

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：三明市垃圾焚烧厂炉渣综合利用工程

建设单位（盖章）：福建省天强环保有限公司

编制日期：2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	三明市垃圾焚烧厂炉渣综合利用工程														
项目代码	2108-350403-04-01-890234														
建设单位联系人	***	联系方式	***												
建设地点	福建省三明市三元区莘口镇黄砂村渡头坪红滩(垃圾焚烧发电厂内)														
地理坐标	(117 度 30 分 3.479 秒, 26 度 12 分 3.782 秒)														
国民经济行业类别	C4220 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 42-85 非金属废料和碎屑加工处理 422-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)												
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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[2021]G010095 号												
总投资(万元)	1778.06	环保投资(万元)	51												
环保投资占比(%)	2.87	施工工期	6 个月												
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	12431.77												
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制建设指南(污染影响类)》专题评价设置原则表,本项目专题评价设置情况判定如下表 1-1,经判定,本项目无需设置专项评价。 表 1-1 项目专项评价设置表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价类别</th> <th style="width: 30%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">项目情况</th> <th style="width: 20%;">是否设置专项</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项目</td> <td>项目排放废气的污染物为颗粒物,不涉及含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表</td> <td>新增工业废水直排建设项</td> <td>本项目无工业废水排放,生</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	项目情况	是否设置专项	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项目	项目排放废气的污染物为颗粒物,不涉及含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否	地表	新增工业废水直排建设项	本项目无工业废水排放,生	否
专项评价类别	设置原则	项目情况	是否设置专项												
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项目	项目排放废气的污染物为颗粒物,不涉及含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否												
地表	新增工业废水直排建设项	本项目无工业废水排放,生	否												

	水	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	活污水经三级化粪池处理后用于厂内绿化浇灌不外排。本项目不属于地表水专项设置原则中提及的情况。	
	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	根据工程分析，项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过其临界量。	否
	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	项目不涉及。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及。	否
	地下水	原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作	项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	否
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）。 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。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。				
规划情况	规划名称：《三明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》 审批机关：福建省人民政府 审批文件名称及文号：《福建省人民政府关于三明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的批复（闽政文[2024]122 号）			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目位于三明市三元区莘口镇黄砂村渡头坪红滩(垃圾焚烧发电厂内)，根据产权证（详见附件 6），项目用地属于国有建设用地。 对照《三明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中的三明市三条控制线规划图见附图 4，项目用地不占用永久基本农田、生态保护红线，在城镇开发边界范围内。因此，项目选址符合三明市国土空间总体规划管控要求。			

其他符合性分析	1.1 产业政策符合性分析 本项目属于 C4220 非金属废料和碎屑加工处理，对照国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于第一类“鼓励类”“四十三、环境保护与资源节约综合利用”第 20 款中“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。项目经三明市三元区发展和改革局备案，备案号：闽发改备[2021]G010095 号（详见附件 4）。因此，项目建设符合国家产业政策。 1.2 选址合理性分析 1.2.1 选址可行性分析 项目位于三明市三元区莘口镇黄砂村渡头坪红滩(垃圾焚烧发电厂内)，本项目属于三明市垃圾焚烧发电厂配套炉渣处理项目，用地性质为国有建设用地（详见附件 5、附件 6）。因此，项目选址可行。 1.2.2 与周边环境相容性分析 本项目位于三明市三元区莘口镇黄砂村渡头坪红滩(垃圾焚烧发电厂内)，项目地理坐标：东经 117 度 30 分 3.479 秒，北纬 26 度 12 分 3.782 秒。项目西侧为 G534 国道，东侧、北侧为渔塘溪，南侧为三明市垃圾焚烧发电厂。本项目在采取有效的废水、废气、噪声和固体废物等污染防治措施后，其运营过程对周围环境不会产生太大影响，因此项目建设与周围环境基本相容。 1.2.3 项目与“三线一单”文件相符性分析 （1）生态保护红线 本项目位于三明市三元区莘口镇黄砂村渡头坪红滩(垃圾焚烧发电厂内)，本项目不在饮用水源、风景名胜区、自然保护区
---------	--

	等生态保护区内，满足生态保护红线要求。 （2）环境质量底线 项目所在区域的环境质量底线为：常规因子环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准；项目厂界声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。 根据项目所在地环境质量现状调查和污染排放影响分析可知，采取本环评提出的各项污染防治措施后，本项目建设不会突破项目所在地的质量底线。因此，项目符合环境质量底线标准。 （3）资源利用上线 本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、废物综合处置、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。 （4）环境准入负面清单 ①与三明市生态环境准入要求符合性分析 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）中“三明市三明市生态环境准入清单”及查询“福建省生态环境分区管控数据应用平台”，本项目与三明市“三线一单”总体管控要求的符合性分析如下表所示：
--	---

表 1-2 项目与三明市“三线一单”管控要求的符合性分析				
准入要求			本项目情况	符合性
三明市总体准入要求	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)。	本项目不属于氟化工产业。	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。	本项目不涉及。	
		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。	本项目不涉及。	
		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。	本项目不涉及。	
		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。	本项目不涉及。	
		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。	本项目不涉及。	
	污染物排放管控	1、涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。	本项目不涉及。	符合
		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。	本项目不涉及。	
		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。	本项目不涉及。	
		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。	本项目不涉及。	
		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。	本项目不涉及。	

②与三元区生态环境准入要求符合性分析 根据福建省生态环境分区管控综合查询报告（见附件8），本项目位于三明市三元区莘口镇黄砂村渡头坪红滩(垃圾焚烧发电厂内)，属于“重点管控单元-黄砂新材料循环经济产业园ZH35040420005”，分析内容见下表。 表 1-3 三元区生态环境准入清单符合性分析				
环境管控单元名称	管控要求		本项目情况	符合性
黄砂新材料循环经济产业园ZH35040420005	空间布局约束	1.严格控制涉及含氨氮、含磷工业废水的排放项目。 2.重点发展氟新材料中下游产业。 3.居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。	1.本项目无生产废水排放。 2.本项目属于三明市垃圾焚烧发电厂配套炉渣处理项目。3.项目周边500米不存在大气敏感目标。	符合
	污染物排放管控	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。新建涉VOCs项目，VOCs排放按照福建省相关政策要求落实。 2.加快推进明管化改造，污水处理厂达到一级A排放标准（氟化工执行特别排放限值）。 3.加强挥发性有机物治理，废气收集和治理效率不小于80%。	本项目不涉及VOCs排放。	符合
	环境风险防控	1.建立健全环境风险防控体系，制定突发环境事件应急预案，建设事故应急池，成立应急组织机构，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。 2.园区事故应急池、污水处理厂等区域应采取必要的防渗处理，不得污染地下水环境。 3.按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。严格涉新污染物建设项目准入管理。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境	本项目不涉及。	符合

		监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。		
	资源开发效率要求	加快推进园区的集中供热工程建设，或实施清洁能源替代。	本项目不涉及。	符合

综上所述，项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

1.3 与《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》符合性分析

根据下表对照分析可知，项目基本符合《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》的相关要求。

表 1-4 本项目与《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》要求对照一览表

项目	《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》要求	本项目	符合性
工业污染防治技术	有组织排放颗粒物（烟、粉尘）污染防治技术，包括袋式除尘、湿式电除尘技术、电袋复合除尘技术。	本项目炉渣上料、筛分、锤式破碎工序产生的粉尘采用“集气罩+布袋除尘器”处理后通过 15 米排气筒排放。	符合
	无组织排放颗粒物和前体污染物治理技术，包括适用于大气颗粒物及其前体物污染控制的密闭生产技术、粉状物料堆放场的遮风与抑尘技术。	物料运输过程采用密闭罐车运输，且运输距离较短，运输过程中不易起尘；进厂后堆存于封闭生产车间内原料堆放区，且原料区顶部及卸料区设置喷雾抑尘系统，堆存过程中不易起尘；车间内炉渣输送也采用封闭皮带运输，不易起尘；打砂机破碎工序及后续工序均加水湿法作业；分选出的物料在成品堆存区沥干水分，此时成品砂含水率较大，堆存过程不易起尘。	符合
扬尘	遮风技术，包括适用于各种露天	本项目堆场均设置在封闭	符

	污染防治技术	堆场和施工工地遮挡措施。	式钢结构厂房内。	合
		抑尘技术，包括喷洒水雾和抑尘剂，适用于施工场所、堆场、装卸作业等场地。	车间内顶部及卸料区设置喷雾设施。	符合
		施工物料运输车辆清洗技术，适用于上路行驶的物料、渣土运输车辆。	炉渣原料从三明市垃圾焚烧发电厂运输前对物料运输车辆进行清洗；炉渣装载后不得超过车辆车厢板高度，装载完成后必须盖上顶盖，全程密闭化运输，运输过程不会产生物料泄漏遗撒。项目成品出厂前对物料运输车辆进行清洗；成品装载后不得超过车辆车厢板高度，装载完成后必须上盖，全程密闭化运输，运输过程不会产生物料泄漏遗撒。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 项目由来 根据《三明市(永安市、沙县)生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》(批复文号：明环审[2013]47号)：三明市生活垃圾焚烧发电项目一期日处理城市生活垃圾 600 吨，二期日处理城市生活垃圾 300 吨。该一期项目于 2016 年 6 月建设完成并调试运行，并于 2016 年 12 月 29 日通过竣工环境保护验收(明环防函〔2016〕35 号)，目前二期项目暂未建设。一期工程产生的炉渣经金属磁选分离回收金属后运往砖厂综合利用。2022 年 6 月 24 日，三明市垃圾焚烧厂拆除了炉渣处理设备，将炉渣直接运至小蕉工业园的曾志无废城市(三明)环保科技有限公司进行综合处置。 根据《三明市环境卫生中心关于垃圾焚烧发电厂配套炉渣处理厂建设用地事项的函》(详见附件 5)：我中心同意福建省天强环保有限公司利用我中心已征用垃圾焚烧发电厂的土地(约 12431.77 平方米)建设垃圾焚烧厂配套炉渣处理厂，由福建省天强环保有限公司投资建设。 根据企业提供资料，三明市生活垃圾焚烧发电项目一期日处理城市生活垃圾 600 吨，炉渣实际日产生量约为生活垃圾处理量的 16.7%，即炉渣产生量为 100t/d，三明市生活垃圾焚烧发电项目年运行 365 天，即炉渣产生量为 36500t/a。 福建省天强环保有限公司拟在三明市三元区莘口镇黄砂村渡头坪红滩(垃圾焚烧发电厂内)建设三明市垃圾焚烧厂炉渣综合利用工程，占地面积 12431.77 平方米，日处理垃圾焚烧厂炉渣 300 吨，运行天数为 122 天，即年处理垃圾焚烧厂炉渣 36500 吨。在本项目建设完成前，三明市垃圾焚烧厂炉渣均由曾志无废城市(三明)环保科技有限公司进行综合处置。 福建省天强环保有限公司于 2025 年 4 月委托深圳市绪和生态环境有限公司编制环境影响评价报告(委托书见附件 1)。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》等有关规定，该项目属“四十七、生态保护和环境治理业 103、一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用-其他”
------	---

类别，应编制环境影响报告表。我司接受委托后，立即进行现场踏勘、搜集分析有关资料，并按环评有关技术规范编制了《三明市垃圾焚烧厂炉渣综合利用工程环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

2.2 工程概况

- (1) 项目名称：三明市垃圾焚烧厂炉渣综合利用工程
- (2) 建设单位：福建省天强环保有限公司
- (3) 项目性质：新建
- (4) 建设地点：三明市三元区莘口镇黄砂村渡头坪红滩(垃圾焚烧发电厂内)
- (5) 项目投资：总投资 1778.06 万元，其中环保投资约 51 万元，占总投资 2.87%
- (6) 工程规模：占地面积 12431.77 平方米
- (7) 建设内容：建设一条日处理 300 吨垃圾焚烧厂炉渣生产线。
- (8) 工作制度：年生产 122 天，8 小时/天，劳动定员 15 人（其中 5 人住宿）

2.3 主要建设内容

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

设施名称		主要内容	备注
主体工程	炉渣处理车间	位于厂区中部，封闭式钢结构厂房，一层，建筑面积 1226m ² 。建设炉渣处理生产线。	
	原料车间	位于炉渣处理车间西侧，封闭式钢结构厂房，一层，建筑面积 1309m ² 。设置炉渣堆放区、炉渣上料区、筛选区、破碎区等，地面设置有导流水渠，废水收集进入多级沉淀池。	
	成品仓库	位于污水处理设施东侧，封闭式钢结构厂房，一层，建筑面积 295m ² 。主要是分选后的成品进行沥干，地面设置有导流水渠，废水收集进入多级沉淀池。	
	污水处理区	位于炉渣处理车间东侧，设置 4 个 3m ³ 集水池、1 个 700m ³ 多级沉淀池。	
	泥浆压滤及泥饼堆放区	位于炉渣处理车间东侧，占地 100m ² ，泥饼堆放区设置顶棚，地面设置有导流水渠，废水收集进入多级沉淀池。	
辅助工程	办公楼	位于炉渣处理车间南侧，砖混结构，三层，建筑面积 387m ² 。	
公用工程	供电	市政供电系统	
	供水	市政供水管网	
	排水	生产废水和车辆冲洗废水经车间排水沟收集进入污水处理区沉淀处理后循环回用于生产，无生产废水外排；初期雨水经沉淀后作为生产用水回用；生活污水经三级化粪池处理后进入储存池，定期用于厂区绿化浇灌，不外排。	
	运输	原料、产品采用密闭罐车运输，厂区道路地面硬化。	

环保工程	废气	①原料车间内顶部及卸料区设置喷雾设施； ②原料上料斗上方三面设置围挡，留一侧进料，顶部设置集气罩收尘；八角滚笼筛、锤式破碎机密闭设置，分别在进、出口上方设置集气罩收尘，各路粉尘经收集后进入1套布袋除尘器处理后通过15m高DA001排气筒； ③炉渣处理车间和成品仓库：室内四周设置喷雾设施。 ④汽车动力起尘：汽车运输加盖篷布，厂区道路地面硬化，对场内路面喷淋、限速行驶。	
	废水	①生产废水和车辆冲洗废水经车间排水沟收集进入污水处理区（4个3m ³ 集水池、1个700m ³ 多级沉淀池）沉淀处理后循环回用于生产，不外排；在雨水排放口附近设置初期雨水收集池（有效容积400m ³ ）及切换阀（常闭）。项目场地拟建设场外雨水截流管网、场内排水沟和雨水沉淀池，并且设置水泵和输送管道至厂区清水池。初期雨水经收集沉淀处理后泵入清水池，作为生产用水回用，不外排。 ②生活污水经三级化粪池处理后进入储存池（容积5m ³ ），定期用于厂区绿化浇灌，不外排。	
	噪声	选用低噪设备，利用墙体隔声减振。	
	固体废物	①未燃尽物料经收集后定期送回垃圾焚烧发电厂进行二次焚烧； ②布袋除尘器收集的粉尘经收集后可外售用作免烧砖材料； ③沉淀池污泥经板框压滤机处理后产生的压滤泥饼可外售用作免烧砖材料； ④废机油暂存危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置； ⑤生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门统一处理。	

2.4 主要原辅材料和产品方案

2.4.1 主要原辅材料

项目主要原辅材料消耗详见表2-2。

表 2-2 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	消耗量	储存方式	备注
1	垃圾焚烧厂炉渣	36500t/a	暂存于炉渣原料区内，粒径 1mm~300mm	来自三明市垃圾焚烧发电厂
2	水	7008m ³ /a	/	/
3	电	30 万 kwh/a	/	/

根据三明市垃圾焚烧发电厂正常运行后炉渣产生量约为100t/d，年生产365天，炉渣产生量为36500t/a。本项目拟建设一条日处理300吨垃圾焚烧厂炉渣生产线，运行天数为122天。

生活垃圾焚烧炉渣主要指由炉床尾端排出的残余物，不含焚烧过程中产生的飞灰，主要由熔渣、黑色及有色金属、陶瓷碎片、玻璃及石子、砖头等其他不燃物质及少量未燃有机物组成，未列入《国家危险废物名录》（2025年版）。

表 2-3 生活垃圾焚烧炉渣物理性质一览表

序号	项目	文字表述内容
1	炉渣概述	生活垃圾焚烧炉渣是一种浅灰色的锅炉底渣，随着含碳量的增加颜色变深。形状通常是不规则的、带棱角的蜂窝状颗粒，主要是不可燃的无机物以及部分未燃尽的可燃有机物，来源于垃圾中的玻璃、金属等。炉渣中的主要成分是硅酸盐，与水泥的基本成分一致。
2	物理性质	通过电子显微镜观察表明，炉渣是由多种粒子构成，其中非晶体颗粒占总量的50%以上。其颗粒组成为漂珠占0.1%~0.3%，实心微珠占45%~58%，碳粒占1%~3%，不规则多孔体占28%~39%，石英占5%~8%，其他占5%。
3	材料特点	含水率会直接影响到集料压实程度、压实后最大密度、强度和抗变形能力。经高温焚烧后的水冷炉渣是一种密实和无菌的化学性质稳定的残渣，研究表明水冷炉渣土木工程特性与沙石相近，具有较高的利用价值，弃之为废，用之为宝，可用作铺路或制砖使用。

本项目炉渣来自三明市垃圾焚烧发电厂，根据检测报告分析，其主要成分为SiO₂、CaO、Al₂O₃、Fe₂O₃、Na₂O等，主要成分见表2-4。

表 2-4 生活垃圾焚烧炉渣主要成分一览表（干基）

成分							
占比（%）							
备注							

2.4.2 主要产品及产能

项目产品及产能情况见表2-5。

表 2-5 产品方案一览表

产品名称		规格	年产量	含水率	备注
建筑骨料	中骨料	3~6mm	10939t/a	15%	
	细骨料	<3mm	17138t/a	15%	
金属(含铁、铜、铝等金属)		/	1034t/a	10%	

2.5 主要设备

主要设备清单详见表2-6。

表 2-6 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量
1			1 辆
2			1 台
3			1 台
4			1 台
5			1 台
6			1 台
7			1 台

8		2 台
9		3 台
10		1 台
11		1 台
12		1 台
13		1 台
14		1 台
15		1 台
16		2 台
17		1 台
18		1 台
19		1 台
20		1 台
21		1 台
22		2 台
23		2 台
24		1 台
25		2 台
26		1 台
27		1 台
28		11 条
29		1 台
30		1 台
31		1 台
32		2 台
33		1 台
34		3 台
35		2 台

2.6 水平衡

（1）生活用水及生活污水分析

生活用水：本项目员工 15 人（其中 5 人住宿），年工作 122 天，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），住宿职工生活用水量取 150L/d·人，不住宿职工生活用水量取 50L/d·人，则项目生活用水量 1.25t/d（152.5t/a）。生活污水产生系数为 0.8，则污水量为 1t/d（122t/a）。生活污水经三级化粪池处理后进入储存池，定期用于厂区绿化浇灌，不外排。

（2）生产用水及生产废水分析

本项目生产用水主要为厂区喷淋用水、炉渣处理用水、车辆冲洗用水。项目生产过程中的废水均通过车间集水沟收集经沉淀压滤处理后回用于生产，无生产

	废水排放。 ①喷淋用水 根据建设单位提供的资料，项目原料炉渣堆放区、卸料、投料区设置喷淋系统，增加项目原料的含水率，从源头减少后续工段粉尘的产生量，同时有效控制炉渣堆放区、卸料、投料过程粉尘的无组织排放。预计需要安装 20 个雾化喷头，单个喷头喷水量设计 1L/min，日均运行 8h，则喷淋用水量为 9.6t/d，其中蒸发损耗量约为 10%，蒸发损耗量 0.96t/d，其余带入物料进入后续生产工序。 ②炉渣工艺用水 本项目二次破碎、跳汰、摇床工序等采用湿法作业，从二级破碎工序到摇床工序之间的物料均为与水的混合物，无法单独区分，因此将其作为一个整体单元进行考虑。根据建设单位提供的资料，需水量按炉渣：水=1：0.6 计算，根据生产计划，项目原料炉渣消耗量为 36500t/a，折合炉渣预处理工序需水量约 179.5t/d（21900t/a），经炉渣预处理工序排出的废水经内部导流系统汇入沉淀系统，经处理后循环使用。根据物料平衡计算，工艺用水带入物料量约为 82.04t/d（10009t/a），则产生炉渣处理废水 133.03t/d，废水流至车间集水沟收集处理后循环使用。 ③车辆冲洗水 项目成品及泥饼的运输车辆最大载重为 35t，每天外运车辆约 10 辆，车辆冲洗所需水量按 120L/车计算，则车辆冲洗用水量为 1.2t/d，损耗按 10%计算，则损耗水量为 0.12t/d。车辆在成品区冲洗，冲洗废水流至车间集水沟收集处理后循环使用。 ④地表径流废水（初期雨水） 本项目建成后堆场、加工区均在车间内部，不存在淋溶水外排的现象，但厂区由于沉降粉尘的四处逸散在大量降水时会形成含泥沙废水。 根据《福建省城市及部分县城暴雨强度计算公式》，三明市暴雨强度计算公式为： $q = \frac{3973398(1 + 0.494 \lg T_e)}{(t + 12.17)^{0.848}}$ 式中：q：暴雨强度，L/s·公顷；
--	--

Te: 降雨的重现期, 取 1 年;

t: 降雨历时, 取 15 分钟。

由上式计算出, 项目区域暴雨强度为 360.514 升/秒·公顷。

根据《室外排水工程规范》(中国工业出版社), 雨水流量计算公式如下:

$$Q=q \times \Psi \times F$$

式中: Q: 雨水流量, L/s;

q: 暴雨强度, L/s·公顷;

Ψ : 径流系数, 取 0.6;

F: 汇水面积, 公顷。

雨水一次最大量一般核算暴雨初期 15 分钟所产生的雨水, 本项目占地面积 12431.77 平方米, 即 15 分钟所产生的雨水量= $360.514 \times 0.6 \times 1.243177 \times 60 \times 15 \div 1000 \approx 242\text{m}^3$, 则项目雨水一次最大产生量为 242m^3 。项目拟建一个 300m^3 的雨水收集沉淀池, 足够容纳 15 分钟产生的初期雨水。项目雨水按一个月收集一次计, 则项目初期雨水产生量为 $2904\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染物为 SS。项目场地拟建设场外雨水截流管网、场内排水沟和收集池, 地表径流废水经沉淀处理后回用于喷淋除尘用水。

本项目车间四周设置截流沟以及场地四周排水沟及新建一个 300m^3 雨水收集沉淀池, 排水沟末端通向沉淀池处理后作为生产用水回用。

项目水平衡图见下图。

图 2-1 项目水平衡图 单位: t/d

2.7 物料平衡分析

本项目主要原料为三明市垃圾焚烧发电厂产生的炉渣, 炉渣主要成分为铜、铁、铝、氧化硅、氧化钙、氧化镁、金、银、三氧化二铁、三氧化二铝等其他物质。

根据本项目设计工艺, 本项目年处理炉渣 36500 吨, 经破碎筛分后可得到中骨料、细骨料、金属、泥饼和未燃尽物料。

物料平衡详见下表。

表 2-7 物料平衡表 单位 t/a

2.10 生产工艺流程及主要产污环节

图 2-2 垃圾焚烧炉渣处理工艺流程及产排污环节示意图

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	主要工艺流程简述： （1）炉渣运输、储存：本项目以三明市生活垃圾焚烧发电厂焚烧生活垃圾产生的炉渣为原料，炉渣出炉时，温度较高，需进行洒水降温，根据三明市生活垃圾焚烧发电厂环境影响报告书可知，本项目所用原料焚烧炉渣含有 20%的水分，炉渣原料在三明市生活垃圾焚烧发电厂的炉渣暂存区暂存约 3 天，通过车辆运输至本项目炉渣仓库，考虑暂存时部分水分挥发，运输至本厂炉渣原料车间后含水率降至约 15%。炉渣通过密闭罐车运至本项目原料车间内炉渣堆放区暂存。堆放区上方设置有喷雾抑尘设施，炉渣在卸车过程中，喷雾系统启动喷水雾抑尘；堆放区地面设置有导流水渠，少量渗沥废水进入多级沉淀池。 （2）上料：炉渣由前装机送入进料斗，上料斗上方三面围挡，留一侧进料。 （3）筛分、破碎：炉渣进入进料斗后通过输送皮带进入八角滚笼筛，经过旋转的滚笼后，直径$>60\text{mm}$的大粒级物料经过挂选吸铁机除铁后，通过传送带送入锤式破碎机碎成 $0-40\text{mm}$ 的小块，破碎完成后返回带式输送机继续分选；直径$\leq 60\text{mm}$ 的炉渣颗粒透过滚笼侧面网孔流出，进入下一道工序； （4）磁选：经过旋转的滚笼筛后，直径小于 60mm 的炉渣经过皮带机的除铁器除铁后去铁的炉渣进入打砂机注水破碎；除铁器选出的铁经过输送带进入打铁机进行加水破碎后经过铁笼将铁选出，剩余的砂水进入跳汰工序； （5）打砂破碎：去铁的炉渣通过皮带输送入打砂机，同时冲洗水也从打砂机的上方流入，打砂机将炉渣中 60mm 以下的烧结渣块、石块或混凝土块等坚硬的物质充分细碎，并且可以根据制砖厂客户对炉渣原料的要求将渣粒粉碎到预定的细度，打砂机的出料粒度可以调整到 $6\sim 15\text{mm}$ 左右。 （6）跳汰分选：经打砂机粉碎后的物料经过湿式磁选机除铁末后进入锯齿波跳汰机，跳汰机根据跳汰床层理论分层的规律，其跳汰脉动曲线呈锯齿形，上升水流快于下降水流，使炉渣中的重颗粒物质得到充分沉降，因此比重较重的金属（金属铜）随着下降水流沉降到跳汰机床层底部；而比重较轻的物质（基本上已经去除重的金属物质）则分布在跳汰机床层的上部，进入砂笼分级。 （7）垃圾螺旋、垃圾筛笼、螺旋捞沙、脱水：跳汰机上出口渣浆进入垃圾螺旋进行分级，颗粒较大（粒径$>6\text{mm}$）的物料经皮带依次经过垃圾筛笼（将未燃
--	--

	尽物料选出)、螺旋捞沙机、脱水筛、跳铝机,进行铝金属回收,砂石经皮带输送返回滚笼筛进行再次分选、破碎;粒径在 3~6mm 的物料经过脱水筛脱水、跳铝机去除铝后的物料作为产品在中料堆放区存放;粒径小于 3mm 的物料经过螺旋捞沙机后进入沉沙斗集水池,经过沉沙斗沉淀后的细料作为产品在细料堆放区存放,水经过收集沟进入多级沉淀池。 (8)湿式磁选、摇床、洗砂、球磨、二级摇床:跳汰机下出口渣浆进入湿式磁选机进一步去除铁粉,再通过管路排至摇床,经过摇床的高效、自动筛选,将铜金属和混淆在内的部分杂质分开,进行铜金属回收;去除铜金属的砂石进入螺旋洗砂机,经过洗砂机的砂排入球磨机细碎,最后再经二次摇床进一步去除铜金属,摇床后含水砂石进入沉沙斗集水池,经过沉沙斗沉淀后的细料作为产品在细料堆放区存放,水经过收集沟进入多级沉淀池。 回收的铜金属经过铜头机破碎后回收铜金属。 摇床是目前较为理想的节能选矿设备之一,摇床具有双曲波床面,床面有一定倾斜度,在电机及皮带轮的带动下,可以作纵向往复运动,同时摇床侧边有横向冲击水流横向流过床面。去除泥沙的过程是在具有双曲波床面上进行的,金属及泥沙混和物从床面上角的给矿槽送入,同时由给水槽提供横向冲洗水,于是金属及泥沙混和物在重力,横向流水冲力,床面作往复不对称运动所产生的惯性和摩擦力的作用下,按比重和粒度分层,并沿床面做纵向运动和沿倾斜床面做横向运动。因此比重和粒度不同的金属沿着各自的运动方向逐渐沿对角线呈扇型流下,分别从不同区域排出,金属分类回收后,而泥砂随水流进入堆场。
--	---

与项目有关的原有环境污染问题	产污环节汇总： 项目产污环节及治理措施一览表详见表 2-6。 表 2-6 项目产污环节及治理措施一览表		
	污染因素	污染源名称	治理措施及排放去向
	废水	生活污水	生活污水经三级化粪池处理后进入储存池，定期用于厂区绿化浇灌，不外排
		生产废水、车辆冲洗废水	经车间排水沟收集进入污水处理区沉淀处理后循环回用于生产，不外排
		初期雨水	项目场地拟建设场外雨水截流管网、场内排水沟和雨水沉淀池，并且设置水泵和输送管道至厂区清水池。初期雨水经初期雨水沉淀池处理后泵入清水池，作为生产用水回用，不外排。
	废气	堆场扬尘、炉渣装卸、车辆运输扬尘	车间内顶部及卸料区设置喷雾设施；汽车运输加盖篷布，厂区道路地面硬化、对厂内路面喷淋、限速行驶
		炉渣上料、筛选、锤式破碎工序粉尘	原料上料斗上方三面设置围挡，留一侧进料，顶部设置集气罩收尘；八角滚笼筛、锤式破碎机密闭设置，分别在进、出口上方设置集气罩收尘，各路粉尘经收集后进入 1 套布袋除尘器处理后通过 15m 高 DA001 排气筒
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备，加强管理维护，墙体隔声
	固体废物	未燃尽物料	经收集后定期送回垃圾焚烧发电厂进行二次焚烧
		布袋除尘器收集的粉尘	经收集后可外售用作免烧砖材料
		压滤泥饼	沉淀池污泥经板框压滤机处理后产生的压滤泥饼可外售用作免烧砖材料
		废机油	暂存危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置
		生活垃圾	经垃圾桶收集后由环卫部门统一处理
	本项目为新建项目，不存在原有项目环境污染问题。		

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

3.1 水环境

项目最近水体为渔塘溪，根据三明市生态环境局 2025 年 6 月发布的《2024 年三明市生态环境状况公报》，全市主要流域 55 个国（省）控断面各项监测指标年均值Ⅰ～Ⅲ类水质比例为 100%，其中Ⅰ～Ⅱ类断面水质比例为 94.5%，同比提高 5.4 个百分点。全市小流域水质达标率为 100%，其中Ⅰ～Ⅱ类断面水质比例为 94.7%，同比提高 2.6 个百分点。

3.2 大气环境

①基本污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关项目所在区域达标判定，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中的数据或结论。根据三明市生态环境局 2025 年 6 月发布的《2024 年三明市生态环境状况公报》，市区空气质量达标天数比例为 99.2%，空气质量综合指数为 2.54；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧六项主要污染物的年均值都达到或优于二级标准。项目所在的区域为环境空气质量达标区。

②特征污染物

为了解本项目特征污染物（TSP）环境空气质量现状情况，引用福建省厚德检测技术有限公司 2024 年 3 月 20 日~22 日对区域大气环境质量现状进行监测的数据（检测报告编号：HDHJ(2024)032608，详见附件 7），监测因子为 TSP，引用的大气监测点 G1 位于本项目东南侧约 1240 米处，监测点位见图 3-1，引用的监测点位符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”的要求，具体监测结果见表 3-1。

表 3-1 特征污染物环境空气现状监测结果

检测点位	采样日期	检测项目	检测结果 mg/m³	评价标准 mg/m³	达标情况
G1		TSP		0.3	达标

根据监测结果，监测点的 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 2 二级标准。项目所在区域环境质量现状良好，具有一定的环境容量。

图 3-1 引用的环境空气监测点位图

3.3 声环境

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标分布，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）》，本次评价不进行声环境质量现状监测。

3.4 生态环境

项目位于三明市三元区莘口镇黄砂村渡头坪红滩(垃圾焚烧发电厂内)，用地范围内无生态环境保护目标，不开展生态现状调查。

3.5 地下水

为了解评价区地下水环境质量情况，引用福建省厚德检测技术有限公司于 2024 年 11 月 25 日对三明市金利亚环保科技投资有限公司（三明市垃圾焚烧厂）进行土壤、地下水的检测报告（编号：HDHJ(2024)121101，报告见附件 10），监测结果见下表。

表 3-2 引用的地下水检测结果

监测日期	检测项目	单位	检测结果		标准限值
			D2#井	D4#井	
2024.11.25	pH 值	无量纲	8.3	7.9	5.5-9.0
	铜	mg/L	0.00024	0.00032	≤1.50
	锌	mg/L	<0.00067	<0.00067	≤5.0
	汞	mg/L	0.00005	0.00008	≤0.002
	砷	mg/L	<0.00012	0.00028	≤0.05
	镉	mg/L	<0.00005	<0.00005	≤0.01
	铅	mg/L	<0.00009	0.00928	≤0.10
	镍	mg/L	0.00110	0.01540	≤0.10
	总铬	mg/L	<0.00011	<0.00011	/

根据检测结果可知，地下水中各监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准，地下水环境质量现状良好。

3.6 土壤环境 为了解评价区土壤环境质量现状，引用福建省厚德检测技术有限公司于 2024 年 11 月 25 日对三明市金利亚环保科技投资有限公司（三明市垃圾焚烧厂）进行土壤、地下水的检测报告（编号：HDHJ(2024)121101，报告见附件 10），监测结果见下表。 表 3-3 引用的土壤检测结果 <table><tr><th rowspan="2">监测日期</th><th rowspan="2">检测项目</th><th rowspan="2">单位</th><th colspan="4">检测结果</th><th rowspan="2">标准限值</th></tr><tr><th>T1</th><th>T2</th><th>T3</th><th>T4</th></tr><tr><td rowspan="9">2024.11.25</td><td>pH 值</td><td>无量纲</td><td>6.5</td><td>7.1</td><td>7.5</td><td>7.1</td><td>/</td></tr><tr><td>砷</td><td>mg/kg</td><td>6.0</td><td>2.6</td><td>4.3</td><td>4.4</td><td>60</td></tr><tr><td>镉</td><td>mg/kg</td><td>0.28</td><td>0.16</td><td>0.12</td><td>0.39</td><td>65</td></tr><tr><td>铜</td><td>mg/kg</td><td>25.6</td><td>34.2</td><td>26.8</td><td>26.3</td><td>18000</td></tr><tr><td>铅</td><td>mg/kg</td><td>27</td><td>25</td><td>32</td><td>35</td><td>800</td></tr><tr><td>汞</td><td>mg/kg</td><td>0.0830</td><td>0.0269</td><td>0.0629</td><td>0.0726</td><td>38</td></tr><tr><td>镍</td><td>mg/kg</td><td>21</td><td>23</td><td>22</td><td>16</td><td>900</td></tr><tr><td>锌</td><td>mg/kg</td><td>60</td><td>68</td><td>65</td><td>46</td><td>/</td></tr><tr><td>铬</td><td>mg/kg</td><td>57</td><td>49</td><td>49</td><td>43</td><td>/</td></tr></table> 根据检测结果可知，各土壤监测点位的监测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值。因此，土壤环境质量现状良好。								监测日期	检测项目	单位	检测结果				标准限值	T1	T2	T3	T4	2024.11.25	pH 值	无量纲	6.5	7.1	7.5	7.1	/	砷	mg/kg	6.0	2.6	4.3	4.4	60	镉	mg/kg	0.28	0.16	0.12	0.39	65	铜	mg/kg	25.6	34.2	26.8	26.3	18000	铅	mg/kg	27	25	32	35	800	汞	mg/kg	0.0830	0.0269	0.0629	0.0726	38	镍	mg/kg	21	23	22	16	900	锌	mg/kg	60	68	65	46	/	铬	mg/kg	57	49	49	43	/
监测日期	检测项目	单位	检测结果				标准限值																																																																												
			T1	T2	T3	T4																																																																													
2024.11.25	pH 值	无量纲	6.5	7.1	7.5	7.1	/																																																																												
	砷	mg/kg	6.0	2.6	4.3	4.4	60																																																																												
	镉	mg/kg	0.28	0.16	0.12	0.39	65																																																																												
	铜	mg/kg	25.6	34.2	26.8	26.3	18000																																																																												
	铅	mg/kg	27	25	32	35	800																																																																												
	汞	mg/kg	0.0830	0.0269	0.0629	0.0726	38																																																																												
	镍	mg/kg	21	23	22	16	900																																																																												
	锌	mg/kg	60	68	65	46	/																																																																												
	铬	mg/kg	57	49	49	43	/																																																																												
环 境 保 护 目 标	本项目位于三明市三元区莘口镇黄砂村渡头坪红滩(垃圾焚烧发电厂内)，项目地理坐标：东经 117 度 30 分 3.479 秒，北纬 26 度 12 分 3.782 秒。项目西侧为 G534 国道，东侧、北侧为渔塘溪，南侧为三明市垃圾焚烧发电厂。项目地理位置见附图 1，项目周边环境概况见附图 2。周边主要环境保护目标如下： （1）大气环境保护目标 项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、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等保护目标。 （2）声环境 项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 （3）地下水环境、地表水环境 项目厂界外 500 米范围内无特殊地下水资源，项目北侧 31 米为渔塘溪。 （4）生态环境																																																																																		

表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		
声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60dB(A)	50dB(A)
（4）固体废物 一般工业固体废物在厂区内暂时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。危险废物贮存设施、场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。		
总量控制指标	根据《福建省人民政府办公厅关于印发福建省“十四五”生态环境保护专项规划的通知》（闽政办〔2021〕59 号）的要求，福建省“十四五”规划主要控制污染物指标为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。根据《福建省环保厅关于进一步明确排污权工作有关问题的通知》（闽环保财〔2017〕22 号）“现有工业排污单位的水污染物的初始排污权只核定工业废水部分，对单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水经说明去向，不核定初始排污权”。 （1）大气污染物总量控制因子 本项目废气污染物主要为颗粒物，故无需申请大气污染物总量控制指标。 （2）水污染物总量控制 本项目生产废水不外排，生活污水经三级化粪池处理用于厂区绿化浇灌，不外排。根据《福建省环保厅关于进一步明确排污权工作有关问题的通知》（闽环保财[2017]22 号），生活污水排放不纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围，无需进行排污权交易。因此，项目不涉及废水总量控制指标。	

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目施工期主要的建设内容为厂房建设、生产线设备的安装、建设污水处理设施和废气治理设施，预计建设工期为 6 个月。因此施工期环境影响主要施工过程中产生的扬尘、噪声、废水及渣土对周围环境的影响。 1、施工废水的影响及控制 项目施工期的废水主要有：①工地的部分施工人员产生的生活污水；②建筑施工现场机械设备、运输车辆冲洗产生的工地冲洗废水。 施工人员产生的生活污水依托周边生活设施，没有单独设置。项目施工工程量较小，产生的泥浆水量不多，但由于其含有大量的泥沙、悬浮物等，若不进行有效治理而直接排放，可能造成污染纳污水体。因此，建议建设单位将废水收集至沉淀池处理后回用于施工区洒水降尘，不外排。 2、施工扬尘的影响及控制 施工扬尘的来源：主要有土石方的开挖、回填及现场堆放扬尘，建筑材料(水泥、白灰、沙石、砖等)的现场装卸、搬运、堆放及搅拌扬尘，施工垃圾的清理及堆放扬尘，人来车往造成的现场道路扬尘。 施工扬尘的影响：施工扬尘的大小与施工季节、土方量的大小、施工管理水平高低而差别较大，影响范围通常为其下风向 150~300m 之内。因此周边环境有一定的影响，要求建设单位采取适当的控制措施。 施工扬尘的控制：施工场地每天定期洒水，在大风天气增加洒水量及洒水次数；施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，进出工地及时清洗车辆，以减少汽车行驶扬尘；运输车辆进入施工场地应低速或限速行驶，减少扬尘量；避免起尘原材料的露天堆放，采取喷水、覆盖等措施；所有来往施工场地的多尘物料均应用帆布覆盖。 3、施工噪声的影响及控制 施工噪声的来源：主要有施工机械设备噪声、物料运输噪声、物料装卸碰撞噪声以及施工人员的活动噪声等。主要的施工机械设备有冲击机、打桩机、
-----------	---

	铲运机、空压机、平地机、砼搅拌机、装修工具等，声级约 90~115dB；物料运输噪声的声级约 75~90dB，物料装卸碰撞噪声的声级约 80~100dB，施工人员活动噪声在 70dB 以下。 施工噪声的影响：由于施工场地的高噪声施工机械多，且各施工阶段均有大量设备交互作业，因此施工期间，厂界噪声一般不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）所规定的施工场界噪声限值。对场外的影响范围通常在 200m 之内，因此，要求建设单位采取适当的控制措施。 施工噪声的控制：尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时加强维护；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；应合理安排施工时间，优化施工方案，减少午间和夜间产生噪声污染作业的工程量。 4、固体废物防治措施 施工期固体废物主要为施工弃土石、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。 施工弃土石主要来源于土石方开挖和场地平整，挖方可全部用于场地平整(高挖低填)，土石方在场内基本平衡。 建筑垃圾主要来源于废弃的各种建筑材料等，可及时送城建部门指定的地点堆放。施工人员的生活垃圾主要是餐饮垃圾和生活日用品垃圾，可用垃圾桶收集后定期运至垃圾回收站。经以上处置其对周围环境影响不大。若随意堆放，遇雨天易产生水土流失。 综上，施工期各种固体废物均得到合理处置，对周边环境影响不大。
--	--

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

4.1 废气

4.1.1 废气污染源分析

本项目使用的炉渣由三明市生活垃圾焚烧发电厂采用液压出渣的方式排出炉外，液压出渣机采用液压驱动方式，焚烧炉燃尽的炉渣落入出渣机的水槽急速冷却后被推出炉外，炉渣含水率约为 20%，厂外道路运输过程采用密闭车辆运输，且运输距离较短，运输过程中不易起尘；进厂后堆存于封闭生产车间内原料堆放区，且原料区顶部及卸料区设置喷雾抑尘系统，堆存过程中不易起尘；车间内炉渣输送也采用封闭皮带运输，不易起尘；分选出的物料在成品堆存区沥干水分，此时成品砂含水率较大，含水率约为 15%，堆存过程不易起尘。

原料炉渣在上料、筛选及锤式破碎过程均会产生粉尘，在物料物料过程中均采用全密闭输送机；到打砂机破碎工序及后续工序均注入水，生产过程中可以看到有明显的水流，湿法作业，无粉尘产生。综上，项目营运期废气污染源主要是物料装卸、炉渣上料、筛分、锤式破碎工序产生的粉尘。

具体污染物产排情况见下表。

表 4-1 污染物产排情况一览表

产污环节	排放形式	污染物种类	废气量 m³/h	产生情况		治理设施			排放情况		
				产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	工艺	处理效率	是否为可行技术	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
物料装卸	无组织	颗粒物	/	1.48	/	车间封闭，卸料区加装喷雾抑尘设施	1-(1-74%) ×(1-60%) =89.6%	是	/	0.2	0.15
炉渣上料、筛分、锤式破碎	有组织	颗粒物	45000	23.359	531.9	上料斗上方三面设置围挡，留一侧进料，顶部按照集气罩收尘；滚笼筛、锤式破碎机密闭设置，分别在进、出口上方设置集罩，配置布袋除尘器+15m 高排气筒	95%	是	26.6	1.20	1.168

	无组织	颗粒物	/	4.122	/	车间封闭，车间顶部均加装喷雾抑尘设施	$1-(1-74\%) \times (1-60\%) = 89.6\%$	/	/	0.44	0.429
源强核算过程： (1) 原料堆场、产品堆场扬尘 项目炉渣原料堆场、成品料堆场均为室内堆场，受外界环境影响小，且原料区、成品区均设置喷淋降尘措施，对堆存物料进行喷淋加湿处理。因此，无扰动情况下本评价不考虑堆场扬尘。 (2) 物料装卸扬尘 炉渣、产品在装卸过程中会产生粉尘。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《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，工业企业固体物料堆存颗粒物装卸扬尘产生量核算公式如下： $ZCy = Nc \times D \times (a/b) \times 10^{-3}$ ZCy——指装卸扬尘产生量，t； Nc——指年物料运载车次，本项目装卸物料量约 65611t/a，装载车辆以 35t 自卸车计算，年装载量共需 1875 车次； D——指单车平均运载量，t/车，本项目取 35t/车； (a/b)——指装卸扬尘概化系数，kg/t；a 指各省风速概化系数（福建省取值 0.0009），b 指物料含水率概化系数（本项目运输物料含水率约 15%，b 取值 0.0398）； 工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下： $U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$ 式中：P——指颗粒物产生量起尘量，t； Uc——指颗粒物排放量，t； Cm 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），本项目炉渣在卸车过程中，喷雾系统启动喷水雾抑尘，控制效率取 74%； Tm——指堆场类型控制效率（单位：%），取 60%。则装卸扬尘											

	产生量为 1.48t/a，排放量为 0.15t/a，以无组织形式排放，主要污染物为颗粒物。每天的装卸时间取 2h，则年装卸时间为 730h/a，具体的废气产排情况见表 4-1。 (3) 炉渣上料、筛分、锤式破碎工序产生的粉尘 ①炉渣上料粉尘产生量 项目炉渣主要为无法燃烧的金属块、玻璃、陶瓷、砖头、石块和砂土等，其中夹杂一小部分粒径较小的砂石料，其在上料过程中会逸散少量粉尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章粒料加工逸散尘排放因子表，参照矿渣进料粉尘产系数为 0.0029kg/t（进料），项目炉渣上料量约为 36500t/a，计算上料粉尘产生量为 0.106t/a。 ②炉渣筛分、破碎工序产生的粉尘产生量 炉渣采用铲车卸料到料斗，再经密闭输送带输送至滚笼筛进行筛分，筛分后的大颗粒炉渣通过密闭传送带送入锤式破碎机进行破碎，筛分及锤式破碎过程均会产生粉尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中碎石破碎和筛选排放系数 0.75kg/t，本项目原料量约为 36500t/a，计算筛分、破碎粉尘产生量约为 27.375t/a。 综上，炉渣上料、筛分、锤式破碎工序产生的粉尘总产生量为 27.481t/a。 ③废气治理措施 本项目在上料斗上方三面设置围挡，留一侧进料，顶部按照集气罩收尘；滚笼筛、锤式破碎机密闭设置，分别在进、出口上方设置集罩，收集粉尘统一进入布袋除尘器处理后通过 15 米排气筒(DA001)排放。 废气收集风量按照《环境工程设计手册（修订版）》（湖南科学技术出版社，2002 年），在空气快速流动的状态下，外部集气罩控制风速为 1.0m/s~2.5m/s。本项目物料为颗粒物料，产尘点为上料斗、筛分、破碎工序，则上料斗、筛分工序的集气罩控制风速取 1.5m/s，破碎工序的集气罩控制风速取 2.5m/s，依据以下经验公式计算得出所需风量 L，详见下表 4-2。 风量计算公式：$L=3600 \times S \times V$ 其中：S=集气罩总面积
--	---

V=断面平均风速

表 4-2 集气罩风量计算表

产尘点	集气罩参数		集气罩数量 (个)	计算风量		设计风量 m³/h
	有效收集面积	设计风速		计算风量 m³/h	合计	
上料斗	2.5m×1m	1.5m/s	1	13500	42300	45000
滚笼筛	进口：1m×1m	1.5m/s	1	5400		
	出口：1m×1m	1.5m/s	1	5400		
锤式破碎机	进口：1m×1m	2.5m/s	1	9000		
	出口：1m×1m	2.5m/s	1	9000		

据计算结果，考虑到风量损耗等因素，建设单位拟配套 45000m³/h 的风机风量。

因此，本项目设计风机风量为 45000m³/h，集气罩收集效率为 85%，除尘效率为 99%，工作时间为 976h/a（年生产 122 天，8 小时/天）。车间采取密闭措施以降低无组织产尘量，无组织粉尘控制效率取 60%。废气产排情况见表 4-1。

（4）车辆运输扬尘

炉渣原料从三明市垃圾焚烧发电厂运输前对物料运输车辆进行清洗；炉渣装载后不得超过车辆车厢板高度，装载完成后必须盖上顶盖，全程密闭化运输，运输过程不会产生物料泄漏遗撒。项目成品出厂前对物料运输车辆进行清洗；成品装载后不得超过车辆车厢板高度，装载完成后必须上盖，全程密闭化运输，运输过程不会产生物料泄漏遗撒。

原料运输路线全程路况良好，运输车辆车况良好；厂内运距短，车辆停留时间短，车辆运输扬尘量很小。

4.1.2 非正常排放

（1）非正常排放情形及排放源强

非正常排放指生产过程中开停产、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。根据本项目的情况，结合同类企业运营情况，确定项目非正常排放情况为污染治理设施发生故障、运转异常（如风机故障、集气管道破裂等），或维护不到位导致废气处理设施效率降低等非正常工况，情形如下：

废气治理设施故障，导致废气非正常排放。本评价按最不利情况考虑，即废气处理效率降低为 0%的情况下污染物排放对周边环境的影响。由于生产过程中废气事故排放效果不显著，短时间内难以发现，非正常工况持续时间按 0.5h 计，发生频率按 1 次/年。项目非正常工况下废气排放源强核算结果见下表 4-3。

表 4-3 项目非正常排放废气情况一览表

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	非正常排放浓度 mg/m ³	单次持续时间	发生频次	应对措施
DA001 排气筒	废气处理装置出现故障，废气未经处理直接排入大气	颗粒物	23.93	531.9	0.5h	1 次/年	停止相应工序生产，及时修复废气处理装置

(2) 非正常排放防治措施

针对以上非正常排放情形，建议建设单位在生产运营期间采取以下控制措施以避免或减少项目废气非正常排放。

①规范车间生产操作，避免因员工操作不当导致工艺设备、环保设施故障引发废气事故排放。

②定期对生产设施及废气处理设施进行检查维护，杜绝非正常工况发生，避免非正常排放出现后才采取维护措施。

综上，项目在采取上述非正常排放防范措施后，非正常排放发生频率较低，非正常排放下污染物排放量较少，非正常工况可及时得到处理，因此本项目废气非正常排放对周边大气环境影响较小。

4.1.3 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）制定监测计划，可以委托第三方检测单位进行监测。

表 4-4 废气污染源监测方案

污染源	监测点位	监测因子	监测频次
有组织	DA001	颗粒物	1 次/年
无组织	企业边界无组织监控点	颗粒物	1 次/年

4.1.4 废气污染治理设施可行性分析

(1) 有组织废气治理措施

本项目炉渣上料、筛分、锤式破碎工序产生的粉尘采用“集气罩+布袋除尘器”处理后通过 15 米排气筒排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）附录 A 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，项目采取的废气治理措施布袋除尘属于颗粒物污染物治理可行技术。

(2) 无组织废气治理措施

①源头控制

严格落实喷淋加湿工序，提高物料含水率，从源头控制后续工序过程中的粉尘产生量。

②原料堆场、产品堆场扬尘

项目原料仓库、成品仓库均设置喷淋降尘措施防尘，原料仓库大门设置卷帘门，卸料时卷帘门关闭。加强装卸管理，可有效抑制扬尘的产生。

③生产扬尘

生产线各主要产尘点四周设置喷淋降尘措施防尘，加强生产管理，可有效抑制生产扬尘的产生。皮带输送过程中物料与皮带保持相对静止，同时在进料口和出料口设置篷布密封，能有效地控制和减少皮带输送过程产生的粉尘。加强厂区清扫、保洁。

④车辆运输扬尘

项目厂区道路地面硬化，并采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，厂区内运距短，车辆运输扬尘较少。

⑤项目生产过程严格管理，加强废气处理设施的运行，当生产设备开机生产时提前开启废气处理设施，生产设备关机后停留一段时间再关闭废气处理设施，加强生产管理，规范操作，使设备设施处于正常工作状态，减少生产、控制、输送等过程的废气逸散，可减少废气无组织向外环境逸散，从源头上控制了废气污染物的无组织排放。

⑥应按要求完善废气处理设施台账及操作规程、污染治理设施公示内容等方面内容。

⑦建议在作业过程中规范操作，加强生产管理，以减少无组织源的产生。

⑧成品出厂采用密闭罐车运输，运输车辆出厂前应对车辆进行冲洗；运输车辆装载后不得超过车辆车厢板高度，装载完成后必须上盖，全程密闭化运输；运输过程遵守交通规范。

综上，在采取以上有组织废气及无组织废气治理措施后，可有效防治项目运营对大气环境的影响，措施可行。

4.1.5 废气排放影响分析

表 4-5 废气排放及达标情况

污染源	污染物	排放情况		执行标准			达标情况
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	浓度限值 mg/m ³	排放速率限值 kg/h	标准名称	
DA001 炉渣上料、筛分、锤式破碎粉尘	颗粒物	26.6	1.20	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	达标

综上，项目所在区域大气环境质量现状良好，为达标区。项目各生产环节废气在采取污染防治措施后，废气可达标排放，项目废气排放对周围环境影响不大。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

4.2 废水

4.2.1 废水污染源分析

本项目生产废水包括：炉渣处理废水、车辆冲洗废水，废水通过车间集水沟收集经沉淀压滤处理，处理后的废水回用于堆场喷淋水、炉渣处理用水，生产用水循环使用不外排。初期雨水经收集沉淀后作为生产用水回用。

生活污水经三级化粪池处理后进入储存池，定期用于厂区绿化浇灌，不外排。项目生活污水产生量为 1t/d（122t/a），生活污水未经处理前，参考《给排水设计手册》（第五册城镇排水（第二版））典型生活污水水质，确定本项目生活污水污染物产生浓度为：COD_{Cr}：400mg/L，BOD₅：250mg/L，SS：280mg/L，NH₃-N：35mg/L。

序号	污水来源	污染物种类	产生情况	
			产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
1	生活污水（122t/a）	COD	400	0.0488
		BOD ₅	250	0.0305
		SS	280	0.0342
		NH ₃ -N	35	0.0043

4.2.2 废水污染物排放源及排放口基本情况

本项目生产废水经收集沉淀处理后循环使用不外排，生活污水经三级化粪池处理后用于厂区绿化浇灌，不外排。

4.2.3 生产废水污染治理设施可行性分析

本项目生产废水主要为炉渣处理废水、车辆冲洗废水，主要含有较高浓度悬浮物。除蒸发损失外，其余经过地面系统收集进入多级沉淀池+板框压滤机处理后循环回用生产，不外排。根据设计方案，多级沉淀池总容积为 700m³，可满足项目每天产生的 134.11t/d 废水进入多级沉淀池的停留时间不少于 24 小时。项目炉渣处理用水对水中 SS 无要求，因此，废水经沉淀、压滤后的水质对项目生产不会产生不利影响。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120--2020)，沉淀处理属于可行技术。因此，项目生产废水经多级沉淀池+板框压滤机处理后回用于生产是可行的。

4.2.4 生活污水治理设施可行性分析

由于“三级化粪池”未明确规定为可行技术，该污染治理设施可行性分析如下：

◆污水处理效果分析

化粪池工艺原理：化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵原理，除去生活污水中浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量的粪便、纸屑、病原虫。污水进入化粪池经过 12-24h 的沉淀，可除去 50%-60% 的悬浮物。沉淀下来的污泥经 3 个月以上的厌氧消化，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，以腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。

◆可行性分析

本项目采用三级化粪池，设计水力停留时间 24 小时，清掏周期 360 天，生活污水产生量为 1t/d，需要化粪池有效容积应 $> 1\text{m}^3$ 。本项目三级化粪池容积为 5m^3 ，足够容纳 5 天的生活污水。生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 旱地作物标准限值后进入储存池，定期用于厂区绿化浇灌，不外排。

根据《福建省行业用水定额标准》（DB35/T 772-2013）林业用水定额约为 $50\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{次}$ ，本项目拟对厂区绿化进行浇灌，考虑到本地区的生态环境及年降雨量，以 15 天喷灌 1 次计算，即喷灌次数为 20 次/年，则项目采取此措施需要约 0.122 亩（约 81.3m^2 ）。项目在实际浇灌过程中应根据季节、浇灌当天天气以及消纳地状况相应调整浇灌面积，确保废水完全消纳且不造成面源污染。厂区内绿化面积预计有 150m^2 （超过 81.3m^2 ），本项目生活污水产生量小，且由上文分析可知，经三级化粪池处理后的生活污水出水水质符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 旱地作物标准限值，项目废水浇灌后不会引起养分富余，厂区绿化完全可容纳本项目生活污水，因此该治理措施可行。

◆非灌溉期间废水措施可行性分析

连续雨天或在暴雨天气时，建设单位应将生活污水存在储液池中，本项目

生活污水产生量为 1t/d，设计储存 5 天，本项目储存池容积为 5m³，可满足非灌溉期间生活污水的暂存需求。在非灌溉期间，建设单位应停止浇灌，将处理后的尾水储存在储液池中，避免浇灌水与雨水一起流入地表水体，造成环境的污染。

4.2.5 初期雨水治理设施可行性分析

根据第 2.6 水平衡章节可知，要求企业在雨水排放口附近设置初期雨水收集池（有效容积 300m³）及切换阀（常闭）。项目场地拟建设场外雨水截流管网、场内排水沟和雨水沉淀池，并且设置水泵和输送管道至厂区清水池。初期雨水经收集沉淀处理后泵入清水池，作为生产用水回用，不外排。

◆初期雨水收集处理系统工艺流程

初期雨水首先经过雨水分流井的收集阀进入初期雨水收集池，待水位达到最高时，即初期雨水完全进入收集池，此时关闭收集阀，开启雨水排放阀，未被污染的雨水排入外环境。各水池依据地势建设，水流自重力流动。在未降雨时，确保初期雨水收集池呈空池状态，同时收集阀呈开启状态，排放阀呈关闭状态。

图 4-1 初期雨水收集处理系统示意图

◆沉淀池处理效果分析

本项目初期雨水主要污染物为 SS。平流式沉淀池结构简单，维护管理方便，对 SS 具有良好的去除效果。初期雨水经沉淀后能满足抑尘用水要求。因此，该措施合理可行。

4.2.6 废水自行监测计划

废水参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)以及本项目的排污特点开展自行监测计划：

表 4-7 雨水自行监测计划

监测点位	监测指标	监测频次
------	------	------

雨水排放口	化学需氧量、悬浮物、石油量	日
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。		

4.2.7 废水环境影响分析

根据《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定”，本项目有废水产生，但不排放到外环境，地表水环境影响评价等级确定为三级 B，可不进行预测建设项目水环境影响预测。

生活污水采用三级化粪池处理，定期清掏，用于厂区绿化浇灌，不外排。生产废水均收集沉淀后全部回用生产，场地初期雨水经收集沉淀后全部回用于生产使用，不会对周边地表水环境产生影响。因此本项目采取的废水处理方案是可行性的。

项目产生的废水在建设单位严格执行本环评的各项要求下，不会对周边水环境产生不利影响。

4.3 噪声

4.3.1 噪声污染源强分析

本项目主要噪声源为各种加工设备等，噪声声压级范围为 75~90dB(A)。各种设备噪声源强详见表 4-8。根据《工业企业噪声控制设计规范 GB/T50087-2013》，通过设备减振、墙体隔声等综合治理措施，降噪效果取值为 20dB（A）。

表 4-8 本项目主要设备噪声源强表					
序号	噪声源	数量（台）	源强 dB(A)	降噪措施	降噪量 dB（A）
1	一级锯齿波跳汰机	1	75	基础减振、厂房隔声	20
2	螺旋洗砂机	3	85		20
3	球磨机	1	90		20
4	打砂机	1	90		20
5	打铁机	1	90		20
6	锤式破碎机	1	90		20

4.3.2 噪声环境影响分析

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的

工业噪声预测计算模式,预测本项目各设备声源对预测点的影响规律和影响程度。工业声源有室外和室内两种声源,设备噪声源位于室内,可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

a.某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中: $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量,包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减,其计算方式分别为:

$$A_{oct bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20 N_1} + \frac{1}{3 + 20 N_2} + \frac{1}{3 + 20 N_3} \right]$$

$$A_{oct atm} = \alpha (r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5 \lg(r-r_0);$$

b.如果已知声源的倍频带声功率级 L_{wcot} , 且声源可看作是位于地面上, 则: $L_{cot} = L_{wcot} - 20 \lg r - 8$

c.由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A :

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

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d.各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

②室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w-cot} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：r1 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,1}(T) = L_{0oct,1}(T) - (T_{loct} + 6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）8.5 节关于预测与评价内容的规定，本项目厂界以工程噪声贡献值作为评价量。因项目周边无声环境敏感目标，不进行声环境敏感目标噪声评价。利用上述模式计算本项目达产后噪声源同时工作时，预测到厂界的噪声最大值及位置，具体预测结果见表 4-9 所示。

表 4-9 运营期设备噪声距离衰减预测结果 单位：dB(A)

预测点	距离 (m)	治理措施	时间	贡献值	标准值	达标情况
项目东厂界	厂界 15m	隔声、降噪	昼间	49.45	60	达标
			夜间	49.45	50	达标
项目南厂界	厂界 20m	隔声、降噪	昼间	46.95	60	达标
			夜间	46.95	50	达标
项目西厂界	厂界 30m	隔声、降噪	昼间	43.43	60	达标
			夜间	43.43	50	达标
项目北厂界	厂界 15m	隔声、降噪	昼间	49.45	60	达标
			夜间	49.45	50	达标

由上表可知，厂界四侧昼、夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。因此，项目噪声经隔声减振及距

离衰减后厂界噪声对周边声环境影响较小。

4.3.3 噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定监测计划，可以委托第三方检测单位进行监测。

表 4-10 噪声监测方案

监测点位	监测点数量	监测因子	监测频次
厂界	4	L _{Aeq}	1 次/季度

4.4 固体废物

4.4.1 固体废物污染源分析

本项目固体废物包括未燃尽物料、压滤泥饼、布袋除尘器收集的粉尘、废机油和生活垃圾，其中废机油属于危险废物。

（1）一般工业固体废物

①未燃尽物料

炉渣处理过程中产生未燃尽物料，主要成分为未燃烧的木质素（来自纸皮、木片（块））、塑胶（来自塑料和人造纤维等）等可燃物，根据处理炉渣总量估算，未燃尽物料约占炉渣量的 2%，产生量约为 730t/a，为一般固体废物，筛选出来后暂存堆置在炉渣处理车间的未燃尽物料暂存区，跟随原料运输车辆送回垃圾焚烧发电厂进行二次焚烧，不在厂区内长期堆存。

②压滤泥饼

项目设置集水池、多级沉淀池、雨水沉淀池对生产废水、初期雨水进行沉淀处理后回用于生产，沉淀池底部的沉渣定期清掏，经压滤机后压滤成泥饼后外售用作免烧砖材料。经压滤后泥饼的含水率为 50%，泥饼的干重约占炉渣原料（干重）的 18%，则泥饼的产生量为 11169t/a。

③布袋除尘器收集的粉尘

根据前文计算，项目布袋除尘器收集的粉尘量约为 22.2t/a，该部分粉尘收集后作为产品外售用作免烧砖原料。

（2）危险废物

项目生产过程中机械设备维修，此过程会产生少量的废机油，产生量约 0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机油属于危险废物（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-214-08），集中收集后暂存危险废物贮存库，定期委托有资质的单位进行处置。

（3）生活垃圾

项目劳动定员 15 人（5 人住宿），依照我国生活污染物排放系数，不住宿垃圾排放系数取 0.5kg/人·天，住宿垃圾排放系数取 1.5kg/人·天，则预计生活垃圾产生量为 2.135t/a。厂区内设置垃圾桶收集后定期由环卫部门统一清运。

综上，项目运营期固体废物应真落实上述各种固体废物处置措施，保证各种固体废物得到有效处置，避免项目产生的固体废物对水环境和土壤环境造成二次污染。所有固体废物均得到妥善处置，对周边环境影响较小。

表 4-11 本项目固体废物产生及处置情况

固体废物名称	固体废物属性	废物代码	产生量	处置措施	处置量
未燃尽物料	一般固体废物	900-001-S92	730t/a	经收集后定期送回垃圾焚烧发电厂进行二次焚烧	730t/a
沉淀池污泥经板框压滤机处理后产生的压滤泥饼	一般固体废物	900-099-S07	11169t/a	经收集后可外售用作免烧砖材料	11169t/a
布袋除尘器收集的粉尘	一般固体废物	900-099-S59	22.2t/a		22.2t/a
废机油	危险废物	HW08 900-214-08	0.1t/a	暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质的单位进行处置	0.1t/a
生活垃圾	一般固体废物	900-099-S64	2.135t/a	厂区内设置垃圾桶收集后定期由环卫部门统一清运	2.135t/a

4.4.2 固体废物管理要求

（1）一般工业固体废物

为防止项目固废流失对环境造成影响，评价建议本项目按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的规定，在炉渣处理车间内设置一处 50m² 的一般固废暂存区，在明显处设置标识标牌，并做好防雨、

	防渗、防流失措施，防止对地下水及土壤产生影响。 一般固废场所应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，具体要求如下： ①一般固废暂存区应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保要求。 ②一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存； ③储存场应加强监督管理，按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志，并建立出入档案，便于核查。 ④建立台账制度，将临时储存的一般工固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。 ⑤禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。 （2）危险废物 危险废物的收集和贮存应遵循以下要求： ①危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定执行。贮存区必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施，且危险废物要有专用的收集容器，定期对所贮存的危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施。按照《危险废物污染防治技术政策》（环发【2001】199 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1 实施）等文件、技术规范要求设置危险废物贮存间。 危险废物临时贮存的几点要求： A、危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装和容器必须设置危险废物识别标志，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。
--	---

	B、按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。 C、由专人负责管理。危险废物按不同名录分类分区堆放，并做好隔离、防水、防晒、防雨、防渗、防火处理。 D、应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。 E、贮存区内禁止混放不相容危险废物；禁止危险废物混入非危险废物中贮存；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。 F、危险废物临时贮存场所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存场所的地面与裙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5 贮存场所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装 载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。贮存设施应注意安全照明等问题；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间；基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。具体设计原则参见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。 ②建立危险固废申报登记制度。由专门人员负责危险废物的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，做好台账；危险废物临时贮存场所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施；危险废物的贮存和转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日施行）要求执行。建设单位应强化废物产生、收集、贮放各环节的管理，各种固体废物按照类别分类存放，杜绝固体废物在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。危险废物的运输应保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物 的安全监控，防止危险废物污染事故发生。 ③应将危险废物提供或者委托给有危险废物经营许可证的单位从事利用
--	---

和处置，并签订处置合同。同时应加强对运输单位及处置单位的跟踪检查，控制运输过程中的环境风险。

4.5 地下水、土壤环境影响分析

项目运营过程中可能对地下水和土壤产生影响的主要是生产车间、多级沉淀池、雨水沉淀池、危险废物贮存库等，根据对地下水和土壤污染的影响程度不同，将全厂进行分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。其中重点防渗区为危险废物贮存库、原料车间、炉渣处理车间、成品车间；一般防渗区为多级沉淀池、雨水沉淀池；简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区、绿化区域以外的区域。针对不同的防渗区域，采取不同的污染防渗措施，具体如下：

①重点防渗区（危险废物贮存库、原料车间、炉渣处理车间、成品车间）：

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的针对危险废物堆放的有关要求：危废暂存区域，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②一般防渗区（多级沉淀池、雨水沉淀池）：

一般防渗区应采用天然或人工材料构筑防渗层，保证防渗材料渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。为加强防渗措施的安全性、可靠性，确保防渗措施的防渗效果，工程施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施和环保设施的管理，避免废水跑、冒、滴、漏。

③简单防渗区：

除重点防渗区和一般防渗区、绿化区域以外的区域，该区域只需做一般地面硬化即可。

各污染防治区在满足上述防渗要求的前提下，厂区地面除绿化区外均要进行硬化处理；工程产生的固废必须堆放在固废贮存场内，贮存场必须有防雨、防渗、防流失的“三防”措施。项目占地范围内均采取硬化路面，发现破损及

时修复。厂区周边加强绿化，种植具有较强吸附能力的植物；厂区应设置地面硬化；项目危废暂存场所等做重点防渗、防腐处理措施，并定期检查防渗、防腐措施，以防止泄漏对地下水、土壤环境造成污染。

综上，通过采取以上措施，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效避免地下水、土壤的污染，对地下水、土壤环境影响较小。

4.6 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括认为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

4.6.1 评价工作等级

表 4-12 项目主要危险物料的特性及贮存、使用情况

物质名称	危险特性	储存方式	储存位置	厂区最大贮存量	临界量
废机油	可燃、有毒	桶装	危险废物贮存库	0.1t	2500t

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量，确定危险物质数量与临界量的比值 Q，见下表。

表 4-13 建设项目 Q 值确定表

危险单元	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 qn/t	临界量 Qn/t	Q (qn/Qn)
危险废物贮存库	废机油	/	0.1	2500	0.00004
合计					0.00004

本项目 Q 值小于 1，直接判定风险潜势为 I。对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)本项目环境风险潜势为 I 级，需进行简要分析。

4.6.2 环境风险分析

(1)地表水环境风险影响分析

①废机油泄漏

废机油以桶装的形式暂存于危险废物贮存库，危险废物贮存库本身具有防

	风、防雨、防晒的功能。由于油品粘度高，流动性不强，本项目设置的危险废物贮存库距附近地表水体距离远，一旦发生油品泄漏事故泄漏的油品在到达地表水体之前有足够的时间可被控制。且油桶通过汽车道路运输不进行航运，所以废机油发生泄漏事故时对地表水体影响的可能性较小。 综合上述考虑，由于地表水事故源产生可能性较低，本评估仅进行定性说明，不做进一步的定量分析。 (2)地下水环境风险影响分析 本项目对地下水可能产生危害的是主要是废机油泄漏导致化学品通过土壤进入地下水，从而导致地下水水质恶化。项目废机油等危险废物以封闭桶装的形式暂存于危险废物贮存库，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，车间地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施，即便油桶泄漏，废油与土壤直接接触的可能性也比较低。因此本项目造成地下水污染事件发生的概率较小。 (3)废气处理设施出现故障影响分析 当发现废气处理设施的废气收集罩管道造成抽风管脱落，破裂或抽风机故障，造成废气无法正常收集而在车间内无组织排放时：①立即停止生产，以减少废气继续排放；②打开所有外排抽风机，将室内废气排出室外。③立即组织人员抢修。当发现废气处理设施因操作失误或设施故障，造成废气不达标排放时：①立即停止相应生产线的操作，对设备进行检修。②组织人员抢修设备或纠正不良操作方法，恢复规范作业。 本项目运营期产生的废气主要污染因子为颗粒物，若废气处理设施出现故障影响，采取上述措施，可尽快减小废气超标排放大气的影 4.6.3 环境风险防范措施及应急要求 (1) 危险废物泄漏防范措施 A 废油装入废油桶，废油桶采取密封措施。 B 危险废物贮存库采取地面防渗，防渗系数满足相关标准要求。 C 设置围堰、灭火器、消防栓和消防沙等堵截、防火措施。
--	---

	D 在废油的转移、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) 危险废物泄漏应急处置措施 A 事故情况下，将泄漏的废油引流至低处的收集槽中。 B 废油发生泄漏时，可用吸附材料进行吸收，但吸收后的废料必须按环保有关规定进行储存和处置。 C 废油属易燃易爆物质，事故中心区应严禁火种、切断电源，设置警戒线，禁止车辆进入。 企业应根据实际情况，不断完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。 (3) 废气处理设施出现故障应急处置措施 A 集气装置各配备 1 套风机备用系统，保证集气系统正常运转。 B 每班人员加强对废气管道、净化设施、排气筒巡检，密切关注净化系统的集气效率、风压、风量、污染物排放浓度等变化并做好记录。 C 废气净化设备定时检修，维护设备正常运转。 D 废气超标排放时，立即排查故障原因、故障部位：通过关闭故障风机、启用备用风机可以恢复集气效率；定期检查布袋除尘器及时清灰。 4.6.5 风险评价结论 本项目无重大风险源。企业应加强管理，制定严格的操作规程和环境管理规章制度并落实；落实各项风险防范与应急措施。建立并不断完善“三级防控”体系，确保事故废水得到妥善收集和处置，防止对水环境的污染。 4.7 环境保护投资及环境影响经济损益分析 4.7.1 环保投资 为减轻该项目建设运营对环境的影响，需投入一定的资金进行环境保护。主要环保投资应包括：污水处理措施、废气防治措施、综合降噪处理措施、固体废物收集处置措施投资等，详见表 4-14。 表 4-14 工程主要环保设施及投资一览表
--	---

序号	治理项目	治理措施		投资 (万元)
1	废水防治	生活污水	生活污水经三级化粪池处理后进入储存池，定期用于厂区绿化浇灌，不外排	2
		生产废水、车辆冲洗废水、初期雨水	经车间排水沟收集进入污水处理区（4个3m³集水池、1个700m³多级沉淀池）沉淀处理后循环回用于生产，不外排；在雨水排放口附近设置初期雨水收集池（有效容积400m³）及切换阀（常闭）。项目场地拟建设场外雨水截流管网、场内排水沟和雨水沉淀池，并且设置水泵和输送管道至厂区清水池。初期雨水经收集沉淀处理后泵入清水池，作为生产用水回用，不外排。	20
2	废气防治	堆场扬尘、炉渣装卸、车辆运输扬尘	车间内四周设置喷雾设施；汽车运输加盖篷布，厂区道路地面硬化、对厂内路面喷淋、限速行驶	5
		炉渣上料、筛选、锤式破碎工序粉尘	原料上料斗上方三面设置围挡，留一侧进料，顶部设置集气罩收尘；八角滚笼筛、锤式破碎机密闭设置，分别在进、出口上方设置集气罩收尘，各路粉尘经收集后进入1套布袋除尘器处理后通过15m高DA001排气筒	15
3	噪声防治	选用低噪声生产设备，合理布局，采取隔声、消声和减振等综合降噪措施。		2
4	固体废物防治	①未燃尽物料经收集后定期送回垃圾焚烧发电厂进行二次焚烧； ②布袋除尘器收集的粉尘经收集后可外售用作免烧砖材料； ③沉淀池污泥经板框压滤机处理后产生的压滤泥饼可外售用作免烧砖材料； ④废机油暂存危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置； ⑤生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门统一处理。		5
5	环境管理	建立环境管理体系		2
总计				51

项目环保工程投资估算约为51万元，占总投资额1778.06万元的2.87%。

4.7.2 环境影响经济效益分析

该项目建设投产后，对周边的环境有一定的影响。项目建设充分利用我国人力资源的优势，增加地方税收，提高地方财政收入，具有一定的经济效益，增加工作岗位，解决一部分剩余劳动力。

综上所述，项目对“三废”进行达标治理后，并保证环保设施的正常运行，确保达标排放的前提下，该项目的建设利大于弊，从环境经济效益角度分析，该项目具有一定的环境、经济效益。

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		DA001 排气筒 (炉渣上料、筛选、锤式破碎工序粉尘)	颗粒物	原料上料斗上方三面设置围挡,留一侧进料,顶部设置集气罩收尘;八角滚笼筛、锤式破碎机密闭设置,分别在进、出口上方设置集气罩收尘,各路粉尘经收集后进入1套布袋除尘器处理后通过15m高DA001排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级标准
		堆场扬尘、炉渣装卸、车辆运输扬尘	颗粒物	车间内顶部及卸料区设置喷雾设施;汽车运输加盖篷布,厂区道路地面硬化,对厂内路面喷淋、限速行驶	
地表水环境		生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经三级化粪池处理后进入储存池,定期用于厂区绿化浇灌,不外排	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表1 旱地作物标准限值
		生产废水、车辆冲洗废水	SS	经车间排水沟收集进入污水处理区(4个3m ³ 集水池、1个700m ³ 多级沉淀池)沉淀处理后循环回用于生产,不外排	/
		初期雨水	SS	在雨水排放口附近设置初期雨水收集池(有效容积300m ³)及切换阀(常闭)。项目场地拟建设场外雨水截流管网、场内排水沟和雨水沉淀池,并且设置水泵和输送管道至厂区清水池。初期雨水经收集沉淀处理后泵入清水池,作为生产用水回用,不外排。	/
声环境		设备运行	等效 A 声级	隔声、减振、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
电磁辐射				/	
固体废物		①未燃尽物料经收集后定期送回垃圾焚烧发电厂进行二次焚烧; ②布袋除尘器收集的粉尘经收集后可外售用作免烧砖材料;			

	③沉淀池污泥经板框压滤机处理后产生的压滤泥饼可外售用作免烧砖材料； ④废机油暂存危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置； ⑤生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门统一处理。												
土壤及地下水污染防治措施	危险废物贮存库、原料车间、炉渣处理车间、成品车间地面铺设防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，并设渗滤液导流设施，危险废物不能超范围堆放，存放区域设置明显警示标识，设专人对危险废物贮存库进行日常管理。沉淀池应采用天然或人工材料构筑防渗层，保证防渗材料渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。												
生态保护措施	/												
环境风险防范措施	①危险废物贮存库根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，地面采取防渗措施，设置截流地沟，做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，按规范设置液体收集装置。 ②建立健全的安全教育、培训和检查制度，防火制度，定期对员工进行培训。 ③生产车间设置室外消火栓、灭火器等消防灭火器材及设施等。 ④定期检修，加强管理，注意做好车间内通风等。												
其他环境管理要求	①竣工环境保护验收 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告表，开展自主验收。除按照国家规定需要保密情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设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；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。 ②排污许可管理要求 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目涉及行业为“三十七、废弃资源综合利用业”中的“含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理”，项目排污许可实行简化管理。因此，建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台申请排污许可证。 ③建立环境管理制度 从本项目建设全过程进行，如设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。 ④排污口规范管理 规范化排放口：排放口应预留监测口做到便于采样和测定流量，并设立专门的标志（有要求监控的项目应论述），执行《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。 表 5-1 排污口图形符号(提示标志)一览表 <table><tr><th>名称</th><th>废水排放口</th><th>废气排放口</th><th>噪声排放源</th><th>一般固体废物</th><th>危险废物</th></tr><tr><th>提示图形符</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物	提示图形符					
名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物								
提示图形符													

	号					
	功能	表示污水向 水体排放	表示废气向 大气环境排 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

六、结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策要求；项目选址符合环境功能区划，经济技术可行。在满足本报告表提出的工程措施前提条件下，并针对污染物产生特点，采取了有效的污染防治措施，污染物可做到达标排放，噪声、废气经采取相应防治措施后可达标排放对环境影响可接受，符合环境功能区划要求。因此本报告认为，在该项目认真落实环保“三同时”制度及报告中提出的各项环保措施，保证做到污染物达标排放，则项目运行对周围环境影响较小。该项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

深圳市绪和生态环境有限公司

2025 年 7 月 15 日