

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：三钢本部固废资源循环综合利用（不含危险废物）

建设单位（盖章）：福建省三钢资环科技有限公司

编制日期：2026年2月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	35
四、主要环境影响和保护措施	45
五、环境保护措施监督检查清单	83
六、结论	87
附表 1：建设项目污染物排放量汇总表	88
附图 1：地理位置图	89
附图 2：小蕉工业园区用地规划图	90
附图 3：项目周边关系图	91
附图 4：项目周边环境现状	92
附图 5：总平面布置图	93
附图 6：污水管网图	94
附图 7：雨水管网图	95
附图 8：噪声现状监测点位分布图	96
附件 1：委托书	97
附件 2：项目备案表	98
附件 3：环境监测报告（环境空气）	99
附件 4：环境监测报告（噪声）	104
附件 5：项目地块土地证	109
附件 6：三钢同意地块收购的函	111
附件 7：矿渣（水渣）主要成分检测报告	112
附件 8：脱硫渣主要成分检测报告	113
附件 9：高炉煤气检测报告	117
附件 10 项目入园评估意见表	121

一、建设项目基本情况

建设项目名称	三钢本部固废资源循环综合利用项目（不含危险废物）								
项目代码	2505-350403-04-01-702889								
建设单位 联系人	温昌宁	联系方式							
建设地点	福建省三明市三元区小蕉开发区小蕉实业车队地块								
地理坐标	（117 度 33 分 39.916 秒， 26 度 17 分 34.925 秒）								
国民经济 行业类别	C4210 金属废料和碎屑 加工处理；4220 非金属 废料和碎屑加工处理	建设项目 行业类别	三十九、废弃资源综合利用业 42 金属废料和碎屑加工处理 421 ；非金属废料和碎屑加工 处 理 422						
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目						
项目审批（核 准/备案）部门 （选填）	三明市三元区发展和改 革局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	闽发改备[2025]G010292 号						
总投资（万元）	13980	环保投资（万元）	600						
环保投资占比 （%）	4.29%	施工工期	12 个月						
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	52303.5（利用其中约 34750）						
专项评价 设置情况	<p style="text-align: center;">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试 行）》，项目专项设置情况参照表1-1项目专项设置情况。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 专项评价设置原则表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评 价的类 别</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 50%;">拟建项目情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td> <td>本项目排放废气中不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，项目厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，因</td> </tr> </tbody> </table>			专项评 价的类 别	设置原则	拟建项目情况	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气中不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，项目厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，因
专项评 价的类 别	设置原则	拟建项目情况							
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气中不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，项目厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，因							

			此无需设置大气专项评价。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂	本项目无外排生产废水，因此无须设置地表水专项评价
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目涉及风险物质为 CO、油脂类、废油脂， $Q < 1$ ，无须设置环境风险专项评价
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目供水来自市政供水管，没有新设置取水口，无须设置生态专项评价。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目收购小蕉实业车队地块建设，不涉海，不属于海洋工程建设项目，无需设置海洋专项评价
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。</p>			
<p>综上所述，本项目无须设置专项评价内容。</p>			
规划情况	<p>规划名称：《福建梅列经济开发区总体规划》</p> <p>审查机关：福建省人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：《福建省人民政府关于同意设立福建梅列经济开发区等 4 个开发区的批复》（闽政文[2006]127 号）</p>		
规划环境影响评价情况	<p>一、规划环评</p> <p>规划环评文件名称：《福建梅列经济开发区总体规划环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：福建省生态环境厅</p> <p>审查文件名称及文号：《福建省环保厅关于福建梅列经济开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函》（闽环保评[2011]55 号）</p> <p>二、规划环评跟踪评价</p> <p>规划环评文件名称：《福建梅列经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》</p> <p>召集审查机关：三明市三元区人民政府</p>		

规划及规划
环境影响评价
符合性分析

1.1 规划及规划环境影响评价符合性分析

1.1.1 与《福建梅列经济开发区总体规划》的符合性分析

规划范围内划分了四大功能区，分别为：冶金及压延和金属加工区、建材工业区、精细化工区、生活服务区。本项目位于冶金及压延和金属加工区，功能定位：冶金及压延和金属加工区依托三明市在钢铁生产方面的传统优势，作为以钢铁为核心重工业产业链的纵深延伸产业。功能区发展应以结构调整为主线，以综合效益为中心，以科技进步为动力，吸纳冷轧板带和金属制品企业在开发区落户，促进产业集聚；着力发展高附加值的中厚板、热轧带钢、镀锌板、彩涂板等优质钢铁产品；建成全省最大的冷轧带钢及其深加工制品加工基地。

本项目收购小蕉实业的地块，未另行征地，属于用地规划图的两类工业用地（附图2），本项目为金属废料和碎屑加工处理及非金属废料和碎屑加工处理项目，处理的钢渣、水渣、脱硫渣全部来自三钢本部及其下属的钢铁企业，是三钢集团配套的钢渣、水渣、脱硫渣处理项目，属于钢铁产业的纵深延伸产业，符合《福建梅列经济开发区总体规划》。

1.1.2 与《福建梅列经济开发区总体规划环境影响报告书》的符合性分析

本项目与《福建梅列经济开发区总体规划环境影响报告书》及审查意见符合性分析见表 1-2。

1.1.3 与《福建梅列经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》的符合性分析

本项目与《福建梅列经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》（备案稿）符合性分析详见表 1-3。

表 1-2 《福建梅列经济开发区总体规划环境影响报告书》生态环境准入要求对比分析

规划环评相关要求		本项目建设情况	符合性分析	
环境准入要求	产业政策导向	根据国家产业结构调整优化和产业导向目录等实施产业行业指标的区域分类控制，推进产业布局优化调整。在产业行业约束指标值基础，单位增加值电耗、水耗和地耗按 0.8 系数进行严格控制。引进项目须符合国家和地方产业导向；符合国家清洁生产标准要求，尽可能引进低污染、非耗或低耗水型企业；严格限制引进高污染、高耗水及高耗能的生产项目；禁止引进易产生有毒有害物质的项目。	本项目为金属废料和碎屑加工处理项目，属于钢铁企业配套的水渣、钢渣处理项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类和限制类项目，已取得三明市三元区发展和改革局备案，备案号：闽发改备[2025]G010292 号。本项目不属于高污染、高耗水和高耗能项目，清洁生产水平达国内先进水平，生产过程也不产生有毒有害物质。	符合
	行业类别	对于将来入区的企业，在没有详细的产业规划的情况下，可以参照国家《城市用地分类与规划建设用地标准》(CBJ137-90)，有关工业项目建设用地控制标准，以限定入区企业的行业类别。严格按照工业区用地规划对入驻产业进行合理布局。不得将化工企业与机械加工、配套居住区混合布局。	本项目收购小蕉实业车队部分用地，未另行征地，厂区占地为二类工业用地，符合用地控制标准要求，所在区域为单独工业片区，未与区内配套居住区混合布局。	符合
	项目技术水平	入区项目必须符合国家、福建省及三明市发布的最新产业导向。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类和限制类项目，已取得三明市三元区发展和改革局备案，符合产业导向。	符合
		在选择生产类型上应优先引进高附加值的高科技、机械制造、建材、轻化工或精细化工产业，拟引进的规划产业主要选择具有以下特点的产业：高附加值、高土地产出密度、高税收、高成长性、高关联效应、高技术层次与含量、无不良环境影响的产业。对于科技含量不高、污染严重的企业将限制其进入开发区。	本项目为金属废料和碎屑加工处理项目，属于钢铁企业配套的水渣、钢渣处理项目，不属于污染严重项目。	符合
		入区项目必须符合福建省政府制定的相关环保要求。	根据 1.1 章节分析，本项目符合福建省政府制定的相关环保政策要求	符合
	循环经济评价指标	单位工业增加值 COD 排放量：≤3.0kg/万元	本项目无生产废水排放，未增加 COD 排放总量。	符合
		单位工业增加值 SO ₂ 排放量：≤4.5kg/万元	本项目单位工业增加值 SO ₂ 排放量：4.35kg/万元	符合
		工业用水重复利用率：≥30%	本项目工业用水重复利用率为 96.53%	符合
		工业固体废物综合利用率：≥40%	本项目固体废物综合利用率为 90.6%	符合
		危险废物处置率：100%	本项目危险废物处置率为 100%	符合

表 1-3 项目建设与跟踪评价及“环境准入要求”符合性分析一览表

规划环评相关要求		本项目建设情况	符合性分析	
环境准入要求	产业定位	机械加工、冶金及压延、汽车零配件、建材、精细化工产业为主，配套仓储及居住等。禁止新增化工项目。	本项目为金属废料和碎屑加工处理及非金属废料和碎屑加工处理项目，属于钢铁行业配套的水渣、钢渣、脱硫渣处理项目，符合布局规划要求。	符合
	总体原则	引进项目应符合国家产业政策及规划区环境准入负面清单要求。	属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类，三明地区暂未制定环境准入负面清单，本项目与三明市生态环境分区管控中环境准入清单的符合性分析详见 1.2 章节。	符合
		禁止引进属于生态环境部发布的《环境保护综合名录（2021 年版）》所列“高污染、高环境风险”的工艺、设备与产品。	对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目不属于“高污染、高环境风险”的工艺、设备与产品。	符合
		禁止国家明令的“十五小”“新五小”的项目入驻。	本项目不属于国家明令的“十五”“新五小”项目。	符合
		项目用地符合规划布局要求，禁止引进《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的产业。	本项目收购小蕉实业车队部分用地，厂区占地为二类工业用地，符合用地规划布局，不属于《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的产业。	符合
	能源利用	应使用天然气和电等清洁能源，禁止新建、改建、扩建以煤炭、重油等为燃料的锅炉或炉窑（含加热炉）项目	本项目使用天尊新材料产生的高炉煤气，采用生物质成型燃料作为备用燃料，不使用煤炭、重油等燃料。	符合
	水资源利用	禁止准入排水量大（日外排废水量 500t/d 以上）或排放较难控制的废水项目（包括含有毒有害物质、或难以生化降解废水、或高盐废水）。对开发区用水重点项目强制实行清洁生产审核，清洁生产水平达到国内先进水平以上。	本项目无生产废水排放，生活污水排放量为 2t/d，不属于排水量大的项目，废水主要污染物为 SS、COD 等，不含有毒有害物质、不属于难以生化降解、高盐废水。本项目不属于开发区用水重点项目。	符合
其他	禁止引进排放重金属及持久性有机污染物的项目。	本项目不排放重金属或持久性有机污染物。	符合	
	禁止引进排放有毒有害大气污染物项目（有毒有害大气污染物参照生态环境部发布的《有毒有害大气污染物名录》）。	本项目废气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，没有排放《有毒有害大气污染物名录》中污染物。	符合	
行业准入清单	C42 废弃资源综合利用业	1、新建、改建、扩建项目，新增水污染物（化学需氧量、氨氮）排放量按不低于 1.2 倍调剂。	本项目无生产废水排放，无新增水污染物排放量。	符合
		2、涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。	不涉及	/

1.2 其他符合性分析

1.2.1 产业政策符合性分析

本项目属于C4210金属废料和碎屑加工处理及4220非金属废料和碎屑加工处理，对照国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许类项目，符合国家相关产业政策。本项目的建设可以充分利用资源，发展地方经济，符合地方经济发展的要求，且本项目已在三明市三元区发展和改革局备案（闽发改备[2025]G010292号）。因此，项目的建设符合国家产业政策。

1.2.2 选址合理性分析

本项目位于福建省三明市三元区小蕉开发区（小蕉大道1号）小蕉实业车队地块内，地块的用地性质为工业用地/工业办公（详见附件5）。本项目收购该地块进行建设，不新征用地，不改变现有土地的使用功能，项目选址可行。

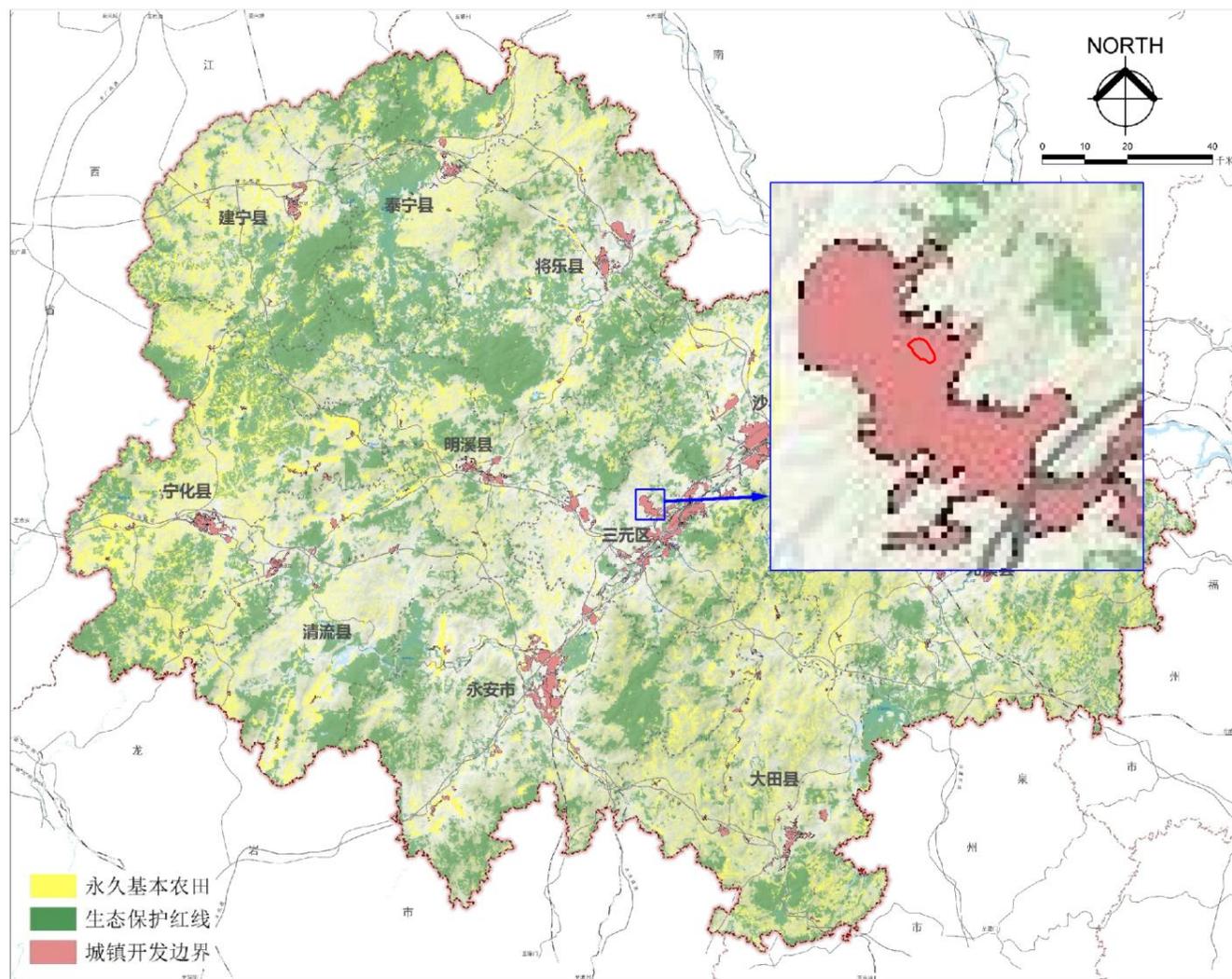
福建三钢小蕉实业发展有限公司（简称“小蕉实业”）与本项目建设单位福建省三钢资环科技有限公司均属于福建省三钢（集团）有限责任公司全资子公司，本项目地块的收购手续取得三钢集团同意即可办理，目前该土地的收购手续已取得三钢集团同意（附件6），正在办理相关手续。

1.2.3 与三明市国土空间总体规划符合性分析

项目位于三明市三元区小蕉工业园区，占地范围内不涉及国土空间规划“三区三线”中的永久基本农田保护红线及生态保护红线，用地规划为二类工业用地，符合三明市三元区小蕉工业园区土地利用总体规划，详见图1-1，因此本项目建设符合三明市国土空间总体规划要求。

1.2.4 与生态环境分区管控要求符合性分析

项目位于福建省三明市三元区小蕉工业园区小蕉实业车队地块，根据《三明市生态环境局关于发布三明市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（明环规〔2024〕2号），项目所在地属于福建梅列经济开发区管控单元（ZH35040420003），属于重点管控单元，不涉及优先保护单元，详见图1-2；根据分析，本项目建设符合三明市“三线一单”生态环境分区管控要求，具体分析详见表1-5。



三明市国土空间总体规划 (2021-2035年) 18

图 1-1 三明市国土空间规划



图 1-2 项目所在地与“三线一单”动态调整成果分区管控单元叠图

表 1-4 与三明市及福建梅列经济开发区生态环境准入清单符合性分析

适用范围	纬度	管控要求	符合性分析	是否符合
三明市	1.空间布局约束	1.氟化工产业应集中布局在三明市吉口、黄砂、明溪、清流等符合产业布局的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模；除已通过省级认定的化工园区外，不再新增化工园区；未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	本项目为金属废料和碎屑加工处理、非金属废料和碎屑加工处理项目，属于钢铁企业配套的水渣、钢渣、脱硫渣处理项目。	符合
		2.全市流域范围禁止新、扩建制革项目，严格控制新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工、植物制浆、印染等项目。	本项目为金属废料和碎屑加工处理、非金属废料和碎屑加工处理项目，属于钢铁企业配套的水渣、钢渣、脱硫渣处理项目。	符合
		3.2024 年底前，全市范围原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。全市范围不再新上每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃煤生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。	本项目采用生物质煤气两用沸腾炉（2000×10 ⁴ kcal/h 约 33.3t/h）提供热风，采用天尊新材料产生的高炉煤气为燃料，采用生物质成型燃料作为备用燃料。	符合
		4.继续推进城市建成区现有印染、原料药制造、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭。	不涉及	/
		5.以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。	不涉及	/
		6.涉及永久基本农田的管控区域，应按照《基本农田保护条例》(2011 年修正)《福建省基本农田保护条例》(2010 年修正)《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通 知》(国土资规[2018]1 号)《中共中央 国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017 年 1 月 9 日)等相关文件要求进行严格管理。	本项目收购小蕉实业车队部分用地，未另行征地，厂区占地为二类工业用地，符合用地控制标准要求。	符合
	2.污染物	1.涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。	不涉及	/

适用范围	纬度	管控要求	符合性分析	是否符合
	排放管控	2.加快推进钢铁、火电、水泥超低排放改造。有色项目应执行大气污染物特别排放限值；重点控制区新建化工项目应当执行大气污染物特别排放限值。	本项目属于金属废料和碎屑加工处理、非金属废料和碎屑加工处理项目，不涉及超低排放改造。	符合
		3.东牙溪水库、金湖汇水区域城镇污水处理设施全面达到一级 A 排放标准。氟化工、印染、电镀等行业应执行水污染物特别排放限值。	不涉及	/
		4.在三明市铅锌矿产资源开发活动集中区域（尤溪县、大田县）实行重点污染物特别排放限值。新、改扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，原则上应在本区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。	不涉及	/
		5.加快推进省级以上工业园区“污水零直排区”建设和重点行业企业及重点产业园区明管化改造。涉及入驻园区的生产废水排放企业，应同步规划建设污水处理设施。	本项目所在工业园区已建成小蕉污水处理厂。	符合

表 1-5 与福建梅列经济开发区生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	维度	管控要求	符合性分析	是否符合
ZH35040420003	福建梅列经济开发区	重点管控单元	空间布局约束	1.禁止新增化工项目。	1.本项目属于金属废料和碎屑加工处理、非金属废料和碎屑加工处理项目。	符合
				2.严格控制新、扩建增加氨氮、总磷等主要污染物排放项目。	2.本项目生产废水经沉淀处理后循环利用，不外排部新增氨氮、总磷等主要污染物排放。	符合
				3.居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。	3、本项目位于工业区内，主要废气污染物为颗粒物，根据废气环境影响分析结果，本项目排放的颗粒物可达标排放，环境影响可以接受。	符合
				4.禁止引进排放重金属及持久性有机污染物的项目。	本项目不排放重金属及持久性有机污染物的项目。	符合
				5.禁止引进排放有毒有害大气污染物项目（有毒有害	本项目废气污染物为颗粒物，二氧化硫、氮氧	符合

			大气污染物参照生态环境部发布的《有毒有害大气污染物名录》)。	化物，未排放《有毒有害大气污染物名录》中污染物。	
			6.禁止准入排放较难控制水污染物的项目(包括含有毒有害物质、或难以生化降解废水、或高盐废水)。	本项目生活污水经生化处理后排入小蕉污水处理厂，生产废水经沉淀处理后循环利用，不外排，不排放较难控制水污染物的项目(包括含有毒有害物质、或难以生化降解废水、或高盐废水)。	符合
		污染物排放管	1.新建、改建、扩建项目，新增污染物排放按照福建省排污权有偿使用和交易相关文件执行。	本项目新增二氧化硫、氮氧化物将按照福建省排污权有偿使用和交易相关文件要求在交易中心购买。	符合
		控	2.新建涉 VOCs 项目，VOCs 排放按照福建省相关政策要求落实。3.加强挥发性有机物治理，废气收集和治理效率不小于 80%。	不涉及 VOCs	/
		3 环境	1.切实加强化工等重污染行业、企业污染及应急防控，现有化工企业，要配套建设事故应急池和雨水总排口切换阀，配备应急救援物资，安装特征污染物在线监控设施。	本项目属于金属废料和碎屑加工处理、非金属废料和碎屑加工处理项目，不属于化工项目，本项目建成后按规定配备应急救援物资，设置初期雨水池。	符合
		风险防	2.建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程，确保有效拦截、降污和导流；受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物和消防水等排入外环境。	本项目建成后将建立健全的环境风险防控体系，成立应急组织机构，采取有效的环境风险防控措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	符合
		控	3.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。	本项目生产车间地面进行硬化，防止降尘、废水对区域地下水、土壤造成污染。	符合
		4.资源	1.应使用天然气和电等清洁能源，禁止新建、改建、扩建以煤炭、重油等为燃料的锅炉或炉窑(含加热炉)项目	本项目采用生物质煤气两用沸腾炉提供热风，采用天尊新材料产生的高炉煤气为燃料，生物质成型燃料作为备用燃料。	符合
		开发效	2.对开发区用水重点项目强制实行清洁生产审核，清洁生产水平达到国内先进水平以上。	本项目用水量为 74.18t/d，不属于开发区用水重点项目。	符合
		率要求			

二、建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目由来

福建省三钢资环科技有限公司是福建省三钢（集团）有限责任公司的全资子公司。为了推动以高炉矿渣、钢渣、脱硫渣等工业固体废物为主要原料的超细粉替代普通混合材，提高水泥粉磨过程中固废资源替代熟料比重，助力福建省水泥行业快速实现节能减排目标，加速三钢集团固体废弃物资源化、高值化利用。福建省三钢资环科技有限公司拟在三元区小蕉开发区小蕉实业车队地块新建一条年产 120 万吨矿粉（矿渣粉/钢渣粉/矿渣钢渣复合粉等）生产线。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021），本项目属于分类管理名录“三十九、废弃资源综合利用业 42”中“85、金属废料和碎屑加工处理 421、非金属废料和碎屑加工处理”“废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理（农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）”，应编制环境影响报告表。

2025 年 5 月，福建省三钢资环科技有限公司委托福建省冶金工业设计院有限公司开展环境影响评价。我单位接受建设单位委托后，组织有关人员进行现场踏勘，在对项目开展环境现状调查、资料收集和调研的基础上，按照环境影响评价有关技术规范和要求，编制了本项目环境影响报告表，供建设单位报生态主管部门审查。

2.1.2 拟建项目基本情况

- （1）项目名称：三钢本部固废资源循环综合利用（不含危险废物）
- （2）建设单位：福建省三钢资环科技有限公司
- （3）建设地点：福建省三明市三元区小蕉开发区小蕉实业车队地块。
- （4）建设性质：新建
- （5）总投资：13980 万元

（6）建设规模：年产符合国家标准干基矿渣粉 120 万 t/a（矿渣粉、钢渣粉、矿渣钢渣复合粉等），产品细度 $\geq 420\text{m}^2/\text{kg}$ 。

建设内容

(7) 生产定员：全生产线劳动定员总数为 50 人。其中，管理及技术人员 15 人。

(8) 工作制度：本项目磨年运转率：355 天，其中磨矿渣 308 天，磨钢渣 47 天，采用 3 班制（3×8h）生产，则年工作 8520h。

2.1.3 项目建设内容

本项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容
主体工程	矿渣/钢渣堆棚	建筑面积 9835.26m ² ，1F，高 27m。封闭堆棚，上料仓侧 1.0m 以下为烧结多孔砖墙，1.0m 以上为单层彩钢板封闭，其余三侧采用 5.0m 高混凝土挡墙，上部单层彩钢板封闭，屋面采用压型钢板封闭。堆棚内设 4 个下沉式混凝土支撑钢质上料仓，1 座转运站。分区域堆放物料，矿渣储量 43500t，石灰石、钢渣储量 16500t。
	一般工业固废储存仓	密闭筒仓，Φ6m×(9.1+3.2)m，存储脱硫渣，有效容积 250m ³ ，储存量 200t，内设一套定量给料装置可喂料至皮带上方或返料斗提机。
	喂料楼	建筑面积 632.93m ² ，6F，高 23.30m。设置有斗提机、铁粒仓、返料仓，可将原料及返料喂料至立磨。
	粉磨车间	建筑面积 1459.13m ² ，3F，高 19.10m。一楼：电气室，化验室；二楼：电气室、中控室、机房、休息室、办公室、会议室、三楼设置收尘器
	热风炉框架	建筑面积 235.3m ² ，4F，高 14.41m。主要设置有风机、喂料仓、热风炉炉体，为立磨提供热风。
	皮带机通廊	全封闭钢结构通廊
	成品储存及散装系统	建筑面积 2462.12m ² ，包括 3 座φ18m 成品储存库及中控室及配电间及斗提框架。用于储存矿渣微粉、钢渣微粉及复合粉，并散装装车及称重。 ①3 座φ18m 成品储存库，库底混凝土部分为筒仓结构，库底部为装车通道，用于装车及称重；上部为钢板仓，储存矿渣微粉、钢渣微粉及复合粉。 ②中控室及配电间，1F，高 5.10m。 ③斗提框架：为设备支撑框架，设置斗提机，输送成品至钢板仓。
辅助工程	生物质料棚	由于存储生物质成形燃料，备用，面积约 700 m ²
	地磅房及汽车衡	地磅房建筑面积 11.56m ² ，1F，高 3.90m，为散装车辆称重。
	氧气临时放置点	建筑面积约 9.5 m ² ，1F，高 3.3m，按氧气库要求设置相应泄爆口，满、空瓶独立隔间，防倒伏装置及防爆照明、通风设备和可燃气体报警器信号接至中控室。
	乙炔临时放置点	建筑面积约 9.5 m ² ，1F，高 3.3m，按乙炔库要求设置相应泄爆口，满、空瓶独立隔间，防倒伏装置及防爆照明、通风设备和可燃气体报警器信号接至中控室。
	联合水泵房(含消防水池)	建筑面积 143.20m ² ，地下 1F，建筑层高 5.10m，设有水泵间及循环水池、消防水池。设计循环水量 120m ³ /h，
	空压站	建筑面积 141.66m ² ，1F，高 7.20m。内设螺杆式空压机 3 台（2 用 1 倍）、冷干机 2 台、储气罐 3 个

环保工程	供电工程	新建 10kV 配电站一座,电源引自国网三明供电公司兴源 110KV 变电站	
	煤气	采用天尊新材料产生的高炉煤气作为热源,自天尊新材料高炉煤气管道预留接点接入后输送至生产线的热风炉燃气阀组前。	
	供水工程	生活给水水源、生产及消防给水均来源于小蕉工业园自来水管网	
	排水工程	生产废水处理回用,生活污水排入小蕉污水处理厂	
	水处理	生产废水经沉淀处理后回用于生产,不外排。	
		生活污水经化粪池处理后排入小蕉污水处理厂。	
	废气处理	原料堆棚无组织废气:封闭料棚,原料装卸、上、下料粉尘设置雾炮抑尘、喷雾降尘。	
		脱硫渣仓储废气:设置 1 套袋式除尘器处理后通过 1 根 25m 排气筒(DA001)排放。	
		立磨选粉烘干废气:设置 1 套脉冲除尘器处理后通过 1 根 41.5m 排气筒(DA002)排放。	
		返料提升系统废气:返料提升机斗提出口、铁渣仓、返料仓等产尘点设置 1 套七箱脉冲袋式收尘器收集处理后通过一根 33.3m 排气筒(DA003)排放。	
		成品入库提升废气:成品入库提升机来料斜槽头部、各倒料斜槽头部、转子秤、混料机等产尘点设置 1 套七箱脉冲袋式收尘器收集处理后通过一根 31.4m 排气筒(DA004)排放	
		成品储存库仓顶废气:每个成品储存仓顶废气设置 1 套气箱脉冲袋式收尘器收集处理后通过 3 根 43.8m 排气筒(DA005、DA006、DA007)排放	
	固体废物	一般固废	沉淀池污泥、布袋除尘灰回用于生产;废铁块暂存在铁渣仓,定期送三钢炼钢系统利用;废布袋暂存在一般固废贮存区,外委处置。
危险废物		设一个 22.47 m ² 危废贮存库,废油脂、废油桶于危废间暂存,危废间最大暂存量为 30t,废油脂、废油桶送有资质单位处置。	
生活垃圾		生活垃圾集中收集,定期交由环卫部门统一处理。	
环境风险	设置 1 个 200m ³ 初期雨水池用于收集初期雨水。初期雨水收集沉淀后回用于生产。		

2.1.4 生产规模及产品方案

建设规模:年产符合国家标准干基矿渣粉 120 万 t/a(矿渣粉、钢渣粉、矿渣钢渣复合粉等),产品细度 $\geq 420\text{m}^2/\text{kg}$ 。

产品方案:立磨生产干基矿渣粉 120 万 t/a(矿渣粉、钢渣粉、矿渣钢渣复合粉等)。采用一磨两用生产组织方式。矿渣粉采用矿渣、石灰石、脱硫渣磨制而成;钢渣粉采用钢渣磨制而成;复合微粉采用钢渣+矿渣的混合原料磨制而成或者采用钢渣磨制后与矿渣粉在混料机中混合而成。

原料情况:本工程所用矿渣来源于三钢本部,由汽车运输进厂,运距约 9km;矿渣来自高炉炼铁产生的熔渣经高速水流水淬分离后的水渣,也称之为矿渣,分离后

的矿渣堆放在矿渣堆场，然后通过汽车运输到本项目料棚水渣堆放区，运输过程全程苫盖密闭。

钢渣来源于三钢本部，经过预处理后（金属铁含量小于 1%，粒径小于 5mm）由汽车运输进厂，运距约 9km；三钢本部建有钢渣处理线，转炉炼钢过程产生的钢渣进行了热泼打水处理或者热闷处理工艺处理，处理完毕的钢渣通过破碎、筛分、磁选，分离出不同的钢渣产品，本项目使用的钢渣为处理后的 0~5mm 的尾渣，汽车运输到本项目料棚钢渣堆放区，运输过程全程苫盖密闭。

脱硫渣来源于三钢集团各子公司或其它公司生产过程尾气干法脱硫产生干法脱硫渣，由罐车运输进厂。

具体产品方案见表 2-2。矿渣粉的技术要求详见表 2-3，钢渣粉的技术要求详见表 2-4，复合微粉中钢渣和矿渣的掺入量要求详见表 2-5，复合微粉的技术要求详见表 2-6。

表 2-2 产品规模及产品方案一览表

产品名称	系统产量 t/h	设计年产量万 t/a	产品规格	执行标准
			比表面积 m ² /kg	
矿渣粉	≥150	110	420	《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》(GB/T18046-2017)
钢渣粉	≥90	10	420	《用于水泥和混凝土中的钢渣粉》(GBT20491-2017)
复合微粉	/	根据市场需求调整，年产量已计入矿粉及钢渣粉的产量，不单独计算	420	《钢铁渣粉》(GB/T 28293-2012)

表 2-3 产能匹配性分析一览表

产品名称	系统产量	生产时间	生产能力	实际产量	占设计产能比例
	t/h	d	万 t/a	万 t/a	
矿渣粉	150	308	110.88	110	99.2%
钢渣粉	90	47	10.15	10	98.5%
合计	/	355	121.03	120	

表 2-4 矿渣粉的技术要求

项 目	级 别		标准来源
	S95		
密度/(g/cm ³)	≥2.8		《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》 (GB/T18046-2017)
比表面积/(m ² /kg)	≥400①		
活性指数	7d	≥70	

/%	28d	≥95
流动度比/%		≥95
初凝时间比/%		≤200
含水量（质量分数）/%		≤1.0
三氧化硫（质量分数）/%		≤4.0
氯离子（质量分数）/%		≤0.06
烧失量（质量分数）/%		≤1.0
不溶物（质量分数）/%		≤3.0
玻璃体含量（质量分数）/%		≥85
放射性		$I_{Ra} \leq 1.0$ 且 $I_{\gamma} \leq 1.0$
注：本项目矿渣粉比表面积 $\geq 420\text{m}^2/\text{kg}$		

表 2-5 钢渣粉的技术要求

项 目	一 级	二 级	标准来源	
比表面积/(m^2/kg)	≥350①		《用于水泥和混凝土中的钢渣粉》 (GBT20491-2017)	
密度/(g/cm^3)	≥3.2			
含水量（质量分数）/%	≤1.0			
游离氧化钙含量（质量分数）/%	≤4.0			
三氧化硫含量（质量分数）/%	≤4.0			
氯离子含量（质量分数）/%	≤0.06			
活性指数/%	7d	≥65		≥55
	28d	≥80		≥65
流动度比/%	≥95			
安定性	沸煮法	合格		
	压蒸法	6h 压蒸膨胀率 $\leq 0.50\%a$		
a 如果钢渣粉中 MgO 含量不大于 5%时，可不检验压蒸安定性。				
注：本项目钢渣粉比表面积 $\geq 420\text{m}^2/\text{kg}$				

表 2-6 复合微粉中各组分的掺入量要求

钢渣（%）	粒化高炉矿渣（%）	标准来源
20~50	>50~<80	《钢铁渣粉》（GB/T28293-2012）

表 2-7 复合微粉的技术要求

项目		G95 级	G85 级	G75 级	标准来源
密度/(g/cm^3)	≥	2.9			《钢铁渣粉》 (GB/T28293-2012)
比表面积/(m^2/kg)	≥	400			
含水量(质量分数)/%	≤	1.0			

氯离子含量(质量分数)/%	≤	0.06	
三氧化硫含量(质量分数)/%	≤	4.0	
烧失量(质量分数)/%	≤	3.0	
注：本项目复合微粉比表面积≥420m ² /kg			

2.1.5 主要原辅材料、能源消耗

(1) 主要原辅材料

本项目营运期主要原辅材料消耗一览表详见表 2-8。

表 2-8 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	矿渣	t/a	1157622	来源于三钢本部
2	钢渣	t/a	109702	来源于三钢本部
3	脱硫渣	t/a	16716	来源于三钢集团各子公司或其它公司
4	石灰石	t/a	56289	外购
5	水	t/a	24397.02	
6	电	万 kWh/a	4467	
7	高炉煤气	10 ⁴ Nm ³	22748	
8	生物质成型燃料	t	42600	备用
7	润滑油脂	t/a	24	
8	乙炔	瓶	50	40L/瓶,设备检修用
9	氧气	瓶	100	40L/瓶设备检修用

本项目设置一座热风炉为高炉煤气和生物质成型燃料两用型沸腾炉。燃料介质为两种：高炉煤气和生物质成型燃料，实现一炉两用，生产时以高炉煤气为主，当高炉煤气不能满足生产需求时，切换使用生物质成型燃料。

(2) 原辅材料理化性质

表 2-9 原料主要物理性质

序号	名称	粒度 (mm)	水分 (%)	运输方式
1	矿渣（水渣）	≤10	≤10	汽车
2	钢渣	≤5	≤5	汽车
3	脱硫渣	/	≤1	罐车

表 2-10 原料主要成分

项目	主要成分					
	S (%)	MgO (%)	SiO ₂ (%)	CaO (%)	Al ₂ O ₃ (%)	MnO (%)
矿渣						
钢渣						

项目	TiO ₂ (%)	P ₂ O ₅ (%)	TFe (%)	R (%)	P (%)	
矿渣						
钢渣						
项目	半水亚硫酸钙 (%)	硫酸钙 (%)	氢氧化钙 (%)	碳酸钙 (%)	有效钙 (%)	氯离子 (%)
脱硫渣						

表 2-11 浸出实验检测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

浓度 项目	编号	钢渣	水渣	脱硫渣	GB8978-1996 《污水综合 排放标准》最 高允许排放 浓度	GB5085.3-2007 《危险废物鉴别标 准 浸出毒性鉴别》 浸出液中危害成分 限值
pH					6~9	2.0~12.5①
总铜					0.5	100
总锌					2.0	100
总镉					0.1	1
总铅					1.0	5
总铬					1.5	15
六价铬					0.5	5
总汞	<				0.05	0.1
总镍					1.0	5
总砷	<				0.5	5
总铊	<				0.05①	/
总铁					/	/
无机氟化物 (不含氟化钙)					10	100
氯离子					/	/
浸出液制备	水浸 (pH): HJ 557-2010 固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法 酸浸: HJ/T 299-2007 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法					
注: ①来自 GB 5085.1-2007《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》; ②参考 GB13456-2012《钢铁工业水污染物排放标准》及其修改单。						

根据浸出检测结果: 本项目使用的钢渣、水渣、脱硫渣均属于 II 类一般工业固体废物。

表 2-12 全组分检测结果 单位: %

项目	含量	编号	钢渣	水渣	脱硫渣
氟					
钠					

镁	
铝	
硅	
磷	
硫	
氯	
钾	
钙	
钛	
钒	
铬	
锰	
铁	
镍	
铜	
锌	
铷	
硒	
溴	
锶	
铈	
钼	
镱	
锆	
钡	
钨	
备注	“--”表示未检出

(3) 高炉煤气

本项目使用的高炉煤气来自天尊新材料。天尊新材料设有一座 256m³高炉，设计年产 35 万吨铸造用生铁，高炉煤气 168 万 m³/d。根据《福建天尊新材料制造有限公司铸造用生铁高炉改建工程环境影响报告书》及《福建天尊新材料制造有限公司铸造用生铁高炉改建工程变动环境影响补充说明》天尊新材料达产后可产生高炉

煤气 168 万 m³/d，企业及天尊铸业、台明铸管利用后剩余 44.59 万 m³/d 的煤气，原计划用于煤气发电项目，目前该煤气发电项目已取消，因此剩余的高炉煤气可供本项目热风炉使用。目前该项目已于 2025 年 6 月通过自主竣工环保验收，根据《福建天尊新材料制造有限公司铸造用生铁高炉改建工程竣工环境保护验收报告》由于煤气发电项目未建设，为了控制高炉煤气的产生量，目前企业将铁水产量控制在 500-600t/d，占设计产能 1000t/d 的 50%~60%，待本项目投产后，企业提高产能即可满足本项目高炉煤气需求。但由于天尊新材料的产能也受到市场需求影响，因此当天尊新材料产出的高炉煤气不能满足本项目生产需求时，切换使用生物质成型燃料。天尊新材料到各企业的高炉煤气输送管道已建成，位于本项目西侧，于本项目厂区处预留有管道接口（位置详见附图 5），本项目从预留接口接入后引高炉煤气管道输送至生产线的热风炉燃气阀组前即可使用。

天尊新材料属于三钢集团下属子公司，使用的煤气、焦炭、铁矿均来自三钢集团，因此高炉煤气的主要成分与三钢集团基本一致。本项目高炉煤气主要成分参考三钢集团的高炉煤气检测报告（附件 9），具体成分详见表 2-12。

表 2-12 高炉煤气主要成分

项目	硫化氢 (mg/m ³)	羰基硫 (mg/m ³)	二硫化碳 (mg/m ³)	总硫 (mg/m ³)
含量				

注：取自三钢集团，三个高炉煤气检测数据平均值

(4) 生物质成型燃料

本项目拟采用福建省三钢资环科技有限公司参股企业福建省钢源粉体材料有限公司同种生物质成型燃料，生物质成型燃料主要成分参考福建省钢源粉体材料有限公司生物质成型燃料检测报告（附件 8），其具体指标详见表 2-13。

表 2-13 生物质成型燃料主要成分

检测项目	收到基	空气干燥基	干燥基	干燥无灰基	单位
	ar	ad	d	daf	
全水分 M _t					%
水分 M					%
灰分 A					%
挥发分 V					%
固定碳 FC					%
全硫 S _t					%

★氢 H		%
弹筒发热量 Q_b		MJ/kg
高位发热量 Q_{gr}		MJ/kg
低位发热量 Q_{net}		MJ/kg
★氮 N		%
★碳 C		%
★氧 O		%
高位发热量 Q_{gr}		kcal/kg
低位发热量 Q_{net}		kcal/kg

2.1.6 各种物料储存方式、储存量及储存期

本项目各种物料储存方式、储存量及储存期详见表 2-14。

表 2-14 各种物料储存方式、储存量及储存期一览表

序号	堆场名称	储存物料	规格 (m ²)	储存量(t/座)	储存期 (d)
1	矿渣/钢渣堆棚	矿渣/钢渣/石灰石	9835.26(挡墙5.0米)	65000~①	≥12.13
2	矿粉储存及散装	矿渣粉	1-Φ18mx36.75 1-Φ18mx34.75	2x6000	≥4.5
3	矿渣粉、钢渣粉、复合粉 储存及散装	钢渣粉	1-Φ18mx32.75	1x6000	≥4.5
4	一般工业固废储存仓	脱硫渣	Φ6m×(9.1+3.2)m	200	≥4

注：①分区堆放物料，堆料总面积约 7470 m²，挡墙高 5.0m，堆料高 10m，休止角 35 度则储量为 59200m³，约 65000t，其中矿渣 43500t，石灰石、钢渣 16500t。

2.1.7 主要生产设备

本项目主要生产设备清单详见表 2-15。

表 2-15 主要生产设备清单

工序	名称	规格、型号、生产能力	台/套数	备注
矿渣储存及输送	上料斗	容积：40m ³	4	
	仓壁振动器	PUTA-15-2T	8	
	定量给料机	B650×3000mm，5~50t/h	1	石灰石
	定量给料机	B1200×3000mm，25~250t/h	3	矿渣/钢渣
	胶带输送机	DTII（槽型），B1000×66174mm，250t/h	1	
	胶带输送机	DTII（槽型），B1000×41440mm，250t/h	1	
	永磁自卸式除铁器	RCYD-10，磁感应强度≥200mT	2	
	滚筒筛	φ1200x2500，250t/h	1	
	移动堆高机	额定出料能力：200t/h	1	
	雾炮机	KCS400-60-CX，射程：60m（静风）	2	

矿渣粉磨及输送	螺旋给料机	MTMS1000X5500	1	
	立磨	LGMS 5024, 150t/h	1	
	立磨行喷吹脉冲袋式收尘器	处理风量: 550000m ³ /h	1	立磨除尘
	立磨主排风机	处理风量: 570000m ³ /h	1	
	链式刮板机	输送能力: 135t/h	1	
	板链斗式提升机	NE150, 输送量: 150t/h	1	
	密封回转式超精细除铁器	磁感应强度≥200mT	1	
	振动给料器	通过量: 150t/h	1	
	返料钢仓	方仓 3000×1500m, 有效储量 25m ³	1	
	定量给料机	B650, 给料量: 5~50t/h	1	
	铁渣钢仓	方仓 1500×1500m, 有效储量 5m ³	1	
	固废仓	规格: Φ6.0×(9.1+3.2) m, 有效储量: 250m ³	1	
	螺旋输送机	LWJ φ 219, 喂料能力: 5t/h	1	
	螺旋给料秤	LWJ φ 219, 喂料能力: 0-5t/h	1	
	气箱脉冲袋式收尘器	PPCS64-5, 处理风量: 14850m ³ /h	1	返料提升系统除尘
	离心风机	风量: 16099m ³ /h	1	
	单机袋式收尘器	DMC80, 处理风量: 3600m ³ /h, 滤袋材料: 覆膜涤纶针刺毡	1	固废仓顶部
	空气输送斜槽	XZ315×(11600+9169) mm, 225t/h	1	
	空气输送斜槽	XZ315×11600mm, 225t/h	1	
	空气输送斜槽	XZ400×33450mm, 240t/h	1	
	生物质煤气两用热风炉	供热能力: 2000×10 ⁴ kcal/h	1	
	悬臂吊	起重量: 2t	1	
	悬臂吊	起重量: 2t	1	
	电动单梁起重机	起重量: 5t	1	
	电动葫芦	起重量: 10t	1	
	充气箱	压缩空气用量: 2.0m ³ /min	4	
	成品储存及散装系统	NE 板链斗式提升机	NE300, 270t/h	1
空气输送斜槽		XZ500, 288t/h	1	
风机		风量: 1932m ³ /h	1	
风机		风量: 1610m ³ /h	1	
气箱脉冲袋除尘器		PPW32-7m 风量: 1022m ³ /h	3	仓顶除尘器
风机		风量:11320m ³ /h	3	
气箱脉冲袋除尘器		处理风量:4608m ³ /h	1	成品入库提升除尘
风机		风量:5712m ³ /h	1	

	库内开式充气箱		3	
	卸料钢仓	φ3000mm, H1800mm	3	
	螺旋输送机	喂料能力: 5t/h	6	
	汽车散装机	装车能力: 200t/h	6	
	单机袋除尘器	处理风量: 3500m ³ /h	6	成品装车 除尘
	密集成组低噪音罗茨 鼓风机	进口流量: 12.6m ³ /min	3	
	转子秤	TZC300150, 喂料能力: 15~150t/h	1	
	空气输送斜槽	B400, 90t/h	1	
	空气输送斜槽	B400, 90t/h	1	
	空气输送斜槽	B500, 180t/h	1	
	斜槽三通槽	XZ400	1	
	混料机	SZHL630X3500-2, 250t/h	1	
	数字式电子汽车衡	SCS-150T, 最大称量: 150t	6	
地磅房及 汽车衡	数字式电子汽车衡	SCS-150T, 最大称量: 150t	1	进厂
	数字式电子汽车衡	SCS-150T, 最大称量: 150t	1	出厂
联合水泵 房	循环水泵	流量:125m ³ /h	2	1用1备
	冷却塔	流量:125m ³ /h	1	
	全程水处理器	水量: 125m ³ /h	1	
	消防泵	流量:15L/S	2	1用1备
	稳压泵组	流量:15L/S	1	
	潜污泵	流量:40m ³ /h	2	
	电动葫芦	起重量: 1t	1	
	电磁流量计	输出信号: 4~20mA	1	
	液位计	量程: 5m	2	
矿渣沥水 沉淀池	潜水泵	流量: 40m ³ /h	2	1用1备
初期雨水 池	清水排出泵	流量: 15m ³ /h	1	
洗车装置	全自动洗车装置	龙门封闭固定式智能洗车机	1	
压缩空气 系统	双级压缩永磁变频空 压机	12.8m ³ /min	3	
	常温冷冻式干燥机	13.5m ³ /min	3	

2.1.8 公用辅助工程

(1) 供电

本项目设高压配电室，从国网三明供电公司兴源 110KV 变电站引两路 10kV 电

源专线向钢渣处理各个车间供电。

在收尘器底层设置一座 10kV 配电室，由此以放射方式向立磨主电机、主排风机等高压电动机及车间变压器供电。

(2) 给排水系统

①水源

本工程生活及工业用水均来源于小蕉工业园自来水管网，水质满足现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的要求，水量及水压满足本工程要求，生产及消防给水质、水量及水压满足本工程要求。

②生产用水

1) 循环冷却用水：设计循环水量 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑到循环水池排污及冷却塔蒸发和风吹耗水，循环水池补水量为： $57.6\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水池排污量为： $11.52\text{m}^3/\text{d}$ ，排入洗车区沉淀池沉淀后回用于洗车及补水。

2) 雾炮机及料斗喷雾：每小时用水量： $5\text{m}^3/\text{h}$ ，日用水量为： $120\text{m}^3/\text{d}$ 。

3) 道路浇洒及绿化用水：道路浇洒及绿化用水按照 $2.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算，日用水量为 $26.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

4) 洗车机：每天原料车次约为 118 次，封闭式自动洗车机洗车废水过滤沉淀后循环使用不外排。每次每辆车补水约 $100\text{L}/\text{辆}$ ，则日消耗用水量为： $11.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

5) 原料堆棚矿渣渗水

原料堆棚矿渣渗水来自矿渣堆放产生的渗水，本项目的矿渣含水率约为 10%，约有 3% 的废水渗出，年矿渣使用量为 $1157622\text{t}/\text{a}$ ，则废水产生量为： $97.83\text{m}^3/\text{d}$ 。原料堆棚中设置有集水沟及沉淀池，沉淀后的清水进入清水池用于料棚内的雾炮及料斗喷雾补水。

综上所述，本项目生产总用水量为： $215.40\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新水用量为 $84.75\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水 $130.65\text{m}^3/\text{d}$ 。

②初期雨水

根据“4.2.2.1 废水源强”核算结果，本项目初期雨水量为 $7560\text{m}^3/\text{a}$ ，年生产 355 天，则平均每天处理初期雨水 $21.3\text{m}^3/\text{d}$ 。项目初期雨水每次经收集沟排入 200m^3 初期雨水池中，再经沉淀后回用于料棚内的雾炮机及料斗喷雾补水。

③生活及辅助生产用水量

本项目共有 50 名员工，均不在厂里住宿，日用水量按 50L/人.天，则日用水量为 2.5m³/d，排水量为 2.0m³/d。

表 2-16 项目用排水一览表单位：m³/d

用水项目	用水总量	新水用量	回用水量	循环水量	损耗量	排水量	去向	
生产用水	循环用水	57.6	57.6		2880	46.08	11.52	处理后回用于洗车机补水、雾炮机及料斗喷雾补水
	雾炮机及料斗喷雾	120	0.87	119.13		120	0	
	道路浇洒及绿化	26	26	0		26	0	
	洗车机	11.8	0.28	11.52	720	11.8	0.00	
	原料堆棚矿渣渗水						97.83	
	初期雨水						21.30	
	小计	215.40	84.75	130.65	3600	203.88	130.65	
生活用水	2.5	2.5			0.5	2	小蕉污水处理厂	
合计	217.9	87.25						

2.1.10 水平衡

本项目用水主要包括生产用水和生活用水。水平衡图见图 2-1。

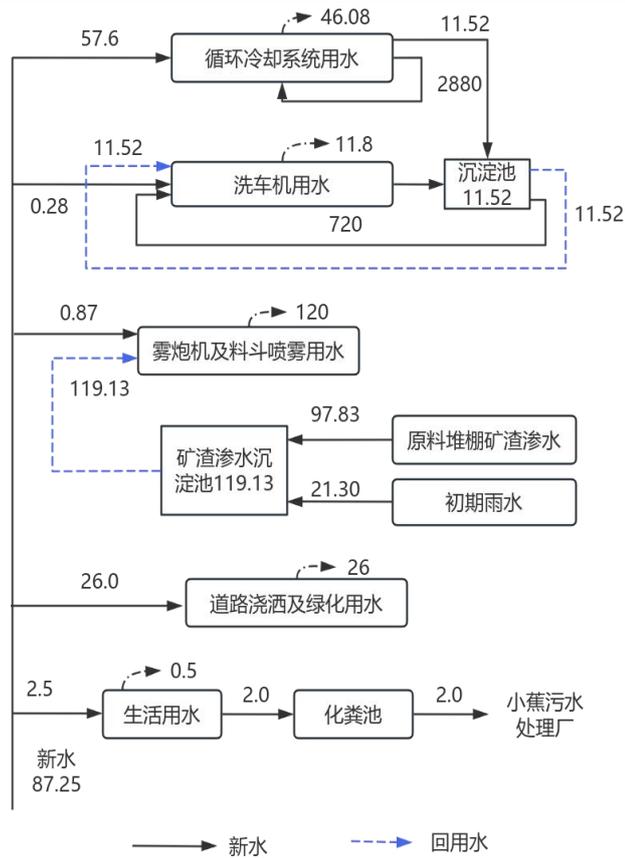


图 2-1 本项目水平衡图（单位：m³/d）

2.1.9 物料平衡

本项目物料平衡如表 2-11 所示。

表 2-11 物料平衡表

序号	投入物料		产出物料	
	物料名称	年用量 t/a	物料名称	年产出量 t/a
1	矿渣	1157622	矿粉	1103256
2	钢渣	109702	钢渣粉	101012
3	石灰石	56289	废铁块	13403.29
4	脱硫渣	16716	外排粉尘	9.85
			布袋除尘粉尘	4666.70
			烘干带走水分	117981.16
	合计	1340329		1340329

2.1.11 总平布置合理性分析

本项目收购小蕉实业车队地块进行建设，目前该地块北侧建有几栋停车车棚，

地块南侧为空地，本项目利用南侧空地建设。

项目建设范围为矿渣/钢渣堆棚到矿渣/钢渣粉汽车散装出厂的完整生产线，包含矿渣/钢渣堆棚、一般工业固废储存仓、矿渣/钢渣卸料及输送、矿渣/钢渣粉磨、矿渣/钢渣粉储存及散装、辅助生产车间等。

矿渣/钢渣堆棚、矿渣/钢渣卸料布置在厂区南侧，距离厂外道路较近，交通较为便捷。矿渣/钢渣粉磨布置在厂区西侧，电力室布置在矿渣粉磨收尘器下。矿渣/钢渣粉储存及散装布置在场地中部，靠近物流大门，场地设置回车广场，方便运输。辅助车间如压缩空气站和水泵站布置在生产车间周围。

2.2 工艺流程和产排污环节

2.2.1 工艺流程

(1) 原料贮运及上料

本工程所用矿渣来源于三钢本部，由封闭车厢或者苫盖严密的汽车运输进厂，矿渣来自高炉炼铁产生的熔渣经高速水流水淬分离后的水渣，也称之为矿渣，分离后的矿渣堆放在矿渣堆场，然后通过汽车运输到本项目料棚矿渣堆放区，运输过程使用封闭车厢或者苫盖严密的汽车。

钢渣来源于三钢本部，经过预处理后（金属铁含量小于 1%，粒径小于 5mm）由封闭车厢或者苫盖严密的汽车运输进厂。三钢本部建有钢渣处理线，转炉炼钢过程产生的钢渣进行了热泼打水处理或者热闷处理工艺处理，处理完毕的钢渣通过破碎、筛分、磁选，分离出不同的钢渣产品，本项目使用的钢渣为处理后的 0~5mm 的尾渣，汽车运输到本项目料棚钢渣堆放区，运输过程使用封闭车厢或者苫盖严密的汽车。

脱硫渣来源于三钢集团各子公司或其它公司生产过程尾气干法脱硫产生干法脱硫渣，由罐车运输进厂通过气力输送装置卸至一般工业固废仓内。石灰石外购，通过封闭车厢或者苫盖严密的汽车运输到本项目料棚钢渣堆放区。堆棚内设上料斗，用装载机向料斗上料，料斗下设定量给料机，通过皮带将原料运至粉磨车间。

原料堆棚除进出口外全封闭，上料仓侧 1.0m 以下为烧结多孔砖墙，1.0m 以上为单层彩钢板封闭，其余三侧采用 5.0m 高混凝土挡墙，上部单层彩钢板封闭，屋面采用网架结构，压型钢板屋面板。进出口设有仓门，可及时关闭防止粉尘外逸。堆棚地面坡度按 1%至 1.5%控制，单边设置雨水、渗滤液沟，渗滤液收集汇至沉淀池内。堆棚内设 4 个下沉式混凝土支撑钢质上料仓，单个仓容积 $\geq 40\text{m}^3$ ，用装载机向料仓上料，料仓下设定量给料机，物料经计量后通过皮带通廊将矿渣运至矿渣粉磨车间，料棚至粉磨车间的皮带通廊密闭，上料皮带设有喷水装置和在线水分仪，控制原料水分 $\geq 7\%$ ，避免粉尘产生。物料输送系统配置 1 台滚筒筛，筛分后的少量大块物料返回到原料堆棚内，在上料皮带 111-BC01 和 111-BC02 各设 1 台永磁除铁器，以便排除物料中大块的金属铁。脱硫渣通过仓底计量秤以及输送斜槽输送至提升机（或送至入磨机的上料系统），与循环回料一起经过提升机、回转卸料器从

辊式立磨头部喂入立磨。

本工段污染源

料棚无组织粉尘 (Gm1):本项目矿渣、钢渣、石灰石运输车辆采用封闭车厢或者苫盖严密的车辆运输,因此粉尘主要来自料棚原料卸料、堆放、上下料等会产生一定的无组织粉尘(U1)通过料棚喷雾降尘及料棚沉降后无组织排放。

脱硫渣仓储废气 (G1):脱硫渣仓储仓顶排气过程会有少量粉尘产生,通过仓顶设置布袋除尘器处理后通过排气筒排放;脱硫渣通过仓底计量秤以及输送斜槽输送至提升机,空气输送斜槽密闭,计量秤落料点、空气输送斜槽头部有少量粉尘产生,通过集气罩收集后引至返料提升系统的布袋除尘器处理。

废铁块(S1):物料中含有少量金属铁,通过除铁器去除产生废铁块,废铁块暂存在铁渣仓,定期外运处置。

除尘灰 (S2):除尘器收集的粉尘直接返回固废仓,回用于生产工序。

矿渣渗水 (W1):矿渣(即高炉水渣)含水率较高,堆存过程中会有少量废水渗出,形成矿渣渗水(W1),通过沉淀池沉淀后回用。

(2) 粉磨烘干及输送

矿渣/钢渣粉磨系统采用1台LGMS5024立磨作为主机的立磨生产工艺。

入磨物料经螺旋喂料机喂入立磨,在磨内进行烘干、粉磨和选粉。喂入磨内的矿渣(钢渣、脱硫渣)落到旋转的磨盘上被磨辊碾压粉磨,粉磨后的物料向磨盘边缘运动并被进入磨内的热风吹起烘干,较大颗粒从进风道落下被排出磨外,经链式刮板机、返料提升机和精细除铁器除铁后再次喂入磨内。返料经独立锁风阀入磨,不与矿渣等原料混合。细粉随上升气流进入位于立磨上部的高效动态选粉机,较大颗粒细粉碰到旋转的叶片改变运动方向或下落。合格细粉(即成品)随气流通过选粉机出磨进入袋收尘器收集,收集的成品由空气输送斜槽、斗式提升机等设备送入矿渣粉库。被动态选粉机打落的粗粉或落入磨盘再次粉磨或与上升微粒摩擦变细。选粉机转速由变频器调节,电机采用变频电机,选粉机转速越快,成品的比表面积越大。

返料斗提出料设置三通阀,正常运行时,返料先入回转式超精细除铁器除铁后经独立锁风阀入磨;当系统启机、工况不稳时返料入外排废渣仓,废渣返回到原料堆棚内重新利用。此外设置铁渣仓存储除铁器筛分出来的废铁。

本项目设置一座热风炉为立磨烘干提供热源，该热风炉为高炉煤气和生物质成型燃料两用型沸腾炉。燃料介质为两种：高炉煤气和生物质成型燃料，实现一炉两用，生产时以高炉煤气为主，当高炉煤气不能满足生产需求时，切换使用生物质成型燃料。高炉煤气或生物质成型燃料燃烧产生的热风作为磨机烘干热源，热风通过管道进入磨机，对磨内物料进行烘干，出磨气体经过收尘器净化后由系统风机排入大气，其中一部分作为循环风再入磨。热风炉出口热风约 600℃，掺入冷风及循环风后控制入磨器的温度在 210℃±10℃。热风炉煤气管在接入点后设置气动快速切断阀；放散阀处设置有氮气吹扫管。热风炉生物质成型燃料通过汽车运输，存放在生物质堆棚内，生物质成型燃料经输送机械进入存储仓中，仓下配置计量设备。生物质成型燃料喂料装置设置单向阀或手动插板阀，高炉煤气燃烧器后配置手动插板阀，以便停用煤气时，用于隔断烟气及粉尘。

本工段污染源

立磨选粉烘干废气(G2)：热风炉燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及磨粉产生的颗粒物通过布袋除尘器处理后通过排气筒排放。

返料提升废气（G3）：返料提升系统的斗提出口、固废仓下螺旋头部、磁选机、来料皮带下料点、铁渣仓落料点、返料仓落料点、返料定量给料机下料点、刮板机下料点、外排间以及一般固废仓仓底输送斜槽落料点等均有粉尘产生，这些产尘点设置集气罩收集后通过布袋除尘器处理后通过排气筒排放。

废铁块(S1)：除铁器除铁产生的废铁块暂存在铁渣仓中，定期外运处理。

除尘灰（S2）：除尘设备产生的除尘灰返回生产工序再利用。

（3）成品贮运及散装

成品（矿渣微粉或钢渣微粉、复合粉）储存在 3 座φ18 的钢板库（下部为钢筋混凝土），每个库顶要配雷达料位计，并连到中控室。

成品（矿渣微粉或钢渣微粉、复合粉）经空气输送斜槽、提升机送至三座成品储存库上部库顶空气斜槽并通过阀门选择其中的一座进行储存。成品库内设有开式充气箱，通过充气控制装置对库内的矿渣粉进行充气，对物料进行均化和流态化卸料。每个库底均设有 2 套汽车散装卸料装置，可将成品直接装汽车出厂。

此外，1#矿渣粉库设一个卸料口，根据配比将矿渣粉经转子秤计量后将矿渣粉和钢渣粉经混料机混匀输送至成品斗提机并提升至三座成品储存库上部库顶空气

斜槽并通过阀门选择其中的一座进行储存。

成品储存库，库底均设有 2 套汽车散装卸料装置，可将成品直接装汽车出厂，每库配置 2 台汽车散装机。人员在操作台前，输入重量值后，汽车衡与卸料装置形成连锁，汽车衡反馈的计量信息（净重）达到输入的重量值后，自动停止卸料。

正常工作时间内，成品储存库内无运输车辆时，前、后堆积门保持常开，当运输车辆进入库底汽车衡停稳，汽车衡读数大于 5 吨，且读数稳定 3 秒后，前、后堆积门应自动关闭，司机由操作平台楼梯进入操作平台，打开运输车辆顶部接料口密封盖。成品储存库自动散装系统根据集团智能系统的提货单确认车辆信息及装车重量，散装操作人员经监控确认车顶密封盖打开、司机撤离操作平台，复核车辆信息及装车重量无误后在辅控室操作成品储存库自动散装系统一键装车，散装机构与库底汽车衡形成连锁，根据汽车衡达到预定的装车重量后自动停止卸料，成品储存库自动散装系统自动记录车辆信息及装车重量，散装操作人员复核无误后在散装系统上确认装车完成，前、后堆积门自动开启，车辆驶出成品储存库。

本项目产品采用两种方式生产组织；方式一：单一成分成品生产模式（纯矿渣粉或纯钢渣粉）、方式二：复合粉成品生产模式（矿渣粉+钢渣粉）。

方式一：单一成分成品生产模式

①纯矿渣粉生产:进磨机的原料为矿渣，成品为矿渣粉，可分别进入三个成品库。

②纯钢渣粉生产:进磨机的原料为钢渣，成品为钢渣粉，进 3#成品库。

方式二：复合粉成品生产模式（矿渣粉+钢渣粉）。

①复合粉中钢渣粉 $\leq 30\%$ ，矿渣粉 $\geq 70\%$ 生产时：进磨机的原料为钢渣+矿渣的混合原料，出磨机的成品为复合粉，进 3#成品库。

②复合粉中钢渣粉 $> 30\%$ 生产时:进磨机的原料为钢渣，出磨机成品为钢渣粉，钢渣粉出主收尘器后与 1#成品库的矿渣粉（矿渣粉 $< 70\%$ ）按比例在混料机中进行混合，混合后的复合粉进 3#成品库。

入库斗提机进口的管道处设自动取样器，每天取样 1~2 次，厂内设化验室，根据各产品的质量标准要求，测试产品的密度，比表面积，活性指数、流动度比、含水量、初凝时间比、三氧化硫、烧失量、不容物等指标控制产品的质量。出厂检测，测试的项目与产品质控检测项目一致。原料、工艺有较大改变，可能影响产品性能

时、新产品试制或产品长期停产后恢复生产时、出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时对全部技术要求进行检测，正常生产时，每年检验一次，该项检测根据各产品质量标准的要求外委检测。

本工段污染源

成品入库提升废气 (G4)：成品输送斜槽、提升机、混料机等均密闭，各倒料斜槽头部、1#矿渣粉库转子秤落料点、混料机落料点等倒料、落料点无法密闭有粉尘产生，设置集气罩收集并通过布袋除尘器处理后通过排气筒排放。

成品仓顶废气(G5)：成品提升至仓顶空气斜槽后通过阀门选择其中的一座进行储存，成品通过管进入至成品仓，仓顶输送过程密闭，仅在仓顶排气过程中有粉尘产生，每个成品仓设置一个布袋除尘器处理后通过各自的排气筒排放。

成品装车废气(G6)：成品散装过程中连接管向罐车灌装时会产生粉尘，为防止粉尘从连接管口、装车口等处溢出，在装料点上方设置单机布袋除尘器，收集灌装时产生的粉尘，经单机布袋除尘器处理后通过排气筒排放。

除尘灰 (S2)：除尘设备产生的除尘灰返回生产工序再利用。

2.2.2 主要污染源及污染防治措施

建设项目的的主要污染物产生环节见表 2-11。

表 2-11 主要污染源及污染防治措施一览表

污染类别	编号	主要污染源	污染因子	治理措施及排放去向
废气	Gm1	原料堆棚无组织粉尘	颗粒物	堆棚雾炮降尘、上、下料斗喷雾降尘+封闭原料堆棚房
	G1	一般工业固废仓储废气	颗粒物	气箱脉冲布袋除尘器+24m 排气筒放
	G2	立磨选粉烘干废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	行喷脉冲布袋除尘器+41.5m 排气筒
	G3	返料提升系统废气	颗粒物	集气罩+气箱脉冲布袋除尘器+33.3m 排气筒
	G4	成品入库提升废气	颗粒物	集气罩+气箱脉冲布袋除尘器+31.4m 排气筒
	G5	成品仓顶废气	颗粒物	气箱脉冲布袋除尘器+43.8m 排气筒 3 套
废水	G6	成品装车废气	颗粒物	气箱脉冲布袋除尘器+43.8m 排气筒 6 套
	W1	矿渣渗水	SS	收集至沉淀池内处理后回用于喷雾降尘及汽车冲洗
	W2	循环冷却废水	SS、盐分	收集至沉淀池内处理后回用于喷雾降尘及汽车冲洗
	W3	生活污水	pH、SS、COD、氨氮、TP	化粪池处理后排入小蕉污水处理厂
噪声	/	设备噪声	破碎机、滚筛	减振、隔声、消声

固体废物	S1	废铁块	/	回售给三钢闽光炼钢工序
	S2	除尘灰		返回生产工序
	S3	沉淀池污泥	/	返回生产工序
	S4	废油脂	危险废物	贮存于危废间，委托有资质单位处置
	S5	废油桶	危险废物	贮存于危废间，委托有资质单位处置
	S6	生活垃圾	/	定期由环卫部门清运
与项目有关的原有环境污染问题	无			

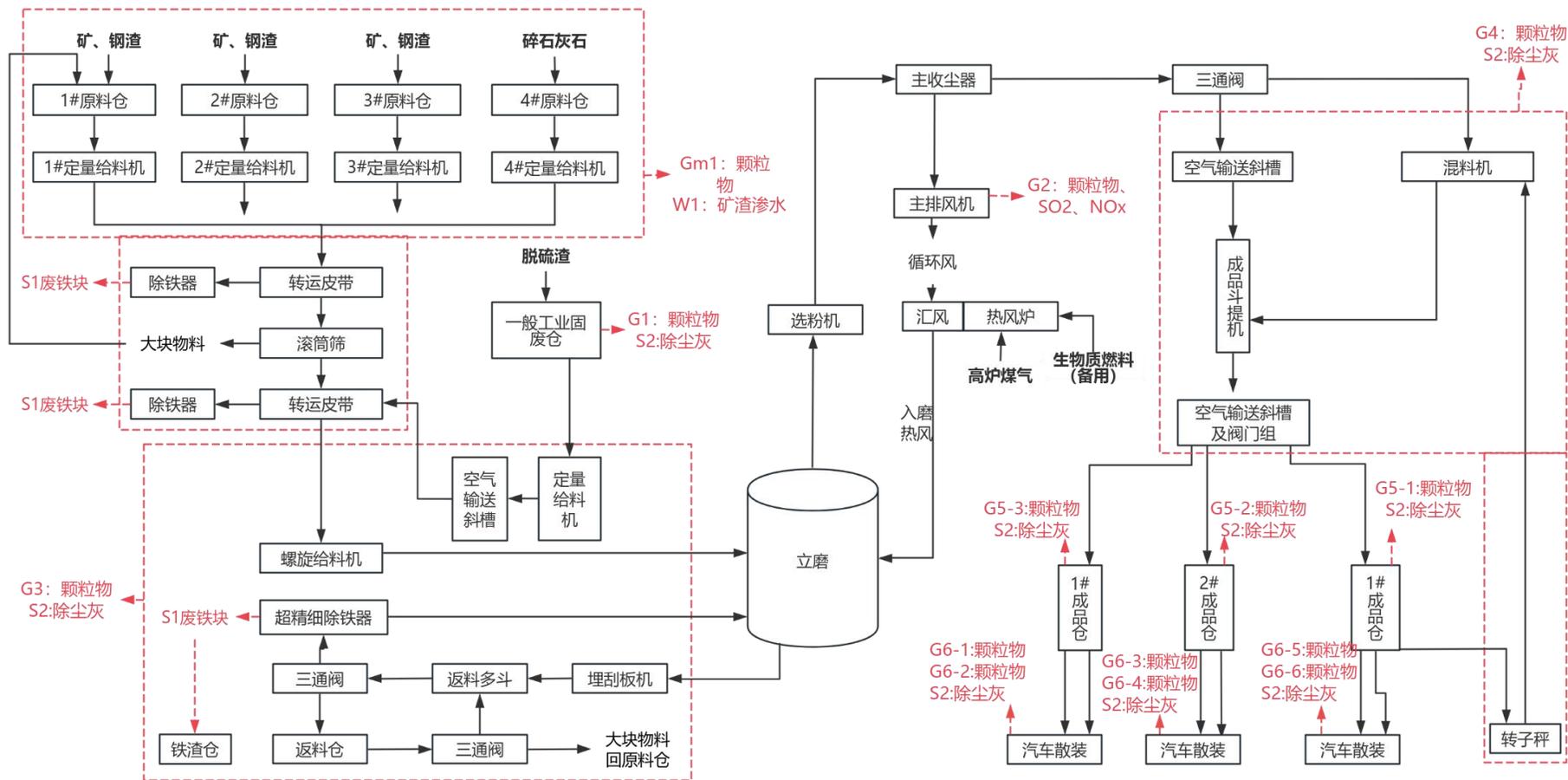


图 2-1 工艺流程及产污环节图

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 区域环境质量现状

3.1.1 环境空气质量现状

(1) 环境空气质量标准

项目所在区域环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段二级标准及表2二级标准。选用具体标准限值详见表3-1。

表 3-1 项目所在区域环境空气质量执行标准一览表

序号	指标	平均时间	浓度限值（二级）	单位	标准
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 表1过渡阶段二级标准
		日平均	150	μg/m ³	
		1小时平均	500	μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		日平均	80	μg/m ³	
		1小时平均	200	μg/m ³	
3	CO	日平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10	mg/m ³	
4	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
		1小时平均	200	μg/m ³	
5	PM ₁₀	年平均	60	μg/m ³	
		日平均	120	μg/m ³	
6	PM _{2.5}	年平均	30	μg/m ³	
		日平均	60	μg/m ³	
7	TSP	年平均	200	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 表2二级标准
		日平均	300	μg/m ³	

(2) 环境空气质量现状

①基本污染物质量现状

按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₂，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环

区域环境
质量现状

境主管部门公开公布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

项目所在区域为三明市区，环境空气质量功能区为二类区。根据《三明市环境空气质量月报(2024年12月)》，2024年12月，市区（三元区）达标天数比例为100%，空气质量综合指数为3.14，首要污染物为细颗粒物。各县（市、区）达标率均为100%。10个县（市、区）空气质量综合指数范围为1.61~3.37，清流县、建宁县、宁化县首要污染物为臭氧，其余县（市、区）均为细颗粒物。由上分析可知，项目所在区域的环境空气质量现状较好，环境大气指标SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃可达《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的过渡阶段二级标准，属于环境空气质量达标区。

②其他污染物质量现状

根据《建设项目环境影响报告表内容、格式及编制技术指南常见问题解答》，“环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和地方 的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《前苏联居住区标准》（CH245-71）、《大气污染物综合排放标准 详解》等导则或参考资料。排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引用现有的监测数据。”

本项目涉及的特征污染物为颗粒物（TSP），本项目引用“百特（福建）智能装备车间技改项目”中的现状监测数据(距离本项目约2.3km)，监测时间为2024年7月30~8月1日，在3年有效引用期范围内。监测结果见下表。

表 3-2 项目补充监测环境质量现状(监测结果)表

检测点位	检测项目	检测频次	检测结果 (mg/m ³)			标准值 (mg/m ³)	超标率 (%)
			7月30日	7月31日	8月1日		
百特（福建）智能装备厂区	总悬浮颗粒物 (TSP)	日均值				0.3	0

由上表可知，项目所在区域TSP的监测值能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表2二级标准（日平均0.3mg/m³）。



图 3-1 环境空气质量监测点位

3.1.2 地表水质量现状

(1) 地表水环境质量标准

项目周边地表水体为蕉溪（沙溪支流），纳污水体为沙溪，蕉溪、沙溪功能区类别划分为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定的III类水体，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准，详见下表。

表 3-3 项目周边地表水环境质量执行标准一览表

序号	污染物项目	单位	标准限值 (III类)
1	pH	无量纲	6~9
2	化学需氧量	mg/L	20
3	BOD ₅	mg/L	4
4	石油类	mg/L	0.05
5	氨氮	mg/L	1.0
6	总磷	mg/L	0.2

(2) 地表水环境质量现状

项目最终纳污水体为沙溪，根据三明市生态环境局发布的《三明市水环境质量月报（2024年12月）》，2024年12月，全市19个国控河流断面水质达标率为100%，6个省控断面，水质达标率为100%。区域水环境质量现状较好。

3.1.3 声环境质量现状

(1) 声环境质量标准

项目位于福建梅列经济开发区小蕉工业园区，为3类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中3类标准，项目周边敏感点执行2类标准，具体标准限值详见表3-4。

表 3-4 项目所在区域声环境质量执行标准一览表

声环境功能类	时段	环境噪声限值（单位）	
		昼间	夜间
3类		65	55
2类		60	55

(2) 声环境质量现状

为了解所在区域及周边敏感点噪声现状，本项目委托福建厚德检测技术有限公司于2025年7月15日对本项目所处区域及周边敏感点进行了一次噪声监测。噪声监测结果见表3-5，噪声监测点位图见附图6。

表 3-5 声环境质量现状监测结果

监测日期	监测点位	监测结果 Leq(dB)		执行标准(dB(A))	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2025.07.15	N1 西侧厂界外 1m	48.8	48.1	65	55
	N2 北侧厂界外 1m	50.6	49.4	65	55
	N3 东侧厂界外 1m	51.7	49.8	65	55
	N4 南侧厂界外 1m	49.4	48.5	65	55
	N5 南侧小蕉村居民楼	50.4	47.4	60	50
	N6 西北侧小蕉村居民楼	51.7	48.5	60	50

由监测结果可知，本项目厂界现状噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，50m范围内敏感点小蕉村声环境现状监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。综上分析可知，项目所在区域声环境质量现状良好。

3.1.4 地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展地下水环境质量现状调查。建设项目存在地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

根据项目特点，项目工艺用水及生产废水主要污染物为SS、COD等，生产车间不同区域按要求采取防渗措施，正常运营过程不会对地下水、土壤环境造成影响。且根据调查，项目厂界外500m范围内无地下水环境保护目标，厂界周边为建设用地及绿地，不涉及农用地，因此本评价不进行地下水及土壤现状调查。

3.1.5 生态环境现状

本项目位于福建梅列经济开发区小蕉工业园区，项目周边为建设用地及绿地，项目所在地块为工业用地，无生态环境保护目标。

3.2 环境保护目标

(1) 大气环境

项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区，500m范围内的大气环境保护目标为小蕉村的居民楼、小蕉轧钢厂第二福利区、小蕉小学等。

(2) 声环境

项目厂界外50m范围内的声环境保护目标为项目南侧零星分布的几栋小蕉村的居民楼，根据园区提供的信息，项目西北侧的几栋居民楼已签订了拆迁协议，拟拆迁。

(3) 地下水环境、地表水

环境厂界外500m范围内不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

(4) 生态环境

项目用地范围内无生态环境保护目标。

环境保护目标详见表3-6。

环
境
保
护
目
标

表 3-6 环境保护目标一览表

要素	保护目标	方位	距离 m	功能及规模	保护级别
大气环境	小蕉村①	东北	120	居民区，约 500 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 中的 二级标准
	小蕉村②(拟拆迁)	西北	24	/	
	小蕉村③	南	5	居民区，约 10 人	
	小蕉小学	北	300	学校，约 300 师生	
	小蕉轧钢厂第二福利小区	东	58	居民区，约 650 人	
	小蕉农场	东南	300	居民区，约 2000 人	
声环境	小蕉村②(拟拆迁)	西北	24	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
	小蕉村③	南	5	居民区，约 10 人	

地表水环境	焦溪	东	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中的 III类标准
地下水环境	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、泉水等特殊地下水资源				/
生态环境	项目新增用地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域				/

3.3 污染物排放控制标准

(1) 水污染物排放标准

施工期：施工期产生的废水主要是施工人员的生活污水和施工废水。本项目施工产生的废水主要是施工车辆、设备冲洗废水，施工废水经沉淀池沉淀处理后用于车辆、设备冲洗，不外排；施工人员生活污水，施工人员生活污水经临时化粪池处理后接入市政污水管网排入小蕉污水处理厂。

运营期：厂内设计雨污分流系统，雨水设有外排系统，生产用水来自厂区收集的雨水，生产废水经沉淀处理后循环利用，不外排；生活污水经过化粪池处理后排入小蕉污水处理厂。

生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4 中三级标准（其中氨氮、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准），具体详见表3-7。

表 3-7 项目生活污水排放执行标准一览表

序号	污染物名称	单位	标准限值	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准
2	COD	mg/L	500	
3	BOD ₅	mg/L	300	
4	SS	mg/L	400	
5	氨氮	mg/L	45	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准
6	总氮	mg/L	70	

生产废水回用于喷雾降尘及车辆冲洗，喷雾降尘、洗车对水质的要求不高，因此回用水参照执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 “公厕、车辆冲洗”标准限值后回用于喷雾降尘、车辆冲洗工序；详见表 3-8。

表 3-8 城市杂用水水质基本控制项目及限值

序号	污染物	公厕、车辆冲洗
1	pH（无量纲）	6.0~9.0

3.3
污染
物排
放控
制标
准

2	色度，铂钴色度单位≤	15
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU ≤	5
5	五日生化需氧量(BOD ₅)/(mg/L)≤	10
6	氨氮/(mg/L)≤	5
7	阴离子表面活性剂/(mg/L) ≤	0.5
8	铁 /(mg/L) ≤	0.3
9	锰 /(mg/L)≤	0.1
10	溶解性总固体/(mg/L) ≤	1000(2000) a
11	溶解氧/(mg/L)≤	2.0

(2) 大气污染物排放标准

施工期：项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求。

运营期：本项目废气污染物主要为立磨烘干选粉废气以及卸料、上料、破碎、输送及下料过程中产生的粉尘。

本项目热风炉产生的热风作为磨机烘干热源，与立磨的粉尘一起排放，即为立磨选粉烘干废气。热风炉属工业炉窑，烟气中颗粒物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中“干燥炉、窑”二级标准（即颗粒物排放限值≤200mg/m³，过量空气系数1.7）。同时根据《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10号）“暂未制定行业排放标准的工业炉窑，鼓励按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造”的要求。根据从严执行原则本项目立磨选粉烘干废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10号）的要求，即颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米。

返料提升、成品入库、装车等过程中产生的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），两个排放相同污染物的排气筒，其距离小于几何高度之和应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。若排气筒高度应高出周围200m半径范围内的建筑5m以上，同时排气筒高度不应低于15m，

不能达到该要求高度的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。项目废气各排气筒高度情况详见表 3-9，项目运营期废气排放执行标准情况详见表 3-10。

表 3-9 项目废气各排气筒高度情况一览表

序号	污染源名称	排气筒编号	高度 (m)	排放污染物	等效排气筒高度 (m)	200m 范围内最高建筑物	执行要求	依据
1	立磨选粉烘干废气	DA002	41.5	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/	/	/	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值
2	脱硫渣仓储废气	DA001	24	颗粒物	29.4	永新工贸厂房 31.1m	按排放速率标准值严格 50% 执行	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
3	返料提升系统废气	DA003	33.3	颗粒物				
4	成品入库提升粉尘	DA004	31.4	颗粒物				
5	成品仓顶废气	DA005	43.8	颗粒物	32.1	永新工贸厂房 31.1m	按排放速率标准值严格 50% 执行	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
6	成品仓顶废气	DA006	43.8	颗粒物				
7	成品仓顶废气	DA007	43.8	颗粒物				
8	成品装车废气	DA008	15	颗粒物				
9	成品装车废气	DA009	15	颗粒物				
10	成品装车废气	DA010	15	颗粒物				
11	成品装车废气	DA011	15	颗粒物				
12	成品装车废气	DA012	15	颗粒物				
13	成品装车废气	DA013	15	颗粒物				

注：①永新工贸地块高程为 365.7，厂房高 15.6m，本项目地面高程为 350.2，因此永新工贸厂房比本项目地块高出 31.1m。②小焦轧钢厂第二福利小区地面高程最高点为 355.3，楼层高约 15m，因此小焦轧钢厂第二福利小区最高建筑比本项目高 20.1m。

表 3-10 项目废气排放执行标准一览表

序号	污染源	污染物	排放限值		等效排放速率 (kg/h)	严格 50% 排放速率 (kg/h)	标准
			浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)			
DA002	立磨选粉烘干废气	颗粒物	30	/	/	/	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值
		SO ₂	200	/	/	/	
		NO _x	300	/	/	/	
DA001	脱硫渣仓储废气	颗粒物	120	12.74	41.02	20.51	GB16297-1996 表 2 中二级标准
DA003	返料提升系统	颗粒物	120	28.28			

废气										
DA004	成品入库提升粉尘	颗粒物	120	25.24	133.48	66.74	GB16297-1996 表 2 中二级标准			
DA005	成品仓顶废气	颗粒物	120	29.08						
DA006	成品仓顶废气	颗粒物	120	29.08						
DA007	成品仓顶废气	颗粒物	120	29.08						
DA008	成品装车废气	颗粒物	120	3.5						
DA009	成品装车废气	颗粒物	120	3.5						
DA010	成品装车废气	颗粒物	120	3.5						
DA011	成品装车废气	颗粒物	120	3.5						
DA012	成品装车废气	颗粒物	120	3.5						
DA013	成品装车废气	颗粒物	120	3.5						
厂界		颗粒物	1.0	/				/	/	GB16297-1996 表 2 中“无组织 排放监控浓度限 值”

(3) 噪声排放标准

施工期：主要是建筑施工过程中机械运行作业产生的噪声。施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）规定的相关标准，详见表 3-11。

表 3-11 《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）

噪声限值 [dB (A)]	昼间	70
	夜间	55

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）中 3 类标准，标准值详见表 3-12。

表 3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 固废执行标准

项目产生的一般固体废物临时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定。

总量控制指标

3.4 总量控制指标

根据《福建省环保局关于做好建设项目环保审批污染物总量控制有关工作的通知》《福建省“十四五”生态环境保护规划》（闽政办〔2021〕59号）有关主要污染物排放总量控制计划的要求，纳入污染物总量控制为：生产废水污染物 COD、NH₃-N，废气污染物 SO₂、NO_x。

根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽政〔2016〕54号）、《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政〔2014〕24号），实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家对我省实施总量控制的主要污染物，现阶段包括 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。

本项目生产废水经沉淀池处理后全部回用，不外排，本项目涉及的总量控制污染物为废气污染物 SO₂、NO_x，项目投产前建设单位应通过海峡股权交易中心进行购买。根据本项目污染源核算结果，项目投产后排放的总量详见表 3-13。

表 3-13 项目污染排放总量一览表

污染物		排放量
废气	颗粒物 (t/a)	9.828
	SO ₂ (t/a)	105.596
	NO _x (t/a)	43.452

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境保护措施

表 4-1 本项目主要施工内容及环境影响

名称	建设内容	主要环境影响
主体工程	矿渣/钢渣堆棚	建筑垃圾、施工扬尘、施工固废
	矿粉（复合粉）储存及散装库	
	一般工业固废储存仓	
	皮带机通廊	
	成品储存库	
	粉磨车间	
辅助工程	氧气临时放置点	
	乙炔临时放置点	
	循环水泵房（含消防水池）	
	空压站	

4.1 施工期环境保护措施

4.1.1 施工污染防治措施

4.1.1.1 水环境污染治理措施

（1）施工现场应设置简易的沉淀回用设施，对施工机械清洗废水沉淀后回用，避免泥浆水直接流入周边水体，影响地表水水质环境。

（2）本项目施工期生活污水

施工人员生活污水经临时化粪池处理后接入市政污水管网排入小蕉污水处理厂，本项目施工期施工人员约为 50 人，产生废水约为 1.2m³/d。此为短期增员，不会对处理站造成影响。

4.1.1.2 大气环境污染治理措施

（1）扬尘防治措施

为降低扬尘产生量，保护大气环境，建议施工单位采取如下措施防尘：

①严格控制车辆超载，运输车辆装载不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛撒、散落。

②保持施工场地清洁。保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫道路，对施工车辆轮胎及时清洗等措施减少施工扬尘；对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

(2) 废气、尾气防治措施

施工机械废气采取控制措施：加强施工机械的使用管理，使施工机械处于良好工作状态，并合理降低同时使用次数，提高使用效率，以减轻废气对环境空气质量的影响。

施工期间尾气排放的 NO_x、CO 和烃类物质将在短期内存在，影响工程所在地区施工现场及其下风向区域，但由于施工期时间不长，排放量不大，施工期汽车产生的 NO_x、CO 和烃类物质对周围环境影响不大。在这期间，尽量做好各方面的维护工作，控制运输车辆的数量。施工期间应该对施工单位加强管理，按进度、有计划地进行文明施工。

4.1.1.3 声环境污染治理措施

为避免不必要的噪声问题纠纷，减小施工噪声对周边声环境的影响，建设方应在日间施工。该施工噪声的影响是暂时的，将随着施工期的结束而告终。主要防治措施如下：

①建设单位应与施工单位签订施工环境管理合同，合理安排施工程序，文明施工，加强环境噪声的监督管理。

②对施工噪声进行必要的控制，选用高效低噪声施工机械，加强机械设备的维护，保证施工机械设备在良好的状态下运行。

③合理安排施工程序，施工噪声应严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的有关规定。

④进出车辆禁止鸣笛，对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

施工噪声的特点是周期短、强度大，对环境的影响是暂时的，施工结束后，噪声的影响也停止。但建设单位仍应精心设计施工进度，规范施工，不能为了追求进度而影响周边环境。

4.1.1.4 固体废物污染治理措施

施工人员的生活垃圾由环卫部门及时收运处理，严禁随意堆放；建筑垃圾及时运送到指定地点堆放。拟建项目施工期各类施工人员约 50 人，施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.8~1.2kg/d，施工期间，生活垃圾日产生量约为 50kg/d。施工期生活垃圾主要为施工现场施工人员日常生活过程产生的生活垃圾，以有机物为主，可集

	<p>中堆存后，由环卫公司统一收集后外运处理。</p> <p>项目施工期固体废物经分类、妥善处理，产生固体废物对周围环境不会造成过大的影响。</p>
<p>4.2 运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施</p>	<p>4.2 运营期环境影响和保护措施</p> <p>4.2.1 废气影响及措施</p> <p>4.2.1.1 废气源强</p> <p>(1) 料棚无组织粉尘 (Gm1)</p> <p>本项目设置了封闭式料棚暂存矿渣、钢渣及石灰石，堆棚内设上料斗，用装载机向料斗上料，料斗下设定量给料机，通过皮带通廊将原料运至粉磨车间，料棚至粉磨车间的皮带通廊密闭，料棚内的皮带未密闭，但为了控制入磨物料水分，下料口设有喷雾，而且上料皮带设有喷水装置和在线水分仪，控制原料水分$\geq 7\%$，因此料棚无组织粉尘主要来自物料的卸料堆放以及上、下料产生的粉尘。</p> <p>原料卸料堆放会产生的粉尘参考《逸散性工业粉尘控制技术》中表 1-12 卸料的排放因子，装卸堆放过程的逸散尘量为 0.01kg/t (卸料)，矿渣处理量为 1157622t/a、钢渣处理量为 109702t/a、石灰石 56289t/a，则装卸、堆放粉尘产生量为 13.2t/a，通过封闭厂房减少粉尘外排，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，附录 5 密闭式堆场粉尘控制效率为 99%，本项目设置密闭堆棚，仅保留进出口，因此取 90%除尘效率，且在装卸料时使用雾炮抑尘，根据“《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册附录 4”洒水粉尘控制下来为 74%，本项目取 70%，则装卸、堆放产生的无组织粉尘排放量 0.40t/a (0.055kg/h)。</p> <p>堆棚内设上料斗，用装载机向料斗上料，料斗下设定量给料机通过皮带通廊将原料运至粉磨车间，上、下料过程中会产生粉尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中表 1-13 物料运输和转运的排放因子，结合本项目实际，上、下料粉尘取 0.02kg/t (装卸料) 计。本项目矿渣处理量为 1157622t/a、钢渣处理量为 109702t/a、石灰石 56289t/a，则装卸、堆放粉尘产生量为 26.5t/a，通过封闭厂房减少粉尘外排，预计可减少 9070%粉尘排放，料棚内设有雾炮降尘，且上下料口设有喷雾降尘，预计可减少 70%粉尘排放，则上、下料过程产生的无组织粉尘排放量 0.79t/a (0.055kg/h)。</p>

综上，料棚无组织粉尘排放量 1.18t/a（0.163kg/h）。

(2) 脱硫渣仓储废气（G1）

本项目脱硫渣存储在一般工业固废仓内，一般工业固废仓为圆筒仓储存，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造业（含3022 砼结构构件制造、3029其他水泥类似制品制造）物料输送储存”，物料输送储存过程产污系数取0.13kg/吨-产品。本项目一般固废仓脱硫灰存储量为16716t/a，则一般固废仓的粉尘产生量为2.2t/a。项目一般固废仓为一体式仓储设备，其配套的布袋除尘器装配于筒仓顶部，筒仓整体密闭，仓内粉尘全部进入顶部布袋除尘器处理后通过1根21m排气筒排放，因此收集效率按100%计，根据《水泥工业污染防治可行技术指南（试行）》（公告2014年第81号-3），袋式除尘器除尘效率为99.80%~99.99%，本次取99.90%，则粉尘排放量为0.002t/a。

(3) 立磨选粉烘干废气（G2）

高炉煤气或生物质成型燃料燃烧产生的热风作为磨机烘干热源，热风通过管道进入磨机，对磨内物料进行烘干，出磨气体经过收尘器净化后一部分作为循环风再入磨，一部分引至 1 根 41.5m 的排气筒排入大气。入磨的热风温度为 210±10℃，烘干的物料为精炼炉渣、高炉矿渣、石灰石、脱硫渣，本项目提供的温度不足以让炉渣进行再分解，本次立磨选粉烘干废气以二氧化硫、氮氧化物和颗粒物以及作为污染因子。

根据设计单位提供的数据，出磨气体的风量为 515000m³/h，布袋除尘后循环风 295000m³/h 通过循环风管再次入磨，则立磨选粉烘干废气的排放量为 220000m³/h。本项目采用高炉煤气作为燃料，采用生物质成型燃料作为备用燃料，本次评价分别用两种燃料计算排放量，采用两种燃料中排放量大的因子进行评价。

1) 高炉煤气

① 二氧化硫、氮氧化物

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2010 年修订）4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册中相关产污系数，高炉煤气燃烧产污系数如下：

表 4.2-1 高炉煤气燃烧产污系数

产品名称	原料名称	年消耗量	污染物	单位	产污系数	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³
蒸汽/热	高炉	22748 万 Nm ³	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	105.60	56.34

水/其他	煤气		氮氧化物	千克/万立方米-原料	0.64	14.56	7.77
------	----	--	------	------------	------	-------	------

注：产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。本项目采用的高炉煤气的总硫浓度为 232.1mg/m³，故 S=232.1。

经计算本项目高炉煤气燃烧二氧化硫的排放量为 105.60t/a，氮氧化物的排放量为 14.56t/a。

②颗粒物

考虑到热风炉废气中的颗粒物将混入立磨物料中，因此颗粒物的量为立磨物料量与热风炉废气中颗粒物的量之和。

本项目采用天尊新材料净化后的高炉煤气，根据天尊新材料的高炉煤气除尘设计，净化后的高炉煤气中含尘量<10mg/m³，本项目取 10mg/m³，则高炉煤气年消耗量为 22748 万 Nm³，则高炉煤气燃烧产生的颗粒物为 2.27t/a。

立磨磨粉产生的颗粒物参考《污染源核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018），采用类比法核算。本项目立磨工序原料为矿渣、钢渣、石灰石、脱硫渣，年加工 120.43 万吨/年，立磨工序产生的污染物为颗粒物，采用袋式除尘器处理后有组织排放，本项目原料经磨机磨粉过程中产生粉尘，项目磨机出料口直接与集尘室通过密闭管道紧密连接，保证粉尘全部被除尘器收集，本次评价按 100% 的收集效率计算。类比江西科华建材有限公司已投产的水泥粉磨生产线，该生产线原料含有炉渣、钢渣等，年加工量为 100 万吨/年，立磨工序废气采用袋式除尘器处理，与本项目相近，具有一定的可比性。

表 4.2-2 类比项目废气中颗粒物产生情况

监测位置	监测时间	生产工况 (t/h)	排放速率 (kg/h)	产生速率 (kg/h)	产污系数 (kg/t 物料)	本项目原料加工量 (万吨/年)	产生量 t/a
磨头除尘器	2017.5.16	143.7	0.907	453.5	3.156	134.03	4230.08

综上，燃高炉煤气，本项目磨粉收尘废气的颗粒物产生总量为 4232.35t/a，本项目立磨选粉烘干废气采用行喷吹脉冲袋式收尘器，根据《水泥工业污染防治可行技术指南（试行）》（公告 2014 年第 81 号-3），袋式除尘器除尘效率为 99.80%~99.99%，本次取 99.90%，则布袋除尘器出口的颗粒物为 4.23t/a，0.50kg/h。

2) 燃生物质成型燃料

本项目采用生物质成型燃料为备用燃料，若高炉煤气无法稳定供应时采用生物

质成型燃料作为燃料，考虑最不利情况即全年都用生物质成型燃料，热风炉供热量为 18Gcal/h，生物质热值按 4000kcal/kg 计，利用效率按 99%，则生物质成型燃料每小时消耗量约为 5t，年生产 355 天，则生物质成型燃料消耗年消耗量为 42600t/a。项目生物质为成型颗粒状，袋装，生物质存储户转运不产生粉尘，本次不进行定量分析。生物质成型燃料燃烧废气源强采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中的“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”进行核算，则生物质成型燃料热风炉燃烧废气污染物产生情况见下表。

表 4.2-3 生物质热风炉燃烧废气污染物产生情况

名称	原料名称	原料用量 t/a	污染因子	单位	产污系数	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³
热风炉	生物质	42600	颗粒物	千克/吨-原料	0.5	21.3	113.64
			二氧化硫		17S	57.94	30.91
			氮氧化物		1.02	43.45	23.18

二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。本项目生物质中含硫量（S%）为 0.08%，则 S=0.08。

立磨磨粉产生的颗粒物详见表 4.2-2，则本项目燃生物质时，磨粉收尘废气的颗粒物产生量为 4251.38t/a。袋式除尘器除尘效率取 99.90%，则颗粒物排放量为 4.25t/a，0.50kg/h。二氧化硫的排放量为 57.94t/a，氮氧化物的排放量为 43.45t/a。

3)根据以上计算结果，两种燃料排放量中的选择大值进行评价，则本项目磨粉选粉废气中的颗粒物产生量为 4251.38t/a。袋式除尘器除尘效率取 99.90%，则颗粒物排放量为 4.25t/a，0.50kg/h。二氧化硫的排放量为 105.60t/a，氮氧化物的排放量为 43.45t/a。

（4）返料提升系统废气（G3）

根据建设单位提供的资料，本项目立磨机在进行磨粉时，一部分含有铁质杂质的物料溢出磨盘后经外循环除铁器除铁屑，提升机、输送机等设备再送回立磨内粉磨，本项目外循环提升系统的斗提出口、固废仓下螺旋头部、除铁器、来料皮带下料点、铁渣仓、返料仓、返料定量给料机下料点、刮板机下料点、外排间等产尘点均设置了集气罩收集粉尘，设计风量约为 14850m³/h。外循环物料约为粉磨量的 2%，该过程产生的粉尘量按外循环物料的 0.1%计算，则粉尘总产生量为 26.81t/a，集气罩收集后再经袋式除尘器处理后通过 1 根 33.3m 排气烟囱排放。

依据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）要求，半密闭式集气罩对粉尘的捕集率不低于 95%，本环评捕集率以 95%计，布袋除尘器除尘效率取 99.9%，

则本项目立磨外循环粉尘颗粒物有组织排放量为 0.025t/a, 0.003kg/h, 无组织排放量 (Gm2) 为 1.34t/a, 0.157kg/h。

(5) 成品入库提升粉尘 (G4)

成品 (矿渣微粉或钢渣微粉、复合粉) 经空气输送斜槽送、提升机送至三座成品储存库上部, 成品输送斜槽、提升机、混料机等均密闭, 各倒料斜槽头部、1#矿渣粉库转子秤落料点、混料机落料点等倒料、落料点无法密闭设置了半密闭式集气罩收集粉尘, 设计风量为7500m³/h。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》表1-13物料运输和转运的排放因子, 项目物料输送提升过程废气中粉尘产生系数为0.02kg/t原料计, 则产生粉尘量为24.09t/a, 粉尘经气箱脉冲袋式除尘器处理后通过一根31.4m排气筒排放。依据《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2020-2012)要求, 半密闭式集气罩对粉尘的捕集率不低于95%, 本环评捕集率以95%计, 布袋除尘器除尘效率取99.9%, 则成品入库提升粉尘有组织排放量为0.023t/a, 0.003kg/h, 无组织排放量(Gm3)为1.24t/a, 0.1471kg/h。

(6) 成品仓顶废气 (G5)

成品经空气斜槽输送至成品仓, 每个仓仓顶均设 1 个呼吸孔, 在仓顶排气过程中有废气产生, 采取在仓顶设布袋除尘器的净化措施。由于项目产品及粉煤灰等原料与水泥类似, 储存工序废气产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中“3021 水泥制品制造(含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造)行业系数表”中系数进行计算。颗粒物的产污系数为 0.19kg/吨-产品。则成品仓顶粉尘总产生量为 228.81t/a。仓顶呼吸废气直接从呼吸孔通过管道引至袋式除尘器, 因此收集率按 100%计, 袋式除尘器除尘效率取 99.9%。则年排放量约 0.229t/a。本项目共 3 座成品仓, 每座成品仓仓顶设 1 台除尘器, 设计风量为 10022m³ /h, 每台排放量为 0.076t/a, 每台设置一根 43.8m 排气筒排放。

(7) 成品装车粉尘 (G6)

成品库内矿粉经过卸料装置输送至散装机后通过卸料管装车, 每库设置两台散装机, 每台散装机设置一台气箱脉冲袋式除尘器, 共 6 台。成品库底设置全密闭卸料间, 产品通过散装机的卸料管下料至罐车外运。装车粉尘的产尘量参照《逸散性工业粉尘控制技术》水泥生产的逸散尘排放因子, 水泥装载的产尘因子为 0.118kg/t

装料，则装车粉尘产量为 142.10t/a，本项目装车在密闭卸料间内进行，装车过程同时抽取装车过程产生的粉尘，仅在车辆进出卸料间时会有少量粉尘随着车辆进出而溢出，粉尘收集率取 99%，收集的粉尘经过气箱脉冲袋式除尘器处理后无组织排放，袋式除尘器除尘效率为 99.9%，则装车粉尘的无组织排放量（Gm4）为 1.56t/a，0.183kg/h。

表 4.2-4 有组织废气源强一览表

污染源	装置	废气编号	排气筒编号	污染物	核算方法	烟气量 m ³ /h	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放限值		是否可行技术	年排放时间 h	排放口类型
							产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	工艺	收集率	处理效率	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
立磨选粉 烘干废气	热风炉、 立磨	G2	DA002	颗粒物	类比法	220000	4251.38	498.99	2268.13	行喷脉 冲式袋 式除尘	100%	99.90%	4.25	0.50	2.27	30	/	是	8520	一般排放口
				SO ₂	系数法		105.60	12.39	56.34			0.00%	105.60	12.39	56.34	200	/			
				NO _x	系数法		43.45	5.10	23.18			0.00%	43.45	5.10	23.18	300	/			
脱硫渣仓 储废气	一般工业 固废仓	G1	DA001	颗粒物	系数法	3600	2.17	0.26	70.85	气箱脉 冲袋式 收尘器	100%	99.9%	0.002	0.0003	0.07	120	20.51	是	8520	一般排放口
返料提升 系统废气	返料提升 系统	G3	DA003	颗粒物	系数法	14850	25.47	2.99	201.28	气箱脉 冲袋式 收尘器	95%	99.9%	0.025	0.003	0.20	120		是	8520	一般排放口
成品入库 提升粉尘	成品入库 提升系统	G4	DA004	颗粒物	系数法	7500	22.88	2.69	358.08	气箱脉 冲袋式 收尘器	95%	99.9%	0.023	0.003	0.36	120		是	8520	一般排放口
成品仓顶 废气	成品仓	G5-1	DA005	颗粒物	系数法	10022	76.27	8.95	893.23	气箱脉 冲袋式 收尘器	100%	99.9%	0.076	0.009	0.89	120		是	8520	一般排放口
成品仓顶 废气	成品仓	G5-2	DA006	颗粒物	系数法	10022	76.27	8.95	893.23	气箱脉 冲袋式 收尘器	100%	99.9%	0.076	0.009	0.89	120	66.74	是	8520	一般排放口
成品仓顶 废气	成品仓	G5-3	DA007	颗粒物	系数法	10022	76.27	8.95	893.23	气箱脉 冲袋式 收尘器	100%	99.9%	0.076	0.009	0.89	120		是	8520	一般排放口
成品装车 粉尘	汽车散装 机	G6-1	DA008	颗粒物	系数法	3500	23.45	2.75	786.29	气箱脉 冲袋式 收尘器	99%	99.90%	0.023	0.003	0.79	120		是	8520	一般排放口
成品装车	汽车散装	G6-2	DA009	颗粒物	系数法	3500	23.45	2.75	786.29	气箱脉	99%	99.90%	0.023	0.003	0.79	120		是	8520	一般排放口

粉尘	机									冲袋式收尘器											
成品装车粉尘	汽车散装机	G6-3	DA010	颗粒物	系数法	3500	23.45	2.75	786.29	气箱脉冲袋式收尘器	99%	99.90%	0.023	0.003	0.79	120	是	8520	一般排放口		
成品装车粉尘	汽车散装机	G6-4	DA011	颗粒物	系数法	3500	23.45	2.75	786.29	气箱脉冲袋式收尘器	99%	99.90%	0.023	0.003	0.79	120	是	8520	一般排放口		
成品装车粉尘	汽车散装机	G6-5	DA012	颗粒物	系数法	3500	23.45	2.75	786.29	气箱脉冲袋式收尘器	99%	99.90%	0.023	0.003	0.79	120	是	8520	一般排放口		
成品装车粉尘	汽车散装机	G6-6	DA013	颗粒物	系数法	3500	23.45	2.75	786.29	气箱脉冲袋式收尘器	99%	99.90%	0.023	0.003	0.79	120	是	8520	一般排放口		
合计				颗粒物			4671.392						4.671								
				SO ₂			105.596								105.596						
				NO _x			43.452								43.452						

表 4.2-5 无组织排放源一览表

车间	工序	装置	污染源	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放时间	排放参数 (m)		
							(h)	L	W	H
料棚	卸料、上料	装载机、料斗、滚筒筛	料棚无组织粉尘 Gm1	颗粒物	1.191	0.164	8520	117	90	13
返料提升系统废	返料提升	斗提出口、固废仓下螺旋头部、除铁器、来料皮带下料点等	返料提升系统废气 Gm2	颗粒物	1.340	0.157	8520	9	8	19
成品入库提升系统	成品入库提升	空气输送斜槽、提升机等	成品入库提升系统废气 Gm3	颗粒物	1.204	0.141	8520	6	6	22
成品库	成品装车	散装机	成品装车粉尘 Gm4	颗粒物	1.421	0.167	8520	52	25	15
合计					5.157	0.629				

表 4.2-6 点源参数表

废气编号	污染源名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数			烟气流速 (m/s)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
						高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)				颗粒物	SO ₂	NO _x
G1	脱硫渣仓储废气	DA001	117.5606847	26.29296005	350.20	24	0.3	25	14.2	8520	正常	0.0003		
											非正常	0.064		
G2	立磨选粉烘干废气	DA002	117.560391706	26.293457852	350.20	41.5	2.6	120	11.5	8520	正常	0.50	12.39	5.10
											非正常	124.75	6.20	2.55
G3	返料提升系统废气	DA003	117.560772580	26.293181584	350.20	33.3	0.7	25	10.7	8520	正常	0.003		
											非正常	0.747		
G4	成品入库提升粉尘	DA004	117.560777944	26.293178902	350.20	31.4	0.5	25	10.6	8520	正常	0.003		
											非正常	0.671		
G5-1	成品仓顶废气	DA005	117.561016661	26.293192313	350.20	43.8	0.7	25	7.2	8520	正常	0.009		
											非正常	2.238		
G5-2	成品仓顶废气	DA006	117.561212462	26.293186949	350.20	43.8	0.7	25	7.2	8520	正常	0.009		
											非正常	2.238		
G5-3	成品仓顶废气	DA007	117.561416310	26.293184267	350.20	43.8	0.7	25	7.2	8520	正常	0.009		
											非正常	2.238		
G6-1	成品装车粉尘	DA008	117.56068736	26.29330069	350.20	15	15	0.3	25	8520	正常	0.003		
											非正常	0.688		
G6-2	成品装车粉尘	DA009	117.56082684	26.29329532	350.20	15	0.3	25	13.8	8520	正常	0.003		

					350.20		0.3	25	13.8		非正常	0.688		
G6-3	成品装车粉尘	DA010	117.56106287	26.29329801	350.20	15	0.3	25	13.8	8520	正常	0.003		
											非正常	0.688		
G6-4	成品装车粉尘	DA011	117.56117821	26.29329801	350.20	15	0.3	25	13.8	8520	正常	0.003		
											非正常	0.688		
G6-5	成品装车粉尘	DA012	117.56137937	26.29330605	350.20	15	0.3	25	13.8	8520	正常	0.003		
											非正常	0.688		
G6-6	成品装车粉尘	DA013	117.56150275	26.29330873	350.20	15	0.3	25	13.8	8520	正常	0.003		
											非正常	0.688		

4.2.1.2 非正常工况下废气排放情况

本项目非正常排放主要包括检修状况以及废气处理设施发生故障导致污染物排放达不到应有的效率。

根据企业提供资料，项目开工时，首先运行所有的废气处理设施。停工时，所有的废气处理装置继续运转，待工艺中的废气没有排出之后才逐台关闭。这样，车间在开、停车时排出污染物均得到有效处理，经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。同时项目设备每年检修一次，基本上能保证无故障运行。

本项目废气处理设施发生故障，主要考虑布袋堵塞出现事故时对颗粒物的去除效率为 50%，则非正常排放时具体源强见下表。若废气处理设施出现故障，检修人员将立即到现场进行维修，历时不超过 30min。

表 4.2-7 有组织废气非正常排放源强一览表

排气筒编号	废气编号	非正常工程情形	污染物	污染排放			排气筒参数		
				烟气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
DA001	G1	布袋故障	颗粒物	3600	0.06	35.42	24	0.3	25
DA002	G2	布袋故障	颗粒物	220000	124.75	1134.06	41.5	2.6	120
			二氧化硫	14850	3.10	28.17			
			氮氧化物	7500	1.28	11.59			
DA003	G3	布袋故障	颗粒物	10022	0.75	100.64	33.3	0.7	25
DA004	G4	布袋故障	颗粒物	10022	0.67	179.04	31.4	0.5	25
DA005	G5-1	布袋故障	颗粒物	10022	2.24	446.61	43.8	0.7	25
DA006	G5-2	布袋故障	颗粒物	220000	2.24	446.61	43.8	0.7	25
DA007	G5-3	布袋故障	颗粒物	14850	2.24	446.61	43.8	0.7	25
DA008	G6-1	布袋故障	颗粒物	3500	0.69	393.14	15	0.3	25
DA009	G6-2	布袋故障	颗粒物	3500	0.69	393.14	15	0.3	25
DA010	G6-3	布袋故障	颗粒物	3500	0.69	393.14	15	0.3	25
DA011	G6-4	布袋故障	颗粒物	3500	0.69	393.14	15	0.3	25
DA012	G6-5	布袋故障	颗粒物	3500	0.69	393.14	15	0.3	25
DA013	G6-6	布袋故障	颗粒物	3500	0.69	393.14	15	0.3	25

4.2.1.3 污染物排放总量核算

(1) 有组织排放量核算

表 4.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

排气筒编号	污染物	核算排放浓	核算排放速	年排放时间	排放量
-------	-----	-------	-------	-------	-----

		度(mg/m ³)	率(kg/h)	(h)	(t/a)
一般排放口					
DA001					
DA002	颗粒物	2.27	0.50	8520	4.25
	二氧化硫	56.34	12.39		105.60
	氮氧化物	23.18	5.10		43.45
DA003	颗粒物	0.20	0.003	8520	0.025
DA004	颗粒物	0.36	0.003	8520	0.023
DA005	颗粒物	0.89	0.009	8520	0.076
DA006	颗粒物	0.89	0.009	8520	0.076
DA007	颗粒物	0.89	0.009	8520	0.076
DA008	颗粒物	0.79	0.003	8520	0.023
DA009	颗粒物	0.79	0.003	8520	0.023
DA010	颗粒物	0.79	0.003	8520	0.023
DA011	颗粒物	0.79	0.003	8520	0.023
DA012	颗粒物	0.79	0.003	8520	0.023
DA013	颗粒物	0.79	0.003	8520	0.023
有组织排放总计	颗粒物	4.671			
	二氧化硫	105.596			
	氮氧化物	43.452			

4.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

编号	产污环节	污染物	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)	
Gm1	卸料、上料、下料	颗粒物	雾炮、喷雾降尘、厂房隔离	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2“无组织排放监控浓度限值”	1.0	1.191
Gm2	返料提升	颗粒物	集气罩收集、布袋除尘		1.0	1.340
Gm3	成品入库提升	颗粒物	集气罩收集、布袋除尘		1.0	1.204
Gm4	成品装车	颗粒物	布袋除尘		1.0	1.421
污染物无组织排放总计						
合计		颗粒物	5.157			

表 4.2-10 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	9.828
2	二氧化硫	105.596
3	氮氧化物	43.452

4.2.1.4 影响分析

本项目立磨选粉烘干在密闭的立磨内进行，所产生的选粉烘干废气采用行喷

脉冲除尘器处理后通过一根 41.5m 排气筒（DA002）排放。所排放废气中颗粒物排放浓度为 $2.27\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.50\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫排放浓度为 $56.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $12.39\text{kg}/\text{h}$ ；氮氧化物排放浓度为 $23.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $5.10\text{kg}/\text{h}$ 满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值要求。

本项目脱硫渣仓储产生的粉尘通过布袋除尘器处理后通过 24m 高排气筒（DA001）排放，排放浓度及排放速率分别为 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0003\text{kg}/\text{h}$ ；返料提升系统产生的粉尘通过集气罩收集后通过布袋除尘器处理后通过 33.3m 高排气筒（DA003）排放，排放浓度及排放速率分别为 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.003\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（浓度 $<120\text{mg}/\text{m}^3$ ，等效排放速率 $<20.51\text{kg}/\text{h}$ ）。成品入库提升系统产生的粉尘通过集气罩收集后通过布袋除尘器处理后通过 31.4m 高排气筒（DA004）排放，排放浓度及排放速率分别为 $0.36\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.003\text{kg}/\text{h}$ ，成品入库提升系统产生的粉尘通过集气罩收集后通过布袋除尘器处理后通过 3 根 43.8m 高排气筒（DA005、DA006、DA007）排放，排放浓度及排放速率分别为 $0.89\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.009\text{kg}/\text{h}$ ，成品装车产生的粉尘通过布袋除尘器处理后通过 6 根 15m 高排气筒（DA008、DA009、DA0010、DA0011、DA0012、DA0013）排放，排放浓度及排放速率均为 $0.79\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.003\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（浓度 $<120\text{mg}/\text{m}^3$ ，等效排放速率 $<66.74\text{kg}/\text{h}$ ）。

在严格落实本评价提及的车间密闭、配套有效集气装置、可行的废气治理设施等废气管理要求的情况下，可确保废气达标排放，项目运行废气排放对周边环境影响较小。

4.2.1.5 废气污染保护措施

（1）有组织废气治理措施

①SO₂、NO_x

A、以高炉煤气为燃料

本项目热风炉采用天尊新材料的高炉煤气作为燃料，烟气中的 SO₂、NO_x 虽未采取《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》推荐可行技术，但参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2010 年修订）4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册中相关产污系数核算，SO₂、NO_x 产生浓度分别为 $56.34\text{mg}/\text{m}^3$ 、

7.77mg/m³ 符合相应的排放标准。本项目原料中的石灰石对烟气中的 SO₂ 有一定处理效率，高炉煤气本身热值较低，项目实际运行中高炉煤气燃烧温度不超过 800℃，远低于氮氧化物（NO_x）大量生成的温度区间（通常≥1200℃），从源头抑制 NO_x生成，同时项目运行空燃比控制在 1.2，燃烧过程充分且稳定，无局部高温过热现象，进一步避免热力型 NO_x产生，可稳定满足环保排放要求。同时类比《福建天尊新材料制造有限公司铸造用生铁高炉改建工程竣工环境保护验收报告》中的煤粉制备烟气验收监测数据（报告编号：HDHJ(2025032404)，该项目煤粉制备采用高炉煤气燃烧烟气掺热风炉烟气对煤粉进行烘干，烘干废气通过布袋除尘后排放，与本项目具有一定的类比性，煤粉制备出口 SO₂ 排放浓度<2mg/m³,NO_x排放浓度为 3~6mg/m³，满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10 号）的要求（SO₂≤200mg/m³、NO_x≤300mg/m³），措施可行。

B、生物成型燃料

本项目热风炉采用生物质成型燃料为备用燃料，烟气中的 SO₂、NO_x 虽未采取《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》推荐可行技术，但参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2010 年修订）4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册中相关产污系数核算，SO₂、NO_x 产生浓度分别为 30.91mg/m³、23.18mg/m³ 符合相应的排放标准。同时类比三钢集团（龙海）矿微粉有限公司磨粉烟气的监测数据（报告编号：KWJCCA1538，检测日期：202511.004~202511.06），该项目采用辊式立磨年产 90 万吨高炉矿渣微粉，采用生物质成型燃烧烟气掺冷风循环风作为烘干热源，烘干废气通过布袋除尘后排放，与本项目具有一定的类比性，其磨粉烘干废气出口 SO₂ 排放浓度为 14~33mg/m³，NO_x排放浓度为,50~89mg/m³，满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10 号）限值要求（SO₂≤200mg/m³、NO_x≤300mg/m³），措施可行。

②颗粒物

本项目立磨选粉烘干废气、返料提升系统废气、成品入库提升粉尘、成品仓顶废气产生的粉尘均采用布袋除尘器处理后高空排放。布袋除尘器粉尘治理技术成熟，已在全国多数产尘企业得到了广泛应用。是一种干式高效率袋式除尘器，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。布袋除尘器结构主要由除尘器 出灰斗、进排风道、过滤室（中、下箱体）、清洁室、滤袋等构成，是基于过滤原理的过滤式除尘设备，利

用有机纤维或无机纤维过滤布将气体中的粉尘过滤处理。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，当含尘气体进入袋式除尘器时，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。

除尘过程：含尘气体由进气口进入中部箱体，从滤袋外进入布袋内，粉尘被阻挡在滤袋外的表面，净化的空气进入袋内，再由布袋上部进入上箱体，最后由排气管排出。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）附录 A 表 A.1 废弃资源加工工业排污单位废气污染防治可行技术参考表”中其他废弃资源加工颗粒物的推荐可行技术为布袋除尘，因此本项目各股废气中的颗粒物采用布袋除尘器处理是可行的。

表 4.2-11 废气治理技术是否为推荐可行技术判定一览表

主要生产设施名称	主要污染物	技术规范推荐可行技术	本项目拟采取措施	是否技术规范推荐可行技术
一般工业固废仓	颗粒物	布袋除尘	行喷脉冲袋式除尘	是
立磨（含热风炉）	颗粒物	布袋除尘	箱式脉冲袋式除尘	是
	二氧化硫、氮氧化物	/	/	/
返料提升系统	颗粒物	布袋除尘	箱式脉冲袋式除尘	是
成品提升系统	颗粒物	布袋除尘	箱式脉冲袋式除尘	是
成品仓	颗粒物	布袋除尘	箱式脉冲袋式除尘	是
成品卸料散装机	颗粒物	布袋除尘	箱式脉冲袋式除尘	是

(2) 无组织废气治理措施

本项目设置了封闭式料棚，装卸料时使用雾炮抑尘，上下料口设有喷雾降尘，可有效减少粉尘的排放；返料提升系统、成品入库提升系统的产尘点设置集气罩收集下料点，落料点产生的粉尘，成品装车在密闭的卸料间内进行，装车过程同时抽取装车过程产生的粉尘，然后通过布袋除尘器处理后无组织排放。

通过采用以上措施，可有效降低项目生产过程中产生的无组织排放废气对周边环境空气的影响。

4.2.1.6 防护距离

根据生态环境部发布的“《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答（发布日期：2021-10-20）”“《建设项目环境影响评价技术导则 总

纲》(HJ2.1-2016)未对卫生防护距离提出评价要求,建设项目环境影响报告表编制技术指南(以下简称技术指南)不做要求。对于判定为需要开展大气专项评价的建设项目,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)需要计算大气环境防护距离的,应按要求计算。”

因此本项目无须设置卫生防护距离,本项目无需开展大气专项评价,因此本项目不需要计算大气环境防护距离。

4.2.1.5 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ 1121-2020)、《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》的要求,项目废气监测计划见下表。

表 4.2-12 有组织废气监测方案

监测点位编号	监测指标	监测频次	排放口类型
DA001	颗粒物	1次/年	一般排放口
DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1次/年	一般排放口
DA003	颗粒物	1次/年	一般排放口
DA004	颗粒物	1次/年	一般排放口
DA005	颗粒物	1次/年	一般排放口
DA006	颗粒物	1次/年	一般排放口
DA007	颗粒物	1次/年	一般排放口
DA008	颗粒物	1次/年	一般排放口
DA009	颗粒物	1次/年	一般排放口
DA010	颗粒物	1次/年	一般排放口
DA011	颗粒物	1次/年	一般排放口
DA012	颗粒物	1次/年	一般排放口
DA013	颗粒物	1次/年	一般排放口
厂界无组织	颗粒物	1次/年	/

注:厂界监测点根据监测当天风向确定,上风向1个点,下风向3个点

4.2.2 废水影响及保护措施

4.2.2.1 废水源强

①生产废水

本项目的生产废水包括循环冷却废水及原料堆棚矿渣渗水,沉淀后回用于洗车

机补水、雾炮机及料斗喷雾补水

循环冷却废水:循环冷却系统需要定期排放一部分污水，排放量为 11.52m³/d，排入洗车区的沉淀池沉淀后回用洗车机补水，洗车区日补水量为 11.80m³/d，可接收本项目循环冷却废水；

原料堆棚矿渣渗水:水渣的含水率较高，会有部分废水渗出，渗水量约为 97.83m³/d。原料堆棚中设置有集水沟及沉淀池，矿渣渗水汇入沉淀池沉淀后的清水进入清水池回用于雾炮机及料斗喷雾补水不外排。本项目雾炮机及料斗喷雾补水总用水量为 120m³/d，可消纳原料堆棚产生的矿渣渗水。

②生活污水

根据水平衡分析，项目生活污水量为 2.5t/d（887.5t/a），参考《给排水设计手册》（第五册城镇排水）典型生活污水水质，本项目生活污水中主要污染物浓度选取为 pH 7.0、COD 400mg/L，SS 220mg/L，BOD₅ 200mg/L，氨氮 35mg/L，总氮 45mg/L，通过化粪池处理后由生活污水排放口（DW001）进入园区污水管网，纳入梅列经济开发区小蕉污水处理厂统一处理。根据《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（汪浩、王俊能、陈尧等），化粪池对主要污染物的去除效率为 COD₂₁~65%、SS 60~70%、BOD₅ 29~72%、氨氮及总氮。

（3）初期雨水

项目厂区内由于雨水的冲刷，使初期雨水中含有一定量的 SS。项目拟在厂区西南侧设置一初期雨水池，项目厂区初期雨水由厂区雨水沟汇集后通过泵抽至初期雨水池沉淀后回用于雾炮机及料斗喷雾补水。

参考《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），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计算确定，可按下式计算：

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

式中：V_y——初期雨水收集池容积（m³）；

I——初期雨水量（mm）；初期雨水量，重有色金属冶炼、加工、再生企业可按 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，本项目参考轻金属冶炼或加工企业，按 10mm 计算。

F——受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积（m²）。

本项目收购小蕉实业车队地块，在其空置的地块建设，用地面积约 34850 m²，其中受粉尘污染的场地主要集中在粉磨车间及成品仓区域，面积约 14000 m²则初期

雨水量为 168m³。

经查阅气象资料，三明市 2024 年降雨天数为 166 天，其中小雨日数（0.1mm≤日降水量<10mm）为 121 天，中雨日数（10mm≤降水量<25mm）为 28 天，大雨日数（25mm≤降水量<50mm）为 12 天，暴雨日数（降水量≥50mm）为 5 天。初期雨水收集次数按 45 次计（扣除小雨天数），则初期雨水量 $Q=7560\text{m}^3/\text{a}$ （21.30m³/d）。项目初期雨水每次经收集沟排入 200m³ 初期雨水池中，再经沉淀后回用于雾炮机及料斗喷雾补水。

初期雨水（7560t/a）主要污染因子为 SS，浓度约 300mg/L，经沉淀池处理后浓度约为 60mg/L，可回用于厂区雾炮机及料斗喷雾补水。本项目雾炮机及料斗喷雾补水总用水量为 120m³/d，其中料棚矿渣渗水回用水量为 97.83m³/d，剩余 22.17m³/d，可消纳本项目的初期雨水 21.30m³/d。

表 4.2-13 项目生活污水产排情况核算一览表

污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理设施				废水排放量 (t/a)	污染物排放浓度(mg/L)	污染物排放量 (t/a)	排放方式	排放去向
			处理能力 (t/d)	治理工艺	治理效率 (%)	是否可行技术					
pH	7	/	10	化粪池	/	是	710	6.0~9.0	/	间接排放	经 DW001 纳入梅列经济开发区小蕉污水处理厂统一处理
COD	400	0.284			43			228	0.162		
BOD ₅	200	0.142			50			100	0.071		
氨氮	35	0.025			0			35	0.025		
SS	220	0.156			65			77	0.055		
TN	45	0.032			0			45	0.032		

表 4.2-14 项目废水间接排放口基本情况一览表

排放口名称	排放口编号	排放口类型	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	执行标准	受纳污水处理厂信息			
			经度	纬度					名称	污染物种类	执行标准	浓度限值 (mg/L)
生活污水排放口	DW001	一般排放口	117.561786585	26.293617583	710	梅列经济开发区小蕉污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准（其中氨氮、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准)	梅列经济开发区小蕉污水处理厂	pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准	6~9
										COD		50
										BOD ₅		10
										SS		10
										氨氮		5 (8) *
总氮	15											

4.2.2.2 影响分析

本项目生产废水为原料堆棚矿渣渗水及循环冷却系统排污水，沉淀后回用于洗车机补水、雾炮机及料斗喷雾补水不外排，对地表水环境影响较小。

本项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准（其中氨氮、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准）后纳入梅列经济开发区小蕉污水处理厂统一处理，生活污水间接排放对区域地表水环境影响较小。

4.2.2.3 废水处理措施

（1）生产废水

本项目生产废水为原料堆棚矿渣渗水及循环冷却系统排污水，回用于洗车机补水、雾炮机及料斗喷雾补水不外排。

本项目洗车区设有独立的沉淀池，循环冷却系统排污水排入洗车区的沉淀池，沉淀后回用于洗车机补水。循环冷却系统排污水主要污染物为SS，沉淀后可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1标准要求，可回用于洗车机补水。循环冷却废水排放量为11.52m³/d，洗车机日补水量为11.80m³/d，可接收本项目循环冷却废水。

矿渣存料区地面坡度按1%至1.5%控制，单边设置渗滤液沟，矿渣渗水收集汇至沉淀池内沉淀，初期雨水引至矿渣渗水沉淀池内，处理后回用于雾炮及料斗喷雾补水。雾炮机及料斗喷雾补水对水质要求不高，本项目生产废水主要污染物为pH、SS，同时根据水渣的浸出实验检测结果，水渣中的大部分重金属含量均基本低于检出限，总汞、总镉、总砷含量极低，沉淀后可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1标准要求，可回用于雾炮机及料斗喷雾补水。原料堆棚矿渣渗水约为97.83m³/d，初期雨水量约为21.3m³/d，炮机及料斗喷雾补水总用水量为120m³/d，可消纳原料堆棚产生的矿渣渗水及初期雨水。

综上，本项目洗车机补水、雾炮机及料斗喷雾补水总用水量为131.8m³/d，可消纳本项目产生的生产废水，措施可行。

（2）生活污水治理措施可行性

化粪池是一种兼有沉淀污水中的悬浮物质和使粪便污泥进行厌氧消化作用的腐化沉淀池，根据《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（汪浩、王

俊能、陈尧等），化粪池对主要污染物的去除效率为COD21~65%、SS60~70%、BOD₅29~72%、氨氮及总氮 0，经化粪池处理后生活污水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（其中氨氮、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准）及梅列经济开发区小蕉污水处理厂入厂要求，生活污水治理措施可行。

(3)纳入梅列经济开发区小蕉污水处理厂可行性分析

梅列经济开发区小蕉污水处理厂工程位于福建梅列经济开发区东南角蕉溪东岸，设计处理规模为 6000m³/d，现状建成规模为 2000m³/d。项目采用 A₂/O 处理工艺，配套建设分类收集管网和主管网，集中收集开发区内企业的生产废水和生活污水。项目总体规划用地面积 9720m²（含远期工程总用地），总投资 3058 万元。

①管网衔接可行性分析

本项目位于福建省三明市梅列区小蕉工业园，属于福建梅列经济开发区，在福建梅列经济开发区小蕉污水处理厂服务范围内，本项目所在地的污水管网已接入干管。

②水量符合性分析

福建梅列经济开发区小蕉污水处理厂现状建成规模为 2000m³/d，本项目生活污水排放量 2m³/d，占比很小，该污水处理厂处理可接收本项目排放的生活污水。

③水质符合性分析

项目生活污水经化粪池处理的废水水质可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求。因此，正常情况下，本项目生活污水可纳入福建梅列经济开发区小蕉污水处理厂集中处理，对周边地表水环境影响较小。

4.2.2.4 废水监测计划

项目生产废水不排放，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1086-2020），本项目废水监测计划如下。

表 4.2-15 项目废水监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次
DW001	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TN	1 次/年
雨水排放口①	pH、COD、SS、石油类	日

注：①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排放时开展按日监测。

4.2.3 地下水环境影响分析及措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中的“155 废旧资源（含生物质）加工、再生利用”中的“其他”编制报告表的项目属于IV类项目，IV类项目可以不开展地下水评价。

建设单位应做好生产区域地面硬化，原料堆棚、一般工业固废仓、立磨、成品仓等应做好封闭，避免雨水淋溶钢渣、矿渣、脱硫渣及成品。矿渣沥水沉淀池、洗车区、初期雨水池、危废贮存库应进行重点防渗，危险废物贮存库重点防渗区应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗设计：“贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料”。原料堆棚、成品库进行一般防渗，一般防渗区应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场进行设计：“操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。防渗层的渗透量，防渗能力与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第 6.2 条等效”。

4.2.4 噪声影响及措施

4.2.4.1 噪声源强

本项目噪声主要来源于立式辊磨机、提升机、风机、冷却塔等设备，噪声源强在 85~120dB 之间。通过设备的优化选型和采取有效的隔声、减振等综合降噪措施加以控制，噪声源强见表 4.2-16。

表 4.2-16 噪声声源设备噪声级

序号	噪声源	数量（台/套）	声级 dB(A)	控制措施	降噪效果 dB(A)
1	上料系统	1	80~85	基础减振、厂房隔声	15~20
2	立磨	1	85~120	隔音棉、消声器、基础减振	25~30
3	立磨主排风机	1	90~95	基础减振、消声器、隔声罩	25~30
4	返料提升系统除尘风机	1	80~85	基础减振、隔声罩	15~20
5	一般固废仓除尘风机	1	80~85	基础减振、隔声罩	15~20
6	空气输送斜槽风机	2	80~85	基础减振、隔声罩	15~20

7	成品仓密集成组低噪音罗茨鼓风机	3	80~85	基础减振、消声器、隔声罩	25~30
8	成品提升系统除尘风机	1	80~85	基础减振、隔声罩	15~20
9	成品仓顶除尘风机	3	80~85	基础减振、隔声罩	15~20
10	成品装车除尘风机	6	80~85	基础减振、厂房隔声	15~20
11	冷却塔	1	90~100	基础减振、隔声屏障	20~25
12	循环水泵、污水泵	若干	80~85	基础减振、厂房及水池隔声	15~20
13	空压机	3	90~100	基础减振、厂房隔声	15~20
14	污水泵	若干	80~85	基础减振、水池隔声	15~20

4.2.4.2 影响分析

建设项目厂房为钢结构厂房，采用导则 HJ2.4-2021 推荐的室内声源等效室外声源声功率级计算方法。

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

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

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级，dB；

D_C ——指向性校正，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。

②对室内噪声源采用室内声场噪声模型计算并换算成等效的室外声场：

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

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

L_w ——噪声源的声功率级，dB；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

R ——房间常数；

Q ——指向性因数。

③计算出室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

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

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源数。

④室内近似为扩散声时，按以下公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中： L_{p2i} ——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} ——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。

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。

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

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 。

⑥工业噪声计算

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

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。

⑦噪声预测值计算

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

从表 4.2-19 可以看出，本项目投产后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

本项目西北侧小焦村居民楼拟拆迁，因此运营期噪声预测主要考虑南侧小焦村的居民。从表 4.2-20 可以看出，本项目投产后，南侧小焦村居民楼噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 4.2-17 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 /dB(A)	声源控制措施	运行时段	降噪效果 dB(A)	排放值/dB(A)
				X	Y	Z					
1	立磨	立磨 1 套	/	-2	155	20	100	隔音棉、消声器、基础减振	昼夜	25	75
2		立磨主排风机 1 台	/	-5	190	1.2	90	基础减振、消声器、隔声罩	昼夜	20	70
3	/	返料提升系统除尘风机 1 台	/	0	140	3.8	80	基础减振、隔声罩	昼夜	15	65
4	一般固废仓	一般固废仓除尘风机 1 台	/	10	142	18.0	80	基础减振、隔声罩	昼夜	15	65
5	成品仓	空气输送斜槽风机 2 台	/	70	171	35	80	基础减振、隔声罩	昼夜	15	65
6		密集成组低噪音罗茨鼓风机 3 台	/	75	170	32.5	80	基础减振、消声器、隔声罩	昼夜	20	60
7		成品提升系统除尘风机 1 台	/	42	175	22	80	基础减振、隔声罩	昼夜	15	65
8		成品仓顶除尘风机 3 台	/	80	170	34.7	80	基础减振、隔声罩	昼夜	15	65
10	联合水泵房	冷却塔 1 台	/	40	180	3.0	95	基础减振、隔声屏障	昼夜	20	75

注：以项目地块西南侧为原点（0，0）。

表 4.2-18 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
1	原料堆棚	上料系统 1 套	/	80	基础减振、厂房隔声	70	80	1.2	33.5	49.5	昼夜	15	34.5	1
2	成品仓	成品装车除尘风机 6 台	/	80	基础减振、厂房隔声	72	180	6.5	27.6	51.2	昼夜	15	31.2	1
3	联合水泵房	循环水泵、污水泵若干	/	80	基础减振、厂房隔声	45	180	-1.0	4.5	66.9	昼夜	20	46.9	1
4	空压站	空压机 3 台	/	90	基础减振、厂房隔声	42	150	1.2	2.0	84.0	昼夜	20	64.0	1
5	矿渣沥水沉淀池	污水泵若干	/	80	基础减振、水池隔声	108	120	-1.0	1.0	80.0	昼夜	20	60.0	1
6	初期雨水池	清水排出泵 1 台	/	80	基础减振、水池隔声	-20	120	-1.0	1.0	80.0	昼夜	20	60.0	1

注：以项目地块西南侧为原点。

表 4.2-19 厂界噪声预测结果与达标分析表

监测点位	空间相对位置/m			监测结果 Leq(dB)		噪声贡献值 /dB(A)		执行标准 /dB(A)		达标情况	
	X	Y	Z	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 西侧厂界外 1m	-50.6	104.1	1.2	48.8	48.1	45.7	45.7	65	55	达标	达标
N2 北侧厂界外 1m	4.9	339.6	1.2	50.6	49.4	39.9	39.9	65	55	达标	达标
N3 东侧厂界外 1m	130.2	126.0	1.2	51.7	49.8	43.8	43.8	65	55	达标	达标
N4 南侧厂界外 1m	79.0	14.2	1.2	49.4	48.5	40.2	40.2	65	55	达标	达标

表 4.2-20 敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

声环境保护目标 名称	现状值		贡献值		预测值		较现状增量		执行标准		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N5 南侧小蕉村 居民楼	50.4	47.4	40.8	40.8	50.9	48.3	0.5	0.9	60	50	达标	达标



图 4.2-1 声环境敏感目标及预测点位分布图

4.2.4.3 噪声防治措施

为确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，要求建设单位做好以下工作：

①源头控制，加强治理：选用低噪声的设备。立磨的噪声主要来自磨辊与磨盘的挤压冲击、发动机高速运转的机械噪声、选粉机叶轮的气流与机械噪声、磨体壳体的振动辐射噪声等，目前设计上已采取的降噪措施有：对整个粉磨系统加装吸声岩棉，风机进出口设消声器，并设置隔声罩，风管包裹隔音材料，设备底座安装橡胶减振垫或弹簧减振器，振动较大的部件（如减速机）增加阻尼涂层等措施。为了进一步从源头上降低立磨噪声，建议优化磨辊、磨盘，采用弹性缓冲式磨辊轴承座，在磨辊与机架连接部位增加高弹性橡胶垫或液压缓冲装置等，降低磨辊挤压矿渣时的刚性冲击，减少振动；采用高精度齿轮副，优质抗磨润滑油等减少齿轮、轴承的噪声；选用低转速高效叶轮，在保证选粉效率的前提下，减少叶轮与气流的撞击、涡流噪声。主排风机、罗茨鼓风机等几个大型的风机通过消声器匹配、管路优化从源头削弱，设备底座安装橡胶减振垫或弹簧减振器抑制振动辐射噪声。空压机采用螺杆式低噪声空压机，从源头降噪，优化运行参数减少气流冲击噪声，定期检查轴承、皮带、联轴器磨损，避免机械异响，进排气管路布置尽量平直、短距，减少变径、分支避免节流湍流噪声。各类电机及水泵设置隔声罩壳；各种泵的进出口均采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传出，优化管路设计，削弱脉动与二次噪声。

②建立设备定期维护、保养的管理制度，加强机械设备维修保养，适时添加更换润滑油防止机械磨损，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

③加强进场车辆管理，采取限制鸣笛，有序停车、专人负责车辆的进入与停放减少对敏感点的影响。

④本项目噪声敏感目标位于项目南侧，建议项目南侧厂界加高厂区围挡，并在厂区周围种植乔灌草相结合的绿化带，设置绿化隔声带，以达到降噪目的。

⑤定期对厂界以及敏感点进行噪声监测，确保厂界以及敏感点达标排放。

4.2.4.4 噪声监测计划

噪声监测按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中厂界噪

声监测频次执行。见表 4.2-21。

表 4.2-21 噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次
厂界噪声	L _{Aeq}	1 次/季度

4.2.5 固体废物

4.2.5.1 固体废物源强及处置

本项目固体废物包括废块、沉淀池污泥、布袋除尘灰、废布袋，设备检修产生的废油脂和废油脂桶以及员工生活垃圾等。

(1) 一般工业固废

本项目产生的一般固体废物包括除铁器产生的废铁块、沉淀池污泥、布袋除尘器产生的除尘灰。

废铁块：根据企业提供资料，废铁块产生量约为 425t/a，集中收集后在渣仓内，定期返回三钢闽光炼钢工序再利用。

布袋除尘灰：根据企业提供的设计资料，除尘灰产生量约 4666.70t/a，成品提升系统布袋除尘器、成品仓顶布袋除尘器、成品装车除尘灰各布袋除尘器收集的除尘灰为矿渣微粉，通过除尘器灰斗下的输送管道或者空气输送斜槽输送至成品库作为成品出售；一般固废仓顶除尘器除尘灰直接收集至固废仓内作为原料进入生产工序；返料提升系统除尘灰收集至返料仓，然后通过返料仓下的给料机直接返回立磨进行生产。

沉淀池污泥：沉淀池污泥主要为矿渣、钢渣，产生量约为 15t/a，定期清理后压滤后返回原料堆棚作为原料进行生产。

废布袋：根据企业提供资料，废布袋产生量为 3.0t/a，集中收集后外售处理。

(2) 危险废物

①废机油润滑油

本项目机油润滑油一次添加量为 5t，约一年半更换一次，则废润滑油产生量 5t/a。废润滑油属于危险废物“HW08 矿物油与含矿物油废物”，危废代码“900-217-08”，储存在危废贮存库，定期委托有资质单位处置。

②废润滑油桶

项目润滑油用量为 5t/a，每桶约 170kg，则废润滑油桶产生约 30 个，每个桶重

约 12kg，则废润滑油桶产生量为 0.36t/a。废润滑油桶属于危险废物“HW08 矿物油与含矿物油废物”，危废代码“900-249-08”，储存在危废贮存库，定期委托有资质单位处置。

(3) 生活垃圾

项目劳动定员 50 人，年工作日 355 天，职工生活垃圾按 0.5kg/人·天计，则生活垃圾产生量为 8.88t/a，员工生活垃圾集中收集后定期由环卫部门统一处理。

本项目固体废物产生及处置情况见表 4.2-22~表 4.2-23。

表 4.2-22 固体废物产生源强及处置方式

固体废物名称	产生量 (t/a)	分类	编号	利用或处置措施	处置量 (t/a)	暂存场所	暂存场所建设要求
废铁块	13403.29	一般工业固废	SW59 900-099-S59	返回三钢闽光炼钢工序	13403.29	铁渣仓	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
废布袋	3.0	一般工业固废	SW59 900-099-S59	外售综合利用	3.0	一般固废贮存库	
布袋除尘灰	4666.70	一般工业固废	SW59 900-099-S59	返回生产	4666.70	灰斗、返料仓	直接返回生产, 不暂存
沉淀池污泥	426	一般工业固废	SW59 900-099-S59	返回生产	426	污泥沉淀池	
废油脂①	5	危险废物	HW08 900-249-08	委托有资质单位处置	5	危废贮存库	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)
废油脂桶①	0.36	危险废物	HW08 900-249-08	委托有资质单位处置	0.36	危废贮存库	
合计	18504.35	/		/	18504.35	/	/
生活垃圾	8.88	生活垃圾		环卫部门定期清运	8.88	垃圾桶	

注：①废油脂废油脂桶一年半更换一次，按产生年统计数据。

表 4.2-23 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废油脂	HW08	900-249-08	5	设备维护	固态	废油	废油	一年半一次	T, I	危废贮存库暂存后外委处置
2	废油脂桶	HW08	900-249-08	0.36	设备维护	固态	铁	废油	一年半一次	T, I	

表 4.2-24 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	建筑面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废贮存库	废油脂	HW08	900-249-08	原料堆棚西北侧	22.47m ²	桶装	30t	6个月
	废油脂桶	HW08	900-249-08			桶装	30t	6个月

4.2.5.2 危险废物储存、管理、处置

本项目拟在原料堆棚西北侧新建一间危废贮存库，面积约 22.47 m²，危废间最大暂存量约为 30t。危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1) 危废暂存间设计要求如下：

①危险废物暂存间根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行防渗，采取重点防渗措施，防渗层为至少 6 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。确保防渗效果等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0 m，K $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s；

②危废暂存间应为永久性砖混建筑，需设置围堰，暂存间应封闭、防风、防雨、防日晒；

③危险废物识别标志设置的尺寸宜根据其设置位置和对应的观察距离按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置。

2) 管理要求：危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移联单管理办法》的规定进行：

①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

②容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）；

③必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

④危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做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，由专人进行管理明确责任；

⑤转移危险废物按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请，未经批准不得转移。运输时采用符合国家标准专用容器和运输车辆；

⑥危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；

⑦危险废物的最终处置：危险废物在危废间内临时贮存，定期交由有资质单位处置

4.2.5.3 一般固体废物贮存

本项目拟在粉磨车间，设置一个 5 m²一般固废贮存区，用于废布袋的暂存，一般固废暂存区必须参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设：

（1）车间应设置防渗措施：车间应进行地面硬化处理。

（2）设置防风、防晒、防雨措施：车间应设置遮阳棚、雨棚等设施，周边应设置导流渠或围堰，防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加，渗滤液应导入水处理设施。

4.2.5.4 生活垃圾

生活垃圾集中收集后定期由环卫部门统一处理。

本项目固体废物均得到妥善处理，对环境的影响较小。

4.2.6 土壤环境影响及保护措施

本项目建设所在土地环境敏感程度为不敏感，且本项目为“环境和公共设施管理业”中“废旧资源综合利用”，属于III类评价等级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本项目土壤评价工作等级低于三级，可不开展土壤环境影响评价工作。

4.2.7 环境风险

4.2.7.1 风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中表 B.1，本项目运营过程中使用的突发环境事件风险物质为高炉煤气（CO）、润滑油脂、乙炔等。项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q 见表 4.2-25。

表 4.2-25 拟建项目 Q 值确定表

序号	功能单元	危险化学品名称	存储容器	最大储量 (t)	临界量 (t)	Q值
1	热风炉	CO(来自高炉煤气)	管线	1.36	7.5	0.1813
2	各用油设备	润滑油脂	各用油设备	12	2500	0.0048
3	危废库	废润滑油脂	危废间暂存	12	2500	0.0048
4	乙炔存放处	乙炔	乙炔钢瓶	0.0384	10	0.0038
ΣQ						0.1947

注：本项目高炉煤气来自天尊新材料的高炉煤气管网，不存储，主要考虑在线量，在线量按10mim使用量计，高炉煤气密度为1.363kg/m³，CO占22.36%，则CO在线量为1.36t。乙炔采用40L钢瓶存储，每次存储8瓶，每瓶4.8kg，则最大储量为4.8×8=38.4kg。

经计算，危险单元内风险物质 Q 值总和 < 1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1，本项目环境风险潜势为 I，项目环境风险评价工作可只进行简单分析。

4.2.7.2 环境风险影响分析

在非正常情况下，本项目可能发生的环境风险主要是油类物质等发生泄漏。一旦发生泄漏、火灾、爆炸事故，对周围环境、人身、财产的影响较为严重。因此，为了将拟建工程投产后对环境的影响降到最低，最大限度地避免风险事故的发生，必须从工程和管理上实行全面严格的防范措施，做好事故预防，并制定事故发生后的应急措施。

4.2.7.3 环境风险防范措施

（1）油品泄漏、火灾防范措施

①公司制定了经常性检查制度。检查设备是否完好，防止设备及零配件损坏造成跑、冒、滴、漏的情况发生。

②防止固体杂质混入润滑油脂中。尤其是加油和维修保养时，做好过滤和防护。

③在作业过程中，应监视和控制油压，避免发生意外泄漏。

④车间内临时储备润滑油底部均放有托盘。

⑤废油脂装入废油脂桶，废油脂桶采取密封措施，危废储存间采取地面防渗，防渗系数满足相关标准要求。在废油脂的转移、运输过程中，应重点通过一些管理措施来预防转移和运输过程中发生的泄漏风险，如运输单位或个人应按规定申办准运手续，驾驶员、押运员应经专门培训，使用达到规定的技术标准运输车辆，严禁超载和不按规定时段、路线运行，禁止违章驾驶等。

(2) 高炉煤气泄漏防范措施

煤气危险区的一氧化碳浓度定期设有专人测定。人员经常停留或作业的煤气区域，设置固定式一氧化碳监测报警装置，对作业环境进行监测。到煤气区域作业的人员，配备便携式一氧化碳报警仪。

煤气支管设置自动切断阀、流量计、调节阀，并在管道最高处设置煤气放散管。

(3) 事故风险防范措施

1) 煤气为易燃易爆、助燃物质，易产生火灾、爆炸和泄漏中毒、污染事故，总图布置上严格执行规范，防止气体外泄污染环境。

2) 煤气管道设置防静电接地装置，关键岗位和疏散处设应急事故照明灯，储罐设液压安全阀、阻火呼吸阀。罐区内的防雷、防静电设计严格执行《建筑防雷设计规范》、《工业与民用电力装置的接地设计规范》的有关规定。

4) 电气设备按《爆炸危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表。爆炸危险区域中电气设备的防爆等级不低于相应设计规范的要求。

5) 消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》要求。

6) 主要工艺设备设计严格执行国家和行业现行、最新版本的标准、规范，确保所设计的储罐符合国家及行业的各项现行规定，安全可靠。在设计中采用经过实践的新结构、新技术，在整体设计中做到技术先进、经济合理、操作简单、运行平稳、安全可靠。

(4) 水环境风险防范措施

①本项目生产废水沉淀后回用，应加强废水收集管线、处理设施巡查，对异常设备及时进行检修，及时排查 存在破损、泄漏风险隐患。

②做好员工的技术培训及环境安全教育，树立牢固的环保意识。

表 4.2-26 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	三钢本部固废资源循环综合利用（不含危险废物）			
建设地点	福建省三明市三元区小蕉开发区小蕉实业车队地块			
地理坐标	经度	117° 33' 39.91596"	纬度	26° 17' 34.92507"
主要危险物质及分布	主要危险物质为 CO、润滑油脂等。CO 来自高炉煤气，在高炉煤气输送管道中，润滑油脂放在油品储存区；废油脂、废油桶储存在危险废物暂存间。乙炔存放在乙炔存放点。			

	环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	高炉煤气、乙炔泄漏发生火灾，润滑油脂或废油脂泄漏，可能污染地表水、地下水和土壤环境。
	风险防范措施要求	项目初期设计在项目选址、平面布置、安全工程设计、设备、装置、运输过程、储存过程等方面采取风险防范措施，严格按照各类规范及法规进行设计；项目运营后在建筑防范、火灾风险防范、泄漏风险防范、水环境风险防范、气体泄漏预警及防范等方面采取措施，预防事故发生；对事故废水收集、处理，防止污染地表水、地下水和土壤环境。
	填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目物质风险识别结果：涉及风险物质为润滑油脂、废油脂，均未超过临界量。项目 $Q < 1$ ，项目风险潜势为I。	

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA002 立磨选粉烘干废气		颗粒物、SO ₂ 、	行喷脉冲布袋除尘器+41.5m 排气筒	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值（颗粒物≤30mg/m ³ ；SO ₂ ≤ 200mg/m ³ ，NOx ≤ 300mg/m ³ ）
			NOx		
	DA001 脱硫渣仓储废气		颗粒物	气箱脉冲布袋除尘器+24m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值（浓度≤120mg/m ³ ，等效排放速率≤620.51kg/h）
	DA003 返料提升系统废气		颗粒物	集气罩+气箱脉冲布袋除尘器+33.3m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值（浓度≤120mg/m ³ ，等效排放速率≤66.74kg/h）
	DA004 成品入库提升废气		颗粒物	集气罩+气箱脉冲布袋除尘器+31.4m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值（浓度≤120mg/m ³ ，等效排放速率≤66.74kg/h）
	DA005、DA006、DA007 成品仓顶废气		颗粒物	气箱脉冲布袋除尘器+43.8m 排气筒 3 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值（浓度≤120mg/m ³ ，等效排放速率≤66.74kg/h）
	DA008~DA013 成品装车废气		颗粒物	气箱脉冲布袋除尘器后+15m 排气筒 6 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中“无组织排放监控浓度限值”（颗粒物≤1.0mg/m ³ ）
	原料堆棚无组织粉尘		颗粒物	堆棚雾炮降尘、上、下料斗喷雾降尘+封闭原料堆棚房	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中“无组织排放监控浓度限值”（颗粒物≤1.0mg/m ³ ）
地表水环境	生产废水		SS	沉淀后回用	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 标准限值
	生活污水		pH、SS、COD、氨氮、TP	化粪池处理后排入小蕉污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（其中氨氮、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准）
声环境	立磨、风机、水泵、冷却塔、空压机等		噪声	低噪声设备、厂房隔声、设备减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固体废物	<p>一般工业固废：废铁块集中收集后在渣仓内，定期返回三钢闽光炼钢工序再利用；布袋除尘灰、沉淀池污泥收集后回用于生产；布袋暂存于车间内的一般固废贮存库，定期外委处置。</p> <p>危险废物：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危废贮存库，面积为 22.47 m²，废润滑油、废油桶等危险废物暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处置；废油脂桶委托有资质单位处置。</p> <p>生活垃圾：生活垃圾收集后，由环卫部门清运处理。</p>				
土壤及地下水污染防治措施	料棚、立磨、一般固废仓、成品库做好封闭，避免雨水淋溶钢渣、矿渣、脱硫渣，矿渣沥水沉淀池、洗车台、初期雨水池、危险废物贮存库按《危险废物贮存污				

	染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗，原料堆棚、成品库、一般固废暂存间进行一般防渗，其他区域简单防渗。																								
环境风险防范措施	<p>1、设置煤气报警器、消防水池、围堰、灭火器、消防栓和消防沙等堵截、防火措施；</p> <p>2、加强废水收集管线、处理设施巡查，对异常设备及时进行检修，及时排查存在破损、泄漏风险隐患；</p> <p>3、设置 1 个 200m³ 初期雨水池用于收集初期雨水。</p>																								
其他环境管理要求	<p>一、排污许可申请要求</p> <p>据《排污许可管理条例》，本项目应在投入生产前取得排污许可证。企业应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发的生态环境部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。</p> <p>二、排污口规范化管理</p> <p>各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）及修改单（见表 5-1），要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 各排污口（源）标志牌设置示意图</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>废气排放口</th> <th>废水排放源</th> <th>噪声排放源</th> <th>一般固体废物</th> <th>危险废物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>提示图形符号</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>警示图形符号</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>功能</td> <td>表示废气向大气环境排放</td> <td>表示污水向外环境排放</td> <td>表示噪声向外环境排放</td> <td>表示一般固体废物贮存、处置场</td> <td>表示危险废物贮存、处置场</td> </tr> </tbody> </table> <p>三、自主竣工环境保护验收要求</p> <p>根据国务院【国令第 682 号】《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号），强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体。</p> <p>根据环境保护部《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告</p>	名称	废气排放口	废水排放源	噪声排放源	一般固体废物	危险废物	提示图形符号						警示图形符号						功能	表示废气向大气环境排放	表示污水向外环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场
	名称	废气排放口	废水排放源	噪声排放源	一般固体废物	危险废物																			
	提示图形符号																								
	警示图形符号																								
功能	表示废气向大气环境排放	表示污水向外环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场																				

2018年第9号)中有关要求:项目竣工后,建设单位应对该项目进行环保竣工验收,委托有资质的监测单位进行项目竣工环境保护验收监测,编制项目竣工环境保护验收监测报告。经验收合格,该建设项目方可正式投入生产或使用。项目竣工环保验收一览表详见表 5-2。

表 5-2 项目竣工环保验收一览表

措施类别	措施内容		验收标准
废气污染防治措施	DA002 立磨选粉烘干废气	行喷脉冲布袋除尘器+41.5m 排气筒	执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值(颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$; $\text{SO}_2 \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$, $\text{NO}_x \leq 300\text{mg}/\text{m}^3$)
	DA001 脱硫渣仓储废气	气箱脉冲布袋除尘器+24m 排气筒	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值(颗粒物 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$; 等效排放速率 $\leq 20.51\text{kg}/\text{h}$)
	DA003 返料提升系统废气	集气罩+气箱脉冲布袋除尘器+33.3m 排气筒	
	DA004 成品入库提升废气	集气罩+气箱脉冲布袋除尘器+31.4m 排气筒	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值(颗粒物 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$; 等效排放速率 $\leq 66.74\text{kg}/\text{h}$)
	DA005、DA006、DA007 成品仓顶废气	3 套气箱脉冲布袋除尘器+43.8m 排气筒	
	DA008~DA0013 成品装车废气	6 套气箱脉冲布袋除尘器+15m 排气筒	
	无组织排放	封闭厂房,堆棚设雾炮降尘,上、下料斗设喷雾降尘;下料口,转接口设集气罩收集粉尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中“无组织排放监控浓度限值”(颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$)
废水污染防治措施	雨污分流	建设雨污分流系统,初期雨水收集沉淀后回用,雨水排入园区雨水沟。	验收落实情况
	生产废水	生产废水经沉淀处理后循环利用,不外排。	验收落实情况,《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 标准限值
	生活污水	生活污水化粪池处理后排入小蕉污水处理厂。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准(其中氨氮、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准)
地下水防渗	生产区域地面硬化,一般固废暂存库、成品库做好封闭,避免雨水淋溶钢渣、矿渣、脱硫渣,矿渣沥水沉淀池、洗车区、初期雨水池、危废贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行重点防渗。原料堆棚、成品库、一般固废暂存间进行一般防渗。		验收落实情况

噪声防治措施	噪声	厂房隔声、基础减振、风机安装消声器、隔声屏障等	厂界噪声需符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间≤65dB、夜间≤55dB）
固体废物处置措施	一般固废	废铁块集中收集后在渣仓内，定期返回三钢闽光炼钢工序再利用；布袋除尘灰、沉淀池污泥收集后回用于生产；布袋暂存于车间内的一般固废贮存库，定期外委处置。	验收落实情况
	危险废物	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危废贮存库，占地 22.47m ² ，废润滑油、废油桶等危险废物暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处置；废油脂桶委托有资质单位处置。	验收落实情况
	生活垃圾	设置分类垃圾桶，定点收集，委托环卫部门统一清运	验收落实情况
环境风险防范措施	事故废水	设置 1 个 200m ³ 初期雨水池用于收集初期雨水。	验收落实情况

四、环保设施及投资概算

项目总投资 13980 万元，用于环保的费用合计 600 万元，约占总投资额的 4.3%，概算见表 5-3。

表 5-3 环保投资一览表

污染源	治理措施	投资（万元）
废气	原料堆棚无组织粉尘	堆棚雾炮降尘、上、下料斗喷雾降尘+封闭原料堆棚房
	脱硫渣仓储废气	气箱脉冲布袋除尘器+24m 排气筒
	立磨选粉烘干废气	行喷脉冲布袋除尘器+41.5m 排气筒
	返料提升系统废气	集气罩+气箱脉冲布袋除尘器+33.3m 排气筒
	成品入库提升废气	集气罩+气箱脉冲布袋除尘器+31.4m 排气筒
	成品仓顶废气	气箱脉冲布袋除尘器+43.8m 排气筒 3 套
	成品装车废气	气箱脉冲布袋除尘器+15m 排气筒 6 套。
废水	循环沉淀池、矿渣沥水沉淀池	30
地下水、土壤	矿渣沥水沉淀池、初期雨水池、事故应急池、洗车区进行重点防渗、料棚堆场、成品库、一般固废暂存间进行一般防渗，其他区域进行简单防渗	100
噪声	厂房隔声、基础减振、风机安装消声器等	150
固体废物	设置 1 个一般固废暂存间； 设置 1 个危废暂存间，废油脂、废油桶委托有资质单位处置	10
其他	设置 1 个 200m ³ 初期雨水池用于收集初期雨水，设置雨水切换阀、煤气报警器、应急物资。	10
合计		600

六、结论

福建省三钢资环科技有限公司三钢本部固废资源循环综合利用（不含危险废物）符合国家有关产业政策，项目选址符合规划，符合当地环境功能区划，符合“三线一单”要求，项目总平布局合理。评价针对项目产生的废水、废气、噪声、固体废物等，有针对性地提出了一系列的环保治理措施，项目产生的各类污染物均能达标排放，固体废物得到有效处理、处置，环境影响可接受。项目在严格执行环境保护“三同时”制度，全面落实设计、环评报告提出的污染防治措施并加强环保设施的运行维护和管理及监测计划，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放的前提下，从环境保护的角度出发，项目建设是可行的。

福建省冶金工业设计院有限公司

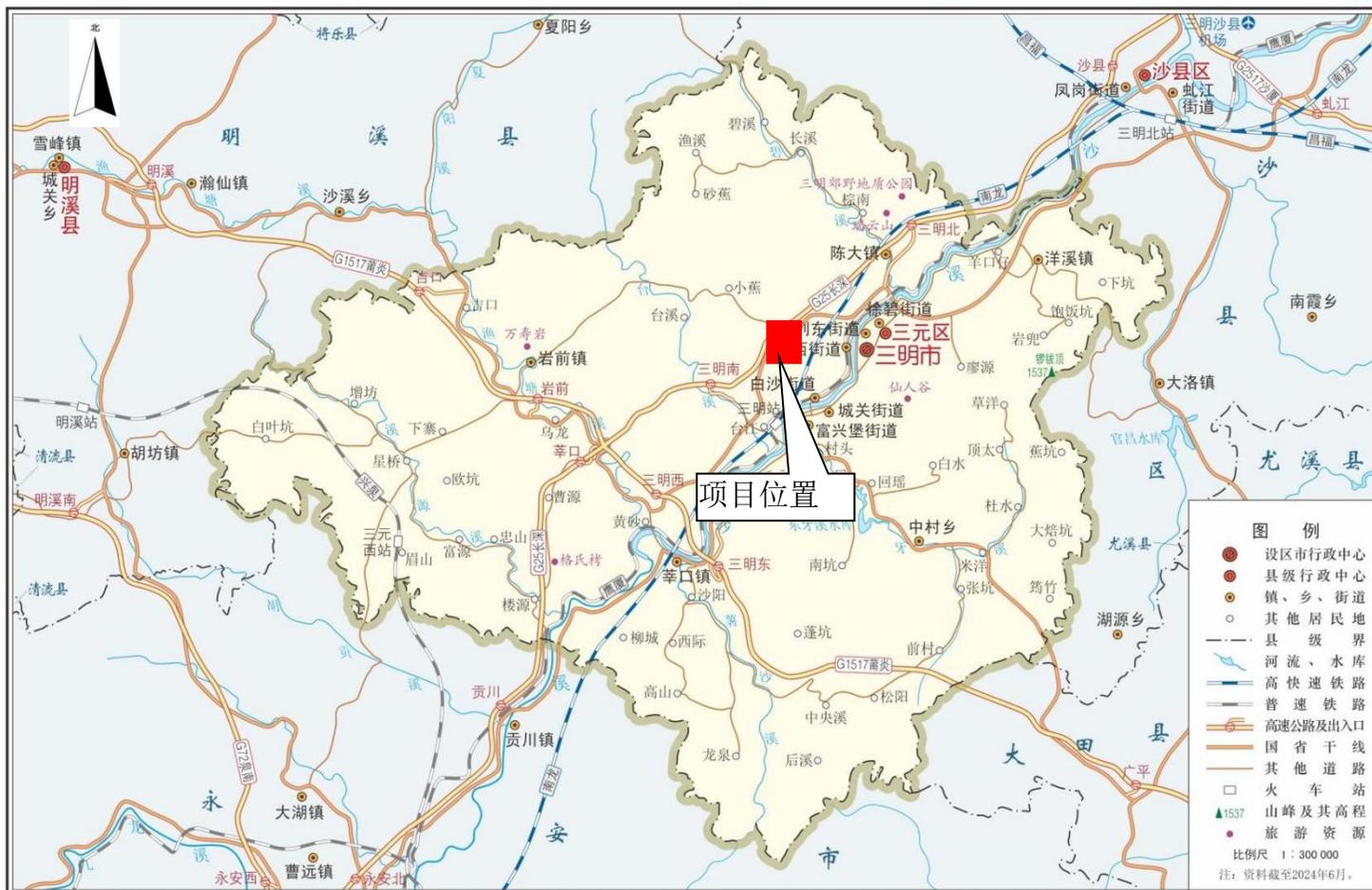
2026年2月

附表 1：建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量 (固体废物产生 量) ④	以新带老削减 量(新建项目不 填) ⑤	本项目建成后全厂 排放量(固体废物产 生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物 (t/a)				9.828		9.828	+9.828
	SO ₂ (t/a)				105.596		105.596	+105.596
	NO _x (t/a)				43.452		43.452	+43.452
废水	水量 (万 t/a)							
	COD (t/a)							
	氨氮 (t/a)							
	石油类 (t/a)							
一般工业 固体 废物	废铁块 (t/a)				13403.29		13403.29	+13403.29
	废布袋 (t/a)				3.0		3.0	+3.0
	布袋除尘灰 (t/a)				4666.70		4666.70	+4666.70
	沉淀池污泥 (t/a)				426		426	+426
危险 废物	废油脂 (t/a)				5		5	+5
	废油脂桶 (t/a)				0.36		0.36	+0.36

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

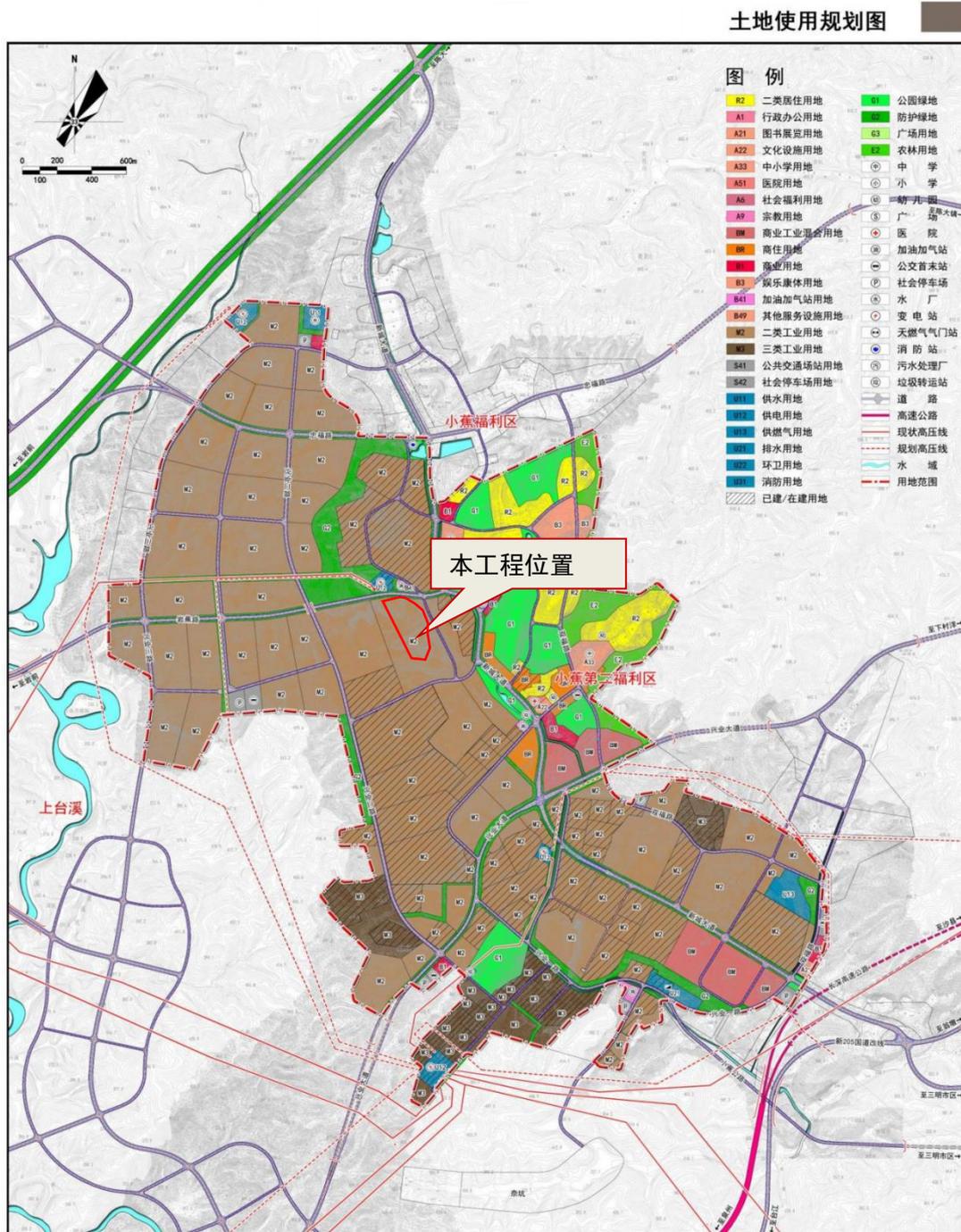
附图 1：地理位置图



审图号：闽S（2024）260号

福建省制图院 编制 福建省自然资源厅 监制

附图 2：小蕉工业园区用地规划图



附图 3：项目周边关系图



附图 4：项目周边环境现状



项目北侧小蕉实业车队现有厂房



项目东侧（新城大道及小蕉轧钢厂福利二区）



项目南侧（小蕉村③）



项目西侧（永新工贸）

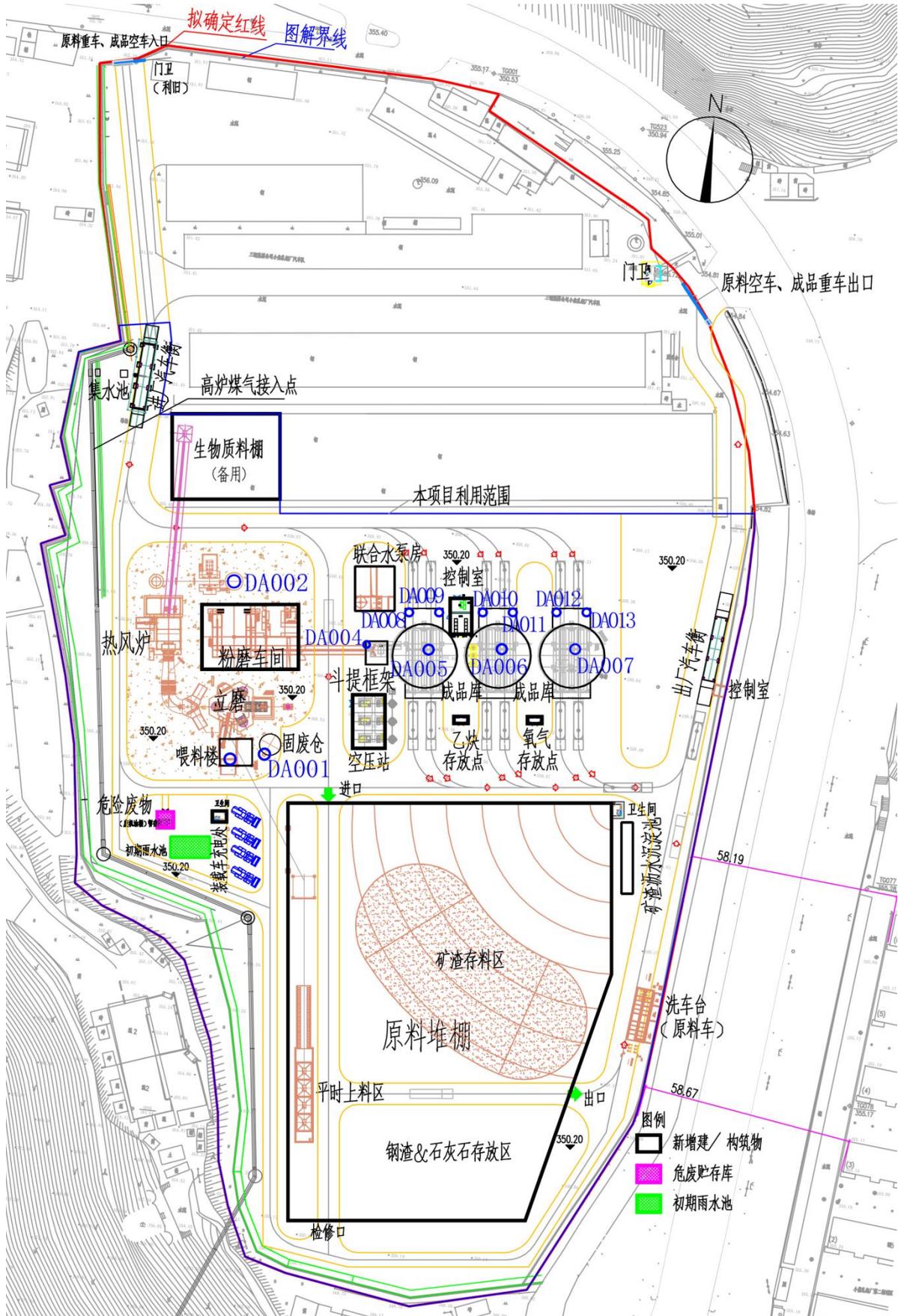


项目西北侧小蕉村②

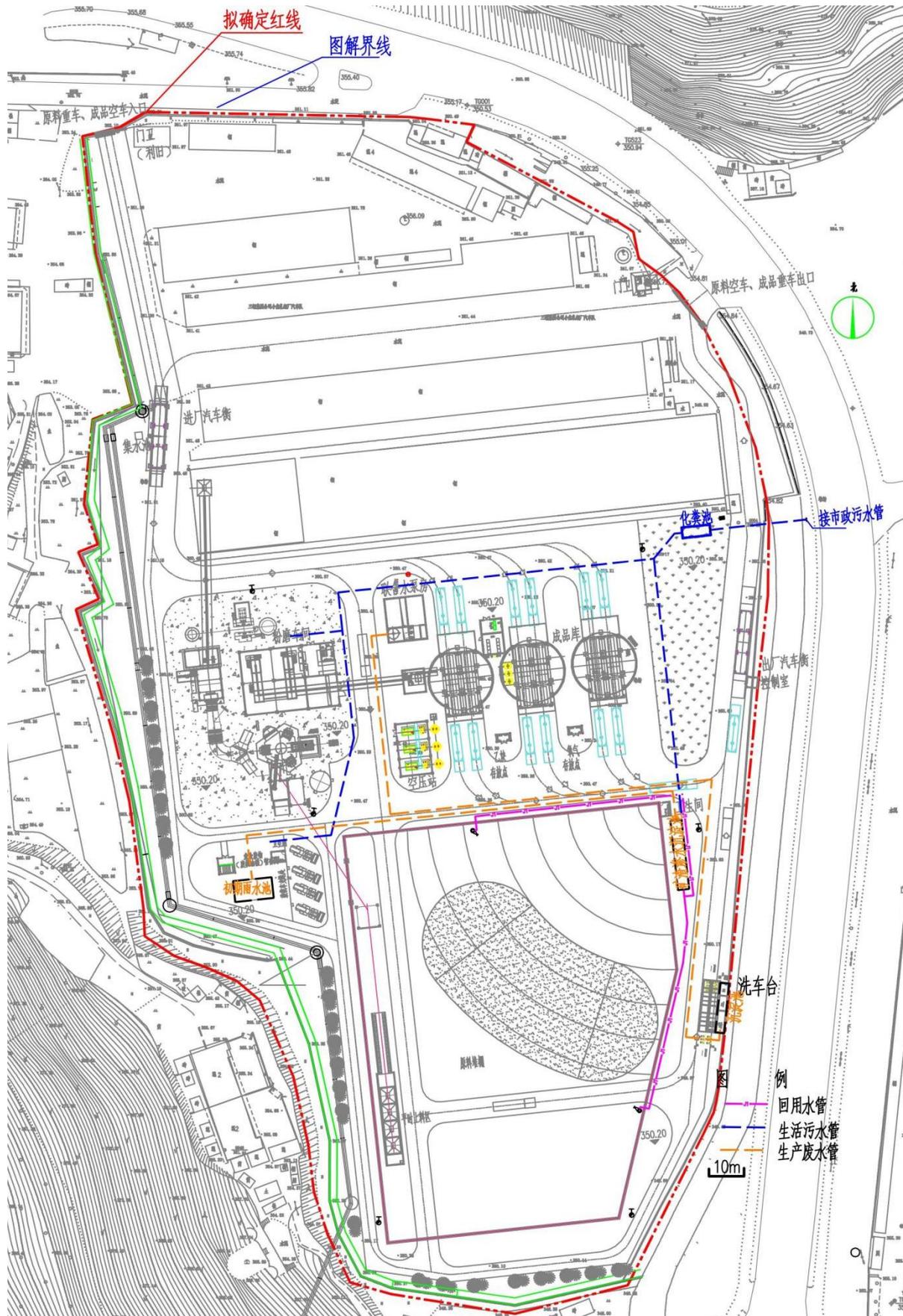


项目场地现状（目前作为天尊铸管的临时堆放场所，已清空）

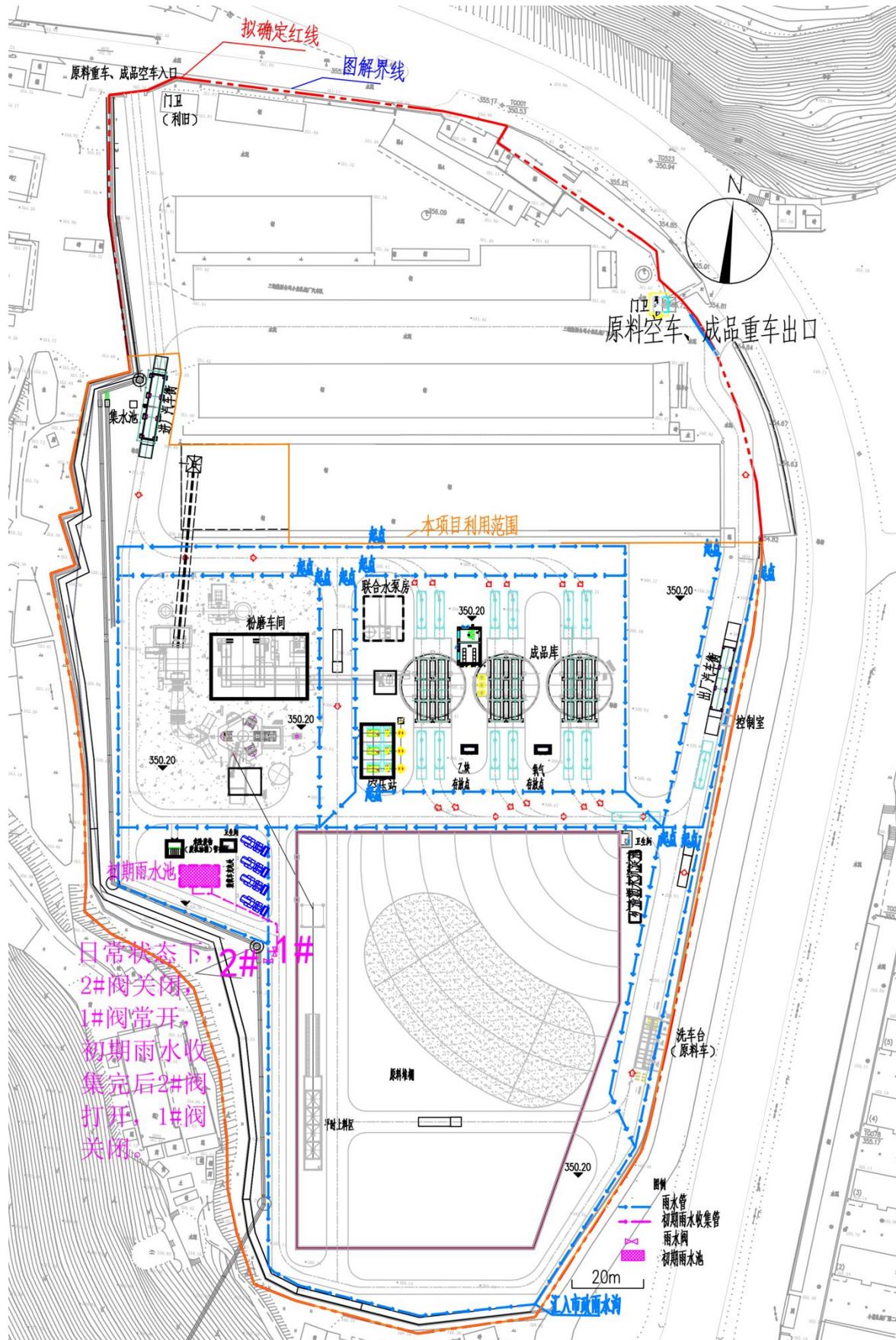
附图 5：总平面布置图



附图 6：污水管网图



附图 7：雨水管网图



附图 8：噪声现状监测点位分布图

