

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

公开本

项目名称：永安市生活垃圾焚烧发电厂炉渣循环利用项目

建设单位（盖章）：广东郡睿环保科技有限公司永安分
公司

编制日期：2024年9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
1.1 “三线一单”控制要求符合性分析	2
1.2 与“三区三线”的符合性分析	4
1.3 产业政策符合性分析	6
1.4 选址合理性分析	6
二、 建设项目工程分析	8
2.1 项目概况	8
2.2 建设内容	9
2.3 总平面布置	12
2.4 水平衡分析	13
2.5 物料平衡分析	14
2.6 工艺流程及产排污环节分析	16
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	20
3.1 区域环境质量现状	20
3.2 环境保护目标	24
3.3 污染物排放控制标准	24
3.4 总量控制指标	25
四、 主要环境影响和保护措施	27
4.1 施工期环境保护措施	27
4.2 运营期大气环境影响分析	27
4.3 运营期地表水环境影响分析	36
4.4 运营期声环境影响评价	37
4.5 运营期固体废物影响分析	40
4.6 运营期地下水、土壤环境影响	43
4.7 生态环境影响分析	45
4.8 环境风险分析	45
4.9 环境管理	46
五、 环境保护措施监督检查清单	51

六、 结论.....	53
------------	----

一、建设项目基本情况

建设项目名称	永安市生活垃圾焚烧发电厂炉渣循环利用项目			
项目代码	/			
建设单位联系人	/	联系方式	/	
建设地点	/			
地理坐标	(东经 117 度 23 分 1.108 秒, 北纬 26 度 0 分 10.442 秒)			
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	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;	
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)	永安市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	闽发改备[2024]G030169 号	
总投资(万元)	/	环保投资(万元)	/	
环保投资占比(%)	/	施工工期	/	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	/	
专项评价设置情况	类别	设置原则	本项目	是否设置
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、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	本项目排放废气主要因子为颗粒物,不含有二噁英、苯并芘、氰化物、氯气和其他有毒有害污染物	否
	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	本项目生产的废水处理后回用,不涉及废水直排	否
	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	本项目危险物质为机油和废机油,最大存储量为 0.6t,合计 Q 值 0.00024,未超过临	否

			界量	
	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	项目供水来自园区供水管网，不涉及新增河道取水	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目	否
规划情况	无			
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	无			
其他符合性分析	<p>1.1 “三线一单”控制要求符合性分析</p> <p>本项目位于三明市永安市燕北街道，福建华电永安发电有限公司老厂区闲置厂房，对照《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（明政〔2021〕4号），属于永安市重点管控单元。相关符合性分析如下：</p> <p>1.1.1 生态保护红线</p> <p>本项目规划用地性质为工业用地，项目不在当地饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、重要自然与人文景观、文物古迹及其他需要特别保护的区域内，不涉及生态保护红线。因此，项目建设符合生态红线控制要求</p> <p>1.1.2 环境质量底线</p> <p>项目所在区域的环境质量底线为：大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；地表水环境目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。根据项目所在地环境质量现状调查和污染排放影响预测可知，本项目运营后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，不会对区域环境质量底线造成冲击。</p>			

(1) 水环境质量底线

本项目主要从事生活垃圾焚烧炉渣（一般工业固体废物）的综合利用，项目生产废水综合利用不外排。项目生活污水依托福建华电永安发电有限公司老厂区内生活污水处理站处理，处理后接入市政管网，项目建设符合水环境功能区划要求，对区域水环境质量影响较小，符合水环境质量底线的管控要求。

(2) 大气环境质量底线

项目主要从事一般工业固体废物的处置和综合利用，主要污染物为颗粒物，按照大气污染防治法要求采取措施后可做到达标排放，符合大气环境质量底线要求。

(3) 土壤环境风险管控底线

本项目用地为工业用地，用地土壤环境质量目标为《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，危险废物和一般固废分类收集、贮存和处置，用地按相关规范要求分区防渗，减轻对各环境要素的影响，不会改变环境区划功能，符合土壤环境风险管控底线要求。

1.1.3 资源利用上线

本项目用水来源于市政给水，废水处理循环利用；项目主要使用电作能源，项目未涉及高污染燃料。本项目位于三明市永安市燕北街道，租赁福建华电永安发电有限公司老厂区闲置厂房，无新增工业用地，不会突破土地资源利用上线。项目运行过程通过内部管理、设备选择、废水循环利用、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。项目运营期水、原料等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

1.1.4 生态环境准入清单

根据《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（明政[2021]4号）中永安市生态环境准入清单以及三线一单综合查询报告书，本项目所在地涉及2个生态环境管控单元，永安市重点管控单元1和永安市重点管控单元3（查询报告详见附件5），

生态环境管控单元编号分别为ZH35048120018、ZH35048120020，项目租赁其他企业用地，不涉及新增用地，厂址不占用永久基本农田，不砍伐防风固沙林和农田保护林。本项目符合重点管控区生态环境保护的基本要求，其管控要求符合性对照详见表1.1-1。

表1.1-1 环境管控要求对照表

环境管控单元名称	准入要求		本项目情况	符合性
永安市重点管控单元1/永安市重点管控单元3	空间布局约束	1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目，禁止在大气环境布局敏感重点管控区新建、扩建石化、化工、焦化、有色等高污染、高风险的涉气项目；城市建成区内现有印染、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。2.禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。3.严格限制建设生产和使用高VOCs含量的溶剂涂料、油墨、胶黏剂等项目。4.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	本项目不属于高污染、高风险涉气项目，也不属于左列严格限制和禁止开发项目	符合
	污染物排放管控	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。	本项目不涉及VOCs排放	符合
	环境风险防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	本项目不属于化学原料和化学制品制造业	符合

综上所述，本项目建设符合三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。

1.2 与“三区三线”的符合性分析

(1) “三区”划定

①生态空间：维护与贯通连接市域重要自然保护区和物种栖息地的

绿色及水系生态廊道，重点强化重要生态节点的主要生态廊道，包括沙溪、文川溪、巴溪、胡贡溪、益溪、文江溪、后溪等水系生态廊道，东坡省级森林自然公园—九龙竹海国家森林公园、罗坊乡水源生态保护区—龙头国家湿地公园—永安市北部山地生态节点等绿色生态廊道。本项目不涉及以上绿色生态廊道。

②农业空间：永安市农业发展区域划分为三大片区。东南部区域，即西洋镇、槐南镇、青水畲族乡和上坪乡片区，重点发展笋竹、果茶、蔬菜、乡村旅游等产业；北部区域，即曹远镇、大湖镇、安砂镇和贡川镇片区，重点发展畜牧、蔬菜、水产养殖、休闲农业等产业；西南部区域，即小陶镇、洪田镇和罗坊乡片区，重点发展粮食、水果、蔬菜、林药、高山茶叶、森林旅游等产业。本项目用地性质为工业用地，不涉及以上农业空间。

③城镇空间：规划至 2025 年，全市常住人口 36.25 万人，城镇化水平 75%，城镇人口 27.19 万人。建设用地总规模 122 平方公里，城镇建设用地规模 43.23 平方公里。至 2035 年，预测全市常住人口 39.55 万人，城镇化水平 80%，城镇人口 31.64 万人。建设用地总规模 155 平方公里。城镇建设用地规模 61.74 平方公里。本项目位于燕北街道城镇开发边界范围内。

（2）“三线”划定

①永久基本农田保护红线：至 2035 年，全市划定永久基本农田 116.20 平方公里（17.43 万亩），主要分布在小陶镇、安砂镇、西洋镇、洪田镇和青水畲族乡。本项目不涉及以上永久基本农田保护红线。

②生态保护红线：至 2035 年，全市划定生态保护红线面积为 765.91 平方公里，占行政区面积的 26.13%。主要包括福建省天宝岩国家级自然保护区、福建省永安龙头国家湿地自然公园、福建省九龙竹海国家森林公园、永安市北区水厂水源保护区、永安市南区水厂水源保护区、国家一级生态公益林和其他生态功能极重要区域、生态极敏感脆弱区。本项目位于福建华电永安发电有限公司老厂区内空置厂房，不涉及以上生态保护红线。

③城镇开发边界：按照节约集约、绿色发展要求合理划定城镇开发边界，优先将近期明确的市级以上重大建设片区、各类依法批准的开发区等可集中进行城镇开发的区域，划入城镇开发边界。至 2035 年，

全市划定城镇开发边界 70.45 平方公里，城镇开发边界主要分布在中心城区和各镇镇区。

本项目位于三明市永安市燕北街道，福建华电永安发电有限公司老厂区闲置厂房，用地属工业用地。对照《永安市国土空间总体规划（2022-2035）》三区三线图，本项目位于城镇开发边界范围内，不涉及永久基本农田和生态保护红线，项目选址符合《永安市国土空间总体规划（2022-2035）》的要求。

1.3 产业政策符合性分析

本项目从事一般固体废物的综合利用，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”，项目符合国家产业政策要求。项目已取得永安市发展和改革局的备案表（备案号：闽发改备〔2024〕G030169 号），项目代码为 2408-350481-04-05-545274，由此可知，本项目的建设符合国家和地方产业政策的要求。

1.4 选址合理性分析

本项目位于三明市永安市燕北街道福建华电永安发电有限公司老厂区闲置厂房，根据出租单位的土地证（永国用〔2010〕第30103号，见附件4），该项目土地用途为工业用地，选址符合用地规划。

本项目周边主要为工业企业、工业道路，所在地周围没有珍稀动植物、名胜古迹和自然保护区等需特殊保护的区域，区域环境质量良好。项目按本环评采取相应的污染控制措施以做到污染物达标排放，因此，项目对周边环境的影响可控制在允许范围之内，与周围环境基本相容。本项目炉渣来源于永安市仙峰岭再生能源电厂，属于一般工业固废。永安市仙峰岭再生能源电厂位于永安市城区以南，炉渣出厂后经南溪路-城西大道-G205（绕城公路）-香樟大道-尼葛路后运至本项目所在厂区，运输路线全长约28公里。运输路线沿线主要为敏感目标为沿路居民区、

	桥路跨越的河流和森林公园等，项目炉渣运输应采用封闭运输方式，运输线路交通条件较好，物料运输对项目沿线造成环境影响的可能性较低。
--	---

二、建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目由来

广东郡睿环保科技有限公司永安分公司拟与石狮劲美环境科技有限公司合作，在石狮劲美环境科技有限公司租赁的福建华电永安发电有限公司已建厂房（占地面积4000m²）中，投资1000万元建设“永安市生活垃圾焚烧发电厂炉渣循环利用项目”，属于永安市仙峰岭再生能源电厂配套项目，购置跳汰机、滚笼、脱水筛、涡电流分选机等设备，采用“筛分-磁选-湿式破碎-跳汰分选”工艺对生活垃圾焚烧炉渣进行多级筛分分选处理，具备年处理炉渣5万吨的能力，回收成品料（泥、砂）和金属材料（铁、铝及其他混合金属材料）。根据《永安市城投环境发展有限公司炉渣处理合同》条款约定，永安市仙峰岭再生能源电厂为本项目供应炉渣的时限为两年，本项目在炉渣供应期满后自动退出。

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）》，本项目属于“三十九、废弃资源综合利用业 42”中“85非金属废料和碎屑加工处理”和“四十七、生态保护和环境治理业”中“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”中“其他”项目，需编制环境影响报告表。因此，广东郡睿环保科技有限公司永安分公司委托本公司编制《永安市生活垃圾焚烧发电厂炉渣循环利用项目环境影响报告表》，环评单位接受委托后立即组织有关技术人员进行了现场踏勘，并根据建设单位提供的基本资料以及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，编制了该项目环境影响报告表，供建设单位报三明市永安生态环境局审批。

表2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理目录

	环评类别	报告书	报告表	登记表
项目类别				
三十九、废弃资源综合利用业 42				

建设内容

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 422（421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含分拣、破碎的）	废电池、废油加工处理	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）	/															
四十七、 生态保护和环境治理业																			
103	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	一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的	其他	/															
<p>2.1.2 项目基本情况</p> <p>(1) 项目名称：永安市生活垃圾焚烧发电厂炉渣循环利用项目</p> <p>(2) 建设单位：广东郡睿环保科技有限公司永安分公司</p> <p>(3) 建设地点：福建省三明市永安市燕北街道（福建华电永安发电有限公司老厂区内）</p> <p>(4) 项目性质：新建</p> <p>(5) 生产规模：年处理生活垃圾焚烧炉渣50000t</p> <p>(6) 总投资：1000万元</p> <p>(7) 生产定员：员工25人（均不住厂）</p> <p>(8) 工作制度：年生产日330天，每天8个小时</p> <p>2.2 建设内容</p> <p>2.2.1 项目组成</p> <p>本项目位于福建华电永安发电有限公司已建厂房，厂房目前为空置状态，出厂房框架外，本次建设不涉及拆迁、改造、利用内容。本项目主要工程组成详见表2.2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2.2-1 主要建设内容一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">工程类别</th> <th colspan="3">建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">主体工程</td> <td colspan="3">已建标准厂房 4000m²，（共一层，高 14m），在厂房内布设原料区、分选区、成品区</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">储运工程</td> <td style="text-align: center;">原料区</td> <td colspan="2">布置在生产厂房内西部，占地面积 800m²，平均堆存高度 2.0m</td> </tr> </tbody> </table>					序号	工程类别	建设内容			1	主体工程	已建标准厂房 4000m ² ，（共一层，高 14m），在厂房内布设原料区、分选区、成品区			2	储运工程	原料区	布置在生产厂房内西部，占地面积 800m ² ，平均堆存高度 2.0m	
序号	工程类别	建设内容																	
1	主体工程	已建标准厂房 4000m ² ，（共一层，高 14m），在厂房内布设原料区、分选区、成品区																	
2	储运工程	原料区	布置在生产厂房内西部，占地面积 800m ² ，平均堆存高度 2.0m																

		成品区	布置在生产厂房内西部，占地面积 800m ² ，平均堆存高度 2.0m	
3	公用工程	供电	由市政供电网供给	
		供水	由市政给水管网供给	
		排水	全厂采用雨污分流管网	
4	环保工程	废气	原料区、成品区、投料、一级筛分的滚筒筛、回料破碎机均位于生产车间内，配套设置喷淋降尘措施防尘；车间密闭，厂房仅预留车辆出入口，且出入口处设置软帘。	
		废水	厂房内设置一套生产废水处理回用系统，由 1 个沉淀池，1 个过滤水池，1 个清水池（合计 756m ³ ）和回用管线组成。炉渣处理产生的生产废水、洗车、地面冲洗废水收集处理后回用，不外排。	
		固废	生活垃圾	生活垃圾收集桶收集后交由环卫部门统一处理
			一般工业固体废物	成品区划分专门区域，设置未燃尽垃圾仓库，面积 50m ²
			危险废物	成品区设置一座危险废物暂存间，面积 12m ²
噪声	采用车间隔音、设备减震等措施，确保厂界达标			
5	依托工程	生活污水处理站	福建华电永安发电有限公司已建设一座处理能力为 10t/h 生活污水处理站，采用二级生化工艺处理生活污水，污水处理达《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准后接入市政管网，由永安市城市生活污水处理厂集中处理	

2.2.2 产品方案

本项目对炉渣进行处理后能够得到成品料（砂）和金属料（铁、铝及其他混合金属料）。成品料（砂）可综合利用，作为建筑材料、水泥工业辅材或制砖等。

项目具体产品规模情况详见表2.2-3。

表2.2-2 产品方案一览表

产品名称	单位	产量	包装形式	备注
砂料（含水率 25%）	t/a	41240	固态散装	《混凝土和砂浆用再生细骨料》（GB/T25176）
有色金属（含水率 10%）	t/a	200	固态散装	铝等有色金属
黑色金属（含水率 10%）	t/a	2000	固态散装	磁选金属料

2.2.3 原辅材料及能源

本项目原料来自永安市仙峰岭再生能源电厂（附件7），本项目年处理炉渣量 50000t/a，炉渣出厂前由于高温要进行加水降温，根据永安城投垃圾焚烧发电厂试运行提供的数据，炉渣含水率约20%。本项目不接收处理含飞灰炉渣。根据《永安市生活垃圾无害化处理工程建设项目环境影响报告书》中分析，炉渣属于一般工业固废，不属于危险废物。

由于永安城投垃圾焚烧发电厂尚未正式投产，暂时没有炉渣的成分分析表，因

此炉渣成分比福建省福州市长乐区车里垃圾填埋场改造提升炉渣处理项目的炉渣成分。福建省福州市长乐区车里垃圾填埋场改造提升炉渣处理项目垃圾来源为长乐区城市生活垃圾，主要物理成分包括橡塑类、玻璃类、纸类、金属类、纺织类和混合类等。焚烧炉采用逆推式机械炉排炉，焚烧炉内燃烬的灰渣由出渣机推到炉外，采用液压水封出渣工艺，炉渣由出渣机从炉中送到振动输送机，转送到主厂房外的封闭式渣坑。本项目炉渣来源于永安市生活垃圾焚烧发电厂，生活垃圾来源于永安市城市生活垃圾，性质与长乐区城市生活垃圾相似，不含危险废物等禁止入炉物质。永安市生活垃圾焚烧发电厂采用机械炉排炉，燃烧方式和燃烧工艺均与福州市长乐区车里垃圾填埋场改造提升炉渣处理项目相同，出厂炉渣均执行《生活垃圾焚烧炉渣集料》（GB/T25032-2010）中粗集料标准，因此燃烧产生的炉渣成分具有较好的可类比性。具体下表。

表2.2-3 类比项目生活垃圾焚烧炉渣成分表

检测项目（%）										
铜	铁	铝	二氧化硅	氧化钙	氧化镁	金	银	三氧化二铁	三氧化二铝	其他
0.10	3.56	3.70	43.56	21.43	1.78	0.002	0.002	5.09	6.98	13.8

项目主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表2.2-4 主要原辅材料及能源消耗情况一览表

类别	原辅料名称	使用量 t/a	场内最大贮存量 t	性质	存放位置
原材料	炉渣（含水率 20%）	50000	300	固体	原料区
能源消耗	水	7666.56	/	/	/
	电（万 kW/a）	80	/	/	/

2.2.4 主要生产设备

项目主要生产设备见下表2.2-5。

表2.2-5 主要生产设备一览表

生产工序	设备名称	有关参数	数量（台）
卸料、投料	推料斗	1200mm×6000mm	1
一次破碎筛分和磁选	一级破碎机	800 机	1
	生料滚筒筛	φ 1400mm×3500mm	1
	摇床	51 槽	3
	摇床	71 槽	2
	摇床吊选	RCYD-5	5
	湿选机	60150	2

	湿选机	50120	1
	电磁除铁器	RCBD-8	3
二次破碎 破碎筛分 和跳汰	洗铁滚筒筛	1200mm×3000mm	1
	铜头机	800 机	1
	打砂机	800 机	1
	打铁机	800 机	1
	尾砂滚筒筛	1300mm×7500mm	1
	分选间滚笼筛	600mm×1500mm	1
	一级跳汰机	JT2-1(1500)	6
	二级跳汰机	JT2-1(1500)	2
	洗砂选铝	分料滚筒筛	1300mm×7500mm
螺旋洗砂机		1200mm×9500mm	4
跳铝机		1500 机	3
压滤脱水	压滤机	500 型	2
	沉淀斗	3500mm×14000mm	1
	脱水筛（侧板电机）	2400mm×1600mm	2
输送	皮带输送机	带宽 800mm，输送长度总共 235.5m	12
	皮带输送机	带宽 800mm，双向，输送长度总共 48m	4
	皮带输送机	带宽 1000mm，双向，输送长度总共 95m	6
水处理	清水泵	55kw	1
	清水泵	37kw	1
	卧式抽沙泵	37kw	1
	卧式抽沙泵	22kw	1
	卧式渣浆泵	55kw	4
	卧式清水泵	22kw	1
	潜水抽水泵	22kw	1
	沉淀池	有效容积：252m ²	1
	清水池	有效容积：252m ²	1
	过滤池	有效容积：252m ²	1
	水泵分水箱	10mm 钢材（Q235B）	2
	旋流器	350 型	6
	二级跳减水箱	3000mm×6000mm	1

2.3 总平面布置

本项目位于三明市永安市燕北街道，租赁福建华电永安发电有限公司老厂区闲置厂房。项目租赁总占地面积4000平方米，主要建设分选区、原料区、成品区、办公区、固废间、变配电室、环保设施等相关配套设施。根据生产工艺流程和管理要求，项目分选区设置在厂房东部，原料区设置于厂房西南部，成品区设置于厂房西北部，办公区设置于厂房中部。

厂区总平面布置满足工艺、消防、安全、卫生等规范要求，布局合理、功能区独立分开，物流顺畅便捷。项目各建筑物保持一定的防护距离，建筑物间留出必要的间距和通道，符合防火、卫生、安全要求，整体布局紧凑，便于工艺流程的进行和成品的堆放，使物流通畅；厂区总平面布置基本上做到按照生产工艺流程布置，物流顺畅，具体可见附图3。

2.4 水平衡分析

(1) 生活用水及生活污水分析

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），不住厂职工生活用水量按照50L/d·人计，年工作330天，本项目职工25人（均不住厂），则生活用水量为1.25t/d（412.5t/a），产污系数按0.8计，则生活污水产生量约为1t/d（330t/a）。

生活污水依托现有福建华电永安发电有限公司内生活污水处理站处理（污水管线见附图4），处理后接入市政管网。

(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、车辆清洗用水、地面冲洗用水。项目生产过程中的排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。喷淋用水约5t/d（1650t/a），其中蒸发损耗量约为5%，其余带入物料进入后续生产工序。喷淋用水损耗量0.25t/d（82.5t/a），物料含水率由20%增加至22.43%。

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，类比同类企业数据，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约50000t/a，折合炉渣预处理工序需水量约90.91t/d（30000t/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。工艺用水带入物料量约为16.61t/d（5481.3t/a），则产生炉渣处理废水74.3t/d（24519t/a），废水流至车间集水沟收集处理后循环使用。

③车辆冲洗水

项目成品运输车辆最大载重为30t，每天出场车辆6辆，车辆冲洗所需水量按120L/t·车计算，则车辆冲洗用水量为0.72t/d（237.6t/a），损耗按10%计算，则产生车辆冲洗废水0.648t/d（213.84t/a）。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车间地面冲洗水

本项目分选区有车间冲洗废水产生，占地面积1000m²，车间地面冲洗用水量按3L/m²计算，每周冲洗一次，地面冲洗用水约为3t/d（144t/a）。冲洗用水的损耗按10%计算，则产生车间地面冲洗废水2.7t/d（129.6t/a），冲洗废水流至车间集水沟收集处理后循环使用。

本项目工程水平衡见图2.4-1。

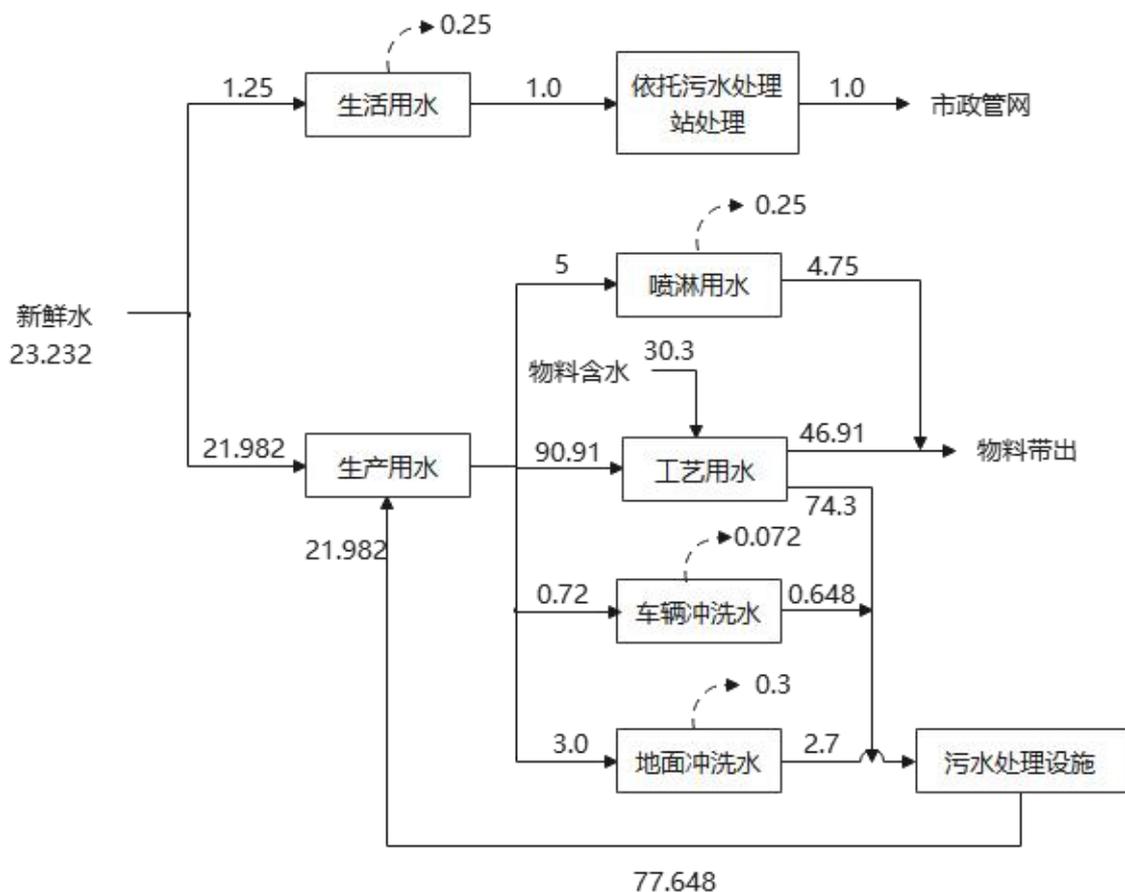


图 2.4-1 全厂水平衡图 (t/d)

2.5 物料平衡分析

本项目主要原料为永安城投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50000吨（含水率20%），经破碎筛分后可得到成品砂料（含水率约为25%）、有色金属（含水率约为10%）、黑色金属（含水率约为10%）、泥料（含水率约为50%）和未燃尽垃圾（含水率约为20%）。

物料平衡详见下表。

表2.5-1 物料平衡表 单位：t/a

投入			产出			
物料名称	物料量	干基	物料名称		物料量	干基
炉渣	50000	40000	产品	砂料	41112	30834
				有色金属（含铝料）	200	180
				黑色金属	2000	1800
			固体废物	泥料	12740	6370
				未燃尽垃圾	900	720
			废气	粉尘	96	96
					合计	57048

2.6 工艺流程及产排污环节分析

2.6.1 工艺流程

本项目工艺流程图详见图2.6-1。

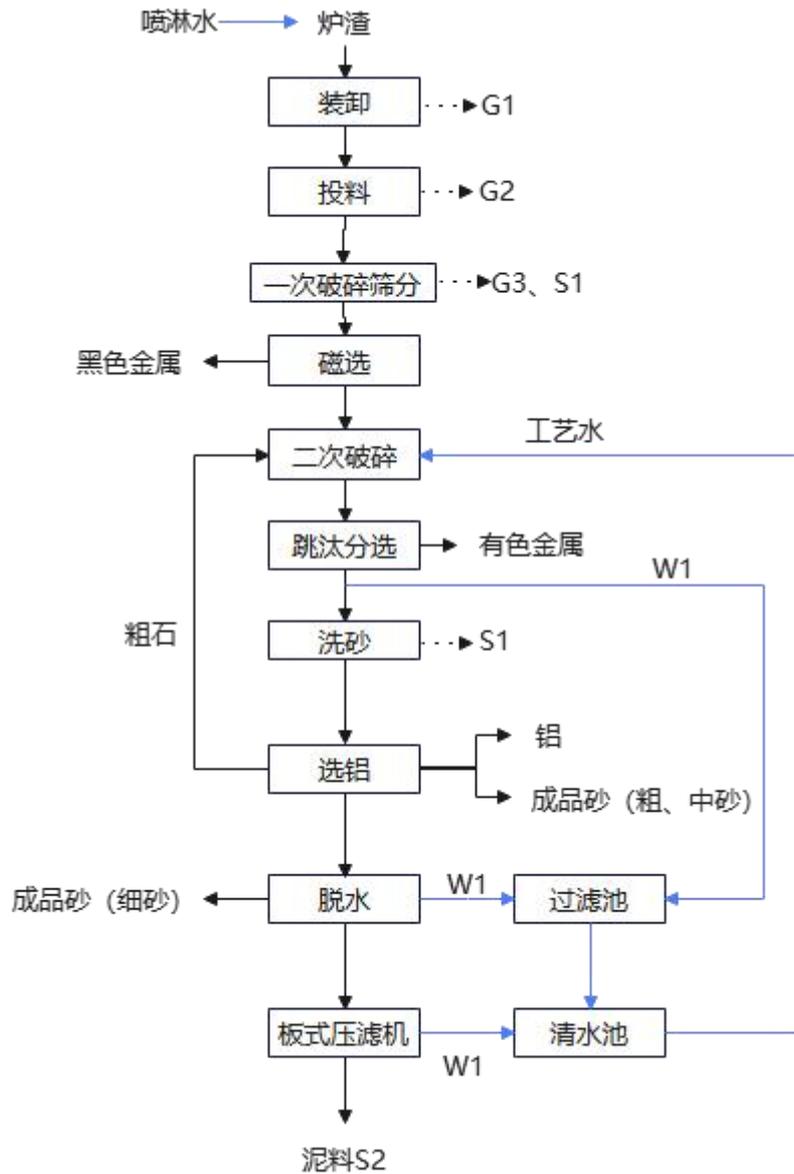


图 2.6-1 生产工艺流程图

具体工艺流程说明及产污环节分析如下：

工艺流程说明：

(1) 卸料、投料

来自垃圾焚烧发电厂焚烧过程中产生的炉渣，通过车辆运至厂区，卸料至原料区进行贮存。炉渣通过抓斗供到上料斗，由原料输送带运输至滚筒筛。为减少卸料、

投料时产生的粉尘，对炉渣进行喷淋加湿，并在卸料口、投料口周围设置喷淋装置抑尘降尘。该过程将产生装卸粉尘G1、投料粉尘G2。经喷淋加湿后物料含水率可达到22.4%以上，大大降低了物料装卸和投料过程的起尘量，经喷淋装置和厂房阻隔降尘后，可有效控制该工序颗粒物的无组织排放。

（2）一次破碎筛分和磁选

该工序采用干法破碎筛分工艺，对炉渣进行初次的破碎筛分，具体包括滚筒筛选、人工分拣、一级破碎和磁选。炉渣经滚筒筛筛分后，大于60mm的大粒级物料进入人工分拣平台，分拣大块垃圾中的未燃尽垃圾S1，未燃尽垃圾通过物料传送带运至未燃尽垃圾仓库，定期送至垃圾焚烧发电厂重新焚烧；剩余物料通过物料传送带运至磁选机，筛选出大块铁料，剩余物料进入闭路回程的一级破碎机破碎成0-80mm小块，重新返回一级滚筒筛继续分选。在滚筒筛周围设置喷淋装置来减少粉尘的产生，该过程主要产生未燃尽垃圾S1，破碎筛分粉尘G3。

（3）二次破碎筛分和跳汰

该工序采用湿法破碎筛分和重选工艺，对初次破碎筛分后的细物料进行再次破碎和重选。在水浴条件下对物料进行二次破碎，细粒级物料和水经过湿式磁选机除铁末后进入一级跳汰机，通过筛选后 $\geq 4\text{mm}$ 的物料进入二级跳汰机，筛网下的物料进入摇床分选；跳汰机筛网下物料为其他金属，进入摇床进行振动筛分除去水分回收其他金属；一、二级跳汰机上的重料经过滚筒筛筛分后再进入摇床分选，回收物质主要为其他金属。摇床废水和二级重选筛上非金属物质混合进入下一工序，主要产生废水W1。

（4）洗砂-选铝

跳汰机重选后轻物料溢流至螺旋洗砂机，洗砂机上层轻物料溢流至垃圾滚筒筛筛分出未燃尽垃圾S1运至固废间，筛分后剩余物质进入分级滚筒筛。经过分级滚筒筛分后，炉渣进入有色金属涡电流分选机进行选铝，通过涡电流原理将铝排除在物料之外，铝粉留在涡电流分选机内，从而达到铝回收的目的，分选出成品铝后剩下的尾渣通过输送带进入成品砂车间，剩余物料进入螺旋洗砂机继续分选。该过程物料与水混合处理，因此无粉尘产生。

（5）压滤脱水

经过分级滚筒筛后，剩余物料进入振动脱水筛进行砂水分离，细砂通过输送带

进入成品砂车间。污水流入过滤池，该过程主要产生废水W1。剩余泥料（包括过滤池泥浆以及车间沉淀池污泥）经压滤后形成泥料S2，泥料含水率不得高于50%，通过输送带进入成品车间；压滤排水溢流至清水池回用至炉渣处理生产线。

(6) 其他产排污环节

成品装车完成后，车辆将在成品区设置的洗车区对车辆轮胎、车身进行冲洗，该过程主要产生车辆冲洗废水W2。分选区需进行定期清洗，清洗过程将产生地面冲洗废水W3；项目泥料压滤设备滤布需更具使用情况不定期更换，每年约更换1~2次，将产生废滤布S3；项目机械设备日常维护修理过程中将产生少量废机油S4。

本项目产污环节汇总详见表2.6-2。

表2.6-2 运营期产排污环节汇总表

污染类型	污染源	产污环节	污染物名称	主要污染因子	产生情况	排放去向
废气	原料区、成品区	物料装卸	G1 装卸粉尘	颗粒物	间断	车间密闭，喷淋降尘
		生产区	上料	G2 投料粉尘	颗粒物	
	破碎、筛分		G3 筛分粉尘	颗粒物	间断	
废水	炉渣处理用水		W1 生产废水	SS	间断	循环使用定期补充新鲜水不外排
	车辆冲洗用水		W2 车辆冲洗废水	SS	间断	
	车间地面冲洗水		W3 地面冲洗废水	SS	间断	
噪声	设备噪声		N1 噪声	LAeq	间断	/
固废	筛分		S1 未燃尽垃圾		间断	收集后运回车里垃圾填埋场焚烧
	压滤		S2 泥料		间断	外售综合利用
	生产过程		S3 废滤布		间断	厂家定期更换回收
	设备维护修理		S4 废机油		间断	暂存危险废物间，委托资质单位定期处置
	员工生活		S5 生活垃圾		间断	交由环卫部门统一清运

与项目有关的原有环境污染

无

问题	
----	--

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 大气环境质量现状

(1) 达标区判定

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O₃，六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。

本项目位于永安市，本次评价采用三明市生态环境局公布的2023年各月的《三明市环境空气质量月报》中的数据进行达标区判定，具体见表3.1-1。

表3.1-1 永安市2023年区域空气质量现状评价表

污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
一月	8	9	47	28	1.5mg/m ³	75
二月	12	20	51	27	1.4mg/m ³	100
三月	12	20	51	27	1.4mg/m ³	100
四月	9	15	37	17	1.2mg/m ³	119
五月	7	12	30	15	1.1mg/m ³	119
六月	5	11	25	11	1.1mg/m ³	101
七月	5	9	19	8	0.8mg/m ³	107
八月	5	10	23	8	1.0mg/m ³	101
九月	5	12	24	10	0.9mg/m ³	115
十月	5	13	29	16	1.2mg/m ³	107
十一月	5	18	44	23	1.8mg/m ³	98
十二月	7	16	46	26	2.2mg/m ³	71
平均值	7	14	36	18	1.3mg/m ³	101
占标率	0.12	0.34	0.51	0.51	0.33	0.63
标准值	60	40	70	35	4mg/m ³	160

由上表可知，永安市2023年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六项污染物全部符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准要求，项目所在区域永安市属于环境空气质量达标区。

(2) 其他污染物

区域
环境
质量
现状

本评价TSP引用福建宸鑫硅业有限公司《轻质建筑材料生产线项目》委托福建省海博检测技术有限公司监测数据，监测时间为2023年6月1日~6月3日，引用监测点位G1位于本项目西北侧约3.7km；监测报告编号为HBTR2023053103。引用数据符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的要求（周边5千米范围内，近三年监测数据）。

①监测点位及监测因子

大气监测点位见表3.1-2，监测点位图见附图5。

表3.1-2 环境空气监测点位布设情况

监测点编号	与本项目的地理位置关系	监测因子	监测频次
G1	项目西北侧 3.7km	TSP	日均值

②监测时间及频次

2023年6月1日至6月3日，连续监测3天。

③监测方法

监测项目及分析方法见下表。

表3.1-3 环境空气监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限 mg/m ³
1	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ1263-2022	0.007

④评价标准

TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

⑤评价方法

环境空气质量现状评价采用单项标准指数法，即： $I_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$

式中： I_{ij} ——第i种污染物在第j点的标准指数；

C_{ij} ——第i种污染物在第j点的监测值，mg/m³；

C_{sj} ——第i种污染物的评价标准，mg/m³。

⑥监测与评价结果

表3.1-4 环境空气质量现状监测结果

监测因子	测点编号	日均值		标准值
		浓度范围（mg/m ³ ）	超标率（%）	
TSP	G1	0.107~0.112	0	0.3mg/m ³

根据上表，项目所在区域TSP浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目所在区域环境空气质量较好。

3.1.2 地表水环境质量现状

根据三明市永安市人民政府网站公布的水环境质量月报（2024年5月）（三明市生态环境局2024年6月12日发布），2024年5月，全市55个国（省）控河流断面中断面水质达标率为98.2%，同比下降1.8个百分点，水质状况“优”。（http://shb.sm.gov.cn/hjzl0902/202406/t20240612_2034086.htm）。本项目所在水域为沙溪，按照公报中永安贡川桥断面的水质情况，本项目所在区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，水质现状良好，能满足水环境功能区划要求。



图 3.1-1 三明市水环境质量月报截图

3.1.3 声环境质量现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《永安市人民政府关于印发永安市中心城区声环境功能区划（2022年）的通知》（永政文〔2022〕34号），本项目

所在区域的声环境功能区为3类区（详见附图6），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准。具体见表3.1-5。

表3.1-5 环境噪声限值（GB3096-2008）单位：dB(A)

声环境功能区类别/时段	昼间	夜间
3	65	55

本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，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）》，可不开展声环境现状调查。

3.1.4 生态环境质量现状

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）》：产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。

本项目位于三明市永安市燕北街道，租赁福建华电永安发电有限公司老厂区内已建设厂房，不新增工业用地，用地范围内不含有生态环境保护目标，因此本项目可不开展生态环境现状调查。

3.1.5 土壤、地下水环境质量现状

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）》中表明：原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

本项目位于三明市永安市燕北街道，租赁福建华电永安发电有限公司老厂区闲置厂房，建设后地面均采取硬化、防腐蚀及防渗处理措施，项目废水通过管道输送，废水不会经由入渗方式对厂区土壤和地下水造成影响；项目厂区固废贮存严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中有关规定进行落实，具备防风、防雨、防晒、防渗漏等要求，在正常工况，不会对评价区域内土壤环境产生不利影响。因此项目运营期基本不存在土壤、地下水污染途径，可不开展环境质量现状调查。

3.2 环境保护目标

根据项目性质和周围环境特征，确定项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感目标。本项目周边环境敏感目标详见下表和附图2。

表3.2-1 本项目周边环境敏感目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	经纬度坐标	方位	最近距离(m)	规模	环境功能及保护级别
大气环境	兴平村	E117.385976 N 26.006826	NE	390	居民居住区 约 1459 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准
声环境	项目周边 50 米范围内不存在声环境保护目标					
水环境	沙溪		SE	270	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准
地下水环境	项目周边 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	位于现有厂区内，用地范围内不含有生态环境保护目标					

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 大气污染物排放标准

本项目颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级排放标准，颗粒物厂界无组织监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准。具体限值详见表3.3-1。

表3.3-1 大气污染物无组织排放执行标准

污染物	监控点	排放浓度限值 mg/m ³	执行标准
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准

3.3.2 水污染物排放标准

本项目二次破碎筛分采取湿法作业，炉渣的处理过程、洗车、地面冲洗会产生一定量的废水，废水经沉淀过滤处理后回用于生产过程，不外排。

本项目生活污水依托福建华电永安发电有限公司生活污水处理站统一处理。福建华电永安发电有限公司生活污水处理站尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准，详见表3.3-2。

环境保护目标

污染物排放控制标准

表3.3-2 项目废水间接排放执行标准

排放口	执行标准	pH (无量纲)	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	SS	石油类
依托污水处理 站尾水	(GB18918-2002)表1一 级A标准	6~9	10	50	5(8) ^②	10	1

注：①氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B等级
②括号外的数值为水温>12℃时的控制指标，括号内的数值为≤12℃时的控制指标。

3.3.3 噪声排放标准

项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准，其噪声排放限值详见下表。

表3.3-3 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
3类	65 dB (A)	55 dB (A)

3.3.4 固体废物

本项目一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求处置，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求执行。

3.4 总量控制指标

总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措，而实行污染物排放总量是环境保护法律法规的要求，它不仅是促进经济结构战略性调整和经济增长方式根本性转变的有力措施，同时也是促进工业技术进步和管理水平的提高，做到环保与经济的相互促进。实施以环境容量为基础的排污总量控制制度是改善环境质量的根本手段。

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2021〕33号)、《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)，有关主要污染物排放总量控制计划的要求，结合本项目排污特征，本项目废气主要污染因子为颗粒物，无SO₂、NO_x排放。项目生活污水依托福建华电永安发电有限公司生活污水处理站处理，处理后接入市政管网排放，生产废水回用于生产不外排。根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽环发〔2015〕6号)中的相关规定：“对水污染物，仅核定工业废水部分”。因此，本项目生活污水中COD、氨氮无需购

总量
控制
指标

	买总量。
--	------

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>4.1 施工期环境保护措施</p> <p>本项目位于福建省三明市永安市燕北街道，项目租用福建华电永安发电有限公司闲置厂房，无土建施工工程。本项目施工内容主要是设备的安装调试，主要产生施工噪声，无施工废气、废水等污染物排放，项目在设备安装过程中应加强管理，注意轻拿轻放，避免因设备安装不当产生的噪声。经采取措施后，本项目施工期对周围环境基本不会产生影响。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>4.2 运营期大气环境影响分析</p> <p>4.2.1 废气污染源强核算过程</p> <p>4.2.1.1 污染源强分析</p> <p>本项目运营期正常工况下废气主要来源于炉渣生产工艺过程物料装卸、投料、初次破碎筛分、皮带输送、物料堆存等工序产生的粉尘、扬尘，以及运输过程中的车辆机动车尾气。</p> <p>(1) 原料堆场、产品堆场扬尘</p> <p>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。</p> <p>(2) 物料装卸扬尘</p> <p>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：</p> $ZCy=Nc \times D \times (a/b) \times 10^{-3}$ <p>ZCy——指装卸扬尘产生量，t；</p> <p>Nc——指年物料运载车次，车，本项目装卸物料量约107048t/a，装载车辆以30t自卸车计算，年装载量共需3569车次；</p> <p>D——指单车平均运载量，t/车，本项目取 30t/车；</p> <p>(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</p>

值 0.0009)，b 指物料含水率概化系数（本项目运输物料含水率取 20%，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；

U_c——指颗粒物排放量，t；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），项目原料堆场、成品堆场设置于封闭车间内，均采用喷淋措施控制扬尘，抑制效率为 74%；

T_m——指堆场类型控制效率（单位：%），本项目为封闭式 99%。

则装卸扬尘产生量为 1.343t/a，排放量为 0.0035t/a，以无组织形式排放，主要污染物为 TSP。

表 4.2-1 装卸粉尘产生及排放情况

产污环节	污染物	产生		环保设施	排放	
		t/a	kg/h		t/a	kg/h
装卸、铲装	颗粒物	2.421	3.67	喷淋降尘，车间无组织排放降尘效率 74%；车间封闭管理，控制效率为 99%	0.0063	0.0095

（3）投料粉尘

本项目炉渣入厂含水率约为 20%，炉渣粒径主要集中在 2~50mm 左右（约占 60%~70%），物料经喷淋加湿后物料含水率可达到 22.4% 以上，大大降低了物料投料过程的起尘量，经喷淋装置和厂房阻隔降尘后，可有效控制该工序颗粒物的无组织排放。根据《逸散性工业粉尘控制技术》表 18-1：投料逸散尘的排放因子为 0.0029kg/t 原料。本项目每年炉渣投料量为 50000t，投料粉尘产生量为 0.145t/a。

投料在生产厂房内，投料口四周围挡、生产车间密闭，投料设备四周设置喷雾洒水抑尘措施抑制车间无组织粉尘排放，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中表 18-2 “粒料加工厂逸散控制技术、效率、费用和 RACM” 中指出，粉尘去除效率按 80%，经该措施处理后，投料粉尘排放量约 0.003t/a。投料工序工作时间为 8h/d，2640h/a。

表4.2-2 投料废气产生及排放情况一览表

产污环节	污染物	产生		环保设施	排放	
		t/a	kg/h		t/a	kg/h
投料	颗粒物	0.145	0.055	喷淋降尘，车间无组织排放 降尘效率：80%	0.003	0.001

(4) 破碎、筛分粉尘

根据生产工艺流程，本项目初次破碎筛分为干法破碎，二级破碎筛分为湿法注水破碎，因此粉尘主要产生点为初次破碎筛分产生的粉尘。

本项目炉渣破碎筛分过程与一般建筑材料骨料生产工艺相似，粉尘的产生量可参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“303 砖瓦、石材等建筑材料行业系数手册-3039其他建筑材料制造行业”中砂石骨料破碎筛分工序产污系数（1.89千克/吨产品）。本项目需破碎物料5万t/a，则产生粉尘量为94.5t/a。项目生产时间为2640h，破碎筛分粉尘产生速率为35.8kg/h。

筛分、破碎在密闭生产厂房内，生产车间密闭，筛分、破碎设备四周设置喷雾洒水抑尘措施抑制车间无组织粉尘排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，物料破碎筛分工序采用喷雾除尘的降尘效率为80%；项目物料含水率高，粉尘基本能在车间内完成沉降，车间密闭管理粉尘控制效率为99%，则项目物料破碎筛分粉尘的排放量为0.189t/a，排放速率为0.0716kg/h。

筛分、破碎粉尘废气产排情况见表4.2-3。

表4.2-3 筛分、破碎废气产生及排放情况一览表

产污环节	污染物	产生		环保设施	排放	
		t/a	kg/h		t/a	kg/h
破碎、筛分	颗粒物	94.5	35.8	喷淋降尘，车间封闭管理	0.189	0.0716

(5) 皮带输送粉尘

炉渣处理输送过程中采用皮带输送。本项目皮带输送过程密闭，皮带输送过程中炉渣与皮带保持相对静止，不易起尘，粉尘排放量极小，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。

(6) 车辆运输扬尘、机动车尾气

项目建成后，输物料车辆运输过程产生的运输扬尘及机动车尾气。

炉渣原料从永安城投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、机动车尾气排放量很小。

4.2.2 废气污染源分析

项目废气治理设施及排放口基本情况、废气污染物产排情况详见表4.2-4、表4.2-5。

表4.2-4 项目废气治理设施一览表

污染源	污染物种类	治理措施			是否为可行技术
		工艺	治理效率%	无组织管理措施	
装卸扬尘	颗粒物	喷淋降尘	74	喷淋增湿，车间封闭管理： 抑尘效率 99%	是
投料粉尘	颗粒物		80		是
破碎、筛分粉尘	颗粒物		80		是

表4.2-5 项目正常工况废气污染物源强一览表

污染源	污染物种类	污染物产生情况			污染物排放情况				排放时间 h
		核算方法	产生量 t/a	产生速率 kg/h	核算方法	排放形式	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
装卸扬尘	颗粒物	产污系数法	2.421	3.67	产污系数法	无组织	0.0063	0.0095	660
投料粉尘	颗粒物	产污系数法	0.145	0.055	产污系数法		0.003	0.001	2640
破碎筛分粉尘	颗粒物	产污系数法	94.5	35.8	产污系数法		0.189	0.0716	2640

4.2.3 非正常工况

非正常情况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。项目废气非正常排放主要为废气处理设施失效，且持久排放一段时间，最大排放时间按2h计，其排放源强见表4.2-6。

表4.2-6 非正常工况污染源排放情况一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	投料、筛分、破碎废气	喷淋降尘设备破损	颗粒物	39.53	2	1	立即停止作业检查维修

4.2.4 大气环境影响分析

项目主要大气污染因子来自原料装卸扬尘、投料粉尘和破碎筛分粉尘，排放形式为无组织排放。企业在采取喷雾洒水抑尘和车间封闭管理等无组织控制措施后，可以确保颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准及无组织排放监控浓度限值 ($\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$)。

项目生产区距离周边敏感点较远，且区域大气环境质量较好，经采取喷雾洒水抑尘和车间封闭管理等措施后能够有效降低工艺粉尘排放量，对周边大气环境的影响在可接受范围内。

4.2.5 卫生防护距离

本项目的卫生防护距离参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中规定的方法及当地的污染气象条件来确定。计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中： Q_c ——大气中有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时 (kg/h)；

C_m ——大气中有害物质环境空气质量的标准限值，单位为 mg/m^3 ；

L ——大气中有害物质卫生防护距离初值，单位为米 (m)；

r ——大气中有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米 (m)；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在

地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取；

Q——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

表4.2-7 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

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

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

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

根据本项目无组织排放源特点和永安市多年平均风速（1.59m/s），选取卫生防护距离参数进行计算，本项目所需的卫生防护距离见下表。

表4.2-8 卫生防护距离计算结果

面源名称	污染物	排放速率 (kg/h)	A	B	C	D	L (m)	卫生防护距离 (m)
生产车间	TSP	0.821	400	0.01	1.85	0.78	10.22	50

参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中规定的方法确定本项目卫生防护距离为：厂区向外延伸形成50m的包络线区域。卫生防护距离内均为福建华电永安发电有限公司火电厂厂区，无环境保护目标。



图 4.2-1 本项目卫生防护距离示意图

4.2.6 废气治理措施

4.2.6.1 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。皮带输送过程中矿石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。厂区设置吸尘车，加强厂区清扫、保洁。

④车辆运输扬尘、机动车尾气

项目厂区道路已硬化，并采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，车辆运输

扬尘很小；厂区内运距短，车辆停留时间短，机动车尾气排放量很小。

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炉渣运输采用密闭的炉渣运输车辆，采用公路运输方式，运输路线为：永安城投垃圾焚烧发电厂炉渣坑—公路—本项目生产厂房内原料区，距离约13.5km，炉渣运输车辆进出场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，装载完成后必须盖上顶盖，全程密闭化运输；运输过程遵守交通规范。

⑨成品出厂采用密闭的运输车辆，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。

4.2.7 废气监测计划

运营期废气自行监测要求详见下表。

表4.2-9 项目废气自行监测要求一览表

监测点位	监测指标	执行标准	监测频次	监测依据
厂界	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2	1次/年	《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）

4.3 运营期地表水环境影响分析

4.3.1 废水污染源强分析

本项目生产废水包括：炉渣处理废水、车辆冲洗废水、车间地面冲洗废水，生产废水经车间集水沟收集后进入厂房内设置的集水池沉淀后经过板框压滤处理，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。

本项目生活污水依托现有福建华电永安发电有限公司内生活污水处理站处理，处理后接入市政管网排放。项目生活污水排放量为1t/d（330t/a），生活污水中的主要污染物为COD、BOD₅、SS和NH₃-N等，参考《给排水常用数据手册》，取典型生活污水中主要污染浓度为：COD：400 mg/L、NH₃-N：35 mg/L、BOD₅：200 mg/L、SS：220 mg/L。

表4.3-1 废水污染物产排情况一览表

污染源	污染物种类	产生情况	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a
生活污水（依托福建华电永安发电有限公司内生活污水处理站）	废水量	/	330
	COD	400	0.132
	氨氮	35	0.012
	BOD ₅	200	0.066
	SS	220	0.073

4.3.2 水环境影响分析

本项目生活污水依托华电永安发电有限公司内生活污水处理站处理，处理后接入市政管网排放；生产废水经厂区内废水处理系统处理后循环利用不外排。因此对周边地表水环境影响较小。本项目租赁华电永安发电有限公司已建厂房开展生产，项目运营期生产活动均在封闭厂房内进行，对厂区初期雨水水质影响较小，不会影响现有厂区初期雨水收集和处理排放系统的正常运行。

4.3.3 依托福建华电永安发电有限公司污水处理站的可行性

本项目生活污水依托福建华电永安发电有限公司生活污水处理站处理后纳污市政污水管网，由永安市城市生活污水处理厂集中处理达标后排放。福建华电永安发电有限公司生活污水处理站设计处理能力10t/h，火电厂生活污水现有处理量1t/h，剩余处理量为9t/h。本项目生活污水产生量为1t/d（0.1t/h），占污水处

理站剩余处理规模的1.1%，该污水处理站有足够处理能力接纳本次新增的生活污水排放量。项目生活污水排放不会对该污水处理站的工艺和处理负荷造成影响。

福建华电永安发电有限公司生活污水处理站采用二级生化工艺处理生活污水，厂区内各建筑物的生活污水经生活污水管网汇集到生活污水处理站进行二级生化处理，处理水质达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准后接入市政管网排放。本项目仅排放生活污水，所含的污染因子浓度低，污染物成分简单，不含有腐蚀成分，污水的可生化性提高，不会影响该污水处理站污水处理效果。

综上，本项目生活污水依托福建华电永安发电有限公司生活污水处理站处理可行。

4.3.4 厂区废水处理设施的可行性

车间四周设置环形集水沟（0.2m×0.2m），车辆冲洗废水和车间地面冲洗废水经车间集水沟收集至沉淀池沉淀处理后上清液进入清水池回用。沉淀泥浆经压滤机压滤处理，清水回用。工艺废水经过滤后进入清水回用，过滤泥浆经压滤机压滤处理，清水回用。本项目各类生产废水主要污染物为SS，经沉淀、过滤和压滤处理后满足回用要求。

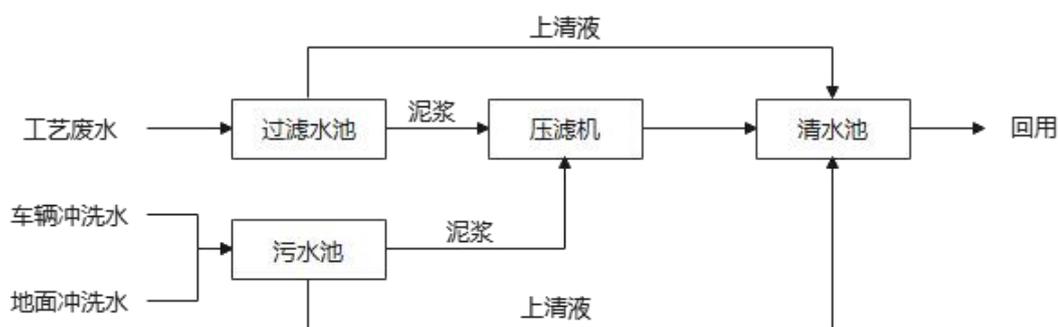


图 4.3-1 生产废水处理流程图

4.4 运营期声环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则推荐模式。

4.4.1 评价方法

(1) 预测点的预测等效声级（Leq）计算公式

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

式中：

L_{eqg} — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)。

(2) 室内声源等效室外声源

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

(3) 室外声传播衰减计算

室内噪声等效为室外噪声后，按照点声源几何发散衰减模式进行衰减预测计算，计算公式如下：

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

式中： $L_p(r_0)$ ——设备源声压级，dB；

$L_p(r)$ ——距离 r 预测点声压级，dB。

4.4.2 噪声源强

本项目噪声主要来自一级滚筒筛、破碎机、破铁机、打砂机、螺旋洗砂机等生产设备，各生产设备均位于各自生产车间内，将同一车间内分布集中的高噪声机台设备等效为1个点声源。噪声源强见下表。

表4.4-1 主要高噪声设备源强一览表

序号	设备名称	数量（台）	声源源强/dB(A)	最大综合噪声 /dB(A)
1	一级滚筒筛	1	80	99.8
2	一级破碎机	1	85	
3	电磁磁选机	1	80	
4	滚筒磁选机	1	80	
5	打铁机	1	85	
6	滚筒筛分机	1	85	
7	打砂机	1	85	
8	1#湿式磁选机	2	80	
9	2#湿式磁选机	1	80	

10	跳汰机	8	80
11	摇床	5	80
	摇床吊选	5	80
12	螺旋除砂机	1	85
13	洗铁滚筒筛	1	85
14	分料滚筒筛	2	85
15	脱水筛	2	85
16	卧式渣浆泵	4	85
17	压滤机	2	85
18	清水泵	2	85
19	分选间滚笼筛	1	80
20	铜头机	1	80
21	跳铝机	1	80
22	卧式抽沙泵	2	85
23	卧式清水泵	1	85
24	潜水抽水泵	1	85

4.4.3 噪声预测

在考虑采取设备噪声消声、隔声和距离衰减的情况下，厂房整体隔声量按15dB(A)考虑，本次预测根据不同车间，将室内声源采用等效室外声功率级法进行计算，再按照点声源几何发散衰减模式进行衰减预测计算。本项目位于福建华电永安发电有限公司老厂区内，本次预测项目运营期福建华电永安发电有限公司厂界噪声贡献值。项目厂界噪声影响预测结果如下表所示：

表4.4-2 噪声预测结果（昼间）一览表

车间	等效室外声功率级 (dB)	车间到边界最近距离 (m)				贡献值 dB				标准值 dB(A) 昼间
		东	南	西	北	东	南	西	北	
分选区	99.8	212	167	577	280	38.3	40.4	29.6	35.9	65
厂界噪声贡献值 dB						38.3	40.4	29.6	35.9	

本项目夜间不生产，仅进行昼间噪声预测。根据预测结果可知，项目设备产生的噪声在考虑采取设备噪声消声、隔声和距离衰减的情况下，各厂界昼间噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

4.4.4 噪声污染防治措施

为尽可能降低噪声对周围环境的影响，要求企业采取如下防治措施：

(1) 从声源上降低噪声是最积极的措施，设备选型考虑尽可能采用低噪声设备，高噪声设备采用基础减振措施等。

(2) 定期检查、维修设备，使设备处于良好的运行状态，防止机械噪声的升高。

(3) 生产车间封闭，安装隔声门窗，利用建筑物、构筑物形成隔声屏障，阻碍噪声传播。

4.4.5 噪声监测计划

运营期噪声自行监测要求详见下表。

表4.4-3 噪声监测计划

类别	监测点位	监测因子	执行标准	监测频次	依据
噪声	厂界四周边界 1m(4 个)	昼间 Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准	1 次/季度	《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)

4.5 运营期固体废物影响分析

本项目为生活垃圾焚烧炉渣综合利用项目，产生的固体废弃物主要为未燃尽垃圾、废滤布和生活垃圾。生产过程产生的废滤布由商家定期回收，不在厂区贮存，未燃尽垃圾运回永安市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处置；危险废物主要为废机油。

(1) 一般工业固体废物

①未燃尽垃圾

本项目产生的固体废物主要为未燃尽垃圾，炉渣处理过程中产生未燃尽垃圾，主要成分为燃烧的木质素（来自纸皮、木片（块））、塑胶（来自塑料和人造纤维等）等有机物，产生量预计约 900t/a，收集后场内暂存，每两天跟随原料运输车辆送回永安城投垃圾焚烧发电厂处理。

②废滤布

项目泥料压滤设备滤布需更具使用情况不定期更换，每年约更换 1~2 次，废滤布产生量约为 0.1t，废滤布由厂家定期更换回收。

③泥料

项目炉渣处置和废水处置过程中将产生泥料，根据产品设计方案，泥料产生

约为 12740t/a，泥料堆存于成品仓，外售综合利用。

(2) 危险废物

本项目主要产生的危险废物为废机油，本项目在使用过程中会产生少量的废机油，产生量约为0.01t/a，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的HW08矿物油与含矿物油废物900-249-08，需交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员为 25 人（均不住厂），员工生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，则项目生活垃圾产生量为 12.5kg/d（4.125t/a），收集后交由环卫部门统一清运。

本项目固体废物产生情况详见表 4.5-1。

表4.5-1 固体废物利用处置方式一览表

类别	名称	产生量(t/a)	类别及代码	形态	危险特性	污染防治措施
危险废物	废机油	0.5	HW08/900-249-08	液态	T	暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位定期处理
一般工业固体废物	未燃尽垃圾	900	SW03/441-001-S03	固态	/	送回永安城投垃圾焚烧发电厂焚烧处理
	废滤布	0.1	SW59/900-009-S59	固体	/	厂家定期更换回收
	泥料	12740	SW07/900-099-S07	固体	/	外售综合利用
生活垃圾		4.125	/	固态	/	由环卫部门统一收集并处置

4.5.2 一般工业固体废物的贮存和管理

根据国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般工业固体废物的贮存和管理应做到：

(1) 一般工业固体废物应按I类和II类废物分别储存，建立分类收集房。不允许将生活垃圾混入。

(2) 未燃尽垃圾收集后送回永安城投垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

(3) 临时储存地点必须建有雨棚，不允许露天堆放，以防止雨水冲刷，雨水应通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

(4) 为加强管理监督，贮存、处置场所地应按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其2023年修改单设置环境保护图形标

志。

4.5.3 危险废物的贮存和管理

(1) 一般规定

① 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

② 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③ 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④ 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存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1 m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。

⑤ 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥ 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(2) 贮存库要求

① 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

② 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

(3) 容器和包装物要求

① 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

② 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③ 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④ 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤ 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥ 容器和包装物外表面应保持清洁。

(4) 建立危险废物申报登记制度。

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。贮存所内配备通信设备、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》要求执行。建设单位应强化废物产生、收集、贮存各环节的管理，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。

危险废物的运输采取危险废物转移“电子联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

“电子联单”应通过福建省固体废物环境监管平台申请电子联单，危险废物产生者及其他需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。

4.6 运营期地下水、土壤环境影响

本项目位于三明市永安市燕北街道，租赁福建华电永安发电有限公司老厂区闲置厂房，周边为工业企业，厂房内地面进行硬化处理后，不存在地面漫流及垂直入渗途径污染地下水及土壤环境；项目投产后，厂房应加强地表的维护，危险废物暂存间等重点区域落实重点防渗措施，不存在地面漫流及垂直入渗途径污染地下水及土壤环境，因此，项目对地下水、土壤的环境影响较小。

(1) 防渗区划

本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对项目防渗分区进行划定，按下表确定。

表4.6-1 污染控制难易程度分级参照表

污染物控制难易程度	污染物类型
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后不能及时发现处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表4.6-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续稳定
弱	岩土层不满足上述“强”和“中”条件

表4.6-3 防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中-强	易	重金属、持久性有机污染物	
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

厂区防渗分区判定结果详见下表。

表4.6-4 厂区防渗分区一览表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	判定结果	符合性
危险废物暂存间	中	难	持久性有机污染物	重点防渗区	符合
原料仓	中	易	其他	简单防渗区	
分选区	中	易			
成品区	中	易			
办公区	中	易			

(2) 防渗要求

A.重点防渗区

指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。本项目

重点防渗区为危险废物暂存间。

重点污染区防渗要求：参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求进行设计，防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为0.75m的天然基础层。

B.简单防渗区

指除重点防渗区和一般防渗区外的区域（包括办公区等），防渗技术要求为一般地面硬化。本项目简单防渗区为原料仓、成品仓、分选区、办公区。

为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，应对工程质量进行管理控制：

a.选择具有相应资质的设计单位对工程进行设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范；

b.工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格；

c.聘请优秀专业施工队伍，施工方法符合规范要求；

d.工程完工后应进行质量检测；

e.在防渗措施投入使用后，应加强日常的维护管理。

此外，项目成品堆存区应严格采取地面硬化措施，并设置截留沟，将产品产生的渗滤液收集制污水处理设施进行沉淀处理后回用。

综上，本项目采取分区防渗等措施后，对土壤及地下水环境影响较小。

(2) 地下水、土壤监测要求

本项目可在事故应急、退役期等特殊情况下开展土壤、地下水监测。

4.7 生态环境影响分析

本项目租用福建华电永安发电有限公司老厂区内的闲置厂房，不新增工业用地，无生态环境保护目标。建设单位在运营过程中，应提高厂区绿化，加强防治水土流失。

4.8 环境风险分析

4.8.1 环境风险识别

(1) 物质风险识别

对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中规定的重点关注的危险物质及临界量表上涉及物质，项目物质危险性识别结果详见下表。

表4.8-1 风险物质数量与临界量对照表

物质名称	厂区最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
机油	0.1	2500	0.00004
废机油	0.5	2500	0.0002
合计			0.00024

根据上表计算 $Q=0.0002 < 1$ 。因此，项目环境风险潜势为I，本项目环境风险潜势为I，仅开展简单分析。

4.8.2 环境风险影响分析及风险防范措施要求

根据上述分析，项目环境风险潜势为I，属简单分析。主要的项目主要风险为：集水池、车间污水收集沟破损、泄漏后对周边环境的影响；喷淋设施破损、故障对周边环境的影响。采取相应的风险防范措施，及时处置，对外环境影响不大。建设单位在严格采取各项风险防范应急措施，并加强安全管理，在以此为前提的情况下，一旦以上突发事件发生，环境风险可达到控制，能最大限度地减少环境污染危害，环境风险防范措施有效，风险影响程度可接受。

表4.8-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	永安市生活垃圾焚烧发电厂炉渣循环利用项目				
建设地点	(福建)省	(三明)市	(永安)区	()县	燕北街道
地理坐标	经度	117°23'1.018"		纬度	26°0'10.442"
主要危险物质及分布	机油与废机油，主要储存于生产区和危险废物暂存间内				
环境影响途径及危害后果	①集水池和车间污水收集沟破损、泄漏，污染物从破损处溢流到周边地表水，造成周边水环境污染；污染物从破损处下渗对土壤、地下水造成影响。 ②废气喷淋设施破损、故障，导致生产过程中产生的废气不能及时处理直接排放到大气中，影响周边大气环境。				
风险防范措施要求	①集水池、车间污水收集沟、生产车间按照要求进行防渗处置。 ②定期对设备进行检查、调试、保养、维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险事故。 ③强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质；制订岗位责任制，将责任落实到部门和个人；严格遵守操作规程。				

4.8.3 炉渣运输风险防范措施要求

本项目炉渣来源于永安市仙峰岭再生能源电厂，属于一般工业固废。永安市仙峰岭再生能源电厂位于永安市城区以南，炉渣出厂后经南溪路-城西大道-G205（绕城公路）-香樟大道-尼葛路后运至本项目所在厂区，运输路线全厂约28公里，运输录像示意图如下：

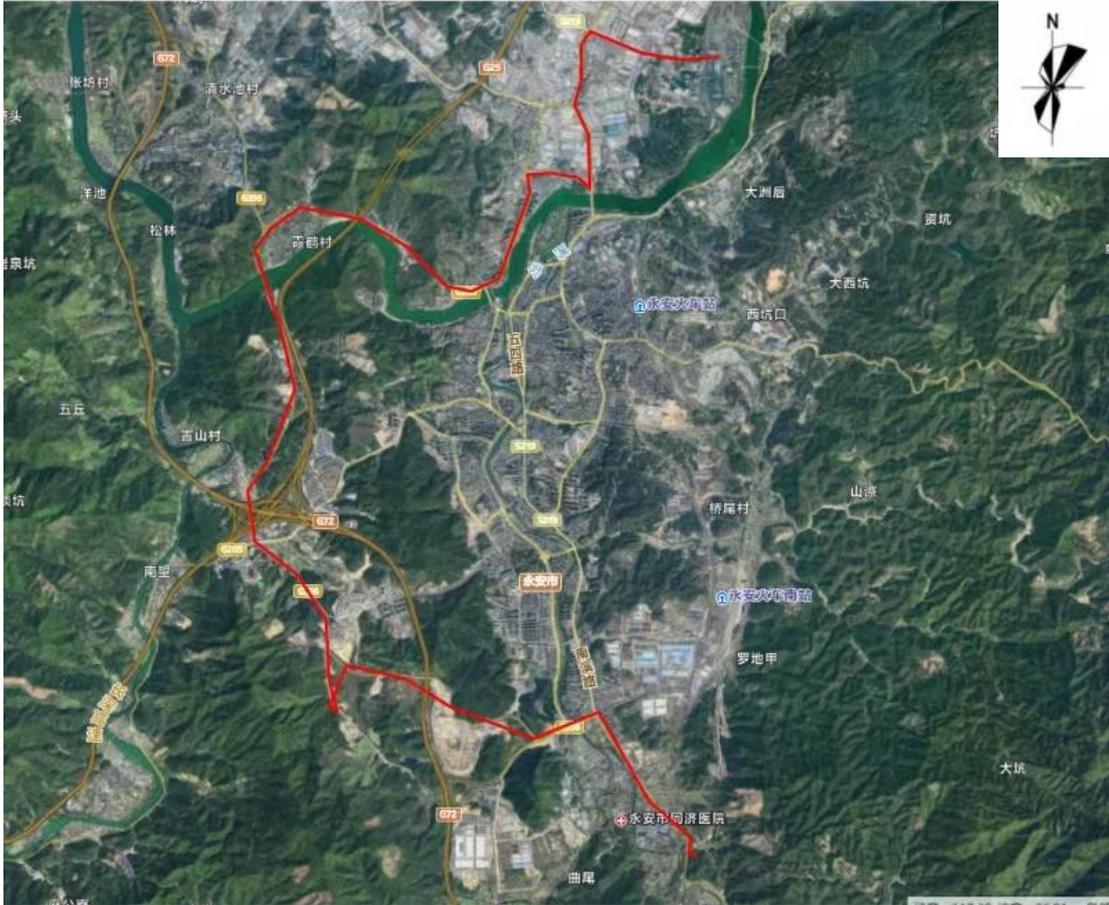


图 4.8-1 项目物料运输路线示意图

运输路线沿线主要为敏感目标为沿路居民区、桥路跨越的河流和森林公园等，具体如下：

表4.8-3 物料运输路线环境保护敏感目标一览表

环境保护目标名称	与运输路线关系	保护目标类型
桂口村	沿线	居民点
黄历村	沿线	居民点
埔岭村	沿线	居民点
文龙村	沿线	居民点
永安市城区	沿线	居民点
沙溪	桥梁跨越	河流
虎形山森林公园	沿线	森林公园

项目炉渣运输应采用封闭运输方式，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，运输过程不得产生物料泄漏遗撒。项目运输物料车辆经过桥梁、高架和人口密集区时应注意控制车速，降低物料运输风险。运输单位应制定应急方案并做好人员培训，以应对物料运输过程中的突发事件。

4.9 环境管理

4.9.1 排污口规范化建设

项目应按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作。

（1）根据《环境保护图形标志》实施细则，在各排污口标志牌上应注明主要排放污染物的名称，标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m。标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

（2）如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

（3）将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

（4）排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

污水污染源排放口（源）应设置专项图标，执行《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15563.1-1995），要求排放口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。样式详见表4.9-1。

表4.9-1 各排放口（源）标志牌设置

名称	提示图形符号	警告图形符号	设立位置	功能

噪声排放源			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
一般工业固体废物			一般工业固体废物贮存区	表示一般固体废物贮存、处置场
危险废物	/		危险废物暂存区	表示危险废物贮存、处置场

4.9.2 企业自主验收的环境管理

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》（国环规环评〔2017〕4号），以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）等规定要求，建设单位应强化环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，本工程竣工后的验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术均应按照技术指南的要求进行。

竣工自主验收与信息公开工作步骤如下：

（1）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，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告；

（2）建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定。

（3）调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。

(4) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。建设项目配套建设的环境保护设施验收合格后，其主体工程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。

(5) 为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

(6) 除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- ① 建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- ② 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- ③ 验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地生态环境部门报送相关信息，并接受监督检查。

4.9.3 排污许可环境管理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“三十七、废弃资源综合利用业42”，综合判定，本项目属于一般管理，建设单位应当根据《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》（HJ 1034-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	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	企业边界	颗粒物	车间密闭，厂区设置喷淋降尘装置	《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 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、	生活污水通过污水管网排入福建华电永安发电有限公司内生活污水处理站处理	/
	生产废水	COD、SS	炉渣处理过程、洗车、地面冲洗废水经厂区集水沟收集至集水池沉淀，经污水泵泵至压滤机压滤后回用于生产过程，不外排	/
声环境	机械设备噪声	生产噪声（L _{eq} ）	1、选用低噪声级设备； 2、采用设备减振、厂房隔声、厂区绿化降噪等措施。	各厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。即：昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$
电磁辐射	无			
固体废物	危险废物	废机油	危险废物暂存间内暂存，定期委托有资质的单位进行收集处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。
	一般工业固体废物	未燃尽垃圾	运回永安城投垃圾焚烧发电厂焚烧处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		废滤布	厂家更换回收	/
		泥料	外售综合利用	/
	职工生活	生活垃圾	委托环卫部门每日清运	/
土壤及地下水污染防治措施	<p>①从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。</p> <p>②厂内不同区域实施分区防治。</p> <p>③对全厂及各装置设施采取严格的防渗措施。</p>			
生态保护措施	无			

环境风险防范措施	<p>①生产车间、仓库设置有消防设备；</p> <p>②增强生产安全意识，定期检查设备；</p> <p>③原料入库时，应严格检验物品质量、数量、有无泄漏；</p>
其他环境管理要求	<p>①要求建设单位按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行新增排污口规范化设置工作。</p> <p>②根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“三十七、废弃资源综合利用业42”，综合判定，本项目属于一般管理，建设单位应当根据《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》（HJ 1034-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。</p> <p>③项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，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，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。</p> <p>④建立日常环境管理制度和环境管理工作计划。加强环保设施运行管理维护，建立环保设施运行台账，确保环保设施正常运行及污染物稳定达标排放。</p> <p>⑤根据《环境信息公开办法（试行）》《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关企业信息，内容如下：</p> <p>A.基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；</p> <p>B.排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；</p> <p>C.防治污染设施的建设和运行情况；</p> <p>D.建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；</p> <p>E.突发环境事件应急预案；</p> <p>F.环境自行监测方案。</p> <p>⑥如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门及时申报，并应重新进行环境影响评价。</p>

六、结论

永安市生活垃圾焚烧发电厂炉渣循环利用项目位于福建省三明市永安市燕北街道（福建华电永安发电有限公司老厂区）内，项目用地手续合法，选址合理可行，符合国家产业政策，在采取本报告提出的各项环保措施后，生产过程产生的污染物均能达标排放，不会改变区域的环境质量现状，环保措施技术可行、经济合理，排放的污染物符合区域总量控制要求。项目建设具有较好的经济效益和社会效益。建设单位在严格执行环保“三同时”制度，严格落实本报告提出的各项环保措施后，项目建设对环境的影响较小。因此，从环保的角度分析，本项目的建设是可行的。

