

## 目 录

|          |                        |            |
|----------|------------------------|------------|
| <b>1</b> | <b>概 述</b> .....       | <b>1</b>   |
| 1.1      | 项目背景 .....             | 1          |
| 1.2      | 环境影响评价的工作过程 .....      | 5          |
| 1.3      | 建设项目特点 .....           | 6          |
| 1.4      | 相关情况分析判定 .....         | 6          |
| 1.5      | 关注的主要环境问题及环境影响 .....   | 7          |
| 1.6      | 环境影响评价的主要结论 .....      | 9          |
| <b>2</b> | <b>总 则</b> .....       | <b>11</b>  |
| 2.1      | 评价目的 .....             | 11         |
| 2.2      | 编制依据 .....             | 11         |
| 2.3      | 环境功能区划 .....           | 17         |
| 2.4      | 执行标准 .....             | 29         |
| 2.5      | 评价工作等级 .....           | 41         |
| 2.6      | 评价重点 .....             | 50         |
| 2.7      | 评价范围与环境保护目标 .....      | 50         |
| 2.8      | 环境影响因素识别及评价因子筛选 .....  | 58         |
| <b>3</b> | <b>现有项目回顾性评价</b> ..... | <b>60</b>  |
| 3.1      | 现有项目概况 .....           | 60         |
| 3.2      | 现有项目基本情况 .....         | 64         |
| 3.3      | 主要生产设备 .....           | 80         |
| 3.4      | 主要原辅材料及能源消耗 .....      | 87         |
| 3.5      | 生产工艺及产污环节 .....        | 88         |
| 3.6      | 污染防治措施及污染物排放情况 .....   | 105        |
| 3.7      | 污染物排放总量达标情况 .....      | 120        |
| 3.8      | 环评批复及验收意见落实情况 .....    | 122        |
| 3.9      | 现有项目存在的环保问题 .....      | 127        |
| <b>4</b> | <b>项目概况及工程分析</b> ..... | <b>128</b> |
| 4.1      | 项目概况 .....             | 128        |
| 4.2      | 工艺流程及产污环节分析 .....      | 173        |
| 4.3      | 相关平衡分析 .....           | 200        |
| 4.4      | 运营期污染源分析 .....         | 206        |
| 4.5      | “三本帐”分析 .....          | 233        |
| 4.6      | 非正常工况污染源分析 .....       | 235        |
| 4.7      | 施工期污染源分析 .....         | 237        |
| 4.8      | 总量控制 .....             | 240        |

|          |                            |            |
|----------|----------------------------|------------|
| <b>5</b> | <b>环境现状调查与评价</b> .....     | <b>242</b> |
| 5.1      | 自然环境概况 .....               | 242        |
| 5.2      | 云浮循环经济示范区概况 .....          | 246        |
| 5.3      | 区域污染源调查 .....              | 252        |
| 5.4      | 地表水环境质量现状调查与评价 .....       | 255        |
| 5.5      | 地下水环境质量现状调查与评价 .....       | 267        |
| 5.6      | 环境空气质量现状调查与评价 .....        | 276        |
| 5.7      | 声环境质量现状调查与评价 .....         | 285        |
| 5.8      | 土壤环境质量现状调查与评价 .....        | 286        |
| 5.9      | 包气带污染现状调查 .....            | 306        |
| 5.10     | 生态环境现状调查与评价 .....          | 308        |
| <b>6</b> | <b>环境影响预测与评价</b> .....     | <b>310</b> |
| 6.1      | 施工期环境影响分析与评价 .....         | 310        |
| 6.2      | 运营期环境影响分析与评价 .....         | 313        |
| <b>7</b> | <b>环境风险评价</b> .....        | <b>368</b> |
| 7.1      | 现有项目环境风险回顾性分析 .....        | 368        |
| 7.2      | 风险调查、风险潜势、评价等级 .....       | 371        |
| 7.3      | 风险识别 .....                 | 381        |
| 7.4      | 风险事故情形分析 .....             | 389        |
| 7.5      | 源项分析 .....                 | 393        |
| 7.6      | 风险预测与评价 .....              | 395        |
| 7.7      | 环境风险防范措施 .....             | 414        |
| 7.8      | 风险事故应急预案 .....             | 424        |
| 7.9      | 小结 .....                   | 431        |
| <b>8</b> | <b>环境保护措施及其可行性论证</b> ..... | <b>432</b> |
| 8.1      | 施工期环境保护措施及可行性论证 .....      | 432        |
| 8.2      | 运营期地表水污染防治措施及其可行性论证 .....  | 435        |
| 8.3      | 运营期大气污染防治措施及其可行性论证 .....   | 443        |
| 8.4      | 运营期噪声污染防治措施及其可行性论证 .....   | 449        |
| 8.5      | 运营期固体废物污染防治措施及其可行性论证 ..... | 450        |
| 8.6      | 运营期地下水污染防治措施及其可行性论证 .....  | 452        |
| 8.7      | 运营期土壤污染防治措施及其可行性论证 .....   | 457        |
| <b>9</b> | <b>项目建设的合理合法性分析</b> .....  | <b>459</b> |
| 9.1      | 产业政策相符性分析 .....            | 459        |
| 9.2      | 项目用地性质相符性分析 .....          | 459        |
| 9.3      | 与城市总体规划、国土空间规划相符性分析 .....  | 460        |
| 9.4      | 与环境保护规划相符性分析 .....         | 462        |
| 9.5      | “三线一单”相符性分析 .....          | 473        |
| 9.6      | 与园区规划及规划环评准入相符性 .....      | 477        |



|           |                             |            |
|-----------|-----------------------------|------------|
| 9.7       | 与固体废物处理规划的相符性分析 .....       | 481        |
| 9.8       | 小结 .....                    | 488        |
| <b>10</b> | <b>环境影响经济损益分析 .....</b>     | <b>489</b> |
| 10.1      | 环保投资估算及效益分析 .....           | 489        |
| 10.2      | 环境影响损益分析 .....              | 489        |
| 10.3      | 社会效益分析 .....                | 491        |
| 10.4      | 小结 .....                    | 491        |
| <b>11</b> | <b>环境管理与监测计划 .....</b>      | <b>492</b> |
| 11.1      | 环境管理 .....                  | 492        |
| 11.2      | 环境监测计划 .....                | 497        |
| 11.3      | 污染物排放管理要求 .....             | 501        |
| <b>12</b> | <b>综合结论 .....</b>           | <b>507</b> |
| 12.1      | 项目概况 .....                  | 507        |
| 12.2      | 环境质量现状评价 .....              | 508        |
| 12.3      | 环境影响评价结论 .....              | 510        |
| 12.4      | 环境风险评价 .....                | 512        |
| 12.5      | 环境保护措施 .....                | 513        |
| 12.6      | 产业政策及相关法规规划相符性 .....        | 514        |
| 12.7      | 公众参与 .....                  | 515        |
| 12.8      | 综合结论 .....                  | 515        |
|           | <b>建设项目环境影响评价自查表 .....</b>  | <b>516</b> |
|           | 附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表 .....  | 516        |
|           | 附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表 ..... | 517        |
|           | 附表 3 建设项目声环境影响评价自查表 .....   | 519        |
|           | 附表 4 建设项目土壤环境影响评价自查表 .....  | 520        |
|           | 附表 5 建设项目生态影响评价自查表 .....    | 521        |
|           | 附表 6 建设项目环境风险评价自查表 .....    | 522        |

# 1 概 述

## 1.1 项目背景

云浮市深环科技有限公司成立于2016年3月18日（公司原名为“云浮市信安达环保科技有限公司”，2021年11月变更为现名称，简称“云浮深环”或“建设单位”），由深圳市环保科技集团股份有限公司和云浮市安和环保科技有限公司共同出资成立，主要从事工业废物无害化处置、工业废物资源化利用、污泥治理、环境应急处理、水泥窑协同处置和环保项目咨询等。

目前，云浮市深环科技有限公司（原云浮市信安达环保科技有限公司）已在云浮循环经济工业园区内投资建设了“云浮市工业废物资源循环利用中心项目”（以下简称“现有项目”或“循环利用中心”），建设规模为处理危险废物16.4万吨/年。该项目于2018年6月获得《广东省环境保护厅关于云浮市工业废物资源循环利用中心项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2018〕160号），随后分两个阶段建设、验收和投运，其中一阶段工程内容主要为循环利用中心项目中水泥窑协同处置预处理模块所涉及的生产设备及环保设施，主要包括1条有机固态类预处理生产线和1条无机固态类预处理生产线，处理规模为2.459万t/a；二阶段工程内容主要为余下的水泥窑协同处置预处理模块（1.71万t/a，含1条有机液态废物预处理生产线）、焚烧模块（1.731万t/a）、综合处理模块（2.5万t/a）、水泥窑协同处置预处理模块（4.169万t/a）、污泥减量化模块（8万t/a）及配套的环保设施。

2020年12月30日，建设单位取得了云浮市工业废物资源循环利用中心项目（一阶段）危险废物经营许可证（编号：445303201230，有效期限为一年），核准的危险废物经营规模为HW11精（蒸）残渣500t、HW13有机树脂类废物4000t、HW18焚烧处置残渣2090t、HW49其他废物18000t，合计24590t/a。

2021年8月5日，建设单位取得《国家排污许可证》（编号：91445303MA4UMN0B4J001V，含全厂两个阶段的建设内容）。

2022年1月29日，建设单位取得了危险废物经营许可证（有效期限为五年），核准的危险废物经营规模为24590t/a（一阶段）。

2022年6月10日，一阶段建设内容通过竣工环境保护自主验收。

2022年8月5日，建设单位取得了危险废物经营许可证（编号：445303220806，有效期限为一年），核准的危险废物经营规模为122310t/a。同日，建设单位和青洲水泥（云浮）有限公司联合取得危险废物经营许可证（编号：445303220805，有效期限为一年），核准的危险废物经营规模（水泥窑协同）为83625.9吨/年，其中，包含循环利用中心项目对外接收的危险废物41690t/a，以及经循环利用中心项目焚烧、综合处理、污泥减量化模块处理后产生的二次危险废物41935.9t/a。到此阶段，建设单位合计取得核准的危险废物经营规模为164000t/a。

2023年4月20日，二阶段建设内容通过竣工环境保护自主验收。

2023年8月22日，建设单位取得了危险废物经营许可证（编号：445303220806，有效期限为五年），核准的危险废物经营规模为164000t/a。

由此可见，现有项目相关环保手续完备。

截至目前，现有项目正常生产，核准危险废物经营范围及种类共17大类，包括：HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW22、HW39、HW40、HW45、HW46、HW49。建设单位取得广东省生态环境厅核准的危险废物经营规模为16.4万t/a。

为进一步适应市场需求，同时提升企业废物资源化和减量化水平、增强企业经营盈利能力和抗风险应对能力，建设单位拟投资建设“云浮市工业废物资源循环利用中心（一期）技改扩建项目”（下简称“本项目”）。本项目建成后，危险废物经营范围及种类不变，总处理规模仍为164000t/a；同时新增HW08、HW29、HW49收集贮存模块，项目主要包含以下建设内容：

（1）新增1条有价污泥资源化利用生产线，用于处理HW17、HW22、HW46等类别中的含重金属污泥，处理规模为10000t/a；

（2）新增1条含油污泥资源化利用生产线，用于处理HW08中的含油污泥，处理规模为15000t/a；

（3）新增3条废包装物资源化生产线，分别用于处理循环利用中心自身产生的废包装物，其中废金属桶处理规模1600t/a、废塑料桶处理规模800t/a、废包装袋处理规模600t/a，总处理规模为3000t/a；

（4）增加收集、贮存HW08废矿物油与含矿物油废物、HW29含汞废物、HW49其他废物，收集、贮存规模为1550t/a。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建

设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业—101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”，须编制环境影响报告书。受云浮市深环科技有限公司委托，广东智环创新环境科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作，随后立即成立了环评项目组，在现场踏勘和研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、标准、规范的要求，编制完成了《云浮市工业废物资源循环利用中心（一期）技改扩建项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》），上报生态环境主管部门审批。



图 1.1-1 项目所在地理位置图

## 1.2 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作程序如图 1.2-1 示。

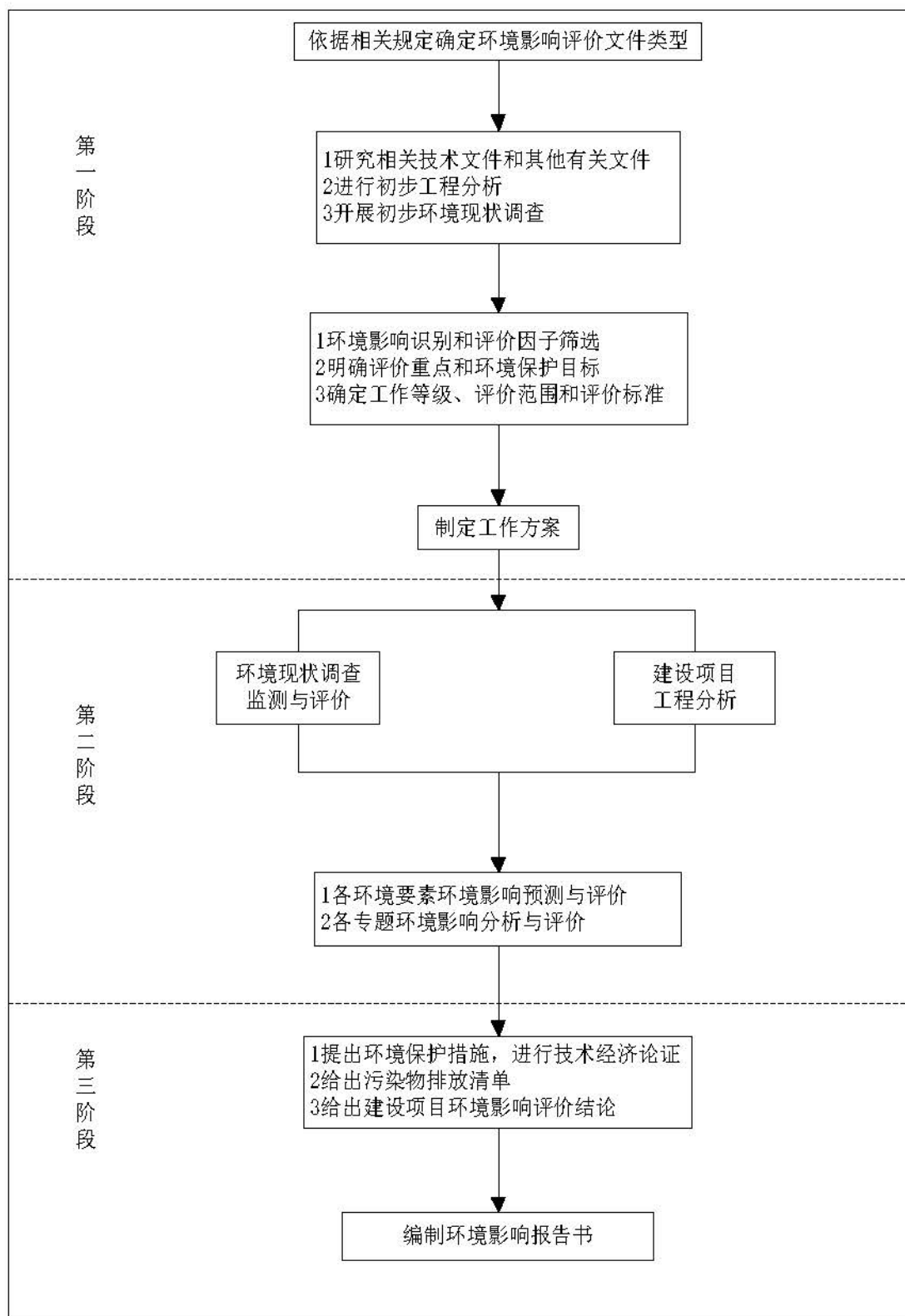


图 1.2-1 环境影响评价程序框图



## 1.3 建设项目特点

1、本次改扩建项目实施后，全厂对外接收、处理处置的危险废物经营范围及种类不变，总处理规模也不变，但对各类废物的处理处置方式进行优化，实现更高效的资源化利用；同时新增 HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW29 含汞废物、HW49 其他废物收集、贮存规模 1550t/a。

2、项目选址于云浮市云安区六都镇循环经济工业园，该工业园区已完成规划环评及取得审查意见，园区内电力、给水、排水等基础设施已完善，项目周边主要为工业企业及工业区道路，项目距离周边环境敏感点较远。项目性质为改扩建，不新增用地，可充分依托现有项目设施，利用现有污泥干化车间、焚烧车间和水处理车间进行重新布局，施工期环境影响小，重点关注运营期环境影响。

3、项目新增生产废水拟依托现有项目水处理车间处理后回用于焚烧车间或青州水泥厂等用水，不外排；生活污水依托现有项目三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油池处理达标后排入综合园区污水处理厂。

4、项目生产过程中废气主要为酸雾、有机废气、恶臭气体等，采取有效的密闭收集措施，充分依托现有废气设施处理后高空排放。

5、项目产生的次生固体废物主要为危险废物和生活垃圾，其中危险废物充分依托现有项目临时贮存和综合利用，无法利用的则交有资质单位处理；生活垃圾交市政环卫部门清运。

## 1.4 相关情况分析判定

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“N7724 危险废物治理”行业；在《产业结构调整指导目录（2024 年）》中属于“鼓励类—四十二、环境保护与资源节约综合利用—6、危险废弃物处置”；对照《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2021 年第 25 号），本项目所用设备不属于名录中明确淘汰的设备类型。因此，项目符合国家及地方产业政策。

本项目选址于广东省云浮市云安区六都镇云浮循环经济示范区综合园区，本次不新增用地，依托现有项目污泥干化车间进行建设，现有项目厂区地块已取得不动产权证（粤（2019）云浮云安不动产权第 0000311 号），用地性质为工业用地，符合用地规划；根据《云浮循环经济示范区总体规划（2010-2020）》，项目所在地土地利用规划类型为三类工业用地，总体符合云浮市土地利用规划、城镇总体规划、环境

保护相关规划的要求。

本项目所在区域具有完备的配套设施，给水、排水、供电、供热、供气、通信等市政基础设施齐全；项目涉及危险废物的综合利用、贮存等建设内容，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）的相关要求。

本项目用地不占用自然保护区、饮用水源保护区、严格控制区、风景名胜区和其  
他生态环境敏感区域及生态保护红线。根据环境质量现状调查，项目所在地空气、水  
质、声环境、生态环境状况良好，满足相应的质量标准要求。根据环境影响预测结果，  
在采取相应的污染防治措施前提下，项目实施后对区域环境影响较小。项目位于工业  
用地，运营过程中消耗一定量的水、电、天然气等资源，这些资源在项目所在区域较  
为丰富；项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止准入类项目。总体  
而言，项目符合广东省、云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。

## 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

### 1.5.1 关注的主要环境问题

结合项目所在地区环境特点和项目特点，本评价关注的主要环境问题为：

（1）项目正常运营期间对周围大气环境的影响，主要为大气污染物对周围敏感点的影响，需特别关注废气中酸性气体、VOCs、恶臭气体等污染物的影响。

（2）关注项目对厂区及周边地下水、土壤的影响途径和影响程度、范围等，提出项目运营期间对地下水和土壤环境的影响及污染防治措施。

（3）项目废水的产生和收集处理措施，以及全部废水依托现有项目处理的技术可行性。

（4）结合环境风险源强及周边环境敏感点的调查，分析项目环境风险影响程度，提出环境风险防范措施及应急预案要求。

（5）项目所在区域的环境容量是否可以满足本项目建设的需求，周围环境现状及规划情况是否可以满足项目所需设置的环境防护距离要求。

### 1.5.2 主要环境影响

#### 1、大气环境

以2021年为评价基准年，本项目评价范围所涉及的区域云浮市为环境空气质量达标区。

（1）正常工况下，新增污染源各污染物的小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率、VOCs的8小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献

值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。叠加现状浓度、“以新带老”污染源及其他污染源环境影响后，各污染物可满足相应环境质量标准。因此，本项目污染物排放对区域和主要环境敏感目标的环境空气影响均处于可接受范围内。

(2) 在非正常排放情况下，各污染物最大落地浓度有所增大。建设单位须加强相关主体工程的维护和监控，加强与当地供电部门的联系，尽可能杜绝因设备故障、操作不正常或污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况的出现。一般来说，遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和设备的维护保养，可确保本项目废气排放对评价范围内的环境空气质量影响程度在可接受范围内。

(3) 从环境安全角度出发，现有项目已划定厂界外 500m 包络线范围作为综合防护距离。本项目建成后，不需要设置大气环境防护距离。综合考虑，本项目不单独划定环境防护距离，遵照现有项目的环境防护距离执行。据现场调查及资料分析，目前环境防护距离内现状主要为林地、裸地、企业厂房，规划用地性质主要为工业用地、防护绿地、公园用地、发展备用地，不涉及居民区、商业区、学校、医院等环境敏感区。

总体来看，本工程无论从选址、污染源排放强度与方式、大气污染控制措施以及预测评价结果来看，从大气环境影响方面考量均可行。

## 2、地表水环境

本项目项目新增工艺废水依托现有项目水处理车间处理后回用于焚烧车间或青州水泥厂等用水，不外排；厂区生活污水依托现有项目化粪池预处理、食堂污水经隔油池处理达标后排入综合园区污水处理厂。因此，项目运营期间不会对周边地表水环境造成不利影响。

## 3、声环境

本项目噪声多发生于各车间内部，主要噪声源是各类泵类、风机等。建设单位拟从声源、传播途径对噪声进行综合治理，将噪声影响较大的设备和车间放在远离厂区边界的位置，选用低噪声的风机设备，做好对设备的消声减振处理，如在风机进出口安装消声器、引风机使用阻性或阻抗复合性消声器、加装隔声罩、在厂界植树绿化等，能有效地控制噪声对外环境的影响。经采取上述治理措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12380-2008）3类标准要求。

## 4、固体废物

本项目次生固体废物依托现有项目贮存设施和综合利用，生活垃圾则集中收集后交由环卫部门清运。采取以上措施后，项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

### 5、地下水环境

根据地下水污染源识别，正常工况下，本项目对地下水产生威胁的污染源主要为生产车间。在严格执行各项环保措施，并加强设备维护和厂区环境管理与监测的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗，避免污染地下水。因此本项目的建设运营不会对区域地下水环境产生明显的影响。

### 6、土壤环境

根据预测结果可知，项目运营期间，项目对各累积型污染物的贡献值非常有限，通过采取源头控制和过程防控措施，并加强运营期跟进监测与评价的情况下，可确保对周边土壤的环境影响处于可接受的水平。

### 7、生态环境

项目在现有厂区进行改扩建，不新增用地，在项目运营期废气达标排放情况下，外排污染物对周边生态环境影响很小。

### 8、环境风险

本项目的危险源及最大可信事故主要考虑危险物质泄漏、火灾事故导致伴生/次生污染等。建设单位将采用严格的国际通用的安全防范体系，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，并在各关键环节配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施。通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，以及加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险，对环境的风险在可接受的范围内。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

本项目属于危险废物综合利用项目，是一项环保工程，项目的建设和运营有助于对区域的危险废物进行有效的处理处置，符合相关法律法规和国家、地方的产业政策要求，选址符合当地土地利用规划和环保规划的要求、符合相关规范及标准中对选址的规定，厂区平面布置及功能布局基本合理。项目运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染防治措施，不会对周围环境造成较大的影响。建设单位应积极落实本报告书中提出的有关污染防治措施，强化环境管理和监测制度，保证环境保护设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，特别是严格做好危

险废物收集、运输、贮存工作，严格落实废气治理措施。在此前提下，本项目的建设对周围环境不会产生明显的影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

## 2 总 则

### 2.1 评价目的

1、调查项目所在地的环境质量现状，确定环境保护目标，确保建设项目的选址符合国家法律、法规和标准要求。

2、根据建设项目的规模和处理工艺特点，弄清施工期、运营期的主要环境影响因素、主要污染源和主要污染物；采用模式预测和类比调查相结合的方法分析评价工程施工期、运营期所排放的污染物对周边环境的影响程度和范围；保证危险废物在运输、贮存、处置全过程以及全时段对环境的影响控制在法律、法规和标准的允许范围之内。

3、根据工程建设方案，对危险废物的收集、运输、贮存、综合利用过程中的环境风险进行评价，避免因自然灾害、人为因素和工程内部因素而引起环境风险事故的发生。提出厂址的环境防护距离，保障厂址附近居民的环境安全。

4、分析工程施工期和运营期所采取的污染防治措施的经济技术可行性，为本工程提供切实可行的环境保护建议措施和对策。

5、提出环境风险防范措施和风险事故应急预案，以保证环境风险防范措施的有效实施。

6、根据环境影响、环境风险、环境经济损益分析的结论以及项目与国家和地方相关法规标准、政策和规划的相符性分析，对项目的选址、运输路线和工程建设方案的合理合法性以及在环境保护方面的可行性给出明确结论。

7、编写环境影响报告书，为项目的环境决策提供科学依据。

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 全国法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日施行）；



- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《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）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部第16号）；
- (10) 《危险化学品名录（2015版）》（国家安全生产监督管理局公告，2015年第5号）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2021年）；
- (12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号文）；
- (14) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (15) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (17) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告2013年第14号）；
- (18) 《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）；
- (19) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019年本）》（生态环境部公告2019年第8号）；
- (20) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；
- (21) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；
- (22) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；

- (23) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163号）；
- (24) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- (25) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号）；
- (26) 《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》（国办发〔2016〕81号）；
- (27) 《关于危险废物经营许可证申请和审批有关事项的通告》（环函〔2005〕026号）；
- (28) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- (29) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告2017年第43号）；
- (30) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
- (31) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）；
- (32) 《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》（环环评〔2021〕45号）；
- (33) 《市场准入负面清单（2022年版）》；
- (34) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (35) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；
- (36) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；
- (37) 《关于印发“十四五”时期“无废城市”建设工作方案的通知》（生态环境部、发展改革委等18个部门，2021年12月10日）。

### 2.2.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2018年11月29日修订）；
- (2) 《广东省水污染防治条例》（2020年1月1日实施）；
- (3) 《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）；

- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订，2019年3月1日施行）；
- (5) 《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号）；
- (6) 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号）；
- (7) 《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19号）；
- (8) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）的通知》（粤环〔2017〕28号）；
- (9) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号）；
- (10) 《广东省环境保护厅关于进一步加强危险废物处理处置管理工作的通知》（广东省环境保护厅，2014年1月）；
- (11) 《关于进一步提升危险废物处理处置能力的通知》（粤环〔2015〕26号）；
- (12) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2023〕106号）；
- (13) 《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》（粤办函〔2020〕44号）；
- (14) 《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤环函〔2019〕1133号）；
- (15) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）；
- (16) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》（粤办函〔2017〕471号）；
- (17) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）；
- (18) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）；
- (19) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）的通知》（粤环办〔2021〕27号）；
- (20) 《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020年）的通知》（粤环发〔2018〕5号）；

- (21) 《广东省生态环境厅关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的通知》（粤环函〔2020〕170号）；
- (22) 《广东省人民政府关于印发广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》（粤府〔2021〕61号）；
- (23) 《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）；
- (24) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；
- (25) 《云浮市人民政府办公室关于印发云浮市生态环境保护“十四五”规划的通知》（云府办〔2021〕12号）；
- (26) 《云浮市人民政府关于印发云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（云府〔2021〕14号）；
- (27) 《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）；
- (28) 《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》；
- (29) 《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）；
- (30) 《云浮市环境保护规划（2016-2030年）》；
- (31) 《云浮市生态环境保护“十四五”规划》（云府办〔2021〕12号）；
- (32) 《云浮市城市总体规划（2012-2020年）》。

### 2.2.3 行业标准和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；

- (10) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《水污染防治工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (13) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (16) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (17) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 2021 年第 23 号）；
- (18) 《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT618-2004）；
- (19) 《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）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (21) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (22) 《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》（HJ1033-2019）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》（HJ1200-2021）；
- (24) 《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》（HJ1250-2020）；
- (25) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）；
- (26) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (27) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (28) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
- (29) 广东省地方标准《用水定额 第 2 部分：工业》（DB44/T 1461.2-2021）；
- (30) 广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）；
- (31) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）。

#### 2.2.4其它依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的其他相关资料。

## 2.3 环境功能区划

### 2.3.1 大气环境

根据《云浮市环境保护规划（2016-2030年）》和《阳江市环境保护规划纲要（2006-2020年）》，项目所在区域及评价范围位于大气环境二类区，不涉及大气环境一类区，详见图 2.3-1。

### 2.3.2 地表水环境

项目附近主要水体为逢源河和西江，项目周边主要地表水体示意图见图 2.3-2。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府〔2011〕29号文）、《云浮市环境保护规划（2016-2030年）》（云府办〔2017〕60号），逢源河（云浮大金山-云浮逢远）水质目标为III类标准；西江（广西省界-珠海大桥上游 1.5km）水质目标为II类标准。

根据《云浮市环境保护规划（2016-2030年）》、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）、《广东省人民政府关于优化调整云浮市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕363号），项目所在地不涉及水源保护区。项目选址与饮用水水源保护区的位置关系见图 2.3-3。

### 2.3.3 声环境

本项目位于云浮循环经济示范区综合园区绿色日化产业聚集区内。根据《云浮市环境保护规划》（2016-2030年）中的声环境功能区划图，结合《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目所在区域属于 3 类声功能区，详见图 2.3-4。

### 2.3.4 地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），项目所在地位于西江云浮应急水源区（代码为 H044452003W01），地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见图 2.3-5。

### 2.3.5 生态环境

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），项目位于云浮循环经济示范区综合园区绿色产业聚集区，属于重点管控单元，见图 2.3-6。

根据《云浮市人民政府关于印发云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案的通



知》（云府〔2021〕14号），项目位于云浮循环经济工业园，属于园区型重点管控单元，项目不在划定的生态保护红线范围。根据（云府〔2021〕14号）附件4云浮市环境管控单元准入清单，本项目所处环境管控单元名称为云浮循环经济工业园，环境管控单元编码为ZH44530320008，见图2.3-7。

根据《云浮市环境保护规划》（2016-2030年），本项目所在区域不属于严格控制区，属城市经济生态区，具体见图2.3-8和图2.3-9。项目占地及评价范围内不涉及森林公园、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。

### 2.3.6 主体功能区划

根据《关于印发〈广东省主体功能区规划〉的通知》（粤府〔2012〕120号），罗定市属于国家农产品主产区（见图2.3-10）。



图 2.3-1 项目所在地大气环境功能区划图

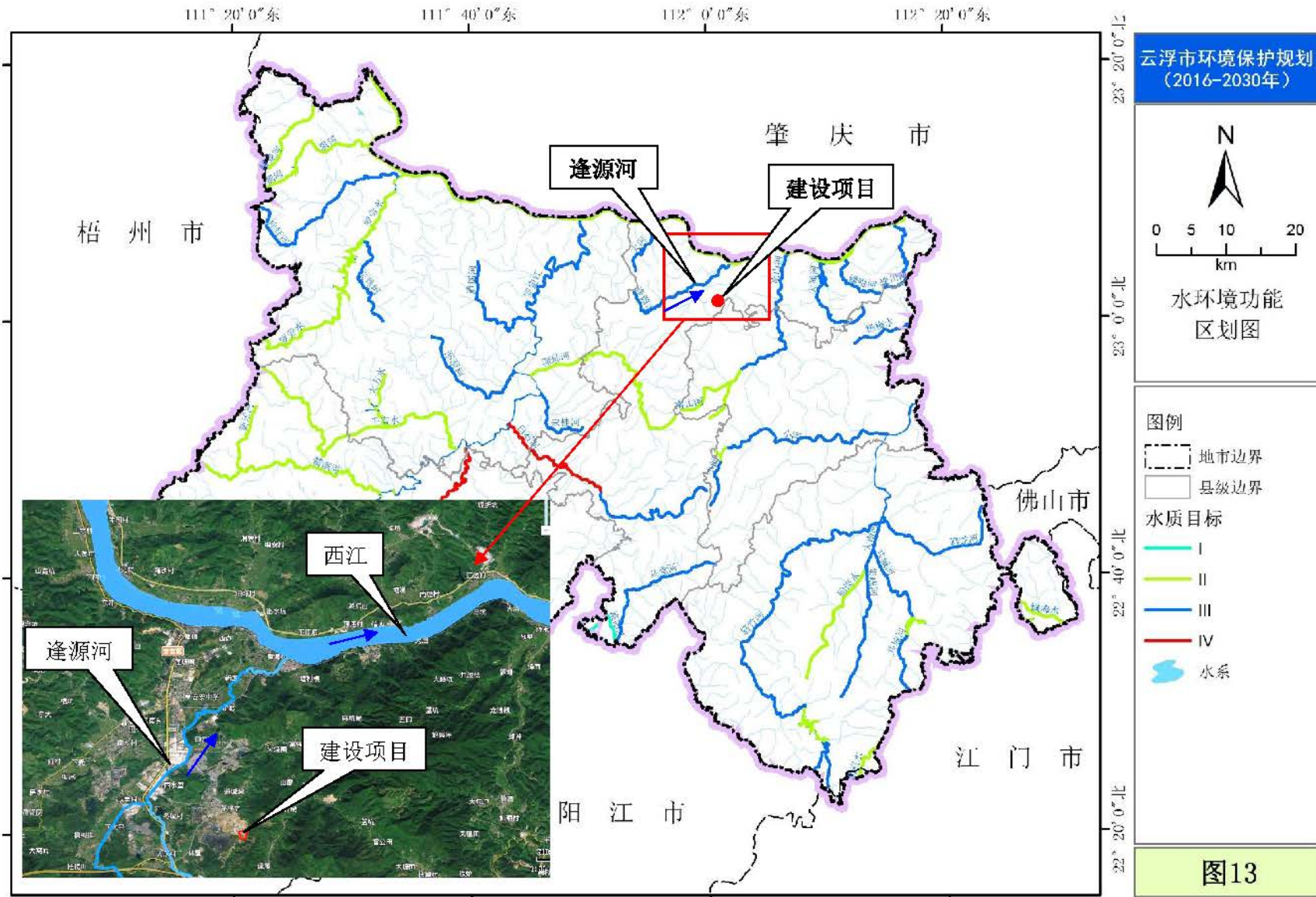


图 2.3-2 周边水系图及水环境功能区划图



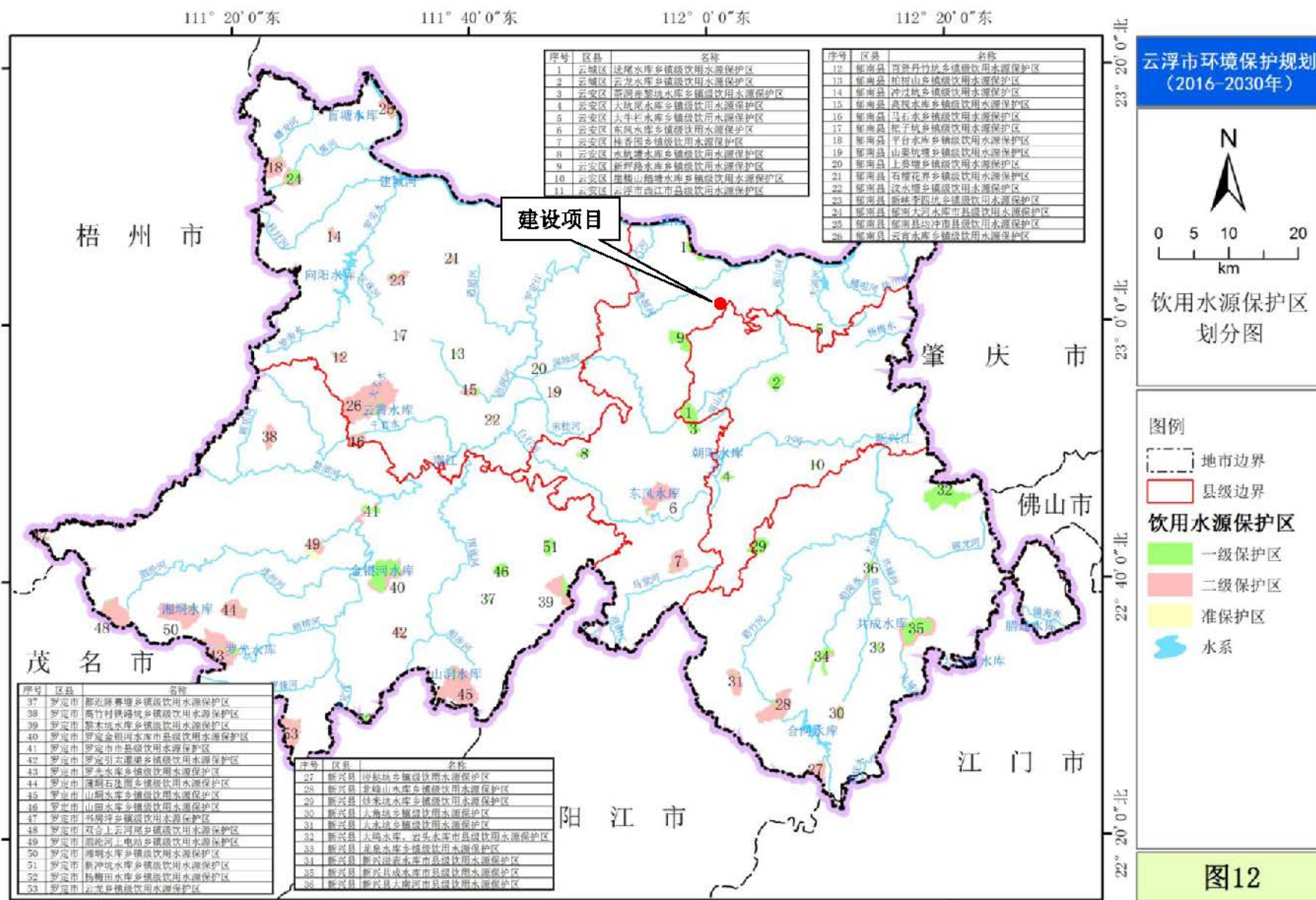


图 2.3-3 项目选址与周边饮用水源保护区的位置关系

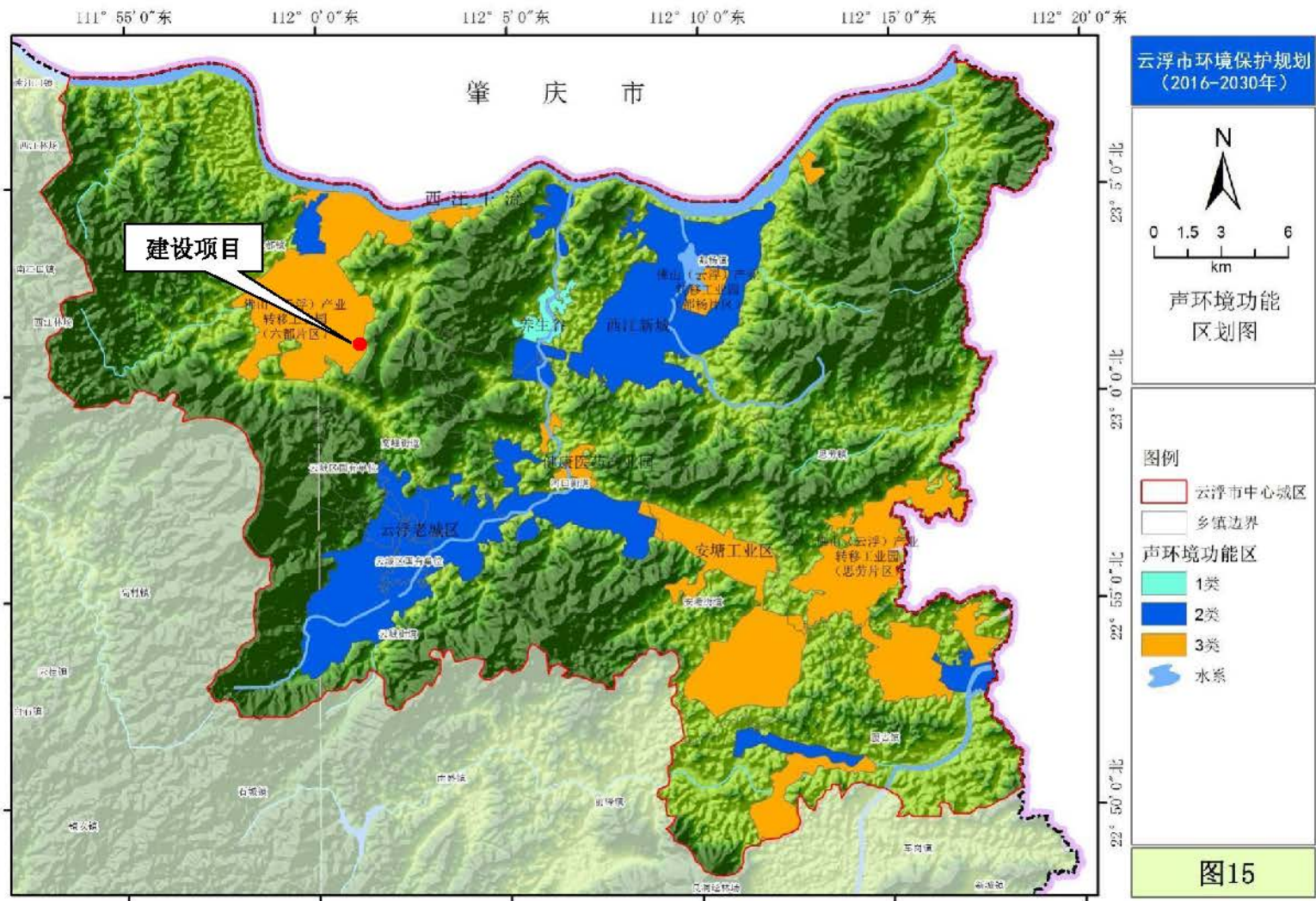


图 2.3-4 项目所在地声环境功能区划



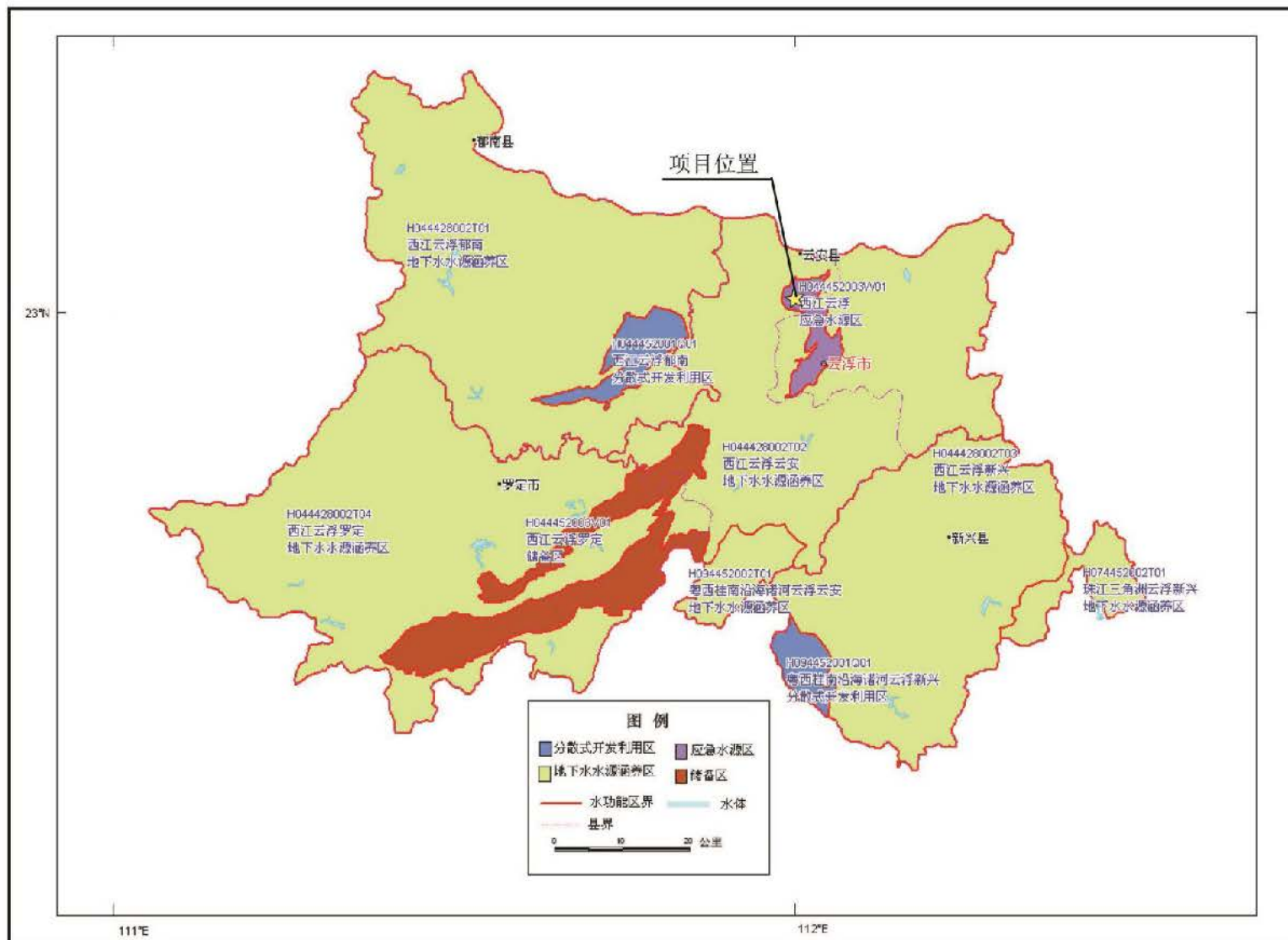


图 2.3-5 项目所在地浅层地下水功能区划



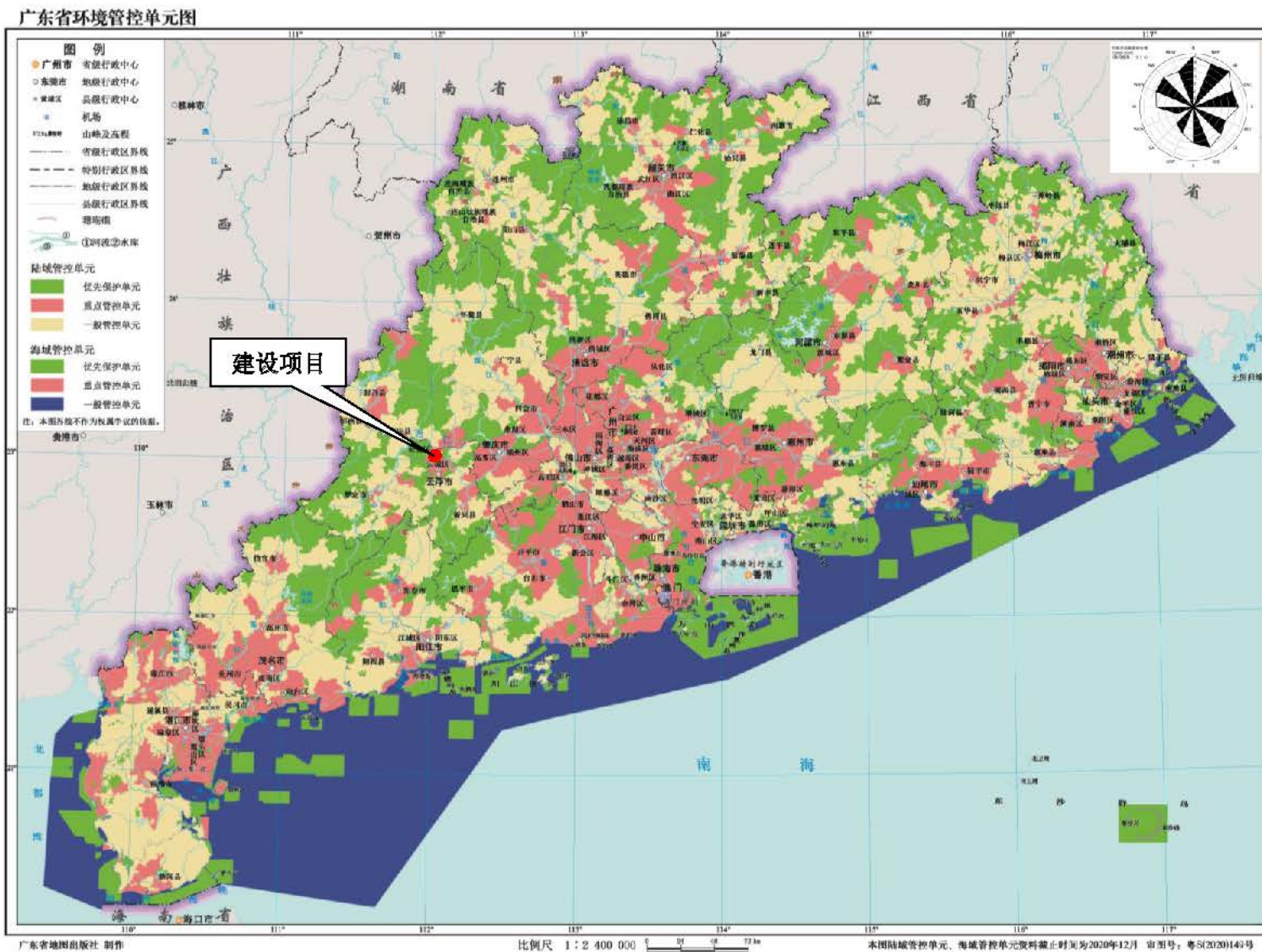


图 2.3-6 广东省“三线一单”生态环境分区图

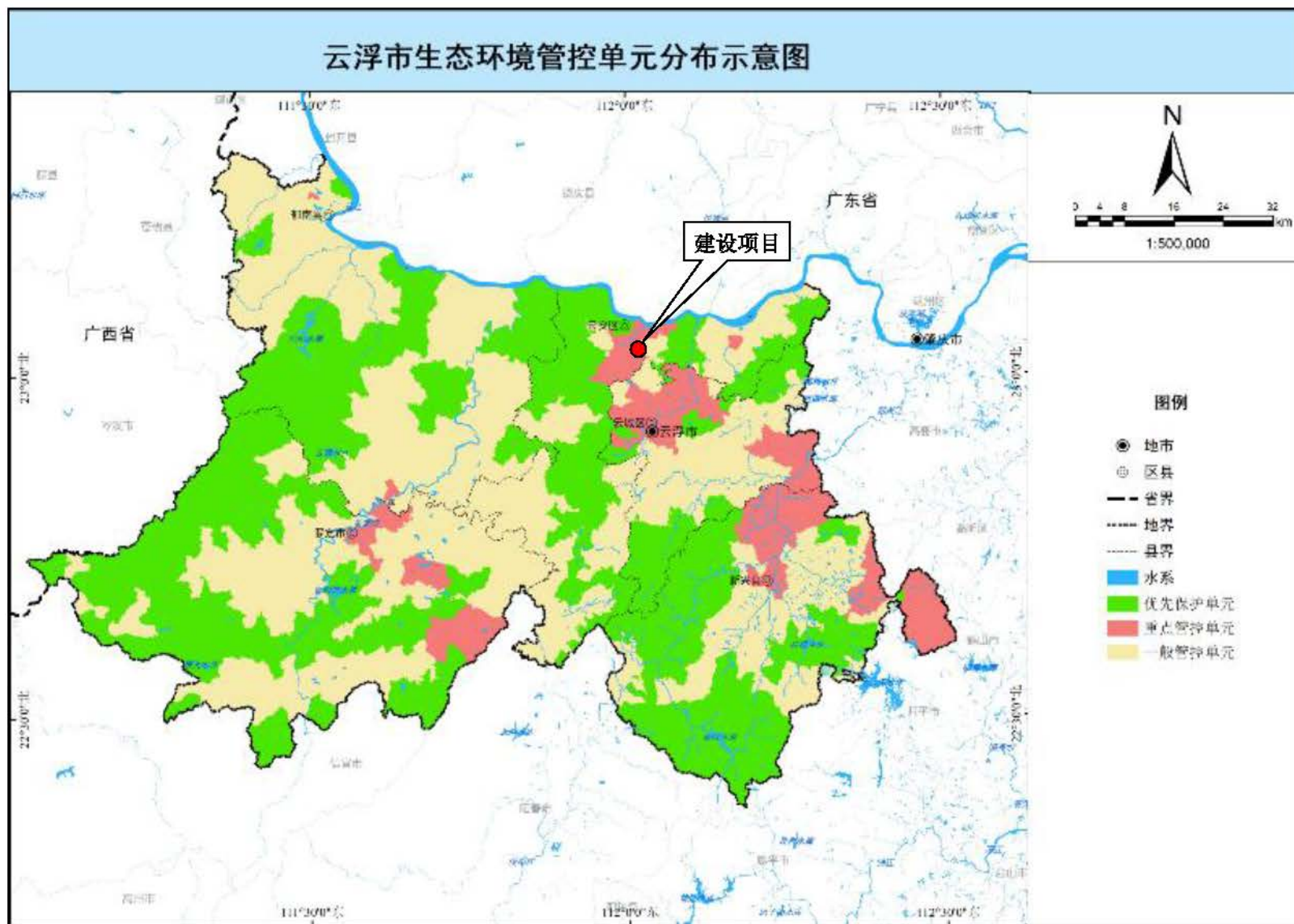


图 2.3-7 云浮市“三线一单”生态环境分区图



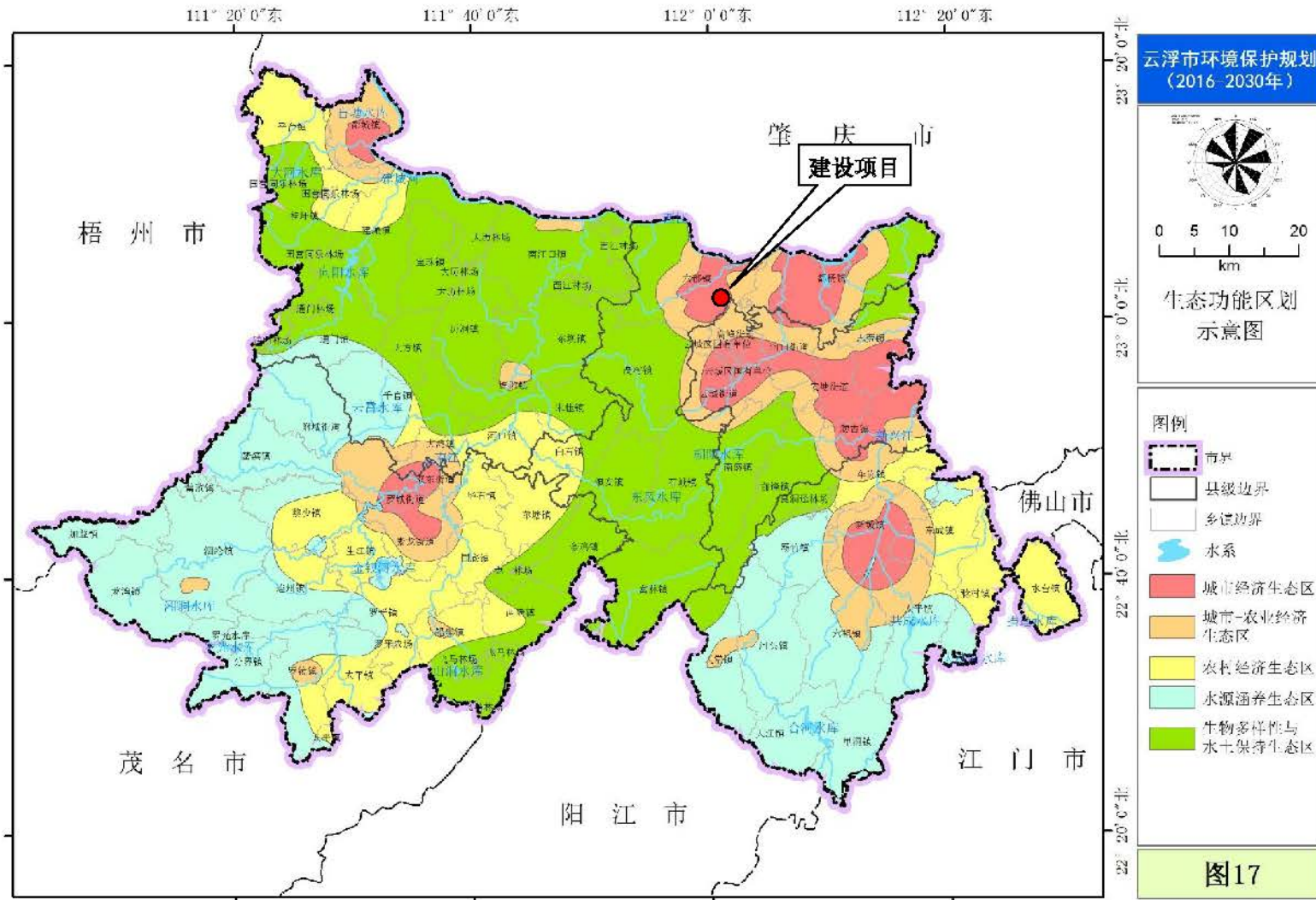


图 2.3-8 云浮市生态功能区划图

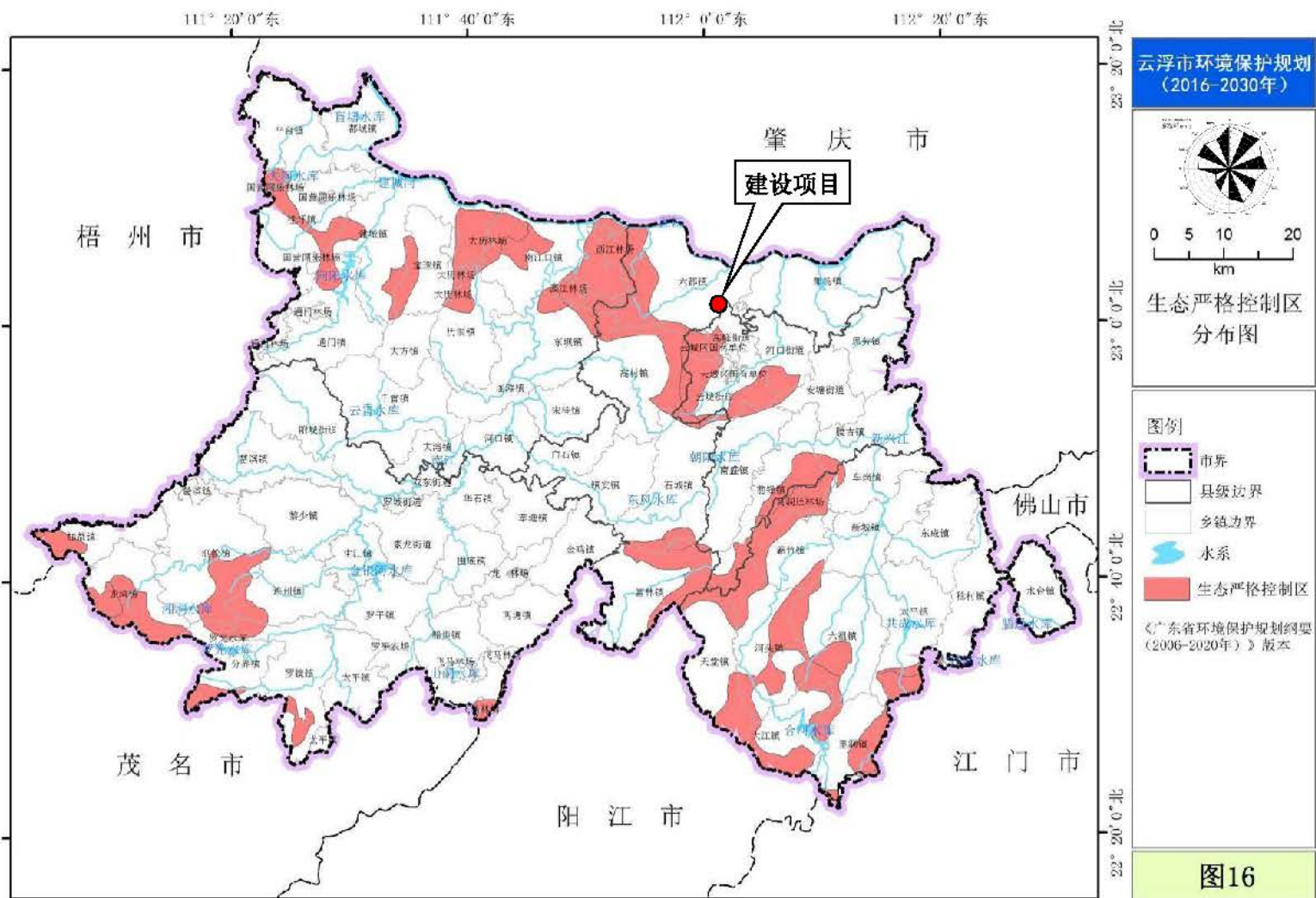


图 2.3-9 云浮市生态控制分区示意图

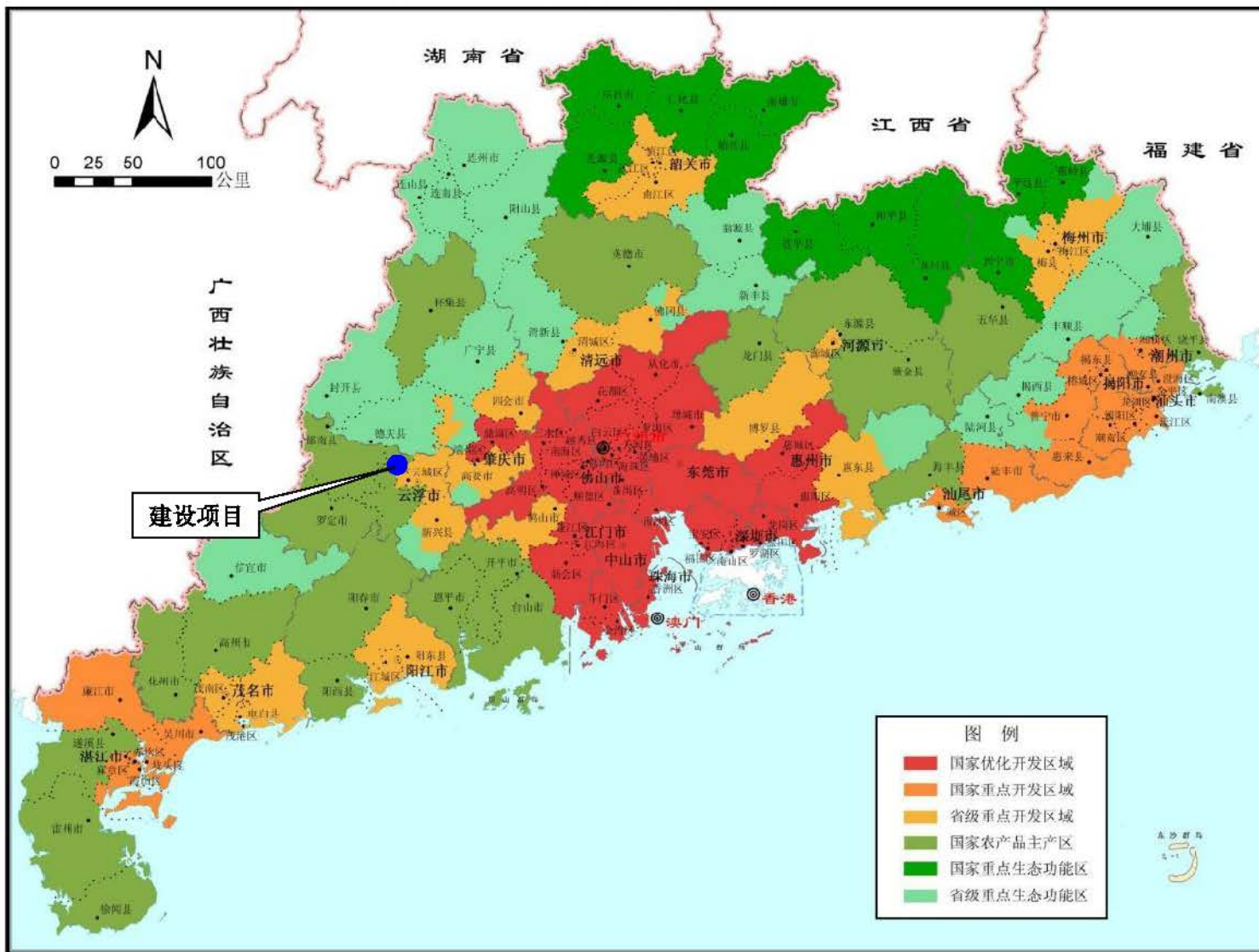


图 2.3-10 广东省主体功能区划图



## 2.4 执行标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### 2.4.1.1 环境空气质量标准

根据大气环境功能区划及大气环境影响评价技术导则的确定原则，大气二类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准摘录

| 污染物名称             | 取值时间       | 浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |             | 选用标准  |
|-------------------|------------|-----------------------------------|-------------|---|
|                   |            | 一级标准                              | 二级标准        |   |
| SO <sub>2</sub>   | 年平均        | 20                                | 60          | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012)二级标准                         |
|                   | 24 小时平均    | 50                                | 150         |   |
|                   | 1 小时平均     | 150                               | 500         |   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均        | 40                                | 40          |   |
|                   | 24 小时平均    | 80                                | 80          |   |
|                   | 1 小时平均     | 200                               | 200         |   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均        | 40                                | 70          |   |
|                   | 24 小时平均    | 50                                | 150         |   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均        | 15                                | 35          |   |
|                   | 24 小时平均    | 35                                | 75          |   |
| O <sub>3</sub>    | 1 小时平均     | 100                               | 160         |   |
|                   | 日最大 8 小时平均 | 160                               | 200         |   |
| CO                | 24 小时平均    | 4000                              | 4000        |   |
|                   | 1 小时平均     | 10000                             | 10000       |   |
| 非甲烷总烃             | 一次最高值      | 2000                              | 2000        | 《大气污染物综合排放标准详解》   |
| 氨                 | 一次最高值      | 200                               | 200         | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值 |
| 硫化氢               | 1 小时平均     | 10                                | 10          |   |
| TVOC              | 8 小时平均     | 600                               | 600         |   |
| 硫酸                | 1 小时平均     | 300                               | 300         |   |
|                   | 日平均        | 100                               | 100         |   |
| 臭气浓度              | 一次         | 20<br>(无量纲)                       | 20<br>(无量纲) | 参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目厂界二级标准                 |

#### 2.4.1.2 地表水环境质量标准

根据各水体的环境功能区划，逢源河水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，西江（广西省界-珠海大桥上游 1.5km）水质执行《地表水环境质量标准》II类标准，详见表 2.4-2。

**表 2.4.2 《地表水环境质量标准》摘录 单位：mg/L, pH 值除外**

| 序号 | 项目                      | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) II类    | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) III类 |
|----|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | 水温 (°C)                 | 人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2 |                                   |
| 2  | pH 值 (无量纲)              | 6~9                                 | 6~9                               |
| 3  | SS                      | ≤60                                 | ≤60                               |
| 4  | COD <sub>Cr</sub>       | ≤15                                 | ≤20                               |
| 5  | BOD <sub>5</sub>        | ≤3                                  | ≤4                                |
| 6  | DO                      | ≥6                                  | ≥5                                |
| 7  | 氨氮                      | ≤0.5                                | ≤1.0                              |
| 8  | 总磷                      | ≤0.1                                | ≤0.2                              |
| 9  | 石油类                     | ≤0.05                               | ≤0.05                             |
| 10 | 挥发酚                     | ≤0.002                              | ≤0.005                            |
| 11 | 阴离子表面活性剂                | ≤0.2                                | ≤0.2                              |
| 12 | 氟化物 (以F <sup>-</sup> 计) | ≤1.0                                | ≤1.0                              |

### 2.4.1.3 声环境质量标准

本项目位于声环境 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，详见表 2.4-3。

**表 2.4.3 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位：dB (A)**

| 类别  | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 3 类 | 65 | 55 |

### 2.4.1.4 地下水质量标准

本项目所在区域地下水水质目标为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类水质标准，见表 2.4-4。

**表 2.4.4 地下水质量标准 单位：mg/L (pH 除外)**

| 序号 | 项目    | III类标准  | 序号 | 项目            | III类标准 |
|----|-------|---------|----|---------------|--------|
| 1  | pH    | 6.5~8.5 | 15 | 铁             | ≤0.3   |
| 2  | 氨氮    | ≤0.5    | 16 | 锰             | ≤0.1   |
| 3  | 挥发性酚类 | ≤0.002  | 17 | 铅             | ≤0.01  |
| 4  | 总硬度   | ≤450    | 18 | 汞             | ≤0.001 |
| 5  | 耗氧量   | ≤3.0    | 19 | 砷             | ≤0.01  |
| 6  | 硫酸盐   | ≤250    | 20 | 总大肠菌群 (个/L)   | ≤3.0   |
| 7  | 氟化物   | ≤1.0    | 21 | 溶解性总固体        | ≤1000  |
| 8  | 氰化物   | ≤0.05   | 22 | 菌落总数 (CFU/mL) | ≤100   |
| 9  | 氯化物   | ≤250    | 23 | 色度            | ≤15    |
| 10 | 硝酸盐   | ≤20.0   | 24 | 嗅和味           | 无      |
| 11 | 亚硝酸盐  | ≤1.00   | 25 | 肉眼可见物         | 无      |
| 12 | 六价铬   | ≤0.05   | 26 | 浑浊度           | ≤3     |
| 13 | 镉     | ≤0.005  | 27 | 锌             | ≤1.0   |
| 14 | 铜     | ≤1.0    |    |               |        |



### 2.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目厂区及周边的建设用地土壤采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值进行评价。厂外农用地土壤、河流底泥参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值进行评价。土壤环境质量执行标准详见表 2.4-5 和表 2.4-6。

表 2.4-5 农用地土壤污染风险筛选值摘录 单位 mg/kg, pH 除外

| 序号 | 污染物项目 |    | 风险筛选值  |            |            |        |
|----|-------|----|--------|------------|------------|--------|
|    |       |    | pH<5.5 | 5.5<pH<6.5 | 6.5<pH<7.5 | pH>7.5 |
| 1  | 镉     | 水田 | 0.3    | 0.4        | 0.6        | 0.8    |
|    |       | 其他 | 0.3    | 0.3        | 0.3        | 0.6    |
| 2  | 汞     | 水田 | 0.5    | 0.5        | 0.6        | 1.0    |
|    |       | 其他 | 1.3    | 1.8        | 2.4        | 3.4    |
| 3  | 砷     | 水田 | 30     | 30         | 25         | 20     |
|    |       | 其他 | 40     | 40         | 30         | 25     |
| 4  | 铅     | 水田 | 80     | 100        | 140        | 240    |
|    |       | 其他 | 70     | 90         | 120        | 170    |
| 5  | 铬     | 水田 | 250    | 250        | 300        | 350    |
|    |       | 其他 | 150    | 150        | 200        | 250    |
| 6  | 铜     | 果园 | 150    | 150        | 200        | 200    |
|    |       | 其他 | 50     | 50         | 100        | 100    |
| 7  | 镍     |    | 60     | 70         | 100        | 190    |
| 8  | 锌     |    | 200    | 200        | 250        | 300    |

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。  
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值摘录（基本项目） 单位 mg/kg, pH 除外

| 序号 | 污染物项目      | 第一类用地<br>风险筛选值 | 第二类用地<br>风险筛选值 | 第一类用地<br>风险管制值 | 第二类用地<br>风险管制值 |
|----|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1  | 砷          | 20             | 60             | 120            | 140            |
| 2  | 镉          | 20             | 65             | 47             | 172            |
| 3  | 铬（六价）      | 3.0            | 5.7            | 30             | 78             |
| 4  | 铜          | 2000           | 18000          | 8000           | 36000          |
| 5  | 铅          | 400            | 800            | 800            | 2500           |
| 6  | 汞          | 8              | 38             | 33             | 82             |
| 7  | 镍          | 150            | 900            | 600            | 2000           |
| 8  | 四氯化碳       | 0.9            | 2.8            | 9              | 36             |
| 9  | 氯仿         | 0.3            | 0.9            | 5              | 10             |
| 10 | 氯甲烷        | 12             | 37             | 21             | 120            |
| 11 | 1,1-二氯乙烷   | 3              | 9              | 20             | 100            |
| 12 | 1,2-二氯乙烷   | 0.52           | 5              | 6              | 21             |
| 13 | 1,1-二氯乙烯   | 12             | 66             | 40             | 200            |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 66             | 596            | 200            | 2000           |

| 序号 | 污染物项目                                   | 第一类用地<br>风险筛选值     | 第二类用地<br>风险筛选值     | 第一类用地<br>风险管制值     | 第二类用地<br>风险管制值     |
|----|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯                              | 10                 | 54                 | 31                 | 163                |
| 16 | 二氯甲烷                                    | 94                 | 616                | 300                | 2000               |
| 17 | 1,2-二氯丙烷                                | 1                  | 5                  | 5                  | 47                 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷                            | 2.6                | 10                 | 26                 | 100                |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷                            | 1.6                | 6.8                | 14                 | 50                 |
| 20 | 四氯乙烯                                    | 11                 | 53                 | 34                 | 183                |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷                              | 701                | 840                | 840                | 840                |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷                              | 0.6                | 2.8                | 5                  | 15                 |
| 23 | 三氯乙烯                                    | 0.7                | 2.8                | 7                  | 20                 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷                              | 0.05               | 0.5                | 0.5                | 5                  |
| 25 | 氯乙烯                                     | 0.12               | 0.43               | 1.2                | 4.3                |
| 26 | 苯                                       | 1                  | 4                  | 10                 | 40                 |
| 27 | 氯苯                                      | 68                 | 270                | 200                | 1000               |
| 28 | 1,2-二氯苯                                 | 560                | 560                | 560                | 560                |
| 29 | 1,4-二氯苯                                 | 5.6                | 20                 | 56                 | 200                |
| 30 | 乙苯                                      | 7.2                | 28                 | 72                 | 280                |
| 31 | 苯乙烯                                     | 1290               | 1290               | 1290               | 1290               |
| 32 | 甲苯                                      | 1200               | 1200               | 1200               | 1200               |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯                               | 163                | 570                | 500                | 570                |
| 34 | 邻二甲苯                                    | 222                | 640                | 640                | 640                |
| 35 | 硝基苯                                     | 34                 | 76                 | 190                | 760                |
| 36 | 苯胺                                      | 92                 | 260                | 211                | 663                |
| 37 | 2-氯酚                                    | 250                | 2256               | 500                | 4500               |
| 38 | 苯并[a]蒽                                  | 5.5                | 15                 | 55                 | 151                |
| 39 | 苯并[a]芘                                  | 0.55               | 1.5                | 5.5                | 15                 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽                                 | 5.5                | 1.5                | 55                 | 151                |
| 41 | 苯并[k]荧蒽                                 | 55                 | 151                | 550                | 1500               |
| 42 | 蒽                                       | 490                | 1293               | 4900               | 12900              |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽                               | 0.55               | 1.5                | 5.5                | 15                 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘                           | 25                 | 70                 | 55                 | 151                |
| 45 | 萘                                       | 25                 | 70                 | 255                | 700                |
| 46 | 二噁英类<br>(总毒性当量)                         | $1 \times 10^{-5}$ | $4 \times 10^{-5}$ | $1 \times 10^{-4}$ | $4 \times 10^{-4}$ |
| 47 | 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 826                | 4500               | 5000               | 9000               |

## 2.4.2 污染物排放标准

### 2.4.2.1 大气污染物排放标准

本项目危险废物仓储及处理工艺过程产生工艺废气，主要污染物为颗粒物、硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、硫化氢、氨、臭气浓度和 VOCs/非甲烷总烃等，均依托现有项目废气处理设施进行处理和排放。其中：

(1) 有价污泥资源化利用生产线、废包装物资源化利用生产线工艺废气收集进入现有项目污泥干化车间 10#废气处理系统处理，依托其 21.3m 高排气筒 (DA009)

排放：

(2) 含油污泥资源化利用生产线料坑废气在焚烧炉停炉期间，进入焚烧车间 11# 废气处理设施，依托其 21.7m 高排气筒（DA008）排放；焚烧炉开启期间，含油污泥资源化利用生产线料坑废气、工艺废气抽入焚烧炉。

(3) 新增生产废水依托现有水处理车间废水处理系统、综合处理模块（有机废液处理系统、表面处理废液处理系统），废水处理过程新增的废气依托水处理车间 3# 废气处理设施处理后经一根 19.1m 高排气筒（DA005）排放；

(4) 丙类仓库依托现有的丙类仓库 5~9，仓库废气收集进入现有项目 6# 废气处理系统处理，依托其 18m 高排气筒（DA004）排放。

现有项目为危险废物处理处置项目，未制定相关的行业排放标准，在环评、验收及运营阶段的废气中挥发性有机物排放均参照执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）II 时段排放限值。由于广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）已正式发布，规定了凡是无行业性大气污染物排放标准或挥发性有机物排放标准控制的污染源，应当执行 DB44/2367-2022，并要求现有企业自 2024 年 3 月 1 日起执行 DB44/2367-2022 的相关规定。因此，考虑项目建设时序，建设单位应适时开展排污许可证变更申领工作，更新执行标准，并在后续运行阶段做好废气中挥发性有机物排放的控制和自行监测。

本次技改扩建项目的工艺废气增加部分特征污染物，相比较现有项目废气特点及执行排放标准，结合本次技改扩建项目的实施时间、相关挥发性有机物排放标准的适用情况及实施时间，本次评价对相关污染源拟执行的排放标准进行梳理，确定执行标准如下：

## 1、有组织排放

### (1) 污泥干化车间废气排放口（DA009）

本次技改扩建前：主要污染物为颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度和挥发性有机物（以 VOCs 表征），其中颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；VOCs 排放参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）；硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

本次技改扩建后：主要污染物为颗粒物、硫酸雾（新增）、硫化氢、氨、臭气浓

度和挥发性有机物（以 TVOC/非甲烷总烃表征）。其中，颗粒物、硫酸雾排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；挥发性有机物（TVOC、NMHC）排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）；硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

### **（2）焚烧车间料坑废气排放口（DA008）**

本次技改扩建前：主要污染物为颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度和挥发性有机物（以 VOCs 表征），其中颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；VOCs 排放参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）；硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

本次技改扩建后：主要污染物为颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度和挥发性有机物（以 TVOC/非甲烷总烃表征）。其中，颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；挥发性有机物（TVOC、NMHC）排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）；硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

### **（3）水处理车间废气排放口（DA005）**

本次技改扩建前：主要污染物为硝酸雾、硫酸雾、VOCs、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度，其中硝酸雾、硫酸雾、HCl 排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；VOCs 排放参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）；硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

本次技改扩建后：主要污染物为硝酸雾、硫酸雾、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度和挥发性有机物（以 TVOC/非甲烷总烃表征）。其中，硝酸雾、硫酸雾、HCl 排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；挥发性有机物（TVOC、NMHC）排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）；硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

### **（4）丙类仓库废气（DA004）**

本次技改扩建前后，丙类仓库 5~9 废气的特征污染物均为氯化氢、硫化氢、氨、

臭气浓度和挥发性有机物（以 VOCs 表征）。

本次技改扩建前：氯化氢排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；挥发性有机物（VOCs）排放参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）；硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

本次技改扩建后：氯化氢排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；挥发性有机物（TVOC、NMHC）排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）；硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

### （3）无组织排放

本次技改扩建前：厂界控制的主要污染物为颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度和 VOCs，其中颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的无组织排放监控浓度限值；VOCs 排放参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）；硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准。厂区内控制的污染物为非甲烷总烃，执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）。

本次技改扩建后：厂界控制的主要污染物为氯化氢、颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度和硫酸雾（新增），其中氯化氢、硫酸雾排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的无组织排放监控浓度限值；硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准。厂区内控制的污染物为非甲烷总烃，执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）。

此外，项目涉及 VOCs 物料储存、转移和输送、工艺过程，收集处理系统要求、企业厂区及周边污染监控要求等，执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）。详见表 2.4-7。

表 2.4-7 大气污染物排放标准

| 污染源/<br>排气筒编<br>号     | 污染物      | 排气<br>筒高<br>度(m) | 本次技改扩建前                      |                |                                       |   | 本次技改扩建后                      |                |                                       |   |
|-----------------------|----------|------------------|------------------------------|----------------|---------------------------------------|---|------------------------------|----------------|---------------------------------------|---|
|                       |          |                  | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 无组织排放<br>限值浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 执行标准  | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 无组织排放<br>限值浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 执行标准  |
| DA009<br>(污泥干<br>化车间) | 颗粒物      | 21.3             | 120                          | 6.646 (内<br>插) | 1.0                                   | 广东省《大气污染物排放<br>限值》(DB44/27-2001)<br>第二时段二级标准  | 120                          | 6.646 (内<br>插) | 1.0                                   | 广东省《大气污染物排放<br>限值》(DB44/27-2001)<br>第二时段二级标准                    |
|                       | 硫酸雾      |                  | /                            | /              | /                                     | /   | 35                           | 2.824 (内<br>插) | 1.2                                   |   |
|                       | 氨        |                  | /                            | 8.7            | 1.5                                   | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)                   | /                            | 8.7            | 1.5                                   | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)                                     |
|                       | 硫化氢      |                  | /                            | 0.58           | 0.06                                  |   | /                            | 0.58           | 0.06                                  |   |
|                       | 臭气浓<br>度 |                  | /                            | 6000 (无<br>量纲) | 20 (无量<br>纲)                          |   | /                            | 6000 (无<br>量纲) | 20 (无量<br>纲)                          |   |
|                       | VOCs     |                  | 30                           | 2.9            | 2.0                                   | 广东省《家具制造业挥<br>发性有机化合物排放标<br>准》(DB44/814-2010) | 30                           | 2.9            | 2.0                                   | 2024年3月1日前,执<br>行广东省《家具制造业<br>挥发性有机化合物排放标<br>准》(DB44/814-2010)  |
|                       | TVOC     |                  | /                            | /              | /                                     | /   | 100                          | /              | 6 (厂区内,<br>1小时平<br>均)                 | 2024年3月1日后,执<br>行广东省《固定污染源挥<br>发性有机物综合排放标<br>准》(DB44 2367-2022) |
| 非甲烷<br>总烃             | /        | /                | /                            | 80             | /                                     |   | 20 (厂区<br>内,任意一<br>次)        |                |                                       |   |
| DA008<br>(焚烧车<br>间)   | 颗粒物      | 21.7             | 120                          | 7.214 (内<br>插) | 1.0                                   | 广东省《大气污染物排放<br>限值》(DB44/27-2001)<br>第二时段二级标准  | 120                          | 7.214 (内<br>插) | 1.0                                   | 广东省《大气污染物排放<br>限值》(DB44/27-2001)<br>第二时段二级标准                    |
|                       | 氨        |                  | /                            | 8.7            | 1.5                                   | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)                   | /                            | 8.7            | 1.5                                   | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)                                     |
|                       | 硫化氢      |                  | /                            | 0.58           | 0.06                                  |   | /                            | 0.58           | 0.06                                  |   |

| 污染源/<br>排气筒编<br>号    | 污染物       | 排气<br>筒高<br>度(m) | 本次技改扩建前                      |                |                                       |  | 本次技改扩建后  |                |                                       |   |
|----------------------|-----------|------------------|------------------------------|----------------|---------------------------------------|--|--|----------------|---------------------------------------|---|
|                      |           |                  | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 无组织排放<br>限值浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 执行标准   | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> )                   | 排放速率<br>(kg/h) | 无组织排放<br>限值浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 执行标准  |
|                      | 臭气浓<br>度  |                  | /                            | 6000（无<br>量纲）  | 20（无量<br>纲）                           |  | /  | 6000（无<br>量纲）  | 20（无量<br>纲）                           |   |
|                      | VOCs      |                  | 30                           | 2.9            | 2.0                                   | 广东省《家具制造行业挥<br>发性有机化合物排放标<br>准》（DB44/814-2010） | 30   | 2.9            | 2.0                                   | 2024年3月1日前，执<br>行广东省《家具制造行业<br>挥发性有机化合物排放标<br>准》（DB44/814-2010） |
|                      | TVOC      |                  | /                            | /              | /                                     | /  | 100  | /              | 6（厂区内，<br>1小时平<br>均）                  | 2024年3月1日后，执<br>行广东省《固定污染源挥<br>发性有机物综合排放标<br>准》（DB44 2367-2022） |
|                      | 非甲烷<br>总烃 |                  | /                            | /              | /                                     |  | 80   | /              | 20（厂区<br>内，任意一<br>次）                  |   |
| DA005<br>（水处理<br>车间） | 硝酸雾       | 19.1             | 120                          | 0.935（内<br>插）  | 0.12                                  | 广东省《大气污染物排放<br>限值》（DB44/27-2001）<br>第二时段二级标准   | 120  | 0.935（内<br>插）  | 0.12                                  | 广东省《大气污染物排放<br>限值》（DB44/27-2001）<br>第二时段二级标准                    |
|                      | 硫酸雾       |                  | 35                           | 2.038（内<br>插）  | 1.2                                   |  | 35   | 2.038（内<br>插）  | 1.2                                   |   |
|                      | 氯化氢       |                  | 100                          | 0.333（内<br>插）  | 0.2                                   |  | 100  | 0.333（内<br>插）  | 0.2                                   |   |
|                      | 氨         |                  | /                            | 8.7            | 1.5                                   | 《恶臭污染物排放标准》<br>（GB14554-93）                    | /  | 8.7            | 1.5                                   | 《恶臭污染物排放标准》<br>（GB14554-93）                                     |
|                      | 硫化氢       |                  | /                            | 0.58           | 0.06                                  |  | /  | 0.58           | 0.06                                  |   |
|                      | 臭气浓<br>度  |                  | /                            | 6000（无<br>量纲）  | 20（无量<br>纲）                           |  | /  | 6000（无<br>量纲）  | 20（无量<br>纲）                           |   |
|                      | VOCs      |                  |                              | 30             | 2.9                                   | 2.0  | 广东省《家具制造行业挥<br>发性有机化合物排放标<br>准》（DB44/814-2010） | 30             | 2.9                                   | 2.0   |



| 污染源/<br>排气筒编<br>号           | 污染物       | 排气<br>筒高<br>度(m) | 本次技改扩建前                      |                |                                       |  | 本次技改扩建后                      |                |                                       |   |
|-----------------------------|-----------|------------------|------------------------------|----------------|---------------------------------------|--|------------------------------|----------------|---------------------------------------|---|
|                             |           |                  | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 无组织排放<br>限值浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 执行标准   | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 无组织排放<br>限值浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 执行标准  |
|                             | TVOC      |                  | /                            | /              | /                                     | /  | 100                          | /              | 6（厂区内，<br>1小时平<br>均）                  | 2024年3月1日后，执<br>行广东省《固定污染源挥<br>发性有机物综合排放标<br>准》（DB44 2367-2022） |
|                             | 非甲烷<br>总烃 |                  | /                            | /              | /                                     |  | 80                           | /              | 20（厂区<br>内，任意一<br>次）                  |   |
| DA004<br>（丙类仓<br>库4~9<br>号） | 氯化氢       | 18               | 100                          | 0.3（内<br>插）    | 0.20                                  | 广东省《大气污染物排放<br>限值》（DB44/27-2001）<br>第二时段二级标准   | 100                          | 0.3（内<br>插）    | 0.20                                  | 广东省《大气污染物排放<br>限值》（DB44/27-2001）<br>第二时段二级标准                    |
|                             | 氨         |                  | /                            | 8.7            | 1.5                                   |  | 《恶臭污染物排放标准》<br>（GB14554-93）  | /              | 8.7                                   |   |
|                             | 硫化氢       |                  | /                            | 0.58           | 0.06                                  | /  |                              | 0.58           | 0.06                                  |   |
|                             | 臭气浓<br>度  |                  | /                            | 2000（无<br>量纲）  | 20（无量<br>纲）                           | /  |                              | 2000（无<br>量纲）  | 20（无量<br>纲）                           |   |
|                             | VOCs      |                  | 30                           | 2.9            | 2.0                                   | 广东省《家具制造行业挥<br>发性有机化合物排放标<br>准》（DB44/814-2010） | 30                           | 2.9            | 2.0                                   | 2024年3月1日前，执<br>行广东省《家具制造行业<br>挥发性有机化合物排放标<br>准》（DB44/814-2010） |
|                             | TVOC      |                  | /                            | /              | /                                     | /  | 100                          | /              | 6（厂区内，<br>1小时平<br>均）                  | 2024年3月1日后，执<br>行广东省《固定污染源挥<br>发性有机物综合排放标<br>准》（DB44 2367-2022） |
|                             | 非甲烷<br>总烃 |                  | /                            | /              | /                                     |  | 80                           | /              | 20（厂区<br>内，任意一<br>次）                  |   |
| 厂区内无<br>组织监控                | NMHC      | /                | /                            | /              | 6<br>(1h平均浓<br>度值)                    | 广东省《固定污染源挥发<br>性有机物综合排放标准》                     | /                            | /              | 6<br>(1h平均浓<br>度值)                    | 广东省《固定污染源挥发<br>性有机物综合排放标准》                                      |

| 污染源/<br>排气筒编<br>号<br>点 | 污染物 | 排气<br>筒高<br>度(m) | 本次技改扩建前                      |                |                                       |                  | 本次技改扩建后                      |                |                                       |                  |
|------------------------|-----|------------------|------------------------------|----------------|---------------------------------------|------------------|------------------------------|----------------|---------------------------------------|------------------|
|                        |     |                  | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 无组织排放<br>限值浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 执行标准             | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 无组织排放<br>限值浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 执行标准             |
|                        |     | /                | /                            | /              | 20<br>(任意一次浓<br>度值)                   | (DB44/2367-2022) | /                            | /              | 20<br>(任意一次浓<br>度值)                   | (DB44/2367-2022) |

说明：（1）“/”表示未作控制要求，或标准不作控制。

（2）DA009 排气筒高度 21.3m，根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），颗粒物排放速率用内插法计算公式： $Q=Q_a + (Q_{a+1}-Q_a) \cdot (h-h_a) / (h_{a+1}-h_a) = 4.8 + (19-4.8) \cdot (21.3-20) / (30-20) = 6.646$ ；硫酸雾排放速率= $2.2 + (7.0-2.2) \cdot (21.3-20) / (30-20) = 2.824$ 。

（3）DA008 排气筒高度 21.7m，根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），颗粒物排放速率用内插法计算公式： $Q=Q_a + (Q_{a+1}-Q_a) \cdot (h-h_a) / (h_{a+1}-h_a) = 4.8 + (19-4.8) \cdot (21.7-20) / (30-20) = 7.214$ 。

（4）DA005 排气筒高度 19.1m，根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），硝酸雾（以 NO<sub>2</sub> 计）排放速率用内插法计算公式： $Q=Q_a + (Q_{a+1}-Q_a) \cdot (h-h_a) / (h_{a+1}-h_a) = 0.64 + (1.0-0.64) \cdot (19.1-15) / (20-15) = 0.935$ ；硫酸雾排放速率= $1.3 + (2.2-1.3) \cdot (19.1-15) / (20-15) = 2.038$ ；氯化氢排放速率= $0.21 + (0.36-0.21) \cdot (19.1-15) / (20-15) = 2.038$ 。

（5）DA004 排气筒高度 18m，根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），氯化氢排放速率用内插法计算公式： $Q=Q_a + (Q_{a+1}-Q_a) \cdot (h-h_a) / (h_{a+1}-h_a) = 0.21 + (0.36-0.21) \cdot (18-15) / (20-15) = 6.646$ 。

（6）恶臭污染物排放速率按《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），在该标准中两种高度之前的排气筒，采用四舍五入方法确定排放速率限值。

（7）关于挥发性有机物的排放控制要求，2024 年 3 月 1 日前执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）；2024 年 3 月 1 日后执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022），其中 TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

### 2.4.2.2 水污染物排放标准

#### 1、生活污水

项目新增的生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入综合园区污水处理厂进行深度处理，详见表 2.4-8。

根据《云浮循环经济工业园综合园区污水处理厂（二期）及配套管网工程环境影响报告书》及其批复（云环建管[2018]20 号），综合园区污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中无明确项则执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）规定的水质标准）及广东省地方排放标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严值要求后全部回用于市政用水、园区企业（各企业可根据各自生产的需求决定是否对接收的尾水进行进一步处理）、污水处理厂自身用水，不外排。具体执行的出水标准限值详见表 2.4-8。

表 2.4-8 本项目生活污水排放标准

| 序号 | 项目               | 单位   | 《水污染物排放限值》DB44/26-2001 第二时段三级标准 | 园区综合污水厂污水处理厂出水标准 |
|----|------------------|------|---------------------------------|------------------|
| 1  | pH               | 无量纲  | 6.0~9.0                         | 6.0~9.0          |
| 2  | CODcr            | mg/L | 500                             | 40               |
| 3  | BOD <sub>5</sub> | mg/L | 300                             | 10               |
| 4  | SS               | mg/L | 400                             | 10               |
| 5  | 氨氮               | mg/L | /                               | 5(8)             |
| 6  | 动植物油             | mg/L | 100                             | 1                |

#### 2、生产废水

项目新增的生产废水依托现有项目水处理车间处理后回用于焚烧车间或青州水泥厂等用水，不外排。

其中，回用水水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准（敞开式循环冷却水系统补充水）。

表 2.4-9 本项目回用水水质标准

| 序号 | 项目               | （GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准（敞开式循环冷却水系统补充水） |
|----|------------------|---|
| 1  | pH               | 6.8~8.5   |
| 2  | 浊度               | 5   |
| 3  | 色度               | 30  |
| 4  | CODcr            | 60  |
| 5  | BOD <sub>5</sub> | 10  |

| 序号 | 项目          | (GB/T19923-2005)表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准 (敞开式循环冷却水系统补充水) |
|----|-------------|--|
| 6  | Fe          | 0.3  |
| 7  | Mn          | 0.1  |
| 8  | 氯离子         | 250  |
| 9  | 二氧化硅        | 50   |
| 10 | 总硬度         | 450  |
| 11 | 总碱度         | 350  |
| 12 | 硫酸盐         | 250  |
| 13 | 氨氮          | 10   |
| 14 | 石油类         | 1  |
| 15 | 氨氮          | 10   |
| 16 | 总磷          | 1  |
| 17 | 总溶解性总固体     | 1000   |
| 18 | LAS         | 0.5  |
| 19 | 粪大肠菌群 (个/L) | 2000   |

### 2.4.2.3环境噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)》，详见表 2.4-10。

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，详见表 2.4-11。

**表 2.4-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: LeqdB (A)**

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

**表 2.4-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: LeqdB (A)**

| 声功能区类别 | 昼间 | 夜间 | 选用标准                           |
|--------|----|----|--------------------------------|
| 3 类    | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) |

### 2.4.3其它标准

(1) 危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行分类贮存、严格管理;

(2) 一般工业固体废物应依法处置, 贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

## 2.5评价工作等级

### 2.5.1大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 结合项目的污染源分

析结果和主要污染物的排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度最远距离  $D_{10\%}$ ，然后按评价工作分级判据进行分级。

本项目新增的大气污染物主要有颗粒物、 $\text{NO}_2$ 、VOCs、非甲烷总烃、氨、硫化氢、硫酸雾、氯化氢等。按 HJ2.2-2018 中的规定，采用下式 (2.5-1) 计算这些污染物的最大地面质量浓度占标率及地面浓度达标准限值所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (2.5-1)$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度  $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。本项目评价因子及标准详见表 2.5-1，估算模式参数见表 2.5-2，污染源强见表 6.2-20、表 6.2-22，估算模式计算结果见表 2.5-4~表 2.5-5。

表 2.5-1 评价因子和评价标准表

| 评价因子              | 平均时段   | 标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准来源                                   |
|-------------------|--------|-----------------------------------|--|
| $\text{NO}_2$     | 1 小时平均 | 200                               | 《环境空气质量标准 (GB 3095—2012)》              |
| $\text{PM}_{10}$  | 日均     | 150                               |  |
| $\text{PM}_{2.5}$ | 日均     | 75                                |  |
| TSP               | 日均     | 300                               |  |
| HCl               | 一次最高值  | 50                                | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 标准 |
| 氨                 | 一次浓度   | 20                                |  |
| 硫化氢               | 1 小时平均 | 10                                |  |
| TVOC              | 8 h 平均 | 600                               |  |
| 硫酸                | 1 小时平均 | 300                               |  |
| 非甲烷总烃             | 一次最高值  | 2000                              | 《大气污染物综合排放标准详解》                        |

说明：对仅有 8h 平均质量浓度限值、日均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的污染物，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.5-2 估算模型参数表

| 参数                         |             | 取值   |
|----------------------------|-------------|------|
| 城市/农村选项                    | 城市/农村       | 农村   |
|                            | 人口数 (城市选项时) | —    |
| 最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |             | 38.8 |
| 最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |             | 0.0  |
| 土地利用类型                     |             | 针叶林  |

| 参数       |           | 取值       |
|----------|-----------|----------|
| 区域湿度条件   |           | 潮湿气候     |
| 是否考虑地形   | 考虑地形      | ■是    □否 |
|          | 地形数据分辨率/m | 90m      |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟    | □是    ■否 |
|          | 岸线距离/km   | —        |
|          | 岸线方向/°    | —        |

**表 2.5.3 地表特征参数一览表**

| 序号 | 扇区    | 时段           | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度 |
|----|-------|--------------|-------|-------|-----|
| 1  | 0-360 | 冬季 (12,1,2)  | 0.12  | 0.3   | 1.3 |
| 2  | 0-360 | 春季 (3,4,5)   | 0.12  | 0.3   | 1.3 |
| 3  | 0-360 | 夏季 (6,7,8)   | 0.12  | 0.2   | 1.3 |
| 4  | 0-360 | 秋季 (9,10,11) | 0.12  | 0.3   | 1.3 |

注：扇区 0~360 地表特征为针叶林，冬季正午反率、BOWEN 参考秋季。

地形数据的取值范围：以全球定位点(DA009 排气筒(112.01857E, 23.01765N))为中心,边长为 50km×50km 的范围再外延 2 分(1 分约相当于 1800m),约 57km×57km 的范围。

估算模型的预测范围：10m~25000m。

根据估算结果，污泥干化车间排放硫化氢的  $P_{max}$  最大，为 474.93%，大于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，确定本项目大气环境评价等级为一级。

表 2.5-4 污染物最大地面浓度估算结果汇总表 单位：ug/m<sup>3</sup>

| 序号 | 污染源名称       | NO <sub>2</sub>  D10(m) | TSP D10(m) | PM <sub>10</sub>  D10(m) | PM <sub>2.5</sub>  D10(m) | 非甲烷总烃 D10(m) | TVOC D10(m) | 氨 D10(m)  | 硫化氢 D10(m) | 硫酸 D10(m) | HCl D10(m) |
|----|-------------|-------------------------|------------|--------------------------|---------------------------|--------------|-------------|-----------|------------|-----------|------------|
| 1  | DA009       | 0.00 0                  | 15.17 0    | 15.17 0                  | 7.59 0                    | 15.63 0      | 15.63 0     | 12.41 0   | 0.14 0     | 26.66 0   | 0.00 0     |
| 2  | DA008       | 0.00 0                  | 24.41 0    | 24.41 0                  | 12.21 0                   | 46.86 0      | 46.12 0     | 14.06 0   | 2.96 125   | 0.00 0    | 0.00 0     |
| 3  | DA005       | 38.99 75                | 0.00 0     | 0.00 0                   | 0.00 0                    | 0.64 0       | 0.64 0      | 14.06 0   | 0.64 0     | 0.32 0    | 11.82 75   |
| 4  | 污泥干化车间      | 0.00 0                  | 121.37 75  | 0.00 0                   | 0.00 0                    | 73.88 0      | 73.88 0     | 52.77 150 | 47.49 1462 | 84.43 150 | 0.00 0     |
| 5  | 焚烧车间料坑区+装置区 | 0.00 0                  | 40.71 0    | 0.00 0                   | 0.00 0                    | 126.19 0     | 126.19 37   | 24.42 50  | 4.07 150   | 0.00 0    | 0.00 0     |
| 6  | 水处理车间       | 14.61 0                 | 0.00 0     | 0.00 0                   | 0.00 0                    | 0.27 0       | 0.27 0      | 5.41 0    | 0.27 0     | 0.1353 0  | 5.41 75    |
|    | 各源最大值       | 38.99                   | 121.37     | 24.41                    | 12.21                     | 126.19       | 126.19      | 52.77     | 47.49      | 84.43     | 11.82      |

表 2.5-5 污染物最大地面浓度占标率结果汇总表 单位：%

| 序号 | 污染源名称       | NO <sub>2</sub>  D10(m) | TSP D10(m) | PM <sub>10</sub>  D10(m) | PM <sub>2.5</sub>  D10(m) | 非甲烷总烃 D10(m) | TVOC D10(m) | 氨 D10(m)  | 硫化氢 D10(m)  | 硫酸 D10(m) | HCl D10(m) |
|----|-------------|-------------------------|------------|--------------------------|---------------------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-----------|------------|
| 1  | DA009       | 0.00 0                  | 1.69 0     | 3.37 0                   | 3.37 0                    | 0.78 0       | 1.30 0      | 6.21 0    | 1.38 0      | 8.89 0    | 0.00 0     |
| 2  | DA008       | 0.00 0                  | 2.71 0     | 5.43 0                   | 5.43 0                    | 2.34 0       | 3.84 0      | 7.03 0    | 29.59 125   | 0.00 0    | 0.00 0     |
| 3  | DA005       | 19.49 75                | 0.00 0     | 0.00 0                   | 0.00 0                    | 0.03 0       | 0.05 0      | 7.03 0    | 6.39 0      | 0.11 0    | 23.65 75   |
| 4  | 污泥干化车间      | 0.00 0                  | 13.49 75   | 0.00 0                   | 0.00 0                    | 3.69 0       | 6.16 0      | 26.38 150 | 474.93 1462 | 28.14 150 | 0.00 0     |
| 5  | 焚烧车间料坑区+装置区 | 0.00 0                  | 4.52 0     | 0.00 0                   | 0.00 0                    | 6.31 0       | 10.52 37    | 12.21 50  | 40.71 150   | 0.00 0    | 0.00 0     |
| 6  | 水处理车间       | 7.30 0                  | 0.00 0     | 0.00 0                   | 0.00 0                    | 0.01 0       | 0.02 0      | 2.71 0    | 2.71 0      | 0.05 0    | 10.82 75   |
|    | 各源最大值       | 19.49                   | 13.49      | 5.43                     | 5.43                      | 6.31         | 10.52       | 26.38     | 474.93      | 28.14     | 23.65      |

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。



## 2.5.2地表水环境

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，项目生活污水经预处理后通过园区污水管网送往云浮循环经济工业园综合园区污水处理厂处理，属于间接排放；生产废水依托现有项目水处理车间处理后回用于焚烧车间或青州水泥厂等用水，不外排。根据项目的排放方式和废水排放量，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 2.5-6 地表水环境评价等级判别情况

| 评价等级        | 判定依据        |  |
|-------------|-------------|--|
|             | 排放方式        | 废水排放量 $Q / (m^3/d)$ ;<br>水污染物当量数 $W / (无量纲)$ |
| 一级          | 直接排放        | $Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$             |
| 二级          | 直接排放        | 其他   |
| 三级 A        | 直接排放        | $Q < 200$ 且 $W < 6000$                       |
| <b>三级 B</b> | <b>间接排放</b> | —  |

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按照行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 $\geq 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

**注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。**

## 2.5.3声环境

本项目所在地属于 3 类声环境功能区，按《环境影响评价技术导则 声环境》

（HJ2.4-2021）的有关规定，本项目声环境影响评价等级定为三级。

**表 2.5-7 声环境影响评价工作等级划分的基本原则**

| 等级分类 | 等级划分基本原则  |
|------|---|
| 一级   | 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。 |
| 二级   | 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多。             |
| 三级   | 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。                  |

### 2.5.4地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水评价工作等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

本项目为危险废物集中处置项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，本项目的行业分类属于“U151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”I 类项目。项目所在区域属于“西江云浮罗定储备区（H044452003V01）”，水质类别为III类。项目所在地未划定地下水饮用水源保护区，也不属于集中式饮用水水源地准保护区，不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区。根据调查，评价范围内村民已使用自来水，不使用地下水水井取水。因此，区域地下水敏感程度按“不敏感”考虑。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，判定该项目地下水评价工作等级定为二级。

**表 2.5-8 地下水环境评价工作等级**

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I 类项目 | II 类项目 | III 类项目 |
|----------------|-------|--------|---------|
| 敏感             | 一     | 一      | 二       |
| 较敏感            | 一     | 二      | 三       |
| 不敏感            | 二     | 三      | 三       |

### 2.5.5土壤环境

本项目属技改扩建项目，不新增占地，占地规模属于小型（≤5hm<sup>2</sup>）。厂址位于现有厂区内，影响范围内存在农用地等土壤环境保护目标，因此土壤环境敏感程度为敏感。本项目为危险废物综合利用项目，主要环境影响途径为大气污染

物排放的大气沉降影响，或液体发生泄漏时垂直入渗影响，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，项目类别属于 I 类项目。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

表 2.5-9 污染影响型敏感程度分级表

|      |  |
|------|--|
| 敏感程度 | 判别依据   |
| 敏感   | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感  | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的                                  |
| 不敏感  | 其他情况   |

表 2.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

| 评价工作等级<br>敏感程度 | 占地规模 | I 类 |    |    | II 类 |    |    | III 类 |    |    |
|----------------|------|-----|----|----|------|----|----|-------|----|----|
|                |      | 大   | 中  | 小  | 大    | 中  | 小  | 大     | 中  | 小  |
| 敏感             |      | 一级  | 一级 | 一级 | 二级   | 二级 | 二级 | 三级    | 三级 | 三级 |
| 较敏感            |      | 一级  | 一级 | 二级 | 二级   | 二级 | 三级 | 三级    | 三级 | -  |
| 不敏感            |      | 一级  | 二级 | 二级 | 二级   | 三级 | 三级 | 三级    | -  | -  |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

## 2.5.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，生态影响评价工作等级划分原则如下：

涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

a) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

b) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

c) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 当工程占地规模大于 20km<sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

f) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

g) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于规划环评和规划跟踪环评已通过审查的云浮循环经济示范区综合园区内，且本项目的建设符合规划环评要求；本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，地表水影响类型不属于水文要素影响型，地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标，属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，项目占地面积小于 20km<sup>2</sup>，因此本次评价不确定生态环境评价等级，进行生态影响简单分析。

### 2.5.7 环境风险

#### 1、危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目的危险物质主要是危险废物，在运输、贮存和生产过程中存在环境风险。本项目的危险物质数量与临界量比值 Q 属于“Q>100”类。

#### 2、行业及生产工艺评估（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

根据项目特点，本项目 M=5，即行业及生产工艺风险值为 M4。

#### 3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 2.5-11 确定本项目的危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P3 表示。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的环境风险潜势划分依据及评价等级判定依据，可知本项目环境风险潜势综合等级为 II，因此本项目的环境风险评价工作等级为二级，其中大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为三级。

表 2.5-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

| 危险物质数量与临界量比值（Q） | 行业及生产工艺（M） |    |    |           |
|-----------------|------------|----|----|-----------|
|                 | M1         | M2 | M3 | M4        |
| Q≥100           | P1         | P1 | P2 | <b>P3</b> |
| 10≤Q<100        | P1         | P2 | P3 | P4        |
| 1≤Q<10          | P2         | P3 | P4 | P4        |

表 2.5-12 建设项目环境敏感特征表

| 类别   | 环境敏感特征                                 |         |        |           |  |           |
|------|--|---------|--------|-----------|--|-----------|
| 环境空气 | 厂址周边 500 范围内人口数小计                      |         |        | <500 人    |  |           |
|      | 厂址周边 5km 范围内人口数小计                      |         |        | 1~5 万人    |  |           |
|      | 大气环境敏感程度 E 值                           |         |        | E2        |  |           |
| 地表水  | 受纳水体                                   |         |        |           |  |           |
|      | 序号                                     | 受纳水体名称  |        | 排放点水域环境功能 | 24h 内流经范围/km   |           |
|      | 1                                      | 逢源河     |        | III       | /  |           |
|      | 内陆水体排放点下游 10km（近海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围敏感目标 |         |        |           |  |           |
|      | 序号                                     | 敏感目标名称  | 环境敏感特征 | 水质目标      | 与排放点距离/m   |           |
|      | /                                      | /       | /      | /         | /  |           |
|      | 地表水环境敏感程度 E 值                          |         |        | E2        |  |           |
| 地下水  | 序号                                     | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标      | 包气带防污性能  | 与下游厂界距离/m |
|      | /                                      | /       | G3     | /         | D2（参考现有项目水文地质勘察成果,场地包气带厚度 Mb>1.0m,渗透系数 5.06×10 <sup>-5</sup> cm/s) | /         |
|      | 地下水环境敏感程度 E 值                          |         |        | E3        |  |           |

表 2.5-13 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E)   | 危险物质及工艺系统危险性 (P) |           |           |           |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|              | 极高危害 (P1)        | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV+              | IV        | III       | III       |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV               | III       | III       | II        |
| 环境低度敏感区 (E3) | III              | III       | II        | I         |

注：IV+为极高环境风险。

表 2.5-14 环境风险潜势初判一览表

| 环境要素       | 危险物质及工艺系统危险性 (P) | 环境敏感程度 (E) | 环境风险潜势 | 评价等级 |
|------------|------------------|------------|--------|------|
| 大气环境       | P3               | E2         | III    | 二级   |
| 地表水环境      |                  | E2         | III    | 二级   |
| 地下水环境      |                  | E3         | II     | 三级   |
| 环境风险潜势综合等级 |                  |            | III    | 二级   |

说明：根据 HJ169-2018，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 2.5-15 评价工作等级划分

|        |        |     |    |        |
|--------|--------|-----|----|--------|
| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I      |
| 评价工作等级 | 一      | 二   | 三  | 简单分析 a |

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

## 2.6 评价重点

根据项目污染物排放特征及所在区域环境特点，本项目评价重点为：

（1）工程分析：分析工艺流程及产污环节，核实污染源、污染因子和污染源强、排污特征，核算各类污染源的产生和排放情况，并提出污染物排放总量控制指标建议值；

（2）本项目运营过程中会产生危废仓库储存及生产车间工艺废气等，可能污染周边环境空气，因此大气环境影响预测与评价是评价重点之一；

（3）本项目涉及危险废物综合利用和处置，评价着重关注项目所涉及的危险废物运输、贮存、处置全过程的环境风险，并提出风险防范和应急措施；

（4）污染防治及总量控制方案：论证本项目拟采取污染防治措施的先进性、经济性和可行性，依托现有设施的可行性，并提出切实可行的总量控制方案和建议。

## 2.7 评价范围与环境保护目标

### 2.7.1 评价范围

根据项目特点，结合项目所在区域的环境特征，各环境因素评价范围如下：

#### 1、大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式计算各污染物的  $D_{10\%}$  最大值为 1462m，因此本项目的大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长取 5km×5km 的矩形范围，具体见**错误!未找到引用源。**。

#### 2、地表水环境评价范围

本项目地表水评价等级为三级 B，结合本项目周边地表水体情况及环境风险影响范围，地表水评价范围为逢源河（云浮循环经济示范区综合园区污水处理厂断面）上游 500m 至与西江交汇处全长约 6.5km 的逢源河河段，具体见**错误!未找到引用源。**。

#### 3、声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价范围为厂界外 200m 包络线范围，具体见**错误!未找到引用源。**。



#### 4、地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的有关规定，采取查表法给出的相应参照数据并结合项目周围环境敏感点特点，结合项目所在地周边水文地质情况，确定本项目地下水评价范围定为：西以逢源河为界，东以山体为界，北以河流为界，南以省道 S368 为界的区域，面积约 19.2km<sup>2</sup>。地下水评价范围如**错误!未找到引用源。**所示。

#### 5、土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价范围为厂区用地及厂界外 1000m 包络线范围，具体见**错误!未找到引用源。**。

#### 6、生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）以及项目特点，本项目的生态影响评价范围定为拟建项目厂区用地范围，同时兼顾大气评价范围内区域。

#### 7、环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气的风险评价范围为距离厂界外扩 3km 的范围，地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围，地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围。详见**错误!未找到引用源。**。

### 2.7.2 污染控制目标

1、研究项目拟采用的防治措施可行性，提出先进的技术措施和管理措施，使得本项目所有的污染源均能得到有效和妥善的控制，将项目营运活动对环境的影响程度降到最小。

2、对废气采取有效的收集和处理措施，保证废气处理达标后排放。

3、对废水采取有效的收集和处理措施，保证其不对依托设施造成冲击，且处理达标后全部回用，不外排。

4、严格控制项目主要噪声源对本项目所在区域可能带来的影响，使声环境质量达到项目所在区域的声环境功能要求。

5、项目产生的固体废物必须合理收集贮存，并进行妥善的处理处置。

6、保护评价区生态环境和人群健康，实现经济、社会、环境的相互协调和

可持续发展。

### **2.7.3环境保护目标**

- 1、保持地表水环境质量满足地表水环境功能区划要求。
- 2、保护拟建项目评价范围内环境敏感点的环境空气质量满足功能区要求。
- 3、保证厂址边界达标，使厂址附近环境敏感点声环境质量满足功能区要求。
- 4、确保地下水水质、土壤环境质量不受到本项目的明显影响，维持区域地下水、土壤的环境质量现状。

### **2.7.4环境敏感点**

结合现场调查并结合城镇总体规划，筛选建设项目评价范围内的主要环境保护目标，即项目周边的主要环境敏感点（村庄、学校等）。评价范围内环境敏感点情况以及与建设项目位置关系见图 2.7-2。

表 2.7-1 主要大气环境保护目标

| 序号 | 环境保护目标 |       | 坐标/m  |        | 地面高程/m | 保护内容  | 保护对象 | 环境功能区划 | 人数   | 相对厂址方位 | 与厂界最近距离(m) |
|----|--------|-------|-------|--------|--------|-------|------|--------|------|--------|------------|
|    | 行政村    | 自然村   | X     | Y      |        |       |      |        |      |        |            |
| 1  | 冬城村    | 道城洞   | 90    | 1359   | 54     | 大气、风险 | 居民区  | 大气二类   | 530  | N      | 1264       |
| 2  |        | 龙华埠   | -2183 | 1047   | 24.28  | 大气、风险 | 居民区  |        | 74   | NW     | 1985       |
| 3  |        | 西水壟   | -2032 | 1605   | 21.89  | 大气、风险 | 居民区  |        | 281  | NW     | 1682       |
| 4  |        | 下坝村   | -2450 | 2426   | 20.69  | 大气、风险 | 居民区  |        | 512  | NW     | 3353       |
| 5  |        | 矿厂村   | -1966 | 2011   | 36.72  | 大气、风险 | 居民区  |        | 293  | NW     | 2707       |
| 6  |        | 冬城村   | -1954 | 551    | 19.5   | 大气、风险 | 居民区  |        | 500  | NW     | 1969       |
| 7  |        | 冬城小学  | -2081 | 779    | 28.49  | 大气、风险 | 学校   |        | 88   | NW     | 2134       |
| 8  | 大庆村    | 大庆村   | -2321 | -547   | 22.68  | 大气、风险 | 居民区  |        | 2646 | SW     | 2322       |
| 9  |        | 大洞    | -2438 | 243    | 29.8   | 大气、风险 | 居民区  |        | 76   | W      | 2383       |
| 10 |        | 大岗围   | -2147 | -1074  | 27.1   | 大气、风险 | 居民区  |        | 870  | SW     | 2283       |
| 11 |        | 中洞围   | -2029 | 33     | 31.01  | 大气、风险 | 居民区  |        | 556  | SW     | 1562       |
| 12 |        | 嫦娥围   | -2162 | -550   | 23.47  | 大气、风险 | 居民区  |        | 30   | SW     | 2298       |
| 13 |        | 竹山    | -1371 | -146   |        | 风险    | 居民区  |        | 681  | SW     | 2778       |
| 14 |        | 大塘尾   | -1825 | -622   | 26.5   | 大气、风险 | 居民区  |        | 128  | SW     | 1733       |
| 15 |        | 林屋    | -1482 | -652   | 29.34  | 大气、风险 | 居民区  |        | 80   | SW     | 1209       |
| 16 |        | 大庆小学  | -2748 | -592   | 35.56  | 大气、风险 | 学校   |        | 500  | SW     | 2797       |
| 17 |        | 大埕坑   | -3271 | -2003  | 109.09 | 风险    | 居民区  |        | 60   | SW     | 3760       |
| 18 |        | 大水坑   | -4329 | -1111  | 44.27  | 风险    | 居民区  |        | 50   | SW     | 4450       |
| 19 |        | 大围    | -1598 | -3182  | 279.2  | 风险    | 居民区  |        | 60   | SW     | 3430       |
| 20 |        | 塘梨坑   | -1605 | -4063  | 296.82 | 风险    | 居民区  |        | 30   | SW     | 4230       |
| 21 |        | 新村    | -2029 | -4411  | 365.87 | 风险    | 居民区  |        | 20   | SW     | 4700       |
| 22 | 石营     | -2634 | -1309 | 49.75  | 风险     | 居民区   | 135  |        | SW   | 2930   |            |
| 23 | 严屋     | -2300 | -2186 | 282.95 | 大气、风险  | 居民区   | 60   |        | SW   | 3045   |            |
| 24 | 许屋     | -2565 | -2429 | 305.66 | 大气、风险  | 居民区   | 30   |        | SW   | 3430   |            |

| 序号 | 环境保护目标 |      | 坐标/m  |       | 地面高程/m | 保护内容     | 保护对象 | 环境功能区划 | 人数  | 相对厂址方位 | 与厂界最近距离(m) |
|----|--------|------|-------|-------|--------|----------|------|--------|-----|--------|------------|
|    | 行政村    | 自然村  | X     | Y     |        |          |      |        |     |        |            |
| 25 | 赤黎村    | 彩营村  | -149  | -2270 | 67.88  | 大气、风险    | 居民区  |        | 230 | SE     | 2533       |
| 26 |        | 地利坪  | 1186  | -2291 | 90.75  | 大气、风险    | 居民区  |        | 230 | SE     | 2303       |
| 27 |        | 赤黎村  | 1679  | -2195 | 109.68 | 大气、风险    | 居民区  |        | 150 | SE     | 2484       |
| 28 |        | 马鞍山  | 1889  | -2576 | 97.74  | 大气、风险    | 居民区  |        | 500 | SE     | 2879       |
| 29 |        | 大禾山  | 1022  | -523  | 112.96 | 大气、风险、土壤 | 居民区  |        | 300 | SE     | 824        |
| 30 |        | 迳尾   | 941   | -998  | 128.93 | 大气、风险    | 居民区  |        | 90  | SE     | 1053       |
| 31 |        | 大围村  | 1857  | -3600 | 112    | 风险       | 居民区  |        | 600 | SE     | 3785       |
| 32 |        | 富强村  | 刘屋    | 859   | 2731   | 42.94    | 风险   |        | 居民区 | 103    | NE         |
| 33 | 石蛤仔    |      | 1401  | 294   | 89.12  | 大气、风险    | 居民区  | 116    | E   | 1162   |            |
| 34 | 田心     |      | 2096  | 1344  | 51.94  | 大气、风险    | 居民区  | 35     | NE  | 2273   |            |
| 35 | 梁屋     |      | 2024  | 1086  | 59.18  | 大气、风险    | 居民区  | 110    | NE  | 2036   |            |
| 36 | 白屋     |      | 2315  | 1963  | 40.14  | 大气、风险    | 居民区  | 103    | NE  | 2815   |            |
| 37 | 出水屈    |      | 2278  | 2626  | 38.68  | 大气、风险    | 居民区  | 300    | NE  | 3264   |            |
| 38 | 清水塘    |      | 2381  | 2363  | 42.49  | 大气、风险    | 居民区  | 50     | NE  | 3119   |            |
| 39 | 富强村    |      | 1744  | 2887  | 35.77  | 风险       | 居民区  | 2315   | NE  | 3130   |            |
| 40 | 富强小学   |      | 1879  | 3171  | 23.06  | 风险       | 学校   | 90     | NE  | 3435   |            |
| 41 | 凹仔     |      | 3593  | 245   | 198.03 | 风险       | 居民区  | 16     | NE  | 3260   |            |
| 42 | 庆丰村    | 庆丰村  | -3055 | 1100  | 15.87  | 风险       | 居民区  | 820    | NW  | 3190   |            |
| 43 |        | 石屋排  | -3397 | 1726  | 15.35  | 风险       | 居民区  | 300    | NW  | 3740   |            |
| 44 |        | 田心围  | -3404 | 1426  | 13.04  | 风险       | 居民区  | 70     | NW  | 3630   |            |
| 45 |        | 庆丰小学 | -3816 | 1135  | 18.91  | 风险       | 学校   | 200    | NW  | 3890   |            |
| 46 | 南乡村    | 回龙   | -3107 | 2764  | 19.14  | 风险       | 居民区  | 380    | NW  | 4070   |            |
| 47 |        | 田心   | -3401 | 2601  | 23.8   | 风险       | 居民区  | 80     | NW  | 4200   |            |
| 48 |        | 谷塘村  | -3881 | 2925  | 21.83  | 风险       | 居民区  | 3100   | NW  | 4745   |            |

| 序号 | 环境保护目标 |      | 坐标/m  |      | 地面高程/m | 保护内容  | 保护对象 | 环境功能区划 | 人数   | 相对厂址方位 | 与厂界最近距离(m) |
|----|--------|------|-------|------|--------|-------|------|--------|------|--------|------------|
|    | 行政村    | 自然村  | X     | Y    |        |       |      |        |      |        |            |
| 49 |        | 大营村  | -3886 | 2575 | 23.97  | 风险    | 居民区  |        | 150  | NW     | 4530       |
| 50 |        | 南乡村  | -3447 | 2978 | 17.16  | 风险    | 居民区  |        | 4200 | NW     | 4510       |
| 51 |        | 南乡中学 | -3520 | 3409 | 23.53  | 风险    | 学校   |        | 800  | NW     | 4825       |
| 52 | 黄湾村    | 白云壑  | -1062 | 3158 | 15.11  | 风险    | 居民区  |        | 260  | NW     | 3235       |
| 53 | 三墩新村   |      | -2142 | 3303 | 14.45  | 风险    | 居民区  |        | 215  | NW     | 3845       |
| 54 | 企岭     |      | -474  | 4194 | 12.04  | 风险    | 居民区  |        | 256  | NW     | 4125       |
| 55 | 水口庙    |      | 2246  | 1575 | 46.12  | 大气、风险 | 居民区  |        | 78   | NE     | 2507       |
| 56 | 同合     |      | 2387  | 1377 | 57.81  | 大气、风险 | 居民区  |        | 105  | NE     | 2533       |
| 57 | 红阳     |      | 2336  | 1182 | 82.37  | 大气、风险 | 居民区  |        | 20   | NE     | 2365       |
| 58 | 三多村    | 太平围  | -3627 | 560  | 40.4   | 风险    | 居民区  |        | 1140 | W      | 3625       |
| 59 |        | 枫树排  | -4663 | -59  | 29.96  | 风险    | 居民区  |        | 640  | W      | 4645       |
| 60 |        | 安乐围  | -4350 | 568  | 25.26  | 风险    | 居民区  |        | 300  | W      | 4305       |
| 61 | 兴隆围    |      | -4561 | -422 | 32.94  | 风险    | 居民区  |        | 420  | SW     | 4515       |

备注：坐标均以 DA009 排气筒（112.01857E, 23.01765N）为坐标原点（0, 0）建立相对坐标。





图 2.7-1 土壤、声环境评价范围及主要环境保护目标分布图



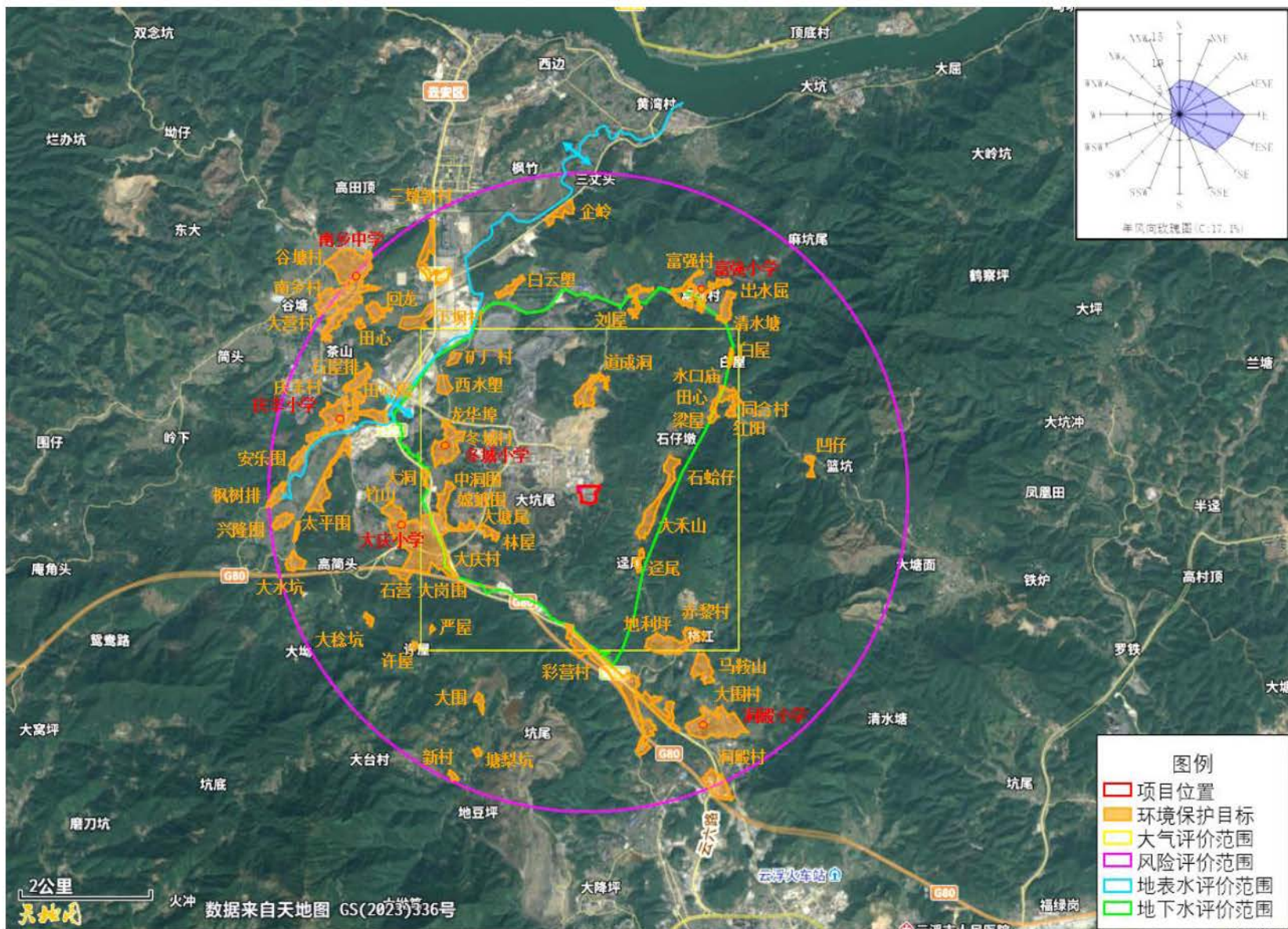


图 2.7-2 评价范围及主要环境保护目标分布图

## 2.8 环境影响因素识别及评价因子筛选

### 2.8.1 环境影响因素识别

根据拟建项目生产工艺和污染物排放特征，分析对周边生态环境产生的影响，采用矩阵法对受拟建项目影响的环境要素进行识别筛选，其结果见表 2.8-1。

表 2.8-1 拟建项目环境影响识别矩阵

| 环境作用因素 |     |         | 自然环境  |       |      |      |     |      |
|--------|-----|---------|-------|-------|------|------|-----|------|
|        |     |         | 地表水环境 | 地下水环境 | 生态环境 | 环境空气 | 声环境 | 土壤环境 |
| 作用因素   | 施工期 | 场地平整    | -1S   | -1S   | -1S  | -1S  | -1S | -1S  |
|        |     | 桩基工程    | -1S   | -1S   | -1S  | -2S  | -2S | -1S  |
|        |     | 厂房建设与装修 | -1S   | -1S   | -1S  | -1S  | -2S | -1S  |
|        |     | 设备安装    | -1S   | -1S   | -1S  | -1S  | -1S | -1S  |
|        | 运行期 | 固废运输、暂存 | -1L   | -1L   | -1L  | -1L  | -1L | -1L  |
|        |     | 生产运营    | -1L   | -1L   | -1L  | -2L  | -1L | -1L  |
|        |     | 事故风险    | -1S   | -1S   | -1S  | -2S  | -1S | -1S  |

说明：1、表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示轻影响，“2”表示中等影响，“3”表示较重影响；

3、表中“S”表示短期影响，“L”表示长期影响。

由上表可以看出，项目对环境的影响是多方面的，包括项目场地清理、桩基工程、厂房建设等对环境空气及声环境产生短暂、局部的影响，运营期运营期固废暂存、入窑处置、事故风险状态下对周边环境产生的影响。

### 2.8.2 评价因子筛选

根据拟建项目污染源排放特点，在结合环境影响因素识别的基础上筛选出以下评价因子：

#### 1、施工期

施工期主要进行厂房施工和装修、设备安装等，本评价选取施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工垃圾等作为评价因子。

#### 2、运营期

根据环境影响识别，并结合项目运营期的污染排放特点，确定运营期的评价因子详见表 2.8-2。

表 2.8-2 本项目环境影响评价因子汇总表

| 环境要素 | 现状评价  | 预测/分析评价   |
|------|---|---|
| 大气环境 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC | NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、硫酸雾、氯化氢、臭气浓度、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC |

| 环境要素  | 现状评价  | 预测/分析评价                              |
|-------|---|--------------------------------------|
| 地表水环境 | 水温、pH、SS、溶解氧、五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )、化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )、氨氮、总磷(以P计)、硫化物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、汞、挥发酚、氟化物(以F-计)、铬(六价)、氰化物、硫酸盐、氯化物、镉、铅、铜、镍、砷、锌、硝酸盐   | 分析水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性、依托污水处理设施的环境可行性 |
| 地下水环境 | K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、氯化物、硫酸盐、氟化物、LAS、总硬度、氯化物、pH、氨氮、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铜、镍、六价铬、铅、镉、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群等  | 耗氧量、氨氮、铜、镍                           |
| 声环境   | 等效声级, LAeq  | 等效声级, LAeq                           |
| 固体废物  | /   | 一般工业固废、危险废物、生活垃圾                     |
| 土壤环境  | pH值、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英、锌 | 铜、镍                                  |
| 生态环境  | 土地利用现状、占地面积、动植物   | 土地利用、动植物                             |



## 3 现有项目回顾性评价

### 3.1 现有项目概况

#### 3.1.1 企业概况

云浮市深环科技有限公司成立于 2016 年 3 月 18 日（公司原名为云浮市信安达环保科技有限公司，2021 年 11 月变更为现名称，简称“云浮深环”或“建设单位”），由深圳市环保科技集团股份有限公司和云浮市安和环保科技有限公司共同出资成立，主要从事工业废物无害化处置、工业废物资源化利用、污泥治理、环境应急处理、水泥窑协同处置和环保项目咨询等。

目前，云浮市深环科技有限公司（原云浮市信安达环保科技有限公司）已在云浮循环经济工业园区内投资建设了“云浮市工业废物资源循环利用中心项目”（以下简称“现有项目”），建设规模为处理危险废物 16.4 万 t/a。该项目于 2018 年 6 月获得《广东省环境保护厅关于云浮市工业废物资源循环利用中心环境影响报告书的批复》（粤环审〔2018〕160 号），随后分两阶段开工建设、竣工环境保护验收和投运，其中一期（一阶段）建设内容主要为水泥窑协同处置预处理模块所涉及的生产设备及环保设施，主要包括 1 条有机固态类预处理生产线和 1 条无机固态类预处理生产线，处理危险废物 2.459 万 t/a；二期（二阶段）主要为余下的水泥窑协同处置预处理模块（1.71 万 t/a，含 1 条有机液态废物预处理生产线）、焚烧模块（1.731 万 t/a）、综合处理模块（2.5 万 t/a）、水泥窑协同处置预处理模块（4.169 万 t/a）、污泥减量化模块（8 万 t/a）及配套的环保设施，处理危险废物 13.941 万 t/a。2023 年 4 月，现有项目全部建设内容通过竣工环境保护验收，目前正常生产，核准的危险废物经营规模为 16.4 万 t/a。

#### 3.1.2 现有项目环保手续履行情况

2018 年 6 月 3 日，建设单位取得了原广东省环境保护厅出具的《广东省环境保护厅关于云浮市工业废物资源循环利用中心项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2018〕160 号），批准建设处理危险废物 16.4 万 t/a，包括焚烧模块（1.731 万 t/a）、综合处理模块（2.5 万 t/a）、水泥窑协同处置预处理模块（4.169 万 t/a）及污泥减量

化模块（8 万 t/a），涉及危险废物 17 大类，包括：HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW22、HW39、HW40、HW45、HW46、HW49。其中水泥窑协同处置预处理模块设置 1 条有机固态类预处理生产线、1 条无机固态类预处理生产线和 1 条有机液态废物预处理生产线，预处理后的废物委托青洲水泥（云浮）有限公司（以下简称“青洲水泥厂”）进行水泥窑协同处置，水泥窑协同处置项目于 2018 年 6 月 3 日取得原广东省环境保护厅出具的《关于青洲水泥（云浮）有限公司水泥窑协同处置固体废物项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2018〕159 号）。

云浮市工业废物资源循环利用中心项目实行分阶段建设、分阶段验收及投产。一阶段工程内容主要为循环利用中心项目中水泥窑协同处置预处理模块所涉及的生产设备及环保设施，主要包括 1 条有机固态类预处理生产线和 1 条无机固态类预处理生产线，处理规模为 2.459 万 t/a；二阶段工程内容主要为余下的水泥窑协同处置预处理模块（1.71 万 t/a，含 1 条有机液态废物预处理生产线）、焚烧模块（1.731 万 t/a）、综合处理模块（2.5 万 t/a）、水泥窑协同处置预处理模块（4.169 万 t/a）、污泥减量化模块（8 万 t/a）及配套的环保设施。

2020 年 12 月 30 日，建设单位取得了云浮市工业废物资源循环利用中心项目（一阶段）危险废物经营许可证（编号：445303201230，有效期限为一年），核准的危险废物经营规模为 HW11 精（蒸）残渣 500t、HW13 有机树脂类废物 4000t、HW18 焚烧处置残渣 2090t、HW49 其他废物 18000t，合计 24590 t/a。

2021 年 8 月 5 日，建设单位取得《国家排污许可证》（编号：91445303MA4UMN0B4J001V，含全厂两个阶段的建设内容）。

2022 年 1 月 29 日，建设单位取得了危险废物经营许可证（有效期限为五年），核准的危险废物经营规模为 24590 t/a（一阶段）。

2022 年 6 月 10 日，现有项目一阶段建设内容通过竣工环境保护自主验收。

2022 年 8 月 5 日，建设单位取得了危险废物经营许可证（编号：445303220806，有效期限为一年），核准的危险废物经营规模为 122310 t/a。同日，建设单位和青洲水泥（云浮）有限公司联合取得危险废物经营许可证（编号：445303220805，有效期限为一年），核准的危险废物经营规模（水泥窑协同）为 83625.9 吨/年，其中，包含循环利用中心项目对外接收的危险废物 41690t/a，以及经循环利用中心项目焚烧、综合处理、污泥减量化模块处理后产生的二次危险废物 41935.9t/a。到此阶段，建设单

位合计取得核准的危险废物经营规模为 164000t/a。

2023 年 4 月 20 日，现有项目二阶段建设内容通过竣工环境保护自主验收。

2023 年 8 月 22 日，建设单位取得了危险废物经营许可证（编号：445303220806，有效期限为五年），核准的危险废物经营规模为 164000t/a。

2022 年 1 月，建设单位取得了云浮市生态环境局出具的《关于云浮市深环科技有限公司危险废物收集转运项目环境影响报告表的批复》（云环（云安）审【2022】4 号），批准收集储运云浮市全市范围内危险废物 35330t/a，危险废物收集类别主要有：HW02、HW05、HW07、HW08、HW10、HW11、HW12、HW17、HW18、HW21、HW22、HW23、HW24、HW26、HW29、HW31、HW32、HW33、HW34、HW35、HW36、HW38、HW46、HW48、HW49、HW50 共计 26 个类别。该项目仅对危险废物进行贮存，所有的危险废物均不开封不处理。截至目前，该项目尚未建设。

2023 年 8 月 7 日，建设单位取得了云浮市生态环境局出具的《关于 CVD 粉尘资源化利用项目环境影响报告书的批复》（云环审〔2023〕20 号），批准 CVD 粉尘资源化利用项目在云浮市深环科技有限公司现有厂区用地范围内改建，不新增用地，拟建一条 CVD 粉尘资源化利用生产线，对现有项目收运的 CVD 粉尘进行资源化利用，利用处理规模为 1500 吨/年 CVD 粉尘，年产氟硅酸铵 1098.8 吨、氟硅酸钠 238.3 吨。目前，该项目正在建设，项目建成后，不改变建设单位取得核准的危险废物经营规模。

综上所述，现有项目环保手续情况如表 3.1-1 所示。

为便于区分，本报告将云浮市工业废物资源循环利用中心项目简称“现有在产项目”，CVD 粉尘资源化利用项目简称为“已批拟建项目”。



表 3.1-1 现有项目环保手续履行情况一览表

| 序号 | 环境影响评价                |          |                 |            | 竣工环境保护验收  |            | 排污许可证                  |                       |                            | 危险废物经营许可证                 |                       |
|----|-----------------------|----------|-----------------|------------|---|------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|
|    | 项目名称                  | 审批部门     | 批准文号            | 批准时间       | 验收内容  | 验收时间       | 编号                     | 有效期                   | 执行报告                       | 编号                        | 有效期                   |
| 1  | 云浮市工业废物资源循环利用中心项目     | 广东省环境保护厅 | 粤环审[2018]160号   | 2018年3月27日 | 一阶段：水泥窑协同处置预处理模块所涉及的生产设备及环保设施，主要包括1条有机固态类预处理生产线和1条无机固态类预处理生产线。    | 2022年6月10日 | 91445303MA4UMN0B4J001V | 2022年4月20日~2027年4月19日 | 已按要求填报月度执行报告、季度执行报告、年度执行报告 | 445303220806、445303220805 | 2023年8月22日至2028年8月21日 |
|    |                       |          |                 |            | 二阶段：水泥窑协同处置预处理模块（含1条有机液态废物预处理生产线）焚烧模块、综合处理模块、水泥窑协同处置预处理模块、污泥减量化模块 | 2023年4月20日 |                        |                       |                            |                           |                       |
| 2  | 云浮市深环科技有限公司危险废物收集转运项目 | 云浮市生态环境局 | 云环（云安）审[2022]4号 | 2022年1月11日 | /   | 拟建，未验收     | /                      | /                     | /                          | /                         | /                     |
| 3  | CVD 粉尘资源化利用项目         | 云浮市生态环境局 | 云环审（2023）20号    | 2023年8月7日  | /   | 在建，未验收     | /                      | /                     | /                          | /                         | /                     |

## 3.2 现有项目基本情况

### 3.2.1 处理处置的危险废物种类及规模

根据已批复的《云浮市工业固废资源循环利用中心项目环境影响报告书》（粤环审〔2018〕160号），循环利用中心项目处理处置的危险废物类别及数量见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目处置危险废物类别及处理量一览表

| 序号 | 废物类别 | 废物名称           | 处理处置量 (t/a) |
|----|------|----------------|-------------|
| 1  | HW03 | 废药物、药品         | 20          |
| 2  | HW04 | 农药废物           | 20          |
| 3  | HW06 | 废有机溶剂与含有机溶剂废物  | 18800       |
| 4  | HW08 | 矿物油与含矿物油废物     | 13700       |
| 5  | HW09 | 油/水、烃/水混合物或乳化液 | 7600        |
| 6  | HW11 | 精（蒸）馏残渣        | 1000        |
| 7  | HW12 | 染料涂料废水         | 8000        |
| 8  | HW13 | 有机树脂类废物        | 6000        |
| 9  | HW16 | 感光材料废物         | 700         |
| 10 | HW17 | 表面处理废物         | 82250       |
| 11 | HW18 | 焚烧处置残渣         | 2090        |
| 12 | HW22 | 含铜废物           | 550         |
| 13 | HW39 | 含酚废物           | 10          |
| 14 | HW40 | 含醚废物           | 50          |
| 15 | HW45 | 含有机卤化物废物       | 10          |
| 16 | HW46 | 含镍废物           | 200         |
| 17 | HW49 | 其他废物           | 23000       |
| 18 | 合计   | /              | 164000      |

现有项目可处理的废物类别共 17 大类，一次危险废物的处理能力为 164000t/a，二次废物 46562.5t/a，其中各模块一次废物处理处置量及类别为：综合处理 7 大类，共 25000t/a；污泥减量化处理 2 大类，共 80000t/a；焚烧处置 16 大类，共 17310t/a；水泥窑协同处置预处理车间预处理 9 大类废物，其中对外接收的危险废物 41690t/a 和项目自身产生的二次危险废物 41935.9t/a，合计 83625.9t/a。具体见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有项目各功能模块处理处置能力及方式

| 序号 | 处理处置功能模块 | 废物类别                               | 处理处置能力 (t/a) | 一次危险废物 (t/a) | 自身产生二次废物量 (t/a) | 二次废物处置方式     |
|----|----------|------------------------------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| 1  | 综合处理     | HW06、HW08、HW09、HW12、HW17、HW22、HW46 | 25000        | 25000        | 4060.3          | 水泥窑协同处置废物预处理 |
|    |          |                                    |              |              | 2690            | 专业焚烧         |
|    |          |                                    |              |              | 64.6            | 委外处理         |
| 2  | 污泥减量化    | HW06、HW17                          | 80000        | 80000        | 36363.6         | 水泥窑协同处       |

| 序号 | 处理处置功能模块     | 废物类别  | 处理处置能力 (t/a)                          | 一次危险废物 (t/a) | 自身产生二次废物的量 (t/a) | 二次废物处置方式                        |
|----|--------------|---|---------------------------------------|--------------|------------------|---------------------------------|
|    | 处理           |   |                                       |              |                  | 置废物预处理                          |
| 3  | 焚烧处置         | HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW22、HW39、HW40、HW45、HW46、HW49 | 20000<br>(17310+2690)                 | 17310        | 3384             | 水泥窑协同处置废物预处理 1512 吨+委外处理 1872 吨 |
| 4  | 水泥窑协同处置废物预处理 | 对外接收：HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW18、HW49；<br>自身二次危险废物：HW12、HW17、HW18        | 83625.9<br>(41690+4060.3+1512+3636.6) | 41690        | /                | 水泥窑协同处置                         |
| 小计 |              |   | /                                     | 164000       | 46562.5          | /                               |

说明：2023 年 8 月 7 日，建设单位取得了云浮市生态环境局出具的《关于 CVD 粉尘资源化利用项目环境影响报告书的批复》（云环审〔2023〕20 号），该项目的 CVD 粉尘处理规模为 1500 吨/年，其中 HW18（772-003-18）1000 吨/年、HW49（900-999-49）500 吨/年，原为进入现有项目“水泥窑协同处置预处理模块”的危险废物，这些废物的处理方式由处置变更为利用。项目建成后，“水泥窑协同处置预处理模块”的危险废物预处理规模减少 1500 吨/年。

根据建设单位已取得的危险废物经营许可证，建设单位持有的核准经营规模为 164000t/a（含独自持有的核准经营规模 122310 t/a，以及与青洲水泥（云浮）有限公司共同持有的核准经营规模 41690t/a），具体见表 3.2-3。

表 3.2-3 建设单位持有的危险废物经营许可证情况

| 持证单位        | 核准经营规模 (t/a) | 核准经营范围、类别   | 许可证编号        | 许可证有效期                           |
|-------------|--------------|---|--------------|----------------------------------|
| 云浮市深环科技有限公司 | 122310       | 【收集、贮存、处置（焚烧）】废药物、药品（HW03 类中的 900-002-03）、农药废物（HW04 类中的 263-001~006-04、263-008~010-04、263-012-04、900-003-04）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类中的 900-401~402-06、900-404~405-06、900-407-06、900-409-06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08 类中的 071-001~002-08、251-001~006-08、251-010~012-08、900-199~201-08、900-209~210-08）、油/水、烃水混合物或乳化液（HW09 类中的 900-005~007-09）、精（蒸）馏残渣（HW11 类中的 251-013-11、451-001~002-11、261-007~009-11、261-012~015-11、261-019~025-11、261-027-11、309-001-11、772- | 445303220806 | 自 2022 年 8 月 5 日至 2023 年 8 月 4 日 |

| 持证单位                              | 核准经营规模 (t/a)   | 核准经营范围、类别  | 许可证编号               | 许可证有效期                                  |
|-----------------------------------|----------------|--|---------------------|---|
|                                   |                | <p>001-11、900-013-11)、染料、涂料废物 (HW12 类中的 264-010~013-12、900-250~256-12、900-299-12)、有机树脂类废物 (HW13 类中的 265-101~104-13、900-014~016-13)、感光材料废物 (HW16 类 266-009~010-16、231-001~002-16、398-001-16、873-001-16、806-001-16、900-019-16)、表面处理废物 (HW17 类中的 336-064-17)、含铜废物 (HW22 中的 398-005-22)、含酚废物 (HW39 类中的 261-070~071-39)、含醚废物 (HW40 中的 261-072-40)、含有机卤化物废物 (HW45 类 261-080~082-45、261-084~085-45)、含镍废物 (HW46 类中的 261-087-46)、其他废物 (HW49 类中的 900-039-49、900-041~042-49、900-046~047-49、900-999-49), 共 1.731 万吨/年;</p> <p>【收集、贮存、处置 (物化处理)】废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06 类中的 900-401~402-06、900-404-06) 6000 吨/年、废矿物油与含矿物油废物 (HW08 类中 251-001~003-08、251-005-08) 6000 吨/年、油/水、烃/水混合物或乳液 (HW09 类中的 900-006~007-09) 7000 吨/年、染料、涂料废物 (HW12 中的 264-011-12、900-299-12) 3000 吨/年、表面处理废物 (HW17 类中的 336-052-17、336-054~055-17、336-058-17、336-062~064-17、336-066-17) 2250 吨/年、含铜废物 (HW22 类中的 398-005-22) 550 吨/年、含镍废物 (HW46 类中 261-087-46) 200 吨/年, 仅限液态, 共 2.5 万吨/年;</p> <p>【收集、贮存、处置】废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06 类中的 900-409-06) 3000 吨/年、表面处理废物 (HW17 类中的 336-052-17、336-054~055-17、336-058-17、336-062~064-17、336-066-17) 77000 吨/年, 共 8 万吨/年。合计 12.231 万吨/年。</p> |                     |   |
| <p>云浮市深环科技有限公司、青洲水泥 (云浮) 有限公司</p> | <p>83625.9</p> | <p>【收集、贮存、处置 (水泥窑协同)】废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06 类中的 900-402-06、900-404-06、900-409-06)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08 类中的 071-001~002-08、251-001~003-08、251-005~006-08、900-199~201-08、900-203~204-08、900-210-08、900-249-08)、油/水、烃/水混合物或乳液 (HW09 类中的 900-005~007-09)、精 (蒸) 馏残渣 (HW11 类中的 251-013-11、451-001~002-11、261-007~009-11、261-012~015-11、261-019~022-11、261-024~025-11、261-027-11、309-</p>   | <p>445303220805</p> | <p>自 2022 年 8 月 5 日至 2023 年 8 月 4 日</p> |

| 持证单位 | 核准经营规模 (t/a) | 核准经营范围、类别  | 许可证编号 | 许可证有效期 |
|------|--------------|--|-------|--------|
|      |              | 001-11、900-013-11）、染料、涂料废物（HW12 类中的 264-010~013-12、900-250~256-12、900-299-12）、有机树脂类废物（HW13 类中的 265-101-13、265-103~104-13、900-014~016-13）、焚烧处置残渣（HW18 类中的 772-003-18、772-005-18）、其他废物（HW49 类中的 900-039-49、900-041~042-49、900-046~047-49、900-999-49），共 4.169 万吨/年。<br>【收集、贮存、处置（水泥窑协同）】【经云浮市工业废物资源循环利用中心项目焚烧、综合处理、污泥减量化模块处理后产生的二次危险废物】染料、涂料废物（HW12 中的 264-011-12、900-299-12）、表面处理废物（HW17 类中的 336-052-17、336-054~055-17、336-058-17、336-062~064-17、336-066-17）、焚烧处置残渣（HW18 类中的 772-003-18），共 41935.9 吨/年。共计 83625.9 吨/年。 |       |        |

根据建设单位提供的 2022 年厂区实际危废处置量，现有项目 2022 年处置危险废物类别、代码及处置量汇总见表 3.2-4。

表 3.2-4 现有项目处置危险废物类别、代码及 2022 年处置量一览表

| 序号 | 废物编号 | 废物名称           | 2022 年实际处置量 (t/a) |
|----|------|----------------|-------------------|
| 1  | HW03 | 废药物、药品         | 13.27             |
| 2  | HW04 | 农药废物           | 231.72            |
| 3  | HW06 | 废有机溶剂与含有机溶剂废物  | 1862.95           |
| 4  | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物    | 1830.52           |
| 5  | HW09 | 油/水、烃/水混合物或乳化液 | 97.18             |
| 6  | HW11 | 精（蒸）馏残渣        | 8626.06           |
| 7  | HW12 | 染料涂料废水         | 2157.22           |
| 8  | HW13 | 有机树脂类废物        | 1494.88           |
| 9  | HW16 | 感光材料废物         | 110.82            |
| 10 | HW17 | 表面处理废物         | 7266.90           |
| 11 | HW18 | 焚烧处置残渣         | 6183.93           |
| 12 | HW22 | 含铜废物           | 12.03             |
| 16 | HW46 | 含镍废物           | 296.48            |
| 17 | HW49 | 其他废物           | 5981.14           |
| 18 | 合计   | /              | 36165.1           |

### 3.2.2 主要建（构）筑物及总平面布置

现有项目用地面积 63368.55 平方米，总建筑面积 39139.41 平方米，主要建设内



容包括 1 栋 1 层污泥干化车间、1 栋 2 层水处理车间，1 栋 4 层的水泥窑协同处置预处理车间、1 栋 1 层（局部 3 层）的焚烧车间、1 栋 1 层的丙类仓库、1 栋 1 层的甲类仓库、3 栋分别为 2 层/4 层/6 层的综合楼以及厂区配套道路、绿化、水、电、气等辅助设施。

现有厂区主要建（构）筑物见表 3.2-5，总平面布置见图 3.2-1，主要技术经济指标见表 3.2-6。

表 3.2-5 主要建（构）筑物一览表

| 序号 | 建构筑物      | 层数        | 建筑高度<br>(m) | 占地面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 建筑面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 计容面积<br>(m <sup>2</sup> ) |
|----|-----------|-----------|-------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1  | 污泥干化车间    | 1         | 16.8        | 4082.43                   | 4221.69                   | 8164.86                   |
| 2  | 水处理车间     | 2         | 12.3        | 4310                      | 6279.75                   | 10589.75                  |
| 3  | 罐区        | /         | /           | 2487.47                   | /                         | /                         |
| 4  | 丙类仓库      | 1         | 9.3         | 5430.8                    | 5430.8                    | 10861.60                  |
| 5  | 协同处置预处理车间 | 4         | 17.8        | 1470                      | 3029.73                   | 3853.28                   |
| 6  | 焚烧车间      | 1（局部 3 层） | 33.7        | 4146.19                   | 7130.10                   | 9841.54                   |
| 7  | 综合楼       | 6         | 23.8        | 2857.37                   | 11690.11                  | 11690.11                  |
| 8  | 门卫        | 1         | 3.75        | 34.08                     | 31.08                     | 31.08                     |
| 9  | 地磅房       | 1         | 5.1         | 273.15                    | 273.15                    | 273.15                    |
| 10 | 公用工程      | 1         | 5.1         | 948                       | 948                       | 948                       |
| 11 | 综合水池      | /         | /           | 731                       | /                         | /                         |
| 12 | 甲类仓库      | 1         | 7.2         | 105                       | 105                       | 105                       |
| 合计 |           |           |             | 26875.49                  | 39139.41                  | 56358.37                  |

表 3.2-6 总图主要经济技术指标

| 序号 | 指标     | 单位             | 数值       |
|----|--------|----------------|----------|
| 1  | 总用地面积  | m <sup>2</sup> | 63368.55 |
| 2  | 总占地面积  | m <sup>2</sup> | 26875.49 |
| 3  | 总建筑面积  | m <sup>2</sup> | 39139.41 |
| 4  | 计容建筑面积 | m <sup>2</sup> | 56358.37 |
| 5  | 建筑密度   | %              | 42.41    |
| 6  | 容积率    | /              | 0.89     |
| 7  | 绿地面积   | m <sup>2</sup> | 14422.75 |
| 8  | 绿地率    | %              | 22.76    |
| 9  | 新建道路面积 | m <sup>2</sup> | 12554.93 |
| 10 | 停车位    | 个              | 47       |



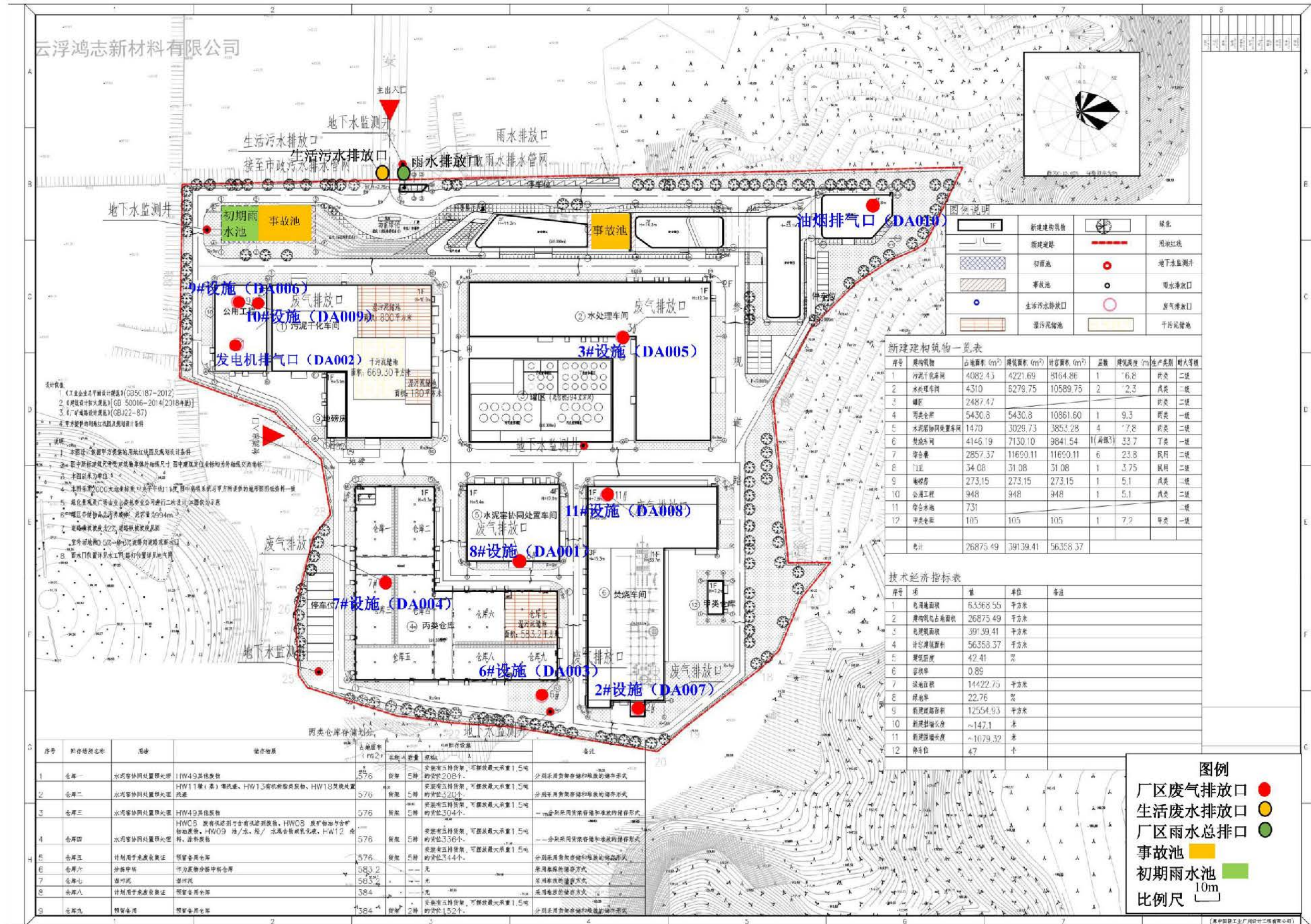


图 3.2-1 现有项目厂区总平面布置示意图



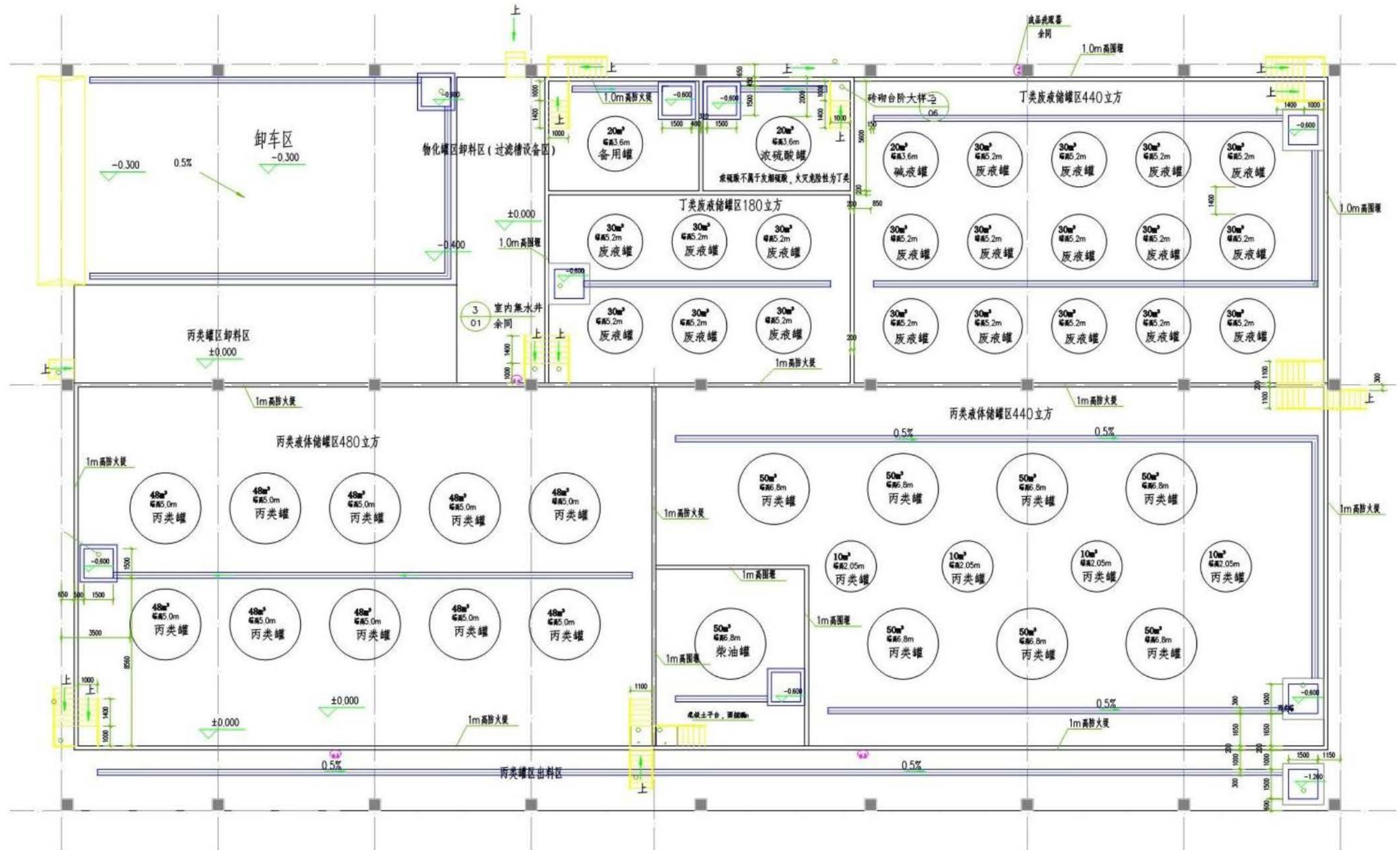


图 3.2-2 储罐区平面布置图

### 3.2.3项目组成

现有项目主要建设内容以及建设进度情况见表 3.2-7，目前现有项目各主体工程、储运工程、公辅工程、环保工程均已建成，并通过竣工环境保护自主验收。2023 年 8 月 7 日，建设单位取得了云浮市生态环境局出具的《关于 CVD 粉尘资源化利用项目环境影响报告书的批复》（云环审〔2023〕20 号），该项目目前尚未建成。

表 3.2-7 项目组成及主要建设内容一览表

| 工程类别 | 工程名称         |                    | 工程内容  |
|------|--------------|--------------------|---|
| 主体工程 | 水泥窑协同处置预处理车间 | 液态废物预处理区           | 桶装废液储存区、废液均质槽、3#废气处理设施（DA005）   |
|      |              | 有机固体废物预处理区         | 废物破碎机区域、打包区域、废物提升机、链板输送机、8#废气处理设施（DA001）  |
|      |              | 无机固体废物预处理区         | 颚式破碎机区域、皮带输送机系统、8#废气处理设施（DA001）   |
|      | 污泥干化车间       | 湿污泥堆放区             | 湿污泥堆放区、浆料罐、9#废气处理设施（DA006）  |
|      |              | 污泥减量化干污泥堆场         | 污泥压滤机、压滤水池、液压站、浆料罐、螺杆输送机区域干污泥堆放区、10#废气处理设施（DA009）   |
|      |              | CVD 粉尘资源化利用生产线（在建） | 一条 CVD 粉尘资源化利用生产线，利用现有污泥干化车间西面部分区域进行建设，占地面积约 330m <sup>2</sup> ，内设制浆釜、冷却釜、离心机、压滤机、打浆槽等生产、辅助设备   |
|      | 水处理车间        | 无机废液处理区            | 催化氧化处理化铜废液预处理系统（500t/a）；含镍废液预处理系统（200t/a）；气浮+高级氧化处理系统（含油乳化废水处理系统（19000t/a）；染料涂料废水预处理系统（染料涂料废水 3000t/a）；3#废气处理设施（DA005）                      |
|      |              | 重金属吸附系统及深度处理系统     | 离子交换系统（水处理车间经过预处理的含铜废液、含镍废液、各类有机废液处理；反渗透膜系统出水脱铵处理）；特种反渗透膜和普通反渗透膜系统（生化系统出水深度处理）；3#废气处理设施（DA005）  |
|      | 焚烧处理车间       | 焚烧作业区              | 焚烧车间一座，3F、局部 1F，建筑面积 7130.10m <sup>2</sup> ，内设焚烧生产线一条，包括回转窑、二燃室、余热锅炉、急冷塔、烟气 2#净化系统（DA007）及仪电、自控系统等；另设非正常工况下 11#废气处理设施（DA008）                |
| 储运工程 | 丙类仓库         |                    | 建有仓库一~仓库九，分别包括面积 576m <sup>2</sup> 的仓库 5 座、面积 583.2m <sup>2</sup> 的仓库 2 座，面积 384m <sup>2</sup> 的仓库 2 座，均为危废暂存库，配套 6#、7#废气处理设施（DA003、DA004）。 |
|      | 甲类仓库         |                    | 建有一座面积 105m <sup>2</sup> 的甲类仓库  |
|      | 废水暂存区        |                    | 水处理车间内，浓缩液中转区及部分原材料贮存区  |
|      | 液体物料贮存区（储罐区） |                    | 设储罐区，包括丙类液体储罐区、丁类废液储罐区等，临时储存各类液体危险废物，总容积约 2487.47m <sup>3</sup> ；3#废气设施与水处理车间共用（DA005）  |
|      | 湿污泥储池        |                    | 分别布置在干污泥车间西北侧（面积 800m <sup>2</sup> ）、东南侧（面积 180m <sup>2</sup> ）以及丙类仓库（仓库七，面积 583.2m <sup>2</sup> ）  |
|      | 干污泥储池        |                    | 布置在污泥干化车间东南侧，面积约 669.30m <sup>2</sup>   |
| 辅助   | 洗车平台         |                    | 废水收集管道、喷淋装置   |

| 工程类别    | 工程名称   | 工程内容   |
|---------|--|--|
| 工程      | 过磅房、地磅   | 地磅、办公设施、休息台  |
|         | 绿化用地   | 全厂绿化面积 14422.75m <sup>2</sup>  |
|         | 道路   | 部分路段兼作货车停车场  |
| 公用工程    | 给水   | 市政自来水，可确保生产、办公、生活、消防应急用水。厂区焚烧车间配套建设循环冷却水系统。  |
|         | 排水   | 实施雨污分流，雨水经收集后经雨水管道排入市政雨水管道，生产废水经预处理后回用于青洲水泥厂或焚烧车间用水  |
|         | 供电   | 市政供电，由市政电网统一供给，年用电量约 300 万 kW·h/a  |
|         | 供气   | 设一座空气压缩站，内设 4 台空气压缩机，配套压缩空气储罐及输送管道   |
|         | 供热系统   | 焚烧车间配套建设一台 12t/h 的余热锅炉和配套的热能回收系统，回收的热量供给焚烧车间自身使用或水处理车间的蒸发浓缩等工序                                     |
| 办公及生活设施 | 综合楼 A  | 办公楼，1 座  |
|         | 综合楼 B、C  | 1 栋四层、1 栋六层的宿舍楼，含食堂  |
|         | 其它设施   | 篮球场、小车停车场、门卫室等   |
| 环保工程    | 废水<br>生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排入园区污水管网。<br>物化处理系统、生化系统（厌氧+缺氧+好氧+MBR 系统+纤维池）、膜处理系统（DTRO 系统+RO 系统+蒸发系统）处理后出水用于焚烧车间或青洲水泥厂 |  |
|         | 水泥窑协同处置预处理车间破碎、输送、储存、均质废气<br>“布袋除尘+酸吸收+水雾分离器+UV 光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化”（8#废气处理设施）处理后经一根 19.1m 高排气筒（DA001）排放     |  |
|         | 备用发电机<br>“碱喷淋”处理后经一根 15m 高排气筒（DA002）排放   |  |
|         | 丙类仓库   | 仓库 1~仓库 3 废气、实验室废气<br>“酸吸收+水雾分离器+UV 光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化”（6#废气处理设施）处理后经一根 17.1m 高排气筒（DA003）排放 |
|         |  | 仓库 4~仓库 9 废气<br>“酸吸收+水雾分离器+UV 光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化”（7#废气处理设施）处理达标后经一根 18m 高排气筒（DA004）排放       |
|         | 水处理车间、罐区废气<br>“酸吸收+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+UV 光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化”（3#废气处理设施）处理后经一根 19.1m 高排气筒（DA005）排放                |  |
|         | 湿污泥堆放区废气<br>“布袋除尘+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+UV 光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化”（9#废气处理设施）处理后经一根 20.2m 高排气筒（DA006）排放                 |  |
|         | 焚烧烟气<br>“SNCR 脱硝+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+碱洗塔+消白烟器”（2#废气处理设施）处理后经一根 50m 高排气筒（DA007）排放                                     |  |
|         | 料坑废气<br>“酸碱吸收+氧化+水雾分离器+UV 光解+活性炭吸附”（11#废气处理设施）处理后经一根 21.7m 高排气筒（DA008）排放   |  |
|         | 污泥减量化废气、干污泥堆场废气<br>“酸液喷淋（CVD 项目拟新增）”+“布袋除尘器+酸液喷淋+UV 光解+碱液喷淋（含水雾分离器）+活性炭吸附净化”（10#废气处理设施）处理后经一根 21.3m 高排气筒（DA009）排放  |  |
|         | 食堂油烟<br>“高效静电油烟处理装置”处理后经一根 15m 高排气筒（DA010）排放   |  |



| 工程类别         | 工程名称        | 工程内容  |
|--------------|-------------|---|
|              | 噪声          | 采取隔声、减振、消声等措施   |
|              | 固体废物仓库      | 即丙类仓库，包含 5 座面积分别为 576m <sup>2</sup> 及 2 座 583.2m <sup>2</sup> ，2 座 384m <sup>2</sup> 的危废暂存库 |
| 环境风险<br>应急设施 | 高位水池、应急/消防池 | 事故应急池 2 个：1346m <sup>3</sup> 、1250m <sup>3</sup> ；<br>高位消防水池 1 个：1296m <sup>3</sup>         |
|              | 初期雨水收集池     | 初期雨水收集池 1 个：759m <sup>3</sup>   |

### 3.2.4 储运工程

#### 1、丙类仓库

现有项目丙类仓库情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 现有项目丙类仓库存储划分情况

| 序号 | 贮存场所名称 | 占地面积 (m <sup>2</sup> ) | 用途                     | 储存物质   | 备注              |
|----|--------|------------------------|------------------------|--|-----------------|
| 1  | 仓库一    | 576                    | 水泥窑协同<br>处置预处理<br>危险废物 | HW49 其他废物  | 采用货架存储<br>或堆垛存储 |
| 2  | 仓库二    | 576                    |                        | HW11 精（蒸）馏残渣、<br>HW13 有机树脂类废物、<br>HW18 焚烧处置残渣  | 采用货架存储<br>或堆垛存储 |
| 3  | 仓库三    | 576                    |                        | HW49 其他废物  | 采用货架存储<br>或堆垛存储 |
| 4  | 仓库四    | 576                    |                        | HW06 废有机溶剂与含有机溶<br>剂废物、HW08 废矿物油与含<br>矿物油废物、HW09 油/水、烃<br>/水混合物或乳化液、HW12 染<br>料、涂料废物 | 采用货架存储<br>或堆垛存储 |
| 5  | 仓库五    | 576                    | 预留备用                   | 预留备用   | 采用货架存储<br>或堆垛存储 |
| 6  | 仓库六    | 583.2                  | 预留备用                   | 拟用于储存 CVD 粉尘   | 采用堆垛存储          |
| 7  | 仓库七    | 583.2                  | 湿污泥储存                  | 湿污泥  | 采用堆垛存储          |
| 8  | 仓库八    | 384                    | 预留备用                   | 预留备用   | 采用堆垛存储          |
| 9  | 仓库九    | 384                    | 预留备用                   | 预留备用   | 采用货架存储<br>或堆垛存储 |

#### 2、储罐区

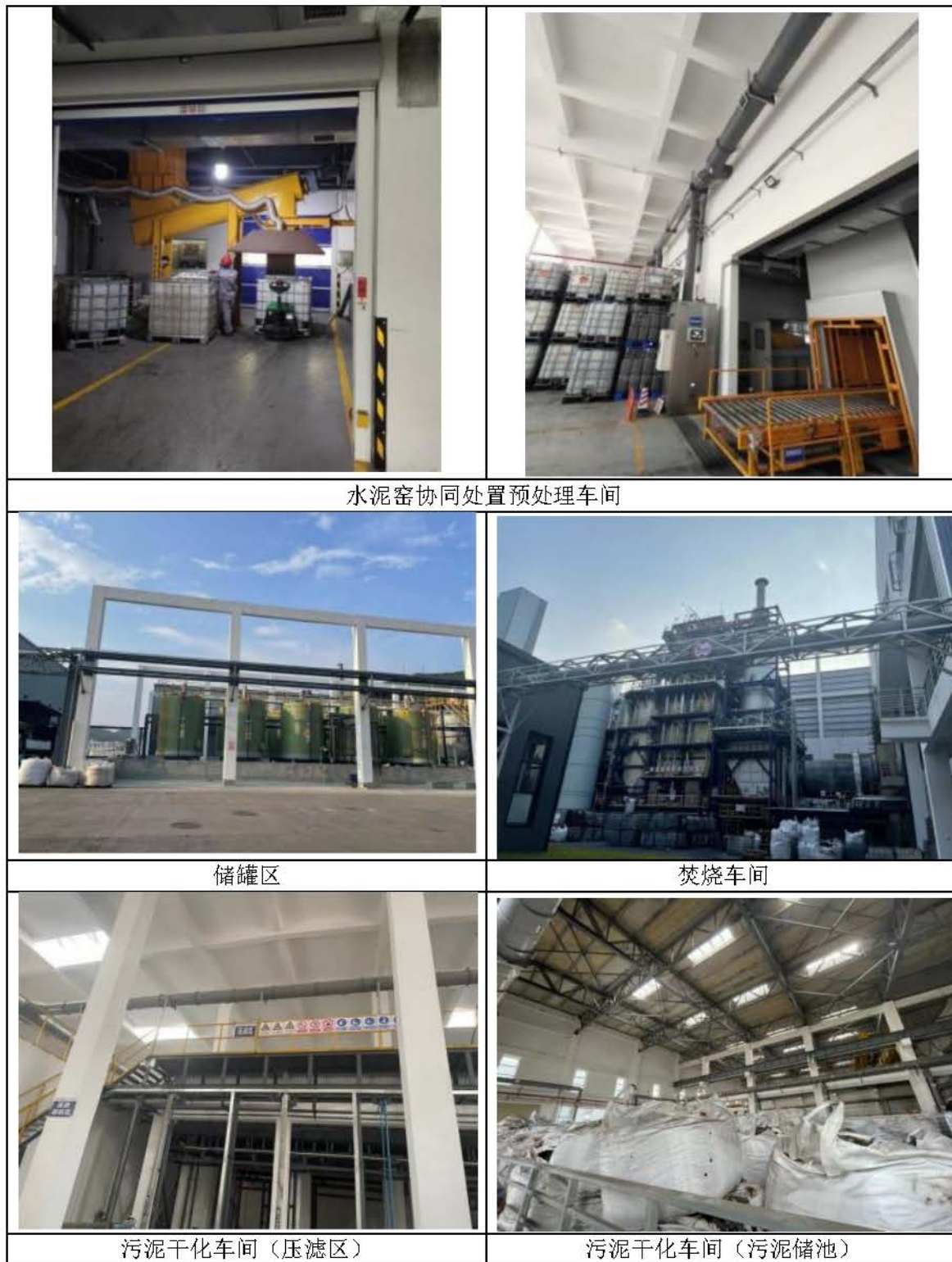
液体物料贮存区（储罐区）设置情况如表 3.2-9 所示。

表 3.2-9 储罐区储罐设置情况一览表

| 序号 | 名称   | 规格/材质                | 数量   | 围堰设置             |
|----|------|----------------------|------|------------------|
| 1  | 备用罐  | 20m <sup>3</sup> FRP | 1 个  | 65.34m×38.07m×1m |
| 2  | 浓硫酸罐 | 20m <sup>3</sup> FRP | 1 个  |                  |
| 3  | 碱液罐  | 20m <sup>3</sup> FRP | 1 个  |                  |
| 4  | 废液罐  | 30m <sup>3</sup> FRP | 20 个 |                  |
| 5  | 丙类罐  | 10m <sup>3</sup> FRP | 4 个  |                  |

| 序号 | 名称  | 规格/材质                | 数量   | 围堰设置 |
|----|-----|----------------------|------|------|
| 6  | 丙类罐 | 48m <sup>3</sup> FRP | 10 个 |      |
| 7  | 废液罐 | 50m <sup>3</sup> FRP | 7 个  |      |
| 8  | 柴油罐 | 50m <sup>3</sup> FRP | 1 个  |      |

现有项目已建成的部分生产设备、仓库、环保设施实景图如图 3.2-3 所示。



水泥窑协同处置预处理车间

储罐区

焚烧车间

污泥干化车间（压滤区）

污泥干化车间（污泥储池）







图 3.2-3 现有项目厂区部分设施现场照片

### 3.2.5 供电工程

现有工程用电由市政电网供给，年用电量约为 300 万 kW·h/a，厂区设有 1 个变配电房，配备 2 台 630KVA 变压器。厂区设有 1 台 1200kW 的备用柴油发电机。

### 3.2.6 纯水制备系统

现有项目配备 1 套纯水制备系统，净水工艺采用反渗透工艺，最大制水能力 500m<sup>3</sup>/d。纯水生产过程中 RO 膜定期清洗后再用，阴阳离子交换树脂定期交由供应商回收处理。

### 3.2.7 供热系统

现有项目焚烧车间配套一台 12t/h 的余热锅炉并配套热能回收系统，可产生 1.0-1.2MPa 的饱和蒸汽约 10~12t/h，产生的蒸汽供焚烧车间自身用热、水处理车间蒸发浓缩用热等。

### 3.2.8 供气系统

现有项目设有 5 台空气压缩机，分别布置在污泥干化车间（2 台）、焚烧车间（1 台）、水泥窑协同处置预处理车间（2 台），配套压缩空气储罐及输送管道。



### 3.2.9给排水工程

#### 1、给水

现有工程用水包括工艺用水（综合处理模块、污泥减量化模块、水泥窑协同处置预处理模块、废物焚烧模块）、循环冷却水、生活用水、绿化用水等。

现有项目给水系统分为新水系统、回用水系统、循环水系统以及消防水系统，均由市政自来水管网供水，新水系统主要包括工艺用水（综合处理模块用水、废物焚烧模块用水）、生活用水、绿化用水；全厂新鲜水系统每日用水量为 $100.86\text{m}^3/\text{d}$ ，其中工艺用水每日用水量为 $65.08\text{m}^3/\text{d}$ ，循环冷却水每日补水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水每日用水量为 $15.68\text{m}^3/\text{d}$ ，绿化用水每日用水量为 $10.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### 2、排水

现有项目厂区排水采用雨污分流、污污分流制。

现有项目生活污水产生量 $14.112\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经三级化粪池，食堂含油废水经隔油隔渣池预处理达到广东省准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排至市政污水管网，进入园区综合污水处理厂处理。

各类生产废水、初期雨水经废水净化系统处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表1再生水用作工业用水水源的水质标准（敞开式循环冷却水系统补充水）后回用于焚烧车间用水或青洲水泥（云浮）有限公司，不外排。

根据建设单位的统计资料，现有项目全厂实际水平衡见图3.2-4。厂区雨污管网分布图见图3.2-5。



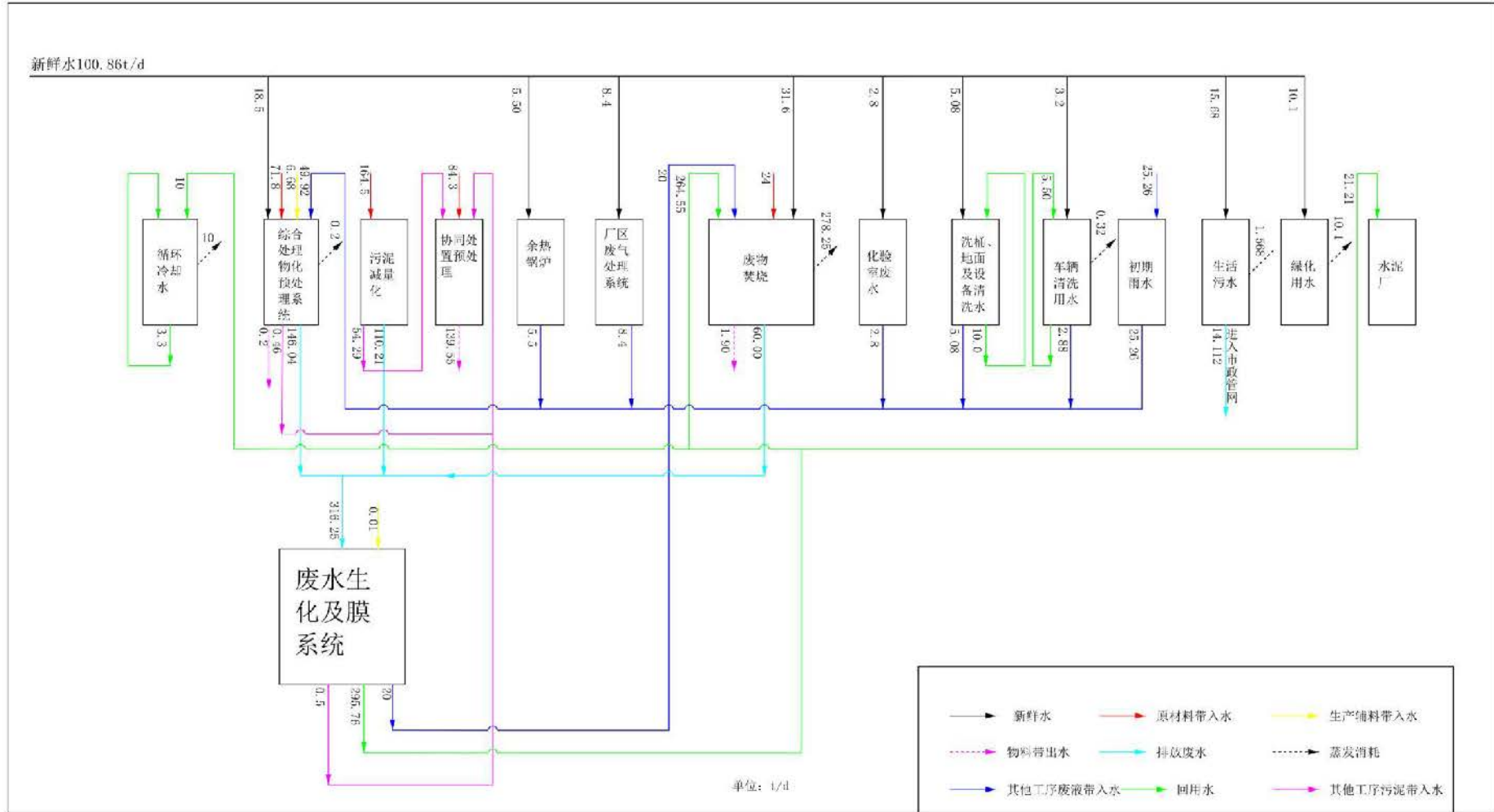


图 3.2-4 现有项目总水平衡图



### 3.3 主要生产设备

#### 3.3.1 现有在产项目主要生产设备

现有项目主要生产设备的情况见表 3.3-1 和表 3.3-2。

表 3.3-1 现有项目（综合利用部分）主要生产设备一览表

| 序号 | 主要设备名称             | 规格/材质  | 数量   | 设备位置         | 备注       |            |
|----|--------------------|--|------|--------------|----------|------------|
| 1  | 催化氧化设备             | 15m <sup>3</sup> FRP 材质                            | 1 套  | 水处理车间        | 含铜废液处理设施 |            |
| 2  | pH 调节釜/中和釜         | 15m <sup>3</sup> FRP 材质                            | 1 套  | 水处理车间        |          |            |
| 3  | 含铜废液贮槽             | 30m <sup>3</sup> 、FRP                              | 1 个  | 贮槽区          |          |            |
| 4  | 中转槽                | 18m <sup>3</sup> 、FRP                              | 1 个  | 水处理车间        |          |            |
| 5  | 浓硫酸稀释釜             | 2.2m <sup>3</sup> (φ1200×2000), 夹套搪瓷釜              | 1 个  | 配药区          |          |            |
| 6  | 浓硫酸贮槽              | 30m <sup>3</sup> 、Q235B                            | 1 个  | 贮槽区          |          |            |
| 7  | 稀硫酸贮槽              | 2.5m <sup>3</sup> 、FRP                             | 1 个  | 水处理车间二楼      |          |            |
| 8  | 双氧水贮槽              | 30m <sup>3</sup> 、FRP                              | 1 个  | 贮槽区          |          |            |
| 9  | 硫酸亚铁配药槽            | 2m <sup>3</sup> (φ1300×1820)                       | 1 个  | 配药区          |          |            |
| 10 | 硫酸亚铁贮槽             | 2m <sup>3</sup> 、PE                                | 1 个  | 水处理车间二楼      |          |            |
| 11 | 液碱贮槽               | 30m <sup>3</sup> 、FRP                              | 1 个  | 贮槽区          |          |            |
| 12 | 液碱稀释槽              | 2.2m <sup>3</sup> (φ1200×2000) 不锈钢 304             | 1 个  | 配药区          |          |            |
| 13 | 稀液碱贮槽              | 2.5m <sup>3</sup> (φ1300×2000) PE                  | 1 个  | 水处理车间二楼      |          |            |
| 14 | 板框压滤机 (用于过滤硫酸亚铁溶液) | 40m <sup>2</sup> 、XAZGF40/1000-U、L5300×W2080×H18   | 4 套  | 水处理车间二楼压滤机平台 |          |            |
| 16 | 隔膜压滤机              | 40m <sup>2</sup> 、XAZGF40/1000-U、L5300×W2080×H1800 | 1 套  | 水处理车间二楼压滤机平台 |          |            |
| 17 | 稀盐酸贮槽              | 5m <sup>3</sup> 、PE                                | 1 个  | 水处理车间一楼      |          |            |
| 18 | 浓洗液贮槽              | 5m <sup>3</sup> 、FRP                               | 2 个  | 水处理车间一楼      |          |            |
| 19 | 淡洗液贮槽              | 5m <sup>3</sup> 、FRP                               | 1 个  | 水处理车间一楼      |          |            |
| 20 | 砂浆泵                | 4KW  | 11 台 | 罐区、水处理车间     |          |            |
| 21 | 砂浆泵                | 5.5KW  | 9 台  |              |          |            |
| 22 | 多级卧式离心泵(双氧水泵)      | H=30m, 泵体叶轮 PVDF                                   | 2 台  | 水处理车间、罐区     |          |            |
| 23 | 离子交换柱              | 铸铁衬 5mm 丁基橡胶、φ1800×2600                            | 9 根  | 水处理车间一楼      |          |            |
| 24 | 浓缩液贮槽              | 122m <sup>3</sup> , 钢筋混凝土池                         | 1 个  | 水处理车间一楼      |          |            |
| 25 | 蒸发系统               | 4 吨/h  | 1 套  | 水处理车间        |          |            |
| 26 | 冷凝水贮槽              | 0.75m <sup>3</sup> 、FRP                            | 4 个  | 水处理车间        |          |            |
| 27 | 芬顿反应器              | 罐体 FRP, 15m <sup>3</sup> , (φ2400×3500×5)          | 4 套  | 水处理车间        |          | 表面处理废液处理设施 |
| 28 | 反应釜                |  |      |              |          |            |
| 29 | 隔膜压滤机              | 100m <sup>2</sup> 、XAZG120/1000-U                  | 4 套  | 水处理车间        |          |            |

| 序号 | 主要设备名称            | 规格/材质   | 数量 | 设备位置  | 备注       |
|----|-------------------|---|----|-------|----------|
| 30 | 表面处理废液储槽          | 30m <sup>3</sup> 、FRP                                 | 1个 | 罐区    |          |
| 31 | 表面处理废液储槽          | 30m <sup>3</sup> 、FRP                                 | 1个 | 罐区    |          |
| 32 | 表面处理废液储槽          | 30m <sup>3</sup> 、FRP                                 | 1个 | 罐区    |          |
| 33 | 中转槽               | 10m <sup>3</sup> 、FRP                                 | 1个 | 水处理车间 |          |
| 34 | 砂浆泵               | 5.5KW   | 9台 |       |          |
| 35 | 计量泵               | 3000L/h、1.5KW   | 7台 | 水处理车间 |          |
| 36 | 离子交换柱             | 铸铁衬5mm丁基橡胶、<br>φ1800×2600                             | 9条 | 水处理车间 |          |
| 37 | 浓洗液储槽             | 5m（3φ1900×2000）、FRP                                   | 1套 | 水处理车间 |          |
| 38 | 淡洗液储槽             | 5m（3φ1900×2000）、FRP                                   | 1套 | 水处理车间 |          |
| 39 | 蒸发系统              | 4吨/h  | 1套 | 水处理车间 | 含镍废液处理设施 |
| 40 | 隔膜压滤机             | 40m <sup>2</sup> 、XAZGF40/1000-U、<br>L5300×W2080×H180 | 1套 | 水处理车间 |          |
| 41 | 反应釜（含镍废液调节釜）      | 15m <sup>3</sup> （φ2400×3500）FRP材质                    | 1个 | 水处理车间 |          |
| 42 | 板框压滤机（用于过滤含镍废液）   | 40m <sup>2</sup> 、XAZGF40/1000-U、<br>L5300×W2080×H180 | 4套 | 水处理车间 |          |
| 43 | 离子交换柱             | 铸铁衬5mm丁基橡胶、<br>φ1800×2600                             | 9条 | 水处理车间 |          |
| 44 | 含镍废液贮槽            | 30m <sup>3</sup> 、FRP                                 | 1个 | 贮槽区   |          |
| 45 | 中转槽               | 18m <sup>3</sup> 、FRP                                 | 1个 | 水处理车间 |          |
| 46 | 浓缩液贮槽             | 122m <sup>3</sup> 、钢筋混凝土池                             | 1个 | 水处理车间 |          |
| 47 | 冷凝水贮槽             | 0.75m <sup>3</sup> 、不锈钢304或316L                       | 4个 | 水处理车间 |          |
| 48 | 硫酸镍贮槽             | 6m <sup>3</sup> 、FRP                                  | 1个 | 水处理车间 |          |
| 49 | 耐酸碱砂浆泵            | 5.5Kw   | 9台 | 水处理车间 |          |
| 50 | 氟材料磁力泵            | 4Kw   | 9台 | 水处理车间 |          |
| 51 | 淡洗液贮槽             | 5m <sup>3</sup> （φ1900×2000）、FRP                      | 1个 | 水处理车间 |          |
| 52 | 气浮装置              | 15t/h、Q235B衬丁基橡胶                                      | 2套 | 水处理车间 |          |
| 53 | 芬顿反应器             | 自制  | 2套 | 水处理车间 |          |
| 54 | 反应釜（染料/涂料废液酸度调节釜） | 20m <sup>3</sup> （φ3200×2500×5）、<br>Q235B衬丁基橡胶        | 4套 | 水处理车间 |          |
| 55 | PAC配药槽            | 2m <sup>3</sup> （φ1300×1820×5）、PE                     | 1个 | 水处理车间 |          |
| 56 | PAM配药槽            | 2m <sup>3</sup> （φ1300×1820）、PE                       | 1个 | 水处理车间 |          |
| 57 | 板框压滤机（用于过滤PAC溶液）  | 40m <sup>2</sup> 、XM20/800-UB                         | 1套 | 水处理车间 |          |
| 58 | 含油（乳化）废液贮槽        | 30m <sup>3</sup> 、FRP                                 | 4套 | 罐区    |          |
| 59 | 染料/涂料废液贮槽         | 30m <sup>3</sup> 、FRP                                 | 4套 | 罐区    |          |
| 60 | 有机溶剂废液贮槽          | 30m <sup>3</sup> 、FRP                                 | 3套 | 罐区    |          |
| 61 | 隔油池（带粗细格栅拦截系统）    | 15m <sup>3</sup> 、FRP                                 | 2套 | 水处理车间 |          |
| 62 | 调节槽               | 15m <sup>3</sup> 、FRP                                 | 4套 | 水处理车间 |          |

| 序号 | 主要设备名称                     | 规格/材质                                      | 数量      | 设备位置         | 备注                             |
|----|----------------------------|--|---------|--------------|--------------------------------|
| 63 | 中转槽                        | 15m <sup>3</sup> 、FRP                      | 2套      | 水处理车间        |                                |
| 64 | 耐酸碱砂浆泵                     | 5.5KW                                      | 9套      |              |                                |
| 65 | 离子交换柱                      | 铸铁衬 5mm 丁基橡胶、<br>φ1800×2600                | 9条      |              |                                |
| 66 | 蒸发系统                       | 4m <sup>3</sup> /h                         | 1套      | 水处理车间        |                                |
| 67 | 浓缩液贮槽                      | 122m <sup>3</sup> 、钢筋混凝土池                  | 1座      |              |                                |
| 68 | 蒸发冷凝液贮槽                    | 0.75m <sup>3</sup> 、不锈钢                    | 4个      |              |                                |
| 69 | 隔膜压滤机                      |  | 4套      | 水处理车间        |                                |
| 70 | 板框压滤机（用于<br>过滤染料/涂料溶<br>液） | 40m <sup>2</sup> 、XAZG120/1000-U           | 5套      | 水处理车间        |                                |
| 71 | 管道泵                        | 立式管道离心泵                                    | 2台      | 污泥干化车间       | 污泥减量化<br>处理设施                  |
| 72 | 三柱塞泵                       | 高压柱塞泵                                      | 1台      | 污泥干化车间       |                                |
| 73 | 污水池液下泵                     | 液下渣浆泵                                      | 2台      | 污泥干化车间       |                                |
| 74 | 空压机                        | 空压机  | 1台      | 污泥干化车间       |                                |
| 75 | 干燥机                        | 干燥机  | 2台      | 污泥干化车间       |                                |
| 76 | 冷却塔管道泵                     | 立式管道离心泵                                    | 2台      | 污泥干化车间       |                                |
| 77 | 打浆出料泵                      | 离心式渣浆泵                                     | 4台      | 污泥干化车间       |                                |
| 78 | 调理搅拌机                      | 摆线针轮减速机（整套含<br>轴、浆、机架）                     | 3台      | 污泥干化车间       |                                |
| 79 | 压干进料泵                      | 高、低压螺杆泵                                    | 各2<br>台 | 污泥干化车间       |                                |
| 80 | 干料输送带                      | 干料输送带 B=1000                               | 3台      | 污泥干化车间       |                                |
| 81 | 自动污泥压干机                    | 隔膜压滤机                                      | 2台      | 污泥干化车间       |                                |
| 82 | 袋式除尘器                      | 袋式除尘器 MJCX-2000                            | 2台      | 污泥干化车间       |                                |
| 83 | 废液储罐                       | 48m <sup>3</sup>                           | 10台     | 水泥窑协同处置预处理车间 |                                |
| 84 | 防爆型三相异步电<br>动机             | >1.1kW                                     | 10台     | 水泥窑协同处置预处理车间 |                                |
| 85 | 废液泵及过滤器                    | 2个气动隔膜泵                                    | 2台      | 水泥窑协同处置预处理车间 |                                |
| 86 | 液位报警器                      | /  | 7台      | 水泥窑协同处置预处理车间 |                                |
| 87 | 中和均质槽                      | 玻璃钢材质，配搅拌器，配<br>阻火防爆呼吸阀，V=10m <sup>3</sup> | 4台      | 水泥窑协同处置预处理车间 |                                |
| 88 | 防爆式三相异步电<br>机              | >1.1kW                                     | 4台      | 水泥窑协同处置预处理车间 |                                |
| 89 | 减速机                        | >1.1kW                                     | 4台      | 水泥窑协同处置预处理车间 |                                |
| 90 | 液位报警器                      |  | 4台      | 水泥窑协同处置预处理车间 |                                |
| 91 | 废液泵及过滤器                    | 4kW  | 4台      | 水泥窑协同处置预处理车间 |                                |
| 92 | 一级破碎机                      | RGY1200                                    | 1台      | 水泥窑协同处置预处理车间 | 水泥窑协同<br>处置有机固<br>态废物预处<br>理设备 |
| 93 | 二级破碎机                      | RGD900                                     | 1台      | 水泥窑协同处置预处理车间 |                                |
| 94 | 螺旋输送机                      | 非标设备                                       | 1台      | 水泥窑协同处置预处理车间 |                                |
| 95 | 提升机                        | 非标设备                                       | 2台      | 水泥窑协同处置预处理车间 |                                |
| 96 | 吨桶                         | 1200*1000*1150MM                           | 1批      | 水泥窑协同处置预处理车间 |                                |
| 97 | 双齿棍辊式破碎机                   | 2PG600*750                                 | 1台      | 水泥窑协同处置预处理车间 |                                |



| 序号  | 主要设备名称 | 规格/材质            | 数量  | 设备位置         | 备注                 |
|-----|--------|------------------|-----|--------------|--------------------|
| 98  | 吨桶     | 1200*1000*1150MM | 1 批 | 水泥窑协同处置预处理车间 | 水泥窑协同处置无机固体废物预处理设备 |
| 99  | 除铁器    | RCYD-6.5T1       | 1 台 | 水泥窑协同处置预处理车间 |                    |
| 100 | 皮带输送机  | TD75 型           | 2 台 | 水泥窑协同处置预处理车间 |                    |
| 101 | 袋式除尘器  | JJBD-50000       | 1 台 | 水泥窑协同处置预处理车间 |                    |
| 102 | 给料系统   | GZD-900×300      | 1 套 | 水泥窑协同处置预处理车间 |                    |

表 3.3-2 现有项目（焚烧处置车间）生产设备一览表

| 序号 | 名称        | 实际建设内容 |  |
|----|-----------|--------|--|
|    |           | 数量     | 技术规格   |
| 一  | 废液储存、输送系统 |        |  |
| 1  | 废液储罐      | 7 套    | Q235-B, 立式, 配阻火防爆呼吸阀, 搅拌, 其中 2 个外设保温, V=50m <sup>3</sup>   |
| 2  | 柴油罐       | 1 套    | Q235-B, 卧式, 配阻火防爆呼吸阀, V=50m <sup>3</sup>   |
| 3  | 混合槽       | 4 套    | 玻璃钢材质, 配搅拌器, 配阻火防爆呼吸阀, V=10m <sup>3</sup>  |
| 4  | 废液加热器     | 1 套    | 外设保温, Q345-R、20#   |
| 5  | 气动隔膜泵     | 2 套    | 口径: 2" 外壳: 铝合金; 隔膜: SP 橡胶; 流量: 0-567L/min (清水); 操作压力: 0-8.6bar; 最大处理固体: 6mm                      |
| 6  | 废液输送泵     | 4 套    | 流量 10m <sup>3</sup> /h, 过流件 SUS316L  |
| 7  | 柴油泵       | 2 套    | 流量 10m <sup>3</sup> /h, 过流件 SUS316L  |
| 8  | 管道、阀门附件   | 1 套    | 管路和各类阀门等   |
| 9  | 仪表、阀门附件   | 1 套    | 自动化仪表、阀门等  |
| 二  | 预处理系统     |        |  |
| 1  | 输送系统      | 1 套    |  |
| 三  | 上、进料系统    |        |  |
| 1  | 桥式起重机     | 1 套    | 5t, 配套操作台, 大小车变频调速, 无线遥控   |
| 2  | 液压抓斗      | 1 套    | Q235-B, 0.5m <sup>3</sup> 液压抓斗, 隔爆设计   |
| 3  | 提升机       | 2 套    | 提升速度 10m/min、最大提升重量 300kg、带翻转装置, Q235-B  |
| 4  | 进料斗       | 2 套    | CS   |
| 5  | 板式输送机     | 1 套    | 宽度: 1000mm, 长度: 6m   |
| 6  | 进料系统      | 1 套    | 接料斗+板喂机+喂料斗(带称重)+双闸板锁风+液压推进喂料, 配套水冷套, Q235-B, SUS304   |
| 7  | 液压系统      | 1 套    |  |
| 8  | 水冷装置      | 1 套    | 循环水量: 30m <sup>3</sup> /h  |
| 9  | 气动隔膜泵     | 3 套    | 口径: 1/2 寸, 内螺纹接口, 外壳: 聚偏二氟乙烯 PVDF, 隔膜: 特氟龙 PTFE+SP 山道橡胶, 流量: 0-52L/min; 操作压力: 0-6.9bar           |
| 10 | 废液喷枪      | 3 套    | 双流体喷枪, 废液 0-500kg/h, 天然气 0-500Nm <sup>3</sup> /h   |
| 11 | 附件        | 1 套    | 管路和各类阀门等   |
| 12 | 附件        | 1 套    | 自动化仪表、阀门等  |
| 四  | 专业焚烧系统    | 1 套    | 年规模 20000t/a   |
| 1  | 回转窑       | 1 套    | Ø4.2×14.5m/变频调速/外高温防腐; 主传: 45kW, 辅传: 5.5kW; 转速: 0.1-1.1r/min; 窑头、窑尾密封装置: 碳硅铝纤维+不锈钢鳞片; 窑尾护铁: 高铬铸钢 |

| 序号 | 名称           | 实际建设内容 |   |
|----|--------------|--------|---|
|    |              | 数量     | 技术规格  |
| 2  | 回转窑燃烧器       | 1套     | 1、柴油+天然气组合式燃烧器；2、配置点火装置、火焰检测器（2个）、控制阀组、就地控制柜；3、调节比：1:5；                           |
| 3  | 胴体温度检测装置     | 1套     | 红外热成像系统   |
| 4  | 窑内高温工业电视     | 1套     | 配套设计  |
| 5  | 回转窑密封件       | 2套     | 窑头窑尾各1套，碳硅铝纤维+不锈钢   |
| 6  | 二燃室          | 1套     | φ5.0×14.0m（燃烧段），顶部为圆锥形；自承重钢架；Q235-B   |
| 7  | 二燃室燃烧器       | 2套     | 1、柴油+天然气+废液组合式燃烧器；<br>2、配置点火装置、火焰检测器（2个）、控制阀组、就地控制柜；3、调节比：1:5；                    |
| 8  | 紧急排放阀        | 1套     | 1、外径：Φ1.5×4m；内径：Φ1.0m；<br>2、与二燃室连接形式：法兰连接；<br>3、单边浇注料厚度250mm；<br>4、排放阀开关动力装置：气动；  |
| 9  | 耐火材料         | 1套     | 耐火砖（奥镁贸易）+浇注料（天津联合矿业）+310锚固件  |
| 10 | 窑头装置         | 1套     | 配套设计  |
| 11 | 窑尾装置         | 1套     | 配套设计  |
| 12 | 燃烧风机         | 5套     | 配套设计，含变频  |
| 13 | 窑尾冷却风机       | 1套     | 风量：13000m <sup>3</sup> /h、全压：4500Pa；Q235-B；15kW                                   |
| 14 | 水封刮板捞渣机      | 1套     | 正常出料0.5t/h、最大出料2t/h、自动水位控制，接触面铺耐磨铸石板  |
| 五  | 余热锅炉         | 1套     |   |
| 1  | 余热锅炉本体       | 1套     | P=1.3MPa、Q=12t/h、T=195℃；膜式壁直流式余热锅炉；外保温；自承重钢架；Q345R；20#                            |
| 2  | 余热锅炉清灰机械振打装置 | 1套     | 激波清灰，循环顺序落点式振打除灰  |
| 3  | 锅炉耐火材料       | 1套     | 浇注料+锚固件，配套设计  |
| 4  | 余热锅炉卸灰系统     | 1套     | 配套设计，SUS304   |
| 5  | 尿素脱硝装置       | 1套     | 尿素溶液罐1.5m <sup>3</sup> +尿素搅拌罐0.5m <sup>3</sup>                                    |
| 6  | 配套安装附件       | 1套     | 压力表、安全阀、水位计等配套设计（进口知名品牌）  |
| 六  | 锅炉水处理及给水系统   | 1套     |   |
| 1  | 全自动软水器       | 1套     | Q=12t/h；原水加压泵：CDLF20-3；砂滤罐：不锈钢/精白石英砂（粗中细级配）；碳滤罐：不锈钢/椰壳活性炭；制水罐：FRP/离子交换树脂；多路阀：温州润新 |
| 2  | 热力除氧器        | 1套     | P=0.3MPa/Q=15t/外保温；Q235-B   |
| 3  | 空气冷凝器        | 1套     | P=1.3MPa、T=193℃/90℃、Q=12t；工作压力：1.3MPa、变频调速  |
| 4  | 除氧水泵         | 2台     | 配套设计  |
| 5  | 锅炉给水泵        | 3台     | 流量15m <sup>3</sup> /h、扬程250m、介质温度104℃；一用两备  |
| 6  | 配套安装附件       | 1套     | 管道、阀门等配套设计（进口知名品牌）  |
| 七  | 脱酸除尘系统       | 1套     |   |
| 1  | 急冷塔本体        | 1台     | Ø4.8×10m（直段）/顶部耐火砌筑/自承重钢架<br>下直段及锥部材质为SUS316L/外保温                                 |
| 2  | 喷枪           | 3套     | 流量5m <sup>3</sup> /h、喷嘴碳化钨/SUS316L  |

| 序号 | 名称            | 实际建设内容 |  |
|----|---------------|--------|--|
|    |               | 数量     | 技术规格   |
| 3  | 急冷塔卸灰装置       | 1套     | 配套设计   |
| 4  | 石灰储罐          | 1套     | 配套设计   |
| 5  | 渣浆泵           | 2台     | 配套设计   |
| 6  | 紧急喷水装置        | 1套     | P=0.8MPa/Ø1200/2.0m <sup>3</sup>   |
| 7  | 干式反应器         | 1台     | 配套设计   |
| 8  | 石灰自动给料系统      | 1套     | Q=20-500kg/h、配称重、破拱、圆盘给料、风送  |
| 9  | 活性炭自动给料系统     | 1套     | Q=2-20kg/h、配称重、破拱、圆盘给料、风送  |
| 10 | 气箱布袋脉冲除尘器     | 1套     | 过滤面积 2264m <sup>2</sup> /差压式脉冲振打<br>外保温/自承重钢架/箱体下锥铺设电加热板   |
| 11 | 布袋除尘器卸灰装置     | 1套     | 配套设计   |
| 12 | 烟道            | 1套     | 配套设计，含温度补偿器，气化槽，外保温，清灰装置等  |
| 13 | 引风机           | 1套     | 风量：50000-55000m <sup>3</sup> /h、全压：8500Pa；变频调速-185kW/<br>辅助电机-75kW；过流件 2205,带进风调节阀；材质：风机壳体 2205，叶轮：2205                          |
| 14 | 湿法脱酸装置        | 1套     | 一级喷淋洗酸塔：Ø1.7m；二级碱液洗涤塔：Ø3.2m；废酸水<br>储存罐：Ø2.6/20m <sup>3</sup> ；碱液储存罐：Ø2.6/20m <sup>3</sup> ；紧急喷水<br>罐：Ø1.2/2m <sup>3</sup> ；含泵送设备 |
| 15 | 烟囱            | 1台     | 配套设计，含保温系统、防腐系统、检修装置（检修平台）<br>等  |
| 16 | 配套安装附件        | 1套     | 配套设计   |
| 八  | 压缩空气系统        | 1套     |  |
| 1  | 螺杆压缩机 SA-110A | 3台     | 排气量 25.2m <sup>3</sup> /min，压力 0.7MPa，风冷式，功率 3×132KW   |
| 2  | 压缩空气储罐        | 4台     | 配套设计   |
| 3  | 冷冻干燥机         | 1台     | 53Nm <sup>3</sup> /min   |
| 4  | 压缩空气过滤器       | 3套     | 配套设计   |
| 5  | 管路和阀门         | 1套     | 配套设计（进口知名品牌）   |
| 九  | 自动控制系统        | 1套     | 和利时公司最新版产品   |
| 1  | 计算机           | 3套     | 配套设计（进口知名品牌）   |
| 2  | 现场控制站         | 1套     | 配套设计   |
| 3  | 软件包           | 1套     | 配套设计   |
| 4  | UPS 电源        | 1台     | 配套设计   |
| 5  | 打印机           | 1台     | 配套设计   |
| 6  | 工业电视          | 4台     | 配套设计   |
| 7  | 监视系统          | 4台     | 配套设计   |
| 十  | 烟气在线监测系统      | 1套     | 德国 Sickmaihak（西克麦哈克）品牌   |
| 1  | 在线分析设备        | 1套     | 粉尘、HF、烟气组分、温度压力及流量等检测  |
| 十一 | 电气系统          | 1套     | 主要电气元件国外品牌   |
| 1  | MCC 柜         | 1套     | 1000*800*2200  |
| 2  | 变频器           | 12台    | 配套   |
| 3  | 控制电缆          | 1套     | 配套   |
| 4  | 动力电缆          | 1套     | 配套   |
| 5  | 柴油发电机组        | 1台     | 1250KVA  |
| 十二 | 仪表系统          | 1套     | 关键仪表进口   |
| 1  | 仪表柜           | 1套     |  |

| 序号 | 名称    | 实际建设内容 |      |
|----|-------|--------|------|
|    |       | 数量     | 技术规格 |
| 2  | 执行机构  | 1套     |      |
| 3  | 流量计   | 1套     |      |
| 4  | 料位计   | 1套     |      |
| 5  | 温度传感计 | 1套     |      |
| 6  | 压力传感器 | 1套     |      |
| 7  | 差压变送器 | 1套     |      |

### 3.3.2 已批拟建项目主要生产设备

已批、拟建的 CVD 资源化利用项目新增生产设备见表 3.3-3。

表 3.3-3 CVD 资源化利用项目（已批、拟建）新增的主要生产设备

| 序号 | 设备名称           | 规格、型号                 | 单位 | 数量 | 用途       |
|----|----------------|-----------------------|----|----|----------|
| 1  | 电动葫芦           | 1T                    | 台  | 1  | 投料       |
| 2  | 制浆釜            | Φ1900mm×H1870mm，带搅拌器  | 台  | 1  | 溶解、高温水浸  |
| 3  | 板框压滤机          | /                     | 台  | 1  | 固液分离     |
| 4  | 拉袋式自动离心机       | 3000mm×2300mm×2750mm  | 台  | 1  | 产品脱水     |
| 5  | 冷却釜            | Φ1900mm×H1870mm       | 台  | 2  | 冷却结晶     |
| 6  | 冷水机组           | GMS-300WS             | 台  | 1  | 结晶冷却     |
| 7  | 冷却塔            | LKT-125T              | 台  | 1  | 结晶冷却     |
| 8  | 接水槽            | Φ800mm×800mm×600mm    | 个  | 1  | 自来水水槽    |
| 9  | 饱和溶液槽          | Φ2400mm×H(T/T)3500mm  | 个  | 2  | 暂存饱和溶液   |
| 10 | 废水暂存槽          | Φ1200mm×H1800mm       | 个  | 1  | 暂存废水     |
| 11 | 中间槽            | Φ1200mm×H2220mm       | 个  | 1  | 中间水槽     |
| 12 | 洗涤水槽           | Φ1200mm×H2220mm       | 台  | 3  | 洗涤       |
| 13 | 打浆槽            | Φ1400mm×H2000mm       | 个  | 1  | 中和浆化、洗涤  |
| 14 | 饱和溶液暂存槽        | Φ2400mm×H3500mm       | 个  | 1  | 暂存饱和溶液   |
| 15 | NaCl 反应槽       | Φ1200mm×H2220mm       | 个  | 1  | 反应回收     |
| 16 | NaCl 配药罐       | Φ990mm×H1440mm        | 个  | 1  | 配药       |
| 17 | 板式换热器          | 600mm×330mm×900mm     | 台  | 1  | 进行热交换    |
| 18 | 压滤机            | 4044mm×1110mm×1220mm  | 台  | 1  | 废渣压滤     |
| 19 | 浆液输送泵          | 20m <sup>3</sup> /h   | 台  | 1  | 输送浆液     |
| 20 | 溶液输送泵          | 20m <sup>3</sup> /h   | 台  | 3  | 输送溶液     |
| 21 | 洗涤水输送泵         | 25m <sup>3</sup> /h   | 台  | 1  | 输送洗涤水    |
| 22 | 打浆液输送泵         | 20m <sup>3</sup> /h   | 台  | 1  | 输送浆液     |
| 23 | NaCl 加药泵       | 100L/h                | 台  | 1  | NaCl 加药泵 |
| 24 | NaCl 溶液输送泵     | 15m <sup>3</sup> /h   | 台  | 1  | 输送 NaCl  |
| 25 | 废水装车泵          | 25m <sup>3</sup> /h   | 台  | 3  | 水泵       |
| 26 | 晶浆输送泵          | 20m <sup>3</sup> /h   | 台  | 1  | 输送晶体     |
| 27 | 废气预处理设施（酸液喷淋塔） | 6000m <sup>3</sup> /h | 台  | 1  | 废气预处理    |
| 28 | 柴油叉车           | 3.5T                  | 台  | 1  | 物料转运     |

### 3.4 主要原辅材料及能源消耗

#### 3.4.1 主要原辅材料消耗情况

根据建设单位提供的统计资料，目前现有项目实际使用原辅材料的用量及运输方式详见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目主要原辅材料用量及运输方式

| 序号 | 名称      | 年耗量 (t) | 最大贮存量 (t) | 包装方式                  | 贮存场所    | 状态 |
|----|---------|---------|-----------|-----------------------|---------|----|
| 1  | 浓硫酸     | 90      | 20        | 30t 碳钢罐               | 罐区      | 液态 |
| 2  | 27%双氧水  | 2655.5  | 30        | 甲类仓库                  | 罐区      | 液态 |
| 3  | 50%液碱   | 960     | 30        | 吨桶                    | 罐区      | 液态 |
| 4  | 10%稀硫酸  | 1.65    | 1         | 5tFRP 储罐              | 水处理车间二楼 | 液态 |
| 5  | 柴油      | 3196.8  | 25        | 50m <sup>3</sup> 燃油储罐 | 罐区      | 液态 |
| 6  | 石灰      | 265.2   | 10        | 25kg 编织袋              | 丙类仓库    | 固态 |
| 7  | 硫酸亚铁    | 361.4   | 5         |                       |         | 固态 |
| 8  | PAC     | 190     | 10        |                       |         | 固态 |
| 9  | PAM     | 3.8     | 2         |                       |         | 固态 |
| 10 | 50%氢氧化钠 | 80      | 10        |                       |         | 固态 |
| 11 | 氢氧化钙    | 300     | 48        | 储罐                    | 消石灰罐    | 固态 |
| 12 | 活性炭     | 50.4    | 2         | 25kg 编织袋              | 丙类仓库    | 固态 |
| 13 | 熟石灰     | 170     | 5         | 25kg 编织袋              | 丙类仓库    | 固态 |
| 14 | NaCl    | 150     | 5         | 25kg 编织袋              | 丙类仓库    | 固态 |

说明：熟石灰、NaCl 为已批拟建的“CVD 资源化利用生产线”新增的原辅材料。

#### 3.4.2 主要能源消耗情况

根据建设单位提供的资料，现有项目能源消耗主要为新鲜水、电和柴油，其中新鲜水主要用于余热锅炉、配制综合处理用试剂、员工生活等，电用于各种机电设备、处理装置，柴油用于运输车辆、部分设备、焚烧助燃。主要能源消耗情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 现有项目主要能源消耗情况（2021 年）

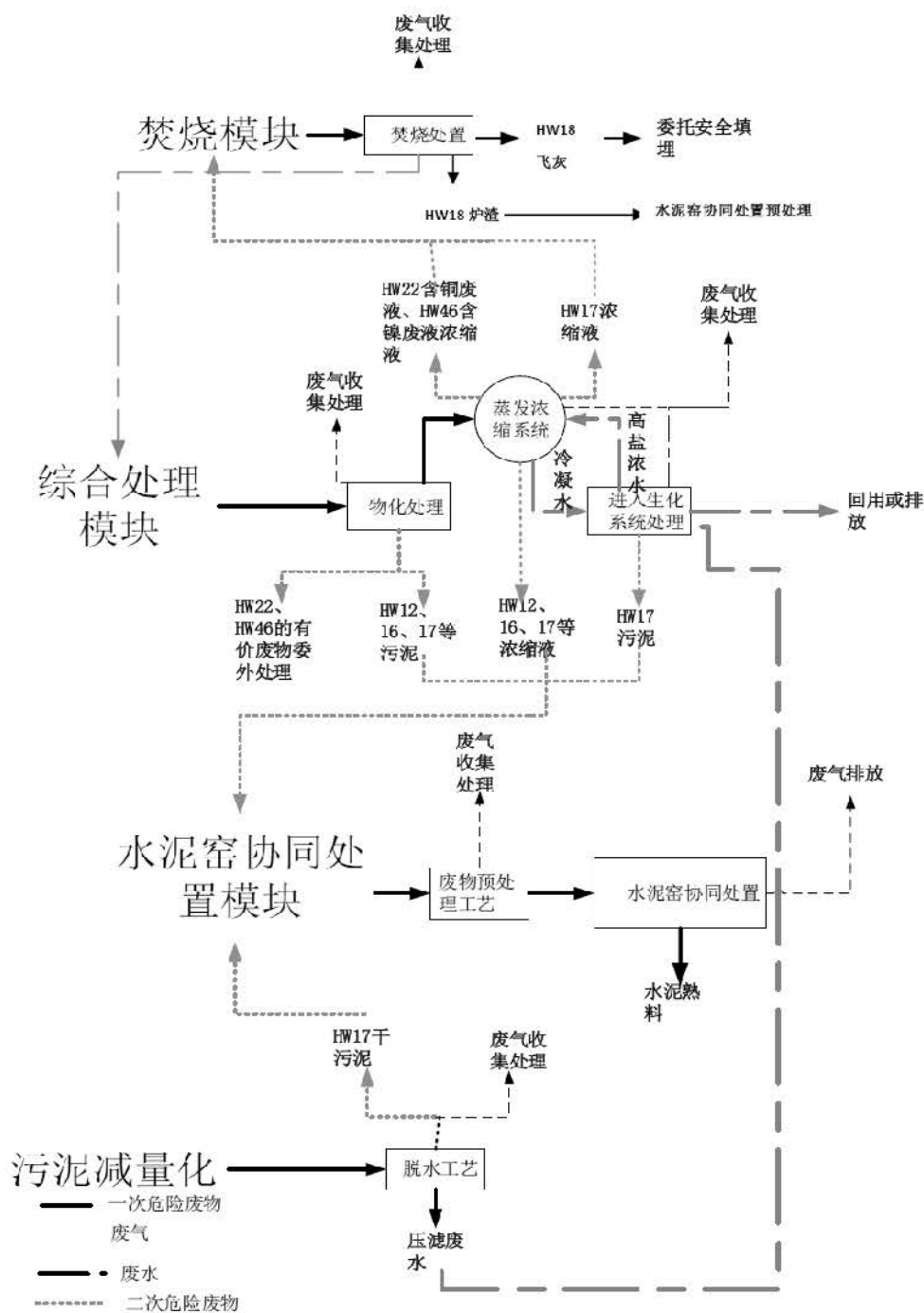
| 能源名称 | 单位                  | 年消耗量   |          |        |
|------|---------------------|--------|----------|--------|
|      |                     | 现有项目   | 已批拟建项目新增 | 合计     |
| 电    | 万 KWh               | 300    | 84       | 384    |
| 水    | 万 m <sup>3</sup> /a | 3.7    | 2.51     | 6.21   |
| 柴油   | t/a                 | 3196.8 | -        | 3196.8 |



### 3.5 生产工艺及产污环节

#### 3.5.1 总体处理工艺

现有项目危险废物处理分四个模块（焚烧模块、综合处理模块、水泥窑协同处置预处理模块、污泥减量化模块），总体处理流程见图 3.5-1。



注：现有项目厂区仅负责水泥窑协同处置预处理工序，协同处置委托青洲水泥厂水泥窑进行。

图 3.5-1 现有项目总体生产工艺流程图

### 3.5.2综合处理模块

综合处理模块主要处理液态危险废物，包括含铜废液、表面处理废液（含厂区内产生的各类废水等）、含镍废液、有机废液等，各类危废在槽罐区内暂存，通过管道输送至水处理车间进行处理，处理过程中产生废水、废气、废液、固体废物等污染物。产生的废水经管道泵至水处理车间与其他废水统一处理，产生的二次废液、浓缩液经水处理车间或经预处理后进入水泥窑协同处置（部分进入焚烧车间）。综合处理模块污染物主要产生于槽罐区、水处理车间。

#### 3.5.2.1含铜废液

含铜废液处理工艺流程及产污环节见图 3.5-2。

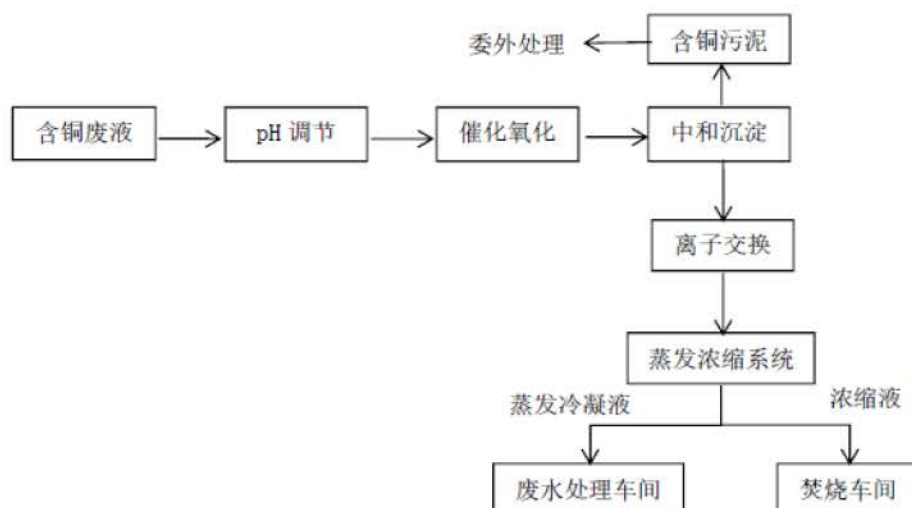


图 3.5-2 含铜废液处理工艺流程、产污环节

#### 1、工艺流程简述

含铜废液从产废单位用密闭的槽罐车运输到本项目废液贮存区对应的储罐，再用泵输送到车间相应的处理单元，按步骤进行处理。物料输送全过程密闭。用泵将含铜废液从贮槽抽至 pH 值调节釜；通过计量泵往釜中加入 10%硫酸，调节废液 pH 值至 2-3。pH 调整后的废液由泵送至催化氧化设施，通过计量泵分别投加硫酸亚铁溶液和双氧水，催化氧化反应时间 2h，反应过程中温度 40-60℃。氧化后废液泵至中和反应釜，通过计量泵往釜中加入液碱，调 pH 值至 6-7 后，将废水输送至压滤机进行压滤，压滤出的污泥为有价铜泥（主要成分  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ）可交由有资质单位进行处理，压滤出水排放至废水中间贮槽。此过程会产生硫酸雾及可挥发性气体，通过尾气吸收装置收集处理。压滤出水

泵至离子交换柱进行铜吸附，控制废液在柱中停留时间达 0.5h 以上。离子交换柱共三级，每一级出水均排放到相应的中间贮槽然后泵送至下一级。离子交换树脂吸附饱和后用稀盐酸洗脱和新鲜水淋洗后树脂得以重复使用，洗脱液泵送至铜离子中和沉淀槽进行处理。三级离子交换柱出水排放蒸发浓缩设备进水贮槽，再泵送至蒸发浓缩设备，设备产生的浓缩液送至焚烧车间处置，蒸发冷凝水通过管道输送至水处理车间贮槽然后进行深度处理。

## 2、主要产污环节

废气：硫酸雾、VOCs、盐酸雾。

废水：蒸发冷凝废水。

固废：沉淀污泥、浓缩液。

噪声：主要为输料泵、搅拌器、风机产生的噪声。

### 3.5.2.2表面处理废液（无机废液）

表面处理废液处理工艺流程及产污环节见图 3.5-3。

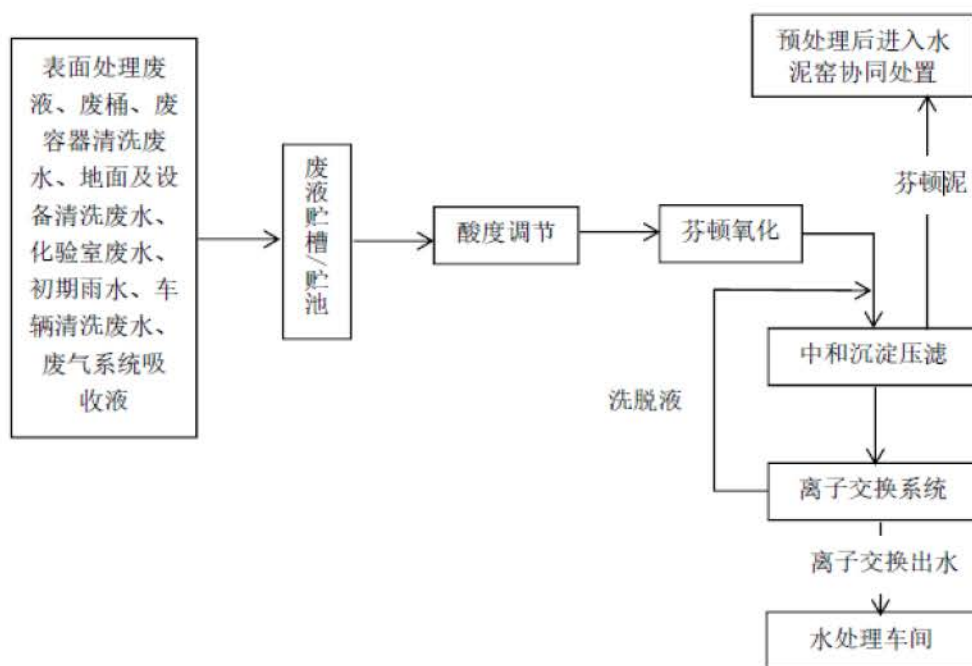


图 3.5-3 表面处理废液处理工艺流程图

### 1、工艺流程简述

此工艺处理的废液类别较多，除了表面处理废液为一次废物之外，其它废液均是在项目中心产生的废水。其中表面处理废液从产废单位用密闭的槽罐车运输到项目中心贮槽区对应的槽罐，再用泵通过密闭管道输送到处理车间；废桶/废容器清洗废水是指项目

中心收集的沾有危险废物的包装桶及容器，先是用回用水清洗，再用清水清洗，产生的废水全部收集后，通过泵和管道输送到车间进行处理；其它地面冲洗水、车辆清洗水、化验室废水、废气吸收废液和专业焚烧产生的废水均是通过管道输送到该处理工艺进行集中处理。

本工艺主要是表面处理废液及洗桶/废容器清洗废水含酸性，将处理废液经泵输送至投加至反应釜，开启搅拌器混合后加石灰进行酸度调节，控制终点 pH 值 4 左右，可直接用水泵送至流化床芬顿塔。芬顿氧化通过流量计调节进水流量，利用计量泵往芬顿塔投加配制好的硫酸亚铁溶液和双氧水，设备连续运行，常温反应，废水塔内停留时间达 2h。废水经过芬顿氧化后，废液泵至中和反应釜，通过计量泵往釜中加入液碱，调 pH 值至 6-7 后，将废水输送至压滤机进行压滤，压滤出的芬顿泥用吨装包装带密闭包装，转运至项目预处理车间进行预处理，然后转至水泥窑协同处置。经过中和沉淀后，出水泵送至反应槽，开启搅拌器，开启阀门，从高位药剂槽往反应槽中投加石灰乳调节废液 pH 值至 7-8，然后泵输送至隔膜压滤机，压滤产生的芬顿泥进入水泥窑处理，压滤出水泵送至离子交换柱进行重金属离子吸附，离子交换树脂吸附饱和后利用稀释的浓盐酸洗脱并用新鲜水淋洗后树脂可重复使用。离子交换柱出水经管道排放至废水净化车间贮槽然后进行深度处理。

## 2、主要产污环节

废气：硫酸雾、VOCs、硝酸雾、盐酸雾。

废水：离子交换出水。

固废：芬顿泥。

噪声：主要为输料泵、搅拌器、风机产生的噪声。

### 3.5.2.3含镍废液

含镍废液处理工艺流程及产污环节见图 3.5-4。



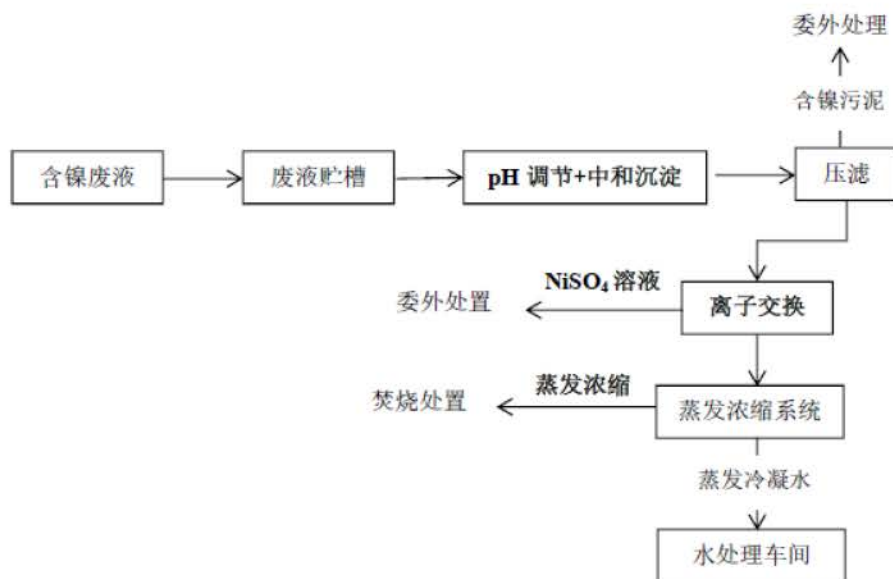


图 3.5-4 含镍废液处理工艺流程图

### 1、工艺流程简述

废液从产废单位用密闭的槽罐车运输到项目中心贮槽区对应的槽罐，再用泵通过密闭管道输送到处理车间，全程采用密闭车辆、管道输送。将处理废液经泵输送至投加至反应釜，开启搅拌器混合后加 50%氢氧化钠进行酸度调节，控制终点 pH 值 4 左右。此过程产生的可挥发性气体通过尾气吸收装置进行收集处理，达标排放。50%氢氧化钠通过计量泵投加。废液经 pH 调节后，用泵输送至压滤机，滤出含镍污泥，滤出液进入离子交换。含镍废液从贮槽经泵送至离子交换柱，通过流量计控制进水流量保证废液在离子交换柱中停留时间达 0.5h 以上。离子交换柱共四级，每级出水排放至中间贮槽，然后由泵送至下一级离子交换柱。离子交换树脂吸附饱和后用稀释后的浓硫酸解吸并用新鲜水淋洗使树脂再生后得以重复使用，洗脱液为高浓度硫酸镍溶液委托给有资质企业进行处理。第四级离子交换柱出水泵送至单效蒸发浓缩设备进行循环蒸发处理，循环至浓缩液即将析出结晶物为止，浓缩倍数一般达 5 倍。将浓缩液排放至相应的贮槽定期送至水泥窖协同处置，蒸发产生的冷凝水排放至相应贮槽，经管道输送至废水净化车间贮槽，然后进行深度处理。

### 2、主要产污环节

废气：VOCs、硫酸雾。

废水：蒸发冷凝水。

固废：高浓度 NiSO<sub>4</sub> 溶液、浓缩液、含镍污泥。



噪声：主要为输料泵、搅拌器、风机产生的噪声。

### 3.5.2.4 有机废液

#### 1、有机溶剂、含油废液、乳化废液处理工艺及产污环节

有机溶剂、含油废液、乳化废液处理工艺流程图见图 3.5-5。

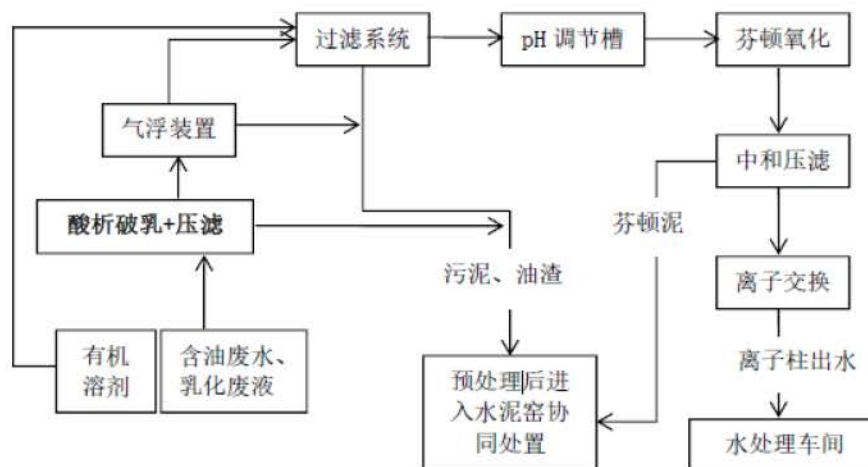


图 3.5-5 有机溶剂、含油废液、乳化废液处理工艺流程图

#### ① 工艺流程简述

含油废液，乳化废液从产废单位用密闭的槽罐车运输到项目用地，用双管路装卸至贮槽或地池中，先经过一级隔油池，把油渣过滤后，再泵送至气浮系统，利用计量泵往气浮机调节槽中加入分别配制好的 PAC 液体、NaOH 溶液、PAM 液体，产生的油渣在气浮机的压缩空气作用下随小气泡浮至液面并经刮渣设备分离排放至专用浮渣贮槽，定期泵送至废物预处理车间，进行预处理、均值后到水泥窑协同处置。

有机溶剂经槽车运至项目地后，用双管路装卸方式转入储罐暂存，再由泵经管道输送至过滤系统与经过气浮处理后的废液一起，用泵送至压滤机进行过滤，把废水中的杂质、泥渣过滤出来，用吨袋包装，然后转运至预处理车间，最终通过密闭厢车运输到水泥厂进行协同处置。此过程产生的可挥发性气体经尾气吸收系统收集处理，达标排放。为减少废气的产生，隔膜压滤平台、平台下装载区进行全封闭。将处理废液经泵输送至投加至反应釜，开启搅拌器混合后加 50%氢氧化钠进行酸度调节，控制终点 pH 值 4 左右。废水经 pH 调节后，出水排放至中间贮槽，然后泵送至芬顿氧化塔，设备自动连续运行，调节流量计控制流量，保证废液在塔中停留时间达 2h。利用计量泵泵入硫酸亚铁溶液和双氧水。芬顿氧化塔出水泵排放至反应槽，开启搅拌器，开启阀门，从高位药剂槽向反应槽中加入石灰乳液调节废液 pH 值至 7-8，搅拌反应 0.5h 后，泵输送至压滤机，

压滤产生的污泥贮存在污泥袋或污泥斗中，用叉车运输至预处理车间，经过预处理后定期用箱车或叉车送至水泥窑进行协同处置。此过程主要产生硫酸雾污染物，经尾气吸收系统收集处理，达标排放。

压滤出水经过泵送至离子交换柱进行重金属离子吸附，离子交换柱为三级串联，每一级出水均排放至中间贮槽。离子交换树脂吸附饱和后用稀盐酸解吸并用新鲜水淋洗，树脂再生后重复使用。离子交换柱出水经管道排放至废水净化车间进行深度处理。

## ②主要产污环节

废气：VOCs、硫酸雾、盐酸雾。

废水：离子柱出水。

固废：污泥/油渣、芬顿泥。

噪声：主要为输料泵、搅拌器、风机产生的噪声。

## 2、染料涂料废水处理工艺及产污环节

染料涂料废水处理工艺流程图见图 3.5-6。

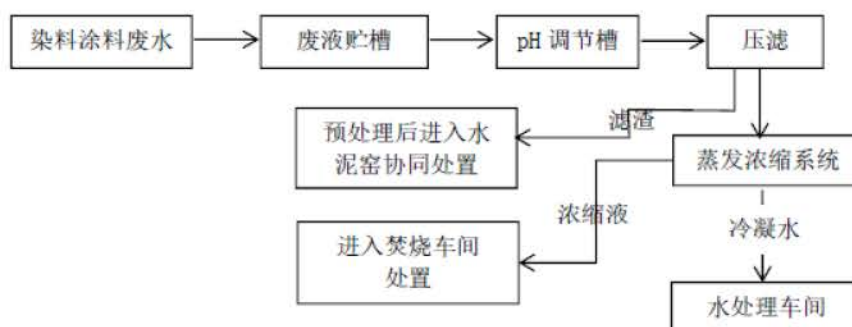


图 3.5-6 染料涂料废水处理工艺流程图

### ①工艺流程简述

废液从产废单位用密闭的槽罐车运输到项目中心废液贮存区对应的废液储罐，再用泵输送到车间相应的处理工艺，按步骤进行处理。此过程中采用的都是密闭的运输车辆、管道、槽罐输送废液。用泵将废液从贮槽抽至 pH 值调节釜；通过计量泵往釜中加入 37.5% 盐酸，调节废液 pH 值至 4。调节后的废液用泵输送至压滤机，通过压滤后，滤渣用吨袋密封包装，运输至预处理中心进一步处理，最后用厢车运输至水泥厂协同处置，产生的废液进入蒸发浓缩系统。经过压滤后产的废液用泵输送到蒸发浓缩设备进水贮槽，再泵送至蒸发浓缩设备，设备产生的浓缩液送至水泥窑协同处置，蒸发冷凝水通过管道输送至废水净化车间贮槽然后进行深度处理。

## ②主要产污环节

废气：VOCs。

废水：冷凝水。

固废：浓缩液、滤渣。

噪声：主要为输料泵、搅拌器、风机产生的噪声。

### 3.5.3污泥减量化

污泥减量化预处理工艺流程见图 3.5-7。

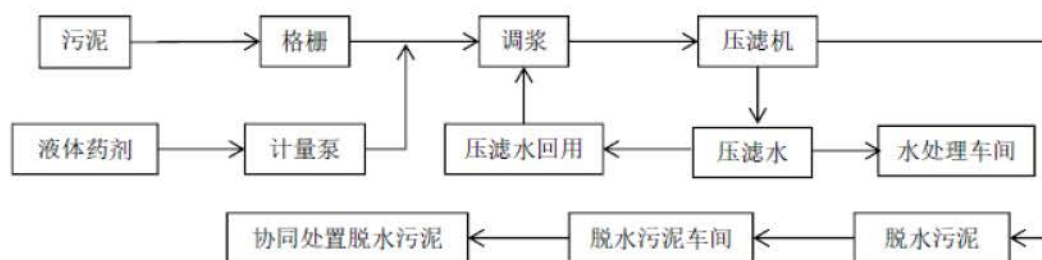


图 3.5-7 污泥减量化预处理工艺流程图

#### 1、工艺流程简述

利用中水（来自废水净化车间的反渗透淡水）将含水率约 75%的污泥进行调浆搅拌，待搅拌均匀后，通过国内先进的超高压污泥压干机进行压滤，获得含水率约 45%的脱水污泥。经预处理后的工业污泥再送往水泥窑进行协同处置，压滤产生的废水送至废水净化车间进行净化处理。

结合现有项目实际生产情况，部分进厂污泥在产废企业内部已进行脱水减量化，含水率约 45%~50%，这些污泥则可直接与经现有项目预处理后的工业污泥一同送往水泥窑进行配伍后协同处置。

#### 2、主要产污环节

废气：NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、VOCs、颗粒物。

废水：压滤水。

噪声：主要为管道泵、加药泵、风机产生的噪声。

### 3.5.4水泥窑协同处置预处理

#### 1、无机固态危险废物处理工艺及产污环节

无机固态危险废物处理工艺及产污环节见图 3.5-8。

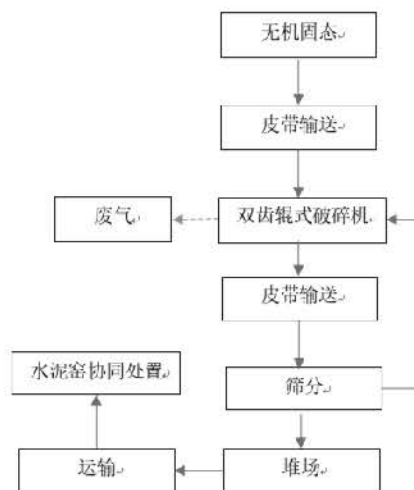


图 3.5-8 无机固态危险废物预处理工艺流程图

### ①工艺流程简述

无机固态类废物的预处理主要是采用齿辊式破碎机进行破碎，主要包括回收的焚烧产生的炉渣。此类无机固态类废物除铁后送进齿辊式破碎机后破碎至小于 30mm 粒径，破碎后的物料经除铁和皮带输送机送入堆场。无机固态类废物经过以上处理后通过专业车辆转运至水泥窑协同处置。

### ②主要产污环节

废气：颗粒物。

噪声：主要为破碎机、输送泵产生的噪声。

## 2、有机固态危险废物处理工艺及产污环节

有机固态危险废物处理工艺及产污环节见图 3.5-9。

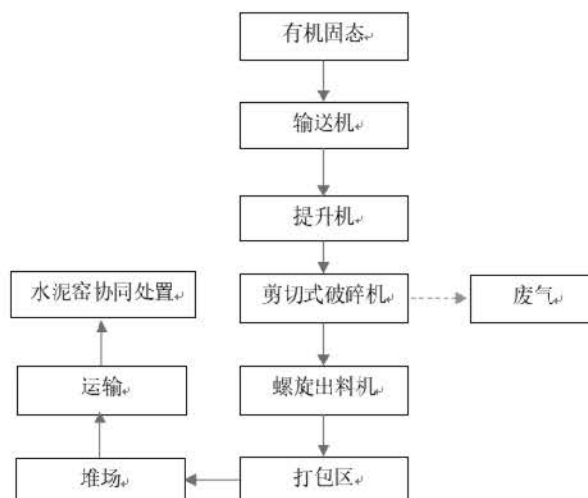


图 3.5-9 有机固态危险废物预处理工艺流程图



### ①工艺流程简述

有机固态类废物主要是指回收的一次废物中的有机废物及综合处理产生的少量滤渣、混凝渣及混合污泥。有机固态类一次废物主要包括：精（蒸）馏残渣、有机树脂类废物、焚烧处置残渣废活性炭及其它废物。该类废物均含有一定的热值，杂物呈不同形态，但含水率均相对很低，该类废物的预处理主要采用剪切式破碎，主要包括不可回收使用、尺寸无法满足入窑标准的大件包装品或从厂家接收的其他大件固体废物。废物经取样分析后，依据分析数据进行拣选及配伍，配伍好的废物，可通过输送机送至剪切式破碎机中，进行自动机械破碎，破碎温度在 50-60℃，产生的微量有机废气收集后统一处理，物料破碎成 10-30mm 碎块，破碎机破碎后的物料再经过螺旋输送机送入打包区，打包后的物料送往青洲水泥厂进行投加焚烧处置。

### ②主要产污环节

废气：颗粒物。

噪声：主要为破碎机、输送泵产生的噪声。

### 3、液态废物预处理及产污环节

液态废物预处理及产污环节见图 3.5-10。

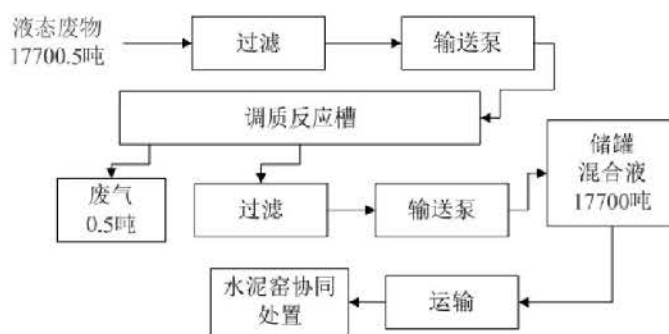


图 3.5-10 液态废物预处理工艺流程

### ①工艺流程简述

项目内要进行协同处置的液态废物主要是循环利用中心收集的一次废物，主要包括：精（蒸）馏残渣、染料、涂料废物、有机树脂类废物、废有机溶剂与含有机溶剂废物、废矿物油与含矿物油废物、油/水、烃/水混合物或乳化液、染料、涂料废物；还有部分综合处理产生的浓缩液：主要为染料、涂料废物浓缩液。液态废物的预处理以混合均质为主要手段：废液分别存储于带有搅拌机的储罐中，根据储存废液的物性及酸碱度情况，



在确保没有不良反应及危险物产生的情况下进行废液之间的相互混合均质。从废液有无热值来分，主要分为两类废液，一类有热值废液，一类无热值废液。有热值废液与无热值液态废物按一定比例混合经过滤装置过滤后存于混合液储罐或吨桶中，经过滤后的混合液运输至青洲水泥厂由输送泵输送至喷枪射入水泥窑窑尾进行焚烧处置。

### ②主要产污环节

废气：VOCs。

噪声：主要为输送泵、风机产生的噪声。

### 3.5.5焚烧处置

危险废物的焚烧处置工艺流程及产污环节如图 3.5-11 所示。

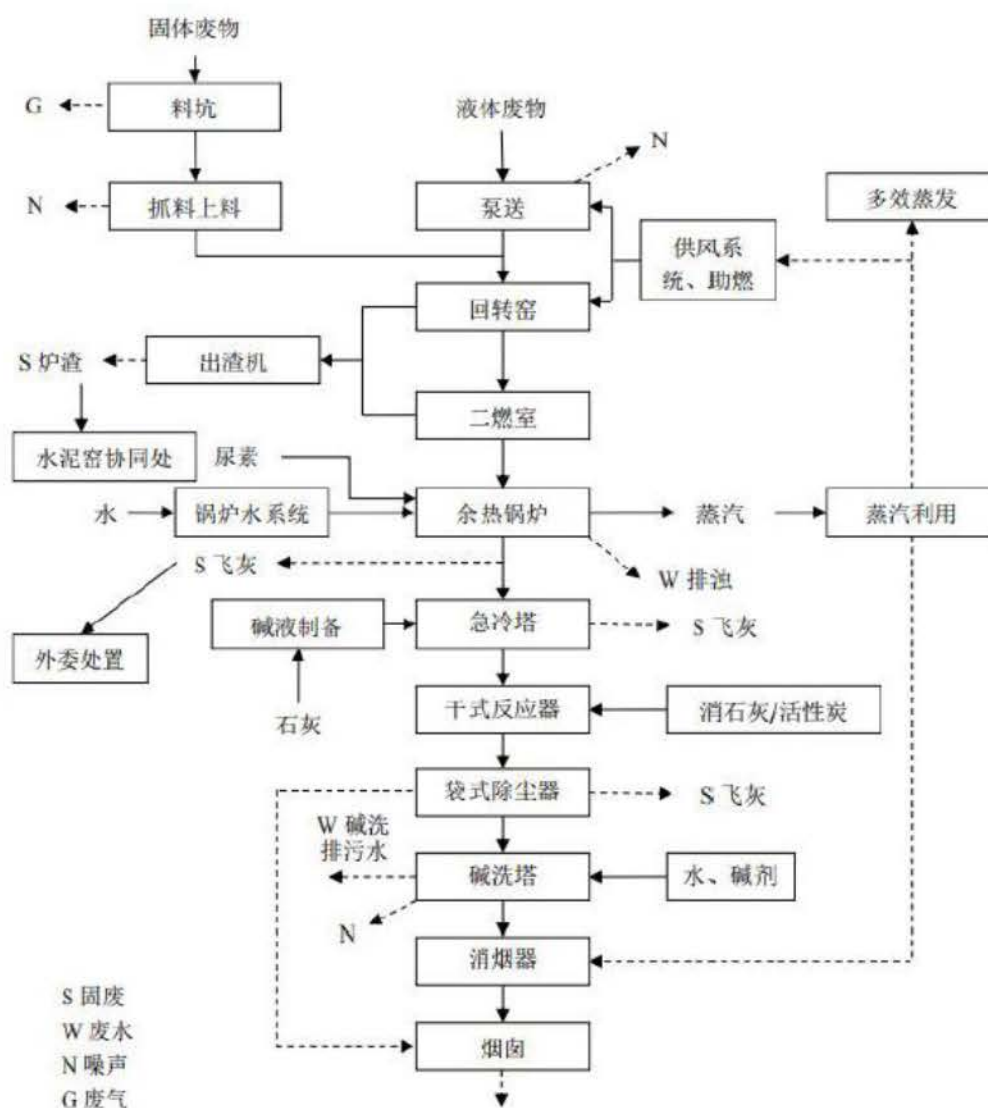


图 3.5-11 危险废物焚烧处置工艺流程及产污环节

## 1、工艺流程简述

专业焚烧处理的主体工程为危险废物（工业危险废物）焚烧处理系统，由危险废物贮存、预处理、进料系统、焚烧系统、热能回收与利用系统、尾气处理系统、灰渣收集系统、自动控制系统、烟气和尾气在线监测系统部分组成，其中危险废物贮存于厂区其他车间统筹进行。

焚烧系统由回转窑和二次燃烧室、供风燃烧及其控制系统、出渣组成；热能回收与利用系统包括余热锅炉和蒸汽回收与利用；烟气净化系统由碱液制备装置、引风机、急冷塔、干式反应器、袋式除尘器、碱洗塔、消白烟器等组成；灰渣收集系统包括飞灰和炉渣的收集；自动控制系统和在线监测系统实现对危险废物焚烧、热能利用、烟气净化处理及辅助系统的集中控制和分散控制。达标尾气通过风机由烟囱排入大气。焚烧炉产生的约 1512t/a 的炉渣交给青洲水泥厂进行协同处置，产生约 1872t/a 的飞灰和袋式除尘器捕集烟气中的粉尘，收集后委托有相关资质的单位安全填埋处置。

## 2、主要产污环节

废气：料坑废气、焚烧尾气。

废水：碱洗排污水、余热锅炉排水。

固废：飞灰、炉渣。

噪声：主要为输送泵、风机等产生的噪声。

### 3.5.6 废水处理系统

现有项目废水处理工艺流程及产污环节见图 3.5-12。

#### 1、工艺流程简述

①各类生产废水或废液分别贮存在相应的废水池或贮槽，经管道泵送废水净化车间，经调节池调 pH，再经缺氧池、好氧池进行生化处理。

②MBR 系统出水进行纤维池，贮存在相应的地池中，然后泵送至特种膜系统，首先经过保安过滤器，过滤出水利用高压泵泵入 DTRO 系统，DTRO 系统为两级串联。DTRO 系统产高盐浓水和淡水分别贮存在浓水和淡水贮槽，浓水泵送至单效蒸发浓缩设备进行蒸发浓缩，淡水泵送至普通 RO 膜系统，普通 RO 膜系统产高盐浓水和淡水分别贮存在浓水和淡水贮槽，浓水泵送至单效蒸发浓缩设备进行蒸发浓缩，淡水泵送至回用水池回用。

③生化处理产生的污泥泵送至压滤机，压滤出水返回至好氧生化池，压滤后污泥定期转移至水泥窑进行协同处置。

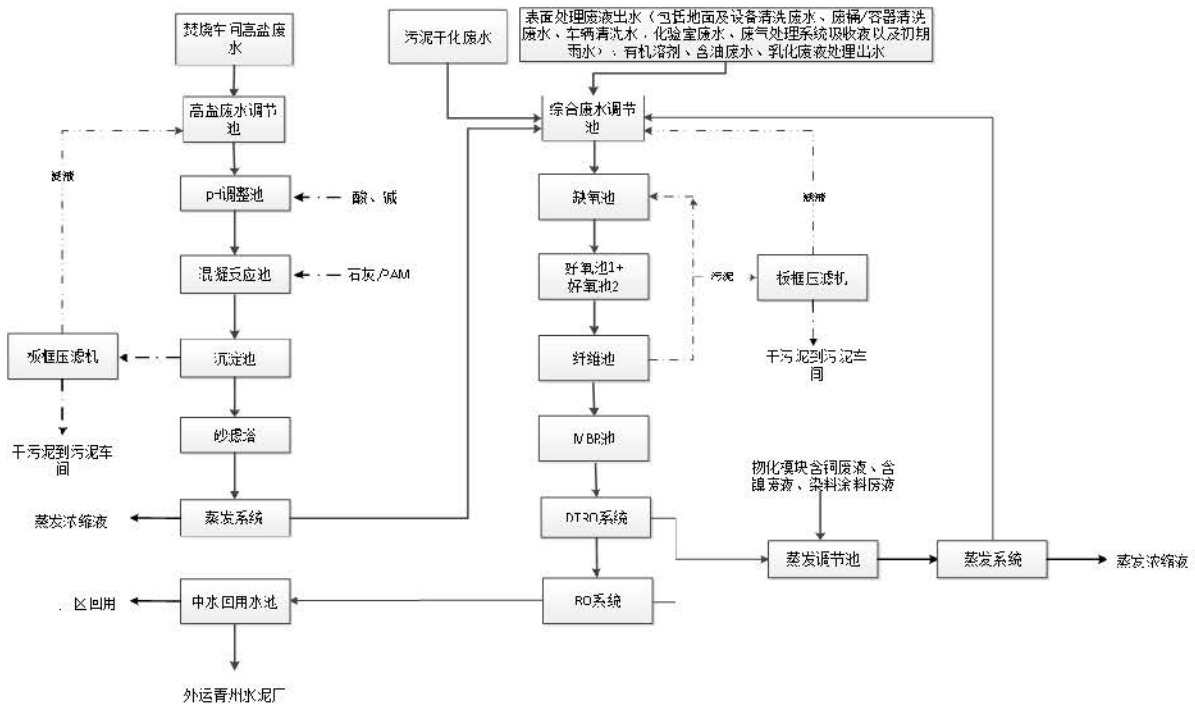


图 3.5-12 废水处理工艺流程图

## 2、主要产污环节

污水处理站大气污染物主要产生来源为生化系统，将生化系统中的厌氧-好氧池统一密封，实行负压抽气，单独设排泥储槽，储槽密封负压，防止排泥及污泥储槽产生的恶臭散逸。同时，备用除臭药剂（如二氧化氯）等，在出现气味时，能够及时对密封区进行喷雾作业。

### 3.5.7CVD 粉尘资源化利用（已批、拟建）

该项目以 CVD 粉尘为原料，通过高温水浸过滤将 CVD 粉尘内的氟硅酸铵和二氧化硅等杂质分离后，再经冷却结晶等物理处理回收得到氟硅酸铵产品，同时可加入氯化钠进行反应对低温饱和溶液中的氟硅酸铵进行回收、得到氟硅酸钠产品。在生产中产生的低温氟硅酸铵饱和溶液回收、循环用于高温水浸工序，不能利用的饱和溶液经氯化钠反应回收后废水浆化中和除氟脱氨，并对产生的二氧化硅等滤渣进行无害化处理，废渣收集后外运至青洲水泥厂进行协同处置。CVD 粉尘处理工艺流程见下图 3.5-13。

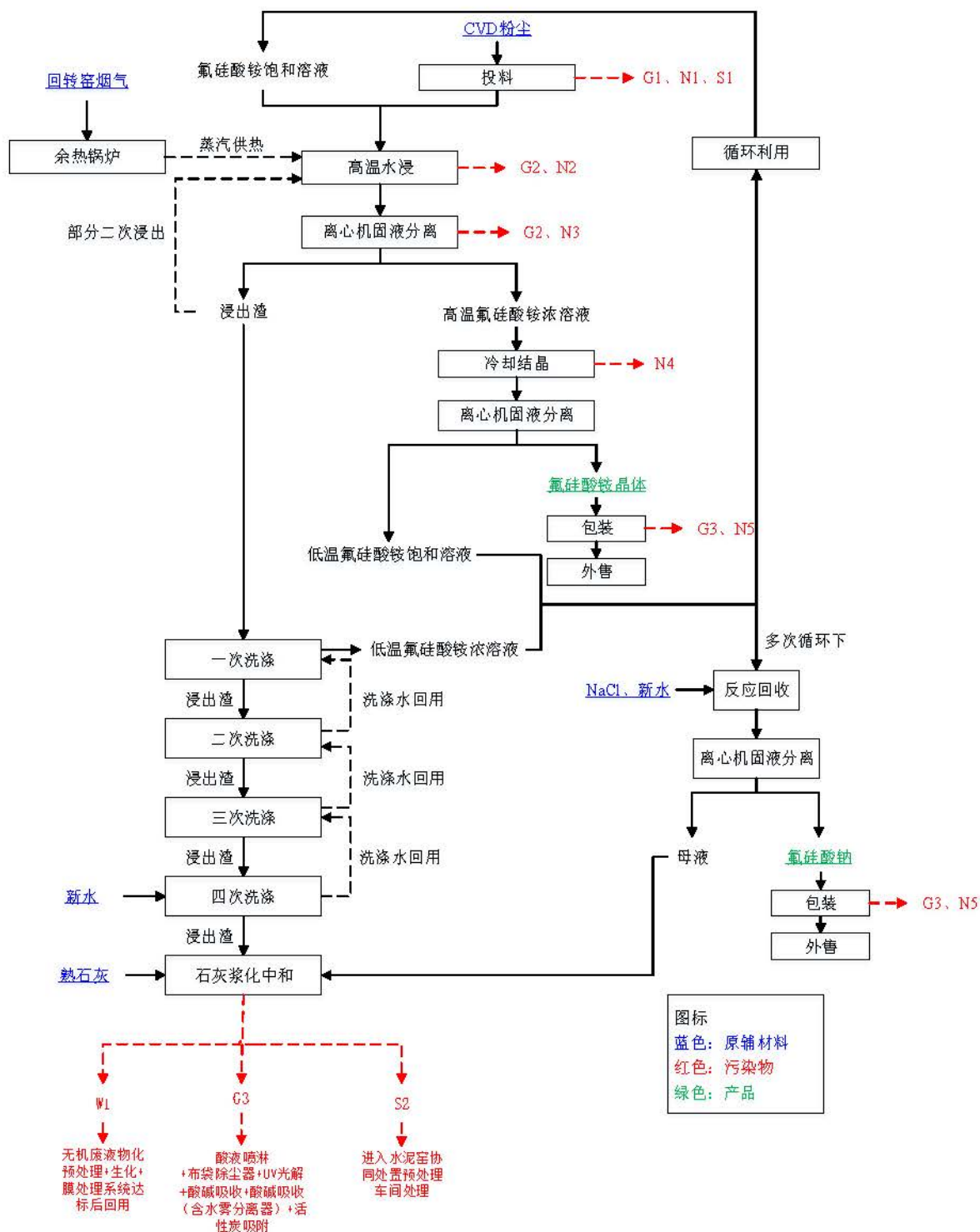


图 3.5-13 CVD 粉尘资源化利用生产工艺流程及产污环节图

### 1、工艺流程简述

CVD 粉尘综合利用生产总体生产工艺包括投料、溶解/高温水浸、固液分离、冷却结晶、洗涤、饱和溶液反应回收（氟硅酸钠）、废水/废渣浆化中和。生产工艺流程说明如下：

**(1) 投料：**通过电动葫芦抓取吨袋将 CVD 粉尘运送至反应釜投料口，随后抓斗剪破吨袋，将物料从反应釜投料口缓慢加入反应釜中。每批次投料时间约 30min；投料采用边投料边加水或饱和溶液的方式进行。投料过程反应釜密闭、废气风机开启低负荷运行，及时排出少量投料粉尘。投料工序会产生投料粉尘、搅拌设备运行噪声、废包装材料。

**(2) 溶解、高温水浸：**投料完成后，将润湿的 CVD 粉尘加水或氟硅酸铵饱和溶液（后续一次洗涤、结晶固液分离工序产生，CVD 与水/饱和溶液的投加比例约 1:3）在高温下进行水浸溶解，水浸温度约 80~85℃，水浸时间约 1.5h~2h，加热方式为现有工程焚烧车间余热锅炉产生的蒸汽；余热锅炉产生的蒸汽为 1.0~1.2MPa、180℃，经减压降温至 85℃左右，通入制浆釜夹套对水浸反应釜加热；蒸汽冷凝水回收至余热锅炉循环利用。

部分原料 CVD 粉尘中氟硅酸铵含量较低时（75%左右），则在生产中需要进行二次加热浸出，该部分原料较少。二次高温水浸仍在水浸反应釜中进行，主要是将冷却结晶析出氟硅酸铵晶体后的氟硅酸铵饱和溶液与第一次固液分离产生的浸出渣混合，返回水浸制浆釜中进行二次加热浸出。加热温度约 80~85℃，水浸时间为 1.5h，加热方式为现有焚烧车间余热锅炉的蒸汽进行供热。

高温水浸工序会产生设备运行噪声和少量水浸废气（氨气、水分等）。

**(3) 水浸液固液分离：**高温水浸完成后，物料通过泵打入板框压滤机进行固液分离，分离出高温氟硅酸铵饱和溶液和浸出渣。分离出来的高温氟硅酸铵饱和溶液则进入冷却结晶釜进行冷却结晶；浸出渣进入后续洗涤工序。固液分离工序会产生设备噪声（N3）。

**(4) 冷却结晶：**往冷却结晶釜夹套内加入冷却水，将釜内物料进行冷却析出氟硅酸铵晶体。每批次冷却结晶时间约 2.5h，冷却结晶温度为 20℃，通过冷水机组提供冷却水，进水温度为 7~12℃、出水温度为 25℃。

结晶完成后，物料通过离心机分离出氟硅酸铵晶体产品和低温氟硅酸铵饱和溶液，其中氟硅酸铵晶体作为产品包装外售，低温氟硅酸铵饱和溶液循环用于高温水浸工序或进入后续反应回收。冷却结晶工序会产生设备噪声和少量粉尘废气（颗粒物、水汽等）。包装过程会产生设备噪声和少量粉尘废气。



**(5) 浸出渣洗涤：**高温水浸固液分离出来的浸出渣通过一次洗涤和 2~4 次洗涤，以便进一步回收渣中有用的氟硅酸铵物质。浸出渣的一次洗涤和 2~4 次洗涤均在同一个 PE 洗涤槽内进行。

①一次洗涤：浸出渣一次洗涤进入 PE 槽首次加新水、后期采用后续的二次洗涤液，一次洗涤产生的一次洗涤液属于氟硅酸铵浓溶液，与冷却结晶分离出来的低温氟硅酸铵饱和溶液一起循环用于高温水浸，循环利用 5~7 次后则不再循环利用，进入下一步的反应回收工序；

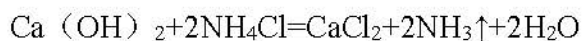
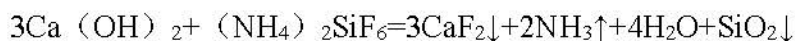
②2~4 次洗涤：浸出渣一次洗涤后，再依次进行 2~4 次洗涤，2~4 次洗涤均在 PE 槽内进行。洗涤过程中，二次洗涤水作为下一批次一次洗涤用水，三次洗涤水作为下一批次二次洗涤用水，四次洗涤水作为下一批次三次洗涤用水，使用自来水作为下一批次四次洗涤用水。各 PE 槽通过管道进行连接，洗涤水经磁力泵作用通过管道进行输送。4 次洗涤后的渣则进入下一步浆化中和。

**(6) 饱和溶液反应回收（氟硅酸钠）：**一次洗涤液及冷却结晶分离出来的低温氟硅酸铵饱和溶液循环用于高温水浸，一般经 5~7 次循环利用后，饱和溶液则出现比较多的杂质，则不再循环利用。通过添加钠盐对饱和溶液中的氟硅酸铵进行反应回收，产出氟硅酸钠，经离心机固液分离后，生产出氟硅酸钠产品，包装后外售；固液分离产生的母液进入下一步浆化中和。

氯化钠反应回收的化学反应为： $2\text{NaCl} + (\text{NH}_4)_2\text{SiF}_6 = \text{Na}_2\text{SiF}_6\downarrow + 2\text{NH}_4\text{Cl}$

**(7) 浆化中和：**经过四次洗涤的渣（二氧化硅及少量氟硅酸铵），以及饱和溶液反应回收后产生的母液（含少量氟硅酸铵），在浆化槽内通过添加熟石灰：熟石灰中氢氧化钙与洗涤渣及母液中的氟硅酸铵、氯化铵反应产生氟化钙、二氧化硅沉渣以及氨气，以便达到除氟、脱铵的效果；通过控制 pH 值、检测反应中氨气的情况来判断反应是否完全。浆化中和产生的氨气经密闭管道收集经废气处理系统硫酸溶液等吸收净化；产生的沉渣通过压滤后袋装，在湿污泥储池临时储存，最终进入青洲水泥厂水泥窑协同处置；废水则进入现有工程水处理车间处理后回用，不外排。

石灰浆化中和产生的氨气的化学反应为：



## 2、主要产污环节

(1) 废气：CVD 粉尘投料、包装过程产生少量粉尘废气；高温水浸、离心分离、离心脱水等生产工序产生生产废气，主要污染物为颗粒物、氨气；石灰中和浆化工序产生浆化废气，主要污染物为氨气；熟石灰投料产生少量粉尘废气。

(2) 废水：

①工艺废水：冷却结晶产品固液产生低温饱和溶液、一次洗涤产生的氟硅酸铵饱和溶液，含有较高含量的氟硅酸铵循环用于高温水浸，循环使用 5~7 批次后采用钠盐反应进一步回收氟硅酸铵，最终产生的母液通过浆化中和除氟脱氨后，进入现有工程水处理车间进一步处理后回用，不外排；工艺废水主要污染物为 pH 值、COD、氨氮、氟化物、氯化物、总磷等。

②废气喷淋废水：项目废气采用硫酸吸收废气中的氨气，喷淋废水主要污染物为 pH 值、COD、氨氮等，定期更换排入现有工程水处理车间处理后回用，不外排。

③设备清洗废水：反应釜、结晶釜、离心机等设备清洗废水，主要污染物为 COD、氨氮、氟化物、SS 等，鉴于含有一定含量的氟硅酸铵，则全部回用于高温水浸，不外排。

(3) 固废：浆化中和工序会产生废渣，主要成分为二氧化硅、氟化钙等；原料包装会产生废包装材料等；压滤机设备定期更换滤布产生废滤布。

(4) 噪声：项目反应釜、结晶釜、离心机、压滤机等生产设备运行时会产生噪声。

### 3.5.8 公辅工程

(1) 现有项目设柴油发电机，运行产生发电机尾气，主要污染物烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

(2) 仓库储存废有机溶剂、废抹布会逸散少量 VOCs。

(3) 现有项目设有废物采样、分检、快速分析室会产生废气。

(4) 现有项目设有宿舍、食堂，产生生活污水、生活垃圾、油烟废气等。

## 3.6 污染防治措施及污染物排放情况

### 3.6.1 废水

#### 3.6.1.1 废水产生情况及废水处理设施

现有项目废水种类主要为：工艺废水（综合处理模块、污泥减量化模块、水泥窑协同处置预处理模块、废物焚烧模块）、循环冷却水、生活污水等。根据建设单位的生产统计资料，废水产生及处理情况如下：

##### （1）生活污水

现有项目生活污水量约 4233.6m<sup>3</sup>/a，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入园区污水管网，进入园区综合污水处理厂处理。

##### （2）生产废水

生产废水产生量约 337.63m<sup>3</sup>/d，主要废水包括综合处理产生的含铜废液处理蒸发冷凝废水、含镍废液处理蒸发冷凝水、表面处理废液离子柱出水、含油乳化废水离子柱出水、染料涂料废水蒸发冷凝液，焚烧模块产生的锅炉排污水、碱洗塔喷淋水，水泥窑协同处置预处理污泥减量化压滤废水，以及厂区产生的车辆清洗水、地面及设备清洗废水、化验室废水、废气处理系统废水等。按其性质可分为重金属废水、一般性生产废水和生活污水。

##### ① 重金属废水

重金属废水主要有综合处理产生的含铜废液处理蒸发冷凝废水，含镍废液处理蒸发冷凝水，表面处理废液离子柱出水，含油乳化废水离子柱出水、染料涂料废水蒸发冷凝液，以及厂区地面及设备清洗废水和废桶/容器清洗水。其中镍废液处理蒸发冷凝水，染料涂料废水蒸发冷凝液，表面处理废液离子柱出水均含有一类污染物 Ni。

##### ② 一般性生产废水

一般性生产废水包括综合处理中心的含铜废液处理蒸发冷凝废水，焚烧锅炉排污水，焚烧碱洗塔喷淋水以及车辆清洗水，化验室废水，废气处理系统吸收液等。

焚烧车间高盐废水单独设置 1 套焚烧废水处理设施，处理工艺为“pH 调节+混凝沉淀+压滤+砂滤+蒸发浓缩”进行预处理后汇入水处理车间综合废水调节池；其他生产废水则经直接进入水处理车间综合废水调节池，再依次进入生化系统（厌氧+缺氧+好氧

+MBR 系统+纤维池）、膜处理系统（DTRO 膜系统+普通 RO 膜系统+蒸发系统）处理后，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准（敞开式循环冷却水系统补充水）的要求后回用于焚烧或青洲水泥厂，不外排。

### （3）初期雨水

初期雨水产生量约 16192.59m<sup>3</sup>/a，经初期雨水池收集后先进入综合处理模块的表面处理废液处理系统，预处理后与综合处理中心的其他各股蒸发冷凝水和离子柱出水以及预处理的污泥减量化废水一起进入废水净化车间生化系统进行处理。

### 3.6.1.2 废水处理达标性分析

#### （1）生活污水

根据建设单位委托云浮市中辉检测科技有限公司于 2023 年 2 月 14 日~15 日对生活污水排放口监测，生活污水排放口各污染物监测结果见表 3.6-1。监测结果表明：生活污水排放口的各项指标符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

表 3.6-1 生活污水排放口监测结果一览表

| 检测点位    | 污染物项目   | 单位   | 监测时间      |      |      |      |           |      |      |      | 执行标准 | 评价 |
|---------|---------|------|-----------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|----|
|         |         |      | 2023.2.14 |      |      |      | 2023.2.15 |      |      |      |      |    |
|         |         |      | 第一次       | 第二次  | 第三次  | 第四次  | 第一次       | 第二次  | 第三次  | 第四次  |      |    |
| 生活污水排放口 | pH      | 无量纲  | 8.2       | 8.2  | 8.2  | 8.2  | 8.1       | 8.1  | 8.1  | 8.1  | 6~9  | 达标 |
|         | 化学需氧量   | mg/L | 68        | 71   | 60   | 65   | 65        | 66   | 68   | 64   | 500  | 达标 |
|         | 五日生化需氧量 | mg/L | 23.2      | 25.2 | 21.8 | 23.1 | 22.3      | 23.0 | 23.6 | 23.3 | 300  | 达标 |
|         | 悬浮物     | mg/L | 15        | 12   | 10   | 18   | 16        | 22   | 25   | 14   | 400  | 达标 |
|         | 动植物油    | mg/L | 0.34      | 0.42 | 0.34 | 0.41 | 0.41      | 0.47 | 0.39 | 0.46 | 100  | 达标 |

#### （2）生产废水

根据建设单位委托云浮市中辉检测科技有限公司于 2023 年 2 月 14 日~15 日对污水处理站进出水口监测，现有污水处理站进、出水口监测结果如下表 3.6-2 所示。

监测结果表明：回用水各项指标的监测结果符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准（敞开式循环冷却水系统补充水）的要求。

表 3.6-2 生产废水处理回用水监测结果一览表

| 检测<br>点位                   | 污染物项目   | 单位   | 检测时间                 |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 执行<br>标准 | 评价 |
|----------------------------|---------|------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------|----|
|                            |         |      | 2023.2.14            |                      |                      |                      | 2023.2.15            |                      |                      |                      |          |    |
|                            |         |      | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  | 第四次                  | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  | 第四次                  |          |    |
| 回用<br>水处<br>理设<br>施处<br>理前 | pH 值    | 无量纲  | 9.8                  | 9.8                  | 9.8                  | 9.8                  | 9.7                  | 9.7                  | 9.7                  | 9.7                  | /        | /  |
|                            | 悬浮物     | mg/L | 8760                 | 8070                 | 9015                 | 8500                 | 7655                 | 6805                 | 7855                 | 8315                 | /        | /  |
|                            | 化学需氧量   | mg/L | 5.45×10 <sup>4</sup> | 4.83×10 <sup>4</sup> | 4.85×10 <sup>4</sup> | 4.90×10 <sup>4</sup> | 5.33×10 <sup>4</sup> | 4.61×10 <sup>4</sup> | 4.69×10 <sup>4</sup> | 4.74×10 <sup>4</sup> | /        | /  |
|                            | 五日生化需氧量 | mg/L | 1.80×10 <sup>4</sup> | 1.70×10 <sup>4</sup> | 1.73×10 <sup>4</sup> | 1.70×10 <sup>4</sup> | 1.78×10 <sup>4</sup> | 1.60×10 <sup>4</sup> | 1.68×10 <sup>4</sup> | 1.66×10 <sup>4</sup> | /        | /  |
|                            | 氨氮      | mg/L | 53.6                 | 52.9                 | 52.4                 | 54.6                 | 54.7                 | 55.1                 | 55.8                 | 55.6                 | /        | /  |
|                            | 总磷      | mg/L | 317                  | 299                  | 328                  | 307                  | 282                  | 368                  | 388                  | 306                  | /        | /  |
|                            | 石油类     | mg/L | 566                  | 640                  | 619                  | 639                  | 642                  | 627                  | 679                  | 621                  | /        | /  |
|                            | 挥发酚     | mg/L | 24.5                 | 25                   | 24.6                 | 24.9                 | 24.0                 | 24.3                 | 24.4                 | 23.7                 | /        | /  |
|                            | 镍       | mg/L | 16.6                 | 17.4                 | 17.2                 | 16.8                 | 17.4                 | 17.5                 | 16.8                 | 17.0                 | /        | /  |
|                            | 铜       | mg/L | 266                  | 266                  | 268                  | 266                  | 268                  | 266                  | 266                  | 266                  | /        | /  |
|                            | 铁       | mg/L | 186                  | 184                  | 184                  | 184                  | 186                  | 186                  | 184                  | 184                  | /        | /  |
|                            | 锰       | mg/L | 1.02                 | 1.01                 | 0.98                 | 0.97                 | 0.94                 | 0.91                 | 0.95                 | 0.90                 | /        | /  |
|                            | 锌       | mg/L | 9.36                 | 9.13                 | 9.28                 | 9.36                 | 9.34                 | 9.24                 | 9.37                 | 9.31                 | /        | /  |
|                            | 铬       | mg/L | 3.56                 | 3.95                 | 3.74                 | 3.94                 | 3.71                 | 3.72                 | 3.73                 | 3.76                 | /        | /  |
| 回用<br>水处<br>理设<br>施处<br>理后 | pH 值    | 无量纲  | 6.9                  | 6.9                  | 6.9                  | 6.9                  | 6.8                  | 6.8                  | 6.8                  | 6.8                  | 6.5~8.5  | 达标 |
|                            | 色度      | 倍    | 3                    | 3                    | 3                    | 3                    | 3                    | 3                    | 3                    | 3                    | 30       | 达标 |
|                            | 浊度      | NTU  | 1.2                  | 1.3                  | 1.3                  | 1.6                  | 1.3                  | 1.6                  | 1.7                  | 1.7                  | 5        | 达标 |
|                            | 悬浮物     | mg/L | 52                   | 44                   | 40                   | 53                   | 44                   | 37                   | 56                   | 63                   | /        | /  |
|                            | 化学需氧量   | mg/L | 46                   | 36                   | 39                   | 36                   | 40                   | 35                   | 34                   | 34                   | 60       | 达标 |
|                            | 五日生化需氧量 | mg/L | 8.2                  | 8.5                  | 8.4                  | 8.4                  | 8.6                  | 8.7                  | 8.8                  | 8.5                  | 10       | 达标 |
|                            | 氯离子     | mg/L | 3.06                 | 4.75                 | 3.03                 | 4.74                 | 2.93                 | 3.74                 | 2.90                 | 4.78                 | 250      | 达标 |
| 总硬度                        | mg/L    | 4    | 6                    | 7                    | 8                    | 8                    | 10                   | 9                    | 10                   | 450                  | 达标       |    |



| 检测<br>点位 | 污染物项目    | 单位   | 检测时间      |       |       |       |           |       |       |       | 执行<br>标准 | 评价 |
|----------|----------|------|-----------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|----------|----|
|          |          |      | 2023.2.14 |       |       |       | 2023.2.15 |       |       |       |          |    |
|          |          |      | 第一次       | 第二次   | 第三次   | 第四次   | 第一次       | 第二次   | 第三次   | 第四次   |          |    |
|          | 总碱度      | mg/L | 19.0      | 19.6  | 20.2  | 20.8  | 20.8      | 21.0  | 21.4  | 21.8  | 350      | 达标 |
|          | 硫酸盐      | mg/L | 0.502     | 0.294 | 0.306 | 0.294 | 0.326     | 0.238 | 0.174 | 0.295 | 250      | 达标 |
|          | 氨氮       | mg/L | 1.06      | 1.08  | 1.02  | 1.07  | 1.02      | 1.04  | 1.00  | 0.988 | 10       | 达标 |
|          | 总磷       | mg/L | 0.04      | 0.03  | 0.04  | 0.03  | 0.06      | 0.05  | 0.04  | 0.05  | 1        | 达标 |
|          | 石油类      | mg/L | 0.24      | 0.24  | 0.25  | 0.26  | 0.32      | 0.31  | 0.39  | 0.40  | 1        | 达标 |
|          | 溶解性总固体   | mg/L | 236       | 201   | 249   | 260   | 267       | 294   | 258   | 280   | 1000     | 达标 |
|          | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.096     | 0.110 | 0.114 | 0.128 | 0.094     | 0.105 | 0.101 | 0.115 | 0.5      | 达标 |
|          | 粪大肠菌群    | mg/L | <20       | <20   | <20   | <20   | <20       | <20   | <20   | <20   | 2000     | 达标 |
|          | 挥发酚      | mg/L | 0.048     | 0.073 | 0.058 | 0.084 | 0.043     | 0.078 | 0.099 | 0.063 | /        | /  |
|          | 镍        | mg/L | 0.05L     | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L     | 0.05L | 0.05L | 0.05L | /        | /  |
|          | 铜        | mg/L | 0.02L     | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 0.02L     | 0.02L | 0.02L | 0.02L | /        | /  |
|          | 铁        | mg/L | 0.10      | 0.10  | 0.08  | 0.08  | 0.09      | 0.10  | 0.10  | 0.08  | 0.3      | 达标 |
|          | 锰        | mg/L | 0.01L     | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L     | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.1      | 达标 |
|          | 锌        | mg/L | 0.03      | 0.03  | 0.03  | 0.03  | 0.03      | 0.03  | 0.03  | 0.03  | /        | /  |
|          | 铬        | mg/L | 0.03L     | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L     | 0.03L | 0.03L | 0.03L | /        | /  |

(3) 初期雨水

建设单位于 2022 年 2 月~12 月年委托云浮市中辉检测科技有限公司对雨水排放口监测，雨水排放口各污染物监测结果见表 3.6-3。

表 3.6-3 雨水排放口监测结果一览表 单位：mg/L

| 污染物   | COD   | SS   |
|-------|-------|------|
| 雨水排放口 | 16~96 | 7~26 |

### 3.6.2 废气

#### 3.6.2.1 主要废气污染源及处理设施情况

现有项目主要废气污染源及废气设施设置情况详见表 3.6-4。

表 3.6-4 现有项目废气处理设施及排放参数一览表

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节                      | 排放口名称                    | 污染物种类   | 废气治理设施   | 排放口地理坐标      |             | 排气筒高度 (m) | 排气筒内径 (m) | 排气筒温度 (°C) |
|----|-------|---------------------------|--------------------------|---|--|--------------|-------------|-----------|-----------|------------|
|    |       |                           |                          |   |  | 经度           | 纬度          |           |           |            |
| 1  | DA001 | 水泥窑协同处置预处理车间输送系统          | 水泥窑协同处置预处理车间输送系统排气筒      | 颗粒物、VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度             | 布袋除尘+酸吸收+水雾分离器+UV光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化     | 112°1'8.90"  | 23°0'59.76" | 19.1      | 1         | 常温         |
| 2  | DA002 | 备用发电机尾气                   | 备用发电机废气排放口               | 林格曼黑度、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物                 | 碱喷淋  | 112°1'6.17"  | 23°1'2.96"  | 15        | 0.35      | 120        |
| 3  | DA003 | 丙类仓库内仓库1~仓库3的废气、实验室废气     | 丙类仓库内仓库1~仓库3的废气、实验室废气排气筒 | 颗粒物、VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、HCl、硝酸雾、硫酸雾 | 酸吸收+水雾分离器+UV光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化          | 112°1'10.09" | 23°0'59.98" | 17.1      | 0.6       | 常温         |
| 4  | DA004 | 丙类仓库内仓库4~仓库9废气            | 丙类仓库内仓库4~仓库9排气筒          | 颗粒物、VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度             | 酸吸收+水雾分离器+UV光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化          | 112°1'11.32" | 23°0'58.00" | 18        | 0.6       | 常温         |
| 5  | DA005 | 水处理车间及罐区废气、水泥窑预处理车间有机液体废气 | 水处理车间及罐区废气排气筒            | 硝酸雾、硫酸雾、VOCs、HCl、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S          | 酸吸收+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+UV光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化 | 112°1'10.56" | 23°1'3.36"  | 19.1      | 1         | 常温         |

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节        | 排放口名称        | 污染物种类  | 废气治理设施  | 排放口地理坐标      |            | 排气筒高度(m) | 排气筒内径(m) | 排气筒温度(℃) |
|----|-------|-------------|--------------|--|---|--------------|------------|----------|----------|----------|
|    |       |             |              |  |   | 经度           | 纬度         |          |          |          |
| 6  | DA006 | 湿污泥堆放区      | 污泥干化废气排气筒1   | 颗粒物、VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S                                 | 布袋除尘+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+UV光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化 | 112°1'7.79"  | 23°1'4.44" | 20.2     | 1        | 常温       |
| 7  | DA007 | 焚烧尾气        | 焚烧废气排气筒      | 烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷、镍及其化合物、铬、锡、镉、铜、锰及其化合物、二噁英 | SNCR脱硝+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+碱洗塔+GGH烟气换热器           | 112°1'12.94" | 23°1'0.19" | 50       | 1        | 130      |
| 8  | DA008 | 焚烧车间料坑废气    | 非正常工况料坑废气排气筒 | 颗粒物、VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度                            | 碱吸收（含氧化+水雾分离器）+UV光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化      | 112°1'12.72" | 23°1'2.03" | 21.7     | 1        | 常温       |
| 9  | DA009 | 污泥减量化、干污泥堆场 | 污泥干化废气排气筒2   | 颗粒物、VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S                                 | 布袋除尘+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+UV光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化 | 112°1'8.15"  | 23°1'3.83" | 21.3     | 1        | 常温       |
| 10 | DA010 | 食堂油烟        | 油烟废气排气筒      | 油烟   | 油烟净化器   | 112°1'15.87" | 23°1'4.94" | 15       | 0.35     | 30       |

### 3.6.2.2主要废气污染源达标性分析

现有项目实行分阶段建设、分阶段验收。其中一阶段主要为循环利用中心项目中水泥窑协同处置预处理模块所涉及的生产设备及配套的设施，主要包括 1 条有机固态类预处理生产线、1 条无机固态类预处理生产线及丙类仓库、备用发电机。一阶段废气处理设施涉及 DA001~DA004 排放口。二阶段主要为余下的水泥窑协同处置预处理模块（1.71 万吨/年，含 1 条有机液态废物预处理生产线）、焚烧模块（1.731 万吨/年）、综合处理模块（2.5 万吨/年）、水泥窑协同处置预处理模块（4.169 万吨/年）、污泥减量化模块（8 万吨/年）及配套的设施，二阶段废气处理设施涉及 DA005~DA011 排放口。目前两阶段工程内容均已完成自主验收。

#### （1）一阶段污染源监测

建设单位委托云浮市中辉检测科技有限公司于 2023 年 3 月 25 日~3 月 26 日对一阶段（DA001~DA004 排放口）进行环境保护竣工验收污染源监测，监测结果如下表 3.6-5 所示。监测结果表明：一阶段验收监测期间，颗粒物、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以 NO<sub>x</sub> 计）、二氧化硫、氮氧化物及林格曼黑度监测结果符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。VOCs 监测结果符合《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排放标准。氨、硫化氢及臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准。

表 3.6-5 现有项目一阶段废气污染源监测数据一览表

| 污染源名称                             | 检测点位                      | 污染物项目                       | 检测结果                                       | 标准限值                                       | 达标情况 |    |
|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|--|------|----|
| DA001<br>(8#排气筒、水泥窑协同处置预处理车间输送系统) | 处理前                       | 标干排气流量 (Nm <sup>3</sup> /h) | 43594~46149                                | /  | /    |    |
|                                   |                           | 硫化氢                         | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 0.126~0.142                                | /    | /  |
|                                   |                           |                             | 排放速率 (kg/h)                                | 5.8×10 <sup>-3</sup> ~6.6×10 <sup>-3</sup> | /    | /  |
|                                   |                           | 总 VOCs                      | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 6.30~9.94                                  | /    | /  |
|                                   |                           |                             | 排放速率 (kg/h)                                | 0.28~0.44                                  | /    | /  |
|                                   |                           | 颗粒物                         | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | <20  | /    | /  |
|                                   |                           |                             | 排放速率 (kg/h)                                | 0.89~0.92                                  | /    | /  |
|                                   | 氨                         | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )   | 4.83~5.86                                  | /  | /    |    |
|                                   |                           | 排放速率 (kg/h)                 | 0.22~0.26                                  | /  | /    |    |
|                                   |                           | 臭气浓度 (无量纲)                  | 229~309                                    | /  | /    |    |
|                                   | 处理后                       | 标干排气流量 (Nm <sup>3</sup> /h) | 39625~42391                                | /  | /    |    |
|                                   |                           | 硫化氢                         | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 0.064~0.079                                | /    | /  |
|                                   |                           |                             | 排放速率 (kg/h)                                | 2.2×10 <sup>-3</sup> ~3.3×10 <sup>-3</sup> | 0.58 | 达标 |
|                                   |                           | 总 VOCs                      | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 0.21~0.25                                  | 30   | 达标 |
| 排放速率 (kg/h)                       |                           |                             | 4.9×10 <sup>-3</sup> ~1.1×10 <sup>-2</sup> | 2.9  | 达标   |    |
| 颗粒物                               | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | ND                          | 120  | 达标   |      |    |

| 污染源名称                            | 检测点位                      | 污染物项目  | 检测结果   | 标准限值   | 达标情况  |      |
|----------------------------------|---------------------------|--|--|--|-------|------|
|                                  |                           | 排放速率 (kg/h)                                  | $4.0 \times 10^{-2} \sim 4.2 \times 10^{-2}$ | 4.5①   | 达标    |      |
|                                  |                           | 氨  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 0.30~0.34                                    | /     | /    |
|                                  |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                  | $1.2 \times 10^{-2} \sim 1.3 \times 10^{-2}$ | 8.7   | 达标   |
|                                  |                           |  |  | 臭气浓度 (无量纲)                                   | 54~72 | 2000 |
| DA002<br>(备用发电机废气排放口)            | 处理后                       | 标干排气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)                  | 659~685                                      | /  | /     |      |
|                                  |                           | 二氧化硫   | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | ND   | 500   | 达标   |
|                                  |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                  | $2.0 \times 10^{-3} \sim 2.1 \times 10^{-3}$ | 2.1   | 达标   |
|                                  |                           | 氮氧化物   | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 43~49  | 120   | 达标   |
|                                  |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                  | $2.8 \times 10^{-2} \sim 3.3 \times 10^{-2}$ | 0.32  | 达标   |
|                                  |                           | 颗粒物  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 41.5~43.1                                    | 120   | 达标   |
|                                  |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                  | $2.0 \times 10^{-3} \sim 2.8 \times 10^{-2}$ | 1.45① | 达标   |
|                                  |                           | 林格曼黑度  | <1   | 1  | 达标    |      |
| DA003<br>(7#排气筒、丙类仓库内仓库1~仓库3的废气) | 处理前                       | 标干排气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)                  | 51753~54443                                  | /  | /     |      |
|                                  |                           | 硫酸雾  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 8.8~9.6                                      | /     | /    |
|                                  |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                  | 0.47~0.52                                    | /     | /    |
|                                  |                           | 硝酸雾 (以NO <sub>x</sub> 计)                     | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 2.2~2.6                                      | /     | /    |
|                                  |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                  | 0.11~0.14                                    | /     | /    |
|                                  |                           | 总VOCS  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 3.14~5.74                                    | /     | /    |
|                                  |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                  | 0.17~0.30                                    | /     | /    |
|                                  |                           | 氯化氢  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 3.32~4.74                                    | /     | /    |
|                                  |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                  | 0.18~0.23                                    | /     | /    |
|                                  |                           | 颗粒物  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | <20  | /     | /    |
|                                  | 排放速率 (kg/h)               |  | 1.1  | /  | /     |      |
|                                  | 氨                         | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 4.87~5.87                                    | /  | /     |      |
|                                  |                           | 排放速率 (kg/h)                                  | 0.26~0.32                                    | /  | /     |      |
|                                  | 硫化氢                       | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 0.110~0.122                                  | /  | /     |      |
|                                  |                           | 排放速率 (kg/h)                                  | $5.9 \times 10^{-3} \sim 6.5 \times 10^{-3}$ | /  | /     |      |
|                                  |                           |  | 臭气浓度 (无量纲)                                   | 229~309                                      | /     | /    |
|                                  | 处理后                       | 标干排气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)                  | 39688~41018                                  | /  | /     |      |
|                                  |                           | 硫酸雾  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 3.0~3.6                                      | 35    | 达标   |
|                                  |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                  | $3.5 \times 10^{-2} \sim 0.14$               | 1.7   | 达标   |
|                                  |                           | 硝酸雾 (以NO <sub>x</sub> 计)                     | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 0.8~1.0                                      | 120   | 达标   |
| 排放速率 (kg/h)                      |                           |  | $3.2 \times 10^{-2} \sim 4.0 \times 10^{-2}$ | 0.79   | 达标    |      |
| 总VOCs                            |                           | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 0.13~0.16                                    | 30   | 达标    |      |
|                                  |                           | 排放速率 (kg/h)                                  | $4.6 \times 10^{-3} \sim 6.4 \times 10^{-3}$ | 2.9  | 达标    |      |
| 氯化氢                              |                           | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 0.15~0.35                                    | 100  | 达标    |      |
|                                  |                           | 排放速率 (kg/h)                                  | $1.4 \times 10^{-3} \sim 9.7 \times 10^{-3}$ | 0.27   | 达标    |      |
| 颗粒物                              |                           | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | <20  | 120  | 达标    |      |
|                                  | 排放速率 (kg/h)               | 0.78~0.83                                    | 3.7①   | 达标   |       |      |
| 氨                                | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.30~0.39                                    | /  | /  |       |      |
|                                  | 排放速率 (kg/h)               | $1.2 \times 10^{-2} \sim 1.7 \times 10^{-2}$ | 8.7  | 达标   |       |      |
| 硫化氢                              | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.061~0.082                                  | /  | /  |       |      |
|                                  | 排放速率 (kg/h)               | $2.5 \times 10^{-3} \sim 3.2 \times 10^{-3}$ | 0.58   | 达标   |       |      |
|                                  |                           | 臭气浓度 (无量纲)                                   | 54~72  | 2000   | 达标    |      |
| DA004<br>(6#排)                   | 处理前)                      | 标干排气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)                  | 67466~69749                                  | /  | /     |      |
|                                  |                           | 总VOCs  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 9.28~16.32                                   | /     | /    |



| 污染源名称           | 检测点位        | 污染物项目                                      | 检测结果                                       | 标准限值                                       | 达标情况  |    |
|-----------------|-------------|--|--|--|-------|----|
| 气筒、丙类仓库内仓库4~仓库9 |             | 排放速率 (kg/h)                                | 0.65~1.13                                  | /  | /     |    |
|                 |             | 氯化氢  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 1.97~4.29                                  | /     | /  |
|                 |             |  | 排放速率 (kg/h)                                | 0.14~0.23                                  | /     | /  |
|                 |             | 颗粒物  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | <20  | /     | /  |
|                 |             |  | 排放速率 (kg/h)                                | 1.4  | /     | /  |
|                 |             | 氨  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 4.85~5.71                                  | /     | /  |
|                 |             |  | 排放速率 (kg/h)                                | 0.33~0.38                                  | /     | /  |
|                 |             | 硫化氢  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 0.083~0.095                                | /     | /  |
|                 | 排放速率 (kg/h) |  | 6.2×10 <sup>-3</sup> ~7.9×10 <sup>-3</sup> | /  | /     |    |
|                 | 臭气浓度 (无量纲)  |  | 229~416                                    | /  | /     |    |
|                 | 处理后         | 标干排气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)                |  | 48662~52976                                | /     | /  |
|                 |             | 总 VOCs                                     | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 0.19~0.23                                  | 30    | 达标 |
|                 |             |  | 排放速率 (kg/h)                                | 9.7×10 <sup>-3</sup> ~1.3×10 <sup>-2</sup> | 2.9   | 达标 |
|                 |             | 氯化氢  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 0.22~0.36                                  | 100   | 达标 |
|                 |             |  | 排放速率 (kg/h)                                | 1.1×10 <sup>-2</sup> ~1.8×10 <sup>-2</sup> | 0.3   | 达标 |
|                 |             | 颗粒物  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | <20  | 120   | 达标 |
|                 |             |  | 排放速率 (kg/h)                                | 0.98~1.1                                   | 4.04① | 达标 |
| 氨               |             | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 0.06~0.18                                  | /  | /     |    |
|                 |             | 排放速率 (kg/h)                                | 3.0×10 <sup>-3</sup> ~8.9×10 <sup>-3</sup> | 8.7  | 达标    |    |
| 硫化氢             |             | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 0.045~0.051                                | /  | /     |    |
|                 | 排放速率 (kg/h) | 2.2×10 <sup>-3</sup> ~2.6×10 <sup>-3</sup> | 0.58                                       | 达标   |       |    |
| 臭气浓度 (无量纲)      |             | 54~72                                      | 2000                                       | 达标   |       |    |

注：①颗粒物排放速率根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）列明内插法计算公式进行核算。

## （2）二阶段污染源监测

二阶段工程于 2023 年 2 月~3 月完成自主竣工环境验收监测；焚烧车间排气口设有自动监测装置。

### ①验收监测

建设单位委托云浮市中辉检测科技有限公司于 2023 年 2 月 3 日和 2023 年 2 月 6 日进行焚烧废气及料坑非正常排放废气。2023 年 3 月 1 日~2 日由广东众创检测有限公司对焚烧车间氯化氢进行监测。2023 年 3 月 18 日~19 日由江西志科检测技术有限公司对焚烧车间二噁英、重金属进行监测。2023 年 3 月 25 日~26 日由广东海能检测有限公司对其他废气排气筒进行监测。

验收监测结果表明：监测期间，颗粒物、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以 NO<sub>x</sub> 计）监测结果符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，氨、硫化氢及臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准，焚烧车间尾气可满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）中大气污染物排放限值。

表 3.6-6 二阶段工程主要废气污染源监测数据一览表

| 污染源名称  | 检测<br>点位                 | 污染物项目                       | 检测结果                     | 标准限值                 | 达标<br>情况         |    |
|--|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------|------------------|----|
| DA005（水<br>处理车间及<br>罐区、水泥<br>预处理车间<br>有机液体预<br>处理） | 处理<br>前                  | 标干排气流量（Nm <sup>3</sup> /h）  | 26319~27664              | /                    | /                |    |
|  |                          | 硝酸雾（以<br>NO <sub>x</sub> 计） | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 1.0~1.6              | /                | /  |
|  |                          |                             | 排放速率（kg/h）               | 0.027~0.044          | /                | /  |
|  |                          | 硫酸雾                         | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 1.39~1.64            | /                | /  |
|  |                          |                             | 排放速率（kg/h）               | 0.037~0.044          | /                | /  |
|  |                          | 总 VOCs                      | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 1.12~1.91            | /                | /  |
|  |                          |                             | 排放速率（kg/h）               | 0.029~0.053          | /                | /  |
|  |                          | HCl                         | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 0.98~1.15            | /                | /  |
|  |                          |                             | 排放速率（kg/h）               | 0.027~0.031          | /                | /  |
|  | NH <sub>3</sub>          | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）    | 1.24~1.44                | /                    | /                |    |
|  |                          | 排放速率（kg/h）                  | 0.034~0.039              | /                    | /                |    |
|  | H <sub>2</sub> S         | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）    | 1.05~1.19                | /                    | /                |    |
|  |                          | 排放速率（kg/h）                  | 0.028~0.032              | /                    | /                |    |
|  | 处理<br>后                  | 标干排气流量（Nm <sup>3</sup> /h）  | 29017~30058              | /                    | /                |    |
|  |                          | 硝酸雾（以<br>NO <sub>x</sub> 计） | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 0.7L                 | 120              | 达标 |
|  |                          |                             | 排放速率（kg/h）               | 0.01~0.011           | 1.4              | 达标 |
|  |                          | 硫酸雾                         | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 0.005L               | 35               | 达标 |
|  |                          |                             | 排放速率（kg/h）               | 7.5×10 <sup>-5</sup> | 2.9              | 达标 |
| 总 VOCs   |                          | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）    | 0.01L                    | 30                   | 达标               |    |
|  |                          | 排放速率（kg/h）                  | 0.00015~0.00016          | 2.9                  | 达标               |    |
| HCl  |                          | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）    | 0.2L                     | 100                  | 达标               |    |
|  |                          | 排放速率（kg/h）                  | 0.0029~0.003             | 0.49                 | 达标               |    |
| NH <sub>3</sub>                                    | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 0.25L                       | /                        | /                    |                  |    |
|  | 排放速率（kg/h）               | 0.0036~0.0038               | 8.7                      | 达标                   |                  |    |
| H <sub>2</sub> S                                   | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 0.01L                       | /                        | /                    |                  |    |
|  | 排放速率（kg/h）               | 0.00015                     | 0.58                     | 达标                   |                  |    |
| DA006（污<br>泥干化废气<br>排气筒、湿<br>污泥堆放<br>区）            | 处理<br>前                  | 标干排气流量（Nm <sup>3</sup> /h）  | 32981~35109              | /                    | /                |    |
|  |                          | 颗粒物                         | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 6.7~7.5              | /                | /  |
|  |                          |                             | 排放速率（kg/h）               | 0.23~0.26            | /                | /  |
|  |                          | VOCs                        | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 3.04~3.97            | /                | /  |
|  |                          |                             | 排放速率（kg/h）               | 0.1~0.13             | /                | /  |
|  |                          | NH <sub>3</sub>             | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 1.39~1.51            | /                | /  |
|  |                          |                             | 排放速率（kg/h）               | 0.047~0.051          | /                | /  |
|  |                          | H <sub>2</sub> S            | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 1.55~1.69            | /                | /  |
|  |                          |                             | 排放速率（kg/h）               | 0.052~0.058          | /                | /  |
|  | 处理<br>后                  | 标干排气流量（Nm <sup>3</sup> /h）  | 35857~38854              | /                    | /                |    |
|  |                          | 颗粒物                         | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 1.0L                 | 120              | 达标 |
|  |                          |                             | 排放速率（kg/h）               | 0.018~0.019          | 5.1 <sup>①</sup> | 达标 |
|  |                          | VOCs                        | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 0.04~0.12            | 30               | 达标 |
|  |                          |                             | 排放速率（kg/h）               | 0.0015~0.0045        | 2.9              | 达标 |
|  |                          | NH <sub>3</sub>             | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 0.25L                | /                | /  |
| 排放速率（kg/h）   | 0.0045~0.0049            |                             | 8.7                      | 达标                   |                  |    |
| H <sub>2</sub> S                                   | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 0.01L                       | /                        | /                    |                  |    |
|  | 排放速率（kg/h）               | 0.00018~0.00019             | 0.58                     | 达标                   |                  |    |
| DA007（焚<br>烧废气排气                                   | 处理<br>前                  | 标干排气流量（Nm <sup>3</sup> /h）  | 19522~20225              | /                    | /                |    |
|  |                          | 基准氧含量（%）                    | 11                       | /                    | /                |    |

| 污染源名称           | 检测<br>点位                  | 污染物项目  | 检测结果                                       | 标准限值        | 达标<br>情况 |   |
|-----------------|---------------------------|--|--|-------------|----------|---|
| 筒、焚烧尾<br>气)     |                           | 氧含量 (%)                                      | 10.5~14.8                                  | /           | /        |   |
|                 |                           | 颗粒物  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 233.3~315.3 | /        | / |
|                 |                           |  | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 222.2~508.5 | /        | / |
|                 |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | 4.69~6.4    | /        | / |
|                 |                           | SO <sub>2</sub>                              | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 1086~1273   | /        | / |
|                 |                           |  | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 1160~2053   | /        | / |
|                 |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | 21~26       | /        | / |
|                 |                           | NOx  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 116~177     | /        | / |
|                 |                           |  | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 141~240     | /        | / |
|                 |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | 2.3~3.5     | /        | / |
|                 |                           | CO   | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 21          | /        | / |
|                 |                           |  | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 32          | /        | / |
|                 | 排放速率 (kg/h)               |  | 3.0×10 <sup>-2</sup> ~0.41                 | /           | /        |   |
|                 | HCl                       | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 2.51~3.57                                  | /           | /        |   |
|                 |                           | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 2.95~5.76                                  | /           | /        |   |
|                 |                           | 排放速率 (kg/h)                                  | 4.9×10 <sup>-2</sup> ~7.2×10 <sup>-2</sup> | /           | /        |   |
|                 | HF                        | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 0.59~0.74                                  | /           | /        |   |
|                 |                           | 排放速率 (kg/h)                                  | 1.0×10 <sup>-2</sup> ~1.0                  | /           | /        |   |
|                 | 处理后                       |  | 标干排气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)                | 15950~19212 | /        | / |
|                 |                           |  | 基准氧含量 (%)                                  | 11          | /        | / |
|                 |                           |  | 氧含量 (%)                                    | 7.7~11.5    | /        | / |
| 颗粒物             |                           | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 6.1~8.5                                    | /           | /        |   |
|                 |                           | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 5.1~8.3                                    | 30          | 达标       |   |
|                 |                           | 排放速率 (kg/h)                                  | 0.11~0.17                                  | /           | /        |   |
| SO <sub>2</sub> |                           | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 12~29                                      | /           | /        |   |
|                 |                           | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 12~29                                      | 100         | 达标       |   |
|                 |                           | 排放速率 (kg/h)                                  | 2.4×10 <sup>-2</sup> ~0.58                 | /           | /        |   |
| NOx             |                           | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 94~150                                     | /           | /        |   |
|                 |                           | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 86~114                                     | 300         | 达标       |   |
|                 |                           | 排放速率 (kg/h)                                  | 1.6~2.5                                    | /           | /        |   |
| CO              |                           | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | ND~18                                      | /           | /        |   |
|                 |                           | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | ND~19                                      | 100         | 达标       |   |
|                 |                           | 排放速率 (kg/h)                                  | 2.4×10 <sup>-2</sup> ~0.3                  | /           | /        |   |
| HCl             |                           | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 0.15~0.18                                  | /           | /        |   |
|                 |                           | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 0.13~0.19                                  | 60          | 达标       |   |
|                 |                           | 排放速率 (kg/h)                                  | 2.6×10 <sup>-3</sup> ~2.9×10 <sup>-3</sup> | /           | /        |   |
| HF              |                           | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | ND~0.34                                    | /           | /        |   |
|                 |                           | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | ND~0.34                                    | 4.0         | 达标       |   |
|                 |                           | 排放速率 (kg/h)                                  | 6.8×10 <sup>-4</sup> ~6.9×10 <sup>-3</sup> | /           | /        |   |
| 汞               | 排放浓度 (ug/m <sup>3</sup> ) | 0.05~0.058                                   | /  | /           |          |   |
|                 | 折算浓度 (ug/m <sup>3</sup> ) | 0.036~0.0399                                 | 50   | 达标          |          |   |
|                 | 排放速率 (kg/h)               | 9.22×10 <sup>-7</sup> ~1.09×10 <sup>-6</sup> | /  | /           |          |   |
| 锰               | 排放浓度 (ug/m <sup>3</sup> ) | 8.28~8.6                                     | /  | /           |          |   |
|                 | 折算浓度 (ug/m <sup>3</sup> ) | 5.91~6.14                                    | /  | /           |          |   |
|                 | 排放速率 (kg/h)               | 1.49×10 <sup>-4</sup> ~1.62×10 <sup>-4</sup> | /  | /           |          |   |
| 铅               | 排放浓度 (ug/m <sup>3</sup> ) | 6.88~7.22                                    | /  | /           |          |   |
|                 | 折算浓度 (ug/m <sup>3</sup> ) | 4.91~5.11                                    | 500  | 达标          |          |   |
|                 | 排放速率 (kg/h)               | 1.24×10 <sup>-4</sup> ~1.41×10 <sup>-4</sup> | /  | /           |          |   |

| 污染源名称                        | 检测点位                      | 污染物项目  | 检测结果                                       | 标准限值   | 达标情况              |    |
|------------------------------|---------------------------|--|--|--|-------------------|----|
|                              |                           | 镉  | 排放浓度 (ug/m <sup>3</sup> )                  | 0.104~0.124                                  | /                 | /  |
|                              |                           |  | 折算浓度 (ug/m <sup>3</sup> )                  | 0.0732~0.0879                                | 50                | 达标 |
|                              |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | 1.87×10 <sup>-6</sup> ~2.34×10 <sup>-6</sup> | /                 | /  |
|                              |                           | 铬  | 排放浓度 (ug/m <sup>3</sup> )                  | 14~15.2                                      | /                 | /  |
|                              |                           |  | 折算浓度 (ug/m <sup>3</sup> )                  | 9.86~10.8                                    | 500               | 达标 |
|                              |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | 2.52×10 <sup>-4</sup> ~2.73×10 <sup>-4</sup> | /                 | /  |
|                              |                           | 镍  | 排放浓度 (ug/m <sup>3</sup> )                  | 4.09~4.24                                    | /                 | /  |
|                              |                           |  | 折算浓度 (ug/m <sup>3</sup> )                  | 2.85~2.98                                    | /                 | /  |
|                              |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | 7.41×10 <sup>-5</sup> ~8.00×10 <sup>-5</sup> | /                 | /  |
|                              |                           | 钴  | 排放浓度 (ug/m <sup>3</sup> )                  | 0.438~0.472                                  | /                 | /  |
|                              |                           |  | 折算浓度 (ug/m <sup>3</sup> )                  | 0.313~0.332                                  | /                 | /  |
|                              |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | 7.90×10 <sup>-6</sup> ~9.2×10 <sup>-6</sup>  | /                 | /  |
|                              |                           | 锑  | 排放浓度 (ug/m <sup>3</sup> )                  | 3.07~3.24                                    | /                 | /  |
|                              |                           |  | 折算浓度 (ug/m <sup>3</sup> )                  | 2.19~2.24                                    | /                 | /  |
|                              |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | 5.54×10 <sup>-5</sup> ~6.2×10 <sup>-5</sup>  | /                 | /  |
|                              |                           | 铊  | 排放浓度 (ug/m <sup>3</sup> )                  | 0.71~0.813                                   | /                 | /  |
|                              |                           |  | 折算浓度 (ug/m <sup>3</sup> )                  | 0.5~0.573                                    | 50                | 达标 |
|                              |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | 1.28×10 <sup>-5</sup> ~1.53×10 <sup>-5</sup> | /                 | /  |
|                              |                           | 铜  | 排放浓度 (ug/m <sup>3</sup> )                  | 10.5~11                                      | /                 | /  |
|                              |                           |  | 折算浓度 (ug/m <sup>3</sup> )                  | 7.5~7.8                                      | /                 | /  |
|                              |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | 1.89×10 <sup>-4</sup> ~2.06×10 <sup>-4</sup> | /                 | /  |
| 砷                            | 排放浓度 (ug/m <sup>3</sup> ) | 10.5~11.4                                    | /  | /  |                   |    |
|                              | 折算浓度 (ug/m <sup>3</sup> ) | 7.39~8.26                                    | 50   | 达标   |                   |    |
|                              | 排放速率 (kg/h)               | 1.89×10 <sup>-4</sup> ~2.13×10 <sup>-4</sup> | /  | /  |                   |    |
| 二噁英                          |                           |  | 0.042~0.069<br>ng TEQ/Nm <sup>3</sup>      | 0.5  | 达标                |    |
| DA008（非正常工况料坑废气排气筒、焚烧车间料坑废气） | 处理前                       | 标干排气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)                  |  | 14141~14833                                  | 20987~21305       | /  |
|                              |                           | 颗粒物  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | <20  | /                 | /  |
|                              |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | <0.42  | /                 | /  |
|                              |                           | VOCs   | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 0.7~3.05                                     | /                 | /  |
|                              |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | 1.5×10 <sup>-2</sup> ~6.5×10 <sup>-2</sup>   | /                 | /  |
|                              |                           | NH <sub>3</sub>                              | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 1.29~1.62                                    | /                 | /  |
|                              |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | 2.7×10 <sup>-2</sup> ~3.4×10 <sup>-2</sup>   | /                 | /  |
|                              | H <sub>2</sub> S          | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 0.41~0.055                                 | /  | /                 |    |
|                              |                           | 排放速率 (kg/h)                                  | 8.6×10 <sup>-4</sup> ~1.2×10 <sup>-3</sup> | /  | /                 |    |
|                              | 处理后                       | 标干排气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)                  |  | 19511~19878                                  | /                 | /  |
|                              |                           | 颗粒物  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | ND   | 120               | 达标 |
|                              |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | 9.8×10 <sup>-3</sup> ~9.9×10 <sup>-3</sup>   | 7.22 <sup>①</sup> | 达标 |
|                              |                           | VOCs   | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 0.11~0.24                                    | 30                | 达标 |
|                              |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | 2.2×10 <sup>-3</sup> ~4.7×10 <sup>-3</sup>   | 2.9               | 达标 |
|                              |                           | NH <sub>3</sub>                              | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 0.26~0.29                                    | /                 | /  |
| 排放速率 (kg/h)                  |                           |  | 5.1×10 <sup>-3</sup> ~5.7×10 <sup>-3</sup> | 8.7  | 达标                |    |
| H <sub>2</sub> S             |                           | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                    | 0.041~0.055                                | /  | /                 |    |
|                              | 排放速率 (kg/h)               | 8.6×10 <sup>-4</sup> ~1.2×10 <sup>-3</sup>   | 0.58                                       | 达标   |                   |    |
| DA009（污泥干化废气排气筒2、污泥减量化）      | 处理前                       | 标干排气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)                  |  | 49304~51221                                  | /                 | /  |
|                              |                           | 颗粒物  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 4.5~5.7                                      | /                 | /  |
|                              |                           |  | 排放速率 (kg/h)                                | 0.23~0.28                                    | /                 | /  |
|                              |                           | VOCs   | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                  | 3.15~3.87                                    | /                 | /  |

| 污染源名称     | 检测点位             | 污染物项目                     | 检测结果                        | 标准限值                      | 达标情况        |                    |    |
|-----------|------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------|--------------------|----|
| 及干污泥堆场废气) |                  | 排放速率 (kg/h)               | 0.16~0.19                   | /                         | /           |                    |    |
|           |                  | NH <sub>3</sub>           | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )   | 1.28~1.39                 | /           | /                  |    |
|           |                  |                           | 排放速率 (kg/h)                 | 0.065~0.07                | /           | /                  |    |
|           |                  | H <sub>2</sub> S          | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )   | 1.45~1.59                 | /           | /                  |    |
|           |                  |                           | 排放速率 (kg/h)                 | 0.07~0.079                | /           | /                  |    |
|           |                  | 处理后                       | 标干排气流量 (Nm <sup>3</sup> /h) | 51073~54744               | /           | /                  |    |
|           |                  |                           | 颗粒物                         | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 1.0L        | 120                | 达标 |
|           |                  |                           |                             | 排放速率 (kg/h)               | 0.025~0.027 | 6.646 <sup>①</sup> | 达标 |
|           | VOCs             |                           | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )   | 0.14~0.26                 | 30          | 达标                 |    |
|           |                  |                           | 排放速率 (kg/h)                 | 0.0073~0.014              | 4.9         | 达标                 |    |
|           | NH <sub>3</sub>  |                           | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )   | 0.25L                     | /           | /                  |    |
|           |                  | 排放速率 (kg/h)               | 0.0063~0.0068               | 8.7                       | 达标          |                    |    |
|           | H <sub>2</sub> S | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.01L                       | /                         | /           |                    |    |
|           |                  | 排放速率 (kg/h)               | 0.00026~0.00027             | 0.58                      | 达标          |                    |    |

注：①颗粒物排放速率根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）列明内插法计算公式进行核算。

建设单位委托云浮市中辉检测科技有限公司于2023年2月3日、6日对厂界无组织废气进行监测，监测结果如下表3.6-7所示。

监测结果表明：监测期间，颗粒物、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以NO<sub>x</sub>计）监测结果符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放限值，氨、硫化氢及臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界二级新改扩建标准限值，VOCs符合《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放标准。

表 3.6-7 厂界无组织排放检测结果一览表

| 检测日期              | 检测项目                        | 检测点位及检测结果   |             |             |             | 标准限值 | 达标情况 |
|-------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|------|
|                   |                             | 厂界边上风向参照点1# | 厂界边下风向监控点2# | 厂界边下风向监控点3# | 厂界边下风向监控点4# |      |      |
| 2023.2.3、2023.2.6 | 硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )    | 0.006~0.022 | 0.009~0.022 | 0.008~0.023 | 0.01~0.024  | 1.2  | 达标   |
|                   | 硝酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )    | 0.04~0.059  | 0.042~0.06  | 0.044~0.065 | 0.05~0.067  | 0.12 | 达标   |
|                   | 氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )    | 0.018~0.023 | 0.015~0.026 | 0.014~0.023 | 0.018~0.026 | 0.20 | 达标   |
|                   | 颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )    | 269~339     | 287~377     | 333~422     | 347~414     | 1.0  | 达标   |
|                   | 总 VOCs (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.01~0.08   | 0.05~0.16   | 0.05~0.14   | 0.02~0.11   | 2.0  | 达标   |
|                   | 氨 (mg/m <sup>3</sup> )      | 0.02~0.04   | 0.04~0.05   | 0.05~0.06   | 0.06~0.07   | 1.5  | 达标   |
|                   | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )    | 0.003~0.004 | 0.004~0.005 | 0.004~0.006 | 0.004~0.006 | 0.06 | 达标   |
|                   | 臭气浓度 (无量纲)                  | <10         | <10         | <10         | <10         | 20   | 达标   |

### ②自动监测

现有项目焚烧车间尾气已安装自动监测系统。根据建设单位提供2023年1-6月自动监测系统在线监测数据，监测统计结果如下表3.6-8所示。



**表 3.6-8 焚烧尾气在线监测数据一览表**

| 污染源名称                        | 污染物项目                       | 检测结果<br>(统计平均值)           | 标准<br>限值 | 达标<br>情况 |    |
|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------|----------|----|
| DA007 (焚烧<br>废气排气筒、<br>焚烧尾气) | 标干排气流量 (Nm <sup>3</sup> /h) | 11079                     | /        | /        |    |
|                              | 氧含量 (%)                     | 8.4                       | /        | /        |    |
|                              | 颗粒物                         | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 21.06    | /        | /  |
|                              |                             | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 17.83    | 30       | 达标 |
|                              | SO <sub>2</sub>             | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 9.74     | /        | /  |
|                              |                             | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 8.23     | 100      | 达标 |
|                              | NO <sub>x</sub>             | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 114.74   | /        | /  |
|                              |                             | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 99.19    | 300      | 达标 |
|                              | CO                          | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 19.64    | /        | /  |
|                              |                             | 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 14.13    | 100      | 达标 |
|                              | HCl                         | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.75     | /        | /  |
| 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )    |                             | 0.61                      | 60       | 达标       |    |

在线监测结果表明，焚烧车间尾气在线监测污染物可满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）中大气污染物排放限值。

### 3.6.3 噪声

现有项目运营期主要噪声源有各种机电设备、风机、焚烧炉、余热锅炉等，选用低噪机型、采取减振基础、消声、隔声、绿化等综合降噪措施。

根据建设单位委托云浮市中辉检测科技有限公司于2023年2月3日、6日对现有项目进行环境保护竣工验收噪声监测数据，现有项目厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放限值要求，详见表3.6-9。

**表 3.6-9 厂界环境噪声监测结果表**

| 测点<br>编号 | 监测点位        | 主要<br>噪声源 | 检测结果<br>dB (A) |       | 标准限值<br>dB (A) |    | 评价<br>结果 |
|----------|-------------|-----------|----------------|-------|----------------|----|----------|
|          |             |           | 昼间             | 夜间    | 昼间             | 夜间 |          |
| 1#       | 厂界边北侧外 1m 处 | 工业<br>噪声  | 62~64          | 50~53 | 65             | 55 | 达标       |
| 2#       | 厂界边西侧外 1m 处 |           | 63~64          | 53    |                |    |          |
| 3#       | 厂界边南侧外 1m 处 |           | 63             | 51~53 |                |    |          |
| 4#       | 厂界边东侧外 1m 处 |           | 62~63          | 52    |                |    |          |

### 3.6.4 固体废物

现有项目为危险废物处置项目，对不能再利用的危险废物进行最终处置，以水泥窑协同处置和专业焚烧对收集的一次废物和综合处理产生的二次废物进行处理处置。在对危险废物处置过程会产生生活垃圾和危险废物，其中生活垃圾交园区环卫部门处置，在厂区不能再处置的危险废物则委托有资质的单位进行最终处置。

**表 3.6-10 现有项目固体废物产生情况及处理处置措施**

| 废物名称         | 废物类别 | 废物代码       | 废物类别名称      | 产生量 (t/a) | 处理处置措施     |
|--------------|------|------------|-------------|-----------|------------|
| 废矿物油         | HW08 | 900-249-08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 22.92     | 交由有资质的单位处理 |
| 浓缩液          | HW12 | 264-011-12 | 染料、涂料废物     | 112.94    |            |
| 浓缩液          | HW12 | 900-299-12 | 染料、涂料废物     | 2719.06   |            |
| 高浓度硫酸镍浓缩液    | HW17 | 336-055-17 | 表面处理废物      | 5.29      |            |
| 表面处理废物       | HW17 | 336-062-17 | 表面处理废物      | 3528.21   |            |
| 焚烧飞灰         | HW18 | 772-003-18 | 焚烧处置残渣      | 85.83     |            |
| 焚烧处置飞灰       | HW18 | 772-003-18 | 焚烧处置残渣      | 1102.38   |            |
| 炉渣铁          | HW18 | 772-003-18 | 焚烧处置残渣      | 17.45     |            |
| 活性炭          | HW49 | 900-039-49 | 其他废物        | 16.2      |            |
| 压包铁桶         | HW49 | 900-041-49 | 其他废物        | 341.3     |            |
| 压包胶桶         | HW49 | 900-041-49 | 其他废物        | 80        |            |
| 焙烧铁块         | HW49 | 900-041-49 | 其他废物        | 79.95     |            |
| 废空容器         | HW49 | 900-041-49 | 其他废物        | 70.94     |            |
| 废 200L 铁桶、吨桶 | HW49 | 900-041-49 | 其他废物        | 2322      |            |

说明：现有项目产生的次生危废优先在厂内资源化利用，无法利用的则委托有资质单位处理。

### 3.6.5 地下水 and 土壤污染防治措施及效果

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，现有项目将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，其中重点污染防治区包括协同处置预处理车间、污泥干化车间、焚烧车间、丙类仓库、甲类仓库、罐区、废水处理系统、污水收集沟和池、厂区内污水检查井、机泵边沟等，防渗设计和施工按渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且至少 2mm 厚 HDPE 膜，600g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布，其中焚烧车间另外采用 30 厚聚乙烯板保护层，涂刷聚氨酯无机改性复合底漆、无机改性聚脲防水防腐复核涂层；一般污染防治区包括机修车间，公用工程区的配电房等，按渗透系数相当于  $10^{-7} \text{cm/s}$ 、1.5m 厚粘土层设计和施工。根据现场调查，现有项目厂区总体上满足地下水和土壤污染防治要求。

### 3.6.6 其他环境保护措施

#### 3.6.6.1 环境风险防范设施

现有项目编制了《云浮市深环科技有限公司突发环境事件应急预案》并于 2022 年 3 月 16 日取得云浮市生态环境局云安分局出具的突发环境事件应急预案备案证。针对全厂可能发生的环境应急事件，建设单位已成立应急组织机构并明确其职责，建

立预防与预警机制，在危险源点等重点防火区域设置明显的安全警示标志，配置有消防应急设施等，明确应急响应分级、现场环境污染控制与处置措施、后期处置等，并加强员工宣传教育与培训，开展应急演练。

厂区西北侧设有一座 1296m<sup>3</sup> 的消防水池和一座 1346m<sup>3</sup> 的事故应急池等。现二期工程在综合楼下新建一座 1240m<sup>3</sup> 的事故应急池。消防水池完全满足消防火灾发生事故时的消防用水量，且事故应急池也可满足事故情况下产生的废水。

当项目危险化学品发生泄漏时，泄漏原料通过围堰和收集沟进行收集。实验室使用的化学品均设有盛漏托盘且室内设有收集池，发生泄漏时可直接收集并用泵回收物料，不会对周边环境造成影响。

现有项目在厂区雨水管网排放口已设置 1 个截止阀，平时为打开状态，事故情况下关闭截止阀，产生的物料通过重力自流的方式进入事故应急池，防止厂内被污染的雨水或消防废水随雨水管网流入市政雨水管网。

#### 3.6.6.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

现有项目厂区采取雨污分流制，已规范化设置排放口，设置有雨水排放口、污水排放口标志牌、废气排放口标志牌、固体废物暂存点标志牌等，并设置有监测平台及监测孔。

焚烧废气烟囱设置了在线自动监测装置，对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、烟气参数（含氧量、流速、烟温、湿度）等进行在线监测，建设单位在 2023 年 1 月 7 日对焚烧废气在线监测装置进行了验收，并于 2023 年 2 月 16 日提交云浮市生态环境局云安分局备案（备案编号：445303-2023-001-G）。

#### 3.6.6.3 厂区绿化

根据建设单位提供的统计资料，厂区绿化面积约 14422.75m<sup>2</sup>。

### 3.7 污染物排放总量达标情况

现有项目一阶段工程已于 2022 年 6 月 10 日通过自主验收专家评审会，验收通过；二阶段工程已于 2023 年 4 月 20 日通过自主验收专家评审会，验收通过。

现有项目主要废气污染物排放量根据验收监测数据，按年工作天数 300 天，年生产运行时间以 7200h（每天 24h）进行核算，同时根据验收监测期间运行负荷折算满负荷工况下的排放量。

根据验收监测期间的统计，一阶段、二阶段工程验收期间各车间运行负荷如表 3.7-1 所示，验收期间污染物排放总量见表 3.7-2 所示。

**表 3.7-1 验收监测期间各车间生产负荷**

| 工程阶段 | 生产车间             | 生产负荷 (%) |      |      | 备注          |
|------|------------------|----------|------|------|-------------|
|      |                  | 第一天      | 第二天  | 平均值  |             |
| 第一阶段 | 水泥窑协同处置<br>预处理车间 | 79.0     | 81.8 | 80.4 | DA001       |
|      | 丙类仓库             | 77.7     | 76.2 | 77.0 | DA003、DA004 |
| 第二阶段 | 水处理车间            | 86       | 99   | 92.5 | DA005       |
|      | 污泥干化车间           | 80       | 82   | 81   | DA006、DA009 |
|      | 焚烧车间             | 100      | 100  | 100  | DA007       |

**表 3.7-2 验收监测期间各有组织排放口大气污染物排放量（实际、折满负荷）**

| 生产车间                     |       | 验收期间排放总量<br>(t/a) | 验收工况 (%) | 折算满负荷工况<br>排放总量 (t/a) |
|--------------------------|-------|-------------------|----------|-----------------------|
| 水泥窑<br>协同处<br>置预处<br>理车间 | DA001 | 总 VOCs            | 80.4     | 0.078                 |
|                          |       | 颗粒物               | 80.4     | 0.345                 |
|                          |       | 氨                 | 80.4     | 0.117                 |
|                          |       | 硫化氢               | 80.4     | 0.002                 |
| 丙类仓<br>库                 | DA003 | VOCs              | 77       | 0.053                 |
|                          |       | NH <sub>3</sub>   | 77       | 0.039                 |
|                          |       | H <sub>2</sub> S  | 77       | 0.001                 |
|                          | DA004 | VOCs              | 77       | 0.103                 |
|                          |       | NH <sub>3</sub>   | 77       | 0.060                 |
|                          |       | H <sub>2</sub> S  | 77       | 0.003                 |
| 水处理<br>车间                | DA005 | VOCs              | 92.5     | 0.001                 |
|                          |       | NH <sub>3</sub>   | 92.5     | 0.029                 |
|                          |       | H <sub>2</sub> S  | 92.5     | 0.001                 |
|                          |       | HCl               | 92.5     | 0.024                 |
|                          |       | 硫酸雾               | 92.5     | 0.001                 |
| 污泥干<br>化车间               | DA006 | VOCs              | 81       | 0.027                 |
|                          |       | 颗粒物               | 81       | 0.160                 |
|                          |       | NH <sub>3</sub>   | 81       | 0.047                 |
|                          |       | H <sub>2</sub> S  | 81       | 0.001                 |
|                          | DA009 | VOCs              | 81       | 0.090                 |
|                          |       | 颗粒物               | 81       | 0.235                 |
|                          |       | NH <sub>3</sub>   | 81       | 0.060                 |
|                          |       | H <sub>2</sub> S  | 81       | 0.002                 |
| 焚烧车<br>间                 | DA007 | 颗粒物               | 100      | 1                     |
|                          |       | NO <sub>x</sub>   | 100      | 14                    |
|                          |       | SO <sub>2</sub>   | 100      | 3.3                   |
|                          |       | CO                | 100      | 2.16                  |
|                          |       | HF                | 100      | 0.024                 |
|                          |       | HCl               | 100      | 0.042                 |
|                          |       | 汞及其化合物            | 100      | 0.0000073             |
|                          |       | 镉及其化合物            | 100      | 0.0001                |

| 生产车间 |                    | 验收期间排放总量<br>(t/a) | 验收工况 (%) | 折算满负荷工况<br>排放总量 (t/a) |
|------|--------------------|-------------------|----------|-----------------------|
|      | 铅及其化合物             | 0.00094           | 100      | 0.00094               |
|      | 砷、镍及其化合物           | 0.00726           | 100      | 0.00726               |
|      | 铬、锡、镉、铜、<br>锰及其化合物 | 0.0036            | 100      | 0.0036                |
|      | 二噁英                | 9.2E-09           | 100      | 9.2E-09               |

表 3.7-3 现有项目折成满负荷工况下全厂污染物排放总量及达标情况

| 项目  | 污染物名称              | 单位  | 污染物实际排放量 |                    |                         | 环评<br>批复量 | 排污<br>许可量      |
|-----|--------------------|-----|----------|--------------------|-------------------------|-----------|----------------|
|     |                    |     | 一阶段      | 二阶段                | 合计                      |           |                |
| 废水  | 废水量                | t/a | 189      | 4044.6             | 4233.6                  | 6444      | /              |
|     | COD <sub>Cr</sub>  | t/a | 0.047    | 0.301              | 0.348                   | 1.611     | /              |
|     | NH <sub>3</sub> -N | t/a | 0.002    | 0.085              | 0.087                   | 0.096     | /              |
| 废气  | 颗粒物                | t/a | 0.345    | 1.4 (焚烧<br>尾气 1.0) | 1.745 (焚<br>烧尾气<br>1.0) | 8.591     | 1.5 (焚烧<br>尾气) |
|     | VOCs               | t/a | 0.234    | 0.118              | 0.352                   | 0.721     | /              |
|     | NO <sub>x</sub>    | t/a | 0.00148  | 14                 | 14.00148                | 18.03     | 18.03          |
|     | SO <sub>2</sub>    | t/a | 0.000049 | 3.3                | 3.300049                | 19.96     | 19.96          |
|     | NH <sub>3</sub>    | t/a | 0.216    | 0.137              | 0.353                   | 1.171     | /              |
|     | H <sub>2</sub> S   | t/a | 0.006    | 0.005              | 0.011                   | 0.029     | /              |
|     | HCl                | t/a | /        | 0.066              | 0.066                   | 2.6       | /              |
|     | CO                 | t/a | /        | 2.16               | 2.16                    | 2.26      | /              |
|     | HF                 | t/a | /        | 0.024              | 0.024                   | 0.35      | /              |
|     | 汞及其化合物             | t/a | /        | 0.0000073          | 0.0000073               | 0.00001   | /              |
|     | 镉及其化合物             | t/a | /        | 0.0001             | 0.0001                  | 0.0001    | /              |
|     | 铅及其化合物             | t/a | /        | 0.00094            | 0.00094                 | 0.01      | /              |
|     | 砷、镍及其化合物           | t/a | /        | 0.00726            | 0.00726                 | 0.01      | /              |
|     | 铬、锡、镉、铜、<br>锰及其化合物 | t/a | /        | 0.0036             | 0.0036                  | 0.04      | /              |
| 二噁英 | g-TEQ/a            | /   | 8.2E-09  | 8.2E-09            | 1.69E-08                | /         |                |

说明：现有项目两阶段的竣工环境保护验收监测期间，焚烧处置模块的运行工况负荷为 97.5%~107%，污泥减量化、水泥窑协同处置预处理、综合处理等模块的运行工况负荷为 80%~99%，因此验收监测期间主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常，可代表现有项目正常运行期间的污染物排放水平。

根据上述核算结果可知（表 3.7-3），现有项目主要污染物排放总量（折成满负荷工况下）均可满足原环评批复总量及排污许可证核定的总量指标要求。

### 3.8 环评批复及验收意见落实情况

现有项目环评批复意见落实情况见表 3.8-1。



表 3.8-1 现有项目环评批复意见落实情况

| 序号 | 类型   | 环评报告及其审批建设内容  | 现有项目实际建设内容  | 是否与环评相符             |
|----|------|---|---|---------------------|
| 1  | 性质   | 云浮市工业废物资源循环利用中心项目属于新建项目，所属行业为“三十四、环境治理业：100 危险废物（含医疗废物）利用及处置；N7724 危险废物治理”。   | 现有项目所属行业为“三十四、环境治理业：100 危险废物（含医疗废物）利用及处置；N7724 危险废物治理”。   | 相符                  |
| 2  | 规模   | 处理处置 17 大类，一次废物处理处置 164000 吨/年。设置模块包括综合处理、污泥减量化、专业焚烧和水泥窑协同处置预处理，包括焚烧模块（1.731 万吨/年）、综合处理模块（2.5 万吨/年）、水泥窑协同处置预处理模块（4.169 万吨/年）及污泥减量化模块（8 万吨/年）。 | 现有项目处理危废 17 大类，一次废物处理处置 16.4 万吨/年。设置模块包括综合处理、污泥减量化、专业焚烧和水泥窑协同处置预处理，包括焚烧模块（1.731 万吨/年）、综合处理模块（2.5 万吨/年）、水泥窑协同处置预处理模块（4.169 万吨/年）、污泥减量化模块（8 万吨/年）   | 相符                  |
| 3  | 建设地点 | 项目地址位于云浮循环经济工业园内（中心坐标为东经 112°1'8.22"，北纬 23°1'1.61"），项目选址位于工业园西南边角，500m 卫生防护距离内存在茅坪村敏感点（拟搬迁），距离最近的敏感点是西北方向的茅坪村，距离 470m。                        | 现有项目选址位于云浮循环经济工业园内（中心坐标为东经 112°1'8.22"，北纬 23°1'1.61"），与原环评批复相符。<br>现有项目实际用地红线发生了局部调整，对比原项目环评用地红线，北面实际用地红线减少，红线减少后环评要求的 500m 卫生防护距离内无敏感点。环评阶段的茅坪村已完成搬迁工作。项目最近敏感点为位于项目东南面约 824m 外的大禾山，符合防护距离要求。 | 基本相符。满足防护距离的相关控制要求。 |
| 4  | 生产工艺 | 含铜废液经 pH 调节+催化氧化+中和沉淀+离子交换+蒸发浓缩进行预处理；表面处理废液经酸度调节+芬顿氧化+中和沉淀压滤+离子交换系统进行预处理；含镍废液经 pH 调节+压滤+离子交换+蒸发浓缩系统预处理；有机废液经隔油+气浮+过滤+pH 调节+芬顿氧化+中和压滤+离子交换预处理。 | 综合处理模块废物处理与原环评工序一致。   | 相符                  |
|    |      | 利用中水（来自废水净化车间的反渗透淡水）将含水率约 75% 的污泥进行调浆搅拌，待搅拌均匀后，通过国内先进的超高压污泥压干机进行压滤，获得含水率约 45% 的脱水污泥。  | 污泥减量化废物处理与原环评工序一致。  | 相符                  |
|    |      | 有机固体废物（不可回收使用、尺寸无法满足入窑标准的大件包装品或从厂家接收的其他大件固体废物）由带式输送机送至剪切式破碎机中进行自动机械破碎，破碎后的物料筛分出的大碎块重新进行破碎，小碎块经过皮带输送机送入打包区，打包后的物料送往青洲水泥厂进行投加焚烧处置。              | 有机固体废物与原环评工序相符，主要将输送方式有皮带输送改为密闭性更好的螺杆出料机，可以有效减少有机废气的挥发和逃逸；取消筛分工序，减少污染物产生。   | 相符                  |
|    |      | 无机固体废物（回收的焚烧产生的炉渣、污泥减量化后的脱水污泥及综合处理产生的二次污泥）采用齿辊式破碎机进行破碎  | 无机固体废物采用齿辊式破碎机进行破碎后经皮带输送机送入堆场，由通过专业车辆转运至水泥窑协同处置。该预处   |                     |

| 序号 | 类型     | 环评报告及其审批建设内容   |  | 现有项目实际建设内容   | 是否与环评相符 |
|----|--------|--|--|--|---------|
|    |        | 后经皮带输送机送入堆场，由通过专业车辆转运至水泥窑协同处置。   |  | 理工序与原环评相符，未造成污染物排放量增加。   |         |
|    |        | 各类废水经预处理后进入水处理车间进行深度处理，经调节池+厌氧+缺氧+好氧+MBR系统+特种RO膜系统+蒸发浓缩系统/普通RO膜系统+脱铵系统处理后回用于焚烧车间用水或青洲水泥（云浮）有限公司。   |  | 各类废水经预处理后进入水处理车间进行深度处理，经调节池+厌氧+缺氧+好氧+MBR系统+纤维池+DTRO系统+RO系统+蒸发浓缩系统处理后回用于焚烧车间用水或青洲水泥（云浮）有限公司。  | 相符      |
|    |        | 焚烧系统由回转窑和二次燃烧室、供风燃烧及其控制系统、出渣组成；热能回收与利用系统包括余热锅炉和蒸汽回收与利用；烟气净化系统由碱液制备装置、引风机、急冷塔、干式反应器、袋式除尘器、碱洗塔、消白烟器等组成；灰渣收集系统包括飞灰和炉渣的收集；自动控制系统和在线监测系统实现对危险废物焚烧、热能利用、烟气净化处理及辅助系统的集中控制和分散控制。达标尾气通过风机由烟囱排入大气。 |  | 焚烧系统由回转窑和二次燃烧室、供风燃烧及其控制系统、出渣组成；热能回收与利用系统包括余热锅炉和蒸汽回收与利用；烟气净化系统由碱液制备装置、引风机、急冷塔、干式反应器、袋式除尘器、碱洗塔、消白烟器等组成；灰渣收集系统包括飞灰和炉渣的收集；自动控制系统和在线监测系统实现对危险废物焚烧、热能利用、烟气净化处理及辅助系统的集中控制和分散控制。达标尾气通过风机由烟囱排入大气。   | 相符      |
| 5  | 环境保护措施 | 废水   | 项目产生的地面及设备清洗废水、废桶/容器清洗废水、车辆清洗水、化验室废水、废气处理系统吸收液、初期雨水以及焚烧锅炉排水、焚烧碱洗塔喷淋水等生产废水先进入综合处理模块的表面处理废液处理系统，处理后和综合处理中心的其他各股蒸发冷凝水和离子柱出水以及预处理的污泥减量化废水一起进入废水净化车间进行处理，处理达标后全部回用于焚烧或青洲水泥厂。<br>生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油隔渣预处理达标后排入云浮循环经济示范区综合污水厂。 | 项目产生的地面及设备清洗废水、废桶/容器清洗废水、车辆清洗水、化验室废水、废气处理系统吸收液、初期雨水以及焚烧锅炉排水、焚烧碱洗塔喷淋水等生产废水先进入综合处理模块的表面处理废液处理系统，预处理后和综合处理中心的其他各股蒸发冷凝水和离子柱出水以及预处理的污泥减量化废水一起进入废水净化车间生化+膜系统进行处理，处理达标后全部回用于焚烧车间或青洲水泥厂，不外排。<br>生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油隔渣预处理达标后排入云浮循环经济示范区综合污水厂。<br>项目各类生产实际处理工艺及排放符合环评审批，未导致不利水环境影响。 | 相符      |
| 5  | 环境保护措施 | 废气   | ①水泥窑协同处置预处理车间破碎、输送、储存、均质废气经“布袋除尘+酸碱吸收+氧化+水雾分离器+UV光解+活性炭吸附净化”处理达标后由一根15m高的8#排气筒高空排放。<br>②备用发电机废气经碱喷淋处理后由15m高排气筒排放。  | ①水泥窑协同处置预处理车间破碎、输送、储存、均质废气经“布袋除尘+酸吸收+水雾分离器+UV光解+碱吸收(含氧化+水雾分离器)+活性炭吸附净化”（8#废气处理设施）处理后经一根19.1m高排气筒（DA001）排放。<br>②备用发电机废气经喷淋后由15m高排气筒（DA002）排放。<br>③丙类仓库内仓库1~仓库3废气、实验室废气经“酸吸收+水   | 基本相符    |

| 序号 | 类型 | 环评报告及其审批建设内容   | 现有项目实际建设内容   | 是否与环评相符        |
|----|----|--|--|----------------|
|    |    | <p>③散货仓库产生的废气经“酸碱吸收+氧化+水雾分离器+UV 光解+活性炭吸附”处理达标后分别由两根 15m 高的 7#、13#排气筒高空排放。</p> <p>④湿污泥堆放区产生的废气经“布袋除尘+酸碱吸收+氧化+水雾分离器+UV 光解+活性炭吸附净化”处理达标后由一根 15m 高的 9#排气筒高空排放。</p> <p>⑤无价废液处理区产生的废气经“布袋除尘+酸碱吸收+氧化+水雾分离器+UV 光解+活性炭吸附净化”处理达标后由一根 15m 高的 4#排气筒高空排放。</p> <p>⑥重金属吸附系统及深度处理系统产生的废气经“布袋除尘+酸碱吸收+氧化+水雾分离器+UV 光解+活性炭吸附净化”处理达标后由一根 15m 高的 3#排气筒高空排放。</p> <p>⑦污泥减量化、干污泥堆场产生的废气经“布袋除尘+酸碱吸收+氧化+水雾分离器+UV 光解+活性炭吸附净化”处理达标后由一根 15m 高的 10#排气筒高空排放。</p> <p>⑧正常工况下，焚烧尾气经“SNCR 脱硝+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+碱洗塔+消白烟器”处理达标后经一根 50m 高的 2#排气筒高空排放。非正常工况下，料坑废气经“酸碱吸收+氧化+水雾分离器+UV 光解+活性炭吸附”处理达标后分别由两根 15m 高的 11#、12#排气筒高空排放。</p> <p>⑨油烟经“油烟净化器”处理达标后由一根 15m 高的排气筒排放。</p> <p>⑩大气防护距离为厂界为 500 米范围。</p> | <p>雾分离器+UV 光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化”（6#废气处理设施）处理后经一根 17.1m 高排气筒（DA003）排放、仓库 4~仓库 9 废气经“酸吸收+水雾分离器+UV 光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化”（7#废气处理设施）处理达标后经一根 18m 高排气筒（DA004）排放。</p> <p>④水处理车间、罐区废气经“酸吸收+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+UV 光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化”（3#废气处理设施）处理后经一根 19.1m 高排气筒（DA005）排放。</p> <p>⑤湿污泥堆放区产生的废气经“布袋除尘+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+UV 光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化”（9#废气处理设施）处理后经一根 20.2m 高排气筒（DA006）排放。</p> <p>⑥正常工况下，焚烧尾气经“SNCR 脱硝+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+碱洗塔+GGH 烟气换热器”（2#废气处理设施）处理后经一根 50m 高排气筒（DA007）排放。非正常工况下，料坑废气经“碱吸收（含氧化+水雾分离器）+UV 光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化”（11#废气处理设施）处理后经一根 21.7m 高排气筒（DA008）排放。</p> <p>⑦污泥减量化、干污泥堆场产生的废气经“布袋除尘+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+UV 光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化”（10#废气处理设施）处理后经一根 21.3m 高排气筒（DA009）排放。</p> <p>⑧油烟经“油烟净化器”处理达标后由一根 15m 高的排气筒（DA010）排放。</p> <p>⑨项目最近敏感点为位于项目东南面约 824m 外的大禾山，符合大气防护距离要求。</p> <p>现有工程生产废气实际处理工艺在原环评基础上进行优化，排气筒位置因项目平面布置图调整有所变动，但均在项目厂区范围内，调整后排气筒距离敏感点更加远，未降低排气筒</p> | <p>是否与环评相符</p> |

| 序号 | 类型     | 环评报告及其审批建设内容   | 现有项目实际建设内容   | 是否与环评相符 |
|----|--------|--|--|---------|
|    |        |  | 高度，其排放情况符合环评审批。  |         |
|    |        | 噪声<br>对噪声较大的设备，在选型时应选用低噪声设备，设置安装时基础采用基础减振，且离厂界一定距离布置；对风机等产生的气流噪声，采用消声器降低噪声。项目运行期噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。  | 现有项目噪声处理措施与环评基本审批一致，无变动。项目运行期噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。   | 相符      |
|    |        | 固废<br>项目产生的压滤污泥、综合处理二次泥渣、焚烧炉渣进入水泥窑协同处置预处理模块进行处理，含铜污泥、含镍污泥、高浓度硫酸镍溶液、焚烧处置产生焚烧飞灰等委托有资质单位处理，员工生活垃圾由环卫部门清运处理。   | 现有项目产生的压滤污泥、综合处理二次泥渣、焚烧炉渣进入水泥窑协同处置预处理模块进行处理，含铜污泥、含镍污泥、高浓度硫酸镍溶液、焚烧处置产生焚烧飞灰等委托有资质单位处理，员工生活垃圾由环卫部门清运处理。   | 相符      |
| 5  | 环境保护措施 | 地下水<br>项目辅助工程区的固体原材料及零件仓库、洗车平台、过磅房、机修车间，公用工程区的配电房等属于一般污染防治区，需要采用渗透系数相当于 $10^{-7}$ cm/s，1.5m厚粘土层。主体工程的废物预处理区、污泥车间，综合处理车间、焚烧处理车间，储运工程所有区域包括固废仓储区、散货仓库、储罐区等、废水处理系统、污水收集沟和池、厂区内污水检查井、机泵边沟等属于重点污染防治区，需要渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，且厚度至少1m厚粘土层或2mm厚HDPE膜，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。 | 现有项目机修车间、公用工程区的配电房等属于一般污染防治区，废物预处理区、污泥车间，综合处理车间、焚烧处理车间、储罐区、丙类仓库、废物预处理区、废水处理系统、污水收集沟和池、厂区内污水检查井、机泵边沟等属于重点污染防治区，不同区域均按相应要求完成防渗工作，未导致不利地下水环境影响的加重。                                  | 相符      |
|    |        | 环境风险<br>项目建设事故应急池 2062m <sup>3</sup> ，初期雨水池 1500m <sup>3</sup> ，并配套相应的管网。  | 现有项目建设两个事故应急池 1346m <sup>3</sup> 、1250m <sup>3</sup> ，初期雨水池 759m <sup>3</sup> ，并配套相应的管网。项目整体实际建设面积由原环评 108000m <sup>2</sup> 缩小至 63368.55m <sup>2</sup> ，导致集雨范围缩小，但未导致环境风险防范能力降低。 | 满足要求    |

### 3.9 现有项目存在的环保问题

根据建设单位提供的相关资料，并结合现场调查，现有项目均履行了环评手续，基本落实了环评批复的各项环保设施、措施，依法取得了排污许可证，并按规定提交了年度、季度执行报告，项目也完成了竣工环境保护验收。投入运营至今在环境管理方面，严格执行相关法律法规要求，未发生污染环境事故，无群众环保和行政部门处罚情况。经查广东省生态环境厅环境行政处罚数据库（<https://www-app.gdeei.cn/gdeepub/data/punish>），建设单位没有受到相关的环保违法处罚记录。

根据回顾分析及现场情况，现有项目存在的主要问题及整改措施如下：现有项目厂房及仓库内部受物料贮存和转移等影响，导致部分地面防腐防渗层破损。建议建设单位及时补破损地面，避免污染土壤和地下水；同时在日常运营时规范物料堆存及转移操作、加强生产管理，避免操作过程造成物料遗撒和地面破损。



## 4 项目概况及工程分析

### 4.1 项目概况

#### 4.1.1 项目基本情况介绍

**项目名称：**云浮市深环科技有限公司云浮市工业废物资源循环利用中心（一期）技改扩建项目。

**建设单位：**云浮市深环科技有限公司。

**建设性质：**改（扩）建。

**建设地点：**项目选址位于云浮市深环科技有限公司云浮市工业废物资源循环利用中心项目现有厂区的污泥干化车间内，不新增用地，项目所在地理位置见图 1.1-1。项目厂区中心地理坐标为：E112.019339°，N23.017125°。

**行业类别：**在《国民经济行业分类》（2017 年版）中，属于水利、环境和公共设施管理（N 类）——生态保护和环境治理业（77 大类）——环境治理中类（772）——危险废物治理（7724）；在《产业结构调整指导目录（2019 年）》中属于鼓励类；在《建设项目环境影响评价分类管理名录》中属于“四十七、生态保护和环境治理业—101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”。

**建设规模：**建设单位根据市场需求，在不新增废物总处理规模、不新增危险废物种类的前提下，优化调整现有项目部分废物类别的处理规模及处理方式。**本次技改扩建项目实施后，全厂对外接收、处理处置的危险废物经营范围及种类不变，仍为 17 大类，总处理规模也不变，仍为 164000t/a；同时新增 HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW29 含汞废物、HW49 其他废物收集、贮存规模 1550t/a。**

（1）新增 1 条有价污泥资源化利用生产线，用于处理 HW17、HW22、HW46 等类别中的含重金属污泥，处理规模为 10000t/a；

（2）新增 1 条含油污泥资源化利用生产线，用于处理 HW08 中的含油污泥，处理规模为 15000t/a；

（3）新增 3 条废包装物资源化生产线，分别用于处理循环利用中心自身产生的废包装物，其中废金属桶处理规模 1600t/a、废塑料桶处理规模 800t/a、废包装袋处理规模 600t/a，总处理规模为 3000t/a；

(4) 增加收集、贮存 HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW29 含汞废物、HW49 其他废物，收集、贮存规模为 1550t/a。

**劳动定员及生产制度：**新增劳动定员共 24 人，依托现有项目食堂和宿舍；年工作 300 天；有价污泥资源化利用生产线每天 3 班，每班工作 8 小时；含油污泥资源化利用生产线每天 2 班，每班工作 10 小时；废包装物资源化利用生产线每天 1 班，每班工作 8 小时。

**项目投资：**总投资 2037.56 万元，其中环保投资 99 万元。

#### 4.1.2 项目建设的必要性

##### 1、增加有价污泥资源化利用生产线的必要性

现有项目目前针对高含量的含铜含镍污泥，主要通过配伍计算与低含量的污泥进行均质混合后，送水泥窑协同处置，但由于水泥窑协同处置 Cu、Ni 的容量有严格限制，对有价污泥的处置能力有限。

由于建设单位目前服务的企业来源广泛，其中部分企业产生一定量的有价污泥，通过现有项目的处置方式难以消纳，导致建设单位无法接收这些有价污泥或只能堆积在厂内，则难以满足服务客户需求，影响企业的市场竞争力。随着广东省对处置企业的危险废物委外监管越加严格的趋势，若建设单位接收了这些有价污泥但无法自身完成处置而需外委的情况下，一旦委外途径受限制，将导致大量金属污泥在厂内堆积，严重增加企业的运行风险。

因此，结合市场调研结果及建设单位的控股公司多年运营经验，建设单位本着“服务云浮，面向全省”的原则，通过本次技改扩建项目，增加有价金属资源化利用模块，通过湿法回收污泥里的重金属铜、镍，一方面增加企业处理处置能力、增强企业经营多样式及核心竞争力，另一方面可有效回收有价污泥中的金属成分，为企业创造效益。

##### 2、增加含油污泥资源化利用生产线的必要性

根据调查，目前云浮市内产生一定量的含油污泥（HW08），却尚无含油污泥的处理资质，导致这些含油污泥转移至外地处理，不仅会增加危险废物的处理成本，更会对沿途环境造成较大的环境风险。本项目建成后，可减少云浮市内含油污泥的异地转移量，可缩短含油污泥产生企业的油泥周转时间，减少含油污泥在企业内部的暂存时间，降低油泥分散暂存的风险，回收的油品可交有下游有相应危废资质的单位进一步深加工，从而有效地实现含油污泥减量化，有利于云浮经济的可持续发展。

### 3、增加 HW08、HW29 和 HW49 收集贮存功能的必要性

根据建设单位调研，目前云浮市内企业产生 HW29 含汞废物（900-022-29、900-023-29、900-024-29、900-452-29）、HW49 其他废物（900-044-49、900-045-49），但市内尚未配套相应的收集、处理能力。同时，建设单位拟服务的汽修店、工业企业等产生较大的废机油（HW08），需要有资质单位一并回收、清运。结合目前上述废物产生特点及技术适用性，建设单位为提高自身的服务能力，拟先期开展上述废物的收集、贮存服务，确保服务好云浮市内相关的产废企业。

### 4、配置废包装物的资源化利用生产线的必要性

现有项目产生的废包装物，目前的处理处置方式主要是采用经预处理破碎后进入厂内专业焚烧炉进行无害化焚烧处置，造成资源浪费，且仅适用于塑料桶和包装袋，金属包装桶仍需要外委有资质单位处理。

本次针对自身产生的废包装物，经过资源化处理后，可形成相应的产品进行外售，一方面减少自身二次危废产生量，以及焚烧处置造成的资源浪费，另一方面回收的产品还可以创造一定的营收，增加企业利润。

综上分析，结合市场调研结果及建设单位的控股公司多年运营经验，建设单位本着“服务云浮，面向全省”的原则，本次技改扩建项目具有较强的经济效益性，同时符合构筑充分回收利用再生资源的循环经济发展模式，增强公司的经营多样式及核心竞争力，因此项目实施是必要且迫切的。

#### 4.1.3 危险废物类别及处理方案

##### 4.1.3.1 全厂废物类别及处理量变化情况

本次改扩建项目实施后，全厂所涉及的危险废物类别及处理规模的变化情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 本次技改扩建前后，危险废物处理类别及处理量对比

| 序号 | 废物类别 | 废物名称           | 技改扩建前处理处置量 (t/a) | 技改扩建后处理处置量 (t/a) | 技改扩建后增减量 (t/a) |
|----|------|----------------|------------------|------------------|----------------|
| 1  | HW03 | 废药物、药品         | 20               | 20               | 0              |
| 2  | HW04 | 农药废物           | 20               | 20               | 0              |
| 3  | HW06 | 废有机溶剂与含有机溶剂废物  | 18800            | 21800            | +3000          |
| 4  | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物    | 13700            | 28700            | +15000         |
| 5  | HW09 | 油/水、烃/水混合物或乳化液 | 7600             | 7600             | 0              |
| 6  | HW11 | 精（蒸）馏残渣        | 1000             | 1000             | 0              |

| 序号 | 废物类别      | 废物名称     | 技改扩建前处理处置量 (t/a) | 技改扩建后处理处置量 (t/a) | 技改扩建后增减量 (t/a) |
|----|-----------|----------|------------------|------------------|----------------|
| 7  | HW12      | 染料涂料废水   | 8000             | 8000             | 0              |
| 8  | HW13      | 有机树脂类废物  | 6000             | 6000             | 0              |
| 9  | HW16      | 感光材料废物   | 700              | 700              | 0              |
| 10 | HW17      | 表面处理废物   | 82250            | 57250            | -25000         |
| 11 | HW18      | 焚烧处置残渣   | 2090             | 2090             | 0              |
| 12 | HW22      | 含铜废物     | 550              | 4550             | +4000          |
| 13 | HW39      | 含酚废物     | 10               | 10               | 0              |
| 14 | HW40      | 含醚废物     | 50               | 50               | 0              |
| 15 | HW45      | 含有机卤化物废物 | 10               | 10               | 0              |
| 16 | HW46      | 含镍废物     | 200              | 3200             | +3000          |
| 17 | HW49      | 其他废物     | 23000            | 23000            | 0              |
| /  | <b>合计</b> | /        | <b>164000</b>    | <b>164000</b>    | <b>0</b>       |

本次技改后，建设单位全厂对外接收的危险废物相关类别将会进行如下调整：HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW22 含铜废物、HW46 含镍废物处理量有所增加，HW17 表面处理废物处理量减少（从污泥减量化模块中腾出），但全厂对外接收处理的废物种类不变，规模仍为 164000t/a。

#### 4.1.3.2 本次技改扩建后，全厂处理模块、废物类别及处理量变化情况

现有项目包含了综合处理、废水处理、污泥减量化、焚烧处置、水泥窑协同预处理、CVD 粉尘资源化。

本次技改扩建项目将新增 4 个处理模块，包括：（1）有价污泥资源化利用；（2）含油污泥资源化利用；（3）废包装物资源化利用；（4）HW08、HW29、HW49 收集贮存。这些新增模块的一次废物处理量共 25000t/a（其中废包装物资源化利用模块处理自身产生的二次危废，不涉及对外接收废物种类及规模的变化），从现有项目污泥减量化模块中腾出。

此外，在不对现有项目造成冲击的情况下，本次技改扩建项目产生的二次固废、生产废水优先依托现有的处理模块，将引起现有项目各处理模块处理规模的变化；其余无法在厂内实现资源化利用的二次危废，则委托有资质单位处理。

本次技改扩建后，全厂各处理模块、废物类别及处理量变化情况见下表：

表 4.1-2 本次技改前后，各功能模块处理处置能力变化情况

| 序号        | 功能模块        | 原环评批准量 (t/a)  |               |               | 技改扩建后 (t/a)   |               |               |
|-----------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|           |             | 处理处置能力        | 处理处置          |               | 处理处置能力        | 处理处置          |               |
|           |             |               | 一次废物          | 二次废物          |               | 一次废物          | 二次废物          |
| 1         | 综合处理模块      | 48081         | 25000         | 23081         | 65960         | 25000         | 40960         |
| 2         | 废水处理模块      | 96398         | 0             | 96398         | 97242         | 0             | 97242         |
| 3         | 污泥减量化模块     | 80000         | 80000         | 0             | 67067         | 55000         | 12067         |
| 4         | 焚烧处置模块      | 20001         | 17310         | 2691          | 20097         | 17310         | 2787          |
| 5         | 水泥窑协同预处理模块  | 82896         | 40190         | 42706         | 85173         | 40190         | 44983         |
| 6         | CVD 粉尘资源化模块 | 1500          | 1500          | 0             | 1500          | 1500          | 0             |
| 7         | 废包装物资源化模块   | 0             |               |               | 3000          | 0             | 3000          |
| 8         | 有价污泥资源化模块   | 0             |               |               | 10000         | 10000         | 0             |
| 9         | 含油污泥资源化模块   | 0             |               |               | 15000         | 15000         | 0             |
| 10        | 收集证模块       | 0             |               |               | 0             | 1550          | 0             |
| <b>合计</b> |             | <b>328876</b> | <b>164000</b> | <b>164876</b> | <b>365039</b> | <b>164000</b> | <b>201039</b> |



表 4.1-3 本次技改前后，相关模板的危险废物处理类别及处理规模

| 技改工艺    | 危废类别            | 危废来源行业                  | 危废代码       | 危险废物  | 危险特性 | 小计   | 合计    | 备注     |        |
|---------|-----------------|-------------------------|------------|---|------|------|-------|--------|--------|
| 有价污泥资源化 | HW22 含铜废物       | 玻璃制造                    | 304-001-22 | 使用硫酸铜进行敷金属法镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥   | T    | 500  | 10000 | 本次新增代码 |        |
|         |                 | 电子元件及电子专用材料制造           | 398-004-22 | 线路板生产过程中产生的废蚀铜液   | T    | 500  |       |        |        |
|         |                 |                         | 398-005-22 | 使用酸进行铜氧化处理产生的废液和废水处理污泥  | T    | 1500 |       |        |        |
|         |                 |                         | 398-051-22 | 铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液和废水处理污泥   | T    | 1500 |       | 本次新增代码 |        |
|         | HW46 含镍废物       | 基础化学原料制造                | 261-087-46 | 镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品  | T    | 1000 |       |        |        |
|         |                 | 电池制造                    | 384-005-46 | 镍氢电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥   | T    | 2000 |       |        | 本次新增代码 |
|         | HW17 表面处理废物     | 金属表面处理及热处理加工            | 336-052-17 | 使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥   | T    | 3000 |       |        |        |
|         |                 |                         | 336-054-17 | 使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥   | T    |      |       |        |        |
|         |                 |                         | 336-055-17 | 使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥   | T    |      |       |        |        |
|         |                 |                         | 336-058-17 | 使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥   | T    |      |       |        |        |
|         |                 |                         | 336-062-17 | 使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥   | T    |      |       |        |        |
|         |                 |                         | 336-063-17 | 其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥  | T/C  |      |       |        |        |
|         |                 |                         | 336-064-17 | 金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥） | T    |      |       |        |        |
|         | 336-066-17      | 镀层剥除过程中产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 | T          |   |      |      |       |        |        |
| 油泥资源化   | HW08 矿物油与含矿物油废物 | 石油开采                    | 071-001-08 | 石油开采和炼制产生的油泥和油脚   | T, I | 1000 | 15000 |        |        |
|         |                 |                         | 071-002-08 | 以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆  | T    | 500  |       |        |        |
|         |                 |                         | 251-001-08 | 清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物  | T    | 4500 |       |        |        |

| 技改工艺 | 危废类别 | 危废来源行业     | 危废代码                             | 危险废物  | 危险特性                     | 小计   | 合计     | 备注     |
|------|------|------------|----------------------------------|---|--------------------------|------|--------|--------|
|      |      |            |                                  |   |                          |      |        |        |
|      |      | 精炼石油产品制造   | 251-002-08                       | 石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥 | T, I                     | 2000 |        |        |
|      |      |            | 251-003-08                       | 石油炼制过程中隔油池产生的含油污泥，以及汽油提炼工艺废水和冷却废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）      | T, I                     | 500  |        |        |
|      |      |            | 251-004-08                       | 石油炼制过程中溶气浮选法产生的浮渣                                       | T                        | 500  |        |        |
|      |      |            | 251-005-08                       | 石油炼制过程中的溢出废油或乳剂   | T, I                     | 500  |        |        |
|      |      |            | 251-006-08                       | 石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥                                   | T, I                     | 500  |        |        |
|      |      |            | 251-010-08                       | 石油炼制过程中澄清油浆槽底的沉积物                                       | T                        | 500  |        |        |
|      |      |            | 251-011-08                       | 石油炼制过程中进油管路过滤或分离装置产生的残渣                                 | T, I                     | 500  |        |        |
|      |      |            | 251-012-08                       | 石油炼制过程中产生的废过滤介质   | T, I                     | 200  |        |        |
|      |      |            | 非特定行业                            | 900-199-08  | 内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废油及油泥 | T, I | 500    |        |
|      |      | 900-200-08 |                                  | 珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥                                    | T, I                     | 200  |        |        |
|      |      | 900-201-08 |                                  | 清洗金属零部件过程中产生的废弃煤油、柴油、汽油及其他由石油和煤炼制生产的溶剂油                 | T, I                     | 200  |        |        |
|      |      | 900-209-08 |                                  | 金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油                          | T, I                     | 400  |        |        |
|      |      | 900-210-08 |                                  | 油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）               | T, I                     | 500  |        |        |
|      |      | 900-214-08 |                                  | 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油            | T, I                     | 500  |        | 本次新增代码 |
|      |      | 900-221-08 |                                  | 废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥                                      | T, I                     | 1000 |        | 本次新增代码 |
|      |      | 900-249-08 | 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物 | T, I  | 500                      |      | 本次新增代码 |        |

说明：本次技改项目结合市场需求，拟在现有代码的基础上，增加部分小代码。

#### 4.1.3.3本次新增的危险废物收集、贮存类别及规模

本次拟新增的危险废物收集、贮存类别及规模见表 4.1-4。本项目仅对这些危险废物进行贮存，所有的危险废物均不开封不处理。

表 4.1-4 本次拟新增的危险废物收集、贮存类别及规模

| 危废类别             | 危废来源行业 | 危废代码       | 危险废物   | 危险特性 | 小计  | 合计   |
|------------------|--------|------------|--|------|-----|------|
| HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 非特定行业  | 900-214-08 | 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油                             | T, I | 500 | 1550 |
| HW29 含汞废物        | 非特定行业  | 900-022-29 | 废弃的含汞催化剂   | T    | 5   |      |
|                  |        | 900-023-29 | 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥        | T    | 10  |      |
|                  |        | 900-024-29 | 生产、销售及使用过程中产生的废含汞温度计、废含汞血压计、废含汞真空表、废含汞压力计、废氧化汞电池和废汞开关                    | T    | 10  |      |
|                  |        | 900-452-29 | 含汞废水处理过程中产生的废树脂、废活性炭和污泥  | T    | 25  |      |
| HW49 其他废物        | 非特定行业  | 900-044-49 | 废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管  | T    | 500 |      |
|                  |        | 900-045-49 | 废电路板（包括已拆除或未拆除元器件的废弃电路板），及废电路板拆解过程产生的废弃 CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件 | T    | 500 |      |

2022 年 1 月，建设单位取得了云浮市生态环境局出具的《关于云浮市深环科技有限公司危险废物收集转运项目环境影响报告表的批复》（云环（云安）审【2022】4 号），批准收集储运云浮市全市范围内危险废物 35330t/a，且仅对危险废物进行贮存，所有的危险废物均不开封不处理。截至目前，该项目尚未建设，建设单位也暂未制定建设计划。

本次增加收集储运 HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW29 含汞废物（900-022-29、900-023-29、900-024-29、900-452-29）、HW49 其他废物（900-044-49、900-045-49），与原已批未建项目的类别不重复。本项目及原已批未建项目建成后，全厂可收集收集储运云浮市全市范围内危险废物合计 36880t/a。

#### 4.1.3.4废物来源

根据建设单位市场调研及前期洽谈，本项目在云浮市及周边区域具有合作意向的主要产废企业及废物产生情况见表 4.1-5~表 4.1-7。

表 4.1-5 云浮市内有价污泥主要来源统计表

| 单位名称              | 所属市 | 废物类别 | 类别名称   | 废物代码       | 废物详细名称   | 废物形态 | 产生量(吨/年) |
|-------------------|-----|------|--------|------------|--|------|----------|
| 宝雷达电机（新兴）有限公司     | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 废水处理污泥   | 固态   | 0.65     |
| 罗定市聚正能金属表面处理有限公司  | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-054-17 | 表面处理槽渣   | 固态   | 0.2      |
| 罗定市金昶金属表面处理有限公司   | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-054-17 | 表面处理槽渣   | 固态   | 0.3      |
| 罗定市圣磊金属表面处理有限公司   | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-058-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 0.0829   |
| 罗定市华昇金属表面处理有限公司   | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-054-17 | 表面处理污泥（含镍）   | 固态   | 0.00356  |
| 罗定市华昇金属表面处理有限公司   | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-062-17 | 表面处理污泥（含铜）   | 固态   | 0.00699  |
| 云浮市未来环保科技有限公司     | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 工艺滤渣   | 固态   | 205.416  |
| 罗定市振贤金属表处理有限公司    | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-062-17 | 含铜槽渣   | 固态   | 0.006    |
| 罗定市志嘉金属表面处理有限公司   | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-058-17 | 表面处理废物   | 固态   | 0.59     |
| 广东贝铝阳极科技有限公司      | 云浮市 | HW46 | 含镍废物   | 261-087-46 | 镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品                             | 固态   | 10       |
| 广东贝铝阳极科技有限公司      | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥 | 固态   | 20       |
| 广东德纳斯金属制品有限公司     | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 0.58     |
| 广东盈美铝业有限公司        | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 2.02     |
| 罗定市鑫众源金属表面处理有限公司  | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-054-17 | 表面处理废物   | 固态   | 0.1      |
| 罗定市海通金属表面处理有限公司   | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-054-17 | 表面处理槽渣   | 固态   | 0.5      |
| 罗定市宝盈金属表面处理有限公司   | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-054-17 | 表面处理废物   | 固态   | 1.5      |
| 罗定市明扬金属表面处理有限公司   | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-054-17 | 表面处理废物   | 固态   | 10       |
| 高丘六和（云浮）工业有限公司    | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 93.74    |
| 广东省宝鼎不锈钢制品有限公司    | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理废物   | 固态   | 0.8      |
| 罗定兆宏金属表面处理有限公司    | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理废物   | 固态   | 0.82     |
| 新兴县英华金属制品有限公司     | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 0.12     |
| 新兴县盈泰不锈钢制品有限公司    | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 50       |
| 新兴县德盛不锈钢制品有限公司    | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面抛光污泥   | 固态   | 0.9      |
| 爱德克斯（云浮）汽车零部件有限公司 | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 93.58    |

| 单位名称                | 所属市 | 废物类别 | 类别名称   | 废物代码       | 废物详细名称   | 废物形态 | 产生量(吨/年) |
|---------------------|-----|------|--------|------------|----------|------|----------|
| 罗定市誉威金属表面处理有限公司     | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-054-17 | 表面处理废物   | 固态   | 0.55     |
| 新兴县百利丰不锈钢制品有限公司     | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理废物   | 固态   | 0.95     |
| 云浮市飞驰新能源汽车有限公司      | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 53.68    |
| 广东微容电子科技有限公司        | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 废水站处理污泥  | 固态   | 69.48    |
| 广东微容电子科技有限公司        | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 20       |
| 广东南牧机械设备有限公司        | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 污泥       | 固态   | 15       |
| 新兴县明萃金属制品有限公司       | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理废物   | 固态   | 0.38     |
| 新兴国琳铝业有限公司          | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-054-17 | 固态表面处理废物 | 固态   | 2.4      |
| 新兴国琳铝业有限公司          | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 固态表面处理废物 | 固态   | 1.8      |
| 新兴县嘉裕五金制品有限公司       | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 0.4      |
| 罗定市金满源金属表面处理有限公司    | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-054-17 | 表面处理废物   | 固态   | 1.2      |
| 罗定市科通金属表面处理有限公司     | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-058-17 | 表面处理废物   | 固态   | 0.489    |
| 罗定市铠悦金属表面处理有限公司     | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-058-17 | 表面处理废物   | 固态   | 0.45     |
| 天创（罗定）双东环保工业园开发有限公司 | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-062-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 6490.97  |
| 罗定市利鑫金属表面处理有限公司     | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 固体表面处理废物 | 固态   | 1.88     |
| 广东猎人谷精铸科技有限公司       | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 3        |
| 新兴旗胜铝业有限公司          | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理废物   | 固态   | 0.32     |
| 广东三A不锈钢制品集团有限公司     | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 0.8      |
| 新兴县同鑫五金塑胶有限公司       | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理废物   | 固态   | 0.2      |
| 新兴县先丰不锈钢制品有限公司东成分厂  | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 2        |
| 新兴县先丰不锈钢制品有限公司新成分厂  | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 1.8      |
| 新兴县伟邦金属制品有限公司       | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 1        |
| 新兴县新港城不锈钢制品有限公司     | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理废物   | 固态   | 0.2      |
| 广东新合铝业新兴有限公司        | 云浮市 | HW46 | 含镍废物   | 261-087-46 | 含镍废物     | 固态   | 11.42    |
| 新兴县新科艺彩色不锈钢有限公司     | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 含酸碱污泥    | 固态   | 13.03    |
| 新兴县溢丰五金制品有限公司       | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 0.5      |
| 云浮市利泰汽车销售服务有限公司     | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 抛光粉尘     | 固态   | 0.01     |
| 云浮市亚洲亚装甲门业有限公司      | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 废水处理污泥   | 固态   | 0.23     |
| 广东溢康通空气弹簧有限公司       | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥   | 固态   | 1        |
| 罗定市众成金属表面处理有限公司     | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-058-17 | 表面处理废物   | 固态   | 0.7      |



| 单位名称                 | 所属市 | 废物类别 | 类别名称   | 废物代码       | 废物详细名称     | 废物形态 | 产生量(吨/年) |
|----------------------|-----|------|--------|------------|------------|------|----------|
| 深圳市环保科技集团股份有限公司福田分公司 | 深圳市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-062-17 | 表面处理污泥     | 固态   | 2298.875 |
| 凯赫威（惠州）精密制造有限公司      | 惠州市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥     | 固态   | 279.9    |
| 东莞市方昭实业有限公司          | 东莞市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理污泥     | 固态   | 229.31   |
| 深圳市合力通电子有限公司         | 深圳市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 阳极表面处理氧化污泥 | 固态   | 251.97   |
| 深圳市森瑞工贸有限公司          | 深圳市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-062-17 | 表面处理废物     | 固态   | 181.1    |
| 台山市富广金属科技有限公司        | 江门市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理废物     | 固态   | 171.07   |
| 江门市芳源新能源材料有限公司       | 江门市 | HW46 | 含镍废物   | 261-087-46 | 含镍废物       | 固态   | 956.3    |
| 深圳市利源环境科技有限公司        | 深圳市 | HW22 | 含铜废物   | 398-005-22 | 含铜废物       | 固态   | 724.89   |
| 中山市源发电镀厂             | 中山市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 表面处理废物     | 固态   | 506      |
| 罗定市宏泰电镀有限公司          | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 镀铜废泥       | 固态   | 30       |
| 罗定市佻宏金属表面处理有限公司      | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 镀铜废泥       | 固态   | 20       |
| 罗定市铠悦金属表面处理有限公司      | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 镀铜废泥       | 固态   | 30       |
| 罗定市志嘉金属表面处理有限公司      | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 镀铜废泥       | 固态   | 30       |
| 罗定市桥岭金属表面处理有限公司      | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 镀铜废泥       | 固态   | 20       |
| 罗定市丰源金属表面处理有限公司      | 云浮市 | HW17 | 表面处理废物 | 336-064-17 | 镀铜废泥       | 固态   | 60       |
| 新兴县锐格新能源科技有限公司       | 云浮市 | HW17 | 含镍废物   | 336-055-17 | 含镍废泥       | 固态   | 80       |
| 新兴县铿骤科技有限公司          | 云浮市 | HW17 | 含镍废物   | 336-055-17 | 含镍废泥       | 固态   | 280      |
| 广东凤铝铝业(新兴)有限公司       | 云浮市 | HW17 | 含镍废物   | 336-055-17 | 含镍废泥       | 固态   | 180      |
| 高丘六和(云浮)工业有限公司       | 云浮市 | HW17 | 含镍废物   | 336-055-17 | 含镍废泥       | 固态   | 200      |
| 郁南县永光电池材料实业有限公司      | 云浮市 | HW46 | 含镍废物   | 261-087-46 | 含镍废泥       | 固态   | 300      |
| 郁南县永兴电线电缆厂           | 云浮市 | HW22 | 含铜废物   | 398-005-22 | 镀铜废泥       | 固态   | 100      |
| 广东国鸿氢能科技有限公司         | 云浮市 | HW46 | 含镍废物   | 261-087-46 | 含镍废泥       | 固态   | 300      |
| 合计                   |     |      |        |            |            |      | 14417    |

表 4.1-6 云浮市内含油污泥主要来源统计表

| 单位名称                      | 所属市 | 废物类别 | 类别名称        | 废物代码       | 废物详细名称      | 废物形态 | 产生量(吨/年) |
|---------------------------|-----|------|-------------|------------|-------------|------|----------|
| 云浮市林兴林化有限公司               | 云浮市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-210-08 | 废水浓缩液       | 液态   | 0.5      |
| 爱德克斯（云浮）汽车零部件有限公司         | 云浮市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-200-08 | 废油渣         | 半固态  | 60.94    |
| 中山市冠中投资有限公司               | 中山市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-200-08 | 废油泥         | 半固态  | 390      |
| 友联船厂（蛇口）有限公司              | 深圳市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-199-08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 半固态  | 8850     |
| 云浮市悦达环保有限公司               | 云浮市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-210-08 | 油泥          | 半固态  | 35       |
| 深圳市环保科技集团股份有限公司           | 深圳市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-210-08 | 浮油污泥        | 半固态  | 48       |
| 茂名阪田油墨有限公司                | 茂名市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-210-08 | 废油渣         | 半固态  | 300.155  |
| 佛山市三水日明电子有限公司             | 佛山市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-210-08 | 含油污泥        | 固态   | 10.5     |
| 江门市江海区永盛钢管有限公司            | 江门市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-210-08 | 含油污泥        | 液态   | 110.44   |
| 佛山市智荟蓝天环保科技有限公司           | 佛山市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-210-08 | 废水污泥        | 固态   | 121.469  |
| 广东新华粤树脂科技有限公司高新区分公司       | 茂名市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-210-08 | 废油泥         | 固态   | 18.15    |
| 广东长盈精密技术有限公司东莞松山湖（生态园）分公司 | 东莞市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-210-08 | 废油泥         | 半固态  | 114.06   |
| 茂名市立和化工有限公司               | 茂名市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-210-08 | 废油泥         | 半固态  | 10.1     |
| 佛山市中科开源环境科技有限公司           | 佛山市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-210-08 | 油泥/渣        | 半固态  | 76.727   |
| 深圳市环保科技集团股份有限公司（福田收集中心）   | 深圳市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-210-08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 半固态  | 128.625  |
| 佛山市中科开源环境科技有限公司           | 佛山市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-210-08 | 油泥/渣        | 半固态  | 160.906  |
| 江门市新恒星厨房用品有限公司            | 江门市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-210-08 | 废机油渣        | 半固态  | 10       |
| 珠海市汇康环保科技有限公司             | 珠海市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-200-08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 半固态  | 250      |
| 广州文冲船舶修造有限公司              | 广州市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 251-001-08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 半固态  | 4300     |
| 春雨（东莞）五金制品有限公司            | 东莞市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-210-08 | 含油废渣        | 固态   | 35.9     |
| 中山市冠中投资有限公司               | 中山市 | HW08 | 废矿物油与含矿物油废物 | 900-200-08 | 废油泥         | 半固态  | 659      |
| 合计                        |     |      |             |            |             |      | 15690    |

表 4.1-7 云浮市内 HW08、HW29、HW49 主要来源统计表

| 废物类别         | 类别名称                | 单位名称                   | 所属市 | 废物代码       | 废物详细名称 | 废物形态 | 年产生量<br>(吨/年)  |
|--------------|---------------------|------------------------|-----|------------|--------|------|----------------|
| HW29         | 含汞废物                | 罗定市锦钰金属表面处理有限公司        | 云浮市 | 900-023-29 | 废灯管    | 固态   | 0.5            |
|              |                     | 阜盛电子（罗定）有限公司           | 云浮市 | 900-023-29 | 废日光灯管  | 固态   | 0.2            |
|              |                     | 雅达电子（罗定）有限公司           | 云浮市 | 900-023-29 | 废日光灯管  | 固态   | 0.51           |
|              |                     | 宝嘉创业制衣厂（云浮）有限公司        | 云浮市 | 900-023-29 | 废灯管    | 固态   | 0.329          |
|              |                     | 广东传奇岗石有限公司             | 云浮市 | 900-023-29 | 废灯管    | 固态   | 0.1            |
|              |                     | 广东粤电云河发电有限公司           | 云浮市 | 900-023-29 | 废荧光灯管  | 固态   | 0.56           |
|              |                     | 云浮发电厂（B 厂）有限公司         | 云浮市 | 900-023-29 | 废荧光灯管  | 固态   | 0.12           |
|              |                     | 广东奔朗新材料科技有限公司          | 云浮市 | 900-023-29 | 废日光灯管  | 固态   | 0.05           |
|              |                     | 广东云浮市源禹环保有限公司（河口污水处理厂） | 云浮市 | 900-022-29 | 氨氮废液   | 液态   | 0.7            |
|              |                     | 云浮市宏祺汽车有限公司            | 云浮市 | 900-023-29 | 废灯管    | 固态   | 0.1            |
|              |                     | 罗定市鸿正陶瓷有限公司            | 云浮市 | 900-023-29 | 废灯管    | 固态   | 0.214          |
|              |                     | 罗定市骏华陶瓷实业有限公司          | 云浮市 | 900-023-29 | 废灯管    | 固态   | 0.1125         |
|              |                     | 广东温氏大华农生物科技有限公司        | 云浮市 | 900-023-29 | 废灯管    | 固态   | 0.53           |
|              |                     | 新兴溶洲建筑陶瓷二厂有限公司         | 云浮市 | 900-023-29 | 废灯管    | 固态   | 0.2            |
|              |                     | 罗定市泰成玩具有限公司            | 云浮市 | 900-023-29 | 废灯管    | 固态   | 0.02           |
|              |                     | 新兴县先丰不锈钢制品有限公司东成分厂     | 云浮市 | 900-023-29 | 废日光灯管  | 固态   | 0.12           |
|              |                     | 新兴县新稔包装印刷有限公司          | 云浮市 | 900-023-29 | 废灯管    | 固态   | 0.1            |
|              |                     | 中顺洁柔（云浮）纸业纸业有限公司       | 云浮市 | 900-023-29 | 废日光灯管  | 固态   | 0.24           |
|              |                     | 新兴县绿环再生资源回收有限公司        | 云浮市 | 900-024-29 | 含汞部件   | 固态   | 2.75           |
|              |                     | 广东卓越再生资源有限公司           | 云浮市 | 900-024-29 | 含汞部件   | 固态   | 15.6           |
| 宝嘉印花（云浮）有限公司 | 云浮市                 | 900-024-29             | 废灯管 | 固态         | 0.2    |      |                |
| <b>合计</b>    |                     |                        |     |            |        |      | <b>23.2555</b> |
| HW08         | 废矿物油<br>与含矿物<br>油废物 | 云城区弘丰汽车养护中心            | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 1.1529         |
|              |                     | 云浮市云城区昌荣汽车喷漆维修厂        | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 3.446          |
|              |                     | 云浮市云城区恒辉汽修厂            | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 10.934         |
|              |                     | 云浮市汽车运输集团有限公司云浮汽车修理厂   | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 1.088          |
|              |                     | 郁南县长盛汽车汽配厂             | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 气态   | 1.11           |
|              |                     | 云浮市天一汽车贸易有限公司汽车维修服务站   | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 1.116          |

| 废物类别 | 类别名称 | 单位名称                  | 所属市 | 废物代码       | 废物详细名称 | 废物形态 | 年产生量(吨/年) |
|------|------|-----------------------|-----|------------|--------|------|-----------|
|      |      | 云浮市佳一汽车销售服务有限公司       | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 1.533     |
|      |      | 云浮市汽车运输集团有限公司新兴汽车站修理厂 | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 1.01      |
|      |      | 郁南县奔德宝汽车维修行           | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 2.287     |
|      |      | 罗定市新里程摩托车维修中心         | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 1.17      |
|      |      | 云浮市广宝悦汽车销售服务有限公司      | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 9.404     |
|      |      | 云浮中裕丰田汽车销售服务有限公司罗定分公司 | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 3.4013    |
|      |      | 云城区广铭汽车维修厂            | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 1.3       |
|      |      | 新兴县新城镇明祺汽车维修中心        | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 1.514     |
|      |      | 云城区金丰汽修厂              | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 1.765     |
|      |      | 广东广业云硫矿业有限公司          | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 62.78     |
|      |      | 云浮市华粤汽车销售服务有限公司       | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 3.5       |
|      |      | 云浮市粤凯汽车贸易有限公司         | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 2.054     |
|      |      | 云浮市正大汽车维修有限公司         | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 11.124    |
|      |      | 华润水泥（罗定）有限公司          | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 17.254    |
|      |      | 罗定市素龙金菱汽车维修部          | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 2         |
|      |      | 新兴县东成镇金菱汽车维修站         | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 12.65     |
|      |      | 云浮市新力汽车贸易有限公司         | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 13.406    |
|      |      | 罗定市怡诚汽车销售服务有限公司       | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 6.04      |
|      |      | 云浮市广云金属回收有限公司         | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 13.3      |
|      |      | 云浮市博润汽车销售有限公司         | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 12.036    |
|      |      | 云浮市汽车运输集团有限公司罗定汽车修理厂  | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 11.08     |
|      |      | 云浮中裕丰田汽车销售服务有限公司      | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 25.6505   |
|      |      | 云浮中裕丰田汽车销售服务有限公司郁南分公司 | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 10.949    |
|      |      | 郁南县都城镇新马记汽车维修服务中心牛圩河店 | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 1.32      |
|      |      | 新兴县奔德宝汽车维修有限公司        | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 1.935     |
|      |      | 云浮市利生汽车销售有限公司新兴分公司    | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 2.0245    |
|      |      | 云浮市怡诚汽车销售服务有限公司       | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 5.8       |
|      |      | 云浮粤宝汽车销售服务有限公司        | 云浮市 | 900-214-08 | 废矿物油   | 液态   | 3.98      |
|      |      | 云浮美轮运通汽车有限公司          | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 10.42     |
|      |      | 云浮中裕雷克萨斯汽车销售服务有限公司    | 云浮市 | 900-214-08 | 废机油    | 液态   | 12.1182   |

| 废物类别         | 类别名称 | 单位名称                  | 所属市  | 废物代码       | 废物详细名称   | 废物形态 | 年产生量<br>(吨/年) |                 |
|--------------|------|-----------------------|------|------------|----------|------|---------------|-----------------|
|              |      | 云浮中裕丰田汽车销售服务有限公司新兴分公司 | 云浮市  | 900-214-08 | 废机油      | 液态   | 1.835         |                 |
|              |      | 新兴县绿环再生资源回收有限公司       | 云浮市  | 900-214-08 | 废机油      | 液态   | 101           |                 |
|              |      | 广东卓越再生资源有限公司          | 云浮市  | 900-214-08 | 废机油      | 液态   | 135.6         |                 |
|              |      | <b>合计</b>             |      |            |          |      |               | <b>522.0874</b> |
| HW49         | 其他废物 | 云浮市云城区恒辉汽修厂           | 云浮市  | 900-045-49 | 废线路板     | 固态   | 3.5           |                 |
|              |      | 云浮市新力汽车贸易有限公司         | 云浮市  | 900-045-49 | 废线路板     | 固态   | 3.6           |                 |
|              |      | 雅达电子（罗定）有限公司          | 云浮市  | 900-045-49 | 废弃的印刷电路板 | 固态   | 86.987        |                 |
|              |      | 广东粤电云河发电有限公司          | 云浮市  | 900-044-49 | 废旧蓄电池    | 固态   | 7.844         |                 |
|              |      | 云浮发电厂（B厂）有限公司         | 云浮市  | 900-044-49 | 废旧蓄电池    | 固态   | 15.7          |                 |
|              |      | 广东电网有限责任公司云浮供电局       | 云浮市  | 900-044-49 | 废铅蓄电池    | 固态   | 39.69         |                 |
|              |      | 华润水泥（罗定）有限公司          | 云浮市  | 900-044-49 | 铅蓄电池     | 固态   | 5.52          |                 |
|              |      | 广东省粤泷发电有限责任公司         | 云浮市  | 900-044-49 | 废旧蓄电池    | 固态   | 14.03         |                 |
|              |      | 云浮市广云金属回收有限公司         | 云浮市  | 900-044-49 | 废电池      | 固态   | 12.56         |                 |
|              |      | 云浮市广云金属回收有限公司         | 云浮市  | 900-045-49 | 废电路板     | 固态   | 32            |                 |
|              |      | 中国电信股份有限公司云浮分公司       | 云浮市  | 900-044-49 | 废弃的铅蓄电池  | 固态   | 65.67         |                 |
|              |      | 中国联合网络通信有限公司云浮市分公司    | 云浮市  | 900-044-49 | 废铅酸蓄电池   | 固态   | 52            |                 |
|              |      | 云浮市利泰汽车销售服务有限公司       | 云浮市  | 900-044-49 | 废铅酸蓄电池   | 固态   | 1.57          |                 |
|              |      | 中国移动通信集团广东有限公司云浮分公司   | 云浮市  | 900-044-49 | 蓄电池      | 固态   | 51.51         |                 |
|              |      | 云浮市云城区昌荣汽车喷漆维修厂       | 云浮市  | 900-044-49 | 蓄电池      | 固态   | 1.32          |                 |
|              |      | 新兴县绿环再生资源回收有限公司       | 云浮市  | 900-044-49 | 废镍氢电池    | 固态   | 120           |                 |
|              |      | 新兴县绿环再生资源回收有限公司       | 云浮市  | 900-044-49 | 废旧蓄电池    | 固态   | 185           |                 |
|              |      | 新兴县绿环再生资源回收有限公司       | 云浮市  | 900-045-49 | 废线路板     | 固态   | 139.75        |                 |
|              |      | 广东卓越再生资源有限公司          | 云浮市  | 900-044-49 | 废镍氢电池    | 固态   | 351.4         |                 |
|              |      | 广东卓越再生资源有限公司          | 云浮市  | 900-044-49 | 废旧蓄电池    | 固态   | 275           |                 |
| 广东卓越再生资源有限公司 | 云浮市  | 900-045-49            | 废线路板 | 固态         | 234.69   |      |               |                 |
|              |      | <b>合计</b>             |      |            |          |      |               | <b>1699.341</b> |



#### 4.1.3.5 典型废物的特性及成分

##### 1、HW06 含有机溶剂废物

本次拟处理的 HW06 含有机溶剂废物主要为废有机溶剂再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥，不包括废水生化处理污泥，不包括液态的废有机溶剂。

##### 2、HW08 废矿物油与含矿物油废物

本项目拟处理的含油废物主要来源于燃料仓油泥、油仓油泥、清罐油泥、钻井油泥、成粘稠状的半固态，主要成分为重油、石蜡、沥青、吸油毡等。根据建设单位的分析统计资料，这类废物含油率约为 20~40%、含泥率约 20~40%、含水率约 30~40%，其它含量为 1~5%。这类油泥一般为黑色膏状物，其中包裹有很多小石块、沙土、铁块和木屑等块状物。

此外，本次新增的收集模块主要收集车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，废物代码为 900-214-08。

##### 3、HW17 表面处理废物

HW17 表面处理废物主要成分为工业污泥，含有大量重金属成分。本次拟新增接收的表面处理废物主要为含镍、铜的污泥，主要来源为使用镍和电镀化学品、镀镍液进行镀镍产生的槽渣和废水处理污泥，使用镀铜液、铜和电镀化学品进行化学镀铜产生的槽渣和废水处理污泥，以及其他电镀工艺产生的废槽渣和废水处理污泥，镀层剥除过程中产生的槽渣和废水处理污泥等。

##### 4、HW22 含铜废物

本次拟处理的含铜污泥主要为使用硫酸铜进行敷金属法镀铜产生的槽渣和废水处理污泥，使用酸进行铜氧化处理产生的废水处理污泥，以及铜板蚀刻过程中产生的废水处理污泥等。这些污泥含有较高成分的铜，可进入有价污泥资源化利用生产线。

##### 4、HW46 含镍废物

本次拟处理的含镍废物主要为镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品，镍氢电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥，以及废弃的镍催化剂。这些废物含有较高成分的镍，可进入有价污泥资源化利用生产线。

##### 5、HW29 含汞废物（900-022-29、900-023-29、900-024-29、900-452-29）

本次拟收集的 HW29 含汞废物主要为 900-022-29 废弃的含汞催化剂，900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥，900-024-29 生

产、销售及使用过程中产生的废含汞温度计、废含汞血压计、废含汞真空表、废含汞压力计、废氧化汞电池和废汞开关，900-452-29 含汞废水处理过程中产生的废树脂、废活性炭和污泥。

#### **6、HW49 其他废物（900-044-49、900-045-49）**

本次拟收集的 HW49 其他废物主要为 900-044-49 废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管，900-045-49 废电路板（包括已拆除或未拆除元器件的废弃电路板），及废电路板拆解过程产生的废弃 CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件。

#### **7、内部产生的废包装物**

本项目主要针对的是公司在生产过程中产生的废包装物，这些废包装物主要沾染有毒有害物质，这些物质成分复杂，与项目回收的危废种类和成分有关。根据建设单位提供资料以及运行经验，废包装物主要分为废金属桶、废塑料桶和废包装袋。废包装袋的主要材质为聚丙烯（PP）与聚乙烯（PE）。

根据建设单位提供资料以及运行经验，废包装桶按沾染废物类别可以分为树脂类、有机溶剂类、矿物油类、酸碱类等，相应的残留物质是树脂、有机溶剂、矿物油、酸、碱等。对于包装桶，有残液桶桶内残留物质包括残液及桶壁附着物，无残液桶桶内残留物质为桶壁附着物。对于残留物重量，以 200L 包装桶为代表，桶内残留物质量 0.5~1kg/桶（平均 0.75kg/桶）；200L 及以下包装桶，桶内残留物质量 0.4~0.7kg/桶（平均 0.6kg/桶）。对于废包装袋，按沾染废物类别同样是分为树脂类、有机溶剂类、矿物油类等，含有的物质是树脂、有机溶剂、矿物油等，残液残留量约占 0.5%。

建设单位对需进入资源化利用生产线的代表性样品进行了成分检测，检测结果见表 4.1-8 和表 4.1-9。

表 4.1-8 本项目拟接收的有价污泥成分分析数据

| 单位名称            | 废物名称   | Cl    | F     | S     | Hg    | As    | Pb    | Cd    | Cr    | Cu    | Ni     | Zn    | Mn    | Fe     | 水分    | 热值      |
|-----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|---------|
|                 |        | %     | %     | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg  | mg/kg | mg/kg | mg/kg  | %     | kcal/kg |
| 江门图贝电子电器有限公司    | 表面处理污泥 | 0.19  | <0.01 | 700   | 0.048 | <11   | <58   | 31    | 6500  | 74377 | 64100  | 236   | 88.0  |        | 22.42 | 282     |
| 广东大林建材五金有限公司    | 电镀污泥   | 0.02  | <0.01 | 3200  | 0.114 | <2    | <23   | 19    | 98    | 8004  | 132851 | 1094  | <878  | 2736   | 87.70 | 150     |
| 广东广康生化科技股份有限公司  | 电镀污泥   | 0.08  | 0.49  | 20200 | 0.695 | 1     | <67   | 52    | 5524  | 18329 | 25262  | 22727 | <969  | 63085  | 60.97 | 308     |
| 江门谦信化工发展有限公司    | 污泥     | <0.01 | <0.01 | 4400  | 1.62  | 1     | 9     | 40    | 1244  | 71    | 2919   | 45    | 93    | 10622  | 86.20 | 292     |
| 深圳市星河环境服务有限公司   | 工业污泥   | 0.04  | 0.01  | 2900  | 3.434 | 2     | <36   | 45    | 991   | 11729 | 9858   | 966   | <150  | 22925  | 73.24 | 252     |
| 惠州麒华五金制品有限公司    | 污泥     | 0.26  | 0.18  | 30000 | 1.01  | 6     | <206  | 16    | 12323 | 66912 | 88265  | 7435  | <709  | 125145 | 16.66 | 315     |
| 东莞市粤龙环保科技有限公司   | 污泥 1   | 0.06  | 0.84  | 12100 | 0.971 | 10    | 39    | 35    | 1439  | 8746  | 18276  | 4027  | <210  | 53310  | 38.69 | 200     |
| 广东康丰环保科技有限公司    | 污泥 2 号 | 0.24  | 0.85  | 12400 | 0.203 | 3     | <39   | <32   | 4062  | 11121 | 13303  | 17532 | <532  | 8012   | 48.33 | 395     |
| 深圳立木表面处理科技有限公司  | 污泥     | 0.08  | 0.05  | 11600 | 0.054 | <3    | <51   | 28    | 125   | 5905  | 41730  | 7241  | <305  | 11101  | 59.75 | 240     |
| 森瑞机械有限公司        | 污泥     | <0.01 | 0.69  | 8400  | 1.66  | 3     | <105  | 39    | 8566  | 6875  | 26770  | 18367 | 2531  | 56547  | 41.89 | 323     |
| 深圳市环保科技集团股份有限公司 | 污泥     | 0.21  | 0.45  | 3700  | 0.779 | 19    | <11   | <30   | 840   | 1837  | 11158  | 3188  | 836   |        | 53.45 | 576     |
| 深圳市杰昌实业有限公司     | 污泥     | 0.26  | 1.22  | 8800  | 2.23  | 9     | 39    | <28   | 910   | 10467 | 20545  | 3673  | <57   | 42922  | 41.97 | 406     |
| 统计数据            | 最小值    | <0.01 | <0.01 | 700   | 0.05  | 1     | 9     | 16    | 98    | 71    | 2919   | 45    | 88    | 2736   | 16.66 | 150     |
|                 | 最大值    | 0.26  | 1.22  | 30000 | 3.43  | 19    | 39    | 52    | 12323 | 74377 | 132851 | 22727 | 2531  | 125145 | 87.70 | 576     |
|                 | 平均值    | 0.14  | 0.53  | 9867  | 1.07  | 6     | 29    | 34    | 3552  | 18698 | 37920  | 7211  | 887   | 39641  | 52.61 | 312     |

说明：（1）上述各类废物样品均来源于项目拟接收单位，是这些服务企业及其所在行业中较为典型、常见且产生量较大的种类，具有较好的代表性。

（2）部分成分检测结果低于检出限，则按检出限进行统计分析。

表 4.1-9 本项目拟接收的含油污泥成分分析数据

| 序号 | 检测项目                |               |     | 检测结果                      |         |         |                           |        |
|----|---------------------|---------------|-----|---------------------------|---------|---------|---------------------------|--------|
|    | 标准                  | 项目            | 单位  | 混合油泥样                     | 中固中粘油泥样 | 高固高粘油泥样 | 低固低粘油泥样                   | 均值     |
| 1  | HG/T 5823-2021      | *含蜡量(质量分数)    | %   | 3.84                      | 4.18    | 5.38    | 3.95                      | 4.3    |
| 2  | SY/T 7550-2012      | *沥青质含量(质量分数计) | %   | 4.25                      | 3.52    | 6.48    | 1.05                      | 3.8    |
| 3  | GB/T 17040-2019     | 硫含量(质量分数)     | %   | 1.22                      | 1.93    | 2.02    | 1.42                      | 1.6    |
| 4  | GB/T 511-2010       | 机械杂质(质量分数)    | %   | 48.10                     | 31.07   | 51.46   | 28.77                     | 39.9   |
| 5  | GB/T 508-1985       | 灰分(质量分数)%     | %   | 45.06                     | 23.05   | 42.60   | 9.08                      | 29.9   |
| 6  | GB/T 510-2018       | 凝点            | ℃   | 按标准操作，试样加热至 50℃时未见移动，试验终止 | 28      | 36      | 按标准操作，试样加热至 50℃时未见移动，试验终止 | 32.0   |
| 7  | GB/T 384-1981(2004) | 热值(弹热值)       | 卡/克 | 8359                      | 8905    | 7140    | 8306                      | 8177.5 |
| 8  | GB/T 260-2016       | 水分(质量分数)      | %   | 37.5                      | 36.5    | 34.8    | 49.5                      | 39.6   |
| 9  | 含油率=100%-含水率-含固率    | *含油率          | %   | 25.04                     | 27.09   | 26.29   | 21.00                     | 24.9   |
| 10 | Q/SH 0742—2018      | *固含量          | %   | 37.46                     | 36.41   | 38.91   | 29.50                     | 35.6   |

#### 4.1.4 产品方案及产品质量标准

##### 4.1.4.1 有价污泥资源化利用项目

本项目有价污泥经处理后，生产产品为碳酸镍和海绵铜，其中碳酸镍产品质量标准执行《粗碳酸镍》（HG/T 5741-2020），海绵铜产品质量标准执行《海绵铜》（YS/T 1366-2020）标准，见表 4.1-10。

表 4.1-10 有价污泥资源化利用项目产品质量标准

| 产品种类 | 产品标准                   | 备注              |
|------|------------------------|-----------------|
| 粗碳酸镍 | 《粗碳酸镍》（HG/T 5741-2020） | 具体技术要求见表 4.1-11 |
| 海绵铜  | 《海绵铜》（YS/T 1366-2020）  | 具体技术要求见表 4.1-12 |

表 4.1-11 粗碳酸镍产品技术要求

| 项 目                        |   | 指 标   |      |      |
|----------------------------|---|-------|------|------|
|                            |   | 一等品   | 二等品  | 三等品  |
| 干燥减量 <sup>a</sup> w/%      | ≤ | 60    |      |      |
| 镍 (Ni) (以干基计) w/%          | ≥ | 30    | 20   | 10   |
| 铜 (Cu) (以干基计) w/%          | ≤ | 0.5   | 1    | 3    |
| 铝 (Al) (以干基计) w/%          | ≤ | 0.5   | 1    | 3    |
| 铁 (Fe) (以干基计) w/%          | ≤ | 0.5   | 1    | 2    |
| 镉 (Cd) (以干基计) w/%          | ≤ | 0.005 | 0.01 | 0.05 |
| 铬 (Cr) (以干基计) w/%          | ≤ | 0.005 | 0.01 | 0.05 |
| 砷 (As) (以干基计) w/%          | ≤ | 0.005 | 0.01 | 0.05 |
| 氟 (F) (以干基计) w/%           | ≤ | 0.5   |      |      |
| 磷 (P) (以干基计) w/%           | ≤ | 1     |      |      |
| 总有机碳 (以 C 计) (以干基计) w/%    | ≤ | 0.2   | 0.5  | 1    |
| 盐酸不溶物 (以干基计) w/%           | ≤ | 1     |      |      |
| <sup>a</sup> 或根据客户需要，协商确定。 |   |       |      |      |

表 4.1-12 海绵铜产品技术要求

| 化学组成   |               | 杂质含量，不大于 (%) |    |     |     |
|--------|---------------|--------------|----|-----|-----|
|        |               | Pb+Zn        | Fe | Cd  | As  |
| 品级     | Cu 含量，不小于 (%) |              |    |     |     |
| Cu-70  | 70            | 9            | 6  | 2.0 | 0.3 |
| Cu-60  | 60            | 10           | 8  | 3.0 | 0.3 |
| Cu-50  | 50            | 11           | 10 | 4.0 | 0.4 |
| Cu-40  | 40            | 12           | 12 | 5.0 | 0.4 |
| 水分 (%) |               | ≤30          |    |     |     |

##### 4.1.4.2 废包装物资源化利用项目

循环利用中心内部产生的废包装物经处理后，产品为再生塑料、金属团粒，其中再生塑料（塑料片、废包装袋 PP）产品质量标准参照执行《再生塑料》（GB/T 40006.1-



2021），金属团粒产品质量标准参照执行《废钢铁》（GB4223-2017）II类废铁 A 类别和《再生钢铁原料》（GB/T39733-2020）破碎型再生钢铁原料，见表 4.1-13。

**表 4.1-13 废包装物资源化利用项目产品质量标准**

| 产品种类 | 产品标准  | 备注   |
|------|---|--|
| 再生塑料 | 《再生塑料》（GB/T40006.1-2021）                              | 外售，作为原料回用于化工包装桶生产厂家，不得作为食品、药品、饮用水、日用品等包装容器制品原料 |
| 金属团粒 | 《废钢铁》（GB4223-2017）II类废铁 A 类别、《再生钢铁原料》（GB/T39733-2020） | 作为熔炼用废铁外售                                      |

**表 4.1-14 再生塑料、金属团粒产品技术要求**

| 产品名称  | 质量要求   |
|---|--|
| 再生塑料  | 颗粒、外观、水份、灰分  |
|   | 铅≤0.1%、镉≤0.01%、六价铬≤0.1%、汞≤0.1%   |
|   | 多溴联苯（PBB）≤0.1%   |
|   | 多溴联苯醚（PBDE）≤0.1%   |
|   | 邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯（DEHP）≤0.1%   |
|   | 邻苯二甲酸甲苯基丁酯（BBP）≤0.1%   |
|   | 邻苯二甲酸二丁基酯（DBP）≤0.1%  |
|   | 邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）≤0.1%   |
| 不得含有明显油渍，不可利用废物含量不高于 0.5%   |  |
| 金属团块  | 长度≤1000mm；宽度≤500mm；高度≤300mm；堆密度≥0.8t/m <sup>3</sup>  |
|   | 总铁≥92%、碳含量≥2%、硫含量≤0.05%、磷含量≤0.05%、砷含量≤0.05%、铜含量≤0.3%   |
|   | 表面无严重及剥落状锈蚀；不应混有废钢、橡胶、塑料制品；不应混有炸弹、炮弹等爆炸性武器弹药及其他易燃易爆物品，不应混有两端封闭的管状物、封闭器皿等物品；不应有成套的机器设备及结构件；各种形状的容器(罐筒等)应全部从轴向割开；                                    |
|   | 外观应保持清洁，废钢铁表面和器件、打包件内部不应存在泥块、水泥、粘砂、油脂、耐火材料、炉渣、矿渣以及珐琅等，打包块不应包芯、掺杂等。无明显废纸、废塑料、废纤维等夹杂物，夹杂物（不可利用废物）含量≤1%；  |
|   | 严格限值下列物质的混入：<br>（1）《国家危险废物名录》中的危险废物；<br>（2）依据 GB5085.1~GB5085.6 鉴别标准进行鉴别，凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性等一种或一种以上危险特性的其他危险废物；<br>（3）再生钢铁原料中危险废物的质量不应超过总质量的 0.01%。 |
| 废钢铁中不应混有多氯联苯含量超过 GB13015 控制标准值的有害物。钢铁中曾经盛装液体和半固体化学物质的容器、管道及其碎片等，应经过技术处理、清洗干净。 |  |

根据物料平衡分析可知，项目生产的铜粉、碳酸镍等产品的各项指标满足标准要求，可作为产品外销。经破碎、清洗后的废包装物，将作为再生资源进行综合利用，其中金属团粒作为炼钢、炼铁原材料外售；塑料片、包装袋 PP 作为再生塑料原材料外售。同时，对再生塑料产品的用途应进行明确界定：不得作为食品、药品、饮用水、

日用品等包装容器制品原料。建设单位应与下游企业签订接收利用协议。

企业正式投产运行后，制定金属团料、再生塑料等各类产品的检测计划，由厂区化验室或委托有资质的检测机构对产品夹杂物含量、浸出毒性、多溴联苯及其他有机物进行抽检，当其满足质量产品质量要求时，则作为再生资源外售处理，当其不满足质量要求时，作为一般工业固体废物处理。

综上分析，本项目的产品符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料的产品质量标准；符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；有稳定、合理的市场需求。因此，满足《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的要求，可不作为固体废物管理，按照相应的产品管理。

#### 4.1.5 项目四至及总平面布置

##### 4.1.5.1 四至情况

本项目用地全部位于现有厂区。项目厂区北面为云浮鸿志新材料有限公司和肇庆虹泰消防材料有限公司云浮分公司，西面为云浮深环二期用地（规划为工业用地）、山林，东、南面为山林。项目四至情况及外环境关系见图 4.1-1 和图 4.1-2。

此外，本项目西南面约 102 米处为硫铁矿尾矿库，硫铁矿尾矿库是广东广业云硫矿业有限公司的生产配套设施，位于云浮市云安区六都镇冬城村大坑尾，用于堆放选矿生产线分选出来的尾矿砂，其占地约 1000 亩，海拔约 60 米，主坝高 67.5 米，总库容 1800 万立方米，有效库容 1600 万立方米，已堆放尾矿砂约 850 万立方米，剩余有效库容约 750 万立方米。广东省云安区生产监督管理局已在该尾矿库安装在线监控，其环境风险可控。本项目厂区位于尾矿库上游，不会受尾矿库风险影响。

##### 4.1.5.2 总平面布置

本次技改扩建项目不涉及新建的建筑物，均依托现有项目已建成的建筑物。

本项目在污泥干化车间空置区域进行布置 1 条 10000t/a 有价污泥资源化生产线和 3 条废包装物资源化生产线；在焚烧处置车间现有闲置空间布置 1 条 15000t/a 含油污泥资源化生产线；利用水处理车间现有设施处理新增的生产废水；相应的原料、产品、固体废物储存等均依托现有设施。因此，本项目建成后，不改变厂区总体平面布置，仅改变污泥干化车间、焚烧处置车间的局部平面布置。项目平面布置详见图 4.1-3。

项目所在的污泥干化车间密闭，通过管道收集各类废气，依托现有污泥干化车间

的 10#废气处理系统（设计风量 70000m<sup>3</sup>/h，酸液喷淋+布袋除尘器+酸液喷淋+UV 光解+碱液喷淋（含水雾分离器）+活性炭吸附净化+21.3m DA009 排气筒），10#废气处理系统位于车间西侧公用设备房顶。

项目所在的焚烧车间，主要是对料坑进行整体臭气收集处理，主要污染物为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、VOCs 和臭气，料坑内采用全面通风的方式进行排风，保持车间为微负压的方式。正常情况下，料坑内收集的臭气排入焚烧炉内作为助燃风；当停炉检修时收集后的废气排入 11#废气处理设施（设计风量 20000m<sup>3</sup>/h，酸碱吸收+氧化+水雾分离器+UV 光解+活性炭吸附）。焚烧炉停炉、检修期间，本项目含油污泥资源化利用生产线不运行，废油泥料坑的废气依托现有的 11#废气处理设施处理后，经一根 21.7m 高排气筒（DA008）排放。

由于现有项目已配置罐区，内设多个废液储罐，本项目的回收油品可利用现有闲置的 1 个 50m<sup>3</sup> 废液储罐。

项目涉及的建筑物具体情况见表 4.1-15。

表 4.1-15 本项目依托的主要建（构）筑物一览表

| 序号 | 建(构)筑物名称 | 层数        | 建筑物高度 (m) | 占地面积 (m <sup>2</sup> ) | 建筑面积 (m <sup>2</sup> ) | 结构型式 | 火险类别 | 备注                                   |
|----|----------|-----------|-----------|------------------------|------------------------|------|------|--------------------------------------|
| 1  | 污泥干化车间   | 1         | 16.8      | 4082.43                | 4221.69                | 钢混结构 | 丙类   | 在现有车间内布置，依托现有的废气处理系统（排放口 DA009）      |
| 2  | 焚烧车间     | 1（局部 3 层） | 33.7      | 4146.19                | 7130.10                | 钢混结构 | 丙类   | 在现有车间内布置，依托现有的废气处理系统（排放口 DA008）      |
| 3  | 水处理车间    | 2         | 12.3      | 4310                   | 6279.75                | 钢混结构 | 丙类   | 利用现有设施，以及配套的废气处理系统（排放口 DA005）        |
| 4  | 丙类仓库     | 1         | 9.3       | 5430.8                 | 5430.8                 | 钢混结构 | 丙类   | 依托现有丙类仓库五、仓库八，以及配套的废气处理系统（排放口 DA004） |
| 5  | 罐区       | /         | /         | 2487.47                | /                      | /    |      | 依托现有的空置废液储罐，用于贮存回收油品                 |
|    | 总计       |           |           | 20456.89               | 23062.34               |      |      |                                      |



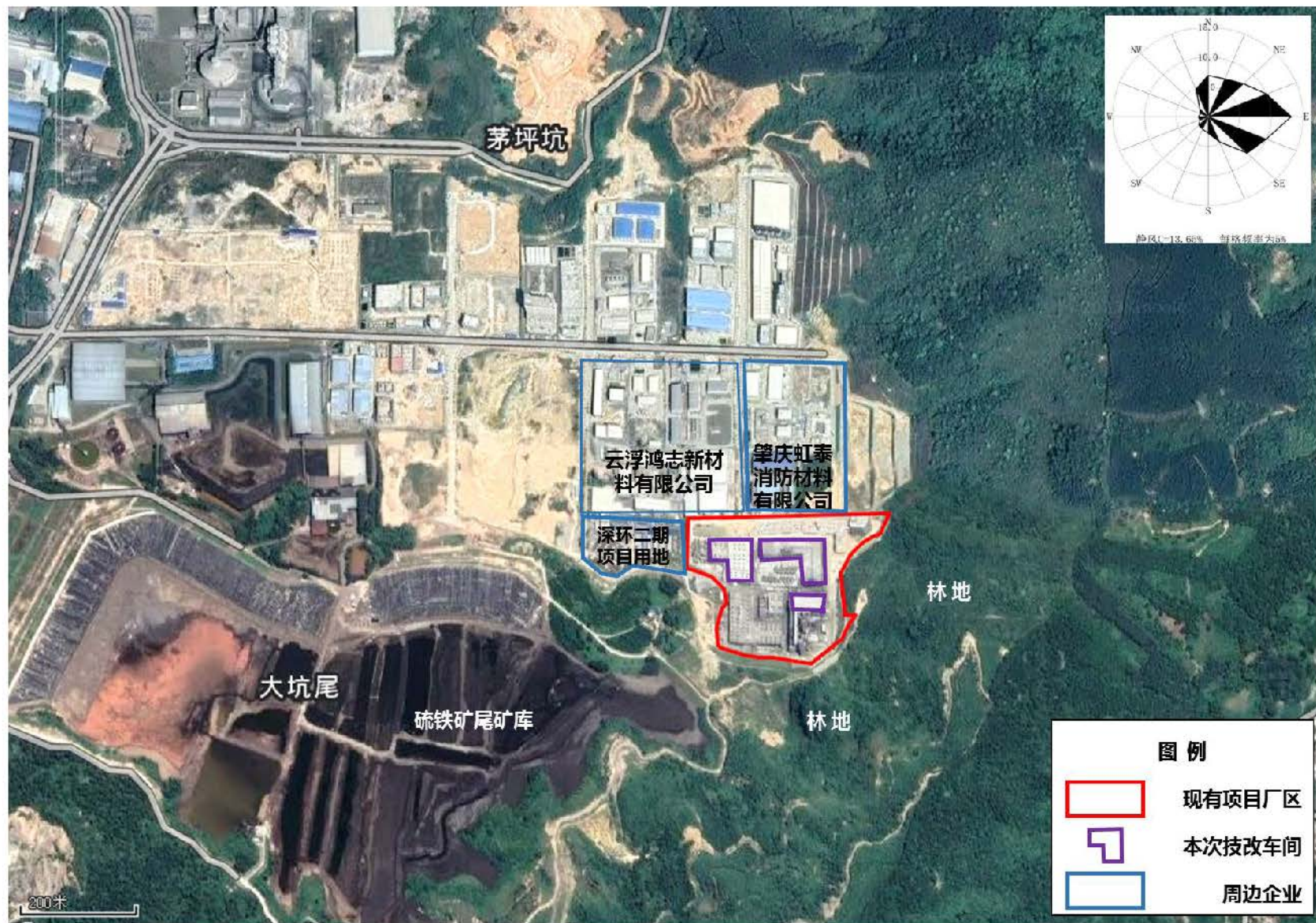


图 4.1-1 四至情况及外环境关系图





图 4.1-2 项目厂区及四至现状照片



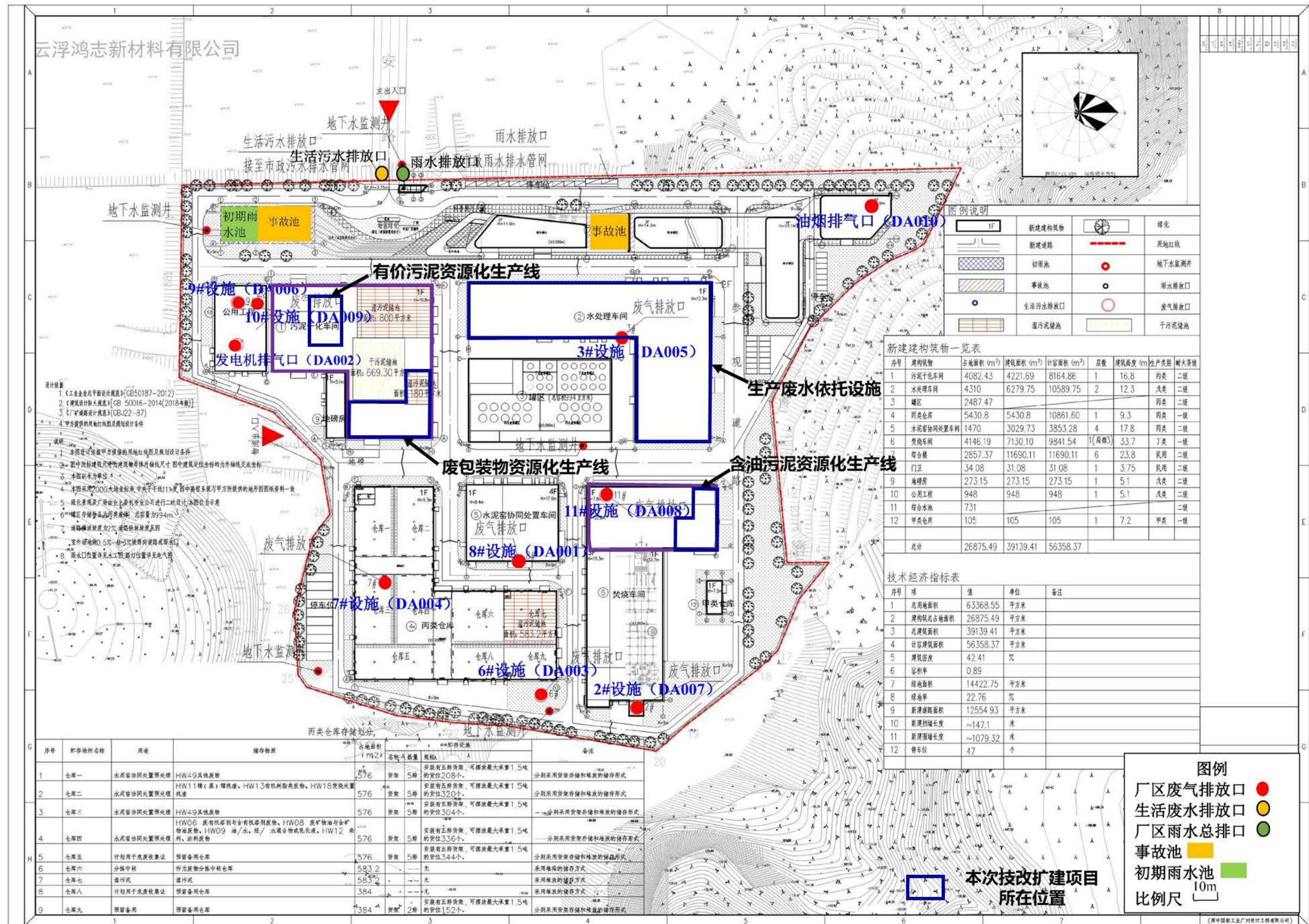


图 4.1-3 本项目建成后全厂总平面布置图



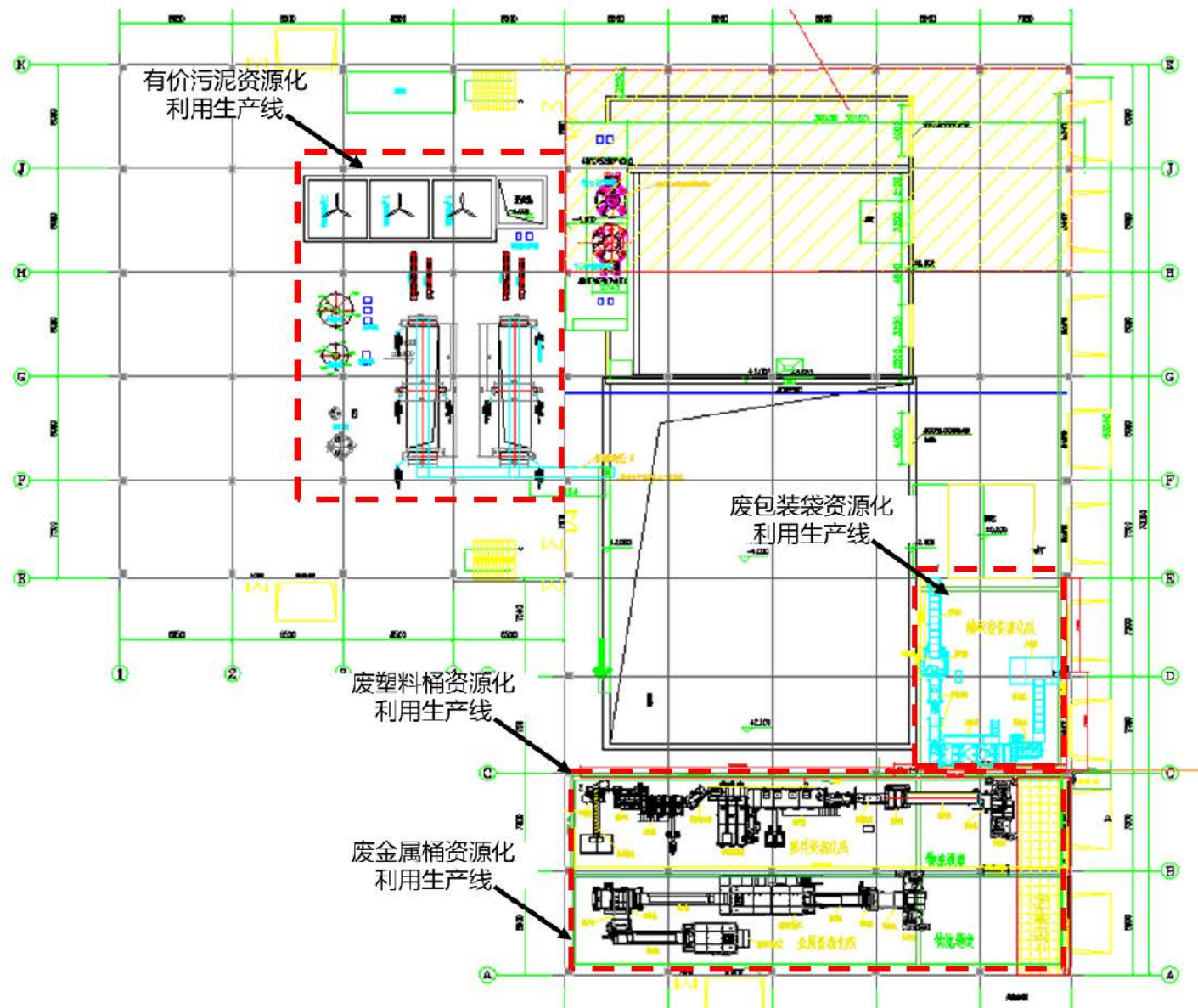


图 4.1-4 本项目（有价污泥、废包装物资源化利用生产线）平面布置图

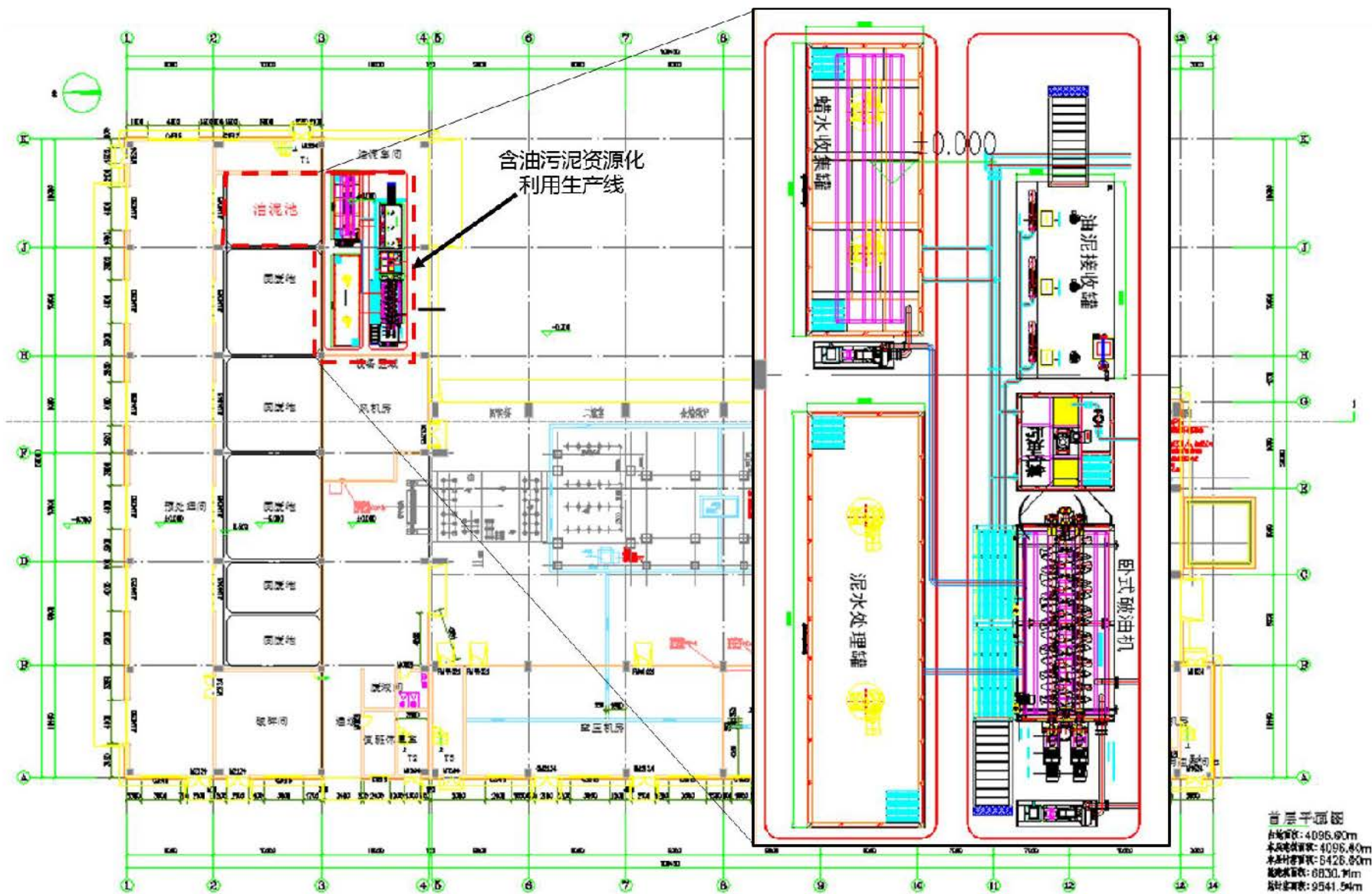


图 4.1-5 本项目（含油污泥综合利用生产线）平面布置图

### 4.1.6项目组成及依托关系

本项目不新增用地，建设内容主要为在现有建筑物内新增生产线的设备安装，其中主体工程相关的资源化利用生产线为新建，其余储运、辅助工程、公用工程及部分环保工程则依托现有项目。

本次技改扩建项目组成，以及与现有项目的依托关系详见表 4.1-16。

表 4.1-16 项目组成表

| 工程类别 |              | 现有项目  | 本次技改扩建项目  | 与现有项目的依托关系                                   |
|------|--------------|---|---|--|
| 主体工程 | 有价污泥资源化利用生产线 | -   | 新增 1 条有价污泥资源化利用生产线，用于处理有价金属污泥，处理规模为 10000t/a                          | 依托现有的污泥干化车间，优化车间内部布局，新建生产线。                  |
|      | 废包装物资源化利用生产线 | -   | 新增 3 条废包装物资源化生产线，分别用于处理循环利用中心内部产生的废金属桶、废塑料桶、废包装袋，处理规模为 3000t/a        |  |
|      | 含油污泥资源化利用生产线 | -   | 新增 1 条含油污泥资源化利用生产线，用于处理含油污泥，处理规模为 15000t/a                            | 依托现有的焚烧车间及料坑，优化车间内部布局，新建生产线；回收油品依托现有的废液储罐贮存。 |
|      | 危险废物收集、贮存设施  | -   | 收集、贮存 HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW29 含汞废物、HW49 其他废物，收集、贮存规模为 1550t/a           | 依托现有的危险废物贮存设施（丙类仓库八）                         |
| 储运工程 | 原料及产品储存      | 建有仓库一~仓库九，丙类仓库，分别包括面积 576m <sup>2</sup> 的仓库 5 座、面积 583.2m <sup>2</sup> 的仓库 2 座，面积 384m <sup>2</sup> 的仓库 2 座，均为危废暂存库 | 利用现有闲置的丙类仓库五、八  | 依托现有项目，不新建                                   |
|      | 厂外运输         | 汽车运输，委托深圳市深投环保储运服务有限公司、广东安捷供应链管理股份有限公司、东莞华粤智慧物流有限公司等公司负责项目危险废物的收集运输服务   | 汽车运输，委托深圳市深投环保储运服务有限公司、广东安捷供应链管理股份有限公司、东莞华粤智慧物流有限公司等公司负责项目危险废物的收集运输服务 | 依托现有项目，委外运输                                  |
|      | 厂内运输         | 厂内采用叉车对废物进行运输，运输过程均采用托盘加带盖的吨袋密封运  | 厂内采用叉车对废物进行运输，运输过程均采用托盘加带盖的吨袋密封                                       | 依托现有项目                                       |

| 工程类别 |         | 现有项目   | 本次技改扩建项目  | 与现有项目的<br>依托关系                 |
|------|---------|--|---|--------------------------------|
|      |         | 输。   | 运输  |                                |
| 辅助工程 | 洗车平台    | 废水收集管道、喷淋装置  | /   | 依托现有项目                         |
|      | 地磅      | 地磅   | /   | 依托现有项目                         |
|      | 机修、维修车间 | 675m <sup>2</sup> ，防腐车间、机修车间、维修车间、汽修车间各1个  | /   | 依托现有项目                         |
|      | 供热系统    | 一台12t/h的余热锅炉和配套的热能回收系统。回收的热量供给蒸发浓缩等工序  | /   | 热源依托现有，新建车间生产线供热管网等            |
| 公用工程 | 给水      | 来源为市政自来水，可确保生产、办公、生活、消防应急用水  | /   | 依托现有项目                         |
|      | 排水      | 厂区实施雨污分流；初期雨水经收集与生产废水预处理后回用于生产，后期雨水经雨水管道排入园区雨水管道，生产废水经预处理后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网   | /   | 依托现有项目                         |
|      | 供电      | 市政供电，由市政电网统一供给。厂区设有1个变配电房，配备2台630KVA变压器。设有1台1200kW的备用柴油发电机。  | /   | 依托现有项目                         |
| 环保工程 | 废气处理设施  | 污泥干化车间设有9#、10#废气处理系统，处理能力分别为50000m <sup>3</sup> /h、70000m <sup>3</sup> /h，分别采取“布袋除尘器+碱液喷淋+UV光解+碱液喷淋（含水雾分离器）+活性炭吸附净化”，分别通过18m和21.3m高排气筒排放 | 有价污泥资源化利用生产线、废包装物资源化利用生产线的工艺废气收集进入现有项目10#废气处理系统（设计风量70000m <sup>3</sup> /h，酸液喷淋+“布袋除尘器+酸液喷淋+UV光解+碱液喷淋+活性炭吸附”处理，通过21.3m高排气筒（DA009）排放                                 | 依托现有项目（新增风量）                   |
|      |         | 焚烧炉开启期间，料坑废气抽入焚烧炉；焚烧炉停炉期间，料坑废气进入焚烧车间11#废气处理设施（设计风量20000m <sup>3</sup> /h，酸碱吸收+氧化+水雾分离器+UV光解+活性炭吸附），21.7m高排气筒（DA008）排放                    | 焚烧炉开启期间，含油污泥资源化利用生产线料坑废气、工艺废气抽入焚烧炉。焚烧炉停炉期间，含油污泥资源化利用生产线也停产，不产生工艺废气；含油污泥料坑废气则进入焚烧车间11#废气处理设施（设计风量20000m <sup>3</sup> /h，酸碱吸收+氧化+水雾分离器+UV光解+活性炭吸附），21.7m高排气筒（DA008）排放 | 依托现有项目（本次料坑废气量已在现有项目中考虑，不新增风量） |



| 工程类别     |             | 现有项目   | 本次技改扩建项目   | 与现有项目的依托关系                                |
|----------|-------------|--|--|---|
|          |             | 丙类仓库一~三对应现有 7#废气处理设施（排放口编号 DA003），仓库四~九对应现有 6#废气处理设施（排放口编号 DA004）。   | 项目依托丙类仓库五、仓库八，其废气依托现有的 6#废气处理设施（设计风量 80000m <sup>3</sup> /h, 酸吸收+水雾分离器+UV 光解+碱吸收+活性炭吸附）处理，通过 18m 高排气筒（DA004）排放 | 依托现有项目（不新增风量）                             |
|          | 废水处理        | 生产废水（含初期雨水）采用物化处理、生化处理（A <sup>2</sup> /O+MBR）、特种 RO 膜系统、蒸发浓缩系统、普通 RO 膜系统、离子交换系统等处理后回用，不外排；生活污水经厂内预处理达标后排入园区综合污水处理厂处理 | 新增的生产废水排入现有废水处理车间，处理后回用，不外排；新增的生活污水经厂内预处理达标后排入园区综合污水处理厂处理  | 依托现有水车间废水处理系统、综合处理模块（有机废液处理系统、表面处理废液处理系统） |
|          | 噪声防治        | 依托设备已分别采取减振、消声、隔声等措施   | 新增的生产、辅助设备分别采取减振、消声、隔声等降噪措施  | 部分依托，部分新建                                 |
|          | 固体废物处理处置    | 现有项目为危险废物处置项目。包括水泥窑协同处置预处理车间、焚烧车间、水处理车间、污泥干化车间，最终废渣进行水泥窑协同处置，具体见现有项目回顾性评价章节。   | 生活垃圾交由环卫部门统一清运，二次危废优先在内部进行焚烧或协同处置预处理，或交有资质单位处理。  | 依托现有项目                                    |
| 环境风险应急设施 | 高位水池、应急/消防池 | 事故应急池：1346m <sup>3</sup> 、1250m <sup>3</sup> ；高位消防水池：1296m <sup>3</sup>  | /  | 依托现有项目                                    |
|          | 初期雨水收集池     | 初期雨水收集池：759m <sup>3</sup>  | /  | 依托现有项目                                    |

#### 4.1.7 主要依托工程及可依托性分析

##### 4.1.7.1 污泥干化车间

现有项目污泥干化车间占地面积 4082.43m<sup>2</sup>，建筑面积 4221.69m<sup>2</sup>，目前车间内部布置了湿污泥储存池约 800m<sup>2</sup>、干污泥储存池约 669 m<sup>2</sup>，及污泥干化设施，此外拟在车间西侧布置 CVD 粉尘资源化利用线（已批在建），其他区域目前为空置。

本次改扩建项目拟通过调整污泥储存区域腾出部分空间用于储存本项目拟处理污泥，同时利用现有闲置空间布置 1 条 10000t/a 有价金属污泥资源化利用生产线、3 条废包装物资源化利用生产线（合计 3000t/a），空间上满足项目布置要求，项目总图布置分区明确，布置紧凑合理。

### 4.1.7.2 焚烧车间

现有项目焚烧处置车间占地面积 4146.19m<sup>2</sup>，建筑面积 7130.1m<sup>2</sup>，目前车间内部布置预留了 1 个 120m<sup>2</sup> 料坑，可作为本次油泥储存设施。本次改扩建项目拟利用焚烧处置车间现有闲置空间布置 1 条 15000t/a 含油污泥资源化利用生产线，空间上满足项目布置要求，项目总图布置分区明确，布置紧凑合理。

### 4.1.7.3 水处理车间

根据本次技改扩建项目新增的生产废水水质特点，分别依托现有项目水处理车间的废水处理系统、有机废液处理系统、表面处理废液处理系统，进入节点如下。

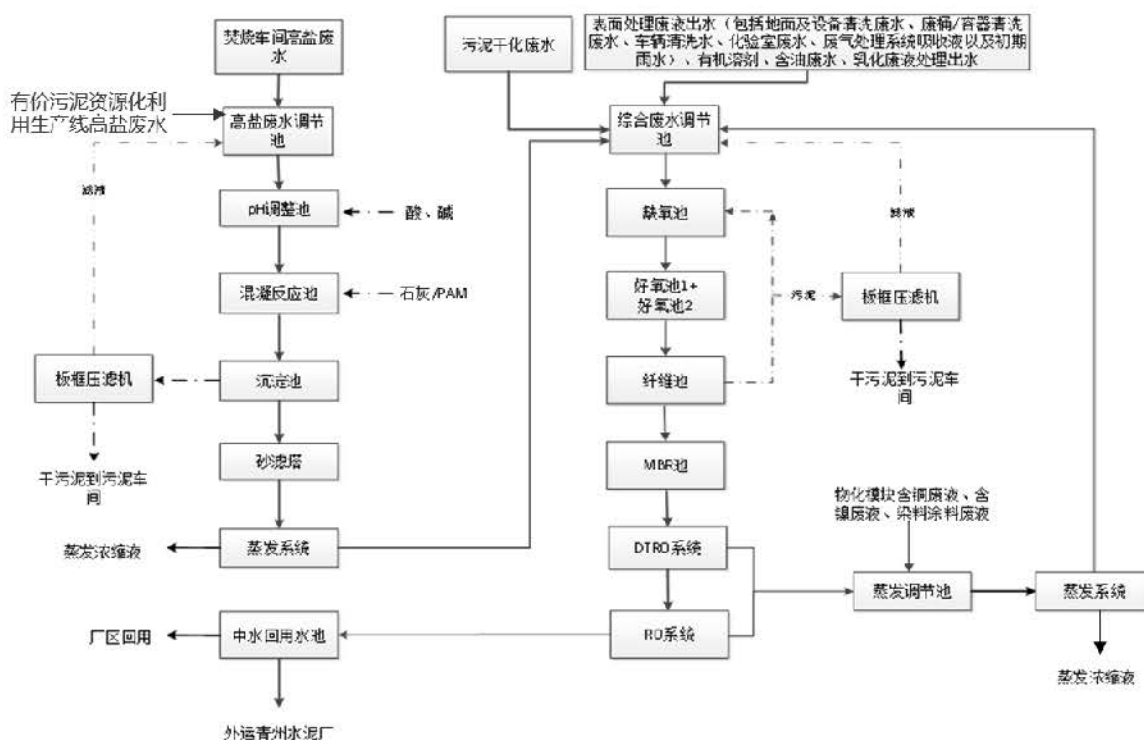


图 4.1-6 新增高盐废水依托现有废水处理系统

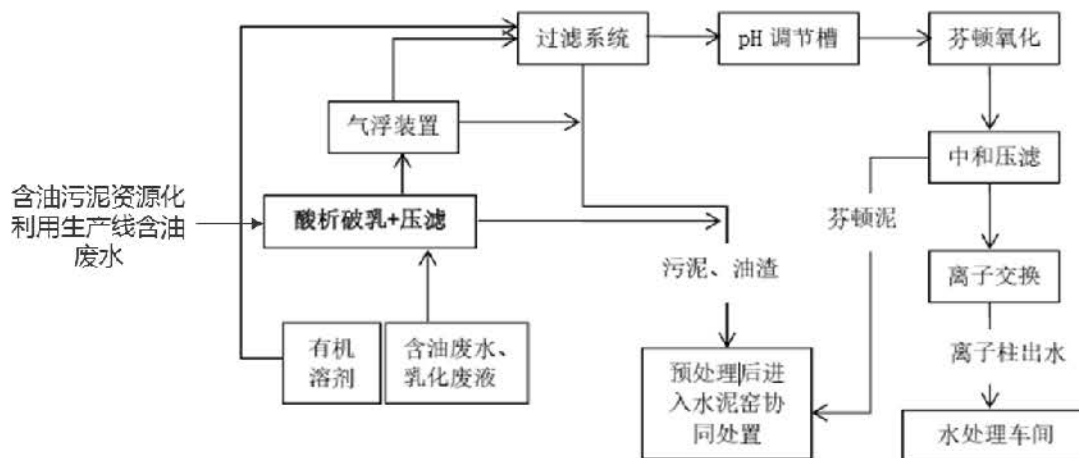


图 4.1-7 新增含油废水依托现有综合处理模块（有机废液处理系统）

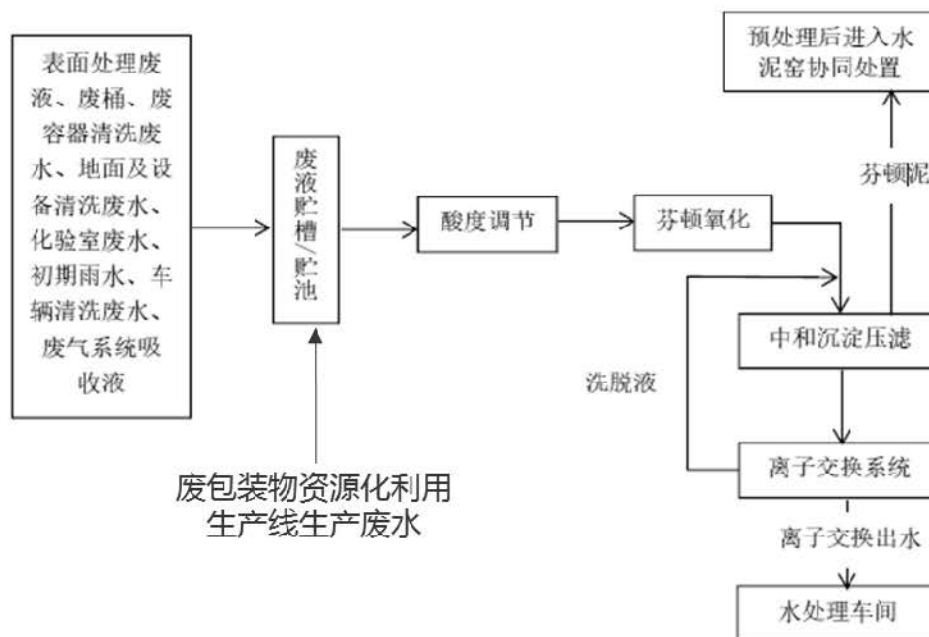


图 4.1-8 新增清洗废水依托现有综合处理模块（表面处理废液处理系统）

#### 4.1.7.4 给排水工程

##### 1、给水

本项目生产、生活及消防使用新鲜水均依托于循环经济工业园市政给水；中水则依托现有项目水处理车间。园区给水管布置成环状供水系统，以确保区内供水水量、水压及供水可靠性。新水由市政供水管网统一提供，入厂后沿厂区道路两侧敷设，就近接入用水点，形成完整的给水管网，可满足厂区生产、生活、消防用水需要。现有工程厂区新水系统已建成，本项目新水供应、中水供应均可依托现有工程，车间根据工艺布置需要连接新水管道。

##### 2、排水

现有项目厂区实行雨污分流制，厂区排水系统已建成，本项目排水主要依托现有项目。其中厂区初期雨水设初期雨水池收集后经污水处理设施处理后回用于焚烧处置设施、青洲水泥厂用水处理设施，后期雨水通过厂区雨水管网排入园区雨水管网；厂区生活污水经化粪池预处理、食堂污水经隔油池处理后外排园区污水管网，生活污水排放口已接驳园区污水管网。生产废水中的循环冷却水回用于喷淋塔补水，工艺废水、喷淋废水经厂区污水管网收集后依托现有工程水处理车间，经物化+生化+膜系统处理达标后，回用于生产，不外排。

本项目新增废水主要包括少量生活污水、生产废水等，其中：生活污水纳入现有项目生活污水设施，经三级化粪池、隔油隔渣预处理后排入园区污水管网进入循环经

济综合园区污水厂处理；生产废水则依托现有项目水处理车间（废水处理系统、综合处理模块）处理后回用，不外排。

### 3、水平衡

本项目水平衡见图 4.1-9。

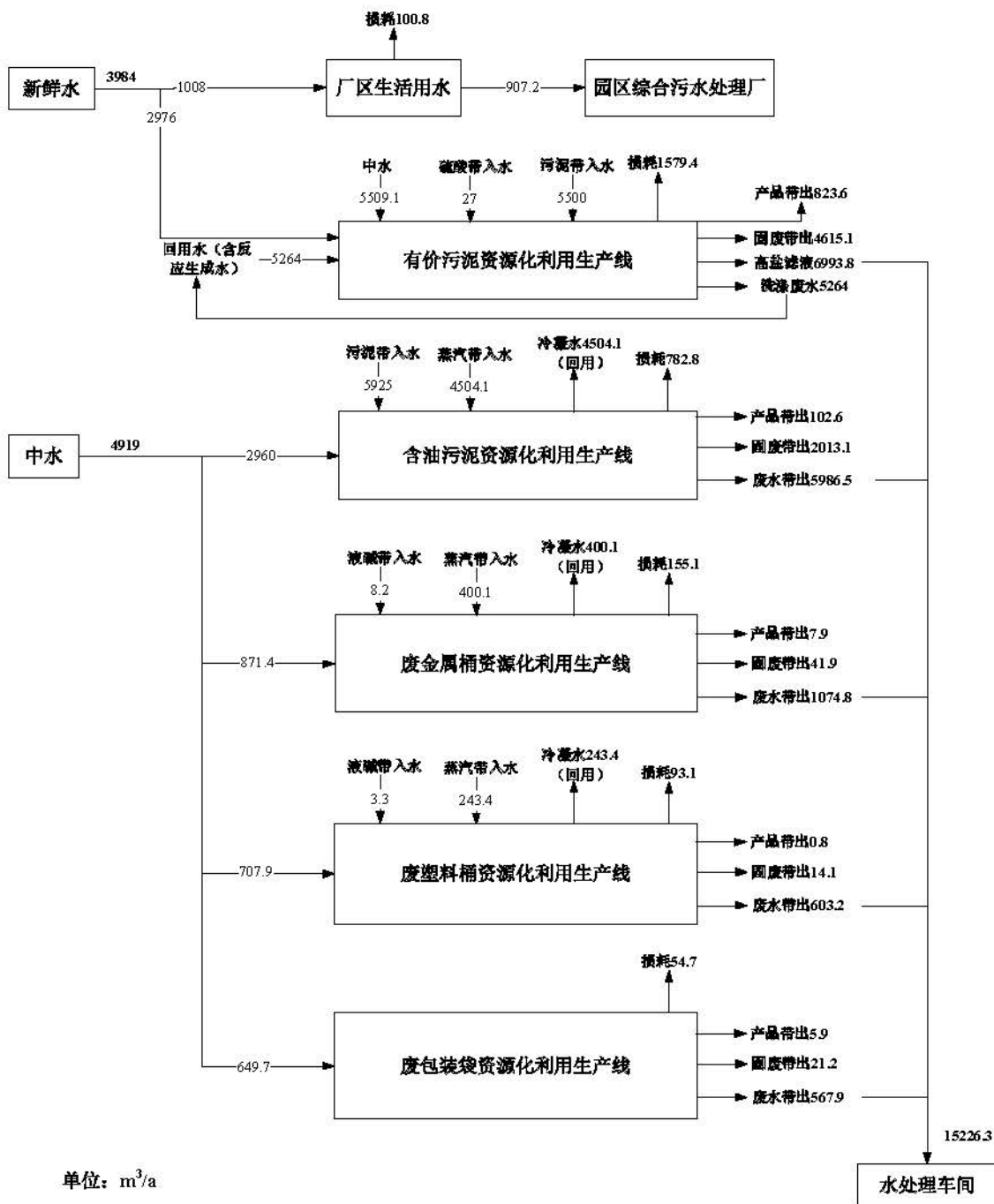


图 4.1-9 本项目水平衡图（单位: t/d）

### 4、回用水回用途径及全部回用可行性

本项目工艺废水包括有价值金属资源化工工艺高盐废水、含油污泥资源化利用生产线含油废水、废包装物资源化工工艺废水，其中有价值金属资源化工工艺高盐废水送入高盐

废水处理系统，再通过（A/O+MBR）生化系统+RO膜系统处理工艺进一步处理；含油污泥资源化利用生产线含油废水送入有机废液处理系统，废包装物资源化工工艺废水送入表面处理废液处理系统，处理后再进入现有工程水处理车间通过（A/O+MBR）生化系统+RO膜系统处理工艺进一步处理。上述废水经处理后，出水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准（敞开式循环冷却水系统补充水）后回用于焚烧车间或青洲水泥厂冷却塔补水等，不外排。

本项目新增的废水经处理后，出水优先回用于自身焚烧车间，无法消纳的情况下则回用于青州水泥厂，上述回用途径均明确且与现有项目一致，不会对焚烧车间和青州水泥厂造成明显不利影响。

#### 4.1.7.5环境风险防范设施

现有厂区进行了雨污分流，配置了雨水、污水、事故废水收集设施，设有 2 个应急池，容积分别为 1346m<sup>3</sup>、1250m<sup>3</sup>；设有 1 个初期雨水池，容积 759m<sup>3</sup>，可有效收集和防范初期雨水、事故废水的排放。初期雨水和事故废水排入厂区的水处理车间处理后回用于焚烧车间、青洲水泥厂等，不外排。

由于本次改扩建项目不新增用地、不新增建筑物，依托的污泥干化车间、丙类仓库等均为已建成建筑物，现有项目已考虑了上述依托建筑物的环境风险防范需要。目前，上述环境风险防范设施已通过自立验收，本次改扩建项目可依托。

#### 4.1.7.6消防工程

本项目各新增生产线位于污泥干化车间，车间已按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）丙类车间进行建设，耐火等级为二级，并安装规范设置有消防通道，同时配备火灾自动报警系统、消火栓系统、消防水泵、手提式灭火器等消防设施。车间的北面设有消防水池，容积为 1296m<sup>3</sup>。

火灾报警控制器设在门卫消防值班室（24 小时有人值班）。在甲类车间、甲类仓库、丙类车间/仓库、办公楼等设置感烟探测器，在发电机房等设置感温探测器。在建筑物出入口处设置手动报警按钮。在消防泵房、配电房等设置消防电话分机。火灾发生时可按下手动报警按钮，在消防控制中心发出声光报警信号，驱动现场各区域的火灾警铃。一经触发由值班人员确认火灾发生后，通过专线控制盘手动或自动启动相关的消防栓泵或泡沫泵装置。

厂区各危险生产场所及建筑物内均设置一定数量的推车式及手提式灭火器，并



配置足够防烟防毒面具。

#### 4.1.7.7 供电工程

采用市政供电，由现有项目供电系统供给。

#### 4.1.7.8 通风工程/废气处理设施

项目车间均采用机械排风设施，各仓库、车间均建有集气管道和废气设施。

##### 1、丙类仓库废气处理设施

项目原料依托现有项目的危废仓库储存，属于丙类仓库，采用机械排风的方式进行排风，排风废气接入现有项目丙类仓库的6#废气处理设施进行处理后排放。

丙类仓库4~9号仓库废气处理设施的设计处理能力为80000m<sup>3</sup>/h，酸吸收塔（含水雾分离器）+UV光解+碱吸收塔（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附，排气筒（DA004）高度为18米。

根据建设单位提供的丙类仓库通风管道布置图，其废气收集处理系统已考虑按整体收集仓库内的废气的要求进行设计和建设，配备了变频风机，因此本项目可依托现有设施。

##### 2、污泥干化车间废气处理设施

项目生产车间密闭，车间采用机械排风的方式进行排风。本项目各生产设施均位于污泥干化车间，污泥干化车间已建成2套废气处理系统（9#、10#），且已在车间区域设置废气集气管道，车间内经管道分区域集气后分别经9#（设计风量50000m<sup>3</sup>/h，处理工艺为“布袋除尘+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+UV光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化”）、10#（设计风量70000m<sup>3</sup>/h，处理工艺为“酸液喷淋+布袋除尘器+酸液喷淋+UV光解+碱液喷淋（含水雾分离器）+活性炭吸附净化”）废气处理系统处理后20.2m、21.3m排气筒排放。

根据建设单位提供的污泥干化车间废气处理技术方案，本项目生产区域的废气经集气管道收集后纳入现有10#废气处理系统（设计处理能力为70000m<sup>3</sup>/h）处理。根据10#废气处理系统抽风量包括干污泥储池整体密闭收集风量17839m<sup>3</sup>/h、干污泥装车区整体密闭收集风量10332m<sup>3</sup>/h，以及干化车间整体密闭收集风量37128m<sup>3</sup>/h（含本次新增生产线所在区域），合计共65299m<sup>3</sup>/h（含CVD项目新增废气量），即在满负荷生产情况下，10#废气处理系统仍有4701m<sup>3</sup>/h的设计余量。

本项目位于污泥干化车间内，其中废包装物资源化利用生产线新增的设备抽风量最大值为2760m<sup>3</sup>/h（三条线分时段运行，不同时运行），有价污泥资源化利用生

产线新增的设备抽风量为 1120m<sup>3</sup>/h，合计最大增加抽风量为 3880m<sup>3</sup>/h，因此现有的废气收集及处理能力满足本项目需要。

### 3、焚烧车间料坑废气处理设施

项目所在的焚烧车间，主要是对料坑进行整体臭气收集处理，主要污染物为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、VOCs 和臭气，料坑内采用全面通风的方式进行排风，保持车间为微负压的方式。正常情况下，料坑内收集的臭气排入焚烧炉内作为助燃风；当停炉检修时收集后的废气排入 11#废气处理设施（设计风量 20000m<sup>3</sup>/h，酸碱吸收+氧化+水雾分离器+UV 光解+活性炭吸附）。焚烧炉停炉、检修期间，本项目含油污泥资源化利用生产线不运行，废油泥料坑的废气依托现有的 11#废气处理设施处理后，经一根 21.7m 高排气筒（DA008）排放。

根据建设单位提供的焚烧车间料坑废气处理技术方案，现有项目已按车间全部料坑整体收集、处理的要求进行设计和建设，并配备了变频风机，本项目废油泥料坑区域也在收集范围内，因此本项目可依托现有设施。根据验收监测结果，现状料坑废气量为 19511~19878 m<sup>3</sup>/h（收集范围包含本次利用的料坑），均全部送入焚烧炉作为一次风和二次风使用。

本项目含油污泥资源化利用生产线位于焚烧车间内，新增的设备抽风量为 3932m<sup>3</sup>/h。根据现有项目焚烧生产线技术方案及实际运行情况，焚烧炉和二燃室的一次风、二次风合计约需 24000m<sup>3</sup>/h，完全可以消纳油泥装置新增的废气量。

### 4、水处理车间废气处理设施

根据建设单位提供的技术方案，水处理车间废气系统主要是对车间内蒸发系统、反应罐区、装置区、水池及室外罐区的废气进行收集和处理，主要污染物为 VOCs、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和颗粒物等，车间内水池、装置区、罐区臭气收集区换气次数 6 次/h，保持罐区、设备区和水池内为微负压的方式。

本项目依托设施均在上述废气收集范围内，废气可收集进入 3#废气处理设施（酸吸收+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+UV 光解+碱吸收（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附净化）处理后经一根 19.1m 高排气筒（DA005）排放，具备可依托性。

#### 4.1.7.9 供热设施

现有工程焚烧车间设有余热锅炉 1 台，余热锅炉产出饱和蒸汽约 12t/h，压力为 1.0~1.2Mpa，蒸汽温度为 180~190℃，目前主要供现有焚烧车间自用、水处理车间的多效蒸发系统供热、CVD 项目等，实际用量约 11.17t/h。

本项目建成后，废包装物资源化热洗、含油污泥资源化等工艺采用蒸汽供热，蒸汽用量为 0.51t/h，产生的蒸汽冷凝水回收至余热锅炉循环利用。目前余热锅炉蒸汽产生量中，仍有 0.83t/h 富余，满足本项目蒸汽使用需求，具备可依托性。

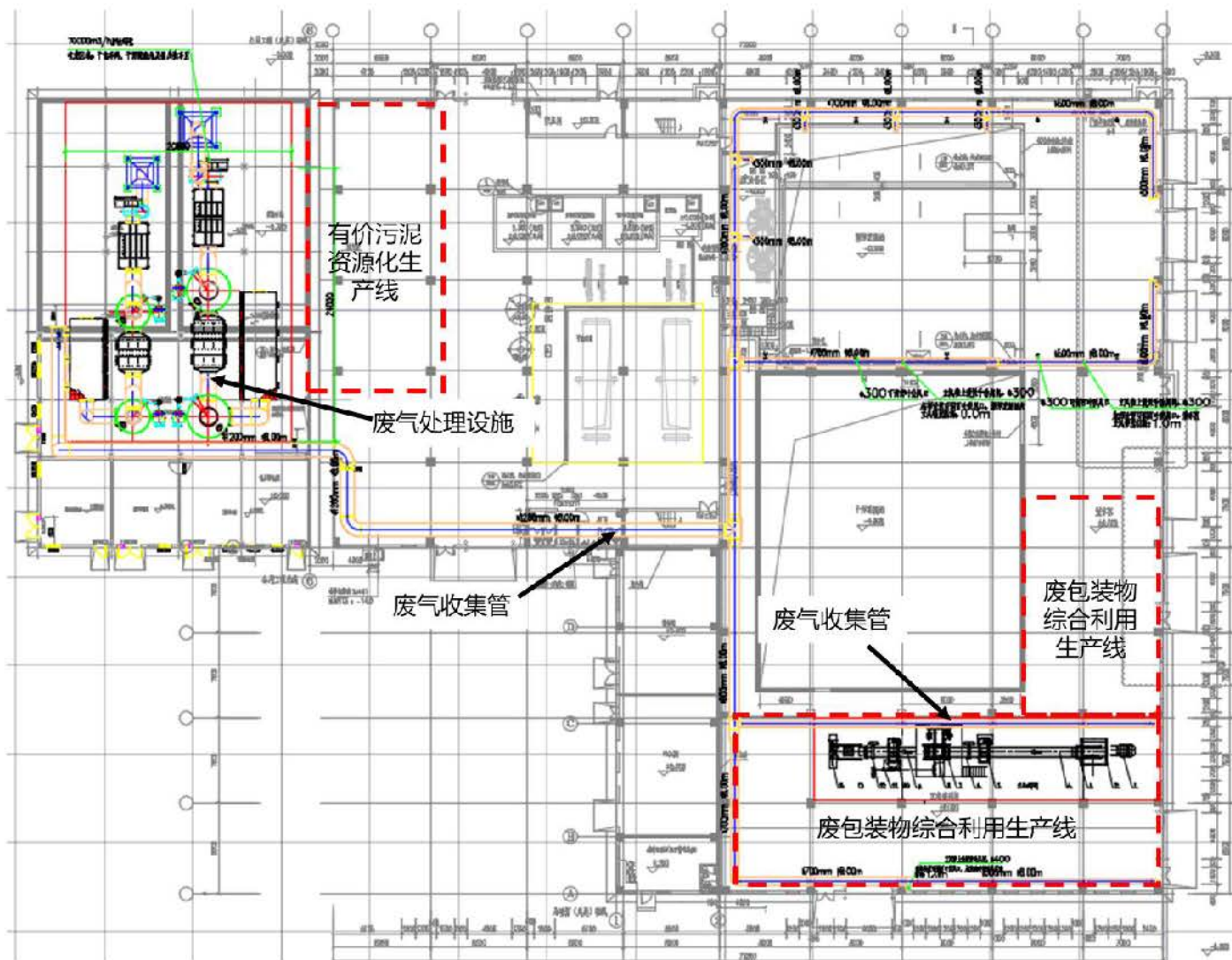


图 4.1-10 污泥干化车间废气收集及处理设施布置图

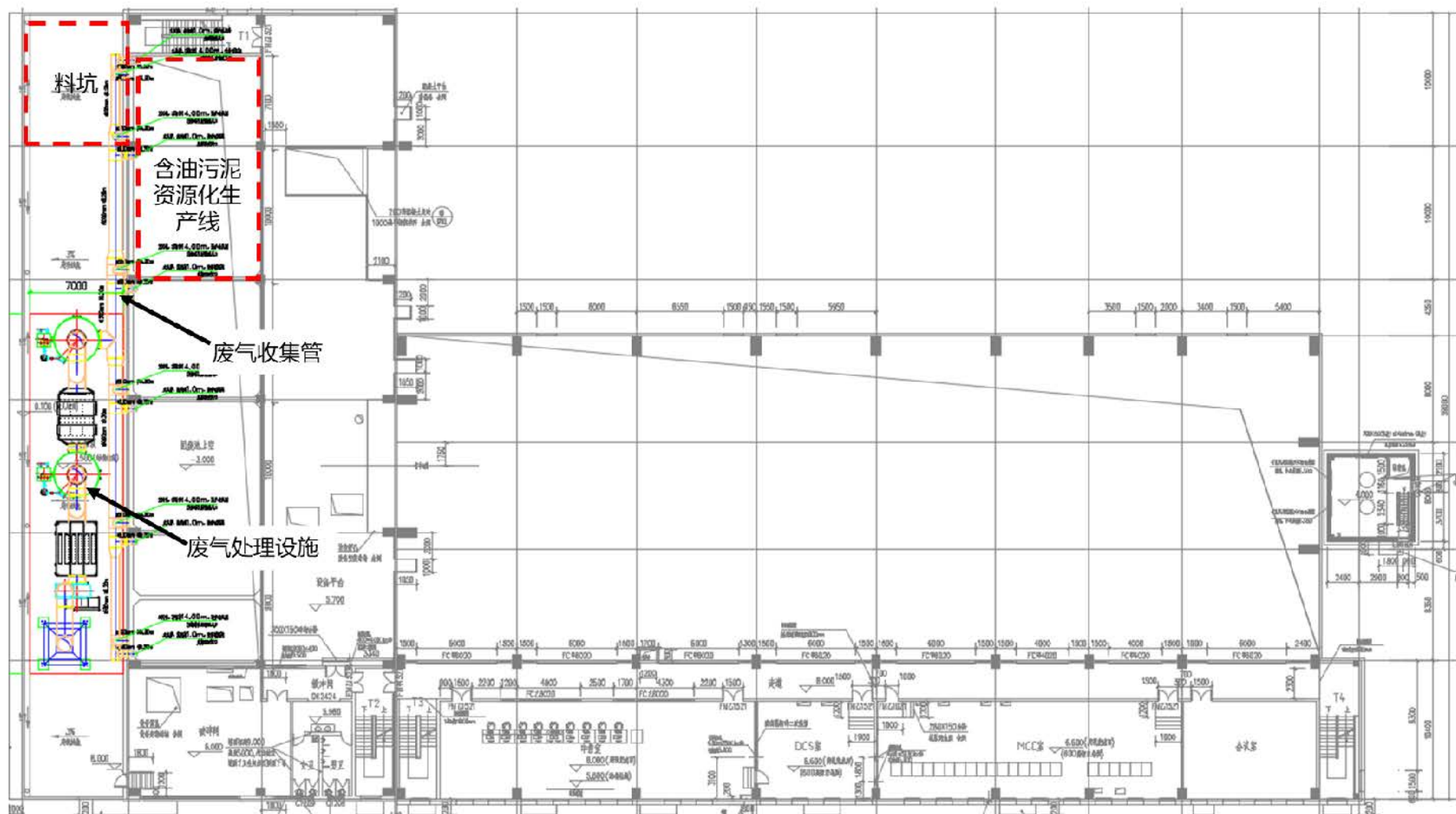


图 4.1-11 焚烧车间废气收集及处理设施布置图



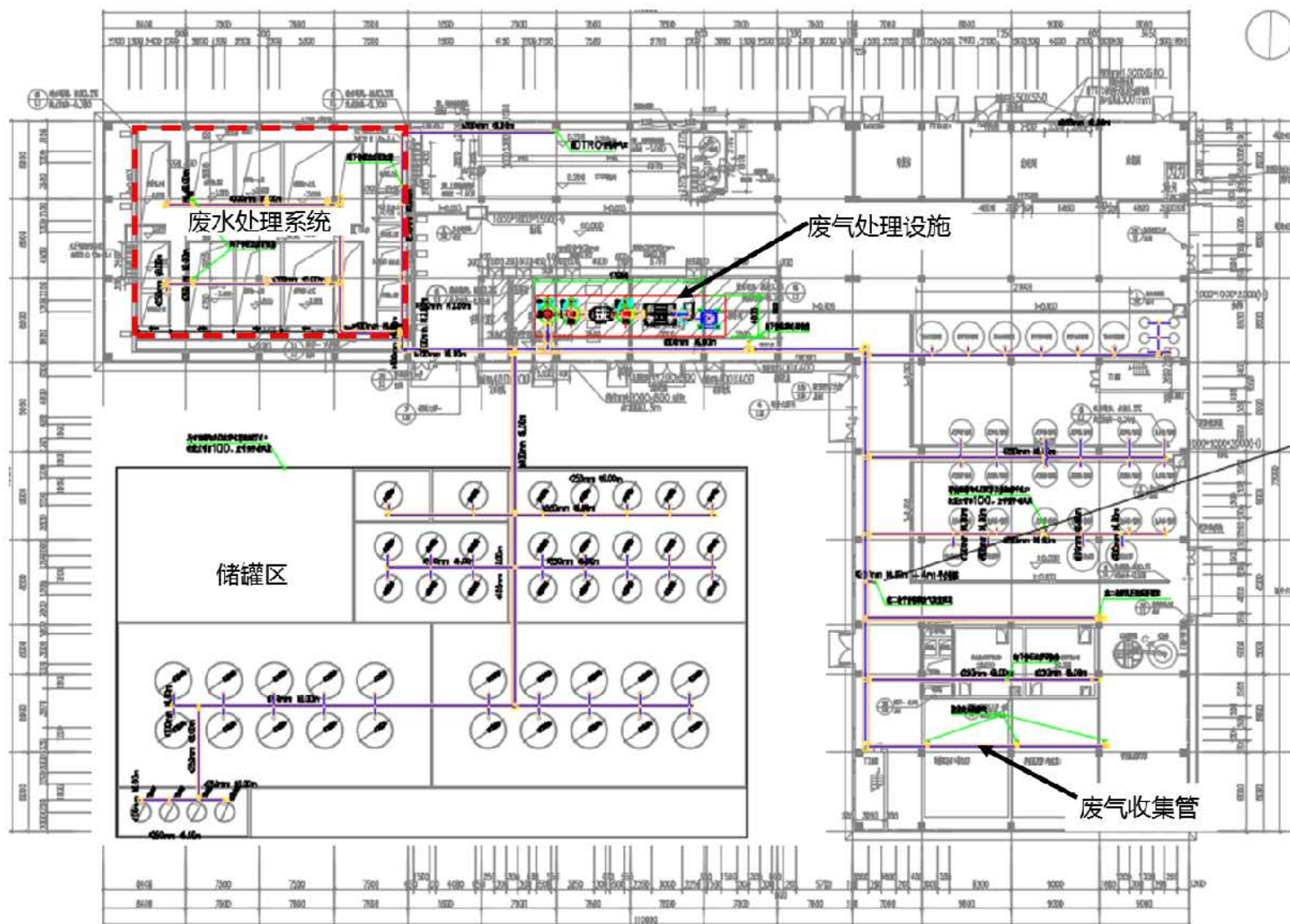


图 4.1-12 水处理车间废气收集及处理设施布置图

### 4.1.8新增主要生产设备

本项目新增的设备清单具体见表 4.1-17~表 4.1-21。

表 4.1-17 有价污泥资源化利用生产线主要生产设备

| 序号               | 设备名称    | 规格型号                               | 材质   | 单位 | 数量 | 备注        |
|------------------|---------|------------------------------------|------|----|----|-----------|
| <b>一、铜镍泥浸出系统</b> |         |                                    |      |    |    |           |
| 1                | 浸出罐     | 12m <sup>3</sup> φ2200*3500        | 钛    | 台  | 2  |           |
| 1.1              | 浸出搅拌器   | φ108*3900、导流筒式                     | 钛    | 只  | 2  | 摆线针轮减速机   |
| 2                | 皮带输送机   | B650                               | 复合   | 条  | 1  |           |
| 3                | 污泥分散机   | HWPS40                             | Q235 | 台  | 1  |           |
| 4                | 浸出液收集槽  | 6m <sup>3</sup> ; 2000*2000*1500   | 玻璃钢  | 台  | 1  |           |
| 5                | 浸出液粗滤器  | φ500*2000mm                        | 钛    | 个  | 1  |           |
| 6                | 浸出暂存罐   | 20m <sup>3</sup> φ2200*5500mm      | 玻璃钢  | 个  | 1  |           |
| 7                | 洗涤液储存槽  | 6m <sup>3</sup> ; 2000*2000*1500   | 玻璃钢  | 个  | 1  |           |
| 8                | 一次压滤机   | 60 m <sup>2</sup> XMYZBL60、800-UBG | 复合   | 台  | 1  |           |
| 9                | 一次洗涤罐   | 8m <sup>3</sup> φ2600*1600         | 玻璃钢  | 台  | 1  |           |
| 9.1              | 洗涤搅拌器   | φ108*2000                          | 复合   | 只  | 1  | 涡轮减速机     |
| 10               | 二次压滤机   | 60 m <sup>2</sup> XMYZBL60、800-UBG | 复合   | 台  | 1  |           |
| 11               | 二次洗涤罐   | 原有(共用)                             | Q235 | 个  | 0  | 原有        |
| 12               | 三次压滤机   | 原有(共用)                             |      |    | 0  | 原有        |
| 13               | 浸出液过滤器  | Q=30m <sup>3</sup> /h;过滤精度 60 目    | PVDF | 台  | 2  |           |
| <b>二、置换沉铜</b>    |         |                                    |      |    |    |           |
| 1                | 沉铜罐     | 17m <sup>3</sup> φ2200*4500        | 玻璃钢  | 个  | 2  |           |
| 1.1              | 沉铜搅拌器   | φ108*4800                          | 复合   | 条  | 2  | 摆线针轮减速机   |
| 2                | 置换添加器   | 1.5m <sup>3</sup> (星型卸料器)          | 复合   | 台  | 2  | 含料斗       |
| 3                | 铜粉沉淀过滤器 | 2000*2000*1800                     | 玻璃钢  | 个  | 1  |           |
| 4                | 沉铜滤液暂存罐 | 20m <sup>3</sup> φ2200*5500mm      | 玻璃钢  | 个  | 1  |           |
| <b>三、除铁沉镍</b>    |         |                                    |      |    |    |           |
| 1                | 除铁氧化罐   | 17m <sup>3</sup> φ2200*4500        | 玻璃钢  | 台  | 2  |           |
| 1.1              | 氧化反应器   | XAQ-800                            | 复合   | 套  | 2  |           |
| 2                | 一次压滤机   | 40 m <sup>2</sup> XMYZBL40、800-UBG | 复合   | 台  | 2  | 总长 4459mm |
| 3                | 一次洗涤罐   | 8m <sup>3</sup> φ2600*1600         | PP   | 个  | 2  |           |
| 4                | 洗涤搅拌    | φ108*2000                          | 复合   | 只  | 1  | 涡轮减速机     |
| 5                | 除杂罐     | 12m <sup>3</sup> φ2200*3500        | 玻璃钢  | 台  | 1  |           |
| 5.1              | 除杂搅拌器   | φ108*3900                          | 复合   | 只  | 1  | 摆线针轮减速机   |
| 5.2              | 除杂压滤机   | 40 m <sup>2</sup> XMYZBL40、800-UBG |      | 台  | 1  |           |
| 5.3              | 除杂洗涤罐   | 8m <sup>3</sup> φ2600*1600         | PP   | 个  | 1  |           |
| 6                | 镍液储存罐   | 20m <sup>3</sup> φ2200*5500mm      | 玻璃钢  | 个  | 1  |           |
| 7                | 浸出液过滤器  | Q=30m <sup>3</sup> /h;过滤精度 60 目    | PVDF | 台  | 1  |           |
| 8                | 碳酸钠配料桶  | 12m <sup>3</sup> φ2200*4500        | 玻璃钢  | 个  | 1  |           |

| 序号       | 设备名称        | 规格型号                         | 材质  | 单位 | 数量 | 备注      |
|----------|-------------|------------------------------|-----|----|----|---------|
| 8.1      | 配药搅拌器       | φ108*4800                    | 复合  | 条  | 1  | 摆线针轮减速机 |
| 9        | 碳酸钠高位槽      | 1000Lφ1060*1370              | PE  | 个  | 1  |         |
| 10       | 沉镍反应罐       | 12m³φ2200*4500               | 玻璃钢 | 个  | 2  |         |
| 10.1     | 沉镍搅拌器       | φ108*4800                    | 复合  | 条  | 1  | 摆线针轮减速机 |
| 11       | 固液分离罐       | 20m³φ2200*5500mm             | 玻璃钢 | 个  | 1  |         |
| 12       | 自动离心机       | LGZ1250-J 加强型                | 复合  | 台  | 1  |         |
| 13       | 滤液收集槽       | 1000*1000*800                | 玻璃钢 | 个  | 1  |         |
| 14       | 滤液暂存罐       | 20m³φ2200*5500mm             | 玻璃钢 | 个  | 1  |         |
| <b>四</b> | <b>辅助设备</b> |                              |     |    |    |         |
| 1        | 硫酸储罐        | 20m³、Φ2500*4600mm            | 复合  | 个  | 1  |         |
| 2        | 硫酸高位槽       | 2m³、Φ1400*1200mm             | 复合  | 个  | 1  |         |
| 3        | 行吊          | 2 吨，跨度 23m                   |     | 台  | 1  |         |
| 4        | 高压水储罐       | 10m³,φ2300*2400              | PE  | 个  | 2  |         |
| <b>五</b> | <b>泵</b>    |                              |     |    |    |         |
| 1        | 浸出压滤隔膜泵     | QBK-100, 28M3/H              |     | 台  | 2  |         |
| 2        | 一次洗涤压滤隔膜泵   | QBK-100, 28M3/H              |     | 台  | 2  |         |
| 3        | 二次洗涤输送隔膜泵   | QBK-100, 28M3/H              |     | 台  | 2  |         |
| 4        | 除铁压滤泵       | IHF65-50-160/5.5KW-2,30M3/H  |     | 台  | 2  |         |
| 5        | 除铁一次洗涤压滤泵   | IHF65-50-160/4KW-2, 15M3/H   |     | 台  | 2  |         |
| 6        | 除杂压滤泵       | IHF65-50-160/5.5KW-2, 30M3/H |     | 台  | 2  |         |
| 7        | 除杂一次洗涤压滤泵   | IHF65-50-160/4KW-2, 15M3/H   |     | 台  | 2  |         |
| 8        | 输送泵         | IHF65-50-125/4KW-2, 30M3/H   |     | 台  | 12 |         |

表 4.1-18 含油污泥资源化利用生产线主要生产设备

| 序号      | 名称     | 型号            | 数量  | 备注                  |
|---------|--------|---------------|-----|---------------------|
| 热源供应模块  |        |               |     |                     |
| 1       | 蒸汽锅炉   | 利用焚烧余热锅炉蒸汽    | 1 台 | 依托现有设施              |
| 油泥预处理模块 |        |               |     |                     |
| 1       | 筛分机    | 振动筛分，粒度 30mm。 | 1 台 |                     |
| 油泥接收模块  |        |               |     |                     |
| 1       | 油泥接收罐  | BWFG-30       | 1 具 | 尺寸：6000×2400×2400mm |
| 2       | 斜齿轮搅拌器 | BWJBQ15       | 2 台 | 功率：15Kw/台           |
| 3       | 砂砾泵    | BWZB43/AH     | 1 台 | 功率：15Kw             |
| 4       | 电控系统   | BWDK-100      | 1 套 | 控制功率：45Kw           |
| 除油模块    |        |               |     |                     |
| 1       | 卧式除油装置 | BWCY-10       | 1 具 | 功率：40Kw             |
| 2       | 砂砾泵    | BWZB43/AH     | 1 台 | 功率：15Kw             |
| 3       | 污油收集罐  | BWFG-5        | 1 具 | 尺寸：2000×2000×1200mm |

| 序号      | 名称      | 型号               | 数量  | 备注                    |
|---------|---------|------------------|-----|-----------------------|
| 4       | 管道离心泵   | BWGD50-160       | 1 台 | 功率： 3Kw               |
| 5       | 电控系统    | BWDK-150         | 1 套 | 控制功率： 63.5Kw          |
| 6       | 附件      |                  | 1 套 | 含走道、护栏、楼梯等            |
| 泥水处理模块  |         |                  |     |                       |
| 1       | 泥水处理罐   | BWFG-65          | 1 具 | 尺寸： 13000×2400×2400mm |
| 2       | 高频振动筛   | BWZS103G         | 1 台 | 功率： 1.5Kw×2           |
| 3       | 高速变频离心机 | BWLW365G/VFD     | 1 台 | 功率： 37+7.5Kw          |
| 4       | 螺杆泵（调速） | BWG51-1          | 2 台 | 功率： 7.5Kw/台           |
| 5       | 碟式三相分离机 | BWDWL-08         | 2 台 | 功率： 18.5Kw/台          |
| 6       | 蝶式机冲洗装置 | BWC50-12         | 1 台 | 功率： 3Kw/台             |
| 7       | 管道离心泵   | BWGD50-160       | 1 台 | 功率： 3Kw/台             |
| 8       | 管道油泵    | BWGD50-315       | 1 台 | 功率： 3Kw/台             |
| 9       | 斜齿轮搅拌器  | BWJBQ15kw        | 2 台 | 功率： 15Kw/台            |
| 10      | 电控系统    | BWDK-140         | 1 套 | 控制功率： 138.5Kw         |
| 11      | 附件      |                  | 1 套 | 含走道、护栏、楼梯等            |
| 二次收油模块  |         |                  |     |                       |
| 1       | 二次收油罐   | BWFG-10          | 1 具 | 尺寸： 2400×2000×2400mm  |
| 2       | 储油罐     | 50m <sup>3</sup> | 1 具 | 依托现有储罐区（空置储罐）         |
| 3       | 管道油泵    | BWGD50-315       | 1 台 | 功率： 3Kw/台             |
| 4       | 电控系统    | BWDK-10          | 1 套 | 控制功率： 3Kw             |
| 5       | 附件      |                  | 1 套 | 含阀门、爬梯等               |
| 加药模块    |         |                  |     |                       |
| 1       | 自动加药装置  | BWYGJY-8000L     | 1 套 | 功率： 31.59Kw           |
| 2       | 附件      |                  | 1 套 | 含楼梯、护栏等               |
| 稀释处理罐模块 |         |                  |     |                       |
| 1       | 稀释处理罐   | BWFG-17          | 1 具 | 尺寸： 5000×2000×2400mm  |
| 2       | 管道离心泵   | BWGD80-125       | 1 台 | 功率： 11Kw/台            |
| 3       | 电控系统    | BWDK-30          | 1 套 | 控制功率： 11Kw            |
| 填充水罐模块  |         |                  |     |                       |
| 1       | 填充水罐    | BWFG-17          | 1 具 | 尺寸： 5000×2000×2400mm  |
| 2       | 管道离心泵   | BWGD80-125       | 1 台 | 功率： 11Kw/台            |
| 3       | 电控系统    | BWDK-30          | 1 套 | 控制功率： 11Kw            |

表 4.1-19 废包装物（废金属桶）资源化利用生产线主要生产设备

| 序号 | 名称       | 型号与规格    | 单位 | 数量 | 备注                              |
|----|----------|----------|----|----|---------------------------------|
| 1  | 撕碎机      | LS32100  | 台  | 1  |                                 |
| 2  | 振动筛分机    | HZS8035  | 台  | 1  | 筛体尺寸:800×3500mm;                |
| 3  | 辊筒磁选机    | HCMS8080 | 台  | 1  | 磁芯材质：钕铁硼;磁力:2500GS              |
| 4  | 不锈钢网孔输送机 | HCZP7030 | 台  | 1  | 不锈钢链板；底部带接水盘与落料滑槽；带密封罩；变频启动；    |
| 5  | 不锈钢滚筒清洗机 | HCGT1250 | 台  | 1  | 滚筒为5mm 不锈钢 201 板（孔径 12mm）；变频控制； |

| 序号 | 名称       | 型号与规格     | 单位 | 数量 | 备注                               |
|----|----------|-----------|----|----|----------------------------------|
| 6  | 不锈钢网孔输送机 | HCZP7090  | 台  | 1  | 不锈钢链板；底部带接水盘与落料滑槽；带密封罩；变频启动；     |
| 7  | 锤式挫球机    | HCZCP1060 | 台  | 1  | 锤头材料高锰钢 ZGMn13Cr2、筛网孔 40mm；变频启动； |
| 8  | 振动给料机    | HZG8035   | 台  | 1  | 筛体尺寸:800×3500mm；                 |
| 9  | 橡胶输送机    | HCBCL6060 | 台  | 1  | 10mm 厚耐高温阻燃橡胶输送带;有效输送宽度 600mm;   |
| 10 | 控制系统     | FET15     | 套  | 1  | 所有核心元器件均为.西门子、施耐德、ABB 等其余为国内一线品牌 |

表 4.1-20 废包装物（废塑料桶）资源化利用生产线主要生产设备

| 序号 | 设备名称        | 主要规格            | 主要材质       | 数量 | 备注  |
|----|-------------|-----------------|------------|----|---|
| 1  | 皮带输送机 1（进料） | 厚度≥5mm,带宽≥800mm | PVC 材质     | 1  | 裙边加挡条,电机 IP54 防护配套减速机,在顶部中部带清扫装置,底部配轮子及螺杆支撑可移动式结构,两侧拉线急停。 |
| 2  | 一级撕碎机       | 产量 1.0t/h       |            | 1  |   |
| 3  | 振动筛分机       | W1000*L2000     | 碳钢+ 304 接触 | 1  |   |
| 4  | 皮带输送机 2（输送） | 厚度≥5mm,带宽≥650mm | PVC 材质     | 1  | 裙边加挡条,电机 IP54 防护配套减速机,在顶部中部带清扫装置,底部配轮子及螺杆支撑可移动式,头部磁力滚筒结构。 |
| 5  | 二级粉碎机       | 1000 型          |            | 1  |   |
| 6  | 摩擦清洗机       | 460 型           | 304        | 1  |   |
| 7  | 一级漂洗        | 1200 型          | 304        | 1  |   |
| 8  | 立式脱水机       | 460 型           | 304        | 1  |   |
| 9  | 煮清洗机        | 600 型           | 304        | 1  |   |
| 10 | 二级漂洗        | 1200 型          | 304        | 1  |   |
| 11 | 卧式脱水机带标签分离  | 600 型           | 304        | 1  |   |
| 12 | 风选上料        | Φ159            | 201        | 1  |   |
| 13 | Z 型风选机      | 1200 型          | 201        | 1  |   |
| 14 | 抽料筒         | 400*4500        | 碳钢         | 1  |   |
| 15 | 三通分料器       | 手动              | 碳钢         | 1  |   |

表 4.1-21 废包装物（废包装袋）资源化利用生产线主要生产设备

| 序号 | 设备名称   | 主要规格              | 数量 | 备注 |
|----|--------|-------------------|----|----|
| 1  | 皮带输送机  | 1000 皮带输送机        | 1  |    |
| 2  | 破碎机编织袋 | PSJ1200 破碎机 编织袋专用 | 1  |    |
| 3  | 摩擦清洗机  | /                 | 1  |    |
| 4  | 摩擦清洗机  | /                 | 1  |    |



| 序号 | 设备名称     | 主要规格  | 数量 | 备注 |
|----|----------|---|----|----|
| 5  | 不锈钢分离漂洗槽 | 不锈钢分离漂洗槽+板链提升+排污螺杆<br>(6000*1200mm*2400mm) (足够长度和深度确保<br>沉料有足够时间沉淀, 确保清洗效果) | 1  |    |
| 6  | 卧式脱水机    | /   |    |    |
| 7  | PVC 输送皮带 | 存料+PVC 输送皮带   | 1  |    |
| 8  | 液压打包机    | 液压打包机 (80T)   | 1  |    |

#### 4.1.9 主要原辅材料及能源消耗

##### 4.1.9.1 主要原辅材料

根据建设单位提供的资料, 本项目原辅材料及燃料使用情况变化见表 4.1-22。

表 4.1-22 项目新增的主要原辅材料消耗情况

| 序号 | 名称      | 年耗量<br>(t) | 最大贮<br>存量 (t) | 包装方式 | 贮存场所 | 备注        |
|----|---------|------------|---------------|------|------|-----------|
| 1  | 50%NaOH | 23         | 10            | 储罐   | 罐区   | 废包装物资源化利用 |
| 2  | 98%硫酸   | 2025       | 10            | 储罐   | 罐区   | 有价污泥资源化利用 |
| 3  | 铁粉      | 259        | 10            | 袋装   | 仓库   |           |
| 4  | 纯碱      | 1787       | 10            | 袋装   | 仓库   |           |
| 5  | 破乳剂     | 148.0      | 3             | 袋装   | 仓库   | 含油污泥资源化利用 |
| 6  | 油水分离剂   | 74.0       | 3             | 袋装   | 仓库   |           |
| 7  | 蜡分离剂    | 25.51      | 3             | 袋装   | 仓库   |           |

##### 4.1.9.2 主要能源消耗

本次采用的能源主要为电能、新鲜水和蒸汽, 新增的主要能源消耗情况见表 4.1-23。

表 4.1-23 本项目新增的主要能源消耗情况 (2021 年)

| 能源种类 | 单位                | 新增消耗量            |                  |                  |        |
|------|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
|      |                   | 有价污泥资源化<br>利用生产线 | 含油污泥资源化<br>利用生产线 | 废包装物资源化<br>利用生产线 | 合计     |
| 电力   | 万 KWh             | 46               | 60               | 44               | 150    |
| 新鲜水  | m <sup>3</sup> /a | 2976             | 0                | 0                | 2976   |
| 回用水  | m <sup>3</sup> /a | 5509             | 2960             | 2229             | 10698  |
| 蒸汽   | t/a               |                  | 4596             | 656.6            | 5252.6 |

## 4.2 工艺流程及产污环节分析

### 4.2.1 危险废物收集、运输、贮存

#### 4.2.1.1 危险废物收集

本项目拟处理的危险废物的收运应严格执行危险废物申报制度、转移联单制度和许可证制度, 建设单位拟委托有资质单位负责此项工作。本项目所涉及的危险废物

收集运输系统流程见图 4.2-1。



图 4.2-1 本项目危险废物收集运输系统流程图

根据项目收集范围内危险废物的不同特点，分别考虑收集要求。本项目收集的主要对象是工业企业产生的危险废物，各产污企业将在本项目技术人员的指导下分别按环保部门的规范要求收集危险废物，存放于规定的场所，并制定严格的暂存保管措施，专人负责。

本项目将指导产废企业采取科学的废物贮存措施，装运危险废物的容器根据危险废物的不同特性而设计，采用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的装置；装有危险废物的容器贴上标签，标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

#### 4.2.1.2 危险废物运输

##### 1、装车及安全检查

本项目危险废物运送人员在接受危险废物时，外观检查危险废物盛装容器是否符合标准（确认包装符合要求才可装车运输，对不符合要求的，要求产废单位进行整改，符合包装要求后才可装车运输），标识类型是否属于建设单位危险废物经营许可证核准经营范围，是否标识有危险废物主要危害成分，同时检查危险废物转移者是否按照规定填写《危险废物转移联单》并签章，以上手续确认无误后，收取《危险废物转移联单》并将危险废物妥善装车后开始运输，对于未按照规定填写《危险废物转移联单》者，拒绝收运。

##### 2、厂外运输

本项目拟委托具有危废运输资质的车辆承运，转移过程须满足《危险废物转移管理办法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求执行，并严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省水污染防治条例》等相关规定。运输前需要检查包装物是否全密封，整体是否有挥发、溢出、渗漏的可能性，在确保包装正确，标签正确填写及收取《危险废物转移联单》后方装车开始运输。

由于项目服务范围内公路交通发达，收集范围内的危险废物均可一日运输到达，不需要运输途中停留。因此，本项目收集范围内的危险废物的收运将不设中转站临时

贮存，避免危险废物在中转站卸载和装载时发生二次污染的风险，及时地由危险废物的产生地直接运送到本项目。

本评价要求驾驶员、操作工均须持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄、翻出。具体措施有：

（1）用于危险废物的运输工具，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格后才予以使用。

（2）每辆危险废物运输车辆均指定负责人，对运输过程负责，从事危险废物运输的司机、押运员、装卸工等人员都经过危险品道路运输资格培训并通过考核，持证上岗。

（3）运输、装卸危险废物时，依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险废物的危险特性，采取必要的安全防护措施。运输危险废物的槽罐以及其他容器封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险废物在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

（4）通过公路运输危险废物时，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不超装、超载，不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域；运输危险废物途中遇有无法正常运输的情况时，向当地有关部门报告。

（5）危险废物在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，驾驶员及押运人员立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

（6）根据危险废物总体处理方案，配备足够数量的运输车辆，合理地备用应急车辆；运输车辆采用箱时配置，车厢内全部采用防静电涂料，且有通气窗口，墙上必须有明显的防火及危险品标志，并配备有灭火器和防毒面具。

（7）不同种类的危险废物应采用不同的运输车辆，禁止混合运输性质不相容而未经安全处置的危险废物，运输车辆不得搭乘其他无关人员。

（8）限速行驶，严禁超速，发现超速应对相关人员从严处罚；在路口不好路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，在标明有水源保护区禁止危险化学品运输车辆通行时，必须绕道行驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

（9）合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，停止运输危险废物，可先贮存。小雨天可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

（10）运输过程发生意外事故时，公司 GPS 中控室应立即向当地环境保护主管

部门和交通管理部门报告，并采取相应措施，防止环境污染事故扩大。

### 3、运输路线

危险废物运输线路的规划必须以项目所在地理位置、服务区域范围、危险废物产生单位地理位置分布、产废单位危险废物的类型及产生量、运输时间分配等因素综合考虑。原则上，危险废物运输车安排专人执行固定的行程，使运输服务标准化，此外也避免造成经常性机动调派废物运输车的突发状况，造成人员调度上的困难以及运输成本的增加。

根据目前危险废物产生单位调查的情况及周边交通道路的现状，危险废物运输车采取当日返回本项目厂区的方式，避免危险废物运输车辆在外面过夜，确保运输车辆的安全。在规划线路上，事先调查各产生单位的地理环境状况、交通、街道路线情况，同一城镇或片区规划在同一车次执行清运工作。所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回本项目的信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。

本项目危险废物来源较广泛，收集范围以云浮市为主，云浮市内的主要运输线路见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目危险废物主要运输路线

| 序号 | 主要区域  | 主要运输路线   |
|----|-------|--|
| 1  | 罗定市   | 宝定路→龙园西路→兴阳线→双东立交桥→深岑高速→肇阳高速→广昆高速→从 S368,云安,六都出口离开→云硫大道→到达终点 |
| 2  | 郁南县   | 中山路→西宁大道→X871→广昆高速→S368,云安,六都出口离开→云硫大道→到达终点                  |
| 3  | 云安区南部 | S539→福昆线→环市西路→环市东路→S368→云六路→云硫大道→到达终点                        |
| 4  | 云安区北部 | 明珠路→东安大道→云六路→云硫大道→到达终点                                       |
| 5  | 云城区   | X466→世纪大道→金丰路→环市东路→S368→云六路→云硫大道→到达终点                        |
| 6  | 新兴县   | 广兴大道→新州大道→S276→汕湛高速→广昆高速→S368,云安,六都出口离开→云硫大道→到达终点            |

运输路线主要通过高速公路和省道进行运输，最大程度地避开闹市区、人口密集区、环境敏感区、饮用水源保护区运行，并尽可能减少经过河流水系的次数。总体来说，运输过程按《危险废物转移管理办法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求，并严格遵守道路运输相关规定执行，项目收集的危险废物在运输过程的环境影响是可接受的。

### 4、厂内运输

工业废物到厂经检验满足入厂要求后，沿厂内废弃物运输专用线分别进入各储库卸车点，按指定位置卸入各存储区内。固体为吨袋包装，叉车卸料；半固态为吨桶包装，叉车卸料。工业污泥采用人工拆包后集中堆存，再经过抓斗喂入计量秤，均在室内完成。固体废物由于均是包装好的，基本不会产生扬尘。





图 4.2-2 云浮市内主要运输路线

### 4.2.1.3 危险废物接收

#### 1、入厂时危险废物的检查及管控要求

在危险废物进入企业时，应对危险废物的进行检查，检查内容如下：

（1）检查危险废物标签是否符合要求，所标注内容应与《危险废物转移联单》和签订的合同一致；

（2）通过表观和气味初步判断的危险废物类别是否与《危险废物转移联单》一致；

（3）对危险废物进行称重的重量是否与《危险废物转移联单》一致；

（4）检查危险废物包装是否符合要求，应无破损和泄漏现象。

按照上述检查内容进行检查后，如果拟入厂危险废物与转移联单或所签订合同的标注的废物类别不一致，或者危险废物包装发生破损或泄漏，立即与固体废物产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断，并及时向当地生态环境主管部门报告。

#### 2、入厂后危险废物的检验

（1）危险废物入厂后及时进行取样分析，以判断固体废物特性是否与合同注明的危险废物特性一致。如果发现危险废物特性与合同注明的危险废物特性不一致，按入厂时危险废物检查程序要求处置。

（2）企业对各个产废单位的相关信息进行定期的统计分析，评价其管理的能力和危险废物的稳定性，并根据评价情况适当减少检验频次。

（3）入厂废物的检验尤为重要，对每个批次的危险废物根据废物种类、产生单位、入场批次的不同，需分批进行采样分析，若怀疑某种废物的不同批次之间成分有差别，则需重新取样、测试；检测分析的内容包括废物的有毒有害元素的含量、废物热值等参数。所有在进厂前鉴别分析后的危险废物均登记注册，记录上注明产生单位、废物名称、来源（指工艺来源）、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、处理日期等，并将性质不相容的废物分开存放，之间设有隔离间断设施。涉及到剧毒品废物，仓库还增设报警装置，双门双锁管理，24小时专人管理并建立详细的台帐记录及相应的规章制度，保证剧毒品废物无流失，并彻底处置。所有分类仓库均有明显标记，所有进出废物均建立详细的“废物进出台帐”。工作人员根据指定编码到暂存区提取相应废物分类制定处置方案。

危险废物在进入厂区时需进行必要的鉴别、检验和分类。危险废物卸载区的工作

人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的警示标志。

废物鉴定是在取样停车区域对废物取样，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”。部分定性分析可在暂存库接收区现场完成，部分需在分析化验室完成，定量分析全部在分析化验室完成。项目物料快速检测依托现有项目分析化验室，配备情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 现有项目分析化验室（本项目依托）主要分析设备一览表

| 序号 | 仪器设备名称       | 测定项目      | 数量  |
|----|--------------|-----------|-----|
| 1  | 全自动量热仪       | 低位热值      | 4 套 |
| 2  | 电感耦合等离子发射光谱仪 | 元素含量分析    | 1 套 |
| 3  | 水分测定仪        | 废物水分      | 1 套 |
| 4  | 可见分光光度计      | 氯离子，磷酸盐等  | 4 套 |
| 5  | 原子吸收分光光度计    | 重金属       | 4 套 |
| 6  | 电子天平         | 样品称重      | 8 台 |
| 7  | 高温炉          | 样品烧成      | 2 套 |
| 8  | 程控箱式电炉       | 炉渣等       | 2 套 |
| 9  | 电热恒温鼓风干燥箱    | 水分等       | 6 套 |
| 10 | 循环水真空泵       | 抽滤        | 6 台 |
| 11 | 实验室 pH 计     | pH 值，氟化物等 | 8 个 |
| 12 | 颚式破碎机        | 破碎        | 2 套 |
| 13 | 多功能数控消解仪     | COD       | 4 套 |
| 14 | 超级恒温槽        | 加热        | 4 座 |
| 15 | 数字式粘度计       | 粘度        | 4 套 |
| 16 | 便携式多参数分析仪    | 溶解氧等      | 4 套 |
| 17 | 试验球磨机        | 球磨等       | 2 套 |
| 18 | 紫外可见分光光度计    | 水和废水监测    | 4 套 |
| 19 | 氯离子测定仪       | 氯离子       | 2 套 |
| 20 | 氟离子测定仪       | 氟离子       | 2 套 |

#### 4.2.1.4 危险废物贮存

##### 1、危废仓库设置和使用情况

危险废物进厂、检验、分析后，进入丙类仓库。现有项目丙类仓库建有 5 座面积为 576m<sup>2</sup>、2 座面积为 583.2m<sup>2</sup>、2 座面积为 384m<sup>2</sup> 的危废暂存库。

现有项目丙类仓库均配套建有废气处理设施，其中：仓库一～三对应现有 7# 废气处理设施（处理工艺为酸吸收塔（含水雾分离器）+UV 光解+碱吸收塔（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附，排放口编号 DA003，排气筒高度 17.1 米），仓库四～九对应现有 6# 废气处理设施（处理工艺为酸吸收塔（含水雾分离器）+UV 光解+碱吸收塔（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附，排放口编号 DA004，排气筒高度 18 米）。

本次技改扩建项目中的收集、贮存子项目，依托现有仓库八，用于贮存对外接收的 HW08、HW29 和 HW49，且仅对这些危险废物进行贮存，所有的危险废物均不开封不处理，其余区域用于贮存污泥；项目拟处理的有价污泥仍贮存于仓库六，在日常运行过程中对有价污泥、无价污泥、CVD 粉尘进行分区贮存即可。

由此可见，现有的丙类仓库满足本项目的使用需要，具备可依托性。

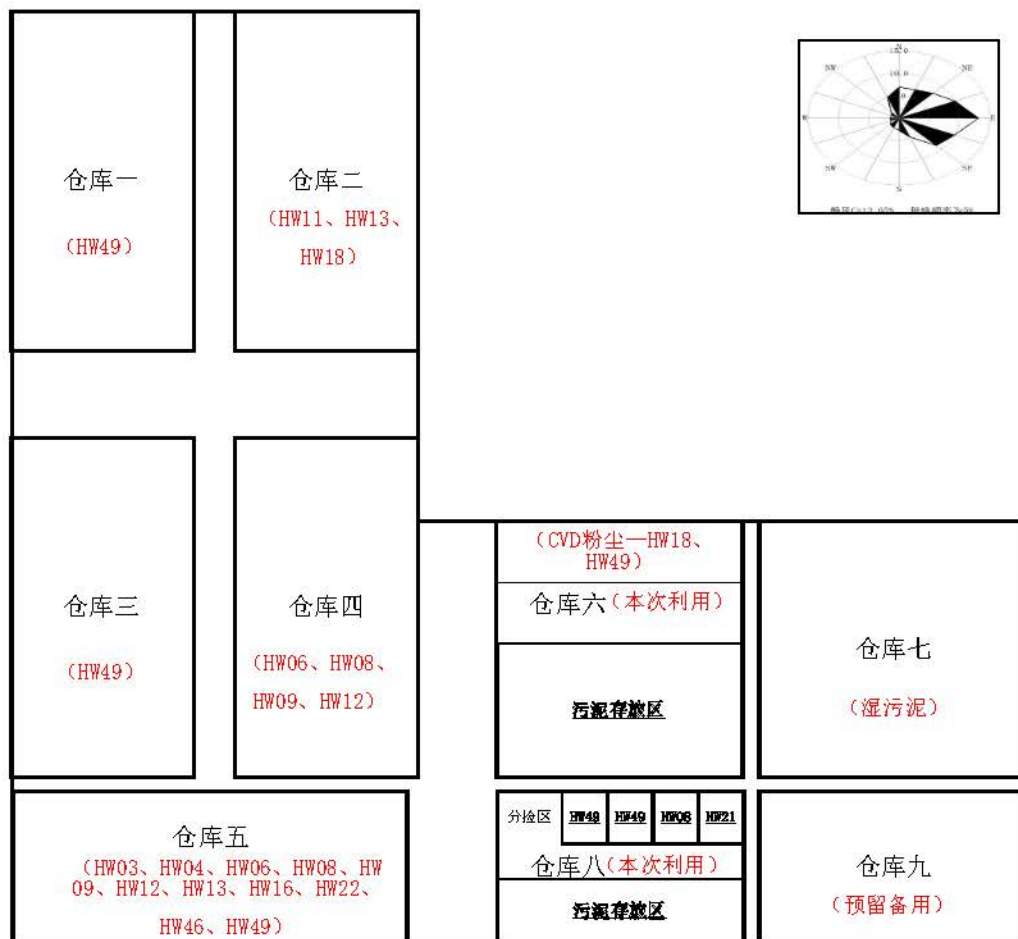


图 4.2-3 丙类仓库平面图

## 2、危废仓库防腐防渗要求

本项目危废仓库地面防渗要求及贮存过程严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，具体措施如下：

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

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

(3) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的



隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

(4) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

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

结合现有项目丙类仓库建设情况，本次依托的丙类仓库满足上述技术要求，总体符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），具备可依托性。

### 3、危废暂存期间废物包装要求

(1) 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

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

(3) 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

(4) 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

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

(6) 容器和包装物外表面应保持清洁。

综合上述，本项目各类危废拟采取的主要包装形式见表 4.2-3。

表 4.2-3 本项目各类危废拟采取的包装形式

| 序号 | 危废名称                | 包装形式          |
|----|---------------------|---------------|
| 1  | HW06（废有机溶剂与含有机溶剂废物） | 铁桶、吨桶         |
| 2  | HW08（废物矿物油与含矿物油废物）  | 吨袋（固态）、吨桶（液态） |
| 3  | HW17（表面处理废物）        | 吨袋、自卸车        |
| 4  | HW22（含铜废物）          | 吨袋            |
| 5  | HW46（含镍废物）          | 吨袋            |
| 6  | HW29（含汞废物）          | 铁桶、吨桶         |
| 7  | HW49（其他废物）          | 铁桶、吨桶         |

#### 4.2.1.5 贮存容量合理性分析

(1) 丙类仓库六：本次利用的区域面积为 291.6m<sup>2</sup>（有效面积按 75%计），用于



储存 HW06 和 HW17 污泥，采用堆垛的储存方式，地面货数为有效面积的 2.5 倍，容积比按  $0.75\text{t}/\text{m}^3$ ，则暂存量约 520t。

（2）丙类仓库八：本次利用的区域面积为  $384\text{m}^2$ （有效面积按 75%计），其中  $192\text{m}^2$  用于储存收集储存模块的 HW08、HW21、HW49，采用堆垛的储存方式，地面货数为有效面积的 2.5 倍，容积比按  $0.75\text{t}/\text{m}^3$ ，则暂存量约 336t，满足 7 天的储存量；另外的  $192\text{m}^2$  用于储存 HW06 和 HW17 污泥，采用堆垛的储存方式，暂存量约 388t。

（3）废液储罐：目前厂区罐区设有废液储罐，本次利用其中 1 个  $50\text{m}^3$  的闲置废液储罐用于贮存日常产生的回收油品。

根据上述计算，以上废物暂存设施可满足暂存要求。

## 4.2.2 有价污泥资源化利用生产线

有价污泥资源化利用工艺流程及产污环节图详见图 4.2-4。

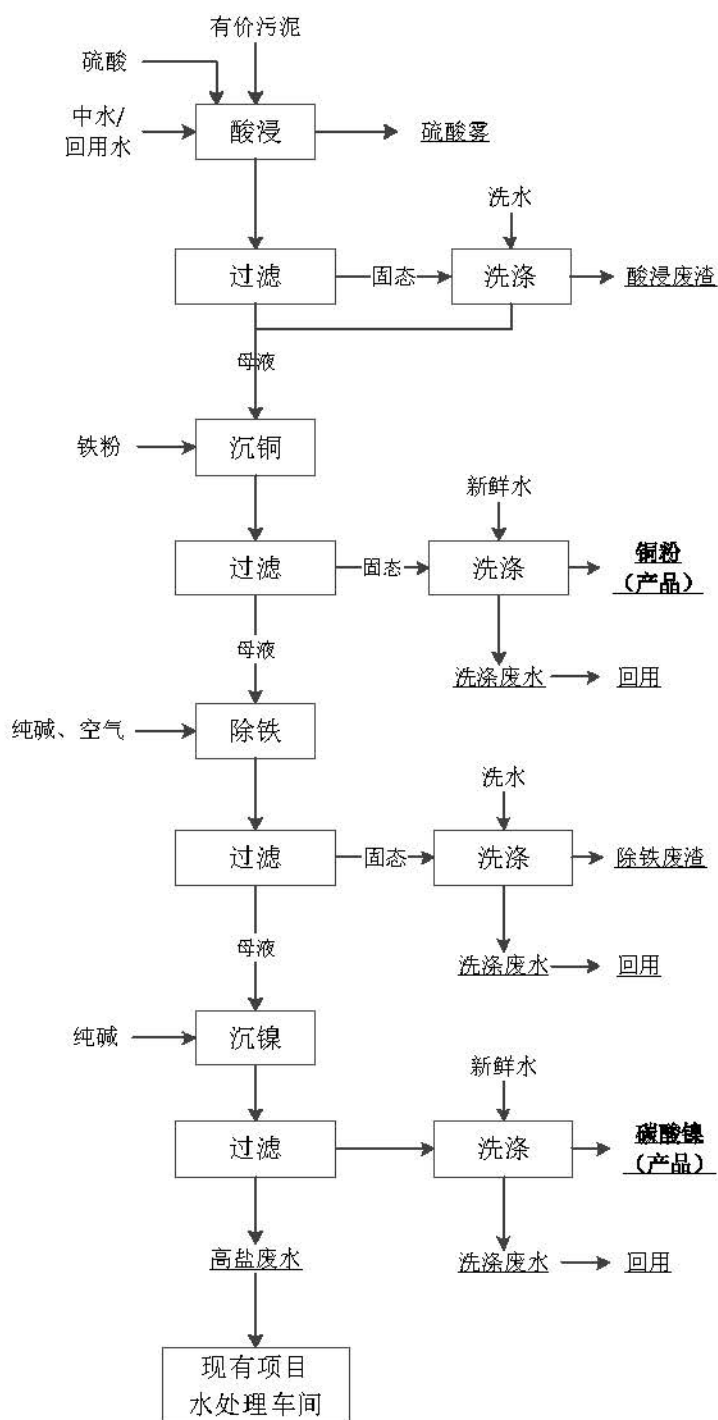


图 4.2-4 有价污泥资源化利用工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

### 1、酸浸

首先在浸提槽中加入适量的二次洗渣液，再将计量后的重金属污泥用输送带送进

浸提槽中打浆。

缓慢放入计量浓硫酸，浸提液温度约 65℃左右、按原始干基物料质量的 30%在反应槽内缓慢加入 98%浓硫酸，形成热稀硫酸浸出条件，酸溶反应控制终点为 pH=2-3；反应时间 2~3 小时。

根据建设单位提供的技术方案，设计铜浸出率为 96%，镍浸出率为 95%。

酸浸出反应过程采取负压操作，确保酸雾不逸出车间，收集的尾气进入废气处理系统。

酸浸反应方程式： $M(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow MSO_4 + H_2O$

## 2、压滤与滤渣洗涤

酸浸出反应结束后，采用高压隔膜压滤机对浸出物进行压滤，将酸不溶渣和浸出溶液分离。用循环滤液进行一次渣洗涤，在洗涤循环 5 次后，洗涤液合并至浸出液中。

将酸浸废渣（不溶滤渣）投入洗涤桶内再经过打浆洗涤、压滤分离，滤液回用至浸出环节，最终得到的滤渣水份含量 50~60%。

## 3、沉铜、过滤、洗涤

酸浸出滤液经过沉淀和精密过滤净化后，根据实验研究，利用理论数据 1.2 倍的铁粉置换铜保证其 Cu 回收率达到最大值，而镍仍留在溶液中，同时过量的铁粉消耗部分硫酸减少后续 pH 调节碱的用量。

沉铜反应方程式： $CuSO_4 + Fe \rightarrow Cu + FeSO_4$

溶液中含有的少量铅、汞等也会同时被置换出来，一同进入沉淀中，经压滤分离，使用新鲜水洗涤后即海绵铜产品。洗涤后水合并至浸出滤液，在洗涤循环 5 次后同进入水处理系统进行处理。

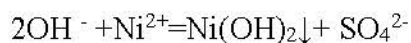
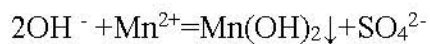
## 4、除铁、过滤、洗涤

重金属酸浸提溶液提取海绵铜后，利用不同金属生成氢氧化物沉淀的 pH 值不一样，在酸溶液中通入空气及一定量的碳酸钠分阶段调 pH 至 3~4，5~6，6~6.5，析出氢氧化铁沉淀以及 Cr、Pb、Mn 等重金属沉淀，经沉淀、分离、再经循环洗涤水洗涤后压滤得到除铁废渣，水份低于 60%。在此反应条件下，Ni 产品损耗率低于 3%。在洗涤循环 5 次后回用至压滤洗涤环节。

反应方程式： $Fe^{3+} + 6OH^- = 2Fe(OH)_3 \downarrow + 3SO_4^{2-}$

同时在该反应条件下有部分铜、锰、镍发生沉淀反应，机理如下：

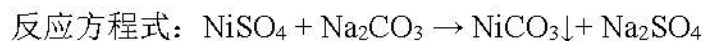
$2OH^- + Cu^{2+} = Cu(OH)_2 \downarrow + SO_4^{2-}$



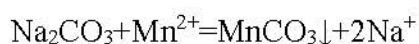
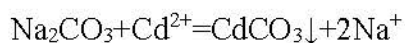
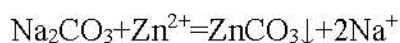
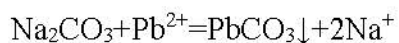
.....

### 5、沉镍、过滤、洗涤

重金属酸浸提溶液经除铁、除杂净化后，再加入一定量的碳酸钠，控制 pH 8~8.5，析出碳酸镍沉淀，经离心分离、新鲜水洗涤，制成碳酸镍产品。洗涤水在洗涤循环 5 次后回用至除杂洗涤环节。



此外，因有价污泥中还含有少量 Pb、Zn、Cd、Mn 等重金属离子，在酸溶工序以离子态进入母液，在后续沉铜、除铁等环节未完全发生沉淀反应，残留在母液中的这些重金属也可以与投加的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  反应形成碳酸盐沉淀。



.....

### 6、工艺废水处理

重金属酸浸出液经沉铜、除铁、沉镍后，产品洗涤废水可回用于前端生产，最终的生产废水（高盐滤液）中含微量的重金属，微偏碱性，富含硫酸盐，排入水处理车间，产生的废结晶盐委托有资质单位处理，产生的冷凝水直接回用或进入生化系统进一步处理。

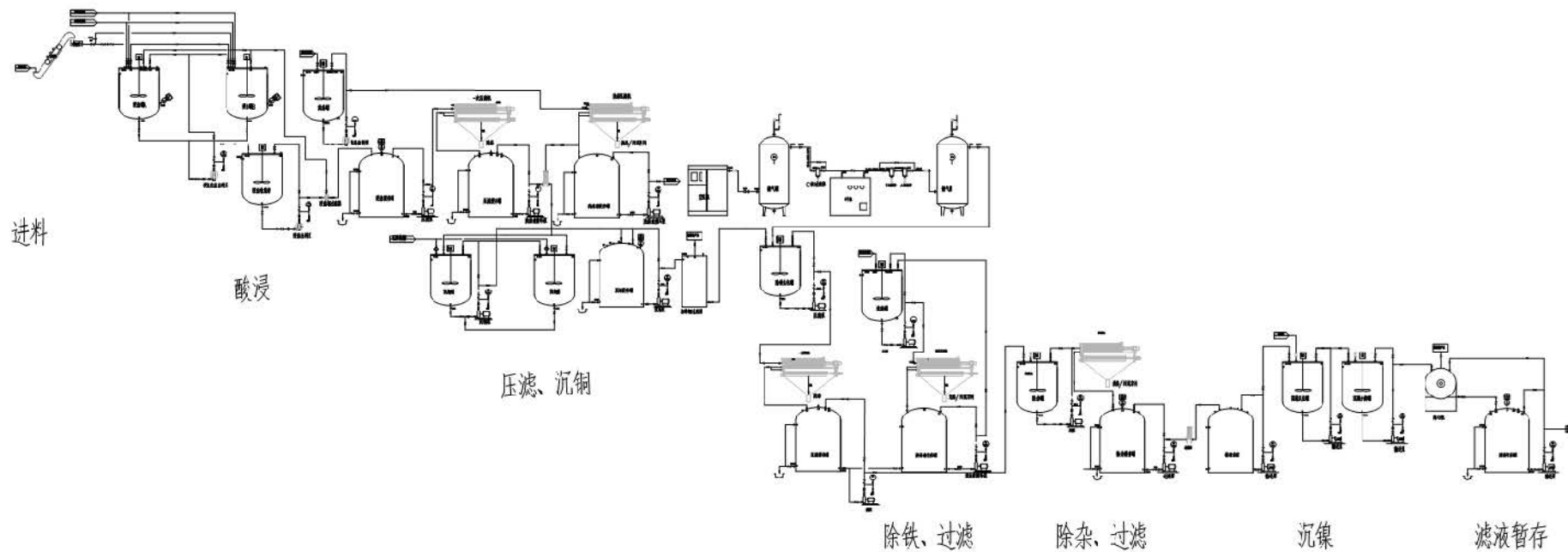


图 4.2-5 有价值污泥资源化利用工艺设备连接图



### 4.2.3 含油污泥资源化利用生产线

含油污泥资源化利用工艺流程及产污环节图详见图 4.2-6。

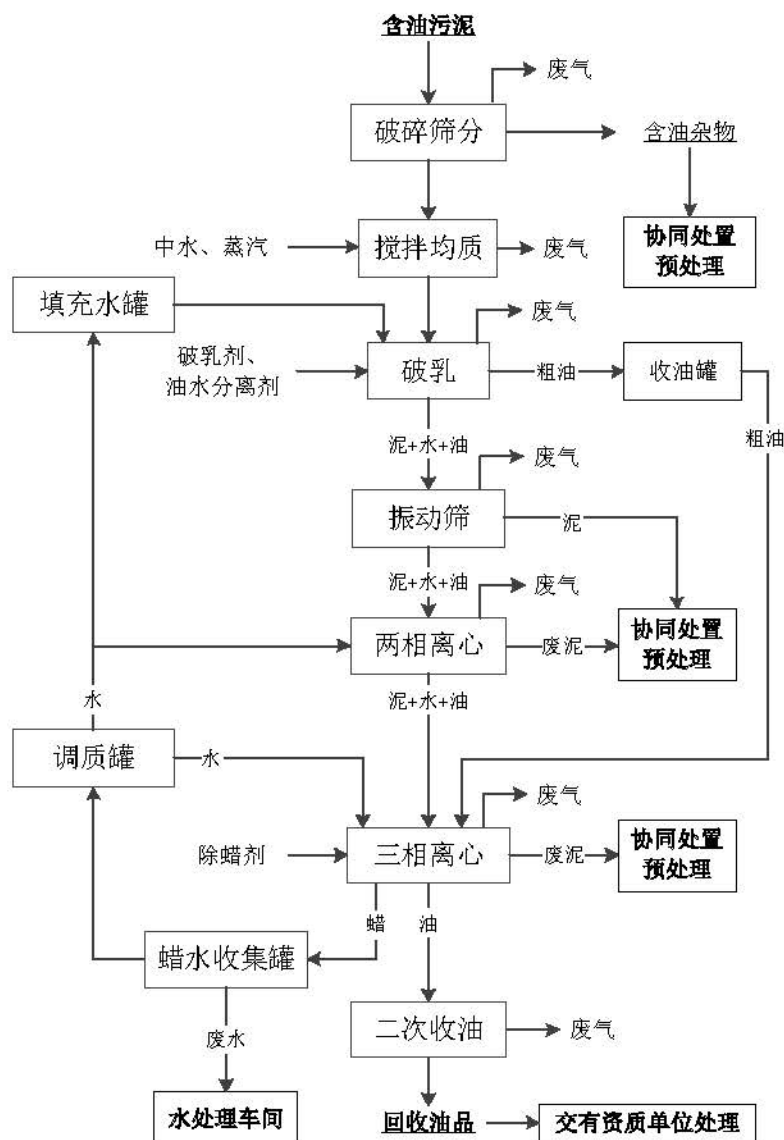


图 4.2-6 含油污泥资源化利用工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

#### 1、破碎筛分

进厂的油泥中含有部分杂物（铲子、编织袋、碎布、彩条布等），先进行破碎，经筛分机进行粗筛分，油泥进入油泥池，废包装物用吨桶收集定期转入协同处置预处理。

根据建设单位提供的设计方案，本项目对进料的设计取值为含油 35%，含水 39.5%，含泥 25%，杂物及包装物等 0.5%。

#### 2、搅拌均质

油泥池内的油泥，采用油泥泵泵送至油泥混合罐，然后加入中水（来自水处理车间）及通蒸汽进行搅拌均匀质稀释（物料含液率 80%，温度在 60℃-80℃），搅拌 30 分钟；并加入破乳剂（每吨油泥使用 0.015t 药剂），再搅拌 5~30 分钟；最后一环节产生的循环水加入搅拌罐作为水源补充。

### 3、破乳

搅拌均匀质后的液态油泥通过泵送至卧式除油装置，进行油、泥水初步分离，分离后的上部粗油进入污油收集罐暂存（后续再通过泵送至三相离心机进行油品净化）；底部泥水通过泵送至泥水处理模块。

### 4、振动筛

泥水处理模块的振动筛进行第一级处理，分离部分泥相。

### 5、离心

此套设备主要利用不同物料的密度差，在离心力下的作用下其势能不同，产生分层分离。振动筛处理后的液相通过泵送至高速离心机进行第二级处理，再通过泵送至三相离心机进行第三级处理（每吨油泥使用 0.003t 药剂）；三相离心机分离后的油进入二次收油罐存储，分离后的水进入蜡水收集罐暂存，这些废水除了满足系统循环外，多余的废水外排至水处理车间处理。

经三相分离后，油中含水小于 3%、水中含油小于 2000ppm、残渣含油小于 3%，由于分离出来的回收油品稳定，但仍无法达到相应的产品质量标准，作为危险废物交有资质单位处理。振动筛、高速离心机、三相离心机分离后的污泥收集后送入水泥窑协同处置预处理车间。整条生产线为全密封设计，负压抽风，废气均进入现有的 10# 废气处理设施。

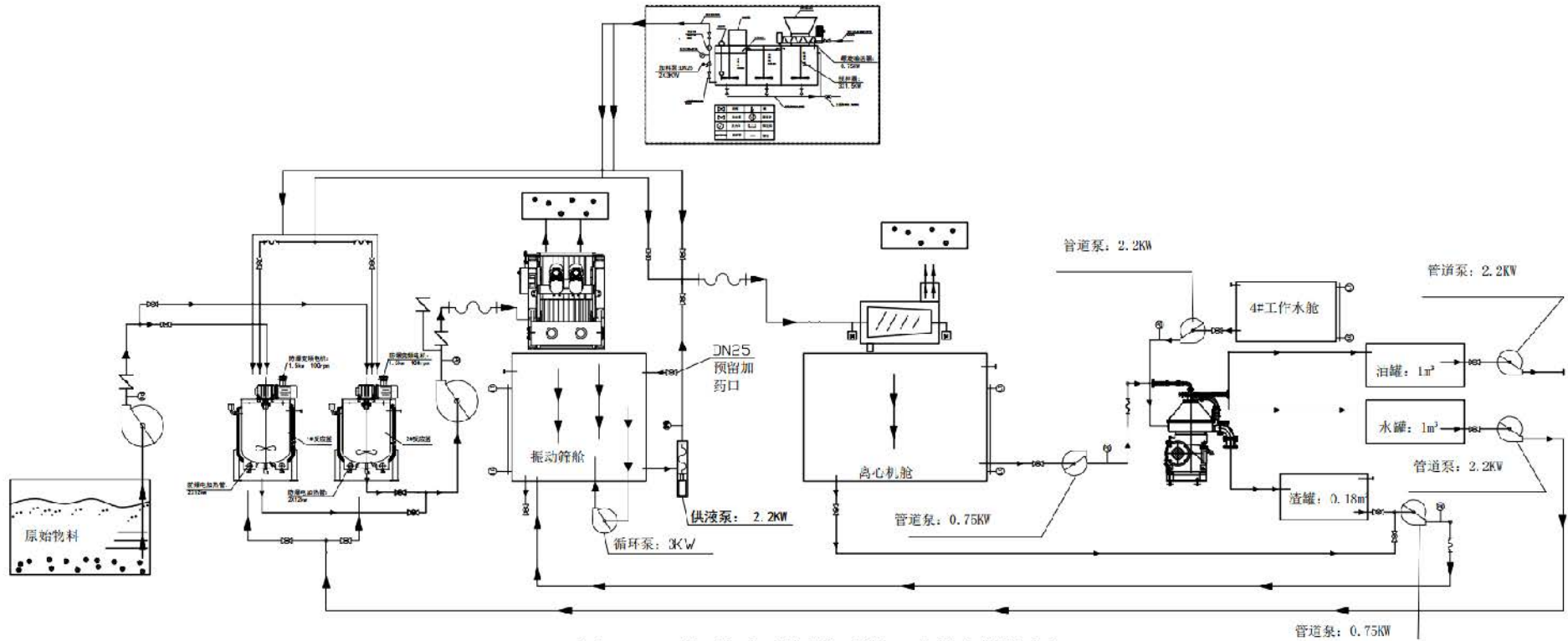


图 4.2-7 含油污泥资源化利用工艺设备连接图

### 4.2.4 废包装物资源化利用生产线

根据建设单位提供资料以及运行经验，废包装物主要分为废金属桶、废塑料桶和废包装袋，来源于云浮市工业废物资源循环利用中心内部，均为无法重复利用、或破损的包装物，其产生后将分类贮存在丙类仓库中。本项目拟分别设置 1 条生产线，分别用于处理废金属桶、废塑料桶和废包装袋。

#### 4.2.4.1 废金属桶资源化利用工艺流程

本处理系统针对废金属桶回收利用而设计，包含撕碎、筛分、除渣、团粒、清洗等功能，主要处理工艺见图 4.2-8。

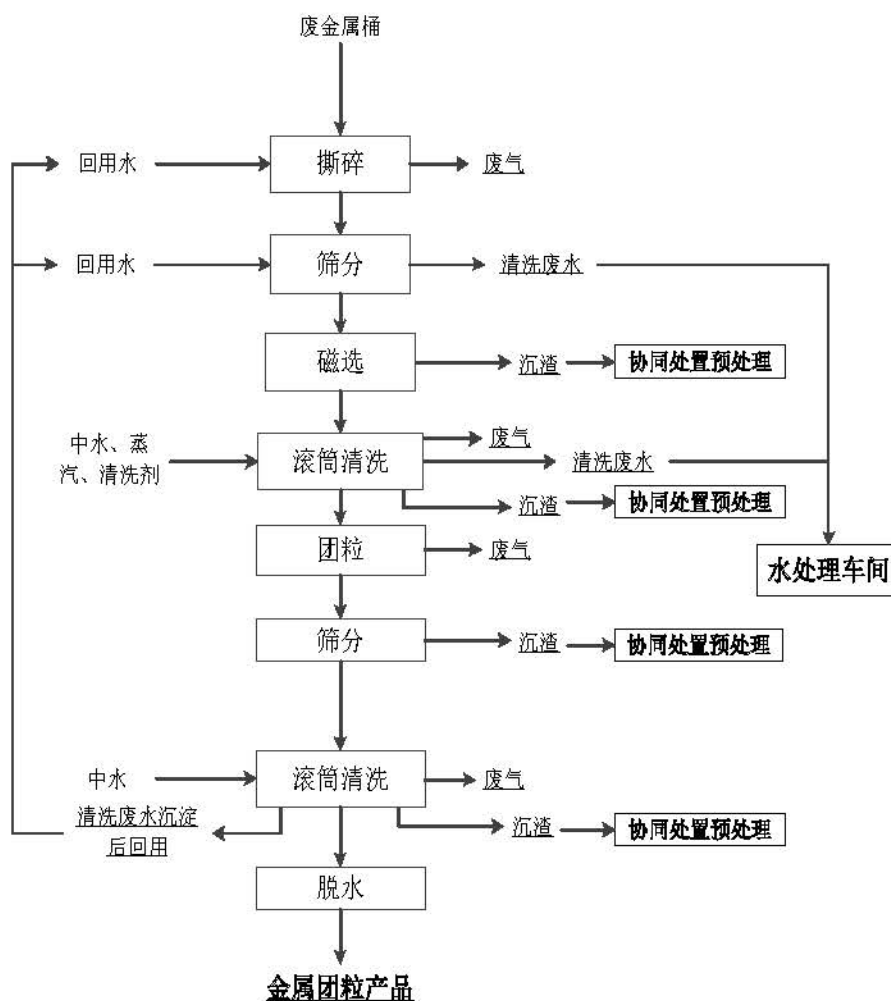


图 4.2-8 废金属桶资源化利用工艺流程及产污环节图

工程流程说明：

#### 1、人工分拣

废塑料桶首先进行人工分拣，分类、分规格处理。

#### 2、撕碎

通过人工将物料装载至进料输送机，然后送至双轴撕碎机中进行粗破，经过撕碎

机预碎成 10cm 左右碎片。撕碎过程喷入水。

### 3、筛分

所破碎物料落入振动筛，通过高频振动及撕碎机上方的水喷淋冲洗，把桶内部分残留物及废渣分离，并将其冲入底部水池。

### 4、翻铁

经振动筛分后的破碎物料再通过辊筒磁选机把铁质物料送入不锈钢网孔输送机；因桶里可能会有残留溶液，在双轴撕碎机上设有喷淋管，在破碎过程中会间隙性喷淋，所以此设备底部设有集中收液盘；此辊筒式磁选机主要是进行固渣分离，减少桶内渣液等残留物进入清洗机内。

### 5、滚筒清洗

通过不锈钢网孔输送机把铁片送入滚筒式清洗机。

滚筒式清洗机分为三段，第一段为浸泡，把铁片上所附着的固态残渣经过 10-15 分钟浸透后，会软化松动，再经过滚筒转动摩擦，部分便会产生脱落；

第二段为冲洗段，通过内置高压喷头把附着在铁片部分松动未脱落的残渣滚动冲洗；

第三段为清洗段，滚筒清洗机出料口位置设有循环水冲洗，把附着表面的清洗液冲干净，与其同时配合超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用对液体和污物直接、间接的作用，使污物层被分散、乳化、剥离而达到清洗目的。

针对废包装物沾染的物质成分，本项目采用氢氧化钠碱液清洗，氢氧化钠可以使油发生皂化反应，生成脂肪酸钠和甘油而溶于水，起到去油的目的，即酯类在碱性环境下水解，而后生成了硬脂酸和醇类，硬脂酸和醇类都易溶解于水，于是就达到了去污的作用。此外，采用氢氧化钠碱液清洗可减少清洗剂带来的有机废气挥发，从环保角度来看对环境的影响属于更有利。

### 6、金属团粒、筛分

清洗后的铁片经网带链板机滤水后进入废钢锤式破碎机进行团粒挫铁球。筛孔尺寸为  $\Phi 40\text{mm}$ ；出料铁球尺寸约为 30-50mm 左右，锤破出料直接落入底部的振动筛分机；通过高频振动将物料表面残留少量的残渣振动筛分分离，以及锤球过程中所产生的部分残渣则通过落料滑槽落入下面的接渣桶收集，实现渣和金属团粒的分离。

### 7、二次滚筒清洗

经振动筛分后的铁球送入二级滚筒清洗机，二级滚筒式清洗机分为二段；



第一段为冲洗段，通过内置高压喷头把附着在金属团粒部分松动未脱落的残渣滚动冲洗，再经过滚筒转动摩擦，使其脱落更干净；

第二段为脱水段，将通过内置 0.8Mpa 的压缩空气喷头，把附着在金属团粒水份脱水吹干。

经二级清洗后脱水的金属成品，即可包装作为产品，转运至丙类仓库存放待售。

整条生产线采用全密封设计，破碎主机、清洗及各输送过程与清洗过程均为负压抽风。

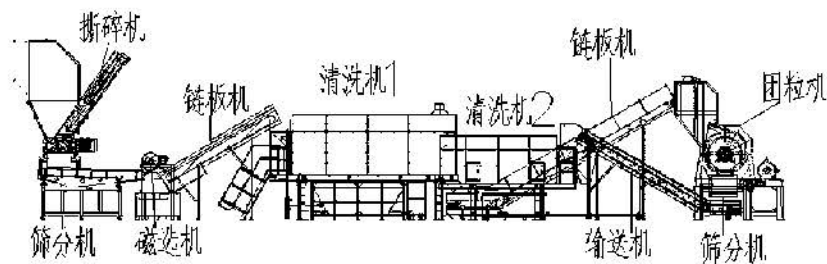


图 4.2-9 废金属桶资源化利用工艺设备连接图

### 4.2.4.2 废塑料桶资源化利用工艺流程

废塑料桶资源化利用处理工艺见图 4.2-10。

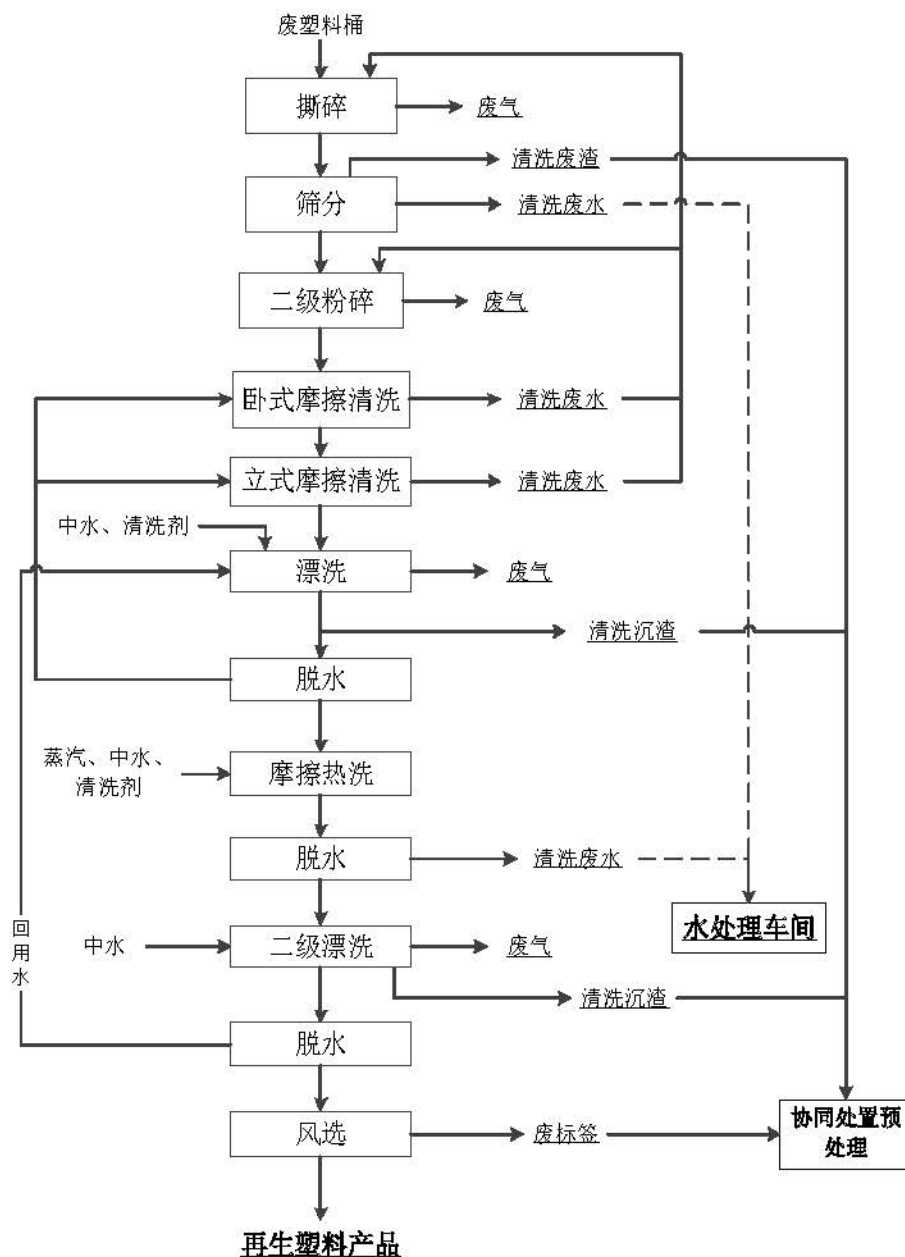


图 4.2-10 废塑料桶资源化利用工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

#### 1、人工分拣

废塑料桶首先进行人工分拣，分类、分规格处理。

#### 2、撕碎

通过人工将物料装载至进料输送机，然后送至双轴撕碎机中进行粗破，经过撕碎机预碎成 10cm 左右碎片。

### 3、筛分

所破碎物料落入振动筛,通过高频振动及撕碎机上方设置喷淋,用来自摩擦洗产生的清洗过滤水喷淋冲洗,把桶内部分残留物及废渣分离并从侧面排出,废渣经收集后送至水泥窑协同处置,水经收集送至水处理车间处置,塑料片从顶部排出进入下一环节。

### 4、粉碎

经振动筛分后的破碎物料再通过输送机把塑料输送至二级粉碎机,把塑料粉碎至 2-5cm 左右碎片,在刀片与塑料碎片自身的摩擦下,以及在粉碎机上方设置喷淋,用来自摩擦洗产生的清洗过滤水喷淋,将附着的树脂凝固物及泥沙大部分会脱落,废渣经收集后送至水泥窑协同处置,水经收集送至水处理车间处置,塑料片进入下一环节。

### 5、摩擦清洗

将破碎后的塑料碎片及液体进入摩擦清洗机,让物料在叶片的作用力下相互摩擦,在设备顶部及中部喷淋来自一级漂洗清洗过滤水,将杂质从底部筛网排出,物料进入第一次漂洗环节。

### 6、一次漂洗

经过摩擦洗后的塑料进入漂洗槽,进行沉浮分离,沉底杂质经刮板输送机排出装袋,浮水塑料片进入下一环节。漂洗的水来自于厂内水处理车间的回用中水及本系统内二级漂洗产生的清洗过滤水。

### 7、摩擦脱水

含水的浮水塑料,进入立式摩擦脱水机,让物料在叶片的作用力下相互摩擦,水及杂物从筛网排出,塑料随着叶片向上运动,从顶部排出进入下一环节,水回用至一级漂洗环节。

### 8、摩擦热洗

经摩擦脱水除杂后的塑料片,水份及杂质较低,可减少碱液的消耗,摩擦热碱液使用约 70℃ 的 5%氢氧化钠的溶液进行浸泡,主要是使塑料表面附着物软化松动。浸泡过程中的塑料片在高速摩擦清洗机,有效容积 2.89m<sup>3</sup>。在螺旋推送力和自吸力的作用下,塑料片在高速翻转状态下脱水并运行到复合螺旋处以及异形舱室,并在复合叶片的同向输送力和反向阻力以及出料端吸力和水力作用下,物料得以充分展开和反复摩擦,最后运行到出料段被甩出料口,经抽料脱水机进行分离,所脱出来的水

通过管道回流至摩擦热洗机，塑料片进入下一环节。

碱液经碱液循环池将回收的摩擦热洗水经沉淀过滤后循环使用，循环池有效容积 2.89m<sup>3</sup>，每吨塑料循环损耗碱液 0.088m<sup>3</sup>，碱液循环池平常需要不定期捞渣处置，碱液约生产 25 吨产品更换一次（2.89m<sup>3</sup>），废碱液经收集排放至水处理车间处置；滤渣经收集后送至水泥窑协同处置。

### 9、二次漂洗

将摩擦热洗后的塑料片进行二次漂洗，进一步沉浮分离残留杂质及残留碱液，杂质经底渣抽料机排出装袋送至水泥窑协同处置，塑料碎片最后通过高速脱水机进行脱水，得到 2cm 左右干燥的塑料碎片进入风选环节、漂洗水回用至一级漂洗环节。

### 10、风选

脱水后的塑料片经风送机提塑料片送至标签分离机。塑料片通过 Z 型的风选机，利用自由落体的重力加速度，物料经密度分选分层，把轻浮在上面的标签纸或塑料膜经高压风机抽走。经分离后干净塑料片进入吨袋包装，转运至丙类仓库存放待售。

吹脱的标签纸和塑料膜经收集送至水泥窑协同处置。

整条生产线为全密封设计，破碎主机及各输送过程与清洗过程均为负压抽风。

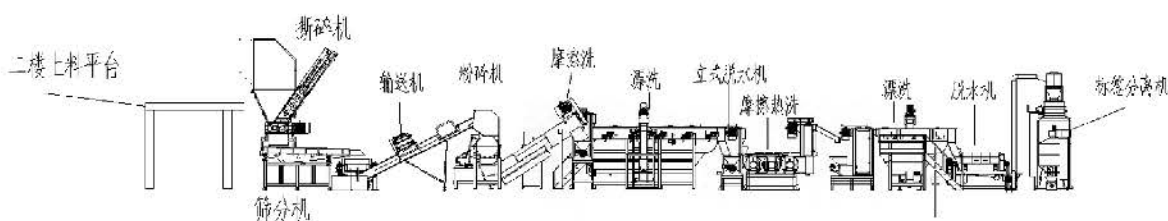


图 4.2-11 废塑料桶资源化利用工艺设备连接图

### 4.2.4.3 废包装袋资源化利用工艺流程

废包装袋资源化利用处理工艺见图 4.2-12。

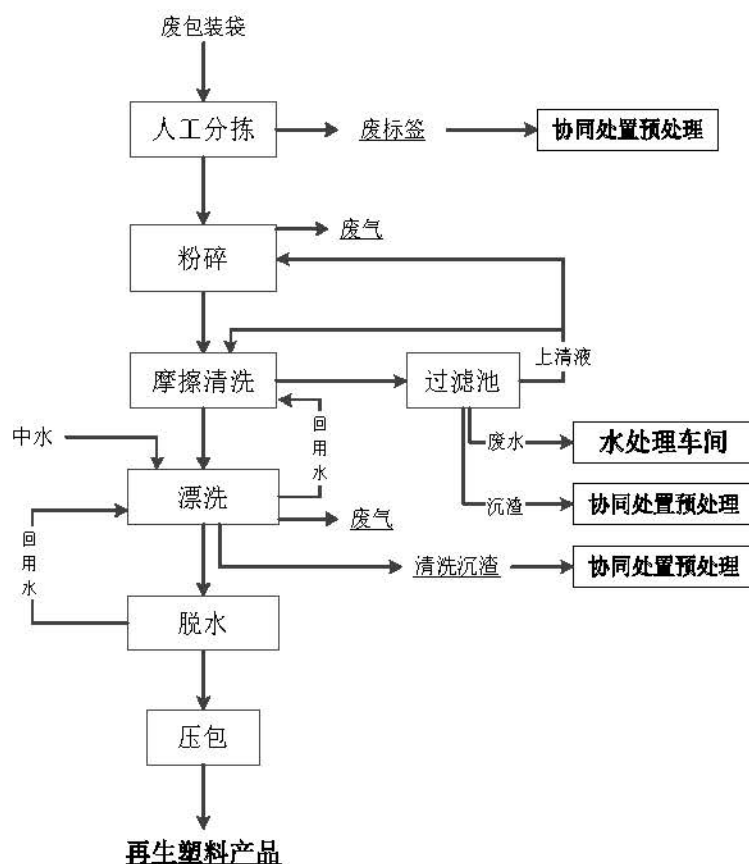


图 4.2-12 废包装袋资源化利用工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

#### 1、人工分拣

废包装袋首先进行人工分拣，分离标签，定期输送至水泥窑协同处置。

#### 2、粉碎

经分拣的编织袋输送至粉碎至 5-10cm 左右碎片，在刀片与包装袋碎片自身的摩擦下，在设备顶部的喷淋来自漂洗槽产生的漂洗产生的清洗过滤水，使附着的污泥、杂质等大部分会脱落，产生的废水经收集排放至水处理车间处置。

#### 3、摩擦清洗

将破碎后的塑料碎片进入摩擦清洗机，让物料在叶片的作用力下相互摩擦，设备顶部及中部喷淋来自漂洗产生的清洗过滤水，将杂质从底部筛网排出，物料经两级摩擦清洗后，破碎后的包装袋将会二次打散提高清洗效率，料进入漂洗环节，产生的废水，经收集排放至水处理车间处置。