# 建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：炉渣协同钢渣综合资源化利用

建设单位（盖章）：广东中昇城市环境服务有限公司

编制日期：2026 年 07 月

中华人民共和国生态环境部制

# 建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：炉渣协同钢渣综合资源化利用

建设单位（盖章）：广东中昇城市环境服务有限公司

编制日期：2026 年 07 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1784255009000

# 编制单位和编制人员情况表

| | |
|---|---|
| 项目编号 | ri29qa |
| 建设项目名称 | 炉渣协同钢渣综合资源化利用 |
| 建设项目类别 | 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 |
| 环境影响评价文件类型 | 报告表 |
| **一、建设单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 广东中景城市环境服务有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91440507MABM4PH13B |
| 法定代表人（签章） | 黄炳 |
| 主要负责人（签字） | 黄炳 |
| 直接负责的主管人员（签字） | 黄炳 |
| **二、编制单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 广东晟和环保工程有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91445200MA5392FA0L |
| **三、编制人员情况** | |

1. 编制主持人

| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 王瑞洁 | 03520240513000000081 | BH073036 | |

2. 主要编制人员

| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 |
|---|---|---|
| 洪楚萍 | 建设项目基本情况、环境保护措施监督检查清单 | BH048177 |
| 王瑞洁 | 建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、结论 | BH073036 |

# 建设项目环境影响报告书（表）
# 编制情况承诺书

本单位 广东晟和环保工程有限公司 （统一社会信用代码 91445200MA5392FA0L ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 炉渣协同钢渣综合资源化利用 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 王瑞洁 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 03520240513000000081 ，信用编号 BH073036 ），主要编制人员包括 王瑞洁 （信用编号 BH073036 ）、 洪楚萍 （信用编号 BH048177 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2026年07月17日

# 环评编制单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件使用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29号）第九条的基础上，我单位对在揭阳市从事环境影响评价工作作出如下声明和承诺：

1. 我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守揭阳市环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2. 我单位对提交的《炉渣协同钢渣综合资源化利用》项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3. 该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

声明人：（公章）

2026年07月17日

# 建设单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，我单位对报批的炉渣协同钢渣综合资源化利用项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1. 我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2. 我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3. 我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4. 如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：（公章）

2026 年 07 月 17 日

# 环境影响评价信息公开承诺书

揭阳市生态环境局高新区分局：

我已仔细阅读报批的炉渣协同钢渣综合资源化利用项目环境影响报告表文件，拟向社会公开环评文件全本信息（不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容）。根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，我单位同意依法主动公开建设项目环境影响报告表全本信息，并依法承担因信息公开带来的后果。

特此承诺

建设单位：广东中昇城市环境服务有限公司

法定代表人（或负责人）：

2026 年 07 月 17 日

统一社会信用代码

91445200MA5392FA0L

# 营业执照

(副 本)(副本号:1-1)

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　广东晟和环保工程有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人独资)

法定代表人　周晓峰

经营范围　环保工程设计、施工；市政工程设计、施工；园林绿化工程设计、施工；建筑装饰工程设计、施工；环保技术咨询；销售：环保设备。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本　人民币伍佰万元

成立日期　2019年05月16日

营业期限　长期

住　　所　揭阳市榕城区莲花大道以东、临江北路以北玉东苑2栋6号（自主申报）

登记机关　揭阳市市场监督管理局

2019 年 5 月 16 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

姓　　名：王瑞洁

证件号码：410527199003116768

性　　别：女

出生年月：1990年03月

批准日期：2024年05月26日

管 理 号：03520240513000000081

长春晟和环保工程有限公司

202607174157446298

# 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在揭阳市参加社会保险情况如下：

| 姓名 | 王瑞洁 | 证件号码 | |
|---|---|---|---|
| 参保险种情况 | | | |

| 参保起止时间 | | | 单位 | 参保险种 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 养老 | 工伤 | 失业 |
| 202411 | - | 202606 | 揭阳市:广东晟和环保工程有限公司 | 20 | 20 | 20 |
| 截止 | | | 2026-07-17 09:59 ，该参保人累计月数合计 | 实际缴费20个月，缓缴0个月 | 实际缴费20个月，缓缴0个月 | 实际缴费20个月，缓缴0个月 |

网办业务专用章

备注：

1.本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

2.此证明右上角的条形码18位数字为验伪码，可通过广东省人力资源和社会保障厅网上服务平台自助验证，具体路径为：ggfw.hrss.gd.gov.cn/gdggfw/index，选择其他-综合服务-自助打印单据验证。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2026-07-17 09:59

202607173642576367

# 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

| 姓名 | 洪楚萍 | 证件号码 | |
|---|---|---|---|

| 参保险种情况 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 参保起止时间 | | | 单位 | 参保险种 | | |
| | | | | 养老 | 工伤 | 失业 |
| 202601 | - | 202606 | 揭阳市:广东晟和环保工程有限公司 | 6 | 6 | 6 |
| 截止 | | | 2026-07-17 09:49 ，该参保人累计月数合计 | 实际缴费6个月,缓缴0个月 | 实际缴费6个月,缓缴0个月 | 实际缴费6个月,缓缴0个月 |

备注：

1.本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

2.此证明右上角的条形码18位数字为验伪码，可通过广东省人力资源和社会保障厅网上服务平台自助验证，具体路径为：ggfw.hrss.gd.gov.cn/gdggfw/index，选择其他-综合服务-自助打印单据验证。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2026-07-17 09:49

网办业务专用章

# 目　录

一、　建设项目基本情况 ..... 1
二、　建设项目工程分析 ..... 12
三、　区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... 32
四、　主要环境影响和保护措施 ..... 40
五、　环境保护措施监督检查清单 ..... 75
六、　结论 ..... 78

附表
建设项目污染物排放量汇总表
附图
附图 1　项目地理位置图
附图 2-1　项目厂区平面布置图
附图 2-2　项目车间平面布置图
附图 2-3 项目车间平面布置简图
附图 3　项目四至图
附图 4　项目四至照片及工程师现场勘察照片
附图 5　项目环境保护目标分布图
附图 6　榕城区声环境功能区划图
附图 7　揭阳市环境管控单元图
附图 8　广东省“三线一单”应用平台截图
附图 9　榕城区国土空间总体规划图
附图 10　项目与广东省国土空间规划三区三线位置关系图
附图 11　项目公示截图
附件
附件 1 委托书
附件 2 营业执照
附件 3 法人身份证
附件 4 不动产权证书
附件 5 引用项目监测报告
附件 6 炉渣浸出毒性检测报告
附件 7 炉渣放射性检测报告
附件 8 钢渣浸出毒性检测报告
附件 9 钢渣放射性检测报告
附件 10 备案证

# 一、 建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">炉渣协同钢渣综合资源化利用</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>黄炳</td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">揭阳市榕城区临海路以南、裕临路以西（广东揭阳高新技术产业开发区）</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（东经 116 度 33 分 44.794 秒，北纬 23 度 24 分 44.096 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>C3021 水泥制品制造；<br>N7723 固体废物治理</td><td>建设项目行业类别</td><td>二十七、非金属矿物制品业 30 55 石膏、水泥制品及类似制品制造 302；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</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）<br>☐改建<br>☐扩建<br>☐技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑首次申报项目<br>☐不予批准后再次申报项目<br>☐超五年重新审核项目<br>☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>4998.40</td><td>环保投资（万元）</td><td>500</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>10.0%</td><td>施工工期</td><td>12 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否<br>☐是：_____</td><td>用地（用海）面积（$m^2$）</td><td>13329.06</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价情况如下表。
<table>
<tr><td>专项评价的类别</td><td>设置原则</td><td>本项目情况</td><td>判定结果</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>本项目排放的大气污染物为颗粒物、恶臭气体，不涉及技术指南规定的有毒有害废气污染物</td><td>不需设置</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>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</td><td>本项目生产废水循环回用不外排，生活污水近期绿化，远期排入市政污水管网，不直排</td><td>不需设置</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>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</td><td>经分析，本项目危险物质存储量总计未超过临界量</td><td>不需设置</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>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</td><td>本项目不涉及直接从河道取水</td><td>不需设置</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目污水排放不涉及海洋</td><td>不需设置</td></tr>
</table>
综上，本项目无需设置专项评价。
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
1. 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府〔2020〕71 号）》相符性分析<br>
根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府〔2020〕71 号）》，为全面贯彻《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，现就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，编制生态环境准入清单（以下称“三线一单”），实施生态环境分区管控，制定本方案。<br>
以下是本项目与“三线一单”的相符性分析：<br>
①生态保护红线及一般生态空间：本项目位于揭阳市榕城区临海路以南、裕临路以西（广东揭阳高新技术产业开发区）。项目所处区域不属于自然保护区、水源保护区、农田保护区等，不涉及生态保护红线。<br>
②环境质量底线：揭阳市六项大气污染物连续九年全面达标，区域环境空气质量满足国家二级标准，属于达标区。声环境质量能达到环境质量标准。揭阳市
</td></tr>
</table>

水环境质量实现了突破：一是全市 11 个国、省考断面优良率 81.8%达历史最优水平；二是国考重点攻坚地都断面水质连续两年都提升一个类别（Ⅳ类→Ⅲ类→Ⅱ类），为“十三五”以来最好水平。40 个监测断面中，水质达标率为 85%，比去年上升 2.5 个百分点；优良率为 70.0%，比去年上升 7.5 个百分点；劣于Ⅴ类水质占 2.5%（为惠来县入海河流资深村一桥），比去年下降 2.5 个百分点。根据环境影响分析，在本项目落实各项环境保护措施后，项目运营期产生的污染物对周边的环境影响较小，项目总体符合环境质量底线要求。

③资源利用上线：项目营运期需消耗一定量电能、水资源等资源，整体资源消耗量较小；施工过程中会消耗一定量的电源、水资源等，但资源消耗量相对区域资源利用总量较少，且会随着施工期的结束而结束，项目全过程资源消耗总量占区域资源利用总量比例较低，不会突破区域的资源利用上限，符合资源利用上线要求。

④负面清单：根据《市场准入负面清单（2025 年版）》可知，本项目不属于其中的禁止或许可事项，不属于市场准入负面清单范围。

**2. 与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（揭府办〔2021〕25 号）、《揭阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》相符性分析**

为全面贯彻落实《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》、《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）要求，加强我市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单（以下称“三线一单”）管理，实施生态环境分区管控，特制定本方案。

本项目位于揭阳市榕城区临海路以南、裕临路以西（广东揭阳高新技术产业开发区）。根据《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《揭阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》，项目所在区域属于榕城区重点管控单元要求内（见附图 7、附图 8），环境管控单元编码为 ZH44520220005。在《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》的具体管控要求及本项目相符性情况见下表。

**表 1-1 项目与榕城区重点管控单元相符性分析**

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 区域布局管控 | 1.【产业/禁止类】禁止新建、扩建列入国家《产业结构调整指导目录》中的“淘汰类”和“限制类”项目，现有列入《产业结构调整指导目录》中的“淘汰类”项目限期退出或关停。<br>2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建电镀（含有电镀工序的项目）、印染、化学制浆、造纸、鞣革、冶炼、铅酸蓄电池、酸洗、危险废物处置、电解抛光、电泳加工及其他含涉酸表面处理工序及排放含汞、汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物的涉水重污染项目和存在重大环境风险、环境安全隐患的项目。<br>3.【大气/限制类】县级以上城市建成区不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉。<br>4.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。<br>5.【大气/禁止类】高污染燃料禁燃区，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。<br>6.【土壤/禁止类】禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、焦化等行业企业。 | 1、项目为C3021水泥制品制造、N7723固体废物治理，属于国家《产业结构调整指导目录》中的“鼓励类”项目，不属于“淘汰类”和“限制类”项目。<br>2、项目为C3021水泥制品制造、N7723固体废物治理，不属于上述禁止新建、扩建的涉水重污染项目和存在重大环境风险、环境安全隐患的项目。<br>3、本项目不设置燃煤锅炉。<br>4、本项目生产过程中不使用高挥发性有机物原辅材料，项目生产过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后大部分在车间内沉降，只有少部分无组织排放至外环境中，故不属于烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。<br>5、本项目不使用高污染燃料。<br>6、本项目不属于有色金属矿采选、有色金属冶炼、焦化等行业。 |
| | 能源资源利用 | 1.【水资源/综合类】严格控制用水总量，严格取水许可审批，对用水量较大的第三产业用水户全面实行计划用水和定额管理，逐步关停城市公共供水范围内的自备水源，引导城市工业、绿化、环卫、生态景观等使用再生水、雨水等其他水源。<br>2.【土地资源/鼓励引导类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模，引导工业向园区集中、住宅向社区集中。 | 1、项目生产废水经自建废水处理设施处理达标后，回用于厂内生产用水和清洗用水等，只需定期补充用水量；故项目用水主要为补充用水和生活用水。<br>2、根据《榕城区国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目所在地规划为工业用地，符合规划要求。 |
| | 污染物排放管控 | 1.【水/限制类】地都镇、炮台镇不锈钢、建筑石材等企业项目生产废水尽量通过污水池、净水池处理后循环回用，生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准后，由市政污水管网引到当地污水处理设施进行处理。 | 1、本项目项目为C3021水泥制品制造、N7723固体废物治理，不属于不锈钢、建筑石材等企业。<br>2、项目生产废水经自建废水处理设施处理达标后，回用于厂内生产用水和清洗用水等，不外排；生活污水近期经三级化粪池+生活 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 2.【水/综合类】推进污水处理设施提质增效，现有进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100mg/L 的城市生活污水处理厂，要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案，明确整治目标，采取有效措施提高进水 BOD 浓度。<br>3.【大气/限制类】严格建筑石材加工企业板材水磨切割、抛光以及原料装卸、运输过程粉尘控制，在原料搅拌、烘烤等工序中强化有机废气（VOCs）收集处理，减少大气污染；产生的边角料等一般工业固废，应做到有效回收利用。<br>4.【大气/限制类】推动排放油烟的餐饮企业和单位食堂安装高效油烟净化设施，实现达标排放。<br>5.【大气/鼓励引导类】现有 VOCs 排放企业应提标改造，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)的要求；现有使用 VOCs 含量限值不能达到国家标准要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目鼓励进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代（共性工厂及国内外现有工艺均无法使用低 VOCs 含量溶剂替代的除外）。<br>6.【大气/限制类】生物质锅炉应达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中燃生物质成型燃料锅炉的排放要求。 | 污水一体化处理设施处理达标回用于厂区绿化，远期待污水管网铺设到位后排入地都镇污水处理一体化工程进行处理。<br>3、本项目不属于建筑石材加工企业；项目生产过程不产生 VOCs；项目产生的边角料经收集后作为原料重新利用。<br>4、本项目不设食堂。<br>5、本项目为新建项目，不属于现有 VOCs 排放企业。<br>6、项目不设置生物质锅炉。 |
| | 环境风险防控 | 1.【固废/综合类】企业生产过程中产生的危险废物，应统一收集后交给有危废处理资质的单位进行处理。<br>2.【土壤/综合类】涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者有污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。 | 1、本项目产生的危险废物统一收集后交给有危废处理资质的单位进行处置。<br>2、本项目车间拟进行硬底化，污废水处理设施、废水暂存池、化粪池等设施拟进行防渗、防腐蚀、防泄漏硬底化措施，基本不会对周边土壤环境造成影响。 |

**3. 产业政策相符性分析**

本项目属于 C3021 水泥制品制造、N7723 固体废物治理，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为目录中所列的“四十二、环境保护与资源节约综合利用”的“8.废弃物循环利用”，属于鼓励类。根据国家发展改革委、商务部发布的《市场准入负面清单

（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于上述清单所列的禁止准入类项目。因此，本项目符合国家产业政策要求。

**4. 选址合理性分析**

本项目选址在揭阳市榕城区临海路以南、裕临路以西（广东揭阳高新技术产业开发区），根据建设单位提供的不动产权证书（见附件 4），项目宗地面积为 13329.06m$^2$，用途为工业用地。根据《榕城区国土空间总体规划（2021-2035 年）》的规划图可知（见附图 9），本项目所在地为工业用地，不属于居住、基本农田、自然保护区等非建设区，符合该地块的用途，本项目主要是以生活垃圾焚烧炉渣和钢渣为原料，经过加工后制成环保砂和免烧环保砖，符合该地块的用途；根据《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》“三区三线” 划定成果，并结合广东省地理信息公共服务平台三区三线专题图层叠图结果（见附图 10），本项目用地位于城镇集中建设区范围内，项目地块不涉及生态保护红线、不占用永久基本农田，符合国土空间管控相关要求。因此，本项目符合用地要求。

**5. 与广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析**

《广东省生态环境保护“十四五”规划》提出“以高水平保护推动高质量发展为主线，以协同推进减污降碳为抓手，深入打好污染防治攻坚战，统筹山水林田湖草沙系统治理，加快推进生态环境治理体系和治理能力现代化”的总体思路。大气治理方面，规划提出以臭氧协同防控为重点，加强大气污染防治能力建设，持续完善大气污染联防联控机制，强化高污染燃料禁燃区管理，提升大气污染防治精细化管理水平。实施空气质量精细化管理。建立省市联动的大气污染源排放清单管理机制和挥发性有机物（VOCs）源谱调查机制，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理。规划提出加强油路车港联合防控以及成品油质量和油品储运销监管，并深化机动车尾气治理。还要以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，健全分级管控体系。对于水污染，要坚持全流域系统治理，深入推进工业、城镇、农业农村、船舶港口四源共治，推动重点流域实现长治久清。分类推进入河排污口规范化整治，以佛山、中山、东莞等市为重点试点推进入河排污口规范化管理体系建设。到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”。规划还提出“提升固体废物处理处置能力。全面推进固体废物

利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板。以冶炼废渣、尾矿及其他大宗工业固体废物为重点，推进珠海、韶关、梅州等一批工业固废综合利用示范项目建设。...推动废旧物资循环利用，加快垃圾焚烧设施建设，城市生活垃圾日清运量超过 300 吨的地区，要加快发展以焚烧为主的垃圾处理方式，提高焚烧能力占比，有条件地区实现原生生活垃圾“零填埋”。推进污泥无害化处置设施建设，鼓励垃圾焚烧发电厂、燃煤电厂、水泥窑等协同处置方式处置污泥。推动建筑垃圾跨区域平衡处置，强化协作监管和信息共享。”“建立完善固体废物综合利用评价制度，推动大宗工业固体废物综合利用，提升一般工业固体废物综合利用水平。”

本项目为炉渣协同钢渣综合资源化利用项目，属于规划所提的工业固体废物综合利用类项目，原辅材料为炉渣、钢渣、水泥等，不涉及有毒有害物质，不涉及重金属，无有机废气排放；项目不设置锅炉，不使用高污染燃料，项目生产过程中产生的大气污染物主要为粉尘（颗粒物）、恶臭气体，粉尘经收集后通过一套布袋除尘器处理达标后在车间内自然沉降，少部分粉尘会在沉降过程逸散排放至周边外环境中，此部分排放量不大，不会对周边空气环境造成明显影响。项目炉渣处理废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水等生产废水经废水处理设施处理后循环利用，不外排；生活污水近期经一体化污水处理设施处理达标后回用于绿化，远期待污水管网铺设到位后排入地都镇污水处理一体化工程进行处理，对周边水环境影响不大。综上，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

**6. 与《揭阳市人民政府关于印发<揭阳市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（揭 府〔2021〕57 号）的相符性**

《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》提出，坚决遏制“两高”项目盲目发展，建立在建、拟建和存量“两高”项目管理台账。对在建“两高”项目节能审查、环评审批情况进行评估复核，对标国内乃至国际先进，能效水平应提尽提；对违法违规建设项目逐个提出分类处置意见，建立在建“两高”项目处置清单。科学稳妥推进拟建“两高”项目，加强产业布局与能耗双控、碳达峰政策的衔接，严把项目节能审查和环评审批关，合理控制“两高”产业规模。深入挖掘存量“两高”项目节能减排潜力，推进“两高”项目节能减排改造升级，加快淘汰“两高”

项目落后产能，严格“两高”项目节能和生态环境监督执法，扎实做好“两高”项目节能减排监测管理。推进“散乱污”工业企业深度整治，定期对已清理整治“散乱污”工业企业开展“回头看”，健全“消灭存量、控制增量、优化质量”的长效监管机制。”。规划还提出“促进固体废物减量和循环利用。建设揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目，推动大宗工业固体废弃物综合利用产业集聚发展，建立完善固体废物综合利用评价制度。支持大型企业自建固体废物利用处置设施，在广东泰都钢铁实业股份有限公司试点开展工业固体废物的协同利用。”“生态保护红线内，自然保护地核心保护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。对生态保护红线之外的生态空间，在不影响主导生态功能的前提下，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、城市基础设施建设、村庄建设等人为活动。”

项目不属于上述提到的“两高”项目，也不属于“散乱污”工业企业，本项目为炉渣协同钢渣综合资源化利用项目，属于规划所提的工业固体废物综合利用类项目；本项目不涉及生态保护红线，也不涉及生态保护红线之外的生态空间。故项目与《揭阳市人民政府关于印发<揭阳市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（揭 府〔2021〕57 号）是相符的。

**7. 与《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）相符性分析**

《揭阳市重点流域水环境保护条例》要求：“禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。重点流域供水通道岸线一公里范围内禁止建设印染、电镀、酸洗、冶炼、重化工、化学制浆、有色金属等重污染项目；干流沿岸严格控制印染、五金、冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属等重污染项目。严格控制水污染严重地区和供水通道沿岸等区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。”

本项目属于 C3021 水泥制品制造、N7723 固体废物治理，不属于《揭阳市重点流域水环境保护条例》所列的禁止新建、禁止建设和严格控制的项目，因此，本项目与《揭阳市重点流域水环境保护条例》的要求相符。

**8. 与《揭阳市人民政府办公室关于印发榕江流域水质达标方案的通知》（揭府办〔2017〕94 号）的相符性分析**

根据《揭阳市人民政府办公室关于印发榕江流域水质达标方案的通知》（揭府办〔2017〕94 号）要求：“加快推进落后产能淘汰。制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，大力推进造纸、纺织印染、酿造、电镀、化工、小钢铁等重污染行业落后产能的淘汰退出。”“榕江南河三洲拦河坝上游、榕江北河桥闸上游、集中式饮用水源地及上游集水区域禁止新建和扩建制浆、造纸、印染、电镀、鞋革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、生物制药、危险废物综合利用或处置等重污染项目，禁止新建和扩建排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属和持久性有机污染物项目，以及存在重大环境风险和环境安全隐患的项目。”

本项目位于揭阳市榕城区临海路以南、裕临路以西（广东揭阳高新技术产业开发区），属于 C3021 水泥制品制造、N7723 固体废物治理，不属于上述禁止准入行业，且项目不涉及水源保护区范围，符合《揭阳市人民政府办公室关于印发榕江流域水质达标方案的通知》（揭府办〔2017〕94 号）的要求。

**9. 与广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源〔2021〕368 号）、《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）的相符性分析**

本项目行业类别为 C3021 水泥制品制造、N7723 固体废物治理，对照《广东省坚决遏制 “两高” 项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）及《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363 号），项目以炉渣、钢渣等工业固废为主要原料，仅开展破碎、筛分、磁选及免烧制砖生产等，无水泥熟料煅烧、高温烧结等高耗能高排放工序，项目不设置燃煤设备、不消耗煤炭，生产仅使用电能，年综合能源消费量远低于 1 万吨标准煤“两高”项目纳入门槛；项目属于工业固废资源化循环经济类项目，可大量消纳工业固体废物、替代原生资源，能耗水平、环保治理措施均达到行业先进要求，

污染物排放可控，且不属于建材类产能过剩管控品类、无需产能替代，因此本项目不属于政策管控的“两高”项目，建设符合相关政策要求。

**10. 与《揭阳市扬尘污染防治条例》相符性分析**

《揭阳市扬尘污染防治条例》中物料运输与堆放扬尘污染防治有关要求如下：

第十五条 贮存工业堆料、建筑堆料、工业固体废弃物、建筑渣土、垃圾等易产生扬尘的物料，应当采用密闭仓储设施或者设置不低于堆放物高度的严密围挡，并配备喷淋或者其他抑尘设备。

生产用原料需要频繁装卸作业的，应当在密闭车间进行；堆场露天装卸作业的，应当采取喷淋等抑尘措施。采用密闭输送设备作业的，应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用。……

本项目炉渣、钢渣、其他原料等均在密闭车间内堆放及装卸作业，堆场设置喷洒除尘系统；装料、卸料等环节配套喷淋抑尘等防尘设施并正常使用；厂区出入口设置车辆冲洗设施，进出厂区车辆经冲洗干净后方可上路。综上，本项目符合《揭阳市扬尘污染防治条例》相关要求。

**11. 与环保部《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）相关要求相符性分析**

| 相关要求 | 项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|
| 一、环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。 | 项目在向环保主管部门申请排污许可证前委托了专业公司承担该项目的生态环境影响评价工作，并按照审批流程进行环评报批。 | 相符 |
| 二、做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理。 | 本项目属于 C3021 水泥制品制造、N7723 固体废物治理，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30 55 石膏、水泥制品及类似制品制造 302--水泥制品制造；四十七、生态保护和环境治理业 103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用--其他”类别，应当编制生态环境影响报告表。<br>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目属于 | 相符 |

| | | |
|---|---|---|
| | “二十五、非金属矿物制品业 30-63 水泥、石灰和石膏制造 301，石膏、水泥制品及类似制品制造 302”中“水泥制品制造 3021”，属于登记管理；本项目炉渣和钢渣的处理属于“四十五、生态保护和环境治理业 77-103 环境治理业 772”中“/”（一般工业固体废物利用，不属于一般工业固体废物贮存、处置），无需申请排污许可。综合，项目属于登记管理。综上，项目应该按照登记管理类别做好排污许可登记管理工作。 | |

项目应严格执行《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评【2017】84 号）相关要求，按照国家环境保护相关法律法规做好排污许可登记管理工作。建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求做好排污许可登记管理工作。

# 二、 建设项目工程分析

建设内容

**1. 项目概况**

广东中昇城市环境服务有限公司选址于揭阳市榕城区临海路以南、裕临路以西（广东揭阳高新技术产业开发区）建设炉渣协同钢渣综合资源化利用项目，中心点坐标为：E116°33′44.794″，N23°24′44.096″，项目占地面积为 13329.06m$^2$，建筑面积为 8665.44m$^2$。项目总投资为 4998.40 万元，其中环保投资为 500 万元，建设规模为年处置炉渣 50 万吨、年处置钢渣 18 万吨，利用处理后的炉渣协同钢渣制作环保砂、免烧环保砖，建成后预计年产环保砂 40 万吨、免烧环保砖 16200 万块。

根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日施行）、《国务院关于修改(建设项目环境保护管理条例)的决定》（2017 年 10 月 1 日施行）等环保法律法规的相关规定，项目须进行生态环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的相关规定，项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30 55 石膏、水泥制品及类似制品制造 302--水泥制品制造；四十七、生态保护和环境治理业 103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用--其他”类别，需编制建设项目生态环境影响报告表。为此，广东中昇城市环境服务有限公司委托广东晟和环保工程有限公司承担该项目的生态环境影响评价工作。接受委托后，评价单位开展了现场调查、资料收集工作，在对本项目的环境现状和运营期可能造成的环境影响进行分析后，编制完成了生态环境影响报告表。

**2. 工程内容及规模**

**表 2-1 项目工程组成一览表**

| 类别 | 名称 | 主要建设内容 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 主体工程 | 钢渣、炉渣生产车间 | 位于厂区南侧，1F 钢结构厂房，厂房高度 16m，建筑面积 7437.83m$^2$，设置原料处理区、原料堆放区、成品堆放区等。环保砖生产线设置于本车间内，位于车间西南侧，水泥筒仓设置于环保砖生产线附近，位于车间西南侧中间。 | / |
| 辅助工程 | 附属用房（办公楼） | 共 3 层半，1F 建筑面积 391.92m$^2$，2F 建筑面积为 379.36m$^2$，3F 建筑面积为 375.55m$^2$，楼梯屋建筑面积为 80.78m$^2$，办公楼 3 层及楼梯屋总建筑面积为 1227.61m$^2$，主要用于办公 | / |
| 公用工程 | 供电 | 供应生产用电和办公生活用电 | / |
| | 供水 | 项目所需水源由市政给水管网供水 | |
| | 排水 | 项目排水实行雨污分流制。雨水排入市政雨水管网；生产废水经三级沉淀池处理达标后回用于厂区生产，不外排， | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 生活污水近期经一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化，远期待污水管网铺设到位后排入地都镇污水处理一体化工程进行处理 | |
| 贮运工程 | 原料、成品贮存 | | 生产车间内设有原料、成品堆放区，并在车间内西南侧设置有一个 100t 的水泥筒仓，1F | 位于上述生产车间内，占地及建筑面积涵盖在范围内 |
| | 危废暂存间 | | 位于生产车间内，1F，主要用于危险废物暂存 | |
| 环保工程 | 废气 | | 项目破碎、筛分粉尘和搅拌粉尘、投料粉尘、水泥筒仓粉尘通过同一套布袋式除尘器（TA001）进行处理，卸料粉尘通过移动式雾炮车喷雾进行降尘处理，车辆运输扬尘通过洒水车进行降尘处理，堆场粉尘通过多功能抑尘车处理；生活污水处理量很少，恶臭污染物产生量基本可忽略不计，一体化处理设施采用埋地式，且各功能池加盖处理，污泥贮存在专用污泥池内，定期交由专业单位清运处理。 | / |
| | 废水 | | 项目炉渣处理废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水等经过车间设置的污水收集沟汇入循环水池，循环水池采用三级沉淀工艺，经过处理达标后废水回用于生产，不外排；<br>生活污水近期经三级化粪池+生活污水一体化处理设施处理后回用于厂区绿化，远期待污水管网铺设到位后排入地都镇污水处理一体化工程进行处理。 | / |
| | 噪声 | | 厂房隔声、吸声、减振措施等 | / |
| | 固体废物 | 生活垃圾 | 交由环卫部门清运 | / |
| | | 一般固废 | 未燃尽垃圾收集后送回电厂处理；废金属（包括炉渣中的废铁及废粉、废铝、铜及其他有色金属（包含铜砂），钢渣中的废铁、其他废金属等）收集后外售给资源回收公司；生产废水处理污泥、布袋集尘、边角料和不合格品等收集后回到生产处理线重新利用；生活污水处理污泥定期交由专业单位清运处理；废布袋收集后定期外售 | |
| | | 危险废物 | 经收集后临时贮存在厂区内的危废暂存间，委托相关有危废资质的单位转运处置 | |

### 3. 主要原辅材料及产品

#### （1） 主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，项目主要原辅材料见下表。

**表 2-2 项目原辅材料消耗一览表**

| 序号 | 材料名称 | 年用量（t/a） | 最大暂存量（t/a） | 储存位置 | 来源 | 运输方式 | 物料状态 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 炉渣 | 500000 | 10000 | 原料堆放区 | 周边生活垃圾焚烧发电厂 | 自卸汽车密闭运输 | 固体 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 钢渣 | 180000 | 5000 | 原料堆放区 | 周边钢铁厂 | 自卸汽车密闭运输 | 固体 |
| 3 | 水泥 | 22046.25 | 100 | 筒仓 | 外购 | 罐车运输 | 粉末 |
| 4 | 润滑油 | 0.2 | 0.05 | 车间内 | 外购 | / | 液体 |

物料来源说明及简述

①炉渣

本项目处理的炉渣来自周边生活垃圾焚烧发电厂，根据《固体废物分类与代码目录》，生活垃圾焚烧炉渣类别属于 SW03 炉渣，废物代码为 441-001-S03，指生活垃圾焚烧后从炉床直接排出的残渣，以及过热器和省煤器排出的灰渣。根据建设单位提供的生活垃圾焚烧炉渣的浸出毒性检测报告（附件 6）可知，炉渣浸出液中镉、总铬、镍、锌、铜、钡、铅、硒、汞、六价铬、砷、铍均未超出《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）“表 1 浸出毒性鉴别标准值”；项目对炉渣开展放射性抽检作为原料准入管控，根据建设单位提供的炉渣放射性检测报告（附件 7）可知，内照射指数 $I_{Ra}$ 和外照射指数 $I_y$ 均能满足《建筑材料放射性核素限量》（GB 6566-2010）中的要求，故炉渣作为一般固体废物处置，可用作建材综合利用。

生活垃圾焚烧炉渣主要指由炉床尾端排除的残余物，不含焚烧过程中产生的飞灰，主要由陶瓷和砖石碎片、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，未列入《国家危险废物名录（2025 年版）》，因此炉渣不属于危险废物。大颗粒炉渣（粒径>20mm）以陶瓷、砖块和铁为主，小颗粒炉渣主要为熔渣和玻璃和其他一些不可燃无机物及未完全燃烧的有机物组成。炉渣粒径分布主要集中在 2～50mm 的范围（约占 60%～70%）；炉渣主要成分为二氧化硅、氧化钙、三氧化二铝、三氧化二铁、氧化镁及少量的氧化钾、氧化钠等。炉渣坚固性好、化学性质稳定、耐久性好，并具有一定的强度，经破碎成细砂后可用于生产建筑材料。

②钢渣

本项目钢渣来源于揭阳市及周边钢铁企业产生的炼钢废渣，根据建设单位提供的钢渣浸出毒性检测报告（附件 8）可知，钢渣浸出液中镉、总铬、镍、锌、铜、钡、铅、硒、汞、六价铬、砷、铍均未超出《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）“表 1 浸出毒性鉴别标准值”；项目对钢渣开展放射性抽检作为原料准入管控，根据建设单位提供的钢渣放射性检测报告（附件 9）可知，内照射指数 $I_{Ra}$ 和外照射指数 $I_y$ 均能满足《建筑材料放射性核素限量》（GB 6566-2010）中的要求，故本项目钢渣为一般工业固体废物，可与炉渣协同进行综合资源化利用。钢渣与炉

渣一起通过破碎、筛分等工序处理后得到成品砂，作为建材原料出售或本项目制砖原料使用。

③水泥

粉状水硬性无机胶凝材料。加水搅拌后成浆体，能在空气中硬化或者在水中硬化，并能把砂、石等材料牢固地胶结在一起。早期石灰与火山灰的混合物与现代的石灰火山灰水泥很相似，用它胶结碎石制成的混凝土，硬化后不但强度较高，而且还能抵抗淡水或含盐水的侵蚀。长期以来，它作为一种重要的胶凝材料，广泛应用于土木建筑、水利、国防等工程。

④润滑油

润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起到润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。

**（2） 主要产品**

项目主要产品方案见下表。

**表 2-3 项目主要产品方案一览表**

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">产品名称</th><th>设计年生产量</th><th>单位</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td>钢渣处理</td><td rowspan="3">环保砂</td><td>148512.5</td><td>t/a</td><td rowspan="3">400000 吨/a 作为建材外售（生活垃圾焚烧炉渣协同钢渣加工处理，产品指标满足《生活垃圾焚烧炉渣集料（GB/T 25032-2026）》，钢渣组分同步控制安定性、浸出毒性等指标），产品用途：根据市场情况外售用于市政工程、道路工程、建筑建材等领域建材化利用，当无法进行上述利用时，仅达标合规产品可替代土方用于道路工程、建筑工地、管沟、一般弃土场等非农用地、非水源敏感区域回填；指标不合格物料禁止作为建材外售，不合格产品作为原料重新利用；205762.5 吨/a 作为制砖原料，产品用途：根据市场情况用于生产透水砖、路缘石、空心砌块等建筑建材和道路垫层、二灰、水稳稳定基层等利用，当无法进行上述利用时，合规达标产品替代土方用于道路工程、建筑工地、管沟、弃土场等非敏感区域回填，不合格产品作为原料重新利用</td></tr>
<tr><td>炉渣处理</td><td>457250</td><td>t/a</td></tr>
<tr><td>合计</td><td>605762.5</td><td>t/a</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">细泥砂</td><td>14700</td><td>t/a</td><td>全部作为制砖原料</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">免烧砖</td><td>16200</td><td>万块/a</td><td>规格：240×115×50mm，240×115×90mm，390×190×190mm；折合约 24.25 万吨/a</td></tr>
</table>

**项目产品质量标准：**

本项目炉渣、钢渣协同加工工艺符合国家及广东省相关环保管理要求，为行业成熟资源化利用工艺，炉渣加工管控技术要求执行《垃圾发电厂炉渣处理技术规范》

(DL/T1938-2018)中的要求；环保砂属于生活垃圾焚烧炉渣经处理加工制成的用于道路路基、垫层、底基层、基层及无筋混凝土制品的集料，环保砂产品标准执行《生活垃圾焚烧炉渣集料》（GB/T 25032-2026，2026 年 10 月 1 日实施，投产过渡期执行现行标准 GB/T 25032-2010）中的相关要求。混合物料中钢渣组分同步满足一般工业固废资源化管控要求；项目配套细泥砂、免烧砖产品分别执行再生细骨料、再生免烧砖国家现行标准。

**准入条件**

本项目以预处理合格的生活垃圾焚烧炉渣和钢渣作为主要原料制备环保砂及环保免烧砖，属于国家鼓励的大宗固体废物资源化利用项目。原料管控上，生活垃圾焚烧炉渣来自合规生活垃圾焚烧厂，浸出毒性满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）的要求；钢渣经磁选除铁、安定化预处理，制砖原料指标满足《混凝土多孔砖和路面砖用钢渣》（YB/T 4228-2010）、《钢渣应用技术要求》（GB/T 32546-2016）的要求，严格控制金属铁含量、安定性等关键指标后方可用于制砖生产。

依据《生活垃圾焚烧炉渣集料（GB/T 25032-2026）》、《垃圾发电厂炉渣处理技术规范》（DL/T 1938-2018）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）相关管控要求，固体废物再生利用项目应落实原料入厂管控、生产废水收集处理优先厂内循环回用、厂区分区防渗、有害指标管控等污染防控准入要求。本项目处理的炉渣来自周边合规生活垃圾焚烧发电厂，焚烧设施执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014），炉渣热灼减率符合标准要求；原料严禁混入飞灰、危险废物、医疗废物焚烧残渣；建设单位与供货单位签订原料供货协议，建立转运溯源台账。炉渣入厂需每年核查供货方随货的最新《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）、《建筑材料放射性核素限量》（GB 6566-2010）的检测报告后方可接收。

在严格执行上述管控要求后，可满足《生活垃圾焚烧炉渣集料（GB/T 25032-2026）》总体要求中“5.1 炉渣应符合 GB18485 的规定，其中放射性应符合 GB6566 的规定，重金属浸出毒性应符合 GB5085.3 的规定”。在上述基础上，本项目还应严格依据《生活垃圾焚烧炉渣集料（GB/T 25032-2026）》中总体要求的其他规定进行管控：5.2 金属物残余率试验应对同批次炉渣与炉渣集料分别取样，其中炉渣取样宜

在进厂堆放点，炉渣集料取样宜优先在成品传送带，也可在贮存点取样。5.3 炉渣应在进厂后 3 天内完成取样，炉渣集料应在生产后 1 周内完成取样；取样后应在当班时间内完成制样，制样样品应密闭保存，并在 3d 内完成试验。5.4 取样、制样及试验过程中应做好安全防护；相关仪器设备应定时维修保养。5.5 炉渣集料的制作、检验和使用各环节除应符合本文件的规定外，还应符合我国环保、安全和信息化相关标准、规范的要求。炉渣集料的应用还应符合相关技术标准与规范要求。

本项目采用湿法分选工艺，项目炉渣处理废水量为 1150m$^3$/d。依据《广东省水污染防治条例》第三十三条，工业生产应当优先采用再生水。本项目生产废水经三级沉淀池处理后全部循环回用于生产，不设置生产废水外排口；厂区渣料堆放区、废水处理单元、压滤区域等落实分区防渗措施，防控重金属淋溶带来的土壤及地下水污染风险，符合《广东省水污染防治条例》管控要求。

成品环保砂（炉渣集料）指标执行《生活垃圾焚烧炉渣集料（GB/T 25032-2026）》，成品环保免烧砖指标执行《混凝土实心砖》（GB/T 21144-2023），放射性核素限量满足《建筑材料放射性核素限量》（GB 6566-2010），确保产品质量符合国家建材标准要求。

项目属于固废资源化利用类型，不属于产业政策限制、淘汰类项目，从原料来源管控、固废属性、产品质量、工艺污染防控等方面均满足相关准入规定。

**（3） 物料平衡**

项目物料平衡见下表。

**表 2-4 物料平衡一览表**

| 生产线 | 入料（t/a） | | 出料（t/a） | |
|---|---|---|---|---|
| | 名称 | 数量 | 名称 | 数量 |
| 炉渣和钢渣处理线 | 炉渣 | 500000 | 成品砂 | 457250 |
| | | | 细泥砂 | 14700 |
| | | | 废铁及废粉 | 16100 |
| | | | 废铝 | 850 |
| | | | 铜及其他有色金属 | 1400 |
| | | | 未燃尽物 | 8880 |
| | | | 粉尘 | 335 |
| | | | 污泥 | 485 |
| | 合计 | 500000 | 合计 | 500000 |
| | 钢渣 | 180000 | 成品砂 | 148512.5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 废铁 | 30191.9 |
| | | | 其他废金属 | 1000 |
| | | | 粉尘 | 120.6 |
| | | | 污泥 | 175 |
| | 合计 | 180000 | 合计 | 180000 |
| 免烧砖生产线 | 成品砂 | 205762.5 | 免烧砖 | 242508.75 |
| | 细泥砂 | 14700 | | |
| | 水泥（外购） | 22046.25 | | |
| | 合计 | 242508.75 | 合计 | 242508.75 |

**4. 主要生产设备**

本项目主要生产设备见下表。

**表 2-5 主要生产设备一览表**

| 序号 | 生产线 | 设备 | 型号/规格 | 数量 | 单位 | 位置 | 工序 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 炉渣和钢渣处理线 | 上料斗 | 处理能力≥125t/h | 1 | 台 | 钢渣、炉渣生产车间 | 上料 |
| 2 | | 主滚筒筛 | 处理量：125t/h | 1 | 台 | | 筛分 |
| 3 | | 洗铁滚筒筛 | 处理量：6t/h | 1 | 台 | | 筛分 |
| 4 | | 垃圾滚筒筛 | 处理量 30t/h | 1 | 台 | | 筛分 |
| 5 | | 分级滚筒筛 | 处理量 60t/h | 1 | 台 | | 筛分 |
| 6 | | 悬挂式磁选机 | 处理量：≥25t/h | 2 | 台 | | 磁选 |
| 7 | | 湿式磁选机 | 处理量：≥35t/h | 3 | 台 | | 磁选 |
| 8 | | 摇床除铁器 | 适应带速：≦1m/s; | 4 | 台 | | 除铁 |
| 9 | | 逆转磁选机 | CTN75/90（磁场强度：4000GS） | 1 | 台 | | 磁选 |
| 10 | | 永磁滚筒 | RCT32/95（磁场强度：5000GS） | 1 | 台 | | 磁选 |
| 11 | | 回料破碎机 | 处理量：≥40t/h | 1 | 台 | | 破碎 |
| 12 | | 打砂破碎机 | 处理量：≥50t/h<br>破碎粒径：15mm | 2 | 台 | | 破碎 |
| 13 | | 打铁破碎机 | 处理量：≥20t/h<br>破碎粒径：80mm | 1 | 台 | | 破碎 |
| 14 | | 铜头破碎机 | 处理量：5t/h<br>破碎粒径：5mm | 1 | 台 | | 破碎 |
| 15 | | 回料机 | GRDS-800A<br>处理能力：50-100T/h | 1 | 台 | | 回料 |
| 16 | | 跳汰机 | 处理量：30-70t/h | 3 | 台 | | 跳汰 |
| 17 | | 单级涡电流跳铝机 | 处理能力：20t/h | 5 | 台 | | 跳铝 |
| 18 | | 压滤机 | 过滤面积≥500m$^2$ | 4 | 台 | | 压滤 |
| 19 | | 震动-旋流脱水一体机 | 处理能力 160m$^3$/h | 2 | 套 | | 脱水 |
| 20 | | 螺旋洗砂机 | 处理能力 70t/h | 1 | 台 | | 洗砂 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | | 摇床 | 处理量≥1.0t/h | 4 | 台 | | 分选 |
| 22 | | 皮带输送机 | 带宽 0.8 米 | 1 | 批 | | 输送 |
| 23 | | 水循环系统 | / | 1 | 套 | | 水处理 |
| 24 | | 6 寸大颗粒渣浆泵盘根 75KW | 功率 75 千瓦<br>转速 1480 转 | 4 | 台 | | 渣浆输送 |
| 25 | | 10 寸清水离心泵 75KW | 流量 650；扬程 28；米功率 55 千瓦；转速 1450 转；进出口径 250MM | 1 | 台 | | 供水 |
| 26 | | 4 寸立式抽水泥沙泵 7.5KW | 流量 100；扬程 12 米；功率 7.5 千瓦 | 4 | 台 | | 抽砂 |
| 27 | 制砖生产线 | 自动制砖成型主机系统（电路控制系统、液压系统、送板系统） | / | 1 | 套 | | 制砖 |
| 28 | | 自动接砖机 | / | 1 | 套 | | 接砖 |
| 29 | | 皮带输送机 | / | 1 | 批 | | 输送 |
| 30 | | 双叠板系统 | / | 1 | 套 | | 叠板、送板 |
| 31 | | 自动供板机 | / | 1 | 套 | | 供板 |
| 32 | | 收砖线系统 | / | 1 | 套 | | 收砖、码垛 |
| 33 | | 打包机 | 移动穿箭式捆扎机 | 1 | 套 | | 打包 |
| 34 | | 搅拌机 | JS750 型 | 1 | 台 | | 搅拌 |
| 35 | | 三仓配料机 | PLD1200 型；储料仓：容积 12m$^3$ | 1 | 套 | | 配料 |
| 36 | | 水泥罐 | 水泥罐：100T | 1 | 个 | | 储存 |
| 37 | | 水泥螺旋输送机 | 螺旋机:ϕ219mm/6 米 | 1 | 套 | | 输送 |
| 38 | | 水泥计量称 | 称量斗：300kg | 1 | 台 | | 计量 |

**5. 劳动定员及工作制度**

本项目劳动定员 60 人，全年工作 330 天，实行每天一班制，每天生产 8 小时。

**6. 公用工程**

**（一）给水**

本项目用水主要有生活用水、厂区降尘用水、炉渣处理用水、制砖配料用水、产品养护用水、绿化用水、设备清洗用水、车辆冲洗用水和地面冲洗用水，由当地自来水厂供给。

（1）生活用水

生活用水主要来自员工办公，项目劳动定员 60 人，不在厂内住宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，办公楼（无食堂和浴室）用水定额先进值为 10m$^3$/人·a 计算，一年 330 天计算，则项目员工生活用水量约

为 600m³/a（1.82m³/d），排污系数按照 0.9 计算，项目生活污水产生量为 540m³/a（1.64m³/d）。

（2）生产用水

项目生产用水主要为厂区降尘用水、炉渣处理用水、制砖配料用水、产品养护用水、绿化用水、设备清洗用水、车辆冲洗用水和地面冲洗用水。

①厂区降尘用水

为减少物料装卸粉尘、堆场扬尘、路面扬尘、炉渣处理过程粉尘等，厂区采取雾化、喷淋、洒水降尘等措施，根据建设单位提供的资料，降尘用水量按生产车间面积（根据建设单位提供的资料，车间内有部分设备及电箱等不能沾水，在采取降尘措施时应避开此部分，故减去设备及电箱等的占地面积为 7437.83m²-894.77m²=）6543.06m²、3L/m²·d 计，每天用水量约为 19.63m³/d，年用水量约 6477.9m³/a，使用自来水。降尘用水全部蒸发损耗，不外排。

②炉渣处理用水

项目炉渣在湿法破碎、磁选、跳汰浮选、洗砂等工序需用水，根据建设单位提供的资料，项目在炉渣处理工段用水量为 1200m³/d，炉渣处理废水经过三级沉淀池（编号为 TW001）处理后回用，结合物料蒸发损耗、沉淀池压滤污泥夹带水分损耗（污泥含水率 15%，污泥夹带水量 0.273m³/d，89.94m³/a）等，并根据可研报告的内容，炉渣处理用水的损耗率按 4.2%计，每天需补充水 50m³/d（16500m³/a）。损耗率见计算来源。

③制砖配料用水

本项目生产过程中以水泥、细泥砂、环保砂等原料制作免烧砖，在原料配置过程中添加水，根据建设单位提供的资料，配料用水添加量约为干料的 16.33%，项目制砖干料总用量约为 24.25 万 t/a，则制砖配料用水量约 39600m³/a（120m³/d），使用自来水。配料用水最终将全部进入产品，全部蒸发损耗，不外排。

④产品养护用水

项目产品免烧砖产能为 1.62 亿块/a（折合为 24.25 万 t/a），需定期喷洒自来水进行养护。根据建设单位提供的资料，每吨产品的养护用水为 0.8L，则项目免烧砖养护用水为 194m³/a（0.59m³/d），该部分用水在养护过程蒸发损耗，不外排。

⑤绿化用水

根据建设单位提供的资料，项目厂区内绿化面积约为 730m$^2$，需用水灌溉，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），绿化用水为 1.0~3.0L/m$^2$·d，本项目绿化用水取 3.0L/m$^2$·d，则绿化用水量约 730m$^2$×3.0L/m$^2$·d÷1000=2.19m$^3$/d，根据气象资料统计，揭阳市区每年降雨天数不超过 116 天，则年绿化用水需求量约 2.19m$^3$/d×249=545.31m$^3$/a。项目绿化用水由生活污水处理达标回用水及新鲜水补充，其中回用水供给量为 540m$^3$/a，剩余 5.31m$^3$/a 由新鲜水补充。绿化用水全部消耗于植物蒸腾、土壤下渗及蒸发，无废水外排。

⑥设备清洗用水

根据企业作业安排，项目搅拌机等设备每天在结束生产后必须进行清洗一次，每次冲洗用水按 2t/台计，本项目共设有 1 台搅拌机，则设备清洗用水量为 660t/a（2t/d）。排放系数按 0.8 计，则设备清洗废水产生量为 528t/a（1.6t/d），设备清洗废水经三级沉淀池（编号为 TW001）沉淀处理后回用于设备清洗用水，不外排。清洗过程存在水量损耗，损耗主要为搅拌机附着固体物料吸附水分、水分蒸发及沉淀池压滤污泥夹带水分损耗（污泥含水率 15%，污泥夹带水量 0.002m$^3$/d，0.72m$^3$/a）等，每日需补充损耗，补充水量为 0.4m$^3$/d（132m$^3$/a）。损耗率见计算来源。

⑦地面冲洗用水

项目每日生产结束后，为避免掉落在地面上的物料干化起尘，需对厂区室外道路、露天空地等区域地面进行冲洗。车间内部已配套雾化、喷淋洒水降尘系统，单独核算车间降尘用水，可持续保持车间地面湿润抑尘，无需额外对车间内部地面开展冲洗作业，因此本次地面冲洗仅核算室外硬化空地区域。冲洗用水引用《室外给水设计标准》（GB50013-2018）中的数据：按浇洒面积 2.0L/m$^2$·d～3.0L/m$^2$·d 计算，本项目按 2L/m$^2$·d 计，每天冲洗一次，冲洗面积 5598.03m$^2$（占地面积 13329.06m$^2$-车间占地面积 7437.83m$^2$-办公楼占地面积 293.2m$^2$=空地 5598.03m$^2$）计算，则地面冲洗用水为 11.2m$^3$/d（3696.0m$^3$/a）。产生的地面冲洗废水进入三级沉淀池（编号为 TW001）沉淀处理后回用于地面冲洗用水，不外排。结合露天硬化路面积水日照蒸发损耗、原料粉尘吸附夹带水分损耗及沉淀池压滤污泥夹带水分损耗（污泥含水率 15%，污泥夹带水量 0.018m$^3$/d，6.04m$^3$/a）等，地面冲洗废水损耗按 30%计，每日补充损耗，补充水量为 3.36m$^3$/d（1108.8m$^3$/a）。损耗率见计算来源。

⑧车辆冲洗用水

厂区入口处设置有车辆冲洗平台，对进出厂车辆进行冲洗，项目使用的原料主要为炉渣 500000t/a、钢渣 180000t/a、水泥 22046.25t/a，原料总量为 702046.25t/a，车辆平均运载量按 50t/辆计，则进出场的次数为 14041 次/a，参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），汽车每次冲洗用水量取 100L/辆·次，则车辆冲洗用水量为 4.25$m^3$/d（1404.1$m^3$/a）。产生的车辆冲洗废水经隔油池预处理后进入三级沉淀池（编号为 TW001）沉淀处理后回用于车辆冲洗用水，不外排。结合厂区露天冲洗平台蒸发、车辆粉料吸附及沉淀池压滤污泥夹带水分损耗（污泥含水率 15%，污泥夹带水量 0.007$m^3$/d，2.30$m^3$/a）等综合损耗，车辆冲洗废水损耗按 30%计，每日补充损耗，补充量为 1.28$m^3$/d（421.23$m^3$/a）。损耗率见计算来源。

**（二）排水**

项目排水采用雨污分流制。

（1）雨水

厂区冲刷的雨水通过厂区截排水沟流向初期雨水沉淀池，经收集分批排入自建三级沉淀池（编号为 TW001）进行处理。项目雨水经雨水管道收集后排入附近农村灌溉沟渠。

初期雨水：初期雨水计算采用中国建筑工业出版社发行的《给水排水设计手册一第五册一城市排水》，引用揭阳市暴雨强度计算公式：

$$q=\frac{2424.17(1+0.533LgT)}{(t+11.0)^{0.668}}\text{（升/秒·公顷）}$$

其中：t 一降雨历时(分钟) ；

T 一 设计降雨重现期(年) ；

保守起见，揭阳市取 t=60 分钟、T=1 年，计算得到暴雨强度为：140.58 升/秒 • 公顷。

集雨量计算公式：

$$Q=a\cdot q\cdot F$$

式中：Q—雨水设计流量(L/s)；

q 一设计暴雨强度(140.58L/s • $hm^2$)；

a—平均径流系数，取为 0.75；

F—汇水面积(取项目空地及道路 0.559803$hm^2$，取 0.56$hm^2$ 计)。

本项目初期雨水对空地地面的冲刷将会带走一部分的污染物，本项目空地面积(F)约为 0.56hm$^2$，根据上述计算公式，计算得 Q 为 0.75×140.58L/s·hm$^2$×0.56hm$^2$=59.04L/s，设计收集前 15 分钟的初期雨水，则本项目厂区前 15 分钟初期雨水量约为 59.04L/s×15×60÷1000=53.14m$^3$/次，初期雨水经收集后排入雨水收集池（设计规模不小于 60m$^3$，初期雨水收集池采用防渗混凝土浇筑，池子加盖密闭，厂区雨水沟渠设置分流闸阀，降雨时安排专人现场巡查水位，水位接近池容上限时切换闸阀，将后期干净雨水导流外排），其主要污染物为 SS 等。初期雨水 SS 浓度约 800~ 1000mg/L。根据项目所在区域的气象资料可知，全年暴雨次数为 8~20 次，本项目为保守起见，暴雨天数按 20 次/年计算，则年初期雨水产生量约为 53.14m$^3$/次×20 次/年=1062.8m$^3$/a。初期雨水经收集后，根据水量情况合理分配，分批排入三级沉淀池（编号为 TW001）进行处理。由于降雨过程初期雨水具有较大的不确定性，且本项目进行了严格的雨污分流，初期雨水不宜计入水平衡，不计入排污总量纳入日常管理，所以本评价仅将初期雨水作为一次污染源。

（2）污水

项目生活污水近期经处理达标后回用于厂区绿化，不外排，远期待污水管网铺设到位后排入地都镇污水处理一体化工程进行处理；炉渣处理废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水经沉淀处理后全部回用，不外排。

根据前文分析可知，项目生活用水量为 600m$^3$/a（1.82m$^3$/d），排污系数按照 0.9 计算，项目生活污水产生量为 540m$^3$/a（1.64m$^3$/d），生活污水近期经三级化粪池+生活污水一体化处理设施处理后回用于厂区绿化，远期待污水管网铺设到位后排入地都镇污水处理一体化工程进行处理。

本项目给排水情况详见下表。

**表 2-6 项目用排水情况表**

| 名称 | 用水量/补充水量（t/a） | 损耗量（t/a） | 排水量（t/a） | 回用水量（t/a） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 生活用水 | 600 | 60 | 0 | 540 | 近期经三级化粪池+生活污水一体化处理设施处理后回用于厂区绿化，远期待污水管网铺设到位后排入地都镇污水处理一体化工程进行处理 |
| 厂区降尘用水 | 6477.9 | 6477.9 | 0 | 0 | 全部蒸发损耗，不外排 |
| 制砖配料用水 | 39600 | 39600 | 0 | 0 | 全部进入产品，全部蒸发损耗，不外排 |
| 产品养护用水 | 194 | 194 | 0 | 0 | 全部蒸发损耗，不外排 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 绿化用水 | 5.31 | 545.31 | 0 | 0 | 其中 540t/a 由生活污水处理达标回用水补充；全部蒸发损耗，不外排 |
| 炉渣处理用水 | 16500 | 16500 | 0 | 379500 | 经三级沉淀池（编号为 TW001）处理后循环使用，不外排 |
| 设备清洗用水 | 132 | 132 | 0 | 528 | |
| 地面冲洗用水 | 1108.8 | 1108.8 | 0 | 2587.2 | |
| 车辆冲洗用水 | 421.23 | 421.23 | 0 | 982.87 | |
| 合计 | 65039.24 | 65039.24 | 0 | 384138.07 | / |
| 注：损耗量包含附着固体物料吸附水分、水分蒸发及沉淀池压滤污泥夹带水分等损耗。 | | | | | |

项目水平衡图见下图。

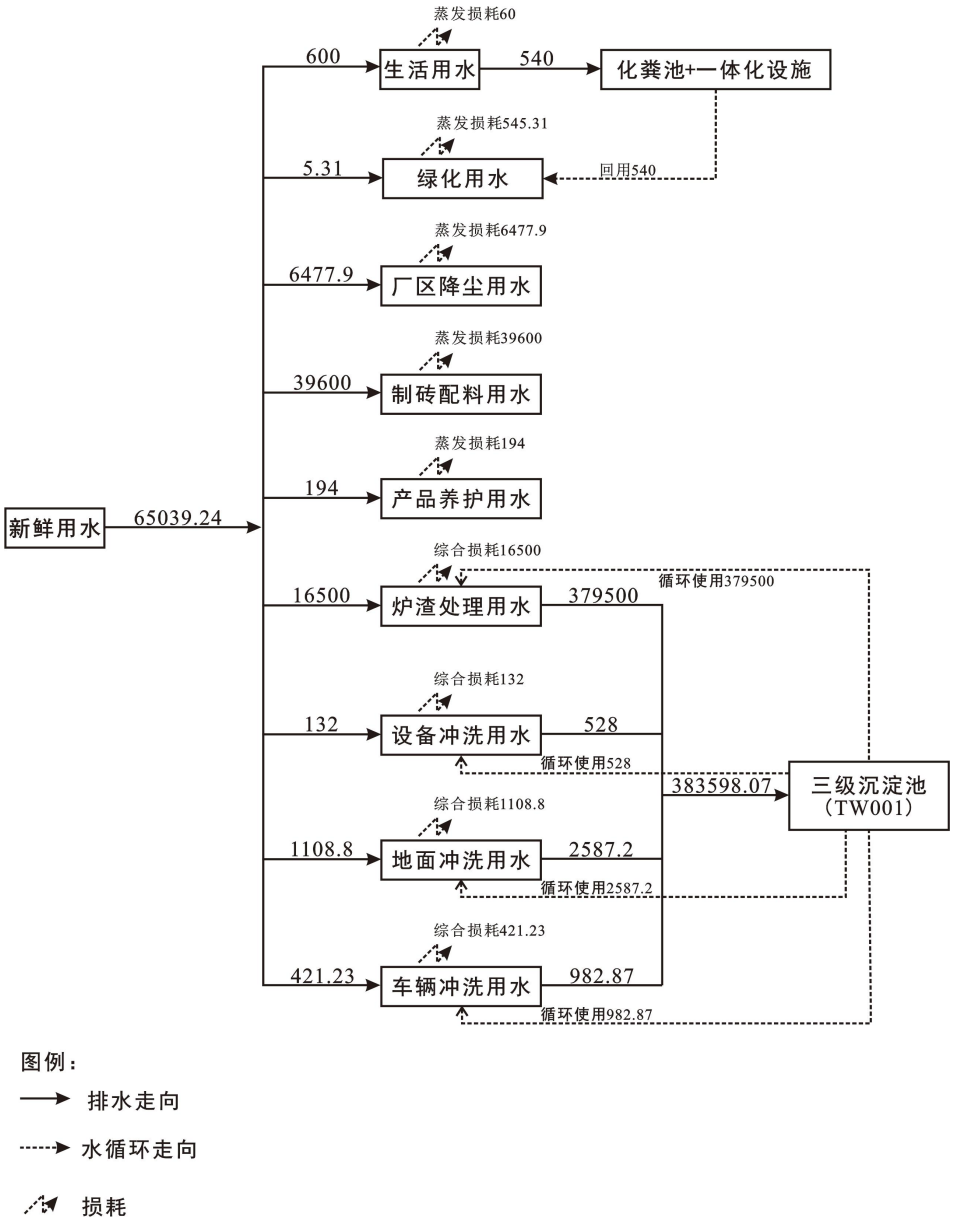



图 2-1 项目水平衡图（t/a）

## （三）供电

项目供电由市政电网提供，供电电源可靠，能满足本项目生产和生活用电需要。

**7. 项目平面布置及四至情况**

本项目炉渣及钢渣贮存区位于钢渣、炉渣生产车间内的原料库，成品砂贮存区位于钢渣、炉渣生产车间内的成品砂库，免烧砖贮存区位于钢渣、炉渣生产车间内，废润滑油、废油桶、含油手套和废抹布贮存钢渣、炉渣生产车间内的危废暂存间；环保砖生产线设置于钢渣、炉渣生产车间内，位于车间西南侧，水泥筒仓设置于环保砖生产线附近，位于车间西南侧中间，均布置于项目统一建设的密闭标准生产厂房内部。在厂区内具体位置详见附图 2-1 和附图 2-2。

本项目位于揭阳市榕城区临海路以南、裕临路以西（广东揭阳高新技术产业开发区），厂区东侧为空地和水塘，南侧为空地和水塘，西侧为水塘，北侧为空地，具体位置详见附图 3。

工艺流程和产排污环节

**1. 施工期**

项目为新建项目，施工期主要为 1 栋生产车间、1 栋办公楼及相关配套设施的建设、生产设备的安装和调试等，施工期工艺流程如下图所示。

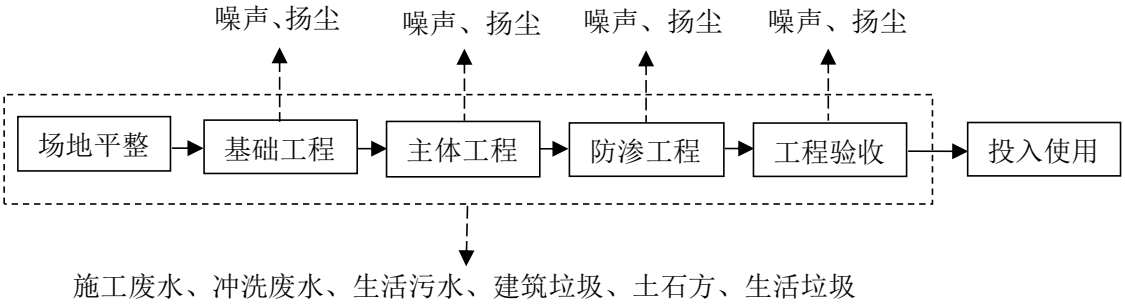



图 2-2 施工期工艺流程示意图及产污环节图

**2. 运营期**

**（1）生产工艺流程**

项目生产工艺主要分为炉渣、钢渣处理和免烧砖生产，具体工艺流程及产污节点见下图：

①炉渣、钢渣处理工艺：

图 2-3 项目炉渣、钢渣处理工艺流程图

生产工艺流程和产污节点说明：

1）使用装载机将原料堆场的炉渣和钢渣输送至上料斗，进厂炉渣含水率一般控制在 15%，上料斗上设有粗格网，尺寸为 100mm×200mm，可将炉渣中大件未燃尽垃圾截留，然后通过人工分拣将其分离，尺寸小于粗格网的筛下物料通过机械振动自然落入 1#输送带上衔接至 2#输送带，输送至 1#滚筒。因物料含水率较高，物料颗粒粘结性强，格网筛分、皮带输送转运全过程不会扬起粉尘。该过程主要是原料运输至仓库时产生的卸料粉尘 G1、未燃尽垃圾等固废 S1 和设备运行噪声 N。

2）主滚筒筛的筛网直径为 70mm，当物料进入主滚筒筛后，分为粒径≥70mm 的筛上物和粒径<70mm 的筛下物。筛下物质直接落入 6#输送带。筛上物主要含有粗大石头、熔渣、未燃尽的布匹和粗大铁件等，落入 3#输送带，后经过 1#磁选机后最终送入粗渣破碎机。未燃尽的布匹等在 3#输送带上输送过程中人工分拣出来；粗大铁件等磁性物质经过 1#磁选机时被分离出来，然后通过 7#输送带送至打铁破碎机；粗大石头、熔渣等物料进入粗渣破碎机内密闭破碎，通过机械挤压将大粒径物料挤压成粒径较小的物料，破碎后的物料经粗渣破碎机出料口自然落入 2#输送带，然后再分别经过主滚筒筛、1#磁选机和粗渣破碎机进行分离、再破碎，直到所有物料粒径均<70mm。粗渣破碎机为初级破碎，破碎后的物料粒径较大，且炉渣本身湿度较大，同时出料口设喷淋装置，抑制粉尘的产生，在该过程会产生少量粉尘。该过程主要产生筛分粉尘 G3、破碎粉尘 G4、固废（未燃尽垃圾等）S1 和设备运行噪声 N。

3）6#输送带上的物料输送至破碎前，被 2#磁选机分为磁性物质和非磁性物料（仍含有少量磁性物质）。磁性物质通过 8#输送带送至 7#输送带一同送至打铁破碎机破碎，非磁性物料通过回料机分流进入 1#2#打砂破碎机。1#2#打砂破碎机及打铁破碎机均密闭，且炉渣湿度较大，同时破碎过程中加入大量的水，破碎后的物料随水流分别通过 1#湿式磁选机、2#湿式磁选机和 3#湿式磁选机分离出磁性物质后落入洗铁滚筒筛，非磁性物质随水流进入一级锯齿波跳汰机组。该过程主要产生破碎粉尘 G4、炉渣处理废水 W1 和设备运行噪声 N。

注：生产线配套设置 2 台悬挂式磁选机（干式除铁磁选装置，即上文提及的 1#磁选机、2#磁选机），仅对物料中铁质杂质进行吸附分离；物料为上游湿法工序出料，含水率较高，除铁作业过程不会产生粉尘，本设备不单独核算磁选粉尘源强。

4）磁铁物质进入洗铁滚筒筛（筛网直径为 4mm）后再次进行分离，分为粒径≥4mm 的筛上物和粒径<4mm 的筛下物。筛上物通过逆转磁选机后吸出其中的废铁，

分离后直接送至废铁区；筛下物通过永磁滚筒吸出其中的铁粉，分离后送至铁粉区。未上磁的物料收集至原料区，重新由装载车上料重复分拣。该过程主要产生设备运行噪声 N、废金属 S2，并得到金属铁。

5）进入一级锯齿波跳汰机组内非磁性物质通过机械振动，上下跳动使结合紧密物料分离开，并在水介质的作用下，密度较大的下层料有色金属颗粒群（如 Cu 等）沉积到设备底部，前端筛下物通过设备底部出料口送至 1#2#摇床，跳汰机后端筛下物进入二级锯齿波跳汰机组，密度较小的筛上物颗粒群随水流进入螺旋洗砂机。1#2#摇床对中筛下物进行抛筛，得到筛上物粗铜砂，筛下物通过水槽进入循环水系统等待循环分拣。该过程主要产生炉渣处理废水 W1、设备运行噪声 N，并得到粗铜砂。

6）螺旋洗砂机通过螺旋机旋转，筛上物通过推砂脱水入料至分级滚筒筛（筛网直径为 3mm、8mm、14mm），筛下物通过水位控制由水槽汇集流向垃圾滚筒筛（筛网直径为 6mm）。进入分级滚筒筛的物料会再一次经过分离，分级滚筒筛顺着水流方向依次为直径为 3mm、3-8mm 和 14mm 的筛网。物料随水流依次经过筛网后将物料分为粒径<3mm、3-8mm 和>14mm 的颗粒群。粒径>14mm 的颗粒群含水较少，进入 1#涡电流金属分选机，利用各物质导电率不同的特性，在设备产生的交变磁场内分选出筛上物金属铝，筛下物收集至原料区，重新由装载车上料重复分拣；粒径 3mm 的颗粒群进入 2#涡电流金属分选机分选出筛上物金属铝，筛下物经 10#输送带进入 4#涡电流金属分选机提纯出金属铝后汇集至 12#输送带，输出为中粗砂料进入中细砂料区待售或作为制砖原料，废水进入废水处理系统；粒径 3-8mm 的颗粒群进入 3#涡电流金属分选机分选出筛上物金属铝，筛下物经 11#输送带进入 5#涡电流金属分选机提纯出金属铝后汇集至 12#输送带，输出为中粗砂料进入中细砂料区待售或作为制砖原料，废水进入废水处理系统。进入垃圾滚筒筛的物料通过分离，筛上物输出为未燃尽垃圾进入生料库等待运回焚烧电厂，筛下物进入 1#减水箱后通过水泵抽至 1#震动-旋流脱水一体机。该过程主要产生未燃尽垃圾 S1、废金属 S2、炉渣处理废水 W1 和设备运行噪声 N，并得到金属铝和石砂（粗砂、中粗砂料）。

7）二级锯齿波跳汰机组内的物料通过机械振动，上下跳动使物料再分离开，并在水介质的作用下，再次分离出密度较大的下层料有色金属颗粒群（如 Cu 等），通过设备底部出料口送至 3#4#摇床；密度较小的上层料颗粒群随水流进入 2#减水箱，通过水泵抽至 2#震动-旋流脱水一体机。3#4#摇床对物料进行抛筛，得到筛上物铜砂，

筛下物通过水槽进入循环水系统等待循环分拣。该过程主要产生炉渣处理废水 W1 和设备运行噪声 N，并得到细铜砂。

8）1#2#震动-旋流脱水一体机通过对物料进行震动、脱水分拣，筛上物进入压滤机组进行压滤脱干水分后，输出为细泥砂（石砂）进入细泥砂库等待外售或作为制砖原料，且经过压滤机组处理后的废水作为清水回用至循环水系统。筛下物通过 13#输送带输出为细砂料，进入细砂料区待售或作为制砖原料。该过程主要产生炉渣处理废水 W1、污水压滤污泥 S3 和设备运行噪声 N。

**②免烧砖生产工艺流程：**

**图 2-4 项目免烧砖生产工艺流程图**

生产工艺流程和产污节点说明：

1）配料搅拌系统：沥干后的成品砂料（含水量约 5%～8%）通过装载机运送到在炉渣、钢渣生产车间内的成品砂库进行封闭储存，堆放区顶部设置一套雾化喷淋装置，成品砂保持一定湿润度；水泥通过罐车运输至厂内，储存于水泥筒仓，堆放过程排放量极小，可忽略不计，水泥卸料由罐车的输送管路与筒仓的进料管路连接，通过气体压力将罐内物料输送到筒仓内，此过程产生的水泥筒仓呼吸粉尘与其他粉尘一起经一套布袋除尘器处理。生产时送入各原料斗内，配料机采用电脑控制，根据选用不同原材料，输入配方的一列菜单进行自动计量，然后将原材料传送入搅拌机。搅拌机适用于各种混凝土制品物料的强制拌和、搅拌，将搅拌好的物料由输送机送入成型机。该过程主要产生水泥筒仓呼吸粉尘 G5、投料粉尘 G6、搅拌粉尘 G7 和设备运行噪声 N。

2）砌块成型系统：物料进入成型机后进行加压成型。砌块成型机由 PLC 控制，采用液压传动、振动加压成型。控制系统可根据生产不同产品、不同材料的需求，随机调整参数。该过程主要产生边角料和不合格品 S4、设备运行噪声 N。

3）砖坯被自动推出，经过叠板架由自动叠板机将其叠起（5-10 层），用叉车将成品砖坯运输到静养场地养护。该过程主要产生设备运行噪声 N。

4）码垛打包系统：将养护好的砖坯由叉车转运到码垛送板机进行输送；码垛机应运行平稳可靠，高效，对产品无损伤，码垛过程不掉砖；采用变频控制，运行速度可调整，避免惯性冲击；码垛夹采用机械式强制同步；码垛夹应设有缓冲橡胶垫，柔性夹砖，避免缺棱掉角；码垛系统可将不同型号砖机生产的不同规格的砌块进行砖板分离，排块整理最后排成最大 1200（mm）的方垛进行码放，经出砖可选择进行移动穿剑式捆扎机打包。可选择自留孔码垛不用托盘，堆放高度可放 3 垛。整套系统采用 PLC+触摸屏控制。该过程主要产生设备运行噪声 N。

**（2）主要产污环节及污染物**

项目主要产污环节及污染物情况，见下表。

**表 2-7 项目主要产污环节及污染物一览表**

| 类别 | 污染物名称 | 编号 | 产污环节 | 主要污染物因子 | 处理措施 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废水 | 生活污水 | / | 员工办公 | COD、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、TP | 经三级化粪池+生活污水一体化处理设施处理后回用于厂区绿化 |
| | 炉渣处理废水 | W1 | 湿法破碎、磁选、跳汰浮选、洗砂 | SS | 经三级沉淀池（TW001）处理后回用，不外排 |
| | 设备清洗废水 | / | 设备清洗 | SS | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 地面冲洗废水 | / | 地面冲洗 | SS | |
| | 车辆冲洗废水 | / | 车辆冲洗 | SS、石油类 | |
| 废气 | 卸料粉尘 | G1 | 卸料 | 颗粒物 | 喷淋降尘 |
| | 堆场粉尘 | G2 | 堆存 | 颗粒物 | 喷淋降尘 |
| | 筛分粉尘 | G3 | 筛分 | 颗粒物 | 通过集气罩收集经布袋式除尘器（TA001）处理后在车间内排放、粉尘被捕集沉降 |
| | 破碎粉尘 | G4 | 破碎 | 颗粒物 | |
| | 筒仓呼吸粉尘 | G5 | 水泥卸料 | 颗粒物 | |
| | 制砖投料粉尘 | G6 | 投料 | 颗粒物 | |
| | 搅拌粉尘 | G7 | 混合搅拌 | 颗粒物 | |
| | 车辆运输扬尘 | G8 | 车辆运输 | 颗粒物 | 运输车辆清洗、定期洒水降尘 |
| | 恶臭废气 | / | 一体化处理设施 | 恶臭 | 一体化处理设施采用埋地式，且各功能池加盖处理，污泥贮存在专用污泥池内，定期交由专业单位清运处理 |
| 噪声 | 噪声 | / | 设备运行 | 噪声 | 采取选用低噪声设备、厂房隔声、基础减振等降噪措施 |
| 固废 | 生活垃圾 | / | 员工办公 | 生活垃圾 | 交由环卫部门清运 |
| | 未燃尽垃圾 | S1 | 筛分 | 未燃尽垃圾等 | 收集后送回电厂处理 |
| | 废金属 | S2 | 磁选、跳铝 | 铝、铁等金属 | 收集后外售给资源回收公司 |
| | 废水处理污泥 | S3 | 生产废水处理 | 颗粒物 | 定期清理回用于生产 |
| | | / | 生活污水处理 | / | 定期交由专业单位清运处理 |
| | 边角料和不合格品 | S4 | 压制成型、成品检验 | 边角料和不合格品 | 收集后作为原料重新利用 |
| | 布袋集尘 | / | 废气处理 | 粉尘 | 定期回收用作制砖原料 |
| | 废布袋 | / | 废气处理 | 废布袋 | 收集后定期外售 |
| | 废润滑油 | / | 设备维护 | 润滑油 | 暂存后委托有资质单位处置 |
| | 废润滑油桶 | / | 设备维护 | 润滑油 | |
| | 含油抹布和废手套 | / | 设备维护 | 润滑油 | |

**与项目有关的原有环境污染问题**

本项目为新建项目，目前厂址现状为空地，不存在与项目有关的原有环境污染问题。

# 三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

**1. 环境空气质量现状**

**（1）达标区判定及基本污染物环境质量现状**

项目所在区域属于环境空气质量功能区的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准。评价指标选取 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$。

为了解项目所在区域的大气环境质量现状，评价根据《2025 年广东省揭阳市生态环境质量公报》内容，“揭阳市城市环境空气质量持续改善，六项污染物指标实现连续九年全面达标。$PM_{2.5}$ 平均浓度 23.5 微克/立方米，优于年度考核目标（25 微克/立方米），同比改善 5.2%，改善幅度全省第 2；AQI 达标率为 97.5%，优于年度考核目标（96.1%），全省第 5；$PM_{2.5}$ 改善幅度及 AQI 达标率全省排名均达到历史最优。有效监测天数为 365 天，达标天数为 356 天，空气质量指数类别优 185 天，占 50.7%；良 171 天，占 46.8%；轻度污染 9 天，占 2.5%；没有出现中度污染以上天数。空气中首要污染物为 $O_3$、$PM_{10}$ 与 $PM_{2.5}$”。

综上所述，揭阳市六项大气污染物连续九年全面达标，区域环境空气质量满足国家二级标准，属于达标区。

**（2）特征污染物环境质量现状**

为了解本项目特征污染物 TSP 的质量现状，本项目引用广东华硕环境监测有限公司于 2024 年 5 月 17 日~2024 年 5 月 23 日对 TSP 的检测报告（报告编号：HS20240515063，见附件 5），监测点位为桑浦山（位于本项目东北面，距离项目直线距离约 3710m），在本项目周边 5 千米范围内，且监测数据属于近 3 年的历史监测资料，可作为有效的引用数据，监测数据统计结果见表 3-2。

**表 3-1 其他污染物补充监测点位基本信息**

| 监测点位 | 污染因子 | 监测时段 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|---|---|---|---|---|
| 桑浦山 A2 | TSP | 2024 年 5 月 17 日~2024 年 5 月 23 日 | 东北 | 3710 |

**表 3-2 特征污染物环境质量现状表**

| 监测点位 | 污染因子 | 平均时间 | 评价标准 (μg/m³) | 监测结果 (mg/m³) | 最大浓度占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 桑浦山 A2 | TSP | 24h | 120 | 0.072~0.079 | 65.8 | 达标 |

由监测结果可知，项目所在区域东北面桑浦山的环境空气质量现状监测的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）的一级标准。本项目所在区域为环境空气质量二类功能区，特征污染物 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准。本次 TSP 现状监测数据引用项目周边 5km 内一类区监测点位数据，该类区执行一级标准，其控制要求严于本项目执行的二级标准。经对比评价，引用监测值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值要求，因此，可判定项目所在区域环境空气 TSP 现状质量达标。

图 3-1 本项目与检测点位置关系

**2. 地表水环境质量现状**

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号)，本项目厂区西南面的榕江南河灶浦镇新寮至地都与汕头市区交界河段水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。本项目不在揭阳市的生活饮用水源保护区范围。

为了解规划区所在区域地表水质量现状情况，引用揭阳市生态环境局网站公布的《2025 年广东省揭阳市生态环境质量公报》，揭阳市水环境质量实现了突破：一是全市 11 个国、省考断面优良率 81.8%达历史最优水平；二是国考重点攻坚地都断面水质连续两年都提升一个类别（Ⅳ类→Ⅲ类→Ⅱ类），为“十三五”以来最好水平。40 个监测断面中，水质达标率为 85%，比去年上升 2.5 个百分点；优良率为 70.0%，比去年上升 7.5 个百分点；劣于Ⅴ类水质占 2.5%（为惠来县入海河流资深村一桥），比去年下降 2.5 个百分点。

为了解本项目附近水体环境质量现状情况，本评价引用广东华硕环境监测有限公司于 2024 年 5 月 17 日~2024 年 5 月 18 日在项目周边开展的地表水环境质量监测成果，监测点位示意图见图 3-2，具体监测结果评价指数详见下表，监测报告（报告编号：HS20240515063，见附件 5）。

**表 3-3　W1-W2 断面水质标准指数**

| 检测项目 | 国鑫码头上游 500m W1（116°33′60" E，23°24′27" N） | | | | 潮汕环线高速大桥下游处 W2（116°34′06" E，23°23′32" N） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2024/05/17 | | 2024/05/18 | | 2024/05/17 | | 2024/05/18 | |
| | 涨潮 | 落潮 | 涨潮 | 落潮 | 涨潮 | 落潮 | 涨潮 | 落潮 |
| pH | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.05 | 0.10 | 0.20 | 0.30 | 0.20 |
| 溶解氧 | 0.868 | 0.940 | 0.882 | 0.917 | 0.942 | 0.963 | 0.954 | 0.960 |
| 高锰酸盐指数 | 0.683 | 0.717 | 0.733 | 0.783 | 0.850 | 0.933 | 0.817 | 0.867 |
| $COD_{Cr}$ | 0.850 | 1.000 | 0.800 | 0.850 | 0.850 | 0.800 | 0.950 | 0.750 |
| $BOD_5$ | 0.775 | 0.850 | 0.725 | 0.750 | 0.800 | 0.750 | 0.850 | 0.700 |
| 氨氮 | 0.423 | 0.512 | 0.431 | 0.509 | 0.611 | 0.679 | 0.623 | 0.68 |
| 总磷 | 0.10 | 0.20 | 0.10 | 0.30 | 0.55 | 0.85 | 0.50 | 0.75 |
| 石油类 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.40 | 0.10 | 0.60 |
| LAS | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 |
| 挥发酚 | 0.46 | 0.62 | 0.38 | 0.50 | 0.54 | 0.64 | 0.62 | 0.58 |
| 氟化物 | 0.21 | 0.39 | 0.19 | 0.32 | 0.44 | 0.48 | 0.41 | 0.46 |
| 硫化物 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 |
| 氰化物 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 六价铬 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| 铜 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 |
| 锌 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 |
| 铅 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 镉 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 砷 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 汞 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 硒 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |

地表水环境质量现状监测结果与评价结果表明，国鑫码头上游 500m（W1）及潮汕环线高速大桥下游处（W2）各项监测指标均满足《地表水环境质量》（GB3838-2002）III 类标准。

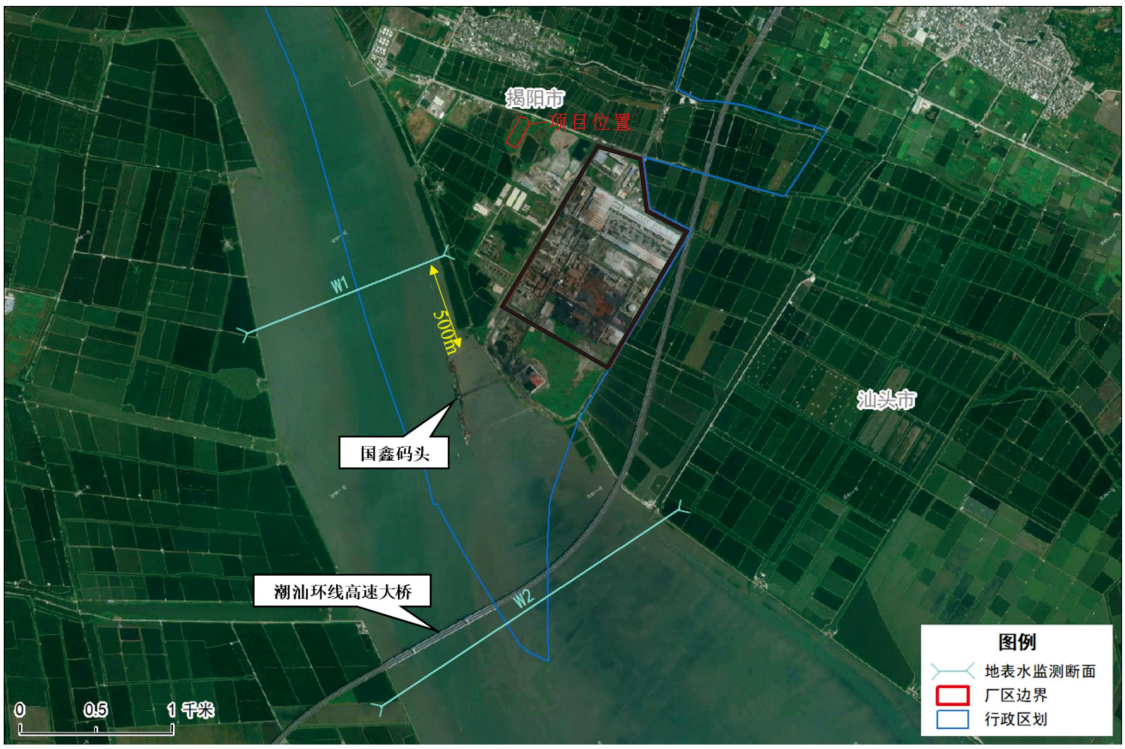



图 3-2　地表水监测点位图

**3.　声环境质量现状**

根据《揭阳市声环境功能区划（修编）》中的榕城区声环境功能区划图可知，本项目所在区域属于 3 类声环境功能区（详见附图 6），其环境噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准，即昼间标准值为：65dB(A)、夜间标准值为：55dB(A)。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，故不开展声环境监测。

**4.　土壤环境质量现状**

建设项目用地范围内地面拟采取硬底化并按照相关防渗要求进行分区防控处理，正常情况下不存在土壤环境污染途径，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）中要求，可不开展土壤环境质量现状调查。

**5. 地下水环境质量现状**

建设项目用地范围内地面拟采取硬底化并按照相关防渗要求进行分区防控处理，正常情况下不存在地下水环境污染途径，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）中要求，可不开展地下水环境质量现状调查。

**6. 生态环境质量现状**

本项目位于揭阳市榕城区临海路以南、裕临路以西（广东揭阳高新技术产业开发区），周围生态环境一般，所在区域未发现珍稀动植物和国家重点保护的动植物。项目所在地区域处于人类开发活动范围内，并无原始植被生长和珍贵野生动物活动，不属于生态环境保护区，没有特别受保护的生境和生物区系及水产资源。区域生态系统敏感程度较低，项目的实施不会对生物栖息环境造成较大影响。

**7. 电磁辐射环境质量现状**

本项目从事固体废物治理和水泥制品制造行业，不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价。

**环境保护目标**

**1. 大气环境**

保护目标为建设区域周围空气环境质量，保持周围环境空气符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准要求。经调查，本项目周围环境敏感点见下表及附图 5）。

**表 3-4 环境敏感点分布情况一览表**

| 敏感点名称 | 坐标 | | 规模 | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | | | | |
| 光裕村 | 0 | 400 | / | 居民区 | 大气环境 | 大气环境二类区 | 北 | 310 |
| 备注：以本项目生产车间中心点为坐标原点。 | | | | | | | | |

**2. 声环境**

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

**3. 地下水环境**

项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。

**4. 生态环境**

本项目位于揭阳市榕城区临海路以南、裕临路以西（广东揭阳高新技术产业开发区），周围生态环境一般，所在区域未发现珍稀动植物和国家重点保护的动植物。用地性质为工业用地，新增用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

**1. 废气排放标准**

（1）颗粒物

项目施工扬尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段工艺废气无组织排放监控浓度限值的要求，具体排放限值详见下表。

**表 3-5 项目大气污染物排放标准**

| 项目 | 最高允许排放浓度 (mg/m³) | 最高允许排放速率 | | 无组织排放监控浓度限值 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 排气筒高度 (m) | 标准 (kg/h) | 监控点 | 浓度 (mg/m³) |
| 颗粒物 | 120 | 15 | 2.9 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |

运营期本项目经收集后通过布袋除尘器（TA001）处理达标的粉尘在车间内无组织排放并捕集沉降，未被收集的粉尘经喷雾抑尘处理后无组织排放。无组织颗粒物排放执行《水泥工业大气污染物排放标准（GB4915-2013）》（含 2025 年修改单）表 3 大气污染物无组织排放限值。具体排放限值详见下表。

**表 3- 6 废气污染物排放限值 单位：mg/m³**

| 工序/设施 | 污染物项目 | 排放限值 | 无组织排放监控位置 |
|---|---|---|---|
| 无组织 | 颗粒物 | 0.5 | 厂界外 20 m 处上风向设参照点，下风向设监控点 |

（2）恶臭

项目恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建二级厂界标准值，见下表。

**表 3-7 项目恶臭污染物排放标准**

| 污染物 | 恶臭污染物厂界标准值 |
|---|---|
| 臭气浓度 | 20（无量纲） |

**2. 废水排放标准**

项目生活污水近期经三级化粪池+生活污水一体化处理设施处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中表 1 的“城市绿化、道路

清扫、消防、建筑施工”标准后回用于厂区绿化；远期待污水管网铺设到位后排入地都镇污水处理一体化工程进行处理。

**表 3-8　项目废水执行水污染物排放标准限值**

| 序号 | 污染物 | | GB/T 18920-2020 | 单位 |
|---|---|---|---|---|
| | | | 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工 | |
| 1 | pH | | 6.0~9.0 | 无量纲 |
| 2 | 色度 | ≤ | 30 | 度 |
| 3 | 浊度 | ≤ | 10 | NTU |
| 4 | 溶解氧 | ≥ | 2.0 | mg/L |
| 5 | $BOD_5$ | ≤ | 10 | mg/L |
| 6 | 氨氮(以 N 计) | ≤ | 8 | mg/L |
| 7 | 溶解性总固体 | ≤ | 1000 | mg/L |
| 8 | 阴离子表面活性剂 | ≤ | 0.5 | mg/L |

项目生产废水经处理达标后回用于厂内炉渣处理线和设备、地面、车辆冲洗用水等，不外排。中水回用执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表 1 的“直流冷却水、洗涤用水”标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中表 1 的“冲厕、车辆冲洗”标准两者中的较严值，详见下表。

**表 3-9　项目废水执行水污染物排放标准限值**

| 序号 | 污染物 | | GB/T 19923-2024 | GB/T 18920-2020 | 执行排放标准限值 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 直流冷却水、洗涤用水 | 冲厕、车辆冲洗 | | |
| 1 | pH | | 6.0~9.0 | 6.0~9.0 | 6.0~9.0 | 无量纲 |
| 2 | 色度 | ≤ | 20 | 15 | 15 | 度 |
| 3 | 浊度 | ≤ | -- | 5 | 5 | NTU |
| 4 | 溶解氧 | ≥ | -- | 2.0 | 2.0 | mg/L |
| 5 | $BOD_5$ | ≤ | 10 | 10 | 10 | mg/L |
| 6 | $COD_{Cr}$ | ≤ | 50 | -- | 50 | mg/L |
| 7 | 氨氮(以 N 计) | ≤ | 5 | 5 | 5 | mg/L |
| 8 | 总氮(以 N 计) | ≤ | 15 | -- | 15 | mg/L |
| 9 | 总磷(以 P 计) | ≤ | 0.5 | -- | 0.5 | mg/L |
| 10 | 溶解性总固体 | ≤ | 1500 | 1000 | 1000 | mg/L |
| 11 | 石油类 | ≤ | 1.0 | -- | 1.0 | mg/L |
| 12 | 阴离子表面活性剂 | ≤ | 0.5 | 0.5 | 0.5 | mg/L |
| 13 | 铁 | ≤ | 0.5 | 0.3 | 0.3 | mg/L |
| 14 | 粪大肠菌群 | ≤ | 1000 | -- | 1000 | MPN/L |

**3. 噪声排放标准**

施工期厂界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），其标准限值详见下表。

**表 3-10 项目施工期噪声排放执行标准**

| 标准来源 | 单位 | 昼间 | 夜间 |
|---|---|---|---|
| 《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025） | dB（A） | 70 | 55 |

运营期间边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，详见下表。

**表 3- 11 工业企业厂界环境噪声排放限值**

| 厂界 | 级别 | 单位 | 排放限值 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 昼间 | 夜间 |
| 厂界外 1 米 | 3 类 | dB(A) | 65 | 55 |

**4. 固体废物控制标准**

一般工业固体废物贮存、处置执行《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污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

**总量控制指标**

**1、水污染物排放总量控制指标**

本项目生产废水经处理达标后回用，不外排；生活污水近期经三级化粪池+生活污水一体化处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排；远期待污水管网铺设到位后排入地都镇污水处理一体化工程进行处理，水污染物排放总量控制指标纳入地都镇污水处理一体化工程，故项目废水不需申请废水总量控制指标。

**2、废气污染物总量控制指标**

本项目废气排放污染物因子中无大气污染物总量控制指标，故不推荐废气排放总量控制指标。

**3、固体废物总量控制指标**

项目固体废物均按照要求进行管理，不外排，故不申请总量替代指标。

# 四、 主要环境影响和保护措施

| | |
|---|---|
| 施工期环境保护措施 | 本项目施工期产生的环境影响相对营运期而言属于短期、暂时性影响，施工活动结束后环境影响随即消除，项目施工期仍需落实各项针对性环保措施，最大限度降低施工活动对周边环境的不利影响。<br><br>**1. 施工期大气影响分析**<br><br>项目施工期大气污染物主要为施工扬尘。<br><br>施工过程产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。<br><br>为有效控制施工扬尘，减轻对周边大气环境的影响，施工期需严格落实以下扬尘污染防治措施：<br><br>（1）施工现场封闭管理。施工现场按规定连续设置硬质围挡，实施全封闭管理。<br><br>（2）施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖。<br><br>（3）施工现场不设置混凝土、砂浆临时搅拌站，全部采用商品混凝土及预拌砂浆，从源头减少搅拌扬尘。<br><br>（4）出入车辆冲洗。施工现场必须建立车辆冲洗制度，出入口处配备车辆冲洗装置，设置排水、泥浆沉淀池等设施，配备专职人员负责对进出的所有车辆进行冲洗保洁，严禁带泥上路。<br><br>（5）施工现场洒水清扫及建筑垃圾处理。施工现场必须采取洒水清扫抑尘措施，配备喷淋喷雾等洒水设备，并有专人负责；重污染天气或政府发布公告时，停止施工作业；施工现场必须设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。<br><br>**2. 施工期废水影响分析**<br><br>施工期水污染源主要为施工人员产生的生活污水及施工废水。<br><br>生活污水主要污染物为有机物和悬浮物，生活污水经三级化粪池预处理后用于场地洒水，不直接向地表水环境排放。 |

施工废水主要为机械冲洗废水，主要污染物为悬浮物、泥砂及少量矿物油，施工区设置独立的施工废水隔油沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后，全部回用于施工场地洒水降尘，不外排至周边地表水体。

施工期同步落实地下水防控要求：化粪池、隔油沉淀池、污水收集管线、固废临时堆放点均按规范做好防渗处理，杜绝污水渗漏污染地下水；建筑材料、临时堆放的建筑垃圾采取遮盖防护措施，避免雨水冲刷形成地表径流污染；加强施工机械日常检修维护，严防机械漏油现象，机械维修统一送至专业维修单位开展，不在施工现场设置维修点位，避免油污污染土壤及地下水。

经落实上述水污染防治与地下水防控措施后，项目施工期废水均得到妥善处置回用，不会对周边地表水环境、地下水环境造成明显不利影响。

**3. 施工期噪声环境影响分析**

施工期噪声主要来源于推土机、挖掘机、装载机等各类施工机械设备运行噪声，以及建材运输、物料装卸等车辆交通噪声。通过规范施工现场管理、严格落实噪声污染防治措施，可确保施工场界噪声符合《建筑施工噪声排放标准》要求。

（1）严格管控施工时间。合理优化施工工序与作业安排，夜间 22:00 至次日 6:00 禁止开展高噪声施工作业，因工艺要求必须连续施工的，需提前办理相关审批手续，公示周边敏感目标后方可施工。

（2）源头控制噪声排放。建设单位与施工单位签订合同时，明确要求优先选用低噪声、低振动的液压型施工机械设备，替换淘汰高噪声老旧燃油机械；施工期间安排专人定期对施工设备进行保养维护，规范设备操作流程，杜绝设备非正常运行产生的高噪声。

（3）优化噪声传播路径。施工车辆进出点位尽量远离周边环境敏感目标，车辆进出施工现场时低速行驶、禁止鸣笛，减少交通噪声影响。

（4）强化施工全过程管理。建设单位、施工单位严格落实噪声管控主体责任，文明规范施工，加强现场作业人员噪声防控培训，主动做好周边公众沟通告知，避免因施工噪声引发环境纠纷。

**4. 施工期固体废物影响分析**

项目施工期产生的固体废物主要有工程开挖产生的土石方、施工场地产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

环评要求项目将开挖土石方优先场内平衡回填，无多余弃土外运，若有少量弃土运至市政指定渣土消纳场处置；施工产生的建筑垃圾应集中堆放，由施工单位运至市政指定建筑废渣专用堆放场，以免影响施工和环境卫生；施工人员产生的生活垃圾应及时外运至城市垃圾处理场进行处置。

在全面落实上述固体废物分类收集、规范处置措施后，施工期各类固体废物均得到合规处置，不会随意丢弃堆积，不会对周边环境产生二次污染与不利影响。

**5. 小结**

综上所述，本项目施工期各类环境影响均具有局部性、暂时性，随着施工活动结束，相关环境影响将消除，不会对周边环境造成长期的不利影响；在落实项目各项防治措施后可有效控制施工期环境影响。

| | |
|---|---|
| 运营期环境影响和保护措施 | **一、废气**<br><br>**1. 废气污染源源强分析**<br><br>项目运营期废气为卸料粉尘、堆场粉尘、投料粉尘、筛分破碎粉尘、搅拌粉尘、水泥筒仓呼吸粉尘、车辆运输扬尘。<br><br>（1）卸料粉尘 G1<br><br>物料装卸粉尘主要为炉渣、钢渣等原料卸料时产生的粉尘。粉尘的产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章“粒料加工厂”对于车辆卸料至堆场的排放系数 0.01kg/t 物料，本项目炉渣和钢渣堆场设置在同一区域，卸料粉尘进行统一核算，炉渣和钢渣的用量约 68 万 t/a，卸料粉尘产生量预计约 6.8t/a。原料运输车按载重 50t 计，年运输次数为 13600 次，每次卸料 10min，则年总卸料时间约为 2267h。<br><br>项目在堆场卸料位置采取喷淋措施降尘，降尘效果按 80%计，则卸料粉尘的排放量约 1.36t/a，排放速率为 0.60kg/h，在车间内无组织排放。<br><br>（3）堆场粉尘 G2<br><br>堆场在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，保证一定的含水率和减小风速是减少砂料堆场风力起尘的有效手段，含水率越大，风速越小，起尘量越少。因此，减少砂料的露天堆放、采取防风措施和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。<br><br>本项目炉渣、钢渣等原料封闭储存，堆放在炉渣、钢渣生产车间内的原料库，堆放区顶部设置一套雾化喷淋装置，原料保持一定湿润度。环保砖制砖原料主要为炉渣、钢渣处理所得的产品环保砂、细泥砂以及外购的水泥，成品砂和细泥砂封闭储存，堆放在炉渣、钢渣生产车间内的成品砂库，堆放区顶部设置一套雾化喷淋装置，成品砂保持一定湿润度，水泥封闭储存于水泥筒仓。通过封闭、喷淋降尘后，堆放粉尘排放量极小，可忽略不计。<br><br>（2）筛分、破碎粉尘 G3、G4<br><br>炉渣、钢渣在破碎、筛分过程会产生一定量的粉尘。破碎筛分粉尘的产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“4210 金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”在钢渣、炉渣破碎、筛分环节颗粒物产生系数为 0.66kg/t-产品。 |

本项目产品为环保砂 400000t/a、环保砖 242508.75t/a，则产生的粉尘量为 424.056t/a。破碎机进料口、筛分机上方设置三面围挡的集气罩对废气进行收集后通过布袋除尘器处理，处理后的废气直接在车间内排放、粉尘被捕集沉降；车间内未被收集的无组织粉尘，辅以水喷淋抑尘降尘，进一步减少粉尘逸散，确保厂界粉尘浓度达标。

参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）第 6.2.8 条“集气罩应能实现对烟气（尘）的捕集效果，捕集率不低于：a）密闭罩 100%；b 半密闭罩 95%；c)吹吸罩 90%……”，收集效率按 90%计。则破碎、筛分粉尘收集量为 381.65t/a，未收集的粉尘量为 42.406t/a，破碎、筛分工序均设置水雾炮喷雾降尘，除尘效率为 80%。

（4）水泥筒仓呼吸粉尘 G5

项目设置 1 个筒仓用于储存水泥，水泥进料时由粉料罐车的输送管路与筒仓的进料管路连接，通过气体压力将罐内物料输送到筒仓内，气力输送过程中筒仓排气将带走大量的粉尘，此过程中呼吸孔会产生粉尘。水泥筒仓呼吸粉尘的产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册”水泥制品在物料输送储存环节颗粒物产生系数为 0.19kg/t-产品。本项目水泥用量 22046.25t/a，则水泥筒仓呼吸粉尘产生量为 4.19t/a，运输罐车的平均过料速率为 1.5$m^3$/min，水泥堆放密度按 1.3t/$m^3$ 计，年卸料时间为 189h。

水泥筒仓仓顶密闭接管收集，废气经收集后通过布袋除尘器处理，处理后的废气直接在车间内排放、粉尘被捕集沉降；车间内未被收集的无组织粉尘，辅以水喷淋抑尘降尘，进一步减少粉尘逸散，确保厂界粉尘浓度达标。

参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）第 6.2.8 条“集气罩应能实现对烟气（尘）的捕集效果，捕集率不低于：a）密闭罩 100%；b 半密闭罩 95%；c)吹吸罩 90%……”，收集效率按 90%计。则水泥筒仓呼吸粉尘收集量为 3.771t/a，未收集的粉尘量为 0.419t/a，破碎、筛分工序均设置水雾炮喷雾降尘，除尘效率为 80%。

（5）制砖投料粉尘 G6

制砖过程投料采用料斗形式，投料过程会产生一定量的粉尘。投料粉尘的产

生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中第二十二章中“混凝土分批搅拌厂”中装水泥、砂和粒料入称量斗粉尘产生系数为 0.01kg/t 物料。

生产车间内免烧砖生产线环保砂年用量为 205762.50t/a、细泥砂年用量为 14700t/a、水泥年用量为 22046.25t/a，制砖原料总量约为 242508.75t/a，则投料粉尘产生量为 2.43t/a。投料口设置三面围挡的集气罩对废气进行收集后通过布袋除尘器处理，处理后的废气直接在车间内排放、粉尘被捕集沉降；车间内未被收集的无组织粉尘，辅以水喷淋抑尘降尘，进一步减少粉尘逸散，确保厂界粉尘浓度达标。

参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）第 6.2.8 条“集气罩应能实现对烟气（尘）的捕集效果，捕集率不低于：a）密闭罩 100%；b 半密闭罩 95%；c)吹吸罩 90%……”，收集效率按 90%计。则破碎、筛分粉尘收集量为 2.187t/a，未收集的粉尘量为 0.243t/a，投料口设置水雾炮喷雾降尘，除尘效率为 80%。

（6）搅拌粉尘 G7

制砖生产线成品砂、细泥砂、水泥、水等需按配比进行混合搅拌，搅拌过程会产生一定量的粉尘。搅拌粉尘的产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册”水泥制品在物料混合搅拌环节颗粒物产生系数为 0.523kg/t-产品。根据物料平衡，本项目成品砂、细泥砂、水泥等物料用量约 242508.75t/a，则产生的粉尘量为 126.83t/a。搅拌机整体密闭，管道全负压收集，废气经收集后通过布袋除尘器处理，处理后的废气直接在车间内排放、粉尘被捕集沉降；车间内未被收集的无组织粉尘，辅以水喷淋抑尘降尘，进一步减少粉尘逸散，确保厂界粉尘浓度达标。

参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）第 6.2.8 条“集气罩应能实现对烟气（尘）的捕集效果，捕集率不低于：a）密闭罩 100%；b 半密闭罩 95%；c)吹吸罩 90%……”，收集效率按 90%计，则搅拌粉尘收集量为 114.147t/a，未收集的粉尘量为 12.683t/a，搅拌工序设置水雾炮喷雾降尘，除尘效率为 80%。

综上所述，本项目筛分、破碎粉尘和投料粉尘、搅拌粉尘、水泥筒仓呼吸粉尘分别收集后通过管道集中收集后经同一套布袋除尘器处理后在车间内无组织

排放，上述工序产生的粉尘总量约为 557.506t/a，经收集的粉尘产生量约为 501.755t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册”，袋式除尘处理效率按 99.7%计，则处理后粉尘排放量约为 1.505t/a。

综上，筛分、破碎粉尘和投料粉尘、搅拌粉尘、水泥筒仓呼吸粉尘未经收集的粉尘产生量约为 55.751t/a，卸料粉尘不设收集措施，产生量约 6.8t/a，则项目未经收集的粉尘产生总量约为 62.551t/a。本项目对所有产尘工序末端统一设置水雾炮喷雾降尘设施，综合抑尘效率按 80% 计，经水雾抑尘削减后车间悬浮无组织粉尘量为 12.510t/a；前文各工序收集粉尘经布袋除尘器处理后，车间内无组织排放粉尘量为 1.505t/a，合计车间内悬浮粉尘总量为 14.015t/a。由于项目原料中钢渣和炉渣等占比较大，产生的颗粒比重较大，大部分在车间内地面沉降，车间内定期清扫，未沉降部分呈无组织排放。由于项目产生的粉尘颗粒密度大、重力沉降速率远高于锯材加工业轻质木屑粉尘，参照《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 81 号）中“（47）锯材加工业”的系数，在车间不装除尘设备的情况下，重力沉降法的效率约为 95.2%，为核算结果偏保守、保证评价结果安全，本环评适当下调取值，按约 90%的粉尘会在车间内自然沉降、10%的粉尘逸出厂界核算，则项目最终无组织粉尘外排总量约为 1.402t/a；车间内沉降粉尘统一清扫收集，作为一般工业固废处置，年产生量为 12.613t/a。

（7）车辆运输扬尘 G8

本项目运营时在主要涉及原料和产品的运输过程中车辆均罐装密闭或进行篷布覆盖，粉尘产生量较少，但车辆在行驶过程中会产生扬尘。在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，$kg/m^2$。

其中，汽车在厂区行驶速度取 5km/h，汽车载重量取 50t/辆，表面道路积尘

量取 0.5kg/m²，计算得出汽车扬尘量为 0.67kg/km·辆。厂区道路长 130m，项目进厂时主要需运输原料炉渣 500000t/a、钢渣 180000t/a、水泥 22046.25t/a，出厂时主要需运输产品环保砖 242508.75t/a、环保砂 400000t/a，车辆年进出量为 26891 次，则汽车扬尘量为 2.34t/a，厂内车辆年运输总时长 708h。项目采取及时清扫地面、洒水等抑尘措施，抑尘效率取 80%，则厂区车辆运输扬尘量为 0.468t/a，产生速率为 0.661kg/h。

为了最大限度地减少原材料及成品运输对外环境带来的不利影响，拟采取以下措施：

①对厂区道路进行硬化，减少运输车辆扬尘。

②项目原料运输过程应对车辆进行全封闭或遮盖，不得超载，限速行驶，尽量减少运输过程中物料抛洒泄漏及粉尘飞扬。

③厂区内车辆行驶道路等裸露在环境空气中的尘源须设置水喷淋装置，根据一定地面温度和湿度喷淋水雾，配备专人对厂区及入厂道路定期清扫，防止积尘，加强场地洒水降尘，以降低扬尘污染。

（8）恶臭

本项目污水一体化处理设施主要处理生活污水，项目生活污水处理量约 1.64t/d，处理量很少，恶臭污染物产生量基本可忽略不计，项目一体化处理设施采用埋地式，且各功能池加盖处理，污泥贮存在专用污泥池内，定期交由专业单位清运处理，经以上密闭处理后污水一体化处理设施产生的臭气不会对周围环境产生明显影响。

通过上述措施后，项目恶臭污染物可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应标准值。

项目废气污染物产生和处理情况，见下表。

**表 4-1 项目废气污染物产生及排放情况一览表**

| 污染物种类 | | 污染物 | 产生量 t/a | 收集方式 | 收集效率 | 处理设施 | 处理效率 | 排放形式 | 排放量 t/a | 年工作时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 炉渣处理 | 卸料粉尘 | 颗粒物 | 6.8 | / | / | 喷雾降尘 | 80% | 无组织 | 1.360 | 2267h |
| | 筛分、破碎粉尘 | 颗粒物 | 424.056 | 集气罩 | 90% | 布袋除尘器（TA001） | 99.7% | 无组织 | 1.145 | 2640h |
| | | | | | | 喷雾降尘 | 80% | 无组织 | 8.481 | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 免烧砖生产 | 投料粉尘 | 颗粒物 | 2.43 | 集气罩 | 90% | 布袋除尘器（TA001） | 99.7% | 无组织 | 0.0066 | 2640h |
| | | | | | | 喷雾降尘 | 80% | 无组织 | 0.049 | |
| | 搅拌粉尘 | 颗粒物 | 126.83 | 管道收集 | 90% | 布袋除尘器（TA001） | 99.7% | 无组织 | 0.342 | 2640h |
| | | | | | | 喷雾降尘 | 80% | 无组织 | 2.537 | |
| | 筒仓呼吸粉尘 | 颗粒物 | 4.19 | 管道收集 | 90% | 布袋除尘器（TA001） | 99.7% | 无组织 | 0.011 | 189h |
| | | | | | | 喷雾降尘 | 80% | 无组织 | 0.084 | |
| 车辆运输扬尘 | | 颗粒物 | 2.34 | / | / | 清扫地面、洒水抑尘 | 80% | 无组织 | 0.468 | 708h |
| 合计 | | 颗粒物 | 566.646 | / | / | / | / | 无组织 | 14.4836 | / |

项目大气污染物无组织排放量核算结果见下表。

**表 4-2 大气污染物无组织排放量核算表**

| 序号 | 产污环节 | | 污染物 | 核算排放速率（kg/h） | 核算年排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 炉渣处理 | 卸料 | 颗粒物 | 0.60 | 1.360 |
| 2 | | 筛分、破碎 | 颗粒物 | 3.646 | 9.626 |
| 3 | 免烧砖生产 | 投料 | 颗粒物 | 0.021 | 0.0556 |
| 4 | | 搅拌粉尘 | 颗粒物 | 1.091 | 2.879 |
| 5 | | 筒仓呼吸粉尘 | 颗粒物 | 0.503 | 0.095 |
| 6 | 车辆运输 | | 颗粒物 | 0.661 | 0.468 |
| 无组织排放总计 | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | 颗粒物 | | 14.4836 |

项目大气污染物年排放量核算结果如下表。

**表 4-3 大气污染物年排放量核算表**

| 序号 | 污染物 | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|
| 1 | 颗粒物 | 14.4836 |

**2. 废气达标排放及污染防治措施可行性分析**

（1）废气达标排放分析

项目运营期废气为卸料粉尘、堆场粉尘、投料粉尘、筛分破碎粉尘、搅拌粉

尘、水泥筒仓呼吸粉尘、车辆运输扬尘。

炉渣、钢渣处理线产生的筛分破碎粉尘和免烧砖生产线产生的投料粉尘通过三面围挡的集气罩收集后经布袋除尘器（TA001）处理后直接在车间内排放、粉尘被捕集沉降；车间内未被收集的无组织粉尘，辅以水喷淋抑尘降尘，进一步减少粉尘逸散，确保厂界粉尘浓度达标；搅拌粉尘和水泥筒仓呼吸粉尘等粉尘通过密闭收集后与筛分破碎粉尘和投料粉尘一起经同一套布袋除尘器（TA001）处理后直接在车间内排放、粉尘被捕集沉降。满足《水泥工业大气污染物排放标准（GB4915-2013）》（含 2025 年修改单）表 3 大气污染物无组织排放限值（颗粒物：0.5mg/m$^3$）。

因此，项目废气在采取相应环保措施处理后均能达标排放。

（2）污染防治措施可行性分析

项目颗粒物采取的处理设施为“布袋除尘器”和水喷淋抑尘措施。参照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）表 33 其他制品类工业排污单位废气污染防治可行技术参考表中“颗粒物的可行技术为湿法作业或采用袋式除尘等技术”。因此，项目采用的颗粒物的污染防治措施是可行的。

**3. 非正常情况**

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

非正常情况下，本次主要考虑项目废气处理设施失效时，废气处理设施处理效率降低（按正常工况下处理效率的 0%来核算），排放的废气对环境可能造成影响。非正常排放情况具体内容见下表。

**表 4-4 非正常排放情况**

| 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度（mg/m$^3$） | 非正常排放速率（kg/h） | 年发生频次 | 单次持续时间 | 非正常排放量（kg/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TA001 | 布袋除尘器设备故障和喷淋降尘措施失效 | 颗粒物 | / | 231.758 | 1 次/a | 1h/次 | 231.758 |
| 卸料粉尘 | 喷淋降尘措施失效 | 颗粒物 | / | 3.0 | 1 次/a | 1h/次 | 3.0 |
| 车辆扬尘 | 喷淋降尘措施失效 | 颗粒物 | / | 3.305 | 1 次/a | 1h/次 | 3.35 |

为防止生产废气非正常排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备出现停止运行或失效时，产生废气的各工序也必须停止生产。为杜绝生产废气非正常排放，应采取以下措施：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②定期清理布袋中的粉尘，定期更换布袋；

③建立健全环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

④定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

**4. 废气监测计划**

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年），项目属于“二十五、非金属矿物制品业 30-63 水泥、石灰和石膏制造 301，石膏、水泥制品及类似制品制造 302”中“水泥制品制造 3021”，属于登记管理；项目炉渣和钢渣的处理属于“四十五、生态保护和环境治理业 77-103 环境治理业 772”中“/”（一般工业固体废物利用，不属于一般工业固体废物贮存、处置），无需申请排污许可。综合，项目属于登记管理类别，需进行排污许可证登记管理。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254-2022）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）等，项目废气自行监测计划如下。

**表 4-5 废气监测计划**

| 类别 | 监测地点 | | 监测项目 | 监测频率 |
|---|---|---|---|---|
| 废气 | 无组织 | 厂界 | 颗粒物 | 1 次/季度 |
| | 无组织 | 厂界 | 臭气浓度 | 1 次/年 |

**5. 废气排放的环境影响分析**

根据《2025 年广东省揭阳市生态环境质量公报》，揭阳市六项大气污染物连续九年全面达标，区域环境空气质量满足国家二级标准，属于达标区。

根据前文分析，炉渣、钢渣处理线产生的筛分破碎粉尘和免烧砖生产线产生的投料粉尘通过三面围挡的集气罩收集经布袋除尘器（TA001）处理后直接在车间内排放、粉尘被捕集沉降；车间内未被收集的无组织粉尘，辅以水喷淋抑尘降

尘，进一步减少粉尘逸散，确保厂界粉尘浓度达标。搅拌粉尘和水泥筒仓呼吸粉尘等粉尘通过密闭收集后与筛分破碎粉尘和投料粉尘一起经同一套布袋除尘器（TA001）处理后直接在车间内排放、粉尘被捕集沉降；满足《水泥工业大气污染物排放标准（GB4915-2013）》（含 2025 年修改单）表 3 大气污染物无组织排放限值（颗粒物：0.5mg/m$^3$）。项目废气在采取相应环保措施处理后均能达标排放，对周边大气环境影响较小。

本项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标为距离项目北向 310 米的光裕村。项目产生的废气经以上污染治理设施处理后，项目废气污染物达标排放，对周围环境及环境保护目标的影响较小。

综上所述，项目采取的污染治理措施是可行的，污染物能达标排放，并满足相应的废气排放标准限值，不会降低周围环境空气质量现状。

**二、废水**

本项目废水主要有生活污水、炉渣处理废水、设备清洗废水、车辆冲洗废水和地面冲洗废水。

**1. 生活污水**

（1）生活污水产生及排放达标性情况分析

本项目生活污水近期经三级化粪池+生活污水一体化处理设施处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中表 1 的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准后回用于厂区绿化；远期待污水管网铺设到位后排入地都镇污水处理一体化工程进行处理。

项目劳动定员 60 人，不在厂内住宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，办公楼（无食堂和浴室）用水定额先进值为 10m$^3$/人·a 计算，一年 330 天计算，则项目员工生活用水量约为 600m$^3$/a（1.82m$^3$/d），排污系数按照 0.9 计算，项目生活污水产生量为 540m$^3$/a（1.64m$^3$/d）。参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材（表 5-18）、《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的生活源产排污系数手册，并结合项目实际，项目生活污水中主要污染物的产生量、排放量如下表所示。

**表 4-6 项目生活污水产生及处理情况一览表**

| 项目 | 指标 | CODcr | $BOD_5$ | SS | $NH_3$-N | TP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 生活污水 540 ($m^3$/a) | 产生浓度(mg/L) | 250 | 150 | 150 | 30 | 4.1 |
| | 产生量（t/a） | 0.135 | 0.081 | 0.081 | 0.016 | 0.0022 |
| | 三级化粪池+生活污水一体化处理设施处理效率（%） | 90% | 95% | 95% | 80% | 65% |
| | 排放浓度(mg/L) | 25 | 8 | 8 | 6 | 1.4 |
| | 排放量（t/a） | 0.0135 | 0.0043 | 0.0043 | 0.0032 | 0.0008 |
| | 排放标准 | -- | 10 | -- | 8 | -- |

通过上表可知，生活污水经三级化粪池+生活污水一体化处理设施处理，可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中表 1 的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准，本项目废水的处理方式从水质角度分析是可行的。

（2）生活污水污染防治措施可行性分析

项目生活污水经三级化粪池+生活污水一体化处理设施处理后回用于厂区绿化，远期待污水管网铺设到位后排入地都镇污水处理一体化工程进行处理，生活污水近期回用，远期属于间接排放，近远期均不直接排入外环境。项目生活污水处理设施为三级化粪池+生活污水一体化处理设施，项目生活污水水质较为简单，污染物产生浓度不高。项目采用的三级化粪池为常用的间接排放的生活污水预处理设施，化粪池尺寸为 3.3m×1.6m，有效水深 1.5m，容积 8$m^3$，本项目在三级化粪池基础上增设了一套生活污水一体化处理设施（处理工艺为三级化粪池—调节池（带沉砂功能）—厌氧反应池—水解酸化池—接触氧化池—沉淀），是《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）和多个行业《排污许可证申请与核发技术规范》推荐的废水治理技术，因此项目生活污水采用的处理设施三级化粪池+生活污水一体化处理设施属于可行技术。

（3）项目生活污水处理达标后全部回用可行性分析

根据建设单位提供的资料，项目厂区内绿化面积约为 730$m^2$，需用水灌溉，全部蒸发损耗，不外排。

本项目生活污水产生量为 1.64$m^3$/d，即 540$m^3$/a。根据建设单位提供的资料，厂区拟建绿化面积约 730 平方米。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），绿化用水为 1.0~3.0L/$m^2$·d，本项目绿化用水取 3.0L/$m^2$·d，则非降雨天气

时厂区绿化需水量约 730m$^2$×3.0L/m$^2$·d÷1000=2.19m$^3$/d，企业配套建设 1 个全加盖密封式中水暂存池，按照储存 15 天的废水量（1.64m$^3$/d）考虑，理论所需中水暂存有效储存容积约 25m$^3$，本项目设计建设中水暂存池尺寸为 12m×2m，有效水深 1.2m，池体有效容积为 28.8m$^3$。设计池体有效容积大于理论计算所需 25m$^3$，富余容积可应对水量波动、少量沉降污泥占用池容，满足降雨天气条件下处理后中水的储存要求。厂区实行雨污分流制，暂存池独立设置、池顶高出地面、四周设置雨水截水沟，雨水管网与中水储存系统隔断，不存在雨水混入中水储存池的情况，仅在降雨天气临时储存处理后的中水，待晴天供给绿化浇灌。根据气象资料统计，揭阳市区每年降雨天数不超过 116 天，则年绿化用水需求量约 2.19m$^3$/d×249=545.31m$^3$/a。项目建成后实际回用于绿化的中水量约 330d/a×1.64m$^3$/d=540m$^3$/a，小于绿化用水实际需求量，因此项目中水能做到全部回用，项目生活污水回用于厂区绿化从水量角度分析是可行的。

综上所述，本项目废水处理达到中水回用标准后能全部回用于绿化，并且设置 1 个废水储存池，用来储存降雨天气时用于绿化的中水，避免降雨天气时绿化中水的排放。因此，项目废水零排放是可行的。

**2. 生产废水**

（1）生产废水产生及排放达标性情况分析

项目生产废水主要为炉渣处理废水、设备清洗废水、车辆冲洗废水和地面冲洗废水。

①炉渣处理废水

项目炉渣在湿法破碎、磁选、跳汰浮选、洗砂等工序需用水，根据建设单位提供的资料，项目在炉渣处理工段用水量为 1200m$^3$/d，炉渣处理废水经过三级沉淀池（编号为 TW001）处理后回用，结合物料蒸发损耗、沉淀池压滤污泥夹带水分损耗（污泥含水率 15%，污泥夹带水量 0.273m$^3$/d，89.94m$^3$/a）等，根据可研报告的内容，炉渣处理用水的损耗率按 4.2%计，每天需补充水 50m$^3$/d（16500m$^3$/a）。损耗率见计算来源。

②设备清洗废水

根据企业作业安排，项目搅拌机等设备每天在结束生产后必须进行清洗一次，每次冲洗用水按 2t/台计，本项目共设有 1 台搅拌机，则设备清洗用水量为

660t/a（2t/d）。排放系数按 0.8 计，则设备清洗废水产生量为 528t/a（1.6t/d），设备清洗废水经三级沉淀池（编号为 TW001）沉淀处理后回用于设备清洗用水，不外排。清洗过程存在水量损耗，损耗主要为搅拌机附着固体物料吸附水分、水分蒸发及沉淀池压滤污泥夹带水分损耗（污泥含水率 15%，污泥夹带水量 0.002$m^3$/d，0.72$m^3$/a）等，每日需补充损耗，补充水量为 0.4$m^3$/d（132$m^3$/a）。损耗率见计算来源。

③地面冲洗废水

项目每日生产结束后，为避免掉落在地面上的物料干化起尘，需对厂区室外道路、露天空地等区域地面进行冲洗。车间内部已配套雾化、喷淋洒水降尘系统，单独核算车间降尘用水，可持续保持车间地面湿润抑尘，无需额外对车间内部地面开展冲洗作业，因此本次地面冲洗仅核算室外硬化空地区域。冲洗用水引用《室外给水设计标准》（GB50013-2018）中的数据：按浇洒面积 2.0L/$m^2$·d～3.0L/$m^2$·d 计算，本项目按 2L/$m^2$·d 计，每天冲洗一次，冲洗面积 5598.03$m^2$（占地面积 13329.06$m^2$-车间占地面积 7437.83$m^2$-办公楼占地面积 293.2$m^2$=空地 5598.03$m^2$）计算，则地面冲洗用水为 11.2$m^3$/d（3696.0$m^3$/a）。产生的地面冲洗废水进入三级沉淀池（编号为 TW001）沉淀处理后回用于地面冲洗用水，不外排。结合露天硬化路面积水日照蒸发损耗、原料粉尘吸附夹带水分损耗及沉淀池压滤污泥夹带水分损耗（污泥含水率 15%，污泥夹带水量 0.018$m^3$/d，6.04$m^3$/a）等，地面冲洗废水损耗按 30%计，每日补充损耗，补充水量为 3.36$m^3$/d（1108.8$m^3$/a）。损耗率见计算来源。

④车辆冲洗废水

厂区入口处设置有车辆冲洗平台，对进出厂车辆进行冲洗，项目使用的原料主要为炉渣 500000t/a、钢渣 180000t/a、水泥 22046.25t/a，原料总量为 702046.25t/a，车辆平均运载量按 50t/辆计，则进出场的次数为 14041 次/a，参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），汽车每次冲洗用水量取 100L/辆·次，则车辆冲洗用水量为 4.25$m^3$/d（1404.1$m^3$/a）。产生的车辆冲洗废水经隔油池预处理后进入三级沉淀池（编号为 TW001）沉淀处理后回用于车辆冲洗用水，不外排。结合厂区露天冲洗平台蒸发、车辆粉料吸附及沉淀池压滤污泥夹带水分损耗（污泥含水率 15%，污泥夹带水量 0.007$m^3$/d，2.30$m^3$/a）等综合损耗，车辆冲洗废水损耗按

30%计，每日补充损耗，补充量为 1.28m$^3$/d（421.23m$^3$/a）。损耗率见计算来源。

（2）生产废水不外排可行性分析

本项目拟建三级沉淀池处理生产过程中产生的生产废水，单级沉淀池尺寸统一为长 6m×宽 6m、总高 6.2m，有效水深 5.5m，单池有效容积 126m$^3$；池体结构为上部长方体+下部四棱锥组合结构，其中上部为长 6m、宽 6m、水深 2.5m 长方体结构，下部为长 6m、宽 6m、锥高 3m 四棱锥结构，三级沉淀池串联运行，总有效沉淀容积 378m$^3$。处理工艺为自然重力沉淀，总体流程：高悬浮物生产废水→三级沉淀池（物理沉降去除悬浮物）→清澈的回用水。第一阶段：三级沉淀池处理，第一级沉淀池（初级沉淀）：废水在沉淀池中停留数小时。在此期间，水流速度极慢，为颗粒沉降提供了稳定环境。依靠重力作用，废水中粒径较大、比重较大的固体颗粒（如粗渣砂、大颗粒悬浮物）开始自由沉降。池体上部的水逐渐变得略为澄清，相对澄清的上清液通过池末端的溢流堰，自然流入下一级处理单元。第二级沉淀池（中级自然沉降）：从一级池来的上清液自流进入二级沉淀池，通过进一步扩容放缓水流流速，水体中粒径中等的细砂、泥土颗粒物依靠自重逐步沉降，水体细小悬浮物依靠水体静置过程中自然碰撞凝聚，细小颗粒抱团增大比重实现沉降去除，上清液溢流进入第三级沉淀池。第三级沉淀池（精密静置分离）：来自二级池的上清液从池体前端平缓进水，利用加长水力停留时间进一步静置沉淀，水中残留的微量细小泥质颗粒在长时间静置条件下缓慢沉降至池底，实现深度固液分离。经过三级串联自然沉淀后，出水悬浮物大幅降低。

项目生产废水水质简单，主要污染因子为 SS、氧化铁，经过三级串联自然沉淀，出水 SS 可降至极低水平，悬浮态的氧化铁随之被大部分沉降去除。水体中 $Fe^{2+}$、$Fe^{3+}$，在水体环境中逐步水解形成 $Fe(OH)_2$ 或 $Fe(OH)_3$ 胶体颗粒物，随水体细小泥砂自然抱团沉降去除。经上述三级沉淀工艺处理后，可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表 1 的“直流冷却水、洗涤用水”标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中表 1 的“冲厕、车辆冲洗”标准两者中的较严值要求，《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）对应本项目回用工况的控制指标未单独设置 SS 限值，本项目处理后 SS 浓度极低，满足回用水质要求，生产废水回用于生产用水不外排是可行的。

结合前文分析可知，项目生产总用水量1365.99m$^3$/d（450091.95m$^3$/a），其中新鲜用水量约为203.97m$^3$/d（66626.35m$^3$/a），回用水量约为1162.02m$^3$/d（383465.6m$^3$/a）。项目生产过程中需定期补充新鲜水（每天补充约203.97m$^3$新鲜水），因此项目生产废水经处理达标后连续回用不外排是可行的。

（3）初期雨水产排情况

本项目初期雨水对空地地面的冲刷将会带走一部分的污染物，根据前文核算，本项目厂区前15分钟初期雨水量约为53.14m$^3$/次，初期雨水经收集后排入雨水收集池，其主要污染物为SS等。初期雨水SS浓度约800~ 1000mg/L。根据前文核算，项目年初期雨水产生量约为1062.8m$^3$/a。初期雨水经收集后，根据水量情况合理分配，分批排入三级沉淀池（编号为TW001）进行处理。由于降雨过程初期雨水具有较大的不确定性，且本项目进行了严格的雨污分流，初期雨水不宜计入水平衡，不计入排污总量纳入日常管理，所以本评价仅将初期雨水作为一次污染源。

（4）生产废水污染防治措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017）附录C中的循环回用-（辅助生产废水、设备冷却排污水、循环冷却排污水）主要污染物为化学需氧量、悬浮物、石油类、pH，“经过滤、沉淀、上浮、冷却等处理后回用”属于可行技术，本项目循环回用的生产废水处理工艺“三级沉淀池”属于可行性技术。

**3. 监测计划**

本项目生产废水经处理达标后回用，不外排；生活污水近期经三级化粪池+生活污水一体化处理设施处理达标后回用于厂区绿化，不外排；远期待污水管网铺设到位后排入地都镇污水处理一体化工程进行处理。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254-2022）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017），未对回用及间接排放的废水设置监测计划，故项目不设废水监测计划。

**三、噪声**

**1. 源强分析及降噪措施**

本项目生产车间的机械设备产生的噪声约在 70~85dB(A)之间，对操作员工和厂区内环境有一定影响；须加强设备的运行维护管理，并对车间采取隔音、减振措施。

**表 4-7　项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表**

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | | 数量（台/套/批） | 声源源强 声功率级dB(A) | 叠加源强/dB(A) | 声源控制措施 | 距室内边界距离/m | | | | 室内边界声级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声声压级/dB(A) | | | | 建筑物外距离/m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 东边界 | 南边界 | 西边界 | 北边界 | 东边界 | 南边界 | 西边界 | 北边界 | | | 东边界 | 南边界 | 西边界 | 北边界 | |
| 1 | 生产车间 | 钢渣、炉渣生产线 | 上料斗 | 1 | 90 | 90.0 | 合理布局、基础减振、车间声合理安排生产时间、定期保养设备 | 43.4 | 30.6 | 148.3 | 39.7 | 57.3 | 60.3 | 46.6 | 58.0 | 8h | 20 | 37.3 | 40.3 | 26.6 | 38 | 1 |
| 2 | | | 滚筒筛 | 4 | 85 | 91.0 | | 45.1 | 61.9 | 141.9 | 10.7 | 57.9 | 55.2 | 48.0 | 70.4 | | 20 | 37.9 | 35.2 | 28 | 50.4 | 1 |
| 3 | | | 磁选机 | 6 | 80 | 87.8 | | 54.9 | 55.8 | 140.4 | 18.4 | 53.0 | 52.8 | 44.8 | 62.5 | | 20 | 33 | 32.8 | 24.8 | 42.5 | 1 |
| 4 | | | 摇床除铁器 | 4 | 80 | 86.0 | | 81.9 | 60.4 | 110.3 | 10.5 | 47.8 | 50.4 | 45.2 | 65.6 | | 20 | 27.8 | 30.4 | 25.2 | 45.6 | 1 |
| 5 | | | 永磁滚筒 | 1 | 85 | 85.0 | | 69 | 63.7 | 126.6 | 10.6 | 48.2 | 48.9 | 43.0 | 64.5 | | 20 | 28.2 | 28.9 | 23 | 44.5 | 1 |
| 6 | | | 破碎机 | 5 | 90 | 97.0 | | 66.5 | 53.8 | 128.6 | 17.7 | 60.5 | 62.4 | 54.8 | 72.0 | | 20 | 40.5 | 42.4 | 34.8 | 52 | 1 |
| 7 | | | 回料机 | 1 | 85 | 85.0 | | 96.2 | 52.3 | 143.6 | 19.7 | 45.3 | 50.6 | 41.9 | 59.1 | | 20 | 25.3 | 30.6 | 21.9 | 39.1 | 1 |
| 8 | | | 跳汰机 | 3 | 90 | 94.8 | | 70.6 | 61.1 | 121.7 | 9.7 | 57.8 | 59.1 | 53.1 | 75.0 | | 20 | 37.8 | 39.1 | 33.1 | 55 | 1 |
| 9 | | | 单级涡电流跳铝机 | 5 | 90 | 97.0 | | 84.6 | 53.8 | 105 | 19.1 | 58.4 | 62.4 | 56.6 | 71.4 | | 20 | 38.4 | 42.4 | 36.6 | 51.4 | 1 |
| 10 | | | 压滤机 | 4 | 85 | 91.0 | | 120.6 | 44.3 | 60.6 | 20.8 | 49.4 | 58.1 | 55.4 | 64.7 | | 20 | 29.4 | 38.1 | 35.4 | 44.7 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | | | 震动-旋流脱水一体机 | 2 | 85 | 88.0 | | 75.6 | 55.3 | 120.4 | 12.6 | 50.4 | 53.2 | 46.4 | 66.0 | | 20 | 30.4 | 33.2 | 26.4 | 46 | 1 |
| 12 | | | 螺旋洗砂机 | 1 | 85 | 85.0 | | 89.1 | 61.6 | 100.1 | 11.5 | 46.0 | 49.2 | 45.0 | 63.8 | | 20 | 26 | 29.2 | 25 | 43.8 | 1 |
| 13 | | | 摇床 | 4 | 80 | 86.0 | | 81.9 | 60.4 | 110.6 | 10.6 | 47.8 | 50.4 | 45.1 | 65.5 | | 20 | 27.8 | 30.4 | 25.1 | 45.5 | 1 |
| 14 | | | 皮带输送机 | 1 | 80 | 80.0 | | 45.6 | 36 | 149.9 | 38.3 | 46.8 | 48.9 | 36.5 | 48.3 | | 20 | 26.8 | 28.9 | 16.5 | 28.3 | 1 |
| 15 | | | 大颗粒渣浆泵盘根 | 4 | 85 | 91.0 | | 120.9 | 44.3 | 58.6 | 20.8 | 49.4 | 58.1 | 55.7 | 64.7 | | 20 | 29.4 | 38.1 | 35.7 | 44.7 | 1 |
| 16 | | | 清水离心泵 | 1 | 70 | 70.0 | | 123.9 | 44.3 | 60.6 | 20.8 | 28.1 | 37.1 | 34.4 | 43.6 | | 20 | 8.1 | 17.1 | 14.4 | 23.6 | 1 |
| 17 | | | 立式抽水泥沙泵 | 4 | 70 | 76.0 | | 120.6 | 44.3 | 59.6 | 20.8 | 34.4 | 43.1 | 40.5 | 49.7 | | 20 | 14.4 | 23.1 | 20.5 | 29.7 | 1 |
| 18 | | 免烧砖生产线 | 自动制砖成型主机系统 | 1 | 85 | 85.0 | | 180.5 | 38.6 | 13.9 | 33.4 | 39.9 | 53.3 | 62.1 | 54.5 | | 20 | 19.9 | 33.3 | 42.1 | 34.5 | 1 |
| 19 | | | 自动接砖机 | 1 | 80 | 80.0 | | 177.3 | 45.8 | 15.3 | 32.2 | 35.0 | 46.8 | 56.3 | 49.8 | | 20 | 15 | 26.8 | 36.3 | 29.8 | 1 |
| 20 | | | 皮带输送机 | 1 | 80 | 80.0 | | 181.4 | 41.3 | 14.2 | 17.6 | 34.8 | 47.7 | 57.0 | 55.1 | | 20 | 14.8 | 27.7 | 37 | 35.1 | 1 |
| 21 | | | 自动供板机 | 1 | 80 | 80.0 | | 177.3 | 44.1 | 15.3 | 30.2 | 35.0 | 47.1 | 56.3 | 50.4 | | 20 | 15 | 27.1 | 36.3 | 30.4 | 1 |
| 22 | | | 打包机 | 1 | 70 | 70.0 | | 177.3 | 45.8 | 16.6 | 32.2 | 25.0 | 36.8 | 45.6 | 39.8 | | 20 | 5 | 16.8 | 25.6 | 19.8 | 1 |
| 23 | | | 搅拌机 | 1 | 85 | 85.0 | | 180.7 | 51.4 | 13.6 | 21 | 39.9 | 50.8 | 62.3 | 58.6 | | 20 | 19.9 | 30.8 | 42.3 | 38.6 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | | | 三仓配料机 | 1 | 80 | 80.0 | | 181.9 | 57.8 | 13.5 | 9.6 | 34.8 | 44.8 | 57.4 | 60.4 | | 20 | 14.8 | 24.8 | 37.4 | 40.4 | 1 |
| 25 | | | 水泥螺旋输送机 | 1 | 80 | 80.0 | | 183.5 | 38.6 | 13.9 | 33.4 | 34.7 | 48.3 | 57.1 | 49.5 | | 20 | 14.7 | 28.3 | 37.1 | 29.5 | 1 |
| 26 | | 风机 | | 2 | 85 | 88.0 | | 91.9 | 76.8 | 30.6 | 130.2 | 48.7 | 50.3 | 58.3 | 45.7 | | 20 | 28.7 | 30.3 | 38.3 | 25.7 | 1 |
| 27 | | 水泵 | | 1 | 70 | 70 | | 61.9 | 149.8 | 60.6 | 47.2 | 34.2 | 26.5 | 34.4 | 36.5 | | 20 | 14.2 | 6.5 | 14.4 | 16.5 | 1 |

备注：本次噪声源衰减的计算过程中，仅考虑距离衰减因素，不考虑空气阻力、植被引起的衰减等因素。根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编），墙壁对噪声的衰减值大约为 15～25dB(A)，本项目墙体为钢筋混凝土结构，项目按 20dB(A)计。

建设单位通过采取以下措施来减少噪声的影响：

①生产车间具有一定隔声效果的墙壁，同时对噪声影响较大的风机等设备底座采取减振措施；

②尽量将高噪声设备布置在厂房中间，远离厂界的同时选择距离项目附近敏感点最远的位置，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境及敏感点的影响；

③根据厂区实际情况，对高噪声设备进行合理布局；

④定期对设备进行检修，减少因零部件磨损产生的异常噪声；

⑤严格规定生产作业时间，夜间不从事生产活动。

**2. 预测情况**

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)的要求，本评价选择点声源预测模式来模拟预测本项目噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离与屏障两个主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理。计算模式如下：

1）无指向性点声源几何发散衰减

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

式中：Lp（r）—预测点处声压级，dB；

Lp（$r_0$）—参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离；

$r_0$—参考位置距声源的距离。

上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式中：$A_{div}$—几何发散引起的衰减，dB；

r—预测点距声源的距离；

$r_0$—参考位置距声源的距离。

2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

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）室外内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

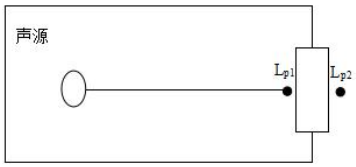



图 4-1　室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{P1} = L_w - 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

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

Lw—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；$R = S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面面积，$m^2$；$\alpha$ 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：$L_{p1i}$（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：$L_{p2i}$（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}$（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TLi—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$Lw=L_{p2}(T)+10\lg s$$

式中：Lw——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}$(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，$m^2$。

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

3）障碍物屏蔽引起的衰减（Abar）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在生态环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图 4-2 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义δ＝SO＋OP－SP 为声程差，N＝2δ/λ为菲涅尔数，其中λ为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减 $A_{bar}$ 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

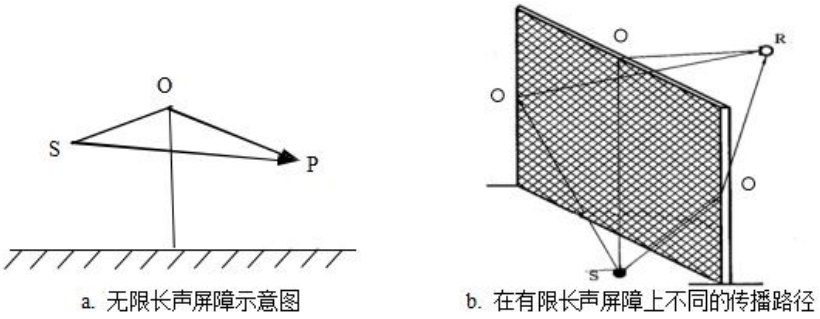



图 4-2 在声屏障上声波传播路径示意图

①有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

a.计算三个传播途径的声程差$\delta_1$，$\delta_2$，$\delta_3$和相应的菲涅尔数 $N_1$、$N_2$、$N_3$。

b.声屏障引起的衰减按下式计算：

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

式中：$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$、$N_2$、$N_3$—图 4-2 b 所示三个传播途径的声程差$\delta_1$，$\delta_2$，$\delta_3$相应的菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，则

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

式中：$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$——顶端绕射的声程差$\delta_1$相应的菲涅尔数。

② 双绕射计算

对于下图所示的双绕射情形，可由下式计算绕射声与直达声之间的声程差δ：

$$\delta = [(d_{ss}+d_{sr}+e)^2+a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中：δ——声程差，m；

a——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

$d_{ss}$ ——声源到第一绕射边的距离，m；

$d_{sr}$ ——第二绕射边到接收点的距离，m；

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d——声源到接收点的直线距离，m。

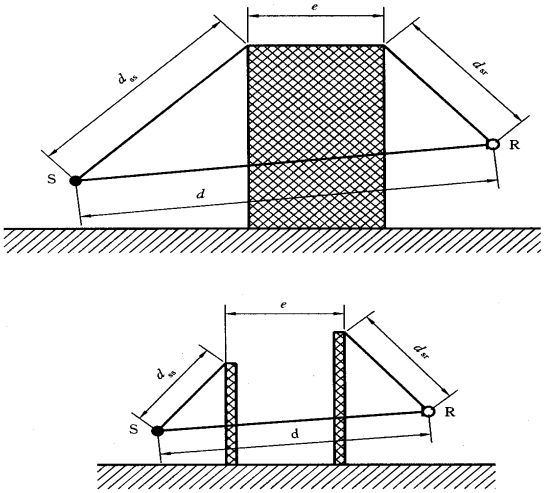



图 4-3 利用建筑物、土堤等作为厚屏障的声波传播路径示意图

屏障衰减 $A_{bar}$（相当于 GB/T17247.2 中的 DZ）参照 GB/T17247.2 进行计算。在任何频带上，屏障衰减 $A_{bar}$ 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；屏障衰减 $A_{bar}$ 在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

**3. 预测结果**

本项目实行一班制生产，夜间 22：00~6：00 不生产，因此仅预测厂界昼间噪声贡献值。根据上述公式以及本项目平面布置进行预测计算，厂界噪声排放值见下表。

**表 4-8 项目厂界噪声排放值预测 单位：dB（A）**

| 序号 | 复合声源 | | 贡献值 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 东北边界 | 东南边界 | 西南边界 | 西北边界 |
| 1 | 钢渣、炉渣生产线 | 上料斗 | 37.3 | 40.3 | 26.6 | 38 |
| 2 | | 滚筒筛 | 37.9 | 35.2 | 28 | 50.4 |
| 3 | | 磁选机 | 33 | 32.8 | 24.8 | 42.5 |
| 4 | | 摇床除铁器 | 27.8 | 30.4 | 25.2 | 45.6 |
| 5 | | 永磁滚筒 | 28.2 | 28.9 | 23 | 44.5 |
| 6 | | 破碎机 | 40.5 | 42.4 | 34.8 | 52 |
| 7 | | 回料机 | 25.3 | 30.6 | 21.9 | 39.1 |
| 8 | | 跳汰机 | 37.8 | 39.1 | 33.1 | 55 |
| 9 | | 单级涡电流跳铝机 | 38.4 | 42.4 | 36.6 | 51.4 |
| 10 | | 压滤机 | 29.4 | 38.1 | 35.4 | 44.7 |
| 11 | | 震动-旋流脱水一体机 | 30.4 | 33.2 | 26.4 | 46 |
| 12 | | 螺旋洗砂机 | 26 | 29.2 | 25 | 43.8 |
| 13 | | 摇床 | 27.8 | 30.4 | 25.1 | 45.5 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | | 皮带输送机 | 26.8 | 28.9 | 16.5 | 28.3 |
| 15 | | 大颗粒渣浆泵盘根 | 29.4 | 38.1 | 35.7 | 44.7 |
| 16 | | 清水离心泵 | 8.1 | 17.1 | 14.4 | 23.6 |
| 17 | | 立式抽水泥沙泵 | 14.4 | 23.1 | 20.5 | 29.7 |
| 18 | 免烧砖生产线 | 自动制砖成型主机系统 | 19.9 | 33.3 | 42.1 | 34.5 |
| 19 | | 自动接砖机 | 15 | 26.8 | 36.3 | 29.8 |
| 20 | | 皮带输送机 | 14.8 | 27.7 | 37 | 35.1 |
| 21 | | 自动供板机 | 15 | 27.1 | 36.3 | 30.4 |
| 22 | | 打包机 | 5 | 16.8 | 25.6 | 19.8 |
| 23 | | 搅拌机 | 19.9 | 30.8 | 42.3 | 38.6 |
| 24 | | 三仓配料机 | 14.8 | 24.8 | 37.4 | 40.4 |
| 25 | | 水泥螺旋输送机 | 14.7 | 28.3 | 37.1 | 29.5 |
| 26 | 风机 | | 28.7 | 30.3 | 38.3 | 25.7 |
| 27 | 水泵 | | 14.2 | 6.5 | 14.4 | 16.5 |
| 预测结果 | 叠加贡献值 | | 46.51 | 49.39 | 49.28 | 60.5 |
| | 昼间标准值 | | 65 | 65 | 65 | 65 |
| | 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

根据预测结果，项目在采取减振、隔声、降噪措施的情况下，项目厂界噪声排放值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

**4. 结论**

根据噪声预测结果，本项目厂界噪声昼间能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，可实现厂界噪声达标排放，因此，本项目排放的噪声对周边声环境和敏感点影响不明显，厂界周围声环境基本保持现状。考虑日后区域开发建设的不确定性，建设单位仍需落实相关的噪声污染防治措施与日常监测，尽量降低本项目对周边声环境的影响。

**5. 噪声监测计划**

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254-2022）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）与《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）的监测要求，并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的噪声监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

表 4-9　噪声监测计划表

| 序号 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 厂界四周，东南西北各一个监测点 | 噪声 | 1 次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准 |

## 四、固体废物

### 1. 固体废物产排情况

项目建成后产生的固体废物为一般固废、生活垃圾和危险废物。

（1）一般固废

一般固废为未燃尽垃圾、金属等废料、废水处理污泥、边角料和不合格品、布袋集尘、废布袋等。

①未燃尽垃圾

炉渣在分拣过程中会分拣出未燃尽垃圾，根据物料平衡，未燃尽垃圾产生量约为 8880t/a，经收集后送回电厂处理。

②废金属

在炉渣和钢渣处理过程中会产生废金属，根据物料平衡，废金属产生量分别为炉渣中的废铁及废粉 16100t/a、废铝 850t/a、铜及其他有色金属（包含铜砂）1400t/a，钢渣中的废铁 30191.9t/a、其他废金属 1000t/a；经核算，废金属产生总量约为 49541.9t/a，收集后定期外售给资源回收公司。

③废水处理污泥

根据建设单位提供资料，项目厂区内设有一套废水处理设施处理生产废水，项目生产废水经三级沉淀池处理后压滤，产生压滤细砂（废水处理污泥），污泥湿基产生量约 2t/d（660t/a），压滤后污泥含水率约 15%；其中污泥夹带水分 0.3$m^3$/d（99$m^3$/a），该部分水分随污泥带出系统，属于生产废水损耗组成部分；污泥干物质 1.7t/d（561t/a），主要为炉渣、钢渣细颗粒，定期清理回用于生产；厂区内设有一套生活污水一体化处理设施处理生活污水，废水处理污泥产生量约 0.0767t/a，定期交由专业单位清运处理。

④边角料和不合格产品

在制砖过程中会出现边角料和少量不合格品，根据建设单位提供的资料，边角料和不合格品约占成品的 0.02%，产生量约为 48.5t/a，作为原料重新利用。

⑤布袋集尘

根据前文大气污染物产排量核算可知，废气处理过程中布袋除尘器收集的粉尘量约为 500.25t/a，定期回收用作制砖原料。

⑥废布袋

为保证废气处理的有效性，布袋除尘器需定期更换布袋，产生的废布袋量约为 0.2t/a，收集后定期外售。

（2）生活垃圾

生活垃圾来自员工办公生活。项目总定员 60 人，垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 9.9t/a（30kg/d），厂区内设置有垃圾桶，收集后由当地环卫部门统一清运。

（3）危险废物

危险废物为废润滑油、废润滑油桶、含油抹布和废手套。

①废润滑油

项目生产设备维护需定期更换润滑油，润滑油使用量约为 0.2t/a，润滑油损耗按 20%计，则废润滑油产生量约为 0.16t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知：废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-214-08。收集后暂存于危废暂存间，定期委托有相关危废资质的单位处置。

②废润滑油桶

项目润滑油使用量为 0.2t/a，包装规格为 20kg/桶，塑料桶包装，共产生 10 个空桶，单个包装桶约 2kg，则废润滑油桶产生量约为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知：废润滑油桶属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08。收集后暂存于危废暂存间，定期委托有相关危废资质的单位处置。

③含油抹布和废手套

本项目设备维护过程中会产生少量的含油抹布和废手套。含油抹布和废手套的产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知：含油抹布和废手套属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。收集后暂存于危废暂存间，定期委托有相关危废资质的单位处置。

项目固废产生情况及处理措施，详见下表。

**表 4-10　项目固废产生情况及处理措施一览表**

| 序号 | 废物名称 | 产生环节 | 产生量（t/a） | 固废类别 | 处置措施 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 生活垃圾 | 员工办公 | 9.9 | 生活垃圾 | 由当地环卫部门清运 |
| 2 | 未燃尽垃圾 | 人工分拣、磁选、跳汰浮选等 | 8880 | 一般固废 | 收集后送回电厂处理 |
| 3 | 废金属 | 磁选、跳铝、跳汰等 | 49541.9 | | 收集后外售给资源回收公司 |
| 4 | 废水处理污泥 | 生产废水处理 | 660 | | 定期清理回用于生产 |
| | | 生活污水处理 | 0.0767 | | 定期交由专业单位清运处理 |
| 5 | 边角料和不合格产品 | 免烧砖制作和检验 | 48.5 | | 作为原料重新利用 |
| 6 | 布袋集尘 | 废气处理 | 500.25 | | 定期回收用作制砖原料 |
| 7 | 废布袋 | 废气处理 | 0.2 | | 收集后定期外售 |
| 8 | 废润滑油 | 设备维护 | 0.16 | 危险废物 | 暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理 |
| 9 | 废润滑油桶 | 设备维护 | 0.02 | | |
| 10 | 含油抹布和废手套 | 设备维护 | 0.01 | | |

本项目危险废物主要成分及特性情况，见下表。

**表 4-11　危险废物一览表**

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量（t/a） | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废润滑油 | HW08 | 900-214-08 | 0.16 | 设备维护过程 | 液态 | 润滑油 | 3 个月 | T，I | 经收集后临时贮存在厂区内的危废暂存间，委托相关有危废资质的单位转运处置 |
| 废润滑油桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.02 | 设备维护过程 | 固态 | 润滑油 | 3 个月 | T，I | |
| 含油抹布和废手套 | HW49 | 900-041-49 | 0.01 | 设备维护过程 | 固态 | 润滑油 | 3 个月 | T/In | |

**2.　环境管理要求**

**一般工业固废：**

建设单位需在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂区内物料贮存量；一般固废暂存间需要设置明显环境保护图形标志。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，建设单位应做好以下防治措施：

（一）建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

（二）禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

（三）建设单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

（四）建设单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

**危险废物：**

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目营运期过程产生的废润滑油、废润滑油桶、含油抹布和废手套均属于危险废物，应按危险废物的有关规定和要求进行贮存、运输等环节的环境监管，按危险废物暂存要求暂存后，委托相关有危废资质的单位转运处置。

（一）收集、贮存

建设单位应根据危险废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）要求的危险废物贮存场所，且在危险废物贮存场所上空设置防雨淋设施；地面应采用坚固、防渗材料建造；危险废物设专门容器进行收集，盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。

（二）全厂危险废物储存处置情况及合理性分析

①危险废物贮存场所基本情况见下表。

**表 4-12　危险废物贮存场所基本情况**

| 贮存场所名称 | 危废名称 | 危废类别 | 危废代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 产生量 t/a | 最大暂存量 t | 贮存周期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 危废储存间 | 废润滑油 | HW08 | 900-214-08 | 危废储存间（见附图 2） | 约 5m² | 采用密闭性好、耐腐蚀的容器单独封存 | 0.16 | 0.04 | 3 个月 |
| | 废润滑油桶 | HW08 | 900-249-08 | | | | 0.02 | 0.006 | 3 个月 |
| | 含油抹布和废手套 | HW49 | 900-041-49 | | | | 0.01 | 0.0025 | 3 个月 |

②危废间最大暂存量与危废产生量的匹配性分析

本项目废润滑油产生量为 0.16t/a，贮存周期为 3 个月，最大暂存量为 0.04t，废润滑油采用 20kg 标准危废塑料桶密封贮存，最大暂存量为 2 个（每个桶桶径约为 0.35m，高度约为 0.45m），每个危废桶占地面积约 3.14*（0.35m/2）$^2$=0.096m$^2$，即危废桶总占地面积约 0.192m$^2$；废润滑油桶年产量约为 10 个，贮存周期为 3 个月，最大暂存量为 3 个（每个桶桶径约为 0.29m，高度约为 0.36m），每个废润滑油桶占地面积约为 3.14*（0.29m/2）$^2$=0.066m$^2$，即废润滑油桶总占地面积约为 0.198m$^2$；含油抹布和废手套产生量较少，占地面积不足 1m$^2$。则危废储存面积＜危废储存间面积 5m$^2$，危废储存间高度约为 1.5m，可满足贮存需求。

**五、地下水、土壤环境影响分析**

本项目从事固体废物治理和水泥制品制造行业，生产车间作业范围内均计划进行硬底化，落实防渗漏等环保措施，不存在地下水、土壤污染途径。评价建议对厂区内危险废物暂存间、生产车间、成品及原辅材料堆存场所、办公室等做好防渗措施，输送管道应具有很好的封闭性。生产车间、成品及原辅材料堆存场所等均做水泥硬化处理，钢筋混凝土渗透系数小于 $10^{-7}$cm/s，其防渗性能很好，可有效防止废水下渗；输送管道要定期检查，尤其是管道连接处应做好封闭性措施；按照厂区分区和功能类别对厂区进行分区防渗，防止工程废水渗漏污染地下水；如果出现污水站污水渗漏，以及管道破裂等事故，及时采取相应的事故处理措施，防止污染地下水。

**表 4-13　地下水污染措施一览表**

| 项目区域 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 防渗区域 | 防渗技术要求 |
|---|---|---|---|---|---|
| 危险废物暂存间 | 中-强 | 难 | 持久性污染物 | 重点防渗区 | 防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤$10^{-7}$cm/s），或至少 2 mm 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 |
| 生产车间、成品及一般原辅材料仓库 | 中-强 | 难 | 其他类型 | 一般防渗区 | 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×$10^{-7}$cm/s；或采用防渗混凝土（抗渗等级 P6）等等效防渗措施 |
| 办公室 | 中-强 | 易 | 其他类型 | 简单防渗区 | 一般地面硬化 |

**六、环境风险**

**1. 环境风险潜势判定**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量比值 Q 定义如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+...+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：$q_1$，$q_2$，...，$q_n$——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1$，$Q_2$，...，$Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

企业风险物质最大存储总量和临界量见下表所示。

**表 4-14 环境风险物质数量与临界比值（Q）**

| 序号 | 危险物质名称 | 最大存在总量（t） | 临界量（t） | 危险物质数量与临界量的比值（Q） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 润滑油 | 0.05 | 2500 | 0.00002 |
| 2 | 危险废物 | 0.0485 | 50 | 0.00097 |
| 项目Q值∑ | | | | 0.00099 |
| 备注：润滑油参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B表B.1突发环境事件风险物质及临界量，即为2500吨；危险废物参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表B.2中健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）的临界量，即50吨； | | | | |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 及上表，可知本项目 Q 值＜1，故本项目风险潜势判定为 I，本项目环境风险评价等级为简单分析，无需进行环境风险专项评价。

**2. 环境敏感目标概况**

本项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标为距离项目北向 310 米的光裕村；厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标；本项目用地范围内无生态环境保护目标。

**3. 环境风险识别**

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。本项目存在的风险源见下表。

**表 4-15 环境风险源一览表**

| 序号 | 环境风险源 | 风险因素 | 事故类型 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 仓库 | 原辅材料、成品 | 火灾、爆炸事故 |
| 2 | 危废储存间 | 危险废物 | 泄漏事故、火灾事故 |
| 3 | 生产场所 | 电气设备 | 火灾事故 |
| 4 | 废气处理设备 | 废气 | 废气事故排放 |
| 5 | 废水处理设备 | 废水 | 废水事故排放 |

**4. 环境影响途径及危害后果**

①地表水

A.泄漏的原辅料（润滑油）可能随雨水或消防水进入地表水体，造成水体污染。

B.当发生火灾事故时，在火灾、爆炸的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，消防废液含有大量的石油类，若直接通过市政雨水管网或直接进入纳污水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影响，导致严重污染环境的后果。

C.本项目厂区危废间存储着危险废物，当发生危险废物泄漏时，如果处理不当，也可能会通过市政雨水管网或直接进入纳污水体，影响地表水环境。

D.废水处理设施及其收集装置发生破损造成废水进入周围环境，随着地面径流经厂区内雨水管网外排至厂外地表水体中，影响地表水环境。

②大气

A.润滑油发生泄漏后，在高温环境下会挥发产生少量油性雾气，遇明火、高温热源易引发燃烧火灾；油品燃烧过程中会产生一氧化碳、碳氢化合物等污染物，对周边大气环境造成不利影响。

B.项目车间若发生火灾事故，原辅材料、构筑物附属可燃物燃烧，会产生一氧化碳、烟尘等污染物；火灾次生烟气及颗粒物随大气扩散，在不利气象、不利风向条件下，会对周边企业、厂区人员及近距离居民区大气环境产生短暂不利影响。

C.当废气处理设施发生故障时，可能会造成未经处理达标的废气直接排入大气环境中，对周围环境空气质量造成较大的影响，危害周围居民的人身健康。如

果抽排风机发生故障或室内排气管道发生破裂，可能导致工作场所空气中的污染物浓度增加，危害员工的人身健康。

③地下水、土壤

原料泄漏：项目原料仓库的润滑油等存在泄漏风险。物料使用托盘存放，储存在专用物料区，控制储存量，车间地面进行防渗处理，设置防渗墙裙，现场配置泄漏吸附收集等应急器材，防止泄漏范围扩大，原料、成品仓库作硬底化处理。

危险废物泄漏：项目危险废物存在泄漏风险，应做好防风、防雨、防渗漏等措施，运营期间做好巡查工作，基本不会存在危险废物泄漏污染土壤、地下水的情况。

建议项目对各区域分别采取防控措施，以水平防渗为主，对地面进行硬化。危险废物暂存间根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗要求，本项目行业标准要求中未对其他区域作出规定，故其他区域根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”，项目防渗分区见前文表 4-13。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的液态危险废物等污染物下渗现象，项目对地下水、土壤污染影响不大。

**5. 环境风险防范措施**

当厂区内部发生火灾事故时，由此引发的伴生/次生污染物会对周围大气、地表水环境造成影响。因此，建设单位应做好以下措施：

①在生产车间明显位置张贴禁用明火的告示。②配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，严禁在车间内吸烟，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患。③发生安全事故时有相应安全应急措施，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，定期培训工作人员防火技能和危废（废润滑油等）泄漏处置知识。④在车间设置门槛或墁坡，发生应急事故时产生的废水能截留在车间内，以免废水对周围环境造成二次污染。⑤润滑油原料密闭存放于车间防渗区域，废润滑油密闭存放于危废暂存间；车间及危废暂存间地面均采用防渗硬化处理，配

套防渗收集沟与应急收集托盘；现场常备吸油毡、砂土等油品泄漏应急物资，润滑油转运、更换作业均在防渗区域内开展；若发生润滑油泄漏，第一时间使用砂土、吸油毡吸附拦截，防止油品外流污染土壤、水体。

危废暂存间发生危险废物泄漏时，势必对周围区域土壤和地下水环境造成影响，据此建设单位应做好防范措施有：①危废暂存间建设需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关要求，地面、裙脚、导流沟、泄漏液收集池、墙面均做好防腐防渗处理，发生危险废物泄漏时可被有效收集，不会进入土壤和水体。②定期检查危废暂存间地表情况，检查是否有裂缝，四周是否有渗漏痕迹等。③加强台账管理、对危险废物进出库数量进行核实统计，确保危险废物无散失泄漏。

建设单位必须加强废气、废水治理设施日常管理和维护，一旦发生事故性排放，应当立即停止生产线运行，直至废气、废水治理设施恢复为止。废气、废水治理按相关的标准要求设计、施工和管理。对治理设施进行定期检查，及时维修或更换不良部件。另外建设单位必须制定完善的管理制度及相应的基础设施，保证废气、废水处理设施发生事故时能及时作出反应和有效应对。

### 6. 环境风险影响结论

评价建议建设单位根据项目环境风险特征制定相应的环境风险防范措施，同时制定应急方案、应急环境监测、抢救、救援及控制措施，本着预防为主的原则，落实环境风险防范措施后，项目建设环境风险事故容易得到控制，对环境影响较小。综上，该项目不涉及重大危险源，生产过程中在严格按照风险防范措施处理情况下，该项目环境风险是可以接受的。建设项目环境风险简单分析内容见下表。

**表 4-16 建设项目环境风险简单分析内容表**

| 建设项目名称 | 炉渣协同钢渣综合资源化利用 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 建设地点 | （广东）省 | （揭阳）市 | （榕城）区 | （/）县 | （）园区 |
| 地理坐标 | 经度 | E116°33′44.794″ | 纬度 | N23°24′44.096″ | |
| 主要危险物质及分布 | 润滑油、危险废物 | | | | |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 大气：项目大气环境风险来源于废气事故排放和火灾、爆炸事故带来的次生废气污染，项目废气主要为粉尘废气和恶臭，废气正常排放时对环境质量影响不大，一旦发生事故性排放且在极端气象条件下会使大气排放口周围形成较高的污染物落地浓度，污染周围大气环境特别是会对附近敏感点的正常生活造成影响；项目储存的原辅材料润滑油在高温环境下会挥发产生少量油性雾气，遇明火、高温热源易引发燃烧火灾。仓库一旦发生火灾，会产生大量的烟气，而且烟气中含有一定的毒性成份， | | | | |

| | |
|---|---|
| | 如果不能迅速排出室外，极易造成人员伤亡事故，也给消防员进入仓库扑救带来困难。以及用电设备及电线老化短路引发的火灾事故，燃烧物质燃烧过程中产生伴生和次生物质，加上燃烧后形成的浓烟，对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。<br>地表水：项目泄漏的润滑油可能随雨水或消防水进入地表水体，造成水体污染；废水处理设施故障或项目消防废水泄漏时，废水将在地面漫流并随雨水管网进入周边水体，从而污染水体及土壤。 |
| 风险防范措施要求 | 项目针对以上风险做好原辅料储存方面的管理，废气、废水处理系统维护及检修、火灾防范措施、车间硬底化防渗处理措施等，并加强人员应急培训。 |
| 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：<br>本项目危险物质数量与临界值比值Q小于1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C，可知本项目环境风险潜势为I。 | |

# 五、 环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>要素 | 排放口<br>(编号、名称)/<br>污染源 | | 污染物<br>项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 大气环境 | 施工期 | 施工场地 | 颗粒物 | 采取洒水清扫抑尘措施，配备喷淋喷雾等洒水设备等 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段工艺废气无组织排放监控浓度限值 |
| | 运营期 | 车间内 | 颗粒物 | 筛分、破碎粉尘和投料粉尘、搅拌粉尘、水泥筒仓呼吸粉尘分别收集后通过管道集中收集后经同一套布袋除尘器（TA001）处理后在车间内无组织排放、粉尘被捕集沉降 | 《水泥工业大气污染物排放标准（GB4915-2013）》（含 2025 年修改单）表 3 大气污染物无组织排放限值 |
| | | 厂界 | 颗粒物 | 加强车间通风 | |
| | | 厂区内 | 恶臭 | 生活污水处理量很少，恶臭污染物产生量基本可忽略不计，一体化处理设施采用埋地式，且各功能池加盖处理，污泥贮存在专用污泥池内，定期交由专业单位清运处理 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建二级厂界标准值 |
| 地表水环境 | 施工期 | 生活污水 | $COD_{Cr}$<br>$BOD_5$<br>SS<br>$NH_3$-N<br>TP | 施工生活污水经三级化粪池预处理后用于场地洒水 | / |
| | | 施工废水 | SS | 施工废水经隔油、沉淀处理后，全部回用于施工场地洒水降尘 | / |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 运营期 | 生活污水 | $COD_{Cr}$<br>$BOD_5$<br>SS<br>$NH_3$-N<br>TP | 三级化粪池+生活污水一体化处理设施达标后回用于厂区绿化 | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中表 1 的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准 |
| | 运营期 | 生产废水 | SS | 经三级沉淀池处理后回用于生产和清洗用水 | 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表 1 的“直流冷却水、洗涤用水”标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中表 1 的“冲厕、车辆冲洗”标准两者中的较严值 |
| **声环境** | 施工期 | 施工噪声 | 施工机械和车辆等噪声 | 加强施工现场管理，落实噪声控制措施等 | 《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025） |
| | 运营期 | 设备噪声 | 炉渣和钢渣处理线、制砖生产线、风机、水泵等噪声 | 隔声、吸声、减振 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准要求 |
| **电磁辐射** | 本项目从事固体废物治理和水泥制品制造行业，不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价 | | | | |
| **固体废物** | 施工期 | 施工过程 | 建筑垃圾 | 由施工单位运至市政指定建筑废渣专用堆放场 | 不直接向外环境排放 |
| | | | 土石方 | 优先场内平衡回填，无多余弃土外运，若有少量弃土运至市政指定渣土消纳场处置 | |
| | | | 施工场地生活垃圾 | 外运至城市垃圾处理场进行处置 | |
| | 运营期 | 生产过程 | 生活垃圾 | 由当地环卫部门清运 | 不直接向外环境排放 |
| | | | 未燃尽垃圾 | 收集后送回电厂处理 | |
| | | | 废金属（包括炉渣中的废铁 | 收集后外售给资源回收公司 | |

<table>
<tr><td rowspan="9"></td><td rowspan="9"></td><td rowspan="9"></td><td>及废粉、废铝、铜及其他有色金属（包含铜砂），钢渣中的废铁、其他废金属等）</td><td></td><td rowspan="9"></td></tr>
<tr><td>废水处理污泥</td><td>生产废水处理污泥定期清理回用于生产；生活污水处理污泥定期交由专业单位清运处理</td></tr>
<tr><td>边角料和不合格产品</td><td>作为原料重新利用</td></tr>
<tr><td>布袋集尘</td><td>定期回收用作制砖原料</td></tr>
<tr><td>废布袋</td><td>收集后定期外售</td></tr>
<tr><td>废润滑油</td><td rowspan="3">暂存于危废暂存间内，定期委托有相关危废资质的单位处理</td></tr>
<tr><td>废润滑油桶</td></tr>
<tr><td>含油抹布和废手套</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="5">土壤防治措施：收集的固体废物应妥善存放处理，不得随意堆放；其他区域均进行水泥地面硬底化。<br>地下水防治措施：做好硬底化及防渗防泄漏措施，定期对用水管网及水处理设施进行测漏检修，确保各设施正常运行。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="5">1、在厂区内进行合理的生产布局，防控内环境的污染。<br>2、按上述措施对各种污染物进行有效的治理，可降低其对周围生态环境的影响，并做好周围的绿化、美化措施，以减少对附近区域生态环境的影响。<br>3、加强生态建设，实行综合利用和资源化再生产。</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="5">加强车间和原辅料储存等各方面的管理，维护好废气、废水处理系统，厂区禁止烟火，应做好配备灭火器等应急处理措施。做好废气、废水处理系统维护及检修、火灾防范措施等，并加强人员应急培训。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="5">根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254-2022）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）等的要求，制定环境监测计划，监测指标、执行标准及其限值、监测频次。并根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系，按照相关技术规范和要求做好与监测相关的数据记录和保存，做好监测质量保证和质量控制。</td></tr>
</table>

# 六、 结论

总体而言，本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求、符合产业政策。

如项目在建设和运行期间能够按照建设项目“三同时”制度要求和落实本报告提出的各项污染控制措施，所产生的污染物能达标排放，则该项目建成及投入运行后对周围环境影响不大，从环境保护角度分析该项目是可行的。

附表

## 建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类 | 污染物名称 | | 现有工程排放量（固体废物产生量）① | 现有工程许可排放量② | 在建工程排放量（固体废物产生量）③ | 本项目排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老削减量（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量⑦ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 颗粒物 | | / | / | / | 14.4836 | / | 14.4836 | +14.4836 |
| 废水 | 废水量（万吨/年） | | / | / | / | 0.054 | / | 0.054 | +0.054 |
| | $COD_{Cr}$（吨/年） | | / | / | / | 0.0135 | / | 0.0135 | +0.0135 |
| | $BOD_5$（吨/年） | | / | / | / | 0.0043 | / | 0.0043 | +0.0043 |
| | SS（吨/年） | | / | / | / | 0.0043 | / | 0.0043 | +0.0043 |
| | $NH_3$-N（吨/年） | | / | / | / | 0.0032 | / | 0.0032 | +0.0032 |
| | TP（吨/年） | | / | / | / | 0.0008 | / | 0.0008 | +0.0008 |
| 固体废物 | 一般固废 | 生活垃圾 | / | / | / | 9.9 | / | 9.9 | +9.9 |
| | | 未燃尽垃圾 | / | / | / | 8880 | / | 8880 | +8880 |
| | | 废金属 | / | / | / | 49541.9 | / | 49541.9 | +49541.9 |
| | | 废水处理污泥 | / | / | / | 660.0767 | / | 660.0767 | +660.0767 |
| | | 边角料和不合格产品 | / | / | / | 48.5 | / | 48.5 | +48.5 |
| | | 布袋集尘 | / | / | / | 500.25 | / | 500.25 | +500.25 |
| | | 废布袋 | / | / | / | 0.2 | / | 0.2 | +0.2 |
| | 危险废物 | 废润滑油 | / | / | / | 0.16 | / | 0.16 | +0.16 |
| | | 废润滑油桶 | / | / | / | 0.02 | / | 0.02 | +0.02 |
| | | 含油抹布和废手套 | / | / | / | 0.01 | / | 0.01 | +0.01 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a

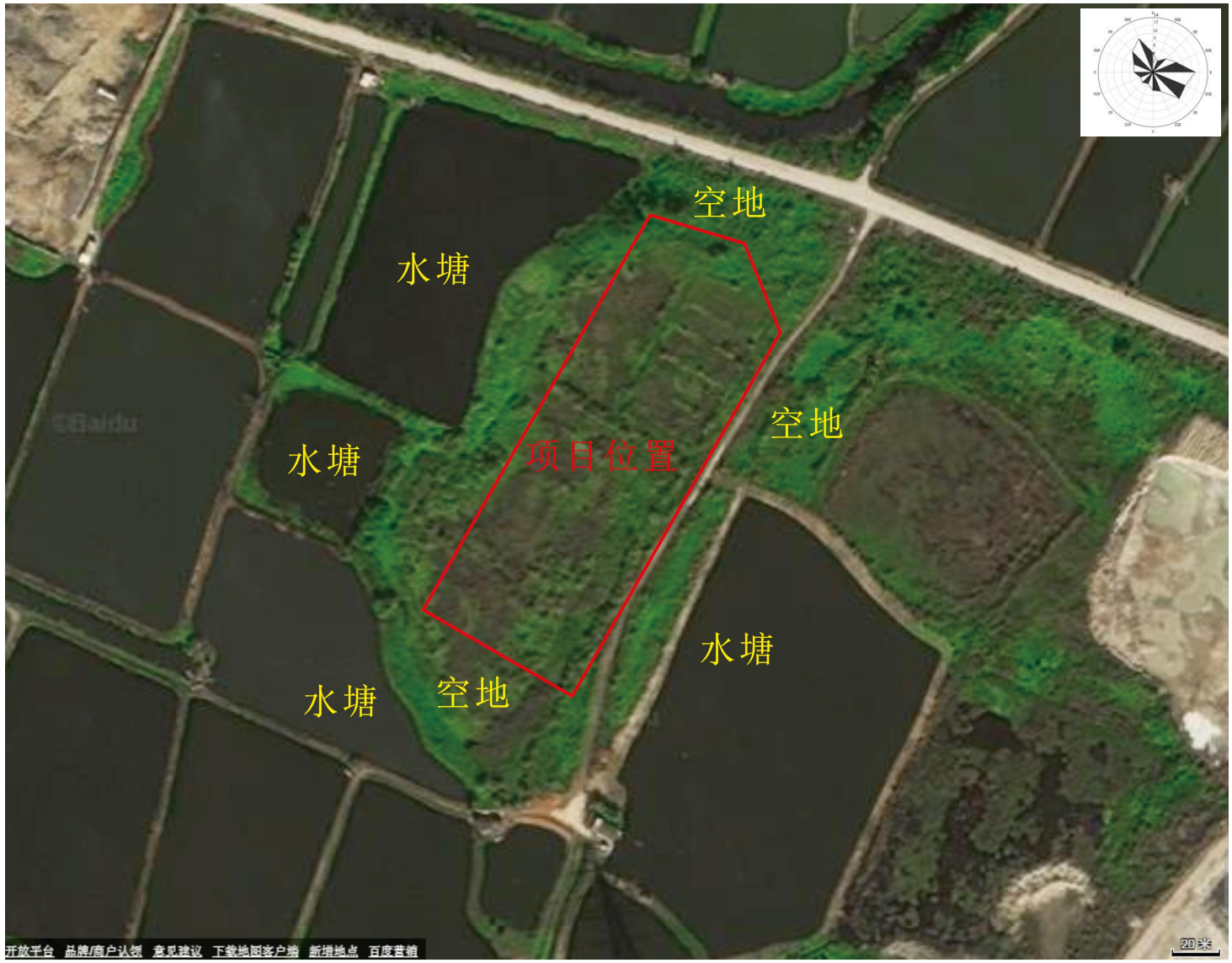
项目位置
广东省揭阳市榕城区地都镇
现代客运站
潮阳关埠客运站
潮阳站
谷饶平昌客运站
华阳客运站
汕头大学
(桑浦山校区)
汕头岐山
汽车客运站
马西客运
金凤半岛站
江西客运
汕头市汽车
客运站
汕头渡口
汕头市
潮安区
安徽客运
彩塘镇
庵埠镇
牛田洋
牛田洋快速通道
潮汕路
榕江
威汕线
乌美村
玉一村
深洋村
西胪镇
乌岩村
桑田
南田村
蛇莲街道
军民村
金灶立交
宝峰岩
蜈田村
2公里
全景
3D

附图 1　项目地理位置图

附图 2-1　项目厂区平面布置图

附图 2-2　项目车间平面布置图

附图 **2-3** 项目车间平面布置简图




**附图 3　项目四至图**

项目北面

项目南面

项目西面

项目东面

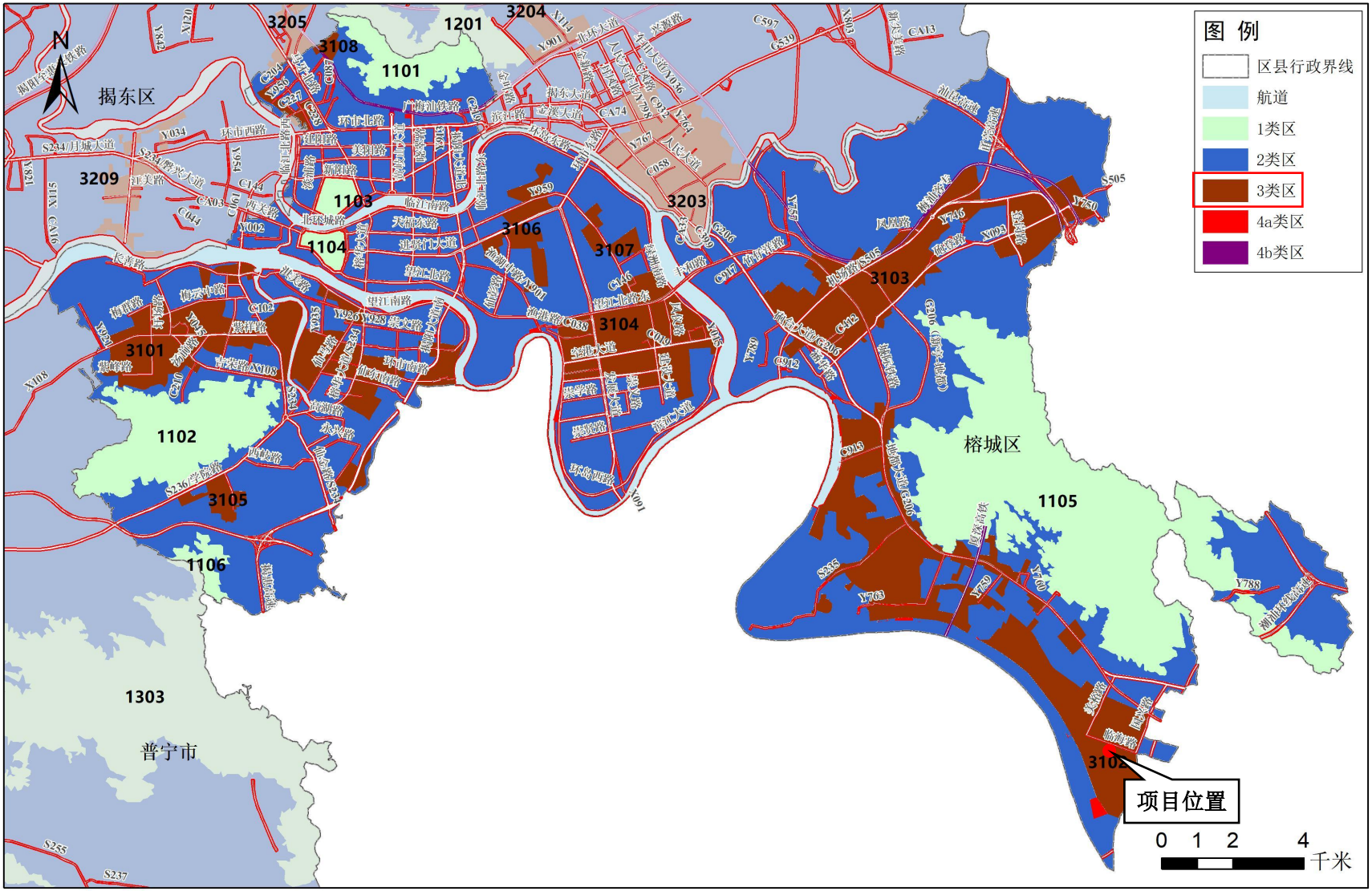
工程师现场勘察近景

工程师现场勘察远景

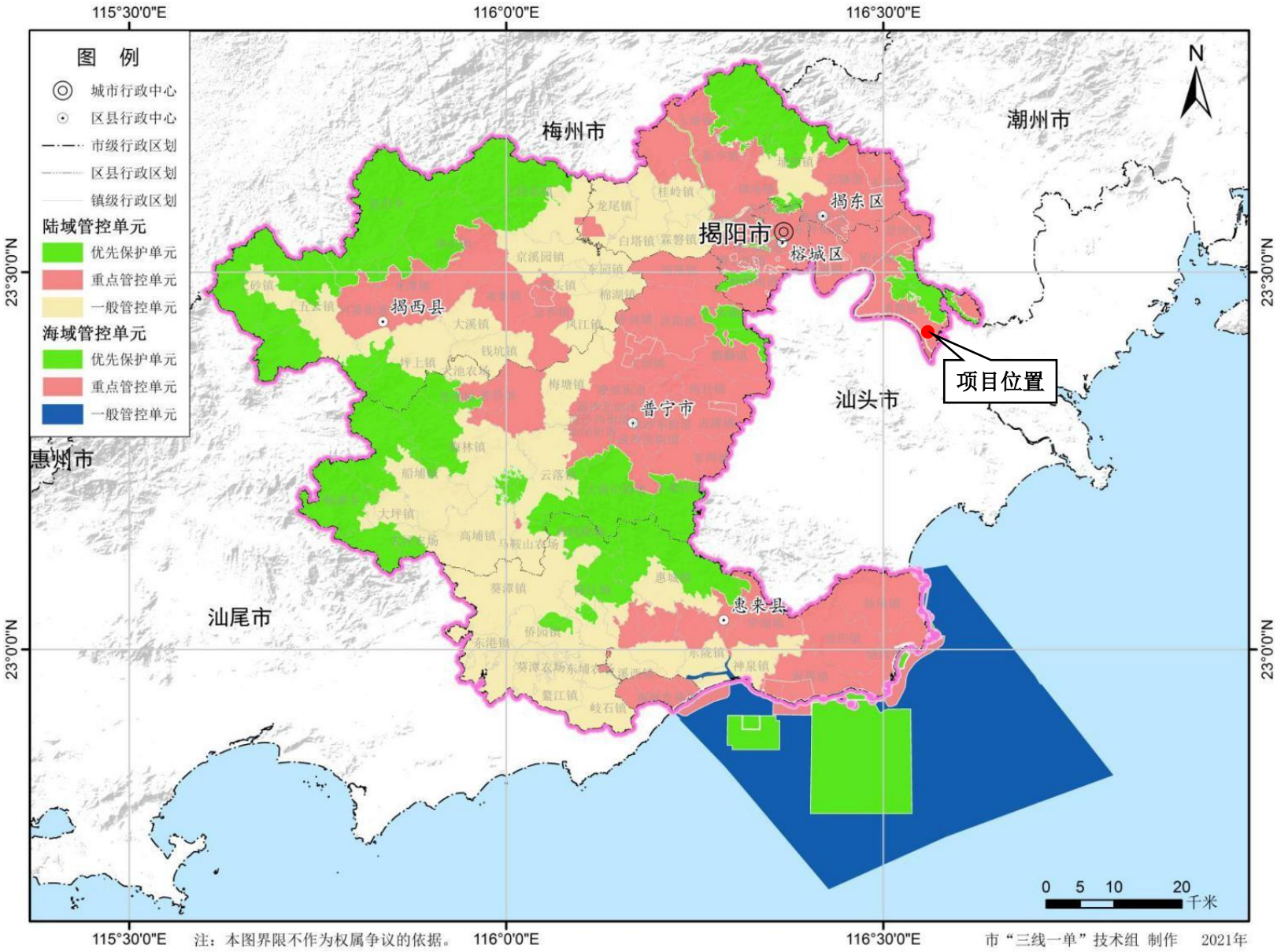
**附图 4　项目四至照片及工程师现场勘察照片**

**附图 5　项目环境保护目标分布图**

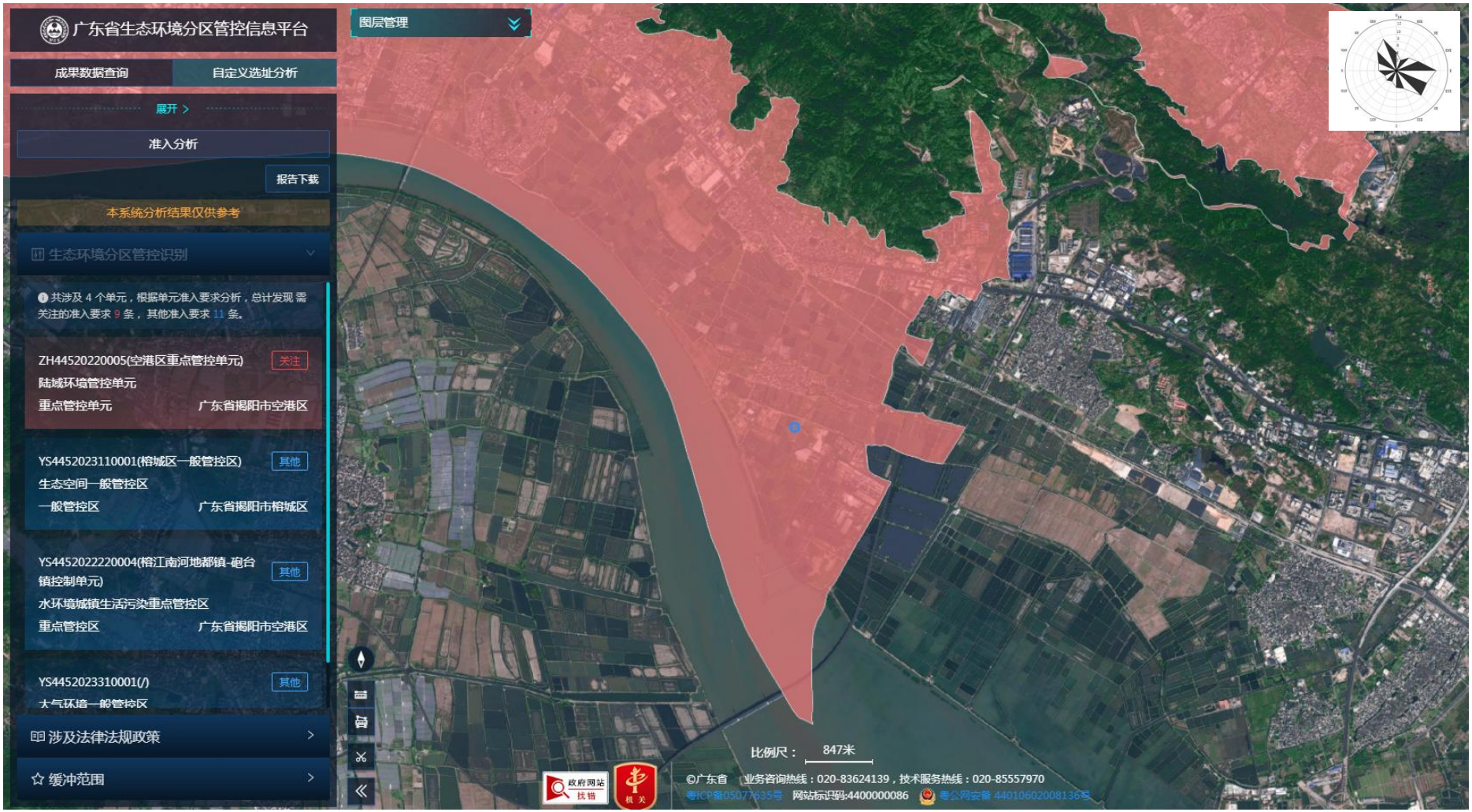
# 榕城区声环境功能区划图




附图 6　榕城区声环境功能区划图

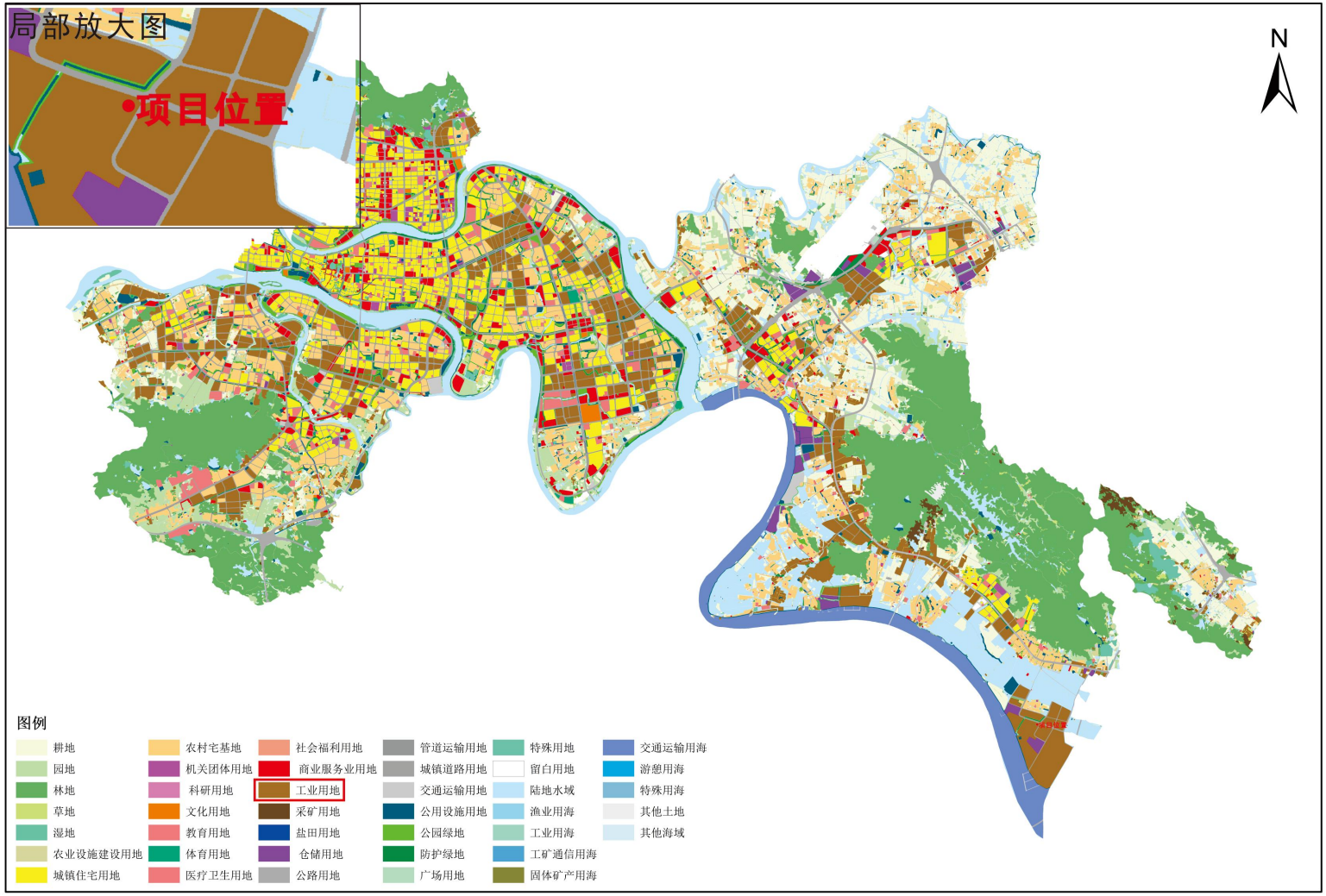



附图 7　揭阳市环境管控单元图




附图 8　广东省“三线一单”应用平台截图

榕城区国土空间总体规划（2021-2035年）




**附图 9　榕城区国土空间总体规划图**

附图 10　项目与广东省国土空间规划三区三线位置关系图

网站首页 | 公司概况 | 项目公示 | 企业污染物排放环境信息公开 | 新闻资讯 | 信息公告 | 联系我们

今天是 2026年5月9日 星期六

项目公示

建设项目环评公示

网站首页 > 建设项目环评公示

## 炉渣协同钢渣综合资源化利用项目环境影响评价公示

发布日期：2026-05-09

**一、建设项目情况简述**

1、建设项目名称：炉渣协同钢渣综合资源化利用

2、建设单位：广东中界城市环境服务有限公司

3、建设地点：揭阳市榕城区临海路以南、裕临路以西（广东揭阳高新技术产业开发区）

4、建设内容及规模：

广东中界城市环境服务有限公司选址于揭阳市榕城区临海路以南、裕临路以西（广东揭阳高新技术产业开发区）建设炉渣协同钢渣综合资源化利用项目，中心点坐标为：E116°33'44.794"，N23°24'44.096"，项目占地面积为13329.06m$^2$，建筑面积为9057.83m$^2$。项目总投资为4998.40万元，其中环保投资为500万元，建设规模为年处置炉渣50万吨、年处置钢渣18万吨，利用处理后的炉渣协同钢渣制作环保砂、免烧环保砖，建成后预计年产环保砂40万吨、免烧环保砖16200万块。

**二、建设单位及联系方式**

建设单位：广东中界城市环境服务有限公司

联系人：黎浩锋

联系电话：13538595404

联系地址：揭阳市榕城区临海路以南、裕临路以西

**三、环境影响评价单位及联系方式**

环评单位：广东晟和环保工程有限公司

联系人：周工

联系电话：0663-8259915

电子邮箱：jy_siyuan@126.com

联系地址：揭阳市榕城区迎花大道以东、榕江北路以北土东苑2栋6号

**四、环境影响评价的工作程序和主要工作内容**

评价工作程序：

建设单位委托→制定评价方案→资料收集与分析→环境监测→编制报告表→环评信息公示→报告送审及报批。

**主要工作内容：**

拟提交的环境影响报告表主要章节设置如下：

第一章 建设项目基本情况

第二章 建设项目工程分析

第三章 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

第四章 主要环境影响和保护措施

第五章 环境保护措施监督检查清单

第六章 结论

**五、公众提出意见的主要方式**

公众可根据本公示提供的联系方式，在公示时段内，就项目建设存在的问题与建设单位或评价单位进行联系，提供自己对项目建设的意见和建议，建设单位和环评单位将对所反映的意见进行分析核实，对于合理的意见和要求将给予采纳并在工程建设过程予以落实解决。

广东中界城市环境服务有限公司

2026年5月8日

炉渣协同钢渣综合资源化利用

**附图 11　项目公示截图**

## 附件 1 委托书

# 委 托 书

广东晟和环保工程有限公司：

广东中昇城市环境服务有限公司 拟在 揭阳市榕城区临海路以南、裕临路以西（广东揭阳高新技术产业开发区） 建设 炉渣协同钢渣综合资源化利用项目 。根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日施行）、《国务院关于修改（建设项目环境保护管理条例）的决定》（2017 年 10 月 1 日施行）的有关规定，特委托贵单位进行生态环境影响评价工作，编制生态环境影响报告表。

并且承诺及时向贵单位提供编制该项目环境影响评价文件所必须的一切相关资料，并保证资料的真实可靠。

委托单位：广东中昇城市环境服务有限公司

2026 年 4 月 1 日

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 不动产权证书

根据《中华人民共和国民法典》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机构（章）

2025年09月15日

中华人民共和国自然资源部监制

编号№ D44910076747

粤（ 2025 ） 揭阳市 不动产权第0047957 号

| | |
|---|---|
| 权 利 人 | |
| 共有情况 | |
| 坐 落 | |
| 不动产单元号 | |
| 权利类型 | |
| 权利性质 | |
| 用 途 | |
| 面 积 | |
| 使用期限 | |
| 权利其他状况 | |

# 附　　记

广东中昇城市环境服务有限公司 91440507MABM4PH13B

扫描二维码，可查看证书信息及附图

# 附件 5 引用项目监测报告

202019125262

广东华硕环境监测有限公司

# 检 测 报 告

报告编号：HS20240515063

委 托 单 位：广东国鑫实业股份有限公司

委托单位地址：广东省揭阳市空港经济区滨海科技园

项 目 名 称：广东国鑫实业股份有限公司烧结机改建项目

项 目 地 址：广东省揭阳市空港经济区滨海科技园

检 测 类 型：委托检测

样 品 类 型：地表水、环境空气、声环境质量

编 写：唐招娣

审 核：邓俊鸿

签 发：余黛诺

签发人职位：授权签字人

签发日期：2024.7.29

广东华硕环境监测有限公司
Guangdong asus environmental monitoring co.,Ltd.
地址：广州市天河区华观路 1963 号 10 栋 201 房　　电话：(+86) 020-38342486

# 报 告 声 明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 本公司的采样程序按照有关技术规范、检测标准以及本公司的程序文件和作业指导书执行。
3. 本报告涂改无效，无编写人、审核人、签发人签字无效。
4. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效，未加盖CMA章的报告，不具有对社会的证明作用，仅供委托方内部使用。
5. 本报告仅对来样或自采样的检测结果负责。
6. 对来样的样品，报告中的样品信息均由委托方提供，本公司不对其真实性负责。
7. 对本报告若有疑问，请来函来电查询；对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起十个工作日内提出复检申请；对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。
8. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
9. 未经本公司书面同意，本报告不得作为商业广告使用。

**实验室通讯资料：**

单　　位：广东华硕环境监测有限公司

实验室地址：广州市天河区华观路 1963 号 10 栋 201 房

电　　话：（+86）020-38342486

邮政编码：510663

## 1 检测任务

受广东国鑫实业股份有限公司委托，对广东国鑫实业股份有限公司烧结机改建项目周边的地表水环境质量现状、环境空气质量现状、声环境质量现状进行检测。

## 2 采样及检测人员

2.1 现场采样及现场检测人员

刘世杰、陈子成

2.2 实验室分析人员

唐招娣、何静茹、刘晓玲

## 3 检测内容

3.1 检测信息

| 样品类别 | 检测点位 | 检测项目 | 采样时间 | 分析时间 |
|---|---|---|---|---|
| 地表水 | 国鑫码头上游 500m W1（E 116°33′60"，N 23°24′27"） | 水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、总磷、石油类、LAS、挥发酚、氟化物、硫化物、氰化物、六价铬、铜、锌、铅、镉、砷、汞、硒、可滤残渣 | 2024.05.17 ~ 2024.05.18 | 2024.05.17 ~ 2024.05.24 |
| | 潮汕环线高速大桥下游处 W2（E 116°34′06"，N 23°23′32"） | | | |
| 环境空气 | 国鑫厂区西面约 560m ▲A1（E 116°33′52"，N 23°24′29"） | 氨、氟化物 | 2024.05.17 ~ 2024.05.23 | 2024.05.18 ~ 2024.05.24 |
| | 桑浦山（位于国鑫项目北侧约 3.8km）▲A2（E 116°34'37"，N 23°26'38"） | $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、臭氧、TSP、氟化物、氨 | | |
| 声环境质量 | 项目厂区东北侧边界外 1 米处 ▲N1 | $L_{eq}$ | 2024.05.17 ~ 2024.05.18 | 2024.05.17 ~ 2024.05.18 |
| | 项目厂区东南侧边界外 1 米处 ▲N2 | | | |
| | 项目厂区南侧边界外 1 米处 ▲N3 | | | |
| | 项目厂区西南侧边界外 1 米处 ▲N4 | | | |
| | 项目厂区西北侧边界外 1 米处 ▲N5 | | | |
| | 项目厂区北侧边界外 1 米处 ▲N6 | | | |

3.2 检测方法

| 样品类别 | 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 地表水 | 水温 | 温度计或颠倒温度计测定法<br>GB/T 13195-1991 | 探针型温度计<br>A61 | / |
| | pH 值 | 电极法<br>HJ 1147-2020 | 便携式PH计<br>PHBJ-260型 | 0-14 无量纲 |
| | 溶解氧 | 电化学探头法<br>HJ 506-2009 | 便携式多参数分析仪<br>DZB-718 | / |
| | 高锰酸盐指数 | 高锰酸盐指数法<br>GB/T 11892-1989 | 25mL<br>滴定管 | 0.5 mg/L |
| | $COD_{Cr}$ | 重铬酸盐法<br>HJ 828-2017 | 50 mL<br>滴定管 | 4 mg/L |
| | $BOD_5$ | 稀释与接种法<br>HJ 505-2009 | 便携式多参数分析仪<br>DZB-718 | 0.5 mg/L |
| | 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法<br>HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计<br>UV-6000 | 0.025 mg/L |
| | 总磷 | 钼酸铵分光光度法<br>GB/T 11893-1989 | 紫外可见分光光度计<br>UV-6000 | 0.01 mg/L |
| | 石油类 | 紫外分光光度法<br>HJ 970-2018 | 紫外可见分光光度计<br>UV-6000 | 0.01 mg/L |
| | LAS | 亚甲蓝分光光度法<br>GB/T 7494-1987 | 紫外可见分光光度计<br>UV-6000 | 0.05 mg/L |
| | 挥发酚 | 4-氨基安替比林分光光度法<br>（萃取分光光度法）<br>HJ 503-2009 （方法一） | 紫外可见分光光度计<br>UV-6000 | 0.0003 mg/L |
| | 氟化物 | 离子选择电极法<br>GB/T 7484-1987 | 离子计<br>PXSJ-216 | 0.05 mg/L |
| | 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法<br>（酸化-吹气-吸收法）<br>HJ 1226-2021 | 紫外可见分光光度计<br>UV-6000 | 0.01 mg/L |
| | 氰化物 | 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法<br>HJ 484-2009 方法 2 | 紫外可见分光光度计<br>UV-6000 | 0.004 mg/L |
| | 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法<br>GB/T 7467-1987 | 紫外可见分光光度计<br>UV-5200 | 0.004 mg/L |
| | 铜 | 原子吸收分光光度法（直接法）<br>GB/T 7475-1987 第一部分 | 原子吸收分光光度计<br>AA-6880 | 0.05 mg/L |
| | 锌 | 原子吸收分光光度法（直接法）<br>GB/T 7475-1987 第一部分 | 原子吸收分光光度计<br>AA-6880 | 0.05 mg/L |
| | 铅 | 原子吸收分光光度法(螯合萃取法)GB/T 7475-1987 第二部分 | 原子吸收分光光度计<br>AA-6880 | 0.010 mg/L |
| | 镉 | 原子吸收分光光度法(螯合萃取法)GB/T 7475-1987 第二部分 | 原子吸收分光光度计<br>AA-6880 | 0.001 mg/L |
| | 砷 | 原子荧光法<br>HJ 694-2014 | 原子荧光光度计<br>AFS-8520 | 0.0003 mg/L |

| 样品类别 | 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 地表水 | 汞 | 原子荧光光度法<br>HJ 694-2014 | 原子荧光光度计<br>AFS-8520 | 0.00004 mg/L |
| | 硒 | 原子荧光光谱法<br>HJ 694-2014 | 原子荧光光度计<br>AFS-8230 | 0.0004 mg/L |
| | 可滤残渣 | 103-105℃烘干的可滤残渣（A）<br>《水和废水监测分析方法》第四版增补版 国家环保总局（2002 年）3.1.7（2） | 分析天平(1/1000)<br>JA2003N | 5 mg/L |
| 环境空气 | 氨 | 纳氏试剂分光光度法<br>HJ 533-2009 | 紫外可见分光光度计<br>UV-6000 | 0.01 mg/m³ |
| | 氟化物 | 滤膜采样/氟离子选择电极法<br>HJ 955-2018 | 离子计<br>PXSJ-216 | 0.0005 mg/m³（小时均值）/ 0.00006 mg/m³（日均值） |
| | $NO_2$ | 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T 479-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号） | 紫外可见分光光度计<br>UV-6000 | 0.005 mg/m³（小时均值）/0.003 mg/m³（日均值） |
| | $SO_2$ | 副玫瑰苯胺分光光度法<br>HJ 482-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号） | 紫外可见分光光度计<br>UV-6000 | 0.007 mg/m³（小时均值）/0.004 mg/m³（日均值） |
| | CO | 非分散红外法<br>GB/T 9801-1988 | 便携式红外线气体分析器（CO）<br>GXH-3011A | 0.3 mg/m³ |
| | $O_3$ | 靛蓝二磺酸钠分光光度法<br>HJ 504-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号） | 紫外可见分光光度计<br>UV-6000 | 0.010 mg/m³ |
| | TSP | 重量法<br>HJ 1263-2022 | 分析天平（1/100000）<br>AUW220D | 0.007 mg/m³ |
| | $PM_{10}$ | 重量法<br>HJ 618-2011 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号） | 分析天平（1/100000）<br>AUW220D | 0.010 mg/m³ |
| | $PM_{2.5}$ | 重量法<br>HJ 618-2011 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号） | 分析天平（1/100000）<br>AUW220D | 0.010 mg/m³ |
| 声环境质量 | Leq | 声环境质量标准<br>GB 3096-2008 | 多功能声级计<br>AWA5680 型 | 30-130 dB（A） |

## 4 检测结果

4.1 地表水

| 检测项目 | 检测结果 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 国鑫码头上游 500m W1（E 116°34′00"，N 23°24′27"） | | | | 潮汕环线高速大桥下游处 W2（E 116°34′06"，N 23°23′32"） | | | |
| | 2024.05.17 | | 2024.05.18 | | 2024.05.17 | | 2024.05.18 | |
| | 涨潮 | 落潮 | 涨潮 | 落潮 | 涨潮 | 落潮 | 涨潮 | 落潮 |
| 水温（℃） | 27.2 | 28.8 | 26.1 | 27.4 | 27.3 | 29.1 | 26.2 | 27.4 |
| pH 值（无量纲） | 7.0 | 7.0 | 7.1 | 7.1 | 6.9 | 6.8 | 6.7 | 6.8 |
| 溶解氧(mg/L) | 5.76 | 5.32 | 5.67 | 5.45 | 5.31 | 5.19 | 5.24 | 5.21 |
| 高锰酸盐指数（mg/L） | 4.1 | 4.3 | 4.4 | 4.7 | 5.1 | 5.6 | 4.9 | 5.2 |
| $COD_{Cr}$（mg/L） | 17 | 20 | 16 | 17 | 17 | 16 | 19 | 15 |
| $BOD_5$（mg/L） | 3.1 | 3.4 | 2.9 | 3.0 | 3.2 | 3.0 | 3.4 | 2.8 |
| 氨氮（mg/L） | 0.423 | 0.512 | 0.431 | 0.509 | 0.611 | 0.679 | 0.623 | 0.680 |
| 总磷（mg/L） | 0.02 | 0.04 | 0.02 | 0.06 | 0.11 | 0.17 | 0.10 | 0.15 |
| 石油类(mg/L) | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.02 | 0.01L | 0.03 |
| LAS（mg/L） | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 挥发酚(mg/L) | 0.0023 | 0.0031 | 0.0019 | 0.0025 | 0.0027 | 0.0032 | 0.0031 | 0.0029 |
| 氟化物(mg/L) | 0.21 | 0.39 | 0.19 | 0.32 | 0.44 | 0.48 | 0.41 | 0.46 |
| 硫化物(mg/L) | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 氰化物(mg/L) | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 六价铬(mg/L) | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 铜（mg/L） | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 锌（mg/L） | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 铅（mg/L） | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L |
| 镉（mg/L） | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 砷（mg/L） | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| 汞（mg/L） | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L |
| 硒（mg/L） | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L |
| 可滤残渣（mg/L） | 426 | 477 | 406 | 449 | 387 | 402 | 389 | 391 |

备注：1.样品性状：均为微浊、淡绿色、微臭、无浮油；
2.样品外观良好，标签完整；
3.相关参数：W1：河宽：1312m，河深：10m，流速：5.5m/s；
W2：河宽：1981m，河深：12m，流速：4.6m/s；
4.当检测结果未检出或低于检出限时，以“检出限+L”表示。

4.2 环境空气

| 检测时间 | 检测结果 单位：mg/m³ | |
|---|---|---|
| | 国鑫厂区西面约 560m ▲A1 （E 116°33′ 52"，N 23°24′ 29"） | |
| | 氨 | 氟化物 |
| 2024.05.17 02:00-03:00 | 0.01L | 0.0005L |
| 2024.05.17 08:00-09:00 | 0.02 | 0.0005L |
| 2024.05.17 14:00-15:00 | 0.04 | 0.0005L |
| 2024.05.17 20:00-21:00 | 0.01 | 0.0005L |
| 2024.05.17 | / | 0.00006L |
| 2024.05.18 02:00-03:00 | 0.01L | 0.0005L |
| 2024.05.18 08:00-09:00 | 0.01 | 0.0005L |
| 2024.05.18 14:00-15:00 | 0.05 | 0.0005L |
| 2024.05.18 20:00-21:00 | 0.02 | 0.0005L |
| 2024.05.18 | / | 0.00006L |
| 2024.05.19 02:00-03:00 | 0.01L | 0.0005L |
| 2024.05.19 08:00-09:00 | 0.02 | 0.0005L |
| 2024.05.19 14:00-15:00 | 0.04 | 0.0005L |
| 2024.05.19 20:00-21:00 | 0.03 | 0.0005L |
| 2024.05.19 | / | 0.00006L |
| 2024.05.20 02:00-03:00 | 0.01L | 0.0005L |
| 2024.05.20 08:00-09:00 | 0.02 | 0.0005L |
| 2024.05.20 14:00-15:00 | 0.03 | 0.0005L |
| 2024.05.20 20:00-21:00 | 0.01 | 0.0005L |
| 2024.05.20 | / | 0.00006L |
| 2024.05.21 02:00-03:00 | 0.01L | 0.0005L |
| 2024.05.21 08:00-09:00 | 0.01 | 0.0005L |
| 2024.05.21 14:00-15:00 | 0.02 | 0.0005L |
| 2024.05.21 20:00-21:00 | 0.01 | 0.0005L |
| 2024.05.21 | / | 0.00006L |
| 2024.05.22 02:00-03:00 | 0.01L | 0.0005L |
| 2024.05.22 08:00-09:00 | 0.03 | 0.0005L |
| 2024.05.22 14:00-15:00 | 0.05 | 0.0005L |
| 2024.05.22 20:00-21:00 | 0.04 | 0.0005L |
| 2024.05.22 | / | 0.00006L |
| 2024.05.23 02:00-03:00 | 0.01L | 0.0005L |
| 2024.05.23 08:00-09:00 | 0.01 | 0.0005L |
| 2024.05.23 14:00-15:00 | 0.03 | 0.0005L |
| 2024.05.23 20:00-21:00 | 0.01L | 0.0005L |
| 2024.05.23 | / | 0.00006L |

备注：1.氨、氟化物：小时均值，每次连续采样 60min，每天采样 4 次；
2.氟化物：日均值，每次连续采样 24h，每天采样 1 次；
3.样品外观良好，标签完整；
4.当检测结果未检出或低于检出限时，以“检出限+L”表示。

环境空气（续）

| 检测时间 | 检测结果 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 单位：mg/m³ | | | | | |
| | 桑浦山（位于国鑫项目北侧约 3.8km） ▲A2 （E 116°34'37"，N 23°26'38"） | | | | | |
| | 氨 | 氟化物 | $SO_2$ | $NO_2$ | CO | 臭氧 |
| 2024.05.17 02:00-03:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.013 | 0.039 | 1.1 | 0.054 |
| 2024.05.17 08:00-09:00 | 0.01 | 0.0005L | 0.019 | 0.036 | 1.6 | 0.069 |
| 2024.05.17 14:00-15:00 | 0.02 | 0.0005L | 0.020 | 0.024 | 2.0 | 0.091 |
| 2024.05.17 20:00-21:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.010 | 0.046 | 1.5 | 0.058 |
| 2024.05.17 | / | 0.00006L | 0.015 | 0.044 | 1.2 | 0.083 |
| 2024.05.18 02:00-03:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.015 | 0.043 | 0.9 | 0.061 |
| 2024.05.18 08:00-09:00 | 0.02 | 0.0005L | 0.021 | 0.040 | 1.1 | 0.071 |
| 2024.05.18 14:00-15:00 | 0.03 | 0.0005L | 0.024 | 0.032 | 1.3 | 0.03 |
| 2024.05.18 20:00-21:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.017 | 0.042 | 1.1 | 0.054 |
| 2024.05.18 | / | 0.00006L | 0.020 | 0.040 | 1.2 | 0.065 |
| 2024.05.19 02:00-03:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.015 | 0.049 | 0.8 | 0.062 |
| 2024.05.19 08:00-09:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.017 | 0.041 | 0.9 | 0.071 |
| 2024.05.19 14:00-15:00 | 0.01 | 0.0005L | 0.020 | 0.033 | 1.3 | 0.086 |
| 2024.05.19 20:00-21:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.019 | 0.036 | 1.0 | 0.070 |
| 2024.05.19 | / | 0.00006L | 0.018 | 0.044 | 0.8 | 0.082 |
| 2024.05.20 02:00-03:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.013 | 0.052 | 1.0 | 0.055 |
| 2024.05.20 08:00-09:00 | 0.01 | 0.0005L | 0.015 | 0.041 | 1.1 | 0.058 |
| 2024.05.20 14:00-15:00 | 0.03 | 0.0005L | 0.024 | 0.033 | 1.4 | 0.081 |
| 2024.05.20 20:00-21:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.021 | 0.042 | 1.3 | 0.076 |
| 2024.05.20 | / | 0.00006L | 0.020 | 0.050 | 1.0 | 0.065 |
| 2024.05.21 02:00-03:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.014 | 0.054 | 0.8 | 0.061 |
| 2024.05.21 08:00-09:00 | 0.01 | 0.0005L | 0.017 | 0.051 | 0.9 | 0.073 |
| 2024.05.21 14:00-15:00 | 0.03 | 0.0005L | 0.023 | 0.046 | 1.3 | 0.092 |
| 2024.05.21 20:00-21:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.022 | 0.041 | 1.1 | 0.084 |
| 2024.05.21 | / | 0.00006L | 0.021 | 0.044 | 1.2 | 0.075 |
| 2024.05.22 02:00-03:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.015 | 0.049 | 0.6 | 0.061 |
| 2024.05.22 08:00-09:00 | 0.01 | 0.0005L | 0.019 | 0.040 | 1.1 | 0.074 |
| 2024.05.22 14:00-15:00 | 0.02 | 0.0005L | 0.023 | 0.042 | 1.4 | 0.088 |
| 2024.05.22 20:00-21:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.020 | 0.043 | 1.0 | 0.070 |
| 2024.05.22 | / | 0.00006L | 0.018 | 0.051 | 1.3 | 0.082 |
| 2024.05.23 02:00-03:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.012 | 0.043 | 0.8 | 0.065 |
| 2024.05.23 08:00-09:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.019 | 0.039 | 1.1 | 0.069 |
| 2024.05.23 14:00-15:00 | 0.01 | 0.0005L | 0.024 | 0.030 | 1.3 | 0.073 |
| 2024.05.23 20:00-21:00 | 0.01L | 0.0005L | 0.013 | 0.035 | 1.0 | 0.070 |
| 2024.05.23 | / | 0.00006L | 0.012 | 0.042 | 0.9 | 0.066 |

备注：1.氨、氟化物、$SO_2$、$NO_2$、CO、臭氧：小时均值，每次连续采样 60min，每天采样 4 次；
2.氟化物、$SO_2$、$NO_2$、CO：日均值，每次连续采样 24h，每天采样 1 次；
3.臭氧：8 小时均值，每次连续采样 8h，每天采样 1 次；
4.样品外观良好，标签完整；
5.当检测结果未检出或低于检出限时，以“检出限+L”表示。

环境空气（续）

| 检测时间 | 检测结果 单位：mg/m³ | | |
|---|---|---|---|
| | 桑浦山（位于国鑫项目北侧约 3.8km） ▲A2 （E 116°34'37"，N 23°26'38"） | | |
| | $PM_{2.5}$ | $PM_{10}$ | TSP |
| 2024.05.17 | 0.021 | 0.026 | 0.073 |
| 2024.05.18 | 0.019 | 0.032 | 0.079 |
| 2024.05.19 | 0.021 | 0.029 | 0.072 |
| 2024.05.20 | 0.020 | 0.028 | 0.075 |
| 2024.05.21 | 0.022 | 0.029 | 0.078 |
| 2024.05.22 | 0.022 | 0.031 | 0.077 |
| 2024.05.23 | 0.018 | 0.027 | 0.073 |

备注：1.TSP、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$：日均值，每次连续采样 24h，每天采样 1 次；
2.样品外观良好，标签完整。

4.3 声环境质量

| 采样位置 | 检测结果【Leq dB（A）】 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2024.05.17 | | 2024.05.18 | |
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 项目厂区东北侧边界外 1 米处 ▲N1 | 54 | 40 | 55 | 39 |
| 项目厂区东南侧边界外 1 米处 ▲N2 | 54 | 41 | 54 | 42 |
| 项目厂区南侧边界外 1 米处 ▲N3 | 56 | 42 | 55 | 43 |
| 项目厂区西南侧边界外 1 米处 ▲N4 | 55 | 43 | 53 | 44 |
| 项目厂区西北侧边界外 1 米处 ▲N5 | 58 | 44 | 57 | 43 |
| 项目厂区北侧边界外 1 米处 ▲N6 | 58 | 43 | 57 | 42 |

## 5 气象参数

| 样品类别 | 时间 | 频次 | 气温（℃） | 相对湿度（%） | 气压（kPa） | 风向 | 风速（m/s） | 总云 | 低云 | 天气状况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地表水 | 2024.05.17 | / | 27.4~29.4 | 64.1~68.1 | 100.87~101.03 | / | / | / | / | 多云 |
| | 2024.05.18 | / | 26.3~28.9 | 63.8~66.6 | 100.92~101.14 | / | / | / | / | 多云 |
| 声环境质量 | 2024.05.17 | 昼间 | 28.9 | 64.2 | 100.90 | 东南 | 2.0 | / | / | 多云 |
| | | 夜间 | 23.1 | 65.8 | 101.20 | 东南 | 1.5 | / | / | 多云 |
| | 2024.05.18 | 昼间 | 29.2 | 63.9 | 100.87 | 南 | 1.6 | / | / | 多云 |
| | | 夜间 | 24.9 | 65.2 | 101.19 | 南 | 1.8 | / | / | 多云 |

## 气象参数（续）

| 检测点位 | 时间 | 气温（℃） | 相对湿度（%） | 气压（kPa） | 风向 | 风速（m/s） | 总云 | 低云 | 天气状况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 国鑫厂区西面约560m ▲A1（E 116°33′52"，N 23°24′29"） | 2024.05.17 02:00-03:00 | 21.5 | 71.7 | 101.57 | 东南 | 2.1 | 8 | 7 | 多云 |
| | 2024.05.17 08:00-09:00 | 25.7 | 67.4 | 101.19 | 东南 | 1.7 | 7 | 6 | 多云 |
| | 2024.05.17 14:00-15:00 | 28.9 | 64.2 | 100.9 | 东南 | 2.0 | 7 | 6 | 多云 |
| | 2024.05.17 20:00-21:00 | 27.4 | 65.7 | 101.03 | 东南 | 1.7 | 7 | 6 | 多云 |
| | 2024.05.18 02:00-03:00 | 24.1 | 69.1 | 101.33 | 南 | 2.0 | 8 | 7 | 多云 |
| | 2024.05.18 08:00-09:00 | 26.9 | 66.2 | 101.08 | 南 | 1.8 | 8 | 7 | 多云 |
| | 2024.05.18 14:00-15:00 | 29.2 | 63.9 | 100.87 | 南 | 1.6 | 8 | 7 | 多云 |
| | 2024.05.18 20:00-21:00 | 28.1 | 65 | 100.97 | 南 | 1.8 | 8 | 6 | 多云 |
| | 2024.05.19 02:00-03:00 | 22.4 | 70.8 | 101.48 | 东 | 1.6 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.19 08:00-09:00 | 26.7 | 66.4 | 101.1 | 东 | 2.0 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.19 14:00-15:00 | 28.2 | 64.9 | 100.96 | 东 | 1.7 | 9 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.19 20:00-21:00 | 27.2 | 65.9 | 101.05 | 东 | 1.9 | 9 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.20 02:00-03:00 | 22.1 | 71.1 | 101.51 | 东南 | 2.0 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.20 08:00-09:00 | 22.6 | 70.6 | 101.47 | 东南 | 2.0 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.20 14:00-15:00 | 23.9 | 69.3 | 101.35 | 东南 | 1.7 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.20 20:00-21:00 | 23.1 | 70.1 | 101.42 | 东南 | 1.9 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.21 02:00-03:00 | 23.2 | 70 | 101.41 | 南 | 2.0 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.21 08:00-09:00 | 24.6 | 68.6 | 101.29 | 东南 | 1.7 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.21 14:00-15:00 | 26.5 | 66.6 | 101.12 | 东南 | 2.0 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.21 20:00-21:00 | 25.4 | 67.8 | 101.21 | 东南 | 2.0 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.22 02:00-03:00 | 22.2 | 71 | 101.5 | 东 | 1.6 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.22 08:00-09:00 | 23.7 | 69.5 | 101.37 | 东 | 2.1 | 8 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.22 14:00-15:00 | 25.1 | 68.1 | 101.24 | 东 | 1.6 | 8 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.22 20:00-21:00 | 24.2 | 69 | 101.32 | 东 | 2.1 | 8 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.23 02:00-03:00 | 21.9 | 71.3 | 101.53 | 南 | 2.0 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.23 08:00-09:00 | 22.6 | 70.6 | 101.47 | 南 | 1.9 | 8 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.23 14:00-15:00 | 24.2 | 69 | 101.32 | 南 | 2.0 | 8 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.23 20:00-21:00 | 23.3 | 69.9 | 101.4 | 南 | 1.9 | 9 | 8 | 阴 |

## 气象参数（续）

| 检测点位 | 时间 | 气温（℃） | 相对湿度（%） | 气压（kPa） | 风向 | 风速（m/s） | 总云 | 低云 | 天气状况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 桑浦山（位于国鑫项目北侧约3.8km）▲A2（E 116°34'37"，N 23°26'38"） | 2024.05.17 02:00-03:00 | 21.6 | 71.6 | 101.56 | 东南 | 2.0 | 8 | 7 | 多云 |
| | 2024.05.17 08:00-09:00 | 25.8 | 67.3 | 101.17 | 东南 | 1.7 | 7 | 6 | 多云 |
| | 2024.05.17 14:00-15:00 | 29.0 | 64.1 | 100.89 | 东南 | 2.1 | 7 | 6 | 多云 |
| | 2024.05.17 20:00-21:00 | 27.5 | 65.6 | 101.02 | 东南 | 1.7 | 7 | 6 | 多云 |
| | 2024.05.18 02:00-03:00 | 24.2 | 69 | 101.32 | 南 | 2.0 | 8 | 7 | 多云 |
| | 2024.05.18 08:00-09:00 | 27.0 | 66.1 | 101.07 | 南 | 1.8 | 8 | 7 | 多云 |
| | 2024.05.18 14:00-15:00 | 29.3 | 63.8 | 100.86 | 南 | 1.7 | 8 | 7 | 多云 |
| | 2024.05.18 20:00-21:00 | 28.2 | 64.9 | 100.96 | 南 | 1.9 | 8 | 6 | 多云 |
| | 2024.05.19 02:00-03:00 | 22.5 | 70.7 | 101.47 | 东 | 1.6 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.19 08:00-09:00 | 26.8 | 66.3 | 101.09 | 东 | 2.0 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.19 14:00-15:00 | 28.3 | 64.8 | 100.95 | 东 | 1.7 | 9 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.19 20:00-21:00 | 27.3 | 65.8 | 101.04 | 东 | 1.8 | 9 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.20 02:00-03:00 | 22.2 | 71 | 101.5 | 东南 | 2.1 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.20 08:00-09:00 | 22.7 | 70.5 | 101.46 | 东南 | 2.0 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.20 14:00-15:00 | 24.0 | 69.2 | 101.34 | 东南 | 1.7 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.20 20:00-21:00 | 23.2 | 70 | 101.41 | 东南 | 1.9 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.21 02:00-03:00 | 23.3 | 69.9 | 101.4 | 南 | 2.0 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.21 08:00-09:00 | 24.7 | 68.5 | 101.28 | 东南 | 1.7 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.21 14:00-15:00 | 26.6 | 66.5 | 101.11 | 东南 | 2.0 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.21 20:00-21:00 | 25.5 | 67.7 | 101.2 | 东南 | 2.0 | 8 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.22 02:00-03:00 | 22.3 | 70.9 | 101.49 | 东 | 1.7 | 8 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.22 08:00-09:00 | 23.8 | 69.4 | 101.36 | 东 | 2.0 | 8 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.22 14:00-15:00 | 25.2 | 68 | 101.23 | 东 | 1.6 | 8 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.22 20:00-21:00 | 24.3 | 68.9 | 101.31 | 东 | 2.2 | 8 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.23 02:00-03:00 | 22.0 | 71.2 | 101.52 | 南 | 2.0 | 9 | 8 | 阴 |
| | 2024.05.23 08:00-09:00 | 22.7 | 70.5 | 101.46 | 南 | 1.9 | 8 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.23 14:00-15:00 | 24.3 | 68.9 | 101.31 | 南 | 2.0 | 8 | 7 | 阴 |
| | 2024.05.23 20:00-21:00 | 23.4 | 69.8 | 101.39 | 南 | 1.9 | 9 | 8 | 阴 |

## 6 检测点位图

图6.1 地表水质量检测点位示意图

**图6.2 环境空气质量检测点位示意图**

图 6.3 声环境质量检测点位示意图

## 7 现场采样照片

图 7.1 国鑫码头上游 500m W1
（E 116°33′60"，N 23°24′27"）

图7.2 潮汕环线高速大桥下游处 W2
（E 116°34′06"，N 23°23′32"）

图 7.3 国鑫厂区西面约 560m ▲A1
（E 116°33′ 52"，N 23°24′ 29"）

图 7.4 桑浦山（位于国鑫项目北侧约 3.8km）
▲A2
（E 116°34'37"，N 23°26'38"）

图7.5 项目厂区东北侧边界外1米处 ▲N1

图 7.6 厂区东南侧边界外 1 米处 ▲N2

## 现场采样照片（续）

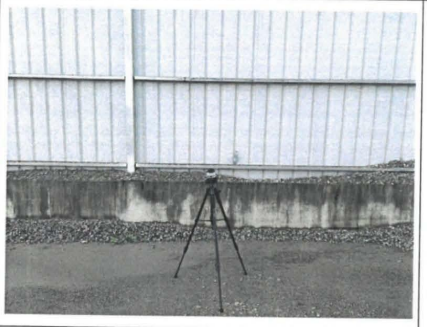


图7.7 项目厂区南侧边界外1米处 ▲N3

图 7.8 项目厂区西南侧边界外 1 米处 ▲N4

图7.9 项目厂区西北侧边界外1米处 ▲N5

图7.10 项目厂区北侧边界外1米处 ▲N6

**报告结束**

附件 6 炉渣浸出毒性检测报告

CTI 华测检测

CMA
240020349784

# 检 测 报 告

报告编号 A2260634481101C 第 1 页 共 5 页

委托单位 广东中昇城市环境服务有限公司

受检单位 广东中昇城市环境服务有限公司

受检单位地址 广东省揭阳市榕城区光裕村临海路以南

样品类型 固体废物

检测类别 委托检测

华测检测认证集团股份有限公司

No.65549B9B3F

CTI 华测检测

# 报 告 说 明

报告编号 A2260634481101C　　第 2 页 共 5 页

1. 本报告不得涂改、增删，无签发人签字无效。
2. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效。
3. 未经本公司书面批准，不得部分复制检测报告。
4. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
5. 现场运行设备设施参数及排气筒高度均由客户提供，本公司不对其准确性负责。
6. 检测频次与标准不一致时，检测结果作参考使用，不能应用于环境管理用途。
7. 本报告只对采样/送检样品检测结果负责，检测结果及对结果的判定结论仅代表检测时污染物状况，标准限值由客户提供，本公司不对其标准的适用性负责。
8. 样品的相关信息及参数等由客户提供时，本报告不对其真实性、准确性及采样规范性负责；样品制备和前处理等由客户完成时，本报告不对其规范性负责。
9. 本报告附表中所列仪器设备，凡设备编号带有"R"号标识的均为租借设备，未标识的为自有设备。
10. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再留样。
11. 除客户特别申明并支付记录档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限六年。
12. 对本报告有疑议，请在收到报告 10 个工作日内与本公司联系。
13. 未加盖 CMA 章的报告仅用作科研、内部质量控制等，不具有对社会的证明作用。

**华测检测认证集团股份有限公司**
联系地址：广东省深圳市宝安区新安街道兴东社区华测检测大楼
检测委托受理电话：0755-33681225

编　　制：温佳莹　　签　　发：李胜云

签发人姓名：李胜云

审　　核：　　签 发 日 期：2026/08/03

CTI 华测检测

# 检 测 结 果

报告编号 A2260634481101C



表 1：

| 样品信息： | | | |
|---|---|---|---|
| 样品类型 | 固体废物 | 样品来源 | 送样 |
| 样品名称 | 生活垃圾<br>焚烧炉渣 | 样品状态 | 灰色、颗粒、有异味 |
| 接样日期 | 2026-07-27 | 检测日期 | 2026-07-27~2026-07-31 |

检测结果：

| 检测项目 | 结果 | 限 值<br>中华人民共和国国家标准《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）表 1 浸出毒性鉴别标准值 | 单位 |
|---|---|---|---|
| 铜（以总铜计） | 0.08 | 100 | mg/L |
| 锌（以总锌计） | 0.29 | 100 | mg/L |
| 镉（以总镉计） | ND | 1 | mg/L |
| 铅（以总铅计） | ND | 5 | mg/L |
| 总铬 | 0.19 | 15 | mg/L |
| 铬（六价） | 0.154 | 5 | mg/L |
| 汞（以总汞计） | ND | 0.1 | mg/L |
| 铍（以总铍计） | ND | 0.02 | mg/L |
| 钡（以总钡计） | 0.56 | 100 | mg/L |
| 镍（以总镍计） | ND | 5 | mg/L |
| 砷（以总砷计） | ND | 5 | mg/L |
| 硒（以总硒计） | 0.00380 | 1 | mg/L |

备注：ND=未检出。

# 检 测 结 果

报告编号 A2260634481101C 第 4 页 共 5 页

附表：测试方法及检出限、仪器设备

| 样品类型 | 检测项目 | 检测标准（方法）名称及编号（含年号） | 检出限 | 仪器设备名称、型号及编号 |
|---|---|---|---|---|
| 固体废物 | 铜（以总铜计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.01 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 锌（以总锌计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.01 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 镉（以总镉计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.01 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 铅（以总铅计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.03 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 总铬 | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.02 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 铬（六价） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995 （分析） | 0.004 mg/L | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 TTE20231740 |

CTI 华测检测

# 检 测 结 果

报告编号 A2260634481101C



续上表：

| 样品类型 | 检测项目 | 检测标准（方法）名称及编号（含年号） | 检出限 | 仪器设备名称、型号及编号 |
|---|---|---|---|---|
| 固体废物 | 汞（以总汞计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014 （分析） | 0.00002 mg/L | 原子荧光光度计 BAF-2000 TTE20235581 |
| | 铍（以总铍计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.004 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 钡（以总钡计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.06 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 镍（以总镍计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.02 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 砷（以总砷计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014 （分析） | 0.00010 mg/L | 原子荧光光度计 AFS-9700 TTE20142225 |
| | 硒（以总硒计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014 （分析） | 0.00010 mg/L | 原子荧光分光光度计 AFS-933 TTE20182654 |

***报告结束***

# 附件 7 炉渣放射性检测报告

CTI 华测检测

201819022831

## 检测报告

**报告编号:**A03JCS0093301C　　第 1 页 共 4 页

**开案单号** ： A03JCS00933

**委托单位** ： 广东中昇城市环境服务有限公司

**地　　址** ： 广东省揭阳市榕城区光裕村临海路以南

**样品信息：(以下测试样品及样品信息由客户提供)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 样品名称 | 生活垃圾焚烧炉渣 | 样品编号 | A03JCS0093301 |
| 规格/型号 | 装饰装修 A 类 | 样品数量 | 2kg |
| 样品状态 | 符合测试要求 | | |

样品接收 ： 2026.09.07

样品检测 ： 2026.09.07~2026.09.09

**判定依据 ： GB 6566-2010《建筑材料放射性核素限量》**

**检测项目 ： 详见下页**

**检测结论 ： 样品经检测，所检项目符合 GB 6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准规定的要求。**

编　制： 曾令贤　　审　核：

批　准：　　签发日期： 2026.09.09

黄健

授权签字人

验证码 727241388

华测工程检测有限公司　　广州市黄埔区博华一路 203 号

检验检测专用章

Q/CTI QP-CID-06-F01　　版本/版次：V1.0

Hotline:400-6788-333　www.cti-cert.com　E-mail:info@cti-cert.com　Complaint call:0755-33681700　Complaint E-mail:complaint@cti-cert.com

# 检测报告



检测项目及方法

1. 放射性核素限量

GB 6566-2010《建筑材料放射性核素限量》

***本页以下空白***

# 检测报告

报告编号:A03JCS0093301C　　第 3 页 共 4 页

| 序号 | 检测项目 | | 单位 | 技术要求 | 检测结果 | 单项评定 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 放射性核素限量 | 内照射指数 $I_{Ra}$ | — | ≤1.0 | 0.1 | 合格 |
| | | 外照射指数 $I_{\gamma}$ | — | ≤1.3 | 0.3 | |

***本页以下空白***



Hotline:400-6788-333　www.cti-cert.com　E-mail:info@cti-cert.com　Complaint call:0755-33681700　Complaint E-mail:complaint@cti-cert.com

# 检测报告



## 样品图片

A03JCS0093301

声明：

1. 报告无批准人签字、检验检测专用章及报告骑缝章，或经涂改，以及复印报告未加盖红色检验检测专用章均视作无效。
2. 未经本公司批准，不得部分复制或部分引用本报告。
3. 样品及样品信息由申请者提供，申请者应对其真实性负责，CTI 未核实其真实性。
4. 本报告检测结果仅对受检样品负责。
5. 不得擅自使用检测结果进行不当宣传。
6. 如果对检测结果有异议,应于收到报告之日起 7 个工作日内提出，逾期不予受理。
7. 扫描报告首页二维码，或登陆官方网站 https://mycti.cti-cert.com 输入报告编号和报告首页验证码，即可查询报告真伪；如有疑问，请联系邮箱:info@cti-cert.com。
8. 如未加盖 CMA 标识，本报告出具的数据结果仅供科研、教学、企业内部质量控制、企业产品研发等目的用，不具有对社会的证明作用。

*** 报告结束 ***

附件 8 钢渣浸出毒性检测报告

CTI 华测检测

CMA
240020349784

# 检 测 报 告

报告编号 A2260792451101C 第 1 页 共 5 页

委托单位 广东中昇城市环境服务有限公司

受检单位 广东中昇城市环境服务有限公司

受检单位地址 广东省揭阳市榕城区光裕村临海路以南

样品类型 固体废物

检测类别 委托检测

华 测 检 测 认 证 集 团 股 份 有 限 公 司

检验检测专用章

No.65549355A2

CTI 华测检测

# 报 告 说 明



1. 本报告不得涂改、增删，无签发人签字无效。
2. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效。
3. 未经本公司书面批准，不得部分复制检测报告。
4. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
5. 现场运行设备设施参数及排气筒高度均由客户提供，本公司不对其准确性负责。
6. 检测频次与标准不一致时，检测结果作参考使用，不能应用于环境管理用途。
7. 本报告只对采样/送检样品检测结果负责，检测结果及对结果的判定结论仅代表检测时污染物状况，标准限值由客户提供，本公司不对其标准的适用性负责。
8. 样品的相关信息及参数等由客户提供时，本报告不对其真实性、准确性及采样规范性负责；样品制备和前处理等由客户完成时，本报告不对其规范性负责。
9. 本报告附表中所列仪器设备，凡设备编号带有"R"号标识的均为租借设备，未标识的为自有设备。
10. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再留样。
11. 除客户特别申明并支付记录档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限六年。
12. 对本报告有疑议，请在收到报告 10 个工作日内与本公司联系。
13. 未加盖 CMA 章的报告仅用作科研、内部质量控制等，不具有对社会的证明作用。

**华测检测认证集团股份有限公司**
联系地址：广东省深圳市宝安区新安街道兴东社区华测检测大楼
检测委托受理电话：0755-33681225

编　　制：吴国慧　　签　　发：李胜云

签发人姓名：李胜云

审　　核：　　签 发 日 期：2026/09/14

CTI 华测检测

# 检 测 结 果

报告编号 A2260792451101C



表 1：

| 样品信息： | | | |
|---|---|---|---|
| 样品类型 | 固体废物 | 样品来源 | 送样 |
| 样品名称 | 钢渣 | 样品状态 | 灰黑色、块状、有异味 |
| 接样日期 | 2026-09-08 | 检测日期 | 2026-09-08~2026-09-11 |

检测结果：

| 检测项目 | 结果 | 限 值<br>中华人民共和国国家标准《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）表 1 浸出毒性鉴别标准值 | 单位 |
|---|---|---|---|
| 铜（以总铜计） | ND | 100 | mg/L |
| 锌（以总锌计） | 0.08 | 100 | mg/L |
| 镉（以总镉计） | ND | 1 | mg/L |
| 铅（以总铅计） | ND | 5 | mg/L |
| 总铬 | ND | 15 | mg/L |
| 铬（六价） | ND | 5 | mg/L |
| 汞（以总汞计） | ND | 0.1 | mg/L |
| 铍（以总铍计） | ND | 0.02 | mg/L |
| 钡（以总钡计） | 0.40 | 100 | mg/L |
| 镍（以总镍计） | ND | 5 | mg/L |
| 砷（以总砷计） | ND | 5 | mg/L |
| 硒（以总硒计） | 0.00066 | 1 | mg/L |

备注：ND=未检出。

# 检 测 结 果

报告编号 A2260792451101C 第 4 页 共 5 页

附表：测试方法及检出限、仪器设备

| 样品类型 | 检测项目 | 检测标准（方法）名称及编号（含年号） | 检出限 | 仪器设备名称、型号及编号 |
|---|---|---|---|---|
| 固体废物 | 铜（以总铜计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.01 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 锌（以总锌计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.01 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 镉（以总镉计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.01 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 铅（以总铅计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.03 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 总铬 | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.02 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 铬（六价） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995 （分析） | 0.004 mg/L | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 TTE20231740 |

CTI 华测检测

# 检 测 结 果

报告编号 A2260792451101C 

续上表：

| 样品类型 | 检测项目 | 检测标准（方法）名称及编号（含年号） | 检出限 | 仪器设备名称、型号及编号 |
|---|---|---|---|---|
| 固体废物 | 汞（以总汞计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014 （分析） | 0.00002 mg/L | 原子荧光光度计 BAF-2000 TTE20235581 |
| | 铍（以总铍计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.004 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 钡（以总钡计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.06 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 镍（以总镍计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 （分析） | 0.02 mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 8000DV TTE20150110 |
| | 砷（以总砷计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014 （分析） | 0.00010 mg/L | 原子荧光光度计 AFS-9700 TTE20142225 |
| | 硒（以总硒计） | 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007（前处理）<br>固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014 （分析） | 0.00010 mg/L | 原子荧光分光光度计 AFS-933 TTE20182654 |

***报告结束***

# 附件 9 钢渣放射性检测报告

CTI 华测检测

CMA 201819022831

## 检测报告

**报告编号:**A03JCS0093401C　　第 1 页 共 4 页

**开案单号** ： A03JCS00934

**委托单位** ： 广东中昇城市环境服务有限公司

**地　　址** ： 广东省揭阳市榕城区光裕村临海路以南

**样品信息：(以下测试样品及样品信息由客户提供)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 样品名称 | 钢渣 | 样品编号 | A03JCS0093401 |
| 规格/型号 | 装饰装修 A 类 | 样品数量 | 2kg |
| 样品状态 | 符合测试要求 | | |

样品接收 ： 2026.09.07

样品检测 ： 2026.09.07~2026.09.09

**判定依据 ： GB 6566-2010《建筑材料放射性核素限量》**

**检测项目 ： 详见下页**

**检测结论 ： 样品经检测，所检项目符合 GB 6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准规定的要求。**

编　制： 曾令贤　　审　核：

批　准：　　签发日期： 2026.09.09

黄健

授权签字人

验证码 727241453

华测工程检测有限公司　　广州市黄埔区博华一路 203 号

Q/CTI QP-CID-06-F01　　版本/版次：V1.0

Hotline:400-6788-333　www.cti-cert.com　E-mail:info@cti-cert.com　Complaint call:0755-33681700　Complaint E-mail:complaint@cti-cert.com

# 检测报告



**检测项目及方法**

1. 放射性核素限量

GB 6566-2010《建筑材料放射性核素限量》

***本页以下空白***

# 检测报告

报告编号:A03JCS0093401C



| 序号 | 检测项目 | | 单位 | 技术要求 | 检测结果 | 单项评定 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 放射性核素限量 | 内照射指数 $I_{Ra}$ | — | ≤1.0 | 0.1 | 合格 |
| | | 外照射指数 $I_{\gamma}$ | — | ≤1.3 | 0.1 | |

***本页以下空白***



Hotline:400-6788-333 www.cti-cert.com E-mail:info@cti-cert.com Complaint call:0755-33681700 Complaint E-mail:complaint@cti-cert.com

# 检测报告



## 样品图片

A03JCS0093401

声明：

1. 报告无批准人签字、检验检测专用章及报告骑缝章，或经涂改，以及复印报告未加盖红色检验检测专用章均视作无效。
2. 未经本公司批准，不得部分复制或部分引用本报告。
3. 样品及样品信息由申请者提供，申请者应对其真实性负责，CTI 未核实其真实性。
4. 本报告检测结果仅对受检样品负责。
5. 不得擅自使用检测结果进行不当宣传。
6. 如果对检测结果有异议,应于收到报告之日起 7 个工作日内提出，逾期不予受理。
7. 扫描报告首页二维码，或登陆官方网站 https://mycti.cti-cert.com 输入报告编号和报告首页验证码，即可查询报告真伪；如有疑问，请联系邮箱:info@cti-cert.com。
8. 如未加盖 CMA 标识，本报告出具的数据结果仅供科研、教学、企业内部质量控制、企业产品研发等目的用，不具有对社会的证明作用。

*** 报告结束 ***

附件 10 备案证