

报批稿

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 一般固体废物综合利用项目
建设单位（盖章）： 湖南常德南方水泥有限公司
编制日期： 2023年10月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 25 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 55 -
四、主要环境影响和保护措施	- 62 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 75 -
六、结论	- 77 -
七、大气专项评价	- 79 -

附表：

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表

附件：

附件 1 常德高新技术产业开发区规划环境影响报告书审查意见

附件 2 现有工程环评批复

附件 3 现有工程竣工环保验收意见

附件 4 环境空气、声环境、固废检测报告

附件 5 第三轮清洁生产审核评估备案登记表

附件 6 应急预案备案表

附件 7 排污许可证

附件 8 回转窑环境监测数据

附图：

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 厂区总平面布置图

附图 3 项目环境质量现状监测点位图

附图 4 大气环境评价范围示意图

附图 5 周边环境关系示意图

附图 6 常德高新技术产业开发区土地利用规划图

附图 7 项目与生态保护红线位置示意图

附图 8 项目排水走向图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	一般固体废物综合利用项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	李春林	联系方式	13786696008
建设地点	湖南省常德市鼎城区石板滩镇荷花堰社区井堰组		
地理坐标	(111度 36分 59.80秒, 29度 08分 21.70秒)		
国民经济行业类别	7723 固体废物治理	建设项目行业类别	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
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <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)	无	项目审批(核准/备案)文号(选填)	无
总投资(万元)	150	环保投资(万元)	10
环保投资占比(%)	6.7	施工工期	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	无
专项评价设置情况	本项目属于排放废气含有汞及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物等纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物,且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目,故设置大气专项评价。		
规划情况	规划名称:《常德高新技术产业开发区调区扩区控制性详细规划》(2020-2035年) 审批机关:湖南省人民政府		
规划环境影响评价情况	报告名称:《常德高新技术产业开发区规划环境影响报告书》 审批机关:湖南省生态环境厅 审批文件名称:《湖南省生态环境厅关于<常德高新技术产业开发区规划环境影响报告书>审查意见的函》 审批文号:湘环评函[2022]94号		

规划及规划环境影响评价符合性分析

1、项目与《常德高新技术产业开发区控制性详细规划》的相符性分析

根据《常德高新技术产业开发区规划环境影响报告书》（湘环评函〔2022〕94号），常德高新技术产业开发区主导产业如下：智能装备制造产业园、光电信息、新材料及传统工业升级。

本项目属于水泥窑协同处置一般工业固体废物项目，是在湖南常德南方水泥有限公司现有厂区2015年验收基础上进行原料替代的技术改造，不属于常德高新技术产业开发区鼓励类、限制类、禁止类建设项目，项目符合国家产业政策，项目为常德高新技术产业开发区允许类建设项目，符合高新区准入条件。根据《常德高新技术产业开发区控制性详细规划—土地利用规划图》可知，本项目所在地属于常德高新技术产业区灌溪滩片区，占地属于三类工业用地。

综上，本项目建设满足《常德高新技术产业开发区控制性详细规划》的要求。

2、与规划环评符合性分析

根据《常德高新技术产业开发区规划环境影响报告书》，灌溪滩片区环境准入行业清单如下：

表 1-1 灌溪滩片区环境准入行业符合性分析

区块	行业类别	依据
灌溪滩片区	智能装备制造园	以智能装备制造为主，主要管控区域重金属总量。区域属于常德主导风向侧风向，限制工业涂装中油性涂料使用。
	光电信息产业园	
	产业定位：智能装备制造业，重点发展智能工程机械、专用智能器械。C34 通用设备制造业、C35 专用设备制造业、C363 改造汽车制造、C396 智能消费设备制。	
	禁止类：禁止新建、改建、扩建不能满足重金属“减量置换”或“等量置换”原则的项目。	
	限制类：限制引进持久性有机物和其他难降解的废水污染物的企业。限制引进使用油性涂料且用量较大、挥发性有机物排放高的企业。限制引进涉重金属排放的企业。	
	产业定位：光电信息，重点发展光电核心元器件、光电信息材料、新型显示器件等产业。C397 电子器件制造、C398 电子元件及电子专用材料制造、C2921 塑料薄膜制造（仅限光电膜材料）	以光电信息产业为主，主要禁止光电信息中高污染的电子电路制造及涉及化工工艺的电子化工材料。
	禁止类：禁止新建、改建、扩建不能满足重金属“减量置换”或“等量置换”原则的项目。C3982 电子电路制造、C3985 电子专用材料制	

		造中电子化工材料。	
		限制类：限制引进持久性有机物和其他难降解的废水污染物的企业。限制引进涉重金属排放的企业。	
传统工业升级园		产业定位：智能装备制造，重点发展智能工程机械、专用智能器械。C34 通用设备制造业、C35 专用设备制造业、C363 改造汽车制造、C396 智能消费设备制。	传统工业升级园以全部开发完毕，周边环境敏感，现有企业升级改造时要求不得新增大气污染物排放
		禁止新建、改建、扩建不能满足重金属“减量置换”或“等量置换”原则的项目。企业升级改造时不得新增大气污染物排放。	
		限制引进持久性有机物和其他难降解的废水污染物的企业。限制引进涉重金属排放的企业。	

本项目为水泥窑协同处置一般工业固体废物，根据《常德高新技术产业开发区控制性详细规划—产业布局规划图》，项目选址不在灌溪片区规划的智能装备制造园、光电信息产业园、传统工业升级园范围内，不属于常德高新技术产业开发区鼓励类、限制类、禁止类建设项目，项目符合国家产业政策，项目为常德高新技术产业开发区允许类建设项目，符合产业园产业政策。

根据《湖南省生态环境厅关于<常德高新技术产业开发区规划环境影响报告书>审查意见的函》（湘环评函〔2022〕94号），本项目与其符合性分析如下：

表 1-2 与湘环评函（2022）94 号符合性分析

审查意见内容	本项目建设情况	符合性分析
（一）严格依规开发，优化空间功能布局。园区在进行国土空间规划和开发建设过程中应充分吸收规划环评对不同功能用地和不同工业用地类别的设置意见，从规划层面提升环境相容性，并按照经核准的园区规划范围开发建设，园区规划用地不得涉及各类法定保护地。园区应从生态环境相容性出发做好空间功能布局，将环境影响较大的工业项目尽可能远离集中居住区布局。	本项目位于南方水泥现有厂区内，项目建设不新增用地，不涉及各类法定保护地。	符合
（二）严格环境准入，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵循《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》等法律法规及相关政	本项目为水泥窑协同处置一般工业固体废物，符合园区“三线一单”环境准入要求及	符合

	<p>策的要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，严格执行《报告书》提出的产业定位和产业准入负面清单。灌溪片区新渐河以东传统工业升级园临近集中居住区，应限制新、扩建以气型污染为主的项目。园区涉重金属排放项目的新、改、扩建应落实国、省关于重金属污染防治政策的要求，相关项目涉及新增重金属排放量的，原则上应立足本园区内寻找替代量。</p>	<p>《报告书》提出的环境准入和产业定位要求。项目选址不在灌溪片区规划的智能装备制造园、光电信息产业园、传统工业升级园范围内，本项目实施后不新增废水污染物，且废水不涉及持久性有机物和其他难降解的废水污染物。</p>	
	<p>（三）落实管控措施，加强园区排污管理。完善污水管网建设，做好雨污分流，确保园区生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂，园区不得超过污水处理厂处理能力引进废水排放量大的项目，园区污水处理厂入河排污口设置及尾水排放走向因上层规划变动而实质上发生变化的，应完善相关手续。园区应推进清洁能源改造，完善区域天然气供应管网。加强对重点排放企业的监管，加强对 VOCs 排放的治理，采取有效措施减少污染物排放总量，严格控制无组织排放。建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促入园企业及时完成环境保护竣工验收工作，推动重点污染企业完成清洁生产审核。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对重点产排污企业的监管与服务。</p>	<p>本项目无生产废水排放，生活污水集中排入园区污水处理厂，本项目废气不涉及 VOCs 排放，工业固体废物和生活垃圾采取分类收集、转运、综合利用和无害化处理，危险废物委托有资质的单位进行处置。建设单位已按要求完成排污许可证申报，许可证编号：9143070369401019XA001P，据分析污染物排放总量满足排污许可要求。建设单位 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线项目已进行竣工环境保护验收，批复文号为湘环评验[2015]104 号。建设单位已按要求定期实施清洁生产审核，目前已完成第三轮清洁生产审核（编号：2022-19）。</p>	符合
	<p>（四）完善监测体系，监控环境质量变化状况。结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。加强对园区内敏感区及周边环境空气、地表水环境的跟踪监测。合理布局小微站，并涵</p>	<p>本项目水泥窑排气筒已按装在线监测装置，建设单位按照排污许可要求定期开展自行监测。</p>	符合

	盖相关特征污染物监测。		
	<p>（五）强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。</p>	<p>企业已制定突发环境事件应急预案并完成备案，备案号：430703-2023-004-L。</p>	<p>符合</p>
	<p>（六）做好周边控规，落实拆迁安置计划。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标。与地方政府做好协调，对于园区周边新建集中居住区、学校、医院的，应尽量远离工业集中开发的区域布局，为园区工业的合理发展预留空间。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。</p>	<p>本项目已按要求设置卫生防护距离，且防护距离范围内敏感目标拆迁工作均已完成。</p>	<p>符合</p>
	<p>（七）做好园区建设期生态保护。园区开发建设过程中尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失，杜绝施工建设对地表水体的污染。</p>	<p>本项目位于南方水泥厂区内，利用现有工程生产设备、生产工艺，项目不新增用地建设。</p>	<p>符合</p>
	<p>从上表可以看出，本项目建设符合《湖南省生态环境厅关于<常德高新技术产业开发区规划环境影响报告书>审查意见的函》（湘环评函〔2022〕94号）相关要求。</p>		
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目利用 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线协同处置一般固体废弃物，根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目属于鼓励类中“十二、建材 1 利用不低于 2000 吨/日（含）新型干法水泥窑或不低于 6000 万块/年（含）新型烧结砖瓦生产线协同处置废弃物”。</p> <p>综上，本项目符合产业政策要求。</p>		

2、三线一单符合性分析

(1) 生态保护红线

根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年11月发布）中湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求：生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内的国家公园、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、石漠公园、饮用水水源保护区等各类自然保护地还应执行现有法律、法规、规章及自然资源部、国家林业和草原局《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期工作的函》等相关规定；国家公园和自然保护区实行分区管控，原则上核心保护区内禁止人为活动，一般控制区内限制人为活动。

本项目位于常德高新技术产业开发区灌溪片区，根据《常德高新技术产业开发区控制性详细规划一与三线关系分析图》可知，本项目不在生态保护红线范围内。

(2) 环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中不达标区，不达标因子为PM_{2.5}，常德市生态环境局于2020年7月发布了《常德市大气环境质量限期达标规划（2020-2027年）》，根据规划，常德市空气质量PM_{2.5}远期目标于2027年达标，地表水水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类功能区，区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区。本项目废气能达标排放，噪声厂界达标，固废能合理处置零排放。项目各污染物经治理后对周边环境影响较小，不会改变区域的环境质量，因此本项目基本符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

本技改不新增电能，不新增煤耗，均依托现有项目，本次技改综合利用一般固废替代原材料，减少其对土地资源占用和环境影响。

(4) 生态环境准入清单

根据2020年11月发布的《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》可知，本项目所在单元常德高新技术产业开发区为重点管控单元（管控单元编码：ZH43070320005），《常德高新技术产业开发区规划环境影响报告书》（湘环评函〔2022〕94号）对生态环境准入清单进行了更新，根据文件提出的管控要求分析符合性如下表：

表 1-3 项目与“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

管控纬度	管控要求	本项目情况	是否符合
空间布局约束	<p>(1) 进一步优化规划布局，高新区内各功能区相对集中布置，处理好高新区内部各功能组团及高新区与周边农业、生活、配套服务等各功能组团间的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，居民安置区与工业用地区间设置足够的环境防护距离。</p> <p>①灌溪片区：工业用地与周边非工业用地之间设置绿化隔离带。气型污染较重的喷涂工艺等不得布置在本片区新渐河以东的传统工业升级园内，传统工业升级园的现有企业可以进行升级改造，但不得新增大气污染物排放。”</p> <p>②石板滩片区：在工业用地与周边非工业用地之间设置绿化隔离带，限制引进气型污染严重的传统建材企业。</p> <p>(2) 限制排水涉持久性有机物和其他难降解的废水污染物的企业引进。</p>	本项目位于灌溪片区新渐河以西区域，南方水泥厂区内，不属于灌溪片区规划的三个产业园。本次属于技术改造，在不扩大生产规模的前提下，利用 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线协同处置一般固体废弃物。本项目实施后不新增废水污染物，且废水不涉及持久性有机物和其他难降解的废水污染物。	符合
污染物排放管控	<p>(1) 废水：</p> <p>①完善高新区环保公建基础设施建设，园区污水经高新区污水处理厂处理后排入老渐河，最终排入柳叶湖；雨水排入雨水管网，最终排入新、老渐河。</p> <p>②对涉重金属企业，加强车间排放口的监测工作；对涉重金属企业，加强车间排放</p>	本项目实施后不新增废水污染物，且废水不涉及重金属排放。本项目废气依托现有处理设施做到达标排放，固	符合

		<p>口的监测工作；禁止新建、改建、扩建不能满足重金属“减量置换”或“等量置换”原则的项目。</p> <p>(2) 废气：</p> <p>①鼓励企业加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，在达标排放的前提下进一步减少工艺废气的无组织排放。</p> <p>②园区内相关行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。</p> <p>③强化源头管控和末端治理，加快推进工业涂装等行业企业 VOCs 治理，确保达标排放。</p> <p>(3) 固废：做好高新区工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量，加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率。对企业产生的危险废物严格按照国家有关规定要求综合利用或交由有资质的单位收集妥善处置，严防二次污染。</p> <p>(4) 建立地下水环境观测井网，每年定期监测，定期对地下水进行风险评估。</p>	<p>废能合理处置零排放。</p>	
	<p>环境 风险 防控</p>	<p>(1) 园区应建立健全环境风险预警、防控和应急体系建设，加强区内重要风险源管控。加强园区危险化学品储运的环境风险管理，严格落实应急响应联动机制，定期对《常德高新技术产业开发区突发环境事件应急预案》进行修编，严格落实各项环境风险防范措施，严防环境风险事故发生。</p> <p>(2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3) 建设用地土壤风险防控：加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复活动的监管。</p>	<p>企业已制定突发环境事件应急预案并完成备案，备案号：430703-2023-004-L。</p> <p>本项目位于南方水泥厂区内，项目建设不新增用地，不涉及各类法定保护地，本项目不属于有色金属冶炼、化工、电镀、制革、危险废物经营等行业。</p>	<p>符合</p>

		(4) 农用地风险防控：实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全；防控企业污染。禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、化工、电镀、制革、危险废物经营等行业企业。		
资源开发效率要求		<p>(1) 能源：高新区内除现有南方水泥公司外，不得建设燃煤企业及燃煤装置；禁燃区内除经过批准的火力发电企业外，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、工业及经营用炉灶等燃烧设施。园区企业清洁能源普及率不低于 90%，生活清洁能源普及率达 100%。2025 年综合能源消费量预测为 39.22 万吨标煤（当量值），单位 GDP 能耗 0.0294 吨标煤/万元。</p> <p>(2) 水资源：严格按照用水定额核定取用水量，进一步加强计划用水管理，强化行业和产品用水强度控制。</p> <p>(3) 土地资源：推进开发园区土地节约集约利用评价，控制开发园区新增用地规模。以国家产业发展政策为导向，科学合理安排各行各业用地。优先保障区域主导产业发展用地。入园项目投资强度要求在 200 万元/亩以上、税收强度 10 万元/亩以上。</p>	<p>本项目为南方水泥公司技术改造项目，不新增用地，利用 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线协同处置一般固体废物，使用电、煤作为能源，本项目不新增用水及废水。</p>	符合

根据上表分析，本项目符合常德高新技术产业开发区生态环境准入清单管控要求。

3、与《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）（含2015年修改单）符合性分析

项目与《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）（含2015年修改单）符合性分析见下表1-4。

表1-4 项目与水泥窑协同处置工业废物设计规范符合性分析

设计规范要求	项目建设情况	符合性
<p>3.1.2禁止采用国家明令淘汰的技术工艺和设备。</p> <p>3.1.4水泥窑协同处置工业废物后，其水泥产品质量应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB175的规定，污染物排放应符合国家标准的有关规定。</p> <p>3.2.4水泥窑协同处置工业废物宜在2000t/d及以上的大中型新</p>	<p>1.本项目依托南方水泥新型干法水泥窑处置工业废物，采用的工艺属于国内先进工艺，主要生产设备均不属于淘汰类设备；</p> <p>2.本项目运行后，不会降低依托的水泥窑生产线生产的水泥的品质，仍可满足《通用硅酸盐水泥》GB175的要求，并</p>	符合

	型干法水泥生产线上进行。	能实现污染物达标排放； 3.本项目依托的水泥窑为新型干法水泥窑，设计熟料生产规模为4500t/d，大于2000t/d，属于大型水泥生产线。	
	4.3.1.1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： 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。 3、水泥窑协同处置工业废物应采用新型干法水泥熟料生产线，保证所有危险废物及可燃性一般工业废物在高温区投入水泥窑系统。	1.本项目对一般固废入库、计量及皮带输送等系统均设计自动化仪表控制，采用技术先进性能可靠的计算机控制系统，对一般固体废物处置系统进行监控，其工艺装备和自动化控制水平不低于依托工程的水平； 2.本项目依托的水泥窑为新型干法水泥窑，拟处置的固体废物投入点为依托水泥窑的生料磨投加点，温度不低于850℃，属于高温区域。	符合
	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。	本项目运行后，依托工程的水泥熟料和水泥产品中重金属含量可满足现行国家标准《水泥工厂设计规范》GB50295 的规定。	符合
	6.1.4 厂址条件应符合下列要求： 1.厂址选择应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》GB3838和《环境空气质量标准》GB/T3095 的有关规定，处置危险废物的工厂选址还应符合现行国家标准《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484 中的选址要求。 2.厂址应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件，不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区。受条件限制，必须建在上述地区时，应设置抵御100年一遇洪水的防洪、排涝设施。 3.应有供水水源和污水处理及排放系统，必要时应建立独立的污水处理及排放系统。	1、区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中不达标区，不达标因子为PM2.5，常德市生态环境局于2020年7月发布了《常德市大气环境质量限期达标规划（2020-2027年）》，根据规划，常德市空气质量PM2.5远期目标于2027年达标，地表水环境质量满足符合GB3838的有关规规定；本项目位于湖南常德南方水泥有限公司现有厂区内，项目协同处置一般固废，不涉及危险废物。 2、项目地所在区域地质条件和水文地质条件稳定，不属于受洪水、潮水或内涝威胁的地区。 3、本项目废水依托工程现有的污水处理和排放系统，可满足项目运行的需要。	符合

	<p>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。</p>	<p>本项目利用湖南常德南方水泥有限公司的新型干法水泥窑处置固废，处置方案安全、环保；正常工况下依托工程生产的水泥可满足《通用硅酸盐水泥》（GB175）的规定，产生的烟气经处理后各污染物的排放浓度均符合《常德市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》、《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）、《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）等有关规定。</p>	符合									
<p>根据上表，项目建设满足《水泥窑协同处理工业废物设计规范》（GB50634-2010）（含2015年修改单）的有关要求。</p>												
<p>4、与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》（环保部公告2016第72号）符合性分析</p>												
<p>本项目建设情况与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》（环保部公告2016第72号）符合性分析如下表所示：</p>												
<p>表1-5 项目与水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策符合性分析一览表</p>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="454 1227 885 1261">技术政策要求</th> <th data-bbox="885 1227 1268 1261">建设情况</th> <th data-bbox="1268 1227 1385 1261">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="454 1261 885 1881"> <p>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。</p> </td> <td data-bbox="885 1261 1268 1881"> <p>本项目为技术改造，协同处置其他固体废物的水泥企业，厂区水泥窑设计生产能力为4500t/d，属于新型干法水泥生产线，且排放污染物满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求。</p> </td> <td data-bbox="1268 1261 1385 1881">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 1881 885 2024"> <p>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</p> </td> <td data-bbox="885 1881 1268 2024"> <p>本项目协同处置的固体废物均为一般固废，不属于具有放射性、爆炸性和反应性废物，未经拆解的废家用电器、</p> </td> <td data-bbox="1268 1881 1385 2024">符合</td> </tr> </tbody> </table>				技术政策要求	建设情况	符合性	<p>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。</p>	<p>本项目为技术改造，协同处置其他固体废物的水泥企业，厂区水泥窑设计生产能力为4500t/d，属于新型干法水泥生产线，且排放污染物满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求。</p>	符合	<p>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</p>	<p>本项目协同处置的固体废物均为一般固废，不属于具有放射性、爆炸性和反应性废物，未经拆解的废家用电器、</p>	符合
技术政策要求	建设情况	符合性										
<p>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。</p>	<p>本项目为技术改造，协同处置其他固体废物的水泥企业，厂区水泥窑设计生产能力为4500t/d，属于新型干法水泥生产线，且排放污染物满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求。</p>	符合										
<p>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</p>	<p>本项目协同处置的固体废物均为一般固废，不属于具有放射性、爆炸性和反应性废物，未经拆解的废家用电器、</p>	符合										

	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。	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。	
	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。	建设单位已按要求定期实施清洁生产审核，目前已完成第三轮清洁生产审核（编号：2022-19）。	符合
	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。	项目对进场接收、贮存与输送和入窑处置等场所或设施产生的无组织废气采取密闭、分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施。	符合
	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。	依托现有原料储库、堆棚，一般固废与其他原辅材料设置隔离挡墙分开储存，并做好防腐、防渗处理，保证固体废物分类贮存，不与水泥生产原燃料或产品混合贮存。本项目综合利用一般固废，未涉及危险废物。	符合
	根据协同处置固体废物特性及入窑要求，合理确定预处理工艺。鼓励污水处理厂进行污泥干化，干化后污泥宜满足直接入窑处置的要求。水泥厂内进行污泥干化时，宜单独设置污泥干化系统，干化热源宜利用水泥窑废气余热。原生生活垃圾不可直接入水泥窑，必须进行预处理后入窑。生活垃圾在预处理过程中严禁混入危险废物。	本项目协同处置的固体废物均属于一般工业固体废物，除对于入炉前需要破碎的固体废物，不进行其他预处理。本项目不利用生活垃圾及污泥。	符合
	严格控制水泥窑协同处置入窑废物中重金属含量及投加量；水泥熟料中可浸出重金属含量限值应满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）的相关要求。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。	项目严格按照《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》（GB30760-2014）规定的入窑物料重金属最大允许投加量限值进行控制。水泥熟料中可浸出重金属含量限值应满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）的相关要求。	符合
	固体废物入窑投加位置及投加方	本项目按照《水泥窑协同处	符合

	<p>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。</p>	<p>置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求，结合水泥窑运行条件及预处理情况确定投加位置及方式，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。项目综合利用的一般固废，根据《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》，确认为一般工业固废。</p>	
	<p>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。</p>	<p>项目按照废物特性分别配置投加计量和自动控制进料装置。</p>	符合
	<p>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制措施，不应采用简易氨法脱硫措施（不回收脱硫副产物）。</p>	<p>本项目水泥窑尾气采用炉内固硫，非简易氨法脱硫，无脱硫副产物产生。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>厂区内水泥窑窑头、窑尾采用袋式除尘器，且建立了环保设施运行管理台账，确保除尘器与水泥窑生产百分之百同步运转。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目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满足《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。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目协同处置的固体废物无渗滤液产生，运输车辆不在厂区内进行清洗。</p>	符合

	<p>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。</p>	<p>本项目综合利用固体废物操作过程和环保设施运行情况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。要求运营期综合利用一般固体废物的数据记录应保留一年以上。</p>	<p>符合</p>
<p>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。</p>	<p>本项目水泥窑排气筒已安装在线监测装置，建设单位按照排污许可要求定期开展自行监测，并按要求进行公开。</p>	<p>符合</p>	
<p>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。</p>	<p>项目水泥窑未设置旁路放风系统。</p>	<p>符合</p>	
<p>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。</p>	<p>除尘器收集的窑灰中的一部分排出水泥窑循环系统</p>	<p>符合</p>	
<p>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。</p>	<p>本项目不处置生活垃圾和污泥。项目处置类别为一般固废（固态类）。</p>	<p>符合</p>	
<p>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。在水泥窑停窑期间，固体废物贮存及预处理产生的废气、污泥干化系统产生的废气须经废气治理设施处理后达标排放。</p>	<p>项目不协同处置生活垃圾和污泥。</p>	<p>符合</p>	
<p>根据上表，项目建设满足《水泥窑协同处置固体废物污染防治</p>			

技术政策》（环保部公告2016第72号）的有关要求。

5、与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）符合性分析

本项目建设情况与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）符合性分析如下表所示：

表1-6 项目与水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范符合性分析一览表

规范要求		项目建设情况	符合性
水泥窑	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 2000 吨/日；c) 对于改造利用原有设施协同处置固体废物的水泥窑，在改造前原有设施应连续两年达到 GB4915 的要求。	本项目拟利用现有厂区内1条4500吨/日新型干法水泥熟料窑，且现有工程已连续8年达到GB4915的要求	符合
	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，保证运行工况稳定；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；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。	采用窑磨一体机模式；配备在线监测设备，保证运行工况稳定，并与当地监控中心联网，保证污染物排放达标；水泥窑及窑尾余热利用系统采用高效布袋除尘器，保证排放烟气中颗粒物浓度满足 GB30485 的要求；依托水泥窑设置了窑灰返窑装置，可将窑头、窑尾和各产尘点除尘器收集的窑灰返送生料入窑系统。	符合
	4.1.3 水泥生产设施所在位置应满足的条件：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。设施所在地标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并且建设在现有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。	本项目位于南方水泥公司现有厂区内，位于常德高新技术产业开发区灌溪片区范围内，符合常德高新技术产业开发区灌溪片区的发展规划要求。项目所在地无洪水、潮水或内涝威胁；项目所在地无规划的水库等人工蓄水设施。	符合

	固体废物投加设施	<p>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。</p>	<p>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；固体废物输送装置和投加口密闭，固体废物投加口具有防回火功能；配置了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；本项目不处置腐蚀性废物。</p>	<p>符合</p>
		<p>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（参见附录 A）：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）。</p>	<p>本项目水泥窑综合利用的一般固体废物投加点为生料配料系统（生料磨）。</p>	<p>符合</p>
		<p>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</p>	<p>本项目水泥窑综合利用的一般固体废物借用常规生料投料设施投加。</p>	<p>符合</p>

		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。		
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。	一般固废依托联合储库和石膏混合材库储存，一般固废与其他原辅材料设置隔离挡墙分开储存，并做好防腐、防渗处理。	符合
		4.3.2 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。	要求企业设置	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警报设备和灭火药剂；贮存设施中的电子设备应接地，并装备抗静电设备；应设置防爆通讯设备并保持通畅完好。	固体废物贮存设施符合GB50016等相关消防规范的要求；与水泥窑窑体、分解炉和预热器有一定的安全距离；贮存设施内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警报设备和灭火药剂；贮存设施中的电子设备接地，并装备抗静电设备；应设置防爆通讯设备并保持通畅完好。	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GB18597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。	本项目不涉及危险废物	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	本项目不涉及生活垃圾和污泥处理	符合

		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 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。	具备必要的防渗、防雨、防尘功能	符合
固体废物厂内输送设施		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	固态固废经密闭的运输车进厂；投加区域则采用螺旋输送机、管道、皮带输送机或气力输送装置输送。	符合
		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。	固体废物的物流出入口以及转运、输送路线远离办公和生活服务设施。	符合
		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。	输送设备所用材料适应固体废物特性	符合
		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。	各固废输送设备均具有良好的密闭性能，可防治固体废物的滴漏和溢出。	符合
		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。	项目室外传送带均为密闭设计，可防止粉尘飘散。	符合
	禁止入窑的废物	禁止在水泥窑内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	本项目拟协同处置的固体废物均为一般工业固体废物，不属于禁止入窑废物	符合
固体废物特性要求		5.2.1 入窑固体废物应具有稳定的化学组成和物理特性，其化学组成、理化性质等不对水泥生产过程和水泥产品质量产生不利影响。	不对水泥生产过程和水泥产品质量产生不利影响	符合
		5.2.2 入窑固体废物中如含有表 1 中所列重金属成分，其含量应该满足本标准第	满足本标准第 6.6.7 条的要求。	符合

		6.6.7 条的要求。		
		5.2.3 入窑固体废物中氯 (Cl) 和氟 (F) 元素的含量不应在水泥生产和水泥产品质量造成不利影响, 其含量应该满足本标准第 6.6.8 条的要求。	Cl 和 F 元素的含量满足本标准第 6.6.8 条的要求	符合
		5.2.4 入窑固体废物中硫 (S) 元素含量应满足本标准第 6.6.9 条的要求。	S 元素含量满足本标准第 6.6.9 条的要求	符合
		5.2.5 具有腐蚀性的固体废物, 应经过预处理降低废物腐蚀性或对设施进行防腐性改造, 确保不对设施造成腐蚀后方可进行协同处置	不涉及腐蚀性废物	符合
	固体废物的准入评估	6.1.1 为保证协同处置过程不影响水泥生产过程和操作运行安全, 确保烟气排放达标, 在协同处置企业与固体废物产生企业签订协同处置合同及固体废物运输到协同处置企业之前, 应对拟协同处置的固体废物进行取样及特性分析。	使用前均进行抽样监测	符合
		6.1.2 在对拟协同处置的固体废物进行取样和特性分析前, 应该对固体废物产生过程进行调查分析, 在此基础上制定取样分析方案; 样品采集完成后, 针对本标准第 5 章要求的项目以及确保运输、贮存和协同处置全过程安全、水泥生产安全、烟气排放和水泥产品质量满足标准所要求的项目, 开展分析测试。固体废物特性经双方确认后在协同处置合同中注明。取样频率和取样方法应参照 HJ/T20 和 HJ/T298 要求执行。	要求企业执行	符合
		6.1.3 在完成样品分析测试以后, 根据下列要求对固体废物是否可以进厂协同处置进行判断: a) 该类固体	按照 6.13 的相关要求对固体废物是否可以进厂协同处置进行判断	符合

		<p>废物不属于禁止进入水泥窑协同处置的废物类别，危险废物类别符合危险废物经营许可证规定的类别要求，满足国家和当地的相关法律和法规；b) 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；c) 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。</p>		
		<p>6.1.4 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，在生产工艺操作参数未改变的前提下，可以仅对首批次固体废物进行采样分析，其后产生的固体废物采样分析在第 6.3 节制定处置方案时进行。</p>	<p>要求企业按 6.1.4 要求执行</p>	<p>符合</p>
		<p>6.1.5 对入厂前固体废物采集分析的样品，经双方确认后封装保存，用于事故和纠纷的调查。备份样品应该保存到停止协同处置该种固体废物之后。如果在保存期间备份样品的特性发生变化，应更换备份样品，保证备份样品特性与所协同处置固体废物特性一致。</p>	<p>对入厂前固体废物采集分析的样品，经双方确认后封装保存，用于事故和纠纷的调查。备份样品保存到停止协同处置该种固体废物之后。在保存期间备份样品的特性发生变化，更换备份样品，保证备份样品特性与所协同处置固体废物特性一致。</p>	<p>符合</p>
	<p>固体废物的接收与分析</p>	<p>6.2.1 入厂时固体废物的检查：在固体废物进入协同处置企业时，首先通过外观和气味，初步判断入厂固体废物是否与签订的合同标注的固体废物类别一致，并对固体废物进行称重，确认符合签订的合同。</p>	<p>建设单位拟对每批进厂固体废物进行严格入厂检查，确保来料品质、数量均符合要求</p>	<p>符合</p>
		<p>6.2.2 入厂后固体废物的检验：a) 固体废物入厂后应及时进行取样分析，以判断固体废物特性是否与合同</p>		

	<p>注明的固体废物特性一致。如果发现固体废物特性与合同注明的固体废物特性不一致,应参照第6.2.1条c)款的规定进行处理。b) 协同处置企业应对各个产废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固体废物的稳定性,并根据评估情况适当减少检验频次。</p>		
	<p>6.2.3 制定协同处置方案。a) 以固体废物入厂后的分析检测结果为依据,制定固体废物协同处置方案。固体废物协同处置方案应包括固体废物贮存、输送、预处理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。b) 制定协同处置方案时应注意以下关键环节: 1) 按固体废物特性进行分类,不同固体废物在预处理的混合、搅拌过程中,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。2) 固体废物及其混合物在贮存、厂内运输、预处理和入窑焚烧过程中不对所接触材料造成腐蚀破坏。3) 入窑固体废物中有害物质的含量和投加速率满足本标准相关要求,防止对水泥生产和水泥质量造成不利影响。c) 在制定协同处置方案的过程中,如果无法确认是否可以满足第6.2.3条b)款的要求,应通过相容性测试确认。</p>		
固体废物	6.3.1 固体废物应与水泥厂常规原料、燃料和产品分开	固体废物贮存依托现有原料储库、堆棚,一般固废	符合

	贮存的技术要求	贮存，禁止共用同一贮存设施。	与其他原辅材料设置隔离挡墙分开储存，并做好防腐、防渗处理，保证固体废物分类贮存，不与水泥生产原燃料或产品混合贮存。	
	6.3.2 在液态废物贮存区应设置足够数量的砂土等吸附物质，以用于液态废物泄漏后阻止其向外溢出。吸附危险废物后的吸附物质应作为危险废物进行管理和处置。	不涉及液态废物	符合	
	6.3.3 危险废物贮存设施的操作运行和管理应满足 GB18597 和 HJ/T176 中的相关要求。	不涉及危险废物	符合	
	6.3.4 不明性质废物在水泥厂内的暂存时间不得超过 1 周。	本项目利用废物均属于一般固废	符合	
	固体废物预处理的技术要求	6.4.1 应根据入厂固体废物的特性和入窑固体废物的要求，按照固体废物协同处置方案，对固体废物进行破碎、筛分、分选、中和、沉淀、干燥、配伍、混合、搅拌、均质等预处理。	按照固体废物协同处置方案，对固体废物进行破碎、筛分、分选、中和、沉淀、干燥、配伍、混合、搅拌、均质等预处理。	符合
		6.4.2 预处理后的固体废物应该具备以下特性：a) 满足本标准第 5 章要求。b) 理化性质均匀，保证水泥窑运行工况的连续稳定。c) 满足协同处置水泥企业已有设施进行输送、投加的要求。	要求企业按“6.4 固体废物预处理的技术要求”执行	符合
		6.4.3 应采取措施，保证预处理操作区域的环境质量满足 GBZ 2 的要求。		符合
		6.4.4 应及时更换预处理区域内的过期消防器材和消防材料，以保证消防器材和消防材料的有效性。		符合
		6.4.5 预处理区应设置足够数量的砂土或碎木屑，以用于液态废物泄漏后阻止其	不涉及液态废物	符合

		向外的溢出。		
		6.4.6 危险废物预处理产生的各种废物均应作为危险废物进行管理和处置。	不涉及危险废物	符合
固体废物厂内输送的技术要求		6.5.1 在进行固体废物的厂内输送时，应采取必要的措施防止固体废物的扬尘、溢出和泄漏。	在进行固体废物的厂内输送时，采取必要的措施防止固体废物的扬尘、溢出和泄漏。	符合
		6.5.2 固体废物运输车辆应定期进行清洗。	固体废物运输车辆不在厂区内清洗	符合
		6.5.3 采用车辆在厂内运输危险废物时，应按照运输车辆的专用路线行驶。	不涉及危险废物	符合
		6.5.4 厂内危险废物输送设施管理、维护产生的各种废物均应作为危险废物进行管理和处置。	不涉及危险废物	符合
协同处置污染物排放控制要求		窑灰排放和旁路放风控制应符合规范要求	项目水泥窑未设置旁路放风系统	符合
		水泥产品环境安全性控制应符合规范要求	项目生产水泥产品质量符合GB175要求	符合
		烟气排放控制应符合规范要求	项目排放烟气符合GB30485	符合

根据上表，项目建设满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）的有关要求。

6、与《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022-2025年）》（湘政办发[2022]29号）符合性分析

根据《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022-2025年）》（湘政办发[2022]29号）强化工业污染治理的要求如下：

深化重点涉磷企业整治。巩固“三磷”（磷矿、磷化工和磷石膏库）企业排查整治成果，引导石化、印染、农副食品加工及食品制造业开展清洁生产改造。到2025年，完成“一江一湖四水”干流岸线1公里范围内化工企业搬迁改造工作。

本项目属于水泥窑协同处置一般工业固体废物项目，在水泥生产过程中，使用磷石膏（磷石膏球）替代部分天然石膏，磷石膏（磷石膏球）与水泥熟料经粉磨后生产水泥，上料及粉磨过程在密闭车间内进行，产生的颗粒物均通过布袋除尘器收集处理并达标排放，

仅排放少量磷石膏（磷石膏球）颗粒物。湖南常德南方水泥有限公司不属于“三磷”（磷矿、磷化工和磷石膏库）企业，不属于化工企业，离沅江干流岸线约10公里，企业已按要求定期实施清洁生产审核，目前已完成第三轮清洁生产审核（编号：2022-19），生产使用的磷石膏（磷石膏球）均来源于常德市本地。

综上，项目建设满足《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022-2025年）》（湘政办发[2022]29号）的有关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>湖南常德南方水泥有限公司位于湖南省常德市鼎城区石板滩镇荷花堰社区，成立于2009年8月，现有一条4500T/D熟料新型干法水泥生产线，配套装机容量9兆瓦的纯低温余热发电系统。2009年5月公司委托湖南省气象局环境影响评价室编制了《湖南南方常德水泥有限公司4500T/D熟料新型干法水泥生产线项目环境影响报告书》，于2009年6月获得原湖南省环境保护局《关于湖南南方常德水泥有限公司4500T/D熟料新型干法水泥生产线项目环境影响报告书的批复》（湘环评[2009]125号），2015年委托湖南省环境监测中心站对《湖南南方常德水泥有限公司4500T/D熟料新型干法水泥生产线项目》进行验收，并取得原省环保厅意见（湘环评验[2015]104号）。</p> <p>目前，湖南省及其周边地区企业存在部分工业废物未及时合理处置，对工业废弃物产生地周边环境产生一定的环境风险和危害，为充分利用上述固废，实现变废为宝，湖南常德南方水泥有限责任公司拟利用部分工业废物替换公司现有的水泥窑综合利用所用的部分原辅料，主要为利用有色金属灰渣、铁矿废石、采矿粉末、煤矸石、粉煤灰、脱硫石膏、磷石膏、燃煤炉渣、转炉渣、钢渣等一般固废替代部分石灰石、覆盖土、铁矿石、天然石膏及其他原料，建设一般固体废弃物综合利用项目，实现工业固废的合理利用。本次技改不增加湖南常德南方水泥有限公司熟料和水泥产能，不改变原有生产工艺。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并实施）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年10月1日实施）等相关法律法规要求，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业，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 103，其他”，应编制环境影响报告表。湖南常德南方水泥有限公司委托常德市双赢环境咨询服务有限公司对本项目进行环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织有关技术人员对所在地及周围环境现状进行了实地踏勘收集相关资料，并在此基础上，依据国家法律法规和建设项目环境影响评价的相关规定和导则、标准，编制完成了本环境影响报告</p>
------	---

表，供建设单位呈报环境保护行政主管部门审批。

二、工程概况

1、项目概况

项目名称：一般固体废物综合利用项目

建设单位：湖南常德南方水泥有限公司

项目投资：项目不新增设备、设施，储运设施、环保设施以及其他配套辅助设施均依托现有，仅对现有储存仓库进行改造，项目总投资 150 万元。

占地面积：湖南常德南方水泥有限公司总占地面积为 25.15ha，技改项目在南方水泥现有厂区内建设，不新增用地。

建设地点：常德市鼎城区石板滩镇荷花堰社区井堰组，具体位置见附图 1。

2、建设内容及规模

本项目依托现有 4500t/d 水泥熟料生产线，拟综合利用一般固体废物（有色金属灰渣、铁矿废石、采矿粉末、煤矸石、粉煤灰、脱硫石膏、磷石膏、燃煤炉渣、转炉渣、钢渣等）36.95 万吨替换部分石灰石、覆盖土、铁矿石、天然石膏等原料，其中 18.76 万吨为熟料生产原料，18.19 万吨为水泥生产原料，其余主体、公辅、环保工程均依托现有 4500t/d 水泥熟料生产线。项目实施后，原料分类储存设施、物料输送投加设施、计量设施、收尘设施等均依托现有，无新建工程和新增工艺，仅对联合储库和石膏混合材库进部分改造，上述一般固废与其他原辅材料设置隔离挡墙分开储存，并做好防腐、防渗处理。本项目建设内容及与现有工程的依托关系详见下表。

表 2-1 工程建设内容一览表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	回转窑系统	依托现有南方水泥 4500t/d 新型干法水泥窑。	依托
公辅工程	余热回收系统	依托现有 AQC 锅炉、余热发电循环水系统、锅炉水处理系统、汽轮发电机。	依托
	办公生活	依托南方水泥现有中楼楼、生活楼等办公生活区。	依托
	自动化控制	依托现有计算机控制系统，对整个生产线进行集中监视、操作和分散控制。	依托
	分析化验室	依托现有水泥厂化验室的检测设施，定期进行检测。	依托
	供电	余热回收系统以及区域电网进行供电。	依托
	给水	本项目用水由南方水泥内现有供水系统提供，生产用水从新渐河取水，生活用水为自来水。	依托
	排水	项目无生产废水产生，不新增劳动定员，不新增生活污水。	依托

		现有工程生产废水经处理达标后回用，不外排；生活污水经化粪池经沉淀后排放至常德高新技术产业开发区污水处理厂；初期雨水经收集处理后达标后回用，后期雨水经雨水沟渠排出厂外。	
储运工程	石灰石堆场及预均化堆场	石灰石堆场为 80m×60m 矩形堆场，面积 4800m ² ，石灰石预均化堆场为Φ90m 圆形加盖预均化堆场，储存能力 40000t，用于储存石灰石。	依托
	联合储库	351m×36m 矩形储库 1 座，面积 12636m ² ，储存能力 50000t。包括原辅料储库（207m×36m，面积 7542m ² ）1 座，用于储存页岩、砂岩、有色金属灰渣、铁矿废石、采矿粉末、煤矸石、粉煤灰；原煤储库（144m×36m，面积 5184m ² ）1 座，用于原煤储存。在辅料储存库石煤储存区新增煤矸石、粉煤灰、采矿粉末储存点，在铁矿石储存区新增铁矿废石、有色金属灰渣储存点。一般固废与其他原辅材料设置隔离挡墙分开储存，并做好防腐、防渗处理。	依托
	原辅料预均化堆棚	305.34m×32.2m 矩形储库 1 座，面积 9831.94m ² ，储存能力 50000t。包括辅助原料预均化堆场（151.84m×32.2m，面积 4889.25m ² ）1 座，原煤预均化堆场（153.5m×32.2m，面积 4942.7m ² ）1 座。用于辅助原料及原煤预均化。	依托
	石膏混合材库	144m×40m 矩形储库 1 座，面积 5760m ² ，储存能力 10000t，用于储存石膏、磷石膏、磷石膏球、转炉渣、钢渣、燃煤炉渣、湿粉煤灰。在石膏储存区新增磷石膏、磷石膏球储存点，在石灰石储存区新增转炉渣、钢渣、燃煤炉渣、湿粉煤灰储存点。一般固废与其他原辅材料设置隔离挡墙分开储存，并做好防腐、防渗处理。	依托
	脱硫石膏堆棚	50m×28m 矩形堆棚 1 座，面积 1400m ² ，储存能力 1500t，用于储存脱硫石膏。	依托
	生料均化库	Φ20×63.8 生料均化库 1 座，储存能力 17000t，用于生料均化。	依托
	熟料筒库	Φ45m×34m 熟料筒库 1 座，储存能力 50000t，用于水泥熟料储存。	依托
	水泥库	Φ18m×45m 水泥圆库 9 座，单个储存能力 7500t。	依托
	粉煤灰圆库	Φ12m×25m 粉煤灰圆库 1 座，储存能力 1600t。	依托
	输送投料系统	依托现有熟料生产线各生料、燃料及熟料和产品输送廊道，均采用密闭输送带。	依托
环保工程	原料储存及输送废气	熟料线、水泥磨及配套设施目前针对各产尘点均配备了除尘器，各种除尘器共 60 台套。	依托
	窑尾废气	水泥窑内物料可吸收酸性气体，固化重金属、抑制二噁英产生；烟气处理依托窑尾 SNCR 脱硝+袋式收尘器+105m 高烟囱排放。	依托
		窑尾烟气排气筒配套设置了在线监测系统。	依托
	废水处理	依托现有工程废水收集系统、废水回用系统、生活污水处理设施等。本项目不新增生产废水和生活污水排放。	依托

	噪声防治	本项目不新增设备，依托现有工程噪声防治措施。	依托
	固废处置	危险废物（窑尾废布袋、废矿物油等）依托已建危废间委托有资质单位处置；生活垃圾交由环卫部门处理。	依托
		窑尾除尘系统收集粉尘通过返窑系统返回生料入窑系统。	依托

3、产品方案

本项目不改变现有工程的主体工艺，综合利用一般固体废物替换部分石灰石、覆盖土、铁矿石、天然石膏等原料，本项目建成后，不会对湖南常德南方水泥产品、产能及产品质量造成影响。产品方案见表 2-2。

表 2-2 产品方案

序号	产品	设计产量 (t/a)	实际产量 (t/a)	备注
1	熟料	1395000	1528501.46	其中年初库存 16498t，年末库存 39448t，自用 1125851.57t，外售 379699.89t。
2	水泥	2000000	1421500.16	

4、主要生产设施

本项目实施后生产设备均不发生变化，主要生产设施如下表所示：

表 2-3 主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	干法回转窑	Φ4.8x72m, 4500t/d	台	1
2	五级双系列悬浮预热器+窑外分解炉	F5Y/50, 5000t/d	台	1
3	原料磨	MLS4531A, 400-420t/h	台	1
4	煤磨	MFB3.8X (8.75+3.25), 46-50t/h	台	1
5	水泥磨	Φ4.2×13m, 单台 175t/h	台	2
6	石灰石破碎机	锤式破碎机, PCF2022	台	1
7	石灰石堆料机	900t/h	台	1
8	预均化堆场取料机	500t/h	台	1
9	辅助原料破碎机	反击式粗碎机, 200t/h	台	1
10	原煤破碎机	环锤破 PCH, 150t/h	台	1
11	联合储库堆料机	侧式悬臂堆料机, 300t/h	台	1
12	联合储库取料机	侧式刮板取料机, 110t/h	台	2
13	石膏破碎机	颚式破碎机, 20-85t/h	台	1
14	水泥包装机	八嘴回转包装机, 100t/h	台	3
15	水泥散装机	汽车散装机, 100t/h	台	4
16	SP 余热锅炉	KS322/320-23.0-1.18/295	台	1
17	AQC 余热锅炉	KA200/380-19.5-1.18/355	台	1
18	汽轮机	进汽压力 1.05MPa, 温度 315℃, 流量 42.5t/h; 排汽压力 0.006Mpa。	套	1
19	发电机	功率 9000kW, 频率 50 赫兹, 出线电压 10.5kV, 静止可控	套	1

5、主要原辅材料及燃料

(1) 原料用量

根据《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）（含 2015 年修改单），本项目综合利用一般固废属于替代原料处置类别，固废中含有钙质、硅质、铝质、铁质成分可替代水泥熟料原料，脱硫石膏、磷石膏、转炉渣、钢渣、燃煤炉渣等可替代水泥混合材原料，项目新增的固废原料只在名称和形态发生变化，且新增的固废原料与原有物料的成分基本一致，在保持现有生产线水泥熟料不增产情况下，利用一般固体废物替换部分石灰石、覆盖土、铁矿石等原料，不会引起水泥熟料大的变化。整个水泥窑系统物料消耗基本维持在原有水平。

新增原辅材料情况见表 2-4。

表 2-4 新增原辅材料情况一览表

序号	原料名称	一般固废代码	用量 (t/a)	来源	储存位置	备注	
1	熟料 生产	采矿粉末	101-001-29	70000	常德市	联合储库	替代石灰石, 石灰石开采产生的尾矿, 性质参考石灰石
2		煤矸石	061-001-21	30000	冷水江煤矿	联合储库	替代覆盖土
3		湿粉煤灰	441-001-63	30000	常德电厂	联合储库	替代覆盖土
4		铁矿废石	080-001-29	20000	慈利县铁矿	联合储库	替代铁矿石
5		有色金属灰渣	320-001-54	37600	涟钢	联合储库	
6	水泥 生产	脱硫石膏	441-001-65	30000	常德电厂	脱硫石膏堆棚	替代天然石膏
7		磷石膏	261-001-43	20000	常德市	石膏混合材库	
8		磷石膏球	261-001-43	2500	常德市	石膏混合材库	
9		燃煤炉渣	900-999-64	59400	慈利县广福桥	石膏混合材库	替代炉渣、粉煤灰(干)
10		煤矸石	061-001-21	20000	冷水江煤矿	石膏混合材库	
11		采矿粉末	101-001-29	40000	常德市	石膏混合材库	
12		湿粉煤灰	441-001-63	10000	常德电厂	石膏混合材库	
合计			369500				
注: 一般固废代码参照《一般固体废物分类代码》(GB39198-2020)。							

本项目实施后原辅料变化情况见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料变化一览表

序号	原料小类	原料大类	类别	技改前用量 (万 t/a)	技改后用量 (万 t/a)	增减量 (万 t/a)	备注
1	石灰石	钙质原料	自然资源	190.9	177.55	-13.35	原有
2	采准矿石		自然资源	0	3.98	+3.98	新增
3	采矿粉末		一般固废	0	7	+7	新增
4	覆盖土	硅、铝质原料	自然资源	37.47	0	-37.47	原有
5	矿山剥离物		自然资源	0	27.78	+27.78	新增
6	页岩		自然资源	0	9.81	+9.81	新增
7	煤矸石		一般固废	0	3	+3	新增
8	湿粉煤灰		一般固废	0	3	+3	新增
9	铁矿石	铁质校正原料	自然资源	3.39	0	-3.39	原有
10	铁矿废石		一般固废	0	2	+2	新增
11	有色金属灰渣		一般固废	0	3.76	+3.76	新增
12	硅砂	硅质校正原料	自然资源	8.19	0	-8.19	原有
13	砂岩		自然资源	0	2.07	+2.07	新增
14	石膏	调凝剂	自然资源	6.38	1.13	-5.25	原有
15	脱硫石膏		一般固废	0	3	+3	新增
16	磷石膏		一般固废	0	2	+2	新增
17	磷石膏球		一般固废	0	0.25	+0.25	新增
18	炉渣	混合材	一般固废	14.02	4	-10.02	原有
19	粉煤灰(干)		一般固废	12.33	2	-10.33	原有
20	石灰石		自然资源	0	4.41	+4.41	新增
21	煤矸石		一般固废	0	2	+2	新增
22	采矿粉末		一般固废	0	4	+4	新增

23	燃煤炉渣		一般固废	0	5.94	+5.94	新增
24	转炉渣、钢渣		一般固废	0	3	+3	新增
25	湿粉煤灰		一般固废	0	1	+1	新增
26	助磨剂	添加剂	添加剂	0.15	0.15	0	原有

注：①建设单位每天对一般固废进行检测，根据成分判定稳定性，确认原料是否可用，稳定的原料才可使用；
 ②本项目利用的一般固废来自有经营许可证的合法企业，并与湖南常德南方水泥有限公司签订综合利用合同，具有合法性。
 ③采准矿石、矿山剥离物为石灰石开采前期产生的矿石及剥离的覆盖土壤，其组成与石灰石及覆盖土的成分基本一致。

本项目新增材料均利用现有储存场所，不新增库房堆棚等。项目实施后，一般固废运入现有联合储库、石膏混合材库、脱硫石膏堆棚。一般固废与其他原辅材料设置隔离挡墙分开储存，并做好防腐、防渗处理。

项目实施后能源消耗变化情况见表 2-5。

表 2-5 项目实施后能源消耗变化情况

序号	类别	单位	技改前消耗量	技改后消耗量	变化情况	备注
1	水	t/a	484888	484888	无变化	其中自来水用量为 66768
2	电	Kwh	44286518	44286518	无变化	
3	柴油	t/a	30	30	无变化	
4	氨水(20%)	t/a	4000	4000	无变化	
5	烧成燃料(原煤)	t/a	220900	220900	无变化	

(2) 成分分析

利用一般固废工业分析结果代表性分析：

①本项目为水泥窑综合利用一般固废项目，目前拟综合利用的对象为相同或相似工艺产生的一般固废大类。

本次环评过程中，建设单位依托现有实验室分析相对稳定的、利用量大的一般固废进行元素分析。

②废物成分分析是在一定范围内波动的，本次项目工业元素分析的给出值，均是多次样品测量的平均值；同时，后续重点污染物五类重金属等的物料平衡中，参考《固体废物生产水泥污染控制标准》（征求意见稿）最不利数据和 HJ662 编制过程中的实际经验，进入废气的重金属量已经考虑了最不利值，最终能够确

保本次项目的废气环境影响考虑了此类一般固废综合利用项目的最大影响。

根据建设单位提供的资料,本项目拟利用的一般工业固废成分分析具体见下表。

表 2-7 项目原辅材料化学成分 (%)

成分	LOSS	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Cl ⁻	水分
石灰石	41.08	3.94	1.26	0.5	50.19	1.03	0.13	0.006	1.2
采矿粉末	41.29	4.22	2.28	0.81	48.53	1.98	0.02	-	1.14
矿山剥离物	8.66	60.88	17.96	8.57	0.34	0.97	-	-	1.96
页岩	6.27	63.54	17.34	6.97	0.33	1.67	-	-	3.62
煤矸石	21.43	43.98	10.06	2.92	16.7	1.21	-	-	2.72
湿粉煤灰	4.53	51.76	23.52	6.78	6.22	1.57	0.12	-	4.95
铁矿废石	5.84	12.94	11.33	56.85	4.52	2.86	-	-	4.74
有色金属灰渣	6.6	8.89	4.33	52.49	12.19	3.88	-	-	11.07
砂岩	5.2	76.09	10.36	2.49	0.67	0.84	-	-	3.73
石膏	22.03	8.65	1.86	0.97	30.06	1.41	32.57	0.003	2.29
脱硫石膏	14.22	0.82	0.79	0.29	33.96	1.68	43.37	-	4.73
磷石膏	18.92	8.24	1.43	0.59	29.5	0.18	39.15	-	1.04
磷石膏球	10.52	11.64	1.79	0.91	31.57	0.42	38.68	-	4.06
炉渣	0.77	53.21	17.81	13.55	10.27	1.44	0.07	0.004	2.39
粉煤灰(干)	0.93	56.88	26.78	7.33	5.23	1.13	0.59	0.003	0.64
燃煤炉渣	4.6	47.74	12.94	3.7	19.27	2.29	0.24	-	8.26
转炉渣、钢渣	0.55	53.28	17.81	13.15	8.66	1.31	-	-	4.82

本次技改后,新增的入窑一般固废成分分析结果如下:

表 2-8 一般固废成分分析结果一览表

检测项目	样品名称及检测结果			
	有色金属灰渣	铁矿废石	煤矸石	湿粉煤灰
汞 (mg/kg)	0.023	0.05	0.033	0.019
砷 (mg/kg)	167	16.8	1392	154
铜 (mg/kg)	1621	4	50	72
铅 (mg/kg)	196	58	286	272
镉 (mg/kg)	5.66	1.21	5.31	6.92
镍 (mg/kg)	254	21	13	26
锰 (mg/kg)	520	132	152	285
铬 (mg/kg)	135	22	64	58
铍 (mg/kg)	0.25	0.71	0.29	1.78
钴 (mg/kg)	1405	216	90	302
铊 (mg/kg)	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L
钒 (mg/kg)	49.4	9.5	28.5	44.8
铋 (mg/kg)	2.29	0.22	40.4	4.74
锡 (mg/kg)	187	3.1	3.8	8.9
氟 (mg/kg)	0.72	2.46	17.9	1.38

氯 (mg/kg)	20.7	11.7	9.72	6.71
含硫量 (%)	1.5	1.7	1.4	1.2

表 2-9 生料化学成分

生料	成分 (%)	LOSS	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O	S	Cl
		36.25	13.69	2.85	2.13	42.03	2.39	0.06	0.47	0.08	0.019	0.007

项目建成后不增加熟料和水泥的产能,入窑利用的一般固废中具有较高的烧失量,扣除烧失量后其化学成分与技改前原料相近,对水泥产品质量基本无影响。

本项目采用原煤作为烧成燃料。其工业分析结果如下:

表 2-10 煤工业分析 (%)

Mad (水分)	Aad (灰分)	Vad (挥发分)	FCad (固定碳)	St,ad (全硫)	Qnet,ad (低位发热量)
2.93	17.59	29.51	49.98	0.5	5491.46

6、物料平衡分析

表 2-11 项目实施后物料平衡表

投入				产出	
物料名称	水分%	干基 (t/a)	湿基 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
石灰石	1.2	1754194	1775500	熟料	1528501.46
采准矿石	1.2	39322.4	39800	窑灰、水蒸气、CO ₂ 、窑尾废气等	1045665.04
采矿粉末	1.14	69202	70000		
矿山剥离物	1.96	272355.12	277800		
页岩	3.62	94548.78	98100		
煤矸石	2.72	29184	30000		
湿粉煤灰	4.95	28515	30000		
铁矿废石	4.74	19052	20000		
有色金属灰渣	11.07	33437.68	37600		
砂岩	3.73	19927.89	20700		
原煤	2.93	214427.63	220900		
合计	/	2574166.5	2620400		2614217.09
物料名称	水分%	干基 (t/a)	湿基 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
熟料	/	1125851.57	/	水泥	1421500.16
石膏	2.29	11041.23	11300	粉尘	10466.22
脱硫石膏	4.73	28581	30000		
磷石膏	1.04	19792	20000		
磷石膏球	4.06	2398.5	2500		
炉渣	2.39	39044	40000		
粉煤灰(干)	0.64	10134.72	10200		
石灰石	1.2	43570.8	44100		
煤矸石	2.72	19456	20000		
采矿粉末	1.14	39544	40000		
燃煤炉渣	8.26	54493.56	59400		
转炉渣、钢渣	4.82	28554	30000		

湿粉煤灰	4.95	9505	10000		
合计	/	1431966.38	/		1431966.38

7、元素平衡

(1) 重金属平衡

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范编制说明》中重金属的挥发特性，可将重金属分为4类等级，如下表所示。

表 2-12 微量元素在水泥窑中的挥发等级

序号	等级	重金属元素	冷凝温度
1	不挥发	钡、铍、铬、镍、钒、铝、钛、钙、铁、锰、铜、银	/
2	半挥发	砷、锑、镉、铅、硒、锌、钾、钠	700~900°C
3	易挥发	铊	450~550°C
4	高挥发	汞	C250C

查阅文献资料(闫大海编写的《水泥窑共处置危险废物过程中重金属的分配》论文,中国环境科学)及《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范编制说明》,不挥发类元素如 Ni、Co、Mn 等 99.9%以上直接进入熟料中;半挥发类元素在窑和预热器系统内形成内循环,最终几乎全部进入熟料,随烟气带入带出窑系统外的量极少;易挥发元素 Tl 在预热器内形成内循环和冷凝在窑灰形成外循环,一般不带入熟料,随烟气排放的量少,但随内外循环的积累,随净化后烟气排放的 Tl 逐渐升高;高挥发元素 Hg,主要是凝结在窑灰上或随烟气带走形成外循环和排放,不带入熟料。汞在烟气中主要以单质汞及 HgCl₂ 的形式存在,汞元素在水泥窑系统上存在生料磨-袋式除尘器-顶部预热器之间的的循环关系,由于这个循环关系受到生料磨运行状况的影响,因此系统的汞排放水平是变化的。考虑 Hg 循环富集,以及通过对特定工作时段窑灰的处理,如高 Hg 窑灰作为混合材料使用,可严格控制系统的 Hg 排放,实现重金属在水泥生产过程中的最大化固定。

德国水泥工业研究所对杜塞尔多夫水泥厂 5000t/d 生产线 Hg 循环流量进行了研究,结果表明对水泥全套生产线,由于生料磨对窑尾废气的利用,导致 Hg 在不同的车间之间进行循环,客观上降低了 Hg 的排放,并形成 Hg 的实际排放随着低温废气的利用情况的变化而波动。在该案例中,Hg 的排放大约为 60~70% 左右。但如果 Hg 的挥发率按照水泥熟料中 Hg 的固化率分析水泥窑生产线系统

的 Hg 排放水平则评估结果较高。按照水泥窑烧成系统评估 Hg 的排放或者利用水泥熟料中 Hg 的含量分析 Hg 的逃逸率, Hg 的挥发量在所有的研究案例中均达到 90~95%。综合以上分析, 本评价中入窑重金属中高挥发性金属 Hg 以保守计取 90%的挥发率, 半挥发性金属 As、Sb、Cd、Pb、Se、Zn 等取 10%挥发率, 不挥发金属如 Be、Cr、Sn、Cu、Mn、Ni、Co、V 等取 0.1%挥发率。

烟气中 Hg 主要以蒸汽形式存在, 只有少量部分为固态, 本环评保守估计, 经布袋收尘器等处理后, 烟气中 Hg 约 10%随收尘灰一起返回生产线, 其余 90%随尾气排放; 其他金属元素主要以氧化物或金属烟尘形式存在, 经布袋收尘器处理后, 约 90~98%随收尘灰一起返回生产线, 本次保守取 90%, 则剩余 10%烟尘随尾气排放。根据生料成分分析, 可知重金属在水泥窑系统中的平衡。

根据生料成分分析, 可知重金属在水泥窑系统中的平衡。

表 2-13 综合利用后水泥窑重金属平衡表

原料	含量	投入 (t/a)	后期产出 (t/a)		
		生料	固化熟料段	进入收尘灰	窑尾排放
汞 (Hg)		0.0034	0.0003	0.0003	0.0028
砷 (As)		52.9952	47.6957	4.7696	0.53
铜 (Cu)		64.6896	64.6249	0.0582	0.0065
铅 (Pb)		25.2696	22.7426	2.2743	0.2527
镉 (Cd)		0.6039	0.5435	0.0544	0.006
镍 (Ni)		11.1404	11.1293	0.01	0.0011
锰 (Mn)		35.302	35.2667	0.0318	0.0035
铬 (Cr)		9.176	9.1668	0.0083	0.0009
铍 (Be)		0.0857	0.08561	0.00008	0.00001
钴 (Co)		68.908	68.8391	0.0620	0.0069
铊 (Tl)		0	0	0	0
钒 (V)		4.2464	4.2422	0.0038	0.0004
锑 (Sb)		1.4447	1.3002	0.13	0.0144
锡 (Sn)		7.4742	7.4668	0.0067	0.0007
Tl+Cd+Pb+As 合计		78.8687	70.9818	7.0982	0.7887
Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+V 合计		133.559	133.2824	0.2489	0.0277

(2) 重金属对水泥产品的影响分析

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013), 采用水泥窑综合利用固体废物时, 单位为 mg/kg-cli (单位熟料投加量) 和单位为 mg/kg-cem (单位水泥投加量, 含混合材带入的重金属) 的重金属, 重金属元素允许投加的最大剂量限制见表 2-14。铊+镉+铅+15×砷 (Tl+Cd+Pb+15As) 合计

为 78.8687t/a, 铍+铬+10×锡+50×锑+铜+锰+镍+钒合计为 133.559t/a, 水泥熟料为 1528501.46t/a, 水泥为 1421500.16t/a。

表 2-14 重金属最大允许投加量限值

重金属	单位	重金属最大允许投加量	技改后投加量	是否合规
汞 (Hg)	mg/kg-cli	0.23	0.0022	是
铊+镉+铅+15×砷 (Tl+Cd+Pb+15As)		230	51.6	是
铍+铬+10×锡+50×锑+铜+锰+镍+钒 (Be+Cr+10Sn+50Sb+Cu+Mn+Ni+V)		1150	87.38	是
总铬 Cr	mg/kg-cem	320	6.46	是
六价铬 Cr ⁶⁺		10 ⁽¹⁾	/	是
锰 Mn		3350	24.83	是
镍 Ni		640	7.84	是
钼 Mo		310	/	是
砷 As		4280	37.28	是
镉 Cd		40	0.42	是
铅 Pb		1590	17.78	是
铜 Cu		7920	45.51	是
汞 Hg		4 ⁽²⁾	/	是
铊 Tl		g/t	20 ⁽³⁾	/

注 (1)：计入窑物料中的总铬和混合材中的六价铬。

(2)：仅计混合材中的汞。

(3)：根据《涉铊企业排查整治标准》，原料中铊含量不宜超过 20 克/吨物料。

(3) 氟元素平衡

水泥熟料烧成系统窑尾烟气中的氟化物主要为 HF，其主要来自于生料、燃料，含氟原燃料在烧成过程中形成的 HF 会与 CaO、Al₂O₃，形成氟铝酸钙固溶于熟料中带出窑外，90~95%的 F 元素会随熟料带出窑外，剩余 F 元素以 CaF₂ 的形式凝结在窑灰中在窑内进行循环，极少部分随尾气排放。根据建设单位提供的 2022 年度自行监测报告，氟化物（以总氟计）平均排放速率为 0.204kg/h，排放量为 1.62t/a，计算得出现有工程生料氟含量为 13.46mg/kg，本次一般固废（未包含采矿粉末）替代量为 11.76 万 t，根据检测结果，计算得出一般固废氟元素带入量为 0.65t。本项目实施后全程熟料生产线氟元素平衡如下：

表 2-15 本项目实施后全厂熟料生产线氟元素平衡表

进入 (t/a)		产出 (t/a)			
项目	入窑原料中带入	固化在熟料中	进入收尘灰	窑尾排放	合计
现有工程	2281900t/a*13.46mg/kg=30.71t/a	29.17	0.15	1.38	30.71

一般固废	0.65t/a	0.62	0.01	0.02	0.65
合计	31.36	29.79	0.16	1.4	31.36

根据上述分析，通过此次材料替换后，氟化物（以总氟计）的排放量预计减少 0.22t/a，则 HF 的排放量预计减少 0.23t/a。

（4）氯元素平衡

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥窑中产生的 HCl 主要来自于含氯的原料，由于水泥窑中具有强碱性环境，HCl 在窑内与 CaO 反应生成 CaCl₂ 随熟料带出窑外，或与碱金属氧化反应生成 NaCl、KCl 在窑内形成内循环而不断积蓄。通常情况下 97% 以上的 HCl 在窑内会被碱性物质吸收，特别是废气从水泥窑排放后经过由分解炉，可以充分利用预热器的干式脱酸能力，可以进一步减少氯化物的排放，随尾气排放到窑外的量很少。本次一般固废（未包含采矿粉末）替代量为 11.76 万 t，根据检测结果，计算得出一般固废氯元素带入量为 1.51t。本项目实施后全程熟料生产线氯元素平衡如下：

表 2-16 本项目实施后全厂熟料生产线氯元素平衡表

进入 (t/a)		产出 (t/a)		
项目	入窑原料中带入	名称	出料	总氯量
现有工程	2281900t/a*0.007%=159.73t/a	熟料	1528501.46	156.4
一般固废	1.51t/a	窑尾废气	/	4.84
合计	161.24	/	/	161.24

根据上述分析，通过此次材料替换后，氯的排放量预计减少 0.2t/a，则 HCl 的排放量预计减少 0.21t/a。

（5）硫元素平衡

从 SO₂ 的产生来源分析，综合利用前，现有工程原料中烧成用煤及生产原料带入的易挥发性硫化物是造成 SO₂ 排放的主要根源。生产原料在窑中约 99.8% 的硫分被物料中的氧化钙和其它碱性氧化物吸收形成硫酸钙和亚硫酸钙等物质。

根据建设单位提供的 2022 年度排污许可执行报告，二氧化硫排放量为 4.6t/a，经计算，现有工程硫元素带入总量为 1150t。根据煤工业分析，煤含硫量为 0.5%，硫元素带入量为 1104.5t；生料含硫量为 0.0019%，硫元素带入量为 45.5t。

本次粉煤灰、煤矸石、铁矿采矿废石、有色金属灰渣等一般固废替代量为

117600t, 根据检测结果, 计算得出一般固废硫元素带入量为 1684t。本项目实施后全程熟料生产线硫元素平衡如下:

表 2-17 本项目实施后全厂熟料生产线硫元素平衡表

进入 (t/a)		产出 (t/a)		
项目	入窑原料中带入	名称	出料	总硫量
现有工程	$2281900t/a \times 0.0019\% = 43.36t/a$	熟料	1528501.46	2826.2
一般固废	1684t/a	窑尾废气	/	5.66
煤	$220900t/a \times 0.5\% = 1104.5$			
合计	2831.86	/	/	2831.86

根据上述分析, 通过此次材料替换后, 二氧化硫的排放量为 11.32t/a, 排放量预计增加 6.72t/a。

8、劳动定员及工作制度

本项目不新增劳动定员, 现有劳动定员 198 人。年工作日 330 天, 三班制, 每班 8 小时。管理部门一班制, 白班 8 小时。

9、项目总平面布置

本项目位于湖南常德南方水泥有限公司现有厂区内。本项目依托现有工程的主体工程、公辅工程和环保工程, 不改变现有厂区的总平面布置。

现有工程按功能分为 4 个区: 原料区、主生产区、水泥生产及成品发运区、办公生活区。

①原料区: 本区布置在厂区西侧、西北侧及中部偏南。西侧布置有石灰石破碎; 西北侧布置有石灰石预均化堆场; 中部偏南布置有辅助原料联和储库及其预均化堆棚、石膏混合材库等。

②主生产区: 本区布置在厂区北部区域, 是全厂的核心。自西往东主要有原料配料站、原料粉磨、生料均化库、废气处理、烧成窑尾、烧成窑中、烧成窑头、煤粉制备、熟料库。在主生产区周围或者主线建筑物的空余部分布置有总降、电气室、循环水池及泵房、中控化验室、AQC 炉、沉降室、SP 炉、汽轮机房和给水处理、电站循环泵房等生产辅助设施及余热发电设施。

③水泥生产及成品发运区: 本区布置在厂区东南侧, 布置有水泥配料站、水泥粉磨、水泥包装、水泥散装、水泥库和袋装水泥发运、熟料散装等车间。在水泥散装、熟料散装及成品发运等地点布置有汽车回转、装卸场地。

④办公生活区: 本区单独布置在厂区东面 200m 处。布置有综合办公楼、食

堂浴室、倒班宿舍楼、污水处理站等设施。

其平面布置详见附件 2 项目平面布置图。

10、公用工程

(1) 给水

本项目依托 4500t/d 水泥熟料生产线，依托南方水泥现有供水管网，不新增无新增生产和生活用水，生产用水从新渐河取水。

(2) 排水

项目排水采取清污分流、雨污分流制。

厂区生产废水主要有设备冷却排污水、余热发电锅炉循环冷却排污水、化验室少量化验废水和生活污水等。

生产废水经处理达标后回用，不外排；生活污水经化粪池沉淀后排放至常德高新技术产业开发区污水处理厂；初期雨水经收集处理后达标后回用，后期雨水经雨水沟渠排出厂外。

一、施工期工艺流程

本项目利用现有工程水泥窑协同处置一般固废，项目不新增工程建设与设备安装，因此，本次环评不再进行施工期分析。

二、运营期工艺流程

水泥窑综合利用总体工艺流程如下。

工艺流程和产排污环节

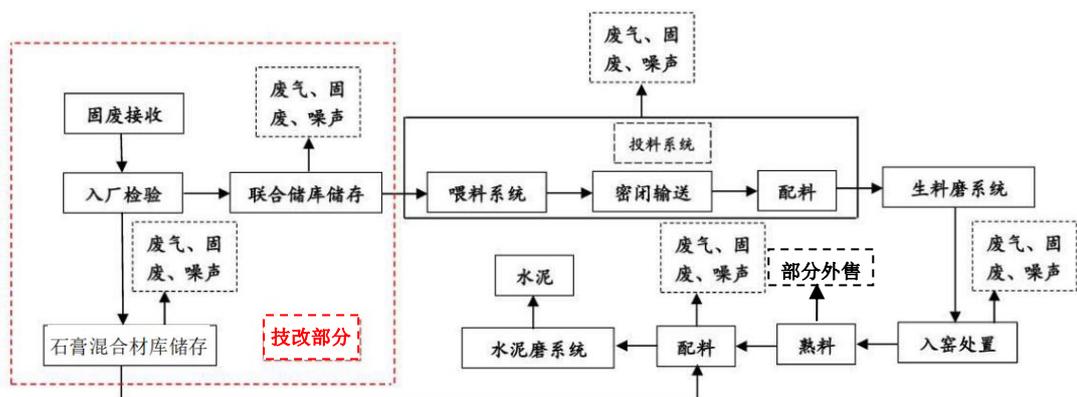


图 2-1 项目工艺流程及产污环节图

2.1 一般固废接收

(1) 收集与运输：本项目拟利用的一般工业固废由产废单位自行进行厂内收集。固体废物采用铁皮桶或专用箱封闭运送，在南方水泥厂内卸料后均由一般固废产生单位回收后冲洗处理，不在本项目厂内冲洗，在卸料过程中如破损不能

在回用的包装容器不能随意丢弃，均由产废单位回收处理。固废收集与运输不在本项目评价范围内。

(2) 入厂时固废的检查

对一般工业固废进行初步判断，检查一般固废的表观和气味，一般固废包装是否符合要求，有无破损和遗漏现象；一般固废标签所标注内容、固废类别和重量等是否与签订合同一致。完成上述检查并确认符合相关要求后，固废方可进入厂区。

不符合要求的情况包括：拟入厂固废与所签订合同的标注固废类别不一致，或者固废包装发生破损或泄漏，此时应立即与固废产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。拟入场固废与签订合同不一致时还应及时向当地环保主管部门报告。不符合要求的固体废物，应退回到固体废物产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。

(3) 入厂后一般固废的检验

一般固废入厂后应及时进行取样分析，以判断固废特性是否与合同注明的固废特性一致。对各个产废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固废的稳定性。一般固废入厂检查和检验结果应该记录备案，存档保存。

2.2 分类贮存

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求，固体废物应与水泥厂常规燃料和产品分开贮存。

采矿粉末、煤矸石、湿粉煤灰、铁矿废石、有色金属灰渣等固废原料储存在联合储库内；脱硫石膏、磷石膏、磷石膏球、炉渣、燃煤炉渣、转炉渣、钢渣等固废原料储存在石膏混合材库内；粉煤灰（干）储存在粉煤灰库内。

本项目依托联合储库、石膏混合材库，与水泥常规燃料和产品分开储存，并进行分区设置，以及按要求进行防渗处理。各防渗分区做好地面硬化，车间采取防雨、防风、防渗措施。

2.3 预处理

本项目综合利用的一般固废成分中不含有机质（有机质含量小于0.5%），因此选择的投加点为生料磨投加点，主要利用满足入窑要求的一般固废。综合利用的一般固废除对于入炉前需要破碎的固体废物，不进行其他预处理。因此，本

厂区综合利用的一般固废直接进入投料系统混配投加即可。

本项目综合利用的一般固废与生料原料是等量替代的关系，一般固废与生料原料均需在原料粉磨后投加进入水泥窑，在此过程中产生的粉尘依托原料粉磨工序现有布袋除尘器进行处理，在烟气量不变，原料变化极小，废气处理设备和处理效率未发生变更的情况下，可认为颗粒物较技改前排放量不变。

2.4 一般固废投加

(1) 根据一般固体废物的特性和进料装置的要求和投加口的工况特点，选择适当的废物投加位置。废物投加时应保证水泥窑系统工况的稳定。

(2) 根据水泥生产工艺特点，控制随物料入窑的氯和氟元素的投加量，以保证水泥的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%。

(3) 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%。

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），固体废物可从以下六个推荐投加点进行投加入窑：生料磨投加点、上升烟道投加点、窑尾烟室投加点、分解炉投加点、窑头主燃烧器投加点和窑门罩投加点（见下图 2-2）。

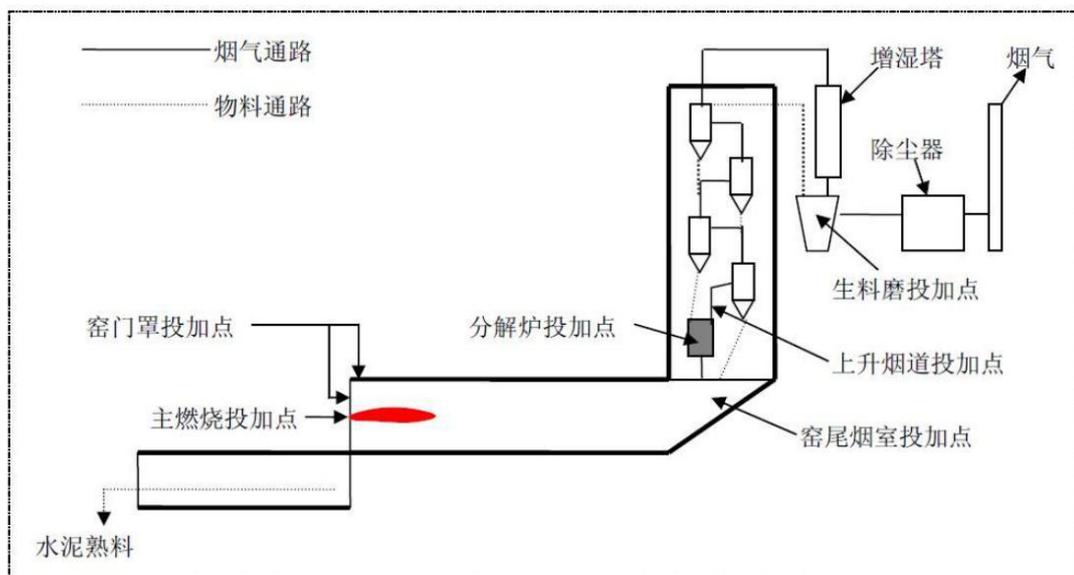


图 2-2 固体废物投加点分布图

本项目水泥窑综合利用的一般固体废物（除水泥混合材原料和水泥调泥剂

外) 投加点为: 生料磨投加点。

由于本项目目前拟综合利用的一般固废中主要成分为 CaSO_4 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 等无机物, 基本不含有有机成分, 满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013) 中生料磨投加要求。

2.5 水泥窑综合利用

本工程依托原有工程水泥窑综合利用一般固废, 主要包括五级双系列悬浮预热器+窑外分解炉、直径 $4.8 \times 72\text{m}$ 回转窑和新型篦冷机等设备组成的系统, 具有温度高、空间大、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。

一般固体废物入窑后, 与水泥熟料生产同步进行, 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°C 和 1800°C , 烟气温度高于 1100°C 就达 4s 以上, 物料在窑内停留时间约 40 分钟。入窑物料在几秒钟之内迅速升温到 800°C 以上, 进入窑内在 1500°C 左右烧成。

入窑后的物料不断悬浮、翻滚, 高温烟气湍流激烈, 窑内的碱性环境和负压条件可确保废物中的有毒有害物质完全高温分解或使其中的有机物分子结构完全破坏, 从而达到完全氧化, 残渣则成为熟料矿物组成而被固定在熟料矿相中。

烧成的高温熟料由窑头出口进入熟料冷却环节, 冷却机入口处的物料温度仍高达 1250°C 左右, 经强风冷却温度迅速降低至 300°C 以下。出预热器气体经余热锅炉、窑尾高温风机排出, 进入生料磨作为烘干热源; 从回转窑进入篦冷机的高温熟料, 由篦板下鼓入的冷空气急速冷却, 出篦冷机的熟料温度为环境温度 $+65^\circ\text{C}$, 冷却、破碎后的熟料由槽式输送机送入熟料库。在窑头配置有余热锅炉 (AQC 炉) 旁路, 余热锅炉用气从篦冷机中部抽取, 温度约 400°C , 经 AQC 热交换后, 降为约 85°C , 废气与出篦冷机废气 (温度约 150°C) 汇合后入废气净化系统。

水泥窑尾烟气出窑后一部分作为窑用二次空气, 一部分由三次风管送到分解炉作为助燃空气, 废气通过 SNCR 脱硝后经袋式除尘器除尘, 最后通过 1 根 105m 排气筒高空排放; 再有一部分废气在余热锅炉开启时, 通过袋式除尘器、AQC 余热锅炉后进入窑头袋式收尘器; 在余热锅炉关闭时, 经热交换器降温后进入窑

头袋式收尘器净化，最后通过 1 根 40m 排气筒高空排放。

本项目运营期工艺过程产污及治理情况见表 2-18。

表 2-18 本项目运营期工艺过程产污及治理情况汇总表

项目	产生工序	污染因子	治理措施	备注
有组织 废气	联合储库储存	粉尘	袋式除尘	依托
	石膏混合材库储存	粉尘	袋式除尘	依托
	原料粉磨	粉尘	袋式除尘	依托
	窑尾废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、 HCl、HF、重金属	SNCR 脱硝+袋式 收尘器	依托
固废	水泥粉磨	粉尘	袋式除尘	依托
	回转窑	窑灰	综合利用	依托
	袋式除尘器	除尘灰	综合利用	依托

本项目实施后总体生产工艺流程及产污节点如下：

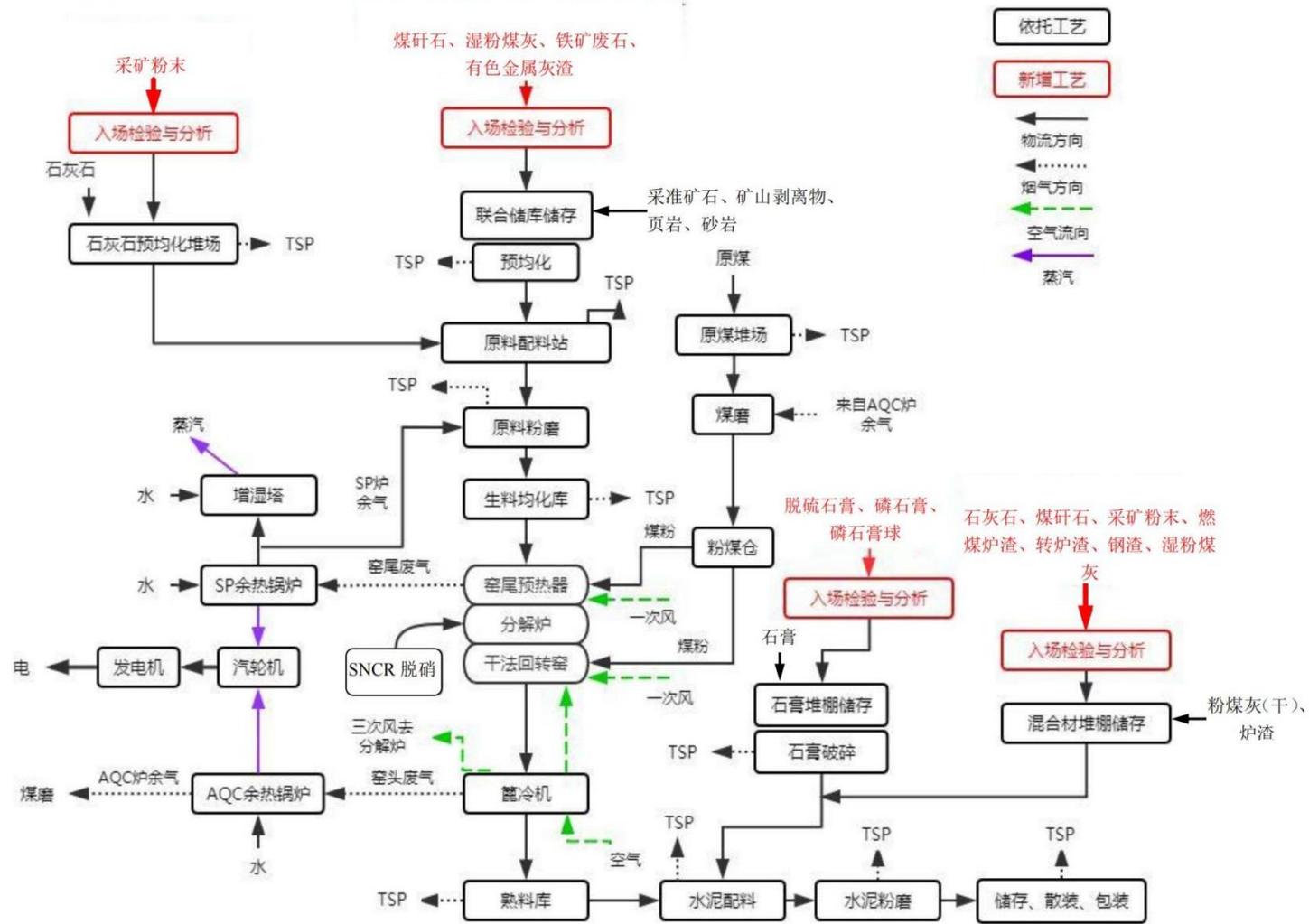


图 2-3 总体生产工艺流程及产污环节图

与项目有关的原有环境污染问题

一、现有工程环保手续履行情况

现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况见表 2-19。

表 2-19 现有工程环保手续情况一览表

序号	项目名称	环评及审批情况	竣工环境保护验收情况	排污许可手续
1	4500 吨/天熟料新型干法水泥生产线项目	项目于 2009 年 6 月获得了原湖南省环境保护局的批复（湘环评表[2009]125 号）	2015 年 6 月企业进行竣工环境保护验收，由湖南省环境保护厅出示了竣工环境保护验收意见的函，验收意见函批文号：湘环评验[2015]104 号。	于 2017 年 12 月获得排污许可证，编号：9143070369401019XA001P。于 2020 年进行排污许可证的延续和变更，2023 年 1 月申请对排污许可证进行变更（暂未审批）。

二、现有工程概况

湖南常德南方水泥有限公司位于湖南省常德市鼎城区石板滩镇荷花堰社区，成立于 2009 年 8 月，现有一条 4500T/D 熟料新型干法水泥生产线，配套装机容量 9 兆瓦的纯低温余热发电系统。

现有工程水泥生产线主要建设内容包括：石灰石破碎、烧成系统、熟料输送及储存、煤粉制备、水泥配料及粉磨、水泥储存、包装和散装、35KV/10KV 总降压变电站、中控室、空压机站、循环水系统以及综合办公楼、倒班宿舍楼等；厂外工程包括进厂道路、小桥 1 座（跨渐水）。

现有工程产品方案、生产设备、生产工艺均与本项目相同，仅原辅材料与本项目有异，其使用情况如下表所示：

表 2-20 主要原辅料、燃料消耗量

序号	名称	单位	消耗量	来源
1	石灰石	万 t/a	190.9	公司雷公庙矿区
2	覆盖土	万 t/a	37.47	公司雷公庙矿区
3	铁矿石	万 t/a	3.39	石门三圣乡
4	硅砂	万 t/a	8.19	石门二都乡
5	石膏	万 t/a	6.38	石门石膏矿
6	炉渣	万 t/a	14.02	创元铝业
7	粉煤灰	万 t/a	12.33	创元铝业
8	原煤	万 t/a	22.09	

三、现有工程污染物实际排放总量核算

根据企业 2022 年度《排污许可证执行报告》、2022 年《自行监测报告》核

算现有工程污染物实际排放总量。

2-21 现有工程污染物实际排放总量

污染物	实际核算总量	许可排放量（现有）	许可排放量（变更）
颗粒物	14.6t/a	175.07t/a	157.37t/a
二氧化硫	4.6t/a	209t/a	89t/a
氮氧化物	208.68t/a	1044t/a	320.63t/a

注：许可排放量数据来源为 2022 年度《排污许可证执行报告》、《排污许可证申请表（变更）》（2023 年 1 月 12 日）

(1) 废水

1) 生产用水

本项目生产废水产生量 108.3m³/d，用水循环。

2) 生活用水

本项目劳动定员 198 人，一天工作 24 小时。根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020），员工生活用水量取 120L/（人·d）计算，则生活用水量为 23.76m³/d，7840.8m³/a。生活污水产污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 19.01m³/d，6273.3m³/a。

本环评收集了湖南常德南方水泥有限公司 2022 年上半年度《自行监测报告》废水的检测数据，具体数据见下表。

表 2-22 现有项目废水监测数据一览表 单位：mg/L

项目	2022 年 3 月 18 日					范围值或均值
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
生活废水总排口 DW001	水温（℃）	15.7	15.8	15.5	15.6	15.7
	pH 值（无量纲）	7.71	7.79	7.68	7.69	7.68-7.79
	化学需氧量	73	75	76	76	75
	五日生化需氧量	16.7	17.2	17.0	17.8	17.2
	氨氮	9.89	9.98	9.92	9.95	9.94
	悬浮物	17	18	17	19	18
	总磷	1.22	1.16	1.14	1.2	1.18
	总氮	11.1	10.9	11.1	10.8	11.0
	石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/
	氟化物	0.32	0.34	0.33	0.34	0.33
备注	“L”表示未检出，即检测结果低于方法检出限。					

检测结果显示，企业生活废水污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准并达到高新区污水处理厂进水水质要求。

(2) 废气

根据《排污许可证申请表（变更）》（2023 年 1 月 12 日）及企业提供的资料，各排污口治理设施情况如下表所示：

表 2-23 厂区大气污染物治理措施情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	治理措施	设计风量	污染物
1	DA001	110.02 锤式破碎机(石灰石)及 110.03 输送皮带(石灰石)排口	布袋除尘器+11.45m 排气筒, 排气筒直径 0.81m	26700m ³ /h	颗粒物
2	DA002	110.07 输送皮带(石灰石)排口	布袋除尘器+14.15m 排气筒, 排气筒直径 0.54m	11160m ³ /h	颗粒物
3	DA003	120.03 输送皮带(进石灰石圆堆)排口	布袋除尘器+26.5m 排气筒, 排气筒直径 0.56m	8900m ³ /h	颗粒物
4	DA004	120.11 输送皮带(进原料配料站石灰石库)排口	布袋除尘器+6m 排气筒, 排气筒直径 0.56m	8900m ³ /h	颗粒物
5	DA005	原料配料站进石灰石库顶排口	布袋除尘器+23.5m 排气筒, 排气筒直径 0.51m	11160m ³ /h	颗粒物
6	DA006	粘土破碎机排口	布袋除尘器+10.9m 排气筒, 排气筒直径 0.54m	13390m ³ /h	颗粒物
7	DA007	113.07 输送皮带头部(进辅料预均化堆场)排口	布袋除尘器+8.3m 排气筒, 排气筒直径 0.64m	8900m ³ /h	颗粒物
8	DA008	112.03 输送皮带尾部、112.01 输送皮带头部(粘土进堆场)排口	布袋除尘器+9m 排气筒, 排气筒直径 0.54m	6900m ³ /h	颗粒物
9	DA009	113.02 锤式破碎机(铁矿)排口	布袋除尘器+13.1m 排气筒, 排气筒直径 0.64m	13390m ³ /h	颗粒物
10	DA010	112.04 输送皮带头部、112.05 输送皮带尾部、113.08 输送皮带头部(进原料配料库)排口	布袋除尘器+8m 排气筒, 排气筒直径 0.54m	8900m ³ /h	颗粒物
11	DA011	122.05 输送皮带尾部(进原料配料站)排口	布袋除尘器+7m 排气筒, 排气筒直径 0.51m	8900m ³ /h	颗粒物
12	DA012	130.17 原料配料站入磨输送皮带尾部排口	布袋除尘器+6.1m 排气筒, 排气筒直径 0.57m	13390m ³ /h	颗粒物
13	DA013	原料配料站辅料库顶上、122.05 输送皮带头部排口	布袋除尘器+27m 排气筒, 排气筒直径 0.51m	8900m ³ /h	颗粒物
14	DA014	立磨喂料楼上 130.17 输送皮带(头部)、立磨循环提升机排口	布袋除尘器+22.5m 排气筒, 排气筒直径 0.46m	8900m ³ /h	颗粒物
15	DA015	立磨(喂料楼)入磨可逆皮带-131.00 和密封卸料器-131.03Z 排口	布袋除尘器+22.5m 排气筒, 排气筒直径 0.62m	13390m ³ /h	颗粒物
16	DA016	133.01 均化库内小仓排口	布袋除尘器+10.17m 排气筒, 排气筒直径 0.51m	11160m ³ /h	颗粒物
17	DA017	均化库顶 132.11 入生料库斗提排口	布袋除尘器+64.92m 排气筒, 排气筒直径 0.64m	22300m ³ /h	颗粒物
18	DA018	132.01 生料入窑斗提及 131.25 输送斜槽排口	布袋除尘器+16.9m 排气筒, 排气筒直径 0.51m	8900m ³ /h	颗粒物
19	DA019	煤磨排口	布袋除尘器+30m 排气筒, 排气筒直径 1.6m	110000m ³ /h	颗粒物
20	DA020	145.01、145.02 窑头煤粉仓排口	布袋除尘器+27m 排气筒, 排气筒直径 0.51m	11160m ³ /h	颗粒物

21	DA021	141.04 窑尾大布袋排口	低氮燃烧器+分级燃烧+SNCR+布袋收尘+炉内固硫+105m 排气筒，排气筒直径 4m	900000m ³ /h	SO ₂
					NO _x
					颗粒物
					Hg
					氟化物
22	DA022	冷却机窑头排口	布袋除尘器+40m 排气筒，排气筒直径 3.8m	620000m ³ /h	氨
23	DA023	熟料库顶排口	布袋除尘器+38m 排气筒，排气筒直径 0.64m	22300m ³ /h	颗粒物
24	DA024	150.25 输送皮带（熟料库底）排口	分别采用布袋除尘器+9.7m 排气筒，排气筒直径 0.71m	22300m ³ /h	颗粒物
25	DA025	150.26 输送皮带（熟料库底）排口		22300m ³ /h	颗粒物
26	DA026	150.27 输送皮带（熟料库底）排口		22300m ³ /h	颗粒物
27	DA027	1#、2#熟料散装库顶上 150.34 输送皮带排口	布袋除尘器+33m 排气筒，排气筒直径 0.51m	13390m ³ /h	颗粒物
28	DA028	水泥熟料配料库顶 151.11 熟料输送皮带排口	布袋除尘器+20m 排气筒，排气筒直径 0.51m	13390m ³ /h	颗粒物
29	DA029	粉煤灰库顶-124.04 排口	布袋除尘器+25m 排气筒，排气筒直径 0.54m	8900m ³ /h	颗粒物
30	DA030	154.01 板喂机、154.02 锤式破碎机（混合材）排口	布袋除尘器+13.2m 排气筒，排气筒直径 0.7m	13390m ³ /h	颗粒物
31	DA031	154.03 输送皮带（混合材）排口	布袋除尘器+16.3m 排气筒，排气筒直径 0.54m	8900m ³ /h	颗粒物
32	DA032	水泥混合材配料库顶 154.10 混合材输送皮带排口	布袋除尘器+24m 排气筒，排气筒直径 0.51m	8900m ³ /h	颗粒物
33	DA033	1#水泥磨配料皮带-160.17 排口	布袋除尘器+13.3m 排气筒，排气筒直径 0.56m	11160m ³ /h	颗粒物
34	DA034	2#水泥磨配料皮带-160.18 排口	布袋除尘器+8.1m 排气筒，排气筒直径 0.56m	11160m ³ /h	颗粒物
35	DA035	1#水泥磨辊压机、v 选-161.33 排口	分别采用布袋除尘器+17.5m 排气筒，排气筒直径 3.2m	245300m ³ /h	颗粒物
36	DA036	2#水泥磨辊压机、v 选-161.34 排口		245300m ³ /h	颗粒物
37	DA037	1#水泥磨磨尾-161.51 排口	分别采用布袋除尘器+21.5m 排气筒，排气筒直径 3.2m	53510m ³ /h	颗粒物
38	DA038	2#水泥磨磨尾-161.52 排口		53510m ³ /h	颗粒物
39	DA039	水泥库三层 1#水泥磨成品斜槽-161.63 排口	分别采用布袋除尘器+11m 排气筒，排气筒直径 0.43m	6900m ³ /h	颗粒物
40	DA040	水泥库三层 2#水泥磨成品斜槽-161.64 排口		6900m ³ /h	颗粒物
41	DA041	1#、4#水泥库顶排口	分别采用布袋除尘器+40m 排气筒，排气筒直径 0.64m	13390m ³ /h	颗粒物
42	DA042	2#、5#水泥库顶排口		13390m ³ /h	颗粒物

43	DA043	3#、6#水泥库顶排口		13390m ³ /h	颗粒物
44	DA044	7#水泥库顶排口		13390m ³ /h	颗粒物
45	DA045	8#水泥库顶排口		13390m ³ /h	颗粒物
46	DA046	9#水泥库顶排口		13390m ³ /h	颗粒物
47	DA047	1#线斜槽水泥出库斗提-162.75 (1#、2#、3#号水泥库) 排口	布袋除尘器+8.5m 排气筒, 排气筒直径 0.54m	6900m ³ /h	颗粒物
48	DA048	2#线斜槽水泥出库斗提-162.76 (4#、5#、6#号水泥库) 排口	布袋除尘器+8.4m 排气筒, 排气筒直径 0.54m	6900m ³ /h	颗粒物
49	DA049	3#线斜槽水泥出库斗提-162.77 (7#、8#、9#号水泥库) 排口	布袋除尘器+8.4m 排气筒, 排气筒直径 0.54m	6900m ³ /h	颗粒物
50	DA050	1#包装机系统排口	分别采用布袋除尘器+16.5m 排气筒, 排气筒直径 0.71m	26700m ³ /h	颗粒物
51	DA051	2#包装机系统排口		26700m ³ /h	颗粒物
52	DA052	3#包装机系统排口		26700m ³ /h	颗粒物
53	DA053	1#包装装车-163.54 排口	分别采用布袋除尘器+21.3m 排气筒, 排气筒直径 0.71m	34560m ³ /h-41 472m ³ /h	颗粒物
54	DA054	2#包装装车-163.55 排口		34560m ³ /h-41 472m ³ /h	颗粒物
55	DA055	3#包装装车-163.56 排口		34560m ³ /h-41 472m ³ /h	颗粒物
56	DA056	1#散装库顶排口	分别采用布袋除尘器+25.5m 排气筒, 排气筒直径 0.48m	8900m ³ /h	颗粒物
57	DA057	2#散装库顶排口		8900m ³ /h	颗粒物
58	DA058	3#散装库顶排口		8900m ³ /h	颗粒物
59	DA059	4#散装库顶排口		8900m ³ /h	颗粒物
60	DA060	熟料散装二楼排口	布袋除尘器+10.1m 排气筒, 排气筒直径 0.48m	17214m ³ /h	颗粒物

本环评收集了湖南常德南方水泥有限公司 2022 年第 2 季度《自行监测报告》的检测数据，有组织废气检测结果见表 2-24。

表 2-24 现有工程主要有组织废气排放数据

项目	2022 年 5 月 20 日				标准值	是否达标	
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	均值			
窑尾 DA021	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	450451	453446	441195	448364	/	/
	汞及其化合物排 放浓度 (mg/m ³)	3.64×10 ⁻⁴	3.67×10 ⁻⁴	4.49×10 ⁻⁴	3.93×10 ⁻⁴	0.05	是
	汞及其化合物排 放速率(kg/h)	2.36×10 ⁻⁴	2.34×10 ⁻⁴	2.79×10 ⁻⁴	2.50×10 ⁻⁴	/	/
	二氧化硫排放浓 度 (mg/m ³)	14	16	17	16	100	是
	二氧化硫物排放 速率(kg/h)	8.61	8.93	10.6	9.40	/	/
	氮氧化物排放浓 度 (mg/m ³)	84	91	102	92	320	是
	氮氧化物排放速 率(kg/h)	51.7	49.7	63.9	55.1	/	/
	氨排放浓度 (mg/m ³)	5.62	5.55	5.69	5.62	8	是
	氨排放速率 (kg/h)	3.47	3.04	3.56	3.36	/	/
	氟化物排放浓度 (mg/m ³)	0.32	0.39	0.32	0.34	3	是
	氟化物排放速率 (kg/h)	0.198	0.214	0.200	0.204	/	/
	输送皮带 DA002	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	9845	9906	9739	9830	/
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)		1.7	2.9	3.1	2.6	10	是
颗粒物排放速率 (kg/h)		0.017	0.029	0.030	0.025	/	/
输送皮带头 部 DA007	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	5857	6012	6113	5994	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	2.6	1.9	3.0	2.5	10	是
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.015	0.011	0.018	0.015	/	/
2#水泥磨配 料皮带 DA034	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	10488	10425	10470	10461	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	2.5	2.4	2.1	2.3	10	是
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.026	0.025	0.022	0.024	/	/
1#水泥磨配 料皮带 DA033	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	8496	8497	8266	8420	/	/
	颗粒物排放浓度	1.7	2.8	1.8	2.1	10	是

	(mg/m ³)						
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.014	0.024	0.015	0.018	/	/
2#水泥磨辊 压机 DA036	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	87596	85875	82228	85233	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	2.7	2.1	2.9	2.6	10	是
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.237	0.180	0.238	0.218	/	/
2#水泥磨磨 尾斜槽 DA038	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	7177	7189	7193	7186	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	3.3	3.1	2.6	3.0	10	是
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.024	0.022	0.019	0.022	/	/
1#包装装车 DA053	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	26330	26318	26515	26388	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	1.6	2.3	2.5	2.1	10	是
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.042	0.061	0.066	0.056	/	/
2#包装装车 DA054	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	30191	28583	30568	29781	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	2.9	2.6	2.1	2.5	10	是
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.088	0.074	0.064	0.075	/	/
3#包装装车 DA055	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	28727	27776	28890	28464	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	2.8	2.1	1.8	2.2	10	是
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.080	0.058	0.052	0.064	/	/
输送皮带 (混合材) DA031	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	6197	6228	6293	6239	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	2.1	2.4	3.3	2.6	10	是
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.013	0.015	0.021	0.016	/	/
均化库内小 仓上 DA016	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	1734	1728	1866	1776	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	2.9	3.0	3.2	3.0	10	是
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.005	0.005	0.006	0.005	/	/
生料入窑斗 提及输送斜 槽 DA018	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	6475	6467	6435	6459	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	2.9	2.0	2.7	2.5	10	是
	颗粒物排放速率	0.019	0.013	0.017	0.016	/	/

	(kg/h)						
入磨输送皮带尾部 DA012	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	9947	9780	9774	9834	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	3.0	2.3	2.8	2.7	10	是
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.030	0.022	0.027	0.027	/	/

由上表可知，现有工程水泥窑尾有组织排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等浓度符合《常德市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（常生环委办发[2020]4号）中规定的排放标准要求，汞及其化合物、氟化物、氨、及其余有组织颗粒物等浓度均符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表2中特别排放限值标准要求。

厂界无组织废气检测结果见表2-25。

表2-25 现有工程无组织废气检测数据（单位：mg/m³）

项目	2022年5月20日				标准值	是否达标	
	第1次	第2次	第3次	均值			
厂界上风 向东南1#	颗粒物	0.192	0.150	0.167	0.170	/	/
	氨	0.09	0.10	0.10	0.10	1.0	是
厂界下风 向西北2#	颗粒物	0.317	0.208	0.250	0.258	/	/
	氨	0.11	0.12	0.12	0.12	1.0	是
厂界下风 向西北3#	颗粒物	0.283	0.267	0.308	0.286	/	/
	氨	0.12	0.12	0.12	0.12	1.0	是
厂界下风 向西北4#	颗粒物	0.300	0.292	0.275	0.289	/	/
	氨	0.11	0.12	0.13	0.12	1.0	是
限值2#	颗粒物	0.125	0.058	0.083	0.089	0.5	是
限值3#	颗粒物	0.091	0.017	0.141	0.116	0.5	是
限值4#	颗粒物	0.108	0.142	0.108	0.119	0.5	是

备注：1、厂界上风向东南1#为参考点，厂界下风向西北2#、3#、4#为监控点；
2、颗粒物限值为监控点与参考点总悬浮物（TSP）1小时浓度值的差值。

由上表可知，现有工程厂界无组织氨、颗粒物等浓度均符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3排放限值标准要求。

(3) 噪声

本环评收集了湖南常德南方水泥有限公司2022年第2季度《自行监测报告》厂界噪声的检测数据，检测结果见下表。

表2-26 厂界噪声现状评价结果表 [单位：dB(A)]

监测点位及时段		监测结果 Leq	超标值	标准值
东厂界	昼	57.9	0	60
	夜	48.0	0	50
南厂界	昼	57.7	0	60
	夜	47.5	0	50

西厂界	昼	58.5	0	60
	夜	48.2	0	50
北厂界	昼	57.8	0	60
	夜	47.9	0	50

由上表可知，现有工程厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（4）固废

固体废物主要是收尘器收下的粉尘，全部返回生产工艺，不外排；产生的生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。产生的废油、废油桶、废油漆桶、废电瓶，交由有资质单位处置。

四、现有工程主要存在的环境问题

湖南常德南方水泥有限公司现有工程执行了环境影响评价制度，各项环保措施基本落实到位，主要污染物排放达标，验收资料和环保手续齐全。

在现场踏勘过程中，存在覆盖土运输车辆易产生遗撒，导致产生厂区道路扬尘，建议原料运输车辆采取密闭措施，避免物料遗撒，运输车辆进出厂区必须经洗车平台清洗，加强道路两侧的喷淋抑尘，通过采取以上措施，减少道路扬尘的产生。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>一、环境空气质量</p> <p>1、常规因子</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 6.2.1.1 条规定：项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，并能满足项目评价要求的，可不再进行现状监测。</p> <p>(1) 环境空气质量现状调查与评价</p> <p>本次环评期间评价单位收集了常德市永安街道常规监测点位 2021 年 1 月-12 月的常规监测数据。</p> <p>(2) 监测点位</p> <p>常德市永安街道自动监测站，位于本项目拟建地东南侧约 13.5km。</p> <p>(3) 监测项目、时间与频率</p> <p>监测项目：常规站点监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃。</p> <p>监测时间：2021 年 1 月-12 月。</p> <p>监测频率：每天采样。</p> <p>(4) 采样及分析方法</p> <p>采样方法按《环境监测技术规范》的要求执行；分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的各项污染物分析方法执行。</p> <p>(5) 评价方法</p> <p>①超标项目 i 的超标倍数按下式计算：</p> $B_i = (C_i - S_i) / S_i$ <p>式中：Bi——表示超标项目 i 的超标倍数； Ci——超标项目 i 的浓度值； Si——超标项目 i 的浓度限值标准，一类区采用一级浓度限值标准，二类区采用二级浓度限值标准。</p> <p>②评价项目 i 的日达标率采用以下方法：</p>
----------------------	--

$$D_i(\%) = (A_i / B_i) \times 100$$

式中：Di——表示评价项目 i 的达标率；

Ai——评价时段内评价项目 i 的达标天数；

Bi——评价时段内评价项目 i 的有效监测天数。

③百分位数计算方法：

污染物浓度序列的第 P 百分位数计算方法如下：

1) 将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为 $\{X_{(i)}, i = 1, 2, \dots, n\}$ 。

2) 计算第 P 百分位数 m_p 的序数 k，按下式计算：

$$k = 1 + (n - 1) \cdot p\%$$

式中：k——p%位置对应的序数；

n——污染物浓度序列中的浓度值数量。

3) 第 p 百分位数 m_p 按下式计算：

$$m_p = X_{(s)} + (X_{(s+1)} - X_{(s)}) \times (k - s)$$

式中：s——k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

(6) 评价结果及统计分析

环境空气现状监测结果统计及评价结果见表 3-1。

表 3-1 环境空气现状监测结果及评价

污染物名称	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	超标频率%	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	17	11.33	0	达标
	年平均	60	9	15.00	0	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	47	58.75	0	达标
	年平均	40	21	52.50	0	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	112	74.67	0	达标
	年平均	70	53	75.71	0	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	93	124.00	9.63	超标
	年平均	35	39	111.43	/	超标
CO	24h 平均第 90 百分位数	4000	1000	25.00	0	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	160	131	81.88	0	达标

由上表可知，常德市永安街道自动监测站 2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 9ug/m³、21ug/m³、53ug/m³、39ug/m³；CO 24 小时平均第 90 百分位数为 1.0mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 131ug/m³，PM_{2.5} 24h 平均第 95 百分位数为 93ug/m³，PM₁₀ 24h 平均第 95 百分位数为 112ug/m³，除 PM_{2.5} 年均浓度、PM_{2.5} 24h 平均第 95 百分位数超标外，其余因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

综上，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第十四条“未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划，采取措施，按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。”

2020 年 7 月，常德市生态环境局发布了《常德市大气环境质量限期达标规划（2020-2027 年）》，根据规划，常德市空气质量达标规划如下表所示：

表 3-2 常德市空气质量达标规划 单位：μg/m³

序号	环境质量指标	2019 年现状值	目标值		国家空气质量标准	属性
			近期 2020 年	远期 2027 年		
1	PM _{2.5} 年均值	48	44	35	35	约束
2	PM ₁₀ 年均值	60	60	70	70	约束

由上表可知，常德市 2021 年 PM_{2.5} 年均值为 39μg/m³，远低于《常德市大气环境质量限期达标规划（2020-2027 年）》中近期目标值 44μg/m³，常德市环境空气质量持续改善。

2、特征因子

为了解项目区域特征因子汞及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、氟化物环境质量现状，本环评于 2022 年 8 月 22 日-25 日委托常德市常环环境科技有限公司对项目所在地特征因子环境质量现状进行采样监测。

本次环境空气现状监测在场区北侧居民点处布设 1 个环境空气监测点，检测结果见下表：

表 3-3 特征因子检测结果一览表

检测项目	监测点位/采样日期			参考标准 (ug/m ³)	是否 达标
	厂区北侧居民点				
	8 月 22 日	8 月 23 日	8 月 24 日		
汞及其化合物 (ug/m ³)	3×10 ⁻³ L	3×10 ⁻³ L	3×10 ⁻³ L	/	/
砷及其化合物 (ug/m ³)	8.76×10 ⁻³	1.38×10 ⁻²	1.68×10 ⁻²	/	/

铅及其化合物 (ug/m ³)	1.98×10 ⁻²	3.90×10 ⁻²	4.00×10 ⁻²	/	/
镉及其化合物 (ug/m ³)	0.582×10 ⁻³	0.937×10 ⁻³	0.887×10 ⁻³	/	/
铬及其化合物 (ug/m ³)	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	2.68×10 ⁻³	/	/
氟化物 (ug/m ³)	0.06L	0.06L	0.06L	7	是

由以上监测结果表明，氟化物日均浓度的监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。汞及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物无标准，作为对照用。

二、项目所在区域地表水环境质量现状及评价

根据《2020年~2021年常德市环境状况公报》可知，2020年新渐河断面达到地表水环境质量III类标准，2021年新渐河断面整体上均达地表水环境质量II类标准，水质状况优。因此，项目所在水环境控制单元为达标区。

水质类别变化情况详见下表。

表 3-4 2020年~2021年常德市环境状况公报中新渐河水水质类别变化情况

河流名称	断面名称	断面属性	时间	上月(季)水质类别	上年同期水质类别	当月水质类别	当月超III类标准的指标及浓度(超标倍数)	水质下降主要指标
新渐河	鼎城入武陵区	交界(鼎城-武陵区)、市控	2020年1月	II	II	III	/	化学需氧量
			2020年2月	III	II	II	/	/
			2020年3月	II	II	II	/	/
			2020年4月	II	III	III	/	化学需氧量
			2020年5月	III	III	II	/	/
	灌溪水文站	交界(鼎城-武陵区)、市控	2020年6月	II	II	II	/	/
			2020年7月	II	II	III	/	溶解氧
			2020年8月	III	II	III	/	氨氮
			2020年9月	III	II	II	/	/
			2020年10月	II	III	II	/	/
			2020年11月	II	II	III	/	氨氮、总磷
			2020年12月	III	II	III	/	氨氮
新渐河	灌溪水文站	县界(鼎城—武陵)、	2021年1月	III	III	III	/	/
			2021年2月	III	II	II	/	/
			2021年3月	II	II	II	/	/
			2021年4月	II	III	II	/	/

市考核	2021年5月	II	II	II	/	/
	2021年6月	II	II	II	/	/
	2021年7月	II	III	II	/	/
	2021年8月	II	III	II	/	/
	2021年9月	II	II	II	/	/
	2021年10月	II	II	II	/	/
	2021年11月	II	III	II	/	/
	2021年12月	II	III	II	/	/

三、项目所在地声环境质量现状

根据现场踏勘可知，厂区周边 50m 范围内无声环境保护目标，因此，本次评价期间未对项目所在地声环境质量进行监测。

根据本次环现场踏勘，本项目环境保护目标如下表所示：

表 3-5 环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
大气环境	1361	1785	石板滩镇居民	约 3500 人	GB3095-2012 及 2018 年 8 月修改单中的二级标准	NE	1500-3000
	812	2817	石板滩中学师生	约 1120 人		NE	2400
	-617	1847	长水社区居民	约 1365 人		NW	1700-3000
	-295	1041	荷花堰村居民	约 1590 人		NW	70-1000
	-969	130	莫家铺村居民	约 84 人		W	200-1300
	-358	-541	铁山村居民	约 1578 人		S	210-1200
	1114	-1935	大垵村居民	约 1722 人		SE	1400-3000
	-17	-2880	灌溪镇居民	约 5300 人		S	2000-3000
-74	-2085	常德高级技工学校师生	约 2000 人	S	1900		
水环境	新渐河		小河		GB3838-2002 中 III 类标准	E	420
声环境	50m 范围内无声环境保护目标						

污染物排放控制标准

1、废气

项目窑尾颗粒物、SO₂、NO_x 等有组织排放执行《常德市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（常生环委办发[2020]4 号）中规定的湖南常德南方水泥有限公司排放标准，氟化物、氨（水泥窑窑尾）及其他有组织颗粒物执行

《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 2 特别排放限值，Hg、HF、HCl 及重金属等其他因子执行《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）；颗粒物厂界无组织排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 无组织排放限值。

表 3-6 大气污染物特别排放限值

标准名称	污染物项目	浓度限值 (mg/m ³)
《常德市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（常生环委办发[2020]4号）中规定的排放标准	氮氧化物	100
	二氧化硫	100
	颗粒物（水泥窑窑尾）	20
《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 特别排放限值	有组织	
	氨（水泥窑窑尾）	8
	氟化物（以总 F 计）	3
	颗粒物（烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机）	20
《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 无组织排放限值	无组织	
	颗粒物	0.5
水泥窑协同处置固体废物污染控制标准（GB30485-2013）	HCl	10
	HF	1
	汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05
	铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）	1.0
	铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	0.5

2、废水

根据原湖南省环境保护局的批复（湘环评表[2009]125号）及竣工环境保护验收意见函（湘环评验[2015]104号）的要求，废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准。由于《常德高新技术产业开发区控制性详细规划—污水工程规划图》，本项目生活污水已纳入高新区污水处理厂管网，并且根据《排污许可证申请表（变更）》（2023年1月12日）的要求，生活污水经化粪池处理达到 GB8978-1996 表 4 中三级标准并达到高新区污水处理厂进水水质要求后，排入高新区污水处理厂。

表 3-7 废水执行标准摘录单位

排放标准	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N
GB8978-1996 三级标准	400mg/L	500mg/L	300mg/L	—
高新区污水处理厂进水水质要求	300mg/L	500mg/L	200mg/L	30mg/L
项目外排标准	300mg/L	500mg/L	200mg/L	30mg/L

3、噪声

根据原湖南省环境保护局的批复（湘环评表[2009]125 号）及竣工环境保护验收意见函（湘环评验[2015]104 号）的要求，噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，由于本项目位于常德高新技术产业开发区灌溪片区，并且根据《排污许可证申请表（变更）》（2023 年 1 月 12 日）的要求，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 3-8 噪声排放限值 单位：dB (A)

GB12348-2008	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

由项目工程分析可知，本项目实施后将新增 SO₂、重金属污染物排放，结合项目现有工程，项目实施后总量排放情况如下表所示：

表 3-9 项目实施前后排污总量变化表

污染物名称	实施前排放量	本项目排放量	实施后排放量	前后变化量
SO ₂	4.6	6.72	11.32	+6.72
颗粒物	14.6	0	14.6	0
NO _x	208.68	0	208.68	0
氨	26.61	0	26.61	0
氟化物	1.62	0	1.4	-0.22
HCl	5.19	0	4.98	-0.21
Hg 及其化合物	0.00198	0.0028	0.00478	+0.0028
As	0	0.53	0.53	+0.53
Cd	0	0.0006	0.0006	+0.0006
Pb	0	0.2527	0.2527	+0.2527
Cr	0	0.0009	0.0009	+0.0009
Tl+Cd+Pb+As	0	0.7887	0.7887	+7887
Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+V	0	0.0277	0.0277	+0.0277

企业二氧化硫许可排放量为 89 吨，本项目实施后二氧化硫排放满足大气污染物总量需求，无需新增污染物总量。

总量
控制
指标

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目利用现有工程生产设备、生产工艺，项目不新增用地建设，本次环评不再进行施工期分析。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>本项目投产运营后产生的废气主要为窑尾废气。</p> <p>本项目废气源强核算过程、大气环境影响分析、废气污染防治措施及其可行性论证等内容详见大气专项评价章节，本环评引用大气专项评价的结论：</p> <p>本项目在大气污染防治方面采用的各项环保设施合理、可靠、有效，各项污染物经治理后可以达标排放，总体上对区域大气环境影响较小。为防控本项目无组织排放的废气对敏感点的健康危害，环评建议，联合储库采用密闭、分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施。建设单位在落实本评价提出的各项污染防治措施及调整平面布局的前提下，其产生的大气环境影响可以接受。</p> <p>本项目废气污染物产排情况见表4-1，大气污染物自行监测计划见表4-2。</p>

表 4-1 废气污染物排放情况一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	污染治理设施					污染物排放情况			排污口编号	排放标准 浓度限值 (mg/m ³)
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)		污染治理 设施名称	处理能力 (m ³ /h)	收集 率%	去除 率%	是否为可 行技术	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
窑尾 废气	颗粒物	10420	2923.68	有组织	低氮燃烧 +分级燃 烧 +SNCR+ 布袋收尘 +炉内固 硫	900000	100	是	10.42	2.92	1.32	DA021	20	
	SO ₂	5560	1560.04						99.9	11.32	3.18		1.43	100
	NO _x	695.6	195.17						99.8	208.68	58.55		26.35	100
	NH ₃	26.61	5.62						70	26.61	5.62		3.36	8
	氟化物	33.01	9.26						0	1.4	0.39		0.18	3
	HCl	165.78	46.52						95.5	4.98	1.4		0.63	10
	Hg 及其化 合物	0.0031	0.00087						97	0.0028	0.00079		0.00035	0.05
	As	5.2995	1.49						10	0.53	0.15		0.067	1.0
	Cd	0.0604	0.017						90	0.0006	0.0017		0.00076	1.0
	Pb	2.257	0.63						90	0.2527	0.071		0.032	1.0
	Cr	0.0092	0.0026						90	0.0009	0.00025		0.00011	0.5
	Tl+Cd+Pb+ As	7.8869	2.21						90	0.7887	0.22		0.0996	1.0
Be+Cr+Sn+ Sb+Cu+Mn +Ni+V	0.2766	0.078	90	0.0277	0.0078	0.003	0.5							

表 4-2 大气排放口基本情况及监测计划一览表

污染类型		排放口编号	监测点位	监测因子	监测频率	排放口类型	备注
有组织 废气	回转窑	DA021	141.04 窑尾大布袋排口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	连续监测	主要排放口	本次 技改
				氨、氟化物（以总 F 计）、汞及其化合物（以 Hg 计）	1 次/季度		
				氯化氢（HCl）、氟化氢（HF）、（铊、镉、铅、砷及其化合物（以 TI+Cd+Pb+As 计））、（铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	1 次/半年		

				计))			
	DA022	冷却机窑头排口		颗粒物	连续监测	主要排放口	现有
卸料、储存、运输	DA001	110.02 锤式破碎机(石灰石)及 110.03 输送皮带(石灰石)排口		颗粒物	1次/半年	一般排放口	现有
	DA002	110.07 输送皮带(石灰石)排口		颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA003	120.03 输送皮带(进石灰石圆堆) 排口		颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA004	120.11 输送皮带(进原料配料站石 灰石库)排口		颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA005	原料配料站进石灰石库顶排口		颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA006	粘土破碎机排口		颗粒物	1次/半年	一般排放口	现有
	DA007	113.07 输送皮带头部(进辅料预均 化堆场)排口		颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA008	112.03 输送皮带尾部、112.01 输送 皮带头部(粘土进堆场)排口		颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA009	113.02 锤式破碎机(铁矿)排口		颗粒物	1次/半年	一般排放口	现有
	DA010	112.04 输送皮带头部、112.05 输送 皮带尾部、113.08 输送皮带头部 (进原料配料库)排口		颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA011	122.05 输送皮带尾部(进原料配料 站)排口		颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA012	130.17 原料配料站入磨输送皮带 尾部排口		颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA013	原料配料站辅料库顶上、122.05 输送皮带头部排口		颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA014	立磨喂料楼上130.17 输送皮带(头 部)、立磨循环提升机排口		颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有

		DA015	立磨（喂料楼）入磨可逆皮带-131.00 和密封卸料器-131.03Z 排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA016	133.01 均化库内小仓排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA017	均化库顶 132.11 入生料库斗提排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA018	132.01 生料入窑斗提及 131.25 输送斜槽排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA019	煤磨排口	颗粒物	1 次/半年	一般排放口	现有
		DA020	145.01、145.02 窑头煤粉仓排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA023	熟料库顶排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA024	150.25 输送皮带（熟料库底）排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA025	150.26 输送皮带（熟料库底）排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA026	150.27 输送皮带（熟料库底）排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA027	1#、2#熟料散装库顶上 150.34 输送皮带排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA028	水泥熟料配料库顶 151.11 熟料输送皮带排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA029	粉煤灰库顶-124.04 排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA030	154.01 板喂机、154.02 锤式破碎机（混合材）排口	颗粒物	1 次/半年	一般排放口	现有
		DA031	154.03 输送皮带（混合材）排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA032	水泥混合材配料库顶 154.10 混合材输送皮带排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA033	1#水泥磨配料皮带-160.17 排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA034	2#水泥磨配料皮带-160.18 排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
		DA035	1#水泥磨辊压机、v 选-161.33 排口	颗粒物	1 次/半年	一般排放口	现有

	DA036	2#水泥磨辊压机、v选-161.34 排口	颗粒物	1次/半年	一般排放口	现有
	DA037	1#水泥磨磨尾-161.51 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA038	2#水泥磨磨尾-161.52 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA039	水泥库三层 1#水泥磨成品斜槽 -161.63 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA040	水泥库三层 2#水泥磨成品斜槽 -161.64 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA041	1#、4#水泥库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA042	2#、5#水泥库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA043	3#、6#水泥库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA044	7#水泥库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA045	8#水泥库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA046	9#水泥库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA047	1#线斜槽水泥出库斗提-162.75 (1#、2#、3#号水泥库) 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA048	2#线斜槽水泥出库斗提-162.76 (4#、5#、6#号水泥库) 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA049	3#线斜槽水泥出库斗提-162.77 (7#、8#、9#号水泥库) 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA050	1#包装机系统排口	颗粒物	1次/半年	一般排放口	现有
	DA051	2#包装机系统排口	颗粒物	1次/半年	一般排放口	现有
	DA052	3#包装机系统排口	颗粒物	1次/半年	一般排放口	现有
	DA053	1#包装装车-163.54 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA054	2#包装装车-163.55 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA055	3#包装装车-163.56 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA056	1#散装库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA057	2#散装库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有

		DA058	3#散装库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
		DA059	4#散装库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
		DA060	熟料散装二楼排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	无组织废气		参照点：1个，上风向；厂界监控 点：3个，下风向厂界外	颗粒物、氨	1次/季度	/	现有

二、废水

1、废水污染源调查

本项目实施后不新增废水污染物，由项目现有工程可知，厂区工程生产系统不直接产生废水，主要是回转窑、各类磨机、空压机、余热电站汽轮机、及部分仪表等的高温、高速运转设备需要的间接冷却水，冷却水作为热交换介质，不与原燃料及产品接触，水质变化不大，循环冷却水系统污排水，经过滤澄清处理后，返回循环冷却水系统重复利用，不外排。

湖南常德南方水泥有限公司在生活区建设了一座废水处理站，生活污水经化粪池沉淀后进入污水站处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准并达到高新区污水处理厂进水水质要求后，排入高新区污水处理厂。2022年上半年度《自行监测报告》废水的检测数据，企业生活废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准并达到高新区污水处理厂进水水质要求。

2、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017），项目投产后，企业应定期组织废水监测。项目监测计划具体如下表所示。

表 4-2 项目废水监测计划

监测点位	排放口编号	监测项	监测频次	备注
生活废水总排口	DW001	pH、SS、COD、石油类、氨氮、BOD ₅ 、总磷、总氮、氟化物	半年一次	现有

三、噪声

本项目不新增设备设施，依托现有项目设备，因此，不进行声环境影响分析。根据湖南常德南方水泥有限公司2022年第2季度《自行监测报告》厂界噪声的检测数据可知，厂界昼间和夜间的噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018），项目投产后，企业应定期组织噪声监测。项目监测计划具体如下表所示。

表 4-3 项目噪声监测计划

项目	监测点位	监测时段	监测指标	监测频次	备注
噪声	厂界四周	昼夜	连续等级 A 声级	一季度一次	现有

四、固体废物

1、固体废物产生及处置情况

本次技改不新增劳动定员，不新增生活垃圾产生；本次技改不新增设备，均依托现有设备设施，无废机油产生。本次技改主要产生的固废为窑尾废布袋，属于危险废物，全部委托有资质单位处置。

(1) 窑尾废布袋

水泥窑综合利用一般工业固废后，烟气中含有少量重金属和二噁英，在窑尾废气除尘过程中将有少量重金属和二噁英粘附在布袋上，此类布袋除尘器更换的废布袋作为危险废物进行处置，属于《国家危险废物名录》（2021年版）HW49900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。参照现有项目布袋更换情况，收尘布袋5年更换一次，每次5000条左右，平均每年窑尾废布袋产生量约25吨。委托有资质单位处置。

(2) 除尘灰

除尘灰主要为窑尾废气处理和布袋除尘处理产生的除尘灰，本次技改依托现有工程配备的窑灰返窑装置，将回转窑收集的粉尘和窑灰返回生料入窑系统，不外排。

表 4-4 厂区固体废物产生及处理情况表

产生工序	名称	固废属性	形态	现有产生量 (t/a)	本项目产生量 (t/a)	技改后产生量 (t/a)	增减量 (t/a)	处置去向
员工活动	生活垃圾	/	/	32.67	0	32.67	0	环卫
废气治理设施	除尘灰	一般固废	固态	14585.4	0	14585.4	0	全部返回生产线
	窑尾废布袋	危险废物	固态	0	25	25	+25	危废暂存间临时存放，定期委托有资质单位处理
设备维修	废机油		液态	20	0	20	0	

2、固废贮存场所设置规范

(1) 一般工业固体废物贮存场所（设施）

本项目利用现有一般固废堆场，一般固废堆场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求设置。具体设置如下：

①地面采取硬化措施并满足承载力要求，地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土，采取相应措施防止地基下沉。

②设置了防风、防雨、防渗漏措施，并采取防尘措施。无露天堆放现象，防止雨水进入产生二次污染。

③按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求设置了环境保护图形标志。

④一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。通过规范设置固体废物暂存场。

⑤同时建立完善厂内固体废物防范措施和管理制度，可使固体废物在收集、存放过程中对环境的影响至最低限度。

（2）危险废物暂存间环境管理要求

本项目利用现有危废暂存间。项目产生的危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）要求，对危险废物暂存间做好防风、防雨、防晒和防渗漏措施，并严格按照相关要求进行日常管理与运输。具体情况如下：

①建设要求

a、危险废物暂存间采用仓库式设计，库内地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。基础和裙脚采取防渗措施。

b、危险废物暂存间周边设计建造了径流疏导系统，保证能防止50年一遇的暴雨不会流入到危险废物暂存间内。

c、危险废物暂存间内设置了废水导排管道或渠道；

d、设施内有安全照明设施和观察窗口。

e、设计了堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

f、不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将成装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

②标牌标识要求

贮存场所设置了警示标志，危废的容器和包装物粘贴了危废识别标志，

配备了称重设备。

③日常管理

a、按要求做好了危险废物管理纪录，记录上注明了危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。危险废物管理纪录保留3年以上。

b、加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格控制废渣转运通道，尽量减少固废的撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

c、定期对危险废物暂存间进行检查，发现破损，及时进行修理。

d、危险废物暂存间按GB15562.2的规定设置了警示标志。

e、危险废物暂存间内清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行处理。

f、加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理了危险废物的贮存、转移手续。

综上所述，通过采取相应措施，本项目各类污染物可实现达标排放或有效处置，环保措施合理可行，对周围环境影响不大。

五、地下水、土壤

本项目使用原辅材料等均存储在物料库内，物料库地面做好硬底化、防渗措施，以防止物料泄漏污染外界环境。项目废气污染因子为粉尘、重金属等，具有土壤积累富集性质的污染物。因此，本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制，具体控制措施如下：

1、源头控制措施

(1) 本工程对产生的废水进行合理的治理和综合利用，使用先进工艺，良好的管道、设备和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降到最低；管线铺设尽量采用“可视为”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”。

(2) 对于大气沉降造成的污染，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。

2、过程防控措施

过程防控措施主要是减少大气中重金属的排放量。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《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。

六、环境风险分析

1、已实施的环境风险防范措施

本项目依托湖南常德南方水泥有限公司已组建了安全环保管理机构和应急组织机构，配备相关管理人员，承担该公司的环保安全工作。安全环保机构组建后，已根据相关的环境管理要求，结合当地具体情况，制定了各项安全生产管理制度、环境风险管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急预案及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

2、主要危险物质及风险源分布情况

本项目生产过程新增的物料为一般固废，不涉及危险物质，因此，本项目不新增风险物质。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目不涉及新增风险物质。

表 4-5 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	一般固体废弃物综合利用项目			
建设地点	湖南省	常德市	鼎城区	石板滩镇荷花堰社区井堰组
地理坐标	经度	111°36'50.754"	纬度	29°08'19.447"
主要风险物质及分布	/			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目主要环境影响途径： ①废气超标排放造成大气污染；			
风险防范措施要求	①做好废气处理装置维护检修，确保设备正常运行，处理有效。			
应急处置措施	废气治理设施故障： 立即停止废气产生工序生产，对废气治理设备进行检修。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：做好设备检修、维修；做好废气废水处理装置维护检修，确保废气废水处理效率。				

七、与排污许可证的衔接关系

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可管理办法（试行）》（环保部令 第 48 号）及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（第 11 号令），项目需在技术改造后在原有湖南常德南方水泥有限公司排污许可证基础上进行重新申报，新增用料数量、种类及产污数据。

表 4-6 本工程大气污染物排放基本情况一览表

污染源项		治理措施	排放形式	排放口编号	排放口坐标	排放口类型	污染因子	标准值	执行标准							
生产工艺	产污设备							浓度限值 (mg/m ³)								
熟料生产	回转窑	低氮燃烧+分级燃烧+SNCR+布袋收尘+炉内固硫	有组织	DA021	经度：111°36'50" 纬度：29°8'22"	主要排放口	SO ₂	100	《常德市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（常生环委办发[2020]4号）中规定的排放标准							
							NO _x	100								
							颗粒物	20								
														氨	8	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 特别排放限值
														汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05	《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）
													HCl	10		
													HF	1		
													铊、镉、铅、砷及其化合物（以 TI+Cd+Pb+As 计）	1.0		
						铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	0.5									

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	DA021 窑尾排放口	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、HCl、HF、重金属	低氮燃烧+分级燃烧+SNCR+布袋收尘+炉内固硫	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 等有组织排放执行《常德市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（常生环委办发[2020]4号）中规定的湖南常德南方水泥有限公司排放标准，氟化物、氨（水泥窑窑尾）执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表2特别排放限值，Hg、HF、HCl及重金属等其他因子执行《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）
地表水环境	DW001 生活废水总排口	pH、SS、COD、石油类、氨氮、BOD ₅ 、总磷、总氮、氟化物	经化粪池经沉淀后排放至常德高新技术产业开发区污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准并达到高新区污水处理厂进水水质要求
声环境	厂区生产设备	等效 A 声级	基础减震、厂房隔声等措施	《工业企业场界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求
固体废物	新增窑尾废布袋于危废暂存间临时存放，定期委托有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①编制应急预案； ②做好废气处理装置维护检修，确保设备正常运行，处理有效。			
其他环境管理要求	排污许可证要求： 根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可管理办法（试行）》（环保部令 第48号）及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（第11号令），项目需在技术改造后在原有湖南常德南方水泥有限公司排污许可证基础上进行重新申报，新增用料数量、种类及产物数据。 本次项目实施后，不新增排气筒和污染处理设施，相关设施和污染物排放口均依照原有排污许可证。 环保竣工验收要求：			

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）文件，建设单位作为建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

（1）验收责任主体：湖南常德南方水泥有限公司。

（2）验收要求

①建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定。

②需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。

③验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

④验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

⑤为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

管理要求：

本项目所利用的一般固废必须符合 GB/T30198-2020 的相关要求，利用前需进行监测，并将监测结果存档备查，每一批次物料须有确切来源（获得产地区的相关行政和环保手续）附转运联单存档备查，且利用的一般固废替代入窑原辅料的物质产污不能新增现厂区污染处理设备无法处理和本次环评未评价的因子。

六、结论

建设项目符合国家产业政策，符合《常德高新技术产业开发区控制性详细规划》、《湖南常德鼎城高新技术产业园调区扩区》、《湖南常德鼎城高新技术产业园调区扩区环境影响报告书》及其批复要求，且项目建设满足《常德市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》要求。

通过对该项目的工程分析、环境影响分析，在采取本报告提出的污染控制措施的基础上，本项目对环境的影响较小。本项目的建设和实施从环境保护的角度分析是可行的。建设单位应严格按照本报告提出的要求，切实落实相应的污染防治对策，严格执行“三同时”制度，并加强环保设施管理和维护，确保环保设施的正常高效运行，减缓项目建设对环境带来的不利影响，使工程建设与环境保护协调发展。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

建设单位（盖章）：湖南常德南方水泥有限公司

环评编制单位（盖章）：常德市双赢环境咨询服务有限公司

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	SO ₂	4.6	89	0	6.72	0	11.32	+6.72
	颗粒物	10.42	157.37	0	0	0	10.42	0
	NO _x	208.68	320.63	0	0	0	208.68	0
	氨	26.61	/	0	0	0	26.61	0
	氟化物	1.62	/	0	0	-0.22	1.4	-0.22
	HCl	5.19	/	0	0	-0.21	4.98	-0.21
	Hg 及其化合物	0.00198	/	0	0.0028	0	0.00478	+0.0028
	As	0	/	0	0.53	0	0.53	+0.53
	Cd	0	/	0	0.0006	0	0.0006	+0.0006
	Pb	0	/	0	0.2527	0	0.2527	+0.2527
	Cr	0	/	0	0.0009	0	0.0009	+0.0009
	Tl+Cd+Pb+As	0	/	0	0.7887	0	0.7887	+7887
	Be+Cr+Sn+Sb+ Cu+Mn+Ni+V	0	/	0	0.0277	0	0.0277	+0.0277
废水	COD	0.31	/	0	0	0	0.31	0
	氨氮	0.05	/	0	0	0	0.05	0
一般工业 固体废物	收尘灰	14585.4	/	0	0	0	14585.4	0
危险废物	窑尾废布袋	0	/	0	25	0	25	+25
	废机油	20	/	0	0	0	20	20

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

七、大气专项评价

7.1 评价等级及评价范围

7.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

本项目技改后产生的废气主要为窑尾废气。

窑尾废气涉及的污染物为烟尘、SO₂、NO_x、NH₃、HCl、HF、重金属。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）关于一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用和水泥行业废气产污环节及其污染物种类的规定，水泥制造行业废气污染物包括烟尘、SO₂、NO_x、NH₃、HCl、HF、重金属、二噁英类。

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状，以及项目特点和污染物排放特征，确定本项目评价因子见表 7.1-1。

表 7.1-1 评价因子一览表

序号	评价要素	评价类型	评价因子
1	大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氟化物、氨、As、Hg、Pb、Cr、Cd
		预测评价	SO ₂ 、氟化物、HCl、As、Hg、Pb、Cr、Cd

7.1.2 评价标准

1、环境质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、氟化物及 Pb 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；Cr、Hg、As、Cr⁶⁺执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中表 A.1 标准；氨、氯化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值；

二噁英年均值参照执行日本环境标准（年均值≤0.6pgTEQ/m³）。

具体标准限值详见下表。

表 7.1-2 环境空气质量标准限值

评价因子	平均时段	标准值	单位	标准来源
PM ₁₀	年平均	70	ug/m ³	GB3095-2012 及修改单中二级标准
	24 小时平均	150	ug/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35	ug/m ³	
	24 小时平均	75	ug/m ³	
SO ₂	年平均	60	ug/m ³	
	24 小时平均	150	ug/m ³	
	1 小时平均	500	ug/m ³	
NO ₂	年平均	40	ug/m ³	
	24 小时平均	80	ug/m ³	
	1 小时平均	200	ug/m ³	
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10	mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³	
	24 小时平均	200	ug/m ³	
TSP	年平均	200	ug/m ³	
	24 小时平均	300	ug/m ³	
Pb	年平均	0.5	ug/m ³	
	季平均	1	ug/m ³	
Cd	年平均	0.005	ug/m ³	GB3095-2012 附录 A 表 A.1
As	年平均	0.006	ug/m ³	
Cr ⁶⁺	年平均	0.000025	ug/m ³	
Hg	年平均	0.05	ug/m ³	
氟化物	24 小时平均	7	ug/m ³	
	1 小时平均	20	ug/m ³	
氨	1 小时平均	200	ug/m ³	HJ2.2-2018 附录 D
HCl	日均值	15	ug/m ³	
	1 小时平均	50	ug/m ³	
二噁英	年平均	0.6	pgTEQ/m ³	参照执行日本环境标准

2、污染物排放标准

项目窑尾颗粒物、SO₂、NO_x等有组织排放执行《常德市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（常生环委办发[2020]4号）中规定的湖南常德南方水泥有限公司排放标准，氟化物、氨（水泥窑窑尾）及其他有组织颗粒物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 2 特别排放限值，Hg、HF、HCl 及重金属等其他因子执行《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）；颗粒物厂界无组织排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 无组织排放限值。

表 7.1-3 大气污染物特别排放限值

标准名称	污染物项目	浓度限值 (mg/m ³)
《常德市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（常生环委办发[2020]4号）中规定的排放标准	氮氧化物	100
	二氧化硫	100
	颗粒物（水泥窑窑尾）	20
《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 特别排放限值	有组织	
	氨（水泥窑窑尾）	8
	氟化物（以总 F 计）	3
	颗粒物（烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机）	20
《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 无组织排放限值	无组织	
	颗粒物	0.5
水泥窑协同处置固体废物污染控制标准（GB30485-2013）	HCl	10
	HF	1
	汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05
	铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）	1.0
	铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	0.5

7.1.3 废气源强计算

水泥窑综合利用固废对窑头废气、煤磨废气以及生料系统废气的产生、排气情况影响不大，本次环评对水泥窑窑头废气、煤磨废气不另行分析。项目建成运行后，产生的废气主要为回转窑窑尾烟气和工艺粉尘。

根据现有工程窑尾废气 2022 年的在线监测数据，回转窑（综合利用前）窑尾实测最大烟气量 388284~453446Nm³/h，设计处理能力为 900000Nm³/h。本项目实施后，熟料生产量不变，本项目的部分固废原料经烘干后入窑，性质与原料类似，替换部分原料，不会引起水泥熟料原料大的变化。整个水泥窑系统物料消耗基本维持在原有水平。水泥窑协同处理一般固废后烟气量不会发生明显变化，窑尾烟气量保持不变，故本项目窑尾烟囱出口烟气量按在线监测烟气量取值，即 450000Nm³/h。

水泥窑协同综合利用一般固废时，产生的废气污染物种类很多，包括颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、NH₃、重金属、脱硝系统逃逸的氨等。干法水泥生产工艺水泥窑本身具有温度高、工况稳定、气（料）流在窑系统滞留时间长，碱性气氛等特点，

窑尾烟气经过“低氮燃烧+分级燃烧+SNCR+布袋收尘”处理，可很好固定固废中的重金属和吸收酸性气体。

(1) 工艺粉尘

水泥生产过程中，物料破碎、运输、粉磨、煅烧等几乎每道工序都有粉尘的产生和排放。本次技改涉及的粉尘有：

原料粉尘：产生于各种原料的装卸、破碎、运输、储存等过程。

窑尾粉尘：产生于生料的粉磨、预热、分解及熟料煅烧过程。

上述粉尘中除回转窑窑尾粉尘外，其他粉尘均与产尘物料成分相同，气体净化过程中收集的粉尘可返回原、燃料或成品中再次利用，窑尾粉尘含有生料和部分半成品，亦可返回窑尾喂料系统再次入窑。其他工艺粉尘均不变。

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥窑窑尾排放的颗粒物浓度基本与水泥窑综合利用过程无关，本项目建成运营后，窑尾废气颗粒物产排量不会发生明显变化。且本项目综合利用的一般固废与生料原料是等量替代的关系，在烟气量不变，原料变化极小，废气处理设备和处理效率未发生变更的情况下，可认为颗粒物较技改前排放量不变。因此，本次环评认为粉尘颗粒物的排放量亦不发生变化，即有组织颗粒物排放量为 14.6t/a。根据建设单位提供的 2022 年度排污许可执行报告，窑尾废气颗粒物排放量为 10.42t/a，排放速率为 1.32kg/h，排放浓度为 2.92mg/m³。

(2) 二氧化硫

依据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，原料带入的易挥发性硫化物是造成 SO₂ 排放的主要根源。本次技改项目综合利用的一般固废主要为冶炼、钢厂生产等行业产生的废渣废料，成分以无机化合物为主，硫元素主要以无机硫形式赋存，有机硫含量较低。

根据建设单位提供的 2022 年度排污许可执行报告，现有工程二氧化硫排放量为 4.6t/a。

根据元素平衡分析，通过此次材料替换后，窑尾废气排放总硫量为 5.66t/a，则二氧化硫排放量为 11.32t/a，排放速率为 1.43kg/h，排放浓度为 3.18mg/m³，排放量预计增加 6.72t/a。

（3）氮氧化物

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥窑综合利用固废时，NO_x的产生主要来源于大量空气中的N₂，以及高温燃料中的氮和原料中的氮化合物。主要有两种形成机理：热力型NO_x和燃料型NO_x。水泥生产中，热力型NO_x的排放是主要的，NO_x的排放浓度基本不受到焚烧固废的影响。本项目实施后，水泥窑内物料变化不大，且水泥生产中热力型NO_x的排放是主要的，综合考虑，本评价认为实施后NO_x排放量变化不大，与原有情况基本相似。

根据建设单位提供的2022年度排污许可执行报告，现有工程氮氧化物排放量为208.68t/a，排放速率为26.35kg/h，排放浓度为58.55mg/m³。

（4）氨

由于现有工程已为其熟料烧成系统配套建设了窑尾烟气SNCR脱硝设施，所使用的还原剂为氨水，故须对窑尾烟气中NH₃的排放浓度进行适当控制。由于NO_x的排放速率基本与水泥窑的废物综合利用过程无关，故SNCR脱硝设施中氨水的用量、窑尾烟气中NH₃的排放速率等也将不受综合利用一般固体废物过程的影响。因此，可认为在本项目实施后窑尾烟气中NH₃较项目实施前排放量不变。

根据建设单位提供的2022年度自行监测报告，现有工程氨平均排放速率为3.36kg/h，平均排放浓度为5.62mg/m³，排放量为26.61t/a。

（5）氟化物

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥窑产生烟气中的氟化物主要为HF，HF主要来自于原燃料，如粘土中的氟，以及含氟矿化剂（CaF₂）。

根据建设单位提供的2022年度自行监测报告，氟化物平均排放速率为0.204kg/h，排放量为1.62t/a。

根据元素平衡分析，通过此次材料替换后，氟化物（以总氟计）的排放量为1.4t/a，排放速率为0.18kg/h，排放浓度为0.39mg/m³，氟化物（以总氟计）的排放量预计减少0.22t/a，排放量浓度可达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表2特别排放限值（3mg/m³）；则HF排放量为1.47t/a，排放速率为0.19kg/h，排放浓度为0.41mg/m³，排放量浓度可达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中相应标准（1mg/m³）。

(6) HCl

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥窑产生的 HCl 主要来自于含氯的原燃料在烧成过程中形成的 HCl。由于水泥窑中具有强碱性环境，HCl 在窑内与 CaO 反应生成 CaCl₂ 随着熟料带出窑外，或与碱金属氧化物反应生成 NaCl、KCl 在窑内形成内循环而不断积蓄。通常情况下，97%以上的 HCl 在窑内会被碱性物质吸收，随尾气排放至窑外的量很少。

根据元素平衡分析，通过此次材料替换后，氯的排放量为 4.84t/a，则 HCl 排放量为 4.98t/a，排放速率为 0.63kg/h，排放浓度为 1.4mg/m³，HCl 预计减少排放量 0.21t/a。排放量浓度可达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中相应标准（10mg/m³）。

(7) 重金属

一般固废在水泥窑综合利用过程中会有重金属随烟尘一并排出，根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范编制说明》，不挥发类元素如 Ni、Co、Mn 等 99.9% 以上直接进入熟料中；半挥发类元素在窑和预热器系统内形成内循环，最终几乎全部进入熟料，随烟气带入带出窑系统外的量极少；易挥发元素在预热器内形成内循环和冷凝在窑灰形成外循环，一般不带入熟料，随烟气排放的量少；高挥发元素 Hg，主要是凝结在窑灰上或随烟气带走形成外循环和排放，不带入熟料。本评价中入窑重金属中高挥发性金属 Hg 以保守计取 90% 的挥发率，半挥发性金属 As、Sb、Cd、Pb、Se、Zn 等取 10% 挥发率，不挥发金属如 Be、Cr、Sn、Cu、Mn、Ni、Co、V 等取 0.1% 挥发率。

烟气中 Hg 主要以蒸汽形式存在，只有少量部分为固态，本环评保守估计，经布袋收尘器等处理后，烟气中 Hg 约 10% 随收尘灰一起返回生产线，其余 90% 随尾气排放；其他金属元素主要以氧化物或金属烟尘形式存在，经布袋收尘器处理后，约 90~98% 随收尘灰一起返回生产线，本次保守取 90%，则剩余 10% 烟尘随尾气排放。

根据重金属平衡分析，通过此次材料替换后，全厂水泥窑中 Hg 带入量为 0.0034t/a，Tl+Cd+Pb+As 带入量为 78.8687t/a，Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 带入量为 133.559t/a，除去固化在熟料中和进入收尘灰的部分，其余通过窑尾排气筒排放，系统计算风量为 450000m³/h，最终窑尾烟气中 Hg 排放量为 0.0028t/a（0.00035kg/h），排放浓度为 0.00079mg/m³；Tl+Cd+Pb+As 排放量为 0.7887t/a，排放浓度为 0.22mg/m³；

Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 排放量为 0.0277t/a，排放浓度为 0.0078mg/m³；上述重金属排放量浓度分别可达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》

（GB30485-2013）中相应标准（分别为 0.05mg/m³、1.0mg/m³、0.5mg/m³）。

根据重金属平衡分析，As 的排放量为 0.53t/a(0.067kg/h)，排放浓度为 0.15mg/m³，Cd 的排放量为 0.006t/a（0.00076kg/h），排放浓度为 0.0017mg/m³，Pb 的排放量为 0.2527t/a(0.032kg/h)，排放浓度为 0.071mg/m³，Cr 的排放量为 0.0009t/a(0.00011kg/h)，排放浓度为 0.00025mg/m³。

（8）二噁英类

一般固体废物和原料在煅烧过程中可能还会产生少量的二噁英。二噁英的形成原因主要有两方面：一是焚烧过程中形成，在局部供氧不足时含氯有机物形成二噁英类的前驱物，再反应生成二噁英；二是燃烧以后形成，因不完全燃烧产生的剩余部分前驱物，在烟气中金属（尤其是 Cu）的催化作用下，形成二噁英。

国外对焚烧炉二噁英的控制研究认为，垃圾在 850℃以上高温中燃烧，可控制二噁英的产生，含二噁英的烟气在 850℃以上高温有效滞留时间在 2 秒以上可有效控制二噁英。

新型干法回转窑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，物料在窑内停留时间约 40 分钟。入窑物料在几秒钟之内迅速升温到 800℃以上，窑尾烟室气体温度>1000℃，分解炉气体温度>900℃，停留时间>3s，入窑后的物料不断悬浮、翻滚，高温烟气湍流激烈，从而使易生成二噁英类物质的有机氯化物完全燃烧和彻底分解，或已生成的二噁英类物质完全分解。窑尾预热器系统的气体中含有大量的生料粉，主要成分为 CaCO₃、MgCO₃和 CaO、MgO 可与燃烧产生的 Cl⁻迅速反应，从而消除二噁英产生需要的氯离子，抑制二噁英类物质形成。

本项目废气污染源见表 7.1-3，排气筒基本信息见表 7.1-4。

表 7.1-3 废气污染物排放情况一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	污染治理设施					污染物排放情况			排污口编号	排放标准浓度限值 (mg/m ³)
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)		污染治理设施名称	处理能力 (m ³ /h)	收集率%	去除率%	是否为可行技术	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
窑尾废气	颗粒物	10420	2923.68	有组织	低氮燃烧+分级燃烧+SNCR+布袋收尘+炉内固硫	900000	100	99.9	是	10.42	2.92	1.32	DA021	20
	SO ₂	5560	1560.04					99.8		11.32	3.18	1.43		100
	NO _x	695.6	195.17					70		208.68	58.55	26.35		100
	NH ₃	26.61	5.62					0		26.61	5.62	3.36		8
	氟化物	33.01	9.26					95.5		1.4	0.39	0.18		1
	HCl	165.78	46.52					97		4.98	1.4	0.63		10
	Hg 及其化合物	0.0031	0.00087					10		0.0028	0.00079	0.00035		0.05
	Tl+Cd+Pb+As	7.8869	2.21					90		0.7887	0.22	0.0996		1.0
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+V	0.2766	0.078					90		0.0277	0.0078	0.003		0.5
	As	5.2995	1.49					90		0.53	0.15	0.067		1.0
	Cd	0.0604	0.017					90		0.0006	0.0017	0.00076		1.0
	Pb	2.257	0.63					90		0.2527	0.071	0.032		1.0
	Cr	0.0092	0.0026					90		0.0009	0.00025	0.00011		0.5

表 7.1-4 大气排放口基本情况一览表

污染源类别	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
				经度	纬度			
有组织	DA021	窑尾废气排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、氟化物、HCl、As、Hg、Pb、Cr、Cd	-359	200	105	4	90

77.1.4 评价等级与范围

1、评价等级

按《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1 规定，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 7.1-5 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 7.1-5 大气环境评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。项目估算参数选择见表 7.1-6。

表 7.1-6 估算参数选择表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	1.9万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.7 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-9.8 $^{\circ}\text{C}$

土地利用类型		简单地形, 山地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）要求，利用AERSCREEN估算模式进行估算。污染源相关参数见表7.1-7，经估算模式计算结果见表7.1-8。

表 7.1-7 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 / (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)							
		X	Y								SO ₂	氟化物	HCl	Hg	As	Cd	Pb	Cr
DA021	窑尾废气排气筒	-359	200	65	105	4	450000	50	7920	正常排放	1.43	0.18	0.63	0.00 035	0.0 67	0.00 076	0.0 23	0.00 011

表 7.1-8 各主要污染源估算模型计算结果汇总

污染源	污染因子	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%}
窑尾 废气	SO ₂	2.7447	0.55	/
	氟化物	0.345487	1.73	/
	HCl	1.209204	2.42	/
	Pb	0.044146	1.47	/
	Hg	0.000672	0.07	/
	As	0.128598	1.43	/
	Cd	0.001459	0.02	/
	Cr	0.000211	0.01	/

由上表可知，本项目 $1\% \leq P_{max} = 2.42\% < 10\%$ 。因此，确定本项目大气环境影响评价等级判别为二级。

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3.3.2 章节要求，对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目为编制环境影响报告表的项目，因此确定本项目大气环境影响评价等级判别为二级。

2、评价范围

二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

7.1.5 环境空气保护目标

结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的要求，大气环境明确厂界外 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系，确定本项目环境保空气护目标如下表。

表 7.1-9 环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
大气环境	1361	1785	石板滩镇居民	约 3500 人	GB309 5-2012 及 2018 年 8 月 修改单 中的二	NE	1500-3000
	812	2817	石板滩中学师生	约 1120 人		NE	2400
	-617	1847	长水社区居民	约 1365 人		NW	1700-3000
	-295	1041	荷花堰村居民	约 1590 人		N	70-1000
	-969	130	莫家铺村居民	约 84 人		W	200-1300
	-358	-541	铁山村居民	约 1578 人		S	210-1200

	1114	-1935	大垵村居民	约 1722 人	级标准	SE	1400-3000
	-17	-2880	灌溪镇居民	约 5300 人		S	2000-3000
	-74	-2085	常德高级技工学校 校师生	约 2000 人		S	1900

7.2 环境空气质量现状调查与评价

7.2.1 环境空气质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 6.2.1.1 条规定：项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，并能满足项目评价要求的，可不再进行现状监测。

(1) 环境空气质量现状调查与评价

本次环评期间评价单位收集了常德市永安街道常规监测点位 2021 年 1 月-12 月的常规监测数据。

(2) 监测点位

常德市永安街道自动监测站，位于本项目拟建地东南侧约 13.5km。

(3) 监测项目、时间与频率

监测项目：常规站点监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃。

监测时间：2021 年 1 月-12 月。

监测频率：每天采样。

(4) 采样及分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》的要求执行；分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)规定的各项污染物分析方法执行。

(5) 评价方法

①超标项目 i 的超标倍数按下式计算：

$$B_i = (C_i - S_i) / S_i$$

式中：B_i——表示超标项目 i 的超标倍数；

C_i——超标项目 i 的浓度值；

Si——超标项目 i 的浓度限值标准，一类区采用一级浓度限值标准，二类区采用二级浓度限值标准。

②评价项目 i 的日达标率采用以下方法：

$$D_i(\%) = (A_i / B_i) \times 100$$

式中：Di——表示评价项目 i 的达标率；

Ai——评价时段内评价项目 i 的达标天数；

Bi——评价时段内评价项目 i 的有效监测天数。

③百分位数计算方法：

污染物浓度序列的第 P 百分位数计算方法如下：

1) 将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为 $\{X_{(i)}, i = 1, 2, \dots, n\}$ 。

2) 计算第 P 百分位数 m_p 的序数 k，按下式计算：

$$k = 1 + (n - 1) \cdot p\%$$

式中：k——p%位置对应的序数；

n——污染物浓度序列中的浓度值数量。

3) 第 p 百分位数 m_p 按下式计算：

$$m_p = X_{(s)} + (X_{(s+1)} - X_{(s)}) \times (k - s)$$

式中：s——k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

(6) 评价结果及统计分析

环境空气现状监测结果统计及评价结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境空气现状监测结果及评价

污染物名称	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	超标频率%	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	17	11.33	0	达标
	年平均	60	9	15.00	0	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	47	58.75	0	达标
	年平均	40	21	52.50	0	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	112	74.67	0	达标
	年平均	70	53	75.71	0	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	93	124.00	9.63	超标
	年平均	35	39	111.43	/	超标
CO	24h 平均第 90 百分位数	4000	1000	25.00	0	达标

O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	160	131	81.88	0	达标
----------------	--------------------	-----	-----	-------	---	----

由上表可知，常德市永安街道自动监测站 2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 9ug/m³、21ug/m³、53ug/m³、39ug/m³；CO 24 小时平均第 90 百分位数为 1.0mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 131ug/m³，PM_{2.5} 24h 平均第 95 百分位数为 93ug/m³，PM₁₀ 24h 平均第 95 百分位数为 112ug/m³，除 PM_{2.5} 年均浓度、PM_{2.5}24h 平均第 95 百分位数超标外，其余因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

综上，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第十四条“未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划，采取措施，按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。

2020 年 7 月，常德市生态环境局发布了《常德市大气环境质量限期达标规划（2020-2027 年）》，根据规划，常德市空气质量达标规划如下表所示：

表 7.2-2 常德市空气质量达标规划 单位：μg/m³

序号	环境质量指标	2019 年现状值	目标值		国家空气质量标准	属性
			近期 2020 年	远期 2027 年		
1	PM _{2.5} 年均值	48	44	35	35	约束
2	PM ₁₀ 年均值	60	60	70	70	约束

由上表可知，常德市 2021 年 PM_{2.5} 年均值为 39μg/m³，远低于《常德市大气环境质量限期达标规划（2020-2027 年）》中近期目标值 44μg/m³，常德市环境空气质量持续改善。

7.2.2 特征因子现状调查与评价

为了解项目区域特征因子汞及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、氟化物，本环评于 2022 年 8 月 22 日-25 日委托常德市常环环境科技有限公司对项目所在地特征因子环境质量现状进行采样监测。

①其他污染物补充监测点位基本信息

本项目其他污染物补充监测点位基本信息见下表。

表 7.2-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
厂界北侧居民点	-149	659	汞及其化合物	2022.8.22-8.25	N	300
			砷及其化合物			
			铅及其化合物			
			镉及其化合物			
			铬及其化合物			
氟化物						

②监测单位

本次补充监测委托常德市常环环境科技有限公司进行。

③监测结果

本项目补充监测结果见下表。

表 7.2-4 其他污染物补充监测结果一览表

监测点名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
厂界北侧居民点	-149	659	汞及其化合物	2022.8.22-8.25, 日均值	/	$3 \times 10^{-3}\text{L}$	/	/	/
			砷及其化合物		/	$8.76 \times 10^{-3} \sim 1.68 \times 10^{-2}$	/	/	/
			铅及其化合物		/	$1.98 \times 10^{-2} \sim 4.00 \times 10^{-2}$	/	/	/
			镉及其化合物		/	$0.582 \times 10^{-3} \sim 0.937 \times 10^{-3}$	/	/	/
			铬及其化合物		/	2.68×10^{-3}	/	/	/
			氟化物		7	0.06L	/	/	达标

注：“L”表示检测结果小于检测方法最低检出限。

由以上监测结果表明，氟化物日均浓度的监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

7.3 大气环境影响预测与评价

本项目大气环境影响评价等级判别为二级，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.2 规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

7.3.1 大气污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 7.3-1。

表 7.3-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速 率/(kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA021	颗粒物	2.92	1.32	10.42
		SO ₂	3.18	1.43	11.32
		NO _x	58.55	26.35	208.68
		NH ₃	5.62	3.36	26.61
		氟化物	0.39	0.18	1.4
		HCl	1.4	0.63	4.98
		Hg	0.00079	0.00035	0.0028
		Tl+Cd+Pb+As	0.22	0.0996	0.7887
		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Mn +Ni+V	0.0078	0.003	0.0277
		As	0.15	0.067	0.53
		Cd	0.0017	0.00076	0.0006
		Pb	0.071	0.032	0.2527
		Cr	0.00025	0.00011	0.0009
主要排放口合计		颗粒物			10.42
		SO ₂			11.32
		NO _x			208.68
		NH ₃			26.61
		氟化物			1.4
		HCl			4.98
		Hg			0.0028
		Tl+Cd+Pb+As			0.7887
		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+V			0.0277
		As			0.53
		Cd			0.0006
		Pb			0.2527
		Cr			0.0009
其他排放口合计		颗粒物			4.18
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			14.6
		SO ₂			11.32
		NO _x			208.68
		NH ₃			26.61

	氟化物	1.4
	HCl	4.98
	Hg	0.0028
	Tl+Cd+Pb+As	0.7887
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+V	0.0277
	As	0.53
	Cd	0.0006
	Pb	0.2527
	Cr	0.0009

本项目大气污染物年排放量核算见表 7.3-2。

表 7.3-2 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	14.6
2	SO ₂	11.32
3	NO _x	208.68
4	NH ₃	26.61
5	氟化物	1.4
6	HCl	4.98
7	Hg	0.0028
8	Tl+Cd+Pb+As	0.7887
9	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+V	0.0277
10	As	0.53
11	Cd	0.0006
12	Pb	0.2527
13	Cr	0.0009

7.3.2 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》推荐模式计算大气环境保护距离。大气环境保护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。根据预测结果，项目厂界外大气污染物短期贡献浓度没有超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境保护距离。因此，项目不设置大气环境保护距离。

7.3.3 卫生防护距离

根据国家《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中“有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法”，凡不

通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放。

由自行监测结果可知，本项目无组织排放的颗粒物厂界外无超标点，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中污染物空气质量浓度限值要求，因此本环评不再针对无组织排放提出设置卫生防护距离的要求。

其他生产车间沿用原有工程设定的卫生防护距离，即以生产单元外沿 300m 范围，其中东厂界外防护距离为 140m，东北厂界外防护距离为 200m，北厂界外防护距离为 150m，西厂界外防护距离为 200m，南厂界外防护距离为 150m，本评价不再另提出要求。

如有特殊要求，请建设单位、当地政府和有关部门按照相关规定予以落实。

7.4 废气污染防治措施及其可行性论证

根据技改项目工艺流程及产污环节分析可知，本次利用水泥窑综合利用一般固体废物产生的大气污染物主要有：二氧化硫、重金属等有害气体。

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥生产过程中的回转窑煅烧系统仍是最重要的大气污染物排放源，产生污染物种类很多，包括颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物（以 HF 计）、重金属、二噁英类等。本次技改项目窑尾废气拟依托现有废气污染防治措施，即一套“低氮燃烧+分级燃烧+SNCR+布袋收尘+炉内固硫”处理工艺。技改项目充分利用水泥窑的热稳定性以及碱性环境，产生的 SO₂、HCl、氟化物（以 HF 计）等酸性气体会被大量的吸收，从而大大降低焚烧尾气中的酸性气体浓度；废气中重金属绝大部分固化在水泥熟料中；依托现有的低氮燃烧、分级燃烧和 SNCR 脱硝系统，减少 NO_x 排放，同时可去除少量氯化氢、氟化物，依托现有袋式除尘装置，减少颗粒物排放，同时进一步去除重金属。此外预热器出来的烟气经过增湿塔、除尘器等系统能起到短时降温作用，避免了二噁英的二次合成。

本项目窑尾废气处理设施属于《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）中规定的废气污染治理可行技术。因此，本项目窑尾废气采用该除尘措施技术上可行。

7.5 环境质量监测计划

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号）划分，排放有毒有害大气污染物（具体参见环境保护部发布的有毒有害大气污染物名录）的企业事业单位应纳入大气环境重点排污单位名录。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，纳入重点排污单位名录的水泥、石灰和石膏制造301企业的实行排污许可重点管理。因此，本环评按照《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）中对重点管理排污单位的要求提出本项目废气监测计划，具体见下表。

表 7.5-1 大气排放口基本情况及监测计划一览表

污染类型	排放口编号	监测点位	监测因子	监测频率	排放口类型	备注
有组织废气	DA021	141.04 窑尾大布袋排口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	连续监测	主要排放口	本次技改
			氨、氟化物（以总 F 计）、汞及其化合物（以 Hg 计）	1 次/季度		
			氯化氢（HCl）、氟化氢（HF）、（铊、镉、铅、砷及其化合物（以 TI+Cd+Pb+As 计））、（铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计））	1 次/半年		
	DA022	冷却机窑头排口	颗粒物	连续监测	主要排放口	现有
	DA001	110.02 锤式破碎机（石灰石）及 110.03 输送皮带（石灰石）排口	颗粒物	1 次/半年	一般排放口	现有
	DA002	110.07 输送皮带（石灰石）排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
	DA003	120.03 输送皮带（进石灰石圆堆）排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
	DA004	120.11 输送皮带（进原料配料站石灰石库）排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
	DA005	原料配料站进石灰石库顶排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有
	DA006	粘土破碎机排口	颗粒物	1 次/半年	一般排放口	现有
DA007	113.07 输送皮带头部（进辅料预均化堆场）排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA008	112.03 输送皮带尾部、112.01 输送皮带头部（粘土进堆场）排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA009	113.02 锤式破碎机（铁矿）排口	颗粒物	1 次/半年	一般排放口	现有	
DA010	112.04 输送皮带头部、112.05 输送皮	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	

		带尾部、113.08 输送皮带头部（进原料配料库）排口				
DA011	122.05 输送皮带尾部（进原料配料站）排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA012	130.17 原料配料站入磨输送皮带尾部排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA013	原料配料站辅料库顶上、122.05 输送皮带头部排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA014	立磨喂料楼上 130.17 输送皮带（头部）、立磨循环提升机排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA015	立磨（喂料楼）入磨可逆皮带-131.00 和密封卸料器-131.03Z 排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA016	133.01 均化库内小仓排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA017	均化库顶 132.11 入生料库斗提排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA018	132.01 生料入窑斗提及 131.25 输送斜槽排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA019	煤磨排口	颗粒物	1 次/半年	一般排放口	现有	
DA020	145.01、145.02 窑头煤粉仓排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA023	熟料库顶排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA024	150.25 输送皮带（熟料库底）排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA025	150.26 输送皮带（熟料库底）排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA026	150.27 输送皮带（熟料库底）排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA027	1#、2#熟料散装库顶上 150.34 输送皮带排口	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	
DA028	水泥熟料配料库顶 151.11 熟料输送	颗粒物	1 次/两年	一般排放口	现有	

		皮带排口				
DA029	粉煤灰库顶-124.04 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	
DA030	154.01 板喂机、154.02 锤式破碎机 (混合材) 排口	颗粒物	1次/半年	一般排放口	现有	
DA031	154.03 输送皮带(混合材) 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	
DA032	水泥混合材配料库顶 154.10 混合材 输送皮带排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	
DA033	1#水泥磨配料皮带-160.17 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	
DA034	2#水泥磨配料皮带-160.18 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	
DA035	1#水泥磨辊压机、v 选-161.33 排口	颗粒物	1次/半年	一般排放口	现有	
DA036	2#水泥磨辊压机、v 选-161.34 排口	颗粒物	1次/半年	一般排放口	现有	
DA037	1#水泥磨磨尾-161.51 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	
DA038	2#水泥磨磨尾-161.52 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	
DA039	水泥库三层 1#水泥磨成品斜槽 -161.63 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	
DA040	水泥库三层 2#水泥磨成品斜槽 -161.64 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	
DA041	1#、4#水泥库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	
DA042	2#、5#水泥库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	
DA043	3#、6#水泥库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	
DA044	7#水泥库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	
DA045	8#水泥库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	
DA046	9#水泥库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	
DA047	1#线斜槽水泥出库斗提-162.75 (1#、 2#、3#号水泥库) 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有	

	DA048	2#线斜槽水泥出库斗提-162.76 (4#、5#、6#号水泥库) 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA049	3#线斜槽水泥出库斗提-162.77 (7#、8#、9#号水泥库) 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA050	1#包装机系统排口	颗粒物	1次/半年	一般排放口	现有
	DA051	2#包装机系统排口	颗粒物	1次/半年	一般排放口	现有
	DA052	3#包装机系统排口	颗粒物	1次/半年	一般排放口	现有
	DA053	1#包装装车-163.54 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA054	2#包装装车-163.55 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA055	3#包装装车-163.56 排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA056	1#散装库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA057	2#散装库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA058	3#散装库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA059	4#散装库顶排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
	DA060	熟料散装二楼排口	颗粒物	1次/两年	一般排放口	现有
无组织废气		参照点: 1个, 上风向; 厂界监控点: 3个, 下风向厂界外	颗粒物、氨	1次/季度	/	现有

7.6 大气环境影响评价结论

本项目在大气污染防治方面采用的各项环保设施合理、可靠、有效，各项污染物经治理后可以达标排放，总体上对区域大气环境影响较小。为防控本项目无组织排放的废气对敏感点的健康危害，环评建议，联合储库采用密闭、分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施。建设单位在落实本评价提出的各项污染防治措施及调整平面布局的前提下，其产生的大气环境影响可以接受。