

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 一般固体废物水泥窑协同处置综合利用项目

建设单位(盖章): 乐昌市中建材水泥有限公司

编制日期: 2022年5月20日

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.....	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	45
四、主要环境影响和保护措施.....	51
五、环境保护措施监督检查清单.....	72
六、结论.....	75
附表：建设项目污染物排放量汇总表.....	76

一、建设项目基本情况

建设项目名称	一般固体废物水泥窑协同处置综合利用项目		
项目代码			
建设单位联系人	何利勇	联系方式	13794656578
建设地点	广东省乐昌市长来镇乐昌市中建材水泥有限公司现有厂区内		
地理坐标	E113° 23' 19.133" , N25° 5' 36.92"		
国民经济行业类别	N7723 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 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）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	5	施工工期（月）	6
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	450000
专项评价设置情况	设置大气环境影响专项评价 设置理由：项目排放废气涉及镉及其化合物等有毒有害污染物、二噁英等，且厂界外500米范围内存在环境空气保护目标		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	一、与广东省固体废物污染防治三年行动计划相符性分析 《广东省固体废物污染防治三年行动计划》指出：“（五）加快工业固体废物综合利用处置设施建设。支持工业固体废物资源化新技术、新设备、新产品应用，拓展资源化利用途径。深入推进工业园区循环化改造和工业“三废”资源化利用可建设工业资源综合利用基地和示范工程，支持“城市矿产”示范基地建设。提高大宗工业固体废弃物、废旧塑料、建筑垃圾等综合利用水平。		

	<p>充分利用工业窑炉、水泥窑等设施消纳尾矿、粉煤灰、炉渣、冶炼废渣、脱硫石膏等工业固体废物，构建以水泥、建材、冶金等行业为核心的工业固体废物综合利用系统。以江门、惠州、韶关等市为重点，加快建设一批水泥窑协同处置工业固体废物项目。”根据该文件附表3工业固体废物综合利用工程项目表，韶关市需建设水泥窑协同处置工业固体废物100万吨/年的协同处置项目。</p> <p>本项目利用现有水泥窑协同处置一般固体废物，其内容及规模符合《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划（2018—2020年）》（粤环发〔2018〕5号）文件要求。</p> <p>二、与广东省生态环境保护“十四五”规划相符性分析</p> <p>《广东省生态环境保护“十四五”规划》指出，规划将重点推进八大任务：七是实施全过程管理，加强固体废物污染防治。大力推进珠三角各市“无废城市”试点建设，鼓励粤东西北各市同步开展试点，推动大宗工业固体废物综合利用，健全塑料制品长效管理，加强建筑垃圾、生活垃圾源头减量，强化农业废弃物回收利用。提升危险废物、医疗废物安全处理处置水平，推动有条件地区实现原生生活垃圾“零填埋”，加快构建固体废物产生、收集、贮存、运输、利用处置全过程管理体系。</p> <p>本项目的实施符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目依托现有1条2500t/d新型干法水泥窑炉处置一般固体废物，经检索，项目属于国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）中第一类鼓励类中“十二；建材；1、利用不低于2000吨/日（含）新型干法水泥窑协同处置处置废弃物”，符合国家产业政策要求。项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中所列负面清单，属允许类；不属于《广东省发展改革委关于印发《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知》（粤发改规划〔2017〕331号）中所列产业准入负面清单。</p> <p>因此本报告认为该项目的建设符合当前国家及地方产业政策。</p>

2、“三线一单”符合性分析

(1)“三线一单”符合性

根据韶关市人民政府《关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(韶府〔2021〕10号),从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求,建立“1+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求,“88”为88个环境管控单元的差异性准入清单。其中,优先保护单元39个,主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域,优先保护单元总面积10713.43平方公里,占国土面积的58.18%。重点管控单元31个,主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域,总面积共2284.54平方公里,占国土面积的12.41%。一般管控单元18个,为优先保护单元、重点管控单元以外的区域,总面积5415.18平方公里,占国土面积的29.41%。

——优先保护单元。以维护生态系统功能为主,包括生态红线、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域,涵盖以南岭、南水水库、丹霞山、车八岭等重要自然保护地为主的生物多样性保护极重要区域,与全市生态安全格局基本吻合。该区域依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设,严守生态环境质量底线,确保生态功能不降低,在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动,恢复生态系统服务功能。

——重点管控单元。涉及水、大气等要素重点管控的区域,主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域等,该区域应优化空间布局,加强污染物排放控制和环境风险防控,不断提升资源利用效率,解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

——一般管控单元。涉及优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域,该区域应落实生态环境保护基本要求。

本项目位于广东省乐昌市长来镇,属于乐昌市乐城街道、长来、北乡镇重点管控单元(编码:ZH44028120001),不涉及优先保护单元,符合环境管控单元总体管控要求。本项目与乐昌市乐城街道、长来、北乡镇重点管控单元(编码:ZH44028120001)的相符性分析如下:

表 1 本项目与环境管控单元的相符性分析

管控纬度	管控要求	相符性分析
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】聚焦电子信息、装备制造、先进材料、现代轻工等积极承接珠三角地区产业疏解和优质企业功能性转移，立足现有产业基础打造一批锻铸件、基础零部件、电子零配件等领域专精特新中小企业，紧盯生物医药产业集群培育发展，打造道地药材和岭南特色中药材原料产业基地。	本项目为环保建材行业，不属于禁止引入行业，符合要求。
	1-2.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（平板玻璃）、焦化、有色、石化等高污染行业项目。	本项目为改建项目，符合要求。
	1-3.【大气/禁止类】集中供热管网范围内禁止新建、扩建燃煤用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35 蒸吨以下燃煤锅炉。	本项目不涉及该条款。
	1-4.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。	本项目不再大气环境受体敏感重点管控区内，符合要求。
	1-5.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设，引导区内的建材企业不断提高清洁生产水平，减少污染物排放。	本项目为环保建材企业，符合相关清洁生产要求。
	1-6.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。	本项目不涉及该条款。
	1-7.【岸线/限制类】岸线优先保护区内，严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域（国家和省的重点项目除外）。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁围垦湖泊、非法采砂等。	本项目不涉及该条款。
	1-8.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目为改建项目，符合要求。
	1-9.【土壤/禁止类】严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。	本项目符合要求。
	1-10.【矿产/限制类】严格控制矿产资源开采及冶炼过程中产生环境污染和生态破坏。严禁在基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区审批新增有镉、汞、砷、铅、铬5种重金属排放的矿产资源开发利用项目。	本项目不涉及该条款。

能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】城市建成区内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在禁燃区，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等燃烧设施；禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废弃物等各类可燃废物；使用非高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，可在达到相应大气污染物排放标准并符合大气污染防治、锅炉污染整治工作要求的前提下继续使用；使用高污染燃料的，以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，应在“禁燃区”执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。	本项目利用原有生产系统协同处置一般工业固废，不新增燃料用量，其他能源形式为电能，项目不在《乐昌市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》（乐府[2018]20号）划定的范围内，符合要求。
	2-2.【能源/限制类】原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。	本项目不涉及该条款。
	2-3.【土地资源/综合类】对区内土壤实施分类别、分用途、分阶段治理，管控区域土壤环境风险、严控新增污染、逐步减少存量。	本项目符合要求。
	2-4.【水资源/综合类】严格落实武江控制断面生态流量保障目标。	本项目不涉及该条款。
污染物排放管控	3-1.【水/限制类】新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。铅锌工业废水中总锌、总铅、总镉、总汞、总砷、总镍、总铬执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）特别排放限值。	本项目无废水外排，符合要求。
	3-2.【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。	本项目符合要求。
	3-3.【水/限制类】加强矿山采选企业废水治理设施的建设，强化选矿废水治理设施的升级改造，实现选矿废水回用不外排。	本项目不涉及该条款。
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】推进单元内矿山采选企业尾矿砂的综合利用，加强矿区和尾矿库生态修复，降低重金属污染环境风险。	本项目不涉及该条款。
	【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。	水泥厂目前已编制突发环境事件应急预案并备案，符合要求。

(2) 环境质量底线要求相符性

环境现状监测结果表明：项目附近水体常规监测断面各指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求限值；本项目所在地各常规监测因子均低于《环境空气质量标准》（2012）二级标准限值及相关标准要

求：本项目所在区域声环境现状监测值昼夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求，说明项目所在区域水体环境质量、大气环境质量，声环境质量满足环境功能区划要求。

本项目实施后，无废水外排，不会导致水环境质量恶化；无新增 SO₂、NO_x、颗粒物等主要污染物排放，不会导致大气环境质量恶化；本项目噪声值不大，经预测评价，其对周边敏感点的贡献值很低，不会导致其声环境质量超标。综上所述，本项目实施后可满足环境质量底线要求。

（3）环境准入负面清单符合性分析

项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中所列负面清单，属允许类；不属于《广东省发展改革委关于印发《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知》（粤发改规划〔2017〕331号）中所列负面清单，属允许类。

综上所述，本项目符合“三线一单”各项管控要求。

3、与《水泥窑协同处置工业废物设计规范》的相符性分析

本项目与《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）的主要相符性分析见下表。

表 2 相符性分析一览表

序号	《水泥窑协同处置工业废物设计规范》的要求	本项目与文件要求相符性	是否相符
1	水泥窑协同处置工业废物宜在 2000t/d 及以上的大中型新型干法水泥生产线上进行。	本项目水泥窑为 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线。	相符
2	年处置危险废物 20000t 以上，或年处置一般工业废物 80000t 以上的为大型规模。	本项目水泥窑协同处置一般固体废物 40 万 t/a，规模为大型规模。	相符
3	水泥窑协同处置工业废物的工程建设内容应包括：进厂接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、焚烧系统、热能回收利用系统、烟气净化系统、自动化控制系统、在线监测系统、电气系统、压缩空气供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信、暖通空调、机械维修、车辆冲洗等设施。在建设过程中应与水泥生产系统共用部分公用辅助设施。	本项目水泥窑协同处置工业废物的工程建设内容包括：进厂接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、焚烧系统、热能回收利用系统、烟气净化系统、自动化控制系统、在线监测系统、电气系统、压缩空气供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信、暖通空调、机械维修、车辆冲洗等设施。在建设过程中应与水泥生产系统共用部分公用辅助设施。	相符

4	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。作为替代原料的工业废物，主要要求及判别依据为：1 工业废物中有用成分 CaO、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 灼烧基含量总和应达到 80% 以上。	本项目为替代原料类别，CaO、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 灼烧基含量总和在 83.9%~93.1% 之间，符合要求。	相符
5	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。	本项目工业废物作为替代原、燃料的品质满足水泥工厂产品方案的要求。	相符
6	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	本项目水泥产品应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》（GB175）的规定	相符
7	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符合现行国家标准《水泥工厂设计规范》GB50295 的规定，详见下文。	相符
8	厂址选择应符合城乡总体发展规划和环境保护专业规划，并应符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，同时应通过环境影响和环境风险评价。	本项目厂址符合城乡总体发展规划和环境保护专业规划，并符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，并正实施环境影响和环境风险评价。	相符
9	厂址选择应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》GB3838 和《环境空气质量标准》GB3095 的有关规定	本项目厂址应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》GB3838 和《环境空气质量标准》GB3095 的有关规定	相符
10	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。	本项目厂址满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件，未建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区。	相符

4、与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》的相符性分析

本项目与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》（2016 年 12 月 6 日）的主要相符性分析见下表。

表 3 相符性分析一览表

序号	《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》的要求	本项目与文件要求相符性	是否相符
----	--------------------------	-------------	------

1	<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>本项目主要依托现有一条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线处置一般工业固体废物，该项目符合《水泥行业规范条件（2015 年本）》和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求。</p>	相符
2	<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。</p>	<p>本项目拟处置一般工业固废，处置类别不属于严禁入窑的固体废物。</p>	相符
3	<p>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。</p>	<p>本项目拟对进场接收、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。</p>	相符
4	<p>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。</p>	<p>本项目对拟处置的一般工业固废进行分类贮存，贮存设施单独设置。不与水泥生产原燃料或产品混合贮存。</p>	相符
5	<p>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。</p>	<p>本项目严格按照配比进行投加量，根据工程分析，产品和污染物均能达到要求。</p>	相符
6	<p>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。含有机挥发性物质的废物、含恶臭废物及含氟废物不能投入生料制备系统，应从高温段投入水泥窑。</p>	<p>本项目固体废物先进行破碎符合条件后进行合理配伍，然后投加到水泥窑。含恶臭废物从窑尾高温段投入水泥窑。</p>	相符

7	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。	本项目设置有相关的投加物料装置和工序。	相符
8	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。	本项目采用高效袋式除尘器处理装置处理窑尾烟气。	相符
9	水泥窑协同处置过程中的氮氧化物、二氧化硫等污染物排放控制应执行《水泥工业污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第31号）的相关要求。	本项目采用“分解炉分级燃烧+SNCR+布袋除尘”处置措施。经采取上述治理措施后，各污染物排放可满足《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。	相符
10	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。	本项目无废水外排。	相符
11	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。	项目在窑尾设置了旁路放风，处理后的废气回到窑尾烟气系统中，不直接外排。	相符
12	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。	本项目产生的固废均按相关要求进行处理	相符
13	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。	本项目固废暂存库和预处理车间均设置有废气治理设施，治理后的废气可达标排放	相符

5、选址合理性分析

本项目在现有厂区内进行建设，且项目所在地用地性质为工业用地，符合

选址要求。

综上，本项目建设符合当前国家及地方产业政策，符合“三线一单”的要求，项目选址具有合法性和合理性。

二、建设项目工程分析

一、项目由来

1、项目概况

乐昌市中建材水泥有限公司的前身是韶关昌山水泥厂有限公司，建于乐昌市长来镇，2011年7月，中国建材集团湖南南方水泥集团有限公司整体收购韶关昌山水泥厂有限公司，组建乐昌南方水泥有限公司。2012年11月，乐昌市中建材水泥有限公司收购了乐昌南方水泥有限公司。乐昌市中建材水泥有限公司占地面积45万多平方米，注册资金11300万元人民币。公司拥有一条2500t/d新型干法熟料水泥生产线及一台4.5MW纯低温余热发电机组，水泥年生产能力100万吨，日发电量7.3万KW。现有员工300人，其中高、中级职称20人、专业技术人员50人。公司地处广乐高速公路、京珠高速公路、106国道及323国道等边沿，拥有自己的铁路专用线，交通运输条件较好。

乐昌市中建材水泥有限公司秉承中建材“创新、绩效、和谐、责任”的核心价值观和“环境和谐、经营稳健、运作规范、管理精细、发展创新”的经营管理理念，坚持“以人为本、以质量保信誉、以管理创效益、以规模争市场”的生产经营方针，致力于成为具有市场竞争力和可持续发展的水泥企业。对外努力塑造公司形象、积极搞好市场开拓，对内巩固提高产品质量、节能减排降本增效，先后荣获“广东省50家水泥质量最佳企业”、“广东水泥二十强企业”、“广东省水泥行业协会星级单位”等称号，产品连续十多年监督检验合格，被韶关市质量技术监督局连年授予“产品质量可靠企业”称号。公司通过了质量、环境、职业健康安全综合管理体系认证，并被评“广东省清洁生产企业”，公司“粤海”牌商标为广东省著名商标。

公司生产的“粤海”牌42.5、32.5、42.5R、32.5R型普通硅酸盐水泥、42.5R（II型）硅酸盐水泥广泛用于高速公路、公路桥梁、高层建筑、隧道地铁、水下工程建筑等，深受广大用户信赖。同时，公司还具备生产特种硅酸盐水泥的能力。

2、项目背景

近年来，随着国民经济与工业的持续快速发展，环境污染问题日益突出，加强治理环境污染就显得尤为重要。其中，污染土壤、建筑渣土等一般固体废物的处理处置是一个较为突出的问题。因此，加强一般工业固体废物的减量化、资源

建设内容

化和无害化处理处置是非常有必要的。

一般工业固体废物通常采用的处理处置方式为填埋和焚烧，往往容易造成二次污染问题。利用水泥窑的超高温来协同处置固体废弃物多年来被环保界所重视，国外发达国家经多年的实践证明其具有安全、环保及经济性特征，是固体废物的有效处置途径。国内水泥行业经过技术引进和多年来的研究开发，协同处置的技术装备已经逐步完善成熟，水泥窑协同处置废弃物以其建设费用低、选址较容易等优势而受到国家政策支持，并将其作为《水泥工业十二五发展规划》的重点任务之一。相较以往常用的填埋、焚烧等传统技术方法而言，新型干法水泥工艺本身具有温度高、热量大、工况稳定、气（料）流在窑系统滞留时间长，湍流强烈、碱性气氛等特点，以及最终水泥熟料产品的有效固化作用，使得水泥窑协同处置技术在一般工业固废时具有得天独厚的明显优势，有利于实现工业固废的减量化、无害化及资源化。

水泥窑协同处置是目前国家鼓励推行的重要工业固废处置技术。我国“水泥工业发展专项规划”提出要重视资源综合利用，鼓励企业利用固体废弃物等替代粘土配料，支持采用工业废渣做原料和混合材。推广利用水泥窑处理工业废弃物及分类好的生活垃圾等技术，发展循环经济。2006年发布的《水泥工业产业发展政策》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第50号）第八条中规定了国家鼓励和支持企业发展循环经济，鼓励和支持利用在大城市或中心城市附近大型水泥厂的新型干法水泥窑处置工业废弃物、污泥和生活垃圾，把水泥厂同时作为处理固体废物综合利用的企业。《产业结构调整指导目录（2019年）》（2021年修订）中明确提出“十二；建材：1、利用不低于2000吨/日（含）新型干法水泥窑协同处置处置废弃物”为鼓励类项目。同时，根据《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划（2018—2020年）》（粤环发〔2018〕5号）中附表3要求，韶关市需建设水泥窑协同处置100万吨/年工业固体废物的协同处置项目。

因此，乐昌市中建材水泥有限公司拟投资1000万元在现有厂区内建设一般固体废物水泥窑协同处置综合利用项目，依托乐昌市中建材水泥有限公司已建成的一条2500t/d新型干法水泥熟料生产线，建设年综合利用40万吨/年一般固体废物项目。本项目采用的技术先进、可靠、风险小，项目将为公司拓展原料来源、扩展市场提供了有利条件；同时，也能为公司形成新的经济增长点。

根据 2021 年 1 月 1 日起施行的《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令 第 16 号), 本项目属于“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”类别, 因此本项目需编制环境影响报告表。我单位接受委托后进行了实地考察, 收集了有关的资料, 并按照国家相关法律法规, 编制了本环境影响报告表。

三、项目基本情况

(1) **项目名称:** 一般固体废物水泥窑协同处置综合利用项目。

(2) **建设单位:** 乐昌市中建材水泥有限公司。

(3) **项目类别:** N7723 固体废物治理;

(4) **项目性质:** 改建项目。

(5) **建设地点:** 广东省乐昌市长来镇乐昌市中建材水泥有限公司现有厂区内, 其地理位置见下图。

(6) **占地面积:** 厂区占地面积 45 万 m^2 , 建筑面积 22429 m^2 。

(7) **项目投资:** 项目总投资 1000 万元, 其中环保投资约为 50 万元, 占项目总投资的 5%。

(8) 处理规模

项目依托已建成的一条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线, 建设一般固体废物水泥窑协同处置综合利用项目, 综合利用韶关市区域范围内的一般固体废物等, 其综合利用规模为 40 万 t/a, 其中 20 万吨/年一般固体废物(废石、机制砂压滤泥、铝质校正料、硅质校正料、城市污水厂污泥、污染土、工业污泥等)替代原料入窑生产水泥熟料, 其他 20 万吨/年一般固体废物(钢渣、炉渣、粉煤灰、煤矸石、石膏等)替代作为混合材生产水泥。

(9) **建设内容:** 主要构筑物为一般固废暂存库, 依托现有厂区主体设施、辅助工程和环保设施等进行生产。项目不新增产能, 不新增原辅材料总用量, 一般固体废物作为原料替代料进行协同处置, 实现一般固体废物的资源化综合利用。

(10) **职工人数及工作制度:** 本项目劳动定员 10 人, 从现有项目中调配, 不新增劳动定员。采用四班三运转制, 即每天 3 班, 年工作 310 天。

(11) **实施计划:** 本项目建设周期约 6 个月, 预计投产日期为 2022 年 12 月。

三、总平面布置

1、厂区总平面布置

项目位于广东省乐昌市长来镇乐昌市中建材水泥有限公司现有厂区内，项厂区占地面积 45 万 m^2 ，主要构筑物包括一般固废暂存库、一般固废暂存库等设施，其他均依托现有厂区进行生产。

厂区平面布置见附图，各构筑物详细参数见下表。

表 4 项目建设内容与现有项目依托关系

序号	工程性质	主要内容	工程建设内容	与现有项目关系
1	主体工程	石灰石开采及输送	石灰石开采 26 万吨/年，货车运输	依托
2		石灰石均化库	采用一座 $\Phi 90\text{m}$ 圆型预均化堆场，有效储量 40 万吨。	依托
3		煤粉制备车间	煤粉制备车间，设 2 台 $\Phi 2.9 \times 4.7\text{m}$ 风扫磨系统，系统能力为 33t/h。设 2 台 CLM2550-FG 立磨系统（备用），系统能力为 38t/h。	依托
4		生料磨车间	生料粉磨采用 1 台辊压磨 HFCG160-140。当原料入磨水分 $\leq 5\%$ ，进料粒度 $\leq 75\text{mm}$ （占 90%），产品细度为 $80\mu\text{m}$ 筛筛余 $\leq 10\sim 12\%$ 时，系统能力为 260t/h。	依托
5		熟料烧成和冷却	一台 $\Phi 4.6 \times 60\text{m}$ 的干法回转窑，窑尾设 RF5/2500 五级旋风预热器带在线型分解炉，生产能力 2500t/d。1 台水平推动蓖式冷却机，熟料出冷却机的温度为环境温度+65℃。	依托
6	储运工程	原辅材料	一般固废暂存库。	依托
7		产品	成品仓。	依托
8	公用工程	供水	提供生产及工作人员生活用水，生产用水为循环用水，不外排	依托
9		污水管	厂区内配有污水管道，引入厂区内的污水处理站处理。	依托
10		配电房	由市政点位供电，设 4 个配电站，不设备用柴油发电机。	依托
11	环保工程	污水处理系统	自建 2 座污水处理站，1 座为生产废水沉淀处理系统（设计处理规模 900t/d），1 座为生活污水生化处理系统（设计处理规模为 100t/d）。	依托
12		废气治理系统	产生点废气治理措施均为布袋除尘，窑尾废气采用“分解炉分级燃烧+SNCR+布袋除尘”处置措施	依托
13		生产设备噪声	降噪、减振、隔声等处理措施。	依托
14		固废	按相关环保要求由各个单位回收处置。	依托
15	辅助工程	办公生活楼	办公、当班员工的宿舍（含食堂）。	依托
16		硬化道路	道路通畅，原辅材料、产品运输正常。	依托
17			进厂接收系统、分析鉴别系统	新建
18		配套系统	贮存与输送系统、预处理系统、焚烧系统、热能回收利用系统、烟气净化系统、自动化控制系统、在线监测系统、电气系统、压缩空气供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信、暖通空调、机械维修、车辆冲洗等设施	依托
19		场区绿化	做到空气自然净化，保障员工的工作环境。	依托

四、产品方案

1、产品规模及质量

本项目依托已建成的一条2500t/d新型干法水泥熟料生产线，建设一般固体废物资源化综合利用项目，项目不新增厂区水泥熟料产能。项目年运转310d，水泥年生产能力100万吨，日发电量7.3万KW。

表 5 产品生产规模

产品	规模	备注
水泥 (42.5、32.5、42.5R、32.5R 型普通硅酸盐水泥、42.5R (II型)硅酸盐水泥)	100 万 t/a	不变
余热发电	7.3 万 KW/a	不变

2、项目对水泥熟料生产的影响

本项目依托的水泥生产线水泥熟料产量为2500t/d，入窑处置的一般固废含有部分有机物，因此具有较高的烧失量，扣除烧失量后其化学成分与粘土质原料相近。

水泥窑协同处置一般固废必须以不影响水泥的品质为前提，因此入窑一般固废中的硫、氯、碱等的含量要严格控制，固废进场前要取样进行分析，评估其对水泥质量的影响，以分析结果为依据，制定合理的协同处置方案。

对于一般固废入窑焚烧后对水泥熟料品质的影响，在北京、上海、广州等地已经进行了多次工业试验，取得了不少有益的经验，为工业化大规模处置利用一般固废奠定了基础。

广州越堡水泥有限公司进行了一般固废试烧工业试验。一般固废投入前后的水泥化学成分及强度对比。通过数据的对比可以看出，水泥窑投入一般固废前后熟料的化学成分没有明显波动；除3天抗折强度略有下降外，其它强度指标无显著下降。

通过多种工业试验表明，一般固废的化学特性与水泥生产所用的原料基本相似。利用一般固废焚烧制造出的水泥，与普通硅酸盐水泥相比，在颗粒度、相对密度等方面基本相似，而在稳固性、膨胀密度、固化时间方面较好。利用水泥熟料生产线处理一般固废，不仅具有焚烧法的减容、减量化特征，且燃烧后的残渣成为水泥熟料的一部分，不需要对焚烧灰进行填埋处置，是一种两全其美的一般

建设内容

固废处置途径。

五、主要原辅材料

1、原辅材料来源

本项目依托已建成的一条2500t/d新型干法水泥熟料生产线综合利用一般固体废物，其原料来源以服务韶关地区为主，其综合利用的固废为一般固体废物。其中污染土是指其污染物指标超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1 相应用地性质类别土壤风险筛选值标准要求要求的土壤。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）第 4.3 条，“m）在污染地块修复、处理过程中，采用下列任何一种方式处置或利用的污染土壤：3）水泥窑协同处置”，以上可知，污染土壤属于固体废物，并通过危废鉴别属于一般工业固体废物后可用于水泥窑协同处置。

项目各原辅材料进厂前应进行危废鉴别，经鉴别属于一般工业固体废物后可进入厂区进行堆放和综合利用。原辅材料经汽车密闭运输至原料仓库外，卸车入库储存；项目所有原材料皆为汽运，原料进厂及装卸、周转的运输和储存过程加强密闭，符合相应原料储运的相关要求。

2、原辅材料用量

本项目依托已建成的一条2500t/d新型干法水泥熟料生产线，建设一般固体废物资源化综合利用项目，其综合利用规模为40万t/a，其中20万吨/年一般固体废物（废石、机制砂压滤泥、铝质校正料、硅质校正料等）替代原料入窑生产水泥熟料，其他20万吨/年一般固体废物（钢渣、炉渣、粉煤灰、煤矸石、石膏等）替代作为混合材生产水泥。项目综合利用方式为原料替代，不新增原辅材料总用量。本项目综合利用的一般固体废物为水泥正常生产所使用，生产过程中各类一般固体废物实际添加量根据市场原料来源变化而变化。本项目一般固废综合利用情况见下表。

表 6 项目一般固体废物综合利用规模一览表

表 7 本项目实施前后水泥生产线的原辅材料及燃料变化情况 (单位: t/a)

建设内容

3、原料成份分析

本项目各原辅材料成分分析见**错误！未找到引用源。**

4、固体废物特性要求

《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）对协同处置的固体废物的特性进行了要求：

1) 禁止进入水泥窑协同处置的废物

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

2) 入窑协同处置的固体废物特性要求

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。

②入窑固体废物中如含表1中所列重金属成分，其含量应该满足本标准第6.6.7条的要求。

③入窑固体废物中氯(Cl)和氟(F)元素的含量不对水泥生产和水泥产品质量造成不利影响，入窑总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%。

④入窑总物料中硫化物硫与有机硫(S)总含量不应大于0.014%。

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备进行防腐改造，确保不对设备造成腐蚀后方可进行协同处置。

3) 替代混合材的废物特性要求

①作为替代混合物的固体废物应该满足国家或者行业有关标准，并且不对水泥质量产生不利影响。

② 下列废物不能作为混合材原料：

- a) 危险废物；
- b) 有机废物；

国家法律、法规另有规定的除外。

本环评要求：固体废物入厂时需对固废进行检查，判断与签订合同所标注的固废类别是否一致，确认符合后方可入厂，否则禁止入厂。入厂后及时对固废进行取样及特性分析，判断固废的特性与合同中标注的固废特性是否一致。本项目协同处置一般工业固废的负面清单详见下表。

表 8 准入负面清单

序号	固体废物名称	物质种类
1	禁止进入水泥窑协同处置的废物	1.1 放射性物质
		1.2 爆炸物及反应性废物
		1.3 未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品
		1.4 含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关
		1.5 镉渣
		1.6 未知特性的未经鉴定的废物
2	生活垃圾	生活垃圾（包括废塑料、废纸、废橡胶、废轮胎等）
3	不明性质废物	无法通过废物本身所附信息、废物产生源信息等常规渠道获得废物性质信息的废物

5、入窑焚烧一般固体废物在水泥窑中的重金属平衡

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。

表 9 微量元素在水泥窑中的挥发等级

等级	元素	冷凝温度
不挥发	Ba, Be, Cr, Ni, V, Al, Ti, Ca, Fe, Mn, Cu, Ag	--
半挥发	As, Sb, Cd, Pb, Se, Zn, K, Na	700~900
易挥发	Tl	450~550
高挥发	Hg	<250

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%以上被直接进入熟料中；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很少；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 HgCl_2 的形式存在，汞元素在水泥窑系统上存在生料磨-袋收尘器-顶部预热器之间的循环关系，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在生料磨-袋收尘器-顶部预热器之间的循环富集，以及通过对特定工作时段窑灰的处理，如部分高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，并形成了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，易挥发金属Tl取80%挥发量，半挥发性金属As、Sb、Cd、Pb取5%挥发率，不挥发金属如Be、Cr、Sn、Cu、Mn、Ni、Co、V等取1%挥发率。

项目烟气中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，随收尘灰一起返回配料，剩余少量烟尘随尾气排放。根据建设单位提供的资料及粤环审[2013]119号文的要求，项目窑尾采用高效布袋除尘器，设计除尘效率99.99%，实际运行的效率为99.98%~99.99%，本评价保守以99.95%计算。

综上，本项目拟入窑处置的一般固体废物中各元素的含量情况见下表。

表 10 拟入窑处置固废各元素的含量

六、能源消耗

本项目生产使用清洁能源电能，由当地电网提供，项目综合利用一般固体废物，其综合利用方式为原料替代，生产所用燃料煤的用量不变。

表 11 能源及水消耗

序号	名称	年用量	来源及运输
1	新鲜水	1.2 万 m ³ /a	依托现有厂区生产给水系统
2	循环水	50m ³ /d	依托现有厂区生产给水系统
3	电	50 万 kWh/a	当地电网

七、主要生产设备和设施

本项目依托已建成的一条2500t/d新型干法水泥熟料生产线综合利用一般固体废物，不新增原辅材料用量。运输车辆、铲车、皮带输送机等生产设备依托现有厂区，无需新增生产设备，针对一般固废协同处置，项目新增进厂接收系统、分析鉴别系统等配套设施。

建设内容

一、生产工艺流程

(一) 综合利用过程

本项目综合利用一般固体废物，其综合利用规模为 40 万 t/a，其中 20 万吨/年一般固体废物（废石、机制砂压滤泥、铝质校正料、硅质校正料等）替代原料入窑生产水泥熟料，其他 20 万吨/年一般固体废物（钢渣、炉渣、粉煤灰、煤矸石、石膏等）替代作为混合材生产水泥。项目综合利用方式为原料替代，不新增原辅材料总用量。

(二) 工艺流程

本项目依托已建成的一条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线进行生产，简述如下：

生产过程主要分为生料制备、熟料烧成、水泥磨三部分。

二、产排污环节

项目生产过程中主要产生的污染物情况如下：

废水：主要车间地面清洁废水、车辆清洗废水等。

废气：主要为水泥窑正常工况下的窑尾废气等。

噪声：项目噪声来源主要为各类输送机、破碎机、风机等产生的噪声，均为机械噪声，排放特征是点源、连续。主要噪声源强在 80~95dB（A）之间。

固体废物：项目固体废物主要为废机油、废水处理污泥。

一、现有工程概况及回顾性分析

(一) 发展历程简介

乐昌市中建材水泥有限公司随着市场的需求品种类型的增长和环保节能的要求，先后进行了多次的技改，项目主要发展历程详见下表。

表 12 项目发展历程及环保手续情况一览表

时间	项目名称	环评批复文号	验收情况
1989年	昌山水泥厂环境影响报告书	1989年8月取得原韶关市环境保护局批复(韶市环字[1989]36号)	历史久远,未查到具体验收情况,属于旧的立窑生产线,已拆除
2005年	韶关昌山水泥厂有限公司日产2500吨熟料新型干法旋窑水泥生产线项目	粤环函[2005]500号	粤环审[2007]274号
2008年	韶关昌山水泥厂有限公司水泥窑余热发电工程建设项目	韶环审[2008]8号	韶环审[2011]267号
2011年	2011年7月,企业名称由韶关昌山水泥厂有限公司变更为乐昌南方水泥有限公司		
2012年	乐昌南方水泥有限公司2500t/d熟料生产线降氮脱硝工程建设项目	乐环函[2012]96号	乐环函[2012]141号
2012年	乐昌南方水泥有限公司50万吨水泥粉磨系统技术改造工程项目	乐环函[2012]97号	乐环验[2015]05号
2015年	2015年1月8日,企业名称由乐昌南方水泥有限公司变更为乐昌市中建材水泥有限公司		
2015年	乐昌市中建材水泥有限公司生料粉磨系统节能技改建设项目	乐环审[2015]23号	乐环验[2015]08号
2015年	乐昌市中建材水泥有限公司2500t/d水泥生产线窑尾电收尘器技改工程	乐环审[2015]22号	乐环验[2015]08号

(二) 项目概况

1、项目基本情况

总投资: 累计目前为止本项目总投资48500万元, 环保投资3710万元, 占投资额的7.65%。

占地及建筑面积: 公司占地面积约45万平方米, 建筑面积22429平方米, 绿化面积20560平方米。

生产规模: 公司拥有一条2500t/d新型干法熟料水泥生产线及一台4.5MW纯

与项目有关的原有环境污染问题

低温余热发电机组，水泥年生产能力 100 万吨，日发电量 7.3 万 KW，配套矿区面积 0.4205 平方公里，生产水泥用石灰岩规模 26 万吨/年。

劳动定员及工作制度：现有员工300人，其中高、中级职称20人、专业技术人员50人。每天工作24小时，三班制，年工作310天。

2、项目组成

现有项目的主体工程、配套工程、公用工程及环保工程情况见下表。

表 13 水泥生产线现有工程组成及建设内容

序号	工程性质	主要内容	工程建设内容
1	主体工程	石灰石开采及输送	石灰石开采 26 万吨/年，货车运输
2		石灰石均化库	采用一座 $\Phi 90\text{m}$ 圆型预均化堆场，有效储量 40 万吨。
3		煤粉制备车间	煤粉制备车间，设 2 台 $\Phi 2.9 \times 4.7\text{m}$ 风扫磨系统，系统能力为 33t/h。设 2 台 CLM2550-FG 立磨系统（备用），系统能力为 38t/h。
4		生料磨车间	生料粉磨采用 1 台辊压磨 HFCG160-140。当原料入磨水分 $\leq 5\%$ ，进料粒度 $\leq 75\text{mm}$ （占 90%），产品细度为 $80\mu\text{m}$ 筛筛余 $\leq 10\sim 12\%$ 时，系统能力为 260t/h。
5		熟料烧成和冷却	一台 $\Phi 4.6 \times 60\text{m}$ 的干法回转窑，窑尾带 RF5/2500 五级旋风预热器带在线型分解炉，生产能力 2500t/d。1 台水平推动蓖式冷却机，熟料出冷却机的温度为环境温度+65℃。
6	储运工程	原辅材料	原料料仓。
7		产品	成品仓。
8	公用工程	供水	提供生产及工作人员生活用水，生产用水为循环用水，不外排
9		污水管	厂区内配有污水管道，引入厂区内的污水处理站处理。
10		配电房	由市政点位供电，设 4 个配电站，不设备用柴油发电机。
11	环保工程	污水处理系统	自建 2 座污水处理站，1 座为生产废水沉淀处理系统（设计处理规模 900t/d），1 座为生活污水生化处理系统（设计处理规模为 100t/d）。
12		废气治理系统	产尘点废气治理措施均为布袋除尘，窑尾废气采用“分解炉分级燃烧+SNCR+布袋除尘”处置措施
13		生产设备噪声	降噪、减振、隔声等处理措施。
14		固废	按相关环保要求由各个单位回收处置。
15	辅助工程	办公生活楼	办公、当班员工的宿舍（含食堂）。
16		硬化道路	道路通畅，原辅材料、产品运输正常。
17		场区绿化	做到空气自然净化，保障员工的工作环境。

2、主要生产设备

现有工程主要生产设备见下表所示：

表 14 主要生产设备一览表

3、产品方案

现有工程已建成一条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线，项目水泥熟料产能不变。项目年运转 310d，水泥熟料产能为 77.5 万吨/年。

表 15 产品生产规模

产品	规模	备注
水泥熟料	77.5 万 t/a	2500t/d

与项目有关的原有环境污染问题

项目水泥熟料满足《硅酸盐水泥熟料》(GB/T 21372-2008)和《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB 30760-2014)规定的限值要求，水泥满足《通用硅酸盐水泥》(GB 175-2007)，详见下表。

4、主要原辅材料

项目原辅材料的年用量见下表。

表 16 项目原辅材料的年用量及最大储存量

5、劳动定员与工作制度

本生产线的生产岗位定员是按工艺过程需要，采用岗位工和巡检工相结合的方式配置，实行三班连续运转。

现有员工 300 人，其中高、中级职称 20 人、专业技术人员 50 人。每天工作 24 小时，三班制，年工作 310 天。

表 17 现有工程物料平衡

6、水泥生产线主要生产工艺流程及产污环节

生产工艺分生料制备、熟料煅烧、水泥磨三部分。

二、现有项目原有污染情况

与本项目有关的原有污染情况如下。

(一) 废水

现有项目产生的废水为冷却系统定期的排污水、锅炉的定期排污及软化排污水；生活污水。

1、生产废水

根据现有项目的生产情况，冷却系统的定期排污水为 $22\text{m}^3/\text{d}$ ；锅炉的定期排污和软化系统排污水量为 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ 。污染物的浓度根据乐昌市中建材水泥有限公司的实测数据。冷却系统定期排污水采用中和、沉淀法处理，锅炉定期排污和软化系统排污水采用冷却处理后达到广东省《水污染物排放限值》(BD44/26-2001) 第二时段一级标准后统一进入循环水池作为生产设备的冷却用水，不外排。其污染物产生及排放情况见。

表 18 生产废水产排情况表

主要污染物及废水量	处理前			回用标准 mg/L	处理后		
	浓度 mg/L	日产生量 kg/d	年产生量 t/a		浓度 mg/L	日产生量 kg/d	年产生量 t/a
污水量	/	30.5	9150	/	/	30.5	9150
pH 值	7.5	/	/	6~9	7.5	/	/
COD _{Cr}	110	3.355	1.007	90	90	2.745	0.824
SS	180	5.490	1.647	60	60	1.830	0.549
石油类	4	0.122	0.037	5	3	0.092	0.027

2、生活污水

全厂有员工 300 人，在厂内食宿约有 30 人，根据实际情况，厂区生活用水量为 $60\text{m}^3/\text{d}$ 。生活废水排放量按用水量的 90% 计算，厂区内日排生活污水约 $54\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染因子是 COD_{Cr}、氨氮等。现有项目生活污水经三级化粪池处理后排入生化系统处理达到广东省《水污染物排放限值》(BD44/26-2001) 第二时段一级标准后用于厂区内绿化、道路喷洒等，不外排。项目生活污水污染物按经验值计算产生及排放情况见下表。

表 19 生活废水产排情况表

主要污	处理前	回用标	处理后
-----	-----	-----	-----

与项目有关的环境污染问题

废水量	度 mg/L	量 kg/d	量 t/a		度 mg/L	量 kg/d	t/a
污水量	/	54	16200	/	/	54	16200
pH 值	7.2			6~9	7.2	/	/
COD _{Cr}	250	13.500	4.050	90	90	4.860	1.458
BOD ₅	150	8.100	2.430	20	20	1.080	0.324
SS	180	9.720	2.916	60	60	3.240	0.972
氨氮	25	1.350	0.405	10	10	0.540	0.162
动植物油	30	1.620	0.486	10	10	0.540	0.162

由上可知，现有项目在生产和生活过程产生的废水通过处理回用后，能够实现所有废水“零”排放。

(二) 废气

1、有组织废气

项目生产线主要污染物是粉尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氨。根据现有项目的实际生产情况，在各粉尘排放点都安装有布袋除尘净化设施，回转窑产生的二氧化硫、氮氧化物和烟尘污染物采用“分解炉分级燃烧+SNCR+布袋除尘”处理措施，项目各污染源产生、排放情况见下表。

表 20 废气污染物产排情况

污染物	烟气量 Nm ³ /h	产生浓度 mg/Nm ³	产生量		排放浓度 mg/Nm ³	排放量	
			kg/h	t/a		kg/h	t/a
颗粒物	839646	28802.55	35864.07	253259.15	16.2	14.48	99.895
二氧化硫	350000	55	27.3	196.56	55	27.3	196.56
氮氧化物		800	280	2016	140	69.3	498.96
氟化物		2.5	0.875	6.3	2.5	0.875	6.3
氨		8	0.81	6.05	8	0.81	6.05

水泥厂烟气中的二氧化硫来自燃煤中的硫，在 800~1000℃的煅烧过程中，所产生的二氧化硫大部分可被氧化钙等碱性氧化物所吸收，预分解窑由于物料与气流充分接触，吸硫率高达 95%以上。

氮氧化物主要来源是高温燃烧，除了与燃料中的含氧量有关外，还与燃烧温度有关，当燃烧温度高于 1100℃时，空气中的氮气与氧结合，将会大量产生氮氧化物。

现有项目采用双系列五级旋风预热器和 TSD 型分解炉的转窑，此设备把 50~60%的燃料从窑内高温带转移到温度较低的分解炉内燃烧，作为前置脱硝技术，同时采用 SNCR（选择性非催化还原法）是在没有催化剂作用下，向 850~1100℃高温区域中喷入还原剂，还原剂迅速热解成 NH₃ 与烟气中 NO 反应生成 N₂。通过对氨气和 NO 及空气中的 O₂ 的化学反应的不同化学反应活化能来选择

合理的温度范围，可抑制对 NH_3 与氧气反应，从而提高了还原剂的利用效率。
SNCR 的还原剂一般为液氨、氨水或尿素等，本项目采用的是氨水。

回转窑废气经处理达标后通过 105m 高烟囱达标外排。

2、无组织废气

无组织排放主要产生于原燃料堆场的装卸及储存，扬尘的大小与物料的粒度、比重、落差、湿度、风向、风速等诸因素有关。现有项目使用的物料较多，其物性指标、卸料及运输和储存方式不同，相应的产生量也有很大差异，下面分别加以论述：

(1) 石灰石预均化过程产生的无组织排放源分析

石灰石使用运输车运到厂内的破碎车间进行破碎后由皮带廊输送进入设有袋式除尘器的密闭圆形堆场石灰石预均化库，设计过程中降低了物料落差，加强密闭，因此堆存期间将不会产生大的扬尘。

(2) 物料装卸过程中产生的无组织排放源分析

露天堆场中的物料在装卸过程中将产生一些扬尘，现有工程物料装卸中产生的扬尘源强分析如下：

①铁矿石比重较大，比重为 6t/m^3 ，扬尘很少。

②粘土、砂岩卸车时会产生无组织排放，类比同类企业，卸料时下风向 1m 处粉尘浓度约 200mg/m^3 ，排放源强约 1600mg/s ，其物料总量 290118t/a ，每车装载量平均按 10t 计，每年运输约 29012 车次，每车卸车时间约 2min，由此推算出粉尘无组织排放量约为 5.57t/a 。

③原煤由汽车运输进厂，堆存在堆棚内，经装载机喂入卸车坑，或者运输的自卸汽车直接将原煤卸入卸车坑。卸车坑下设有板喂机，原煤经板喂机喂入环锤式破碎机，破碎后的原煤由胶带输送机输送至原煤及辅助原料预均化库，在破碎机、原煤及辅料预均化库处均设有袋收尘器，不存在无组织排放，原煤仅在卸车、堆存时产生无组织排放。

卸车时起尘量按下式计算：

$$Q=1133.33u^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}, \quad (\text{mg/s})$$

原煤在堆场暂存时的起尘量按下式计算：

$$Q=0.0638u^{3.22}e^{-0.20w}\times R, \quad (\text{kg/t}\cdot\text{a})$$

式中：u 为当地平均风速 (m/s)；w 为煤中含水率(%)；H 为落差 (m)；R 为年暂存率 (%)。

经计算，原煤卸车起尘量约 13.9t/a，堆存起尘量约 5.8t/a。

④汽车扬尘分析

汽车扬尘量按经验下列公式估算：

$$Q_i = 0.0097V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

式中： Q_i 为每辆汽车行驶扬尘量，kg/km·辆；

Q 为汽车运输总扬尘量；

V 为汽车速度，km/h；

W 为汽车重量，T；

P 为道路表面粉尘量，kg/m²。

由以上计算，汽车扬尘为 0.152 kg/km·辆。年运入、运出量约 195.9 万吨，在厂区平均运行距离 400 米，汽车在采取洒水措施时，道路表面粉尘量很少，厂区内道路扬尘为 11.9t/a。

由以上估算，现有生产厂区主要无组织粉尘排放点排放量合计为 37.17t/a，其难以估算量按 20%计，则厂区粉尘无组织排放总量约 44.6t/a。

3、氨无组织排放

在 SNCR 反应中，喷入高温脱硝区域的氨大部分与烟气中的 NO_x 反应生成 N₂ 而消失，但仍有微量 NH₃ 由于接触、温度原因，未发生反应直接随烟气逃逸。根据采用相同技术的中材湘潭水泥有限责任公司 SNCR 系统示范线的运行经验，回转窑尾气中 NH₃ 的逃逸浓度可维持在 8mg/m³ 左右，按 8 mg/m³ 计算，氨的排放速率为 0.84kg/h，排放量为 6.05t/a。

另外，氨水储罐大小呼吸作用也将有少量氨气排放，属无组织排放源。本工程氨水使用量也为 4010t/a，均采用固定顶储罐，最大储存量为氨水 19t/a，年周转次数为氨水 211 次。经过计算，氨水储罐大呼吸量为 32kg/a，小呼吸量为 0.5kg/a，合计排放量为 32.5kg/a。

4、厨房油烟

项目在厂内设有食堂，用餐人数约 30 人，厨房设 1 个炒炉灶头，以煤气为燃料。每个灶头每天约使用 4 小时，全年运行 300 天。厨房每台抽油烟机排风量为 2000m³/h，油烟日排风量约为 8000m³/d，油烟产生浓度约为 7mg/m³，日产生量为 0.056kg/d，年产生量为 0.0185t/a。项目采用了高效静电除油烟机除油烟，

该除油烟机净化率在 75%以上，处理后油烟浓度小于 1.75mg/m³，日排放量为 0.014kg/d，年排放量为 0.0046t/a。符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（中型规模标准），通过 15 米高排气筒排放，对项目周围的环境空气的影响很轻微。

（三）噪声

（1）噪声源强

生产过程中的噪声有机械噪声、空气动力噪声等，噪声值约为 90~115dB(A)，源强见下表。

表 21 主要噪声源强 单位：dB(A)

序号	设备名称	噪声级	车间外 1 米
1	风机	90~115	75~90
2	球磨机	90~100	80~85
3	煤磨	90~105	80~90
4	破碎机	90~105	85~90
5	蓖冷机	95~100	80~85
6	压缩机	90~95	80~85
7	泵站	90	75~80

（2）污染治理措施

①为有效降低噪声对环境的影响，项目已采用噪声消减措施，如：尽量选用低噪声设备；对风机的进、出风口加装消声器；采用独立风机排放；加厚砖墙、隔声门窗、加防震垫等。根据经验，采用以下方法措施可以减少 30—40dB（A）的噪声值。最大限度减少噪声对环境的影响。采用合理规划、加强管理、选用低噪声设备等综合防治措施。

②车辆运输产生噪声的防治措施

根据生产实际情况，合理调度汽车运输。汽车运输尽量选择白天进行，在夜间 22 点以后就应须停止任何运输活动，避免因夜间运输出现的声环境超标现象。

本评价采用合理规划、加强管理、选用低噪声设备等综合防治措施。保证厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

（四）固体废物

（1）一般工业废物

现有项目的主要固体废物为净化设施回收的颗粒物，回收量约 25.33 万吨/年，回到生产系统中去，不外排。

(2) 生活垃圾

生活垃圾：本项目全厂约有员工 300 人，按每人每天产生生活垃圾 1kg 计算，每年有 93 吨垃圾产生，交由当地环卫部门集中处理。

三、现有工程水泥生产线项目竣工环保验收情况

根据原广东省环境保护局《关于同意韶关昌山水泥厂有限公司日产 2500 吨熟料新型干法旋窑水泥生产线项目竣工环境保护验收的通知》（粤环审〔2007〕274 号），验收情况如下：

1、工况

验收监测期间，生产负荷及处理设施负荷均达到设计能力 75% 以上，符合验收监测规范要求。

2、废气

窑磨一体机烟气达标排放。其中，原料粉磨及熟料烧成窑尾废气、熟料烧成窑头废气烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度及吨产品排放量，原料粉磨及窑尾废气氟化物排放浓度及吨产品排放量均低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）中新建生产线（水泥窑及窑磨一体机）排放标准限值。

破碎、原料仓、水泥仓、水泥磨等除尘器排放的颗粒物浓度及吨产品排放量均低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）中新建生产线（破碎机、磨机、包装机及其他通风生产设备）排放标准限值，粉尘达标排放。

无组织排放监控点颗粒物浓度扣除对照点浓度后为 $0.263\text{mg}/\text{m}^3$ — $0.594\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）排放标准限值要求。

3、废水

生产废水循环使用，不外排。回用水水质除悬浮物略有超标外，pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、磷酸盐、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂等污染物均符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准要求。

生活污水全部回用于厂区绿化及道路堆场洒水。回用水水质除化学需氧量和五日生化需氧量略有超标外，pH、氨氮、磷酸盐、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂等污染物均符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准要求。

4、噪声

厂界噪声监测点昼间及夜间监测记过均低于《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)3类标准限值要求,厂界噪声达标。

5、固废

该公司生产过程中将高品位矿石和低品位矿石搭配使用,实际生产中基本无废石产生;沉淀池污泥作为原料回用;生活垃圾由当地环卫部门收集处理。

6、总量控制

项目二氧化硫和粉尘排放量符合乐昌市分配的总量控制指标。项目按照水泥行业产业政策落实了“等量替代”的要求。

7、验收结论

验收组认为该项目的建设基本落实了环境影响报告书及省环保局对该项目相关批复的要求,同意通过项目竣工环保验收。

四、竣工环保验收落实情况

现有工程环评及验收落实情况见下表。

表 22 原环评提出的环保措施及其落实情况表

环评批复文号	原环评批复提出的要求		原环评落实执行情况
《关于韶关昌山水泥厂有限公司日产 2500 吨熟料新型干法旋窑水泥生产线项目环境影响报告书审批意见的函》(粤环函[2005] 500 号)	清洁生产	采用清洁生产工艺和设备,降低物耗、能耗和污染物的产生量,并采取有效措施最大限度地削减污染物的排放量。	已落实。项目的清洁生产水平达到国内先进水平。
	废气治理措施	采取有效措施,减少粉尘排放量。生产线各排尘点要配置高效的除尘设备,并加强对除尘设施的维护和管理,确保稳定达标排放,防止非正常排放的发生。窑尾烟囱高度不得低于 90 米。物料处理、输送、装卸、贮存过程应当封闭,同时加强原料堆放和运输道路、货物装卸的管理,减少粉尘无组织排放。项目大气污染物排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2004)中新建生产线排放标准。	已落实。并已通过环保验收。
	废水治理措施	按照“清污分流”的原则优化设置排水系统。项目生产废水和生活污水经处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后,尽量回用于绿化、路面喷洒、景观等用水,不得直接排入廊田河 II 类水体。	已落实。并已通过环保验收。
	噪声治理措施	应选用低噪声的设备,并采取有效的消声降噪措施,确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-90) III 类标准要求。	已落实。并已通过环保验收。
	配套的矿山	项目配套的石灰石矿开采应采用先进的钻机,并安装捕尘设施;合理布置炮孔,加强装药和填塞作业的管理工作,降低爆破的产尘量,并采取定期洒水等措施减少扬尘对环境的影响;加强石灰石矿开采、运输及装卸等的管理,落实有效的防扬尘措施,减少粉(扬)尘无组织排放对周围环境的影响。采取有效措施防止开采造成的水土流失,石灰石矿山开采剥离的废土、废石应存放于废土堆放场,并尽可能综合利用。开采期间和采终后及时做好生态防护、生态恢复及绿化工作,防止造成水土流失。项目石灰石运输须采取封闭车辆,对受影响的环境保护目标采取隔声降噪措施等方式避免交通运输对环境敏感点的影响。	已落实。并已通过环保验收。
	卫生防护距离	应设置不小于 600 米的卫生防护距离。加强厂区绿化、美化,全厂绿化率应达 30% 以上,并在厂区周围建设绿化隔离带。	已落实。并已通过环保验收。
	排污口设置情况	项目排污口应按规定进行规范化设置,并安装主要污染物在线监测设备。	已落实。并已通过环保验收。
《关于韶关昌山水泥厂有限公司水泥窑余热发电工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》(韶环审[2008] 8 号)	废水治理措施	对生产过程中产生的冷却废水须引入原废水处理系统处理并全部回用;生活废水接入原厂区生活废水处理系统处理,所有废水不得外排。	已落实。并已通过环保验收。
	固废废物处置措施	按环保要求处置污水沉淀池中的污泥,生活垃圾统一收集交由环卫部门处理。	已落实。并已通过环保验收。

《关于乐昌南方水泥有限公司2500t/d熟料生产线降氮脱硝工程建设项目环境影响报告表审查意见的复函》(乐环函[2012]96号)	降氮脱硝	该降氮脱硝技术改造项目是广东省,韶关市和我市“十二五”期间重点的氮氧化物减排工程项目,按照计划该减排项目必须在2012年12月底前完成,我局同意该项目实施,并应尽快组织施工建设,按期完成。原则同意《报告表》所提出的意见、建议和结论。工程正常运行后可减排氮氧化物1559吨/年,具有良好的社会效益。	已落实。并已通过环保验收。
	风险控制措施	做好氨水运输及现场储罐的风险防范措施,制定切实可行的应急预案,降低环境风险,确保环境安全。	已落实。并已通过环保验收。
《关于乐昌南方水泥有限公司50万吨水泥粉磨系统技术改造工程建设项目环境影响报告表审查意见的复函》(乐环函[2012]97号)	废气治理措施	本次技改后,在不新增产能的前提下,水泥粉磨系统粉尘排放量由技改前的125.53吨/年降低为76.55吨/年,减排了粉尘排放量48.98吨/年。有利于改善当地大气环境质量。增加收尘装置,减少粉尘无组织排放量。	已落实。并已通过环保验收。
《关于乐昌市中建材水泥有限公司生料粉磨系统节能技改建设项目环境影响报告表审查意见的复函》(乐环审[2015]23号)	废气治理措施	重点做好提高收尘效率,减少粉尘排放量,增强物料储存输送系统的密闭性、增加收尘装置,减少粉尘无组织排放量。本项目实施后生料粉磨系统电耗由26kwh/t下降为≤13kwh/t,二氧化硫、氮氧化物等主要污染物排放量不变,因此,本项目不新增主要污染物排放总量指标。	已落实。并已通过环保验收。
《关于乐昌市中建材水泥有限公司2500t/d水泥生产线窑尾电收尘器技改工程建设项目环境影响报告表审查意见的复函》(乐环审[2015]22号)	废气治理措施	本项目不增加二氧化硫、氮氧化物排放量,烟尘排放浓度由原来的39.6mg/m ³ 降低至20mg/m ³ ,风机风量由原料的350000m ³ /h增加至480000m ³ /h,烟尘排放量由71.68t/a降低至69.12t/a,因此不项目不新增污染物排放总量指标。	已落实。并已通过环保验收。

表 23 竣工环保验收落实情况

序号	文号	竣工验收要求		落实情况
1	《关于同意韶关昌山水泥厂有限公司日产2500吨熟料新型干法旋窑水	项目基本情况	韶关昌山水泥厂有限公司位于广东省韶关乐昌市南5公里的长来镇双门寨。全厂占地面积13公顷。韶关昌山水泥厂有限公司日产2500吨熟料新型干法旋窑水泥生产线技改项目是该公司在依托部分原有设施的基础上,在现有厂区西北侧改建而成,年产高标号水泥77.5万吨,其中散装水泥占80%,袋装水泥占20%。技改项目占地面积68550平方米,占用全厂52.7%土地。项目实际投资1.9亿元人民币,其中环保投资2100万元,占总投资的11.05%。	按照竣工验收要求落实运营中。

泥生产线项目 竣工环境保护 验收的通知》 (粤环审 [2007] 274 号)	环保执行 情况	<p>该项目执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，建立了环保管理机构和各项环保规章制度。技改项目设置了 23 台除尘器，对各有组织排放的含尘废气均进行除尘处理；项目采用窑外分解煅烧工艺，降低二氧化硫和氮氧化物的生产；窑尾废气经 85.2 米高烟囱排放，并配套建设了烟气连续监测系统，各工段废气均通过一定高度的排气筒排放；矿石开采采用潜孔钻孔，粉尘由潜孔钻的布袋收尘器进行收尘。</p> <p>项目生产废水沉淀后循环使用；生活污水经初步处理后排入蓄水池，回用于厂区绿化及道路堆场洒水。项目目前无废水外排。</p> <p>在破碎机、生料磨、煤磨、空压机及各类泵等进行合理布局、车间封闭、基础减震和安装消声器等措施，减少噪声对外环境的影响。</p> <p>该公司生产过程中将高品位矿石和低品位矿石搭配使用，实际生产中基本无废石产生；沉淀污泥作为原料回用；生活垃圾由当地环卫部门收集处理。</p>	按照竣工验收要求落实运营中。
	验收监测 结果	<p>验收监测期间，生产负荷及处理设施负荷均达到设计能力 75% 以上，符合验收监测规范要求。</p> <p>窑磨一体机烟气达标排放。其中，原料粉磨及熟料烧成窑尾废气、熟料烧成窑头废气烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度及吨产品排放量；原料粉磨及窑尾废气氟化物排放浓度及吨产品排放量均低于《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2004) 中新建生产线（水泥窑及窑磨一体机）排放标准限值。</p> <p>破碎、原料仓、水泥仓、水泥磨等除尘器排放的颗粒物浓度及吨产品排放量均低于《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2004) 中新建生产线（破碎机、磨机、包装机及其他通风生产设备）排放标准限值，粉尘达标排放。</p> <p>无组织排放监控点颗粒物浓度扣除对照点浓度后为 $0.263\text{mg}/\text{m}^3 - 0.594\text{mg}/\text{m}^3$，均低于《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2004) 排放标准限值要求。</p> <p>生产废水循环使用，不外排。回用水水质除悬浮物略有超标外，pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、磷酸盐、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂等污染物均符合广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准要求。</p> <p>生活污水全部回用于厂区绿化及道路堆场洒水。回用水水质除化学需氧量和五日生化需氧量略有超标外，pH、氨氮、磷酸盐、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂等污染物均符合广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准要求。</p> <p>厂界噪声监测点昼间及夜间监测记过均低于《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) III 类标准限值要求，厂界噪声达标。</p> <p>该公司生产过程中将高品位矿石和低品位矿石搭配使用，实际生产中基本无废石产生；沉淀池污泥作为原料回用；生活垃圾由当地环卫部门收集处理。</p>	按照竣工验收要求落实运营中。
	总量控制	<p>项目二氧化硫和粉尘排放量符合乐昌市分配的总量控制指标。项目按照水泥行业产业政策落实了“等量替代”的要求。</p>	按照竣工验收要求落实运营中。

		验收结论	验收组认为该项目的建设基本落实了环境影响报告书及省环保局对该项目相关批复的要求，同意通过项目竣工环保验收。	按照竣工验收要求落实运营中。
		建议	加强日常环境保护管理，确保环保设施的正常运行及各项污染物稳定达标排放。进一步落实节能减排措施，不断提高项目清洁生产水平。	按照竣工验收要求落实运营中。
2	《韶关昌山水泥有限公司水泥窑余热发电工程建设项目竣工环境保护验收决定书》 (韶环审[2011]267号)	项目基本情况	韶关昌山水泥厂有限公司位于乐昌市长来镇。已建成一条 2500t/d 水泥熟料生产线。现该公司采用蒸汽/热水闪蒸复合发电技术，充分利用 2500t/d 水泥熟料生产线窑头、窑尾生产时排放的废气余热进行发电，建设一套 5000KW 纯低温余热闪发电系统。主要设备有：一台一级闪蒸、补气式蒸汽轮发电机组，两台闪蒸余热锅炉，两台凝结水泵，一套化学除氧设备，两台锅炉给水泵，全自动软化水装置两套，凝汽器一套。该项目经韶关市环保局于 2008 年 4 月批准环评文件（韶环审[2008]8 号），2011 年 4 月同意试生产。	按照竣工验收要求落实运营中。
		管理制度	项目建立了环保管理机构、制定管理制度、落实岗位职责和环保应急预案。	按照竣工验收要求落实运营中。
		验收监测结果	根据韶关市环境监测中心站（韶）环境监测（综）字（2011）第 0049 号建设项目环境保护设施竣工验收监测报告的结论：验收监测期间，工况稳定，生产符合达到 88% 以上，环保处理设施运转正常，符合验收要求。	按照竣工验收要求落实运营中。
			根据监测报告，该项目生产废水和生活污水经处理设施处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，然后进入水泥厂中水回用系统，全部回用。	
			窑尾废气外排考核指标烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物的浓度值及单位产品排放量均未超过《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）表 2 中相应的排放标准及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二类适用区域排放标准的限值要求。	
昼间、夜间噪声均未超过《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中的三类标准限值。				
鉴于你公司按环评文件及批文的要求落实了各项环保设施，建立了相关管理制度，外排的污染物达到国家和省规定的标准，我局同意该建设项目环保设施竣工“三同时”验收。				
建议	项目验收后，要加强日常管理和维护，确保环保设施正常运转，做到各项污染物长期稳定达标排放。	按照竣工验收要求落实运营中。		

3	《关于乐昌南方水泥有限公司2500t/d熟料生产线降氮脱硝工程建设项目环境保护设施竣工验收的复函》(乐环函[2012]141号)	项目概况	乐昌南方水泥有限公司位于乐昌市长来镇，公司拥有一条2500t/d新型干法熟料水泥生产线，并配套纯低温余热发电工程。该降氮脱硝技术改造项目是广东省、韶关市和我市“十二五”期间重点的氮氧化物减排工程项目。公司委托中材国际环境工程(北京)有限公司完成脱氮工程初步设计及施工。由韶关市环境保护科学技术研究所完成该脱氮项目环境影响评价工作。2012年10月初动工建设，11月20日完成工程建设并投入试运行，经过设计施工单位调试，稳定运行后，委托韶关市环境监测中心站于2012年12月6至7日完成现场验收监测。	按照竣工验收要求落实运营中。
		工艺选择	乐昌南方水泥有限公司2500t/d水泥生产线降低氮氧化物技术改造工程采用“分解炉分级燃烧技术和烟气选择性非催化还原法(SNC法)脱硝”组合降氮脱硝措施。通过分解炉分级燃烧技术改造调整进入分解炉不同部位的三次风量，同时调整不同的下料比例，控制炉内温度，达到组织燃烧的目的，降低分解炉出口的氮氧化物产生量。通过烟气SNCR脱硝反应，将烟气中的氮氧化物转化为氮气排放。项目实际投资265万元，全部属于环保投资。	按照竣工验收要求落实运营中。
		验收监测	脱氮工程运行验收监测结果：韶关市环境监测中心站于2012年12月6至7日，对脱氮工程运行情况进行了现场监测，验收监测期间该公司生产负荷为100%，现场验收监测监测结果如下所示。	按照竣工验收要求落实运营中。
			外排的窑尾废气中氮氧化物排放浓度和单位产品排放量均满足广东省《水泥工业大气污染物排放标准》(DB44/818-2010)中B区标准限值要求，氮氧化物的处理率达到80.4%，工程正常运行可减排氮氧化物1551吨/年；	
			外排废气中氨的排放量满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)规定的最高允许排放量的限值要求，无组织排放的废气中氨的周界外最高浓度未超过《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值要求；昼间厂界噪声等效声级范围为58.5~64.7dB(A)，夜间厂界噪声等效声级范围为52.8~54.8dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值的要求。	
		验收结论	本项目无废水产生和排放，无固体废物产生和排放。 经核实，公司环保管理制度完善，环境保护管理机构健全，制定了相应的应急预案。验收期间脱氮设施运行稳定，氮氧化物减排效果符合国家、省市规定的减排技术规范要求，符合项目环保验收条件，同意你公司2500t/d熟料生产线降氮脱硝工程建设项目竣工验收。	
建议	验收后你公司要加强运行维护和管理，确保脱氮设施高效、正常、文档运行，保证氮氧化物减排效果。	按照竣工验收要求落实运营中。		

4	《关于乐昌南方水泥有限公司年产50万吨水泥粉磨系统技术改造项目环境保护“三同时”验收意见的复函》 (乐环验[2015]05号)	项目概况	乐昌市中建材水泥有限公司位于乐昌市长来镇,其前身为韶关昌山水泥厂有限公司。此次技术改造项目,主要是淘汰现有的3台高能耗旧式水泥磨机,利用其现有空间建设1套新型节能环保水泥粉磨系统,设计利用率72.6%,设计生产能力为50万吨/年,与淘汰设备实现产能等量替代。另外,此次技改在老线包装车间旁边新建1套回转式包装机,提高自动化水平和岗位改造环境。项目总投资4491万元,其中环保投资200万元,工程占地面积13300平方米利用现有区域进行施工改造,不新增建设用地。项目于2012年9月完成建设项目环境影响评价,2012年10月10日,乐昌市环保局以(乐环函[2012]97号)号对此项目作了批复。2012年10月开工建设,2013年12月投入试生产,稳定运行后,委托乐昌市环境监测站于2015年1月6至7日完成现场验收监测。	按照竣工验收要求落实运营中。
		验收监测情况	废气方面:有组织排放源各排气筒中废气颗粒物监测结果在8.6-27.7mg/m ³ 范围内;单位产品排放量均低于广东省地方标准《水泥工业大气污染物排放标准》(DB44/818-2010)中规定的排放标准限值;从监测浓度限值结果看,无组织排放颗粒物TSP监控点浓度值均低于广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级无组织排放监控浓度限值周界最高点1.0mg/m ³ 的要求。 废水方面:本项目不新增用水,冷却废水经废水循环池沉淀处理后全部回用,不外排。 噪声方面:从监测结果看看,昼间厂界噪声等效声级范围为54.0-68.1dB(A),夜间厂界噪声等效声级范围为51.0-65.2dB(A),除南面厂界昼夜间监测结果超过标准,其它均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准,昼间标准65dB(A);夜间55dB(A)。	按照竣工验收要求落实运营中。
		环保制度执行情况	乐昌市中建材水泥有限公司在工程的建设中执行了环保“三同时”制度,施工期和试生产期间能落实环评提出的各项污染防治措施。污染处理设施正常运行后,层层落实了各级环保责任制。	按照竣工验收要求落实运营中。
		验收意见	乐昌市中建材水泥有限公司在该项目建设过程中,严格执行了环境影响评价制度和环保保护“三同时”验收制度,环评批复中的各项要求基本上得到了落实,建立有环境管理制度和职责分明的环境管理体系。经乐昌市环境监测站对该项目“三同时”验收监测,该项目外排废气、噪声中所测的各项污染物指标基本满足环评及批复要求,废气污染物能达到批复要求。验收监测技术规范,监测结果可信,基本符合建设项目环保设施“三同时”竣工验收条件,原则上同意乐昌市中建材水泥有限公司年产50万吨水泥粉磨站建设项目环保设施通过验收。	按照竣工验收要求落实运营中。
		建议要求	1、加强生产期间除尘环保处理设施的管理,制定严格的操作规程和台账制度,定期更换和维护滤袋,包装设施正常运转,做到污染物长期稳定达标排放。 2、做好厂区周围环境的绿化,加强周围环境的净化能力,可以采用建围墙、种植树木的方式减少噪声污染,要适当洒水作业,减少粉尘的产生。 3、建议完善厂区内的初期雨水处理系统,处理后用于绿化、回用、不外排。加强厂区道路内防尘措施,确保厂区内道路及职务清洁干净。	按照竣工验收要求落实运营中。

5	关于《乐昌市中建材水泥有限公司 2500t/d 水泥生产线窑尾电收尘器技改工程及生料粉磨系统节能技改建设项目环保设施“三同时”验收审查意见的复函》（乐环验[2015]08号）	项目概况	1、窑尾电收尘器技改工程基本情况：现有窑尾电收尘器为 BS930 鲁奇型电收尘器。按照国家环境保护部 2013 年 12 月发布的《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）的规定，现有企业于 2015 年 7 月 1 日起执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）规定的大气污染物排放限值，为确保企业全面达标排放，公司决定对现有的无法满足现行排放标准的窑尾电收尘器进行升级改造，将现有的窑尾电收尘器改造为 TZD-LW 系列窑尾脉喷袋收尘器，本技改工程在现有电收尘器内进行。项目总投资 650 万元，全部属于环保投资。 2、生料粉磨系统节能技改项目基本情况：该公司现有的 $\Phi 4.6 \times (10 + 3.0)m$ 中卸烘干球磨机及组合式选粉机组成的闭路中卸烘干磨系统。由于受物料水分的影响，系统产量偏低，电耗高，在正常是，生料磨系统产量约为 210 吨，电耗高达 26kh/t 生料。现公司投资 2853.9 万元，对生料磨系统进行节能技术改造，技改项目实施后，可保障回转窑系统正常运行，达到生料磨系统节能降耗的目的，不仅可达到节能减排效益，也可以增强企业的市场竞争力，具有良好的经济效益和社会效益。	按照竣工验收要求落实运营中。
		验收监测情况	窑炉废气排放口 CL-FQ-0009-1 颗粒物监测结果排放浓度为 5-6mg/m ³ ，二氧化硫监测结果排放浓度为 26-31mg/m ³ ，氮氧化物监测结果排放浓度为 99-102mg/m ³ ，氟化物监测结果排放浓度为 2.15-2.77mg/m ³ ，均达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）规定的大气污染物排放限值（颗粒物 30 mg/m ³ 、二氧化硫 200 mg/m ³ 、氮氧化物 400 mg/m ³ 、氟化物 5 mg/m ³ ）；厂界无组织废气颗粒物监测结果排放浓度为 0.179-0.231mg/m ³ ，均达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）规定的大气污染物无组织排放限值要求（颗粒物 0.5mg/m ³ ）。	按照竣工验收要求落实运营中。
		环保管理制度方面	该项目环境保护审查、审批手续完备，技术资料齐全。	按照竣工验收要求落实运营中。
		验收意见	经对修改后的乐昌市中建材水泥有限公司 2500t/d 水泥生产线窑尾电收尘器技改工程及生料粉磨系统节能技改建设项目竣工环境保护验收检测表认真审核，符合验收监测技术规范要求及验收组提出的修改意见，本项目符合建设项目竣工环境保护“三同时”验收条件，同意本项目通过环保“三同时”验收。	按照竣工验收要求落实运营中。
		建议要求	验收后，你公司应加强环境管理和环保设施设备维护，保障设施设备高效运行，确保全面达标排放。	按照竣工验收要求落实运营中。

五、现有项目监测情况

(一) 日常监测情况

1、根据建设单位提供的监督性监测报告，由监测结果可知，项目窑尾有组织废气可达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 2 大气污染物特别排放限值要求。详见下表。

2、根据建设单位提供的监督性监测报告，由监测结果可知，项目厂界昼夜间噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。详见下表。

与项目有关的原有环境污染问题

由以上日常监测结果显示，建设单位水泥窑废气、噪声等日常监测结果均达标，乐昌市中建材水泥有限公司日常运营状况稳定良好，表明对于利用原有设施协同处置固体废物的水泥窑，在进行综合利用之前原有设施达到了《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 2 大气污染物特别排放限值要求。

六、项目周边污染源情况

项目周边 3km 范围内无其他同类型工业污染源。从该区域环境质量现状来看，各环境要素各因子均符合相应功能区划及标准要求，环境质量良好，无明显环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量现状

1) 区域环境空气质量达标区判定

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》的规定，项目所在地周围空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单规定的二级标准。

根据 2021 年乐昌市全年监测数据可知，各常规监测因子均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”二级标准要求，2021 年乐昌市属于达标区域。各监测指标值见下表。

2、地表水环境质量现状

本项目附近河段为武水“乐昌城~犁市”河段。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），武江“乐昌城~犁市”河段水环境功能区划为“饮农”，水质目标为Ⅲ类，水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

根据韶关生态环境局发布的 2022 年 4 月江河水质月报，乐昌张滩坝上游断面（水质目标Ⅱ类）、十里亭断面（水质目标Ⅱ类）的水质指标满足Ⅱ类水质标准要求，符合相应的环境功能区划标准，项目所在区域水环境质量良好。

3、环境噪声现状

本项目所在地为工业用地，环境噪声为 3 类标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

由于本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此，不开展声环境质量现状监测。

4、地下水环境现状

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），无需开展地下水环境质量现状调查。

5、土壤环境现状

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），无需开展土壤环境质量现状调查。

6、生态环境

本项目在现有厂区内实施，不新增用地，项目所在地无原生植被，周边植被以人工绿化植被为主，厂址附近区域未发现国家保护动植物种，生态环境质量一般。

综上所述，本项目选址所在区域环境质量现状总体较好。

7、专项评价设置情况

本项目环境影响评价等级及专项评价设置如下表所示。

表 24 项目各环境影响专项评价设置一览表

序号	评价项目	专项评价设置	设置理由
1	大气	设置	项目排放废气含有毒有害污染物、二噁英，且厂界外 500 米范围内存在环境空气保护目标
2	地表水	不设置	项目无废水外排。
3	噪声	不设置	不开展专项评价
4	地下水	不设置	不开展专项评价
5	土壤	不设置	不开展专项评价
6	环境风险	不设置	项目无有毒有害和易燃易爆危险物质
7	生态	不设置	不开展专项评价
8	海洋	不设置	项目不涉及海洋

1、大气环境保护目标

本项目大气环境保护目标如下：

表 25 大气环境保护目标

区域	序号	保护目标	方位	与厂界距离(m)	保护级别
500m 范围内	1	岭下	SW	240	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单规定的二级标准
	2	张家	SW	660	
	3	长来镇	S	650	
	4	长来村	S	850	
	5	罗村	S	1470	
	6	曲合村	S	2040	
	7	大赛村	SE	2200	
	8	新地村	SE	2290	
5km×5km 范围保护目标	9	沈村	SE	1830	
	10	灵口坝村	SE	870	
	11	灵口村	SE	1280	
	12	和村	NE	2100	
	13	黄坑村	SW	2560	
	14	桃子园村	SW	1890	
	15	昌山村	SW	1390	
	16	中间村	SW	1510	
	17	下低寮村	SW	1220	

环境保护目标

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内不存在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。

4、生态环境保护目标

本项目位于广东省乐昌市长来镇乐昌市中建材水泥有限公司现有厂区内，用地范围内不存在生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

根据《广东省环境保护厅关于钢铁、石化、水泥行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发[2018]8号），“自2018年9月1日起，钢铁、石化、水泥行业新受理环评的建设项目执行大气污染物特别排放限值”，因此，本项目窑尾烟气中的污染物按《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表2特别排放限值执行。窑尾烟气中的HCl、二噁英和重金属执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表1标准限值。其他辅助设施产生的有组织颗粒物参照《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表2特别排放限值执行。厂界无组织颗粒物、氨参照《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值执行。厂界无组织H₂S、臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建执行。

表 26 大气污染物排放标准

类别	污染物	标准值		标准来源
		标准值	单位	
水泥回转窑协同处置一般固体废物窑尾废气	颗粒物	20	mg/m ³	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表2标准
	SO ₂	100	mg/m ³	
	氮氧化物（以NO ₂ 计）	320	mg/m ³	
	氟化物	3	mg/m ³	
	氨	8	mg/m ³	《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）
	HCl	10	mg/m ³	
	HF	1	mg/m ³	
	汞及其化合物（以Hg计）	0.05	mg/m ³	
	砷、镉、铅、锑及其化合物（以TI+Cd+Pb+As计）	1.0	mg/m ³	
	铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、钒及其化合物（以Be+Cr+Sb+Sn+Cu+Co+Mn+Ni+V计）	0.5	mg/m ³	
二噁英	0.1	ngTEQ/m ³		
大气污染物无组织	NH ₃	1.0	mg/m ³	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3限值
	颗粒物	0.5	mg/m ³	
	H ₂ S	0.06	mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1二级新改扩建排放限值
	臭气浓度	20	无量纲	

2、污水排放标准

污染物排放控制标准

本项目生产过程为冷却循环排污水，经混凝沉淀处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺和产品用水指标后全部回用，不外排。

表 27 水污染物排放限值摘录 (mg/L, pH 除外)

项目	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	浊度 (NTU)
工艺与产品用水	6.5~8.5	≤60	≤10	≤10	≤5

3、噪声控制标准

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

表 28 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间	标准
3 类	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

4、固体废弃物

项目一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)，厂内危废暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求。

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>本项目位于广东省乐昌市长来镇乐昌市中建材水泥有限公司现有厂区内，依托现有厂区内仓库设施进行生产，无土建工程，施工期主要建设内容为生产设备的安装与调试，在此期间，对环境的主要影响为建设施工、交通运输、装修与生产设备安装调试过程产生的噪声等，影响较小，施工期内的噪声对周边环境的影响随施工期的结束而消失，本报告不作分析。</p>
-----------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废水</p> <p>(1) 废水产排污分析</p> <p>本项目在现有厂区内利用现有构筑物进行生产，无车间清洁废水；绿化用水和初期雨水在现有项目已核算，本报告不重复计算；本项目劳动定员10人，从现有项目内调配，无新增生活用水；项目用水及产生废水的环节如下：</p> <p>根据建设单位资料，项目建成后原料平均运输频次为80辆次/d，依据《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003表3.1.13汽车冲洗水定额，载重汽车，采用高压水枪冲洗，用水量为80~120L/辆.次，本项目取100L/辆.次，则本项目一次车辆清洗用水采用自来水用量约8m³，运输车辆平均5天冲洗一次（年用水量合计584m³/a），废水产生系数取0.9，此部分废水产生量约为525.6m³/a（约1.7m³/d），车辆清洗废水收集后排入废水处理站进行处理，经隔油、混凝沉淀处理后全部回用于厂区内绿化、洒水降尘等，不外排。</p> <p>(2) 废水排放影响分析</p> <p>本项目废水产生总量为525.6m³/a（约1.7m³/d），进入厂区废水处理站进行隔油、混凝沉淀处理后全部回用于厂区内绿化、洒水降尘等，不外排。</p> <p>项目已建成900m³/d生产废水处理系统和300m³的回用水池，本项目废水排放量为1.7m³/d，可见废水处理站有足够的容量处理本项目的废水，其依托具有可行性。</p> <p>因此，本项目废水经厂区废水处理站处理后可达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB19923—2005)中的“工艺与产品用水”标准要求，其对环境影响不大。厂区绿化用水量为30m³/d，处理后的废水可全部回用于厂区内绿化、洒水降尘等，从处理工艺来看，其工艺可行。</p> <p>因此，本项目产生的废水对周边水环境影响很小。</p>
----------------------------------	--

表 29 废水产排污情况

序号	产排污环节	类别	污染物产生情况			治理设施			废水排放量 m ³ /a	污染物排放情况		排放方式	排放去向	排放规律
			污染物种类	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力	治理工艺	是否为可行技术		排放浓度 mg/L	排放量 t/a			
1	车辆清洗废水	生产废水	CODcr	250	0.131	900t/d	隔油、混凝沉淀	可行		-	-	不排放	回用	不排放
			SS	250	0.131					-	-			
			氨氮	15	0.008					-	-			
			石油类	10	0.005					-	-			

运营
期环
境影
响和
保护
措施

2、废气

本项目废气排放主要为水泥窑正常工况下的废气。由于本项目综合利用一般固体废物，其综合利用方式为原料替代，因此，生产中各工段产生的粉尘量不变，本报告不予重复分析。

2.1 水泥窑正常工况下的废气

水泥窑协同处置一般固体废物时，产生的废气污染物种类很多，包括颗粒物、NO_x、SO₂、HCl、HF、二噁英类、重金属等。新型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“分解炉分级燃烧+SNCR+布袋除尘”处理，可很好固定固废中的重金属、去除焚烧产生的二噁英和吸收酸性气体。

(1) 颗粒物、SO₂、NO_x

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，水泥窑窑尾排放的烟尘浓度基本与水泥窑的废物综合利用过程无关。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，在水泥回转窑系统中主要生成NO（占90%左右），而NO₂的量不到混合气体总质量5%，主要有两种形成机理：热力型NO_x、燃料性NO_x，水泥生产中，热力型NO_x的排放是主要的。从NO_x的产生来源分析来看，NO_x的排放基本不受到焚烧废物的影响。因此，本评价不考虑项目实施后NO_x的排放变化量。

本项目实施后，项目燃煤用量不变。同时，本项目固废自身将新带入少量硫分，这些硫主要是以硫酸盐的成分存在，并非单质硫。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，原料带入的易挥发性硫化物是造成SO₂排放的主要根源，而从高温区投入水泥窑的废物中S元素与烟气中SO₂的排放无直接关系。因此，项目本身不会新增SO₂排放。

同时参照广东省生态环境厅已批复的《华新水泥（恩平）有限公司水泥窑协同处置固体废物项目环境影响报告书》（粤环审[2019]50号）、株洲市生态环境局已批复的《华新环境工程（株洲）有限公司水泥窑协同处置一般工业固体废物项目环境影响报告书》（株环评[2019]17号），烟尘、SO₂、和NO_x指标值基本与水泥窑的废物协同处置过程无关。

综上所述，本评价不考虑项目实施后烟尘、SO₂、和NO_x新增排放量。

(2) HCl

本项目拟入窑处置的一般固体废物中含有 Cl 元素，主要以 NaCl、KCl 等氯化物的形式挥发进入烟气，随烟尘带出，约有 50%的氯化物随烟尘带出，其他在窑内会被碱性物质吸收并进入熟料中。从理论上分析，因烟气中含有少量水分，烟气中的氯化物可能有极少量会转化为氯化氢，根据项目相关设计资料和运行实测数据，挥发的氯化物转化为氯化氢的比例为 1%，则入窑处置的固废产生的氯化氢为 0.5%，同时参照已批复的《韶关鸿丰绿色工业服务中心水泥窑工业资源化综合利用项目》（粤环审[2020]18 号），按保守估计外排的氯化氢为 1%。根据**错误！未找到引用源。**各元素平衡分析，随尾气外排的 HCl 量为 0.449t/a，排放浓度为 0.232mg/m³，可达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）。

(3) HF

本项目拟入窑处置的一般固体废物中含有 F 元素，主要以 CaF₂、MgF₂ 等氟化物的形式挥发进入烟气，随烟尘带出，约有 50%的氟化物随烟尘带出，其他在窑内会被碱性物质吸收并进入熟料中。从理论上分析，因烟气中含有少量水分，烟气中的氟化物可能有极少量会转化为氟化氢，根据项目相关设计资料和运行实测数据，挥发的氟化物转化为氟化氢的比例为 1%。则外排的氟化氢为 0.5%，由于水泥窑中具有强碱性环境，处理效率可达 80%，则外排的氟化氢为 0.1%；同时参照已批复的《韶关鸿丰绿色工业服务中心水泥窑工业资源化综合利用项目》（粤环审[2020]18 号），保守以 0.1%估算。根据**错误！未找到引用源。**各元素平衡分析，随尾气外排的 HF 量为 0.004t/a，排放浓度为 0.002mg/m³，可达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）。

(4) 重金属

一般工业固废在水泥窑协同处置过程中也有重金属随烟尘一并排出，重金属元素在水泥窑中的转化过程详见重金属物料平衡章节。由于一般固废重金属含量很少，因此随烟气排放的量也很少。同时参照其他水泥窑协同处置固体废物项目（包括危废协同项目），无需再增设活性炭粉末吸附装置等进一步减少废气中重金属排放的环保措施。

(5) 二噁英

一般固体废物在焚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，本项目固废从窑尾分解炉或窑尾烟室投入，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。同时，为保证对二噁英的有效控制，必须在水泥窑达到一定炉膛温度时才开始投烧少量固废，结束燃烧时炉温维持高温至燃烧完毕。

类比浙江红狮水泥窑 3#窑协同处置一般工业固环竣工验收窑尾烟气监测数据，二噁英排放浓度为 0.011ngTEQ/m³，可达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)。为保守计算起见，本项目实施后，窑尾烟气二噁英排放浓度以 0.02ngTEQ/m³ 计。

根据表 20 水泥窑中重金属平衡表可知，Hg 及其化合物、Tl+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 排放量分别 0.00001t/a，0.00135t/a、0.00165t/a。依托工程窑尾废气总量为 260417Nm³/h，通过计算得到 Hg 及其化合物、Tl+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 排放浓度分别 0.000005mg/m³，0.0007mg/m³、0.00085mg/m³，均可达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013) (分别为 0.05mg/m³、1.0mg/m³、

0.5mg/m³)。本项目具体排放情况见下表。

表 30 本项目窑尾烟气排放情况一览表

污染物名称	废气量 Nm ³ /h	烟囱参数	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
HCl	260417	窑尾 H=105m φ=3.2m	分解炉分级 燃烧 +SNCR+布 袋除尘	0.232	0.449
HF				0.002	0.004
Hg 及其化合物				0.000005	0.00001
Tl+Cd+Pb+As				0.0007	0.00135
Be+Cr+Sn+Sb+Cu+ Co+Mn+Ni+V				0.00085	0.00165
二噁英				0.02 ngTEQ/m ³	0.03875 gTEQ/a

根据重金属物料平衡分析，项目窑尾所排放烟气中的 Pb、As、Hg、Cd、Cr 等几种主要的重金属排放情况见下表。

表 31 本项目窑尾烟气重金属排放情况一览表 (单位 t/a)

污染物名称	废气量 Nm ³ /h	烟囱参数	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
Cr	260417	窑尾 H=105m φ=3.2m	分解炉分级 燃烧 +SNCR+布 袋除尘	0.000124	0.00024
Cd				0.000010	0.00002
Pb				0.000573	0.00111
As				0.000114	0.00022
Hg				0.000005	0.00001

2.2 暂存库恶臭

一般固废(污水厂污泥)暂存以及预处理过程中，将产生少量的还原性恶臭气体，主要成分为 H₂S、NH₃ 等。本项目一般固废暂存库集中了固废的暂存以及预处理，是恶臭的主要产生源。

依据项目设计资料，固废车间为全密闭式，内外设置两道门，输送车辆进入车间时，外门打开内门关闭，进入车间后外门关闭内门打开，确保内部一般固废暂存产生的恶臭气体不外排。车间设负压风机将车间气体抽出，并导入水泥窑进行焚烧处理。但在车间外门开启及吸风不完全的情况下，仍不可避免有少量恶臭气体外逸，无组织外逸率一般不会超过 5%。

类比浙江红狮水泥窑协同处置一般固废项目(协同处置 700t/d 生活污水)，其固废车间设置与本项目相同，且处置类型相近，根据《浙江红狮水泥窑协同处置城市污泥项目环境保护设施竣工验收监测报告》(浙环监(2015)业字第 037 号)，固废车间下风向厂界 H₂S 排放浓度为未检出~0.00243mg/m³，

NH₃ 排放浓度为 0.014~0.270mg/m³。本次评价选取厂界排放浓度平均值，利用面源扩散模式反推得出固废车间 H₂S、NH₃ 排放速率分别为 0.005kg/h、0.101kg/h。本项目规模为 1 万吨/年污泥，则估算本项目 H₂S、NH₃ 排放速率分别为 0.00023kg/h、0.00465kg/h。

正常情况下，项目无组织排放的恶臭气体情况见下表。

表 32 本项目恶臭及挥发有机物排放情况表

序号	产污单元	污染物	无组织排放面积 (m ²)	无组织排放源强 (kg/h)
1	一般固废暂存库	H ₂ S	3800	0.00023
2		NH ₃		0.00465

2.3 废气环境影响分析

本项目废气排放主要为水泥窑正常工况下的废气、暂存库恶臭。水泥窑废气污染物主要包括颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、HF、重金属 (Hg、Cr、Cd、Pb、As 等)、二噁英等，经对比分析，各污染物浓度均可达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 中表 2 特别排放限值及《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013) 标准要求，可达标排放；项目暂存库恶臭污染物包括氨、硫化氢等，其无组织排放量不大，厂界浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建及《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 3 大气污染物无组织排放限值要求。因此，本项目正常排放情况下，其对环境影响不大，可以接受。详见大气环境影响专项评价。

表 33 项目废气污染物排放情况

序号	产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	治理设施			污染物排放情况			
			产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³		治理工艺	收集效率 %	治理工艺去除率 %	是否为可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
1	水泥窑窑尾废气	HCl	44.9	23.2	有组织	分解炉分级燃烧+SNCR+布袋除尘	可行	100	99	0.449	0.060349	0.232
		HF	0.02	0.01				100	80	0.004	0.000538	0.002
		Hg	0.01	0.005				100	99.9	0.00001	0.000001	0.000005
		Cd	0.02	0.01				100	99.9	0.00002	0.000003	0.000010
		Pb	1.11	0.573				100	99.9	0.00111	0.000149	0.000573
		Tl+Cd+Pb+As	1.35	0.7				100	99.9	0.00135	0.000181	0.0007
		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	1.65	0.85				100	99.9	0.00165	0.000222	0.00085
		二噁英类	0.03875 gTEQ/a	0.02 ngTEQ/m ³				100	0	0.03875 gTEQ/a	0.005208 mgTEQ/h	0.02 ngTEQ/m ³
2	一般固废暂存库	NH ₃	0.03460		无组织	厂房设密闭式，减少厂房外面开启次数，加强厂区绿化	可行	0.03460	0.00465	—		
		H ₂ S	0.00171					0.00171	0.00023	—		

表 34 废气排放口排放情况

序号	废气类别	排放口基本情况						地理坐标		排放标准			监测要求		
		编号	名称	类型	高度 m	内径 m	温度 ℃			名称	标准要求 mg/m ³	标准来源	监测 点位	监测因子	监测频 次
1	水泥窑窑尾废气	1#	排气筒	点源	105	3.2	55	E113° 23' 14.50"	N 24° 5' 38.98"	HCl	10	GB30485-2013	排放口	HCl	1次/季度
										HF	1			HF	
										Hg	0.05			Hg	
										Tl+Cd+Pb+As	1.0			Tl+Cd+Pb+As	
										Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.5			Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	
										二噁英类	0.1 ngTEQ/m ³			二噁英类	

运营
期环
境影
响和
保护
措施

3、噪声

(1) 噪声源强分析

本项目噪声源主要为各类输送机、破碎机、风机等产生的噪声，均为机械噪声，排放特征是点源、连续。主要噪声源强在 80~95dB (A) 之间。本项目厂区四周布有绿化带、围墙等，经车间围墙阻隔、绿化带阻隔，可以有效减少噪声，噪声源强可降低约 15dB (A)。

(2) 噪声影响分析

本项目各类输送机、破碎机、风机等会产生噪声，噪声源强约为 80~95dB (A)，本项目厂区四周布有绿化带、围墙等，经车间围墙阻隔、绿化带阻隔，可以有效减少噪声，噪声源强可降低约 15dB (A)，可以保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准，即昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)，对周围环境的影响不大。

本项目装置区距离最近敏感点距离大于 240m，项目噪声衰减到敏感点时低于 34dB (A)，其噪声贡献值低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求，考虑厂内建筑阻隔、绿化吸收阻隔后，噪声源对周围各敏感点的影响更轻微。

表 35 噪声的传播衰减表 dB (A)

源强	降噪措施						
95	合理布局、减振、消声、隔声、加强绿化等						
距离 (m)	10	20	30	40	50	100	240
预测结果	67.0	61.0	57.5	55.0	53.0	47.0	34.4

表 36 噪声排放情况一览表

噪声源	产生强度 dB (A)	降噪措施	排放强度 dB (A)	持续时间	监测要求	
					监测点位	监测频次
各类输送机、破碎机、风机	80~95	合理布局、隔声、加强绿化等	65~80	24h	厂界四周	1次/季度

4、固体废弃物

(1) 固体废弃物产生情况

本项目劳动定员 10 人，从现有厂区内进行调配，无生活垃圾产生；本项目运营期窑尾收尘器收下的窑灰，掺入熟料中与混合材磨制水泥，不外排。本项目固体废弃物主要为废机油、废水处理污泥。

①废机油

本项目需定期对各生产设备进行检修，每 3 个月一次，每次检修会产生一定量的废机油，产生量约为 0.1t，则废机油产生量约为 0.4t/a，属于 HW08 危险废物，危废代码为 900-214-08，委托有资质的单位进行处理。

②废水处理污泥

本项目车辆冲洗废水排入厂区废水处理站进行处理，处理过程会产生污泥，属于一般固废。项目废水处理量 $525.6\text{m}^3/\text{a}$ ，经类比同类型污水处理设施运行情况，污泥平均产生量为 0.1%，因此本项目污泥产生量 0.526t/a ，可混入原料回用于生产，不外排。

(2) 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废弃物有：废机油、废水处理污泥。其中废机油产生量为 0.4t/a，属于危险废物，委托有资质的单位进行处理；废水处理污泥产生量约为 0.526t/a，可混入原料回用于生产，不外排。

可见，本项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处理，符合减量化、资源化、无害化处理原则，其对当地环境影响较小。

表 37 固体废物产生情况

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险性	年度产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式及去向	利用或处置量	环境管理要求
1	检修	废机油	危险废物	废机油	固体	危险 (HW08 危废代码为 900-214-08)	0.4	桶装	委托有资质的单位进行处理	0.4	不外排
2	废水处理	废水处理污泥	一般工业固体废物	废水处理污泥	固体	一般	0.526	袋装	可混入原料回用于生产, 不外排	0.526	不外排

5、地下水环境影响和保护措施

(1) 环境影响分析

本项目建成后，各类仓库、道路、危废暂存间、污水管网等均按照相关规范要求进行了硬化设置，对项目废水、危废等污染源能做到防扬撒、防流失、防渗漏，因此，项目正常运行情况下不会对地下水影响不大。

(2) 污染防治措施

1) 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、原辅材料储罐、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，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用可视化原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋设管道泄漏而造成地下水污染。从源头最大限度降低污染物物质泄漏的可能性和泄漏量，符合清洁生产的环境保护要求。

2) 末端控制措施

各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管线，贮存与运输设施，污染处理与贮存设施，事故应急设施等）中各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量可能通过各种途径可能进入地下水环境。

根据生态环境部《关于印发《地下水污染源防渗技术指南（试行）》和《废弃井封井回填技术指南（试行）》的通知》（环办土壤函[2020]72号），本项目不属于其规定的重点污染源，其污染防治措施可参照执行，本项目防渗工程设计应符合下列规定：

①防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于10年；主体工程服务年限到期后，污染源仍持续存在的，应对防渗设计的性能进行检测和评估。

②根据装置及设施发生污染物泄漏后是否容易及时发现和处理，将典型污染源装置单元、区域分为污染难控制区、污染易控制区。将污染控制难易

程度分区叠加所在区域的天然包气带防污性能以及污染物的危害程度，得到地下水污染防渗分区，即重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-7} cm/s 的等效黏土防渗层，或参照 GB 18598 执行；一般防渗区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-7} cm/s 的等效黏土防渗层，或参照 GB 16889 执行。

③防渗层可由单一或多种防渗材料组成，采用的防渗材料及施工工艺应符合健康、安全、环保的要求。

根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用下列不同的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

3) 地下水污染监控与应急措施

为了及时准确的掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，项目建立地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水监控井，及时发现污染、及时控制。

通过地下水监测井监测数据及反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。

依据厂区水文地质条件，在生产装置区、原料和产品储运系统、废污水集排系统等潜在污染源的地下水径流上、下游方向布设地下水监测井，

监测指标包括：pH 值、耗氧量、可溶性固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铬(六价)、镉、砷、镍、铅、铜、锌、氰化物、氟化物、汞、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、挥发酚、LAS 等。

地下水监测频率应符合以下要求：污染控制监测井逢单月采用一次，全年六次；污水控制监测井的某一监测项目如果连续 2 年均低于控制标准值得五分之一，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的五分之一，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。遇到特殊情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次。

可见，由于建设方将采取有效的污染防治措施，本项目正常运行情况下

对当地地下水环境影响不大，可接受。

6、土壤环境影响和保护措施

(1) 环境影响分析与评价

本项目建成后，厂房及仓库等均硬底化，采取了防渗措施，切断了污染途径，不与土壤直接接触，故本项目对土壤不存在地面漫流、垂直入渗的污染途径，对土壤影响较小，本项目可能迁移进入土壤环境的影响主要为事故状态下的下渗及大气沉降影响。

(2) 环境污染防控措施

项目可能迁移进入土壤环境的影响主要为事故状态下的下渗及大气沉降影响，针对上述迁移方式，本项目源头控制和过程防控措施主要为：配套建设污染处理设施并保持正常运转，定期巡查生产及环境保护设施设备的运行情况，确保各类污染物达标排放，防止产生的废水、固废等对土壤及地下水造成污染和危害；实行分区防控，项目防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区，各区地面的防腐防渗层需定期检查修复。项目分区防渗设计详见下表。

表 38 主要场地分区防渗一览表

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	一般固废暂存区、污水收集管网、污水收集池、危废暂存间	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料，具体要求依据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行实施。部分构筑物除需做基础防渗处理外，还需根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况采取相应的防腐蚀处理措施。等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。
一般防渗区	原料仓库	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用复合要求的天然粘土防渗层，具体要求依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行实施。等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。
简单防渗区	办公用房、道路等非污染区域	一般地面硬化

本项目对一般固废暂存区、危废暂存间等构筑物设计严格的防渗措施，

并对污水收集管道等设施进行防渗处理，严格按照国家规定进行建设，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。正常情况，原辅材料、危险废物、污水等不会接触土壤，对土壤污染的影响很小，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。在厂区做好相关防范措施的前提下，本项目建成后对周边土壤的影响较小。

7、环境风险评价分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的相关要求，应对可能产生环境污染事故隐患进行环境风险评价。

(1) 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

(2) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中的危险物质及临界要求，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

经核对，本项目废机油产生量为 0.4t/a， $\Sigma q_n/Q_n=0.4/2500=0.00016<1$ 。

(3) 环境风险潜势初判及评价等级

本项目危险物质数量与临界量比值(Q)属于 $Q=0.00016<1$ ；根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C，项目环境风险潜势为 I。根据环境风险评价工作等级划分依据，本项目评价工作等级为简单分析。

(4) 环境风险防范措施及应急要求

①制定严格的生产操作规程，强化安全教育，杜绝工作失误造成的事故；在车间的明显位置张贴禁用明火的告示；

②车间内应设置移动式泡沫灭火。

③储存辅助材料的桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容；

④仓库应选择阴凉通风无阳光直射的位置，仓库内应设置空调设备，防止仓库温度过高；

⑤仓库应安排专人管理，做好入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏。

⑥成立事故应急处理小组，由车间安全负责人担任事故应急小组组长，一旦发生泄漏、火灾等事故，应立即启动事故应急预案，并向有关环境管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作。

⑦生产车间内应配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性。

⑧定期检查维护生产设备设施，确保其正常运行。

(5) 环境风险影响结论

项目运营期不涉及环境风险物质，环境风险程度较低，未构成重大风险源。项目可能出现的风险事故主要有火灾事故，以及废气处理设施运行异常导致项目废气未经有效处理排放。通过制定严格的管理规定和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。项目在严格落实各项可控措施和事故应急措施的前提下，项目风险事故的影响在可恢复范围内，项目环境风险防范措施有效，环境风险可接受。

8、项目“三本帐”

本项目污染源强“三本帐”见下表。

表 39 项目污染源强“三本帐” t/a

分类	污染物	已批复项目 污染物排放 总量	本项目 排放量	以新代 旧削减 量	本项目建 成后全厂 排放量	增减量
水污染 物	废水量	0	0	0	0	+0
	CODcr	0	0	0	0	+0
	SS	0	0	0	0	+0
	NH ₃ -N	0	0	0	0	+0
	石油类	0	0	0	0	+0
大气污 染物	颗粒物	66.65	—	0	66.65	+0
	SO ₂	193.75	—	0	193.75	+0
	NO _x	620	—	0	620	+0
	NH ₃	—	0.03460	0	0.03460	+0.0346 0
	H ₂ S	—	0.00171	0	0.00171	+0.0017 1
	HCl	—	0.449	0	0.449	+0.449
	HF	—	0.004	0	0.004	+0.004
	Hg	—	0.00001	0	0.00001	+0.0000 1
	Cd	—	0.00002	0	0.00002	+0.0000 2
	Pb	—	0.00111	0	0.00111	+0.0011 1
	Tl+Cd+Pb+As	—	0.00135	0	0.00135	+0.0013 5
	Be+Cr+Sn+Sb+ Cu+Co+Mn+Ni +V	—	0.00165	0	0.00165	+0.0016 5
	二噁英类 (gTEQ/a)	—	0.03875	0	0.03875	+0.0387 5
固体废 物	污泥及滤渣	25.33	0.526	0	25.856	+0.526
	办公生活垃圾	93	0	0	93	+0
	废机油	—	0.4	0	0.4	+0.4

9、环境监测计划

本项目监测计划及环保设施“三同时”验收一览表见下表 40~表 41。

表 40 本项目环境监测计划

监测类别	监测布点	监测项目	监测频率	
污染源监测	废水	生产废水回用水池	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、LAS、石油类、动植物油	每季度一次，每年四次
	废气	窑尾烟囱出口（有组织）	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	在线连续监测；每季度一次，每年四次
			重金属（汞、镉、铬、铅、砷、铍、钼、锡、锑、铜、钒、锰、镍、钨及其化合物）、总有机碳、氯化氢、氟化氢、氨	每季度一次，每年四次
			二噁英类	每年一次
		窑头排气筒出口（有组织）	颗粒物	连续监测
		水泥磨、破碎机、包装机	颗粒物	每季度一次，每年四次
	输送设备及其他通风生产设备	颗粒物	每两年一次	
	厂界（无组织）	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每季度一次，每年四次	
噪声	主要噪声源、生产车间	等效连续 A 声级	每季 1 次，分昼夜进行	

表 41 环境保护“三同时”验收一览表

种类	污染类别	产污位置	污染物	防治方案措施	验收位置设置	验收标准	主要因子监测指标及其相应标准限值
废水	生产废水	地面清洗废水、车辆冲洗废水	pH	依托现有废水处理站处理后回用于回用于厂区内绿化、洒水降尘等	回用水池	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB19923-2005)中的“工艺与产品用水”标准要求	6.5~8.5
			COD _{Cr} ≤				60
			五日生化需氧量≤				10
			氨氮≤				10
			浊度 ≤			5	
废气	窑尾废气	水泥窑窑尾烟气	颗粒物	依托现有烟气净化系统“分解炉分级燃烧+SNCR+布袋除尘”处理后经 105	水泥窑窑尾排出口	窑尾烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨按《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)排放限值执行。	20 (mg/m ³)
			SO ₂				100 (mg/m ³)
			NO _x				320 (mg/m ³)

			NH ₃	米高烟囱排放		HF、HCl、二噁英和重金属执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》标准限值执行	10 (mg/m ³)
			HF		1 (mg/m ³)		
			HCl		10 (mg/m ³)		
			Hg		0.05 (mg/m ³)		
			Tl+Cd+Pb+As		1 (mg/m ³)		
			Be+Cr+Sn+Sb+Cu		0.5 (mg/m ³)		
			+Co+Mn+Ni+V		0.1ngTEQ/m ³ (mg/m ³)		
			二噁英				
	厂界无组织	/	NH ₃		《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3限值 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1二级新改扩建排放限值	1.0 (mg/m ³)	
			H ₂ S	0.06 (mg/m ³)			
噪声	噪声	厂内设备	等效声级	隔声、减振、消声等综合防治措施	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	昼间≤65 dB(A), 夜间≤55 dB(A)
地下水	地下水	原料堆棚、一般固废暂存库等		原料堆棚、一般固废暂存库防渗、防泄漏	地下水各分区防渗地面	按照地下水防渗措施中的要求进行	防渗措施需满足分区防渗的要求
事故废水	事故废水	事故水池	/	/	/	容积 300m ³	/

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	水泥窑窑尾废气	HCl	分解炉分级燃烧+SNCR+布袋除尘	窑尾烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨按《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)排放限值执行。HF、HCl、二噁英和重金属执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》标准限值执行。
		HF		
		Hg		
		Cd		
		Pb		
		Tl+Cd+Pb+As		
		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V		
	二噁英类			
一般固废暂存库	NH ₃	厂房设密闭式,减少厂房外面开启次数,加强厂区绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建、《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3大气污染物无组织排放限值	
	H ₂ S			
地表水环境	生活污水	CODcr	隔油、混凝沉淀	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺和产品用水指标
		SS		
		氨氮		
		石油类		
声环境	各类输送机、破碎机、风机生产设备	厂区噪声	合理布局、隔声、加强绿化等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
电磁辐射	-	-	-	-
固体废物	<p>本项目产生的固体废弃物有：废机油、废水处理污泥。其中废机油产生量为0.4t/a，属于危险废物，委托有资质的单位进行处理；废水处理污泥产生量约为0.526t/a，可混入原料回用于生产，不外排。</p> <p>危险固废临时贮存场应按照《固体废物污染环境防治法》要</p>			

	<p>求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目对各类仓库、暂存间等构筑物设计严格的防渗措施，并对污水收集管道等设施进行防渗处理，严格按照国家规定进行建设，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染，正常情况，原辅材料、危险废物、污水等不会接触土壤，对土壤污染的影响很小，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。</p>
生态保护措施	<p>(1) 本项目位于广东省乐昌市长来镇乐昌市中建材水泥有限公司现有厂区内，项目无土建工程，施工期主要建设内容为生产设备的安装与调试，工期短，对生态环境影响较小。</p> <p>(2) 运营期间，本项目废水收集后排入废水处理站进行处理，经隔油、混凝沉淀处理后全部回用于厂区内绿化、洒水降尘等，不外排。其它各污染源经过有效的治理，因此，项目对环境产生的影响较小。</p>
环境风险防范措施	<p>①制定严格的生产操作规程，强化安全教育，杜绝工作失误造成的事故；在车间的明显位置张贴禁用明火的告示；</p> <p>②车间内应设置移动式泡沫灭火。</p> <p>③储存辅助材料的桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容；</p> <p>④仓库应选择阴凉通风无阳光直射的位置，仓库内应设置空调设备，防止仓库温度过高；</p> <p>⑤仓库应安排专人管理，做好入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏。</p> <p>⑥成立事故应急处理小组，由车间安全负责人担任事故应急小组组长，一旦发生泄漏、火灾等事故，应立即启动事故应急预</p>

	<p>案，并向有关环境管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作。</p> <p>⑦生产车间内应配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性。</p> <p>⑧定期检查维护生产设备设施，确保其正常运行。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	

六、结论

乐昌市中建材水泥有限公司拟投资 1000 万在广东省乐昌市长来镇乐昌市中建材水泥有限公司现有厂区内建设一般固体废物水泥窑协同处置综合利用项目，项目依托乐昌市中建材水泥有限公司已建成的一条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线，建设一般固体废物资源化综合利用项目，其综合利用规模为 40 万 t/a，其中 20 万吨/年一般固体废物（废石、机制砂压滤泥、铝质校正料、硅质校正料、城市污水处理厂污泥、污染土、工业污泥等）替代原料入窑生产水泥熟料，其他 20 万吨/年一般固体废物（钢渣、炉渣、粉煤灰、煤矸石、石膏等）替代作为混合材生产水泥。项目综合利用方式为原料替代，不新增原辅材料总用量，不新增厂区水泥熟料产能。厂区占地面积 450000m²，主要构筑物包括原料堆棚、一般固废暂存库等。项目环保投资 50 万元，劳动定员 10 人，从现有项目中调配，不新增劳动定员。采用四班三运转制，即每天 3 班，年工作 310 天。

本项目不属于国家和地方限制和淘汰类项目，符合国家和地方产业政策，符合“三线一单”的管控要求，项目选址合理，建设单位对项目建设和运行过程产生的各种环境问题，拟采取切实可行的环保措施，污染物可做到达标排放，对环境的影响在可接受范围内，环境效益明显。

综上所述，从环境保护角度看，本项目是可行的。

附表：建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	现有工程 污染物名称 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		66.65				66.65	+0
	SO ₂		193.75				193.75	+0
	NO _x		620				620	+0
	NH ₃		—		0.03460		0.03460	+0.03460
	H ₂ S		—		0.00171		0.00171	+0.00171
	HCl		—		0.449		0.449	+0.449
	HF		—		0.004		0.004	+0.004
	Hg		—		0.00001		0.00001	+0.00001
	Cd		—		0.00002		0.00002	+0.00002
	Pb		—		0.00111		0.00111	+0.00111
	Tl+Cd+Pb+As		—		0.00135		0.00135	+0.00135
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V		—		0.00165		0.00165	+0.00165
	二噁英类 (gTEQ/a)		—		0.03875		0.03875	+0.03875
废水		—	—	—	—	—	—	
一般工业 固体废物	废水处理污泥		25.33		0.526	0	25.856	+0.526
	生活垃圾		93		0	0	93	+0
危险废物	废机油		0		0.4	0	0.4	+0.4

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a

广东韶科环保科技有限公司
版权所有，侵权必究！

广东韶科环保科技有限公司
版权所有，侵权必究！

广东韶科环保科技有限公司
版权所有，侵权必究！