

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称： 雷州汇东环保炉渣综合处理项目

建设单位（盖章）： 雷州市汇东环保科技有限公司

编制日期： 2022 年 2 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            | 雷州汇东环保炉渣综合处理项目                                                                                                                            |                           |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | 2201-440882-0401-636507                                                                                                                   |                           |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           | 翁**                                                                                                                                       | 联系方式                      | 189****338                                                                                                                                                      |
| 建设地点              | 湛江市雷州市唐家镇火炬农场 16 队一麻厂                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | ( 109 度 54 分 17.168 秒, 20 度 45 分 56.853 秒)                                                                                                |                           |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别          | N7723/固体废物治理                                                                                                                              | 建设项目行业类别                  | 47_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                                                                                                                         |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建)<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><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<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><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) | 无                                                                                                                                         | 项目审批(核准/备案)文号(选填)         | 无                                                                                                                                                               |
| 总投资(万元)           | 4632.31                                                                                                                                   | 环保投资(万元)                  | 4632.31                                                                                                                                                         |
| 环保投资占比(%)         | 100                                                                                                                                       | 施工工期                      | 6 个月                                                                                                                                                            |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是: _____                                                                | 用地(用海)面积(m <sup>2</sup> ) | 18200                                                                                                                                                           |
| 专项评价设置情况          | 无                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                 |
| 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

1、项目与广东省“三线一单”符合性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号），本项目属于陆域一般管控单位，执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。本项目经采取报告中提出的措施处理后，对周边环境的影响均在可接受范围内，因此，符合《广东省“三线一单”分区管控方案》的相关要求。（广东省环境管控单元图见附图 2）

本项目与“三线一单”文件相符性分析具体见下表：

表 1-1 项目与广东省“三线一单”文件相符性分析

| 类别       | 项目与“三线一单”相符性分析                                                                                                                               | 符合性 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 生态保护红线   | 本项目位于湛江市雷州市唐家镇火炬农场 16 队一麻厂，项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态环境保护目标，符合生态保护红线要求。                                                                           | 符合  |
| 环境质量底线   | 根据项目所在地环境现状调查和污染物影响分析，本项目实施后对区域内环境影响较小，环境质量可保持现有水平。                                                                                          | 符合  |
| 资源利用上线   | 本项目不属于高耗能、高污染、资源型企业，用水来自地下水，用电来自市政供电。本项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材斜的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。 | 符合  |
| 环境准入负面清单 | 检索《市场准入负面清单》（2020 年版），项目不属于其中列明的项目，为允许类项目，其选用的设备、工艺不属于落后设备及工艺，符合国家有关法律、法规和产业政策的要求。                                                           | 符合  |

2、项目与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。全市共划定陆域环境管控单元 89 个，其中，优先保护单元 23 个，面积 563.13 平方公里，占全市陆域国土面积的 4.25%，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，主要分布在廉江北部丘陵山地生态屏障，雷州半岛中部林地生态屏障，以及南渡河、雷州青年运河、鉴江干流、鹤地水库、东吴水库、龙门水库、大水桥水库等饮用水水源保护区，与市域生态安全格局基本吻合；重点管控单元 40 个，面积 5193.66 平方公里，占全市陆域国土面积的 39.15%，主要包括工业集聚、人口集中

和环境质量超标区域；一般管控单元 26 个，面积 7507.77 平方公里，占全市陆域国土面积的 56.60%，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

全市共划定海域环境管控单元 124 个，其中优先保护单元 76 个，面积 3595.06 平方公里，为海洋生态保护红线；重点管控单元 18 个，面积 765.26 平方公里，主要为用于拓展工业与城镇发展空间、开发利用港口航运资源、矿产能源资源的海域和现状劣四类海域；一般管控单元 30 个，面积 8953.77 平方公里，为优先保护单元、重点管控单元以外的海域。

本项目位于湛江市雷州市唐家镇火炬农场 16 队一麻厂，建设地块属于陆域一般管控单元{序号 9-龙门-英利镇一般管控单位}，不属于优先保护单元，见附图 1。项目运营期生产废水循环使用不外排，生活污水经处理达标后用于厂内绿化；废气、噪声经处理达标后排放，固废经收集后妥善处理，不外排。项目的建设符合《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》等相关的要求。

**表 1-2 项目与湛江市“三线一单”文件相符性分析**

| 管控维度   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 本项目                                                                                                | 符合性 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 区域布局管控 | <p>1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展现代商贸、现代物流、生态农业、生态旅游，积极推动农副(海、水)产品加工业、食品加工、木材加工业绿色转型。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-3.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-4.【生态/禁止类】湛江雷州鹰峰岭地方级森林自然公园、湛江雷州足荣地方级森林自然公园应当依据《森林公园管理办法》《广东省森林公园管理条例》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动；禁止随意占用、征用、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。</p> | <p>本项目属于炉渣综合利用项目，位于湛江市雷州市唐家镇火炬农场 16 队一麻厂，不占用生态保护红线及一般生态空间，不涉及湛江雷州鹰峰岭地方级森林自然公园、湛江雷州足荣地方级森林自然公园。</p> | 符合  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|
| 能源资源利用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>2-1.【能源/综合类】优化能源结构，加强能源消费总量和节能降耗的源头控制。</p> <p>2-2.【水资源/综合类】大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。</p> <p>2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。</p>                                                                                                                                                            | <p>本项目生产废水均处理后回用，已加强能源节能降耗处理，项目为建设用地，不占用永久基本农田。</p>                  | 符合 |
| 污染物排放管控                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>3-1.【水/综合类】加快补齐镇级污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。</p> <p>3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918)一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26) 的较严值。</p> <p>3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。</p> <p>3-4.【水/综合类】积极推进农副（海、水）产品加工业、食品加工行业企业清洁化改造。</p> <p>3-5.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。</p> | <p>本项目为炉渣综合利用项目，生产废水经处理后回用，生活污水经处理达标后用于厂内绿化林木灌溉，均不外排。</p>            | 符合 |
| 环境风险防控                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。</p>                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>项目建设后拟落实环境安全主体责任，定期排查安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理</p> | 符合 |
| <p><b>3、与现行产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目主要从事生活垃圾焚烧发电炉渣的综合利用，检索国家《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年 12 月 30 日修订）相关规定可知，本项目属于其中鼓励类发展产业中的“三十八、环境保护与资源节约综合利用——20、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”，符合国家产业政策要求。</p> <p><b>4、与土地利用规划的相符性分析</b></p> <p>项目选址于湛江市雷州市唐家镇火炬农场 16 队一麻厂，中山市汇东环保科技有限公司于 2021 年 12 月 22 日与广东农垦火炬农场有限公司签订《火</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |    |

炬农场 16 队一麻厂租赁合同》（见附件 1），取得 16 队一麻厂面积 47 亩作为雷州电厂炉渣综合处理工厂。根据广东省火炬农场国土办公室于 2021 年 12 月 27 日出具的《证明》（见附件 2）可知，项目拟建地块为建设用地，项目的建设符合雷州市土地利用总体规划，原则同意项目的建设。中山市汇东环保科技有限公司拟将该地块无偿提供给雷州市汇东环保科技有限公司（见附件 3：建设单位营业执照及法人身份证）使用，并已取得广东农垦火炬农场有限公司的同意，见附件 4：《关于无偿提供使用场地的证明》。建设单位拟利用其中的 27.3 亩（约 18200m<sup>2</sup>）进行本项目建设。

因此，本项目符合雷州市土地利用总体规划。

### 5、与环境功能区划的相符性分析

项目所在区域空气环境功能为二类区；声环境功能区划为 2 类；附近地表水体为公和水，属于农田灌溉用水，不属于饮用水源。项目废水、废气、噪声以及固体废物等污染物经采取报告中提出的措施进行处理后不会改变区域环境功能，项目的运营与环境功能区划相符合。

### 6、与《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》的相符性分析

**表 1-3 与《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》的相符性分析**

| 序号 | 《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》要求                                                                                   | 本项目                                                                                                                                                                                                                             | 符合性 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 民生优先，绿色发展。以加快解决人民群众关注的突出环境问题为导向，切实加大重金属污染治理力度和环境健康风险管控，着力推动行业结构调整优化与转型升级，实现经济、社会、环境的全面协调可持续发展，维护人民群众身体健康和环境权益       | 本项目为炉渣综合利用项目，属于固体废弃治理，可有效推动经济、社会、环境的全面协调可持续发展，维护人民群众身体健康和环境权益                                                                                                                                                                   | 符合  |
| 2  | 源头预防，风险管控。严格环境准入，强化空间布局，严格控制新增重金属污染物排放。实施最严格环境保护制度，狠抓环境风险源头预防，从生产环节防控，向源头物质防控和后端的流通、消费、存储、运输、废弃处置环节全面延伸，实现环境风险全过程管控 | 根据本文中类比分析可知，本项目炉渣浸出液中总铬、镍、锌、铜、钒、铅、硒、汞、六价铬、砷、铍、银均未超出《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)表 1 中浸出毒性鉴别标准限值，《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城[2000]120 号)中的规定，“垃圾焚烧产生的炉渣经鉴别不属于危险废物的，可回收利用或直接填埋”。<br>综上分析，本项目生产过程中使用的生活垃圾焚烧炉渣参照一般工业固体废物进行处理，作为生产原料符合国 | 符合  |

|   |                                                                                                                                     |                                                                                                                                    |                                                                       |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--|
|   |                                                                                                                                     |                                                                                                                                    | 家标准《生活垃圾焚烧炉渣集料》(GB/T25032-2010)中对集料原料的要求。因此,本项目生产过程中不会导致区域新增重金属污染物排放。 |  |
| 3 | 深化治污,改善质量。以稳定达标排放、绿色升级为重点,将污染源达标排放与排污许可证管理要求相衔接,深入实施重点行业清洁化改造,降低重金属污染物排放强度。持续深化重点区域综合整治,力争在一些有条件区域率先实现重金属环境质量明显改善,历史遗留重金属污染问题得到有效解决 | 经采取报告中提出的措施处理后,项目生活污水、初期雨水、废气、噪声均可达标排放,生产废水处理后回用。项目运营过程中不会导致重金属超标排放。项目建成后将开展排污许可申报工作。项目建设地块原为火炬农场16队一麻厂空置厂房,该厂已停产多年,不存在历史遗留环境污染问题。 | 符合                                                                    |  |
| 4 | 突出重点,分类指导。加强重点区域、重点行业分区管理、分类防控,对不同类别重金属、不同行业和重点区域采取有针对性的治理措施和差异化防控对策,提升精准施策水平                                                       | 本项目位于湛江市雷州市,不属于重点区域,项目属于为炉渣综合利用,不属于重点行业。                                                                                           | 符合                                                                    |  |

综上,本项目建设符合《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》有关规划要求。

## 二、建设项目工程分析

建设内容

1、工程规模

1) 项目位置

项目选址于湛江市雷州市唐家镇火炬农场 16 队一麻厂，地块中心地理位置坐标为 119 度 54 分 17.168 秒，20 度 45 分 56.853 秒，项目地理位置图及卫星图详见附图 3、4。

2) 建设内容及规模

项目占地面积 18200m²，建筑面积 5641.8m²，主要建设内容为原有厂房（自编号 1#~4#）、生产车间、杂物间及其他配套措施等。项目厂区内不设食宿及办公场所。项目建成后可综合利用炉渣 20 万 t/a，项目经济技术指标见表 2-1，主要建设内容及规模见表 2-2。

表 2-1 项目经济技术指标一览表

| 序号 | 项目     |        | 数值     | 单位 | 备注             |
|----|--------|--------|--------|----|----------------|
| 1  | 项目占地面积 |        | 18200  | m² | /              |
| 2  | 建筑面积   |        | 5641.8 | m² | /              |
| 3  | 其中     | 1#原有厂房 | 437    | m² | 1F, 1 间, 层高 7m |
|    |        | 2#原有厂房 | 800    | m² | 1F, 1 间, 层高 7m |
|    |        | 3#原有厂房 | 280    | m² | 1F, 1 间, 层高 7m |
|    |        | 4#原有厂房 | 513    | m² | 1F, 1 间, 层高 7m |
|    |        | 杂物间    | 96.8   | m² | 1F, 1 间, 层高 3m |
|    |        | 生产车间   | 3500   | m² | 1F, 1 间, 层高 7m |
|    |        | 保安室    | 15     | m² | 1F, 1 间, 层高 3m |
| 4  | 员工人数   |        | 20     | 人  | 均不在厂内食宿、办公     |

表 2-2 项目主要建设内容及规模

| 类别   | 内容   | 功能                                                     | 备注                                  |
|------|------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 主体工程 | 生产车间 | 为标准厂房，共分为两区域，西面为生产水池和设备区（打砂机、粉碎机、跳汰机等），东侧为原料暂存区、半成品暂存。 | 新建，砖混、轻钢结构，设 1 条生产线，密闭厂房，地面设有水泥防渗措施 |
| 配套   | 保安室  | 门卫值班                                                   | 新建，砖混结构                             |

|      |        |         |                                        |                                                                                   |
|------|--------|---------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 工程   | 杂物间    |         | 杂物堆放                                   | 新建，砖混结构                                                                           |
|      | 应急池 A  |         | 用于生产废水事故暂存                             | 占地面积 186.4m <sup>2</sup> ，深 2 米，有效容积为 372.8m <sup>3</sup>                         |
|      | 应急池 B  |         | 用于事故应急                                 | 占地面积 210.5m <sup>2</sup> ，深 2 米，有效容积为 421m <sup>3</sup>                           |
| 储运工程 | 1#原有厂房 |         | /                                      | 已建，砖混结构，无围墙                                                                       |
|      | 2#原有厂房 |         | 原料储存                                   | 已建，砖混结构，密闭厂房                                                                      |
|      | 3#原有厂房 |         | 原料储存                                   | 已建，砖混结构，密闭厂房                                                                      |
|      | 4#原有厂房 |         | 未燃尽物料储存                                | 已建，砖混结构，密闭厂房                                                                      |
| 公用工程 | 供电     |         | 市政供电                                   | /                                                                                 |
|      | 供水     |         | 地下水                                    | /                                                                                 |
| 环保工程 | 废气     | 原料堆放、装卸 | 封闭厂房、移动式雾炮机                            | 设 1 台移动式雾炮机                                                                       |
|      |        | 运输扬尘    | 厂区道路硬化，定期洒水和车辆加盖防尘布运输等                 | /                                                                                 |
|      | 废水处理   | 化粪池     | 用于处理生活污水，处理后生活污水可用作厂内绿化林木灌溉            | 拟设 1 套，总容积为 10m <sup>3</sup>                                                      |
|      |        | 雨水沉淀池   | 收集本项目初期雨水，回用于生产或道路洒水抑尘，不外排。            | 1 个，尺寸为 7.5m*5m*0.8m，总容积为 30m <sup>3</sup>                                        |
|      |        | 生产水池    | 将生产废水通过截排水沟抽至生产水池，经泥浆压滤机处理后，剩余清水回用于生产。 | 设 1 套生产水池，共有 3 个池子，各池子尺寸分别为 35m*5m*4m、35m*2m*4m、35m*5m*4m，总容积为 1680m <sup>3</sup> |
|      | 固废处理   | 生活垃圾    | 集中收集，定期运至垃圾焚烧厂处理。                      | /                                                                                 |
|      |        | 未燃尽物料   | 集中收集，定期运至垃圾焚烧厂处理。                      | /                                                                                 |

3、主要设备

项目主要设备清单如下：

表 2-3 项目主要生产设备一览表

| 序号 | 名称    | 数量  | 设备型号            | 功能 | 位置   |
|----|-------|-----|-----------------|----|------|
| 1  | 破碎机   | 3 台 | 800             | 破碎 | 生产车间 |
| 2  | 跳汰机   | 8 台 | 4m <sup>2</sup> | 洗选 |      |
| 3  | 跳铝机   | 2 台 | /               | 洗选 |      |
| 4  | 摇床    | 3 台 | /               | 分选 |      |
| 5  | 泥浆压滤机 | 1 台 | /               | 压滤 |      |
| 6  | 湿选机   | 2 台 | /               | 洗选 |      |

|    |        |     |   |      |    |
|----|--------|-----|---|------|----|
| 7  | 吸铁机    | 2 台 | / | 磁选   |    |
| 8  | 铲车     | 2 台 | / | 物料搬运 |    |
| 12 | 其他附属设备 | 若干  | / | 其他   | 其他 |

注:项目使用的设备不属于淘汰类设备,除铲车为燃油外,其余设备均采用电能。

#### 4、原辅材料及能耗

环评原辅材料用量表如下表所示:

**表 2-4 项目主要原辅材料用量表**

| 名称   |    | 单位                | 年消耗      | 来源           | 备注                                                  |
|------|----|-------------------|----------|--------------|-----------------------------------------------------|
| 原辅材料 | 炉渣 | 万 t/a             | 20       | 雷州市生活垃圾焚烧发电厂 | 放置在密闭厂房内炉渣区,地面设水泥防渗。厂内最大储存量约为 6000t。炉渣含水率约为 15%~45% |
| 能源   | 电  | kw·h/a            | 76.8 万   | 市政供电         | /                                                   |
|      | 水  | m <sup>3</sup> /a | 21889.25 | 地下水          | 包括生产用水、生活用水。                                        |

本项目炉渣原料来源于广环投清新环保能源有限公司雷州市生活垃圾焚烧发电厂,目前已签订《雷州项目炉渣委托应急处理协议》(见附件 11)。该电厂于 2019 年 10 月 16 日取得湛江市生态环境局雷州分局的批复(批文号:雷环建[2019]27 号,见附件),该电厂目前已建成,并于 2021 年 4 月 16 日取得《排污许可证》(证书编号:91440882MA53K84F8N001V),目前正在办理突发环境事件应急预案及环保验收工作。在该电厂正常运营后,本项目方可进行投产。

#### 炉渣的物理性质:

本项目炉渣含水率约为 15%~45%,本次评价以中间值 30%计。项目炉渣使用量为 20 万 t/a,其中含水量为 6 万 t/a,干物料为 14 万 t/a。全过程采用洒水抑尘措施,确保物料表面含水率 $\geq 40\%$ 。

本项目处理的炉渣主要来源于广环投清新环保能源有限公司雷州市生活垃圾综合处置项目火力发电工序,生活垃圾焚烧后,大约会产生 20%的炉渣,炉渣中含有一些金属元素,具有一定的资源化回收价值。该生活垃圾焚烧发电厂炉渣的物质组成主要包括无法燃烧的金属块、玻璃、陶瓷和砖头、石块、砂土等,此外还含有金属氧化物和未完全燃烧的木质素<来自纸皮、木片(块)>塑胶(来自塑料和人造纤维等)等有机物,粒度分布范围较大,粒径在几微米到十几厘米不等。

表 2-5 生活垃圾焚烧炉渣理化性质

| 名称       | 理化性质                                                                                                                                                                                                                                                             | 燃烧爆炸性 | 毒性毒理 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| 生活垃圾焚烧炉渣 | 炉渣是一种浅灰色的锅炉底渣，随着含炭量的增加颜色变深。炉渣是由陶瓷和砖石碎片、石头、玻璃、熔渣、铁和其他金属及可燃物组成的不均匀混合物。大颗粒炉渣(>20mm)以陶瓷、砖块和铁为主，小颗粒炉渣主要为熔渣和玻璃。炉渣粒径分布主要集中在2~50mm 的范围(约占 60~70%)。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%。 | 不燃不爆  | 无毒性  |

为了解生活垃圾焚烧炉渣的重金属含量及成分，广环投清新环保能源有限公司委托广东杰信检验认证有限公司于2021年12月5日对发电厂内#1炉渣口的炉渣进行采样检测，并出具了《检测报告》（编号：GH202105648，见附件8），相关检测结果见下表所示。

表 2-6 生活垃圾焚烧炉渣浸出毒性检测结果及分析一览表

| 序号 | 检测项目 | 浸出液中危害成分检测结果平均值(mg/L) | 浸出液中危害成分浓度限值(mg/L) | 浸出毒性分析结果 |
|----|------|-----------------------|--------------------|----------|
| 1  | 汞    | ND                    | 0.1                | 达标       |
| 2  | 铜    | 0.04                  | 100                | 达标       |
| 3  | 锌    | 0.10                  | 100                | 达标       |
| 4  | 镉    | ND                    | 1                  | 达标       |
| 5  | 铅    | ND                    | 5                  | 达标       |
| 6  | 铍    | ND                    | 0.02               | 达标       |
| 7  | 钡    | 0.74                  | 100                | 达标       |
| 8  | 镍    | ND                    | 5                  | 达标       |
| 9  | 砷    | 0.00168               | 5                  | 达标       |
| 10 | 总铬   | 0.02                  | 15                 | 达标       |
| 11 | 六价铬  | ND                    | 5                  | 达标       |
| 12 | 硒    | ND                    | 1                  | 达标       |

注：监测数据小于方法检出限表示为“ND”。

根据上表可知，生活垃圾焚烧炉渣浸出液中总铬、镍、锌、铜、钡、铅、硒、汞、六价铬、砷、铍、银均未超出《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)表 1 中浸出毒性鉴别标准限值。根据我国发布《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城[2000] 120 号)中的规定，“垃圾焚烧产生的炉渣经鉴别不属于危险废物的，可回收利用或直接填埋”。

综上分析，本项目生产过程中使用的生活垃圾焚烧炉渣参照一般工业固体废物进行处理，作为生产原料符合国家标准《生活垃圾焚烧炉渣集料》(GB/T25032-2010)中对集料原料的要求。

### 5、产品方案

本项目主要为生活垃圾焚烧厂内炉渣进行分选项目，项目建成后，预计年分选加工炉渣 20 万吨，回收路基砂料 17.52 万 t/a，回收金属 0.8 万 t/a。

表 2-7 项目产品方案

| 产品名称 | 年产量（万 t/a） |        |       | 厂内最大<br>储存量 | 存放位置                           | 包装<br>规格                             | 含水<br>率  |
|------|------------|--------|-------|-------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------|
|      | 总量         | 干物料量   | 含水量   |             |                                |                                      |          |
| 路基砂料 | 17.52      | 12.264 | 5.256 | 1200t       | 密闭车间内<br>堆砂区，地<br>面设水泥防<br>渗措施 | 在厂<br>房内<br>直接<br>堆<br>放，<br>不打<br>包 | 约<br>30% |
| 金属   | 0.8        | 0.72   | 0.08  | 100t        |                                |                                      | 约<br>10% |
| 沉渣   | 约 0.4      | 0.1    | 0.3   | 65t         | 沉渣池，池<br>体内部设水<br>泥防渗          |                                      | 约<br>75% |

说明：1、项目整体生产线采用水洗筛选等加工工艺，产品堆放于密闭车间后，直接采用汽车外运销售，不进行打包。

2、本项目产品路基砂料、沉渣不涉及放射性物质，产品质量符合《建设用砂》（GB/T14684-2011）、《生活垃圾焚烧炉渣集料》(GB/T25032-2010)、《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)表 1 中浸出毒性鉴别标准限值等相关要求。项目物料平衡情况见下表。



表 2-8 项目干物料平衡表

| 进料 |           | 出料    |           |                    |
|----|-----------|-------|-----------|--------------------|
| 名称 | 年用量 (t/a) | 产品    | 年产量 (t/a) | 备注/去向              |
| 炉渣 | 140000    | 路基砂料  | 122640    | 作为产品外售建筑公司做路基垫料    |
|    |           | 回收金属  | 7200      | 作为产品外售金属回用公司       |
|    |           | 沉渣    | 1000      | 作为产品外售建筑公司路基垫料     |
|    |           | 粉尘    | ≈0.215    | 通过大气环境外排           |
|    |           | 未燃尽物料 | 9159.785  | 交由广环投清新环保能源有限公司再处理 |
| 合计 | 140000    | 合计    | 140000    | /                  |

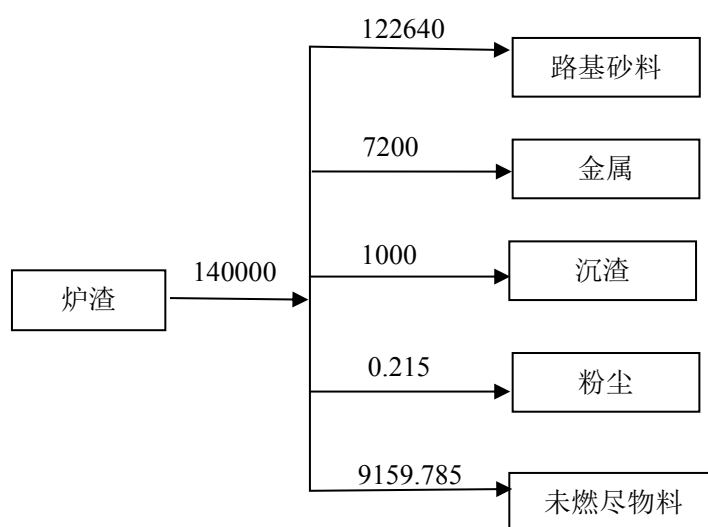


图 2-1 项目运营期物料平衡图 (t/a)

## 6、公用工程

### 1) 给水系统

根据场区现状情况，项目用水为地下水。项目厂区内不设食宿及办公场所，员工不在厂内食宿、办公。本项目员工生活用水主要为如厕用水。

项目运营期供水主要用于员工生活用水、生产用水及绿化用水等。

生活用水：项目员工人数为 20 人，均不在厂内食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），本项目员工生活用水参照“国家机构 办公楼 无食堂及浴室”先进值，以  $10\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$  计，则员工生活用水总量为  $200\text{m}^3/\text{a}$ 、 $0.67\text{m}^3/\text{d}$ 。

生产用水：主要为炉渣处理用水、抑尘用水等。

本项目炉渣处理用水主要用于炉渣的打砂、破碎、磁选、跳汰等方面，根据建设单位提供的资料，炉渣处理补充水量为 0.1t/（t·原料）计。本项目拟处理炉渣 200000t/a，故补充用水约为 66.67t/d（20000t/a）。

抑尘用水：项目车间内设雾炮机进行水喷淋处理，厂内运输道路定期洒水等，用水量约为 1.6t/d（480t/a），全部蒸发损耗。

绿化用水：本项目绿化面积为 2500m<sup>2</sup>（约 3.75 亩），主要种植观赏树木，根据广东省地方标准《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）“A0143 花卉种植”中园艺树木用水定额为 662m<sup>3</sup>/亩·造，则本项目绿化用水量约为 2486.25t/a。

综上，项目运营期总用水量为 23166.25t/a，其中新鲜水用量为 21889.25t/a。

## 2) 排水系统

项目生产过程中炉渣处理用水全部循环使用，定期补充新鲜水，补充水量为 20000t/a，没有废水产生；抑尘用水全部蒸发损耗；绿化用水全部损耗。因此，本项目废水主要为生活污水。

生活污水废水产生系数以 0.9 计，则废水产生量为 180t/a，经化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后，用于厂内绿化林木灌溉，不外排。项目运营期给排水情况见下表。

表 2-9 项目运营期给排水情况一览表

| 序号 | 用水环节   | 用水量        | 损耗量        | 循环水量 | 废水产生量  | 备注                                                               |
|----|--------|------------|------------|------|--------|------------------------------------------------------------------|
| 1  | 生活用水   | 200t/a     | 20t/a      | 0    | 180t/a | 经处理达标后用于厂内绿化林木灌溉，不外排。                                            |
| 2  | 炉渣处理用水 | 20000t/a   | 20000t/a   | 300t | 0      | 生产水池内循环量为 300t，补充量为 66.67t/d。用水量中 18903t/a 为新鲜水，1097t/a 为初期雨水补充量 |
| 3  | 抑尘用水   | 480t/a     | 480t/a     | 0    | 0      | 全部蒸发损耗                                                           |
| 4  | 绿化用水   | 2486.25t/a | 2486.25t/a | 0    | 0      | 用水量中 180t 为回用水量，其余 2306.25t/a 为新鲜水量                              |

|      |             |             |      |         |       |
|------|-------------|-------------|------|---------|-------|
| 合计   | 21889.25t/a | 22986.25t/a | 300t | 180t/a  | /     |
| 初期雨水 | 0           | 0           | 0    | 1097t/a | 回用于生产 |

项目水平衡图如下：

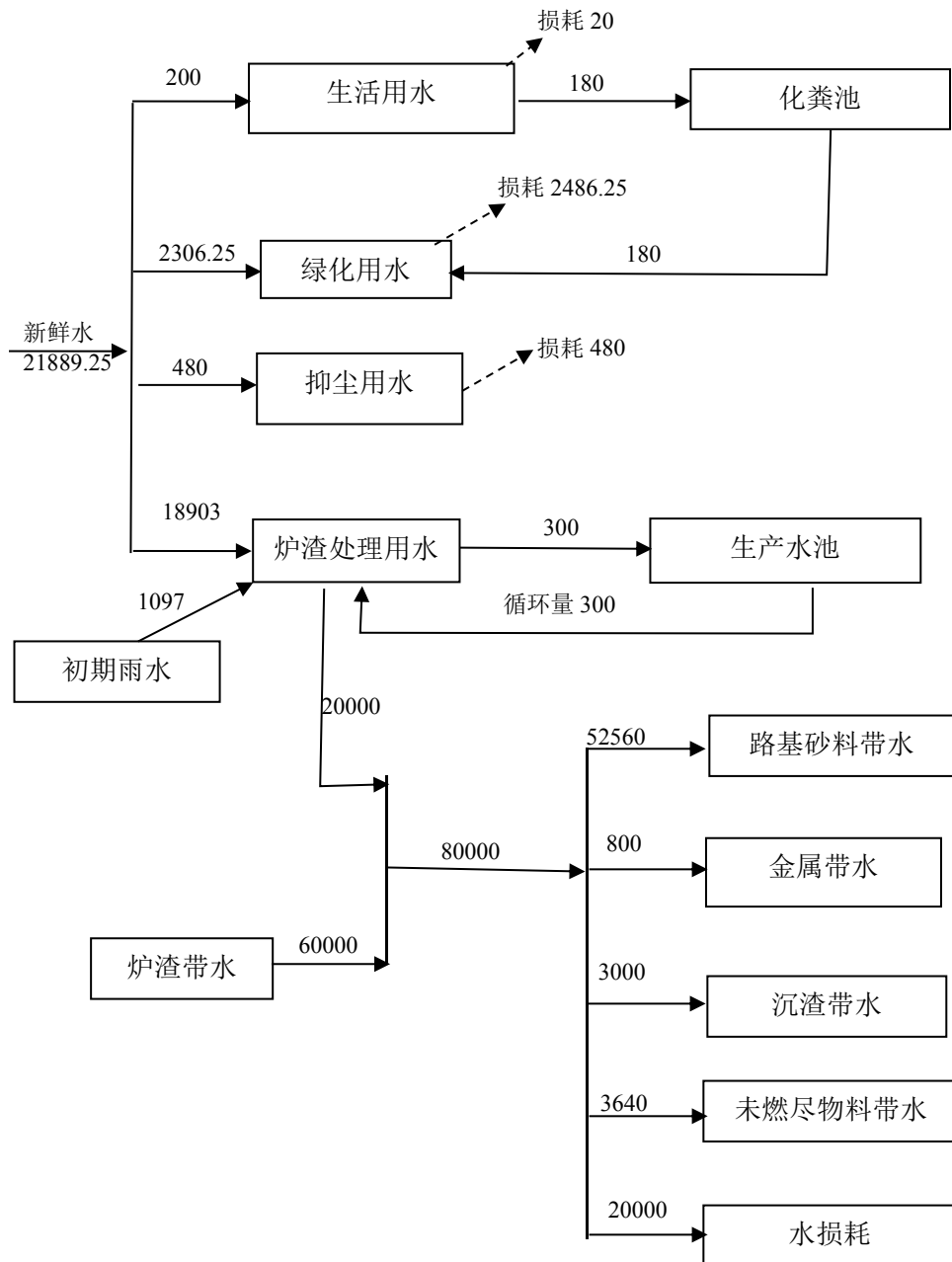


图 2-2 项目运营期水平衡图 (t/a)

### 3) 供热、制冷系统

本项目不设锅炉等供热设备，由小型的外机式空调制冷。

#### 4) 供电系统

本项目用电为市政电网供电，预计运营期用电量约 76.8 万 kW·h/a。项目所在区域供电状况良好，不设备用发电机。

#### 7、项目施工组织方案

施工人数及进度安排：项目拟定施工人数 30 人，不设施工营地，统一在外租住。预计于 2022 年 3 月开工建设，2022 年 9 月竣工，施工期为 6 个月。

施工现场：根据现场踏勘，项目已完成“三通一平”，具备开工条件，施工现场为空地、已建建筑。

交通环境：项目厂区出入口大门与北面 S290 相连，交通便利，环境条件好，有利于建筑施工。

施工现场管理：1) 施工场地周围设置不低于 2m 的遮挡围墙或遮板；2) 施工场地应经常洒水防治粉尘。

#### 8、劳动定员及工作制度

项目员工人数为 20 人，均不在厂内食宿。项目实行 8 小时单班制生产，年工作 300 天。

#### 9、平面布置

项目共设了 3 个出入口，其中厂区主出入口位于北面厂界，两个物流出入口位于东面厂界，整个厂区周边均设置了绿化带及生态停车场。其中保安室位于主出入口附近，原有厂房布置在生产车间周边，生产车间内自东向西依次布设为生产水池、生产设备、原料堆放区、半成品车间等。

项目所在区域常年主导风向为东南风。项目西北面约 35m 处为居民区，西面约 130m 处为火炬农场 16 队，这些环境敏感点均位于项目所在区域常年主导风向的下风向或侧风向，项目拟将原料储存、成品储存及加工等易产尘工序放置在密闭厂房内，且将生产车间布置在远离敏感点的厂内南部，以减轻项目运营期废气对敏感点的影响。

综上，项目厂区内人、物交通分流，整体布局较合理。项目平面布置情况见附图 5。

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | <p><b>10、项目地理位置及周边环境状况</b></p> <p>项目选址位于湛江市雷州市唐家镇火炬农场 16 队一麻厂。根据现场踏勘，项目现状为空地、已建建筑，四至情况为：项目北面为 S290，隔路约 35m 处为居民区，西面为桉树林，隔树林约 130m 处为火炬农场 16 队，南面及东面均为桉树林及农田。</p> <p>项目四至情况示意图见附图 4，项目现状及周围环境现状图见附图 6。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>工<br/>艺<br/>流<br/>程<br/>和<br/>产<br/>排<br/>污<br/>环<br/>节</p> | <p><b>一、施工期工艺流程</b></p> <p>本项目现状为已建建筑及空地，施工期工艺流程见下表：</p> <div data-bbox="316 748 1331 1021" data-label="Diagram"> <pre> graph LR     A[土石方工程] --&gt; B[基础工程]     B --&gt; C[主体工程]     C --&gt; D[装修工程]     D --&gt; E[设备安装]     E --&gt; F[工程验收]     F --&gt; G[正式运营]          A --&gt; 施工废水、建筑垃圾  W1[ ]     B --&gt; 施工废水、建筑垃圾  W1     C --&gt; 施工废水、建筑垃圾  W1     D --&gt; 施工废水、建筑垃圾  W1     E --&gt; 施工废水、建筑垃圾  W1          A --&gt; 噪声、扬尘、固体废物  W2[ ]     B --&gt; 噪声、扬尘、固体废物  W2     C --&gt; 噪声、扬尘、固体废物  W2     D --&gt; 噪声、扬尘、固体废物  W2     E --&gt; 噪声、固体废物  W3[ ]     F --&gt; 噪声、固体废物  W3   </pre> </div> <p><b>图 2-3 施工阶段生产工艺流程及产污示意图</b></p> <p><b>工艺说明：</b></p> <p>本项目现状为已建建筑及空地，建设单位拟对已建建筑进行装修，主要为修补外墙、更换窗户、内部地面进行清扫、墙面粉刷等；并在空地上建设生产车间。</p> <p>生产车间建设主要为平整场地、基础开挖、主体工程建设、装修、设备安装、工程验收合格后投入使用。</p> <p><b>二、运营期工艺流程及产污分析</b></p> <p>本项目建设生产线 1 条，本项目为生活垃圾焚烧炉渣的综合利用，属于固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程。根据建设单位提供的相关资料，本项目的产品包括回收金属、路基砂料。项目炉渣的分选处置生产线采用湿式处理的方式，其生产工艺主要包括进料、筛选、破碎、磁选、浮力重选（跳汰）等工序。具体生产工艺流程及产污环节见下图。</p> |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(2) 一级磁选</p> <p>经过旋转的滚笼后，直径小于 100mm 的炉渣颗粒透过滚笼侧面网孔，流入料斗，由料口底部均匀流出，均匀分布在传送带上。传送带上方设置悬挂式磁力除铁器，当炉渣随传送带经过悬挂式磁力除铁器下方时，炉渣中的磁性金属被磁选出来，通过输送金属的传送带送去除杂分离及金属分类。</p> <p>(3) 二级破碎</p> <p>经过一级磁选后的炉渣，通过传送带送入打砂机，同时打砂机进料口有冲洗水连续注入。炉渣在湿式打砂机内进行粉碎，粉碎后的渣粒随冲洗水流出打砂机。打砂机能将炉渣中 100mm 以下的渣块、石块及混凝土块等坚硬的物质充分打碎，根据制砖厂或水泥厂的要求，可以将炉渣粉碎成规定的颗粒大小，目前的技术可以将颗粒细度调整到 1~4mm 左右。</p> <p>(4) 二级磁选</p> <p>湿式打砂机出口设置滚筒式磁力除铁器，由湿式打砂机出口流出的炉渣及冲洗水混和物，流经滚筒式磁力除铁器下方，炉渣中所含有磁性金属被二级磁选出来，通过输送金属的传送带送去除杂分离及金属分类。</p> <p>(5) 浮力重选其他金属</p> <p>经二级磁选后的炉渣及冲洗水混和物，流入锯齿波跳汰机。锯齿波跳汰机根据跳汰床层理论分层规律，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颗粒随着下降水流沉降到跳汰机床层底部；而比重较轻的物质（基本上已经去除了所有金属物质）则分布在跳汰机床层的上部，随水流经跳汰机出料口流入（净化后炉渣暂存区）。沉降于跳汰机床层底部比重较重的金属混合物，被定期清理出来，进行金属分类。</p> <p>(6) 非金属尾砂沉淀</p> <p>已去除所有金属物质后的炉渣砂粒，随水流经跳汰机出料口流入渣池（净化后炉渣暂存区）。渣池设隔栅排水口，工艺水经过过滤后，流入废水处理系统。滤水后的成品炉渣经集中后外售水泥厂、混凝土砌块砖厂、混凝土搅拌站等处，作为替代河砂、细石骨料使用，主要粒径：再生细骨料 2-4mm、再生粗骨料</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4-10mm、再生粗骨料 10-30mm、再生细砂 0.01-0.5mm、再生细砂 0.5-2mm。

#### (7) 回收金属分类

从炉渣中回收的金属，区分为强磁性及弱磁性两类，因此需要对回收金属进行分类，同时要去除金属中混杂的泥砂。利用摇床去除金属中混杂的泥砂，同时采用悬吊式磁力除铁器区分强磁性及弱磁性两类金属。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。去除泥砂的过程是在具有双曲波床面上进行的，金属及泥砂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，于是金属及泥砂混和物在重力，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矿粒沿着各自的运动方向逐渐沿对角线呈扇型流下，分别从精矿端和尾矿侧的不同区域排出，金属集中在精矿端，而泥砂则随水流进入沉砂仓。在摇床的精矿端上方，设置悬挂式磁力除铁器，流经其下方的强磁性金属被磁选出来，而弱磁性金属则由摇床精矿端出口收集。

项目传送炉渣工艺环节使用的传送带除了出进、出口端外，其余部分进行封闭，因此输送环节无废气产生。项目工艺用水循环使用，产生的工艺废水进入生产水池沉淀、压滤处理后循环使用，不排放。

**表 2-10 项目运营期污染物识别一览表**

| 项目 | 编号 | 污染源    | 主要污染物          | 处理措施及拟排放方式             |
|----|----|--------|----------------|------------------------|
| 废水 | W1 | 生活污水   | COD、BOD5、SS、氨氮 | 化粪池处理达标后用于厂内绿化         |
|    | W2 | 初期雨水   | SS             | 沉淀池处理后回用于生产            |
|    | W3 | 生产废水   | SS             | 经生产水池沉淀后回用于生产          |
| 废气 | Q1 | 堆场扬尘   | TSP            | 水喷淋+封闭厂房               |
|    | Q2 | 装卸扬尘   | TSP            | 水喷淋+封闭厂房               |
|    | Q3 | 运输扬尘   | TSP            | 厂区道路硬化，定期洒水和车辆加盖防尘布运输等 |
| 噪声 | N  | 设备运行噪声 | Leq            | 选用低噪设备隔声、减振            |
| 固废 | S1 | 员工工作   | 生活垃圾           | 定期运至垃圾焚烧厂处理            |
|    | S2 | 未燃尽物料  | 生活炉渣           | 定期运至垃圾焚烧厂处理            |



|                |                                                                                                                                                                                                                                                          |    |      |           |             |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------|-------------|
|                |                                                                                                                                                                                                                                                          | S3 | 设备维修 | 废含油抹布及废机油 | 交由有资质单位收运处理 |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | <p><b>1、与项目有关的原有污染问题</b></p> <p>本项目为新建项目，根据现场踏勘，建设地块现状为空地及已建建筑，该建筑为火炬农场 16 队一麻厂空置厂房，该厂已停产多年，项目用地范围内不存在与项目有关的原有环境污染问题。</p> <p><b>2、区域主要环境问题</b></p> <p>项目选址位于湛江市雷州市唐家镇火炬农场 16 队一麻厂，周围环境现状主要为农林地、道路、火炬农场 16 队等，周边主要环境污染为 S290 的来往汽车尾气、交通噪声等，区域的环境质量一般。</p> |    |      |           |             |

### 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

1、大气环境质量现状

项目所在区域为环境空气质量二类区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

(1) 空气质量达标区判定

本报告引用《湛江市生态环境质量年报简报（2020 年）》（来源：湛江市生态环境局）的数据或结论对项目是否为达标区进行判断，见下表。2020 年湛江市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的年平均浓度、24 小时平均或日最大 8h 平均浓度和相应百分位数均能达到环境空气质量二级标准限值。

因此，本项目所在区域为大气环境质量达标区。

表 3-1 2020 年湛江市区空气质量现状评价表

| 项目   | SO <sub>2</sub>              | NO <sub>2</sub>              | PM <sub>10</sub>             | CO                                         | O <sub>3</sub>                        | PM <sub>2.5</sub>            |
|------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
|      | 年平均质量浓度<br>ug/m <sup>3</sup> | 年平均质量浓度<br>ug/m <sup>3</sup> | 年平均质量浓度<br>ug/m <sup>3</sup> | 24 小时平均全年第 95 百分位数浓度值<br>mg/m <sup>3</sup> | 日最大 8h 平均值第 90 位百分数 ug/m <sup>3</sup> | 年平均质量浓度<br>ug/m <sup>3</sup> |
| 平均浓度 | 8                            | 13                           | 35                           | 0.8                                        | 133                                   | 21                           |
| 标准值  | 60                           | 40                           | 70                           | 4                                          | 160                                   | 35                           |
| 达标情况 | 达标                           | 达标                           | 达标                           | 达标                                         | 达标                                    | 达标                           |

(2) 环境空气质量现状监测

本项目所在区域冬季主导风向为西北风，建设单位选择本项目所在区域当季主导风向的下风向即项目东南面进行 1 个点位的空气质量监测是合理的。建设单位进行委托江门市信安环境监测检测有限公司于 2021 年 1 月 10 日~1 月 12 日对项目所在区域环境空气中的 TSP 进行现状监测，监测频率为每天 1 次，监测点位见附图 7，检测报告见附件 5，监测结果见下表。

表 3-2 项目环境空气质量现状监测结果一览表 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

| 采样日期                                               | 监测结果  | 执行标准       | 是否达标 |
|----------------------------------------------------|-------|------------|------|
|                                                    | TSP   |            |      |
| 2022.01.10                                         | 0.154 | $\leq 0.3$ | 达标   |
| 2022.01.11                                         | 0.162 | $\leq 0.3$ | 达标   |
| 2022.01.12                                         | 0.158 | $\leq 0.3$ | 达标   |
| 备注: 执行标准为国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准 |       |            |      |

监测结果表明: 项目所在区域环境空气中 TSP 检测结果为  $0.154\sim 0.162\text{mg}/\text{m}^3$ , 符合国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准。说明项目所在区域大气环境质量良好。

## 2、水环境质量现状

项目运营期废水不外排, 对周边地表水环境影响不大。附近地表水体为公和水, 根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环 2011) 14 号) 及《湛江市环境保护规划(2006-2020)》, 公和水主导功能均为农业用水, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

由于本项目未对公和水进行现状监测, 因此, 本报告引用广东众惠环境检测技术有限公司于 2020 年 11 月 27 日~11 月 29 日对公和水监测的数据进行评价, 监测频率为连续监测 3 天, 每天监测一次。监测断面位置见附图 2, 监测结果见表 3-3。

表 3-3 公和水现状监测结果 单位:  $\text{mg}/\text{L}$ , pH 值无量纲

| 监测<br>项目                  | 采样时间       |            |            | 评价标准                   |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------------------|
|                           | 2020.11.27 | 2020.11.28 | 2020.11.29 | GB3838-2002<br>中III类标准 |
| 水温 ( $^{\circ}\text{C}$ ) | 23.2       | 22.5       | 23.0       | /                      |
| pH 值                      | 7.24       | 7.31       | 7.33       | 6~9                    |
| 溶解氧                       | 6.6        | 6.7        | 6.2        | $\geq 5$               |
| 化学需氧量                     | 18         | 16         | 17         | $\leq 20$              |
| BOD <sub>5</sub>          | 3.8        | 3.5        | 3.7        | $\leq 4$               |
| 氨氮                        | 0.226      | 0.200      | 0.234      | $\leq 1.0$             |
| 总磷                        | 0.04       | 0.07       | 0.05       | $\leq 0.2$             |

|            |                     |                     |                     |        |
|------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| LAS        | 0.05L               | 0.05L               | 0.05L               | ≤0.2   |
| 粪大肠菌群（个/L） | 7.1×10 <sup>3</sup> | 8.2×10 <sup>3</sup> | 7.8×10 <sup>3</sup> | ≤10000 |

根据上表监测结果可知，公和水水质监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，公和水水质良好。

### 3、声环境质量现状

项目运营期厂界北面及西北面紧邻 S290，噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准（昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A））；其余三面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））。项目厂界外 50m 半径范围内的声环境敏感点为项目西北面约 35m 处的居民区，现状声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。为了解项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托江门市信安环境监测检测有限公司于 2022 年 1 月 10 日对项目四周环境噪声进行了现场监测。监测布点见附图 2，检测报告见附件 5，检测结果详见下表 3-4：

**表 3-4 项目厂界声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)**

| 测点编号及位置  | 监测结果 Leq[dB(A)] |    | 标准值 |    |
|----------|-----------------|----|-----|----|
|          | 2022.01.10      |    |     |    |
|          | 昼间              | 夜间 | 昼间  | 夜间 |
| 厂界西北面居民区 | 55              | 46 | 60  | 50 |

监测结果表明：项目四周厂界的昼、夜间噪声分别为 55dB(A)、46dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，区域声环境质量良好。

### 4、生态环境质量现状

本项目为新建项目，根据现场踏勘及调查，地块内现状为空地及空置建筑。项目所在区域附近无重要草场、自然保护区和风景名胜区、基本农田保护区等。现状调查中，项目所在区域未发现野生珍稀动植物。由于项目所在区域内地形平坦，自然植被没有明显的垂直分布。区域内植被主要为桉树、少量低矮灌木，区内未发现重点保护的古树名木。

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | <p><b>5、地下水、土壤环境质量</b></p> <p>本项目主要为涉及大气沉降项目，原有厂房等已进行水泥硬底化防渗处理，拟建生产车间、机修车间拟进行水泥硬底化处理，并建设密闭厂房，化粪池、沉淀池等各个池体均已进行水泥硬底化防渗处理。项目营运期常规污染物废气主要成分为颗粒物，不会加重地块的酸化、盐碱化。</p> <p>根据炉渣的类比监测结果可知，生活垃圾焚烧炉渣浸出液中总铬、镍、锌、铜、钡、铅、硒、汞、六价铬、砷、铍、银均未超出《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)表 1 中浸出毒性鉴别标准限值，根据我国发布《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城[2000]120 号)中的规定，“垃圾焚烧产生的炉渣经鉴别不属于危险废物的，可回收利用或直接填埋”。本项目所在区域不属于集中式、分散式饮用水水源、特殊地下水资源地，地下水环境敏感程度为不敏感。</p> <p>综上，本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，不再开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p> |
| <p>环<br/>境<br/>保<br/>护<br/>目<br/>标</p> | <p><b>1、大气环境</b></p> <p>项目厂界外 500 米范围内不存在自然保护区、风景名胜区、文化区等，项目周边农村地区中人群较集中的区域等保护目标见表 3-5。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标见表 3-5。</p> <p><b>3、地下水环境</b></p> <p>项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>4、生态环境</b></p> <p>本项目属于产业园外建设项目新增用地的，新增用地范围内不存在生态环境敏感目标。</p>                                                                                                                                                           |

表 3-5 项目主要环境保护目标一览表

| 序号 | 保护目标名称       | 与建设项目的<br>位置关系 | 规模         | 主要保护对象 | 涉及的功能分区                                                                            |
|----|--------------|----------------|------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 火炬农场<br>16 队 | 西南面约<br>130m   | 约 200<br>人 | 居民区    | 《环境空气质量标准》<br>（GB3095-2012）及其 2018<br>年修改单二级标准                                     |
| 2  | 居民区          | 西北面约<br>35m    | 约 20<br>人  | 居民区    | 《声环境质量标准》<br>（GB3096-2008）中 2 类；<br>《环境空气质量标准》<br>（GB3095-2012）及其 2018<br>年修改单二级标准 |

1、项目施工期生产废水经处理后回用，施工期生活污水及运营期生活污水经处理后执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准，见下表。

表 3-6 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准

| 控制项目             | 旱作标准限值  | 控制项目     | 旱作标准限值     |
|------------------|---------|----------|------------|
| pH               | 5.5~8.5 | 化学需氧量    | 200mg/L    |
| BOD <sub>5</sub> | 100mg/L | 阴离子表面活性剂 | 8mg/L      |
| 悬浮物              | 100mg/L | 粪大肠菌群数   | 40000MPN/L |

2、项目原料运输、堆存、装卸产生的无组织粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，具体见表 3-7：

表 3-7 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段

| 污染物 | 无组织排放监控浓度限值           |
|-----|-----------------------|
| 颗粒物 | 1.0mg/Nm <sup>3</sup> |

3、项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A））；运营期厂界北面及西北面噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准（昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A））；其余三面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））。</p> <p>4、固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 总量控制指标 | <p>根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）与广东省环境保护厅《印发&lt;广东省环境保护“十三五”规划&gt;的通知》（粤环〔2016〕51号），总量控制指标主要为COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、挥发性有机物、总磷及总氮。</p> <p>由于项目位于湛江市，属于总氮总量控制区，因此，本项目需执行的总量控制指标为COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、挥发性有机物（非甲烷总烃）、烟尘及总氮。项目施工期不设总量控制指标；运营期废水主要为生活污水，生活污水经处理达标后回用于厂内绿化，不设总量控制指标；项目运营期粉尘总量控制指标如下：</p> <p>无组织粉尘：0.449t/a。</p> |

## 四、主要环境影响和保护措施

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施<br>工<br>期<br>环<br>境<br>保<br>护<br>措<br>施 | <p>本项目现状为空地及已建建筑，施工期主要污染源为施工人员生活污水、施工废水；建筑施工扬尘、运输车辆及作业机械尾气；噪声；建筑垃圾、生活垃圾及余泥渣土等。</p> <p><b>一、水环境影响分析及环境保护措施</b></p> <p><b>1、生活污水</b></p> <p>施工期间，日进场人数有 30 人，施工期为 180 天（约 6 个月），不设施工营地，施工人员统一在外租住。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），施工人员生活用水参照“国家机构 办公楼 无食堂及浴室”先进值，以 <math>10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}</math> 计，即本建设工程施工人员生活用水量为 <math>150\text{t}/\text{施工期}</math>；排水系数取 90%，即本建设工程施工人员生活污水排放量为 <math>135\text{t}/\text{施工期}</math>，主要污染物为 COD、<math>\text{BOD}^5</math>、SS 和氨氮，浓度分别为 <math>400\text{mg/L}</math>，<math>200\text{mg/L}</math>，<math>220\text{mg/L}</math>，<math>20\text{mg/L}</math>。</p> <p>项目施工期生活污水经移动厕所收集运至当地政府指定地点处理，不外排，不会对周边水环境造成明显影响。</p> <p><b>2、施工废水</b></p> <p>在施工期还将产生少量生产废水，主要为冲洗施工设备和运输车辆、灌浆过程中产生的废水。施工中冲洗和清洗用水按 <math>5\text{m}^3/\text{d}</math> 计算，施工期 6 个月，则施工用水为 <math>900\text{m}^3/\text{a}</math>。废水产生量按用水量的 60% 计算。则废水产生量为 <math>540\text{m}^3/\text{施工期}</math>，施工废水主要污染物为石油类和 SS。</p> <p>经采取隔油沉淀处理后，回用于施工现场洒水抑尘，不外排，对项目周边水环境影响不大。</p> <p><b>2、大气环境影响分析及环境保护措施</b></p> <p><b>1) 施工扬尘</b></p> <p>施工期平整场地、开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则土壤因被扰动而较易产生扬尘；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用</p> |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



过程也会产生扬尘。扬尘的起尘量视施工场地情况不同而不同，一般施工场地下风向 10~200m 范围内 TSP 的浓度为 1.843~0.372mg/m<sup>3</sup>，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围也在 100m 以内。施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。建设单位拟采取如下措施进行治理：

①建设工地施工，首先要求施工现场应建立以项目经理为第一责任人的施工现场环境保护责任制，施工组织设计中必须有环境保护措施和控制施工扬尘的专项方案，并经有关部门批准后实施。

②施工时，工地周围应设置不低于 2 米的遮挡围墙或遮板，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土，同时，在施工期增加防尘网。

③根据西安公路交通大学作过的鉴定，通过洒水可使扬尘减少 70%，因此，对施工场地松散、干涸的表土，应该经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

④车辆在驶出施工工地前要做好冲洗、遮蔽、清洁等工作。对暂时不能运出施工工地的土方，必须采取集中堆放、压实、覆盖以及适时洒水等有效抑尘措施。

⑤对于闲置 3~6 个月以上的现场空地，必须进行硬化、覆盖或临时简单绿化等处理。

⑥此外，施工工地的主要运输通道以及工地出入口外侧 10 米范围内道路路面必须作混凝土、沥青等硬化处理，水泥、沙等易产生扬尘的物料，必须放置于不透风的储藏屋或储存库内。

⑦运载余泥和建筑材料的车辆应该加盖，防止被大风吹起，污染环境，对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。运载余泥期间，附近道路要洒水。

⑧《关于印发大气环境质量提升计划实施方案》（2017-2020 年）的相关规定：建筑工地必须做到施工现场 100%标准化围蔽、工地砂土不用时 100%覆盖、

工地路面 100%硬底化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车轮车身、施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化。

类比其他施工项目，经上述措施处理后，施工工地施工工地 10 米外扬尘浓度可低于  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段中的排放要求，故对建筑工地周围大气环境影响可大幅度降低，且随距离增加，扬尘浓度的降低，经措施处理后可使扬尘对周围环境敏感点（项目西北面 35m 处居民区、项目西南面约 130m 处火炬农场 16 队）环境影响控制在可接受范围内，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，且随施工期的结束而结束。

#### 2) 施工机械燃油废气

机械作业及车辆运输也会排放一定量的废气，可通过尽量减少机械及车辆的作用次数，使用清洁燃料来减少污染。同时，由于施工车辆等数量不会很多，污染物排放量不大，而且施工期结束其排放即为零。

此类废气由于排放量不大，通过加强管理，影响的程度与范围也相对小，对周边环境的影响不大。

#### 3) 装修产生的有机废气

装饰建材中的有机化合物在不同的室温下挥发为气体，对室内空气造成污染。建设单位在使用绿色环保建材的同时，在施工过程之中还要始终保持室内空气的畅通，及时散发有害气体，同时对于建筑垃圾进行妥善分类处理，保证施工过程之中不会对施工人员健康和周围环境产生明显影响。

### 3、噪声污染源环境影响及环境保护措施

项目施工过程中主要的噪声源有挖土机、砂轮机、切割机及各种车辆等，这些噪声源的声级值最高可达到 105dB（A），将对周围环境产生一定的影响。

#### 1) 施工期间噪声影响评价

由于施工机械噪声主要属中低频噪声，故施工期噪声对周边环境只考虑扩散衰减，且施工噪声源可近似作为点声源处理（施工车辆靠近工地或进入工地，作怠速处理，可近似作为点声源）。

根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中， $L_2$ ——点声源在预测点产生的声压级；

$L_1$ ——点声源在参考点产生的声压级；

$r_2$ ——预测点距声源的距离；

$r_1$ ——参考点距声源的距离；

$\Delta L$ ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等因素）。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( \sum 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： $L_{eq}$ ——预测点的总等效声级；

$L_i$ ——第  $i$  个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

估算出噪声值与距离的衰减关系以及施工机械的噪声影响见下表。

**表 4-1 噪声值随距离的衰减关系**

| 距离 $r_2/r_1$ (m)    | 1 | 10 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 400 | 600 |
|---------------------|---|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $\Delta L$ (dB (A)) | 0 | 20 | 34 | 40  | 43  | 46  | 48  | 52  | 57  |

**表 4-2 不同距离下施工机械的噪声影响**      单位：Leq,dB(A)

| 序号 | 机械类型 | 声源特点   | 噪声预测值 |     |     |     |     |      |
|----|------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|------|
|    |      |        | 5m    | 10m | 20m | 40m | 50m | 100m |
| 1  | 挖土机  | 流动不稳定源 | 90    | 84  | 78  | 72  | 70  | 64   |
| 2  | 推土机  | 流动不稳定源 | 86    | 80  | 74  | 68  | 66  | 60   |
| 3  | 砂轮机  | 流动不稳定源 | 90    | 84  | 78  | 72  | 70  | 64   |
| 4  | 自卸卡车 | 流动不稳定源 | 90    | 84  | 78  | 72  | 70  | 64   |
| 5  | 装卸机  | 流动不稳定源 | 86    | 80  | 74  | 68  | 66  | 60   |
| 6  | 空压机  | 流动不稳定源 | 86    | 80  | 74  | 68  | 66  | 60   |
| 7  | 电锯   | 流动不稳定源 | 91    | 85  | 79  | 73  | 71  | 65   |
| 8  | 切割机  | 流动不稳定源 | 90    | 84  | 78  | 72  | 70  | 64   |

**表 4-3 不同施工期建筑施工噪声及施工场界平均声级 单位：dB(A)**

| 施工阶段 | 施工机械主要噪声源    | 距机械 Xm 处声压级 d(A) |    |    |    |      | 噪声限值 dB(A) |    |
|------|--------------|------------------|----|----|----|------|------------|----|
|      |              | 1                | 10 | 20 | 30 | 平均   | 昼间         | 夜间 |
| 土石方  | 挖土机          | 104              | 84 | 78 | 74 | 77.8 | 70         | 55 |
|      | 推土机          | 100              | 80 | 74 | 70 |      |            |    |
|      | 自卸卡车         | 104              | 84 | 78 | 74 |      |            |    |
| 结构   | 电锯           | 105              | 85 | 79 | 75 | 77.5 |            |    |
|      | 砂轮机          | 104              | 84 | 78 | 74 |      |            |    |
| 装修   | 空压机、切割机<br>等 | 104              | 84 | 78 | 74 | 77.8 |            |    |

由以上三表分析可知：

①施工设备的运行具有分散性，噪声具有流动性和不稳定性特征，对周围环境的影响不太明显；在施工中期固定噪声源增多，如切割、升降、电钻等它们运行使用时间较长、频繁，此阶段对周围环境的影响也较明显。

②施工噪声对环境的影响很大程度上取决于施工点与敏感点的距离和施工时间，距离越近或在夜间施工时间越长，产生的影响也就越大、越明显。

③根据不同施工期对施工场界建筑噪声监测结果，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），平均声级都超过国家规定的建筑施工场界噪声限值 10~15dB（A），如不治理将会对项目周围产生一定的噪声影响。

2）拟采取以下措施来减轻其影响：

①项目施工场地设置隔声屏障，高噪声设备周围设置屏蔽物；焊接代替铆接；

②施工现场合理布局；将施工现场的固定噪声源相对集中，置于远离环境敏感受纳体的位置，并充分利用地形，特别是重型运载车辆的运行路线，应尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞；

③中午（12:00—14:00）和夜间（22:00—06:00）禁止施工作业。施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采取的防治措施。

本项目周围环境现状主要为农林地、道路、居民区等，建设单位拟严格执

行上述措施，经林木吸音及空间距离衰减，施工期间噪声影响不大，对项目西北面约 35m 处的居民区影响不大，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，且随施工期结束而结束。

#### **5、施工期固废环境影响分析及控制措施**

项目施工期主要固体废物为施工人员产生的生活垃圾、设备的废包装袋等建筑垃圾。建设单位拟采取措施如下：1）精心设计与组织土方工程施工，争取实现挖、填土方基本平衡，以避免长距离运土；对废弃在现场的残余混凝土和残砖断瓦等，及时清理后可以就地或就近用于填埋；2）垃圾进行分类处理，尽量将一些有用的建筑固体废物，如钢筋等回收利用，避免浪费；无用的建筑垃圾，则需要倾倒到指定场所；3）车辆运输散体物料和废弃物时，密闭、包扎、覆盖，不沿途漏撒；4）施工人员的生活垃圾要统一收集后交环卫部门清运。

经妥善处理处置，固废对周边环境影响不大。

#### **6、生态与景观减缓措施分析**

项目选址周围主要为道路、农田、树林，周围没有需要保护的珍稀动植物。项目建成后将加强绿化，增加了地块现状的生物量和植被覆盖率，对地块的生态有正面积积极的影响。施工期间建设单位应采取适当的水土保持措施，同时加强弃土的处理处置，加强车辆管理，并进行封闭式施工。

总的说来，施工期景观影响是暂时的，并且主要是视觉上的影响，通过加强管理、及时复绿，可减轻施工对生态的影响及景观的破坏。项目建成后，景观将得到大大改善。

#### **7、水土流失环境影响分析**

施工过程中严重的水体流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥砂作为一种废物或污染物往外排放，会对项目周围环境产生较为严重的影响。在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会堵塞排水沟，对项目周围的雨季地面排水系统产生影响；在靠近河流程，泥浆水将直接进入项目附近河道，增河水的含砂量，造成河床淤积；同时，泥浆水还会夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污

染；另一方面，随着建筑物的陆续建成，项目占地范围内渗露地面的增加，从而提高了暴雨地表径流流量，缩短径流时间，水道系统在暴雨条件下将有可能改变原来的排泄方式，排出的暴雨雨水将增加接受水体的污染负荷。

故施工期的水体流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制，拟采取以下控制：

①施工时做好各项排水、截水、防止水土流失的设计；

②在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖，并争取土料随挖随运，减少堆土、裸土的暴露时间，以免受降水的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新挖的陡坡，防止冲刷和塌崩；

③在项目施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中和避开暴雨期；

④在工程场地内需构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水，废水和污水，经过沉砂、除油和隔油等预处理后，才排入排水沟；

⑤运土、运砂石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，必须保证运载过程不散落。

根据现场踏勘，项目周围主要为树林、道路及农田，经配合上述水土流失防治措施施工，本项目的建设不会造成太大的水体流失影响。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

项目炉渣原料含水率为 15%~45%，进厂后立即采用水喷淋抑尘，生产采用湿法破碎及水洗筛选，基本不会产生扬尘，因此不再考虑原料破碎、筛分粉尘。产品中沉渣及路基砂料的含水率较高，分别为 30%、75%，转运周期约为 1~2 天，厂内储存量较少，并堆放在密闭厂房内，采用水喷淋抑尘，因此，不再考虑产品堆放扬尘。项目原料为高温发电厂燃尽生活垃圾后产生的炉渣，几乎不含腐殖质，因此不再考虑原料恶臭。项目运营期废气主要为原料运输、装卸及堆放时产生的扬尘（粉尘）等。

1、废气产排情况

表 4-4 项目废气产排情况一览表

| 序号    |         | Q1                                          | Q2        | Q3                     |
|-------|---------|---------------------------------------------|-----------|------------------------|
| 产排污环节 |         | 堆场扬尘                                        | 装卸扬尘      | 运输扬尘                   |
| 污染物种类 |         | TSP                                         | TSP       | TSP                    |
| 产生量   |         | 0.77t/a                                     | 0.040ta   | 0.522t/a               |
| 排放形式  |         | 无组织                                         | 无组织       | 无组织                    |
| 治理措施  | 具体措施    | 水喷淋+封闭厂房                                    | 水喷淋+封闭厂房  | 厂区道路硬化，定期洒水和车辆加盖防尘布运输等 |
|       | 收集效率    | 0                                           | 0         | 0                      |
|       | 去除率     | 80%+95%                                     | 80%+95%   | 80%                    |
|       | 是否为可行技术 | 是                                           | 是         | 是                      |
| 排放量   |         | 0.031t/a                                    | 0.0004t/a | 0.418t/a               |
| 排放量小计 |         | ≈0.449t/a                                   |           |                        |
| 排放标准  |         | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值 |           |                        |
| 监测要求  | 监测点位    | 厂界上风向设参照点，下风向设 3 个监测点                       |           |                        |
|       | 监测因子    | TSP                                         |           |                        |
|       | 监测频次    | 1 次/年                                       |           |                        |
|       | 监测技术规范  | 《排污单位自行监测技术指南 总则》                           |           |                        |

2、源强计算过程及处理措施

1) 堆放粉尘

根据经验数据，砂石堆场可起尘部分是指粒径为 2~6mm 的砂颗粒。本项目炉渣粒径分布主要集中在 2~50mm 的范围(约占 60~70%)，且放置在车间内，不露天堆放，除厂房进出口外，其余方向均封闭起来。项目原料堆场粉尘产生量参考西安冶金建筑学院的干堆扬尘计算公式计算：

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times V \times 4.9 \times S$$

其中：Q—表示粉尘产生量（单位 kg/d）；

S—表示面积（单位 m<sup>2</sup>），为 2030m<sup>2</sup>，包括 1~4#原有厂房；

V—表示风速，原料堆场在封闭的厂房内，风速 V 取 0.5m/s。

经计算可知，原料堆场粉尘产生量为 2.10kg/d，即 0.77t/a（年工作 365 天）。

**处理措施：**建设单位拟在原料堆场内部设雾炮机，定期向物料表面洒水，类比《徐闻县生活垃圾焚烧发电炉渣综合利用项目环境影响报告表》（批文号：徐环建[2021]6 号）可知，封闭原料堆场内洒水可抑制 80%的扬尘。该项目为封闭原料堆场，堆场内原料主要为炉渣，与本项目类似，类比可行。本项目原料堆场扬尘经水喷淋处理后，排放量为 0.616t/a。

原料炉渣的整个加工过程均位于车间内，正常生产过程中车间关闭门窗。类比《湛江市麻章区平发环保砖业有限公司年扩建 9000 万块环保砖项目》（批文号：湛麻环建〔2021〕1 号）可知，堆场扬尘约仅 5%通过门窗缝隙外溢至大气环境中。该项目原料堆场粉尘处理措施为水喷淋及封闭原料堆场，处理措施与本项目相同。该项目堆场内原料主要为建筑淤泥、粉煤灰，原料粒径比炉渣小，则粉尘逸散量比本项目大，即本项目粉尘逸散量小于 5%。本次评价以 5%计，则经密闭原料堆场后，项目堆场扬尘无组织排放量为 0.031t/a。

## 2) 装卸扬尘

装卸作业发生在封闭车间内，物料由于落差产生一定量无组织粉尘。汽车卸料时起尘量采用秦皇岛码头装卸起尘量计算公式（来源于《西北铀矿地质》2005 年 10 月第 21 卷第 2 期《无组织排放源常用分析与估算方法》）来计算本项目炉渣装卸扬尘量，公式如下：

$$Q=e^{0.61u}M/13.5$$

式中：Q—装卸起尘量，g/次；



U—堆场年平均风速，堆场为封闭厂房，风速取 0.5m/s；

M—汽车卸料量，取 40t/车次；

根据上述公式计算，项目料场装卸起尘量核算情况见表 4-5。

表 4-5 项目装卸起尘情况一览表

| 工序             | 污染物 | 卸载量 (t/a) | 卸载次数 (次/a) | Q (g/次) | 起尘量 (t/a) |
|----------------|-----|-----------|------------|---------|-----------|
| 炉渣、成品及未燃尽物料等装卸 | 颗粒物 | 400000    | 10000      | 4.02    | 0.040     |

经计算，原料装卸的扬尘产生量约为 0.040t/a。

**处理措施：**物料装卸过程发生在车间内，建设单位拟设置雾炮机，定期向物料表面洒水，类比《湛江市麻章区平发环保砖业有限公司年扩建 9000 万块环保砖项目》（批文号：湛麻环建〔2021〕1 号，该项目为封闭原料堆场，堆场内原料主要为煤灰、煤渣等，原料粒径比炉渣小，则粉尘逸散量比本项目大，类比可行。），封闭车间内洒水可抑制 80%的扬尘。本项目装卸扬尘经水喷淋处理后，排放量为 0.008t/a。

项目正常生产过程中车间关闭门窗，类比《湛江市麻章区平发环保砖业有限公司年扩建 9000 万块环保砖项目》（批文号：湛麻环建〔2021〕1 号）可知，堆场扬尘约仅 5%通过门窗缝隙外溢至大气环境中。本次评价以 5%计，经处理后粉尘排放量为 0.0004t/a。

### 3) 运输扬尘

运输车辆在项目内进出会产生扬尘。车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式算：

$$Q_p = 0.123 \left( \frac{v}{5} \right) \times \left( \frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q_p^1 = Q_p \times L \times Q / M$$

式中：Q<sub>p</sub>——道路扬尘量（kg/km·辆）；

Q<sub>p</sub><sup>1</sup>——总扬尘量（kg/a）；

V——车辆速度（km/h）；

M——车辆载重（t/辆）；

P——道路灰尘覆盖量（kg/m<sup>2</sup>）；

L——运输距离（km）；

Q——运输量（t/a）。

本项目厂内道路长约 150m。项目拟采用 40t 的载重车辆运输，运输车辆时速约 10km/h，厂区道路为水泥硬化道路，所以道路灰尘覆盖量 P 取 0.1kg/m<sup>2</sup>，路面扬尘量为 0.348kg/km·辆。本项目原料、成品及未燃尽物料总运输量约为 40 万 t/a（原料水直接由管网输送，不采用汽车运输），需运输 10000 次，运输道路扬尘产生量为 0.522t/a。

**处理措施：**运输车辆行驶时的扬尘量属于无组织排放粉尘。一般情况下，道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 2~5 次，可使扬尘量减少 80%左右，在实施每天洒水抑尘作业 2~5 次后，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。因此在采取洒水抑尘后，项目运输车辆行驶产生的扬尘约为 0.418t/a。

### 3、措施可行性分析

本项目主要为生活垃圾焚烧炉渣综合利用，运营期大气污染主要为物料堆放、装卸及运输等无组织粉尘。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（1033-2019）附录 C 可知，一般工业固体废物贮存、处置排污单位废气治理可行技术为“逐层填埋、覆土压实、及时覆盖、洒水抑尘、设置防风抑尘网、服务期满后及时封场”，本项目主要为炉渣的水洗筛选，不含填埋，运营过程中采用洒水抑尘措施，属于可行技术，因此，本项目处理措施可行。本项目粉尘处理措施均为类比同类可行项目得出，因此，本项目粉尘抑尘效率是可达到的。

### 4、对周边环境敏感点的影响分析

本项目最近的环境敏感点为项目西北面约 35m 处的居民区，居住人口约 20 人。经采取报告中提出的措施处理后，本项目无组织排放的粉尘均可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，且能达到相应环境质量标准，对区域大气环境的环境影响较小，不会改变当地环境空气质量级别，对周边环境敏感点的大气环境影响不大。

### 5、非正常工况下的项目废气产排情况

非正常工况一般指生产设施开停机情况下产生的废气。本项目为水洗筛选炉渣项目，生产设备及废气处理设施（水喷淋）均为采用电能，若该区域停电，则无法生产，没有废气产生。因此，本项目不再考虑废气非正常工况排放。

### 二、废水

项目生产过程中炉渣处理用水全部循环使用，定期补充损耗量，补充水量为 20000t/a，没有废水产生；抑尘用水全部蒸发损耗；绿化用水全部损耗。因此，本项目废水主要为生活污水、初期雨水，废水产排情况见下表。

表 4-6 项目废气产排情况一览表

| 产排污环节            |         | 员工如厕                                                                | 降雨                   | 湿法生产                   |
|------------------|---------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|
| 类别               |         | 生活污水                                                                | 初期雨水                 | 生产废水                   |
| 污染物种类            |         | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮                                         | SS                   | SS                     |
| 污<br>染<br>物      | 产生浓度    | COD: 250mg/L; BOD <sub>5</sub> : 150mg/L<br>SS: 100mg/L; 氨氮: 20mg/L | 200mg/L              | /                      |
|                  | 产生量     | COD: 45kg/a; BOD <sub>5</sub> : 27kg/a<br>SS: 18kg/a; 氨氮: 3.6kg/a   | 0.22t/a              | /                      |
| 治<br>理<br>设<br>施 | /       | 化粪池                                                                 | 雨水沉淀池                | 生产水池                   |
|                  | 处理能力    | 容积为 10m <sup>3</sup>                                                | 容积为 30m <sup>3</sup> | 容积为 1680m <sup>3</sup> |
|                  | 治理工艺    | 沉淀+缺氧                                                               | 沉淀                   | 沉淀                     |
|                  | 治理效率    | /                                                                   | /                    | /                      |
|                  | 是否为可行技术 | 是                                                                   | 是                    | 是                      |
| 废水排放量            |         | 0                                                                   | 0                    | 0                      |
| 排放方式             |         | 间接排放                                                                | 间接排放                 | 间接排放                   |
| 排放去向             |         | 回用于绿化林木灌溉                                                           | 回用于生产                | 回用于生产                  |
| 排放规律             |         | /                                                                   | /                    | /                      |
| 排放口基本情况          |         | /                                                                   | /                    | /                      |
| 排放标准             |         | 《农田灌溉水质标准》<br>(GB5084-2021)中旱作标准                                    | /                    | /                      |
| 监<br>测<br>要<br>求 | 监测点位    | 化粪池出水口                                                              | /                    | /                      |
|                  | 监测因子    | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS                                            | /                    | /                      |
|                  | 监测频次    | 1 次/年                                                               | /                    | /                      |

## 1、废水排放源强

### 1) 生活污水

项目员工人数为 20 人，均不在厂内食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），本项目员工生活用水参照“国家机关 办公楼 无食堂及浴室”先进值，以  $10\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$  计，则员工生活用水总量为  $200\text{m}^3/\text{a}$ 、 $0.67\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水废水产生系数以 0.9 计，则项目生活污水排放量为  $180\text{t/a}$ 。生活污水中主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等，各污染物产生浓度分别为：250mg/L、150mg/L、100mg/L、20mg/L。

### 2) 初期雨水

研究表明，一般强度降雨很难形成地表径流，雨水通常被蒸发、下渗、吸收等消耗掉，只有大暴雨时，大量雨水短时间内汇集，才会形成地表径流，从而产生对地表冲刷。当遇到暴雨时，地面的污染物和泥沙被冲洗下来，使得径流雨水中含有一定浓度的污染物，主要为悬浮物。降雨重现期 P 按 2 年考虑，暴雨强度公式采用湛江市气象局网站公布的湛江市区暴雨强度公式：

初期雨水流量：

$$Q=\psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q—雨水设计流量，L/s；

$\psi$ —径流系数，本项目径流系数取 0.6；

$q$ —设计暴雨强度，L/s·hm<sup>2</sup>；

F—汇水面积（公顷），本项目占地面积取  $1.346667\text{hm}^2$ 。

本项目雨水计算参考《湛江市区暴雨强度公式及计算图表》（2015 年 11 月）中的湛江市暴雨强度公式：

$$q=5666.811 / (t + 21.574)^{0.767}$$

式中： $q$ —设计暴雨强度，L/s·hm<sup>2</sup>；

P—重现期，取 2 年。

t—雨水径流时间，s，本项目取 15min；

经计算暴雨强度为  $30.17\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ ；综合径流系数取 0.6，汇水面积按厂区面

积来计算，约 1.346667hm<sup>2</sup>，则本项目雨水流量为 24.38L/s。收集前 15min 的初期雨水，经计算初期最大雨水量为 21.94m<sup>3</sup>/次。项目所在区域暴雨日按 50 天计，则项目每年初期雨水量约为 1097t/a，由明渠收集至雨水沉淀池沉淀后，用泵抽回至应急池 A 用于生产，不外排。

项目原料及产品均放于车间内，降雨不会直接冲刷原料及产品，产生的初期雨水主要污染物为地面灰尘以及无组织排放过程中掉落地面的粉尘等，废水中主要污染物为 SS。经类比同类型的项目，初期雨水中污染物的产生情况如下：

**表 4-7 初期雨水主要污染物产生情况表**

| 污染物  | 废水量     | SS       |
|------|---------|----------|
| 产生浓度 | 1097t/a | 200 mg/L |
| 产生量  |         | 0.22t/a  |
| 排放浓度 | 1097t/a | 60 mg/L  |
| 排放量  |         | 0.07t/a  |

## 2、处理措施及达标性分析

### 1) 生活污水处理措施

由排水分析可知，项目生活污水主要为员工如厕、洗手废水，产生量为 0.6t/d（180t/a）。项目运营期生活污水经化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后，用于厂内绿化林木灌溉，不直接外排，不会对附近的水体产生明显影响。

### 厂内灌溉可行性分析：

本项目绿化面积为 2500m<sup>2</sup>（约 3.75 亩），主要种植观赏树木，根据广东省地方标准《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）“表 10 叶草、花卉灌溉用水定额表”中园艺树木用水定额为 663m<sup>3</sup>/亩·年，则本项目绿化用水量约为 2486.25t/a，大于 180t/a，所以本项目废水可完全消纳。

雨季时厂内绿化无需灌溉，生活污水暂存于厂区化粪池，项目拟建化粪池有效容积为 10m<sup>3</sup>。项目生活污水产生量约为 0.6t/d，一般雷州半岛雨季连续时间为 7 天，则产生的生活污水为 4.2m<sup>3</sup><10m<sup>3</sup>，则化粪池用于雨季储存生活污水是可行的。综上所述，项目废水经化粪池处理后，可达到《农田灌溉水质标准》

(GB5084-2021)中旱作标准后,用于厂内绿化林木灌溉,是可行的。

## 2) 生产废水及初期雨水回用可行性分析

项目生产废水主要为炉渣处理用水及抑尘用水。

项目车间内设雾炮机进行水喷淋,厂内运输道路定期洒水等需要一定量抑尘用水,用水量为 1.6t/d (480t/a),全部蒸发损耗,没有废水产生。

本项目炉渣处理用水主要用于炉渣的打砂破碎、磁选、跳汰等方面,根据建设单位提供的资料,用水量约 66.67t/d (20000t/a),并定期补充损耗量,项目循环水量为 300m<sup>3</sup>。

项目采用湿法生产,厂区除绿化面积外均拟进行水泥硬底化,沉淀池、化粪池及排水沟等设施均采用水泥硬化防渗,对废水的渗漏有很好的阻隔作用。项目生产废水治理措施具体如下:

(1) 项目在生产车间内设有 1 个容积为 1680m<sup>3</sup> 的生产水池(为三级沉淀,占地面积 420m<sup>2</sup>,深 4m)对生产废水进行沉淀;设有 1 台泥浆压滤机,用于处理生产废水中含量过多的泥沙。

(2) 在生产车间内设备生产区设置截排水沟,将生产过程中多余的水分汇集、抽至生产水池,经泥浆压滤机处理后,并将沉淀处理后清水回用于生产。由于生产过程中循环用水为 300m<sup>3</sup>,远小于 1680m<sup>3</sup>,生产水池容量可满足要求。项目生产过程对生产用水水质要求不高,其废水主要污染物为 SS、不含有毒有害及重金属物质,经压滤+沉淀处理后基本可满足废水回用要求。截排水沟长 100m,宽 100mm,深 250mm,具体位置见附图 5。

因此,项目生产废水经处理后全部循环使用不外排,是可行的。

项目初期雨水主要污染物为主要污染物是 SS,由明渠先收集至雨水沉淀池(尺寸为 7.5m\*5m\*0.8m,总容积为 30m<sup>3</sup>),经处理后暂存雨水沉淀池回用于生产。项目拟设 1 个雨水沉淀池,有效容积为 30m<sup>3</sup>。项目初期最大雨水量为 21.94m<sup>3</sup>/次,小于 30m<sup>3</sup>,因此,项目初期雨水经沉淀池沉淀后回用于生产是可行的。

### 三、噪声

项目运营期主要噪声源为打砂机、跳汰机、砂石下料、站内车辆运行等，运行时所产生的噪声平均值在 75~100dB(A)之间，各生产设备噪声值见下表。

**表4-8 运营期噪声源强 （单位：dB(A)）**

| 主要噪声源       | 位置     | 声源声级 dB(A)<br>(设备噪声叠加后) | 治理措施                    |
|-------------|--------|-------------------------|-------------------------|
| 打砂机、粉碎机、跳汰机 | 车间内生产区 | 100                     | 基座减振、生产时关闭车间门窗          |
| 摇床          | 车间内生产区 | 90                      | 基座减振                    |
| 砂石卸料噪声      | 车间内堆放区 | 90                      | 卸料时关闭车间门窗，同时要求下料时做到轻卸缓放 |
| 车辆运行噪声      | 厂内     | 75（非持续）                 | 加强车辆进出管理，禁止鸣笛，限制车速      |

为了降低噪声源的噪声值，减轻噪声对周围环境的影响，本项目在设备选型中，尽量选用国内外技术先进的低噪声设备，并合理进行厂区布置，将主要噪声源布设在场地中心的车间内，增大外环境与设备之间的距离；还根据噪声源的声频特性，对摇床采取基座减振；将炉渣卸料时关闭车间门窗，同时下料时做到轻卸缓放。经上述处理后，各种声源经降噪后的源强见表 4-9。

**表4-9 运营期噪声降噪后源强 （单位：dB(A)）**

| 主要噪声源       | 位置     | 声源声级    | 治理措施                    | 降噪量 | 所在车间外环境噪声值 |
|-------------|--------|---------|-------------------------|-----|------------|
| 打砂机、粉碎机、跳汰机 | 车间内生产区 | 100     | 基座减振、生产时关闭车间门窗          | 20  | 80         |
| 摇床          | 车间内生产区 | 90      | 基座减振                    | 20  | 70         |
| 砂石卸料噪声      | 车间内堆放区 | 90      | 卸料时关闭车间门窗，同时要求下料时做到轻卸缓放 | 20  | 70         |
| 车辆运行        | 厂内     | 75（非持续） | 加强车辆进出管理，禁止鸣笛，限制车速      | 15  | 60         |

噪声从声源传播至受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_1 + A_2 + A_3 + A_4)$$

式中： $L_A(r)$  —为距声源 r 米处的预测点的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——为参考位置距声源  $r_0$  米处的 A 声级, dB (A) ;

$A_1$ ——为声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB (A) ;

$A_2$ ——为遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB (A) ;

$A_3$ ——为空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB (A) ;

$A_4$ ——为附加衰减量, dB (A) 。

对于点声源, 几何发散  $A_1$  引起的 A 声级衰减量的计算公式为:

$$A_1 = 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

根据以上公式计算出的结果, 再根据噪声叠加原理, 利用下式计算预测值和本底值的叠加值:

$$L_{A(总)} = 10 \lg \left( 10^{\frac{L_{A(预测)}}{10}} + 10^{\frac{L_{A(本底)}}{10}} \right)$$

本评价根据实际情况, 把各具体复杂的噪声源叠加简化为一个点声源进行计算, 再将噪声值进行能量叠加, 经计算厂区内各噪声源噪声值叠加后为 80.9dB (A)。根据噪声衰减公式对叠加后的噪声源计算到达厂界的预测值, 结果如下。

**表 4-10 噪声预测分析单位: dB (A)**

| 预测点           | 声源与厂界或敏感点的距离 | 背景值 | 声源影响预测值 |
|---------------|--------------|-----|---------|
| 东边界           | 90m          | /   | 41.8    |
| 南边界           | 15m          | /   | 57.4    |
| 西边界           | 60m          | /   | 45.3    |
| 北边界           | 40m          | /   | 48.9    |
| 西北面约 35m 处居民区 | 110m         | 55  | 55.1    |

备注: 项目实行 8 小时单班制生产, 仅昼间生产, 夜间不生产。

由上表可知, 项目设备噪声经采取报告中措施处理后均可实现厂界达标排放。经叠加背景值后, 对项目西北面约 35m 处居民区环境影响很小。

此外, 建设单位下料时做到轻卸缓放, 严禁在夜间进行砂石卸装料作业, 在厂界周围实施一定的绿化工程, 则可确保经治理后的项目厂界北面及西北面噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准 (昼间



≤70dB（A）、夜间≤55dB（A））；其余三面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））。周边环境敏感点噪声预测值可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。因此，噪声经自然衰减后对周围声环境不会产生明显影响，措施可行。

#### 监测要求：

监测点位：厂界四周各1个点，共监测4个点。

监测频次：1次/季度。

#### 四、固体废物

本项目区内设备除铲车燃油外，其他设备均使用电能。厂内不专门设置设备维修人员，若设备故障，则外聘人员进行维修，维修过程产生的废机油、含油抹布等危险废物均交由其带走，不在厂内储存，因此本项目运营期不再考虑废机油、含油抹布等危险废物。项目运营期固体废物主要为生活垃圾、未燃尽物料等。

##### 1）生活垃圾

根据类比调查，在厂内食宿的员工生活垃圾以0.5kg/人·d计，项目员工人数拟定为20人，均在厂内食宿，则运营期生活垃圾产生量为10kg/d（3t/a）。

##### 2）未燃尽物料

经焚烧产生的炉渣，组成成份混杂，经筛选后可剔除未完全燃烧的垃圾被人工检出，集中收集定期运至垃圾焚烧厂处理。未燃尽物料产生量为12800t/a（含水率约为28%~30%）。

表 4-11 项目固体废物处理处置一览表

| 序号     | S1   | S2       |
|--------|------|----------|
| 产污环节   | 员工工作 | 生产过程     |
| 名称     | 生活垃圾 | 未燃尽物料    |
| 属性     | /    | 一般工业固体废物 |
| 物理性状   | 固态   | 固态       |
| 环境危险特性 | 无    | 无        |

|           |                   |             |
|-----------|-------------------|-------------|
| 年度产生量     | 3t/a              | 12800t/a    |
| 贮存方式      | 厂内垃圾桶             | 车间内         |
| 利用处置方式和去向 | 定期运至垃圾焚烧厂处理       | 定期运至垃圾焚烧厂处理 |
| 利用或处置量    | 3t/a              | 12800t/a    |
| 环境管理要求    | 定期清运，厂内储存时不产生二次污染 |             |

## 2、环境管理要求

### (1) 一般工业固体废物

本项目一般工业固废为生活垃圾、未燃尽物料，其中生活垃圾放置在厂内垃圾桶，未燃尽物料放置在 4#原有厂房。对于一般工业废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

①为加强监督管理，贮存区应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

②建立档案制度。将入场的一般工业固体废物的种类和数量，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

③固体废物须在广东省固体废物云申报系统及湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记。

综上，在采取上述措施处理后，本项目运营期产生的固体废物对周边环境影响不大。

## 五、地下水、土壤

### 1、地下水

根据炉渣的类比监测结果可知，生活垃圾焚烧炉渣浸出液中总铬、镍、锌、铜、钡、铅、硒、汞、六价铬、砷、铍、银均未超出《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)表 1 中浸出毒性鉴别标准限值，根据我国发布《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城[2000]120 号)中的规定，“垃圾焚烧产生的炉渣经鉴别不属于危险废物的，可回收利用或直接填埋”。本项目所在区域不属于集中式、分散式饮用水水源、特殊地下水资源地，地下水环境敏感程度为不敏感。本项目废水主要为生活污水、初期雨水，除绿化面积外厂区

均可设为简单防渗区。生活污水经处理达标后用于厂内绿化林木灌溉，化粪池均采取了水泥硬底化防渗措施，对区域地下水影响不大。本项目除绿化面积外，均采取水泥硬底化防渗措施，且在硬底化地面周边设置了截排水沟，能有效防止初期雨水漫流、下渗。此外，厂内生产水池及厂区各建筑均采取水泥砂浆硬底化防渗措施，项目运营期对地下水环境可能造成的影响极小，该影响均在可接受范围内。

## 2、土壤

本项目为生活垃圾焚烧炉渣综合利用，土壤污染途径主要为大气污染物沉降及初期雨水漫流、渗漏。对照《重金属及有毒害化学物质污染防治“十三五”规划》、《两高司法解释的有毒有害物质》（法释[2016]29号）、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的公告（生态环境部公告 2019 年 第 4 号）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染分析管控标准（试行）》（GB36600-2018）可知，本项目主要大气环境特征污染物为颗粒物，水环境特征污染物为悬浮物，根据炉渣的类比监测结果可知，生活垃圾焚烧炉渣浸出液中总铬、镍、锌、铜、钡、铅、硒、汞、六价铬、砷、铍、银均未超出《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 中浸出毒性鉴别标准限值，根据我国发布《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120 号）中的规定，“垃圾焚烧产生的炉渣经鉴别不属于危险废物的，可回收利用或直接填埋”。因此，本项目运营不会加重对周边土壤环境的重金属污染影响。

本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 4-12，建设项目土壤环境源及影响因子识别见表 4-13：

**表 4-12 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表**

| 不同时段  | 污染影响型 |      |      |    |
|-------|-------|------|------|----|
|       | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 建设期   | /     |      |      |    |
| 运营期   | √     | √    |      |    |
| 服务期满后 | /     |      |      |    |

注：在可能产生的土壤环境影响，类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

**表 4-13 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

| 污染源 | 工艺流程/节点    | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注   |
|-----|------------|------|---------|------|------|
| 厂区内 | 原料运输、装卸、堆放 | 大气沉降 | 生产废气排放  | TSP  | 正常工况 |
| 厂区内 | 降雨         | 地面漫流 | 初期雨水    | SS   | 正常工况 |

#### 1) 大气沉降对区域土壤环境的影响分析

本项目为涉及废气大气沉降项目，运营期主要大气污染物为颗粒物，不属于土壤污染物评价指标。本项目设置了废气处理设施，削减了大气污染物的排放量。根据本项目“运营期环境影响和保护措施——废气”可知，正常工况下项目运营期废气均可达标排放，对土壤环境影响极小。

#### 2) 地面漫流对区域土壤环境的影响分析

本项目为涉及地面漫流项目，生活污水经处理达标后用于厂内树木灌溉，项目运营期主要废水污染物为初期雨水中的悬浮物，不属于土壤污染物评价指标。本项目除绿化面积外，均采取水泥硬底化防渗措施，且在硬底化地面周边设置了截排水沟，能有效防止污水水下渗，且本项目污废水不含重金属等对土壤有累计影响的污染因子，对土壤环境影响极小。

综上，本项目运营期污染物通过大气沉降及地面漫流等途径排放的污染因子基本不涉及土壤污染重点污染物（镉、汞、六价铬、镍、砷、石油烃等），根据炉渣的类比监测结果可知，生活垃圾焚烧炉渣浸出液中总铬、镍、锌、铜、钡、铅、硒、汞、六价铬、砷、铍、银均未超出《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)表 1 中浸出毒性鉴别标准限值，经采取水泥硬底化等防渗措施处理后，本项目运营期对土壤环境可能造成的影响极小，该影响均在可接受范围内。

### 六、生态

本项目属于产业园区外建设项目新增用地，项目附近不存在生态环境保护目标。

### 七、环境风险

物质风险一般有主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及

生产过程排放的“三废”污染物等。本项目原辅材料及产品均不属于有毒有害和易燃易爆等危险物质，营运期不存在环境风险源，本项目不构成重大风险源，环境风险较轻微，其风险水平可以接受。

#### **八、排污许可**

本项目主要为生活垃圾焚烧炉渣综合利用，经检索《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》可知，本项目属于“环境治理业 772——专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的”需申请排污许可证。

## 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  | 原料堆放、装卸   |                | TSP≤1.0mg/m <sup>3</sup>                                              | 密闭车间门窗、洒水抑尘                                                                                                                                                                         | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值                                                                                                    |
|       | 原料运输扬尘    |                | TSP≤1.0mg/m <sup>3</sup>                                              | 密闭原料堆场并洒水抑尘;定期清扫道路、洒水抑尘                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                |
| 地表水环境 | 生活污水      |                | pH: 5.5~8.5<br>COD≤200mg/L<br>BOD <sub>5</sub> ≤100mg/L<br>SS≤100mg/L | 经化粪池处理达标后用于厂内绿化林木灌溉,池体总容积 10m <sup>3</sup>                                                                                                                                          | 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作标准                                                                                                                   |
|       | 生产废水及初期雨水 |                | /                                                                     | 经收集沉淀+压滤后回用于生产。厂内设 1 个雨水沉淀池(尺寸为 7.5m*5m*0.8m,总容积为 30m <sup>3</sup> ); 1 个生产水池(共有 3 个池子,各池子尺寸分别为 35m*5m*4m、35m*2m*4m、35m*5m*4m,总容积为 1680m <sup>3</sup> ),截排水沟长 100m,宽 100mm,深 250mm。 |                                                                                                                                                |
| 声环境   | 设备运行、车辆运输 |                | 噪声                                                                    | 采用低噪声设备、隔声、减振                                                                                                                                                                       | 厂界北面及西北面噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准(昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A));其余三面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准(昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A))。 |
| 电磁辐射  |           | /              | /                                                                     | /                                                                                                                                                                                   | /                                                                                                                                              |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 固体废物         | 生活垃圾及未燃尽物料定期运至垃圾焚烧厂处理。                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 本项目除绿化面积外，均采取水泥硬底化防渗措施。                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 生态保护措施       | 水喷淋抑尘并拟在厂区四周实施绿化工程并加强养护，确保绿化植被的存活率及覆盖率，增加区域绿化面积。                                                                                                                                                                                                                                 |
| 环境风险防范措施     | 不涉及                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 其他环境管理要求     | <p>本项目一般工业固废为生活垃圾、未燃尽物料，其中生活垃圾放置在厂内垃圾桶，未燃尽物料放置在 4#原有厂房。对于一般工业废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：</p> <p>①为加强监督管理，贮存区应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。</p> <p>②建立档案制度。将入场的一般工业固体废物的种类和数量，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。</p> <p>固体废物须在广东省固体废物云申报系统及湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记。</p> |

## 六、结论

本项目选用的生产工艺、设备较先进，资源配套完善，符合国家现行产业政策。项目的实施将有利于提高当地的引资步伐，带动周边企业发展，并能够为地方提供一定的就业岗位，具有一定的经济效益和社会效益。本评价报告认为，本建设项目建成后对本地区经济发展有一定促进作用。建设单位在严格执行我国建设项目环境保护“三同时”制度、对各项污染防治措施切实逐项予以落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目对周围环境质量影响不大，符合国家、地方的环保标准，因而本项目的建设从环保角度而言是可行的。

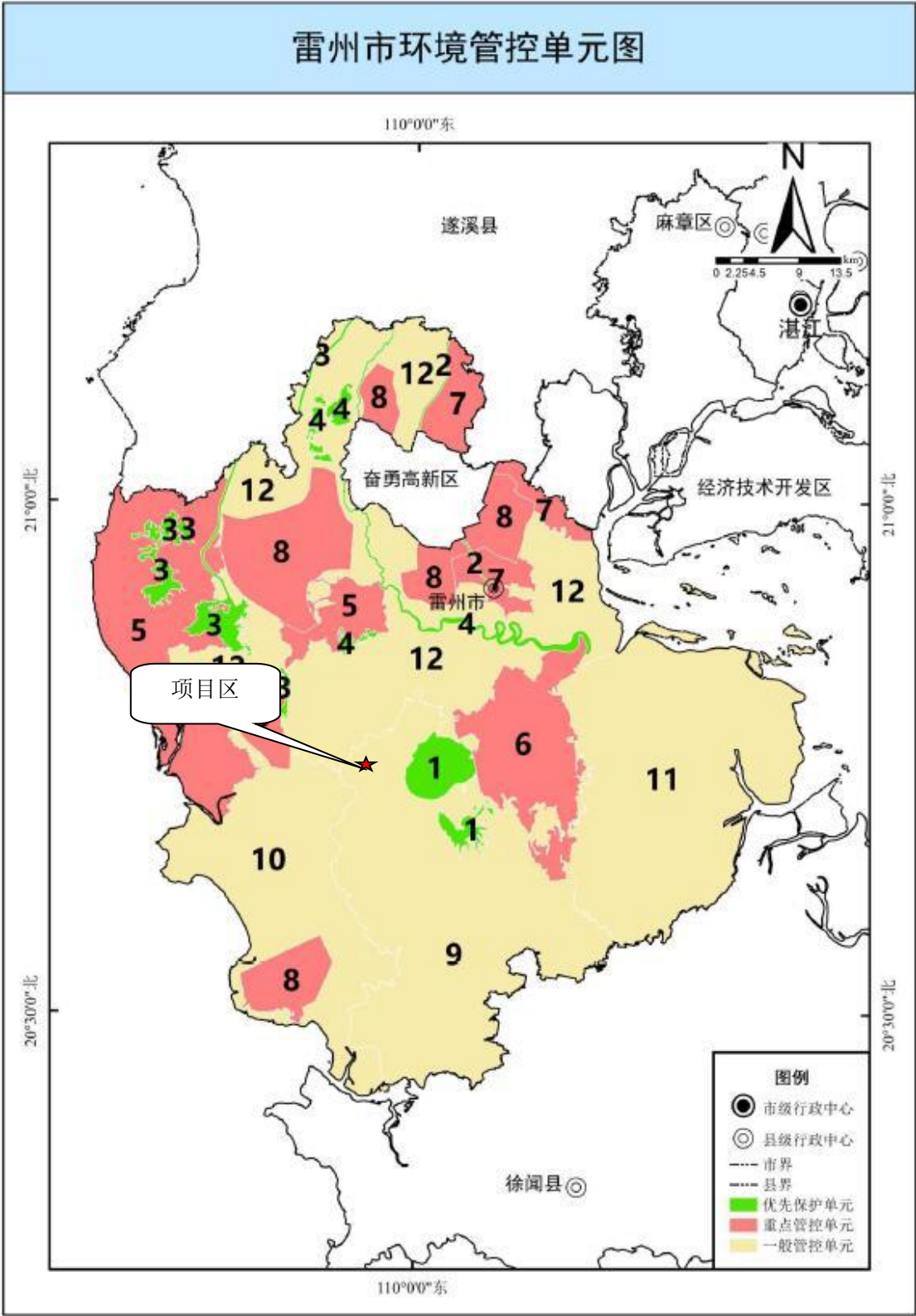


## 附表

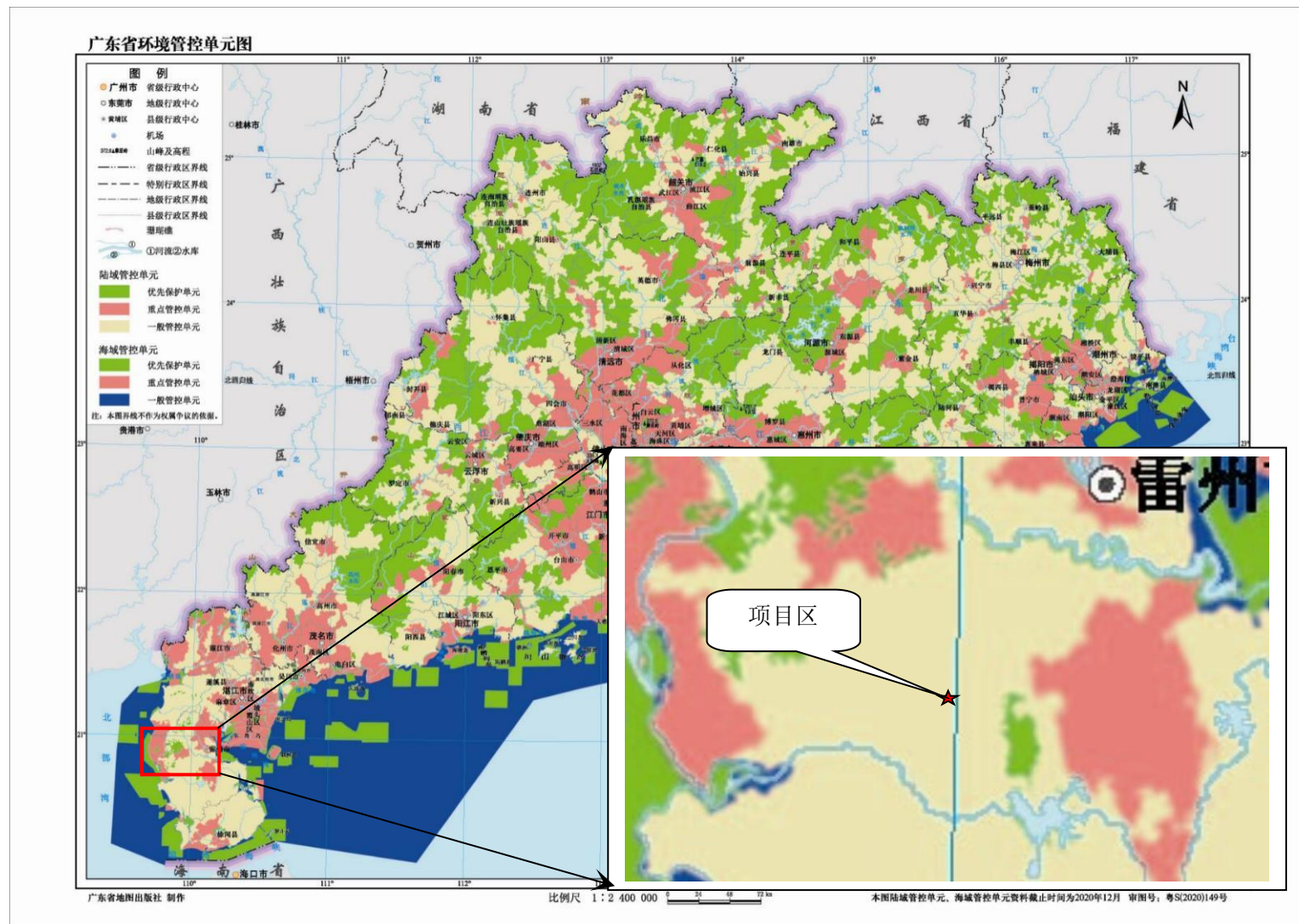
建设项目污染物排放量汇总表

| 分类 \ 项目      | 污染物名称 | 现有工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物<br>产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不<br>填）⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体<br>废物产生量）⑥ | 变化量<br>⑦  |
|--------------|-------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|
| 废气           | 颗粒物   | 0                         | 0                  | 0                         | 0.449t/a                 | 0                        | 0.449t/a                      | +0.449t/a |
| 废水           | /     | /                         | /                  | /                         | /                        | /                        | /                             | /         |
| 一般工业<br>固体废物 | 生活垃圾  | 0                         | 0                  | 0                         | 3t/a                     | 0                        | 3t/a                          | +3t/a     |
|              | 未燃尽物料 | 0                         | 0                  | 0                         | 12800t/a                 | 0                        | 12800t/a                      | +12800t/a |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 雷州市环境管控单元图



附图2 广东省环境管控单元图



附图3 项目地理位置图