

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称： 池州海螺环保 8#线替代燃料资源综合利用项目

建设单位（盖章）： 池州海螺环保科技有限公司

编 制 日 期： 2025 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	池州海螺环保 8#线替代燃料资源综合利用项目		
项目代码	2412-341702-04-02-887864		
建设单位联系人	朱行奇	联系方式	15705664698
建设地点	安徽省池州市牛头山镇池州海螺水泥厂区内		
地理坐标	(东经 117 度 14 分 39.068 秒, 北纬 30 度 26 分 31.148 秒)		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业 103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用，其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	池州市贵池区工业和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	贵牛投资〔2024〕9 号
总投资（万元）	1362	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	5.87	施工工期	8 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	0（不新增用地）
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置情况表		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气含有毒有害污染物（二噁英）且厂界外 500m范围内有环境空气保护目标
	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中专项评价设置原则，本项目需设置大气专项评价。		
规划情况	规划名称：《池州市贵池区牛头山镇国土空间总体规划（2021-2035）》 审批机关：池州市贵池区人民政府 审批文件名称：/		

	<p>审批文号：/</p> <p>规划名称：《安徽省“十四五”危险废物 工业固体废物污染环境防治规划》；</p>
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、项目与《池州市贵池区牛头山镇国土空间总体规划（2021-2035）》相符性分析</p> <p>规划范围分为两个层次，即镇域、乡镇驻地。</p> <p>镇域规划范围：牛头山镇行政辖区范围，面积 110.64 平方公里。</p> <p>乡镇驻地规划范围：位于牛头山镇域中部，北至前江村，西至长江，东至国道 G318，规划总用地 20.16 平方公里。</p> <p>国土空间发展战略为：区域协同，联动发展。结合交通、水利、能源等基础设施建设规划，优化区域空间布局和交通网络，加强城市和农村的联动和协调发展。同时，注重发展现代服务业，建设综合服务平台，促进经济发展。</p> <p>生态保护优先。在国家生态保护政策的指导下，积极推进长江生态环境治理和保护，减少人类活动对自然环境的破坏。同时，加大生态保护投入，增加灾害防范和减灾工作力度，加强环境监管和管理。</p> <p>产业绿色化、精细化发展。注重优化传统产业结构，加强新兴产业的创新发展。加强高新技术产业和创新创业，鼓励企业研发投入，提高产品质量和附加值，促进产业升级和转型。</p> <p>本项目位于池州市贵池区牛头山镇池州海螺水泥厂内，属于镇域规划范围（详见附图 4）。本项目为固体废物治理项目，旨在综合利用固体废物的热值替代水泥生产所需的燃料，实现资源化综合利用，既可以无害化处置废弃物，保护生态环境，又能节省天然资源及能源的消耗。符合生态保护优先及产业绿色化发展战略，故本项目符合《池州市贵池区牛头山镇国土空间总体规划（2021-2035）》。</p> <p>2、项目与《安徽省“十四五”危险废物 工业固体废物污染环境防治规划》</p>

	<p>符合性分析</p> <p>本项目与《安徽省“十四五”危险废物 工业固体废物污染环境防治规划》的符合性分析如下。</p> <p>表 1-2 与《安徽省“十四五”危险废物 工业固体废物污染环境防治规划》的符合性分析</p> <table><tr><th>序号</th><th>具体内容</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>促进清洁生产，鼓励企业自行开展清洁生产审核、技术改造和资源化利用，对纳入重点监管单位清单的危险废物、工业固体废物产生、利用、处置企业实施强制清洁生产审核，减少固体废物产生的种类、数量和危害性。</td><td>本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，可以实现固体废物减量化、无害化、资源化利用。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>省级统筹规划危险废物集中处置设施建设，“十四五”期间，全省危险废物集中处置项目（集中焚烧、填埋处置项目）应当纳入本规划（安徽省“十四五”危险废物集中处置项目及重点推进危险废物利用项目、工业固体废物集中处置项目清单），未纳入本规划的危险废物集中处置项目原则上不得审批建设。</td><td>本项目属于“N7723 固体废物治理”项目，本项目处理一般固废燃料（RDF 燃料）等有热值的固态废物均不属于危险废物。</td><td>符合</td></tr><tr><td>3</td><td>“十四五”期间，除协同处置生活垃圾焚烧飞灰，危险废物焚烧底渣、飞灰，污泥类危险废物项目外，原则上不再新增水泥窑协同处置危险废物项目。</td><td>本项目属于“N7723 固体废物治理”项目，本项目处理的一般固废燃料（RDF 燃料）属于有热值的固态废物，均不属于危险废物，本项目不属于水泥窑协同处置危险废物项目。</td><td>符合</td></tr><tr><td>4</td><td>能力富余的生活垃圾焚烧处置设施应积极接收处置符合入炉要求的工业固体废物，鼓励水泥窑协同处置工业固体废物。</td><td>本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，可以实现固体废物减量化、无害化、资源化利用。</td><td>符合</td></tr><tr><td>5</td><td>以资源高效循环利用为核心，发挥各类工业固体废物资源化利用和处理设施的协同效应，实现不同类别工业固体废物分类回收利用和无害化处置，加强能源和固体废物利用处置设施的一体化建设。</td><td>本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，可以实现固体废物减量化、无害化、资源化利用。</td><td>符合</td></tr></table>				序号	具体内容	本项目情况	符合性	1	促进清洁生产，鼓励企业自行开展清洁生产审核、技术改造和资源化利用，对纳入重点监管单位清单的危险废物、工业固体废物产生、利用、处置企业实施强制清洁生产审核，减少固体废物产生的种类、数量和危害性。	本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，可以实现固体废物减量化、无害化、资源化利用。	符合	2	省级统筹规划危险废物集中处置设施建设，“十四五”期间，全省危险废物集中处置项目（集中焚烧、填埋处置项目）应当纳入本规划（安徽省“十四五”危险废物集中处置项目及重点推进危险废物利用项目、工业固体废物集中处置项目清单），未纳入本规划的危险废物集中处置项目原则上不得审批建设。	本项目属于“N7723 固体废物治理”项目，本项目处理一般固废燃料（RDF 燃料）等有热值的固态废物均不属于危险废物。	符合	3	“十四五”期间，除协同处置生活垃圾焚烧飞灰，危险废物焚烧底渣、飞灰，污泥类危险废物项目外，原则上不再新增水泥窑协同处置危险废物项目。	本项目属于“N7723 固体废物治理”项目，本项目处理的一般固废燃料（RDF 燃料）属于有热值的固态废物，均不属于危险废物，本项目不属于水泥窑协同处置危险废物项目。	符合	4	能力富余的生活垃圾焚烧处置设施应积极接收处置符合入炉要求的工业固体废物，鼓励水泥窑协同处置工业固体废物。	本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，可以实现固体废物减量化、无害化、资源化利用。	符合	5	以资源高效循环利用为核心，发挥各类工业固体废物资源化利用和处理设施的协同效应，实现不同类别工业固体废物分类回收利用和无害化处置，加强能源和固体废物利用处置设施的一体化建设。	本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，可以实现固体废物减量化、无害化、资源化利用。	符合
序号	具体内容	本项目情况	符合性																									
1	促进清洁生产，鼓励企业自行开展清洁生产审核、技术改造和资源化利用，对纳入重点监管单位清单的危险废物、工业固体废物产生、利用、处置企业实施强制清洁生产审核，减少固体废物产生的种类、数量和危害性。	本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，可以实现固体废物减量化、无害化、资源化利用。	符合																									
2	省级统筹规划危险废物集中处置设施建设，“十四五”期间，全省危险废物集中处置项目（集中焚烧、填埋处置项目）应当纳入本规划（安徽省“十四五”危险废物集中处置项目及重点推进危险废物利用项目、工业固体废物集中处置项目清单），未纳入本规划的危险废物集中处置项目原则上不得审批建设。	本项目属于“N7723 固体废物治理”项目，本项目处理一般固废燃料（RDF 燃料）等有热值的固态废物均不属于危险废物。	符合																									
3	“十四五”期间，除协同处置生活垃圾焚烧飞灰，危险废物焚烧底渣、飞灰，污泥类危险废物项目外，原则上不再新增水泥窑协同处置危险废物项目。	本项目属于“N7723 固体废物治理”项目，本项目处理的一般固废燃料（RDF 燃料）属于有热值的固态废物，均不属于危险废物，本项目不属于水泥窑协同处置危险废物项目。	符合																									
4	能力富余的生活垃圾焚烧处置设施应积极接收处置符合入炉要求的工业固体废物，鼓励水泥窑协同处置工业固体废物。	本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，可以实现固体废物减量化、无害化、资源化利用。	符合																									
5	以资源高效循环利用为核心，发挥各类工业固体废物资源化利用和处理设施的协同效应，实现不同类别工业固体废物分类回收利用和无害化处置，加强能源和固体废物利用处置设施的一体化建设。	本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，可以实现固体废物减量化、无害化、资源化利用。	符合																									
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为水泥窑综合利用固体废物项目，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单，属于“生态保护和环境治理业”中的“N7723 固体废物治理”。</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓</p>																											

	<p>励类”中“十二、建材 1、建筑材料等矿产资源的共伴生矿产综合开发利用、水泥原燃材料替代及协同处置技术”。</p> <p>根据《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于印发安徽省“两高”项目管理目录（试行）的通知》（皖节能[2022]2 号），本项目不属于“两高”项目。</p> <p>2024 年 12 月 20 日，项目由池州市贵池区工业和信息化局备案，项目代码 2412-341702-04-02-887864（附件 2）。因此，本项目建设符合国家当前产业政策。</p> <p>2、项目选址符合性分析</p> <p>本项目位于安徽省池州市牛头山镇池州海螺水泥厂区内，不新征用地，池州海螺水泥厂用地为工业用地，本项目建设不改变土地用途，符合池州市城市总体规划和工业发展规划要求。本项目属于“N7723 固体废物治理”类项目，属于废弃资源综合利用，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。对照《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属限制和禁止用地目录，符合用地规划。</p> <p>《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）均对水泥窑协同处置项目选址提出了相关要求，根据对比分析，本项目选址符合上述规范和标准要求。</p> <p>根据《池州市贵池区牛头山镇国土空间总体规划（2021-2035）》（附图 4），项目用地属于工业用地，不涉及永久基本农田，项目区域 500m 范围内无居民点，距安徽升金湖国家级自然保护区实验区最近距离约为 95m，根据下文本项目与《安徽升金湖国家级自然保护区总体规划（2021-2030）》相符性分析，本项目符合《安徽升金湖国家级自然保护区总体规划（2021-2030）》，故本项目与周边关系相容。</p> <p>综上所述，项目选址合理可行。</p> <p>3、项目与池州市生态环境分区管控符合性分析</p>
--	---

经与池州市生态环境分区管控成果数据分析，项目与1个环境管控单元存在交叠，其中优先保护类0个，重点管控类1个，一般管控类0个。环境管控单元编号ZH34170220006，见附图3。

(1) 与池州生态环境分区管控符合性分析

①生态保护红线

本项目位于安徽省池州市贵池区牛头山镇池州海螺水泥厂内，本项目用地性质为工业用地，对照《池州市生态环境分区管控成果图集》，项目所在地不在划定的生态保护红线范围内，项目建设符合空间生态管控与布局要求。本项目与生态保护红线的位置关系见附图 6。

②大气环境管控分区管控要求

根据《池州市生态环境分区管控成果动态更新情况说明》，本项目选址位于池州市大气环境受体敏感重点管控区，具体见附图 7。

表 1-3 与大气环境分区管控要求的协调性分析

管控单元分类	环境管控要求	协调性分析
重点管控区	落实《安徽省大气污染防治条例》《安徽省碳达峰实施方案的通知》《安徽省工业领域碳达峰实施方案》《安徽省城乡建设领域碳达峰实施方案》《关于进一步加强新上“两高”项目管理的通知》《安徽省挥发性有机物污染整治工作方案》《关于进一步加强建设项目新增大气污染物总量控制指标管理工作的通知》《安徽省“十四五”节能减排实施方案》《深入打好污染防治攻坚战行动方案》《池州市“十四五”节能减排方案》要求；严格目标实施计划，加强环境监管，促进生态环境质量好转；大气主要污染物总量指标实行区域内等量或倍量削减替代，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。	拟建项目为技改项目，项目所在地为池州市，池州市 2023 年为达标区域。根据企业 2024 年在线监测数据、例行监测数据以及源强分析情况，池州海螺 8# 水泥窑依托现有的废气治理设施，协同处置前后窑尾废气污染物均能稳定达标排放。

③水环境管控分区管控要求

根据《池州市生态环境分区管控成果动态更新情况说明》，本项目选址位于池州市水环境城镇生活污染重点管控区，具体见附图 8。

表 1-4 与水环境分区管控要求的协调性分析

管控单元分类	环境管控要求	协调性分析
重点管控区	依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》及池州市水污染防治工作方案对重点管控区实施管控；依据《长江经济带工业园区水污染整治专	本项目车辆冲洗废水经沉淀后回用于车辆冲洗，生活污水依托厂区地埋式生活污水处

	项行动工作方案》、池州市相关开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《安徽省“十四五”生态环境保护规划》《安徽省“十四五”节能减排实施方案》《池州市“十四五”生态环境保护规划》《池州市“十四五”水生态环境保护专项规划》《池州市“十四五”节能减排方案》《池州市水污染防治工作方案》等要求；新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”。	理设施处理达标后回用于绿化和洒水，不外排。根据例行监测数据及源强分析情况，本项目所依托的厂区地理式生活污水处理设施排放口污染物浓度均能稳定达标排放。
④土壤污染风险分区管控要求		
根据《池州市生态环境分区管控成果动态更新情况说明》，本项目选址位于池州市土壤环境风险一般管控区，具体见附图 9。		
表 1-5 与土壤污染风险分区管控要求的协调性分析		
管控单元分类	环境管控要求	协调性分析
一般管控区	依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《安徽省“十四五”环境保护规划》《安徽省“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》《安徽省重金属污染防控工作方案》《安徽省“十四五”危险废物工业固体废物污染防治规划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《池州市“十四五”土壤污染防治专项规划》《池州市“十四五”农村生态环境保护专项规划》《贵池区土壤污染防治行动计划工作方案》（贵政办〔2017〕19 号）等要求对一般管控区实施管控。	本项目固体废物按照国家有关规定进行安全处置，将进一步加强土壤的跟踪管理和监控。
(2) 环境质量底线		
<p>环境空气：根据《2023 年池州市生态环境状况公报》，池州市属于达标区。根据补充监测结果，项目所在区铅、氟化物、汞、镉、砷、六价铬满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准及附录 A 标准限值要求；氯化氢能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；二噁英日均浓度可满足日本环境厅中央环境审议会议制定的大气中二噁英质量控制浓度限值要求。池州海螺水泥窑依托现有的废气治理设施，本项目卸料等过程产生的粉尘配套鼓式滤尘等废气污染治理设施，确保废气污染物稳定达标排放，不会降低评价区域大气环境质量现有功能级别。</p> <p>地表水：根据《2023 年池州市生态环境状况公报》，2023 年全市长江（池州段）、秋浦河、青通河、尧渡河、黄湓河、九华河、龙泉河、陵阳河、白洋河、香隅河、大通河、官溪河、丁香河、青弋江 14 条河流和升金湖、平天</p>		

	<p>湖、牛桥水库、古潭水库、石湖水库 5 个湖库共计 25 个国省控监测断面（点位），其中达到Ⅰ类水的断面（点位）有 6 个，占 24%；达到Ⅱ类水的断面（点位）有 15 个，占 60%；达到Ⅲ类水的断面（点位）有 3 个，占 12%；有 1 个断面（点位）水质为Ⅳ类。清溪河城区 4 个监控断面的水质为Ⅲ类-Ⅳ类，水质与去年基本持平。</p> <p>本项目车辆冲洗废水经沉淀后回用于车辆冲洗，生活污水依托厂区地埋式生活污水处理设施处理达标后回用于绿化和洒水，不外排，不会对区域地表水环境产生明显不利影响。</p> <p>土壤环境：本项目位于池州海螺水泥厂内，项目占地为工业用地，项目不新增用地。项目建成后，通过采取分区防控等措施，本项目产生的污染物对周边土壤环境影响较小。对于大气沉降造成的土壤污染，主要通过合理设计停留时间及焚烧温度等参数，从源头减少重金属、二噁英类物质的产生，从而减少由于大气沉降造成的土壤污染。通过限制重金属的投加量和投加速率控制排放烟气中的重金属浓度满足相关标准限值要求；水泥窑协同处置固体废物在经过一系列处理措施后，二噁英类污染物是可以满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中相关标准限值要求。因此，项目建设符合土壤环境风险防控底线管控要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目属于“N7723 固体废物治理”类项目，对照《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》，不属于“两高”项目。本项目位于安徽省池州市牛头山镇池州海螺水泥厂区内，用地性质为工业用地，符合土地利用总体规划，不占用基本农田；项目供水、供电依托牛头山镇供水、供电管网，本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为替代燃料，减少了燃料煤的使用。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，不会增加区域资源负荷。因此，本项目符合资源利用上线要求。</p> <p>（4）生态环境准入负面清单</p> <p>本项目为水泥窑综合利用固体废物项目，对照《产业结构调整指导目录</p>
--	---

（2024 年本）》，本项目属于国家鼓励类行业；根据国家及地方产业政策及《市场准入负面清单（2022 年版）》进行对照说明，本项目不属于禁止或限制类项目，因此项目建设符合环境准入要求；对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，本项目不属于负面清单行业范畴。

根据《池州市生态环境分区管控准入清单》，本项目建设满足准入要求。
综上所述，本项目的建设符合池州生态环境分区管控要求。

4、项目与相关环境保护政策相符性分析

对照《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）的通知》（皖长江办〔2022〕10 号）、《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》《中华人民共和国长江保护法》《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》《水泥工业产业发展政策》（发改令第 50 号）、《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）、《重点行业二噁英污染防治技术政策》等相关政策要求，本项目政策相符性分析见下表。

表 1-6 与其它相关政策相符性分析

序号	文件	具体内容	本项目情况	符合性
1	《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）的通知》（皖长江办〔2022〕10 号）	第十二条 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。 第十四条 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。严格执行国家《产业结构调整指导目录》淘汰类和限制类有关规定，禁止投资建设属于淘汰类的项目，禁止投资新建属于限制类的项目。对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目属于水泥窑综合利用固体废物项目，不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目；项目属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类项目，主要依托池州海螺 8#窑（10000t/d）新型干法水泥窑，不新增水泥熟料产能。	符合
2	《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》	二、提升“禁新建”行动 （一）严禁 1 公里范围内新建化工项目。长江干支流岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区和化工项目。已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规	本项目位于池州海螺水泥厂区内，距离长江干流约 4.45km，项目属于水泥窑综合利用固体废物项目，不属于重化工、重污染项目。	符合

			<p>停建搬迁。</p> <p>（二）严控 5 公里范围内新建重化工重污染项目。长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目除外，严控新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。</p>		
3	《中华人民共和国长江保护法》	<p>第六十六条 长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。</p> <p>第六十七条 国务院有关部门会同长江流域省级人民政府建立开发区绿色发展评估机制，并组织对各类开发区的资源能源节约集约利用、生态环境保护等情况开展定期评估。</p> <p>第八十八条 违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境、自然资源等主管部门按照职责分工，责令停止违法行为，限期拆除并恢复原状，所需费用由违法者承担，没收违法所得，并处五十万元以上五百万元以下罚款，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五万元以上十万元以下罚款；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令关闭：</p> <p>（一）在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目的；</p> <p>（二）在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库的；</p> <p>（三）违反生态环境准入清单的规定进行生产建设活动的。</p>	<p>本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，可替代水泥窑部分传统化石燃料，可节约原煤消耗量 64256t/a。有利于减少资源消耗，实现固体废物资源化利用。</p> <p>本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单“生态保护和环境治理业”中的“N7723 固体废物治理”。本项目不属于化工项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于国家鼓励类行业；对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，本项目不属于负面清单行业范畴。</p>	符合	
4	《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》	<p>8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流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；</p> <p>9.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；</p> <p>11.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。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的</p>	<p>本项目位于池州海螺水泥厂区内，距离长江干流约 4.45km，项目属于水泥窑综合利用固体废物项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目；项目属于国家和地方鼓励类项目，不属于高耗能高排放项目，主要依托池州海螺 8#窑新型干法水泥窑，不新增水泥熟料产能。</p>	符合	

			严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		
5	《水泥工业产业发展政策》 (发改第50号)	第四条 国家鼓励地方和企业以淘汰落后生产能力方式发展新型干法水泥,重点支持在有资源的地区建设日产4000吨及以上规模新型干法水泥项目,建设大型熟料基地;在靠近市场的地区建设大型水泥粉磨站。 第八条 国家鼓励和支持企业发展循环经济,新型干法窑系统废气要进行回收利用,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置工业废弃物、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。 第九条 国家支持企业采取措施,减少大气污染物排放,降低环境污染,节能降耗,综合利用工业废渣,积极利用低品位原燃材料,提高资源利用率,鼓励水泥企业走资源节约道路,达到清洁生产技术规范要求。	本项目依托的水泥窑是生产规模为10000t/d的新型干法水泥窑生产线,采用窑磨一体化运作方式; 本项目将一般固废燃料(RDF燃料)作为新型干法水泥窑替代燃料,可替代水泥窑部分传统化石燃料,可节约原煤消耗量64256t/a,可实现固体废物减量化、资源化、无害化。 本项目现有新型干法系统废气依托水泥厂原有烟气处理系统。	符合	
6	《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》	四、分业施策:支持利用现有水泥窑无害化协同处置城市生活垃圾和工业废弃物,进一步完善费用结算机制,协同处置生产线数量比重不低于10%。	本项目将一般固废燃料(RDF燃料)作为新型干法水泥窑替代燃料,可替代水泥窑部分传统化石燃料。	符合	
7	《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》	(二)产业政策导向:水泥:支持企业在现有生产线上进行余热发电、粉磨系统节能改造和处置工业废弃物、城市污泥及垃圾等。	本项目将一般固废燃料(RDF燃料)作为新型干法水泥窑替代燃料,可替代水泥窑部分传统化石燃料,可节约原煤消耗量64256t/a。。	符合	
8	《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》	(一)有组织排放控制指标。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、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³ 。其他有组织排放具体指标要求见附表1,氨等表中未作规定的按国家或地方标准执行。达到超低排放的水泥企业每月生产时间至少95%以上时段排放浓度小时均值满足上述要求。 (二)无组织排放控制措施。物料储存、物料输送、生产工艺过程等无组织排放源,在保障安全生产的前提下,采取密闭、封闭等有效控制设施。无组织排放控制设施与生产设施同步正常运行,产尘点及生产设施无可见烟粉尘外逸,厂区整洁无积尘。具体要求见附表2。 (三)清洁运输要求。进出企业的原燃料采用铁路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等清洁方式运输比例不低于80%;达不到的企业,汽	根据池州海螺近两年在线检测数据,现有8#生产线颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³ ;氨满足《水泥工业大气污染物排放标准》(DB34/3576-2020)中标准限制。 本项目替代燃料堆棚为全封闭式建筑,卸料产尘点配套废气处理设施,车辆行驶区域及出入口地面硬化,卸车通道及卸车区域设置封闭;替代燃料管状胶带输送机采用运输廊道进行封闭。 池州海螺的原燃料采用铁路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等清洁方式运输比例不低于	符合	符合

			车运输部分全部采用新能源或国六排放标准车辆。重点区域企业原燃料清洁运输比例达不到 80% 的部分采用新能源汽车替代（2025 年底前新能源汽车替代比例不低于 60%），其他原燃料运输全部采用新能源或国六排放标准车辆。产品运输优先采用清洁运输方式，汽车运输全部采用新能源或国六排放标准车辆。厂内使用新能源运输车辆（2025 年底前可采用国六排放标准车辆）。非道路移动机械原则上采用新能源，无对应产品的满足国四及以上排放标准（2025 年底前可采用国三排放标准非道路移动机械）。	80%。	
9	《关于进一步加强重金属污染防治的意见》	二、防控重点 重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。 重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。		本项目产生重点重金属污染物铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑；本项目为固体废物治理项目，不属于前述重点行业。	符合
		五、严格准入，优化涉重金属产业结构和布局 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。		本项目建设符合“三线一单”、产业政策、行业环境准入管控要求。	符合
	《重点行业二噁英污染防治技术政策》	（二）本技术政策所涉及的重点行业包括：铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属（铜、铝、铅、锌）生产、废弃物焚烧、制浆造纸、遗体火化和特定有机氯化工产品生产等。		本项目为固体废物治理项目，对一般固体废物进行焚烧处置，属于重点行业中废弃物焚烧。	符合
		（九）废弃物焚烧应采用成熟、先进的焚烧工艺技术。危险废物入炉焚烧前应根据其成分、热值等参数进行合理搭配，保证入炉危险废物的均质性；生活垃圾入炉前应充分混合、排除渗滤液，提高入炉生活垃圾热值。		本项目不协调处置危险废物及生活垃圾，水泥窑协同处置一般固废为成熟、先进的焚烧工艺技术。	符合
		（十一）铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化设施应设置先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统。		本项目配套 1 套 DSC 系统，对整个一般固废协同处置过程进行监视、操作和分散控制，实现自动化和工况参数在线监测。	符合
		（十二）企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社		建设单位已建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；并定期监测二噁英的浓度，按照相	符合

		会公众监督。	关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	
		（十九）根据铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化行业的工艺特点，应采用高效除尘技术等协同处理烟气中的二噁英。	本项目已采取高效除尘技术等协同处理烟气中的二噁英。	符合

5、项目与相关标准、规范相符性分析

本项目各个工程的确定主要依据《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）、《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）、《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1090-2020）等相关文件的要求进行，项目实际情况与标准对比分析分别见表 1-7~1-12。

表 1-7 与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》相符性分析

序号	对比项目	相关要求	项目情况	符合性
1	源头控制	（一）协同处置固体废物应利用现有新型干法水泥窑，并采用窑磨一体化运行方式。处置固体废物应采用单线设计熟料生产规模 2000 吨/日及以上的水泥窑。本技术政策发布之后新建、改建或扩建处置危险废物的水泥企业，应选择单线设计熟料生产规模 4000 吨/日及以上水泥窑；新建、改建或扩建处置其他固体废物的水泥企业，应选择单线设计熟料生产规模 3000 吨/日及以上水泥窑。鼓励利用符合《水泥行业规范条件（2015 年本）》的水泥窑协同处置固体废物，拟改造前应符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求。	本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，可以实现固体废物减量化、无害化、资源化利用。 本项目依托的水泥窑是生产规模为 10000t/d 的新型干法水泥窑生产线，采用窑磨一体化运作方式；对照《水泥行业规范条件（2015 年本）》，水泥窑符合相关要求。	符合
		（二）应根据生产工艺与技术装备，合理确定水泥窑协同处置固体废物的种类及处置规模。严禁利用水泥窑协同处置具有放射性、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。	本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，处理规模经严格调查计算决定，不接收以上危险废物，以及未知特性和未经过检测的不明性质废物。	符合
		（三）新建水泥窑协同处置危险废物的企业在试生产期间，应按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求对水泥窑协同处置设施进行性能测试，以检验和评价水泥窑在协同处置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。利用水泥窑协同处置医疗废物，必须满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）	本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，不接收危险废物及不明性质废物，不协同处理医疗废物。	符合

			的相关要求。		
			(一) 水泥窑协同处置固体废物, 其清洁生产水平应按照《水泥行业清洁生产评价指标体系》(发展改革委公告 2014 年第 3 号) 的要求, 定期实施清洁生产审核。	建设单位参照《水泥行业清洁生产评价指标体系》的要求进行清洁生产。	符合
			(二) 水泥窑协同处置固体废物, 应对进场接收、贮存与输送、预处理和入窑处置等场所或设施采取密闭、负压或其他防漏散、防飞扬、防恶臭的有效措施。	本项目不在厂区内设预处理工序, 项目采购的一般固废燃料(RDF 燃料)均已经过加工, 成品粒度满足入窑条件, 可直接入窑。本项目新建面积为 279m ² 的替代燃料堆棚, 替代燃料进场接收、输送、入窑处置等场所或设施采取封闭、负压或其他防漏散、防飞扬的有效措施。	符合
			(三) 固体废物在水泥企业应分类贮存, 贮存设施应单独建设, 不应与水泥生产原燃料或产品混合贮存。危险废物贮存还应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 的要求。对不明性质废物应按危险废物贮存要求设置隔离贮存的暂存区, 并设置专门的存取通道。	本项目在池州海螺 8# 生产线东侧, 石灰石预均化堆场西侧新建面积为 279m ² 的替代燃料堆棚, 不与水泥生产原燃料或产品混合贮存, 贮存设施满足相关技术标准要求; 本项目不接收不符合要求的固废以及不明性质废物。	符合
	2	清洁生产	(五) 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》(GB/T30760-2014) 的相关要求。水泥窑协同处置重金属类危险废物时, 应提高对水泥熟料重金属浸出浓度的检测频次。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。	根据配料方案和重金属成分, 项目入窑废物中重金属及有害元素含量满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》中限制要求, 与规范中重金属及有害元素含量限制的相符性分析详见下文。本项目不接收重金属类危险废物。本项目严格控制随物料入窑的氯(Cl)元素的投加量, 优化预热器内热交换方式, 采用尾气急冷减少烟气从 450℃ 降到 200℃ 的停留时间, 减少氯含量, 以保证水泥熟料质量符合国家标准, 同时遏制二噁英类污染物的产生。	符合
			(六) 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、含恶臭废物及含氰废物不能投入生料制备系统, 应从高温段投入水泥窑。	本项目设计量板喂秤, 固体废物计量后经轻型链板输送机+2 台气动推杆平板闸阀和 2 台翻板锁风阀设备喂入分解炉, 本项目在分解炉的三次风管入炉口上方设替代燃料投加点, 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。	符合
			(七) 水泥窑协同处置固体废物应按照废物特性和水泥生产要求配置相应的投加计量和自动控制进料装置。	本项目按照废物特性和水泥生产要求配置相应的自动计量及自动进料装置。	符合
			(八) 应逐步提高协同处置固体废物的水泥窑与生料磨的同步运转率。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	本项目逐步提高 8# 水泥生产线水泥窑与生料磨的同步运转率; 生料磨停止运行期间将	符合

			制措施，不应采用简易氨法脱硫措施（不回收脱硫副产物）。	实现连锁停止进料；项目主要采用炉内脱硫（水泥熟料煅烧系统本身就是一种脱硫装置，燃烧产生的 SO ₂ 可以和生料中的碱性金属氧化物反应，生成硫酸盐矿物或固熔体），同时可对原燃材料二氧化硫进行控制。	
	3	末端处理	（一）水泥窑协同处置固体废物设施，窑尾烟气除尘应采用高效袋式除尘器；2014 年 3 月 1 日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的协同处置固体废物设施，如窑尾采用电除尘器应持续提升其运行的稳定性，提高除尘效率，确保污染物连续稳定达标排放，鼓励将电除尘器改造为高效袋式除尘器。加强对协同处置固体废物水泥窑除尘器的运行与维护管理，确保除尘器与水泥窑生产百分之百同步运转。	目前池州海螺水泥厂水泥生产线窑尾烟气均采用高效袋式除尘器，除尘器与水泥窑生产 100%同步运转。	符合
			（二）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。	池州海螺 8#水泥窑窑尾烟气中氮氧化物及二氧化硫分别采取了“低氮燃烧+SCR 脱硝”措施及喷洒脱硫粉的措施，满足《水泥工业污染防治技术政策》的相关要求。	符合
			（三）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。	本项目不新增水泥窑协同处置固体废物产生的渗滤液及其他废水，本项目废水主要为生活污水和车辆冲洗废水，车辆冲洗废水经沉淀后回用于车辆冲洗，生活污水依托厂区埋地式生活污水处理设施处理达标后回用于绿化和洒水，不外排。	符合
			（四）水泥企业应对协同处置固体废物操作过程和环保设施运行情况进行记录，其中有条件的项目应纳入企业运行中控系统，具备即时数据查询和历史数据查询的功能。处置危险废物的数据记录应保留五年以上，处置一般固体废物的数据记录应保留一年以上。	项目依托池州海螺水泥厂中控系统，对操作过程和环保设施运行情况进行记录；要求处置数据记录应保留一年以上。	符合
			（五）水泥企业应建立监测制度，定期开展自行监测。重点加强对窑尾废气中氯化氢、氟化氢、重金属和二噁英类污染物的监测。水泥窑排气筒必须安装大气污染物自动在线监测装置，监测数据信息应按照《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的要求进行公开。	池州海螺 8#水泥生产线水泥窑排气筒窑尾烟气设置颗粒物、二氧化硫和氮氧化物等主要污染物在线监测装置，其它废气污染物会委托有资质的第三方检测公司进行检测。	符合
			（六）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。旁路放风排气筒污染物排放限值和监测方法应执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的相关要求。对标准中未包含的特征污染物应符合环境影响评价提出的相关排放限值的要求。	池州海螺 8#水泥窑现有旁路放风废气采用急冷设施+布袋除尘器处理；烟气并入窑尾排气烟囱排放。	符合

	4	二次污染防治	(一) 协同处置固体废物水泥窑的窑尾除尘灰宜返回原料系统, 但为避免汞等挥发性重金属在窑内过度积累而排出的窑尾除尘灰和旁路放风粉尘不应返回原料系统。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。	水泥窑窑尾除尘灰利用现有返窑系统, 入原料系统作为原料入窑, 类比海螺现有固废项目生产运行管理经验及相关监测结果, 水泥产品质量可以满足国家标准要求。	符合
			(二) 生活垃圾和城市污水处理污泥的贮存设施应有良好的防渗性能并设置污水收集装置。贮存设施中有生活垃圾或污泥时应处于负压状态运行。	本项目属于水泥窑综合利用固体废物项目, 不涉及生活垃圾和城市污水处理污泥的贮存。	符合
			(三) 污泥干化系统、生活垃圾贮存及预处理产生的废气应送入水泥窑高温区焚烧处理或在干化系统中安装废气除臭设施, 采用生物、化学等除臭技术处理后达标排放。	本项目属于水泥窑综合利用固体废物项目, 不涉及污泥干化系统、生活垃圾贮存及预处理产生的废气。	符合
	表 1-8 与《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》相符性分析				
	序号	对比项目	相关要求	项目情况	符合性
	1	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 HJ662 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应连续两年达到 GB4915 的要求。	本项目依托池州海螺 8#窑 (10000t/d) 新型干法水泥窑, 规模满足要求; 项目水泥窑采用窑磨一体机模式, 窑尾采用高效布袋除尘器; 根据企业 2023 年、2024 年在线监测、例行监测数据, 现有 8#生产线污染物的排放均可以满足《水泥工业大气污染物排放标准》(DB34/3576-2020)要求; 2024 年, 企业 8#生产线窑尾颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》中要求。	符合
			4.2 用于协同处置固体废物的水泥窑所处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。	项目选址位于池州海螺水泥厂区内, 用地性质为工业用地, 符合池州市贵池区牛头山镇国土空间总体规划要求; 设施所在标高位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上, 不属于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内。	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。生活垃圾和城市污水处理厂污泥的贮存设施应有良好的防渗性能并设置污水收集装置; 贮存设施应采用封闭措施, 保证其中有生活垃圾或污泥存放时处于负压状态; 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。	本项目在池州海螺 8#生产线东侧, 石灰石预均化堆场西侧新建面积为 279m ² 的替代燃料堆棚, 替代燃料堆棚全封闭, 底部进行防腐防渗, 满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目不接收生活垃圾和城市污水处理污泥。	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。	本项目替代燃料堆棚设有出料斗, 固体废物经链板式输送机出料直接落在管状胶带输送机上, 通过管状胶带输送机送至窑尾, 窑尾设上料小仓, 仓下	符合

				设 2 台计量板喂秤，计量后经轻型链板输送机+2 台气动推杆平板闸阀和 2 台翻板锁风阀设备喂入分解炉，本项目采用分解炉直燃方案，在分解炉的三次风管入炉口上方设替代燃料投加点，满足 HJ662 要求。	
			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。	项目所有计划进行协同处置的一般固废燃料（RDF 燃料）均需经过进厂检验后才能进入水泥窑进行协同处置，检验内容详见准入评估流程，确保不会对水泥熟料生产和污染控制产生不利影响。	符合
	2	入窑协同处置固体废物特性	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。	本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，不利用禁止入窑的废物。	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。	一般固废燃料（RDF 燃料）的化学组成及物理特性满足入窑标准，其重金属以及氯、氟、硫等有害元素的含量及投加量满足 HJ662 的要求。	符合
	3	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 HJ662 中的要求正确选择固体废物投加点和投加方式。 6.2 固体废物的投加过程 and 在水泥窑中的协同处置过程应不影响水泥的正常生产。 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。 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。 6.5 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/m ³ ，TOC 的测定步骤和方法执行 HJ662 和 HJ/T38 等国家环境保护标准。	本项目替代燃料堆棚设有出料斗，固体废物经链板式输送机出料直接落在管状胶带输送机上，通过管状胶带输送机送至窑尾，窑尾设上料小仓，仓下设 2 台计量板喂秤，计量后经轻型链板输送机+2 台气动推杆平板闸阀和 2 台翻板锁风阀设备喂入分解炉，本项目采用分解炉直燃方案，在分解炉的三次风管入炉口上方设替代燃料投加点，满足 HJ662 要求。在窑况稳定 4 小时后才开始投料，在出现故障、事故、检修等情况时会停止投料。在试生产时会进行相关的性能测试，会对窑尾排气筒总有机碳进行定期检测。	符合
			表 1-9 与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》相符性分析		
	序号	对比项目	相关要求	项目情况	符合性
	1	协同处置设施技术要求	4.1.1 满足以下条件的水泥窑可用于协同处置固体废物： a) 窑型为新型干法水泥窑。 b) 单线设计熟料生产规模不小于 2000t/d。 c) 对于改造利用原有设施协同处置固体废物的水泥窑，在改造之前原有设施应连续两年达	本项目依托水泥窑为新型干法水泥窑；项目依托池州海螺 8# 窑（10000t/d）新型干法水泥窑，规模满足要求；根据企业 2023 年、2024 年在线监测、例行监测数据，现有 8# 生产线主	符合

2	(水泥窑)	到 GB4915 的要求。	要污染物的排放均可以满足《水泥工业大气污染物排放标准》(DB34/3576-2020) 要求。	
		4.1.2 用于协同处置固体废物的水泥窑应具备以下功能： a) 采用窑磨一体机模式。 b) 配备在线监测设备，保证运行工况的稳定：包括窑头烟气温度、压力；窑表面温度；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。 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，保证排放烟气中颗粒物浓度满足 GB30485 的要求。水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒配备粉尘、NO _x 、SO ₂ 浓度在线监测设备，连续监测装置需满足 HJ/T76 的要求，并与当地监控中心联网，保证污染物排放达标。 d) 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。	本项目水泥窑为窑磨一体机模式；项目依托池州海螺 8# 水泥生产线窑尾配备了在线监测设备；池州海螺水泥厂水泥生产线水泥窑及窑尾余热利用系统均采用高效袋式除尘器；本项目烟气排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》(DB34/3576-2020) 要求；水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒已配备粉尘、SO ₂ 、NO _x 浓度在线监测设备，连续监测装置满足 HJ 76 的要求，已于当地监控中心联网，保证污染物排放达标；配备了窑灰返窑装置，除尘器收集的窑灰经配套的返窑装置全部返回生料系统。	符合
		4.1.3 用于协同处置固体废物的水泥生产设施所在位置应该满足以下条件： a) 符合城市总体发展规划、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。	项目选址位于池州海螺水泥厂区内，用地性质为工业用地，符合池州市贵池区牛头山镇国土空间总体规划要求；设施所在标高位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，不属于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内。	符合
	协同处置技术要求 (固体废物投加设施)	4.2.1 固体废物投加设施应该满足以下条件： a) 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。 b) 固体废物输送装置和投加口应保持密闭，固体废物投加口应具有防回火功能。 c) 保持进料通畅以防止固体废物搭桥堵塞。 d) 配置可实时显示固体废物投加状况的在线监视系统。 e) 具有自动联机停机功能，当水泥窑或烟气处理设施因故障停止运转，或者当窑内温度、压力、窑转速、烟气中氧含量等运行参数偏离设定值时，或者烟气排放超过标准设定值时，可自动停止固体废物投加。 f) 处理腐蚀性废物时，投加和输送装置应采用防腐材料。	本项目替代燃料采用自动投料装置，替代燃料投加能实现自动进料，并配置可调节投加速率的计量装置实现定量投料；一般固废燃料（RDF 燃料）运输采用封闭运输车辆；一般固废燃料（RDF 燃料）输送装置和投加口均封闭，投加口有锁风装置防止回火；配置实时显示固废投加状况的在线监视系统；本项目建成后，依托的生产线具有自动联机停机功能，事故状态下，可自动停止固废的投加；本项目不处理腐蚀性废物。	符合
		4.2.2 固体废物在水泥窑中投加位置应根据固体废物特性从以下三处选择： a) 窑头高温段，包括主燃烧器投加点和窑门罩投加点。 b) 窑尾高温段，包括分解炉、窑尾烟室和上升烟道投加点。 c) 生料配料系统（生料磨）	本项目采购的一般固废燃料（RDF 燃料）均已经过加工，成品粒度满足入窑条件，可直接入窑；经链板式输送机出料直接落在管状胶带输送机上，通过管状胶带输送机送至窑尾，窑尾设上料小仓，仓下设 2 台计量板喂料，计量后经轻型链板输送机+2 台气动推杆平板闸阀和 2 台翻板锁风阀设备喂入分解炉，本项目采用分解炉直燃方案，在分解炉的三次风	符合
		4.2.3 不同位置的投加设施应满足以下特殊要求： a) 生料磨投加可借用常规生料投料设施。 b) 主燃烧器投加设施应采用多通道燃烧器，并配备泵力或气力输送装置；窑门罩投加设施应配备泵力输送装置，并在窑门罩的适当位置		

		开设投料口。 c) 窑尾投加设施应配备泵力、气力或机械传输带输送装置,并在窑尾烟室、上升烟道或分解炉的适当位置开设投料口;可对分解炉燃烧器的气固相通道进行适当改造,使之适合液态或小颗粒状废物的输送和投加。	管入炉口上方设替代燃料投加 点,满足 HJ662 要求。	
3	协同 处置 设施 技术 要求 (固 体 废 物 贮 存 设 施)	4.3.1 固体废物贮存设施应专门建设,以保证固体废物不与水泥生产原料、燃料和产品混合贮存。废物贮存采用专用储仓,不会与水泥原料等混合。	本项目在池州海螺 8#生产线东 侧,石灰石预均化堆场西侧新 建面积为 279m ² 的替代燃料堆 棚,不与水泥生产原料、燃料 和产品混合贮存。	符合
		3.2 固体废物贮存设施内应专门设置不明性质废物暂存区。不明性质废物暂存区应与其他固体废物贮存区隔离,并设有专门的存取通道。	本项目所有计划进行协同处置 的一般固废燃料均需经过池州 海螺水泥厂现有化验室进厂检 测,对于不符合要求的固废以 及不明性质废物不接收,不设 置不明性质废物暂存区。	符合
		4.3.3 固体废物贮存设施应符合 GB50016 等相关消防规范的要求。与水泥窑窑体、分解炉和预热器保持一定的安全距离;贮存设施内应张贴严禁烟火的明显标识;应根据固体废物特性、贮存和卸载区条件配置相应的消防报警设备和灭火药剂;贮存设施中的电子设备应接地,并装备防静电设备;应设置防爆通讯设备并保持通畅完好	废物贮存设施会严格按照消 防、安全及固体废物的相关规 定进行建设并配备必要的安全 设施设备。	符合
		4.3.4 危险废物贮存设施的设计、安全防护、污染防治等应满足 B18597 和 HJ/T176 中的相关要求; 危险废物贮存区应标有明确的安全警告和清晰的撤离路线;危险废物贮存区及附近应配备紧急人体清洗冲淋设施,并标明用途。	本项目不协同处置危险废物, 贮存设施设计严格按照相关标 准进行建设。	符合
		4.3.5 生活垃圾和城市污水处理厂污泥的贮存设施应有良好的防渗性能并设置污水收集装置;贮存设施应采用封闭措施,保证其中有生活垃圾或污泥存放时处于负压状态;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。 4.3.6 除第 4.3.4 和 4.3.5 两条规定之外的其他固体废物贮存设施应有良好的防渗性能,以及必要的防雨、防尘功能。	本项目不接收生活垃圾和城市 污水处理污泥。本项目替代燃 料堆棚满足防渗、防雨、防尘 等功能。	符合
		4.4.1 固体废物的破碎、研磨、混合搅拌等预处理设施有较好的密闭性,并保证与操作人员隔离;含挥发性和半挥发性有毒有害成分的固体废物的预处理设施应布置在室内车间,车间内应设置通风换气装置,排出气体应通过处理后排放或导入水泥窑高温区焚烧。 4.4.2 预处理设施所用材料需适应固体废物特性以确保不被腐蚀,并不与固体废物发生任何反应。 4.4.3 预处理设施应符合 GB50016 等相关消防规范的要求。区域内应配备防火防爆装置,灭火用水储量大于 50m ³ ;配备防爆通讯设备并保持通畅完好。对易燃性固体废物进行预处理的破碎仓和混合搅拌仓,为防止发生火灾爆炸等事故,应优先配备氮气充入装置。 4.4.4 危险废物预处理区域及附近应配备紧急	本项目拟处置的一般固废燃料 (RDF 燃料)均已经过加工, 无需进行破碎、研磨、混合搅 拌等预处理;替代燃料堆棚封 闭。	符合
4	协同 处置 设施 技术 要求 (固 体 废 物 预 处 理 设 施)	4.4.3 预处理设施应符合 GB50016 等相关消防规范的要求。区域内应配备防火防爆装置,灭火用水储量大于 50m ³ ;配备防爆通讯设备并保持通畅完好。对易燃性固体废物进行预处理的破碎仓和混合搅拌仓,为防止发生火灾爆炸等事故,应优先配备氮气充入装置。 4.4.4 危险废物预处理区域及附近应配备紧急	本项目不协同处置危险废物; 项目要求建设单位严格按照消 防、安全的相关规定进行建设 并配备必要的安全设施。	符合

			<p>人体清洗冲淋设施，并标明用途。</p> <p>4.4.5 应根据固体废物特性及入窑要求，确定预处理工艺流程和预处理设施：</p> <p>a) 从配料系统入窑的固体废物，其预处理设施应具有破碎和配料的功能；也可根据需要配备烘干等装置。</p> <p>b) 从窑尾入窑的固体废物，其预处理设施应具有破碎和混合搅拌的功能；也可根据需要配备分选和筛分等装置。</p> <p>c) 从窑头入窑的固体废物，其预处理设施应具有破碎、分选和精筛的功能。</p> <p>d) 液态废物，其预处理设施应具有混合搅拌功能，若液态废物中有较大的颗粒物，可在混合搅拌系统内配加研磨装置；也可根据需要配备沉淀、中和、过滤等装置。</p> <p>e) 半固态（浆状）废物，其预处理设施应具有混合搅拌的功能；也可根据需要配备破碎、筛分、分选、高速研磨等装置。</p>	<p>本项目采购的一般固废燃料（RDF 燃料）均已经过加工，成品粒度满足入窑条件，可直接入窑；经链板式输送机出料直接落在管状胶带输送机上，通过管状胶带输送机送至窑尾，窑尾设上料小仓，仓下设 2 台计量板喂秤，计量后经轻型链板输送机+2 台气动推杆平板闸阀和 2 台翻板锁风阀设备喂入分解炉，本项目采用分解炉直燃方案，在分解炉的三次风管入炉口上方设替代燃料投加点。</p>	符合
5	协同处置设施技术要求（固体废物厂内输送设施）	<p>4.5.1 在固体废物装卸场所、贮存场所、预处理区域、投加区域等各个区域之间，应根据固体废物特性和设施要求配备必要的输送设备。</p> <p>4.5.2 固体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。</p> <p>4.5.3 输送设备所用材料应适应固体废物特性，确保不被腐蚀和与固体废物发生任何反应。</p> <p>4.5.4 管道输送设备应保持良好的密闭性能，防止固体废物的滴漏和溢出。</p> <p>4.5.5 非密闭输送设备（如传送带、抓料斗等）应采取防护措施（如加设防护罩），防止粉尘飘散。</p> <p>4.5.6 移动式输送设备，应采取措施防止粉尘飘散和固体废物遗撒。</p> <p>4.5.7 厂内输送危险废物的管道、传送带应在显眼处标有安全警告信息</p>	<p>运输车辆选择全封闭式运输车辆，卸车通道及卸车区域进行封闭设置，替代燃料堆棚内密闭收集，并在卸料区上方设集气罩收集卸料粉尘。</p> <p>在设计过程中输送、转运路线均远离现有厂区办公和生活区域；本项目协同处置的固废均不属于腐蚀性固废；本项目输送带均具有良好的封闭性能，可防止固体废物滴漏和溢出；本项目移动式输送设备均采用了封闭措施，可有效防止粉尘飘散和固体废物遗撒。</p>	符合	
6	协同处置设施技术要求（分析化验室）	<p>4.6.1 从事固体废物协同处置的企业，应在原有水泥生产分析化验室的基础上，增加必要的固体废物分析化验设备</p> <p>4.6.2 分析化验室应具备以下检测能力：</p> <p>a) 具备 HJ/T20 要求的采样制样能力、工具和仪器。</p> <p>b) 所协同处置的固体废物、水泥生产原料中汞（Hg）、镉（Cd）、铊（Tl）、砷（As）、镍（Ni）、铅（Pb）、铬（Cr）、锡（Sn）、锑（Sb）、铜（Cu）、锰（Mn）、铍（Be）、锌（Zn）、钒（V）、钴（Co）、钼（Mo）、氟（F）、氯（Cl）和硫（S）的分析。</p> <p>c) 相容性测试，一般需要配备粘度仪、搅拌仪、温度计、压力计、pH 计、反应气体收集装置等。</p> <p>d) 满足 GB5085.1 要求的腐蚀性检测；满足 GB5085.4 要求的易燃性检测；满足 GB5085.5 要求的反应性检测。</p> <p>e) 满足 GB4915 和 GB30485 监测要求的烟气污染物检测。</p> <p>f) 满足其他相关标准中要求的水泥产品环境安全性检测</p>	<p>项目依托池州海螺现有化验室，监测能力满足要求，部分项目委托第三方机构。</p>	符合	

		4.6.3 分析化验室应设有样品保存库，用于贮存备份样品；	依托现有厂区内的样品保存库，保存周期为3个月。	符合
表 1-10 与《水泥窑协同处置固体废物技术规范》相符性分析				
序号	对比项目	相关要求	项目情况	符合性
1	协同处置固体废物的鉴别和检测	4.1 不应通过水泥窑进行协同处置的固体废物 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； d) 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。	本项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，不协同处置上述限制的废物类别。	符合
		4.2 协同处置固体废物的鉴别和分析 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。相关程序包括： a) 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。 b) 拟处置的固体废物应按照 GB34330、GB5085.7 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。 c) 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/T298 和 GB5085.7 进行鉴别分析，确定危险废物的危害特性，并提供检测报告。 d) 鉴别分析拟处置的固体废物特性，检测内容参见附录 A。	项目依托池州海螺现有化验室，监测能力满足要求，废物的鉴别和分析在实验室内完成；在进协同处置前会按相关规定进行取样，确定固体废物种类、物理化学特性等基本属性；按要求对固废进行采样鉴别、分析检测；本项目不协同处置生活污水和危险废物。	符合
2	水泥窑生产处置要求	5.1 水泥窑协同处置固体废物的管理要求 5.1.1 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； 5.1.2 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有关水泥窑协同处置固体废物相关知识及技能的培训。	本项目设立处置废物的管理机构，并有专职人员负责固体废物技术管理、环境保护、安全管理等工作，本项目所有岗位的人员均进行有关水泥窑协同处置固体废物相关知识及技能的培训。	符合
		5.2 水泥窑协同处置固体废物设施场地与贮存 5.2.1 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	现有厂区水泥生产线及拟建的投加设施满足 GB30485、GB18597、HJ662 要求；本项目在池州海螺 8#生产线东侧，石灰石预均化堆场西侧新建面积为 279m ² 的替代燃料堆棚，替代燃料堆棚封闭，能满足 GB50016 的要求。固废贮存设	符合

		<p>隔离带。</p> <p>5.2.2 对于有挥发性或化工恶臭的固体废物，应在密闭条件下贮存。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、GB8979 相关要求处理和排放。</p>	施能满足防渗、防雨、防尘等功能。	
		<p>5.3 水泥窑协同处置过程中固体废物的输送</p> <p>5.3.1 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、防异味散发、防泄漏等技术措施。</p> <p>5.3.2 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。</p> <p>5.3.3 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。</p>	本项目固体废物运输全部采用封闭运输车辆，本项目不接收危险废物以及有挥发性或化工恶臭的固体废物。	符合
		<p>5.4 水泥窑协同处置厂区内固体废物的预处理</p> <p>5.4.1 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。</p> <p>5.4.2 预处理工艺过程应有防扬尘、防异味散发、防泄漏、防噪音等技术措施；宜在密闭或负压条件下进行预处理。</p> <p>5.4.3 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。</p>	本项目不设预处理工序，项目所使用的一般固废燃料（RDF 燃料）均为外购已经加工处理并配伍好的成品压块，成品粒度满足入窑条件，可直接入窑。	符合
		<p>5.5 水泥窑工艺技术装备及运行</p> <p>5.5.1 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。再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。</p> <p>5.5.2 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%。</p> <p>5.5.3 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（NO_x）、二氧化硫（SO₂）等大气污染物浓度在线监测设备。</p>	本项目协同处置固体废物的水泥窑为池州海螺水泥厂 8#新型干法水泥窑，且具备生产质量控制系统、生产管理信息分析系统；窑炉烟气均采用高效布袋除尘器，同步运转率为 100%；窑尾安装大气污染物连续监测装置，投料设备采用可以自动计量的设备，所有设备控制均将接入水泥厂中控系统，实现在线监控，随时可以进行调整操作，保证窑炉及其他工艺设备的正常稳定运行。	符合
		<p>5.6 水泥窑协同处置固体废物的投料</p> <p>5.6.1 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：</p> <p>a) 设在分解炉和回转窑系统上的点应保持负压操作；</p> <p>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；</p>	本项目固体废物经链板式输送机出料直接落在管状胶带输送机上，通过管状胶带输送机送至窑尾，窑尾设上料小仓，仓下设 2 台计量板喂秤，计量后经轻型链板输送机+2 台气动推杆平板闸阀和 2 台翻板锁风阀设备喂入分解炉。由于本项目	符合

		<p>c) 含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；</p> <p>d) 半固态或大粒径固体废物宜优先从窑尾烟室或分解炉投加；</p> <p>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。</p> <p>5.6.2 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 内不得投加固体废物。</p> <p>5.6.3 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。</p>	<p>替代燃料为已经预处理粒径小于 50mm 的可燃固体废物，燃料的同时考虑降低氮氧化物排放，最佳投料点为窑尾烟室至分解炉下部，故本项目在分解炉的三次风管入炉口上方设替代燃料投加点。本项目采用自动投料装置，设置了计量装置可实现固废投加的定量化；在水泥窑或烟气除尘设备出现不正常状况时，能自动联机停止固体废物投料。在水泥窑达到正常工况并稳定运行至少 4 小时后，开始投加固体废物；在水泥窑计划停机前至少 4 小时内不投加固体废物。本项目固体废物输送过程管状胶带输送机配套封闭式输送廊道，能有效防风、防雨，并配备 1 套 DCS 系统，对整个固废处理过程进行监视、操作和分散控制。</p>	
3	入窑生料中重金属含量参考限值	详见配料方案中入窑重金属及有害元素控制分析	符合	
4	熟料中重金属含量限值	详见物料入水泥窑焚烧处置的可行性和可靠性分析	符合	
表 1-11 与《水泥窑协同处置工业废物设计规范》相符性分析				
序号	对比项目	相关要求	项目情况	符合性
1	4、工业废物的处置规模、技术与装备要求	<p>4.2 主要设计内容</p> <p>4.2.2 水泥窑协同处置工业废物在建设过程中应与水泥生产系统共用部分公用辅助设施；位于工业园区的新建、改建或扩建项目宜利用园区内现有共用设施。</p>	<p>本项目依托池州海螺水泥厂，在建设过程中，大部分环保设施等公用辅助设施与水泥生产系统共用。</p>	符合
		<p>4.3 技术装备要求</p> <p>4.3.1 水泥窑协同处置工业废物技术装备的确定应符合以下要求：</p> <p>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。</p> <p>2 预处理及共焚烧的工艺处置技术及装备应依据所处置工业废物的特点确定，需引进设备、部件及仪表，应进行技术经济论证后确定。</p> <p>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。</p> <p>4 水分含量高的一般工业废物作为替代燃料使用应设置预处理系统进行脱水处置。</p> <p>5 一般工业废物应根据其成分、热值等参数进行预均化处理，并应注意相互间的相容性。处置危险废物前应预先进行配伍实验。</p> <p>6 含有易挥发(有机和无机)成分的替代原料必须经过处理，禁止通过正常的生料喂料方式喂料</p>	<p>本项目依托池州海螺水泥厂 8# 新型干法水泥熟料生产线，固体废物输送与投加系统均采用自动化设备，其工艺装备和自动化控制水平等同于依托水泥熟料生产线的水平；本项目新建替代燃料堆棚，新增永磁带式除铁器、输送机、板喂称等设备，并改造烧成系统，新增锁风翻板阀、气动推杆平板闸阀等设备；本项目采用分解炉直燃方案，在分解炉的三次风管入炉口上方设替代燃料投加点，替代燃料通过三次风带入分解炉内，分解炉底部主燃烧区可达 1100℃以上，出口温度控制在 790℃左右，本项目可燃性一般工业废物均在高温区投入水泥窑系统。本项目根据协同处置的固体废物的成分、热值，进行配伍；根据项目配料方案，入窑废物的含水率满足要求；本项目协同处置一般固废燃料（RDF 燃料），不利用含</p>	符合

				有易挥发（有机和无机）成分的替代原料。	
			4.3.2 可燃性一般工业废物焚烧处置应在850℃以上的区域投入，烟气停留时间应大于2秒。	本项目采用分解炉直燃方案，在分解炉的三次风管入炉口上方设替代燃料投加点，替代燃料通过三次风带入分解炉内，分解炉底部主燃烧区可达1100℃以上，出口温度控制在790℃左右，分解炉内的燃烧气体停留时间大于4s，燃烧温度在850℃以上，本项目不接收危险废物。	符合
			4.3.3 水泥窑协同处置危险废物应在温度1100℃以上的区域投入，烟气停留时间尾区域投入，同时烟气停留时间大于2秒。		
	2	5、工业废物的主要类别及品质要求	5.1 水泥窑协同处置工业废物的分类 5.1.1 水泥窑协同处置工业废物，按照工业废物在水泥窑系统的主要作用，可分为替代原料、替代燃料、水泥窑销毁处置三类。	本项目属于水泥窑系统替代燃料，本项目将一般固废燃料（RDF燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，可替代水泥窑部分传统化石燃料，可节约原煤消耗量64256t/a。经类比分析，水泥窑协同处置固体废物后，对水泥品质影响不大，生产出的产品符合《通用硅酸盐水泥》或《硅酸盐水泥熟料》的规定，根据本项目烧成处置重金属物料平衡分析，熟料重金属含量满足《水泥工厂设计规范》（GB50295-2016）要求，不会影响水泥品质。	符合
			5.2 品质控制要求 5.2.1 工业废物作为替代原、燃料的品质应满足水泥工厂产品方案的要求。 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。		
	3	7、工业废物的接收、运输与贮存	7.1 工业废物的接收 7.1.1 工业废物的接收必须进行计量，计量设施宜选用动态汽车衡，计量站旁应设置抽样检查停车检查区，并宜与水泥生产线物料计量设施共用。 7.1.2 如单独设置工业废物计量汽车衡，汽车衡的规格应按运输车最大满载重量的1.7倍设置。 7.1.3 危险废物的接收应单独计量。 7.1.4 厂区内工业废物的卸、装料作业区及连接处宜布置在厂区内远离建筑物的一侧。 7.1.5 工业废物卸料及装车空间应采用密封的构筑物或建筑物，并应配置通风、降尘、除臭系统，同时应保持系统与车辆卸料动作联动。 7.1.6 工业废物进厂应设置质量检验，工业废物卸料、转运作业区应设置车辆作业指示牌和安全警示标志。	一般固废燃料（RDF燃料）进厂计量依托现有汽车衡；装卸作业区远离池州海螺水泥厂办公和生活区域；替代燃料堆棚封闭；一般固废卸料、转运作业区设置车辆作业指示牌和安全警示标志。	符合
			7.2 工业废物的输送 7.2.1 厂内工业废物的输送应依据工业废物的性质、输送能力、输送距离、输送高度等结合工艺布置选择输送设备。 7.2.2 工业废物的输送宜采用密闭方式进行，并应符合以下规定： 1.危险废物要根据其成分，用符合现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》GB18597的专门容器分类收集输送。 2.粉尘状的工业废物其输送转运点应设置收尘装置。 3.有异味产生的工业废物其输送过程应设置防止异味扩散的装置。	项目依据固废的性质、输送能力、输送高度等结合工艺布置选择输送设备；固体废物采用封闭运输车辆运输至替代燃料燃料堆棚卸料，卸料后的固体废物经链板式输送机出料直接落在管状胶带输送机上，通过管状胶带输送机送至窑尾；本项目替代燃料堆棚为全封闭式建筑，卸料产尘点配套废气处理设施，车辆行驶区域及出入口地面硬化，卸车通道及卸车区域设置封闭；替代燃料管状胶带输送机采用运输	符合

4	10、 环境 保护	4.工业废物输送过程中应采取防泄漏、防散落、防破损的措施。	廊道进行封闭。	
		7.3 工业废物的运输车辆 7.3.1 一般工业废物的运输车辆,应依据工业废物的特性选择,宜选用同一型号、规格的车辆。 7.3.2 运输过程中有挥发性恶臭气体逸出的工业废物,应选用密封式车辆运输。 7.3.3 危险废物的运输车辆,必须按危险废物特性进行分类包装运输,并应设置危险废物专用警示标志。	一般固废运输车辆根据固废的特性选择同一型号、规格的全封闭式运输车辆。	符合
		10.1 一般规定 10.1.1 水泥窑协同处置工业废物须进行环境影响评价。 10.1.2 水泥窑协同处置工业废物的水泥厂,与居住区之间留有的卫生防护距离,应符合相应现行国家标准《水泥厂卫生防护距离标准》GB18068 的有关规定 10.1.3 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。 10.1.4 防治污染的环保设施必须与水泥窑协同处置工业废物主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目根据要求完善环评手续;项目处理工艺先进,设备优势明显,污染控制可行,对水泥品质无影响,采取的综合利用方案安全环保;池州海螺 8#生产线水泥窑现有项目环境防护距离为水泥熟料生产线厂界外 300m,新建皮带廊道外 200m,采场边界外 300m,破碎加工站外 100m;本项目环境防护距离为替代燃料堆棚外 50m,8#生产线水泥窑防护距离的设置均满足《水泥厂卫生防护距离标准》GB18068 的要求。 产品或排放物中所含有毒有害物质浓度符合现行国家相应产品及污染物排放标准的有关规定。	符合
		10.2 环境保护 10.2.3 应严格控制工业废物焚烧过程,抑制烟气中各种污染物的产生。对烟气必须采取综合处理措施:水泥窑协同处置危险废物,其烟气排放应符合现行国家标准《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484 中的有关规定;协同处置一般工业废物,其烟气排放应符合现行国家标准《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078、《水泥工业大气污染物排放标准》GB4915 中的有关规定。 10.2.4 水泥窑协同处置工业废物除尘及气体净化设备应根据生产设备的能力、工业废物的特性配置高效除尘净化设备。	项目协同处置固废过程中废气排放能达标排放。主要污染物烟尘、SO ₂ 、NO _x 均能满足《水泥工业大气污染物排放标准》(DB34/3576-2020),亦能满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》中颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³ 的要求;其他污染物 HCl、HF、汞及其化合物、二噁英、Tl+Cd+Pb+As 和 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 等均满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013),项目协同处置一般固废依托现有项目的袋式除尘净化设备,除尘净化设备与其对应的生产工艺设备设置联锁运行装置。	符合
		表 1-12 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》相符性分析		
序号	对比项目	相关要求	项目情况	符合性
1	总体要求	4.1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则,保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	项目协同处置的固体废物为一般固废燃料(RDF 燃料),项目 在实施过程中遵循环境安全优先的原则,保证固体废物再	符合

				生利用全过程的环境安全与人体健康。	
			4.2 进行固体废物再生利用技术选择时,应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上,结合相关法规及行业的产业政策要求。	本项目采用水泥窑协同处置固体废物,符合相关法规及行业的产业政策要求。	符合
			4.3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目选址符合《池州市贵池区牛头山镇国土空间总体规划(2021-2035)》。	符合
			4.4 固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定,同时建立完善的环境管理制度,包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	本项目的设计遵循相关法规规定,正在进行环境影响评价工作,后续根据规定进行环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理工作。	符合
			4.5 应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别,采取有效污染控制措施配备污染物监测设备设施,避免污染物的无组织排放,防止发生二次污染,妥善处置产生的废物。	本次环评已对各技术环节的环境污染因子进行识别,并采取有效污染控制措施且配备污染物监测设备设施,妥善处置产生的废物。	符合
			4.6 固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。	本项目生产过程中产生的污染物排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》(DB34/3576-2020)、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)。	符合
	2	一般规定	5.1.1 进行再生利用作业前,应明确固体废物的理化特性,并采取相应的安全防护措施,以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	项目所有计划进行协同处置的废物均需经过进厂检验,检验内容包括固体废物的理化特性,本项目采购的一般固废燃料(RDF 燃料)均已经过加工,成品粒度满足入窑条件,可直接入窑,无需在厂区内进行清洗、破碎、中和等过程。	符合
			5.1.2 具有物理化学危险特性的固体废物,应首先进行稳定化处理。	本项目不接收具有物理化学危险特性的固体废物。	符合
			5.1.3 应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防漏、防腐蚀设施,配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施,按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	本项目替代燃料堆棚满足防渗、防雨、防尘等功能;项目现有新型干法系统废气依托水泥厂原有烟气处理系统,生活污水依托厂区埋地式生活污水处理设施,配套噪声控制措施;项目依托池州海螺 8#水泥生产线水泥窑排气筒窑尾烟气设置颗粒物、二氧化硫和氮氧化物等主要污染物在线监测装置,对主要环境影响指标进行在线监测。	符合
			5.1.4 产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备,有毒有害气体逸散区应设置吸附(吸收)转化装置,保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。	本项目替代燃料堆棚内密闭收集,并在卸料区上方设集气罩收集卸料粉尘,并配套鼓式滤尘设备处理卸料粉尘;项目将一般固废燃料(RDF 燃料)作为新型干法水泥窑替代燃料,不涉及有毒有害气体。	符合

		5.1.5 应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	本项目现状窑尾废气经“低氮燃烧+高效布袋除尘器（2套）+SCR脱硝装置”处理，卸料粉尘经鼓式滤尘设备处理；主要污染物烟尘、SO ₂ 、NO _x 均能满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB34/3576-2020），亦能满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》中颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³ 的要求；其他污染物 HCl、HF、汞及其化合物、二噁英、Tl+Cd+Pb+As 和 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 等均满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）	符合
		5.1.6 应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB14554 的要求。	项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，不涉及恶臭物质。	符合
		5.1.7 产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废水应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，不涉及冷凝液、浓缩液、渗滤液等废水。	符合
		5.1.8 应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	根据预测结果，本项目运行时厂界噪声符合 G12348 中 2 类标准；作业车间噪声满足 GBZ2.2 的要求。	符合
		5.1.9 产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，不涉及污泥、底渣、废油类等固体废物。	符合
		5.1.10 危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	项目将一般固废燃料（RDF 燃料）作为新型干法水泥窑替代燃料，不涉及危险废物。	符合

6、项目与《中华人民共和国自然保护区条例》相符性分析

项目位于安徽省池州市牛头山镇池州海螺水泥厂区内，池州海螺水泥厂区西侧及南侧为安徽升金湖国家级自然保护区、北侧为马料湖。本项目位于池州海螺水泥厂现有厂区内东南侧，项目占地不在保护区范围内，与安徽升金湖国家级自然保护区实验区最近距离约 95m。

根据《中华人民共和国自然保护区条例》，“在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得

	<p>超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。”本项目位于池州海螺水泥厂现有厂区内东南侧，项目占地不在保护区核心区、缓冲区和实验区范围内。根据厂区提供的 2023 年、2024 年在线监测数据和 2024 年例行监测数据，以及安徽池州海螺水泥股份有限公司 2024 年已申请的排污许可证，现有项目可以做到达标排放。</p> <p>因此，项目建设与《中华人民共和国自然保护区条例》不冲突。</p> <p>7、项目与《安徽升金湖国家级自然保护区管理办法》相符性分析</p> <p>根据《安徽升金湖国家级自然保护区管理办法》第十四条“在自然保护区核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区实验区内建设项目的，应当按照国家有关规定报批，并接受自然保护区管理局的监督管理，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准，未取得排污许可证的，不得排放污染物。”</p> <p>项目位于安徽省池州市牛头山镇池州海螺水泥厂区内，池州海螺水泥厂区西侧及南侧为安徽升金湖国家级自然保护区、北侧为马料湖。本项目位于池州海螺水泥厂现有厂区内东南侧，项目占地不在保护区核心区、缓冲区和实验区范围内，与安徽升金湖国家级自然保护区实验区最近距离约 95m。根据厂区提供的 2023 年、2024 年在线监测数据和 2024 年例行监测数据，以及安徽池州海螺水泥股份有限公司 2024 年已申请的排污许可证，现有项目可以做到达标排放。</p> <p>因此，项目建设符合《安徽升金湖国家级自然保护区管理办法》，本项目与安徽升金湖国家级自然保护区位置关系见附图 5。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>在当前生态文明建设背景下，水泥行业面临“双碳”、能源“双控”双重压力，按照《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》（发改产业〔2022〕200 号）要求，推广大比例替代燃料技术，利用生活垃圾、固体废弃物和生物质燃料等替代煤炭，减少化石燃料的消耗量；《安徽省工业领域碳达峰实施方案》要求，“十四五”期间，工业产业结构、生产方式绿色低碳转型取得显著成效，能源资源利用效率显著提升，初步建成高效、循环、低碳的现代工业体系，为工业领域碳达峰、碳中和奠定基础。目前水泥行业主要绿色清洁能源有光伏发电新能源综合利用、生活垃圾资源化利用、固废危废资源化利用、农林生物质替代燃料、工业固体废弃物（轮胎、布条等）替代燃料等。</p> <p>本项目围绕集团科技创新专项“水泥生产线低碳生产技术研究与应用（2021KCA16）”要求，以池州海螺环保科技有限公司 8#水泥熟料生产线及水泥产品生产线为载体，利用“一般固废燃料（RDF 燃料）等”开展固体废弃物综合资源化利用技术研究和应用，进一步降低熟料生产线化石能源消耗，可以有效降低二氧化碳排放。协同处置替代燃料垃圾衍生燃料（RDF）不仅可以充分利用废弃资源，减少原煤使用比例，同时可降低碳排放。</p> <p>安徽池州海螺水泥股份有限公司（简称“池州海螺水泥厂”）成立于 2000 年 11 月，是海螺集团“十一五”规划的五个千万吨级熟料基地之一，目前池州海螺拥有 8 条水泥窑生产线。池州海螺环保科技有限公司成立于 2019 年 11 月，注册地位于池州海螺水泥厂内，经营范围包括城市固体废物、污泥的收集、储存、处置运营管理和技术服务。为满足区域废弃物无害化、资源化处理要求，参考国内外水泥窑替代燃料资源化利用成功案例，以及对池州及其周边地区可用替代燃料市场调研情况，池州海螺环保科技有限公司拟在池州海螺水泥厂内依托池州海螺 8#水泥窑实施池州海螺环保 8#线替代燃料资源综合利用项目。</p> <p>根据企业调查，池州海螺周边替代燃料垃圾衍生燃料（RDF）资源较丰富，本项目可燃性工业固体废物主要来源于池州海螺环保能源有限责任公司池州海螺环保替代燃</p>
------	---

料资源化项目，该项目建设规模为 50 万吨/a（项目批复详见附件 8），能满足本项目需求；池州海螺环保能源有限公司生产能力不满足本项目生产需求时，本项目将从池州市及周边 200km 范围内合规产废企业收购可燃性工业固体废物。

本项目已于 2024 年 12 月 20 日通过池州市贵池区工业和信息化局备案（项目编码 2412-341702-04-02-887864），见附件 2 建设项目备案表。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）规定，本项目环境影响评价类别判定情况见下表。

表 2-1 项目环评类别判别情况表

项目类别		环评类别	环境影响评价类别		
			报告书	报告表	登记表
四十七、生态保护和环境治理业					
103	一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用	一般工业固体废物（含污水处理污泥）、采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的		其他	/

本项目为固体废物治理项目，属于“四十七、生态保护和环境治理业 103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用，其他”。因此，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目需编制环境影响报告表。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目排污许可分类情况如下。

表 2-2 项目排污许可类别判定情况表

项目类别		排污许可类别	环境影响评价类别		
			重点管理	简化管理	登记管理
四十五、生态保护和环境治理业 77					
103	环境治理业 772	专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的		/	/

本项目为固体废物治理项目，属于“四十五、生态保护和环境治理业 77-103 环境治理业 772 专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的”，为重点管理，建设项目环境影响评价与排污许可联动表见附件。

2、项目建设主要内容

2.1 工程组成一览表

本项目主要是新建替代燃料堆棚及输送系统（在池州海螺 8#生产线东侧，石灰石预均化堆场西侧新建面积为 279m² 的替代燃料堆棚，新建至水泥窑尾输送、计量系统、入窑投加系统及其配套工程），同时改造烧成系统（分解炉接口改造及其他辅助设施），实现年处理可燃性工业固废 10 万吨/a。

本项目主要建设内容及依托情况见下表。

表 2-3 建设项目组成一览表

工程类别	工程名称	现有工程内容	本次技改工程内容	建设性质
主体工程	新型干法水泥回转窑生产线	池州海螺水泥厂建设 8#（10000t/d）熟料水泥生产线水泥窑，水泥熟料产能 330 万 t/a。	依托池州海螺水泥厂 8#（10000t/d）熟料水泥生产线水泥窑，年协同处置 10 万吨可燃性一般固废。 对烧成系统进行改造（分解炉接口改造及其他辅助设施）。	依托池州海螺 8#水泥窑，新增喂料点
		/	采用分解炉直燃方案，在分解炉的三次风管入炉口上方设替代燃料投加点，下料溜管采用大于 60° 倾斜角及喇叭口布置，替代燃料落入三次风管后，可通过三次风带入分解炉焚烧。	
储运工程	替代燃料存储设施	/	在池州海螺 8#生产线东侧，石灰石预均化堆场西侧新建面积为 279m ² 的替代燃料堆棚。	新建
	替代燃料输送系统	/	替代燃料经链板式输送机出料直接落在管状胶带输送机上，通过管状胶带输送机送至窑尾，管状胶带输送机外设 3m 宽全封闭式运输廊道，运输廊道总长度为 220m。	新建
	厂外运输	/	本项目替代燃料由第三方运输公司负责运输，运输车辆根据固废的特性选择全封闭式运输车辆，且运输车辆需达到国五标准要求。	依托
	危废暂存间	/	在现有一般固废间内增设一间危废暂存间，占地面积约 20m ² 。	新建
辅助工程	化验室	依托现有化验室化验能力。样品检测主要包括：（1）物理性质：物理组成、容重、尺寸；（2）工业分析：固定碳、灰分、挥发分、水分、灰熔点、低位热值；（3）元素分析和有害物质含量；（4）特性鉴别（腐蚀性、浸出毒性、急性毒性、易燃易爆性）；（5）反应性；（6）相容性。		依托
	计算机控制系统	在堆棚新建 1 套 DCS 系统，采用技术先进、性能可靠的分布式计算机控制系统（DCS），对整个一般固废协同处置过程进行监视、操作和分散控制，实现自动化；其中固废的计量、堆存、通风、投料均由 DCS 控制站独立完成；该系统设立单独操作控制室，操作人员通过 CRT 所显示的动态画面掌握全厂处理的现状和趋势，控制现场设备。		新建
	办公区	不新增办公区，依托池州海螺环保科技有限公司现有办公区。		依托

	公用工程	供水	由现有厂区提供，水质、水压及水量均满足项目需求。	依托
		排水	雨污分流，雨水进雨水管网；车辆冲洗废水经沉淀后回用于车辆冲洗；生活污水依托厂区埋地式生活污水处理设施处理达标后回用于绿化和洒水，不外排。	依托
		供电	由现有厂区供电设施提供，新增用电量约 84 万 kWh/a	依托
	环保工程	废气	替代燃料堆棚内密闭收集，并在卸料区上方设集气罩收集，收集后经鼓式滤尘设备处理后通过 15m 高排气筒（DA499）排放。	新增
			现状窑尾废气经“低氮燃烧+高效布袋除尘器（2套）+SCR 脱硝装置”处理后通过 120m 高烟囱（DA413）排放；	依托
		废水	车辆冲洗废水经沉淀后回用于车辆冲洗；生活污水依托厂区埋地式生活污水处理设施，生活污水处理设施设计处理规模为 264m ³ /d，处理工艺为“调节+一级氧化+二级氧化+沉淀+消毒”。	依托
		噪声	选用低噪声设备，通过基础减振、合理布局、建筑隔声、距离衰减及厂区绿化等措施进行降噪。	依托
		固废处置	①废机油、废油桶等危险废物收集后于危废暂存间贮存，并委托有资质单位处置。 ②除尘灰、地面沉降灰回用于生产，废铁外售； ③生活垃圾由当地环卫部门定期清运。	依托
		地下水及土壤防治措施	根据区域的不同，采取不同的防渗措施，其中替代燃料堆棚按一般防渗区防渗，危废暂存间按重点防渗区防渗。	新建

依托可行性分析：

本项目主要依托池州海螺水泥窑、办公楼、现有生活污水处理设施等。本项目新增员工 4 人，用水主要为生活用水和部分车辆冲洗用水补水，用水量少，依托现有办公楼和供水系统可行。水泥窑和生活污水处理设施依托可行性如下：

（1）依托水泥窑可行性分析

本项目协同处置替代燃料前后，水泥熟料产能保持不变，生产工艺不变，依托水泥窑可行；根据替代燃料成分进行入窑可行性测算，依托可行，具体可行性分析详见下文工程分析内容；协同处置前后污染物产生量、风量变化较小，可满足排放标准要求，故窑尾烟气治理依托可行。

（2）依托厂区埋地式生活污水处理设施可行性分析

池州海螺水泥厂区埋地式生活污水处理设施采用“调节+一级氧化+二级氧化+沉淀+消毒”的处理工艺，处理达标后回用于绿化和洒水，不外排。根据企业提供的例行监测数据，生活污水经处理后排放口污染物浓度均可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求。现有厂区埋地式生活污水处理设施设计处理规模为 264m³/d，现有工程生活污水处理量约 152m³/d，本项目新增 0.32m³/d，余量满足本

项目处理需求，故本项目生活污水依托厂区地埋式生活污水处理设施处理可行。

2.2 产品方案及生产规模

本项目实施后可减少池州海螺烧成用煤用量 64256t/a，新增生料用量 7580t/a。本项目协同处置替代燃料前后，水泥熟料产能保持不变，具体见下表所示。

表 2-4 协同处置前后水泥熟料产能一览表 单位：t/a

生产线	产品名称	协同处置前	协同处置后	年运行时数	产品质量	备注
8#熟料生产线	水泥熟料	330 万	330 万	7920	GB/T21372-2024	/

2.3 替代燃料的种类、数量及来源

本项目采用一般固废燃料（RDF 燃料）作为替代燃料。RDF 燃料是垃圾衍生燃料 (Refuse Derived Fuel) 的简称，具有热值高、燃烧稳定、易于运输、易于储存、二次污染低和二恶英类物质排放量低等特点。

本项目设计年协同处置一般固废燃料（RDF 燃料）10 万 t/a，替代燃料均为已经过破碎、配伍后的成品压块，属于粒径小于 50mm 的可燃固体废物，其粒度可直接入窑。

本项目所使用的 RDF 燃料主要来源于池州海螺环保能源有限责任公司池州海螺环保替代燃料资源化项目，该项目建设规模为 50 万吨/a 一般工业固废替代燃料（项目批复详见附件 8），该项目回收利用一般工业固废及再生资源，主要为废旧纺织品、RDF 燃料、秸秆、稻壳、生物质燃料、高热值一般固废污泥、废旧塑料及包装物、建筑木材垃圾等。目前，池州海螺现有项目池州海螺环保固废及替代燃料资源综合利用项目依托池州海螺厂区内 1-7#水泥窑协同处置可燃性工业固体废物 35 万 t/a，该项目可燃性工业固体废物也主要来源于池州海螺环保能源有限责任公司池州海螺环保替代燃料资源化项目，而本项目新增处置替代燃料 10 万 t/a，余量基本能够满足本项目需求。

若池州海螺环保能源有限公司生产能力不满足本项目生产需求时，考虑到运输成本等因素的影响，本项目将从池州市及周边 200km 范围内合规产废企业收购可燃性工业固体废物。根据企业的市场调研，池州市及周边的合规产废企业包括安徽梅豪新能源科技有限公司、安徽熠胜环保科技有限公司等，其年供应量约 20 万吨，可燃性工业固体废物的产量及运输渠道均可满足本项目的要求。

2.4 系统热平衡

根据池州海螺环保提供的水泥熟料线运行情况与原燃料成分统计结果，熟料烧成热耗平均值为 2863kJ/kg.cl（685kcal/kg.cl），池州海螺 8#熟料线现计划年处理 100000t/a

替代燃料，根据建设单位提供的替代燃料水分和热值数据计算，替代水泥窑总燃料的比例为 15%。

2.5 替代燃料的物理化学性能

为了进一步了解替代燃料的理化特性，企业根据燃料来源对一般固废燃料（RDF 燃料）进行取样，通过池州海螺环保科技有限公司实验室进行分析化验，并记录其化学成分和燃料特性。根据本项目替代燃料检测报告（见附件 8），本项目采用的替代燃料成分分析数据如下：

表 2-5 替代燃料工业分析及灰分化学成分一览表

替代燃料		RDF 燃料			
检测项目		样品 1	样品 2	样品 2	均值
检测结果（%）	水分	1.3	0.7	1.2	0.7~1.3
	LOSS	68.62	67.06	70.63	67.06~70.63
	灰分	17.6	18.5	17.57	17.57~18.5
	K ₂ O	0.33	/	/	/
	Na ₂ O	3.27	/	/	/
	全硫	0.13	0.14	0.09	0.12
	硫化物	0.03	0.04	0.02	0.03
	有机硫	0.07	0.08	0.06	0.07
	硫酸盐	0.03	0.02	0.01	0.02
	Cl ⁻	0.106	0.117	0.1	0.108
	F ⁻	0.015	0.011	0.013	0.013
	空干基低位发热量 (kcal/kg)	5012	4826	4584	4584~5012
重金属含量	Be (ppm)	0.28	0.59	0.66	0.51
	V (ppm)	49.81	28.22	29	35.677
	Cr (ppm)	15.5	18.2	18	17.233
	Mn (ppm)	220.88	260.07	230	236.983
	Co (ppm)	50.49	13.59	42.8	35.627
	Ni (ppm)	69.54	53.36	44	55.633
	Cu (ppm)	116	114.1	125	118.367
	Zn (ppm)	526	586.73	592	568.243
	As (ppm)	13.95	15.51	12	13.82
	Cd (ppm)	0.6	0.5	0.52	0.54
	Sb (ppm)	5.86	4.06	3.35	4.423
	Sn (ppm)	63	60.42	53.59	59.003
	Hg (ppm)	0.02	0.01	0.04	0.023
	Tl (ppm)	0	0	0	0
	Pb (ppm)	31.36	24.28	26	27.213

3、项目主要生成单元及工艺

3.1 项目总体工艺流程概述

一般固废在协同处置过程由准入评估、接收与分析、贮存、运输、废物投加、窑内

烧成处置等组成。本项目替代燃料堆棚设有出料斗，固体废物经链板式输送机出料直接落在管状胶带输送机上，通过管状胶带输送机送至窑尾，窑尾设上料小仓，仓下设 2 台计量板喂秤，计量后经轻型链板输送机+2 台气动推杆平板闸阀和 2 台翻板锁风阀设备喂入分解炉，窑内烧成处置等过程依托现有水泥窑熟料生产线完成。

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），替代燃料从厂外收集运输到厂内协同处置的总工作流程见下图。

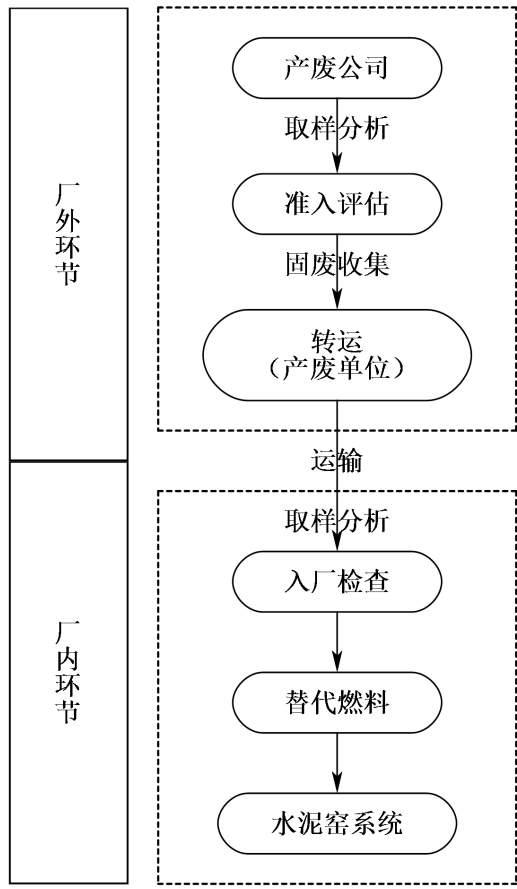


图 2-1 一般固废协同处置总体流程图

3.2 运输工程及控制要求

(1) 厂外运输

本项目替代燃料经全封闭式运输车辆由池州海螺环保能源有限责任公司、池州市及周边的合规产废企业运至池州海螺水泥厂区内，运输车辆需达到《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）和《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》

（GB17691-2005）中第五阶段排放标准（简称国五标准）要求。替代燃料运输过程中尽量避免经过医院、学校和居民区等人口密集区，不得穿越自然保护区等敏感区域，避免穿越饮用水水源保护区。

（2）厂内运输

替代燃料采用汽车运输，车辆进厂经过地磅计量后，经厂内已有道路送至替代燃料堆棚进行卸料。为满足替代燃料的运输，以及检修、消防要求，并结合工厂内外现有道路情况，进行道路设计。在替代燃料堆棚周围设有道路，设计道路与现有道路连通，便于消防、检修和物料的运输。

3.3 一般固废准入评估流程

①进厂废物信息查验

②进厂废物取样

③当出现下列情况时，废物予以拒收：

- 1、列入本项目禁止入窑目录的固体废物；
- 2、废物类别与质量预审核不一致且工厂无该类别利用能力；
- 3、废物夹带自燃或剧毒物质；
- 4、废物夹带强酸或强碱；
- 5、废物夹带放射性废物；
- 6、废物夹带具有传染性、爆炸性及反应性废物；
- 7、废物夹带未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品；
- 8、废物夹带含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关；
- 9、废物夹带有钙焙烧工艺生产铬盐过程中产生的铬渣；
- 10、石棉类废物；
- 11、未知特性和未经鉴定的固体废物。

④当出现下列情况时，废物原则上允许先卸货，但化验室需向工厂、商务人员和质量管理人员进行报告，商议解决方案：

- 1、废物热值相差-1500kcal/kg；
- 2、废物 Cl 含量相差+2%；
- 3、废物 S 含量相差+3%；

4、质量预审核闪点 $>55^{\circ}\text{C}$ ，进厂时 $<55^{\circ}\text{C}$ 。

对照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）和《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）中规定，本项目禁止协同处置的固体废物类别见下表。

表 2-6 禁止协同处置的固体废物一览表

固废种类	固废属性	HJ662-2013、GB30485-2013 禁止协同处置类别
一般固废燃料 (RDF 燃料) 和 生物质燃料	一般固废	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

3.4 配伍与投加

本项目配料依据《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，根据进厂的固体废物的成分、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。

本项目替代燃料经链板式输送机出料直接落在管状胶带输送机上，通过管状胶带输送机送至窑尾，管状胶带输送机外设 3m 宽全封闭式运输廊道，运输廊道总长度为 220m。为尽量减少对水泥窑烧成系统的影响，配置有皮带秤计量实现精确定量投料。废物输送装置和投加口保持封闭，废物投加口具有防回火功能；保持进料通畅以防止废物搭桥堵塞；配置可实时显示固体废物投加状况的在线监视系统；具有自动联机停机功能，当水泥窑或烟气处理设施因故障停止运转，或者当窑内温度、压力、窑转速、烟气中氧含量等运行参数偏离设定值时，或者烟气排放超过标准设定值时，可及时停止废物投加；投加和输送装置采用防腐材料。窑尾投加设施配备有泵力、气力或机械传输带输送装置，本项目在分解炉的三次风管入炉口上方设替代燃料投加点，下料溜管采用大于 60° 倾斜角及喇叭口布置，替代燃料落入三次风管后，可通过三次风带入分解炉焚烧。

3.5 入窑

替代燃料在分解炉的三次风管入炉口上方设替代燃料投加点，下料溜管采用大于 60° 倾斜角及喇叭口布置，替代燃料落入三次风管后，可通过三次风带入分解炉，入窑后，对其的处置与水泥熟料生产同步进行，不会对水泥数量产能产生影响。新型干法回转窑内物料烧成温度必须保证在约 1450°C （炉内最高的气流温度可达 1800°C 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℃就达 4S 以上。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。水泥窑系统内气流与物料整体呈逆向运动，全过程均为负压操作，入窑后的物料不断悬浮、翻滚，高温烟气湍流激烈，窑内物料温度高（1450℃）、物料停留时间长（20~40min），回转窑内的炉气温度能达到 1750℃，窑尾分解炉内的炉气温度可达到 850℃以上。在分解炉内的燃烧气体停留时间大于 4s，可保证入窑固废中的有害有机物充分燃烧，然后固相物料随窑体的旋转缓慢向窑头移动至烧成带（18~23m）。在烧成带内，因煤粉的剧烈燃烧，炉气温度达到 1750~2000℃，物料温度达到 1450℃，此时物料中的有机污染物完全被分解氧化，无机物成熔融状态，最终成为水泥熟料的矿物组分，一些重金属元素也被固化到水泥熟料晶格中，产生的 SO₂、HCl 等酸性气体在水泥窑内被碱性物料中和，气化的重金属吸附在烟尘上，而烟尘则绝大部分随物料返回窑系统，或在进入窑尾烟囱前被高效袋式除尘器等捕集下来后送入生料均化库，只有少部分通过窑尾 120m 高烟囱排放至外环境。

水泥窑尾烟气出窑后经过分解炉对生料进行加热，分解炉内燃烧温度在 850℃以上，燃烧气体停留时间大于 4s，然后经过余热锅炉后送往窑尾，经“低氮燃烧+高效布袋除尘器（2 套）+SCR 脱硝装置”处理后通过 120m 高烟囱（DA413）排放。

4、主要生产单元、主要生产设施及设施参数

本项目新增主要生产单元、主要生产设施及设施参数见下表。

表 2-7 新增主要生产单元、主要生产设施及设施参数一览表

序号	生产单元	设施名称	设施参数	数量（台/套）
1	储存	替代燃料堆棚	279m ²	1
2		上料小仓	20m ³	1
3	磁选	永磁带式除铁器	RCYD-8T2	1
4	输送	管状胶带输送机	20t/h	1
5		链板式输送机	20t/h	1
6		链板输送机	10t/h	2
7	计量	板喂秤	1~10t/h	2
8	熟料烧成	电动翻板锁风阀	/	2
9		气动推杆平板闸阀	/	2

5、主要原辅料变化情况

5.1 主要原辅料变化情况

根据设计方案，项目建成运行后各类原辅材料及能源消耗情况汇总见下表。

表 2-8 项目主要原辅材料及能源消耗汇总一览表

原辅材料及燃煤			处置前（t/a）	处置后（t/a）	变化量（t/a）
水泥生产	生料	石灰石	4272624	4279098	+6474
		高硅砂岩	311549	312021	+472
		自采砂岩	291590	292032	+442
		铁矿石	126853	127045	+192
	生料小计		5002615	5010195	+7580
	熟料		3300000	3300000	0
	烧成用煤		418545	354289	-64256
	替代燃料		/	100000	+100000

5.2 原辅料成分分析

本项目所使用的替代燃料主要来源于池州海螺环保能源有限责任公司池州海螺环保替代燃料资源化项目制备的替代燃料；池州海螺环保能源有限公司生产能力不满足本项目生产需求时，本项目将从池州市及周边 200km 范围内合规产废企业收购可燃性工业固体废物。根据池州海螺环保科技有限责任公司实验室提供的替代燃料检测报告，本项目生料、烧成用煤、RDF 燃料（混合料）主要工业分析、燃烧特性及成分分析如下。

表 2-9 项目协同处置后水泥窑主要原辅料成分一览表

检测项目		单位	生料	烧成用煤	RDF 燃料
年用量		t/a	5010195	354289	100000
基低位发热量		Kcal/kg	/	5694	4584~5012
水分		%	/	10.0	0.7~1.3
灰分		%	/	23.93	17.57~18.5
挥发分		%	/	28.49	67.06~70.63
检测结果	全硫	%	0.05	0.353	0.12
	硫化物	%	0.02	0.172	0.03
	有机硫	%	0	0.14	0.07
	硫酸盐	%	0.03	0.041	0.02
	Cl ⁻	%	0.0083	0.011	0.108
	F ⁻	%	0.0011	0.0009	0.013
重金属含量	Hg	mg/kg	0.062	0.102	0.023
	Tl	mg/kg	12.2	0	0
	Cd	mg/kg	0.8	0	0.54
	Pb	mg/kg	1.5	21.2	27.213
	As	mg/kg	3.8	12.2	13.82
	Be	mg/kg	0.55	1.53	0.51
	Cr	mg/kg	16.5	27	17.233
	Sn	mg/kg	0	0	59.003
	Sb	mg/kg	2.12	0.312	4.423
	Cu	mg/kg	20	16.2	118.367
	Co	mg/kg	3.8	5.7	35.627
	Mn	mg/kg	323	54	236.983
	Ni	mg/kg	1.8	8.1	55.633
	V	mg/kg	25.8	27.3	35.677
	Tl+Cd+Pb+As	mg/kg	18.3	33.4	41.573
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	mg/kg	393.57	140.142	563.456

(1) 利用替代燃料的可行性分析

《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）中对作为燃料替代利用的固废的要求：

- ①入窑实物基废物的热值应大于 11MJ/kg（2627.9kcal/kg）；
- ②入窑灰分含量应小于 50%；
- ③入窑水分含量应小于 20%；或经过干化预处理后，入系统水分应小于 20%。

根据检测结果可知，拟利用的 RDF 燃料样品的热值约为 4584~5012kcal/kg，灰分含量为 17.57~18.5%，含水率为 0.7~1.3%，满足《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）作为燃料替代利用的固废的要求。

本项目拟接收一般固废燃料作为水泥窑用固体替代燃料，并采取窑尾投加方式，同时要满足《水泥窑用固体替代燃料》（T/CIC049-2021）的窑尾用一般工业固废主要理化指标，相符性分析见下表。

表 2-10 本项目窑尾用一般工业固废主要理化指标相符性一览表

序号	项目	单位	一般固废燃料	技术要求
1	低位热值（ Q_{ARB} ）	kcal/kg	4584~5012	≥ 1433.4
2	氯（ Cl_{ADB} ）	wt%	0.108	≤ 2.0
3	汞（ Hg_{ARB} ）	$\mu\text{g/g}$	0.023	≤ 1.0
4	粒径（ d_{90} ）	mm	≤ 50	≤ 100
5	灰分（ AC_{ADB} ）	wt%	17.57~18.5	≤ 50
6	挥发分（ VC_{ADB} ）	wt%	67.06~70.63	≥ 25
7	全水分（ TMC_{ARB} ）	wt%	0.7~1.3	≤ 40
8	全硫（ S_{ADB} ）	wt%	0.12	≤ 2.0

由上表可知，本项目拟接受一般固体废物能满足《水泥窑用固体替代燃料》（T/CIC049-2021）的窑尾用一般工业固体废物主要理化指标技术要求。

(2) 利用现有水泥窑协同处置的可行性分析

本项目依托池州海螺现有 10000t/d 新型水泥熟料生产线协同处置一般固废燃料的可行性，主要表现在以下几点：

①拟进行协同处置固体废物的现有已建 10000t/d 水泥生产线为新型干法水泥窑，并采用窑磨一体化运行方式。单线日产 10000t/d 熟料，满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）、《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》（原环境保护部公告 2016 年第 72 号）中对用于协同处置固体废物的水泥窑，单线设计熟料生产规模不小于 2000t/d 的新型干法水泥窑。

②现有已建 10000t/d 水泥生产线窑尾配有高效布袋除尘器，满足对于水泥窑协同处置固体废物设施要求窑尾烟气除尘应采用高效袋式除尘器。目前，除尘器与水泥窑生产是百分之百同步运转，协同处置固体废物后会进一步加强对协同处置固体废物水泥窑除尘器的运行与维护管理。

③现有已建 10000t/d 水泥生产线水泥生产过程中的污染物排放连续两年满足安徽省《水泥工业大气污染物排放标准》（DB34/3576-2020）排放要求，亦能满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³ 的要求。

④现有已建 10000t/d 水泥生产线及拟建替代燃料堆棚及增加的输送投料系统等，位于池州市牛头山镇池州海螺水泥厂区内，符合国土空间规划要求，所在区域无洪水、潮水或内涝威胁。项目所在地最低标高位于 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。

自 20 世纪 90 年代开展利用水泥窑协同处置废物以来，国内水泥窑协同处置固体废物的技术日渐成熟，国内水泥生产企业主要利用新型干法水泥窑处置固体废物，该技术具有较高的可行性主要是基于其先进的工艺条件。与传统的焚烧炉相比，新型干法水泥窑的技术优势体现在：

①焚烧温度高。水泥窑内物料温度一般约 1450℃，气体温度可达 1800℃或更高，窑内温度可分别达到 1500℃（固相）和 1800℃（气相）。在此高温下，废物中有机物将产生彻底的分解，一般焚毁去除率能达到 99.99%以上，对于废物中有毒有害成分将进行彻底的“摧毁”和“解毒”。

②停留时间长。水泥回转窑筒体长，废物在水泥窑高温状态下持续时间长。根据一般统计数据，物料从窑尾到窑头的总停留时间在 20~40min 左右；气体在温度大于 850℃区域的停留时间不低于 4s，可以使废物长时间处于高温之下，更有利于废物的燃烧和彻底分解。

③焚烧状态稳定。水泥工业回转窑有一个热惯性很大，十分稳定的燃烧系统。它是由回转窑金属筒体、窑内砌筑的耐火砖以及在烧成带形成的结皮和待烧的物料组成，不仅质量巨大，而且由于耐火材料所具有的隔热性能，更使得系统热惯性增大，不会因为废物投入量和性质的变化，造成大的温度波动。

④良好的湍流。水泥窑内高温气体与物料流动方向相反，湍流强烈，有利于气固相的混合、传热、传质、分解、化合、扩散。

⑤碱性的环境气氛。生产水泥采用的原料成分决定了在回转窑内是碱性气氛，水泥窑内的碱性物质可以和废物中的酸性物质中和为稳定的盐类，有效的抑制酸性物质的排放，便于其尾气的净化，而且可以与水泥熟料生产工艺过程一并进行。

近年来，为了防止固体废物环境污染、规范水泥窑协同处置行为，我国出台了一系列相关政策性文件和标准规范，极大促进了水泥窑协同处置固体废物行业的发展，提高了我国利用水泥窑协同处置固体废物的规范性、安全性和有效性，有效控制了水泥窑协同处置固体废物的环境风险。

利用水泥窑协同处置固体废物已日渐成熟，并且国内已颁发相应的技术规范和排放标准文件规范协同处置行业发展，故利用水泥窑协同处置固体废物的技术可行，本项目协同处置固体废物参考我国利用水泥窑协同处置固体废物的一系列相关政策性文件和标准规范，所以利用现有水泥窑协同处置固体废物的技术是可行的。

6、入窑成分控制

(1) 重金属入窑控制

水泥窑处置固体废物是以水泥窑正常运行和尾气达标排放为前提的，根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），对入窑物料，包括常规原料、燃料和固体废物中总金属成分的最大允许投加量提出了限窑，以保证水泥窑的正常运行和尾气的达标排放。

重金属的最大允许投加量计算：

入窑重金属投加量与固体废物、常规燃料、常规原料中重金属含量以及重金属投加速率的关系，计算公式如下：

$$FM_{hm-cli} = \frac{C_w \times m_w + C_f \times m_f + C_r \times m_r}{m_{cli}}$$

重金属的投加速率计算公式如下：

$$FR_{hm-cli} = FM_{hm-cli} \times m_{cli} = C_w \times m_w + C_f \times m_f + C_r \times m_r$$

式中：FM_{hm-cli} 为重金属的单位熟料投加量，即入窑重金属的投加量，不包括由混合材带入的重金属，mg/kg-cli；

C_w、C_f和 C_r 分别为固体废物、常规燃料和常规原料中的重金属含量，mg/kg；

m_w 、 m_f 和 m_r 分别为单位时间内固体废物、常规燃料和常规原料的投加量，kg/h；
 m_{cli} 为单位时间的熟料产量，kg/h；

FR_{hm-cli} 为重金属的投加速率，不包括由混合材带入的重金属，mg/h。

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），本项目实施后 8#水泥窑重金属投加量与最大允许投加量限值要求相符性分析见下表。

表 2-11 本项目实施后 8#水泥窑熟料重金属投加量与最大允许投加量限值要求相符性分析

重金属	单位	最大允许投加量限值	本项目投加量	是否符合 HJ662-2013 规范
Hg	mg/kg-cli	0.23	0.106	符合
Tl+Cd+Pb+15As		230	137.6	符合
Be+Cr+10Sn+50Sb+Cu+Mn+Ni+V		1150	811.67	符合
总铬 Cr		320	17.233	符合
六价铬 Cr^{6+}	mg/kg-cem	10 ⁽¹⁾	/	/
锰 Mn		3350	236.983	符合
镍 Ni		640	55.633	符合
钼 Mo		310	/	/
砷 As		4280	13.82	符合
镉 Cd		40	0.54	符合
铅 Pb		1590	27.213	符合
铜 Cu		7920	118.367	符合
汞 Hg		4 ⁽²⁾	0.023	符合

注：（1）计入窑物料中的总铬和混合材中的六价铬；（2）仅计混合材中汞。

由上表可知，入窑物料（包括常规原料、燃料和固体废物）中重金属的最大允许投加量均小于《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）表 1 所列限值。

（2）氯（Cl）和氟（F）元素入窑控制

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），协同处置企业应根据水泥生产工艺特点，控制随物料入窑的氯（Cl）和氟（F）元素的投加量，以保证水泥正常生产和熟料质量符合国家标准。入窑物料中氟元素含量不应大于 0.5%，氯元素含量不应大于 0.04%。入窑物料中 F 元素或 Cl 元素含量的计算如下式所示。

$$C = \frac{C_w \times m_w + C_f \times m_f + C_r \times m_r}{m_w + m_f + m_r}$$

式中：C 为入窑物料中 F 元素或 Cl 元素的含量，%；

C_w 、 C_f 和 C_r 分别为固体废物、常规燃料和常规原料中的 F 元素或 Cl 元素含量，%；

m_w 、 m_f 和 m_r 分别为单位时间内固体废物、常规燃料和常规原料的投加量，kg/h。

①入窑物料 Cl 元素计算

表 2-12 8#水泥窑生产线氯元素允许投加量限值判定

物料	年消耗量/t	氯含量/%	计算结果
生料	5010195	0.0083	计算结果：0.008%，符合 0.04%限值要求。
烧成用煤	354289	0.011	
替代燃料	100000	0.108	

②入窑物料中 F 元素计算

表 2-13 8#水泥窑生产线氟元素允许投加量限值判定

物料	年消耗量/t	氟含量/%	计算结果
生料	5010195	0.0011	计算结果：0.001%，符合 0.5%限值要求。
烧成用煤	354289	0.0009	
替代燃料	100000	0.013	

(3) 硫元素入窑控制

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），协同处置企业应控制物料中硫元素的投加量。通过配料系统投加的物料中硫化物硫与有机硫总含量不应大于 0.014%；从窑尾高温区投加的全硫与配料系统投加的硫酸盐硫总投加量不应大于 3000mg/kg-cli。从配料系统投加的物料中硫化物 S 和有机 S 总含量的计算如下式所示。

$$C = \frac{C_w \times m_w + C_r \times m_r}{m_w + m_r}$$

式中：C 为从配料系统投加的物料中硫化物 S 和有机 S 总含量，%；

C_w 和 C_r 分别为从配料系统投加的固体废物和常规原料中的硫化物 S 和有机 S 总含量，%；

m_w 和 m_r 分别为单位时间内固体废物和常规原料的投加量，kg/h。

从窑尾高温区投加的全 S 与配料系统投加的硫酸盐 S 总投加量的计算如下式所示。

$$FMs = \frac{C_{w1} \times m_{w1} + C_{w2} \times m_{w2} + C_f \times m_f + C_r \times m_r}{m_{cli}}$$

式中：FMs 为从窑尾高温区投加的全硫与配料系统投加的硫酸盐硫总投加量，mg/kg-cli；

C_{w1} 和 C_f 分别为从高温区投加的固体废物和常规燃料中的全硫含量，%；

C_{w2} 和 C_r 分别为从配料系统投加的固体废物和常规原料中的硫酸盐 S 含量%；

m_{w1} 、 m_{w2} 、 m_f 和 m_r 分别为单位时间内从高温区投加的固体废物、从配料系统投加的固体废物、常规燃料和常规原料的投加量，kg/h；

m_{cli} 为单位时间的熟料产量, kg/h。

表 2-14 8#水泥窑生产线硫含量入窑控制计算表

物料	年用量/t	全硫S	硫化物S	有机硫S	硫酸盐S	计算结果
		%实物基				
生料	5010195	0.05	0.02	0	0.03	通过配料系统投加的物料中硫化物与有机硫总含量为 0.011%；从窑尾高温区投加的全硫与配料系统投加的硫酸盐硫总投加量为 1826mg/kg-cli。
烧成用煤	354289	0.353	0.172	0.14	0.041	
替代燃料	100000	0.12	0.03	0.07	0.02	

由上表可知, 通过配料系统投加的物料中硫化物与有机硫总含量满足小于 0.014% 的要求; 从窑尾高温区投加的全硫与配料系统投加的硫总投加量满足小于 3000mg/kg-cli 的要求。

综上, 本项目投加量满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013) 对入窑物料中部分元素投加量要求。

7、元素平衡

(1) 氯平衡

根据海螺设计院提供的资料, 现有厂区水泥熟料对氯的固化率为 97.116%。水泥窑协同处置后氯的固化率按不变考虑, 协同处置前 8#水泥窑熟料生产线氯元素平衡见下表。

表 2-15 协同处置前 8#水泥窑熟料生产线氯元素平衡表

投入				产出	
原辅料	数量 t/a	含氯量%	氯含量 t/a	去向	氯含量 t/a
生料	5002615	0.0083	415.217	外排大气	13.303
烧成用煤	418545	0.011	46.04	进入水泥	447.954
合计			461.257		461.257

协同处置后 8#水泥窑熟料生产线氯元素平衡见下表。

表 2-16 协同处置后 8#水泥窑熟料生产线氯元素平衡表

投入				产出	
原辅料	数量 t/a	含氯量%	氯含量 t/a	去向	氯含量 t/a
生料	5010195	0.0083	415.846	外排大气	16.232
烧成用煤	354289	0.011	38.972	进入水泥	546.586
替代燃料	100000	0.108	108		
合计			562.818		562.818

协同处置后 8#水泥窑熟料生产线氯元素变化情况平衡见下表。

表 2-17 协同处置后 8#水泥窑熟料生产线氯元素变化情况平衡表

投入	产出	本项目外排大气氯
----	----	----------

原辅料	数量 t/a	含氯量%	氯含量 t/a	去向	氯含量 t/a	元素以新带老削减量为 0.186t/a； 本项目外排大气氯元素新增量为 3.115t/a
生料	+7580	0.0083	0.629	外排大气	2.929	
烧成用煤	-64256	0.011	-7.068	进入水泥	98.632	
替代燃料	+100000	0.108	108			
合计			101.561		101.561	

(2) 氟平衡

根据海螺设计院提供的资料，现有厂区水泥熟料对氟的固化率为 97%。水泥窑协同处置后氟的固化率按不变考虑，协同处置前 8#水泥窑熟料生产线氟元素平衡见下表。

表 2-18 协同处置前 8#水泥窑熟料生产线氟元素平衡表

投入				产出	
原辅料	数量 t/a	含氟量%	氟含量 t/a	去向	氟含量 t/a
生料	5002615	0.0011	55.029	外排大气	1.764
烧成用煤	418545	0.0009	3.767	进入水泥	57.032
合计			58.796		58.796

协同处置后 8#水泥窑熟料生产线的元素氟平衡见下表。

表 2-19 协同处置后 8#水泥窑熟料生产线氟元素平衡表

投入				产出	
原辅料	数量 t/a	含氟量%	氟含量 t/a	去向	氟含量 t/a
生料	5010195	0.0011	55.112	外排大气	2.139
烧成用煤	354289	0.0009	3.189	进入水泥	69.162
替代燃料	100000	0.013	13		
合计			71.301		71.301

协同处置后 8#水泥窑熟料生产线氟元素变化情况平衡见下表。

表 2-20 协同处置后 8#水泥窑熟料生产线氟元素变化情况平衡表

投入				产出		本项目外排大气氟元素以新带老削减量为 0.015t/a； 本项目外排大气氟元素新增量为 0.39t/a
原辅料	数量 t/a	含氟量%	氟含量 t/a	去向	氟含量 t/a	
生料	+7580	0.0011	0.083	外排大气	0.375	
烧成用煤	-64256	0.0009	-0.578	进入水泥	12.13	
替代燃料	+100000	0.013	13			
合计			12.505		12.505	

(3) 硫平衡

根据海螺设计院提供的资料，现有厂区水泥熟料对硫的固化率为 99.522%。水泥窑协同处置后硫的固化率按不变考虑，协同处置前 8#水泥窑熟料生产线硫元素平衡见下表。

表 2-21 协同处置前 8#水泥窑熟料生产线硫元素平衡表

投入				产出	
原辅料	数量 t/a	含硫量%	硫含量 t/a	去向	硫含量 t/a
生料	5002615	0.05	2501.307	外排大气	19.038
烧成用煤	418545	0.353	1477.464	进入水泥	3959.733
合计			3978.771		3978.771

协同处置后 8#水泥窑熟料生产线的硫元素平衡见下表。

表 2-22 协同处置后 8#水泥窑熟料生产线硫元素平衡表

投入				产出	
原辅料	数量 t/a	含硫量%	硫含量 t/a	去向	硫含量 t/a
生料	5010195	0.05	2505.098	外排大气	18.545
烧成用煤	354289	0.353	1250.64	进入水泥	3857.193
替代燃料	100000	0.12	120		
合计			3875.738		3875.738

协同处置后 8#水泥窑熟料生产线硫元素变化情况平衡见下表。

表 2-23 协同处置后 8#水泥窑熟料生产线硫元素变化情况平衡表

投入				产出	
原辅料	数量 t/a	含硫量%	硫含量 t/a	去向	硫含量 t/a
生料	+7580	0.05	3.79	外排大气	-0.493
烧成用煤	-64256	0.353	-226.824	进入水泥	-102.541
替代燃料	100000	0.12	120		
合计			-103.034		-103.034

本项目外排大气硫元素以新带老削减量为 1.066t/a；
本项目外排大气硫元素新增量为 0.573t/a

（4）重金属平衡

本项目协同处置过程中，会涉及到重金属的转移，具体如下：

重金属在水泥窑的高温条件下，部分进入烟气，部分进入熟料，窑灰全部返回水泥窑循环利用生产熟料。结合各类重金属成分，挥发特性以及分配系数进行估算，大部分重金属分配系数取《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》编制说明“8.7.1 大气污染物排放控制项目设置的依据”的“重金属”中的内容以及《固体废物生产水泥污染控制标准》（征求意见稿）编制说明“4.2 重金属在水泥窑内的挥发与分配”的最不利数据（进入烟气最大值核算数据来自标准编制课题组开展的试烧试验），部分数据根据池州海螺水泥厂现有 8#水泥熟料生产线运行情况确定。本项目协同处置前 8#水泥窑熟料生产线重金属平衡见下表。

表 2-24 协同处置前 8#水泥窑熟料生产线重金属平衡一览表

原料名称	投加量 t/a	Hg	Tl	Cd	Pb	As	Be	Cr	Sn	Sb	Cu	Co	Mn	Ni	V	Tl+Cd +Pb+As	Be+Cr+Sn+ Sb+Cu+Co+ Mn+Ni+V	单位
生料	5002615	0.062	12.2	0.8	1.5	3.8	0.55	16.5	0	2.12	20	3.8	323	1.8	25.8	18.3	393.57	mg/kg
烧成用煤	418545	0.102	0	0	21.2	12.2	1.53	27	0	0.312	16.2	5.7	54	8.1	27.3	33.4	140.142	mg/kg
重金属量		352.8 54	61031. 903	4002.0 92	16377. 077	24116. 186	3391.8 12	93843. 863	0	10736. 130	10683 2.729	21395. 644	163844 6.075	12394.9 22	140493 .746	105527. 258	2027534.919	kg/a
分配系数 （主要参 考编制说 明中表 10）	进入熟 料（%）	0	0	99.685	99.578	94.821	99.969 9	99.92	99.4	96.4	99.659	99.78	96.49	99.986	99.83	/	/	/
	初始烟 气（%）	100	100	0.315	0.422	5.179	0.0301	0.08	0.6	3.6	0.341	0.22	3.51	0.014	0.17	/	/	/
除尘系统效率（%）		95	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	/	/	/
固化到熟料中的重金 属量		0	0	3989.4 85	16307. 965	22867. 209	3390.7 91	93768. 787	0	10349. 629	10646 8.429	21348. 573	158093 6.618	12393.1 86	140254 .906	43164.6 59	1968910.92	kg/a
初始烟气中重金属量		352.8 54	61031. 903	12.607	69.111	1248.9 77	1.021	75.075	0	386.50 1	364.3	47.07	57509. 457	1.735	238.83 9	62362.5 98	58623.999	kg/a
窑灰中重金属量		335.2 11	60421. 584	12.481	68.42	1236.4 88	1.011	74.324	0	382.63 6	360.65 7	46.6	56934. 363	1.718	236.45 1	61738.9 72	58037.759	kg/a
排入大气中重金属量		17.64 3	610.31 9	0.126	0.691	12.49	0.01	0.751	0	3.865	3.643	0.471	575.09 5	0.017	2.388	623.626	586.24	kg/a

协同处置后 8#水泥窑熟料生产线重金属平衡见下表。

表 2-25 协同处置后 8#水泥窑熟料生产线重金属平衡一览表

原料名称	投加量 t/a	Hg	Tl	Cd	Pb	As	Be	Cr	Sn	Sb	Cu	Co	Mn	Ni	V	Tl+Cd+ Pb+As	Be+Cr+Sn+ Sb+Cu+Co+	单位
------	------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	-----------------	------------------------	----

																	Mn+Ni+V	
生料	5010195	0.062	12.2	0.8	1.5	3.8	0.55	16.5	0	2.12	20	3.8	323	1.8	25.8	18.3	393.57	mg/kg
烧成用煤	354289	0.102	0	0	21.2	12.2	1.53	27	0	0.312	16.2	5.7	54	8.1	27.3	33.4	140.142	mg/kg
替代燃料	100000	0.023	0	0.54	27.213	13.82	0.51	17.233	59.003	4.423	118.367	35.627	236.983	55.633	35.677	41.573	563.456	mg/kg
重金属量		349.07	61124.379	4062.156	17747.519	24743.067	3348.669	93957.321	5900.3	11174.452	117780.082	24620.888	1661122.891	17451.392	142502.821	107677.121	2077858.815	kg/a
分配系数（主要参考编制说明中表 10）	进入熟料（%）	0	0	99.685	99.578	94.821	99.9699	99.92	99.4	96.4	99.659	99.78	96.49	99.986	99.83	/	/	/
	初始烟气（%）	100	100	0.315	0.422	5.179	0.0301	0.08	0.6	3.6	0.341	0.22	3.51	0.014	0.17	/	/	/
除尘系统效率（%）		95	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	/	/	/
固化到熟料中的重金属量		0	0	4049.36	17672.625	23461.623	3347.661	93882.155	5864.898	10772.171	117378.452	24566.722	1602817.478	17448.949	142260.566	45183.608	2018339.052	kg/a
初始烟气中重金属量		349.07	61124.379	12.796	74.895	1281.443	1.008	75.166	35.402	402.280	401.63	54.166	58305.413	2.443	242.255	62493.513	59519.763	kg/a
窑灰中重金属量		331.616	60513.135	12.668	74.146	1268.629	0.998	74.414	35.048	398.257	397.614	53.624	57722.359	2.419	239.832	61868.578	58924.566	kg/a
排入大气中重金属量		17.453	611.244	0.128	0.749	12.814	0.01	0.752	0.354	4.023	4.016	0.542	583.054	0.024	2.423	624.935	595.198	kg/a

协同处置后 8#水泥窑熟料生产线重金属变化情况平衡见下表。

表 2-26 协同处置后 8#水泥窑熟料生产线重金属变化情况平衡表

原料名称	投加量 t/a	Hg	Tl	Cd	Pb	As	Be	Cr	Sn	Sb	Cu	Co	Mn	Ni	V	Tl+Cd+ Pb+As	Be+Cr+Sn+ Sb+Cu+Co+ Mn+Ni+V	单位
生料	+7580	0.062	12.2	0.8	1.5	3.8	0.55	16.5	0	2.12	20	3.8	323	1.8	25.8	18.3	393.57	mg/kg
烧成用煤	-64256	0.102	0	0	21.2	12.2	1.53	27	0	0.312	16.2	5.7	54	8.1	27.3	33.4	140.142	mg/kg
替代燃料	+100000	0.023	0	0.54	27.213	13.82	0.51	17.233	59.003	4.423	118.36 7	35.627	236.98 3	55.633	35.677	41.573	563.456	mg/kg
重金属量		-3.78 4	92.476	60.064	1370.4 43	626.88 1	-43.14 3	113.45 8	5900.3	438.32 2	10947. 353	3225.2 45	22676. 816	5056.47	2009.0 75	2149.86 4	50323.896	kg/a
分配系数（主要参考编制说明中表 10）	进入熟料（%）	0	0	99.685	99.578	94.821	99.969 9	99.92	99.4	96.4	99.659	99.78	96.49	99.986	99.83	/	/	/
	初始烟气（%）	100	100	0.315	0.422	5.179	0.0301	0.08	0.6	3.6	0.341	0.22	3.51	0.014	0.17	/	/	/
除尘系统效率（%）		95	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	/	/	/
固化到熟料中的重金属量		0	0	59.875	1364.6 60	594.41 5	-43.13	113.36 7	5864.8 98	422.54 2	10910. 022	3218.1 49	21880. 860	5055.76 2	2005.6 6	2018.94 9	49428.131	kg/a
初始烟气中重金属量		-3.78 4	92.476	0.189	5.783	32.466	-0.013	0.091	35.402	15.78	37.33	7.096	795.95 6	0.708	3.415	130.915	895.765	kg/a
窑灰中重金属量		-3.59 5	91.551	0.187	5.725	32.141	-0.013	0.09	35.048	15.622	36.957	7.025	787.99 7	0.701	3.381	129.605	886.807	kg/a
排入大气中重金属量		-0.18 9	0.925	0.002	0.058	0.325	0	0.001	0.354	0.158	0.373	0.071	7.96	0.007	0.034	1.309	8.958	kg/a

8、水平衡

本项目不涉及垃圾渗滤液，替代燃料堆棚内长期有物料堆存，不进行地坪冲洗，故本项目废水主要为生活污水和车辆冲洗废水。

本项目新增劳动定员 4 人，生活用水量按照 100L/人·d 计算，则生活用水量为 0.4m³/d，132m³/a。生活污水排放量排放系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 0.32m³/d，105.6m³/a。生活污水中主要污染物有 COD、BOD₅、NH₃-N、TP 等，生活污水依托厂区地理式生活污水处理设施。

本项目依托现有车辆冲洗台，运输替代燃料车辆在进入厂区时需要对车辆进行冲洗，项目年运输替代燃料量为 100000t，按单车一次运输量为 20t 计算，年运输 5000 次，根据建设单位提供资料，项目车辆冲洗用水量按 0.1m³/辆·次，则本项目车辆冲洗用水量为 1.515m³/d，500m³/a，车辆冲洗废水损耗率按 10%计，则项目车辆冲洗废水量为 1.364m³/d，450m³/a，经沉淀后重新用于车辆清洗，不外排。

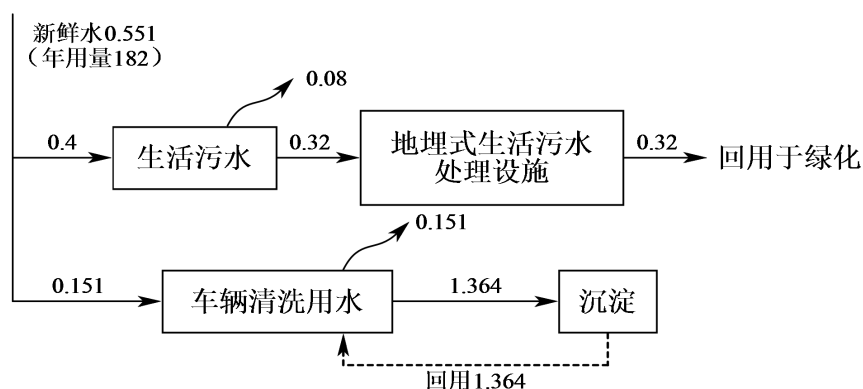


图 2-2 本项目水平衡图 单位：m³/d

9、劳动定员及工作制度

本项目新增定员 4 人，实行四班三运转，每班工作 8 小时，每天工作 24 小时，全年工作 330 天。

10、厂区总平面布置

本项目位于安徽省池州市牛头山镇池州海螺水泥厂区内，依托池州海螺水泥厂 10000t/d 熟料水泥生产线水泥窑窑尾协同处置一般固废，在池州海螺 8#生产线东侧，石灰石预均化堆场西侧新建面积为 279m²的替代燃料堆棚，替代燃料经链板式输送机出料直接落在管状胶带输送机上，通过管状胶带输送机送至窑尾，管

	<p>状胶带输送机外设 3m 宽全封闭式运输廊道，运输廊道总长度为 220m。本项目建设不改变池州海螺水泥厂区内现有总体布局，仅对现有生产设备进行改造，项目在总平面布置中能够做到布置集中紧凑，节约用地。因此，本项目总平面布置基本合理，本项目平面布置图见附图 2。</p>
<p>工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p>1、本项目工艺流程及产排污环节</p> <p>1.1 水泥窑协同处置固体废物原理</p> <p>水泥窑协同处置固体废物实质上属于焚烧法，但相对于专用的固废焚烧炉，水泥窑具有优越性，具有处理温度高、焚烧空间大、焚烧停留时间长、处理规模大、稳定性强、环保安全二次污染少等多个优点。</p> <p>（1）新型干法水泥窑煅烧过程</p> <p>新型干法窑的煅烧过程如下图所示，物料和烟气流向相反。</p> <p>物料流向：生料磨→预热器→分解炉→回转窑→冷却机；</p> <p>烟气流向：回转窑→分解炉→预热器→余热锅炉→生料磨或增湿塔→除尘器→烟囱。</p> <div data-bbox="287 1164 1340 1747"> <p>图例： 烟气流向 → 物料流向 →</p> </div> <p>图 2-3 新型干法窑的煅烧过程气固相温度分布和停留时间示意图</p> <p>预燃炉（CPF 炉）内：物料温度 150-850℃，停留时间 5-25min；气体温度 350-1100℃，停留时间 10s 左右。</p>

分解炉内：物料温度 750-900℃，停留时间 5s 左右；气体温度 850-1150℃，停留时间 3s 左右。

回转窑窑内：物料温度 900-1450℃，停留时间 30min 左右；烟气温度 1150-2000℃，停留时间 10s 左右。

熟料烧成系统各温区发生的主要反应见下表。

表 2-27 熟料烧成系统各温度区主要反应表

序号	区域名称	物料温度 (°C)	主要反应
1	干燥带	20-150	物料水分蒸发
2	预热带	150-850	物料脱水与分解
3	分解带	600-900	石灰石中碳酸盐分解，形成 Ca、CF、C ₂ F；开始形成 C ₁₂ A ₇ ，C ₂ S
4	反应带	900-1300	大量形成 C ₂ S，C ₄ AF，C ₃ S
5	烧成带	1300-1450-1300	液相开始出现形成 C ₃ S，f-CaO 逐步消失，液相量达到 20%~30%；Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 及其他组分进入液相
6	冷却带	1300-1000	C ₃ A，C ₄ AF 有时还有 C ₁₂ A ₇ 重新结晶出来，部分液相成为玻璃体

1.2 工艺流程简介

本项目协同处置固废包括一般固废燃料（RDF 燃料）等。固废在协同处置过程中由准入评估、收集、运输、分析与接收、储存、水泥窑协同处置等生产工序组成。本项目使用的固废均为经过预处理的，项目内不预设处理工序。固体废物的水泥窑协同处置过程在熟料生产线内进行。水泥窑协同处置固体废物的总工艺流程图如下图所示。

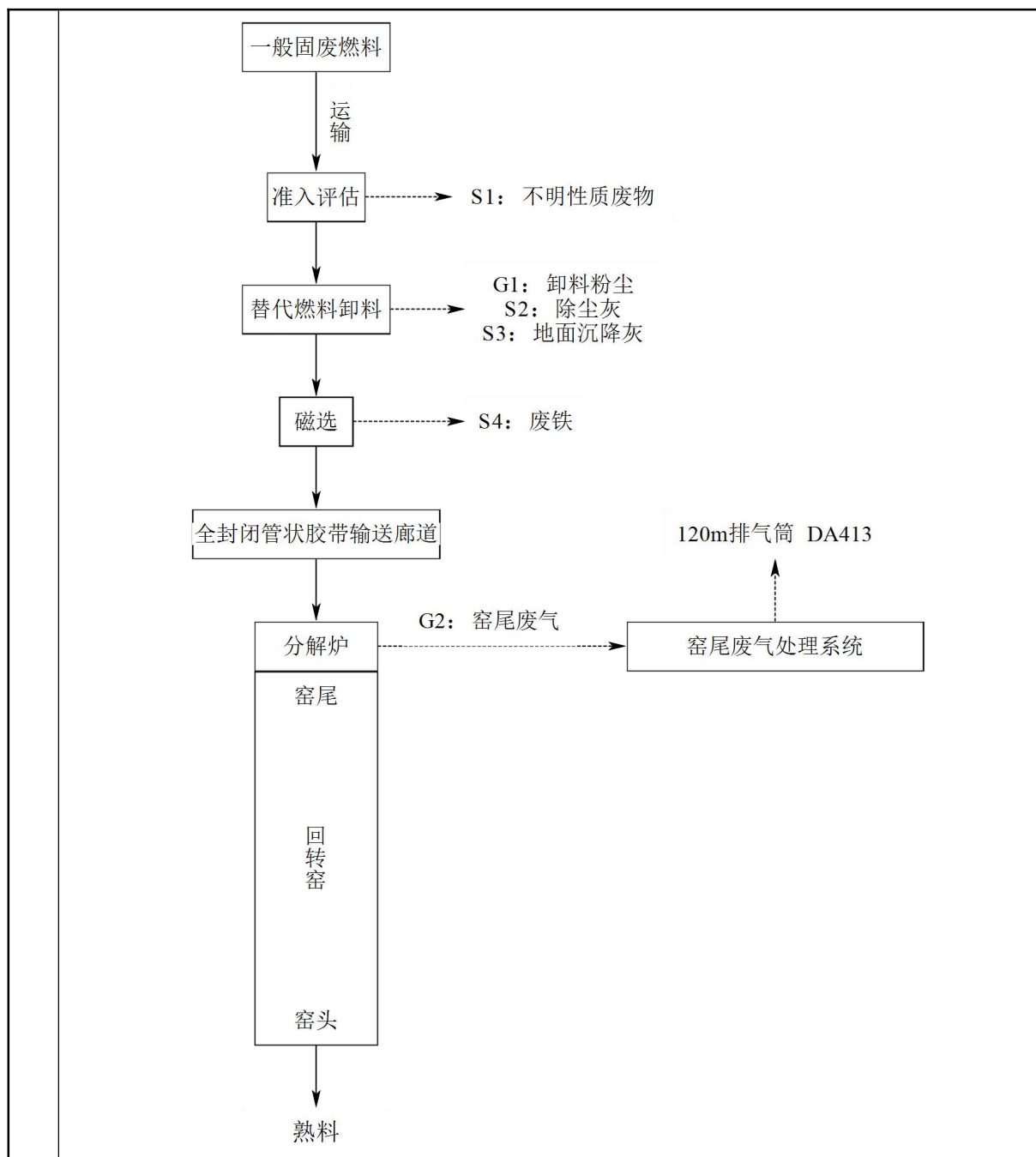


图 2-4 本项目工艺流程及产污节点图

1.2.1 一般固废燃料运输

(1) 厂外运输

本项目替代燃料经全封闭式运输车辆由池州海螺环保能源有限责任公司、池州市及周边的合规产废企业运至池州海螺水泥厂区内，运输车辆需达到《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）和《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、

	<p>IV、V阶段)》(GB17691-2005)中第五阶段排放标准(简称国五标准)要求。替代燃料运输过程中尽量避免经过医院、学校和居民区等人口密集区,不得穿越自然保护区等敏感区域,避免穿越饮用水水源保护区。</p> <p>(2) 厂内运输</p> <p>替代燃料采用汽车运输,车辆进厂经过地磅计量后,经厂内已有道路送至替代燃料堆棚进行卸料。为满足替代燃料的运输,以及检修、消防要求,并结合工厂内外现有道路情况,进行道路设计。在替代燃料堆棚周围设有道路,设计道路与现有道路连通,便于消防、检修和物料的运输。</p> <p>1.2.2 准入评估</p> <p>根据《水泥窑协同处置工业废物设计规范》(GB50634-2010)中相关规定,水泥窑协同处置工业废物,按照工业废物在水泥窑系统的主要作用,可分为替代原料、替代燃料、水泥窑销毁处置三类类别:</p> <p>作为燃料替代利用的工业废物,主要要求及判别依据为:</p> <p>①入窑实物基废物的热值应大于 11MJ/kg (2627.9kcal/kg)。</p> <p>②入窑灰分含量应小于 50%。</p> <p>③入窑水分含量应小于 20%;或经过干化预处理后,入系统水分应小于 20%。</p> <p>根据检测结果可知,拟利用的 RDF 燃料样品的热值约为 4584~5012kcal/kg,灰分含量为 17.57~18.5%,含水率为 0.7~1.3%,满足《水泥窑协同处置工业废物设计规范》(GB50634-2010)作为燃料替代利用的固废的要求。</p> <p>一般固废燃料的准入评估流程</p> <p>(1) 准入流程</p> <p>①采样分析。协同处置企业应尽量自行委派专业人员到拟协同处置的固废产生企业进行取样及特性分析。取样和分析前应对固废产生过程进行调研,并制定取样分析方案;取样频率和方法符合《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ/T20-1998)和《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)中有关要求,确保所采样品具有代表性,并充分考虑产废工艺波动的影响。</p> <p>②根据分析测试结果对固体废物是否可以进厂协同处置进行判断,进场需遵循以下原则:</p>
--	--

a.按照《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求，不接收“不应进入”和“禁止进入”水泥窑进行协同处置的固体废物，详见表 2-6。若一般工业固体废物中混入有以下废物，本项目不能接收。

b.不接收含有《国家危险废物名录》（2025 年版）或者根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）和《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019）认定具有危险特性的固体废物，不接收未知特性和未经鉴定的固体废物。

c.不接收生态环境主管部门明确要求不得进入水泥窑进行协同处置的固体废物。

d.协同处置企业具有协同处置该类固体废物的能力，协同处置过程中的人员健康和环境安全风险能够得到有效控制。

e.该类固体废物的协同处置不会对水泥的稳定生产、烟气排放、水泥产品质量产生不利影响。

③对于同一产废单位同一生产工艺产生的不同批次固体废物，在工艺参数不变前提下，可以仅对首批固废进行采样分析，其后产生的固废采样分析可以在制定协同处置方案时进行。

④对入厂前固废采集分析的样品，经双方确认后封装保存，用于事故和纠纷的调查；同时做好备份样品的保存。对各产废单位收存的废物及时登记入账，定期核查并负责与专门的运输部门联系运出，运出时做运出记录。

（2）准入控制指标

水泥熟料生产过程实际控制生料成分，根据物料平衡，一般固废成分不会引起水泥熟料质量的变化。通过原料合理配比，可基本确保入窑元素成分可满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）的相应要求，具体见下表。

表 2-28 重金属最大允许投加量限制（HJ662-2013）

重金属	单位	HJ662-2013 中重金属的最大允许投加量
汞 Hg	mg/kg-chi	0.23
铊+镉+铅+15×砷 Tl+Cd+Pb+15As		230
铍+铬+10×锡+50×锑+铜+锰+镍+钒		1150

Be+Cr+10Sn+50Sb+Cu+Mn+Ni+V		
总铬 Cr	mg/kg-cem	320
六价铬 Cr ⁶⁺		10 ⁽¹⁾
锰 Mn		3350
镍 Ni		640
钼 Mo		310
砷 As		4280
镉 Cd		40
铅 Pb		1590
铜 Cu		7920
汞 Hg		4 ⁽²⁾
注：（1）计入窑物料中的总铬和混合材中的六价铬；（2）仅计混合材中汞。		

（3）入厂接收控制措施与分析流程

①入厂时固体废物的接收控制措施

一般固废运输车辆进入厂区，按相关规定进行快速检测、验收、计量后分类接收、贮存，存放于替代燃料暂存区内。

进厂接收控制系统应按如下流程进行：

a.对入厂一般固废进行初步判断，检查固废的表观和气味。

b.检查一般固废标签是否符合要求，所标注内容应与转移联单和签订一般固废运输利用的合同一致。

c.检查内容包括：废物产生单位；废物名称、重量、成分；一般固废特性；包装日期接收日期。

d.对一般固废进行称重的重量是否与转移联单一致。

e.检查一般固废包装是否符合要求，应无破损和泄漏现象。

f.按照上述检查内容进行检查后，如果拟入厂与转移联单或所签订合同的标注的废物类别不一致，或者一般固废包装发生破损或泄漏，立即与固体废物产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断，并及时向当地生态环境保护主管部门报告。对于无法处置的固体废物（S1 不明性质废物），退回产废单位或送至有关主管部门指定的专业处置单位。

g.如果无法确定一般固废特性，将该批次废物作为不明性质废物，按照不明性质废物相关规定处理。如果确定企业无法利用该批次一般固废，立即向当地生态环境保护主管部门报告，并退回到一般固废产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。

	<p>②入厂后固体废物的分析检验</p> <p>一般固体废物入厂后应及时进行取样分析，以判断一般固体废物特性是否与合同注明的特性一致；本项目应对各个一般固体废物产生单位的相关信息进行定期的统计分析，评估其管理的能力和废物的稳定性，并根据评估情况适当减少检验频次。</p> <p>a.对于不同供应商或供应商来料发生较大变化时，企业应对样品进行燃烧试验、收到基低位发热量、水分、挥发分、灰分、全硫、氯元素、氟元素、重金属含量等进行分析，并根据《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）中相关规定确定能否入窑资源化利用；</p> <p>b.对于固定供应商、来料组成未发生变化的，可减少样品分析频次，分析指标减少为水分、收到基低位发热量、氯元素、全硫等。</p> <p>（4）制定协同处置方案</p> <p>①以各类废物入厂后的分析检测结果为依据制定废物协同处置方案。废物协同处置方案应包括废物贮存、输送和入窑协同处置技术流程、配伍和技术参数以及安全风险和相应的安全操作提示。</p> <p>②制定协同处置方案时应注意以下关键环节：</p> <p>a.按固体废物特性进行分类，不同废物在配伍过程中，确保不发生导致急剧增温、爆炸、燃烧的化学反应，不产生有害气体，禁止将不相容的固体废物进行混合。</p> <p>b.固体废物及其混合物在贮存、厂内运输和入窑焚烧过程中不对所接触材料造成腐蚀破坏。</p> <p>c.入窑废物中有害物质的含量和投加速率满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），防止对水泥生产和水泥质量造成不利影响。</p> <p>d.废物入厂检查和检验结果应该记录备案与废物协同处置方案共同入档保存。入厂检查和检验结果记录及废物协同处置方案的保存时间不应低于3年。</p> <p>准入评估过程中会产生不明性质废物 S1。</p> <p>1.2.3 替代燃料卸料</p>
--	--

	<p>在池州海螺 8#生产线东侧，石灰石预均化堆场西侧新建面积为 279m²的替代燃料堆棚，根据建设单位提供设计资料，本项目替代燃料不在替代燃料堆棚内储存，仅在替代燃料堆棚内设卸车通道和卸车区域。替代燃料堆棚卸车采用卸车坑+链板式输送机型式，卸车坑底设置为-3m，链板式输送机上设置料斗及挡料板，宽度能满足 2 台车同时卸车，卸车通道及卸车区域设置封闭。</p> <p>本项目一般固废经专用运输车辆运入厂区，直接进入替代燃料堆棚内，卸料时堆棚封闭，该过程会产生 G1 卸料粉尘。本项目替代燃料堆棚全封闭，底部进行防腐防渗。本项目替代燃料均为一般固废，贮存场地应符合 GB18599 的相关要求，具备通风、干燥、卫生的条件；同时贮存场地应符合 GB50016 的相关要求，建筑耐火等级应不低于三级；贮存场地应远离火源，且应与生活区分开，贮存场所按规范要求配备消防设施等。</p> <p>卸料过程中会产生卸料粉尘 G1、卸料粉尘处理系统会产生除尘灰 S2、地面沉降灰 S3。</p> <p>1.2.4 替代燃料磁选</p> <p>将进厂的一般固废卸在替代燃料堆棚链板式输送机上，并采用除铁器进行磁选，以去除多余的含铁杂质，避免过多的铁入窑。</p> <p>磁选过程中会产生废铁 S4。</p> <p>1.2.5 替代燃料输送</p> <p>替代燃料经链板式输送机出料直接落在管状胶带输送机上，通过管状胶带输送机送至窑尾，管状胶带输送机外设3m宽全封闭式运输廊道，运输廊道总长度为220m。窑尾设上料小仓，仓下设2台计量板喂秤，计量后经轻型链板输送机+2台气动推杆平板闸阀和2台翻板锁风阀设备喂入分解炉。</p> <p>1.2.6 烧成系统</p> <p>本项目结合原料的燃烧特性及预处理方案，初步阶段拟采用分解炉直燃方案，即在分解炉的三次风管入炉口上方设替代燃料投加点，下料溜管采用大于60° 倾斜角及喇叭口布置，替代燃料落入三次风管后，可通过三次风带入分解炉焚烧。按照行业内规范建议，入分解炉粒径不大于50mm（二维尺寸<60×60mm），保证替代燃料在分解炉内充分燃尽。</p>
--	--

项目燃料进入烧成系统燃烧过程中绝大部分燃料燃尽，灰分作为原料加入水泥熟料中，不会产生二次污染。本项目燃料在燃烧过程中会产生颗粒物、二氧化硫及氮氧化物等。产生的废气依托8#窑尾现有设施“低氮燃烧+高效布袋除尘器（2套）+SCR脱硝装置”处理后通过120m高烟囱（DA413）排放。

依托水泥窑协同处置固体废物会产生窑尾废气G2。

2、产排污环节分析

本项目主要的产污环节和治理措施见下表。

表 2-29 主要产污环节和治理措施一览表

项目	产污环节	主要污染物	治理措施及去向
废气	G1 卸料粉尘	颗粒物	替代燃料堆棚内密闭收集，并在卸料区上方设集气罩收集，收集后经“鼓式滤尘设备”处理后通过 15m 高排气筒（DA499）排放；
	G2 窑尾废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、氯化氢、氟化氢、Hg 及其化合物、铊、镉、铅、砷及其化合物、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物等重金属、二噁英	“低氮燃烧+高效布袋除尘器（2套）+SCR脱硝装置”处理后通过 120m 高烟囱（DA413）排放；
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP 等	依托厂区地埋式生活污水处理设施
	车辆冲洗废水	COD、SS 等	经沉淀后回用于车辆冲洗
噪声	输送机、皮带机等运行噪声		选用低噪声设备，通过基础减振、合理布局、建筑隔声、距离衰减及厂区绿化等措施进行降噪。
固废	分析接收系统	不明性质废物	不接收
		废铁	外售
	废气处理系统	除尘灰	回用于生产
		地面沉降灰	
	设备维护	废机油	委托有资质单位无害化处置
	职工生活	生活垃圾	纸质、塑料等

1、与本项目相关环保手续执行情况

安徽池州海螺水泥股份有限公司（简称“池州海螺水泥厂”）成立于 2000 年 11 月，是海螺集团“十一五”规划的五个千万吨级熟料基地之一，目前池州海螺拥有 8 条水泥窑生产线。池州海螺环保科技有限公司成立于 2019 年 11 月，注册地位于池州海螺水泥厂内，经营范围包括城市固体废物、污泥的收集、储存、处置运营管理和技术服务。

目前，池州海螺已建成 6×4500t/d、1×8000t/d 和 1×10000t/d 八条水泥熟料生产线。

2020 年，安徽池州海螺水泥股份有限公司委托编制了《安徽池州海螺水泥股份有限公司日产 10000 吨水泥熟料生产线建设项目环境影响报告书》，同年 9 月，池州市生态环境局以“池环函〔2020〕250 号”对该项目予以批复；2023 年 8 月，完成了该项目阶段性竣工环境保护验收。

2024 年，池州海螺环保科技有限公司、安徽池州海螺水泥股份有限公司委托编制了《池州海螺环保固废及替代燃料资源综合利用项目》，该项目利用现有 1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#水泥窑协同处置可燃性工业固体废物 35 万 t/a、污染土 10 万 t/a；同年 10 月，池州市贵池区生态环境分局以“贵环评〔2024〕52 号”对该项目予以批复。目前，其中一期工程对 6#、7#线进行改造已建成投产，现可处理可燃性工业固体废物 10 万 t/a。

池州海螺水泥厂关于 8#新型干法熟料生产线项目环境影响评价及验收情况具体如下：

表 2-30 8#新型干法熟料生产线项目环保手续一览表

序号	项目名称	环评批复	验收批复
1	安徽池州海螺水泥股份有限公司日产 10000 吨水泥熟料生产线建设项目	池州市生态环境局 池环函〔2020〕250 号	自主验收

池州海螺环保科技有限公司现有排污许可手续情况见下表。

表 2-31 池州海螺环保科技有限公司现有排污许可手续表

单位名称	许可证编号	行业类别	有效期	发证日期
池州海螺环保科技有限公司	91341702MA2U3L3431001V	固体废物治理	2024-12-13 至 2029-12-12	2024-12-18

2、与本项目相关污染物情况

（1）废气

为反映现有 8#新型干法水泥窑废气污染物长期排放情况，本评价收集了池州

海螺 2023 年、2024 年的在线监测数据和例行监测数据，池州海螺 8#水泥窑窑尾废气近两年在线监测结果见下表。

表 2-32 池州海螺窑尾近两年在线监测结果一览表

监测时间	监测位置	项目	颗粒物 (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO _x (mg/m ³)
2023 年 1 月~12 月	8#窑窑尾	平均排放浓度范围	0.552~3.338	4.03~9.399	40.349~43.77
		标准限值	10	50	100
		达标情况	达标	达标	达标
2024 年 1 月~12 月	8#窑窑尾	平均排放浓度范围	0.586~3.225	5.627~8.493	39.226~41.686
		标准限值	10	50	100
		达标情况	达标	达标	达标

注：本表统计的在线监测数据均为折算基准含氧量后的折算值数据；
在线监测期间，个别数据出现超标现象，经与窑尾在线监测系统故障及停窑时间对比，数据超标原因为在线监测设备故障及开停窑导致的数据波动，未纳入本次统计范围，超标数据已及时上报记录原因。也存在个别停窑状态下风量较小的情况，均已上报记录原因。

根据国检测试控股集团（安徽）拓维检测服务有限公司 2024 年 8 月出具的检测报告，厂区废气排放情况见下表。

表 2-33 厂区无组织废气现状监测结果统计表

采样时间	检测项目	检测情况	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2024.08.12	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	实测浓度	0.087	0.107	0.115	0.120
		无组织排放监控浓度	/	0.020	0.028	0.033
		标准限值	0.5	0.5	0.5	0.5
		达标情况	达标	达标	达标	达标
	氨 (mg/m ³)	实测浓度	0.02	0.02	0.02	0.04
		标准限值	1.0	1.0	1.0	1.0
		达标情况	达标	达标	达标	达标

根据 2023 年、2024 年全年在线数据表明，8#新型干法熟料生产线水泥窑尾废气中的颗粒物、SO₂、NO_x 的排放浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB34/3576-2020）表 1 中相关限制要求。

（2）废水

现有项目废水主要包括余热锅炉排水、循环冷却排水、生活污水等。余热锅炉排水经降温后作为管道增湿设施等生产装置喷水，循环水系统排水经沉淀池沉淀后作为管道增湿设施等生产装置喷水，生产废水不外排；生活污水经厂区地理式生活污水处理设施（处理能力合计 264t/d）处理达标后回用于绿化和洒水抑尘，

不外排。

根据国检测试控股集团（安徽）拓维检测服务有限公司 2024 年 11 月出具的检测报告，厂区污水排放情况见下表。

表 2-34 污水处理设施监测结果及分析评价表 单位：mg/L，pH 无量纲

采样日期	检测点位	检测频次	pH	BOD ₅	COD	TP	SS	氟化物	氨氮	石油类
2024.10.23	TW015 三分厂中控楼处埋式污水处理系统出口	第一次	7.7	1.8	8	0.013	4L	0.210	0.02	0.06L
		第二次	7.8	10.5	58	0.460	11	0.902	0.01	0.06L
		第三次	7.9	3.1	11	0.486	4L	0.882	0.12	0.11
		第四次	7.6	1.2	13	0.499	4L	0.900	0.08	0.11
		标准限值	6.0~9.0	20	100	0.5	70	10	15	5
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	TW016 三分厂食堂处埋式污水处理系统出口	第一次	7.6	2.1	6	0.008	4L	0.297	0.01	0.08
		第二次	7.6	1.8	7	0.014	4L	0.305	0.04	0.07
		第三次	7.7	2.6	8	0.023	4L	0.300	0.05	0.13
		第四次	7.7	1.7	5	0.024	4L	0.319	0.05	0.17
		标准限值	6.0~9.0	20	100	0.5	70	10	15	5
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，厂区污水处理设施排放口污染物浓度均可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求。

（3）厂界噪声

根据安徽创新检测技术有限公司 2025 年 1 月出具的检测报告，厂界噪声监测结果见下表。

表 2-35 厂界噪声监测结果表 单位：dB(A)

监测日期	监测位置	监测结果	
		昼间	夜间
2024.12.16	厂界东侧外 1m 处 N1	58.2	49.0
	厂界外南侧 1m 处 N2	54.1	49.2
	厂界西侧外 1m 处 N3	51.0	49.6
	厂界北侧外 1m 处 N4	52.3	48.8

监测结果表明，项目东、南、西、北厂界昼、夜间的噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值的要求。

（4）固体废物

池州海螺产生的危险废物废机油、废催化剂委托有资质单位集中处置；一般工业固废窑灰、除尘收集粉尘通过返窑系统返回生料入窑系统；废耐火砖经破碎后返回生料系统回收利用；废滤袋由供货单位回收利用；污泥（干化）和生活垃

圾由环卫部门统一清运。固体废物均能得到妥善处理处置。

(5) 地下水

通过查阅池州海螺环保科技有限责任公司委托安徽创新检测技术有限公司于2023年7月27日对项目区地下水监测井监测数据，检测数据详见下表。

表 2-36 地下水环境质量现状监测结果

采样日期		2023.07.27	标准限值	单位
监测点位		D1 地下水监测井		
pH	第一次	6.8	6.5~8.5	无量纲
	第二次	6.8		
	第三次	6.8		
总硬度	第一次	146	450	mg/L
	第二次	149		
	第三次	143		
溶解性总固体	第一次	242	1000	mg/L
	第二次	238		
	第三次	244		
氨氮	第一次	0.056	0.50	mg/L
	第二次	0.052		
	第三次	0.044		
硝酸盐(氮)	第一次	0.237	20.0	mg/L
	第二次	0.175		
	第三次	0.151		
亚硝酸盐(氮)	第一次	0.005L	1.00	mg/L
	第二次	0.005L		
	第三次	0.005L		
硫酸盐	第一次	4.15	250	mg/L
	第二次	3.39		
	第三次	3.40		
氟化物	第一次	0.176	1.0	mg/L
	第二次	0.183		
	第三次	0.168		
氯化物	第一次	4.40	250	mg/L
	第二次	3.59		
	第三次	3.50		
硫化物	第一次	0.003L	0.02	mg/L
	第二次	0.003L		
	第三次	0.003L		
铬(六价)	第一次	0.004L	0.05	mg/L
	第二次	0.004L		
	第三次	0.004L		
锰	第一次	0.01L	0.1	mg/L
	第二次	0.01L		
	第三次	0.01L		
铅	第一次	0.001L	0.01	mg/L

	第二次	0.001L		
	第三次	0.001L		
镉	第一次	0.0002	0.005	mg/L
	第二次	0.0002		
	第三次	0.0002		
砷	第一次	2.3×10^{-3}	0.01	mg/L
	第二次	2.5×10^{-3}		
	第三次	2.4×10^{-3}		
汞	第一次	4×10^{-5} L	0.001	mg/L
	第二次	4×10^{-5} L		
	第三次	4×10^{-5} L		
钠	第一次	8.38	200	mg/L
	第二次	8.22		
	第三次	7.64		
苯	第一次	0.4L	10	pg/L
	第二次	0.4L		
	第三次	0.4L		
甲苯	第一次	0.3L	700	$\mu\text{g/L}$
	第二次	0.3L		
	第三次	0.3L		
总大肠菌群	第一次	<10	300	MPN/100L
	第二次	<10		
	第三次	<10		

注：“L”表示低于检出限。

由上表可知，监测点位各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

（6）土壤

通过查阅池州海螺环保科技有限公司委托安徽创新检测技术有限公司于2023年7月27日对项目区土壤监测数据，检测数据详见下表。

表 2-37 土壤监测结果表 单位：mg/kg

序号	监测项目	S1	第二类用地	
			筛选值	管控值
1	铜	18	18000	36000
2	镍	52	900	2000
3	铬	38	5.7	78
4	铅	29.1	800	2500
5	镉	0.18	65	172
6	砷	17.4	60	140
7	汞	0.071	38	82
8	锑	0.295	180	360
9	锰	286	/	/
10	钴	0.756	70	350
11	钒	14.3	752	1500

12	铊	<0.4	/	/
13	铍	1.19	180	360

根据上表可知，各监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地管控值标准要求。

（7）池州海螺水泥厂总量控制指标

根据安徽池州海螺水泥股份有限公司 2023 年在线监测统计数据，池州海螺水泥厂主要污染物总量达标情况分析汇总见下表。

表 2-38 池州海螺水泥厂主要污染物总量达标情况汇总表

序号	污染因子	排污许可量（t/a）	实际排放量（t/a）	达标情况
1	烟（粉）尘	878.464	107.401	达标
2	SO ₂	1704.13	220.975	达标
3	NO _x	3821.8	2044.259	达标

3、现有项目存在的环境问题及拟采取的整改措施

池州海螺水泥厂现有项目已经通过自主验收备案，现有项目废气、废水、噪声在正常工况下均能实现达标排放。根据现场勘查情况，本项目替代燃料堆棚拟建区域暂为空地，在项目建设前无其他生产活动，不存在与本项目有关的现有环境污染情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状调查与评价

(1) 空气环境质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，需调查项目所在区域环境质量达标情况，判定所在区域是否为达标区，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次评价通过资料收集的方式调查了项目所在地池州市2023年的常规现状监测数据，资料来源于池州市生态环境局网站2024年6月11日公示的《2023年池州市生态环境状况公报》，数据来源真实可靠。具体数据及达标情况见下表。

表 3-1 2023 年度池州市环境空气质量状况

污染物	评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率%	达标 情况
SO ₂	年平均值	6	60	10	达标
NO ₂	年平均值	20	40	50	达标
CO	日平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	156	160	97.5	达标
PM ₁₀	年平均值	51	70	72.857	达标
PM _{2.5}	年平均值	32	35	91.429	达标

由上表可知，2023 年池州市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度值、CO 日平均浓度第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，项目所在地为大气环境空气质量达标区。

(2) 特征污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）章节 6.2.2，其他污染物环境质量现状数据评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集建设项目周边 5 千米范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测数据。

本项目环境空气质量现状评价特征因子汞、镉、砷、六价铬、氟化物、氯化氢、铅、二噁英类引用《池州海螺环保固废及替代燃料资源综合利用项目环境影响报告表》的监测数据，监测时间为 2023.08.18~2023.08.24 和 2024.07.03~2024.07.09，满足时效要求。

表 3-2 现状评价结果一览表

区域
环境
质量
现状

监测点 位	污染物	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	最大浓度占 标率(%)	超标率 (%)	达标情 况
G1 燕窝	汞	0.3	ND	/	/	达标
	镉	0.03	ND	/	/	达标
	砷	0.036	0.006~0.013	36	/	达标
	六价铬	0.00015	ND	/	/	达标
	氟化物	20	1.2~1.4	7	/	达标
	氯化氢	50	24~28	56	/	达标
	铅	3	0.002~0.008	0.27	/	达标
	二噁英类 (pgTEQ/m^3)	3.6	0.0064~0.0088	0.007	/	达标
<p>根据上述评价结果可知，TSP、铅、氟化物、汞、镉、砷、六价铬可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准及附录 A 标准限值要求；HCl 能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；二噁英日均浓度可满足日本环境厅中央环境审议会议制定的大气中二噁英质量控制浓度限值要求。</p>						
<p>2、地表水环境质量现状调查与评价</p> <p>根据池州市生态环境局 2024 年 6 月 11 日发布的《2023 年池州市生态环境状况公报》，2023 年全市长江（池州段）、秋浦河、青通河、尧渡河、黄湓河、九华河、龙泉河、陵阳河、白洋河、香隅河、大通河、官溪河、丁香河、青弋江 14 条河流和升金湖、平天湖、牛桥水库、古潭水库、石湖水库 5 个湖库共计 25 个国省控监测断面（点位），其中达到Ⅰ类水的断面（点位）有 6 个，占 24%；达到Ⅱ类水的断面（点位）有 15 个，占 60%；达到Ⅲ类水的断面（点位）有 3 个，占 12%；有 1 个断面（点位）水质为Ⅳ类。清溪河城区 4 个监控断面的水质为Ⅲ类-Ⅳ类，水质与去年基本持平。</p>						
<p>3、声环境质量现状调查与评价</p> <p>项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，可不进行声环境质量现状监测调查。</p>						
<p>4、地下水、土壤环境质量现状</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，报告表原则上不开展地下水、土壤环境质量现状评价。本项目厂界外 500m 范围内不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等地下水环境敏感目标，本项目的实施，基本无土壤及地下水污染途径，对地下水及土壤影响很小，故不</p>						

	<p>进行土壤及地下水现状调查评价。</p> <p>5、生态环境现状</p> <p>本项目位于池州海螺水泥厂区内，无需进行生态环境现状调查。</p> <p>6、电磁辐射现状</p> <p>本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状调查。</p>																							
环境保护目标	<p>1、大气环境</p> <p>本项目选址位于安徽省池州市牛头山镇池州海螺水泥厂区内。经过现场勘查，项目厂界外 500m 范围内存在大气环境敏感点安徽升金湖国家级自然保护区。本项目大气环境保护目标详见大气环境影响专项评价。</p> <p>2、声环境</p> <p>经过现场踏勘，项目区边界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地表水环境</p> <table><tr><th colspan="6">表 3-3 地表水环境保护目标一览表</th></tr><tr><th>环境要素</th><th>环境保护对象名称</th><th>方位</th><th>距项目边界最近距离</th><th>规模</th><th>环境功能</th></tr><tr><td rowspan="2">水环境</td><td>长江</td><td>NW</td><td>4.45km</td><td>大型</td><td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准</td></tr><tr><td>升金湖</td><td>WS</td><td>500m</td><td>大型</td><td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准</td></tr></table> <p>4、地下水环境</p> <p>经过现场踏勘，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>5、生态环境</p> <p>本项目位于池州海螺水泥厂区内，无新增占地，本项目工程设施用地范围内无生态环境保护目标，距离安徽升金湖国家级自然保护区实验区最近距离约为 95m。</p>	表 3-3 地表水环境保护目标一览表						环境要素	环境保护对象名称	方位	距项目边界最近距离	规模	环境功能	水环境	长江	NW	4.45km	大型	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准	升金湖	WS	500m	大型	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准
	表 3-3 地表水环境保护目标一览表																							
	环境要素	环境保护对象名称	方位	距项目边界最近距离	规模	环境功能																		
	水环境	长江	NW	4.45km	大型	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准																		
		升金湖	WS	500m	大型	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准																		
污染物排放控制标	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>本项目施工期场地颗粒物排放执行《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）中标准限值。</p> <p>运营期窑尾排气筒大气污染物中颗粒物、SO₂、NO_x 排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB34/3576-2020）中标准限值。HCl、HF、汞及其化合物、二噁英、</p>																							

准

Tl+Cd+Pb+As 和 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 等执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013），具体见下表。

表 3-4 施工期大气污染物排放标准

污染物	监测点浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	达标判定依据	执行标准
TSP	1000	超标次数 ≤ 1 次/日	《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）
	500	超标次数 ≤ 6 次/日	

任一监测点自整时起依次顺延 15 分钟的 TSP 浓度平均值不得超过的限值。超标次数值一个日历日 96 个 TSP15 分钟浓度平均值超过监测点浓度限值的次数。

根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

表 3-5 运营期大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度（ mg/m^3 ）	执行标准
颗粒物	10	《水泥工业大气污染物排放标准》（DB34/3576-2020）
SO ₂	50	
NO _x	100	
氯化氢（HCl）	10	《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）
氟化氢（HF）	1.0	
汞及其化合物	0.05	
铊、镉、铅、砷及其化合物（Tl+Cd+Pb+As 计）	1.0	
铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	0.5	
二噁英类	0.1ngTEQ/ m^3	

厂界无组织颗粒物、氨排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB34/3576-2020）中相关限值要求，具体见下表。

表 3-6 厂界无组织废气污染物排放标准

污染物	标准限值	单位	标准来源
颗粒物	0.5	mg/ m^3	《水泥工业大气污染物排放标准》（DB34/3576-2020）
氨	1.0		

2、废水排放标准

本项目生活污水主要依托三分厂中控楼处和三分厂食堂处地埋式污水处理设施（工艺为“调节+一级氧化+二级氧化+沉淀+消毒”），处理达标后回用于绿化和洒水，不外排。现有生活污水污染物排放浓度执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求。

表 3-7 废水污染物处理后回用标准

序号	污染物	单位	限制
1	pH	无量纲	6~9
2	COD	mg/L	100
3	BOD ₅	mg/L	20

	4	SS	mg/L	70															
	5	氨氮	mg/L	15															
	6	TP	mg/L	0.5															
	7	石油类	mg/L	5															
	8	氟化物	mg/L	10															
3、噪声排放标准 <p>本项目施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准，具体标准见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 厂界噪声排放标准 单位：dB(A)</p> <table> <tr> <th>项目时期</th><th>标准</th><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr> <tr> <td>施工期</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td><td>/</td><td>70</td><td>55</td></tr> <tr> <td>运营期</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td><td>2类</td><td>60</td><td>50</td></tr> </table>					项目时期	标准	类别	昼间	夜间	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70	55	运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类	60	50
项目时期	标准	类别	昼间	夜间															
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70	55															
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类	60	50															
4、固体废弃物控制标准 <p>一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。</p>																			
总量控制指标	<p>本项目各类废水经处理后均厂区内回用，不外排，无需申请废水污染物总量控制指标。</p> <p>安徽池州海螺水泥股份有限公司排污许可证中许可排放量为烟粉尘 878.464t/a、二氧化硫 1704.13t/a、氮氧化物 3821.8t/a。本项目实施后池州海螺废气主要污染物有组织排放量未突破池州海螺许可排放量，不另行申请总量。</p>																		

四、主要环境影响和保护措施

项目工程建设周期约 8 个月，施工期会产生废水、扬尘、噪声、固废污染，主要环境影响仅在施工期内存在，施工结束后这些影响会随之消除。

1、施工期废气污染防治措施

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气。

（1）粉尘和扬尘

本工程项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；

②建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

③搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；

④施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

结合《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》等文件要求，建筑工程施工现场扬尘污染防治应做到施工范围全覆盖。

工地周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。具体防治对策和措施如下：

①防治扬尘污染的费用应当列入工程建设成本。建设单位在招标文件中应当要求投标人在投标文件中，制定施工现场扬尘污染防治措施，并列入技术标评标内容。中标人与建设单位签订的合同中应当包括招标文件中的施工现场扬尘污染防治措施，并明确扬尘污染防治责任。

②施工现场应实行封闭围挡，围挡底边应当设置防溢基础，不得有泥浆外漏；围挡应

施
工
期
环
境
保
护
措
施

安全可靠；围挡高度不应低于 1.8m；围挡上部宜设置朝向场内区域的喷雾装置，每组间隔不宜大于 4m；围挡立面应保持干净、整洁，宜定时清理；围挡应保证施工作业人员和周边行人的安全，且牢固、美观、环保、无破损。

③施工现场临时设施、临时道路的设置应科学合理，并应符合安全、消防、节能、环保等有关规定。施工区、材料加工及存放区应与办公区、生活区划分清楚，并应采取相应的隔离措施；施工现场出入口、主要道路必须采用硬化处理措施，尽量做到“永临结合”。宜设置循环通道或贯通的施工道路，其宽度和承载力应满足车辆通行和消防要求；沿施工道路两侧宜通长布设标准化的道路喷淋系统；施工现场辅助临时道路、加工区、施工用材料堆放场、临时停车场地等应采取铺砌块（砖）、焦渣、碎石铺装等固化措施；生活区、办公区地面应进行硬化或绿化，优先使用能重复利用的预制砖、铺砌块等材料；长期存在的废弃物堆场，应当设置高于废弃物堆的围墙、防尘网或者在废弃物堆场表面植被绿化；施工场区内裸露场地和堆放的土方必须采用防尘网覆盖、绿化或固化等扬尘污染防治措施；施工现场地表水和地下管沟应排水畅通，场地无积水。严禁将污水直接排入雨水管网，污水宜沉淀后重复使用；建设单位负责对待建场地裸露地面应进行覆盖，超过三个月的，应当进行临时绿化或者透水铺装。

④施工现场出入口大门内侧场内主道路应按有关规定固定设置车辆自动冲洗设施，包括冲洗平台、冲洗设备、排水沟、沉淀池等。特殊情况及拆除工程施工现场，可采用满足现场冲洗要求的移动式冲洗设备；车辆冲洗应有专人负责并填写台账。确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，施工工地大门外车辆出口路面上不应有明显的泥印和泥浆水，以及砂石、灰土等易扬尘材料；车辆冲洗宜采用循环用水，设置分级沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排放，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理；洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用。

⑤砂石等散体材料应设置围挡，集中、分类堆放，并采取防尘网覆盖或其他防尘措施；水泥、粉煤灰、灰土等易产生扬尘的细颗粒建筑材料应进行密闭存放或设置围挡进行封闭、覆盖，使用过程中应采取有效抑尘措施；现场搅拌机、砂浆罐必须设置防尘降噪棚，棚体需封闭，棚内应采取有效抑尘措施；严禁在施工现场围挡外堆放建筑材料和建筑垃圾；场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭或洒水；施工现场土方堆放时，应采取覆盖防尘网、

绿化等防尘措施，并定时洒水，还应做到土方堆放高度不宜超过相邻围挡、使用土方时禁止将所有遮盖的防尘网全部打开、雨季时应采取措施防止随雨水冲刷进入水体或市政雨水管道。

⑥建筑垃圾处置实行减量化、资源化、无害化和“谁产生、谁处置”的原则；施工单位应当合理利用资源，防止浪费，减少渣与建筑垃圾的产出量；施工现场建筑垃圾应集中、分类堆放，严密遮盖，必要时建立密闭式垃圾站；清理施工垃圾，应采取先洒水降尘后清扫的作业方法，并使用密闭式专用垃圾通道(管道)或袋装清运；施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物，严禁高空抛撒建筑垃圾；施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过 48 小时的，则应在施工工地内设置临时堆放场，并采取覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期洒水压尘；其他有效的防尘措施等措施。建筑垃圾和土方运输车辆运输中必须采取密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求，按规定的时间、地点、线路运输和装卸；外运泥浆应使用具有吸排性能的密封罐车。

（2）燃油废气

施工机械和运输车辆排放的尾气中含有一氧化碳（CO）、氮氧化物（主要以 NO 和 NO₂ 形式存在）和总烃（THC）等污染物。施工期间汽车尾气排放对区域环境空气质量有轻微的影响。

本项目施工阶段采取上述措施后，施工扬尘、运输车辆和机械尾气的影响可降低到最小程度，对区域内大气影响较小。

2、施工期废水污染防治措施

施工期废水主要是来自施工作业废水及施工人员的生活污水。施工作业废水包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水等。

（1）施工作业废水

本项目施工作业废水分为混凝土养护废水、机械设备冲洗废水及建材冲洗废水。前一种废水以悬浮物污染为主；而机械设备冲洗废水主要以悬浮物和石油类污染为主。根据工程高峰月平均施工量估算，混凝土养护废水平均日产生量为 1.5m³/d，机械设备及建材冲洗废水产生量为 4.5m³/d，施工期为 8 个月，总废水量为 1440m³。施工废水主要污染物为 SS 及石油类等。因此，在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的

发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。另外，设置隔油池，生产废水经隔油池处理后回用于洒水抑尘，不外排。

（2）施工生活污水

施工期生活污水是由于施工队伍的生活活动造成的，包括食堂废水、洗涤废水和冲厕废水。生活污水含有大量细菌和病原体，所以项目施工期间，必须严格加强对施工人员的管理，使施工人员集中居住，生活污水集中收集。施工人员生活污水经厂区地埋式生活污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化和洒水抑尘，不改变评价区域地表水现状功能级别。

通过采取以上措施后，项目施工期废水经采取相应的污染防治措施后，可以确保施工期废水不会直接排入地表水体，对外环境影响很小，且会随着施工期的结束而消失。

3、施工期噪声污染防治措施

施工期的主要噪声源是各类施工机械产生的噪声，以及原材料运输时的交通噪声。根据目前的机械制造水平和施工条件，施工期间的噪声是不可避免的，但只要采取一定的措施、合理安排施工作业时间，加强施工管理，即可减轻施工噪声对环境的影响。

针对施工期噪声污染提出如下防治措施：

①为减轻施工噪声对周围环境的影响，施工期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）有关规定，加强管理，合理安排施工现场，将高噪声机械设备布置，控制同时作业的高噪声设备的数量，避免局部声级过高。

②施工机械噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，对于此类情况，一般可采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间（06:00~22:00）或对各种施工机械作业时间加以适当调整；必须进行夜间施工的，应提前张贴安民告示，取得周边人群谅解。

③加强施工期施工车辆管理，避免夜间（22:00~次日 06:00）进行建筑材料及渣土等运输，减少夜间交通噪声影响，并减速慢行减少鸣笛；合理规划行车路线，避免运输车辆经过人口密集区及医院、学校、养老院等特殊敏感点，降低施工车辆交通噪声对人群的影响。

④设备选型上尽量采用低噪声设备，如混凝土振捣机采用高频振捣器；采用消音、隔

音手段降低噪声；对动力机械设备进行定期维修和养护；闲置的设备及时关闭。

对施工场地噪声污染采取上述措施外，还应与周围单位、居民建立良好的关系，及时沟通，如需夜间施工作业，需要征得当地生态环境主管部门的同意，并告知周围居民，尽量减少噪声对周围环境的影响。由于建设项目厂址周边范围内敏感点较远，因此施工机械噪声对厂区周围居民所产生的影响有限。本评价建议加强施工期间的施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工，并因地制宜地制定有效的临时性工程降噪措施，如施工时设置护围等措施，将施工期间的噪声影响降低到最小程度。

因此，本评价认为在采取上述降噪措施后，施工期噪声污染可最大程度的降低，对周围环境的影响较小，可以接受。

4、施工期固废污染防治措施

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

本次评价对于施工期产生的固体废弃物提出如下防治措施：

①施工人员产生的生活垃圾应定点收集。在施工现场设置临时垃圾桶和分散的垃圾收集装置，派专人定时打扫，及时清运，交由环卫部门统一进行处理。

②工程建设应尽量做到挖填平衡，施工过程中应边开挖边回填、边碾压边采取护坡措施；尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨期和汛期。

③施工开挖的表层土应单独存放，并采取遮蔽措施，防治雨水冲刷，以备施工结束后的绿化和复开垦。

④建筑固体废弃物应分类堆放，可回收和不可回收分开，无机垃圾和有机垃圾分开，并及时清除处理。施工和维修垃圾要求进行分类收集处理，可利用的物料由废品收购回收站回收，不可再利用的按要求运送至指定地点处理。

因此，在施工期对施工现场采取上述的固体废弃物防治措施，可有效地降低固体废弃物对周围环境的造成的不利影响。

在建筑垃圾运输过程中应该注意：

①施工单位在开工前，应当与市容环境卫生行政主管部门签订市容环境卫生责任书，对施工过程中产生的各类建筑垃圾应当及时清理，保持施工现场整洁。

②工程施工现场出入口的道路应当硬化，配置相应的冲洗设施，车辆冲洗干净后，方可驶离工地。

③按照市容环境卫生行政主管部门核定的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃圾，禁止偷倒、乱倒。

④建筑垃圾运输车辆应当采取密闭措施，不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄漏。

⑤建筑垃圾运输作业时，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。

由于建筑垃圾是土建工程中不可避免的，因此建设单位和施工单位必须做好施工垃圾管理，避免对周围环境造成影响。

本次评价认为在采取上述措施后，施工阶段固体废弃物对环境造成的影响较小。

运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气环境影响和保护措施</p> <p>本项目废气环境影响和保护措施详见《池州海螺环保 8#线替代燃料资源综合利用项目大气专项评价》。</p> <p>根据《大气专项评价》，本项目大气环境影响评价结论如下：</p> <p>本项目实施后，项目产生的废气主要为卸料粉尘和水泥窑协同处置窑尾废气。</p> <p>池州海螺现有 8#新型干法熟料生产线水泥窑尾废气经“低氮燃烧+高效布袋除尘器(2套)+SCR 脱硝装置”处理后通过 120m 高烟囱（DA413）排放。替代燃料堆棚为全封闭设计，内部采用密闭收集，并于卸料区上方设置集气罩收集，收集后经鼓式滤尘设备处理，净化后的尾气通过 1 根 15m 高排气筒（DA499）排放。</p> <p>经估算模式预测结果表明，本项目废气正常工况排放的氯化氢、氟化物、汞、镉、铅、砷、二噁英、PM₁₀、TSP 等短期浓度贡献值的预测结果满足相应标准要求，项目废气排放不会改变区域内大气环境质量的现有等级。</p> <p>经估算模式预测结果表明，项目排放的污染物 P_{max} 为水泥窑窑尾废气中的砷及其化合物，1%<8.36%<10%，氯化氢、氟化物、汞、镉、铅、砷、二噁英、PM₁₀、TSP 最大落地浓度占标率分别为 7.83%、2.64%、1.37%、0.10%、0.01%、8.36%、1.69%、1.66%、6.23%，项目正常情况下排放的大气污染物对环境的影响较小。</p> <p>非正常排放时，项目有组织源对周边大气环境影响增大，企业应加强管理，杜绝事故排放的发生。</p> <p>结合大气环境防护距离、卫生防护距离及现有工程环境防护距离，本项目以替代燃料堆棚外扩 50m 作为卫生防护距离。通过查阅相关资料，池州海螺现有工程已经设置了 500m 卫生防护距离，本项目防护距离不突破池州海螺现有卫生防护距离范围。目前，防护距离内居民已经搬迁完毕，500m 防护距离范围内无居民区分布，满足卫生防护距离要求。</p> <p>综上所述，项目实施后，通过采取相应的污染防治措施，各类废气可以做到稳定达标排放，不会降低评价区域大气原有功能级别。</p> <p>二、废水环境影响和保护措施</p> <p>1、废水源强核算及治理措施</p> <p>（1）车辆冲洗废水</p> <p>本项目依托现有车辆冲洗台，运输替代燃料车辆在进入厂区时需要对车辆进行冲洗，项目年运输替代燃料量为 100000t，按单车一次运输量为 20t 计算，年运输 5000 次，根据建设单位提供资料，项目车辆冲洗用水量按 0.1m³/辆·次，则本项目车辆冲洗用水量为</p>
--------------	--

1.515m³/d, 500m³/a, 车辆冲洗废水损耗率按 10%计, 则项目车辆冲洗废水量为 1.364m³/d, 450m³/a, 经沉淀后重新用于车辆清洗, 不外排。车辆清洗废水主要污染物及其浓度分别为 COD 200mg/L、SS 500mg/L。

(2) 生活污水

根据前述水平衡分析, 本项目生活污水的产生量为 105.6m³/a (0.32m³/d), 生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD 80mg/L、BOD₅ 15mg/L、SS 50mg/L、NH₃-N 10mg/L、TP 0.3mg/L。生活污水依托厂区地理式生活污水处理设施(工艺为“调节+一级氧化+二级氧化+沉淀+消毒”)处理达标后回用于绿化和洒水, 不外排。

本项目废水产生及处理措施以及排放去向见下表。

表 4-1 项目废水产生排放情况一览表

污染源	废水量 (m ³ /a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	回用去向
车辆清洗 废水	450	COD	200	0.09	沉淀	回用于车辆 清洗
		SS	500	0.2255		
生活污水	105.6	COD	80	0.008448	厂区地理式生 活污水处理系 统	回用于厂区 绿化浇灌
		BOD ₅	15	0.001599		
		SS	50	0.00538		
		NH ₃ -N	10	0.001086		
		TP	0.3	0.00003288		

2、废水污染防治措施

现有生活污水处理设施工艺流程见下图所示。

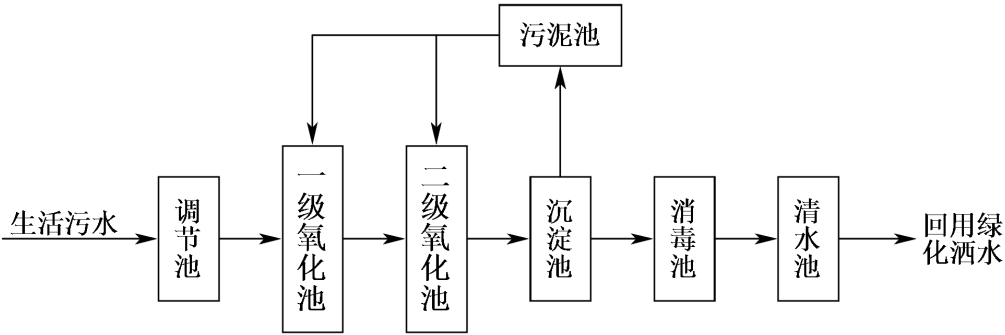


图 4-1 现有生活污水处理设施工艺流程示意图

生活污水依托厂区地理式生活污水处理设施处理达标后回用于绿化和洒水, 不新增生产废水, 无废水外排, 对区域地表水环境影响不会产生显著影响。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ847-2017), 项目废水污染防治属于可行技术。

表 4-2 废水污染防治可行技术对照表

类型	排放 方式	主要污染物	可行技术	本项目情况
生活 污水	循环 回用	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、氨氮、总磷	经一级处理(隔油、过滤、沉淀、上浮法、冷却)和二级处理(生物接触氧化工艺、活性污泥法、A/O、A ₂ O、其他)后回用	调节+一级氧化+二级氧化+沉淀+消毒

3、废水环境影响分析

生活污水依托厂区地埋式生活污水处理设施处理达标后回用于绿化和洒水。目前，现有厂区地埋式生活污水处理设施设计处理规模为 $264\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程生活污水处理量约 $152\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目新增 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ，余量满足本项目处理需求，故本项目生活污水依托厂区地埋式生活污水处理设施处理可行。

综上所述，项目生产过程中无废水外排，对区域地表水体影响较小。

4、废水监测计划

本项目无废水外排，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）：对于废水不外排的，不进行监测。因此本项目不再进行废水污染源监测。

三、声环境影响和保护措施

1、噪声源及降噪措施

（1）噪声源

本项目噪声主要来源于输送机等设备工作时产生的噪声，设备 1m 处源强约为 $80\text{dB}(\text{A})$ 。项目主要噪声设备情况见下表。

表 4-3 本项目设备噪声源情况一览表（室内声源）														
序号	建筑物名称	设备名称	型号/规格	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	坐标			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	距声源距离/m
1	替代燃料堆棚	链板式输送机	20t/h	80/1	隔声、减振	170~200	-90~-70	1	4	61.9	昼、夜	15	46.9	1

表 4-4 本项目设备噪声源情况一览表（室外声源）								
序号	主要设备名称	型号/规格	坐标			声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	管状胶带输送机	20t/h	5~170	-60~0	3	80/1	选用低噪声设备， 安装减振设备	昼、夜
2	链板输送机	10t/h	-5~5	0~5	3~30	75/1		
3	链板输送机	10t/h	-5~5	-5~0	3~30	75/1		
4	风机	22000m³/h	210	-85	15	80/1		

备注：以 8#窑尾烟囱（DA413）底座为坐标原点。

(2) 降噪措施

本项目噪声源主要为输送机等，根据各噪声源噪声级、位置及影响预测结果，须采取必要的噪声污染防治措施，以确保噪声排放达标，并不对厂界声环境产生影响。具体措施如下：

①根据噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，从噪声源上降低设备本身噪声，以减少对员工和周围环境的影响。

②合理布置，注意设备安装。安装中采用减震、隔震措施，在支撑料件的台座上使用不发声的衬垫材料，对设备配置的电动机基座减震，并安装弹性衬垫和保护套。如在设备底部加减震垫，在设备的四周可开设一定宽度和深度的沟槽，里面填充松软物质，用来隔离振动传递。

③对于车间，为减少车间内的整体噪声级，其墙体可进行降噪设计，如设置双层隔音窗户等，同时要建立良好的隔声效果的站房，避免露天布置。

④定期检查设备，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，做到文明生产。

2、噪声预测

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），预测范围应为项目厂界。

本项目所用设备均选用低噪声设备，并采取了相应的噪声污染防治措施。

根据声源的特征和所在位置，应用相应的计算模式计算各声源对各预测点的影响值。

以厂区厂界预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下。

①室外噪声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量）。

②室内声源

a.首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

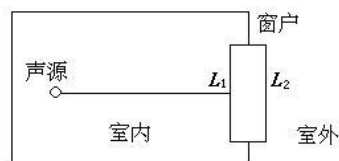
式中: $L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级;

$L_{w\ oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级;

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离;

R ——房间常数;

Q ——方向因子。



b.再计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c.计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

d.将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$:

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S ——透声面积, m^2 。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$, 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值, 综合该区内的声环境背景值, 再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值, 预测模式如下:

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{in} 10^{0.1L_{Ain}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right] \right)$$

式中: $Leq_{总}$ ——某预测点总声压级, $dB(A)$;

n ——室外声源个数;

m ——等效室外声源个数;

T ——计算等效声级时间。

本项目建成后噪声影响预测结果见下表。

表 4-5 噪声预测结果 单位: $dB(A)$

点位	名称	现状值		本工程 贡献值	预测值	
		昼间	夜间		昼间	夜间
N1	东厂界	58.2	49.0	32.5	58.4	49.1
N2	南厂界	54.1	49.2	33.5	54.2	49.3
N3	西厂界	51.0	49.6	31.2	51.1	49.7
N4	北厂界	52.3	48.8	28.4	52.3	48.8

注：现状值来源于公司 2024 年第四季度例行监测数据。

预测结果表明，运营期设备噪声源对厂界处的昼夜间噪声贡献值与现状监测值叠加后，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。

3、噪声环境影响分析

根据噪声预测结果，采取措施后的排放强度较低，本项目通过合理安排厂房布局，采用低噪声设备，所有设备安装时进行恰当的减振降噪处理，运行过程加强对设备的维护保养，加强车间的封闭性，降低噪声向厂房外的传播。

本项目位于池州海螺水泥厂区内，项目所在厂区厂界 50m 范围内无村庄、学校等敏感点，运营期间在建设单位切实落实以上降噪措施，加上建筑物的阻隔作用和距离的衰减下，项目噪声不会对周围环境造成不良影响。

4、噪声污染防治措施可行性分析

（1）生产设备大多噪声源合理布置在替代燃料堆棚内，同时企业加强生产区域门窗的隔声性能，考虑到替代燃料堆棚门窗基本关闭情况，车间的整体降噪能力可达 15dB(A) 以上。

（2）选用低噪声设备，从源头控制噪声。

（3）对产生较大噪声的设备采取减震、消声措施。

以上噪声治理措施容易实施，技术成熟可靠，投资费用较少，在经济技术上是可行的。

5、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017），本项目需每季度开展一次厂界环境噪声监测，项目厂界噪声依托池州海螺水泥厂例行检测（季度检测），不单独开展监测。

四、固体废物环境影响和保护措施

1、固体废物产生源强

本项目实施后，固体废物主要为除尘灰、地面沉降灰、废铁、废机油/桶、生活垃圾等。根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明等相关资料显示，水泥窑窑尾排放的粉尘情况与水泥窑的废物协同处置过程无关。本项目窑尾废气除尘装置主要依托现有水泥厂窑尾布袋除尘器，因此窑尾窑灰、窑尾除尘废滤袋与现有

厂区保持一致，由水泥厂合理处置，本项目不进行分析。针对原料进厂准入评估过程发现的不明性质废物，要求直接退回，不予入厂。

（1）生活垃圾

职工办公、生活产生的生活垃圾，按每人每日 0.5kg 计（项目职工 4 人），每年生活垃圾产生量 0.66t，生活垃圾集中收集后交环卫部门统一清运处理。

（2）除尘灰

根据核算结果，本项目卸料过程废气处理产生的除尘灰产生量合计约为 8.91t/a，属一般固废，收集后回用于生产，不外排。

（3）地面沉降灰

由于本项目卸料粉尘比重较大，易于沉降，未能有组织收集的逸散粉尘约 90%在堆棚内沉降形成地面沉降灰，根据核算，地面沉降灰产生量为 0.9t/a，属一般固废，收集后回用于生产，不外排。

（4）废铁

项目磁选过程会产生约 2t/a 的废铁，属于一般固废，收集后统一外售。

（5）危险废物

本项目生产过程中，生产设备会定期保养维修，根据建设单位提供资料，会产生废机油约 0.05t/a、废油桶约 0.005t/a，均属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间贮存，定期委托有资质单位进行无害化处置。

本项目固废产生情况见下表。

表 4-6 项目固体废物产生和处置情况一览表

序号	名称	产生工序	属性	形态	产生量 t/a	废物类别	废物代码	主要成分	贮存方式	处置措施
1	生活垃圾	办公生活	一般废物	半固态	0.66	其他废物	—	纸质、塑料等	/	环卫清运
2	除尘灰	废气处理系统	一般固废	固态	8.91	/	/	粉尘	袋装	回用生产
3	地面沉降灰	卸料	一般固废	固态	0.9	/	/	粉尘	袋装	回用生产
4	废铁	替代燃料制备	一般废物	固态	2	/	/	铁	袋装	外售
5	废机油	生产设备维修	危险废物	液态	0.05	HW08	900-214-08	废矿物油等	桶装，暂存危于废暂存间	委外处置
6	废油桶	生产设备维修	危险废物	固态	0.005	HW08	900-249-08	废矿物油等	加盖密闭，暂存于危废暂存间	委外处置

表 4-7 本项目危险废物汇总表

危险	危险废	危险废物	产生量	产生	形	主要	有害	产废	危险	污染防治措
----	-----	------	-----	----	---	----	----	----	----	-------

废物名称	物类别	代码	(t/a)	工序及装置	态	成分	成分	周期	特性	施
废机油	HW08	900-214-08	0.05	设备维修	液	废矿物油等	废矿物油等	每个生产周期	T, I	集中收集后暂存于危废暂存间, 定期交有资质单位处理
废油桶	HW08	900-249-08	0.005		固					

表 4-8 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积/m ²	贮存方式	贮存量(t/a)	贮存周期
危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	现有一般固废间内	20	桶装	0.05	1 年
	废油桶	HW08	900-249-08			/	0.005	

2、固体废物环境影响分析

本项目除尘灰、地面沉降灰回用于生产，废铁外售，危险废物废油桶、废机油定期交由有资质单位处理，生活垃圾委托环卫部门定期清运。固体废物均综合利用或妥善处置，不会产生二次污染。

（1）一般固废环境管理要求

项目一般工业固废应按照相关要求分类收集贮存，替代燃料堆棚应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（2）危险废物环境管理要求

危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，应做到防漏、防渗。厂区危废暂存间设计满足以下要求：

①危废暂存间应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固、防渗材料建造，地面与裙角所围建的容积不低于总储量的1/5；应有隔离设施及防风、防晒、防雨设施；

②贮存设施基础必须做防渗处理，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；

③盛装危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，采用不易破损、变形、老化且能有效地防止渗漏、扩散的装置，危险废物包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《危险货物运输包装标志》（GB190-2009）；

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕；

⑤存放危险废物为液体的仓库内必须配有泄漏液体收集装置（例如托盘、导流沟、收集池，导流沟、收集池四周壁及底部同样要求防腐防渗）；

⑥在危废暂存间门上要张贴包含所有危废的标识、标牌，仓库内对应墙上有标志标识，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，包装桶、袋上有标签，危废暂存间管

理责任制要上墙；

⑦危废暂存间需上锁防盗，制定严格的暂存保管措施，专人负责。

通过采取以上综合措施后，本项目营运期产生的固体废物均可实现清洁处理和处置，对周围环境不产生二次污染。

3、固体废物环境管理要求

本评价要求企业落实以下几点要求：

①对替代燃料堆棚进行水泥硬化，并采取严格的、科学的防渗措施；

②加强固废管理，危险废物及时入危废暂存间存放，并及时通知协议处理单位进行回收处理；

③严格落实危险废物转移台账管理，做到每一笔危险废物的去向都有台账记录。

综上所述，在严格落实本环评提出的各类废物处置措施，项目固废均能够得到妥善处理处置或综合利用，不会对周边外环境造成不利影响。

五、地下水、土壤环境影响和保护措施

1、环境影响识别

本项目地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径见下表。

表 4-9 地下水、土壤环境影响识别表

污染源	工艺流程/节点	潜在影响途径	污染物类型	污染因子	备注
危废暂存间	危废暂存	垂直入渗	危险废物	废机油	事故
窑尾焚烧系统	窑尾焚烧尾气	大气沉降	持久性污染物	重金属、二噁英	累积影响

2、地下水、土壤污染防治措施

（1）源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对厂区内各工艺、管道、构筑物等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）分区防渗措施

①现有工程已采取的防渗措施

根据对拟建的替代燃料堆棚场地进行现场勘查，现在该地块为空地，处于闲置状态。

②本项目实施后防渗措施

本项目根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照 HJ610-2016 表 7 要求进行防渗分区划分及确定，具体下表。本项目分区防渗措施见下表。

表 4-10 项目分区防渗内容汇总一览表

防渗分区	具体区域	防渗技术要求	备注
重点防渗区	危废暂存间	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$,	新建

		$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 或参照 GB18598 执行。	
一般防渗区	替代燃料堆棚	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行	新建
简单防渗区	厂区道路、办公区等非污染区	一般地面硬化	依托现有

对于大气沉降造成的土壤污染,主要通过合理设计停留时间及焚烧温度等参数,从源头减少重金属、二噁英类物质的产生,从而减少由于大气沉降造成的土壤污染。通过限制重金属的投加量和投加速率控制排放烟气中的重金属浓度满足相关标准限值要求;水泥窑综合利用固体废物在经过一系列处理措施后,二噁英类污染物是可以满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)中相关标准限值要求。

3、地下水、土壤环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017),本项目可不开展地下水跟踪监测;根据《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017),本项目需每年开展一次土壤环境监测,本项目土壤环境依托池州海螺环保现有监测计划进行,不单独开展监测。

六、环境风险影响和保护措施

1、环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),项目涉及的危险物质主要为机油、废机油以及废气污染物中的重金属、二噁英、氨气等,危险物质数量与临界量的比值(Q值)计算结果见下表。

表 4-11 本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值/t
1	机油	/	0.05	2500	0.00002
2	废机油	/	0.005	2500	0.000002
3	重金属、二噁英、氨气等	/	/	/	/
项目 Q 值Σ					0.000022

注:项目废气治理过程中产生的重金属、二噁英、氨气等最大存在量很小,不影响全厂临界量判定。

根据以上计算结果可知,本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.00004$ ($Q < 1$)。依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行),本项目无需设置环境风险专项评价。

本项目协同处置的固体废物主要为一般工业固体废物,不属于危险废物,故不考虑其危害特性。但其在生产、运输等过程中可能会因操作不当或因设备损坏等原因造成泄漏,进而造成环境风险事故。

(1) 运输过程危险性分析

运输车辆发生交通事故与各种因素有关,这些因素包括:驾驶员个人因素、运输量、

车次、车速、交通量、道路状况等交通条件、道路所在地区气候条件等。本项目运输的一般工业固体废物为固体，当发生翻车事故时，一旦进入水体，会引起水体污染，并对周围人群及水生生态造成潜在威胁。

（2）生产及储存过程危险性分析

依据物质的危险、有害特性分析，项目生产过程、生产过程中涉及厂内废物及物料运输、其它用电设备等存在火灾、爆炸、腐蚀、中毒、窒息等危险有害性。另外，火灾、爆炸等事故可能伴随着 HCl、HF、二噁英等次生污染物的产生和扩散，造成人员中毒等危险；本项目在水泥窑焚烧处理过程中，由于水泥窑管理及人为因素造成窑温不够、烟气停留时间不足的情况下会导致二噁英非正常排放；水泥窑内 CO 量过大造成爆炸事故对周围环境的影响。

生产及储存过程中各单元的主要危险、有害性分析详见下表。

表 4-12 生产及储存过程环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
焚烧处理系统	水泥窑	HCl、HF、二噁英等次生污染物	点火或熄灭后再点火造成炉膛爆炸	大气污染排放造成中毒等	厂区周边敏感
		重金属、二噁英非正常排放	非正常工况		
		CO	CO 量过大造成爆炸事故		
危废暂存间	废机油	废机油中的有毒有害物质	垂直下渗	垂直下渗造成土壤及地下水污染	可能影响厂区内土壤及地下水污染

（3）环保设施故障危险性分析

环保设施若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本项目废气主要通过水泥窑窑尾烟气处理措施处理后排放，有火灾、泄漏中毒的潜在风险。

表 4-13 环保工程环境风险识别表

危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
尾气处理	水泥窑窑尾烟气处理措施	发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放	下风向大气环境污染	产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标

2、风险事故情形分析

（1）运输过程环境风险分析

一般工业固体废物从产生点到池州海螺水泥厂区，必须经过汽车运输过程。一般工业固体废物的运输是其协同处置过程的首要环节，各产生点到池州海螺水泥厂区的运输路径较长，因此要考虑运输过程的风险。

优化运输路线是减缓运输风险的重要措施之一。项目以地理信息系统为依托，按照“最

大程度地避开闹市区、人口密集区、环境敏感区运行，尽量避免道路重复，尽量使运输车的配备与废物产生量和形态相符，兼顾安全性和经济性，保证固体废物能安全、及时、全部转运厂区”的总原则，以最短运输路径为目标，对一般固体废物运输路径进行了优化。经合理规划，在运输过程中避免穿越一级和二级保护区。

（2）废气处理系统故障分析

根据大气专项评价“2.2.2 非正常工况废气污染源”小节，本项目主要非正常排放事故为：

①替代燃料堆棚卸料粉尘非正常排放

本项目替代燃料堆棚卸料粉尘经总风量为 22000m³/h 的抽风系统收集，进入鼓式滤尘设备处理后，通过一根高度为 15m、出口内径为 0.8m 的排气筒排放。鼓式除尘末端治理技术效率为 99%。非正常工况设置情景：替代燃料堆棚卸料区域配备的鼓式滤尘设备故障，导致除尘器处理效率降到 60%的情况。

事故状态下污染物排放情况见大气专项评价“2.2.2 非正常工况废气污染源”。

3、环境风险防范措施

（1）总图布置防范措施

①本项目位于池州海螺水泥厂现有厂区内，生产区、仓库等距离厂界及厂界外的交通干道均有一定的距离，围墙外与厂外道路间为绿化带，均可以起到一定的安全防护和防火作用。

②本项目平面布置设计按《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）执行，厂内建筑设施之间间距以及与周边企业的安全间距能达到《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）规定，符合安全要求。

③本项目与周边建筑物、道路等符合按功能合理分区要求。建构筑物的安全防火间距、耐火等级、防火分区面积、泄压、通风、安全疏散等达到国家规范、标准的要求。

④本项目厂区总平面布置需符合防范事故的要求，并设必要的应急救援设施及救援通道。

总平面布置符合生产流程要求，与生产紧密联系的相关公用工程、物料仓储系统等，根据生产流程的要求进行布置，相互联系较为方便，物料输送顺畅，管线短捷。

（2）运输过程风险防范措施

项目内利用的一般工业固体废物运输过程中应严格做好相应防范措施，防止泄漏或发生重大交通事故，具体措施如下：

①优化运输路线是减缓运输风险的重要措施之一。项目以地理信息系统为依托，按照

“最大程度地避开闹市区、人口密集区、环境敏感区运行，尽量避免道路重复，尽量使运输车的配备与废物产生量和形态相符，兼顾安全性和经济性，保证固体废物能安全、及时、全部转运厂区”的总原则，以最短运输路径为目标，对一般固废燃料运输路径进行了优化。经合理规划，在运输过程中避免穿越一级和二级保护区。

②应当根据一般工业固体废物总体处理方案，配备足够数量的运送车辆，合理地备用应急车辆。

③每辆运送车应指定负责人，对运送过程负责；从事固体废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

④在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

⑤在该项目投入运行前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

（3）贮存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因固体废物泄漏而造成的毒物泄漏和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。针对一般工业固体废物储存过程中的风险，根据项目设计方案，为降低产生风险的可能性应采取如下措施：

根据项目设计材料，贮存设施是封闭结构，贮存车间采用防渗处理，防渗要求达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求。各车间的地面、墙面和屋顶所使用的材料、设计都有足够的强度，能保障在区域内的物料、人员和重型机械的相关的作业。

（4）与池州海螺现有厂区防范措施联动情况

本项目在池州海螺厂区内进行建设，为使环境风险减小到最低限度，除制定完备、有限的安全防范措施外，结合池州海螺的风险防控措施，尽可能降低环境风险事故发生的概率。

厂区可能产生的环境风险为废气事故排放产生的环境风险，池州海螺已采取回转窑窑尾废气排放口设置在线监控等风险防范措施。本项目防范措施联动主要为回转窑窑尾废气事故排放的防范措施联动。

（5）火灾和爆炸事故风险防范措施

全厂火灾爆炸事故主要为发生泄漏引起火灾和生产设备出现故障或断电等事故，引起反应装置发生火灾爆炸。本项目采取以下措施预防：

①设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

②废物应贮存于阴凉通风仓库内，远离火种，贮存间内的照明、通风设备应采用防爆型，开关设在仓库外，配备相应品种和数量的消防器材，留用墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止容器破坏。

③火源的管理：明火控制其发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。

（6）危废流失风险防范措施

危废流失可能会委托不具有相应资质的单位进行处置，导致危废混入一般固废，被抛洒或倾倒等，可能对地表水、地下水、土壤环境造成严重污染。

项目危险废物分区存放，液态危废设托盘防泄漏，集中贮存于危废暂存间。危废设专人全程管理，从产生、收集，到库内暂存，最后到委托处置。项目危废产生后立即收集送入危废暂存间集中暂存。每年至少一次全部委托有相应资质的单位处置，不得随意委托不具有相应资质的单位处置。加强全程监管，杜绝危废被混入一般固废，被人员有意或无意抛洒倾倒。危废暂存，必须分类暂存。建立危废管理台账。



















危废暂存间设有防渗、防雨、防风、防晒等措施，综上，项目危废流失风险较小。




5、结论

在采取风险防范措施、建立应急预案的情况下，本项目发生风险事故后，影响范围较小、影响时间较短，对周边环境的影响程度较低。本项目可以通过以上风险防范措施的设立，最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置，结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险处于可接受水平。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	卸料粉尘排放口 (DA499)	颗粒物	上方设集气罩+鼓式滤尘设备+15m 高排气筒 (DA499)	《水泥工业大气污染物排放标准》 (DB34/3576-2020)、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》 (GB30485-2013)
	水泥窑窑尾主要排放口 (DA413) /8#水泥窑窑尾	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、As、Cr 等重金属和二噁英等	低氮燃烧+高效布袋除尘器 (2 套) +SCR 脱硝装置 +120m 高烟囱 (DA413)	
地表水环境	车辆冲洗废水	COD、SS 等	经沉淀后回用于车辆冲洗	/
	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮、TP	依托厂区地埋式生活污水处理设施 (工艺为“调节+一级氧化+二级氧化+沉淀+消毒”) 处理达标后回用于绿化和洒水, 不外排	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中一级标准
声环境	设备噪声	噪声	减振、隔声等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	危险固废: 废机油、废油桶暂存于危险暂存间, 收集后委托有资质单位处置。项目危险废物的暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) 中的有关规定。 一般固废: 除尘灰、地面沉降灰回用于生产, 废铁外售, 生活垃圾委托环卫部门定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	源头控制: 企业应加强生产设备的管理, 对可能产生跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。 分区防控: 根据项目区域各生产功能单元是否可能对地下水造成污染将项目区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中危废暂存间为重点防渗区, 替代燃料堆棚为一般防渗区, 办公区为简单防渗区。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	总图布置防范措施: 厂区总平面布置需符合防范事故的要求, 并设必要的应急救援设施及救援通道。 运输过程风险防范措施: 严格做好相应防范措施, 防止泄漏或发生重大交通事故。			

	<p>贮存过程风险防范措施：贮存车间采用防渗处理，防渗要求达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求。</p> <p>与池州海螺现有厂区防范措施联动情况：回转窑窑尾废气事故排放的防范措施联动。</p> <p>火灾和爆炸事故风险防范措施：定期对设备进行安全检测；废物应贮存于阴凉通风仓库内，远离火种；配备相应品种和数量的消防器材，留用墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。</p> <p>危废流失风险防范措施：危废产生后立即送入危废暂存间集中暂存。每年至少一次全部委托有相应资质的单位处置，不得委托不具有相应资质的单位处置。加强全程监管，杜绝危废被混入一般固废。危废暂存分类暂存。建立危废管理台账。</p>																				
其他环境管理要求	<p>①在建设项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。</p> <p>②根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“四十五、生态保护和环境治理业 77——重点管理中的专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的，因此本项目属于“重点管理”。项目实施后按照要求进行固定污染源排污申报并严格执行相关排污许可制度。</p> <p>③按照有关法律、《环境监测管理办法》和《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）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。</p> <p>④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。采样孔及采样平台的建设应满足采样技术要求。</p> <p>⑤标示牌的设置应按《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95号）中相关规定实施，统计所有排污口的名称、位置、数量，以及排放的污染物名称、数量等内容上报当地生态环境主管部门，以便进行验收和排污口的规范化管理。图形符号分为提示图形和警示图形符号两种，分别按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单执行。环境保护图形标志的形状及颜色见下表。</p> <div><p>表 5-1 环境保护图形标志一览表</p><table><tr><th>序号</th><th>提示图形符号</th><th>警告图形符号</th><th>名称</th><th>功能</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>废水排放</td><td>表示排放去向</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>废气排放</td><td>表示排气方向</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>噪声排放源</td><td>表示噪声向环境排放</td></tr></table></div>	序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能	1			废水排放	表示排放去向	2			废气排放	表示排气方向	3			噪声排放源	表示噪声向环境排放
序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能																	
1			废水排放	表示排放去向																	
2			废气排放	表示排气方向																	
3			噪声排放源	表示噪声向环境排放																	

	4			一般固体废物	表示一般固废 贮存、处置场
	5			危险废物	表示危险废物 贮存、处置场

六、结论

池州海螺环保 8#线替代燃料资源综合利用项目在建设和生产运行过程中，切实落实报告表提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	107.401	878.464	/	5.904	5.904	107.491	+0.09
	SO ₂	220.975	1704.13	/	37.09	38.076	219.989	-0.986
	NO _x	2044.259	3821.8	/	245.848	245.848	2044.259	0
	HCl	92.486	/	/	16.689	13.678	95.497	+3.011
	HF	13.784	/	/	2.252	1.857	14.179	+0.395
	Hg	0.11	/	/	1.75E-02	1.764E-02	0.10986	-1.4E-04
	Tl+Cd+Pb+As	4.442	/	/	0.6249	0.6236	4.4433	+0.0013
	Be+Cr+Sn+Sb +Cu+Co+Mn +Ni+V	4.091	/	/	0.5952	0.5862	4.1	+0.009
	二噁英类	0.0031ngTEQ/a	/	/	0.0153ngTEQ/ a	0	0.0184ngTEQ/ a	+0.0153ngT EQ/a
废水	COD	/	/	/	0.098448	/	0.098448	+0.098448
	BOD ₅	/	/	/	0.001599	/	0.001599	0.001599
	SS	/	/	/	0.23088	/	0.23088	+0.23088

	NH ₃ -N	/	/	/	0.001086	/	0.001086	0.001086
	TP	/			0.00003288	/	0.00003288	0.00003288
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	0.66	/	0.66	+0.66
	除尘灰	/	/	/	8.91	/	8.91	+8.91
	地面沉降灰	/	/	/	0.9	/	0.9	+0.9
	废铁	/	/	/	2	/	2	+2
危险废物	废机油	/	/	/	0.05	/	0.05	0.05
	废油桶	/	/	/	0.005	/	0.005	0.005

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附件

附件 1 环评委托书

附件 2 项目备案表

附件 3 现有项目环评及验收批复

附件 4 排污许可证

附件 5 引用废气检测报告

附件 6 例行检测报告

附件 7 替代燃料成分检测报告

附件 8 池州海螺环保替代燃料资源化项目批复

附件 9 池州海螺环保固废及替代燃料资源综合利用项目批复

附件 10 芜湖海螺环保能源有限责任公司二噁英检测报告

附图

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 建设项目平面布置图

附图 3 建设项目与安徽省环境管控单元位置关系图

附图 4 建设项目与池州市贵池区牛头山镇国土空间总体规划位置关系

附图 5 建设项目与安徽升金湖国家级自然保护区位置关系图

附图 6 本项目与池州市生态保护红线位置关系图

附图 7 本项目与池州市大气环境分区管控关系图

附图 8 本项目与池州市水环境重点管控区关系图

附图 9 本项目与池州市土壤环境风险分区管控关系图