

桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处
置工业废弃物综合利用项目
环境影响后评价报告书

建设单位：桃江南方新奥环保技术有限责任公司
编制单位：湖南天瑤环境技术有限公司
2026年1月

目 录

| | |
|------------------------------|------------|
| 1 总则 | 1 |
| 1.1 项目由来 | 1 |
| 1.2 评价目的和原则 | 4 |
| 1.3 评价工作过程 | 4 |
| 1.4 评价依据 | 5 |
| 1.5 评价内容、评价重点和评价范围 | 10 |
| 1.6 评价因子筛选 | 11 |
| 1.7 环境功能区及评价标准 | 12 |
| 1.8 环境保护目标 | 22 |
| 2 建设项目过程回顾 | 27 |
| 2.1 企业环保手续情况回顾 | 27 |
| 2.2 厂区环境保护措施落实情况回顾 | 32 |
| 2.3 环境监测情况回顾 | 36 |
| 2.4 总量控制指标情况回顾 | 38 |
| 2.5 项目公众意见收集调查情况回顾 | 38 |
| 2.6 环境管理 | 39 |
| 3 建设项目工程评价 | 40 |
| 3.1 项目概况 | 40 |
| 3.2 工程生产工艺及产污环节 | 66 |
| 3.3 主要污染源、治理措施及污染物排放情况 | 70 |
| 3.4 削减替代方案落实情况 | 82 |
| 3.5 重金属全口径清单削减替代要求落实情况 | 82 |
| 3.6 污染物排放情况 | 83 |
| 3.7 环境风险防范措施及应急体系 | 83 |
| 3.8 变动情况判定 | 88 |
| 4 区域环境变化评价 | 89 |
| 4.1 自然环境概况 | 89 |
| 4.2 区域环境质量现状及变化趋势分析 | 92 |
| 5 环保措施有效性评估 | 139 |
| 5.1 主要环保措施及效果 | 139 |
| 5.2 废水处理设施有效性评估 | 140 |
| 5.3 废气处理设施有效性评估 | 142 |
| 5.4 噪声治理设施有效性评估 | 145 |
| 5.5 固体废物处置合理性分析 | 146 |
| 5.6 土壤和地下水环境保护措施有效性评估 | 146 |
| 5.7 生态环境保护措施有效性分析 | 147 |
| 5.8 环境风险防范措施有效性分析 | 147 |
| 5.9 环境管理与监测的有效性 | 151 |
| 6 环境影响预测验证 | 155 |
| 6.1 大气环境影响预测验证 | 155 |
| 6.2 地表水环境影响预测验证 | 157 |
| 6.3 地下水环境影响预测验证 | 158 |
| 6.4 声环境影响预测验证 | 159 |

| | |
|----------------------------------|------------|
| 6.5 固体废物环境影响预测验证 | 159 |
| 6.6 土壤环境影响预测验证 | 160 |
| 6.7 生态环境影响预测验证 | 161 |
| 6.8 对熟料和水泥产品的影响 | 161 |
| 7 环境保护补救方案和改进措施 | 165 |
| 7.1 现有污染防治措施、存在的环境问题 | 165 |
| 7.2 存在的问题及改进方案 | 166 |
| 8 项目环境可行性分析 | 170 |
| 8.1 产业政策及相关规划的相符性 | 170 |
| 8.2 与水泥工业相关产业政策的符合性分析 | 171 |
| 8.3 与水泥窑协同处理工业废物的相关政策相符性分析 | 173 |
| 9 公众意见调查 | 193 |
| 9.1 被调查人员结构 | 193 |
| 9.2 公众参与意见分析 | 194 |
| 9.3 公众参与结论 | 196 |
| 10 环境影响后评价结论 | 197 |
| 10.1 项目概况 | 197 |
| 10.2 工程主要环保设施及有效性 | 197 |
| 10.3 环境影响验证 | 199 |
| 10.4 环境管理与监测计划 | 200 |
| 10.5 环境保护补救方案和改进措施 | 200 |
| 10.6 环境影响后评价结论 | 201 |
| 10.7 建议 | 201 |

附件:

- 附件 1: 湖南省生态环境厅《关于组织开展水泥窑协同处置危险废物建设项目环境影响后评价的通知》
- 附件 2: 企业营业执照
- 附件 3: 企业危废经营许可证
- 附件 4: 桃江南方新奥环保技术有限责任公司现有工程环评批复
- 附件 5: 桃江南方新奥环保技术有限责任公司排污许可证
- 附件 6: 桃江南方新奥环保技术有限责任公司现有工程竣工环保验收意见
- 附件 7: 排污权交易成交确认书
- 附件 8: 突发环境事件应急预案备案表
- 附件 9: 企业自行检测报告（污染源）
- 附件 10: 企业自行检测报告截选（环境质量）
- 附件 11: 二期水泥窑排气筒在线监测数据
- 附件 12: 一期水泥窑排气筒在线监测数据

附件 13: 《湖南省危险废物“点对点”定向利用豁免管理试点工作方案》

附件 14: 公众参与调查表

附件 15: 行政处罚和结案文件

附件 16: 湖南省生态环境厅关于水泥窑协同处理五矿铍业股份有限公司含铍废物的决定

附件 17: 水泥产品质量监测报告

附件 18: 中华人民共和国生态环境部办公厅《关于水泥窑协同处置固体废物废气中总有机碳监测有关问题的复函》(环办监测函[2019]350号)

附件 19: 熟料浸出、产品浸出监测报告

附件 20: 环境现状监测报告

附件 21: 专家意见和签到表

附图:

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目厂区总平面布置图

附图 3: 项目厂区设施及设备分布图

附图 4: 项目环境保护目标图(5km 范围)

附图 5: 监测点位图

附图 6: 项目厂区分区防渗图

附图 7: 厂区现状图

附图 8: 本项目与水泥厂的依托设施位置关系图

附图 9: 雨水走向图

附图 10: 污水流向图

附图 11: 区域地表水系图

1 总则

1.1 项目由来

湖南新奥环保技术有限责任公司是一家拥有水泥窑协同处理工业废弃物技术优势的单位，为众多水泥企业提供水泥窑协同处理城市废物相关技术，并从事水泥窑协同处理危废的投资、建设和运营。

桃江南方新奥环保技术有限责任公司是湖南新奥环保技术有限责任公司的全资子公司。2017年10月根据市场形势和投资环境，桃江南方新奥环保技术有限责任公司与湖南桃江南方水泥有限公司签署合作协议，依托桃江南方水泥有限公司水泥窑协同处置工业废弃物项目，该项目于2019年2月27日取得了湖南省生态环境厅《关于桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》的批复（湘环评[2019]10号）。项目依托桃江南方水泥有限公司1条4500t/d（一期）熟料新型干法水泥窑协同处置工业废弃物8万吨/年（全部为危险废物）。在取得环评批复后，桃江南方新奥环保技术有限责任公司对水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目的投料系统进行了变更，将固态/半固态危险废物中的无机固态废物由原来的分解炉投加点改为由生料磨系统投加，该变更项目于2020年4月8日取得了益阳市生态环境局《关于桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目投料系统变更环境影响说明》的批复（益环评函[2020]1号）。2021年12月12日，《桃江南方新奥环保科技有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目》通过竣工环保自主验收。

2021年3月18日，桃江南方新奥环保技术有限责任公司获得湖南省生态环境厅颁发的危险废物核准经营许可（临时），危险废物经营许可证编号为：湘环（危临）字第（274）号，有效期为：2021年3月18日至2022年3月17日，并于2022年6月9日获得湖南省生态环境厅颁发的危险废物核准经营许可（正式），危险废物经营许可证编号为：湘环（危）字第（274）号，有效期为：2022年6月9日至2027年6月8日，核准经营规模为7.26万吨/年。

2022年9月8日，桃江南方新奥环保技术有限责任公司取得了益阳市生态环境局《关于桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置一般工业废弃

物综合利用项目环境影响报告表》的批复（益环评表[2022]74号）；2023年11月10日，桃江南方新奥环保技术有限责任公司取得了益阳市生态环境局《关于桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目环境影响报告书》的批复（益环评书[2023]23号）；2024年12月24日，取得了益阳市生态环境局《关于桃江南方新奥环保技术有限责任公司5000t/a含铍废物“点对点”综合利用项目环境影响报告书》的批复（益环评书[2024]31号）。

桃江南方新奥环保技术有限责任公司作为五矿铍业股份有限公司含铍废物处理单位，在取得益阳市生态环境局、湖南省生态环境厅的相关意见后，按照《湖南省危险废物“点对点”定向利用豁免管理试点工作方案》的要求进行了申请，并取得“261-040-20”类别的许可后（“方案”中“点对点”处理，危废利用过程可不按危险废物进行管理）（湘环许决字[2022]279号、益环函[2021]6号，详见附件16、附件17），于2022年底开始处理含铍废物。桃江南方新奥环保技术有限责任公司处理含铍废物的过程中，湖南省环境保护科学研究院对其处理含铍废物的效果及环境风险进行了评估，根据湖南省环境保护科学研究院编制的《水泥窑规模化协同处理含铍废物效果及环境风险评估报告》结论，桃江南方新奥水泥窑协同处理含铍废物期间，“（1）所得熟料重金属含量、浸出毒性均满足相应标准要求，特征因子Be含量极低，浸出浓度未检出。在现有技术路线和运行管理模式下，熟料产品合格，水泥产品物理性能达标，有害成分含量满足相关标准要求，含铍废物的投料不会对水泥品质造成影响；（2）有组织废气各污染指标符合标准要求，重金属相关综合评价指标浓度值均远低于标准限值，特征因子Be风险极低；厂区周边环境空气、土壤和地表水各项监测因子均符合标准要求，含铍废物协同处理不会给周边环境带来影响（3）现阶段水泥窑协同处理含铍废物生产线运行安全、合规，产品合格且环境风险低。今后可基于该技术路线，委托具备水泥窑协同处理危险废物资质及能力的企业，在入窑生料中含铍废物占比不超过2.3%的情况下进行含铍废渣的规模化长期处理”。

当前《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置一般工业废弃物综合利用项目环境影响报告表》（益环评表[2022]74号）和《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目环境影响

报告书》（益环评书[2023]23号）暂未实施；《桃江南方新奥环保技术有限责任公司5000t/a含铍废物“点对点”综合利用项目环境影响报告书》（益环评书[2024]31号）当前处于竣工环保验收阶段。

桃江南方新奥环保技术有限责任公司依托湖南桃江南方水泥有限公司水泥窑协同处置工业废弃物项目，根据湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证（湘环（危）字第（274）号），核准经营规模：72600吨/年(限益阳及其接壤市，且接壤市原料不超过50%；HW02类2200吨/年、HW06类5000吨/年、HW08类11000吨/年，HW09类7800吨/年，HW11类6000吨/年、HW12类10000吨/年、HW13类6000吨/年、HW17类8000吨/年、HW18类3500吨/年、HW39类100吨/年、HW49类13000吨。

自项目试运行以来，至今已接近运行5年。根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（部令2015年第37号）、《关于进一步加强对水泥窑协同处置危险废物等单位监督管理的通知》（湘环办函[2025]11号）以及湖南省生态环境厅《关于组织开展水泥窑系统处置危险废物建设项目环境影响后评价的通知》的有关规定，桃江南方新奥环保技术有限责任公司需开展环境影响后评价工作。2025年10月，桃江南方新奥环保技术有限责任公司委托湖南天瑶环境技术有限公司对桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目开展环境影响后评价工作。我公司接受委托后成立了项目组，并进行现场勘察、调研，同时收集了相关资料。按照环境影响后评价的相关要求，结合区域特点及周边环境状况，编制了《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响后评价报告书》。

由于《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置一般工业废弃物综合利用项目环境影响报告表》（益环评表[2022]74号）和《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目环境影响报告书》（益环评书[2023]23号）均未实施，《桃江南方新奥环保技术有限责任公司5000t/a含铍废物“点对点”综合利用项目环境影响报告书》（益环评书[2024]31号）也未稳定投产验收，因此，本次后评价范围为《桃江南方新奥环保科技有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目》。后续仅对益环评表[2022]74号、益环评书[2023]23号以及益环评书[2024]31号的有关情况做简要

介绍。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

根据环评及批复，对比实际建设过程中建设内容及配套环保设施的变化情况，核实厂区内主要污染物产生环节和产生情况；核实工程采取的环保措施及处理效果；结合实测数据进行环境影响预测验证；找出现有工程存在的环境问题，提出环境保护补救方案和改进措施，为企业的保整改和环境管理提供依据。

1.2.2 评价原则

(1) 严格遵循国家及地方相关法律法规、标准和政策要求，坚持“科学、客观、公正”的评价原则。

(2) 评价工作坚持政策性、针对性、科学性和实用性原则，实事求是和客观公正地开展评价工作。

(3) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调查、现状监测相结合的原则。

1.3 评价工作过程

根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，本项目后评价工作过程如下图：

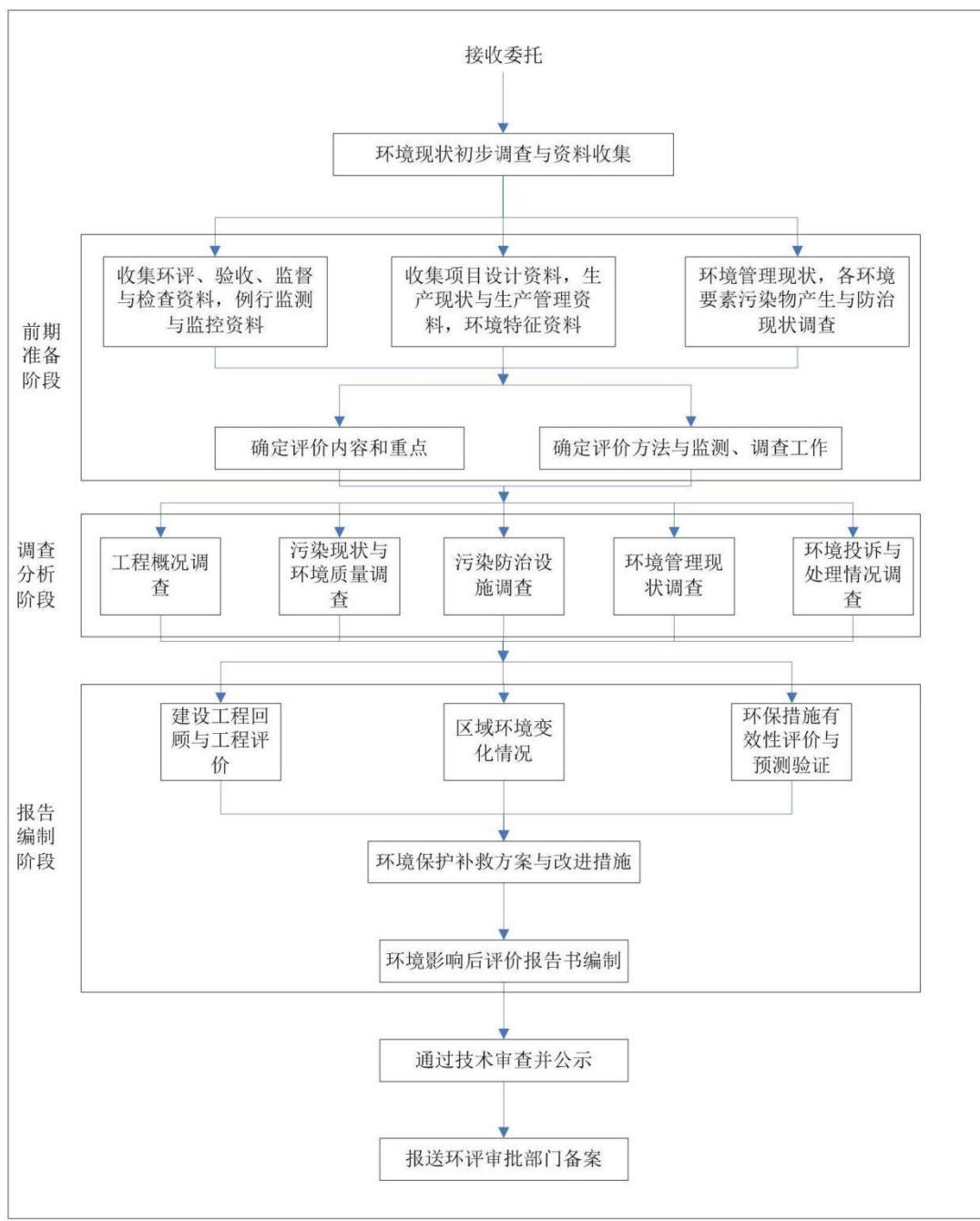


图 1.3-1 环境影响后评价工作过程图

1.4 评价依据

1.4.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日试行

- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令，2017年10月1日
- (11) 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环境保护部部令第37号），2016年1月1日起施行
- (12) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（自2024年2月1日起施行）
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日起施行
- (14) 《国家危险废物名录》（2025年版）
- (15) 《危险废物污染防治技术政策》，2001年12月17日实施
- (16) 《危险废物经营许可证管理办法》，2016年2月6日修订
- (17) 《固体废物分类与代码目录》
- (18) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）（2022年版）》
- (19) 《危险废物转移管理办法》部令第23号，2022年1月1日起施行
- (20) 《关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》（湘环发〔2016〕12号），2016年5月10日

1.4.2 地方法规、政策及规划

- (1) 《湖南省环境保护条例》，2025年8月1日起施行
- (2) 《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省“十四五”生态环境保护规划>的通知》（湘政办发〔2021〕61号），2021年9月30日
- (3) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日实施
- (4) 《湖南省饮用水水源保护条例》，2018年1月1日实施
- (5) 湖南省人民代表大会常务委员会关于修改《湖南省实施〈中华人民共

和国固体废物污染环境防治法》办法》的决定, 2022 年 9 月 26 日

(6) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(湖南省环保局, 湖南省质量技术监督局, DB43/023-2005)

(7) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》(湘政函[2016]176 号)

(8) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知(湘政办发〔2021〕61 号)

(9) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》湖南省环境保护厅, 2021 年 12 月

(10) 《湖南省大气污染防治条例》(湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过), 2017 年 4 月

(11) 湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施细则》的通知, 湘政发〔2013〕77 号

(12) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省土壤污染防治工作方案>的通知》(湘政发[2017]4 号, 2017 年 1 月 23 日)

(13) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)》湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室, 2022 年 6 月 30 日

(14) 《关于进一步加强水泥窑协同处置危险废物等单位监督管理的通知》(湘环办函 2025[11]号)

(15) 湖南省生态环境厅《关于组织开展水泥窑系统处置危险废物建设项目环境影响后评价的通知》

(16) 《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(益政发〔2024〕11 号)

(17) 《关于加强工业企业铊污染防治与风险管控工作的指导意见(试行)》(湘环发[2021]30 号)

(18) 《湖南省生态环境厅关于进一步强化涉铊专项整治长效机制的意见》(湘环发[2022]19 号)

(19) 湖南省生态环境厅关于印发《规范危险废物经营管理若干规定(试行)》的通知(2021 年 06 月 30 日发布)

(20)《湖南省环境保护厅关于进一步规范我省固体(危险)废物转移管理的通知》(湘环发〔2014〕22号)

(21)《湖南省环境保护厅关于加强危险废物省内转移管理工作的通知》(湘环函〔2017〕124号)

(22)湖南省生态环境厅关于印发《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》的通知(湘环发〔2022〕27号)。

1.4.3 导则及相关规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)
- (2)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (3)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)
- (4)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
- (5)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
- (9)《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日施行)
- (10)《危险化学品重大危险辨识》(GB18218-2018)
- (11)《国家危险废物名录(2025年版)》
- (12)《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018), 2018年3月1日起实施
 - (13)《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)
 - (14)《危险废物鉴别标准—通则》(GB5085-2019)
 - (15)《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)
 - (16)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日起施行)
 - (17)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)
 - (18)《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》(HJ847-2017)
 - (19)《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)
- (20)《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》(HJ847-2017)

- (21) 《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南(试行)》(环境保护部公告 2017 年第 22 号)
- (22) 《水泥窑协同处置固体废物环境 保护技术规范》(HJ622-2013)
- (23) 《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)
- (24) 《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB/T30760-2024)
- (25) 《水泥工业大气污染物排放标准》(DB50/656-2016)
- (26) 《关于发布<水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策>的公告》(环境保护部公告 2016 年第 72 号)
- (27) 《关于发布<水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南(试行)>的公告》(环境保护部公告 2017 年第 22 号)
- (28) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
- (29) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

1.4.4 相关资料

- (1) 《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响评价报告书》(湖南葆华环保有限公司, 2019 年 1 月)
- (2) 《湖南省生态环境厅关于桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书的批复》(批复文号: 湘环评[2019]10 号, 2019 年 2 月 27 日)
- (3) 《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目投料系统变更环境影响说明》(湖南葆华环保有限公司, 2020 年 3 月)
- (4) 益阳市生态环境局关于同意《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目投料系统变更环境影响说明》的函(益环评函〔2020〕1 号, 2020 年 4 月 8 日)
- (5) 《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目竣工环保验收监测报告》(湖南湘健环保科技有限公司, 2021 年 12 月)
- (6) 《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置一般工业废弃物综合利用项目环境影响报告表》(长沙则中环保技术有限公司, 2022 年 7 月)

(7) 《益阳市生态环境局关于桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置一般工业废弃物综合利用项目环境影响报告表的批复》(批复文号：益环评表[2022]74号，2022年9月8日)

(8) 《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目环境影响报告书》(湖南翰升环境工程有限公司，2023年8月)

(9) 《益阳市生态环境局关于桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目环境影响报告书的批复》(批复文号：益环评书[2023]23号，2023年11月10日)

(10) 《桃江南方新奥环保技术有限责任公司5000t/a含铍废物“点对点”综合利用项目环境影响报告书》(湖南天瑶环境技术有限公司，2024年12月)

(11) 《益阳市生态环境局关于桃江南方新奥环保技术有限责任公司5000t/a含铍废物“点对点”综合利用项目环境影响报告书的批复》(批复文号：益环评书(2024)31号，2024年12月31日)

(12) 《桃江南方新奥环保技术有限责任公司突发环境事件应急预案》及备案文件

(13) 《排污许可证》

(14) 《危废经营许可证》

(15) 环境影响后评价委托书

(16) 桃江南方新奥环保技术有限责任公司提供的其他相关资料

1.5 评价内容、评价重点和评价范围

1.5.1 评价内容

根据《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》(环保部令第37号)，建设项目环境影响后评价文件应当包括以下内容：

(一) 建设项目过程回顾。包括环境影响评价、环境保护措施落实、环境保护设施竣工验收、环境监测情况，以及公众意见收集调查情况等；

(二) 建设项目工程评价。包括项目地点、规模、生产工艺或者运行调度方式，环境污染或者生态影响的来源、影响方式、程度和范围等；

(三) 区域环境变化评价。包括建设项目周围区域环境敏感目标变化、污染

源或者其他影响源变化、环境质量现状和变化趋势分析等；

(四) 环境保护措施有效性评估。包括环境影响报告书规定的污染防治、生态保护和风险防范措施是否适用、有效，能否达到国家或者地方相关法律、法规、标准的要求等；

(五) 环境影响预测验证。包括主要环境要素的预测影响与实际影响差异，原环境影响报告书内容和结论有无重大漏项或者明显错误，持久性、累积性和不确定性环境影响的表现等；

(六) 环境保护补救方案和改进措施；

(七) 环境影响后评价结论。

1.5.2 评价重点

对照桃江南方新奥环保技术有限责任公司现有环境影响报告书及批复，核实该项目的建设内容及配套环保设施的变化情况；根据实测数据分析已采取环保措施的有效性，并进行环境影响预测验证；针对存在的环境问题，提出环境保护补救方案和改进措施。

1.5.3 评价范围

本次后评价主要以《桃江南方新奥环保科技有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目》及取得的环评批复为基础，参照企业环评文件中的风险分析章节和已发布实施并备案的突发环境事件应急预案（2023年版）等内容，针对企业已建成并通过竣工环境保护验收且稳定运行的工程内容，对企业实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性等进行评价，包括环评规定的污染防治、生态保护和风险防范措施是否适用、有效，能否达到国家或者地方相关法律、法规、标准的要求等，对《桃江南方新奥环保科技有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》的环境影响预测进行验证等。

1.6 评价因子筛选

结合厂区现有的环评报告和验收报告，本次后评价因子见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价因子一览表

| 序号 | 类别 | 项目 | 后评价阶段评价因子 |
|----|-------|------|---|
| 1 | 大气环境 | 现状因子 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、Pb、HCl、Cd、As、Hg、氟化物、TSP、六价铬、臭气浓度、二噁英、铍、锡、镍、非甲烷总烃、锰及其化合物 |
| | | 影响评价 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、Pb、HCl、Cd、As、Hg、氟化物、TSP、六价铬、臭气浓度、二噁英、铍 |
| 2 | 地表水环境 | 现状因子 | / |
| | | 影响评价 | / |
| 3 | 地下水环境 | 现状因子 | pH、耗氧量、氨氮、硫化物、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、铅、砷、汞、镉、铬(六价)、铍、锑、镍、铊、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ |
| | | 影响评价 | COD、氨氮、铍、铅、砷 |
| 4 | 声环境 | 现状因子 | 等效连续 A 声级 (Leq (A)) |
| | | 影响评价 | 等效连续 A 声级 (Leq (A)) |
| 5 | 固体废物 | 影响评价 | / |
| 6 | 土壤环境 | 现状因子 | GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项目、GB15618-2018 表 1 中基本项目+pH 值、铍、锑 |
| | | 影响评价 | / |
| 7 | 生态环境 | 现状调查 | 土地利用现状、动植物、生态恢复 |
| | | 影响评价 | |
| 8 | 环境风险 | 风险物质 | 各类危险废物、油类物质 |
| | | 风险类型 | 泄漏、火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 |

1.7 环境功能区及评价标准

1.7.1 环境功能区的变化

桃江南方新奥环保技术有限责任公司历次环评报告中均未列出环境功能区划。本项目位于益阳市桃江县灰山港镇灰山港村烟沙塘组，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）等，结合原环评报告的执行标准，厂区所在区域的环境功能区无明显变化。具体的环境功能区划见表 1.7-1。

表 1.7-1 区域环境功能区划一览表

| 环境要素 | 环境功能类别 |
|------|---|
| 环境空气 | 属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类功能区 |
| 地表水 | 厂区周边区域地表水属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类功能区 |
| 地下水 | 属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类功能区 |
| 声环境 | 厂区所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区 |

1.7.2 评价标准

1.7.2.1 后评价评价标准

(1) 环境质量标准

本次后评价原则上采用原环评文件中所采用的标准，对于环境影响评价报告审批后发布或修订的环境质量标准，执行新发布或修订的环境质量标准。

具体评价标准核定如下：

①环境空气

SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、铅、镉、汞、砷、氟化物等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其2018年修改单中的相关标准；HCl、NH₃、H₂S、TVOC、锰等污染因子执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中“其他污染物空气质量浓度参考限值”；非甲烷总烃、铍、锡、镍参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值；二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值（年平均0.6pgTEQ/m³）。

表 1.7-2 大气环境质量评价标准一览表

| 污染物名称 | 标准限值, ug/m ³ | | | | | | 标准来源 |
|-------------------|-------------------------|-----|-----|---------|----------|----------|-----------------------|
| | 年均值 | 季平均 | 月平均 | 24小时平均值 | 日最大8小时平均 | 1小时值/一次值 | |
| SO ₂ | 60 | / | / | 150 | / | 500 | 《环境空气质量标准》二级标准 |
| NO ₂ | 40 | / | / | 80 | / | 200 | |
| PM ₁₀ | 70 | / | / | 150 | / | / | |
| PM _{2.5} | 35 | / | / | 75 | / | / | |
| CO | / | / | / | 4 | / | 10 | |
| O ₃ | / | / | / | -- | 160 | 200 | |
| 铅 | 0.5 | 1.0 | / | / | / | / | |
| 镉 | 0.005 | / | / | / | / | / | |
| 汞 | 0.05 | / | / | / | / | / | |
| 砷 | 0.006 | / | / | / | / | / | |
| 六价铬 | 0.000025 | | | | | | 《环境影响评价技术导则大气环境》“附录D” |
| 氟化物 | / | / | 3.0 | 7 | / | 20 | |
| 氯化氢 | / | / | / | 15 | / | 50 | |
| 氨 | / | / | / | / | / | 200 | |
| 硫化氢 | / | / | / | / | / | 10 | |
| 锰 | / | / | / | 10 | / | / | |

| | | | | | | | |
|-------|----------|---|---|-------|---|------|-------------------|
| 非甲烷总烃 | / | / | / | / | / | 2000 | 《大气污染物综合排放标准详解》 |
| 铍 | / | / | / | 0.212 | / | / | |
| 锡 | / | / | / | / | / | 60 | |
| 镍 | / | / | / | / | / | 30 | |
| 二噁英 | 0.6pgTEQ | | | | | | 日本环境厅中央环境审议会制定的标准 |

②地表水

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 1.7-3 地表水环境质量评价标准一览表

| 标准名称 | 标准值 | | | | | | |
|--|-----|--------|-------|---------|------|-------|-----|
| | 项目 | pH | 化学需氧量 | 五日生化需氧量 | 氨氮 | 挥发酚 | 氰化物 |
| 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准 | 标准 | 6~9 | 20 | 4 | 1.0 | 0.005 | 0.2 |
| | 项目 | 汞 | 六价铬 | 铅 | 砷 | 镉 | |
| | 标准 | 0.0001 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.005 | |
| | | | | | | | |

③地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，标准限值见下表。

表 1.7-4 地下水质量执行标准一览表 单位：mg/L

| 序号 | 项目 | III类标准限值 | 执行标准 |
|----|--------|----------|---|
| 1 | pH | 6.5~8.5 | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准 |
| 2 | 总硬度 | 450 | |
| 3 | 溶解性总固体 | 1000 | |
| 4 | 硫酸盐 | 250 | |
| 5 | 氯化物 | 250 | |
| 6 | 铁 | 0.3 | |
| 7 | 锰 | 0.10 | |
| 8 | 铜 | 1.00 | |
| 9 | 锌 | 1.00 | |
| 10 | 铝 | 0.20 | |
| 11 | 耗氧量 | 3.0 | |
| 12 | 氨氮 | 0.50 | |
| 13 | 亚硝酸盐 | 1.00 | |
| 14 | 硝酸盐 | 20.0 | |
| 15 | 氟化物 | 0.05 | |
| 16 | 氯化物 | 1.0 | |
| 17 | 汞 | 0.001 | |

| 序号 | 项目 | III类标准限值 | 执行标准 |
|----|-------------------------------|----------|------|
| 18 | 砷 | 0.01 | |
| 19 | 镉 | 0.01 | |
| 20 | 六价铬 | 0.005 | |
| 21 | 铅 | 0.01 | |
| 22 | 铍 | 0.002 | |
| 23 | 锑 | 0.005 | |
| 24 | 固 | 0.05 | |
| 25 | 镍 | 0.02 | |
| 26 | 钼 | 0.07 | |
| 27 | 银 | 0.05 | |
| 28 | 钡 | 0.70 | |
| 29 | 铊 | 0.0001 | |
| 30 | HCO ₃ ⁻ | - | |
| 31 | CO ₃ ²⁻ | - | |
| 32 | Mg ²⁺ | - | |
| 33 | Ca ²⁺ | - | |
| 34 | Na ⁺ | 200 | |
| 35 | K ⁺ | - | |

④声环境

厂区东、南、北侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准；西侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准。项目周边的声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

表 1.7-5 声环境质量标准 单位：dB(A)

| 标准来源 | 时段 | 限值 |
|-----------------------------|----|----|
| 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准 | 昼间 | 60 |
| | 夜间 | 50 |
| 《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准 | 昼间 | 70 |
| | 夜间 | 55 |

⑤土壤环境

项目所在地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地中的筛选值标准；周边农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值。

表 1.7-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 单位: mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | CAS编号 | 筛选值 | | 管制值 | |
|---------|--------------|------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 重金属和无机物 | | | | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 20① | 60① | 120 | 140 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 20 | 65 | 47 | 172 |
| 3 | 铬(六价) | 18540-29-9 | 3.0 | 5.7 | 30 | 78 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 2000 | 18000 | 8000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 400 | 800 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 8 | 38 | 33 | 82 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 150 | 900 | 600 | 2000 |
| 挥发性有机物 | | | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 0.9 | 2.8 | 9 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.3 | 0.9 | 5 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 12 | 37 | 21 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 3 | 9 | 20 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 0.52 | 5 | 6 | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 12 | 66 | 40 | 200 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 66 | 596 | 200 | 2000 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 10 | 54 | 31 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 94 | 616 | 300 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 1 | 5 | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 2.6 | 10 | 26 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 1.6 | 6.8 | 14 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 11 | 53 | 34 | 183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 701 | 840 | 840 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 0.6 | 2.8 | 5 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 0.7 | 2.8 | 7 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.05 | 0.5 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.12 | 0.43 | 1.2 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 1 | 4 | 10 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 68 | 270 | 200 | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 5.6 | 20 | 56 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 7.2 | 28 | 72 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3 | 163 | 570 | 500 | 570 |

| | | | | | | |
|---------|---------------|------------|------|------|------|-------|
| | | 106-42-3 | | | | |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 222 | 640 | 640 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 34 | 76 | 190 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 92 | 260 | 211 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 250 | 2256 | 500 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 55 | 151 | 550 | 1500 |
| 42 | 䓛 | 218-01-9 | 490 | 1293 | 4900 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 25 | 70 | 255 | 700 |
| 46 | 铍 | 7440-41-7 | 15 | 29 | 98 | 290 |
| 47 | 钴 | 7440-48-4 | 50 | 70 | 190 | 350 |
| 48 | 锑 | 7440-36-0 | 20 | 180 | 40 | 360 |
| 49 | 钒 | 7440--62-2 | 165 | 752 | 330 | 1500 |

注: ①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值,但等于或者低于土壤环境背景值(见3.6)水平的,不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。

表 1.7-7 农用地土壤污染风险筛选值表 (单位: mg/kg)

| 序号 | 项目 | 风险筛选值 (单位: mg/kg) | | | | 标准来源 |
|----|----|-------------------|------------|------------|--------|------|
| | | 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 | 水田 | 150 | 150 | 200 | 200 |
| | | 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | 60 | 70 | 100 | 190 | |
| 8 | 锌 | 200 | 200 | 250 | 300 | |

(2) 污染物排放标准

本次后评价原则上采用原环评文件中所采用的污染物排放标准,对于环境影

响评价报告审批后发布或修订的污染物排放标准，执行新发布或修订的污染物排放标准。

①废气

水泥窑窑尾排气筒出口的氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 2 大气污染物特别排放限值要求；氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Ti+Cd+Pb+As 计）、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）、二噁英类和总有机碳执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表 1 标准限值要求。

预处理间和暂存库废气处理设施排气筒出口氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 浓度限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中浓度限值。

表 1.7-8 废气污染物排放标准

| 污染源 | 排放口 | 污染物 | 标准 | 标准来源 |
|--------------|------------------------------|---|----------------------|---|
| 水泥窑及窑尾余热利用系统 | 水泥窑窑尾排气筒 | 氨 | 8 | 《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 1 标准限值 《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》表 1 |
| | | 颗粒物 | 20 | |
| | | 二氧化硫 | 100 | |
| | | 氮氧化物 | 320 | |
| | | 氯化氢 | 10 | |
| | | 氟化氢 | 1 | |
| | | 汞及其化合物 | 0.05 | |
| | | 铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Ti+Cd+Pb+As 计） | 1.0 | |
| | | 铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计） | 0.5 | |
| | | 二噁英类 | 0.1ngTEQ | |
| | | 总有机碳（TOC） | 10 | |
| 预处理间和暂存库废 | 预处理间和暂存库废气处理设施废气处理设施排气筒（20m） | 氨 | 8.7kg/h | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 浓度限值 |
| | | 硫化氢 | 0.58kg/h | |
| | | 臭气浓度 | 4000 (无量纲) | |
| | | 非甲烷总烃 | 120mg/m ³ | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中浓度限值 |

厂界无组织氨排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）

中表 3 标准；硫化氢和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 标准限值要求；非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度和，厂区非甲烷总烃无组织排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 标准要求。

表 1.7-9 无组织废气排放标准

| 污染源 | 污染物 | 标准 | 标准来源 |
|-----------|-------|--|---------------------------------------|
| 厂界 | 颗粒物 | 0.5mg/m ³ | 《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 中表 3 标准 |
| | 氨 | 1.5mg/m ³ | |
| | 硫化氢 | 0.06mg/m ³ | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 标准限值 |
| | 臭气浓度 | 20 (无量纲) | |
| | 非甲烷总烃 | 4.0mg/m ³ | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度 |
| 厂区 (厂外设置) | 非甲烷总烃 | 10 (监控点处 1h 平均浓度值) 30 (监控点处任意一次浓度值) | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》 |

(2) 废水

运营期生产废水经收集系统收集后用于配料或送入水泥窑，不外排。生活污水排入水泥厂污水处理设施处理。

(3) 噪声

企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类 4 类标准。

表 1.7-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|---------------------------------------|----|----|
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准 | 60 | 50 |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a 类标准 | 70 | 55 |

(4) 固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；生活垃圾经收集后交由环卫部门处理。

1.7.2.2 评价标准的变化

(1) 评价标准总体变化情况

本报告在《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物

综合利用项目环境影响报告书》执行的环境质量标准和污染物排放标准的基础上，根据现行标准对相关标准进行更新，执行标准的变化情况详见下表。

表 1.7-11 评价标准的变化情况一览表

| 类别 | 环境要素 | 原环评执行标准 | 本次后评价执行标准 | 变化情况 |
|---------|------|---|--|---|
| 环境质量标准 | 环境空气 | 《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准；HC1、N H ₃ 、H ₂ S等污染因子参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中“其他污染物空气质量浓度参考限值”；铅、砷、汞等污染因子参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”；Cd参照执行前南斯拉夫环境标准，非甲烷总烃参照中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量一次浓度2mg/m ³ ，二噁英参照执行日本环境标准 | SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、铅、砷、汞、Cd执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单；HCl、NH ₃ 、H ₂ S等污染因子参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中“其他污染物空气质量浓度参考限值”；非甲烷总烃参照中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量一次浓度2mg/m ³ ，二噁英参照执行日本环境标准 | 根据要求，《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)已不再适用于环评项目，而铅、砷、汞、镉在《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表A.1中有所描述 |
| | 地表水 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类 | 无变化 |
| | 地下水 | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准 | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准 | 无变化 |
| | 声环境 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，交通干线红线两侧执行4a类标准。 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，交通干线红线两侧执行4a类标准。 | 无变化 |
| | 土壤环境 | 农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准限值，建设用地执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准限值 | 农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准限值，建设用地执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准限值 | 无变化 |
| 污染物排放标准 | 废气 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中表1标准限值，其他因子执行《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》(GB30485-2013)中表1标准限值。恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准 | 水泥窑窑尾排气筒出口的氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行湖南省地方标准《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中表2大气污染物特别排放限值要求；其他因子执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)中表1标准限值要求；预处理间和暂存库废气处理设施排气筒出口氨、硫 | 湖南省生态环境厅2018年发布了《关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》中明确全省范围内均执行 |

| | | | |
|------|--|--|--|
| | | 化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2浓度限值;颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中浓度限值;厂界无组织氨排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中表3标准;硫化氢和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1标准限值要求;非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放监控浓度和,厂区内外非甲烷总烃无组织排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A标准要求 | 《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)特别排放限值:原环评执行标准中遗漏了非甲烷总烃的排放标准;新发布了《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)标准 |
| 废水 | 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准 | 无变化 |
| 噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准 | 无变化 |
| 固体废物 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单 | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) | 标准更新 |

(2) 数值变化情况

①环境质量标准

标准数值变化情况见下表。

表 1.7-12 环境质量标准变化情况

| 污染因子 | 取值时间 | 环评阶段 | | 后评价阶段 | |
|------|------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | | 标准名称 | 标准值 | 标准名称 | 标准值 |
| Pb | 年平均 | 《工业企业涉及卫生标准》(TJ36-79) | 0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| As | 年平均 | | 3.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准 | 0.006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Hg | 年平均 | | 0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | 0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Cd | 年平均 | 前南斯拉夫环境标准 | 3.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | 0.005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

备注：上表仅包括数值发生变化的标准

②污染物排放标准

表 1.7-13 污染物排放标准变化情况

| 污染因子 | 环评阶段 | | 后评价阶段 | |
|-------|---------------------------|----------------------|---|--|
| | 标准名称 | 标准值 | 标准名称 | 标准值 |
| 颗粒物 | 《水泥工业大气污染物排放标准》表1 标准限值 | 30mg/m ³ | 《水泥工业大气污染物排放标准》表2 中标准限值 | 20mg/m ³ |
| 二氧化硫 | | 200mg/m ³ | | 100mg/m ³ |
| 氮氧化物 | | 400mg/m ³ | | 320mg/m ³ |
| 氯 | | 10mg/m ³ | | 8mg/m ³ |
| 非甲烷总烃 | / | / | 《大气污染物综合排放标准》 《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录A标准 | 有组织：120mg/m ³ 无组织：4.0mg/m ³ 10（监控点处1h平均浓度值） 30（监控点处任意一次浓度值） |

1.8 环境保护目标

1.8.1 环境保护目标调查情况

经现场核定，企业周边区域无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区，后评价阶段企业周边的环境保护目标详见下表。

表 1.8-1 环境保护目标一览表

| 名称 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对水泥厂厂界方位及距离/m | 相对危废暂存库的方位及距离/m |
|------------|------------------|-----------------|------|------------|-------|--------------------|--------------------|
| | 经度 | 纬度 | | | | | |
| 救十寨村 | 112°13'26.65871" | 28°19'55.33204" | 居民 | 约 55 户 | 二类区 | WN~NE, 约 1500~2500 | WN~NE, 约 1500~2500 |
| 潭映钟村 | 112°14'11.80467" | 28°19'55.84995" | 居民 | 约 75 户 | 二类区 | N~NE, 约 1200~2500 | NE, 约 1300~2300 |
| 河溪水村 | 112°13'37.42947" | 28°19'55.00023" | 居民 | 约 68 户 | 二类区 | WN, 约 900~1500 | WN, 约 900~1500 |
| 河溪水乡中学 | 112°13'36.50250" | 28°20'0.29169" | 学校 | 师生约 500 人 | 二类区 | WN, 约 1750 | WN, 约 1800 |
| 铁矿坳村 | 112°13'39.76823" | 28°18'59.97228" | 居民 | 约 75 户 | 二类区 | W~WN, 约 50~1000 | W~WN, 约 220~1200 |
| 金沙坪村 | 112°14'42.18431" | 28°19'19.59318" | 居民 | 约 120 户 | 二类区 | EN, 约 460~1100 | EN~ES, 约 7100~1400 |
| 大桥塘村 | 112°15'9.42323" | 28°19'36.30994" | 居民 | 约 40 户 | 二类区 | EN, 约 1200~2500 | EN, 约 1400~2600 |
| 杨家湾村 | 112°15'8.98123" | 28°18'52.57432" | 居民 | 约 40 户 | 二类区 | ES, 约 680~1200 | ES, 约 1500~1900 |
| 陈家湾村 | 112°15'17.35555" | 28°18'19.62800" | 居民 | 约 50 户 | 二类区 | ES, 约 2400~2500 | ES, 约 1500~1900 |
| 灰山港村 | 112°14'13.06622" | 28°18'9.23819" | 居民 | 约 80 户 | 二类区 | ES~WS, 约 900~1400 | ES~WS, 约 1400~1900 |
| 灰山港镇 | 112°14'21.25447" | 28°17'44.98244" | 居民 | 约 500 户 | 二类区 | ES~WS, 约 1500~2500 | ES~WS, 约 2000~2800 |
| 新塘湾村 | 112°14'10.72361" | 28°19'16.08631" | 居民 | 约 60 人 | 二类区 | WN~NE, 约 55~800 | WN~NE, 约 90~1000 |
| 佛座坳村 | 112°13'58.55711" | 28°18'35.53131" | 居民 | 约 70 户 | 二类区 | WS, 约 400~840 | WS, 约 700~1200 |
| 新田村 | 112°14'9.44902" | 28°20'23.98696" | 居民 | 约 40 户 | 二类区 | NE, 约 2400~2500 | WS, 约 2300~2500 |
| 河溪水乡中心小学 | 112°13'32.04494" | 28°20'3.23870" | 学校 | 师生约 500 人 | 二类区 | WN, 约 1950 | WN, 约 1900 |
| 灰山港镇第二初级中学 | 112°14'6.34288" | 28°17'45.75725" | 学校 | 师生约 1400 人 | 二类区 | S, 约 1820 | S, 约 2160 |
| 桃江四中 | 112°14'11.78884" | 28°17'34.05424" | 学校 | 师生约 2560 人 | 二类区 | S, 约 2160 | S, 约 2560 |
| 桃江县第二人民医院 | 112°14'0.04720" | 28°17'34.01561" | 医院 | 床位数约 85 床 | 二类区 | WS, 约 2170 | WS, 约 2580 |

| | | | | | | | |
|-------|------------------|-----------------|----|------------|-----|------------------|------------------|
| 紫荆花小学 | 112°14'38.46772" | 28°18'9.86752" | 学校 | 师生约 2400 人 | 二类区 | ES, 约 1000 | ES, 约 1800 |
| 秀江村 | 112°14'55.88290" | 28°18'17.50793" | 居民 | 约 40 户 | 二类区 | ES, 约 1000~1500 | ES, 约 1900~2000 |
| 高家湾 | 112°14'45.95996" | 28°18'39.40643" | 居民 | 约 30 户 | 二类区 | ES~WS, 约 30~500 | ES, 约 800~1400 |
| 佛寺坳 | 112°13'32.22749" | 28°18'30.51415" | 居民 | 约 35 户 | 二类区 | WS, 约 500~2000 | WS, 约 650~2100 |
| 麻竹院 | 112°13'27.46128" | 28°17'59.34557" | 居民 | 约 40 户 | 二类区 | WS, 约 1600~2500m | WS, 约 1400~2500m |
| 关寺祭 | 112°13'18.43010" | 28°19'32.71664" | 居民 | 约 45 户 | 二类区 | WN, 约 700~2500 | , 约 700~2500 |

表 1.8-2 环境保护目标一览表

| 项目 | 目标名称 | 规模 | 相对厂界方位及距离 | 环境功能及保护级别 |
|------|--|------------|-----------------------|------------------|
| 地表水 | 志溪河 | 小河 | E, 1km | GB3838-2002 III类 |
| | 粟塘 | 小水塘 | 厂区南方厂界外 | GB5084-2005 水作类 |
| | 厂区小溪 | 小溪 | S, 200m | |
| 地下水 | 本项目评价范围内有金沙坪村、铁矿坳村等敏感目标，这些目标均饮用自来水，无生活饮用水井 | | GB/T14848-2017 中 III类 | |
| 声环境* | 杨家湾村 | 居民约23户 | E, 40~200m | GB3096-2008 2类 |
| | 灰山港村 | 居民约4户 | S, 50~200m | |
| | 佛座坳 | 居民约6户 | S, 150~200m | |
| | 铁矿坳村 | 居民约16户 | W, 100~200m | |
| | 金沙坪村 | 居民约45户 | NE, 50~200m | |
| | 新塘湾 | 居民约20户 | N, 60~200m | |
| 生态环境 | 农田 | 四周, 约130公顷 | | 不影响农田耕种 |
| | S206省道 | | / | |

1.8.2 环境保护目标的变化情况

经现场核定，企业周边区域无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区。

本项目运营以来，周围居民区与原环评阶段变化较小。仅由于统计口径不一样（敏感点统计疏密不一致），导致环境敏感点及保护目标与原环评阶段有所不一致。总体来说，项目运营以来，周围居民区和原环评阶段基本未发生变化。

表 1.8-3 环境敏感点及保护目标分布变化表（1）

| 环境要素 | 环评阶段 | | 保护级别 | 与环评阶段相比变化情况 |
|------|--------|--------------------|------------------|-------------|
| | 保护目标 | 与厂界的最近距离 | | |
| 环境空气 | 救十寨村 | NW , 2200m | GB3095-1996 二级标准 | 无变化 |
| | 潭映钟村 | N , 2100m | | 无变化 |
| | 河溪水村 | NW , 1500m | | 无变化 |
| | 河溪水乡中学 | NWN , 2100m | | 无变化 |
| | 铁矿坳村 | W , 700m | | 无变化 |
| | 金沙坪村 | NE , 900m | | 无变化 |
| | 大桥塘村 | NE , 2300m | | 无变化 |
| | 杨家湾村 | E , 800m | | 无变化 |
| | 陈家湾村 | SE , 2400m | | 无变化 |
| | 灰山港村 | S , 1200m | | 无变化 |
| | 灰山港镇* | 建成区: S, 1600~2500m | | 无变化 |
| | 新塘湾村 | WN~NE, 约 55~800 | | 原环评未统计 |
| | 佛座坳村 | WS, 约 400~840 | | 原环评未统计 |
| | 新田村 | NE, 约 2400~2500 | | 原环评未统计 |

| 环境要素 | 环评阶段 | | 保护级别 | 与环评阶段相比变化情况 |
|------|------------|------------------|------|-------------|
| | 保护目标 | 与厂界的最近距离 | | |
| | 河溪水乡中心小学 | WN, 约 1900 | | 原环评未统计 |
| | 灰山港镇第二初级中学 | S, 约 2160 | | 原环评未统计 |
| | 桃江四中 | S, 约 2560 | | 原环评未统计 |
| | 桃江县第二人民医院 | WS, 约 2580 | | 原环评未统计 |
| | 紫荆花小学 | ES, 约 1000 | | 原环评未统计 |
| | 秀江村 | ES, 约 1000~1500 | | 原环评未统计 |
| | 高家湾 | ES~WS, 约 30~500 | | 原环评未统计 |
| | 佛寺坳 | WS, 约 500~2000 | | 原环评未统计 |
| | 麻竹院 | WS, 约 1600~2500m | | 原环评未统计 |
| | 关寺祭 | WN, 约 700~2500 | | 原环评未统计 |

表 1.8-4 环境敏感点及保护目标分布变化表 (1)

| 项目 | 目标名称 | 规模 | 相对厂界方位及距离 | 环境功能及保护级别 | 变化情况 |
|------|--|------------|-------------|----------------------|------|
| 地表水 | 志溪河 | 小河 | E, 1km | GB3838-2002 III类 | 无变化 |
| | 粟塘 | 小水塘 | 厂区南方厂界外 | GB5084-2005 水作类 | 无变化 |
| | 厂区小溪 | 小溪 | S, 200m | | 无变化 |
| 地下水 | 本项目评价范围内有金沙坪村、铁矿坳村等敏感目标，这些目标均饮用自来水，无生活饮用水井 | | | GB/T14848-2017 中III类 | 无变化 |
| 声环境* | 杨家湾村 | 居民约23户 | E, 40~200m | GB3096-2008 2类 | 无变化 |
| | 灰山港村 | 居民约4户 | S, 50~200m | | 无变化 |
| | 佛座坳 | 居民约6户 | S, 150~200m | | 无变化 |
| | 铁矿坳村 | 居民约16户 | W, 100~200m | | 无变化 |
| | 金沙坪村 | 居民约45户 | NE, 50~200m | | 无变化 |
| | 新塘湾 | 居民约20户 | N, 60~200m | | 无变化 |
| 生态环境 | 农田 | 四周, 约130公顷 | | 不影响农田耕种 | 无变化 |
| | S206省道 | | | / | 无变化 |

本项目所在位置未发生变化，由于本次后评价阶段与环评阶段对照，因为统计口径不同，因此本次后评价环境保护目标较环评阶段多。

2 建设项目过程回顾

2.1 企业环保手续情况回顾

2.1.1 环评及批复情况

企业环保手续履行情况详见下表。

表 2.1-1 环评手续履行情况一览表

| 项目名称 | 环评类型 | 审批文号 | 审批时间 | 主要建设内容 | 批复生产规模 | 验收规模 |
|--|------|---------------|-------------|--|---|--|
| 桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目 | 报告书 | 湘环评[2019]10号 | 2019年2月27日 | 依托桃江南方水泥厂已运行的一条4500t/d新型干法水泥熟料生产线，建设综合利用危险废物8万t/a。拟建工程服务范围原则上以益阳地区为主，处置对象为HW02医药废物、HW06有机溶剂废物、HW08废矿物油/含矿物油、HW09油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11精(蒸)馏残渣、HW12染料、涂料废物、HW13有机树脂类废物、HW17表面处置废物、HW18焚烧处置残渣、HW39含酚废物、HW49其他废物、HW50废催化剂等12类废物新建危废暂存库(含有包装的固体、半固体、液体废料贮存)、危废预处理及输送车间(废料预处理以及喂料系统)等辅助工程及环保工程 | 依托桃江南方水泥有限公司厂内现有1条4500t/d熟料新型干法水泥窑，设计工业废弃物处理规模为8万t/a。拟建工程服务范围原则上以益阳地区为主，处置对象为HW02医药废物、HW06有机溶剂废物、HW08废矿物油/含矿物油、HW09油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11精(蒸)馏残渣、HW12染料、涂料废物、HW13有机树脂类废物、HW17表面处置废物、HW18焚烧处置残渣、HW39含酚废物、HW49其他废物、HW50废催化剂等12类废物；工程主要建设内容包括危废储存库、危废预处理车间、危废输送和投加系统、环保工程等，不包括危废厂外收集、运输系统 | 依托桃江南方水泥有限公司厂内现有1条4500t/d熟料新型干法水泥窑，设计工业废弃物处理规模为7.26万t/a，包括HW02医药废物、HW06有机溶剂废物、HW08废矿物油/含矿物油、HW09油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11精(蒸)馏残渣、HW12染料、涂料废物、HW13有机树脂类废物、HW17表面处置废物、HW18焚烧处置残渣、HW39含酚废物、HW49其他废物、HW50废催化剂等12类废物；工程主要建设内容包括危废储存库、危废预处理车间、危废输送和投加系统、环保工程等，不包括危废厂外收集、运输系统 |
| 桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目投料系统变更项目 | 变更说明 | 益环评函(2020)1号 | 2020年4月8日 | 拟将固态/半固态危险废物中的无机固态废物由原来的分解炉投加点改为由生料磨系统投加，其它危险废物投加点保持不变。变更后协同处置工业废弃物8万吨/年的处置量不变，危废的来源和种类不变，水泥窑的熟料产量不增加 | 拟将固态/半固态危险废物中的无机固态废物由原来的分解炉投加点改为由生料磨系统投加，其它危险废物投加点保持不变。变更后协同处置工业废弃物8万吨/年的处置量不变，危废的来源和种类不变，水泥窑的熟料产量不增加 | 拟将固态/半固态危险废物中的无机固态废物由原来的分解炉投加点改为由生料磨系统投加，其它危险废物投加点保持不变。变更后协同处置工业废弃物8万吨/年的处置量不变，危废的来源和种类不变，水泥窑的熟料产量不增加 |
| 桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置一般工业废弃物综合利用项目 | 报告表 | 益环评表[2022]74号 | 2022年9月8日 | 依托湖南桃江南方水泥有限公司现有一条4000t/d新型干法水泥熟料生产线(二期工程)协同处置3万吨/年一般工业固体废物，协同处理的一般工业固体废物包括一般污染土、污泥、工业炉渣；工程主要建设内容包括固废储存库、预处理系统、进料系统及环保工程等，办公生活区、给排水、供配电等辅助工程、公用工程依托现有已建成设施 | 依托湖南桃江南方水泥有限公司4000t/d熟料生产线(南方水泥二期)建设协同处置一般工业废弃物综合利用项目，设计处置规模为3万吨/年，主要处置污染土、污泥和炉渣等一般工业固体废弃物。工程主要建设内容包括固废储存库、预处理系统、进料系统及环保工程等，办公生活区、给排水、供配电等辅助工程、公用工程依托现有已建成设施 | 未投产验收 |
| 桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处 | 报告书 | 益环评书[2023]23号 | 2023年11月10日 | 拟在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营规模的基础上调整危废处置类别和各类危废的处置规模，项目调整完成后协同处置工业危险废物规模保持7.26万吨/年不变，其中HW02由2200吨调整为9000吨、HW06由5000吨调整为3000吨、HW08由11000吨 | 在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营规模(7.26万吨/年)的基础上调整各类危险废物的处置规模，其中HW02由2200吨调整为9000吨、HW06由5000吨调整为3000吨、HW08由11000吨 | 未投产验收 |

| | | | | | | |
|--|-----|--------------------|------------------|---|---|-------|
| 置项目 | | | | 调整为 9000 吨、HW06 由 5000 吨调整为 3000 吨、HW08 由 11000 吨调整为 10000 吨、HW09 由 7800 吨调整为 4000 吨、HW12 由 10000 吨调整为 9000 吨、HW18 由 3500 吨调整为 2000 吨、HW49 由 13000 吨调整为 15500 吨、HW11、HW13、HW17 和 HW39 处置量保持不变 | 调整为 10000 吨、HW09 由 7800 吨调整为 4000 吨、HW12 由 10000 吨调整为 9000 吨、HW18 由 3500 吨调整为 2000 吨、HW49 由 13000 吨调整为 15500 吨、HW11、HW13、HW17 和 HW39 处置量保持不变。本调整项目所利用的危废暂存库、预处理系统、进料系统、环保工程、办公生活区、给排水、供配电等均依托现有已建成设施。 | |
| 桃江南方新奥环保技术有限责任公司 5000t/a 含铍废物“点对点”综合利用项目 | 报告书 | 益环评书 (2024)31 号 | 2024 年 12 月 31 日 | ①在完成协同处理五矿铍业有限公司超期贮存含铍废物的前提下，利用水泥窑“点对点”协同处理 5000t/a 的含铍废物（HW20, 261-040-20），含铍废物来自于五矿铍业股份有限公司，同时确保入窑生料中含铍废物占比不超过 2.3% ②在桃江南方水泥有限公司发生水泥窑检修、重污染天气下限产/停产、错峰生产等情况下，利用二期水泥窑协同处理危险废物。一期、二期水泥窑协同处理危险废物生产线不同时使用，仅作为各自无法使用情况下的补充。同时二期配套与现有水泥窑协同处理危险废物相同的环保设施确保各项污染物能够稳定达标排放，确保熟料产品和水泥产品品质均满足相关要求。 ③新增输送管线长约 260m，材质为衬四氟材质（聚乙烯材质），管径为 DN50，以及新增其他部分输送设备，现有仓储、污染防治措施、危废前期处理工艺均不发生改变，生产制度与一期保持一致，同时本次不新增劳动定员。本项目在现有厂区进行，不新增占地 | 在现有厂区建设 5000t/a 含铍废物“点对点”综合利用项目，项目综合利用的含铍废物全部来自五矿铍业股份有限公司。同时，基于湖南桃江南方水泥有限公司的实际运行情况，在桃江南方水泥有限公司发生水泥窑检修、重污染天气下限产、错峰生产等情况下，利用二期水泥窑协同处理危险废物，一期、二期水泥窑协同处理危险废物生产线不同时使用，仅作为各自无法正常使用情况下的调节补充 | 未投产验收 |

2.1.2“三同时”及验收情况

桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目于 2019 年 4 月开工建设，2021 年 4 月建成投入运行，并于 2021 年 12 月 12 日通过了通过了竣工环保自主验收。

《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置一般工业废弃物综合利用项目》、《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目》均未开始建设；《桃江南方新奥环保技术有限责任公司 5000t/a 含铍废物“点对点”综合利用项目》当前正处于建设阶段。

2.1.3 排污许可执行情况

(1) 排污许可证申领

2020 年 8 月 11 日，桃江南方新奥环保技术有限责任公司首次取得益阳市生态环境局颁发的《排污许可证》，有效期自 2020 年 08 月 17 日至 2023 年 08 月 10 日止，证书编号：91430922MA4M8AT77X001V；2020 年 10 月 18 日，企业进行了排污许可证的变更；2023 年 8 月 9 日，企业进行了排污许可证延续，有效期自 2023 年 08 月 11 日至 2028 年 08 月 10 日，随后，企业于 2023 年 11 月 21 日和 2025 年 4 月 8 日进行了两次排污许可变更。

(2) 自行监测

企业按照排污许可证要求开展了自行监测，自行监测方案详见表 2.3-1，企业已按照监测计划开展例行监测，相关监测数据已上传至全国排污许可证管理信息平台，截图如下。

(3) 排污许可执行情况

建设单位严格按照排污许可证的要求，开展了污染物自行监测，如实记录了生产设施的运行情况、污染防治设施的运行情况，并对以上内容进行了信息公开，按要求填报了季度及年度排污许可证执行报告。

(3) 环境管理台账记录情况

根据排污许可要求，企业应对基本信息、监测信息、其他环境管理信息、生产设施运行信息、污染防治措施运行管理信息记录台账，包括电子台账和纸质台账。通过查询企业台账，企业台账记录与保存满足排污许可的要求。

(4) 执行（守法）报告

企业在 2022 年 9 月至 2025 年第三季度之间，已按要求在全国排污许可证管理信息平台上填写执行报告并上传，包括月报、季报、年报，详见下图。

| | | |
|----|---------------|------------------------|
| 季报 | 2020年第03季度季报表 | 执行报告文档 |
| 月报 | 2020年12月月报表 | 执行报告文档 |
| 月报 | 2020年11月月报表 | 执行报告文档 |
| 月报 | 2020年10月月报表 | 执行报告文档 |
| 月报 | 2020年08月月报表 | 执行报告文档 |
| 月报 | 2020年09月月报表 | 执行报告文档 |

图 2.1-5 排污许可证执行报告

执行报告主要包括：1.排污许可执行情况汇总表；2.基本信息；3.污染防治措施运行情况；4.自行监测情况；5.台账管理情况；6.实际排放情况及对标判定分析；7.信息公开情况；8.企业内部环境管理体系建设与运行情况；9.其他排污许可证规定的内容执行情况；10.其他需要说明的问题。

2.1.4 突发环境事件应急预案备案情况

《桃江南方新奥环保技术有限责任公司突发环境事件应急预案（2023 年修编）》已于 2023 年 12 月完成修订，并已完成了县、市生态环境主管部门两级备案，备案表详见附件 8。

2.1.5 清洁生产情况

桃江南方新奥环保技术有限责任公司于 2023 年 9 月委托湖南永蓝检测技术股份有限公司编制了《桃江南方新奥环保技术有限责任公司清洁生产审核报告》，并已于 2023 年 9 月 26 日取得了益阳市生态环境局的备案（备案编号：益 2023-002）。桃江南方新奥环保技术有限责任公司当前清洁生产水平为三级（国内清洁生产一般水平）。

2.2 厂区环境保护措施落实情况回顾

企业已《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目》及《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目投料系统变更环境影响说明》环评和批复（湘环评[2019]10号、益环评函〔2020〕1号）要求，落实了各项环境保护措施。

由于《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置一般工业废弃物综合利用项目》、《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目》均未开始建设；《桃江南方新奥环保技术有限责任公司5000t/a含铍废物“点对点”综合利用项目》当前正处于建设阶段，因此，上述三个项目的环保措施暂未落实。对照环评批复的要求，厂区环境保护措施落实情况见表2.2.1。

表 2.2-1 湘环评〔2019〕10号与实际落实情况对照一览表

| 项目 | 批复要求 | 落实情况 | 是否落实 |
|-----------------|--|---|------|
| 建设情况 | 桃江南方新奥环保技术有限责任公司拟投资约 9438.59 万元，在位于桃江县灰山港镇的湖南桃江南方水泥有限公司厂区实施协同处置工业废弃物综合利用项目，依托桃江南方水泥有限公司厂内现有 1 条 4500t/d 熟料新型干法水泥窑，设计工业废弃物处理规模为 8 万 t/a。拟建工程服务范围原则上以益阳地区为主，处置对象为 HW02 医药废物、HW06 有机溶剂废物、HW08 废矿物油/含矿物油、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精（蒸）残渣、HW12 染料、涂料废物、HW12 有机树脂类废物、HW17 表面处置废物、HW18 焚烧处置残渣、HW39 含酚废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂等 12 类废物；工程主要建设内容包括危废储存库、危废预处理车间、危废输送和投加系统、环保工程等，不包括危废厂外收集、运输系统。 | 桃江南方新奥环保技术有限责任公司投资约 9438.59 万元，在湖南桃江南方水泥有限公司现有厂区内建设 1 条 4500t/d 新型干法水泥窑协同处理工业危险废物 7.2 万 t/a。主要建设内容包括危废储存库、危废预处理车间、危废输送和投加系统、环保工程等，不包括危废厂外收集、运输系统。 | 已落实 |
| 危险废物收集、运输污染防治要求 | 建立健全安全环保管理制度，设置专职安环管理人员并落实岗位责任制。严格按照环评报告书要求做好危险化学品及危险废物贮存和运输、处理处置等各环节的环境风险防范和事故应急预案措施。建设单位对危废的收集必须在取得相应危废经营许可证后方可进行；禁止混合收集性质不相容或未经安全性处置的危险废物；危险废物运输必须委托具备危险废物道路运输经营许可证资质的单位，运输单位在危险废物运输过程中应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关规定。 | 已建立健全安全管理制度，并设施专职安环管理人员，严格按照报告书做好了危险化学品及危险废物贮存和运输、处理等各环节的环境风险防范和事故应急预案措施，未收集未向环保部门登记成为危险废物产生者单位的危险废物，未混合收集性质不相容或未经安全性处理的危险废物。已取得危废经营许可证（危临）字第（274）号，同时委托具备危险废物道路运输经营许可证资质的单位运输危险废物。 | 已落实 |
| 废气污染防治要求 | 落实大气污染防控措施。对项目建设的各暂存库、预处理车间等均按封闭式设计预处理车间废气负压收集入窑焚烧，尾气依托现有水泥窑窑尾烟气“SNCR 脱硝+布袋收尘”设施处理，建设除氯系统，除氯废气经旋风除尘器、冷却器、布袋除尘器处理后返回窑尾，窑尾外排废气应达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 的特别排放限值和《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）标准限值要求；备用废气活性炭净化装置，确保水泥窑事故停机或检修期间预处理车间废气收集处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级 | 各暂存库、预处理车间等均按封闭式设计，尾气依托现有水泥窑窑尾烟气“SNCR 脱硝+布袋收尘”设施处理，建设了除氯系统，除氯废气经处理后返回窑尾，最终汇入窑尾烟气从窑尾排放，不新增单独的排放源。预处理车间和暂存库共用一套废气净化装置（“碱液喷淋+活性炭吸附”）和 20m 排气筒，以备水泥窑发生事故停机或检修期间使用。规范设置了采样口，同时安装了烟气在线监控装置并与环保部门联网。 | 已落实 |

| 项目 | 批复要求 | 落实情况 | 是否落实 |
|----------|--|--|------|
| | 标准和《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）标准后由15米排气筒外排。烟囱规范设置监测口，按环评报告书要求安装烟气在线监控装置并与环保部门联网。 | | |
| 废水污染防治要求 | 项目排水实行雨污分流、清污分流、污污分流。项目生产工艺废水及化验室分析检测废水经收集进入半固态危废储坑，与半固态危废一起混合处置不外排；生活污水依托现有工程生活污水处理设施处理后回用不外排。 | 项目排水实行雨污分流、清污分流、污污分流。本项目运营期产生的生产废水主要为预处理车间和暂存库地面冲洗、化验室分析检测、车辆冲洗水和生活污水，本项目生产废水经收集系统收集后，直接泵入水泥窑，不外排。生活污水经化粪池处理后排入湖南桃江南方水泥有限公司生活污水处理设施。 | 已落实 |
| 固废污染防治要求 | 本项目原料来源须严格按环评报告书所列范围执行，不得处置放射性废物爆炸物及反应性废物、未经拆解的废电池、废家用电器及反应性废物、未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品、含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关、铬渣、未知特性和未经鉴定的废物。应急事件废物应经检测确定废物特性后按水泥窑协同处置相关要求处置。对各车间、暂存库等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求做好防渗处理。加强对工业固废的管理，按环评报告书要求，废液过滤产生的废渣、备用车间除臭活性炭净化设施定期更换的废活性炭危废进入水泥窑处置，除氯系统收尘窑灰作为水泥混合材再利用。 | 本项目原料来源严格按环评报告书所列范围执行，未处置放射性废物爆炸物及反应性废物、未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品、含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关、铬渣、未知特性和未经鉴定的废物。应急事件废物经检测确定废物特性后按水泥窑协同处置相关要求处置。对各车间、暂存库等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求做好了防渗处理。按环评报告书要求对废液过滤产生的废渣、备用车间除臭活性炭净化设施定期更换的废活性炭危废进入水泥窑处理，除氯系统收尘窑灰作为水泥混合材再利用。 | 已落实 |
| 噪声污染防治要求 | 优化设备选型，合理布置高噪声设备并采取有效的隔声、消声、减振措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准。 | 优化了设备选型，合理布置高噪声设备并采取有效的隔声、消声、减振措施，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准。 | 已落实 |
| 总量控制管理要求 | 本项目污染物排放总量指标按环保部门总量控制管理要求执行。 | 暂未要求污染物排放总量指标。 | 已落实 |

表 2.2-2 益环评函（2020）1号落实情况对照一览表

| 项目 | 批复要求 | 落实情况 | 是否落实 |
|-----------------|---|---|------|
| 建设情况 | 根据水泥窑的处置特点和技术要求,建设单位拟对投料系统进行变更,拟将固态/半固态危险废物中的无机固态废物由原来的分解炉投加点改为由生料磨系统投加,其它危险废物投加点保持不变。变更后协同处置工业废弃物8万吨/年的处置量不变,危废的来源和种类不变,水泥窑的熟料产量不增加。 | 桃江南方新奥环保技术有限责任公司对投料系统进行变更,将固态/半固态危险废物中的无机固态废物由原来的分解炉投加点改为由生料磨系统投加,其它危险废物投加点保持不变。变更后协同处理工业废弃物7.2万吨/年的处置量不变,危废的来源和种类不变,水泥窑的熟料产量不增加。 | 已落实 |
| 各项污染防治和风险防范措施要求 | (一)严格履行建设单位的环保主体责任,加强环境管理。严格执行清洁生产,落实各环节生产管理要求,严防风险事故发生。 | 建设单位严格履行环保主体责任,加强了环境管理。严格执行了清洁生产并落实各环节生产管理要求,严防风险事故发生。 | 已落实 |
| | (二)严格按要求区分固态/半固态危险废物中的无机固态废物种类,加强分类收集和运输管理,不相容的废物必须分区储存,并分开处理和处置,确保收集、运输和处置安全。 | 建设已单位严格按照要求区分固态/半固态危险废物中的无机固态废物种类,加强分类收集和运输管理,未将不相容的废物分区储存、处理,委托有资质的运输单位运输,确保收集、运输和处置安全。 | 已落实 |
| | (三)对无机固态废物投料系统严格按照原环评报告和环评批复的要求做好全封闭式运行,负压收集入窑和除氯系统的建设。 | 建设单位对无机固态废物投料系统严格按照原环评报告和环评批复的要求做好了全封闭式运行,负压收集入窑和除氯系统的建设。 | 已落实 |

2.3 环境监测情况回顾

2.3.1 原环评中的监测计划

《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》提出，项目运营期监测计划见下表。

表 2.3-1 原环评中监测计划汇总表

| 类别 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 |
|--------|------|-----------------------------------|---|
| 污染源监测 | 废气 | 窑头 | 烟气温度、压力 |
| | | 窑尾 | 烟气温度、压力、O ₂ 浓度 |
| | | 分解炉或最低一级旋风筒出口 | 烟气温度、压力、O ₂ 浓度 |
| | | 顶级旋风筒出口 | 烟气温度、压力、O ₂ 、CO 浓度 |
| | | 水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒 | SO ₂ 、NO _x 、颗粒物 |
| | | | 重金属(铅、砷、汞、镉、铬)以及氯化氢、氟化物 |
| | | 无组织 | 二噁英 |
| | 废水 | 厂区污水总排口 | 颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、VOCs |
| | | | pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、石油类和废水量 |
| 环境质量监测 | 噪声 | 厂界噪声 | 等效连续 A 声级 |
| | 环境空气 | 上风向和下风向各设立一个空气环境监测点 | 二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、HCl、氟化物、汞、镉、铬、砷、铅、二噁英、硫化氢、氨 |
| | 地表水 | 栗塘、雨水排放口上游 500m，下游 1000m，下游 3000m | pH、CODCr、BOD5、氨氮、铅、砷、汞、镉、铬(六价) |
| | 地下水 | 在厂区上游、厂区污染源附近、厂区下游三个位置分别布置一个监测井 | pH、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铅、镍、汞、镉、铬(六价)、砷、总大肠菌群和石油类 |
| | 土壤 | 主导风上风向主导风下风向土壤 | pH、铅、砷、汞、镉、铬、铜、锌、镍、二噁英 |

2.3.2 企业实际环境监测计划

企业根据现行的《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》的要求对各污染物的排放情况进行了监测，具体的环境监测计划见表 2.3-2。

表 2.3.2 企业现行环境监测计划一览表

| 类别 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 备注 |
|--------|--------------------------|---|--------|---------|
| 污染源监测 | 窑头 | 烟气温度、压力 | 在线监测 | 依托现有水泥厂 |
| | 窑尾 | 烟气温度、压力、O ₂ 浓度 | 在线监测 | |
| | 分解炉或最低一级旋风筒出口 | 烟气温度、压力、O ₂ 浓度 | 在线监测 | |
| | 顶级旋风筒出口 | 烟气温度、压力、O ₂ 、CO 浓度 | 在线监测 | |
| | 水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒 | SO ₂ 、NO _x 、颗粒物 | 在线监测 | |
| | | 重金属(铅、砷、汞、镉、铬)以及氯化氢、氟化物 | 1 次/季度 | |
| | | 二噁英 | 1 次/年 | |
| | 无组织 | 颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、VOCs | 1 次/季度 | 自行监测 |
| | 固体废物贮存、预处理设施排气筒(DA002)进口 | 硫化氢、臭气浓度、氨、挥发性有机物、非甲烷总烃、颗粒物 | 1 次/季度 | 自行监测 |
| | 固体废物贮存、预处理设施排气筒(DA002)出口 | 硫化氢、臭气浓度、氨、挥发性有机物、非甲烷总烃、颗粒物 | 1 次/季度 | 自行监测 |
| 环境质量监测 | 废水 | pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、石油类和废水量 | 1 次/年 | 依托现有水泥厂 |
| | 噪声 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季度 | 自行监测 |
| | 环境空气 | TVOC、PM10、二氧化硫、二氧化氮、镉、铬、砷、铅、氟化物、氯化氢、汞、硫化氢、氨、 | 1 次/年 | 自行监测 |
| | 地表水 | pH、CODCr、BOD ₅ 、氨氮、铅、砷、汞、镉、铬(六价) | 1 次/年 | 自行监测 |
| | 地下水 | pH、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总大肠菌群、六价铬、铅、镉、镍、汞、砷、石油类 | 1 次/半年 | 自行监测 |
| 土壤 | 上风向铁矿坳村、下风向灰山港镇、危废库旁 | pH、镉、铅、铬、汞、砷、铜、锌、镍 | 1 次/半年 | 自行监测 |
| | | 45 项 | | |

备注：由于企业 2024 年第一季度未投运，因此未进行自行监测

2.3.2 企业实际环境监测落实情况对比

除窑头、窑尾、分解炉旋风筒出口、顶级旋风筒出口、水泥窑及窑尾余热利用系统、生活污水排放口依托湖南桃江南方水泥有限公司水泥厂的自行监测计划外，企业基本落实了《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》中的环境监测计划。

根据中华人民共和国生态环境部办公厅《关于水泥窑协同处置固体废物废气

中总有机碳监测有关问题的复函》（环办监测函[2019]350号），“水泥窑协同处置固体废物的废气可参照《固定污染源废气，总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法》(HJ38-2017)用总烃代替TOC进行监测与评价”。

桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目自行监测中监测了总烃和非甲烷总烃的进口和出口浓度。

根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013），“在协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳(TOC)因协同处置固体废物增加的浓度不应超过 10mg/m³”。

桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目自行监测中总烃的进口浓度小于 10mg/m³，可确保水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳(TOC)因协同处置固体废物增加的浓度不应超过 10mg/m³”，因此可知，自行监测中测量总烃的进口排放浓度可行。

2.4 总量控制指标情况回顾

湖南省生态环境厅《关于桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书的批复》（湘环评[2019]10号）以及益阳市生态环境局关于同意《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目投料系统变更环境影响说明的函》（益环评函[2020]1号）中均未明确企业总量控制指标。

2.5 项目公众意见收集调查情况回顾

2.5.1 环评阶段的公众意见

《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》编制期间，进行了公众参与调查，共发放调查表83份，实际收回83份。其中个人调查表78份，团体调查表5份。调查范围为该项目所在区域灰山港镇、杨家湾村、金沙坪村、灰山港村、河溪水村等地居民。公众参与采取张贴公示、网站公示及发调查问卷的形式对拟建工程所在地民众进行了调查。从调查结果来看，公众对项目的建设持支持态度。

2.5.2 验收阶段的公众意见

项目验收阶段未开展公众参与调查。

2.6 环境管理

2.6.1 环境保护管理机构和制度

企业成立了环境保护管理机构，建立了相关环境保护责任制度、环境污染防治制度（废水、废气、噪声、固废）、危险废物管理制度、环保监督与考核管理制度等。

2.6.2 环保档案管理

企业采用电子档+纸质档相结合的方式留存了各环保资料，形成了环保档案，主要包括环保相关的法律法规、标准文件、建设项目环境影响评价报告、竣工环保报告、排污申报资料和排污许可证、历年来的自行检测报告和污染治理设施运行状况等，企业形成的环保档案较为完整。

3 建设项目工程评价

《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置一般工业废弃物综合利用项目》、《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目》均未开始建设；《桃江南方新奥环保技术有限责任公司 5000t/a 含铍废物“点对点”综合利用项目》当前正处于建设阶段。因此，本部分内容不考虑上述未建设和未建成的项目。

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

桃江南方新奥环保技术有限责任公司基本情况见下表。

表 3.1-1 现有项目基本情况一览表

| 序号 | 名称 | 内容 |
|----|---------------|---|
| 1 | 项目名称 | 桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目 |
| 2 | 建设单位 | 桃江南方新奥环保技术有限责任公司 |
| 3 | 建设地点 | 位于桃江县灰山港镇，湖南桃江南方水泥有限公司现有厂区 |
| 4 | 中心位置经 纬度坐标 | 东经 112°14'1.63562"，北纬 28°19'1.59388" |
| 5 | 建设内容 | 已运行：依托湖南桃江南方水泥有限公司一期 4500t/d 新型干法水泥熟料生产线协同处置危险废物 7.26 万 t/a。建设有危废暂存库（含有包装的固体、半固体、液体废料贮存）、危废预处理及输送车间（废料预处理以及喂料系统）等辅助工程及环保工程。 暂未建设：①依托湖南桃江南方水泥有限公司二期 4000t/d 新型干法水泥熟料生产线协同处置一般固体废物 3 万 t/a，处理方式为一般固体废物代替水泥熟料的部分原料进行生产。 ②调整厂区各类危废废物占比。 |
| 6 | 行业类别 | N7724 危险废物治理 |
| 7 | 工作制度 | 与熟料生产线一致，实行三班制，每班 8 小时，年工作日为 300 天。 |

3.1.2 建设内容

对照环评报告，厂区现状组成与环评和验收阶段的组成变化情况详见表 3.1-1。

表 3.1-2 厂区现状与环评、竣工环保验收时的建设内容对比变化情况一览表

| 序号 | 项目 | 名称 | 环评阶段 | 验收阶段 | 后评价阶段 | 变化情况 |
|----|-------|------------|---|--|--|------------|
| 1 | 主体工程 | 水泥窑生产线 | 依托桃江南方水泥有限公司现有4500t/d 新型干法水泥回转窑熟料生产线。 | 依托湖南桃江南方水泥有限公司一期 4500t/d 新型干法水泥窑熟料生产线。 | 依托湖南桃江南方水泥有限公司一期 4500t/d 新型干法水泥窑熟料生产线。 | 无变化 |
| 2 | 危废储存库 | | 设两座危废暂存库，占地面积分别为7560m ² 、3325m ² ，主要储存包装好的固态、半固态、液态危废。入库废物由东面物流大门进入，通过磅秤计量后进入暂存库暂存。 | 设两座危废暂存库，占地面积分别为为 7050m ² 、3630m ² ，主要储存包装好的固态、半固态、液态危废。入库废物由东面物流大门进入，通过磅秤计量后进入暂存库暂存 | 设两座危废暂存库，占地面积分别为 7050m ² 、3630m ² ，主要储存包装好的固态、半固态、液态危废。入库废物由东面物流大门进入，通过磅秤计量后进入暂存库暂存 | 无变化 |
| | | 危废预处理车间 | 含固态、半固态、液态危废预处理、计量、输送系统，占地面积约 1575m ² 。预处理采取 SMP 系统，固态/半固态废物经剪切式破碎机进行破碎处理、混料机混合后，采用柱塞泵泵送至分解炉。混料机预留废液接入的独立接口。 液态预处理区含液态危废储罐、预处理、泵送系统及管道，内设废液储罐、废液调配罐等。 | 含固态、半固态、液态危废预处理、计量、输送系统，占地面积约 1980m ² 。预处理采取 SMP 系统，固态/半固态废物经剪切式破碎机进行破碎处理、混料机混合后，采用柱塞泵泵送至分解炉。混料机预留废液接入的独立接口。液态预处理区含液态危废储罐、预处理、泵送系统及管道，内设废液储罐、废液调配罐等 | 含固态、半固态、液态危废预处理、计量、输送系统，占地面积约 1980m ² 。预处理采取 SMP 系统，固态/半固态废物经剪切式破碎机进行破碎处理、混料机混合后，采用柱塞泵泵送至分解炉。混料机预留废液接入的独立接口。液态预处理区含液态危废储罐、预处理、泵送系统及管道，内设废液储罐、废液调配罐等 | 无变化 |
| | 辅助工程 | 危险废物输送投加系统 | 固态危废混合后采用柱塞泵泵送至分解炉。半固态危险废物中的无机固态废物由原来的分解炉投加点改为由生料磨系统投加 液态危废采用气动隔膜泵泵送入窑。 由于泵送距离过长，在回转窑西北侧建 | 固态危废混合后采用柱塞泵泵送至分解炉。半固态危险废物中的无机固态废物由原来的分解炉投加点改为由生料磨系统投加 液态危废采用气动隔膜泵泵送入窑。 由于泵送距离过长，在回转窑 | 固态/半固态危废混合后采用柱塞泵泵送至分解炉，其中固态/半固态危险废物中的无机固态废物投加点为生料磨系统 液态危废采用气动隔膜泵泵送入窑。 在水泥窑西北侧建设一座半固态、 | 无变化 无变化 |

| | | | | | | |
|---|------|------|--|---|---|-----|
| | | | 设一座半固态、液态废物输送中转站，中转站占地面积为 560m ² 。 | 西北侧建设一座半固态、液态废物输送中转站，中转站占地面积为 560m ² 。 | 液态废物输送中转站，中转站占地面积为 560m ² 。 | |
| | | | 从预处理、计量到喂料全过程，独立自动控制系统。 | 从预处理、计量到喂料全过程，独立自动控制系统。 | 从预处理、计量到喂料全过程，独立自动控制系统。 | 无变化 |
| 3 | 公用工程 | 给水 | 包括生活用水、生产用水（包括地面冲洗水、化验用水等），由现有工程厂区提供。 | 包括生活用水、生产用水（包括地面冲洗水、化验用水等），由现有工程厂区提供。 | 包括生活用水、生产用水（包括地面冲洗水、化验用水等），由现有工程厂区提供。 | 无变化 |
| | | 排水 | 设生产废水收集池，由泵泵入水泥窑处置，不外排。 | 设生产废水收集池，由泵泵入水泥窑处置，不外排。 | 设生产废水收集池，由泵泵入水泥窑处理，不外排。 | 无变化 |
| | | 供电 | 由现有供电系统提供。 | 由现有供电系统提供。 | 由现有供电系统提供。 | 无变化 |
| | | 废物运输 | 危废委托有危险废物道路运输经营许可证资质单位运输 | 危废委托有危险废物道路运输经营许可证资质单位运输 | 危废委托有危险废物道路运输经营许可证资质单位运输 | 无变化 |
| 4 | 环保工程 | 废气 | 依托现有水泥窑窑尾烟气处理系统，低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘，安装在线监测系统 | 依托现有水泥窑窑尾烟气处理系统，低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘，安装在线监测系统 | 依托湖南桃江南方水泥有限公司一期 4500t/d 水泥窑窑尾烟气处理系统，低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘，安装在线监测系统 | 无变化 |
| | | | 1、两套负压抽吸入窑焚烧系统（水泥窑正常时使用）； 2、设 1 套活性炭净化装置，回转窑检修期间，危废储存库间及预处理车间废气经“碱液喷淋+活性炭吸附”除臭后高空排放。 3、设有除氯系统，含氯废气采取鼓风快速冷却，使废气中的有害成分碱、氯等元素产生氯类结晶体，经布袋除尘器除尘后，废气汇入窑尾烟气，从水泥窑窑尾烟囱排放。 | (1) 两套负压抽吸入窑焚烧系统（水泥窑正常时使用） (2) 危废储存库间及预处理车间废气经“碱液喷淋+活性炭吸附”除臭后高空排放（检修期间） (3) 设有除氯系统，含氯废气采取鼓风快速冷却，使废气中的有害成分碱、氯等元素产生氯类结晶体，经布袋除尘器除尘后，废气汇入窑尾烟气，从水泥窑窑尾烟囱排放。 | (1) 两套负压抽吸入窑焚烧系统（水泥窑正常时使用）； (2) 设 1 套喷淋塔+活性炭净化装置，水泥窑检修期间，危废储存库间及预处理车间废气经喷淋塔+活性炭吸附除臭后高空排放。 (3) 设有除氯系统，含氯废气采取鼓风快速冷却，使废气中的有害成分碱、氯等元素产生氯类结晶体，经布袋除尘器除尘后，废气汇入窑尾烟气，从水泥窑窑尾烟囱排放。 | 无变化 |
| | | | 车辆清洗废水直接泵送回转窑处置；危 | 车辆清洗废水直接泵送回转 | 车辆清洗废水直接泵送水泥窑处 | 无变化 |

| | | | | | |
|--|----|---|--|--|-----|
| | 废水 | 废预处理车间产生的设备地面清洗废水、化验室废水经抽升用于调节输送废物的粘度；各设置一个容积 200m ³ 的初期雨水池和事故应急池；初期雨水掺入半固态危废一起处置，事故废液直接泵入回转窑处置；以上废水均入窑焚烧，不增设生产废水处理系统。 | 窑处置；危废预处理车间产生的设备地面清洗废水、化验室废水经抽升用于调节输送废物的粘度；各设置一个容积 200m ³ 的初期雨水池和事故应急池；初期雨水掺入半固态危废一起处置，事故废液直接泵入水泥窑处理；以上废水均入窑焚烧，不增设生产废水处理系统。 | 理；危废预处理车间产生的设备地面清洗废水、化验室废水经抽升用于调节输送废物的粘度；各设置一个容积 200m ³ 的初期雨水池和事故应急池；初期雨水掺入半固态危废一起处理，事故废液直接泵入水泥窑处理；以上废水均入窑焚烧，不增设生产废水处理系统。 | |
| | 噪声 | 消声、隔声、减振措施 | 消声、隔声、减振措施 | 消声、隔声、减振措施 | 无变化 |
| | 固废 | 1、危险废物的纸质和袋子包装物直接入窑处置，桶子等容器包装物均返回各产废单位回收利用。 2、废液过滤产生的废渣、车间除臭活性炭净化设施定期更换下的废活性炭，全部入窑处置。 3、除氯系统系统收集的收尘灰做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统，不外排。 | 1、危险废物的纸质和袋子包装物直接入窑处置，桶子等容器包装物均返回各产废单位回收利用。 2、废液过滤产生的废渣、车间除臭活性炭净化设施定期更换下的废活性炭，全部入窑处置。 3、除氯系统系统收集的收尘灰做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统，不外排。 | 1、危险废物的纸质和袋子包装物直接入窑处理，包装桶等容器包装物均返回各产废单位回收利用。 2、废液过滤产生的废渣、车间除臭活性炭净化设施定期更换下的废活性炭，全部入窑处理。 3、除氯系统收集的收尘灰做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统，不外排。 | 无变化 |

3.1.3 项目服务范围

现有项目工业固体废物服务范围以益阳市为主，兼顾长株潭、娄底市、怀化市、常德市、岳阳市等省内其它地区。

3.1.4 项目原料来源与类别

(1) 危废经营许可证许可情况

根据企业现有危险废物经营许可证（湘环（危）字第（274）号），核准经营规模为 7.26 万吨/年，主要包括医药废物（HW02）、有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料、涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、表面处理废物（HW17）、焚烧处置残渣（HW18）、含酚废物（HW39）、其他废物（HW49）等 11 大类废物。各类危险废物处理情况见下表。

表 3.1-3 现有项目处置危险废物种类及数量表

| 序号 | 废物类别 | 废物代码 | 危险废物 | 处置量(t/a) |
|----|-------------------------|------------|---|----------|
| 1 | HW02 医药废物 | 271-001-02 | 化学药品原料药生产过程中的蒸馏及反应残渣 | 2200 |
| | | 271-002-02 | 化学药品原料药生产过程中的母液及反应基或培养基废物 | |
| | | 271-003-02 | 化学药品原料药生产过程中的脱色过滤(包括载体)物 | |
| | | 271-004-02 | 化学药品原料药生产过程中废弃的吸附剂、催化剂和溶剂 | |
| | | 271-005-02 | 化学药品原料药生产过程中的报废药品及过期原料 | |
| | | 272-005-02 | 化学药品制剂生产过程中的报废药品及过期原料 | |
| | | 276-001-02 | 利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中的蒸馏及反应残渣 | |
| | | 276-005-02 | 利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中的报废药品及过期原料 | |
| 2 | HW06 有机溶剂废物 | 900-402-06 | 工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的有毒有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮 | 5000 |
| | | 900-404-06 | 工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂 | |
| | | 900-409-06 | 900-401-06中所列废物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) | |
| 3 | HW08 废矿物油 与含矿物油废物 | 071-001-08 | 石油开采和炼制产生的油泥和油脚 | 11000 |
| | | 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 | |
| | | 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 | |
| | | 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 | |
| | | 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) | |
| | | 251-004-08 | 石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣 | |

| | | | | |
|---|--------------------------------|------------|---|------|
| | | 251-006-08 | 石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥 | |
| | | 251-010-08 | 石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物 | |
| | | 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 | |
| | | 251-012-08 | 石油炼制过程中产生的废过滤介质 | |
| | | 900-199-08 | 内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥 | |
| | | 900-200-08 | 珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥 | |
| | | 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 | |
| | | 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) | |
| | | 900-213-08 | 废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质 | |
| | | 900-215-08 | 废矿物油裂解再生过程中产生的裂解残渣 | |
| | | 900-221-08 | 废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥 | |
| 4 | HW09 油/水、烃/水 混合物或乳 化液 | 900-005-09 | 水压机维护、更换和拆解过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液 | 7800 |
| | | 900-006-09 | 使用切削油和切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液 | |
| | | 900-007-09 | 其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液 | |
| 5 | HW11 精(蒸)馏 残渣 | 252-007-11 | 炼焦副产品回收过程中产生的废水池残渣 | 6000 |
| | | 252-009-11 | 轻油精炼过程中的废水池残渣 | |
| | | 252-010-11 | 炼焦及煤焦油加工利用过程中产生的废水处理污泥(不包括废水生化处理污泥) | |
| | | 252-012-11 | 焦炭生产过程中粗苯精制产生的残渣 | |
| | | 451-001-11 | 煤气生产行业煤气净化过程中产生的煤焦油渣 | |
| | | 451-002-11 | 煤气生产过程中产生的废水处理污泥(不包括废水生化处理污泥) | |
| | | 261-007-11 | 乙烯法制乙醛生产过程中产生的蒸馏残渣 | |
| | | 261-008-11 | 乙烯法制乙醛生产过程中产生的蒸馏次要馏分 | |
| | | 261-012-11 | 异丙苯法生产苯酚和丙酮过程中产生的蒸馏残渣 | |
| | | 261-013-11 | 萘法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的蒸馏残渣和轻馏分 | |
| | | 261-014-11 | 邻二甲苯法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的蒸馏残渣和轻馏分 | |
| | | 261-019-11 | 苯胺生产过程中产生的蒸馏残渣 | |
| | | 261-020-11 | 苯胺生产过程中苯胺萃取工序产生的蒸馏残渣 | |
| | | 261-100-11 | 苯和丙烯生产苯酚和丙酮过程中产生的重馏分 | |
| | | 261-103-11 | 苯胺、乙酸酐或乙酰苯胺为原料生产对硝基苯胺过程中产生的重馏分 | |
| | | 261-105-11 | 氨化法、还原法生产邻苯二胺过程中产生的重馏分 | |
| | | 261-106-11 | 苯和乙烯直接催化、乙苯和丙烯共氧化、乙苯催化脱氢生产苯乙烯过程中产生的重馏分 | |
| | | 261-108-11 | 对苯二酚氧化生产二甲氧基苯胺过程中产生的重馏分 | |
| | | 261-109-11 | 萘磺化生产萘酚过程中产生的重馏分 | |
| | | 261-110-11 | 苯酚、三甲苯水解生产4,4'-二羟基二苯砜过程中产生的重馏分 | |
| | | 261-125-11 | 异戊烷(异戊烯)脱氢法生产异戊二烯过程中产生的重馏分 | |

| | | | | |
|---|---------------------|------------|--|-------|
| | | 261-126-11 | 化学合成法生产异戊二烯过程中产生的重馏分 | |
| | | 261-127-11 | 碳五馏分分离生产异戊二烯过程中产生的重馏分 | |
| | | 261-128-11 | 合成气加压催化生产甲醇过程中产生的重馏分 | |
| | | 261-129-11 | 水合法、发酵法生产乙醇过程中产生的重馏分 | |
| | | 261-130-11 | 环氧乙烷直接水合生产乙二醇过程中产生的重馏分 | |
| | | 261-131-11 | 乙醛缩合加氢生产丁二醇过程中产生的重馏分 | |
| | | 261-132-11 | 乙醛氧化生产醋酸蒸馏过程中产生的重馏分 | |
| | | 261-133-11 | 丁烷液相氧化生产醋酸过程中产生的重馏分 | |
| | | 261-134-11 | 电石乙炔法生产醋酸乙烯酯过程中产生的重馏分 | |
| | | 772-001-11 | 废矿物油再生过程中产生的酸焦油 | |
| | | 900-013-11 | 其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物 | |
| 6 | HW12 染料、涂料 废物 | 264-011-12 | 其他油墨、染料、颜料、油漆(不包括水性漆)生产过程中产生的废母液、残渣、中间体废物 | 10000 |
| | | 264-012-12 | 其他油墨、染料、颜料、油漆(不包括水性漆)生产过程中产生的废水处理污泥、废吸附剂 | |
| | | 264-013-12 | 油漆、油墨生产、配制和使用过程中产生的含颜料、油墨的有机溶剂废物 | |
| | | 900-250-12 | 使用有机溶剂、光漆进行光漆涂布、喷漆工艺过程中产生的废物 | |
| | | 900-251-12 | 使用油漆(不包括水性漆)、有机溶剂进行阻挡层涂敷过程中产生的废物 | |
| | | 900-252-12 | 使用油漆(不包括水性漆)、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物 | |
| | | 900-253-12 | 使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中产生的废物 | |
| | | 900-254-12 | 使用遮盖油、有机溶剂进行遮盖油的涂敷过程中产生的废物 | |
| | | 900-255-12 | 使用各种颜料进行着色过程中产生的废颜料 | |
| | | 900-256-12 | 使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备过程中剥离下的废油漆、染料、涂料 | |
| 7 | HW13 有机树脂 类废物 | 265-101-13 | 树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中产生的不合格产品 | 6000 |
| | | 265-102-13 | 树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废母液 | |
| | | 265-103-13 | 树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣 | |
| | | 265-104-13 | 树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中产生的废水处理污泥(不包括废水生化处理污泥) | |
| | | 900-014-13 | 废弃的粘合剂和密封剂 | |
| | | 900-016-13 | 使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备剥离下的树脂状、粘稠杂物 | |
| | | 900-451-13 | 废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉 | |
| 8 | HW17 表面处理 废物 | 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 | 8000 |
| | | 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 | |
| | | 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 | |
| 9 | HW18 | 772-003-18 | 危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处 | 3500 |

| | | | | |
|----|----------|------------|-----------------------------------|-------|
| | 焚烧处置残渣 | | 理污泥(医疗废物焚烧处置产生的底渣除外) | |
| | | 772-004-18 | 危险废物等离子体、高温熔融等处置过程产生的非玻璃态物质和飞灰 | |
| | | 772-005-18 | 固体废物焚烧过程中废气处理产生的废活性炭 | |
| 10 | HW39含酚废物 | 261-070-39 | 酚及酚类化合物生产过程中产生的废母液和反应残余物 | 100 |
| | | 261-071-39 | 酚及酚类化合物生产过程中产生的废过滤吸附介质、废催化剂、精馏残余物 | |
| 11 | HW49其它废物 | 900-039-49 | 化工行业生产过程中产生的废活性炭 | 13000 |
| | | 900-042-49 | 由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物 | |
| | | 900-046-49 | 离子交换装置再生过程中产生的废水处理污泥 | |

此外,桃江南方新奥环保技术有限责任公司已于2022年12月取得了湖南省生态环境厅“点对点”处理HW20含铍废物的许可,“点对点”的单位为五矿
铍业股份有限公司冶炼分公司,处理时间为2022年12月22日~2024年12月31日,处理量为52740t。

许可证信息

| | | | | |
|---------|---------------|---|------|--|
| 一、基本信息 | 允许排放危险废物 标准类别 | 经营方式 | 年排放量 | 经营范围 |
| 二、许可证件 | | | | 261-040-20 区域范围: 湖南省 企业名称: 五矿铍业股份有限公司冶炼分公司 |
| (一)贮存设施 | | | | |
| (二)项目信息 | | | | |
| 三、许可证期限 | 261-040-20 | R15其他利用方式 2023-12-22 ~ 2024-12-21 带总量: 52740 吨 2024-12-22 ~ 2024-12-31 带总量: 0 吨 | | |

(2) 企业危险废物实际处理情况

据统计,桃江南方新奥环保技术有限责任公司近年来各类危废实际处置情况见下表。

表 3.1-4 现有危险废物实际处置情况汇总表 单位: t/a

| 类别 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 |
|------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| HW02 | 2312.289 | 2061.6837 | 1079.329 | 3420.9783 |
| HW06 | 484.01 | 295.942 | 196.834 | 439.9339 |
| HW08 | 1439.52122 | 581.66061 | 134.593 | 173.5154 |
| HW09 | 706.705 | 387.794 | 50.556 | 467.3003 |
| HW11 | 1348.523 | 2815.69 | 538.94 | 1247.2185 |
| HW12 | 1792.5021 | 2979.2436 | 2308.0754 | 6079.306051 |
| HW13 | 660.641 | 1033.717 | 528.2248 | 1785.3865 |
| HW17 | 1635.9 | 1163.947 | 705.39451 | 2538.6968 |
| HW18 | 29.8775 | 19.086 | 13.49 | 525.453 |
| HW20 | 282.36 | 38493.95 | 5452.87 | 8997.74 |
| HW39 | 5 | 11.22 | 12.4 | 0 |
| HW49 | 3577.3497 | 1162.03015 | 454.783716 | 2745.04955 |
| 合计 | 14274.67852 | 51005.96406 | 11475.490426 | 28420.578301 |

根据上表可知，桃江南方新奥环保技术有限责任公司实际处理的危险废物小于危废经营许可证的许可量。

根据上表可知，HW02 年处理量大于危废经营许可证许可量。其是由于危废经营许可证的发证日期为 2021 年 3 月 18 日，其实际周期从每年的 3 月 18 日到次年的 3 月 17 日，上表中的统计量为一个完整年的量（即从 1 月 1 日到 12 月 31 日），因此，上述两个量之间存在一定的偏差。

3.1.5 项目主要生产单元

3.1.5.1 危废贮存库

设置 2 座危废贮存库，占地面积分别为 7050m^2 、 3630m^2 ，通过隔断墙隔断分为 7 个库；主要储存包装好的固态、半固态、液态危废，门采用带密封的卷帘门，窗户均为全密封窗户，每个车间门口均设置有防静电装置。其中无机危险废物在 5 号库进行破碎后通过输送机投加入水泥生产线生料磨系统。入库废物由西北面物流大门进入，通过磅秤计量后进入贮存库暂存。现场情况如下所示：



危废贮存库 1#外



危废贮存库 1#内



危废贮存库 2#外



危废贮存库 2#内



危废贮存库 3#外



危废贮存库 4#外



危废贮存库 4#内



危废贮存库 5#外



危废贮存库 5#内



危废贮存库 6#外



危废贮存库 6#内



危废贮存库 7#外



危废贮存库 7#内

图 3.1-1 危废贮存库现场照片

3.1.5.2 危废预处理车间

含固态、半固态、液态危险废物预处理、计量、输送系统，占地面积约 1980m²。预处理采取 SMP 系统，有机固态/半固态废物经剪切破碎机进行破碎处理、混料机混合后，采用柱塞泵泵送至分解炉。

液态预处理区含油泥仓、预处理、泵送系统及管道等。其中油泥仓位于综合车间，危废预处理车间包括 6 层楼，其中 5 楼为进料口，4 楼为给料机、防爆仓，3 楼为一级破碎机，2 楼为二级破碎机，1 楼包括混料机（混合器）、卸料坑、风机等，负 1 楼为柱塞泵。现场情况如下所示：



图 3.1-2 预处理车间现场照片

3.1.5.3 危废输送投加系统

无机固态危废破碎后传输至水泥生产线生料磨系统；有机固态/半固态危废混合后采用柱塞泵泵送至水泥生产线分解炉，运输管采用无缝钢管，管径为 DN300，液态危废采用螺杆泵送入窑，运输管采用无缝钢管，管径为 DN150；由于泵送距离过长，在水泥窑西北侧建设一座浆料输送中转站，中转站占地面积为 560m²。从预处理、计量到喂料全过程为独立自动控制系统。现场情况如下所示：

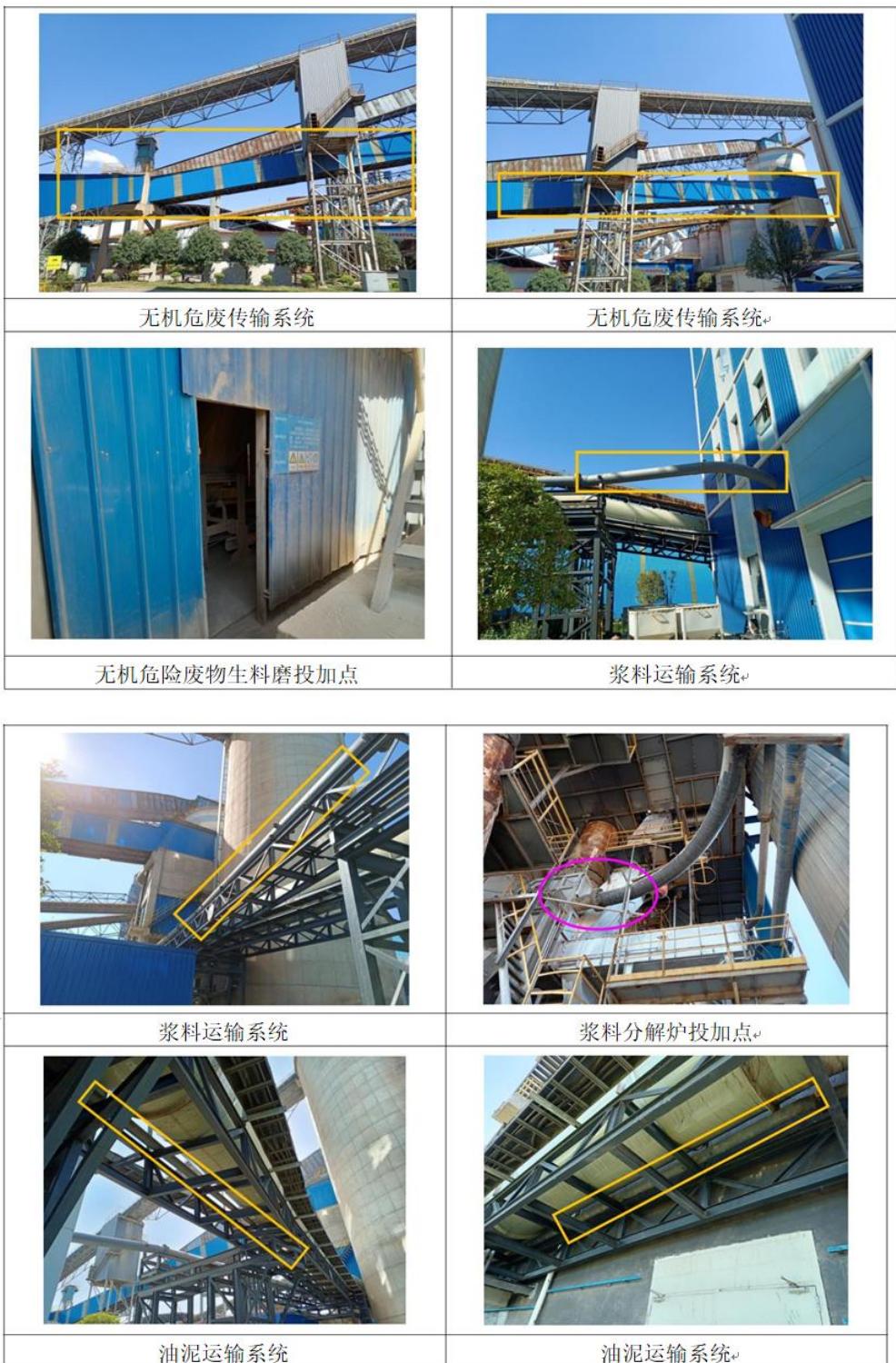


图 3.1-3 危废运输投加系统现场照片

3.1.6 生产设备

主要生产设备如下表所示：

表 3.1-5 主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|----------------|----------------------|----|----|---|
| 1 | 固态-回转剪切式破碎机 | S200 | 台 | 1 | 用于固态危废破碎处理，破碎能力:8-12t/h (非氮气保护) 破碎粒度: 90%<150-200mm |
| 2 | 液压传动系统 | 通用型号 | 台 | 2 | 油箱容积:600L |
| 3 | 提升机 | / | 套 | 1 | 带包装物料提升进料 |
| 4 | 进料料斗、出料溜槽 | 含标准紧固件、连接件，材质 Q235 | 套 | 2 | / |
| 5 | SMP-回转剪切式破碎机 | S300 | 台 | 1 | 用于固态危废破碎处理，破碎能力:10-15t/h 破碎粒度: 90% <150-200mm |
| 6 | 电动机 | 西门子或 ABB | 台 | 1 | 电压: 380V, 50Hz 转速: 1500rpm、功率:200kW |
| 7 | 防爆密封舱 | 含 2 套液压闸板门, Q235 耐磨板 | 套 | 1 | / |
| 8 | 防爆系统 | 氮气保护系统 (氧含量分析柜一套) | / | 2 | |
| 9 | SMP-混合器 | SIDMX10000 | 套 | 1 | 用于固态和半固态危废混料 |
| 10 | 液压传动系统 | SIDMX10000 | 台 | 1 | 油箱容积:400L |
| 11 | 主泵 | SAUER | 台 | 1 | 排量: 130cm ³ 操作压力: 250bar |
| 12 | SMP-单柱塞泵 | SPP35 | 台 | 1 | 输送物料: 半固体危废 |
| 13 | 双无轴螺旋喂料机 | PROFEE | 台 | 1 | / |
| 14 | 新型打散雾化浆渣喷枪 | 350LANCE | 套 | 1 | |
| 15 | SMP-混合器 | SIDMX10000 | 套 | 1 | |
| 16 | 提升机 (SMP 系统专用) | / | 套 | 1 | 带包装物料提升进料 |
| 17 | 干粉灭系统 | / | 套 | 1 | 破碎系统内部消防系统 |
| 18 | 高压渣浆输送管道 | DN350 | 套 | 1 | |
| 19 | 喷枪冷却风机/打散风机 | / | 台 | 2 | |
| 20 | 板喂机 | / | 台 | 1 | 输送量: 3t/h、输送速度: 0.002~0.022m/s |
| 21 | 电动机(变频调速) |) YVF100L-4 | 台 | 1 | 功率:15kW |
| 22 | 刮板机 | / | 台 | 1 | 输送速度: 0.075m/s、输送量: 14t/h |
| 23 | 定量给料机 | DEL1068T20 | 台 | 1 | 用于物料下料称重, 能力: 1~10t/h |

| | | | | | |
|----|------------|------------------------|---|---|----------------------------------|
| 24 | 减速电机(变频调速) | / | 台 | 1 | 功率:3kW |
| 25 | 大倾角输送机 | B800mm | 台 | 1 | 能力:5t/h、带速:1.25m/s、拉紧型式:螺旋拉紧 |
| 26 | 胶带输送机 | B800 | 台 | 1 | 用于输送物料，能力:5t/h、拉紧型式:螺旋拉紧 |
| 27 | 气动闸板阀 | / | 台 | 2 | 压缩空气压力: $\geq 0.4\text{MPa}$ |
| 28 | 气动执行机构 | 10A-2FA250B60 | 台 | 2 | |
| 29 | 单管螺旋给料机 | $\Phi 560 \times 2000$ | 台 | 1 | 输送能力: 5t/h |
| 30 | 电动葫芦 | BCD 型电动葫芦 | 台 | 1 | 起重量:3t |
| 31 | 废液储罐 | 玻璃钢 | 台 | 2 | / |
| 32 | 运行电机 | / | 台 | 1 | 功率:0.4kW |
| 33 | 电动葫芦 | BCD 型电动葫芦 | 台 | 1 | 起重量:3t |
| 34 | 风机 | ZYF-14.5C | 台 | 1 | 风压: 2500Pa |
| 35 | 管道化工泵 | 材质: 过流部件聚四氟乙烯 | 台 | 1 | 工作流量:3m ³ /h、工作扬程: 5m |
| 36 | 一次骤冷风机 | / | 台 | 1 | / |
| 37 | 袋式收尘器 | / | 台 | 1 | / |
| 38 | 罗茨风机 | / | 台 | 1 | / |
| 39 | 回转卸料器 | DN300 | 台 | 2 | DN300 |
| 40 | 双层翻板卸料阀 | 300*300 | 台 | 2 | 300*300 |
| 41 | 车间及其风机 | GL12A | 台 | 2 | 离心风机 |
| 42 | 双螺旋喂料机加料斗 | 储存量: 5m ³ | 台 | 1 | |
| 43 | 双螺旋喂料机 | FAF87, 5.5KW | 台 | 1 | 输送能力 5-50t/h |
| 44 | 气箱脉冲袋式除尘器 | LQM32-5 | 套 | 1 | |
| 45 | 脉冲单机除尘器 | LDM-64 | 套 | 2 | |
| 46 | 对辊破碎机 | 2PGC450*500 | 台 | 1 | |
| 47 | 胶带输送机 | B800 | 台 | 1 | 用于输送物料，能力:50t/h、拉紧型式:螺旋拉紧 |
| 48 | 双管螺旋给料机 | $\Phi 560 \times 400$ | 台 | 1 | |

3.1.6 总平面布置

桃江南方新奥环保技术有限责任公司在桃江南方水泥厂内 4500t/d 回转窑的西北面位置新建两座（1#和 2#）全封闭式危险废物储存库及预处理车间，占地面积 12460m²。

1#暂存库长×宽尺寸为 150 米×47 米，采用隔断隔成 5 个子库用于储存不同种类的固体废物（1 号子库作为应急备用库，建有隔断）。1#危废暂存库主要用于储存固态物质（密封袋包装或密封桶装）、半固态物质（密封桶装）以及部

分 POPs/化学试剂瓶类废物（密封袋包装）；采用托盘形式（主要用于堆放密封袋包装类），托盘可储存危险废物 4m³，中间预留行车通道，同时设置一个接收&卸车区。

2#暂存库长×宽尺寸为 110 米×33 米，采用隔断隔成五个子库。其中 3 个子库主要用于存储密封桶装可泵送半固态物质，并设置一个接收&卸车区，1 个子库用于液体废物的储存。最靠近水泥窑侧的子库为预处理车间，分为固态/半固态预处理车间和液态废物预处理车间。

在危险废物储存库东面各设置有一个容积 200m³ 的事故池和初期雨水池。在南面的危险废物储存库东面设置危险废物预处理区，预处理区占地面积 1980m²。危险废物储存库采用挡墙分区，不同种类的危废分区堆存。固态（有机）废物和半固态废物经混料器混合后，通过柱塞泵泵送入分解炉，无机固态废物送入生料磨系统，液态废物经隔膜泵直接泵送入窑处理。所有新增的预处理设施均邻近回转窑系统。

3.1.8 公用工程

本项目新增用水主要是危废预处理车间和暂存库设备地面清洗和化验室分析检测用水、车辆冲洗水，危废预处理车间和暂存库设备地面清洗用水量约为 12m³/d，化验室分析检测用水约为 1m³/d，车辆冲洗水约为 1.5m³/d，总用水量为 14.5m³/d（4495m³/a）。无新增员工，因此无新增生活污水。

（2）排水

现有厂区铺设有较为完善的雨污分流排水系统。本项目在生产过程中没有生产废水排放，生产废水经收集后全部入窑焚烧处置，不增设生产废水处理系统。

（3）水平衡

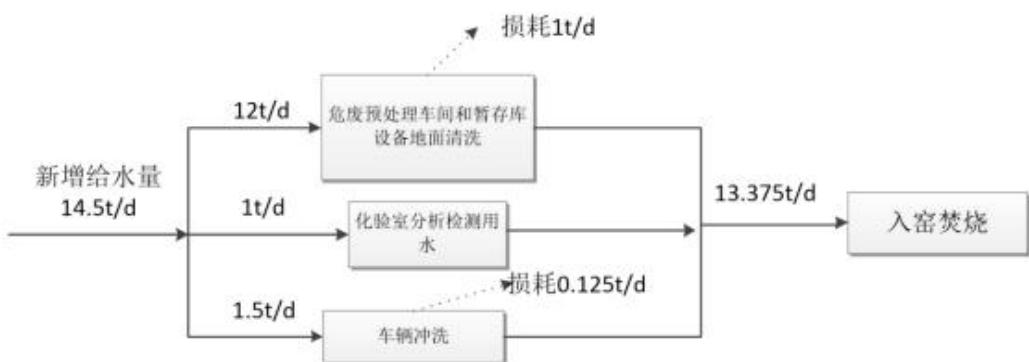


表 3.1-4 水平衡图

3.1.9 环保要求落实情况

3.1.9.1 危废贮存

(1) 贮存设施情况

1#暂存库长×宽尺寸为 150 米×47 米，采用隔断隔成 5 个子库用于储存不同种类的固体废物。1#危废暂存库主要用于储存固态物质（密封袋包装或密封桶装）、半固态物质（密封桶装）以及部分 POPs/化学试剂瓶类废物（密封袋包装）；采用托盘形式（主要用于堆放密封袋包装类），托盘可储存危险废物 4m³，中间预留行车通道，同时设置一个接收&卸车区。

项目 2#暂存库长×宽尺寸为 150 米×33 米，采用隔断隔成五个子库。其中 3 个子库主要用于存储密封桶装可泵送半固态物质，并设置一个接收&卸车区，1 个子库用于液体废物的储存，内置 2 个玻璃钢储罐。

东侧最靠近水泥窑侧的子库为预处理车间，危废预处理车间含固态、半固态、液态危废预处理、计量、输送系统，占地面积约 1575m²。预处理采取 SMP 系统，固态/半固态废物经剪切式破碎机进行破碎处理、混料机混合后，采用柱塞泵泵送至分解炉。混料机预留废液接入的独立接口。液态预处理区含液态危废储罐、预处理、泵送系统及管道，内设废液储罐、废液调配罐等。

墙体：危废储存库、危废预处理车间等建筑物±0.000 以下墙体采用 MU10 非黏土实心砖，水泥砂浆 M10 砌筑，墙体厚度 240mm；±0.000 以上采用加气砼砌块，M7.5 混合砂浆砌筑，室内混合砂浆抹灰刷防渗防腐蚀涂料，室外为水泥砂浆抹灰刷外墙涂料。



暂存库内



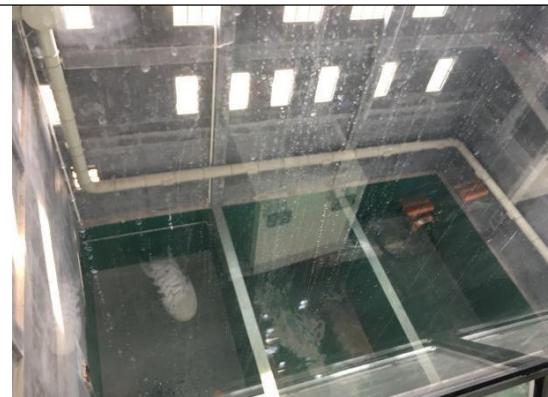
分区域存放



托盘储存



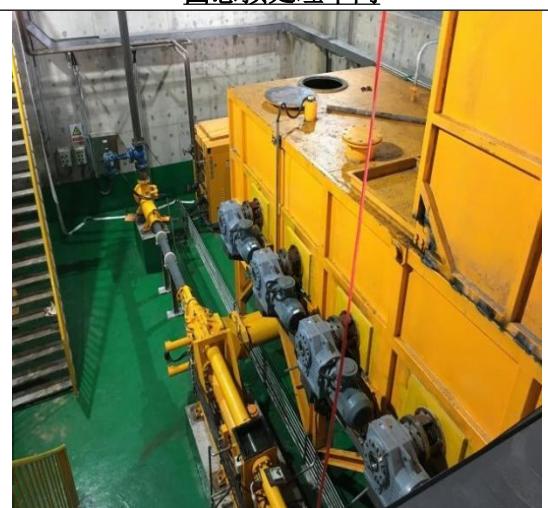
分区域存放



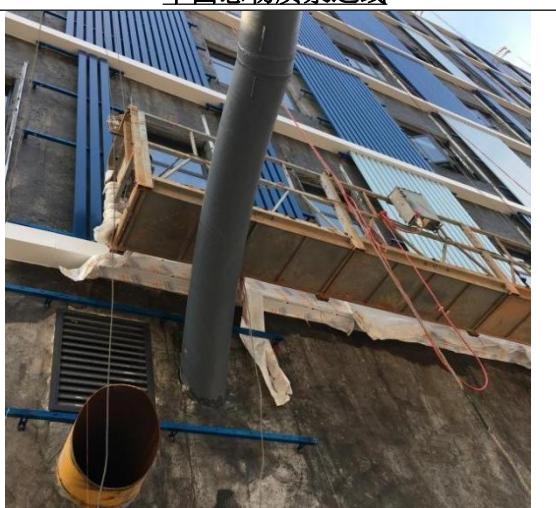
固态预处理车间



半固态物质泵送线



液态预处理区



液态输送管

(2) 防渗工程

根据湖南道和环保科技有限公司编制的《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境监理总结报告》，项目贮存的危险废物场地地面、池体、新建初期雨水池、事故池四周均按照 GB18597 和 HJ/T176 的规定进行防渗处理。

项目按照建筑防火设计规范进行施工，车间防渗按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，采取人工防渗，本项目采用 HDPE 土工膜及 SBS 改性沥青防水卷材，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，能够满足涉及危险废物生产的需要。

地下工程：根据《地下工程防水技术规范》的有关规定：按照地下二级防水等级设防。钢筋混凝土地坑采用防水混凝土，抗渗等级 P6。

屋面工程：根据《屋面工程技术规范》的有关规定：生产建筑防水等级 I 级。夹芯板屋面坡度为 10%，夹芯板屋面自防水，屋面为 100 厚彩钢夹芯板（夹芯材质为玻璃棉，其中面材外(内)板为 0.6(0.5)厚压型钢板，颜色为浅白灰色）。

楼地面工程：生产车间采用 200mm 厚防渗混凝土地面，表面做防腐蚀处理，配电室地面为不发火混凝土地面。

所有排水系统的污水池、调节池、沉降池、生化池、化粪池、雨水口、检查孔、水封井等构筑物均采用防渗的钢筋混凝土结构及 HDPE 土工膜防渗层保护，穿过构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管环缝隙采用不透水的柔性材料填塞；混凝土含碱量最大限值符合《混凝土碱含量限值标准》(CECS53) 的规定，并且混凝土不采用氯盐作为防冻、早强的掺合剂；厂房内污染区的排水沟按相应分区进行防渗处理。





防水套管



防渗膜施工



防渗膜



防渗膜



墙壁侧面防渗膜

墙壁侧面防渗膜

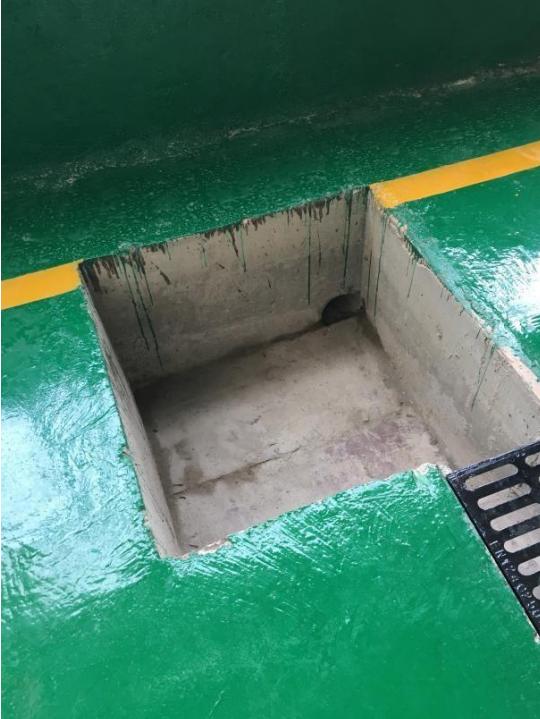
(3) 事故池和初期雨水池

工程在危废暂存库东南侧新建一座初期雨水收集池，并在新建构筑物周边修建了雨水收集沟，新增加的初期雨水池用于收集本项目地面初期雨水。本项目初期雨水池容积为 200m³。钢筋混凝土结构，并做防渗处理。初期雨水掺入半固危废一起处置；

应急事故水池修建于危废暂存库东南侧，容积为 200m³。钢筋混凝土结构，并做防渗处理。事故废水经收集后直接泵入回转窑处置。

(4) 消防

厂区设置了较为完善的消防灭火系统，紧急情况下经管道通过高程差压力将水输送至厂区，另厂区和车间均配备了消防栓、水基型灭火器、便携式干粉灭火器等，厂内配备了应急物资。

| | |
|---|---|
|  |  |
| |  |
| 车间内废液收集池 | |

3.1.9.2 预处理车间

(1) 预处理工艺

液态废物通过专用罐车或桶装后采用箱式货车运至水泥厂废液车间，化验室对其理化性质及成分进行检测，根据检测结果分别进入储罐。由于废液的热值不同，废液在入窑前需进行调配预处理。预处理的主要装置是带有搅拌机的废有机液储罐等，根据储存废物的物性分别向液态废物调制反应池内添加废液，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，并调整废液的热值，最终调配处理后的废液除具有适量的热值外，也须保证处理后的废液酸碱度适宜。废液从废物调制反应池出来进入过滤装置，经过滤后由输送泵喷枪射入窑头窑门罩处置。过滤渣送至半固态处置系统。

固态、半固态危险废物采用 SMP 系统，整套 SMP 系统包括危废的提升输送、抓斗、破碎、混合和泵送进炉。SMP 系统能够接受来自厂区产生的各类固废、浆渣和污泥。需要剪切破碎的固态/半固体废物，经过抓斗喂料到剪切式破碎机料斗处理。在确保没有不良反应及其他废物产生的情况下，破碎后的物料通

过溜槽进入混合器，与无需破碎的固态/半固体废物在混合器中混合均匀。混合器中根据系统状况加入废液或渗滤液，以调整混合渣浆的热值及流动性。混合均匀的渣浆/膏状物经螺旋输送喂入柱塞泵，由柱塞泵泵经管道输送到窑尾分解炉，经喷枪雾化后入窑焚烧。

(2) 预处理车间设置

含固态、半固态、液态危废预处理、计量、输送系统。预处理采取 SMP 系统，固态/半固态废物经剪切式破碎机进行破碎处理、混料机混合后，采用柱塞泵泵送至分解炉。混料机预留废液接入的独立接口。液态预处理区含液态危废储罐、预处理、泵送系统及管道，内设废液储罐、废液调配罐等。

预处理车间已按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，采取人工防渗，本项目采用 HDPE 土工膜及 SBS 改性沥青防水卷材，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。预处理车间设有废液收集池，收集的废液泵入水泥窑处理。

厂区预处理位于室内车间内，预处理车间能够与操作人员隔离；预处理车间内设置了废气负压收集设施，废气经收集后送入水泥窑焚烧；预处理设施所用的材料进行了防腐，固体废物在预处理过程中不会腐蚀预处理设施，且预处理设施不会与待预处理的固体废物进行反应；预处理车间配备了消防设施；预处理车间和仓库外设置有 300m³ 的消防水池。

3.1.9.3 运输

(1) 厂外运输

企业已委托湖南润盛物流有限公司（湘交运管许可益字 430900300007 号）、株洲天润汽车运输有限公司（湘交运管许可株字 430201000170 号）、湖南品驰物流服务有限公司（湘交运管许可长字 43010030001 号）对危险废物进行运输，运输单位均具备危险废物道路运输经营许可证，并在运输过程中严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 的相关规定要求。

(2) 厂内输送

项目危险废物装卸场所位于危险废物暂存间内，危险废物卸料后通过铲车铲运至各危废暂存区分类暂存；各类固废通过铲车送至进料口，然后经皮带输送至各投料点；液态危险废物通过管道输送至水泥窑；项目输送设备均与各危险废物不发生反应；传送带采用密闭的传送带，防止粉尘的产生；厂内输送危险废物的

管道、输送带均设置有安全警告信息。

3.1.9.4 物料投加

(1) 投加种类

本项目严格按照危险废物经营许可证的类别和数量协同处置危险废物。项目危险废物经营许可证中不包含下列固体废物。

- ①放射性废物。
- ②爆炸物及反应性废物。
- ③未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品。
- ④含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关。
- ⑤铬渣。
- ⑥未知特性和未经鉴定的废物。

(2) 入窑物料控制

①生料控制

桃江南方新奥环保技术有限责任公司在每批次原料入场前均对各原料的成分进行检测，在危废原料进入水泥窑协同处置前，通过原料配伍，确保入窑生料中重金属含量满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T 30760-2024）中的限值要求。

表 3.1-6 入窑生料中重金属含量参考限值

| 重金属元素 | 参考限值 mg/kg |
|--------|------------|
| 砷 (As) | ≤28 |
| 铅 (Pb) | ≤67 |
| 镉 (Cd) | ≤1.0 |
| 铬 (Cr) | ≤98 |
| 铜 (Cu) | ≤65 |
| 镍 (Ni) | ≤66 |
| 锌 (Zn) | ≤361 |
| 锰 (Mn) | ≤384 |
| 氟 | ≤0.5% |
| 氯 | ≤0.04% |
| 硫 | ≤0.014% |

②熟料重金属含量

根据桃江南方新奥环保技术有限责任公司提供的熟料重金属成分监测报告，具体结果见下表。

表 3.1-7 熟料中重金属含量监测结果

| 重金属元素 | 监测结果 | | 参考限值 mg/kg |
|--------|------|-----|------------|
| | 第一次 | 第二次 | |
| 砷 (As) | | | 40 |
| 铅 (Pb) | | | 100 |
| 镉 (Cd) | | | 1.5 |
| 铬 (Cr) | | | 150 |
| 铜 (Cu) | | | 100 |
| 镍 (Ni) | | | 100 |
| 锌 (Zn) | | | 500 |
| 锰 (Mn) | | | 600 |

根据上表可知，项目利用水泥窑协同处置危险废物期间，水泥熟料中的重金属含量能够满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB/T 30760-2024) 表 2 中的标准要求。

③水泥熟料中可浸出重金属含量

根据桃江南方新奥环保技术有限责任公司提供的熟料浸出重金属含量监测报告，具体结果见下表。

表 3.1-8 熟料中可浸出重金属含量监测结果 (酸浸)

| 重金属元 素 | 监测结果 | | | | | | 参考限值 mg/L |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| | 2023.1.06 | 2023.2.18 | 2023.3.16 | 2023.4.19 | 2023.5.17 | 2023.6.12 | |
| 镉 (Cd) | | | | | | | 0.03 |
| 砷 (As) | | | | | | | 0.1 |
| 镍 (Ni) | | | | | | | 0.2 |
| 铅 (Pb) | | | | | | | 0.3 |
| 铬 (Cr) | | | | | | | 0.2 |
| 铜 (Cu) | | | | | | | 1.0 |
| 锰 (Mn) | | | | | | | 1.0 |
| 锌 (Zn) | | | | | | | 1.0 |

根据上表可知，项目利用水泥窑协同处置危险废物期间，水泥熟料可浸出重金属含量能够满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB/T 30760-2024) 表 3 中的标准要求。

3.1.9.4 窑灰排放

为了降低水泥窑窑灰重金属的累积，湖南桃江南方水泥有限公司水泥窑窑灰定期清理，清理的窑灰作为混合材进入水泥产品中。

3.1.9.5 水泥产品环境安全性控制

桃江南方新奥环保技术有限责任公司通过合理的原料配伍方案，确保入窑生料中重金属含量、熟料中重金属含量、熟料中可进出重金属含量满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T 30760-2024）中的限值要求。

在严格控制入窑生料重金属含量，确保熟料重金属含量及熟料中可浸出重金属含量后，能够有效确保水泥产品的质量能够满足要求，确保水泥产品的环境安全。

3.1.10 入窑物料管控要求的落实情况

本项目利用湖南桃江南方水泥有限公司一期 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线协同处置工业固体废物。湖南桃江南方水泥有限公司一起 4500t/d 熟料生产量为 4500t/d（148.5 万 t/a），水泥生产量为 6363.64t/d（210 万 t/a）

湖南省生态环境厅颁发的危险废物核准经营许可（正式），危险废物经营许可证编号为：湘环（危）字第（274）号，核准桃江南方新奥环保技术有限责任公司经营规模为 7.26 万吨/年。按年工作 330 天计，每天入炉物料量为 220t/d。

根据桃江南方新奥环保技术有限责任公司提供的原料重金属成分分析报告，具体情况见下表。

表 3.1-9 原料成分表

| 项目 | 单位 | 监测结果 | | | | | |
|----|-------|------|------|------|------|-----|-----|
| | | 锡矿山 | 振兴中顺 | 华腾医药 | 汨罗万容 | 奥士康 | 最大值 |
| 总氯 | % | | | | | | |
| 总硫 | % | | | | | | |
| 总氟 | % | | | | | | |
| 砷 | mg/kg | | | | | | |
| 汞 | mg/kg | | | | | | |
| 铍 | mg/kg | | | | | | |
| 镉 | mg/kg | | | | | | |
| 铬 | mg/kg | | | | | | |
| 铜 | mg/kg | | | | | | |
| 锰 | mg/kg | | | | | | |
| 钼 | mg/kg | | | | | | |
| 镍 | mg/kg | | | | | | |
| 铅 | mg/kg | | | | | | |
| 锑 | mg/kg | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|-------|--|--|--|--|--|
| 锡 | mg/kg | | | | | |
| 铊 | mg/kg | | | | | |
| 钒 | mg/kg | | | | | |
| 锌 | mg/kg | | | | | |

由于项目入水泥窑物料的随机性，因此本项目采取各原料中组分的最大值进行核算。具体情况见下表。

表 3.1-10 入窑物料重金属最大允许投加量限值

| 重金属 | 单位 | 本项目投加量 | 重金属的最大允许投加量 | 是否满足要求 |
|---|-------------------------|--------|-------------|--------|
| 汞 (Hg) | mg/kg-cli (mg/kg-熟料) | | 0.23 | 满足 |
| 铊+镉+铅+15×砷 (Tl+Cd+Pb+15×As) | | | 230 | 满足 |
| 铍+铬+10锡+50×锑+铜+锰+镍+钒 (Be+Cr+10Sn+50×Sb+Cu+Mn+Ni+V) | | | 1150 | 满足 |
| 总铬 (Cr) | mg/kg-cem (mg/kg-水泥) | | 320 | 满足 |
| 六价铬 (Cr ⁶⁺) | | | 10(1) | 满足 |
| 锌 (Zn) | | | 37760 | 满足 |
| 锰 (Mn) | | | 3350 | 满足 |
| 镍 (Ni) | | | 640 | 满足 |
| 钼 (Mo) | | | 310 | 满足 |
| 砷 (As) | | | 4280 | 满足 |
| 镉 (Cd) | | | 40 | 满足 |
| 铅 (Pb) | | | 1590 | 满足 |
| 铜 (Cu) | | | 7920 | 满足 |
| 汞 (Hg) | | | 4(2) | 满足 |

根据上表可知，本项目利用南桃江南方水泥有限公司一期 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线协同处置工业固体废物时，入窑重金属含量能够满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ660-2013）表 1 中的标准要求。

此外，由于原料中氟、氯、硫含量较低，且在写协同处置固体废物时，设有除氯设施。根据水泥熟料和水泥产品的监测报告，其均符合质量要求

3.2 工程生产工艺及产污环节

3.2.1 工艺流程

湖南桃江南方新奥环保技术有限责任公司利用湖南桃江南方水泥有限公司一期 4500t/d 的水泥窑协同处置危险工艺流程下图所示：

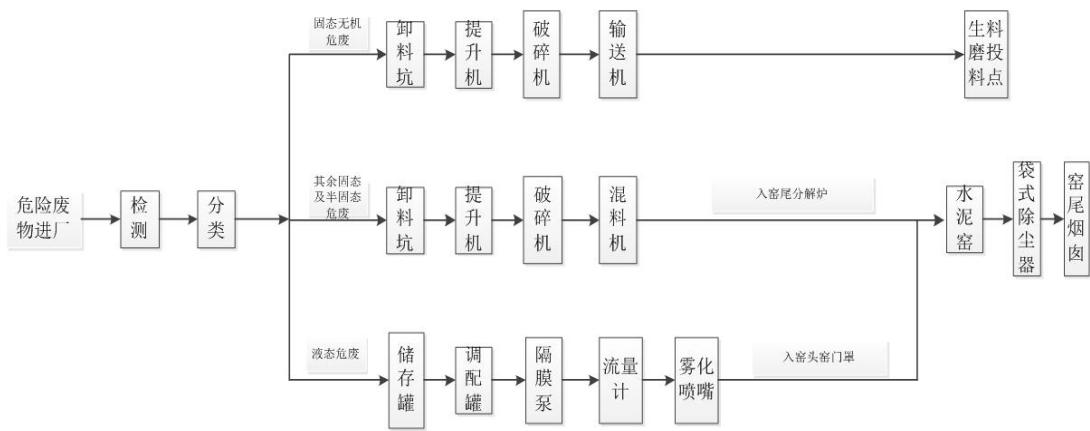


图 3.2-1 现有水泥窑协同处置危险废物处理工艺流程图

(2) 工艺流程简介:

现有水泥窑协同处置危险废物项目将危险废物分为液体废物、固态/半固态危险废物以及无机固态废物分大类，各类危险废物分别分类收集、运输和贮存。厂区主要配置有固体废物预处理系统包括：液态废物预处理系统、SMP预处理系统、生料配料上料系统。

现有项目固态/半固态危险废物中的无机固态废物的投料点为生料磨系统处，其他固态/半固态危险废物的投料点均为分解炉。

危险废物进厂后，首先要根据废物产生单位提供的信息对废物组成和特性进行分析，不相容的废物分区储存，分开处理和处置。对于无法获得确切成分的废物，在储存和处理过程中有可能与其他废物接触或混合的，需先进行相容性试验，若不相容，则需严格控制其分开储存和处置，防止其相互接触。

① 液态废物

液态废物通过专用罐车或桶装后采用厢式货车运至新奥公司废液暂存间，化验室对其理化性质及成分进行检测，根据检测结果进入油泥仓。由于废液的热值不同，废液在入窑前需进行调配预处理。预处理的主要装置是带有搅拌机的油泥仓，根据储存废物的物性分别向液态废物调制反应池内添加废液，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，并调整废液的热值，最终调配处理后的废液除具有适量的热值外，也须保证处理后的废液酸碱度适宜。废液从废物调制反应池出来进入过滤装置，经过滤后由输送泵喷枪射入窑头窑门罩处置。过滤渣送至半固态处理系统。

②固态、半固态危险废物预处理工艺流程

固态、半固态危险废物采用 SMP 系统，整套 SMP 系统包括危废的提升输送、抓斗、破碎、混合和泵送进炉。SMP 系统能够接受来自厂区产生的各类固废、浆渣和污泥。需要剪切破碎的固态/半固态废物，经过抓斗喂料到剪切式破碎机料斗处理。在确保没有不良反应及其他废物产生的情况下，破碎后的物料通过溜槽进入混合器，与无需破碎的固态/半固态废物在混合器中混合均匀。混合器中根据系统状况加入废液或渗滤液，以调整混合渣浆的热值及流动性。混合均匀的渣浆/膏状物经螺旋输送喂入柱塞泵，由柱塞泵经压力管道输送到窑尾分解炉，经喷枪雾化后入窑焚烧。

③无机固态废物生料配料预处理工艺流程

无机固态废物主要是指不含有机质、氰化物、挥发半挥发性重金属、恶臭的固态固体废物。无机固态废物由现有的生料磨系统处进行投加。无机固态废物经喂料、破碎后输送至中转库，经给料、输送至生料磨系统。无机固态废物到达生料磨料仓后，经电子皮带秤称重，混入石灰石库中进入立磨研磨、均化后送至分解炉，最终由水泥窑进行最终处理。输送、混合以及磨细加工过程中产生的粉尘利用现有除尘器除尘后排放。在喂料和输送过程中可能产生粉尘处分别设置了除尘器收尘，防止粉尘的溢出。除尘灰经过收集后，重新添加进入生料配料中，不外排。

（3）水泥窑协同处置工艺

危险废物入窑后，对其的处理与水泥熟料生产同步进行，新型干法水泥窑内物料烧成温度必须保证在约 1450℃（炉内最高的气流温度可达 1800℃或更高），窑内物料和气体可分别达到 1500℃和 1800℃，烟气温度高于 1100℃的时间在 4S 以上，物料在窑内停留时间约 40 分钟。入窑物料在几秒钟之内迅速升温到 800℃以上，进入窑内在 1500℃左右烧成。

入窑后的物料不断悬浮、翻滚，高温烟气湍流激烈，窑内的碱性环境和负压条件可确保危险废物中的有毒有害物质完全高温分解或使其中的有机物分子结构完全破坏，从而达到完全氧化，残渣则成为熟料矿物组成而被固定在熟料矿当中。烧成的高温熟料由窑出口进入熟料冷却环节，冷却机入口处的物料温度仍高达 1250℃左右，经强风冷却温度迅速降低至 300℃以下。水泥窑尾烟气出窑后经

过分解炉和预热器对生料进行加热，在分解炉合适温度区域喷氨水脱硝，然后经过余热锅炉和原料磨后送往窑尾布袋除尘器处理后达标排放。分解炉内气体温度为1150℃，预热器内气体温度为350~850℃，其中350~500℃经历时间1s。通过SP余热锅炉后，烟气温度由350℃降低至200℃，经历时间0.5s，然后进入原料磨，从200℃降低到100℃后进入窑尾布袋除尘器，最后通过高烟囱排放。

根据《水泥窑协同处置固体废物环境技术规范》（HJ662-2013），危险废物可从以下六个推荐投加点进行投加入窑：生料磨投加点、上升烟道投加点、窑尾烟室投加点、分解炉投加点、窑头主燃烧器投加点和窑门罩投加点。

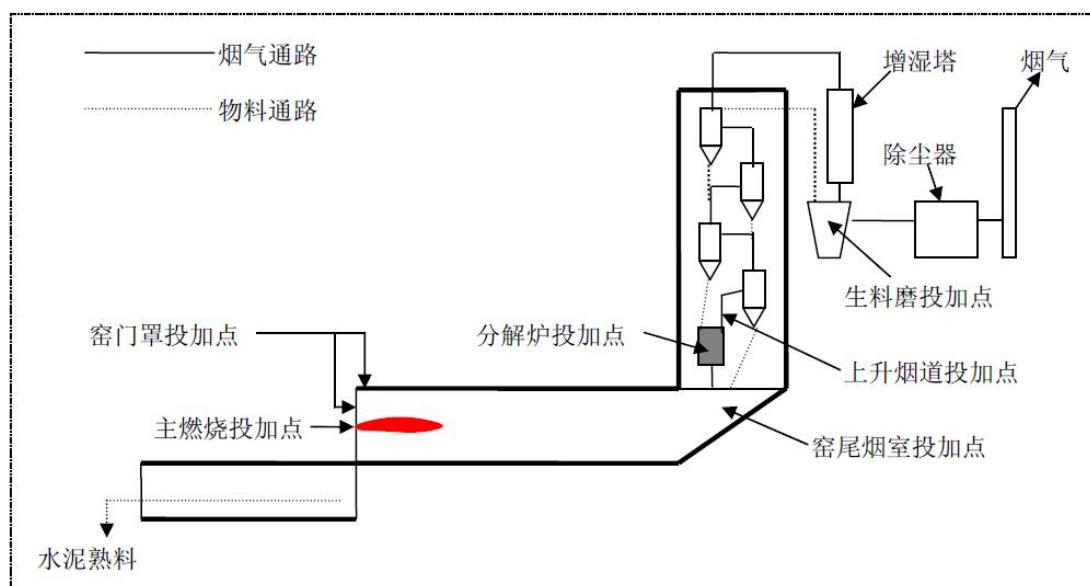


图 3.2-2 危险废物入窑不同投料点示意图

现有项目处置的11类危险废物特性各异，从适宜的投加点进行投料入窑。

各类废物投入点见下表所示：

表 3.2-1 本项目各类危废投料点

| 序号 | 危废种类 | 投料点 |
|----|--------------|-----|
| 1 | 无机固态废物 | 生料磨 |
| 2 | 其余固态废物和半固态废物 | 分解炉 |
| 3 | 液态废物 | 窑门罩 |

3.2.2 热量平衡

表 3.2-2 现有工程热量平衡表

| 项目 | 单位 | 指标 |
|-------|-----|-------|
| 危险废物量 | t/a | 72600 |

| | | |
|----------------|-----------------------|------------------------|
| 危险废物量低位热值 | kJ/kg | 4017 |
| 协同处置危险废物量燃烧放热量 | kJ/a | 2.916×10^{11} |
| 危险废物量含水量 | t/a | 31072.8 |
| 拟建项目带来入窑废水量 | t/a | 13.05 |
| 水分蒸发热耗 | kJ/kgH ₂ O | 2596 |
| 水分蒸发耗热量 | kJ/a | 8.070×10^{10} |
| 热量差额 | kJ/a | 2.109×10^{11} |
| 煤的热值 | kJ/kg | 23538 |
| 减少煤耗 | t/a | 8960 |

3.3 主要污染源、治理措施及污染物排放情况

本章节通过收集自行监测报告等资料，结合企业的实际生产状况和采取的污染治理设施进行分析表述。

3.3.1 废气

3.3.1.1 废气处理设施

现有项目营运期产生的大气污染源主要是预处理车间废气、除氯系统废气和窑尾烟气。

(1) 预处理车间废气

危险废物预处理产生废气工序主要有固态、半固态危废卸料、中转、混合及暂存、液态危废在倒入倾倒池过程，产生的主要污染物包括恶臭气体、粉尘、非甲烷总烃等。设负压抽风系统，抽出废气引入水泥窑焚烧处理。

此外预处理车间和暂存库共用一套喷淋塔+活性炭废气净化装置和20m排气筒，以备水泥窑发生事故停机或检修期间使用。

(2) 除氯系统废气

除氯系统的废气中主要污染物成分与窑尾废气大致相同，其中未被熟料吸附的氯化物与颗粒物比常规窑尾废气中含量高。本项目除氯废气经处理后返回窑尾，最终汇入窑尾烟气从窑尾排放。

(3) 窑尾废气

现有项目运营过程水泥窑尾烟气中含有颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、HCl、HF、重金属和二噁英，经一期 4500t/d 水泥窑窑尾烟气处理设施处理后经 118m 高排气筒排放。

水泥窑协同处理危险废物过程中，主要作用为无害化、减量化和资源化。无

害化是指针对有毒有害的有机危废，以及含一定量重金属的危废，通过水泥窑内的高温（850~1050℃）、碱性环境，将有毒有害的成分彻底焚毁，分解成为二氧化碳、氮气、水蒸气等无机小分子物质，并将重金属通过晶格固化在水泥熟料中。

表 3.3-1 废气污染源分析及治理措施一览表

| 序号 | 污染源 | 主要污染物 | 治理措施 | 排放去向 | 备注 |
|----|---------|---|---------------------|------------|---|
| 1 | 预处理车间废气 | 臭气浓度、粉尘、非甲烷总烃等 | 水泥窑焚烧处理 | 通过118m高空排放 | 此外预处理车间和暂存库共用一套喷淋塔+活性炭废气净化装置和20m排气筒，以备水泥窑发生事故停机或检修期间使用。 |
| 2 | 除氯系统废气 | 颗粒物、氯化物 | | | / |
| 3 | 窑尾废气 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、HCl、HF、重金属和二噁英 | 低氮燃烧器+SNCR 脱硝+布袋除尘器 | | / |

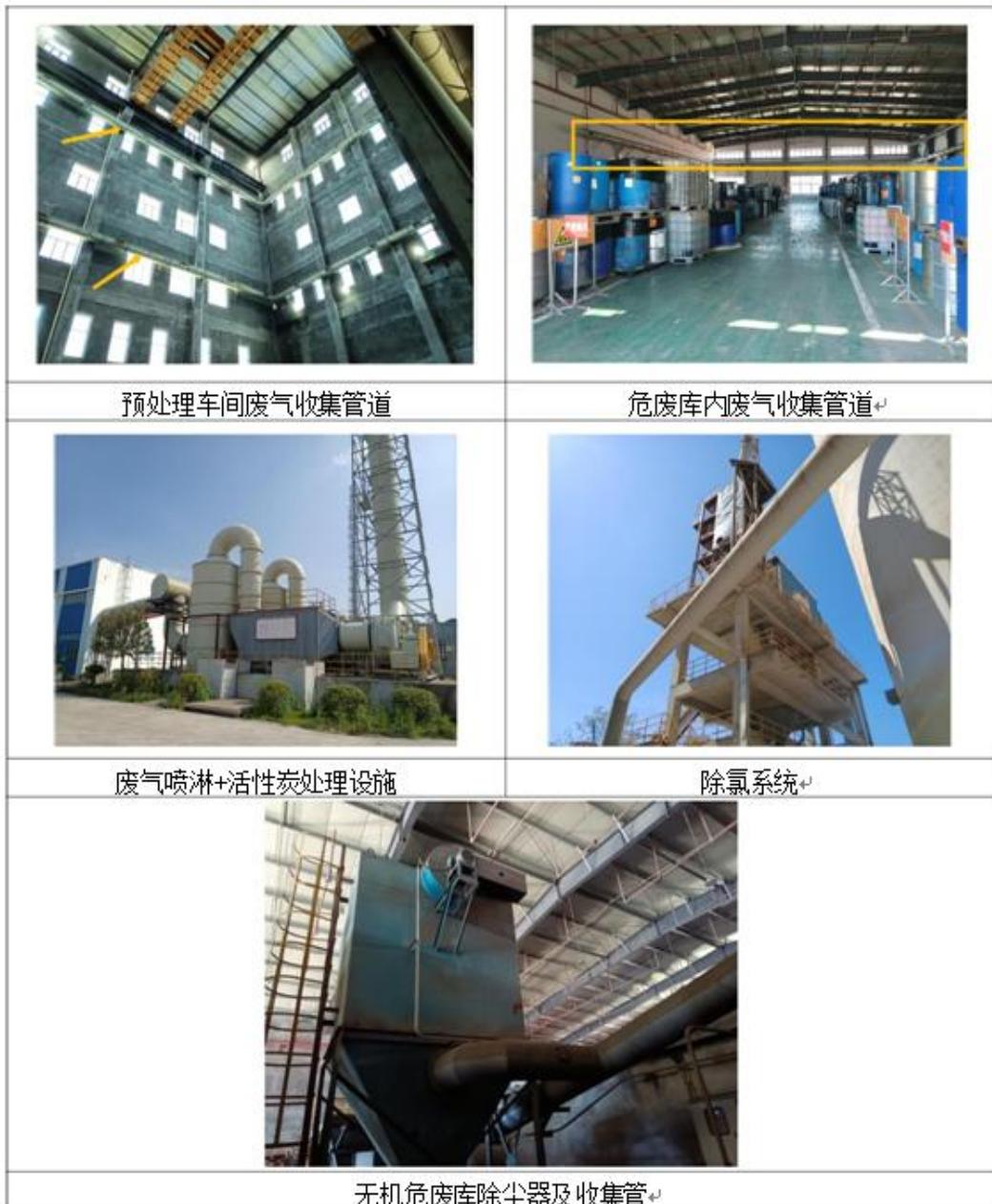


图 3.3-1 废气处理设施现场照片

3.3.1.2 达标排放情况

(1) 水泥窑烟囱

根据桃江南方新奥环保技术有限责任公司排污许可自行监测（2025年第1季度）的监测，水泥窑窑尾烟气废气监测结果见下表 3.3-2。

根据表 3.3-2 可知，窑尾烟气能够满足颗粒物、SO₂、NOx 执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 2 中特别排放限值要求，其他因子执行《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）中表 1 标准限值。恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准。

根据湖南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024），现有水泥企业自 2026 年 6 月 1 日（其中长沙市、株洲市、湘潭市、衡阳市、岳阳市、益阳市、常德市、娄底市行政区域范围内的企业自 2025 年 12 月 1 日）起，执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）表 1 规定的主要大气污染物排放限值要求（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物（以 NO_2 计） $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

同时根据湖南省生态环境厅等六部门关于印发《湖南省水泥和焦化行业超低排放改造实施方案》的通知（湘环发〔2024〕46 号），改造要求水泥企业在基准含氧量 10% 的条件下，水泥窑及窑尾余热利用系统废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨排放浓度小时均值分别不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。其中湖南桃江南方水泥有限公司 1#线（4500t/d）超低排放改造完成时间为 2025 年 12 月，2#线（4000t/d）超低排放改造完成时间为 2024 年 12 月。

湖南桃江南方水泥有限公司已根据政策要求，对现有废气处理措施进行了超低排放改造，将现有氮氧化物处理措施“低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘”改为“低氮燃烧+SNCR 脱硝+SCR 脱硝+布袋除尘”，增加一级 SCR 脱硝工艺，其窑尾废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）表 1 中的排放限值。

表 3.3-2 水泥窑窑尾烟气有组织废气监测结果

| 检测类型 | 检测点位 | 检测日期 | 检测项目 | 检测结果 | | | 检测点位 | 检测结果 | | | | 参考限值 | 是否达标 |
|-------|--|------------|----------------------|---------------------------|---|---|---|------|---|---|-----|------|------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 | 平均值 | | |
| 有组织废气 | 利用一期 4500t/d 水泥窑 协同处置危险 废物窑尾烟气 处理设施进口 | 11月 09日 | 汞及其化 合物 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | 利用一期 4500t/d 水泥 窑协同处置 危险废物窑 尾烟气处理 设施出口 | | | | | / | / |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | 0.05 | 达标 |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | | | / | / |
| | | | 镉及其化 合物 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | / | / |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | / | / |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | | | / | / |
| | | | 铊及其化 合物 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | / | / |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | / | / |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | | | / | / |
| | | | 铅及其化 合物 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | / | / |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | / | / |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | | | / | / |
| | | | 砷及其化 合物 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | / | / |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | / | / |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | | | / | / |
| | | | 铊、镉、砷、 铅及其化 合物 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | / | / |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | 1.0 | 达标 |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | | | / | / |
| | | | 铍及其化 合物 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | / | / |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | / | / |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | | | / | / |
| | | | 铬及其化 合物 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | / | / |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---------------------------|--|--|--|--|--|-----|----|
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | / | / |
| | | | | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | / | / |
| | | | | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | / | / |
| | | | | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | / | / |
| | | | | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | / | / |
| | | | | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | / | / |
| | | | | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | / | / |
| | | | | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | 0.5 | 达标 |
| | | | | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | / | / |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | | |
| | | | | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | | |
| | | | | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | |
| | | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | |
| | | | | 排放速率, kg/h | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------|---------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|-----|----|
| | | 物 | | | | | | | | | |
| 氯化氢 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | / | / |
| | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | 10 | 达标 |
| | 排放速率, kg/h | | | | | | | | | / | / |
| 氟化氢 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | / | / |
| | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | 1.0 | 达标 |
| | 排放速率, kg/h | | | | | | | | | / | / |
| 挥发性有机物 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | / | / |
| | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | / | / |
| | 排放速率, kg/h | | | | | | | | | / | / |
| 总烃 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | / | / |
| | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | / | / |
| | 排放速率, kg/h | | | | | | | | | / | / |
| 非甲烷总烃 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | / | / |
| | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | / | / |
| | 排放速率, kg/h | | | | | | | | | / | / |
| 氨 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | / | / |
| | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | 8 | 达标 |
| | 排放速率, kg/h | | | | | | | | | / | / |
| 颗粒物 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | / | / |
| | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | 20 | 达标 |
| | 排放速率, kg/h | | | | | | | | | / | / |
| 二氧化硫 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | / | / |
| | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | 100 | 达标 |
| | 排放速率, kg/h | | | | | | | | | / | / |
| 氮氧化物 | 实测排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | / | / |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------|-------------------------|--|--|---|--|--|--|--|-----|----|
| | | | 折算排放浓度, mg/m ³ | | | | | | | | | 320 | 达标 |
| | | | 排放速率, kg/h | | | | | | | | | / | / |
| | | | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、挥发性有机物、非甲烷总烃、总烃 | 烟气温度℃ | | | / | | | | | / | / |
| | | | 氯化氢、氟化氢、汞、其他重金属 | 烟气流速 m/s | | | / | | | | | / | / |
| | | | 颗粒物、氯化氢、氟化氢、汞 | 烟气流量 Nm ³ /h | | | / | | | | | / | / |
| | | | 二氧化硫、氮氧化物 | 烟气含氧量% | | | / | | | | | / | / |
| | | | 其他重金属、挥发性有机物、非甲烷总烃、总烃 | 烟气温度℃ | | | / | | | | | / | / |
| | | | | 烟气流速 m/s | | | / | | | | | / | / |
| | | | | 烟气流量 Nm ³ /h | | | / | | | | | / | / |
| | | | | 烟气含氧量% | | | / | | | | | / | / |

(2) 预处理车间废气处理设施

根据桃江南方新奥环保技术有限责任公司排污许可自行监测（2025年第1季度）的监测，预处理车间有组织废气监测结果见下表。

表 3.3-3 预处理车间有组织废气监测结果

| 采样点名称 | 检测项目 | 检测结果 | | | | 标准值 | 是否达标 |
|-------------------------|--------|-------------------------|-----|-----|-----|------|------|
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | | |
| 固体废物贮存、预处理设施排气筒进口 DA002 | 硫化氢 | 排放浓度 mg/m ³ | | | | / | / |
| | | 排放速率 kg/h | | | | / | / |
| | 臭气浓度 | 无量纲 | | | | / | / |
| | 氨 | 排放浓度 mg/m ³ | | | | / | / |
| | | 排放速率 kg/h | | | | / | / |
| | 挥发性有机物 | 排放浓度 mg/m ³ | | | | / | / |
| | | 排放速率 kg/h | | | | / | / |
| | 非甲烷总烃 | 排放浓度 mg/m ³ | | | | / | / |
| | | 排放速率 kg/h | | | | / | / |
| | 颗粒物 | 排放浓度 mg/m ³ | | | | / | / |
| | | 排放速率 kg/h | | | | / | / |
| | 烟气参数 | 烟气温度℃ | | | | / | / |
| | | 烟气流速 m/s | | | | / | / |
| | | 烟气流量 Nm ³ /h | | | | / | / |
| 固体废物贮存、预处理设施排气筒出口 DA002 | 硫化氢 | 排放浓度 mg/m ³ | | | | / | / |
| | | 排放速率 kg/h | | | | 0.33 | 达标 |
| | 臭气浓度 | 无量纲 | | | | 2000 | 达标 |
| | 氨 | 排放浓度 mg/m ³ | | | | / | / |
| | | 排放速率 kg/h | | | | 4.9 | 达标 |
| | 挥发性有机物 | 排放浓度 mg/m ³ | | | | / | / |
| | | 排放速率 kg/h | | | | / | / |
| | 非甲烷总烃 | 排放浓度 mg/m ³ | | | | / | / |
| | | 排放速率 kg/h | | | | / | / |
| | 颗粒物 | 排放浓度 mg/m ³ | | | | 20 | 达标 |
| | | 排放速率 kg/h | | | | / | |
| | 烟气参数 | 烟气温度℃ | | | | / | / |
| | | 烟气流速 m/s | | | | / | / |
| | | 烟气流量 Nm ³ /h | | | | / | / |
| | | 烟气含氧量% | | | | / | / |

由上表可知，项目固体废物贮存、预处理设施废气排放口中氨、硫化氢、臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2浓度限值，颗粒

物、非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中浓度限值和速率要求。

(3) 无组织废气

根据桃江南方新奥环保技术有限责任公司排污许可自行监测（2025年第1季度）的监测，厂区无组织废气监测结果见下表。

表 3.3-4 无组织废气监测结果

| 检测项目 | | 检测结果 (mg/m³)，臭气浓度无量纲 | | | | 标准值 | 是否达标 |
|--------|------------|----------------------|-----|-----|-----|------|------|
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | | |
| 硫化氢 | 项目边界上风向 0# | | | | | 0.06 | 达标 |
| | 项目边界下风向 1# | | | | | 0.06 | 达标 |
| | 项目边界下风向 2# | | | | | 0.06 | 达标 |
| 臭气浓度 | 项目边界上风向 0# | | | | | 20 | 达标 |
| | 项目边界下风向 1# | | | | | 20 | 达标 |
| | 项目边界下风向 2# | | | | | 20 | 达标 |
| 氨 | 项目边界上风向 0# | | | | | 1.0 | 达标 |
| | 项目边界下风向 1# | | | | | 1.0 | 达标 |
| | 项目边界下风向 2# | | | | | 1.0 | 达标 |
| 颗粒物 | 项目边界上风向 0# | | | | | 0.5 | 达标 |
| | 项目边界下风向 1# | | | | | 0.5 | 达标 |
| | 项目边界下风向 2# | | | | | 0.5 | 达标 |
| 挥发性有机物 | 项目边界上风向 0# | | | | | / | / |
| | 项目边界下风向 1# | | | | | / | / |
| | 项目边界下风向 2# | | | | | / | / |
| 非甲烷总烃 | 项目边界上风向 0# | | | | | / | / |
| | 项目边界下风向 1# | | | | | / | / |
| | 项目边界下风向 2# | | | | | / | / |

由上表可知，本项目厂界无组织废气颗粒物和氨可以满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表3标准，硫化氢、臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1标准限值，非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度。

3.3.2 废水

3.3.2.1 废水处理设施

项目运营期产生的生产废水主要为预处理车间和暂存库地面冲洗、化验室分析检测产生的清洗废水、车辆冲洗水和生活污水。

车辆清洗废水直接泵送回转窑处置；危废预处理车间产生的设备、地面清洗废水、化验室废水经抽升用于调节输送废物的粘度；分别设置一个容积 200m³ 的初期雨水池和事故应急池；初期雨水掺入半固态危废一起处置，事故废液直接泵入回转窑处置；以上废水均入窑焚烧，不增设生产废水处理系统。

生活污水经化粪池处理后排入湖南桃江南方水泥有限公司生活污水处理设施。

现有项目废水污染源详见下表所示。

表 3.3-5 废水污染源分析及治理措施一览表

| 序号 | 污染源 | 主要污染物 | 治理措施 | 排放去向 | |
|----|-----------|--------------------|-------------------------------|------|--|
| 1 | 车辆清洗废水 | COD、SS | 泵入水泥窑 | 不外排 | |
| 2 | 设备和地面清洗废水 | COD、SS | 调节输送废物的粘度 | | |
| 3 | 化验室废水 | | | | |
| 4 | 初期雨水 | COD、SS | 掺入半固态危废一期处置 | | |
| 5 | 事故废液 | COD、SS | 泵入水泥窑 | | |
| 6 | 生活污水 | 化学需氧量、五日生化需氧量、SS 等 | 经化粪池处理后排入湖南桃江南方水泥有限公司生活污水处理设施 | | |

3.3.2.2 达标排放情况

根据桃江南方新奥环保技术有限责任公司排污许可自行监测（2023 年第 3 季度）的监测，废水排放监测结果见下表。

表 3.3-6 废水污染源分析及治理措施一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测结果 | 标准值 | 是否达标 |
|----|-----------|------|-----|------|
| 1 | pH | | 6~9 | 达标 |
| 2 | 悬浮物 | | 70 | 达标 |
| 3 | 化学需氧量 | | 100 | 达标 |
| 4 | 五日生化需氧量 | | 20 | 达标 |
| 5 | 石油裂 | | 5 | 达标 |
| 6 | 总磷（以 P 计） | | 0.5 | 达标 |
| 7 | 氨氮（以 N 计） | | 15 | 达标 |

3.3.3 固废

现有项目运送危险废物的包装物，除纸质和袋子包装随包装类危废直接入窑外，其余例如桶等容器包装物均返回各产废单位循环利用。

现有项目运行期产生的固体废物主要为液体废物过滤产生的废渣、车间除臭

活性炭净化设施定期更换下的废活性炭、除氯系统的收尘灰，均属于危险废物；除氯系统收集下来的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统，废渣、废活性炭收集后进入水泥窑处理。

3.3.4 噪声

3.3.2.1 噪声控制措施

现有项目运行工程中产生的噪声设备主要有各类输送机、泵等，主要通过车间降噪、基础减震、风机入口加装消音器等措施控制噪声污染。

3.3.2.2 达标排放情况

根据桃江南方新奥环保技术有限责任公司排污许可自行监测（2025年第1季度）的监测，厂界噪声监测结果见下表。

表 3.3-7 厂界噪声监测结果

| 序号 | 检测点位置 | 检测时段 | 检测结果 | 标准 | 是否达标 |
|----|------------|------|------|----|------|
| 1 | 厂界北侧外 1m 处 | 昼间 | | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | | 50 | 达标 |
| 2 | 厂界东侧外 1m 处 | 昼间 | | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | | 50 | 达标 |
| 3 | 厂界南侧外 1m 处 | 昼间 | | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | | 50 | 达标 |
| 4 | 厂界西侧外 1m 处 | 昼间 | | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | | 50 | 达标 |

根据上表可知，项目运营期间，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

3.4 削减替代方案落实情况

查阅《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响评价报告书》及环评批复（湘环评[2019]10号）、《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目投料系统变更环境影响说明》及环评批复（益环评函〔2020〕1号）、《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置一般工业废弃物综合利用项目环境影响报告表》及环评批复（益环评表[2022]74号）、《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目》及环评批复（益环评书[2023]23号）、《桃江南方新奥环保技术有限责任公司5000t/a含铍废物“点对点”综合利用项目环境影响报告书》及环评批复（益环评书〔2024〕31号），均未提出项目需进行削减替代。

3.5 重金属全口径清单削减替代要求落实情况

查阅《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响评价报告书》及环评批复（湘环评[2019]10号）、《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目投料系统变更环境影响说明》及环评批复（益环评函〔2020〕1号）、《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置一般工业废弃物综合利用项目环境影响报告表》及环评批复（益环评表[2022]74号）、《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目》及环评批复（益环评书[2023]23号）、《桃江南方新奥环保技术有限责任公司5000t/a含铍废物“点对点”综合利用项目环境影响报告书》及环评批复（益环评书〔2024〕31号），均未提出重金属全口径清单削减替代要求。

本项目为危险废物综合利用项目，不属于《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)中的重点行业，外排废气污染物无区域削减要求。

本项目为危险废物综合利用项目，不属于《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》中的国家重点行业和省级重点行业；项目位于益阳市桃江县，不属于《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》中的重点区域，无需进行重点重金属污染物的替代。

3.6 污染物排放情况

湖南省生态环境厅《关于桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书的批复》（湘环评[2019]10号）以及益阳市生态环境局关于同意《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目投料系统变更环境影响说明的函》（益环评函[2020]1号）中均未明确企业总量控制指标。

经核算，企业污染物实际排放量详见下表。

表 3.6-1 企业实际排放量对比一览表

| 序号 | 污染物名称 | 实际排放量 |
|----|--------------------|----------|
| 1 | CODCr | 依托水泥厂 |
| 2 | NH ₃ -N | 依托水泥厂 |
| 3 | SO ₂ | 依托水泥厂 |
| 4 | NOx | 依托水泥厂 |
| 5 | Pb | 0.01278 |
| 6 | As | 0.05191 |
| 7 | Hg | 0.00064 |
| 8 | Cd | 0.000017 |
| 9 | Cr | 0.0342 |
| 10 | 总重金属量 | 0.09955 |

备注：项目各污染物的实际排放量来源于《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》

3.7 环境风险防范措施及应急体系

3.7.1 环境风险源及其防范措施

根据《桃江新奥环保技术有限责任公司突发环境事件应急预案（2023年修编）》，桃江新奥环保技术有限责任公司环境风险等级为“较大[较大-大气(Q2MIE1)+一般-水(Q2M1E3)]”，根据企业突发环境事件应急预案及现场勘查，对于企业突发环境事件应急预案中提出的应急措施差距改进表完善情况详见表3.7-1。

表 3.7-1 应急预案要求改进的措施完善情况统计表

| 风险源 | 要求改进措施 | 整改后的风险防范措施 | 是否完成整改 |
|------|---------------------------------------|-------------------------------|--------|
| 管理制度 | 完善并落实定期巡查制度、落实教育与培训制度及安全警示制度，补充应急监测协议 | 已落实了定期巡查制度、落实了教育与培训制度及安全警示制度， | 已完成 |

| | | 补充应急监测协议 | |
|------|----------------------------------|----------------|-----|
| 应急方面 | 按照要求配备满足需求的应急救援物资，及时更新、补充应急物资、设备 | 已配备了应急物资，并及时更新 | 已完成 |

(1) 事故应急池

建设单位已建设了1座事故应急池，事故池大小为200m³，位于预处理车间东南侧。项目发生事故产生的渗滤液等事故废水收集入事故应急池内，按计划入窑焚烧处理。

(2) 消防设施

各车间均配备有消火栓、水基型灭火器、干粉灭火器等。

(3) 运输过程中的风险防范措施

桃江南方新奥环保技术有限责任公司已与有资质的运输公司签订了运输合作合同。运输公司已经取得了危险货物运输许可证。在运输过程中，运输公司确保：

- ①运输车辆必须符合相关标准要求，并标有特定的图形和文字标志，车辆和人员均具有危险品运输资质，车上配备相应的应急物资；
- ②运输路线合理规划，尽量避开人口密集区和交通拥堵路；
- ③危险废物的装载和运输注意相互的相容性，避免不相容的危险货物混合后产生不良后果；
- ④危险废物专用包装容器及盛载器具应保持完好性，尽量避免人工操作，如需手工操作应做好个人防护措施；
- ⑤危险废物运输前，须对每辆运输车的车况进行检查，确保车况良好后方可运输；
- ⑥危险分废物运输车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混载其他货物和动植物。

(4) 规范化排污口、监测设施

水泥窑窑尾排污口已规范化建设，按要求建设了采样孔和采样平台。

| | |
|--|---|
|  |  |
| 厂内雨水沟 | 厂内雨水沟 |
|  |  |
| 危废库 1#内应急收集沟 | 危废库 2#内应急收集沟 |



图 3.7-1 企业风险防范措施现场照片

3.7.2 环境应急体系建设情况

(1) 应急组织机构的建设情况：桃江南方新奥环保技术有限责任公司建立了突发环境事件应急组织机构，明确了机构各负责人的职责。

(2) 应急预案的编制、实施情况：《桃江南方新奥环保技术有限责任公司突发环境事件应急预案（2023 年修订版）》已于 2023 年 12 月编制并发布实施，该应急预案与《桃江县突发环境事件应急预案》、《湖南桃江南方水泥有限公司突发环境事件应急预案》进行衔接。

(3) 应急预案的备案情况：《桃江南方新奥环保技术有限责任公司突发环境事件应急预案（2023 年修订版）》已在益阳市生态环境局桃江分局、益阳市生态环境局进行了备案，备案号分别为 4309222024004L、430900-2023-40M。

(4) 应急预案的演练和培训情况：按照应急演练计划，企业开展了应急演练及培训。

3.7.3 环境风险事故情况

企业运行至今，未发生过环境风险事件。

3.7.4 应急预案演练情况

桃江南方新奥环保技术有限责任公司于 2024 年 6 月 5 日进行了突发环境事故综合应急预案演练活动。

二、事故情景设定如下：

(一) 贮存库着火

假设桃江南方新奥环保技术有限责任公司厂区低闪点危险废物在天气炎热条件下，操作人员用叉车进行内部转运至 7#库的过程中，危险废物因受到颠簸摩擦引发着火。

(二) 危废泄露

假设桃江南方新奥环保技术有限责任公司厂区内，操作人员（未佩戴防护面具）正在进行液态并含有毒性的危险废物的卸车工作，由于栈板在卸车过程中损坏，操作人员违规操作（未放下破损栈板，直接入库），致使废物包装容器（胶桶）在转运至 3 号贮存内的过程中，发生倾倒撞击至地面，造成包装容器破损，导致容器内液态含有毒性的危险废物小面积泄露，现场操作人员未及时上报和先期处置不当，导致自己中毒昏迷。

二、演练总结

本次安全环境综合应急演练虽基本完成了预定任务，但仍还要增强应急预案的可行性及执行性。确保各救援组在今后紧急情况下的到位及时性以及在救援过程中确保救灾中人员和设备的安全。

通过这次演练，广大员工了解和掌握如何识别危险、如何采取必要的应急措施等基本操作，以便在事故中达到快速、有序、及时、有效的效果。

同时也增强了员工的消防安全意识，掌握了一般灭火器材的操作使用步骤及方法，进一步提高了员工应对突发事件的能力。

今后公司安环部将经常性地开展训练或演练工作，以提高公司员工的应急救援技能和应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失，确保项目工程安全、健康、有序的发展。



3.8 变动情况判定

企业厂区各项目竣工环保验收后，建设内容未发生变化。

4 区域环境变化评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

桃江县隶属于湖南省益阳市，地处湘中偏北、资水中下游、洞庭尾闾，因境内桃花江得名。地理坐标为北纬 $28^{\circ}13' \sim 28^{\circ}41'$ ，东经 $111^{\circ}36' \sim 112^{\circ}19'$ 。东与益阳市赫山区相抵，南与宁乡县接壤，西、西南与安化县相连，西北与常德市鼎城区相接，北与汉寿县共壤，东北与益阳市资阳区相接。总面积 2068 平方公里，辖 15 个乡镇，人口 89 万，素有“美人窝”“屈原第二故乡”“楠竹之乡”“茶叶之乡”“建材之乡”“有色金属之乡”等美誉。

灰山港镇地处桃江县东南端，在雪峰山下志溪河畔，与长沙市宁乡县、益阳市赫山区接壤，居三县（区）交界之处。益湛铁路、国道 G234、省道 S217、省道 S229、益娄衡高速和资江一级志溪河穿镇而过，属于长株潭经济圈 1 小时辐射范围内，镇区面积 229.7km^2 。

本项目位于桃江县灰山港镇桃江南方水泥有限公司现有厂区，项目地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形、地质、地貌

灰山港镇位于雪峰山与洞庭湖平原的交接地带，平坦开阔，中部为过渡地带，丘岗起伏，为湘北环湖丘岗治理区，地势西部高，南部低，以村谷交错，波浪起伏的红色低中山丘陵为主要特征，海拔在 $60 \sim 100\text{m}$ 之间。地质条件良好，无不良地质因互。土质以砂土、粘地为主，质地适中。灰山港镇主要为素填土、圆砾；下伏基岩为石炭系中上统（C2+3）灰岩。灰山港镇境内土壤母质为：东南部石灰岩红壤，西北部砂砾岩红壤，中部第四纪红土，沿志溪河及支流两岸为河积物。土壤分布为红壤土、黄壤土、红色石灰土、菜园土、黑色石灰土、潮土及水稻土，但主要以黄壤土最多，宜于各种旱粮与经济作物的种植。

根据《中国地震动参数区划图》和《建筑抗震设计规范》，本区抗震设防烈度为 VI 度，地震动峰值加速度为 0.05g ，设计特征周期为 0.35s ，设计地震分组为第一组。

4.1.3 水文

桃江县境内地表水系较发达，资江自西向东贯穿桃江县境，境内全长 102km，其多年平均流量为 $810\text{m}^3/\text{s}$ ，97% 保证率枯水期流量为 $93\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量为 $15.5\text{m}^3/\text{s}$ 。在资江两岸分布着大小支流 10 余条，其中较大的支流有桃花江、沾溪、志溪河。

志溪河是资江的一级支流，有两源：一出宁乡县铁冲，一出狮山坑天池，流经桃江、赫山两县区，总长 65km，总流域面积 626km^2 。境内流程 27km，流域面积 223.5km^2 。多年平均年径流总量 $4.78 \times 10^9 \text{ m}^3$ ，多年平均流量 $8.57\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期流量 $3.98\text{m}^3/\text{s}$ 。干流上河坝较多，为 1958 年河渠化梯级开发的典型示范小河溪，由上至下，建有河坝 17 座。县境有上游坝、石枝坝、南峰山、毛家坝、莽麦仑、金子滩、硪公石 7 座。上游建有库容 2200 万 m^3 的克上村中型水库。志溪河具有工业用水、灌溉、发电和航运等多种功能。

栗塘为厂区南侧水塘，雨季容量 40 万 m^3 ，以农业灌溉为主。厂区小溪为连接栗塘和志溪河的小溪，流量较小，主要功能为灌溉。连河冲溪为山溪水汇集而成，经连河冲村、万功塘村于秀江潭汇入志溪河。溪宽 5~20m，以农业灌溉为主。

4.1.4 气象特征

项目区处于中亚热带向北亚热带过度地区，属中亚热带大陆性季风湿润气候区。气候温暖，四季分明，热量充足，雨季明显，春温多变，夏秋多旱，严寒期短，暑热期长。高山地区冬季较为寒冷，有短期霜冻现象。年平均气温 16.6°C ，极端最高温度 40°C ，极端最低温度 -2.3°C 。历年平均气压 1010.8 毫巴。年日照时数 1583.9h，太阳总辐射量 $102.7 \text{ 千卡}/\text{cm}^2$ ，无霜期 263 天。历年平均蒸发量 1173.5mm。年平均降雨量 1552.5mm，雨季集中在 4~6 月份，占全年降水总量的 42%，7~9 月偏少。年均降雪日数为 10.5 天，最大积雪厚度为 22cm，历年土壤最大冻结深度 20mm。

全年主导风向为偏北风（NNW），占累计年风向的 12%。次主导风向为西北风（NW），占累计年风向的 10%，夏季盛行 SSE，频率 6%。静风多出现在夜间，占累计年风向的 36%。风速：年均风速为 1.8m/s ，历年最大风速 15.7m/s

以上，多出现在偏北风。平时风速白天大于夜间，特别是5~7月的偏南风，白天常有4~5级，夜间只有1级左右。

4.1.5 生态环境

桃江县境内有树种86科447种，列入国家保护的有银杏、厚朴、凹叶厚朴、杜仲4种，属于省保护的有檫木、香榧、南方红豆杉、湖南石楠等4种。杉木是县境主要树种。县境竹类主要有楠竹、黄杆竹、麻竹、水竹、篱竹等。桃江县林业资源丰富，目前，桃江县森林覆盖62.98%、林木绿化率64.15%，活立木总蓄积量451万立方米，楠竹总株数2.19亿株、乔木林蓄积3420148立方米；生态公益林68268.2公顷；各类林地固碳总量400.72吨，森林生态效益总价值255.78亿元；城市绿地面积625.37公顷、绿化覆盖率为23.72%。

灰山港镇属于中亚热带绿叶阔叶林带，是中亚、北亚及温带的过渡型植被，境内记录到的木本类植物809种，其中乡土树种652种，用材树种主要有杉、松、樟、柏等；果木树种主要有桃、李、梨、桔、栗等；主要农作物有水稻、油菜、花生、薯类、黄豆、蚕豆等，其中樟树为国家二级保护植被。镇记录到的野生动物有408种，其中兽类30种、鸟类166种、虫类195种，其它17种。家畜有猪、牛、羊、兔、猫、狗等，家禽有鸡、鸭、鹅、鹌鹑、蜜蜂等，野生动物主要有野猪、野兔、野鸡、黄鼠狼、青蛙等，志溪河流域水生动物为鱼、虾等常见物种。

评价区及附近地带性植被为常绿混交林，区内野生植物主要为杉木、油茶、楠竹、樟木、香茅草、狗尾草等，另外还有多种蕨类和藤本植物，物种相对较为丰富。区内农作物主要有水稻、薯类等粮食和蔬菜类作物。区域内野生动物较少，主要有蛇类、野兔、田鼠、青蛙、山雀等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼等，未发现珍稀濒危动、植物。

4.1.6 外环境关系变化情况

（1）周边敏感点的变化情况

经现场核定，企业周边区域无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区。

本项目运营以来，周围居民区与原环评阶段变化较小，环境敏感点及保护目标的变化情况详见表1.8-2。

(2) 周边污染源变化情况

本项目运营以来，周围污染源变化较小。

4.2 区域环境质量现状及变化趋势分析

本次后评价期间和排污许可自行监测期间，企业均处于正常运行状态。

4.2.1 环境空气质量现状及变化分析

4.2.1.1 环境空气质量现状

4.2.1.1.1 其他污染物现状监测

针对厂区产生的大气特征污染物，本次评价委托湖南瑞鉴检测有限公司在2025年10月30日~2025年11月5日对厂址所在区域环境空气质量进行了现状监测。

(1) 监测点位

本次评价监测点分布见下表。

表 4.2-1 环境空气质量现状监测点位基本信息

| 序号 | 监测布点 | 与工程相对位置 |
|----|---------|------------|
| G1 | 灰山港镇 | S , 2.2km |
| G2 | 灰山港村栗塘组 | S , 1.19km |

(2) 监测因子

小时：SO₂、NO₂、NMHC、氟化物、HCl、H₂S、NH₃、锡、镍；

日均：SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、Pb、HCl、Cd、As、Hg、氟化物、TSP、六价铬、臭气浓度、二噁英、铍、锰及其化合物。

(3) 监测频次

2025年10月30日~2025年11月5日连续7天。

(4) 评价标准

二氧化硫、二氧化氮、氟化物、PM₁₀、PM_{2.5}、Pb、Cd、As、Hg、TSP、六价铬执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；H₂S、NH₃、HCl、氟化物、锰及其化合物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D参考限值，锡及其化合物、镍及其化合物、铍、NMHC参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求。

(5) 监测结果分析

监测结果及评价结果见下表。

表 4.2-2 补充监测结果分析表

| 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准 mg/m ³ | 监测浓度范围 mg/m ³ | 最大浓度占标率% | 超标率% | 达标情况 |
|------|-------------------|-------|------------------------|--------------------------|----------|------|------|
| G1 | 二氧化硫 | 1 小时值 | 0.5 | | | 0 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.15 | | | 0 | 达标 |
| | 二氧化氮 | 1 小时值 | 0.2 | | | 0 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.08 | | | 0 | 达标 |
| | 非甲烷总烃 | 1 小时值 | 2.0 | | | 0 | 达标 |
| | 氟化物 | 1 小时值 | 0.02 | | | 0 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.007 | | | 0 | 达标 |
| | 氯化氢 | 1 小时值 | 0.05 | | | 0 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.015 | | | 0 | 达标 |
| | 硫化氢 | 1 小时值 | 0.01 | | | 0 | 达标 |
| | 氨 | 1 小时值 | 0.2 | | | 0 | 达标 |
| | 锡 | 1 小时值 | 0.06 | | | 0 | 达标 |
| | 镍 | 1 小时值 | 0.03 | | | 0 | 达标 |
| | PM _{2.5} | 日平均 | 0.075 | | | 0 | 达标 |
| | PM ₁₀ | 日平均 | 0.15 | | | 0 | 达标 |
| | 铅 | 日平均 | / | | | / | / |
| | 镉 | 日平均 | / | | | / | / |
| | 砷 | 日平均 | / | | | / | / |
| | 汞 | 日平均 | / | | | / | / |
| | TSP | 日平均 | 0.3 | | | 0 | 达标 |
| | 六价铬 | 日平均 | / | | | / | / |
| | 铍 | 日平均 | 0.000212 | | | 0 | 达标 |
| | 锰及其化合物 | 日平均 | 0.010 | | | 0 | 达标 |
| G2 | 二氧化硫 | 1 小时值 | 0.5 | | | 0 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.15 | | | 0 | 达标 |
| | 二氧化氮 | 1 小时值 | 0.2 | | | 0 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.08 | | | 0 | 达标 |
| | 非甲烷总烃 | 1 小时值 | 2.0 | | | 0 | 达标 |
| | 氟化物 | 1 小时值 | 0.02 | | | 0 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.007 | | | 0 | 达标 |
| | 氯化氢 | 1 小时值 | 0.05 | | | 0 | 达标 |
| | | 日平均 | 0.015 | | | 0 | 达标 |
| | 硫化氢 | 1 小时值 | 0.01 | | | 0 | 达标 |

| | | | | | | | |
|--|-------------------|-------|----------|--|--|---|----|
| | 氨 | 1 小时值 | 0.2 | | | 0 | 达标 |
| | 锡 | 1 小时值 | 0.06 | | | 0 | 达标 |
| | 镍 | 1 小时值 | 0.03 | | | 0 | 达标 |
| | PM _{2.5} | 日平均 | 0.075 | | | 0 | 达标 |
| | PM ₁₀ | 日平均 | 0.15 | | | 0 | 达标 |
| | 铅 | 日平均 | / | | | / | / |
| | 镉 | 日平均 | / | | | / | / |
| | 砷 | 日平均 | / | | | / | / |
| | 汞 | 日平均 | / | | | / | / |
| | TSP | 日平均 | 0.3 | | | 0 | 达标 |
| | 六价铬 | 日平均 | / | | | / | / |
| | 铍 | 日平均 | 0.000212 | | | 0 | 达标 |
| | 锰及其化合物 | 日平均 | 0.010 | | | 0 | 达标 |

分析结果表明，各监测点位的二氧化硫、二氧化氮、氟化物、PM₁₀、PM_{2.5}、Pb、Cd、As、Hg、TSP、六价铬能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；H₂S、NH₃、HCl、氟化物、锰及其化合物能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D参考限值，锡及其化合物、镍及其化合物、铍、NMHC 能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求。

4.2.1.1.2 二噁英现状监测

针对厂区产生的大气特征污染物，本次评价委托江西志科检测技术有限公司于2025年11月2日~2025年11月4日对厂址所在区域环境空气质量进行了现状监测。

(1) 监测点位

本次评价监测点分布见下表。

表 4.2-3 环境空气质量现状监测点位基本信息

| 序号 | 监测布点 | 与工程相对位置 |
|----|---------|------------|
| G1 | 灰山港镇 | S , 2.2km |
| G2 | 灰山港村粟塘组 | S , 1.19km |

(2) 监测因子

日均：二噁英。

(3) 监测频次

2025年11月2日~2025年11月4日连续3天。

(5) 评价标准

二噁英参照日本环境标准（年平均值 $0.6\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ）。

(3) 监测结果分析

监测结果及评价结果见下表。

表 4.2-4 二噁英监测结果分析表

| 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准 mg/m^3 | 监测浓度范围 pgTEQ/m^3 | 最大浓度占标率% | 超标率% | 达标情况 |
|------|-----|------|--------------------------------|-------------------------------------|----------|------|------|
| G1 | 二噁英 | 日平均 | / | | / | / | / |
| G2 | 二噁英 | 日平均 | / | | / | / | / |

分析结果表明，各监测点位的二噁英监测结果的最大值为 $0.078\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ 。

4.2.1.2 环境空气质量变化分析

《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》、《桃江南方新奥环保技术有限责任公司 5000t/a 含铍废物“点对点”综合利用项目环境影响报告书》中对区域环境空气质量现状的评价结论为：监测期间各监测点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氟化物小时浓度和日均浓度的监测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。 Pb 、 As 、 Hg 日均浓度均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中限值要求。 H_2S 、 NH_3 、氯化氢小时浓度监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中相关限值要求。 Cd 日均浓度监测值满足前南斯拉夫环境标准 $0.003\text{mg}/\text{m}^3$ ；各监测点非甲烷总烃浓度的监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次浓度标准限值；各监测点铍及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物均满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值。

为了解区域环境空气质量现状及变化情况，本次评价摘录原环评中部分监测数据（2018 年 1 月 10 日~2018 年 1 月 16 日、2024 年 6 月 1~2024 年 6 月 7 日），与后评价阶段进行的现状监测（2025 年 10 月 30 日~11 月 5 日）进行对比，环境空气质量监测点位与因子见表 4.2-1。环境空气监测点位与因子详见表 4.2-5，环境空气监测结果对比见表 4.2-6。

表 4.2-5 区域环境空气监测点位与因子一览表

| 监测时间 | 数据来源 | 监测点位 | 与厂区的位置关系 | 监测因子 |
|------|------|------|----------|------|
| | | | | |

| 监测时间 | 数据来源 | 监测点位 | 与厂区的位置关系 | 监测因子 |
|---------------------------------------|---|---------|-------------|---|
| 2018年 1月10日 ~2018年 1月 16日 | 《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》 | 河溪水乡中学 | NNW, 1.95km | 小时: SO ₂ 、NO ₂ 、NMHC 日均: SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、Pb、HCl、Cd、As、Hg、氟化物 一次值: 氟化物、HCl、H ₂ S、NH ₃ |
| | | 灰山港镇 | S, 2.2km | |
| | | 陈家湾村秀江组 | SSE, 1.67km | 小时: SO ₂ 、NO ₂ 、NMHC 日均: SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、HCl、Pb、Cd、As、Hg、氟化物 一次值: 氟化物、H ₂ S、NH ₃ |
| | | | | |
| | | 铁矿坳村佛寺坳 | WSW, 1.24km | 小时: SO ₂ 、NO ₂ 、NMHC 日均: SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、HCl、Pb、Cd、As、Hg、氟化物 一次值: 氟化物、H ₂ S、NH ₃ |
| | | 杨家湾村 | NEE, 1.0km | |
| 2025年 10月30日~11 月5日 | 委托湖南瑞鉴检测有限公司进行的补充监 测 | 灰山港村粟塘组 | S, 1.19km | 小时: SO ₂ 、NO ₂ 、NMHC、氟化物、HCl、H ₂ S、NH ₃ 、锡、镍; 日均: SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、Pb、HCl、Cd、As、Hg、氟化物、TSP、六价铬、臭气浓 度、二噁英、铍、锰及其化合物 |
| | | 灰山港镇 | S, 2.2km | |
| | | 灰山港村粟塘组 | S, 1.19km | |

表 4.2-6 环境空气监测结果对比一览表 (单位: mg/m³)

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 日均浓度范围 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 变化情况 |
|------|-------------------------|-----------------|--------|--------|-----------|-----------------|
| 灰山港镇 | SO ₂ (小时值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.5 | | 占标率有所上升 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | NO ₂ (小时值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.08 | | 占标率略有下降 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | 非甲烷总烃 (一次值) | 2018.10.30~11.5 | | 2.0 | | 占标率略有下降 |
| | 非甲烷总烃 (小时值) | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | SO ₂ (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.15 | | 占标率略有上升 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | NO ₂ (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.08 | | 占标率略有下降 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | PM _{2.5} (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.075 | | 占标率有所浮动，但总体变化不大 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | PM ₁₀ (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.15 | | 占标率略有下降 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | Pb (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | / | | 监测浓度有所上升 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | HCl (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.015 | | 无变化 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | Cd (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | / | | 监测浓度有所上升 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 日均浓度范围 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 变化情况 |
|---------|------------------------|-----------------|--------|--------|-----------|-----------------|
| 灰山港村栗塘组 | As (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | / | | 监测浓度有所上升 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | Hg (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | / | | 无变化 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | 氨 (一次值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.2 | | 占标率略有下降 |
| | 氨 (小时值) | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | H ₂ S (一次值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.01 | | 占标率下降 |
| | H ₂ S (小时值) | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | 氟化物 (小时值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.02 | | 无变化 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| 灰山港村栗塘组 | 氟化物 (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.007 | | 无变化 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | SO ₂ (小时值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.5 | | 占标率略有上升 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | NO ₂ (小时值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.08 | | 占标率有所浮动， 总体变化不大 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | 非甲烷总烃 (一次值) | 2018.10.30~11.5 | | 2.0 | | 占标率有所浮动， 总体变化不大 |
| | 非甲烷总烃 (小时值) | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | SO ₂ (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.15 | | 占标率上升 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | NO ₂ (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.08 | | 占标率略有下降 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 日均浓度范围 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 变化情况 |
|------------------------|-------------------------|-----------------|--------|--------|-----------|----------|
| | PM _{2.5} (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.075 | | 占标率略有下降 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | PM ₁₀ (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.15 | | 占标率略有下降 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | Pb (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | / | | 监测浓度有所上升 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | HCl (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.015 | | 无变化 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | Cd (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | / | | 占标率略有上升 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | As (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | / | | 占标率略有上升 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | Hg (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | / | | 无变化 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| 氨 (一次值) | | 2018.10.30~11.5 | | 0.2 | | 占标率略有下降 |
| 氨 (小时值) | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| H ₂ S (一次值) | | 2018.10.30~11.5 | | 0.01 | | 占标率略有下降 |
| H ₂ S (小时值) | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | 氟化物 (小时值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.02 | | 无变化 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | 氟化物 (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.007 | | 无变化 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |
| | TSP (日均值) | 2018.10.30~11.5 | | 0.3 | | 占标率略有下降 |
| | | 2025.10.30~11.5 | | | | |

由上表 4.2-5 可知，灰山港镇环境空气中二氧化硫、铅、镉、砷的浓度变化略有上升，但均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，二氧化氮、非甲烷总烃、PM10、氨、硫化氢的监测浓度略有下降，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求或《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D，其余污染物监测浓度基本无变化；灰山港村栗塘组环境空气中二氧化硫、铅、镉、砷的浓度变化略有上升，但均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，二氧化氮、非甲烷总烃、PM10、氨、硫化氢的监测浓度略有下降，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求或《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D，其余污染物监测浓度基本无变化。

根据查阅《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》，其周边环境空气中二噁英监测浓度最大值为 0.057pgTEQ/m³，本项目二噁英现状监测中，二噁英的最大监测浓度为 0.078pgTEQ/m³，污染物监测浓度变化较小。说明，项目运营期间，各项污染物排放较为稳定。

桃江南方新奥环保技术有限责任公司于 2021 年 12 月通过了竣工环保验收。在通过了竣工环保验收后，公司进行了自行监测，具体监测结果见下表。

表 4.2-7 环境空气自行监测结果汇总表

| 上风向铁矿坳村 | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|---------|---------|--------|-----|
| 因子 | 日期 | 2022.6 | 2023.12 | 2024.12 | 2025.8 | 标准值 |
| PM ₁₀ (ug/m ³) | 日平均 | | | | | 150 |
| 二氧化硫(ug/m ³) | 日平均 | | | | | 150 |
| | 1 小时平均 | | | | | 500 |
| 氮氧化物(ug/m ³) | 日平均 | | | | | 80 |
| | 1 小时平均 | | | | | 200 |
| 氟化物(ug/m ³) | 1 小时平均 | | | | | 20 |
| 镉(ug/m ³) | 日平均 | | | | | / |
| 铬(ug/m ³) | 日平均 | | | | | / |
| 砷(ug/m ³) | 日平均 | | | | | / |
| 铅(ug/m ³) | 日平均 | | | | | / |
| 汞(ug/m ³) | 1 小时平均 | | | | | / |
| 硫化氢(ug/m ³) | 1 小时平均 | | | | | 10 |
| 氨(ug/m ³) | 1 小时平均 | | | | | 200 |
| 非甲烷总烃(mg/m ³) | 1 小时平均 | | | | | 2 |
| 二噁英(pg/m ³) | 日平均 | | | | | / |
| 氯化氢 | 日平均 | | | | | 50 |
| 下风向灰山港镇 | | | | | | |
| 因子 | 日期 | | | | | 标准值 |
| PM10(ug/m ³) | 日平均 | | | | | 150 |
| 二氧化硫(ug/m ³) | 日平均 | | | | | 150 |

| | | | | | | |
|----------------------------------|---------------|--|--|--|--|------------|
| | <u>1 小时平均</u> | | | | | <u>500</u> |
| 氮氧化物($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 日平均 | | | | | <u>80</u> |
| | <u>1 小时平均</u> | | | | | <u>200</u> |
| 氟化物($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | <u>1 小时平均</u> | | | | | <u>20</u> |
| 镉($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 日平均 | | | | | / |
| 铬($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 日平均 | | | | | / |
| 砷($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 日平均 | | | | | / |
| 铅($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 日平均 | | | | | / |
| 汞($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | <u>1 小时平均</u> | | | | | / |
| 硫化氢($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | <u>1 小时平均</u> | | | | | <u>10</u> |
| 氨($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | <u>1 小时平均</u> | | | | | <u>200</u> |
| 非甲烷总烃(mg/m^3) | <u>1 小时平均</u> | | | | | <u>2</u> |
| 二噁英(pg/m^3) | 日平均 | | | | | / |
| 氯化氢 | <u>1 小时平均</u> | | | | | <u>50</u> |

由于项目不同时期的排污许可自行监点位基本一致，监测单位也基本为同一家单位，因此其数据前后具有可对比性。

根据上表可知，由于环境空气质量具有流动性，各因子在不同时期的监测浓度并未表现出一定的变化规律。上风向铁矿坳村和下风向灰山港镇的环境空气质量均能够达标。

4.2.2 地表水质量现状及变化分析

企业生产废水主要包括循环冷却水、化学水处理废水、地面冲洗水和化验废水等均回用配料或直接送入水泥窑焚烧，不外排；生活污水经经化粪池处理后排入湖南桃江南方水泥有限公司生活污水处理设施。

4.2.3 声环境质量现状及变化情况

根据《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》，2018年企业厂界四周昼间、夜间声环境质量均能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准，区域声环境质量良好。

为了解区域声环境质量现状，本次后评价委托湖南瑞鉴检测有限公司于2025年10月30日~10月31日对厂界四周和周边居民点昼、夜间噪声进行了监测。监测布点、因子及频次

表 4.2-8 声环境质量监测一览表

| 监测点 | 与厂区的相对位置、距离 | 监测因子 | 监测频次 |
|----------|-------------|---------|---------------|
| N1 厂界东侧 | / | 等效连续A声级 | 连续监测2天，昼、夜各1次 |
| N2 厂界南侧 | / | | |
| N3 厂界西侧 | / | | |
| N4 厂界北侧 | / | | |
| N5 粟塘居民点 | SW，约70m处 | | |
| N6 烟山塘 | S，约20m处 | | |
| N7 肖花塘 | NW，约45m处 | | |
| N8 湾子里 | | | |

(2) 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。

(3) 监测结果分析

监测结果详见下表。

表 4.2-9 厂界噪声和周边敏感点噪声监测结果分析表

| 监测点位 | 监测结果 (dB (A)) | | | | 标准限值 (dB (A)) | |
|---------------|---------------|----|------------|----|---------------|----|
| | 2025.10.30 | | 2025.10.31 | | | |
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| N1 厂界东侧外 1m 处 | | | | | 60 | 50 |
| N2 厂界南侧外 1m 处 | | | | | 60 | 50 |
| N3 厂界西侧外 1m 处 | | | | | 60 | 50 |
| N4 厂界北侧外 1m 处 | | | | | 60 | 50 |
| N5 粟塘居民点 | | | | | 60 | 50 |
| N6 烟山塘 | | | | | 60 | 50 |
| N7 肖花塘 | | | | | 60 | 50 |
| N8 湾子里 | | | | | 60 | 50 |

从监测结果来看,评价区域内声环境质量较好,厂界四周各噪声监测点的昼、夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008),周边居民点的昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值。

对比环评阶段与后评价阶段声环境质量监测结果可知,本项目所在区域声环境质量未发生较大变化,因此本项目的营运未对区域声环境质量噪声不良影响。

4.2.4 地下水质量现状和变化情况

4.2.4.1 地下水质量现状

为了解区域地下水质量现状,本后评价委托湖南瑞鉴检测有限公司于2025年11月1日对厂址所在区域地下水质量进行了监测。

(1) 监测点位、监测因子及监测频次

本评价共设置了5个点位,在项目上游设置了1个对照点,布设了3个污染扩散点,分别为下游1个监测点位,两侧2个点位,厂区内部一个监测点,满足《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)中污染源地下水监测布设方法的相关要求,可反应项目所在区域地下水的环境质量状况,点位布设具有代表性。

表 4.2-10 地下水监测内容一览表

| 序号 | 名称 | 与厂界相对位置、距离 | | 监测频次 |
|----|------|------------|---------|------------------|
| D1 | 佛座坳 | 厂区上游 | W, 730m | 1 次/天, 监测 1 天 |
| D2 | 金沙坪村 | 厂区下游 | S, 100m | |

| | | | | |
|----|------|-------|----------|--|
| D3 | 新塘湾 | 厂区所在地 | / | |
| D4 | 杨家湾 | 厂区侧向 | SW, 240m | |
| D5 | 铁矿坳村 | 厂区侧向 | N, 90m | |

(2) 监测因子

K⁺、+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO³⁻、pH 值、耗氧量、氨氮、硫化物、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、铅、砷、汞、镉、铬（六价）、铍、锑、镍、铊。

(3) 评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(4) 监测结果分析

监测结果见下表。

表 4.2-11 区域地下水监测结果一览表

| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 采样点位及检测结果 | | | | | 参考限值 |
|------------|------|------|-----------|---------|--------|--------|---------|------------|
| | | | D1 佛座坳 | D2 金沙坪村 | D3 新塘湾 | D4 杨家湾 | D5 铁矿坳村 | |
| | | | | | | | | |
| 2025.11.01 | *钾离子 | mg/L | | | | | | / |
| | *钙离子 | mg/L | | | | | | / |
| | *钠离子 | mg/L | | | | | | / |
| | *镁离子 | mg/L | | | | | | / |
| | 碳酸根 | mg/L | | | | | | / |
| | 重碳酸根 | mg/L | | | | | | / |
| | pH 值 | 无量纲 | | | | | | 6.5≤pH≤8.5 |
| | 耗氧量 | mg/L | | | | | | ≤3.0 |
| | 氨氮 | mg/L | | | | | | ≤0.50 |
| | 硫化物 | mg/L | | | | | | ≤0.02 |
| | 硫酸盐 | mg/L | | | | | | ≤250 |
| | 氯化物 | mg/L | | | | | | ≤250 |
| | 铁 | mg/L | | | | | | ≤0.3 |
| | 锰 | mg/L | | | | | | ≤0.10 |
| | 铜 | mg/L | | | | | | ≤1.00 |
| | 锌 | mg/L | | | | | | ≤1.00 |
| | 铝 | mg/L | | | | | | ≤0.20 |
| | 铅 | mg/L | | | | | | ≤0.01 |
| | 砷 | mg/L | | | | | | ≤0.01 |

| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 采样点位及检测结果 | | | | | 参考限值 |
|------|-------|------|-----------|---------|--------|--------|---------|---------|
| | | | D1 佛座坳 | D2 金沙坪村 | D3 新塘湾 | D4 杨家湾 | D5 铁矿坳村 | |
| | | | | | | | | |
| 汞 | mg/L | | | | | | | ≤0.001 |
| | 镉 | mg/L | | | | | | ≤0.005 |
| | 铬(六价) | mg/L | | | | | | ≤0.05 |
| | 铍 | mg/L | | | | | | ≤0.002 |
| | 锑 | mg/L | | | | | | ≤0.005 |
| | 镍 | mg/L | | | | | | ≤0.02 |
| | 铊 | mg/L | | | | | | ≤0.0001 |

由上表现状监测结果可知，项目所在地区域地下水现状监测点中各类监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，区域地下水环境质量较好。

4.2.4.2 地下水质量变化分析

为了解区域地下水环境质量变化情况，本次评价摘录《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》中的地下水监测数据，与后评价阶段进行的补充监测进行对比，具体地下水环境质量监测点位与因子见表 4.2-12，地下水环境质量监测结果对比见表 4.2-13。

表 4.2-12 地下水环境质量现状监测点位与因子

| 监测时间 | 数据来源 | 监测点位 | 与厂区的位置关系 | 监测因子 |
|----------------------------------|--|------|-----------|---|
| 2018 年 1月 10 日-1 月 12 日 | 《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》 | 佛座坳 | E, 1.06km | pH 值、耗氧量、铅、砷、汞、镉、铬(六价) |
| | | 金沙坪村 | S, 1.0km | |
| | | 新塘湾 | W, 650m | |
| | | 杨家湾 | N, 600m | |
| | | 铁矿坳村 | E, 130m | |
| 2021 年 11 月 12 日~11 月 13 日 | 《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》 | 金沙坪村 | S, 1.0km | pH 值、耗氧量、氨氮、六价铬、铜、锌、镍、铅、镉、砷、汞、总硬度、溶解性总固体、氰化物、总大肠菌群、氯化物、氟化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐 |
| | | 铁矿坳村 | E, 130m | |
| 2025 年 11 月 1 日 | 委托湖南瑞鉴检测有限公司进行的补充监测 | 佛座坳 | E, 1.06km | K ⁺ 、+Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ³⁻ 、pH 值、耗氧量、氨氮、硫化物、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、铅、砷、汞、镉、铬(六价)、铍、锑、镍、铊 |
| | | 金沙坪村 | S, 1.0km | |
| | | 新塘湾 | W, 650m | |
| | | 杨家湾 | N, 600m | |
| | | 铁矿坳村 | E, 130m | |

表 4.2-13 地下水环境质量监测结果对比一览表 (单位: mg/L)

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 浓度值 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 超标倍数 | 变化情况 |
|------|-------|------------------|-----|---------|-----------|------|--------------------|
| 佛座坳 | pH 值 | 2018.1.10~1.12 | | 6.5~8.5 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 耗氧量 | 2018.1.10~1.12 | | 3.0 | | 0 | 占标率上升 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铅 | 2018.1.10~1.12 | | 0.01 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 砷 | 2018.1.10~1.12 | | 0.01 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 汞 | 2018.1.10~1.12 | | 0.001 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| 金沙坪村 | 镉 | 2018.1.10~1.12 | | 0.005 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铬(六价) | 2018.1.10~1.12 | | 0.05 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | pH 值 | 2018.1.10~1.12 | | 6.5~8.5 | | 0 | 占标率有所浮动，未超标，总体变化不大 |
| | | 2021.11.12~11.13 | | | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| 金沙坪村 | 耗氧量 | 2018.1.10~1.12 | | 3.0 | | 0 | 占标率有所浮动，未超标，总体变化 |
| | | 2021.11.12~11.13 | | | | 0 | |

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 浓度值 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 超标倍数 | 变化情况 |
|------|-------|------------------|-----|---------|-----------|------|------------|
| 新塘湾 | 铅 | 2025.11.1 | | 0.01 | | 0 | 不大 |
| | | 2018.1.10~1.12 | | | | 0 | 无变化 |
| | | 2021.11.12~11.13 | | | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 砷 | 2018.1.10~1.12 | | 0.01 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2021.11.12~11.13 | | | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 汞 | 2018.1.10~1.12 | | 0.001 | | 0 | 无变化 |
| | | 2021.11.12~11.13 | | | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 镉 | 2018.1.10~1.12 | | 0.005 | | 0 | 无变化 |
| | | 2021.11.12~11.13 | | | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铬(六价) | 2018.1.10~1.12 | | 0.05 | | 0 | 无变化 |
| | | 2021.11.12~11.13 | | | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| 新塘湾 | pH 值 | 2018.1.10~1.12 | | 6.5~8.5 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 耗氧量 | 2018.1.10~1.12 | | 3.0 | | 0 | 占标率上升，但未超标 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铅 | 2018.1.10~1.12 | | 0.01 | | 0 | 无变化 |

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 浓度值 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 超标倍数 | 变化情况 |
|------|-------|----------------|-----|---------|-----------|------|------------|
| 杨家湾 | 砷 | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | | 2018.1.10~1.12 | | 0.01 | | 0 | 占标率升高，但未超标 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 汞 | 2018.1.10~1.12 | | 0.001 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 镉 | 2018.1.10~1.12 | | 0.005 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铬(六价) | 2018.1.10~1.12 | | 0.05 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | pH 值 | 2018.1.10~1.12 | | 6.5~8.5 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 耗氧量 | 2018.1.10~1.12 | | 3.0 | | 0 | 占标率上升 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铅 | 2018.1.10~1.12 | | 0.01 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 砷 | 2018.1.10~1.12 | | 0.01 | | 0 | 占标率升高，但未超标 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 汞 | 2018.1.10~1.12 | | 0.001 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 镉 | 2018.1.10~1.12 | | 0.005 | | 0 | 占标率上升，但未超标 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 浓度值 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 超标倍数 | 变化情况 |
|------|-------|------------------|-----|---------|-----------|------|--------------------|
| | 铬(六价) | 2018.1.10~1.12 | | 0.05 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| 铁矿坳村 | pH 值 | 2018.1.10~1.12 | | 6.5~8.5 | | 0 | 占标率有所浮动，未超标，总体变化不大 |
| | | 2021.11.12~11.13 | | | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 耗氧量 | 2018.1.10~1.12 | | 3.0 | | 0 | 占标率上升，但未超标 |
| | | 2021.11.12~11.13 | | | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铅 | 2018.1.10~1.12 | | 0.01 | | 0 | 无变化 |
| | | 2021.11.12~11.13 | | | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 砷 | 2018.1.10~1.12 | | 0.01 | | 0 | 占标率有所浮动，未超标，总体变化不大 |
| | | 2021.11.12~11.13 | | | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 汞 | 2018.1.10~1.12 | | 0.001 | | 0 | 无变化 |
| | | 2021.11.12~11.13 | | | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 镉 | 2018.1.10~1.12 | | 0.005 | | 0 | 无变化 |
| | | 2021.11.12~11.13 | | | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铬(六价) | 2018.1.10~1.12 | | 0.05 | | 0 | 无变化 |

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 浓度值 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 超标倍数 | 变化情况 |
|------|------------------|------------------|-----|--------|-----------|------|------|
| | | 2021.11.12~11.13 | | | 0 | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | | | | |
| 备注 | “ND”表示检测结果低于检出限。 | | | | | | |

由表 4.2-12 可知，监测点位佛座坳 2025 年 pH 值和砷的占标率较 2018 年的监测结果有所下降，耗氧量浓度较 2018 年的监测结果有所升高，但未超标，铅、汞、镉和六价铬无变化，均未检出；监测点位金沙坪村 pH 值和耗氧量浓度在 2018 年和 2025 年期间有所浮动，总体变化不大，2025 年较 2023 年浓度均有所下降，砷浓度有所下降，铅、汞、镉和六价铬无变化，均未检出；监测点位新塘湾 2025 年 pH 值占标率较 2018 年有所下降，耗氧量和砷浓度有所上升，但未超标，铅、汞、镉和六价铬无变化，均未检出；监测点位杨家湾 2025 年 pH 值占标率较 2018 年的有所下降，耗氧量、砷和镉浓度有所上升，但均未超标，铅、汞、六价铬无变化，均未检出；监测点位铁矿坳村 pH 值和砷浓度有所浮动，总体变化不大，均未超标，耗氧量浓度有所上升，但未超标，铅、汞、镉和六价铬无变化，均未检出。总体上来看，项目所在区域的地下水水质总体变化不大。

桃江南方新奥环保技术有限责任公司于 2021 年 12 月通过了竣工环保验收。
在通过了竣工环保验收后，公司进行了自行监测，具体监测结果见下表。

表 4.2-14 地下水自行监测结果汇总表 (单位: mg/L)

| 危废库附近水井 (112°14'19.27"E, 28°18'49.09"N) | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|-----|
| 因子 | 2021.9 | 2022.6 | 2022.11 | 2023.4 | 2023.12 | 2024.6 | 2024.8 | 2025.6 | 2025.8 | 标准值 |
| pH | | | | | | | | | | |
| 总硬度 | | | | | | | | | | |
| 氨氮 | | | | | | | | | | |
| 硝酸盐 | | | | | | | | | | |
| 亚硝酸盐 | | | | | | | | | | |
| 总大肠菌群 | | | | | | | | | | |
| 六价铬 | | | | | | | | | | |
| 铅 | | | | | | | | | | |
| 镉 | | | | | | | | | | |
| 镍 | | | | | | | | | | |
| 砷 | | | | | | | | | | |
| 汞 | | | | | | | | | | |
| 石油类 | | | | | | | | | | |
| 厂区上游铁矿坳村水井 (112°13'52.43"E, 28°18'52.66"N) | | | | | | | | | | |
| 因子 | 2021.9 | 2022.6 | 2022.11 | 2023.4 | 2023.12 | 2024.6 | 2024.8 | 2025.6 | 2025.8 | 标准 |
| pH | | | | | | | | | | |
| 总硬度 | | | | | | | | | | |
| 氨氮 | | | | | | | | | | |
| 硝酸盐 | | | | | | | | | | |
| 亚硝酸盐 | | | | | | | | | | |
| 总大肠菌群 | | | | | | | | | | |

| 六价铬 | | | | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----|
| 铅 | | | | | | | | | | |
| 镉 | | | | | | | | | | |
| 镍 | | | | | | | | | | |
| 砷 | | | | | | | | | | |
| 汞 | | | | | | | | | | |
| 石油类 | | | | | | | | | | |
| <u>厂区下游金沙坪村水井 (112°15'24.51"E, 28°19'14.44"N)</u> | | | | | | | | | | |
| 因子 | <u>2021.9</u> | <u>2022.6</u> | <u>2022.11</u> | <u>2023.4</u> | <u>2023.12</u> | <u>2024.6</u> | <u>2024.8</u> | <u>2025.6</u> | <u>2025.8</u> | 标准 |
| pH | | | | | | | | | | |
| 总硬度 | | | | | | | | | | |
| 氨氮 | | | | | | | | | | |
| 硝酸盐 | | | | | | | | | | |
| 亚硝酸盐 | | | | | | | | | | |
| 总大肠菌群 | | | | | | | | | | |
| 六价铬 | | | | | | | | | | |
| 铅 | | | | | | | | | | |
| 镉 | | | | | | | | | | |
| 镍 | | | | | | | | | | |
| 砷 | | | | | | | | | | |
| 汞 | | | | | | | | | | |
| 石油类 | | | | | | | | | | |

由于项目不同时期的排污许可自行监测点位基本一致，监测单位也基本为同一家单位，因此其数据前后具有可对比性。

根据上表可知，企业排污许可自行监测期间，各监测因子在不同时期的监测结果存在一定的波动，但没有明显的增加趋势，其在监测过程中存在一定的偏差，是合理的。由于本次后评价阶段的监测点位和排污许可自行监测点位并不一致，因此，后评价监测点位与排污许可自行监测点位的监测结果并无可对比性。

根据上述分析，项目排污许可自行监测点位和后评价监测点位中各因子的监测结果均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状

4.2.5.1 现状监测

4.2.5.1.1 其他污染物现状监测

为了解区域土壤环境质量现状，本后评价委托湖南瑞鉴检测有限公司于2025年10月30日对厂址区域土壤环境质量进行了监测。

(1) 监测点位、监测因子及监测频次

监测点位、监测因子及监测频次详见下表。

表 4.2-15 土壤环境质量现状监测点位表

| 序号 | 监测点位 | 与厂界相对位置、距离 | 监测因子 | 监测频次 | 采样深度 |
|----|-----------------|------------|---|------|-------------|
| T1 | T1 河溪水村农田(上风向) | NW, 280m | pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铍、锑、石油烃 | 1 次 | 表层样(0~0.2m) |
| T2 | T2 杨家湾村农田(下风向) | SW, 300m | | | |
| T3 | T3 灰山港村秀江组(下风向) | SE, 230m | | | |
| T4 | 危废暂存库旁 | 厂区外 | 砷、镉、铅、汞、铜、镍、铍、锑、铬(六价)、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、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、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、 | | 0~0.2m |

| | | | |
|--|--|--|--------------|
| | | 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[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 | |
| | | 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、铍、锑、石油烃 | 0.5~1.5 m |
| | | 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、铍、锑、石油烃 | 1.5~3.0 m |

(2) 评价标准

农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中风险筛选值, 建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准。

(3) 监测结果分析

监测结果详见下表。

表 4.2-16 T1~T3 点位土壤监测结果与分析表 (单位: mg/kg, pH 值无量纲)

| 监测点位 | | 检测结果 | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|---------|-----|-----|----|-----|-----|----|----|-----|---|---|-----|
| | | pH 值 | 镉 | 汞 | 砷 | 铅 | 铬 | 铜 | 镍 | 锌 | 铍 | 锑 | 石油烃 |
| T1 河溪水村农 田 (上风向) (0-0.2m) | 监测结果 | | | | | | | | | | | | |
| | 标准限值 | 5.5~6.5 | 0.4 | 0.5 | 30 | 100 | 250 | 50 | 70 | 200 | / | / | / |
| | 超标倍数 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| T2 杨家湾村农 田 (下风向) (0-0.2m) | 监测结果 | | | | | | | | | | | | |
| | 标准限值 | 5.5~6.5 | 0.4 | 0.5 | 30 | 100 | 250 | 50 | 70 | 200 | / | / | / |
| | 超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| T3 灰山港村秀 江组 (下风向) (0-0.2m) | 监测结果 | | | | | | | | | | | | |
| | 标准限值 | 5.5~6.5 | 0.4 | 0.5 | 30 | 100 | 250 | 50 | 70 | 200 | / | / | / |
| | 超标倍数 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 备注 | “ND”表示检测结果低于检出限; 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管理标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 风险筛选值。 | | | | | | | | | | | | |

由上表可知, 厂区周边农业用地中各监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管理标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 风险筛选值, 杨家湾村农田(上风向)、灰山港村秀江组(下风向)的各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管理标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 风险筛选值。

表 4.2-17 T4~点位土壤监测结果与分析表（单位：mg/kg）

| 检测项目 | 检测结果(mg/kg) | | | 标准值(mg/kg) | 是否达标 |
|--------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|------------|------|
| | T4 危废暂存库旁 (0~0.2m) | T4 危废暂存库旁 (0.5~1.5m) | T4 危废暂存库旁 (1.5~3.0m) | | |
| 砷 | | | | 60 | 达标 |
| 镉 | | | | 65 | 达标 |
| 铅 | | | | 800 | 达标 |
| 汞 | | | | 38 | 达标 |
| 铜 | | | | 18000 | 达标 |
| 镍 | | | | 900 | 达标 |
| 铍 | | | | 29 | 达标 |
| 锑 | | | | 180 | 达标 |
| 铬(六价) | | | | 5.7 | 达标 |
| 四氯化碳 | | | | 2.8 | 达标 |
| 氯仿 | | | | 0.9 | 达标 |
| 氯甲烷 | | | | 37 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烷 | | | | 9 | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷 | | | | 5 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯 | | | | 66 | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | | | | 596 | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | | | | 54 | 达标 |
| 二氯甲烷 | | | | 616 | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷 | | | | 5 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | | | | 10 | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | | | | 6.8 | 达标 |
| 四氯乙烯 | | | | 53 | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | | | | 840 | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | | | | 2.8 | 达标 |
| 三氯乙烯 | | | | 2.8 | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | | | 0.5 | 达标 |
| 氯乙烯 | | | | 0.43 | 达标 |
| 苯 | | | | 4 | 达标 |
| 氯苯 | | | | 270 | 达标 |
| 1,2-二氯苯 | | | | 560 | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | | | | 20 | 达标 |
| 乙苯 | | | | 28 | 达标 |
| 苯乙烯 | | | | 1290 | 达标 |
| 甲苯 | | | | 1200 | 达标 |

| | | | | | |
|---|---|--|--|------|----|
| 间二甲苯+对二甲苯 | | | | 570 | 达标 |
| 邻二甲苯 | | | | 640 | 达标 |
| 硝基苯 | | | | 76 | 达标 |
| 苯胺 | | | | 260 | 达标 |
| 2-氯酚 | | | | 2256 | 达标 |
| 苯并[a]蒽 | | | | 15 | 达标 |
| 苯并[a]芘 | | | | 1.5 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | | | | 15 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | | | | 151 | 达标 |
| 䓛 | | | | 1293 | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽 | | | | 1.5 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | | | | 15 | 达标 |
| 萘 | | | | 70 | 达标 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | | | | 4500 | 达标 |
| 备注 | 1、“L”表示检测结果低于检出限； 2、执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。 | | | | |

由上表可知，厂区各监测点位的各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，土壤环境质量较好。综上所述，厂区范围内及周边区域的土壤环境质量较好，均能满足相应的环境质量要求。

4.2.5.1.2 二噁英现状监测

为了解区域土壤环境质量现状，本后评价委托江西志科检测技术有限公司于2025年11月2日对厂址区域土壤环境质量进行了监测。

(1) 监测点位、监测因子及监测频次

监测点位、监测因子及监测频次详见下表。

表 4.2-18 土壤二噁英环境质量现状监测点位表

| 序号 | 监测点位 | 与厂界相对位置、距离 | 监测因子 | 监测频次 | 采样深度 |
|----|---------------------|------------|------|------|-----------------|
| T1 | T1 河溪水村农田 (上风向) | NW, 280m | 二噁英 | 1 次 | 表层样 (0~0.2m) |
| T2 | T2 杨家湾村农田 (下风向) | SW, 300m | | | |
| T3 | T3 灰山港村秀江组 (下风向) | SE, 230m | | | |
| T4 | 危废暂存库旁 | 厂区内 | | | 0~0.2m |

(2) 评价标准

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。

（3）监测结果分析

监测结果详见下表。

表 4.2-19 土壤二噁英环境质量现状监测结果

| 序号 | 监测点位 | 监测结果 (ngTEQ/kg) | 标准 (ngTEQ/kg) | 是否达标 |
|----|-----------------|--------------------|------------------|------|
| T1 | T1 河溪水村农田（上风向） | | / | / |
| T2 | T2 杨家湾村农田（下风向） | | / | / |
| T3 | T3 灰山港村秀江组(下风向) | | / | / |
| T4 | 危废暂存库旁 | | 40 | 达标 |

根据上表可知，项目所在地土壤中二噁英的监测结果能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。

4.2.5.2 土壤环境质量变化分析

为了解区域土壤环境质量变化情况，本次评价摘录《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》中的土壤监测数据，与后评价阶段进行的补充监测进行对比，具体土壤环境质量监测点位与因子见表 4.2-20，地下水环境质量监测结果对比见表 4.2-21。

表 4.2-20 土壤环境质量现状监测点位与因子

| 监测时间 | 数据来源 | 监测点位 | 与厂区的位置关系 | 监测因子 |
|----------|---|--------------|------------|---|
| 2018年1月 | 《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》 | 河溪水村农田(上风向) | NNW, 1230m | pH、Pb、As、Hg、Cd、Cr |
| | | 杨家湾村农田(下风向) | SSE, 900m | pH、Pb、As、Hg、Cd、Cr、Cu、Zn、Ni |
| | | 灰山港村秀江组(下风向) | SSE, 1800m | |
| 2018年12月 | | 危废暂存库 | 厂区外 | 砷、镉、铅、汞、铜、镍、铍、锑、铬（六价）、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、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、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 |

| 监测时间 | 数据来源 | 监测点位 | 与厂区的位置关系 | 监测因子 |
|----------------------------|--|--------------|----------|--|
| | | | | 并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 |
| 2021年 11月12日~11月 13日 | 《桃江南方新奥环保技术有限公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》 | 河溪水村农田（上风向） | / | pH、铅、砷、汞 |
| | | 杨家湾村农田（下风向） | / | pH、铅、砷、汞、铜、锌、镍 |
| | | 灰山港村秀江组（下风向） | / | pH、铅、砷、汞、铜、锌、镍 |
| 2025年 11月1日 | 委托湖南瑞鉴检测有限公司进行的补充监测 | 河溪水村农田（上风向） | NW, 280m | pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铍、锑、石油烃 |
| | | 杨家湾村农田（下风向） | SW, 300m | |
| | | 灰山港村秀江组（下风向） | SE, 230m | |
| | | 危废暂存库旁 | 厂区外 | 采样深度0~0.2: 砷、镉、铅、汞、铜、镍、铍、锑、铬(六价)、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、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 采样深度0.5~1.5m和1.5~3.0m: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、铍、锑、石油烃 |

表 4.2-21 土壤环境质量监测结果对比一览表 (单位: mg/kg)

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 浓度值 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 超标倍数 | 变化情况 |
|-----------------|------|-----------|-----|--------|-----------|------|------------------------------------|
| 河溪水村农田 (上风向) | pH 值 | 2018.1.10 | | / | | 0 | 农用地土壤由偏碱性变为偏酸性 |
| | | 2021.11.9 | | | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铅 | 2018.1.10 | | 240 | | 0 | 占标率有所浮动，总体变化不大 |
| | | 2021.11.9 | | 100 | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | 140 | | 0 | |
| | 砷 | 2018.1.10 | | 20 | | 0 | 占标率上升，2018年、2021年和2025年农用地土壤中的砷未超标 |
| | | 2021.11.9 | | 30 | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | 30 | | 0 | |
| | 汞 | 2018.1.10 | | 1.0 | | 0 | 占标率有所浮动，总体变化不大 |
| | | 2021.11.9 | | 0.5 | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | 0.6 | | 0 | |
| 杨家湾村农田 (下风向) | 镉 | 2018.1.10 | | 0.8 | | 0 | 占标率上升，但未超标 |
| | | 2025.11.1 | | 0.6 | | 0 | |
| | 铬 | 2018.1.10 | | 350 | | 0 | 占标率上升，但未超标 |
| | | 2025.11.1 | | 300 | | 0 | |
| | pH 值 | 2018.1.10 | | / | | 0 | 农用地土壤由偏碱性变为偏酸性 |
| | | 2021.11.9 | | | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铅 | 2018.1.10 | | 400 | | 0 | 占标率有所浮动，总 |

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 浓度值 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 超标倍数 | 变化情况 |
|--------------|------|-----------|-----|--------|-----------|------|----------------|
| 灰山港村秀江组(下风向) | 砷 | 2021.11.9 | | 100 | | 0 | 体有所上升 |
| | | 2025.11.1 | | 140 | | 0 | |
| | 汞 | 2018.1.10 | | 20 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2021.11.9 | | 20 | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | 25 | | 0 | |
| | | 2018.1.10 | | 1.0 | | 0 | 占标率有所浮动，总体有所上升 |
| | | 2021.11.9 | | 1.8 | | 0 | |
| | 镉 | 2025.11.1 | | 0.6 | | 0 | |
| | | 2018.1.10 | | 0.8 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | 0.6 | | 0 | |
| | 铜 | 2018.1.10 | | 200 | | 0 | 占标率有所浮动，总体有所上升 |
| | | 2021.11.9 | | 50 | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | 100 | | 0 | |
| | 锌 | 2018.1.10 | | 300 | | 0 | 占标率有所浮动，总体变化不大 |
| | | 2021.11.9 | | 200 | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | 250 | | 0 | |
| | 镍 | 2018.1.10 | | 190 | | 0 | 占标率有所浮动，总体变化不大 |
| | | 2021.11.9 | | 70 | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | 100 | | 0 | |
| | pH 值 | 2018.1.10 | | / | | 0 | 农用地土壤由偏碱性变为偏酸性 |
| | | 2021.11.9 | | | | 0 | |

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 浓度值 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 超标倍数 | 变化情况 |
|------|------|-----------|-----|--------|-----------|------|----------------|
| | 铅 | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | | 2018.1.10 | | 170 | | 0 | 占标率有所浮动，总体变化不大 |
| | | 2021.11.9 | | 100 | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | 140 | | 0 | |
| | 砷 | 2018.1.10 | | 25 | | 0 | 占标率上升，但未超标 |
| | | 2021.11.9 | | 30 | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | 25 | | 0 | |
| | 汞 | 2018.1.10 | | 3.4 | | 0 | 占标率上升，但未超标 |
| | | 2021.11.9 | | 0.5 | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | 0.6 | | 0 | |
| | 镉 | 2018.1.10 | | 0.6 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | 0.6 | | 0 | |
| | 铜 | 2018.1.10 | | 100 | | 0 | 占标率有所浮动，总体有所下降 |
| | | 2021.11.9 | | 50 | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | 100 | | 0 | |
| | 锌 | 2018.1.10 | | 300 | | 0 | 占标率有所浮动，总体有所下降 |
| | | 2021.11.9 | | 200 | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | 250 | | 0 | |
| | 镍 | 2018.1.10 | | 190 | | 0 | 占标率上升，但未超标 |
| | | 2021.11.9 | | 70 | | 0 | |
| | | 2025.11.1 | | 100 | | 0 | |

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 浓度值 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 超标倍数 | 变化情况 |
|-------------------|----------|-----------|-----|--------|-----------|------|----------------|
| 危废暂存库 (0~0.2m) | 砷 | 2018.1.10 | | 60 | | 0 | 占标率有所浮动，总体有所下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 镉 | 2018.1.10 | | 65 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铅 | 2018.1.10 | | 800 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 汞 | 2018.1.10 | | 38 | | 0 | 占标率上升 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铜 | 2018.1.10 | | 18000 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 镍 | 2018.1.10 | | 900 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铬(六价) | 2018.1.10 | | 5.7 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 四氯化碳 | 2018.1.10 | | 2.8 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 氯仿 | 2018.1.10 | | 0.9 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 氯甲烷 | 2018.1.10 | | 37 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 1,1-二氯乙烷 | 2018.1.10 | | 9 | | 0 | 无变化 |

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 浓度值 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 超标倍数 | 变化情况 |
|------|------------------|-----------|-----|--------|-----------|------|------|
| | 1,2-二氯乙烷 | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | | 2018.1.10 | | 5 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 1,1-二氯乙烯 | 2018.1.10 | | 66 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 顺-1,2-二氯乙 烯 | 2018.1.10 | | 596 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 反-1,2-二氯乙 烯 | 2018.1.10 | | 54 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 二氯甲烷 | 2018.1.10 | | 616 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 1,2-二氯丙烷 | 2018.1.10 | | 5 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 1,1,1,2-四氯乙 烷 | 2018.1.10 | | 10 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 1,1,2,2-四氯乙 烷 | 2018.1.10 | | 6.8 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 四氯乙烯 | 2018.1.10 | | 53 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | 2018.1.10 | | 840 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 浓度值 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 超标倍数 | 变化情况 |
|------|------------|-----------|------|--------|-----------|------|------|
| | 1,1,2-三氯乙烷 | 2018.1.10 | | 2.8 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 三氯乙烯 | 2018.1.10 | | 2.8 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | 2018.1.10 | | 0.5 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 氯乙烯 | 2018.1.10 | | 0.43 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 苯 | 2018.1.10 | | 4 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 氯苯 | 2018.1.10 | | 270 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 1,2-二氯苯 | 2018.1.10 | | 560 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 1,4-二氯苯 | 2018.1.10 | | 20 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 乙苯 | 2018.1.10 | | 28 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 苯乙烯 | 2018.1.10 | | 1290 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| 甲苯 | 2018.1.10 | | 1200 | | | 0 | 无变化 |

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 浓度值 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 超标倍数 | 变化情况 |
|------|-----------|-----------|-----|--------|-----------|------|-------|
| | 间二甲苯+对二甲苯 | 2025.11.1 | | 570 | | 0 | |
| | | 2018.1.10 | | | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 邻二甲苯 | 2018.1.10 | | 640 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 硝基苯 | 2018.1.10 | | 76 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 苯胺 | 2018.1.10 | | 260 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 2-氯酚 | 2018.1.10 | | 2256 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 苯并[a]蒽 | 2018.1.10 | | 15 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 苯并[a]芘 | 2018.1.10 | | 1.5 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 苯并[b]荧蒽 | 2018.1.10 | | 15 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 苯并[k]荧蒽 | 2018.1.10 | | 151 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 䓛 | 2018.1.10 | | 1293 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |

| 监测点位 | 监测因子 | 监测数据时间 | 浓度值 | 评价标准限值 | 最大占标率 (%) | 超标倍数 | 变化情况 |
|---|------------------|-----------|-----|--------|-----------|------|-------|
| 危废暂存库旁 (2018年采样 深度: 0.2~0.6m、2025 年采样深度: 0.5~1.5m) | 二苯并[a,h]蒽 | 2018.1.10 | | 1.5 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 2018.1.10 | | 15 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 萘 | 2018.1.10 | | 70 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 砷 | 2018.1.10 | | 60 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 镉 | 2018.1.10 | | 65 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铅 | 2018.1.10 | | 800 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 汞 | 2018.1.10 | | 38 | | 0 | 占标率上升 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铜 | 2018.1.10 | | 18000 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 镍 | 2018.1.10 | | 900 | | 0 | 占标率下降 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| | 铬(六价) | 2018.1.10 | | 5.7 | | 0 | 无变化 |
| | | 2025.11.1 | | | | 0 | |
| 备注 | “ND”表示检测结果低于检出限。 | | | | | | |

由上表可知，河溪水村农田(上风向)土壤 2018 年呈碱性，2021 年和 2025 年土壤偏酸性，这三年的监测结果显示土壤中铅、汞的浓度变化不大，镉、铬和砷浓度有所上升，均未超标。

由上表可知，杨家湾村农田(下风向)土壤 2018 年呈碱性，2021 年和 2025 年土壤偏酸性，这三年的监测结果显示铅、汞和铜浓度有所上升，砷和镉浓度有所下降，锌和镍浓度上下浮动，总体变化不大，均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值。

由上表可知，灰山港村秀江组(下风向)农用地土壤 2018 年呈碱性，2021 年和 2025 年土壤偏酸性，这三年的监测结果显示，铅浓度总体变化不大，砷、汞和镍浓度有所上升，镉、铜和锌浓度有所下降，均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值。

由上表可知，厂区内地块在 2018 年和 2025 年各监测因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

根据查阅《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》，其周边土壤中二噁英监测浓度最大值为 2.78ngTEQ/kg，本项目周边土壤中二噁英的最大监测值为 1.6ngTEQ/kg。污染物监测浓度基本无变化。说明，项目运营期间，各项污染物排放稳定。

桃江南方新奥环保技术有限责任公司于 2021 年 12 月通过了竣工环保验收。
在通过了竣工环保验收后，公司进行了自行监测，具体监测结果见下表。

表 4.2-22 土壤自行监测结果汇总表 (单位: mg/kg)

| 项目上风向铁矿坳村 0~20cm (112°14'13.55"E, 28°19'3.58"N) | | | | | | | | | |
|---|--------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|----|
| 因子 | 2022.6 | 2022.11 | 2023.4 | 2023.12 | 2024.6 | 2024.8 | 2025.6 | 2025.8 | 标准 |
| pH | | | | | | | | | |
| 镉 | | | | | | | | | |
| 铅 | | | | | | | | | |
| 铬 | | | | | | | | | |
| 汞 | | | | | | | | | |
| 砷 | | | | | | | | | |
| 铜 | | | | | | | | | |
| 锌 | | | | | | | | | |
| 镍 | | | | | | | | | |
| 二噁英 (ngTEQ/kg) | | | | | | | | | |
| 项目下风向灰山港镇 0~20cm (112°14'52.47"E, 28°18'5.77"N) | | | | | | | | | |
| 因子 | 2022.6 | 2022.11 | 2023.4 | 2023.12 | 2024.6 | 2024.8 | 2025.6 | 2025.8 | 标准 |
| pH | | | | | | | | | |
| 镉 | | | | | | | | | |
| 铅 | | | | | | | | | |
| 铬 | | | | | | | | | |
| 汞 | | | | | | | | | |
| 砷 | | | | | | | | | |
| 铜 | | | | | | | | | |
| 锌 | | | | | | | | | |
| 镍 | | | | | | | | | |
| 二噁英 (ngTEQ/kg) | | | | | | | | | |
| 厂区危废库旁 0~20cm (112°14'21.80"E, 28°18'51.40"N) | | | | | | | | | |

| 因子 | <u>2022.6</u> | <u>2022.11</u> | <u>2023.4</u> | <u>2023.12</u> | <u>2024.6</u> | <u>2024.8</u> | <u>2025.6</u> | <u>2025.8</u> | 标准 | | |
|---------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--|--|
| 砷 | | | | | | | | | <u>60</u> | | |
| 镉 | | | | | | | | | <u>65</u> | | |
| <u>六价铬</u> | | | | | | | | | <u>5.7</u> | | |
| 铜 | | | | | | | | | <u>18000</u> | | |
| 铅 | | | | | | | | | <u>800</u> | | |
| 汞 | | | | | | | | | <u>38</u> | | |
| 镍 | | | | | | | | | <u>900</u> | | |
| 四氯化碳 | | | | | | | | | <u>2.8</u> | | |
| 氯仿 | | | | | | | | | <u>0.9</u> | | |
| 氯甲烷 | | | | | | | | | <u>37</u> | | |
| <u>1,1-二氯乙烷</u> | | | | | | | | | <u>9</u> | | |
| <u>1,2-二氯乙烷</u> | | | | | | | | | <u>5</u> | | |
| <u>1,1-二氯乙烯</u> | | | | | | | | | <u>66</u> | | |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | | | | | | | | | <u>596</u> | | |
| 反-1,2-二氯乙烯 | | | | | | | | | <u>54</u> | | |
| 二氯甲烷 | | | | | | | | | <u>616</u> | | |
| <u>1,2-二氯丙烷</u> | | | | | | | | | <u>5</u> | | |
| <u>1,1,1,2-四氯乙烷</u> | | | | | | | | | <u>10</u> | | |
| <u>1,1,2,2-四氯乙烷</u> | | | | | | | | | <u>6.8</u> | | |
| 四氯乙烯 | | | | | | | | | <u>53</u> | | |
| <u>1,1,1-三氯乙烷</u> | | | | | | | | | <u>840</u> | | |
| <u>1,1,2-三氯乙烷</u> | | | | | | | | | <u>2.8</u> | | |
| 三氯乙烯 | | | | | | | | | <u>2.8</u> | | |
| <u>1,2,3-三氯丙烷</u> | | | | | | | | | <u>0.5</u> | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|
| 氯乙烯 | | | | | | | | | <u>0.43</u> | | |
| 苯 | | | | | | | | | <u>4</u> | | |
| 氯苯 | | | | | | | | | <u>270</u> | | |
| 1,2-二氯苯 | | | | | | | | | <u>560</u> | | |
| 1,4-二氯苯 | | | | | | | | | <u>20</u> | | |
| 乙苯 | | | | | | | | | <u>28</u> | | |
| 苯乙烯 | | | | | | | | | <u>1290</u> | | |
| 甲苯 | | | | | | | | | <u>1200</u> | | |
| 间二甲苯+对二甲苯 | | | | | | | | | <u>570</u> | | |
| 邻二甲苯 | | | | | | | | | <u>640</u> | | |
| 硝基苯 | | | | | | | | | <u>76</u> | | |
| 苯胺 | | | | | | | | | <u>260</u> | | |
| 2-氯酚 | | | | | | | | | <u>2256</u> | | |
| 苯并[a]蒽 | | | | | | | | | <u>15</u> | | |
| 苯并[a]芘 | | | | | | | | | <u>1.5</u> | | |
| 苯并[b]荧蒽 | | | | | | | | | <u>15</u> | | |
| 苯并[k]荧蒽 | | | | | | | | | <u>151</u> | | |
| 䓛 | | | | | | | | | <u>1293</u> | | |
| 二苯并[a,h]蒽 | | | | | | | | | <u>1.5</u> | | |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | | | | | | | | | <u>15</u> | | |
| 䓛 | | | | | | | | | <u>70</u> | | |
| 二噁英 (ngTEQ/kg) | | | | | | | | | <u>40</u> | | |

由于项目不同时期的排污许可自行监测点位基本一致，监测单位也基本为同一家单位，因此其数据前后具有可对比性。

根据上表可知，企业排污许可自行监测期间，各监测因子在不同时期的监测结果存在一定的波动，但没有明显的增加趋势，其在监测过程中存在一定的偏差，是合理的。由于本次后评价阶段的监测点位和排污许可自行监测点位并不一致，因此，后评价监测点位与排污许可自行监测点位的监测结果并无可对比性。

根据上表可知，上风向和下风向土壤自行监测点位中，镉的监测浓度均超过了《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值，其主要原因是背景值本身较高。

2021 年 6 月益阳市农业农村局发布了关于印发《益阳市 2021 年受污染耕地安全利用工作指导意见》的通知（文号：益农发(2021)49 号），桃江县农业农村局及桃江县灰山港镇人民政府根据上述文件相关要求，也印发了受污染耕地安全利用工作方案等文件，灰山港镇早在 2019 年就已发现土壤“镉”超标问题，说明区域土壤中镉的背景值较高。此外，根据除 2022 年上风向的监测点较为异常（监测值为 9.8mg/kg，远大于其他监测点的监测值），在自行监测以来，项目上风向和下风向土壤中的镉并无明显的增加趋势，其由于监测误差的原因，呈现一定的波动，且上风向和下风向镉的浓度差异也不大。且危险废物协同处置量最大的 2023 年，其土壤中镉的监测浓度差异也不大。因此说明，桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物项目的实施，对周边土壤中镉的增加量有限。

根据排污许可自行监测统计结果，上风向铅的监测结果差异不大，下风向铅的监测结果存在一定的波动，较 2022 年 6 月的监测结果呈现一定程度的上升，但 2024 年 8 月和本次后评价阶段的监测结果和 2022 年 6 月相差不大。排污许可自行监测中，并没出现明显的下风向土壤中的监测结果大于上风向的情况。建设单位后期需重点关注土壤中铅的浓度。

根据排污许可自行监测统计结果，2023 年 4 月，上风向和下风向土壤监测点中铬的含量都异常的高（均 $>330\text{mg/kg}$ ），而其他时间的监测结果均较小。考虑到 2023 年 4 月土壤监测单位为湖南湘健环保科技有限公司，上表其他时间的监测单位为湖南品标华测检测技术有限公司，不同检测单位的值存在较大差异。

而除 2023 年 4 月外，其余时间土壤中铬的监测结果虽存在一定的波动，但无明显的上升趋势，且均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值，且本次后评价期间土壤中铬的监测结果也能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值。初步判断，2023 年 4 月，铬的结果超标且数值较大为检测异常结果。同时，根据排污许可自行监测统计结果，除 2023 年 4 月外，上风向和下风向不同时间段汞的监测浓度虽有一定的波动，但未呈现明显的增加趋势，且并未出现下风向土壤中的铬远大于上风向的情况。排污许可自行监测中，上风向和下风向土壤中的汞，以及本次后评价中铬的监测结果均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值。可初步判断，桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物项目的实施，对周边土壤中铬的增加量有限。

根据排污许可自行监测统计结果，上风向和下风向汞的监测结果差异不大，且下风向土壤中汞的浓度未出现远大于上风向的情况。排污许可自行监测中，上风向和下风向土壤中的汞，以及本次后评价中汞的监测结果均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值。可初步判断，桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物项目的实施，对周边土壤中汞的增加量有限。

根据排污许可自行监测统计结果，上风向不同时间段土壤中的砷总体成下降趋势，下风向土壤中的砷除 2025 年 6 月的监测结果较大外，其余时间变化不大。2022 年 6 月上风向土壤中的砷超标，2025 年 6 月下风向土壤中的砷超标，其他时间段（包括 2025 年 8 月）土壤中的砷浓度均能够达标，且波动不大。此外，本次后评价阶段上风向土壤中的浓度值较高，下风向土壤中砷的浓度值较低，其与排污许可自行监测结果吻合。可初步判断，上风向土壤中砷浓度较高是由于其背景值较高。2025 年 6 月下风向土壤中的砷超标较为严重，结合 2024 年 8 月和 2025 年 8 月的检测结果，以及其所处的方位（为下风向），可初步判断该检测结果为异常的检测结果。由于上风向中砷的背景浓度较高，因此，桃江南方新奥环保技术有限责任公司应重点关注上风向土壤中砷的浓度。

根据排污许可自行监测统计结果，上风向土壤中铜的监测结果有一定的波动，

总体成下降趋势；下风向土壤中铜的监测结果，除 2022 年 11 月，监测结果较高外，其余监测结果变化不大。结合 2022 年 6 月和 2023 年 4 月对下风向土壤中铜的监测结果，其远小于 2022 年 11 月的监测结果，初步判断，2022 年 11 月土壤中的铜的监测结果为异常的监测结果。除异常的监测结果外，自行监测和本次后评价监测点位中铜的监测结果均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值。此外，总体来说，不考虑土壤异常的情况，上风向和下风向土壤中的铜的检测结果差异不大，因此，可初步判断桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物项目的实施，对周边土壤中铜的增加量有限。

根据排污许可自行监测统计结果，上风向和下风向镍的监测结果差异不大，且下风向土壤中镍的浓度未出现远大于上风向的情况。排污许可自行监测中，上风向和下风向土壤中的镍，以及本次后评价中镍的监测结果均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值。可初步判断，桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物项目的实施，对周边土壤中镍的增加量有限。

项目危废库旁土壤中的各监测因子浓度变化不大，且均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。

4.2.6 生态环境现状及变化情况

厂址位于桃江县灰山港镇，湖南桃江南方水泥有限公司现有厂区，厂区内各项目建成后未进行扩建。厂区周边主要用地类型为耕地、林地，区域植被主要为低矮灌木、杂草等，无成材林。厂区不占用耕地，对生态环境的影响较小。通过现场调查与了解，区域生态环境现状与环评时期相比变化不大。

5 环保措施有效性评估

5.1 主要环保措施及效果

厂区采取的主要环保措施及效果一览见表 5.1-1。

表 5.1-1 厂区采取的主要环保措施及效果一览表

| 类别 | 污染源 | 环保措施 | 处理效果/排放去向 |
|------|-----------|--|---|
| 废水处理 | 车辆清洗废水 | 送水泥窑处理 | 不外排 |
| | 地面清洗水 | 用于调节输送废物的粘度 | 不外排 |
| | 化验室废水 | 用于调节输送废物的粘度 | 不外排 |
| | 初期雨水 | 设有一座 200m ³ 的初期雨水池，初期雨水经收集后掺入半固态危险废物一期，送水泥窑处理 | 不外排 |
| | 事故废水 | 设有事故池，事故废液泵入水泥窑处理 | 不外排 |
| | 生活污水 | 依托桃江南方水泥有限公司一体化污水处理设施处理 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准 |
| 废气处理 | 水泥窑协同处置废气 | 依托桃江南方水泥有限公司一期 4500t/d 水泥窑窑尾烟气处理设施（低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘）处理后经 105m 排气筒排放 | 窑尾氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(DB3082-2024) 表 1 中标准要求，其他污染物执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013) 中表 1 标；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 浓度限值 |
| | 危废暂存间废气 | 设置两套负压抽吸系统，危废暂存间和预处理间废气抽至水泥窑焚烧（水泥窑正常） | |
| | 除氯系统 | 设有除氯系统，含氯废气采取鼓风快速冷却，使废气中的有害成分碱、氯等元素产生氯类结晶体，经布袋除尘器除尘后，废气汇入窑尾烟气，从水泥窑窑尾烟囱排放 | |
| | 危废暂存阿金废气 | 设有 1 套喷淋塔+活性炭净化装置，在水泥窑检修期间，危废暂存间及预处理车间废气经“喷淋塔+活性炭吸附”装置处理后排放 | 氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 浓度限值 |
| 噪声 | 设备运行噪声 | 采用低噪声设备，合理布局，高噪声设备均布置在厂房内，利用厂房 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 |

| | | 隔声, 距离衰减等 | (GB12348-2008)2类标准 |
|------|------|---|------------------------------|
| 固体废物 | 危险废物 | 设危险废物的纸质和袋子包装物直接入窑处理, 包装桶等容器包装物均返回各产废单位回收利用; 废液过滤产生的废渣、车间除臭活性炭净化设施定期更换下的废活性炭, 全部入窑处理; 除氯系统收集的收尘灰做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统, 不外排 | 厂区产生的固体废物全部分类进行综合利用或得到妥善处理处置 |
| | 生活垃圾 | 委托环卫部门定期清运处理 | |

5.2 废水处理设施有效性评估

5.2.1 废水产生及排放情况

(1) 废水产生与排放

本项目运营期产生的生产废水主要为预处理车间和暂存库地面冲洗、化验室分析检测、车辆冲洗水和生活污水, 本项目生产废水经收集系统收集后, 直接泵入回转窑, 不外排。生活污水经厂区化粪池处理后回用于生产不外排。

厂区已设置了一座 200m³ 的初期雨水池和 200m³ 的事故池。初期雨水和事故废水经收集后用于入水泥窑处理。



初期雨水池



事故池

3、采取的主要处理措施

企业采取的废水处理措施及去向详见下表。

表 5.2-1 废水处理及排放去向汇总表

| 污染源 | 原环评及验收废水处理措施 | 原环评及验收废水排放去向 | 后评价阶段废水处理措施 | 后评价阶段废水排放去向 |
|----------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| 运输车辆冲洗废水 | 直接泵送回转窑处置 | 送入回转窑 | 直接泵送回转窑处置 | 送入回转窑 |

| | | | | |
|---------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| 危废处理车间作业平台和车间地面清洗废水 | 经抽升用于调节输送废物的粘度 | 送入回转窑 | 经抽升用于调节输送废物的粘度 | 送入回转窑 |
| 化验室废水 | 经抽升后用于调节输送废物的粘度 | 送入回转窑 | 经抽升后用于调节输送废物的粘度 | 送入回转窑 |
| 初期雨水 | 掺杂入半固态危险废物一期处置 | 送入回转窑 | 掺杂入半固态危险废物一期处置 | 送入回转窑 |
| 事故废液 | 直接泵入回转窑处置 | 送入回转窑 | 直接泵入回转窑处置 | 送入回转窑 |
| 生活污水 | 不新增劳动定员，不新增生活污水 | / | 不新增劳动定员，不新增生活污水 | / |

5.2.2 有效性评估

(1) 雨污分流情况

企业实行雨污分流，雨污管网分布图详见附图。

雨水管网建设情况如下：项目危废暂存间和预处理车间周边均设置了雨水沟（明沟），以上车间的雨水沟均汇集于厂区中间主干道两侧雨水沟（明沟），雨水沟沿厂区地势往北，汇集于初期雨水池，厂区雨水排水沟通往南方水泥雨水管网，一般情况下，闸阀关闭，雨水可通往初期雨水收集池，待初期雨水收集完后，闸阀开启，后期雨水通过雨水管网汇至南方水泥雨水管网。

废水收集管道建设情况如下：

①初期雨水池和事故池设置水泵，水泵通入半固态危险废物暂存区，虽危险废物一同进入回转窑；事故池液体通过水泵泵入液态危险废物进料口。

②化验室废水采用水桶进行收集，收集后用于调节废物的粘度，随着危险废物一同送入回转窑。

③厂区生活污水经化粪池处理后排入桃江南方水泥有限公司一体化污水处理设施处理后排放。

(2) 废水收集及处理变化情况及可行性

本项目厂区不设置生产废水和生活污水排放口。

企业按照环评及批复的要求，将所有生产废水全部送入回转窑，生活污水排入桃江南方水泥有限公司一体化污水处理设施处理后排放。厂区不涉及后期雨水的排放，后期雨水排入南方水泥雨水管网。

企业建设了初期雨水收集池（200m³），初期雨水经收集后掺杂入半固态危废一期处置；根据《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB50684-2011）和《化工建设项目环境工程设计标准》（GB50483-2019）初期雨水储存设施的容积计算方式，“污染区降雨初期产生的雨水，宜取一次降雨初期15min~30min雨量，或降雨初期10mm~30mm厚度的雨量”，本项目计算取15mm作为计算依据，企业污染区汇水面积约12000m²，计算得到初期雨水收集池的容积不小于180m³，因此，企业现有的初期雨水收集池可以满足要求。

（3）治理措施可行性

对照水泥窑协同处置固体废物污染控制标准（GB30485-2013）中7.5条，生活垃圾渗滤液、车辆清洗废水以及水泥窑协同处置固体废物过程产生的其他废水收集后可采用喷入水泥窑内焚烧处置。

本项目固态/半固态危险废物经调节后均是采用柱塞泵喷入窑尾分解炉进行焚烧，在正常生产过程中，生产废水入窑焚烧对窑温影响不大。废水直接入窑高温处置方式已在海螺利用水泥窑协同处置生活垃圾项目上运用多年，对烧成系统生产工况基本不会产生影响。

5.3 废气处理设施有效性评估

5.3.1 废气产生及排放

现有废气处理设施情况见表5.3-1。

表5.3-1 验收阶段与后评价阶段废气处理设施变化情况

| 污染源 | 主要污染 物 | 竣工环保验收时 | 现状 | 变化情况 | 变化原 因 |
|----------|---|--|--|------|----------|
| | | 防治措施及排放去 向 | 防治措施及排放去 向 | | |
| 窑尾烟 气 | 颗粒物、二 氧化硫、氮 氧化物、重 金属、氟化 物、氯化 氢、二噁 英、非甲烷 总烃 | 依托湖南桃江南方 水泥有限公司一期 4500t/d水泥窑窑尾 烟气处理系统，低氮 燃烧+SNCR脱硝+ 布袋除尘+118m排 气筒，安装在线监测 系统 | 依托湖南桃江南方 水泥有限公司一期 4500t/d水泥窑窑尾 烟气处理系统，低 氮燃烧+SNCR脱 硝+布袋除尘 +118m排气筒，安 装在线监测系统 | 无变化 | 无变化 |
| | | 设有除氯系统，含氯 废气采取鼓风快速 冷却，使废气中的有 | 设有除氯系统，含 氯废气采取鼓风快 速冷却，使废气中 | | |

| | | | | | |
|-------------|------------------|--|--|-----|-----|
| | | 害成分碱、氯等元素产生氯类结晶体，经布袋除尘器除尘后，废气汇入窑尾烟气 | 的有害成分碱、氯等元素产生氯类结晶体，经布袋除尘器除尘后，废气汇入窑尾烟气 | | |
| 预处理车间和原料暂存库 | 氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃 | 两套抽吸系统，抽至回转窑焚烧（水泥窑正常使用时） | 两套抽吸系统，抽至回转窑焚烧（水泥窑正常使用时） | 无变化 | 无变化 |
| 预处理车间和原料暂存库 | 氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃 | 1套废气处理设施“碱液喷淋+活性炭吸附”后经20m排气筒排放（水泥窑检修时） | 1套废气处理设施“碱液喷淋+活性炭吸附”后经20m排气筒排放（水泥窑检修时） | 无变化 | 无变化 |

5.3.2 废气设施处理工艺及达标排放情况

(1) 水泥窑烧成系统尾气

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》(GB30485-2013)编制说明,水泥窑协同处理危险废物时,水泥生产过程中的水泥煅烧系统仍是最重要的大气污染物排放源,产生污染物种类很多,本项目利用现有水泥窑处理危险废物,窑尾产生烟尘、NOx、酸性气体(SO₂、HF、HCl)、重金属、二噁英等污染物。

根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)中对协同处理固体废物的水泥窑的要求:水泥窑及窑尾余热利用系统采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施。本项目用于协同处理固体废物的水泥窑及窑尾余热利用系统目前采用的为高效布袋除尘器。

水泥窑系统废气治理工艺流程见下图。

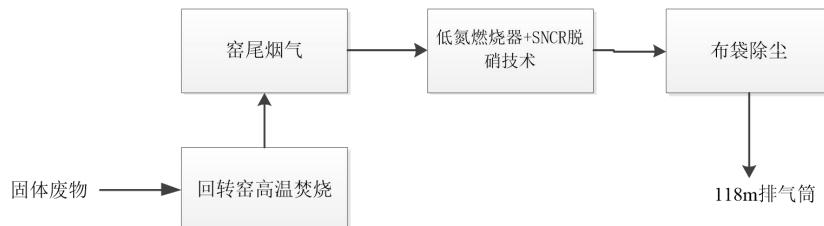


图 5.3-1 水泥窑协同处理固体废物后废气处理工艺流程图

(2) 除氯系统废气

项目水泥窑窑尾烟室处附近场地建设了一套除氯系统。该系统是将对水泥生

产有害的碱、氯等物质排除系统外的装置。危险废物或一般废物在燃烧过程中产生的二噁英在分解炉近 900 ℃ 温度下会彻底分解，分解后的 Cl⁻以 2CaO·SiO₂·CaCl₂ 的形式被水泥生料裹挟到回转窑内在 1400℃ 温度下进一步煅烧，部分 CaCl₂ 会以气态形式在水泥窑系统内循环，不断富集，容易在窑尾烟室处发生结皮。因此通过除氯系统在烟室 Cl⁻ 富集区域抽出一部分气体，并鼓入冷风对其进行快速冷却，抽取的含高浓度氯、碱废气温度在不到 1 秒的时间内可迅速从 1000℃ 降至 400℃，400℃ 左右的废气经旋风分离器除尘后，再次通过气体冷却器冷却至 180℃ 左右，使废气中的有害成分碱、氯等元素产生氯类结晶体，经过袋收尘收集下来，收集下来的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥熟料，气体经袋收尘净化后经水泥生产线窑尾废气处理系统排出。另外，由于此处的含尘气体经过窑内 1400℃ 煅烧后，不会存在带有苯环结构的二噁英前体物，而且 Cl⁻ 是以稳定的 CaCl₂ 形式存在，即使处于二噁英二次生成的降温过程中，也不会产生二噁英。

（3）危险废物暂存库和预处理车间废气

危险废物预处理产生废气工序主要有固态、半固态危废卸料、中转、混合及暂存、液态危废在倒入倾倒池过程，产生的主要污染物包括恶臭气体、粉尘、非甲烷总烃等。设负压抽风系统，抽出废气引入水泥窑焚烧处理。

危废储存库、预处理车间等采用封闭式设置，在危废储存库和预处理车间的上部和侧面设置了多个集风口，回转窑故障情况下，废气经风机引入“喷淋塔+活性炭废气净化装置”，在此设备内利用喷淋塔吸收和活性炭吸附过滤，完成消化臭气的过程。

（4）废气达标分析

为了解企业运营期废气达标排放情况，本次评价收集了桃江南方新奥环保技术有限责任公司于 2025 年开展的自行监测报告，由前文 3.3.1.2 废气中的监测结果与分析可知，水泥窑协同处置危险废物窑尾烟气排放口中的氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可以满足湖南省地方标准《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB3082-2024）表 1 中标准要求，汞及其化合物、镉及其化合物、铊及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铍及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、铜及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、钒及其化合

物、氯化氢、氟化氢、挥发性有机物和非甲烷总烃等污染物均可以满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表 1 标准限值要求；固体废物贮存、预处理设施废气排放口中氨、硫化氢、臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 浓度限值，颗粒物、非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中浓度限值和速率要求。

厂界无组织废气中的颗粒物和氨可以满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 标准，硫化氢、臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 标准限值，非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度。

5.3.3 有效性评估

(1) 水泥窑窑尾烟气经低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘器处理后排放，除氯废气经袋收尘净化后返回窑尾，最终汇入窑尾烟气从窑尾排放。由企业 2025 年的自行监测结果可知，该废气处理设施出口氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可以满足湖南省地方标准《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB3082-2024）表 1 中标准要求，其余污染物均可以满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表 1 标准限值要求，因此，评价认为窑尾烟气处理设施是有效的。

(2) 预处理车间废气经喷淋塔+活性炭废气净化装置处理后排放，由企业 2025 年的自行监测结果可知，该废气处理设施出口氨、硫化氢、臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 浓度限值，颗粒物、非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中浓度限值和速率要求，因此，本评价认为预处理车间的废气处理设施是有效的。

根据企业开展的自行监测结果，各类废气污染物均能够满足达标要求，废气防治措施是有效的。

5.4 噪声治理设施有效性评估

5.4.1 噪声治理措施

现有项目运行工程中产生的噪声设备主要有各类输送机、泵等，主要通过车间降噪、基础减震、风机入口加装消音器等措施控制噪声污染。

5.4.2 噪声达标排放情况

为了解企业运营期噪声达标排放情况，本次评价收集了桃江南方新奥环保技术有限责任公司排污许可自行监测（2025年第1季度）的检测报告，企业厂界四周昼、夜间噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1工业企业厂界环境噪声排放限值中2类标准限值，说明厂界噪声可以稳定达标排放。

5.4.3 有效性评估

企业采取了加装消音器等治理措施，并定期委托资质单位进行了噪声的厂界监测，四周厂界噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。由此可知，厂界噪声可以稳定达标排放，其噪声防治效果较好。

5.5 固体废物处置合理性分析

厂区目前已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定设置2座危废贮存库，占地面积分别为7050m²、3630m²，通过隔断墙隔断分为7个库；主要储存包装好的固态、半固态、液态危废，门采用带密封的卷帘门，窗户均为全密封窗户，每个车间门口均设置有防静电装置。危废暂存间内地面已采取硬化防渗处理，库内地面设渗滤液收集沟，通向危废间的收集池，库房进出口及各危废堆旁均设警示牌和危废标识牌，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

综上所述，各项固体废物均能得到妥善处置。因而，目前采取的固体废物的处置方式较合理。

5.6 土壤和地下水环境保护措施有效性评估

5.6.1 土壤和地下水环境保护措施

根据生产功能分区，企业采取了源头控制、分区防渗和跟踪监测等措施，对危废暂存库、预处理车间、事故池、初期雨水池、废水收集池等建/构筑物进行了重点防渗，定期对地下水和土壤进行跟踪监测。

5.6.2 有效性评估

根据前文“4.2 区域环境质量现状及变化趋势分析”章节所述，企业所在区域的地下水环境各监测因子监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，企业厂区范围内土壤环境各监测因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值第二类用地标准限值要求，周边农用地监测点位的各监测因子监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值第二类用地标准限值要求。

综上所述，企业已采取的地下水和土壤污染防治措施是有效的。

5.7 生态环境保护措施有效性分析

企业各股生产废水均经收集后用于配料或进入水泥窑焚烧，无生产废水外排；针对窑尾烟气、预处理车间废气等均采取了低氮燃烧、SNCR 脱硝、布袋除尘器、喷淋塔、活性炭吸附处理等措施，根据企业以往的自行检测数据来看，各股废气均可做到达标排放；企业对生产过程中产生的一般工业固废和危险废物分类收集，并分别委托给有处理能力的单位处理，各类固体废物的去向明确。企业针对各类污染均采取了相应的治理措施，可减小对周边生态环境的影响。

项目场地周围无重点保护的动植物、风景名胜区，与周边功能区划相容。企业已采取乔、灌、草和花卉相结合的绿化措施，从现场来看，企业厂区内绿化恢复情况较好，企业已采取的生态环境保护措施是有效的。

5.8 环境风险防范措施有效性分析

5.8.1 原环评环境风险评价内容回顾

（1）危险源辨识

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.2、《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）表 2，生产厂区内的危险物质主要包括氯化氢和各类危险废物。

根据《危险化学品目录》（2022 年）和《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，2018 年修订版），项目所处理危废共有 12 类。包括：HW02（医药废物）、HW06（废有机溶剂与含有机溶剂废物）、HW08（废矿物油和含矿

物油废物)、HW09(油/水、烃/水混合物或乳化液)、HW11(精(蒸)馏残渣)、HW12(染料、涂料废物)、HW13(有机树脂类废物)、HW17(表面处理废物)、HW18(焚烧处置残渣)、HW20(含铍废物)、HW39(含酚废物)、HW49(其他废物)。危险废物可以称之为有毒废物或者为有害废物，其具有毒性、腐蚀性、感染性、易燃性、反应性等特征。有的单一呈现，有的综合呈现。

(2) 风险评价工作等级

根据《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》，结合现场调查函，项目不构成重大危险源，环境风险评价工作等级为二级。

(3) 风险防范措施

①危险废物运输系统防范措施

a. 危险废物运输过程中要严格执行国家有关货物运输与装卸作业的规定，应定期对输送车辆进行安全检查，随时注意运输过程的安全防范；

b. 对废物的运输路线必须经过仔细规划，采用距离较近的路线，尽量避免过桥过隧道段路线；并确定统一合理的运输时间，尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路及时间段；

c. 危险废物运输必须经过水路运输时，需跨越集中式饮用水水源地的，运输单位必须事先申请并经有关部门批准、登记，并设置防渗、防溢、防漏等设施；

d. 采用密闭型运输车辆，定期检修车辆，特别是装载部分，发现容器破损要及时修理或更换；在物料装卸过程中，必须严格执行操作规程，严防物料泄漏；在运输途中应谨慎驾驶，中速行驶，严防车辆相撞和翻车事故的发生；

e. 负责收集运输危险废物的资质单位，必须在贮存、预处理及危险废物的预处理地点进行检查，特别是对未包装或包装有破损的危险废物，进行重新再包装，液态物质分类后使用 IBC 桶装、固态物质分类后分别使用塑料袋包装后方可装入运输车辆，以确保在运输过程中的安全；

f. 对危险废物应根据《危险化学品安全管理条例》的规定，在运输过程中用符合国家标准的专门容器；转运危险废物的容器必须相应贴有毒或易燃易爆物品的标签、标识；危险化学品单位从事生产、经营、储存、运输、使用危险化学品或者处置废弃危险化学品活动的人员，必须接受有关法律、法规、规章和安全

知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业；

g.运输中使用专用车辆，对危险废物的运输要求安全可靠，严格执行危险废物货物运输管理规定进行危险废物的运输，防止装卸和运输过程中的滴漏现象，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。同时，负责运输的单位应制定相应的车辆管理条例，对车辆装卸、运输过程制定安全管理规定和操作规程，以保证车辆的正常安全运输；

h.运送危险废物必须向公路管理站和当地公安部门申报，按照规定路线进行运输，并由公安部门负责对危险废物收集运输过程的监管，防止高毒危险废物的（主要是高毒废弃农药、有机氯化物等）流散。发生事故情况下，及时向消防部门联系救援；

i.运输过程中当发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落时，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。

②危险废物贮存系统防范措施

a.装卸车和运输工具应仔细检查监督，防止废物泼洒、渗漏；

b.装卸危险废物前，车辆必须熄火，静电接地，方可卸危险废物；

c.预处理车间要符合国家建筑设计防火规范的有关规定，并经公安消防监督机构审核；

d.危险废物预处理车间必须防渗，防渗层为30cm的水泥层；预处理车间应关好门窗，使用通风换气设备；

e.合理安排运输和生产，科学调度，尽量缩短物料在厂内的贮存时间；

f.作业人员应穿工作服，戴手套、口罩等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击；

g.在预处理过程中发生风险事故，使用灭火器灭火，灭火后的消防水应收集后进入厂区污水处理站进行处理。

h.为防止危险废物预处理过程中发生泄漏事故，建设单位拟在液体废物储罐四周设1m围堰将储罐包围，同时在液态危险废物暂存库设一处50m³漏液收集池，以收集消防废水和意外事故产生的漏液。在预处理车间还设置了废水收集池，

兼作事故消防水池。

③废气处理系统污染事故风险防范措施

危废焚烧废气中含有 HCl、重金属和二噁英等多种污染物，采取如下防范措施：

- a. 安排专人负责日常环境管理，制定环保管理人员职责和污染防治措施制度，加强废气治理设施的管理；
- b. 定期对设备进行检修和维护工作，及时发现事故隐患，及时解决；
- c. 设立烟气在线监测系统。

5.8.2 企业已采取的风险防范措施

根据《桃江南方新奥环保技术有限责任公司突发环境事件应急预案》（2023 年修编），目前，公司成立了安环部，公司的应急组织机构主要依托安环部；明确了安环部的工作职责、安环部主任岗位职责以及安环部干事岗位职责，确保公司安全生产、公司的环保设施正常运行、废气达标排放、危险废物的安全转移和运输。公司制订了《危险废物管理制度》、《安全保卫管理制度》、《环保目标责任制》、《环保责任考核管理制度》、《建设项目环保“三同时”管理制度》、《环保设施运行管理制度》、《环保培训教育制度》、《环境监测管理制度》、《环境应急管理制度》、《环保档案管理制度》、《环保检查管理制度》、《环境信息公开管理制度》、《废水管理制度》、《废气管理制度》，从宏观上对公司的环境、健康及安全制定了一系列的管理与奖惩制度，规定了生产作业要求、环保管理要求、安全生产等内容。

在厂区总平面布置方面，严格执行了相关规范要求，各建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾时相互影响。建筑物的防火等级均采用了国家现行规范要求，满足建筑防火要求。厂区多有可燃物质，凡禁火区均设置明显标志牌。

厂区的液态危废贮存在液态危废暂存间，暂存间设有围堰。液态危废暂存间为封闭房间、地面硬化处理，且暂存间内有导流沟。如发生泄漏，液态危废可泄漏到围堰中。一旦发生泄漏，立即采取沙石覆盖的方式，使泄漏物不外流，控制泄漏液扩散。

危险废物暂存库砌浇 2M 砖墙分为 7 个区，耐腐蚀的硬化地面，内部设废液收集导流沟，建设一个 1m³ 的废液中转池，库外设置除臭系统一套。

固态和半固态危废贮存在预处理车间的卸料库、调配库和贮存库中，料坑全部涂抹防渗材料防止危废泄漏。预处理车间封闭处理。卸料区内有收集沟，卸料过程中发生泄漏，固态危废可及时回收，半固态危废流入卸料区周围的导流沟中，泵送到卸料库。

厂区设置了较为完整的消防灭火系统，紧急情况下经管道通过高程差压力将水输送至厂区；另厂区配备了便携式干粉灭火器等。厂区建立了微型消防站，配备了应急物资。

在危险废物储存库东面各设置有一个容积 200m³ 的事故池和初期雨水池。在南面的危险废物储存库东面设置危险废物预处理区，预处理区占地面积 1980m²。危险废物储存库采用挡墙分区，不同种类的危废分区堆存。

针对危废收集和运输过程，企业严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行包装，分类收集，不同种类的危险废物不宜混装。合理选择运输路线，采用危险废物专用运输工具进行运输，合理安排运输频次，运输车限速行驶，在穿越饮用水源保护区路段必须减速缓行。

5.9 环境管理与监测的有效性

5.9.1 环境管理的有效性

企业已有的环境管理具体情况如下：

①环境管理机构

在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司总经理或主管副总经理；二级为安全环保部；三级为各生产车间主任，四级为各生产车间专、兼职环保人员。制定了相应的环境管理制度及规范。

②环保“三同时”落实情况

企业生产设备配套的环保设施与主体工程为同时设计、同时施工、同时投入使用，落实了环保“三同时”制度。

③环保设施标识标牌规范化情况

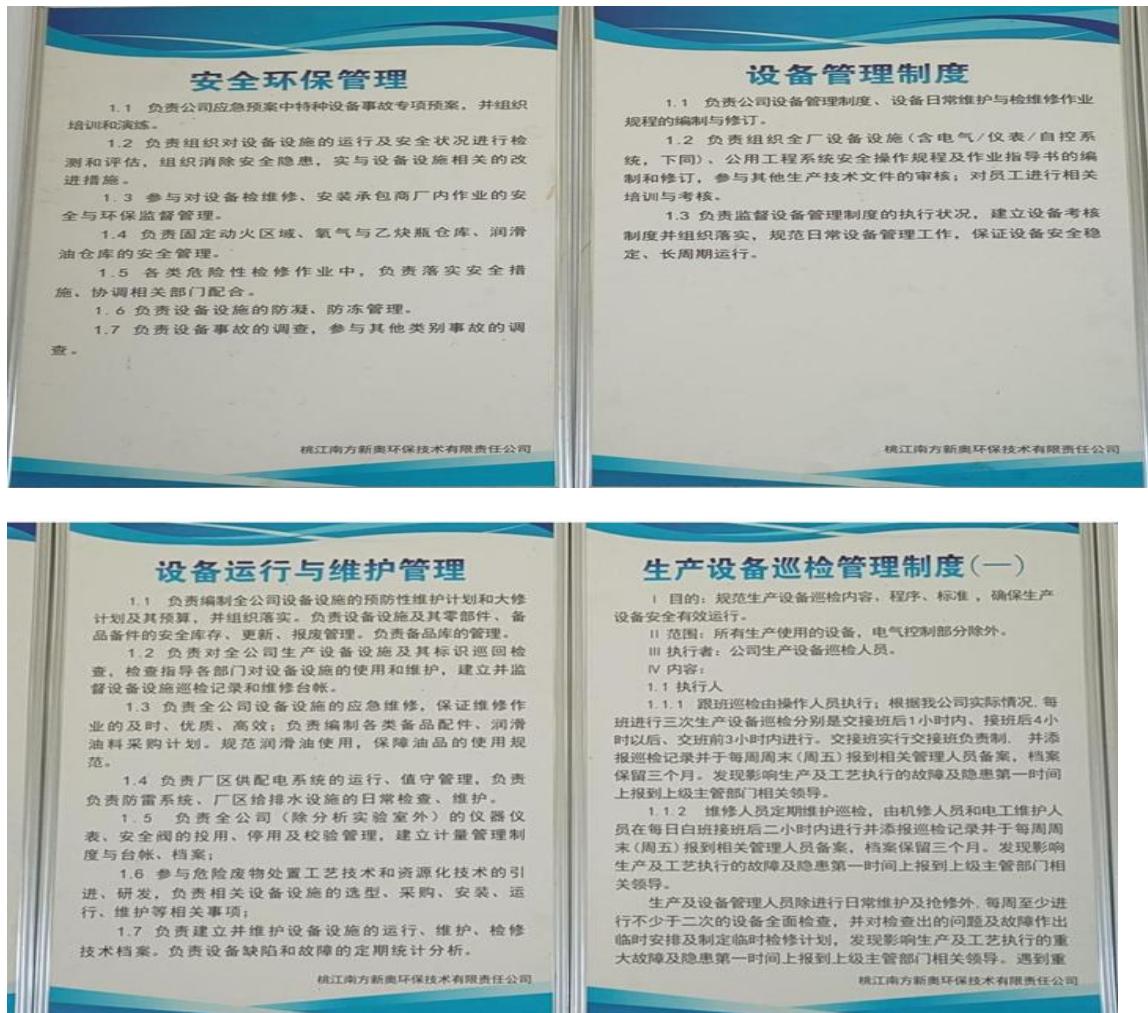
厂区各生产设施设备、环保设施、物料管道、储存设备均悬挂或粘贴了规范

化的标识牌；各废气处理设施均张贴了工艺流程标识牌，各风险源处均张贴了应急处置卡；厂区各物料管线、槽(池)体均进行了标识。

④环保制度定制和落实情况

厂区成立了安环部，制定了生产设施岗位操作流程牌并悬挂在岗位附近明显位置，制定了岗位操作手册并发放至生产一线员工；制定了一系列的环保设施运行操作规程、环保设施管理制度等，安环部进行存档，定期培训，制作标识牌粘贴上墙。详见下图。





⑤环保设施运行台账制度

废气处理设施（喷淋塔+活性炭净化装置）制定了运行台账制度并认真贯彻落实。

⑥固废管理情况

公司制定了《危险废物贮存场所管理规定》和《危险废物管理计划》，危险废物均按照相关要求进行暂存，危险废物的运输委托有资质单位承担，委托有资质单位进行处置，严格按照转移联单制度进行危险废物转移管理。详见下图及附件。

⑦环境风险管理情况

制定了突发环境事件应急预案，并在市县两级环保部门备案；危废原料仓库设置有收集沟和收集池，厂区设置了一座200m³的事故油池和一座200m³的初期雨水池。

厂区盐酸储罐设置了围堰，生产区各溶液储罐均设置了围堰，厂区设置了事故应急池等。

⑧排污口管理

企业现有 2 个废气排放口（包括窑尾烟气排气筒以及废正常状态下预处理车间和危废暂存库废气处理设施排气筒（碱液喷淋+活性炭吸附），其中窑尾烟气排气筒依托湖南桃江南方水泥有限公司一期 4500t/d 新型干法水泥生产线窑尾烟气排气筒、）；厂区不设置废水排放口（生活污水排入湖南桃江南方水泥有限公司一体化污水处理设施；生产废水经收集后用于配料或喷入水泥窑）；设有两座危废暂存库，占地面积分别为 7050m² 和 3630m²（主要储存包装好的固态、半固态、液态危废。入库废物由东面物流大门进入，通过磅秤计量后进入暂存库暂存）；不设置雨水排放口，后期雨水排入湖南桃江南方水泥有限公司排水沟。

综上所述，桃江南方新奥环保技术有限责任公司设立了环境管理机构、制订了相应的环境管理制度并予以实施，有部分环境管理要求未完全落实到位，有待改进。企业运营至今未发生环境风险事故，由此可知其环境管理基本有效。

5.9.2 环境监测的有效性

环境监测按监测对象可分为环境质量现状监测和污染源监测。建设单位根据现行的相关环保要求自行开展了环境质量现状监测和污染源监测。企业定期委托有资质的单位对地下水、土壤、废气、噪声等进行了常规监测，已开展的污染源监测是有效的。

6 环境影响预测验证

6.1 大气环境影响预测验证

6.1.1 原环评大气环境影响分析

根据《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》，该项目大气环境影响预测结果如下。

(1) 网格点极值预测结果

①小时浓度预测及叠加

拟建项目排放的 HF 在评价区域内最大小时浓度贡献值为 $1.96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后，HF 在评价区域内最大小时浓度预测值占标率为 9.8%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求；HCl 在评价区域内最大小时浓度预测值占标率为 29.691%，预测结果满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”限值。

②日均浓度预测及叠加

拟建项目排放的 HF 在评价区域内最大日均浓度贡献值分别为 $0.29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、叠加背景值后，HF 在评价区域内最大日均浓度预测值占标率为 4.14%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求；HCl 在评价区域内最大日均浓度贡献值分别为 $2.18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后，HC 评价区域内最大日均浓度预测值占标率分别为 14.496%，预测值满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”限值。

③年均浓度预测

拟建项目排放汞、铅、砷、镉以及二噁英在评价区域内年均浓度贡献值占标率分别 0.0104%、0.000384%、0.2175%、0.1044% 为 0.105%，年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及日本二噁英年平均浓度环境标准。

(2) 评价范围内关心点预测结果

项目建成后，各污染因子对评价范围内关心点的小时、日均浓度贡献值在叠加背景值后均满足标准；各污染因子对关心点的年均浓度贡献值满足国家相关标

准。通过上述分析，环评认为本项目对评价范围内关心点的影响是可以接受的。

(3) 非正常工况预测结果

根据工程分析，本项目非正常工况影响预测考虑一种情况：水泥窑发生事故停机或检修期间，预处理车间排放的废气。用 AERMOD 模式预测非正常工况下 15m 排气筒各污染因子的浓度分布，非正常工况排放的 NH₃ 的区域最大小时浓度贡献值为 0.00842mg/m³；叠加背景值后的最大小时浓度占标率为 59.2%；非正常工况排放的 H₂S 的区域最大小时浓度贡献值为 0.00064mg/m³；叠加背景值后的最大小时浓度占标率为 56.38%；非正常工况排放的粉尘的区域最大日均浓度贡献值为 0.05mg/m³；叠加背景值后的最大日均浓度占标率为 95.8%；非正常工况排放的 TVOC 的区域 8 小时最大浓度贡献值为 0.00851mg/m³，叠加背景值后的最大小时浓度占标率为 1.42%。

环评认为项目的环境影响可以接受。

6.1.2 大气环境影响预测结果对比

本次后评价实际环境影响采用企业自行开展的污染源监测结果进行分析，由第 3.3.1.2 章节可知，水泥窑窑尾烟气经低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘器处理后排放，除氯废气经袋收尘净化后返回窑尾，最终汇入窑尾烟气从窑尾排放。由企业 2025 年的自行监测结果可知，该废气处理设施出口氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可以满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 2 中特别排放限值要求，其余污染物均可以满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表 1 标准限值要求，湖南桃江南方水泥有限公司已完成了超低排放改造，经改造后，窑尾烟气中的氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可以满足湖南省地方标准《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）表 1 中的特别排放限值。预处理车间废气经喷淋塔+活性炭废气净化装置处理后排放，由企业 2025 年的自行监测结果可知，该废气处理设施出口氨、硫化氢、臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 浓度限值，颗粒物、非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中浓度限值和速率要求。厂界无组织废气中的颗粒物和氨可以满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 标准，硫

化氢、臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1标准限值，非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度。由此可见，企业废气各污染物均能做到达标排放。

此外，本评价委托湖南瑞鉴检测有限公司进行了周边敏感点的环境空气 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、Pb、HCl、Cd、As、Hg、氟化物、TSP、六价铬、臭气浓度、二噁英、铍、锰及其化合物的现状监测，由前文 4.2.1.2 环境空气质量变化分析可知，各点位污染物浓度均存在不同程度的降低或升高，但二氧化硫、二氧化氮、氟化物、PM₁₀、PM_{2.5}、Pb、Cd、As、Hg、TSP、六价铬可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；H₂S、NH₃、HCl、氟化物、锰及其化合物可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值，锡及其化合物、镍及其化合物、铍、NMHC 可以满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求，各大气污染物指标均达标。

综上所述，厂区各项大气污染物均能实现达标排放，周边环境空气质量仍符合环境功能区的质量要求，说明原环评的预测结论是可信的。

6.2 地表水环境影响预测验证

6.2.1 原环评地表水环境影响分析

企业营运期产生的废水主要为地面冲洗化验废水、车辆冲洗废水和危废渗滤液等，全部经过收集后用于配料或进入水泥窑处理，生产废水不外排；生活污水经化粪池处理后排入湖南桃江南方水泥有限公司生活污水处理系统进一步处理。

项目无废水外排，因此，本项目对地表水环境影响较小。

6.2.2 地表水环境影响预测结果验证

根据现场调查，企业废水产生的废水主要为地面冲洗化验废水、车辆冲洗废水和危废渗滤液等，全部经过收集后用于配料或进入水泥窑处理，生产废水不外排；生活污水经化粪池处理后排入湖南桃江南方水泥有限公司生活污水处理系统进一步处理。

项目无外排废水，各类废水处理措施与环评阶段一致。本评价认为原环评的预测结论是可信的。

6.3 地下水环境影响预测验证

6.3.1 原环评地下水环境影响预测结果

根据《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》，该项目地下水环境影响预测结果如下。

由于在发生事故后，污水对地下水的影响很小，铅、镍的超标范围均小于1米，超标时间小于1天。由于所采用计算公式未考虑介质的吸附、生物降解等自净能力，污染物实际超标时间及超标浓度可能更小。

工程污水处理站废水泄漏对评价区的地下水影响程度和影响范围均很小，但相比正常工况下，仍然存在一定的污染风险。因此，建设单位必须加强废水处理设施的监管和维护，一旦发现事故或故障，立即采取应急措施，确保事故状态下对周边的环境影响可控。

如果建设期施工质量差或建成投产后管理不善，都有可能产生危险废液的泄漏，造成地下水的污染，特别是同一地点的连续泄漏，造成的水环境污染会更严重。尽管废液下渗过程中，由于杂填土、第四系全新统残积层的吸附、降解作用，会延长下渗废水进入地下水的时间，且浓度值也会大大降低。但是考虑到厂区风险状况下废水中含重金属等危害较大的污染物，所以可能对厂区地下水具有一定的潜在影响，因此必须采取有效措施防止污染事件的发生。

综上所述，本项目对周边地下水环境影响很小

6.3.2 地下水环境影响预测结果对比

由于原有环评阶段未对地下水影响进行预测分析，同时厂区内各项目建成以来已运行，对地下水的影响已体现出来，因此本次评价采用地下水现状监测结果来分析项目运行对地下水的影响。

本评价委托湖南瑞鉴检测有限公司进行了区域地下水的补充监测，采样时间为2025年10月30日~11月1日，监测结果详见表4.2.4-2，由前文分析可知，项目区域地下水现状监测点中各类监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。企业排污许可自行监测期间，各监测因子在不同时期的监测结果存在一定的波动，但没有明显的增加趋势。

因此，评价认为原环评的预测结论是可信的。

6.4 声环境影响预测验证

6.4.1 原环评声环境影响预测结论

根据《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》，该项目声环境环境影响预测结果如下。

项目新增噪声源噪声级在 80~90dB(A)间，通过采取产噪设备布置于车间内、基础减震、风机加装消音器等隔声、消声等降噪措施后，通过预测，项目运行后东厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准；南厂界、北厂界和敏感点粟塘居民点昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准；西厂界和办公楼后居民敏感点夜间噪声超标，最大超标 5.76dB (A)，超标原因是由于受现有厂区高噪声设备影响，背景值超。

6.4.2 声环境影响预测结果对比

根据现状调查，与环评相比，企业总平面布置未发生较大变化，噪声源设备均布置在厂区中部，且位于室内，同时对高噪声设备采取了隔声、减震等措施。

本评价收集了企业 2025 年度开展的自行检测报告，厂界昼、夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准，能够满足达标排放的要求。本次评价阶段委托湖南瑞鉴检测有限公司开展了厂界四周及周边敏感点昼、夜间噪声的检测，由监测结果可知，企业厂界昼、夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准，各敏感点昼夜、间声环境均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值。因此，厂区运行噪声对周边声环境和敏感点的影响较小，环评报告中声环境影响预测结论是可信的。

6.5 固体废物环境影响预测验证

6.5.1 原环评固体废物影响预测

根据《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》，固体废物处置情况如下。

工程运行期产生的固体废物主要为液体废物过滤产生的废渣、备用车间除臭活性炭净化设施定期更换下的废活性炭，属于危险废物，全部进入水泥窑处置；

除氯系统收集下来的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统，不外排；项目不新增员工，不会增加生活垃圾产生量。综上分析，本项目产生的各类固废量较小，且均可进入自身系统综合利用，故本项目无固废外排。总体上看，项目产生的固体废物对环境产生的影响很小。

6.5.2 固体废物影响预测结果对比

企业对固体废物已采取相应的处置措施，详见前文 3.3.3 固体废物，并实行了危险废物转移联单制度，制定了《危险废物贮存场所管理规定》和《危险废物管理计划》等制度。

企业在固体废物在贮存过程中采取了防渗漏措施，对于危险固体废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求采用专门的容器进行收集贮存，对于一般固废，已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求规范建设，并采取了防渗、防随意洒落和防雨水淋溶等措施。对于生活垃圾，及时外运，减少在厂内的堆放时间。

企业产生的固体废物全部分类进行综合利用或得到妥善处置，固体废物不外排，同时加强管理，防止发生渗漏、随意洒落和雨水淋溶等现象，企业产生的固体废物不会对周围地表水体和地下水产生较大影响，危废暂存间采取了防渗措施，可将固体废物堆放对地下水的影响降低到最小。

企业在运营中较好的遵守了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定收集、储存、运输、处置产生的固体废物，危险废物在处置和储存过程中严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行操作，一般工业固体废物在处置和储存过程中严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求进行操作。

厂区产生的固体废物全部分类进行综合利用或得到妥善处理处置，对周围环境的影响较小。

6.6 土壤环境影响预测验证

6.6.1 原环评土壤环境影响预测

《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》中未进行土壤环境影响预测。

6.6.2 土壤环境影响预测结果对比

由前文 4.2.5 土壤环境质量现状可知，厂区周边农用地均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值。厂区内点位土壤各监测指标均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

根据前述土壤中各因子的监测结果对比，土壤中镉和上风向土壤中的砷背景浓度较高，土壤中的铅呈现少量的增加趋势，土壤中的其他因子变化不大。因此，评价认为企业运行对厂区土壤及周围土壤环境的影响可以接受，原环评中的土壤预测结论是可信的。企业后期应重点关注土壤中的铅和砷的浓度变化情况。

6.7 生态环境影响预测验证

6.7.1 原环评生态环境影响预测

项目位于湖南桃江南方水泥有限公司现有厂区内，项目不新增用地，根据现场查勘分析，项目场地周围无重点保护的动植物、风景名胜区，与周边功能区划相容。对周边生态环境影响较小。

6.7.2 生态环境影响预测结果对比

根据现场调查，目前企业厂区内及周边的生态环境状况较好，基本无裸露地表，植被恢复状态较好，厂区内已采取相应的绿化措施。企业已建成运行多年，施工期的生态影响已基本不复存在，且目前厂区内生态恢复情况较好。

6.8 对熟料和水泥产品的影响

6.8.1 对熟料影响

根据桃江南方新奥环保技术有限责任公司提供的熟料重金属、浸出（酸浸）分析结果，具体见下表。

表 6.8-1 熟料重金属和浸出分析结果

| 检验项目 | | 计量单位 | 技术要求 | 实测值 | 单项结论 |
|-------|--------|-------|------|-----|------|
| 重金属含量 | 砷 (AS) | mg/kg | ≤40 | | 合格 |
| | 铅 (pb) | mg/kg | ≤100 | | 合格 |
| | 镉 (cd) | mg/kg | ≤1.5 | | 合格 |
| | 铬 (cr) | mg/kg | ≤150 | | 合格 |
| | 铜 (cu) | mg/kg | ≤100 | | 合格 |

| | | | | | |
|----------|--------|-------|-------------|--|----|
| 可浸出重金属含量 | 镍 (Ni) | mg/kg | ≤ 100 | | 合格 |
| | 锌 (Zn) | mg/kg | ≤ 500 | | 合格 |
| | 锰 (Mn) | mg/kg | ≤ 600 | | 合格 |
| | 砷 (AS) | mg/L | ≤ 0.1 | | 合格 |
| | 铅 (pb) | mg/L | ≤ 0.3 | | 合格 |
| | 镉 (cd) | mg/L | ≤ 0.03 | | 合格 |
| | 铬 (cr) | mg/L | ≤ 0.2 | | 合格 |
| | 铜 (cu) | mg/L | ≤ 1.0 | | 合格 |
| | 镍 (Ni) | mg/L | ≤ 0.2 | | 合格 |

根据上表可知，水泥熟料中重金属含量以及水泥熟料中可浸出（酸浸）重金属含量均能够满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）中的要求。

6.8.2 对水泥影响

水泥窑协同处置工业废弃物期间，桃江南方水泥有限公司委托了湖南省建筑材料质量监督检验授权站对其水泥产品的质量进行了监测，具体结果见下表。

表 6.8-2 水泥产品质量监测结果

| 检验项目 | | 计量单位 | 技术要求 | 实测值 | 结论 |
|---------------------|-----------|-------------------|-------------|-------------------|----|
| 普通 硅酸 盐水 泥 | 比表面积 | m/kg | ≥ 300 | | 合格 |
| | 筛余 (80um) | % | / | | / |
| | 标准稠度用水量 | % | / | | / |
| | 密度 | g/cm ³ | / | | / |
| | 凝集时间 | 初凝 | min | ≥ 45 | 合格 |
| | | 终凝 | min | ≥ 600 | 合格 |
| | 安定性 | 试饼法 | / | 合格 | 合格 |
| | | 雷式法 | mm | ≤ 5.0 | / |
| | 胶砂流动 度 | 水灰比 | / | / | / |
| | | 流动度 | mm | / | / |
| | 烧失量 | % | ≤ 5.0 | | 合格 |
| | 三氧化硫 | % | ≤ 3.5 | | 合格 |
| | 氧化镁 | % | ≤ 5.0 | | 合格 |
| | 氯离子 | % | ≤ 0.06 | | 合格 |
| | 发射性 | 内照射指数 | / | $I_{Ra} \leq 1.0$ | 合格 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-------------------|----------------------|--|----|----|--|--|--|
| 复合 硅酸 盐水 泥 | | 外照射 指数 | / | Ir≤1.0 | | | | | 合格 | | | |
| | 水溶性铬 (VI) | | mg/kg | ≤10.0 | | | | | 合格 | | | |
| | 抗折强度 | | 3 天 MPa | ≥3.5 | 1 | | | | 合格 | | | |
| | | | | | 2 | | | | | | | |
| | | | | | 3 | | | | | | | |
| | | | | | 平均值 | | | | | | | |
| | | | 28 天 MPa | ≥6.5 | 1 | | | | 合格 | | | |
| | | | | | 2 | | | | | | | |
| | | | | | 3 | | | | | | | |
| | | | | | 平均值 | | | | | | | |
| | 抗压强度 | | 3 天 MPa | ≥17.0 | 1 | 4 | | | 合格 | | | |
| | | | | | 2 | 5 | | | | | | |
| | | | | | 3 | 6 | | | | | | |
| | | | | | 平均值 | | | | | | | |
| | | | 28 天 MPa | ≥42.5 | 1 | 4 | | | 合格 | | | |
| | | | | | 2 | 5 | | | | | | |
| | | | | | 3 | 6 | | | | | | |
| | | | | | 平均值 | | | | | | | |
| 检验项目 | | | 计量单位 | | 技术要 求 | 实测值 | | | 结论 | | | |
| 复合 硅酸 盐水 泥 | | | 比表面积 | | m/kg | / | | | | | | |
| | | | 筛余 (80um) | | % | ≤10.0 | | | | | | |
| | | | 标准稠度用水量 | | % | / | | | | | | |
| | | | 密度 | | g/cm ³ | / | | | | | | |
| | | | 凝集时间 | 初凝 | min | ≥45 | | | | | | |
| | | | | 终凝 | min | ≥600 | | | | | | |
| | | | 安定性 | 试饼法 | / | 合格 | | | | | | |
| | | | | 雷式法 | mm | ≤5.0 | | | | | | |
| | | | 胶砂流动 度 | 水灰比 | / | / | | | | | | |
| | | | | 流动度 | mm | / | | | | | | |
| | | | 三氧化硫 | | % | ≤3.5 | | | | | | |
| | | | 氧化镁 | | % | ≤6.0 | | | | | | |
| | | | 氯离子 | | % | ≤0.06 | | | | | | |
| | | | 发射性 | 内照射 指数 | / | I _{Ra} ≤1.0 | | | | | | |
| | | | | 外照射 指数 | / | Ir≤1.0 | | | | | | |
| 水溶性铬 (VI) | | mg/kg | | ≤10.0 | | | | 合格 | | | | |

| | | | | | | | |
|------|------|-----|-------------|-----|---|--|----|
| 抗折强度 | 3 天 | MPa | ≥ 3.5 | 1 | | | 合格 |
| | | | | 2 | | | |
| | | | | 3 | | | |
| | | | | 平均值 | | | |
| | | | | 1 | | | 合格 |
| | 28 天 | MPa | ≥ 6.5 | 2 | | | |
| | | | | 3 | | | |
| | | | | 平均值 | | | |
| | | | | 1 | 4 | | |
| 抗压强度 | 3 天 | MPa | ≥ 15 | 2 | 5 | | 合格 |
| | | | | 3 | 6 | | |
| | | | | 平均值 | | | |
| | | | | 1 | 4 | | 合格 |
| | 28 天 | MPa | ≥ 42.5 | 2 | 5 | | |
| | | | | 3 | 6 | | |
| | | | | 平均值 | | | |
| | | | | | | | |

根据上表可知，水泥产品质量能够满足《通用硅酸盐水泥》（GB175-2023）标准要求。其中放射性能够满足《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）标准要求；水溶性铬（VI）能够满足《水泥中水溶性铬（VI）的限量及测定方法》（GB31893-2015）的标准要求。

7 环境保护补救方案和改进措施

7.1 现有污染防治措施、存在的环境问题

7.1.1 现有污染防治措施

根据建设单位提供的资料及现场调查，项目现有工程污染防治措施及达标排放情况汇总详见表 7.1-1。

表 7.1-1 现有污染防治措施一览表

| 一、废气污染防治 | | | | |
|----------|---------------|--|--|--------------|
| 废气类别 | 主要污染源 | 主要污染物 | 污染防治措施 | 达标排放情况 |
| 有组织废气 | 窑尾烟气 | 氯化氢(HCl)、氟化氢(HF)、汞及其化合物、铊、镉、铅、砷及其化合物(以Tl+Cd+Pb+As计)、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物(以Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V计)、 | 低氮燃烧器+SNCR脱硝技术+SCR脱硝+布袋除尘+118m排气筒(依托湖南桃江南方水泥有限公司水泥窑窑尾烟气处理设施) | 达标 |
| | 除氯系统 | 氯化物 | 风冷+布袋除尘(依托湖南桃江南方水泥有限公司水泥窑窑尾烟气处理设施) | |
| | 危废暂存库、预处理车间废气 | 氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃 | 负压收集引至水泥窑处理(正常状况) 喷淋塔+活性炭废气净化装置和20m排气筒(非正常工况, 依托现有) | |
| | 运输过程 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 运输车辆采用密闭且有防止废水滴漏装置的后装压缩式危废运输车, 优化运输途径, 避开人群密集区 | |
| 无组织废气 | 烘干粉碎废气 | 颗粒物 | 经布袋除尘器处理后无组织排放 | 达标 |
| | 包装粉尘 | 颗粒物 | 经移动式除尘器处理后无组织排放 | |
| 二、废水污染防治 | | | | |
| 废水类别 | 主要污染物 | 污染防治措施 | 排放去向 | 达标排放情况 |
| 生活污水 | COD、氨氮、氯化物等 | pH、COD、BOD、氨氮、SS | 化粪池处理后排入湖南桃江南方水泥有限公司废水处理系统(依托现有) | 排入南方水泥废水处理系统 |

| | | | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|---|----------------|---------------|
| 生产废水 | 地面冲洗废水、化验室废水、洗车废水、初期雨水、含铍废物渗滤液 | pH、COD、石油类、重金属 | 经50m ³ 的废水收集池（依托现有）收集后用于配料或送入水泥窑处理 | 用于配料或直接送入回转窑处理 | 不外排 |
| 初期雨水池 | pH、COD、重金属、SS | 200m ³ 的初期雨水池（依托现有） | 用于配料或直接送入回转窑处理 | 不外排 | |
| 三、噪声防治 | | | | | |
| 治理措施 | | | | | 达标排放情况 |
| 1、选用低噪声设备 | 2、合理布局 | 3、隔声、减振 | | 厂界噪声达标排放 | |
| 四、固体废物处置 | | | | | |
| 固废类别 | 主要固体废物 | 处置措施 | 处置措施合理性 | | |
| 危险废物 | 危险废物 | 依托厂区危废暂存库暂存后送回水泥窑协同处理 | 合理 | | |
| | 废渣、废活性炭、除氯系统的收尘灰 | 收尘灰用于配料，其余送至水泥窑处理 | 合理 | | |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 设置垃圾桶集中收集，由环卫部门统一处理 | 合理 | | |
| 五、环境管理方面 | | | | | |
| 1、已取得国家版排污许可证，编号：91430922MA4M8AT77X001V | | | | | |
| 2、已建立内部的环境管理机构。 | | | | | |
| 3、定期委托第三方检测机构对主要污染源进行监测，确保达标排放。 | | | | | |

7.2 存在的问题及改进方案

7.2.1 存在的问题

(1) 废气

根据现场调查，由于生产过程中人员或车辆需进入危废暂存间、预处理车间，导致危废暂存间和预处理车间大门打开，造成部分废气外逸，导致厂区气味较大。

(2) 原料储存

现有危废原料处理种类较多，根据现场调查，部分危废原料未严格进行分区存储。

(3) 固体废物

危废暂存间、预处理车间非正常状况废气处理设施活性炭更换频率较低。

(4) 根据前述分析，项目周边农用地中土壤中的铅的浓度呈现一定的增高趋势，且上风向砷的背景浓度较高。

7.2.2 环境保护方案和改进措施

根据资料收集、现场踏勘及监测结果，桃江南方新奥环保技术有限责任公司厂区已采取了较完善的环保设施，废气、废水达标排放，厂界噪声达标，固体废物合理处置，厂区地下水、土壤环境质量良好。根据现场踏勘排查，本次评价针对现有厂区实际存在的问题提出整改措施。

(1) 污染防治方面

①废气

正常状况下，危废暂存库、预处理车间废气负压收集引至水泥窑处理（正常状况）后排放；非正常状况下，危废暂存库、预处理车间废气经负压收集引至喷淋塔+活性炭废气净化装置和20m排气筒（非正常工况，依托现有）。但由于生产过程中人员或车辆需进入危废暂存间、预处理车间，导致危废暂存间和预处理车间大门打开，造成部分废气外逸，导致厂区气味较大。

本评价建议规范工作人员的操作，尽可能的减少危废原料仓库和预处理车间大门打开的频次和时间；在靠近门口处增设废气收集管道，加强门口处废气的收集效果；加强检查频次，确保危废原料仓库和预处理车间大门日常处于关闭状态；在不影响操作的前提下，安装门帘，减少操作情况下废气的逸出；当前述措施仍无法满足预处理车间和危废原料库的废气收集要求时，考虑更换功率更大的引风机，加强危废暂存库的无组织废气的收集，降低无组织废气的排放。

②原料储存

现有危废暂存间已张贴环保标识牌、责任公示栏、危险废物管理制度和贮存分区标志，危险废物包装物外已张贴危废标签，已建立危险废物出入库台账；危废暂存间内地面已硬化，危险废物分类存放，不同种类的危险废物之间设置了隔墙分区贮存。

危险废物厂区贮存的建议：

A、加强危险废物容器和包装物污染控制：容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；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；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；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；容器和包装物外表应保持清洁。

B、在危废原料进入原料库时，严格按照危废原料的来源、类别进行分区存放，不得将不同类别的危险废物进行混合存放，特别是具有反应性的危险废物，严禁混合堆放。

危险废物管理方面的建议：

A、危险废物外部转运须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。危废的转移应严格按照危险废物转移联单手续进行，委托具备资质的运输单位使用符合要求的专用车辆运输，禁止不相容的废物混合运输。运输路线应避开人口稠密区、学校、医院、保护水体等环境敏感区。

B、应加强危险废物的管理，全面推行危险废物申报制度，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有跟踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理，集中收集交具有危险废物经营许可证的单位进行安全处置，并办理有关手续，使生产产生的危险废物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

C、应建立健全的危险废物管理制度，定期对废物分类、暂存、处置情况进行检查，发现问题立即整改。如实向所在生态环境主管部门申报登记危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

③固体废物

根据排污许可自行监测结果，及时对预处理车间和危废原料仓库的废气处理设施中的废活性炭进行更换，确保废气处理效率。

④土壤中重金属管控

- a.对项目周边土壤中的砷和铅进行持续的跟踪监测；
- b.进一步优化原料配伍方案，严格控制入窑生料中铅和砷的含量；
- c.考虑到上风向中砷的浓度较高，企业应根据所在季节的主导风向，及时调整入窑物料配比，在主导风向为东南风时，应尽可能的减少入窑物料中砷的投入量。

d.定期对水泥窑窑灰进行清理，按照《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》的要求，将清理出的窑灰作为混合材使用料。

（2）环境管理方面

加强生产车间的日常管理，定期对生产设备进行巡检，对于存在跑冒滴漏的生产设施设备，应及时维修，定期进行维护保养。加强环保设施的维护和保养，确保环保设施处理稳定运行状态。

8 项目环境可行性分析

8.1 产业政策及相关规划的相符性

8.1.1 产业政策符合性分析

本项目利用桃江南方水泥有限公司现有的 4500t/d 和 4000t/d 的两条熟料新型干法水泥窑生产线协同处理危险废物。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于“鼓励类”中“十二、建材一中 1、利用不低于 2000 吨/日（含）新型干法水泥窑或不低于 6000 万块/年（含）新型烧结砖瓦生产线协同处置废弃物”。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

8.1.2 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据 2021 年 9 月 30 日发布了《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知，该规划中第六章第（一）节（加强危险废物全过程监管）提出，“严格危险废物项目环境准入。严控新（扩）建省内综合利用能力过剩和以外省原料为主要来源的危险废物综合利用项目；不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目；对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目从严审批；推动危废产生单位优化工艺、设备和原料选配，源头减少危险废物的产生。探索将危险废物纳入排污许可证管理范围。”，十四五生态环境保护规划指标体系中工业危险废物处置安全可控。

本项目利用湖南桃江县南方水泥有限公司现有水泥窑协同处理工业固体废物。项目不属于有机类危险废物热（裂）解处理项目，危险废物数量、种类、属性、贮存设施清楚，有合理可行的工艺利用方案、次生固体废物有处理开路、充分考虑了环境风险防范措施，项目建设符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》要求。

8.1.3 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》（益政办发[2021]19 号）符合性分析

本项目与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析见下表。

表 8.1-1 本项目与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析一览表

| 序号 | 相关规划要求 | 本项目建设情况 | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 1 | 加大固体废物综合利用。落实固体废物综合利用鼓励政策，调动工业企业开展固体废物综合利用的积极性，强化工业固体废物综合利用和处理处置。大力推广先进的工业固体废物综合利用和处置技术，加强煤矸石、粉煤灰、工业副产石膏、冶炼和化工废渣等大宗工业固体废物的资源综合利用。充分利用全市垃圾焚烧处理能力，积极探索制定工业固体废物焚烧处置协同管理办法。到 2025 年，工业固体废物综合利用率达到 80%以上。 | 本项目为水泥窑协同处理工业固体废物项目，本项目的建设有利于推进区域工业固体废物综合利用和处理，提高区域工业固体废物综合利用率。 | 符合 |
| 2 | 健全自然资源资产产权制度，实行能源和水资源消耗、建设用地总量与强度双控，促进土地矿产等资源节约集约循环利用。加快建立循环型工业、农业等固体废物的处置体系。利用生活垃圾焚烧处理设施，探索建立工业固体废弃物协同无害化处理处置机制。完善再生资源回收体系，实行垃圾分类回收。开发利用“城市矿产”，推进秸秆等农林废弃物以及建筑垃圾、餐厨废弃物资源化利用，发展再制造和再生利用产品。推进煤矸石、矿渣等大宗固体废弃物综合利用。重点推进园区循环化改造，加强园区内资源的共享共用水平，支持安化县国家循环经济示范园区建设。 | 本项目为水泥窑协同处理工业固体废物项目，本项目的建设可以加快区域建立循环型工业固体废物的处理体系，同时本项目水泥窑处理后的残渣可用于水泥熟料的生产制造，因此本项目可完善区域再生资源回收体系，进一步推进生态环境保护规划的实施。 | 符合 |
| 3 | 益阳市“十四五”生态环境保护规划重点工程一一大气环境治理-76-益阳市东方水泥有限公司、湖南桃江县南方水泥有限公司深度治理工程：推进水泥熟料生产企业采用分级燃烧等技术，配备高效除尘和脱硝设施，实施氮氧化物深度治理，到 2023 年，NOx 排放浓度控制在 100 毫克/立方米以下，达到国家、省相关要求。 | 本项目利用湖南桃江县南方水泥有限公司现有水泥熟料生产线协同处理工业固体废物，目前，湖南桃江县南方水泥有限公司一期、二期生产线已配备高效除尘和脱硝设施，并实施氮氧化物深度治理。本项目建成后，湖南桃江县南方水泥有限公司的各项污染均能够稳定达标排放，满足国家、省相关要求。 | 符合 |

根据上表分析可知，本项目的建设符合益阳市“十四五”生态环境保护规划相关要求。

8.2 与水泥工业相关产业政策的符合性分析

8.2.1 与《水泥工业产业发展政策（发改令第 50 号 2006-10-17）》的符合性分析

国家发展和改革委员会于 2006 年 10 月 17 日发布 50 号令《水泥工业产业发展政策》，指出：“国家鼓励和支持企业发展循环经济，新型干法窑系统废气余

热要进行回收利用，鼓励采用纯低温废气余热发电。鼓励和支持利用在大城市或中心城市附近大型水泥厂的新型干法水泥窑处理工业废弃物、污泥和生活垃圾，把水泥工厂同时作为处理固体废物综合利用的企业。”

本项目利用水泥窑协同处理工业固体废物，项目符合《水泥工业产业发展政策》的相关规定。

8.2.2 与《水泥行业规范条件》（2015 年本）的符合性分析

《水泥行业规范条件》（2015 年本）规范要求：“开展废物协同处理，须严格执行《水泥窑协同处置固体废弃物污染控制标准》（GB30485-2013）。”

“支持现有企业围绕余热利用、粉磨节能、除尘脱硝等开展节能减排改造，围绕协同处置城市和产业废物开展功能拓展改造”。

本项目利用桃江南方水泥有限公司现有新型干法水泥窑生产线协同处理工业固体废物，项目严格落实《水泥窑协同处置固体废弃物污染控制标准》（GB30485-2013）的相关要求。

8.2.3 与《水泥行业准入条件》的符合性分析

2010 年 11 月 16 日，中华人民共和国工业和信息化部公告发布了《水泥行业准入条件》。其规定“鼓励对现有水泥（熟料）生产线进行低温余热发电、粉磨系统节能、变频调速和以消纳城市生活垃圾、污泥、工业废弃物可替代原料、燃料等节能减排的技术改造投资项目”。

本项目利用桃江南方水泥有限公司现有新型干法水泥窑生产线协同处理工业固体废物，项目与《水泥行业准入条件》相符。

8.2.4 与《水泥工业污染防治技术政策》的符合性分析

2013 年 5 月 24 日，原环保部发布《水泥工业污染防治技术政策》，符合性分析详见下表。

表 8.2-1 本项目与《水泥工业污染防治技术政策》的符合性

| 序号 | 要求 | | 本项目情况 | 相符合性 |
|----|----------------|---|--|------|
| 1 | 利用水泥生产设施处置固体废物 | (二十) 在确保污染物和其他环境事项符合相关法规、标准要求，并保证水泥产品使用中的环境安全前提下，可合理利用水泥生产设施处置工业废物、生活垃圾、污泥等固体废物及受污染土壤 | 本项目利用桃江南方水泥有限公司现有水泥窑生产线协同处理工业固体废物，本项目建成后，能够确保各项污染物稳定达标排放。根据相关的中试试验可知，本项目新增处理的含铍废物经协同处理后，不会影响水泥产品使用中的环境安全 | 符合 |

8.3 与水泥窑协同处理工业废物的相关政策相符合性分析

8.3.1 与《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）的符合性分析

项目与《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）符合性分析见下表。

表 8.3-1 本项目与《水泥窑协同处置工业废物设计规范》符合性分析一览表

| 项目 | 《水泥窑协同处置工业废物设计规范》 | 本项目情况 | 相符合性 |
|--------|---|---|------|
| 设计要求 | 3.1.2 禁止采用国家明令淘汰的技术工艺和设备。3.1.4 水泥窑协同处置工业废物后，其水泥产品质量应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB175 的规定，污染物排放应符合国家标准的有关规定。4.1.1 满足下列条件的水泥窑可用于协同处置固体废物：窑型为新型干法水泥窑；单线设计熟料生产规模不小于 2000t/d； | 1.无国家明令淘汰的工艺和设备；2.本项目利用水泥窑协同处理工业固体废物后，水泥产品质量符合相关标准要求，污染物达标排放；3.本项目依托的桃江南方水泥有限公司现有的熟料新型水泥干法水泥窑生产线协同处理工业固体废物，南方水泥现有两条熟料生产线，规模分别为 4500t/d 和 4000t/d | 符合 |
| 技术装备要求 | 4.3.1.1 水泥窑协同处置工业废物的工艺装备和自动化控制水平应不低于依托水泥熟料生产线的水平。4.3.1.3 水泥窑协同处置工业废物应采用新型干法水泥熟料生产线，保证所有危险废物及可燃性一般工业废物在高温区投入水泥窑系统。 | 1.项目对危险废物入库、预处理、计量及输送等系统均设计自动化仪表控制，采用技术先进性能可靠的计算机控制系统，对危险废物处理系统进行监控；2.水泥熟料生产线为新型干法生产工艺，危险废物投入窑尾烟室或窑分解炉燃烧器，均为高温区域，分解炉气体温度>900°C，窑尾烟室>1000°C。 | 符合 |
| 品质控制要求 | 5.2.2 使用工业废物作为替代原、燃料后，生产出的水泥产品应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB175 的规定；5.2.3 水泥窑协同处置工业废物后，水泥熟料和水泥产品中重金属含量应符合现行国家标准《水泥工厂设计规范》GB50295 的规定。 | 项目通过使用工业废物作为替代原、燃料后，生产出的水泥产品符合《通用硅酸盐水泥》GB175 的规定；水泥熟料和水泥产品中重金属含量符合《水泥工厂设计规范》GB50295 的规定 | 符合 |
| 厂址选择要求 | 1.厂址选择应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》GB3838 和《环境空气质量标准》GB3095 的有关规定，处置危险废物的工厂选址还应符合现行国家标准《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484 中的选址要求。2.厂址应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件，不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区。受条件限制，必须建在上述地区时，应设置抵御 100 年一遇洪水的防洪、排涝设施。3.水泥窑协同处置危险废物预处理车间选址时，应符合国家现行标准《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 及《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T176 中的有关规定。4.有异味产生的预处理车间应设置于主导风向的下风向，烟囱高度的设置应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB14554 中的有关规定。5.水泥窑协同处置危险废物应保证废物预处理车间达到双路电力供应。6.应有供水水源和污水处理及排放系统，必要时应建立独立的污水处理及排放系统。 | 1.项目利用桃江南方水泥有限公司现有的水泥窑生产线协同处理工业固体废物，项目不新增用地，符合 GB3838、GB3095 的选址要求，符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484—2020）中关于选址的要求。2.厂址不属于受洪水、潮水或内涝威胁的地区。3、项目危废原料暂存间能够满足 GB18597 以及 HJ/T176 的相关要求。4.预处理车间位于主导风向上风向，但下风向与灰山港镇被企业现有工程生产线构筑物阻隔，企业设置有除氯系统来降低对下风向的影响，基本符合 GB18484 要求，烟囱高度符合 GB14554 规定。5.废物预处理车间采用双路电力供应。6.有供水水源和污水处理及排放系统。 | 符合 |
| 环境保护 | 水泥窑协同处置工业废物时，采取的处置方案须安全环保。产品或排放物中所含有毒有害物质浓度须符合现行国家相应产品及污染物排放标准的有关规定。 | 本项目建成后，水泥窑协同处理工业废弃物的窑尾烟气排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484 中的有关规定；水泥产品符合相应产品要求。 | 符合 |

根据上表可知，本项目从设计、技术装备、品质控制以及环境保护方面，均可满足《水泥窑协同处理工业废物设计规范》（GB50634-2010）的有关要求。

8.3.2 与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》的符合性分析

项目与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范（HJ662-2013）》符合性分析见下表。

表 8.3-2 本项目与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》符合性分析一览表

| 相关内容 | | 本项目情况 | 符合性 |
|-----------------------------|--|----------------------------------|-----|
| 水泥窑用于协同处置固体废物的条件 | 窑型为新型干法水泥窑 | 新型干法水泥窑 | 符合 |
| | 单线设计熟料生产规模不小于 2000 吨/日 | 熟料产能为 4500 吨/日、4000 吨/日 | 符合 |
| 用于协同处置固体废物的水泥窑应具备的功能 | 采用窑磨一体机模式 | 窑磨一体机模式 | 符合 |
| | 配备在线监测设备，保证运行工况的稳定 | 已配备窑头、窑尾设置在线监测设备 | 符合 |
| | 水泥窑及窑尾余热利用系统采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施，保证排放烟气中颗粒物浓度满足 GB30485 的要求 | 窑尾采用高效布袋除尘器，烟气排放浓度满足 GB30485 的要求 | 符合 |
| | 配备窑灰返窑装置，将除尘器等烟气处理装置收集的窑灰返回送往生料入窑系统 | 窑灰作为水泥混合材再利用 | 符合 |
| 用于协同处置固体废物的水泥生产设施所在位置应满足的条件 | 符合城市总体规划、城市工业发展规划要求 | 项目建设符合《桃江县灰山港镇总体规划》要求 | 符合 |
| | 所在区域无洪水、潮水或内涝威胁。设施所在标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并建设在现有和各类规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外 | 项目选址无洪水、潮水或内涝威胁。 | 符合 |
| | 协同处置危险废物的设施，经当地环境保护行政主管部门批准的环境影响评价结论确认与居民区、商业区、学校、医院等环境敏感区的距离满足环境保护的需要。 | 本项目无需设置大气环境防护距离。 | 符合 |
| | 协同处置危险废物的，其运输路线应不经过居民区、商业区、学校、医院等环境敏感区。 | 危险废物运输路线尽量避开居民区、商业区、学校、医院等环境敏感区。 | 符合 |

根据上表可知，项目从工艺条件、设备功能、选址方面，均可满足有关要求。

8.3.3 与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》（2016 年第 72 号）的符合性分析

项目与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》（环保部公告 2016 年第 72 号）符合性分析详见表 8.3-3 所示：

由表 8.3-3 分析可知，本项目从源头控制、清洁生产、末端治理、二次污染防治等方面均可满足《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》（2016 年第 72 号）相关要求。

8.3.4 与《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》 (环保部公告 2017 年第 22 号) 的符合性分析

项目与《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》（环保部公告 2017 年第 22 号）符合性分析详见表 8.3-4 所示：

由表 8.3-4 分析可知，本项各方面均可满足《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》（环保部公告 2017 年第 22 号）的相关要求。

8.3.5 与《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013） 的符合性分析

《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》规定了协同处置固体废物水泥窑的设施技术要求、入窑废物特性要求、运行技术要求、污染物排放限值、监测和监督管理要求。本报告相关章节论述即围绕这些方面提出措施要求，现将本项目与《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》要求相符性逐条列表对照，见表 8.3-5。

由表 8.3-5 分析可知，本项目选用的工艺、设备先进可靠，设施、入窑废物特性、运行技术等方面满足标准要求，采取的污染防治措施可行，能够确保污染物达标排放。总体上，本项目符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》要求。

8.3.6 与《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T 30760-2024） 的符合性分析

项目与《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T 30760-2024）符合性分析详见下表 8.3-6 所示。

表 8.3-3 本项目与《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013) 符合性分析一览表

| 项目 | 《水泥窑协同处置工业废物设计规范》文件要求 | 本项目落实情况 | 符合性 |
|----------------|---|--|-----|
| 4 协同处置设施 | 4.1 用于协同处置固体废物的水泥窑应满足以下条件: a) 单线设计熟料生产规模不小于 2000 吨/天的新型干法水泥窑; b) 采用窑磨一体机模式; c) 水泥窑及窑尾余热利用系统采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施; d) 协同处置危险废物的水泥窑, 按 HJ—662 要求测定的焚毁去除率应不小于 99.9999%; e) 对于改造利用原有设施协同处置固体废物的水泥窑, 在进行改造之前原有设施至少连续两年满足 GB4915 的规定。 | 1、本项目用于协同处理危险废物的水泥窑生产规模为 4500 吨/天、4000 吨/天的新型干法水泥窑。2、采用窑磨一体机模式。3、采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施。4、本项目在试烧测试阶段, 水泥窑设施对有机标识物的焚毁去除率不得小于 99.9999%。5、本项目依托的桃江南方水泥有限公司水泥窑满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 的规定。 | 符合 |
| | 4.2 用于协同处置固体废物的水泥窑所处地理位置应满足以下条件: a) 符合城市总体规划、城市工业发展规划要求; b) 所在区域无洪水、潮水或内涝威胁。设施所在标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上, 并建设在现有和各类规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。 | 1、本项目符合灰山港镇总体规划等相关规划要求。2、本项目所在区域没有受到洪水、潮水或内涝威胁。设施所在标高位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上, 项目周边无各类规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区。 | 符合 |
| | 4.3 应有专门的固体废物贮存设施。危险废物贮存设施应满足 GB18597 和 HJ/T176 的规定。贮存设施内抽取的空气应导入水泥窑高温区焚烧处理, 或经过其他处理措施达标后排放。前述两款规定之外的其他固体废物的贮存设施应有良好的防渗性能, 以及必要的防雨、防尘功能。 | 本项目为协同处理危险废物, 有专门的危险废物贮存设施, 并满足 GB18597 和 HJ/T176 中 5.3 条的规定。 | 符合 |
| | 4.4 应根据所需要协同处置的固体废物特性设置专用固体废物投加设施。固体废物投加设施应满足 HJ662 的要求。 | 根据原料的种类和形态, 设有不同的投加设施, 各实施满足 HJ662 的要求。 | 符合 |
| | 4.5 固体废物的协同处置应确保不会对水泥生产和污染控制产生不利影响。如果无法满足这一要求, 应根据所需要协同处置固体废物的特性设置必要的预处理设施对其进行预处理; 如果经过预处理后仍然无法满足这一要求, 则不应在水泥窑中处置这类废物。 | 本项目设有破碎、混合搅拌、过滤等预处理装置对协同处理的危废进行预处理, 确保不会对水泥生产和危险废物无害化处理产生不利影响。 | 符合 |
| 5 入窑协同处置危险废物特性 | 5.1 禁止下列固体废物入窑进行协同处置: —放射性废物; —爆炸物及反应性废物; —未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品; —含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关; —铬渣; —未知特性和未经鉴定的废物。 | 本项目入窑的危废不含有标准中禁止入窑的危废。 | 符合 |
| | 5.2 入窑固体废物应具有相对稳定的化学组成和物理特性, 其重金属以及氯、氟、硫等有害元素的含量及投加量应满足 HJ662 的要求。 | 本项目入窑废物具有相对稳定的化学组成和物理特性, 经配料后, 其重金属以及氯、氟、硫等有害元素的含量及投加量满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》的要求。 | 符合 |
| 6 运行技术要求 | 6.1 在运行过程中, 应根据固体废物特性按照《水泥窑协同处置固体废物环境控制技术规范》中的要求正确选择固体废物投加点和投加方式。 | 本项目在运行过程中根据危废特性以及预处理后的危废状态, 确定液态废弃物从窑门罩投加, 固态和半固态废物在窑尾投加。 | 符合 |
| | 6.2 固体废物的投加过程和在水泥窑中的协同处置过程应不影响水泥的正常生产。 | 本项目废物投加过程和在水泥窑中的协同处理过程不影响水泥的正常生产。 | 符合 |
| | 6.3 在水泥窑达到正常生产工况并稳定运行至少 4 小时后, 方可开始投加固体废物; 因水泥窑维修、事故检修等原因停窑前至少 4 小时内禁止投加固体废物。 | 本项目在水泥窑正常生产并稳定运行至少 4 小时后, 方开始投加危险废物。在水泥窑维修、事故检修等原因停窑前至少 4 小时内禁止投加危险废物。 | 符合 |

| | | | |
|-------------|--|---|----|
| | 6.4 当水泥窑出现故障或事故造成运行工况不正常，如窑内温度明显下降、烟气中污染物浓度明显升高等情况时，必须立即停止投加固体废物，待查明原因并恢复正常运行后方可恢复投加。 | 按标准要求操作。 | 符合 |
| 7 大气污染物排放限值 | 7.1 利用水泥窑协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒大气污染物中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨的排放限值按 GB4915 中的要求执行。 | 本项目实施后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨的排放浓度满足 GB4915-2013 要求。 | 符合 |
| | 7.2 利用水泥窑协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒大气污染物中除列入本标准 7.1 条外的其他污染物执行表 1 规定的最高允许排放浓度。 | 经分析，本项目重金属等其他污染物满足表 1 规定的最高允许排放浓度。 | 符合 |
| | 7.3 在本标准第 6.4 条规定的情况下，所获得的监测数据不作为执行本标准烟气排放限值的监测数据。每次故障或事故持续排放污染物时间不应超过 4 小时，每年累计不得超过 60 小时。 | 本项目按标准要求操作。 | 符合 |
| | 7.4 固体废物贮存、预处理等设施产生的废气应导入水泥窑高温区焚烧；或经过处理达到 GB14554 规定的限值后排放。本项目危险废物贮存、预处理等设施产生的废气经过处理达到 GB14554 规定的限值后排放。 | 本项目危险废物暂存库和预处理车间等车间废气经负压收集后送水泥窑焚烧处理；停窑是车间废气经碱液喷淋+活性炭吸附系统处理后满足 GB14554 规定的限值要求后排放。 | 符合 |
| | 7.5 车辆清洗废水以及水泥窑协同处置固体废物过程产生的其他废水收集后可采用喷入水泥窑内焚烧处置、采用密闭运输送到城市污水处理厂处理、排入城市排水管道进入城市污水处理厂处理或者自行处理等方式。废水排放应符合国家相关水污染物排放标准要求。 | 本项目协同处理过程中产生的各类废水收集后采用喷入水泥窑内焚烧处理，不外排。 | 符合 |
| | 7.6 协同处置固体废物的水泥生产企业厂界恶臭污染物限值应按照 GB14554 执行。 | 本项目预处理车间及水泥厂厂界恶臭污染物限值应按照 GB14554 执行。 | 符合 |
| | 7.7 水泥窑旁路放风排气筒大气污染物排放限值按照本标准第 7.1 和 7.2 条执行。 | 本项目除氯系统设置冷却装置和布袋除尘器，废气经处理后从窑尾烟囱排放，废气排放满足标准限值要求。 | 符合 |
| | 7.8 协同处置固体废物的水泥生产企业，除水泥窑及窑尾余热利用系统、旁路放风、固体废物贮存及预处理等设施排气筒外的其他原料、产品的加工、贮存、生产设施的排气筒大气污染物排放和无组织排放限值及周边环境质量监控按照 GB4915 执行。 | 本项目烧成处理依托的桃江南方水泥有限公司一期、二期工程已通过验收，其他原料、产品的加工、贮存、生产设施的排气筒大气污染物排放限值满足 GB4915。 | 符合 |
| | 7.9 从水泥窑循环系统排出的窑灰和旁路放风收集的粉尘如直接掺加入水泥熟料，应严格控制其掺加比例，确保满足本标准第 8 章要求。如果窑灰和旁路放风粉尘需要送至厂外进行处理处置，应按危险废物进行管理。 | 本项目窑灰和除氯系统收集的粉尘用作混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统，确保满足本标准第 8 章要求。 | 符合 |
| 8 水泥产品污染物 | 8.1 协同处置固体废物的水泥窑生产的水泥产品，其质量应符合国家相关标准。 | 本项目建设前后，不会对水泥厂产品、产能以及产品质量造成影响。 | 符合 |
| | 8.2 协同处置固体废物的水泥窑生产的水泥产品中污染物的浸出，应满足相关的国家标准要求。 | 水泥窑生产的水泥产品重金属含量满足 GB50295-2008 相关要求，其浸出同样满足国家相关标准。 | 符合 |
| 9 监测要求 | 9.1 尾气监测 9.1.1 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。9.1.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。 | 1、企业按照相关规定建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。2、本项目安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规 | 符合 |

| | | |
|--|--|----|
| <p>9.1.3 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。9.1.4 对企业排放废气的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行。有废气处理设施的，应在该设施后监测。排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T16157、HJ/T397 或 HJ/T75 规定执行；大气污染物无组织排放的监测按 HJ/T55 规定执行。9.1.5 企业对烟气中重金属（汞、铊、镉、铅、砷、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物）以及总有机碳、氯化氢、氟化氢的监测，在水泥窑协同处置危险废物时，应当每季度至少开展 1 次；在水泥窑协同处置非危险废物时，应当每半年至少开展 1 次。对烟气中二噁英类的监测应当每年至少开展 1 次，其采样要求按 HJ77.2 的有关规定执行，其浓度为连续 3 次测定值的算术平均值。对其他大气污染物排放情况监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。9.1.6 对大气污染物排放浓度的测定采用表 2 所列的方法标准。</p> | <p>定执行。3、企业按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。4、根据监测污染物的种类对企业排放废气的采样，在规定的污染物排放监控位置进行。水泥窑排气筒及窑尾余热利用系统目前已按照 GB/T16157 规定设置永久采样孔。5、烟气中重金属（汞、铊、镉、铅、砷、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物）以及氯化氢、氟化氢的监测，在水泥窑协同处理危险废物时，每季度开展 1 次。对烟气中二噁英类的监测每年开展 1 次，对其他大气污染物排放情况监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。6、采用表 2 所列的方法标准对大气污染物排放浓度进行测定。</p> | |
| <p>9.2 水泥窑协同处置设施的性能测试 9.2.1 水泥生产企业在首次开展危险废物协同处置之前，应按照 HJ662 中的要求对水泥窑协同处置设施进行性能测试。9.2.2 应定期对开展协同处置危险废物的水泥窑设施进行性能测试，测试频率应不少于每五年一次。</p> | <p>本项目在生产前进行性能测试。并在运行过程中对水泥窑协同处理设施每 5 年进行 1 次性能测试。</p> | 符合 |

表 8.3-4 本项目与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》（2016 年第 72 号）符合性分析一览表

| 相关内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|------|--|-----|
| 源头控制 | 本项目依托现有新型干法水泥窑协同处理危险废物。 | 符合 |
| | 本项目不处理具有放射性、爆炸性和反应性废物，未经拆解的废家用电器、废电池和电子产品，含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关，铬渣，以及未知特性和未经过检测的不明性质废物。 | 符合 |
| | 本项目处理的废物种类不涉及医疗废物；根据湖南桃江南方水泥有限公司水泥熟料生产线的实际运行情况，水泥窑在协同处理危险废物的过程中对有机化合物的焚毁去除能力以及对污染物排放的控制效果可达到相关管控要求，同时本项目将在试运行期间进行检测。 | 符合 |
| 清洁生产 | 本项目设有危废接收、贮存、输送和预处理设施，接收、贮存与输送、预处理和入窑处理等场所均采取密闭、负压措施。 | 符合 |
| | 固废采用分类贮存，贮存设施单独建设，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)。 | 符合 |

| | | | |
|--------|--|--|----|
| | 求设置隔离贮存的暂存区，并设置专门的存取通道。 | | |
| | 严格控制水泥窑协同处置入窑废物中重金属含量及投加量；水泥熟料中可浸出重金属含量限值应满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）的相关要求。严格控制入窑废物中氯元素的含量，保证水泥窑能稳定运行和水泥熟料质量，同时遏制二噁英类污染物的产生。 | 入窑废物中重金属含量及投加量满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》要求。严格控制氯含量，保证水泥窑能稳定运行和水泥熟料质量，遏制二噁英产生。 | 符合 |
| | 固体废物入窑投加位置及投加方式应根据水泥窑运行条件及预处理情况在满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求的同时，根据固体废物的成分、热值等参数进行合理配伍，保障固体废物投加后水泥窑能稳定运行。含有有机挥发性物质的废物、含恶臭废物及含氯废物不能投入生料制备系统，应从高温段投入水泥窑。 | 本项目固体废物入窑投加位置及投加方式满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求，且根据固体废物的成分、热值等参数进行合理配伍，保障固体废物投加后水泥窑能稳定运行。含有有机挥发性物质的废物、含恶臭废物及含氯废物从高温段投入水泥窑。 | 符合 |
| | 强化生料磨停运期间二氧化硫、汞等挥发性重金属的排放控制措施，不应采用简易氨法脱硫措施。 | 生料磨停运期间处理利用系统停运 | 符合 |
| 末端治理 | 窑尾烟气除尘应采用高效袋式除尘器 | 窑尾烟气采用高效袋式除尘器 | 符合 |
| | 水泥窑协同处置过程中的氮氧化物、二氧化硫等污染物排放控制应执行《水泥工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）的相关要求。 | 本项目氮氧化物控制措施为 SNCR 技术，水泥窑氮氧化物、二氧化硫等污染物排放符合《水泥工业污染防治技术政策》要求 | 符合 |
| | 水泥窑协同处置固体废物产生的渗滤液、车辆清洗废水及协同处置废物过程产生的其他废水，可经适当预处理后送入城市污水处理厂处理，或单独设置污水处理装置处理达标后回用，如果废水产生量小可直接喷入水泥窑内焚烧处置。严禁将未经处理的渗滤液及废水以任何形式直接排放。 | 本项目生产废水直接喷入水泥窑内焚烧处理。 | 符合 |
| | 水泥窑排气筒必须安装大气污染物自动在线监测装置。 | 窑尾排气筒安装有在线监测装置 | 符合 |
| | 水泥窑旁路放风系统排出的废气不能直接排放，应与窑尾烟气混合处理或单独处理。 | 本项目在窑尾设置除氯系统，并配套设置风冷设施和布袋除尘器处理后返回窑尾烟气系统，以窑尾烟气形式排放。 | 符合 |
| 二次污染防治 | 协同处置固体废物水泥窑的窑尾除尘灰宜返回原料系统。 | 窑尾除尘灰返回原料系统，除氯系统收尘设施收集的粉尘做为替代混合材掺入熟料。 | 符合 |
| | 在水泥窑停窑期间，固体废物贮存及预处理产生的废气须经废气治理设施处理后达标排放。 | 水泥窑停窑期间，固体废物暂存库及预处理车间产生的废气经碱液喷淋+活性炭吸附处理后达标排放。 | 符合 |

表 8.3-5 本项目与《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》（环保部公告 2017 年第 22 号）符合性分析一览表

| 相关内容 | | 本项目情况 | 符合性 |
|----------|--|--|-----|
| 危险废物运输 | 1、具有交通运输部门颁发的危险货物运输资质；2、危险废物运输的其他要求应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）中的相关规定。3.预处理产物从预处理中心至水泥生产企业之间的运输应按危险废物进行管理。 | 原料委托专业有资质单位运输。运输满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）中的相关规定。预处理产物直接通过密闭管道输送至水泥窑，符合危险废物管理要求。 | 符合 |
| 厂区工艺与设施 | 协同处置危险废物的水泥生产企业所处位置应当符合城乡总体规划、城市工业发展规划的要求。 | 符合桃江县灰山港镇总体规划、工业发展规划要求。 | 符合 |
| | 水泥窑协同处置危险废物项目应当符合国家和地方产业政策、危险废物污染防治技术政策、危险废物污染防治规划的相关要求，应与地方现有及拟建危险废物处置项目统筹规划。 | 符合国家和地方产业政策、危险废物污染防治技术政策、危险废物污染防治规划的相关要求。符合湖南省十三五固废规划。 | 符合 |
| | 危险废物预处理中心和水泥生产企业所在区域无洪水、潮水或内涝威胁，设施所在标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并建设在现有和各类规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。 | 危险废物预处理中心和水泥生产企业所在区域无洪水、潮水或内涝威胁，设施所在标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并建设在现有和各类规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。 | 符合 |
| | 危险废物预处理中心和水泥生产企业的危险废物贮存和作业区域周边应设置初期雨水收集池。 | 设置有一个 200m ³ 的初期雨水池。 | 符合 |
| | 危险废物运输至预处理中心和水泥生产企业的运输路线、预处理中心至水泥生产企业的预处理产物运输路线应尽量避开居民区、商业区、学校、医院等环境敏感区，当因危险废物产生单位的位置位于环境敏感区周边导致危险废物运输路线无法避开环境敏感区时，危险废物装车后应及时离开，避免长时间停留。环境影响评价确定的危险废物预处理中心和水泥生产企业的防护距离内没有居民等环境敏感点。 | 本项目无需设施大气环境防护距离，项目不会改变现有水泥厂的防护距离。 | 符合 |
| | 危险废物的贮存区、预处理区、投加区应与办公区、生活区分开。 | 生产区和办公生活区分开。 | 符合 |
| 水泥窑工艺与设施 | 协同处置危险废物的水泥窑应为设计熟料生产规模不小于 2000 吨/天的新型干法水泥窑，窑尾烟气采用高效布袋（含电袋复合）除尘器作为除尘设施，水泥窑及窑尾余热利用系统窑尾排气筒（以下简称窑尾排气筒）配备满足《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ/T76）要求，并安装与当地环境保护主管部门联网的颗粒物、氮氧化物（NO _x ）和二氧化硫（SO ₂ ）浓度在线监测设备。 | 本项目依托现有新型干法水泥窑“点对点”协同处理含铍废物，窑尾烟气采用高效布袋除尘器，并安装有与当地环境保护主管部门联网的颗粒物、氮氧化物（NO _x ）和二氧化硫（SO ₂ ）浓度在线监测设备。 | 符合 |
| | 对于改造利用原有设施协同处置危险废物的水泥窑，在改造之前，原有设施的监督性监测结果应连续两年符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915）的要求，并且无其他环境违法行为。 | 原有设施两年内排放符合 GB4915 的要求。 | 符合 |
| 贮存 | 危险废物预处理中心和水泥生产企业厂区应建设危险废物专用贮存设施，贮存设施的选址、设计及运行管理应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）的相关要求。 | 危险废物专用贮存设施的选址、设计及运行管理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）的相关要求。 | 符合 |

| | | | |
|------|--|--|----|
| | <p>采用分散联合经营模式和分散独立经营模式时，危险废物预处理中心内的危险废物贮存设施容量应不小于危险废物日预处理能力的 15 倍，水泥生产企业厂区内的危险废物贮存设施容量应不小于危险废物日协同处置能力的 2 倍。</p> | 本项目综合利用危险废物 7.68 万吨/年，按年生产 310 天计，则 15 天贮存量为 3861.2 吨，本项目贮存设施容积为 9310m ³ ，危险废物密度按 0.8g/cm ³ 计，可贮存危废 7448 吨，满足储存要求。 | 符合 |
| | 贮存挥发性危险废物的贮存设施应具有较好的密闭性，贮存设施内采用微负压抽气设计，排出的废气应导入水泥窑高温区，如篦冷机的靠近窑头端（采用窑门罩抽气作为窑头余热发电热源的水泥窑除外）或分解炉三次风入口处，或经过其他气体净化装置处理后达标排放。采用导入水泥窑高温区的方式处理废气的贮存设施，还应同时配置其他气体净化装置，以备在水泥窑停窑期间使用。 | 贮存设施内采用微负压抽气设计，排出的废气导入水泥窑高温区处理后达标排放。同时配置活性炭净化装置，以备在水泥窑停窑期间使用。 | 符合 |
| | 盛装危险废物的容器在再次盛装其他危险废物前应进行清洗。 | 按照要求清洗，清洗废水进行处理。 | 符合 |
| | 危险废物贮存的其他要求应符合《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）中的相关规定。 | 危险废物贮存的其他要求符合《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》和《危险废物收集贮存运输技术规范》相关规定。 | 符合 |
| 预处理 | 针对直接投入水泥窑进行协同处置会对水泥生产和污染控制产生不利影响的危险废物，危险废物预处理中心和采用集中经营模式的协同处置单位应根据其特性和入窑要求设置危险废物预处理设施。危险废物的预处理设施应布置在室内车间。含挥发或半挥发性成分的危险废物的预处理车间应具有较好的密闭性，车间内应设置通风换气装置并采用微负压抽气设计，排出的废气应导入水泥窑高温区，如篦冷机的靠近窑头端（采用窑门罩抽气作为窑头余热发电热源的水泥窑除外）或分解炉三次风入口处，或经过其他气体净化装置处理后达标排放。采用导入水泥窑高温区的方式处理废气的预处理车间，还应同时配置其他气体净化装置，以备在水泥窑停窑期间使用。采用独立排气筒的预处理设施（如烘干机、预烧炉等）排放废气应经过气体净化装置处理后达标排放。 | 本项目建有预处理车间对废物进行预处理，然后再投入水泥窑，预处理设施布置在室内车间。贮存设施内采用微负压抽气设计，排出的废气导入水泥窑高温区处理后达标排放。同时配置活性炭净化装置，以备在水泥窑停窑期间使用。 | 符合 |
| | 对固态危险废物进行破碎和研磨预处理的车间，应配备除尘装置和与之配套的除尘灰处置系统。液态危险废物预处理车间应设置堵截泄漏的裙角和泄漏液体收集装置。 | 固态危废在封闭的破碎机中破碎预处理，粉尘依托水泥厂布袋收尘处理。液态预处理车间设置堵截泄漏的裙角和泄漏液体收集装置。 | 符合 |
| | 危险废物预处理的消防、防爆、防泄漏等其他要求应符合《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）中的相关规定。 | 预处理的消防、防爆、防泄漏等要求均符合《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）中的相关规定。 | 符合 |
| 厂内输送 | 从生料磨或水泥磨投加的危险废物的厂内输送设施可利用水泥生产常规原料、燃料和产品输送设施，其他危险废物厂内输送设施应专门配置，不能用于水泥生产常规原料、燃料和产品的输送。 | 固态/半固态废物经破碎、混匀，在加入废液或渗滤液调为浆状或膏状物，再经螺旋输送喂入柱塞泵，由柱塞泵经压力管道输送到窑尾分解炉；液态废物采用隔膜泵直接泵送。 | 符合 |
| | 危险废物的物流出入口以及转运、输送路线应远离办公和生活服务设施。移动式输送设备（如各种运输车辆）在厂内运输危险废物时，应按照专用路线行驶。 | 危废厂内运输远离生活区，厂内按专用路线行驶。 | 符合 |
| | 危险废物的管道输送设备应保持良好的密闭性，防止危险废物的滴漏和溢出；非密闭输送设备（如传送带、提升机等）和移动式输送设备（如铲斗车等）应采取防护措施（如加设防护罩等），防止粉 | 危废均采用密闭输送管道，车间内设安全警告标识。 | 符合 |

| | | | |
|----|---|--|----|
| | 尘飘散、挥发性气体逸散和危险废物遗撒，移动式输送设备还应定期进行清洗。输送危险废物的管道、传送带应在显眼处设置安全警告标识。 | | |
| | 厂内危险废物输送设备管理、维护产生的各种废物均应作为危险废物进行管理和处置。 | 设备维护产生的废物作危险废物进行管理和处理。 | 符合 |
| 投加 | 应根据危险废物（或预处理产物）的特性在水泥窑中选择合适的投加位置，并设置危险废物投加设施，水泥窑的危险废物投加位置和投加设施参见《指南》附表1。作为替代混合材向水泥磨投加的危险废物应为不含有机物（有机质含量小于0.5%，二噁英含量小于10ngTEQ/kg，其他特征有机物含量不大于水泥熟料中相应的有机物含量）和氰化物（CN-含量小于0.01mg/kg）的固态废物，并确保水泥产品满足水泥相关质量标准以及《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）表1中规定的“单位质量水泥的重金属最大允许投加量”限值。 2) 含有有机卤化物等难降解或高毒性有机物的危险废物优先从窑头（窑头主燃烧器或窑门罩）投加，若受危险废物物理特性限制（如半固态或大粒径固态危险废物）不能从窑头投加时，则优先从窑尾烟室投加，若受危险废物燃烧特性限制（如可燃或有机质含量较高的危险废物）也不能从窑尾烟室投加时，最后再选择从分解炉投加。 采用窑门罩抽气作为窑头余热发电热源的水泥窑禁止从窑门罩投加危险废物。 | 本项目固态/半固态废物从窑尾分解炉投加，投加量在限定要求内；液态废物由输送泵喷枪摄入窑头窑门罩处理。 | 符合 |
| | 危险废物从分解炉投加时，投加位置应选择在分解炉的煤粉或三次风入口附近，并在保证分解炉内氧化气氛稳定的前提下，尽可能靠近分解炉下部，以确保足够的烟气停留时间。 | 本项目固废和半固态废物从分解炉中下部投加入窑。 | 符合 |
| | 危险废物投加设施应能实现自动进料，并配置可调节投加速率的计量装置实现定量投料。在窑尾烟室或分解炉也可设置人工投加口用于临时投加自行产生或接收量少且不易进行预处理的危险废物（如危险废物的包装物、瓶装的实验室废物、专项整治活动中收缴的违禁化学品、不合格产品等）。 | 本项目废物投加拟使用可以实现自动计量及自动进料的装置。 | 符合 |
| | 危险废物采用非密闭机械输送投加装置（如传送带、提升机等）或人工从分解炉或窑尾烟室投加时，应在分解炉或窑尾烟室的危险废物入口处设置锁风结构（如物料重力自卸双层折板门、程序自动控制双层门、回转锁风门等），防止在投加危险废物过程中向窑内漏风以及水泥窑工况异常时窑内高温热风外溢和回火。 | 本项目投料装置会设置锁风装置以防回火。 | 符合 |
| | 危险废物机械输送投加装置的卸料点应设置防风、防雨棚。含挥发或半挥发性成分的危险废物和固态危险废物的机械输送投加装置卸料点应设置在密闭性较好的室内车间。含挥发或半挥发性成分的危险废物的卸料车间内应设置通风换气装置并采用微负压抽气设计，排出的废气应导入水泥窑高温区，如篦冷机的靠近窑头端（采用窑门罩抽气作为窑头余热发电热源的水泥窑除外）或分解炉三次风入口处，或经过其他气体净化装置处理后达标排放。固态危险废物的卸料车间应配备除尘装置。液态危险废物的卸料区域应设置堵截泄漏的裙角和泄漏液体收集装置。 | 卸料点都在负压密闭车间内，设置防风、防雨设施。固态危险废物车间粉尘依托水泥窑布袋收尘系统。液态危险废物区域设置堵截泄漏的裙角和泄漏液体收集装置。 | 符合 |
| | 危险废物非密闭机械输送投加装置（如传送带、提升机等）的入料端口和人工投加口应设置在线监视系统，并将监视视频实时传输至中央控制室显示屏幕。 | 会设置在线监视系统，实时传输至中控。 | 符合 |
| | 危险废物向水泥窑投加的其他要求应符合《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）中的相关规定。 | 废物投加按相关规定实施。 | 符合 |

| | | | |
|---------|---|---|----|
| 危废类 | 水泥窑禁止协同处置放射性废物，爆炸物及反应性废物，未经拆解的电子废物，含汞的温度计、血压仪、荧光灯管和开关，铬渣，未知特性的不明废物。危险废物预处理中心或采用集中经营模式的协同处置单位可以接收未知特性的不明废物，但应满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）第9.3节中有关不明性质废物的专门规定。电子废物拆解下来的废树脂可以在水泥窑进行协同处置。 | 本项目不处理禁止进入水泥窑的废物。 | 符合 |
| 别和规模 | 除放射性废物、爆炸物及反应性废物、含汞的温度计、血压仪、荧光灯管和开关、铬渣之外的其他危险废物，若满足或经预处理后满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）规定的入窑或替代混合材要求后，均可以进行水泥窑协同处置。 | 预处理后的废物满足 HJ662 的规定才会进行协同处理。 | 符合 |
| | 水泥窑协同处置危险废物的规模和类别应与地方危险废物的产生现状和特点，以及地方现有危险废物处置设施的危险废物处置类别和能力相协调。 | 结合项目区域的产废情况综合考虑危废种类和规模。 | 符合 |
| | 水泥窑协同处置危险废物的规模不应超过水泥窑对危险废物的最大容量。在保证水泥窑熟料产量不明显降低的条件下，水泥窑对危险废物的最大容量可参考《指南》附表2确定。危险废物作为替代混合材时，水泥磨对危险废物的最大容量不超过水泥生产能力的20%。水泥窑协同处置危险废物的规模还应考虑危险废物中有害元素包括重金属、硫（S）、氯（Cl）、氟（F）和硝酸盐、亚硝酸盐的含量，确保由危险废物带入水泥窑（或水泥磨）的有害元素的总量满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）中第6.6.7~6.6.9条的要求，每生产1吨熟料由危险废物带入水泥窑的硝酸盐和亚硝酸盐总量（以N元素计）不超过35g。水泥窑同时协同处置可燃危险废物、不可燃的半固态、液态或含水率较高的固态危险废物时，水泥窑对可燃危险废物、不可燃的半固态、液态危险废物的最大容量应在《指南》附表2所示的基础上进行相应的减小。 | 根据工程分析，本项目的建设符合入窑物料元素投加量方面的要求。 | 符合 |
| 污染物排放控制 | 协同处置危险废物的水泥窑可以设置旁路放风设施。旁路放风设施应采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施，若采用独立的排气筒时，其排气筒高度不低于15m，且高出本体建筑物3m以上。旁路放风粉尘和窑灰可以作为替代混合材直接投入水泥磨，但应严格控制其掺加比例，确保水泥产品满足相关质量标准以及《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）中表1规定的“单位质量水泥的重金属最大允许投加量”限值。如果窑灰和旁路放风粉尘需要送至水泥生产企业外进行处置，应按危险废物进行管理。 | 本项目设置除氯设施，并配有风冷和高效布袋收尘系统。除氯废气经处理后从窑尾烟囱排放，废气排放满足标准限值要求。除氯系统收集的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统。 | 符合 |
| | 协同处置危险废物的窑尾排气筒和旁路放风设施排气筒（包括独立排气筒和与水泥窑及窑尾余热利用系统、窑头熟料冷却机或煤磨的共用排气筒）大气污染物排放浓度应满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）的要求。危险废物贮存设施、预处理车间和输送投加装置卸料车间有组织排放源的恶臭污染物排放浓度应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）的要求，非甲烷总烃排放浓度应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297）的要求，颗粒物排放浓度应不超过20mg/m ³ （标准状态下干烟气浓度）。采用独立排气筒的预处理设施（如烘干机、预烧炉等）排气筒大气污染物排放浓度应根据预处理设施类型满足相关大气污染物排放标准要求。 | 窑尾烟气满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）的要求。预处理、输送装置恶臭污染物满足 GB14554 等标准的要求。本项目除氯系统不采用独立排气筒。 | 符合 |
| | 危险废物预处理中心和协同处置危险废物水泥生产企业无组织排放源的恶臭污染物浓度应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）的要求。 | 危险废物预处理中心无组织恶臭满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）的要求。 | 符合 |

| | | | |
|--|---|--|----|
| | 臭污染物排放标准》(GB14554)的要求,非甲烷总烃排放浓度应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297)的要求,颗粒物排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915)的要求。 | 染物排放标准》(GB14554),颗粒物浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915)的要求。 | |
| | 协同处置危险废物的窑尾排气筒总有机碳(TOC)排放浓度应满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485)的要求。旁路放风设施采用独立的排气筒时,其中的TOC排放浓度不应超过10mg/m ³ ,与水泥窑及窑尾余热利用系统、窑头熟料冷却机或煤磨共用排气筒时,协同处置危险废物与未协同处置固体废物的水泥窑常规生产时TOC排放浓度的差值不应超过10mg/m ³ 以上浓度均指标准状态下氧含量10%的干烟气浓度)。烟气中TOC的测定方法参照《固定污染源排气中非甲烷总烃的测定气相色谱法》(HJ/T38)中总烃的测定方法。 | 除氯系统与窑尾共用排气筒,协同处理危险废物与未协同处理固体废物的水泥窑常规生产时TOC排放浓度的差值满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485)的要求。 | 符合 |
| | 危险废物预处理中心和水泥生产企业的危险废物贮存和作业区域的初期雨水以及危险废物贮存、预处理设施和危险废物容器、运输车辆清洗产生的废水应收集后按照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485)的要求进行处理并满足相关水污染物排放标准要求,上述初期雨水和废水处理产生的污泥应作为危险废物进行管理和处置。 | 废水收集后按照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485)的要求进行处理并满足相关水污染物排放标准要求,废水处理污泥作为危险废物进行管理和处置。 | 符合 |
| | 水泥窑协同处置危险废物单位涉及废水和废气的污染物排放和管理要求应符合排污许可证的相关规定。 | 废水和废气的污染物排放和管理要求符合排污许可证的相关规定。 | 符合 |

表 8.3-6 项目与《水泥窑协同处置固体废物技术规范》符合性分析对照表

| | | | | | 是否相符 |
|----------------|--------------------|--|---|---|------|
| 协同处置固体废物的鉴别和检测 | 不能通过水泥窑进行协同处置的固体废物 | 1 | 下列固体废物不应通过水泥窑进行协同处置: a.放射性废物; b.具有传染性、爆炸性及反应性废物; c.未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品; c.含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关; e.有钙焙烧工艺生产铬盐过程中产生的铬渣; f.石棉类废物; g.未知特性和未经鉴定的固体废物 | 根据上述表 4.3-1, 本项目利用水泥窑协同处理固体废物的种类不包含《水泥窑协同处置固体废物技术规范》中不能通过水泥窑进行协同处理的固体废物 | 相符 |
| | 协同处置固体废物的鉴别和检测 | 水泥生产企业在接收固体废物之前,应对固体废物进行鉴别和分析,确定固体废物是否适宜水泥窑协同处置。 | | 本项目利用水泥窑协同处理危险废物之前,已明确了各类固体废物属性。能够确保本项目仅收集、处理适宜水泥窑协同处理的危险废物。 | |
| | | 1 | 了解产生固体废物企业及工艺过程,确定固体废物种类、物理化学特性等基本属性 | | |
| | | 2 | 拟处置的固体废物应按照 GB34330、GB 5085.7 进行鉴别,工业固体废物按照 HJ/T20 进行采样,记录并报告详细的采样信息;生活垃圾按照 CJ/T313 进行采样,记录并报告详细的采样信息;危险废物按照 HJ/T298 进行采样,记录并报告详细的采样信息 | | |
| | | 3 | 拟处置的危险废物宜由固体废物供应方按照国家危险废物名录(2021年版)、HJ/T 298 和 GB 5085.7 进行鉴别分析,确定危险废物的危害特性,并提供检测报告。 | | |
| | | 4 | 鉴别分析拟处置的固体废物特性,检测内容参见附录 A | | |

| | | | | | |
|-----------|--------------------|---|--|--|----|
| 水泥窑生产处置要求 | 水泥窑协同处置固体废物的管理要求 | 1 | 协同处置固体废物企业应设立处置废物的管理机构,建立健全各项管理制度并有专职人员负责处置固体废物技术管理、环境保护和安全管理等工作。 | 桃江南方新奥环保技术有限责任公司已设立了处理废物的管理机构,建立健全了各项管理制度,并有专职人员负责处理固体废物技术管理、环境保护和安全管理等工作 | 相符 |
| | | 2 | 专业技术人员配置宜满足 HJ662 相关要求; 处置危险废物的企业应配备具有资质的专职安全管理人员; 所有岗位的人员均应进行水泥窑协同处置固体废物相关知识及技能的培训。 | 桃江南方新奥环保技术有限责任公司所配备的专业技术人员满足 HJ662 的相关要求; 并配备了具有资质的专职安全管理人员; 厂区人员均已进行了人员培训 | 相符 |
| | | 3 | 协同处置水泥企业宜通过 GB/T19001、GB/T 24001、GB/T 45001 认证。 | 本项目所依托的湖南桃江南方水泥有限公司已通过了 GB/T19001、GB/T 24001、GB/T 45001 认证 | 相符 |
| | 水泥窑协同处置固体废物设施场地与贮存 | 1 | 水泥窑协同处置固体废物设施场地应满足 GB30485、GB18597、HJ662 要求。贮存设施防火要求应满足 GB50016 的要求。贮存设施宜建设围墙或栅栏等隔离设施,并在设施边界周围设置防飞扬设施、安全防护设施及防火隔离带。 | 本项目依托的湖南桃江南方水泥有限公司协同处理危险废物的设施场地满足 GB30485、GB18597、HJ662 要求; 本项目不新增危险废物贮存设施; 厂区现有的危险废物暂存库均设有隔离设施,并设置了防飞扬设施和安全防护设施 | 相符 |
| | | 2 | 对于有挥发性或化工恶臭的固体废物,应在密闭条件或微负压条件下贮存。固体废物的贮存设施应有必要的防渗性能。贮存设施内产生的废气和渗滤液,应根据各自的性质,按照 GB30485、GB 8978 相关要求处理和排放。 | 本项目不新增危险废物贮存设施,依托厂区现有的危废暂存库,厂区现有的危废暂存库已设置了微负压系统,负压收集的废气进入水泥窑处理; 各危险废物贮存过程中产生的渗滤液喷入水泥窑或用于配料; 项目依托的危废暂存库已进行了重点防身 | 相符 |
| | 水泥窑协同处置过程中固体废物的输送 | 1 | 在生产处置厂区内可采用机械、气力、汽车等方式输送、转运固体废物,输送、转运过程中要有防扬尘、防异味发散、防泄漏等技术措施。厂区内宜有明确的机械、气力等输送装备或车辆专门通道,并设有明确醒目的标志标识; 废气、废液的输送、转运管道应有明确醒目的方向、速度等标志标识。 | 本项目危险废物采用机械、气力和汽车等运输方式; 项目固态危险废物的输送采用密闭的输送带进行输送,能够防扬尘、防异味发散和防泄漏; 厂区设有专门的危险废物运输通道,并设有明确醒目的标志标识; 项目废液的输送有明确醒目的方向、速度等标志标识 | 相符 |
| | | 2 | 危险废物的输送、转运应满足 HJ2025 的要求。输送、转运管道应根据物料的安全等级设置对应的防爆技术措施。 | 本项目协同处理的危险废物的输送、转运满足 HJ2025 的要求; 输送、转运管道满足相应的防爆要求 | 相符 |
| | | 3 | 有挥发性或化工恶臭的固体废物,应在密闭或负压条件下输送、转运,产生的废气应导入水泥窑中或是通过空气过滤装置后达标排放。 | 本项目危险废物在密闭的条件下输送、转运; 在转运过程中收集的其他送入水泥窑处理 | 相符 |
| | 水泥窑协同处置厂区内固体废物的预处理 | 1 | 为适应水泥窑处置的要求,可在生产处置厂区内对固体废物进行预处理,包括化学处理,如酸碱中和、氧化等; 物理处理,如浮选、磁选、水洗、破碎、粉磨、烘干等; 生物处理,如厌氧发酵、好氧发酵、生物分解等 | 本项目采用物理方法对需要协同处理的危险废物进行预处理 | 相符 |
| | | 2 | 预处理工艺过程应有防扬尘、防异味发散、防泄漏、防噪音等技术措施; | 本项目预处理在预处理车间进行,预处理车间设 | 相 |

| | | | | |
|----------------------------|---|--|---|----|
| | | 宜在密闭或负压条件下进行预处理 | 有负压收集系统，收集的废气送入水泥窑处理 | 符 |
| | 3 | 预处理过程产生的废气和废液，应根据各自的性质，按照 GB30485、GB8978 相关要求处理和排放 | 本项目预处理过程中产生的废气经收集后送入水泥窑处理；废气经收集后用于配料或送入水泥窑处理，起满足 GB30485、GB8978 相关要求 | 相符 |
| 水泥窑 工艺技术装 备及运行 | 1 | 协同处置固体废物的水泥窑应是新型干法预分解窑，应具备生产质量控制系统、生产管理信息分析系统。水泥窑在协同处置固体废物时，应保证窑炉及其他工艺设备的正常稳定运行。在水泥窑或烟气除尘设备出现不正常状况时，应自动联机停止固体废物投料 | 本项目依托湖南桃江南方水泥有限公司协同处理危险废物的水泥窑未新型干法水泥窑；本项目通过设备控制和人为监管确保在水泥窑或延期除尘设备出现不正常状况时，可自动联机停止固体废物投料 | 相符 |
| | 2 | 窑炉烟气排放采用高效除尘器作为除尘设施，除尘器的同步运转率为 100%。 | 本项目依托湖南桃江南方水泥有限公司窑尾烟气处理系统处理达标后排放，除尘系统与本项目危险废物投料的同步运转率未 100% | 相符 |
| | 3 | 水泥窑及窑尾余热利用系统窑尾排气筒应满足 HJ76 要求，安装与当地环境保护主管部门联网的颗粒物、氮氧化物(NOx)、二氧化硫(SO ₂)等大气污染物浓度在线监测设备 | 本项目依托的湖南桃江南方水泥有限公司协同处理危险废物的水泥窑窑尾烟气已安装了在线监控设施，监控污染物为颗粒物、氮氧化物(NOx)、二氧化硫(SO ₂) | 相符 |
| 水泥窑 协同处置固 体废物的投 料 | 1 | 水泥窑协同处置固体废物投料点可设在生料制备系统、窑尾烟室、分解炉和回转窑系统。具体要求如下 a)设在分解炉和回转窑系统上的投料点应保持负压操作； b)含挥发性有害物质或化工恶臭的固体废物，不能投入生料制备系统； c)含有有机难降解或高毒性有机物的固体废物优先从窑头(窑头主燃烧器或窑门罩)投加； d)半固态或大粒径固态废物宜优先从窑尾烟室或分解炉投加； e)可燃或有机质含量较高的固体废物优先从分解炉投加，投加位置宜选择在分解炉的煤粉或三次风入口附近，并在保证分解炉内氧化气氛稳定的前提下，尽可能靠近分解炉下部，以确保足够的烟气停留时间。 | 本项目分固态、半固态和液态分别设置物料投加点 | 相符 |
| | 2 | 水泥窑协同处置固体废物投料应有计量和自动控制进料装置。在水泥窑达到正常工况并稳定运行至少 4h 后，可开始投加固体废物；在水泥窑计划停机前至少 4h 内不应投加固体废物 | 本项目危险废物的投料设有计量和自动控制进料装置，且在水泥窑达到正常工况并稳定运行至少 4h 后投料 | 相符 |
| | 3 | 固体废物机械输送投加装置的卸料点应设置防风、防雨设施。采用非密闭机械输送投加装置(如传送带、提升机等)的入料端口和人工投加口应设置在线监视系统，并将监视视频实时传输至中央控制室显示屏幕。 | 项目危险废物投加装置的卸料点设有防风、防雨设施；并采用密闭的机械输送带进行投加。 | 相符 |

由上表的分析可知，本项各方面均可满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T 30760-2024）的相关要求。

8.4 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析》

本项目占地范围不涉及纳入管控的重要支流、重要湖泊以及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园等各类保护区，不属于《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》中禁止项目。

表 8.4-1 本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析一览表

| 序号 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|--|---|-----|
| 1 | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程（含舾装码头工程）及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（改建2020—2035年）》的过长江通道项目。 | 本项目为水泥窑协同处理工业固体废物项目，不涉及码头建设及长江通道建设。 | 符合 |
| 2 | 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目： （一）高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目； （二）光伏发电、风力发电、火力发电建设项目； （三）社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设； （四）野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目； （五）污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施； （六）对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施； （七）其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。 | 本项目利用桃江南方水泥有限公司现有水泥窑协同处理工业固体废物，项目不新增用地，项目不涉及自然保护区、自然保护区及野生动物迁徙洄游通道、风景名胜区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园，也不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区和《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。 | 符合 |
| 3 | 机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区域、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。 | | |
| 4 | 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。 | | |
| 5 | 饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。 | | |
| 6 | 饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立 | | |

| | | | |
|----|---|--|----|
| | 装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。 | | |
| 7 | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。 | | |
| 8 | 除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动： (一)开(围)垦、填埋或者排干湿地。 (二)截断湿地水源。 (三)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。 (四)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。 (五)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。 (六)引入外来物种。 (七)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。 (八)其他破坏湿地及其生态功能的活动。 | | |
| 9 | 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。 | | |
| 10 | 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | | |
| 11 | 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口 | | |
| 12 | 禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和45个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎(渔)区、禁猎(渔)期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。 | | |
| 13 | 禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目利用桃江南方水泥有限公司现有水泥窑协同处理工业固体废物，项目距离资江约25km | 符合 |
| 14 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021年版)》有关要求执行。 | 本项目利用桃江南方水泥有限公司现有水泥窑协同处理工业固体废物，项目不改变现有水泥厂的产能，且本项目不属于高耗能高排放项目 | 符合 |
| 15 | 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。 | 本项目利用桃江南方水泥有限公司现有水泥窑协同处理工业固体废物，项目不属于石化、现代煤化工项目 | 符合 |
| 16 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 本项目利用桃江南方水泥有限公司现有水泥窑协同处理工业固体废物，项目不改变现有水泥厂的产能；项目不属于高耗能高排放项目 | 符合 |

综上，本项目《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）。

8.5 与生态环境分区管控要求的相符性

本项目位于湖南省益阳市桃江县灰山港镇，根据《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发[2024]11号）。桃江县灰山港镇为一般管控单元，本项目与管控要求符合性分析见下表 8.5-1。

根据下表可知，本项目与《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发[2024]11号）的要求相符。

表 8.5-1 与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求中的“一般管控单元生态环境总体管控要求》符合性分析一览表

| 序号 | 管控对象 | 基本内容 | 管控要求 | 本项目情况 | 是否相符 |
|----|-------------|-----------------------------|--|---|------|
| | 一般管控单元 | 优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域 | 落实生态环境保护基本要求 | 本项目位于一般管控单元，落实生态环境保护基本要求 | |
| 一 | 大气环境一般管控区 | 环境空气二类功能区中大气重点管控区外的其余区域 | 严格落实大气污染物达标排放、环境影响评价、总量控制、环保设施“三同时”在线监测、排污许可等环保制度，确保区域环境空气质量达标。 | 本项目严格落实大气污染物达标排放、环境影响评价、总量控制、环保设施“三同时”在线监测、排污许可等环保制度，确保区域环境空气质量达标 | 相符 |
| 二 | 水环境一般管控区 | 水环境优先保护区和重点管控区之外的其他区域 | 1.严格落实水污染物达标排放、重点水污染物排放总量控制、环境影响评价、河排污口设置审批、排污许可、重点排污单位水污染物自动监测、水污染防治设施“三同时”等环保制度。强化城镇生活污染治理，全面加强配套管网建设。严格控制农业面源污染，治理水产养殖污染，加快农村环境综合整治。确保区域水环境质量功能达标和农村饮用水安全 2.到 2025 年，基本消除城中村、老旧小区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集率达到 70%，全省乡镇政府所在地污水处理设施全覆盖。 | 本项目生活污水经化粪池处理后送入桃江南方水泥有限公司生活污水处理系统；生产废水经收集后用于配料或进入水泥窑，不外排。 | 相符 |
| 三 | 土壤污染风险一般管控区 | 农用地优先保护区和土壤环境风险重点管控区之外的其他区域 | 1.对安全利用类农用地地块，地方人民政府农业农村、林业草原主管部门，应当结合主要作物品种和种植习惯等情况，制定并实施安全利用方案， 2.县级以上人民政府及其负有土壤污染防治监督管理职责的部门，应当加强发展规划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局，合理规划产业布局 3.健全农村生活垃圾收运处置体系，实现农村生活垃圾收转运设施基本覆盖并稳定运行。 | 本项目不涉及农用地；项目不新增劳动定员，不会新增生活垃圾产生量，生活垃圾经收集后交由环卫部门处理 | 相符 |

表 8.5-2 与《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析一览表

| 环境管控单元 编码 | 单元名 称 | 行政区划 | | | 单元 分类 | 单元 面积 (km ²) | 涉及乡镇 (街道) | 主体功能定 位 | 经济产业布局 | 主要环境问题和重要敏感目 标 | 本项目情况 |
|---------------|--|---------|-------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------------|---|--|--|---|
| | | 省 | 市 | 县 | | | | | | | |
| ZH43092230002 | 高桥镇/ 灰山港 镇/牛田 镇/石牛 江镇 | 湖南 省 | 益 阳 市 | 桃江 县 | 一般管控 单元 | 460.25 | 高桥镇/灰 山港镇/牛 田镇/石牛 江镇 | 高桥镇、牛田 镇、石牛江 镇:农产品主 产区;灰山港 镇:城市化地 区/能源资源 富集区; | 高桥镇: 建材工业、茶业、 旅游业、花岗岩矿、板岩矿 开采 灰山港镇: 稀土循环经济产 业、金属冶炼、建材工业、 商贸物流、装备制造、矿山 开采 牛田镇: 农业、商贸、旅游 业、建材产业、页岩矿、板 岩矿开采 石牛江镇: 农业、商贸 | 石牛江镇/高桥镇: 农村生活 污水处理设施不足、畜禽养 殖粪污治理装备不完善。 灰山港镇: 大气污染较为严 重; 矿山废弃地生态破坏问 题较为突出。 牛田镇: 农村生活污水处理 设施不足、农业面源污染较 为严重。 | 本项目厂址位于 灰山港镇 |
| 管控维度 | 管控要求 | | | | | | | | | | 相符合 |
| 空间布局约束 | (1.1) 饮用水水源保护区、城镇居民区等区域为畜禽禁养区，区内严禁新建、扩建、改建各类畜禽规模养殖场，现有不符合要求的规模养殖场依法关闭或搬迁。 (1.2) 水源保护区（保护地）禁止倾倒垃圾、投肥养鱼、排污以及兴建与供水设施和水源保护无关项目等破坏水环境、污染水源的行为。全面清理饮用水源一级保护区内所有的排污口及与供水无关的建设项目。 灰山港镇 (1.3) 该单元范围内涉及桃江灰山港产业开发区核准范围（2.3614 km ² ）之外的已批复拓展空间的管控要求参照桃江灰山港工业集中区生态环境准入清单执行。 | | | | | | | | | | 本项目不属于畜 禽养殖项目，也 不属于矿山开采 项目；厂址不涉 及饮用水水源保 护区和城镇居民 区，也不占用耕 地；运营期产生 的废弃物均得到 合理处置。本项 目废气执行湖南 省地方标准《工 业炉窑主要大气 污染 物排放标 准》要求；项 目用水量很少。依 托水泥厂水泥窑 |
| 污染物排放管控 | (2.1) 废水： (2.1.1) 畜禽养殖户应当建有与养殖规模相匹配污染防治配套设施和废弃物综合利用和无害化处理设施并正常运行。着力提升粪污处理设 施装备配套率。 (2.1.2) 持续开展农村人居环境整治行动，稳步推进农村“厕所革命”，建立健全符合农村实际的生活污水。 (2.2) 废气：加强扬尘污染控制，对长期堆放的废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施，积极推进矿渣的综 合利用，减少堆放量。 (2.3) 固体废弃物：推进有机肥替代化肥和废弃农膜回收，完善废旧地膜和包装废弃物等回收处理制度。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工 业废物直接用作肥料。 灰山港镇 (2.4) 严格落实《关于执行污染物特别排放限值（第一批）》要求，对灰山港镇益阳金沙钢铁等重点行业企业执行特别排放限值。 | | | | | | | | | | |

| | | |
|--------------|---|-------------------------|
| 环境风险防控 | <p>(3.1) 灰山港镇克上冲水库、牛田镇清泉水库、石牛江镇甘溪冲水库饮用水水源保护区应按相关法律法规和水源地规范化建设相关要求，彻底排查新划定饮用水水源保护区范围内的污染源，制定污染综合整治方案并组织实施，确保水源地水质达标；加强饮用水水源地环境风险防控与应急能力建设，编制环境应急预案并定期组织环境风险应急演练。</p> <p>(3.2) 制定实施受污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品超标风险。</p> <p>(3.3) 严格执行矿山生态环境影响评价与综合防治、矿山生态环境治理、土地复垦等制度，落实“边开采、边保护、边治理”的要求，完善矿山生态环境监测体系，加强矿山生态环境监管，杜绝严重生态环境问题发生。</p> | 系统处理工业固体废弃物，因此本项目能耗也较小。 |
| 资源开发效率 要求 | <p>(4.1) 能源：推动风电、太阳能发电、生物质能等可再生能源更大规模、更高比例发展，努力提升可再生能源在能源、电力消费中的比重。</p> <p>(4.2) 水资源：严格用水总量和强度控制，严格执行最严格水资源管理“三条红线”控制指标。大力推进高效节水灌溉，加快推进灌区续建配套和现代化改造，推广喷灌、微灌等技术，发展现代生态节水农业。</p> <p>(4.3) 土地资源：严格耕地保护红线，加强耕地用途管制，落实耕地占补平衡和进出平衡。严格落实“增存挂钩”机制，持续深化城镇存量土地处置。</p> | |

9 公众意见调查

本次后评价期间，建设单位在可能造成环境影响的范围内开展公众参与调查，企业对项目所在地人民政府、村委会和对周边居民发放了调查问卷，共发放 22 份调查问卷，回收 22 份，调查表见附件。

9.1 被调查人员结构

问卷调查发放调查 22 份，收回 22 份，有效调查表 22 份，其中个人调查表 19 份，团体调查表 3 份。被调查公众对象基本情况见表 8.2-1，团体调查统计见表 8.2-2。

表 9.1-1 公众参与调查对象基本情况统计表

| 序号 | 姓名 | 性别 | 年龄 | 文化程度 | 职业 | 联系电话 | 住址 |
|----|----|----|----|------|----|------|----|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |

表 9.1-2 公众参与团体调查统计表

| 序号 | 调查单位 | 对本项目态度 |
|----|------|--------|
| 1 | | |
| 2 | | |

9.2 公众参与意见分析

(1) 个人意见分析

本次后评价共调查项目周边居民共 17 人，调查结果如下表。

表 9.2-1 个人调查结果统计

| 编号 | 调查内容 | 意见 | 人数(人) | 比例(%) |
|----|--|------------------|-------|-------|
| 1 | 您是否知道“桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目”？ | 知道 | 19 | 100 |
| | | 不知道 | 0 | 0 |
| 2 | 您认为项目的建设与生产会给当地环境带来何种影响？ | 有利影响 | 2 | 10.5 |
| | | 不利影响，但通过防治措施可以弥补 | 9 | 47.4 |
| | | 不利影响，且不可弥补 | 0 | 0 |
| | | 无影响 | 8 | 42.1 |
| 3 | 您认为该项目对您的生活是否有影响？ | 有影响 | 3 | 15.8 |
| | | 无影响 | 15 | 78.9 |
| | | 无所谓 | 1 | 5.3 |
| 4 | 项目建设对当地经济发展的影响？ | 有较大促进作用 | 18 | 94.7 |
| | | 有促进作用但不大 | 1 | 5.3 |
| | | 没有促进作用 | 0 | 0 |
| | | 有不利影响 | 0 | 0 |
| 5 | 在采取环保措施后，您能接受您所关注的环境问题吗？ | 接受 | 18 | 94.7 |
| | | 不接受 | 0 | 0 |
| | | 无所谓 | 1 | 5.3 |
| 6 | 从环境保护的角度出发，您对该项目的建设持何种态度，简要说明原因 | 支持 | 18 | 94.7 |
| | | 反对 | 0 | 0 |
| | | 无所谓 | 1 | 5.3 |

由上表可知，10.5%被调查的公众认为本项目的建设与生产会给当地环境带来有利影响，47.4%被调查的公众认为本项目的建设与生产对当地的环境有不利影响，但通过防治措施可以弥补，42.1%被调查的公众则认为本项目的建设与生产对当地的环境没有影响；15.8%被调查的公众认为项目对其生活有影响，78.9%被调查的公众认为项目对其生活没有影响，5.3%被调查的公众认为项目对其生活的影响无所谓；94.7%被调查的公众认为项目建设对当地的经济发展有较大的促

进作用；5.3%被调查的公众认为项目建设对当地的经济发展有促进作用但不大；94.7%被调查的公众认为在采取环保措施后，可以接受其关注的环境问题，5.3%被调查的公众认为在采取环保措施后，对于所关注的环境问题持无所谓态度；94.7%被调查的公众对项目的建设持支持态度，5.3%被调查的公众对项目的建设持无所谓态度。

（2）团体意见分析

本次后评价共调查益阳市桃江县灰山港镇人民政府、益阳市桃江县灰山港镇金沙坪村村民委员会、益阳市桃江县灰山港镇河溪水村村民委员会共三个团体，受调查的团体对象均支持本项目的建设和生产，调查统计情况详见下表。

表 9.2-2 公众参与团体调查统计表

| 编号 | 调查内容 | 意见 | 个数(个) | 比例(%) |
|----|--|------------------|-------|-------|
| 1 | 您是否知道“桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目”？ | 知道 | 3 | 100 |
| | | 不知道 | 0 | 0 |
| 2 | 您认为项目的建设与生产会给当地环境带来何种影响？ | 有利影响 | 0 | 0 |
| | | 不利影响，但通过防治措施可以弥补 | 2 | 66.7 |
| | | 不利影响，且不可弥补 | 0 | 0 |
| | | 无影响 | 1 | 33.3 |
| 3 | 您认为该项目对您的生活是否有影响？ | 有影响 | 0 | 0 |
| | | 无影响 | 3 | 100 |
| | | 无所谓 | 0 | 0 |
| 4 | 项目建设对当地经济发展的影响？ | 有较大促进作用 | 2 | 66.7 |
| | | 有促进作用但不大 | 1 | 33.3 |
| | | 没有促进作用 | 0 | 0 |
| | | 有不利影响 | 0 | 0 |
| 5 | 在采取环保措施后，您能接受您所关注的环境问题吗？ | 接受 | 3 | 100 |
| | | 不接受 | 0 | 0 |
| | | 无所谓 | 0 | 0 |
| 6 | 从环境保护的角度出发，您对该项目的建设持何种态度，简要说明原因 | 支持 | 3 | 100 |
| | | 反对 | 0 | 0 |
| | | 无所谓 | 0 | 0 |

9.3 公众参与结论

当地公众大多对本项目的建设都表示支持的态度，无人反对，一部分公众认为项目的建设和生产对当地的环境会带来不利影响，但通过防治措施可以弥补。本评价建议建设单位在后续的生产过程中，应采纳公众提的好的意见，认真做好各项污染防治工作。

10 环境影响后评价结论

10.1 项目概况

桃江南方新奥环保技术有限责任公司是湖南新奥环保技术有限责任公司的全资子公司，其于 2019 年 2 月 27 日取得了湖南省生态环境厅《关于桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》的批复（湘环评[2019]10 号），2021 年 12 月 12 日，《桃江南方新奥环保科技有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目》通过竣工环保自主验收。并于 2021 年 3 月 18 日，获得湖南省生态环境厅颁发的危险废物核准经营许可（临时）；于 2022 年 6 月 9 日获得湖南省生态环境厅颁发的危险废物核准经营许可（正式），危险废物经营许可证编号为：湘环（危）字第（274）号，有效期为：2022 年 6 月 9 日至 2027 年 6 月 8 日，核准经营规模为 7.26 万吨/年。

10.2 工程主要环保设施及有效性

10.2.1 废水

项目运营期产生的生产废水主要为预处理车间和暂存库地面冲洗、化验室分析检测产生的清洗废水、车辆冲洗水和生活污水，本项目生产废水经收集系统收集后，直接泵入水泥窑，不外排。生活污水经化粪池处理后排入湖南桃江南方水泥有限公司生活污水处理设施。

厂区已设置了一座 200m³ 的初期雨水池和 200m³ 的事故池。初期雨水和事故废水经收集后用于配料后入水泥窑或直接入水泥窑。

10.2.2 废气

项目利用桃江南方水泥有限公司水泥窑协同处理工业固体废物，窑尾烟气依托湖南桃江南方水泥有限公司一期 4500t/d 水泥窑窑尾烟气处理系统，低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+118m 排气筒，安装在线监测系统。外排废气能够满足《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB3082-2024）表 1 中标准要求、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表 1 标准限值要求。

正常情况下，预处理车间和原料暂存库废气经两套抽吸系统，抽至回转窑焚烧处理后经低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+118m 排气筒；在水泥窑停检修时，

预处理车间和原料暂存库废气经“碱液喷淋+活性炭吸附”后经 20m 排气筒排放。外排废气能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 浓度限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中浓度限值和速率要求。

厂界无组织废气中的颗粒物和氨可以满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 标准，硫化氢、臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 标准限值，非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度。

由此可知，废气处理措施是可行的。

10.2.3 噪声

厂区利用厂房隔声，在空压机、风机及其他高噪声设备加装罩隔声，基础加装减振设施，车间周围种植降噪植物，利用距离衰减等措施降低噪声的排放，厂界昼、夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值中 2 类标准限值，噪声治理措施是有效的。

10.2.4 固体废物

厂区目前已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定设置 2 座危废贮存库，占地面积分别为 7050m²、3630m²，通过隔断墙隔断分为 7 个库；主要储存包装好的固态、半固态、液态危废，门采用带密封的卷帘门，窗户均为全密封窗户，每个车间门口均设置有防静电装置。危废暂存间内地面已采取硬化防渗处理，库内地面设渗滤液收集沟，通向危废间的收集池，库房进出口及各危废堆旁均设警示牌和危废标识牌，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

各项固体废物均得到有效处置，对环境影响较小，固体废物环境保护措施均有效可行。

10.2.5 其他环保设施及风险防范情况

厂区内设置有 200m³ 事故应急池；建设单位建立了应急组织机构，明确了机构各负责人的职责，制定了突发环境事件应急预案并在市县环保主管部门进行备案，厂区储存了充足的应急救援物资，并定期开展应急培训和应急演练。厂区正常运营至今未发生环境风险事故。

10.3 环境影响验证

10.3.1 环境空气

灰山港镇环境空气中二氧化硫、铅、镉、砷的浓度变化略有上升，但均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，二氧化氮、非甲烷总烃、PM10、氨、硫化氢的监测浓度略有下降，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求或《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D，其余污染物监测浓度基本无变化；灰山港村粟塘组环境空气中二氧化硫、铅、镉、砷的浓度变化略有上升，但均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，二氧化氮、非甲烷总烃、PM10、氨、硫化氢的监测浓度略有下降，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求或《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D，其余污染物监测浓度基本无变化。

因此，厂址周边环境空气质量符合环境功能区的质量要求，说明现有的大气环境影响是可接受的。

10.3.2 地表水环境

企业生产废水主要包括循环冷却水、化学水处理废水、地面冲洗水和化验废水等均回用配料或直接送入水泥窑焚烧，不外排；生活污水经经化粪池处理后排入湖南桃江南方水泥有限公司生活污水处理设施。

10.3.3 声环境

根据后评价对各厂界的噪声监测数据及企业例行监测数据，各厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。由此可知，厂区各项目的运行对声环境影响较小。

10.3.4 地下水环境

本次后评价过程中对厂区上游、下游及侧向点位地下水进行了监测，各监测点位地下水各项指标监测值均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水域标准，厂区各项目运营期对地下水环境累积影响较小。

本评价通过与历史数据进行对比可知，厂区侧向地下水耗氧量浓度有所升高，但未超标，氨氮浓度有所下降，未超标，总大肠菌群浓度较2016年有所减小；

厂区内地下水耗氧量浓度有所升高，但未超标，氨氮浓度有所下降，未超标，总大肠菌群浓度较 2016 年有所减小；厂区下游地下水耗氧量浓度有所升高，但未超标，与 2016 年相比，厂址区域周边的地下水水质有所改善。

10.3.5 土壤环境

本次后评价对厂区占地范围内进行了 1 个土壤点位柱状样的监测，各监测点中各监测因子的监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）中规定的第二类用地污染风险筛选值；对占地范围外进行了 3 个土壤点位表层样监测，各监测点位各监测因子的监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值。

10.4 环境管理与监测计划

企业已建立环境管理机构，制定监测计划，开展了污染源监测，需严格按照监测计划的要求，落实排污许可自行监测。

10.5 环境保护补救方案和改进措施

(1) 规范工作人员的操作，尽可能的减少危废原料仓库和预处理车间大门打开的频次和时间；在靠近门口处增设废气收集管道，加强门口处废气的收集效果；加强检查频次，确保危废原料仓库和预处理车间大门日常处于关闭状态；在不影响操作的前提下，安装门帘，减少操作情况下废气的逸出；当前述措施仍无法满足预处理车间和危废原料库的废气收集要求时，考虑更换功率更大的引风机，加强危废暂存库的无组织废气的收集，降低无组织废气的排放。

(2) 在危废原料进入原料库时，严格按照危废原料的来源、类别进行分区存放，不得将不同类别的危险废物进行混合存放，特别是具有反应性的危险废物，严禁混合堆放。

(3) 根据排污许可自行监测结果，及时对预处理车间和危废原料仓库的废气处理设施中的废活性炭进行更换，确保废气处理效率。

(4) 加强生产车间的日常管理，定期对生产设备进行巡检，对于存在跑冒滴漏的生产设施设备，应及时维修，定期进行维护保养。加强环保设施的维护和保养，确保环保设施处理稳定运行状态。

(5) 对项目周边土壤中的砷和铅进行持续的跟踪监测；进一步优化原料配

伍方案，严格控制入窑生料中铅和砷的含量；考虑到上风向中砷的浓度较高，企业应根据所在季节的主导风向，及时调整入窑物料配比，在主导风向为东南风时，应尽可能的减少入窑物料中砷的投入量。

10.6 环境影响后评价结论

项目符合国家产业政策及相关规范要求，已采取的环保措施及风险防范措施基本有效，未对周边环境造成明显污染影响。对周围环境影响可以接受。厂区部分建设内容变化之后，对周围环境影响程度基本不变，符合原项目环评的总体结论。

后评价阶段经过排查，厂区内仍有部分环保设施不符合现行法规和标准要求，对于企业现存的环境问题，通过采取相应的整改措施，可减缓对环境的影响。建设单位在落实各项污染防治措施和整改计划情况下，企业的生产运行对区域地表水、地下水、空气和声环境产生影响是可以接受的。

10.7 建议

- (1) 对所有设备加强日常管理和维修，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象，避免对周边居民造成影响。
- (2) 加强日常监管，确保预处理车间和危废原料库大门日常处于关闭状态。
- (3) 危废原料进厂存储时，按照危废原料类别分区存放，不得混合翠芳。