前需查验联单内容及产废单位公章。

②接收负责人对到场的危险废物进行单货清点核实。

③查验禁止入库的废物。检查出以下物质禁止入库。

④检查危险废物的包装。

⑤检查危险废物标志。标志贴在危险废物包装明显位置，凡应防潮、防震、防热的废物，各种标志应并排粘贴。

⑥检查标签。危险废物的包装上应贴有以下内容的标签：

a、废物产生单位；

b、废物名称、重量、成分；

c、危险废物特性；

d、包装日期。

⑦分析检查。进场废物须取样检验，分析报告单据作为储存的技术依据。

⑧验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视无名废物处理。

⑨以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。

⑩接收负责人填写危险废物分类分区登记表。通知各区相应交接储存。

2) 危险废物贮存

①危险废物应分区分类贮存

危险废物应按照不同的化学特性，根据互相间的相容性分区分类贮存。

a、据 GB12268-2012 危险货物品名表的分类原则，按贮存场地现有库房及设备条件的实际情况，对危险废物实行分区分库贮存。

b、性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存。

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

本项目废线路板等危险废物分区暂存于危废暂存间。

②危险废物在库检查规定

a、各专项储存库房的管理人员要加强责任心，严格执行检查制度。

b、检查库房危险物品气体浓度。

c、检查物品包装有无破碎。

d、检查物品堆放有无倒塌、倾斜。

e、检查库房门窗有无异动，是否关插牢固。

f、检查库房温度、湿度是否符合各专项物品储存要求。可分别采用密封、通风、降

潮等不同或综合措施调控库房温、湿度。

g、特殊天气，检查库房防风、漏雨情况。

h、检查具有毒性、腐蚀性、刺激性物品时，配备好防护用品，并且检查者须站在上风风口。

i、检查结束，填写记录。发现问题及时处理，特殊情况报告主管部门。

③危险废物的码放

a、盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。堆迭高度视容器的强度而定。

b、标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置。

④危险废物出库程序

a、出库负责人接到由主管领导签发的出库通知单时，将出库内容通知到仓库管理人员。

b、库房管理人员穿戴好必要的防护用品，按操作要求，先在本库表格上登记后，将危险废物提出库房送到指定地点。

c、出库负责人复查通知单上已填写的、适当的处理处理方法，否则不予出库。

d、按入库时的要求检查包装、标志、标签及数量。

e、以上内容检验合格后，在出库通知单上签名并加盖单位出库专用章。

⑤危废贮存设施

进场的危险废物通过电子磅称重，分类计量、化验分析试验室取样试验，并对转运单上的数据进行核对，核对无误后，进行工艺选择，需要作试验确定处理工艺的应取样制定处理工艺，确认后，给出编码，送到进场废物暂存区进行接收、临时储存。

3.2.7.4 配伍

为了更有效进行废物的资源化利用及无害化处置，保证危险废物在熔融处理过程工况的稳定性及有效控制处理过程中废气污染物排放，降低处理过程工艺废气处理难度，需对富氧侧吹炉入炉物料进行配伍。

本项目设置化验室，原料进厂后按批次进行化验，记录化验结果并分类堆放在原料库。根据分析化验得到的原料数据报表，输入计算机模拟系统，该软件可以模拟侧吹炉反应过程，输出可稳定入炉的混合后固废平衡成分。根据计算机计算得到的结果，选择不同区域的固废物料、碳精、石英砂、石英石装入料斗称重，称重后通过上料机依次完成投料，完成配伍进料过程。

本项目入炉物料配伍后主要成分控制见表 3.2.7-3。

表 3.2.7-3 入炉物料配伍成分控制表

成分	含量(%)
C+H	3~5
SiO ₂ +CaO+FeO/Fe ₂ O ₃	15~25
Al ₂ O ₃ +MgO	3~5
铜	40~70
F	0~0.01
S	0~0.1
Cl	0~0.1
Cr	0~0.1
Cd	0~0.01
Pb	0~0.1
As	0~0.01
Hg	0~0.00001

3.2.8 总平面布置

3.2.8.1 平面布置原则

根据设计方案，项目总平面布置总体原则如下：

- (1) 厂区周围的自然条件和交通运输条件进行总体设计，充分利用当地优势资源，合理进行规划建设。
- (2) 在满足企业生产的前提下，合理预留土地，以保证企业的可持续发展。
- (3) 满足生产工艺流程条件下，做到布局合理，分区明确，管线便捷。
- (4) 总平面设计严格按照现行的有关设计规范要求，满足防火、防爆及卫生等安全防护要求。

3.2.8.2 平面布置方案

本项目选址位于安徽凤阳循环经济产业园。厂区自南向北依次建设 1#厂房、低压配电间、水泵间、空压间、机修间、储物间、2#厂房等，仓库建设在厂区西南部，厂区最北部建设综合楼，办公区远离生产区。结合凤阳县常年主导风向东风，拟建项目生活办公区域位于主导风向侧风向，尽量将环境影响较大的生产车间布置远离生活办公区域。人流、物流入口均已分开，厂区内道路畅通，满足生产工艺、运输、防火和安全等国家现行的规范要求。从环境合理性角度分析，拟建项目平面布置较合理。

拟建项目具体布置详见总平面布置图 3.2.8-1。

3.2.9 工作组织及进度安排

(1) 工作组织

根据设计方案，项目计划劳动定员 200 人。项目建成运行后，计划年工作日 300 天，年生产小时为 7200 小时，生产实行四班三运转运转，每班 8 小时工作制。

（2）进度安排

根据设计方案，本项目计划施工期 12 个月。

3.3 工程分析

建设项目主体工程主要为新建废线路板拆解线、4 条富氧侧吹炉熔炼线。

3.3.1 废电路板拆解工艺

涉密

3.3.2 富氧侧吹炉熔炼工艺

涉密

3.3.3 本项目产污环节汇总

本项目产物节点一览表见下表：

表 3.3.3-1 产污环节一览表

项目	编号	产污环节	主要污染物	治理措施	污染物去向
废气	G ₉₋₁	线路板拆解	颗粒物、VOCs、锡及其化合物	静电除尘器+滤筒过滤器+两级活性炭吸附装置	通过 20m 高（DA007）排气筒排放
	G ₁₀₋₁	投料、出铜、出渣、浇铸工段	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、HCl、氟化物、重金属（铅及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物等）、二噁英类	布袋除尘+水喷淋装置	通过 4 根 20m 高排气筒（DA003~DA006）排放
	G ₁₀₋₂	熔炼	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、HCl、氟化物、重金属（铅及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物等）、二噁英类	SNCR+急冷+活性炭喷射+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+湿电除尘	通过两根 50m 高排气筒（DA001、DA002）排放
固废	S ₁₋₁	废电路板脱锡	/	外售物资回收部门	
	S ₂₋₁	富氧侧吹炉熔炼	/	需鉴定，若属于一般工业固废则外售物资回收部门，若属于危险废物则委托有资质单位处置	
	S ₂₋₂	软水制备		厂家回收	
	S ₂₋₃ 、S ₂₋₅ 、S ₂₋₆	富氧侧吹炉除尘	/	交有资质单位处置	
	S ₂₋₄ 、S ₂₋₇	富氧侧吹炉除尘	/	交有资质单位处置	
	/	拆解	/	送至富氧侧吹炉熔炼处理	
	/	设备维修	/	交有资质单位处置	
	/	拆解废气治理	/	委托有资质单位处置	
	/	拆解废气处理	/	交有资质单位处置	
	/	富氧侧吹炉检	/	交有资质单位处置	

			修		
	废包装材料	/	原辅料包装	/	外售物资回收部门
	污泥	/	污水处理站、初期雨水池、废气处理	/	交有资质单位处置
	生活垃圾	/	办公生活	/	环卫部门处置
废水	循环冷却废水	/	富氧侧吹炉间接冷却循环水	COD、SS	回用于急冷塔
	软水制备浓水	W ₂₋₁	软水制备	COD、SS	
	脱硫废水	W ₂₋₂	湿法脱酸	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、重金属	回用于急冷塔
	除尘废水	W ₂₋₃ 、W ₂₋₄	废气处理	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、重金属	中和+混凝沉淀处理后回用于急冷塔
	地面冲洗废水	/	地面冲洗	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	
	初期雨水	/	初期雨水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	
	生活污水	/	员工生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	隔油池+化粪池
噪声	设备噪声	N	设备运行	/	基础减震、厂房隔声、消音、厂区绿化等

3.3.4 平衡分析

3.3.4.1 物料平衡

(1) 废线路板拆解生产线物料平衡

本项目废电路板拆解生产线的物料平衡见下表。

表 3.3.4-1 本项目废电路板拆解生产线的物料平衡表 单位:t/a

投入		产出	
名称	数量	名称	数量
废线路板	28000	线路板光板	22360
		锡锭	629.9983
		废电子元器件	5000.6273
		进入废气	9.3744
合计	28000	合计	28000

(2) 富氧侧吹炉熔炼线物料平衡

本项目废线路板熔炼线物料平衡详见下表。

表 3.3.4-2 富氧侧吹炉熔炼线物料平衡表 单位:t/a

投入		产出	
名称	数量	名称	数量
废电路板光板	22360	黑铜	100000
废杂铜	100000	炉渣	23934
石灰石	8500	收尘灰	2158.3848
石英石	7000	焚烧消耗	19363.9428
焦炭	6000	有组织排放烟尘	2.2674
消石灰	800	无组织排放烟尘	1.405
活性炭	800		
合计	145460	合计	145460

3.3.4.2 元素平衡

(1) 锡元素平衡

本项目锡元素平衡见下表。

表 3.3.4-3 本项目锡元素平衡表 单位:t/a

元素名称	投入				产出			
	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)	物料名称	物料 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)
Sn	废线路板光板	22360	0.035	7.826	黑铜	100000	0.04	40
	废杂铜	100000	0.04864	48.64	收尘灰（富氧侧吹炉）	/	/	5.639048
					有组织排放	/	/	0.004023
					无组织排放	/	/	0.014116
					炉渣	23934	0.0452	10.8194
	总计	/	/	56.466	总计	/	/	56.466

(2) 铜元素平衡

本项目铜元素平衡见下表。

表 3.3.4-4 本项目铜元素平衡表 单位:t/a

元素名称	投入				产出			
	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)
Cu	废线路板光板	22360	32.1245	7183.03820	黑铜	100000	93	92780
	废杂铜	100000	86.67887	86678.87000	收尘灰	/	/	937.363677
					有组织排放	/	/	0.668766096
					无组织排放	/	/	2.346547704
					炉渣	23934	0.6	143.28912
	总计	/	/	93861.9082	总计	/	/	93861.9082

(3) 镉元素平衡

本项目镉元素平衡见下表。

表 3.3.4-5 本项目镉元素平衡表 单位:t/a

元素名称	投入				产出			
	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)
Cd	废线路板光板	22360	0.0007	0.15652	黑铜	100000	0.0001	0.1
	废杂铜	100000	0.00035	0.35	收尘灰	/	/	0.35408977
					有组织排放	/	/	0.000252627
					无组织排放	/	/	0.000886412
					炉渣	23934	0.000217	0.051956
	总计	/	/	0.50652	总计	/	/	0.50652

(4) 铬元素平衡

本项目铬元素平衡见下表。

表 3.3.4-6 本项目铬元素平衡表 单位:t/a

元素名称	投入				产出			
	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量(t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)
Cr	废线路板光板	22360	0.004	1.036	黑铜	100000	0.0001	1
	废杂铜	100000	0.00249	2.49	收尘灰	/	/	0.033798734
					有组织排放	/	/	2.41138E-05
					无组织排放	/	/	0.00008461
					炉渣	23934	0.0098	2.350556
	总计	/	/	3.3844	总计	/	/	3.3844

(5) 汞元素平衡

本项目汞元素平衡见下表。

表 3.3.4-7 本项目汞元素平衡表 单位:t/a

元素名称	投入				产出			
	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)
Hg	废线路板光板	22360	0.00001	0.002236	黑铜	100000	/	0
	废杂铜	100000	0.00001	0.01	收尘灰	/	/	0.012219634
					有组织排放	/	/	8.71815E-06
					无组织排放	/	/	0.00003059
					炉渣	23934	/	0
	总计	/	/	0.012236	总计	/	/	0.012236

(6) 砷元素平衡

本项目砷元素平衡见下表。

表 3.3.4-8 本项目砷元素平衡表 单位:t/a

元素名称	投入				产出			
	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)
As	废线路板光板	22360	0.0019	0.42484	黑铜	100000	0.001	1
	废杂铜	100000	0.00536	5.36	收尘灰	/	/	4.043971943
					有组织排放	/	/	0.002885189
					无组织排放	/	/	0.010123472
					炉渣	23934	0.003	0.735452
	总计	/	/	5.78484	总计	/	/	5.78484

(7) 铅元素平衡

本项目铅元素平衡见下表。

表 3.3.4-9 本项目铅元素平衡表 单位:t/a

元素名称	投入				产出			
	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)
Pb	废线路板光板	22360	0.0247	5.52292	黑铜	100000	0.002	2
	废杂铜	100000	0.00518	5.180	收尘灰	/	/	2.137720969
					有组织排放	/	/	0.001525166
					无组织排放	/	/	0.00535146
					炉渣	23934	0.0274	6.562336

	总计	/	/	10.70292	总计	/	/	10.70292
--	----	---	---	----------	----	---	---	----------

(8) 锑元素平衡

本项目锑元素平衡见下表。

表 3.3.4-10 本项目锑元素平衡表 单位:t/a

元素名称	投入				产出			
	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)
Sb	废线路板	22360	0.0015	0.33540	黑铜	100000	0.001	1
	废杂铜	100000	0.0034	3.340	收尘灰（富氧侧吹炉）	/	/	1.568193661
					有组织排放	/	/	0.001047489
					无组织排放	/	/	0.0036754
					炉渣	23934	0.005	1.10524
	总计	/	/	3.6754	总计	/	/	3.6754

(8) 硫元素平衡

本项目硫元素平衡见下表。

表 3.3.4-11 本项目硫元素平衡表 单位:t/a

元素名称	投入				产出			
	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)
硫	废线路板 光板	22360	0.2051	45.86036	黑铜	100000	0.001	1
	废杂铜	100000	0.04317	43.170	收尘灰	/	/	72.672519
	石灰石	8500	0.01	0.85	有组织排放	/	/	10.303266
	石英石	7000	0.03	2.1	无组织排放	/	/	0.208535
	焦炭	6000	0.2	12	炉渣	23934	0.0827	19.79608
	总计	/	/	103.9804	总计	/	/	103.9804

(9) 氯元素平衡

本项目氯元素平衡见下表。

表 3.3.4-12 本项目氯元素平衡表 单位:t/a

元素名称	投入				产出			
	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)
氯	废线路板 光板	22360	0.0623	13.93028	黑铜	100000	0.001	1
	废杂铜	100000	0.00762	7.62	收尘灰	/	/	14.680046
					有组织排放	/	/	2.129172
					无组织排放	/	/	0.431006
					炉渣	23934	0.0138	3.310056
	总计	/	/	21.55028	总计	/	/	21.55028

(10) 氟元素平衡

本项目氟元素平衡见下表。

表 3.3.4-13 本项目氟元素平衡表 单位:t/a

元素名称	投入				产出			
	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)	含率 (%)	含量 (t/a)
氟	废线路板 光板	22360	0.038	0.84968	黑铜	100000	0.001	1
	废杂铜	100000	0.00709	7.09	收尘灰	/	/	5.5514298
					有组织排放	/	/	0.78443495
					无组织排放	/	/	0.01587925
					炉渣	23934	0.002456	0.587936
	总计	/	/	7.93968	总计	/	/	7.93968

3.4 污染源分析

3.4.1 废气

3.4.1.1 拆解废气

本项目废电路板焊锡熔融、焊点脱落时会产生废气，其主要成分为颗粒物、以及少量的锡及其化合物；由于电路板在生产过程中焊锡工艺会用到一定量的助焊剂（助焊剂一般为有机物），焊接时有少量的助焊剂残留在焊锡上，在拆解脱锡工序会挥发产生有机废气。

电路板脱锡的工作原理主要是采用红外线定向辐射加热脱锡工艺（选择锡的波长 230nm 进行红外向辐射，红外线辐射加热的温度器温度控制在 250 度，其加热腔内部温度约为 80 到 100 度左右，其作用在元器件锡点上的温度为 240-250 度，其它金属约为 160-200 度之间）红外加热使插件上的焊锡熔化，通过滚筒使废电路板翻滚，插件摩擦筒壁后脱落。由于金属铅熔点为 327℃，沸点 1740℃。在红外线辐射加热温度下，铅仍未达到熔点。因此在这个温度区间，不会有铅蒸汽产生和挥发。

线路板中的树脂主要为环氧玻纤树脂，参考伟翔环保科技有限公司与清华大学联合进行的线路板热解试验分析：对环氧玻纤树脂板在空气和氮气两种氛围下失重开始的温度点均为 297.1℃，表明电路板中含有的热固性树脂开始发生裂解的温度为 297.1℃，而这一温度与氮气或者空气存在的氛围无关，此时发生的裂解反应应该不会有外界氧气的参与，而只是热固性树脂本身发生的热裂解反应。297.1℃是印制电路板中树脂结构热稳定与热裂解的临界温度，在 N₂ 和 O₂ 氛围条件下，总体趋势为 200℃时热解反应基本没有发生。温度达到 300℃时，样品开始部分分解，以气体产物为主。热解过程气体产物的红

外光谱和质谱谱分析结果表明，气体产物多为质量较小的轻质组分，主要包括 CO₂、CO、H₂O，而 800°C时的固体产率接近理论值，说明样品热解基本完成。因此，在脱锡拆解工序的温度环境下，树脂不会发生裂解，不会产生酚、恶臭等。

根据《广东道和然环保科技有限公司废线路板及其边角料综合回收利用项目竣工环境保护验收监测报告》、《梅州市锦发再生资源科技有限公司年处理 3 万吨废电路板资源再生项目竣工环境保护验收监测报告》，广东道和然环保科技有限公司废线路板及其边角料综合回收利用项目、梅州市锦发再生资源科技有限公司年处理 3 万吨废电路板资源再生项目其生产工艺、原辅材料与本项目相似，满足类比需求。本项目拆解废气产污系数核算详见下表。

表3.4.1-1 拆解工序产污系数核算表

类比企业	原料	设计处理规模	工艺名称	污染物指标	产生情况			有组织废气产生量 (t/a)	废气产生总量 (t/a)	污染物产生系数	
					速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	平均速率 (kg/h)				
广东道和然环保科技有限公司	废电路板	5000t/a	脱锡拆解	颗粒物	0.2035~0.2156	51.8~54.9	0.2096	1.5355	1.6163	0.3233	
				锡及其化合物	1.64E-05~1.85E-05	0.00411~0.00464	1.75E-05	1.28E-04	1.35E-04	2.70E-05	
				VOCs	0.0200~0.0448	5.09~11.4	0.0295	0.2161	0.2275	0.0455	
梅州市锦发再生资源科技有限公司	废电路板	3000t/a	脱锡拆解	颗粒物	0.152~0.181	38~45.2	0.1645	0.7896	0.8312	0.2771	
				锡及其化合物	4.18E-05~6.23E-05	0.0106~0.0159	5.44E-05	2.61E-04	2.75E-04	9.16E-05	
				VOCs	0.011~0.0156	2.73~4.06	0.0141	0.0677	0.0712	0.0237	
本项目废气产污系数（取均值）				颗粒物	/	/	/	/	/	0.3002kg/t 原料（废电路板）	
				锡及其化合物	/	/	/	/	/	/	5.93E-05kg/t 原料（废电路板）
				VOCs	/	/	/	/	/	/	0.0346kg/t 原料（废电路板）

根据验收监测报告：广东道和然环保科技有限公司拆解脱锡工序在封闭的设备内进行，废气收集率按照95%核算，年加工时间为7326小时；梅州市锦发再生资源科技有限公司拆解脱锡工序在封闭的设备内进行，废气收集率按照95%核算，年加工时间为4800小时。

本项目设置废线路板脱锡拆解线，配套 50 台脱锡电炉、30 台滚锡炉，建设单位拟在脱锡炉上方设集气罩（集气罩三面固定，一面可打开用于投料、出料），脱锡设备运行过程中产生的废气通过集气罩和吸风管道收集，废气收集效率可达 95%以上，收集的废气经 1 套静电除尘器+滤筒过滤器+两级活性炭吸附装置处理，尾气通过 1 根 20m 排气筒（编号为 DA007）排放，非甲烷总烃净化效率可达 90%以上、其余污染物净化效率可达 99%以上。

风机风量确定计算公式：

$$L=V \times F \times 3600$$

式中：L----按照密闭空间开口断面的计算风量，m³/h；

V----控制风速，m/s，根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016），本项目设置密闭集气罩控制风速限值不低于 0.4m/s，本次评价取值 0.4m/s；F----密闭罩横截面积，m²，脱锡电炉单台面积约 0.5m²、滚锡炉单台面积约 0.3m²，总进风面积取值 34m²。

$$L=0.4 \times 34 \times 3600=48960\text{m}^3/\text{h}$$

综合考虑风阻损耗等影响，本项目脱锡拆解废气风机风量取 50000m³/h。

经核算，本项目收集的有组织脱锡拆解废气中主要污染物颗粒物产生量为 7.9853t/a，产生速率为 1.1091kg/h，产生浓度为 22.1814mg/m³；主要污染物锡及其化合物产生量为 0.001577t/a，产生速率为 0.000219kg/h，产生浓度为 0.00438mg/m³；主要污染物 VOCs 产生量为 0.92036t/a，产生速率为 0.12783kg/h，产生浓度为 2.5566mg/m³，经 1 套静电除尘器+滤筒过滤器+两级活性炭吸附装置处理后，主要污染物颗粒物排放量为 0.07985t/a，排放速率为 0.0111kg/h，排放浓度为 0.2218mg/m³；主要污染物锡及其化合物排放量为 0.0000158t/a，排放速率为 0.0000022kg/h，排放浓度为 0.000044mg/m³；主要污染物 VOCs 排放量为 0.0920t/a，排放速率为 0.0128kg/h，排放浓度为 0.2557mg/m³。

未捕集的废气在 2#厂房无组织排放，经核算，无组织生产车间废气中主要污染物颗粒物排放量为 0.4203t/a，排放速率为 0.0584kg/h；主要污染物锡及其化合物排放量为 0.000083t/a，排放速率为 0.0000115kg/h；主要污染物 VOCs 排放量为 0.0484t/a，排放速率为 0.0067kg/h。

3.4.1.2 富氧侧吹炉废气

（1）烟气量

为保证炉内的负压以及环保措施处理的效率，拟建项目单台熔炼炉废气处理设计引

风机风量为30000Nm³/h，熔炼废气约95%进入烟气中，5%进入环境集烟中。富氧侧吹炉投料口、出铜口、出渣口上方设集气罩，进入环境集烟的废气约95%通过集气罩收集后经袋式除尘器处理，尾气并入熔炼废气脱硫塔一并处理后排放。无组织排放废气约占熔炼烟气的0.25%（5%×5%=0.25%）。环境集烟风机风量确定计算公式如下：

$$L=V \times F \times 3600$$

式中：L----按照密闭空间开口断面的计算风量，m³/h；

V----控制风速，m/s，根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016），本项目设置上吸式集气罩控制风速限值不低于1.0m/s，本次评价取值1.2m/s；

F----集气罩横截面积，m²，单台炉子设计面积约4m²；

$$L=1.2 \times 4 \times 3600=17280\text{m}^3/\text{h};$$

综合考虑风阻损耗等影响，本项目每台熔炼炉配套环境集烟废气风机风量取20000m³/h。

（2）烟尘（颗粒物）

①熔炼烟尘

废线路板、废杂铜等在富氧侧吹炉内熔炼过程中会产生熔炼烟尘，富氧侧吹炉密闭性较高，烟气中主要污染物为烟（粉）尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3211 铜冶炼业系数手册”中产排污系数，烟尘产生量为5.63 千克/吨-产品，产排污系数表如下：

表 3.4.1-2 铜冶炼行业产排污系数

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
粗铜	含铜废料	火法熔炼	所有规模	烟尘	千克/吨-产品	5.63	布袋除尘

本项目废线路板熔炼线年产粗铜 100000 吨，由此可计算本项目富氧侧吹炉熔炼废气烟尘产生量为 563t/a。熔炼烟气采取袋式除尘+湿法脱酸+湿电除尘处理工艺，对颗粒物的去除效率约为 99.9%。

②本项目烟气处理过程中喷射活性炭粉末及消石灰粉末，设计用量共1600t/a，该部分粉尘与熔炼烟气一起进入后续布袋除尘器处理。

（3）二氧化硫

①熔炼废气

烟气中的SO₂主要源自原料和辅料中的硫元素，原料废线路板中硫含量0.2051%、废杂铜中硫含量0.04317%、石灰石中硫含量0.01%、石英石硫含量0.03%、还原剂焦炭中硫

含量0.2%。废线路板用量22360t/a、废杂铜用量100000t/a、石灰石用量8500t/a、石英石用量7000t/a、焦炭用量6000t/a。则废线路板中含硫量45.86036t/a、废杂铜中硫含量43.170t/a、石灰石中硫含量0.85t/a、石英石硫含量2.1t/a、焦炭中含硫量12t/a。原辅料中含硫总量103.9804t/a。部分硫元素与石灰反应成硫酸钙残留在炉渣中，转成气态硫的约为80%，即：83.1842t/a（103.9804×80%），按照S全部转化为SO₂的情况考虑，则烟气中SO₂产生量约为166.3686t/a。

②天然气燃烧产生的二氧化硫

本项目二燃室需使用天然气作为辅助燃料。参照《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）”中天然气锅炉燃烧产污系数，二氧化硫：0.02Skg/万立方米天然气（本项目S取值100）。项目富氧侧吹炉年用天然气230万m³，经核算天然气燃烧废气中主要污染物SO₂产生量为0.46t。

熔炼烟气采取干法+湿法脱硫工艺，对二氧化硫的去除效率不低于92%。

（4）氮氧化物

a. 热力型 NO_x

燃烧温度对温度热力型 NO_x 生成有决定性的作用，当燃烧温度低于 1350℃时，几乎没有 NO_x 生成，燃烧低于 1600℃，NO_x 量很少，但当温度高于 1600℃后，NO_x 量按指数规律迅速增加。为了减少热力型 NO_x 的生成量，应设法降低燃烧温度，减少过量空气，缩短气体在高温区的停留时间。本项目富氧侧吹炉熔炼温度约为 1300℃，在此温度条件下，热力型 NO_x 生成很少。

b. 燃料型 NO_x

燃料型 NO_x 是燃料中含氮化合物在燃烧过程中氧化而生成的 NO_x，其发生机制目前尚不完全清楚。一般认为，燃料中的氮化合物首先发生热分解形成中间产物，然后再经氧化生成 NO。燃料型 NO_x 主要是 NO，只有 10%的 NO 在烟道中被氧化成 NO₂。

燃料型 NO_x 生成的最大特点是与燃烧方式、燃烧工况有关。燃料型 NO_x 生成依赖于燃烧温度。如炉排炉燃烧温度比较低（1024~1316℃），燃料中的氮只有 10%~20%转化成 NO_x，而煤粉炉燃烧温度比较高（1538~1649℃）则有 25%~40%的燃料氮转化为 NO_x。

c 快速性 NO_x

快速型 NO_x 是火焰边缘形成的 NO_x，快速型由于生成量很少，一般不考虑。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3211 铜冶炼业系数手册”中产排污系数，氮氧化物产生量为 0.68 千克/吨-产品，本项目年产黑铜 100000 吨，由此可

计算本项目富氧侧吹炉熔炼废气氮氧化物产生量为 68t/a。

熔炼烟气采取SNCR脱硝工艺，对氮氧化物的去除效率可达40%以上。

（5）一氧化碳

根据富氧侧吹熔炼炉设计要求，富氧侧吹熔炼炉出口CO浓度小于50mg/Nm³，本项目按照50mg/Nm³计算，则熔炼炉CO产生量为43.2t/a。

（6）HF

拟建项目熔炼烟气中的氟化氢主要是来自废杂铜、废电路板中含氟成分，废杂铜含氟率0.00709%，废电路板含氟率0.0038%，本项目废杂铜使用量为100000t/a，废电路板使用量为22360t/a，则原辅料中含氟总量7.93968t/a。由于部分氟元素与石灰结合成氟化钙残留在炉渣中，转成气态氟的约为80%，即：3.68t/a（7.93968×80%），按照氟全部转化为氟化氢的情况考虑，且在焚烧过程中，均以氟化物（HF）的形式存在，拟建项目烟气中HF产生量约为6.686t/a。

焚烧烟气采取干法+湿法脱酸等处理工艺，对HF的综合去除效率可达92%以上。

（7）HCl

废线路板燃烧后的含氯产物主要为HCl等氯化物，废线路板含氯为0.0623%、废杂铜含氯为0.00762%，本项目年处理废线路板22360吨、废杂铜100000吨，则原辅料中含氯率总量21.5503t/a。转化率按80%计，则项目HCl的产生量约为17.7259t/a。

熔炼烟气采取干法+湿法脱酸等处理工艺，对HCl的综合去除效率可达92%以上。

（8）二噁英

由于原材料中含有氯、溴等元素，在燃烧温度低于300~400℃时容易产生溴（氯）代二噁英(PBDD/Fs)。工程上主要通过“3T”技术控制二噁英的产生，一是改善燃烧条件，维持炉内高温(Temperature)；二是延长气体在高温区的停留时间(Time)；三是加强炉内揣动，促进空气与烟气的扩散、混合(Turbulence)。这是由于二噁英在800℃以上的高温下可在0.21s内完全分解，所以要尽可能使原料完全燃烧。项目使用的是富氧侧吹炉，物料与空气充分接触，炉内温度控制在1250-1300℃，设定二燃室使烟气停留时间≥2s，这种燃烧条件下，有机物完全燃烧，可有效抑制二噁英的生成。

根据联合国环境规划署（UNEP）发布的二噁英类工具包中的排放因子，安装了布袋除尘器的再生铜企业的排放因子为0.5ug•TEQ/t铜产品。根据清华大学环境科学与工程系和国家环境分析测试中心金宜英、聂永丰等人的研究《布袋除尘器和活性炭滤布对烟气中二噁英类的去除效果》（环境科学第24卷第2期，2003年3月，文章编号：0250-3301

（2003）02-04-0143）表明：“单独采用布袋除尘器可以去除焚烧烟气中飞灰的同时，可以去除绝大部分吸附在飞灰颗粒物上的二噁英类”，本项目采用“急冷+活性炭喷射+布袋除尘”来去除二噁英，二噁英类的总去除效率约为 95%。

本项目年产粗铜100000t，则二噁英类产生量为500mg/a。

（9）逃逸氨

本项目采用 SNCR 氨水脱硝，逃逸氨浓度参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范非选择性催化法》（HJ563-2010）中 8mg/m³ 的限值作为控制要求，则氨气排放速率为 0.96kg/h，则全年排放量为 6.912t/a。

（10）重金属

项目富氧侧吹熔炼炉出炉烟气 > 1300℃，重金属及其化合物随烟气挥发，出炉烟气先经二燃室充分燃烧，再通过急冷塔冷凝成颗粒部分沉积下来，未沉积的重金属及其化合物经喷射活性炭吸附，再经后续的布袋除尘进一步捕集，少量随烟气进入废气喷淋系统被洗脱。

熔炼时原辅料中的重金属元素经过复杂的物理化学作用之后分别向炉渣、飞灰、烟气中转化，这个再分配过程与元素的存在形态、元素的物理化学特性、燃烧过程所表现出来的挥发性等众多因素有关。根据相关研究资料，不同重金属的挥发量有较大的差别，各种重金属元素态沸点详见表 3.4.1-3。

表 3.4.1-3 重金属元素沸点一览表

序号	项目	沸点(°C)	备注
1	Ni	2732	难挥发重金属
2	Cr	2672	
3	Cu	2595	
4	Mn	1962	
5	Pb	1740	半挥发重金属
6	Sb	1587	
7	Zn	907	
8	Cd	769	
9	As	616	
10	Hg	357	易挥发重金属

原料中重金属成分在熔炼过程中的三个迁移去向为：熔炼残渣和合金、烟尘和烟气。烟尘和烟气中的重金属来自燃烧过程中挥发的重金属，其中重金属随着烟气温度的降低在进入其气固相转变温度区间后，由气相转变为固相，经除尘器捕集进入飞灰中，部分经活性炭吸附、喷淋塔洗脱进入活性炭及脱硫石膏中，剩余部分随烟气排放；熔炼残渣和合金中的重金属主要指燃烧过程中未挥发的部分。根据工艺单位设计提供设计资料，重金属在熔炼残渣和合金、烟气中的分配情况如下表所示。

表 3.4.1-4 重金属分配情况一览表

序号	类别	项目	炉渣及金属合金中比例(%)	烟气中比例(%)	备注
1	易挥发重金属	Hg	0	100	沸点 357°C，100%挥发进入烟气；随着烟气温度的降低，烟气中的汞又转变成固相经除尘器捕捉进入飞灰、活性炭、脱硫石膏中，未捕及的随烟气排放。
2	半挥发重金属	As	30	70	沸点 616°C，30%进入炉渣及合金中，70%挥发进入烟气；随着烟气温度的降低，烟气中的砷又转变成固相经除尘器捕捉进入飞灰、活性炭、脱硫石膏中，未捕及的随烟气排放。
3		Cd	30	70	沸点 769°C，50%进入炉渣及合金中，50%挥发进入烟气；气固相转变温度 600°C随着烟气温度的降低，烟气中的镉又转变成固相经除尘器捕捉进入飞灰、活性炭、脱硫石膏中，未捕及的随烟气排放。
4		Sb	60	40	沸点 1587°C，60%进入炉渣及合金中，40%挥发进入烟气；随着烟气温度的降低，烟气中的锑又转变成固相经除尘器捕捉进入飞灰、活性炭、脱硫石膏中，未捕及的随烟气排放。
5		Pb	80	20	沸点 1740°C，80%进入炉渣及合金中，20%挥发进入烟气；随着烟气温度的降低，烟气中的铅又转变成固相经除尘器捕捉进入飞灰、活性炭、脱硫石膏中，未捕及的随烟气排放。
6		Sn	90	10	沸点 2260°C，90%进入炉渣及合金中，10%挥发进入烟气；随着烟气温度的降低，烟气中的锡又转变成固相经除尘器捕捉进入飞灰、活性炭、脱硫石膏中，未捕及的随烟气排放。
7	难挥发重金属	Cu	99	1	沸点 2595°C，99%进入炉渣及合金中，1%挥发进入烟气；随着烟气温度的降低，烟气中的铜又转变成固相经除尘器捕捉进入飞灰、活性炭、脱硫石膏中，未捕及的随烟气排放。
8		Cr	99	1	沸点 2595°C，99%进入炉渣及合金中，1%进入烟气中；随着烟气温度的降低，烟气中的铬又转变成固相经除尘器捕捉进入飞灰、活性炭、脱硫石膏中，未捕及的随烟气排放。
9		Ni	99	1	沸点 2595°C，99%进入炉渣及合金中，1%进入烟气；气固相转变温度 800°C，随着烟气温度的降低，烟气中的镍又转变成固相经除尘器捕捉进入飞灰、活性炭、脱硫石膏中，未捕及的随烟气排放。

拟建项目采用组合式烟气处理工艺，各工段对污染物的去除效率见下表。

表 3.4.1-4 拟建项目熔炼废气大气污染物处理措施处理效率一览表

污染物	去除效率							综合处理效率合计
	SNCR脱硝	急冷塔	活性炭喷射吸附	干法脱酸	布袋除尘	湿法脱酸	湿电除尘	
烟尘	0%	0%	0%	0%	99.6%	50%	50%	99.9%
SO ₂	0%	0%	0%	20%	0%	90%	0%	92%
NO _x	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%
CO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
HF	0%	0%	0%	20%	0%	90%	0%	92%
HCl	0%	0%	0%	20%	0%	90%	0%	92%
锡及其化合物	0%	0%	50%	0%	99.6%	50%	50%	99.95%
砷及其化合物	0%	0%	50%	0%	99.6%	50%	50%	99.95%
铅及其化合物	0%	0%	50%	0%	99.6%	50%	50%	99.95%
铬及其化合物	0%	0%	50%	0%	99.6%	50%	50%	99.95%
镉及其化合物	0%	0%	50%	0%	99.6%	50%	50%	99.95%
汞及其化合物	0%	0%	50%	0%	99.6%	50%	50%	99.95%
锑及其化合物	0%	0%	50%	0%	99.6%	50%	50%	99.95%
二噁英类	0%	0%	50%	0%	80%	50%	50%	95%

表 3.4.1-4 拟建项目环境集烟废气大气污染物处理措施处理效率一览表

污染物	去除效率		综合处理效率合计
	布袋除尘	水喷淋	
烟尘	99%	50%	99.5%
SO ₂	0%	0%	0%
NO _x	0%	0%	0%
CO	0%	0%	0%
HF	0%	0%	0%
HCl	0%	0%	0%
锡及其化合物	99%	50%	99.5%
砷及其化合物	99%	50%	99.5%
铅及其化合物	99%	50%	99.5%
铬及其化合物	99%	50%	99.5%
镉及其化合物	99%	50%	99.5%
汞及其化合物	99%	50%	99.5%
锑及其化合物	99%	50%	99.5%
二噁英类	80%	50%	90%

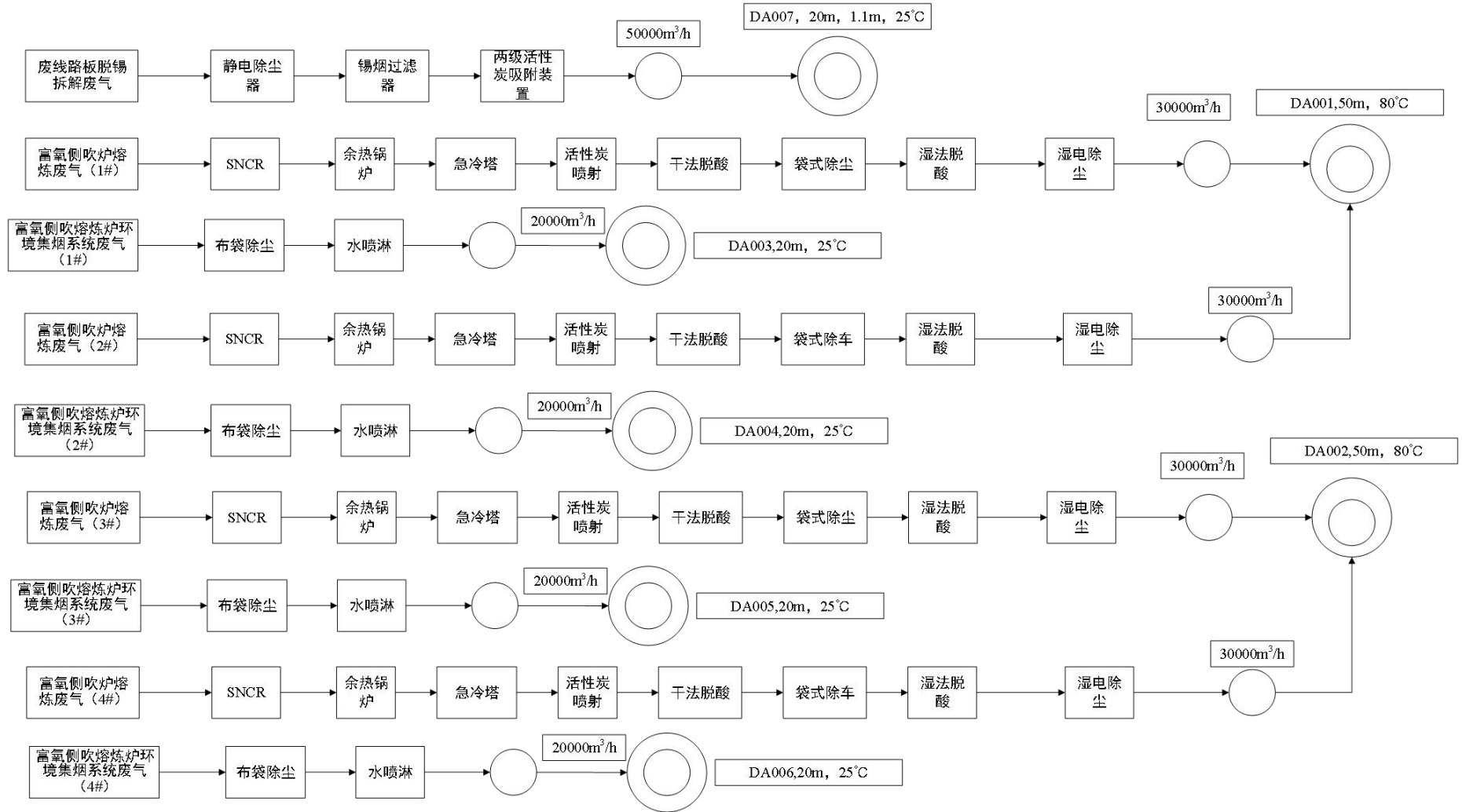


图3.4-1 项目废气导排图

综上所述，拟建项目废气产生及排放源强分析汇总，见下表。

表 3.4.1-7 本项目有组织废气产生及排放情况一览表

工序/ 生产线	污染源	废气量 m ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施		污染物排放情况（环境集烟和炉内烟气合并后）						排气筒合并后污染物排放情况				排放参数	排气筒 编号	排放时 间 h		
				浓度	速率	产生量	处理措施	去除 率%	废气排 放量 m ³ /h	污染物名 称	浓度	速率	排放量	浓度	速率	废气排 放量 m ³ /h	污染物名 称	浓度				速率	排放量
				mg/m ³	kg/h	t/a					mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h			t/a					
拆解	拆解废 气	50000	颗粒物	22.1814	1.1091	7.9853	静电除尘器+ 滤筒过滤器+ 两级活性炭 吸附装置	99	50000	颗粒物	0.2218	0.0111	0.07985	30	1.5	50000	颗粒物	0.2218	0.0111	0.07985	H: 20mD: 1.1m 温 度: 25°C	DA007	7200
			锡及其 化合物	0.00438	0.000219	0.001577		99		锡及其化 合物	4.382E-05	2.191E-0 6	1.577E-05	5	0.22		锡及其化 合物	4.382E-05	2.191E-06	1.577E-05			
			非甲烷 总烃	2.5566	0.1278	0.9204		90		VOCs	0.2557	0.0128	0.0920	70	3.0		VOCs	0.2557	0.0128	0.0920			
富氧 侧吹 炉熔 炼线 1#线	熔炼烟 气	30000	颗粒物	2469.858	74.0957	533.4893	SNCR 脱硝+ 余热回收+急 冷+活性炭喷 射+干法脱酸 +布袋除尘+ 湿法脱酸+湿 电除尘处理	99.9	30000	颗粒物	2.4699	0.0741	0.5335	10	/	60000	颗粒物	2.4699	0.1482	1.06698	H: 50m D: 1.35m 温度: 80°C	DA001	7200
			SO ₂	183.4805	5.5044	39.6318		92		SO ₂	14.6784	0.44035	3.1705	100 (80)	/		SO ₂	14.67849	0.880709	6.34109			
			NO _x	74.930	2.2479	16.18485		40		NO _x	44.9579	1.3487	9.71091	100	/		NO _x	44.95799	2.6975	19.4218			
			CO	47.5	1.425	10.26		0		CO	47.5	1.425	10.26	100 (80)	/		CO	47.5	2.85	20.52			
			HF	7.3515	0.2205	1.5879		92		HF	0.5881	0.01764	0.1270	4.0 (2.0)	/		HF	0.5881	0.03529	0.254068			
			HCl	19.4903	0.5847	4.2099		92		HCl	1.5592	0.04678	0.3368	60 (50)	/		HCl	1.5592	0.09355	0.67358			
			锡及其 化合物	6.2086	0.1863	1.3411		99.95		锡及其化 合物	0.003104	9.313E-0 5	0.0006705	1	/		锡及其化 合物	0.00310	0.0001863	0.001341			
			汞及其 化合物	0.01345	0.0004036	0.002906		99.95		汞及其化 合物	6.727E-06	2.018E-0 7	1.453E-06	0.05	/		汞及其化 合物	6.727E-06	4.036E-07	2.906E-06			
			砷及其 化合物	4.45245	0.13357	0.9617296 5		99.95		砷及其化 合物	0.002226	6.679E-0 5	0.00048086 5	0.4	/		砷及其化 合物	0.002226	0.0001336	0.0009617			
			铅及其 化合物	2.3537	0.0706	0.5083887		99.95		铅及其化 合物	0.001177	3.530E-0 5	0.00025419 4	0.5	/		铅及其化 合物	0.001177	7.061E-05	0.0005084			
			镉及其 化合物	0.38986	0.011696	0.0842089 5		99.95		镉及其化 合物	0.0001949	5.848E-0 6	4.21045E-0 5	0.05	/		镉及其化 合物	0.0001949	1.1696E-05	8.4209E-05			
			铬及其 化合物	0.03721	0.001116	0.0080379 5		99.95		铬及其化 合物	1.860E-05	5.582E-0 7	4.01897E-0 6	0.5	/		铬及其化 合物	1.860E-05	1.1164E-06	8.038E-06			
			锑及其 化合物	1.6165	0.0485	0.349163		99.95		锑及其化 合物	0.0008082	2.425E-0 5	0.00017458 1	1	/		锑及其化 合物	0.000808	4.8495E-05	0.0003492			
			二噁英 类	0.5498ng/ m ³	16.493μg/ h	118.75mg/ a		95		二噁英类	0.027ng/m ³	0.825μg/ h	5.9375mg/a	0.5ngT EQ/N m ³	/		二噁英类	0.027ng/m ³	1.6493μg/h	11.875mg/a			
氨	8	0.24	1.728	0	氨	8	0.24	1.728	8	/	氨	8	0.48	3.456									
富氧 侧吹 炉熔 炼线 2#线	熔炼烟 气	30000	颗粒物	2469.858	74.0957	533.4893	SNCR 脱硝+ 余热回收+急 冷+活性炭喷 射+干法脱酸 +布袋除尘+ 湿法脱酸+湿 电除尘处理	99.9	30000	颗粒物	2.4699	0.0741	0.5335	10	/	60000	颗粒物	2.4699	0.1482	1.06698	H: 50m D: 1.35m 温度: 80°C	DA001	7200
			SO ₂	183.4805	5.5044	39.6318		92		SO ₂	14.6784	0.44035	3.1705	100 (80)	/		SO ₂	14.67849	0.880709	6.34109			
			NO _x	74.930	2.2479	16.18485		40		NO _x	44.9579	1.3487	9.71091	100	/		NO _x	44.95799	2.6975	19.4218			
			CO	47.5	1.425	10.26		0		CO	47.5	1.425	10.26	100 (80)	/		CO	47.5	2.85	20.52			
			HF	7.3515	0.2205	1.5879		92		HF	0.5881	0.01764	0.1270	4.0 (2.0)	/		HF	0.5881	0.03529	0.254068			
			HCl	19.4903	0.5847	4.2099		92		HCl	1.5592	0.04678	0.3368	60 (50)	/		HCl	1.5592	0.09355	0.67358			
			锡及其 化合物	6.2086	0.1863	1.3411		99.95		锡及其化 合物	0.003104	9.313E-0 5	0.0006705	1	/		锡及其化 合物	0.00310	0.0001863	0.001341			
			汞及其 化合物	0.01345	0.0004036	0.002906		99.95		汞及其化 合物	6.727E-06	2.018E-0 7	1.453E-06	0.05	/		汞及其化 合物	6.727E-06	4.036E-07	2.906E-06			
			砷及其 化合物	4.45245	0.13357	0.9617296 5		99.95		砷及其化 合物	0.002226	6.679E-0 5	0.00048086 5	0.4	/		砷及其化 合物	0.002226	0.0001336	0.0009617			
			铅及其 化合物	2.3537	0.0706	0.5083887		99.95		铅及其化 合物	0.001177	3.530E-0 5	0.00025419 4	0.5	/		铅及其化 合物	0.001177	7.061E-05	0.0005084			
			镉及其 化合物	0.38986	0.011696	0.0842089 5		99.95		镉及其化 合物	0.0001949	5.848E-0 6	4.21045E-0 5	0.05	/		镉及其化 合物	0.0001949	1.1696E-05	8.4209E-05			
			铬及其 化合物	0.03721	0.001116	0.0080379 5		99.95		铬及其化 合物	1.860E-05	5.582E-0 7	4.01897E-0 6	0.5	/		铬及其化 合物	1.860E-05	1.1164E-06	8.038E-06			
			锑及其 化合物	1.6165	0.0485	0.349163		99.95		锑及其化 合物	0.0008082	2.425E-0 5	0.00017458 1	1	/		锑及其化 合物	0.000808	4.8495E-05	0.0003492			
			二噁英 类	0.5498ng/ m ³	16.493μg/ h	118.75mg/ a		95		二噁英类	0.027ng/m ³	0.825μg/ h	5.9375mg/a	0.5ngT EQ/N m ³	/		二噁英类	0.027ng/m ³	1.6493μg/h	11.875mg/a			
氨	8	0.24	1.728	0	氨	8	0.24	1.728	8	/	氨	8	0.48	3.456									

富氧侧吹炉熔炼线3#线	熔炼烟气	30000	铬及其化合物	0.03721	0.001116	0.00803795	SNCR 脱硝+余热回收+急冷+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸+湿电除尘处理	99.95	铬及其化合物	1.860E-05	5.582E-07	4.01897E-06	0.5	/	60000	H: 50m D: 1.35m 温度: 80°C	DA002
			铈及其化合物	1.6165	0.0485	0.349163		99.95	铈及其化合物	0.0008082	2.425E-05	0.000174581	1	/			
			二噁英类	0.5498ng/m ³	16.493μg/h	118.75mg/a		95	二噁英类	0.027ng/m ³	0.825μg/h	5.9375mg/a	0.5ngT EQ/N m ³	/			
			氨	8	0.24	1.728		0	氨	8	0.24	1.728	8	/			
			颗粒物	2469.858	74.0957	533.4893		99.9	颗粒物	2.4699	0.0741	0.5335	10	/			
			SO ₂	183.4805	5.5044	39.6318		92	SO ₂	14.6784	0.44035	3.1705	100(80)	/			
			NO _x	74.930	2.2479	16.18485		40	NO _x	44.9579	1.3487	9.71091	100	/			
			CO	47.5	1.425	10.26		0	CO	47.5	1.425	10.26	100(80)	/			
			HF	7.3515	0.2205	1.5879		92	HF	0.5881	0.01764	0.1270	4.0(2.0)	/			
			HCl	19.4903	0.5847	4.2099		92	HCl	1.5592	0.04678	0.3368	60(50)	/			
			锡及其化合物	6.2086	0.1863	1.3411		99.95	锡及其化合物	0.003104	9.313E-05	0.0006705	1	/			
			汞及其化合物	0.01345	0.0004036	0.002906		99.95	汞及其化合物	6.727E-06	2.018E-07	1.453E-06	0.05	/			
			砷及其化合物	4.45245	0.13357	0.96172965		99.95	砷及其化合物	0.002226	6.679E-05	0.000480865	0.4	/			
			铅及其化合物	2.3537	0.0706	0.5083887		99.95	铅及其化合物	0.001177	3.530E-05	0.000254194	0.5	/			
镉及其化合物	0.38986	0.011696	0.08420895	99.95	镉及其化合物	0.0001949	5.848E-06	4.21045E-05	0.05	/							
铬及其化合物	0.03721	0.001116	0.00803795	99.95	铬及其化合物	1.860E-05	5.582E-07	4.01897E-06	0.5	/							
铈及其化合物	1.6165	0.0485	0.349163	99.95	铈及其化合物	0.0008082	2.425E-05	0.000174581	1	/							
二噁英类	0.5498ng/m ³	16.493μg/h	118.75mg/a	95	二噁英类	0.027ng/m ³	0.825μg/h	5.9375mg/a	0.5ngT EQ/N m ³	/							
氨	8	0.24	1.728	0	氨	8	0.24	1.728	8	/							
颗粒物	2469.858	74.0957	533.4893	99.9	颗粒物	2.4699	0.0741	0.5335	10	/							
SO ₂	183.4805	5.5044	39.6318	92	SO ₂	14.6784	0.44035	3.1705	100(80)	/							
NO _x	74.930	2.2479	16.18485	40	NO _x	44.9579	1.3487	9.71091	100	/							
CO	47.5	1.425	10.26	0	CO	47.5	1.425	10.26	100(80)	/							
HF	7.3515	0.2205	1.5879	92	HF	0.5881	0.01764	0.1270	4.0(2.0)	/							
HCl	19.4903	0.5847	4.2099	92	HCl	1.5592	0.04678	0.3368	60(50)	/							
锡及其化合物	6.2086	0.1863	1.3411	99.95	锡及其化合物	0.003104	9.313E-05	0.0006705	1	/							
汞及其化合物	0.01345	0.0004036	0.002906	99.95	汞及其化合物	6.727E-06	2.018E-07	1.453E-06	0.05	/							
砷及其化合物	4.45245	0.13357	0.96172965	99.95	砷及其化合物	0.002226	6.679E-05	0.000480865	0.4	/							
铅及其化合物	2.3537	0.0706	0.5083887	99.95	铅及其化合物	0.001177	3.530E-05	0.000254194	0.5	/							
镉及其化合物	0.38986	0.011696	0.08420895	99.95	镉及其化合物	0.0001949	5.848E-06	4.21045E-05	0.05	/							
铬及其化合物	0.03721	0.001116	0.00803795	99.95	铬及其化合物	1.860E-05	5.582E-07	4.01897E-06	0.5	/							
铈及其化合物	1.6165	0.0485	0.349163	99.95	铈及其化合物	0.0008082	2.425E-05	0.000174581	1	/							

			二噁英类	0.5498ng/m ³	16.493μg/h	118.75mg/a		95		二噁英类	0.027ng/m ³	0.825μg/h	5.9375mg/a	0.5ngT EQ/N m ³	/								
			氨	8	0.24	1.728		0		氨	8	0.24	1.728	8	/								
富氧侧吹炉熔炼线1#线	环境集烟废气	20000	颗粒物	46.3455	0.9269	6.67375	布袋除尘+水喷淋	99.5	20000	颗粒物	0.231727431	0.004634549	0.03336875	10	/	20000	颗粒物	0.2317	0.004635	0.03337	H: 20m D: 0.7m 温度: 25°C	DA003	7200
			SO ₂	13.7576	0.2752	1.9811		0		SO ₂	13.75756684	0.275151337	1.981089625	100(80)	/		SO ₂	13.7576	0.2752	1.981			
			NO _x	5.6076	0.1122	0.8075		0		NO _x	5.607638889	0.112152778	0.8075	100	/		NO _x	5.6076	0.11215	0.8075			
			CO	3.5625	0.07125	0.513		0		CO	3.5625	0.07125	0.513	100(80)	/		CO	3.5625	0.07125	0.513			
			HF	0.5514	0.01103	0.079396		0		HF	0.551362847	0.011027257	0.07939625	4.0(2.0)	/		HF	0.5514	0.01103	0.0794			
			HCl	1.4618	0.02924	0.210495		0		HCl	1.461771267	0.029235425	0.210495063	60(50)	/		HCl	1.4618	0.02924	0.2105			
			锡及其化合物	0.4656	0.009313	0.067053375		99.5		锡及其化合物	0.002328242	4.65648E-05	0.000335267	1	/		锡及其化合物	0.002328	4.656E-05	0.0003353			
			汞及其化合物	0.001009	2.018E-05	0.000145303		99.5		汞及其化合物	5.04523E-06	1.00905E-07	7.26513E-07	0.05	/		汞及其化合物	5.045E-06	1.009E-07	7.265E-07			
			砷及其化合物	0.3339	0.00668	0.048086483		99.5		砷及其化合物	0.00166967	3.33934E-05	0.000240432	0.4	/		砷及其化合物	0.00167	3.339E-05	0.0002404			
			铅及其化合物	0.1765	0.00353	0.025419435		99.5		铅及其化合物	0.000882619	1.76524E-05	0.000127097	0.5	/		铅及其化合物	0.0008826	1.765E-05	0.0001271			
			镉及其化合物	0.02924	0.000585	0.004210448		99.5		镉及其化合物	0.000146196	2.92392E-06	2.10522E-05	0.05	/		镉及其化合物	0.0001462	2.924E-06	2.105E-05			
			铬及其化合物	0.00279	5.582E-05	0.000401898		99.5		铬及其化合物	1.39548E-05	2.79095E-07	2.00949E-06	0.5	/		铬及其化合物	1.395E-05	2.791E-07	2.009E-06			
			锑及其化合物	0.12123	0.002424743	0.01745815		99.5		锑及其化合物	0.000606186	1.21237E-05	8.72908E-05	1	/		锑及其化合物	0.0006062	1.212E-05	8.729E-05			
二噁英类	0.041ng/m ³	0.8247μg/h	5.9375mg/a	90	二噁英类	0.0041ng/m ³	0.08247μg/h	0.59375mg/a	0.5ngT EQ/N m ³	/	二噁英类	0.0041ng/m ³	0.08247μg/h	0.59375mg/a									
富氧侧吹炉熔炼线2#线	环境集烟废气	20000	颗粒物	46.3455	0.9269	6.67375	布袋除尘+水喷淋	99.5	20000	颗粒物	0.231727431	0.004634549	0.03336875	10	/	20000	颗粒物	0.2317	0.004635	0.03337	H: 20m D: 0.7m 温度: 25°C	DA004	7200
			SO ₂	13.7576	0.2752	1.9811		0		SO ₂	13.75756684	0.275151337	1.981089625	100(80)	/		SO ₂	13.7576	0.2752	1.981			
			NO _x	5.6076	0.1122	0.8075		0		NO _x	5.607638889	0.112152778	0.8075	100	/		NO _x	5.6076	0.11215	0.8075			
			CO	3.5625	0.07125	0.513		0		CO	3.5625	0.07125	0.513	100(80)	/		CO	3.5625	0.07125	0.513			
			HF	0.5514	0.01103	0.079396		0		HF	0.551362847	0.011027257	0.07939625	4.0(2.0)	/		HF	0.5514	0.01103	0.0794			
			HCl	1.4618	0.02924	0.210495		0		HCl	1.461771267	0.029235425	0.210495063	60(50)	/		HCl	1.4618	0.02924	0.2105			
			锡及其化合物	0.4656	0.009313	0.067053375		99.5		锡及其化合物	0.002328242	4.65648E-05	0.000335267	1	/		锡及其化合物	0.002328	4.656E-05	0.0003353			
			汞及其化合物	0.001009	2.018E-05	0.000145303		99.5		汞及其化合物	5.04523E-06	1.00905E-07	7.26513E-07	0.05	/		汞及其化合物	5.045E-06	1.009E-07	7.265E-07			
			砷及其化合物	0.3339	0.00668	0.048086483		99.5		砷及其化合物	0.00166967	3.33934E-05	0.000240432	0.4	/		砷及其化合物	0.00167	3.339E-05	0.0002404			
			铅及其化合物	0.1765	0.00353	0.025419435		99.5		铅及其化合物	0.000882619	1.76524E-05	0.000127097	0.5	/		铅及其化合物	0.0008826	1.765E-05	0.0001271			
			镉及其化合物	0.02924	0.000585	0.004210448		99.5		镉及其化合物	0.000146196	2.92392E-06	2.10522E-05	0.05	/		镉及其化合物	0.0001462	2.924E-06	2.105E-05			
			铬及其化合物	0.00279	5.582E-05	0.000401898		99.5		铬及其化合物	1.39548E-05	2.79095E-07	2.00949E-06	0.5	/		铬及其化合物	1.395E-05	2.791E-07	2.009E-06			
			锑及其化合物	0.12123	0.002424743	0.01745815		99.5		锑及其化合物	0.000606186	1.21237E-05	8.72908E-05	1	/		锑及其化合物	0.0006062	1.212E-05	8.729E-05			
二噁英	0.041ng/m	0.8247μg/	5.9375mg/	90	二噁英类	0.0041ng/	0.08247μ	0.59375mg/	0.5ngT	/	二噁英类	0.0041ng/	0.08247μg/	0.59375mg/									

		类	³	h	a				m ³	g/h	a	EQ/N m ³			m ³	h	/a					
富氧侧吹炉熔炼线3#线	环境集烟废气	20000	颗粒物	46.3455	0.9269	6.67375	布袋除尘+水喷淋	99.5	颗粒物	0.2317274 31	0.004634 549	0.03336875	10	/	20000	颗粒物	0.2317	0.004635	0.03337	H: 20m D: 0.7m 温度: 25°C	DA005	7200
			SO ₂	13.7576	0.2752	1.9811		0	SO ₂	13.757566 84	0.275151 337	1.98108962 5	100 (80)	/		SO ₂	13.7576	0.2752	1.981			
			NO _x	5.6076	0.1122	0.8075		0	NO _x	5.6076388 89	0.112152 778	0.8075	100	/		NO _x	5.6076	0.11215	0.8075			
			CO	3.5625	0.07125	0.513		0	CO	3.5625	0.07125	0.513	100 (80)	/		CO	3.5625	0.07125	0.513			
			HF	0.5514	0.01103	0.079396		0	HF	0.5513628 47	0.011027 257	0.07939625	4.0 (2.0)	/		HF	0.5514	0.01103	0.0794			
			HCl	1.4618	0.02924	0.210495		0	HCl	1.4617712 67	0.029235 425	0.21049506 3	60 (50)	/		HCl	1.4618	0.02924	0.2105			
			锡及其化合物	0.4656	0.009313	0.0670533 75		99.5	锡及其化合物	0.0023282 42	4.65648E -05	0.00033526 7	1	/		锡及其化合物	0.002328	4.656E-05	0.0003353			
			汞及其化合物	0.001009	2.018E-05	0.0001453 03		99.5	汞及其化合物	5.04523E-0 6	1.00905E -07	7.26513E-0 7	0.05	/		汞及其化合物	5.045E-06	1.009E-07	7.265E-07			
			砷及其化合物	0.3339	0.00668	0.0480864 83		99.5	砷及其化合物	0.0016696 7	3.33934E -05	0.00024043 2	0.4	/		砷及其化合物	0.00167	3.339E-05	0.0002404			
			铅及其化合物	0.1765	0.00353	0.0254194 35		99.5	铅及其化合物	0.0008826 19	1.76524E -05	0.00012709 7	0.5	/		铅及其化合物	0.0008826	1.765E-05	0.0001271			
			镉及其化合物	0.02924	0.000585	0.0042104 48		99.5	镉及其化合物	0.0001461 96	2.92392E -06	2.10522E-0 5	0.05	/		镉及其化合物	0.0001462	2.924E-06	2.105E-05			
			铬及其化合物	0.00279	5.582E-05	0.0004018 98		99.5	铬及其化合物	1.39548E-0 5	2.79095E -07	2.00949E-0 6	0.5	/		铬及其化合物	1.395E-05	2.791E-07	2.009E-06			
			铈及其化合物	0.12123	0.0024247 43	0.0174581 5		99.5	铈及其化合物	0.0006061 86	1.21237E -05	8.72908E-0 5	1	/		铈及其化合物	0.0006062	1.212E-05	8.729E-05			
二噁英类	0.041ng/m ³	0.8247μg/h	5.9375mg/a	90	二噁英类	0.0041ng/ m ³	0.08247μ g/h	0.59375mg/ a	0.5ngT EQ/N m ³	/	二噁英类	0.0041ng/ m ³	0.08247μg/ h	0.59375mg /a								
富氧侧吹炉熔炼线4#线	环境集烟废气	20000	颗粒物	46.3455	0.9269	6.67375	布袋除尘+水喷淋	99.5	颗粒物	0.2317274 31	0.004634 549	0.03336875	10	/	20000	颗粒物	0.2317	0.004635	0.03337	H: 20m D: 0.7m 温度: 25°C	DA006	7200
			SO ₂	13.7576	0.2752	1.9811		0	SO ₂	13.757566 84	0.275151 337	1.98108962 5	100 (80)	/		SO ₂	13.7576	0.2752	1.981			
			NO _x	5.6076	0.1122	0.8075		0	NO _x	5.6076388 89	0.112152 778	0.8075	100	/		NO _x	5.6076	0.11215	0.8075			
			CO	3.5625	0.07125	0.513		0	CO	3.5625	0.07125	0.513	100 (80)	/		CO	3.5625	0.07125	0.513			
			HF	0.5514	0.01103	0.079396		0	HF	0.5513628 47	0.011027 257	0.07939625	4.0 (2.0)	/		HF	0.5514	0.01103	0.0794			
			HCl	1.4618	0.02924	0.210495		0	HCl	1.4617712 67	0.029235 425	0.21049506 3	60 (50)	/		HCl	1.4618	0.02924	0.2105			
			锡及其化合物	0.4656	0.009313	0.0670533 75		99.5	锡及其化合物	0.0023282 42	4.65648E -05	0.00033526 7	1	/		锡及其化合物	0.002328	4.656E-05	0.0003353			
			汞及其化合物	0.001009	2.018E-05	0.0001453 03		99.5	汞及其化合物	5.04523E-0 6	1.00905E -07	7.26513E-0 7	0.05	/		汞及其化合物	5.045E-06	1.009E-07	7.265E-07			
			砷及其化合物	0.3339	0.00668	0.0480864 83		99.5	砷及其化合物	0.0016696 7	3.33934E -05	0.00024043 2	0.4	/		砷及其化合物	0.00167	3.339E-05	0.0002404			
			铅及其化合物	0.1765	0.00353	0.0254194 35		99.5	铅及其化合物	0.0008826 19	1.76524E -05	0.00012709 7	0.5	/		铅及其化合物	0.0008826	1.765E-05	0.0001271			
			镉及其化合物	0.02924	0.000585	0.0042104 48		99.5	镉及其化合物	0.0001461 96	2.92392E -06	2.10522E-0 5	0.05	/		镉及其化合物	0.0001462	2.924E-06	2.105E-05			
			铬及其化合物	0.00279	5.582E-05	0.0004018 98		99.5	铬及其化合物	1.39548E-0 5	2.79095E -07	2.00949E-0 6	0.5	/		铬及其化合物	1.395E-05	2.791E-07	2.009E-06			
			铈及其化合物	0.12123	0.0024247 43	0.0174581 5		99.5	铈及其化合物	0.0006061 86	1.21237E -05	8.72908E-0 5	1	/		铈及其化合物	0.0006062	1.212E-05	8.729E-05			
二噁英类	0.041ng/m ³	0.8247μg/h	5.9375mg/a	90	二噁英类	0.0041ng/ m ³	0.08247μ g/h	0.59375mg/ a	0.5ngT EQ/N m ³	/	二噁英类	0.0041ng/ m ³	0.08247μg/ h	0.59375mg /a								

本项目无组织废气主要来自 1#厂房、2#厂房，根据有组织计算各个环节的收集效率，计算出无组织污染物产生量。

本项目无组织排放情况详见下表：

表 3.4.1-8 本项目废气污染源无组织排放源强

污染源	污染源位置	污染源	污染物排放量 t/a	污染物排放速率 kg/h	面源面积 m ²	面源高度 m
1#厂房	富氧侧吹炉熔炼线	颗粒物	1.405	0.1951	96.4*76.4=6979.36	15
		SO ₂	0.41707	0.05793		
		NO _x	0.17	0.02361		
		CO	0.108	0.015		
		HF	0.01671	0.002322		
		HCl	0.04431	0.006155		
		锡及其化合物	0.01412	0.001961		
		汞及其化合物	0.00003059	4.2486E-06		
		砷及其化合物	0.01012347	0.001406		
		铅及其化合物	0.00535146	0.00074326		
		镉及其化合物	0.00088641	0.00012311		
		铬及其化合物	0.00008461	1.1751E-05		
		锑及其化合物	0.0036754	0.00051047		
		二噁英类	1.25mg/a	0.1736μg/h		
2#厂房	拆解线	颗粒物	0.4203	0.0584	144.4*56.4=8144.16	12
		锡及其化合物	0.000083	0.0000115		
		VOCs	0.0484	0.0067		

3.4.2 废水

本项目排水系统采用雨污分流制。雨水排入市政雨水管网，除尘废水、地面冲洗废水、初期雨水经厂区自建污水处理站处理后与循环冷却废水、脱硫废水、软水制备浓水一起回用于急冷塔补水；生活废水排入市政污水管网，接管至刘府镇第二污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后尾水排入大界沟。

（1）生活污水

根据前文，本项目员工生活日用水量约为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，年工作时间按 300 天计，年用水量约为 $9000\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $24\text{m}^3/\text{d}$ （ $7200\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入市政污水管网，接管至刘府镇第二污水处理厂处理。主要污染物 COD：350mg/L、BOD₅：250mg/L、SS：200mg/L、氨氮：30mg/L、总磷：3mg/L、动植物油 100mg/L。

（2）循环冷却废水

项目循环冷却补充水主要为富氧侧吹炉生产区域冷却用水，根据建设方提供的资料，富氧侧吹炉生产区域水套冷却用水量约为 $8100\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量约为 2%，需补充消耗水量为 $162\text{m}^3/\text{d}$ ，其中蒸发 $108\text{m}^3/\text{d}$ ，排水 $54\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目富氧侧吹炉生产区域循环冷却系统定排全部回用于急冷塔用水不外排。主要污染物为 COD：40mg/L、SS：100mg/L。

（3）脱硫塔废水

项目脱硫塔对炉膛烟气进行脱硫过程中需用水，喷淋塔循环量 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗按 1.5% 计，损耗量 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，喷淋塔循环水箱每天排水一次，排水量 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。脱硫塔废水经自建污水处理站处理后回用于急冷塔用水。主要污染物 COD：300mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：400mg/L、氨氮：15mg/L、镉 0.5mg/L、汞：0.4mg/L、砷：13mg/L、铅：140mg/L、铬：7mg/L。

（4）软水制备浓水

本项目采用离子交换法制备软水，树脂再生需定期进行反冲洗，平均每月冲洗 4 次，单次耗水量 1t。则软水制备浓水产生量约 $48\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ）。主要污染物为 COD：40mg/L、SS：100mg/L。

（5）除尘废水

项目湿电除尘器需进行冲洗，每天冲洗两次，单次耗水量 6m^3 ，则湿电除尘器废水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ （ $3600\text{m}^3/\text{a}$ ）。项目环境集烟系统定期更换喷淋水，单台废水产生量约 1t/d，

合计 4t/d, 则本项目除尘废水产生量约 16m³/d (4800m³/a)。主要污染物 COD: 300mg/L、BOD₅: 150mg/L、SS: 400mg/L、氨氮: 15mg/L、镉 0.5mg/L、汞: 0.4mg/L、砷: 13mg/L、铅: 140mg/L、铬: 7mg/L。

(6) 地面冲洗水

参照《建筑给水排水设计规范》，地面冲洗按照 2L/(m²·次) 计算，项目生产区冲洗面积月 15000m²，每月冲洗 1 次，则地面冲洗用水量为 360m³/a (1.2m³/d)，产污系数按 0.9 计，地面冲洗废水产生量为 324 m³/a (1.08m³/d)。类比同类型企业，废水主要污染物 COD: 200mg/L、BOD₅: 80mg/L、SS: 500mg/L、氨氮: 20mg/L。

(7) 初期雨水

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》(GB50988-2014)，厂区初期雨水应收集处理，初期雨水收集池容积按可能产生污染的区域面积和降水量确定：

$$V_y=1.2F \times I \times 10^{-3}$$

式中：V_y—初期雨水收集池容积 (m³)；

F—受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积 (m²)；本项目可能产生污染面积按 20000m² 计。

I—初期雨水量 (mm)，重有色金属冶炼、加工、再生企业按照 15mm 计算，轻金属冶炼或加工企业可按 10mm 计算，稀有金属及产品制备企业可按 10mm~15mm 计算。本项目属于再生铜冶炼项目，属于重有色金属冶炼，按照 15mm 计算。

根据计算，单次初期雨水收集量为 300m³，初期雨水池容积为 360m³。设定年降水次数为 15 次，则初期雨水量为 4500m³/a。本项目南部设置 360m³ 初期雨水池一座，初期雨水排入初期雨水池暂存，定期排入厂区污水处理站处理后回用于急冷塔。主要污染物 COD: 200mg/L、BOD₅: 100mg/L、SS: 400mg/L、氨氮: 20mg/L。

拟建项目废水污染源产生及排放情况见下表 3.4.2-1 所示。

表 3.4.2-1 拟建项目废水污染物产生和排放情况一览表

废水来源	污染物名称	处理前污染物产生情况		处理方法	处理后污染物排放情况			排放标准 mg/L
		浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物	浓度 mg/L	排放量 t/a	
循环冷却水排水、软水制备浓水	废水量	16248		回用于急冷塔不外排	废水量	0		/
	COD	40	0.64992		COD	/	/	/
	SS	100	1.6248		SS	/	/	/
脱硫废水	废水量	900		回用于急冷塔不外排	废水量	0		/
	COD	300	0.27		COD	/	/	/
	BOD ₅	150	0.135		BOD ₅	/	/	/
	SS	400	0.36		SS	/	/	/
	NH ₃ -N	15	0.0135		NH ₃ -N	/	/	/
	Cd	0.5	0.00045		Cd	/	/	/
	Hg	0.4	0.00036		Hg	/	/	/
	As	13	0.0117		As	/	/	/
	Pb	140	0.126		Pb	/	/	/
	Cr	7	0.0063		Cr	/	/	/
除尘废水	废水量	4800		经厂区污水处理站处理后，回用于急冷塔不外排	废水量	0		/
	COD	100	0.48		COD	/	/	/
	BOD ₅	50	0.24		BOD ₅	/	/	/
	SS	2000	9.6		SS	/	/	/
	NH ₃ -N	10	0.048		NH ₃ -N	/	/	/
	Cd	0.1	0.00048		Cd	/	/	/
	Hg	0.08	0.000384		Hg	/	/	/
	As	2.6	0.01248		As	/	/	/
	Pb	28	0.1344		Pb	/	/	/
	Cr	1.2	0.00576		Cr	/	/	/
地面清洗废水	废水量	324		经厂区污水处理站处理后，回用于急冷塔不外排	废水量	0		/
	COD	200	0.0648		COD	/	/	/
	BOD ₅	80	0.02592		BOD ₅	/	/	/
	SS	500	0.162		SS	/	/	/
	NH ₃ -N	20	0.00648		NH ₃ -N	/	/	/

初期雨水	废水量	4500		经厂区污水处理站处理后，回用于急冷塔不外排	废水量	0		/
	COD	200	0.9		COD	/	0	/
	BOD ₅	100	0.445		BOD ₅	/	0	/
	SS	400	1.8		SS	/	0	/
	NH ₃ -N	20	0.09		NH ₃ -N	/	0	/
生活废水	水量	7200		隔油池、化粪池处理后通过市政管网排入园区污水处理厂	废水量	7200		/
	COD	350	2.52		COD	350	2.52	500
	BOD ₅	250	1.8		BOD ₅	250	1.8	300
	SS	200	1.44		SS	200	1.44	400
	NH ₃ -N	30	0.216		NH ₃ -N	30	0.216	50
	TP	3	0.0216		TP	3	0.0216	5
	动植物油	100	0.72		动植物油	10	0.072	100

3.4.3 噪声

拟建项目噪声主要有以下几种类型：

- （1）气体动力噪声：由气体振动、高速流动引起的噪声。如各种风机运行时产生的噪声，具有高中低各种频率；
- （2）机械动力噪声：机械设备运转过程中由于振动、摩擦、碰撞而产生的，其噪声成分以中低频为主。

拟建项目产生高噪声的主要设备有富氧侧吹炉、锅炉、破碎机、脱锡机、各类风机、泵等，其噪声值约80~95dB（A）。对这些高噪声设备，除采取安装隔振机座、消音器等降噪措施外，还分别设置了鼓风机房、空压机房等，利用建筑隔声来减轻设备噪声对外部环境的影响，对于高频空气噪声加装消声器。

拟建项目主要设备噪声源及控制措施见下表。

表 3.4.3-1 拟建项目工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	主要设备名称	型号/规格	声压级/ 距声源 距离 dB(A)/m	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)	建筑外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	距声源距 离/m
1	1#厂房	富氧侧吹炉 (风机)	2m ²	95/1	选用 低噪 声设 备, 设 置减 振基 座、消 音器, 厂房 隔声	60	93	1.2	10	75	昼间、 夜间 连续 运行	15	60	1
2		富氧侧吹炉 (风机)	2m ²	95/1		77	93	1.2	10	75		15	60	1
3		富氧侧吹炉 (风机)	2m ²	95/1		118	93	1.2	10	75		15	60	1
4		富氧侧吹炉 (风机)	2m ²	95/1		136	93	1.2	10	75		15	60	1
5	2#厂房	脱锡电炉	/	80/1		60~ 70	110~ 220	1.2	10	60		15	45	1
6		全自动滚锡炉	/	80/1		70~ 80	110~ 220	1.2	10	60		15	45	1
7		电除尘器	/	80/1		85	29	1.2	10	60		15	45	1
8		过滤器	/	80/1		87	29	1.2	10	60		15	45	1
9		活性炭吸附装 置	/	80/1		89	29	1.2	10	60		15	45	1
10		风机	/	80/1		90	29	1.2	10	60		15	45	1

表 3.4.3-2 拟建项目工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	主要设备名称	型号/规格	空间相对位置/m			声压级/距声源距 离 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	余热锅炉	额定蒸发量8t/h	66	114	1.2	95/1	选用低噪声设备, 设置减振 基座, 安装消声器, 厂房隔 声、消声	昼间、夜 间连续运 行
2	余热锅炉	额定蒸发量8t/h	72	114	1.2	95/1		
3	余热锅炉	额定蒸发量 8t/h	116	114	1.2	95/1		
4	余热锅炉	额定蒸发量 8t/h	122	114	1.2	95/1		
5	急冷塔(泵)	Φ: 4m, H: 16m	66	120	1.2	90/1		
6	急冷塔(泵)	Φ: 4m, H: 16m	72	120	1.2	90/1		

序号	主要设备名称	型号/规格	空间相对位置/m			声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
7	急冷塔（泵）	Φ: 4m, H: 16m	116	120	1.2	90/1		
8	急冷塔（泵）	Φ: 4m, H: 16m	122	120	1.2	90/1		
9	SNCR 脱硝系统（泵）	/	66	106	1.2	85/1		
10	SNCR 脱硝系统（泵）	/	72	106	1.2	85/1		
11	SNCR 脱硝系统（泵）	/	116	106	1.2	85/1		
12	SNCR 脱硝系统（泵）	/	122	106	1.2	85/1		
13	活性炭喷射系统（风机）	/	66	141	1.2	85/1		
14	活性炭喷射系统（风机）	/	72	141	1.2	85/1		
15	活性炭喷射系统（风机）	/	116	141	1.2	85/1		
16	活性炭喷射系统（风机）	/	122	141	1.2	85/1		
17	消石灰喷射系统（风机）	/	66	121	1.2	85/1		
18	消石灰喷射系统（风机）	/	72	121	1.2	85/1		
19	消石灰喷射系统（风机）	/	116	121	1.2	85/1		
20	消石灰喷射系统（风机）	/	122	121	1.2	85/1		
21	两级喷淋塔（泵）	/	66	147	1.2	85/1		
22	两级喷淋塔（泵）	/	72	147	1.2	85/1		
23	两级喷淋塔（泵）	/	116	147	1.2	85/1		
24	两级喷淋塔（泵）	/	122	147	1.2	85/1		
25	水喷淋塔（泵）		50	130	1.2	85/1		
26	水喷淋塔（泵）		70	130	1.2	85/1		
27	水喷淋塔（泵）		85	130	1.2	85/1		
28	水喷淋塔（泵）		105	130	1.2	85/1		
29	螺杆空压机	/	103	147	1.2	90/1		
30	螺杆空压机	/	105	147	1.2	90/1		
31	发电机	/	70	120	1.2	90/1		
32	发电机	/	80	120	1.2	90/1		
33	冷干机	/	103	150	1.2	90/1		
34	冷干机	/	105	150	1.2	90/1		
35	引风机	/	65	141	1.2	90/1		
36	引风机	/	73	141	1.2	90/1		

序号	主要设备名称	型号/规格	空间相对位置/m			声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
37	引风机	/	142	141	1.2	90/1		
38	引风机	/	150	141	1.2	90/1		
39	引风机	/	102	188	1.2	80/1		
40	引风机	/	145	188	1.2	80/1		
41	引风机	/	102	332	1.2	80/1		
42	引风机	/	145	332	1.2	80/1		

注：以厂区西南厂界交汇点为坐标原点（0，0），X轴正向为正东方向，Y轴正向为正北方向。

3.4.4 固体废物

拟建项目生产运营过程中产生的固废如下：

（1）锡锭

本项目线路板热脱锡过程回收的锡锭属于一般固废，根据前文“表 3.3.7-1 本项目废电路板脱锡生产线的物料平衡表”可知，本项目锡锭产生量为 629.998t/a，产生的锡锭外售回收部门。

（2）废润滑油

本项目设备检修过程会产生废润滑油，类比同类型企业，本项目废润滑油产生量约 1t/a，废润滑油属于危险废物，危废编号：HW08-900-214-08，暂存于危废库中，定期交有资质单位处理。

（3）废离子交换树脂

本项目锅炉软水制备过程中，需定期更换离子交换树脂，类比同类型企业，本项目废离子交换树脂产生量约 2t/a，废离子交换树脂属于一般固废，由软水设备厂家回收处理。

（4）除尘灰

①本项目线路板拆解废气处理过程中会产生除尘灰，根据前文“表 3.4.1-7 本项目有组织废气产生及排放情况一览表”计算可知，拆解线除尘灰产生量为 7.905t/a，除尘灰属于危险废物，危废编号：HW48-321-027-48，由建设单位集中收集，安全的暂存在危废库内。由于该部分除尘灰可能含有铜等有价金属，该部分除尘灰定期送入富氧侧吹炉处理用于回收有价金属。

②项目富氧侧吹炉线废气处理过程中会产生除尘灰，主要包括脱酸反应产物、废活性炭、未反应完全的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 及烟气中产生的灰尘。根据前文“表 3.4.1-7 本项目有组织废气产生及排放情况一览表”并结合项目脱硫石灰、活性炭用量计算可知，富氧侧吹炉熔炼线除尘灰产生量为 2158.385t/a，除尘灰属于危险废物，危废编号：HW48-321-027-48，由建设单位集中收集，安全的暂存在危废库内，定期送委托有资质单位处理。

（5）废滤芯

本项目线路板拆解废气处理过程中会产生废滤芯，根据建设单位提供资料并类比同类型企业实际运营情况，废滤芯产生量约 1.5t/a。废滤芯属于危险废物，危废编号：HW49-900-041-49，由建设单位集中收集，安全的暂存在危废库内，定期委托有资质单位处理。

（6）废活性炭

本项目废线路板拆解工段有机废气处理会产生废活性炭，根据前文“表 3.4.1-7 本项目有组织废气产生及排放情况一览表”可知，脱锡拆解废气中被吸附的有机废气量为 0.82836t/a，活性炭吸附效率按 30%计，则废活性炭产生量为 3.5896t/a，废活性炭属于危险废物，危废编号：HW49-900-039-49，由建设单位集中收集，安全的暂存在危废库内，定期委托有资质单位处理。

（7）废布袋

①本项目拆解线废气处理工序会产生废布袋，根据建设单位提供资料同类型企业实际运营情况，该部分废布袋产生量约 0.5t/a，废布袋属于危险废物，危废编号：HW49-900-041-49，定期委托有资质单位处理。

②本项目富氧侧吹炉烟气处理会产生废布袋，根据建设单位提供资料同类型企业实际运营情况，废布袋产生量约 10t/a，该布袋含有重金属及二噁英等有毒污染物，属于危险废物，危废编号：HW49-900-041-49，由建设单位集中收集，安全的暂存在危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。

（8）炉渣

根据前文“表 3.3.7-2 富氧侧吹炉熔炼线物料平衡表”可知，富氧侧吹炉炉渣产生量为 23934t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）中“对不明确是否具有危险特性的固体废物，应当按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。”本次评价要求，项目产生的炉渣需进行危险特性鉴别，经鉴别属于一般工业固废的可综合利用生产免烧砖，若属于危险废物则委托有资质单位处置。鉴别结果出来前飞灰需按危险废物管理要求进行管理。

（9）废耐火材料

项目生产中富氧侧吹炉的炉壁耐火材料为耐火砖，根据企业提供的资料，耐火材料每 1 年更换一次，每次约 8t，则产生的废耐火材料为 8t/a，根据《国家危险废物名录（2021）》，本项目耐火材料会沾染重金属等有毒污染物，属于危险废物，危险类别：HW49，废物代码：900-041-49，统一收集后直接暂存于危废库房，定期交有资质单位处理。

（10）废包装材料

项目废线路板、片碱、石灰等原辅料包装袋可能会沾染毒性、感染性危险废物，废包装袋产生量为 2t/a，属于危险废物，危险类别：HW49，废物代码：900-041-49，统一收集后直接暂存于危废库房，定期交有资质单位处理。

（11）污泥

建项目污水处理站主要用于处理烟气处理废水、初期雨水等，项目废水进入厂区污水处理站，以中和、絮凝混凝沉淀法处理，产生的污水处理污泥等，主要成分为重金属氢氧化物，另外，初期雨水在初期雨水池内沉淀也会产生少量污泥。污泥合计产生量约10t/a，属于危险废物，危废编号：HW48-321-027-48,暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理。

（12）废电子元件

根据前文“表 3.3.7-1 本项目废电路板拆解生产线的物料平衡表”可知，废电路板拆解过程中废电子元件产生量为 5000.627t/a，属于危险废物，危废编号：HW49-900-045-49,暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理。

（13）生活垃圾

企业配备职工 200 人，按人均产生垃圾量 0.5kg/d 计，则年产生生活垃圾约 30t/a，生活垃圾定期由环卫部门清运。

拟建项目固体废物产生情况见表 3.4.4-1。

表 3.4.4-1 拟建项目固体废物及副产品产生情况一览表

序号	固废（副产物）名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判定		
						固体废物	副产品	判定依据
1	锡锭	脱锡拆解	固态	锡等	629.998	√		《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	废离子交换树脂	软水制备	固态	废树脂等	2	√		
3	炉渣	富氧侧吹炉熔炼	固态	SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 、CaO 等	23934	√		
4	废机油	设备检修	液态	废矿物油等	1	√		
5	除尘灰	拆解	固态	颗粒物、重金属等	7.905	√		
6	除尘灰	富氧侧吹炉熔炼	固态	颗粒物、重金属等	2158.385	√		
7	废滤芯	拆解废气治理	固态	颗粒物、废树脂等	1.5	√		
8	废活性炭	拆解废气治理	固态	有机物等	3.590	√		
9	废布袋	废气治理	固态	颗粒物、重金属等	10.5	√		
10	废耐火材料	富氧侧吹炉检修	固态	重金属等	8	√		
11	废包装材料	原料包装	固态	重金属、废塑料等	2	√		
12	污泥	初期雨水池、污水处理	固态	重金属等	10	√		
13	废电子元件	脱锡拆解	固态	重金属等	5000.627	√		
14	生活垃圾	员工办公生活	固态	/	30	√		

表 3.4.4-2 拟建项目固废产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生 (t/a)	判定依据	废物类别	废物代码	危险特性	利用处置方式
1	锡锭	脱锡	固态	锡等	629.998	《国家危险废物名录》 (2021年本)	一般固废	321-001-10	/	外售物资回收单位
2	废离子交换树脂	软水制备	固态	废树脂等	2		一般固废	321-001-99	/	外售物资回收单位
3	炉渣	富氧侧吹炉熔炼	固态	SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 、CaO 等	23934		需鉴别	/	/	若属于一般工业固废则外售物资回收部门，若属于危险废物则委托有资质单位处置
4	废机油	设备检修	液态	废矿物油等	1		危险废物	HW08	T, I	委托有资质单位处理

							900-214-08		
5	除尘灰	拆解	固态	颗粒物、重金属等	7.905		危险废物 HW48 321-027-48	T	送至富氧侧吹炉熔炼处理
6	除尘灰	富氧侧吹炉熔炼	固态	颗粒物、重金属等	2158.385		危险废物 HW48 321-027-48	T	委托有资质单位处理
7	废滤芯	拆解废气治理	固态	颗粒物、废树脂等	1.5		危险废物 HW49 900-041-49	T/In	委托有资质单位处理
8	废活性炭	拆解废气治理	固态	有机物等	3.590		危险废物 HW49 900-039-49	T	委托有资质单位处理
9	废布袋	废气治理	固态	颗粒物、重金属等	10.5		危险废物 HW49 900-041-49	T/In	委托有资质单位处理
10	废耐火材料	富氧侧吹炉检修	固态	重金属等	8		危险废物 HW49 900-041-49	T/In	委托有资质单位处理
11	废包装材料	原料包装	固态	重金属、废塑料等	2		危险废物 HW49 900-041-49	T/In	委托有资质单位处理
12	污泥	初期雨水池、污水处理	固态	重金属等	10		危险废物 HW48 321-027-48	T	委托有资质单位处理
13	废电子元件	脱锡拆解	固态	重金属等	5000.627		危险废物 HW49 900-045-49	T	委托有资质单位处理
14	生活垃圾	员工办公生活	固态	/	30		/	/	环卫部门统一清运处理

3.5 非正常工况排放

非正常排放主要是指生产过程中开、停车、检修、发生故障情况下污染物的排放，不包括事故。非正常排放大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系，若没有严格的处理措施，往往是造成污染的重要因素。

本项目非正常工况主要包括开、停车，检修；电力供应突然中断；废气处理设施故障。项目非正常工况会引起污染物的非正常排放。本项目非正常工况下情况分析如下：

（1）开停车

拟建项目富氧侧吹炉开炉前，依次开启引风机、脱硝系统、余热锅炉、急冷塔、干法脱酸装置、活性炭喷射、布袋除尘器、湿法脱酸系统、湿电除尘器等尾气处理系统并确保各设备正常工作，后在炉内使用天然气点火燃烧机点火，逐步升高炉内温度，直至达到炉内温度 900℃以上后才开始投加原料。此时烟气尾气中主要是天然气燃烧尾气，尾气中污染物的浓度较低，小于排放标准。

停炉时，首先停止投加废物，后续各尾气处理设施均正常工作，直至炉内温度降至室温才关停尾气处理装置。因此拟建项目开停车状况下不存在熔炼系统的非正常排放。

（2）设备故障

当生产系统出现故障如停电、循环水系统故障，由于本项目采用双回路供电，出现停电的概率极低，循环水泵设置一定数量的备用泵，控制系统采用 DCS 自动控制系统，因此出现上述情况的概率较低。

由于开停车、设备检修等非正常工况产生的废气量均比正常工况的小，污染物也比正常工况时产生量少，废气经尾气处理装置处理后排放对周围环境的影响也相应地比正常工况轻。因此本次评价不考虑开停车及设备检修产生的污染物影响。

（3）废气处置效率降低

拟建项目产污主要集中在 1#厂房、2#厂房，污染物产生种类较多，产生速率较大，故拟建项目非正常工况排放按 1#厂房、2#厂房配套的废气处理装置处理效率无法达到设计效率时进行核算。

①急冷塔故障

由于拟建项目综合利用的主要是固废危废，焚烧过程会产生一定量的二噁英，在冷却设施(急冷塔)故障状态下，二噁英在炉外大量合成，处理效率按设计的 50%计。

②布袋除尘器故障

焚烧烟气和干燥烟气布袋除尘器发生故障时，考虑颗粒物及各重金属废气非正常排放，持续时间1小时，处理效率按设计的50%计。

③脱硝系统故障

脱硝系统（SNCR）系统发生故障，或者尿素溶液喷射装置发生堵塞/故障，都可能造成烟气中氮氧化物非正常排放，持续时间1小时，处理效率按设计的50%计。

④脱硫塔故障

脱硫塔中石灰乳浆液循环系统发生故障，或者浆液喷射装置发生堵塞/故障，都可能造成烟气中二氧化硫等酸性气体超标，考虑二氧化硫、氯化氢、氟化氢的非正常排放，持续时间1小时，处理效率按设计的50%计。

⑤拆解废气处理设施故障

布袋除尘器发生破损，或者活性炭吸附装置长期未更换失效，可能会造成废气中颗粒物、非甲烷总烃气体超标，持续时间1小时，处理效率按设计的50%计。

非正常工况下废气排放详见下表。

表 3.5-1 拟建项目废气非正常工况排放情况

污染源	排气筒合并后污染物排放情况					排放参数	持续时间 h
	废气排放量 m ³ /h	污染物名称	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		
DA001	60000	颗粒物	4.9397	0.2964	2.13396	H: 50m; D: 1.35m; 温 度: 80°C	1h
		SO ₂	29.3569	1.7614	12.68218		
		NO _x	89.9157	5.3949	38.8436		
		CO	47.5	2.85	20.52		
		HF	1.17624	0.07057	0.508136		
		HCl	3.11843	0.1871	1.34716		
		锡及其化合物	0.006208	0.0003725	0.002682		
		汞及其化合物	1.345E-05	8.072E-07	0.00000581		
		砷及其化合物	0.00445	0.0002671	0.0019234		
		铅及其化合物	0.002354	0.0001412	0.0010168		
		镉及其化合物	0.0003899	2.3391E-05	0.00016842		
		铬及其化合物	3.721E-05	2.233E-06	0.00001608		
		锑及其化合物	0.001617	0.000097	0.0006984		
		二噁英类	0.055ng/m ³	3.2986μg/h	23.75mg/a		
DA002	60000	氨	8	0.48	3.456	H: 50m; D: 1.35m; 温 度: 80°C	1h
		颗粒物	4.9397	0.2964	2.13396		
		SO ₂	29.3569	1.7614	12.68218		
		NO _x	89.9157	5.3949	38.8436		
		CO	47.5	2.85	20.52		
		HF	1.17624	0.07057	0.508136		
		HCl	3.11843	0.1871	1.34716		
		锡及其化合物	0.006208	0.0003725	0.002682		
		汞及其化合物	1.345E-05	8.072E-07	0.00000581		
		砷及其化合物	0.00445	0.0002671	0.0019234		
		铅及其化合物	0.002354	0.0001412	0.0010168		
		镉及其化合物	0.0003899	2.3391E-05	0.00016842		
		铬及其化合物	3.721E-05	2.233E-06	0.00001608		
		锑及其化合物	0.001617	0.000097	0.0006984		

		二噁英类	0.055ng/m ³	3.2986μg/h	23.75mg/a		
		氨	8	0.48	3.456		
DA003	20000	颗粒物	0.46345	0.009269	0.06674	H: 20m D: 0.7m 温度: 25°C	1h
		SO ₂	27.5151	0.5503	3.9622		
		NO _x	11.2153	0.2243	1.615		
		CO	3.5625	0.07125	0.513		
		HF	1.1027	0.02205	0.15879		
		HCl	2.9235	0.05847	0.42099		
		锡及其化合物	0.004656	9.313E-05	0.0006705		
		汞及其化合物	1.009E-05	2.018E-07	1.453E-06		
		砷及其化合物	0.003339	6.679E-05	0.0004809		
		铅及其化合物	0.001765	3.530E-05	0.0002542		
		镉及其化合物	0.0002924	5.848E-06	4.210E-05		
		铬及其化合物	2.790E-05	5.582E-07	4.019E-06		
		铈及其化合物	0.001212	2.425E-05	0.0001746		
DA004	20000	二噁英类	0.0082ng/m ³	0.1649μg/h	1.1875mg/a	H: 20m D: 0.7m 温度: 80°C	1h
		颗粒物	0.46345	0.009269	0.06674		
		SO ₂	27.5151	0.5503	3.9622		
		NO _x	11.2153	0.2243	1.615		
		CO	3.5625	0.07125	0.513		
		HF	1.1027	0.02205	0.15879		
		HCl	2.9235	0.05847	0.42099		
		锡及其化合物	0.004656	9.313E-05	0.0006705		
		汞及其化合物	1.009E-05	2.018E-07	1.453E-06		
		砷及其化合物	0.003339	6.679E-05	0.0004809		
		铅及其化合物	0.001765	3.530E-05	0.0002542		
		镉及其化合物	0.0002924	5.848E-06	4.210E-05		
		铬及其化合物	2.790E-05	5.582E-07	4.019E-06		
铈及其化合物	0.001212	2.425E-05	0.0001746				
DA005	20000	二噁英类	0.0082ng/m ³	0.1649μg/h	1.1875mg/a	H: 20m D: 0.7m 温度: 80°C	1h
		颗粒物	0.46345	0.009269	0.06674		
		SO ₂	27.5151	0.5503	3.9622		
		NO _x	11.2153	0.2243	1.615		
		CO	3.5625	0.07125	0.513		
		HF	1.1027	0.02205	0.15879		
		HCl	2.9235	0.05847	0.42099		
		锡及其化合物	0.004656	9.313E-05	0.0006705		
		汞及其化合物	1.009E-05	2.018E-07	1.453E-06		
		砷及其化合物	0.003339	6.679E-05	0.0004809		
		铅及其化合物	0.001765	3.530E-05	0.0002542		
		镉及其化合物	0.0002924	5.848E-06	4.210E-05		
		铬及其化合物	2.790E-05	5.582E-07	4.019E-06		
铈及其化合物	0.001212	2.425E-05	0.0001746				
DA006	20000	二噁英类	0.0082ng/m ³	0.1649μg/h	1.1875mg/a	H: 20m D: 0.7m 温度: 80°C	1h
		颗粒物	0.46345	0.009269	0.06674		
		SO ₂	27.5151	0.5503	3.9622		
		NO _x	11.2153	0.2243	1.615		
		CO	3.5625	0.07125	0.513		
		HF	1.1027	0.02205	0.15879		
		HCl	2.9235	0.05847	0.42099		
		锡及其化合物	0.004656	9.313E-05	0.0006705		
		汞及其化合物	1.009E-05	2.018E-07	1.453E-06		
		砷及其化合物	0.003339	6.679E-05	0.0004809		
		铅及其化合物	0.001765	3.530E-05	0.0002542		
		镉及其化合物	0.0002924	5.848E-06	4.210E-05		
		铬及其化合物	2.790E-05	5.582E-07	4.019E-06		
铈及其化合物	0.001212	2.425E-05	0.0001746				
DA007	50000	颗粒物	0.443611	0.02218	0.1597	H: 20mD:	1h

	锡及其化合物	8.761E-05	4.381E-06	0.00003154	1.1m 温度： 25°C
	非甲烷总烃	0.51111	0.02556	0.184	

建设单位应强化项目运行管理、减少非正常工况的控制措施主要有：

- (1) 全面分析检测废物成分，合理配伍，减少物料波动引发的非正常工况；
- (2) 加强设备运行管理，提高运维水平，减少设备故障引发的非正常工况；
- (3) 优化简化操作规程，强化岗位知识技能培训，提高员工操作水平，减少人为因素引发的非正常工况；
- (4) 针对可能出现的非正常工况制定应急预案，优化应急措施，切实缩短非正常工况时间或缩小非正常工况污染排放影响。

3.6 污染物排放情况汇总

拟建项目实施后所产生的废水、废气、固体污染物排放量见下表。

表 3.6-1 全厂污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量	
废水	废水量	m ³ /a	7200	0	7200	
	COD	t/a	2.52	0	2.52	
	BOD ₅	t/a	1.8	0	1.8	
	SS	t/a	1.44	0	1.44	
	NH ₃ -N	t/a	0.216	0	0.216	
	TP	t/a	0.0216	0	0.0216	
	动植物油	t/a	0.072	0.648	0.072	
废气	有组织	颗粒物	t/a	2168.6375	2166.290215	2.347285
		SO ₂	t/a	166.4515285	145.84499	20.6065385
		NO _x	t/a	67.9694	25.8958	42.0736
		CO	t/a	43.092	0	43.092
		HF	t/a	6.669285	5.843564	0.825721
		HCl	t/a	17.68158525	15.492445	2.189140252
		锡及其化合物	t/a	5.6340605	5.630021662	0.004038838
		汞及其化合物	t/a	0.01220541	0.012196692	8.71805E-06
		砷及其化合物	t/a	4.03926453	4.036379402	0.002885128
		铅及其化合物	t/a	2.13523254	2.133707352	0.001525188
		镉及其化合物	t/a	0.35367759	0.353424963	0.000252627
		铬及其化合物	t/a	0.03375939	0.033735276	2.4114E-05
		锑及其化合物	t/a	1.4664846	1.465437037	0.001047563
		二噁英类	mg/a	498.75	472.625	26.125
	氨	t/a	6.912	0	6.912	
	非甲烷总烃	t/a	0.9204	0.8284	0.092	
	无组织	颗粒物	t/a	1.8253	0	1.8253
		SO ₂	t/a	0.41707	0	0.41707
		NO _x	t/a	0.17	0	0.17
		CO	t/a	0.108	0	0.108
HF		t/a	0.01671	0	0.01671	
HCl		t/a	0.04431	0	0.04431	
锡及其化合物	t/a	0.014203	0	0.014203		

	汞及其化合物	t/a	0.00003059	0	0.00003059
	砷及其化合物	t/a	0.01012347	0	0.01012347
	铅及其化合物	t/a	0.00535146	0	0.00535146
	镉及其化合物	t/a	0.00088641	0	0.00088641
	铬及其化合物	t/a	0.00008461	0	0.00008461
	锑及其化合物	t/a	0.0036754	0	0.0036754
	二噁英类	mg/a	1.25	0	1.25
	VOCs	t/a	0.0484	0	0.0484
固废	生活垃圾	t/a	30	30	0
	一般工业固废	t/a	631.998	631.998	0
	危险废物	t/a	7203.507	7203.507	0
	待鉴别	t/a	23934	23934	23934

3.7 清洁生产水平

3.7.1 清洁生产指标体系

根据对照《再生铜行业清洁生产评价指标体系》中的要求，本指标体系规定了再生铜清洁生产的一般要求。本指标体系将清洁生产指标分为六类，即生产工艺与装备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品质量指标和清洁生产管理指标，本项目清洁生产评价指标如下表所示：

表 3.7.1-1 再生铜行业清洁生产评价指标

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I 级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
1	生产工艺和装备指标	0.2	废杂铜选取	0.1	选取纯净的铜废料、不含绝缘层，如去皮的电缆线等；对漆包线等除漆需要焚烧的，须采用烟气治理设施完善的环保型焚烧炉。			本项目原料废杂铜主要为家电拆解铜、汽车拆解铜等，本项目废杂铜中不含塑料、橡胶、绝缘层等杂质；本项目富氧侧吹炉处理废线路板，烟气采用“SNCR 脱硝+余热锅炉+急冷塔+活性炭喷射+干法脱酸+布袋除尘器+湿法脱酸+湿电除尘”处理后经 50m 高的排气筒排放。
2			生产规模	0.05	≥10 万吨	≥5 万吨		本项目生产规模 10 万吨/年。
3			熔炼炉	0.05	采用烟气治理设施完善的炉型如 NGL 炉、旋转顶吹炉、精炼摇炉、倾动式精炼炉、100 吨以上的改进型反射炉及其他先进的熔炼炉。			本项目使用的炉型为富氧侧吹炉，所选炉型满足《铜冶炼行业规范条件（2019）》中对炉型的要求，本项目选择的炉型不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类和限制类的设备。
4			燃料*	0.15	天然气	煤气、重油		本项目使用的燃料为园区供给的天然气
5			熔炼工艺*	0.1	富氧助燃（含氧量 80%以上）	富氧助燃	空气助燃	本项目通过外购氧气富氧助燃。
6			熔炼还原剂	0.05	天然气	碳还原剂（含硫量小于 1%）		本项目使用炭还原剂，含硫量 ≤0.2%，满足中国冶金焦质量标准（GB/T1996-2003）中二级标准
7			烟气治理装备*	0.1	具有先进的脱硫、除尘、除二噁英技术装备，其脱硫效率 ≥95%，除尘效率 ≥98%，二噁英去除率 ≥97%，同时采用低氮燃烧技术	具有良好的脱硫、除尘、除二噁英技术装备，其脱硫效率 ≥90%，除尘效率 ≥95%，二噁英去除率 ≥95%，同时采用低氮燃烧技术	具有良好的脱硫、除尘技术装备，其脱硫效率 ≥90%，除尘效率 ≥95%，	本项目采用“SNCR 脱硝+余热锅炉+急冷塔+活性炭喷射+干法脱酸+布袋除尘器+湿法脱酸+湿电除尘”，其脱硫效率 ≥95%，除尘效率 ≥99.5%，二噁英去除率 ≥95%，同时采用低氮燃烧技术
8			自动化控制系统	0.05	自动控制进料和冶炼过程，具	手动控制进料和冶炼过程，具有炉温、压力、流量等监测参数		

					有炉温、压力、流量、气体成分等在线监测参数与自动报警装置			
9			废气无组织排放处理	0.05	熔炼炉密闭生产，炉门逸出气体通过单独烟气处理系统收集		本项目熔炼炉密闭生产，项目进料口、出料口及扒渣口逸出的环境集烟废气均收集处理后排放。	
10			烟尘收集和处理	0.05	采用脉冲袋式除尘设备	采用袋式除尘、旋风除尘或其他除尘设备	本项目采用脉冲布袋除尘器进行烟尘的收集处理	
11			粉状物料储运	0.05	具有仓库储存粉料，贮存仓库配通风设施，封闭输送粉料，粉料输送过程需配备收尘系统	具有仓库储存粉料，贮存仓库配通风设施，封闭输送粉料	本项目原料石灰、活性炭粉设有单独的仓库，粉料转运工程中密闭。	
12			余热利用装置	0.1	具有高效的余热锅炉，用于供给热水、热空气或发电		本项目设置余热锅炉，用于供给热水及发电	
13	资源和能源消耗指标（熔炼工序）	0.2	单位产品还原剂消耗（煤粉）kg/t	0.1	≦15	≦25	≦35	本项目还原剂焦炭消耗量为60kg/t
14			单位产品新鲜用水量（m ³ /t）	0.15	≦10	≦15	≦20	经计算本项目的单位产品新鲜水用量为1.89016m ³ /t。
15	资源综合利用指标	0.1	铜总回收率（%）	0.3	≧98	≧97	≧96	本项目的铜总回收率为98.8%
16			最终弃渣处置率（%）	0.2	100			本项目炉渣外售物资回收单位，不排入环境
17			废水重复利用率*	0.3	≧95		≧90	本项目生产废水处理后全部回用，回用率100%
18	污染物	0.2	单位产品废水产生量	0.05	≦1		本项目单位产品的废水产生量为0.072m ³ /t	

19	产生指标（废水）		(m ³ /t)					
			废水中金属物质（总Cu、Zn、Pb、As、Ni、Cd、Cr、Sb、Hg等）（g/t）	0.05	Cu: ≤4; Zn: ≤20; Pb: ≤4; As: ≤2; Ni: ≤2; Cd: ≤0.2; : Cr≤10; Sb: ≤6; Hg: ≤0.2;			本项目外排的废水中不含有重金属物质
			氨氮*（g/t）	0.1	≤10	≤20	≤40	本项目生活废水氨氮量约为 2.16g/t
			化学需氧量*（g/t）	0.1	≤100	≤300	≤500	本项目生活废水化学需氧量约为 25.2g/t
			总磷（g/t）	0.025	≤1	≤3	≤5	本项目生活废水中的总磷量约为 0.216g/t
			悬浮物（g/t）	0.025	≤100	≤200	≤300	本项目生活废水中的悬浮物量约为 14.4g/t
24	污染物产生指标（废气）	0.2	单位产品烟气产生量（m ³ /t）	0.1	≤10000			单位产品烟气产生量超过 10000m ³ /t
25			二氧化硫*（kg/t）	0.1	≤5	≤10	≤15	单位产品二氧化硫的产生量为 0.206kg/t
26			氮氧化物*（kg/t）	0.1	≤1	≤2		单位产品氮氧化物的产生量为 0.421kg/t
27			烟尘（颗粒物）（kg/t）	0.05	≤5	≤10	≤15	单位产品烟尘（颗粒物）的产生量为 0.023kg/t
28			烟尘中的金属（Pb、As、Cd、Cr、Sn、Sb、）（g/t）	0.05	Pb: ≤400; As: ≤80; Cr: ≤200; Cd: ≤10; Sn: ≤200; Sb: ≤200			本项目铅产生量为 0.015g/t、砷 0.0289g/t、铬 0.00024g/t、镉 0.0025g/t、锡 0.0404g/t
29			二噁英（ugTEQ/t）	0.1	≤50	≤100		本项目二噁英产生量为 0.261ugTEQ/t
30			废渣，最终弃渣含铜量*（%）	0.1	≤0.6	≤0.8	≤1	本项目炉渣可外售建材生产企业，炉渣含铜 0.6%。
31	清洁生产管理	0.2	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；污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和			本项目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；污染物排放应达到国家和地方污

	指标			排污许可证管理要求，符合行业产业政策各项要求，严格执行建设项目环境影响评价制度和建设项目“三同时”制度	染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求，符合行业产业政策各项要求，严格执行建设项目环境影响评价制度和建设项目“三同时”制度	
32		开展清洁生产审核	0.05	通过国家和地方要求的清洁生产审核	本项目属于重点项目，要求企业尽快落实清洁生产	
33		固体废物处理处置	0.05	采用符合国家规定的废物处置方法处理废物；一般固体废物按照 GB18599 进行妥善处理；危险固体废物根据《国家危险废物名录》的相关要求，按照 GB18597 相关规定执行	本项目采用符合国家规定的废物处置方法处理废物；一般固体废物按照 GB18599 进行妥善处理；危险固体废物根据《国家危险废物名录》的相关要求，按照 GB18597 相关规定执行	
34		环境管理体系制度	0.05	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	企业生产时立即开展	
35		污染物排放监测	0.05	按《污染源自动监控管理办法》规定，安装污染物排放自动监控设备，且与环保主管部门的监控系统联网，装置能正常运行	项目 DA001~DA006 排气筒需安装自动监控设备	
36		废水处理设施管理	0.05	建有废水处理设施运行中控系统，建立污染设施运行台账	建立治污设施运行台账	本项目按要求建立治污设施运行台账
37		环境管理制度和组织机构	0.05	有完善的环境管理制度和机构以及专业的环境管理人才	企业配备专业的环保技术员	
38		污水排放管理	0.05	排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求	本项目的排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求	
39		环境信息公开	0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》要求公开环境信息	本项目按照《环境信息公开办法（试行）》要求公开环境信息	
40	0.05		按照 HJ617 编写企业环境报告书	正在进行中		
41		环境应急	0.05	制定意外事故的防范措施和应急预案，开展重大环境污染事故应急演练，建立重大事故应急预警机制，应急预案必须经过评审备案	企业在项目投产前尽快落实应急预案	
42		生产过程环	0.1	对所有原辅材料均有质检制度和消耗定额管理制度；对所有生产工序有操作规程，主要岗位有作业指导书	本项目对所有原辅材料均有质检制度和消耗定额管理制度；对所有生产工序有操作规程，	

			境管理*			主要岗位有作业指导书
43				0.05	按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放	本项目对无组织的环境集烟废气经集气罩收集处理后与炉内烟气合并排放

注：带“*”的指标为限定性指标

3.7.2 评价方法

3.7.2.1 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 1, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的函数。

如上述公式所示，若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数值为 1，否则为 0。

3.7.2.2 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} ，如下列公式所示：

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

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， w_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} w_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数， n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外， Y_{g_1} 等同于 Y_I ， Y_{g_2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g_3} 等同于 Y_{III} 。

3.7.2.3 清洁生产的评定

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

根据目前我国再生铜行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业综合评价指数见表 3.7.2-1。

表 3.7.2-1 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： —— $Y \geq 85$ ； ——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（国内清洁生产一般水平）	同时满足： —— $Y_{III} \geq 100$ ； ——限定性指标全部满足 III 级基准值要求及以上。

3.7.2.4 清洁生产水平综合评价结果

本项目运行后，清洁生产综合评价指数 Y_{II} 为 88.77，且限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上，因此本项目清洁生产水平属于 II 级水平（国内清洁生产先进水平）。

3.7.3 结论和建议

对照《再生铜行业清洁生产评价指标体系》、《铜冶炼行业规范条件》等相关政策规范规定，本项目的原材料、能源利用、设备、产品、生产工艺、能耗、资源综合利用、污染物产生等指标均符合要求。

清洁生产是企业可持续发展的必然选择，建议在今后的发展过程中定期开展清洁生产审核，按照质量管理体系 ISO14001 等的要求，不断开发并继续采取更先进的清洁生产工艺，切实贯彻落实各项清洁生产措施。加强基础管理，逐步减少原辅材料及能源的消耗、降低成本、提高企业管理水平；加强企业环境管理，逐步实现对各个污染物（废水、废气、固体废物）进行例行监控；加强车间现场管理，逐步杜绝跑、冒、漏、滴，特别是明显的跑冒漏滴；原辅材料、能源应避免选用国家规定的禁用化学原料，防止对环境和人体健康造成影响，使用中注意节约；严格按照工艺流程操作，注意生产各个环节的控制；对公司主要设备设施系统采取预防性/计划性维修维护措施；妥善收集和贮存危险固废；项目建成投入使用后，对生产过程中产生的可回收利用的固体废物进行回收利用，提高清洁生产水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况调查

4.1.1 地理位置

滁州市凤阳县位于安徽省东北部。凤阳处于淮河中下游南岸，北纬 32°37′~33°03′、东经 117°19′~117°57′。北濒淮河与五河县相望，东、南部与、明光市，定远县毗连，西部和西北部与淮南市、蚌埠市接壤。全县划分为 1 个乡、14 个镇、2 个省级工业园区，

刘府镇是其下辖镇之一。刘府镇地处淮河南岸，位于凤阳县西部，东与府城镇、西与西泉镇和武店镇、南与定远县、北与蚌埠市交界。刘府镇区位优势、交通便利、城镇功能较为完善。镇政府驻地（刘府社区居委会）距凤阳县城约 26 公里，距蚌埠市区约 13 公里，距淮南铁路西泉货运站约 2 公里。境内道路纵横相连，有 6 条省、县级公路，省道 S310 纵贯东西，是全镇的交通枢纽，承载与外界的联系。

项目选址位于安徽凤阳循环经济产业园，具体地理位置见图 3.1-1。

4.1.1 气候与气象

凤阳县处于中国东部湿润季风区内，在北亚热带向暖温带渐变的过渡带内，在气候上具有明显的过渡性特点，其表现为终年气候温和，四季分明，光照充足，水热同季，干冷同期，无霜期较长，但雨量季节分配不均且略显不足。

气温：境内年平均气温 14.9℃，温度最高为 7 月份，平均 27.9℃；最低为 1 月份，平均 0.9℃。多数年份最高气温 36℃—38℃，极端高温 40.8℃。多数年份最低气温 -10℃至 -12℃，极端气温 -18.9℃。春秋季节气温变化剧烈，冬夏则变化较小。全年 4 月是气温上升最多的月份，平均 6.3℃；11 月则是气温下降最多的月份，平均 6.8℃。气温平均日变幅在 9℃—10℃。

日照：境内历年平均日照时数 2248.7 小时，最多年日照时数 2574 小时，最少年日照时数 1964.4 小时，占当年可照时数 40.7%。全年 5—8 月日照时数较多，尤以 8 月最多，平均每天可实照近 8 小时。冬至日为全年白昼最短一天；夏至日为全年白昼最长的一天。

气压：历年平均气压为 101.2kPa，夏季气压较低，最低气压为 100kPa，冬季气压较高，最高气压为 102.4kPa。相对湿度：相对湿度较大，且分布较均匀，历年平均值为 75%。

风向和风速：本区位于季风气候区，风向具有明显季节性。全年以东风为主，频率为 12.22%。每年 1—2 月多东北风，3—5 月多东风，6 月多南风，7 月多东南风，8 月多东风，9—12 月多东北风，年平均风速 3.2 米/秒，各月最大风速均超过 14 米/秒，最大风

速曾达 20 米/秒，为瞬时偏北大风，常年主导风向为东风。

降水量：凤阳县地处我国南北气候过渡地带，夏季风环流影响较大，夏热多雨，冬寒少雨。年平均降水量 904.4 毫米。据临淮关水文资料，年降水量 1573.8 毫米为近 60 多年内最大值，最少降水量 364.3 毫米。全年以 7 月份降水量最多，平均为 207.2 毫米；12 月最少，平均 17.9 毫米。全县年降水日数平均为 100 天。最长连续降水日数平均 6—10 天，其中最长达 12 天。最长连续无降水日数除春季 4—5 月和盛夏 7 月份外，其余均在 20 天以上，最长一次长达 66 天。年降水量的分配由于受地形影响，表现出东多西少，南多北少的特征，在县境东南部黄泥铺以南山区，形成年降水量 950 毫米的多雨中心，由南向北至府城逐渐减少，临淮关附近降水量最少，年平均降水量 876.3 毫米。

霜期：年平均霜期 69.6 天，初日 10 月 31 日，终日 4 月 1 日，初终间 152.8 天，霜期最长 86 天；最短 57 天。初霜日最早 10 月 15 日；最迟 11 月 13 日。终霜最早 3 月 4 日，最晚 4 月 18 日。全县多年平均无霜日 212 天，最长 249 天；最短 179 天。

4.1.2 地形地貌

凤阳地形北低南高，自北向南呈三级阶梯逐级抬升，海拔 12~340 米，总倾斜度 1/600。地貌为北部平原、中部高岗丘陵、南部浅山三种类型。本项目周边地形成起伏状，南部主要以侵蚀剥蚀小起伏浅山为上，包括曹店的老方山，大伍山，大尖山，另外包括定远县交界处的狼窝山，露五寨，围子山等。同时还有喀斯特一侵蚀浅山，包括曹店的龙土山，花子山等，中部是以栗山，齐山，猴尖山，长山，走马岭，连山，刺山等为主的丘陵地貌，北部地形以平原为主。产业园区外西侧、北侧皆有较长水系，片区内亦有小片林带和水体景观，片区内的地形相对平坦。

4.1.3 水系条件

凤阳县境内有淮河、濠河、小溪河、板桥河、窑河、天河等 8 条河流，总长 325.3 公里，年均过境水量 264.78 亿立方米，其中淮河 262 亿立方米。流域总面积 1749 平方公里。

(1) 淮河

淮河在境内属中游下段，上接蚌埠市自陆台子入境，呈北西至南东向，至临淮关改西南至北东向，下经花园湖口枣巷渔业乡附近出境，泄入洪泽湖，境内流程 52.5 公里，河床平缓，平均纵比降 0.18‰。洪水期水位高出两岸地面 2-3 米。河面宽 1400-1600 米，水深 20-28 米；枯水期水面宽 400-450 米，水深 3.5 米。临淮关多年（正常年份）平均流

量 871 立方米/秒，而在典型的洪水年份内的年平均流量高达 2280 立方米/秒，最高水位曾出现过 21.38 米；典型的枯水年份内的年平均流量 144 立方米/秒，最低水位只有 13.54 米。淮河在近 60 年来，以平水年和枯水年份居多，达 2/3 以上；丰水年及最丰水年份不及 1/3。

（2）濠河

有东西两源，皆发源于凤阳山北麓，自南向北，横贯本县中部，至临淮关入淮河，为境内最大的河流，全长 50 公里，流域面积 621 平方公里。东源出自濠矿山泉水，与青山各来水相汇于王王家桥，向北经北湾、殷涧乡、亮岗乡在岔口东南部与西源汇合，长 14 公里。西源出自离山东麓玉女潭，汇合牛背、马跑、木龙、洪洞沟、大涧、普搓、柳泉、灵泉、凉泉等溪水，北出射子口，向东经邬岗、叹儿湾、周圩、大庙、亮岗等地与东源汇合，长 18 公里。

濠河河道弯曲，流水不畅。自河源至亮岗为上游，水面宽 1—10 米，河槽深切 5—8 米，比降 0.14‰；自亮岗至陈家湾为中游，地形为高低起伏的岗地，河面宽 10—20 米，比降减少为 0.02‰；自陈家湾至临淮关为下游，地形为宽阔的冲积平原，河面宽 30—50 米，比降 0.12‰。濠河入淮水量每年平均 9808 万立方米。

（3）板桥河

发源于黄泥铺附近丘陵地带，自南向北，穿本县中部偏东，经老板桥入花园湖，沿途纳 10 条小溪流，全长 55 公里，流域面积 228 平方公里。河面宽 5—15 米，比降 0.02‰。干旱季节断流，全年不通航。年平均径流量 3648 万立方米。

（4）小溪河

发源于县东南部与定远县交界石牛山附近，自南向北，经大溪河乡入花园湖。沿途纳 8 条小溪，全长 50 多公里，流域面积 329 平方公里。自河源至燃灯乡为上游，河面宽 5—8 米，河槽深切 4—7 米，60 年代建燃灯寺水库；燃灯乡至小溪河乡为中游，河面增至 10—15 米；小溪河乡至河口为下游，该段又称大溪河，河面宽 20—30 米，比降 0.18‰。年平均径流量 5593 万立方米。

（5）天河

发源于南部最高处狼窝山附近，自南向西北，至宫集乡附近入怀远县注入淮河，全长 60 多公里，本县境内河长 20 多公里，流域面积 218 平方公里。年平均径流量 3270 万立方米。

（6）窑河

发源于县武店附近丘陵岗地，自东北向西南注入高塘湖，于怀远县新城口入淮。本县境内长 20 多公里。流域面积 153 平方公里。大小支流众多，约 12 条。年平均入高塘湖水量 2295 万立方米。

（7）鲍家沟

发源于县西北部、蚌埠市东郊长淮卫附近，自西向东于姚湾附近入淮，长 20 公里，宽 20 米，本县流域面积 80 平方公里，年平均入淮水量 1120 万 m³。

（8）池河

发源于江淮分水岭、定远县境内。县东部有三条池河支流，长 18 公里，于梅市附近注入池河，本县流域面积 120 平方公里，年平均径流量 2040 万立方米。

工程附近可通向外界的河流是厂界外约 300m 处的大界沟。

全县有鹿塘、官沟、凤阳山、燃灯寺四座中型水库和花园湖、月明湖、方丘湖、老塘湖四面湖泊，总库容 2.65 亿立方米；小型水库 134 座和塘坝总库容 6491 立方米；建有固定机电排灌站 155 处，装机 129 台套、2.75 万千瓦，基本形成了引、蓄、提、防、排相结合的水利格局。

刘府镇的市政供水水源主要来自官沟水库。官沟水库水面约 3500 亩，蓄水量 2000 万 m³。周边地表水水系图见图 4.1.3-1。

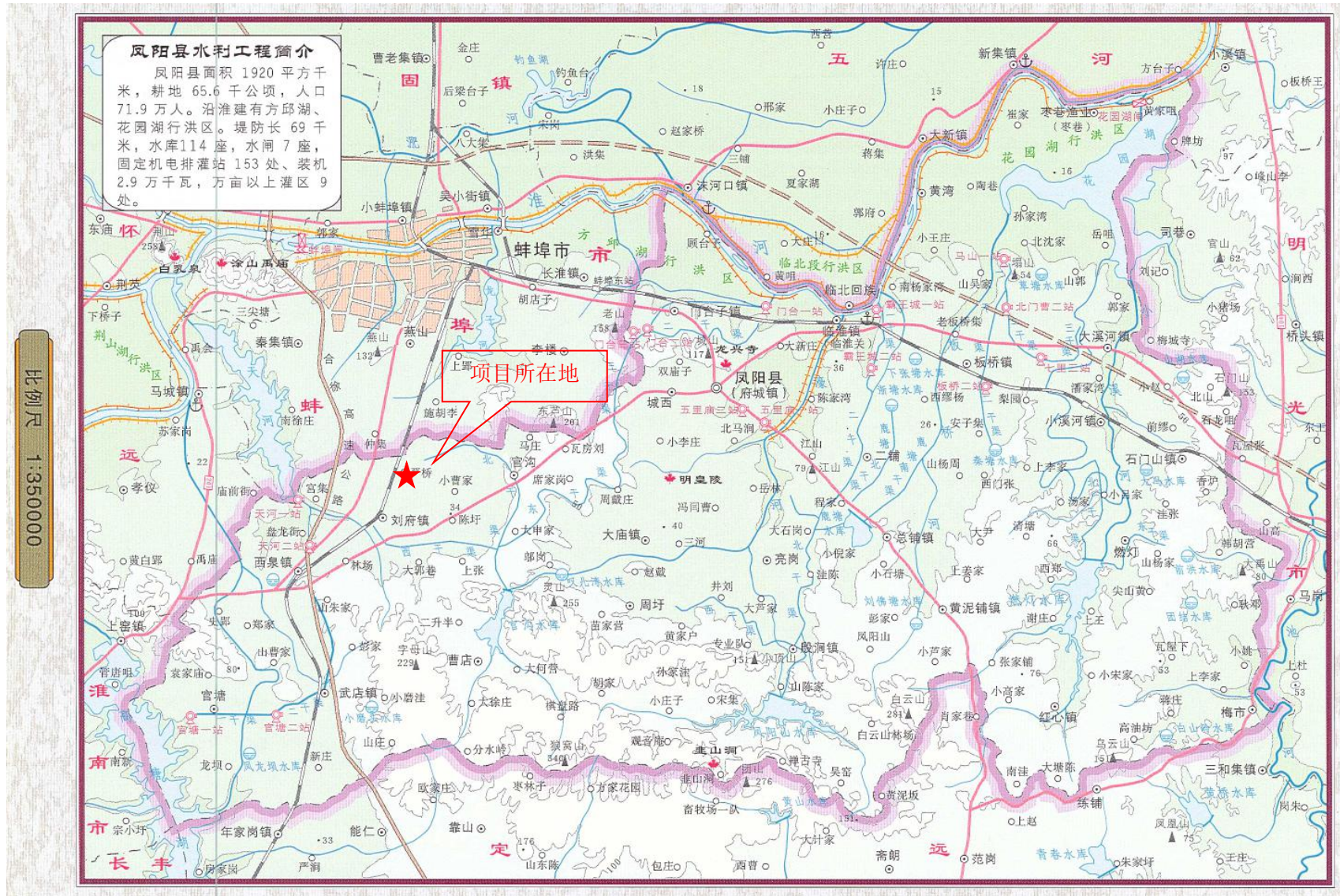


图 4.1.3-1 项目周边地表水系图

4.1.4 自然资源

（1）矿产资源：

凤阳矿产资源丰富，境内已探明的有石灰石、石英石、大理石、蛭石、石棉、白云石、金、银、铜、铁、锰、钼、锌等矿种达 26 种，其中石灰石、石英石远景储量分别为 100 亿吨和 50 亿吨，储量、品位均居华东地区之首。目前，全县从事一两石开采、加工、经营的企业 300 多家，年产各种型号石英砂 500 万吨、水泥 300 万吨。

（2）土地资源：

刘府镇自然资源丰富。耕地面积 6783.8 公顷，可养水面 680 公顷，山场面积 4688.8 公顷。

（3）动植物资源

全县有鸟类 15 目 41 科 171 种，爬行动物 11 种，两栖动物 9 种，兽类动物 14 种；有云灌木树种 85 科 187 属 414 种，类属 17 种，中药材约 900 多种。

（4）旅游资源：凤阳是安徽历史文化名城，自然、人文等旅游资源极其丰富。旅游景点有狼巷迷谷、韭山洞、禅窟寺、龙兴寺、明中都鼓楼、明皇陵、明中都皇故城、卧牛湖和中国农村改革第一村——小岗村等，形成了一北人文、南自然、东部红色旅游格局。

4.1.5 生态环境

凤阳县在安徽省植被分区中属北亚热带落叶阔叶与常绿阔叶混交林带、江淮分水岭以北的植被片。地带性植物以落叶树种为主。南部浅山区主要有小叶栎、麻栎、栓皮栎、茅栗、榭树、榉树、朴树、黄连木、盐肤木、化香、黄檀、三角枫等；其次为山槐、黄檀、君迁子、棠梨等，各种野生长绿灌木如小女贞、胡颓子、竹叶椒亦较常见。林下则有胡枝子、卫矛、六月雪以及葛藤、络石藤、金银花、薜荔等落叶和常青藤植物。在荒山丘岗，还散生有山枣、野山楂、狭叶胡椒等灌丛，灌丛下和山坡田埂则生有黄背草、白茅、金草、狗尾草、巴根草、野薊、鹅观草等草丛。

50 年代末期，天然植被屡遭砍伐破坏，目前县境内较大面积的植被皆为人工栽培的用材林和经济林。在南部浅山区和中部岗丘区，人工栽培的针叶用材林有：马尾松林、黑松林、火炬松林、湿地松林、侧柏林、铅笔柏林、杉木林和针阔混交林。中部岗丘及部分平原区的经济林有：板栗林、油桐林、油茶林。果林则以平原区为多，有桃、李、杏、梨、柿、苹果、樱桃、石榴等果园。此外，山坡、平原尚有竹林茶园等种植。

岗地、平原、山麓田埂、草本植物随处可见，有禾本科、菊科、毛茛科、蔷薇科等，

其中禾本科最多。

4.2 区域污染源调查

4.2.1 调查内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.3-2018），一级评价项目需进行区域污染源调查。其中，除本项目不同排放方案有组织及无组织排放源外，还需要调查内容包括：

（1）本项目所有拟被替代的污染源，包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。

（2）评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018），应进行影响源调查。

（1）与本项目建设产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

（2）改、扩建的污染影响型建设项目，其评价等级为一级、二级的，应对现有工程的土壤环境保护措施情况进行调查，并重点调查主要装置或设施附近的土壤污染现状。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。污水厂依托情况见 6.2.4 章节。

4.2.2 调查结果

（1）拟建项目污染源

项目正常排放有组织、无组织、非正常污染源见“表 3.4.1-9”、“表 3.4.1-10”和“表 3.5-1”。

（2）同类污染源调查

根据调查，项目所在区域内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的项目统计见下表，具体排放参数见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 区域拟建项目同类污染源调查情况一览表

公司名称	项目名称或工程内容	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气量 m ³ /h	年排放小时数	排放工况	污染物种类	排放速率 kg/h	
			X	Y	m	m	m		h				
新金叶安徽铜业科技有限公司	再生铜、铜制品及含铜废物综合利用项目	P1			29	20	1.1	50000	7200	正常连续排放	颗粒物	0.0119	
											锡及其化合物	0.000002347	
											VOCs	0.0137	
		P2				29	56	3.3	360000	7200	正常连续排放	颗粒物	0.3002
												SO ₂	2.204
												NO _x	4.314
												CO	9.975
												HF	0.08554
												HCl	0.3486
												锡及其化合物	0.00349
												汞及其化合物	1.1189E-06
												砷及其化合物	0.0002198
												铅及其化合物	0.000372
												镉及其化合物	6.113E-05
		铬及其化合物	3.698E-05										
		锑及其化合物	9.349E-05										
		二噁英类	3.545μg/h										
氨	1.16												
P3				29	20	0.45	7500	2400	正常连续排放	颗粒物	0.0115		
P4				29	20	0.45	2000	7200	正常连续排放	颗粒物	0.01848		

注：以本项目厂界西南角拐点为原点（0，0）

（3）交通移动源

本项目建成后产生的交通尾气主要来自产品和原料运输车辆进出厂区时排放的汽车尾气。汽车尾气排放的污染物主要是 CO、NO_x。运输车辆再进出项目厂区时低速行驶，启动是冷启动，因此污染物排放量较平时大，对周边的环境空气有一定的影响。本次评价采用的汽车污染物排放系统主要依据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）》（GB18352.3-2005）、《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机及与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》（GB17691-2005）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）的相关规定来确定。由于无法详细区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发电机车辆，均采用平均数据。据此计算各阶段（Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）单车 NO_x 及 CO 的排放平均限值见表。

表 4.2.2-2 汽车 NO_x 和 CO 排放平均限值一览表

车型	Ⅲ阶段		Ⅳ阶段		Ⅴ阶段	
	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
小型车	1.47	0.33	0.75	0.17	0.75	0.12
中型车	2.35	0.41	1.16	0.21	1.16	0.15
大型车	3.05	7.25	2.18	5.08	2.18	2.90

本项目采用汽车运送本项目需要的各种原辅材料，根据原辅材料的消耗量推算本项目每天运货车约进 15 辆，按照中型车（Ⅳ阶段）计，运输距离按平均 300km 进行估算；本项目员工办公生活部分在厂外，估算本项目每天轿车进出约 30 辆，按小型车（Ⅴ阶段）计，距离按平均 5km 进行估算。则本项目交通废气排放情况见下表。

表 4.2.2-3 本项目交通废气排放情况表

类型	污染物	NO _x	CO
中型车	排放系数（g/辆·km）	0.21	1.16
	日排放量（kg/d）	0.95	5.20
	年排放量（t/a）	0.285	1.56
小型车	排放系数（g/辆·km）	0.12	0.75
	日排放量（kg/d）	0.018	0.112
	年排放量（t/a）	0.0054	0.0336
合计	年排放量（t/a）	0.2904	1.7496

4.3 环境质量现状评价

4.3.1 大气环境质量现状

4.3.1.1 环境空气达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况

判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告书中的数据或结论。

本项目位于安徽凤阳循环经济产业园，选取 2022 年作为评价基准年，根据《2022 年度滁州市环境质量公报》，项目所在地臭氧不能满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求，因此，滁州市环境空气质量属于达标区。

具体结果见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	8	13.3	达标
NO ₂		40	25	70	达标
PM ₁₀		70	56	90	达标
PM _{2.5}		35	32	100	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	4000	800	25	达标
O ₃	最大 8 小时平均值第 90 百分位浓度	160	167	104.38	超标

4.3.1.2 其他污染物现状监测与评价

本次评价非甲烷总烃、氨、汞现状浓度现状浓度引用《新金叶安徽铜业科技有限公司再生铜、铜制品及含铜废物综合利用项目环境影响报告书》中监测数据监测时间为 2022 年 10 月 20 日~10 月 26 日；铅、砷、铬、镉、锡、氟化物、氯化氢、二噁英现状浓度引用《安徽东晟铝业科技集团有限公司再生铝循环利用项目环境影响报告书》中环境空气监测数据，监测时间为 2021 年 10 月 15 日~10 月 21 日。新金叶安徽铜业科技有限公司、安徽东晟铝业科技集团有限公司均位于本项目大气评价范围内，满足引用需求。TSP 现状浓度引用《安徽浙能科技有限公司年处理 4 万吨废旧线路板综合利用技改项目环境影响报告书》中监测数据，该项目大气监测点位（汪芦家）位于本项目西南侧 389m 处，监测时间为 2022 年 12 月 16 日~12 月 22 日，监测时间、点位满足导则要求。

（1）监测点位布设

具体点位设置见表 4.3.1-2 和图 4.3.1-1。

表 4.3.1-2 其他污染物补充监测点位基本信息表

编号	名称	方位	距离本项目距离(m)	监测因子	执行标准
G1	新金叶安徽铜业科技有限公司厂区内	N	300	非甲烷总烃	大气污染物综合排放标准详解 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）
				氨	
				汞	
G2	安徽东晟铝业科技集团有限公司厂区内	N	100	铅、砷、铬、镉、锡、氟化物、氯化氢、二噁英	环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准
G3	汪芦家	SW	2400	TSP	

（2）监测项目

本次大气环境质量现状评价的因子包括：汞、氨、铅、砷、铬、镉、锡、氟化物、氯化氢、二噁英、非甲烷总烃、TSP。

（3）监测时间和频次

监测频率：连续监测 7 天（二噁英监测 3 天），其中氨、氯化氢、氟化物、铅、砷、铬、镉、锡、汞、非甲烷总烃监测小时浓度，每天监测 1 次，每小时至少有 45min 的采样时间；TSP、氯化氢、氟化氢、二噁英日均值每天采样不少于 20 小时；监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

（4）监测分析方法

监测时间及技术方法满足《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

4.3.1.3 补充监测现状评价

（1）评价方法

本次评价其他污染物大气环境质量现状评价采用单因子污染指数法，公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中： I_i —i 污染物的单因子污染指数；

C_i —i 污染物的实测浓度，mg/Nm³；

C_{oi} —i 污染物的评价标准，mg/Nm³。

当 $I_i \geq 1$ 时，该因子超标。对照评价标准计算各监测点污染物最大浓度占标率、超标率等。

（2）评价结果

按照上述评价方法，本次区域大气环境质量现状评价结果汇总见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 其他污染物大气环境质量现状评价结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	监测浓度范围 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	最大单因子指数	超标率%	达标情况
G2	氟化物	1 小时平均	20	ND	/	0	达标
		24 小时平均	7	ND	/	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	50	ND	/	0	达标
		24 小时平均	15	ND	/	0	达标
	铅	1 小时平均	3	0.068~0.148	0.049	0	达标
	六价铬	1 小时平均	0.00015	ND	/	0	达标
	镉	1 小时平均	0.03	0.005~0.01	0.333	0	达标
	砷	1 小时平均	0.006	0.0006~0.0013	0.217	0	达标
	锡	1 小时平均	/	0.051~0.161	/	/	/
二噁英	24 小时平均	1.2 $\mu\text{gTEQ}/\text{m}^3$	0.0022~0.0068 $\mu\text{gTEQ}/\text{m}^3$	0.0057	0	达标	
G1	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	490~590	0.295	0	达标
	氨	1 小时平均	200	0.10~0.15	0.075	0	达标
	汞	1 小时平均	0.3	ND	/	0	达标
G3	TSP	24 小时平均	300	231~271	90.3	0	达标

根据上表统计，监测期间各监测点 TSP、铅、砷、六价铬、镉、汞、氟化物环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求；氨、氯化氢监测结果可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英监测结果可满足《日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准》；非甲烷总烃监测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》中要求。



图 4.3.1-1 大气环境环境质量现状监测布点示意图

4.3.2 地表水环境质量现状

4.3.2.1 区域水环境质量状况

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中等级判定，拟建项目地表水评价工作等级为三级 B 评价。本次评价引用《安徽苇航铜业科技有限公司废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目环境影响报告书》中大界沟监测数据，监测日期 2023 年 7 月 7 日~7 月 9 日。

4.3.2.2 现状监测

（1）监测断面设置

根据区域排水规划，结合地表水环境影响评价的工作等级，本次地表水环境现状评价在大界沟共布设 3 个监测断面，具体断面布设见表 4.3.2-1 所示。

表 4.3.2-1 地表水环境质量现状监测布点一览表

断面编号	水体	测点位置	备注
W1	大界沟	刘府镇第二污水处理厂排污口上游 500m	对照断面
W2		刘府镇第二污水处理厂排污口下游 500m	混合断面
W3		刘府镇第二污水处理厂排污口下游 2000m	削减断面

（2）监测项目

水质监测项目：pH、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、石油类、铜、镉、汞、铅、六价铬、总砷、氟化物。

（3）采样及分析方法

水质采样执行《水质 采样方案设计技术规定》（HJ495-2009）、《水质 采样技术指导》（HJ494-2009）、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；样品的分析方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的方法执行。

（4）监测频次

连续监测 3 天，每天监测一次。



图 4.3.2-1 地表水环境环境质量现状监测布点示意图

4.3.2.3 现状评价

(1) 评价方法

本次地表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：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中： S_i — i 种污染物分指数；

C_i — i 种污染物实测值（mg/L）；

C_{Si} — i 种污染物评价标准值（mg/L）

pH 污染物指数计算公式如下：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时}) ;$$

$$S_{pH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时}) ;$$

式中： S_{pH} — pH 值的分指数；

PH_j — pH 实测值；

PH_{sd} — pH 值评价标准的下限值；

PH_{su} — pH 值评价标准的上限值

(2) 评价结果

根据区域地表水环境质量现状监测结果，监测期间 W1、W2、W3 三个断面不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水相应标准要求，超标因子均为氟化物。

根据《天河凤阳段河长制工作方案》，水体现状污染源治理的关键在于实施规模化养殖场粪污治理与资源化工程，对刘府镇的 7 家、西泉镇的 18 家养殖户搬迁、兼并、整治。控制化肥、农药使用量，整治沿河集镇、农村居民点的生活污水、生活垃圾的集中处理工作，加快推进农村村庄黑臭水体整治、农村水环境综合整治，开展饮用水源地规范化建设，确保农村水环境明显改善。

本项目废水不涉及特征因子氟化物的排放，不会影响水体氟化物浓度，对区域地表水环境影响较小。

表 4.3.2-2 地表水环境质量评价指数一览表

编号	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总氮	总磷	石油类	铅 ($\mu\text{g/L}$)	砷 ($\mu\text{g/L}$)	铜 ($\mu\text{g/L}$)	镉 ($\mu\text{g/L}$)	汞 ($\mu\text{g/L}$)	六价铬	氟化物	
W1	2023.07.07	7.1	16	3.5	0.312	0.67	0.03	0.02	<0.09	0.31	1.60	<0.05	<0.04	<0.004	1.29
	2023.07.08	7.2	19	3.7	0.455	0.81	0.05	<0.01	<0.09	0.49	1.53	<0.05	<0.04	<0.004	1.26
	2023.07.09	7.2	18	2.8	0.296	0.65	0.04	0.02	<0.09	0.29	1.49	<0.05	<0.04	<0.004	1.20
	最大污染指数	0.1	0.95	0.925	0.455	0.81	0.25	0.4	0.0009	0.0098	0.0016	0.005	0.2	0.04	1.29
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W2	2023.07.07	7.3	17	3.6	0.357	0.74	0.05	0.02	<0.09	0.63	0.98	<0.05	<0.04	<0.004	1.33
	2023.07.08	7.3	15	2.5	0.621	0.83	0.05	<0.01	<0.09	0.56	0.99	<0.05	<0.04	<0.004	1.27
	2023.07.09	7.1	18	3.4	0.522	0.66	0.04	<0.01	<0.09	0.32	0.97	<0.05	<0.04	<0.004	1.23
	最大污染指数	0.15	0.9	0.9	0.621	0.83	0.25	0.4	0.0009	0.0126	0.00099	0.005	0.2	0.04	1.33
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W3	2023.07.07	7.1	14	2.9	0.486	0.71	0.03	<0.01	<0.09	0.15	0.89	<0.05	<0.04	<0.004	1.95
	2023.07.08	7.0	14	2.8	0.503	0.84	0.05	0.02	<0.09	0.21	0.92	<0.05	<0.04	<0.004	1.92
	2023.07.09	7.3	19	4.5	0.427	0.76	0.04	<0.01	<0.09	<0.12	0.95	<0.05	<0.04	<0.004	1.94
	最大污染指数	0.15	0.95	1.125	0.503	0.84	0.25	0.4	0.0009	0.0042	0.00095	0.005	0.2	0.04	1.95
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

4.3.3 声环境质量现状

4.3.3.1 现状监测

（1）监测点位布设

为掌握评价区内声环境质量现状，根据声环境评价的工作等级，评价在本项目四周厂界共布设 6 个声环境质量现状监测点位，具体点位设置见表 4.3.3-1 和图 4.3.1-1。

表 4.3.3-1 声环境现状监测点位一览表

点位编号	监测点位	备注	监测点功能区
N1	拟建项目东厂界外 1m	厂界噪声	G3096-2008 3 类区
N2	拟建项目南厂界外 1m	厂界噪声	
N3	拟建项目西厂界外 1m	厂界噪声	
N4	拟建项目北厂界外 1m	厂界噪声	
N5	小史家	敏感点	G3096-2008 2 类区
N6	夏庄	敏感点	

（2）监测频次

连续监测 2 天，各测点昼间和夜间各测量一次。

（3）监测方法

监测方法和要求按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的有关规定和要求执行。

（4）监测项目

监测项目为连续等效 A 声级 L_{Aeq} 。

4.3.3.2 现状评价

（1）评价标准

区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（2）评价方法

本次声环境质量现状评价采用比标法，即将各监测点昼夜等效连续 A 声级监测结果与评价标准作对比，低于评价标准限值即为达标。

（3）监测结果与评价分析结果

安徽世标检测技术有限公司于 2023 年 3 月 28 日~29 日对项目厂区的边界和周围敏感点的声环境质量进行了监测。根据监测结果，区域声环境质量监测结果汇总见表 4.3.3-2。

表 4.3.3-2 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测时间	监测点位	监测结果		标准限值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2024.3.28	N1	51	47	65	55	达标
	N2	50	46			达标
	N3	52	47			达标
	N4	51	47	60	50	达标
	N5	49	46			达标
	N6	50	46			达标
2024.3.29	N1	51	47	65	55	达标
	N2	50	46			达标
	N3	51	47			达标
	N4	52	47	60	50	达标
	N5	50	46			达标
	N6	50	46			达标

现状监测结果表明，监测期间厂界各点位声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求；周边敏感点声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

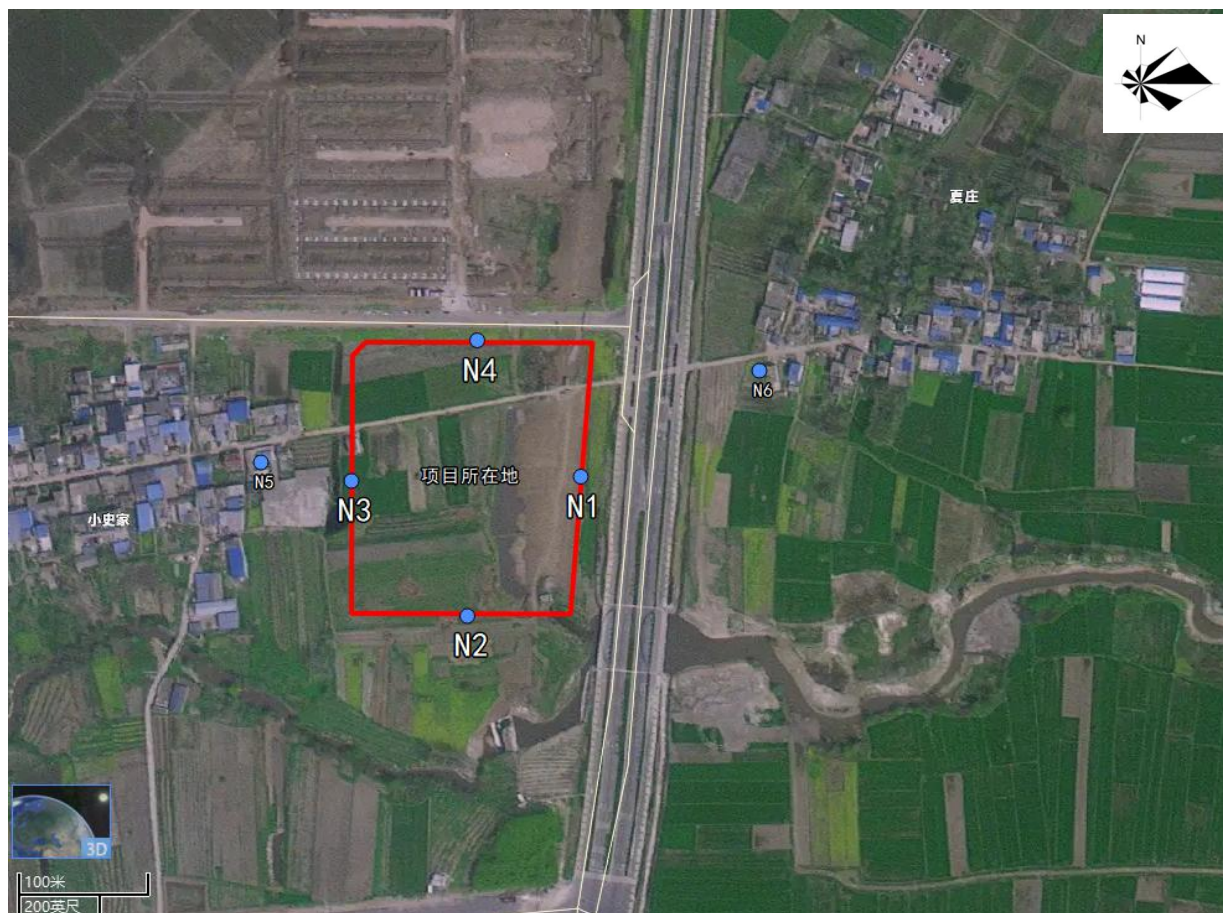


图 4.3.3-1 声环境质量现状监测布点示意图

4.3.4 地下水环境质量现状

4.3.4.1 现状监测

本次评价委托安徽世标检测技术有限公司厂区内区域地下水环境进行现状监测监测时间分别为 2023 年 3 月 29 日，周边地下水环境质量监测数据引用《安徽苇航铜业科技有限公司废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目环境影响报告书》中监测结果，监测日期为 2023 年 7 月 8 日。

(1) 监测点位布设

具体点位设置见表 4.3.4-1 和图 4.3.4-1。

表 4.3.4-1 地下水环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点位描述	方位	距离(m)	监测因子
D1	项目厂区内	/	/	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；基本水质因子 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、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、铜、锌、铝、硫化物、总大肠菌群、细菌总数
D2	严桥村	厂区南侧	/	
D3	夏庄	/	/	
D4	秦庄	/	/	
D5	陈家	/	/	
D6	黄庙村	/	/	水位
D7	汪芦家	/	/	
D8	河塘史	/	/	
D9	小曹家	/	/	
D10	小张家	/	/	

(2) 监测项目

监测因子包括：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻；基本水质因子 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、铝、硫化物溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；同时对水位进行监测。

(3) 监测和分析方法

水质采样执行 HJ495-2009《水质采样分析方法设计规定》、HJ/T164-2004《地下水环境监测技术规范》、HJ494-2009《水质采样技术指导》、HJ493-2009《水质采样样品保存和管理技术规定》。分析方法按 GB/T5750-2006《生活饮用水标准检验方法》执行。

4.3.4.2 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

本次地表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：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中： S_i —— i 种污染物分指数；

C_i —— i 种污染物实测值（mg/L）；

C_{Si} —— i 种污染物评价标准值（mg/L）；

pH 因子标准指数为：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时});$$

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时});$$

式中：

S_{pH} ——pH 值的分指数；

pH_j ——pH 实测值；

pH_{sd} ——pH 值评价标准的下限值；

pH_{su} ——pH 值评价标准的上限值。

当水质评价因子的标准指数 ≤ 1 时即符合地下水功能区规定的水质标准；当标准指数 > 1 时即表明该评价因子水质超过相应功能区的水质标准，已不能满足使用功能的要求。

（3）监测结果

项目区地下水水位监测结果见表 4.3.4-2，现状监测与评价结果见表 4.3.4-3，评价结果表明区域地表水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

表 4.3.4-2 地下水水位检测结果

项目名称	采样点									
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位（m）	3.4	2.8	3.1	3.0	2.9	3.2	3.0	3.1	3.2	3.4

表 4.3.4-3 所在区域地下水环境监测与评价结果

项目	评价结果	D1	D2	D3	D4	D5
pH（无量纲）	Ci	7.6	7.3	6.9	7.2	7.1
	Si	0.4	0.2	0.2	0.133	0.067
氨氮（mg/L）	Ci	0.245	0.122	0.103	0.156	0.127
	Si	0.49	0.244	0.206	0.312	0.0254
硝酸盐（mg/L）	Ci	0.055	0.271	0.610	1.83	1.79
	Si	0.0028	0.136	0.0305	0.0915	0.0895
亚硝酸盐（mg/L）	Ci	0.013	<0.016	<0.016	<0.016	<0.016
	Si	0.013	0.008	0.008	0.008	0.008
挥发酚（mg/L）	Ci	0.0003L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	Si	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
氰化物（mg/L）	Ci	0.002L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	Si	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04
砷（ $\mu\text{g/L}$ ）	Ci	0.3L	0.32	0.35	0.32	0.41
	Si	0.015	0.032	0.035	0.032	0.041
汞（ $\mu\text{g/L}$ ）	Ci	0.18	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
	Si	0.18	0.02	0.02	0.02	0.02
铅（ $\mu\text{g/L}$ ）	Ci	1L	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	Si	0.05	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045
镉（ $\mu\text{g/L}$ ）	Ci	0.1L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	Si	0.01	0.005	0.005	0.005	0.005
铬（六价）（mg/L）	Ci	0.004L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	Si	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
总硬度（mg/L）	Ci	246	95	93	177	222
	Si	0.547	0.211	0.207	0.393	0.493
氟化物（mg/L）	Ci	0.66	0.533	0.658	0.497	0.389
	Si	0.66	0.533	0.658	0.497	0.389
锰（ $\mu\text{g/L}$ ）	Ci	0.04	4.77	2.16	1.05	7.71
	Si	0.4	0.0477	0.0216	0.0105	0.0771
溶解性总固体（mg/L）	Ci	346	270	266	380	492
	Si	0.346	0.270	0.266	0.380	0.492
耗氧量（mg/L）	Ci	2.4	1.9	1.6	1.7	1.2
	Si	0.8	0.63	0.53	0.57	0.40
硫酸盐（mg/L）	Ci	13.1	20.9	26.6	37.8	45.0
	Si	0.05	0.0836	0.1064	0.1512	0.18
氯化物（mg/L）	Ci	43.0	16.0	21.9	28.4	70.0
	Si	0.172	0.064	0.0876	0.1136	0.28
总大肠菌群 （MPN/100mL）	Ci	2L	1	1	2	1
	Si	0.333	0.333	0.333	0.666	0.333
菌落总数（CFU/mL）	Ci	52	41	56	52	28
	Si	0.52	0.41	0.56	0.52	0.28
K ⁺ （mg/L）	Ci	0.63	0.27	0.26	0.85	1.45
Na ⁺ （mg/L）	Ci	27.9	31.7	39.5	21.9	25.2
Ca ²⁺ （mg/L）	Ci	77.8	28.6	26.8	51.0	66.0
Mg ²⁺ （mg/L）	Ci	14.4	5.74	6.28	11.9	13.9
CO ₃ ²⁻ （mg/L）	Ci	5L	<5	<5	<5	<5

HCO ₃ ⁻ (mg/L)	Ci	368	160	165	170	160
铜 (μg/L)	Ci	1	1L	5	1L	1L
	Si	0.001	0.001	0.005	0.001	0.001
锌 (mg/L)	Ci	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	Si	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
硫化物 (mg/L)	Ci	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
	Si	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075

注：L 表示低于检出限

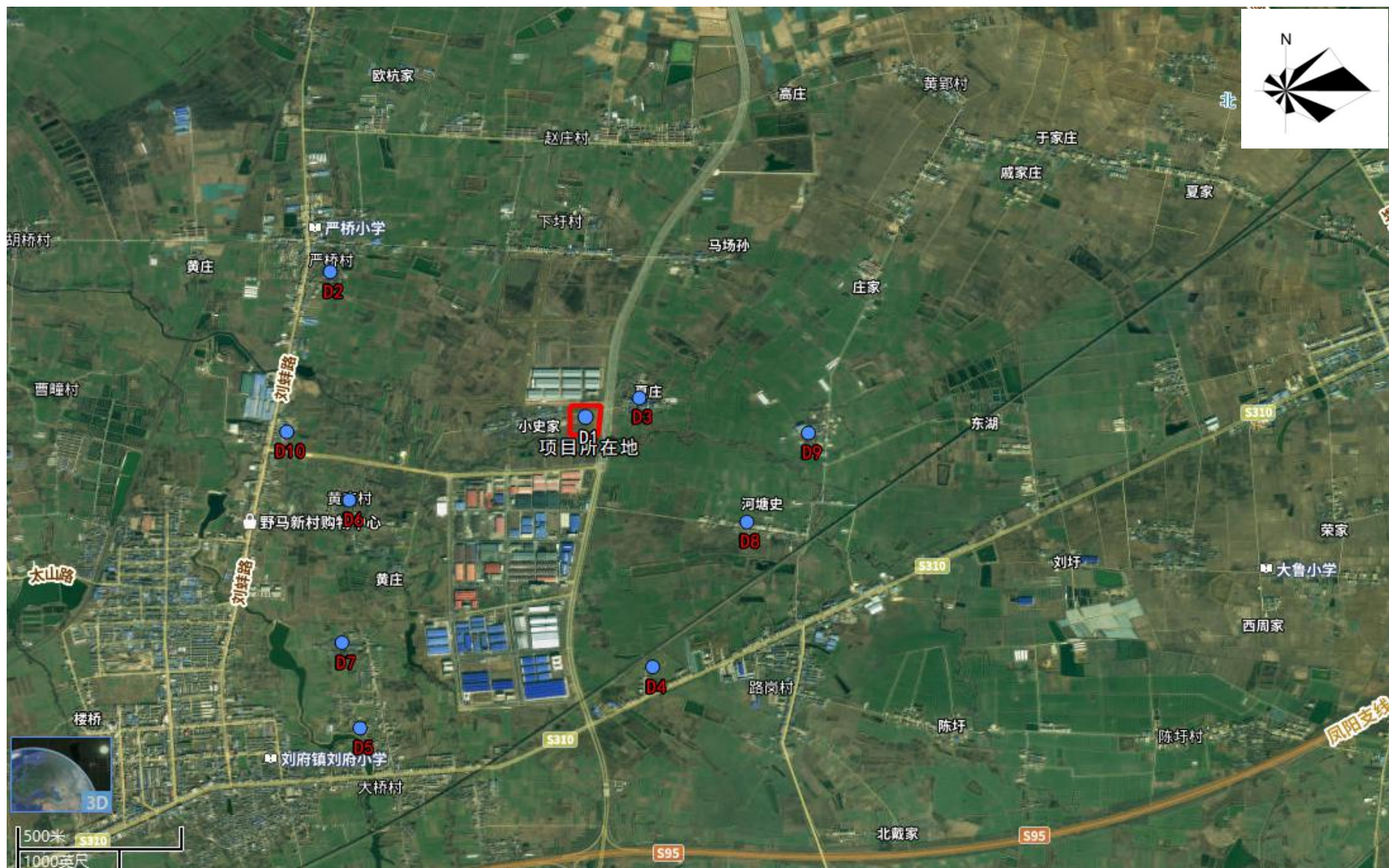


图 4.3.4-1 地下水环境质量现状监测布点示意图

4.3.5 土壤环境质量现状

4.3.5.1 理化性质调查

结合历史资料收集，评价针对厂区中心点 TZ2 进行了土壤理化性质调查。

表 4.3.5-1 土壤理化性质调查一览表

采样时间：2024.03.28				
点号		厂区中心点 TZ2		
经/纬度		经度		纬度
		E117°21'43"		N 32°48'34"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	褐色黏土	褐色黏土	褐色黏土
	结构	片状	片状	片状
	砂砾含量	10%	5%	5%
	其他异物	草根、树叶、小石子	小石子	/
实验室测定	pH 值	7.87	7.73	7.81
	阳离子交换量 (cmol/Kg)	28.2	26.4	25.5
	氧化还原电位 (mV)	399	404	413
	饱和导水率 (mm/min)	0.31	0.32	0.32
	土壤容重 (g/cm ³)	1.14	1.13	1.14
	土壤密度 (g/cm ³)	2.65	2.66	2.63
	土壤孔隙度 (%)	57.0	57.5	56.7

备注：土壤孔隙度的数据由土壤容重和比重的检测结果计算得出，计算公式为土壤孔隙度 (%) = (1 - 容重/比重) × 100

4.3.5.2 现状监测

(1) 监测点位、监测因子

为了评价区域土壤本底环境状况，根据厂址区域的土壤地质背景资料并对此进行调查后制定监测方案，对土壤现状监测共布设 11 个点位，其中 TB4 监测点位数据引用《安徽东晟铝业科技集团有限公司再生铝循环利用项目环境影响报告书》中的监测结果，TB5 监测点位数据引用《新金叶安徽铜业科技有限公司再生铜、铜制品及含铜废物综合利用项目环境影响报告书》中的监测结果，监测点的布设情况及监测因子见下表 4.3.5-2 和图 4.3.5-1。

表 4.3.5-2 土壤环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点位名称		采样点	监测因子	功能要求	备注
TZ1	占地范围	厂区西北角	柱状样	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锑	GB36600-2018 中第二类用地风险筛选值标准要求	本次监测
TZ2		厂区中心点	柱状样	《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 45 项基		本次监测

	内			本项+二噁英类+镉+pH		
TZ3		厂区东北角	柱状样	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、镭		本次监测
TZ4		厂区东南角	柱状样			本次监测
TZ5		厂区西南角	柱状样			本次监测
TB1		厂区西侧	表层样			本次监测
TB2		厂区东侧	表层样			本次监测
TB3	占地范围内	项目厂外西侧 200m	表层样	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、镭	GB15618-2018 中筛选值	本次监测
TB4		项目厂外西北侧 150m	表层样	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	GB36600-2018 中第二类用地 风险筛选值标 准要求	引用
TB5		项目厂外东北侧 250m	表层样	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	GB15618-2018 中筛选值	引用

（2）监测分析方法

土壤样品分析方法参照国家环保局的《环境监测分析方法》和中国环境监测总站编制的《土壤元素的近代分析方法》的有关要求进行。

（3）监测结果

安徽世标检测技术有限公司于 2024 年 3 月 28 日~2024 年 3 月 29 日对区域土壤环境质量进行了监测，具体监测结果汇总见表 4.3.5-3。

表 4.3.5-3 (a) 土壤检测结果表 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

采样日期	检测点位	点位坐标	采样位置	pH	铜	铅	汞	砷	镍	六价铬	镉	锑
2024.3.28	厂区西北角 TZ1	N32°48'36" E117°21'38"	0-0.5m	/	18	22.2	0.075	7.59	22	ND	0.06	0.45
			0.5-1.5m	/	19	28.0	0.065	13.9	33	ND	0.04	0.56
			1.5-3m	/	21	31.2	0.093	14.9	38	ND	0.05	0.64
	厂区中心点 TZ2	N32°48'34" E117°21'43"	0-0.5m	7.87	18	28.5	0.072	11.8	27	ND	0.06	0.51
			0.5-1.5m	7.73	19	43.1	0.054	13.3	35	ND	0.05	0.53
			1.5-3m	7.81	21	34.3	0.320	12.0	40	ND	0.04	0.54
	厂区东北角 TZ3	N32°48'36" E117°21'44"	0-0.5m	/	19	30.9	0.429	9.60	35	ND	0.08	0.55
			0.5-1.5m	/	21	33.1	0.067	14.3	41	ND	0.02	0.67
			1.5-3m	/	18	25.1	0.067	6.90	34	ND	0.03	0.36
	厂区东南角 TZ4	N32°48'31" E117°21'45"	0-0.5m	/	21	36.5	0.069	10.1	31	ND	0.05	0.50
			0.5-1.5m	/	19	44.9	0.082	10.3	30	ND	0.08	0.49
			1.5-3m	/	22	30.4	0.052	11.7	33	ND	0.04	0.52
	厂区西南角 TZ5	N32°48'33" E117°21'38"	0-0.5m	/	17	37.6	0.093	8.23	24	ND	0.05	0.55
			0.5-1.5m	/	21	35.3	0.067	10.4	36	ND	0.05	0.63
			1.5-3m	/	20	33.8	0.091	10.7	30	ND	0.04	0.50
厂区西侧 TB1	N32°48'34" E117°21'39"	0-0.2m	/	20	31.1	0.082	9.14	20	ND	0.18	0.56	
厂区东侧 TB2	N32°48'32" E117°21'45"	0-0.2m	/	22	32.7	0.386	10.6	36	ND	0.06	0.50	
2024.03.29	项目厂外西侧 200m TB3	N32°48'33" E117°21'50"	0-0.2m	/	18	26.6	0.358	7.90	28	ND	0.07	0.45
2021.10.15	项目厂外西北侧 150m TB4	E117.3580° N32.8105°	0-0.2m	/	23	8.69	0.208	8.26	30	ND	0.06	/
2022.10.20	项目厂外东北侧 250m TB5	E117°21'53" N32°48'49"	0-0.2m	7.51	20	18.7	0.121	11.2	45	ND	0.11	/

表 4.3.5-3(b) 土壤检测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{kg}$

采样日期	检测点位	点位坐标	采样位置	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反-1,2-二氯乙烯	1,1,-二氯乙烷	顺-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	
2024.03.28	TZ2	N32°48'34" E117°21'43"	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
			0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
			1.5-3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
采样日期	检测点位	点位坐标	采样位置	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	
2024.03.28	TZ2	N32°48'34" E117°21'43"	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			1.5-3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样日期	检测点位	点位坐标	采样位置	乙苯	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	氯甲烷	
2024.03.28	TZ2	N32°48'34" E117°21'43"	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			1.5-3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.3.5-3(c) 土壤检测结果表 单位: mg/kg , 二噁英类 ngTEQ/kg

采样日期	检测点位	点位坐标	采样位置	苯胺	2-氯苯酚	硝基苯	萘	苯并(a)蒽	蒽	苯并(b)荧蒽	苯并(k)荧蒽	苯并(a)芘	茚并(1,2,3-cd)芘	二苯并(ah)蒽	二噁英类
2024.03.28	厂区中心点 TZ2	N32°48'34" E117°21'43"	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.39
			0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.42
			1.5-3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5

4.3.5.3 现状评价

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中筛选值进行对标。

根据监测结果可知，现状监测期间，占地范围内和占地范围外监测点位各监测因子监测结果均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值要求。耕地各监测因子监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）中筛选值标准。



图 4.3.5-1 土壤环境质量现状监测布点示意图

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工计划与工程量

本项目选址位于安徽凤阳循环经济产业园内。根据设计方案，本项目新建工程主要为新建2栋厂房、1栋库房、1栋综合楼等。施工期主要为场地平整、各主体工程 and 辅助工程的建设以及相关设备的安装调试。

施工期间，现场施工人员计划场地内搭建临时施工营地。

5.1.2 施工工艺简介

工程施工主要包括厂区内部构筑物和厂内道路等，采用机械与人工施工相结合方法。

(1) 厂区内部构筑物施工

主要建筑物基础均采用大开挖的施工形式，用大型挖掘机开挖，挖出土方除部分用于回填部分外，余方用来填筑进场道路。

(2) 厂内道路施工

厂内道路施工以机械施工为主、人工为辅。路面砾由专用车商运至现场。

(3) 取、弃土场设置

所需钢筋、水泥、砂石料等建筑材料由施工单位负责外购，采取商品购买，不设砂石料场。工程无永久弃方，不设弃土场。

5.1.3 影响分析

5.1.3.1 地表水

一、水污染源分析

根据类比分析，施工期水污染源主要包括施工人员生活废水及施工过程生产废水。

(1) 生活污水

施工人员产生的生活废水主要包括餐饮、洗漱排放的废水。

由于施工现场人员数量受到施工内容、施工季节、施工机械等多种因素影响，变化较大。根据类比分析，高峰期施工人员总数可达50人左右，人均生活用水量按100L/d计算，污水产生量按用水量的80%计算，则施工现场的生活污水产生量约为4.0m³/d，废水中主要污染物浓度为：COD 200~300mg/L、BOD₅ 100~150mg/L、SS100~200mg/L。

(2) 施工废水

施工废水主要包括：施工机械跑、冒、滴、漏及露天机械被雨水等冲刷产生油污染、

混凝土养护用水、路面洒水及施工材料雨水冲刷废水等。主要污染物为 SS 和石油类。

施工废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。施工中往往用水量无节制、废水排放量大，若不采取措施，将会在施工现场随意流淌，对周围水环境造成一定影响。

二、水污染防治措施

（1）生活污水

建设临时厕所，施工人员生活污水利用临时化粪池进行处理，处理后经市政污水管道进入园区污水管网。

（2）施工废水

施工工地周界设置排水明沟及临时沉淀池，生产废水经临时沉淀池沉淀后回用。

5.1.3.2 声环境

一、噪声污染源分析

施工期主要噪声源有挖掘机、推土机、振动夯锤、装载机、电锯等。通过对上述机械设备噪声值进行类比调查，同时结合《环境噪声与振动控制工程技术导则(HJ 2034-2013)》，上述设备噪声源强见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 施工期主要噪声设备源强一览表(dB(A))

施工阶段	噪声源名称	距声源 10 米处声压级	施工阶段	噪声源名称	距声源 10 米处声压级
基础土方施工	液压挖掘机	78~86	构筑物建设	商砼搅拌车	82~84
	推土机	80~85		混凝土振捣器	84~90
	振动夯锤	86~94		木工电锯	90~95
	重型运输车	78~86		/	/

二、施工噪声影响预测

1、声环境预测方法

（1）点声源衰减模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级，dB(A)；

r ——预测点与点声源之间的距离(m)；

r_0 ——参考位置与点声源之间的距离(m)；

（2）等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T — 预测计算的时间段，本次评价取 16h；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间。

(3) 预测点的预测等效声级计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)

2、预测结果

通常情况，施工现场是不同工种、不同设备同时施工。本评价类比其他项目施工过程中可能出现的施工方案，考虑不同情景下多台设备同时施工对区域声环境影响结果汇总见下表。

表 5.1.3-2 不同施工情景下施工噪声预测结果一览表(dB(A))

施工阶段	情景组合	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m	达标距离(m)	
							昼间	夜间
打桩	打桩机、重型运输车	96.48	89.28	84.96	82.08	77.52	162	258
土石方	推土机、挖掘机、压路机、重型运输车	81.48	74.16	70.08	67.08	62.76	84	179
结构	商砼搅拌车、混凝土振捣器、电锯、重型运输车	88.92	81.72	77.52	74.52	70.2	131	294
装卸	重型运输车	74.4	67.2	63	60	55.68	43	134

3、影响分析

预测结果表明，在仅考虑点声源衰减的前提下，昼间施工机械最大影响距离为 84~162m，夜间施工机械最大影响距离为 134~294m。

经过现场勘查，对周边周边待拆迁敏感点产生部分影响，需要合理安排施工时间，控制噪声污染。

综上所述，本项目在合理安排施工作业时间、严格执行施工噪声污染防治措施的基础上，施工噪声对周边居民区声环境质量造成的不利影响较小。

三、施工噪声防治措施

① 施工期严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》有关规定，加强管理，控制

同时作业高噪声设备的数量。夜间禁止进行打桩作业。

- ② 合理安排施工机械操作时间。
- ③ 施工队文明施工、加强有效管理。
- ④ 工程施工材料运输应安排在白天进行，禁止夜间扰民。
- ⑤ 运输车辆进入现场减速，减少鸣笛；同时合理安排施工工期，尽量避免夜间施工。

5.1.3.3 大气

一、大气污染源分析

施工期大气污染源主要有施工扬尘、施工车辆尾气。施工扬尘主要来自：土方挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程扬尘；施工期裸露地表在风力条件下扬尘；建筑材料装卸、堆放、搅拌、运输过程扬尘；运输车辆行驶造成的地面扬尘；施工垃圾堆放和清运扬尘。本项目施工用混凝土全部使用商品混凝土，项目施工现场不建设混凝土搅拌站。

二、主要大气污染源特征分析

施工期大气污染源环境影响程度及范围有限，且是短期局部影响。施工期扬尘在材料运输、沙石料装卸过程瞬时扬尘量最大，根据对同类施工料场扬尘浓度监测，正常气象条件下 TSP 浓度为 14.2 mg/m^3 。

三、大气环境影响

本评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料对大气环境影响进行分析。

北京市环境保护科学研究院曾对 7 个建筑工程施工工地的扬尘情况进行了测定，测定时风速为 2.4 m/s ，测试结果表明：建筑施工扬尘严重，当风速为 2.4 m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点 $1.5\sim 2.3$ 倍，平均 1.88 倍，相当于大气环境标准 $1.4\sim 2.5$ 倍，平均 1.98 倍。

建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150 m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.491 mg/m^3 ，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于大气环境标准的 1.6 倍。

由上述测试结果可知，全年主导风向东北风情况下，由于下风向完成拆迁后周边无居民，因此施工期的扬尘对于周围环境影响较小。

四、大气污染防治措施

根据《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》、《安徽省大气污染防治条例》、《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)，施工期应采取以下施工场所扬尘污染防治措施。

(1) 施工现场扬尘污染防治应做到“六个百分之百”：施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、施工现场地面 100%硬化、土方开挖 100%湿法作业、出入车辆 100%清洗、渣土车辆 100%密闭运输。

(2) 施工现场合理化管理，砂石料统一堆放，设专门库房，减少搬运环节。

(3) 施工工地周围设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于 1.8 米。

(4) 施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应硬化处理，施工现场采取洒水、覆盖、铺装、绿化等降尘措施。

(5) 启动III级预警或气象预报风速达到四级以上时，不得进行土方挖填和转运作业。

(6) 建筑垃圾等无法在 48h 内清运完毕的，应设置临时堆放场，并采取围挡、遮盖。

(7) 运输车辆应当除泥、冲洗干净后驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

(8) 施工材料及垃圾清运，应密封运输，禁止凌空抛撒，建筑垃圾运输、处理时，按照行政主管部门规定的时间、路线和要求，清运到指定的场所处理。

(9) 施工现场禁止焚烧橡胶、垃圾等易产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

本项目施工阶段采取上述措施后，施工扬尘、运输车辆和机械尾气的影响可降低到最小程度，对区域内大气影响较小。

5.1.3.4 固废

一、固废来源分析

施工期固体废弃物主要包括施工人员的生活垃圾和施工过程中产生的施工废弃物。

(1) 生活垃圾

根据类比分析，一般情况下施工人数约为 50 人，人均生活垃圾的产生量按 0.5kg/d 计算，则施工现场的生活垃圾产生量大约为 25kg/d。

(2) 建筑垃圾

施工期间进行的地面挖掘、道路修筑、管道敷设、材料运输、地基基础、房屋建设等工程会产生一定量的废弃物，如土方石、砂石、混凝土、木材、废砖、废弃包装材料等。

二、固废污染防治措施

为防止施工期固体废物对环境造成不利影响，应采取如下措施：

(1) 建筑固体废物分类堆放，回收部分和不可回收部分分开，无机垃圾与有机垃圾分开，及时清运。

（2）对于施工垃圾、维修垃圾，要求进行分类收集处理，其中可利用的物料可由废品收购站回收；对不能利用的，应按要求运送到指定地点。

（3）施工人员产生的生活垃圾，应采取定点收集的方式。在施工营地设置垃圾桶，按时清运；施工场地内，也应设置一些分散的垃圾收集装置，并派专人定时打扫清理。施工场地的生活垃圾交由环卫部门统一进行处理。

（4）施工开挖的表层土应单独存放，并采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，以备施工结束后绿化和复垦用。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 近 20 年气象资料统计

根据《大气环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）要求，地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，要素至少包括风速、风向、总云量和干球温度。依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年做为基准年。根据蚌埠气象站(58221)近二十年（2002~2021）气象资料统计，分析本地区污染气象特征。气象站位于安徽省蚌埠市，地理坐标为东经 117.3044 度，北纬 32.8436 度，海拔高度 26.8 米。气象站始建于 1951 年，1951 年正式进行气象观测。蚌埠气象站距本项目约 13.5km，是距项目最近的国家气象站，距离小于 50km，满足导则气象资料的使用条件。

（1）气候特征

蚌埠市地处亚热带和暖温带的过渡地带，属于东部季风性气候区暖温带半湿润气候，兼有南北过渡类型的气候特点。气候温和，四季分明，光照充足，雨量适中。多年平均气温为 15.37℃，最冷出现在 1 月平均气温 0.75，最热的 7 月平均气温 29.62℃，日极端最高气温 40.5℃，日极端最低气温为-24.3℃。区域内风向有明显的季节性变化，全年以 E 风为主，其次是 ENE 风，全年平均风速 2.45m/s。

（2）温度

蚌埠市多年平均温度的月变化情况见表 5.2.1-1 和图 5.2.1-1。从表 5.2.1-1 和图 5.2.1-1 知，全年平均气温为 15.37℃，其中夏季气温明显高于其它季节，以 7 月温度最高，平均为 29.62℃，1 月温度最低，平均为 0.75℃。

表 5.2.1-1 区域多年平均温度的月变化统计 单位：℃

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	年
温度	0.75	3.88	9.79	14.58	20.83	24.72	29.62	29.26	22.24	16.72	9.81	2.29	15.37

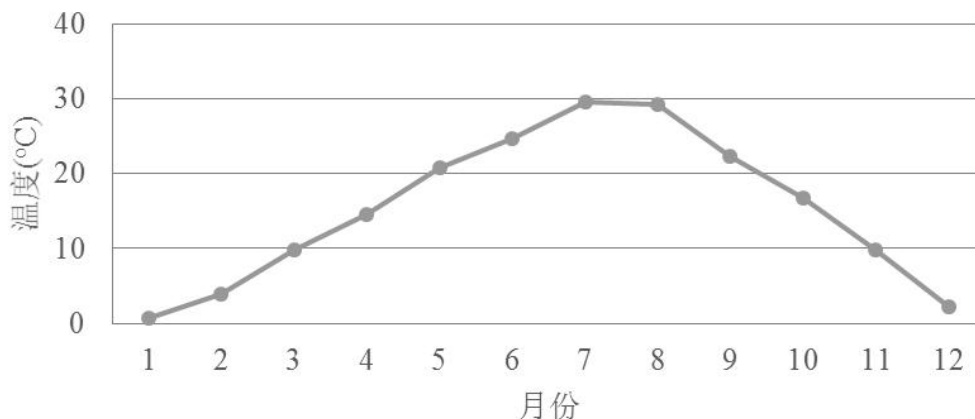


图 5.2.1-1 区域多年平均温度变化

(3) 风速

区域多年平均风速的月份变化统计见表 5.2.1-2 和图 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 多年平均风速月变化 单位: m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
风速	2.16	2.76	3.39	3.03	2.61	2.36	2.33	2.38	2.03	2.08	2.24	2.00	2.45

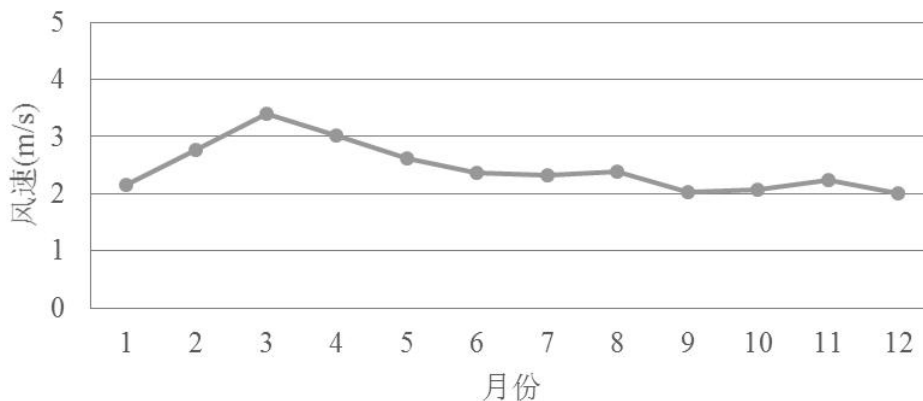


图 5.2.1-2 多年平均风速月变化

由表 5.2.1-2 和图 5.2.1-2 可以看出，区域多年平均风速为 2.45m/s，该区域地面各月风速变化较为规律，春季风速最高，冬季风速最低，一年中以 12 月份风速最小，3 月份风速最大。

(4) 风向和风频

蚌埠市年风向频率见表 5.2.1-3，月风向频率见表 5.2.1-4。

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2.1-3 所示，蚌埠气象站主要风向为 ENE 和 E、NE、ESE，占 41.4%，其中以 ENE 为主风向，占到全年 12.5%左右。

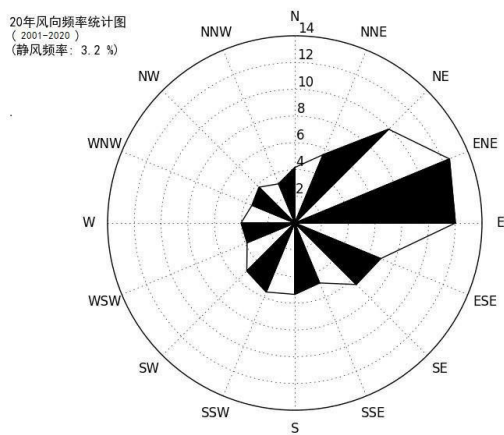


图 5.2.1-3 蚌埠风向玫瑰图（静风频率 3.2%）

表 5.2.1-3 蚌埠市年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
频率	4.2	5.5	9.9	12.5	12	7	6.5	4.9	5.3	5.6	5.1	3.9	4	3.5	3.8	3.2

表 5.2.1-4 蚌埠市月风向频率统计（单位%）

风向频率月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	5.4	7.7	12.9	12.9	8.5	4.8	4.1	3	4.3	4.3	4.8	4.4	4.9	4.4	5.4	4.2	3.8
2	3.8	5.9	10.6	14.8	13.3	6.4	5.3	4.1	4.1	4.3	4.9	3.5	4	4.1	4.2	3.2	3.7
3	3.7	4.1	10.1	12.1	12.8	6.5	7.4	5.3	6.5	7.1	5.1	4.6	4	2.7	3.4	2.5	2.1
4	3.3	4.5	7.7	9.2	11.3	7.3	7.9	6.7	7.4	7.4	6.4	4.5	4.3	3.3	3.9	2.6	2.5
5	3.2	4	6.3	10.5	12.7	7.9	7.4	6.2	6.3	6.7	6.7	4.6	4.8	3.2	3.7	3.2	2.6
6	1.5	3.1	4.8	9.3	13.8	12.9	11.9	9.7	6.9	5.8	5.3	3.7	3	2.6	1.8	1.9	2.2
7	2.3	2.5	6.1	9	13.5	7.3	8.4	7.5	9.6	8.8	7.5	3.9	4.1	2.1	1.9	1.6	3.6
8	4.6	6.2	12.9	15.3	12.7	7.3	5.9	3.5	4.9	4.5	3.4	3.1	3.3	3.1	3.4	3.1	2.7
9	6.4	7.2	14.3	18.5	15.7	7.2	5	3	2.5	2.2	2.7	1.2	2.1	2.3	3.2	3.4	3.3
10	5.4	6.7	11.9	15.3	12.7	7.4	5.2	3.2	3.4	3.9	3	3.7	3.3	3.4	4.2	3.3	4.1
11	5.1	7.1	10	12.3	9.5	4.6	5.1	3.4	4.3	5.8	5.2	4.5	4.8	4.5	4.8	4.3	4.8
12	5.2	7.5	11.3	11.3	7.8	4	4.5	2.6	3.8	6.2	5.9	4.8	5.5	5.8	5.7	4.7	3.6

5.2.1.2 评价基准年气象资料统计

本项目的大气环境影响评价等级为一级，预测范围自厂界外延 2.5km 矩形区域，根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018），评价基准年可选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年，本评价选择 2022 年为评价基准年。

本次评价采用蚌埠市气象站 2022 年的地面站逐时气象数据和高空模拟气象数据。

蚌埠市气象站（编号：58221）位于安徽省蚌埠市，地理坐标为地处东经 117.3044°，北纬 32.8436°，海拔高度 26.8 米。站点性质为基本站，基准年为 2022 年。

根据对 2022 年蚌埠市气象站的地面站逐时气象数据的统计分析可知，蚌埠市年、季风向频率玫瑰图，见图 5.2.1-4。

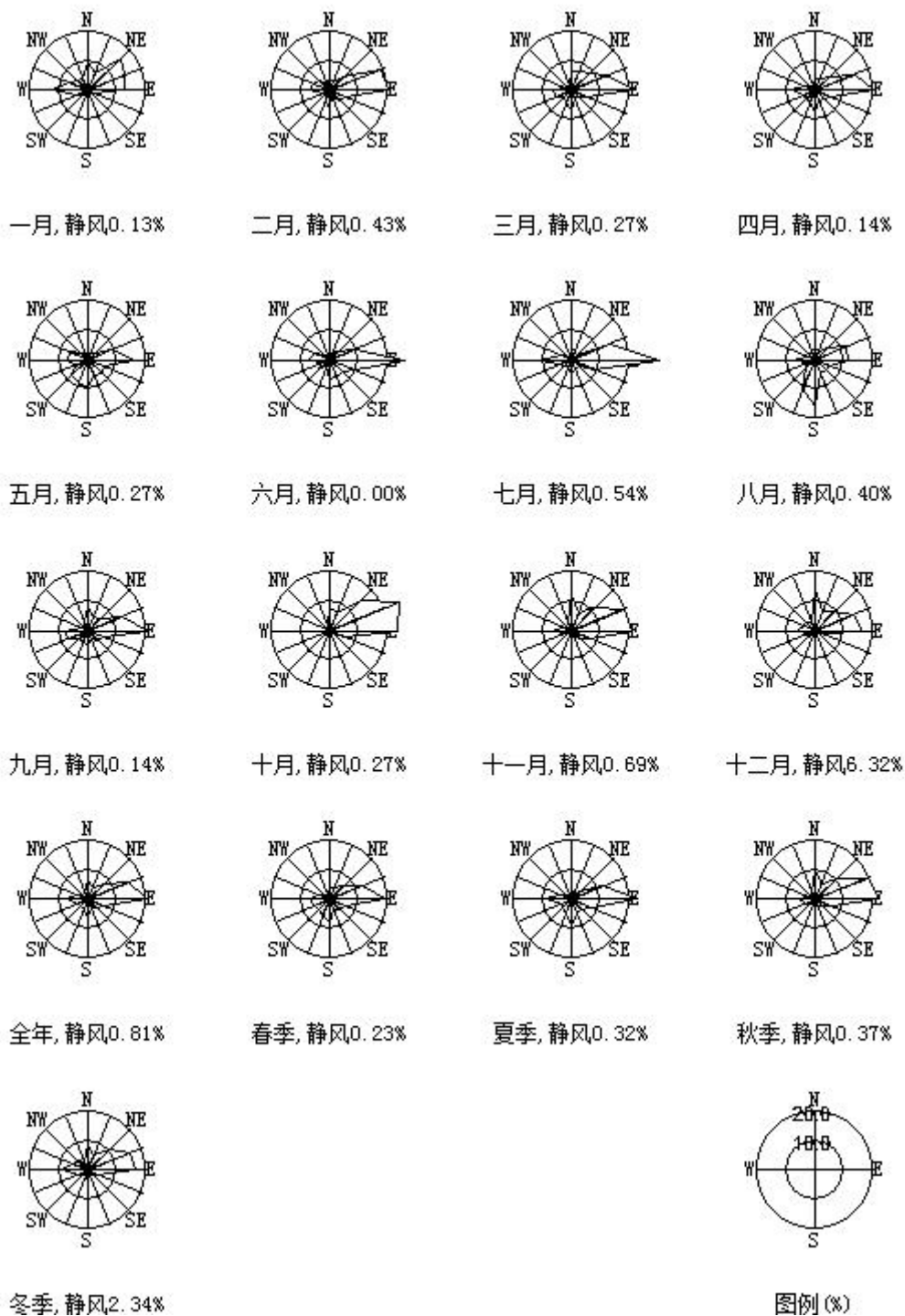


图 5.2.1-4 2022 年蚌埠市气象台站风向频率玫瑰图

5.2.1.3 地面常规气象观测资料

本评价使用的常规地面气象数据采用蚌埠气象站，2022 年逐日逐次气象观测资料，主要数据包括风速、风向、总云量、低云量和干球温度，数据信息一览表见下表。

表 5.2.1-5 蚌埠气象站地面观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度			
蚌埠站	58221	一般站	117.3044	32.8436	26.8	2022	风速、风向、总云量、低云量、相对湿度和干球温度

5.2.1.4 高空气象观测资料

区域高空气象数据来自国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室模拟生成，把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km，采用美国的 USGS 数据作为主要数据源，主要原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等。模式采用美国国家环境预报中心(NCEP)的再分析数据作为模型输入场和边界场。

5.2.1.5 预测因子

根据本项目建设内容，选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中有环境质量标准的污染物作为本次评价的预测因子。正常工况预测因子为 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、As、非甲烷总烃、二噁英；非正常工况预测因子为 SO₂、NO_x、HCl、HF。

5.2.1.6 预测范围

《大气环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式进行计算，拟建项目最大地面浓度 D10%为 250m。评价范围根据污染源区域外延，确定本次评价的大气评价范围以项目位置为中心，南北长 5.0km，东西宽 5.0km 的正方形区域内。

5.2.1.7 预测内容

根据本项目污染物排放特点及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）相关要求，结合区域污染气象特征，预测内容详见表 5.2.1-6。

表 5.2.1-6 环境空气影响预测内容

评价对象	污染源	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、HF、非甲烷总烃	正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
		SO ₂ 、NO _x 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、HF		24h 平均质量浓度	
		SO ₂ 、NO _x 、Hg、Cd、Pb、As、二噁英、PM ₁₀ 、PM _{2.5}		年平均质量浓度	
	新增污染源+其他在建、改扩建污染源	现状达标因子	正常排放	1h 平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后保证率日平均浓度和年平均质量浓度占标率，或 1h 平均质量浓度、24h 平均质量浓度
HCl、HF、非甲烷总烃	24h 平均质量浓度				
		SO ₂ 、NO _x 、CO、PM ₁₀ 、HCl、HF、			

			PM _{2.5}			的达标情况
			SO ₂ 、NO _x 、 PM ₁₀ 、PM _{2.5}		年平均质量浓度	
非正常工况	新增污染源	SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF		非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF、 非甲烷总烃		正常排放	1h 平均质量浓度	大气环境防护距离
		SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF、 PM ₁₀ 、PM _{2.5}			24h 平均质量浓度	

5.2.1.8 预测参数设置

1、预测模型

项目大气评价等级为一级，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。

2、预测源强

(1) 本项目源强

正常工况下，本项目有组织污染源见表 5.2.1-7，无组织污染源见表 5.2.1-8；非正常工况污染源见表 5.2.1-9。

表 5.2.1-7 有组织废气污染物排放情况

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量Nm ³ /h	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）	
		X	Y									
1	拆解废气排气筒（DA007）	87	300	30	20	1.1	50000	25	7200	正常 工况	PM ₁₀	0.0111
											PM _{2.5}	0.00555
											非甲烷总烃	0.0128
2	熔炼废气排气筒（DA001）	59	161	30	50	1.35	60000	80	7200	正常 工况	PM ₁₀	0.1482
											SO ₂	0.880709
											NO _x	2.6975
											CO	2.85
											HF	0.03529
											HCl	0.09355
											锡及其化合物	0.0001863
											汞及其化合物	4.036E-07
											砷及其化合物	0.0001336
											铅及其化合物	7.061E-05
											镉及其化合物	1.1696E-05
											铬及其化合物	1.1164E-06
											锑及其化合物	4.8495E-05
二噁英类	1.6493μg/h											
氨	0.48											
PM _{2.5}	0.0741											
3	熔炼废气排气筒（DA002）	95	161	30	50	1.35	60000	80	7200	正常 工况	PM ₁₀	0.1482
											SO ₂	0.880709
											NO _x	2.6975
											CO	2.85
											HF	0.03529
											HCl	0.09355
											锡及其化合物	0.0001863
											汞及其化合物	4.036E-07
											砷及其化合物	0.0001336
											铅及其化合物	7.061E-05

											镉及其化合物	1.1696E-05
											铬及其化合物	1.1164E-06
											锑及其化合物	4.8495E-05
											二噁英类	1.6493μg/h
											氨	0.48
											PM _{2.5}	0.0741
4	环境集烟排气筒（DA003）	50	120	30	20	0.7	20000	25	7200	正常工况	颗粒物	0.004635
											SO ₂	0.2752
											NO _x	0.11215
											CO	0.07125
											HF	0.01103
											HCl	0.02924
											锡及其化合物	4.656E-05
											汞及其化合物	1.009E-07
											砷及其化合物	3.339E-05
											铅及其化合物	1.765E-05
											镉及其化合物	2.924E-06
											铬及其化合物	2.791E-07
											锑及其化合物	1.212E-05
											二噁英类	0.08247μg/h
											PM _{2.5}	0.0023175
5	环境集烟排气筒（DA004）	70	120	30	20	0.7	20000	25	7200	正常工况	颗粒物	0.004635
											SO ₂	0.2752
											NO _x	0.11215
											CO	0.07125
											HF	0.01103
											HCl	0.02924
											锡及其化合物	4.656E-05
											汞及其化合物	1.009E-07
											砷及其化合物	3.339E-05
											铅及其化合物	1.765E-05
											镉及其化合物	2.924E-06
											铬及其化合物	2.791E-07

											锑及其化合物	1.212E-05
											二噁英类	0.08247μg/h
											PM _{2.5}	0.0023175
6	环境集烟排气筒（DA005）	85	120	30	20	0.7	20000	25	7200	正常工况	颗粒物	0.004635
											SO ₂	0.2752
											NO _x	0.11215
											CO	0.07125
											HF	0.01103
											HCl	0.02924
											锡及其化合物	4.656E-05
											汞及其化合物	1.009E-07
											砷及其化合物	3.339E-05
											铅及其化合物	1.765E-05
											镉及其化合物	2.924E-06
											铬及其化合物	2.791E-07
											锑及其化合物	1.212E-05
											二噁英类	0.08247μg/h
7	环境集烟排气筒（DA006）	105	120	30	20	0.7	20000	25	7200	正常工况	颗粒物	0.004635
											SO ₂	0.2752
											NO _x	0.11215
											CO	0.07125
											HF	0.01103
											HCl	0.02924
											锡及其化合物	4.656E-05
											汞及其化合物	1.009E-07
											砷及其化合物	3.339E-05
											铅及其化合物	1.765E-05
											镉及其化合物	2.924E-06
											铬及其化合物	2.791E-07
											锑及其化合物	1.212E-05
											二噁英类	0.08247μg/h
PM _{2.5}	0.0023175											

备注：以厂区西南角为坐标原点

表 5.2.1-8 无组织（矩形面源）废气污染物排放情况

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
1	1#厂房	55	27	28	96.4	76.0	0	15	7200	正常	颗粒物	0.1951
											SO ₂	0.05793
											NO _x	0.02361
											CO	0.015
											HF	0.002322
											HCl	0.006155
											锡及其化合物	0.001961
											汞及其化合物	4.2486E-06
											砷及其化合物	0.001406
											铅及其化合物	0.00074326
											镉及其化合物	0.00012311
											铬及其化合物	1.1751E-05
锑及其化合物	0.00051047											
											二噁英类	0.1736μg/h
											PM _{2.5}	0.09755
											PM ₁₀	0.0584
2	2#厂房	75	188	28	144.4	56.4	0	12	7200	正常	锡及其化合物	0.0000115
											VOCs	0.0067
											PM _{2.5}	0.0292

备注：以厂区西南角为坐标原点

表 5.2.1-9 非正常工况下废气污染物排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	废气处理措施达不到有效率	颗粒物	0.2964	1	2
		SO ₂	1.7614		
		NO _x	5.3949		
		CO	2.85		
		HF	0.07057		
		HCl	0.1871		
		锡及其化合物	0.0003725		
		汞及其化合物	8.072E-07		
		砷及其化合物	0.0002671		
		铅及其化合物	0.0001412		
		镉及其化合物	2.3391E-05		
		铬及其化合物	2.233E-06		
		锑及其化合物	0.000097		
		二噁英类	3.2986μg/h		
		氨	0.48		
		DA002	颗粒物		
SO ₂			1.7614		
NO _x			5.3949		
CO			2.85		
HF			0.07057		
HCl			0.1871		
锡及其化合物			0.0003725		
汞及其化合物			8.072E-07		
砷及其化合物			0.0002671		
铅及其化合物			0.0001412		
镉及其化合物			2.3391E-05		
铬及其化合物			2.233E-06		
锑及其化合物			0.000097		
二噁英类			3.2986μg/h		
氨			0.48		
DA003			颗粒物		
		SO ₂	0.5503		
	NO _x	0.2243			
	CO	0.07125			
	HF	0.02205			
	HCl	0.05847			
	锡及其化合物	9.313E-05			
	汞及其化合物	2.018E-07			
	砷及其化合物	6.679E-05			
	铅及其化合物	3.530E-05			
	镉及其化合物	5.848E-06			
	铬及其化合物	5.582E-07			
	锑及其化合物	2.425E-05			
	二噁英类	0.1649μg/h			
	DA004	颗粒物	0.009269		
		SO ₂	0.5503		
NO _x		0.2243			
CO		0.07125			

	HF	0.02205
	HCl	0.05847
	锡及其化合物	9.313E-05
	汞及其化合物	2.018E-07
	砷及其化合物	6.679E-05
	铅及其化合物	3.530E-05
	镉及其化合物	5.848E-06
	铬及其化合物	5.582E-07
	锑及其化合物	2.425E-05
	二噁英类	0.1649 μ g/h
DA005	颗粒物	0.009269
	SO ₂	0.5503
	NO _x	0.2243
	CO	0.07125
	HF	0.02205
	HCl	0.05847
	锡及其化合物	9.313E-05
	汞及其化合物	2.018E-07
	砷及其化合物	6.679E-05
	铅及其化合物	3.530E-05
DA006	镉及其化合物	5.848E-06
	铬及其化合物	5.582E-07
	锑及其化合物	2.425E-05
	二噁英类	0.1649 μ g/h
	颗粒物	0.009269
	SO ₂	0.5503
	NO _x	0.2243
	CO	0.07125
	HF	0.02205
	HCl	0.05847
DA007	锡及其化合物	9.313E-05
	汞及其化合物	2.018E-07
	砷及其化合物	6.679E-05
	铅及其化合物	3.530E-05
	镉及其化合物	5.848E-06
	铬及其化合物	5.582E-07
	锑及其化合物	2.425E-05
	二噁英类	0.1649 μ g/h
	颗粒物	0.02218
	锡及其化合物	4.381E-06
	非甲烷总烃	0.02556

(2) 区域拟建在建项目

区域拟建在建项目污染源见表 4.2.2-1。

3、计算点

本次预测采用直角坐标系，根据 HJ 2.2-2018 要求，大气环境影响预测计算点包括环境空气关心点和网格点，各计算点设置如下：

(1) 环境空气关心点

本次评价结合主导风向和周边环境空气保护目标分布，选取 7 个环境空气关心点及项目厂区为代表，如表 5.2.1-10 所示。

表 5.2.1-10 环境空气关心点一览

序号	名称	X	Y	地面高程(m)
1	小史家	-158	-23	12.44
2	夏庄	224	95	7
3	河塘史	717	-735	10.05
4	黄庙村	-1099	-825	15.92
5	黄庄	-1134	-1115	11.56
6	严家	-1370	-972	17.7
7	下圩村	-27	1181	7.57

(2) 网格点

以中区中心为坐标原点(0, 0)，采用直角坐标网格进行预测，网格距为 100m，合计 6562 个计算点。

4、地形高程

本次评价采用的地形数据为美国网站提供的 SRTM 90m Digital Elevation Data 地形数据，分辨率为 90×90m，本项目厂址所在区域地形高程见图 5.2.1-5。由高程图可知，评价范围内地面高程在 20m~40m 之间。

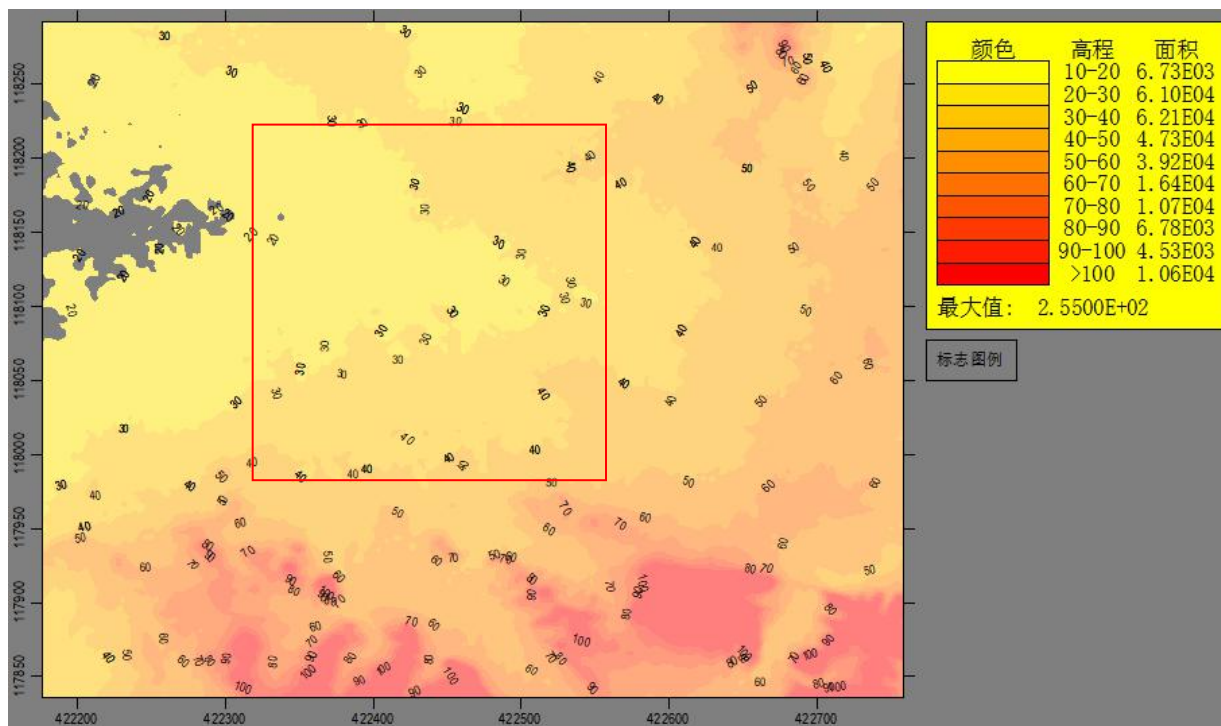


图 5.2.1-5 区域地形高程图 单位: m

5、气象参数

AERMOD 模型所需气象资料选取蚌埠气象站 2022 年全年逐日、逐时的地面资料。

6、地表参数

项目预测范围内， $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$ 地面扇区为农作地，地面特征参数按照 AERMOD 通用地表类型选取，详见表 5.2.1-11。

表 5.2.1-11 厂址区域地面参数特征

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季(12,1,2月)	0.6	1.5	0.01
2		春季(3,4,5月)	0.14	0.3	0.03
3		夏季(6,7,8月)	0.2	0.5	0.2
4		秋季(9,10,11月)	0.18	0.7	0.05

5.2.1.9 预测结果

1、正常工况排放贡献浓度预测

(1) SO₂

本项目污染源对各预测关心点及区域网格点SO₂小时值、日平均和年平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表5.2.1-12所示。由表可以看出，本项目污染源对预测关心点及网格点SO₂小时最大浓度贡献值占标率为0.81%~5.70%；日均最大浓度贡献值占标率为0.34%~2.75%；年均浓度贡献值占标率为0.06%~1.26%。小时值、日平均最大浓度贡献值占标率均小于100%；年平均最大浓度贡献值占标率小于30%。

(2) NO_x

本项目污染源对各预测关心点及区域网格点NO_x小时值、日平均和年平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表5.2.1-12所示。由表可以看出，本项目污染源对预测关心点及网格点NO_x小时最大浓度贡献值占标率为5.32%~9.20%；日均最大浓度贡献值占标率为1.08%~5.88%；年均浓度贡献值占标率为0.16%~1.40%。小时值、日平均最大浓度贡献值占标率均小于100%；年平均最大浓度贡献值占标率小于30%。

(3) PM₁₀

本项目污染源对各预测关心点及区域网格点PM₁₀日平均和年平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表5.2.1-12所示。由表可以看出，本项目污染源对预测关心点及网格点PM₁₀日均最大浓度贡献值占标率为0.78%~5.19%；年均浓度贡献值占标率为0.09%~2.20%。日平均最大浓度贡献值占标率小于100%；年平均最大浓度贡献值占标率小于30%。

(4) PM_{2.5}

本项目污染源对各预测关心点及区域网格点PM_{2.5}日平均和年平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表5.2.1-12所示。由表可以看出，本项目污染源对预测关心点及网格

点PM_{2.5}日均最大浓度贡献值占标率为0.78%~5.19%；年均浓度贡献值占标率为0.09%~2.20%。日平均最大浓度贡献值占标率小于100%；年平均最大浓度贡献值占标率小于30%。

（5）CO

本项目污染源对各预测关心点及区域网格点CO小时平均和日平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表5.2.1-12所示。由表可以看出，本项目污染源对预测关心点及网格点CO小时平均最大浓度贡献值占标率为0.08%~0.13%；日均浓度贡献值占标率为0.02%~0.08%。小时平均、日平均最大浓度贡献值均小于100%。

（6）HCl

本项目污染源对各预测关心点及区域网格点HCl小时值和日平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表5.2.1-12所示。由表可以看出，本项目污染源对预测关心点及网格点HCl小时值最大浓度贡献值占标率为0.48%~3.40%；日均浓度贡献值占标率为0.48%~3.40%。小时平均、日平均最大浓度贡献值均小于100%。

（7）氟化氢

本项目污染源对各预测关心点及区域网格点氟化氢1小时值和日平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表5.2.1-12所示。由表可以看出，本项目污染源对预测关心点及网格点氟化氢酸小时值最大浓度贡献值占标率为0.22%~1.53%；日均浓度贡献值占标率为0.08%~0.63%。小时平均、日平均最大浓度贡献值均小于100%。

（8）二噁英

本项目污染源对各预测关心点及区域网格点二噁英年均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表5.2.1-12所示。由表可以看出，本项目二噁英的年均浓度贡献值占标率均为0。

（9）非甲烷总烃

本项目污染源对各预测关心点及区域网格点非甲烷总烃小时值最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表5.2.1-12所示。由表可以看出，本项目污染源对预测关心点及网格点非甲烷总烃小时值最大浓度贡献值占标率为0.04%~0.19%。小时平均最大浓度贡献值占标率小于100%。

（10）砷

本项目污染源对各预测关心点及区域网格点砷年平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表5.2.1-12所示。由表可以看出，本项目污染源对预测关心点及网格点砷年均浓

度贡献值占标率为0.0%~1.67%。年平均最大浓度贡献值占标率小于30%。

(11) 铅

本项目污染源对各预测关心点及区域网格点铅年平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表5.2.1-12所示。由表可以看出，本项目污染源对预测关心点及网格点铅年均浓度贡献值占标率为0.03%~0.26%。年平均最大浓度贡献值占标率小于30%。

(12) 汞

本项目污染源对各预测关心点及区域网格点汞年平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表5.2.1-12所示。由表可以看出，本项目污染源对预测关心点及网格点汞年均浓度贡献值占标率为0.0%~0.04%。年平均最大浓度贡献值占标率小于30%。

(13) 镉

本项目污染源对各预测关心点及区域网格点镉年平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表5.2.1-12所示。由表可以看出，本项目污染源对预测关心点及网格点镉年均浓度贡献值占标率均为0.0%~0.04%。年平均最大浓度贡献值占标率小于30%。

表 5.2.1-12 项目排放污染物贡献浓度预测结果

图 5.2.1-6 SO₂ 小时贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-7 SO₂ 日均贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-8 SO₂ 年均贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-9 NO_x 小时贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-10 NO_x 日均贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-11 NO_x 年均贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-12 PM₁₀ 日均贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-13 PM₁₀ 年均贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-14 PM_{2.5} 日均贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-15 PM_{2.5} 年均贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-16 CO 小时贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-17 CO 日均贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-18 HCl 小时贡献浓度预测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-19 HCl 日均贡献浓度预测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-20 氟化物小时贡献浓度预测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-21 氟化物日均贡献浓度预测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-22 非甲烷总烃小时贡献浓度预测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-23 砷年贡献浓度预测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-24 铅年贡献浓度预测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-25 汞年贡献浓度预测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

图 5.2.1-26 镉年贡献浓度预测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

2、现状达标污染物叠加背景值浓度、区域在建项目预测

现状达标污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 HF 、 HCl 、非甲烷总烃预测贡献浓度后，叠加背景值及在建项目贡献值，得到最终环境影响浓度值，具体预测结果见表 5.2.1-13。

（1） SO_2 叠加情况分析

由表 5.2.1-13 可知，各预测关心点 SO_2 叠加环境质量现状浓度和在建项目贡献浓度后，98%保证率日均浓度占标率为 9.03%~10.49%；年均浓度占标率为 13.40~13.98%；网格点最大 98%保证率日均占标率为 11.43%，网格点最大年均占标率为 14.60%。可见，叠加现状浓度和在建项目贡献浓度后， SO_2 网格点最大浓度可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

（2） NO_x 叠加情况分析

由表 5.2.1-13 可知，各预测关心点 NO_x 叠加环境质量现状浓度和在建项目贡献浓度后，98%保证率日均浓度占标率为 49.27%~52.63%；年均浓度占标率为 50.18~51.32%；网格点最大 98%保证率日均占标率为 53.88%，网格点最大年均占标率为 51.47%。可见，叠加现状浓度和在建项目贡献浓度后， NO_x 网格点最大浓度可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

（3）PM₁₀ 叠加情况分析

由表 5.2.1-13 可知，各预测关心点 PM₁₀ 叠加环境质量现状浓度和在建项目贡献浓度后，95%保证率日均浓度占标率为 82.12%~84.83%；年均浓度占标率为 80.09~81.17%；网格点最大 95%保证率日均占标率为 86.57%，网格点最大年均占标率为 82.23%。可见，叠加现状浓度和在建项目贡献浓度后，PM₁₀ 网格点最大浓度可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

（4）PM_{2.5} 叠加情况分析

由表 5.2.1-13 可知，各预测关心点 PM_{2.5} 叠加环境质量现状浓度和在建项目贡献浓度后，95%保证率日均浓度占标率为 87.45%~90.16%；年均浓度占标率为 91.52~92.6%；网格点最大 95%保证率日均占标率为 91.89%，网格点最大年均占标率为 93.65%。可见，叠加现状浓度和在建项目贡献浓度后，PM_{2.5} 网格点最大浓度可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

（5）CO 叠加情况分析

由表 5.2.1-13 可知，各预测关心点 CO 叠加环境质量现状浓度和在建项目贡献浓度后，95%保证率日均浓度占标率为 20.19%~20.26%；网格点最大 95%保证率日均占标率为 20.33%。可见，叠加现状浓度和在建项目贡献浓度后，CO 网格点最大浓度可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

（6）HCl 叠加情况分析

由表 5.2.1-13 可知，各预测关心点 HCl 叠加环境质量现状浓度和在建项目贡献浓度后，小时浓度占标率为 20.59%~21.6%；日均浓度占标率为 66.95~67.75%；网格点最大小时占标率为 23.4%，网格点最大日均占标率为 68.34%。可见，叠加现状浓度和在建项目贡献浓度后，HCl 网格点最大浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求。

（7）HF 叠加情况分析

由表 5.2.1-13 可知，各预测关心点 HF 叠加环境质量现状浓度和在建项目贡献浓度后，小时浓度占标率为 1.98%~3.89%；日均浓度占标率为 0.74~1.70%；网格点最大小时占标率为 5.05%，网格点最大日均占标率为 4.41%。可见，叠加现状浓度和在建项目贡献浓度后，HF 网格点最大浓度可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

（8）非甲烷总烃叠加情况分析

由表 5.2.1-13 可知，各预测关心点非甲烷总烃叠加环境质量现状浓度和在建项目贡献

浓度后，小时浓度占标率为 29.54%~29.61%；网格点最大小时浓度占标率为 29.69%。可见，叠加现状浓度和在建项目贡献浓度后，非甲烷总烃网格点最大浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

表 5.2.1-13 项目污染物叠加情况统计

3、非正常排放贡献浓度预测

非正常工况主要考虑总废气处理装置等措施以及布袋除尘废气治理设施出现故障。本次评价将非正常工况下排放的污染物作为预测源强，预测非正常工况下 SO₂、NO₂、HCl、HF 等污染物小时贡献浓度，具体预测结果见表 5.2.1-14。由表可知，非正常工况下，污染物仍可满足相应质量标准要求各污染物在预测关心点和最大网格点处浓度仍可满足相应质量标准要求，但有较大程度的增加，企业应加强环保设备维护和管理，尽量避免非正常工况的产生。

表 5.2.1-14 非正常工况大气预测结果

5.2.1.10 环境保护距离设置

(1) 厂界浓度达标情况及大气环境保护距离

本项目在生产过程中会产生 PM₁₀、SO₂、NO_x、HCl、HF、非甲烷总烃等污染物，若处置不当将对周边环境产生不良影响，采用 AERMOD 模式预测了正常工况下厂界最大落地浓度贡献值，计算结果见表 5.2.1-15。

表 5.2.1-15 评价区域内无组织排放污染物厂界最大落地浓度贡献值

评价因子	厂界最大落地浓度/ (mg/m ³)	厂界标准/ (mg/m ³)	是否达标
PM ₁₀	1.06E-02	1.0	达标
SO ₂	3.27E-02	0.4	达标
NO _x	1.73E-02	0.12	达标
HCl	1.95E-03	0.2	达标
HF	3.51E-04	0.02	达标
非甲烷总烃	3.66E-03	4.0	达标

由上表可知，本项目无组织排放的氟化氢、氯化氢及其化合物满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 企业边界大气污染物限值；SO₂、NO_x 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准限值；颗粒物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 中标准限值；因此，本项目正常工况下各污染物排放浓度可做到厂界达标。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AERMOD 模式进行预测，结果表明厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献

浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

本项目产生无组织废气，参考《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)中有关规定，确定建设项目产生区的卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q_c—为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(kg/h)；

C_m—为标准浓度限值(mg/m³)；

r—为无组织排放源的等效半径(m)；

A、B、C、D—为卫生防护距离计算系数；

L—为卫生防护距离(m)。

评价区域多年平均风速为 2.45m/s，A、B、C、D 值的选取来源见下表

表 5.2.1-16 卫生防护距离计算参数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L.m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.0015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注:I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或，虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

A、B、C、D 值的取值见下表：

表 5.2.1-17 参数取值

污染源	计算系数	A	B	C	D
生产车间	取值	470	0.021	1.85	0.84

卫生防护距离的计算结果见下表。

表 5.2.1-18 卫生防护距离计算结果

污染物来源	污染物名称	面源面积/m	面源高度 m	速率(kg/h)	计算结果/m	卫生防护距
-------	-------	--------	--------	----------	--------	-------

		(m ²)			(m)	离/m(m)
1#厂房	颗粒物	17856	15	0.1951	11.581	50
	SO ₂			0.05793	4.747	50
	NO _x			0.02361	5.057	50
	CO			0.015	0.014	50
	HF			0.002322	0.988	50
	HCl			0.006155	2.553	50
	汞及其化合物			4.2486E-06	0.133	50
	砷及其化合物			0.001406	43.25	50
	铅及其化合物			0.00074326	0.63	50
	镉及其化合物			0.00012311	45.52	50
2#厂房	颗粒物	10956	12	0.0584	2.683	50
	VOCs			0.0067	0.025	50

根据卫生防护距离设置规则,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,超过 1000m 以上时,级差为 200m;当两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。根据卫生防护距离估算结果,本项目需设置厂界外 100m 的卫生防护距离。

(3) 风险环境保护距离

根据风险预测与评价章节,本项目需设置风险防护距离 50m。

(4) 环境保护距离确定

参照全厂卫生防护距离、风险环境保护距离设置 100m 环境保护距离。厂区周边 100m 范围内无居民区、学校医院等敏感目标。为合理规划项目周边的用地,要求以厂界 100m 范围内的用地不得入驻以医药、食品、饮料等对环境空气质量要求较高的企业和居民、学校、医院等。本项目环境保护距离包络线见图 5.2.1-27。



图 5.2.1-27 环境保护距离包络线图

5.2.1.11 大气污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表 5.2.1-19 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	DA001 排气筒	颗粒物	2.4699	0.1482	1.06698
		SO ₂	14.67849	0.880709	6.34109
		NO _x	44.95799	2.6975	19.4218
		CO	47.5	2.85	20.52
		HF	0.5881	0.03529	0.254068
		HCl	1.5592	0.09355	0.67358
		锡及其化合物	0.00310	0.0001863	0.001341
		汞及其化合物	6.727E-06	4.036E-07	2.906E-06
		砷及其化合物	0.002226	0.0001336	0.0009617
		铅及其化合物	0.001177	7.061E-05	0.0005084
		镉及其化合物	0.0001949	1.1696E-05	8.4209E-05
		铬及其化合物	1.860E-05	1.1164E-06	8.038E-06
		锑及其化合物	0.000808	4.8495E-05	0.0003492
		二噁英类	0.027ng/m ³	1.6493μg/h	11.875mg/a
氨	8	0.48	3.456		
2	DA002 排气筒	颗粒物	2.4699	0.1482	1.06698
		SO ₂	14.67849	0.880709	6.34109
		NO _x	44.95799	2.6975	19.4218
		CO	47.5	2.85	20.52
		HF	0.5881	0.03529	0.254068
		HCl	1.5592	0.09355	0.67358
		锡及其化合物	0.00310	0.0001863	0.001341
		汞及其化合物	6.727E-06	4.036E-07	2.906E-06
		砷及其化合物	0.002226	0.0001336	0.0009617
		铅及其化合物	0.001177	7.061E-05	0.0005084
		镉及其化合物	0.0001949	1.1696E-05	8.4209E-05
		铬及其化合物	1.860E-05	1.1164E-06	8.038E-06
		锑及其化合物	0.000808	4.8495E-05	0.0003492
		二噁英类	0.027ng/m ³	1.6493μg/h	11.875mg/a
氨	8	0.48	3.456		
3	DA003 排气筒	颗粒物	0.2317	0.004635	0.03337
		SO ₂	13.7576	0.2752	1.981
		NO _x	5.6076	0.11215	0.8075
		CO	3.5625	0.07125	0.513
		HF	0.5514	0.01103	0.0794
		HCl	1.4618	0.02924	0.2105
		锡及其化合物	0.002328	4.656E-05	0.0003353
		汞及其化合物	5.045E-06	1.009E-07	7.265E-07
		砷及其化合物	0.00167	3.339E-05	0.0002404
		铅及其化合物	0.0008826	1.765E-05	0.0001271
		镉及其化合物	0.0001462	2.924E-06	2.105E-05
		铬及其化合物	1.395E-05	2.791E-07	2.009E-06
		锑及其化合物	0.0006062	1.212E-05	8.729E-05

4	DA004 排气筒	二噁英类	0.0041ng/m ³	0.08247μg/h	0.59375mg/a
		颗粒物	0.2317	0.004635	0.03337
		SO ₂	13.7576	0.2752	1.981
		NO _x	5.6076	0.11215	0.8075
		CO	3.5625	0.07125	0.513
		HF	0.5514	0.01103	0.0794
		HCl	1.4618	0.02924	0.2105
		锡及其化合物	0.002328	4.656E-05	0.0003353
		汞及其化合物	5.045E-06	1.009E-07	7.265E-07
		砷及其化合物	0.00167	3.339E-05	0.0002404
		铅及其化合物	0.0008826	1.765E-05	0.0001271
		镉及其化合物	0.0001462	2.924E-06	2.105E-05
		铬及其化合物	1.395E-05	2.791E-07	2.009E-06
		锑及其化合物	0.0006062	1.212E-05	8.729E-05
5	DA005 排气筒	二噁英类	0.0041ng/m ³	0.08247μg/h	0.59375mg/a
		颗粒物	0.2317	0.004635	0.03337
		SO ₂	13.7576	0.2752	1.981
		NO _x	5.6076	0.11215	0.8075
		CO	3.5625	0.07125	0.513
		HF	0.5514	0.01103	0.0794
		HCl	1.4618	0.02924	0.2105
		锡及其化合物	0.002328	4.656E-05	0.0003353
		汞及其化合物	5.045E-06	1.009E-07	7.265E-07
		砷及其化合物	0.00167	3.339E-05	0.0002404
		铅及其化合物	0.0008826	1.765E-05	0.0001271
		镉及其化合物	0.0001462	2.924E-06	2.105E-05
		铬及其化合物	1.395E-05	2.791E-07	2.009E-06
		锑及其化合物	0.0006062	1.212E-05	8.729E-05
6	DA006 排气筒	二噁英类	0.0041ng/m ³	0.08247μg/h	0.59375mg/a
		颗粒物	0.2317	0.004635	0.03337
		SO ₂	13.7576	0.2752	1.981
		NO _x	5.6076	0.11215	0.8075
		CO	3.5625	0.07125	0.513
		HF	0.5514	0.01103	0.0794
		HCl	1.4618	0.02924	0.2105
		锡及其化合物	0.002328	4.656E-05	0.0003353
		汞及其化合物	5.045E-06	1.009E-07	7.265E-07
		砷及其化合物	0.00167	3.339E-05	0.0002404
		铅及其化合物	0.0008826	1.765E-05	0.0001271
		镉及其化合物	0.0001462	2.924E-06	2.105E-05
		铬及其化合物	1.395E-05	2.791E-07	2.009E-06
		锑及其化合物	0.0006062	1.212E-05	8.729E-05
一般排放口					
7	DA007 排气筒	颗粒物	0.2218	0.0111	0.07985
		锡及其化合物	4.382E-05	2.191E-06	1.577E-05
		非甲烷总烃	0.2557	0.0128	0.0920
有组织排放合计					
有组织排放总计		颗粒物			2.347285
		SO ₂			20.6065385
		NO _x			42.0736

	CO	43.092
	HF	0.825721
	HCl	2.18914
	锡及其化合物	0.004038838
	汞及其化合物	8.71805E-06
	砷及其化合物	0.002885128
	铅及其化合物	0.001525188
	镉及其化合物	0.000252627
	铬及其化合物	2.4114E-05
	锑及其化合物	0.001047563
	二噁英类	26.125mg/a
	氨	6.912
	非甲烷总烃	0.092

(2) 无组织排放量核算

表 5.2.1-20 大气污染物无组织排放量核算

序号	无组织排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	1#厂房	废线路板处理线、污泥处理线、制砖线、料仓	颗粒物	加强管理,加强厂区管道密封,定期检测	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》、《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.5	1.405
2			SO ₂			0.4	0.41707
3			NO _x			0.12	0.17
4			CO			/	0.108
5			HF			0.02	0.01671
6			HCl			0.2	0.04431
7			锡及其化合物			0.24	0.01412
9			汞及其化合物			0.003	0.00003059
10			砷及其化合物			0.01	0.01012347
11			铅及其化合物			0.006	0.00535146
12			镉及其化合物			0.0002	0.00088641
13			铬及其化合物			0.006	0.00008461
14			锑及其化合物			0.01	0.0036754
15			二噁英类			/	1.25mg/a
16			2#厂房			废线路板拆解线、铜制品生产线	颗粒物
17	锡及其化合物	0.24		0.000083			
18	VOCs	4.0		0.0484			
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计 (t/a)			颗粒物				1.8253
			SO ₂				0.41707
			NO _x				0.17
			CO				0.108
			HF				0.01671

	HCl	0.04431
	锡及其化合物	0.014203
	汞及其化合物	0.00003059
	砷及其化合物	0.01012347
	铅及其化合物	0.00535146
	镉及其化合物	0.00088641
	铬及其化合物	0.00008461
	锑及其化合物	0.0036754
	二噁英类	1.25mg/a
	VOCs	0.0484

(3) 大气污染物年排放量核算表

表 5.2.1-21 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	4.172585
2	SO ₂	21.0236085
3	NO _x	42.2436
4	CO	43.2
5	HF	0.842431
6	HCl	2.23345
7	锡及其化合物	0.018241838
8	汞及其化合物	3.93081E-05
9	砷及其化合物	0.013008598
10	铅及其化合物	0.006876648
11	镉及其化合物	0.001139037
12	铬及其化合物	0.000108724
13	锑及其化合物	0.004722963
14	二噁英类	27.375
15	VOCs	0.1404
16	氨	6.912

(4) 非正常排放核算表

表 5.2.1-22 非正常排放核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA001	废气处理措施达不到有效率	颗粒物	4.9397	0.2964	1	2	紧急停车、检修
		SO ₂	29.3569	1.7614			
		NO _x	89.9157	5.3949			
		CO	47.5	2.85			
		HF	1.17624	0.07057			
		HCl	3.11843	0.1871			
		锡及其化合物	0.006208	0.0003725			
		汞及其化合物	1.345E-05	8.072E-07			
		砷及其化合物	0.00445	0.0002671			
		铅及其化合物	0.002354	0.0001412			

		镉及其化合物	0.0003899	2.3391E-05			
		铬及其化合物	3.721E-05	2.233E-06			
		锑及其化合物	0.001617	0.000097			
		二噁英类	0.055ng/m ³	3.2986μg/h			
		氨	8	0.48			
DA002	废气处理措施达不到有效率	颗粒物	4.9397	0.2964			
		SO ₂	29.3569	1.7614			
		NO _x	89.9157	5.3949			
		CO	47.5	2.85			
		HF	1.17624	0.07057			
		HCl	3.11843	0.1871			
		锡及其化合物	0.006208	0.0003725			
		汞及其化合物	1.345E-05	8.072E-07			
		砷及其化合物	0.00445	0.0002671			
		铅及其化合物	0.002354	0.0001412			
		镉及其化合物	0.0003899	2.3391E-05			
		铬及其化合物	3.721E-05	2.233E-06			
		锑及其化合物	0.001617	0.000097			
		二噁英类	0.055ng/m ³	3.2986μg/h			
氨	8	0.48					
DA003	废气处理措施达不到有效率	颗粒物	0.46345	0.009269			
		SO ₂	27.5151	0.5503			
		NO _x	11.2153	0.2243			
		CO	3.5625	0.07125			
		HF	1.1027	0.02205			
		HCl	2.9235	0.05847			
		锡及其化合物	0.004656	9.313E-05			
		汞及其化合物	1.009E-05	2.018E-07			
		砷及其化合物	0.003339	6.679E-05			
		铅及其化合物	0.001765	3.530E-05			
		镉及其化合物	0.0002924	5.848E-06			
		铬及其化合物	2.790E-05	5.582E-07			
		锑及其化合物	0.001212	2.425E-05			
		二噁英类	0.0082ng/m ³	0.1649μg/h			
DA004	废气处理措施达不到有效率	颗粒物	0.46345	0.009269			
		SO ₂	27.5151	0.5503			
		NO _x	11.2153	0.2243			
		CO	3.5625	0.07125			
		HF	1.1027	0.02205			
		HCl	2.9235	0.05847			
		锡及其化合物	0.004656	9.313E-05			
		汞及其化合物	1.009E-05	2.018E-07			
		砷及其化合物	0.003339	6.679E-05			
		铅及其化合物	0.001765	3.530E-05			
		镉及其化合物	0.0002924	5.848E-06			
		铬及其化合物	2.790E-05	5.582E-07			
		锑及其化合物	0.001212	2.425E-05			
		二噁英类	0.0082ng/m ³	0.1649μg/h			
DA005	废气处理措施不达	颗粒物	0.46345	0.009269			
		SO ₂	27.5151	0.5503			
		NO _x	11.2153	0.2243			

	到应有效 率	CO	3.5625	0.07125			
		HF	1.1027	0.02205			
		HCl	2.9235	0.05847			
		锡及其化合物	0.004656	9.313E-05			
		汞及其化合物	1.009E-05	2.018E-07			
		砷及其化合物	0.003339	6.679E-05			
		铅及其化合物	0.001765	3.530E-05			
		镉及其化合物	0.0002924	5.848E-06			
		铬及其化合物	2.790E-05	5.582E-07			
		锑及其化合物	0.001212	2.425E-05			
		二噁英类	0.0082ng/m ³	0.1649μg/h			
DA006	废气处理 措施达不 到应有效 率	颗粒物	0.46345	0.009269			
		SO ₂	27.5151	0.5503			
		NO _x	11.2153	0.2243			
		CO	3.5625	0.07125			
		HF	1.1027	0.02205			
		HCl	2.9235	0.05847			
		锡及其化合物	0.004656	9.313E-05			
		汞及其化合物	1.009E-05	2.018E-07			
		砷及其化合物	0.003339	6.679E-05			
		铅及其化合物	0.001765	3.530E-05			
		镉及其化合物	0.0002924	5.848E-06			
铬及其化合物	2.790E-05	5.582E-07					
锑及其化合物	0.001212	2.425E-05					
二噁英类	0.0082ng/m ³	0.1649μg/h					
DA007	废气处理 措施达不 到应有效 率	颗粒物	0.443611	0.02218			
		锡及其化合物	8.761E-05	4.381E-06			
		非甲烷总烃	0.51111	0.02556			

5.1.2.12 小结

- (1) 根据《2022年度滁州市环境质量公报》，滁州市属于达标区域。
- (2) 评价范围内新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为NO_x，最大浓度占标率为9.20%<100%。
- (3) 评价范围内新增污染源正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率为PM₁₀，最大浓度占标率为2.20%<30%。
- (4) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。
- (5) 项目厂界外设置100m环境防护距离，根据现场调查，厂区周边100m范围内厂区周边100m范围内无居民区、学校医院等敏感目标。为合理规划项目周边的用地，

要求以厂界 100m 范围内的用地不得入驻以医药、食品、饮料等对环境空气质量要求较高的企业和居民、学校、医院等。

表 5.2.1-23 项目环境空气影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO） 其他污染物（氟化物、氯化氢、二噁英类、砷、铅、氨、TSP、镉、汞、锡、非甲烷总烃）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" 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"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	评价功能区	一类 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、新建本项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、氯化氢、汞、砷、铅、镉、二噁英类、非甲烷总烃）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、氯化氢、砷、锡、铅、氨、镉、铬、汞、非甲烷总烃和二噁英类）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	

	环境质量监测	监测因子：（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、氟化物、氯化物、砷、镉、铅、汞、六价铬）		监测点位数 (1)	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距（ ）厂界最远（200）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(20.607)t/a	NO _x :(42.074)t/a	颗粒物:(2.347)t/a	VOCs: (0.092) t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

5.2.2 地表水环境影响分析

本项目废水主要包括脱硫塔排水、除尘废水、地面冲洗废水、初期雨水、软水制备浓水、循环冷却废水和生活污水，初期雨水、除尘废水、地面冲洗废水经厂区内污水处理站处理后与软水制备浓水、循环冷却废水、脱硫废水一起回用于急冷塔补充水，不外排；生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入市政污水管网，接管至刘府镇第二污水处理厂处理。刘府镇第二污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入大界沟。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中相关规定，项目废水为间接排放，确定项目地表水污染影响型评价等级为三级 B。

因此，本评价认为，项目实施对区域地表水环境造成不利影响较小。

表 5.2.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	治理措施			排放口 编号	排放口设置是 否符合要求	排放口 类型
					污染治 理设施 编号	污染治理设施 名称	污染治理设施 工艺			
1	循环冷却水	COD SS	用于急冷塔 补水	间断排放，排 放期间流量 稳定	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	软水制备浓水	COD SS	用于急冷塔 补水	间断排放，排 放期间流量 稳定	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
3	脱硫废水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N Cd Cr As Pb Hg	用于急冷塔 补水	间断排放，排 放期间流量 稳定	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
4	除尘废水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N Cd Cr As Pb Hg	污水处理站 处理后回用 于急冷塔补 水	间断排放，排 放期间流量 稳定	TW001	污水处理站	中和调节+混凝 沉淀	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

5	地面冲洗废水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N	污水处理站处理后回用于急冷塔补水	间断排放，排放期间流量稳定						<input type="checkbox"/> 企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
6	初期雨水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N	初期雨水池收集后进入污水处理站处理，回用于急冷塔补水	间断排放，排放期间流量稳定						<input type="checkbox"/> 企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
7	生活污水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N TP 动植物油	污水处理站	连续排放，排放期间流量稳定	TW002	隔油池、化粪池	隔油	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 5.2.2-2 废水间接排放口

序号	排放编号	排放地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	117.352583°	32.797628°	0.72	进入园区污水处理厂	连续排放	/	刘府镇第二污水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									TP	0.05
动植物油	1									

表 5.2.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	刘府镇第二污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准	/
		COD		500
		BOD ₅		300
		氨氮		50
		TP		5
		SS		400
		动植物油		10

表 5.2.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度	新增日排放量	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)
			(mg/L)	(t/d)			
1	DW-001	pH	/	/	/	/	/
		COD	350	0.0084	0.0084	2.52	2.52
		BOD ₅	250	0.006	0.006	1.8	1.8
		SS	200	0.0048	0.0048	1.44	1.44
		NH ₃ -N	30	0.00072	0.00072	0.216	0.216
		TP	3	0.000072	0.000072	0.0216	0.0216
		动植物油	10	0.0024	0.0024	0.72	0.072
排放口合计		pH				/	/
		COD				2.52	2.52
		BOD ₅				1.8	1.8
		SS				1.44	1.44
		NH ₃ -N				0.216	0.216
		TP				0.0216	0.0216
		动植物油				0.72	0.72

表 5.2.2-5 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"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；应用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <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"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	调查项目		数据来源
	区域污染源	已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；扩建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>

受影响水体环境质量	调查时期	数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期	数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或 点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、COD、 BOD ₅ 、氨氮、总氮、 总磷、石油类、铜、 镉、汞、铅、六价 铬、总砷、氟化物)	监测断面或 点位个数(3) 个
评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、铜、镉、铅、六价铬、总砷、 氟化物)		
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 ()		
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
现状评价	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状况 <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 checked="" 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"/> 水环境质量回顾性评价 <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、建设项目占用水域的水流状况与河 湖演变状况 <input type="checkbox"/>	
		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/>	

价	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)		
	COD	2.52	350		
	NH ₃ -N	0.216	30		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
	()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
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 checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施	监测方式	环境质量		污染源	
	监测点位	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测因子	()		(总排口)	
	监测因子	()		(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油、总磷、动植物油)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 区域地质概况

根据地勘报告，依据钻探、原位测试和室内土试资料，将场地内埋深 15.0m 以浅地基土岩性自上而下共划分为 3 个工程地质层，其主要特征分述如下：

①耕表土、杂填土层：耕表土为灰褐色，疏松，稍湿，成分以粘性土为主，含植物根茎及根孔；杂填土为杂色，松散，稍湿，含大量建筑垃圾及少量生活垃圾，成份以粘性土为主。层底埋深 0.40~4.10m，层底标高 21.90~25.70m，层厚 0.40~4.10m。

②粉质粘土层（Q3al+pl）：褐黄色，硬塑，局部为可塑，稍湿，含铁锰质结核及钙质结核，且局部钙质结核大量富集，见铁锰质侵染，无摇振反映，切面稍有光泽，干强度及韧性均为中等；局部夹薄层粉土，浅黄色，中密，较湿。层底埋深 5.70~8.00m，层底标高 18.19~20.13m，层厚 2.40~6.80m。

③粉土层（Q3al+pl）：浅黄色，很湿，中密，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度及韧性均低；局部夹薄层粉质粘土，褐黄~棕红色，可塑，稍湿，含铁锰质结核及钙质结核，无摇振反应，切面稍有光泽，干强度及韧性均为中等。该层未揭穿，最大揭露深度为 9.20m。

5.2.3.2 地下水类型与含水层分布

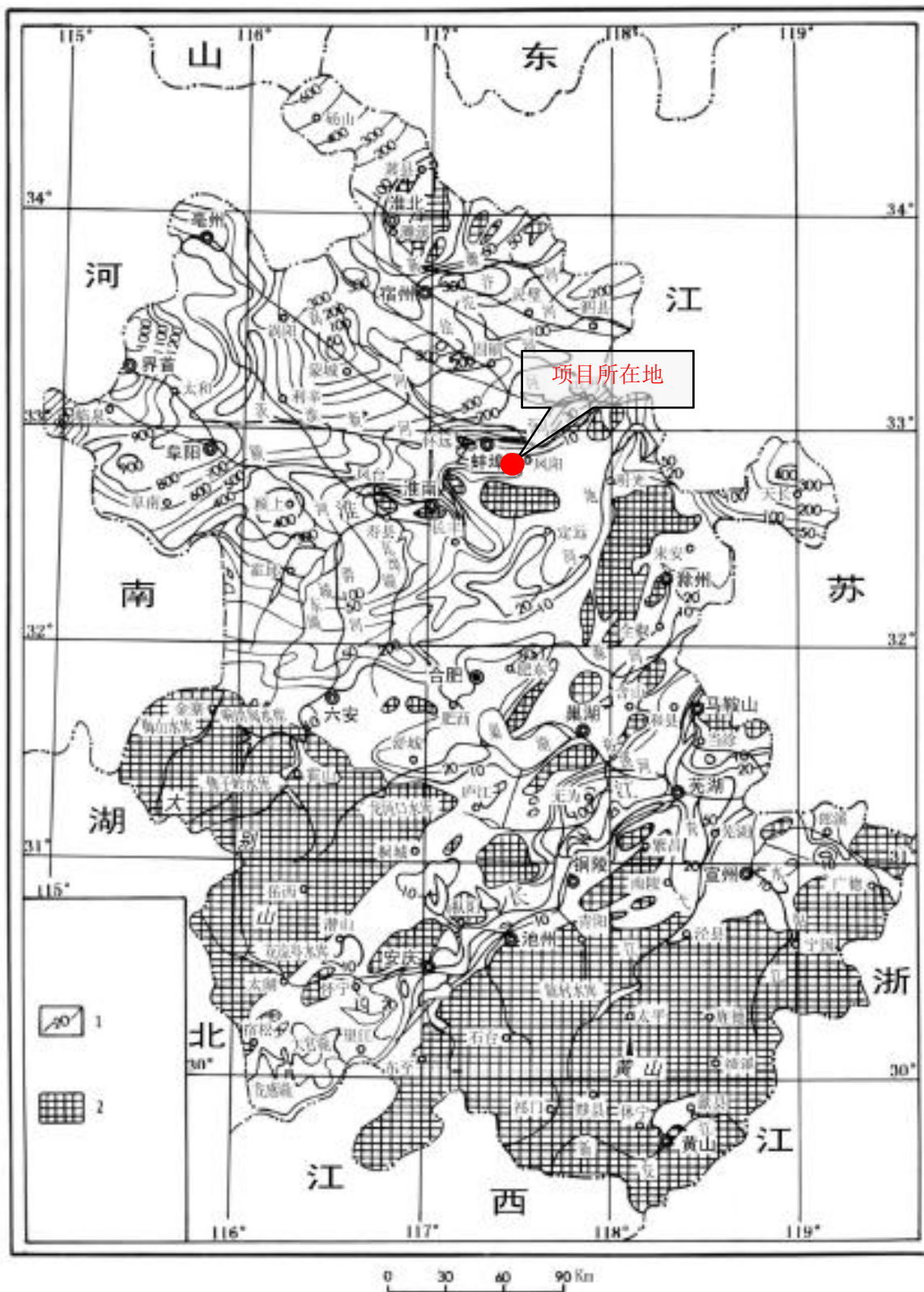
区内松散岩类孔隙水主要分布在平原区，其次沿河以及山前地带。含水层岩性细砂、含砾粉细砂、含砾中细砂夹薄层粘土为主。空间分布形态为：平原区呈层状或透镜状，沿河呈条带状，山前谷地呈扇形和透镜状。平原区以及河流下游一带，地下水有着连续的补排条件，补给源丰富，地下水位埋藏浅，但含水层单层厚度较小，导水性较差，一般单井出水量可达 100~500m³/d。松散岩类含水岩组水质差异较大，局部地表水体污染严重区，与其有补排关系的地下水不宜饮用。

山前谷地区，地下水的水质较好，是分散居民良好的饮用水水源；但是地下水补排交替循环受季节性影响大，水量的保证率较低，不宜集中开采。区内碳酸盐岩类岩溶水岩溶在空间上发育规律：垂直方向自上而下岩溶发育逐渐变差。埋深 100m 以浅，岩溶发育率占 75%；埋深在 100~250m 之间，岩溶发育率占 20%；大于 250m 岩溶发育很差。水平方向以分布在负向地形的隐伏区岩溶发育最好，其主要地层为：三叠系南陵湖灰岩最发育，其次为二叠系栖霞组的灰岩。

区内基岩裂隙水主要含水岩组由中生代侵入岩、火山岩和古生代志留系、泥盆系石英砂岩、页岩组成。基岩裂隙水的单井涌水量大多小于 100m³/d，水质较好，是分散居民和部分村镇集中供水的良好水源，但是由于单井出水量较小，不易形成有规模的供水水源地。



图 5.2.3-1 安徽省地层区划图



1.松散岩类厚度等值线 (m) 2.基岩裸露区

图 5.2.3-2 安徽省松散岩类厚度等值线图

5.2.3.3 地下水补给、径流、排泄条件

浅层地下水：浅层含水层组区内都较发育，主要由第四系全新统、上更新统及部分中更新统组成，含水砂层分选性较好，厚度较大，厚度 2.5~28m。岩性以细砂、粉细砂为主；水位埋深 2~4m 左右，水力性质为潜水~弱承压水。单井涌水量均大于 1000m³/d，个别地段达 2500m³/d；地下水化学类型为 HCO₃·Cl—K·Na 型，矿化度 600~1040mg/L。超标组份有总硬度、氟化物、Fe、Mn。浅层地下水的主要补给来源是大气降水入渗补给和灌溉回渗补给，此外浅层地下水还接受少量的区域侧向径流补给和河流补给。地下水流向与地面坡向一致，水力坡度平缓，流向自西北向东南。自然蒸发、农灌开采和自来水水厂开采是地下水的主要排泄方式。

深层地下水：与区域水文地质特征一样，深层地下水赋存于第四系的中、下更新统和上第三系含水层组，全区均有发育，地下水具有一定的承压性，现状主要开采深度为 400m 以浅在含水层；深层地下水主要的含水层位在 160~350m 之间。深层含水层组累计厚度一般为 50—90m。岩性以细砂、粉细砂为主，局部含砾中砂。水位埋深一般 4~6m，单井涌水量小于 1000m³/d。水化学类型主要有 HCO₃·Cl—Na 型，HCO₃·SO₄·Cl—Na 型，矿化度均小于 2000mg/L。超标组份为溶解性总固体、氟化物。深层地下水主要接受来自上游的侧向径流补给和局部浅层地下水的越流补给，径流方向与浅层地下水大体一致，水力坡度平缓，人工开采是深层地下水的主要排泄方式。



I—淮北平原水文地质区 II—江淮波状平原水文地质区 III—皖西山地水文地质区 IV—沿江丘陵平原水文地质区 V—皖南山地水文地质区

图 5.2.3-3 安徽省水文地质分区图

5.2.3.4 环境水文地质调查

一、环境水文地质问题 根据现场调查，评价区内松散岩类孔隙水，分布稳定，水质良好，区内无地下水集中供水水源地，居民饮用水、工业用水主要依靠城市管网供水，不开采地下水。

评价区内工业企业生产用水、居民生活用水均不取用地下水，不会出现由于地下水开采 而造成的区域地下水位持续下降、地面沉降、湿地退化、生态破坏等环境地质问题。

二、现有地下水污染源 根据现场调查，项目厂区周边范围内，无人为大量的抽排地下水现象。调查区内对地下水造成污染和可能造成污染的污染源，主要有当地居民生活污水和生活垃圾、农业生产化肥和农药、企业工厂等。

项目区周边都是生产企业，基本不存在居民生活污水或生活垃圾及农业生产对地下水的污染现象，生产企业按照相关规定生产废水、生活污水集中收集处置，正常情况下不会对地下水造成明显影响。

三、地下水开发利用状况根据现场调查，评价区内饮用水均为自来水，自来水源为地表水，没有大规模集中开采地下水。区内存在少量水井，均为砖砌管井，成井时间为21世纪90年代，混合取水，主要开采层位为第一含水层地下水，据调查，开采后不饮用。

5.2.3.5 正常工况对地下水影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，在物理、化学和生物作用下，经吸附、转化、迁移和分解后，输入地下水环境。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

地下水能否被污染，主要取决于包气带的性能以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染物扩散范围小；反之，颗粒大松散，渗透性能良好，则污染扩散范围大。

（1）施工期地下水环境影响

建设施工过程中，可能对地下水造成影响的途径主要包括施工期施工人员生活废水和生活垃圾对浅层地下水造成影响。具体的影响途径分析见下表。

表 5.2.3-1 项目施工对地下水环境影响分析一览表

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
施工期生活废水及生活垃圾	施工期现场的生活废水和生活垃圾的随意倾倒，会导致浅层地下水受到污染。	氨氮、总大肠菌群等	施工时间较短，产生的生活垃圾和生活废水的量较小，仅会对局部浅层地下水造成影响。

根据上述分析,项目建设期对地下水的主要影响途径为施工人员生活废水和生活垃圾的不当处理处置,导致有毒有害物质渗入地下对浅层地下水造成影响。只要加强对施工人员的生活废水和生活垃圾的合理处理处置,建设施工期不会对地下水环境造成显著的不良影响。

(二) 运营期地下水环境影响

1、废水

拟建项目建成运行后,排水实行清污分流、雨污分流制。项目选址位于凤阳循环经济产业园,项目生产过程中产生的主要为脱硫塔排水、除尘废水、地面冲洗废水和初期雨水。

厂区内的污水收集装置和污水运送管线按照标准规范做好防渗漏、防溢流等措施。因此,项目运营期正常状况下不会通过废水排放导致地下水污染。

2、固废

拟建项目涉及的固体废物主要有废线路板、废杂铜等,生产过程中产生的除尘灰、废活性炭、炉渣、废机油等。

危险废物经厂区暂存后定期委托资质单位处置。厂区内贮存危险废物的暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行污染控制和管理并采取防渗措施。因此项目运营期正常状况下固体废物不会导致地下水污染。

3、厂区建设

项目按照规范和要求对新建的污水收集储存装置、污水收集运送管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施,并加强对废水排放、固体废物和危险化学品的管理,在按评价要求,落实相应地下水污染防治措施的前提下,正常工况下,项目生产运行不会对与地下水环境造成不利影响。

5.2.3.6 事故状况对地下水影响分析

事故情景分析 根据项目建设方案,事故状况下,可能对区域地下水环境造成不利影响的途径汇总见下表。

表 5.2.3-2 本项目地下水环境影响分析一览表

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物
循环冷却水池	循环冷却水池防渗发生破裂,造成污染物进入土壤或者随雨水渗透到地下水中,造成地下水污染	pH、COD等
污水处理站水池	池底部或者侧面出现裂缝导致废水发生泄漏;或过量污水进入废水池发生溢流到周边未作防渗处理的地表。	pH、汞、砷、镉、铬、铅等
脱硫循环水池	池底部或者侧面出现裂缝导致废水发生泄漏;或过量污	COD、汞、砷、镉、铬、铅等

	水进入循环水池发生溢流到周边未作防渗处理的地表。	
危废库	废机油包装桶破裂，危废库防渗层破裂，废油进入土壤渗透到地下水中，造成地下水污染	石油烃

根据上述分析，本项目废油采用包装桶暂存，废油暂存于危废库内，危废库地面均按要求做好防渗，事故状况下，废油包装桶破裂、地面防渗层破坏同时发生的概率较低。事故状况下，假定项目脱硫循环水池防渗破坏导致废水发生泄露，而废水中主要污染物为 COD 和重金属等，且浓度较高，废水中的污染物将会对区域地下水环境质量造成不利影响。因此，评价主要针对脱硫循环水池泄漏，COD、氨氮、重金属下渗对区域地下水环境造成的不利影响进行分析。

5.2.3.7 地下水环境影响预测评价

5.2.3.7.1 地下水数学模型构建

(1) 评价范围

项目厂址位于安徽凤阳循环经济产业园（厂址中心坐标：117°21'41.877"E, 32°48'33.212"N）。本区地下水径流主要受地形控制，总体流向由东南流向西北，并与地表水贯通，间或受断层破碎带或岩溶裂隙影响，以岩溶、裂隙为通道径流，向西北排泄。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合区域地下水的补径排条件，本次地下水评价总计面积约为 13.46km²，预测范围与评价范围一致，详见图 5.2.3-4。

图 5.2.3-4 本项目地下水评价范围

(2) 水文地质结构模型

根据评价区内的水文地质条件，评价区地下水类型为松散岩类孔隙水，按含水层的渗透性可进一步划分为一个弱透水层、一个含水层和一个隔水层（图 5.2.3-5）。

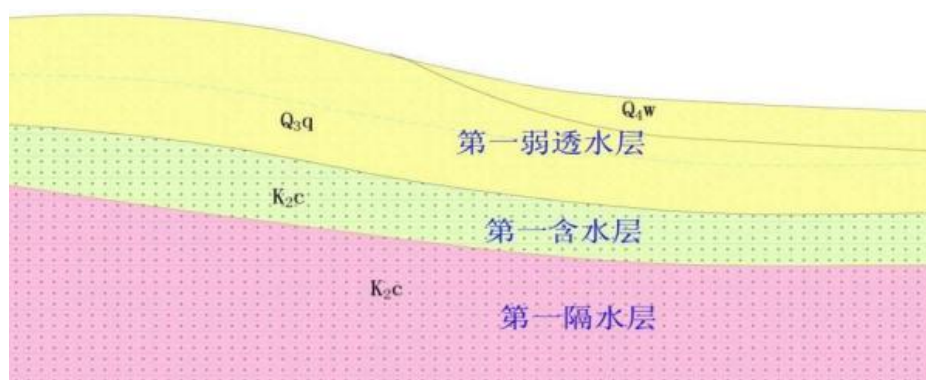


图 5.2.3-5 水文地质结构模型图

通过开展第四系野外调查，并结合地区水文水质情况，确定地下水流方向整体由西

向东方向流动。

（3）边界条件概化

垂向边界：在垂向上，潜水含水层自由水面作为模型上边界，通过该边界潜水与系统外发生垂向上的水量交换，如大气降水入渗补给、蒸发排泄；粘土层作为模型隔水层及下边界。

侧向边界：西侧刘蚌路概化为定水头边界，南侧 S310 概化为定水头边界，东侧、北侧结合地表水系、地形初步划定，以区内钻孔水头数据为基础，概化为定水头边界。

（4）源汇项处理

由水文地质条件可知，模拟区地下水的主要补给项为大气降雨入渗；地下水的主要排泄项为向地表径流排泄。

（5）地下水数值模型

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 地下水水流模型

对于非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统：

a) 控制方程：

$$\mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W$$

式中：

μ_s —— 贮水率，1/m；

h —— 水位，m；

K_x, K_y, K_z —— 分别为 x, y, z 方向上的渗透系数，m/d；

t —— 时间，d；

W —— 源汇项， m^3/d ；

b) 初始条件：

$$h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中：

$h_0(x, y, z)$ —— 已知水位分布；

Ω —— 模型模拟区。

c) 边界条件:

1) 第一类边界

$$h(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = h(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中:

Γ_1 ——一类边界;

$h(x, y, z, t)$ ——一类边界上的已知水位函数。

2) 第二类边界

$$k \frac{\partial h}{\partial \vec{n}}|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0$$

式中:

Γ_2 ——二类边界;

k ——三维空间上的渗透系数张量;

\vec{n} ——边界 Γ_2 的外法线方向;

$q(x, y, z, t)$ ——二类边界上的已知流量函数。

3) 第三类边界

$$(k(h-z) \frac{\partial h}{\partial \vec{n}} + \alpha h)|_{\Gamma_3} = q(x, y, z)$$

式中:

α ——已知函数;

Γ_3 ——三类边界;

k ——三维空间上的渗透系数张量;

\vec{n} ——边界 Γ_3 的外法线方向;

$q(x, y, z)$ ——三类边界上的已知流量函数。

② 地下水水质模型

水是溶质运移的载体，地下水溶质运移数值模拟应在地下水流场模拟基础上进行。因此，地下水溶质运移数值模型包括水流模型和溶质运移模型两部分。

a) 控制方程

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

式中：

R ——迟滞系数，无量纲。 $R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$

ρ_b ——介质密度， $\text{kg}/(\text{dm})^3$ ；

θ ——介质孔隙度，无量纲；

C ——组分的浓度， g/L ；

\bar{C} ——介质骨架吸附的溶质浓度， g/kg ；

t ——时间， d ；

x, y, z ——空间位置坐标， m ；

D_{ij} ——水动力弥散系数张量， m^2/d ；

v_i ——地下水渗流速度张量， m/d ；

W ——水流的源和汇， $1/\text{d}$ ；

C_s ——组分的浓度， g/L ；

λ_1 ——溶解相一级反应速率， $1/\text{d}$ ；

λ_2 ——吸附相反应速率， $1/\text{d}$ 。

b) 初始条件

$$C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中：

$C_0(x, y, z)$ ——已知浓度分布；

Ω ——模型模拟区。

c) 定解条件

1) 第一类边界——给定浓度边界

$$C(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = c(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中：

Γ_1 ——表示给定浓度边界；

$c(x, y, z, t)$ ——定浓度边界上的浓度分布。

2) 第二类边界——给定弥散通量边界

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中：

Γ_2 ——通量边界；

$f_i(x, y, z, t)$ ——边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。

3) 第三类边界——给定溶质通量边界

$$(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} - q_i C) \Big|_{\Gamma_3} = g_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_3, t \geq 0$$

式中： Γ_3 ——混合边界；

$g_i(x, y, z, t)$ —— Γ_3 上已知的对流-弥散总的通量函数。

(6) 数学模型求解

上述数学模型可用不同的数值法来求解。本次模拟计算，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。

(7) 模型参数

① 渗透系数：

根据野外抽水试验、试坑渗水试验、土样测试及以往经验值等获得各层水文地质参数，详见下表。

表 5.2.3-3 含水层、隔水层渗透系数数据表

概化含水层	水力性质	岩性名称	渗透系数(cm/s)
包气带	/	粘土	3.72×10^{-3}
第一弱透水层	潜水	粘土、粉质粘土	2.36×10^{-5}
第一含水层	承压水	全风化砂岩层	2.13×10^{-6}
第一隔水层	/	砂岩	6.85×10^{-9}

② 降雨入渗补给：

降雨入渗量是研究区地下水系统最主要的补给来源。降雨入渗量主要受降雨量、地表岩性、水位埋深、地形地貌等条件影响。根据前人工作成果和本次调查，模拟区大气降水入渗系数值采用地区经验值 0.10；研究区多年平均大气降水量为 904.4mm，因此，研究区大气降水入渗补给地下水量可通过下式计算：

$$Q = \alpha P F 10^{-3} / 365$$

式中：Q-降雨入渗补给量， m^3/d ， α -降雨入渗系数；P-降雨量， mm/a ；F-计算区面积， m^2 。

③蒸发量

根据区域水文地质资料和测井资料，当地地下水水位埋深较浅，一般在 0-8 米之间；地下水蒸发作用的极限深度为 3.0 米，年平均蒸发量约为 1359.8mm。利用阿维扬诺夫的线性公式计算地下水蒸散发量：

$$E_g = \begin{cases} 0 & h_s - h \geq 4m \\ E_0 \left(1 - \frac{h_s - h}{\Delta} \right)^\alpha & 0 < h_s - h \leq 4m \\ E_0 & h_s - h \leq 0m \end{cases}$$

式中： E_g —地下水蒸散发强度（ mm/d ）； E_0 —水面蒸发潜力（ mm/d ）； h_s —地面标高； h —潜水位标高； Δ —地下水蒸发极限深度。

④弥散度：

对弥散度，采取土样进行室内弥散试验，并充分考虑其尺度效应，结合条件相似地区开展实际工作的成果，确定本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 20m，横纵向弥散度比值取 0.1。

⑤孔隙度：

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 5.2.3-4。结合野外抽水实验、室内土工试验，查阅文献资料等手段确定第一弱透水层孔隙度为 30，第一含水层孔隙度为 35，第一隔水层孔隙度为 10。

表 5.2.3-4 不同岩性孔隙度大小

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化 结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60	/	/	风化辉长岩	42-45

(8) 模型网格剖分

上述数学模型可用不同的数值法来求解。本次模拟计算，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。为精确模拟溶质运移行为，在项目区域加密网格，最小网格空间长度

达到 5m，见图 5.2.3-6。

（8）地下水流场

结合上述模型概念和参数，建立评价区的地下水流数值模型。通过地下水流数值模拟进行模型的识别验证和校准，误差校准标准为观测水头与计算水头之间的误差的标准化均方根（RMS）小于 10%。通过调参完成模型的识别验证和校准，模拟地下水位等水位线图见图 5.2.3-7。

图 5.2.3-6 模型网格剖分示意图

图 5.2.3-7 地下水等水位线图

5.2.3.7.2 地下水环境影响预测评价

本次污染物运移采用 GMS 界面下的 MT3DMS 软件进行模拟,本着风险最大化原则,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。

(1) 预测时段

本次选取可能产生地下水污染的关键时段,本次共分 100d、1000d、7300d 三个时间节点分别进行预测。

(2) 预测方案

拟建项目建成运行后,排水实行清污分流、雨污分流制,洁净雨水经雨水排水系统排出厂外汇入厂外雨水排放系统。本项目污水收集装置和污水运送管线按照标准规范做好防渗漏、防溢流等措施,项目运营期正常状况下不会通过废水排放导致地下水污染。

根据工程分析,厂区设置有脱硫循环水池、污水处理单元,考虑到脱硫循环水污染物浓度较高,故非正常状况下地下水影响预测主要考虑脱硫循环水池泄漏,部分废水渗入地下,导致地下水中污染物含量升高,造成地下水环境污染。本次评价将对非正常状况下的地下水环境影响作预测评价。

根据设计方案,污水处理设施收集池废水水质中各因子最高浓度分别为:COD 300mg/L、氨氮 15mg/L、镉 0.5mg/L、铅 130mg/L、铬(六价) 7mg/L、汞 0.4mg/L、砷 13mg/L,本次评价选取主要污染物 COD、氨氮、镉、铅、铬、汞、砷作为预测因子。本着风险最大化原则,本次选取脱硫循环水池泄漏进行非正常工况下的预测,其污染物排放方式为连续恒定排放。

根据扬州市环境监测中心站《水质监测中 COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD 的关系》、常州市环境监测中心站《浅谈水质 COD_{Cr}、COD_{Mn} 和 BOD₅ 三者之间的关系》等文献成果,一般污水水质中高锰酸盐指数一般来说是 COD 的 20%~50%,本次模拟预测按 50%计,高锰酸盐指数浓度选取为 150mg/L。

COD_{Mn}、氨氮、镉、铅、铬(六价)、汞、砷超标范围执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准限值,污染物浓度超过上述标准限值的范围即为浓度超标范围,因此 COD_{Mn} 限值为 3.0mg/L、氨氮限值为 0.5mg/L、镉限值为 0.005mg/L、铅限值为 0.01mg/L、铬(六价)限值为 0.05mg/L、汞限值为 0.001mg/L、砷限值为 0.01mg/L。

非正常工况下,脱硫循环水池出现部分破损,废水直接进入地下水,对地下水造成不同程度的污染。非正常工况下的污染源强见表 5.2.3-5。

表 5.2.3-5 非正常工况下污染源强

污染源位置	预测工况	COD _{Mn} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	镉 (mg/L)	铅 (mg/L)	铬（六价） (mg/L)	汞 (mg/L)	砷 (mg/L)
脱硫循环水池	非正常工况	150	15	0.5	130	7	0.4	13

（3）预测结果及分析

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。将含水层参数、初始条件和边界条件带入水质模型。利用校正后的水流模型，结合上述情景设置，预测各类污染物在含水层的迁移行为。

在防渗措施发生破裂的情况下，此时废水更容易经包气带进入地下水，设定预测污染源强为未经处理的产生浓度，污染源特征为面源连续污染。非正常工况下，利用所建立的模型，评价预测时间段（7300d）内污染物运移过程。经过模拟计算得到 COD_{Mn}、氨氮、镉、铅、铬（六价）、汞、砷运移过程分布情况见图 5.2.3-8~图 5.2.3-28。

图 5.2.3-8 非正常工况下污水处理设施收集池 COD_{Mn} 100d 运移图

图 5.2.3-9 非正常工况下污水处理设施收集池 COD_{Mn}1000d 运移图

图 5.2.3-10 非正常工况下污水处理设施收集池 COD_{Mn} 7300d 运移图

图 5.2.3-11 非正常工况下污水处理设施收集池氨氮 100d 运移图

图 5.2.3-12 非正常工况下污水处理设施收集池氨氮 1000d 运移图

图 5.2.3-13 非正常工况下污水处理设施收集池氨氮 7300d 运移图

图 5.2.3-14 非正常工况下污水处理设施收集池镉 100d 运移图

图 5.2.3-15 非正常工况下污水处理设施收集池镉 1000d 运移图

图 5.2.3-16 非正常工况下污水处理设施收集池镉 7300d 运移图

图 5.2.3-17 非正常工况下污水处理设施收集池铅 100d 运移图

图 5.2.3-18 非正常工况下污水处理设施收集池铅 1000d 运移图

图 5.2.3-19 非正常工况下污水处理设施收集池铅 7300d 运移图

图 5.2.3-20 非正常工况下污水处理设施收集池铬（六价）100d 运移图

图 5.2.3-21 非正常工况下污水处理设施收集池铬（六价）1000d 运移图

图 5.2.3-22 非正常工况下污水处理设施收集池铬（六价）7300d 运移图

图 5.2.3-23 非正常工况下污水处理设施收集池汞 100d 运移图

图 5.2.3-24 非正常工况下污水处理设施收集池汞 1000d 运移图

图 5.2.3-25 非正常工况下污水处理设施收集池汞 7300d 运移图

图 5.2.3-26 非正常工况下污水处理设施收集池砷 100d 运移图

图 5.2.3-27 非正常工况下污水处理设施收集池砷 1000d 运移图

图 5.2.3-28 非正常工况下污水处理设施收集池砷 7300d 运移图

非正常工况下污染物运移特征见表 5.2.3-6。

表 5.2.3-6 非正常工况下污染物运移特征表

泄漏点	污染物	参数	100d	1000d	7300d
脱硫循环水池	COD _{Mn}	中心点浓度 (mg/L)	3.602	19.24	26.71
		区域最大背景值 (mg/L)	2.1		
		叠加值 (mg/L)	5.702	21.34	28.81
		超标污染羽最大迁移距离 (m)	15.2	33.6	91.9
		超标污染羽厂界外最大迁移距离 (m)	0	14.5	72.8
	氨氮	中心点浓度 (mg/L)	0.342	2.216	2.835
		区域最大背景值 (mg/L)	0.174		
		叠加值 (mg/L)	0.516	2.390	3.009
		超标污染羽最大迁移距离 (m)	0	25.45	106.9
		超标污染羽厂界外最大迁移距离 (m)	0	0	87.8
	镉	中心点浓度 (mg/L)	0.0015	0.0040	0.0045
		区域最大背景值 (mg/L)	0.000025		
		叠加值 (mg/L)	0.001525	0.004025	0.004525
		超标污染羽最大迁移距离 (m)	0	13.3	19.5

泄漏点	污染物	参数	100d	1000d	7300d
		超标污染羽厂界外最大迁移距离 (m)	0	0	0
		中心点浓度 (mg/L)	9.62	19.58	27.43
	铅	区域最大背景值 (mg/L)	0.000045		
		叠加值 (mg/L)	9.620045	19.580045	27.430045
		超标污染羽最大迁移距离 (m)	14.5	43.5	173.5
		超标污染羽厂界外最大迁移距离 (m)	0	24.4	154.4
		中心点浓度 (mg/L)	0.034	1.853	2.302
	铬（六价）	区域最大背景值 (mg/L)	0.002		
		叠加值 (mg/L)	0.036	1.855	2.304
		超标污染羽最大迁移距离 (m)	0	45.5	105.2
		超标污染羽厂界外最大迁移距离 (m)	0	26.4	85.5
		中心点浓度 (mg/L)	0.0035	0.0077	0.0083
	汞	区域最大背景值 (mg/L)	0.00002		
		叠加值 (mg/L)	0.00352	0.00772	0.00832
		超标污染羽最大迁移距离 (m)	13.3	18.5	83.2
超标污染羽厂界外最大迁移距离 (m)		0	0	64.1	
中心点浓度 (mg/L)		0.63	1.55	2.18	
砷	区域最大背景值 (mg/L)	0.00042			
	叠加值 (mg/L)	0.63042	1.55042	2.18042	
	超标污染羽最大迁移距离 (m)	13.5	27.6	185.5	
	超标污染羽厂界外最大迁移距离 (m)	0	8.5	166.4	

由上表可知：运移 7300d 后厂区地下水中 COD_{Mn} 浓度最大值为 26.71mg/L，叠加背景值后浓度最大值为 29.01mg/L，超标污染羽最大迁移距离为 91.9m，超标污染羽厂界外最大迁移距离为 72.8m。

由上表可知：运移 7300d 后厂区地下水中氨氮浓度最大值为 2.835mg/L，叠加背景值后浓度最大值为 2.956mg/L，超标污染羽最大迁移距离为 106.9m，超标污染羽厂界外最大迁移距离为 87.8m。

由上表可知：运移 7300d 后厂区地下水中镉浓度最大值为 0.0045mg/L，叠加背景值后浓度最大值为 0.0057mg/L，超标污染羽最大迁移距离为 19.5m，超标污染羽厂界外最大迁移距离为 0m。

由上表可知：运移 7300d 后厂区地下水中铅浓度最大值为 27.43mg/L，叠加背景值后浓度最大值为 27.436mg/L，超标污染羽最大迁移距离为 173.5m，超标污染羽厂界外最大迁移距离为 154.4m。

由上表可知：运移 7300d 后厂区地下水中铬（六价）浓度最大值为 2.302mg/L，叠加

背景值后浓度最大值为 2.302mg/L，超标污染羽最大迁移距离为 105.2m，超标污染羽厂界外最大迁移距离为 85.5m。

由上表可知：运移 7300d 后厂区地下水中汞浓度最大值为 0.0083mg/L，叠加背景值后浓度最大值为 0.00844mg/L，超标污染羽最大迁移距离为 83.2m，超标污染羽厂界外最大迁移距离为 64.1m。

由上表可知：运移 7300d 后厂区地下水中砷浓度最大值为 2.18mg/L，叠加背景值后浓度最大值为 2.1812mg/L，超标污染羽最大迁移距离为 185.5m，超标污染羽厂界外最大迁移距离为 156.4m。

5.2.3.8 小结

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ601-2016)要求，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区含水层空间分布特征，根据评价区水文地质条件，确定以潜水含水层为本次的地下水对象，重点模拟了非正常工况下 7300d 内污染物 COD_{Mn}、氨氮、镉、铅、铬（六价）、汞、砷的运移扩散过程。评价结论如下：

（1）在非正常工况发生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）污染物长期泄漏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，污染中心区域向西北方向迁移，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，本项目运行 7300d 后，超标污染羽最大运移距离为砷运移了 185.5m，超标污染羽厂界外最大迁移距离为砷运移了 166.4m，超标污染羽主要向西北方向扩散，在预测时间段内，根据项目地理位置可知，本项目周边近距离无敏感点，且项目所在地的居民不饮用地下水；在预测时间段内，污染超标范围影响范围较小，对区域地下水水质影响较小。

（3）考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游设有地下水监测点，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。

5.2.4 声环境影响分析

本次评价富氧侧吹炉、锅炉、脱锡电炉、各类风机、泵等噪声源，采取合适的预测

模式论证东、西、南、北四周厂界达标可行性。

5.2.4.1 噪声污染源

运营期噪声主要来自富氧侧吹炉、锅炉、脱锡电炉、各类风机、泵等设备。主要噪声源强见“表 3.3.3-1”。

5.2.4.2 预测点布设

本次评价预测东、北、西、南厂界噪声。

5.2.4.3 预测模式

以厂区西南点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下。

①室外噪声源

a.根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

b. 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式 (A.3) 计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\} \quad (A.3)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

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

ΔLi ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

②室内声源

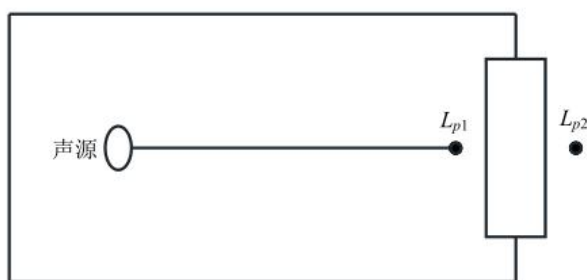
声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

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

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (B.3)$$

式中：

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

L_{1pij} ——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中：

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

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

TL_i ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

式中：

L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

③噪声叠加计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则

拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.2.4.4 预测结果

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021），新建项目以厂界噪声贡献值作为噪声评价量。估算出项目建成运行后的厂界噪声值，具体结果见下表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 项目建成后厂界及敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点位	贡献值	叠加背景值		标准值	
				昼	夜
厂界东	49	/		65	55
厂界北	44	/			
厂界南	48	/			
厂界西	50	/			
黄庄	42	昼	夜	60	50
		54.2	46.1		

预测结果表明，在采取相应的隔声降噪措施处理后，生产过程中厂内各种设备运转生的噪声，对厂界噪声的影响值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

因此，本评价认为，项目生产过程中的噪声不会对区域声环境造成明显不利影响。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 一般工业固废

本项目一般固废有锡锭、废离子交换树脂等，产生量为 631.998t/a，锡锭、炉渣可外售物资回收企业综合利用。企业拟在 1#厂房内西南部设置一般固废库，面积 500m²，用于贮存锡锭、废离子交换树脂等一般固废。建设单位应加强一般固废库的管理，定点收集堆存，并及时处理，不会对环境造成不利影响。

5.2.5.2 待鉴别废物

本项目产生的炉渣可能具有危险特性，需进行危险特性鉴别，若属于一般固废可暂存于一般固废库，定期外售物资回收部门综合利用；若属于危险废物，炉渣暂存库需按照危废库进行建设并管理，定期委托有质单位处置。鉴别前炉渣需按照危险废物管理。

5.2.5.2 危险废物

2017年9月，环境保护部印发了《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对产生危险废物的建设项目环境影响评价工作规定了相应的原则、内容和技术要求。本项目产生的危险废物有除尘灰、废滤芯、废活性炭、废布袋、废耐火材料、废包装材料、废机油、废电子元件、污泥等，合计年产生量 7203.507t/a。

根据上述分析，项目产生的危险废物中，种类主要包括 HW08、HW48、HW49 三大类；形态包括液态和固态。

(1) 危险废物贮存场所环境影响分析

建设单位拟在 1#仓库内南部建 1 座占地面积 882m² 危险废物暂存间用于存放废线路板以及拟建项目生产过程中产生的各类危废。对于矿物油等液态危废，采用专业容器桶装，暂存于危废暂存间内；其他危废采用吨袋密封包装暂存。拟建危废暂存场所严格落实“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)控制措施，并按重点防渗的要求，地面防腐并建有导流沟，并配套危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。各类危废在厂内暂存后，将交由有资质单位处理。

项目危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规定设置，规范设置危废暂存场所，可以保证危险废物暂存过程对周边环境不产生影响。拟建项目危险废物贮存场所情况见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 危险废物贮存场所基本情况

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	占地面积	贮存方式	年产生量/t	贮存能力/t	贮存周期/天
1	危废暂存间	废线路板	HW49	900-045-49	882m ²	袋装	28000	1000	10
2		废机油	HW08	900-214-08		桶装	1	1	365
3		除尘灰(拆解)	HW48	321-027-48		袋装	7.905	7.905	365
4		除尘灰(熔炼)	HW48	321-027-48		袋装	2158.385	500	60
5		废滤芯	HW49	900-041-49		袋装	1.5	1.5	365
6		废活性炭	HW49	900-039-49		袋装	3.590	3.590	365
7		废布袋	HW49	900-041-49		袋装	10.5	10.5	365
8		废耐火材料	HW49	900-041-49		袋装	8	8	365
9		废包装材料	HW49	900-041-49		袋装	2	2	365
10		污泥	HW48	321-027-48		袋装	10	10	365
11		废电子元件	HW49	900-045-49		袋装	5000.627	1000	60

（2）危险废物运输及转移过程环境影响分析

危险废物外运时严格按照国家环境保护总局令第5号文件《危险废物转移联单管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，转移危险废物时按照规定填报危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。按照《危险货物道路安全管理办法》的相关规定，托运人在托运危险货物时，应当向承运人提交电子或者纸质形式的危险货物托运清单。危险货物托运清单应当载明危险货物的托运人、承运人、收货人、装货人、始发地、目的地、危险货物的类别、项别、品名、编号、包装及规格、数量、应急联系电话等信息，以及危险货物危险特性、运输注意事项、急救措施、消防措施、泄漏应急处置、次生环境污染处置措施等信息。运输危险废物的人员接受专业培训经考核合格后从事运输危险废物的工作；运输危险废物的资质单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施方可运输；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。运输过程中做到密闭，沿途不抛洒，应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。运输路线按照主管部门制定路线进行运输，同时应配备全球卫星定位和事故报警装置。危险废物厂内转移应采取专业容器，防洒落遗漏，并由专人负责厂内转移。

综上所述，项目运输过程做好相关工作对外环境的影响是可以控制的。

（3）委托利用或者处置的环境影响分析

本项目除尘灰、废滤芯、废活性炭、废布袋、废耐火材料、废包装材料、废机油、废电子元件、污水处理站污泥委托资质单位综合处置。

根据安徽省环保厅公布的《安徽省危险废物经营许可证汇总统计表》，本次评价分析项目产生的危险废物有资质单位有能力接纳并利用、处置的部分单位如下：

表 5.2.5-2 安徽省内部分危险废物资质单位概述

建议处置单位	建议处置单位地点	设计处理规模 t/a	危废资质类别	证书编号	发证时间	有效期	对应项目危险废物类别
芜湖海创环保科技有限公司	芜湖市繁昌县繁阳镇	130000	HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW18、HW22、HW23、HW34、HW39、HW45、HW48、HW49，共 17 大类、271 小类	340222002	2022.1.3	2027.11.2	HW08、HW48、HW49
马鞍山澳新环保科技有限公司	马鞍山市雨山区	33100	HW01、HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW21、HW22、HW23、HW29、HW31、HW32、HW33、HW34、HW35、HW36、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW46、HW48、HW49、HW50，共 34 大类、442 小类	340504001	2023.1.3	2028.1.2	HW08、HW48、HW49
安徽珍昊环保科技有限公司	滁州市凤阳县	120000	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW19、HW22、HW23、HW24、HW31、HW34、HW35、HW37、HW38、HW39、HW45、HW46、HW48、HW49、HW50 共计 29 大类，284 小类	341126003	2021.4.8	2025.12.8	HW08、HW48、HW49

注：安徽省内具有处理 HW08、HW48、HW49 类型危险废物的资质单位不限于上述 3 家企业。

从上表可以看出，拟建项目产生的危险固体废物在安徽省内有多家适合的资质单位进行处理处置，拟建项目危废产生量为 7203.507t/a，省内有富余的处置规模可容纳项目危险废物。

综上所述，本评价认为，在落实上述危险废物管理要求后，项目各类危废从收集、转运、运输、处理处置环节均可得到有效控制，能确保妥善处置，不会对区域环境造成不利影响。

5.2.5.3 生活垃圾

拟建项目建成产生生活垃圾 30t/a，委托环卫部门统一清运处理，不外排。

综上所述，拟建项目建成运行后，全厂固废均得到妥善处理处置或综合利用，不外排，对周边外环境的不利影响较小。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 环境影响识别

(1) 影响类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)“附录 A”建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，本项目建设性质为“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”属于“Ⅰ类”项目。

（2）影响类型及途径

拟建项目施工期主要为土方施工、厂房建设及设备安装，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。根据工程分析，项目地面冲洗废水、除尘废水和初期雨水排入厂区综合污水处理站，采用“中和调节+混凝沉淀”进入厂区综合污水处理站处理回用于急冷塔补水，不外排；危险废物暂存于危废暂存库，暂存库按照规范要求进行防风、防雨、防晒、防渗、导流沟、集液池等措施。一般情况下，不会造成废水地面漫流影响。拟建项目不涉及酸、碱、盐类物质，不会造成土壤酸化、碱化、盐化。综上，本项目影响类型见下表。

表 5.2.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

由上表可知，本项目影响途径主要为运营期大气沉降污染和垂直入渗污染，因此拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

（3）影响源及影响因子

拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表。

表 5.2.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
熔炼系统	熔炼	大气沉降	熔炼尾气	重金属、二噁英等	正常工况,敏感目标耕地
脱硫循环水池、污水收集池	生产废水处理	垂直入渗	生产废水	镉、铅、六价铬、砷、汞等	事故工况,厂区土壤
危废库	危废暂存	垂直入渗	废机油	石油烃	事故工况,厂区土壤

5.2.6.2 现状调查与评价

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，结合项目特性，土壤现状调查范围为项目占地范围及占地范围外 1km 范围，面积约为 5.161km²。

（2）敏感目标

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目土壤保护目

标主要为项目周边居民点及耕地，详见前文表 2.5-1。

（3）土地利用类型调查

根据现场调查结果，拟建项目场地及周边土地利用类型主要有工业用地、耕地和住宅用地。评价区土地利用类型主要以工业用地、住宅用地、耕地为主。评价区域土地利用类型现状图见图 5.2.6-1，各类土地利用类型调查结果见表 5.2.6-3。

表 5.2.6-3 土壤评价范围现状土地利用类型表

土地类型	面积 (hm ²)	占比 (%)	分布情况
建设用地	250.305	48.5%	包括工业用地和居住用地
公路用地	10.838	2.1%	/
非建设用地	254.949	49.4%	主要包括农林地及水域用地

图 5.2.6-1 土壤调查范围及土地利用现状图

（1）土壤类型调查

根据调查，评价范围内分布的土壤类型主要为潴育水稻土。评价区土壤类型分布图见图 5.2.6-2，土壤类型表见表 5.2.6-4。

表 5.2.6-4 土壤调查范围土壤类型表

土地类型	面积 (km ²)	占比 (%)	分布情况
潴育水稻土	3.538	68.75	在拟建项目厂址及四周分布
白浆化黄褐土	0.333	6.25%	厂址西北侧
黄棕壤	1.290	25%	厂址南侧

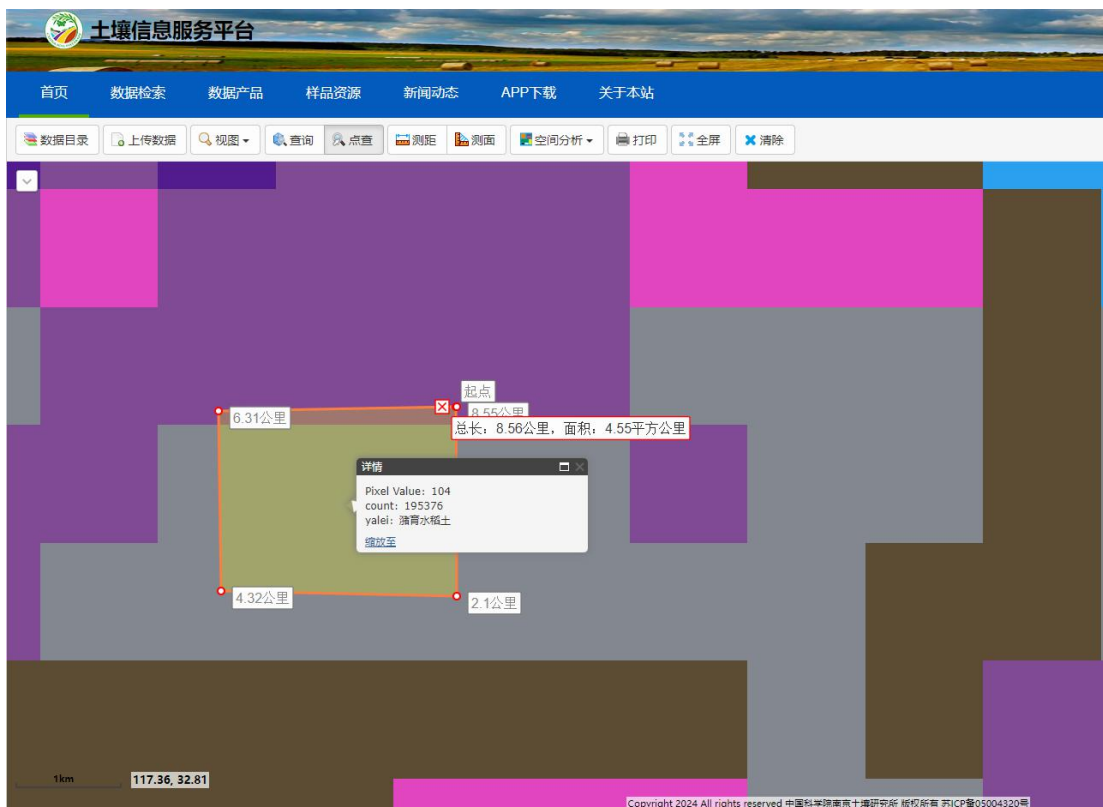


图 5.2.6-2 土壤调查范围土壤类型图

5.2.6.3 土壤环境影响预测与评价

5.2.6.3.1 垂直入渗对土壤环境的影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对拟建项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测模型如下：

(1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

(2) 初始条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

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

②非连续点源

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

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

(3) 模型概化

①边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

②土壤概化

结合本项目岩土工程勘察及水文地质勘察成果，将土壤概化为一种类型，0~3m 均为潜育水稻土，渗透系数 0.461m/d，土壤相关参数见下表。

表 5.2.6-5 场区土壤参数表

类别	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	孔隙度 (%)	土壤含水量 (%)	弥散度 (m ² /d)	土壤容重 (g/cm ³)	土壤密度 (g/cm ³)
潜育水稻土	0~3	0.461	48	28.1	0.015	1.38	2.875

(4) 土壤污染预测结果

预测情景：正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，不会对土壤造成不利影响。事故状况下，废油包装桶破裂、危废库地面防渗层破坏同时发生的概率较低，假设以脱硫废水收集池防渗破损，生产废水污染土壤为例进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。

预测因子：以脱硫废水污染物质浓度与其《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值的比值进行排序，筛选出预测因子为铅、镉、砷、铬和汞。

表 5.2.6-6 土壤环境影响因子筛选结果表

污染物指标	污染物浓度 (mg/L)	标准 (mg/kg)	I (kg/L)
Pb	140	800	0.18
Cd	0.5	65	0.01
As	13	60	0.22
Cr	7	5.7	1.23
Hg	0.4	38	0.01

铅的土壤预测结果见下表。

表 5.2.6-7 铅的土壤环境影响预测结果

Z/t	1	10	100	150	200	300	365	1000	3650
0.1	14.189	26.651	91.376	108.450	118.936	129.875	133.432	139.794	140.000
0.2	10.645	23.712	87.834	105.979	117.262	129.095	132.943	139.781	140.000
0.3	5.367	21.296	84.278	103.426	115.508	128.270	132.424	139.767	140.000
0.4	1.711	19.157	80.730	100.798	113.675	127.396	131.874	139.753	140.000
0.5	0.359	17.109	77.211	98.106	111.765	126.474	131.291	139.738	140.000
1	0.000	6.673	60.664	84.072	101.202	121.096	127.851	139.649	140.000
2	0.000	0.056	35.839	57.272	77.310	106.504	118.002	139.385	140.000
3	0.000	0.000	20.160	36.912	54.872	88.057	104.105	138.951	140.000
4	0.000	0.000	9.556	22.678	37.226	68.713	87.325	138.258	140.000
5	0.000	0.000	3.325	12.543	24.157	51.262	69.853	137.183	140.000
10	0.000	0.000	0.000	0.027	0.420	5.670	13.076	119.630	140.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	30.059	139.990
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	135.799
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	63.916
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.702
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

镉的土壤预测结果见下表。

表 5.2.6-8 镉的土壤环境影响预测结果

Z/t	1	10	100	150	200	300	365	1000	3650
0.1	0.051	0.095	0.326	0.387	0.425	0.464	0.477	0.499	0.500
0.2	0.038	0.085	0.314	0.378	0.419	0.461	0.475	0.499	0.500
0.3	0.019	0.076	0.301	0.369	0.413	0.458	0.473	0.499	0.500
0.4	0.006	0.068	0.288	0.360	0.406	0.455	0.471	0.499	0.500
0.5	0.001	0.061	0.276	0.350	0.399	0.452	0.469	0.499	0.500

1	0.000	0.024	0.217	0.300	0.361	0.432	0.457	0.499	0.500
2	0.000	0.000	0.128	0.205	0.276	0.380	0.421	0.498	0.500
3	0.000	0.000	0.072	0.132	0.196	0.314	0.372	0.496	0.500
4	0.000	0.000	0.034	0.081	0.133	0.245	0.312	0.494	0.500
5	0.000	0.000	0.012	0.045	0.086	0.183	0.249	0.490	0.500
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.020	0.047	0.427	0.500
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.107	0.500
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.485
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.228
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

砷的土壤预测结果见下表。

表 5.2.6-9 砷的土壤环境影响预测结果

Z/t	1	10	100	150	200	300	365	1000	3650
0.1	1.318	2.475	8.485	10.070	11.044	12.060	12.390	12.981	13.000
0.2	0.988	2.202	8.156	9.841	10.889	11.987	12.345	12.980	13.000
0.3	0.498	1.978	7.826	9.604	10.726	11.911	12.297	12.978	13.000
0.4	0.159	1.779	7.496	9.360	10.556	11.830	12.245	12.977	13.000
0.5	0.033	1.589	7.170	9.110	10.378	11.744	12.191	12.976	13.000
1	0.000	0.620	5.633	7.807	9.397	11.245	11.872	12.967	13.000
2	0.000	0.005	3.328	5.318	7.179	9.890	10.957	12.943	13.000
3	0.000	0.000	1.872	3.428	5.095	8.177	9.667	12.903	13.000
4	0.000	0.000	0.887	2.106	3.457	6.380	8.109	12.838	13.000
5	0.000	0.000	0.309	1.165	2.243	4.760	6.486	12.738	13.000
10	0.000	0.000	0.000	0.002	0.039	0.526	1.214	11.109	13.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.791	12.999
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12.610

60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.935
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.344
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

铬的土壤预测结果见下表。

表 5.2.6-10 铬的土壤环境影响预测结果

Z/t	1	10	100	150	200	300	365	1000	3650
0.1	0.709	1.333	4.569	5.423	5.947	6.494	6.672	6.990	7.000
0.2	0.532	1.186	4.392	5.299	5.863	6.455	6.647	6.989	7.000
0.3	0.268	1.065	4.214	5.171	5.775	6.413	6.621	6.988	7.000
0.4	0.086	0.958	4.036	5.040	5.684	6.370	6.594	6.988	7.000
0.5	0.018	0.855	3.861	4.905	5.588	6.324	6.565	6.987	7.000
1	0.000	0.334	3.033	4.204	5.060	6.055	6.393	6.982	7.000
2	0.000	0.003	1.792	2.864	3.866	5.325	5.900	6.969	7.000
3	0.000	0.000	1.008	1.846	2.744	4.403	5.205	6.948	7.000
4	0.000	0.000	0.478	1.134	1.861	3.436	4.366	6.913	7.000
5	0.000	0.000	0.166	0.627	1.208	2.563	3.493	6.859	7.000
10	0.000	0.000	0.000	0.001	0.021	0.283	0.654	5.982	7.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.503	7.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	6.790
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.196
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.185
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

汞的土壤预测结果见下表。

表 5.2.6-11 汞的土壤环境影响预测结果

Z/t	1	10	100	150	200	300	365	1000	3650
0.1	0.041	0.076	0.261	0.310	0.340	0.371	0.381	0.399	0.400
0.2	0.030	0.068	0.251	0.303	0.335	0.369	0.380	0.399	0.400
0.3	0.015	0.061	0.241	0.296	0.330	0.366	0.378	0.399	0.400
0.4	0.005	0.055	0.231	0.288	0.325	0.364	0.377	0.399	0.400
0.5	0.001	0.049	0.221	0.280	0.319	0.361	0.375	0.399	0.400
1	0.000	0.019	0.173	0.240	0.289	0.346	0.365	0.399	0.400
2	0.000	0.000	0.102	0.164	0.221	0.304	0.337	0.398	0.400
3	0.000	0.000	0.058	0.105	0.157	0.252	0.297	0.397	0.400
4	0.000	0.000	0.027	0.065	0.106	0.196	0.249	0.395	0.400
5	0.000	0.000	0.009	0.036	0.069	0.146	0.200	0.392	0.400
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.016	0.037	0.342	0.400
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.086	0.400
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.388
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.183
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

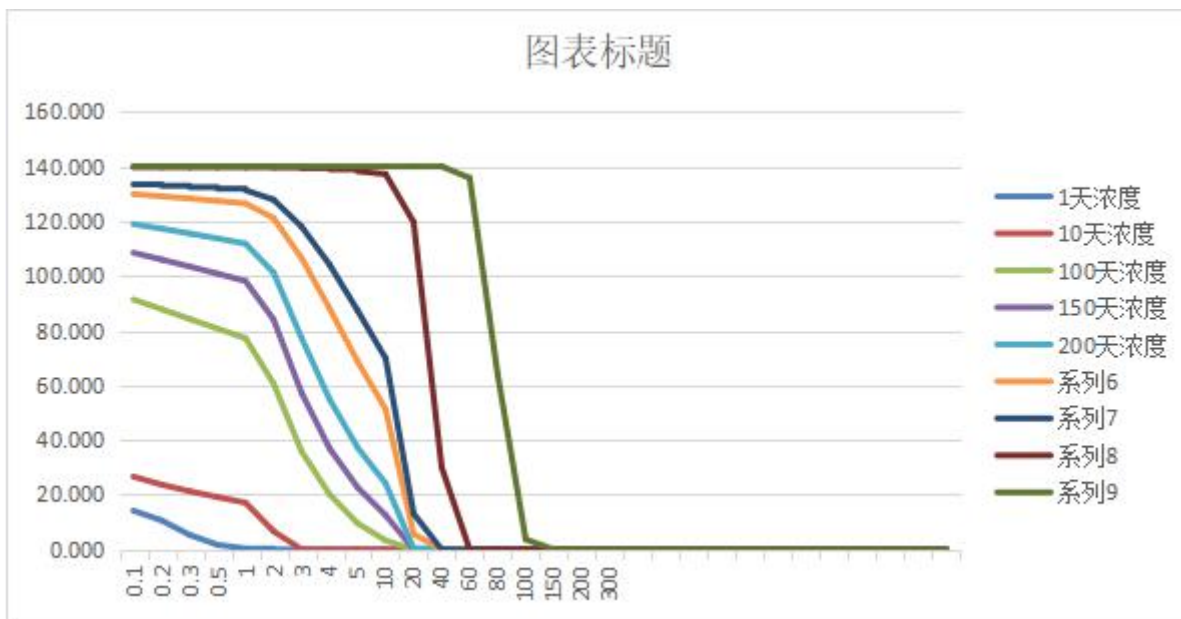


图 5.2.6-3 Pb 在不同水平年沿土壤迁移情况

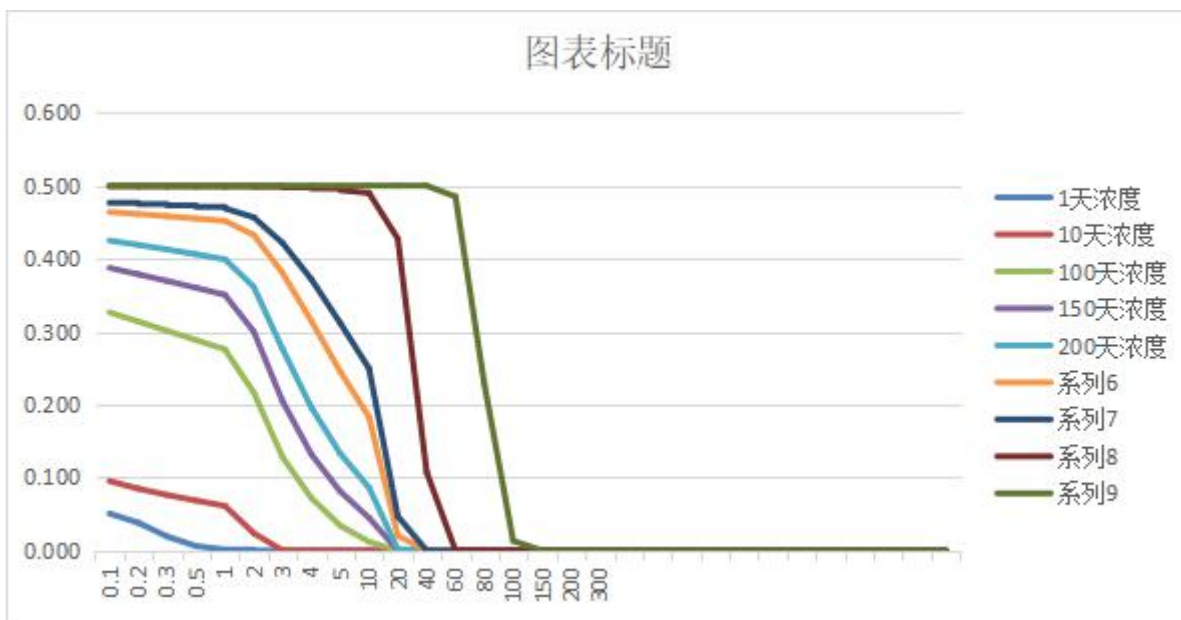


图 5.2.6-4 Cd 在不同水平年沿土壤迁移情况

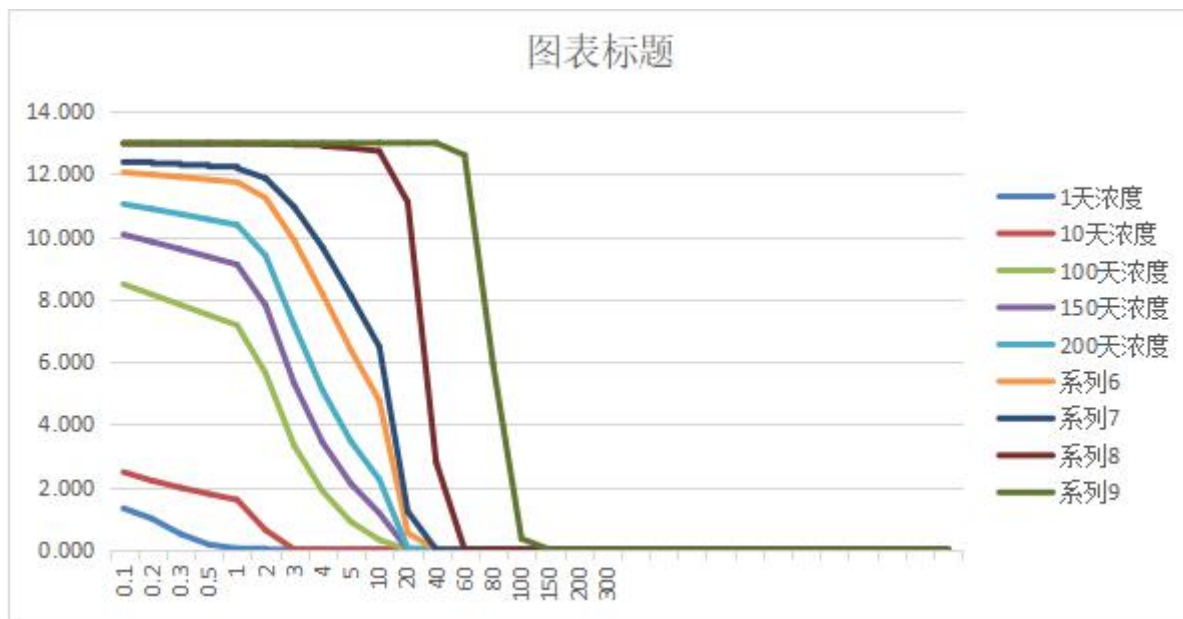


图 5.2.6-5 As 在不同水平年沿土壤迁移情况

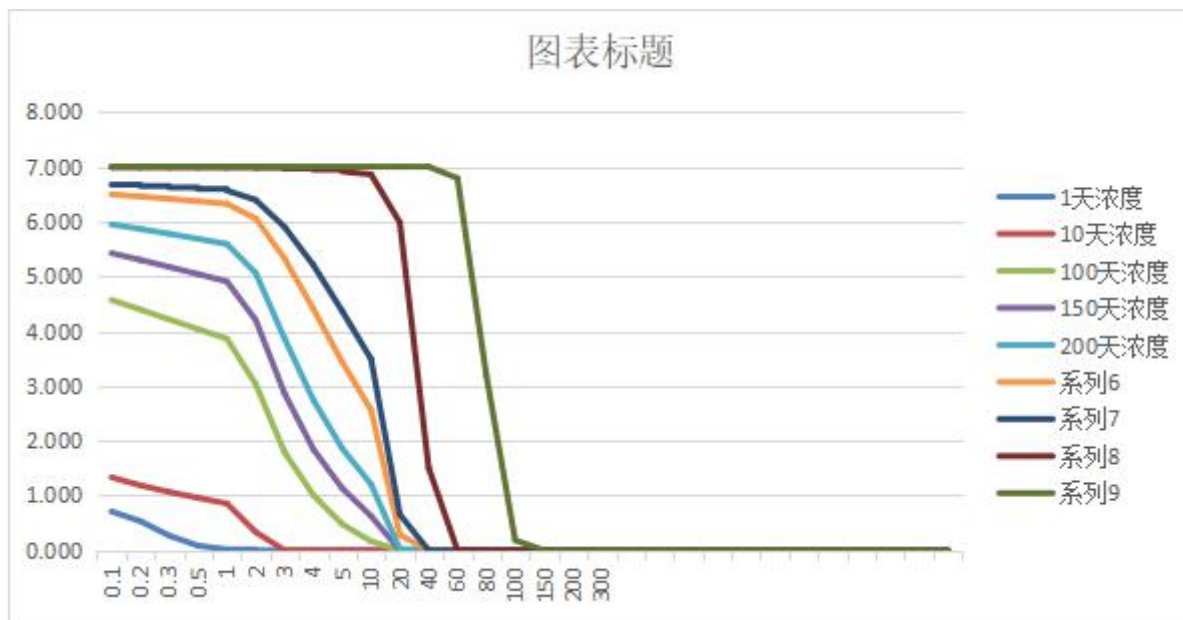


图 5.2.6-6 Cr 在不同水平年沿土壤迁移情况

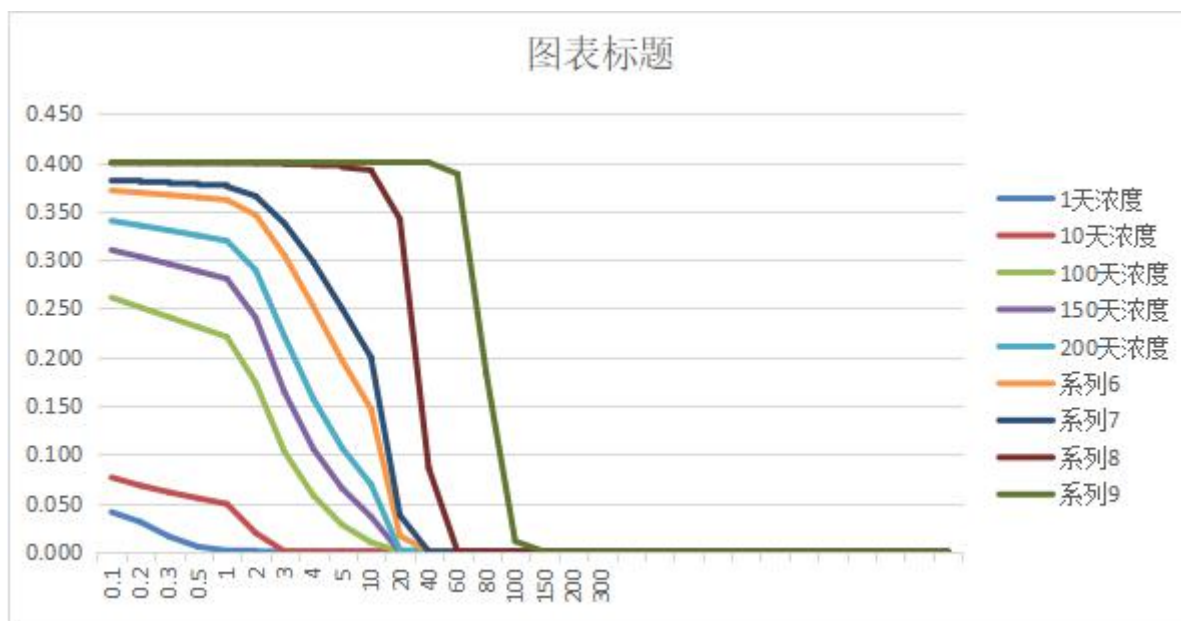


图 5.2.6-7 Hg 在不同水平年沿土壤迁移情况

由上表可知，废水收集池泄漏 1d 时，可影响到 0.5m 内的土壤；泄漏 10d 时，可影响到 2m 内的土壤；泄漏 3650d 时，土壤层全被污染。建设单位应加强防渗层维护，避免跑冒滴漏现象，发生污染事故时启动应急预案并及时修复，保证废水泄露对厂区内土壤环境的影响可控。

5.2.6.3.2 大气沉降对土壤环境的影响分析

本项目排放的重金属废气在环境中的迁移转化主要由氧化还原反应、沉淀、溶解、吸附和解吸等物理、化学过程决定。排放的 Hg、Cr、Cd、As、Pb 等可因重力沉降或降水的作用迁移至水和土壤中，颗粒的大小对沉降有明显影响。同时土壤的类型、孔隙率、含水率等均对重金属的迁移转化有很大的影响。

1、预测方法

本项目大气沉降对土壤环境的影响分析采用导则推荐的方法（附录 E.1 方法一），具体公式如下：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

n ——表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g; 预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m^3 ; 根据现状调查, 取 1380kg/m^3 ;

A ——预测评价范围, m^2 ; 本项目大气预测范围为厂界外延 1km 的包络线矩形范围内, 面积约为 5.161km^2 。

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

n ——持续年份, a, 本项目取 20 年。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算, 如式 (E.2):

$$S = S_b + \Delta S \quad (\text{E.2})$$

式中: S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

评价范围内单位年份表层土壤中物质的输入量 I_s (g) 由下式得出。

$$I_s = W_0 * V * A * 3600 * 24 * 300$$

式中: W_0 ——预测年均最大落地浓度值, $\mu\text{g/m}^3$;

A ——预测评价范围, km^2 ; 同上。

V ——沉降速率, m/s; 根据同类项目情况, 本项目取 0.007m/s。取全年 300 天 (每天 24 小时) 连续排放沉降。

2、预测结果

根据大气预测影响预测结果的年均最大落地浓度贡献值, 则本项目年输入量见表 5.2.6-12。

表 5.2.6-12 落地浓度极大值网格内重金属年输入量

序号	相关参数	Hg	Cd	As	Pb	二噁英
1	落地浓度极大值 ($\mu\text{g/m}^3$)	2.00E-05	2.00E-05	1.00E-04	1.30E-03	3.60E-09
2	评价范围 A (km^2)	5.161				
3	沉降速率 v (m/s)	0.007				
4	时间 t (年)	1				
5	表层土壤深度 D (m)	0.2				
6	表层土壤容重 ρ_b (kg/m^3)	1380				
7	评价范围内单位年份表层土壤中物质的输入量	18.7282368	18.7282368	93.641184	1217.335392	0.003371083

	Is (g)					
8	单位年份单位质量表层土壤中物质的增量 ΔS (mg/kg)	1.31478E-05	1.31478E-05	6.57391E-05	0.000854609	2.36661E-09

通过上述方法预测计算得出本项目投产 20 年后的重金属及二噁英输入量及与背景值叠加后的结果，见表 5.2.6-13。

表 5.2.6-13 大气沉降预测结果

位置	污染物	增量 (mg/kg)	现状值 (mg/kg)	预测值 (mg/kg)	评价标准 (mg/kg)	达标情况
厂区内	Pb	0.017092174	37	37.01709217	800	达标
	Cd	0.000262957	0.23	0.230262957	65	达标
	As	0.001314783	11.5	11.50131478	60	达标
	Hg	0.000262957	0.080	0.080262957	38	达标
	二噁英	4.73322E-08	7.6E-08	1.23332E-07	4.0E-5	达标
项目区西侧 农田	Pb	0.017092174	18	18.01709217	170	达标
	Cd	0.000262957	0.07	0.070262957	0.6	达标
	As	0.001314783	4.2	4.201314783	25	达标
	Hg	0.000262957	0.054	0.054262957	3.4	达标

根据预测结果可以看出，本项目排放的废气污染物 Cd、As、Hg、Pb 等在落地浓度极大值网格内土壤中的累积最大预测值均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值要求。通过预测分析表明，重金属经沉降后土壤中的重金属浓度均小于环境质量标准，沉降后对周边环境影响较小。

5.2.6.4 二噁英类土壤环境累积影响分析

二噁英类在空气中的形态可能是气体、气溶胶或颗粒物，广泛分布于环境中，为微水溶性，比较容易吸附于沉积物中，而且易于在水生生物体中积累，其化学降解过程和生物降解过程相当缓慢，在环境中滞留时间较长，成为持久性污染物，由于二噁英类在自然环境分解的速度极为缓慢，因此可积聚在植被和被动物及水生生物吸入体内。二噁英类被动物吸入体内后，往往积聚在脂肪内。二噁英类多透过食物链累积，而动物会较植物、水、泥土或沉积物累积较高浓度的二噁英类。因此，本项目排放的二噁英类降于周围农田中，被土壤矿物表面吸附，在土壤中积累，并随土壤迁移，对土壤理化性质有一定的影响。

项目熔炼烟气二噁英类排入空气后经重力沉降和雨水冲刷等综合作用，可能在周边土壤沉积。根据 Nadal 等人对西班牙塔拉戈纳的 Montcada 生活垃圾焚烧厂周边土壤二噁英类浓度研究，该焚烧厂在采取相应措施实现欧盟 0.1ngTEQ/m³ 的排放浓度限值后，周边土壤中的二噁英类含量与之前没有显著差异。本项目对危险废物处置过程进行良好有计划的控制，通过采取一系列措施后，可使排放烟气中的二噁英类浓度保持在 0.1TEQng/Nm³ 以下。

参考西班牙 Montcada 生活垃圾焚烧厂的有关研究，在保证处理效率和正常排放的情况下，基本不会引起土壤二噁英类浓度的显著积累，但仍建议项目在厂址周边多植树，尽可能减轻二噁英类沉降对土壤造成的不利影响，同时改善项目周边生态环境。

因此，项目建设投产后，只要严格按照工艺设计操作，就可以防止二噁英类产量和排放量，对周边环境影响较小。

综上，对焚烧烟气采取了严格的治理措施，可将重金属、二噁英类对土壤的影响降至最低，确保土壤环境质量不会出现恶化。

表 5.2.6-14 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(4.454) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（土壤）、方位（四周）、距离（1000m）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物	铅、镉、汞、砷、镍、铬（六价）、铬、锌、铜、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、二氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1, 2, 3-c, d]芘、萘、二噁英				
	特征因子	铅、镉、汞、砷、铬（六价）、二噁英				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	见第 5.9.2.4 章节			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	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~0.5m/0.5~1.5m/1.5~3m	
现状监测因子	铅、镉、汞、砷、镍、铬（六价）、铬、锌、铜、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、二氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1, 2, 3-c, d]芘、萘、二噁英					

工作内容		完成情况			备注
现状评价	评价因子	同上			
	评价标准	GB 15618☑; GB 36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()			
	现状评价结论	项目所在地各指标均小于《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)中第二类用地风险筛选值标准,说明目前区域土壤环境质量现状总体良好。			
影响预测	预测因子	铅、镉、汞、砷、铬(六价)、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(较小) 影响程度(较小)			
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	铅、镉、汞、砷、铬(六价)、铜、镍、锌、二噁英等	每3年1次	
	信息公开指标	铅、镉、汞、砷、铬(六价)、铜、镍、锌、二噁英等			
评价结论	工程设有对熔炼烟气采取了严格的治理措施,可将重金属、二噁英类对土壤的影响降至最低,确保土壤环境质量不会出现恶化				

注1:“□”为勾选项,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。
注2:需要分别开展土壤环境影响评级工作的,分别填写自查表。

5.2.7 生态环境影响分析

5.2.7.1 土地利用方式

项目占地 4.454hm²,均为工业用地,评价区内原有的土地利用类型不会发生变化,对土地利用方式无影响。

5.2.7.2 对植物的影响

项目建成后工程废气排放的污染物主要包括 SO₂、NO_x、(烟)粉尘、重金属和二噁英等,可能会对周边的植物造成影响。本项目位于凤阳县,凤阳县属地处亚热带湿润季风气候区,地带性植被类型以落叶阔叶林为主,主要为小叶栎、麻栎、栓皮栎、茅栗、榉树、榉树、朴树等。项目生产过程中排放的大气污染物对区域植被的影响分析如下:

(1) SO₂ 对植物的影响

较高浓度的二氧化硫进入植物叶片气孔后遇水变成亚硫酸,对植物叶肉细胞产生毒性,当浓度超过植物降解能力时,会破坏叶子正常生理机能,影响植物的正常生长。

(2) NO_x 对植物的影响

浓度较高的二氧化氮会使植物的叶脉之间和近叶缘处出现白色或棕色的组织解体损伤,会破坏叶子正常生理机能,影响植物的正常生长。

（3）（烟）粉尘对植被的影响

粉尘降落在区域植被叶面上，吸收水分，形成一层薄壳，使叶片的气孔堵塞，植物的光合作用、呼吸作用受阻，蒸腾作用不良，将减少有机物质的合成，造成叶尖失水、干燥、落叶，但影响不明显。

（4）重金属、二噁英对植物的影响

重金属、二噁英对农作物影响主要体现在污染物在植物体内累积。本项目外排重金属主要含铅、汞、镉。各重金属对植物的影响如下：

铅并不是植物生长发育的必需元素，当铅进入植物根、树皮或叶片后，积累在根、茎和叶片影响植物的生长发育，使植物受害。铅对植物根系的生长的影响是显著的，铅能减少根细胞的有丝分裂速度，这也是造成植物生长缓慢的原因，铅毒害引起植物主要的中毒症状为根量减少，根冠膨大变黑、腐烂，导致植物地上部分生物量随后下降，叶片失绿明显，严重时逐渐枯萎，植物死亡。

汞不但能在植物体内累积，还会对植物产生毒害。植物受汞毒害的症状是叶、茎、花瓣、花梗和幼蕾的花冠变成棕色或黑色，严重时引起叶子和幼蕾掉落。受汞污染的豆类植物和薄荷的叶子及茎会显出暗色的斑点，并逐渐变黑，最后枯萎和过早落叶，而且污染时间越长，损伤越重。

镉是危害植物生长发育的有害元素，过量的镉会对植物生长发育产生明显的危害。研究表明镉胁迫时会破坏叶片的叶绿素结构，降低叶绿素含量，叶片发黄，严重时几乎所有叶片都出现褪绿现象，叶脉组织成酱紫色、变脆、萎缩、叶绿素严重缺乏，表现为缺铁症状。研究表明，由于叶片受伤害致使生长缓慢，植株矮小，根系受到抑制，造成生长障碍降低产量，高浓度时死亡。

本项目实施后，根据大气影响预测结果，各种大气污染物的网格小时浓度、日均浓度最大增值均无超标点，对大气造成的增量在叠加背景值后均无超标点。本项目实施后产生的SO₂、NO_x、（烟）粉尘、重金属、二噁英的小时、日平均浓度增值不大，不会对周边生态质量造成明显的大气污染影响。因此，本项目实施后大气污染物不会对植物产生显著影响。

5.2.7.3 对动物的影响

根据研究，在项目区持续噪声影响下，适应人为干扰能力较弱的动物会本能的向周边环境迁移，适应人为干扰能力较强的动物会在项目运行期逐渐迁回。根据调查和有关资料，项目区周边都为本地常见动物种类，无特殊保护的野生动物，且受人为活动影响，

区域野生动物较少，因此，项目运营期噪声和大气污染对周边野生动物的影响不大。

根据生态环境影响分析，项目建设不影响区域生态系统稳定性和相对完整性。综上所述，在各项污染物达标排放情况下，本项目对周围生态环境影响较小。

表 5.2.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目		
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/>	()	
		生境 <input type="checkbox"/>	()	
生物群落 <input type="checkbox"/>		()		
生态系统 <input type="checkbox"/>		()		
生物多样性 <input type="checkbox"/>		()		
	生态敏感区 <input type="checkbox"/>	()		
	自然景观 <input type="checkbox"/>	()		
	自然遗迹 <input type="checkbox"/>	()		
	其他 <input type="checkbox"/>	()		
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>	生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价范围		陆域面积:(0.042) km ² ；水域面积：(/) km ²		
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input checked="" type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>		
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

5.2.8 环境风险评价

5.2.8.1 环境风险评价的目的

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，造成人身安全与环境影响及损害程度，提出防范、应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

拟建项目所用原辅材料部分为具有一定毒性或可燃性的物料，具有一定的潜在危害性。在突发性的事故状态下，如果不采取有效措施，一旦释放出来，将对环境造成不利影响。为全面落实《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）的要求，查找建设项目存在的环境风险隐患，使得企业在生产正常运转的基础上，确保厂界外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群及生物的健康和生命安全。

本次环境风险评价将把事故引起厂界外环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价重点。通过分析拟建项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、危害程度及保护环境的目的。

5.2.8.2 风险调查

（1）建设项目风险源调查

拟建项目原辅材料及理化性质见表 3.1.4-2 及 3.1.4-11。

（2）环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价的大气环境风险评价范围距项目边界不低于 5km，本次环境风险重点考虑项目装置边界 5km 范围内的居民点及周边企业人口。

拟建项目环境风险评价范围内敏感保护目标见表 5.2.8-1 及图 5.2.8-1。

表 5.2.8-1 环境风险评价范围及敏感保护目标

环境要素	序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护对象	保护内容
大气环境	1	小史家（拆迁中）	SW	49	居民	120 户/360 人
	2	夏庄（待拆迁）	NE	143	居民	52 户/156 人
	3	河塘史	SE	927	居民	32 户/96 人
	4	下圩村	NW	1082	居民	60 户/180 人
	5	马场孙	NE	1098	居民	40 户/120 人
	6	小曹家	SE	1119	居民	45 户/135 人
	7	黄庙村	SW	1275	居民	90 户/270 人
	8	黄庄	SW	1491	居民	25 户/75 人
	9	严家	SW	1580	居民	35 户/105 人
	10	严桥村	NW	1719	居民	150 户/450 人
	11	河塘村	SE	1771	居民	290 户/870 人
	12	上庄	NW	1816	居民	10 户/30 人
	13	庄家	NE	1853	居民	20 户/60 人
	14	赵庄村	NE	1965	居民	100 户/300 人
	15	赵庄小学	NW	1995	师生	120 人
	16	陈家	SW	2037	居民	80 户/240 人
	17	徐庄子	NW	2082	居民	40 户/120 人
	18	陈塘李	NE	2245	居民	20 户/50 人
	19	欧航家	NW	2372	居民	30 户/80 人

20	刘府镇	SW	2445	居民	12000 户/36000 人
21	高庄	NE	2518	居民	20 户/60 人
22	黄庄	NW	2534	居民	25 户/75 人
23	西李家	NE	2634	居民	10 户/30 人
24	钱黄村	NW	2647	居民	70 户/210 人
25	陈圩	SE	2827	居民	30 户/80 人
26	戚家庄	NE	2976	居民	30 户/80 人
27	黄郢村	NE	3128	居民	40 户/120 人
28	后刘	SW	2827	居民	60 户/160 人
29	刘圩	SE	2963	居民	20 户/40 人
30	胡桥村	SW	3124	居民	40 户/120 人
31	刘府初级中学	SW	3238	师生	500 人
32	新庄 1	SW	3356	居民	30 户/85 人
33	北戴家	SE	3376	居民	10 户/20 人
34	康庄村	SW	3454	居民	50 户/150 人
35	大鲁村	SE	3454	居民	20 户/60 人
36	王家湖	SE	3466	居民	70 户/210 人
37	于家庄	NE	3478	居民	40 户/100 人
38	胡桥村	NW	3483	居民	80 户/220 人
39	前孟家	NE	3513	居民	30 户/80 人
40	小蔡家	SE	3697	居民	30 户/80 人
41	新庄 2	SW	3697	居民	25 户/65 人
42	居民点 1	SW	3822	居民	40 户/120 人
43	下营李	SW	3964	居民	100 户/300 人
44	田容村	NE	3977	居民	40 户/120 人
45	泰山村	SW	4023	居民	4 户/10 人
46	小田家	NE	4069	居民	10 户/30 人
47	陈圩村	SE	4137	居民	30 户/80 人
48	夏家	NE	4149	居民	40 户/120 人
49	傅家岗	NE	4208	居民	10 户/30 人
50	老张村	SE	4216	居民	40 户/100 人
51	官地村	SW	4254	居民	70 户/210 人
52	小荣家	NE	4280	居民	20 户/40 人
53	大山村	SW	4317	居民	30 户/80 人
54	郭巷村	SW	4360	居民	60 户/160 人
55	西周家	SE	4407	居民	20 户/40 人
56	何家岗	NE	4412	居民	30 户/80 人
57	岗王	NW	4477	居民	40 户/100 人
58	小张庄	NW	4480	居民	40 户/120 人
59	王巷村	NW	4497	居民	80 户/240 人
60	小东庄子	NW	4515	居民	110 户/320 人
61	官沟乡	NE	4519	居民	763 户/3083 人
62	铅山村	NE	4562	居民	80 户/240 人
63	仲集村	NW	4653	居民	90 户/260 人
64	庵门张	NE	4661	居民	60 户/160 人
65	徐家	SE	4686	居民	20 户/60 人
66	明德小学	SW	4699	师生	120 人
67	荣家	SE	4712	居民	20 户/60 人

	68	朱家坝沿	NE	4801	居民	10 户/30 人
	69	小武家	SW	4810	居民	20 户/40 人
	70	八张家	SE	4847	居民	30 户/80 人
	71	小陈家	SW	4895	居民	20 户/60 人
	72	庙山	SE	4941	居民	10 户/20 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					516
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					48875
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	大界沟		S	25	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类	
地下水	区域地下水		/	/	潜水含水层	



图 5.2.8-1 建设项目大气风险评价范围及保护目标分布图

5.2.8.3 环境风险潜势初判

5.2.8.3.1 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性(P)应根据危险物质数量与临界量的比值(Q)和行业及生产工艺(M)共同确定。

(1) 危险物质数量及临界量比值(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。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，Q 按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在量，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) $Q \geq 100$ 。

拟建项目具体判定结果见下表。

表 5.2.8-2 建设项目 Q 值确定表

序号	化学品名称	CAS 号	最大存储量 qn/t	在线量 qn/t	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	油类物质	/	1	/	1	2500	0.0004
2	危险废物*	/	2544.495	/	2544.495	50	50.8899
3	甲烷（天然气）	74-82-8	/	0.5	0.5	10	0.05
合计							50.9403
本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值对应等级							$10 \leq Q < 100$

*参照健康危险毒性物质（类别 2，类别 3）的临界量计

经计算，Q 值为 50.9403，则 $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业与生产工艺 (M)

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

生产工艺过程含有风险工艺和设备情况对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 5.2.8-3 企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值	企业情况	企业得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	/	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	富氧侧吹焚烧炉4台	20
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	/	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/	/
合计				20

a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

经计算拟建项目 M 值为 20 分，属于 M2。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 要求，确定拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P2 等级，见表 5.2.8-4。

表 5.2.8-4 拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表

危险物质数量与临界量比值（Q）	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

5.2.8.3.2 环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

本项目周边 5km 范围内的总人口数约 48875 人，总人口数大于 1 万人，小于 5 万人；本项目位于安徽凤阳循环经济产业园内，周边 500m 范围内人数约 516 人；区域无其他需要特殊保护区域。根据（HJ169-2018）附录 D 表 D.1，判断本项目大气环境敏感程度为 E2。

表 5.2.8-5 大气敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人。	本项目周边 5km 范围内的总人口数约 48875

E2	周边 5km 范围内居住区、医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人。	人，总人口数大于 1 万人，小于 5 万人；本项目位于安徽凤阳循环经济产业园内，周边 500m 范围内人数约 516 人；区域无其他需要特殊保护区域。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。	

（2）地表水环境

根据（HJ169-2018）附录 D 表 D.3，项目产生废水经厂区内污水处理站处理后回用于生产用水，不外排，生活污水经化粪池预处理后达到刘府镇第二污水处理厂接管标准，接管刘府镇第二污水处理厂，尾水处理达标后排入大界沟。

大界沟功能区划为 III 类，最大流速时 24h 流经范围不会跨省，属于表 5.2.8-6 中的较敏感 F2。

表 5.2.8-6 地表水功能敏感性分区

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

项目区域无特别保护目标。根据（HJ169-2018）附录 D 表 D.4，判定区域地表水大界沟环境敏感目标分级为 S3。

表 5.2.8-7 地表水环境敏感目标分级

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

综上，对照（HJ169-2018）附录 D 表 D.1，判断本项目地表水环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）。

表 5.2.8-8 地表水环境敏感程度分级

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

(3) 地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时, 取相对高值。

表 5.2.8-9 地下水功能敏感性分区

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

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

拟建项目地下水功能敏感性为 G3。

表 5.2.8-10 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数

拟建项目所在区域包气带防污性能在 D2。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能, 地下水环境敏感程度共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见下表。

表 5.2.8-11 地下水环境敏感程度分级

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

由区域地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级可知, 区域地下水环境敏感程度判定为 E3。经分析, 事故状况下事故废水能够得到有效收集, 且脱硫循环水池、污水处理站、事故水池采取重点防渗, 火灾爆炸事故、脱硫循环水池、污水处理站收水

池和事故水池破裂同时发生的概率极低，不再单独考虑事故水池、污水处理站破裂造成地下水污染。项目地下水污染事故概率最大事故情景与地下水环境影响预测评价事故情景设置一致，本次评价不再单独考虑地下水环境风险评价。

5.2.8.3.3 风险潜势初判结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)划分依据，拟建项目大气环境风险潜势为III、地表水风险潜势为III、地下水风险潜势为 III。环境风险潜势划分结果见下表。

表 5.2.8-12 拟建项目环境风险潜势确定表

类别	环境敏感程度E	危险物质及工艺系统危害性P			
		极高危害P1	高度危害P2	中度危害P3	轻度危害P4
环境空气	环境高度敏感区E1	IV ⁺	IV	III	III
	环境中度敏感区E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区E3	III	III	II	I
地表水	环境高度敏感区E1	IV ⁺	IV	III	III
	环境中度敏感区E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区E3	III	III	II	I
地下水	环境高度敏感区E1	IV ⁺	IV	III	III
	环境中度敏感区E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区E3	III	III	II	I

5.2.8.3.4 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合实际情况，判定项目大气环境、地下水、地表水环境风险评价等级为二级。具体判定结果见下表所示。

表 5.2.8-13 评价工作等级划分

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

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

综上，本项目风险评价等级为二级。

5.2.8.3.5 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目大气环境风险评价范围为距厂区边界外 5km 范围；地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围；地下水风险评价范围同地下水环境评价范围。

5.2.8.4 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

(1) 物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、

污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施。

（3）危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

5.2.8.4.1 物质危险性识别

本项目危险物质包括天然气、废机油氢氧化钠，废气中包含的重金属、二噁英、二氧化硫、二氧化氮、CO、氟化氢、氯化氢、二噁英等，以及固废、废水中含有的重金属。各类危险物质理化特性、毒理特性详见前文表 3.1.4-11 以及表 5.2.8-14。

表 5.2.8-14 主要原辅材料、产物理化性质、毒性毒理

特性	氯化氢	氟化氢	二噁英	二氧化硫	一氧化碳	二氧化氮	二氧化硫	氢氧化钠
分子式	HCl	HF	C ₁₂ H ₄ Cl ₄ O ₂	SO ₂	CO	NO ₂	SO ₂	NaOH
分子量	37.46	20.01	321.96	64.07	28.01	46.01	64.06	40.01
外观及性况	刺激性的气体。	无色液体或气体	无色无味气体	无色透明气体，有刺激性臭味	无色、无臭、无味的气体	黄褐色气体，有刺激性气味	无色气体，特臭	白色不透明固体，易潮解
熔点(°C)	-114.2	-83.7	/	-75.5	-205	-9.3	-75.5	318.4
沸点(°C)	-85	19.5	/	-10	-191.5	22.4	-10	1390
闪点(°C)	/	/	/	/	低于-50°C	/	/	/
爆炸上/下限(V%)	/	/	/	/	74.2/12.5	/	/	/
溶解性	与水混溶	易溶于水	/	溶于水、乙醇和乙醚	难溶于水	溶于水	溶于水、乙醇	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
密度(kg/m ³)	1.477	0.922	/	2.9275	1.2504 (0°C, 101.325 kPa)	1.45	1.43	/
稳定性	稳定	稳定	500°C开始分解，800°C时 21s 内完全分解	稳定	稳定	稳定	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸	稳定
危险性类别	2.2 类（不燃气体）	8.1 类（酸性腐蚀品）	/	8.1 类（酸性腐蚀品）	2.3 类（有毒气体）	/	/	8.2 类（碱性腐蚀品）
燃烧爆炸性	不燃，具强刺激性	不燃，具强腐蚀性、强刺激性	/	不燃，具强刺激性	易燃，与空气混合易发生爆炸	助燃，有毒，具刺激性	不燃，有毒，具强刺激性	不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
毒性	LC ₅₀ : 4600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)	LC ₅₀ : 1044mg/m ³ , (大鼠吸入)	LD ₅₀ :22500ng/kg (大鼠经口)	LC ₅₀ : 6600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)	LC ₅₀ 2069mg/m ³ ,4 小时(大鼠吸入)	LC ₅₀ : 126mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)	LC ₅₀ : 6600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)	/

5.2.8.4.2 生产系统危险性识别

(1) 生产装置区

依据物质的危险、有害特性分析，本项目生产过程及生产过程中涉及厂内物料储存运输及其它用电设备等存在火灾、爆炸、腐蚀、中毒、窒息等危险有害性。另外，火灾、爆炸等事故可能伴随着 HCl、CO、二噁英等次生污染物的产生和扩散，造成人员中毒等危险。

生产过程中各单元的主要危险、有害性分析详见表 5.2.8-15。项目建成后全厂危险单元分布图见图 5.2.8-2。

表 5.2.8-15 生产过程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	1#厂房	富氧侧吹炉	天然气、CO	爆炸、火灾	人员伤亡、伴生/次生的污染物排放	厂内职工及周边人员、下风向大气环境敏感目标

(2) 储运设施

储运过程环境风险识别主要是物料在储运过程中的泄漏。本项目设有储仓和运输系统，储存的物料为危险废物等，物料泄漏可能会造成地表水、土壤及地下水污染，若遇明火还会进一步发生火灾爆炸事故次生环境污染。经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见下表。

表 5.2.8-16 储运设施环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	1#仓库	危废库	飞灰、废活性炭、废机油、污泥等	泄漏	事故状态下进入雨水管网以及泄漏垂直入渗进入土壤及地下水	厂内土壤、地下水；事故废水进入雨水管网可能造成水体污染
				火灾	伴生/次生的污染物排放	厂内职工及周边人员、下风向大气环境敏感目标

(3) 环保工程

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本项目废气直接排放，有污染物空气的潜在风险。本项目污水处理站泄漏，有污染地表水体、地下水体的潜在风险。

表 5.2.8-17 环保工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	尾气处理区	排气筒	颗粒物、重金属废气、酸性废气、二噁英	废气处理设备发生故障	污染物超标排放	厂内职工及周边人员、下风向大气环境敏感目标
		脱硫循环水池	含重金属废水	泄漏	垂直入渗进入土壤及地下水	可能影响厂内土壤、地下水
2	废水处理站	污水处理水池	含重金属废水	发生故障	污染物超标排放	大界沟
				泄漏	垂直入渗进入土壤及地下水	可能影响厂内土壤、地下水
3	初期雨水池	初期雨水池	废水	泄漏	垂直入渗进入土壤及地下水	可能影响厂内土壤、地下水
4	事故水池	事故池	废水	泄漏	垂直入渗进入土壤及地下水	可能影响厂内土壤、地下水

5.2.8.5 风险事故情形分析

(1) 风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险事故设定的原则如下：

1)同一种危险物质可能涉及泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生的影响的，风险事故情形分别进行设定。

2)对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

3)设定的风险事故情形发生的可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于 10^{-6} /年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

4)由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

5)环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造成的区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围主要包括厂界外污染影响区域，地下水风险评

价范围主要包括厂界内地下水及厂界外地下水环境敏感点；安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。因此，本次环境风险评价主要为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域，不包括单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡。

（2）事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 E 中资料，各种事故概率推荐值见表 5.2.8-18。

表 5.2.8-18 事故类型概率推荐值分析

序号	部件类型	泄漏模式	泄漏概率
1	反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /年 5.00×10 ⁻⁶ /年 5.00×10 ⁻⁶ /年
2	常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a
3	常压双包储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a 1.25×10 ⁻⁸ /a 1.25×10 ⁻⁸ /a
4	常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁸ /a
5	内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.0×10 ⁻⁶ / (m·a) 1.0×10 ⁻⁶ / (m·a)
6	75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.40×10 ⁻⁶ / (m·a) 1.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
7	内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.40×10 ⁻⁶ / (m·a) * 1.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
8	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） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10 ⁻⁴ /a 1.00×10 ⁻⁴ /a
9	装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10 ⁻⁷ /h 3.00×10 ⁻⁸ /h
10	装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 （最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10 ⁻⁵ /h 4.00×10 ⁻⁶ /h

注：以上数据来源荷兰 TNO 紫皮书；

*来源于国际油气协会发布的；

（3）最大可信事故设定

最大可信事故设定一方面是指对环境的危害最严重；另一方面事故设定应科学、客观，具有可信性，一般不包括极端情况。本次评价以(HJ169-2018)中提出的极小事件概率 10⁻⁶/a 作为判定参考值。

从拟建项目危险物质的种类及工艺过程分析来看，上述风险事故类型往往具有关联

性。生产过程中可燃易燃物质的泄漏往往是发生燃烧爆炸的前提，反之燃烧与爆炸又可能成为泄漏发生的原因。从对外部环境可能造成风险影响分析，项目液态物料泄露一般与火灾同时出现，而燃烧过程实际上是毒性消除或消减的过程，其危害在事故连锁装置、紧急停车程序和抢险措施正常启动条件下，一般均可控制在工厂自身范围内。对外部环境而言，危险主要来自处置措施不当可能引发的连锁事故或伴生污染；相反，在危险物质泄漏条件下，由于考虑周边设备、设施及人员安全，除启动事故连锁装置、紧急停车程序外，抢险措施首要任务是切断一切火源，启动消防系统，防止火灾爆炸发生。如果泄漏不能及时得到控制或处置措施不当，危险物质可能大量进入周围环境，造成风险事故。因此，就拟建项目而言，对外部环境可能造成风险影响的事故类型主要来自各种因素引发危险物质的大量泄漏。

生产装置单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡事故，不在本次环评评价范畴内。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质种类及其生产区、储存区、厂内运输管道的分布情况，本次评价设定关注的风险事故情形包括：

①大气风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的设定原则，本项目事故风险情景设置如下：由于腐蚀或外力作用，危废库废油包装桶泄露，引发火灾伴生/次生的一氧化碳对空气环境造成的污染。

②地表水风险事故情形设定

项目生产废水不外排。厂区污水处理站和园区污水处理厂同时发生事故的概率极低，小于 $1 \times 10^{-6}/a$ ，且项目位于工业园内部。因此，拟建项目工艺废水直接外排至地表水体的概率很小。

苇航铜业设置有1座有效容积 $150m^3$ 事故水池，事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控，废水总排口、雨水排口设置切断设施，可确保一般事故状态事故废水不外排。

项目工艺废水主要循环水池定期排水、脱硫废水、除尘废水、初期雨水，全部位于苇航厂区内部，厂址与最近的地表水体大界沟相距较远，厂区内工艺废水或事故水通过地表径流进入大界沟的概率很小。

拟建项目不再单独考虑地表水环境风险情景，仅在风险防范措施中对事故废水收集系统和应急处理设施有效性作分析。

③地下水风险事故情形设定

本项目考虑脱硫循环水池破损或池底发生破裂未被及时发现，废水渗入地下水环境。

在非正常工况条件下污染物发生泄漏后会对周边含水层水质造成一定的影响，但其影响时段和范围有限。因此，项目在生产过程中应该严格做好地下水防渗措施，严防污染物泄漏事故发生地下水污染事件。

本次风险评价不再单独考虑地下水环境风险评价，地下水风险事故预测见报告 5.2.3 章节。

5.2.8.6 风险预测与评价

5.2.8.6.1 废油事故源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），废油泄漏采用附录 F 中液体泄漏计算模式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速率，kg/s；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

ρ —液体密度，kg/m³；

g —重力加速度，9.81m/s²；

h —裂口之上液面高度，m；

C_d —液体泄漏系数，按表 5.2.8-19 选取；

A —裂口面积，m²；

表 5.2.8-19 液体泄漏系数（ C_d ）

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

本项目废油采铁桶包装，泄漏点位于铁桶底部距离液面约 0.8m，泄漏直径等效于 10mm 的圆，废油密度以 895kg/m³ 计， C_d 选取 0.65（雷诺数 $Re > 100$ ）。则计算出废油泄漏速率为 Q_L 为 0.181kg/s。

5.2.8.6.2 废油泄漏后火灾次生污染事故

（1）液体泄漏量

根据前述分析，废油泄露速率为 Q_L 为 0.181kg/s，泄漏时间以 30min 计，则废油泄漏量为 0.3258t。

(2) 火灾次生 CO 产生量

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.3，废油火灾伴生/次生 CO 产生量以公式 1 计算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ \quad \text{公式 1}$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s；

废油含碳量为 85%，化学不完全燃烧值取 6.0%，由此计算，燃烧燃烧后产生的 CO 产生量为 0.0215kg/s。

5.2.8.6.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

详见小节“5.2.3 地下水环境影响评价”。

5.2.8.6.4 大气环境风险预测

本项目风险评价等级为二级，根据导则要求，二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

最不利气象条件为：F 稳定度、风速 1.5m/s、温度 25°C、相对湿度 50%。

根据导则附录 G 中 G2 推荐的理查德森数计算结果，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模型。

利用多烟团模式计算最不利气象条件下，预测事故排放污染物不同气象条件下的最大浓度值见表 5.2.8-20。

图 5.2.8-3 最不利气象条件 CO 最大影响区域图
表 5.2.8-20 废油泄漏次生 CO 最大影响范围一览表

气象条件	评价标准	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X(m)
最不利 气象条件	毒性终点浓度-1 (380mg/m ³)	未出现			
	毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	50	120	0	50

表 5.2.8-21 各关心点 CO 浓度随时间变化情况一览表

气象条件	关心点	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
最不利 气象条	黄庄	1.10E-11 5	1.10E-11	1.10E-11	1.10E-11	1.10E-11	1.10E-11	1.10E-11
	汪芦家	7.30E-13 5	7.30E-13	7.30E-13	7.30E-13	7.30E-13	7.30E-13	7.30E-13

件	刘府初级中学	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	小史家	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	小张家	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	河塘史	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

根据上述预测模式以及事故源强，估算废油泄漏燃烧次生 CO 事故情况下，对周边大气环境有一定的影响，在最不利气象条件下和最常见气象条件区域 CO 出现了超过大气毒性终点浓度的情况。在最不利气象条件下 CO 未超出毒性终点浓度-1，超出毒性终点浓度-2 的最大距离为 50m；在最常见气象条件下 CO 超出毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的区域均未出现。综合考虑预测结果，本项目拟设置 50m 的环境风险防护距离。

关心点最大浓度随时间变化情况：预测结果表明，废油发生泄漏事故后，关心点处 CO 预测浓度均未超过大气毒性终点浓度-1，不会对评价范围内居民造成生命威胁。

5.2.8.7 环境风险管理与防范措施

1、环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、相应。

2、安全风险防范措施

环境风险事故一般都是由于安全风险措施出现故障导致，拟建项目在设计中已考虑安全风险防范措施，通过实施合理的安全风险防范措施可以有效降低安全事故发生概率，由源头降低安全事故而引发的环境风险事故概率。参考《安全条件评价报告》，拟建项目拟采取的各类安全风险防范措施主要如下：

一、项目总图布置和建筑安全防范措施

(1) 总图布置

总平面布置符合防火间距，满足消防要求。厂内外道路布置合理，运输便捷，功能区划分明确，厂外交通方便。厂区布置按照生产类别分办公区、生产区、公用工程区等，各功能分区之间采用道路分隔。

① 将厂区办公楼等人员密集场所，均布置在厂区的南侧，位于生产区的侧风向；

② 项目生产车间依次布置，各功能区之间设有联系通道，有利于安全疏散和消防；分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距；厂区应有应急救援设施及救援通道、应急救援设施及救援通道。

(2) 建筑物

① 按《建筑设计防火规范》的具体规定设计；

② 车间爆炸危险区域范围划分应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》等规定要求；

③ 耐火等级一级或二级的钢结构，除丁戊类厂（库）房外，钢结构作防火处理并达到相应耐火等级。建、构筑物、楼梯等均采用钢筋混凝土等非燃烧材料制作；

④ 在火灾危险性较大场所按《建筑灭火器配置设计规范》等相应规定设置消防器材。具有火灾爆炸危险的场所、静电对产品质量有影响的生产过程，以及静电危害人身安全的作业区，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设计接地。

二、消防及火灾报警系统

① 有 1 处消防水池。生产装置设置环形消防水管网，并分布设置移动式灭火器材。

② 安装火灾自动报警系统。在装置区及重要通道口安装手动报警按钮，在装置车间、变配电站、罐区等重要建筑内安装火灾探测器。火灾报警控制器设在全厂消防控制室。火灾报警控制器可以和消防设施实现联动。

三、有毒有害物质防护及紧急救援措施

① 为防止危险物质泄漏，除采取必要的密封措施外，在必要位置应设置检测仪。

② 加强生产设备的密闭化和通风排毒。

3、大气环境风险防范措施

拟建项目采取了大量的安全风险防范措施以降低事故发生的概率，而环境风险评价内容是事故发生后对外界环境造成的危害，因此工程采取一系列的安全风险防范措施的基础上，还需采取合理的环境风险防范措施，以降低事故对外界环境造成的影响。

环境风险防范措施指为了防止事故有毒有害物质进入环境采取的措施，具体内容如下：

(1) 装置区和储运区按照环境风险应急预案建立自动报警和控制系统。

(2) 配备事故初级应急监测设施和人员，配备事故初级救护器材和物质。

(3) 物料泄漏应急、救援及减缓措施

当易燃易爆或有毒物料泄漏，根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

① 根据事故级别启动应急预案。

② 根据风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围居住区人群。

③ 比空气重的易挥发易燃液体泄漏，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方。

④ 少量液体泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，也可用大量水冲洗，稀释水排入废水系统；大量液体泄漏：构筑临时围堤收容，覆盖，降低挥发蒸气灾害，用防爆泵转移至备用储罐或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

⑤ 喷雾吸收或中和：可通过物理、中和或吸收的危险物质泄漏，可喷相关雾状液进行中和或吸收。

（4）火灾、爆炸应急、减缓措施

① 根据事故级别启动应急预案。

② 根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料。

③ 在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故。

④ 根据事故级别疏散周围居住区人群。

（5）危险物质风险监控措施

危废库做好防雨防渗，危险废物及时委托资质单位处置。

（6）危险物质应急监测

针对项目危险物质生产装置及管道设施等重点风险源制定应急监测计划，并配备有能力的应急监测队伍。一旦发生事故，建设单位应急监测力量（视事件类型及程度，必要时应聘请凤阳县环境监测站等外部救援力量协助）到达现场后，应迅速查明泄漏物质及扩散情况，根据现场气象和地理位置，按照应急监测方案进行危险物质采样快速监测分析，第一时间将监测结果汇报应急指挥部。

发生事故后苇航应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、当时盛行风向以及其他自然条件，在事故发生地下风向（污染物漂移云团经过的路径）影响区域、掩体或低洼等位置，按一定间隔，如 50m、100m、200m、500m、1000m、1500m、3000m 和 5000m 等处进行圆形布点采样，并根据污染物的特点在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点。在距事故发生地最近的工厂、生活区、村落或其他敏感区域应布点采样。采样过程应注意风向变化，及时调整采样点的位置。需实时进行连续的跟踪监测。应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现，具体监测频率应结合企业突发事件应急预案和园区应急预案最终确定。

（7）应急管理人员

项目建成后，企业应成立专门的应急管理机构，下设现场处置组、警戒疏散组、后勤保障组、消防清洗组、联合通讯组和医疗救护组，配备应急管理人员，并定期培训。

（8）应急物资

建设单位应配备足够的应急物资，以确保事故状态下能够尽快消除事故源、安全撤离。

（9）拟建项目风险防控系统应纳入安徽凤阳循环经济产业园和凤阳县环境风险防控体系，一旦事故发生，应按照分级响应要求，及时启动园区环境风险防范措施，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动。事故发生后，可充分利用厂内应急物资、周边企业现有物资，苇航应与外部应急部门实现有效联络。

公司应每年组织一次应急演练，对应急队伍培训，提高突发事件应急能力。

（10）风险条件下人员撤离系统

建设单位应积极配合凤阳县人民政府、安徽凤阳循环经济产业园管委会，进一步完善企业、园区和区域环境风险应急预案，使企业应急预案与园区/区域应急预案有效联动，确保风险事故状态下大气毒性终点浓度 2 级范围内的人员能够在 1h 内实现紧急撤离，撤离方向为事故当天主导风向上风向安全区域。

项目建成后应尽快组织编制突发环境事件应急预案，并报地方行政主管部门备案。预案应明确厂内人员和厂界外受影响人群撤离方案和疏散路线。事故有可能危及事故下风向敏感点前，由公司指挥领导小组及时向主管部门请求派出治安人员进行道路交通管制，并组织群众紧急疏散，同时公司保卫部人员进行协助疏散。建设单位风险防控联动时应要求园区突发环境事件应急指挥部在企业较聚集的道路醒目位置设置疏散和撤离的路线指示牌，指示牌应附相应的文字提醒，如人员不要在低洼处滞留、撤离时应往事发地的上风向或侧风向转移等。

建设单位应与地方应急中心建议制定专项事故应急预案，保证接到事故通报 1h 内将大气毒性终点浓度 2 级范围内全部人员撤离到安全地带。拟建项目发生危险物质严重泄漏或火灾爆炸后，企业应立即启动应急程序，并及时与地方政府部门联系，启动地方应急预案。

- ① 立即通知公安、消防、医院等部门赶往现场，并赶赴现场指挥、协助居民撤离；
- ② 封锁事故区域，禁止无关车辆和人员进入救援现场；
- ③ 根据风向标风向，迅速通知危害范围内所有人员在 1h 内撤离至事故源的上风向；

④ 建设单位做好紧急救援工作，根据需要合理调动消防、气防资源；

⑤ 地方政府组织医院做好受伤人员的救治工作；

撤离路线确定：依据事故场所、设施及周围情况、危险品性质，以及当时的风向等气象情况由事发企业负责疏散的负责人按照环境突发事件应急指挥中心在园区内设置的疏散线路并结合实际情况确定疏散、撤离路线，撤离原则为向事发地上风向或侧风向撤离。

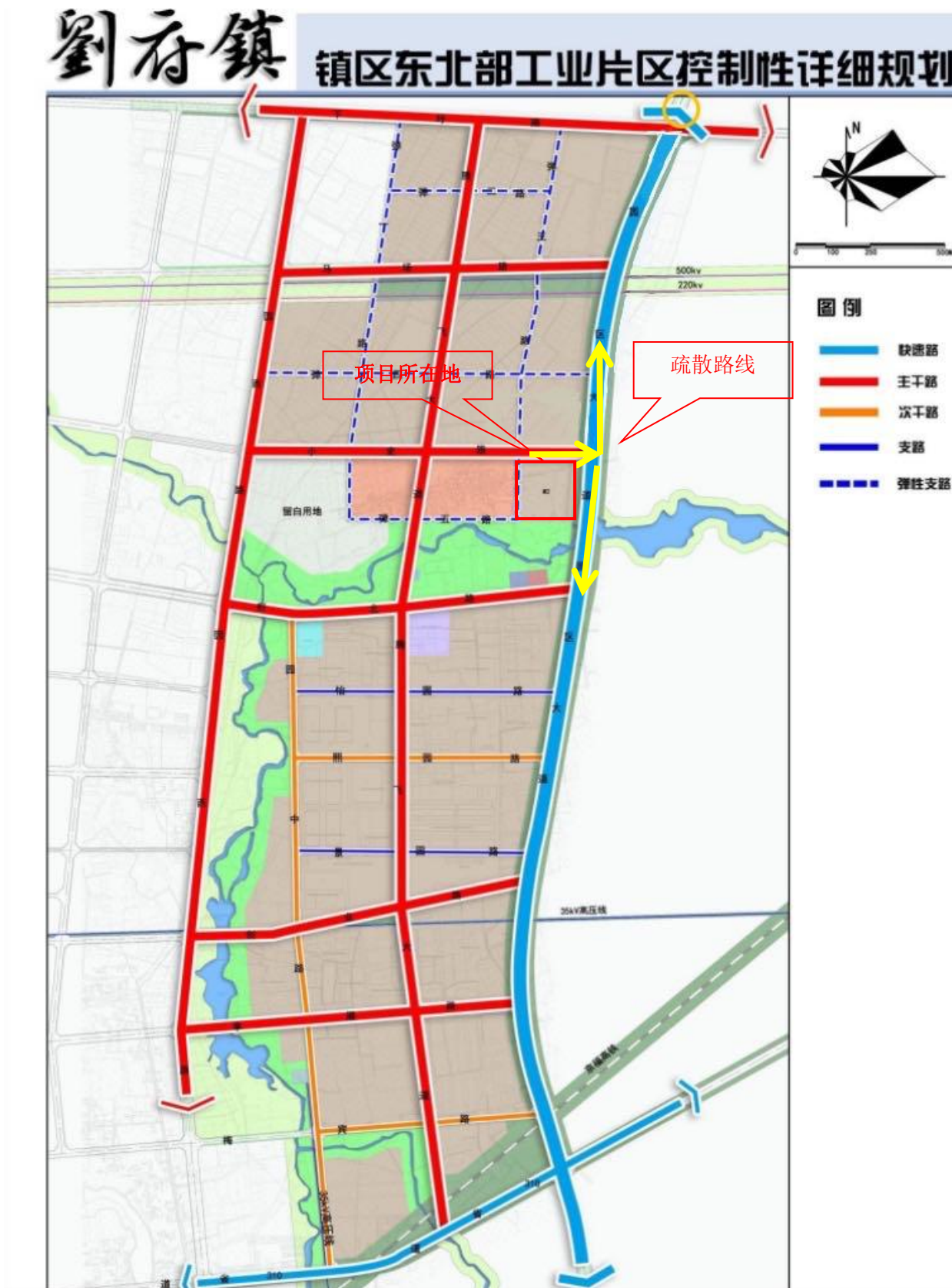


图 5.2.8-4 应急疏散路线

4、事故废水风险防范措施

结合设计方案和工程分析，拟建项目脱硫塔排水、除尘废水和初期雨水进入厂区综合污水处理站处理后和软水制备浓水、循环冷却废水回用于急冷塔补水。项目生活污水接管至刘府镇第二污水处理厂。为了杜绝事故废水进入地表水环境，对区域地表水环境造成不利影响，项目计划新建应急防控系统。

本评价仅对事故状况下事故废水收集方案的有效性进行分析，并提出相应的事故防范措施及应急预案，不再对地表水环境风险影响进行评价。

项目物料大多为易燃、易爆、有毒有害危险物质，一旦发生火灾事故，在火灾扑救过程中，会形成消防废水；同时，本项目降雨时会形成初期雨水。为此，厂内计划设置事故废水收集系统，对事故废水进行三级防控预防管理，具体如下：

一级防控措施是指装置区、危废库的导流沟围堰、初期雨水收集池，使得泄漏物料切换到处理系统，防止初期雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防控措施是在厂区事故废水收集池、雨排口切断装置及拦污装置，为事故状态下的储存和调节手段，将消防废水等产生量大的事故废水控制在厂区内，防止重大事故泄漏污染和消防废水造成的环境污染。

三级防控措施是厂区综合污水处理站、刘府镇第二污水处理厂，用作事故状况下厂内事故废水的临时储存和处理。事故结束后，用泵分批将事故废水送入厂区综合污水处理站进行集中处理。

本项目事故废水三级防控示意图 5.2.8-5 所示。

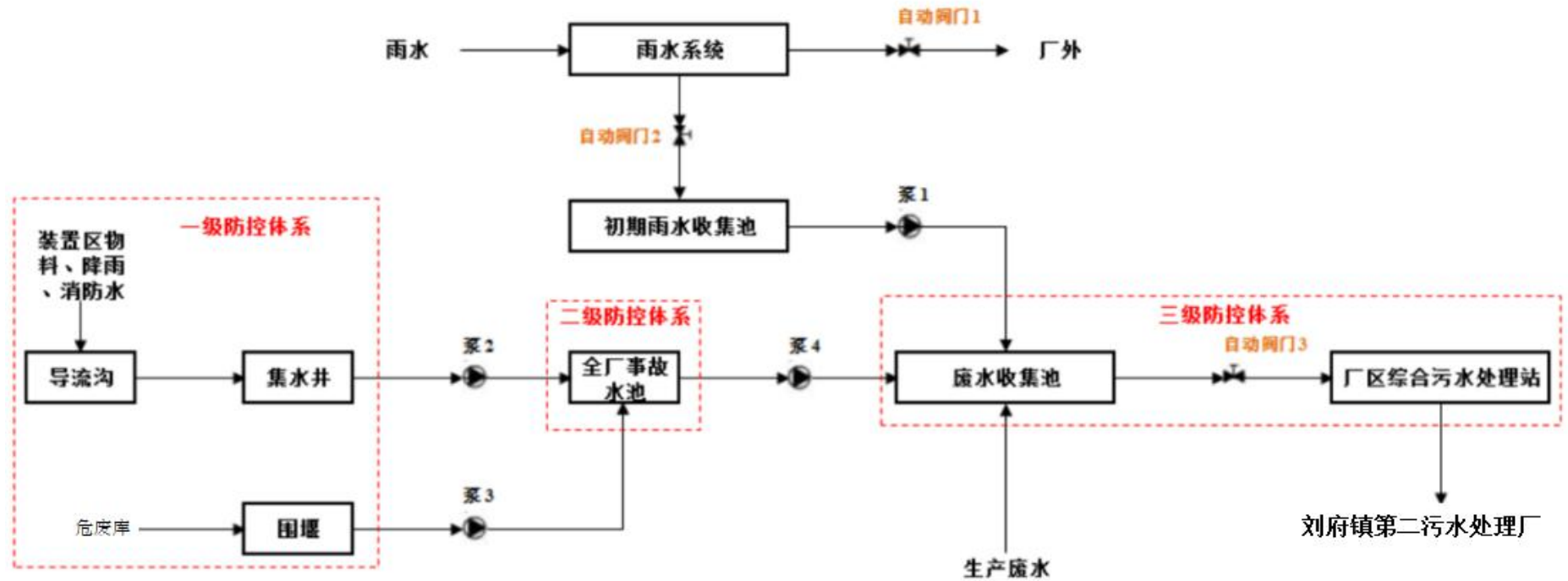


图 5.2.8-5 拟建项目事故废水三级防控示意图

项目火灾事故废水控制分级与事故废水应急池的具体设置情况如下。

① 一级防控

围堰作为项目事故废水的一级防线。

污染装置区设置雨水收集系统，该系统由排水沟、事故收集池和切换阀门、管线等组成，装置区内事故雨水和后期雨水由切换阀门分别引入厂区初期雨水收集管线和雨水管线。收集后的初期雨水排入初期雨水池，管道采用 PE 双壁波纹管。

② 二级防控

厂区雨排水切断系统和事故缓冲设施作为项目事故废水的二级防线。

A、根据设计方案，为满足事故状况下厂内消防废水、降雨等储存要求，拟建 1 座事故水池，设计总有效容积为 150m³。

B、雨排水切断系统

根据设计资料，苇航雨水排口设置自动切断装置，确保初期雨水和事故状态下事故废水不通过雨水排放口外排造成环境污染事故。

C、围堰、防火堤内部容积可作为事故缓冲设施。

③ 三级防控

根据设计方案，项目事故后事故池废水通过泵分批泵入厂区综合污水处理站，再进入园区污水处理厂，确保事故状况下能够及时对厂内事故废水进行末端处理。

(3) 风险防范措施有效性

根据（HJ169-2018），应急储存设施应根据发生事故的容量、事故时消防用水量及可能进入应急储存设施的雨水量等因素综合确定。

根据中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013），事故储存设施总有效容积计算依据：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = q_a / n$$

式中：

V_1 —收集系统范围内发生事故的物料量，m³；

V_2 —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m³；

Q 消—发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给谁水量， m^3/h ；

T 消—消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q—降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

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 。

（1）泄漏物料（V1）

本项目不设置储罐，V1 按照废油最大存在量 1t 考虑。

（2）消防废水（V2）

设计消防用水量最大值按 25L/s 计（参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974—2014）规定），消防历时按 1 小时计，则厂区一次消防用水总量约为 $90m^3$ 。

（3）生产废水（V4）

结合工程分析结果，事故状况下综合污水处理站能够容纳 24h 的生产废水，另外，事故后一般会立即停止生产，项目废水收集池能够满足事故状况下废水暂存，不需进入事故池。

（4）事故雨水（V5）

凤阳县年平均降水量 904.4 毫米，全县年降水日数平均为 100 天。则日均降水量为 9.044 毫米，厂区除绿化外汇水面积 $2hm^2$ ，则事故雨水量为 $180.88m^3$ 。本项目已设置了 1 座 $360m^3$ 的初期雨水池，事故状态下可用于事故雨水的暂存。

通过以上基础数据，可以算出本项目事故水池容积约为：

$$V_{\text{总}}=1+90-0=91m^3$$

本项目拟建 1 座 $150m^3$ 事故水池，能够满足事故状况下厂区事故废水收集。事故池位于厂区地势较低处，事故状态下能够满足事故状况下厂区事故废水收集。企业应配备必要的自发电机设施和提升泵，确保事故断电情况下事故废水能顺利输送至事故池。

综上所述，根据（Q/SY 1190-2013）中相关要求，项目事故水储存设施总有效容积可以满足事故状况下泄漏物料、消防废水、生产废水以及事故降雨的收集和储存要求，

可以做到事故废水不外排，避免对区域地表水环境造成事故影响。

5、地下水风险防范措施

建设单位从源头控制、分区防渗、跟踪监测与应急响应等方面采取了地下水污染防治措施，具体内容详见小节“6.5 地下水污染防治措施”。

6、突发环境事件应急预案编制要求

建设单位应编制企业突发事件应急预案，主要内容应包括预案适用范围、突发事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容。

项目建成后，结合安徽凤阳循环经济产业园环境风险应急体系，将本项目环境风险应急系统纳入园区环境风险应急体系，结合园区分级响应程序，项目应急预案编制应与园区、地方政府突发事件应急预案相衔接，明确分级响应程序，将拟建项目环境风险防范措施纳入园区环境风险应急联动。

表 5.2.8-22 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）
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等生产装置： (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	对污水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

项目环境风险自查表见表 5.2.8-23。

表 5.2.8-23 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	油类物质	天然气	危险废物
		存在总量/t	1	0.5	2544.495
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 516 人		5km 范围内人口数 48875 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>
地下水	环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
	Q 值	Q<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 type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input checked="" type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>
	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" 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"/>	
	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"/>	
事故影响分析		源强设定方法 <input type="checkbox"/>	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 type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m		
重点风险防范措施		事故应急池 1 座，总有效容积 150m ³ ；初期雨水池 1 座，总有效容积 360m ³ 。			
评价结论与建议		项目环境风险可以防控			

5.2.8.8 评价结论与建议

1、评价结论

(1) 项目建成后危险物质包括危险废物、甲烷和废机油。

(2) 本次评价风险事故类型：废水中重金属下渗导致地下水污染；危废库废机油泄露伴生/次生的 CO 造成大气环境污染。

(3) 地下水环境风险预测结果表明，在预测的较长时间内，本项目运行 7300d 后，污染物最大运移距离砷运移了 185.5m，超出厂界范围，对地下水有一定的影响，需通过监测井防范地下水大面积污染的可能。

(4) 根据大气环境风险预测结果：在最不利气象条件下区域 CO 出现了超过大气毒性终点浓度的情况。在最不利气象条件下 CO 未超出毒性终点浓度-1，超出毒性终点浓度-2 的最大距离为 50m；在最常见气象条件下 CO 超出毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的区域均未出现。综合考虑预测结果，本项目需设置 50m 的环境风险防护距离。

(5) 事故废水采取三级防控管理。全厂设置有 1 座事故池，总容积为 150m³，满足事故状况下泄漏物料、消防废水、生产废水以及事故降雨的收集和储存要求。

(6) 建设单位从源头控制、分区防渗、跟踪监测和应急响应方面采取了地下水污染控制措施，可最大程度降低地下水环境风险。

(7) 厂外运输采用公路运输方式，依托当地公路进行运输。运输任务由第三方物资公司承担，运输过程风险管理及应急防范措施由运输公司负责，不属于本次环境风险评估内容。

(8) 项目在设计过程已经采取了有效的安全防范措施，建设单位应与园区和地方有关应急机构实现联动。建设单位应按要求编制企业突发事件应急预案和专项应急预案，成立环境风险应急处理事故领导小组，配备足够事故应急物资，事故发生后立即启动应急措施，控制、削减风险危害，并进行应急跟踪监测，确保事故危害降至最低。

(9) 由于事故触发因素不确定性，本项目事故情形设定并不能包含全部环境风险，事故情形设定建立在风险识别基础上，通过对代表性事故分析力求为风险管理提供科学依据。

综上所述，本评价认为，在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险评估角度，项目环境风险可以防控。

2、建议

(1) 建设单位应定期检查、维护自动检测和报警装置等风险防范措施，确保正常工

作。

（2）除了本次评价设定的风险事故情形外，拟建工程还具有其他潜在的事故风险，尽管发生概率较小，但建设单位仍应从建设、生产、贮运、环保等各方面积极采取风险防范措施，降低风险事故发生概率。

（3）建设单位应配备应急物资，建立健全事故应急预案，与周边企业联动，定期演练，确保事故发生大气毒性终点浓度控制范围内保护对象优先防护，有序撤离，杜绝伤亡事故。

（4）按照“分级响应、区域联动”的原则，制定企业突发环境事故应急预案，并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事故应急预案的有效衔接。

（5）建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。

（6）建设单位应与园区/当地主管部门进行沟通，确保重大风险事故下事故废水突破“单元-厂区-园区”三级防控系统时，事故废水不进入区域地表水系造成环境污染事故。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施

本项目废气主要包括熔炼废气、环境集烟废气、线路板脱锡拆解废气。

（1）富氧侧吹炉熔炼废气：4条熔炼线分别配备一套废气处理装置，废气采用 SNCR 脱硝+余热锅炉+急冷+活性炭粉喷射+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+湿电除尘处理，处理后每两条线合并一根 50m 高排气筒排放（共 2 根，编号：DA001、DA002）。

（2）富氧侧吹炉环境集烟废气：4条熔炼线分别配备一套废气处理装置，废气采用布袋除尘+水喷淋处理，处理后废气通过 4 根 20m 高排气筒排放（共 4 根，编号：DA003~DA006）。

（3）线路板脱锡拆解废气：废气收集汇总后采用 1 套静电除尘器+滤筒过滤器+两级活性炭吸附串联处理，尾气通过 1 根 20m 高排气筒（编号：DA007）排放。

本项目对各类废气采取分类分质处理的方案，其废气处理总体思路详见下图：

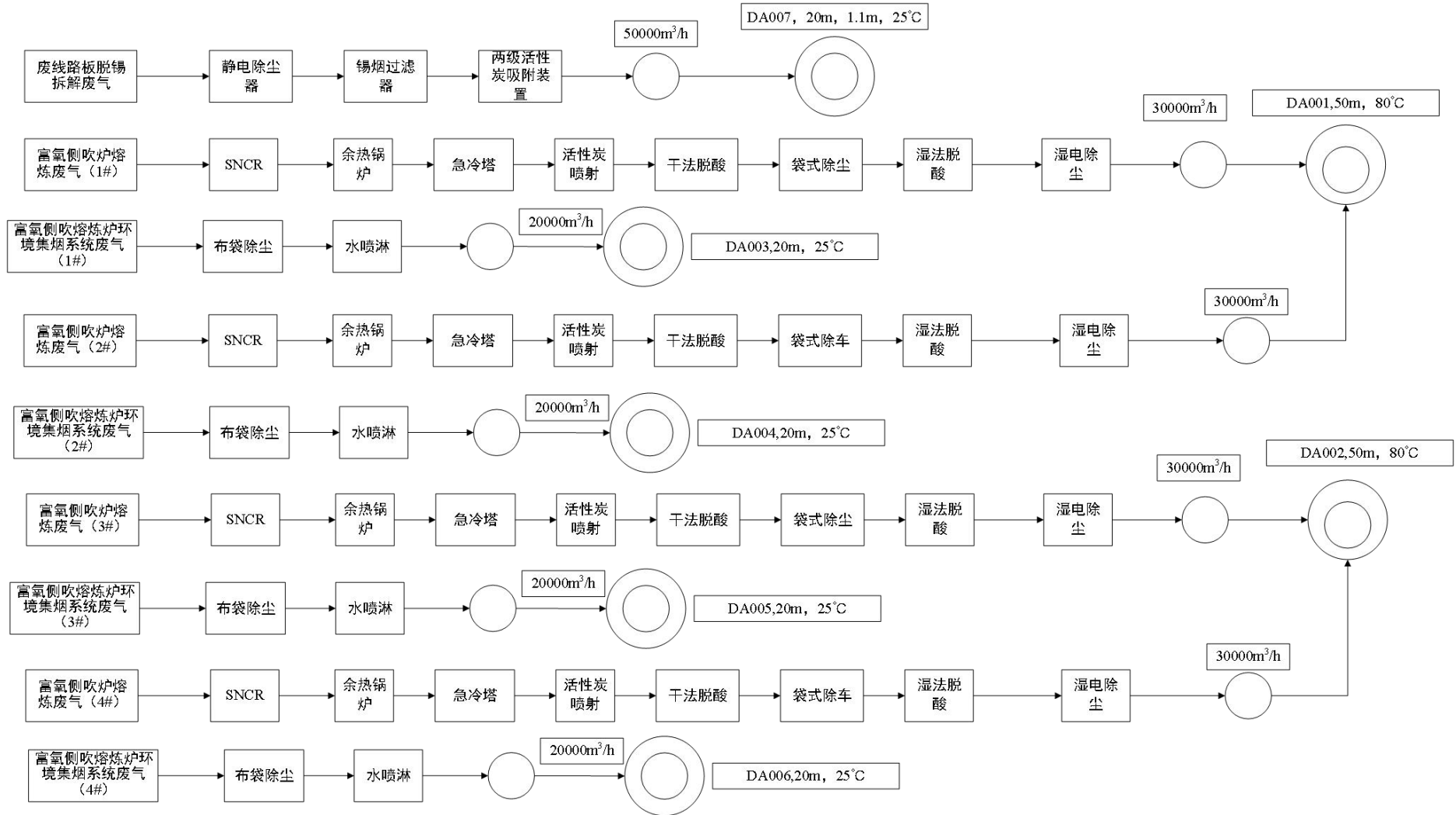


图 6.1-1 本项目废气对应处理方案示意图

6.1.1 废气污染防治措施可行性分析

(1) 除尘

A、脉冲袋式除尘技术

①脉冲袋式除尘器工作原理：含尘气体由灰斗（或下部宽敞开式法兰）进入过滤室，较粗颗粒直接落入灰斗或灰仓，灰尘气体经滤袋过滤，粉尘阻留于滤袋表面，净气经袋口到净气室、由风机排入大气，当滤袋表面的粉尘不断增加，导致设备阻力上升至设定值时，时间继电器（或微差压控制器）输出信号，程控仪开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤袋进行喷吹清灰，使滤袋突然膨胀，在反向气流的作用下，附于滤袋表面的粉尘迅速脱离滤袋落入灰斗（或灰仓）内，粉尘由卸灰阀排出，全部滤袋喷吹清灰结束后，除尘器恢复正常工作。脉冲除尘器在工作正常状态时，除尘效率达99.5%以上。

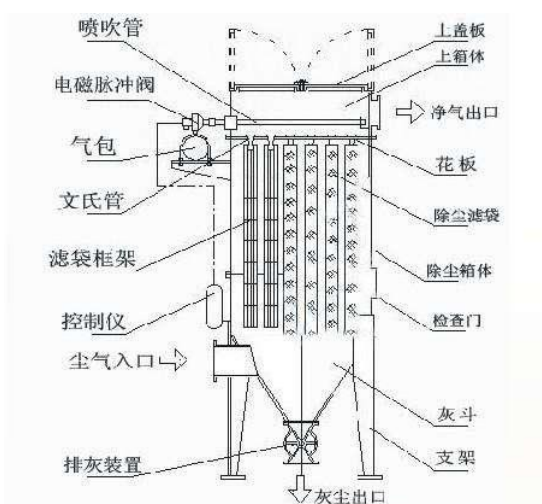


图 6.1.1-1 脉冲袋式除尘器构造图

②根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》有色金属再生冶炼熔炼炉、精炼炉等应配备覆膜袋式等高效除尘设施，故本次评价对项目熔炼环节配套布袋除尘器滤袋选择如下：覆膜布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘，是在普通滤料为基布的基础上，在其表面覆上一种特殊物质，使过滤更加精密的一种薄膜。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

本次选用的防酸碱、防油、耐温聚四氟乙烯无碱玻纤维覆膜滤袋（PTFE），为多孔薄膜针刺毡、优质滤料，该滤料的使用温度 180℃，瞬间温度可达 250℃，该滤料优点为：

耐酸碱腐蚀，耐高温，在许可温度下，性能稳定，使用寿命长。

B、静电除尘净化工艺

静电除尘工作原理，即利用直流高压电源（通常采用负电压）产生的强电场使气体电离、产生电晕放电，进而使颗粒物在电场力的作用下，使得颗粒物向极板运动并捕集。静电除尘除雾器的工作过程包括，电晕放电致使气体电离、气体电离致使粒子荷电、离子荷电致使荷电粒子的迁移和捕集。静电除尘除雾器由电晕线、绝缘箱和高压直流供电电源组成。

经施加高压直流电源后，在两极之间形成了非均匀高压静电场。在电场的作用下，电晕线周围产生电晕层。电晕层中的空气发生雪崩式电离，从而产生大量的负离子和少量的阳离子。废气进入电场荷电区时，酸雾、烟尘等颗粒被荷电。荷电后的粉尘等颗粒静电凝聚作用加强，粒径增大，荷电量增加，在电场力的作用下迅速抵达阳极，而沉淀下来。大量的粉尘颗粒不断地被驱向阳极，同时迅速释放电荷从而达到烟尘等气溶胶被净化的目的。

据《新型电除雾（尘）器在脱硫脱硝尾气深度净化工程的实践应用》（陈俊，《电力科技与环保》），新型电除雾（尘）器在设计工况下，静电除尘除雾器装置能有效去除烟气中的微细粉尘（ $PM_{2.5}$ ）、细小液滴及气溶胶，去除率可达90%以上，使出口废气得到深度净化。故本项目熔炼烟气、拆解废气拟采用静电除尘器处理是可行的。

（2）酸性气体（HCl、氟化物、二氧化硫）处理措施

酸性气体包括 HCl、 SO_2 等，治理措施主要分为干法、半干法与湿法除酸工艺。

①干法除酸

干法除酸可以有两种方式，一种是干式反应塔，干性药剂和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入除尘器内与酸性气体进行反应。另一种是在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性气体反应。

除酸的药剂为消石灰（ $Ca(OH)_2$ ）、小苏打粉（ $NaHCO_3$ ），除酸过程是使 $Ca(OH)_2$ 、 $NaHCO_3$ 微粒表面直接和酸气接触，产生化学中和反应，生成无害的中性盐颗粒，在除尘器里，反应产物连同烟气中粉尘和未参加反应的吸收剂一起被捕集下来，达到净化酸性气体的目的。

干法净化工艺比较简单，投资低，运行维护方便，但干法工艺净化效率相对较低，且没有提升空间。

②半干法除酸

半干法除酸一般采用的吸收剂是以氧化钙（CaO）或消石灰（Ca(OH)₂）为原料制备而成的消石灰（Ca(OH)₂）溶液，半干式反应塔置于除尘器前，由喷嘴或旋转喷雾器将Ca(OH)₂溶液喷入反应器中，形成粒径极小的液滴，由于水分的挥发从而降低废气的温度并提高其湿度，使酸气与石灰浆反应成为盐类，掉落至底部。烟气和石灰浆采用顺流或逆流设计，其目的均为维持烟气与石灰浆微粒充分反应的接触时间，以获得高的除酸效率。半干式反应塔内未反应完全的石灰，可随烟气进入除尘器，若除尘设备采用袋式除尘器，部分未反应物将附着于滤袋上与通过滤袋的酸气再次反应，使脱酸效率进一步提高，相应提高了石灰浆的利用率。

半干法净化工艺可达到较高的净化效率，投资和运行费用相对较低，工艺流程简单，不产生废水。欧洲的焚烧厂采用半干法的较多，丹麦、法国、德国采用半干法的比例分别约为20%、40%和30%。半干法在国内已有较多成功的应用实例，积累了一定的运行经验。

③湿法除酸

湿法除酸采用洗涤塔形式，其工艺流程为烟气进入洗涤塔，在吸收剂溶液的喷淋下，去除HCl、HF、SO₂、重金属等污染物，投入液体螯合物，可去除汞化合物。湿法洗涤塔所使用的碱液通常为NaOH、Ca(OH)₂，伴有废水产生。

湿式洗涤塔优点为酸性气体的去除效率较高，并能去除高挥发性重金属物质（如汞）的能力。其缺点为造价较高，投资费用约是半干式洗涤法的1.5到2倍；配套的设备较多，如为避免尾气排放后产生白烟现象需降温减湿后再加热烟气，能耗较高；并有后续的废水处理问题。

三种除酸工艺的比较见表6.1.1-1。

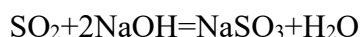
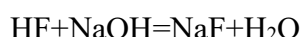
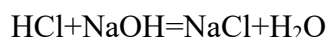
表 6.1.1-1 三种除酸工艺的比较

比较内容	干法除酸	半干法除酸	湿法除酸
工艺流程复杂程度	工艺简单，不需配置复杂的石灰浆制备和分配系统	工艺简单，但石灰浆制备系统较复杂	流程复杂，配套设备较多
药剂使用量	大	较少	少
投资费用	低	较低	高
运行费用	高	较低	高
除酸效率	低于半干法和湿法	较高，HCl去除率可达94%以上；SO ₂ 去除率可达85%以上	净化效率较高，对HCl去除率可达98%以上，SO ₂ 去除率可达90%以上
主要缺点	药剂使用量较大，除酸效率相对较低	石灰浆制备系统较复杂	①产生含高浓度无机氯盐及重金属的废水，需经处理后才能

		排放；②为防止白烟，废气需经加热后再排放，能耗较高
--	--	---------------------------

根据本项目烟气特点，本项目富氧侧吹炉烟气采用“干法脱酸+湿法脱酸”进行脱酸处理。

干法脱酸使用消石灰，湿法脱酸采用 NaOH 溶液。根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），湿法脱酸的最大优点为酸性气体的去除效率高，对 HCl 去除率≥95%，SO₂ 去除率≥95%，并附带有去除高挥发性重金属物质（如汞）的潜力。湿法脱酸系统主要反应方程式为：



综上所述，经“干法脱酸+湿法脱酸”组合脱酸工艺，酸性气体 HCl、HF、SO₂ 不低于 95%，污染物可实现稳定达标排放。

（3）氮氧化物处理措施

A、脱硝技术概述

目前，适用的成熟的氮氧化物控制技术主要有低氮燃烧技术(LNB)、选择性非催化还原脱硝技术(SNCR)、选择性催化还原脱硝技术(SCR)等。这些技术可单独使用，也可组合使用，以达到不同水平的氮氧化物控制要求。

①低氮燃烧技术

燃烧过程中生成的氮氧化物由三部分构成：燃料型、热力型和快速型。在氮含量较低的燃料燃烧过程中，以热力型为主。影响热力型氮氧化物生成的主要因素包括炉膛温度、氧气浓度和停留时间；燃料型氮氧化物的生成量主要取决于空气-燃料混合比，空气燃料混合比愈大，即过量空气系数愈大，则氮氧化物的生成量也愈多。空气分级燃烧技术可实现 NO_x 减排率 40%~60%。燃料分级燃烧技术 NO_x 减排率可达 30%~50%。低氮燃烧技术一般不增加能耗。

技术原理

a.低氮燃烧技术是通过合理配置炉内流场、温度场及物料分布以改变 NO_x 的生成环境，从而降低炉膛出口 NO_x 排放的技术，主要包括低氮燃烧器（LNB）、空气分级燃烧、燃料分级燃烧等技术。

b.低氮燃烧器（LNB）技术是通过特殊设计的燃烧器结构，控制燃烧器喉部燃料和空气的动量及流动方向，使燃烧器出口实现分级送风并与燃料合理配比，减少 NO_x 生成的

技术。

c.空气分级燃烧技术是通过控制空气与燃料的混合过程，将燃烧所需空气逐级送入燃烧火焰中，使燃料在炉内分级分段燃烧，减少 NO_x 生成的技术。

d.燃料分级燃烧技术是在主燃烧器形成初始燃烧区的上方喷入二次燃料，从而形成富燃料燃烧的再燃区，当 NO_x 进入该区域时与还原性组分反应生成 N₂，减少 NO_x 生成的技术。

②选择性非催化还原脱硝技术(SNCR)

SNCR 脱硝是指在锅炉炉膛入口 900-1100℃的温度范围内喷入还原剂(如尿素溶液)将其中的 NO_x 选择性还原成 N₂ 和 H₂O。SNCR 工艺对温度要求十分严格，脱硝效率在 60%~80%，SNCR 脱硝技术一般只适用于 NO_x 排放要求不高烟气治理，如工业炉窑烟气脱硝。

③选择性催化还原(SCR)

SCR 脱硝技术是指在催化剂的存在下，还原剂(氨或尿素)与烟气中的 NO_x 反应生成无害的氮和水，从而去除烟气中的 NO_x。选择性是指还原剂 NH₃ 和烟气中的 NO_x 发生还原反应，而不与烟气中的氧气发生反应。SCR 脱硝技术与其它技术相比，脱硝效率高。

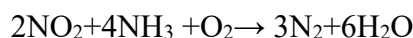
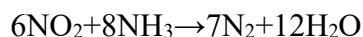
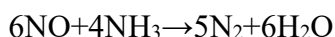
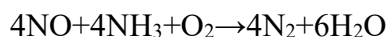
B、项目采取的脱硝方案

本项目烟气拟采用选择性非催化还原脱硝技术(SNCR)脱硝，设计脱硝效率 40%。

本项目烟气采用选择性非催化还原脱硝技术(SNCR)脱硝，选用尿素溶液作为还原剂。

本项目工程非催化还原脱硝技术(SNCR)脱硝是将尿素溶液通过雾化喷射系统直接喷入锅炉入口合适温度区域(900~1100℃)，雾化后氨与 NO_x(NO、NO₂ 等混合物)进行选择非催化还原反应，将 NO_x 转化成无污染的 N₂。当反应区温度过低时，反应效率会降低；当反应区温度过高时，氨会直接被氧化成 N₂ 和 NO。

喷氨后炉内发生的主要化学反应有：



SNCR 技术不需要催化剂，投资成本较低。

表 6.1.1-2 烟气脱硝技术工艺及优缺点汇总

脱硝技	技术路线	技术优缺点
-----	------	-------

		优点	缺点
SNCR	把含有 NH _x 基的还原剂（如氨水或者尿素等）喷入温度为 800~1100°C 的区域，还原剂迅速热分解生成或自有的 NH ₃ 与废气中的氮氧化物发生还原反应生成 N ₂ 和水	a、无需设置催化剂装置； b、技术工艺简单； c、投资少，占地小，运行费用较低； d、安装较为方便，操作运行较为方便； e、脱硝还原剂一般为氨水或者尿素，装置安全环保性较高	a、废气脱硝效率相对较低，脱硝效率一般为 30~60%； b、反应温度范围较为狭窄，一般为 800~1100°C 温度区域； c、要求有良好的混合、反应时间和空间； d、要求达到较高的脱硝效率时，极易引起氨逃逸量过大等问题
SCR	化学原理与 SNCR 脱硝技术相同，均是向废气中喷入 NH _x 基还原剂，与废气中的氮氧化物发生还原反应生成 N ₂ 和水。 通过采用催化剂，催化作用使反应活化能降低，反应可在较低的温度条件进行；通过催化剂的作用和在氧气存在条件下，NH ₃ 优先和烟气中的 NO _x 发生还原反应，生成 N ₂ 和水，而不和烟气中的氧进行氧化反应，从而降低了氨的消耗	a、脱硝效率高，一般可达到 80% 以上的脱硝效率； b、受运行负荷的影响较小； c、氨逃逸率小。	a、投资高、占地大； b、工艺技术路线较为复杂； c、易发生烟气 SO ₂ /SO ₃ 氧化，SO ₃ 浓度相应增加，进而形成 NH ₄ HSO ₄ ，对后续设施造成堵塞或腐蚀； d、易对系统压力造成影响； e、催化剂的中毒现象不容忽视。

综合以上分析，本项目采用低氮燃烧技术及选择性非催化还原脱硝技术(SNCR)脱硝，脱硝效率可达 40% 的目标要求。根据《排污许可申请与核发技术规范 再生金属》（HJ863.4-2018）再生铜废气污染防治可行推荐技术，SNCR 为再生铜废气污染防治可行推荐技术，因此本项目采取 SNCR 脱硝是可行的。

（4）二噁英防治技术

本项目熔炼废气含有重金属、二噁英类，为控制尾气中重金属、二噁英类排放量，拟采用急冷+活性炭粉末喷射+布袋除尘处理措施。

二噁英是由多氯二苯并二噁英（PCDDs）、多氯二苯并呋喃两类多个不同单体的含氯有机化合物组成。在废物焚烧过程中，二噁英在 850°C 以上即发生分解，而在低温不完全燃烧过程以及在 200~500°C 范围内的烟气飞灰上，有铜等金属元素存在的情况下易发生异相催化反应而重新生成。针对二噁英的生成机理和化学形态，工程将采取以下抑制二噁英产生和减排措施：

①通过炉前配伍，减少 PCDDs、PDDFs 物质及高含氯物质进入焚烧的固废中，根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》中对 Cl 含量的要求，保证入炉混合料含氯低于 3%。

②系统采用全过程动态模糊控制系统热平衡、各段空气系数配比、燃烧温度、滞留时间。在启停炉与炉温不足时采用自动控制系统确保启动助燃器达到既定炉温，使二噁

英在高温和一定氧含量条件下完全反应，防止烟气中二噁英等物质残存。

③本项目每套熔炼炉配备一座二燃室，二次燃烧室的主要作用是熔炼炉中未燃烬的烟气可燃成分及有害物质完全燃烧并彻底分解，并始终保证烟气温度的在 1100°C 左右，尾气在高温下同氧气充分接触，具有充足的滞留时间。同时二次风使烟气在二燃室形成旋涡，加强了烟气的扰动，大大提高了燃烧效率，提高了有害物质的销毁率。

在二燃室下端离烟气进口处设有环形补氧口，交叉喷射高压空气，形成紊流，促进烟气的搅动，保证二燃室烟气的温度达到标准以及烟气有足够的扰动。为防止烟气热值不够，出现温度不足的情况发生，在二燃室设置燃烧器，在温度不足 1100°C 时，提供足够的热能，保证二燃室温度在 1100°C 以上，烟气在二燃室内停留时间将大于 2s，从而使易生成 PCDD\PCDF 等物质能完全分解。

④为了避免一些不确定性因素，尽可能减少 PCDD\PCDF 等对环境可能产生的污染，向经急冷后烟气喷射活性炭颗粒，利用活性炭颗粒吸附去除二噁英等有毒有害气体，再经布袋除尘、湿法脱酸处理后排放。国内外研究表明，PCDD、PCDF 及其有机污染物、重金属均倾向与烟气中微小粒状物（如飞灰）结合，布袋除尘器在去除焚烧烟气中飞灰的同时，可以去除绝大部分吸附在飞灰颗粒上的二噁英；活性炭对二噁英等平面构造的芳香族碳氢化合物有较好的吸附作用，喷射活性炭可吸附去除烟气中 60% 以上的气态二噁英。烟气再经湿法脱酸可进一步脱除烟气中的二噁英。根据采用活性炭吸附与布袋除尘器联用的案例，对二噁英去除效率可以高达 95% 以上，本项目焚烧烟气净化增加了湿法脱酸工艺，对焚烧炉燃烧工况变化的适应性较强，二噁英排放浓度能够达到我国排放标准。对于行业内相关企业废气处理工艺及二噁英排放情况统计如下表所示。

表 6.1.1-3 类似企业废气处理工艺及二噁英排放情况

序号	项目名称	废气处理工艺	废气排放标准	二噁英排放浓度 ng-TEQ/m ³	备注
1	郎溪华远固体废物处置有限公司年处理21万吨固体废物无害化资源化处置项目	表面冷却器+布袋除尘+湿法洗涤脱硫	《危险废物焚烧污染控制标准》	0.012~0.017 (均值0.015)	数据来自项目2015年12月验收监测报告
2	杭州富阳申能固废环保再生有限公司年利用处置20万吨含铜的废物项目	水套急冷+布袋除尘+洗涤脱硫+静电除雾	/	0.027~0.044 (均值0.033)	2016年8月企业委托中国科学院城市环境研究所监测

由上表可知，行业内类似生产企业的废气处理工艺对二噁英的去除均可满足《危险废物焚烧污染控制标准》的要求，二噁英的排放浓度远低于标准排放限值 0.5ng-TEQ/m³。

（5）重金属治理措施

尾气中重金属量的防治主要通过控制焚烧炉工况及烟气急冷、吸附等治理措施污染

去除。采取的主要污染防治措施为：

①通过配伍控制入炉废物中挥发性重金属如汞、镉、砷的含量，消除因高挥发性重金属含量过高造成尾气排放超标的隐患。

②通过急冷塔降温使烟气中重金属凝结成粒状，或因吸附作用而附着于细灰表面，可被后续的除尘设备去除，当废气通过除尘设备时的温度越低，去除效率越佳。

③经降温仍以气态存在的重金属物质，通过喷射活性炭颗粒而吸附于活性炭上，并被布袋除尘器截留去除。

④可能穿过布袋“逃逸”的重金属，最后会在湿法脱酸设施中被截留。

根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），根据实际运行结果表明喷射活性炭、布袋除尘器与湿式净化设施并用时，对重金属的去除效率将大大提高，净化效率 $\geq 98\%$ 。

（6）有机废气

本项目脱锡拆解工段会产生一定量的有机废气，本次项目有机废气采用两级活性炭吸附处理。

目前常见的有机废气处理方法有以下几种：

①冷凝法

主要是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过程。

②吸收法

吸收净化法是化工废气治理方法中一种重要的、常用的方法，它是利用废气中各混合组分在选定的吸收剂中溶解度不同，或者其中某一种或多种组分与吸收剂中活性组分发生化学反应，达到将有害物从废气中分离出来，净化废气的目的的一种方法。

吸收过程可分为物理吸收和化学吸收两种。物理吸收的主要分离原理是气态污染物在吸收剂中的不同溶解能力。而化学吸收的主要分离原理是气态污染物与吸收剂中活性组分的选择性反应能力。

③直接燃烧法

直接燃烧法亦称为热氧化法、热力燃烧法。本法的特点：工艺简单、设备投资小；适用高浓度废气治理；对于自身不能燃烧的中低浓度尾气，通常需助燃剂或加热。温度在 $760\sim 850^{\circ}\text{C}$ 时，其转化率为 $90\%\sim 95\%$ 。要达到 $95\%\sim 99\%$ 时，一般温度控制在 $850\sim 1100^{\circ}\text{C}$ 之间。

④催化燃烧法

催化燃烧法是把废气加热到 200~300℃ 经过催化床催化燃烧转化成无害无臭的二氧化碳和水，达到净化目的。该法适用于高温、中高浓度的有机废气治理。该法是治理有机废气的有效方法之一，但对于低浓度、大风量的有机废气治理仍存在投资大、运行成本高的缺点。

⑤吸附法

有机废气通过活性炭的吸附，可达到 95% 的净化率，设备简单、投资小。活性炭吸附工艺的优点适用于处理各种低浓度的污染物，而且低价、低耗能、经济、耐酸碱、耐热以及具有很高的化学稳定性，而且活性炭在使用过程中操作十分简便，只需要与空气相接就可以发挥作用。利用吸附法对有机废气进行净化还是比较彻底的，在不使用深冷、高压的手段下，可达到对有机成分回收利用的目的，且该方法无论是设备还是操作都比较简单，具有较高的自动化程度，不会造成二次污染。

⑥光催化氧化

光催化氧化法主要是利用光催化剂（如 TiO_2 ）的光催化性，氧化吸附在催化剂表面的 VOCs。利用特定波长的光照射光催化剂，激发出“电子-空穴”（一种高能粒子）对，将吸附在催化剂表面上的有机物氧化为二氧化碳和水等无毒无害物质。

光催化氧化具有选择性，反应条件温和（常温、常压），催化剂无毒，能耗低，操作简便，价格相对较低，无副产物生成，使用后的催化剂可用物理和化学方法再生后循环使用，对几乎所有污染物均具净化能力等优点。目前光催化氧化技术存在反应速率慢、光子效率低、催化剂失活和难以固定等缺点。

根据工程案例，几种废气处理工艺比较见下表。

表 6.1.1-4 几种废气治理工艺比较

处理技术	适用范围	优点	缺点
冷凝法	高浓度、高沸点、小气量、单组分	对高浓度单组分废气的处理费用低，回收率高	工艺复杂，对中高浓度废气回收率低，低浓度废气处理费用高
吸收法	大气量、高浓度、低温度、高压	去除效率高、处理气量大、工艺成熟	高温废气需降温、压力低时净化效率低、吸收剂需回收、易形成二次污染
吸附法	大气量、低浓度、净化要求高的废气	可处理复杂组分的 VOCs、应用范围广、处理效率高	运行费用高
光解催化	范围广、低浓度	处理气量大、无添加剂、运行成本低	对高浓度光解催化效率低
燃烧法	成分复杂、高浓度、小气量	去除效率高、工艺简单	投资运行成本高、设备易腐蚀、操作安全性差、产生二次污染

考虑到本项目有机废气浓度低、气量较大的特点，为此，选择两级活性炭吸附处理。

活性炭吸附装置是一种高效率经济实用型有机废气的净化与治理装置。活性炭吸附装置主要由活性炭层和承托层组成。活性炭具有发达的空隙，比表面积大，利用活性炭本身高强度的吸附力，结合风机作用将有机废气分子吸附住，对有机废气和恶臭气体有很好的吸附作用，具有吸附效率高、适用面广、维护方便，能同时处理多种混合废气等优点。经吸附净化后的气体达标排放。

综上，本次评价结合《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）中废气污染防治可行推荐技术，废气污染防治可行推荐技术及本项目采用的废气处理技术符合性分析情况见下表：

表 6.1.1-5 废气污染防治可行推荐技术

污染类型	污染因子	HJ863.4-2018 可行技术	HJ1038-2019 可行技术	本项目采用的废气处理技术	符合性
废气	颗粒物	湿法除尘技术、电除尘技术、袋式除尘技术	袋式除尘、湿法静电除尘	布袋除尘+湿法静电除尘	符合
	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		活性炭吸附+袋式（湿法静电）除尘	活性炭吸附+袋式除尘	符合
	二氧化硫、氟化物、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	半干法、湿法、干法+湿法、半干法+湿法	干法+湿法	符合
	氮氧化物	选择性还原催化法（SCR）、选择性非还原催化法（SNCR）	SCR、SNCR、SCR+SNCR	SNCR	符合
	二噁英	烟气二次燃烧+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	“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式（湿法静电）除尘等的组合技术	烟气二次燃烧+烟气骤冷+活性炭喷射注入+布袋除尘	符合

综上，本项目废气处理措施可行。

（7）排气筒设置情况

拟建项目设置 7 根排气筒，具体布置情况见下表。

表 6.1.1-6 项目排气筒设置情况

生产工序	排气筒数量（根）	排气筒高度 m	排气筒内径 m	排气筒材质	烟气温度℃	排气筒出口速率估算 m/s	备注
脱锡排气筒 DA007	1	20	1.1	碳钢	25	15.23	/
熔炼废气排气筒 DA001~DA002	2	50	1.35	碳钢	80	15.05	/
环境集烟废气排气筒 DA003~DA006	4	20	0.7	碳钢	25	15.45	/

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。因此，项目排气筒设置较合理。

6.1.2 无组织废气污染防治措施

本项目生产过程中的无组织排放废气主要为熔炼工序未能捕集的烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、重金属、二噁英以及拆解工序产生的粉尘、有机废气等。由于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。建设单位应采取以下措施：

①原料运输车辆应采取密闭、苫盖等措施。厂区道路进行硬化，并采取洒水、降尘措施，运输车辆出厂前清洗车轮。

②项目产生粉尘的物料储存在有硬化地面的仓库中。除尘灰暂存在危废暂存间，以避免除尘灰受潮。

③脱锡拆解工序在厂房内进行，产生的废气经集气罩收集后由静电除尘器+滤筒除尘器+两级活性炭吸附装置串联处理以减少无组织粉尘排放。

④熔炼工序的操作均在厂房中进行。熔炼炉的加料口、出料口设置集气罩，熔炼、精炼过程炉门打开时，整个操作全部被集气罩覆盖，烟尘等废气通过集气罩抽到废气处理设施，尽量减少无组织废气排放。

⑤提高设备的密封性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气的外逸。

⑥加强设备的维修和保养及对员工的培训和管理，以减少人为操作不当造成的废气无组织排放。

⑦在厂区应采取绿化等措施进一步减轻无组织废气排放对周边环境的影响。

本次评价同时结合《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业——再生金属》

中“5.2.4 无组织排放控制要求”对本项目废气排放作出以下相关要求：

表 6.1.2-1 再生有色金属排污单位无组织排放控制要求表

序号	工序	指标控制措施
1	运输、储存	<p>(1) 运输产生粉尘的物料，其车辆应采取密闭、苫盖等措施。厂区道路应硬化，并采取洒水、喷雾等降尘措施。运输车辆出厂前应清洗车轮，或采取其他控制措施。</p> <p>(2) 产生粉尘的物料应储存在有硬化地面的料棚或仓库中。</p> <p>(3) 产生粉尘的物料转运点、落料点应采用清扫、吸尘、洒水等方式控制堆场扬尘</p>
2	熔炼	<p>(1) 废有色金属原料的预处理（拆解、破碎、分选、清洗、烘干等）应在厂房中进行。破碎、分选等产生粉尘的工序应设置集气罩，并配备除尘设施。</p> <p>(2) 辅料制备、配料工序产尘点应设置集气罩，并配备除尘设施。</p> <p>(3) 熔炼、精炼、熔铸工序的操作应在厂房中进行。冶炼炉的加料口、出料口应设置集气罩，并配备除尘设施。</p>

通过以上措施，可以减少无组织废气的排放，减少对周围大气环境的影响，各污染物质的周围外界最高浓度能够达到相关污染物无组织排放监控浓度限值。

6.1.3 小结

本项目建成运行后，针对各类工艺废气均采取了相应的有效的废气污染治理措施，处理后尾气中各类污染物均可以做到稳定达标排放。为了避免项目无组织废气排放对区域大气环境质量和人群身体健康造成的不利影响。本项目设置了 100m 环境防护距离，本项目环境防护距离内无居民、学校等敏感保护目标，满足防护距离设置要求。

6.2 废水污染防治措施

6.2.1 项目废水处理方案

本项目废水主要包括脱硫塔排水、除尘废水、地面冲洗废水、初期雨水、软水制备浓水、循环冷却废水和生活污水，初期雨水、除尘废水、地面冲洗废水经厂区内污水处理站处理后与软水制备浓水、循环冷却废水、脱硫废水一起回用于急冷塔补充水，不外排；生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入市政污水管网，接管至刘府镇第二污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后尾水排入大界沟。

6.2.2 废水收集系统

项目设置污水收集管网、雨水收集管网，可以实现雨污分流、清污分流。

全厂布置循环冷却水池、脱硫循环水池等，车间设置污水收集管沟和各类污水收集管道，本项目冷却水、除尘水循环使用，定期排放不能回用废水，进入污水处理站中和沉淀池处理后回用于急冷塔补水；脱硫水循环使用，定期排放不能回用废水与新鲜水混

合后回用于急冷塔。初期雨水进入厂区新建的 360m³ 初期雨水池，定期泵入厂区污水处理站处理后排放，后期雨水通过雨水排放口排放。

6.2.3 废水处理工艺

项目地面冲洗废水、除尘废水、初期雨水中主要含有一定量的COD、SS等污染物，除尘废水中含有一定量的重金属，废水经厂区一套中和+混凝沉淀装置处理后可满足本项目废水处理的需求，厂区生活污水经过隔油+化粪池处理后排入管网。项目具体工艺流程描述如下：

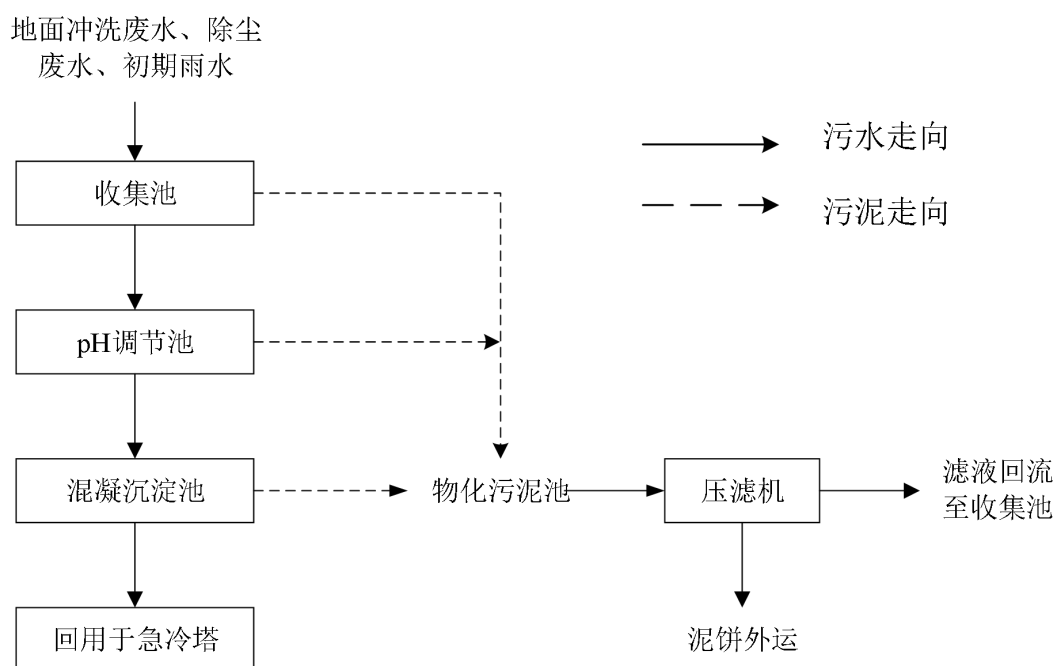
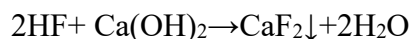
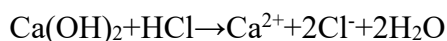
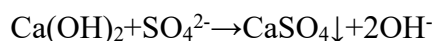
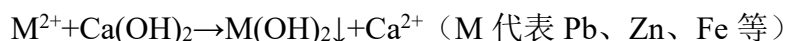


图 6.2.3-1 综合污水处理站工艺流程示意图

①中和

向 pH 调节池中投加石灰，调整废水 pH 在 9.0~9.5，使重金属离子与氢氧根反应，生成难溶的金属氢氧化物沉淀、分离，中和剂为石灰 Ca(OH)₂，去除率为：Pb：98%~99%、As：90%~95%、F：80%~99%、其他重金属离子 98%~99%。

反应式如下：



技术适用性为：对重金属离子的去除率很高（大于 98%），基本可处理所有重金属离子；对水质有较强的适应性；工艺流程短、设备简单、石灰就地可取、价格低廉、废

水处理费用低。

②混凝沉淀

中和后液进入絮凝池，投加絮凝剂 FeClSO_4 ，在搅拌器的作用下生成大量的絮状体。废水在絮凝箱中停留 45min 后进入澄清浓缩池，在絮凝箱的出口管道处加入助凝剂（PAM），使得颗粒表面张力降低，絮状物慢慢变为体积较大的絮状体，便于后期沉降。

③浓缩、澄清

废水进入污泥池后，停留 6~10h，在重力沉降的作用下，絮状体与水逐渐分离，使得上部形成澄清液，下部为污泥。澄清液进入出水箱，与加入的 HCl 反应，使出水 pH 值降为 6~9，达标回用。污泥在静水压力的作用下浓缩后排出，压滤后委托有资质单位处置。

6.2.4 废水处理工艺合理性、可靠性分析

（1）废水达标可行性分析

地面冲洗废水、除尘废水、初期雨水经过污水处理设施处理后，处理效率及外排水质如下表。

表 6.2.4-1 脱硫废水处理装置净化效率及外排水质

污染物项目	COD	SS	氨氮	Pb	Cd	As	Cr	Hg
进口水质 (mg/L)	200	2000	20	28	0.1	2.6	1.2	0.08
净化效率 (%)	50	99	40	99	98	90	95	90
出口水质 (mg/L)	100	20	12	0.28	0.002	0.26	0.06	0.008

由上表可以看出，采用该工艺处理项目废水处理可行，废水处理后可回用可行。

（2）水处理工艺合理性、可靠性

目前通常处理含重金属、氟离子的废水处理方法有石灰中和法废水治理技术、硫化法废水治理技术、石灰-铁盐（铝盐）法废水治理技术、生物制剂法废水治理技术、膜分离法废水治理技术等。这些技术也被《铅冶炼污染防治最佳可行技术指南（试行）》、《铜冶炼污染防治最佳可行技术指南（试行）》、《钴冶炼污染防治最佳可行技术指南（试行）》、《镍冶炼污染防治最佳可行技术指南》。

根据本项目废水特性，企业采用上述石灰中和法工艺，对项目废水进行处理具有较高合理性和可靠性，是目前处理含重金属废水处理常用的成熟的工艺，在国内外得到了广泛应用，有良好的效果。项目废水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）中可行技术。

6.2.5 进入刘府镇第二污水处理厂可行性分析

（1）园区污水厂概况

根据排水规划，产业园内刘府镇第二污水处理厂污水处理规模 5000m³/d，污水处理后排入大界沟，污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》一级 A 标准(COD: 50mg/L、NH₃-N: 5mg/L)。刘府镇第二污水处理厂采用“预处理+A²O 工艺+流砂过滤器+超滤主体”工艺处理污水。污水处理工艺流程见图 6.2.5-1。

刘府镇 镇区东北部工业片区控制性详细规划



图 6.2.5-1 刘府镇第二污水处理厂位置及收水管网图

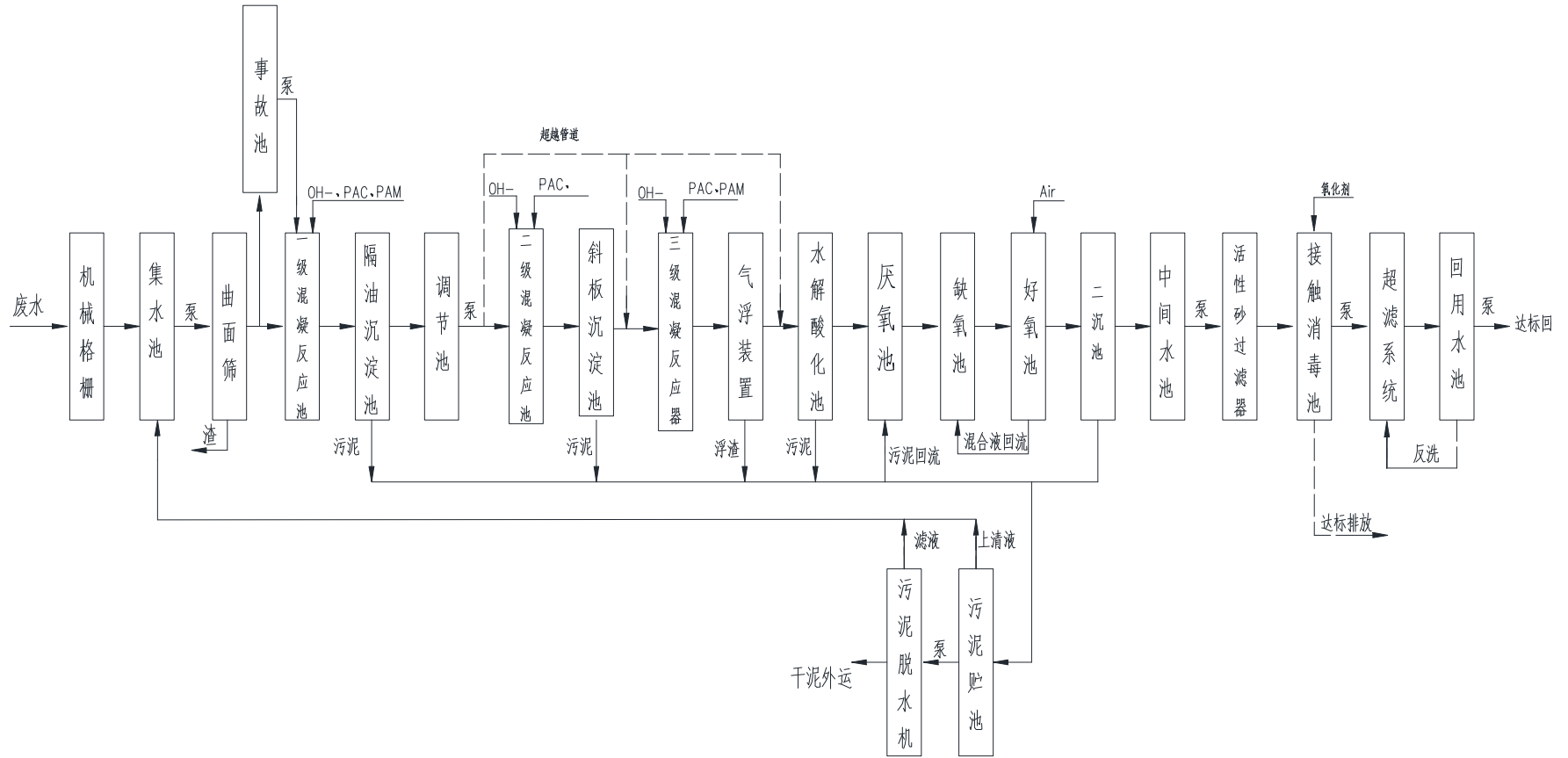


图 6.2.5-2 刘府镇污水厂处理工艺流程图

（2）污水厂排放情况

刘府镇第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准排入大界沟。进出水水质指标见下表。

表 6.2.5-1 刘府镇第二污水处理厂设计进出水水质一览表 单位：mg/L

水质指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷
进水水质 单位(mg/L)	500	300	/	50	5
出水水质 单位(mg/L)	50	10	10	5	0.5

（3）接管可行性分析

①接管水质要求

根据上述分析，本项目废水经厂区预处理可达到刘府镇第二污水处理厂接管标准，从接管水质要求上是可行的。

②服务范围

刘府镇第二污水处理厂设计主要服务于凤阳循环经济产业园。本项目位于刘府镇第二污水处理厂收水范围，项目产生的废水接入园区污水管网后，进入刘府镇第二污水处理厂，排污途径满足项目废水进入刘府镇第二污水处理厂处理的需求。园区污水处理厂位置及收水管网见图 6.2.2-1。

③处理规模

刘府镇第二污水处理厂设计处理水量为 5000m³/d，根据规划近期约有园区综合污水经管道收集将近期 2500m³/d 的水量送入本污水处理厂，处理能力富余较大，本项目废水产生量约 24m³/d，刘府镇第二污水处理厂完全有能力接纳本项目生产废水。

（4）小结

综上，本项目排放的废水接入刘府镇第二污水处理厂是可行的。

6.3 噪声污染防治措施

拟建项目主要噪声设备有富氧侧吹炉、锅炉、脱锡电炉、各类风机、泵等，机械设备运行时产生的噪声声级从 80~95dB（A）不等。

本项目应通过生产车间厂房的优化设计，有效降低生产噪声影响，使生产噪声达标排放。为了有效降低生产车间的噪声影响，要求车间采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施：

一、尽可能选用环保低噪型设备，车间内各设备合理的布置，且设备作基础减震等防治措施；

二、厂房已设计为半密闭洁净厂房，墙体为砖+混凝土结构，安装隔声门窗；厂房内设备噪声经墙体进行了隔声处理，具有一定降噪作用；

三、要求引风机等高噪声设备设置于专门的房间内，在安装设计上，对引风等设备底座安装减震器，并对其锅炉、排气系统采取二级消声措施，高噪声设备房间拟做相应的消声、吸声措施；

四、要求对生产车间通风系统的进、排风口安装足够消声量的消声器；

五、厂界四周应根据是实际情况设置绿化隔离带，种植一些可吸声茂密的树种，减少噪声污染。

项目在认真落实上述噪声治理措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的3类区排放限值。

6.4 固体废物污染防治措施

6.4.1 固体废物收集污染防治措施分析

固体废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照相关要求对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

6.4.2 危险废物暂存污染防治措施分析

建设单位拟在1#仓库内南部建1座占地面积882m²危险废物暂存间用于存放废线路板以及拟建项目生产过程中产生的各类危废。其贮存能力能够满足项目危险废物产生贮存需求。

本项目危险废物暂存场所基本情况见表6.4.2-1。

表 6.4.2-1 危险废物贮存场所基本情况

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	占地面积	贮存方式	年产生量/t	贮存能力/t	贮存周期/天
1	危废暂存间	废线路板	HW49	900-045-49	882m ²	袋装	28000	1000	10
2		废机油	HW08	900-214-08		桶装	1	1	365
3		除尘灰(拆解)	HW48	321-027-48		袋装	7.905	7.905	365
4		除尘灰(熔炼)	HW48	321-027-48		袋装	2158.385	500	60
5		废滤芯	HW49	900-041-49		袋装	1.5	1.5	365
6		废活性炭	HW49	900-039-49		袋装	3.590	3.590	365
7		废布袋	HW49	900-041-49		袋装	10.5	10.5	365

8	废耐火材料	HW49	900-041-49	袋装	8	8	365
9	废包装材料	HW49	900-041-49	袋装	2	2	365
10	污泥	HW48	321-027-48	袋装	10	10	365
11	废电子元件	HW49	900-045-49	袋装	5000.6 27	1000	60

评价要求企业对危废暂存间进行规范化建设，周边设导流渠，并做好防腐防渗。防渗效果需满足基础防渗层为至少 6m 等效厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，或其他等效措施。

评价要求建设单位应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设危废暂存间，具体要求如下：

① 所有产生危险废物均应当使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损；

② 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签；

③ 危险废物贮存间地面与裙脚用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，要有安全照明设施和观察窗口，应设计堵截泄漏裙脚，地面与裙脚所围建容积不低于堵截最大容器最大储量或总储量的五分之一，不相容危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

④ 厂内建立危险废物台帐管理制度，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，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

⑤ 须定期对危废包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换；

⑥ 危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏，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；

⑦ 应建立档案制度，将存放的固体废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

（2）危险废物运输和转运

危险废物外运时严格按照国家环境保护总局令第 5 号文件《危险废物转移联单管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，转移危险废物时按照规定填报危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。运输危险废物的人员接受专业培训经考核合格后从事运输危险废物的工作；运输危

险废物的资质单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施方可运输；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。运输过程中做到密闭，沿途不抛洒，应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。运输路线按照主管部门制定路线进行运输，同时应配备全球卫星定位和事故报警装置。

企业须作好危险废物情况记录，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。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

（3）危险废物处置

根据安徽省环境保护厅公布的《安徽省危险废物经营许可证汇总统计表》，安徽省内有能力接受 HW08、HW48、HW49 三大类危险废物的企业主要包括安徽珍昊环保科技有限公司、芜湖海创环保科技有限责任公司、马鞍山澳新环保科技有限公司等单位，安徽省内有富余的处理能力。评价要求建设单位运营期应委托资质单位妥善处置或利用危险废物。

综上，评价认为在落实上述危险废物管理要求和措施后，项目危废从收集、转运、运输、处理处置环节均可得到有效控制，能确保妥善处置，不会对区域环境造成较大不利影响。

6.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

6.5.1 源头控制措施

项目应严格按照国家相关规范要求，对各污水处理设备、仓库、办公楼采取相应措施，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。在项目生产运行过程中，加强环境监管，优化监控手段，保护地下水资源。为防止地下水遭受污染，企业应当以下对策：

（1）定期检查污水管网，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误导致管线泄漏，而造成地下水污染。设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。

对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，定期对管道进行检漏，对出现泄露处的土壤进行换土。

(2) 尽量减少排污量。污水排放是造成地表水污染从而造成地下水污染的重要原因。因此，防止地下水污染最根本的方法就是减少废水中污染物的排放量。通过建立污水处理设施，对工艺废水做净化处理，尽量降低排放废水中污染物的浓度，提高水的循环利用率，做到一水多用，从而减小对地下水可能造成的污染。

(3) 堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

(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。

6.5.2 分区防控措施

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。分区情况见图 6.5.2-1。

(1) 重点防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，与项目有关的重点防渗区主要包括危废暂存间、脱硫循环水池、事故池、初期雨水池、污水处理站以及废水收集管沟。

(2) 一般防渗区

对地下水环境有污染物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，项目一般防渗区包括 1#厂房、2#厂房、原辅料库等。

表 6.5.2-1 项目分区防渗内容汇总一览表

名称	范围	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间、脱硫循环水池、事故池、初期雨水池、污水处理站以及废水收集管沟	按重点防渗要求施工，防渗膜渗透系数应等效于黏土防渗层 $M \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$
一般防渗区	1#厂房、2#厂房、原辅料库	采用防渗混凝土作面层，防渗膜渗透系数应等效于黏土防渗层 $M \geq 1.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	除以上区域外的其他区域（绿化除外）	-

(3) 简单防渗区

指一般和重点污染防渗区以外的区域或部位，主要包括办公区等。

6.5.3 地下水环境监测与管理

1、监控井布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，二级评价至少布置三个地下水监控井，场地、上下游各布设 1 个。

评价要求企业设置环境保护专职机构并配备专职人员，规范建立地下水环境监控体系，科学合理设置地下水污染监控井、制定监测计划，以便及时发现问题，采取措施控制污染。

由于地下水污染具有隐蔽性和累积性，应制定有效的监测计划并定期开展监测，对于及早发现污染并采取有效措施防止污染继续扩散显得十分必要。评价要求建设单位在厂区西北侧、污水处理站附近和厂区东南侧布置地下水跟踪监测井，通过定期监测及早发现可能出现的地下水污染。

项目地下水监控井设置方案汇总见表 6.5.3-1。

表 6.5.3-1 项目地下水监控井设置方案一览表

监测点	监测点位置	监测目的	监测因子	监测频率	备注
D1	厂区西北侧	总体监测项目厂区可能对地下水造成的环境影响	GB/T 14848 表 1 常规指标（放射性指标除外）、镍等	每年监测一次	下游
D2	脱硫循环水池附近	监测拟建项目可能存在的泄漏			场地
D3	厂区东南侧	监测可能来自项目外污染源的影响以及厂区地下水本底值			上游

2、跟踪监测与信息公开

(1) 地下水环境跟踪监测报告

企业环境保护专职机构负责编制地下水环境跟踪监测报告，报告内容应包括以下内容：

项目厂区及其影响区地下水环境跟踪监测数据，项目排放污染物的种类、数量和浓度等。

项目生产设备、管廊或管线、化学品原料和成品运输装置、危险废物暂存场所、事故应急池及应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录和维护记录等。

(2) 地下水信息公开计划

企业应将地下水监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开频率以环境保护主管部门要求为准，一般一年公开一次。公开内容应包括：

基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式等；

地下水监测方案；

地下水监测结果：全部监测点位、监测时间、监测基本因子和项目特征因子的地下水环境监测值、标准限值、达标情况、超标倍数等。

6.5.4 应急响应

应急预案是地下水污染事故应急的重要措施，建设单位应制定地下水污染应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调，并制定企业、园区、凤阳县三级应急预案。

（1）地下水污染应急预案

针对应急工作需要，参照相关技术导则和规范，结合地下水污染治理的技术特点，地下水污染应急治理程序见图 6.5.4-1，应急预案主要内容见表 6.6-3。

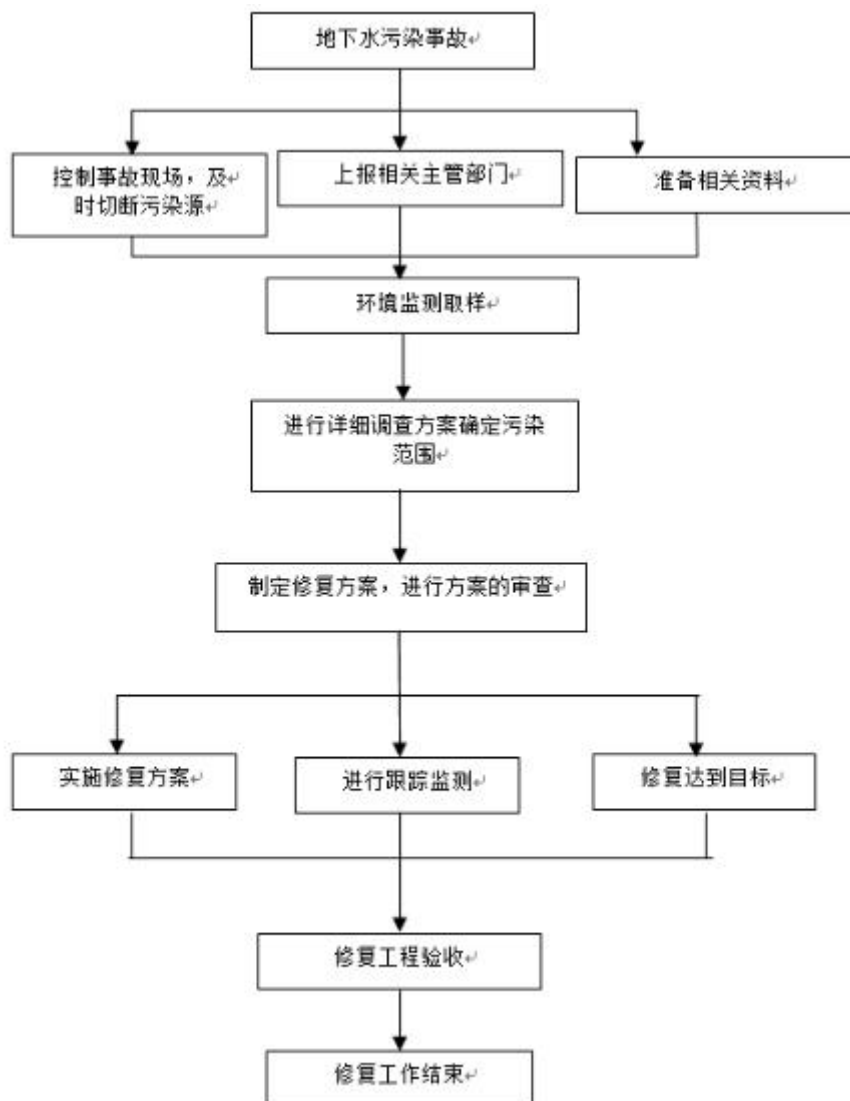


图 6.5.4-1 地下水污染应急治理程序框图

表 6.5.4-1 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	更好地保护地下水资源，有效预防、及时控制和减轻突发灾害和事故造成对地下水污染破坏，促进经济与环境的协调发展
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在全厂总图中标明位置
4	应急组织	全厂：全厂应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 地区：指挥部—负责全厂邻近地区全面指挥，救援、管制、疏散；专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂环境监测站进行现场地下水环境进行监测。对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

(2) 治理措施

地下水污染事故发生后，应采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的污染特征污染浓度满足标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

⑧对于事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录。避免类似事件再次发生。并且给以后的场地运行和项目的规划提供一定的借鉴经验。

（3）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。

6.6 土壤污染防治措施

针对可能发生的地下水渗漏和大气降尘造成土壤污染，项目土壤污染防治措施将按照“源头控制、过程防控、跟踪”相结合原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施，从污染物产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

6.6.1 源头控制措施

项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、原辅材料储存及处理构筑物采取相应措施，以防止和降低跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降低到最低程度；管线敷设尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤污染。

6.6.2 过程防控措施

（1）为了减少项目砷、镉、铬、铅和二噁英等大气沉降造成的土壤累积影响，建设单位拟在占地范围内沿四周厂界种植具有较强吸附能力的植物，进行有效绿化，尽可能减少特征因子的扩散。

（2）对于物料、废水、废油等可能造成的垂直入渗影响，按照“小节 6.5.2 分区防控措施”对重点防渗区和一般防渗区进行有效的地面防渗，具体措施不再赘述。

6.6.3 跟踪监测措施

1、跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《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），监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。

评价要求企业设置环境保护专职机构并配备相应的专职人员，规范建立土壤环境监控体系，科学合理地设置土壤污染监控点位、制定监测计划，采取措施控制污染。

拟建项目位于安徽凤阳循环经济产业园内部，周边土壤环境不敏感，因此，评价要求建设单位在占地范围内（不得破坏防渗措施）重点影响区污水处理站附近布置跟踪监测点位。

根据(HJ964-2018)，项目土壤环境跟踪监测监控计划方案汇总见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 项目土壤跟踪监测设置方案一览表

监测点	监测点位置	监测目的	监测因子	监测频率	备注
T1	占地范围内脱硫循环水池附近	监测厂区重点影响区土壤污染	铅、镉、汞、砷、铬（六价）、二噁英、铜、镍、锑、二噁英等	1 年开展一次	不得破坏防渗措施
T2	厂区西侧 500m 处农田	监测环境敏感点土壤污染	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锑、锌等		农作物收割后开展

2、跟踪监测与信息公开

（1）土壤环境跟踪监测报告

企业环境保护专职机构负责编制土壤环境跟踪监测报告，报告内容应包括以下内容：厂区污水处理站跟踪点位土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量和浓度等。

项目危险废物暂存场所、事故应急池及应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录和维护记录等。

（2）土壤信息公开计划

企业应将土壤监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开频率以环境保护主管部门要求为准，一般 1 年公开一次。公开内容应包括：

基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式等；

土壤监测方案；

土壤监测结果：全部监测点位、监测时间、项目特征因子的土壤环境监测值、标准限值、达标情况、超标倍数等。

6.7 环保措施投资和“三同时”一览表

拟建项目总投资 28000 万元，其中环保投资 6000 万元。拟建项目“三同时”验收内容详见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目“三同时”污染治理措施表

废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目						
项目名称						
类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时间
废气	拆解废气	颗粒物、锡及其化合物、VOCs	静电除尘器+滤筒过滤器+两级活性炭吸附装置串联处理后通过20m高排气筒（DA007）排放	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）	250	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用
	富氧侧吹炉熔炼废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、As、Cr、Sb、Sn、二噁英类	废气收集后4条线分别经SNCR脱硝+余热锅炉+急冷+干法脱酸+活性炭粉喷射+布袋除尘+湿法脱酸+湿电除尘处理，尾气汇总后经2根50m高排气筒排放（编号：DA001、DA002）	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）和《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中更严格的标准	2900	
	环境集烟废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、As、Cr、Sb、Sn、二噁英类	废气收集后4条熔炼线分别配备一套废气处理装置，废气采用布袋除尘+水喷淋处理，处理后废气通过4根20m高排气筒排放（共4根，编号：DA003~DA006）	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）和《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中更严格的标准	400	
废水	除尘废水、地面冲洗废水、初期雨水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、Hg、Cd、Pb、As、Sb、Cr等	经厂区污水处理站处理后回用于急冷却塔	不外排	500	
	脱硫废水、循环冷却废水、软水制备浓水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、Hg、Cd、Pb、As、Sb、Cr等	回用于急冷却塔	不外排		
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP等	经隔油池+化粪池预处理后排入园区污水管网，接管至刘府镇第二污水处理厂处理	刘府镇第二污水处理厂接管要求和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准	100	
噪声	各类设备、风机、泵等	噪声	设备消声、隔声、减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准	100	
固废		锡锭	外售物资回收单位	均做到有效处置	500	

	废离子交换树脂	外售物资回收单位		
	炉渣	需鉴别，若属于一般工业固废则外售物资回收部门，若属于危险废物则委托有资质单位处置		
	废机油	委托有资质单位处理		
	除尘灰（拆解）	送至富氧侧吹炉熔炼处理		
	除尘灰（熔炼）	委托有资质单位处理		
	废滤芯	委托有资质单位处理		
	废活性炭	委托有资质单位处理		
	废布袋	委托有资质单位处理		
	废耐火材料	委托有资质单位处理		
	废包装材料	委托有资质单位处理		
	废电子元件	委托有资质单位处理		
	污泥	委托有资质单位处理		
	生活垃圾	环卫部门统一清运处理		
土壤及地下水	按照分区防渗要求对厂区进行防渗；选择耐腐蚀的设备、管道及阀门，以尽可能避免废水、废液的跑冒滴漏；设置地下水监控井3个，分别位于厂区上游、项目所在地、厂区下游。		确保不对土壤、地下水造成污染	200
事故应急措施	购置必要的消防器材、火灾泄漏自动报警系统，设置1座150m ³ 的事故池，1座360m ³ 的初期雨水池			50
合计	/			6000

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

7.1 经济效益分析

拟建项目总投资 28000 万元，其中环保投资 6000 万元。项目运行后，可为国家及地方增加相当数量的税收，进一步推动当地社会经济的发展，提高当地人民群众的生活水平，由此可见项目具有显著的社会经济效益。

表 7.1-1 拟建项目经济指标一览表

指标名称	RMB(万元)
总投资	28000
固定资产投资	25000
销售收入	75000
经营成本	50000
年上缴税额	15000
税后年净利润	10000

7.2 社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。

项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 拟建项目用地为园区规划工业用地，项目对完善园区建设，提高园区的土地利用有重大的意义，可提高土地利用率。

(2) 项目采用先进工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率较高，生产成本低，有利于市场竞争。

(3) 项目建成后，为国家和地方增加相当数量的税收，促进当地工业的发展和增加地方经济实力。

7.3 环境经济损益指标分析

本评价主要从环境保护投资比例系数、产值环境系数、环境经济损益系数等几项指标来进行环境经济损益分析。

7.3.1 环保投资比例系数 H_z

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$Hz = (E_0 / E_R) \times 100\%$$

式中：Hz—环保投资比例系数；

E_0 —环保建设投资，万元；

E_R —企业（工程）建设总投资，万元。

工程建设总投资为 28000 万元，环保投资约为 6000 万元，厂区的环保投资占工程计划总投资的 21.43%。本工程的环保投资能有效地控制环境污染，实行清洁生产，降低物耗，同时也大幅度地减少“三废”排放量，减轻了对周围生态环境的影响，因此，厂区的环保投资比例系数是合适的。

7.3.2 产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等，产值环境系数的表达式为：

$$F_g = (E_z / E_s) \times 100\%$$

式中： E_z —年环保费用，万元

E_s —年工业总产值，万元

厂区工程实施后，每年环保运行费用约为 1000 万元，拟建项目年均工业总产值约为 75000 万元，则产值环境系数为 1.33%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 133 元。

7.3.3 环境经济效益系数

环境经济效益系数 J_x 是指因有效的采取环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_x = E_i / E_z$$

式中： E_i —每年环保措施挽回的经济效益，万元；

E_z —年环保费用，万元。

厂区工程每年环境经济效益为 500 万元，年环保费用为 1000 万元，则环境经济效益系数约为 1:2。

7.4 环境效益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益

，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。拟建项目属废弃资源综合利用项目，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益综合分析，使项目建设论证更加充分可靠，工程的设计和施工更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量保持与改善。

7.4.1 环境效益分析

拟建项目在运营期间将不可避免对大气环境、水环境、声环境等造成一定的影响，但采取合理的环保措施后，可实现以下环境效益：

1、减轻危险废物的危害

全国危险废物的产生量不断的增多，且种类不断增加，所涉及的行业范围越来越广。拟建项目的建设可以大大减轻附近区域危险废物对周围生态环境的污染和对人体健康的危害。

拟建项目对危险废物进行综合利用。从总体上来说，污染物排放总量的削减明显改善了对环境的污染影响。但从原先的分散排放到现在的集中排放，可能对局部地区的环境产生不利影响，因此，应加强环境管理和二次污染防治工作，尽可能做到社会效益、环境效益和经济效益的统一。

2、减少事故排放

危险废物的管理越来越受到社会各届的重视。近年来，危险废物处理处置不规范的例子不断被曝光。如危险废物填埋，造成地下水的二次污染，直接或间接的威胁人民的生命财产安全；含重金属的废渣填埋引起土壤和地下水的污染，还有一些高浓废水和废液混入废水处理系统，导致超标排放。

拟建项目对危险废物的处置将采用更科学，更符合生态学原理的方法，对严控废物和危险废物进行回收和综合利用，合理的实施工业固体废物减量化和无害化处置，从而大大降低由于管理不善而导致地表水、地下水和生态环境等的二次污染问题。

3、实现废物的集中管理与处置

固体废物特别是危险废物，在目前的技术水平下，绝大多数企业无法很好的进行处置，使固体废物不能减量化、无害化、资源化；很多工业企业的危险废物处置成本高、一次性投入大，而废物的处置量却极少，造成企业固废存量越来越大，占用大量土地资源，影响人民身体健康和正常生产。而且随着经济的发展越来越成为重大环境隐患。因此，固体废物的集中管理和处置是从污染物的面源向集中管理和处置转变，且最大可能

的实现废物无害化和资源化。

7.4.2 经济效益分析

拟建项目的建成有利于减轻危险废物排放企业的经济负担。在目前的技术水平下，绝大多数企业对固体废物特别是危险废物无法进行处置，造成企业固废存量越来越大，占用大量土地资源，给企业带来了很大的环境、经济压力。虽然有些企业建成了危险废物的处理设施，但多数处置成本高、一次性投入大，而废物的处置量却极少，增大了企业的经济负担，影响了企业的经济效益。因此，固体废物的集中管理和处置有利于促进当地的经济的发展。

拟建项目建设总投资 28000 万元人民币，项目建成后，预计利润总额 10000 万元。项目拟采取的环保措施投资约 6000 万元，占工程建设总投资的 21.43%，项目环保设施运行成本为 1000 万元/年，仅占项目利润总额的 10%，项目收益完全可以满足污染治理的需求。因此，拟建项目具有很好的经济效益。

7.4.3 社会环境效益分析

拟建项目社会经济效益主要表现为：

随着大量家用电器的报废，废弃电器电子产品的数量越来越大，其回收利用价值也引起众多投资者关注，成为很有发展前途的产业。废电路板的成分复杂，回收处理难度大。目前，我国废电器、废电路板的回收处理技术还比较落后。

拟建项目是废弃电器电子产品综合回收项目，能够在一定程度上解决当前我国废电器和电子产品回收、拆解、利用、处置的无害化处理、回收利用，关系到我国经济、社会和环境可持续发展，成为当前我国再生资源回收利用的阳光产业。解决了我国资源回收技术装备水平低，缺乏先进、配套的高效率装备，自动化程度低及环境压力大的问题。本项目进行资源回收处理，对于环保节能、资源循环利用产业的发展有极大的促进作用。拟建项目建成后，对扩大社会就业机会，为当地建筑、施工行业提供发展机会，提高当地财政收入等方面有极大的促进作用。

综上所述，拟建项目建成后，具有较好的环境效益、经济效益和社会效益。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理组织机构

项目建成后，在试运行阶段及正常生产过程中必须设立环境管理机构，配备专业环境管理人员 2~3 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。

8.1.2 施工期环境管理

(1) 工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2) 建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(3) 加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

(4) 定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

8.1.3 运行期环境管理

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，并编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。拟建项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）固体废物环境保护制度

①建设单位应通过“安徽省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单有关要求张贴标识。安装危险废物在线监控系统。

（6）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向当地政府环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于环保部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，利于采取相应的对策措施。拟建项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环

境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（7）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求而造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（8）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

（9）环境管理要求

运行期环境管理要求如下：

①加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

②项目运营期污水管网应按行业要求做防腐防渗措施，自行监测及在线监测需按现行规定执行。

③加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

⑤根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对项目投入运行一定时间后适时开展环境影响后评价，并将其作为其改扩建、拟建环评管理的依据。

⑥加强对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加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

8.2 环境监测

(1) 在项目设计时应预埋采样口或采样阀，采样口或采样阀设置要有利于废水的流量测量，并制定采样监测计划，废水排口附近醒目处应树立环保图形标志牌。

(2) 工程建成后，废气排放筒应设置永久采样、监测的采样口和采样监测平台，并在烟囱附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

(3) 生活垃圾等各项固体废物，处置前应当有防扬散、防流失、防渗等措施，贮存（堆放）处进出口应设置标志牌。

(4) 污染源监测

根据项目污染物特征，运营期污染源监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《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）和《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）制定。

项目运营期污染源监测计划汇总见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目污染源监测计划一览表

序号	监测位置	监测项目	监测频率
废气	排气筒 DA007	颗粒物、锡及其化合物、VOCs	每半年 1 次
	富氧侧吹炉废气与环境集烟废气排气筒 DA001~DA006	烟尘、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物（以 NO ₂ 计）、氯化氢	自动监测
		氟化氢、二噁英类 ^a	每半年 1 次
		汞及其化合物（以 Hg 计）；铊及其化合物，镉及其化合物（以 Cd 计）；铅及其化合物（以 Pb 计）；砷及其化合物；铬及其化合物；锡、锑、铜、锰、镍及其化合物	每月 1 次
	2#厂房外	非甲烷总烃	每年一次
厂界无组织	氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、挥发性有机物、颗粒物	每季度 1 次	
废水	厂区污水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、动植物油	每季度 1 次
	雨水排口 ^b	化学需氧量、氨氮	每日 1 次
噪声	连续等效 A 声级		每季度 1 次，昼夜各一次

a: 如出现超标，则加密至每季度监测一次，连续 4 个季度稳定达标后，危险废物焚烧排污单位可恢复每半年监测一次。

b: 雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。

(5) 运营期环境质量现状监测计划

根据《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）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合项目特征，项目运营期环境质量监测计划制定见下表。

表 8.2-2 项目环境质量监测计划一览表

序号	监测项目	监测点位	监测频率
废气	铅、镉、汞、砷、六价铬等	厂区下风向 1 个点位	每半年 1 次
	二噁英、氟化物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等		每年 1 次
地下水	GB/T 14848 表 1 常规指标（放射性指标除外）、镍等	厂区西北侧	每年 1 次
		脱硫循环水池附近	
		厂区东南侧	
土壤	铅、镉、汞、砷、铬（六价）、二噁英、铜、镍、二噁英等	占地范围内脱硫循环水池附近	每年 1 次
	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等	厂区东侧 500m 处农田	

8.3 污染物排放清单

(1) 大气污染物

本项目大气污染物排放基本信息见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目大气污染物排放基本情况表

类别	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒参数				国家或地方污染物排放标准			
				经度	纬度	高度 m	出口 内径 m	排气 温度 °C	排气量 m³/h	标准名称	浓度限值 mg/Nm³	速率 限值 kg/h	年许可排 放量 t/a
有组织 废气	DA003	拆解 废气 排放 口	颗粒物	117.35168 7	32.79718 9	20	1.1	25	50000	《大气污染物综合 排放标准》 (DB31/933-2015)	30	1.5	0.07985
			锡及其化合物								5	0.22	1.577E-05
			VOCs								70	3.0	0.0920
	DA001	熔炼 废气 排放 口	颗粒物	117.35130 1	32.79338 7	50	1.35	80	60000	《再生铜、铝、铅、 锌工业污染物排放 标准》 (GB31574-2015) 和《危险废物焚烧 污染控制标准》 (GB18484-2020) 中较严者	10	/	1.06698
			SO ₂								100 (80)	/	6.34109
			NO _x								100	/	19.4218
			CO								100 (80)	/	20.52
			HF								4.0 (2.0)	/	0.254068
			HCl								60 (50)	/	0.67358
			锡及其化合物								1	/	0.001341
			汞及其化合物								0.05	/	2.906E-06
			砷及其化合物								0.4	/	0.0009617
			铅及其化合物								0.5	/	0.0005084
			镉及其化合物								0.05	/	8.4209E-05
			铬及其化合物								0.5	/	8.038E-06
			锑及其化合物								1	/	0.0003492
			二噁英类								0.5ngTEQ/N m³	/	11.875mg/a
	氨	8	/	3.456									
	DA002	熔炼 废气	颗粒物	117.35235 2	32.79744 0	50	1.35	80	60000	《再生铜、铝、铅、 锌工业污染物排放	10	/	1.06698
			SO ₂								100 (80)	/	6.34109

	排放口	NO _x							标准》 （GB31574-2015） 和《危险废物焚烧 污染控制标准》 （GB18484-2020） 中较严者	100	/	19.4218
		CO								100（80）	/	20.52
		HF								4.0（2.0）	/	0.254068
		HCl								60（50）	/	0.67358
		锡及其化合物								1	/	0.001341
		汞及其化合物								0.05	/	2.906E-06
		砷及其化合物								0.4	/	0.0009617
		铅及其化合物								0.5	/	0.0005084
		镉及其化合物								0.05	/	8.4209E-05
		铬及其化合物								0.5	/	8.038E-06
		锑及其化合物								1	/	0.0003492
		二噁英类								0.5ngTEQ/N m ³	/	11.875mg/a
		氨								/	/	3.456
		DA003								环境集烟排气筒	颗粒物	117.35119 8
SO ₂	100（80）		/	1.981								
NO _x	100		/	0.8075								
CO	100（80）		/	0.513								
HF	4.0（2.0）		/	0.0794								
HCl	60（50）		/	0.2105								
锡及其化合物	1		/	0.0003353								
汞及其化合物	0.05		/	7.265E-07								
砷及其化合物	0.4		/	0.0002404								
铅及其化合物	0.5		/	0.0001271								
镉及其化合物	0.05		/	2.105E-05								
铬及其化合物	0.5		/	2.009E-06								
锑及其化合物	1		/	8.729E-05								
二噁英类	0.5ngTEQ/N m ³		/	0.59375mg/ a								
DA004	环境集烟排气	颗粒物	117.35119 8	32.79737 6	20	0.7	25	20000	《再生铜、铝、铅、 锌工业污染物排放 标准》	10	/	0.03337
		SO ₂								100（80）	/	1.981
		NO _x								100	/	0.8075
		CO								100（80）	/	0.513

	筒	HF								(GB31574-2015)和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中较严者	4.0 (2.0)	/	0.0794
		HCl									60 (50)	/	0.2105
		锡及其化合物									1	/	0.0003353
		汞及其化合物									0.05	/	7.265E-07
		砷及其化合物									0.4	/	0.0002404
		铅及其化合物									0.5	/	0.0001271
		镉及其化合物									0.05	/	2.105E-05
		铬及其化合物									0.5	/	2.009E-06
		镍及其化合物									1	/	8.729E-05
		二噁英类									0.5ngTEQ/N m ³	/	0.59375mg/ a
DA005	环境集烟排气筒	颗粒物	117.35174 1	32.79737 6	20	0.7	25	20000	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中较严者	10	/	0.03337	
		SO ₂								100 (80)	/	1.981	
		NO _x								100	/	0.8075	
		CO								100 (80)	/	0.513	
		HF								4.0 (2.0)	/	0.0794	
		HCl								60 (50)	/	0.2105	
		锡及其化合物								1	/	0.0003353	
		汞及其化合物								0.05	/	7.265E-07	
		砷及其化合物								0.4	/	0.0002404	
		铅及其化合物								0.5	/	0.0001271	
		镉及其化合物								0.05	/	2.105E-05	
		铬及其化合物								0.5	/	2.009E-06	
		镍及其化合物								1	/	8.729E-05	
		二噁英类								0.5ngTEQ/N m ³	/	0.59375mg/ a	
DA006	环境集烟排气筒	颗粒物	117.35199 3	32.79737 6	20	0.7	25	20000	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)	10	/	0.03337	
		SO ₂								100 (80)	/	1.981	
		NO _x								100	/	0.8075	
		CO								100 (80)	/	0.513	
		HF								4.0 (2.0)	/	0.0794	
		HCl								60 (50)	/	0.2105	
		锡及其化合物								1	/	0.0003353	

			汞及其化合物						中较严者	0.05	/	7.265E-07
			砷及其化合物							0.4	/	0.0002404
			铅及其化合物							0.5	/	0.0001271
			镉及其化合物							0.05	/	2.105E-05
			铬及其化合物							0.5	/	2.009E-06
			镉及其化合物							1	/	8.729E-05
			二噁英类							0.5ngTEQ/N m ³	/	0.59375mg/ a
无 组 织 废 气	1#厂房	颗粒物	/	/	15	/	/	/	《大气污染物综合 排放标准》 (DB31/933-2015)	0.5	/	1.405
		SO ₂							《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	0.4	/	0.41707
		NO _x							《大气污染物综合 排放标准》 (DB31/933-2015)	0.12	/	0.17
		汞及其化合物							《大气污染物综合 排放标准》 (DB31/933-2015)	0.0003	/	0.108
		CO							/	/	/	0.01671
		HF								0.02	/	0.04431
		HCl								0.2	/	0.01412
		锡及其化合物							《再生铜、铝、铅、 锌工业污染物排放 标准》 (GB31574-2015)	0.24	/	0.00003059
		砷及其化合物								0.01	/	0.01012347
		铅及其化合物								0.006	/	0.00535146
		镉及其化合物								0.0002	/	0.00088641
		铬及其化合物								0.006	/	0.00008461
		镉及其化合物								0.01	/	0.0036754
		二噁英类								/	/	/
	2#厂房	颗粒物	/	/	12	/	/	/	《大气污染物综合 排放标准》 (DB31/933-2015)	0.5	/	0.4203
		VOCs							《再生铜、铝、铅、 锌工业污染物排放 标准》	4.0	/	0.0484
		锡及其化合物								0.24	/	0.000083

(GB31574-2015)

(2) 废水污染物

本项目废水排放情况见表 8.3-2，间接排放口基本信息见表 8.3-3。

表 8.3-2 拟建项目废水污染物产生排放情况汇总表 单位:t/a

废水来源	污染物名称	处理前污染物产生情况		处理方法	处理后污染物排放情况			排放标准 mg/L
		浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物	浓度 mg/L	排放量 t/a	
循环冷却水排水、软水制备浓水	废水量	16248		回用于急冷塔不外排	废水量	0		/
	COD	40	0.64992		COD	/	/	/
	SS	100	1.6248		SS	/	/	/
脱硫废水	废水量	900		回用于急冷塔不外排	废水量	0		/
	COD	300	0.27		COD	/	/	/
	BOD ₅	150	0.135		BOD ₅	/	/	/
	SS	400	0.36		SS	/	/	/
	NH ₃ -N	15	0.0135		NH ₃ -N	/	/	/
	Cd	0.5	0.00045		Cd	/	/	/
	Hg	0.4	0.00036		Hg	/	/	/
	As	13	0.0117		As	/	/	/
	Pb	140	0.126		Pb	/	/	/
	Cr	7	0.0063		Cr	/	/	/
除尘废水	废水量	4800		经厂区污水处理站处理后，回用于急冷塔不外排	废水量	0		/
	COD	100	0.48		COD	/	/	/
	BOD ₅	50	0.24		BOD ₅	/	/	/
	SS	2000	9.6		SS	/	/	/
	NH ₃ -N	10	0.048		NH ₃ -N	/	/	/
	Cd	0.1	0.00048		Cd	/	/	/
	Hg	0.08	0.000384		Hg	/	/	/
	As	2.6	0.01248		As	/	/	/
	Pb	28	0.1344		Pb	/	/	/
	Cr	1.2	0.00576		Cr	/	/	/
地面清洗废水	废水量	324		经厂区污水处理站处理后，回用于急冷塔不外排	废水量	0		/
	COD	200	0.0648		COD	/	/	/
	BOD ₅	80	0.02592		BOD ₅	/	/	/

	SS	500	0.162	排	SS	/	/	/
	NH ₃ -N	20	0.00648		NH ₃ -N	/	/	/
初期雨水	废水量	4500		经厂区污水处理站处理后，回用于急冷塔不外排	废水量	0		/
	COD	200	0.9		COD	/	0	/
	BOD ₅	100	0.445		BOD ₅	/	0	/
	SS	400	1.8		SS	/	0	/
	NH ₃ -N	20	0.09		NH ₃ -N	/	0	/
生活废水	水量	7200		隔油池、化粪池处理后通过市政管网排入园区污水处理厂	废水量	7200		/
	COD	350	2.52		COD	350	2.52	500
	BOD ₅	250	1.8		BOD ₅	250	1.8	300
	SS	200	1.44		SS	200	1.44	400
	NH ₃ -N	30	0.216		NH ₃ -N	30	0.216	50
	TP	3	0.0216		TP	3	0.0216	5
	动植物油	100	0.72		动植物油	10	0.072	100

表 8.3-3 项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放编号	排放地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	117.352583°	32.7957628°	0.72	进入园区污水处理厂	连续排放	/	刘府镇第二污水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									TP	0.05
									动植物油	1

(3) 固体废物

本项目固体废物排放信息见表 8.2-4。

表 8.2-4 固体废物排放信息表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生(t/a)	判定依据	废物类别	废物代码	危险性	利用处置方式
1	锡锭	脱锡	固态	锡等	629.998	《国家危	一般固废	321-001-10	/	外售物资回收单位

2	废离子交换树脂	软水制备	固态	废树脂等	2	《危险废物名录》（2021年本）	一般固废	321-001-99	/	外售物资回收单位
3	炉渣	富氧侧吹炉熔炼	固态	SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 、CaO等	23934		需鉴别	/	/	若属于一般工业固废则外售物资回收部门，若属于危险废物则委托有资质单位处置
4	废机油	设备检修	液态	废矿物油等	1		危险废物	HW08 900-214-08	T, I	委托有资质单位处理
5	除尘灰	拆解	固态	颗粒物、重金属等	7.905		危险废物	HW48 321-027-48	T	送至富氧侧吹炉熔炼处理
6	除尘灰	富氧侧吹炉熔炼	固态	颗粒物、重金属等	2158.385		危险废物	HW48 321-027-48	T	委托有资质单位处理
7	废滤芯	拆解废气治理	固态	颗粒物、废树脂等	1.5		危险废物	HW49 900-041-49	T/In	委托有资质单位处理
8	废活性炭	拆解废气治理	固态	有机物等	3.590		危险废物	HW49 900-039-49	T	委托有资质单位处理
9	废布袋	废气治理	固态	颗粒物、重金属等	10.5		危险废物	HW49 900-041-49	T/In	委托有资质单位处理
10	废耐火材料	富氧侧吹炉检修	固态	重金属等	8		危险废物	HW49 900-041-49	T/In	委托有资质单位处理
11	废包装材料	原料包装	固态	重金属、废塑料等	2		危险废物	HW49 900-041-49	T/In	委托有资质单位处理
12	污泥	污水处理	固态	重金属等	10		危险废物	HW48 321-027-48	T	委托有资质单位处理
13	废电子元件	脱锡拆解	固态	重金属等	5000.627		危险废物	HW49 900-045-49	T	委托有资质单位处理
14	生活垃圾	员工办公生活	固态	/	30		/	/	/	环卫部门统一清运处理

8.4 总量控制

8.4.1 总量控制区域

根据项目所在位置、当地社会经济现状及发展趋势，拟建项目的排污总量将立足于凤阳县，不足部分进行区域平衡。

8.4.2 总量控制因子

根据拟建项目特征和评价区域实际情况，确定总量控制因子为：

气：SO₂、NO_x、烟（粉）尘、镉、汞、砷、铅、铬、VOCs；

水：COD、氨氮；

8.4.3 总量控制指标

拟建项目实施后污染物总量情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 拟建项目实施后污染物总量情况表 单位：t/a

污染物	序号	污染物名称	排放总量（废水外排环境量）
废水	1	COD	0.36
	2	氨氮	0.036
废气	3	烟粉尘	2.347
	4	SO ₂	20.607
	5	NO _x	42.074
	6	VOCs	0.092
	7	砷及其化合物 kg/a	8.71815E-06
	8	铅及其化合物 kg/a	0.002885189
	9	铬及其化合物 kg/a	0.001525166
	10	镉及其化合物 kg/a	0.000252627
	11	汞及其化合物 kg/a	2.41138E-05
	12	重金属合计 kg/a	4.696

8.4.4 总量平衡途径

（1）废水

生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入市政污水管网，排入刘府镇第二污水处理厂处理，尾水达标排入大界沟。新增 COD 排放量 0.36t/a、氨氮排放量 0.036t/a，COD、氨氮排放总量在刘府镇第二污水处理厂内平衡。

（2）废气

拟建项目废气污染物为 SO₂、烟粉尘、NO_x、镉、汞、砷、铅、铬、VOCs。拟建项目新增的 SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 排放总量实行区域内替代，建设单位向滁州市生态

环境局申请考核指标量。重金属总量指标从凤阳县金鹏矿业（大王府）铅锌矿采选工程减排项目中调剂。

8.5 排污口规范化设置

为了公众监督管理，按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。

（1）废水排放口

废水排放口必须设置便于采样的采样井，并在附近树立废水排口图形标志牌。

（2）废气排气筒

厂区的废气排口应安装废气排放标志牌。

废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）固体废物贮存（处置）场所

①固体废物贮存（处置）场所应在醒目处设置标志牌，固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单规定制定。

②一般固体废渣（如废铁、废铝、废塑料等）应设置专用堆放场地，并采取二次扬尘措施，有毒有害固体废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。危废贮存场所按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置识别标识。

（4）设置标志牌要求

排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

具体要求见表 8.5-1。

表 8.5-1 各排污口环境保护图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水排放
2			雨水排放口	表示雨水排放
3			废气排放口	表示废气向大气环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
6	/		危险废物	危险废物贮存、处置场警告图形标识

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

(1) 项目名称：废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目

(2) 项目性质：新建

(3) 建设单位：安徽苇航铜业科技有限公司

(4) 建设地点：拟建项目选址位于安徽凤阳循环经济产业园（厂址中心坐标：E117°21'7.578"，N32°47'50.014"）。

(5) 占地面积：拟建项目设计占地面积约 66.8 亩，合约 4.454hm²。

(6) 建设内容：新建 2 栋生产厂房，1 栋仓库，1 栋综合楼以及配套环保、辅助、公用设施等。

(7) 生产规模：建设废线路拆解线，建设 4 条富氧侧吹炉熔炼线，年处理废旧线路板 2.8 万吨、废杂铜 10 万吨。项目建成后年产黑铜 10 万吨。

(8) 工程投资：项目计划总投资 28000 万元，其中环保投资总额约为 6000 万元，占项目计划投资总额的 17.86%。

(9) 劳动定员：200 人，年生产 7200h，生产实行四班三运转，每班 8 小时工作制。

9.2 区域环境质量现状

9.2.1 大气环境

根据《2022 年度滁州市环境质量公报》，滁州市属于不达标区域。

监测期间各监测点 TSP、汞、铅、砷、六价铬、镉、氟化物环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级标准限值要求；氯化氢监测结果可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英监测结果可满足《日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准》；VOCs 满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准。

9.2.2 地表水环境

监测期间 W1、W2、W3 三个断面不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水相应标准要求，超标因子为氟化物。

9.2.3 声环境

监测期间厂界各点位声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3

类标准要求；周边敏感点声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

9.2.4 地下水环境

区域各监测点位各项监测因子地下水环境质量现状均能够满足《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 中的III类标准。

9.2.5 土壤环境

厂区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准，周边农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)表1的筛选值，由监测结果可以看出，各监测点土壤现状监测值均未超过相关标准。

9.3 污染物排放情况

（1）废水

项目厂内自建污水处理站，地面冲洗废水、除尘废水、初期雨水排入经自建污水处理站处理后和脱硫废水、循环冷却废水、软水制备浓水一起回用于急冷塔补水。生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入刘府镇第二污水处理厂，最终处理达标后排入大界沟，对区域水环境造成的不利影响较小。项目建成后新增 COD 排放量 0.36t/a、氨氮排放量 0.036t/a。

（2）废气

本项目废气均得到有效处理，项目建成后废气排放量为：烟粉尘：2.347t/a、二氧化硫 20.607t/a、氮氧化物 42.074t/a、VOCs 0.092t/a、重金属 4.696kg/a。

（3）固废

所有固废均可得到妥善的处理处置，固体废物的处置、处理率达到 100%，不会对周边环境产生二次影响。

（4）噪声

项目通过选用低噪设备、对高噪声设备隔声、减震，加隔声罩等措施减少噪声对外环境的影响。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，厂界噪声叠加现状噪声值后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的要求（昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）），周边敏感点能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准的要求（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB

(A)) 。

因此，本评价认为项目生产过程中的噪声对区域声环境造成影响较小。

9.4 主要环境影响

9.4.1 环境空气影响分析结论

(1) 根据《2022年度滁州市环境质量公报》，滁州市属于不达标区域。

(2) 评价范围内新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为NO_x，最大浓度占标率为9.20% < 100%。

(3) 评价范围内新增污染源正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率为PM₁₀，最大浓度占标率为2.20% < 30%。

(4) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

(5) 项目厂界外设置 100m 环境保护距离，根据现场调查，厂区周边 100m 范围内厂区周边 100m 范围内无居民区、学校医院等敏感目标。为合理规划项目周边的用地，要求以厂界 100m 范围内的用地不得入驻以医药、食品、饮料等对环境空气质量要求较高的企业和居民、学校、医院等。

综上，根据预测结果，建设单位在采取有效的污染防治措施基础上，生产过程中对区域大气环境影响可接受。

9.4.2 地表水环境影响分析结论

评价认为拟建项目废水排入刘府镇第二污水处理厂可行，外排废水最终达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 排放标准，项目建设对区域地表水环境造成的不利影响较小。

9.4.3 厂界噪声环境影响分析结论

预测表明，在采取相应的隔声降噪措施处理后，本项目新增设备对各向厂界的噪声贡献值较小，四周厂界噪声预测结果均能够满《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求。

因此，本评价认为项目生产过程中的噪声对区域声环境造成影响较小。

9.4.4 固体废物环境影响分析结论

本项目固体废物按照相关贮存处置要求能够得到妥善处理，不会对环境产生直接影响。

9.4.5 地下水环境影响分析结论

在按分区防渗要求落实不同区域的防渗措施；加强区域地下水监测的基础上，可以最大程度避免非正常事故的发生。正常工况下，项目实施区域地下水环境造成的不利影响较小。

9.4.6 土壤环境影响分析结论

在按分区防渗要求落实不同区域的防渗措施；厂界四周加强吸附性植被种植；加强区域土壤跟踪监测的基础上，可以最大程度避免非正常土壤事故的发生。正常工况下，项目实施区域土壤环境造成的不利影响较小。

9.4.7 环境风险影响分析

（1）项目建成后危险物质包括危险废物、甲烷和废机油。

（2）本次评价风险事故类型：废水中重金属下渗导致地下水污染；危废库废油泄露伴生/次生的 CO 造成大气环境污染。

（3）地下水环境风险预测结果表明，在预测的较长时间内，本项目运行 7300d 后，污染物最大运移距离砷运移了 185.5m，超出厂界范围，对地下水有一定的影响，需通过监测井防范地下水大面积污染的可能。

（4）根据大气环境风险预测结果：在最不利气象条件下区域 CO 出现了超过大气毒性终点浓度的情况。在最不利气象条件下 CO 未超出毒性终点浓度-1，超出毒性终点浓度-2 的最大距离为 50m；在最常见气象条件下 CO 超出毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的区域均未出现。综合考虑预测结果，本项目需设置 50m 的环境风险防护距离。

（5）事故废水采取三级防控管理。全厂设置有 1 座事故池，总容积为 150m³，满足事故状况下泄漏物料、消防废水、生产废水以及事故降雨的收集和储存要求。

（6）建设单位从源头控制、分区防渗、跟踪监测和应急响应方面采取了地下水污染控制措施，可最大程度降低地下水环境风险。

（7）厂外运输采用公路运输方式，依托当地公路进行运输。运输任务由第三方物资公司承担，运输过程风险管理及应急防范措施由运输公司负责，不属于本次环境风险评价内容。

（8）项目在设计过程已经采取了有效的安全防范措施，建设单位应与园区和地方有关应急机构实现联动。建设单位应按照要求编制企业突发事件应急预案和专项应急预案，成立环境风险应急处理事故领导小组，配备足够事故应急物资，事故发生后立即启动应急措施，控制、削减风险危害，并进行应急跟踪监测，确保事故危害降至最低。

（9）由于事故触发因素不确定性，本项目事故情形设定并不能包含全部环境风险，事故情形设定建立在风险识别基础上，通过对代表性事故分析力求为风险管理提供科学依据。

综上所述，本评价认为，在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险评价角度，项目环境风险可以防控。

9.5 公众参与

2024年3月28日，建设单位委托安徽睿晟环境科技有限公司承担《安徽苇航铜业科技有限公司废旧电子线路板拆解、废铜再生利用项目（重新报批）环境影响报告书》的编制工作。

2023年4月3日，建设单位在环境影响评价信息公示平台发布了项目的一次公示，网址为 <https://www.js-eia.cn/project/detail?type=1&proid=5b57a6dc58a42af9f50755d8bda43972>。

在上述公示期间，未收到公众意见。评价建议建设单位在后续项目建设运营期间，应充分重视公众提出的意见和建议，力求解决好公众关心的各类环境问题，以取得当地人民政府和群众的支持，充分发挥本项目的环境效益和社会效益。

9.6 环境保护措施

9.6.1 废气拟采取的治理措施

（1）富氧侧吹炉熔炼废气：4条熔炼线分别配备一套废气处理装置，废气采用SNCR脱硝+余热锅炉+急冷+活性炭粉喷射+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+湿电除尘处理，处理后每两条线合并一根50m高排气筒排放（共2根，编号：DA001、DA002）。

（2）富氧侧吹炉环境集烟废气：4条熔炼线分别配备一套废气处理装置，废气采用布袋除尘+水喷淋处理，处理后废气通过4根20m高排气筒排放（共4根，编号：DA003~DA006）。

（3）线路板脱锡拆解废气：废气收集汇总后采用1套静电除尘器+滤筒过滤器+两级活性炭吸附串联处理，尾气通过1根20m高排气筒（编号：DA007）排放。

各类废气经上述处理措施处理后均能满足相应排放标准。

9.6.2 废水拟采取的治理措施

项目厂内自建污水处理站，地面冲洗废水、除尘废水、初期雨水排入经自建污水处理站处理后和循环冷却废水、软水制备浓水、脱硫废水一起回用于急冷塔补水。生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入刘府镇第二污水处理厂，最终处理达标后排入大界沟。

9.6.3 固废拟采取的治理措施

锡锭、废离子交换树脂可外售物资回收企业综合利用。除尘灰（熔炼）、废滤芯、废活性炭、废布袋、废耐火材料、废包装材料、废机油、废电子元件、污水处理站污泥等分类收集委托有资质单位处置，除尘灰（拆解）送至富氧侧吹炉熔炼处理。炉渣需进行危险特性鉴别，若属于一般工业固废则外售物资回收部门综合利用，若属于危险废物则委托有资质单位处置。生活垃圾集中收集后交由环卫部门收运。

9.6.4 噪声拟采取的治理措施

（1）尽可能选用环保低噪型设备，车间内各设备合理的布置，且设备作基础减震等防治措施；

（2）厂房已设计为半密闭厂房，安装隔声门窗；厂房内设备噪声经墙体进行了隔声处理，具有一定降噪作用；

（3）要求引风机等高噪声设备设置于专门的房间内，在安装设计上，对引风等设备底座安装减震器，并对其排气系统采取二级消声措施，高噪声设备房间拟做相应的消声、吸声措施；

（4）要求对生产车间通风系统的进、排风口安装足够消声量的消声器；

（5）厂界四周应根据是实际情况设置绿化隔离带，种植一些可吸声茂密的树种，减少噪声污染。

9.6.5 地下水拟采取的治理措施

按“分区防渗”要求，落实不同区域的防渗措施；落实地下水跟踪监测计划。

9.6.6 土壤拟采取的治理措施

四周厂界种植吸附性较强的植被；按“分区防渗”要求，落实不同区域的防渗措施；落实土壤跟踪监测计划。

9.7 环境经济损益分析

针对不同污染物的特性，在采取相应的环境污染防治措施之后，本项目环境效益显

著，较好地实现了经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9.8 环境管理与监测计划

运营期加强环境管理，设置环境管理机构，执行环境管理台账制度，严格按照总量控制指标执行，定期完成污染源监测计划和现状跟踪监测计划，并自觉向社会公开环保信息。

9.9 综合评价结论

本项目建设符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，对环境的影响可接受；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》开展了公众参与调查，公示期间未收到反馈意见。项目已获得重金属排放总量指标。

综上所述，本项目在建设和生产运行过程中，切实落实报告书提出的各项污染防治措施及“三同时”制度的前提下，项目建设可行。