

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司  
实验室技改项目

建设单位(盖章)：佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司

编制日期：2025 年 05 月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 建设项目环境影响报告表.....            | 3  |
| 一、建设项目基本情况.....             | 1  |
| 二、建设项目工程分析.....             | 14 |
| 与项目有关的原有环境污染问题.....         | 29 |
| 与项目有关的原有环境污染问题.....         | 30 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准..... | 33 |
| 四、主要环境影响和保护措施.....          | 38 |
| 五、环境保护措施监督检查清单.....         | 52 |
| 六、结论.....                   | 54 |
| 建设项目污染物排放量汇总表.....          | 55 |
| 附图 1 项目地理位置.....            | 56 |
| 附图 2 项目四至图.....             | 57 |
| 附图 3 项目四至实景图.....           | 58 |
| 附图 4 项目平面布置图.....           | 60 |
| 附图 5 项目（500m）周围敏感点分布图 ..... | 61 |
| 附图 6 佛山市“三线一单”图集 .....      | 62 |
| 附图 7 大气环境功能区划图.....         | 67 |
| 附图 8 地表水功能区划图.....          | 68 |
| 附图 9 项目周边饮用水源保护区图.....      | 69 |
| 附图 10 声环境功能区划图.....         | 70 |
| 附图 11 地下水功能区划图.....         | 71 |
| 附图 12 南海区土地利用总体规划图.....     | 72 |
| 附图 13 厂区雨水和污水管网图.....       | 73 |
| 附图 14 工程师持证照片.....          | 74 |
| 附件 1 营业执照.....              | 75 |
| 附件 2 现有项目环评批复.....          | 76 |
| 附件 3 现有项目排污许可证.....         | 96 |
| 大气环境影响专项评价.....             | 97 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 1.1 总则.....              | 97  |
| 1.2 废气污染物源强分析.....       | 108 |
| 1.3 环境空气现状调查与评价.....     | 114 |
| 1.4 大气环境影响预测与评价.....     | 122 |
| 1.5 废气治理设施及其技术可行性分析..... | 190 |
| 1.6 监测计划.....            | 193 |
| 1.7 大气环境影响专项评价结论.....    | 194 |

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                                                             |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司实验室技改项目                                                                                                                    |                                                             |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              |                                                                                                                                           |                                                             |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           |                                                                                                                                           | 联系方式                                                        |                                                                                                                                                                 |
| 建设地点              | 广东省 佛山市 南海区 狮山镇 松夏工业园东风路                                                                                                                  |                                                             |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | ( 113 度 3 分 11.3861 秒, 23 度 9 分 57.1904 秒)                                                                                                |                                                             |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别          | M7320 工程和技术研究和试验发展                                                                                                                        | 建设项目行业类别                                                    | 四十五、研究和试验发展 98 其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）                                                                                                                           |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input checked="" type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | /                                                                                                                                         | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                                           | /                                                                                                                                                               |
| 总投资（万元）           | 10                                                                                                                                        | 环保投资（万元）                                                    | 0                                                                                                                                                               |
| 环保投资占比（%）         | 10                                                                                                                                        | 施工工期                                                        | 1 个月                                                                                                                                                            |
| 是否开工建设（右侧，如实打√）   | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：                                                                      | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）                                   | 0                                                                                                                                                               |
| 专项评价设置情况          | <b>表1-1 专项评价设置判断一览表</b>                                                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                                                 |
|                   | 专项评价类别                                                                                                                                    | 设置原则                                                        | 本项目判断情况                                                                                                                                                         |
|                   | 大气                                                                                                                                        | 排放废气含有毒有害污染物①、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②的建设项目 | 需要，本次项目实验室废气中涉及二噁英且厂界 500m 范围内有环境空气保护目标                                                                                                                         |
|                   | 地表水                                                                                                                                       | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂                  | 无                                                                                                                                                               |
|                   | 环境风险                                                                                                                                      | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量③的建设项目                                 | 无                                                                                                                                                               |
|                   | 生态                                                                                                                                        | 油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目       | 无                                                                                                                                                               |

|                  | <table><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>无</td></tr></table> <p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。<br/>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。<br/>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 海洋                                                                                                                                             | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目                                                   | 无     |          |                                                                                                                                                |                                                                      |                |                                           |                                        |           |                                                  |                                                     |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 海洋               | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 无                                                                                                                                              |                                                                      |       |          |                                                                                                                                                |                                                                      |                |                                           |                                        |           |                                                  |                                                     |
| 规划情况             | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |                                                                      |       |          |                                                                                                                                                |                                                                      |                |                                           |                                        |           |                                                  |                                                     |
| 规划环境影响评价情况       | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |                                                                      |       |          |                                                                                                                                                |                                                                      |                |                                           |                                        |           |                                                  |                                                     |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |                                                                      |       |          |                                                                                                                                                |                                                                      |                |                                           |                                        |           |                                                  |                                                     |
| 其他符合性分析          | <p><b>1、与产业政策相符性分析</b></p> <p>经查询《市场准入负面清单（2025 年版）》，未有与项目相关的限制类、禁止类事项。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 1 日经国家发展改革委第 6 次委务会通过，2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布，自 2024 年 2 月 1 日起施行），本项目属于不属于限制类、淘汰类产业。</p> <p>综上所述，本项目符合当前国家和地方产业政策。</p> <p><b>2、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</b></p> <p>根据下表分析可知，本项目符合方案中提出的全省总体管控要求、“一核一带一区”区域管控要求及环境管控单元总体管控要求，项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-2 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</b></p> <table><tr><th colspan="2">管控要求</th><th>相符性分析</th></tr><tr><td>全省总体管控要求</td><td>优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染。</td><td>本项目水污染源主要包括生产废水。根据各类废水的特点，废水分类收集、分质处理。实验室的喷淋塔定期更换的喷淋废水作为脱硫塔的补充水，不外排。</td></tr><tr><td>“一核一带一区”区域管控要求</td><td>大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。</td><td>本项目主要为实验室技改项目，主要包括的废物种类为试验样品和破损布袋危险废物。</td></tr><tr><td>环境管控单元总体管</td><td>省级以上工业园区重点管控单元：应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目。</td><td>本项目选址位于重点管控单元，不涉及饮用水源保护区等生态环境敏感区，项目不排放挥发性有机物，与环境管控单</td></tr></table> | 管控要求                                                                                                                                           |                                                                      | 相符性分析 | 全省总体管控要求 | 优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染。 | 本项目水污染源主要包括生产废水。根据各类废水的特点，废水分类收集、分质处理。实验室的喷淋塔定期更换的喷淋废水作为脱硫塔的补充水，不外排。 | “一核一带一区”区域管控要求 | 大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。 | 本项目主要为实验室技改项目，主要包括的废物种类为试验样品和破损布袋危险废物。 | 环境管控单元总体管 | 省级以上工业园区重点管控单元：应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目。 | 本项目选址位于重点管控单元，不涉及饮用水源保护区等生态环境敏感区，项目不排放挥发性有机物，与环境管控单 |
|                  | 管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                | 相符性分析                                                                |       |          |                                                                                                                                                |                                                                      |                |                                           |                                        |           |                                                  |                                                     |
|                  | 全省总体管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染。 | 本项目水污染源主要包括生产废水。根据各类废水的特点，废水分类收集、分质处理。实验室的喷淋塔定期更换的喷淋废水作为脱硫塔的补充水，不外排。 |       |          |                                                                                                                                                |                                                                      |                |                                           |                                        |           |                                                  |                                                     |
|                  | “一核一带一区”区域管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。                                                                                                      | 本项目主要为实验室技改项目，主要包括的废物种类为试验样品和破损布袋危险废物。                               |       |          |                                                                                                                                                |                                                                      |                |                                           |                                        |           |                                                  |                                                     |
|                  | 环境管控单元总体管                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 省级以上工业园区重点管控单元：应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目。                                                                                               | 本项目选址位于重点管控单元，不涉及饮用水源保护区等生态环境敏感区，项目不排放挥发性有机物，与环境管控单                  |       |          |                                                                                                                                                |                                                                      |                |                                           |                                        |           |                                                  |                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                 |            |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|                                                                                                                                                                                                                     | 控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 水环境质量超标类重点管控单元：严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。                                   | 元总体管控要求相符。 |       |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 大气环境受体敏感类重点管控单元：严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。 |            |       |
| <p>3、与佛山市生态环境局关于印发《佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》的通知（佛环[2024]20 号）符合性分析</p> <p>根据下表分析可知，本项目的建设符合佛山市生态环境局关于印发《佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》的通知（佛环[2024]20 号）相符。</p> <p>表 1-3 与《佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》相符性分析</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                 |            |       |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 管控要求                                                                                            | 相符性分析      | 是 否相符 |
| 总体要求                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                 |            |       |
| 区域布局管控要求                                                                                                                                                                                                            | 优先保护生态空间，筑牢生态保护底线，构建生态空间保护格局。强化水源地空间管控，严格限制饮用水水源汇水区内的生态保护与水源涵养区域变更土地利用方式。……新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。环境质量不达标区域，新建、扩建项目需符合环境质量改善要求。全市域为高污染燃料禁燃区，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的燃烧设施。加快推进天然气产供储销体系建设，逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，完成生物质锅炉淘汰整治，促进用热企业向园区集聚。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。……严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目，鼓励建设共性工厂、活性炭集中再生中心等挥发性有机物第三方治理项目，推动挥发性有机物集中高效处理。 | 本项目主要为实验室技改项目，本项目在现有项目已建成厂房内进行技改，不涉及变更土地利用方式，符合国家产业政策规定，项目不涉及高污染燃料，不涉及 VOCs 原辅料使用。              | 相符         |       |
| 能源资源利用要求                                                                                                                                                                                                            | 积极发展氢能源、天然气等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。加快城镇燃气基础设施优化布局，落实天然气大用户直供和“瓶改管”。禁止新增高污染燃料销售点，加强全市高污染燃料监督管理。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。新、改、扩建“两高”项目 3 须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足污染物区域削减、重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、                                                                                                        | 本项目主要为实验室技改项目，不涉及高污染燃料，主要使用电能，本项目废气治理措施产生的喷淋废水回用于现有项目脱硫塔，作为脱硫塔的补充液，不外排，                         | 相符         |       |

|                         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   |    |
|-------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                         |           | 环评文件审批原则要求。……贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，提高工业用水效率，加强江河湖库水量调度，保障生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。统筹协调矿产资源开发与保护，优化矿产资源开发布局，严格控制矿产资源开发强度。矿产资源勘查与开发利用重点布局在高明区西部、西南部山区及三水区西北部六和山区一带。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。                                                                                                                                                   | 提高了工业用水效率。                                                                                        |    |
|                         | 污染物排放管控要求 | 实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。规范工业排水管理，依法开展排水许可。……重点污染物未达到环境质量改善目标的管控分区所在镇（街道），须组织编制、系统实施重点污染物减排计划并明确“替代量”，本年度新建、改建、扩建项目新增水环境重点污染物实行减量替代。在可核查、可监管的基础上，全市新建、改建、扩建项目新增大气重点污染物实行“减二增一”替代。……。严格重金属重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。到 2025 年底，涉重金属重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。打造近零碳排放示范项目，推进陶瓷、有色金属等重点能源消耗行业二氧化碳排放控制。开展“无废城市”建设，推动固体废物源头减量、资源化利用和安全处置。 | 本项目主要为实验室技改项目，本项目不属于重点行业企业，本项目废气治理措施产生的喷淋废水回用于现有项目脱硫塔，作为脱硫塔的补充液，不外排。                              | 相符 |
|                         | 环境风险防控要求  | 加强西江、北江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，完善城市双水源联网供水格局。系统推进土壤和地下水污染源头防控，强化地表水、地下水 and 土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，应用全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。……健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力优化提升。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。                                                                                                                                                                                      | 本项目主要为实验室技改项目，建设单位会按相关要求做好突发环境事件应急管理体系，项目位于佛山市南海区狮山镇松夏工业园东风路，不属于未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块。 | 相符 |
| 狮山镇重点管控区（ZH44060520006） |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   |    |
|                         | 区域布局管控    | 1-1.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持，禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。<br>1-2.【产业/鼓励引导类】推动金属制品、有色金属等传统                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 项目位于佛山市南海区狮山镇松夏工业园东风路，属于工业集聚区；本项                                                                  | 相符 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>优势产业数字化、智能化、网络化、绿色化全面转型升级，向价值链高端发展。加快培育高端智能装备、生物制药、医疗器械、光电半导体、新材料等新兴产业，推进“两高四新”产业项目引入，打造产业集群和产业载体。推动小散养殖向规模化标准化养殖、粗放养殖向绿色科学养殖转型升级，推行畜禽养殖标准化建设，鼓励畜禽养殖转型升级，到 2025 年规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%并正常运行，畜禽粪污综合利用率大于 90%。</p> <p>1-3.【产业/综合类】系统推进村级工业园升级改造，腾出连片空间，布局产业集聚区和主题产业园，推动工业项目入园集聚发展，促进污染集中治理。</p> <p>1-4.【产业/综合类】加强重点监管类新建（含搬迁）、改建、扩建项目和重点整治类新建、扩建项目的环境准入审查。重点监管类包括：再生橡胶制造、泡沫塑料及人造革制造、玻璃纤维及玻璃纤维增强塑料制品制造、砖瓦及人造石制造、沥青搅拌站、絮状纤维加工、再生海绵加工、废旧塑料及废旧金属回收、废旧资源（生物质、废旧塑料、废旧金属、废旧棉花、废旧皮屑、废布碎）加工及再生利用、服装平网印花工艺、原辅材料含有危险化学品且有化学反应的化工行业等；重点整治类包括：纺织品（服装）染整行业、皮革生产行业、家具制造行业、建筑陶瓷制品制造、陶瓷砖抛光行业、玻璃制造行业、金属制品行业等。</p> <p>1-5.【产业/禁止类】大气环境保护敏感区域范围内，严格审批新增涉 VOCs 排放的工业类建设项目以及纳入建设项目环境影响评价管理的汽车、摩托车维修场所。大气环境保护敏感区域范围内新、改、扩建的涉 VOCs 排放建设项目，须在有机废气产污、治污环节安装能反映产污、治污设备运行状态的过程监控系统；使用溶剂型原辅材料的工业类建设项目，还须安装能反映废气处理前后浓度、流量、（使用燃烧法处理工艺的）燃烧室温度等参数的废气自动监测系统；在线监控、监测系统须按规范与生态环境部门联网。</p> <p>1-6.【产业/限制类】受纳水体或监控断面不达标且未“以新带老”制定区域削减和达标方案的河涌，不得新建、扩建向河涌直接排放废水的项目。含酸洗、磷化、化学抛光、电解等涉及废水排放工序的单纯加工型金属表面处理、金属制品、金属压延加工项目（与自身高新技术企业配套的和区级及以上重点项目除外），应进入以此类项目为主导产业、有相应废水集中治理设施的工业园区或集聚区内，实现集中治污。</p> <p>1-7.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，加大区域大气污染物减排力度，严格控制“两高”项目建设。</p> <p>1-8.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-9.【大气/鼓励引导类】优化交通结构，以南三产业合作区狮山官窑物流枢纽区为引领，布局“高速公路—铁路—航空—港口”多层次网络型交通枢纽，大力发展多式联运。积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆。</p> | <p>目主要为实验室技改项目，不属于限值类产业，项目不涉及 VOCs 排放；本项目废气治理措施产生的喷淋废水回用于现有项目脱硫塔，作为脱硫塔的补充液，不外排。</p> |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|



|  |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                              |    |
|--|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 能源资源利用  | <p>2-1.【能源/鼓励引导类】推广节能技术，加快发展绿色货运与现代物流。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】推广新能源汽车应用和充电基础设施建设，积极推动重卡 LNG 加气站、充电基础设施、加氢站建设。</p> <p>2-3.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</p> <p>2-4.【能源/综合类】推进有色金属等重点能源消耗行业二氧化碳排放控制。</p> <p>2-5.【能源/鼓励引导类】推动企业实施系统节能改造，引导企业开展清洁生产技术改造、装备升级改造，实现绿色清洁生产。</p> <p>2-6【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，狮山镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到区下达要求。</p> <p>2-7.【土地资源/限制类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。</p> <p>2-8.【土地资源/鼓励引导类】加快 500 亩以上连片产业用地的整理，鼓励“工改工”，提倡高层厂房、“工业上楼”，提高土地利用效率。</p> <p>2-9.【岸线/禁止类】严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。</p> | <p>本项目主要为实验室技改项目，不属于限值类产业，项目不涉及 VOCs 排放；本项目废气治理措施产生的喷淋废水回用于现有项目脱硫塔，作为脱硫塔的补充液，不外排。本项目在现有项目选址上进行技改，不涉及变更土地利用方式，符合国家产业政策规定。</p> | 相符 |
|  | 污染物排放管控 | <p>3-1.【水/限制类】城镇新区建设实行雨污分流，逐步推进初期雨水收集、处理和资源化利用。住宅、商业体、学校、市场等城镇开发建设项目应当配套或者同步计划建设公共排水设施，公共排水设施或自建排污水设施未能投产运行的，以上涉水项目不得投入使用。新建小区严格实施雨污分流，阳台、露台等污水接入污水收集系统，将生活污水“应截尽截”。做好大型楼盘、集贸市场、餐饮以及学校等 4 大类排水户污水接入市政管网工作。</p> <p>3-2.【水/限制类】向佛山市汾江河及其支流排放污水的现有企业、生产设施及城镇污水处理厂，严格执行《汾河流域水污染物排放标准》。</p> <p>3-3.【水/综合类】狮山镇需组织编制、系统实施、向社会公开区域重点水污染物减排计划并明确“替代量”，新建、改建、扩建项目新增水环境重点污染物实行区域“减二增一”替代（工业、生活或综合集中废水处理设施、民生项目除外）。</p> <p>3-4.【水/综合类】区域内应合理规划建设工业或综合集中废水处理设施。逐步推进工业集聚区“污水零直排区”建设，开展排水单元工业废水、生活污水、雨水分类收集、分质处理，确保园区“管网全覆盖、雨污全分流、污水全收集、处理全达标”。2025 年前工业重点水污染物削减 10%（较 2019 年）。</p> <p>3-5.【水/综合类】结合村级工业园改造，全面提升产业层次与集聚度，促进污染集中整治。</p>                                   | <p>本项目主要为新实验室技改项目，本项目废气治理措施产生的喷淋废水回用于现有项目脱硫塔，作为脱硫塔的补充液，不外排。本项目不涉及 VOCs 的排放</p>                                               | 相符 |

|                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |  |
|----------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--|
|                                  |                | <p>3-6.【水/综合类】稳步推进排水设施“三个一体化”管理模式，补齐城乡污水收集和处理短板，推动松岗、小塘北、狮山西北、新东南、官窑、城北、大沥城西污水处理厂提质增效，加快消除城中村、老旧城区、城乡结合部等污水收集管网空白区，逐步实现城乡污水收集处理全覆盖。</p> <p>3-7.【水/禁止类】禁止在天然汇入饮用水源保护区的、未达到Ⅲ类标准的河涌增加水污染物排放量。</p> <p>3-8.【大气/综合类】大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，加快涉 VOCs 重点行业的生产工艺升级改造，推行自动化生产工艺，对达不到要求的 VOCs 收集及治理设施进行整治提升，逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施应用，严格限制新建、改扩建工业企业使用该类型治理工艺，提升 VOCs 治理效率。</p> <p>3-9.【大气/综合类】铝型材行业企业要加强搓灰工序的粉尘收集，并配套高效的粉尘污染处理设施，减少污染物的排放，确保稳定达标排放；改善表面处理及煲模工序酸雾及碱雾废气收集处理，涉及阳极氧化工艺的铝型材企业表面处理产生的酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的排放限值，排气筒高度不低于 15 米；加强生产全过程污染控制，推进清洁生产审核工作，通过改变熔铸炉炉膛结构、更换喷枪、增加预热炉和改良熔铸炉罩门等措施，从源头上控制污染物的产生。</p> <p>3-10.【固废/鼓励引导类】依托南海固废处理环保产业园，推进“无废城市”建设，推动固体废物源头减量、资源化利用和安全处置。</p> <p>3-11.【土壤/限制类】严格重金属重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。</p> <p>3-12.【水/限制类】日均工业废水产生量不超过 3 吨的项目采用零散工业废水处理模式的，须符合市、区零散工业废水管理相关工作要求。</p> |                                                |  |
|                                  | 环境<br>风险<br>防控 | <p>4-1.【水/综合类】松岗、小塘北江、狮山镇西北污水处理厂、新东南污水处理厂、官窑污水处理厂、城北污水处理厂、大沥城西污水处理厂、佛山市南海区大沥镇工业废水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。</p> <p>4-2.【水/综合类】加强南海第二水厂、佛山市禅城南庄紫洞水厂、佛山市禅城沙口（石湾）水厂饮用水水源保护区周边环境风险防控，完善突发环境事件应急管理体系。</p> <p>4-3.【固废/综合类】强化南海固废处理环保产业园及富龙环保科技有限公司工业危险废弃物处理中心环境风险源监控，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。</p> <p>4-4.【风险/综合类】加强环境风险分级分类管理，强化金属制品、有色金属和压延加工、化学原料和化学品制造业等涉重金属、化工行业企业及工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>本项目主要为实验室技改项目，建设单位会按相关要求做好突发环境事件应急管理体系。</p> |  |
| 4、与《佛山市南海区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析 |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |  |

根据下表分析可知，本项目的建设与《佛山市南海区“三线一单”生态环境分区管控方案》相符。

表 1-4 与《佛山市南海区“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

| 管控要求   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 相符性分析                                                                                                                                                       | 是否相符 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 总体要求   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                             |      |
| 总体要求   | 禁止属于国家、广东省和佛山市现行《产业结构调整指导目录》中所列淘汰类生产工艺、装备产品；禁止属于国家现行《外商投资产业指导目录》中“禁止外商投资产业目录”所列内容的外商投资项目；禁止新建和扩建南海区《产业结构调整指导目录》中所列淘汰类生产工艺和装备产品。同时，根据我区生态环境质量现状及环境容量，涉及高能耗、高污染、高排放、高风险等项目须严格按照《关于贯彻落实生态环境部〈关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见〉的通知》（粤环函〔2021〕392号）、《佛山市南海区人民政府办公室关于加强重点关注行业环境准入管理工作的通知》（南府办函〔2019〕223号）及其实施细则执行。 | 本项目主要为实验室技改项目，根据前文分析可知，本项目不属于国家、广东省和佛山市现行《产业结构调整指导目录》中所列淘汰类生产工艺、装备产品；禁止属于国家现行《外商投资产业指导目录》中“禁止外商投资产业目录”所列内容的外商投资项目和南海区《产业结构调整指导目录》中所列淘汰类生产工艺和装备产品，也不属于“两高”项目 | 相符   |
| 空间布局约束 | 通过城市更新实现公共设施“补短板”、产业空间“再聚集”、重点片区“强统筹”，盘活存量建设用地。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。禁止新建、扩建列入国家和省限制类建设项目。环境质量不达标区域，新建、扩建项目需符合环境质量改善要求。全区域为高污染燃料禁燃区，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的燃烧设施。加快推进天然气产供储销体系建设，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，促进用热企业向园区集聚。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。                                   | 本项目主要为实验室技改项目，根据前文分析可知，本项目不属于国家和省限制类建设项目。                                                                                                                   | 相符   |
| 污染物排放  | 重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。规范工业排水管理，依法开展排水许可。合理建设工业废水或综合废水集中处理设施，推进工业集聚区“污水零直排区”试点。稳步推进排水设施“三个一体化”管理模式，补齐城乡污水收集和处理短板，推动污水处理设施提质增效，加快消除城中村、老旧城区、城乡结合部等污水收集管网空白区，逐步实现城乡污水收集处理全覆盖。城镇新区建设均实行雨污分流。……开展“无废城市”建设，推动固体废物源头减量、资源化利用和安全处置。          | 本项目主要为实验室技改项目，本项目水污染源主要包括生产废水。根据各类废水的特点，废水分类收集、分质处理。喷淋塔定期更换的喷淋废水作为脱硫塔的补充水。                                                                                  | 相符   |
| 环境     | 加强西江、北江等供水通道干流沿岸以及饮用水                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 本项目主要为实验室技改                                                                                                                                                 | 相符   |

|  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |    |
|--|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 风险       | 水源地、备用水源环境风险防控，完善城市双水源联网供水格局。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，应用全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。禁止在规划专门用于危险化学品生产、储存的区域（包括化工园区）外新建、扩建危险化学品生产、储备建设项目（加油站、加气站、加氢站、港口及铁路、航空危险化学品储存建设项目、危险化学品输送管道及危险化学品使用单位的配套项目除外）。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域。严格建设用地再开发建设管理，对纳入建设用地土壤环境联动监管地块，未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力优化提升。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。 | 项目，建设单位会按相关要求做好突发环境事件应急管理体系，项目位于佛山市南海区狮山镇松夏工业园东风路，不属于未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块。 |    |
|  | 资源开发效率   | 积极发展氢能源、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。.....贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，提高工业用水效率，加强江河湖库水量调度，保障生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。                                                                                                                                                                                                                                                              | 本项目主要为实验室技改项目，本项目水污染源主要包括生产废水。根据各类废水的特点，废水分类收集、分质处理。喷淋塔定期更换的喷淋废水作为脱硫塔的补充水，提高工业用水效率。    | 相符 |
|  | 狮山镇重点管控区 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |    |
|  | 区域布局管控   | 1-2.【产业/综合类】系统推进村级工业园升级改造，腾出连片空间，布局产业集聚区和主题产业园，推动工业项目入园集聚发展，促进污染集中治理。新增工业制造业用地原则上安排在产业集聚区内，产业集聚区外原则上不鼓励工业及物流仓储用地的新建与改造。<br>1-4.【产业/限制类】加强重点监管类新建、改建、扩建项目和重点整治类新建、扩建项目的环境准入审查。重点监管类包括：再生橡胶制造、泡沫塑料及人造革制造、玻璃纤维及玻璃纤维增强塑料制品制造、砖瓦及人造石制造、沥青搅拌站、絮状纤维加工、再生海绵加工、废旧塑料及废旧金属回收、废旧资源（生物质、废旧塑料、废旧金属、废旧棉花、废旧皮屑、废布碎）加工及再生利用、服装平网印花工艺等；重点整治类包括：纺织业（服装）染整行业、皮革生产行业、家具制造行业、建筑陶瓷制品制造、陶瓷砖抛光行业、                                                                                       | 项目位于佛山市南海区狮山镇松夏工业园东风路，属于工业集聚区；本项目主要为实验室技改项目，不属于限制类产业，项目不涉及 VOCs 排放                     | 相符 |

|                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                       |         | <p>玻璃制造行业、有色金属生产加工行业、热镀锌工艺、金属及其他基材喷漆工艺（汽车、摩托车维修以及整体使用符合国家及地方相关标准的低 VOCs 含量涂料项目除外）、金属化学表面处理工艺等。根据所在区域环境质量和环境容量情况，因地制宜、精准调整重点关注行业类型和管控要求。</p> <p>1-5.【产业/禁止类】南海区大气环境保护敏感区域范围内不再审批新增涉 VOCs 排放的工业类建设项目及有喷涂工艺的汽车维修项目。不再审批生产、使用不符合相应挥发性有机化合物含量限值及有害物质限量标准要求的 VOCs 物料的建设项目，鼓励生产和使用低 VOCs 含量物料或低活性物料。</p>                                                                                                                                                                   |                                                                                   |    |
|                                                                                                                                       | 能源资源利用  | <p>2-2.【能源/限制类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，减少煤炭使用量。</p> <p>2-5.【岸线/禁止类】严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>项目位于佛山市南海区狮山镇松夏工业园东风路，属于工业集聚区，不得占用水域，不侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。</p>                     | 相符 |
|                                                                                                                                       | 污染物排放管控 | <p>3-1.【水/综合类】狮山镇需组织编制、系统实施、向社会公开区域重点水污染物减排计划，本年度新建、改建、扩建项目新增水环境重点污染物实行区域“减二增一”替代（工业、生活或综合集中废水处理设施、民生项目除外）。区域内应合理规划建设工业或综合集中废水处理设施。逐步推进工业集聚区“污水零直排区”建设，开展排水单元工业废水、生活污水、雨水分类收集、分质处理，确保园区“管网全覆盖、雨污全分流、污水全收集、处理全达标”。结合村级工业园改造，全面提升产业层次与集聚度，促进污染集中整治。稳步推进排水设施“三个一体化”管理模式，补齐城乡污水收集和处理短板，推动松岗、小塘北江、狮山镇西北污水处理厂、新东南污水处理厂、官窑污水处理厂、城北污水处理厂、大沥城西污水处理厂提质增效，加快消除城中村、旧城、城乡结合部等污水收集管网空白区，逐步实现城乡污水收集处理全覆盖。</p> <p>3-5.【固废/鼓励引导类】依托南海固废处理环保产业园，推进“无废城市”建设，推动固体废物源头减量、资源化利用和安全处置。</p> | <p>本项目主要为实验室技改项目，本项目水污染源主要包括生产废水。根据各类废水的特点，废水分类收集、分质处理。喷淋塔定期更换的喷淋废水作为脱硫塔的补充水。</p> | 相符 |
| <p><b>5、与广东省环境保护规划的相符性分析</b></p> <p><b>（1）与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8号）相符性分析</b></p> <p>规划指出：2. 加强重点行业企业污染防治落实现状调查与环境影响评价。涉</p> |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   |    |

及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，依法依规开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，科学合理布局生产与污染治理设施，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置。加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。以重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业提标改造，进一步减少污染物排放。2023 年起，在矿产资源开发集中区域以及安全利用类和严格管控类耕地任务较重区域，涉重金属污染物排放企业执行颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。2022 年，依法依规将符合筛选条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水环境污染物的企业纳入重点排污单位名录；2023 年底，纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量。

本项目主要为实验室技改项目，针对厂内重点防控区将依法做好土壤及地下水相关防控措施。因此，本项目与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8 号）相符。

#### **（4）与《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》相符性分析**

根据《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府[2016]145 号）第五节第 18 小点严防工矿企业污染中的第三小段：“加强工业废物处理处置。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等工业废物的再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水”。

本项目主要为实验室技改项目，针对厂内重点防控区将依法做好土壤及地下水相关防控措施，应切实加强对项目的危险废物的管理，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响。因此，本项目的建设符合《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》的要求。

#### **6、与佛山市环境保护规划的相符性分析**

**（1）与《佛山市生态环境局关于印发<佛山市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（佛环〔2022〕3 号）的相符性分析**

规划提出：“83.加大危险废物专项整治力度。以机动车维修、不锈钢压延、不锈钢酸洗、金属表面处理、铝材加工、化学原料和化学制品制造等产生危险废物

面广量大的行业生产企业为重点，加大专项整治力度。严厉打击“申报转移少部分、非法转移处置大部分等环境违法行为，督促企业切实履行好危险废物产生、申报、收集、贮存、运输、利用、处置等环节主体责任。”

本项目主要为实验室技改项目，经资源化利用后的危险废物实现了无害化、资源化的目的，同时切实履行好危险废物产生、申报、收集、贮存、运输、利用、处置等环节主体责任。因此，本项目的建设符合《佛山市生态环境局关于印发<佛山市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（佛环〔2022〕3号）的要求。

### **（2）与《佛山市生态环境局关于印发<佛山市土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（佛环〔2022〕40号）相符性分析**

规划提出：选取典型化工企业为试点，实施绿色化改造项目。推动存在地下管线、储罐等设施且未采取防渗措施的土壤污染重点监管单位实施管线架空、重点区域防腐防渗防泄漏等绿色化改造工程。

本项目主要为实验室技改项目，针对厂内重点防控区将依法做好土壤及地下水相关防控措施，并落实管线采取架空、储罐区域防腐防渗防泄漏等措施；定期对容易发生泄漏的生产区域进行巡逻检查，一旦发生泄漏事故，及时封堵泄漏口，并把泄漏的液体物料阻断在围堰、事故应急池内。因此，本项目符合《佛山市生态环境局关于印发<佛山市土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（佛环〔2022〕40号）的要求。

### **（3）与《佛山市生态环境局南海分局关于印发<佛山市南海区“十四五”生态环境保护规划>的通知》（佛环南〔2022〕10号）的相符性分析**

规划提出：

“34. 增加清洁能源供给。 增加清洁能源供给。优化区内电网、天然气管网建设，提高电力、天然气供应范围、规模和保障能力，加快天然气管道建设接驳进入自然村。加快推进集中供热项目建设，将工业企业纳入集中供热范围，逐步提高工业园区与工业集中区供热效率。落实高污染燃料禁燃区的扩大调整工作，严格落实高污染燃料禁燃区管理要求，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的燃烧设施，禁止新增高污染燃料销售点。”

“82. 不断拓宽固体废物资源化利用途径。不断拓宽固体废物资源化利用途径。以攻关铝灰、生活垃圾焚烧飞灰等产生量大、处置难的危险废物综合利用技术为重点，加强‘产学研’合作，拓宽综合利用途径，开发综合利用产品并提高产品

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>质量。支持炉渣、粉煤灰、陶瓷污泥等大宗一般固废综合利用产业规模化、高值化、集约化发展。推进城市生活垃圾智能分类回收，完善‘互联网+回收’模式，提高智能分类回收设施覆盖率。”</p> <p>本项目主要为实验室技改项目，使用电能，不涉及高污染燃料。因此，本项目符合《佛山市生态环境局南海分局关于印发&lt;佛山市南海区“十四五”生态环境保护规划&gt;的通知》（佛环南〔2022〕10号）的要求。</p> <p><b>8、选址可行性分析</b></p> <p>根据租赁合同（详见附件），并结合南海区土地利用规划，查阅《狮山镇土地利用总体规划图》（详见附图），项目所在地属于城镇建设用地。因此，建设项目的选址与土地利用规划基本相符。</p> <p>根据《广东省人民政府关于调整佛山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕426号），本项目厂址距离最近饮用水水源保护区 6.5km（详见附图），厂址不位于饮用水水源地、环境敏感地区和生态脆弱地区范围内，符合要求。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## 二、建设项目工程分析

### 一、项目概况

由于实际生产的需求，本次项目主要是针对实验室进行技改，将实验室原已审批的检测铝灰含铝率的试验改为测试铝灰焙烧结块情况，以便于指导生产过程中配料工作。项目技改后，只对实验室的测试试验发生改变，现有项目的铝灰和除尘灰的资源化利用规模、资源化利用工艺等主体建设内容不发生变化。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日实施）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令 第16号）等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。本项目为现有项目实验室的技改，即技改项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令 第16号），本项目属于“四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地中”的“其他”（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）类别，按要求编写环境影响报告表。为此，建设单位委托广东中正环科技术服务有限公司承担本项目环境影响评价的编制工作。

### 二、项目建设内容

#### 1、项目四至情况

本项目位于佛山市南海区狮山镇松夏工业园东风路，厂址中心坐标：113°3'11.3861"E、23°9'57.1904"N。本项目将实验室原已审批的检测铝灰含铝率的试验改为测试铝灰焙烧结块情况。

根据现场勘查，项目厂房红线的北面、西面为广东丰高印刷科技有限公司的其他厂房、空地和广东恒良蓝康环保科技有限公司，东面为广东维迅实业有限公司和新焮科挤压机有限公司，南面为广东丰高印刷科技有限公司的绿化空地，隔着空地为东风路，隔着东风路为星宇股份有限公司；距离地块最近的居民点为旧社，约 270m。

#### 2、建设内容及规模

本项目性质为技改，建设规模变化见下表。

表 2-1 项目技改前后建设内容及规模

| 类别 | 技改前 | 本项目 | 技改后 | 增减量 |
|----|-----|-----|-----|-----|
|----|-----|-----|-----|-----|

|      |                     |                  |                     |                   |
|------|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|
| 总投资  | 8100 万元             | 50 万元            | 8150 万元             | +50 万元            |
| 占地面积 | 16330m <sup>2</sup> | 0 m <sup>2</sup> | 16330m <sup>2</sup> | +0 m <sup>2</sup> |
| 建筑面积 | 16330m <sup>2</sup> | 0 m <sup>2</sup> | 16330m <sup>2</sup> | +0 m <sup>2</sup> |
| 员工人数 | 45 人                | 0                | 45 人                | 0                 |
| 环保投资 | 2010 万元             | 50 万元            | 2060 万元             | +50 万元            |

### 3、物料储存情况

本项目为将实验室原已审批的检测铝灰含铝率的试验改为测试铝灰焙烧结块情况（实验室试验不需要使用其他试剂），技改前后项目产品和原辅料种类和年用量均不变。

表 2-2 技改前后全厂物料储存情况一览表

| 序号 | 储存物料名称          | 年用量 (t/a) | 现有有项目最大储存量 (t/a)   | 技改后最大储存量 (t/a)     | 储存变化量 (t/a) | 包装规格 | 储存位置       |
|----|-----------------|-----------|--------------------|--------------------|-------------|------|------------|
| 1  | 铝灰(321-026-48)  | 45000     | 7800               | 7800               | +0          | 吨袋   | 铝灰暂存库、铝灰仓库 |
| 2  | 除尘灰(321-034-48) | 5000      | 150                | 150                | +0          | 吨袋   | 铝灰暂存库、铝灰仓库 |
| 3  | 固氟剂             | 49.105    | 10                 | 10                 | +0          | 吨袋   | 辅料储存间      |
| 4  | 精炼剂             | 24.221    | 10                 | 10                 | +0          | 吨袋   | 辅料储存间      |
| 5  | 尿素              | 4         | 0.5                | 0.5                | +0          | 袋装   | 尿素槽        |
| 6  | 氢氧化钠            | 114.404   | 0.5                | 0.5                | +0          | 袋装   | 辅料储存间      |
| 7  | 50%硫酸           | 63.467    | 2                  | 2                  | +0          | 桶装   |            |
| 8  | 纯铝锭             | 5644.8    | 100                | 100                | +0          | 袋装   |            |
| 9  | 镁锭              | 37.8      | 2                  | 2                  | +0          | 袋装   |            |
| 10 | 硅锭              | 252       | 2                  | 2                  | +0          | 袋装   |            |
| 11 | 氮气              | 13500L/a  | 2450L, 3062.5g, 瓶装 | 2450L, 3062.5g, 瓶装 | +0          | 瓶装   | 天然气管道内     |
| 12 | 天然气             | 2432      | 0.03               | 0.03               | +0          | 在线管道 |            |

### 4、生产设备

根据佛山市生态环境局关于《佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司资源化利用技改项目环境影响报告书》审批意见的函（佛环南审[2024]125 号）可知，已审批的现有项目实验室的试验为测试铝灰含铝率。目前实验室为已批已建未验阶段，由于生产指导需求，本项目为将实验室原已审批的检测铝灰含铝率的试验改为测试铝灰焙烧结块情况，使用实验室现有设备，不新增生产设备。技改后，全厂的铝灰和除尘灰资源化利用的设备均不变，实验室主要设备详见下表。

表 2-3 技改前后实验室设备一览表

| 序号 | 名称  | 设备尺寸 (mm)   | 现有项目 (台)  | 本次技改 (台) | 技改后 (台)   | 用途      |
|----|-----|-------------|-----------|----------|-----------|---------|
| 1  | 高温炉 | 700*660*800 | 3 (2 用 1) | 0        | 3 (2 用 1) | 检测铝灰焙烧结 |

|    |              |              |    |   |    |         |
|----|--------------|--------------|----|---|----|---------|
|    |              |              | 备) |   | 备) | 块       |
| 7  | 银坩埚          | /            | 3  | 0 | 3  | 检测铝灰焙烧块 |
| 8  | 锥形瓶、玻璃棒、加液管等 | /            | 若干 | 0 | 若干 | 辅助工具    |
| 9  | 电子秤          | /            | 1  | 0 | 1  | 称重      |
| 10 | 中频感应加热设备     | 480*280*4800 | 3  | 0 | 3  | 检测铝灰焙烧块 |
| 11 | 锤式破碎机        | 550*450*700  | 1  | 0 | 1  | 闲置      |
| 12 | 压粉机          | 930*540*103  | 1  | 0 | 1  | 闲置      |
| 13 | 振动筛          | 1060*800*80  | 1  | 0 | 1  | 闲置      |
| 14 | 电导率仪         | /            | 1  | 0 | 1  | 喷淋液的检测  |
| 15 | 氯离子自动滴定仪     | 300*284*420  | 1  | 0 | 1  | 测定氯离子含量 |
| 16 | 电子秤（精密）      | /            | 1  | 0 | 1  | 称重      |

### 5、能耗规模

本项目用电由市政电力供应，本项目不新增天然气用量，技改后，厂区新增用电量为 10 万 kWh/年，详情见下表。

**表 2-4 项目技改前后用能情况**

| 能源    | 来源   | 年用量                                          |                                              |                         |
|-------|------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|
|       |      | 技改前                                          | 技改后                                          | 增量                      |
| 电能    | 市政供电 | 1500 万 kWh/a                                 | 1510 万 kWh/a                                 | +10 万 kWh/a             |
| 管道天然气 | 燃气管道 | 338.7202 万 Nm <sup>3</sup> /a<br>(约 2430t/a) | 338.7202 万 Nm <sup>3</sup> /a<br>(约 2430t/a) | +0 万 Nm <sup>3</sup> /a |
| 自来水   | 市政管网 | 67410t/a                                     | 67410t/a                                     | +0t/a                   |

### 6、给排水规模

①给水设施：本项目不新增员工，生活用水量不变，员工生活用水、生产用水依托现有项目，由市政管网供应。

②排水系统：本项目为实验室技改项目，生活污水和生产废水不变。

生活污水产生量和排放量不变，生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入南海区狮山镇官窑污水处理厂处理达标后排入岑岗河，最终排入西南涌。

### 7、人员规模

现有项目45人，均不在厂内食宿。采用三班工作制，每班8h，每日工作24h，年工作日300天。本项目不新增员工。

工艺流程和生产

### 工艺流程说明

（一）本项目新增工艺流程说明：

本部分只对实验室的技改工艺流程进行分析，现有项目铝灰和除尘灰资源化利用的生

产规模、生产工艺及其产污环节不变，本部分不再赘述。

### 1、实验室技改

现有项目环评已审批了一座实验室，本项目对实验室进行技改，不新增新设备，实验室的主要流程及产污环节详见下图。

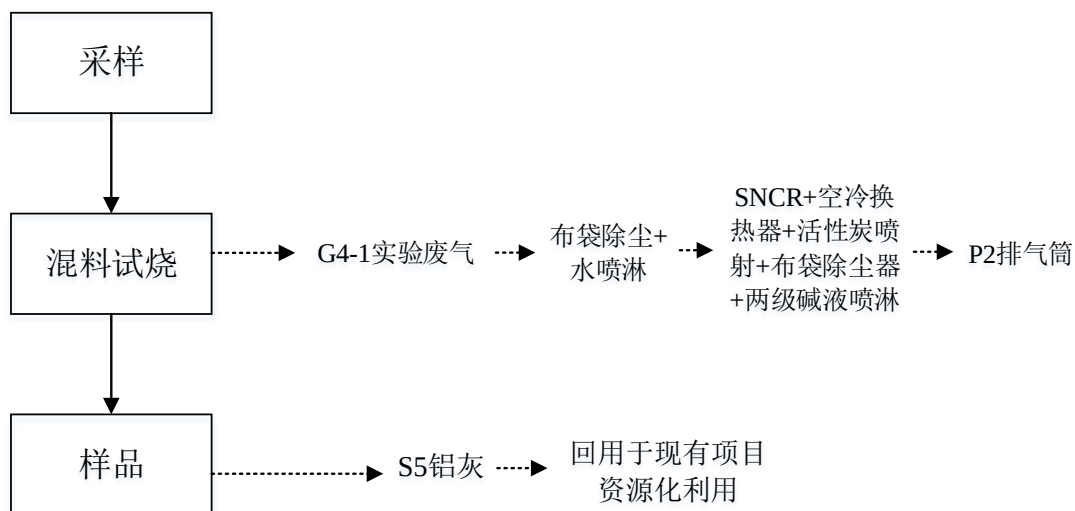


图 2-1 实验室的工艺流程及产污环节图

实验室主要为测试铝灰焙烧结块，具体流程为：运输进厂的每批铝灰进行随机采样配料，每批铝灰采取 1 个样品，样品量约为 500g，根据建设单位统计，平均每天需测试的样品数量约为 30 个，则年测试样品数量为 9000 个，样品重量为 4.5t。采样后，将样品使进行加热焙烧，焙烧过程中会缓慢搅拌，类似于模拟回转窑的缓慢转动使得物料可以混合均匀，焙烧温度约为 1000℃，焙烧时间为 10 分钟，然后观察样品的结块情况，对后续生产的配料进行指导。

实验过程会产生实验废气，主要为颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属、二噁英类，使用集气罩和整体换气收集至“布袋除尘+水喷淋”处理后通入回转窑（相当于给回转窑鼓风，因此，不会影响焙烧废气收集的风量），与回转窑的焙烧废气一起收集至“SNCR+空冷换热器+活性炭喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋”处理达标后通过 P2 排气筒排放。

### 3、产污环节

本项目产污环节详见下表所示。

表 2-5 本项目产污环节一览表

| 类别 | 编号   | 名称   | 产生环节 | 污染物     | 污染防治措施             | 去向 |
|----|------|------|------|---------|--------------------|----|
| 废水 | W1-K | 喷淋废水 | 喷淋塔  | pH、SS 等 | 循环回用，定期更换作为脱硫塔的补充液 |    |

|  |    |    |          |           |                                 |                                        |        |
|--|----|----|----------|-----------|---------------------------------|----------------------------------------|--------|
|  | 废气 | G1 | 实验废气     | 实验室       | 颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属、二噁英类            | 布袋除尘+水喷淋+SNCR+空冷换热器+活性炭喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋 | P2 排气筒 |
|  | 固废 | S1 | 样品       | 实验室焙烧试验   | 铝灰                              | 回用于现有项目资源化利用                           |        |
|  | 噪声 | N  | 机械设备运行噪声 | 连续等效 A 声级 | 主要来自原料运输、实验室设备以及风机等机械设备运行产生的噪声。 |                                        |        |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 与项目有关的原有环境污染问题                                                                                 | 一、现有项目环保手续履行情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|                                                                                                | 1、环境影响评价：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|                                                                                                | <p>①2021 年 10 月建设单位委托广东中正环科技术服务有限公司编制了《佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司资源化利用项目环境影响报告书》，并于 2022 年 2 月 21 日取得了佛山市生态环境局关于《佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司资源化利用项目环境影响报告书》审批意见的函（佛环南审[2022]69 号），已审批的危险废物处理规模为 321-026-48 铝灰 4.5 万 t/a，321-034-48 除尘灰 0.5 万 t/a。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|                                                                                                | <p>②由于租赁的厂房交付问题，建设单位在原选取的厂址内（佛山市南海区狮山镇狮西村经济联合社狮西科技工业园之 A1）还未进行设备安装及生产活动；同时由于已审批中的厂房交付问题，建设单位对项目进行了迁改建，以促进项目早日投产，为解决佛山市危险废物铝灰的问题做贡献。2022 年 3 月，建设单位重新选址于佛山市南海区狮山镇松夏工业园东风路，中心地理坐标：113° 3'11.3861"E、23° 9'57.1904"N（地理位置图见图 1.1-1），占地面积约 12880m<sup>2</sup>，拟投资 8000 万元建设佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司资源化利用迁改建项目。同时委托广东中正环科技术服务有限公司编制了《佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司资源化利用迁改建项目环境影响报告书》，并于 2022 年 5 月 30 日取得了佛山市生态环境局关于《佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司资源化利用迁改建项目环境影响报告书》审批意见的函（佛环南审[2022]243 号），批复建设内容：迁改建后项目总占地面积 12880m<sup>2</sup>，总投资 8000 万元（其中环保投资 2000 万元），拟收集并资源化利用铝灰渣的规模为 5 万 t/a，其中包括 HW48 有色金属采选和冶炼废物中的 321-026-48 铝灰 4.5 万 t/a、HW48 有色金属采选和冶炼废物中的 321-034-48 铝灰 0.5 万 t/a；计划年产铸锭/铸棒 9286.2t、高铝料 44297.84t、铁料 491.55t。</p> |  |
| <p>③2024 年建设单位委托广东中正环科技术服务有限公司编制了《佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司资源化利用技改项目环境影响报告书》，并于 2024 年 9 月 20 日取得了佛山</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |

市生态环境局关于《佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司资源化利用技改项目环境影响报告书》审批意见的函（佛环南审[2024]125 号），批复建设内容：因企业发展需要，拟进行原址进行技改和扩建，扩大厂区红线范围，新增冶金用钢渣促进剂生产线，技改扩建后，总占地面积 16880m<sup>2</sup>，收集并资源化利用铝灰渣的规模不变（即 5 万吨/年），其中包括 HW48 有色金属采选和冶炼废物中的 321-026-48 铝灰 4.5 万 t/a、HW48 有色金属采选和冶炼废物中的 321-034-48 铝灰 0.5 万 t/a；计划年产铸锭/铸棒 9286.2t、高铝料 44297.84t、铁料 491.55t、冶金用钢渣促进剂 813.764t。

## 2、现有项目建设情况如下：

根据现有项目原环评及验收文件，现有项目主要是资源化利用铝灰和除尘灰，生产工艺主要为：①先将铝灰进行球磨筛分提取铝粒，提取出来的铝粒，部分进入旋转炉进行熔成粗铝锭，粗铝锭再进行配料进入反射炉熔炼生产铸锭铸棒；部分进入金用钢渣促进剂生产线；②提取铝粒后的铝灰和除尘灰送至回转窑内进行焙烧资源化利用，经焙烧后出来的高铝料根据其含氯量高低判断是否需进入水洗化浆除铁工序进行深加工，降低产品高铝料中的含氯量；③球磨提取出来的铝粒部分进入冶金用钢渣促进剂生产线，生产冶金用钢渣促进剂。

目前，现有项目分为三种情况：已批已建已验收的一期工程，已批已建未验收的实验室和铝灰仓库，已批未建未验收的二期工程。

（1）已批已建已验收的一期工程主要包括铝灰球磨筛分提铝系统（包括 2 条球磨筛分处理线）、铝灰和除尘灰焙烧处理系统（包括 1 条回转窑和冷却机）、铝灰暂存库、危废暂存库、辅料间等；

（2）已批已建未验收的实验室，主要是实验室设备、废气治理措施、排气筒、新增的铝灰仓库；

（3）已批未建未验收的二期工程主要包括熔铝系统、高铝料深度加工系统、冶金用钢渣促进剂生产线等生产设备和工艺。

## 3、现有项目验收情况如下：

考虑到项目建设周期较长，按照“统一规划，一次报批，分步实施，分期验收”的原则，项目分期建设和验收。2023 年 4 月 7 日，佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司对先行建设先行投产综合利用 HW48 有色金属采选和冶炼废物中的 321-026-48 铝灰 4.5 万 t/a、HW48 有色金属采选和冶炼废物中的 321-034-48 铝灰 0.5 万 t/a 进行自主验收，编制了《佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司资源化利用迁改建项目一期工程竣工环境保护验收监测报

告》；验收的建设内容包括：铝灰球磨筛分提铝系统（包括 2 条球磨筛分处理线）、铝灰和除尘灰焙烧处理系统（包括 1 条回转窑和冷却机）、铝灰暂存库、危废暂存库、辅料间等。

#### 4、其他相关手续：

①2022 年 5 月取得《危险废物经营许可证》（编号：440605220628），2023 年 6 月 21 日申请延续，有效期至 2028 年 6 月 20 日，核准经营方式：**【收集、贮存、利用】**，核准经营内容：有色金属采选和冶炼废物（HW48 类中的 321-026-48，45000 吨/年、321-034-48，5000 吨/年），共 50000 吨/年。

②2022 年 6 月 10 日，佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司签署发布最新修订的《佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司突发环境事件风险评估报告》及《佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司突发环境事件应急预案》等，并于 2022 年 6 月 20 日向佛山市生态环境局南海分局报送突发环境事件应急预案备案文件，并获得《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》（备案编号：440605-2022-0073-M）。

③根据企业一期工程实际建设内容于 2022 年 9 月 20 日取得《排污许可证》（证书编号：91440605MA56X8XM3M001V），2024 年 11 月 13 日重新申请，有效期至 2028 年 6 月 30 日。

#### 二、现有项目生产工艺及产污情况

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）可知，与项目有关的原有环境污染问题：改建、扩建及技改项目说明现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况，核算现有工程污染物实际排放总量，梳理与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施。

本项目主要为实验室技改项目，与现有项目的生产线**基本不相关**，只是将实验室的测定铝含量试验改为铝灰焙烧结窑试验，将铝灰焙烧结窑试验的废气经“布袋除尘+水喷淋”处理后通入回转窑，与铝灰焙烧废气合并收集处理后达标排放，因此现有项目重点回顾回转窑废气产排情况和现有项目已批在建未验收的实验室的产污情况。对其余建设内容的回顾进行简单的分析。

由于本项目主要是实验室进行技改，因此现有项目对实验室的试验内容进行详细介绍。现有项目实验室处于已批在建未验阶段，因此产排污情况根据《佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司资源化利用技改项目环境影响报告书》及其批复（佛环南审[2024]125 号）进行分析。

现有项目的其余产污情况主要根据验收报告和原已审批的环评进行回顾性简要分析。

1、现有项目实验室生产工艺流程和产污情况

(1) 实验室工艺流程

现有项目实验室的主要工艺流程及产污环节详见下图。

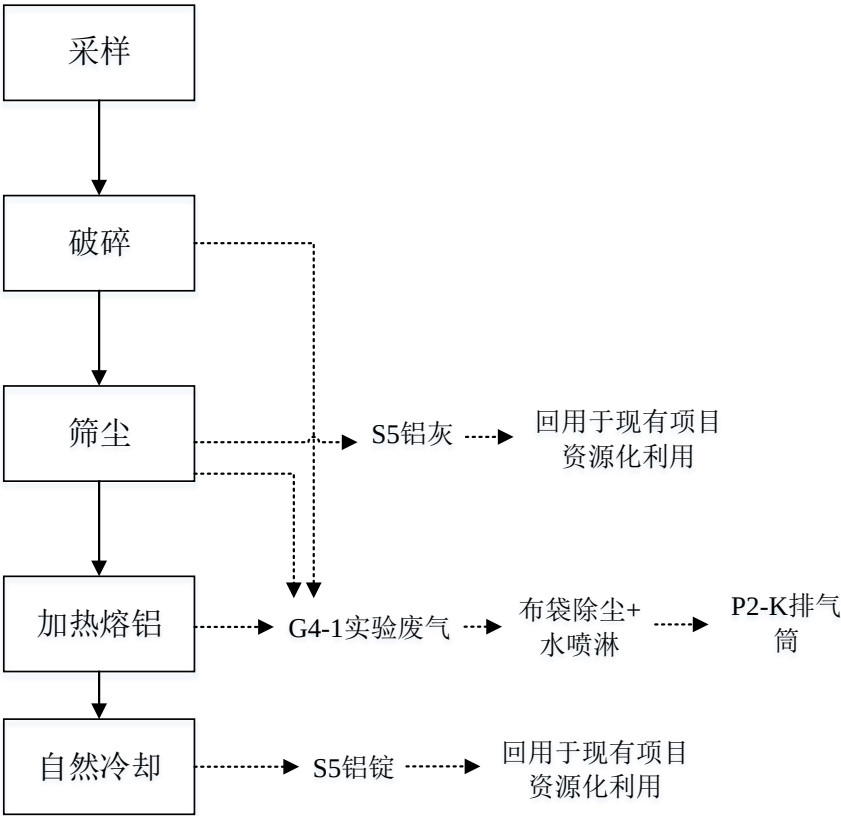


图 2-2 现有项目实验室的工艺流程及产污环节图

实验室主要为测试铝灰中的含铝率，具体流程为：运输进厂的每批铝灰进行随机采样，每批铝灰采取 2 个样品，样品量约为 500g，根据建设单位统计，平均每天需测试的样品数量约为 50 个。采样后，将样品使用破碎机和压粉机进行破碎，破碎后使用筛尘，将铝粒表面的铝灰筛掉。清除掉铝灰的铝粒进行加热熔铝，熔成铝水，然后自然冷却成为铝锭，使用电子秤进行重量称量，通过重量的变化，可以计算得出含铝率。

实验过程会产生实验废气，主要为颗粒物、氨和臭气浓度，使用集气罩收集至“布袋除尘+水喷淋”处理达标后经 15m 排气筒排放。

表2-6 现有项目实验室的产污环节一览表

| 类别 | 编号 | 名称         | 产生环节   | 污染物       | 污染防治措施 | 去向                                |
|----|----|------------|--------|-----------|--------|-----------------------------------|
| 废水 | W1 | 喷淋塔产生的喷淋废水 | 废气治理措施 | pH、SS、氨氮等 | /      | 水喷淋塔产生的喷淋废水（主要为氨水）回用于脱硫塔作为补充液，不外排 |



|      |      |            |           |                           |               |              |
|------|------|------------|-----------|---------------------------|---------------|--------------|
| 废气   | G4-1 | 实验室废气      | 实验室       | 氨、颗粒物、重金属、臭气浓度等           | 集气罩+布袋除尘器+水喷淋 | P2-K 排气筒     |
| 固体废物 | S4   | 破碎布袋       | 废气治理      | 布袋                        | 危险废物暂存库暂存     | 委托有资质的单位收集处理 |
|      | S5   | 实验产生的铝灰和铝锭 | 实验室       | 铝                         | 产品仓暂存         | 回用于现有项目资源化利用 |
| 噪声   |      | 机械设备运行噪声   | 连续等效 A 声级 | 主要来自实验室设备、风机等机械设备运行产生的噪声。 |               |              |

## (2) 废水

实验室废气均配置了一套水喷淋塔，喷淋塔尺寸为  $\phi=1.5\text{m}$ ,  $h=2.0\text{m}$ , 液气比为  $2.0\text{L}/\text{m}^3$ , 液面高度维持在  $0.5\text{m}$ , 喷淋液在塔内循环，定期更换及补充新鲜水，根据喷淋塔的直径和液面高度计算可知，喷淋液的循环量为  $0.88\text{m}^3$ 。喷淋塔主要去除废气中的氨，为保证喷淋塔对氨的去除效率，控制喷淋液中氨水的浓度为 10%，根据水与氨反应方程式计算可知，除掉废气中的氨，需要喷淋液的量约为  $0.001\text{t/a}$ ，根据喷淋液池的体积可知，需年更换 2 次，更换废水量为  $0.88\text{t/a}$ 。喷淋液在塔内循环，损耗量很小，只考虑更换补充的水量，定期更换的喷淋废水，回用于现有项目回转窑的脱硫塔，作为脱硫塔碱液的补充液使用，不外排。根据喷淋塔的设计参数，喷淋塔需定期更换的水量计算详见下表。

表 2-7 实验室废气治理措施喷淋塔的喷淋液计算一览表

| 排气筒  | 直径 (m) | 塔高 (m) | 液面高度 (m) | 喷淋液池体积 ( $\text{m}^3$ ) | 各喷淋塔需吸收的污染物的量 (t/a) | 理论计算需要喷淋液的量 (t/a) | 更换次数 (次) | 按喷淋塔体积计算需更换喷淋液量 (t/a) |
|------|--------|--------|----------|-------------------------|---------------------|-------------------|----------|-----------------------|
|      |        |        |          |                         | 氨                   |                   |          |                       |
| P2-K | 1.5    | 2      | 0.5      | 0.88                    | 0.00006             | 0.0011            | 1        | 0.88                  |

## (3) 废气

实验过程破碎、筛尘和熔铝过程会产生废气，主要为颗粒物、氨、臭气浓度。每批铝灰采取 2 个样品，每个样品量约为  $500\text{g}$ ，根据建设单位统计，平均每天需测试的样品数量约为 50 个，每个样品测试时间约为  $15\text{min}$ ，年工作为 300 天，则每年测试的样品总量为  $500\text{g} \times 50 \times 300 / 1000000 = 7.5\text{t/a}$ 。

破碎、筛尘工序的颗粒物参考《逸散性工业粉尘控制技术》中表 13-2 水泥生产的逸散

尘排放因子中一级破碎机的排放因子为 0.25kg/t，振动筛的排放因子为 0.75kg/t。

熔铝过程中产生的烟尘参考《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》（公告 2021 年第 24 号）中的《有色金属合金制造行业系数手册》中产品名称为铝硅合金、原料名称为“结晶硅+铝锭”、工艺名称为电炉，颗粒物产生系数为 3.74kg/t-产品。

表 2-8 实验过程中颗粒物的产生情况一览表

| 废气   | 物料 (t/a) | 系数          | 产生量 (t/a) |
|------|----------|-------------|-----------|
| 破碎粉尘 | 7.5      | 0.25kg/t 原料 | 0.0019    |
| 筛尘粉尘 | 7.500    | 0.75kg/t 原料 | 0.0056    |
| 熔铝粉尘 | 0.750000 | 3.74kg/t-产品 | 0.0028    |
| 合计   |          |             | 0.0103    |

实验过程中，会有少部分铝灰中的氮化铝接触空气中的水分，产生氨。由于实验时间较短，按铝灰渣表面约 25%的铝灰渣与空气接触，与空气接触部分铝灰中氮化铝总量的 0.1%发生反应放出氨气，即实验过程中铝灰自然水解率 0.5%计算，则实验过程中氮化铝水解产生 NH<sub>3</sub> 详见下表。

表 2-9 实验过程中氨的产生情况一览表

| 铝灰名称 | 年处理量(t/a) | 与空气接触的铝灰占比 | 氮化铝含量   | 氮化铝含量 (t/a) | 自然水解率 | 自然水解的氮化铝量 (t/a) | 氨的产生量 (t/a) | 实验时间 (h) | 最大产生速率 (kg/h) |
|------|-----------|------------|---------|-------------|-------|-----------------|-------------|----------|---------------|
| 铝灰   | 7.5       | 25%        | 10.133% | 0.19        | 0.1%  | 0.00019         | 0.00008     | 3750     | 0.00002       |

实验室使用电炉进行熔铝，因此不会产生二氧化硫和氮氧化物。由于熔铝过程中铝灰中的氟化物、氯化氢和重金属会随着颗粒物带出，因此根据熔铝产生的颗粒物产生量和铝灰中元素含量计算出实验室熔铝烟气中的氟化物、氯化氢和重金属污染物的产排量。实验室测定熔铝前，先将铝灰渣进行破碎筛尘，基本已将铝粒中的铝灰筛掉，含量较少，且实验室使用的样品量也较少，电炉熔铝为一个时间较短的试验，产生的二噁英极少，因此不做定量分析，只做定性分析，详见下表。

表 2-10 实验过程中氨的产生情况一览表

| 项目     | 铝灰中的成分数据 (%) | 熔铝过程颗粒物产生量 (t/a) | 污染物产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) |
|--------|--------------|------------------|--------------|-----------|
| 氟化物    | 0.55         | 0.0028           | 1.54E-05     | 1.54E-05  |
| 氯化氢    | 0.35         |                  | 9.82E-06     | 9.82E-06  |
| 砷及其化合物 | 0.0002       |                  | 5.61E-09     | 5.61E-10  |
| 铅及其化合物 | 0.0081       |                  | 2.27E-07     | 2.27E-08  |
| 锡及其化合物 | 0.0038       |                  | 1.07E-07     | 1.07E-08  |

|        |         |  |          |          |
|--------|---------|--|----------|----------|
| 镉及其化合物 | 0.00003 |  | 8.42E-10 | 8.42E-11 |
| 铬及其化合物 | 0.031   |  | 8.70E-07 | 8.70E-08 |
| 二噁英    | /       |  | 极少量      | 极少量      |

实验室高温炉的废气采用集气罩进行收集废气，高温炉上部设置一个集气罩（0.8\*0.8m），根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》可知，上部伞形罩的风量计算公式为： $Q(m^3/s) = 1.4pHV_x$ ， $p$ —罩口周长， $m$ ； $H$ —污染源至罩口距离， $V_x$ —风速，取 0.5m/s。则本项目集气罩的风量= $1.4 \times 1.0 \times 0.5 \times 3600 = 8064 m^3/h$ ，取整数 9000 $m^3/h$ ，每个集气罩的风量为 9000  $m^3/h$ ，共有 2 个集气罩，总风量为 18000 $m^3/h$ 。

表2-11 新增铝灰仓库和实验室的废气产排情况一览表

| 排放方式        | 污染物    | 污染物产生    |              |                         | 污染物排放    |              |                         |
|-------------|--------|----------|--------------|-------------------------|----------|--------------|-------------------------|
|             |        | 产生量      | 产生速率<br>kg/h | 产生                      | 排放量      | 排放速率<br>kg/h | 排放                      |
|             |        | t/a      |              | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | t/a      |              | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> |
| P1-K<br>排气筒 | 颗粒物    | 0.0067   | 0.0018       | 0.099                   | 0.00007  | 0.000018     | 0.0010                  |
|             | 氟化物    | 1.54E-05 | 4.11E-06     | 2.29E-04                | 1.54E-05 | 4.11E-06     | 2.29E-04                |
|             | 氯化氢    | 9.82E-06 | 2.62E-06     | 1.45E-04                | 9.82E-06 | 2.62E-06     | 1.45E-04                |
|             | 砷及其化合物 | 5.61E-09 | 1.50E-09     | 8.31E-08                | 5.61E-10 | 1.50E-10     | 8.31E-09                |
|             | 铅及其化合物 | 2.27E-07 | 6.06E-08     | 3.37E-06                | 2.27E-08 | 6.06E-09     | 3.37E-07                |
|             | 锡及其化合物 | 1.07E-07 | 2.84E-08     | 1.58E-06                | 1.07E-08 | 2.84E-09     | 1.58E-07                |
|             | 镉及其化合物 | 8.42E-10 | 2.24E-10     | 1.25E-08                | 8.42E-11 | 2.24E-11     | 1.25E-09                |
|             | 铬及其化合物 | 8.70E-07 | 2.32E-07     | 1.29E-05                | 8.70E-08 | 2.32E-08     | 1.29E-06                |
|             | 二噁英    | 极少量      | 极少量          | 极少量                     | 极少量      | 极少量          | 极少量                     |
|             | 氨      | 0.00005  | 0.00001      | 0.001                   | 0.000026 | 0.000007     | 0.0004                  |
|             | 臭气浓度   | /        | /            | 2000                    | /        | /            | 1000                    |
| 无组织         | 颗粒物    | 0.0036   | 0.0010       | /                       | 0.0036   | 0.0010       | /                       |
|             | 氨      | 0.010    | 0.001        | /                       | 0.010    | 0.001        | /                       |
|             | 臭气浓度   | /        | /            | 20                      | /        | /            | 20                      |

#### （4）固体废物

##### ①实验室产生的铝灰和铝锭

实验室检测铝灰中含铝率会产生铝灰和铝锭。根据建设单位统计，平均每天需测试的样品数量约为 50 个，每个样品量约为 500g，年工作 300 天，铝灰中含铝率约为 10%。则可计算出产生的铝灰量为 6.75t/a，铝锭量为 0.75t/a；均回用于现有项目资源化利用。

##### ②破损布袋

本项目采用布袋除尘器进行废气治理，布袋会定期更换，每 1~2 年更换一次，本评价按 1 年更换一次计，每次更换产生的废布袋为 1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年

版），破损布袋属于 HW49(900-041-49)其他废物，委托有相应的危险废物处理资质单位收集处理。

## 2、现有项目其余的水污染源分析

现有项目的生活污水，经三级化粪池预处理后可以满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，通过市政污水管网排入狮山镇官窑污水处理厂。

现有项目废气治理措施水喷淋塔定期更换的喷淋废水回用于现有项目回转窑的脱硫塔，作为脱硫塔碱液的补充液使用，不外排；酸喷淋塔和碱液喷淋塔定期更换的喷淋废水交给富之源丹灶零星工业废水处理厂处理；高铝料和铁料清洗产生的滤液经 MVR 蒸发器处理后回用于化浆球磨工序，不外排。

## 3、现有项目其余废气污染源分析

现有项目的废气包括仓库暂存废气、球磨线的废气、回转窑投料废气、回转窑焙烧废气、出料粉尘、产品包装粉尘、熔铝烟气和冷灰粉尘、熔炼烟气和炒灰废气、烘干粉尘、化浆废气。

### （1）现有项目一期工程（已建已验已运行）

①铝灰暂存库废气、球磨线废气收集至“布袋除尘+脱氨塔（酸喷淋）”处理达标后通过 18m 高 P1 排气筒排放；

②回转窑投料废气收集至“布袋除尘+水喷淋”处理达标后通过 18m 高 P4 排气筒排放；

③回转窑焙烧废气和出料粉尘收集至“SNCR+旋风除尘器+强制急冷装置+活性炭喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋”处理达标后通过 35m 高 P2 排气筒排放；

④产品包装粉尘收集至“布袋除尘器”处理达标后经过 18m 高 P3 排气筒排放；

根据现有项目一期工程验收报告和日常监测数据可知，仓库、球磨筛分、投料废气中颗粒物的排放广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；仓库、球磨筛分废气中的氨、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准限值的要求；焙烧回转窑烟气中颗粒物、二氧化硫、氟及其化合物、汞、铅等污染物排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）的标准限值要求，其中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）中要求浓度限值要求，二噁英、氯化氢，铊、镉、砷、铬及其化合物，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值要求；包装粉尘中的颗粒物的排放符合广

东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求。

厂界无组织排放的颗粒物符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）中无组织排放监控浓度限值；氨、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1二级新扩改建标准限值的要求。

由于本项目实验室技改后，将铝灰焙烧结窑试验的废气排入回转窑，与铝灰焙烧废气合并收集处理后达标排放，因此现有项目重点回顾回转窑废气排放情况。

P2 排气筒为回转窑焙烧烟气的排气筒，因此污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和氯化氢有在线监测数据，根据建设单位提供的2024年6月和7月、8月正常工况下在线监测数据，二氧化硫的小时排放浓度范围在33.17~1.05mg/m<sup>3</sup>、日均排放浓度范围在1.43~7.922 mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物的小时排放浓度范围在160.199~3.424mg/m<sup>3</sup>、日均排放浓度范围在6.748~73.886mg/m<sup>3</sup>，颗粒物的小时排放浓度范围在29.42~1.93mg/m<sup>3</sup>、日均排放浓度范围在3.28~15.048 mg/m<sup>3</sup>，氯化氢的小时排放浓度范围在1.031~0.102mg/m<sup>3</sup>；建设单位提供的自行监测数据（详见下表）。从监测数据可知，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的小时排放浓度和日均浓度均达标，其他污染物的最大小时浓度达标且不超过日均浓度限值。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢采用在线监测数据（最大值）进行核算，其他污染物根据自行监测数据进行核算。

表 2-12 回转窑焙烧废气监测结果

| 监测日期   | 2023.6.9 |                          |          |      |      |
|--------|----------|--------------------------|----------|------|------|
| 监测点位   | 检测项目     |                          | 检测结果     | 标准限值 | 达标情况 |
| P2 排气筒 | 二氧化硫     | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <3       |      |      |
|        |          | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <3       | 200  | 达标   |
|        |          | 排放速率(kg/h)               | 0.0166   |      |      |
|        | 氮氧化物     | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 24       |      |      |
|        |          | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 74       | 300  | 达标   |
|        |          | 排放速率(kg/h)               | 0.817    |      |      |
|        | 颗粒物      | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 3        |      |      |
|        |          | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 9.4      | 30   | 达标   |
|        |          | 排放速率(kg/h)               | 0.0331   |      |      |
|        | 氯化氢      | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 6.98     |      |      |
|        |          | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 21.8     | 60   | 达标   |
|        |          | 排放速率(kg/h)               | 0.086    |      |      |
|        | 氟化氢      | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.57     |      |      |
|        |          | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 1.78     | 6    | 达标   |
|        |          | 排放速率(kg/h)               | 0.00699  |      |      |
|        | 汞及其化合物   | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 2.20E-05 |      |      |

|  |  |        |                          |             |      |    |
|--|--|--------|--------------------------|-------------|------|----|
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0000688   | 0.01 | 达标 |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.000000255 |      |    |
|  |  | 砷及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <0.0009     |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <0.0014     | 0.5  | 达标 |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.00000521  |      |    |
|  |  | 镉及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <0.0008     |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <0.0012     | 0.05 | 达标 |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.00000463  |      |    |
|  |  | 铅及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0135      |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0422      | 0.1  | 达标 |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.000156    |      |    |
|  |  | 锡及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.00317     |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.00991     |      |    |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.0000367   |      |    |
|  |  | 镍及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.00856     |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0134      |      |    |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.0000498   |      |    |
|  |  | 锑及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0012      |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.00375     |      |    |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.0000139   |      |    |
|  |  | 铜及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0123      |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0384      |      |    |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.000142    |      |    |
|  |  | 锰及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0105      |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0328      |      |    |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.000122    |      |    |
|  |  | 钴及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <0.002      |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <0.00313    |      |    |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.0000116   |      |    |
|  |  | 铬及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0193      |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0603      | 0.5  | 达标 |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.000224    |      |    |

注：监测工况为 55%。

表 2-13 回转窑焙烧废气监测结果

|        |            |                          |             |      |      |
|--------|------------|--------------------------|-------------|------|------|
| 监测日期   | 2023.12.18 |                          |             |      |      |
| 监测点位   | 检测项目       |                          | 检测结果        | 标准限值 | 达标情况 |
| P2 排气筒 | 氟化氢        | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.6         |      |      |
|        |            | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.75        | 4    | 达标   |
|        |            | 排放速率(kg/h)               | 0.011       |      |      |
|        | 汞及其化合物     | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 9.00E-06    |      |      |
|        |            | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0000145   | 0.01 | 达标   |
|        |            | 排放速率(kg/h)               | 0.000000148 |      |      |
|        | 砷及其化合物     | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0696      |      |      |
|        |            | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.087       | 0.5  | 达标   |
|        |            | 排放速率(kg/h)               | 0.00128     |      |      |

|  |  |        |                          |           |      |    |
|--|--|--------|--------------------------|-----------|------|----|
|  |  | 镉及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0396    |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0495    | 0.05 | 达标 |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.000727  |      |    |
|  |  | 铅及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0048    |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.006     | 0.1  | 达标 |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.0000881 |      |    |
|  |  | 锡及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | ND        |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | ND        |      |    |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.0000184 |      |    |
|  |  | 镍及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0953    |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.119     |      |    |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.00175   |      |    |
|  |  | 锑及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.00841   |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0105    |      |    |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.000154  |      |    |
|  |  | 铜及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.00568   |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0071    |      |    |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.000104  |      |    |
|  |  | 锰及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.131     |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.164     |      |    |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.0024    |      |    |
|  |  | 钴及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0219    |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0274    |      |    |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.000402  |      |    |
|  |  | 铬及其化合物 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0306    |      |    |
|  |  |        | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0382    | 0.5  | 达标 |
|  |  |        | 排放速率(kg/h)               | 0.000562  |      |    |

注：监测工况为 75%。

表 2-14 回转窑焙烧废气（二噁英）验收监测结果

| 2023.3.7                     |       |       |       |       |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 采样频次                         | 第一次   | 第二次   | 第三次   | 均值    |
| 二噁英类(ngTEQ/ m <sup>3</sup> ) | 0.021 | 0.046 | 0.028 | 0.032 |
| 2023.3.8                     |       |       |       |       |
| 采样频次                         | 第一次   | 第二次   | 第三次   | 均值    |
| 二噁英类(ngTEQ/ m <sup>3</sup> ) | 0.02  | 0.023 | 0.026 | 0.023 |
| 2023.3.29                    |       |       |       |       |
| 项目                           | 检测结果  |       |       | 达标情况  |
| 二噁英类(ngTEQ/ m <sup>3</sup> ) | 0.042 |       |       | 达标    |

注：监测工况为 90.9%。

与项目有关的原有环境污染问题

根据上述在线监测数据和自行监测数据，折合满工况下，现有项目回转窑焙烧废气源强核算详见下表。

表 2-15 现有项目回转窑焙烧废气污染物排放情况一览表

| 污染源               | 排气筒参数       |         |         |         | 污染物                  | 产生情况            |                   |              | 排放情况            |                |               |
|-------------------|-------------|---------|---------|---------|----------------------|-----------------|-------------------|--------------|-----------------|----------------|---------------|
|                   | 排气量<br>m³/h | 高度<br>m | 内径<br>m | 温度<br>℃ |                      | 产生浓度<br>(mg/m³) | 产生速率<br>(kg/h)    | 产生量<br>(t/a) | 排放浓度<br>(mg/m³) | 排放速率 (kg/h)    | 排放量<br>(t/a)  |
| P2（回<br>转窑焙<br>烧） | 15000       | 35      | 0.5     | 35      | SO <sub>2</sub>      | 221.13          | 3.317             | 23.88        | 33.17           | 0.498          | 3.582         |
|                   |             |         |         |         | NO <sub>x</sub>      | 267.00          | 4.00              | 28.84        | 160.199         | 2.403          | 17.301        |
|                   |             |         |         |         | 颗粒物                  | 5253.57         | 78.80             | 567.39       | 29.42           | 0.441          | 3.177         |
|                   |             |         |         |         | HCl                  | 20.62           | 0.3093            | 2.23         | 1.031           | 0.015          | 0.111         |
|                   |             |         |         |         | HF                   | 14.58           | 0.22              | 1.58         | 0.729           | 0.011          | 0.079         |
|                   |             |         |         |         | 砷及其化合物               | 5.7             | 0.1               | 0.60         | 0.057           | 0.001          | 0.006         |
|                   |             |         |         |         | 铅及其化合物               | 1.337           | 0.0201            | 0.14         | 0.01337         | 2.01E-04       | 1.44E-03      |
|                   |             |         |         |         | 锡及其化合物               | 0.4             | 0.0067            | 0.05         | 0.004           | 6.67E-05       | 4.80E-04      |
|                   |             |         |         |         | 镉及其化合物               | 0.1             | 0.00084           | 0.01         | 0.001           | 8.42E-06       | 6.06E-05      |
|                   |             |         |         |         | 铬及其化合物               | 3.9             | 0.0578            | 0.42         | 0.039           | 5.78E-04       | 4.16E-03      |
|                   |             |         |         |         | 镍及其化合物               | 8.1             | 0.121             | 0.87         | 0.081           | 1.21E-03       | 8.73E-03      |
|                   |             |         |         |         | 二噁英类                 | 0.3 ng-TEQ/m³   | 0.005<br>mg-TEQ/h | 0.033 gTEQ/a | 0.03ng-TEQ/m³   | 0.0005mg-TEQ/h | 0.0033 gTEQ/a |
|                   |             |         |         |         | 汞及其化合物               | 0.00005         | 8.25E-07          | 5.95E-06     | 0.00002         | 3.30E-07       | 2.38E-06      |
|                   |             |         |         |         | 铊及其化合物               | /               | /                 | /            | ND              | /              | /             |
|                   |             |         |         |         | 锑及其化合物               | 0.8             | 0.0115            | 0.08         | 0.008           | 1.15E-04       | 8.30E-04      |
|                   |             |         |         |         | 铜及其化合物               | 1.3             | 0.0198            | 0.14         | 0.013           | 1.98E-04       | 1.43E-03      |
|                   |             |         |         |         | 锰及其化合物               | 11.4            | 0.171             | 1.23         | 0.114           | 1.71E-03       | 1.23E-02      |
|                   |             |         |         |         | 钴及其化合物               | 3.6             | 0.0536            | 0.39         | 0.036           | 5.36E-04       | 3.86E-03      |
|                   |             |         |         |         | 锡、锑、铜、锰、镍、<br>钴及其化合物 | 25.6            | 0.3840            | 1.90         | 2.56E-01        | 3.84E-03       | 0.019         |

注：排放速率以监测结果折算为满工况下的平均值进行统计。

①P1 排气筒的颗粒物和 P4 排气筒的颗粒物、氨排放浓度监测结果为 ND，以排放速率的一半进行核算。

②由于自行监测数据只有排放浓度和排放速率，废气的产生情况使用废气治理效率进行推算。



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 与项目有关的原有环境污染问题 | <p><b>(3) 现有项目二期工程（已批未建未验）</b></p> <p>①熔铝烟气和冷灰粉尘收集至“活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋”处理后由 25m 高 P5 排气筒排放；</p> <p>②熔炼烟气和炒灰废气经活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋处理后由 18m 高 P6 排气筒排放；</p> <p>③烘干粉尘经布袋除尘器处理后由 18m 高 P7 排气筒排放；</p> <p>④化浆废气经两级酸喷淋塔处理后由 18m 高 P1 排气筒排放；</p> <p>⑤铝粒磁选、破碎粉尘经布袋除尘+水喷淋处理后由 18m 高 P1 排气筒排放，雷蒙粉尘经布袋除尘处理后由 15m 高 P9 排气筒排放；</p> <p>⑥冶金用钢渣促进剂生产线的粉尘经布袋除尘处理后由 15m 高 P9 排气筒排放；</p> <p>⑦新增的冷灰桶的冷却出料粉尘和运输至产品罐的投料粉尘一起收集至布袋除尘处理后，通过 P8 排气筒排放；</p> <p>⑧新增铝灰仓库的废气经水喷淋处理后，通过 P1-K 排气筒排放；</p> <p>⑨实验室熔铝试验的废气经布袋除尘+水喷淋处理后，通过 P2-K 排气筒排放；</p> <p>根据原已审批的环评文件可知，旋转炉的熔铝烟气和冷灰粉尘可以满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574 -2015）表 4 大气污染物特别排放限值；熔化反射炉和精炼反射炉的熔炼烟气和炒灰粉尘可以满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574 -2015）表 4 大气污染物特别排放限值；烘干粉尘可以满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；化浆废气可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 规定的限值。铝粒磁选、破碎粉尘、雷蒙粉尘、冶金钢渣促进剂生产线的粉尘、冷灰桶的出料粉尘和产品罐投料粉尘可以满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；铝灰仓库的废气可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 规定的限值；实验室熔铝试验废气可以满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574 -2015）表 4 大气污染物特别排放限值。</p> <p>综上可知，现有项目的废气均可达标排放。</p> <p><b>4、现有项目噪声污染分析</b></p> <p>现有项目噪声源主要是各类生产设备、运输设备及配套的空压机、鼓风机、引风机、各类泵、叉车等，除叉车、部分引风机位于室外，其他噪声源基本位于各车间内部。针对主要噪声源，现有项目已采取以下措施：</p> |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

①从治理噪声源入手，对泵机等噪声级别较大的设备进行基础减振降噪处理。

②用隔声法降低噪声，采用适当的隔声设备如隔墙、隔声间、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等，相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料。

③加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

④加强厂内绿化，起到吸声降噪的作用。

根据建设单位提供的监测报告可知，厂界西南面昼间噪声为 60~62dB（A）、夜间噪声为 50~51dB（A），东南面昼间噪声为 61~63dB（A）、夜间噪声为 50~53dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

综上可知，现有项目厂界噪声可以达标排放。

**5、现有项目固废污染源分析**

**（1）现有项目一期工程（已建已验已运行）**

铝灰和除尘灰焙烧处理系统焙烧+冷却工序产生的粉尘送至回转窑进行焙烧，高铝料包装工序产生的粉尘是经过焙烧处理后，已经是产品高铝料，送回包装工序作为产品外售；铝灰球磨筛分提铝熔铝处理系统产生的铝灰、铝灰和除尘灰焙烧处理系统投料工序产生的粉尘，属于 HW48(321-026-48) 有色金属采选和冶炼废物，均送回至现有项目的铝灰和除尘灰焙烧处理系统进行资源化利用；破损吨袋、破损布袋、废机油定期委托有相应的危险废物处理资质单位收集处理；生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

**（2）现有项目二期工程（已批未建未验和已批在建未验）**

铝灰球磨筛分提铝熔铝系统产生的除尘灰送回至项目的铝灰和除尘灰焙烧处理系统进行资源化利用；高铝料和铁料压滤产生的滤液采用 MVR 蒸发器进行处理，蒸发后会产生盐泥，委托有相应的危险废物处理资质单位收集处理；铝灰和除尘灰焙烧处理系统烘干工序产生的粉尘，送回至包装工序进行回用；破损布袋定期委托有相应的危险废物处理资质单位收集处理。实验室产生的铝灰和铝锭回用于项目资源化利用；铝粒磁选产生的铁块根据危废鉴别结果，合理合规处理。若属于一般固废，则交由回收单位处理；若属于危险废物，则交由有危险废物处理资质的单位处理。破碎产生的小石块送至铝灰和除尘灰焙烧系统处理。

**6、现有项目污染物排放总量。**

根据原已审批环评及其批复（佛环南审[2024]125 号）和排污许可证可知，现有项目污染物排放总量统计详见下表。

表 2-16 现有项目污染物排放情况表

| 污染物 | 原环评批复（t/a） | 排污许可证 |
|-----|------------|-------|
|-----|------------|-------|

|                  |                 |            |
|------------------|-----------------|------------|
| 颗粒物              | 7.0722          | 1.42407    |
| SO <sub>2</sub>  | 6.7663          | 6.766      |
| NO <sub>x</sub>  | 20.838          | 20.838     |
| 铅及其化合物           | 3.01E-02        | 2.3 E-08   |
| 汞及其化合物           | 9.98E-04        | /          |
| 镉及其化合物           | 1.03E-03        | /          |
| 砷及其化合物           | 8.25E-03        | /          |
| 铬及其化合物           | 1.05E-02        | /          |
| 铊及其化合物           | 1.01E-03        | /          |
| 锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 | 8.22E-02        | /          |
| HCl              | 2.4167          | 0.00000982 |
| 氟化物              | 0.1711          | 0.0000154  |
| 二噁英类             | 0.04068 g-TEQ/a | /          |
| 氨                | 9.115           | /          |

## 6、与现有项目有关的主要环境问题及整改措施

### （1）建设项目环境管理制度执行情况

现有项目均已委托相关的单位编制环境影响报告书并获得佛山市生态环境局南海分局的环评批复，现有项目投产部分均已通过了竣工环保验收，已按国家相关规定执行环境管理制度要求。

### （2）环保设施运行及维护情况

根据现场调查、竣工环保验收和本次污染源调查统计结果，现有项目各项环保设施运行基本正常。现有项目定期对环保设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，项目运营至今未发生环境风险事故。

### （3）排污口规范化情况

现有项目各污染物排放口基本进行了规范化设置，各废气排放口均设置了标志牌。

### （4）拟采取的“以新带老”措施

无。

### （5）现有项目的环境污染投诉情况分析

从佛山市生态环境局了解得知，截至目前，项目尚未接到任何环境方面的投诉。项目承诺积极履行环保义务，严格按照环保有关要求生产。

### （6）排污许可证执行情况

佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司已取得了国家排污许可证（编号为91440605MA56X8XM3M001V）。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

1、大气环境质量现状

根据《印发〈佛山市环境空气质量功能区划〉的通知》（佛府[2007]154 号）和《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》，项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

（1）空气质量达标区判定

常规污染物引用与项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。

环境空气质量现状引用南海气象局（国控测点）2023 年的大气环境质量现状中常规污染物的现状数据，如下表所示：

表3-1 2023年佛山市南海区环境空气质量现状评价表

| 污染物               | 年评价指标           | 现状浓度                 | 评价标准                 | 占标率   | 达标情况 |
|-------------------|-----------------|----------------------|----------------------|-------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均浓度           | 6μg/m <sup>3</sup>   | 60μg/m <sup>3</sup>  | 10%   | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均浓度           | 32μg/m <sup>3</sup>  | 40μg/m <sup>3</sup>  | 80.0% | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均浓度           | 41μg/m <sup>3</sup>  | 70μg/m <sup>3</sup>  | 58.6% | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均浓度           | 23μg/m <sup>3</sup>  | 35μg/m <sup>3</sup>  | 65.7% | 达标   |
| CO                | 第 95 位百分数日平均    | 0.9mg/m <sup>3</sup> | 4mg/m <sup>3</sup>   | 22.5% | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 第 90 位百分数 8h 平均 | 151μg/m <sup>3</sup> | 160μg/m <sup>3</sup> | 94.4% | 达标   |

由上表可知，南海区 2023 年环境空气的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年平均浓度、CO 24h 平均值第 95 位百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值第 90 位百分数均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，因此南海区环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

（2）其他污染物

由于本项目评价范围内无其他污染物国家和地方环境空气质量监测数据，因此委托广东环美机电检测技术有限公司对其他污染物中 TSP、氮氧化物、氨、臭气浓度、氯化氢、氟化物、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物、铊及其化合物、锑及其化合物、铜其化合物、锰其化合物、钴其化合物和二噁英类在本项目所在地进行监测，具体监测数据

详见大气环境影响专项评价。

综上所述，本项目所在区域为达标区。根据南海气象局监测站 2022 年监测数据，区域 6 项基本因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单的二级标准。其他污染物中，TSP、氮氧化物、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级浓度限值的要求，氯化氢、锰均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求，二噁英满足日本年平均浓度标准，氨和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。

2、地表水环境质量现状

本项目不新增生活污水，所在地属南海区狮山镇官窑污水处理厂集水范围之内，本项目实验室的水喷淋塔定期更换的喷淋废水回用于脱硫塔，不外排，不新增外排废水。

现有项目的生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入南海区狮山镇官窑污水处理厂处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准的 A 标准中较严者的标准后排入岑岗河，最终排入西南涌。

根据广东省环境保护厅关于印发《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）的通知，西南涌属于IV类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水环境标准。

项目地表水质量现状引用佛山市生态环境局网站公布的佛山主干河涌 2024 年 1-12 月市控考核水质情况数据，详见图 3-1。

| 2024年1-12月市控考核断面水质情况 |          |                              |           |      |      |           |        |         |     |
|----------------------|----------|------------------------------|-----------|------|------|-----------|--------|---------|-----|
| 序号                   | 河涌（断面）   | 河长                           | 2024年水质目标 | 水质类别 | 达标判定 | 1-12月水质情况 |        |         | 考核区 |
|                      |          |                              |           |      |      | 超标因子（倍数）  | 综合污染指数 | 同比      |     |
| 70                   | 芦苞涌（古云桥） | 黄智斌（南海区副区长）、黄聪（三水区委常委、统战部部长） | IV类       | IV类  | 达标   |           | 0.59   | -6.16%  | 南海区 |
| 71                   | 西南涌（凤岗）  | 曾法强（南海区副区长）<br>李毅佳（三水区副区长）   | IV类       | IV类  | 达标   |           | 0.65   | -24.28% |     |
| 72                   | 三江口涌     | 黄智斌（南海区副区长）                  | V类        | IV类  | 达标   |           | 0.53   | -16.55% |     |
| 73                   | 解放涌      | 曾法强（南海区副区长）                  | IV类       | IV类  | 达标   |           | 0.64   | -19.53% |     |
| 74                   | 象安公涌     | 周可（里水镇党委委员）                  | V类        | IV类  | 达标   |           | 0.46   | -16.84% |     |
| 75                   | 街头涌      | 曾法强（南海区副区长）                  | V类        | V类   | 达标   |           | 0.59   | -10.45% |     |
| 76                   | 芦苞涌（河口）  | 黄智斌（南海区副区长）、黄聪（三水区委常委、统战部部长） | IV类       | IV类  | 达标   |           | 0.67   | -12.57% | 三水区 |
| 77                   | 旧漫水河     | 许志芹（南山镇党委委员）                 | V类        | V类   | 达标   |           | 0.57   | 4.56%   |     |
| 78                   | 大沙塘涌     | 廖银华（南山镇副镇长）                  | IV类       | III类 | 达标   |           | 0.52   | -30.02% |     |

备注：1. 综合污染指数同比为2024年月均值综合污染指数与2023年对应月均值比较；

图 3-1 2024 年 1-12 月市控考核数据的截图

由监测数据表明，西南涌水质类别为IV类水体，能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求。

|        | <div>3、声环境质量现状</div> <div>根据佛山市生态环境局关于印发《佛山市声环境功能区划》的通知（佛环〔2024〕1 号），本项目所在区域属 3 类区，则项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准[即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)]。</div> <div>根据现场勘查，项目周边 50m 范围内不涉及医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等声环境敏感目标。因此，本项目无需开展声环境质量现状分析评价。</div> <div>4、生态环境质量现状</div> <div>本项目在已建成的厂房实验室内进行技改，现有厂区为已硬底化平整场地，未发现珍稀濒危的动植物，未发现国家重点保护的动植物。</div> <div>5、地下水、土壤环境质量现状</div> <div>本项目在已建成的实验室内进行技改，根据建设单位提供资料及现场实际情况，用地区域均已完成地面硬化，重点防渗区域及一般防渗区域均已严格按照相关规范落实防渗工程。铝灰仓库将按要求做好防渗措施，通过定期维护管理、定期排查风险隐患、强化员工操作的规范性等，可有效避免事故情况下污染物形成地面漫流及垂直入渗影响土壤环境。在正常工况下，本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，可不开展土壤、地下水环境质量现状调查。</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |          |       |        |          |              |          |              |   |    |    |         |      |   |     |     |   |    |    |         |      |   |     |     |   |    |    |         |      |     |     |     |   |     |    |         |      |     |     |     |   |      |    |          |      |     |     |     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-------|--------|----------|--------------|----------|--------------|---|----|----|---------|------|---|-----|-----|---|----|----|---------|------|---|-----|-----|---|----|----|---------|------|-----|-----|-----|---|-----|----|---------|------|-----|-----|-----|---|------|----|----------|------|-----|-----|-----|
| 环境保护目标 | <div>1、大气环境</div> <div>本项目厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标，如下表所示。</div> <div>表3-2 环境空气保护目标一览表</div> <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>环境功能区</th><th>相对厂址方位</th><th>相对厂界距离/m</th><th>相对新增铝灰仓库距离/m</th></tr><tr><td>1</td><td>北社</td><td>村落</td><td>约 200 人</td><td>大气二类</td><td>N</td><td>278</td><td>500</td></tr><tr><td>2</td><td>南社</td><td>村落</td><td>约 200 人</td><td>大气二类</td><td>N</td><td>438</td><td>315</td></tr><tr><td>3</td><td>旧社</td><td>村落</td><td>约 200 人</td><td>大气二类</td><td>ENE</td><td>270</td><td>380</td></tr><tr><td>4</td><td>塘联村</td><td>村落</td><td>约 300 人</td><td>大气二类</td><td>NNE</td><td>498</td><td>630</td></tr><tr><td>5</td><td>塘联小学</td><td>学校</td><td>约 1700 人</td><td>大气二类</td><td>NNE</td><td>330</td><td>384</td></tr></table> <div>2、声环境</div> <div>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</div> <div>3、地下水环境</div> <div>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等</div> | 序号   | 名称       | 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 | 相对新增铝灰仓库距离/m | 1 | 北社 | 村落 | 约 200 人 | 大气二类 | N | 278 | 500 | 2 | 南社 | 村落 | 约 200 人 | 大气二类 | N | 438 | 315 | 3 | 旧社 | 村落 | 约 200 人 | 大气二类 | ENE | 270 | 380 | 4 | 塘联村 | 村落 | 约 300 人 | 大气二类 | NNE | 498 | 630 | 5 | 塘联小学 | 学校 | 约 1700 人 | 大气二类 | NNE | 330 | 384 |
| 序号     | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 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 | 相对新增铝灰仓库距离/m |          |              |   |    |    |         |      |   |     |     |   |    |    |         |      |   |     |     |   |    |    |         |      |     |     |     |   |     |    |         |      |     |     |     |   |      |    |          |      |     |     |     |
| 1      | 北社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 村落   | 约 200 人  | 大气二类  | N      | 278      | 500          |          |              |   |    |    |         |      |   |     |     |   |    |    |         |      |   |     |     |   |    |    |         |      |     |     |     |   |     |    |         |      |     |     |     |   |      |    |          |      |     |     |     |
| 2      | 南社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 村落   | 约 200 人  | 大气二类  | N      | 438      | 315          |          |              |   |    |    |         |      |   |     |     |   |    |    |         |      |   |     |     |   |    |    |         |      |     |     |     |   |     |    |         |      |     |     |     |   |      |    |          |      |     |     |     |
| 3      | 旧社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 村落   | 约 200 人  | 大气二类  | ENE    | 270      | 380          |          |              |   |    |    |         |      |   |     |     |   |    |    |         |      |   |     |     |   |    |    |         |      |     |     |     |   |     |    |         |      |     |     |     |   |      |    |          |      |     |     |     |
| 4      | 塘联村                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 村落   | 约 300 人  | 大气二类  | NNE    | 498      | 630          |          |              |   |    |    |         |      |   |     |     |   |    |    |         |      |   |     |     |   |    |    |         |      |     |     |     |   |     |    |         |      |     |     |     |   |      |    |          |      |     |     |     |
| 5      | 塘联小学                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 学校   | 约 1700 人 | 大气二类  | NNE    | 330      | 384          |          |              |   |    |    |         |      |   |     |     |   |    |    |         |      |   |     |     |   |    |    |         |      |     |     |     |   |     |    |         |      |     |     |     |   |      |    |          |      |     |     |     |

| 污染物排放控制标准       | 特殊地下水资源。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |                                                      |                                                 |                                                      |             |      |     |    |   |    |                 |   |     |   |     |                |   |   |   |   |    |      |   |   |      |    |     |   |   |     |                 |   |     |   |     |      |   |   |                                 |                                 |     |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |           |           |  |  |  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|------|-----|----|---|----|-----------------|---|-----|---|-----|----------------|---|---|---|---|----|------|---|---|------|----|-----|---|---|-----|-----------------|---|-----|---|-----|------|---|---|---------------------------------|---------------------------------|-----|---|---|------------|------------|--------|---|---|------------|------------|--------|---|---|------------|------------|--------|---|---|-----------|-----------|--|--|--|
|                 | <b>4、生态环境</b><br>本项目在已建设厂区内进行建设，用地范围内不存在生态环境保护目标。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |                                                      |                                                 |                                                      |             |      |     |    |   |    |                 |   |     |   |     |                |   |   |   |   |    |      |   |   |      |    |     |   |   |     |                 |   |     |   |     |      |   |   |                                 |                                 |     |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |           |           |  |  |  |
|                 | <b>1、本项目大气污染物</b><br>本项目的大气污染物主要为实验室废气（颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属、二噁英类），实验室废气收集至“布袋除尘+水喷淋”处理后通入回转窑，与回转窑的焙烧废气一起收集至“SNCR+空冷换热器+活性炭喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋”处理达标后通过 P2 排气筒排放，其排放标准与回转窑的焙烧废气的排放标准一致。<br>根据原已审批环评可知，焙烧回转窑烟气中颗粒物、二氧化硫、氟及其化合物、汞、铅等污染物排放标准执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），其中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参考《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）中要求浓度限值进行控制，二噁英、氯化氢，铊、镉、砷、铬及其化合物，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值进行控制。回转窑的焙烧废气的排放标准详见下表。<br><b>表 3-3 本项目大气污染物排放标准一览表</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |                                                      |                                                 |                                                      |             |      |     |    |   |    |                 |   |     |   |     |                |   |   |   |   |    |      |   |   |      |    |     |   |   |     |                 |   |     |   |     |      |   |   |                                 |                                 |     |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |           |           |  |  |  |
|                 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物项目</th><th>《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 和表 4</th><th>《关于印发&lt;工业炉窑大气污染综合治理方案&gt;的通知》（环大气〔2019〕56 号）中要求浓度限值</th><th>《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值</th><th>回转窑焙烧烟气排放限值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物*</td><td>200</td><td>30</td><td>/</td><td>30</td></tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td><td>/</td><td>200</td><td>/</td><td>200</td></tr> <tr> <td>氟及其化合物（以 F 计）*</td><td>6</td><td>/</td><td>/</td><td>6</td></tr> <tr> <td>汞*</td><td>0.01</td><td>/</td><td>/</td><td>0.01</td></tr> <tr> <td>铅*</td><td>0.1</td><td>/</td><td>/</td><td>0.1</td></tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td><td>/</td><td>300</td><td>/</td><td>300</td></tr> <tr> <td>二噁英类</td><td>/</td><td>/</td><td>0.5ng TEQ/m<sup>3</sup>（测定均值）</td><td>0.5ng TEQ/m<sup>3</sup>（测定均值）</td></tr> <tr> <td>HCl</td><td>/</td><td>/</td><td>60（1 小时均值）</td><td>60（1 小时均值）</td></tr> <tr> <td>铊及其化合物</td><td>/</td><td>/</td><td>0.05（测定均值）</td><td>0.05（测定均值）</td></tr> <tr> <td>镉及其化合物</td><td>/</td><td>/</td><td>0.05（测定均值）</td><td>0.05（测定均值）</td></tr> <tr> <td>砷及其化合物</td><td>/</td><td>/</td><td>0.5（测定均值）</td><td>0.5（测定均值）</td></tr> </tbody> </table> | 污染物项目                                           | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 和表 4                 | 《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）中要求浓度限值 | 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值 | 回转窑焙烧烟气排放限值 | 颗粒物* | 200 | 30 | / | 30 | SO <sub>2</sub> | / | 200 | / | 200 | 氟及其化合物（以 F 计）* | 6 | / | / | 6 | 汞* | 0.01 | / | / | 0.01 | 铅* | 0.1 | / | / | 0.1 | NO <sub>x</sub> | / | 300 | / | 300 | 二噁英类 | / | / | 0.5ng TEQ/m <sup>3</sup> （测定均值） | 0.5ng TEQ/m <sup>3</sup> （测定均值） | HCl | / | / | 60（1 小时均值） | 60（1 小时均值） | 铊及其化合物 | / | / | 0.05（测定均值） | 0.05（测定均值） | 镉及其化合物 | / | / | 0.05（测定均值） | 0.05（测定均值） | 砷及其化合物 | / | / | 0.5（测定均值） | 0.5（测定均值） |  |  |  |
| 污染物项目           | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 和表 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）中要求浓度限值 | 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值 | 回转窑焙烧烟气排放限值                                     |                                                      |             |      |     |    |   |    |                 |   |     |   |     |                |   |   |   |   |    |      |   |   |      |    |     |   |   |     |                 |   |     |   |     |      |   |   |                                 |                                 |     |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |           |           |  |  |  |
| 颗粒物*            | 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30                                              | /                                                    | 30                                              |                                                      |             |      |     |    |   |    |                 |   |     |   |     |                |   |   |   |   |    |      |   |   |      |    |     |   |   |     |                 |   |     |   |     |      |   |   |                                 |                                 |     |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |           |           |  |  |  |
| SO <sub>2</sub> | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 200                                             | /                                                    | 200                                             |                                                      |             |      |     |    |   |    |                 |   |     |   |     |                |   |   |   |   |    |      |   |   |      |    |     |   |   |     |                 |   |     |   |     |      |   |   |                                 |                                 |     |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |           |           |  |  |  |
| 氟及其化合物（以 F 计）*  | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /                                               | /                                                    | 6                                               |                                                      |             |      |     |    |   |    |                 |   |     |   |     |                |   |   |   |   |    |      |   |   |      |    |     |   |   |     |                 |   |     |   |     |      |   |   |                                 |                                 |     |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |           |           |  |  |  |
| 汞*              | 0.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | /                                               | /                                                    | 0.01                                            |                                                      |             |      |     |    |   |    |                 |   |     |   |     |                |   |   |   |   |    |      |   |   |      |    |     |   |   |     |                 |   |     |   |     |      |   |   |                                 |                                 |     |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |           |           |  |  |  |
| 铅*              | 0.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | /                                               | /                                                    | 0.1                                             |                                                      |             |      |     |    |   |    |                 |   |     |   |     |                |   |   |   |   |    |      |   |   |      |    |     |   |   |     |                 |   |     |   |     |      |   |   |                                 |                                 |     |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |           |           |  |  |  |
| NO <sub>x</sub> | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 300                                             | /                                                    | 300                                             |                                                      |             |      |     |    |   |    |                 |   |     |   |     |                |   |   |   |   |    |      |   |   |      |    |     |   |   |     |                 |   |     |   |     |      |   |   |                                 |                                 |     |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |           |           |  |  |  |
| 二噁英类            | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /                                               | 0.5ng TEQ/m <sup>3</sup> （测定均值）                      | 0.5ng TEQ/m <sup>3</sup> （测定均值）                 |                                                      |             |      |     |    |   |    |                 |   |     |   |     |                |   |   |   |   |    |      |   |   |      |    |     |   |   |     |                 |   |     |   |     |      |   |   |                                 |                                 |     |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |           |           |  |  |  |
| HCl             | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /                                               | 60（1 小时均值）                                           | 60（1 小时均值）                                      |                                                      |             |      |     |    |   |    |                 |   |     |   |     |                |   |   |   |   |    |      |   |   |      |    |     |   |   |     |                 |   |     |   |     |      |   |   |                                 |                                 |     |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |           |           |  |  |  |
| 铊及其化合物          | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /                                               | 0.05（测定均值）                                           | 0.05（测定均值）                                      |                                                      |             |      |     |    |   |    |                 |   |     |   |     |                |   |   |   |   |    |      |   |   |      |    |     |   |   |     |                 |   |     |   |     |      |   |   |                                 |                                 |     |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |           |           |  |  |  |
| 镉及其化合物          | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /                                               | 0.05（测定均值）                                           | 0.05（测定均值）                                      |                                                      |             |      |     |    |   |    |                 |   |     |   |     |                |   |   |   |   |    |      |   |   |      |    |     |   |   |     |                 |   |     |   |     |      |   |   |                                 |                                 |     |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |           |           |  |  |  |
| 砷及其化合物          | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /                                               | 0.5（测定均值）                                            | 0.5（测定均值）                                       |                                                      |             |      |     |    |   |    |                 |   |     |   |     |                |   |   |   |   |    |      |   |   |      |    |     |   |   |     |                 |   |     |   |     |      |   |   |                                 |                                 |     |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |            |            |        |   |   |           |           |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                  |           |          |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 铬及其化合物                                                                           | /         | /        | 0.5（测定均值） | 0.5（测定均值） |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物                                                                 | /         | /        | 2.0（测定均值） | 2.0（测定均值） |
| <p>注：带*的污染物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中“其他炉窑”二级标准限值。</p> <p><b>2、本项目水污染物排放标准</b></p> <p>本项目不新增生产废水外排量，不涉及水污染物排放标准。</p> <p><b>3、本项目噪声污染物排放标准</b></p> <p>项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。</p> <p><b>4、固体废物污染控制标准</b></p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；</p> <p>一般固体废物暂存场地需满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护措施。</p> |                                                                                  |           |          |           |           |
| 总量控制指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>1、项目技改前后总量控制指标详见下表所示：</b></p> <p><b>表 3-4 技改前后，项目总量控制指标一览表（单位：t/a）</b></p> |           |          |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 污染物名称                                                                            | 现有项目实际排放量 | 本项目      | 技改后全厂     | 变化量       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 颗粒物                                                                              | 7.0722    | 2.86E-05 | 7.0722    | -4.14E-05 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | SO <sub>2</sub>                                                                  | 6.7663    | 0        | 6.766     | 0.00      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | NO <sub>x</sub>                                                                  | 20.838    | 0        | 20.838    | 0.00      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 铅及其化合物                                                                           | 3.01E-02  | 1.26E-08 | 3.01E-02  | -1.01E-08 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 汞及其化合物                                                                           | 9.98E-04  | 2.14E-10 | 9.98E-04  | 2.14E-10  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 镉及其化合物                                                                           | 1.03E-03  | 9.00E-10 | 1.03E-03  | 8.16E-10  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 砷及其化合物                                                                           | 8.25E-03  | 5.40E-08 | 8.25E-03  | 5.34E-08  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 铬及其化合物                                                                           | 1.05E-02  | 3.78E-08 | 1.05E-02  | -4.92E-08 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 铊及其化合物                                                                           | 1.01E-03  | 0.00E+00 | 1.01E-03  | 0.00      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物                                                                 | 8.22E-02  | 1.71E-04 | 8.24E-02  | 1.71E-04  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | HCl                                                                              | 2.4167    | 5.02E-06 | 2.4167    | -4.80E-06 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 氟化物                                                                              | 0.1711    | 3.56E-06 | 0.1711    | -1.18E-05 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 二噁英类（g-TEQ/a）                                                                    | 0.04068   | 2.97E-07 | 0.0407    | 2.97E-07  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 氨                                                                                | 9.115     | 0        | 9.1140    | -1.00E-03 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                  |           |          |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                  |           |          |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                  |           |          |           |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                  |           |          |           |           |



## 四、主要环境影响和保护措施

|                 |                                                                         |                        |                                   |        |                      |            |                                          |         |             |            |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|--------|----------------------|------------|------------------------------------------|---------|-------------|------------|
| 施工期环境保护措施       | 本项目在已建成厂区内进行生产，不新增设备，无大型机械入内，施工期基本无废水、废气、固废产生，机械噪音也较小，可忽略，故施工期间基本无污染工序。 |                        |                                   |        |                      |            |                                          |         |             |            |
|                 | 一、废气                                                                    |                        |                                   |        |                      |            |                                          |         |             |            |
| 运营期环境影响和保护措施    | 本项目废气污染源主要为实验室废气。各废气产排基本情况，详见下表。                                        |                        |                                   |        |                      |            |                                          |         |             |            |
|                 | 表4-1 项目废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表                                      |                        |                                   |        |                      |            |                                          |         |             |            |
|                 | 行业类别                                                                    | 生产单元                   | 生产设施                              | 产污环节   | 主要污染物                | 主要排放形式     | 污染防治设施                                   |         | 排放口类型       |            |
|                 |                                                                         |                        |                                   |        |                      |            | 名称及工艺                                    | 是否为可行技术 |             |            |
|                 | 危险废物治理                                                                  | 实验室                    | 实验设备                              | 测含铝率实验 | 颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属、二噁英类 | 有组织        | 布袋除尘+水喷淋+“SNCR+空冷换热器+活性炭喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋” | 是       | 主要排放口       |            |
|                 | 表4-2 项目排放口基本情况                                                          |                        |                                   |        |                      |            |                                          |         |             |            |
|                 | 排放口编号及名称                                                                | 污染物种类                  | 排放口地理坐标                           |        | 排气筒高度(m)             | 排气筒出口内径(m) | 排气温度(℃)                                  | 排放口类型   | 排放限值        |            |
|                 |                                                                         |                        | 经度                                | 纬度     |                      |            |                                          |         | 排放浓度(mg/m³) | 排放速率(kg/h) |
|                 | P2                                                                      | 颗粒物                    | 113°3'11.6756"E<br>23°9'57.9585"N | 35     | 1.2                  | 100        | 主要排放口                                    | 30      | /           |            |
|                 |                                                                         | SO <sub>2</sub>        |                                   |        |                      |            |                                          | 200     | /           |            |
| 氟及其化合物（以F计）     |                                                                         | 6                      |                                   |        |                      |            |                                          | /       |             |            |
| 汞               |                                                                         | 0.01                   |                                   |        |                      |            |                                          | /       |             |            |
| 铅               |                                                                         | 0.1                    |                                   |        |                      |            |                                          | /       |             |            |
| NO <sub>x</sub> |                                                                         | 300                    |                                   |        |                      |            |                                          | /       |             |            |
| 二噁英类            |                                                                         | 0.5ng TEQ/m³<br>（测定均值） |                                   |        |                      |            |                                          | /       |             |            |
| HCl             |                                                                         | 60（1小时均值）              |                                   |        |                      |            |                                          | /       |             |            |
| 铊及其化合物          |                                                                         | 0.05（测定均值）             |                                   |        |                      |            |                                          | /       |             |            |

|                  |  |  |  |  |  |             |   |
|------------------|--|--|--|--|--|-------------|---|
| 镉及其化合物           |  |  |  |  |  | 0.05 (测定均值) | / |
| 砷及其化合物           |  |  |  |  |  | 0.5 (测定均值)  | / |
| 铬及其化合物           |  |  |  |  |  | 0.5 (测定均值)  | / |
| 锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 |  |  |  |  |  | 2.0 (测定均值)  | / |

## 1、废气源强核算

### (1) 实验室废气

铝灰焙烧结块试验过程会产生废气，主要为颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属、二噁英类。每批铝灰采取 1 个样品，每个样品量约为 500g，根据建设单位统计，平均每天需测试的样品数量约为 30 个，每个样品测试时间约为 10min，年工作为 300 天，则每年测试的样品总量为  $500\text{g} \times 30 \times 300 / 1000000 = 4.5\text{t/a}$ 。

由于暂时没有行业系数和可类比的实际项目，铝灰焙烧结块试验过程会缓慢搅拌，类似于模拟回转窑的缓慢转动使得物料可以混合均匀，因此铝灰焙烧结块试验过程产生的废气污染物产生量可类比现有项目回转窑的焙烧废气污染物产生量。由现有项目回转窑焙烧废气的产生量和铝灰处理量（5 万吨/年）可计算出每吨铝灰焙烧过程的产污系数，再结合实验室铝灰焙烧试验的样品量（4.5t/a），可计算出铝灰焙烧结块试验过程产生的废气污染物产生量，详见下表。

表 4-3 铝灰焙烧结块试验过程产生的废气污染物产生量

| 污染物名称  | 现有项目产生量 (t/a) | 产污系数(t/t 铝灰)       | 本次项目实验室试验产生量 (t/a) |
|--------|---------------|--------------------|--------------------|
| 颗粒物    | 567.39        | 0.01135            | 0.0511             |
| HCl    | 2.23          | 4.46E-05           | 0.0002             |
| HF     | 1.58          | 3.16E-05           | 1.42E-04           |
| 砷及其化合物 | 0.6           | 1.20E-05           | 5.40E-05           |
| 铅及其化合物 | 0.14          | 2.80E-06           | 1.26E-05           |
| 锡及其化合物 | 0.05          | 1.00E-06           | 4.50E-06           |
| 镉及其化合物 | 0.01          | 2.00E-07           | 9.00E-07           |
| 铬及其化合物 | 0.42          | 8.40E-06           | 3.78E-05           |
| 镍及其化合物 | 0.87          | 1.74E-05           | 7.83E-05           |
| 二噁英类   | 0.033 gTEQ/a  | 6.60E-07 gTEQ/t 铝灰 | 2.97E-06 gTEQ/a    |
| 汞及其化合物 | 5.95E-06      | 1.19E-10           | 5.36E-10           |
| 铊及其化合物 | 极少量           | 极少量                | 极少量                |
| 锑及其化合物 | 0.08          | 1.60E-06           | 7.20E-06           |
| 铜及其化合物 | 0.14          | 2.80E-06           | 1.26E-05           |
| 锰及其化合物 | 1.23          | 2.46E-05           | 1.11E-04           |
| 钴及其化合物 | 0.39          | 7.80E-06           | 3.51E-05           |

|                  |     |          |          |
|------------------|-----|----------|----------|
| 锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 | 1.9 | 3.80E-05 | 1.71E-04 |
|------------------|-----|----------|----------|

注：由于现有项目回转窑焙烧废气中铈及其化合物为未检出，说明废气中铈及其化合物的量极少，且考虑到本项目试验过程中样品量很小，且试验时间较短，因此对铈及其化物不做定量分析，只做定性分析。

## 2、废气收集风量及收集效率核算

实验室高温炉的废气采用集气罩进行收集废气，高温炉上部设置一个集气罩（0.8\*0.8m），根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》可知，上部伞形罩的风量计算公式为： $Q(m^3/s) = 1.4pHVx$ ， $p$ —罩口周长,m； $H$  污染源至罩口距离， $Vx$ —风速，取 0.5m/s。则本项目集气罩的风量= $1.4**1.0*0.5*3600=8064m^3/h$ ，取整数 9000 $m^3/h$ 。每个集气罩的风量为 9000  $m^3/h$ ，共有 2 个集气罩，总风量为 18000  $m^3/h$ 。

本项目实验室为生产厂房内部的一个独立房间内，且距离厂房门口较远，试验过程中实验室门密闭，集气罩的控制风速不小于0.5m/s，属于一个双层间隔，内层是单层密闭负压，且铝灰属于金属粉尘，易在厂房内部进行沉降，且实验室为厂房内部的房间，试验过程中门密闭，基本不会排放至厂房外，不会排放无组织废气，则收集效率按100%计算。

## 3、污染防治措施可行性分析

本项目的工艺废气主要成分为颗粒物、氟化物、氯化氢、重金属和二噁英，使用集气罩收集至“布袋除尘+水喷淋”处理后通入回转窑（相当于给回转窑鼓风，因此不会影响焙烧废气收集的风量），与回转窑的焙烧废气一起收集至“SNCR+空冷换热器+活性炭喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋”处理达标后通过 P2 排气筒排放。

本评价参考《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》(公告 2021 年第 24 号)、《环境工程技术手册:废气处理工程技术手册》(化学工业出版社王纯、张殿印主编)等相关技术文件，对布袋除尘工艺处理效率的认定为 $\geq 99\%$ ，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》可知，袋式除尘器具有以下优点：采用布袋除尘器去除粉尘的处理效率可达到 99.9%以上，根据《国家鼓励发展的环境保护技术目录（工业烟气治理领域）》，布袋除尘器除尘效率可达 99.5%，综合上述的去除效率，则本项目布袋除尘器对粉尘的处理效率折中取 99.0%。

氟化物和氯化氢为可溶于水的酸性无机废气，因此水喷淋对氟化物和氯化氢有一定的处理效率，保守取 50%。

经过“布袋除尘+水喷淋”的试验废气通入回转窑，与回转窑的焙烧废气一起收集“SNCR+空冷换热器+活性炭喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋”处理达标后通过 P2 排气筒排放。

根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》可知，喷淋塔对 SO<sub>2</sub>、HF、HCl 的去除效率可达 90%~95%，参考《污染物源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 可知，氯化氢使用碱液中和的去除效率≥95%。喷淋塔是目前国内化工、机械、电子、冶金、医药等行业废气处理的最新颖、最理想净化设备。结构紧凑、占地面积小，外形美观，且运行阻力低，因而配套的风机功率小、能耗省、噪音低等优点。设备采用紧密型填料喷淋处理工艺，经模拟性生产测试及实际使用并经环保部门监测，其处理 HCl 气体的净化效率在 99.5%以上，对 SO<sub>2</sub> 气体的净化效率在 99.2%以上，可进行一般控制和自动控制。综上所述，项目采用“碱液喷淋塔”工艺对 HCl、HF 去除效率保守考虑取 90%。

### ①二噁英治理措施

由于二噁英是高毒性系列物质，可对环境造成严重的二次污染，对人体的多种器官具有严重的损害，项目焙烧尾气过程中会伴生二噁英的高温烟气，资料显示低温聚合产生的二噁英温度范围一般在 250 至 650℃，其中温度 300 至 350℃之间，二噁英的生成量最大，烟气从 1000℃降至 200 摄氏度所用的时间小于 2s，可有效防止二噁英的二次聚合。对于急冷处理工艺，分为传质传热、传热 2 种。传质传热是指换热过程中存在质量交换，冷热介质混溶；传热指间壁式换热，冷热流体不混溶。

在焙烧过程中二噁英类物质产生主要来自三方面：废物本身成分、炉内形成、炉外再合成。

首先，本项目铝灰渣不含有机卤素，同时铝灰渣自带的二噁英存在于氧化物中，氧化物在高温焙烧过程中产生高铝料。项目的焙烧烟气经空冷换热器进行急冷处理，将高温烟气急速冷却。冷却后的烟气通过“活性炭喷射+布袋除尘器+碱液喷淋”过滤作用，可控制烟气中二噁英类物质的排放。

空冷换热器的工作原理：利用动力带动叶轮转动，产生的涡流不断将空气吸入，冷空气与热管道接触后传递热量，将管道内的热烟气冷却，空气得到加热。

降温后的烟气进入布袋除尘装置，同时向布袋中喷射活性炭粉末，利用活性炭粉末吸附除去烟气中可能含的极少量再合成的二噁英以及烟气本身所含的重金属等有毒有害物质。

HajimeTejima（Chemosphere，1996）等人研究了活性炭喷入与布袋除尘器联用方式对 PCDD/Fs 的脱除效率，实际应用中，在烟气骤冷装置后面和布袋除尘器前面喷入活性炭和石灰石等吸附剂，发现较高进口温度时喷入活性炭时的吸附效率为 90%左右，进口温度为 100℃和 160℃时的二噁英脱除效率均可达到 98%以上；国内潘雪君（宁波大学，2012 年）

等人对活性炭粉末脱出二噁英的各类影响因素进行了研究，发现初始二噁英浓度越高、活性炭粉末喷入量越少、烟气温度越高，则活性炭对二噁英吸附效率越低，且木质活性炭粉末吸附效率要明显高于煤质活性炭粉末。本项目空冷换热器出口烟气温度为 200℃，通过在布袋除尘器前端喷射活性炭粉末来吸附去除烟气中的二噁英，类比相关研究实验结果，二噁英去除率达到 99%以上是可达的。本项目保守考虑，二噁英的去除效率按照 90%进行计算是合理的。

综上所述，本项目的废气采用上述治理措施处理后，完全可以保证各污染指标的达标排放。本项目的废气治理措施在经济、技术上均是可行的。

## （2）重金属治理措施

目前去除熔炼烟气中重金属污染物的方法为布袋除尘，焙烧烟气中重金属污染物有效的方法是采用布袋除尘+活性炭吸附相结合方法。本项目熔炼烟气和焙烧烟气采用布袋除尘+活性炭吸附处理进行去除。

铝灰中的重金属经高温熔炼、焙烧后，部分经挥发而存在于废气中，当废气通过冷却设备后，重金属经降温而凝结成粒状，或因吸附作用而附着于细灰表面，可被后续的除尘设备去除，当废气通过除尘设备时的温度越低，去除效率越佳。而经降温仍以气态存在的重金属物质，则吸附于烟灰上去除。本项目熔炼烟气和焙烧烟气在布袋除尘器袋壁上沉积，形成滤饼。

据各类资料报道，布袋除尘器若与洗涤塔并用时，对重金属的去除效率均十分优良，一般可达 99.9%以上。本项目保守取 99.0%。

表 4-6 废气治理措施的综合去除效率一览表

| 污染物    | 布袋除尘+水喷淋 | SNCR | 活性炭吸附+袋式除尘器 | 碱液喷淋塔 | 综合去除率  |
|--------|----------|------|-------------|-------|--------|
| 烟尘     | 90%      | 0%   | 99.20%      | 30%   | 99.94% |
| HCl    | 50%      | 0%   | 0%          | 95%   | 97.50% |
| HF     | 50%      | 0%   | 0%          | 95%   | 97.50% |
| Sn     | 90%      | 0%   | 99%         | 0%    | 99.90% |
| Cr     | 90%      | 0%   | 99%         | 0%    | 99.90% |
| Ni     | 90%      | 0%   | 99%         | 0%    | 99.90% |
| As     | 90%      | 0%   | 99%         | 0%    | 99.90% |
| Pb     | 90%      | 0%   | 99%         | 0%    | 99.90% |
| Cd     | 90%      | 0%   | 99%         | 0%    | 99.90% |
| 二噁英    | 0%       | 0%   | 90.00%      | 0%    | 90.00% |
| 汞及其化合物 | 0%       | 0%   | 60%         | 0%    | 60.00% |
| 铊及其化合物 | 90%      | 0%   | 99%         | 0%    | 99.90% |
| 铋及其化合物 | 90%      | 0%   | 99%         | 0%    | 99.90% |
| 铜及其化合物 | 90%      | 0%   | 99%         | 0%    | 99.90% |

|        |     |    |     |    |        |
|--------|-----|----|-----|----|--------|
| 锰及其化合物 | 90% | 0% | 99% | 0% | 99.90% |
| 钴及其化合物 | 90% | 0% | 99% | 0% | 99.90% |

综上，“布袋除尘+水喷淋”和“SNCR+空冷换热器+活性炭喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋”废气处理技术可行，则实验室废气的产排情况如下表所示。

表 4-7 实验室废气的产排情况一览表

| 污染物              | 产生情况            | 排放情况            |                  |                 |
|------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
|                  | 产生速率 (kg/h)     | 产生量 (t/a)       | 排放速率 (kg/h)      | 排放量 (t/a)       |
| 颗粒物              | 0.03404         | 0.0511          | 1.91E-05         | 2.86E-05        |
| HCl              | 1.34E-04        | 2.01E-04        | 3.35E-06         | 5.02E-06        |
| HF               | 9.48E-05        | 1.42E-04        | 2.37E-06         | 3.56E-06        |
| 砷及其化合物           | 3.60E-05        | 5.40E-05        | 3.60E-08         | 5.40E-08        |
| 铅及其化合物           | 8.40E-06        | 1.26E-05        | 8.40E-09         | 1.26E-08        |
| 锡及其化合物           | 3.00E-06        | 4.50E-06        | 3.00E-09         | 4.50E-09        |
| 镉及其化合物           | 6.00E-07        | 9.00E-07        | 6.00E-10         | 9.00E-10        |
| 铬及其化合物           | 2.52E-05        | 3.78E-05        | 2.52E-08         | 3.78E-08        |
| 镍及其化合物           | 5.22E-05        | 7.83E-05        | 5.22E-08         | 7.83E-08        |
| 二噁英类             | 1.98E-06mgTEQ/h | 2.97E-06 gTEQ/a | 1.98E-07 mgTEQ/h | 2.97E-07 gTEQ/a |
| 汞及其化合物           | 3.57E-10        | 5.36E-10        | 1.43E-10         | 2.14E-10        |
| 铊及其化合物           | 极少量             | 极少量             | 极少量              | 极少量             |
| 锑及其化合物           | 4.80E-06        | 7.20E-06        | 4.80E-09         | 7.20E-09        |
| 铜及其化合物           | 8.40E-06        | 1.26E-05        | 8.40E-09         | 1.26E-08        |
| 锰及其化合物           | 7.38E-05        | 1.11E-04        | 7.38E-08         | 1.11E-07        |
| 钴及其化合物           | 2.34E-05        | 3.51E-05        | 2.34E-08         | 3.51E-08        |
| 锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 | 1.14E-04        | 1.71E-04        | 1.14E-04         | 1.71E-04        |

由于实验室废气是经“布袋除尘+水喷淋”处理后通入回转窑，通过回转窑收集焙烧废气采用“SNCR+空冷换热器+活性炭喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋”处理达标后经P2排气筒排放，因此，最终是混合到焙烧废气中一起排放，则技改后P2排气筒的污染物产排情况如下表所示。

表4-8 技改后P2排气筒产排情况一览表

| 污<br>染<br>源                   | 排气筒参数       |         |         |         | 污<br>染<br>物      | 产生情况                  |                      |                     | 排放情况                  |                      |                     |
|-------------------------------|-------------|---------|---------|---------|------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
|                               | 排气量<br>m³/h | 高度<br>m | 内径<br>m | 温度<br>℃ |                  | 产生浓度<br>(mg/m³)       | 产生速率<br>(kg/h)       | 产生量<br>(t/a)        | 排放浓度<br>(mg/m³)       | 排放速率<br>(kg/h)       | 排放量<br>(t/a)        |
| P2<br>(回<br>转<br>窑<br>焙<br>烧) | 15000       | 35      | 0.5     | 35      | SO <sub>2</sub>  | 221.13                | 3.317                | 23.88               | 33.17                 | 0.498                | 3.582               |
|                               |             |         |         |         | NO <sub>x</sub>  | 267                   | 4                    | 28.84               | 160.199               | 2.403                | 17.301              |
|                               |             |         |         |         | 颗粒物              | 5.26E+03              | 7.88E+01             | 5.67E+02            | 2.94E+01              | 4.41E-01             | 3.18E+00            |
|                               |             |         |         |         | HCl              | 2.06E+01              | 3.09E-01             | 2.23E+00            | 1.00E+00              | 1.50E-02             | 1.11E-01            |
|                               |             |         |         |         | HF               | 1.47E+01              | 2.20E-01             | 1.58E+00            | 7.33E-01              | 1.10E-02             | 7.90E-02            |
|                               |             |         |         |         | 砷及其化合物           | 6.67E+00              | 1.00E-01             | 6.00E-01            | 6.67E-02              | 1.00E-03             | 6.00E-03            |
|                               |             |         |         |         | 铅及其化合物           | 1.34E+00              | 2.01E-02             | 1.40E-01            | 1.34E-02              | 2.01E-04             | 1.44E-03            |
|                               |             |         |         |         | 锡及其化合物           | 4.47E-01              | 6.70E-03             | 5.00E-02            | 4.45E-03              | 6.67E-05             | 4.80E-04            |
|                               |             |         |         |         | 镉及其化合物           | 5.60E-02              | 8.41E-04             | 1.00E-02            | 5.61E-04              | 8.42E-06             | 6.06E-05            |
|                               |             |         |         |         | 铬及其化合物           | 3.86E+00              | 5.78E-02             | 4.20E-01            | 3.85E-02              | 5.78E-04             | 4.16E-03            |
|                               |             |         |         |         | 镍及其化合物           | 8.07E+00              | 1.21E-01             | 8.70E-01            | 8.07E-02              | 1.21E-03             | 8.73E-03            |
|                               |             |         |         |         | 二噁英类             | 3.33E-01<br>ng-TEQ/m³ | 5.00E-03<br>mg-TEQ/h | 3.30E-02<br>g-TEQ/a | 3.33E-02<br>ng-TEQ/m³ | 5.00E-04<br>mg-TEQ/h | 3.30E-03<br>g-TEQ/a |
|                               |             |         |         |         | 汞及其化合物           | 5.50E-05              | 8.25E-07             | 5.95E-06            | 2.20E-05              | 3.30E-07             | 2.38E-06            |
|                               |             |         |         |         | 铊及其化合物           | 极少量                   | 极少量                  | 极少量                 | 极少量                   | 极少量                  | 极少量                 |
|                               |             |         |         |         | 锑及其化合物           | 7.67E-01              | 1.15E-02             | 8.00E-02            | 7.67E-03              | 1.15E-04             | 8.30E-04            |
|                               |             |         |         |         | 铜及其化合物           | 1.32E+00              | 1.98E-02             | 1.40E-01            | 1.32E-02              | 1.98E-04             | 1.43E-03            |
|                               |             |         |         |         | 锰及其化合物           | 1.14E+01              | 1.71E-01             | 1.23E+00            | 1.14E-01              | 1.71E-03             | 1.23E-02            |
|                               |             |         |         |         | 钴及其化合物           | 3.57E+00              | 5.36E-02             | 3.90E-01            | 3.57E-02              | 5.36E-04             | 3.86E-03            |
|                               |             |         |         |         | 锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 | 2.56E+01              | 3.84E-01             | 1.90E+00            | 2.64E-01              | 3.95E-03             | 1.92E-02            |

实验室废气是经“布袋除尘+水喷淋”处理后通入回转窑，通过回转窑收集焙烧废气采用“SNCR+空冷换热器+活性炭喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋”处理后经 P2 排气筒排放，由上表可知，技改后焙烧废气的污染物可以达标排放。

#### (4) 非正常工况污染源分析

对于本项目，主要非正常工况是废气处理设施发生故障，因废气治理设施失效导致污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本次按废气处置设施处理效率为零时作为非正常工况的最不利后果，非正常工况频率按 1 次/年，单次持续时间约 1h 计，则本项目废气治理设施非正常工况时的废气污染源强详见下表。

表4-9 非正常工况下污染物最大排放源强

| 排放口<br>编号 | 装置/生产线  | 污染物                  | 非正常排放浓<br>度限值(mg/m <sup>3</sup> ) | 非正常排放<br>速率/(kg/h)   | 单次持续<br>时间/h | 年发生频次/<br>(次/年) |
|-----------|---------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------|-----------------|
| P2        | 实验室+回转窑 | SO <sub>2</sub>      | 221.13                            | 3.317                | 1            | 1               |
|           |         | NO <sub>x</sub>      | 267                               | 4                    |              |                 |
|           |         | 颗粒物                  | 5.26E+03                          | 7.88E+01             |              |                 |
|           |         | HCl                  | 2.06E+01                          | 3.09E-01             |              |                 |
|           |         | HF                   | 1.47E+01                          | 2.20E-01             |              |                 |
|           |         | 砷及其化合物               | 6.67E+00                          | 1.00E-01             |              |                 |
|           |         | 铅及其化合物               | 1.34E+00                          | 2.01E-02             |              |                 |
|           |         | 锡及其化合物               | 4.47E-01                          | 6.70E-03             |              |                 |
|           |         | 镉及其化合物               | 5.60E-02                          | 8.41E-04             |              |                 |
|           |         | 铬及其化合物               | 3.86E+00                          | 5.78E-02             |              |                 |
|           |         | 镍及其化合物               | 8.07E+00                          | 1.21E-01             |              |                 |
|           |         | 二噁英类                 | 3.33E-01<br>ng-TEQ/m <sup>3</sup> | 5.00E-03<br>mg-TEQ/h |              |                 |
|           |         | 汞及其化合物               | 5.50E-05                          | 8.25E-07             |              |                 |
|           |         | 铊及其化合物               | 极少量                               | 极少量                  |              |                 |
|           |         | 锑及其化合物               | 7.67E-01                          | 1.15E-02             |              |                 |
|           |         | 铜及其化合物               | 1.32E+00                          | 1.98E-02             |              |                 |
|           |         | 锰及其化合物               | 1.14E+01                          | 1.71E-01             |              |                 |
|           |         | 钴及其化合物               | 3.57E+00                          | 5.36E-02             |              |                 |
|           |         | 锡、锑、铜、锰、<br>镍、钴及其化合物 | 2.56E+01                          | 3.84E-01             |              |                 |

本次评价要求建设单位应加强管理，做好实验设备在启动、检修、操作培训工作，尽量降低非正常工况发生的概率，最大限度地减少非正常工况对大气环境的影响。

#### (5) 废气环境监测计划

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工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的大气污染源监测计划，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、标准和有关规定执行。大气污染物自行监测计划如下：

表4-10 本项目污染源环境监测计划一览表

| 监测点位 | 监测指标                                                      | 监测频次                                                                         | 执行排放标准                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P2   | 颗粒物、二氧化硫、氟及其化合物、汞、铅、二噁英、氯化氢、铊、镉、砷、铬及其化合物，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 需安装在线自动检测，其他指标 1 次/季度，电子版和纸质版资料需保留 3 年。 | 颗粒物、二氧化硫、氟及其化合物、汞、铅等污染物排放标准执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），其中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参考《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）中要求浓度限值进行控制，二噁英、氯化氢、铊、镉、砷、铬及其化合物，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值进行控制 |

**（7）大气环境影响分析**

根据大气专项章节的分析，本项目对周围的环境空气质量产生的影响较小，环境影响可以接受。

**二、废水**

**1、废水污染源强核算**

**（1）喷淋塔废水**

本项目不新增劳动定员，因此不会增加生活污水。

实验室废气经收集至“布袋除尘+水喷淋”处理后通入回转窑，与回转窑的焙烧废气一起收集至“SNCR+空冷换热器+活性炭喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋”处理达标后通过 P2 排气筒排放。为保证废气治理措施的有效性，喷淋塔需定期更换喷淋废水，喷淋废水主要为氨水（碱性溶液），可回用于现有项目回转窑的废气治理措施脱硫塔，作为脱硫塔的补充液。

“布袋除尘+水喷淋”和“SNCR+空冷换热器+活性炭喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋”均为现有已建成的废气治理措施，因此不会增加喷淋塔定期更换的废水。

**2、废水产排情况**

本项目实验室喷淋塔定期更换的喷淋废水回用于现有项目回转窑的脱硫塔，作为脱硫塔碱液的补充液使用，不外排。

**三、噪声**

**1、噪声声源及源强**

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），噪声污染物源强核算结果及相关参数见下表。

表 4-11 本项目设备噪声源强一览表

| 序号 | 设备名称     | 单位 | 数量      | 单台设备噪声值<br>(dB(A)) | 降噪工艺                    | 降噪效果<br>(dB(A)) | 排放强度<br>(dB(A)) | 持续时间<br>(h) |
|----|----------|----|---------|--------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 1  | 高温炉      | 台  | 3(2用1备) | 90                 | 基础减震<br>厂房隔声<br>选用低噪声设备 | 20              | 70              | 1500        |
| 2  | 银坩埚      | 台  | 3       | 80                 |                         | 20              | 60              |             |
| 3  | 中频感应加热设备 | 台  | 3       | 80                 |                         | 20              | 60              |             |
| 4  | 锤式破碎机    | 台  | 1       | 90                 |                         | 20              | 70              |             |
| 5  | 压粉机      | 台  | 1       | 90                 |                         | 20              | 70              |             |
| 6  | 振动筛      | 台  | 1       | 90                 |                         | 20              | 70              |             |

## 2、噪声影响分析

由于项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，故本项目声环境影响只进行定性分析，不进行噪声预测评价。

为减小项目噪声对周边环境的影响，企业应采取以下治理措施：

### ①合理布局，重视总平面布置

考虑利用建筑物、构筑物等阻隔声波的方式，对设有强噪声的设备的生产车间起到降低噪声的作用，一般建筑物墙体可降低噪声级 5-15 分贝。

### ②具体防治措施

①在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备，对于部分使用年限较长的有强噪声的设备，考虑对其进行更新换代；而对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行减振处理，可使其能降低噪声级 10-15 分贝。

②使用环保高效的隔声材料来进行降噪，主要的降噪材料为多孔材料，如（玻璃棉、矿棉、丝棉、聚氨脂泡沫塑料、珍珠岩吸声砖），此外还包括了穿孔板吸声结构和薄板共振吸声结构，这一措施能降低噪声级 10-30 分贝。

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

综上所述，采取经墙体隔音、减振和消声等措施处理后，项目营运期噪声对厂界的噪

声贡献值较小，且夜间不生产，不会对周围的日常生活造成明显影响。再经过一段距离的衰减作用，使项目产生的噪声得到控制，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应的要求。

在实行以上措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，预计项目营运期区域声环境质量可维持在现有水平上，项目生产噪声对周围环境影响不大。

### 3、噪声污染防治措施可行性分析

①生产设备噪声源合理布置在生产区域内，对产生噪声较大的设备尽量布置于远离敏感点的一侧。

②选用低噪声设备，从源头控制噪声。

以上噪声治理措施容易实施，技术成熟可靠，投资费用较少，在经济上是可行的。

### 4、噪声监测

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工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的噪声污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。本项目北面、西面和其他企业共墙，不具备监测条件。

表4-12 项目声环境监测计划表

| 监测点位        | 监测指标          | 监测频次                | 执行排放标准                                   |
|-------------|---------------|---------------------|------------------------------------------|
| 南面厂界外<br>1m | 等效声级<br>(Leq) | 每季度一次，每次测一天，昼、夜各测一次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008)中3类区限值 |
| 东面厂界外<br>1m |               |                     |                                          |

### 三、固体废物

根据《固体废物鉴别导则（试行）》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），结合本项目工艺特点，对各工艺固体废物进行鉴别与源强核算。

#### 1、固废产生量核算

##### （1）试验样品

实验室焙烧铝灰结块试验会产生试验样品。根据建设单位统计，平均每天需测试的样品数量约为30个，每个样品量约为500g，年工作300天，则可计算出产生的样品量为4.5t/a，均回用于现有项目资源化利用。

##### （2）破损布袋

实验室废气采用“布袋除尘+水喷淋”处理措施；布袋会定期更换，布袋收集的灰粘在布

袋上，根据建设单位提供的资料，布袋的更换次数约为4次/年，每个布袋的重量约为0.2t，则年更换的破损布袋（含收集的灰）约为0.8t/a，属于HW49其他废物（900-041-49），委托有资质单位收集处理。

## 2、固体废物处置汇总

表4-13 固体废物产生情况汇总表

| 序号 | 固废名称 | 属性   | 废物类别 | 废物代码       | 产生量(t/a) | 形态 | 危险特性 | 污染防治措施       |
|----|------|------|------|------------|----------|----|------|--------------|
| S1 | 试验样品 | 危险废物 | HW48 | 321-026-48 | 4.5      | 固态 | T    | 回用于现有项目资源化利用 |
| S2 | 破损布袋 | 危险废物 | HW49 | 900-041-49 | 0.8      | 固体 | T    | 委托有资质单位收集处理  |

铝灰和铝锭均直接回用于现有项目资源化利用，不暂存。

本项目新增的1座铝灰仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中有关规定进行设计操作，其中包括：①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；②必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；③不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；④危险废物堆要防风、防雨、防晒等。危险废物的收集和运输过程应按照《危险废物污染防治技术政策》中有关要求进行。

综上所述，项目产生的固体废物种类明确，各类固体废物处置去向明确，固体废物实现100%处理不外排，切实可行，不会造成二次污染，对周围环境不会产生明显影响。

## 四、地下水、土壤

### （1）影响途径

#### ①大气沉降

大气沉降是指大气中的污染物通过一定的途径被沉降于地面或水体的过程，分为干沉降和湿沉降，是土壤污染的重要途径之一。本项目大气污染因子主要是颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属等，本项目废气污染物经处理达标后排放，排放量较少，根据大气预测的结果显示，各污染物落地浓度极低，气态污染物沉降对土壤影响极低。对土壤环境影响不大。

#### ②物料泄漏

##### a.物料渗漏分析和影响

项目生产区域设置与事故应急池连通的收集口，以便及时隔断事故消防水及泄漏物料与市政雨水、污水管网的连接途径。因此，建设时严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，水池容纳构筑物底部无破损，不会对地下水及土壤环境产生影响。建设

单位认真做好管道外观监测和通水试验，检查排水管设计，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架，避免管道偏心、变形而渗水；地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验。

#### b、固体废物泄漏

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，堆放场地需采取防渗、防雨措施，各类危险废物分类存放，与其他物资保持一定的间距，临时堆场应有明显的识别标识。

综上所述，在正常工况下，本项目的运营生产不会对厂区内地下水水质产生影响，可不予考虑。

### （2）分区防控措施

因此本项目实验室划分为重点防渗区。

根据对重点防渗区的要求，实验室场地采用等效黏土防渗层参数为  $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。项目所在的包气带厚度较厚，潜水含水层透水性较差，不存在水力联系密切的多含水层。因此，在严格做好相关设施的防渗措施的前提下，项目重点防渗区不会对地下水造成较大影响。

由污染途径及对应措施分析可知，本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，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危险废物等污染物，不会出现污染地下水、土壤的情况。

### （3）跟踪监测

经上述土壤及地下水环境影响途径分析，本项目运行期间对地下水和土壤无污染影响途径，不再布置跟踪监测点。

## 五、生态

本项目租用已建成厂房，实验室技改亦在已建成厂房内进行，故无需开展生态环境影响评价。

## 六、环境风险

本项目仅对实验室的试验进行技改，实验室不涉及危险物质的暂存，实验室为一个独立的风险单元，因此本报告主要分析实验室的风险影响。

本项目主要是将实验室原已审批的检测铝灰含铝率的试验改为测试铝灰焙烧结块情况，涉及到的主要设备为高温炉、银坩埚、中频感应加热设备，最可能发生的风险情形主

要为：

- (1) 高温焙烧试验过程时发生火灾从而引发的伴生/次生污染物排放，影响大气环境；
- (2) 废气治理措施“布袋除尘+水喷淋”失效，导致废气事故排放；
- (3) 喷淋塔的喷淋液池破损，喷淋液事故排放，影响地表水环境；

针对上述的风险情形，建设单位拟采取以下措施：

(1) 实验室不暂存易燃物质，正常情况下不会发生火灾，实验室配套了灭火设施，高温焙烧试验时，有实验室人员在操作，若发生火灾时可及时发现，及时灭火，火灾持续时间很短，同时开启集气罩抽风，将烟气排出，对大气环境影响较小。

(2) 建设单位对废气治理措施的巡检安排专属员工，定期检查，定期修护，可及时发现废气治理措施的事故，且实验室废气收集经“布袋除尘+水喷淋”处理后通入回转窑，经回转窑收集至“SNCR+空冷换热器+活性炭喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋”处理，后续有保障的处理设施。

(3) 建设单位对废气治理措施的巡检安排专属员工，定期检查，定期修护，可及时发现喷淋塔的喷淋液池破损，及时将泄漏的喷淋液收集，且厂区内设置了事故应急池，可及时收集喷淋液，不会导致喷淋液进入地表水体，对地表水的影响较小。

通过采取上述措施，本项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但概率很低，且由于其不属于重大危险源，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内。建设单位具备数年的运行管理经验，未发生过化学品泄漏等环境风险事故，通过加强防范措施及配备相应的应急预案，可以最大程度地减少风险事故的发生以及风险事故发生时造成的对环境和人身安全的伤害。

## 七、电磁辐射

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，项目不涉及电磁辐射，故无需开展电磁辐射影响评价。

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>要素     | 排放口（编号、<br>名称）/污染源                                                                                       | 污染物项目                          | 环境保护措施                                       | 执行标准                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大气环境         | P2                                                                                                       | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、重金属、二噁英类 | 布袋除尘+水喷淋+<br>“SNCR+空冷换热器+活性炭喷射+布袋除尘器+两级碱液喷淋” | 颗粒物、二氧化硫、氟及其化合物、汞、铅等污染物排放标准执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），其中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参考《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）中要求浓度限值进行控制，二噁英、氯化氢，铊、镉、砷、铬及其化合物，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值进行控制 |
| 地表水环境        | /                                                                                                        | /                              | /                                            | /                                                                                                                                                                                                                              |
| 声环境          | 机械噪声                                                                                                     | 等效 A 声级                        | 墙体隔声、基础减振                                    | 厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准                                                                                                                                                                                |
| 电磁辐射         | /                                                                                                        | /                              | /                                            | /                                                                                                                                                                                                                              |
| 固体废物         | 实验室产生的试验样品直接回用于现有项目资源化利用项目，破损布袋委托有资质单位收集处理                                                               |                                |                                              |                                                                                                                                                                                                                                |
| 土壤及地下水污染防治措施 | <p>加强管理，定期对设备、管道等设施进行检修维护，尤其是喷淋塔液池，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏。</p> <p>按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将全场进行分区防治。</p> |                                |                                              |                                                                                                                                                                                                                                |
| 生态保护措施       | 不涉及                                                                                                      |                                |                                              |                                                                                                                                                                                                                                |
| 环境风险防范措施     | 完善环境风险应急预案，配置充足的应急设施和物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效地应急处置。                                                         |                                |                                              |                                                                                                                                                                                                                                |
| 其他环境管理要求     | <p>建设项目竣工后，企业要按照相应的法律法规要求开展竣工验收工作。</p> <p>项目运营期间，企业应根据监测计划，定期对污染源进行监测，监测结</p>                            |                                |                                              |                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>果按排污许可相关管理要求进行公示公开。</p> <p>企业应将监测数据和报告存档，作为编制排污许可执行报告基础材料。</p> <p>监测数据应长期保存，并定期接受当地环保主管部门的考核。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## 六、结论

本项目在营运期会产生一定的废水、废气、噪声和固体废弃物等污染，综合环境影响预测结果，根据项目所在区域环境质量现状和要求，本项目必须有效地进行污染排放控制和管理，积极落实污染防治措施，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，则本项目的建设不会对区域环境质量造成明显影响。本项目在建设规模、总平面布置、环境保护方面是可行的，将会取得良好的环境效益。

在落实本报告提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护角度而言，本项目的建设可行。

## 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<br>排放量（固体废物产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）<br>⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量<br>⑦  |
|----------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|-----------|
| 废气       | 颗粒物                | 7.0722                | 1.42407            | 0                     | 2.86E-05             | 0.00007                  | 7.0722                    | -4.14E-05 |
|          | SO <sub>2</sub>    | 6.7663                | 6.766              | 0                     | 0                    | 0                        | 6.7663                    | 0.00      |
|          | NO <sub>x</sub>    | 20.838                | 20.838             | 0                     | 0                    | 0                        | 20.838                    | 0.00      |
|          | 铅及其化合物             | 3.01E-02              | 2.3 E-08           | 0                     | 1.26E-08             | 2.27E-08                 | 3.01E-02                  | -1.01E-08 |
|          | 汞及其化合物             | 9.98E-04              | /                  | 0                     | 2.14E-10             | 0                        | 9.98E-04                  | 2.14E-10  |
|          | 镉及其化合物             | 1.03E-03              | /                  | 0                     | 9.00E-10             | 8.42E-11                 | 1.03E-03                  | 8.16E-10  |
|          | 砷及其化合物             | 8.25E-03              | /                  | 0                     | 5.40E-08             | 5.61E-10                 | 8.25E-03                  | 5.34E-08  |
|          | 铬及其化合物             | 1.05E-02              | /                  | 0                     | 3.78E-08             | 8.70E-08                 | 1.05E-02                  | -4.92E-08 |
|          | 铊及其化合物             | 1.01E-03              | /                  | 0                     | 0.00E+00             | 0                        | 1.01E-03                  | 0.00      |
|          | 锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物   | 8.22E-02              | /                  | 0                     | 1.71E-04             | 1.07E-08                 | 8.24E-02                  | 1.71E-04  |
|          | HCl                | 2.4167                | 9.82E-06           | 0                     | 5.02E-06             | 9.82E-06                 | 2.4167                    | -4.80E-06 |
|          | 氟化物                | 0.1711                | 0.0000154          | 0                     | 3.56E-06             | 1.54E-05                 | 0.1711                    | -1.18E-05 |
|          | 二噁英类<br>(g-TEQ/a)  | 0.04068               | /                  | 0                     | 2.97E-07             | 0                        | 0.0407                    | 2.97E-07  |
|          | 氨                  | 9.115                 | /                  | 0                     | 0                    | 0.001                    | 9.1140                    | -1.00E-03 |
| 废水       | 污水量                | 0.045                 | 0.045              | 0                     | 0                    | 0                        | 0.0450                    | 0         |
|          | COD <sub>Cr</sub>  | 0.113                 | 0.113              | 0                     | 0                    | 0                        | 0.1130                    | 0         |
|          | NH <sub>3</sub> -N | 0.011                 | 0.011              | 0                     | 0                    | 0                        | 0.0110                    | 0         |
| 危险废物     | 实验室产生的铝锭           | 0.75                  | 0                  | 0                     | 0                    | 0.75                     | 0.00                      | -0.75     |
|          | 实验室产生的铝灰           | 6.75                  | 0                  | 0                     | 0                    | 6.75                     | 0.00                      | -6.75     |
|          | 实验室产生的试验样品         | 0                     | 0                  | 0                     | 4.5                  | 0                        | 4.50                      | 4.50      |
|          | 破损布袋               | 0.8                   | 0                  | 0                     | 0.8                  | 0.8                      | 0.80                      | 0.00      |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位为 t/a。由于本项目主要为实验室技改，不涉及现有项目的铝灰和除尘灰的处理，因此固体废物产生情况主要为技改前后实验室产生的。