

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：替代燃料节能减排项目（一期）

建设单位（盖章）：句容台泥水泥有限公司

编制日期：2025年12月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	替代燃料节能减排项目（一期）		
项目代码	2404-321154-89-02-389053		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省镇江市句容市下蜀镇句容台泥水泥有限公司厂内		
地理坐标	（经度 119 度 15 分 44.050 秒，纬度 32 度 11 分 17.710 秒）		
国民经济行业类别	[N7723]固体废物治理	建设项目行业类别	“四十七、生态保护和环境治理业”中“103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”“其他”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <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）	句容市下蜀镇人民政府	项目审批（核准/备案）文号（选填）	蜀行审备〔2025〕70号
总投资（万元）	50100	环保投资（万元）	2800
环保投资占比（%）	6%	施工工期	4个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	0（占地面积，依托现有）
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中表 1，本项目排放的大气污染物含有有毒有害污染物——二噁英，且项目周边 500 米范围内有环境空气保护目标，因此应设置“大气专项评价”。有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，因此，需设置“环境风险专项评价”。</p>		
规划情况	<p>1.规划名称：《句容市下蜀镇总体规划（2017—2035 年）》； 审批机关：句容市人民政府； 审批文件名称及文号：《句容市人民政府关于同意〈下蜀镇总体</p>		

	<p>规划（2017—2035年）的批复》（句政复〔2019〕38号）；</p> <p>2.规划名称：《句容下蜀高新技术产业园开发建设规划（2021—2035年）》；</p> <p>审查机关：句容市人民政府；</p> <p>审查文件名称及文号：句政复〔2021〕4号。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>文件名称：《句容市下蜀高新技术产业园开发建设规划环境影响报告书》；</p> <p>召集审查机关：镇江市句容生态环境局；</p> <p>审查文件名称及文号：《关于〈句容市下蜀高新技术产业园开发建设规划环境影响报告书〉的审查意见》（句环字〔2024〕50号）。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>一、与《句容市下蜀镇总体规划（2017—2035年）》符合性分析</p> <p>（1）规划范围：规划范围包括镇域和镇区两个空间层次。镇域规划范围：下蜀镇行政辖区，总面积约130.94平方公里；镇区规划范围：包括工业区、生活区和科教区。北起长江沿岸及纬一路，南至沪宁城际铁路和规划站前路，西起邹王路及新城路，东至规划新大公路及下蜀镇行政边界，规划面积约16.08平方公里。</p> <p>（2）规划时段：近期：2017—2025年；远期：2026—2035年。</p> <p>（3）产业定位：以绿色建材为主导，推动产业壮大提升，构建先进制造业、现代物流、茶产业生态农业和休闲旅游一体化发展的格局。</p> <p>本项目为利用现有水泥窑协同处置一般固废项目，属于[N7723]固体废物治理，项目建设不改变句容台泥水泥有限公司现有项目的产能和性质，项目依托现有水泥窑协同处置一般固废，同时能替代部分燃煤，为协同处置固废且为节能项目，符合产业定位中绿色建材产业定位，因此本项目建设符合句容市下蜀镇总体规划。</p> <p>二、与《句容下蜀高新技术产业园开发建设规划（2021—2035年）》符合性分析</p> <p>2021年2月3日句容市人民政府批复了句容市临港集中区下蜀片区新的四至范围及产业定位。调整后四至范围为：北至长江沿岸及大道河，南至规</p>

划便民河路，西至规划新城路、疏港大道，东至句容市行政边界；总用地面积 12.74 平方公里。2022 年 7 月镇江市《关于公布镇江市第一批保留开发区（园区）名单及四至边界的通知》中确定句容下蜀临港产业园新范围，东至句容市行政边界，南至老便民河，西至规划新城路，北至长江沿岸一龙北大道，园区面积 9.73 平方公里。并于 2022 年 9 月 27 日句容市第十七届人民政府第 13 次常务会议将“句容下蜀临港产业园”更名为“句容市下蜀高新技术产业园”。

（1）规划概况

1）规划范围

东至句容市行政边界，南至老便民河，西至规划新城路，北至长江沿岸一龙北大道，总用地面积 9.73 平方公里。

2）功能定位

辐射句容全市的物流中心、滨江临港的产业基础和快速发展的经济新区，以发展新型建材、五金机械、物流、现代服务业为主导产业。

3）用地规划

产业空间整体沿沿江高等级公路向西拓展，产业布局包括西部新材料及装备制造区、中部生产孵化区、东部建材制造区、区域设施配套区、发展备用区。

（2）西部新材料及装备制造区

以机械、专用设备、交通运输设备、汽摩配、通用设备、金属、电子及通信、仪器与仪表、电器制造、建筑涂料等产业为主，二类工业用地 172.80 公顷。

（3）中部生产孵化区

为了进一步丰富高新技术产业园的产业结构，规划为生产孵化区。以建材、机械、现代服务业、新材料（非化工类）、装备制造产业等产业为主，含一类工业用地 47.34 公顷，二类工业用地 70.21 公顷，一类仓储物流用地 3.73 公顷。引导产业逐步提档升级，加强培育中小企业。

（4）东部建材制造区

重点扶持壮大绿色墙体材料，绿色装饰装修材料，绿色保温绝热材料，

绿色防水密封材料四大新型产业，含二类工业用地 224.81 公顷。依托现有绿色建筑产业基地和句容港、沿江高等级公路，打造装配式建筑生产基地。

(5) 区域设施配套区

处于高新技术产业园的东北侧，靠近长江，含区域公用设施用地 112.30 公顷，主要是华电江苏能源有限公司。

(6) 发展备用区

处于高新技术产业园的东北侧，以农林用地和特殊用地为主，是高新技术产业园未来发展的备用空间。

本项目位于东部建材制造区，项目依托现有水泥窑协同处置一般固废，同时能替代部分燃煤，为协同处置固废且为节能项目，项目利用句容台泥水泥现有用地，不新增占地，用地为工业用地，符合句容下蜀高新技术产业园用地规划。

二、与规划环境影响评价结论及审查意见符合性分析

本项目与《句容市下蜀高新技术产业园规划环境影响报告书》中生态环境准入要求相符性分析见表 1-1，本项目与《关于<句容市下蜀高新技术产业园开发建设规划环境影响报告书>的审查意见》（句环字〔2024〕50 号）相符性分析见表 1-2。

1、《句容市下蜀高新技术产业园规划环境影响报告书》中生态环境准入要求相符性分析

表 1-1 与《句容市下蜀高新技术产业园规划环境影响报告书》中生态环境准入要求相符性分析

类别		环境准入条件	相符性分析	符合性
产业准入	优先引入	1、符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导目录》《江苏省人民政府发布核准的投资项目目录》。	本项目为利用现有水泥窑协同处置一般固废项目，属于[N7723]固体废物治理，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类。 本项目建设单位句容台泥水泥有限公司位于句容市下蜀高新技术产业园东部建材制造区内，是园区主导产业之	符合
		2、符合所属行业有关发展规划或相关规范条件。		
		3、符合下蜀高新技术产业园产业定位。		
		4、鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的		

		项目，进一步补链、延链、强链。	一的绿色建筑产业的龙头企业，本项目为水泥窑协同处置固废改建项目，在句容台泥厂区内建设，不改变句容台泥水泥有限公司现有项目的产能和性质，符合下蜀高新技术产业园产业定位和功能布局。本项目不新增熟料，利用现有水泥窑协同处置一般固废，可以减少燃煤使用量，符合循环经济理念，符合依托龙头企业发展绿色安全环保的项目要求。	
		5、复配类优先发展涂料产品满足《绿色产品评价—涂料》（GB/T35602-2017）指标要求的复配类企业，同时鼓励涂料企业依照《绿色产品评价—涂料》（GB/T35602-2017）改进企业生产和管理。		
	禁止引入	1、《产业结构调整指导目录》中淘汰类或负面清单项目；列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的产业；采用落后的、淘汰的生产工艺或生产设备，清洁生产达不到国内先进水平的项目；《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》列明的禁止建设的产业以及江苏省产业政策中明确列入淘汰的项目。	本项目属于[N7723]固体废物治理，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类或负面清单项目；不属于采用落后的、淘汰的生产工艺或生产设备，清洁生产达不到国内先进水平的项目；不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》列明的禁止建设的产业以及江苏省产业政策中明确列入淘汰的项目；不属于电镀项目；本项目不新增熟料，属于协同处置固废改建项目，不属于高污染、高耗能项目；不生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂；不属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”项目。	符合
		2、装备制造产业禁止引入专业电镀项目。		
		3、建材产业禁止引入绿色建材外的传统高耗能、高污染项目。		
		4、新材料产业禁止引入化工新材料项目。		
		5、生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。		
		6、复配产业集中区禁止引入《建设项目环境影响评价分类管理名录》2021版中“二十三、化学原料和化学制品制造业”规定的需做环境影响评价报告书的项目。		
		7、不符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。		
	限制引入	《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类项目	符合
	空间布局约束	本次规划范围属于《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》重点管控单元、《镇江市“三线一单”生态环境分区管控方案》重点管控单元和一般管控单元，按照相关管控方案执行。	本项目位于句容下蜀高新技术产业园，属于重点管控单元（管控单元编码：ZH32118320158），项目建设符合《江苏省2023年度生	符合

		<p>落实《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省国家级生态保护红线规划》管控要求。</p> <p>开发内绿地 54.5 公顷和水域 43.2 公顷，重点保护，提出限制占用的管理要求。</p> <p>产业园区原则上按照《下蜀高新技术产业园开发建设规划（2021—2035 年）》产业布局中“四大片区”即装备制造产业园、新材料产业园、建材制造产业园、复配产业园以及“多中心”中物流中心布局建设项目；考虑到产品市场的不确定性，若项目实施时产品链的产品规模与规划方案发生改变，需控制污染物排放总量不突破本规划环评的建议控制总量。</p> <p>现状和规划居住区附近的工业用地布设污染性小的工业企业，居民生活用地、行政办公用地与工业用地、仓储用地之间应根据项目环评要求设立相应的卫生防护距离或大气环境防护距离，设置生态缓冲隔离带，隔离带应设置一定的防护绿地，减少工业企业生产对产业园区内及周边居住区的污染，避免出现工业污染扰民现象。</p>	<p>态环境分区分管动态更新成果》《镇江市生态环境分区分管动态更新成果公告》管控要求；</p> <p>本项目不新增用地，项目位于句容台泥厂区内，所在地为工业用地，距离最近的生态管控区为长江（丹徒区）重要湿地，直线距离约 400m，项目不涉及生态红线、生态空间管控区域及基本农田，不占用绿地和水域；</p> <p>本项目位于句容市下蜀高新技术产业园的建材制造产业园内，本次项目建设不新增主要污染物，主要污染物排放总量在现有项目内平衡。</p>	
<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>总 体 要 求</p>	<p>1、工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。</p> <p>2、新建企业生产技术和工艺、水耗能耗物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平（有清洁生产标准的不得低于国内清洁生产先进水平，有国家效率指南的执行国家先进/标杆水平）。其中复配园区入区企业需依据《涂料制造业清洁生产评价指标体系（试行）》定期开展清洁生产审核，生产工艺和装备的选择应有利于促进节能减排，有利于清污分流和减少无组织排放；禁止新增《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类的落后生产工艺、设备和产品；提倡采用连续化生产工艺和定量化控制技术，提高产品收率，减少污染物产生量。</p> <p>3、对列入《优先控制化学品名录（第一批）》的化学品，应当针对其产生环境与健康风险的主要环节，采取风险管控措施；</p>	<p>本项目颗粒物有组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1，无组织废气执行表 3 浓度限值。企业 2023 年进行了清洁生产审核，全厂总体生产水平为清洁生产一级水平，被评定为国际清洁生产先进水平，本项目采用鼓励的水泥窑协同处置固废技术，改建后不新增主要污染物排放量，因此本项目清洁生产水平不低于现有项目。本项目不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类的落后生产工艺、设备和产品。</p>	<p>符 合</p>

	环境 质量	<p>1、大气环境质量达到《环境空气质量标准》二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值等。</p> <p>2、建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值中的第一类、第二类用地标准。</p>	<p>1、根据《2024年度镇江市生态环境状况公报》项目所在区域为臭氧不达标，为此镇江市已印发《关于印发<镇江市2025年大气污染防治工作计划>的通知》，全市共推进大气污染防治重点工程项目313项，预计区域大气环境质量状况可以得到改善；另外根据本次补充监测数据，本次补充监测的铅、氟化物、六价铬、镉、汞、砷满足《环境空气质量标准》二级标准，HCl、NH₃、H₂S、锰及其化合物满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。</p> <p>2、本项目建设用地属于工业用地，根据建设单位例行监测数据，项目所在地pH、二噁英、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、六价铬满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准。</p> <p>3、根据《2024年度镇江市生态环境状况公报》，项目所在产业园区内水体对应各水功能区水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准。</p>	符合
		<p>3、区内水体对应各水功能区水质目标要求分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准。</p>		
	污 染 物 排 放 总 量	<p>1、废气污染物：近期SO₂2195.19t/a、NO_x4332.139t/a、颗粒物422.058t/a、VOCs2.5t/a；远期SO₂2204.718t/a、NO_x4393.451t/a、颗粒物468.791t/a、VOCs24.4t/a。</p>	<p>本项目严格执行总量要求，本项目不涉及废水产生及排放，项目废气主要污染物排放总量在现有总量内平衡，无需申请总量。本项目属于水泥窑协同处置固废项目，有效综合利用了固废，符合循环经济理念，符合园区产业定位；项目位于句容台泥厂区内，所在地现状及规划均为工业用地，用地性质符合园区用地规划要求。</p>	符合
		<p>2、废水污染物：近期排放量：污水803292t/a、COD40.165t/a、氨氮4.016t/a、总磷0.402t/a、总氮12.049t/a；远期排放量：污水980828t/a、COD49.041t/a、氨氮4.904t/a、总磷0.490t/a、总氮14.712t/a。</p>		
		<p>3、入驻产业园区的企业必须取得污染物排放总量指标，产业园区污染物总</p>		

		<p>量达到限值后，不得引进排放同类污染物的企业，产业园区同类企业不得进行改、扩建（对环境或总量削减有改善除外）。产业园区现状不符合土地利用规划或产业定位的企业维持现状，不得进行改、扩建（对环境或总量削减有改善除外）。</p>		
环境风险防控		<p>1、产业园区和企业编制环境风险应急预案，对重点风险源编制环境风险评估报告。</p> <p>2、建立有毒有害气体预警体系，完善重点监控区域预警和应急机制，涉及有毒有害气体的企业全部安装毒害气体监控预警装置并与当地生态环境主管部门或产业园区管理平台联网，加强监控；</p> <p>3、建立突发水污染事件应急防范体系，完善“企业厂界、产业园区边界及周边水体”水污染三级防控基础设施建设，以“区内外多级河道闸坝”为依托，按照分区阻隔原则，选取合适河段科学设置突发水污染事件临时应急池，编制三级防控体系建设方案，建设突发水污染事件三级防控体系建设；</p> <p>4、建立突发环境事件隐患排查整改及突发环境事件应急管理长效机制。将产业园区突发环境事件隐患排查及整改、环境应急物资管理、环境应急演练拉练、环境应急预案备案及修编等工作，纳入产业园区管理平台进行信息化管理；</p> <p>5、布局管控，产业园区内部的功能布局应充分考虑风险源对区内及周边环境的影响，储罐区应远离村镇集中区、区内人群聚集的办公楼、周边村庄及河流，以减少对其他项目的影响；产业园区内不同企业风险源之间应尽量远离，防止其中某一风险源发生风险事故引起其他风险源爆发带来的连锁反应，降低风险事故发生的范围。</p> <p>6、对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实</p>	<p>企业已编制突发环境事件应急预案，并取得主管部门备案，本项目建成后，建设单位将对重点风险源进行环境风险评估并修编现有环境应急预案。</p>	符合

	施以防止污染扩散为目的的风险管控。 7、禁止无法落实危险废物处置途径的项目入园。		
资源开发利用要求	1、单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 8\text{m}^3/\text{万元}$ ，产业园区用水总量 27000 立方米/日； 2、土地资源可利用产业园区总面积上线 9.73 平方公里，建设用地总面积上线 816.03 hm^2 ，工业用地总面积上线 515.16 hm^2 ，单位工业用地工业增加值 ≥ 9 亿元/ km^2 ； 3、规划能源利用主要为电能和天然气等清洁能源，视发展需求由市场配置供应；区内企业禁止配套新建自备燃煤锅炉；单位工业增加值综合能耗 ≤ 0.5 吨标煤/万元。	本项目利用的能源主要为电能。	符合

综上，本项目满足《句容市下蜀高新技术产业园开发建设规划环境影响报告书》生态准入清单的各项要求。

2、与《关于<句容市下蜀高新技术产业园开发建设规划环境影响报告书>的审查意见》（句环字（2024）50号）相符性分析

表 1-2 本项目与下蜀高新技术产业园规划环评审查意见相关内容相符性分析

序号	要求	符合性分析	相符性
1	深入践行习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念。加强规划引导，坚持生态优先、集约高效，以生态环境质量改善为核心，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模，协同推进生态环境高水平保护和经济高质量发展。	本项目属于水泥窑协同处置固废项目，有效综合利用了固废，符合循环经济理念，符合园区产业定位；项目位于句容台泥厂区内，所在地现状及规划均为工业用地，用地性质符合园区用地规划要求。	符合
2	严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和江苏省、镇江市“三线一单”生态环境分区管控等相关要求，落实规划环评提出的污染物排放、总量控制等要求。企业应采用有效措施控制污染物排放总量，实现主要污染物排放浓度和总量“双管控”，推进区域环境质量持续改善。	本项目严格执行总量要求，项目不涉及废水产生及排放，项目废气主要污染物排放总量在现有总量内平衡；满足“三线一单”生态环境分区管控准入要求；现有废气废水均达标排放，固废妥善处置。	符合
3	加强源头治理，协同推进减污降碳。严格落实生态环境准入清单，加强企业特征污染物排放控制，建设高效治理设施，强化精细化管控。引进项目的生产工艺、设	本项目严格落实生态环境准入清单，本项目严格执行总量要求，项目不涉及废水产生及排放，项目废气主要污染物排放	符合

	备、污染治理技术清洁生产水平等须达到同行业国内先进水平。全面开展清洁生产审核，推动重点行业依法实施强制性审核，引导其他行业自觉自愿开展审核，不断提高现有企业清洁生产和污染治理水平。落实国家、省碳达峰行动方案和节能减排要求，优化产业结构、能源结构和交通结构等规划内容，推进减污降碳协同增效。	总量在现有总量内平衡，固废妥善处置。生产工艺、设备、污染措施均达到同行业国内先进水平，企业 2023 年进行了清洁生产审核，全厂总体生产水平为清洁生产一级水平，被评定为国际清洁生产先进水平。本项目落实节水、节电、节气等各项措施，落实国家、省碳达峰行动方案和节能减排要求，优化产业结构、能源结构和交通结构等规划内容。	
4	完善环境基础设施建设，提高基础设施运行效能。下蜀高新技术产业园实施雨污分流和污水集中处理，加强企业工艺废水的污染控制，确保满足接管标准要求。复配类产业片区企业应采用“分类收集、分质处理、一企一管、明管输送、实时监测”排放模式，接管至工业污水处理厂（处理设施）集中处置。园区由区内的华电句容电厂实施集中供热，严禁建设高污染燃料设施；加强园区固体废物减量化、资源化、无害化处理，一般固体废物、危险废物应依法依规收集、处理处置，做到就地分类收集、就近转移处置。	本项目不新增废水，现有生活污水经台泥厂区化粪池预处理后接管句容市下蜀污水处理有限公司集中处理，处理达标后排入老便民河；项目一般固废、危险废物均依法收集、处理处置。	符合
5	完善环境风险应急体系建设。建立环境应急管理制度提升环境应急能力。完善园区三级环境防控体系建设，完善环境风险防控基础设施，落实风险防范措施。制定环境应急预案，健全应急响应联动机制，建立定期隐患排查治理制度，监督和引导企业落实各项风险防范措施。	企业已编制环境风险应急预案并备案，对重点风险源编制环境风险评估报告。厂内建设突发环境事件防控机制，构成园区三级防控体系一环；本项目建成后，建设单位将对重点风险源进行环境风险评估并修编现有环境应急预案。	符合
6	建立健全环境监测监控体系。开展包括环境空气，地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的跟踪监测，根据监测结果，结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化《规划》。	本项目制定例行监测计划，定期监测本项目污染源，确保达标排放。	符合
<p>综上所述，本项目建设与句容市下蜀高新技术产业园规划环评审查意见相符。</p>			

其他符合性分析

1、产业政策相符性分析

本项目依托现有水泥窑协同处置一般固废，属于[N7723]固体废物治理。经查，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的限制类、淘汰类项目，属于鼓励类“十二、建材 1.建筑材料等矿产资源的共生矿产综合开发利用、水泥原燃材料替代及协同处置技术”项目；不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024年版）》中限制类和禁止类外商投资项目；不属于《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》禁止类项目范畴。项目已经取得了句容市下蜀镇人民政府备案，项目备案证号：蜀行审备（2024）12号，因此，项目符合国家及地方产业政策。

2、与“三线一单”相符性分析

（1）生态红线：

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目不涉及江苏省国家级生态保护红线，距离本项目最近的国家级生态保护红线为扬州润扬省级湿地公园，距离项目边界约11.65km，本项目与江苏省国家级生态保护红线区域位置关系见附图7，项目周边国家级生态保护红线如下：

表 1-3 项目周边江苏省国家级生态保护红线一览表

生态保护红线名称	类型	地理位置	面积（平方公里）	相对位置及距离
宝华山国家级森林公园	森林公园的生态保育区和核心景观区	宝华山国家级森林公园总体规划中的生态保育区和核心景观区范围	17.00	西南，13.7km
扬州润扬省级湿地公园	湿地公园的湿地保育区和恢复重建区	扬州润扬省级湿地公园总体规划中的湿地保育区和恢复重建区范围	2.31	东北，11.65km

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目不涉及江苏省生态空间管控区域，距离本项目最近的生态空间管控区域为长江（丹徒区）重要湿地，距离项目边界约400米，本项目与江苏省生态空间管控区域位置关系见附图8，项目周边江苏省生态空间管控区域如下：

表 1-4 项目周边江苏省生态空间管控区域一览表

生态空间保护区名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			相对位置及距离
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
长江（丹徒区）重要湿地	湿地生态系统保护	—	共有 3 个片区组成，包括世业镇片区、江心农业生态园区片区和高资街道片区	—	37.12	37.12	东北，400m
空青山生态公益林	水土保持	—	位于下蜀境内，东至下蜀与丹徒交界处，西至宝华山自然保护区南大门，南至句容林场南，北至龙王山北	—	57.39	57.39	南，4800m
青龙山生态公益林	水土保持	—	位于宝华山北部，北至沪宁铁路南，南至 312 国道路北，东至宝华与下蜀交界处，西至宝华与龙潭交界处	—	14.92	14.92	西南，9500m

(2) 环境质量底线：

根据《2024 年度镇江市生态环境状况公报》，镇江市环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫、二氧化氮年均浓度分别为 35 微克/立方米、51 微克/立方米、6 微克/立方米、27 微克/立方米；一氧化碳浓度、臭氧浓度分别为 0.8 毫克/立方米、165 微克/立方米。对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，臭氧未达标，项目属于不达标区。

镇江市发布了《关于印发<镇江市 2025 年大气污染防治工作计划>的通知》（镇污治指办〔2025〕19 号）：部署“突出源头治理，推动重点领域绿色低碳转型；聚焦重点行业，推动大气污染综合治理；科学精准施策，全力压降 VOCs 排放水平；推进清洁运输，全面强化移动源治理减排；抓住关键变量，提升面源精细化管理水平；强化协作联动，提升重污染天气应对成效；加强工作落实，强化消耗臭氧层物质和噪声监管；强化支撑保障，全面提升大气污染治理能力”等重点工作任务。全市共推进大气污染防治重点工程项目 313 项。预计区域大气环境质量状况可以得到改善。

根据《2024年度镇江市生态环境状况公报》，2024年，全市地表水环境质量总体为优。列入《江苏省水污染防治工作计划》地表水环境质量考核的10个国考断面中，水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）优III类断面比例为100%，优II类断面比例为60%。省考45个断面中，优III类断面比例为100%，优II类断面比例为71.1%。本项目无废水排放，现有项目生活污水经厂内化粪池预处理后接管至下蜀镇污水处理厂集中处理，不会对区域地表水环境造成不利影响。

根据《2024年度镇江市生态环境状况公报》，项目所在区域的声环境质量总体稳定，处于一般水平。

根据《2024年度镇江市生态环境状况公报》，2024年，全市对国家土壤监测网34个点位开展了土壤环境质量监测。监测数据表明：土壤环境质量总体良好。

综上，项目建设不会对区域水、气、声、土壤环境质量造成明显不利影响，不会改变区域环境要素规划功能等级，项目建设符合区域环境质量底线的管控要求。

（3）资源利用上线：

项目运营过程主要资源消耗为电能，电能消耗约300万千瓦时/年，由当地供电部门提供，项目资源消耗量较小，不会超出当地资源利用上线。项目利用现有工业厂房进行生产，不新增用地，符合当地土地利用规划要求。

（4）环境准入负面清单：

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》及《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》中的要求，本项目符合指南管控要求。具体管控要求及对照分析见下表：

表 1-5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

序号	文件相关内容	本项目建设内容	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头、过长江通道项目。	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目	本项目评价范围内不涉及自然保护区、风	相符

		目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	景名胜区。	
3		禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区。	相符
4		禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目评价范围内不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段。	相符
5		禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及岸线，经核实本项目选址不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	相符
6		禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不设置入河排污口。	相符
7		禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	相符
8		禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。	相符
9		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于句容下蜀高新技术产业园，本次利用项目为依托现有水泥窑协同处置一般固废，属于固体废物治理项目，不属于高污染项目	相符
10		禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、煤化工项目。	相符
11		禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行	本项目不属于高耗能高排放项目。	相符

	业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	/
表 1-6 与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》符合性分析			
序号	文件相关内容	本项目建设内容	符合性分析
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015—2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017—2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头、过长江通道项目。	相符
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区。	相符
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区。	相符
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目评价范围内不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段。	相符

5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及岸线，经核实本项目选址不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	相符
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不设置入河排污口。	相符
7	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	相符
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目位于长江干流1公里范围内，项目属于水泥窑协同处置固废项目，不属于指南中禁止的新建、扩建化工园区和化工项目	相符
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于长江干流1公里范围内，项目属于水泥窑协同处置固废项目，本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。	相符
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不在太湖流域范围内，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动	相符
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目	相符
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目位于句容下蜀高新技术产业园，本次利用项目为依托现有水泥窑协同处置	相符

		一般固废，属于固体废物治理项目，不属于高污染项目	
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目	相符
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不属于劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目	相符
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目	相符
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药（化学合成类）项目	相符
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、煤化工、焦化项目	相符
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于目录明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	相符
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本次项目利用项目为依托现有水泥窑协同处置一般固废，属于固体废物治理项目，不在国家颁布的“两高”行业清单范畴内，不属于两高项目	相符
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	/
<p>综上，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》及《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》要求，因此，本项目符合环境准入相关要求。</p>			

3、与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》《镇江市生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析

本项目位于句容下蜀高新技术产业园句容台泥水泥有限公司厂内，根据《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》《镇江市生态环境分区管控动态更新成果公告》，句容下蜀高新技术产业园属于重点管控单元，管控单元编码：ZH32118320158，本项目与句容下蜀高新技术产业园管控要求相符性见下表。

表 1-7 本项目与句容下蜀高新技术产业园管控要求相符性分析

重点管控单元名称	生态环境准入清单		相符性分析
句容下蜀高新技术产业园	空间布局约束	<p>(1) 各类开发建设活动应符合国土空间规划和环境保护相关法定规划等管理要求。</p> <p>(2) 优化产业布局和结构，执行《镇江市产业结构调整指导目录（2019 年）》中限制类、淘汰类、禁止类产业要求；执行《句容市引导不再承接产业目录（2019 年版）》的行业准入要求。</p> <p>(3) 涉及长江岸线利用项目，符合《镇江市长江岸线资源保护条例》等相关要求。</p> <p>(4) 位于太湖流域建设项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求的项目。</p> <p>(5) 编制规划和规划环评的产业园区执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。</p>	<p>(1) 本项目所在地为工业用地，符合国土空间规划和环境保护相关法定规划。</p> <p>(2) 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“1.大气污染治理和碳减排-一新型干法水泥窑无害化协同处置废弃物”类别项目。</p> <p>(3) 本项目不涉及长江岸线利用项目。</p> <p>(4) 本项目地址为句容下蜀高新技术产业园，不位于太湖流域。</p> <p>(5) 本项目符合规划和规划环评及其审查意见相关要求。</p>
	污染物排放管控	<p>严格落实污染物排放总量控制制度，按照园区主要污染物排放总量指标，落实相关要求；入园项目，需取得主要污染物排放总量指标。</p>	<p>本项目无废水排放，现有项目废水总量在接管污水处理厂内平衡；本项目排放的大气污染物在现有项目内平衡，符合管控要求。</p>
	环境风险防控	<p>(1) 加强园区环境风险防范，各级园区（集聚区）、企业按需配备环境应急装备和储备物资。</p> <p>(2) 已编制应急预案的园区，按照应急预案要求，配备相应的人员、物资，定期开展演练。</p>	<p>本项目为依托现有水泥窑协同处置一般固废，企业将制定环境风险应急预案，强化区域联防联控，做好项目环境风险应急联防联控。</p>

	资源利用效率要求	<p>(1) 根据《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》(苏政办发〔2017〕30号)要求:大力推广清洁能源,禁止建设分散燃煤小锅炉,严格执行禁燃区相关要求。</p> <p>(2) 列入强制性清洁生产审核名录的企业按照要求开展清洁生产审核,项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平。</p> <p>(3) 推广废水资源化技术,提高水资源回用率。</p>	<p>(1) 本项目不涉及燃煤锅炉。</p> <p>(2) 企业被列入强制性清洁生产审核名录,目前已按要求开展清洁生产审核,清洁生产水平达到国际先进。</p> <p>(3) 项目拟采取节水节电措施,降低能耗,符合相关要求。</p>
--	----------	---	---

综上所述,本项目符合《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》《镇江市生态环境分区管控动态更新成果公告》中相关要求。

4、与长江保护相关政策的符合性分析

表 1-8 本项目与长江保护相关政策文件的符合性分析

序号	文件名称	主要相关内容	相符性分析	相符性
1	《江苏省长江经济带生态环境保护实施规划》(2017年12月)	七、严格管控环境风险 (一) 严格环境风险源头防控 优化沿江企业和码头布局。严格按照区域资源环境承载能力,加强分类指导,确定工业发展方向和开发强度,优化产业布局和规模,沿江地区不再新布局石化项目。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险。	句容台泥水泥有限公司厂区位于长江岸边(1公里范围内),为水泥生产企业,本项目依托现有水泥窑协同处置一般固废,非石化、化工、印染、造纸等项目	相符
2	《全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(苏发〔2018〕24号)	五、着力打好碧水保卫战 (三) 打好长江保护修复攻坚战 严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业,严控危化品码头建设。	本项目位于长江干流1公里范围内,项目属于水泥窑协同处置固废项目,不属于禁止的新建化工园区和化工项目;本项目不涉及码头建设	相符
3	《中华人民共和国长江保护法》(2020年12月)	国务院生态环境主管部门会同国务院有关部门和长江流域省级人民政府建立健全长江流域突发生态环境事件应急联动工作机制,与国家突发事件应急体系相衔接,加强对长江流域船舶、港口、矿山、化工厂、尾矿库等发生的突发生态环境事件的应急管	项目建成后将按照规范编制突发环境事件应急预案,并备案。严格按照预案要求进行内部管理,同时与上级预案形成良好衔接。	相符

		理。		
		国家对长江流域国土空间实施用途管制。长江流域县级以上地方人民政府自然资源主管部门依照国土空间规划，对所辖长江流域国土空间实施分区、分类用途管制。	本项目满足区域用地规划要求。	相符
		国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排。	本项目所在地属于工业建设用地。	相符
		禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目，不属于尾矿库项目。	相符

5、与“两高”相关文件相符性分析

(1) 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相符性分析

根据环环评〔2021〕45号文要求：“严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批……“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。”

相符性分析：本项目为水泥窑协同处置固废改建项目，属于固体废物治理项目，本次项目不新增熟料和水泥产能，不在《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中规定的高耗能高排放行业清单范畴，且根据《关于印发<江苏省“两高”项目管理目录（2025年版）>的通知》（苏发改规发〔2025〕4号），本项目不属于名录中

的[C3011]水泥制造，本项目属于[N7723]固体废物治理，故本项目不属于“两高项目”，并且项目建成后将会替代部分燃煤，减少燃煤使用量，故项目符合准入要求。

(2) 与《省发展改革委、省工业和信息化厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发〔2021〕837号）《关于印发<江苏省“两高”项目管理目录（2025年版）>的通知》（苏发改规发〔2025〕4号）相符性分析

根据苏发改资环发〔2021〕837号文要求：“（一）严格落实能耗双控要求。节能审查机关在出具节能审查意见前，需把好能效水平关，强化能耗和煤炭消费减量替代指标的落实，未落实能耗及煤炭消费替代指标、能效水平未达国内先进水平的，一律不得出具节能审查意见；“两高”项目要坚决落实能效水平和能耗减量替代要求，能效水平须达到国内领先、国际先进，能效水平不满足要求和未落实能耗减量替代的，一律不得出具节能审查意见。

（三）加强项目承诺管理。“两高”项目一律不得采用承诺制或容缺审批。2020年临时实施的新冠肺炎疫情防控期间固定资产投资项目节能承诺制度不再继续施行，所有项目须严格实施节能审查，个别地区因疫情管控需要，不便现场办理手续的，要做好网上办理服务，不得因此影响节能审查工作质量。

（四）规范“两高”项目台账管理。“两高”项目节能审查情况要做好台账，记录项目名称、建设地点、所属行业、建设状态节能审查受理时间、审批部门、审批时间、审批文号、用能时间能效水平等基本信息，涉及产能置换的还应记录置换产能退出装备、产能等信息。各地要及时向省级节能审查机关报送相关信息。”

相符性分析：本次项目依托现有水泥窑协同处置一般固废，属于固体废物治理项目，不属于《关于印发<江苏省“两高”项目管理目录（2025年版）>的通知》（苏发改规发〔2025〕4号）中的[C3011]水泥制造，故本项目不属于“两高项目”，本项目利用现有生产线协同处置固废，不新增水泥熟料及水泥产能，且项目的建设可以减少公司的煤炭使用量，符合项目准入条件。

6、与《镇江市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》相符性分析

《镇江市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》已于2022年12月27日经镇江市人民政府办公室发布，为镇江“十四五”时期“无废城市”建设确立了路线图、时间表，围绕工业源、农业源、生活源、建筑垃圾、危险废物等五大类固废领域，提出了“发展绿色低碳工业，提高一般工业废弃物资源化利用水平”等六大建设任务。部分内容如下：

（1）存在的问题

①资源化利用和无害化处置技术和基础设施建设仍存在短板

粪污还田去向不明确，规范化还田利用水平有待提升。生活垃圾分类收集运输体系亟待进一步完善。

②多渠道、多元化的资金投入体系尚未健全

镇江市针对固体废物的补贴资金倾向于生活垃圾焚烧设施，尚未对固体废物源头减量化、资源化技术应用提供足够的财政支持。除财政资金外，未落实税收优惠政策，还需进一步将金融机构资金向固废综合利用项目引导。

③全覆盖的精细化监管体系尚未形成

镇江固体废物管理工作总体呈现管理模式偏简单化、规范化管理水平不足的特征，尚未形成一套标准化、精细化的管理体系，具体表现为各类固废的统计数据仍未打破条块口径的束缚，工业固废、危险废物、生活垃圾、建筑垃圾、农业废弃物等分别依靠环境统计、危险废物全生命周期监控系统、智慧城管等平台，各个平台之间缺乏整合联通。

（2）建设思路

围绕“长江经济带、宁镇扬一体化、生态文明先行示范区、低碳建设试点”城市定位，针对一般工业固废、农业源固体废物、城乡生活源固体废物、建筑垃圾和危险废物五大领域，识别18个问题短板，优化产业能源结构，倡导绿色低碳生活，实现固废源头减量和减污降碳协同。完善固体废物收贮运和综合利用能力体系建设，实现固体废物全流程管理。通过加大工业固废“资源化”利用水平、促进农业废弃物“全量化”利用，推动生活垃圾分类体系和资源化利用“全过程”管理，加强建筑垃圾“全类别”资源化，强化危险废物“全生命周期”监管，推进固体废物“全流程”协同治理，实

施 23 项重点任务及 51 项具体项目，形成 6 个亮点模式，将镇江市打造成亮点突出、监管高效、路径清晰的“无废城市”建设样板。

（3）建设任务

①推动工业转型升级

推动能源结构替代，持续降低煤炭消费量。开展镇江燃气热电联产、丹阳华海热电联产、镇江新区替代热源点项目，大幅削减煤炭用量，降低二氧化碳排放强度；以江苏长丰纸业有限公司包装纸生产线绿色化改造及能源系统优化技改项目为重要依托，将废纸渣压榨成燃料棒替代燃煤，增加热泵系统提高蒸汽利用效率，节约燃煤量；借助江苏索普化工股份有限公司工业生产的边角废料，以及园林垃圾和建筑垃圾分拣“轻物质”替代燃料项目和江苏鹤林水泥有限公司 RDF、SRF 等替代燃料项目，降低燃煤使用量。

②提高大宗固体废弃物综合利用

分行业提高固废综合利用率。推进电力行业粉煤灰全量利用，鼓励利用脱硫石膏生产建筑石膏、纸面石膏板等新型墙材。建材行业推广矿渣水泥、钢渣水泥、干粉砂浆等新产品，以及水泥窑协同处理工业固体废物。装备制造行业推进废油、废乳化液、废渣集中处置和资源化利用。食品加工行业推进麸皮、酒糟等副产物深加工利用，积极利用废渣、废液生产饲料、有机肥料、生物质能（沼气）。石灰石、石膏采矿行业推进尾矿综合利用生产水泥等建筑材料。“十四五”期间，固体废物综合利用率逐年提升。

本项目为利用句容台泥现有水泥窑协同处置一般固废项目，符合镇江市人民政府对固体废物减量化、资源化的经济政策。本项目的建设可对一般固废进行资源化的利用，提高区域一般固废资源化处置能力，能够助力镇江市“无废城市”的建设，缓解一般固废处置压力，具有建设的必要性。

7、审批原则相符性分析

(1) 与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）的相符性

对照《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）相关要求，可见本项目的建设符合苏环办〔2019〕36号文相关要求相符，相关相符性分析如下。

表 1-9 与苏环办〔2019〕36号文相符性分析

相关内容		本项目相关内容	符合性
一、有下列情形之一的，不予批准；	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；	本项目位于句容下蜀高新技术产业园，所在地为工业用地，不涉及生态红线、生态空间管控区域及基本农田。	符合
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；	根据《2024年度镇江市生态环境状况公报》，臭氧超标，项目所在区域为不达标区；项目产生的废气、废水均通过处理设施处理达标后排放，满足区域环境质量改善目标管理要求。	符合
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和生态破坏；	本项目无废水产生及排放；本项目废气主要污染物排放总量在现有总量内平衡，全厂产生的废气依托现有的废气处理设施处理后达标排放，能够满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）表1中II阶段标准、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表1中规定的大气污染物特别排放限值；本项目新增固体废物妥善处置。	符合
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；	本报告对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	符合
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	本项目不涉及。	符合
二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。		本项目不新增用地，在企业现有厂区内进行，不会造成耕地土壤污染。	符合
三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量		本项目严格执行总量要求，本项目不涉及废水产生及排放，项目废气主	符合

相关内容	本项目相关内容	符合性
指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	要污染物排放总量在现有总量内平衡，无需申请总量。	
四、（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目属于[N7723]固体废物治理，无现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发的情况；本项目处于环境质量不达标区，本项目不涉及废水产生及排放，项目废气主要污染物排放总量在现有总量内平衡，项目建设不会导致项目所在地环境质量恶化。	符合
五、严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于10亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。	本项目位于长江干流1公里范围内，项目属于水泥窑协同处置固废项目，不属于化工企业，也不属于三类中间体项目。	符合
六、禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂2019年底前全部实行超低排放。	本项目不属于新建燃煤自备电厂。	符合
七、禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目不涉及建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等。	符合
八、一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改建化工项目。新建（含搬	本项目位于长江干流1公里范围内，项目属于水泥窑协同处置固废项目，本项目不涉及化工园区，不属于化工项目。	符合

相关内容	本项目相关内容	符合性
迁) 化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。		
九、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理, 严禁不符合主体功能定位的各类开发活动, 严禁任意改变用途。	本项目不在生态保护红线范围内。	符合
十、禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目, 从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力且需设区市统筹解决的项目。	本项目新增固废少量危废, 均委托有资质单位处置。	符合
十一、(1) 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目, 禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本次评价内容不涉及码头项目。	符合
(2) 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及相关区域。	符合
(3) 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目, 以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及相关区域。	符合
(4) 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口, 以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿, 以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不新建排污口, 不新增围填海。不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿, 且符合主体功能定位。	符合
(5) 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目, 禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及相关区域。	符合

相关内容	本项目相关内容	符合性
(6) 禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不在生态保护红线范围内。	符合
(7) 禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目属于[N7723]固体废物治理，不属于高污染类项目。	符合
(8) 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目属于[N7723]固体废物治理，不属于国家石化、现代煤化工项目。	符合
(9) 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于落后产能项目。	符合
(10) 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合

(2) 与《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024 版）》的相符性

本项目为水泥窑协同处置一般固废项目，不增加水泥熟料产能。本项目与《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024 版）》相关要求的相符性见表 1-10。

表 1-10 与水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024 版）相符性

序号	要求	相符性分析	相符情况
第一条	本审批原则适用于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中水泥、石灰和石膏制造 301 中的水泥制造（含水泥粉磨站），土砂石开采 101（不含河道采砂项目）中的石灰石开采（与水泥熟料制造配套），以及危险废物利用及处置、一般工业固体废物（含污水处理污泥）处置及综合利用、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置中的水泥窑协同处置固体废物建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中一般工业固体废物（含污水处理污泥）处置及综合利用中的水泥窑协同处置固体废物建设项目，适用于该审批原则	相符

序号	要求	相符性分析	相符情况
第二条	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、落后产能淘汰、产能置换、煤炭消费总量控制、重点污染物总量控制等政策要求。大气污染防治重点区域严禁新增水泥熟料产能。新建水泥熟料制造项目宜配套设计开采年限不低于 30 年的石灰岩资源，利用非碳酸盐原料替代石灰岩资源项目应说明替代资源的可行性、可靠性。	<p>(1) 本项目建设符合《句容下蜀高新技术产业园开发建设规划（2021-2035）》《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《镇江市产业结构调整指导目录（2019 年本）》《水泥玻璃行业产能置换实施办法》（工信部原〔2021〕80 号）中相关要求。</p> <p>(2) 本项目为水泥窑协同处置一般固废项目，位于句容台泥厂区内，不新增水泥熟料产能。</p>	相符
第三条	项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。新建、扩建水泥熟料制造项目不得位于城镇和集中居民区全年最大频率风向的上风侧。水泥窑协同处置固体废物项目选址还应符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）、《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）等要求。	<p>(1) 本项目不新增水泥熟料产能，不属于新建水泥熟料项目。本项目在句容台泥厂区内建设，用地为工业用地，符合《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》要求，距离厂界最近的生态空间管控区为东北侧的长江（丹徒区）重要湿地，不在《江苏省生态空间管控区域规划》（〔2020〕1 号）划定的国家级生态保护红线及生态空间管控区域范围内，不占用生态红线保护区。</p> <p>(2) 本项目为水泥窑协同处置一般固废项目，选址符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）、《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）等要求，具体相符性分析详见后续表格。</p>	相符
第四条	水泥窑协同处置固体废物项目的入窑固体废物类别、规模、投加位置和投加设施等应符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）、《水泥窑协	本项目为水泥窑协同处置一般固废项目，入窑固体废物类别、规模、投加位置和投	相符

序号	要求	相符性分析	相符情况
	同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）和《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》等要求。	加设施等符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）等要求，具体相符性分析详见后续表格。	相符
第五条	新建、改建、扩建水泥熟料制造项目应采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物产生量等指标应达到清洁生产国内先进水平。水泥熟料制造项目应配置余热回收利用装置。新建水泥熟料制造项目的单位产品综合能耗应达到能效标杆水平，鼓励改建、扩建水泥熟料制造项目的单位产品综合能耗达到能效标杆水平。	本项目为水泥窑协同处置一般固废项目，建设单位在2023年进行了清洁生产审核，全厂总体生产水平为清洁生产一级水平，被评定为国际清洁生产先进水平	相符
第六条	<p>（1）鼓励新建、改建、扩建水泥熟料制造项目和水泥粉磨站项目达到行业超低排放水平。对有组织、无组织废气进行控制与治理。产尘物料储存、输送应采取密闭或封闭措施；矿石破碎、原料烘干、原料均化、生料粉磨、煤粉制备、水泥粉磨、包装、散装等工序及石灰石堆棚、原煤堆棚、生料库、熟料库、水泥库等各产尘环节应配套建设相应的降尘设施；石灰石等原料优先采用铁路、水路、管状带式输送机、皮带通廊等清洁方式运输进厂；厂内运输使用新能源车辆（2025年底前可采用国六排放标准的车辆），厂内物料转运优先采用皮带通廊、斜槽、斗提或封闭式螺旋输送机；厂内非道路移动机械原则上采用新能源，无对应产品的满足国四及以上排放标准（2025年底前可采用国三排放标准非道路移动机械）。</p> <p>（2）水泥窑协同处置固体废物项目的固体废物贮存、预处理等设施产生的废气以及旁路放风废气应进行有效控制与治理，符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）等要求；采用导入水泥窑高温区的方式处理废气的贮存设施，还应同时配置其他气体净化装置，以备在水泥窑停窑期间使用。水泥窑协同处置固体废物项目旁路放风废气宜与窑尾烟气合并排放，无法合并排放的，应达到窑尾烟气同样的排放控制要求。</p> <p>（3）石灰石开采、水泥制造项目排放的废气污染物应符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915）要求。水泥窑协同处置固体废物项目排放的废气污染物应符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554）等要求。有地方污染物排放标准的，废气污染物排放还应</p>	<p>（1）建设单位正对照《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）《江苏省水泥和焦化行业超低排放改造实施方案》（苏环办〔2024〕6号）要求开展有组织、无组织和清洁运输环节超低排放改造工作。</p> <p>（2）本项目替代燃料堆棚采取封闭措施，替代燃料破碎预处理环节采取袋式除尘措施，符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）等要求；本项目涉及旁路放风；</p> <p>（3）本项目为水泥窑协同处置固体废物项目，排放的废气污染物符合《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）等要求；</p> <p>（4）本项目属于水泥窑协同处置固废项目，目前建设单位正对照《关于推进实施</p>	相符

序号	要求	相符性分析	相符情况
	<p>符合地方标准要求。</p> <p>(4) 对于新建、改建、扩建水泥熟料制造项目和水泥粉磨站项目，应通过源强核算等工作，将超低排放要求以污染物排放量的形式确定下来，后续载入排污许可证。大气环境防护距离内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）《江苏省水泥和焦化行业超低排放改造实施方案》（苏环办〔2024〕6号）要求开展有组织、无组织和清洁运输环节超低排放改造工作。</p>	
第七条	<p>将温室气体排放纳入水泥熟料制造项目环境影响评价，核算项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励开展非碳酸盐原料替代，在保障水泥产品质量的前提下，提高电石渣、磷石膏、氟石膏、锰渣、赤泥、钢渣等含钙资源替代石灰石比重；提高矿渣、粉煤灰等工业废物掺加比例，降低熟料系数；鼓励使用生物质燃料、垃圾衍生燃料等替代能源；鼓励开展节能减污降碳技术改造，采用污染物和温室气体协同控制工艺技术；鼓励采用水泥窑高效预分解系统、低阻旋风预热器、高效烧成、高效篦冷机、高效节能粉磨等节能低碳技术；鼓励通过数据采集分析、窑炉优化控制等提升能源资源综合利用效率；鼓励开展碳捕集利用封存一体化等试点示范。</p>	<p>本项目为水泥窑协同处置一般固废项目，协同处置包括生物质颗粒、RDF（垃圾衍生燃料）、纺织边角料、废轮胎等替代能源，符合审批原则鼓励方向</p>	相符
第八条	<p>按照清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理的原则，设立完善的废水分类收集、处理、回用系统，提高水循环利用率，减少废水外排量。水泥窑协同处置固体废物项目产生的渗滤液、车辆清洗废水以及其他废水等应进行收集，收集后可采用喷入水泥窑内焚烧处置、配套建设污水处理装置处理等方式进行处理处置。项目排放的废水污染物应符合《污水综合排放标准》（GB8978）要求；有地方污染物排放标准的，废水排放还应符合地方标准要求。</p>	<p>本项目不新增生活污水，不产生及排放生产废水</p>	相符
第九条	<p>土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，避免污染土壤和地下水。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。涉及土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目，需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。</p>	<p>本项目不新增生活污水，不产生及排放生产废水；危险废物定期委托资质单位处置，固体废物均得到安全有效处置，生产厂区地面硬化，替代燃料堆场地面均实施防渗，正常情况下不会对项目所在地地下水环境造成影响。</p> <p>(2) 项目不涉及有毒有害物质生产、使用、贮存、运输等，项目对可能产生土壤及地下水的设施提出了防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治</p>	相符

序号	要求	相符性分析	相符情况
		具体措施。 (3) 环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，本项目废气主要污染物为颗粒物，污染物沉降对土壤影响较小。	
第十条	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。对水泥生产中的废矿石、窑灰、废旧耐火砖、废包装袋、废滤袋、废催化剂等进行分类收集处理。除尘系统收集的粉尘应回收利用。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）等相关要求。水泥窑协同处置固体废物项目从水泥窑循环系统排出的窑灰和旁路放风系统收集的粉尘处理处置，以及水泥窑协同处置固体废物项目的固体废物贮存设施及贮存的技术要求等，还应满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）等要求	本项目按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置。其中危险废物依托现有的危废暂存库暂存，委托有资质的单位处置，危废暂存库的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）的相关规定；除尘系统收集的粉尘回收利用。	相符
第十一条	优化厂区平面布置，生料磨、煤磨、水泥磨、破碎机、风机、空压机等应优先选择低噪声设备，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，矿山开采应优先采用低噪声、低振动的爆破技术。加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，进一步降低环境噪声影响。	本项目营运期新增的主要噪声污染源为破碎机、皮带机等，项目选用低噪声的设备，采取减振、隔声等综合处理措施，降噪量约为15~20dB（A），厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	相符
第十二条	按照避让、减缓、修复、补偿的次序和“边生产、边修复”的原则提出生态保护对策措施，分施工期、运行期和服务期满后制定石灰岩矿山采场、工业场地、废石场、矿区道路等生态保护方案，明确生态修复目标，控制和减缓生态影响。生态修复应坚持因地制宜原则，重建与周边生态环境相协调的植物群落，保护和恢复生物多样性，最终形成可自然维持的生态系统。矿山开采工艺、开拓运输方式等资源开发方式以及开采回采率、废石利用率等资源综合利用等要求应按照绿色矿山建设要求进行。大中型矿山开采项目应开展全生命周期生态监测	本项目不涉及	不涉及
第十三条	项目应提出合理有效的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案编制要求。水	本项目为水泥窑协同处置一般固废项目，	相符

序号	要求	相符性分析	相符情况
	泥窑协同处置危险废物项目应对危险废物贮存、预处理等风险源进行识别、评价并提出有效的风险防范措施。	台泥水泥已根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，并已备案。本项目已提出合理有效的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案编制要求，详见第四章	
第十四条	改建、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力，提出有效整改或改进措施。	本项目梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力，并提出了有效整改措施。	相符
第十五条	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，监测位置应符合技术规范要求。涉及水、大气有毒有害污染物名录以及重点控制的土壤有毒有害物质名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。关注水泥窑协同处置固体废物项目重金属、二噁英等特征污染物的累积环境影响。	本项目已根据《排污单位自行监测技术指南水泥工业》（HJ848-2017）要求，提出了废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划，考虑水泥窑协同处置固体废物重金属、二噁英，已制定周边环境监测计划等。	相符

8、与相关标准、规范符合性分析

本项目与水泥行业协同处置相关行业规范对比分析情况见下表：

表 1-8 本项目与《水泥窑协同处置工业废物设计规范》相符性分析

项目	GB50634-2010 及修订条文要求	本项目落实情况	符合性
4、工业废物的处置规模、技术与装备要求	<p>4.1 规模划分</p> <p>4.1.1 水泥窑协同处置危险废物或一般工业废物的单线设计规模，可按以下规定划分：</p> <p>（1）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。</p> <p>（2）年处置危险废物 5000 到 20000t，或年处置一般工业废物 20000 到 80000t 的为中型规模。</p> <p>（3）年处置危险废物 5000t 以下，或年处置一般工业废物 20000t 以</p>	<p>1、本项目年处置 45 万吨一般固废，属于大型规模。</p> <p>2、本项目设计规模，根据镇江及其周边城市的一般固废产生量现状及其预测、处理经济性、技术可行性和可靠性等因素确定。</p>	符合

项目	GB50634-2010 及修订条文要求	本项目落实情况	符合性
	<p>下的为小型规模。</p> <p>4.1.2 水泥窑协同处置工业废物的设计规模，应根据环境卫生专业规划、服务区范围内的工业废物产生量现状及其预测、经济性、技术可行性和可靠性等因素确定。</p>		
	<p>4.2 主要设计内容</p> <p>4.2.1 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。</p> <p>4.2.2 水泥窑协同处置工业废物在建设过程中宜与水泥生产系统共用部分公用辅助设施；位于工业园区的新建、改建或扩建项目宜利用园区内现有公用设施。</p>	<p>1、本项目涉及的贮存与输送系统、预处理系统、通信、暖通空调、机械维修、车辆冲洗等设施按照规范要求建设。进厂接收系统、分析鉴别系统，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、电气系统等设施依托现有项目。</p> <p>2、本项目烧成处置系统依托现有水泥生产线，在建设过程中，给水、排水、供电、环保设施等公用辅助设施与水泥生产系统共用。</p>	符合
	<p>4.3 技术装备要求</p> <p>4.3.1 水泥窑协同处置工业废物技术装备的确定应符合以下要求：</p> <p>1 水泥窑协同处置工业废物的工艺装备和自动化控制水平应不低于依托水泥熟料生产线的水平。</p> <p>2 预处理及共焚烧的工艺处置技术及装备应依据所处置工业废物的特点确定，需引进设备、部件及仪表，应进行技术经济论证后确定。</p> <p>3 水泥窑协同处置工业废物应保证可燃性一般工业废物在高温区投入回转窑系统。</p> <p>4 水分含量高的一般工业废物作为替代燃料使用时，宜设置预处理系统进行干化处置。</p> <p>5 一般工业废物应根据其成分、热值等参数进行预均化处理，并注意相互间的相容性。处置危险废物前应预先进行配伍实验。</p> <p>6 含有易挥发成分的替代原料应先经过预处理，不应直接以通常的生料喂料方式喂料。</p> <p>4.3.2 可燃性一般工业废物焚烧处置，应在 850℃以上的区域投入，同时烟气停留时间应大于 2 秒。</p>	<p>本项目所处置的为一般固体废物，在建设和运行过程中将一般工业废物的相关条款作为基本条件执行。</p> <p>1、本项目水泥窑处置系统依托现有，废物输送与投加系统均采用自动化设备，其工艺装备和自动化控制水平等同于依托水泥熟料生产线的水平。</p> <p>2、本项目预处理及共焚烧的工艺处置技术及装备依据所处置工业废物的特点确定。</p> <p>3、本项目依托现有水泥窑窑尾外挂炉（燃烧炉）投加一般固废，本次替代燃料从现有的窑尾燃烧炉投入，并最终通过分解炉投入入窑。</p> <p>4、本项目一般固废经破碎预处理后投入水泥窑，可以替代部分燃料，水分小于 20%，无需单独设置干化系统。</p> <p>5、本项目协同处置的固废为预处理后的一般工业废物，不涉及危废。</p> <p>6、本项目一般固废经破碎等预处理后投入水泥窑，</p>	符合

项目	GB50634-2010 及修订条文要求	本项目落实情况	符合性
		<p>不以生料喂料方式喂料。</p> <p>7、本项目一般固废经破碎等预处理后通过分解炉投入水泥窑。分解炉内物料温度 750-900℃，停留时间 5s 左右，气体温度 850-1150℃，停留时间 3s 左右。</p>	
5、工业废物的主要类别及品质要求	<p>5.1 水泥窑协同处置工业废物的分类</p> <p>5.1.1 水泥窑可处置的工业废物应符合本规范附录 A 的有关规定。</p> <p>5.1.2 作为替代原料的工业废物，CaO、SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃ 灼烧基含量总和应达到 80%以上。</p> <p>5.1.3 作为燃料替代利用的工业废物，主要要求及判别应符合下列要求：</p> <p>1 入窑实物基废物的热值应大于 11MJ/kg。</p> <p>2 入窑灰分含量应小于 50%。</p> <p>3 入窑水分含量应小于 20%。</p> <p>5.1.4 不满足 5.1.2、5.1.3 所列条件的工业废物均应按水泥窑无害化处置。</p> <p>5.2 品质控制要求</p> <p>5.2.1 工业废物作为替代原料及燃料的品质，应符合水泥工厂产品方案的要求。</p> <p>5.2.2 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 的有关规定。</p>	<p>1、本项目协同处置 45 万吨/年一般固废，协同处置的一般固废符合附录 A 的有关规定。</p> <p>2、本项目作为燃料替代利用的工业废物热值大于 11MJ/kg，灰分小于 50%，水分小于 20%。</p> <p>1、经类比分析，水泥窑协同处置一般固废后，对水泥品质影响不大，生产出的水泥产品符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB175 的规定。</p> <p>2、根据本项目烧成处置重金属物料平衡分析，得出熟料重金属含量，熟料中重金属含量满足《水泥工厂设计规范》（GB50295-2016）要求，不会影响水泥品质。</p>	符合
6、总平面布置	<p>6.1 厂址的选择</p> <p>6.1.1 新建水泥窑协同处置工业废物的生产线，厂址的选择及工业废物预处理车间的布局应符合本地区工业布局和建设发展规划的要求，并按国家有关法律法规及前期工作的规定进行。</p> <p>6.1.2 现有的水泥生产线进行协同处置工业废物的技术改造工程，预处理车间的选址应根据交通运输、供电、供水、供热、工程地质、企业协作、场地现有设施、工业废物来源及储存、协同处置衔接、</p>	<p>1、本项目位于句容台泥水泥有限公司厂区内，不新增用地，与相关规划相符，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。</p> <p>2、本项目依托现有水泥窑协同处置一般固废，本次项目预处理车间的选址将根据交通运输、供电、供水、供热、工程地质、企业协作、场地现有设施、工业废物来源及储存、协同处置衔接、预处理的环</p>	符合

项目	GB50634-2010 及修订条文要求	本项目落实情况	符合性
	<p>预处理的环境保护等条件进行技术经济比较后确定。</p> <p>6.1.3 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。</p> <p>6.1.4 厂址条件应符合下列要求：</p> <p>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。</p> <p>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。当条件限制而必须建在受洪水、潮水或内涝威胁地区时，应设置抵御100年一遇洪水的防洪、排涝设施。</p> <p>3 水泥窑协同处置危险废物预处理车间选址时，应符合国家现行标准《危险废物贮存污染控制标准》GB18597及《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T176中的有关规定。（应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施、焚烧厂内危险废物与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。）</p> <p>4 有异味产生的预处理车间应避开环境保护敏感区，烟囱高度的设置应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB14554中的有关规定。</p> <p>5 水泥窑协同处置危险废物应保证废物预处理车间达到双路电力供应。</p> <p>6 水泥窑协同处置工业废物生产线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。</p>	<p>境保护等条件进行比较后确定。</p> <p>3、本项目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。</p> <p>4、根据《镇江市城市防洪规划》：镇江主城区100年一遇设计水位为9.24m（吴淞基准）。如置换成黄海基准（以国家85高程为基准）设计水位为7.281m。项目所在厂址设置抵御100年一遇洪水的防洪、排涝设施。</p> <p>5、本项目设置100米卫生防护距离，现有项目要求以生产车间设置500米卫生防护距离，本项目卫生防护距离包络线在现有项目范围内，故本项目建成后全厂以生产车间设置500米卫生防护距离。</p> <p>6、该项目周边不涉及环境敏感区。</p> <p>7、本项目废物预处理污染物经处理设施处理后达标排放。</p> <p>8、本项目无废水排放，现有生活污水经台泥厂区化粪池预处理后接管句容市下蜀污水处理有限公司集中处理，处理达标后排入老便民河。</p>	符合性
	<p>6.2 厂区内的总图设计</p> <p>6.2.1 工业废物的预处理及共焚烧车间的总图设计，应根据依托水泥生产线的生产、运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通信、热力、给排水、污水处理、防洪和排涝等设</p>	<p>1、本项目预处理车间的总图设计充分考虑了依托水泥生产线的生产、运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通信、热力、给排水、污水处理、防洪和排涝等设施，经多方案综合</p>	符合

项目	GB50634-2010 及修订条文要求	本项目落实情况	符合性
	<p>施，经多方案综合比较后确定。</p> <p>6.2.2 人流和物流的出入口设置应符合城市交通的有关要求，并应实现人流和物流分离，同时应方便工业废物运输车进出。</p> <p>6.2.3 生产和生活服务等辅助设施应利用水泥生产线的公用设施，并可根据社会化服务原则利用当地的公用设施。</p> <p>6.2.4 预处理车间及储存设施应设置带标识的分隔装置，危险废物物流的出入口以及接收、储存、转运和处置场所等主要设施的设置，应与水泥生产设施隔离，并应设置危险废物标识。</p> <p>6.2.5 工业废物的接收计量应采用水泥生产线的汽车衡计量；如需要单独设置汽车衡，应将汽车衡设在废物接收的入口处，且宜为直通式，并应具备通视条件。汽车衡与废物储存、接收设施的距离应大于1辆最长车的长度。</p> <p>6.2.6 废物运输车辆的洗车设施应单独设置，应根据危险废物的洗车污水用量单独设置水处理系统。</p>	<p>比较后确定。</p> <p>2、人流和物流的出入口设置符合城市交通的有关要求，在设计中，实现人流和物流分离。</p> <p>3、生产和生活服务等辅助设施利用水泥生产线的公用设施。</p> <p>4、本项目固废预处理车间及储存设施应设置带标识的分隔装置。</p> <p>5、本项目利用现有水泥生产线的汽车衡计量，用于工业废物的接收、计量，汽车衡与废物储存、接收设施的距离大于1辆最长车的长度。</p> <p>6、本项目依托现有的单独洗车设施，并配备水处理系统。</p>	符合性
	<p>6.3 厂区道路设计要求</p> <p>6.3.1 厂内道路应根据工厂规模、运输要求、管线布置要求等合理确定，厂区道路的设置应满足交通运输、消防及各种管线的敷设要求。</p> <p>6.3.2 厂区主要道路的行车路面宽度不宜小于6m，车行道宜设环形道路。工业废物预处理车间及储存接收设施处应设消防道路，道路的宽度不应小于4m。路面宜采用水泥混凝土或沥青混凝土，道路的荷载等级应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ22的有关规定。</p> <p>6.3.3 厂区内应设运输车辆的临时停车场地。临时停车场地应设置在物流出入口及工业废物接收设施附近。</p> <p>6.3.4 道路转弯半径与作业场地面积应按各功能区内通行的最大规模车型确定。</p>	<p>1、本项目依托现有厂区及水泥窑，厂区道路的设置应满足交通运输、消防及各种管线的敷设要求。</p> <p>2、厂区主要道路的行车路面宽度不小于6m，车行道设环形道路。</p> <p>项目预处理车间及储存设施位于句容台泥院内，其预处理车间及固废储存设施处设消防道路，道路的宽度大于4m。路面采用水泥混凝土，道路的荷载等级符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ22的有关规定。</p> <p>3、废物接收设施附近设运输车辆的停车场地。</p> <p>4、本项目按各功能区内通行的最大规模车型确定道路转弯半径与作业场地面积。</p>	符合
7、工业废物的接收、运输	<p>7.1 工业废物的接收</p> <p>7.1.1 工业废物的接收应进行计量，计量站旁应设置抽样检查停车检查区，并宜与水泥生产线物料计量设施共用。</p>	<p>本项目按照要求对进场的一般固废和污染物进行检测、接收、贮存、预处理等，主要包括：</p> <p>1、项目依托现有进厂取样检测、计量、储存等设</p>	符合

项目	GB50634-2010 及修订条文要求	本项目落实情况	符合性
和贮存	<p>7.1.2 单独设置工业废物计量汽车衡时，汽车衡的规格宜按运输车最大满载重量的 1.7 倍设置。</p> <p>7.1.3 厂区内工业废物的卸装料作业区及转运站，宜布置在厂区内远离建筑物的一侧。</p> <p>7.1.4 工业废物或可产生挥发性气体的一般工业废物的卸料空间，应采用密封的构筑物或建筑物，并应配置通风、降尘、除臭系统，同时应保持系统与车辆卸料动作联动。</p> <p>7.1.5 工业废物进厂应设置质量检验。</p> <p>7.1.6 工业废物卸料、转运作业区应设置车辆作业指示标牌和安全警示标志。</p>	<p>施，在计量站旁设置抽样检查停车检查区。</p> <p>2、项目依托现有汽车衡，用于工业废物的接收、计量，满足要求。</p> <p>3、卸、装料作业区布置在厂区内远离建筑物的一侧。</p> <p>4、预处理车间采用密封的构筑物或建筑物，并配置通风、降尘系统。</p> <p>5、入厂时对一般固废进行检查。</p> <p>6、卸料、转运作业区设置车辆作业指示标牌和安全警示标志。</p>	
	<p>7.2 工业废物的输送</p> <p>7.2.1 厂内工业废物的输送应依据工业废物的性质、输送能力、输送距离、输送高度等结合工艺布置选择输送设备。</p> <p>7.2.2 工业废物的输送宜采用密闭方式进行，并应符合以下规定： 1.危险废物要根据其成分，用符合现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 的专门容器分类收集输送。 2.粉尘状的工业废物在其输送转运点应设置收尘装置。 3.有异味产生的工业废物在其输送过程中应设置防止异味扩散的装置。 4.工业废物输送过程中应采取防泄漏、防散落、防破损、防雨、防晒、防风的措施。</p> <p>7.2.3 液态工业废物可采用管道泵送，并应符合以下规定： 1.根据所输送工业废物的物理特性及所在地区的气候采取伴热管及保温处理措施。 2.泵送管道应分段采用法兰连接，其连接段长度应按照废物的易凝结程度选择。 3.管道泵送宜配置压缩空气进行吹堵。</p>	<p>1、固废输送设施依据一般固废的性质、输送能力、输送距离、输送高度等结合工艺布置选择输送设备。</p> <p>2、采用密闭方式进行输送，同时①在卸料车间设置收尘装置；②输送过程中采取防泄漏、防散落、防破损的措施。</p> <p>3、协同处置的一般固废及污染物不涉及液态工业废物。</p>	符合
	<p>7.3 工业废物的运输车辆</p> <p>7.3.1 一般工业废物的运输车辆，应根据工业废物的特性选择，宜选用同一型号、规格的车辆。</p>	<p>1、一般工业废物的运输车辆，根据工业废物的特性选择，选用同一型号、规格的车辆。</p> <p>2、运输过程中有挥发性气体逸出的工业废物，选用</p>	符合

项目	GB50634-2010 及修订条文要求	本项目落实情况	符合性
	<p>7.3.2 运输过程中有挥发性气体逸出的工业废物，应选用密封式车辆运输。</p> <p>7.3.3 危险废物的运输车辆，必须按危险废物特性进行分类包装运输，并应设置危险废物专用警示标志。</p>	<p>密封式车辆运输。</p> <p>3、不涉及危险废物运输。</p>	
	<p>7.4 工业废物的贮存</p> <p>7.4.1 对进厂的工业废物应设置工业废物初检室，对工业废物进行物理化学分类，并依据检测结果确定贮存方式。</p> <p>7.4.2 工业废物应分类存放。已经过检测和未经过检测的工业废物应分区存放；已经过检测的工业废物还应按物理、化学性质分区存放。</p> <p>7.4.3 危险废物应按其相容性分区存放，不相容的危险废物存放区必须有隔断。</p> <p>7.4.4 贮存危险废物应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有的构筑物改建成危险废物贮存设施。</p> <p>7.4.5 工业废物贮存场所应设置符合现行国家标准《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》GB15562.2 有关规定的专用标志。</p> <p>7.4.6 一般工业废物贮存设施应满足以下要求：</p> <p>1 应依据处置工业废物的性能特点设定贮存设施的防酸、防碱腐蚀等级，且储坑及上方构筑物应进行防酸、碱腐蚀处理。</p> <p>2 工业废物贮存渗滤液应设计收集排水设施，并应对其定期进行处 理、经测定符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB8978 的有关 规定后方可排放。</p> <p>3 废液采用储池贮存时，如废液挥发性较强，应采用密封储池，并应 设置废气吸收及尾气净化装置。</p> <p>4 采用密封仓贮存工业废物时，应对进厂不同废物间设置隔栅，宜采 用防粘浅底仓。如采用直筒仓，仓底应设置滑架结构，湿黏物料卸 料宜采用双轴螺旋自挤压卸料方式。</p> <p>5 密封仓应设置换气装置，换气量宜按照 1h 气体更换 3~5 次。贮存 易燃工业废物，应配置温度传感器。</p> <p>6 贮存设施应采取防震、防火、换气、空气净化等措施，并应配备应</p>	<p>1、进厂工业废物的初检依托现有废物化验室，用于废物的检测、分析。</p> <p>2、本项目按照要求建设固废的贮存场所及预处理车间，具体如下：①贮存场所按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》GB15562.2 有关规定设置专用标志。</p> <p>②一般固废由汽车卸入贮存仓库，储存期约 10 天； 分别储存。</p> <p>③预处理车间设置换气装置。</p> <p>④危险废物依托现有危废库，分区存放。</p> <p>⑤贮存设施采取防震、防火、换气、空气净化等措施，并配备应急安全设备。</p> <p>⑥储存仓卸料口应满足储仓 100%卸空的要求。</p> <p>⑦本项目贮存仓库最大库容量约为 10 天贮存量，可以满足要求，并满足设备大修和工业废物配伍焚烧的要求。</p> <p>⑧进厂不同废物间设置隔栅。</p> <p>⑨替代燃料储存仓与卸料之间配置闸板式阀门。</p> <p>⑩项目替代燃料进入分解炉，通过直溜管加气动推杆平板闸阀后进入分解炉内置阶梯处理。</p> <p>3、本项目水泥窑协同处置不涉及危险废物。</p>	符合

项目	GB50634-2010 及修订条文要求	本项目落实情况	符合性
	<p>急安全设备。</p> <p>7.4.8 常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，其它类危险废物须装入容器内贮存。贮存容器应满足以下要求：</p> <p>1 贮存容器应具有耐腐蚀、耐压、不与所贮存的废物发生化学反应等特性。</p> <p>2 贮存容器应保证完好无损并应具有危险废物专用标志。</p> <p>7.4.9 危险废物的贮存设施还应符合现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 的有关规定，且各批次危险废物的混合应预先进行配料试验。</p> <p>7.4.10 各批次危险废物在混合前应预先进行配料试验。</p> <p>7.4.11 作为替代原料的工业废物，其贮存方式的选择应符合以下规定：</p> <p>1 块状替代原料可选用露天堆场、堆棚或联合储库贮存，粒度较大的替代原料应先进行破碎后贮存。</p> <p>2 湿度大于 10% 的粒状替代原料宜采用露天堆场、堆棚或联合储库贮存；湿度小于 10% 的干粒状替代原料，应采用圆库贮存。</p> <p>3 干粉状替代原料，应采用圆库贮存。</p> <p>4 湿粉状代替原料应采用浅底防粘连仓或带有强制推料装置的圆形筒仓储存。</p> <p>7.4.12 作为替代燃料的工业废物，储存及输送应符合下列要求：</p> <p>1 工业废液应采用储池、储罐储存，储池应设置过滤装置。</p> <p>2 采用管道输送时应进行流量计量。</p> <p>3 颗粒或者粉末的高温值废物应采用钢仓储存，钢仓倾角应大于 65°。</p> <p>4 成品贮存仓应依据燃料制备工作制度确定。替代燃料制备连续运行的，可按照 4~6 小时设定贮存仓的规格；替代燃料间歇制备的，贮存仓的规格应不小于正常间隔时间加 3 小时备用。</p> <p>5 储存仓卸料口应满足储仓 100% 卸空的要求。</p> <p>6 替代燃料储存仓与卸料之间应配置闸板式阀门。</p>		

项目	GB50634-2010 及修订条文要求	本项目落实情况	符合性
	<p>7 替代燃料的储存应进行计量。</p> <p>8 自烧成系统窑头进入的替代燃料宜采用气力输送；自分解炉进入的替代燃料可根据输送距离、加入位置、分散要求等选择气力输送或机械输送。</p> <p>7.4.13 工业废物的贮存周期及储量应根据工厂规模、废物来源、物料性能、运输方式、市场因素等确定，并应符合下列规定：</p> <p>1 易发酵变质的工业废物应按照日产日清的原则进行处置，贮存周期应按照 1~1.5 天设计。</p> <p>2 一般工业废物的贮存周期储坑按 1~1.5 天设计，堆垛贮存周期按 2~3 天设计。</p> <p>3 危险废物的贮存周期储坑按照 0.5~1 天设计，堆垛贮存周期按照 5~7 天设计</p> <p>4 采用独立库房储存的危险废物，其储存周期应按 15d~20d 设计。</p> <p>5 具有密封包装的无害化处置的危险废物，在厂区内的存放时间不应超过 30d。</p> <p>7.4.14 贮存库容量的设计应满足工艺运行要求，并应满足设备大修和工业废物配伍焚烧的要求。</p>		符合性
8、工业废物预处理系统	<p>8.1 一般规定</p> <p>水泥窑协同处置工业废物预处理系统的工艺设计与设备选型应符合现行国家标准《水泥工厂设计规范》GB50295 的有关规定。</p> <p>8.1.1 预处理系统工艺布置应采取防止异味、粉尘的散发、溶析及渗漏等措施。</p> <p>8.1.2 预处理工艺主要设备的设计年利用率应按工厂规模、工业废物处理量、主机类型、使用条件等因素确定。</p>	<p>1、本项目将按照要求建设预处理车间，具体如下：</p> <p>①工业废物预处理系统的工艺设计与设备选型、工艺布置能够满足《水泥工厂设计规范》要求。</p> <p>②进行异味气体收集处理。工业废物预处理系统工艺布置采取密封的构筑物或建筑物，并配置通风系统，防止粉尘的散发、溶析及渗漏。</p> <p>③工业废物预处理工艺按照工厂规模、工业废物处理量、主机类型、使用条件等因素确定主要设备的设计年利用率。</p>	符合
	<p>8.2 工业废物破碎、配伍系统</p> <p>8.2.1 工业废物的破碎、配伍系统的工艺布置，应依据工业废物的来源、贮存系统的工艺布置、水泥窑接口系统工艺条件等确定。</p> <p>8.2.2 应依据待处置工业废物的磨蚀性、来料粒度、出料粒度要求等</p>	<p>1、本项目协同处置的固废破碎依据一般固废的来源、贮存系统的工艺布置、水泥窑接口系统工艺条件等确定工业废物的破碎、配伍系统的工艺布置。</p> <p>2、台泥公司依据待处置工业废物的磨蚀性、来料粒</p>	符合

项目	GB50634-2010 及修订条文要求	本项目落实情况	符合性
	<p>选择破碎机的形式和破碎级数。</p> <p>8.2.3 作为替代原料的工业废物的破碎，应选择与现有生产线共用破碎机。需单独设置破碎时，应根据物料的特性进行破碎机选型，并应选用单段破碎。</p> <p>8.2.4 工业废物替代燃料破碎系统宜采用多级破碎。</p> <p>8.2.5 危险废物破碎机应设置防爆通道及不可破碎物排出通道。</p> <p>8.2.6 应采用分选工艺去除工业废物中对水泥生产有害的组分，对富集的有害组分应采取后续处置措施。</p> <p>8.2.7 工业废物的分选宜选用组合分选装置。如需采用多级装备组合，各设备的处理能力应按照工业废物分选的能力要求进行匹配。</p> <p>8.2.8 处置危险废物的分选设备应设置安全防爆装置。</p> <p>8.2.9 采用混合搅拌配伍的工业废物，所选择的混料器若采用螺旋结构，应设置为可正、反转，并可实现缠绕条状废物自解套。</p> <p>8.2.10 处置危险废物的混合搅拌配伍设备，应设置温度、可燃气体成分与浓度监测，并应配置观察孔、防爆阀接口等设施。</p> <p>8.2.11 工业废物替代燃料进行水分、热值、有害组分调配时，若采用干燥、分选、输送等设备联用可满足均化要求，则不宜设置独立的混合配伍装置。</p>	<p>度、出料粒度要求等选择破碎机的型式和破碎级数。</p> <p>3、本项目处置的废物作为替代燃料使用，处置的废物为经过破碎后的固废，符合协同处置要求。</p> <p>4、本项目水泥窑协同处置不涉及危险废物。</p> <p>5、台泥水泥进行一般固废预处理时采用分选工艺去除工业废物中对水泥生产有害的组分，对富集的有害组分应采取后续处置措施。</p> <p>6、台泥水泥进行工业废物的分选时选用组合分选装置，各设备的处理能力应按照工业废物分选的能力要求进行匹配。</p> <p>7、替代燃料进行水分、热值、有害组分调配时，已经过台泥预处理，可满足均化要求，无须设置独立的混合配伍装置。</p>	符合性
	<p>8.3 工业废物的干化处理</p> <p>8.3.1 水分含量高的工业废物作为替代燃料处置，应单独设置干化系统。</p> <p>8.3.2 应依据所处置危险废物的闪燃点确定干化设备的工作温度和干燥介质的氧气浓度。</p> <p>8.3.3 干化后工业废物的水分含量应依据替代燃料的制备及水泥窑处置的经济性确定，必须满足输送、贮存和计量的要求。</p> <p>8.3.4 干化的热源应采用烧成系统的废气，当烧成系统的废气流无法要求时，可从分解炉抽取部分高温烟气作为干化热源，也可单独设置燃烧装置供热。此部分的热耗应计入工业废物预处理热耗。</p> <p>8.3.5 干化系统的工艺流程应依据工业废物的性质、水分蒸发量，烧成系统的废热供应能力等进行选择，可采用烟气直接干燥或间接干</p>	<p>本项目作为燃料替代利用的工业废物为废轮胎、废纺、废塑胶、RDF、生物质等一般固废，水分小于20%，无需单独设置干化系统。</p>	符合

项目	GB50634-2010 及修订条文要求	本项目落实情况	符合性
	<p>燥。</p> <p>8.3.6 干化系统的除尘应采用袋收尘器、收尘设备须设置防爆、防燃、防静电设施，收尘器出口的烟气温度应控制在高于露点温度30℃以上。</p>		
9、水泥窑协同处置工业废物的接口设计	<p>9.1 替代原料的接口设计</p> <p>9.1.1 工业废物替代原料贮存仓（库）的设计应符合以下规定：</p> <p>1、贮存仓的规格、个数应按照处置规模及替代原料的贮存期确定。</p> <p>2、替代原料贮存仓应按照处置废物的类别单独设置。</p> <p>3、采用储库的，其库顶厂房的设置应依据建设单位的地区气候特点确定。</p> <p>4、贮存仓的卸料口数量应满足贮存仓 100%卸空的要求。</p> <p>5、替代原料的计量宜选用定量给料机。</p> <p>6、贮存仓与卸料设施之间应配置闸板阀门。</p> <p>9.1.2 工业废物替代原料储存仓（或储库）的除尘设计，应符合下列要求：</p> <p>1 所有卸料扬尘点应设置收集气装置。</p> <p>2 地沟及密封的输送走廊应配置通风设施。</p>	<p>1、本项目利用一般固废作为燃料替代利用。</p> <p>2、本项目设置有单独的贮存场所及预处理车间，其建设内容如下：</p> <p>①设置替代燃料堆棚 1 座，规格及个数根据处置规模及替代原料的贮存期确定。</p> <p>②贮存仓的卸料口数量应满足贮存仓 100%卸空的要求。</p> <p>③原料计量采用定量给料机。</p> <p>④所有卸料及转运扬尘点均设置废气收集及处理装置。</p> <p>⑤地沟及密封的输送走廊应配置通风设施。</p>	/
	<p>9.2 替代燃料的接口设计</p> <p>9.2.1 工业废物替代燃料进入水泥窑焚烧时应符合下列要求：</p> <p>1 废液替代燃料应采用独立管道系统，其喷射进料口可附设在水泥烧成系统窑头燃烧器上，也可单独设置。</p> <p>2 废液喷射前应进行雾化处理，雾化粒度应根据替代燃料的燃烧速度控制要求确定。</p> <p>3 废液喷射入水泥回转窑后，燃烧火焰区域应与现有燃烧器火焰区域相互重叠。</p> <p>4 采用气力输送固体替代燃料进入水泥窑，喷射风速应大于 25m/s，颗粒状废物的粒度应控制在 5mm 以下，碎片状废物的粒度应控制在 25mm 以下。</p> <p>5 固体替代燃料焚烧应在燃烧器主燃烧火焰中进行，废物燃烧应与煤粉燃烧喷出至开始燃烧的距离一致。</p>	<p>1、本项目不涉及废液替代燃料。</p> <p>2、本项目协同处置的一般固废作为替代燃料，燃料粒度满足要求。</p> <p>3、替代燃料进入分解炉焚烧在气流分散良好，且其在分解炉内燃烧停留时间能满足燃尽的要求。</p> <p>4、粉状及细颗粒物采用气动或机械输送，替代燃料在进入分解炉前进行计量。</p> <p>5、本项目设备不会妨碍现有水泥生产线正常的维护、检修、巡视通道要求。</p> <p>6、粘性较强的替代燃料，在替代燃料进入分解炉的卸料口处设置防堵塞装置</p> <p>7、分解炉的替代燃料入料口附近的耐火材料，根据替代燃料的燃烧特点进行设计。</p>	符合

项目	GB50634-2010 及修订条文要求	本项目落实情况	符合性
	<p>9.2.2 工业废物替代燃料进入分解焚烧炉时，应符合下列条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 替代燃料进入分解炉焚烧应在气流分散良好，且其在分解炉内燃烧停留时间应满足燃尽的要求。 2 替代燃料入料口应设置锁风装置，大块的替代燃料采用间歇式进料时，应设置双道锁风。 3 粉状及细颗粒物料可采用气动或机械输送，且替代燃料应在进入分解炉前进行计量。 4 技改工程增设的替代燃料利用系统中的储存仓、输送、计量、锁风设备，不应妨碍现有水泥生产线正常的维护、检修、巡视通道要求。 5 粘性较强的替代燃料，应在替代燃料进入分解炉的卸料口处设置防堵塞装置。 6 分解炉的替代燃料入料口附近的耐火材料，应根据替代燃料的燃烧特点进行设计。 		
	<p>9.3 水泥窑协同处置危险废物的接口设计</p> <p>9.3.1 水泥窑协同处置危险废物的接口设计应符合以下规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 利用烧成系统窑头处置的危险废物，危险废物在窑内的停留时间应满足重金属固化的要求，采用压缩空气作为动力向水泥窑内投射的危险废物，应进行包装或采用已有的包装容器。 2 水泥窑尾及上升烟道耐火材料应能抗碱金属和酸的腐蚀。 3 危险废物的输送、计量、锁风、分散设备应设置操作、维护检修平台。 4 利用水泥窑协同处置危险废物，窑尾宜增设空气炮的配置，增设比例以 15%~25%为宜。 5 利用现有水泥窑系统平台作为废物周转场地时，应保证人流、物流通道，且不得挤占耐火材料堆积区域，同时结构设计应计入该部分荷重。 <p>9.3.2 当危险废物的有害成分影响水泥烧成系统正常生产时，宜进行旁路放风处理。</p>	<p>1、本项目协同处置物料不涉及危险废物。</p>	<p>符合</p>

项目	GB50634-2010 及修订条文要求	本项目落实情况	符合性
10、环境保护	<p style="text-align: center;">10.1 一般规定</p> <p>10.1.1 水泥窑协同处置工业废物须进行环境影响评价。</p> <p>10.1.2 水泥窑协同处置工业废物的水泥厂，与居住区之间留有的卫生防护距离，应符合相应现行国家标准《水泥厂卫生防护距离标准》GB18068的有关规定。</p> <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>10.1.4 防治污染的环保设施必须与水泥窑协同处置工业废物主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。</p>	<p>1、根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），取消了卫生防护距离限值，给出了特征大气有害物质的卫生防护距离的计算方案及确定依据。因此根据计算，本项目需要以替代燃料堆棚边界，设置 100m 卫生防护距离，现有项目要求以生产车间设置 500 米卫生防护距离，本项目卫生防护距离包络线在现有项目范围内，故本项目建成后全厂以生产车间设置 500 米卫生防护距离，该范围没有居民敏感点。</p> <p>2、本项目处理工艺先进，设备优势明显，污染控制可行，对水泥品质无影响，采取的处置方案安全环保。产品或排放物中所含有毒有害物质浓度符合现行国家相应产品及污染物排放标准的有关规定。</p> <p>3、防治污染的环保设施与水泥窑协同处置工业废物主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。</p>	符合
	<p style="text-align: center;">10.2 环境保护</p> <p>10.2.1 物料的储存形式应根据处置工业废物的特性及建厂地区的气候条件确定物料的贮存型式，贮存容器和贮存场所应符合现行国家标准《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599、《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 的规定。</p> <p>10.2.2 危险废物储存设备应设置泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，应符合现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 的规定。</p> <p>10.2.3 废物处理、输送、装卸过程均应密闭。其处置全过程均应做好防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防冲刷浸泡、防有毒有害气体散发等的设计。</p> <p>10.2.4 工业废物协同处置过程中烟气排放应符合现行国家标准《水泥工业大气污染物排放标准》GB4915 的有关规定。</p> <p>10.2.5 水泥窑协同处置工业废物除尘及气体净化设备应根据生产设备的能力、工业废物的特性配置高效除尘净化设备。</p>	<p>1、本项目替代燃料的一般固废暂存根据处置工业废物的特性及建厂地区的气候条件确定物料的贮存型式，贮存容器和贮存场所均符合现行国家标准《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599- 2020）要求。</p> <p>2、本项目不涉及危废协同处置。</p> <p>3、项目废物处理、输送、装卸过程均应密闭。其处置全过程均按规范要求做好防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防冲刷浸泡、防有毒有害气体散发等的设计。</p> <p>4、本项目协同处置一般固废过程中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物和氨的排放限值执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）排放限值要求，氯化氢、氟化氢、铊、镉、铅、二噁英、TOC、Tl+Cd+Pb+As 和</p>	符合

项目	GB50634-2010 及修订条文要求	本项目落实情况	符合性
	<p>10.2.6 除尘净化设备应与其对应的生产工艺设备应设置联锁运行装置。10.2.7 水泥窑协同处置工业废物应设置尾气在线监测设备。</p> <p>10.2.8 破碎易形成扬尘的工业废物，其破碎设备及转运应附设收尘设备。烟气净化系统的除尘设备应选用袋式除尘器，并应根据烟气性质选择滤袋和袋笼材质。不得使用静电除尘和机械除尘装置。</p> <p>10.2.9 厂区内应采用雨污分流排水系统，废物运输车辆及贮存容器的冲洗废水、生产废水以及生活污水不得与雨水合流排放。</p> <p>10.2.10 各类废物渗滤液、冲洗运输车辆及贮存设施的废水应按其性质分类收集处理。</p> <p>10.2.11 各类废物处置、堆存区域内的排水应采取初期雨水、地坪冲洗水的收集措施，经收集池收集的废水及作业区的初期雨水必须经处理、并应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB8978 的规定后排放。</p> <p>10.2.12 工业废物处置过程中的废水经过处理后应回用。回用水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T18920 的规定。当废水需直接排入水体时，其水质应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB8978 的有关规定。</p> <p>10.2.13 严禁将未经处理的废物渗滤液及污水以任何方式直接排放或随意倾倒。</p> <p>10.2.14 工业废物处置过程中产生的恶臭污染物的控制与防治应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB14554 的有关规定。</p>	<p>Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 等满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013），水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳（TOC）因协同处置固体废物增加的浓度不超过 10mg/m³。</p> <p>6、本项目除尘设备与其对应的生产工艺设备应设置联锁运行装置。</p> <p>7、本项目依托尾气 SO₂、粉尘、NO_x 等在线监测设备。</p> <p>8、本项目协同处置的一般固废在破碎设备及转运附设收尘设备。烟气净化系统的除尘设备目前依托现有项目除尘器。</p> <p>9、厂区内采用雨污分流排水系统，生活污水接管句容市下蜀污水处理有限公司。</p> <p>10、本项目不产生渗滤液。</p> <p>11、台泥公司对废物处置过程中产生的恶臭污染物进行控制。</p>	符合性

表 1-9 本项目与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）相符性分析

项目	HJ662-2013 文件要求		落实情况	符合性
4.协同处置设施技术要求	4.1.1 满足以下条件的水泥窑可用于协同处置固体废物：	a) 窑型为新型干法回转窑。	本项目用于协同处置一般固废的水泥窑为新型干法回转窑。	符合
		b) 单线设计熟料生产规模不小于 2000 吨/日。	本项目单线设计熟料生产规模分别为 5000 吨/天、6000 吨/天。	
		c) 对于改造利用原有设施协同处置固体废物的水泥窑，在改造之前原有设施应连续两年达到 GB4915 的要求。	本项目改造利用原有设施协同处置的水泥窑，在进行改造之前原有设施连续两年满足 GB4915 的规定。	
	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。	本项目采用窑磨一体机模式。	
		b) 配备在线监测设备，保证运行工况的稳定：包括窑头烟气温度、压力；窑表面温度；窑尾烟气温度、压力、O ₂ 浓度；分解炉或最低一级旋风筒出口烟气温度、压力、O ₂ 浓度；顶级旋风筒出口烟气温度、压力、O ₂ 、CO 浓度。	本项目水泥窑配备在线监测设备，监测内容满足规范要求。	
		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《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》的要求。水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒配备粉尘、NO _x 、SO ₂ 、CO 浓度在线监测设备，连续监测装置需满足 HJ/T76 的要求，并与当地监控中心联网，保证污染物排放达标。	本项目窑尾依托现有电袋（布袋）复合除尘器作为烟气除尘设施。窑尾排气筒配备粉尘、NO _x 、SO ₂ 、CO 浓度在线监测设备，连续监测装置需满足 HJ/T76 的要求，并与当地环保部门联网，保证污染物排放达标。	
		d) 配备窑灰返窑装置，将除尘器等烟气处理装置收集的窑灰返回送往生料入窑系统。	本项目配备窑灰返窑装置，将全部除尘器收集窑灰返回送往生料入窑系统。	
	4.1.3 用于协同处置固体废物的水泥生产设施所在位置应该满足以下条件：	a) 符合城市总体发展规划、城市工业发展规划要求。	本项目建设符合《句容下蜀高新技术产业园开发建设规划》《江苏省沿江开发总体规划》等规划要求。	
		b) 所在区域无洪水、潮水或内涝威胁。设施所在标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并建设在现有和各类规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。	根据《镇江市城市防洪规划》：镇江主城区 100 年一遇设计水位为 9.24m（吴淞基面）。如置换成黄海基面（以国家 85 高程为基准）设计水位为 7.281m。用于协同处置固体废物	

项目	HJ662-2013 文件要求			落实情况	符合性
				的水泥生产设施所在标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上。项目周边无各类规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区。	
			c) 协同处置危险废物的设施, 经当地环境保护行政主管部门批准的环境影响评价结论确认与居民区、商业区、学校、医院等环境敏感区的距离满足环境保护的需要。	本项目不协同处置危险废物	
			d) 协同处置危险废物的, 其运输路线不经过居民区、商业区、学校、医院等环境敏感区。	本项目不协同处置危险废物	
4.2 固体废物投加设施	4.2.1 固体废物投加设施应该满足以下条件:	a)	能够实现自动进料, 并配置可调节投加速率的计量装置实现定量投料。	本项目能够实现自动进料, 并配置可调节投加速率的计量装置实现定量投料。	符合
		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。	本项目废物输送装置和投加口保持密闭, 废物投加口具有防回火功能。	
		c)	保持进料通畅以防止固体废物搭桥堵塞。	本项目可满足保持进料通畅要求。	
		d)	配置可实时显示固体废物投加状况的在线监视系统。	本项目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。	本项目具有自动联机停机功能。	
		f)	处理腐蚀性废物时, 投加和输送装置应采用防腐材料。	本项目投加和输送装置采用防腐材料。	
	4.2.2 固体废物在水泥窑中投加位置应根据废物特性从以下三处选择 (参见附录	a)	窑头高温段, 包括主燃烧器投加点和窑门罩投加点。	本项目选择分解炉等窑尾高温段投加点投加。	
	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)。				

项目	HJ662-2013 文件要求		落实情况	符合性
	A) :			
	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。	本项目窑尾投加设施配备皮带机、锁风阀等输送装置,并在窑尾分解炉的适当位置开设投料口。	
b) 主燃烧器投加设施应采用多通道燃烧器,并配备泵力或气力输送装置;窑门罩投加设施应配备泵力输送装置,并在窑门罩的适当位置开设投料口。				
c) 窑尾投加设施应配备泵力、气力或机械传输带输送装置,并在窑尾烟室、上升烟道或分解炉的适当位置开设投料口;可对分解炉燃烧器的气固相通道进行适当改造,使之适合液态或小颗粒状废物的输送和投加。				
4.3 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。		本项目替代燃料的一般固废设置独立的贮存库,不与水泥生产原料、燃料和产品混合贮存。	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。		本项目不涉及不明物质。	
	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。		本项目建设的一般固废贮存设施符合 GB50016 等相关消防规范的要求。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;设置防爆通讯设备并保持通畅完好。	
	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。		本项目不涉及协同处置危险废物。	
	4.3.5 生活垃圾和城市污水处理厂污泥的贮存设施应有良好的防渗性能并设置污水收集装置;贮存设施应采用封闭措施,保证其中有生活垃圾或污泥存放时处于负压状态;贮存设施内抽取的空气应导入水泥窑高温区焚烧处理,或经过其他处理措施达标后排放。		本项目一般固废贮存仓库采用密闭设计,贮存废气负压收集,处理达标后排放。	
	4.3.6 除第 4.3.4 和 4.3.5 两条规定之外的其他固体废物贮存设施应有良好的防渗性能,以及必要的防雨、防尘功能。		本项目替代燃料堆棚有良好的防渗性能,以及防雨、防尘功能。	
	4.4 固体	4.4.1 固体废物的破碎、研磨、混合搅拌等预处理设施有较好的密闭性,并保证与		

项目	HJ662-2013 文件要求		落实情况	符合性
废物预处理设施	操作人员隔离；含挥发性和半挥发性有毒有害成分的固体废物的预处理设施应布置在室内车间，车间内应设置通风换气装置，排出气体应通过处理后排放或导入水泥窑高温区焚烧。		艺流程和预处理设施，其预处理设施具有破碎的功能；预处理设施有较好的密闭性，并保证与操作人员隔离；含挥发性和半挥发性有毒有害成分的固体废物的预处理设施布置在室内车间，车间内设置通风换气装置，经除尘除臭处理后达标排放。	
	4.4.2 预处理设施所用材料需适应废物特性以确保不被腐蚀，并不与固体废物发生任何反应。		本项目预处理设施采用防腐材料。	
	4.4.3 预处理设施应符合 GB50016 等相关消防规范的要求。区域内应配备防火防爆装置，灭火用水储量大于 50m ³ ；配备防爆通讯设备并保持通畅完好。对易燃性固体废物进行预处理的破碎仓和混合搅拌仓，为防止发生火灾爆炸等事故，应优先配备氮气充入装置。		本项目预处理设施按照 GB50016 等相关消防规范配备防火防爆装置；配备防爆通讯设备并保持通畅完好。	
	4.4.4 危险废物预处理区域及附近应配备紧急人体清洗冲淋设施，并标明用途。		本项目不涉及协同处置危险废物。	
	4.4.5 应根据固体废物特性及入窑要求，确定预处理工艺流程和预处理设施：	a) 从配料系统入窑的固体废物，其预处理设施应具有破碎和配料的功能；也可根据需要配备烘干等装置。	本项目根据废物特性及入窑要求，确定预处理工艺流程和预处理设施：从配料系统入窑的固体废物及从窑尾入窑的固体废物其预处理设施具有破碎的功能。	
		b) 从窑尾入窑的固体废物，其预处理设施应具有破碎和混合搅拌的功能；也可根据需要配备分选和筛分等装置。		
c) 从窑头入窑的固体废物，其预处理设施应具有破碎、分选和精筛的功能。		本项目不涉及窑头入窑固体废物。		
d) 液态废物，其预处理设施应具有混合搅拌功能，若液态废物中有较大的颗粒物，可在混合搅拌系统内配加研磨装置；也可根据需要配备沉淀、中和、过滤等装置。		本项目不涉及协同处置液态废物。		
e) 半固态（浆状）废物，其预处理设施应具有混合搅拌的功能；也可根据需要配备破碎、筛分、分选、高速研磨等装置。	本项目不涉及协同处置半固态（浆状）废物。			
4.5 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。		本项目根据要求配备必要的输送设备。	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。		本项目一般固废的物流出入口以及转运、输送路线远离办公和生活服务设	

项目	HJ662-2013 文件要求		落实情况	符合性	
			施。		
	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。		本项目输送设备根据废物特性采用防腐材料。		
	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。		本项目管道输送设备保持良好的密闭性能，防止废物的滴漏和溢出。		
	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。		项目非密闭输送设备（如传送带、抓料斗等）采取防护措施（如加设防护罩），防止粉尘飘散。		
	4.5.6 移动式输送设备，应采取措施防止粉尘飘散和固体废物遗撒。		移动式输送设备将采取措施防止粉尘飘散和废物遗撒。		
	4.5.7 厂内输送危险废物的管道、传送带应在显眼处标有安全警告信息。		本项目不涉及协同处置危险废物。		
4.6 分析 化验室	4.6.1 从事固体废物协同处置的企业，应在原有水泥生产分析化验室的基础上，增加必要的固体废物分析化验设备。		本项目依托台泥现有分析化验室，环评要求建设单位应当配备满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求的必要的固体废物分析化验设备。具备检测能力如下：①具备《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20）要求的采样制样能力、工具和仪器；②汞（Hg）、镉（Cd）、铊（Tl）、砷（As）、镍（Ni）、铅（Pb）、铬（Cr）、锡（Sn）、锑（Sb）、铜（Cu）、锰（Mn）、铍（Be）、锌（Zn）、钒（V）、钴（Co）、钼（Mo）、氟（F）、氯（Cl）和硫（S）的分析；③相容性测试，一般需要配备粘度仪、搅拌机、温度计、压力计、pH计、反应气体收集装置等；④满足《固体废物生产水泥污染控制标准》监测要求的水泥产品环境安全性检测。		符合
	4.6.2 分析化验室应具备以下检测能力：	a) 具备《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20）要求的采样制样能力、工具和仪器。			
		b) 所协同处置的固体废物、水泥生产原料中汞（Hg）、镉（Cd）、铊（Tl）、砷（As）、镍（Ni）、铅（Pb）、铬（Cr）、锡（Sn）、锑（Sb）、铜（Cu）、锰（Mn）、铍（Be）、锌（Zn）、钒（V）、钴（Co）、钼（Mo）、氟（F）、氯（Cl）和硫（S）的分析。			
		c) 相容性测试，一般需要配备粘度仪、搅拌机、温度计、压力计、pH计、反应气体收集装置等。			
		d) 满足 GB5085.1 要求的腐蚀性检测；满足 GB5085.4 要求的易燃性检测；满足 GB5085.5 要求的反应性检测。			
		e) 满足 GB4915 和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》监测要求的烟气污染物检测。			
		f) 满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》监测要求的水泥产品环境安全性检测。			

项目	HJ662-2013 文件要求		落实情况	符合性
			安全性检测。	
		4.6.3 分析化验室应设有样品保存库，用于贮存备份样品；样品保存库应可以确保危险固体废物样品贮存 2 年而不使固体废物性质发生变化，并满足相应的消防要求。	本项目分析化验室设有样品保存库，具备保存危险固体废物样品贮存能力并满足相应消防要求。	
		4.6.4 本规范第 4.6.2 条 a)、b) 以及 c) 款为企业必须具备的条件，其他分析项目如果不具备条件，可经当地环保部门许可后委托有资质的分析监测机构进行采样分析监测。	本项目其他不具备条件的分析项目经当地环保部门许可后委托有资质的分析监测机构进行采样分析监测。	
5.固体废物特性要求	5.1 禁止进入水泥窑协同处置的废物	a) 放射性废物。	本项目不涉及	符合
		b) 爆炸物及反应性废物。	本项目不涉及	
		c) 未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品。	本项目不涉及	
		d) 含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关。	本项目不涉及	
		e) 铬渣	本项目不涉及	
		f) 未知特性和未经鉴定的废物。	本项目不涉及	
	5.2 入窑协同处置的废物特性要求	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。	本项目入窑废物具有稳定的化学组成和物理特性，其化学组成、理化性质等不会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，其含量应该满足本规范第 6.6.7 条的要求。	本项目入窑固体废物中重金属含量满足本规范第 6.6.7 条要求。	
		5.2.3 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，其含量应该满足本标准 6.6.8 条的要求。	经核算论证，本项目入窑固体废物中氯 (Cl) 和氟 (F) 元素的含量不会对水泥生产和水泥产品质量造成不利影响，其含量满足本标准 6.6.8 条要求。	
		5.2.4 入窑固体废物中硫 (S) 元素含量应满足本标准 6.6.9 条的要求。	本项目入窑固体废物中硫 (S) 元素含量满足本标准 6.6.9 条要求。	
		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。	本项目不涉及协同处置腐蚀性的固体废物。	

项目	HJ662-2013 文件要求		落实情况	符合性	
5.3 替代混合材的废物特性要求	5.3.1 作为替代混合材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。		本项目处置的一般固废不作为混合材原料。	符合	
	5.3.2 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。			
6. 协同处置运行操作技术要求	6.1 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，应对拟协同处置的废物进行取样及特性分析。	本项目按规范要求进行废物准入评估。	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，应该对固体废物生产过程进行调查分析，在此基础上制定取样分析方案；样品采集完成后，针对本规范第 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。	1、进厂工业废物依托现有废物化验室，用于废物的检测、分析，在取样分析之前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，针对规范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。 2、句容台泥公司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。 3、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。 4、对入厂前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。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废物特性一致。		
		6.1.3 在完成样品分析测试以后，根据下列标准对固体废物是否可以进厂协同处置进行判断：			a) 该类固体废物不属于禁止进入水泥窑协同处置的废物类别，危险废物类别符合经营许可证规定的类别要求，满足国家和当地的相关法律法规； 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。
		6.1.4 对于同一产废单位同一生产工艺产生的不同批次废物，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，其后产生的废物采样分析在 6.3 节制定处置方案时进行。			
		6.1.5 对入厂前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废物特性一致。			

项目	HJ662-2013 文件要求		落实情况	符合性
			所协同处置废物特性一致。	
6.2 废物的接收与分析	6.2.1 入厂时固体废物的检查	<p>a) 在固体废物进入协同处置企业时，首先通过表观和气味，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>b) 对于危险废物，还应进行下列各项的检查：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 检查废物标签是否符合要求，所标注内容应与《危险废物转移联单》和签订的合同一致。 2) 通过表观和气味初步判断的危险废物类别是否与《危险废物转移联单》一致。 3) 对危险废物进行称重的重量是否与《危险废物转移联单》一致。 4) 检查危险废物包装是否符合要求，应无破损和泄漏现象。 5) 必要时，进行放射性检验。在完成上述检查并确认符合各项要求时，固体废物方可进入贮存库或预处理车间。 <p>c) 按照 6.2.1 条 a)、b) 款的规定进行检查后，如果拟入厂固体废物与转移联单或所签订合同标注的废物类别不一致，或者危险废物包装发生破损或泄漏，应立即与固体废物产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。拟入厂危险废物与《危险废物转移联单》不一致时还应及时向当地环境保护行政主管部门报告。</p> <p>如果在协同处置企业现有条件下可以进行协同处置，并确保在固体废物分析、贮存、运输、预处理和协同处置过程中不会对生产安全和环境保护产生不利影响，可以进入协同处置企业贮存库或者预处理车间，经特性分析鉴别后按照常规程序进行协同处置。如果无法确定废物特性，将该批次废物作为不明性质废物，按照第 9.3 节规定处理。</p> <p>如果确定协同处置企业无法处置该批次固体废物，应立即向当地环境保护行政主管部门报告，并退回固体废物产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。必要时应通知当地安全生产</p>	<p>1、进厂一般固废依托现有化验室，用于废物的检测、分析。本项目按规范要求对入厂废物的检查、接收与分析，并在此基础上制定协同处置方案。</p> <p>2、本项目不涉及危险废物接收处置。</p> <p>3、拟入厂固体废物与标注的废物类别不一致，应立即与固体废物产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断，如果在现有条件下可以进行协同处置，并确保在固体废物分析、贮存、运输、预处理和协同处置过程中不会对生产安全和环境保护产生不利影响，可以进入贮存库或者预处理车间，经特性分析鉴别后按照常规程序进行协同处置。如果无法确定废物特性，将该批次废物作为不明性质废物。</p> <p>4、固体废物入厂后立即进行取样分析，以判断固体废物特性是否与合同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，则退回固体废物产生单位。</p> <p>5、对各个产废单位的相关信息定期进行统计分析，评估其管理的能力和固体废物的稳定性。</p> <p>6、根据固体废物入厂后的分析检测</p>	符合

项目	HJ662-2013 文件要求		落实情况	符合性
		行政主管部门和公安部门。	<p>结果，制定废物协同处置方案。固体废物协同处置方案包括废物贮存、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。</p> <p>7、按固体废物特性进行分类，禁止将不相容的废物进行混合；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会对所接触材料造成腐蚀破坏；入窑固体废物中有害物质的含量和投加速率满足规范要求，不会对水泥生产和水泥质量造成不利影响。</p> <p>8、固体废物入厂检查和检验结果记录备案，与固体废物协同处置方案共同存档保存。入厂检查和检验结果记录及固体废物协同处置方案的保存时间不低于3年。</p>	
	6.2.2 入厂后固体废物的检验	<p>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 6.2.1 条 c) 款的规定进行处理。</p> <p>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>		
	6.2.3 制定协同处置方案	<p>a) 以固体废物入厂后的分析检测结果为依据，制定废物协同处置方案。固体废物协同处置方案应包括废物贮存、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。</p> <p>b) 制定协同处置方案时应注意以下关键环节：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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规范相关要求，防止对水泥生产和水泥质量造成不利影响。 		
	6.2.4	固体废物入厂检查和检验结果应该记录备案，与固体废物协同处置方案共同存档保存。入厂检查和检验结果记录及固体废物协同处置方案的保存时间不应低于3年。		
6.3 废物贮存的技术要求	6.3.1	固体废物应与水泥厂常规原料、燃料和产品分开贮存，禁止共用同一贮存设施。	<ol style="list-style-type: none"> 1、本项目替代燃料设置独立的贮存库按规范贮存。 2、本项目不接受危险废物。 	符合
	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。		

项目	HJ662-2013 文件要求		落实情况	符合性
	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。			
	6.3.4 不明性质废物的暂存时间不得超过 1 周。			
6.4 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。		1、本项目根据入厂一般固废的特性和入窑废物的要求对废物进行预处理。 2、预处理后的固体废物理化性质均匀，不会影响水泥窑运行工况的稳定，并且能够满足现有设施输送、投加的要求。 3、预处理车间满足环境质量要求，预处理区域设置有足够的在有效期内的消防器材；预处理区域设置有吸附材料，用于防止液态废物的泄漏。 4、本项目不涉及危险废物的管理与处置。	符合
6.4.2 预处理后的固体废物应该具备以下特性：	a) 满足本规范第 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。			
6.4.3	应采取的措施，保证预处理操作区域的环境质量满足 GBZ2 的要求。			
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。			
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。			
6.5 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废物的扬尘、溢出和泄漏。		本项目一般固废采用皮带输送机输送，满足要求。	符合
6.5.2	固体废物运输车辆应定期进行清洗。			
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。			
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。			
6.6 固体废物投加的技术要求	6.6.1 根据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。		1、按照规范要求投加。 2、同时保证废物投加时窑系统工况的稳定。 3、本项目主要在窑尾投加一般固废。 4、入窑物料（包括常规原料、燃料和废物）中重金属的最大允许投加量	符合
6.6.2	固体废物投加时应保证窑系统工况的稳定。			
6.6.3 在主燃烧器投加的技术要求	a) 具有以下特性的固体废物宜在主燃烧器投加：	1) 液态或易于气力输送的粉状废物； 2) 含 POPs 物质或高氯、高毒、难降解有机物质的废物； 3) 热值高、含水率低的有机废液。		

项目	HJ662-2013 文件要求			落实情况	符合性
		b) 在主燃烧器投加固体废物操作中应满足以下条件:	1) 通过泵力输送投加的液态废物不应含有沉淀物, 以免堵塞燃烧器喷嘴; 2) 通过气力输送投加的粉状废物, 从多通道燃烧器的不同通道喷入窑内, 若废物灰分含量高, 尽可能喷入更远的距离, 尽量达到固相反应带。	不应大于表 1 所列限值。 5、本次通过配伍控制入窑固废中的氯 (Cl)、氟 (F)、硫元素 (S) 元素的投加量, 氟元素含量不应大于 0.5%, 氯元素含量不应大于 0.04%, 硫化物硫与有机硫总含量不应大于 0.014%, 窑尾高温区投加的全硫与配料系统投加的硫酸盐硫总投加量不应大于 3000mg/kg-cli。	
6.6.4 在窑门罩投加的技术要求	a) 窑门罩宜投加不适于在窑头主燃烧器投加的液体废物, 如各种低热值液态废物。 b) 在窑门罩投加固体废物时应采用特殊设计的投加设施。投加时应确保将固体废物投至固相反应带, 确保废物反应完全。 c) 在窑门罩投加的液态废物应通过泵力输送至窑门罩喷入窑内。				
6.6.5 在窑尾投加的技术要求	a) 含 POPs 物质和高氯、高毒、难降解有机物质的固体废物优先从窑头投加。若受物理特性限制需要从窑尾投加时, 优先选择从窑尾烟室投加点。 b) 含水率高或块状废物应优先选择从窑尾烟室投入。 c) 在窑尾投加的液态、浆状废物应通过泵力输送, 粉状废物应通过密闭的机械传送装置或气力输送, 大块状废物应通过机械传送装置输送。				
	6.6.6 在生料磨仅能投加不含有机物和挥发半挥发性重金属的固体废物。				
	6.6.7 入窑物料 (包括常规原料、燃料和固体废物) 中重金属的最大允许投加量不应大于表 1 所列限值, 对于单位为 mg/kg-cem 的重金属, 最大允许投加量还包括磨制水泥时由混合材带入的重金属。				
	6.6.8 协同处置企业应根据水泥生产工艺特点, 控制随物料入窑的氯 (Cl) 和氟 (F) 元素的投加量, 以保证水泥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%。				
	6.6.9 协同处置企业应控制物料中硫元素的投加量。通过配料系统投加的物料中硫化物硫与有机硫总含量不应大于 0.014%; 从窑头、窑尾高温区投加的全硫与配料系统投加的硫酸盐硫总投加量不应大于 3000mg/kg-cli。				
7.协	7.1 窑灰	7.1.1 为避免外循环过程中挥发性元素 (Hg、Tl) 在窑内的过度累积, 协同处置水			

项目	HJ662-2013 文件要求		落实情况	符合性
同处 置污 染物 排放 控制 要求	排放和旁 路放风控 制	泥企业在发现排放烟气中 Hg 或 Tl 浓度过高时宜将除尘器收集的窑灰中的一部分排出水泥窑循环系统。	路放风系统。	
		7.1.2 为避免内循环过程中挥发性元素和物质（Pb、Cd、As 和碱金属氯化物、碱金属硫酸盐等）在窑内的过渡积累，协同处置企业可定期进行预热器旁路放风。		
		7.1.3 未经处置的从水泥窑循环系统排出的窑灰和旁路放风收集的粉尘不得再返回水泥窑生产熟料。		
		7.1.4 从水泥窑循环系统排出的窑灰和旁路放风收集的粉尘若采用直接掺加入水泥熟料的处置方式，应严格控制其掺加比例，确保水泥产品中的氯、碱、硫含量满足要求，水泥产品环境安全性满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》的要求。		
7.2 水泥 产品环境 安全性控 制	7.2.1 生产的水泥产品质量应满足 GB175 的要求。	根据本项目烧成处置重金属物料平衡分析，得出熟料重金属含量，熟料中重金属含量满足《水泥工厂设计规范》（GB50295-2016）要求，不会影响水泥品质。本项目水泥产品环境安全性可控。企业产品出厂之前，会对水泥进行鉴定，确保水泥产品中污染物的浸出应满足国家相关标准。	符合	
	7.2.2 协同处置固体废物的水泥窑生产的水泥产品中污染物的浸出应满足国家相关标准。			
	7.2.3 协同处置固体废物的水泥窑生产的水泥产品的检测按照国家相关标准中的规定执行。			
7.3 烟气 排放控制	7.3.1 水泥窑协同处置固体废物的排放烟气应满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》的要求。	1、本项目通过窑内高温碱性环境中和、SNCR+SCR 脱硝、增湿塔、余热发电锅炉、静电除尘等处理后排放烟气满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》的要求。 2、按照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》的要求对水泥窑排放烟气进行监测。 3、对水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳（TOC）进行监测，在运行过程中因协同处置固体废物增加的浓度要满足《水泥窑协同处置固体	符合	
	7.3.2 按照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》的要求对协同处置固体废物水泥窑排放烟气进行监测。			
	7.3.3 水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳（TOC）因协同处置固体废物增加的浓度应满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》的要求。TOC 因协同处置固体废物增加的浓度的测定步骤如下： （1）测定水泥窑未协同处置固体废物时的 TOC 背景排放浓度；（2）测定水泥窑协同处置固体废物时的 TOC 排放浓度；（3）水泥窑协同处置固体废物时的 TOC 排放浓度与未协同处置固体废物时的 TOC 背景排放浓度之差即为 TOC 因协同处置固体废物增加的浓度。其中，当水泥生产原料来源未改变时，未协同处置固体废物时的 TOC 背景排放浓度可采用前次测定的数值。			

项目	HJ662-2013 文件要求		落实情况	符合性
			废物污染控制标准》的要求。	
	7.4 废水排放控制	7.4.1 固体废物贮存和预处理设施以及固体废物运输车辆清洗产生的废水应经收集后按照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》的要求进行处理。	本项目不涉及废水产生及排放。	符合
		7.4.2 危险废物预处理设施和危险废物运输车辆清洗产生的废水处理污泥应作为危险废物进行管理和处置。		
	7.5 其他污染物排放控制	7.5.1 固体废物贮存、预处理等设施产生的废气应导入水泥窑高温区焚烧；或经过处理达到 GB14554 规定的限值后排放。	本项目所有废气均能实现达标排放，厂界恶臭污染物执行 GB14554 标准。	符合
		7.5.2 协同处置固体废物的水泥生产企业厂界恶臭污染物限值应按照 GB14554 执行。		
10. 人员与制度要求	10.1 专业技术人员配置	10.1.1 具有 1 名以上具备水泥工艺专业高级以上职称的专业技术人员：主要包括水泥工艺设备选型和水泥工艺布置等专业技术人才。	1、本项目按照规范要求进行人员配置。 2、不从事危险废物协同处置。	符合
		10.1.2 具有 1 名以上具备化学与化工专业中级以上职称的专业技术人员：主要包括危险化学品特性和安全处理方面的专业技术人才。		
		10.1.3 具有 3 名以上具备环境科学与工程专业中级以上职称的专业技术人员：主要包括固体废物的处理处置和管理技术、环境监测和环境污染控制技术等专业人才。		
		10.1.4 从事处置危险废物的主要管理人员必须取得上岗资质。		
		10.1.5 从事处置危险废物的单位必须配备具有资质的专职安全管理人员。		
	10.2 人员培训制度	10.2.1 针对水泥窑协同处置技术的特点，企业应建立相应的培训制度，并针对管理人员、技术人员和操作人员分别进行专门的培训。	本项目按照规范要求制定人员培训制度。	符合
		10.2.2 培训主要包括：固体废物管理、危险化学品管理、水泥窑协同处置技术、水泥生产管理技术、现场安全预防和人员防护等。		
	10.3 安全管理制度	10.3.1 从事固体废物协同处置的水泥企业应遵守水泥生产相关职业健康与安全生产标准和规范。	本项目按照规范要求制定安全管理制度。	符合
		10.3.2 从事危险废物协同处置的企业应遵守危险化学品的相关安全法规，包括《危险化学品安全管理条例》和《废弃危险化学品污染环境防治办法》，避免危险废物不当操作和管理造成的安全事故。		
		10.3.3 从事固体废物协同处置的企业应根据企业特点制定相应的安全生产管理制度，针对固体废物收集、贮存、运输、协同处置过程中可能出现的安全问题，建立安全生产守则基本要求、消防安全管理制度、危险作业管理制度、剧毒物品管		

项目	HJ662-2013 文件要求	落实情况	符合性
10.4 人员健康管理 制度	理制度、事故管理制度及其他安全生产管理制度。	本项目按照规范要求制定人员健康管理制度。	符合
	10.4.1 建立从事危险废物作业人员的劳动保护制度，遵守《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176）中有关劳动安全卫生和劳动保护的要求。		
	10.4.2 协同处置企业应建立从业人员定期体检制度，明确从业人员在上岗前、离岗前和在岗过程中的体检频次和体检内容，并按期体检。		
10.5 应急管理制度	10.4.3 建立从业人员健康档案。	本项目按照规范要求制定事故应急管理制度。	符合
	10.5.1 协同处置企业应遵守《关于加强环境应急管理工作的意见》和《突发环境事件应急预案管理办法》等相关要求，建立包括安全生产事故和突发环境事件在内的全面应急管理制度。		
	10.5.2 应急管理制度主要内容包括：应急管理组织体系，生产安全事故应急救援预案管理、突发环境事件应急预案管理、应急管理培训、应急演练、应急物资保障等。		
	10.5.3 应急管理组织体系包括应急管理领导小组和事故应急管理办公室，以企业主要负责人为组长。		
	10.5.4 应急管理领导小组负责《安全生产事故应急救援预案》的编制；预案要符合《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》，危险废物协同处置企业的预案还应符合《危险废物经营单位编制应急预案指南》，并保持与上级部门预案的衔接；根据国家法律法规及实际演练情况，适时修订《预案》，做到科学、易操作。		
	10.5.5 应急管理领导小组应按照《突发环境事件应急预案管理办法》和相关预案编制指南的要求编制《企业突发环境事件应急预案》，并向环境保护主管部门报备；同时按照《突发环境事件应急预案管理办法》要求，做好预案演练、培训、修订等工作。		
	10.5.6 协同处置企业每年至少进行一次全员应急管理培训，培训内容包括：事故预防、危险辨识、事故报告、应急响应、各类事故处置方案、基本救护常识、避灾避险、逃生自救等。		
	10.5.7 协同处置企业应根据年度应急演练计划，每年至少分别安排一次桌面演练和综合演练，强化职工应急意识，提高应急队伍的反应速度和实战能力。 10.5.8 协同处置企业应根据预案做好应急救援设备、器材、防护用品、工具、材料、药品等保障工作；确保经费、物资供应，切实加强应急保障能力，并对应急		

项目	HJ662-2013 文件要求	落实情况	符合性
	<p>救援设备、设施要定期进行检测、维护、更新，确保性能完好；水泥企业要对电话、对讲机、手机等通讯器材进行经常性维护或更新，确保通讯畅通。</p> <p>10.5.9 发生事故时，协同处置企业应立即启动应急预案，以营救遇险人员为重点，开展应急救援工作；要及时组织受威胁群众疏散、转移，做好安置工作。</p> <p>10.5.10 协同处置企业在应对安全生产事故过程中，应采取必要措施，防止次生突发环境事件。</p> <p>10.5.11 协同处置企业应按规定及时向相关主管部门报告生产安全事故和突发环境事件信息。</p> <p>10.5.12 协同处置企业应配合环境保护主管部门对突发环境事件的调查处理和环境污染损害评估，及时落实整改措施。</p> <p>10.5.13 协同处置企业应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案和应急组织相衔接；企业应同各级救援中心签订救护协议，一旦发生企业不能自救的事故，请求救援中心支援。</p>		
10.6 操作运行记录制度	<p>(1) 性能测试记录（性能测试所用水泥窑基本信息，包括窑型、规模、除尘器类型等；性能测试时所选择的有机有害标识物及其投加速率、投加位置；有机有害标识物的 DRE；性能测试时烟气排放物浓度；性能测试时水泥生产工况基本信息，包括窑头、窑尾温度和氧浓度，生料磨运行记录，增湿塔、余热发电锅炉和主除尘器工作状况等）。</p> <p>(2) 固体废物的来源、重量、类别、入厂时间、运输车辆车牌号等。</p> <p>(3) 协同处置日记录（每日贮存、预处理和协同处置的固体废物类别、数量等；固体废物运输车辆消毒记录；预处理和协同处置设施运行工艺控制参数记录，包括有害元素投加速率、废物投加速率、投加位置等；维修情况记录和生产事故的记录；旁路放风和窑灰处置记录）。</p> <p>(4) 环境监测记录（烟气中污染物排放和水泥产品的污染控制监测结果）。</p> <p>(5) 定期检测、评价及评估情况记录（定期对固体废物协同处置效果的评价，以及相关的改进措施记录；定期对固体废物协同处置设施运行及安全情况的检测和评估记录；定期对固体废物协同处置程序和人员操作进行安全评估，以及相关的改进措施记录）。</p>	<p>1、本项目按照规范要求制定操作运行记录制度，对生产设施运行状况、设施维护和协同处置生产活动等进行记录。</p> <p>2、按照规范要求记录固体废物的来源、重量、类别、入厂时间、运输车辆车牌号。</p> <p>3、按要求进行协同处置日记录，包括每日协同处置的固体废物类别、数量等，协同处置设施运行工艺控制参数记录，包括有害元素投加速率、废物投加速率、投加位置等；维修情况记录和生产事故的记录。</p> <p>4、定期对固体废物协同处置效果的评价，以及相关的改进措施进行记录；定期对固体废物协同处置设施运行及安全情况进行检测和评估；定期</p>	符合

项目	HJ662-2013 文件要求		落实情况	符合性
			对固体废物协同处置程序和人员操作进行安全评估。	
10.7 环境管理制度		<p>(1) 协同处置固体废物单位应与有资质的环境监测机构签订监测合同，定期开展监测，监测结果以书面形式向环境保护主管部门报告。</p> <p>(2) 协同处置危险废物的单位应按照《危险废物经营许可证管理办法》要求办理《危险废物经营许可证》。</p> <p>(3) 协同处置危险废物的单位应制定新生危险废物管理计划，并定期报环境保护主管部门备案。</p> <p>(4) 协同处置危险废物单位的预处理、贮存、处置场所和盛装危险废物的容器等须按照相关标准设立危险废物标识。</p> <p>(5) 协同处置危险废物单位应定期以书面形式向环境保护主管部门报危险废物经营情况报告。</p> <p>(6) 涉及含重金属危险废物处置的，要建立环境信息披露制度，每年向社会发布企业年度环境报告，公布主要重金属污染物排放和环境管理情况。</p>	<p>1、建设单位已与有资质的环境监测机构签订监测合同，定期开展监测，监测结果以书面形式向环境保护主管部门报告。</p> <p>2、本项目不涉及协同处置危险废物。</p>	符合

表 1-10 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相符性分析

序号	HJ1091-2020 文件要求	落实情况	符合性
4 总体要求	4.1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	本项目所处理的一般固废作为替代燃料使用，协同处置过程满足环境安全和人群健康要求	符合
	4.2 进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	本项目建设符合《水泥窑协同处置工业废物设计规范》《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》等行业规范要求。	符合
	4.3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目依托现有的两条新型干法水泥生产线进行一般固体废物的协同处置，符合《句容下蜀高新技术产业园开发建设规划》及规划环评要求。	符合
	4.4 固体废物再生利用建设项目的的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	本项目设计、施工、验收和运行均严格遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度。	符合
	4.5 应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本项目依托现有烟气在线监测系统；项目产生的固体废物妥善处置，不会发生二次污染。	符合
	4.6 固体废物再生利用过程中产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	本项目窑尾废气执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）。	符合
	4.7 固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。	本次改建项目实施后水泥熟料产品满足 GB/T21372-2024 要求，水泥熟料中重金属元素含量以及水泥熟料中可浸出重金属含量值均满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）相应限值要求。	符合
5.1 主要工艺单元污染防治技术要求	5.1.1 进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	本项目固废的前处理破碎工段整体密封，废气收集后通过布袋除尘器净化处理达标后再排放。	符合
	5.1.2 具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	本项目协同处置内容不涉及危险废物	符合

序号	HJ1091-2020 文件要求	落实情况	符合性
	5.1.3 应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	本项目依托现有废气处理设施，烟气设置有二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等在线监测装置；本项目无生产废水产生及排放。	符合
	5.1.4 产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。	本项目废气全部得到有效收集、均能实现稳定达标排放。	符合
	5.1.5 应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	本项目窑尾废气执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）。	符合
	5.1.6 应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB14554 的要求。	本项目贮存车间整体封闭，对贮存的一般固废产生的少量恶臭气体进行控制满足 GB14554 的要求。	符合
	5.1.7 产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	本项目无冷凝液、浓缩液、渗滤液产生；无生产废水产生及排放。	符合
	5.1.8 应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	本项目噪声经墙体隔音和距离衰减后，厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	符合
	5.1.9 产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	废布袋外售综合利用，除尘灰进水泥窑焚烧处置，废机油及废机油桶委托资质单位处置	符合
	5.1.10 危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	本项目不涉及危险废物的处置，产生的危险废物暂存厂区危废暂存库，危废暂存库的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。	符合

表 1-11 本项目与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》（公告 2016 年第 72 号）相符性分析

	相关要求	本项目落实情况	相符性
源头控制	（一）协同处置固体废物应利用现有新型干法水泥窑，并采用窑磨一体化运行方式。处置固体废物应采用单线设计熟料生产规模 2000 吨/日及以上的水泥窑。本技术政策发布之后新建、改建或扩建处置危险废物的水泥企业，应选择单线设计熟料生产规模 4000 吨/日及以上水泥窑；新建、改建或扩建处置其他固体废物的水泥企业，应选择单线设计熟料生产规模 3000 吨/日及以上水泥窑。鼓励利用符合《水泥行业规范条件（2015 年本）》的水泥窑协同处置固体废物，拟改造前应符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求。	本项目依托句容台泥现有 1#、2#水泥窑（1#熟料生产规模 5250t/d，2#熟料生产规模 6000t/d）协同处置固体，为新型干法水泥窑，采用窑磨一体化运行模式，符合《水泥行业规范条件（2015 年本）》要求，改造前符合江苏省《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求。	相符
	（二）应根据生产工艺与技术装备，合理确定水泥窑协同处置固体废物的种类及处置规模。严禁利用水泥窑协同处置具有放射性、爆炸性和反应性废物，未经拆解的废家用电器、废电池和电子产品，含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关，铬渣，以及未知特性和未经过检测的不明性质废物。	本项目协同处置固体废物为废轮胎、废纺、废塑胶、RDF、生物质、可燃物等一般固废，并按规定开展环境污染事故应急处置工作。不涉及处置文件中禁止处置的废物。	相符
	（三）新建水泥窑协同处置危险废物的企业在试生产期间，应按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求对水泥窑协同处置设施进行性能测试，以检验和评价水泥窑在协同处置危险废物的过程中对有机化合物的焚毁去除能力以及对污染物排放的控制效果。利用水泥窑协同处置医疗废物，必须满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）的相关要求。	本项目不涉及协同处置医疗废物及危险废物。	相符
	（四）处置应急事件废物，应选择具有同类型危险废物经营许可证的水泥窑进行协同处置。如无法满足条件时，应按照当地省级环境保护主管部门批准的应急处置方案，选择适宜的水泥窑进行协同处置。	根据《国家危险废物名录》（2025 年版）“危险废物豁免管理清单”有关规定，突发环境事件产生的危险废物和历史遗留危险废物采用水泥窑协同处置过程不按危险废物管理。本次环评仅梳理环境污染事故产生的危险废物可供水泥窑豁免处置的情形，环境污染事故应急处置工况不纳入本次评价范围，建设单位在承担相应环境污染事故应急处置工作时，应按照豁免条件依法履行相关环保手续。	相符
清洁	（一）水泥窑协同处置固体废物，其清洁生产水平应按照《水泥行业	企业在 2023 年进行了清洁生产审核，全厂总体生产水平为清	相符

	相关要求	本项目落实情况	相符性
生产	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。	洁生产一级水平，被评定为国际清洁生产先进水平。	
	（二）水泥窑协同处置固体废物，应对进厂接收、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。	项目对进场贮存与输送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	相符
	（三）固体废物在水泥企业应分类贮存，贮存设施应单独建设，不应与水泥生产原燃料或产品混合贮存。危险废物贮存还应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。对不明性质废物应按危险废物贮存要求设置隔离贮存的暂存区，并设置专门的存取通道。	（1）本项目拟处置的一般固废单独贮存，设置有专用的替代燃料堆场，不与水泥生产原燃料或产品混合贮存。 （2）本项目不涉及危险废物的协同处置。	相符
	（四）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。	本项目对进厂作替代燃料用的一般固废进行破碎预处理使其满足入窑要求。项目本项目不涉及污泥干化系统，不处置生活垃圾。	相符
	（五）严格控制水泥窑协同处置入窑废物中重金属含量及投加量；水泥熟料中可浸出重金属含量限值应满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）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。	本项目严格按照《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》（GB/T30760-2024）规定的入窑物料重金属最大允许投加量限值进行控制，入窑物料中氯元素含量不大于 0.04%，遏制二噁英类污染物的产生。 水泥熟料中可浸出重金属含量限值应满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）的相关要求。	相符
	（六）固体废物入窑投加位置及投加方式应根据水泥窑运行条件及预处理情况在满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求的同时，根据固体废物的成分、热值等参数进行合理配伍，保障固体废物投加后水泥窑能稳定运行。含有机挥发性物质的废物、含恶臭废物及含氰废物不能投入生料制备系统，应从高温段投入水泥窑。	本项目按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求，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。 本项目替代燃料投加点依托现有，现有每条水泥窑产线各设置了 1 个投料点，替代燃料从窑尾燃烧炉投加。	相符
	（七）水泥窑协同处置固体废物应按照废物特性和水泥生产要求配置	本项目按照废物特性分别配置投加计量和自动控制进料装	相符

	相关要求	本项目落实情况	相符性
	相应的投加计量和自动控制进料装置。	置。	
	(八) 应逐步提高协同处置固体废物的水泥窑与生料磨的同步运转率。强化生料磨停运期间二氧化硫、汞等挥发性重金属的排放控制措施, 不应采用简易氨法脱硫措施 (不回收脱硫副产物)。	本项目采用窑磨一体化运行模式。二氧化硫主要依托碱性环境以及现有脱硫工艺进行脱硫, 不属于简易氨法脱硫措施。	相符
末端治理	(一) 水泥窑协同处置固体废物设施, 窑尾烟气除尘应采用高效袋式除尘器; 2014年3月1日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的协同处置固体废物设施, 如窑尾采用电除尘器应持续提升其运行的稳定性, 提高除尘效率, 确保污染物连续稳定达标排放, 鼓励将电除尘器改造为高效袋式除尘器。加强对协同处置固体废物水泥窑除尘器的运行与维护管理, 确保除尘器与水泥窑生产 100%同步运转。	(1) 本项目窑尾烟气除尘依托现有高效布袋除尘器。 (2) 本项目运营期需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同步运转。	相符
	(二) 水泥窑协同处置过程中的氮氧化物、二氧化硫等污染物排放控制应执行《水泥工业污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 31 号) 的相关要求。	本项目 1#窑尾废气依托现有“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化, 非正常工况干法脱硫+布袋除尘器”方法处理后通过 85m 烟囱排放; 2#窑尾废气依托“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化, 非正常工况干法脱硫+电袋复合(1电3布袋)除尘器”方法处理后通过 125m 烟囱排放; 符合《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
	(三) 水泥窑协同处置固体废物产生的渗滤液、车辆清洗废水及协同处置废物过程产生的其他废水, 可经适当预处理后送入城市污水处理厂处理, 或单独设置污水处理装置处理达标后回用, 如果废水产生量小可直接喷入水泥窑内焚烧处置。严禁将未经处理的渗滤液及废水以任何形式直接排放。	本项目不产生渗滤液, 不产生及排放废水。	相符
	(四) 水泥企业应对协同处置固体废物操作过程和环保设施运行情况进行记录, 其中有条件的项目应纳入企业运行中控系统, 具备即时数据查询和历史数据查询的功能。处置危险废物的数据记录应保留五年以上, 处置一般固体废物的数据记录应保留一年以上。	本项目协同处置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, 协同处置一般固体废物的数据记录按规定保留一年以上。	相符

	相关要求	本项目落实情况	相符性
	<p>(五) 水泥企业应建立监测制度，定期开展自行监测。重点加强对窑尾废气中氯化氢、氟化氢、重金属和二噁英类污染物的监测。水泥窑排气筒必须安装大气污染物自动在线监测装置，监测数据信息应按照《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的要求进行公开。</p>	<p>本项目建成后要求按照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）、《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）等要求定期开展自行监测。本项目依托现有废气处理设施，烟气设置有二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等在线监测装置，并与当地环保部门联网，监测数据信息按照《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>	相符
	<p>(六) 水泥窑旁路放风系统排出的废气不能直接排放，应与窑尾烟气混合处理或单独处理。旁路放风排气筒污染物排放限值和监测方法应执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的相关要求。对标准中未包含的特征污染物应符合环境影响评价提出的相关排放限值的要求。</p>	<p>本项目不涉及旁路放风系统。</p>	相符
二次污染防治	<p>(一) 协同处置固体废物水泥窑的窑尾除尘灰宜返回原料系统，但为避免汞等挥发性重金属在窑内过度积累而排出的窑尾除尘灰和旁路放风粉尘不应返回原料系统。如果窑灰和旁路放风粉尘需要送至厂外进行处理处置，应按危险废物进行管理。</p>	<p>建设单位窑尾除尘灰不送厂外处置，窑尾除尘灰经收集后依托现有的窑灰返回系统，经输送设备送至生料入窑系统，最终得到妥善处置。</p>	相符
	<p>(二) 生活垃圾和城市污水处理污泥的贮存设施应有良好的防渗性能并设置污水收集装置。贮存设施中有生活垃圾或污泥时应处于负压状态运行。</p>	<p>本项目不处置生活垃圾和污泥。</p>	相符
	<p>(三) 污泥干化系统、生活垃圾贮存及预处理产生的废气应送入水泥窑高温区焚烧处理或在干化系统中安装废气除臭设施，采用生物、化学等除臭技术处理后达标排放。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>本项目不涉及污泥干化系统、生活垃圾贮存及预处理。</p>	相符

表 1-12 本项目与《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）相符性分析

	相关要求	本项目落实情况	相符性
	<p>5.1 水泥窑协同处置固体废物的管理要求</p> <p>5.1.1 协同处置固体废物企业应设立处置废物的管理机构，建立健全各项管理制度，并有专职人员负责固体废物管理及环境保护有关工作。</p> <p>5.1.2 专业技术人员配置宜满足 HJ662 相关要求；处置危险废物的企业应配备具有资质的专职安全管理人员；所有岗位的人员均应进行水泥窑协同处置固体废物相关知识及技能的培训。</p> <p>5.1.3 协同处置水泥企业宜通过 GB/T19001、GB/T24001、GB/T45001 认证。</p>	<p>按要求设置管理机构，配备专职人员，建立健全各项管理制度。</p>	<p>相符</p>
<p>5、水泥窑生产处置要求</p>	<p>5.2 水泥窑协同处置固体废物设施场地与贮存</p> <p>5.2.1 水泥窑协同处置固体废物设施场地应满足 GB30485、GB18597、HJ662 要求。贮存设施防火要求应满足 GB50016 的要求。贮存设施宜建设围墙或栅栏等隔离设施，并在设施边界周围设置防飞扬设施、安全防护设施及防火隔离带。</p> <p>5.2.2 对于有挥发性或化工恶臭的固体废物，应在密闭条件或微负压条件下贮存。固体废物的贮存设施应有必要的防渗性能。贮存设施内产生的废气和渗滤液，应根据各自的性质，按照 GB30485、GB8978 相关要求处理和排放。</p>	<p>1、本项目新建替代燃料堆棚用于各类替代燃料用一般固废贮存。固体废物分类贮存，不与水泥生产原燃料或产品混合贮存。</p> <p>2、替代燃料堆棚：堆棚设计为相对封闭的整体，设有收集系统，配备除尘设施，对固废接收、卸载、贮存、预处理及输送过程的扬尘逸散进行收集处理。</p> <p>3、替代燃料堆棚地面进行水泥硬化，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。</p> <p>4、本项目不涉及协同处置危险废物。</p>	<p>相符</p>

相关要求	本项目落实情况	相符性
<p>5.3 水泥窑协同处置过程中固体废物的输送</p> <p>5.3.1 在生产处置厂区内可采用机械、气力、汽车等方式输送、转运固体废物，输送、转运过程中要有防扬尘、防异味发散、防泄漏等技术措施。厂区内宜有明确的机械、气力等输送装备或车辆专门通道，并设有明确醒目的标志标识；废气、废液的输送、转运管道应有明确醒目的方向、速度等标志标识。</p> <p>5.3.2 危险废物的输送、转运应满足 H2025 的要求。输送、转运管道应根据物料的安全等级设置对应的防爆技术措施。</p> <p>5.3.3 有挥发性或化工恶臭的固体废物，应在密闭或负压条件下输送、转运、产生的废气应导入水泥窑中或是通过空气过滤装置后达标排放。</p>	<p>1、固废输送设施依托现有的水泥窑配套输送系统，其依据一般固废的性质、输送能力、输送距离、输送高度等结合工艺布置选择输送设备。</p> <p>2、现有输送系统采用密闭方式进行输送，同时①在输送廊道设置收尘装置；②对处置的一般固废进行异味气体收集处理；③输送过程中采取防泄漏、防散落、防破损的措施。</p> <p>3、本项目协同处置的一般固废不涉及液态工业废物。</p>	相符
<p>5.4 水泥窑协同处置厂区内固体废物的预处理</p> <p>5.4.1 为适应水泥窑处置的要求，可在生产处置厂区内对固体废物进行预处理，包括化学处理，如酸碱中和、氧化等；物理处理，如浮选、磁选、水洗、破碎、粉磨、烘干等；生物处理，如厌氧发酵、好氧发酵、生物分解等。</p> <p>5.4.2 预处理工艺过程应有防扬尘、防异味发散，防泄漏、防噪音等技术措施；宜在密闭或负压条件下进行预处理。</p> <p>5.4.3 预处理过程中产生的废气和废液，应根据各自的性质，按照 GB30485、GB8978 相关要求处理和排放。</p>	<p>根据协同处置固体废物特性及入窑要求，本项目针对替代燃料用一般固废进行破碎预处理，预处理设施设置在替代燃料堆棚和现有废轮胎处置车间，项目针对破碎废气采取除尘措施，符合 GB30485 要求。</p>	相符
<p>5.5 水泥窑工艺技术装备及运行</p> <p>5.5.1 协同处置固体废物的水泥窑应是新型干法预分解窑，应具备生产质量控制系统、生产管理信息分析系统。水泥窑在协同处置固体废物时，应保证窑炉及其他工艺设备的正常稳定运行。在水泥窑或烟气除尘设备出现不正常状况时，应自动联机停止固体废物投料。</p> <p>5.5.2 窑炉烟气排放采用高效除尘器作为除尘设施，除尘器的同步运转率为 100%。</p> <p>5.5.3 水泥窑及窑尾余热利用系统窑尾排气筒应满足 HJ76 要求，安装与当地环境保护主管部门联网的颗粒物、氮氧化物（NO_x）、二氧化硫（SO₂）等大气污染物浓度在线监测设备。</p>	<p>本项目依托现有水泥窑，为新型干法回转窑，具备生产质量控制系统、生产管理信息分析系统，水泥窑在协同处置固体废物时，窑炉及其他工艺设备能够正常稳定运行。目前句容台泥已设置联锁装置，在水泥窑或烟气除尘设备出现不正常状况时，自动联机停止固体废物投料；</p> <p>本项目窑尾依托现有电袋（布袋）复合除尘器作为烟气除尘设施。</p> <p>窑尾排气筒配备粉尘、NO_x、SO₂ 浓度</p>	相符

	相关要求	本项目落实情况	相符性
		在线监测设备，连续监测装置需满足HJ/T76的要求，并与当地环保部门联网，保证污染物排放达标。	
	<p>5.6 水泥窑协同处置固体废物的投料</p> <p>5.6.1 水泥窑协同处置固体废物投料点可设在生料制备系统、窑尾烟室、分解炉和回转窑系统。具体要求如下： 设在分解炉和回转窑系统上的投料点应保持负压操作； a) 含挥发性有害物质或化工恶臭的固体废物，不能投入生料制备系统； b) 含有机难降解或高毒性有机物的固体废物优先从窑头（窑头主燃烧器或窑门罩）投加； c) 半固态或大粒径固体废物宜优先从窑尾烟室或分解炉投加；可燃或有机质含量较高的固体废物优先从分解炉投加，投加位置宜选择在分解炉的煤粉或三次风入口附近，并在保证分解炉内氧化气氛稳定的前提下，尽可能靠近分解炉下部，以确保足够的烟气停留时间。</p> <p>5.6.2 水泥窑协同处置固体废物投料应有计量和自动控制进料装置。在水泥窑达到正常工况并稳定运行至少 4h 后，可开始投加固体废物；在水泥窑计划停机前至少 4h 内不应投加固体废物。</p> <p>5.6.3 固体废物机械输送投加装置的卸料点应设置防风、防雨设施。采用非密闭机械输送投加装置（如传送带、提升机等）的入料端口和人工投加口应设置在线监视系统，并将监视视频实时传输至中央控制室显示屏幕。</p>	<p>本项目替代燃料投加依托现有，现有每条水泥窑产线各设置了 1 个投料点，替代燃料从窑尾分解炉投加。投料点保持负压操作。替代燃料投料有准确计量和自动控制装置，在水泥窑达到正常工况并稳定运行至少 4 小时后，可开始投加固体废物；在水泥窑计划停机前至少 4 小时内不得投加固体废物。替代燃料机械输送投加装置的卸料点设置防风、防雨设施；废物输送装置和投加口保持密闭，废物投加口具有防回火功能；可满足保持进料通畅要求，并配置可实时显示固体废物投加状况的在线监视系统。</p>	相符

表 1-13 本项目与《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）相符性分析

项目	GB30485-2013 文件要求	本项目落实情况	相符性
4. 协同处置设施	<p>4.1 用于协同处置固体废物的水泥窑应满足以下条件： a) 单线设计熟料生产规模不小于 2000 吨/天的新型干法水泥窑； b) 采用窑磨一体机模式； c) 水泥窑及窑尾余热利用系统采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施； d) 协同处置危险废物的水泥窑，按 HJ662 要求测定的焚毁去除率应不小于 99.9999%；</p>	<p>本项目依托句容台泥现有 1#、2#水泥窑（1#熟料生产规模 5250t/d，2#熟料生产规模 6000t/d）协同处置固体，为新型干法水泥窑，采用窑磨一体化运行模式。水泥窑及窑尾余热利用系统采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施。 本项目协同处置的固体废物为一般固废，不涉及危险废物协同处置。 根据企业例行监测及在线监测数据，本项目依托协同处置固体</p>	相符

项目	GB30485-2013 文件要求	本项目落实情况	相符性
	e) 对于改造利用原有设施协同处置固体废物的水泥窑，在进行改造之前原有设施至少连续两年满足 GB4915 的规定。	废物的水泥窑，在进行改造之前原有设施连续两年内满足 GB4915 的规定。	相符
	4.2 用于协同处置固体废物的水泥窑所处地理位置应满足以下条件： a) 符合城市总体发展规划、城市工业发展规划要求； b) 所在区域无洪水、潮水或内涝威胁。设施所在标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并建设在现有和各类规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。	本项目位于句容台泥水泥现有厂区内建设，不新增用地。项目建设符合《镇江市国土空间总体规划（2021-2035）》《镇江市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》《句容下蜀高新技术产业园开发建设规划》《江苏省沿江开发总体规划》等规划要求，根据《镇江市城市防洪规划》：镇江主城区 100 年一遇设计水位为 9.24m（吴淞基面）。如置换成黄海基面（以国家 85 高程为基准）设计水位为 7.281m。项目所在厂址设置抵御 100 年一遇洪水的防洪、排涝设施。	相符
	4.3 应有专门的固体废物贮存设施。危险废物贮存设施应满足 GB18597 和 HJ/T176 的规定。生活垃圾和城市污水处理厂污泥的贮存设施应有良好的防渗性能并设置污水收集装置；贮存设施应采用封闭措施，保证其中有生活垃圾或污泥存放时处于负压状态；贮存设施内抽取的空气应导入水泥窑高温区焚烧处理，或经过其他处理措施达标后排放。前述两款规定之外的其他固体废物的贮存设施应有良好的防渗性能，以及必要的防雨、防尘功能。	本项目不处置生活垃圾和污水处理厂污泥。本项目新建替代燃料堆棚用于各类替代燃料用一般固废贮存。固体废物分类贮存，不与水泥生产原燃料或产品混合贮存。替代燃料堆棚地面进行水泥硬化，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求	相符
	4.4 应根据所需要协同处置的固体废物特性设置专用固体废物投加设施。固体废物投加设施应满足 HJ662 的要求。	按 HJ662 要求配备了固废投加设施。	相符
	4.5 固体废物的协同处置应确保不会对水泥生产和污染控制产生不利影响。如果无法满足这一要求，应根据所需要协同处置固体废物的特性设置必要的预处理设施对其进行预处理；如果经过预处理后仍然无法满足这一要求，则不应在水泥窑中处置这类废物。	根据协同处置固体废物特性及入窑要求，本项目针对替代燃料用一般固废进行破碎预处理，预处理后满足水泥窑入窑要求，同时对项目预处理产生的破碎废气项目采取了针对性的除尘措施。	相符

项目	GB30485-2013 文件要求	本项目落实情况	相符性
5 入窑协同处置危险废物特性	5.1 禁止下列固体废物入窑进行协同处置： —放射性废物； —爆炸物及反应性废物； —未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品； —含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关； —铬渣； —未知特性和未经鉴定的废物。	本项目入窑的废物不含有标准中禁止入窑的废物。	相符
	5.2 入窑固体废物应具有相对稳定的化学组成和物理特性，其重金属以及氯、氟、硫等有害元素的含量及投加量应满足 HJ662 的要求。	本项目入窑废物重金属以及氯、氟、硫等有害元素的含量及投加量满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》的要求。	相符
6 运行技术要求	6.1 在运行过程中，应根据固体废物特性按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》中的要求正确选择固体废物投加点和投加方式。	本项目替代燃料投加点依托现有，现有每条水泥窑产线各设置了 1 个投料点，替代燃料从窑尾燃烧炉投加。	相符
	6.2 固体废物的投加过程和在水泥窑中的协同处置过程应不影响水泥的正常生产。	本项目废物投加过程和在水泥窑中的协同处置过程不影响水泥的正常生产。	相符
	6.3 在水泥窑达到正常生产工况并稳定运行至少 4 小时后，方可开始投加固体废物；因水泥窑维修、事故检修等原因停窑前至少 4 小时内禁止投加固体废物。	按标准要求操作。	相符
	6.4 当水泥窑出现故障或事故造成运行工况不正常，如窑内温度明显下降、烟气中污染物浓度明显升高等情况时，必须立即停止投加固体废物，待查明原因并恢复正常运行后方可恢复投加。	按标准要求操作。	相符
	6.5 在协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳（TOC）因协同处置固体废物增加的浓度不应超过 10mg/m ³ ，TOC 的测定步骤和方法执行 HJ662 和 HJ/T38 等国家环境保护标准。	本项目协同处置前进行水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒 TOC 本底监测，确保协同处置废物时 TOC 增加的浓度不应超过 10mg/m ³ 。	相符
7.大气污染物排放	7.1 利用水泥窑协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒大气污染物中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨的排放限值按 GB4915 中的要求执行。	江苏已颁布水泥行业地方标准《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021），在执行标准的优先级上优先于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）。改建项目实施后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度在生产过程中同	相符

项目	GB30485-2013 文件要求	本项目落实情况	相符性
限值		样要确保氨满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）要求	
	7.2 利用水泥窑协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒大气污染物中除列入本标准 7.1 条外的其他污染物执行表 1 规定的最高允许排放浓度。	经分析，本项目重金属等其他污染物满足表 1 规定的最高允许排放浓度。	相符
	7.3 在本标准第 6.4 条规定的情况下，所获得的监测数据不作为执行本标准烟气排放限值的监测数据。每次故障或事故持续排放污染物时间不应超过 4 小时，每年累计不得超过 60 小时。	按标准要求操作。	相符
	7.4 固体废物贮存、预处理等设施产生的废气应导入水泥窑高温区焚烧；或经过处理达到 GB14554 规定的限值后排放。技改项目危险废物贮存、预处理等设施产生的废气经过处理达到 GB14554 规定的限值后排放。	本项目新建的替代燃料堆棚设计为相对封闭的整体，设有收集系统，配备除尘设施，对固废接收、卸载、贮存、预处理及输送过程的扬尘逸散进行收集处理；替代燃料预处理产生的破碎废气采取除尘措施后满足排放要求。	相符
	7.5 生活垃圾渗滤液、车辆清洗废水以及水泥窑协同处置固体废物过程产生的其他废水收集后可采用喷入水泥窑内焚烧处置、采用密闭运输送到城市污水处理厂处理、排入城市排水管道进入城市污水处理厂处理或者自行处理等方式。废水排放应符合国家相关水污染物排放标准要求。	本项目无渗滤液产生，无生产废水产生及排放。	相符
	7.6 协同处置固体废物的水泥生产企业厂界恶臭污染物限值应按照 GB14554 执行。	本项目厂界恶臭污染物限值应按照 GB14554 执行。	相符
	7.7 水泥窑旁路放风排气筒大气污染物排放限值按照本标准第 7.1 和 7.2 条执行。	本项目不涉及旁路放风。	相符
	7.8 协同处置固体废物的水泥生产企业，除水泥窑及窑尾余热利用系统、旁路放风、固体废物贮存及预处理等设施排气筒外的其他原料、产品的加工、贮存、生产设施的排气筒大气污染物排放和无组织排放限值及周边环境质量监控按照 GB4915 执行。	江苏已颁布水泥行业地方标准《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021），在执行标准的优先级上优先于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）。本项目烧成处置依托的项目已通过验收，其他原料、产品的加工、贮存、生产设施的排气筒大气污染物排放限值满足《水泥工业大气污染物排放标准》DB32/4149-2021。	相符
	7.9 从水泥窑循环系统排出的窑灰和旁路放风收集的粉尘如直接掺入水泥熟料，应严格控制其掺加比例，确保满足本标准第 8 章	本项目不涉及旁路放风。建设单位窑尾除尘灰不送厂外处置，窑尾除尘灰经收集后依托现有的窑灰返回系统，经输送设备送	相符

项目	GB30485-2013 文件要求	本项目落实情况	相符性
	要求。如果窑灰和旁路放风粉尘需要送至厂外进行处理处置，应按危险废物进行管理。	至生料入窑系统，最终得到妥善处置。	
8.水泥产品污染物	8.1 协同处置固体废物的水泥窑生产的水泥产品，其质量应符合国家相关标准。	本项目建设后，产品质量符合国家相关标准。	相符
	8.2 协同处置固体废物的水泥窑生产的水泥产品中污染物的浸出，应满足相关的国家标准要求。	水泥窑生产的水泥产品重金属含量满足 GB50295-2008 相关要求，其浸出浓度同样满足国家相关标准。	相符
	8.3 利用粉煤灰、钢渣、硫酸渣、高炉矿渣、煤矸石等一般工业固体废物作为替代原料（包括混合材料）、燃料生产的水泥产品参照本标准中第 8.2 条的规定执行。	本项目不涉及替代原料。	相符

项目	GB30485-2013 文件要求	本项目落实情况	相符性
9.监测要求	<p>9.1 尾气监测</p> <p>9.1.1 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p> <p>9.1.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。</p> <p>9.1.3 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。</p> <p>9.1.4 对企业排放废气的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行。有废气处理设施的，应在该设施后监测。排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T16157、HJ/T397 或 HJ/T75 规定执行；大气污染物无组织排放的监测按 HJ/T55 规定执行。</p> <p>9.1.5 企业对烟气中重金属（汞、铊、镉、铅、砷、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物）以及总有机碳、氯化氢、氟化氢的监测，在水泥窑协同处置危险废物时，应当每季度至少开展 1 次；在水泥窑协同处置非危险废物时，应当每半年至少开展 1 次。对烟气中二噁英类的监测应当每年至少开展 1 次，其采样要求按 HJ77.2 的有关规定执行，其浓度为连续 3 次测定值的算术平均值。对其他大气污染物排放情况监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。</p> <p>9.1.6 对大气污染物排放浓度的测定采用表 2 所列的方法标准。</p>	<p>建设单位按照相关规定建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p> <p>建设单位已按照有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定安装污染物排放自动监控设备并与当地环保部门联网。</p> <p>建设单位按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。</p> <p>根据监测污染物的种类对企业排放废气的采样，在规定的污染物排放监控位置进行。水泥窑排气筒及窑尾余热利用系统目前已按照 GB/T16157 规定设置永久采样孔。</p> <p>烟气中重金属以及总有机碳、氯化氢、氟化氢的监测，改建项目实施后，每半年至少开展 1 次。对烟气中二噁英类的监测应当每年至少开展 1 次，对其他大气污染物排放情况监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。</p>	相符
	<p>9.2 水泥窑协同处置设施的性能测试</p> <p>9.2.1 水泥生产企业在首次开展危险废物协同处置之前，应按照 HJ662 中的要求对水泥窑协同处置设施进行性能测试。</p> <p>9.2.2 应定期对开展协同处置危险废物的水泥窑设施进行性能测试，测试频率应不少于每五年一次。</p>	<p>本项目不涉及协同处置危险废物。</p>	相符

表 1-14 与《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）相符性分析

项目	苏环办〔2024〕16 号文中要求	本项目落实情况	相符性
注重 源头 预防	2.规范项目审批。建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得将不符合 GB34330、HJ1091 等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。	本项目产生的危废有废机油、废机油桶、实验室废液、废试剂瓶。危废均委托有资质单位处置	符合
	3.落实排污许可制度。企业要在排污许可管理系统中全面准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。	在排污许可管理系统中，明确固废产生种类和贮存设施和利用处置相关情况，待本项目主体工程和环保工程建设完成后，及时重新申请排污许可证，开展环保竣工验收	符合
严格 过程 控制	6.规范贮存管理要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准：不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）中关于贮存周期和贮存量的要求，I 级、II 级、III 级危险废物贮存时间分别不得超过 30 天、60 天、90 天，最大贮存量不得超过 1 吨。	本项目依托句容台泥现有危险废物暂存库，占地面积 90m ² ，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定要求进行建设，周围建设地沟、围堰，地面进行硬化防腐防渗处理，外部设置应急收集井；出口设置防溢出围堰，并由专人管理和维护。仓库内各种危废按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器，分类存放在各自的堆放区内。	符合
	8.强化转移过程管理。全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和	本项目为水泥窑协同处置一般固废项目，产生和运输等环节由产废企业严格按照危废管理要求落实。项目执行一般工业固体废物转移电子	符合

项目	苏环办〔2024〕16号文中要求	本项目落实情况	相符性
	生态破坏的受托方承担连带责任：经营单位须按合同及包装物扫码签收危险废物，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二维码。积极推行一般工业固体废物转移电子联单制度，优先选择环境风险较大的污泥、矿渣等固体废物试行。	联单制度	
	9.落实信息公开制度。危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。集中焚烧处置单位及有自建危废焚烧处置设施的单位要依法及时公开二燃室温度等工况运行指标以及污染物排放指标、浓度等有关信息，并联网至属地生态环境部门。危险废物经营单位应同步公开许可证、许可条件等全文信息。	项目危废落实信息公开制度	符合
强化 末端 治理	12.推进固废就近利用处置。各地要提请属地政府，根据实际需求统筹推进本地危险废物利用处置能力建设。依托固废管理信息系统就近利用处置提醒功能，及时引导企业合理选择利用处置去向，实现危险废物市内消纳率逐步提升，防范长距离运输带来的环境风险。	建设单位将与周边有处置能力的固废处置单位签订协议	符合
	13.加强企业产物监管。危险废物利用单位的所有产物须按照本文件第2条明确的五类属性进行分类管理，其中按产品管理的需要对其特征污染物开展检测分析，严防污染物向下游转移。全国性行业协会或江苏省地方行业协会制定的团体标准若包括危险废物来源、利用工艺、利用产物功能性指标、有效成分含量、特征污染物含量和利用产物用途的，可作为用于工业生产替代原料的综合利用产物环境风险评价的依据，其环境风险评价要重点阐述标准落实情况。严格执行风险评价要求的利用产物可按照产品管理。	本项目不涉及。	符合
	14.开展监督性监测。……经营单位要严格执行国家、行业、地方污染控制标准，入场危废不符合接收标准的，视同未按照许可证规定从事危险废物经营活动。产物中特征污染物含量超出标准限值的，仍须按照危险废物进行管理，严禁作为产品出售；因超标导致污染环境、破坏生态的，依法予以立案查处。	本项目不涉及接收处置危废，建设单位严格按照国家、行业、地方污染控制标准对入场一般固废进行监测。	符合
	15.规范一般工业固废管理。企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部2021年第82号公告）要求，建立一般工业固废台账，污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账各地要对辖区内一般工业固废利用处置需求和能力进行摸排，建立收运处体系。一般工业固废用于矿山采坑回填和生态恢复的参照《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》（DB15/T2763-2022）执行。	建设单位按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部2021年第82号公告）要求，建立一般工业固废台账。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>(1) 项目由来</p> <p>句容台泥水泥有限公司（以下简称“句容台泥”）2007年底由台湾水泥集团并购嘉新京阳水泥而成立，注册资本1.73亿美元。目前句容台泥拥有两条熟料生产线，一条为日产5000吨熟料生产线（1#熟料生产线），年产熟料150万吨；一条为日产6000吨新型干法熟料生产线（2#熟料生产线），年产熟料186万吨。</p> <p>句容台泥依托现有的两条熟料生产线开展了多期水泥窑协同处置项目，分别为：①《句容台泥水泥有限公司飞灰及废旧轮胎等替代燃料固废处置项目》，该项目依托2#熟料生产线协同处置垃圾焚烧飞灰1.55万吨/年（50吨/日）、废弃轮胎1万吨/年，于2019年5月27日取得句容市环境保护局批复（句环字〔2019〕108号），并于2021年12月8日完成竣工验收；②《句容台泥水泥有限公司水泥窑替代燃料技改项目》，该项目依托1#熟料生产线协同处置废轮胎5万吨/年，于2020年12月11日取得镇江市生态环境局批复（镇环审〔2020〕99号），并于2024年3月26日完成竣工验收；③《句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置一般固废项目》，该项目依托现有的两条新型干法熟料生产线进行一般固体废物的协同处置，总处理规模34万吨，其中1#熟料生产线协同处置一般固废156000吨，2#熟料生产线协同处置一般固废184000吨，于2022年12月7日取得镇江市句容生态环境局批复（镇句环审〔2022〕38号），尚在建设中；④《句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置10万吨/年污染土及10万吨/年一般固废项目（台泥水泥终端处置）》，该项目依托现有的两条新型干法熟料生产线进行一般固体废物的协同处置，年协同处置污染土10万吨、一般固废10万吨（包括9万吨一般固废（可燃物）和1万吨一般固废（污泥炉渣）），于2023年1月10日取得镇江市句容生态环境局批复（镇句环审〔2023〕2号），尚在建设中；⑤《水泥窑协同处置飞灰3.45万吨/年改扩建项目》，该项目依托1#水泥回转窑协同处置飞灰2.5万吨/年，依托2#水泥回转窑新增协同处置飞灰0.95万吨/年，扩建完成后全厂协同处置飞灰5万吨/年于2024年10月11日取得镇江市生态环境局批复（镇环审〔2024〕64号），尚在建设中。</p>
------	---

句容台泥现有协同处置项目协同处置的固废总计为 65 万 t/a，台泥公司根据协同处置的固废热值将协同处置的固废分为替代燃料和替代原料两种，其中替代燃料 49 万 t/a，包含 1#熟料生产线协同处置废轮胎 5 万吨、可燃物（一般固废）4 万吨、一般固废 15.6 万吨（包括 RDF7 万吨、生物质材料 3 万吨、建筑装潢筛上物 0.8 万吨、酒糟 1.2 万吨、醋糟 1.2 万吨、纺织边角料 1.2 万吨、汽车内饰 1.2 万吨），2#熟料生产线协同处置废轮胎 1 万吨、可燃物（一般固废）5 万吨、一般固废 18.4 万吨（包括 RDF3 万吨、生物质材料 7 万吨、建筑装潢筛上物 1.2 万吨、酒糟 1.8 万吨、醋糟 1.8 万吨、纺织边角料 1.8 万吨、汽车内饰 1.8 万吨）；替代原料 16 万 t/a，包含飞灰 5 万、污染土 10 万吨和一般固废（污泥炉渣）1 万吨。

由于市场形势变化，服务范围内废轮胎、RDF、生物质材料等一般固废获取难度大，为充分发挥水泥窑协同处置固废能力，句容台泥实施了本次替代燃料节能减排项目（一期），计划对原批复的协同处置固废中作为替代燃料的一般固废进行结构调整，即将现有项目中已批已验的 2 个项目中 1 万吨/年废弃轮胎、5 万吨/年废轮胎，已批未建的 2 个项目中的 34 万吨/年一般固废、9 万吨/年一般固废（可燃物），总计 49 万吨/年作替代燃料一般固废中的 45 万吨一般固废进行调整。项目建设前后替代燃料的一般固废协同处置总量不变，仍为 49 万吨/年，项目不改变现有熟料及水泥产能，不增加污染物排放种类，本次评价将对全厂已批已验和已批未验水泥窑协同处置一般固体废物燃料替代项目进行覆盖性评价。本项目已取得句容市下蜀镇人民政府备案（项目代码：2404-321154-89-02-389053）。

根据备案证，项目主要建设内容如下：本项目利用句容台泥水泥公司 1#和 2#水泥熟料生产线，处置废纺、生物质燃料、废轮胎等替代燃料 45 万吨/年。本项目建设内容包括三个部分：1、对一线轮胎破碎车间轮胎破碎机系统进行改造，并增加一套破碎系统，使总破碎能力达到 30t/h；2、在余热发电西侧场地建设替代燃料堆棚，堆棚占地面积约 1.3 万平方米，堆棚内布置 3 套破碎系统，总破碎能力达到 45t/h；3、另在办公楼西侧场地新增原料、污染土堆棚及调配库系统，堆棚占地面积 2.5 万平方米，用于污染土等原材料储存及输送。项目利用 5 万吨/年污染土和 5 万吨/年污泥为一般固废，作为生料替代原料使用，拟使用的

替代燃料不涉及危险废物，主要根据周边可替代燃料的供应情况优选，在入窑前根据替代燃料的成分进行搭配使用。

根据建设单位提供的资料，项目建设前后作为替代燃料的一般固废协同处置总量不变，替代燃料的一般固废协同处置规模仍为 49 万 t/a，本次项目不涉及备案证中“新增原料、污染土堆棚及调配库系统和利用 5 万吨/年污染土和 5 万吨/年污泥为一般固废，作为生料替代原料使用”相关评价，本次评价主要针对替代燃料相关部分进行分析。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）和《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）等有关规定，本项目需要开展环境影响评价，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目为“四十七、生态保护和环境治理业”中“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”中“其他”，应编制环境影响报告表。句容台泥水泥有限公司委托我公司进行环境影响评价，编制环境影响评价报告表，提交生态环境主管部门作为管理项目的依据。

（2）项目基本情况

- 1) 项目名称：句容台泥水泥有限公司替代燃料节能减排项目（一期）；
- 2) 建设单位：句容台泥水泥有限公司；
- 3) 建设性质：改建；
- 4) 建设地点：镇江市句容市下蜀镇句容台泥水泥有限公司厂内；
- 5) 总投资：50100 万元；
- 6) 建设期：4 个月；
- 7) 劳动定员：对现有工程劳动人员进行调配，不新增人员；
- 8) 工作制度：年工作 310 天，三班制每班 8 小时，年工作 7440h；
- 9) 建设内容及规模：①利用现有 1#和 2#水泥熟料生产线，对现有的替代燃料的一般固废种类进行调整，减少低热值类一般固废使用，加大高热值类一般固废投加量，涉及调整的替代燃料总量为 45 万吨，项目建设前后全厂替代燃料固废总量保持不变，仍为 49 万吨/年；②为保证替代燃料利用效率，拟对 1#熟料生产线轮胎破碎车间轮胎 1 套破碎系统进行改造，并增加 1 套破碎系统，使其破碎

能力达到 30t/h（单套破碎能力 15t/h），在余热发电西侧场地建设替代燃料堆棚，占地约 13000 平方米，堆棚内新增 3 套破碎系统（单套破碎能力 15t/h），总破碎能力达到 45t/h，建成后全厂替代燃料破碎能力可达 75t/h。

2、协同处置固废方案

（1）替代燃料类固废

本项目在现有 1#熟料生产线、2#熟料生产线协同处置 49 万 t/a 替代燃料的基础上实施改建，利用句容台泥水泥公司 1#和 2#水泥熟料生产线，处置纺织边角料、生物质燃料、废轮胎等替代燃料 45 万吨/年，另有 4 万吨替代燃料（1#窑和 2#窑汽车内饰协同处置量共计 3 万 t/a，2#窑废轮胎协同处置量 1 万 t/a）在本次改建前后协同处置量不变。协同处置固废方案如下：

1) 新增协同处置橡胶 2 万吨/年、纺织边角料 31 万吨/年；

2) 调整现有废轮胎、RDF、生物质材料等一般固废的处置量，具体为 1#线废轮胎削减 4 万 t/a、可燃物（一般固废）削减 3 万 t/a、RDF 削减 65000t/a、生物质材料削减 24000t/a、建筑装潢筛上物削减 3000t/a、酒糟削减 7000t/a、醋糟削减 7000t/a；2#线可燃物（一般固废）削减 4 万 t/a、RDF 削减 25000t/a、生物质材料削减 62000t/a、建筑装潢筛上物削减 7000t/a、酒糟削减 10000t/a、醋糟削减 10000t/a。项目建设前后作为替代燃料的一般固废协同处置总量不变，替代燃料的一般固废协同处置规模仍为 49 万 t/a。

具体接收类别及规模下表。

表 2-1 替代燃料类固废协同处置方案

类别	对应现有项目 审批文号	类别	名称	改建前处置 规模 t/a	改建后处置 规模 t/a	增减量 t/a
一期 (1#) 熟料生 产线	镇环审 (2020) 99 号		废轮胎	50000	10000	-40000
	镇句环审 (2023) 2 号		可燃物（一般固废）	40000	10000	-30000
	镇句环审 (2022) 38 号	一般固废	RDF	70000	5000	-65000
			生物质材料	30000	6000	-24000
			建筑装潢筛上物	8000	5000	-3000
			酒糟	12000	5000	-7000
			醋糟	12000	5000	-7000
		纺织边角料	12000	162000	+150000	
		汽车内饰	12000	12000	0	

	/		橡胶	0	10000	+10000
	/		小计	246000	230000	-16000
二期 (2#) 熟料生 产线	句环字 (2019) 108号		废轮胎	10000	10000	0
	镇句环审 (2023) 2号		可燃物(一般固废)	50000	10000	-40000
	镇句环审 (2022) 38号	一般固废	RDF	30000	5000	-25000
			生物质材料	70000	8000	-62000
			建筑装潢筛上物	12000	5000	-7000
			酒糟	18000	8000	-10000
			醋糟	18000	8000	-10000
			纺织边角料	18000	178000	+160000
			汽车内饰	18000	18000	0
	/		橡胶	0	10000	+10000
/		小计	244000	260000	+16000	
总计				490000	490000	0

(2) 替代燃料类一般固废来源

本项目替代燃料一般固体废物主要来源详见下表。

表 2-2 协同处置替代燃料一般固废类别及来源

物料种类	来源	废物代码	废物代码	物理性状	主要成分
废轮胎	镇江周边	SW17	900-006-S17	块状	机动车拆解产生的废轮胎
可燃物(一般固废)	镇江周边	SW59	900-099-S59	块状	碎木材、废塑料、编织袋、废纸、纺织品等
RDF	镇江周边	SW59	900-099-S59	块状	纸浆底料、废橡胶、废塑料、纺织品及边角料、汽车内饰拆解料
生物质材料	镇江周边	SW59	900-099-S59	条状	木屑
建筑装潢筛上物	镇江周边	SW59	900-099-S59	颗粒状	碎木材、废塑料、编织袋、废纸、纺织品等
酒糟	镇江周边	SW13	151-002-S13	颗粒状	酒糟
醋糟	镇江周边	SW13	900-099-S13	颗粒状	醋糟
纺织边角料	镇江周边	SW14	900-099-S14	碎布状	斩刀花、回花、精梳落棉、捻度废纱线、机织和针织物废料、印花和服装边角废料等
汽车内饰	镇江周边	SW14	900-099-S14	块状	汽车座椅、车厢内壁、顶棚表皮、安全带、隔音垫、地垫等
橡胶	镇江周边	SW17	900-099-S17	块状	清理胶、废橡胶制品

(3) 替代燃料高热值一般固废源头控制与接收管控要求

1) 入场要求

句容台泥现有水泥熟料属于低碱熟料生产的水泥为高标号水泥，对原料中重金属、硫、氯及氟等有害元素投加比例管控要求较为严格，因此，对处理的固废要求具有稳定的化学组成和物理特性，其化学组成、理化性质等不会对水泥生产过程和水泥产品质量产生不利影响。本次项目针对每批次进厂一般固废均进行检验分析，对不符合技术规范要求及入窑标准的一般固废，一律严禁入厂，上游一般固废委托方需确保其一般固废预处理达到本项目入窑指标要求，并提供相应的检验报告。

2) 入厂废物的分析检验

①为保证协同处置过程不影响水泥生产过程和操作安全，确保烟气排放达标，建设单位应在与一般固废产生企业签订处置合同及一般固废运输到建设单位之前，对拟处置的一般固废进行取样及特性分析。

②建设单位应提前对产废企业一般固废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，开展分析测试。一般固废特性经双方确认后在处置合同中注明。取样频率和取样方法参照 HJ/T20 要求执行。

③在完成样品分析测试以后，根据下列要求对一般固废是否可以进厂协同处置进行判断。

该类一般固废不属于禁止进入水泥窑协同处置的废物类别，符合规定的类别要求，满足国家和当地的相关法律法规。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。该类一般固废的协同处置不会对水泥的稳定生产、烟气排放、水泥产品治理产生不利影响。

④对于同一产废单位同一生产工艺产生的不同批次一般固废，在生产工艺操作参数未改变的前提下，可以仅对首批次一般固废进行采样分析，其后产生的一般固废采样分析在制定处置方案时进行。

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013) 4.6 章节，从事固体废物协同处置的企业，应在原有水泥生产分析化验室的基础上，增加必要的固体废物分析化验设备。分析化验室应具备以下检测能力：

- a) 具备 HJ/T20 要求的采样制样能力、工具和仪器。
- b) 所协同处置的固体废物、水泥生产原料中汞 (Hg)、镉 (Cd)、铊 (Tl)、砷 (As)、镍 (Ni)、铅 (Pb)、铬 (Cr)、锡 (Sn)、锑 (Sb)、铜 (Cu)、锰 (Mn)、铍 (Be)、锌 (Zn)、钒 (V)、钴 (Co)、钼 (Mo)、氟 (F)、氯 (Cl) 和硫 (S) 的分析。
- c) 相容性测试, 一般需要配备粘度仪、搅拌机、温度计、压力计、pH 计、反应气体收集装置等。
- d) 满足 GB5085.1 要求的腐蚀性检测; 满足 GB5085.4 要求的易燃性检测; 满足 GB5085.5 要求的反应性检测。
- e) 满足 GB4915 和 GB30485 监测要求的烟气污染物检测。
- f) 满足其他相关标准中要求的水泥产品环境安全性检测。
- a)、b) 以及 c) 款为企业必须具备的条件, 其他分析项目如果不具备条件, 可经当地环保部门许可后委托有资质的分析监测机构进行采样分析监测。分析化验室应设有样品保存库, 用于贮存备份样品。

本项目依托句容台泥现有分析化验室, 配备了 X 射线荧光光谱仪等分析检测设备 (见表 2-3), 可供本项目固废分析化验使用。本次环评要求建设单位应当配备满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013) 要求的必要的固体废物分析化验设备。

表 2-3 分析化验设备配备一览表

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	X 射线荧光光谱仪	布鲁克 S8TIGER3kW	台	1	依托
2	电感耦合等离子体质谱仪	铂金埃尔默 Neion1000G	台	1	依托
3	测汞仪	莱伯泰科 DMA-80	台	1	依托
4	多通量微波消解/萃取系统	上海新仪 MDS-6G	台	1	依托
5	赶酸仪	上海新仪 ECH-2	台	1	依托
6	翻转式振荡器	湖南昊德 TCLP-06	台	1	依托
7	高速离心机	湘仪 TG16-WS	台	1	依托
8	氯离子测定仪	5E-S3200	台	1	依托

9	自动电位滴定仪	APT-1	台	1	依托																		
<p>分析室、试验室主要设置抽风罩和通风橱对实验过程中样品产生废气进行收集，样品储存室设置抽风管道，汇总后一并排放；停窑检修期间不进行分析化验。</p> <p>采样方法：</p> <p>根据固废的包装情况选择适当的采集方法。</p> <p>A.堆积高度小于或等于 0.5m 的固废依据 HJ/T20 中的简单随机采样法，在采样单元中心位置处用采样铲采样。</p> <p>B.堆积高度大于 0.5m 固废依据 HJ/T20 中的分层采样法，采样层数不小于 2 层，各层样品混合作为 1 个份样，用采样探子进行采样。</p> <p>采样的份样量：</p> <p>(a) 满足分析操作的需要。</p> <p>(b) 依据固体废物的原始颗粒最大粒径，不小于下表中规定的质量。</p> <p>表 2-4 不同颗粒直径的固态废物的一个份样所需采集的最小份样量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>原始颗粒最大粒径（以 d 表示）（厘米）</th> <th>最小份样量（克）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$d \leq 0.50$</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>$0.50 < d \leq 1.0$</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>$d > 1.0$</td> <td>2000</td> </tr> </tbody> </table> <p>采样的份样数：</p> <p>以固体废物总量为依据，按照下表确定需要采集的最小份样数。</p> <p>表 2-5 固体废物采集最小份样数</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>固体废物质量（以 q 表示）（吨）</th> <th>最小份样数（个）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$q \leq 5$</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>$5 < q \leq 25$</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>$25 < q \leq 50$</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>$50 < q \leq 90$</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>以下情形可以不根据上表进行：</p> <p>A.贮存于容器中的固废，当容器数量少于表 2 所确定的最小份样数时，可适当减少采样份样数，每个容器采集 1 个样品。</p> <p>B.应急固废可适当减少采样份样数，每类固废采样份样数不少于 5 个。</p> <p>C.去产废单位现场采样原则上按照本管理制度要求进行采样，但遇到特殊情况可以根据实际产废工艺及现场情况调整相应的采样份样数。</p>						原始颗粒最大粒径（以 d 表示）（厘米）	最小份样量（克）	$d \leq 0.50$	500	$0.50 < d \leq 1.0$	1000	$d > 1.0$	2000	固体废物质量（以 q 表示）（吨）	最小份样数（个）	$q \leq 5$	5	$5 < q \leq 25$	8	$25 < q \leq 50$	13	$50 < q \leq 90$	20
原始颗粒最大粒径（以 d 表示）（厘米）	最小份样量（克）																						
$d \leq 0.50$	500																						
$0.50 < d \leq 1.0$	1000																						
$d > 1.0$	2000																						
固体废物质量（以 q 表示）（吨）	最小份样数（个）																						
$q \leq 5$	5																						
$5 < q \leq 25$	8																						
$25 < q \leq 50$	13																						
$50 < q \leq 90$	20																						

采样工具：

尖头钢锹、钢锤、采样探子、取样铲、自封袋。

采样记录：

样品放入密封袋后，应随即贴上标签。标签内容包括：样品名称、样品编号、产废单位、危废类别、采样人、采样时间。同时做好相应登记。

化验室对采集的固废进行相关指标分析。分析结果报送相关人员审核。对不符合入厂标准的物料，按照公司相关流程进行退货处理。

III、贮存

废物满足入场标准后进入贮存区进行贮存，一般固废暂存场所设置和贮存需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行建设。贮存面积在按正常贮存需要考虑的同时，还将满足应急情况对贮存面积的需求。

3、项目组成

本项目主要建设内容如下：

（1）调整一般固废协同处理类别及规模，增加高热值一般固体废物，作为水泥生产的替代燃料。除 1#线协同处置的汽车内饰（1.2 万 t/a）和 2#线协同处置的废轮胎（1 万 t/a）、汽车内饰（1.8 万 t/a）总计 4 万 t/a 的替代燃料在本项目建设前后协同处置量未发生变化外，其余 45 万吨替代燃料在项目建设前后协同处置量发生了调整。项目建设前后作为替代燃料的一般固废协同处置量不变，替代燃料的一般固废协同处置规模仍为 49 万 t/a。

（2）为保证利用效率，对 1#熟料生产线轮胎破碎车间轮胎 1 套破碎系统进行改造，并增加 1 套破碎系统，使其破碎能力达到 30t/h（单套破碎能力 15t/h），用来破碎替代燃料的一般固废；在余热发电西侧场地建设替代燃料堆棚，占地约 1.3 万平方米，堆棚内新增 3 套破碎系统（单套破碎能力 15t/h）。项目建成后全厂替代燃料破碎能力可达 75t/h。

现有已批项目仅废轮胎破碎车间建设了 1 套破碎系统，由于本次项目对替代燃料的一般固废进行结构调整，现有的破碎系统已不能满足生产需求，且根据建设单位以及同类型企业的实际生产情况，由供应单位提供的入厂替代燃料会存在粒径不符合入厂标准的情况，由于入窑一般固废有着严格的入窑标准，建设单位

为了更好地处置入窑一般固废，本次计划新建 4 套破碎系统，并对利旧的 1 套破碎系统进行改造，本次项目建设的破碎系统仅针对替代燃料一般固废进行破碎，不涉及污染土等替代原料的破碎。

本项目新建替代燃料堆棚，占地面积约 1.3 万平方米，均使用厂区现有用地，不新增厂区用地。

本项目涉及工程组成详见下表 2-7。

表 2-6 项目组成一览表

类别	系统名称	项目建设内容	依托关系
主体工程	替代燃料预处理系统	①位于 1#熟料生产线轮胎破碎车间，对 1 套轮胎破碎系统进行改造，并增加 1 套破碎系统，使总破碎能力达到 30t/h；②位于替代燃料堆棚，配套建设 3 套破碎生产线，总破碎能力 45t/h。 项目建成后全厂替代燃料破碎能力达 75t/h。	新建
	新型干法水泥回转窑生产线	依托台泥已建一期 1#5000 吨/天新型干法水泥熟料生产线及二期 2#6000 吨/天新型干法水泥熟料生产线	依托
储运工程	替代燃料堆棚	余热发电西侧场地，占地面积 13000m ²	新建
	生料库	1#窑：2 座，储量 12500t；2#窑：1 座储量 20000t	依托
	煤堆场	煤预均化堆场（料）：1-19×280m；煤预均化堆场：1-24×280m；堆棚：2-30×190m	依托
	石灰石预均化堆场	1-240×43m,1-240×33m	依托
	砂岩堆场	1-250×26m	依托
	石膏大棚	石灰石仓：1-37.5×40m；火山灰仓：1-37.5×40m；脱硫石膏仓：1-52.5×40m	依托
	联合储库	1-24×28m，存放湿粉煤灰；1-44×28m，存放铁尾渣、铜矿渣	依托
	铁粉仓	1-105×15m	依托
	粉煤灰库	1 座×3600t，1 座×4000t	依托
	水泥库	4 座×12000t，2 座×17000t，4 座×15000t	依托
	石灰石堆场	1#窑：2 座×40000t；2#窑：2 座×30000t	依托
	熟料主库	1#窑：1 座储量 40000t；2#窑：1 座储量 100000t	依托
	熟料调配库	2#窑：1 座储量 10000t	依托
	柴油储罐	1#窑：1 座 15m ³ ，地埋式储罐；2#窑：1 座 40m ³ ，地埋式储罐	依托
	1#水泥窑配套输送系统	依托废轮胎及碎片带式输送机，输送能力为 30t/h	依托
	2#水泥窑配套输送系统	一套输送能力为 30t/h 的一般固废输送、计量、入窑系统	依托
辅助工程	办公	依托厂区现有办公设施	依托
	分析化验室	依托现有化验室，对熟料及替代燃料进行常规分析，同时根据规范配置相关危废分析化验设备	依托
	自动控制系统	用 PLC 和专业智能化程控仪表对水泥窑协同处置系统反应过程进行全程监控，紧急情况下自动停止进料。	依托

公用工程	给水系统	用水由现有厂区提供，水质、水压及水量均满足项目需要	依托	
	排水系统	本项目无生产废水和生活污水产生及排放，现有生活污水接管下蜀镇工业园区市政管网集中处理后排入老便民河	依托	
	供电系统	改建项目新增用电量 300 万 kW·h，依托厂区配电室供电电源	依托	
	余热回收系统	依托现有水泥熟料生产线配套余热回收系统。	依托	
环保工程	废气处理	窑尾废气	<p>依托现有：</p> <p>①1#窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+布袋除尘器”方法处理后通过 85m 烟囱排放；</p> <p>②2#窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+电袋复合（1电3布袋）除尘器”方法处理后通过 125m 烟囱排放。</p>	依托
		替代燃料堆棚贮存废气	水喷淋+除雾后无组织排放	新建
		破碎废气	<p>替代燃料堆棚 3 套破碎系统破碎废气各新增 1 套布袋除尘器+15m 排气筒（DA192~DA194）处理后排放，设计风量均为 20000m³/h；</p> <p>轮胎破碎车间新增的 1 套破碎系统破碎废气经新增的 1 套布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（DA195）排放，设计风量 20000m³/h</p> <p>轮胎破碎车间改造的 1 套破碎系统破碎废气经密闭管道收集后，依托现有布袋除尘器处理，尾气通过 15m 高排气筒（DA125）排放</p>	<p>新建</p> <p>依托</p>
	废水	洗灰废水采用“脱钙+过滤+中和+MVR 蒸发结晶”的工艺处理，MVR 蒸发结晶系统冷凝水全部回用飞灰水洗单元补水，不外排； 生活污水经化粪池预处理后接管句容市下蜀污水处理有限公司	依托	
	噪声	采取隔声、吸声、消声、减振等措施，确保厂界达标	新建	
	固废	一般固废、危废依托现有一般固废仓库和危废仓库贮存，现有危废仓库建筑面积 90m ² ，生活垃圾委托环卫部门定期清运	依托	
	事故应急池	现有事故应急池总有效容积为 2700m ³	依托	
	在线监测系统	在线监测系统，监测指标包括：窑头烟气温度、压力；窑尾烟气温度、压力，O ₂ 、SO ₂ 、NO _x 及颗粒物浓度	依托	

4、产品方案

本项目依托现有一期（1#）、二期（2#）熟料生产线协同处置一般固废，增加高热值一般固体废物，作为水泥生产的替代燃料，削减现有一般固废中低热值一般固废量，本次改建项目建成后，不会对现有产品、产能及产品质量造成影响，项目产品方案见表 2-7，本次改建项目实施后水泥熟料产品应满足 GB/T21372-2024 要求（见表 2-8），水泥熟料中重金属元素含量以及水泥熟料中可浸出重金属含量值均应满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》

(GB/T30760-2024) 相应限值要求, 详见下表。

表 2-7 项目产品方案

序号	项目	产品名称		产能	质量标准
1	协同处置前	一期 (1#)	通用水泥熟料	5000t/d	GB/T21372-2024
		二期 (2#)	通用水泥熟料	6000t/d	
2	协同处置后	一期 (1#)	通用水泥熟料	5000t/d	GB/T21372-2024
		二期 (2#)	通用水泥熟料	6000t/d	

表 2-8 硅酸盐水泥熟料的基本化学性能表

f-CaO(%)	MgO(%)	烧失量(%)	不溶物(%)	SO ₃ (%)	氯离子(%)	(3CaO·SiO ₂ +2CaO·SiO ₂)(%)	CaO·SiO ₂ 质量比	数据来源
≤1.5	≤5.0	≤1.0	≤0.5	≤1.5	≤0.06	≥66	≥2.0	GB/T21372-2024

表 2-9 水泥熟料中重金属含量限值

重金属	水泥熟料中重金属含量限值/(mg/kg)	数据来源
砷	40	《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB/T30760-2024)
铅	100	
镉	1.5	
铬	150	
铜	100	
镍	100	
锌	500	
锰	600	

表 2-10 水泥熟料中可浸出重金属含量限值

重金属	水泥熟料中可浸出重金属含量限值(mg/L)	数据来源
砷 (As)	0.1	《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB/T30760-2024)
铅 (Pb)	0.3	
镉 (Cd)	0.03	
铬 (Cr)	0.2	
铜 (Cu)	1.0	
镍 (Ni)	0.2	
锌 (Zn)	1.0	
锰 (Mn)	1.0	

5、主要生产单元、主要工艺、主要生产设施及设施参数

改建项目新增设备清单见表 2-11。

表 2-11 改建项目设备清单

工程内容	序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
预处理	1	破碎机（一破）	型号 TD1216, 15t/h, 粒径<200mm	台	5	新增 4 套、 利旧改造 1 套
	2	破碎机（二破）	型号 SG3000, 15t/h, 粒径<80mm	台	5	
	3	破碎机（三破）	型号 SG3000, 15t/h, 粒径<50mm	台	5	
	4	永磁除铁器	B=1400mm	台	5	新增 4 套、 利旧 1 套
	5	板链输送机	20t/h	台	1	新增
	6	胶带输送机	20t/h	台	1	新增
	7	碎料卸料斗	18m ³	台	5	新增 4 套、 利旧 1 套
	8	皮带机	20t/h	台	1	新增
	4	袋式收尘器	20000m ³ /h	台	5	新增 4 套、 利旧 1 套
	5	风机	20000m ³ /h	台	5	新增 4 套、 利旧 1 套
/	1	替代燃料堆棚	占地面积 1.3 万 m ² , 最大堆存量 300t	座	1	新建

6、主要原辅材料和用量

(1) 全厂主要原辅料消耗

改建项目在保持现有生产线水泥熟料不增产情况下，由于一般固体废物替代燃料的使用，入窑原料的种类、原料含水率、热值不发生变化，燃料的种类、含水率和热值发生变化，改建项目协同处置一般固废项目实施后入窑原、燃料变化情况见表 2-12。

表 2-12 主要原辅材料表

序号	原辅料	改建前用量	改建后用量	增减量	
一期（1#）熟料生产线					
1	原料	石灰石	1823102	1823102	0
2		粉砂岩	197144	197144	0
3		铁尾渣	65165.82	65165.82	0
4		湿粉煤灰	105129.9	105129.9	0
5		铜矿渣	37149.88	37149.88	0
6	替代原料	污染土	50000	50000	0
7		飞灰	25000	25000	0
8	燃料	烧成用煤	39268	53512	14244

9	替代燃料	一般固废	废轮胎	50000	10000	-40000			
10			可燃物（一般固废）	40000	10000	-30000			
11			RDF	70000	5000	-65000			
			生物质材料	30000	6000	-24000			
			建筑装潢筛上物	8000	5000	-3000			
			酒糟	12000	5000	-7000			
			醋糟	12000	5000	-7000			
			纺织边角料	12000	162000	+150000			
			汽车内饰	12000	12000	0			
			橡胶	0	10000	+10000			
合计			2587959.6	2586203.6	-1756				
二期（2#）熟料生产线									
1	原料	石灰石	2348994	2348994	0				
2		粉砂岩	260806	260806	0				
3		铁尾渣	83682	83682	0				
4		湿粉煤灰	128509	128509	0				
5		煤渣	16607	16607	0				
6		铜矿渣	46960	46960	0				
7		污泥炉渣	10000	10000	0				
8	替代原料	污染土	50000	50000	0				
9		飞灰	25000	25000	0				
10	燃料	烧成用煤	107336	67750	-39586				
11	替代燃料	一般固废	废轮胎	10000	10000	0			
12			可燃物（一般固废）	50000	10000	-40000			
13			RDF	30000	5000	-25000			
			生物质材料	70000	8000	-62000			
			建筑装潢筛上物	12000	5000	-7000			
			酒糟	18000	8000	-10000			
			醋糟	18000	8000	-10000			
			纺织边角料	18000	178000	+160000			
	汽车内饰	18000	18000	0					
	橡胶	0	10000	+10000					
合计			3344102	3320156	-23586				
注：根据建设单位提供的资料，建设单位将红土矿作为备用材料，在生产过程中铜矿渣或铁尾渣供应量不能满足生产需求时，用来替代原料中的铜矿渣或铁尾渣，红土矿主要是铁质材料，能够满足生产要求，根据建设单位测算，红土矿配比约为4.5%，年使用量为一线102600t/a、二线127224t/a。									
现有工程生料常规成分分析见表2-13。									
表2-13 现有工程物料常规成分分析表（单位：%）									
名称	Ig-loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O
石灰石	40.28	4.91	1.88	0.76	50.63	0.36	0.15	0.21	0.03

粉砂岩	2.37	80.05	9.33	3.79	1.89	1.02	0.02	1.31	0.06
铁尾渣	3.24	63.39	3.80	25.70	1.37	1.28	0.36	0.36	0.26
铜矿渣	-4.36	32.45	4.94	59.89	2.37	1.72	0.67	1.01	1.03
湿粉煤灰	5.32	43.95	35.18	6.19	6.33	1.83	0.10	0.10	0.78
煤渣	17.98	43.35	19.23	3.88	10.42	1.4	0.18	0.61	0.95
污染土	/	3.066	0.964	66.02	3.27	0.41	0.1	/	0.42
飞灰	/	5.24	2.10	0.98	34.33	1.87	5.83	5.19	6.33

表 2-14 煤工业分析

Mad(%)	Aad(%)	Vad(%)	FCad(%)	焦渣特性	St.ad(%)	Qnet,ad (kcal/kg)
2.81	17.79	29.92	49.48	4	0.52	5300

(2) 燃料替代量估算

根据建设单位提供的资料，本项目建设前后，各替代燃料一般固废热值核算详见下表。

表 2-15 最高热值核算表

物料种类	热值	1#线物料用量 (t/a)		总热值变化量	2#线物料用量 (t/a)		总热值变化量
	kcal/kg	改建前	改建后	kcal/kg	改建前	改建后	kcal/kg
废轮胎	7652	5000 0	10000	-306080000	10000	10000	0
可燃物（一般固废）	2500	4000 0	10000	-75000000	50000	10000	-100000000
RDF	4082	7000 0	5000	-265330000	30000	5000	-102050000
生物质材料	4410	3000 0	6000	-105840000	70000	8000	-273420000
建筑装饰筛上物	2896	8000	5000	-8688000	12000	5000	-20272000
酒糟	4237	1200 0	5000	-29659000	18000	8000	-42370000
醋糟	3852	1200 0	5000	-26964000	18000	8000	-38520000
纺织边角料	4437	1200 0	16200 0	665550000	18000	17800 0	709920000
汽车内饰	4243	1200 0	12000	0	18000	18000	0
橡胶	7652	0	10000	76520000	0	10000	76520000
合计				-75491000	---		209808000

实物煤热值为 5300kcal/kg

折合成年节约实物煤 t/a	1#线	-14244	2#线	39586
------------------	-----	--------	-----	-------

经计算，本项目对现有替代燃料的一般固废种类进行调整后，现有工程燃煤热值取 5300kcal/kg，全厂替代燃煤量为 25342t/a，本项目按替代燃煤 25342t/a 计算。

(3) 能源消耗情况

改建项目实施后能源消耗变化情况见下表。

表 2-16 改建项目实施后能源消耗变化一览表

序号	类别	单位	改建前消耗量	改建后消耗量	改建前后变化量
1	新鲜水	t/d	13127.025	13129.025	+2
2	电	万 kW.h/a	21728	22028	+300

7、物料平衡及水平衡

(1) 水平衡

水雾喷淋用水：废气处理系统废水主要为替代燃料堆棚废气喷淋系统排水，两处废气处理系统均采用水喷淋控制废气产生，根据建设单位提供的资料，预计用水量 2t/d（620t/a），水分直接蒸发损耗。

物料含水：项目替代燃料含有少量水分，替代燃料如要燃烧水分直接挥发损耗，根据建设单位提供的替代燃料物料含水量计算，替代燃料含水为 22794.2t/a，在水泥窑中挥发损耗。

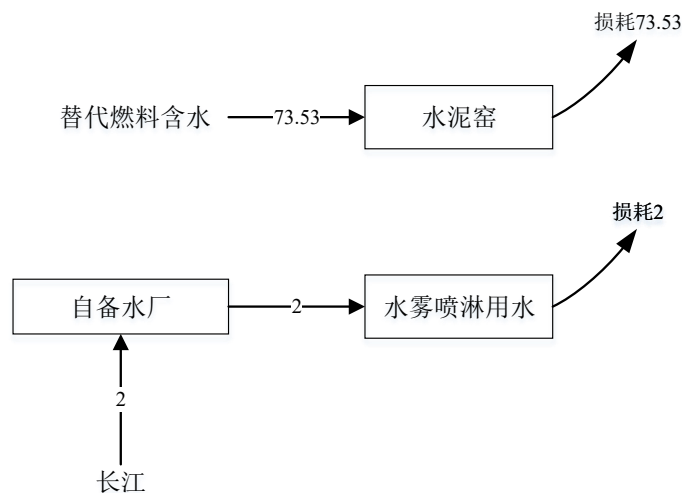


图 2-1 本项目水平衡图 (t/d)

本项目建设完成后全厂水平衡如下图所示：

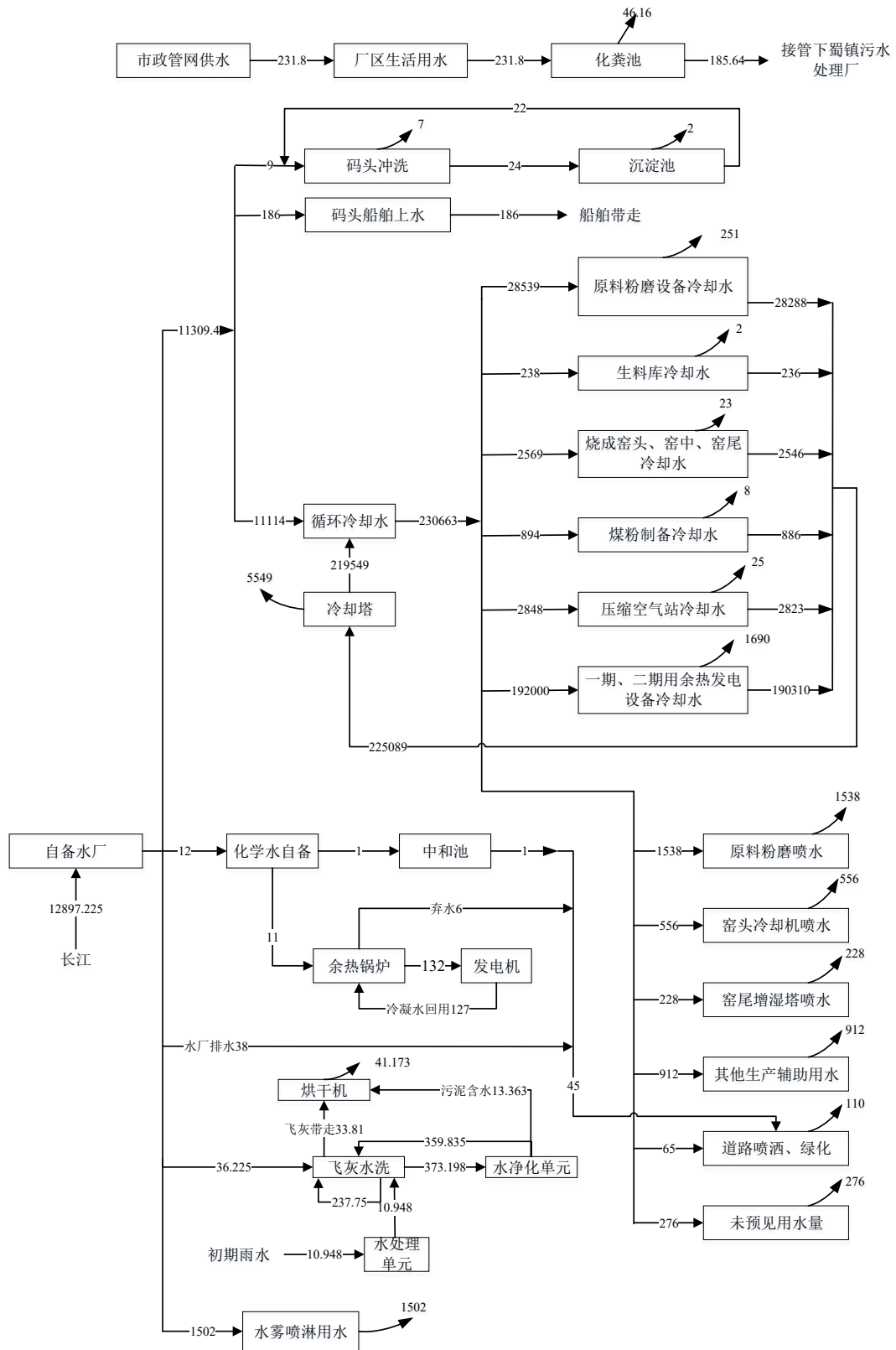


图 2-2 全厂水平衡图 (单位: t/d)

(2) 物料平衡

表 2-17 本项目水泥窑协同处置前后物料平衡表 (1#5000t/d 熟料线)

物料名称	配比	水分	消耗定额		物料平衡						
	%	%	(kg/t 熟料)		干基 (t)			湿基 (t)			
			干基	湿基	每小时	每天	每年	每小时	每天	每年	
协同处置前											
原料	石灰石	81.59	1.8	1240.02	1262.75	271.26	6510.13	1790285.88	276.23	6629.46	1823102
	砂岩	8.45	8.4	125.08	136.55	27.36	656.67	180583.89	29.87	716.89	197144
	铁尾渣	2.51	15.2	38.28	45.14	8.37	200.95	55260.61	9.87	236.97	65165.82
	湿粉煤灰	3.08	32.9	48.86	72.82	10.69	256.52	70542.17	15.93	382.29	105129.9
	铜矿渣	1.47	11.5	22.77	25.73	4.98	119.56	32877.64	5.63	135.09	37149.88
	污染土	1.62	20	27.71	34.63	6.06	145.45	40000.00	7.58	181.82	50000
飞灰	0.51	0.2	17.28	17.32	3.78	90.73	24950.00	3.79	90.91	25000	
生料	-	-	1520.00	1599.82	332.50	7980.00	2194500.20	349.96	8399.08	2302691	
熟料	-	-	-	-	218.75	5000	1500000	-	-	-	
废轮胎	-	-	34.632	34.632	7.576	181.818	50000	7.576	181.818	50000	
可燃物	-	7	25.766	27.706	5.636	135.273	37200	6.061	145.455	40000	
烧成用煤	-	8	25.023	27.199	5.474	131.369	36126.56	5.95	142.793	39268	
RDF	-	2.38	47.331	48.485	10.354	248.487	68334	10.606	254.545	70000	
生物质材料	-	9.87	18.728	20.779	4.097	98.324	27039	4.545	109.091	30000	
建筑装潢筛上物	-	9.74	5.001	5.541	1.094	26.257	7220.8	1.212	29.091	8000	
酒糟	-	12.25	7.294	8.312	1.595	38.291	10530	1.818	43.636	12000	
醋糟	-	12.33	7.287	8.312	1.594	38.256	10520.4	1.818	43.636	12000	
纺织边角料	-	4.55	7.934	8.312	1.735	41.651	11454	1.818	43.636	12000	
汽车内饰	-	0.45	8.274	8.312	1.81	43.44	11946	1.818	43.636	12000	
协同处置后											
原料	石灰石	81.59	1.8	1240.02	1262.75	271.26	6510.13	1790285.88	276.23	6629.46	1823102
	粉砂岩	8.45	8.4	125.08	136.55	27.36	656.67	180583.89	29.87	716.89	197144
	铁尾渣	2.51	15.2	38.28	45.14	8.37	200.95	55260.61	9.87	236.97	65165.82
	湿粉煤灰	3.08	32.9	48.86	72.82	10.69	256.52	70542.17	15.93	382.29	105129.9
	铜矿渣	1.47	11.5	22.77	25.73	4.98	119.56	32877.64	5.63	135.09	37149.88

	污染土	1.62	20	27.71	34.63	6.06	145.45	40000.00	7.58	181.82	50000
	飞灰	0.51	0.2	17.28	17.32	3.78	90.73	24950.00	3.79	90.91	25000
	生料	-	-	1520.00	1599.82	332.50	7980.00	2194500.20	349.96	8399.08	2302691
	熟料	-	-	-	-	218.75	5000	1500000	-	-	-
	废轮胎	-	-	6.93	6.93	1.52	36.36	10000	1.52	36.36	10000
	可燃物	-	7	6.44	6.93	1.41	33.82	9300	1.52	36.36	10000
	烧成用煤	-	8	34.10	37.06	7.46	179.02	49231.04	8.11	194.59	53512
	RDF	-	2.38	3.38	3.46	0.74	17.75	4881	0.76	18.18	5000
	生物质材料	-	9.87	3.75	4.16	0.82	19.66	5407.8	0.91	21.82	6000
	建筑装潢筛上物	-	9.74	3.13	3.46	0.68	16.41	4513	0.76	18.18	5000
	酒糟	-	12.25	3.04	3.46	0.66	15.95	4387.5	0.76	18.18	5000
	醋糟	-	12.33	3.04	3.46	0.66	15.94	4383.5	0.76	18.18	5000
	纺织边角料	-	4.55	107.10	112.21	23.43	562.29	154629	24.55	589.09	162000
	汽车内饰	-	0.45	8.27	8.31	1.81	43.44	11946	1.82	43.64	12000
	橡胶	-	-	6.93	6.93	1.52	36.36	10000	1.52	36.36	10000

表 2-18 本项目水泥窑协同处置前后物料平衡表 (2#6000t/d 熟料线)

物料名称	配比 %	水分 %	消耗定额		物料平衡						
			(kg/t 熟料)		干基 (t)			湿基 (t)			
			干基	湿基	每小时	每天	每年	每小时	每天	每年	
协同处置前											
原料	石灰石	81.59	1.8	1240.17	1262.9	310.042	7441.007	2306712.1	315.725	7577.4	2348994
	砂岩	8.45	8.4	128.44	140.22	32.11	770.64	238898.3	35.0545699	841.309677	260806
	铁尾渣	2.51	15.2	38.15	44.99	9.538	228.911	70962.34	11.2475807	269.941936	83682
	湿粉煤灰	3.05	32.9	46.36	69.09	11.59	278.16	86229.54	17.2727151	414.545161	128509
	煤渣	1.28	25.1	6.69	8.93	1.672	40.125	12438.64	2.23212366	53.5709677	16607
	铜矿渣	1.47	11.5	22.34	25.25	5.586	134.063	41559.6	6.31182796	151.483871	46960
	污泥炉渣	0.23	35	3.49	5.38	0.874	20.968	6500	1.34408602	32.2580645	10000
	污染土	1.42	20	21.51	26.88	5.376	129.032	40000	6.72043011	161.290323	50000
	飞灰	0.51	0.2	13.41	13.44	3.353	80.484	24950	3.36021505	80.6451613	25000
	生料	-	-	1528.24	1609.01	380.141	9123.389	2828250.5	399.268548	9582.44516	2970558
	熟料	-	-	-	-	250	6000	1860000	-	-	-
	废轮胎	-	-	5.38	5.38	1.344	32.26	10000	1.344	32.258	10000

可燃物	-	8	24.73	26.88	6.183	148.39	46000	6.72	161.29	50000	
烧成用煤	-	8	53.09	57.71	13.273	318.55	98749	14.427	346.245	107336	
RDF	-	2.38	15.75	16.13	3.936	94.47	29286	4.032	96.774	30000	
生物质材料	-	9.87	33.92	37.63	8.48	203.52	63091	9.409	225.806	70000	
建筑装潢筛上物	-	9.74	5.82	6.45	1.456	34.94	10831	1.613	38.71	12000	
酒糟	-	12.25	8.49	9.68	2.123	50.95	15795	2.419	58.065	18000	
醋糟	-	12.33	8.48	9.68	2.121	50.91	15781	2.419	58.065	18000	
纺织边角料	-	4.55	9.24	9.68	2.309	55.42	17181	2.419	58.065	18000	
汽车内饰	-	0.45	9.63	9.68	2.408	57.8	17919	2.419	58.065	18000	
协同处置后											
原料	石灰石	81.59	1.8	1240.17	1262.9	310.04	7441.01	2306712.1	315.73	7577.4	2348994
	砂岩	8.45	8.4	128.44	140.22	32.11	770.64	238898.3	35.05	841.31	260806
	铁尾渣	2.51	15.2	38.15	44.99	9.54	228.91	70962.34	11.25	269.94	83682
	湿粉煤灰	3.05	32.9	46.36	69.09	11.59	278.16	86229.54	17.27	414.55	128509
	煤渣	1.28	25.1	6.69	8.93	1.672	40.125	12438.64	2.23212366	53.5709677	16607
	铜矿渣	1.47	11.5	22.34	25.25	5.59	134.06	41559.6	6.31	151.48	46960
	污泥炉渣	0.23	35	3.49	5.38	0.87	20.97	6500	1.34	32.26	10000
	污染土	1.42	20	21.51	26.88	5.38	129.03	40000	6.72	161.29	50000
飞灰	0.51	0.2	13.41	13.44	3.353	80.484	24950	3.36021505	80.6451613	25000	
生料	-	-	1528.24	1609.01	380.141	9123.389	2828250.5	399.268548	9582.44516	2970558	
熟料	-	-	-	-	250	6000	1860000	-	-	-	
废轮胎	-	-	5.38	5.38	1.34	32.26	10000	1.34	32.26	10000	
可燃物	-	8	4.95	5.38	1.24	29.68	9200	1.34	32.26	10000	
烧成用煤	-	8	33.51	36.42	8.38	201.06	62330	9.11	218.55	67750	
RDF	-	2.38	2.62	2.69	0.66	15.75	4881	0.67	16.13	5000	
生物质材料	-	9.87	3.88	4.3	0.97	23.26	7210.4	1.08	25.81	8000	
建筑装潢筛上物	-	9.74	2.43	2.69	0.61	14.56	4513	0.67	16.13	5000	
酒糟	-	12.25	3.77	4.3	0.94	22.65	7020	1.08	25.81	8000	
醋糟	-	12.33	3.77	4.3	0.94	22.62	7013.6	1.08	25.81	8000	
纺织边角料	-	4.55	91.34	95.7	22.84	548.07	169901	23.92	574.19	178000	
汽车内饰	-	0.45	9.63	9.68	2.41	57.8	17919	2.42	58.06	18000	
橡胶	-	-	5.38	5.38	1.34	32.26	10000	1.34	32.26	10000	

注：根据建设单位提供的资料，建设单位将红土矿作为备用材料，用来替代原料中的铜矿渣或铁尾渣，红土矿主要是铁质材料，能够满足生产要求，根据建设单位测算，红土矿年使用量为一线 102600t/a、二线 127224t/a。

(3) 元素平衡

1) 本项目拟投加一般工业固废污染物浓度

根据建设单位提供的入窑物料成分检测报告以及参考《句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置飞灰 3.45 万吨/年改扩建项目》物料成分取值，各入窑物料成分分析见表 2-19。

表 2-19 各入窑物料主要成分分析（重金属单位 mg/kg）

物料名称	汞 Hg	铊 Tl	镉 Cd	铅 Pb	砷 As	铍 Be	铬 Cr	锡 Sn	锑 Sb	铜 Cu	锰 Mn	镍 Ni	钒 V	钴 Co	锌 Zn	钼 Mo	含硫量 %	含氯量 %	含氟量 %	含氮量 %
石灰石	0.02	1	1.13	4	3.5	0.3	1	0.4	2	3	150	22	28	2.6	65	1.6	0.053	0.012	0.046	/
砂岩	0.04	0.4	0.19	24	5	2.4	10	2.1	1.3	2	311	8	88	13	66	6	0.008	0.013	0.25	/
铁尾渣	0.05	0.1	0.16	55	6	0.9	23	1.8	0.9	34	987	14	17	11	71	5	0.144	0.011	0	/
湿粉煤灰	0.01	0.2	0.09	12	8	5.8	14	1.9	1.2	36	531	4	104	15	59	6	0.04	0.328	0	/
煤渣	0.01	0.1	0.53	14	34	13	20	5.6	2.3	225	2161	37	115	60	239	18	0.072	0.071	0	/
铜矿渣	0.04	2.7	61	40	15	1.2	43	45	110	750	488	64	62	248	9620	2363	0.268	0.025	0	/
污泥炉渣	0.42	0	2.4	52	15	0	60	0	0	80	40	45	0	0	450	0	0.043	0.010	0.053	/
污染土	0.18	0	0.13	100	15	0	50	0	0	350	675	330	0	15	70	0	0.043	0.013	0.053	/
飞灰	5.26	0.65	154	1263	70	0.42	182	178	299	520	298	46	29	11	5285	13	1.62	0.848	1.9	/

烧成用煤	0.01	0.2	0.09	12	8	0	14	0	1.2	36	531	4	104	15	59	6	0.78 4	0.17 9	0.01 4	/
废轮胎	0	0	0.3	57.5	0	0	9.3	0	0	105. 8	0	3.7	0	0	16423. 3	0	1.83	0.60 0	0.01	0.01
可燃物	0.01	0	8.47 9	58.4 9	0.82 7	0	25	0	0	39.1 3	229. 4	17.8 5	0	0	24	0	0.04 3	0.50 0	0.01	/
RDF	0.084 2	0.0 1	0.3	7.8	2	0	5.8	0	0.7	10.4	6.3	11.2	0.2	0.2	43.2	0.2	0.66	1.00 0	0.02	/
生物质材料	0.084 2	0.0 1	0.3	0.8	2	0	0.1	0	0.7	1	4.7	7.8	0.2	6.4	0.6	0.2	0.02	0.06 0	0.02	0.5
建筑装潢筛上物	0.057	0.4	0.3	4.2	4.2	0	14	0	20	47	82.4	2.8	3	0.2	24.3	1.3	0.01 4	0.50 0	0.02	3.75
酒糟	0.026	0.0 1	0.3	0.8	0.2	0	3.4	0	0.7	37.2	65.6	3.3	0.2	0.2	37.7	1.3	0.04	0.24 0	0.02	/
醋糟	0.026	0.0 1	0.3	0.8	2	0	5.7	0	0.7	58.2	109	3.3	0.2	0.2	42.3	1.4	0.04	0.48 0	0.02	/
纺织边角料	0.148	0.1 5	0.3	0.8	1	0	3.7	0	82	3.7	24.4	3.3	0.9	0.2	5.6	1.4	0.28	0.75 0	0.02	5.67
汽车内饰	0.026	0.0 1	0.3	58.2 8	2	0	3.6	0	45. 8	18	37.6	1.1	1.6	0.9	113	49.3	0.02	1.05 0	0.02	2.75
废橡胶	0.004 3	0.1 1	0.03	32.5 7	0.07	0.1 1	1.0 8	0.0 1	0.0 6	16.7 7	29.4	0.01	0.5 7	0.0 6	66.01	0	0.59	0.60 0	0.01	3

注：物料中氮元素含量估算而来。其中废轮胎主要为橡胶，天然橡胶中氮元素含量很小，本次环评取值 0.01%；生物质材料中氮元素含量一般在 0.1%—1%之间，本次取值 0.5%；纺织边角料中氮元素含量取值 5.67%，根据化纤布占比 80%（以尼龙为例，氮元素含量在 7%—12%，取 9.5%）、棉布占比 20%（氮元素含量在 0.2%—0.5%，取 0.35%）计算得到；汽车内饰含氮量取决于汽车车型配置，含氮量大致在 0.5% - 5% 之间，本次取均值 2.75%；建筑装潢筛上物中含氮量典型值可能在 2.5% - 5%，本次取均值 3.75%；废橡胶中氮元素含量本次以丁腈橡胶氮元素取值，取 3%。

本项目实施后会替代部分燃料，故会对窑尾废气中的重金属、氯、氟、硫元素含量造成影响，核算结果如下。

2) 重金属元素平衡

① 重金属挥发性

根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)编制说明，水泥生产所需的常规原燃料和固体废物带入窑内的重金属在窑内部分随烟气排入大气，部分进入熟料，部分在窑内不断循环。根据重金属的挥发特性，可将其分为不挥发、半挥发、易挥发和高挥发等四类。具体分类情况见下表。

表 2-20 各元素在水泥窑内的挥发性分级

等级	元素	冷凝温度/°C
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	450~500
高挥发	Hg	<250

a.不挥发类元素与熟料中的主要元素钙、镁、硅、铝等相似，99.9%以上被结合到熟料中。

b.半挥发类元素在水泥熟料煅烧过程中，首先形成硫酸盐和氯化物。这类化合物在 700~900°C温度范围内冷凝，在窑内和预热器系统内形成内循环，最终几乎全部进入熟料，随烟气带出窑系统外的量很少。

c.物料中易挥发的元素 Tl 于 520~550°C开始蒸发，在窑尾物理温度 850°C的温度区内主要以气相存在，一般不被带回转窑烧成带，随熟料带出的比例小于 5%。蒸发的 Tl 一般在 450-500°C的温度区冷凝，93%—98%都滞留在预热器系统内，其余部分可随窑灰带回窑系统，随废气排放的量少。

d.高挥发元素 Hg 在约 100°C温度下完全蒸发，所以不会结合在熟料中，在预热器系统内不能冷凝和分离出来，主要是凝结在窑灰上或随窑废气带走形成外循环和排放。

② 重金属分配系数

重金属在水泥窑中的挥发特性，决定了其在水泥熟料和烟气中的含量差异。根据《固体废物生产水泥污染控制标准（征求意见稿）编制说明》中，开展的试烧试验测得的重金属分配系数详见下表：

表 2-21 试烧试验测得的重金属分配系数

重金属	华新水泥厂		北京水泥厂		大连水泥厂	
	进入烟气%	进入熟料%	进入烟气%	进入熟料%	进入烟气%	进入熟料%
Hg	0.31	2.66	<0.0003	0.62	<0.0007	0.56
Tl	0.0079	7.27	-	-	-	-
Cd	0.209	83.83	-	-	0.0023	57.91
As	1.4	76.21	1.96	98.1	1.57	100
Ni	0.01	75.69	0.1	67.5	0.12	99
Pb	0.298	97.07	0.43	63.64	0.079	89.35
Sb	1.59	47.87	1.65	0	1.65	0
Cu	0.06	74.69	<0.004	78.5	0.006	95.46
Mn	0.003	71.76	0.024	51.55	0.011	93.33
Cr	0.07	100	0.034	51.55	0.093	88.48
Co	0.21	79.4	<0.008	99.5	0.0029	100
V	0.014	100	0.16	86.15	0.05	95.66
Sn	0.5	100	0.41	0	0	0
Zn	0.05	89.72	0.02	43.7	0.002	97.44

根据上表中数据，本评价对各类重金属在三家水泥厂试烧试验值进行数值平均作为本评价计算水泥窑中重金属进入熟料、烟气及窑灰的分配系数；对上述表格中无数据，但列入《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》的重金属（Be、Mo）属于不挥发重金属，参考 Cu 等重金属，取排放系数 0.02%进行计算。

表 2-22 水泥窑中重金属在熟料、烟气及窑灰中分配系数

重金属	本项目计算分配系数		
	进入烟气%	进入熟料%	进入窑灰%
Hg	0.1	1.28	98.62
Tl	0.1	2.42	97.48
Cd	0.11	47.25	52.65
As	1.64	93.44	4.92
Ni	0.08	80.73	19.19
Pb	0.27	83.35	16.38
Sb	1.63	15.96	82.41
Cu	0.02	82.88	17.09
Mn	0.01	72.21	27.77
Cr	0.07	80.01	19.92
Co	0.07	92.97	6.96
V	0.07	93.94	5.99
Sn	0.3	33.33	66.36
Zn	0.02	76.95	23.02
Be	0.02	82.88	17.09
Mo	0.02	82.88	17.09

③本项目重金属平衡计算

本项目水泥窑协同焚烧处置工段重金属物料平衡见表 2-23。

表 2-23a1#线重金属元素平衡表

序号	重金属名称	改建后总投入量 (kg/a)	分配系数%			产出 (kg/a)		
			废气	熟料	进入窑灰	废气	熟料	进入窑灰
1	汞 (Hg)	217.08	0.1	1.28	98.62	0.22	2.78	214.08
2	铊 (Tl)	2084.49	0.1	2.42	97.48	2.08	50.44	2031.96
3	镉 (Cd)	8393.00	0.11	47.25	52.64	9.23	3965.69	4418.07
4	铅 (Pb)	57960.04	0.27	83.35	16.38	156.49	48309.70	9493.85
5	砷 (As)	12332.93	1.64	93.44	4.92	202.26	11523.89	606.78
6	铍 (Be)	1744.66	0.02	82.88	17.1	0.35	1445.97	298.34
7	铬 (Cr)	17303.29	0.07	80.01	19.92	12.11	13844.36	3446.81
8	锡 (Sn)	7582.13	0.3	33.33	66.37	22.75	2527.12	5032.26
9	锑 (Sb)	29661.90	1.63	15.96	82.41	483.49	4734.04	24444.37
10	铜 (Cu)	75355.15	0.02	82.88	17.1	15.07	62454.35	12885.73
11	锰 (Mn)	551000.44	0.01	72.21	27.78	55.10	397877.42	153067.92
12	镍 (Ni)	64173.08	0.08	80.73	19.19	51.34	51806.93	12314.81
13	钒 (V)	89220.30	0.07	93.94	5.99	62.45	83813.55	5344.30
14	钴 (Co)	20723.76	0.07	92.97	6.96	14.51	19266.88	1442.37
15	锌 (Zn)	806644.02	0.02	76.95	23.03	161.33	620712.58	185770.12
16	钼 (Mo)	94328.27	0.02	82.88	17.1	18.87	78179.27	16130.13
小计		1838724.54	/		/	1267.65	1400514.96	436941.93
合计		1838724.54	/		/		1838724.54	

表 2-23b 2#线重金属元素平衡表

序号	重金属名称	改建后总投入量 (kg/a)	分配系数%			产出 (kg/a)		
			废气	熟料	进入窑灰	废气	熟料	进入窑灰
1	汞 (Hg)	239.05	0.1	1.28	98.62	0.24	3.06	235.75
2	铊 (Tl)	2675.91	0.1	2.42	97.48	2.68	64.76	2608.48
3	镉 (Cd)	9645.92	0.11	47.25	52.64	10.61	4557.70	5077.61
4	铅 (Pb)	64575.08	0.27	83.35	16.38	174.35	53823.33	10577.40
5	砷 (As)	15804.28	1.64	93.44	4.92	259.19	14767.52	777.57
6	铍 (Be)	2435.14	0.02	82.88	17.10	0.49	2018.25	416.41
7	铬 (Cr)	20880.59	0.07	80.01	19.92	14.62	16706.56	4159.41
8	锡 (Sn)	8538.38	0.3	33.33	66.37	25.62	2845.84	5666.93
9	锑 (Sb)	33567.96	1.63	15.96	82.41	547.16	5357.45	27663.35
10	铜 (Cu)	91393.48	0.02	82.88	17.10	18.28	75746.92	15628.29
11	锰 (Mn)	730157.54	0.01	72.21	27.78	73.02	527246.76	202837.76
12	镍 (Ni)	78448.80	0.08	80.73	19.19	62.76	63331.72	15054.32
13	钒 (V)	116318.12	0.07	93.94	5.99	81.42	109269.24	6967.46
14	钴 (Co)	27138.55	0.07	92.97	6.96	19.00	25230.71	1888.84

15	锌 (Zn)	952413.98	0.02	76.95	23.03	190.48	732882.56	219340.94
16	钼 (Mo)	119676.90	0.02	82.88	17.10	23.94	99188.21	20464.75
小计		2273909.67	/		/	1503.84	1733040.56	539365.27
合计		2273909.67	/		/	2273909.67		

3) 硫元素平衡

窑尾排放的 SO₂ 是由于煤粉在窑内燃烧及煨烧熟料时生料带入的硫产生的。不过，由于水泥烧成过程中窑内存在大量的氧化钙和碱性氧化物，大部分产生的 SO₂ 将被吸收形成硫酸钙以及亚硫酸钙等中间物质，窑外分解窑由于物料与气体接触充分，则吸硫率约 95%~100%，在窑磨一体机的模式下，烟气经生料磨后再排入大气，则生料磨系统中新形成的活性表面及潮湿气氛有利于 SO₂ 的吸收，因此可以大大降低 SO₂ 的排放。根据实际生产，改建前固硫率及二氧化硫去除率为 97.5%，改建后生料量不变，脱硫措施不变，故固硫率及二氧化硫去除率按不变考虑。

表 2-22a 1#线硫元素平衡表

进入				脱硫率	产出				
名称	进料量 t/a	含硫量 %	总硫量 t/a		名称	出料量 t/a	硫含量 %	硫含量 t/a	
石灰石	1823102	0.053	966.24406	97.5%	进入熟料	1500000	0.182	2734.584	
砂岩	197144	0.008	15.77152		进入窑尾废气	/	/	70.118	
铁尾渣	65165.82	0.144	93.8387808		---	---	---	---	
湿粉煤灰	105129.9	0.04	42.05196		---	---	---	---	
铜矿渣	37149.88	0.268	99.5616784		---	---	---	---	
污染土	50000	0.043	21.5		---	---	---	---	
飞灰	25000	1.62	405		---	---	---	---	
烧成用煤	53512	0.784	419.53408		---	---	---	---	
废轮胎	10000	1.83	183		---	---	---	---	
可燃物	10000	0.043	4.3		---	---	---	---	
RDF	5000	0.66	33		---	---	---	---	
生物质材料	6000	0.02	1.2		---	---	---	---	
建筑装潢筛上物	5000	0.014	0.7		---	---	---	---	
酒糟	5000	0.04	2		---	---	---	---	
醋糟	5000	0.04	2		---	---	---	---	
纺织边角料	162000	0.28	453.6		---	---	---	---	
汽车内饰	12000	0.02	2.4		---	---	---	---	
废橡胶	10000	0.59	59		---	---	---	---	
合计	/	/	2804.702		/	/	/	/	2804.702

表 2-22b 2#线硫元素平衡表

进入				脱硫率	产出			
名称	进料量 t/a	含硫量 %	总硫量 t/a		名称	出料量 t/a	硫含量 %	硫含量 t/a
石灰石	2348994	0.053	1244.97	97.5%	进入熟料	1860000	0.174	3244.319
砂岩	260806	0.008	20.86		进入窑尾废气	/	/	83.188
铁尾渣	83682	0.144	120.50		---	---	---	---
湿粉煤灰	128509	0.04	51.40		---	---	---	---
煤渣	16607	0.072	11.96		---	---	---	---
铜矿渣	46960	0.268	125.85		---	---	---	---
污泥炉渣	10000	0.043	4.30		---	---	---	---
污染土	50000	0.043	21.50		---	---	---	---
飞灰	25000	1.62	405.00		---	---	---	---
烧成用煤	67750	0.784	531.16		---	---	---	---
废轮胎	10000	1.83	183.00		---	---	---	---
可燃物	10000	0.043	4.30		---	---	---	---
RDF	5000	0.66	33.00		---	---	---	---
生物质材料	8000	0.02	1.60		---	---	---	---
建筑装潢筛上物	5000	0.014	0.70		---	---	---	---
酒糟	8000	0.04	3.20		---	---	---	---
醋糟	8000	0.04	3.20		---	---	---	---
纺织边角料	178000	0.28	498.40		---	---	---	---
汽车内饰	18000	0.02	3.60		---	---	---	---
废橡胶	10000	0.59	59.00		---	---	---	---
合计	/	/	3327.507		/	/	/	3327.507

4) 氯元素平衡

水泥熟料烧成系统窑尾烟气中的 HCl 主要来自含氯的原燃料在烧成过程中形成的 HCl。由于水泥窑内具有强碱性环境，HCl 在窑内与 CaO 反应生成 CaCl₂ 随熟料带出窑外，或与碱金属氧化物反应生成 NaCl、KCl 在窑内形成内循环而不断积蓄。在窑内，高温的气流与高温、高细度、高浓度、高吸附性、高均匀性分布的碱性物料（CaO、CaCO₃、MgO、MgCO₃、K₂O、Na₂O、SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃ 等）充分接触，有利于吸收 HCl，而后以水泥多元相钙盐 Ca₁₀[(SiO₄)₂ · (SO₄)₂] (OH⁻, Cl⁻, F⁻) 或氯硅酸盐 2CaO · SiO₂ · CaCl₂ 的形式进入灼烧基物料中，被可溶性矿物包裹进入熟料中，高温、高碱性的环境可以有效地抑制酸性物质的排放。根据实际生产，改建前水泥窑吸收氯离子效率为 98.8%，改建后生料量不变，处理措施不变，故除氯效率

按不变考虑。

表 2-23a 1#线氯元素平衡表

进入				水泥窑 吸收效率	产出			
名称	进料量 t/a	含氯 量%	总氯量 t/a		名称	出料量 t/a	氯含 量%	氯含量 t/a
石灰石	1823102	0.012	218.77	98.80%	进入熟料	1500000	0.168	2515.022
砂岩	197144	0.013	25.63		进入窑尾废气	/	/	30.547
铁尾渣	65165.82	0.011	7.17		---	---	---	---
湿粉煤 灰	105129.9	0.328	344.83		---	---	---	---
铜矿渣	37149.88	0.025	9.29		---	---	---	---
污染土	50000	0.013	6.50		---	---	---	---
飞灰	25000	0.848	212.00		---	---	---	---
烧成用 煤	53512	0.179	95.79		---	---	---	---
废轮胎	10000	0.6	60.00		---	---	---	---
可燃物	10000	0.5	50.00		---	---	---	---
RDF	5000	1	50.00		---	---	---	---
生物质 材料	6000	0.06	3.60		---	---	---	---
建筑装 潢筛上 物	5000	0.5	25.00		---	---	---	---
酒糟	5000	0.24	12.00		---	---	---	---
醋糟	5000	0.48	24.00		---	---	---	---
纺织边 角料	162000	0.75	1215.00		---	---	---	---
汽车内 饰	12000	1.05	126.00		---	---	---	---
废橡胶	10000	0.6	60.00		---	---	---	---
合计	/	/	2545.569		/	/	/	2545.569

表 2-23b 2#线氯元素平衡表

进入				水泥窑 吸收效率	产出			
名称	进料量 t/a	含氯 比 例%	总氯量 t/a		名称	出料量 t/a	氯含 量%	氯含量 t/a
石灰石	2348994	0.012	281.88	98.80%	进入熟料	1860000	0.156	2906.896
砂岩	260806	0.013	33.90		进入窑尾 废气	/	/	35.306
铁尾渣	83682	0.011	9.21		---	---	---	---
湿粉煤灰	128509	0.328	421.51		---	---	---	---
煤渣	16607	0.071	11.79		---	---	---	---
铜矿渣	46960	0.025	11.74		---	---	---	---
污泥炉渣	10000	0.01	1.00		---	---	---	---

污染土	50000	0.013	6.50		---	---	---	---
飞灰	25000	0.848	212.00		---	---	---	---
烧成用煤	67750	0.179	121.27		---	---	---	---
废轮胎	10000	0.6	60.00		---	---	---	---
可燃物	10000	0.5	50.00		---	---	---	---
RDF	5000	1	50.00		---	---	---	---
生物质材料	8000	0.06	4.80		---	---	---	---
建筑装潢筛上物	5000	0.5	25.00		---	---	---	---
酒糟	8000	0.24	19.20		---	---	---	---
醋糟	8000	0.48	38.40		---	---	---	---
纺织边角料	178000	0.75	1335.00		---	---	---	---
汽车内饰	18000	1.05	189.00		---	---	---	---
废橡胶	10000	0.6	60.00		---	---	---	---
合计	/	/	2942.202	/	/	/	/	2942.202

5) 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，其主要来自原燃料以及含氟矿化剂（CaF₂）；此外，在水泥窑协同处置一般固废时，一般固废中一些含氟物质在焚烧过程中也将分解和反应生成 HF。含氟原燃料在烧成过程中形成的 HF 会与 CaO、Al₂O₃，根据建设单位提供的资料并参考现有项目运行情况，氟化物形成氟铝酸钙固溶于熟料中带出窑外，97%F 元素会随熟料带出窑外，剩余 3%F 元素以 CaF₂ 的形式凝结在窑灰中在窑内进行循环，再由除尘设施回收，可以进一步减少氟化物的排放，约 1%随尾气排放。

表 2-24a 1#线氟元素平衡表

进入				水泥窑吸收效率	产出			
名称	进料量 t/a	含氟比例%	总氟量 t/a		名称	出料量 t/a	氟含量%	氟含量 t/a
石灰石	1823102	0.046	838.63	97%	进入熟料	1500000	0.126	1882.914
砂岩	197144	0.25	492.86		进入窑尾废气	/	/	0.565
污染土	50000	0.053	26.50		---	---	---	---
飞灰	25000	1.9	475.00		---	---	---	---
烧成用煤	53512	0.014	7.49		---	---	---	---
废轮胎	10000	0.01	1.00		---	---	---	---

可燃物	10000	0.01	1.00		---	---	---	---
RDF	5000	0.02	1.00		---	---	---	---
生物质材料	6000	0.02	1.20		---	---	---	---
建筑装潢筛上物	5000	0.02	1.00		---	---	---	---
酒糟	5000	0.02	1.00		---	---	---	---
醋糟	5000	0.02	1.00		---	---	---	---
纺织边角料	162000	0.02	32.40		---	---	---	---
汽车内饰	12000	0.02	2.40		---	---	---	---
废橡胶	10000	0.01	1.00		---	---	---	---
合计	/	/	1883.479	/	/	/	/	1883.479

表 2-24b 2#线氟元素平衡表

进入				水泥窑吸收效率	产出			
名称	进料量 t/a	含氟量 (%)	总氟量 t/a		名称	出料量 t/a	氟含量 %	氟含量 t/a
石灰石	2348994	0.046	1080.537	97%	进入熟料	1860000	0.124	2297.148
砂岩	260806	0.25	652.015		进入窑尾废气	/	/	0.689
污泥炉渣	10000	0.053	5.300		---	---	---	---
污染土	50000	0.053	26.500		---	---	---	---
飞灰	25000	1.9	475.000		---	---	---	---
烧成用煤	67750	0.014	9.485		---	---	---	---
废轮胎	10000	0.01	1.000		---	---	---	---
可燃物	10000	0.01	1.000		---	---	---	---
RDF	5000	0.02	1.000		---	---	---	---
生物质材料	8000	0.02	1.600		---	---	---	---
建筑装潢筛上物	5000	0.02	1.000		---	---	---	---
酒糟	8000	0.02	1.600		---	---	---	---
醋糟	8000	0.02	1.600		---	---	---	---
纺织边角料	178000	0.02	35.600		---	---	---	---
汽车内饰	18000	0.02	3.600		---	---	---	---
废橡胶	10000	0.01	1.000		---	---	---	---
合计	/	/	2297.837		/	/	/	2297.837

6) 元素带入量与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》的相符性

①重金属入窑量可行性分析

利用水泥窑协同处置固体废物的前提条件，是协同处置废物过程不应影响水泥生产过程和对水泥产品质量产生不利影响。为此《水泥窑协同处置固体废物环境保

护技术规范》对入窑废物尤其是重金属的入窑量提出了相应的限值要求。

入窑物料（包括常规原料、燃料和固体废物）中重金属的最大允许投加量不应大于表 2-23 限值，对于单位为 mg/kg-cem 的重金属，最大允许投加量还包括磨制水泥时混合材带入的重金属。

入窑重金属投加量与固体废物、常规燃料、常规原料中重金属含量以及重金属投加速率的关系如（1）、（2）所示。

$$FM_{hm-cli} = \frac{C_w \times m_w + C_f \times m_f + C_r \times m_r}{m_{cli}} \quad (1)$$

$$FR_{hm-cli} = FM_{hm-cli} \times m_{cli} = C_w \times m_w + C_f \times m_f + C_r \times m_r \quad (2)$$

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

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

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

m_{cli} 为单位时间的熟料产量，kg/h；

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

对于表 2-22 中单位为 mg/kg-cem 的重金属，重金属投加量和投加速率计算如式（3）、（4）所示。

$$FM_{hm-ce} = \frac{C_w \times m_w + C_f \times m_f + C_r \times m_r}{m_{cli}} \times R_{cli} + C_{mi} \times R_{mi} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} FR_{hm-ce} &= FM_{hm-ce} \times m_{cli} \times \frac{R_{mi} + R_{cli}}{R_{cli}} = C_w \times m_w + C_f \times m_f + C_r \times m_r + C_{mi} \times m_{cli} \times \frac{R_{mi}}{R_{cli}} \\ &= FM_{hm-cli} \times m_{cli} + C_{mi} \times m_{cli} \times \frac{R_{mi}}{R_{cli}} \quad (4) \end{aligned}$$

式中：FM_{hm-ce} 为重金属的单位水泥投加量，包括由混合材带入的重金属，mg/kg-cem；

C_w、C_f、C_r、C_{mi} 分别为固体废物、常规燃料、常规原料、混合材中的重金属含量，mg/kg；

m_w、m_f、m_r 分别为单位时间内固体废物、常规燃料、常规原料的投加量，

kg/h;

m_{cli} 为单位时间的熟料产量, kg/h;

R_{cli} 和 R_{mi} 分别为水泥中熟料和混合材的百分比, %;

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

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

本项目建成运行后, 入窑重金属投加量计算结果见下表。

表 2-25a 本项目建成后重金属投加量限值 (一线)

重金属	单位	本项目重金属投加量	最大允许投加量 (HJ662-2013)
Hg	mg/kg-cli (mg/kg-熟料)	0.14	0.23
Tl+Cd+Pb+15As		111.71	230
Be+Cr+10Sn+50Sb+Cu+Mn+Ni+V		526.27	1150
总铬 (Cr)	mg/kg-cem (mg/kg-水泥)	6.18	320
锌 (Zn)		288.03	37760
锰 (Mn)		196.77	3350
镍 (Ni)		22.90	640
钼 (Mo)		33.68	310
砷 (As)		4.33	4280
镉 (Cd)		2.99	40
铅 (Pb)		20.64	1590
铜 (Cu)		26.91	7920
汞 (Hg)		0.08	4 ⁽²⁾

表 2-25b 本项目建成后重金属投加量限值 (二线)

重金属	单位	本项目重金属投加量	最大允许投加量 (HJ662-2013)
Hg	mg/kg-cli (mg/kg-熟料)	0.13	0.23
Tl+Cd+Pb+15As		110.82	230
Be+Cr+10Sn+50Sb+Cu+Mn+Ni+V		527.62	1150
总铬 (Cr)	mg/kg-cem (mg/kg-水泥)	18.97	320
锌 (Zn)		865.66	37760
锰 (Mn)		663.71	3350
镍 (Ni)		71.26	640
钼 (Mo)		108.78	310
砷 (As)		14.13	4280
镉 (Cd)		8.76	40
铅 (Pb)		58.55	1590
铜 (Cu)		83.07	7920
汞 (Hg)		0.22	4 ⁽²⁾

根据计算结果, 本项目建成后, 重金属投加量及投加速率均小于《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013) 重金属最大允许投加限值。

②硫元素投加量可行性分析

根据 HJ662-2013 中要求，协同处置企业应控制物料中硫元素的投加量。从窑头、窑尾高温区投加的全硫与配料系统投加的硫酸盐硫总投加量不应大于 3000mg/kg-cli。

从窑头、窑尾高温区投加的全 S 与配料系统投加的硫酸盐 S 总投加量的计算如下：

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

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

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

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

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

m_{cli} 为单位时间的熟料产量，kg/h。

表 2-26 窑头、窑尾高温区投加的全硫与配料系统投加的硫酸盐硫总投加量

生产线	元素	生料中含量 (mg/kg)	生料投加量 (kg/h)	燃煤中含量 (mg/kg)	燃煤投加量 (kg/h)	改建项目固废中含量 (mg/kg)	改建项目固废投加量 (kg/h)	熟料量 (kg/h)	元素投加量计算结果 (mg/kg)	最大允许投加量 (mg/kg)	是否符合 HJ662-2013
1#	S	713.93	3499 60	7840	7460	3222.6 1	3484 8	2187 50	1922.9 1	3000	是
2#		675.41	3992 70	7840	8380	3038.4 6	3494 0	2500 00	1766.1 4		

根据上式计算，本项目从窑尾高温区投加的 S 满足 HJ662-2013 的要求。

③入窑氟 (F)、氯 (Cl) 元素投加量计算

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)，入窑物料中 F 元素含量不应大于 0.5%，Cl 元素含量不应大于 0.04%。入窑物料中 F 元素或 Cl 元素含量的计算公式如下：

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

式中：C 为入窑物料中 F 元素或 C1 元素的含量，%；

C_w、C_r、C 分别为固体废物、常规燃料和常规原料中的 F 元素或 C1 元素含量，%；

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

表 2-27 入窑物料中 F 元素或 C1 元素的含量

生产线	元素	改建项目固废元素含量 (%)	改建项目固废投加量 (kg/h)	燃煤中元素含量 (%)	燃煤投加量 (kg/h)	生料中元素含量 (%)	生料投加量 (kg/h)	元素投加量结果计算 (%)	最大允许投加量 (%)	是否符合 HJ662-2013
1#	C1	0.707	34848	0.179	7460	0.036	349960	0.098	0.04	否
2#		0.704	34940	0.179	8380	0.033	399270	0.089		否
1#	F	0.019	34848	0.014	7460	0.080	349960	0.073	0.5	是
2#		0.019	34940	0.014	8380	0.075	399270	0.070		是

通过计算，项目建成后，入窑物料中氟元素含量能满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)中规定的最大允许含量，但是氯元素含量超过了技术规范中规定的 0.04%最大允许含量，根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)“6.6.8 协同处置企业应根据水泥生产工艺特点，控制随物料入窑的氯 (C1) 和氟 (F) 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”可知，控制入窑物料氯含量是为了保证水泥及熟料的质量，故建设单位拟与本次项目同步建设旁路放风系统，通过在窑尾烟室设置旁路放风装置，减少氯在熟料中的富集，保证熟料质量符合国家标准。

(4) 热平衡

一般固废本身具备一定的烧失量和热值，本项目利用一般固废替代燃料，因此水泥窑在协同处置一般固废后，原水泥生产工艺参数中的燃料用量等会发生一些变化。且由于一般固废包含一部分水分，其被带入水泥窑系统后，也会稍微提高系统的热耗水平。基于上述原因，本项目对协同处置一般固废后水泥窑系统的热量平衡进行了重新估算，见表 2-28。

表 2-28 本项目热平衡

收入物料			支出物料		
序号	项目	kJ/kg	序号	项目	kJ/kg
1	燃料燃烧热	1931.06	1	熟料形成热	1771.82
2	一般固废燃烧热	1810.46	2	蒸发生料中水分耗热	69.32
3	煤粉显热	6.82	3	出冷却熟料显热	186.92
4	一般固废带入空气显热	0.28	4	预热器出口废气显热	822.78
5	生料显热	87.87	5	预热器出口飞灰显热	36.7
6	生料带入空气显热	0.24	6	冷却机排除余风显热	608.14
7	一次空气显热	5.03	7	冷却机余风排灰显热	6.44
8	进冷却机冷空气显热	55	8	系统表面散热	300.53
9	系统漏入空气显热	5.62	9	飞灰脱水分解热	14.22
			10	化学不完全燃烧热损失	34.7
			11	机械不完全燃烧热损失	50.81
热量总收入		3902.38	热量支出		3902.38

8、劳动定员及工作制度

职工人数：公司现有职工 599 人，本项目不新增人员。

工作制度：项目全年工作 310 天，采取三轮班制，工作时间 8 小时，年工作 7440h。

9、厂区平面布置及项目周边概况

本次改建项目位于现有厂区内。现有工程呈不规则形状，办公区位于厂区南部，布置有大面积绿化，厂区生产区位于厂区中部，包括：从东往西依次并列布设两条熟料的新型干法水泥生产线，整条生产线为南北走向布置。

本次改建项目依托厂内两条水泥熟料生产线，不改变水泥总体生产工艺，兼顾改建项目与依托工程的关系，改建项目不新征土地，改建项目公辅工程和环保工程部分依托现有，根据生产工艺布局要求部分新建，但总体上不改变现有厂区的总平面布置。本项目新建 13000m²的替代燃料堆棚。本项目位于现有项目厂区范围内，以现有项目厂界范围为边界。

句容台泥水泥有限公司位于江苏省镇江市句容下蜀镇，厂区北侧紧邻长江，东侧、南侧临老便民河，西侧紧邻建华建材（中国）有限公司。最近环境敏感目标为项目厂界西南侧 475 米处的王圩，项目周边环境概况详见附图 2。

10、本项目接收处置固废进厂准入条件

本项目主要根据《中华人民共和国土壤污染防治法》《国家危险废物名录》

(2025年版)、《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)、《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》(环境保护部公告2016年第72号)、《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB/T30760-2024)、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)等政策、标准相关要求制定一般固体废物原料进厂准入条件。

(1) 负面清单(禁止入窑)

1) 《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》要求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。

2) HJ662-2013第5.1节要求,禁止在水泥窑中协同处置以下废物:

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

3) GB30485-2013第5.1节要求,禁止下列固体废物入窑进行协同处置:

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

4) GB/T30760-2024第4.1节要求,不应协同处置的废物

- a.放射性废物;
- b.具有传染性、爆炸性及反应性废物;
- c.未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品;

- d.含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关；
- e.有钙焙烧工艺生产铬盐过程中产生的铬渣；
- f.石棉类废物；
- g.未知特性和未经鉴定的固体废物。

5) 除承担突发环境事件产生的危险废物和历史遗留危险废物处置时外，其他工况对列入《国家危险废物名录》(2025年版)或者根据《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)认定具有危险特性的废物禁止接收处置。

本项目仅接收符合进厂准入条件的一般固废进行协同处置，对于不满足进厂准入条件的固废一律不予接收处置。

(2) 入窑协同处置的固体废物特性要求

1) 根据 HJ662-2013 第 5.2 节，入窑协同处置固体废物特性应满足以下要求：

a.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。

b.入窑固体废物中如含有 HJ662-2013 表 1 中所列重金属成分，其含量应该满足 HJ662-2013 第 6.6.7 条的要求。

c.入窑固体废物中氯、氟元素的含量不对水泥生产过程和水泥产品质量产生不利影响，其含量应满足 HJ662-2013 中第 6.6.8 条的要求。

d.入窑固体废物中硫元素的含量应满足 HJ662-2013 中第 6.6.9 条的要求。

f.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蚀性改造，确保不对设施改造腐蚀后方可进行协同处置。本次改建项目不处置具有腐蚀性的固体废物。

2) 企业内控标准

a.固体废物含水率应不高于 30%；

b.替代燃料类固体废物，以及冶炼废渣、炉渣等不得有异味和恶臭；

c.固体废物中不得掺杂废钢铁、砖瓦等建筑垃圾。

此外，为确保水泥熟料中的相关成分符合产品标准，入窑协同处置的固体废物的重金属含量应当满足 GB/T30760-2024 相关要求。

(3) 固废准入其他控制性要求

①本项目仅协同处置一般固废，不接收危险废物或危险特性不明确的工业固废。根据《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），未列入《国家危险废物名录》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据 GB5085.1、GB5085.2、GB5085.3、GB5085.4、GB5085.5 和 GB5085.6，以及 HJ298 进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。对未列入《国家危险废物名录》且根据危险废物鉴别标准无法鉴别，但可能对人体健康或生态环境造成有害影响的固体废物，由国务院生态环境主管部门组织专家认定。

②按环评中一般固废来源和类别，严格入厂物料检测，强化热值配伍，确保系统稳定运行。

11、本项目协同处置固废流程

按照江苏省一般固废资源化管理要求，原料一般固废和次生固危废要进入信息系统平台管理。具体本项目协同处置固废流程如下：

（1）一般固废收集运输

本项目涉及的一般固废收集运输由委托处置单位负责，不在本次评价内容中。一般固废收集的重点是将其确实、妥善、安全地从产废单位收集运输到句容台泥厂区内进行协同处置，一般固废收集转移运输必须使用专用的包装容器，以防止和避免在运输过程中散扬、渗漏、流失等污染环境。由于拟协同处置的一般固废需按照规范进行分类包装、收集，所有装载待转运的容器均贴标签，清楚地标明内盛物的类别及数量和盛装日期，包装应足够牢固、安全，并经过密闭性检查，能适应在不良路况运输过程中的颠簸和震动。

为加强一般固废进厂管理，项目一般固废全部经由南门进入。一般固废运输由产废单位委托专业运输单位开展，拟采用汽车公路运输方式，所需车辆等均由专业单位配备，入厂运输车辆原则上采用新能源或国六排放标准车辆。运送路线的设置尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路，尽可能减少经过河流水系的次数，尽可能避开人口密集、交通拥挤地段。本次评价提出的推荐运输路线仅为产废单位和运输单位参考，具体运输路线应由固废产生单位和运输单位根据以上原则确定。

（2）进厂管理制度

建设单位制定了相应的固废进厂检查、检验、贮存和处置管理制度。

1) 进厂检查、检验管理制度

①入厂前采样分析。台泥水泥应尽量自行委派专业人员到拟协同处置的固废产生企业进行取样及特性分析。取样和分析前应对固废产生过程进行调研，并制定取样分析方案；取样频率和方法符合《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）等规范中有关要求，确保所采样品具有代表性，并充分考虑产废工艺波动的影响。必要时也可进行放射性检测。

②根据分析测试结果重点对以下方面进行分析，判断固体废物是否满足进厂准入条件以及该类固体废物的协同处置是否会对水泥的稳定生产、烟气排放、水泥产品质量产生不利影响。

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

④对入厂前固废采集分析的样品，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。经双方确认后封装保存，用于事故和纠纷的调查；同时做好备份样品的保存。

⑤一般固废由专业运输车辆运输到厂后，由厂区货运大门进入厂区，沿厂区道路到相应的替代燃料堆棚内暂存。替代燃料类固废送至替代燃料堆棚内暂存。

⑥卸车、检验（检测、化验）

卸车前检查相关证件的完整性，包括道路运输证、货车驾驶员证和押运员证等；

仔细检查固废容器的外观标识，核对与签单上的品名、数量、描述等内容是否对应，是否属于建设单位协同处置固废范围，是否属于建设单位协议处置固废来源。对于不满足要求的固废，退还给产废单位。

符合转移需求的废物由检验人员进行抽样检测化验，公司制定相应的原料进厂检验管理制度，并依据公司原辅材料指标由企业自建的实验室对相应指标进行检测，符合相应指标的固废进入厂内协同处置。针对检验中重金属、硫等有害成分含量大于企业进厂标准要求的，拒收退回。根据 GB/T30760-2024 要求，为确保水泥窑协同处置一般固废生产安全及可行性，建设单位在接收固体废物之前，应对固体废

物进行鉴别和分析，确定固体废物是否适宜水泥窑协同处置。检测化验相关程序包括：

a. 了解产生固体废物企业及工艺过程基本情况，确定固体废物种类、物理化学特性等基本属性；

b. 列入《国家危险废物名录》或者根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）认定具有危险特性的废物不予接收；对于符合处置要求的一般废物按照《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）进行采样，记录并报告详细的采样信息；

c. 鉴别分析拟处置的固体废物特性，检测内容参见 GB/T30760-2024 附录 A。检测指标要求如下：

重金属污染物初始浓度：入窑配料中重金属污染物的浓度应满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ622-2013）和 GB/T30760-2024 表 1 的要求。

氯元素和氟元素含量：应根据水泥回转窑工艺特点，控制随物料入窑的氯和氟投加量，以保证水泥回转窑的正常生产和产品质量符合国家标准，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%。

硫元素含量：水泥窑协同处置过程中，应控制固废中的硫元素含量，配料后的物料中硫化物硫与有机硫总含量不应大于 0.014%。

2) 贮存和处置固废管理制度

公司根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关环保标准和技术规范的要求制定项目贮存和处置固废管理制度，如下：

①一般固废协同处置按照《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》（GB/T30760-2024）等技术规定执行。

②建立一般固废经营情况记录和报告制度；经营情况记录、污染物排放监测记录在厂内保存，接受环境保护主管部门的检查。

③建立环境保护管理责任制度，设置环境保护部门或者专（兼）职人员，负责监督固废收集、运输、贮存、利用和处置过程中的环境保护及相关管理工作。

④建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。

⑤固体废物应与水泥厂常规原料、燃料和产品分开贮存，禁止共用同一贮存设

施。

⑥做好对废纺织边料、污泥等固体废物贮存中恶臭气排放的管理治理。

(3) 出厂管理制度

建设单位针对出厂产品建立有一套环境质量检验制度，品管部负责人负责监督产品的质量控制、贮存、运输等相关管理工作。为了防止协同处置固废对水泥的品质造成影响，按照《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）要求检验取样水泥熟料，并按《通用硅酸盐水泥》（GB175-2023）的要求对水泥产品进行取样和质量分析。

12、项目固体废物配伍要求及投加位置

(1) 协同处置配伍要求

为了使水泥窑安全、稳定运行，必须对成分复杂、形态各异的固体废物进行合理配伍，使固废热值均匀，并控制固废卤素及重金属含量，保证处置系统正常运行和尾气达标排放。

固体废物入窑处置前，建设单位品管部负责以水泥生产原料化验数据为基础，依据固体废物成分、热值等参数进行搭配，搭配的过程中注意固体废物之间的相容性，避免不相容的固体废物混合后发生反应。

规范明确规定禁止入窑的危险废物不能入窑处置，含大量低温易挥发金属的危险废物不能入窑处置。不能直接入窑处置的大尺寸固体废物，如包装桶、编织袋等，破碎后配伍入窑处置。合理的废物配伍，不仅需要选取有代表性的废物样品进行检测、分析，而且根据废物的成分、特性、形态、包装方式等因素，确定废物贮存方式及进料配比，以确保废物无害化处理效果，提高焚烧系统运行的稳定性，延长装置使用寿命。

一级配伍贯彻源头控制思想，相关人员提前与固废产生企业沟通并取样检验，做好进场固废的提前计划工作，制定进场计划，确保入厂固废的有害成分含量不超过上述规范、标准要求。经确认合格后的物料运输进场。

二级配伍工作在进厂后进行，根据物料水分含量分类入仓，物料实行仓内均化。并对均化后的固废进行检测，检测结果用于三级配伍、计量和调整。

三级配伍注重入窑固废投加量的控制和计算，通过 HJ662、GB/T30760 等标准规定的方法和限值进行计算，明确均化固废的投加量，严格按标准进行投加，确保产

品质量受控。

为确保水泥窑运行工况的连续稳定，窑尾烟气稳定达标排放，氯、硫、氟及重金属元素投加量满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求，水泥产品质量合格，需根据每天拟处置的废物种类、成分、特性及暂存量等情况进行配伍。

（2）一般固废投加位置

本项目依托现有新型干法水泥窑熟料生产线焚烧处置。新型干法窑的煅烧过程物料和烟气流向相反。物料流向和反应过程：生料磨→预热器→分解炉→回转窑→冷却机；烟气流向：回转窑→分解炉→预热器→增湿塔→生料磨→除尘器→烟囱。

新型干法回转窑有 2 个常规燃料投加点，分别位于窑头和窑尾，1 个常规原料投加点，位于生料磨。不影响水泥生产工艺是协同处置的原则之一，废物协同处置应尽量不对水泥窑做大的改造，选择废物投加位置时，既要考虑到该处气固相温度、停留时间等特性，也应考虑增设废物投加口的易操作性。因此，固体废物投加位置包括以下 3 处投料点：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，包括预分解炉、窑尾烟室和上升管道投加点；C、生料配料系统（原料磨）。

1) 投加设施要求

依据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）规定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。此外，固体废物贮存、预处理、厂内输送设施应满足 GB30485、GB50634-2010、HJ662、GB18597 和 HJ/T176 等文件中的要求。

2) 不同位置投加设施的特殊要求

A.生料磨投加可借用常规生料投料设施。

B.从窑头投加的废物一般为液态或粉状，因此应利用多通道燃烧器，并配备泵力或气力输送装置，从多通道燃烧器的不同通道喷入窑内。从窑门罩投加的废物一般为液态，因此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，在窑尾烟室、上升烟道或分解炉的适当位置开设投料口；可对分解炉燃烧器的气固相通道进行适当改造，使之适合液态或小颗粒状废物的输送和投加。

3) 不同投料点适合的气固相温度

新型干法窑的气固相温度，其中悬浮预热器内：物料温度 100-750℃，停留时间 50s 左右；气体温度 350-850℃，停留时间 10s 左右。分解炉内：物料温度 750-900℃，停留时间 5s 左右；气体温度 850-1150℃，停留时间 3s 左右。回转窑窑内：物料温度 900-1450℃，停留时间 30min 左右；烟气温度 1150-2000℃，停留时间 10s 左右。

4) 本项目投料点的选取

根据与建设单位确认，考虑进料装置的要求和投加口的工况特点、同类型水泥企业实际运行，本次项目依托现有的水泥窑窑尾投料点，现有水泥窑已在窑尾各设置了 1 台外挂炉（燃烧炉），本次替代燃料从现有的窑尾燃烧炉投入，并最终通过分解炉投加入窑。

（一）施工期工程分析：

项目施工期工艺流程及产污环节图见下图。

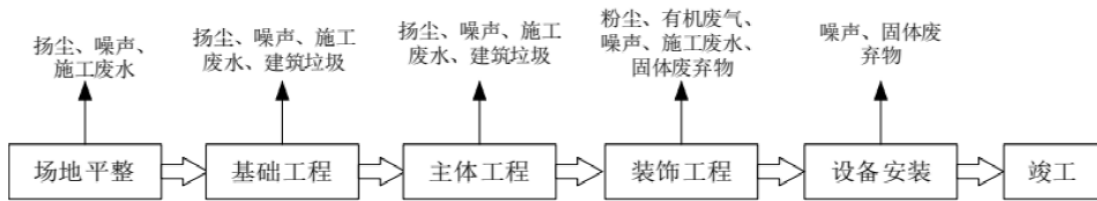


图 2-3 项目施工期工艺流程及产污环节图

1、施工期工艺流程简述：

本次改建项目在现有厂区建设，充分利旧现有设施，并新增 1 座替代燃料堆棚。

（1）场地平整

将地面通过挖高填低的方式改造成工程所需的平面，使场地的自然标高达到设计要求的高度，建立必要的、能够满足施工要求的供水、排水、供电、道路以及临时建筑等基础设施，包括挖方、填方等。推土机、挖掘机、装载机等运行时将产生噪声、扬尘同时排放尾气，现场施工时，会产生砂石料冲洗废水和车辆、机械设备冲洗水等施工废水。

（2）基础工程

包括定位放线、打桩、测桩、基槽开挖、浇筑砼垫层、回填桩基等基础设施。推土机、挖掘机、装载机等运行时将产生噪声、扬尘同时排放尾气，现场施工时，会产生砂石料冲洗废水和车辆、机械设备冲洗水等施工废水。

（3）主体工程

主体工程的主要施工内容为厂房建筑的施工，包括模板、钢筋、混凝土三个主要分项工程。主体工程在施工过程中将产生混凝土振捣棒、卷扬机等施工机械的运行噪声和尾气，在挖土、堆场和运输过程中产生大量扬尘，同时会产生施工废水和建筑垃圾等。

（4）装饰工程

装饰工程具体内容包括内外墙面和防腐刷漆等。会产生噪声、粉尘、油漆和喷涂产生有机废气，同时会产生一定的固体废弃物。

（5）设备安装

主要为设备安装、调试工作，会产生噪声和少量固体废弃物。

2、施工期主要污染工序：

本项目在土方开挖回填、打桩、砌筑、配套设施等过程中会产生建筑粉尘、道路扬尘、运输车辆汽车尾气、施工废水、施工期噪声和施工期生活垃圾及建筑垃圾，这些污染存在于整个施工过程中。

（1）大气污染分析

本项目在土方开挖回填、打桩、砌筑、配套设施等过程中会产生建筑粉尘、道路扬尘、运输车辆汽车尾气。

（2）水污染分析

施工期废水主要为施工人员的生活污水和建筑施工废水。

1) 生活污水

施工期施工人员平均按 30 人计，施工人员生活用水量按 50L 人·天计，施工期以 90 天计，则生活用水量为 135t。生活污水的排放量按用水量的 80%计，则产生的生活污水量为 108t。生活污水的主要污染因子有 COD、SS、NH₃-N、TP 等。

2) 施工废水

项目施工废水主要有地基挖掘时的地下水和浇筑混凝土的冲洗水。地基挖掘时的地下水量与地质情况有关，浇筑混凝土的冲洗水量与天气状况有关，主要污染因子有 SS，其排放量均难以估算，该污水要进行截流后集中处理，否则将会把施工区块的泥沙带到水体环境中。

（3）噪声污染分析：

项目施工过程中，将使用大量的施工机械和运输车辆。根据施工作业性质的不同，施工全过程一般可分为以下几个阶段：1) 清理场地阶段：包括拆除、清理垃圾等；2) 土石方阶段：挖土石方等；3) 基础工程阶段：打桩、砌筑基础等。不同的施工阶段，所产生的噪声源类型不同。从噪声源产生角度分析，大致可分为四个阶段：土石方工程阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声源分布较广，不同阶段又各具独立的噪声特性。土石方工程阶段施工噪声没有明显的指向性，主要噪声源为挖掘机、推土机、装卸机和运输车辆等，噪声源强为 78~

95dB (A); 基础施工阶段主要噪声源为打桩机, 噪声源强为 85~110dB (A), 属于周期脉冲性声源, 具有明显的指向性。次要噪声源有风镐、吊车、平地机等, 噪声源强为 80~95dB (A); 结构施工阶段施工周期较长, 使用的设备种类较多。主要噪声源有运输车辆、汽车吊车、塔式吊车、运输平台、施工电梯等。其中最主要的噪声源是振捣棒, 源强在 100~110dB (A) 之间; 装修阶段声源数量较少, 主要有砂轮机、电钻、电锤、吊车、切割机等, 噪声源强在 90~115dB (A) 之间。施工过程中产生的噪声强度较大, 数量较多, 其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。

为减少施工期噪声对区域环境的影响, 施工单位将采用施工期简易声屏蔽设施, 建设单位将做好施工管理, 合理安排施工时间, 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(4) 固体废弃物污染分析:

施工期固废主要为建筑垃圾和生活垃圾两部分。

1) 建筑垃圾

项目的建筑垃圾主要为施工过程中产生的废混凝土、碎砖头块等。根据建设单位提供的设计资料, 本项目施工过程中产生的建筑垃圾约为 20t。

一般建筑垃圾可进行回收再利用, 因此, 项目的建筑垃圾产生后, 经过统一收集作为建材原料用于项目内的广场和道路的铺设。

2) 生活垃圾

施工人员的生活垃圾产生量按照每人每天 0.5kg 考虑, 则产生量为 15kg/d (按 30 人计), 施工期预计为 3 个月, 施工期共产生生活垃圾约为 1.35t。生活垃圾设置堆放点, 并采取分类收集、即产即清的方法外运至指定地点, 由环卫部门统一处理。

二、运营期工程分析

1、水泥窑协同处置一般固体废物替代燃料工艺

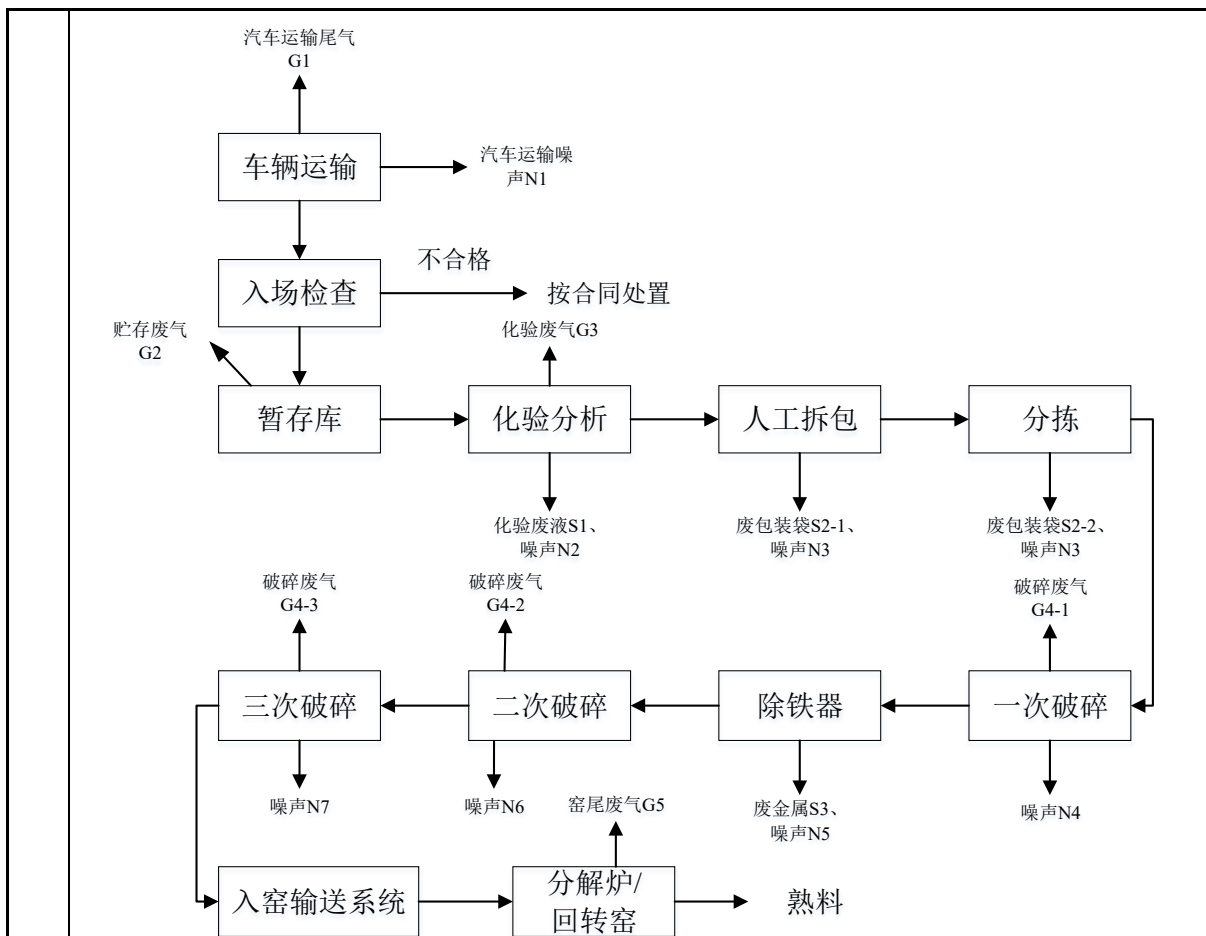


图 2-4 协同处置一般固体废物替代燃料生产工艺流程及产污环节图

(1) 工艺流程说明：

工艺流程说明：

车辆运输：本项目涉及的一般固废收集运输由委托处置单位负责，不在本次评价内容中。拟采用汽车公路运输方式，所需车辆均由专业单位配备，入厂运输车辆原则上采用新能源或国六排放标准车辆。一般固废收集的重点是将其确实、妥善、安全地从产废单位收集运输到句容台泥厂区内进行协同处置，一般固废收集转移运输必须使用专用的包装容器，以防止和避免在运输过程中散扬、渗漏、流失等污染环境。由于拟协同处置的一般固废需按照规范进行分类包装、收集，所有装载待转运的容器均贴标签，清楚地标明内盛物的类别及数量和盛装日期，包装应足够牢固、安全，并经过密闭性检查，能适应在不良路况运输过程中的颠簸和震动。汽车运输至厂内会产生运输噪声 N1 和汽车运输尾气 G1。

入场检查：替代燃料进厂后，先对其进行初步肉眼判断，检查其外观和包装是否符合要求，固废标签所标注内容、固废类别等是否与签订合同一致，不符合则按照合同条款处理。完成上述初步检查并确认符合相关要求后，替代燃料通过厂区内的地磅称量，并记录其重量，方可经厂区道路进入替代燃料堆棚暂存。替代燃料在暂存期间会有少量贮存废气 G1-1 产生，主要为颗粒物、氨、硫化氢和臭气浓度，废气经处理后无组织排放。

化验分析、人工拆包、分拣：替代燃料入库之后，抽样进行成分分析，分析化验依托台泥现有化验室，分析实验期间会产生化验废气 G3 和化验废液 S1，并伴随有设备噪声 N2；经人工拆包、分拣之后，铲车或自卸车运输到一般固废预处理车间进行破碎预处理。拆包分拣过程会产生废包装袋 S2 及机械噪声 N3，废包装袋入窑焚烧处置。

一次破碎、除铁、二三次破碎：一级破碎机将物料打散并破碎至 150mm 以下，破碎后通过皮带机输送至除铁器，再经皮带输送至二级、三级破碎机。破碎机下设置篦板，可确保成品粒度在 60mm 以下。本项目破碎机工作期间全密闭，破碎机及下料口位置分别设置集气管对产生的粉尘进行负压密闭收集，集气管直接连接设备，可防止粉尘外溢。破碎过程产生破碎废气 G4，除铁过程会产生少量非金属 S3，破碎、除铁过程伴随有机械噪声 N4~N7。

入窑输送系统：破碎后的物料经过抓机及输送皮带，通过入窑系统进入分解炉高温煅烧形成水泥熟料。本项目依托现有的一般固废入窑系统配置计量装置和自动控制系统，可实现定量投料和运行情况监控。替代燃料输送装置和投加口均保持密闭，同时投加口设有防回火功能。

分解炉、回转窑：替代燃料入分解炉段的温度为 870℃，在分解炉处置过程中历经的最高温度为 900℃，在回转窑处置过程中历经的最高温度为 1400℃。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协同处置的一般固废中的有害物质被分解氧化，无机物成熔融状态，最终成为水泥熟料的矿物组分，部分重金属元素也被固化到水泥熟料品格中，产生的酸性气体在水泥窑内被碱性物料中和。现有水泥窑设有自动控制系统，可实时控制水泥窑的运行状态，本项目实施后不改变现有水泥窑烧成系统的工艺条件。窑尾排放窑尾废气 G5。另外根据建设单位提供的资料，每次检修后水

泥窑升温用柴油约 5~6 吨，柴油存储于柴油储罐，不涉及温度不足补温使用柴油。

(2) 产污环节分析

废气：①汽车运输尾气 G1：本项目替代燃料采用汽车运输，汽车运输期间会产生汽车运输尾气，主要为 NO_x、CO、THC（烃类）和烟尘。

②贮存废气 G2：主要为新建的替代燃料堆场贮存一般固废时产生的贮存废气 G2，主要污染物为颗粒物、氨、硫化氢和臭气浓度，废气经收集处理后无组织排放。

③化验废气 G3：本项目替代燃料进厂需要进行分析化验，分析化验需要使用酸碱溶液，会产生少量化验废气 G3，主要为盐酸挥发产生的氯化氢，无组织排放。

④破碎粉尘 G4：主要替代燃料一般固废破碎产生的破碎废气 G4-1~3，主要污染物为颗粒物，采用布袋除尘器处理后，通过排气筒排放。

⑤窑尾废气 G5：主要是水泥回转窑协同处置一般固废产生的窑尾废气 G5，废气依托现有窑尾废气处理设施处理后经排气筒高空排放。

废水：无废水产生。

噪声：主要为汽车运输噪声以及生产时风机、破碎机、皮带机、给料机等设备运行时产生的噪声。

固废：主要有①化验室产生的化验废液；②分拣、人工拆包产生的废包装袋，除铁过程产生的废金属；③除尘器收集的粉尘；④定期更换部件产生的废布袋；⑤设备维修产生的废机油；⑥使用机油产生的废机油桶。

表 2-28 产污环节

序号	污染类型	编号	产污环节	污染物	治理措施	排放方式
1	废气	G1	汽车运输尾气	NO _x 、CO、THC（烃类）和烟尘	/	/
2		G2	替代燃料贮存	颗粒物、氨、硫化氢	水雾喷淋（（含生物除臭剂））	无组织
3		G3	化验废气	氯化氢	/	/
4		G4-1 G4-2 G4-3	破碎系统	颗粒物	布袋除尘器	有组织

5		G5	水泥窑	颗粒物, SO ₂ , NO _x , 氯化氢, 氟化氢, 重金属及其化合物、二噁英	①1#窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化, 非正常工况干法脱硫+布袋除尘器”方法处理; ②2#窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化, 非正常工况干法脱硫+电袋复合(1电3布袋)除尘器”方法处理	有组织
6	固体废物	S1	分析化验	化验废液	委托有资质单位处置	不外排
7		S2-1	分拣	废包装袋	进水泥窑焚烧处置	不外排
8		S2-2	人工拆包	废包装袋	进水泥窑焚烧处置	不外排
9		S3	除铁	非金属	外售综合利用	不外排
10		S4	废气处理	收尘滤袋	进水泥窑焚烧处置	不外排
11		S5	废气处理	收集粉尘	进水泥窑焚烧处置	不外排
12		S6	设备维修	废机油	委托有资质单位处置	不外排
13		S7	盛装机油	废机油桶	委托有资质单位处置	不外排
14	噪声	/	设备运转	噪声	设备噪声	/
		/	汽车运输	噪声	汽车运输噪声	/

一、句容台泥水泥有限公司相关内容

句容台泥水泥有限公司原为嘉新京阳水泥有限公司，嘉新京阳水泥有限公司成立于1993年，台泥集团于2008年与嘉新国际换股并购后纳入台泥集团，原公司更名为句容台泥水泥有限公司。现有已经建成运行的两条水泥生产线，一期（1#）为一期年产150万吨熟料水泥生产线，1995年12月正式开工建设，1997年12月正式投产，2000年9月通过原国家环境保护总局的验收，2005年技改后拥有1台立磨+2台球磨闭路、1台辊压机+1台球磨闭路两套粉磨系统，在原有的基础上再增加80万吨/年水泥产能，一期规模为年产150万吨熟料；二期为一条日产6000吨熟料新型干法水泥生产线，年产熟料186万吨。

句容台泥水泥有限公司飞灰及废旧轮胎等替代燃料固废处置项目于2019年5月27日取得句容市环保局批复（句环字〔2019〕108号），该项目依托二期（2#）日产6000吨熟料新型干法水泥生产线协同处置垃圾焚烧飞灰1.55万吨/年（50吨/日）、废弃轮胎1万吨/年，于2021年12月8日完成了竣工环保验收。

句容台泥水泥有限公司水泥窑替代燃料技改项目于2020年12月11日取得镇江市环保局批复（镇环审〔2020〕99号），该项目依托一期（1#）5000吨/天新型干法水泥熟料生产线协同处置废轮胎5万吨，该项目已于2024年3月完成了竣工环保验收。

此外水泥窑协同处置一般固废项目于2022年12月7日取得镇江市句容生态环境局批复（镇句环审〔2022〕38号），该项目同时依托一期和二期新型干法水泥生产线协同处置一般固废，目前该项目正在建设；水泥窑协同处置10万吨/年污染土及10万吨/年一般固废项目（台泥水泥终端处置）于2023年1月10日取得镇江市句容生态环境局批复（镇句环审〔2023〕2号），该项目同时依托一期和二期新型干法水泥生产线协同处置10万吨/年污染土及10万吨/年一般固废项目，目前该项目正在建设；台泥水泥磨节能技改项目于2024年3月15日取得镇江市句容生态环境局批复（镇句环审〔2024〕5号），该项目主要对水泥磨进行环保节能技术改造，目前该项目正在建设；水泥窑协同处置飞灰3.45万吨/年改扩建项目于2024年10月18日取得镇江市生态环境局批复（镇环审〔2024〕64号），该项目依托1#水泥回转窑协同处置飞灰2.5万吨/年，依托2#水泥回转窑新增协同处置飞灰0.95万吨/年，扩建完成后全厂协同处置飞灰5万吨/年，目前

在建。

此外公司现有 3 万吨级水泥专用码头 2 座、5 千吨级码头 1 座、石灰石矿区、粘土矿、长约 17 公里的石灰石运输皮带廊。

本次评价根据现有工程实际情况进行介绍，重点对与本项目有关的一期、二期（1#、2#）水泥生产线进行介绍，因码头、矿山开采不在现有厂区内，且与本次项目无依托利用关系，故本次评价不对码头、矿山开采等进行分析。

1、现有工程环境影响评价、竣工环境保护验收手续等情况

句容台泥水泥有限公司现有工程均具备完备的环保手续，现有工程环评批复及验收落实情况的基本情况见下表。

表 2-29 现有工程环保手续情况一览表

类别	建设项目名称	主要建设内容	建设情况	环境影响评价情况	竣工环境保护验收情况
一期熟料生产线	香港京阳实业有限公司年产 150 万吨水泥工程	一条年产 150 万吨水泥熟料生产线、配套的石灰石矿山、3 万吨级水泥专用码头 1 座、5 千吨级码头 1 座、长约 17 公里的石灰石运输皮带廊	已建	环监（1993）94 号，1993 年 2 月 27 日	环监验（2000）5 号
	嘉新京阳水泥有限公司水泥磨技术改造项目	增设辊压机及球磨机各 1 台	已建	镇环管（2005）6 号，2005 年 2 月 16 日	2008 年 9 月 5 日句容市环保局出具验收意见
	句容台泥水泥有限公司一线窑头、窑尾电收尘改造成袋式收尘项目	拆除原有的 2 台静电除尘器，利用现有电除尘器壳体，将一线窑尾和窑头静电除尘器分别改造为电袋复合和全布袋除尘器	已建	句环审（2015）38 号，2015 年 5 月 12 日	句环字（2015）162 号
二期熟料生产线	嘉新京阳水泥有限公司二期扩建工程项目	扩建第二条 150 万吨/年熟料生产线及其配套工程，新增一座 3 万吨级泊位	仅新增一座 3 万吨级泊位	环审（2003）24 号，2003 年 1 月 23 日	镇环（2006）260 号

		句容台泥水泥有限公司二期6000t/d熟料新型干法水泥生产线项目	建设1条6000t/d熟料的新型干法熟料生产线，同时配套建设一期、二期20mW余热发电工程、其他生产辅助设施及储运工程	已建	苏环审(2009)149号，2009年8月31日	二期第一阶段：苏环验(2011)18号 二期第二阶段：镇环验(2017)3号
		句容台泥水泥有限公司2#6000t/d熟料水泥生产线脱硝工程项目	对2#6000t/d熟料水泥生产线配套烟气脱硝设施，建设两套SNCR脱氮系统，新建氨罐区，同步完善控制系统等公用辅助设施	已建	句环字(2013)48号，2013年2月27日	句环字(2013)211号
		句容台泥水泥有限公司二期6000t/d熟料新型干法水泥生产线电除尘系统技改项目(二线窑头、窑尾电收尘改造成袋式收尘项目)	二线窑头和窑尾各保留1个静电仓，将另外3个静电仓改造为布袋除尘系统，改造后窑头和窑尾均采用1个静电收集仓+3个布袋收集仓处理	已建	句环审(2015)74号，2015年9月18日	句环字(2015)227号
	其他 协同 处置	句容台泥水泥有限公司飞灰及废旧轮胎等替代燃料固废处置项目	依托厂区二期6000t/d熟料新型干法熟料回转窑协同处置飞灰及废旧轮胎，处置规模为飞灰15500t/a(50t/d)，废轮胎10000t/a	已建	句环字(2019)108号，2019年5月27日	已通过自主验收
		句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置废轮胎项目	依托台泥已建5000吨/天新型干法熟料生产线(一期熟料生产线)，年处置废轮胎5万吨	已建	镇环审(2020)99号，2020年12月11日	已通过自主验收
		句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置一般固废项目	句容台泥水泥有限公司依托现有的两条新型干法熟料生产线进行一般固体废物的协同处置，项目建设总处理规模34万吨	在建	镇句环审(2022)38号，2022年12月7日	未验收
		句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置10万吨/年污染土及10万吨/年一般固废项目(台泥水泥终	句容台泥水泥有限公司拟利用现有的两条新型干法熟料生产线进行一般固体废物的协同处置，建设总规模为年协同处置污染土及一般固废20万吨。	在建	镇句环审(2023)2号，2023年1月10日	未验收

	端处置)				
	水泥窑协同处置飞灰 3.45 万吨/年改扩建项目	依托 1#水泥回转窑协同处置飞灰 2.5 万吨/年, 依托 2#水泥回转窑新增协同处置飞灰 0.95 万吨/年, 扩建完成后全厂协同处置飞灰 5 万吨/年	在建	镇环审(2024) 64 号, 2024 年 10 月 18 日	未验收
/	句容台泥水泥有限公司台泥水泥磨节能技改项目	对现有 1#、2#水泥粉磨生产线改造, 新增两台辊压机替代现有的预粉磨立磨, 并对配料站及进料系统和水泥入库系统进行升级改造	在建	镇句环审(2024) 5 号, 2024 年 3 月 15 日	未验收

2、现有工程产品方案

现有工程产品方案见下表。

表 2-30 现有工程产品方案 (单位万吨/年)

产品	一期 1#	二期 2#	全厂
熟料	150	186	336
水泥	PII52.5R	112	167
	PO42.5R	168	223
	水泥产能小计	280	110

二、现有已建项目概况

1、已建工程建设内容

本次评价根据现有工程实际情况进行介绍, 重点对一期、二期 (1#、2#) 水泥生产线进行介绍, 对码头、矿山矿区的建设内容不进行详述。

表 2-31 现有工程建设情况

工程类型	项目名称	主要组成及建设内容	建设情况
主体工程	新型干法水泥窑生产线	现有一期、二期 1#、2#两条已建的水泥熟料生产线, 均由原料破碎、输送及预均化, 原料调配和原料粉磨, 煤粉制备, 熟料烧成系统和熟料储存等部分组成。本次依托一期 1#生产线和二期 2#生产线。	已建
		20MW 余热发电系统	已建
	粉磨站	现有 4 条水泥生产线, 其中 3#和 4#生产线工艺为辊压机+球磨系统, 1#和 2#水泥生产线合用 1 台立磨+2 台各自球磨闭路系统	已建
	低温余热发电工程	一期、二期 1#、2#窑头及窑尾各配套设置 1 套 AQC 炉和 1 套 PH 炉, 共配套 1 套 20MW 纯凝补汽式汽轮机和 25MW 发电机组, 形成 20MW 的发电能力, 同时配套化学水处理系统、循环冷却水系统等。	已建

	飞灰处置项目	依托二期（2#）日产 6000 吨熟料新型干法水泥生产线协同处置垃圾焚烧飞灰 1.55 万吨/年（50 吨/日），飞灰经飞灰预处理工段、水质净化处理工段等工段进回转窑		已建	
	水泥窑协同处置废轮胎项目	依托厂区一期（1#）熟料新型干法水泥回转窑协同处置废旧轮胎，年协同处置废轮胎 5 万吨（不含钢丝量，处理量分为：约 1 万吨整胎进厂破碎后，入烧成系统；约 4 万吨成品碎片进厂后，入烧成系统）		已建	
公辅工程	供电	<p>1.110kV 变电所一期：1#水泥生产线和生活用电由句容华阳变电站以 110kV 双回路供电。水泥生产区和码头共用二台，23400kVA，110kV/6kV 主变压器和 25000kVA，110kV/6KV 主变压器；矿山另设一台 5000kVA，110kV/6kV 主变压器；</p> <p>2.110kV 变电所二期：变电所二期在一期的基础上扩建，增加一台 25000kVA，110kV/10kV 主变压器；110kV 变电所一二期已完成建设。厂区配套建设了一座两条生产线 20000kVA 低温余热发电。</p> <p>3.110KV 变电所三期：变电所三期在一二期的基础上扩建，增加一台 16000kVA，110kV/10kV 主变压器</p>		已建	
	供水	水泥生产区用水由厂内自备水厂供给，水源为长江水，取水口位于本项目西北向 430 米处。生产用水储存于清水池，经二级泵房加压送至各用水点。自备水厂设有四台净水器（二备二用），每台净水能力为 120m ³ /h。2 座 200m ³ 冷却塔水塔。		已建	
	排水	厂区循环冷却水循环使用，不外排；厂区自备水厂排水用于道路喷洒、绿化；码头冲洗水收集沉淀后回用；洗灰废水经水净化单元处理后回用于飞灰水洗单元补水；生活污水接管下蜀镇工业园区市政管网。		已建	
	消防	消防水喷淋系统、水炮、水消防栓、消防箱以及固定式泡沫灭火系统。		已建	
	绿化	厂界占地约 903 亩（602300 平方米），其中绿化面积 325 亩，全厂绿化率 36%。			
	办公生活	综合办公楼、职工宿舍、食堂位于生产区西侧。			
	环保工程	废水	采用“脱钙+过滤+中和+MVR 蒸发结晶”的工艺处理洗灰废水，MVR 蒸发结晶系统冷凝水全部回用飞灰水洗单元补水，生活污水接管下蜀镇工业园区市政管网。		已建
		废气	一期 1#窑尾	1#窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+布袋除尘器”方法处理后通过 85m 排气筒排放	已建
一期 1#窑头及其它产尘点*			窑头配置布袋除尘器，废气处理后经 45m 高排气筒排放，其它产尘点共设置了 61 台袋式收尘器	已建	
二期 2#窑尾			2#窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+电袋复合（1 电 3 布袋）除尘器”方法处理后通过 125m 排气筒排放。	已建	
二期 2#窑头			窑头配置 1 个静电收集仓+3 个布袋收集仓	已建	

		及其它产尘点* 的电袋复合除尘器，窑头废气处理后经40m高排气筒排放。 其它产尘点共设置了52台袋式收尘器，并依托一期1#4台袋式除尘器。	
	噪声	各类磨机、空压机和各类风机等，采取隔音、隔振、吸声、消声等措施降噪。	已建
	固废	废耐火砖原厂家回收，废油委托镇江风华废弃物处置有限公司处置； 废皮带、废铁等，采用外售等方式得到合理处置； 生活垃圾产生量约为46.5t/a，由厂内收集后委托下蜀镇环境卫生管理处处置。	/
储存工程	生料库	1#窑：2座，储量12500t；2#窑：1座储量20000t	已建
	煤堆场	煤预均化堆场（料）：1-19×280m；煤预均化堆场：1-24×280m；堆棚：2-30×190m	
	石灰石预均化堆场	1-240×43m,1-240×33m	
	砂岩堆场	1-250×26m	
	石膏大棚	石灰石仓：1-37.5×40m；火山灰仓：1-37.5×40m；脱硫石膏仓：1-52.5×40m	
	联合储库	1-24×28m，存放湿粉煤灰；1-44×28m，存放铁尾渣、铜矿渣	
	铁粉仓	1-105×15m	
	粉煤灰库	1座×3600t，1座×4000t	
	水泥库	4座×12000t，2座×17000t，4座×15000t	
	石灰石堆场	1#窑：2座×40000t；2#窑：2座×30000t	
	熟料主库	1#窑：1座储量40000t；2#窑：1座储量100000t	
	熟料调配库	2#窑：1座储量10000t	
	飞灰仓库	2座1000m ³	
运输	码头	3万吨级水泥专用码头2座、5千吨级码头1座	已建
	石灰石矿运输皮带廊	一条从矿区至生产区的石灰石矿运输皮带廊道，总长约17km	

注*：煤磨、储库、水泥发散系统、各输送转站点、熟料库、水泥库等。

2、已建工程主要生产设备

一期1#熟料生产线主要生产设备见表2-32。

表2-32 一期1#熟料生产线主要设备一览表

序号	车间名称	设备名称、规格及技术性能	数量	单位
1	石灰石破碎	重型板式喂料机 型号：PLB2250×11000 安装倾角：20° 最大进料粒度：1000×1000×1250mm 400~1500t/h	1	台
		单段锤式破碎机 最大进料粒度：1000×1000×1250mm 出料粒度：小于60mm占90% 1200t/h	1	台

2	石灰石长形预均化堆场	刮板取料机取料 500t/h	1	台
		刮板堆料机堆料 1500t/h	1	台
3	原料粉磨与废气处理	辊压机 TRP(R)220-160	1	台
		预热器高温风机 风量：500000m ³ /h 风压：6800Pa	2	台
		一期窑尾高效布袋除尘器处理废气量： 980000m ³ /h 入口废气温度：≤180℃（正常）/200℃（瞬时，可持续0.5小时） 出口含尘浓度：≤5mg/Nm ³ 废气露点：≥47℃ 漏风率：≤2% 净过滤风速：≤1m/min 压力损失：≤1200pa	1	台
		EP 排风机 流量：980000m ³ /h 风压：3000Pa	1	台
4	烧成系统	五级双系列预热器+在线分解炉 C1—4×Φ4930 C2—2×Φ7600C3—2×Φ7600C4—2×Φ7600C5— 2×Φ7600	1	套
		回转窑 Φ5.2×61m 斜度：3.5% 转速：0.5~3.5r/min 装机功率：450kW*2	1	台
		篦式冷却机 SCLW4-13*15.4-RC	1	台
5	熟料输送	链斗输送机 型号 SDD1000×110200mm 倾角：44° 320t/h	1	台
6	原煤长形预均化堆场	侧式悬臂堆料机堆料 250t/h	1	台
		原煤桥式刮板取料机取料 200t/h	1	台
7	煤粉制备	立磨 入磨水分：<10% 出磨水分：<1% 入磨粒度：<25mm 出磨粒度：80μm 筛余≤12.0% 31t/h	1	台
8	水泥粉磨	辊压机 300t/h	1	台
		打散分级机 300~450	2	台
		水泥磨 Φ4.2×13m 150t/h	2	台
9	余热发电	一期窑尾预热器余热锅炉（PH 炉）入口废气量：380000Nm ³ /h 入口废气温度：315℃ 入口废气含尘浓度：80g/Nm ³ 出口废气温度：200℃ 蒸汽压力：0.8MPa 蒸汽	1	台

			温度：290℃ 烟气侧阻力：≤1200Pa 给水温度：168℃		
			一期窑头熟料冷却机余热锅炉（AQC 炉）入口废气量：330000Nm ³ /h 入口废气温度：360℃ 入口废气含尘浓度：≤8g/Nm ³ 锅炉出口废气温度：90℃ 烟气侧阻力：≤1000Pa 产汽温度：335℃ 给水温度：170℃	1	台
			二期窑尾预热器余热锅炉（PH 炉）入口废气量：380000Nm ³ /h 入口废气温度：325℃ 入口废气含尘浓度：80g/Nm ³ 出口废气温度：200℃ 蒸汽压力：0.8MPa 蒸汽温度：300℃ 烟气侧阻力：≤1700Pa 给水温度：168℃	1	台
			二期窑头熟料冷却机余热锅炉（AQC 炉）入口废气量：380000Nm ³ /h 入口废气温度：315℃ 入口废气含尘浓度：≤8g/Nm ³ 锅炉出口废气温度：90℃ 烟气侧阻力：≤600Pa 产汽温度：290℃ 给水温度：170℃	1	台
			补汽凝汽式汽轮机 额定功率：20000kW 额定转速：3000r/min 主汽门前压力：0.7MPa 主汽门前温度：306℃ 补汽门前压力：0.13Mpa 补气门前温度：107℃ 排汽压力：5.73kPa	1	台
			发电机 额定功率：25000kVA 出线电压：6300V 额定转速：3000r/min	1	台
10	厂区水泥汽车散装		水泥汽车散装机 300t/h	2	台
11	废轮胎预处理车间		输送机 10t/h	1	台
			一级破碎机 5~8t/h	1	台
			二级破碎机 5~8t/h	1	台
			带式输送机 B1000mm5t/h	1	台
			除铁器 适用带宽：1000mm 电机功率：7.5kW	1	台
			电动双梁液压抓斗起重机 起重量：3.2t 抓斗容积：3.0m ³	1	台

		定量给料机 B800×4000mm 变频电机功率：5.5kW 1.0~10t/h	1	台
		带式输送机 电机功率：15kW 5t/h	1	台
		链板输送机 3~6t/h	1	台
		电动高温双翻板阀 800×800mm 2.2*2kW	1	台
		气动高温截止阀 800×800mm	2	台
		抽丝机 25 吨	1	台
		圆盘振动筛 粒度≤50mm；能力≥8t/h	1	台

二期 2#熟料生产线主要生产设备见表 2-33。

表 2-33 二期 2#熟料生产线主要设备一览表

序号	车间名称	设备名称、规格及技术性能	数量	单位
1	石灰石破碎	重型板式喂料机 型号：NWB2400×12000mm 安装倾角：20° 最大进料粒度：1000×1000×1250mm 400~1500t/h	1	台
		辊式喂料机 最大进料粒度：1000×1000×1250mm 1200t/h	1	台
		单段锤式破碎机 最大进料粒度：1000×1000×1250mm 出料粒度：小于 90mm 占 90% 1200t/h	1	台
2	石灰石长形预均化堆场	刮板取料机、刮板取料机堆料 1500t/h	1	台
		刮板取料机、刮板取料机取料 500t/h	1	台
3	原料粉磨与废气处理	辊式磨 LM56.4	1	台
		预热器高温风机 风量：1080000m ³ /h 风压：≥7700Pa	1	台
		二期窑头电袋复合除尘器处理废气量：680000m ³ /h 入口废气温度：≤200oC（正常）/300oC（瞬时，可持续 2 小时） 出口含尘浓度：≤5mg/Nm ³ 废气露点：≥47°C 漏风率：≤2% 净过滤风速：≤1m/min 压力损失：≤1200pa 二期窑尾电袋复合除尘器处理废气量：1100000m ³ /h 入口废气温度：90-160°C（正常）/250°C（瞬时，可持	2	台

		续 2 小时) 出口含尘浓度: $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 废气露点: 47°C 漏风率: $\leq 2\%$ 净过滤风速: $\leq 1\text{m}/\text{min}$ 压力损失: $\leq 1200\text{pa}$		
		EP 排风机 流量: $1100000\text{m}^3/\text{h}$ 风压: 10000Pa	1	台
4	烧成系统	五级双系列预热器+在线分解炉 C1— $4\times\Phi 4.63\text{m}$ C2— $2\times\Phi 7.198\text{m}$ C3— $2\times\Phi 6.9\text{m}$ C4— $2\times\Phi 7.61\text{m}$ C5— $2\times\Phi 7.92\text{m}$	1	套
		回转窑 $\Phi 5\times 74\text{m}$ 斜度: 4% 转速: $0.35\sim 4\text{r}/\text{min}$ 装机功率: 1200kW	1	台
		篦式冷却机 SCLW4-14*9.4+14*7.4-CM	1	台
5	熟料输送	链斗输送机 SCD1200 \times 144972mm 倾角: 36° $350\sim 400\text{t}/\text{h}$	1	台
6	原煤长形预均化堆场	侧式悬臂堆料机堆料 $250\text{t}/\text{h}$	1	台
		原煤桥式刮板取料机取料 $200\text{t}/\text{h}$	1	台
7	煤粉制备	钢球磨煤机 入磨水分: $< 10\%$ 出磨水分: $< 1\%$ 入磨粒度: $< 25\text{mm}$ 出磨粒度: $80\mu\text{m}$ 筛余 $\leq 2.5\%$ $41\text{t}/\text{h}$	1	台
8	水泥粉磨	辊压机 $300\sim 450\text{t}/\text{h}$	2	台
		打散分级机 $300\sim 450\text{t}/\text{h}$	2	台
		水泥磨 $\Phi 4.2\times 13\text{m}$ $150\text{t}/\text{h}$	2	台
9	余热发电	一期窑尾预热器余热锅炉 (PH 炉) 入口废气量: $380000\text{Nm}^3/\text{h}$ 入口废气温度: 315°C 入口废气含尘浓度: $80\text{g}/\text{Nm}^3$ 出口废气温度: 200°C 蒸汽压力: 0.8MPa 蒸汽温度: 290°C 烟气侧阻力: $\leq 1200\text{Pa}$ 给水温度: 168°C	1	台
		一期窑头熟料冷却机余热锅炉 (AQC 炉) 入口废气量: $330000\text{Nm}^3/\text{h}$ 入口废气温度: 360°C 入口废气含尘浓度: $\leq 8\text{g}/\text{Nm}^3$ 锅炉出口废气温度: 90°C 烟气侧阻力: $\leq 1000\text{Pa}$ 产汽温度: 335°C 给水温度: 170°C	1	台
		二期窑尾预热器余热锅炉 (PH 炉) 入口废气量: $380000\text{Nm}^3/\text{h}$ 入口废气温度: 325°C	1	台

		入口废气含尘浓度：80g/Nm ³ 出口废气温度：200℃蒸汽压力：0.8MPa 蒸汽温度： 300℃ 烟气侧阻力：≤1700Pa 给水温度：168℃		
		二期窑头熟料冷却机余热锅炉（AQC 炉）入口废气量： 380000Nm ³ /h 入口废气温度：315℃ 入口废气含尘浓度：≤8g/Nm ³ 锅炉出口废气温度：90℃ 烟气侧阻力：≤600Pa 产汽温度：290℃给水温度：170℃	1	台
		补汽凝汽式汽轮机 额定功率：20000kW 额定转速：3000r/min 主汽门前压力：0.7MPa 主汽门前温度：306℃ 补汽门前压力：0.13Mpa 补气门前温度：107℃ 排汽压力：5.73kPa	1	台
		发电机 额定功率：25000kVA 出线电压：6300V 额定转速：3000r/min	1	台
10	厂区水泥汽车散装	水泥汽车散装机 300t/h	8	台
11	飞灰储存及预搅拌	飞灰料仓（500t）V:1000m ³	2	个
		预搅拌罐 N:55kW	1	台
		预搅拌水罐（含水计量）N:15kW	1	台
12	水洗单元	一、二、三级水洗罐台/V:6m ³	共3	台
		一、二、三级水洗搅拌机台/N:7.5kW	共3	台
		一、二、三级水洗提升泵台/N:5.5kW	共3	台
		一、二、三级离心机台/N:75kW	共6	台
		一、二、三级滤液罐台/V:6m ³	共3	台
		一、二、三级滤液搅拌机台/N:7.5kW	共3	台
		一、二、三级滤液提升泵台/N:5.5kW	共3	台
13	干燥单元	犁刀混合机系统 N:17.5kW	1	台
		返混螺旋输送系统 N:20kW	2	台
		立式烘干机 N:80kW	1	套
		烘干收尘器 N:330kW	1	套
		返混料仓 N:7.5kW	1	个
		飞灰成品仓 N:17.5kW	1	个
14	窑尾输送系统	干灰输送系统 N:50kW	1	套
		窑尾喂料系统 N:20kW	1	套

		引风系统 N:55kW	1	套
		辅机系统 N:5.5kW	1	套
15	水净化单元及蒸发制盐单元	1#中间水池 V:6m ³	1	座
		1#中间水池搅拌机 N:7.5kW	1	台
		1#中间水池提升泵台/N:5.5kW	2	台
		脱钙反应器 V: 6m ³	1	台
		脱钙中转搅拌机 N:7.5kW	1	台
		脱钙中转提升泵 N:5.5kW	1	台
		碱液预搅拌池（混凝土）V:20m ³	1	座
		2#中间水池 V:6m ³	1	台
		2#中间水池搅拌机 N:7.5kW	1	台
		2#中间水池提升泵台/N:5.5kW	2	台
		水质稳定反应池（混凝土）台/V:16m ³	2	台
		水质稳定反应池提升泵台/N:5.5kW	1	台
		稳定调节池 850m ³	1	套
		污泥中转提升泵台/N:4kW	2	台
		污泥池（泥浆储池）（混凝土）V:40m ³	1	个
		泥浆储池提升泵台/N:4kW	2	台
		过滤系统台/Q: 8m ³ /h	2	套
		过滤系统提升泵台/N:4kW	4	台
		pH 调节系统 N:5.5kW	1	套
		盐酸储罐 V:35m ³	1	座
		稳定水池 V:200m ³	1	套
		清水池 V:250m ³	1	个
		清水池提升泵台/N:5.5kW	2	台
		MVR 供水池（混凝土）V:150m ³	1	个
		MVR 进水提升泵台/N:7.5kW	2	台
		MVR 蒸发结晶系统 N:890kW	1	套
16	废轮胎生产线	轮胎破碎机 规格: mm 进料粒度: ≤1200mm 出料粒度: ≤200mm 功率: 220kW	3	台
		气动高温闸板阀 规格: 600×600mm 温度: 1000℃	1	台
		电动高温双翻版阀 规格: 600×600mm 温度: 800℃	1	台
		皮带机 功率: 15kW	4	台
3、已建工程工艺流程及产污环节				
(1) 新型干法熟料生产线				
一期 1#、二期 2#生产线均采用新型干法预分解生产工艺, 主要生产工段包				

括：石灰石破碎及（廊道密封）输送系统、石灰石预均化、砂岩及粘土均化和（廊道密封）输送系统、粉煤灰及铁粉配料和（廊道密封）输送系统、原料配料、原料粉磨、生料均化及窑尾喂料、熟料烧成及熟料外运、熟料储存及（廊道密封）输送系统、原煤预均化、煤粉制备及计量（管道）输送系统、混合材及石膏破碎和（廊道密封）输送系统、粉煤灰储存及（斗提、斜槽）输送系统、水泥粉磨及（斗提、斜槽）输送系统、水泥储存及散装、粉煤灰（斗提、斜槽）输送系统等，具体工艺流程和产污环节见图 2-4。

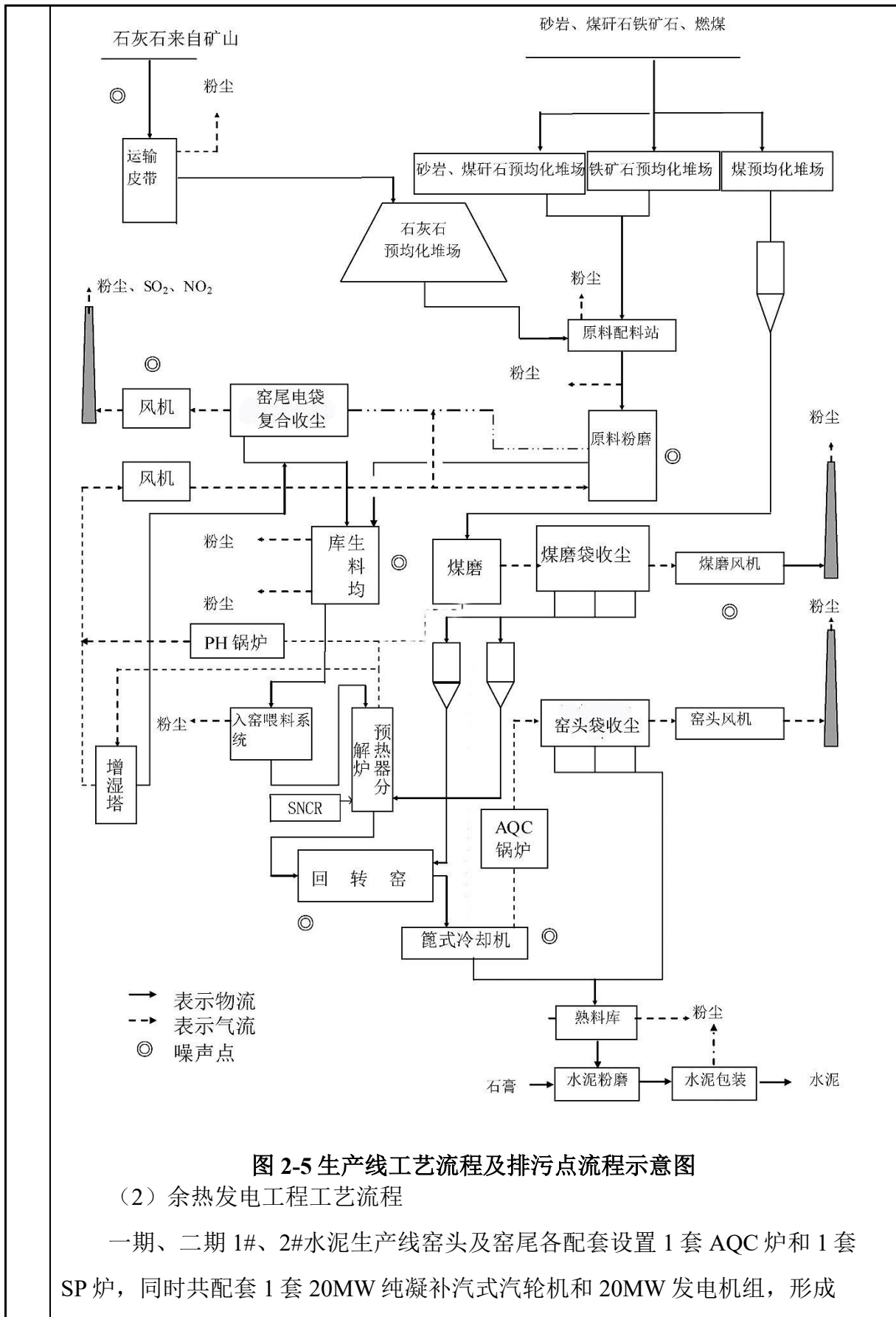


图 2-5 生产线工艺流程及排污点流程示意图

(2) 余热发电工程工艺流程

一期、二期 1#、2#水泥生产线窑头及窑尾各配套设置 1 套 AQC 炉和 1 套 SP 炉，同时共配套 1 套 20MW 纯凝补汽式汽轮机和 20MW 发电机组，形成

20MW 的发电能力。

余热发电工艺是一个能量转化的过程。给水通过 PH 余热锅炉和 AQC 余热锅炉，将水泥熟料生产线排放的低温余热的热能进行回收，使其转化为蒸汽，再通过蒸汽管道导入蒸汽轮机，在汽轮机中热能转化为动能，使汽轮机转子高速旋转，驱动发电机转动，从而转化为最终的产品——电能，主要生产工艺流程如图 2-5。

本系统余热发电采用四炉一机的布置方式，分别在两条水泥生产线窑头篦冷机旁就近露天布置 AQC 余热锅炉各一台，锅炉主蒸汽压力 0.6MPa，温度 290℃；在窑尾预热器旁就近露天布置 PH 余热锅炉各一台，锅炉主蒸汽压力 0.6MPa，温度 300~335℃，汽轮发电机额定出力 20MW。

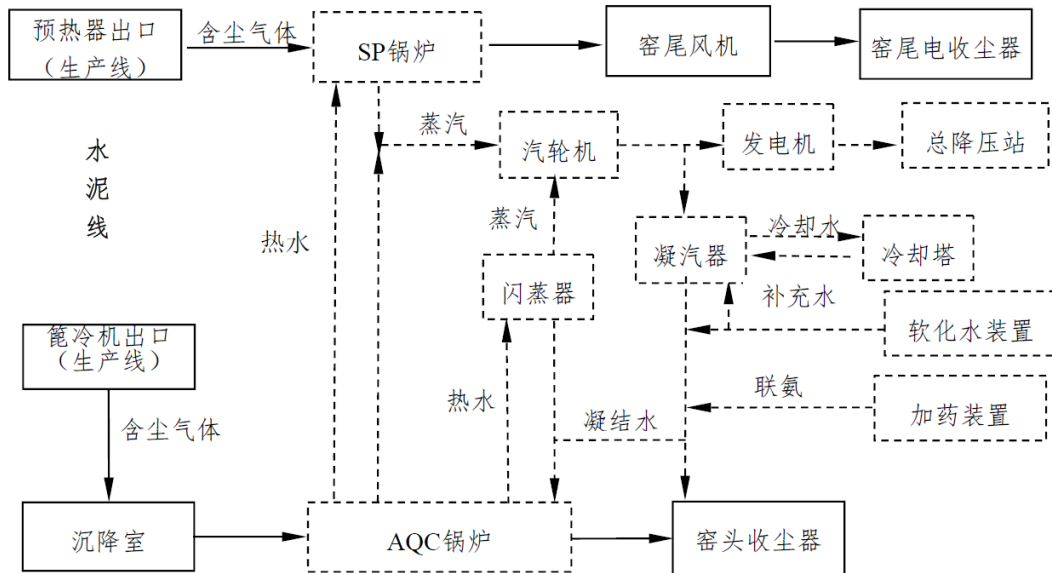


图 2-6 余热发电工程工艺流程图

(3) 水泥粉磨生产工艺流程

水泥粉磨系统采用一套由辊压机和 $\phi 4.2 \times 13\text{m}$ 圈流磨组成的水泥预粉磨系统。来自水泥配料系统的混合物料经皮带输送机送入水泥磨房内稳流称重仓上方的除粉布料装置，使物料与从打散分级机返回重新挤压的粗料均匀混合，撒布进入稳流称重仓。粗细颗粒混合均匀、物料下料稳定的物料料柱连续、均匀地喂入辊压机，经过辊压机的高压挤压，物料物理结构被破坏，形成料饼。料饼卸入板链斗式提升机，提升送入打散分级机进行打散、分选，把粒径小于 3mm 的细粉与大于 3mm 的粗粉进行分离。粗粉通过皮带输送机送回稳流称重

仓，与来自水泥配料系统的原始物料汇合，重新进行挤压作业；皮带输送机上设置皮带除铁器，捕集粗粉中细小铁件。打散分级机细粉作为半成品，送往水泥磨机磨头进料口，与直接入磨的粉煤灰以及选粉机粗粉回料一起进入粉磨环节。出磨废气作为选粉机用一次风。

经选粉机选出的合格水泥粉随选粉气流一起进入高效袋式收尘器，经高效袋收尘器收下后作为成品经空气斜槽送至水泥库；净化后的废气由系统风机排入大气。

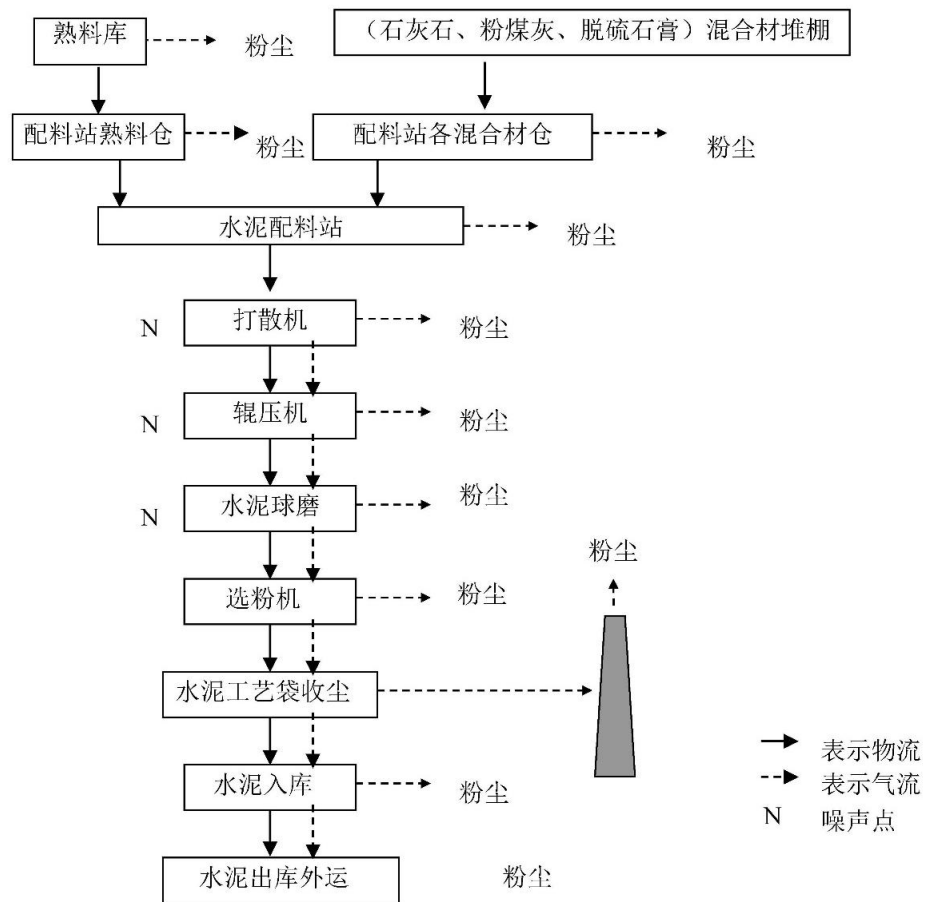


图 2-7 水泥粉磨生产工艺流程图

(4) 飞灰处理工艺流程

飞灰处置系统包括预处理和水质净化工艺，其中飞灰预处理包括储运、洗脱、混合烘干、入窑煅烧工艺；水质净化工段包括水质净化、蒸发制盐工艺。

1) 飞灰预处理

飞灰预处理主要工艺流程及产污环节见下图。

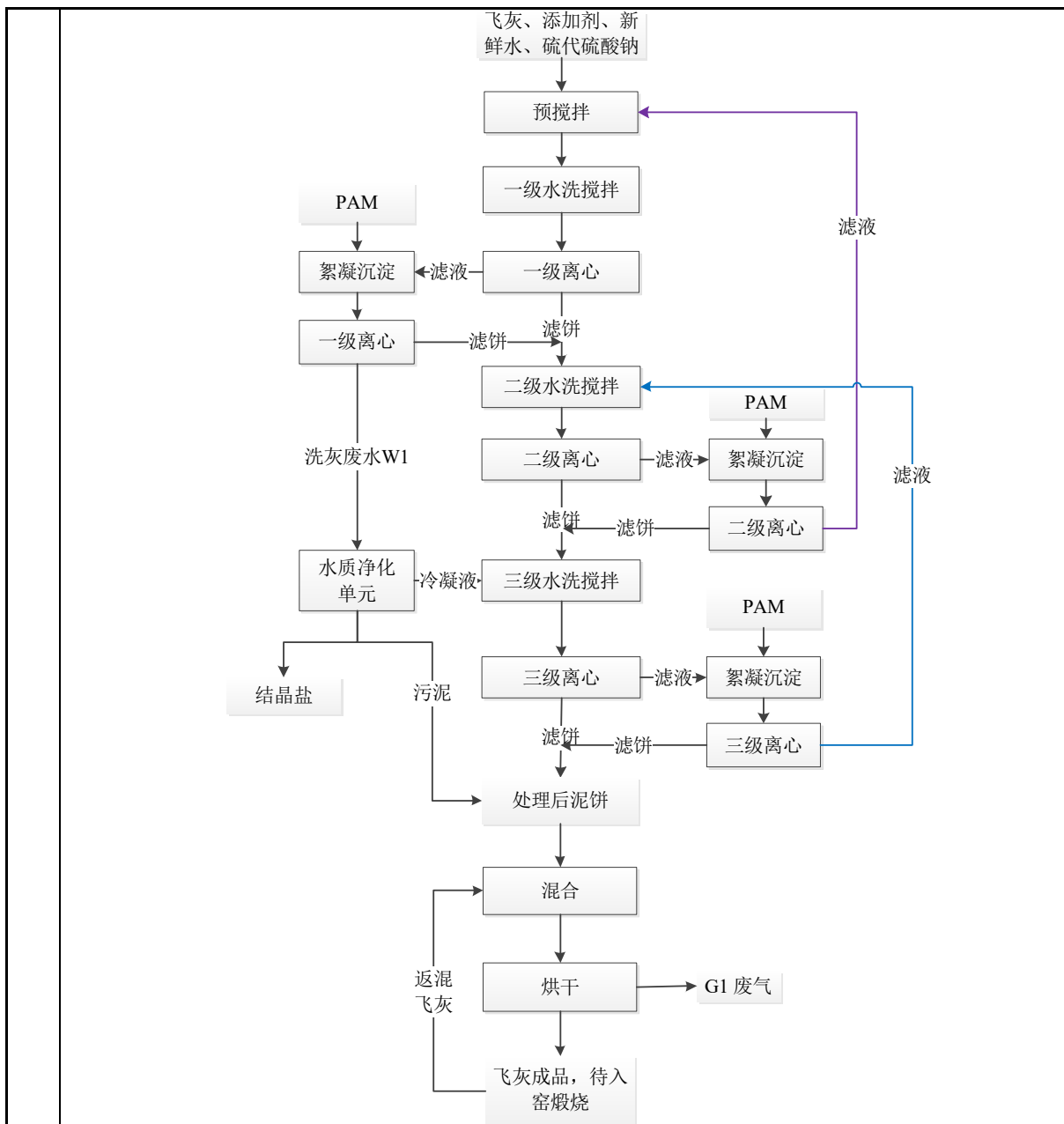


图 2-8 飞灰处理主要工艺流程图

2) 水质净化处理工段

分离后的洗脱液进入水质净化系统，采用“脱钙+过滤+中和+MVR 蒸发结晶”的工艺处理洗脱液。洗脱液主要成分为 NaCl、KCl，另外还包括少量 Ca^{2+} 。原环评报告于 2019 年 5 月 27 日取得句容市环境保护局批复，由于原环评报告编制于 2019 年，当时适用的危废名录为《国家危险废物名录》（2016），而结晶盐未直接纳入该名录，故报告提出暂按危险废物从严管理，要求在结晶盐产生后开展危险特性鉴别。

台泥公司委托沈阳沈化院测试技术有限公司对结晶盐开展了取样和检测。根据 2024 年 2 月 27 日《句容台泥飞灰项目水洗结晶盐氯化钠、氯化钾固体废物属性鉴别报告》专家评审意见，按《鉴别报告》中阐述：句容台泥水泥有限公司生活垃圾焚烧飞灰洗灰废水经处理产生的氯化钠盐、氯化钾盐满足《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）5.2 条要求，不作为固体废物管理，按相应的产品管理。

该项目飞灰水洗得到的氯化钠盐、氯化钾盐作为融雪剂、肥料或其他特定用途的工业产品的原料使用，符合《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）中的鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）的要求。

在日常生产中，台泥公司应严格按照《危险废物综合利用与处置技术规范通则》（DB32/T4370-2022）中 8 综合利用章节的要求开展相关工作，保证结晶盐综合利用全过程环境风险可控，制定并执行档案制度，执行检测制度，定期采样检测。

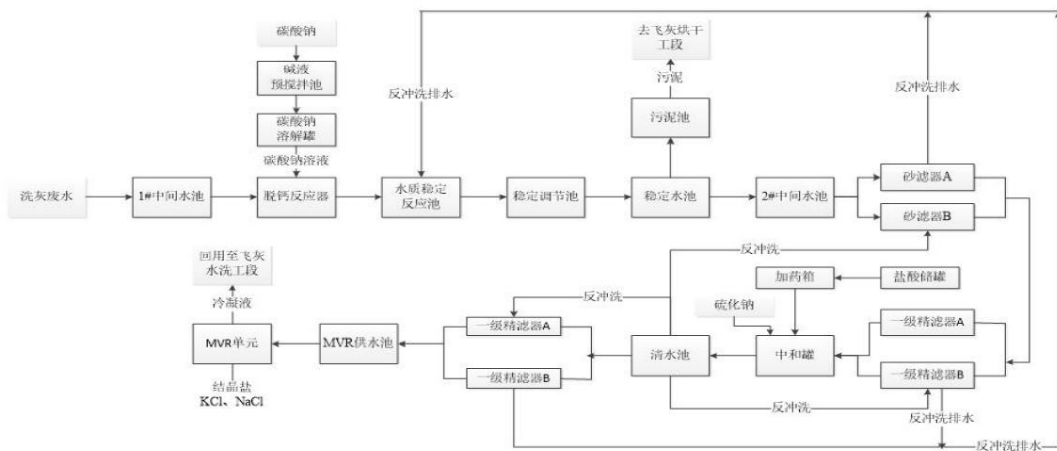


图 2-9 水质净化单元工艺流程图

(5) 水泥窑协同处置废轮胎工艺流程

依托厂区一期 5000t/d 熟料新型干法水泥回转窑协同处置废旧轮胎，主要增加废轮胎预处理系统和焚烧系统，废轮胎在厂内处置环节流程图见图 2-10。

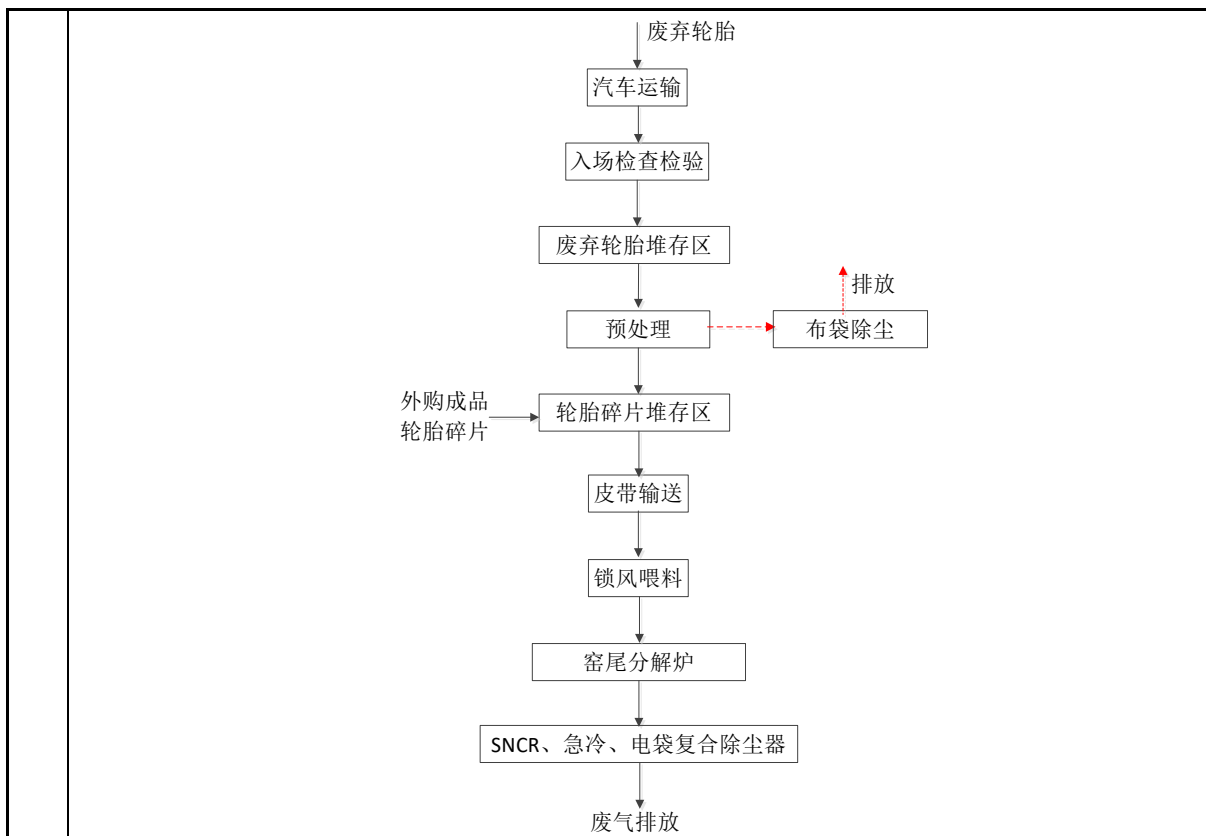


图 2-10 五万吨轮胎项目生产工艺流程总图

1) 废轮胎预处理系统

废弃轮胎收集进场后，经自卸车或铲车辅助卸料至废弃轮胎堆棚暂存。根据进厂轮胎外观直径确定是否需要抽丝作业，轮胎直径 $\leq 1000\text{mm}$ 破碎作业时，经铲车将轮胎喂入料斗内；轮胎直径 $\geq 1000\text{mm}$ 在入破碎机之前进行抽丝作业，经过抽丝后的轮胎再入破碎机进行破碎。经皮带输送机输送至破碎机进行破碎，废弃轮胎经过破碎后形成粒径 $\leq 50\text{mm}$ 的轮胎碎片，而后经皮带输送机输送，并在皮带机尾端进行一次磁选，分离出轮胎内金属，磁选后输送至碎片暂存区储存。

废弃轮胎预处理系统设计输送及破碎装置 2 套，设计处理能力 5~8t/h，日运转时间 8h，生产碎片至暂存区；外购成品轮胎碎片直接卸至碎片暂存区，确保满足后续协同焚烧系统 24h 处置需求。废轮胎破碎颗粒物经破碎机自带布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。

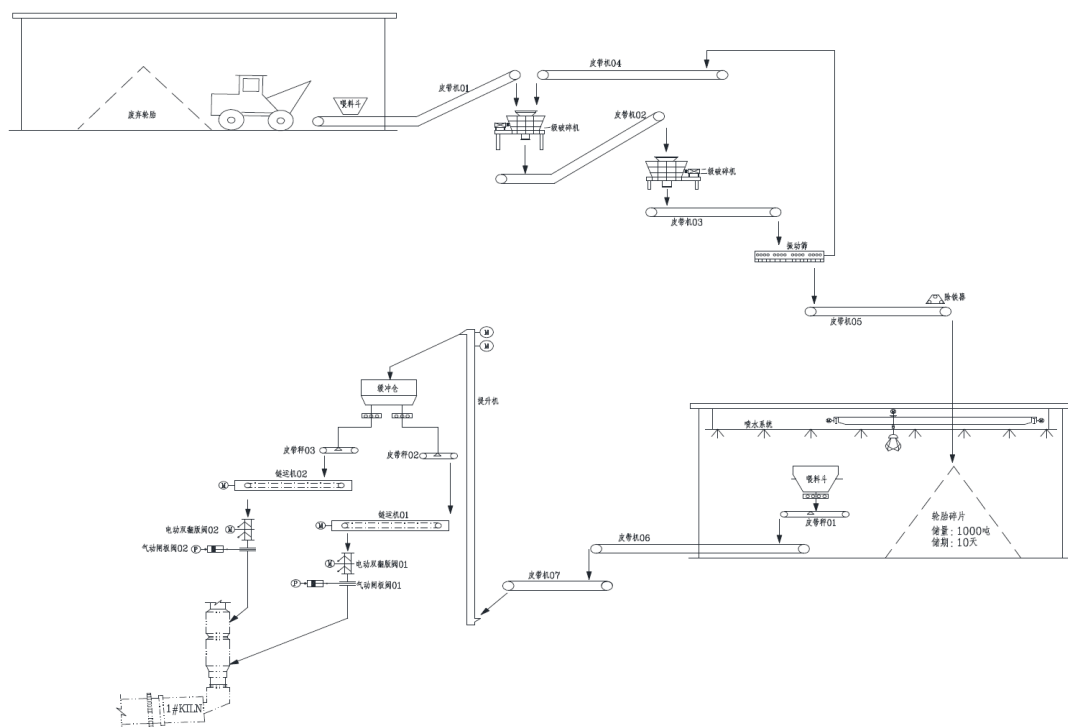


图 2-11 废轮胎预处理系统工艺流程图

2) 水泥窑协同焚烧系统

协同处置作业时，经过破碎、除铁后轮胎碎片经抓斗起重机喂料至料斗内，而后经定量给料机进行计量，而后经过皮带机、链板输送机输送至窑尾烟室完成最终焚烧处置过程。在进入烟室之前，设计有电动高温双翻板阀进行锁风，并设计气动高温截止阀，在应急或不进行协同处置作业时，气动高温截止阀将关闭。轮胎碎片水泥窑协同焚烧系统设计协同焚烧处置装置 1 套，设计处理能力 8t/h，日运转时间 24h。

3) 水泥窑协同处置固废投加点

水泥窑协同处置废弃轮胎，应将废弃轮胎在稳定燃烧温度以上的区域投入，以保证焚毁效果。

①与生料一同喂入预热器，但由于废弃轮胎具有较高的热值，燃点较低，预热器内具有较高的温度，当轮胎碎片喂入后将在预热器内软化、热解和不完全焚烧，将造成预热器内的结皮堵塞以及烟气排放严重超标，使系统无法运行，因此废弃轮胎碎片不能从窑尾预热器加入。

②喂入满足熟料的煅烧，回转窑窑头具有很高的温度，满足废弃轮胎细颗粒碎片的焚烧处置要求，同时不影响水泥窑系统熟料的煅烧。在本项目中，废

弃轮胎经过一次破碎后，轮胎碎片的粒径约为 50mm，因而不能喷入回转窑窑头。

③根据本项目所处置的废弃轮胎的量，将经过初级破碎后的轮胎碎片喂入分解炉中部，在负压及 1100℃ 以上高温环境下焚烧处置，焚烧后的残渣进入回转窑内，达到无害化协同处置的目标。

4、现有企业污染物排放达标情况分析

根据现有项目环评以及竣工环保验收监测报告对其污染治理措施达标可行性进行回顾，本节重点分析项目依托的一期 1#150 万吨/年熟料和 2#6000t/d 熟料的新型干法水泥生产线的污染物产排放和治理措施情况。经分析，各类污染防治措施均正常运行，能够做到达标排放。

(1) 废气

现有项目烟（粉）尘主要为原料配料、混合材制备、生料磨、煤粉磨、熟料烧成、水泥粉磨、包装等工序产生的颗粒物，其他污染物主要为窑尾排放的 SO₂、NO_x 等。

一期 1#生产线共含有组织排尘点 63 个，水泥熟料生产线产生的废气通过 63 台（套）收尘器，分别经过 63 根排气筒排放。一期 1#生产线窑尾废气主要为颗粒物、SO₂、NO_x 等，采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+布袋除尘器”方法处理后通过 85m 排气筒排放；窑头烧成废气主要为颗粒物，经布袋除尘处理后由 1 根 45 米高排气筒排放。

二期 2#生产线项目产生的废气通过 52 台袋式除尘器和 2 台电袋复合除尘器，分别经过 54 根排气筒排放。二期 2#生产线窑尾废气主要为颗粒物、SO₂、NO_x 等，采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+电袋复合（1 电 3 布袋）除尘器”方法处理后通过 125m 排气筒排放；窑头烧成废气主要为颗粒物，经 1 个静电收集仓+3 个布袋收集仓电袋复合除尘器处理后由 1 根 34 米高排气筒排放。

无组织排放产生于原料、燃料的装卸和堆放时的扬尘，排放点主要为物料堆场、厂区道路（物料运输）、物料转运点等。其中，生料配料、生料均化库顶和库底、熟料库顶以及各转运点等粉尘无组织排放源均设置除尘装置，将大部

分无组织排放纳入除尘系统，使之成为有组织排放；各物料堆棚，定时洒水降尘；对入厂原料运输车辆，所有物料用篷布覆盖，减少物料的飞扬和撒落；定时对进厂道路洒水降尘，采取了上述措施，减少了无组织排放。

1) 有组织废气

①现有项目废气治理设施情况见下表。

表 2-34 主要废气治理设施

排放口编号	排放口名称	污染物种类	污染治理设施	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	排气温度(°C)
DA001	3#水泥磨	颗粒物	袋式除尘器	50.8	2.43	110
DA002	1#水泥磨	颗粒物	袋式除尘器	35	3.2	110
DA003	2#水泥磨	颗粒物	袋式除尘器	35	3.2	110
DA004	4#水泥磨	颗粒物	袋式除尘器	36	2.4	86
DA005	1#预热器 喂料斗提 1	颗粒物	袋式除尘器	95	0.25	常温
DA006	1#预热器 喂料斗提 2	颗粒物	袋式除尘器	95	0.25	常温
DA007	1#熟料生 产窑头	颗粒物	袋式除尘器	45	4.09	100
DA008	1#熟料库 1	颗粒物	袋式除尘器	45	0.6	60
DA009	石膏破碎 机排口	颗粒物	袋式除尘器	20	0.5	常温
DA010	1#煤磨	颗粒物	袋式除尘器	45	1.51	90
DA011	2#原料输 送 1	颗粒物	袋式除尘器	15	0.45	常温
DA012	2#原料输 送 2	颗粒物	袋式除尘器	15	0.45	常温
DA013	2#原料输 送 5	颗粒物	袋式除尘器	15	0.45	常温
DA014	二线窑尾 排气筒	颗粒物，氮氧化物，二噁英类，氟化氢，氯化氢，汞及其化合物，二氧化硫，铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物，铈、镉、铅、砷及其化合物，氨（氨气），总有机碳	高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+电袋复合（1电3布袋）除尘器	128	4	90
DA015	2#原料输 送 6	颗粒物	袋式除尘器	15	0.6	60

DA016	2#生料库	颗粒物	袋式除尘器	15	0.6	60
DA017	2#熟料生产窑头	颗粒物	电袋复合除尘	40	3.75	100
DA018	2#熟料库 1	颗粒物	袋式除尘器	40	0.9	60
DA019	2#煤磨	颗粒物	袋式除尘器	35	1.42	80
DA020	1#矿山破碎机	颗粒物	袋式除尘器	20	0.25	常温
DA021	矿区输送皮带 1	颗粒物	袋式除尘器	20	0.25	常温
DA022	黏土破碎机排口	颗粒物	袋式除尘器	20	0.25	常温
DA023	1#熟料生产配料仓 1	颗粒物	袋式除尘器	20	0.25	常温
DA024	1#熟料生产配料仓 2	颗粒物	袋式除尘器	20	0.25	常温
DA025	1#输送系统 5	颗粒物	袋式除尘器	20	0.25	常温
DA026	1#生料库 1	颗粒物	袋式除尘器	50	0.6	60
DA027	10#水泥库	颗粒物	袋式除尘器	50	0.45	80
DA028	1#物料输送 2	颗粒物	袋式除尘器	20	0.25	60
DA029	1#喂料输送 1	颗粒物	袋式除尘器	20	0.25	60
DA030	1#散装机	颗粒物	袋式除尘器	25	0.5	40
DA031	2#散装机 6	颗粒物	袋式除尘器	22	0.45	40
DA032	1#包装机	颗粒物	袋式除尘器	25	0.9	40
DA033	2#包装机 1	颗粒物	袋式除尘器	20	0.6	40
DA034	1#装船机	颗粒物	袋式除尘器	25	0.8	40
DA035	1#水泥库顶	颗粒物	袋式除尘器	45	0.7	75
DA036	2#水泥库顶	颗粒物	袋式除尘器	45	0.7	75
DA037	2#粉煤灰库 1	颗粒物	袋式除尘器	30	0.4	常温
DA038	3#水泥库顶	颗粒物	袋式除尘器	45	0.7	75
DA039	2#输送系统 6	颗粒物	袋式除尘器	15	0.5	60
DA040	2#输送系统 7	颗粒物	袋式除尘器	15	0.5	60
DA041	4#水泥库顶	颗粒物	袋式除尘器	45	0.7	75
DA042	1#粉煤灰库 1	颗粒物	袋式除尘器	30	0.4	常温
DA043	5#水泥库顶	颗粒物	袋式除尘器	50	0.45	80
DA044	6#水泥库	颗粒物	袋式除尘器	50	0.45	80

	顶					
DA045	7#水泥库	颗粒物	袋式除尘器	50	0.45	80
DA046	8#水泥库	颗粒物	袋式除尘器	50	0.45	80
DA047	9#水泥库	颗粒物	袋式除尘器	50	0.45	80
DA048	2#矿山破碎机	颗粒物	袋式除尘器	15	1	常温
DA049	2#装船机	颗粒物	袋式除尘器	15	0.45	常温
DA053	3号磨中间仓	颗粒物	袋式除尘器	26	0.4	常温
DA054	1号、2号磨中间仓	颗粒物	袋式除尘器	22	0.4	常温
DA055	4号磨磨排	颗粒物	袋式除尘器	28	1.2	70
DA056	1#熟料库 2	颗粒物	袋式除尘器	45	0.4	100
DA057	1#熟料窑尾	颗粒物, 氯化氢, 氮氧化物, 总有机碳, 铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物, 铈、镉、铅、砷及其化合物, 氨(氨气), 二噁英类, 二氧化硫, 氟化氢, 汞及其化合物	高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化, 非正常工况干法脱硫+布袋除尘器	85	4.86	90
DA058	生态抑尘料斗 1	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA059	生态抑尘料斗 1#	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA060	2#熟料检斤库	颗粒物	袋式除尘器	22	0.4	常温
DA061	2#熟料调配库	颗粒物	袋式除尘器	42	0.4	常温
DA062	1#熟料次库	颗粒物	袋式除尘器	15	0.5	85
DA063	1#熟料生产配料仓 3	颗粒物	袋式除尘器	30	0.4	常温
DA064	生态抑尘料斗 2	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA065	生态抑尘料斗 2#	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA066	1#输送系统 4-4	颗粒物	袋式除尘器	25	0.4	常温
DA067	1#输送系统 4-3	颗粒物	袋式除尘器	25	0.4	常温

DA068	飞灰料仓 排气筒	非甲烷总烃, 硫化氢, 氨(氨气), 颗粒物, 臭气浓度	袋式除尘器	28	0.6	25
DA069	入库输送	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	85
DA070	2#原料输送 4	颗粒物	袋式除尘器	35	0.5	常温
DA071	2#原料输送 3	颗粒物	袋式除尘器	35	0.5	常温
DA072	2#原料输送 7	颗粒物	袋式除尘器	25	0.3	常温
DA073	2#熟料库 2	颗粒物	袋式除尘器	45	0.4	常温
DA074	矿区输送 皮带 2	颗粒物	袋式除尘器	16	0.4	常温
DA075	矿区输送 皮带 3	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA076	矿区输送 皮带 4	颗粒物	袋式除尘器	16	0.4	常温
DA077	矿区输送 皮带 5	颗粒物	袋式除尘器	8	0.5	常温
DA078	矿区输送 皮带 6	颗粒物	袋式除尘器	20	0.45	常温
DA079	1#输送系 统 5-1	颗粒物	袋式除尘器	48	0.5	常温
DA080	1#生料库 2	颗粒物	袋式除尘器	50	0.4	常温
DA081	1#装船机 悬臂	颗粒物	袋式除尘器	16	0.4	常温
DA082	1#水泥库 底	颗粒物	袋式除尘器	5.6	0.4	常温
DA083	2#水泥库 底	颗粒物	袋式除尘器	5.6	0.4	常温
DA084	2#粉煤灰 库 2	颗粒物	袋式除尘器	25	0.35	常温
DA085	3#水泥库 底	颗粒物	袋式除尘器	5.6	0.4	常温
DA086	4#水泥库 底	颗粒物	袋式除尘器	5.6	0.4	常温
DA087	600T 仓	颗粒物	袋式除尘器	22	0.4	常温
DA088	1#粉煤灰 库 2	颗粒物	袋式除尘器	2.5	0.35	常温
DA089	5#水泥库 内	颗粒物	袋式除尘器	4	0.4	常温
DA090	6#水泥库 内	颗粒物	袋式除尘器	4	0.4	常温
DA091	1#物料输 送 1	颗粒物	袋式除尘器	16	0.3	70
DA092	1#喂料输	颗粒物	袋式除尘器	20	0.45	50

	送 2					
DA093	1#水泥输送 1	颗粒物	袋式除尘器	16	0.3	常温
DA094	水泥输送	颗粒物	袋式除尘器	20	0.3	50
DA095	1#水泥输送 2	颗粒物	袋式除尘器	16	0.3	常温
DA096	装车机 (SD1)	颗粒物	袋式除尘器	15.5	0.5	常温
DA097	1#水泥出库 2	颗粒物	袋式除尘器	7	0.5	常温
DA098	1#水泥出库 3	颗粒物	袋式除尘器	5	0.5	常温
DA099	1#水泥出库 5	颗粒物	袋式除尘器	32	0.4	常温
DA100	1#水泥出库 6	颗粒物	袋式除尘器	30	0.4	常温
DA101	1#水泥出库 7	颗粒物	袋式除尘器	28	0.4	常温
DA102	57N11 熟料 输送	颗粒物	袋式除尘器	28	0.4	常温
DA103	1#水泥出库 9	颗粒物	袋式除尘器	35	0.5	常温
DA104	1#水泥出库 11	颗粒物	袋式除尘器	19	0.3	常温
DA105	1#水泥出库 12	颗粒物	袋式除尘器	21	0.3	常温
DA106	1#水泥出库 10	颗粒物	袋式除尘器	19	0.3	常温
DA107	1#熟料输送系统	颗粒物	袋式除尘器	21	0.3	常温
DA108	2#水泥出库 1	颗粒物	袋式除尘器	48	0.40	常温
DA109	2#水泥出库 2	颗粒物	袋式除尘器	48	0.4	常温
DA110	2#水泥出库 3	颗粒物	袋式除尘器	48	0.4	常温
DA111	2#水泥出库 4	颗粒物	袋式除尘器	48	0.4	常温
DA112	2#水泥输送 1	颗粒物	袋式除尘器	23	0.4	常温
DA113	2#水泥输送 2	颗粒物	袋式除尘器	42	0.4	常温
DA114	振动筛	颗粒物	袋式除尘器	45	0.4	常温
DA115	1#转运废气	颗粒物	袋式除尘器	15	0.5	常温
DA116	2#转运废气	颗粒物	袋式除尘器	15	0.5	常温

DA117	原料输送	颗粒物	袋式除尘器	35	0.3	常温
DA118	1#水泥出库 1	颗粒物	袋式除尘器	25	0.4	常温
DA119	1#预热器中间仓	颗粒物	袋式除尘器	45	0.4	常温
DA120	1#水泥出库 4	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA121	辊压机	颗粒物	袋式除尘器	28	1.2	50
DA122	2#熟料输送 7	颗粒物	袋式除尘器	22	0.4	常温
DA123	2#熟料输送 6	颗粒物	袋式除尘器	22	0.4	常温
DA124	物流输送 7	颗粒物	袋式除尘器	35	0.4	常温
DA125	轮胎破碎	颗粒物, 硫化氢, 臭气浓度, 氨(氨气)	袋式除尘器	15	0.5	常温
DA126	原料输送 2	颗粒物	袋式除尘器	22	0.6	常温
DA127	原料输送 1	颗粒物	袋式除尘器	20	0.6	50
DA128	2#入库输送	颗粒物	袋式除尘器	23	0.4	常温
DA129	1#石灰石仓	颗粒物	袋式除尘器	50	0.35	70
DA130	1#熟料仓 1	颗粒物	袋式除尘器	28	0.4	45
DA131	1#熟料仓 2	颗粒物	袋式除尘器	16	0.35	常温
DA132	1#盘运机 1	颗粒物	袋式除尘器	18	0.4	50
DA133	1#盘运机 2	颗粒物	袋式除尘器	46	0.4	常温
DA134	2#配料站 2	颗粒物	袋式除尘器	26	0.4	常温
DA135	2#配料站 1	颗粒物	袋式除尘器	26	0.4	常温
DA136	2#水泥出库 5	颗粒物	袋式除尘器	25	0.4	常温
DA137	2#水泥出库 6	颗粒物	袋式除尘器	25	0.4	常温
DA138	2#水泥出库 7	颗粒物	袋式除尘器	23	0.4	常温
DA139	2#水泥出库 8	颗粒物	袋式除尘器	23	0.4	常温
DA140	2#熟料输送 1	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA141	2#熟料输送 2	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA142	2#熟料输送 3	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA143	2#熟料输送 4	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA144	2#熟料输送 5	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA145	2#散装机	颗粒物	袋式除尘器	25	0.4	常温

	1、2					
DA146	2#散装机 3	颗粒物	袋式除尘器	35	0.3	常温
DA147	2#散装机 4	颗粒物	袋式除尘器	35	0.5	常温
DA148	2#散装机 5	颗粒物	袋式除尘器	35	0.5	常温
DA149	2#包装机 2	颗粒物	袋式除尘器	35	0.5	常温
DA150	物流输送 9	颗粒物	袋式除尘器	16	0.4	常温
DA151	物流输送 8	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA152	物流输送 19	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA153	物流输送 20	颗粒物	袋式除尘器	22	0.4	常温
DA154	物流输送 16	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA155	物流输送 17	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA156	物流输送 18	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA157	物流输送 10	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA158	物流输送 11	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA159	物流输送 12	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA160	物流输送 13	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA161	物流输送 14	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA162	物流输送 1	颗粒物	袋式除尘器	18	0.4	常温
DA163	物流输送 2	颗粒物	袋式除尘器	17	0.4	常温
DA164	物流输送 3	颗粒物	袋式除尘器	18	0.4	常温
DA165	物流输送 4	颗粒物	袋式除尘器	20	0.4	常温
DA166	物流输送 6	颗粒物	袋式除尘器	32	0.4	常温
DA167	物流输送 15	颗粒物	袋式除尘器	35	0.4	常温
DA168	物流输送 21	颗粒物	袋式除尘器	25	0.4	常温
DA169	物流输送 22	颗粒物	袋式除尘器	23	0.4	常温
DA170	物流输送 23	颗粒物	袋式除尘器	18	0.4	常温
DA171	物流输送 24	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA172	物流输送 25	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA173	物流输送 26	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA174	物流输送 27	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温

DA175	物流输送28	颗粒物	袋式除尘器	18	0.45	常温
DA176	砂岩破碎排气筒	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA177	#2物料输送1	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA178	#2物料输送2	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA179	#3配料站1	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA180	#3配料站2	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA181	1#辊压1	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA182	1#辊压2	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA183	1#辊压运输1	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA184	1#辊压运输2	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA185	2#辊压1	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA186	2#辊压2	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA187	2#辊压运输1	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA188	2#辊压运输2	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA189	1#水泥磨选粉	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA190	2#水泥磨选粉	颗粒物	袋式除尘器	15	0.4	常温
DA191	1#熟料库转运	颗粒物	袋式除尘器	25	0.4	常温

②现有废气监测情况

本次收集了依托工程一期年产150万吨和二期日产6000吨熟料新型干法水泥生产线大气污染物排放在线监测系统2024年7月至2025年7月窑头及窑尾的在线监测数据，在线监测统计结果如下。

2-35 1#窑尾在线监测各月数据情况表

监测类型	时间	烟气流量 (m ³ /h)	/	各月日平均浓度 (mg/m ³)			备注
				颗粒物	SO ₂	NO _x	
窑尾 烟气 污染物在 线监 测	202407	507744.53	平均值	2.51	3.27	32.71	/
			最大值	5.36	10.05	41.17	
			最小值	0.74	0.01	0.11	
	202408	433901.94	平均值	1.27	4.52	29.6	/
			最大值	1.67	13.24	39.88	
			最小值	0.74	0.79	0.11	
	202409	494886.67	平均值	2.22	6.52	29.6	/

			最大值	5.20	20.39	39.88	
			最小值	0.60	0.01	0.11	
	202410	467948.06	平均值	3.58	6.54	32.0	/
			最大值	4.38	13.59	39.77	
			最小值	2.65	0.67	27.61	
	202411	451532.57	平均值	1.79	2.73	22.36	/
			最大值	3.47	17.9	67.37	
			最小值	0.78	0.01	0.11	
	202412	452785.47	平均值	2.76	4.35	31.83	/
			最大值	3.36	16.54	43.24	
			最小值	2.18	0.76	21.67	
	202501	277459.90	平均值	2.70	1.46	15.18	/
			最大值	4.61	3.60	32.41	
			最小值	1.53	0.01	0.11	
	202502	332695.20	平均值	1.86	7.00	25.17	/
			最大值	3.54	14.64	57.31	
			最小值	1.01	0.01	0.11	
	202503	430628.92	平均值	1.44	7.02	32.43	/
			最大值	1.91	15.83	37.21	
			最小值	1.16	0.83	27.37	
	202504	344888.60	平均值	1.85	5.66	25.77	/
			最大值	2.53	18.84	45.67	
			最小值	1.29	0.01	0.11	
	202505	395032.38	平均值	2.08	5.67	31.37	/
			最大值	2.81	4.45	38.98	
			最小值	0.90	1.03	25.09	
	202506	417741.88	平均值	2.63	5.87	32.53	/
			最大值	3.55	12.33	46.44	
			最小值	1.67	1.10	25.78	
	202507	434731.86	平均值	2.71	9.91	24.07	/
			最大值	3.89	18.68	32.65	
			最小值	1.91	1.00	0.11	

2-36 2#窑尾在线监测各月数据情况表

监测类型	时间	烟气流量 (m ³ /h)	/	各月日平均浓度 (mg/m ³)			备注
				颗粒物	SO ₂	NO _x	
窑尾烟气	202407	473651.44	最大值	4.30	6.90	69.91	/
			最小值	0.94	0.01	0.05	

污染物在线监测			平均值	1.91	1.05	26.02	
	202408	682970.51	最大值	1.57	14.32	45.78	/
			最小值	0.18	0.35	36.81	
			平均值	0.85	3.41	42.37	
	202409	706478.64	最大值	1.39	13.87	45.56	/
			最小值	0.54	0.36	33.29	
			平均值	0.97	6.01	41.41	
	202410	424467.16	最大值	1.51	40.74	84.99	/
			最小值	0.18	0.02	0.01	
			平均值	1.01	2.35	20.19	
	202411	634857.72	最大值	1.57	21.06	84.97	/
			最小值	1.02	0.01	0.14	
			平均值	1.38	1.63	31.70	
	202412	667837.57	最大值	1.97	7.51	43.42	/
			最小值	1.25	0.01	0.03	
			平均值	1.50	1.17	33.96	
	202501	531264.01	最大值	2.23	35.10	69.96	/
			最小值	1.11	0.02	0.03	
			平均值	1.88	1.96	26.97	
	202502	19652.44	最大值	1.39	2.50	3.54	/
			最小值	1.09	0.01	0.03	
平均值			1.24	0.27	0.57		
202503	616749.32	最大值	1.90	31.07	81.69	/	
		最小值	1.03	0.22	0.16		
		平均值	1.47	4.14	36.84		
202504	645955.45	最大值	1.61	15.83	50.78	/	
		最小值	0.97	0.35	32.43		
		平均值	1.27	4.19	41.25		
202505	629983.75	最大值	1.25	15.37	42.12	/	
		最小值	0.50	0.35	25.94		
		平均值	0.98	3.33	37.48		
202506	315965.58	最大值	1.28	42.90	81.92	/	
		最小值	0.63	0.01	0.09		
		平均值	0.92	2.18	15.25		
202507	615185.96	最大值	2.02	5.11	37.07	/	
		最小值	1.00	0.35	24.55		
		平均值	1.37	1.16	32.60		

2-37 1#窑头在线监测各月数据情况表

监测类型	时间	烟气流量 (m3/h)	/	各月日平均 浓度 (mg/m3)	备注		
				颗粒物			
窑头烟 气污染 物在线 监测	202407	333180.73	/	最大值	2.54	/	
				最小值	2.02		
				平均值	2.36		
	202408	261078.96	/	/	最大值	2.43	/
					最小值	1.97	
					平均值	2.18	
	202409	242097.16	/	/	最大值	2.40	/
					最小值	2.02	
					平均值	2.21	
	202410	231818.61	/	/	最大值	2.19	/
					最小值	1.79	
					平均值	2.02	
	202411	177041.87	/	/	最大值	2.16	/
					最小值	1.69	
					平均值	1.85	
	202412	217874.00	/	/	最大值	1.92	/
					最小值	1.62	
					平均值	1.76	
	202501	93550.91	/	/	最大值	1.81	/
					最小值	1.41	
					平均值	1.58	
	202502	175550.44	/	/	最大值	1.94	/
					最小值	1.27	
					平均值	1.62	
202503	300245.35	/	/	最大值	2.24	/	
				最小值	1.71		
				平均值	1.94		
202504	212406.58	/	/	最大值	2.23	/	
				最小值	1.68		
				平均值	1.98		
202505	294076.62	/	/	最大值	2.31	/	
				最小值	2.01		
				平均值	2.14		

202506	300026.33	最大值	2.38	/
		最小值	2.08	
		平均值	2.24	
202507	262629.34	最大值	2.61	/
		最小值	1.96	
		平均值	2.32	

2-38 2#窑头在线监测各月数据情况表

监测类型	时间	烟气流量 (m3/h)	/	各月日平均浓度 (mg/m3)	备注
				颗粒物	
窑头烟气污染物在线监测	202407	276031.00	最大值	2.11	/
			最小值	0.19	
			平均值	0.42	
	202408	358072.23	最大值	2.21	/
			最小值	1.97	
			平均值	2.11	
	202409	348486.85	最大值	2.00	/
			最小值	1.51	
			平均值	1.67	
	202410	255073.58	最大值	1.68	/
			最小值	1.22	
			平均值	1.44	
	202411	322517.84	最大值	2.08	/
			最小值	0.84	
			平均值	1.44	
	202412	335696.65	最大值	1.86	/
			最小值	1.22	
			平均值	1.55	
	202501	279001.79	最大值	3.08	/
			最小值	1.34	
			平均值	2.77	
	202502	1930534.66	最大值	2.40	/
			最小值	0.03	
			平均值	1.65	
202503	362950.75	最大值	3.12	/	
		最小值	2.40		
		平均值	3.00		
202504	377456.84	最大值	3.14	/	

			最小值	2.94	
			平均值	3.03	
			最大值	3.17	
	202505	355010.62	最小值	2.99	/
			平均值	3.07	
			最大值	3.25	
	202506	239083.85	最小值	2.53	/
			平均值	2.81	
			最大值	3.21	
	202507	400046.45	最小值	3.07	/
			平均值	3.14	
			最大值	3.14	

从在线监测数据上来看，2024年7月至2025年7月窑头颗粒物、窑尾颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度中最大值偶有超过标准限值情况，主要集中在水泥窑启停以及在线监测运维更换标气的时候，正常运行阶段，水泥窑窑头、窑尾废气污染物能够稳定达标排放。现有1#和2#窑头颗粒物、窑尾颗粒物、SO₂、NO_x的平均排放浓度均符合《水泥工业大气污染物排放标准》（DB 32/4149-2021）中表1 II阶段排放限值要求。

未安装在线监测装置的其他污染因子，台泥按照自行监测方案的监测频次，每年委托第三方开展手动自行监测。监测数据见表2-39。

表 2-39 日常监测有组织出口废气监测数据（单位：mg/m³）

序号	测试项目	单位	检测结果	限值	达标判定
1#窑尾废气排放口（2024年9月25日）					
1	氟化物	mg/m ³	ND	3（以总F计）	达标
2	氨	mg/m ³	1.14	8	
3	氯化氢	mg/m ³	0.33	10	
4	汞及其化合物	mg/m ³	ND	0.05	
5	砷及其化合物	mg/m ³	ND	1.0（以Cd+Tl+Pb+As计）	
6	镉及其化合物	mg/m ³	1.23×10 ⁻⁵		
7	铊及其化合物	mg/m ³	1.35×10 ⁻⁵		
8	铅及其化合物	mg/m ³	5.06×10 ⁻⁴	0.5（以Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V计）	
9	钒及其化合物	mg/m ³	0.00180		
10	钴及其化合物	mg/m ³	3.47×10 ⁻⁵		
11	铍及其化合物	mg/m ³	ND		
12	铜及其化合物	mg/m ³	4.01×10 ⁻⁴		
13	铬及其化合物	mg/m ³	0.00166		
14	锑及其化合物	mg/m ³	ND		
15	锡及其化合物	mg/m ³	ND		

16	锰及其化合物	mg/m ³	6.19×10 ⁻⁴		
17	镍及其化合物	mg/m ³	0.0101		
2#窑尾废气排放口（2024年7月31日）					
1	氟化物	mg/m ³	0.37	3（以总F计）	
2	氨	mg/m ³	1.83	8	
3	氯化氢	mg/m ³	1.15	10	
4	汞及其化合物	mg/m ³	ND	0.05	
5	砷及其化合物	mg/m ³	3.55×10 ⁻⁴	1.0（以Cd+Tl+Pb+As计）	
6	镉及其化合物	mg/m ³	3.66×10 ⁻⁵		
7	铊及其化合物	mg/m ³	2.06×10 ⁻⁵		
8	铅及其化合物	mg/m ³	6.70×10 ⁻⁴		
9	钒及其化合物	mg/m ³	0.00317	0.5（以Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V计）	
10	钴及其化合物	mg/m ³	8.33×10 ⁻⁵		
11	铍及其化合物	mg/m ³	ND		
12	铜及其化合物	mg/m ³	6.21×10 ⁻⁴		
13	铬及其化合物	mg/m ³	0.00574		
14	锑及其化合物	mg/m ³	2.77×10 ⁻⁵		
15	锡及其化合物	mg/m ³	0.00401		
16	锰及其化合物	mg/m ³	0.00232		
17	镍及其化合物	mg/m ³	0.00288		达标

另外，句容台泥已申领排污许可证，本次评价收集了建设单位2023年、2024年排气筒监测数据，统计结果如下：

表 2-40 排气筒监测数据

点位名称	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度） (mg/m ³)	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	数据来源
3#水泥磨（DA001）	颗粒物	1.7	10	建设单位2024年例行监测报告
1#水泥磨（DA002）	颗粒物	1.6	10	建设单位2024年例行监测报告
2#水泥磨（DA003）	颗粒物	1.7	10	建设单位2024年例行监测报告
4#水泥磨（DA004）	颗粒物	1.8	10	建设单位2024年例行监测报告
1#输送系统1（DA005）	颗粒物	1.50	10	建设单位2023年例行监测报告
1#输送系统2（DA006）	颗粒物	1.44	10	建设单位2023年例行监测报告
1#熟料生产窑头（DA007）	颗粒物	0.97	10	建设单位在线监测数据
1#熟料库（DA008）	颗粒物	1.73	10	建设单位2023年例行监测报告
石膏破碎机收尘（DA009）	颗粒物	2.0	10	建设单位2024年例行监测报告

1#煤磨 (DA010)	颗粒物	1.7	10	建设单位 2024 年 例行监测报告
2#输送系统 1 (DA011)	颗粒物	2.10	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
2#输送系统 2 (DA012)	颗粒物	1.83	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
2#输送系统 3 (DA013)	颗粒物	4.37	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
2#熟料生产窑 尾 (DA014)	颗粒物	1.21	10	建设单位 2024 年 在线监测数据
	二氧化硫	1.96	35	建设单位 2024 年 在线监测数据
	氮氧化物	29.99	50	建设单位 2024 年 在线监测数据
	氨 (氨气)	1.83	3	建设单位 2024 年 例行监测报告
	铍、铬、锡、 锑、铜、钴、 锰、镍、钒及 其化合物	0.0176	0.5	建设单位 2024 年 例行监测报告
	氟化物	0.37	3	建设单位 2024 年 例行监测报告
	二噁英 (ngTEQ/m ³)	0.0032	0.1	建设单位 2024 年 例行监测报告
	氯化氢	1.15	10	建设单位 2024 年 例行监测报告
	总有机碳	8.94	/	建设单位 2024 年 例行监测报告
	汞及其化合物	ND	0.03	建设单位 2024 年 例行监测报告
铊、镉、铅、 砷及其化合物	0.00108	1.0	建设单位 2024 年 例行监测报告	
2#输送系统 4 (DA015)	颗粒物	1.30	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
2#输送系统 5 (DA016)	颗粒物	2.03	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
2#熟料生产窑 头 (DA017)	颗粒物	0.60	10	建设单位在线监 测数据
2#熟料库 (DA018)	颗粒物	9.43	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
2#煤磨 (DA019)	颗粒物	1.4	10	建设单位 2024 年 例行监测报告
1#矿山破碎机 (DA020)	颗粒物	4.5	10	建设单位 2024 年 例行监测报告
1#矿山输送 (DA021)	颗粒物	1.35	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
砂岩破碎机袋	颗粒物	1.2	10	建设单位 2024 年

收尘 (DA022)				例行监测报告
1#输送系统 3 (DA023)	颗粒物	1.84	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
1#输送系统 4 (DA024)	颗粒物	1.46	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
1#输送系统 5 (DA025)	颗粒物	1.50	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
1#生料库 (DA026)	颗粒物	1.49	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
10#水泥库 (DA027)	颗粒物	1.43	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
1#输送系统 6 (DA028)	颗粒物	2.80	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
1#输送系统 7 (DA029)	颗粒物	1.53	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
1#散装机 (DA030)	颗粒物	1.2	10	建设单位 2024 年 例行监测报告
2#散装机 (DA031)	颗粒物	2.9	10	建设单位 2024 年 例行监测报告
1#包装机 (DA032)	颗粒物	2.3	10	建设单位 2024 年 例行监测报告
2#包装机 (DA033)	颗粒物	2.59	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
1#装船机 (DA034)	颗粒物	1.50	10	建设单位例行监 测报告
1#水泥库 (DA035)	颗粒物	2.08	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
2#水泥库 (DA036)	颗粒物	1.82	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
2#粉煤灰库 (DA037)	颗粒物	6.40	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
3#水泥库 (DA038)	颗粒物	1.98	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
2#输送系统 6 (DA039)	颗粒物	1.50	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
2#输送系统 7 (DA040)	颗粒物	2.43	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
4#水泥库 (DA041)	颗粒物	1.53	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
1#粉煤灰库 (DA042)	颗粒物	1.59	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
5#水泥库 (DA043)	颗粒物	1.53	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
6#水泥库 (DA044)	颗粒物	2.27	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
7#水泥库	颗粒物	1.60	10	建设单位 2023 年

(DA045)				例行监测报告
8#水泥库 (DA046)	颗粒物	1.40	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
9#水泥库 (DA047)	颗粒物	1.37	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
2#矿山破碎机 (DA048)	颗粒物	2.5	10	建设单位 2024 年 例行监测报告
2#装船机 (DA049)	颗粒物	3.50	10	建设单位 2023 年 例行监测报告
1#熟料生产窑 尾 (DA057)	颗粒物	1.78	10	建设单位 2024 年 在线监测数据
	二氧化硫	4.176	35	建设单位 2024 年 在线监测数据
	氮氧化物	27.72	50	建设单位 2024 年 在线监测数据
	氨 (氨气)	1.01	3	建设单位 2024 年 例行监测报告
	铍、铬、锡、 锑、铜、钴、 锰、镍、钒及 其化合物	0.012	0.5	建设单位 2024 年 例行监测报告
	氟化物	ND	3	建设单位 2024 年 例行监测报告
	二噁英 (ngTEQ/m ³)	0.0036	0.1	建设单位 2024 年 例行监测报告
	氯化氢	ND	10	建设单位 2024 年 例行监测报告
	总有机碳	6.32	/	建设单位 2024 年 例行监测报告
	汞及其化合物	0.0028	0.03	建设单位 2024 年 例行监测报告
	铊、镉、铅、 砷及其化合物	0.000264	1.0	建设单位 2024 年 例行监测报告
飞灰仓 (DA068)	臭气浓度	360	6000	建设单位 2024 年 例行监测报告
	氨 (氨气)	1.61	/	建设单位 2024 年 例行监测报告
	非甲烷总烃	1.48	60	建设单位 2024 年 例行监测报告
	颗粒物	1.3	20	建设单位 2024 年 例行监测报告
	硫化氢	0.02	/	建设单位 2024 年 例行监测报告
DA055	颗粒物	5.4	10	建设单位 2024 年 例行监测报告
DA121	颗粒物	1.2	10	建设单位 2024 年 例行监测报告

DA125	颗粒物	2.4	10	建设单位 2024 年 例行监测报告
	硫化氢	0.03	/	
	氨	1.36	/	
	臭气（无量纲）	487	6000	
DA145	颗粒物	1.3	10	建设单位 2024 年 例行监测报告
DA146	颗粒物	5.0	10	建设单位 2024 年 例行监测报告
DA147	颗粒物	1.2	10	建设单位 2024 年 例行监测报告
DA148	颗粒物	1.4	10	建设单位 2024 年 例行监测报告

根据建设单位 2024 年排污许可证执行年报，句容台泥污染物实际排放量与许可排放量如下：

表 2-41 污染物许可排放量与实际排放量

排放口	污染物种类	许可年排放量 (t/a)		2024 年实际排放量 ^① (t/a)		2023 年句容生态环境局关于总量的复函（2023 年 7 月 11 日） ^②	达标判定
一般排放口	颗粒物	119.41	272.12	15.01	35.23	273.972437	达标
		152.71		20.22			
主要排放口	二氧化硫	323.039		28.33		372.17	达标
	氮氧化物	461.484		274.21		740.1	达标

注：①数据来源于句容台泥 2024 年执行年报；②台泥公司因《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）规定颗粒物的排放限值浓度调整为 10mg/m³，特向镇江市句容生态环境局请示了关于颗粒物总量事宜，得此复函，见附件。

由表 2-40、2-41 可知，2024 年句容台泥污染物实际排放量未超出许可排放量，监测数据达标，满足排污许可证要求。

2) 无组织废气

本次报告引用句容台泥委托江苏华测品标检测认证技术有限公司 2024 年 7 月对厂界颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃的监测数据（检测报告编号：A224009652810218C），检测结果如下：

表 2-42 日常监测无组织废气监测数据 (单位: mg/m ³ , 臭气浓度无量纲)				
监测点位	废气名称	结果 (平均值)	标准值	达标情况
上风向	硫化氢	ND	0.06	达标
	臭气浓度	11	20	达标
	非甲烷总烃	1.61	4	达标
	氨	0.04	0.5	达标
	总悬浮颗粒物	0.198	0.5	达标
下风向 1	硫化氢	0.002	0.06	达标
	臭气浓度	15	20	达标
	非甲烷总烃	1.34	4	达标
	氨	0.06	0.5	达标
	总悬浮颗粒物	0.215	0.5	达标
下风向 2	硫化氢	0.002	0.06	达标
	臭气浓度	17	20	达标
	非甲烷总烃	1.64	4	达标
	氨	0.06	0.5	达标
	总悬浮颗粒物	0.216	0.5	达标
下风向 3	硫化氢	0.002	0.06	达标
	臭气浓度	14	20	达标
	非甲烷总烃	1.73	4	达标
	氨	0.07	0.5	达标
	总悬浮颗粒物	0.226	0.5	达标

由监测数据可知, 企业日常监测中全厂颗粒物及氨的无组织排放限值满足《水泥工业大气污染物排放标准》(DB32/4149-2021) 表 3 中规定的大气污染物排放限值, 硫化氢、臭气浓度无组织排放限值满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新改扩建二级标准, 非甲烷总烃无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 标准。

(2) 废水

项目主要废水为厂区生活污水、生产废水, 生产废水冷却后回到循环冷却水池, 回用于生产, 厂区生活污水接管至下蜀镇污水处理厂, 尾水排入老便民河。根据企业例行监测报告 (A2250309414110C-3), 采样日期 2025 年 5 月 18 日。

表 2-43 污水处理站废水监测结果一览表 (mg/L)							
检测日期	采样点位	项目	检测结果				标准限值
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	

2025.05.18	生活污水 排放口	总氮	3.30	3.18	3.13	3.20	
		pH 值	7.6	7.6	7.7	7.6	6~9
		五日生化需氧量	9.4	9.4	9.6	9.5	300
		化学需氧量	34	34	35	34	500
		总磷	0.19	0.20	0.24	0.21	-
		悬浮物	8	7	9	8	400
		氨氮	1.77	1.70	1.90	1.79	-

根据监测数据可知，厂区生活废水排口 pH 值范围、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、五日生化需氧量最大日均浓度均符合句容市下蜀污水处理有限公司接管标准。

(3) 噪声

现有项目噪声主要来自石灰石破碎、原料磨、煤磨、空压机、高中压风机等工段生产设备，噪声源强约为 85~105dB (A)，采用合理设置车间位置、基础减震、厂房隔音、加装消声器、建筑物屏障、绿化等措施减少对周围环境干扰。

根据企业例行监测报告 A2240048422135C-1，采样日期 2025 年 3 月 12 日及 2025 年 3 月 22 日。噪声具体监测情况见表 2-44。

表 2-44 噪声监测结果与评价

检测点位置	监测结果 (dB(A))		标准限值 (dB(A))		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
▲N1	58	49	65	55	达标	达标
▲N2	64	52	65	55	达标	达标
▲N3	58	50	65	55	达标	达标
▲N4	60	47	65	55	达标	达标
▲N5	54	52	65	55	达标	达标
▲N6	59	50	65	55	达标	达标
▲N7	63	50	65	55	达标	达标
▲N8	62	50	65	55	达标	达标

根据验收监测数据可知，厂界各点位昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

(4) 固废

句容台泥公司现有固体废物主要有废铁、废耐火砖、废橡胶皮带、废润滑油及生活垃圾。

表 2-45 固体废物产生情况表

序号	名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别及废物代码	产生量(t/a)	处置方式
1	废铁	一般固废	抽丝	固态	钢	/	660	外售综合利用
2	废耐火砖		生产	固态	耐火砖	/	800	厂家回收
3	废包装材料		包装拆包	固态	塑料	/	0.2	进水泥窑焚烧处置
4	收尘滤袋		废气处理	固态	滤袋	/	30	
5	收集粉尘		废气处理	固态	废轮胎	/	5.94	
6	废橡胶皮带		生产	固态	橡胶皮带	/	25	
7	结晶盐		洗灰废水处理	固态	氯盐	/	4763	外售
8	废机油	危险废物	设备维修	液态	润滑油	HW08 900-217-08	25.5	委托有资质单位处置
9	化验室废液		分析检验	液态	溶剂、分析液	HW49 900-047-49	1.5	
10	废油桶		盛装机油	固态	润滑油、铁等	HW49 900-041-49	16.5 (1100只)	
11	除尘灰		料仓、烘干	固态	重金属、除尘灰	HW18 772-004-18	1779.525	进水泥窑焚烧处置
12	洗灰废水处理站污泥		洗灰废水处理	固态	污泥、金属	HW18 772-003-18	10	
13	洗灰废水处理站废弃过滤材料	洗灰废水处理	固态	PP棉、金属	HW18 772-003-18	0.5		
14	生活垃圾	生活垃圾	办公、生活	固态	纸张果皮等	/	154.75	环卫清运

三、在建项目概况

1、项目概况

(1) 水泥窑协同处置一般固废项目

依托厂区一期年产 150 万吨和二期 6000t/d 熟料新型干法水泥回转窑协同处置一般固废项目，年协同处置一般固废 34 万吨。

(2) 水泥窑协同处置 10 万吨/年污染土及 10 万吨/年一般固废项目（台泥水泥终端处置）

依托厂区一期年产 150 万吨和二期 6000t/d 熟料新型干法水泥回转窑协同处置 10 万吨/年污染土及 10 万吨/年一般固废项目。

(3) 台泥水泥磨节能技改项目

对现有水泥生产线进行环保节能改造，其中 3#和 4#生产线无变化，工艺为辊压机+球磨系统，技改前 1#和 2#水泥生产线合用 1 台立磨+2 台各自球磨闭路系统，技改后，增加两台辊压机替代现有的立磨，1#和 2#水泥生产线拥有各自的辊压机和球磨系统。

(4) 水泥窑协同处置飞灰 3.45 万吨/年改扩建项目

依托 1#水泥回转窑协同处置飞灰 2.5 万吨/年，依托 2#水泥回转窑新增协同处置飞灰 0.95 万吨/年，扩建完成后全厂协同处置飞灰 5 万吨/年。

2、建设内容

(1) 水泥窑协同处置一般固废项目

①主要依托现有一期（1#）、二期（2#）熟料生产线协同处置 34 万吨/年一般固废；

②拟新增一处 1300 平方米的一般固废仓库，新增 200 平方米的厂房用于回转窑采用膜法富氧局部增氧助燃技术；

③增加一套富氧局部增氧助燃系统；

④在两条水泥窑窑尾分别安装 2 台燃烧炉。

(2) 水泥窑协同处置 10 万吨/年污染土及 10 万吨/年一般固废项目（台泥水泥终端处置）

主要依托现有一期（1#）、二期（2#）熟料生产线协同处置 10 万吨/年污染土及 10 万吨/年一般固废项目。

(3) 台泥水泥磨节能技改项目

对现有 1#、2#水泥粉磨生产线改造，新增两台辊压机替代现有的预粉磨立磨，并对配料站及进料系统和水泥入库系统进行升级改造，从而全面提升水泥粉磨生产线的能耗及污染物控制水平。辊压机利用粒间高压粉碎原理，高效、节能，大幅度改善入磨物料的粒度和易磨性，气流分级机能有效消除辊压机边缘漏料对球磨系统产生的不良影响，合理匹配辊压机与球磨机之间的功率比，使入磨物料的粒度趋于均齐，保证后续球磨机系统工况的稳定。带有特殊磨内

筛分装置的球磨机将各粒级物料在各球仓和段仓中由粗到细依次有序地分段，使研磨体的配备更具针对性和有效性，各球、段的群体冲击、研磨功能得到更为有效地发挥，进一步提高系统的粉磨效率，从而达到节能的目的。技改后水泥产能不变。

(4) 水泥窑协同处置飞灰 3.45 万吨/年改扩建项目

①对现有飞灰预处置工程进行改造，提升飞灰料仓除尘效率；洗灰废水的水质净化单元，用硫酸钠替代目前使用的部分碳酸钠；

②依托 1#水泥回转窑协同处置飞灰 2.5 万吨/年，依托 2#水泥回转窑新增协同处置飞灰 0.95 万吨/年，扩建完成后全厂协同处置飞灰 5 万吨/年；

③对依托的 1#水泥窑窑尾进行入料系统适应性改造，增加 1#水泥窑飞灰入料口；对 1#水泥窑窑头篦冷机出口管进行改造，引高温烟气烘干飞灰，新建一套 1#水泥窑窑尾输送系统；2#水泥窑飞灰入料口和窑尾输送系统依托现有。

3、工艺流程

(1) 一般固废处理工艺流程

项目为水泥窑协同处置一般固废，一般固废代替燃料，与本项目有关的工艺流程主要为水泥窑配套一般固废仓库卸料、贮存，一般固废转运以及入窑尾燃烧。

①一般固体废物贮存

改建项目拟处置的一般固体废物进厂后，首先进入定性定量检测系统分析固体废物成分，确定符合入窑要求后予以接收，根据固废种类和成分的不同，分别送至不同的区域储存：

一般固废堆棚（与 1#水泥窑配套）：面积 2100m²，主要用于储存 RDF、生物质材料、建筑装潢筛上物、酒糟、醋糟、纺织边角料、汽车内饰，一般固废卸料、贮存及皮带输送转运过程均会产生废气。

一般固废堆棚（与 2#水泥窑配套）：面积 1300m²，主要用于储存 RDF、生物质材料、建筑装潢筛上物、酒糟、醋糟、纺织边角料、汽车内饰，一般固废卸料、贮存及皮带输送转运过程均会产生废气。

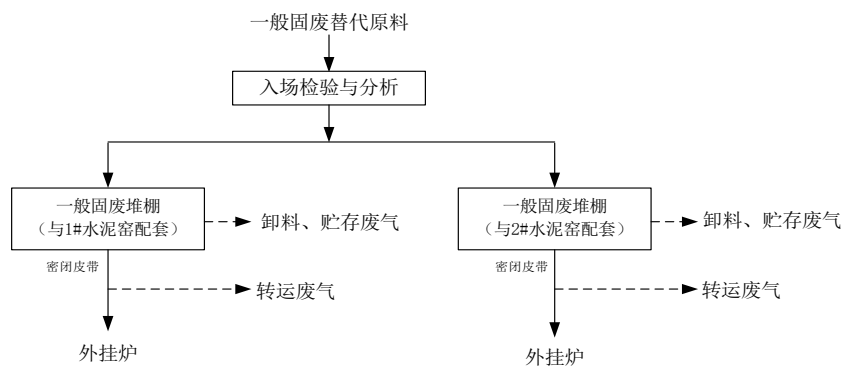


图 2-12 一般固体废物贮存产污环节图

②一般固废预处理

本项目的一般固废均在厂外破碎后运入厂内，不在厂内预处理。

该项目一般固废入厂采用汽车运输。

(2) 污染土及一般固废处理工艺流程

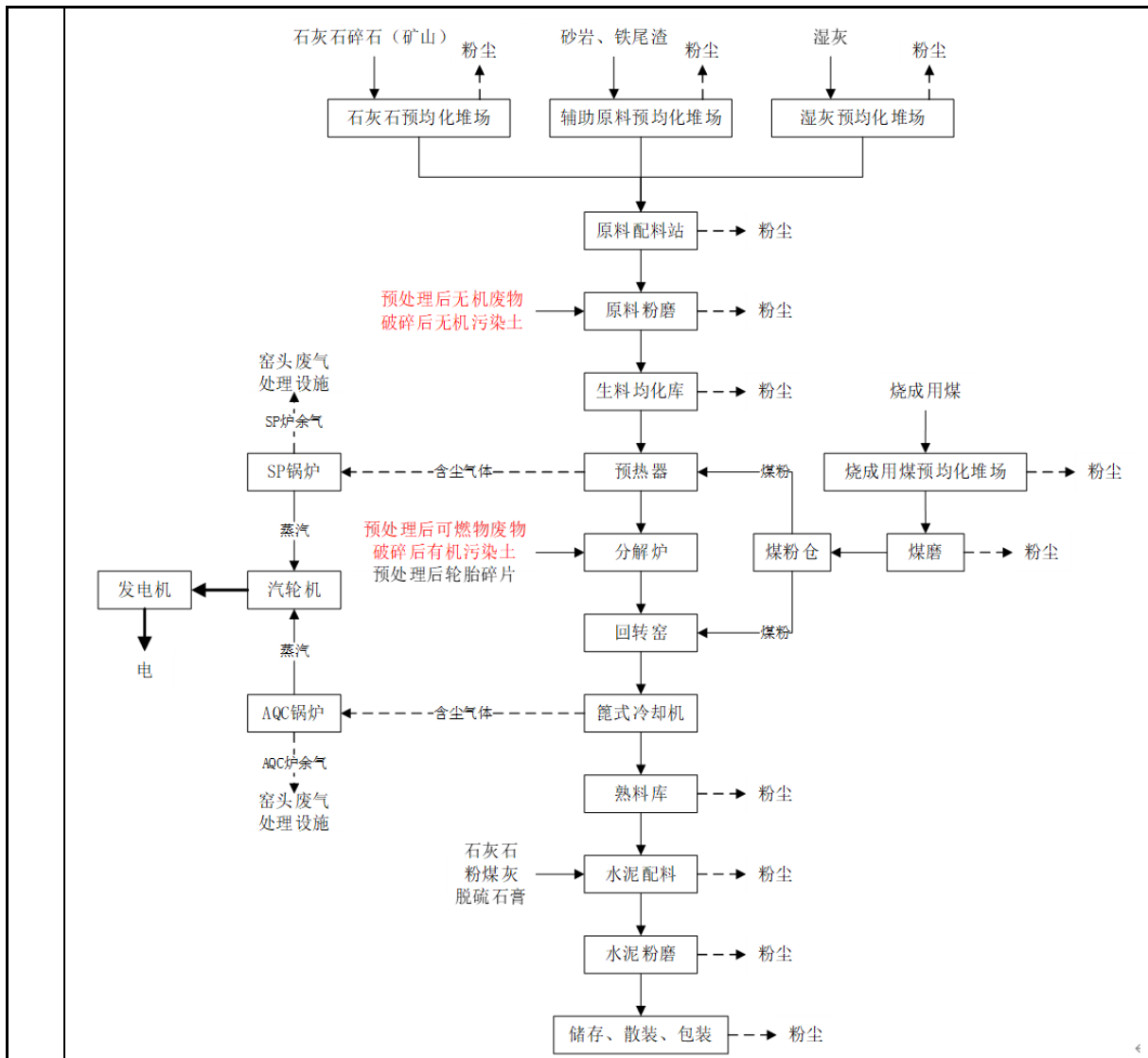


图 2-14 污染土及一般固废项目生产工艺流程总图
 工艺流程简述：

①原辅料破碎及储存：

石灰石破碎及输送、石灰石预均化、砂岩及铁尾渣均化和输送、湿灰配料和输送全部依托现有，本次评价不再赘述。

②原料配料站及输送：

原料配料站依托现有石灰石库、砂岩、铁尾渣等配料仓，本次改建项目无机废物直接通过皮带系统进入原料磨，不再另设配料仓，每个仓底均设有定量给料秤。无机废物和破碎后的无机污染土按一定配比要求准确配料后，由胶带输送机送入原料磨粉磨，破碎后的有机污染土由胶带输送机送入分解炉。

③原料粉磨：

物料在磨内经研磨、烘干、分选后，合格生料送入生料均化库，原料烘干热源来自高温风机引入的窑尾预热器废气，出磨废气经原料磨风机，一部分作为循环风回磨，其余部分与来自高温风机的多余废气混合后进入窑尾除尘器处理，窑尾除尘器集灰送往生料均化库。

④生料均化库及生料入窑：

来自原料粉磨系统的合格生料经库顶生料分配器多点进库。库底的环形区设有开式斜槽，由罗茨风机供气，供气系统按程序对库底环形区的不同区域轮流充气使生料稳定从环形区卸入中心室，并在中心室充分混合后，卸入入窑生料计量仓，经仓底流量控制计量系统计量后，由斗式提升机送入窑尾预热器系统。

生料均化及生料入窑过程中产生的废气经布袋除尘器净化处理后达标排放，除尘灰收集后送往生料均化库。

⑤原煤预均化及煤粉制备：

原煤（烟煤）由胶带输送机送入预均化堆棚均化储存。经装载机取出后，由胶带输送机送至原煤仓中，经仓底定量给料秤计量后，喂入煤磨烘干粉磨。煤粉制备采用一套辊式粉磨系统和两套管磨系统；利用窑尾预热器作为烘干热源。合格煤粉随出磨气流直接进入防爆型气箱脉冲袋式除尘器收集下来，然后由螺旋输送机送入带有荷重传感器的煤粉仓。煤粉经计量后分别送往窑头煤粉燃烧器和窑尾分解炉，出布袋收尘器的净化废气由排风机通过排气筒排入大气。

⑥熟料烧成系统：

熟料烧成系统由双系列五级旋风预热器带在线分解炉、回转窑、新型控制流篦式冷却机组成。物料流向：生料磨→预热器→分解炉→回转窑→冷却机；烟气流向：回转窑→分解炉→预热器→增湿塔→生料磨→除尘器→排气筒。悬浮预热器内：物料温度 100~750℃，停留时间 50s 左右；气体温度 350~850℃，停留时间 10s 左右。分解炉内：物料温度 750~900℃，停留时间 5s 左右；气体温度 850~1150℃，停留时间 5s 以上。回转窑窑内：物料温度 900~1450℃，停留时间 30min 左右；烟气温度 1150~2000℃，停留时间 10s 左右。

来自生料入窑系统的生料经预热、分解后入回转窑煅烧，入窑物料分解率

不低于 90%。出窑高温熟料经高效篦式冷却机冷却和破碎后，由链斗输送机送到熟料库中储存。

回转窑设有四通道喷煤燃烧装置，能提高燃烧效率，灵活地调节火焰形状，对煤的适应性强。冷却熟料后的高温空气一部分作为二次风入窑、另一部分作为三次风抽往分解炉。

一期 1#窑头废气经电袋复合除尘器处理后由 1 根 45 米高排气筒排放，窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+布袋除尘器”方法处理后通过 85m 排气筒排放；

二期 2#窑头废气经电袋复合除尘器处理后由 1 根 34 米高排气筒排放，窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+电袋复合（1 电 3 布袋）除尘器”方法处理后通过 125m 排气筒排放。

⑦熟料储存、输送：

熟料储存采用圆库储存。熟料储存、输送过程中产生的废气经布袋除尘器净化后由排风机排入大气，除尘灰收集后送往熟料库。

⑧低温余热发电系统：

一期、二期 1#、2#水泥生产线窑头及窑尾各配套设置 1 套 AQC 炉和 1 套 SP 炉，同时共配套 1 套 20MW 纯凝补汽式汽轮机和 20MW 发电机组，形成 20MW 的发电能力。

⑨水泥配料、粉磨、输送、储存、散装、包装：

熟料、脱硫石膏、石灰石等分别储存于各自配料库内，库底设有定量给料秤，各种物料按生产不同水泥品种的配料要求配合后，通过带式输送机分别送至水泥粉磨系统。配合好的混合料经辊压机辊压后，部分粗料返回辊压机再次辊压，细料送入水泥磨进行粉磨作业，出磨水泥由斗式提升机送入高效选粉机分级，粗粉回磨再粉磨，合格细粉经空气输送斜槽、斗式提升机送入水泥库，出磨气体则经高效选粉机后进入袋式除尘器处理，收下的成品经斜槽、入库斗式提升机送入水泥库，废气则排入大气。

水泥储存设不同规格水泥库，库内设有均化系统和充气卸料系统。出库水泥则通过空气输送斜槽、提升机输送至水泥包装车间。每个水泥库底设一套水泥散装机，供水泥散装发运。水泥储存、散装过程中产生的废气经布袋除尘器

净化后由排风机排入大气。除尘灰收集后送往熟料库。

该项目一般固废入厂采用汽车运输。

(3) 台泥水泥磨节能技改项目工艺流程

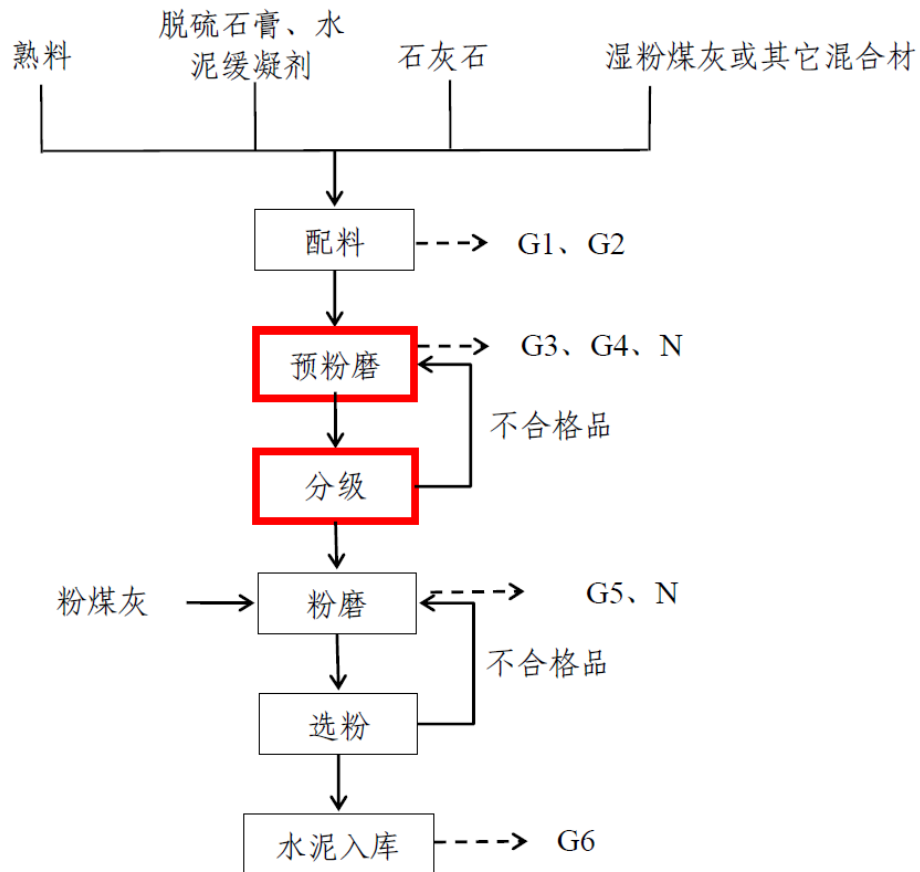


图 2-15 水泥粉磨生产工艺流程图及产污环节示意图

工艺流程简介：

配料：近年来句容台泥水泥有限公司建设了水泥窑协同处置一般固废项目，利用一般固废替代了部分熟料生产消耗的燃料。为了保证水泥产品的质量，使用少量水泥缓凝剂替代了部分脱硫石膏。水泥缓凝剂的形态与脱硫石膏类似，不会导致生产过程中的污染物增加。在各原辅料库中，熟料、脱硫石膏、水泥缓凝剂等通过封闭的输送皮带和抓机至配料仓，该过程产生转运和运输废气 G1，到达配料站后，通过原料仓及溜槽转到计量皮带秤上。配料过程中产生配料废气 G2。物料采用密闭性能相对较好的输送机进行输送，同时尽量降低转速和转运点落差，以减少粉尘排放。

预粉磨（含分级）：配料完成的物料通过皮带机经提升机进入辊压机，辊压

机工作全过程密闭，没有颗粒物逸散，挤压结束后，预粉磨后的半成品直接进入自带的分级机，分选后，符合粒径要求的半成品通过空气斜槽进入球磨（不经过辊压机），不符合粒径要求的物料直接再次回到辊压机中再次预粉磨，辊压机房产生辊压废气 G3，输送废气 G4。辊压机生产噪声 N。

粉磨（含选粉）：进入球磨的半成品和粉煤灰被进一步研磨，整个过程球磨全密闭，没有颗粒物逸散，研磨过程结束后，该部分物料经过空气斜槽及提升机进入选粉机，不符合粒径要求的物料直接再次回到球磨中再次研磨。经选粉机选出的合格水泥细粉随气流一起进入高效袋式除尘器，被收下的物料即为水泥成品。该过程产生球磨废气（含选粉废气）G5。球磨产生噪声 N。

水泥入库：符合粒径要求的成品水泥通过空气斜槽机提升机被输送到水泥库。进入水泥库后，通过重力直接落下，产生入库废气 G6。

为了进一步满足生产要求，配合转运要求，本次技改还新增了大、小熟料库之间的转运，转运过程中产生转运废气 G7。

（4）水泥窑协同处置飞灰 3.45 万吨/年改扩建项目工艺流程

本项目依托句容台泥水泥厂现有熟料新型干法水泥回转窑协同处置 3.45 万吨飞灰，本项目建成后全厂水泥窑协同处置飞灰 5 万 t/a。

飞灰处置系统包括预处理和水质净化工艺，其中飞灰预处理包括储运、洗脱、混合烘干、入窑煅烧工艺；水质净化工段包括水质净化、蒸发制盐工艺。

1) 飞灰预处理

飞灰预处理主要工艺流程及产污环节见图 2-16。

项目处置的飞灰由专业资质公司负责运输，须取得《道路运输经营许可证》，经营范围包括危险废物运输。

飞灰采用专用罐车运输，由经过专业培训的司机进行驾驶和装卸操作。飞灰运到水泥厂后，采用气力输送及负压收集方式打至飞灰料仓中，飞灰输送全负压操作，保证粉尘不外泄。飞灰料仓顶部出风口安装布袋除尘器，收尘装置在进料过程中开启，尾气经布袋除尘器处理后通过 28m 高排气筒排放。

吨袋块灰由运输单位按危废运输管理要求，将吨袋块灰运送入厂，签收卸货至吨袋块灰暂存库暂存（生产期间直接卸货至车间处置区域进行预溶处置），根据生产计划安排，再由现场叉车短驳转运至车间处置区域，按工艺要求进行预溶搅拌，然后进入水洗烘干单元洗脱烘干及入窑投加协同处置。

②洗脱工段

洗脱工段目的去除飞灰中的 K^+ 、 Na^+ 和 Cl^- ，通过水洗保证后续煅烧工艺的顺利进行，水洗工段在密闭状态下进行，在密闭搅拌罐中进行水洗。

飞灰中的可溶性盐类，主要是 Ca 、 Na 、 K 的氯化物，含量可达 30%，氯盐易溶于水，在浆液中加入 PAM，加速上述化合物的析出入水，从而达到去除氯盐的目的。属于物理反应，氯盐溶于水，然后进行固液分离。

本项目洗脱工段主要包括预搅拌工序、一级水洗搅拌+离心工序、二级水洗搅拌+离心工序、三级水洗搅拌+离心工序，离心后滤液经絮凝沉淀、再次离心分离，滤饼进入后续进一步处理。

预搅拌：飞灰从料仓中经过密封的螺旋输送装置，输送至密封的预搅拌罐，同时按照一定比例向罐中加入二级卧螺离心机分离的滤液、新鲜水，并进行搅拌。

吨袋飞灰预溶：吨袋飞灰通过飞灰车间预溶点进行处置、预溶，通过渣浆泵至一级水洗罐。

水洗搅拌、离心：混合浆液进入一级水洗搅拌罐进行第一次水洗，通过渣浆泵将一级水洗罐中的浆液打入一级卧螺离心机 A 进行脱水，脱水后的滤饼进入二级水洗搅拌罐，滤液则进入一级滤液罐，一级滤液罐内的滤液采用渣浆泵送入管道，同时在管道中加入 PAM 溶液，滤液与 PAM 溶液在管道内混合后进入一级卧螺离心机 B 进行第二次离心脱水，二次脱水后的滤饼进入二级水洗搅

拌罐，滤液进入水质净化系统处理系统。

按照同样的工序，依次进行飞灰的二级水洗和三级水洗，二级卧螺离心机 B 脱水滤液回用至预搅拌罐，三级卧螺离心机 B 脱水滤液回用至二级水洗搅拌罐。三级水洗后泥饼进入烘干系统。

③混合烘干工段

采用一台立式烘干机对飞灰滤饼进行烘干，烘干热源采用水泥窑头余热烟气。烘干控制飞灰的含水率低于 2%左右，防止过分干燥造成粉尘飞扬及产生静电等问题。干燥后的飞灰进入飞灰成品仓，部分作为返混料进入返混料仓。

在烘干机的出口设置布袋除尘器，飞灰成品仓和返混仓进料采用负压密封输送，废气亦并入烘干工段布袋除尘器处理，处理后废气进回转窑。

灰成品仓通过螺杆风机将水洗过后的飞灰输送至窑尾缓存仓，缓存仓上方设置布袋收尘器，保证全过程负压密封状态，无飞灰冒出。窑尾缓存仓将飞灰投至回转窑烟室处置。

2) 水质净化处理工段

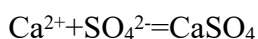
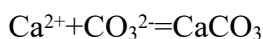
分离后的洗脱液进入水质净化系统，采用“脱钙+过滤+中和+MVR 蒸发结晶”的工艺处理洗脱液。洗脱液主要成分为 NaCl、KCl，另外还包括少量 Ca^{2+} 。

① 水质净化工艺

I、脱钙反应单元

本单元主要包括：脱钙反应罐、碳酸钠预溶池、碳酸钠、硫酸钠、硫代硫酸钠及硫酸亚铁加药系统。洗灰废水自一级卧螺离心机 B 进入 1#中间罐，罐内废水由泵送入管道，同时启动碳酸钠和硫酸钠溶液加药泵，废水、碳酸钠和硫酸钠溶液在 1#中间罐内经过混合后进入脱钙反应罐，经过脱钙离心机固液分离后，其滤液进入水质稳定反应罐。

脱钙反应罐内发生的化学反应为：



II、水质稳定单元

本单元是洗灰废水处理工段的核心单元，包括水质稳定反应罐、稳定水池、缓存水池、污泥井、刮泥系统、排水系统和排泥系统。

碳酸钠溶液通过泵送至水质稳定反应罐，废水在水质稳定反应罐内进一步反应，充分将废水中的 Ca^{2+} 沉淀下来，随后泵送至缓存水池。废水在缓存水池内实现水质沉降、澄清，池内设刮泥系统，废水在缓存水池内进行充分沉降，沉降下的污泥在刮泥机的作用下刮至池底集泥坑内，再经过水压作用压至污泥井；污泥井内污泥泵入飞灰烘干系统，经烘干后随飞灰一块送入水泥窑煅烧。缓存水池内上层废水排入砂滤供水罐。

III、中和单元

本单元主要由盐酸储罐、中和罐、在线 pH 自动加药系统、稳定水池等组成。废水自缓存水池排出的方式有两种：一种是顶层排水自溢流口自流至砂滤供水罐；另一种是稳定池没有达到高液位，需要利用低液位排水泵将废水排至砂滤供水罐，砂滤供水罐内的废水进入砂滤罐进行初步过滤。

废水经砂滤罐和一级精滤罐过滤后进入中和罐。通过在线 pH 投加系统将盐酸加入中和罐，调节废水 pH 为 7~9 后，废水自流至稳定水池。

IV、过滤单元

本单元包括两座砂滤罐（交替工作）、两座一级精滤罐（ $5\ \mu\text{m}$ ，交替工作）、两座二级精滤罐（ $1\ \mu\text{m}$ ，交替工作）。

随着废水处理过程的进行，废水中所含有的颗粒物直径逐渐变小，很难通过自然沉降去除，所以需要采取过滤的方式去除，并且需要逐步提高过滤精度，现有工程过滤系统由“砂滤+ $5\ \mu\text{m}$ 精滤+ $1\ \mu\text{m}$ 精滤”构成。

②蒸发制盐工艺

飞灰洗脱液经沉淀、多级过滤、中和处理后进入 MVR 供水箱。蒸发系统采用机械压缩蒸发器（MVR）蒸发结晶工艺，其蒸发得到的冷凝水回用于飞灰水洗工段补水。

MVR 蒸发结晶系统分为两部分：蒸发浓缩和结晶。

MVR 蒸发技术：溶液在一个降膜蒸发器里，通过物料循环泵在加热管内循环。初始蒸汽由余热发电锅炉提供，将溶液加热沸腾产生二次汽，产生的二次汽由蒸汽压缩机吸入，经蒸汽压缩机增压后，二次汽温度提高，作为加热热源进入加热室循环蒸发。正常启动后，蒸汽压缩机将二次蒸汽吸入，经增压后变为加热蒸汽，就这样源源不断进行循环蒸发。蒸发出的水分最终变成冷凝水回

用于水洗工段补水，物料加热过程产生的不凝气（主要为空气）通过不凝气排气阀排出。

MVR 结晶技术：主要是钠盐和钾盐的结晶。滤液输送至 MVR 结晶器，钾盐和钠盐以结晶盐的形式分离出来。

控制重点：蒸发器、换热面积、列管清洗、布液器、循环量等。防止出现堵塞布液器、提前结晶堵塞管道的情况发生，以延长蒸发器的清洗周期，提高系统运转效率。

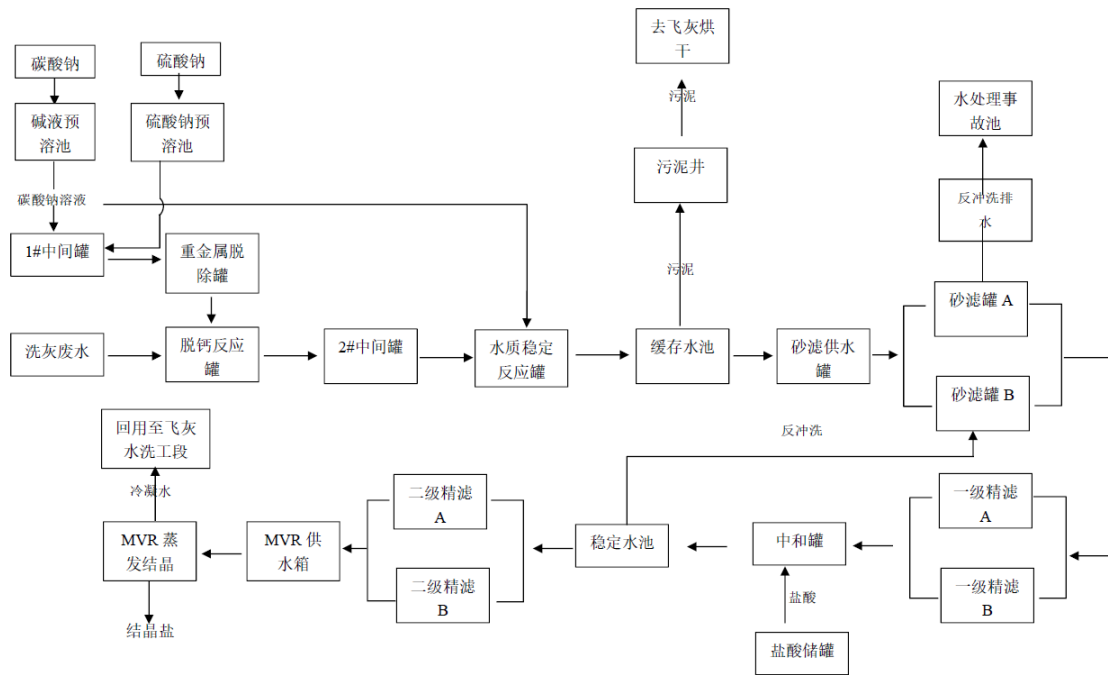


图 2-17 水质净化单元工艺流程图

3) 水泥窑协同处置飞灰投加点

经过预处理后的飞灰通过气力输送装置，从水泥回转窑窑尾烟气室顶部加入窑尾进行煅烧。飞灰经洗涤烘干后，二噁英没有去除，由于二噁英类物质的分解温度在 705°C ，因此飞灰加料位置应选择 705°C 以上的高温段。本工程飞灰由窑尾烟气室加入窑尾煅烧，该段烟气温度可达 1100°C ，烟气停留时间可达 20s，保证二噁英类物质的分解。

飞灰投料点示意图见图 2-18。

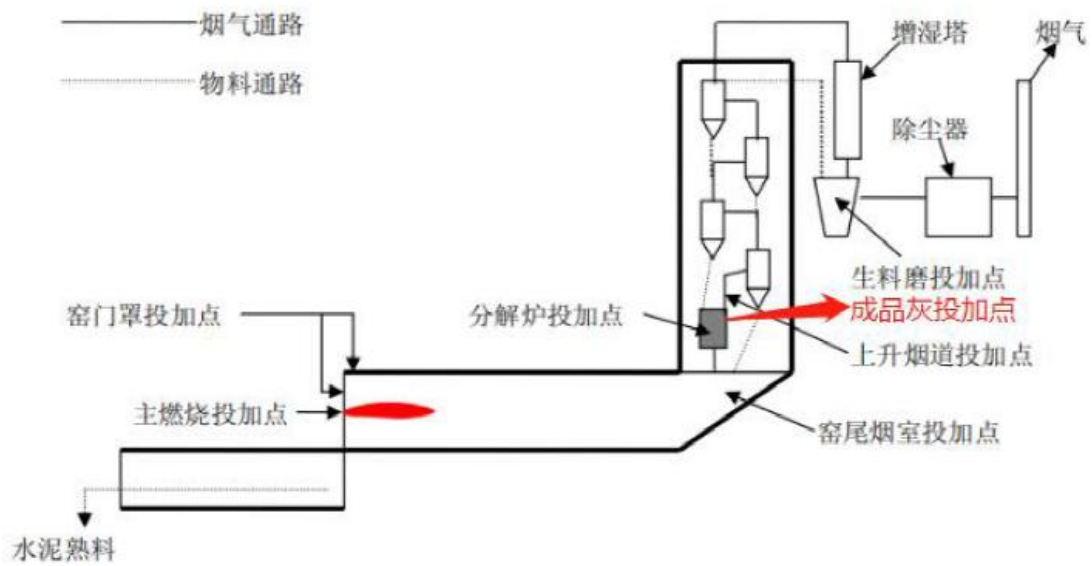


图 2-18 飞灰投料点示意图

4、污染源分析

(1) 废气

根据《水泥窑协同处置飞灰 3.45 万吨/年改扩建项目环境影响报告书》《句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置一般固废项目环境影响报告表》，在建项目建成后主要有组织废气为回转窑窑尾废气、飞灰料仓废气、一般固废转运废气等，无组织废气主要为一般固废项目固废贮存废气。具体情况见表 2-49 和表 2-50。

与项目有关的原有环境污染问题

表 2-49 在建项目全部完成后飞灰料仓有组织排放废气的产生和排放情况

序号	污染源	污染物	产生情况			治理措施	去除率 (%)	排放情况			标准浓度 (mg/m ³)	排放参数			
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		废气量 (Nm ³ /h)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
1	飞灰料仓	颗粒物	288.6	1.44	10.7	布袋除尘器	99	2.87	0.014	0.107	10	5000	28	0.6	25

表 2-50a 在建项目全部建成后 1#窑窑尾废气的产生和排放情况

序号	污染物	产生情况			治理措施	去除率 (%)	排放情况			标准浓度 (mg/m ³)	排放参数			
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		废气量 (Nm ³ /h)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
1	颗粒物	11337.56	7158.602	53260	高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化,非正常工况干法脱硫+布袋除尘器+排气筒	99.95	5.67	3.579	26.630	10	631406	85	5.78	135
2	SO ₂	1112.16	702.224	5224.55		96.86	34.92	22.050	164.051	35				
3	NO _X	323.78	204.435	1521		86.50	43.71	27.599	205.335	50				
4	NH ₃	4.91	3.099	23.060		0	4.91	3.099	23.060	8				
5	HCl	144.65	91.336	679.54		98.8	1.74	1.096	8.154	10				
6	HF	388.37	245.218	1824.424		99.97	0.12	0.074	0.547	1				
7	汞及其化合物	0.05	0.034	0.252		0	0.05	0.034	0.252	0.05				
8	Tl+Cd+Pb+As	18.25	11.526	85.756		99.98	0.004	0.002	0.017	1				

9	Be+Cr+Sn+Sb +Cu+Co+Mn+Ni+V	164.46	103.841	772.575	99.98	0.03	0.021	0.155	0.5				
10	铍及其化合物	0.32	0.203	1.507	99.99	0.00003	0.00002	0.0002	/				
11	铬及其化合物	3.49	2.203	16.391	99.99	0.0003	0.0002	0.002	/				
12	镍及其化合物	12.87	8.125	60.449	99.99	0.001	0.001	0.006	/				
13	铜及其化合物	15.36	9.700	72.167	99.99	0.002	0.001	0.007	/				
14	镉及其化合物	1.77	1.116	8.303	99.98	0.0004	0.0002	0.002	/				
15	铅及其化合物	12.56	7.930	58.999	99.98	0.003	0.002	0.012	/				
16	锌及其化合物	301.62	190.444	1416.905	99.98	0.06	0.038	0.283	/				
17	锰及其化合物	106.14	67.019	498.620	99.99	0.01	0.007	0.050	/				
18	砷及其化合物	3.52	2.222	16.535	99.99	0.0004	0.0002	0.002	/				
19	锡及其化合物	1.55	0.980	7.289	99.98	0.0003	0.0002	0.001	/				
20	铊及其化合物	0.41	0.258	1.918	99.98	0.00008	0.00005	0.0004	/				
21	铋及其化合物	3.58	2.261	16.820	99.98	0.001	0.0005	0.003	/				
22	钒及其化合物	17.22	10.872	80.889	99.99	0.002	0.001	0.008	/				

23	钼及其化合物	17.77	11.219	83.469		99.98	0.004	0.002	0.017	/			
24	钴及其化合物	3.93	2.479	18.444		99.98	0.001	0.0005	0.004	/			
25	二噁英 (ngTEQ/m ³)	0.1ngTEQ/m ³	0.061mgTEQ/h	0.4546gTEQ/a	满足“3T+E”控制要求	/	0.1ngTEQ/m ³	0.061mgTEQ/h	0.4546gTEQ/a	0.1			

表 2-50b 在建项目全部建成后 2#窑窑尾废气的产生和排放情况

序号	污染物	产生情况			治理措施	去除率 (%)	排放情况			标准 浓度 mg/m ³	排放参数			
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		废气量 (Nm ³ /h)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
1	颗粒物	30393.62	23642.500	175900.2	高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化, 非正常工况干法脱硫+电袋复合(1电3布袋)除尘器+排气筒	99.97	9.50	7.391	54.990	10	777877	125	4	120
2	SO ₂	864.47	672.454	5003.061		96.86	27.14	21.115	157.096	35				
3	NO _x	325.89	253.500	1886.04		86.5	43.99	34.223	254.615	50				
4	NH ₃	4.78	3.718	27.66		0	4.78	3.718	27.660	8				
5	HCl	108.65	84.514	628.787		98.8	1.30	1.014	7.545	10				
6	HF	385.18	299.625	2229.21		99.97	0.12	0.090	0.669	1				
7	汞及其化合物	0.05	0.038	0.286		0	0.05	0.038	0.286	0.05				
8	Tl+Cd+Pb+As	16.73	13.010	96.796		99.98	0.003	0.003	0.019	1				
9	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	177.89	138.377	1029.524		99.98	0.04	0.028	0.206	0.5				
10	铍及其化合物	0.36	0.280	2.086		99.99	0.00004	0.00003	0.0002	/				
1	铬及其化合物	3.41	2.651	19.727	99.99	0.0003	0.0003	0.002	/					

1	物													
1 2	镍及其化合物	12.79	9.952	74.042		99.99	0.001	0.001	0.007	/				
1 3	铜及其化合物	14.44	11.231	83.559		99.99	0.001	0.001	0.008	/				
1 4	镉及其化合物	1.65	1.281	9.529		99.98	0.0003	0.0003	0.002	/				
1 5	铅及其化合物	10.96	8.527	63.443		99.98	0.002	0.002	0.013	/				
1 6	锌及其化合物	154.18	119.933	892.305		99.98	0.03	0.024	0.178	/				
1 7	锰及其化合物	118.57	92.231	686.199		99.99	0.01	0.009	0.069	/				
1 8	砷及其化合物	3.69	2.869	21.347		99.99	0.0004	0.0003	0.002	/				
1 9	锡及其化合物	1.41	1.095	8.149		99.98	0.0003	0.0002	0.002	/				
2 0	铊及其化合物	0.43	0.333	2.477		99.98	0.00009	0.00007	0.0005	/				
2 1	铋及其化合物	3.43	2.668	19.852		99.98	0.001	0.001	0.004	/				
2 2	钒及其化合物	19.16	14.904	110.887		99.99	0.002	0.001	0.011	/				
2 3	钼及其化合物	18.36	14.279	106.233		99.98	0.004	0.003	0.021	/				
2 4	钴及其化合物	4.32	3.363	25.024		99.98	0.001	0.001	0.005	/				
2 5	二噁英 (ngTEQ/m ³)	0.1ngTEQ/ m ³	0.075mgTE Q/h	0.5601gTE Q/a	满足“3T+E” 控制要求	/	0.1ngTEQ/ m ³	0.075mgTE Q/h	0.5601gTE Q/a	0.1				

表 2-51 其他有组织废气产生和排放情况

污染源	污染物	产生情况			收集效率	治理措施	去除率	排放情况			标准 浓度 mg/m3	排放参数			
		浓度 mg/m3	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m3	速率 kg/h	排放量 t/a		废气量 Nm3/h	高度 m	内径 m	温度 °C
1#线转运废气 (DA052)	颗粒物	18.63	0.37	2.77	90%	布袋除尘器	99%	0.19	0.004	0.028	20	20000	15	0.8	25
2#线转运废气 (DA053)	颗粒物	10.69	0.21	1.59	90%	布袋除尘器	99%	0.11	0.002	0.016	20	20000	15	0.8	25

表 2-52 一般固废仓库无组织废气排放情况表

污染物名称	颗粒物	NH ₃	H ₂ S	NMHC	面源高度 (m)	面源面积 (m ²)
1#水泥窑配套一般固废仓库 (kg/h)	0.084	0.026	0.001	0.129	15	2100
1#水泥窑配套一般固废仓库 (t/a)	0.624	0.192	0.0077	0.96		
2#水泥窑配套一般固废仓库 (kg/h)	0.099	0.039	0.002	0.194	15	1300
2#水泥窑配套一般固废仓库 (t/a)	0.736	0.288	0.0115	1.44		

(2) 废水

在建项目不新增员工，不产生生活污水；仅水泥窑协同处置飞灰项目产生洗灰废水，污染因子为悬浮物、色度、生化需氧量（BOD₅）、铁、锰、总碱度、硫酸盐、溶解性固体、粪大肠菌群、总余氯，采用“脱钙+过滤+中和+MVR 蒸发结晶”的工艺处理，MVR 蒸发结晶系统冷凝水全部回用飞灰水洗单元补水，不外排。

(3) 噪声

在建项目生产过程中设备会产生一定的噪声，主要为辊压机、风机、烘干机等各类设备产生的噪声，噪声声级一般在 95-105dB(A)。

对于风机、烘干机等产生气流噪声的设备，采用加装消声器的方式消声；对于其他产生机械噪声的设备，均设置减振基础；各设备置于室内，通过建筑隔声的措施降低噪声影响。

(4) 固体废物

协同处置一般固废项目（34 万吨）生产过程中产生的各种固体废物主要有：废布袋、除尘灰、废机油和废机油桶；

协同处置污染土及一般固废项目生产过程中无固体废物产生；

台泥水泥磨节能技改项目主要产生固体废物有废布袋、废机油和废机油桶，项目袋式除尘器收集的粉尘与原料成分相同，直接回用于生产中，不作为固体废物管理；

水泥窑协同处置飞灰项目产生固体废物包括：洗灰废水处理站污泥、洗灰废水处理站废弃过滤材料、除尘灰、飞灰吨包袋、飞灰除尘器滤袋、化验室废液、废矿物油和废矿物油桶。

表 2-53 在建项目建成后固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	估算产生量 (吨/年)	拟采取的处理处置方式
1	废布袋	一般固废	废气处理	固态	布袋			3.69	外售综合利用
2	除尘灰	一般固废	废气处理	固态	一般固废	—	—	4.3	进水泥窑焚烧处置

3	废机油	危险废物	设备维修	液态	润滑油	HW08	900-217-08	0.74	委托有资质单位处置
4	废机油桶	危险废物	盛装机油	固态	润滑油、铁等	HW08	900-249-08	0.75	
5	除尘灰	危险废物	料仓、烘干	固	除尘灰	HW18	772-002-18	3560	进回转窑协同处置
6	洗灰废水处理站污泥	危险废物	洗灰废水处理	固	污泥	HW18	772-002-18	20	
7	洗灰废水处理站废弃过滤材料	危险废物	洗灰废水处理	固	PP棉	HW18	772-002-18	1	
8	飞灰吨包袋	危险废物	飞灰预溶	固	飞灰	HW49	900-041-49	1800只/a	
9	飞灰除尘器滤袋	危险废物	飞灰预处理	固	滤袋	HW49	900-041-49	1098条/3a	
10	废矿物油	危险废物	设备润滑	液	废矿物油	HW08	900-249-08	1.2t/2a	委托有资质单位处置
11	废矿物油桶	危险废物	设备润滑油容器	固	废矿物油	HW08	900-249-08	12只/2a	
12	化验室废液	危险废物	化验室废液	液	废试剂、飞灰	HW49	900-047-49	2400L/a	

四、污染物排放汇总

根据《水泥窑协同处置飞灰 3.45 万吨/年改扩建项目环境影响报告书》，在建项目全部实施后全厂污染物排放详见 2-54。

表 2-54 全厂污染物排放情况表单位：t/a

类别	污染物	在建项目实施后全厂污染物排放量	排污许可证许可排放量/浓度	批复量*
废气 有组织	颗粒物	261.323	272.12	273.972437
	SO ₂	321.147	323.039	372.17
	NO _x	459.950	461.484	740.1
	NH ₃	51.2	8mg/Nm ³	51.2
	H ₂ S	0.4782	/	0.4782
	HCl	15.700	10mg/Nm ³	15.700
	HF	1.216	1mg/Nm ³	1.216
	汞及其化合物	0.538	0.03mg/Nm ³	0.538
	Tl+Cd+Pb+As	0.037	1.0mg/Nm ³	0.037
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.360	0.5mg/Nm ³	0.360
	铍及其化合物	0.0004	/	0.0004
	铬及其化合物	0.004	/	0.004

		镍及其化合物	0.013	/	0.013
		铜及其化合物	0.016	/	0.016
		镉及其化合物	0.004	/	0.004
		铅及其化合物	0.024	/	0.024
		锌及其化合物	0.462	/	0.462
		锰及其化合物	0.118	/	0.118
		砷及其化合物	0.004	/	0.004
		锡及其化合物	0.003	/	0.003
		铊及其化合物	0.001	/	0.001
		锑及其化合物	0.007	/	0.007
		钒及其化合物	0.019	/	0.019
		钼及其化合物	0.038	/	0.038
		钴及其化合物	0.009		0.009
		二噁英 (mgTEQ/a)	1014.7	0.1ng-TEQ/m ³	1014.7
	无组织	颗粒物	1.36	/	1.36
		氨	0.48	/	0.48
		硫化氢	0.0192	/	0.0192
		非甲烷总烃	2.4	/	2.4
	废水	废水量 (m ³ /a)	52539	52539	52539
		COD	20.8964	20.8964	20.8964
		SS	10.4532	10.4532	10.4532
		氨氮	1.8382	1.8382	1.8382
		总氮	2.6228	2.6228	2.6228
		总磷	0.1545	0.1545	0.1545
	固废	危险固废	0	0	0
		一般固废	0	0	0
		生活垃圾	0	0	0

注：*批复量中有组织废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物总量根据镇江市句容生态环境局《关于句容台泥水泥有限公司总量情况说明的复函》确定，其他污染物总量根据镇江市生态环境局《关于对句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置飞灰 3.45 万吨/年改扩建项目环境影响报告书的批复》（镇环审〔2024〕64 号）确定；无组织废气总量根据镇江市句容生态环境局《关于对句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置一般固废项目环境影响报告表的批复》（镇句环审〔2022〕38 号）确定。

五、排污许可证执行情况

句容台泥水泥有限公司排污许可证有效期限为自 2024 年 6 月 27 日至 2029 年 6 月 26 日止，许可证编号 91320000608930716F001P。

句容台泥水泥有限公司严格遵循《排污许可管理条例》规定，按照排污许

可证规定的内容、频次和时间要求，每季度向生态环境主管部门提交排污许可证执行季度报告，每年提交排污许可证执行年度报告，实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。由表 2-40 可知，2024 年度台泥水泥污染物实际排放量均未超出许可排放量，满足排污许可证要求。

六、环境风险应急管理、卫生防护距离执行情况

本项目以替代燃料堆棚为边界，设置 100m 卫生防护距离。现有项目要求以生产车间设置 500 米卫生防护距离，本项目卫生防护距离包络线在现有项目范围内，故本项目建成后全厂以生产车间设置 500 米卫生防护距离。最近居民点为距本项目厂界 475m 的王圩，其距离建设单位生产车间距离为 620m，目前建设单位卫生防护距离范围内无环境保护目标，今后该范围内不得规划、新建住宅、学校、医院等环境敏感目标。

句容台泥水泥有限公司已于 2024 年 3 月 14 日通过镇江市句容生态环境局环境应急预案备案，备案号为：321183-2024-026-M，风险等级为：较大【一般一大气（Q2-M1-E3）+较大一水（Q2-M1-E1）】。

企业建立了环境风险防控和应急措施制度：严格管理，加强生产装置、环保设施、储存设施等的养护，对其定期进行检查和维修，确保正常运行，尽量降低由于设施损坏而导致污染物污染环境引起事故的可能性；职工定时巡回检查、定时记录，发现泄漏情况立即报告；建立了应急措施制度，包括事故现场指挥人员、事故处理人员等各自的职责、任务，事故处理步骤，事故隔离区域和人员疏散等，并计划组织事故操作练习等。落实了定期巡检和维护责任制：对环境风险单元采取监控、围堰等环境风险防控措施，并派遣人员巡检和维护。落实了环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求：全厂实施“清污分流、雨污分流”体制，设置了事故池；建立突发环境事件信息报告制度，并有效地执行。

七、现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”措施

现有项目按照环评批复要求建设运营至今，在公司严格管控下，未收到附近居民关于环保方面的投诉，也未受到环保处罚，不存在环境问题。

“以新带老”措施：

1、废轮胎破碎废气削减

本次项目建成后，由于本次替代燃料项目总量包含了现有的废轮胎协同处置量，本次项目工程分析时，已按照全厂协同处置一般固废总量来进行污染量核算，故现有依托 1#水泥熟料生产线开展的《水泥窑协同处置废轮胎项目》中废轮胎破碎废气将被削减，根据其环评报告，水泥窑协同处置废轮胎项目中轮胎破碎废气主要为有组织颗粒物，有组织排放量为 0.06t/a。

2、一般固废仓库卸料、贮存废气削减

本次项目建成后，由于新建替代燃料堆棚存放全厂的作替代燃料使用的一般固废，故现有依托一期（1#）、二期（2#）熟料生产线协同处置 34 万吨/年一般固废的《水泥窑协同处置一般固废项目》中一般固废仓库卸料、贮存废气不再产生，根据其环评报告，水泥窑协同处置一般固废项目中一般固废仓库卸料、贮存废气主要为无组织颗粒物、氨、硫化氢和非甲烷总烃，无组织排放量为颗粒物 1.36t/a、氨 0.48t/a、硫化氢 0.0192t/a、非甲烷总烃 2.4t/a。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量状况

(1) 大气环境质量现状达标情况判断

根据大气环境功能区划，本项目所在地区为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据《2024年度镇江市生态环境状况公报》，空气中各污染物年日均浓度见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物名称	年评价指标	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	6	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	27	67.5	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	800	20	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	51	72.8	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	165	103.1	不达标

区域环境质量现状

镇江市区环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫、二氧化氮年均浓度分别为 35 微克/立方米、51 微克/立方米、6 微克/立方米、27 微克/立方米；一氧化碳浓度、臭氧浓度分别为 0.8 毫克/立方米、165 微克/立方米。对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，臭氧未达标，因此区域属于不达标区。

镇江市发布了《关于印发<镇江市 2025 年大气污染防治工作计划>的通知》（镇污治指办〔2025〕19 号）：部署“突出源头治理，推动重点领域绿色低碳转型；聚焦重点行业，推动大气污染综合治理；科学精准施策，全力压降 VOCs 排放水平；推进清洁运输，全面强化移动源治理减排；抓住关键变量，提升面源精细化管理水平；强化协作联动，提升重污染天气应对成效；加强工作落实，强化消耗臭氧层物质和噪声监管；强化支撑保障，全面提升大气污染治理能力”等重点工作任务。全市共推进大气污染防治重点工程项目 313 项。预计区域大气环境质量状况可以得到改善。

(2) 特征污染物的环境质量现状评价

结合项目和评价区域特点，在当季主导风向下风向布设了 1 个大气环境质量

测点对 HCl、氟化物、六价铬、铅、砷、镉、汞、NH₃、H₂S、锰及其化合物、二噁英等进行了补充监测，同步监测气温、气压、风速、风向等气象参数。监测点位及监测因子见表 3-2。

①监测点位

表 3-2 环境空气质量现状监测点位和监测项目

序号	监测点位置	监测点坐标/m		监测因子	监测频率	监测时段	相对厂界位置	
		X	Y				方位	距离/m
G1	下蜀镇临港工业区住宿区	-820	-804	HCl、氟化物、NH ₃ 、H ₂ S	1 小时平均，每天 4 次	2025.08.21~2025.08.28	SW	896
				六价铬、铅、砷、镉、汞、锰及其化合物、二噁英	24 小时平均			

②监测时间

G1 点位监测因子采样时间为 2025.08.21~2025.08.28，连续监测 7 天。监测时同步进行风向、风速、气温、气压等气象要素的观测。

③监测结果

表 3-3 大气环境质量现状监测与评价结果

监测点	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率/%	超标率%	达标情况
	X	Y							
G1	-820	-804	氟化物	1h	0.02	ND	/	0	达标
			HCl	1h	0.05	ND-0.028	56	0	达标
			H ₂ S	1h	0.01	ND-0.002	20	0	达标
			NH ₃	1h	0.2	0.02-0.08	40	0	达标
			六价铬	24h	5×10 ⁻⁸	ND	/	0	达标
			砷	24h	0.000012	ND	/	0	达标
			镉	24h	0.00001	ND	/	0	达标
			锰及其化合物	24h	0.01	ND	/	0	达标
			铅	24h	0.001	ND	/	0	达标
			汞	24h	0.0001	ND	/	0	达标
			二噁英	日均值	1.2pgTEQ/m ³	0.015-0.02pg-TEQ/m ³	1.6	0	达标

注：①ND表示未检出。

②硫化氢检出限为 0.001mg/m³，氯化氢检出限为 0.02mg/m³，氟化物检出限为 0.05ug/m³，砷检出限为 0.005ug/m³，铅检出限为 0.003ug/m³，镉检出限为 0.004ug/m³，锰检出限为 0.001ug/m³，六价铬检出限为 0.04mg/m³，汞检出限为 0.003ug/m³。

③六价铬、砷、镉、锰及其化合物、铅、汞、二噁英仅有年均值，24h 值按照其年均值的 2 倍折算后评价。

由上表监测结果可见：监测因子 Pb 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求；HCl、H₂S、NH₃、锰及其化合物满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 所列限值，氟化物、Hg、As、Cd 及 Cr⁶⁺满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 二级标准，二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

2、水环境质量状况

根据《2024 年度镇江市生态环境状况公报》，2024 年，全市地表水环境质量总体为优。列入《江苏省水污染防治工作计划》地表水环境质量考核的 10 个国考断面中，水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）优Ⅲ类断面比例为 100%，优Ⅱ类断面比例为 60%。省考 45 个断面中，优Ⅲ类断面比例为 100%，优Ⅱ类断面比例为 71.1%。

与上年相比，国考断面优Ⅲ类断面占比持平，优Ⅱ类断面占比上升 20 个百分点。省考断面优Ⅲ类断面占比持平，优Ⅱ类断面占比上升 24.4 个百分点。

饮用水水源地：镇江市区 2 座集中式供水厂（金山水厂和金西水厂）共用的长江征润洲取水口是其主要饮用水源地，丹阳市和扬中市的城市（城镇）集中式饮用水也取自长江，句容市城市（城镇）集中式饮用水主要取自北山水库和句容水库。

2024 年，镇江市区征润洲水源地水质达标率为 100%。全市 4 个县级集中式饮用水水源地，丹阳市长江江心洲水源地、扬中市二墩港水源地、句容市北山水库和句容水库水源地水质达标率均为 100%。与上年相比，水质保持稳定。

2024 年，镇江市太湖流域Ⅰ～Ⅲ类断面比例为 100%，Ⅰ～Ⅱ类断面比例为 52.3%，总体水质为优。与上年相比，Ⅰ～Ⅱ类断面比例上升 19 个百分点。

2024 年，镇江市长江干流水质为优，3 个监测断面水质类别均为Ⅱ类，达标率为 100%，与上年相比，水质保持稳定。主要入江支流总体水质为优，Ⅰ～Ⅱ类断面比例为 100%，与上年相比，上升 5.3 个百分点。

3、声环境质量状况

根据《2024年度镇江市生态环境状况公报》：2024年，镇江市区域环境噪声平均等效声级为56.8分贝，与上年相比，下降0.2分贝。按照《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（H640-2012）标准，全市区域声环境质量等级为三级，处于“一般”水平；功能区声环境：全市1~4类功能区声环境昼间和夜间等效声级年均值均达到国家标准。与上年相比，1类功能区昼间和夜间等效声级均略有下降，2类、3类、4类功能区昼间和夜间等效声级均略有上升。

4、生态环境质量状况

本项目位于句容下蜀高新技术产业园规划范围内，在句容台泥水泥有限公司现有厂区内进行改造，不新增用地，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）》，不开展生态现状调查。

5、地下水、土壤环境质量状况

本项目应根据国家和地方的环保要求，采取严格的土壤、地下水分区防控措施后，切断土壤、地下水污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）要求，原则上不开展地下水、土壤环境调查。

1、大气环境

表 3-4 大气环境主要环境保护目标表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	规模（人）	环境功能区	相对厂址方位	距厂界最近距离（m）
	X	Y						
王圩	-691	-790	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	190	二类区	SW	475
下蜀镇临港工业区住宿区	-820	-804			500		SW	896
大吕庄	-886	-1564			220		SW	1248
陈岗	-438	-2499			131		S	2052
坝北	-44	-2265			121		S	1761
沙地	153	-2420			252		S	1910
张家圩	-15	-2763			178		S	2293
大侯家庄	1082	-1738			179		SE	1753
小侯家庄	844	-2185			165		SE	1843
红峰村	1564	-1813			159		SE	1953

环境保护目标

小蔡家庄	1698	-1976			396		SE	2155
桥头村	-2163	-1583			1500		SW	2183
涧东村	-1572	-2730			280		SW	2675
新民	-1920	443			350		W	1759
农场村	1878	2200			200		NE	2090
沙窝	2552	1539			220		NE	2170

2、声环境

项目周边 50 米范围内没有声环境敏感目标。

3、地下水环境

厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

本项目位于句容下蜀高新技术产业园规划内，且在句容台泥水泥有限公司内进行改造，不新增用地，不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废水排放标准

本项目无废水产生及排放，现有项目生活污水经台泥厂区化粪池预处理后接管句容市下蜀污水处理有限公司集中处理，处理达标后排入老便民河，污水处理厂出水水质标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 C 标准。具体下表。

表 3-5 句容市下蜀污水处理有限公司接管和排放标准

序号	项目	接管标准 mg/L	排放标准 mg/L
1	pH（无量纲）	6~9	6~9
2	COD	≤500	≤50
3	SS	≤250	≤10
4	BOD ₅	150-200	≤10
5	NH ₃ -N	≤40	≤4(6)
6	TN	≤50	≤12(15)
7	TP	≤3	≤0.5

注：括号外数值为水温 > 12℃ 时的指标，括号内数值为水温 ≤ 12℃ 时的控制指标。

2、废气排放标准

(1) 施工期扬尘废气

本项目施工期施工场地扬尘排放浓度执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)表1限值要求,详见表3-6。

表 3-6 施工场地扬尘排放标准

监测项目	浓度限值 (μg/m ³)	标准来源
TSP	500	《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)表1 限值要求
PM ₁₀	80	

a.任一监控点(TSP自动监测)自整时起依次顺延15min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HI 633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM₁₀或PM_{2.5}时,TSP实测值扣除200μg/m³后再进行评价。

b.任一监控点(PM₁₀自动监测)自整时起依次顺延1h的PM₁₀浓度平均值与同时段所属设区市PM₁₀小时平均浓度的差值不应超过的限值。

(2) 窑尾废气

窑尾废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物和氨的排放限值执行《水泥工业大气污染物排放标准》(DB32/4149-2021)表1中水泥窑及窑尾余热利用系统II阶段规定的大气污染物排放浓度限值标准,详见表3-7;氯化氢、氟化氢、铊、镉、铅、砷及其化合物(以Tl+Cd+Pb+As计),铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物(Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V计)、二噁英类等执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表1规定的大气污染物最高允许排放浓度,详见表3-8。

水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳(TOC)因协同处置固体废物增加的浓度不应超过10mg/m³;有机标识物的焚毁率(DRE)不小于99.99%。

表 3-7 窑尾大气污染物特别排放限值(单位: mg/m³)

生产过程	生产设备	时段	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (以NO ₂ 计)	氟化物 (以总氟计)	汞及其化合物	氨
水泥制造	水泥窑及窑尾余热系统	II阶段	10	35	50	3	0.03	8 ^(a)

注:(a)适用于使用氨水、尿素等含氮物质作为还原剂,去除烟气中氮氧化物。

表 3-8 水泥窑协同处置大气污染物排放标准

污染源	污染物	排放限值 (mg/m ³)	标准来源
窑尾 废气	HCl	10	《水泥窑协同处置固体废物 污染控制标准》(GB30485- 2013)表 1
	HF	1	
	二噁英类	0.1ngTEQ/m ³	
	砷、镉、铅、锑及其化合物(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	

根据江苏省地方标准《水泥工业大气污染物排放标准》(DB32/4149-2021)中 6.1 对于水泥窑及窑尾余热利用系统排气和采用独立热源的烘干设备排气,实测大气污染物排放浓度应按式(1)换算为基准氧含量状态下的排放浓度,并以此作为达标判定的依据。目前台泥水泥窑一线、二线窑尾排气筒,颗粒物、二氧化硫、氮氧化物需要执行“基准含氧量”折算要求。

颗粒物、二氧化硫和氮氧化物采用在线监测,若在正常工况下按照监测规范要求测得的污染物浓度值计算得到的有效小时均值超过 DB32/4149-2021 规定的限值的,则判定为超标。

(3) 其他有组织废气

替代燃料破碎产生的颗粒物排放限值执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准限值。

表 3-9 排气筒大气污染物排放标准

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
破碎废气 排气筒	颗粒物	20	1	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 1

(4) 无组织废气

厂界无组织废气主要是一般固废仓储产生的颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度等,其中 NMHC、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准,氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

表 1 新改扩建二级标准；厂区内无组织颗粒物排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）表 2 标准，NMHC 无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准。

表 3-10 厂界无组织废气污染物排放标准

项目	无组织排放限值 (mg/m ³)	无组织排放监控位置	标准来源
颗粒物	0.5	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3
氯化氢	0.05		
NMHC	4		
NH ₃	1.5	厂界	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1
H ₂ S	0.06	厂界	
臭气浓度	20	厂界	

表 3-11 厂区内无组织废气污染物排放标准

项目	无组织排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
颗粒物	0.5	监控点处 1h 平均浓度值	物料储存与输送，破碎、粉磨、烘干和煅烧，包装和运输	《水泥工业大气污染物排放标准》 (DB32/4149-2021) 表 2 标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 2
	20	监控点处任意一次浓度值		

3、噪声排放标准

(1) 施工期噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 3-12。

表 3-12 建筑施工场界噪声限值（单位：dB（A））

昼间	夜间	标准来源
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

(2) 运营期噪声

本项目营运期东、南、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。

表 3-13 本项目营运期噪声排放标准限值

评价范围	类别	昼间	夜间	标准来源
东、南、西厂界	3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
北厂界	4类	70	55	

4、固体废物

一般工业固体废物暂存场所执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中的防渗漏、防雨淋、防扬尘等相关环境保护要求。危险废物仓库执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），并执行省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办〔2024〕16号）要求。生活垃圾处理执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕120号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

根据大气专项，项目建成后本次项目涉及的1#窑窑尾、2#窑窑尾、DA125排气筒、DA192~195排气筒及替代燃料堆棚污染物排放总量见表3-14。

表 3-14 本项目污染物排放情况（单位：t/a）

污染物		本项目废气排放量	以新带老削减量	新增排放量
总量控制指标	颗粒物	82.08	81.68	0.4
	SO ₂	306.612	321.147	-14.535
	NO _x	459.95	459.95	0
	HCl	65.853	15.699	50.154
	HF	1.254	1.216	0.038
	NH ₃	50.72	50.72	0
	汞及其化合物	0.0002	0.538	-0.5378
	铊及其化合物	0.0019	0.0009	0.001
	镉及其化合物	0.0079	0.004	0.0039
	铅及其化合物	0.1323	0.025	0.1073
	砷及其化合物	0.1846	0.004	0.1806
	铍及其化合物	0.0003	0.0004	-0.0001

	铬及其化合物	0.0107	0.004	0.0067
	锡及其化合物	0.0194	0.003	0.0164
	铈及其化合物	0.4123	0.007	0.4053
	铜及其化合物	0.0133	0.015	-0.0017
	锰及其化合物	0.0512	0.119	-0.0678
	镍及其化合物	0.0456	0.013	0.0326
	钒及其化合物	0.0576	0.019	0.0386
	钴及其化合物	0.0134	0.009	0.0044
	锌及其化合物	0.1407	0.461	-0.3203
	钼及其化合物	0.0172	0.038	-0.0208
	Tl+Cd+Pb+As	0.3267	0.036	0.2907
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu +Co+Mn+Ni+V	0.6239	0.361	0.2629
	二噁英 (mgTEQ/a)	1158	1014.7	143.3
无组织废气	非甲烷总烃	0	2.4	-2.4
	颗粒物	1.2	1.36	-0.16
	NH ₃	0.08	0.48	-0.4
	H ₂ S	0.032	0.192	-0.16

本项目实施后全厂污染物“三本账”汇总详见 3-15。

表 3-15 本项目建成后全厂污染物产排情况 (单位: t/a)

类别	污染物	现有项目排放量 ^①	本项目排放量 ^②	“以新带老”削减量 ^③	全厂排放量		排污证许可排放量 ^④	相较于许可排放量增减量
					接管量 ^⑤	外排量 ^⑥		
废气	有组织	颗粒物 ^⑤	261.323	82.08	81.68	261.723	272.12	-10.397
		SO ₂	321.147	306.612	321.147	306.612	323.039	-16.427
		NO _x	459.950	459.95	459.95	459.95	461.484	-1.534
		HCl	15.700	65.853	15.699	65.854	15.7	50.154
		HF	1.216	1.254	1.216	1.254	1.216	0.038
		NH ₃	51.2	50.72	50.72	51.2	51.2	0
		H ₂ S	0.4782	0	0	0.4782	0.4782	0
		汞及其化合物	0.538	0.0002	0.538	0.0002	0.538	-0.5378
		铊及其化合物	0.0009	0.0019	0.0009	0.0019	0.0009	0.001
		镉及其化合物	0.004	0.0079	0.004	0.0079	0.004	0.0039

		铅及其化合物	0.025	0.1323	0.025	0.1323	0.025	0.107 3	
		砷及其化合物	0.004	0.1846	0.004	0.1846	0.004	0.180 6	
		铍及其化合物	0.0004	0.0003	0.0004	0.0003	0.0004	- 0.000 1	
		铬及其化合物	0.004	0.0107	0.004	0.0107	0.004	0.006 7	
		锡及其化合物	0.003	0.0194	0.003	0.0194	0.003	0.016 4	
		锑及其化合物	0.007	0.4123	0.007	0.4123	0.007	0.405 3	
		铜及其化合物	0.015	0.0133	0.015	0.0133	0.015	- 0.001 7	
		锰及其化合物	0.119	0.0512	0.119	0.0512	0.119	- 0.067 8	
		镍及其化合物	0.013	0.0456	0.013	0.0456	0.013	0.032 6	
		钒及其化合物	0.019	0.0576	0.019	0.0576	0.019	0.038 6	
		钴及其化合物	0.009	0.0134	0.009	0.0134	0.009	0.004 4	
		锌及其化合物	0.461	0.1407	0.461	0.1407	0.461	- 0.320 3	
		钼及其化合物	0.038	0.0172	0.038	0.0172	0.038	- 0.020 8	
		Tl+Cd+Pb+As	0.036	0.3267	0.036	0.3267	0.036	0.290 7	
		Be+Cr+Sn+Sb+ Cu +Co+Mn+Ni+V	0.361	0.6239	0.361	0.6239	0.361	0.262 9	
		二噁英 (mgTEQ/a)	1014.7	1158	1014.7	1158	1014.7	143.3	
	无组织	非甲烷总烃	2.4	0	2.4	0	2.4	-2.4	
		颗粒物	1.36	1.2	1.36	1.2	1.36	-0.16	
		氨	0.48	0.08	0.48	0.08	0.48	-0.4	
		硫化氢	0.192	0.032	0.192	0.032	0.192	-0.16	
废水		废水量 (m ³ /a)	52539	0	0	52539	52539	52539	0
		COD	20.896 4	0	0	20.896 4	2.627	20.896 4	0
		SS	10.453 2	0	0	10.453 2	0.525	10.453 2	0
		氨氮	1.8382	0	0	1.8382	0.210	1.8382	0

	总氮	2.6228	0	0	2.6228	0.630	2.6228	0
	总磷	0.1545	0	0	0.1545	0.026 2	0.1545	0
固废	危险固废	0	0	0	0		0	0
	一般固废	0	0	0	0		0	0
	生活垃圾	0	0	0	0		0	0

注：①现有项目排放量数据来源于《水泥窑协同处置飞灰 3.45 万吨/年改扩建项目》（镇环审〔2024〕64 号）；②本项目排放量为改建后 1#窑窑尾、2#窑窑尾、DA125、DA192~195 排气筒及替代燃料堆棚污染物排放总量之和；③“以新带老”削减量为本次以新带老削减及现有项目 1#窑窑尾、2#窑窑尾排放总量之和；④排污证许可排放量中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物数据来源于排污许可证，其他污染物排放量来源于最新一期环评批复（镇环审〔2024〕64 号）；⑤颗粒物包含了各类金属及其化合物。⑥污水接管量为排入句容市下蜀污水处理有限公司量，污水外排量为最终进入外环境量。

1、污染物总量控制因子：废气中颗粒物、SO₂、NO_x。

其他污染物考核指标：废气中氨、H₂S、HCl、HF、Tl+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V、汞及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、砷及其化合物、二噁英等。

2、总量控制指标

（1）水污染物排放总量控制途径：

本项目不新增生产废水和生活污水，不需要申请废水污染物总量指标。

（2）大气污染排放总量控制途径：

本项目建设前后全厂废气主要污染物未突破现有许可排放量，废气污染物在现有总量内平衡，无需申请总量。

有组织废气：

项目建成后全厂颗粒物≤262.723t/a、SO₂≤306.612t/a、NO_x≤459.950t/a、NH₃≤51.2t/a、H₂S≤0.4782t/a、HCl≤65.854t/a、HF≤1.254t/a、汞及其化合物≤0.0002t/a、Tl+Cd+Pb+As≤0.3267t/a、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V≤0.6239t/a、铬及其化合物≤0.0107t/a、镍及其化合物≤0.0456t/a、铜及其化合物≤0.0133t/a、镉及其化合物≤0.0079t/a、铅及其化合物≤0.1323t/a、锌及其化合物≤0.1407t/a、锰及其化合物≤0.0512t/a、砷及其化合物≤0.1846t/a、铊及其化合物≤0.0019t/a、锑及其化合物≤0.4123t/a、钒及其化合物≤0.0576t/a、钼及其化合物≤0.0172t/a、钴及其化合物≤0.0134t/a 和二噁英≤1158mgTEQ/a。

颗粒物中包含了汞及其化合物、铍及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、铊及其化合物、锑及其化合物、钒及其化合物、钼及其化合物、钴及其化合物。

无组织废气：

项目建成后全厂颗粒物 $\leq 1.2\text{t/a}$ 、氨 $\leq 0.48\text{t/a}$ 、硫化氢 $\leq 0.032\text{t/a}$ 。

(3) 固体废物排放总量控制途径

项目产生的固体废物全部得到妥善处置，不直接排入外环境。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>施工期主要环境影响来自土石方和建筑材料运输产生的道路扬尘、大型设备运行时产生的噪声、生产废水、施工工人生活污水、废弃土方、建筑垃圾和生活垃圾等。环境保护措施如下：</p> <p>1、施工扬尘污染防治措施</p> <p>对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。本项目施工期四周设置高度 2.5m 以上围挡；施工现场出入口均配备车辆冲洗设施；施工现场采取洒水、覆盖等降尘措施；开挖土方采取分区、分段的作业方式，对已完成的作业面进行复垦。</p> <p>车辆行驶产生扬尘量与路面清洁程度、车辆行驶速度等因素有关，相同条件下路面愈洁净、车辆行驶速度愈慢，车辆行驶产生的烟尘就减少。</p> <p>综上所述，粉尘是建设施工阶段大气污染源的主要来源，因此建设期间需要采取以下措施以减少影响：</p> <p>(1) 施工场地周围按照规定设置围挡或者围墙。</p> <p>(2) 施工现场实行合理化管理，少量的砂、石料应统一堆放、保存，以尽可能减少堆场数量，并加棚布等覆盖；白灰等粉状材料运输应袋装或罐装，禁止散装，应设专门的库房堆放，并具备可靠的预防扬尘措施，尽量减少搬运环节。</p> <p>(3) 施工场地内裸露泥地、土方以及砂石等易产生扬尘的物料，采取覆盖密闭式防尘网或者防尘布、喷洒抑尘剂或者洒水等有效措施。</p> <p>(4) 施工工地车行道路进行硬化处理，并及时清扫、冲洗；在出入口内侧安装冲洗设施，车辆冲洗干净后方可驶出工地。</p> <p>(5) 开挖土方时采取分区、分段作业，对已完成的作业面及时回填或者覆盖。</p> <p>(6) 施工作业产生扬尘的，采用喷淋、洒水、外挂密闭式防尘网或者防尘布等有效防尘措施；产生泥浆的，设置泥浆池、泥浆沟，并采用密封式罐车清运。</p>
-----------	---

(7) 集中堆放、覆盖建筑垃圾，并及时密封清运。

(8) 建筑面积超过一定规模建筑工地应当按照有关要求安装扬尘视频监控设备、颗粒物在线监测设备，并与住房和城乡建设、城市管理等部门联网，保证其正常运行和数据真实有效、实时传输。

2、废水污染防治措施

(1) 生产废水

施工生产废水主要为施工机械设备运转的冷却、洗涤排水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护等排水，主要污染因子为 SS。可利用临时沉淀池进行沉淀处理后回用。

(2) 生活污水

生活污水主要由施工队伍的生活活动造成的，拟由化粪池处理后接管至下蜀镇污水处理厂。

3、噪声污染防治措施

(1) 合理安排施工进度和作业时间，对主要噪声设备应采取相应的限时作业，在高噪声设备周围设置挡墙或者屏障，同时加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间 22:00 至次日 6:00 进行高噪声施工作业。如果需要在规定时间外施工，应得到当地环保部门的批准并进行公示。

(2) 合理安排施工机械安放位置，尽可能放置于场地中间及对场界外造成影响最小的地点。

(3) 优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施，如在高噪声设备周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等。

4、固废污染防治措施

建设项目施工期的固废主要有施工过程中挖出的土方，建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 项目施工期设置临时堆场，能够做到施工期间产生的建筑垃圾不随意倾倒。

(2) 在运输过程中散落在路面上的垃圾，设专人及时进行清理，以免二次

	<p>污染。</p> <p>(3) 项目施工过程中挖出的土方以及建筑垃圾可回用于项目的地基填方和内部规划道路建设工程填方，多余的弃土和建筑垃圾由专业土方公司回收用于市政道路施工。</p> <p>(4) 施工期生活垃圾要收集到指定的垃圾箱内，由环卫部门统一处理。</p> <p>综上所述，采取相应的污染防治措施后，施工建设期对周围环境影响不明显。</p>																										
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>拟建项目建成后产生的大气污染物主要为替代燃料贮存废气、破碎粉尘、回转窑窑尾废气等，具体详见大气专项评价。</p> <p>二、废水</p> <p>本项目不产生生产废水和生活污水。</p> <p>三、噪声</p> <p>(1) 噪声源强分析</p> <p>本项目生产过程中设备会产生一定的噪声，主要为破碎机、风机等各类设备产生的噪声，约 85~95dB (A)。高噪声设备，除采取设置减震基础、安装消声装置等措施外，还分别将其置于建筑物内，利用建筑隔声来减轻其对外环境的影响。具体设备噪声源强见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1a 建设项目噪声源调查清单（室外声源）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">声源名称</th> <th colspan="3">空间相对位置</th> <th>声源源强</th> <th rowspan="2">声源控制措施</th> <th rowspan="2">运行时段</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> <th>声功率级/dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>风机（3台）</td> <td>-203</td> <td>-107</td> <td>2</td> <td>90</td> <td rowspan="2">选低噪设备、减振 0-24h</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>风机（2台）</td> <td>216</td> <td>120</td> <td>2</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>	序号	声源名称	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段	X	Y	Z	声功率级/dB (A)	1	风机（3台）	-203	-107	2	90	选低噪设备、减振 0-24h		2	风机（2台）	216	120	2	90
序号	声源名称			空间相对位置			声源源强			声源控制措施	运行时段																
		X	Y	Z	声功率级/dB (A)																						
1	风机（3台）	-203	-107	2	90	选低噪设备、减振 0-24h																					
2	风机（2台）	216	120	2	90																						

表 4-1b 建设项目噪声源调查清单（室内声源）												
序号	建筑物名称	声源名称	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑屋外距离/m
1	破碎车间	永磁除铁器 5 台	85	厂房隔声、减振、降噪设备	-232	-104	3	1	79.5	20	59.5	1
2		破碎机 5 台	90		-140	245	3	2	82	20	62	1
3		碎料卸料斗 5 台	80		-150	146	3	1	74.5	20	54.5	1
4		板链输送机 1 台	80		-188	-70	5	1	74.5	20	54.5	1
5		胶带输送机 1 台	80		-174	-97	3	1	74.5	20	54.5	1
6		皮带机 1 台	80		-165	93	2	2	74.5	20	54.5	1

(2) 噪声污染防治措施

1) 固定源噪声防治措施

本项目产生高噪声的主要设备有：风机、输送机、破碎机、输送机等。设计尽量选用低噪声设备，采取隔声减振措施，高噪声设备均安置在室内，通过设备减振、厂房隔声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量。

①控制设备噪声

在设备选型时选用先进低噪声设备，在满足工艺设计前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号设备，降低噪声源强。

②对设备采取减振、隔声、消声等降噪措施

本项目拟对除铁器、破碎机、卸料斗、输送机、皮带机、风机等高噪声生产设备安装减振底座，需安装减振底座 23 个，设计降噪量可达 10dB (A)。

③加强建筑物隔声措施

本项目建筑物结构形式为砖混，高噪声设备均位于室内，合理布局设备位置，有效利用建筑隔声，并采取隔声、吸声材料制作门窗等，防止噪声扩散和传播，正常生产时门窗密闭，降噪量 TL15dB (A)。

④强化生产管理

本项目营运期确保各类防治措施有效运行，加强对设备定期维护保养，避免老化引起的噪声，必要时应及时更换，建立各工段操作规范，严格控制设备噪声，减少非正常工况产生的噪声。

运营期环境影响和保护措施

通过采取以上噪声污染防治措施，主要噪声源降噪在 20dB（A）左右。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，主要噪声源对厂界噪声影响很小，厂界噪声能够达标。因此，上述噪声污染防治措施是可行的。

2) 移动源噪声防治

本项目采用汽车运输一般固废，项目移动源噪声主要为运输替代燃料（1580 t/d）产生的交通噪声，每车最大载重量为 25 吨，每天需约 64 车。项目使用的一般固废委托专业运输单位运输，但是句容台泥应根据《重点行业移动源监管与核查技术指南》（HJ1321-2003）对运输车辆提出管控要求：

①应优先使用清洁运输方式，公路运输部分应使用达标车辆，并通过与承运单位、原辅材料供货单位及产品采购单位签订车辆排放达标保证书、增加相应合同条款、要求其提供运输车辆年检合格证明等方式，实现车辆的达标管理。在新能源汽车能够满足运距需求的情况下，宜优先使用新能源汽车运输。

②运输车辆注意运行时间，并在夜间控制车速、鸣笛，合理控制车辆参数（车流量、车速、车型等），降低移动源噪声。

③企业应做好各项进出厂原辅材料、燃料、产品及副产品登记，登记内容应包括物品名称、运输方式、进厂或出厂时间、运输量。

④采用清洁运输方式的，应做好进厂材料和出厂产品登记，并每日汇总存档。绩效分级指标中有清洁运输方式要求的，企业应根据进厂原辅材料及出厂产品总量确定清洁运输方式比例。

⑤合理组织车辆进场，尽可能避免多台车辆同一时间进厂，降低噪声值叠加形成的强噪声源的影响。

(3) 噪声环境影响分析

项目位于句容下蜀高新技术产业园，本次评价东、南、西厂界声环境功能为《声环境质量标准》（3096-2008）3 类区，北厂界声环境功能为《声环境质量标准》（3096-2008）4a 类区，周边 50m 内无声环境敏感目标，项目建设后评价范围内敏感目标噪声级贡献值较小。

1) 源项分析

本项目噪声源主要为设备运行时产生的噪声，对产生噪声的设备采取减振、隔声等措施，确保厂界噪声达标。

2) 达标情况分析

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A (规范性附录) 户外声传播的衰减和附录 B (规范性附录) 中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

① 室外声源在预测点产生的声级计算模型

本次评价室外声源在预测点产生的声级计算模型，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 附录 A 的有关要求进行计算，应用过程中将根据具体情况做必要简化。

根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下列公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： L_w ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带)，dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB。

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

② 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声

源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按下列公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R ——房间常数； $R=S\alpha / (1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

按下列公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

D.计算中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10lgs$$

④计算预测点处的 A 声级

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

$$L_A(r) = 10\lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

⑤靠近声源处的预测点噪声预测模型

如预测点在靠近声源处, 但不能满足点声源条件时, 需按线声源或面声源模型计算。

⑥工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

⑦预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到噪声预测值 (L_{eq}):

$$L_{eq} = 10lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

在建设项目的平面图上, 将东、南、西、北厂界作为关心点, 考虑噪声距离衰减、合理布局等措施, 预测厂界四周噪声影响情况。

3) 达标情况分析

项目东、南、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 即昼间 $65 \leq dB(A)$ 、夜间 $\leq 55dB(A)$; 北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准, 即昼间 $70 \leq dB(A)$ 、夜间 $\leq 55dB(A)$ 。

4) 预测结果及分析

利用上述的预测评价数学模型, 将有关参数代入公式计算, 预测出本工程厂界各向噪声, 预测结果见表 4-2。

表 4-2 噪声预测结果一览表单位: dB(A)

关心点		贡献值	背景值	叠加值	标准限值	达标情况
东厂界	昼	37.1	64	64.01	65	达标
	夜	37.1	52	52.14	55	达标
南厂界	昼	35.0	60	60.01	65	达标
	夜	35.0	47	47.27	55	达标
西厂界	昼	31.6	63	63.00	65	达标
	夜	31.6	50	50.06	55	达标
北厂界	昼	39.6	62	62.02	70	达标
	夜	39.6	50	50.38	55	达标

注: 本项目噪声以建设单位提供的例行监测数据 (报告编号: A2240048422135C-1) 为背景值, 其中东厂界

取检测点 N2 监测数据，南厂界取检测点 N4 监测数据，西厂界取检测点 N7 监测数据，北厂界取检测点 N8 监测数据。

预测结果显示，项目东、南、西厂界昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 \leq 55dB（A）；北厂界昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，即昼间 $70\leq$ dB（A）、夜间 \leq 55dB（A）。

建议建设单位选用优良的机械设备并做到及时维护防止机械老化带来的噪声污染。在生产车间的布局方面，应尽量将噪声巨大的设备远离敏感点摆放，合理规划车间内的设备布局。

综上所述，建设项目噪声设备经距离衰减及厂房隔声，对周围声环境影响较小。

因此，建设项目对周围环境影响较小，噪声防治措施可行。

（4）噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），厂界噪声最低监测频次为季度，厂界噪声监测频次为一季度开展一次，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

表 4-3 例行监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行排放标准
噪声	厂界外 1 米	连续等效 A 声级	一季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

四、固体废物

(1) 本项目固废产生情况

收集粉尘：一般固废破碎过程粉尘经布袋除尘器收集的粉尘，收集粉尘产生量约为 91.87t/a，收集粉尘全部返回水泥窑焚烧处置，不列为固体废物。

废包装袋：主要为替代燃料到场后分拣及人工拆包产生的废包装袋，产生量约 2t/a，收集后依托现有水泥窑焚烧处置。

收尘滤袋：一般固废破碎过程粉尘经布袋除尘器处理，定期更换会产生废布袋，产生量为 1t/a，收集后依托现有水泥窑焚烧处置。

废机油：本项目生产设备需用机械润滑油润滑，定期添加的过程中产生少量废机械润滑油，根据建设预估，废机油产生量为 0.5t/a。废机油属于危险废物，委托资质单位处置。

废机油桶：本项目润滑油使用过程中会产生废机油桶，每年产废机油桶约 20 只，以每个原料桶 15kg 计，废机油桶产生量约为 0.3t/a。废机油桶属于危险废物，委托资质单位处置。

实验室废液及废试剂瓶：实验室废液主要是固废样品检测过程中产生的废液及终产物，以废酸、碱液为主，产生量约为 0.3t/a。实验室废液、废试剂瓶经桶装收集后暂存于厂区已有危废仓库，定期委托有资质单位处理。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017) 的规定，判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判定依据及结果见表 4-4。

表 4-4 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废包装袋	分拣、人工拆包	固态	包装袋	2	√	—	《固体废物鉴别标准通则》(GB34330—2017)
2	收尘滤袋	废气处理	固态	布袋	1	√	—	
3	废机油	设备维修	液态	润滑油	0.5	√	—	

4	废机油桶	盛装机油	固态	润滑油、铁等	0.3	√	—	
5	实验室废液	化验室	液态	酸碱	0.3	√	—	
6	废试剂瓶	化验室	固态	酸碱	0.05	√	—	

根据《国家危险废物名录（2025年版）》及危险废物鉴别标准，判定该固体废物是否属于危险废物，本项目运营期固体废物产生情况汇总见表4-5、4-6。

表 4-5 危险废物产生与处置情况汇总表

序号	名称	危险废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置方法
1	废机油	HW08	900-217-08	0.5	设备维修	液态	润滑油	润滑油	1个月	T,I	委托有资质单位处置
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.3	盛装机油	固态	铁、矿物油	矿物油	1个月	T,I	
3	实验室废液	HW49	900-047-49	0.3	实验室废液	液态	酸碱	酸碱	1个月	T/C/I/R	
4	废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.05	废试剂瓶	固态	酸碱	酸碱	1个月	T/In	

表 4-6 一般固废产生与处置情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	处置方法
1	废包装袋	分拣、人工拆包	固态	包装袋	2	进水泥窑焚烧处置
2	废布袋	废气处理	固态	布袋	1	

(2) 固废防治措施

1) 一般固废

建设项目拟按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求建设，对堆放区地面进行硬化，并做好防腐、防渗和防漏处理，制定了“一般工业固体废物仓库管理制度”“一般工业固体废物处置管理规定”，

由专人维护；本项目一般工业固体废物依托水泥窑协同处置一般固废项目进行水泥窑焚烧处置，结合《句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置一般固废项目环境影响报告表》及其批复（批复号：镇句环审〔2022〕38号）的结论，项目一般工业固废的收集、贮存及处置对环境的影响较小。

2) 危险废物

①危险废物贮存场所（设施）贮存能力

现有危废仓库面积 90m²，现有项目危废最大储存量为 9.65t，储存面积约 20m²。贮存场所已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设。

本项目产生的废机油、废机油桶、实验室废液及废试剂瓶等危险废物分类密封、分区存放，储存面积约为 10m²。委托处置危废量 1.15t/a，3 个月转运一次，危险废物仓库可以满足要求。

收集的危险废物及时贮存至危废仓库，同时建立危险废物管理制度，设置储存台账，如实记录危险废物储存及处理情况，贮存场所拟在出入口设置在线视频监控。

废机油为液态危险废物，置于密闭容器内，废包装桶采用散堆，开口打开后可恢复原样，实验室废液及废试剂瓶存放于带盖桶中，贮存时间短，且均采用密闭储存，贮存过程中不会挥发出废气，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感目标造成影响。

因此，危险废物的贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

②危险废物贮存过程可能对环境的影响

a.对土壤环境的影响

本项目危险废物若没有适当的防漏措施处理，其中的有害组分很容易产生渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产。

b.对水体环境的影响

本项目危险废物贮存场所若地面破裂，一旦危险废物与水与地表径流相遇，有害成分进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水造成二次污染。

c.对环境空气的影响

本项目危险废物暂存库所长期存放的危险废物可能会挥发有毒有害物质在环境空气中，特别是在温度高、湿度小且较为干燥的季节，更能产生尘污染。因此，暂存的危险废物应及时地处理，避免长时间存放。

3) 运输过程的环境影响分析

危险废物的收集、运输按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行。在运输过程中，按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》中对危险废物的包装、运输的有关标准、技术规范和要求进行，有效防止危险废物转移过程中污染环境。项目需处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。

建设单位须针对此对员工进行培训，加强安全生产及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好台账。

4) 委托处置的环境影响分析

改建项目运营过程中产生危废：废机油及废机油桶，应与有相关资质的危废处置单位签订合同，委托处置。企业承诺待项目建成后，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求在台泥现有危险废物贮存场所内暂存，建立健全危险废物贮存、利用、处置台账，并如实记录危险废物贮存、利用、处置情况，及时与有资质的处置单位签订危废处置合同。

项目最近的危废处置单位为镇江新宇固体废物处置有限公司。

镇江新宇固体废物处置有限公司核准经营范围包括 HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW19、HW32、HW33、HW34、HW35、HW37、HW38、

HW39、HW40、HW45、HW49、HW50等；项目危险废物在其《危险废物经营许可证》处理处置经营范围，由其处理处置技术可行。

镇江新宇固体废物处置有限公司焚烧处置能力为29400吨/年，实际处理量为19000吨/年，本项目产生的危险废物在镇江新宇固体废物处置有限公司经营许可证核准经营范围内，且均尚有余量接纳本项目的危废，因此，建设项目危废委托危废处置单位是可行的。

综上所述可知，本项目产生的固体废物经有效处理和处置后对环境影响较小。

（3）固废管理要求

①建设单位应通过江苏省污染源“一企一档”管理系统（江苏省生态环境厅网站）进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②必须明确企业作为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求设置。

④根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号），项目建成后应切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

⑤按照《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB/T30760-2024)、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)、《关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》(苏环办〔2023〕327号)、《关于印发《加强工业固体废物全过程环境监管的实施意见》苏环办字〔2024〕16号、《关于加强重点行业重点重金属污染物总量指标管理的通知》(苏环办〔2024〕11号)等相关管理要求,做好固体废物从收集、运输、贮存、检测、配伍、预处理、处置、次生污染物治理与控制、环境管理、平台信息申报、总量申请、排污许可等方面的工作。

五、地下水、土壤

(1) 地下水影响途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带,进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此,包气带是联结地表污染物与地下含水层的主要通道和过渡带,既是污染物媒介体,又是污染物的净化场所和防护层。一般来说,土壤粒细而紧密,则污染物渗透性差,污染速度也就慢,污染程度也就相对轻点,反之则污染速度快,污染程度重。

结合改建项目特点,分析本项目地下水被污染的可能途径为废物得不到及时处置,在处置场所因各种因素造成流失,危废暂存间物料贮存、使用过程中发生容器破裂及打翻情况时进入土壤,污染地下水。

项目车间、仓库等均采用钢筋混凝土浇筑。钢筋混凝土渗透系数小于 10^{-7} cm/s,其防渗性能良好,可有效防止废水下渗。同时,开挖的地基采用水泥土分层铺填,逐层夯实的办法,加强了地基的防渗能力。一般非人为破坏,发生渗漏的可能性较小。

项目生产车间地面均硬化,并设有良好的排水系统,因此污染物仅可能通过绿化场地进入土壤,经土壤的吸附和微生物分解作用,污染物渗入地下水的
可能性很小。项目的原辅料、产品等均堆放厂房内,且分区堆存,因此不会受到雨水作用而发生污染物流失情况。

项目不新增废水，现有项目废水主要为生活污水，水质简单，主要是COD、NH₃-N、SS等非持久性有机污染物，不存在有毒有害等持久性污染物。因此，一旦发生废水泄漏，渗入地下，不会对地下水水质产生明显有害影响。

一旦发生废水渗漏应立即采取应急措施，停止生产，对已经污染地下水的，应将废水抽出，抽上来的废水不得直接排放至环境中，应暂存在封闭的容器中，待废水处理设施修复后，再将该部分废水进行处理，杜绝生产废水污染浅层地下水。

综合以上地下水污染途径和相应的防护措施分析可知，在确保各项防渗措施得以落实的前提下，可有效控制废水下渗，避免污染地下水。因此，本项目建设，不会对区域地下水环境产生明显不利影响。

（2）土壤影响途径

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

1) 改建项目为利用水泥窑协同处置一般固废项目，不新增废水产生及排放，现有生活污水经台泥厂区现有化粪池预处理后接管句容市下蜀污水处理有限公司集中处理，处理达标后排入老便民河，改建项目通过废水泄漏污染土壤可能性很小。

2) 从改建项目固体废物中主要有害成分来看，固废中含有重金属类物质，若不考虑设立专门的固废储存仓库或者仓库没有适当的防漏措施，废物中的有害组分经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，将影响土壤生态系统，导致植被的生长和农作物的减产。同时污染物经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

改建项目将拟协同处置的一般固废分类贮存于储存仓库内，并严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求设置和管

理储存仓库，固废不在厂内长期贮存。改建项目固体废物的贮存所采取的防范或治理措施是可行的，在正常运营工况下，不会对土壤环境造成显著影响。

3) 另一方面，项目运营期焚烧系统产生的焚烧尾气，其中含有的微量重金属、二噁英类，可能沉降至项目周边土壤地面。重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。二噁英类有机物沉降至土壤中，其暴露在土壤表层，阳光照射下易分解；埋藏在土壤中的二噁英类有机物其半衰期为 10 年以上，有可能污染土壤。

因此，改建项目土壤污染以废气污染型为主。水泥窑的热稳定性很强，在焚烧少量的一般固废时不会改变炉内的燃烧工况，废物中的重金属元素绝大部分进入水泥熟料中，并被固化在水泥矿物中。窑尾尾气经“高温焚烧+碱性环境+脱硝+除硫+除尘”处理后，可满足《水泥工业大气污染物排放标准》

(DB32/4149-2021)、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013) 等要求。水泥窑处置固体废物的优越性，可将重金属、二噁英类对土壤的影响降至最低。

正常工况下，危险废物包装完好，危废仓库地面防渗良好，不会对地下水、土壤环境造成影响。事故状态下，本项目对地下水、土壤污染途径主要有贮存的危险废物包装以及地面防渗层破损，导致危险废物泄漏至土壤和地下水中以及消防水外溢，对地下水和土壤造成影响。

表 4-7 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	✓			

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“✓”

(3) 土壤及地下水防治措施

1) 源头控制：项目所有排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成土壤和地下水污染。并且接口处要定期检查以免

漏水。

2) 末端控制：分区防控。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，从而避免对土壤和地下水的污染。结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存、运输装置等因素，根据可能进入土壤和地下水环境的各种有毒有害污染物的性质、产生量和排放量，将污染放置区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

本项目采取分区防渗措施，避免污染物对土壤及地下水造成污染。本项目防渗分区见下表。

表 4-8 项目污染区划分及防渗等级一览表

序号	名称	污染控制难易程度	防渗分区	防渗技术要求
1	办公区域	易	简单防渗区	一般地面硬化
2	替代燃料堆棚	易	一般防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤10 ⁻⁷ cm/s
3	破碎区	易		
4	危废仓库	难	重点防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s
5	储罐区			

表 4-9 本项目拟采取的防渗处理措施一览表

序号	防渗分区	名称	防渗技术要求
1	重点防渗区	储罐区	储罐区及仓库地面防渗方案自上而下：①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥土夯实
		危废仓库	
2	一般防渗区	破碎区	①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3:7 水泥土夯实
3		替代燃料堆棚	
4	简单防渗区	办公楼	一般地面硬化

各类固废在产生、收集和运输过程中应采取有效的措施防止固废散失，危废仓库等应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置防漏、防渗措施，确保危险废物不泄漏或者渗透进入地下水。此外，严格实施雨污分流，确保废水不混入雨水，进而渗透进入地下水。

地下水环境影响分析：正常状况下，污染物无超标范围，改建项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生初期雨水渗漏情况下，污染物对地下水

的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。项目对地下水影响较小，但仍需加强地下水环境监测及保护措施，在厂区下游布设地下水监测点，一旦监测到污染物超标，需启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，防止污染物迁移。

土壤环境影响分析：二噁英类在空气中的形态可能是气体、气溶胶或颗粒物，广泛分布于环境中，为微水溶性，比较容易吸附于沉积物中，而且易于在水生生物体中积累，其化学降解过程和生物降解过程相当缓慢，在环境中滞留时间较长，成为持久性污染物，由于二噁英类在自然环境分解的速度极为缓慢，因此可积聚在植被和被动动物及水生生物吸入体内。二噁英类被动物吸入体内后，往往积聚在脂肪内。二噁英类多透过食物链累积，而动物会较植物、水、泥土或沉积物累积较高浓度的二噁英类。因此，项目排放的二噁英类降于周围耕地中，被土壤矿物表面吸附，在土壤中积累，并随土壤迁移，对土壤理化性质有一定的影响。

项目焚烧烟气二噁英类排入空气后经重力沉降和雨水冲刷等综合作用，可能在周边土壤沉积。根据 Nadal 等人对西班牙塔拉戈纳的 Montcada 生活垃圾焚烧厂周边土壤二噁英类浓度研究，该焚烧厂在采取相应措施实现欧盟 $0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 的排放浓度限值后，周边土壤中的二噁英类含量与之前没有显著差异。改建项目对固废焚烧过程进行良好有计划的控制，通过采取一系列措施后，可使排放烟气中的二噁英类浓度保持在 $0.1\text{TEQng}/\text{Nm}^3$ 以下。参考西班牙 Montcada 生活垃圾焚烧厂的有关研究，在保证处理效率和正常排放的情况下，基本不会引起土壤二噁英类浓度的显著积累，但仍建议项目在厂址周边多植树，尽可能减轻二噁英类沉降对土壤造成的不利影响，同时改善项目周边生态环境。因此，项目建设投产后，只要严格按照工艺设计操作，就可以防止二噁英类产量和排放量，对周边环境影响较小。综上，工程对焚烧烟气采取了严格的治理措施，可将重金属、二噁英类对土壤的影响降至最低，确保土壤环境质量不会出现显著恶化。

3) 应急处置措施

I、应急措施

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当发生异常情况时，按照项目制定的环境事故应急预案，启动应急预案：采取减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施，采取紧急措施制止事故的扩散、扩大；

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响；

③如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助，在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案；

④对事故现场进行调查、监测、跟踪处理，密切关注地下水水质变化情况；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

II、应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调，制定企业、句容市及镇江市三级响应应急预案。

② 地下水污染应急预案：

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知当地环保局、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，可对污染区地下水人工开采以形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，尽量防止污染物扩散；

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复；

④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

⑥如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目正常运行不会对区域地下水环境产生明显影响。

针对可能发生的地下水污染，改建项目运行期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。综上，采取以上措施能有效防止项目废水或废液下渗污染地下水及土壤。

建设单位为排污许可重点管理单位，制定跟踪监测计划如下：

表 4-10 地下水、土壤跟踪监测计划表

监测类别	类别	监测点	监测因子	监测频次
环境质量检测	地下水环境	项目所在地，上、下游各 1 个，共 3 个点位	pH、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚、总大肠菌群、石油类、高锰酸盐指数、氨氮、总镉、总铬、六价铬、铅、镍、砷、汞、锰	每年丰、枯水期各 1 次
	土壤环境	下风向农用地、替代燃料储存库附近	pH、汞、铊、镉、铅、砷、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒	每年 1 次

六、生态环境影响

本项目位于句容下蜀高新技术产业园规划内，且在现有厂区内进行改造，不新增用地，不在国家级生态红线和江苏省生态管控区域范围内，不需要设置生态保护措施。

七、环境风险

本项目设置环境风险专项评价，环境风险影响和防治措施等内容在专项评价报告中单独进行分析，此处引用环境风险专项评价结论：

本项目依托水泥窑涉及使用的氨水、柴油及产生的危废具有毒性和腐蚀性等危险特性，在贮存、生产处置、运输等环节存在环保事故风险，具有一定的潜在危险性，但本项目生产控制合理，生产工艺和设备成熟可靠，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素，均采取了措施予以消防，能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。

通过采取以上措施，本项目在建成后将能有效地防止泄漏、环保设施失效等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，本项目完工后，其环境风险程度属于可接受水平，项目环境风险可控。

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	1#线水泥窑窑尾	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF、重金属及其化合物、二噁英	高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+布袋除尘器、烟囱	《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）表1中II阶段标准、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表1
	2#线水泥窑窑尾	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF、重金属及其化合物、二噁英	高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+电袋复合（1电3布袋）除尘器、烟囱	
	DA125	颗粒物	布袋除尘器+15米排气筒	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1
	DA192	颗粒物	布袋除尘器+15米排气筒	
	DA193	颗粒物	布袋除尘器+15米排气筒	
	DA194	颗粒物	布袋除尘器+15米排气筒	
	DA195	颗粒物	布袋除尘器+15米排气筒	
	替代燃料堆场	颗粒物 NH ₃ H ₂ S 臭气浓度	水雾喷淋	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	破碎车间	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准
厂房外	颗粒物、非甲烷总烃		《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）表2标准、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2标准	
地表水环境	/	/	/	/
声环境	本项目主要噪声源为破碎机、风机等设备运行产生的噪声，噪声源强约100~105dB（A），经减振、隔声后预计项目边界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求			
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	依托现有一间 90m ² 的危险废物贮存场所，危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行危险废物的贮存。
土壤及地下水污染防治措施	各防渗区采取相应防渗措施，有效防止土壤、地下水污染
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	制定管理措施，有效防范风险事故的发生，对现有应急预案进行修编，按要求补充事故风险防范措施，配备事故应急设施、材料能保证有效的事故应急，降低事故环境风险。
其他环境管理要求	<p>①严格执行“三同时”制度</p> <p>在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染治理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。</p> <p>②建立环境报告制度</p> <p>应按有关法规的要求，严格执行排污申报制度；此外，在项目工程排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或拟实施新、改、扩建项目时必须及时向相关环保行政主管部门申报。</p> <p>③健全污染治理设施管理制度</p> <p>建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，将污染治理设施的管理与生产经营管理一同纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人，建立管理台账。避免擅自拆除或闲置现有的污水处理设施现象的发生，严禁故意不正常使用污染治理设施。</p> <p>④建立环境目标管理责任制和奖惩条例</p> <p>建立并实施各级人员的环境目标管理责任制，把环境目标责任完成情况与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境绩效者给予适当的奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理和操作，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故以及浪费资源者予以相应的处罚。在公司内部形成注重环境管理，持续改进环境绩效的氛围。</p> <p>⑤排污口规范化设置</p> <p>按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）的要求设置排污口。本项目废气处理装置及排气筒，应按照《固定源废气监测技术规范》规范设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近醒目处置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等信息。</p> <p>⑥按照要求开展自行监测并公示</p> <p>废气监测记录信息包括监测时间、排放口编码、污染因子、监测设施、许</p>

	可排放浓度限值、浓度监测结果、是否超标、数据来源、其他。监测数据所有记录均由专人建档保管。记录形式：电子台账+纸质台账。台账保存期限不小于5年。
--	--

六、结论

综上所述，建设单位在落实本报告提出的各项对策措施、建议和要求的前提下，从环境保护角度，本建设项目的环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类		污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) (t/a) ①	现有工程许 可排放量 (t/a) ②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) (t/a) ③	本项目排放量 (固体废物产生 量) (t/a) ④	以新带老削减量 (新建项目不 填) (t/a) ⑤	本项目建成后全厂 排放量(固体废物 产生量) (t/a) ⑥	变化量 ⑦
废气	有组织 废气	颗粒物	261.323	272.12	0	82.08	81.68	261.723	0.4
		SO ₂	321.147	323.039	0	306.612	321.147	306.612	-14.535
		NO _x	459.950	461.484	0	459.95	459.95	459.95	0
		HCl	15.700	15.7	0	65.853	15.699	65.854	50.154
		HF	1.216	1.216	0	1.254	1.216	1.254	0.038
		NH ₃	51.2	51.2	0	50.72	50.72	51.2	0
		H ₂ S	0.4782	0.4782	0	0	0	0.4782	0
		汞及其化合物	0.538	0.538		0.0002	0.538	0.0002	-0.5378
		铊及其化合物	0.0009	0.0009		0.0019	0.0009	0.0019	0.001
		镉及其化合物	0.004	0.004	0	0.0079	0.004	0.0079	0.0039
		铅及其化合物	0.025	0.025	0	0.1323	0.025	0.1323	0.1073
		砷及其化合物	0.004	0.004	0	0.1846	0.004	0.1846	0.1806
		铍及其化合物	0.0004	0.0004	0	0.0003	0.0004	0.0003	-0.0001
		铬及其化合物	0.004	0.004	0	0.0107	0.004	0.0107	0.0067
		锡及其化合物	0.003	0.003	0	0.0194	0.003	0.0194	0.0164
		锑及其化合物	0.007	0.007	0	0.4123	0.007	0.4123	0.4053
铜及其化合物	0.015	0.015	0	0.0133	0.015	0.0133	-0.0017		

		锰及其化合物	0.119	0.119	0	0.0512	0.119	0.0512	-0.0678
		镍及其化合物	0.013	0.013	0	0.0456	0.013	0.0456	0.0326
		钒及其化合物	0.019	0.019	0	0.0576	0.019	0.0576	0.0386
		钴及其化合物	0.009	0.009	0	0.0134	0.009	0.0134	0.0044
		锌及其化合物	0.461	0.461	0	0.1407	0.461	0.1407	-0.3203
		钼及其化合物	0.038	0.038	0	0.0172	0.038	0.0172	-0.0208
		Tl+Cd+Pb+As	0.036	0.036	0	0.3267	0.036	0.3267	0.2907
		Be+Cr+Sn+Sb +Cu +Co+Mn+Ni+ V	0.361	0.361	0	0.6239	0.361	0.6239	0.2629
		二噁英 (mgTEQ/a)	1014.7	1014.7	0	1158	1014.7	1158	143.3
	无组织 废气	非甲烷总烃	2.4	2.4	0	0	2.4	0	-2.4
		颗粒物	1.36	1.36	0	1.2	1.36	1.2	-0.16
		氨	0.48	0.48	0	0.08	0.48	0.08	-0.4
		硫化氢	0.0192	0.0192	0	0.032	0.192	0.032	-0.16
废水	废水量 (m ³ /a)	52539	52539	0	0	0	52539	0	
	COD	20.8964	20.8964	0	0	0	20.8964	0	
	SS	10.4532	10.4532	0	0	0	10.4532	0	
	氨氮	1.8382	1.8382	0	0	0	1.8382	0	
	总氮	2.6228	2.6228	0	0	0	2.6228	0	
	总磷	0.1545	0.1545	0	0	0	0.1545	0	
一般工业 固体废物	废铁	660	660	0	0	0	660	0	
	废耐火砖	800	800	0	0	0	800	0	

	废包装材料	0.2	0.2	0	2	0	2.2	+2
	收尘滤袋	13.69	13.69	0	1	0	14.69	+1
	收集粉尘	10.24	10.24	0	0	0	10.24	0
	废橡胶皮带	25	25	0	0	0	25	0
危险废物	废机油	26.24	26.24	0	0.5	0	26.74	+0.5
	化验室废液	3.9	3.9	0	0.35	0	4.25	+0.35
	废油桶	17.25	17.25	0	0.3	0	17.55	+0.3
	除尘灰	3560	3560	0	0	0	3560	0
	洗灰废水处理站污泥	20	20	0	0	0	20	0
	洗灰废水处理站废弃过滤材料	1	1	0	0	0	1	0
	飞灰吨包袋	1800 只/a	1800 只/a	0	0	0	1800 只/a	0
	飞灰除尘器滤袋	1098 条/3a	1098 条/3a	0	0	0	1098 条/3a	0
	废矿物油	1.2t/2a	1.2t/2a	0	0	0	1.2t/2a	0
	废矿物油桶	12 只/2a	12 只/2a	0	0	0	12 只/2a	0
生活垃圾	生活垃圾	154.75	154.75	0	0	0	154.75	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 项目周边概况图

附图 3 厂区平面布置图

附图 4 环境敏感目标分布图

附图 5 项目周边水系图

附图 6 土地利用规划图

附图 7 项目与江苏省国家级生态保护红线位置关系图

附图 8 项目与江苏省生态空间管控区域位置关系图

附图 9 项目与江苏省生态环境管控单元位置关系图

附图 10 项目与《镇江市国土空间规划（2021—2035 年）》三区三线位置关系图

附图 11 雨污水管网图

附图 12 厂区分区防渗图

附件

附件 1 江苏省投资项目备案证

附件 2 营业执照

附件 3 不动产权证

附件 4 现有项目环评及验收批复

附件 5 环境现状检测报告

附件 6 生活污水接管证明

附件 7 危废处置协议

附件 8 综合利用产品结晶盐外售合同

附件 9 排污许可证

附件 10 环境应急预案备案表

附件 11 规划环评审查意见

附件 12 取水证

附件 13 句容生态环境局关于台泥公司总量的复函

附件 14 项目环评合同

附件 15 洪水水位说明材料

附件 16 替代燃料检测报告

附件 17 江苏省生态环境分区管控综合查询报告

附件 18 厂界噪声检测报告

附件 19 工程师现场照片

附件 20 公示截图

附件 21 委托书

附件 22 声明确认单

附件 23 报批申请书

句容台泥水泥有限公司替代燃料节
能减排项目（一期）
大气专项评价

句容台泥水泥有限公司
2025年12月

目录

1 前言.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 评价目的.....	3
1.3 编制依据.....	4
1.3.1 国家有关法律依据.....	4
1.3.2 地方有关法律依据.....	5
1.3.3 技术依据.....	6
1.4 评价因子筛选.....	6
1.5 评价工作等级.....	7
1.6 评价范围.....	10
1.7 评价标准.....	10
1.7.1 环境质量标准.....	10
1.7.2 污染物排放标准.....	11
1.8 环境保护目标.....	14
2 主要污染物及源强分析.....	15
2.1 项目概况.....	15
2.2 原辅材料消耗及生产设备清单.....	19
2.3 工程分析.....	21
2.4 大气污染源强分析.....	25
2.4.1 施工期大气污染源强分析.....	25
2.4.2 营运期大气污染源强分析.....	25
3 环境现状调查与评价.....	47
3.1 自然环境现状调查与评价.....	47
3.1.1 地理位置.....	47
3.1.2 地形、地貌、地质.....	47
3.1.3 气候气象.....	48

3.2 区域大气环境质量现状调查与评价.....	50
3.2.1 空气质量达标区判定.....	50
3.2.2 其他污染物环境质量现状.....	51
4 环境影响预测与评价.....	55
4.1 施工期大气环境影响分析.....	55
4.1.1 施工期大气污染源.....	55
4.1.2 影响分析.....	55
4.2 营运期大气环境影响分析.....	56
4.2.1 预测模式.....	56
4.2.2 估算模型参数.....	57
4.2.3 评价因子.....	57
4.2.4 源强.....	58
4.2.5 估算结果.....	62
4.2.6 污染物核算.....	65
4.3 环境保护距离.....	68
4.4 恶臭环境影响分析.....	69
4.4.1 恶臭污染物情况.....	69
4.4.2 恶臭环境影响分析.....	70
5 环境保护措施及其可行性分析.....	73
5.1 施工期大气环境保护措施.....	73
5.2 运营期大气环境保护措施.....	73
5.2.1 废气收集及处理系统.....	73
5.2.2 无组织废气污染防治措施.....	81
6 环境监测计划.....	83
7 评价结论和建议.....	84
7.1 结论.....	84
7.2 建议.....	84

1 前言

1.1 任务由来

句容台泥水泥有限公司（以下简称“句容台泥”）2007 年底由台湾水泥集团并购嘉新京阳水泥而成立，注册资本 1.73 亿美元。目前句容台泥拥有两条熟料生产线，一条为日产 5250 吨熟料生产线（1#熟料生产线），年产熟料 150 万吨；一条为日产 6000 吨新型干法熟料生产线（2#熟料生产线），年产熟料 186 万吨。

句容台泥依托现有的两条熟料生产线开展了多期水泥窑协同处置项目，分别为：①《句容台泥水泥有限公司飞灰及废旧轮胎等替代燃料固废处置项目》，该项目依托 2#熟料生产线协同处置垃圾焚烧飞灰 1.55 万吨/年（50 吨/日）、废弃轮胎 1 万吨/年，于 2019 年 5 月 27 日取得句容市环境保护局批复（句环字〔2019〕108 号），并于 2021 年 12 月 8 日完成竣工验收；②《句容台泥水泥有限公司水泥窑替代燃料技改项目》，该项目依托 1#熟料生产线协同处置废轮胎 5 万吨/年，于 2020 年 12 月 11 日取得镇江市生态环境局批复（镇环审〔2020〕99 号），并于 2024 年 3 月 26 日完成竣工验收；③《句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置一般固废项目》，该项目依托现有的两条新型干法熟料生产线进行一般固体废物的协同处置，总处理规模 34 万吨，其中 1#熟料生产线协同处置一般固废 156000 吨，2#熟料生产线协同处置一般固废 184000 吨，于 2022 年 12 月 7 日取得镇江市句容生态环境局批复（镇句环审〔2022〕38 号），尚在建设中；④《句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置 10 万吨/年污染土及 10 万吨/年一般固废项目（台泥水泥终端处置）》，该项目依托现有的两条新型干法熟料生产线进行一般固体废物的协同处置，年协同处置污染土 10 万吨、一般固废 10 万吨（包括 9 万吨一般固废（可燃物）和 1 万吨一般固废（污泥炉渣）），于 2023 年 1 月 10 日取得镇江市句容生态环境局批复（镇句环审〔2023〕2 号），尚在建设中；⑤《水泥窑协同处置飞灰 3.45 万吨/年改扩建项目》，该项目依托 1#水泥回转窑协同处置飞灰 2.5 万吨/年，依托 2#水泥回转窑新增协同处置飞灰 0.95 万吨/年，扩建完成后全厂协同处置飞灰 5 万吨/年于 2024 年 10 月 11 日取得镇江市生态环境局批复（镇环审

(2024) 64 号), 尚在建设中。

句容台泥现有协同处置项目协同处置的固废总计为 65 万 t/a, 台泥公司根据协同处置的固废热值将协同处置的固废分为替代燃料和替代原料两种, 其中替代燃料 49 万 t/a, 包含 1#熟料生产线协同处置废轮胎 5 万吨、可燃物 (一般固废) 4 万吨、一般固废 15.6 万吨 (包括 RDF7 万吨、生物质材料 3 万吨、建筑装潢筛上物 0.8 万吨、酒糟 1.2 万吨、醋糟 1.2 万吨、纺织边角料 1.2 万吨、汽车内饰 1.2 万吨), 2#熟料生产线协同处置废轮胎 1 万吨、可燃物 (一般固废) 5 万吨、一般固废 18.4 万吨 (包括 RDF3 万吨、生物质材料 7 万吨、建筑装潢筛上物 1.2 万吨、酒糟 1.8 万吨、醋糟 1.8 万吨、纺织边角料 1.8 万吨、汽车内饰 1.8 万吨); 替代原料 16 万 t/a, 包含飞灰 5 万、污染土 10 万吨和一般固废 (污泥炉渣) 1 万吨。

由于市场形势变化, 服务范围内废轮胎、RDF、生物质材料等一般固废获取难度大, 为充分发挥水泥窑协同处置固废能力, 句容台泥实施了本次替代燃料节能减排项目 (一期), 计划对原批复的协同处置固废中作为替代燃料的一般固废进行结构调整, 即将现有项目中已批已验的 2 个项目中 1 万吨/年废弃轮胎、5 万吨/年废轮胎, 已批未建的 2 个项目中的 34 万吨/年一般固废、9 万吨/年一般固废 (可燃物), 总计 49 万吨/年作替代燃料一般固废中的 45 万吨一般固废进行调整。项目建设前后替代燃料的一般固废协同处置总量不变, 仍为 49 万吨/年, 项目不改变现有熟料及水泥产能, 不增加污染物排放种类, 本次评价将对全厂已批已验和已批未验水泥窑协同处置一般固体废物燃料替代项目进行覆盖性评价。本项目已取得句容市下蜀镇人民政府备案 (项目代码: 2404-321154-89-02-389053)。

根据备案证, 项目主要建设内容如下: 本项目利用句容台泥水泥公司 1#和 2#水泥熟料生产线, 处置废纺、生物质燃料、废轮胎等替代燃料 45 万吨/年。本项目建设内容包括三个部分: 1、对一线轮胎破碎车间轮胎破碎机系统进行改造, 并增加一套破碎系统, 使总破碎能力达到 30t/h; 2、在余热发电西侧场地建设替代燃料堆棚, 堆棚占地面积约 1.3 万平方米, 堆棚内布置 3 套破碎系统, 总破碎能力达到 45t/h; 3、另在办公楼西侧场地新增原料、污染土堆棚及调配库系统,

堆棚占地面积 2.5 万平方米，用于污染土等原材料储存及输送。项目利用 5 万吨/年污染土和 5 万吨/年污泥为一般固废，作为生料替代原料使用，拟使用的替代燃料不涉及危险废物，主要根据周边可替代燃料的供应情况优选，在入窑前根据替代燃料的成分进行搭配使用。

根据建设单位提供的资料，项目建设前后作为替代燃料的一般固废协同处置总量不变，替代燃料的一般固废协同处置规模仍为 49 万 t/a，本次项目不涉及备案证中“新增原料、污染土堆棚及调配库系统，利用 5 万吨/年污染土和 5 万吨/年污泥为一般固废，作为生料替代原料使用”相关评价，本次评价主要针对替代燃料相关部分进行分析。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）和《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）等有关规定，本项目需要开展环境影响评价，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目为“四十七、生态保护和环境治理业”中“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”中“其他”，应编制环境影响报告表。另根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类），拟建项目属于排放废气含有毒有害污染物、二噁英且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目，需开展大气专项评价。据此，句容台泥水泥有限公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司承担该项目环境影响评价报告表及大气专项评价的编制工作。我公司在现场踏勘和资料收集基础上，根据环评技术导则及其它相关文件，编制了该项目的环境影响报告表及大气专项，报请环保主管部门审批，以期为项目实施和环境管理提供科学依据。

1.2 评价目的

- (1) 从大气环境影响评价的角度进一步论证项目厂址的环境可行性；
- (2) 根据项目工程特点，对污染源及其污染物排放情况进行分析；
- (3) 对建设项目可能造成的大气环境影响进行预测和评价，提出相应的防范措施，并计算出本项目污染物的允许排放量；
- (4) 根据建设项目的特点，开展建设项目所在地的环境现状调查，确定主

要环境保护目标；

(5) 制定适合本项目特点的污染防治措施。

1.3 编制依据

1.3.1 国家有关法律依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号), 2014年4月24日修订, 2015年1月1日起施行;

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 2018年12月29日修订, 2018年12月29日起施行;

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》, 2018年10月26日修订, 2018年10月26日起施行;

(4) 《中华人民共和国长江保护法》, 2020年12月26日发布, 2021年3月1日起施行;

(5) 《建设项目环境保护管理条例》, 2017年7月16日修订, 2017年10月1日起施行;

(6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》, 2020年11月30日发布, 2021年1月1日起施行;

(7) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019);

(8) 《环保部关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》(环发〔2014〕197号);

(9) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》(环发〔2010〕123号);

(10) 《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》(环办〔2015〕112号);

(11) 关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕56号);

(12) 《关于开展全省非电行业氮氧化物深度减排的通知》(苏环办〔2017〕128号);

(13) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》(苏环办〔2018〕299号);

- (14)《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》(2024年版);
- (15)《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体〔2022〕17号)。

1.3.2 地方有关法律依据

- (1)《江苏省生态环境保护条例》(2024年6月5日起施行);
- (2)《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日修订;
- (3)《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日修订;
- (4)《江苏省生态环境监测条例》，2020年5月1日起施行;
- (5)《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办〔2019〕36号);
- (6)《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》(苏发〔2022〕3号);
- (7)《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》苏政发〔2020〕1号);
- (8)《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49号);
- (9)《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》;
- (10)《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》(苏政办发〔2021〕84号);
- (11)《长江经济带发展负面清单指南(试行2022年版)江苏省实施细则》(苏长江办发〔2022〕55号);
- (12)《关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》(苏环办〔2023〕327号);
- (13)《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16号);
- (14)《下蜀镇总体规划(2017—2035年)》及其批复(句政复〔2019〕38号);
- (15)《句容市临港工业集中区起步区环境影响报告书》及审查意见(句环字〔2011〕92号);

(16)《镇江市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》(镇政办发〔2022〕83号);

(17)《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2021〕33号);

(18)《镇江市国土空间总体规划(2021-2035)》(苏政复〔2023〕25号)

(19)《镇江市“十四五”生态环境保护规划》(镇政办发〔2021〕86号)

1.3.3 技术依据

- (1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《污染源源强核算技术指南水泥工业》(HJ886-2018);
- (4)《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013);
- (5)《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB/T30760-2024);
- (6)《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013);
- (7)《水泥窑协同处置工业废物设计规范》(GB50634-2010);
- (8)《水泥工业污染防治可行技术指南(试行)》;
- (9)《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017);
- (10)《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ847-2017);
- (11)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- (12)《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)。

1.4 评价因子筛选

根据环境影响因素识别确定本项目评价因子和总量控制因子,见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价因子一览表

评价项目	现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子	
			控制因子	考核因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、氟化物、氨、六价铬、铅、镍、砷、镉、铜、汞、二噁英	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、HF、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、锰及其化合物、	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	氯化氢、氟化物、汞、砷、铅、镉、总铬、铜、镍、锰、二噁英类、氨、硫化

	二噁英、氨、硫化氢	氢、臭气浓度
--	-----------	--------

1.5 评价工作等级

1.预测方法

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，分别计算项目排放主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

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 个污染物的最大地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；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 评价质量浓度限值。

表 1.5-1 大气环境影响评价等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

2.预测因子

本项目涉及的污染物包括颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、 HCl 、 HF 、重金属及其化合物、二噁英。其中有环境质量标准的为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、 HCl 、 HF 、铬、汞及其化合物、镉、铅、砷、锰及其化合物和二噁英。且由于 $\text{NO}_x + \text{SO}_2$ 排放量大于 500t/a，需要增加 $\text{PM}_{2.5}$ 。

故本项目窑尾废气选取 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、 HCl 、 HF 、铬、汞及其化合物、镉、铅、砷、锰及其化合物和二噁英作为预测因子，新增破碎有组织废气颗粒物作为预测因子，以及无组织废气颗粒物、 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃作为预测因子。

3.模型参数

表 1.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
/	人口数（城市选项时）	/
最高环境温/°C		40.9°C
最低环境温度/°C		-12.0°C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
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/°	/

4.预测结果

利用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐 AERSCREEN 估算模式，计算结果见表 1.5-3。

表 1.5-3 估算模式计算结果

污染源	污染因子	评价标准 μg/m ³	最大落地浓度 μg/m ³	占标率	D10%	推荐评价等级
1#线水泥窑窑尾	PM ₁₀	450.0	2.0404	0.4534	/	III级
	PM _{2.5}	225.0	1.0202	0.4534	/	III级
	SO ₂	500.0	10.7438	2.1488	/	II级
	NO _x	250.0	15.7315	6.2926	/	II级
	HCl	50.0	2.3405	4.6810	/	II级
	HF	20.0	0.0430	0.2151	/	III级
	NH ₃	200.0	1.7668	0.8834	/	III级
	铬及其化合物	6.0	0.0004	0.0062	/	III级
	汞及其化合物	0.3	0.0000	0.0022	/	III级
	镉及其化合物	0.03	0.0003	0.9433	/	III级
	铅及其化合物	3.0	0.0048	0.1598	/	III级
	砷及其化合物	0.036	0.0006	1.7161	/	II级
	锰及其化合物	30.0	0.0017	0.0056	/	III级
二噁英	3.6E-6	0.0000	1.1798	/	II级	
2#线水泥	PM ₁₀	450.0	2.8252	0.6278	/	III级

窑窑尾	PM _{2.5}	225.0	1.4126	0.6278	/	III级
	SO ₂	500.0	8.5472	1.7094	/	II级
	NO _x	250.0	13.0815	5.2326	/	II级
	HCl	50.0	1.8138	3.6276	/	II级
	HF	20.0	0.0355	0.1777	/	III级
	NH ₃	200.0	1.4212	0.7106	/	III级
	铬及其化合物	6.0	0.0003	0.0050	/	III级
	汞及其化合物	0.3	0.0000	0.0016	/	III级
	镉及其化合物	0.03	0.0002	0.7263	/	III级
	铅及其化合物	3.0	0.0036	0.1194	/	III级
	砷及其化合物	0.036	0.0005	1.4759	/	II级
	锰及其化合物	30.0	0.0015	0.0050	/	III级
	二噁英	3.6E-6	0.0000	0.8601	/	III级
DA125	PM ₁₀	450	2.3004	0.5112	/	III级
	PM _{2.5}	225	1.1502	0.5112	/	III级
DA192	PM ₁₀	450	2.3004	0.5112	/	III级
	PM _{2.5}	225	1.1502	0.5112	/	III级
DA193	PM ₁₀	450	2.3004	0.5112	/	III级
	PM _{2.5}	225	1.1502	0.5112	/	III级
DA194	PM ₁₀	450	1.5076	0.3350	/	III级
	PM _{2.5}	225	0.7538	0.3350	/	III级
DA195	PM ₁₀	450	2.5942	0.5765	/	III级
	PM _{2.5}	225	1.2971	0.5765	/	III级
替代燃料堆棚	PM ₁₀	450	25.6830	5.7073	/	II级
	PM _{2.5}	225	12.8415	5.7073	/	II级
	氨	200	2.7517	1.3759	/	III级
	硫化氢	10	0.5007	5.0070	/	II级
破碎	PM ₁₀	450	28.1810	6.2624	/	II级
	PM _{2.5}	225	14.0905	6.2624	/	II级

根据项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_m (mg/m^3) 以及对应的占标率 P_i (%)、达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ (m)，计算得出，技改项目 $P_i(\text{max}) = 6.2926\%$ ， $1\% \leq P_{\text{max}} < 10\%$ ，评价等级为二级。

1.6 评价范围

本项目的大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，大气评级范围为以项目所在地为中心，边长为 5km 的矩形。

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、Pb 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求；氟化物、Hg、As、Cd 及 Cr⁶⁺执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 表 A.1 二级标准；NH₃、H₂S、HCl、锰及其化合物浓度标准执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英类参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	mg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)标准及修 改单二级标准
	24 小时平均	0.15	mg/m ³	
	1 小时平均	0.5	mg/m ³	
NO ₂	年平均	0.04	mg/m ³	
	24 小时平均	0.08	mg/m ³	
	1 小时平均	0.2	mg/m ³	
PM ₁₀	年平均	0.07	mg/m ³	
	24 小时平均	0.15	mg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	0.035	mg/m ³	
	24 小时平均	0.075	mg/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	0.16	mg/m ³	
	1 小时平均	0.2	mg/m ³	

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
Pb	年平均	0.5	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 附录 A 表 A.1 二级标准
氟化物	24 小时平均	7	μg/m ³	
	1 小时平均	20	μg/m ³	
Hg	年平均	0.05	μg/m ³	
As	年平均	0.006	μg/m ³	
六价铬	年平均	0.000025	μg/m ³	
Cd	年均值	0.005	μg/m ³	
NH ₃	1 小时平均	0.2	mg/m ³	参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1 小时平均	0.01	mg/m ³	
HCl	1 小时平均	0.05	mg/m ³	
	日平均	0.015	mg/m ³	
锰及其化合物	日均值	10	μg/m ³	日本环境厅中央环境审议会 制定的环境标准
二噁英类	一次值	5	TEQpg/m ³	
	年平均	0.6	TEQpg/m ³	

1.7.2 污染物排放标准

(1) 施工期扬尘废气

本项目施工期施工场地扬尘排放浓度执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 表 1 限值要求, 详见表 1.7-2。

表 1.7-2 施工场地扬尘排放标准

监测项目	浓度限值 (μg/m ³)	标准来源
TSP	500	《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 表 1 限值要求
PM ₁₀	80	

- a.任一监控点(TSP 自动监测)自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HI 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时, TSP 实测值扣除 200 μg/m³ 后再进行评价。
- b.任一监控点(PM₁₀ 自动监测)自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

(2) 窑尾废气

窑尾废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物和氨的排放限值执行《水泥工业大气污染物排放标准》(DB32/4149-2021) 表 1 中水泥窑及窑尾余热利用系统 II 阶段规定的大气污染物排放浓度限值标准, 详见表 3-4; 氯化氢、

氟化氢、铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计），铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）、二噁英类等执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1 规定的大气污染物最高允许排放浓度，详见表 3-5。

水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳（TOC）因协同处置固体废物增加的浓度不应超过 10mg/m³；有机标识物的焚毁率（DRE）不小于 99.99%。

表 1.7-2 大气污染物特别排放限值 单位：mg/m³

生产过程	生产设备	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	氟化物（以总氟计）	汞及其化合物	氨
水泥制造	水泥窑及窑尾余热系统	10	35	50	3	0.03	8(a)
	破碎机、磨机、包装机及其他通风生产设备	10	/	/	/	/	/

表 1.7-3 水泥窑协同处置大气污染物排放标准

污染源	污染物	排放限值 (mg/m ³)	标准来源
窑尾废气	HCl	10	《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1
	HF	1	
	汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05	
	二噁英类	0.1ngTEQ/m ³	
	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	

根据江苏省地方标准《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）中 6.1 对于水泥窑及窑尾余热利用系统排气和采用独立热源的烘干设备排气，实测大气污染物排放浓度应按式（1）换算为基准氧含量状态下的排放浓度，并以此作为达标判定的依据。目前台泥水泥窑一线、二线窑尾排气筒，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物需要执行“基准含氧量”折算要求。

颗粒物、二氧化硫和氮氧化物采用在线监测，若在正常工况下按照监测规范要求测得的污染物浓度值计算得到的有效小时均值超过 DB32/4149-2021 规定的限值的，则判定为超标。

(3) 其他有组织废气

替代燃料破碎产生的颗粒物排放限值执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准限值。

表 3-8 排气筒大气污染物排放标准

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
破碎废气排气筒	颗粒物	20	1	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1

(4) 无组织废气

厂界无组织废气主要是一般固废仓储产生的颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度等，其中颗粒物、NMHC 执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新改扩建二级标准；厂区内无组织颗粒物排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》(DB32/4149-2021)表2标准，NMHC 无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2标准。

表 3-9 厂界无组织废气污染物排放标准

项目	无组织排放限值 (mg/m ³)	无组织排放监控位置	标准来源
颗粒物	0.5	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3
氯化氢	0.05		
NMHC	4		
NH ₃	1.5	厂界	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1
H ₂ S	0.06	厂界	
臭气浓度	20	厂界	

表 1.7-6 厂区内无组织废气污染物排放标准

项目	无组织排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
颗粒物	0.5	监控点处 1h 平均浓度值	物料储存与输送，破碎、粉磨、烘干和煅烧，包装和运输	《水泥工业大气污染物排放标准》(DB32/4149-2021)表2标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》

	20	监控点处任意一次浓度值		(DB32/4041-2021)表2
--	----	-------------	--	--------------------

1.8 环境保护目标

经实地调查,评价区内无风景名胜、自然景观等特殊保护对象,该评价的环境保护对象主要为附近的村庄等。

具体情况见表 1.8-1,周围大气环境保护目标分布图见附图 4。

表 1.8-1 建设项目环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	规模(人)	环境功能区	相对厂址方位	距厂界最近距离(m)
	X	Y						
王圩	-691	-790	居民	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	190	二类区	SW	475
下蜀镇临港工业区住宿区	-820	-804			500		SW	896
大吕庄	-886	-1564			220		SW	1248
陈岗	-438	-2499			131		S	2052
坝北	-44	-2265			121		S	1761
沙地	153	-2420			252		S	1910
张家圩	-15	-2763			178		S	2293
大侯家庄	1082	-1738			179		SE	1753
小侯家庄	844	-2185			165		SE	1843
红峰村	1564	-1813			159		SE	1953
小蔡家庄	1698	-1976			396		SE	2155
桥头村	-2163	-1583			1500		SW	2183
涧东村	-1572	-2730			280		SW	2675
新民	-1920	443			350		W	1759
农场村	1878	2200			200		NE	2090
沙窝	2552	1539			220		NE	2170

2 主要污染物及源强分析

2.1 项目概况

1.项目基本情况

(1) 项目名称：句容台泥水泥有限公司替代燃料节能减排项目（一期）；

(2) 建设单位：句容台泥水泥有限公司；

(3) 建设性质：改建；

(4) 建设地点：镇江市句容市下蜀镇句容台泥水泥有限公司厂内；

(5) 总投资：50100 万元；

(6) 建设期：4 个月；

(7) 劳动定员：对现有工程劳动人员进行调配，不新增人员；

(8) 工作制度：年工作 310 天，三班制每班 8 小时，年工作 7440h；

(9) 建设内容及规模：①利用现有 1#和 2#水泥熟料生产线，对现有的替代燃料的一般固废种类进行调整，减少低热值类一般固废使用，加大高热值类一般固废投加量，涉及调整的替代燃料总量为 45 万吨，项目建设前后全厂替代燃料固废总量保持不变，仍为 49 万吨/年；②为保证替代燃料利用效率，拟对 1#熟料生产线轮胎破碎车间轮胎 1 套破碎系统进行改造，并增加 1 套破碎系统，使其破碎能力达到 30t/h（单套破碎能力 15t/h），在余热发电西侧场地建设替代燃料堆棚，占地约 13000 平方米，堆棚内新增 3 套破碎系统（单套破碎能力 15t/h），总破碎能力达到 45t/h，建成后全厂替代燃料破碎能力可达 75t/h。

2.协同处置固废方案

(1) 替代燃料类固废

本项目在现有 1#熟料生产线、2#熟料生产线协同处置 49 万 t/a 替代燃料的基础上实施改建，利用句容台泥水泥公司 1#和 2#水泥熟料生产线，处置废纺、生物质燃料、废轮胎等替代燃料 45 万吨/年，另有 4 万吨替代燃料（1#窑和 2#窑汽车内饰协同处置量共计 3 万 t/a，2#窑废轮胎协同处置量 1 万 t/a）在本次改建前后协同处置量不变。协同处置固废方案如下：

1) 新增协同处置橡胶 2 万吨/年、纺织边角料 31 万吨/年;

2) 调整现有废轮胎、RDF、生物质材料等一般固废的处置量, 具体为 1#线废轮胎削减 4 万 t/a、可燃物(一般固废)削减 3 万 t/a、RDF 削减 65000t/a、生物质材料削减 24000t/a、建筑装潢筛上物削减 3000t/a、酒糟削减 7000t/a、醋糟削减 7000t/a; 2#线可燃物(一般固废)削减 4 万 t/a、RDF 削减 25000t/a、生物质材料削减 62000t/a、建筑装潢筛上物削减 7000t/a、酒糟削减 10000t/a、醋糟削减 10000t/a。项目建设前后作为替代燃料的一般固废协同处置总量不变, 替代燃料的一般固废协同处置规模仍为 49 万 t/a。

具体接收类别及规模下表。

表 2.1-1 替代燃料类固废协同处置方案

类别	对应现有项目 审批文号	类别	名称	改建前处置 规模 t/a	改建后处置 规模 t/a	增减量 t/a
一期 (1#) 熟料生 产线	镇环审〔2020〕 99 号	废轮胎		50000	10000	-40000
	镇句环审 (2023) 2 号	可燃物(一般固废)		40000	10000	-30000
	镇句环审 (2022) 38 号	一般固废	RDF	70000	5000	-65000
			生物质材料	30000	6000	-24000
			建筑装潢筛上物	8000	5000	-3000
			酒糟	12000	5000	-7000
			醋糟	12000	5000	-7000
			纺织边角料	12000	162000	+150000
	/		汽车内饰	12000	12000	0
	/		橡胶	0	10000	+10000
/	合计		246000	230000	-16000	
二期 (2#) 熟料生 产线	句环字〔2019〕 108 号	废轮胎		10000	10000	0
	镇句环审 (2023) 2 号	可燃物(一般固废)		50000	10000	-40000
	镇句环审 (2022) 38 号	一般固废	RDF	30000	5000	-25000
			生物质材料	70000	8000	-62000
			建筑装潢筛上物	12000	5000	-7000
			酒糟	18000	8000	-10000
			醋糟	18000	8000	-10000
			纺织边角料	18000	178000	+160000
	/		汽车内饰	18000	18000	0
	/		橡胶	0	10000	+10000
/	合计		244000	260000	+16000	

(2) 替代燃料一般固废来源

本项目替代燃料一般固体废物主要来源详见下表。

表 2.1-2 协同处置替代燃料一般固废类别及来源

物料种类	来源	废物代码	废物代码	物理性状	主要成分
废轮胎	镇江周边	SW17	900-006-S17	块状	机动车拆解产生的废轮胎
可燃物（一般固废）	镇江周边	SW59	900-099-S59	块状	碎木材、废塑料、编织袋、废纸、纺织品等
RDF	镇江周边	SW59	900-099-S59	块状	纸浆底料、废橡胶、废塑料、纺织品及边角料、汽车内饰拆解料
生物质材料	镇江周边	SW59	900-099-S59	条状	木屑
建筑装潢筛上物	镇江周边	SW59	900-099-S59	颗粒状	碎木材、废塑料、编织袋、废纸、纺织品等
酒糟	镇江周边	SW13	151-002-S13	颗粒状	酒糟
醋糟	镇江周边	SW13	900-099-S13	颗粒状	醋糟
纺织边角料	镇江周边	SW14	900-099-S14	碎布状	斩刀花、回花、精梳落棉、捻度废纱线、机织和针织物废料、印花和服装边角废料等
汽车内饰	镇江周边	SW14	900-099-S14	块状	汽车座椅、车厢内壁、顶棚表皮、安全带、隔音垫、地垫等
橡胶	镇江周边	SW17	900-099-S17	块状	清理胶、废橡胶制品

3.项目组成

本项目新建替代燃料堆棚，占地面积约 1.3 万平方米，均使用厂区现有用地，不新增厂区用地。

本项目涉及工程组成详见下表 2.1-3。

表 2.1-3 项目组成一览表

类别	系统名称	项目建设内容	依托关系
主体工程	替代燃料预处理系统	①位于 1#熟料生产线轮胎破碎车间，对 1 套轮胎破碎系统进行改造，并增加 1 套破碎系统，使总破碎能力达到 30t/h；②位于替代燃料堆棚，配套建设 3 套破碎生产线，	新建

		总破碎能力 45t/h。 项目建成后全厂替代燃料破碎能力达 75t/h。		
	新型干法水泥回转窑生产线	依托台泥已建一期 1#5250 吨/天新型干法水泥熟料生产线及二期 2#6000 吨/天新型干法水泥熟料生产线	依托	
	替代燃料堆棚	余热发电西侧场地，占地面积 13000m ²	新建	
	生料库	1#窑：2 座，储量 12500t；2#窑：1 座储量 20000t	依托	
	煤堆场	煤预均化堆场（料）：1-19×280m；煤预均化堆场：1-24×280m；堆棚：2-30×190m	依托	
	石灰石预均化堆场	1-240×43m,1-240×33m	依托	
	砂岩堆场	1-250×26m	依托	
	石膏大棚	石灰石仓：1-37.5×40m；火山灰仓：1-37.5×40m；脱硫石膏仓：1-52.5×40m	依托	
	联合储库	1-24×28m，存放湿粉煤灰；1-44×28m，存放铁尾渣、铜矿渣	依托	
储运工程	铁粉仓	1-105×15m	依托	
	粉煤灰库	1 座×3600t，1 座×4000t	依托	
	水泥库	4 座×12000t，2 座×17000t，4 座×15000t	依托	
	石灰石堆场	1#窑：2 座×40000t；2#窑：2 座×30000t	依托	
	熟料主库	1#窑：1 座储量 40000t；2#窑：1 座储量 100000t	依托	
	熟料调配库	2#窑：1 座储量 10000t	依托	
	柴油储罐	1#窑：1 座 15m ³ ，埋地式储罐；2#窑：1 座 40m ³ ，埋地式储罐	依托	
	1#水泥窑配套输送系统	依托废轮胎及碎片带式输送机，输送能力为 30t/h	依托	
	2#水泥窑配套输送系统	一套输送能力为 30t/h 的一般固废输送、计量、入窑系统	依托	
	辅助工程	办公	依托厂区现有办公设施	依托
分析化验室		依托现有化验室，对熟料及替代燃料进行常规分析，同时根据规范配置相关危废分析化验设备	依托	
自动控制系统		用 PLC 和专业智能化程控仪表对水泥窑协同处置系统反应过程进行全程监控，紧急情况下自动停止进料。	依托	
公用工程	给水系统	用水由现有厂区提供，水质、水压及水量均满足项目需要	依托	
	排水系统	本项目无生产废水和生活污水产生及排放，现有生活污水接管下蜀镇工业园区市政管网集中处理后排入老便民河	依托	
	供电系统	改建项目新增用电量 300 万 kW·h，依托厂区配电室供电电源	依托	
	余热回收系统	依托现有水泥熟料生产线配套余热回收系统。	依托	
环保工程	废气处理	窑尾废气	依托现有： ①1#窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+布袋除尘器”方法处理后通过 85m 烟囱排放； ②2#窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+电袋复合（1 电 3 布袋）除尘器”方法处理后通过 125m 烟囱排放。	依托
		替代燃料堆棚贮存废气	水喷淋+除雾后无组织排放	新建
		破碎废气	替代燃料堆棚 3 套破碎系统破碎废气各新增 1 套布袋除尘器+15m 排气筒（DA192~DA194）处理后排放，设计风量均为 20000m ³ /h；	新建

		轮胎破碎车间新增的 1 套破碎系统破碎废气经新增的 1 套布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（DA195）排放，设计风量 20000m ³ /h	
		轮胎破碎车间改造的 1 套破碎系统破碎废气经密闭管道收集后，依托现有布袋除尘器处理，尾气通过 15m 高排气筒（（DA125））排放	依托
	废水	洗灰废水采用“脱钙+过滤+中和+MVR 蒸发结晶”的工艺处理，MVR 蒸发结晶系统冷凝水全部回用飞灰水洗单元补水，不外排；生活污水经化粪池预处理后接管句容市下蜀污水处理有限公司	依托
	噪声	采取隔声、吸声、消声、减振等措施，确保厂界达标	新建
	固废	一般固废、危废依托现有的一般固废仓库和危废仓库贮存，现有危废仓库建筑面积 90m ² ，生活垃圾委托环卫部门定期清运	依托
	事故应急池	现有事故应急池总有效容积为 2700m ³	依托
	在线监测系统	在线监测系统，监测指标包括：窑头烟气温度、压力；窑尾烟气温度、压力，O ₂ 、SO ₂ 、NO _x 及颗粒物浓度	依托

2.2 原辅材料消耗及生产设备清单

1. 主要原辅材料和用量

(1) 全厂主要原辅料消耗

改建项目在保持现有生产线水泥熟料不增产情况下，由于一般固体废物替代燃料的使用，入窑原料的种类、原料含水率、热值不发生变化，燃料的种类、含水率和热值发生变化，改建项目协同处置一般固废项目实施后入窑原、燃料变化情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 主要原辅材料表

序号	原辅料		改建前用量	改建后用量	增减量	
一期（1#）熟料生产线						
1	原料	石灰石	1823102	1823102	0	
2		粉砂岩	197144	197144	0	
3		铁尾渣	65165.82	65165.82	0	
4		湿粉煤灰	105129.9	105129.9	0	
5		铜矿渣	37149.88	37149.88	0	
6	替代原料	污染土	50000	50000	0	
7		飞灰	25000	25000	0	
8	燃料	烧成用煤	39268	53512	14244	
9	替代燃料	废轮胎	50000	10000	-40000	
10		可燃物（一般固废）	40000	10000	-30000	
11		一般固废	RDF	70000	5000	-65000
			生物质材料	30000	6000	-24000
	建筑装潢筛上物		8000	5000	-3000	

			酒糟	12000	5000	-7000	
			醋糟	12000	5000	-7000	
			纺织边角料	12000	162000	+150000	
			汽车内饰	12000	12000	0	
			橡胶	0	10000	+10000	
合计				2587959.6	2586203.6	-1756	
二期（2#）熟料生产线							
1	原料		石灰石	2348994	2348994	0	
2			粉砂岩	260806	260806	0	
3			铁尾渣	83682	83682	0	
4			湿粉煤灰	128509	128509	0	
5			煤渣	16607	16607	0	
6			铜矿渣	46960	46960	0	
7			污泥炉渣	10000	10000	0	
8	替代原料		污染土	50000	50000	0	
9			飞灰	25000	25000	0	
10	燃料		烧成用煤	107336	67750	-39586	
11	替代燃料		废轮胎	10000	10000	0	
12			可燃物（一般固废）	50000	10000	-40000	
13		一般固废		RDF	30000	5000	-25000
				生物质材料	70000	8000	-62000
				建筑装潢筛上物	12000	5000	-7000
				酒糟	18000	8000	-10000
				醋糟	18000	8000	-10000
				纺织边角料	18000	178000	+160000
				汽车内饰	18000	18000	0
			橡胶	0	10000	+10000	
合计				3344102	3320156	-23586	

注：根据建设单位提供的资料，建设单位将红土矿作为备用材料，用来替代原料中的铜矿渣或铁尾渣，红土矿主要是铁质材料，能够满足生产要求，根据建设单位测算，红土矿年使用量为一线 102600t/a、二线 127224t/a。

2.主要生产设施及设施参数

改建项目新增设备清单见表 2.2-2。

表 2.2-2 改建项目设备清单

工程内容	序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
预处理	1	破碎机（一破）	型号 TD1216, 15t/h, 粒径<200mm	台	5	新增 4 套、利旧改造 1 套
	2	破碎机（二破）	型号 SG3000, 15t/h, 粒径<80mm	台	5	
	3	破碎机（三破）	型号 SG3000, 15t/h, 粒径<50mm	台	5	
	4	永磁除铁器	B=1400mm	台	5	新增 4 套、利旧 1 套
	5	板链输送机	20t/h	台	1	新增
	6	胶带输送机	20t/h	台	1	新增
	7	碎料卸料斗	18m ³	台	5	新增 4 套、利

						旧 1 套
	8	皮带机	20t/h	台	1	新增
	4	袋式收尘器	13000m ³ /h	台	5	新增 4 套、利旧 1 套
	5	风机	13000m ³ /h	台	5	新增 4 套、利旧 1 套
/	1	替代燃料堆棚	占地面积 13000m ² , 最大堆存量 300t	座	1	新建

2.3 工程分析

1. 工艺流程

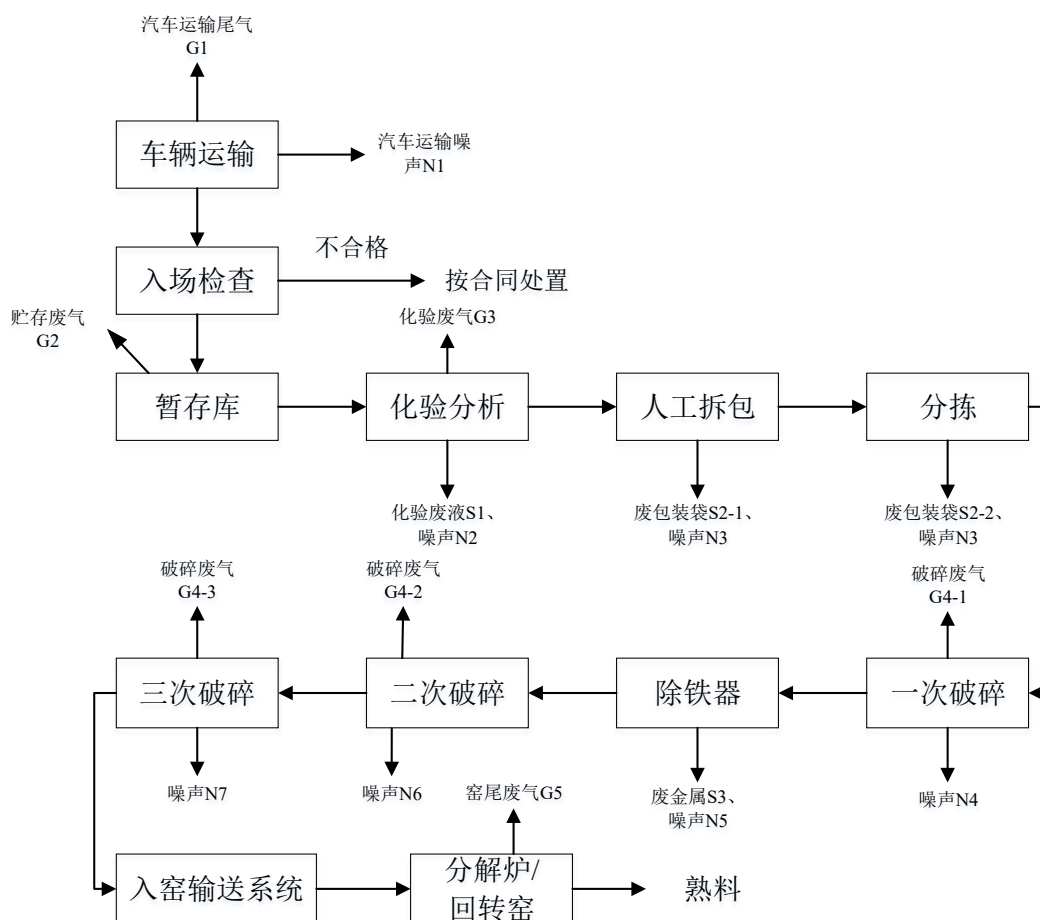


图 2.3-1 协同处置一般固体废物替代燃料生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

车辆运输：本项目涉及的一般固废收集运输由委托处置单位负责，不在本次评价内容中。拟采用汽车公路运输方式，所需车辆均由专业单位配备，入厂运输车辆原则上采用新能源或国六排放标准车辆。一般固废收集的重点是将其确实、妥善、安全地从产废单位收集运输到句容台泥厂区内进行协同处置，一般固废收

集转移运输必须使用专用的包装容器，以防止在运输过程中散扬、渗漏、流失等污染环境。由于拟协同处置的一般固废需按照规范进行分类包装、收集，所有装载待转运的容器均贴标签，清楚地标明内盛物的类别及数量和盛装日期，包装应足够牢固、安全，并经过密闭性检查，能适应在不良路况运输过程中的颠簸和震动。汽车运输至厂内会产生运输噪声 N1 和汽车运输尾气 G1。

入场检查：替代燃料进厂后，先对其进行初步肉眼判断，检查其外观和包装是否符合要求，固废标签所标注内容、固废类别等是否与签订合同一致，不符合则按照合同条款处理。完成上述初步检查并确认符合相关要求后，替代燃料通过厂区内的地磅称量，并记录其重量，方可经厂区道路进入替代燃料堆棚暂存。替代燃料在暂存期间会有少量贮存废气 G1-1 产生，主要为颗粒物、氨和硫化氢废气，废气经处理后无组织排放。

化验分析、人工拆包、分拣：替代燃料入库之后，抽样进行成分分析，分析化验依托台泥现有化验室，分析实验期间会产生化验废气 G3 和化验废液 S1，并伴随有设备噪声 N2；经人工拆包、分拣之后，铲车或自卸车运输到一般固废预处理车间进行破碎预处理。拆包分拣过程会产生废包装袋 S2 及机械噪声 N3，废包装袋入窑焚烧处置。

一次破碎、除铁、二三次破碎：一级破碎机将物料打散并破碎至 150mm 以下，破碎后通过皮带机输送至除铁器，再经皮带输送至二级、三级破碎机。破碎机下设置篦板，可确保成品粒度在 60mm 以下。本项目破碎机工作期间全密闭，破碎机及下料口位置分别设置集气管对产生的粉尘进行负压密闭收集，集气管直接连接设备，可防止粉尘外溢。破碎过程产生破碎废气 G4，除铁过程会产生少量非金属 S3，破碎、除铁过程伴随有机噪声 N4~N7。

入窑输送系统：破碎后的物料经过抓机及输送皮带，通过入窑系统进入分解炉高温煅烧形成水泥熟料。本项目依托现有的一般固废入窑系统配置计量装置和自动控制系统，可实现定量投料和运行情况监控。替代燃料输送装置和投加口均保持密闭，同时投加口设有防回火功能。

分解炉、回转窑：替代燃料入分解炉段的温度为 870℃，在分解炉处置过程

中历经的最高温度为 900℃，在回转窑处置过程中历经的最高温度为 1400℃。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协同处置的一般固废中的有害物质被分解氧化，无机物成熔融状态，最终成为水泥熟料的矿物组分，部分重金属元素也被固化到水泥熟料品格中，产生的酸性气体在水泥窑内被碱性物料中和。现有水泥窑设有自动控制系统，可实时控制水泥窑的运行状态，本项目实施后不改变现有水泥窑烧成系统的工艺条件。窑尾排放窑尾废气 G5。

2.产污环节分析

废气：①汽车运输尾气 G1：本项目替代燃料采用汽车运输，汽车运输期间会产生汽车运输尾气，主要为 NO_x、CO、THC（烃类）和烟尘。

②贮存废气 G2：主要为新建的替代燃料堆场贮存一般固废时产生的贮存废气 G2，主要污染物为颗粒物、氨、硫化氢和臭气浓度，废气经收集处理后无组织排放。

③化验废气 G3：本项目替代燃料进厂需要进行分析化验，分析化验需要使用酸碱溶液，会产生少量化验废气 G3，主要为盐酸挥发产生的氯化氢，无组织排放。

④破碎粉尘 G4：主要替代燃料一般固废破碎产生的破碎废气 G4-1~3，主要污染物为颗粒物，采用布袋除尘器处理后，通过排气筒排放。

②窑尾废气 G5：主要是水泥回转窑协同处置一般固废产生的窑尾废气 G5，废气依托现有窑尾废气处理设施处理后经排气筒高空排放。

废水：无废水产生。

噪声：主要为汽车运输噪声以及生产时风机、破碎机、皮带机、给料机等设备运行时产生的噪声。

固废：主要有①化验室产生的化验废液；②分拣、人工拆包产生的废包装袋，除铁过程产生的废金属；③除尘器收集的粉尘；④定期更换部件产生的废布袋；⑤设备维修产生的废机油；⑥使用机油产生的废机油桶。

表 2.3-1 产污环节

序号	污染类型	编号	产污环节	污染物	治理措施	排放方式	
1	废气	G1	汽车运输尾气	NO _x 、CO、THC（烃类）和烟尘	/	/	
2		G2	替代燃料贮存	颗粒物、氨、硫化氢	水雾喷淋（（含生物除臭剂））	无组织	
3		G3	化验废气	氯化氢	/	/	
4		G4-1	破碎系统	颗粒物	布袋除尘器	有组织	
		G4-2					
		G4-3					
5		G5	水泥窑	颗粒物，SO ₂ ，NO _x ，氯化氢，氟化氢，重金属及其化合物、二噁英	①1#窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+布袋除尘器”方法处理； ②2#窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+电袋复合（1电3布袋）除尘器”方法处理	有组织	
6		固体废物	S1	分析化验	化验废液	委托有资质单位处置	不外排
7			S2-1	分拣	废包装袋	进水泥窑焚烧处置	不外排
8			S2-2	人工拆包	废包装袋	进水泥窑焚烧处置	不外排
9	S3		除铁	非金属	外售综合利用	不外排	
10	S4		废气处理	收尘滤袋	进水泥窑焚烧处置	不外排	
11	S5		废气处理	收集粉尘	进水泥窑焚烧处置	不外排	
12	S6		设备维修	废机油	委托有资质单位处置	不外排	
13	S7	盛装机油	废机油桶	委托有资质单位处置	不外排		
14	噪声	/	设备运转	噪声	设备噪声	/	
		/	汽车运输	噪声	汽车运输噪声	/	

2.4 大气污染源强分析

2.4.1 施工期大气污染源强分析

本项目在土方开挖回填、打桩、砌筑、配套设施等过程中会产生建筑粉尘、道路扬尘、运输车辆汽车尾气。

1. 粉尘与扬尘

粉尘、扬尘的影响范围较大，尤其是天气干燥及风速较大时更为明显，从而使该区块及周围附近地区大气中总悬浮颗粒浓度增大。由于粉尘的产生量与天气、温度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关，目前还没有用于计算建筑施工粉尘排放量的经验公式，其排放量难以定量估算。参照相关工程的现场模拟数据，在距平整土地场地 50m 处，产生的扬尘（TSP）可降至 $1.00\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工场地主要抑制措施有喷洒水、围栏、密封运输等，采用这些措施扬尘的去除率可达 60%。

2. 机动车尾气

尾气主要来自施工机械和交通运输车辆。排放的主要污染物为 NO_2 、CO 和烃类物等。

2.4.2 营运期大气污染源强分析

2.4.2.1 有组织废气

项目有组织废气主要为破碎系统产生的破碎废气及窑尾废气。

1. 破碎粉尘（G1）

替代燃料须经破碎机破碎，主要破碎固废为废旧纺织品、废皮革制品、橡胶制品等，全厂替代燃料总计 49 万吨，除酒糟、醋糟不需要破碎外其余一般固废均需要破碎，故总破碎量约 464000 吨/年，参照《逸散性工业粉尘控制技术》，项目破碎过程的排放系数选取 $0.2\text{kg}/\text{t}$ ，则破碎粉尘产生量约 $92.8\text{t}/\text{a}$ ，破碎及输送系统为封闭式设计，破碎粉尘由管道收集后通过引风机送至脉冲布袋除尘器处理，收集效率 99.5%，除尘器效率按 99.5% 计。根据工程分析，项目建成后全厂共有 5 套破碎系统，其中 2 套系统位于 1#水泥线轮胎破碎车间，3 套系统位于替代燃料堆棚。建设单位拟采用 5 套处理设施分别处理产生的破碎粉尘，其中位于轮胎

破碎车间的 2 套破碎系统分别依托现有废轮胎破碎除尘装置（布袋除尘器）处理后经过 15 米排气筒（DA125）排放以及新建 1 套除尘装置（布袋除尘器）处理后经过 15 米排气筒（DA195）排放，设计风量均为 20000m³/h；位于替代燃料堆棚的 3 套破碎系统破碎废气各新增 1 套布袋除尘器处+15m 排气筒（DA192~DA194）处理后排放，设计风量均为 20000m³/h。

本次评价按照每套破碎系统破碎一般固废相同计，故每套处理设施处理的废气相同，即每套系统处理的有组织颗粒物产生量为 18.467t/a。

表 2.4-1 其他有组织废气产生和排放情况

污染源	污染物	产生情况			收集效率	治理措施	去除率	排放情况			标准 浓度 mg/m ³	排放参数			
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		废气量 Nm ³ /h	高度 m	内径 m	温度 °C
破碎粉尘 (DA125)	颗粒物	124.1	2.482	18.467	99.5%	布袋除尘	99.5%	0.62	0.012	0.092	20	20000	15	1.1	25
破碎粉尘 (DA192)	颗粒物	124.1	2.482	18.467	99.5%	布袋除尘	99.5%	0.62	0.012	0.092	20	20000	15	1.1	25
破碎粉尘 (DA193)	颗粒物	124.1	2.482	18.467	99.5%	布袋除尘	99.5%	0.62	0.012	0.092	20	20000	15	1.1	25
破碎粉尘 (DA194)	颗粒物	124.1	2.482	18.467	99.5%	布袋除尘	99.5%	0.62	0.012	0.092	20	20000	15	1.1	25
破碎粉尘 (DA195)	颗粒物	124.1	2.482	18.467	99.5%	布袋除尘	99.5%	0.62	0.012	0.092	20	20000	15	1.1	25

2.回转窑窑尾废气

根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)编制说明,水泥窑协同处置固体废物时,水泥生产过程中的水泥煅烧系统仍是最重要的大气污染物排放源,产生的污染物种类很多,包括颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、NH₃、重金属及其化合物、二噁英类等。控制入窑固体废物中的有害元素(重金属及其化合物、氯、氟、硫等)的投加速率是水泥窑协同处置固体废物污染控制的重要手段,作为协同处置固体废物的主要污染源项,本次回转窑窑尾废气主要防治措施为依托现有水泥窑尾污染防治措施:

①1#窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化,非正常工况干法脱硫+布袋除尘器”方法处理后通过 85m 烟囱排放;

②2#窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化,非正常工况干法脱硫+电袋复合(1电3布袋)除尘器”方法处理后通过 125m 烟囱排放。

(1) 窑尾烟气量的估算

根据《水泥的制造与应用》P209 中燃烧烟气生产量的计算公式,对技改后的水泥窑的烟气量进行核算:

$$V_f = \frac{0.203Q_{DW}^y}{1000} + 2.0(m^3 / kg)$$

计算条件:

① Q_{DW} 为燃烧物应用基位热值 (kJ/kg):

煤炭的热值: 5300kcal/kg, 煤炭 Q_{DW} 为 5300*4.18=22154kJ/kg

替代燃料的热值: 4600kcal/kg, 替代燃料 Q_{DW} 为 4600*4.18=19228kJ/kg

② 替代燃料与煤炭替代率为: 5300/4600=1.152kg

1 公斤煤炭=1.152 公斤替代燃料

计算:

煤炭燃烧烟气产生量为: $0.203*22154/1000+2=6.50m^3/kg$;

替代燃料燃烧烟气产生量为: $(0.203*19228/1000+2) * 1.152=6.80m^3/kg$

$6.80-6.50=0.3m^3/kg$

替代燃料使用替代 1 公斤煤炭，比 1 公斤煤炭燃烧烟气产生量多 0.3m³/kg。

窑气量的验算：

1) 1#水泥窑系统：

去除替代燃料代替煤炭使用量，还需要 $53512t/a=53512/310/24=7.20t/h$

每小时实际煤耗量为 7.20t/h

A.煤炭使用烟气产生量计算 (m³/h)：

a.根据固体燃料燃烧生成烟气量计算公式： $V=0.203\times Q_w/1000+2$

则得燃料燃烧的理论烟气量： $0.203\times 22154/1000+2=6.50m^3/kg$

理论计算烟气量： $6.50\times 7.20\times 1000=46800m^3/h$

b.生料中石灰石配比：81.59%，石灰石烧失量：41.46%，理论料耗：1.52kg/kg-

cli

则碳酸钙分解产生的二氧化碳量为：

$81.59\%\times 41.46\%\times 1.52\times 22.4/44=0.262Nm^3/kg\text{-cli}$

理论计算二氧化碳量：

$0.262\times 5250/24\times 1000=57313m^3/h$

c.设燃烧过剩空气系数 1.10，而系统总漏风系数 1.25

则出 C1 筒的实际标况风量：

$1.25\times (46800+57313)=124936m^3/h$ ①

B.替代燃料使用烟气产生量计算 (m³/h)：

a.根据固体燃料燃烧生成烟气量计算公式： $V=0.203\times Q_w/1000+2$

则得燃料燃烧的理论烟气量： $0.203\times 19228/1000+2=5.90m^3/kg$

理论计算烟气量： $5.90\times 40.965\times 1000=241693m^3/h$

b.生料中石灰石配比：81.59%，石灰石烧失量：41.46%，理论料耗：1.52kg/kg-

cli

则碳酸钙分解产生的二氧化碳量为：

$81.59\%\times 41.46\%\times 1.52\times 22.4/44=0.262Nm^3/kg\text{-cli}$

理论计算二氧化碳量：

$$0.262 \times 5250 / 24 \times 1000 = 57313 \text{Nm}^3/\text{h}$$

c. 设燃烧过剩空气系数 1.10，而系统总漏风系数 1.25

则出 C1 筒的实际标况风量： $1.25 \times (241693 + 57313) = 373758 \text{m}^3/\text{h}$ ②

1#水泥窑最终得出燃料燃烧烟气（4%O₂）产生量如下：

1 小时煤炭和替代燃料共产生烟气体积量（4%O₂）为
 $124936 + 373758 = 498694 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。

则 1#水泥窑最终得出燃料燃烧烟气（10%O₂）产生量如下：

1 小时煤炭和替代燃料共产生烟气体积量（10%O₂）为
 $439952 \div [(21-10)/(21-4)] = 770700 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。

综上所述，一期 1#窑尾排气筒外排烟量为 $770700 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。

窑尾烟气排气温度 120°C，排气筒高度 85m，内径 5.78m。

②同理，二期 2#窑尾排气筒外排烟量为 $811196 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。

窑尾烟气排气温度 120°C，排气筒高度 125m，内径 4m。

（2）烟尘

根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥窑窑尾排放的粉尘浓度基本与水泥窑的废物协同处置过程无关，协同处置固废基本不会增加颗粒物排放浓度。因此本评价认为协同处置固废项目实施后，窑尾粉尘产生量不变。

参考“句容台泥水泥有限公司飞灰及废旧轮胎等替代燃料固废处置项目”协同处置前后的在线监测数据可知，协同处置前，2#窑窑尾 2020、2021 年全年的在线监测颗粒物的平均排放浓度为 $4.94 \text{mg}/\text{m}^3$ ， $3.56 \text{mg}/\text{m}^3$ ，协同处置后颗粒物的平均排放浓度为 $3.144 \text{mg}/\text{m}^3$ ，由此可见，协同处置前后，窑尾颗粒物的排放浓度未增加。

①根据《句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置废轮胎项目环境影响报告书》，现有水泥窑协同处置废轮胎项目投产后，1#窑尾颗粒物排放量为 26.63t/a。

②根据《句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置飞灰 3.45 万吨/年改扩建项目环境影响报告书》，现有飞灰等固废处置项目投产后，2#窑尾颗粒物排放量为

54.99t/a。

(3)SO₂

根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)编制说明,造成 SO₂ 排放的主要根源是原料带入的易挥发性硫化物,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。

对于 SO₂ 来说,水泥熟料煅烧系统本身就是一种脱硫装置,燃烧产生的 SO₂ 可以和生料中的碱性金属氧化物反应,生成硫酸盐矿物或固熔体,因此随气体排放到大气中的 SO₂ 是非常低的。

根据 1#线和 2#线的硫元素的平衡表,1#线产生的 SO₂ 依托现有高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化,非正常工况干法脱硫+布袋除尘器处理后,对 SO₂ 的去除率为 97.5%,SO₂ 的排放量为 140.236t/a。

2#线产生的 SO₂ 依托现有高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化,非正常工况干法脱硫+电袋复合(1电3布袋)除尘器处理后,对 SO₂ 的去除率为 97.5%,SO₂ 的排放量为 166.376t/a。

本项目建设前后窑尾 SO₂ 废气排放情况如下:

表 2.4-4 本项目实施后窑尾 SO₂ 排放变化情况

产线	改建前入窑物料含硫量 (t/a)	改建前 SO ₂ 排放量 (t/a)	改建后入窑物料含硫量 (t/a)	改建后 SO ₂ 排放量 (t/a)	改建前后 SO ₂ 排放变化量 (t/a)
1#水泥窑	3265.344	164.051	2804.702	140.236	-23.815
2#水泥窑	3126.913	157.096	3327.507	166.376	+9.28

(4)NO_x

根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)编制说明,水泥窑协同处置固体废物时,根据产生机理,NO_x 主要有热力型 NO_x 和燃料型 NO_x 两种形式,前者与回转窑温度相关,后者主要与原料中所含 N 元素有关。在水泥工业生产中,热力型 NO_x 的排放占主导地位。同时本次项目参照《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准》编制说明中“6.2.1 末端尾气排放控制(6) NO_x 和粉尘: NO_x 和粉尘的排放浓度基本与水泥窑的废物协同处置过程无关。”

另外本次项目通过查阅相似案例台湾和平水泥厂废轮胎协同处置项目：

台湾和平水泥厂现有 2 套 RSP 五段式悬浮预热机水泥窑，日产水泥规模为 8600 吨/天，处理轮胎胶片 2.5 吨/小时，轮胎与水泥的比例为 0.7%，窑尾烟气通过“高温焚烧+碱性环境+SNCR 脱硝、EP 静电除尘”后由 138m 高烟囱排放。

本项目依托的句容台泥水泥厂水泥窑同为五段式悬浮预热机水泥窑，窑尾通过“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+布袋除尘器”，最终通过烟囱高空排放。

因此台湾和平水泥厂与本项目的窑型相同，均为替代燃料项目，尾气治理措施类似，具备一定的参考性。

对废轮胎协同处置项目进行试烧实验结果详见下表。

表 2.4-5 台湾和平厂废轮胎试烧监测结果

检测项目	实测值（含氧校正）	台湾标准值	单位
PM _{2.5}	6.0	无	mg/Nm ³
HCl	ND(<1.85)	80	ppm
氮氧化物	315	350	ppm
二氧化硫	4	50	ppm
总有机气体	61	无	ppm
颗粒物	12	25	mg/Nm ³
汞	0.0278	0.1	mg/Nm ³
铅	0.0024	0.5	mg/Nm ³
镉	0.00022	0.04	mg/Nm ³
硫化氢	ND(<0.20)	100	ppm

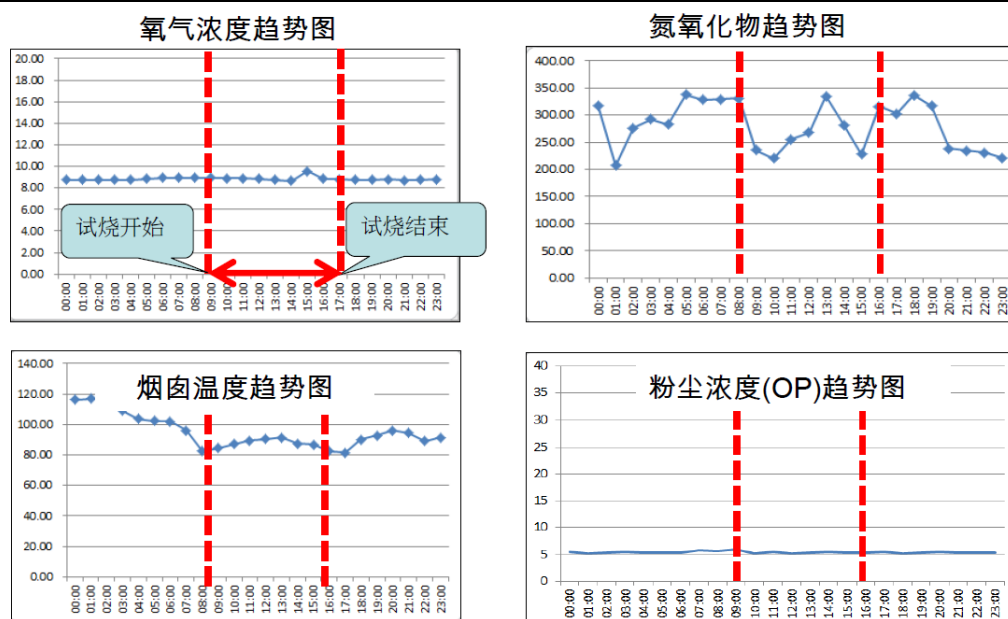


图 2.4-1 台湾和平厂废轮胎试烧在线监测结果

根据烟气在线监测结果，试烧过程中，各污染物并无明显变化。

以上均说明，水泥窑窑尾 NO_x 的排放基本不受协同处置固体废物的影响。

虽然本项目替代燃料中纺织边角料大量增加，可能会导致燃烧型 NO_x 增加，但是窑尾废气中 NO_x 含量多少主要与窑内温度，通风量关系密切，窑内温度高，通风量大，反应时间长，生成量就多。现有水泥回转窑采用了窑外分解炉技术，该炉型 NO_x 产生量较小，同时熟料生产线已配套建设 SNCR+SCR 脱硝系统。故本项目认为协同处置前后窑尾 NO_x 排放量不变。

依据现有项目运行在线监测数据，1#水泥窑正常运行期间，NO_x 平均浓度 27.7mg/m³<50mg/m³，2#水泥窑正常运行期间，NO_x 平均浓度 30.0mg/m³<50mg/m³，符合《水泥工业大气污染物排放标准》(DB32/4149-2021)的限值要求。现有项目 1#窑尾 NO_x 排放量为 205.335t/a，2#窑尾 NO_x 排放量为 254.615t/a。本次评价窑尾 NO_x 排放量保持不变，仍为 1#窑尾 NO_x 排放量 205.335t/a，2#窑尾 NO_x 排放量 254.615t/a。

(5)HCl、HF

根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)编制说明：“回转窑内的碱性环境可以中和绝大部分 HCl，废物中的 Cl 含量主要对系统结皮和水泥产品质量有影响，而与烟气中 HCl 的排放无直接关系。水泥窑产生的 HCl 主要来自含氯的原燃料在烧成过程中形成的 HCl。由于水泥窑中具有碱性环境，HCl 在窑内与 CaO 反应生成 CaCl₂ 随熟料带出窑外。通常情况下，98.8%以上的 HCl 在窑内会被碱性物质吸收，随尾气排放到窑外的量很少，只有当原料中 Cl 元素添加速率过大时，随尾气排出的 HCl 可能会增加。”

本次评价通过物料衡算法，确定 1#窑窑尾烟气中 HCl 排放量 30.547t/a；2#窑窑尾烟气中 HCl 排放量 35.306t/a。

表 2.4-5 本项目实施后窑尾 HCl 排放变化情况

产线	改建前入窑物料含氯量	改建前 HCl 排放量	改建后入窑物料含氯量	改建后 HCl 排放量	改建前后 HCl 排放变化量 (t/a)
1#水泥窑	679.540	8.154	2545.569	30.547	+22.393
2#水泥	628.787	7.545	2942.202	35.306	+27.761

窑					
---	--	--	--	--	--

根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)编制说明,水泥窑产生烟气中的氟化物主要为 HF, HF 主要来自原燃料,如粘土中的氟,以及含氟矿化剂(CaF₂)。氟化物被窑内物料(氧化钙)吸收形成尘氟,有 97%的氟化物与熟料结合,参与再循环的氟化物粉尘量极少,再由除尘设施回收(除尘效率约 99%)。

回转窑内的碱性环境可以中和绝大部分 HF, 废物中的 F 含量主要对系统结皮和水泥产品质量有影响,而与烟气中 HF 的排放无直接关系。

根据 1#线和 2#线的氯元素和氟元素的平衡表,1#线, HF 依托现有高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化,非正常工况干法脱硫+布袋除尘器处理后,对 HF 的去除率为 99%, HF 的排放量为 0.565t/a。

2#线, HF 依托现有高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化,非正常工况干法脱硫+电袋复合(1电3布袋)除尘器处理后,对 HF 的去除率为 99%, HF 的排放量为 0.689t/a。

表 2.4-6 本项目实施后窑尾 HF 排放变化情况

产线	改建前入窑物料含氟量 (t/a)	改建前 HF 排放量 (t/a)	改建后入窑物料含氟量 (t/a)	改建后 HF 排放量 (t/a)	改建前后 HF 排放变化量 (t/a)
1#水泥窑	1824.424	0.547	1883.479	0.565	+0.018
2#水泥窑	2229.210	0.669	2297.837	0.689	+0.02

(6) NH₃ 排放浓度估算

《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)编制说明表明,水泥窑窑尾排放的 NH₃ 浓度基本与水泥窑的废物协同处置过程无关。因此本评价认为协同处置固废项目实施后,窑尾 NH₃ 产生量不变。

①根据《句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置废轮胎项目环境影响报告书》及环评批复,现有水泥窑协同处置废轮胎项目投产后,1#窑尾 NH₃ 排放量为 23.060t/a。

②根据《句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置 10 万吨/年污染土及 10 万吨/年一般固废项目(台泥水泥终端处置)》及环评批复,现有水泥窑协同处置一

般固废项目投产后，2#窑尾 NH₃ 排放量为 27.660t/a。

(7) 重金属

水泥窑协同处置飞灰过程中，水泥生产所需的常规原燃料和一般废物带入窑内的重金属部分随烟气排入大气，部分进入熟料，部分在窑内不断循环累积。根据重金属在窑内的挥发性，可将重金属分为不挥发、半挥发、易挥发、高挥发等四类重金属。

不挥发类元素 99.9%以上被结合到熟料中；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；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。

水泥熟料矿物结构中的结晶化学特征之一是在其晶格中具有分布各种杂质离子的能力，这些杂质离子以类质同晶的方式取代主要结构元素。正是这些晶体的特殊结构和杂质离子的取代行为，为利用水泥熟料固化重金属元素在物质结构上提供了可能。故水泥熟料矿物的晶体结构为重金属离子在其中的“固溶”提供了结构上的先决条件。且不同重金属离子的具体取代情况有很大差别，这主要和这些离子的离子半径，离子价态，离子极性，离子配位数，离子电负性以及所形成的化学键的强度有关。以上即水泥窑固定重金属的“熟料矿物晶格取代理论”。重金属被固定在熟料矿物相晶格中之后，存在形态不再是某种简单的化合物形式，而是分布在熟料矿物相晶格的主要金属元素如 Ca、Al 以及 Si 之间，即在晶格中某处取代了这些元素的位置，此时重金属若再想从体系中迁移出，必须在矿物相再次被破坏的情况下才可能发生，即高温、酸碱腐蚀等；而熟料中矿物相的存在形态又是相当稳定的，重金属被“固溶”在内，安全性是有保障的。

烟气中重金属浓度除了与废物中重金属含量有关外，还与废物的投加速率、水泥窑产量、常规原料和燃料中重金属含量等有关。因此，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，使其满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》中的浓度限值。

根据文献（王相凤等，燃煤工业锅炉、窑炉重金属控制对策分析研究，第二届重金属污染防治及风险评价研讨会），袋式除尘对各类重金属具有协同处置效

率，本次评价中布袋除尘器对重金属的协同处置效率取 60%。根据重金属元素平衡表，各类重金属产排情况详见窑尾废气产排情况表。

表 2.4-7 本项目实施后窑尾重金属排放变化情况

产线	序号	重金属名称	改建前排 放量 (kg/a)	产生量 (kg/a)	处理效 率 (%)	排放量 (kg/a)	改建前后 变化量 (kg/a)
1#窑	1	汞 (Hg)	252	0.22	60	0.09	-251.91
	2	铊 (Tl)	0.4	2.08	60	0.83	0.43
	3	镉 (Cd)	2	9.23	60	3.69	1.69
	4	铅 (Pb)	12	156.49	60	62.60	50.6
	5	砷 (As)	2	202.26	60	80.90	78.9
	6	铍 (Be)	0.2	0.35	60	0.14	-0.06
	7	铬 (Cr)	2	12.11	60	4.84	2.84
	8	锡 (Sn)	1	22.75	60	9.10	8.1
	9	锑 (Sb)	3	483.49	60	193.40	190.4
	10	铜 (Cu)	7	15.07	60	6.03	-0.97
	11	锰 (Mn)	50	55.1	60	22.04	-27.96
	12	镍 (Ni)	6	51.34	60	20.54	14.54
	13	钒 (V)	8	62.45	60	24.98	16.98
	14	钴 (Co)	4	14.51	60	5.80	1.8
	15	锌 (Zn)	283	161.33	60	64.53	-218.47
	16	钼 (Mo)	17	18.87	60	7.55	-9.45
	17	铊、镉、铅、砷及其 化合物 (以 Tl+Cd+Pb+As 计)	17	370.06	60	148.02	131.02
	18	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)	155	717.17	60	286.87	131.87
2#窑	1	汞 (Hg)	286	0.24	60	0.10	-285.9
	2	铊 (Tl)	0.5	2.68	60	1.07	0.57
	3	镉 (Cd)	2	10.61	60	4.24	2.24
	4	铅 (Pb)	13	174.35	60	69.74	56.74
	5	砷 (As)	2	259.19	60	103.68	101.68
	6	铍 (Be)	0.2	0.49	60	0.20	0
	7	铬 (Cr)	2	14.62	60	5.85	3.85
	8	锡 (Sn)	2	25.62	60	10.25	8.25
	9	锑 (Sb)	4	547.16	60	218.86	214.86
	10	铜 (Cu)	8	18.28	60	7.31	-0.69
	11	锰 (Mn)	69	73.02	60	29.21	-39.79
	12	镍 (Ni)	7	62.76	60	25.10	18.1
	13	钒 (V)	11	81.42	60	32.57	21.57
	14	钴 (Co)	5	19	60	7.60	2.6
	15	锌 (Zn)	178	190.48	60	76.19	-101.81

16	钼 (Mo)	21	23.94	60	9.58	-11.42
17	铊、镉、铅、砷及其化合物 (以 Tl+Cd+Pb+As 计)	19	446.83	60	178.73	159.73
18	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)	206	842.37	60	336.95	130.95

(8) 二噁英类

根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)编制说明,在水泥窑内的高温氧化气氛下,由燃料带入的二噁英类会彻底分解。根据二噁英的抑制与去除原理可知,新型干法回转窑烧成系统协同处置固废,水泥窑烧成系统中预热器碱性环境、回转窑高温环境、增湿塔急冷环境以及窑内烟气停留时间长等特点可有效控制二噁英合成与产生。由于水泥窑协同处置固体废物已在国内得到普遍应用,本次评价参照往年各类水泥窑协同处置固体废物炉窑废气中二噁英排放水平进行技改项目源强核算。参照“句容台泥水泥有限公司飞灰及废旧轮胎等替代燃料固废处置项目”,2021年11月18日—19日,江苏国测检测技术有限公司对窑尾废气中二噁英浓度监测分别为0.0034-0.0049ngTEQ/Nm³和0.0011-0.0044ngTEQ/Nm³,均低于《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)中的规定(二噁英排放浓度最高不得超过0.1ngTEQ/m³)。

根据以上检测结果可知,现有新型干法回转窑协同处置固体废物工程中,炉窑尾气中二噁英浓度一般可保持在较低水平,可满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)中的规定(二噁英排放浓度最高不得超过0.1ngTEQ/m³)。保守考虑,本次评价技改项目水泥回转窑处置一般工业固废排放的窑尾尾气中二噁英的排放浓度以0.1ngTEQ/m³计。

(9)TOC

根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)编制说明,水泥窑正常燃烧工况下,由燃料带入有机物能全部被分解烧掉,废气中一氧化碳和有机组分主要来源于原料中的有机碳。通常情况下,每生产1kg熟料,由常规原料带入的有机碳为1.5g—6g。原料中的有机碳随着温度升高相继进入气相,并

以 CO、CO₂ 和气相有机化合物形式存在。在 3%O₂ 存在条件下,生料中约 85%—95%的有机碳转变为 CO₂, 5%—15%转变成 CO, 以及气相有机化合物存在的不足 1%。2004 年欧盟国家 120 个水泥窑的监测数据表明,TOC 的排放浓度在 1.0—122.6mg/Nm³ 之间变动。“编制说明”中提供了国内三家协同处置试点企业的监测情况, 监测结果表明, 协同处置固体废物排放的 TOC 的排放浓度与空白测试的差值均低于 4.0mg/m³。要求本项目在投产前, 对 1#、2#水泥窑窑尾监测总有机碳浓度; 在协同处置固体废物后, 1#、2 窑尾总有机碳 (TOC) 因协同处置固体废物增加的浓度不应超过 10mg/m³。

综合现有项目窑尾废气产生、治理及排放情况, 技改项目实施后窑尾废气产生、治理及排放情况分别见表 2.4-4~5。

表 2.4-8 本项目实施后 1#线水泥窑窑尾废气产生和排放情况

序号	污染源	污染物	产生情况			治理措施	去除率	排放情况			标准 浓度 mg/m3	排放参数			
			浓度 mg/m3	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m3	速率 kg/h	排放量 t/a		废气量 Nm3/h	高度 m	内径 m	温度 ℃
1	1#线水泥窑窑尾	烟尘	4799.03	3698.61	26630	依托现有：高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+布袋除尘器+排气筒	99.90%	4.799	3.699	26.630	10	770700	85	5.78	135
2		SO ₂	1010.88	779.09	5609.44		97.50%	25.272	19.477	140.236	35				
3		NO _x	274.10	211.25	1521		86.50%	37.004	28.519	205.335	50				
4		HCl	458.74	353.55	2545.58		98.80%	5.505	4.243	30.547	10				
5		HF	10.18	7.85	56.5		99.00%	0.102	0.078	0.565	1				
6		NH ₃	4.16	3.20	23.06		0	4.156	3.203	23.060	8				
7		汞及其化合物	3.96E-05	3.06E-05	0.00022		60%	1.59E-05	1.22E-05	0.0001	0.05				
8		铊及其化合物	3.75E-04	2.89E-04	0.0021		60%	1.50E-04	1.16E-04	0.0008	/				
9		镉及其化合物	1.66E-03	1.28E-03	0.0092		60%	6.65E-04	5.13E-04	0.0037	/				
10		铅及其化合物	2.82E-02	2.17E-02	0.1565		60%	1.13E-02	8.69E-03	0.0626	/				
11		砷及其化合物	3.64E-02	2.81E-02	0.2023		60%	1.46E-02	1.12E-02	0.0809	/				
12		铍及其化合物	6.31E-05	4.86E-05	0.0004		60%	2.52E-05	1.94E-05	0.0001	/				
13		铬及其化合物	2.18E-03	1.68E-03	0.0121		60%	8.73E-04	6.73E-04	0.0048	/				
14		锡及其化合物	4.10E-03	3.16E-03	0.0228		60%	1.64E-03	1.26E-03	0.0091	/				
1	锑及其化合物	8.71E-02	6.72E-02	0.4835	60%	3.49E-02	2.69E-02	0.1934	/						

5														
16	铜及其化合物	2.72E-03	2.09E-03	0.0151		60%	1.09E-03	8.37E-04	0.0060	/				
17	锰及其化合物	9.93E-03	7.65E-03	0.0551		60%	3.97E-03	3.06E-03	0.0220	/				
18	镍及其化合物	9.25E-03	7.13E-03	0.0513		60%	3.70E-03	2.85E-03	0.0205	/				
19	钒及其化合物	1.13E-02	8.67E-03	0.0625		60%	4.50E-03	3.47E-03	0.0250	/				
20	钴及其化合物	2.61E-03	2.02E-03	0.0145		60%	1.05E-03	8.06E-04	0.0058	/				
21	锌及其化合物	2.91E-02	2.24E-02	0.1613		60%	1.16E-02	8.96E-03	0.0645	/				
22	钼及其化合物	3.40E-03	2.62E-03	0.0189		60%	1.36E-03	1.05E-03	0.0076	/				
23	Tl+Cd+Pb+As	6.67E-02	5.14E-02	0.3701		60%	2.67E-02	2.06E-02	0.1480	1				
24	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	1.29E-01	9.96E-02	0.7172		60%	5.17E-02	3.98E-02	0.2869	0.5				
25	二噁英 (ngTEQ/m ³)	0.1ngTEQ/m ³	0.077mgTEQ/h	0.555gTEQ/a	满足“3T+E”控制要求	/	0.1ngTEQ/m ³	0.077mgTEQ/h	0.555gTEQ/a	0.1ngTEQ/m ³				

表 2.4-9 本项目完成后 2#线水泥窑窑尾废气产生和排放情况

序号	污染源	污染物	产生情况			治理措施	去除率	排放情况			标准 浓度 mg/m ³	排放参数			
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		废气量 Nm ³ /h	高度 m	内径 m	温度 ℃
1	2#	烟尘	9111.40	7391.13	54990.00	依托现有： 高温焚烧+	99.90%	9.111	7.391	54.990	10	811196	125	4	120
2		SO ₂	1102.6	894.49	6655.0		97.50	27.567	22.36	166.37	35				

	线 水 泥 窑 窑 尾		9		4	碱性环境 +SNCR+SCR+正常工况 窑磨一体化,非正常 工况干法脱硫+电袋复 合(1电3布袋)除尘 器+排气筒	%		2	6					
3		NOx	312.50	253.50	1886.0 4		86.50 %	42.188	34.22 2	254.61 5	50				
4		HCl	487.49	395.45	2942.1 7		98.80 %	5.850	4.745	35.306	10				
5		HF	11.42	9.26	68.90		99.00 %	0.114	0.093	0.689	1				
6		NH ₃	4.58	3.72	27.66		0	4.583	3.718	27.660	8				
7		汞及其化合物	3.98E- 05	3.23E- 05	0.0002 4		60%	1.59E- 05	1.29 E-05	0.000 1	0.05				
8		铊及其化合物	4.44E- 04	3.60E- 04	0.0027		60%	1.78E- 04	1.44 E-04	0.001 1	/				
9		镉及其化合物	1.76E- 03	1.43E- 03	0.0106		60%	7.03E- 04	5.70 E-04	0.004 2	/				
10		铅及其化合物	2.89E- 02	2.34E- 02	0.1744		60%	1.16E- 02	9.37 E-03	0.069 7	/				
11		砷及其化合物	4.29E- 02	3.48E- 02	0.2592		60%	1.72E- 02	1.39 E-02	0.103 7	/				
12		铍及其化合物	8.12E- 05	6.59E- 05	0.0005		60%	3.25E- 05	2.63 E-05	0.000 2	/				
13		铬及其化合物	2.42E- 03	1.97E- 03	0.0146		60%	9.69E- 04	7.86 E-04	0.005 9	/				
14		锡及其化合物	4.25E- 03	3.44E- 03	0.0256		60%	1.70E- 03	1.38 E-03	0.010 3	/				
15		锑及其化合物	9.07E- 02	7.35E- 02	0.5472		60%	3.63E- 02	2.94 E-02	0.218 9	/				
16		铜及其化合物	3.03E- 03	2.46E- 03	0.0183		60%	1.21E- 03	9.83 E-04	0.007 3	/				
17	锰及其化合物	1.21E- 02	9.81E- 03	0.0730	60%	4.84E- 03	3.93 E-03	0.029 2	/						
18	镍及其化合物	1.04E- 02	8.44E- 03	0.0628	60%	4.16E- 03	3.37 E-03	0.025 1	/						

19	钒及其化合物	1.35E-02	1.09E-02	0.0814		60%	5.40E-03	4.38E-03	0.0326	/				
20	钴及其化合物	3.15E-03	2.55E-03	0.0190		60%	1.26E-03	1.02E-03	0.0076	/				
21	锌及其化合物	3.16E-02	2.56E-02	0.1905		60%	1.26E-02	1.02E-02	0.0762	/				
22	钼及其化合物	3.97E-03	3.22E-03	0.0239		60%	1.59E-03	1.29E-03	0.0096	/				
23	Tl+Cd+Pb+As	7.40E-02	6.01E-02	0.4468		60%	2.96E-02	2.40E-02	0.1787	1				
24	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	1.40E-01	1.13E-01	0.8424		60%	5.58E-02	4.53E-02	0.3370	0.5				
25	二噁英 (ngTEQ/m ³)	0.1 ng TEQ/m ³	0.081 mg TEQ/h	0.605 g TEQ/a	满足“3T+E”控制要求	/	0.1 ng TEQ/m ³	0.081 mg TEQ/h	0.603 g TEQ/a	0.1ngTEQ/m ³				

2.4.2.2 无组织废气

1. 替代燃料贮存废气

本项目替代燃料堆棚用于储存 RDF、生物质材料、建筑装潢筛上物、酒糟、醋糟、纺织边角料、汽车内饰、橡胶等，年贮存总量共计 49 万吨，在贮存过程中会主要产生颗粒物，酒糟和醋糟会挥发产生 NH₃、H₂S 废气。

拟建项目一般工业固废含水率较低（15%以下），参照《逸散性工业粉尘控制技术》“表 13-2 水泥生产的逸散尘排放因子”，项目贮存的排放系数选取 0.015kg/t。

酒糟和醋糟中还含有少量 NH₃、H₂S，参考《镇江恒顺酒业有限责任公司 10 万吨黄酒、料酒建设项目（扩建）环境影响报告书》“酒糟含水率约为 70%，暂存废气中氨气产生量以贮存量的 0.02%计，硫化氢按照氨气 4%计（根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，硫化氢产生源强约为氨气的 1/25）。”本项目酒糟和醋糟的含水率分别为 12.25%、12.33%，氨气产生量以贮存量的 0.01%计，硫化氢按照氨气 4%计，技改后项目酒糟和醋糟贮存量为 10000t/a。因此一般固废仓库废气产生情况详见下表。

表 2.4-10 本项目替代燃料堆棚废气产生情况表 单位：t/a

位置	颗粒物	NH ₃	H ₂ S
替代燃料堆棚	7.35	0.1	0.04

一般固废仓库均采用封闭措施，皮带廊道及转运楼采用密闭设计，各转运楼均配备布袋除尘器。一般固废仓库中固体废物卸料、贮存废气采用“水雾喷淋”工艺，经自然沉降后，对颗粒物的去除效率取 90%，对氨、硫化氢去除效率取 20%，为的废气无组织排放。

表 2.4-11 无组织废气排放情况一览表

污染源	污染物名称	面源高度 (m)	面源面积 (m ²)	排放时间 (h/a)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
替代燃料堆棚	颗粒物	15	13000	8760	0.084	0.735
	NH ₃			8760	0.009	0.08
	H ₂ S			8760	0.0036	0.032

2. 未收集的破碎粉尘

项目替代燃料破碎产生粉尘，粉尘经收集后送除尘器处理，未收集的粉尘在车间无组织排放，根据分析，项目约有 0.5%的破碎粉尘无组织逸散，则无组织

排放的破碎为 0.464t/a，年排放 7440h，速率 0.0625kg/h。

3.化验废气

本项目替代燃料进厂需要进行分析化验，分析化验需要使用酸碱溶液，会产生少量化验废气，主要为盐酸挥发产生的氯化氢，由于产生量极小，本次评价不定量分析。

本项目无组织排放源排放情况如下：

表 2.4-12 项目相关无组织排放源排放情况

污染源名称	面积 (m ²)	高度 (m)	无组织排放量 (t/a)			
			H ₂ S	NH ₃	颗粒物	VOCs
替代燃料堆棚	13000	15	0.032	0.08	0.735	/
破碎粉尘	7200	12	/	/	0.465	/

2.4.2.3 交通运输移动源

本项目不涉及水路运输，项目替代燃料用一般固废均采用陆路汽车运输，一般固废运输由产废单位委托专业运输单位开展，所需车辆均由专业单位配备，入厂运输车辆原则上采用新能源或国六排放标准车辆。

本项目移动源主要为运输替代燃料（1580 t/d）产生的交通流量，每车最大载重量为 25 吨，每天需约 64 车，每年工作 310 天，每年需约 19840 辆次。车辆运输主要排放污染物为机动车尾气，主要污染物为 NO_x、CO、THC（烃类）和烟尘等，其中 NO_x 和 CO 排放浓度较高。

参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），气态污染源源强可采用下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/（S·m）；

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——汽车专用公路运行工况下 I 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子（推荐值见附录 E），mg/（辆·m）。

2.4-13 交通运输移动源污染物排放情况

污染因子	车次（辆/a）	车速（km/h）	排放因子（mg/（辆·m））	移动距离（km）	排放量（kg/a）
CO	19840	50	5.25	2.0	208.32

THC	19840	50	2.08	2.0	82.53
NO _x	19840	50	10.44	2.0	414.26
PM	19840	50	2.45	2.0	97.216

注：项目运输车辆重量大于 12 吨，属于大型车辆，按照车速，对照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中附录 E 获得排放因子数值。

我国已于 2018 年 1 月 1 日起执行 GB18352.3-2013 中的 V 阶段排放标准，从 2020 年 7 月 1 日起执行第 VI 阶段排放标准。实际排放量应低于该计算数据，所以对环境的影响较小。

2.4.2.4 非正常工况废气源强分析

项目非正常工况考虑破碎废气布袋除尘器发生事故，破碎产生的废气全部以无组织形式逸散，以及窑尾废气非正常排放。

考虑本项目除尘设置情况，根据本工程生产特点，当水泥窑除尘措施达不到设计规定的指标运行，考虑最不利情况即除尘器不工作，除尘效率几乎为零，假设概率为每年 0~3 次，检修时间约为 1h。

设备开、停车、设备检修，工艺波动时主要考虑窑内温度明显下降，二噁英在窑外大量合成，排放浓度增大为达标排放限值的 100 倍（即 10ng/m³）时作为二噁英非正常工况。

表 2.4-14 非正常工况下破碎废气及窑尾烟气污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/mg/m ³	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA125	除尘器故障	颗粒物	124.1	2.482	1	0-3
DA192	除尘器故障	颗粒物	124.1	2.482	1	0-3
DA193	除尘器故障	颗粒物	124.1	2.482	1	0-3
DA194	除尘器故障	颗粒物	124.1	2.482	1	0-3
DA195	除尘器故障	颗粒物	124.1	2.482	1	0-3
1#线水泥窑窑尾	①除尘器故障； ②脱硝失效； ③窑内温度明显下降。	烟尘	4799.03	3698.61	1	0-3
		SO ₂	1010.88	779.09		
		NO _x	274.10	211.25		
		HCl	458.74	353.55		
		HF	10.18	7.85		
		NH ₃	4.16	3.20		
		汞及其化合物	3.96E-05	3.06E-05		
		铊及其化合物	3.75E-04	2.89E-04		
		镉及其化合物	1.66E-03	1.28E-03		
		铅及其化合物	2.82E-02	2.17E-02		

		砷及其化合物	3.64E-02	2.81E-02		
		铍及其化合物	6.31E-05	4.86E-05		
		铬及其化合物	2.18E-03	1.68E-03		
		锡及其化合物	4.10E-03	3.16E-03		
		锑及其化合物	8.71E-02	6.72E-02		
		铜及其化合物	2.72E-03	2.09E-03		
		锰及其化合物	9.93E-03	7.65E-03		
		镍及其化合物	9.25E-03	7.13E-03		
		钒及其化合物	1.13E-02	8.67E-03		
		钴及其化合物	2.61E-03	2.02E-03		
		锌及其化合物	2.91E-02	2.24E-02		
		钼及其化合物	3.40E-03	2.62E-03		
		二噁英	10ngTEQ/m ³	7.7mgTEQ/h		
2#线水泥窑窑尾	①除尘器故障； ②脱硝失效； ③窑内温度明显下降。	烟尘	9111.40	7391.13	1	0-3
		SO ₂	1102.69	894.49		
		NO _x	312.50	253.50		
		HCl	487.49	395.45		
		HF	11.42	9.26		
		NH ₃	4.58	3.72		
		汞及其化合物	3.98E-05	3.23E-05		
		铊及其化合物	4.44E-04	3.60E-04		
		镉及其化合物	1.76E-03	1.43E-03		
		铅及其化合物	2.89E-02	2.34E-02		
		砷及其化合物	4.29E-02	3.48E-02		
		铍及其化合物	8.12E-05	6.59E-05		
		铬及其化合物	2.42E-03	1.97E-03		
		锡及其化合物	4.25E-03	3.44E-03		
		锑及其化合物	9.07E-02	7.35E-02		
		铜及其化合物	3.03E-03	2.46E-03		
		锰及其化合物	1.21E-02	9.81E-03		
		镍及其化合物	1.04E-02	8.44E-03		
		钒及其化合物	1.35E-02	1.09E-02		
		钴及其化合物	3.15E-03	2.55E-03		
锌及其化合物	3.16E-02	2.56E-02				
钼及其化合物	3.97E-03	3.22E-03				
		二噁英	10ng TEQ/m ³	7.5 mg TEQ/h		

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

句容市位于长江下游南岸、宁镇山脉中段与茅山丘陵交会地区。南北环山，中部陇岗起伏，间以冲谷平原，西部低洼，东部向东南倾斜，是秦淮东支、太湖西支与沿江三条水系的发源地与分水岭。句容市位于东经 118°57'-119°22'，北纬 31°37'-32°12'。句容市地处长江流域经济开发带，东连镇江、西靠南京、东北依长江并与古城扬州隔江相望，沪宁铁路由市境北端穿境而过，沪宁高速公路横贯东西，并设有一个道口。东离上海 320 公里，西距省会南京 50 公里，拥有便利的交通。

本项目位于临港工业集中区起步区内，临港工业集中区起步区位于句容市北部，西侧临近南京市仙林市区与宝华新城，东倚镇江市高资分区，南至沿江快速通道，东北部紧邻长江黄金水道，岸线 3646m，总面积约 14km²。

本项目地理位置具体见附图 1。

3.1.2 地形、地貌、地质

句容市有低山（海拔≥200 米，相对高度≥30 米，边际坡度≥6°）、丘陵（海拔 50—200 米，相对高度≥30 米，边际坡度≥6°）、岗地（海拔 10—50 米，相对高度 10—30 米，边际坡度 2-6°）、平原（海拔≤10 米，边际坡度<2°）四大类型。低山主要分布于境北宁镇山脉和境南茅山山脉，总面积 323597.8 亩，占全县总面积 15.64%，其中境北宁镇山脉山体投影面积 224859.2 亩，占全县山体面积 69.6%，地跨宝华、亭子、下蜀、黄梅、大卓、东昌、陈武 7 个乡镇。县境南部茅山山脉山体投影面积有 98736.8 亩，占全县山体投影总面积 30.4%，地跨茅山、磨盘、袁巷、天王、三岔、郭庄 6 个乡镇。丘陵主要散处于县境中部共有 13402.4 亩，占全县总面积 0.65%。丘陵地跨东昌、白兔、春城、郭庄、葛村 5 个乡镇，以东昌乡分布 4623.4 亩为最多，以春城乡分布 315 亩为最少，其余乡镇分布面积在 1000 亩左右。岗地全县分布较广，共有 1474770.5 亩，占全县总面积 71.29%，

分布在全县各个乡镇，其中分布 10 万亩以上有行香、春城两个乡。5 万~10 万亩有环城、石狮、黄梅、大卓、东昌、陈武、白兔、二圣、葛村、天王、茅西、磨盘、袁巷 13 个乡镇，其余乡镇均有 1 万~5 万亩。平原分布于境西南秦淮河流域和境北沿江冲积地带，共有 257019.2 亩。占全县总面积 12.42%，其中赤山湖圩区平原有 172548.3 亩。占平原总面积 67.2%，地跨二圣、三岔、郭庄、葛村、后白、石狮 6 个乡；沿江圩区平原有 67613.6 亩，占平原总面积 26.3%。地跨下蜀、宝华 2 个乡镇。另外在县境东部太湖水系中还有几片较宽广的河谷冲积平原共 16852 亩，占平原总面积 6.5%，主要分布在白兔、行香、春城、陈武等乡镇。

下蜀镇临港工业集中区起步区属宁镇山脉的山地、丘陵地区，地形南高北低，高程为 3~266 米。西南部为宁镇山脉地区，高程为 10~266 米，西北部圩区水塘密布，地势比较平坦，地面高程为 6~8 米；东部为丘陵地区，高程 3~65 米，东北部为沿江冲积平原。

3.1.3 气候气象

本地区属亚热带季风区，气候温和，四季分明，日照充足，雨量充沛，无霜期长，一般春夏季多雨，秋冬干燥。根据句容市气象台提供的近 20 年的统计资料，其基本气象要素见表 3.1-1。

表 3.1-1 气象要素特征

序号	项目		单位	数值
1	气温	年平均气温	℃	15.4
		极端最高温度	℃	40.9
		极端最低温度	℃	-12.0
2	风速	年平均风速	m/s	3.3
		最大风速	m/s	24
3	气压	年平均气压	hPa	1014
4	湿度	年平均相对湿度	%	78
5	降雨量	平均年降水量	mm	1082.7
		日最大降水量	mm	262.5
6	风向	年主导风向	-	E.ESE
		冬季主导风向	-	NE、ENE
		夏季主导风向	-	ESE

气温和风速的年变化见表 3.1-2。风向频率的年平均及季节平均见表 3.1-3。

表 3.1-2 气温和风速年变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均气温 (°C)	2.3	3.5	8.1	14.2	19.0	24.2	27.9	27.5	22.8	17.4	11.0	5.0	15.4
平均风速 (m/s)	3.3	3.5	3.8	3.8	3.6	3.5	3.3	3.4	3.3	3.1	3.2	3.1	3.6

表 3.1-3 风向频率统计表 (单位: %)

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.6	5.6	7.6	7.5	11.7	13.1	13.4	7.7	3	2.3	2.7	2.7	3.5	2.5	2.7	2.2	7.2
夏季	2.7	3.5	4.6	4.5	9.8	13.9	11.1	10.1	6.4	5.2	6.6	5	2.9	1.4	1.7	1.1	9.5
秋季	7.9	9.7	11.4	9	11.4	7.2	5.8	4.2	1.3	1.2	1.3	2.1	3	2.5	3.7	3.6	14.7
冬季	7.9	7.7	9.4	9.1	7.5	4.6	4.9	3.9	1.9	1.5	2.5	4.2	6.1	4	6.3	4.5	14
全年	6.1	7.3	8.6	7.6	10.5	10.1	8.7	6	2.9	2.1	2.7	3	3.6	2.6	3.7	3	11.5

镇江市所在地的常年风向风频玫瑰图见图 3.1-1。

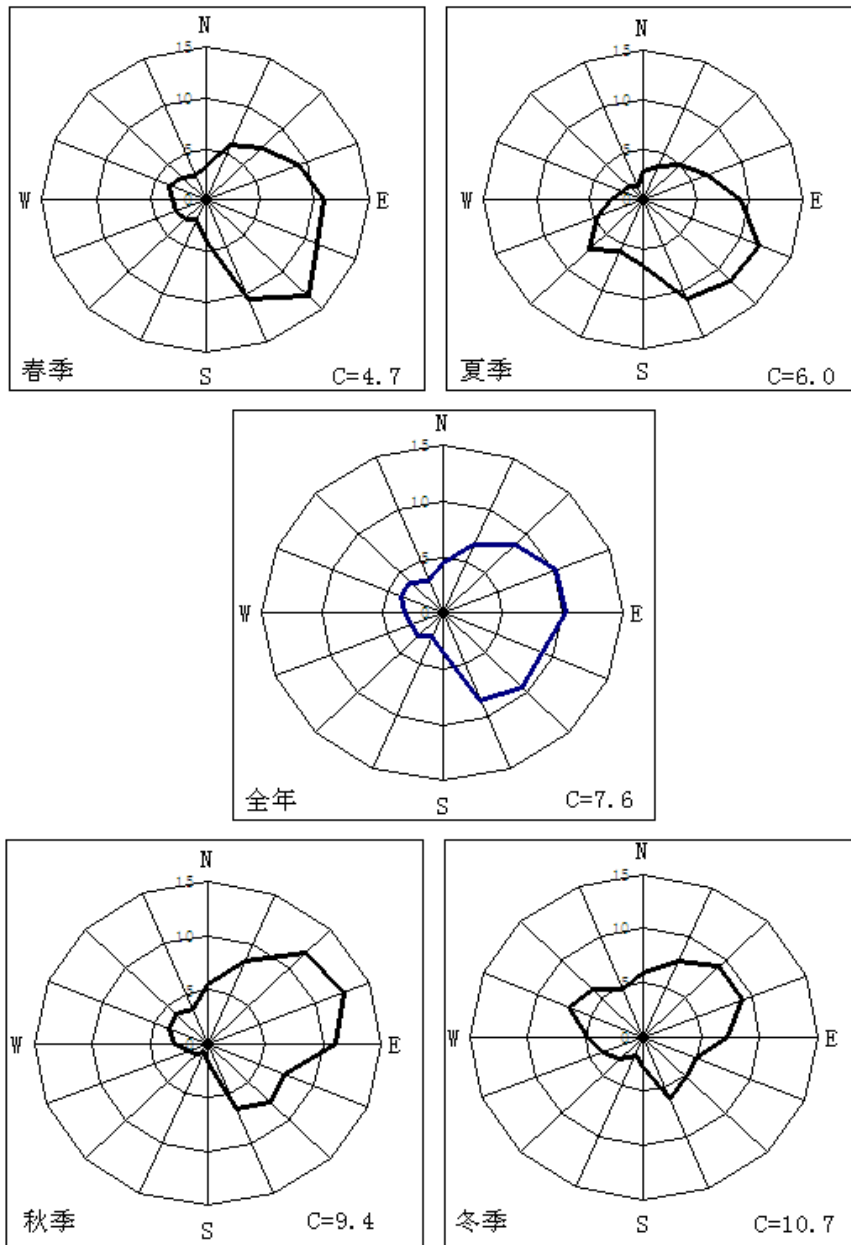


图 3.1-1 镇江市常年风向风频玫瑰图

3.2 区域大气环境质量现状调查与评价

3.2.1 空气质量达标区判定

3.2.1.1 达标区判定

根据大气环境功能区划，本项目所在地区为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据《2024 年度镇江市生态环境状况公报》，空气中各污染物年日均浓度见表 3.2-1。

表 3.2-1 2024 年镇江市市区主要空气污染物指标监测结果

污染物名称	年评价指标	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	6	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	27	67.5	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	800	20	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	51	72.8	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	165	103.1	不达标

镇江市市区环境空气中细颗粒物 (PM_{2.5})、可吸入颗粒物 (PM₁₀)、二氧化硫、二氧化氮年均浓度分别为 35 微克/立方米、51 微克/立方米、6 微克/立方米、27 微克/立方米；一氧化碳浓度、臭氧浓度分别为 0.8 毫克/立方米、165 微克/立方米。对照《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值，臭氧未达要求，因此区域属于不达标区。

3.2.1.2 达标规划及区域整治方案

镇江市深入打好污染防治攻坚战指挥部办公室发布了《关于印发〈镇江市 2025 年大气污染防治工作计划〉的通知》(镇污治指办〔2025〕19 号)：部署“突出源头治理，推动重点领域绿色低碳转型；聚焦重点行业，推动大气污染综合治理；科学精准施策，全力压降 VOCs 排放水平；推进清洁运输，全面强化移动源治理减排；抓住关键变量，提升面源精细化管理水平；强化协作联动，提升重污染天气应对成效；加强工作落实，强化消耗臭氧层物质和噪声监管；强化支撑保障，全面提升大气污染治理能力”等重点工作任务。全市共推进大气污染防治重点工程项目 313 项。预计区域大气环境质量状况可以得到改善。

3.2.2 其他污染物环境质量现状

结合项目和评价区域特点，在当季主导风向下风向布设了 1 个大气环境质量测点对 HCl、氟化物、六价铬、铅、砷、镉、汞、NH₃、H₂S、锰及其化合物、二噁英等进行了补充监测，同步监测气温、气压、风速、风向等气象参数。监测点位及监测因子见表 3.2-2。

1. 监测点位

表 3.2-2 环境空气质量现状监测点位和监测项目

序号	监测点位置	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂界位置	
		X	Y			方位	距离/m
G1	下蜀镇临港工业区住宿区	820	804	HCl、氟化物、六价铬、铅、砷、镉、汞、NH ₃ 、H ₂ S、锰及其化合物、二噁英	2025.08.21~2025.08.28	SW	896

2.监测时间

G1 点位监测因子采样时间为 2025.08.21~2025.08.28，连续监测 7 天。监测时同步进行风向、风速、气温、气压等气象要素的观测。

3.监测方法

按照国家环保总局颁发的《环境空气质量标准》《空气和废气检测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行。

表 3.2-3 各项目监测分析方法

序号	分析项目	分析方法
1	氟化物	环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ955-2018
2	氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法 HJ549-2016
3	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）5.4.10.3
4	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009
5	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2003 年）3.2.8
6	砷、镉	《空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法》（HJ657-2013）及修改单生态环境部公告 2018 年第 31 号
7	铅	《环境空气铅的测定石墨炉原子吸收分光光度法》（HJ539-2015）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）
8	汞	原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2003 年）5.3.7.2
9	二噁英类	环境空气和废气二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.2-2008

4.监测结果

气象观测以及环境空气质量监测结果见表 3.2-4 和表 3.2-5。

表 3.2-4 气象观测结果表

采样日期		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2025.08.21~ 2025.08.22	00:00	28.5	100.65	南	1.3~2.7
	02:00	27.9	100.67	南	1.3~2.7
	08:00	30.5	100.6	南	1.3~2.7
	14:00	36.8	100.48	南	1.3~2.7
	20:00	31.1	100.52	南	1.3~2.7
2025.08.22~ 2025.08.23	00:00	28.1	100.64	南	1.4~2.7
	02:00	27.4	100.66	南	1.4~2.7
	08:00	30.7	100.6	南	1.4~2.7
	14:00	36.2	100.52	南	1.4~2.7
	20:00	31	100.56	南	1.4~2.7
2025.08.23~ 2025.08.24	00:00	28.8	100.66	西	1.3~2.6
	02:00	27.5	100.68	西	1.3~2.6
	08:00	30.7	100.59	西	1.3~2.6
	14:00	35.9	100.47	西	1.3~2.6
	20:00	31.4	100.55	西	1.3~2.6
2025.08.24~ 2025.08.25	00:00	28.9	100.62	南	1.4~2.6
	02:00	28.2	100.67	南	1.4~2.6
	08:00	30.9	100.6	南	1.4~2.6
	14:00	36.4	100.5	南	1.4~2.6
	20:00	31.6	100.59	南	1.4~2.6
2025.08.25~ 2025.08.26	00:00	29.5	100.6	西	1.4~2.8
	02:00	28.2	100.62	西	1.4~2.8
	08:00	31.3	100.58	西	1.4~2.8
	14:00	37.1	100.45	西	1.4~2.8
	20:00	32.7	100.52	西	1.4~2.8
2025.08.26~ 2025.08.27	00:00	29	100.66	东	1.3~2.8
	02:00	28.4	100.68	东	1.3~2.8
	08:00	31.5	100.63	东	1.3~2.8
	14:00	36.4	100.51	东	1.3~2.8
	20:00	32.1	100.57	东	1.3~2.8
2025.08.27~ 2025.08.28	00:00	28.6	100.69	东	1.4~2.7
	02:00	27.7	100.71	东	1.4~2.7
	08:00	31.2	100.66	东	1.4~2.7
	14:00	36	100.46	东	1.4~2.7
	20:00	31.7	100.55	东	1.4~2.7

表 3.2-5 大气环境质量现状监测与评价结果

监测点	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率/%	超标率%	达标情况
	X	Y							
G1	-820	-804	氟化物	1h	0.02	ND	/	0	达标
			HCl	1h	0.05	ND-0.028	56	0	达标
			H ₂ S	1h	0.01	ND-0.002	20	0	达标

监测点	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率/%	超标 率%	达标 情况
	X	Y							
			NH ₃	1h	0.2	0.02-0.08	40	0	达标
			六价铬	24h	5×10 ⁻⁸	ND	/	0	达标
			砷	24h	0.000012	ND	/	0	达标
			镉	24h	0.00001	ND	/	0	达标
			锰及其化合物	24h	0.01	ND	/	0	达标
			铅	24h	0.001	ND	/	0	达标
			汞	24h	0.0001	ND	/	0	达标
			二噁英	日均值	1.2pgTEQ/m ³	0.015-0.020pg-TEQ/m ³	1.6	0	达标

注：①ND表示未检出。

②硫化氢检出限为 0.001mg/m³，氯化氢检出限为 0.02mg/m³，氟化物检出限为 0.05ug/m³，砷检出限为 0.005ug/m³，铅检出限为 0.003ug/m³，镉检出限为 0.004ug/m³，锰检出限为 0.001ug/m³，六价铬检出限为 0.04mg/m³，汞检出限为 0.003ug/m³。

③六价铬、砷、镉、锰及其化合物、铅、汞、二噁英仅有年均值，24h 值按照其年均值的 2 倍折算后评价。

由表 3.2-5 监测结果可见：监测因子 Pb 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准要求；HCl、H₂S、NH₃、锰及其化合物满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 所列限值，氟化物、Hg、As、Cd 及 Cr⁶⁺满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录 A 表 A.1 二级标准，二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期大气环境影响分析

4.1.1 施工期大气污染源

施工期环境空气污染主要来自各施工阶段所产生的颗粒物和废气，其中主要因子是颗粒物。

在建筑施工的各个阶段，产生扬尘的环节均较多，特别在地面以下构筑施工阶段，由于在挖沟、埋管、铺路过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境；堆土和露天堆放的土石方也产生扬尘；同时施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量。而且其中大多数排放源的排放持续时间较长，如建材堆场扬尘和车辆行驶产生的道路扬尘等，在各个施工阶段均存在。

项目建设期施工机械排放的废气污染物主要集中在打桩、挖土阶段，其余阶段则主要是大型运输卡车排放尾气污染，施工车辆的尾气排放要满足有关尾气排放要求。后者具有较大的移动性。

项目建设不同施工阶段的主要污染源和污染物排放情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 不同施工阶段的主要大气污染源和污染物排放情况

建筑施工阶段	主要污染源	主要污染物
平整土地	垃圾；推土机，铲车，运输卡车	施工扬尘 NO _x 、CO 碳氢化合物
挖土，打桩	裸露地面，土方堆场，土方装卸，道路扬尘，建材堆场；挖土机，铲车，运输卡车等	
建筑物构筑阶段	建材堆场，建材装卸，车辆行驶道路扬尘	

4.1.2 影响分析

施工期废气因其排放源的流动性，稀释扩散条件较好，因此工地废气对环境的影响是有限的。

对照《施工场地扬尘排放标准》（BD32/4437-2022）可知，施工场地扬尘排放浓度限值见下表。

表 4.1-2 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值（mg/m ³ ）
TSP ^a	500

PM ₁₀ ^b	80
^a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15 min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值，根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM ₁₀ 或 PM _{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 μg/m ³ 后再进行评价。 ^b 任一监控点（PM ₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1 h 的 PM ₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM ₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。	

施工期扬尘的情况随着施工阶段的不同而不同，其造成的影响是局部的、短期的，施工结束后就会消失。施工期扬尘的主要特点及影响为：

（1）类比资料表明，工地道路扬尘是建筑施工工地扬尘的主要来源，其次为材料的搬运和装饰、土方砂石的堆放等造成的扬尘。

（2）工地道路扬尘颗粒物浓度与路面有关。颗粒物浓度最低的是水泥路面和柏油路，其次是坚硬土路，再次是一般土路，浓度最高的是浮土多的土路。由于路面的不同，其颗粒物浓度的监测值也不同。有研究表明，其比值依次为 1: 1.17: 2.06: 2.29，其超标倍数依次为 2.9、3.6、7.1、8.0。在尘源 30 m 以内颗粒物浓度均为上风向对照点的 2 倍。其影响范围为道路两侧各 50 m 左右的区域。

（3）建筑工地扬尘对大气环境的影响范围主要在工地围墙外 100 m 以内。由于距离的不同，其污染程度亦有差异。在扬尘下风向 0~50 m 内为重污染带，50~100 m 为较重污染带，100~200 m 为轻污染带，200 m 以外对大气环境影响很小。

本项目位于句容市台泥水泥有限公司内，本次施工位置主要集中于厂区中部偏西位置，施工区域外 100 m 范围主要集中于厂区内。考虑厂区已设有围墙，加上本工程施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，因此，本项目施工扬尘对周围环境的影响不大，但施工过程中仍需按照相关要求做好防尘工作。

4.2 营运期大气环境影响分析

4.2.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用环安科技模型在线计算平台 AERSCREEN 模型预测，进行筛选计算各种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 。

4.2.2 估算模型参数

表 4.2-1 预测用气象数据统计表

序号	气象	数据
1	最高温度 (K)	314.05
2	最低温度 (K)	261.15
3	最小风速 (m/s)	0.5
4	风速计高度 (m)	10

表 4.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
/	人口数 (城市选项时)	56 万
最高环境温/°C		40.9°C
最低环境温度/°C		-12.0°C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" 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/°	/

4.2.3 评价因子

本项目涉及的污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、HCl、HF、重金属及其化合物、二噁英。其中有环境质量标准的为颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、HCl、HF、铬、汞及其化合物、镉、铅、砷、锰及其化合物和二噁英。且由于 NO_x + SO₂ 排放量大于 500t/a，需要增加 PM_{2.5}。

故本项目窑尾废气选取 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、NH₃、HCl、HF、铬、汞及其化合物、镉、铅、砷、锰及其化合物和二噁英作为预测因子，新增破碎有组织废气颗粒物作为预测因子，以及无组织废气颗粒物、NH₃、H₂S、非甲烷总烃作为预测因子。

4.2.4 源强

本项目主要有组织废气污染源源强参数见表 4.2-3。

表 4.2-3 建设项目有组织废气污染源参数表

符号	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	废气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
	Name	经度(度)	纬度(度)	Ho	H	D	Nm ³ /h	T	Hr	Cond	Q
单位				m	m	m	V	°C	h		kg/h
数据	1#线水泥窑窑尾	119.258222	32.189207	2	85	5.78	770700	135	7200	正常	PM ₁₀ : 3.699 PM _{2.5} : 1.850 SO ₂ : 19.477 NO _x : 28.519 NH ₃ : 3.203 HCl: 4.243 HF: 0.078 铬及其化合物: 6.73E-04 汞及其化合物: 1.22E-05 镉及其化合物: 5.13E-04 铅及其化合物: 8.69E-03 砷及其化合物: 1.12E-02 锰及其化合物: 3.06E-03 二噁英: 0.077mgTEQ/h
	2#线水泥窑窑尾	119.257540	32.189661	2	125	4	811196	135	7440	正常	PM ₁₀ : 7.391 PM _{2.5} : 3.6955 SO ₂ : 22.36 NO _x : 34.222 NH ₃ : 3.718

											HCl: 4.745 HF: 0.093 铬及其化合物: 7.86E-04 汞及其化合物: 1.29E-05 镉及其化合物: 5.70E-04 铅及其化合物: 9.37E-03 砷及其化合物: 1.39E-02 锰及其化合物: 3.93E-03 二噁英: 0.081mgTEQ/h
	DA125	119.259239	32.19015	18.00	15	0.8	20000	25	7440	正常	PM ₁₀ : 0.012 PM _{2.5} : 0.006
	DA192	119.255735	32.189762	5.00	15	0.8	20000	25	7440	正常	PM ₁₀ : 0.012 PM _{2.5} : 0.006
	DA193	119.25479	32.189938	2.00	15	0.8	20000	25	7440	正常	PM ₁₀ : 0.012 PM _{2.5} : 0.006
	DA194	119.255069	32.190695	2.00	15	0.8	20000	25	7440	正常	PM ₁₀ : 0.012 PM _{2.5} : 0.006
	DA195	119.259533	32.190543	6.00	15	0.8	20000	25	7440	正常	PM ₁₀ : 0.012 PM _{2.5} : 0.006

本项目非正常工况下点源大气污染物排放参数见表 4.2-4。

表 4.2-4 非正常工况下大气有组织污染源参数（点源）

符号	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	废气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
	Name	经度（度）	纬度（度）	Ho	H	D	Nm ³ /h	T	Hr	Cond	Q
单位				m	m	m	V	°C	h		kg/h
数据	1#线水泥窑窑尾	119.258222	32.189207	2	85	5.78	813466	135	7200	非正常	颗粒物: 3698.61 SO ₂ : 779.09

											NOx: 211.25 HCl: 353.55 HF: 7.85 铬及其化合物: 1.68E-03 汞及其化合物: 3.06E-05 镉及其化合物: 1.28E-03 铅及其化合物: 2.17E-02 砷及其化合物: 2.81E-02 锰及其化合物: 7.65E-03 二噁英: 7.7mgTEQ/h
2#线水泥窑窑尾	119.257540	32.189661	2	125	4	864410	135	7440	非正常	颗粒物: 7391.13 SO ₂ : 894.49 NOx: 253.50 HCl: 395.45 HF: 9.26 铬及其化合物: 1.97E-03 汞及其化合物: 3.23E-05 镉及其化合物: 1.43E-03 铅及其化合物: 2.34E-02 砷及其化合物: 3.48E-02 锰及其化合物: 9.81E-03 二噁英: 7.7mgTEQ/h	
DA125	119.259239	32.19015	18.00	15	0.8	20000	25	7440	非正常	PM ₁₀ : 2.482 PM _{2.5} : 1.241	
DA192	119.255735	32.189762	5.00	15	0.8	20000	25	7440	非正常	PM ₁₀ : 2.482 PM _{2.5} : 1.241	
DA193	119.25479	32.189938	2.00	15	0.8	20000	25	7440	非正常	PM ₁₀ : 2.482 PM _{2.5} : 1.241	
DA194	119.255069	32.190695	2.00	15	0.8	20000	25	7440	非正常	PM ₁₀ : 2.482 PM _{2.5} : 1.241	

	DA195	119.259533	32.190543	6.00	15	0.8	20000	25	7440	非正常	PM ₁₀ : 2.482 PM _{2.5} : 1.241
--	-------	------------	-----------	------	----	-----	-------	----	------	-----	---

本项目主要无组织废气污染源源强参数见表 4.2-5。

表 4.2-5 建设项目无组织废气污染源参数表

编号	名称	面源起点坐标 (度)		面源海拔 /m	面源长 度/m	面源宽 度/m	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率 /kg/h
		X	Y							
1	替代燃料堆 棚	119.254934	32.191052	4	153	85	15	7440	正常排 放	PM ₁₀ : 0.084 PM _{2.5} : 0.042 NH ₃ : 0.009 H ₂ S: 0.0036
2	破碎	119.259566	32.191208	8.00	45	160	12	7440	正常排 放	PM ₁₀ : 0.0625 PM _{2.5} : 0.03125

4.2.5 估算结果

1.项目废气正常工况下估算结果详见下表。

表 4.2-6 本项目实施后估算结果

污染源	污染因子	C _{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	D10%(m)	P _{max} 出现距离 (m)
1#线水泥窑窑尾	PM ₁₀	2.0404	0.4534	/	1795
	PM _{2.5}	1.0202	0.4534	/	
	SO ₂	10.7438	2.1488	/	
	NO _x	15.7315	6.2926	/	
	HCl	2.3405	4.6810	/	
	HF	0.0430	0.2151	/	
	NH ₃	1.7668	0.8834	/	
	铬及其化合物	0.0004	0.0062	/	
	汞及其化合物	0.0000	0.0022	/	
	镉及其化合物	0.0003	0.9433	/	
	铅及其化合物	0.0048	0.1598	/	
	砷及其化合物	0.0006	1.7161	/	
	锰及其化合物	0.0017	0.0056	/	
二噁英	0.0000	1.1798	/		
2#线水泥窑窑尾	PM ₁₀	2.8252	0.6278	/	2740
	PM _{2.5}	1.4126	0.6278	/	
	SO ₂	8.5472	1.7094	/	
	NO _x	13.0815	5.2326	/	
	HCl	1.8138	3.6276	/	
	HF	0.0355	0.1777	/	
	NH ₃	1.4212	0.7106	/	
	铬及其化合物	0.0003	0.0050	/	
	汞及其化合物	0.0000	0.0016	/	
	镉及其化合物	0.0002	0.7263	/	
	铅及其化合物	0.0036	0.1194	/	
	砷及其化合物	0.0005	1.4759	/	
	锰及其化合物	0.0015	0.0050	/	
二噁英	0.0000	0.8601	/		
DA125	PM ₁₀	2.3004	0.5112	/	201
	PM _{2.5}	1.1502	0.5112	/	
DA192	PM ₁₀	2.3004	0.5112	/	201
	PM _{2.5}	1.1502	0.5112	/	
DA193	PM ₁₀	2.3004	0.5112	/	201

	PM _{2.5}	1.1502	0.5112	/	
DA194	PM ₁₀	1.5076	0.3350	/	57
	PM _{2.5}	0.7538	0.3350	/	
DA195	PM ₁₀	2.5942	0.5765	/	59
	PM _{2.5}	1.2971	0.5765	/	
替代燃料堆棚	PM ₁₀	25.6830	5.7073	/	130
	PM _{2.5}	12.8415	5.7073	/	
	氨	2.7517	1.3759	/	
	硫化氢	0.5007	5.0070	/	
破碎	PM ₁₀	28.1810	6.2624	/	112
	PM _{2.5}	14.0905	6.2624	/	

由上表可知，本项目最大地面浓度占标率 $1\% \leq P_{\max} = 6.2926\% < 10\%$ ，评价等级为二级，根据导则要求无需进一步预测，项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受，无需设置大气环境保护距离。

项目非正常排放条件下，各污染物浓度均有所增加，各因子对下风向污染贡献很大，对周边环境影响较大。本次评价要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小，最大程度减少非正常工况发生的概率：

①平时加强废气治理设施的维护，设置环保设施在线检修装置，及时发现处理设备的隐患，发现问题及时检修，确保各环保设施正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

在严格采取上述管理措施的前提下，可将废气非正常排放概率降至最低，减小非正常排放对周边大气环境影响。

表 4.2-7 非正常工况主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染因子	C _{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	D10%(m)	P _{max} 出现 距离 (m)
1#线水泥窑 窑尾	颗粒物	9137.7793	2030.6176	>25000	5925.0
	SO ₂	1924.8184	384.9637	>25000	

	NOx	521.9139	208.7655	21000.0	
	HCl	873.4800	1746.9600	>25000	
	HF	19.3942	96.9710	20600.0	
	铬及其化合物	0.0042	0.2767	/	
	汞及其化合物	0.0001	0.0252	/	
	镉及其化合物	0.0032	10.5412	6200.0	
	铅及其化合物	0.0536	1.7871	/	
	砷及其化合物	0.0694	192.8439	21000.0	
	锰及其化合物	0.0189	0.0630	/	
	二噁英	0.0000	5.2843	/	
2#线水泥窑窑尾	颗粒物	10958.9459	2435.3213	>25000	7235.0
	SO ₂	1326.2745	265.2549	>25000	
	NOx	375.8685	150.3474	20200.0	
	HCl	586.3400	1172.6800	>25000	
	HF	13.7299	68.6497	20200.0	
	铬及其化合物	0.0029	0.1947	/	
	汞及其化合物	0.0000	0.0160	/	
	镉及其化合物	0.0021	7.0676	/	
	铅及其化合物	0.0347	1.1565	/	
	砷及其化合物	0.0566	157.3326	20200.0	
	锰及其化合物	0.0145	0.0485	/	
	二噁英	0.0000	3.3361	/	
DA125	PM ₁₀	228.0400	50.6756	9400.0	7560.0
	PM _{2.5}	130.5175	58.0078	10400.0	
DA192	PM ₁₀	1282.0000	284.8889	9400.0	320
	PM _{2.5}	733.7459	326.1093	10000.0	
DA193	PM ₁₀	714.3400	158.7422	9400.0	411
	PM _{2.5}	408.8487	181.7105	10400.0	
DA194	PM ₁₀	407.8500	90.6333	9200.0	405
	PM _{2.5}	233.4308	103.7470	10200.0	
DA195	PM ₁₀	208.3100	46.2911	9400.0	133
	PM _{2.5}	119.2251	52.9889	10400.0	

4.2.6 污染物核算

根据导则要求，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。

表 4.2-8 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	1#线 水泥 窑窑 尾	烟尘	4.799	3.699	26.630
2		SO ₂	25.272	19.477	140.236
3		NO _x	37.004	28.519	205.335
4		HCl	5.505	4.243	30.547
5		HF	0.102	0.078	0.565
6		NH ₃	4.156	3.203	23.060
7		汞及其化合物	1.59E-05	1.22E-05	0.0001
8		铊及其化合物	1.50E-04	1.16E-04	0.0008
9		镉及其化合物	6.65E-04	5.13E-04	0.0037
10		铅及其化合物	1.13E-02	8.69E-03	0.0626
11		砷及其化合物	1.46E-02	1.12E-02	0.0809
12		铍及其化合物	2.52E-05	1.94E-05	0.0001
13		铬及其化合物	8.73E-04	6.73E-04	0.0048
14		锡及其化合物	1.64E-03	1.26E-03	0.0091
15		锑及其化合物	3.49E-02	2.69E-02	0.1934
16		铜及其化合物	1.09E-03	8.37E-04	0.0060
17		锰及其化合物	3.97E-03	3.06E-03	0.0220
18		镍及其化合物	3.70E-03	2.85E-03	0.0205
19		钒及其化合物	4.50E-03	3.47E-03	0.0250
20		钴及其化合物	1.05E-03	8.06E-04	0.0058
21		锌及其化合物	1.16E-02	8.96E-03	0.0645
22		钼及其化合物	1.36E-03	1.05E-03	0.0076
23		Tl+Cd+Pb+As	2.67E-02	2.06E-02	0.1480
24		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	5.17E-02	3.98E-02	0.2869
25	二噁英	0.1ngTEQ/m ³	0.077mgTEQ/h	0.555gTEQ/a	
26	2#线 水泥 窑窑 尾	烟尘	9.111	7.391	54.990
27		SO ₂	27.567	22.362	166.376
28		NO _x	42.188	34.222	254.615
29		HCl	5.850	4.745	35.306
30		HF	0.114	0.093	0.689
31		NH ₃	4.583	3.718	27.660
32		汞及其化合物	1.59E-05	1.29E-05	0.0001
33		铊及其化合物	1.78E-04	1.44E-04	0.0011
34		镉及其化合物	7.03E-04	5.70E-04	0.0042
35		铅及其化合物	1.16E-02	9.37E-03	0.0697
36		砷及其化合物	1.72E-02	1.39E-02	0.1037
37		铍及其化合物	3.25E-05	2.63E-05	0.0002

38		铬及其化合物	9.69E-04	7.86E-04	0.0059
39		锡及其化合物	1.70E-03	1.38E-03	0.0103
40		锑及其化合物	3.63E-02	2.94E-02	0.2189
41		铜及其化合物	1.21E-03	9.83E-04	0.0073
42		锰及其化合物	4.84E-03	3.93E-03	0.0292
43		镍及其化合物	4.16E-03	3.37E-03	0.0251
44		钒及其化合物	5.40E-03	4.38E-03	0.0326
45		钴及其化合物	1.26E-03	1.02E-03	0.0076
46		锌及其化合物	1.26E-02	1.02E-02	0.0762
47		钼及其化合物	1.59E-03	1.29E-03	0.0096
48		Tl+Cd+Pb+As	2.96E-02	2.40E-02	0.1787
49		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	5.58E-02	4.53E-02	0.3370
50		二噁英	0.1 ng TEQ/m ³	0.081 mg TEQ/h	0.603 g TEQ/a
主要排放口合计		烟尘			81.62
		SO ₂			306.612
		NO _x			459.95
		HCl			65.853
		HF			1.254
		NH ₃			50.72
		汞及其化合物			0.0002
		铊及其化合物			0.0019
		镉及其化合物			0.0079
		铅及其化合物			0.1323
		砷及其化合物			0.1846
		铍及其化合物			0.0003
		铬及其化合物			0.0107
		锡及其化合物			0.0194
		锑及其化合物			0.4123
		铜及其化合物			0.0133
		锰及其化合物			0.0512
		镍及其化合物			0.0456
		钒及其化合物			0.0576
		钴及其化合物			0.0134
		锌及其化合物			0.1407
		钼及其化合物			0.0172
		Tl+Cd+Pb+As			0.3267
		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V			0.6239
二噁英 (mgTEQ/a)			1158		
一般排放口					
1	DA125	颗粒物	0.62	0.012	0.092
2	DA192	颗粒物	0.62	0.012	0.092
3	DA193	颗粒物	0.62	0.012	0.092
4	DA194	颗粒物	0.62	0.012	0.092
5	DA195	颗粒物	0.62	0.012	0.092

一般排放口合计	颗粒物	0.46
有组织排放		
有组织排放合计	颗粒物	82.08
	SO ₂	306.612
	NO _x	459.95
	HCl	65.853
	HF	1.254
	NH ₃	50.72
	汞及其化合物	0.0002
	铊及其化合物	0.0019
	镉及其化合物	0.0079
	铅及其化合物	0.1323
	砷及其化合物	0.1846
	铍及其化合物	0.0003
	铬及其化合物	0.0107
	锡及其化合物	0.0194
	锑及其化合物	0.4123
	铜及其化合物	0.0133
	锰及其化合物	0.0512
	镍及其化合物	0.0456
	钒及其化合物	0.0576
	钴及其化合物	0.0134
	锌及其化合物	0.1407
	钼及其化合物	0.0172
	TI+Cd+Pb+As	0.3267
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.6239
二噁英 (mgTEQ/a)	1158	

表 4.2-90 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	替代燃料堆棚	卸料、储存、运输	颗粒物	/	DB32/4041-2021	0.5	0.735
			NH ₃		GB14554-93	1.5	0.08
			H ₂ S			0.06	0.032
2	破碎	破碎	颗粒物	/	DB32/4041-2021		0.465
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				1.2
			NH ₃				0.08
			H ₂ S				0.032

表 4.2-10 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	83.28
2	SO ₂	306.612

3	NOx	459.95
4	HCl	65.853
5	HF	1.254
6	NH ₃	50.8
7	汞及其化合物	0.0002
8	铊及其化合物	0.0019
9	镉及其化合物	0.0079
10	铅及其化合物	0.1323
11	砷及其化合物	0.1846
12	铍及其化合物	0.0003
13	铬及其化合物	0.0107
14	锡及其化合物	0.0194
15	锑及其化合物	0.4123
16	铜及其化合物	0.0133
17	锰及其化合物	0.0512
18	镍及其化合物	0.0456
19	钒及其化合物	0.0576
20	钴及其化合物	0.0134
21	锌及其化合物	0.1407
22	钼及其化合物	0.0172
23	Tl+Cd+Pb+As	0.3267
24	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.6239
25	二噁英 (mgTEQ/a)	1158
26	H ₂ S	0.032

4.3 环境保护距离

1.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)，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

2.卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中卫生防护距离计算公式，计算本项目需要设置的卫生防护距离。

计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中： Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取。

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

根据（GB/T39499-2020）中卫生防护距离终值级差范围表，本项目卫生防护距离计算结果及取值情况见下表。

表 4.3-1 建设项目卫生防护距离计算结果一览表

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	面积参数 (m ²)	卫生防护距离 (m)		
				计算值	取值	提级后 (m)
替代燃料堆棚	TSP	0.084	13000	1.588	50	100
	NH ₃	0.009		0.654	50	
	H ₂ S	0.0036		7.769	50	
破碎	TSP	0.0625	7200	1.446	50	50

通过计算，项目需以替代燃料堆棚为边界设置 100m 卫生防护距离，以破碎车间为界设置 50 米卫生防护距离。现有项目要求以生产车间设置 500 米卫生防护距离，本项目卫生防护距离包络线在现有项目范围内，故本项目建成后全厂以生产车间设置 500 米卫生防护距离。最近居民点为距本项目厂界 475m 的王圩，其距离建设单位生产车间距离为 620m，建设单位卫生防护距离内没有环境敏感点，选址符合卫生防护距离要求。

4.4 恶臭环境影响分析

4.4.1 恶臭污染物情况

本项目建设后嗅阈值较低的 NH₃、H₂S 等异味污染物对大气环境的影响预测值见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目建设后恶臭污染物对大气环境的影响预测值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

恶臭污染因子	最大环境影响贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对最近敏感点的最大环境 影响贡献值	合计
NH ₃	4.6184	0.2965	4.9149
H ₂ S	0.7620	0.1186	0.8806

4.4.2 恶臭环境影响分析

人们凭嗅觉可闻到的恶臭物质有 4000 多种，其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种。本项目涉及的恶臭物质主要为 H₂S、NH₃ 等。恶臭不仅给人的感觉器官以刺激，使人感到不愉快和厌恶，而且某些组分如硫化氢、硫醇、氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神经系统产生严重危害。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质刺激，会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍，甚至导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。本项目各恶臭物质嗅阈值见表 4.4-2。

表 4.4-2 各异味物质嗅阈值一览表

物质	嗅阈值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NH ₃	300
H ₂ S	1.2

根据本项目排放 H₂S、NH₃ 等异味污染物的影响预测结果分析，项目建成后，正常工况下排放的 NH₃、H₂S 小时最大落地浓度分别为 $4.6184\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.7620\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。NH₃、H₂S 对最近敏感点的贡献值叠加后为 $4.9149\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.8806\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。由上表的嗅阈值可知 H₂S、NH₃ 等异味污染物最大落地浓度均未超过嗅阈值，因此本项目基本不会对周边环境产生较大影响。

表 4.4-3 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input checked="" type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (HCl、氟化物、氨、六价铬、铅、镍、砷、镉、铜、汞、臭气浓度、H ₂ S、二噁英)			包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	2024 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟代替的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、HF、铬及其化合物、汞及其化合物、锰及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物以及二噁英)			包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
保证率日平均浓度和年平均	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			

	浓度叠加值		
	区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input type="checkbox"/>	K>-20% <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、含氧量、流量、压力、温度、NH ₃ 、氟化物；HCl；汞及其化合物；铊、镉、铅、砷及其化合物（以Tl+Cd+Pb+As计）；铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V计）、TOC（总有机碳）、二噁英）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（） 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m	
	污染源年排放量	SO ₂ (306.612)t/a	NO _x (459.95)t/a 颗粒物（83.28）t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项			

5 环境保护措施及其可行性分析

5.1 施工期大气环境保护措施

1.施工现场实行围挡封闭。主要路段施工现场围挡高度不得低于 2.5 米，一般路段施工现场围挡高度不得低于 1.8 米。围挡底边应当封闭并设置防溢沉淀井，不得有泥浆外漏。

2.施工现场出入口道路实施混凝土硬化并配备车辆冲洗设施。对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路。

3.施工现场内道路、加工区实施混凝土硬化。硬化后的地面，不得有浮土、积土，裸露场地应当采取覆盖或绿化措施。

4.施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘。

5.施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖。

6.渣土等建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，采用封闭式管道或装袋清运，严禁高处抛撒。需要运输、处理的，按照市、县（区）政府市容环境卫生行政主管部门规定的时间、线路和要求，清运到指定的场所处理。

7.外脚手架应当设置悬挂密目式安全网封闭，并保持严密整洁。

8.施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

9.施工现场使用商品混凝土和预拌砂浆，搅拌混凝土和砂浆采取封闭、降尘措施。

10.运进或运出工地的土方、砂石、粉煤灰、建筑垃圾等易产生扬尘的材料，应采取封闭运输。

5.2 运营期大气环境保护措施

5.2.1 废气收集及处理系统

1.窑尾废气

根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)编制说明，

水泥窑协同处置固体废物时，水泥生产过程中的水泥煅烧系统仍是最重要的大气污染物排放源，产生污染物种类很多，本项目利用现有 1#、2#水泥窑处置一般固废，窑尾产生烟尘、NO_x、酸性气体（SO₂、HF、HCl）、重金属及其化合物、二噁英等污染物。

1.本次回转窑窑尾废气主要防治措施为利用现有水泥窑尾污染防治措施：

①1#窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR 系统+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+布袋除尘器”方法处理后通过 85m 烟囱排放；

②2#窑尾废气采用“高温焚烧+碱性环境+SNCR+SCR 系统+正常工况窑磨一体化，非正常工况干法脱硫+电袋复合（1 电 3 布袋）除尘器”方法处理后通过 125m 烟囱排放。

本项目实施后，不新增炉窑窑尾配套的废气治理措施，充分利用水泥窑的热稳定性以及碱性环境，产生的 SO₂、HF、HCl 等酸性气体被大量吸收，从而降低焚烧尾气中酸性气体浓度。废气中重金属及其化合物绝大部分固化在水泥熟料中。同时已建成的脱硝系统，可减少 NO_x 排放。

废气治理设施依托可行性分析如下：

①废气参数变化情况：本次项目依托句容台泥现有 1#、2#新型干法水泥窑协同处置一般固废，一般固废用来替代燃料，不会对现有水泥熟料生产原料配比产生影响，窑尾废气排放量基本保持现状。本次项目基本不会改变窑尾废气风量、温度、流速等排放参数，不会对现有水泥窑配套的废气治理设施造成大的冲击。

②颗粒物处理措施依托情况：根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）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协同处置过程无关，协同处置固废基本不会增加颗粒物排放浓度。根据 2024 年全年在线监测数据，回转窑正常运行期间，颗粒物最大排放浓度为 1#1.78mg/m³、2#1.21mg/m³，符合排放限值要求，窑尾颗粒物可以实现稳定达标排放。

烟尘控制措施评述：改建项目烟尘控制措施为布袋除尘器。除尘工艺如下：当含尘气体从进风口进入收尘器后，首先碰到进出风口中间的斜隔板。气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢。由于惯性作用，使气流中的粗颗粒粉尘直接落

入灰斗，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流随后折转向上，通过内部装有金属骨架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部的净气室，汇集到出风管排出。经袋除尘器净化后排入大气，除尘器除尘效率为 99.50%，出口浓度低于 10mg/m³。

③SO₂、HCl、HF 处理措施依托情况：依据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（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。项目实施后，通过进厂协同处置废物的合理配伍，通过使用替代燃料减少燃煤使用量，且与协同处置固体废物前相比，含硫量高的石灰石等原料投放量不变，因此技改项目 SO₂ 的排放量较协同处置前相比无新增量，符合《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）限值要求，SO₂ 可以实现稳定达标排放。而根据物料核算，固废协同处置会造成 HF 产生量略微增加，但废气浓度仍保持在较低水平，改建前后均低于 GB30485-2013 限值要求，通常情况下，98.8%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；氟化物被窑内物料（氧化钙）吸收形成尘氟，有 97%的氟化物与熟料结合，参与再循环的氟化物粉尘量极少，再由除尘设施回收（除尘效率约 99%），水泥窑 HCl、HF 可实现稳定达标排放。

SO₂控制措施评述：原料带入的易挥发性硫化物是造成 SO₂ 排放的主要根源，对 SO₂ 的治理一部分依靠工艺生产流程实现，另一部分依靠末端治理措施实现。水泥生产系统本身就是一种脱硫装置，改建项目采用新型干法生产工艺，有悬浮预热器，以石灰石为主的粉磨原料由最上端投入，与含硫烟气呈悬浮对流状态接触，在进行热交换的同时，SO₂ 可以和生料中的碱性金属氧化物反应（如 CaO），生成硫酸盐矿物或固熔体；全部硫份包在熟料中即使脱硫反应不完全，残余硫分也在排气通过原料磨烘干石灰石物料时几乎被全部吸收。本次技改项目协同处置的一般固废主要为铸造、冶炼、电力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。项目实施后，通过替代燃煤，项目依托的水泥熟料新型干法回转窑生产线耗煤量与原来相比有所削减，保守估计，项目 SO₂ 的排放量较协同处置前相比无新增量。

HCl: 水泥窑产生的 HCl 主要来自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，当窑内温度在 800~1000℃时，燃料燃烧产生的大部分 HCl 在窑内与 CaO 反应生成 CaCl₂ 随熟料带出窑外，或与碱金属氧化物反应生成 NaCl、KCl 在窑内形成内循环而不断积蓄，而 CaCl₂ 等物质的热稳定性较高，沸点在 1600℃以上。通常情况下，97.5%以上的 HCl 在窑内会被碱性物质吸收，随尾气排放到窑外的量很少。

HF: 烧成窑尾排放的氟化物是由于生料及固体废物中带入的氟产生的，窑内含有的 HF 形成氟化钙，窑尾配置布袋除尘器，氟尘经布袋除尘处理后，大部分被收集，实际排放量甚微。为保证水泥产品质量，技改项目对入窑固体废物中 Cl 和 F 元素的含量有最大控制限值要求，因此入窑的氯和氟的含量相对较低。水泥回转窑内呈碱性工作状态，所以废料中酸性物质可以和窑内碱性物料中和，如 HCl、HF 和碱性物料生成盐类物质固溶在熟料熔体内，就大大减少了 HCl 和 HF 的排放量。

同时，现有水泥窑的出口烟气要经过脱硝系统、增湿塔、原料磨、除尘器、复合固硫脱硫等构成的多级收尘脱硝脱硫系统，该烟气处理系统类似于焚烧烟气的半干法净化工艺。从烧成系统排出的气体中含有飞灰，其主要成分为 CaO 和 MgO，增湿塔内气体中的酸性气体与水结合，并与飞灰发生反应。出增湿塔的气体进入原料磨，对入磨的原料进行烘干，并将粒度合格的生料带出原料磨；增湿塔带进的酸性气体将在原料磨内与大量的生料粉进行混合，酸性气体进一步被吸附后，经收尘器收集后返回烧成系统，减少了酸性气体的排放。根据源强分析，技改项目依托现有酸性气体治理措施后，HCl、HF 排放浓度符合 GB30485 限值要求，可实现稳定达标排放。

④NO_x 处理措施依托情况：根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥窑协同处置固体废物时，根据产生机理，NO_x 主要有热力型 NO_x 和燃料型 NO_x 两种形式，前者与回转窑温度相关，后者主要与原料中所含 N 元素有关。在水泥工业生产中，热力型 NO_x 的排放占主导地位。因此，从 NO_x 的产生机理分析来看，NO_x 的排放基本不受协同处置固体废物的

影响。项目依托现有的水泥回转窑采用了窑外分解炉技术，该炉型 NO_x 产生量较小，同时熟料生产线配套建设 SNCR+SCR 系统脱硝系统，NO_x 可以实现稳定达标排放。

NO_x 控制措施评述：根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥窑协同处置固体废物时，根据产生机理，NO_x 主要有热力型 NO_x 和燃料型 NO_x 两种形式，前者与回转窑温度相关，后者主要与原料中所含 N 元素有关。在水泥工业生产中，热力型 NO_x 的排放占主导地位。因此，从 NO_x 的产生机理分析来看，NO_x 的排放基本不受协同处置固体废物的影响。

项目依托现有的 NO_x 防治措施，主要为 SNCR+SCR 系统脱硝工艺。

选择性非催化还原法（SNCR），该工艺是 20%氨水作为还原剂，将其喷入分解炉内，在有 O₂ 存在的情况下，温度为 880℃~1200℃范围内，与 NO_x 进行选择性反应，使 NO_x 还原为 N₂ 和 H₂O，达到脱硝目的。SNCR 不需要催化剂，但其还原反应所需的温度较高，因此 SNCR 需要设置在分解炉炉膛内完成。

SNCR 工艺所需设备简单，设备投资少，且该工艺与水泥窑烟气净化工艺相适应。采用 SNCR 脱除 NO_x 工艺后，利用烟气在线检测设备测得的 NO_x 浓度，控制喷入的药液用量。

因此本项目建成后，依托现有项目 NO_x 源头控制和末端治理技术可以实现 NO_x 的达标稳定排放。

⑤重金属及其化合物处理措施依托情况：本次改建项目协同处置的一般固废中含少量重金属，根据现有水泥窑的特点，可将大多数重金属固定在熟料矿物相晶格中，而熟料中矿物相的存在形态相当稳定，安全性有保障。水泥生产所需的常规原燃料和一般工业固废带入窑内的重金属在窑内部分进入烟气，大部分进入熟料。根据文献（王相凤等，燃煤工业锅炉、窑炉重金属控制对策分析研究，第二届重金属污染防治级风险评价研讨会），袋式除尘对各类重金属具有协同处置效率，考虑本次改建项目特点，项目产生的含重金属烟气可依托水泥窑除尘设施去除，根据中国建筑材料科学研究总院兰明章在其硕士学位论文《重金属在水泥

熟料煅烧和水泥水化过程中的行为研究》中论述：“不同的重金属离子在水泥中的存在形式和分布不同，铅、镍元素以化合物的形式吸附在水泥颗粒表面；铬元素参与水泥水化反应生成类似于单硫型水化硫铝酸盐结构的含铬结晶相；钴、镉元素取代水泥水化产物中的钙离子，不会使原水化产物的结构发生晶格畸变，形成了相应的含钴、镉硅酸盐结晶相和凝胶相。重金属在水泥熟料煅烧过程中大部分都可以固化在水泥熟料中，特别是在工业实际生产时焚烧含重金属的废弃物的情况下，重金属在水泥熟料中的固化率可达 90%以上，甚至达到 99.99%”，同时根据同类型协同处置企业的竣工验收监测数据中，窑尾废气中铅、铜、镍、砷、铬、镉、汞等重金属及其化合物排放浓度均较低，能够达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1 中排放浓度限值。

⑥二噁英处理依托情况：本次改建项目主要依托现有新型干法回转窑，从源头控制二噁英的产生和排放。采用新型干法回转窑烧成系统协同处置固废，水泥窑烧成系统中预热器碱性环境、回转窑高温环境、增湿塔急冷环境以及窑内烟气停留时间长等特点可有效控制二噁英合成与产生。同时项目将根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求控制入窑物料中氯元素含量，尽可能减少二噁英的形成。

二噁英类污染防治措施评述：改建项目借助水泥窑替代传统的固体废物焚烧炉，利用水泥窑炉的诸多优点来弥补传统一般固废焚烧工艺的不足。生产水泥所用的原料就是固硫、固氯剂，而且系统内的固气比和气体温度远远超过气化熔融焚烧炉，处理过程不具备二噁英类产生的条件，从而抑制了二噁英类的产生，具体论述如下：

1) 从源头上减少二噁英类产生所需的氯源

对于现代干法水泥生产系统，为了保证窑系统操作的稳定性和连续性，常对生料中干法生产操作的化学成分（ K_2O+Na_2O ， SO_3^{2-} ， Cl^- ）的含量进行控制。一般情况下，硫碱摩尔比接近于 1，保持 Cl^- 对 SO_3^{2-} 的比值接近 1。根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），入窑物料中氯元素含量不大于 0.04%。而这部分 Cl^- 在水泥煅烧系统内可以被水泥生料完全吸收，且不会

对系统产生不利的影晌。被吸收的 Cl 以 $2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2\cdot\text{CaCl}_2$ (稳定温度 $1084^\circ\text{C}\sim 1100^\circ\text{C}$) 的形式被水泥生料裹挟到回转窑内, 夹带在熟料的铝酸盐和铁铝酸盐的溶剂性矿物中被带出烧成系统, 减少二噁英类物质形成的氯源, 使得二噁英类失去了形成的第一条件。

2) 高温焚烧确保二噁英类不易产生

二噁英类产生条件为 850°C 以下的焚烧温度, 当温度高于 850°C , 且烟气停留至少 2s 以上时, 则二噁英类物质被完全分解。

3) 烟气处理系统急冷机制辅助抑制二噁英类再生成

当烟气中产生过多的未燃尽物料, 并遇到适量的触媒物料及 $300\sim 500^\circ\text{C}$ 的低温环境, 在高温燃烧中已经分解的二噁英类将会重新生成。水泥窑窑尾烟气出窑后, 经过 SNCR 脱硝系统、增湿塔、原料磨和除尘器等构成的多级收尘脱硝系统。增湿塔以及余热发电锅炉可作为烟气冷却装置, 烟气温度可在 2s 内从 $300\sim 400^\circ\text{C}$ 迅速降至 220°C 以下, 防止二噁英类再合成。

4) 预热器系统内碱性物料的吸附

水泥生料经均化后进入窑尾预热器系统, 窑尾一级预热器的进口气体温度约为 530°C , 出口气体温度约在 330°C 。因窑尾预热器系统内为气固悬浮换热, 因此随着生料在进口气体管道中的喂入, 由于窑尾预热器系统的气体中将含有大量的生料粉, 主要成分为 CaCO_3 、 MgCO_3 和 CaO 、 MgO , 可与燃烧产生的 Cl- 迅速反应, 从而消除二噁英类产生所需要的氯离子, 抑制二噁英类物质形成。

工程实例: ①同类项目窑尾废气 HCl、氟化物类比分析

本次改建项目类比浙江红狮水泥窑协同处置城市污泥项目环保竣工验收 3# 窑尾烟气监测数据, HCl 排放浓度为 $2.95\sim 8.39\text{mg}/\text{m}^3$, 氟化物排放浓度为 $0.987\sim 0.99\text{mg}/\text{m}^3$, 可达到 GB30485-2013 限值要求。

②同类项目窑尾废气重金属类比分析

根据本次改建项目重金属物料平衡分析, 得出废气和熟料重金属含量, 项目重金属投加量满足 HJ662-2013 中重金属最大允许投加量要求, 不会对水泥的正常生产和熟料质量造成较大影响, 水泥窑协同处置一般固废后废气中重金属浓度

满足 GB30485-2013 限值要求。

舜江水泥有限公司表面处理废物的试烧监测数据显示，废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、二噁英类均低于 GB4915-2013 中的规定，对于 Cu、Zn、Ni、Cr 等重金属污染物，监测结果表明，各项污染物排放值均低于 GB30485-2013 限值要求。

因此，本次改建项目依托同类窑型和治理措施，项目实施后能够做到达标排放。

③同类项目窑尾废气二噁英类比分析

根据浙江环立环保有限公司水泥窑协同处置固废项目的竣工验收监测数据显示富阳南方水泥有限公司窑尾排气中二噁英浓度在 0.012-0.069ngTEQ/m³，低于浓度限值 0.1ngTEQ/m³；根据浙江红狮水泥窑协同处置固废项目的竣工验收监测数据显示 3 条水泥熟料生产线窑尾排气中二噁英浓度在 0.012-0.066ngTEQ/m³，低于浓度限值 0.1ngTEQ/m³。

根据以上同类型企业的二噁英排放情况分析，本次改建项目实施后窑尾二噁英类能做到达标排放。

2.一般固废预处理车间废气（破碎废气）

固废预处理车间采用双轴式固定破碎机进行破碎，破碎过程会产生粉尘，此部分粉尘经破碎机配套建设的布袋除尘器处理后进入水泥窑，布袋除尘器处理率为 99.98%。破碎过后的固废颗粒粒径在 50~75mm，配伍后的双无轴螺旋输送机以及定量给料机进行装箱，箱子设有盖子，会产生少量粉尘。

拟在破碎位置设置集气罩对粉尘进行收集，集气罩与破碎机紧密连接，集气罩与破碎区域形成一个密闭空间，该区域直接接除尘风管进行抽风，收集效率取 100%，风量为 20000m³，破碎机自带除尘系统（布袋除尘），处理效率取 99%。停窑期间，不对固体废物进行破碎，不产生废气。

项目布袋除尘器具有下列显著特点：

(1)清灰系统效率高：采用低压脉冲清灰，吹灰用压缩空气的压力为 0.25~0.35MPa，减少了滤袋的磨损，提高了滤袋的使用寿命。

- (2) 适应高浓度烟尘处理，可达 $10\text{g}/\text{Nm}^3$ ；除尘效率高，可达 99.9%以上，清洁滤袋附着粉尘初层后出口排尘浓度可达 $8\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下；
- (3) 运行阻力稳定，不会出现由于运行时间长而大幅上升的情况；
- (4) 采用纯 PTFE（聚四氟乙烯）针刺毡覆膜滤袋，耐温可达 260°C ，并具有优秀的耐酸、抗氧化性能；
- (5) 滤袋寿命长，可达 4 年以上；
- (6) 运行稳定可靠，确保排放达标；
- (7) 可实现在线和离线清灰，清灰间隔长，压缩空气耗量低；
- (8) 采用先进的 PLC 可编程序控制器除尘设备的运行全过程使用压差或定时两种控制方式，可靠性高，使用寿命长，便于用户操作和使用。

3. 储存废气

暂存库均为全密闭式设计，设有抽风管道，在车间内形成微负压环境，将车间内的气体抽吸至废气处理设施处置。

暂存库废气处理方式符合《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）中提出的“贮存设施内抽取的空气应导入水泥窑高温区焚烧处置，或经过其他处理措施达标后排放”；符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中提出的“固体废物贮存、预处理等设施产生的废气应导入水泥窑高温区焚烧；或经处理达到 GB14554 规定的限值后排放”。故本项目堆场贮存废气采用“水喷淋”废气处理设施处理合理可行。

5.2.2 无组织废气污染防治措施

本项目无组织排放废气主要源于固体废物在贮存车间存放过程，拟采取如下治理措施：

(1) 一般固废贮存仓库均采用封闭式布置，设计成一个相对封闭的整体，有效防止仓库内固废装卸、堆存、运输过程中产生的异味及粉尘向外逸散。

(2) 本工程将配备水雾喷淋设施，使卸料区、贮存仓库粉尘沉降。同时在喷淋用水中添加生物除臭剂，用于处理恶臭气体。

生物除臭剂原理：微生物除臭剂是遵循微生态工程原理，在充分借鉴国外先

进复合微生物技术的基础上，采用微生态工程技术，运用现代生物技术生产，由多种不同性质的有益微生物共同组成新型生物除臭剂。微生物除臭剂能有效去除硫化氢、氨气等恶臭气体，对人体和动植物无任何毒副作用，对环境不产生任何污染。微生物除臭剂含有多种分解能力强的菌株，各个菌株之间存在共生关系，形成一个功能群体，有益微生物有效抑制腐败菌的腐败分解而转向发酵分解，产生的有机酸类物质能对 N、S 氧化物进行降解（分解）吸收和固定。

（3）一般固废物料进入分解炉运输环节采用密闭皮带机，减少转运环节异味及粉尘逸散。

（4）在车间外侧种植绿化隔离带，采用乔灌木树种相结合，形成高矮错落的绿化带，起到卫生隔离的作用，可以有效降低恶臭气味对周围环境的影响。

6 环境监测计划

(1) 污染源监测

参照《排污单位自行监测技术指南水泥工业》(HJ848-2017)要求,生产运行期污染源应定期监测。若企业不具备监测条件,可委托有资质的监测单位进行监测,监测结果以报表形式上报当地生态环境主管部门。

(2) 在线监测

水泥窑烟气在线监测采用 YX-CEMS 型烟气排放连续监测系统,监测项目为:烟尘、SO₂、NO_x等,并与当地环保部门联网。目前已安装在线监测的项目有烟尘、SO₂、NO_x、流量、氧含量等,满足在线监测要求。建设单位为排污许可重点管理单位,废气在线监测要求及监测因子见表 6-1。

表 6-1 本工程运营期废气污染源监测计划一览表

类别	监测点	监测因子	监测频次	
废气	有组织	1#、2#窑尾排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、含氧量、流量、压力、温度	在线监测
			NH ₃ 、汞及其化合物	每季度 1 次
			HCl、氟化物、铊、镉、铅、砷及其化合物(以 Tl+Cd+Pb+As 计); 铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物(以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计)	每半年 1 次
			TOC(总有机碳)	每半年 1 次
			二噁英	每年 1 次
		DA125	颗粒物	每半年 1 次
		DA192	颗粒物	每半年 1 次
		DA193	颗粒物	每半年 1 次
		DA194	颗粒物	每半年 1 次
		DA195	颗粒物	每半年 1 次
	无组织	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、氯化氢、臭气浓度	每季度 1 次
		厂房外	颗粒物	每季度 1 次
	非甲烷总烃		每年 1 次	

7 评价结论和建议

7.1 结论

(1) 环境空气质量现状及环境影响评价

根据《2024年度镇江市生态环境状况公报》，2024年项目所在区O₃超标，不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，区域属于不达标区。

根据补充监测，项目所在地Pb满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求；HCl、H₂S、NH₃、锰及其化合物满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1所列限值，氟化物、Hg、As、Cd及Cr⁶⁺满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录A表A.1二级标准，二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

(2) 废气污染物达标排放的可行性

根据大气污染物影响预测结论：项目废气正常排放时污染物的厂界预测浓度小于空气环境质量标准。因此，项目废气排放不会改变区域空气环境功能，对周围空气环境影响较小。

(3) 结论

综上所述，建设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，本次评价认为，从大气环境影响的角度来讲，建设项目在拟建地建设是可行的。

7.2 建议

(1) 确保落实本环评中提出的大气污染治理措施，加强环境管理，以保证污染防治达到预计效果。

(2) 加强环境管理，增强员工环保意识，设置专人负责环保，确保项目大气污染治理设施正常稳定运行。

(3) 在以后的营业过程中，如果生产工艺、规模等发生变化或进行了调整，则应报环保部门审核，必要时应重新进行环境影响评价。

句容台泥水泥有限公司替代燃料节
能减排项目（一期）
环境风险专项评价

句容台泥水泥有限公司

2025 年 12 月

目录

1 前言.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 编制目的.....	3
1.3 评价工作内容.....	3
1.4 评价工作程序.....	4
2.风险调查.....	6
2.1 建设项目风险源调查.....	6
2.2 生产工艺特点.....	6
2.3 环境敏感目标调查.....	6
3.评价工作等级划分及评价范围确定.....	10
3.1 评价工作等级划分.....	10
3.2 评价范围.....	15
4.风险识别.....	16
4.1 物质危险性识别.....	16
4.2 生产系统风险识别.....	16
4.3 运输过程危险性识别.....	17
4.4 环境保护设施危险性识别.....	18
4.5.伴生/次生环境风险辨识	18
4.6.其他事故风险.....	18
4.7 危险物质环境转移途径识别.....	18
4.8 风险识别结果.....	19
5 风险事故情形分析.....	20
5.1 风险事故情形设定原则.....	20
5.2 事故概率分析.....	20
5.3 风险事故情形设定.....	21
5.4 最大可信事故设定.....	22

5.5 环境风险源项分析.....	23
6.风险预测与评价.....	25
6.1 各要素评价等级确定.....	25
6.2 大气环境风险预测.....	25
6.3 地表水环境风险预测.....	27
6.4 地下水环境风险预测.....	28
6.5 土壤环境风险分析.....	28
6.6 固废转移过程环境风险分析.....	28
6.7 环境风险评价.....	29
7.环境风险管理.....	30
7.1 已实施的环境风险防范措施.....	30
7.2 拟完善的事故风险防范措施.....	33
7.3 风险应急预案.....	46
7.4 环境应急管理制度.....	47
8.环境风险评价结论.....	55
8.1 结论.....	55
8.2 建议.....	56

1 前言

1.1 任务由来

句容台泥水泥有限公司（以下简称“句容台泥”）2007 年底由台湾水泥集团并购嘉新东阳水泥而成立，注册资本 1.73 亿美元。目前句容台泥拥有两条熟料生产线，一条为日产 5000 吨熟料生产线（1#熟料生产线），年产熟料 150 万吨；一条为日产 6000 吨新型干法熟料生产线（2#熟料生产线），年产熟料 186 万吨。

句容台泥依托现有的两条熟料生产线开展了多期水泥窑协同处置项目，分别为：①《句容台泥水泥有限公司飞灰及废旧轮胎等替代燃料固废处置项目》，该项目依托 2#熟料生产线协同处置垃圾焚烧飞灰 1.55 万吨/年（50 吨/日）、废弃轮胎 1 万吨/年，于 2019 年 5 月 27 日取得句容市环境保护局批复（句环字〔2019〕108 号），并于 2021 年 12 月 8 日完成竣工验收；②《句容台泥水泥有限公司水泥窑替代燃料技改项目》，该项目依托 1#熟料生产线协同处置废轮胎 5 万吨/年，于 2020 年 12 月 11 日取得镇江市生态环境局批复（镇环审〔2020〕99 号），并于 2024 年 3 月 26 日完成竣工验收；③《句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置一般固废项目》，该项目依托现有的两条新型干法熟料生产线进行一般固体废物的协同处置，总处理规模 34 万吨，其中 1#熟料生产线协同处置一般固废 156000 吨，2#熟料生产线协同处置一般固废 184000 吨，于 2022 年 12 月 7 日取得镇江市句容生态环境局批复（镇句环审〔2022〕38 号），尚在建设中；④《句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置 10 万吨/年污染土及 10 万吨/年一般固废项目（台泥水泥终端处置）》，该项目依托现有的两条新型干法熟料生产线进行一般固体废物的协同处置，年协同处置污染土 10 万吨、一般固废 10 万吨（包括 9 万吨一般固废（可燃物）和 1 万吨一般固废（污泥炉渣）），于 2023 年 1 月 10 日取得镇江市句容生态环境局批复（镇句环审〔2023〕2 号），尚在建设中；⑤《水泥窑协同处置飞灰 3.45 万吨/年改扩建项目》，该项目依托 1#水泥回转窑协同处置飞灰 2.5 万吨/年，依托 2#水泥回转窑新增协同处置飞灰 0.95 万吨/年，扩建完成后全厂协同处置飞灰 5 万吨/年于 2024 年 10 月 11 日取得镇江市生态环境局批复（镇环审〔2024〕64 号），尚在建设中。

句容台泥现有协同处置项目协同处置的固废总计为 65 万 t/a，台泥公司根据协同处置的固废热值将协同处置的固废分为替代燃料和替代原料两种，其中替代燃料 49 万 t/a，

包含 1#熟料生产线协同处置废轮胎 5 万吨、可燃物（一般固废）4 万吨、一般固废 15.6 万吨（包括 RDF7 万吨、生物质材料 3 万吨、建筑装潢筛上物 0.8 万吨、酒糟 1.2 万吨、醋糟 1.2 万吨、纺织边角料 1.2 万吨、汽车内饰 1.2 万吨），2#熟料生产线协同处置废轮胎 1 万吨、可燃物（一般固废）5 万吨、一般固废 18.4 万吨（包括 RDF3 万吨、生物质材料 7 万吨、建筑装潢筛上物 1.2 万吨、酒糟 1.8 万吨、醋糟 1.8 万吨、纺织边角料 1.8 万吨、汽车内饰 1.8 万吨）；替代原料 16 万 t/a，包含飞灰 5 万、污染土 10 万吨和一般固废（污泥炉渣）1 万吨。

由于市场形势变化，服务范围内废轮胎、RDF、生物质材料等一般固废获取难度大，为充分发挥水泥窑协同处置固废能力，句容台泥实施了本次替代燃料节能减排项目（一期），计划对原批复的协同处置固废中作为替代燃料的一般固废进行结构调整，即将现有项目中已批已验的 2 个项目中 1 万吨/年废弃轮胎、5 万吨/年废轮胎，已批未建的 2 个项目中的 34 万吨/年一般固废、9 万吨/年一般固废（可燃物），总计 49 万吨/年作替代燃料一般固废中的 45 万吨一般固废进行调整。项目建设前后替代燃料的一般固废协同处置总量不变，仍为 49 万吨/年，项目不改变现有熟料及水泥产能，不增加污染物排放种类，本次评价将对全厂已批已验和已批未验水泥窑协同处置一般固体废物燃料替代项目进行覆盖性评价。本项目已取得句容市下蜀镇人民政府备案（项目代码：2404-321154-89-02-389053）。

根据备案证，项目主要建设内容如下：本项目利用句容台泥水泥公司 1#和 2#水泥熟料生产线，处置废纺、生物质燃料、废轮胎等替代燃料 45 万吨/年。本项目建设内容包括三个部分：1、对一线轮胎破碎车间轮胎破碎机系统进行改造，并增加一套破碎系统，使总破碎能力达到 30t/h；2、在余热发电西侧场地建设替代燃料堆棚，堆棚占地面积约 1.3 万平方米，堆棚内布置 3 套破碎系统，总破碎能力达到 45t/h；3、另在办公楼西侧场地新增原料、污染土堆棚及调配库系统，堆棚占地面积 2.5 万平方米，用于污染土等原材料储存及输送。项目利用 5 万吨/年污染土和 5 万吨/年污泥为一般固废，作为生料替代原料使用，拟使用的替代燃料不涉及危险废物，主要根据周边可替代燃料的供应情况优选，在入窑前根据替代燃料的成分进行搭配使用。

根据建设单位提供的资料，项目建设前后作为替代燃料的一般固废协同处置总量不变，替代燃料的一般固废协同处置规模仍为 49 万 t/a，本次项目不涉及备案证中“利用

5万吨/年污染土和5万吨/年污泥为一般固废，作为生料替代原料使用”相关评价，本次评价主要针对替代燃料相关部分进行分析。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）和《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）等有关规定，本项目需要开展环境影响评价，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目为“四十七、生态保护和环境治理业”中“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”中“其他”，应编制环境影响报告表。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中要求“有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目”需编制环境风险专项评价，本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，需设置环境风险专项评价。我公司经过现场勘查，根据项目建设单位提供的相关资料和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等国家有关环境影响评价工作的技术要求，编制了句容台泥水泥有限公司替代燃料节能减排项目（一期）环境风险影响专项。

1.2 编制目的

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，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的损害程度，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。

1.3 评价工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1.4 评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定全厂风险专项评价工作程序见下图。

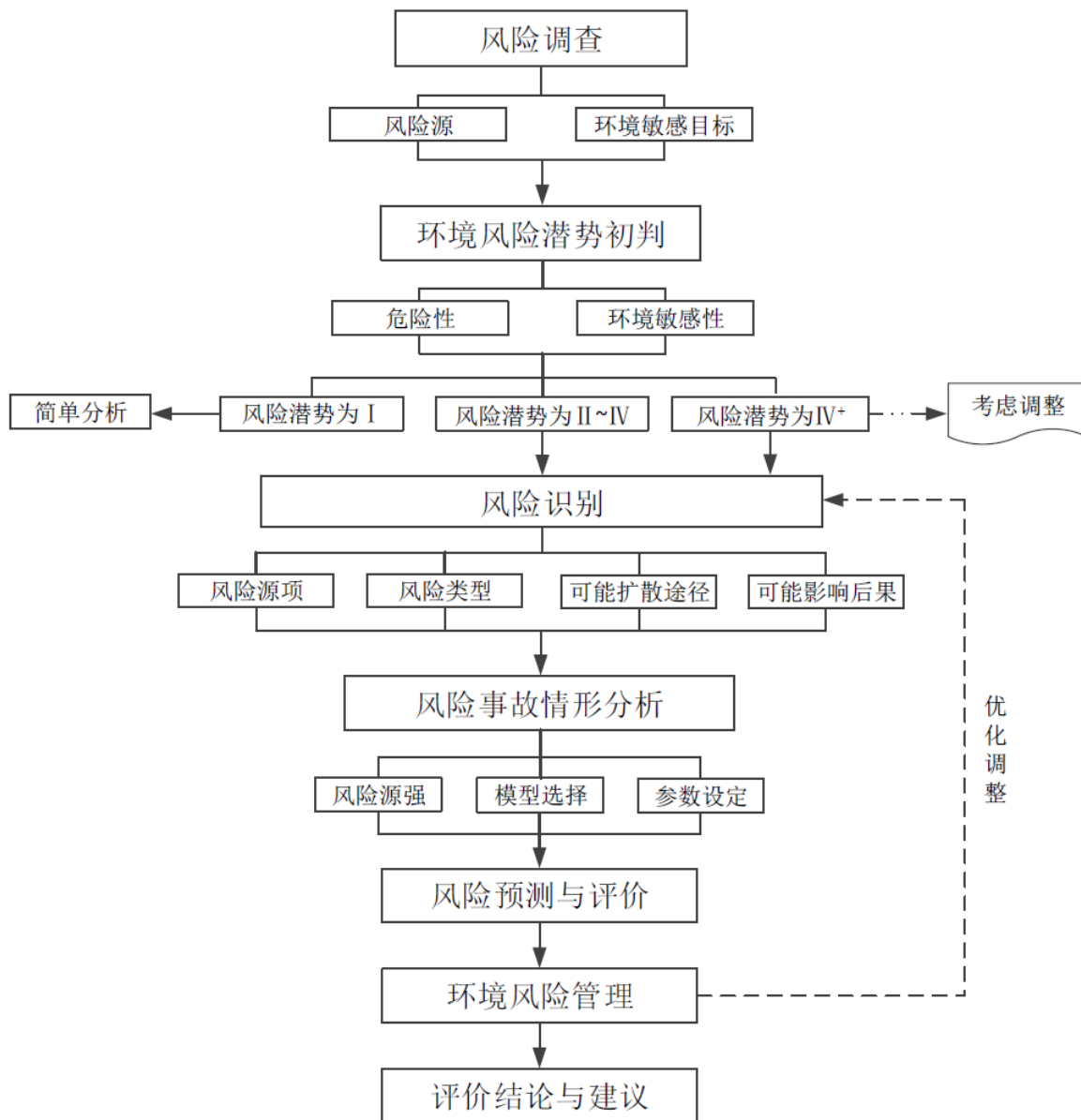


图 1-1 评价工作程序

2 风险调查

2.1 建设项目风险源调查

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A “突发环境事件风险物质及临界量清单”和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B “重点关注的危险物质及临界量”等对企业的生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、辅助生产原料、“三废”污染物等进行识别。

改建项目生产过程中新增的物料为协同处置的一般固体废物,不涉及危险物质,改建项目机械设备定期产生废机油、实验室废液等危险废物以及本次项目依托工程水泥回转窑涉及使用的氨水、柴油等,在储存、处理过程中存在不同程度的泄漏等环境风险,识别出环境风险物质情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 环境风险物质一览表

序号	物料名称	最大暂存量 (t)	储存方式	储存点
1	收集粉尘	30	罐装	工艺仓
2	氨水	160	储罐	氨水储罐
3	柴油	49	储罐	
4	废机油	0.5	桶装	危废仓库
5	废机油桶	0.3	/	危废仓库
6	实验室废液	0.3	桶装	危废仓库
7	废试剂瓶	0.05	桶装	危废仓库

2.2 生产工艺特点

本项目为利用现有水泥窑协同处置一般固废项目,所属行业为 N7723 固体废物治理,不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头、石油天然气等行业,各工艺均不属于《重点监管危险化工工艺目录》,本项目涉及危险物质使用、贮存。

2.3 环境敏感目标调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,本次环境风险评价大气环境影响评价范围为距离边界外 3 公里,详见图 4,主要环境风险保护目标见下表:

表 2.3-1 风险评价环境敏感目标

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	风险受体名称	保护对象	相对厂址方位	距厂界距离 (m)	人数 (人)
环境 空气	1	王圩	村庄	SW	475	190
	2	下蜀镇临港工业区 住宿区	村庄	SW	896	500
	3	大吕庄	村庄	SW	1248	220
	4	陈岗	村庄	S	2052	131
	5	坝北	村庄	S	1761	121
	6	沙地	村庄	S	1910	252
	7	张家圩	村庄	S	2293	178
	8	大侯家庄	村庄	SE	1753	179
	9	小侯家庄	村庄	SE	1843	165
	10	红峰村	村庄	SE	1953	159
	11	小蔡家庄	村庄	SE	2155	396
	12	大蔡家庄	村庄	SE	2640	175
	13	大山岗	村庄	SE	2965	43
	14	华家庄	村庄	SE	3140	235
	15	教场	村庄	SE	3595	165
	16	金家边	村庄	SE	4260	250
	17	新庄	村庄	SE	3550	84
	18	包家窑	村庄	SE	3840	70
	19	洒砚	村庄	SE	3730	155
	20	巢山村	村庄	SE	3195	185
	21	朱家庄	村庄	SE	2840	200
	22	王家庄	村庄	SE	3390	250
	23	莫山巷	村庄	SE	2870	300
	24	杨家边	村庄	S	3580	300
	25	北南窑	村庄	S	4000	100
	26	桥头村	村庄	SW	2183	3000
	27	南京财经大学桥头 校区	学校	SW	2820	8000
	28	润东村	村庄	SW	2675	280
	29	新民	村庄	W	1759	350
	30	蔡庄	村庄	SW	3110	85
	31	陆小庄	村庄	SW	3145	96
	32	尤家庄	村庄	SW	2970	50
	33	新窑	村庄	SW	3700	70
	34	梅干	村庄	SW	4070	350
	35	蔡家窑	村庄	SW	4060	450
	36	下段	村庄	NW	4580	80
	37	二十四圩	村庄	NW	4470	300
	38	新村村	村庄	SW	3710	80
	39	卞庄	村庄	SW	2880	30
	40	沙地村	村庄	SW	2940	250
	41	段家边	村庄	SW	3340	350

	42	桑家边	村庄	SW	3520	200
	43	朱庄	村庄	SW	3890	160
	44	龚家庄	村庄	SW	3740	80
	45	吕边	村庄	SW	3700	350
	46	窑业村	村庄	SW	4300	210
	47	上王	村庄	SW	3860	200
	48	小王庄	村庄	SW	3330	70
	49	联合	村庄	NW	4130	100
	50	联闸	村庄	NW	4010	100
	51	双坝	村庄	NW	4440	200
	52	堤村	村庄	NW	3860	250
	53	大垄	村庄	NW	3620	80
	54	公记	村庄	NW	3440	150
	55	高资镇	村庄	SE	3880	2035
	56	高资中学	学校	SE	4270	800
	57	高资中心小学	学校	SE	4130	1050
	58	新农村	村庄	E	3870	100
	59	王家庄	村庄	E	4310	80
	60	卞家庄	村庄	E	4530	80
	61	先锋村	村庄	NE	3500	2150
	62	农场村	村庄	NE	2090	200
	63	沙窝	村庄	NE	2170	220
	64	卫星村	村庄	NE	3060	1680
	65	真洲村	村庄	N	3680	300
	66	福利村	村庄	NE	3190	4850
	67	世业村	村庄	NE	4010	3661
	68	十圩	村庄	NE	3950	500
	69	二十三圩	村庄	NE	3510	500
	70	二十五圩	村庄	NE	3740	500
	71	江岛人家	村庄	NE	4020	800
	72	镇南小区	村庄	NE	4390	500
	73	世业组	村庄	NE	3820	120
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					190
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					41000
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	敏感目标名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	老便民河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类水体		/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点 距离/km
	1	长江(丹徒)重要 湿地	湿地生态系统保护		II	0.4
	2	长江征润洲饮用水 水源保护区	地表水饮用水水源保护区		II	10
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防 污性能	

1	/	G3	/	D1	
地下水环境敏感程度 E 值					E3
资料显示，项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区，场地内无分散居民饮用水源等其他环境敏感区，因此本建设项目地下水功能敏感程度为 G3，包气带防污性为 D3。					

3 评价工作等级划分及评价范围确定

3.1 评价工作等级划分

3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 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。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，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，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 1。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，同时参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本项目各物质的临界量如下：

表 3.1-1 风险物质的最大存在量和辨识情况

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 t	临界量 t	Q 值
1	收集粉尘	/	30	50	0.6
2	氨水	7647-01-0	160	10	16
3	柴油	/	50	2500	0.02
4	废机油	/	0.5	50	0.01
5	废机油桶	/	0.3	50	0.006
6	实验室废液	/	0.3	50	0.006
7	废试剂瓶	/	0.05	50	0.001
Q 值					16.643

注：①根据导则附录 B 对危险废物进行危险性判别，由于收集粉尘成分复杂，无法按单个组分对照导则附录 B 表 B1 中的危险物质名称及临界量情况。考虑到收集粉尘一般不含爆炸性、反应性等危险属性，以有毒物质为主，故收集粉尘的临界量导则附录 B 表 B2 中“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”推荐临界量 50t 考虑。

由上表可见，本项目 Q 为 16.643，项目 Q 值属于 10≤Q<100 级别。

3.1.2 行业及生产工艺（M）

根据项目所属行业及生产特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3.1-2 行业及生产工艺

行业	评估依据	评估分值	企业得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为利用现有水泥窑协同处置一般固废项目，所属行业为 N7723 固体废物治理，不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头、石油天然气等行业，为其他行业，项目涉及危险物质使用、贮存，因此，企业得分为 5 分，为 M4。

3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。具体如下：

表 3.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表可见，本项目 $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺属于 M4 类别，经判断，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4 等级。

3.1.4 环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表：

表 3.1-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据调查，项目周边 500m 范围内总人口小于 1000 人，5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 5 万人，为大气环境高度敏感区 E2。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表：

表 3.1-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表：

表 3.1-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 3.1-7 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

建设单位生产厂区采用雨污分流制，雨水经明沟汇入莱茵池，厂区雨水排口正常情况下关闭，排涝时通过雨水泵房泵入老便民河中；建设单位无生产废水排放，厂区生活污水经化粪池预处理后接管句容市下蜀污水处理有限公司。建设单位全厂事故应急池总有效容积为 2700m³，能满足事故状态下排水的有效收集。老便民河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求。故本项目 F 值取 F3。

建设单位下游 10 公里范围内有长江（丹徒区）重要湿地和长江征润洲饮用水水源保护区等水环境风险受体，本项目 S 值取 S1。

根据上表综合得出，本项目地表水环境风险受体敏感类型为 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表：

表 3.1-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表：

表 3.1-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 3.1-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数

项目所在区域地下水环境中无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。环境敏感区为敏感 G3。

参照《句容台泥水泥有限公司水泥窑协同处置飞灰 3.45 万吨/年改扩建项目》，项目场地包气带土层垂向渗透系数为 $0.077m/d$ ($8.92 \times 10^{-5} cm/s$)，项目所在区域地下水包气带岩土渗透性能满足 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定要求，故包气带防污性能分级 D2。根据上表综合得出，本项目地表水环境风险受体敏感类型为 E3。

3.1.5 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。环境风险潜势根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险

性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势：

表 3.1-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

根据下表确定本项目的风险等级：

表 3.1-12 评价工作等级划分

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

根据上文识别结果，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，环境敏感程度大气环境为 E2、地表水为 E2、地下水为 E3，则环境风险潜势大气为 II 级、地表水为 II 级、地下水为 I 级，大气和地表水环境风险评价工作等级为三级，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

3.2 评价范围

①大气环境风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的相关规定，本项目大气环境风险三级评价，设定评价范围为项目厂区边界 3km 范围。

②地表水环境风险评价范围

本项目地表水环境风险评价等级为三级，地表水环境风险评价范围设置参照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)为覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域，本项目不排放生产废水和生活污水，现有项目生活污水接管污水处理厂处理，依托污水处理厂集中处理可行，下游有水环境保护目标水域，地表水风险评价范围为环境风险所涉及的水环境保护目标水域。

③地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境风险评价等级均为简单分析，不设置评价范围。

4 风险识别

4.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目涉及危险物质主要包括收集粉尘、氨水、柴油等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，对项目主要危险物质进行识别，其危险特性及分布情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 危险物质理化性质一览表

物料名称	理化性质	危险特性
收集粉尘	含水率很低的细小尘粒，呈浅灰色粉末状，粒径大小不均，但总的来说，粒径较小，基本在 100 μm 以下，表面粗糙，呈多角质状，孔隙率较高，比表面积较大，这使 Pb 和 Cd 等易挥发性金属易在其表面凝结富集	主要化学成分是 SiO ₂ 、CaO、Al ₂ O ₃ 和 Fe ₂ O ₃ ，以及大量的 Cl ⁻ 、SO ₃ 和碱、Pb、Cu、Zn、Cr 等多种有害重金属物质。这些有毒有害污染物的存在对地下水体、周围生态环境和人体健康构成了潜在的生态与健康风险
氨水	外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味；密度：相对密度(水=1)0.91；溶解性：溶于水、醇	毒性：属低毒类。急性毒性：LD ₅₀ ：350 mg/kg(大鼠经口)；危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
柴油	是复杂的烃类混合物，碳原子数约 10~22 混合物。10、5、0、-10、-20 号柴油的闭口闪点为 55℃，-35 和-50 号柴油为 45℃。	燃烧爆炸危险性：高度易燃，受热、遇明火或火花极易燃烧。 健康危害：吸入或皮肤和眼睛接触可引起刺激或灼伤。燃烧可产生刺激性、腐蚀性和/或有毒的气体。蒸气可引起头晕或窒息。

4.2 生产系统风险识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施及环境保护设施等。由工艺过程可知，本项目危险物质主要分布在水泥窑、危废仓库、罐区中，因此，危废仓库、罐区作为本项目的主要危险单元。

1. 危险物质最大存在量

危险单元内各危险物质最大存在量详见下表：

表 4.2-1 风险源调查范围

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 (t)
1	氨水储罐	氨水	160
2	柴油储罐	柴油	50

3	危废仓库	各类危废	1.15
4	回转窑窑尾废气处理系统	氯化氢、氟化氢、重金属及其化合物、二噁英等	/
5	破碎粉尘废气处理系统	收集粉尘	30

2. 危险单元

根据拟建项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，划分成如下 5 个危险单元

表 4.2-2 项目危险单元内划分结果表

序号	危险单元
1	窑尾废气处理单元氨水储罐
2	柴油储罐
3	危废仓库
4	回转窑窑尾废气处理系统
5	破碎粉尘废气处理系统

3. 生产系统危险性识别

表 4.2-3 项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素
储罐区	氨水储罐	氨水	腐蚀性、毒性	腐蚀、误操作、储罐破损，导致泄漏
	柴油储罐	柴油	燃烧性、毒性	误操作、储罐破损，导致泄漏
危废仓库	危废暂存	各类危废	腐蚀性、燃烧性、毒性	腐蚀、误操作、储罐破损，导致泄漏
回转窑	窑尾废气处理系统	氯化氢、氟化氢、重金属及其化合物、二噁英等	燃爆危险性、毒性	废气处理设施发生故障、维护不及时
破碎	破碎粉尘废气处理系统	收集粉尘	燃爆危险性、毒性	废气处理设施发生故障、维护不及时

4.3 运输过程危险性识别

项目氨水、柴油运输过程中，收集容器或车辆密封性不良可能造成散漏路面，污染土壤和水体；运输车辆发生翻车事故，造成水体和土壤污染风险。可能造成运输污染的主要风险见下表。

表 4.3-1 运输过程可能出现的环境风险分析表

风险源	事故类型	风险因素
人口集中区（村、镇、集市或学校）	交通事故	危险物料散落于地面，引起物料四处流动、蒸发扩散，污染土壤、空气，威胁周围人群安全。
水域敏感区	交通事故	危险物料落入水中，污染水体。

4.4 环境保护设施危险性识别

废气处理系统因处理设备故障（如废气收集风机故障，导致收集效率降低；如布袋除尘器破损导致废气处理设施的失效等）可能造成废气非正常排放，废气污染物大量散发将造成环境空气污染，危害周边居民。

4.5.伴生/次生环境风险辨识

本项目伴生/次生污染事故为泄漏发生后，由于应急预案执行不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染附近水体。

4.6.其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。本项目所在区域可能会受到台风、暴雨等不可抗拒的自然灾害。

4.7 危险物质环境转移途径识别

根据上文分析，项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

1.环境空气扩散

项目氨水在运输、装卸、储存和使用过程中，运输车辆发生翻车事故或储罐阀门或管道接口破损泄漏，氨气挥发污染环境；废气处理系统因处理设备故障（如废气收集风机故障，导致收集效率降低，如布袋除尘器破损导致废气处理设置的失效等）可能造成废气事故排放，废气污染物大量散发将造成环境空气污染，危害周边居民。

2.地表水体扩散

项目氨水、柴油在运输、装卸过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入地表水体，污染纳污水体的水质。厂房发生火灾事故时，会在较短时间内产生大量消防废水，极易导致大量消防废水夹杂高浓度污染物流入外环境，最终通过雨水管网进入地表水体，对地表水造成较严重污染影响。

3.土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤；项目氨水、柴油在储存和使用过程中发生池壁破损或储罐接口破损泄漏通过地表下渗污染地下水水质。

项目环境风险类型及危险物质主要污染途径见表 4.7-1。

表 4.7-1 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	地表水	土壤、地下水
泄漏	氨水储罐	气态	扩散	/	/
		液态	/	/	渗透、吸收
	柴油储罐	气态	扩散	/	/
		液态	/	/	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	废气处理系统	废气	扩散	/	/
运输系统故障	储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收

4.8 风险识别结果

根据物质及生产系统危险性识别结果，结合环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式，环境风险类型及危害分析见表 4.8-1。

表 4.8-1 环境风险类型及危害分析一览表

危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	可能影响途径	可能受影响的环境敏感目标
储罐区	氨水储罐	氨水	液体泄漏，挥发性气体排放	扩散、漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水、土壤等
	柴油储罐	柴油	液体泄漏，挥发性气体排放	扩散、漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水、土壤等
回转窑	窑尾废气处理系统	硫化氢、氯化氢、氟化氢、重金属及其化合物、二噁英等	污染治理设施非正常运行	扩散	大气、地表水、地下水、土壤
	破碎废气处理系统	收集粉尘	污染治理设施非正常运行	扩散	大气、地表水、地下水、土壤
/	危险废物运输车辆	危废	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水、土壤等

5 风险事故情形分析

5.1 风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险事故设定的原则如下：

(1) 同一种危险物质可能涉及泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生影响，风险事故情形分别进行设定。

(2) 对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

(3) 设定的风险事故情形发生的可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于 10^{-6} /年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

(4) 由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

(5) 环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造成的区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围主要包括厂界外污染影响区域，地下水风险评价范围主要包括厂界内地下水及厂界外地下水环境敏感点；安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。因此，本次环境风险评价主要为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域，不包括单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡。

5.2 事故概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率采用风险导则(HJ169-2018)附录 E.1，详见下表。

表 5.2-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏效率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m.a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m.a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m.a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

5.3 风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见下表。

表 5.3-1 拟建项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	统计概率	是否预测
储罐区	氨水储罐	氨水	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	$1.0 \times 10^{-4}/a$	是
	柴油储罐	柴油	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	$1.0 \times 10^{-4}/a$	否
回转窑	窑尾废气处理系统	硫化氢、氯化氢、氟化氢、二噁英等	污染治理设施故障	扩散	$1.2 \times 10^{-7}/a$	否
		收集粉尘	泄漏	漫流、渗透、吸收	$1.5 \times 10^{-7}/a$	否
/	危险废物运输车辆	危废	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	$1.5 \times 10^{-7}/a$	否

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可以为风险管理提供科学依据。

5.4 最大可信事故设定

根据本项目风险物质的存在情况和风险物质特性，设定本项目存在以下风险事故情形：

1.收集粉尘泄漏

项目破碎废气收集粉尘直接重新入窑。根据发生概率结合实际运行情况，项目窑尾废气收集粉尘输送管路破损造成的土壤和地下水污染概率较低。

2.环保处理设施异常失灵

本项目窑尾废气处理设施依托现有，运行稳定且有完善的在线监控措施，根据统计发生异常失灵的的概率很低。

3.氨水泄漏风险事故

本项目依托工程水泥窑窑尾废气处理设施氨水储罐区内设 3 个 60m³ 氨水储罐，其中 1#水泥熟料生产线配备 1 个氨水储罐（浓度 20%，常温常压卧罐，60 m³），2#水泥熟料生产线配备 2 个氨水储罐（浓度 20%，常温常压立罐，52 m³），氨水储罐最大容积为 60 m³。当氨水储罐发生泄漏时，氨水被控制在围堰中，但会挥发出氨气。氨水泄漏事故发生在罐区设备、管道等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 E 的泄漏频率表可知，工艺储罐发生孔径为 10mm 的泄漏孔的泄漏频率为 $1 \times 10^{-4}/a$ ，泵机和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%（最大 50mm）的泄漏频率为 $5 \times 10^{-4}/a$ ，综合上述情形考虑，两者发生概率在同一数量级，而罐体发生泄漏事故孔洞孔径为 10mm，泵机连接管发生泄漏事故孔洞孔径为 2.5mm，故本次评价考虑事故为罐体发生 20mm 孔径的孔洞泄漏，氨水挥发会对周围大气产生污染影响。

4.柴油泄漏风险事故

本项目依托工程水泥窑柴油储罐区内设 2 个 30m³ 柴油储罐，根据发生概率结合实际运行情况，项目柴油储罐破损造成的土壤和地下水污染概率较低。

5.最大可信事故情形筛选

根据事故概率、事故后果和事故可控性综合考虑，环评确定最大可信事故情形为氨水储罐泄漏事故的风险影响，因此本次选取氨水储罐泄漏事故的风险影响进行分析。

5.5 环境风险源项分析

5.5.1 储罐泄漏事故源项分析

(1) 液体泄漏量

本项目储罐区设有 1 个 60m³ 和 2 个 52m³ 氨水储罐，本次考虑储罐泄漏事故，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 E，常压单容罐泄漏孔径为 10mm 孔径泄漏频率为 10⁻⁴/a，类比同类项目事故类型，本次设定氨水储罐泄漏孔径为 20mm，事故发生后在 20min 内泄漏得到控制，其泄漏速度 Q_L 利用伯努利方程进行计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L—液体泄漏速度 (kg/s)；

P—容器内介质压力，Pa；常压；

P₀—环境压力，Pa；1.013×10⁵Pa；

ρ—液体密度，kg/m³；氨水 910kg/m³

g—重力加速度；9.81m/s²；

h—裂口之上液位高度，m；取值 h=1.5m。

C_d—液体泄漏系数，取值 0.65；

A—裂口面积，m²；(Φ20mm)。

根据上述公式计算，氨水密度取 910kg/m³，裂口面积取 0.000314m²，裂口之上液位高度取 1.5m，则计算得到氨水泄漏排放源强 Q_L 为 1.01kg/s，泄漏时间按 20min 计，氨水泄漏量总计 1.21t。本项目氨水储罐底部设有围堰，能够收集泄漏的氨水，确保不向围堰外漫流。

(2) 泄漏蒸发量

氨水泄漏后，在围堰中形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。氨水蒸气即氨气发生扩散，使环境受到污染。由于氨水是采用常温常压方法贮存，泄漏时闪蒸蒸发和热量蒸发量可忽略不计，蒸发主要为质量蒸发。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，氨水泄漏至液池后的蒸发速率采用附录 F 中质量蒸发估算模式：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

a，n—大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 F.3 选取（F 稳定度）；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/mol·k；

M—气体分子量，kg/Mol；

T—环境温度，k；取值 25℃；

U—风速，m/s；取值 1.6m/s；

r—液池半径，1.95m。

项目氨水罐区占地 60m²，罐区均设有围堰，考虑罐区围堰面积过大，泄液体不能覆盖整个围堰，因此考虑泄漏液体平摊时的高度为 10cm，泄漏氨水量为 1.21t，则液池等效面积为 12m²。在 F 稳定度、风速为 1.6m/s，a 取 5.285×10⁻³，n 取 0.3 下，计算氨水蒸发速率为 0.05kg/s。

表 5.5-1 氨水泄漏液体质量蒸发计算参数表

液池温度	液体表面气压 Pa	气体常数 R	环境气温 K	分子量 M	环境风速 u	液池半径	a	n
25℃	27930	8.314J/mol·k	297K	0.017kg/mol	1.6m/s	1.95m	5.285×10 ⁻³	0.3

6 风险预测与评价

6.1 各要素评价等级确定

本项目大气环境敏感程度分级为 E2，危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，对应的环境风险潜势等级为 II，因此大气环境风险评价等级为三级，根据导则要求，三级评价应定性分析说明大气环境影响后果。

本项目地表水环境敏感程度分级为 E2，危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，对应的环境风险潜势等级为 II。因此地表水环境风险评价等级为三级，根据导则要求，《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）可不进行水环境影响预测，只进行定性分析。

本项目地下水环境敏感程度分级为 E3，危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，对应的环境风险潜势等级为 I。因此地下水环境风险评价等级为简单分析，只进行定性分析。

6.2 大气环境风险预测

1. 氨水泄漏风险事故

(1) 预测模式

① 模式选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合源项分析结果选择模型事故风险影响后果计算。本项目大气环境风险事故扩散模型选取情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 危险物质扩散模型选取情况一览表

风险事故情形描述	危险物质	排放特点	理查德森数 Ri	模式选取
氨水储罐泄漏	氨气	持续排放	$Ri=1.901>1/6$	SLAB

② 气象条件

本次评价选取最不利气象条件进行后果预测，取 F 类稳定度、1.6m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%。

③ 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，HCl 毒性终点浓度

见下表。

表 6.2-2 有毒有害物质毒性终点浓度

预测因子	毒性浓度终点-1 (mg/m ³)	毒性浓度终点-2 (mg/m ³)
氨气	770	110

④预测参数

预测事故排放污染物在不同气象条件下的最大浓度值见表 6.2-3。

表 6.2-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	119.25822
	事故源纬度	32.189207
	事故源类型	有毒物质泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	风向	NNE
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	90

(2) 预测结果

氨水储罐泄漏预测结果见表 6.2-4。

表 6.2-4 氨水储罐泄漏预测结果一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氨水储罐发生泄漏，氨气挥发进入环境空气				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度 (°C)	25	操作压力 (kpa)	101.325
泄漏危险物质	氨水	最大存在量 (kg)	546000	泄漏孔径 (mm)	20
泄漏速率 (kg/s)	1.01	泄漏时间 (min)	20	泄漏量 (kg)	1210
泄漏高度 (m)	0.5	泄漏液体蒸发量 (kg)	50.0	泄漏频率	大于 10 ⁻⁶ /年
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨气	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
		大气毒性终点浓度-1	770	28.8	12
大气毒性终	110	390	48		

		点浓度-2			
		敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
		无			

(3) 预测结果与评价

预测采用导则推荐的“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”网站推荐的 SLAB 软件，本项目氨水储罐泄漏事故预测结果详见下表，主要反映在不同气象条件下风向不同距离处 HCl 的最大浓度。氯化氢扩散影响预测见表 6.2-5。

表 6.2-5 氨气体的大气扩散预测

危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
氨气	大气毒性终点浓度-1	770	28.8	12
	大气毒性终点浓度-2	110	390	48

由预测结果分析可知，企业氨水储罐泄漏事故发生后，最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 (770mg/m³) 的影响范围为距风险源半径为 28.8m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 (110mg/m³) 的影响范围为距风险源半径为 390m 的圆形区域。根据预测结果可知，本项目环境风险影响范围内无环境敏感点，对大气环境影响较小。

6.3 地表水环境风险预测

根据工程分析，本项目无生产废水产生及排放，公司雨水全部进入废水收集系统，经由厂区排水明沟收集处理后供生产系统回用。公司在氨水罐区设置了围堰，防止氨水泄漏外流；柴油罐设置在柴油房内，位于室内，设置门槛；生产区设置了截流沟。正常工况下，不会对外环境产生影响。

建设单位在莱茵池旁设置 1 个 200 m³ 的事故应急池，电厂区域设置 2 个 10 m³ 应急池和 1 个 150 m³ 的中和池，水厂区域设置 1 个 10 m³ 的事故应急池，飞灰及废轮胎项目设置 1 个 120 m³ 的初期雨水收集池兼应急池，飞灰水洗装置区域设置 1 个 100 m³ 的事故应急池，水洗废水 MVR 蒸发装置区域设置 1 个 100 m³ 的事故应急池，莱茵池总容积约 2000 m³，在事故状态下可作为应急池使用。故公司事故应急池总有效容积为 2700 m³，能满足事故状态下排水的有效收集。

综上，项目地表水风险事故影响较小。

6.4 地下水环境风险预测

项目仓储区域设有围挡,车间、仓库内部设有地沟和排水系统。厂区设有容积 2700m³ 的事故水池,全厂雨水排口和生产废水排口设置截止阀,在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集。此外,厂区氨水储罐区、柴油储罐区、事故应急池、危废仓库等为重点防渗区,要求防渗等级为:防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

同时要求建立地下水环境监控体系,包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备,以便及时发现问题,及时采取措施。综上,可有效避免事故废水下渗造成地下水污染。

但本项目仍要求建设单位切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理工作,同时做好厂内污水处理收集处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗,加强储罐区以及事故应急池的地面防渗工作,发现污染之后应立即采取措施切断污染源,尽量减小污染扩展范围,将污染控制在小范围内,防止进一步扩散。

综上,项目地下水风险事故影响较小。

6.5 土壤环境风险分析

本项目因储存、使用氨水、柴油等危险化学品,当发生操作不当、设备发生故障、设备或容器腐蚀损坏时,会发生泄漏造成污染土壤的风险。

为了保护厂区所在地的土壤环境,采取以下防治措施:原料储存区所在地周围采用防渗固化地面,防止物料泄漏渗入周围土壤;物料输送管道采用明管,防止物料泄漏污染土壤;储罐区所在地面按照重点防渗区要求进行防渗固化处理,防止事故时污染土壤环境;厂区污水处理站所在地面无裂隙,并采取防渗防漏措施,防止设施故障造成废水外溢污染土壤。

因此,经采取以上风险防范措施后,项目建设对土壤环境影响风险较小。

6.6 固废转移过程环境风险分析

本项目涉及危废产生,需委外处置,危险固废转移或外送过程可能存在随意倾倒、翻车等事故,从而造成环境污染事故。对于运输人员随意倾倒事故,可以通过强化管理

制度、加强输送管理要求，执行国家要求的危废“五联单”等措施来避免；对于翻车事故，应委托专业单位进行输送，且一旦运送过程中发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危险废物泄漏时，相关人员立即向本公司应急事故小组取得联系，请求园区环境风险应急控制指挥中心、当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支持。

6.7 环境风险评价

由以上分析可知，在最不利气象条件下，企业氨水储罐泄漏事故发生后，最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 ($770\text{mg}/\text{m}^3$) 的影响范围为距风险源半径为 28.8m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 ($110\text{mg}/\text{m}^3$) 的影响范围为距风险源半径为 390m 的圆形区域。本项目环境风险影响范围内无环境敏感点，对大气环境影响较小。

同时公司厂区内雨水排放口已安装雨水切断阀，并建有事故池，可避免事故废水进入外环境。因此，在加强管理，做好各项应急措施的前提下，本项目对地表水、大气和地下水环境风险较小。

7 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

7.1 已实施的环境风险防范措施

本项目依托公司已组建的安全环保管理机构，配备管理人员，承担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，结合句容市以及镇江市具体情况，制定了各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以增强职工的安全意识和安全防范能力。

1.火灾爆炸事件风险防范措施

(1) 控制与消除火源

- ①工作时严禁携带火种等进入氨水罐区。
- ②动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施。
- ③使用防爆型电器。
- ④严禁钢质工具敲打、撞击、抛掷罐区。
- ⑤安装避雷装置。
- ⑥转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。
- ⑦物料运输要请专门的、有资质的运输单位，用专用的设备进行运输。

(2) 严格控制设备质量与安装质量

- ①罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品。
- ②管道等有关设施应按要求进行试压。
- ③对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。
- ④电器线路定期进行检查、维修、保养。

(3) 加强管理、严格纪律

- ①遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。
- ②坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等。

③检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火。

④加强培训、教育和考核工作。

(4) 安全措施

①消防设施要保持完好。

②氨水罐区安装有毒气体检测报警装置。

③要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具。

④厂区要设有卫生冲洗设施。

⑤采取必要的防静电措施。

2.物料运输风险防范措施

由于公司所用部分原料为有毒化学品（如氨水等），在运输过程中具有一定的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，必须委托有运输资质和经验的运输单位承担，确保安全。为此应采取如下运输管理措施：

(1) 合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。

(2) 特殊物料的装运应做到定车、定人。定车就是要使用危险品专用运输车辆，定人就是应有经过培训的专业人员负责驾驶、装卸等工作，从人员上保障运输过程中的安全。

(3) 各危险品运输车辆的明显位置应有规定的危险物品标志。

(4) 在各物料运输过程中，一旦发生意外，在采取紧急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最低程度。

(5) 应对各运输车辆定期维护和检修，防患于未然，保持车辆在良好的工作状态。

3.生产过程风险防范措施

公司使用部分易燃、易爆物质，生产过程事件风险防范是安全生产的核心，火灾爆炸风险以及事件性泄漏常与装置设备故障相关联。安全管理中要密切注意事件易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

公司将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。公司所使用的氨水是防火防爆的重点，要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。工程设计中充分考虑安全因素，关键岗位应通过设

备安全控制联锁措施降低风险。

组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁不正常运转。

5.有毒有害气体泄漏监控预警措施

公司 2 套熟料生产窑尾废气排口均安装废气在线监控设施，对废气排放流量、温度、压力等参数以及烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度进行 24 小时监控，超标报警。

公司在码头和厂区大门处安装了 PM_{2.5}、PM₁₀ 和 TSP 大气颗粒物自动监测设备，数据与公司控制中心和管理部门联网，出现异常情况可及时报警处理。

煤磨车间和窑尾电收尘区域设置了固定式 CO 气体检测报警仪，与公司中控系统联网，实时在线监控。

6.截流措施

(1) 储罐区

公司涉及风险物质储罐的有氨水储罐、柴油储罐，储罐区均按照要求设置了围堰和收集措施。储罐区排水阀门正常情况下处于关闭状态。

(2) 联氨仓库区

公司联氨使用装桶，存放在专用仓库中。仓库地面进行防渗、防泄漏处理。

7.事故排水收集措施

公司生产厂区采用雨污分流制，雨水经明沟汇入莱茵池，无生产废水排放，厂区生活污水经管道排入埋地式污水处理设备处理后接管下蜀镇污水处理厂。

公司莱茵池旁设置 1 个 200m³ 的事故应急池，电厂区域设置 2 个 10m³ 应急池和 1 个 150m³ 的中和池，水厂区域设置 1 个 10m³ 的事故应急池，飞灰及废轮胎项目设置 1 个 120m³ 的初期雨水收集池兼应急池，飞灰水洗装置区域设置 1 个 100m³ 的事故应急池，水洗废水 MVR 蒸发装置区域设置 1 个 100m³ 的事故应急池，莱茵池总容积约 2000m³，在事故状态下可作为应急池使用。故公司事故应急池总有效容积为 2700m³，设置合理，能满足事故状态下排水的有效收集。

事故状态下，发生事故的贮存区、仓库的事故污水、泄漏物料、消防废水等由围堰和排水沟汇流至事故池，并在事故池内进行泄漏物料的回收、去除处置。

事故废水收集措施属于“按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清浄下水

排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；确保事故排水收集在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。”

8.雨水（清浄下水）系统防控措施

公司生产厂区采用雨污分流制，雨水、清浄下水经明沟汇入莱茵池，莱茵池中设有污水处理装置，处理达标后可回用作道路洒水、绿化或排入老便民河中。厂区雨水排口正常情况下关闭，排涝时通过雨水泵房泵入老便民河中，并且有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。

雨水（清浄下水）排水系统风险防控措施属于“设置雨污分流、清污分流，且具有雨水监控池，设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；通过自流将所收集物送至污水处理设施处理；在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统（与清浄废水共用一套排水系统）总排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。厂内无排洪沟。”

9.生产废水系统防控措施

公司生产厂区采用雨污分流制，雨水经明沟汇入莱茵池，生活废水经地埋式设施处理后进入下蜀镇污水处理厂。飞灰处理装置的洗灰废水经配套的废水处理设施处理后回用到飞灰处理装置，不外排。

生产废水处理系统风险防控措施属于“有废水外排时，受污染的雨水、消防水等排入公司废水处理站；生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理；设置有事故应急池，可作为事故水缓冲设施；具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。”

7.2 拟完善的事故风险防范措施

7.2.1 大气环境风险防范措施

7.2.1.1 大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

1.本项目新建的建构筑物布置和安全距离符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)中相应防火等级和建筑防火间距要求。

2.生产过程中必须加强监督，保证各项废气处理设备正常运行，避免事故发生。当废

气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

3.减缓措施：

①密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染，首先应通过车间内废气处理措施予以收集。

②敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。

③当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

④火灾事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对扩散至空气中的未燃烧物、颗粒物等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

7.2.1.2 事故状态下防范要求

根据预测结果可知，企业氨水储罐泄漏事故发生后，最不利气象条件下，毒性终点浓度-1（770mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 28.8m 的圆形区域，毒性终点浓度-2（110mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 390m 的圆形区域。根据预测结果可知，本项目环境风险影响范围内无环境敏感点，对大气环境影响较小。但上述预测结果只是基于假定的风险事故情形得出的，突发环境事故发生后，企业应根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。当出现居住区浓度超标时，应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施，尤其注重对距离项目较近的王圩村居民的防范。日常工作中也应注重与周边村民的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

7.2.1.3 基本保护措施和防护方法

（1）呼吸系统防护

疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

（2）手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

(3) 其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

7.2.1.4 疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。

(1) 保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

(2) 明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

(3) 应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合有关部门进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

(4) 事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

(5) 正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

(6) 口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心理，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

(7) 广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

(8) 事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、岔道等容易走错方向的地方设置疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

(9) 对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

(10) 专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

7.2.1.5 紧急避难场所

(1) 选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所。

- (2) 做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。
- (3) 紧急避难场所必须有醒目的标志牌。
- (4) 紧急避难场所不得作为他用。

7.2.1.6 周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

(1) 设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

(2) 配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

(3) 引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

7.2.2 地表水环境风险防范措施

7.2.2.1 事故应急体系

公司应有明确的“单元—厂区”环境风险防控体系要求，其中“单元”指生产装置区、储罐区、库区、装卸区等相对独立区域，均应设置截流措施，并且设置雨、污水分流及雨污水切换阀门并与事故应急池联通，防止事故水进入外环境。

项目建成后，项目区域实施清污分流和雨污分流。雨水系统收集雨水，污水系统收集生产废水。

事故状态下，消防尾水进入雨水系统，经初期雨水收集池收集后泵至废水处理系统处理后回用，不外排；储罐泄漏物料经罐区围堰收集后泵至水洗废水污水处理站处理后回用，不外排。采取以上措施后，由于消防尾水、事故废水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。

7.2.2.2 事故应急池设置

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料等）不会排到环境水体当中，本项目需要建设相应的事故废水收集暂存系统，以及配套泵、管线，收集生产装置和贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度逐渐加入正常污水中稀释处理。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2009)中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时,控制、收集和存放污染事故水(包括污染雨水)及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算:

$$V=(V1+V2-V3) \max +V4+V5-V6$$

其中: V1: 发生事故时的泄漏物料量;

V2: 发生事故时的消防用水量;

V3: 发生事故可转输的物料量;

V4: 发生事故必须进入的生产废水量;

V5: 事故时可能进入收集系统的降雨量;

V6: 排水管渠内的储水容积;

V1 为收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V5 的计算公式为。

①事故状态下物料量(V1): 事故状态下设物料最大泄漏量的物料量。本项目不涉及,取 0;

②消防用水量(V2): 一次灭火消防最大用水量 25L/s, 火灾延续时间为 0.5h。则最大消防用水量 V2 为 45m³。

③V3: 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, 本项目取 0。

④V4: 发生事故必须进入的生产废水量, 本项目取 0。

⑤V5: 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, V5=10qF。

F——进入废水收集系统的雨水汇水面积, ha; 替代燃料堆棚占地面积 13000m²。

q——日降雨强度, mm。q=q_a/n;

q_a——年均降雨量, mm; 项目区多年平均降水量为 1082.7mm。

n——年均降雨天数; 区域平均降雨天数取 130d。

本项目雨水量取值

⑥V6: 排水管渠内的储水容积, 本项目取 0。

经计算, 本项目事故应急池容积: V=45m³+108.3=153.3m³。

此外根据建设单位提供的资料, 现有柴油储罐区需要事故池容积 325.7 m³, 盐酸储罐

区需要事故池容积 36.7 m³，液碱储罐区需要事故池容积 10m³，硫酸储罐区需要事故池容积 10m³，氨水储罐区需要事故池容积 65m³，联氨需要事故池容积 153m³，消防尾水需要事故池容积 540m³，事故状态下，发生事故的危险贮存区、仓库的事故污水、泄漏物料、消防废水等由围堰和排水沟汇流至事故池，并在事故池内进行泄漏物料的回收、去除处置。本项目建成后全厂共需要应急池 1293.7m³。

建设单位在莱茵池旁设置 1 个 200 m³ 的事故应急池，电厂区域设置 2 个 10 m³ 应急池和 1 个 150 m³ 的中和池，水厂区域设置 1 个 10 m³ 的事故应急池，飞灰及废轮胎项目设置 1 个 120 m³ 的初期雨水收集池兼应急池，飞灰水洗装置区域设置 1 个 100 m³ 的事故应急池，水洗废水 MVR 蒸发装置区域设置 1 个 100 m³ 的事故应急池，莱茵池总容积约 2000 m³，在事故状态下可作为应急池使用。故公司事故应急池总有效容积为 2700 m³，能满足事故状态下排水的有效收集。

同时，为了阻断事故废水进入环境，建设单位采取“收→调→输→储→处理”方式，设置了“三级防控措施”防范事故废水进入外环境。

(1) 一级防控，车间级别

第一级防控措施是厂房地面硬化，配合生产人员现场应急处置能力，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

(2) 二级防控，企业级别

二级防线为项目级，包括各级应急池以及储罐区域截水沟。二级防线切断污染物与项目外界（厂区其他区域）的通道，事故废水经厂房四周建设的雨水管线送入事故应急池储存，然后泵入厂区污水处理设施进行处理，将污染控制在项目区范围内，防止消防污水造成的环境污染。本项目事故废水最大产生量为 153.3m³，本项目依托现有应急池，满足项目区突发水环境事故状态下对事故废水的暂存需求。

(3) 三级防控，厂区域别

极端情况下，事故废水产生量超出事故应急池容积或其他情况导致事故废水进入后段雨水管网情况下，公司雨水经明沟汇入莱茵池，莱茵池中设有污水处理装置，处理达标后可回用作道路洒水、绿化或排入老便民河中。厂区雨水排口正常情况下关闭，排涝时通过雨水泵房泵入老便民河中，并且有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境，污染物和消防废水无法经过雨水排口直接外排。

消防废水事故排放可能会造成以下两方面的影响：一方面是当厂区内输送管道破损，导致消防废水、喷淋废水外溢，如未能及时阻断废水的流动，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水；另一方面是上述废水可能通过厂区雨水管网排至周边地表水体。外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。为了避免消防废水、喷淋废水对周边环境造成影响，本次评价建议建设单位须建立严格、规范的废水污染应急预案，加强喷淋设施、事故应急池的日常管理、维护和保养。在做好事故废水三级防控措施下，不会导致事故废水流出至地表水体。

7.2.3 地下水环境风险防范措施

7.2.3.1 地下水污染事故应急预案

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知当地环保局、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，可对污染区地下水人工开采以形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，尽量防止污染物扩散；

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复；

④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

⑥如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

7.2.3.2 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 7.8.3-1。

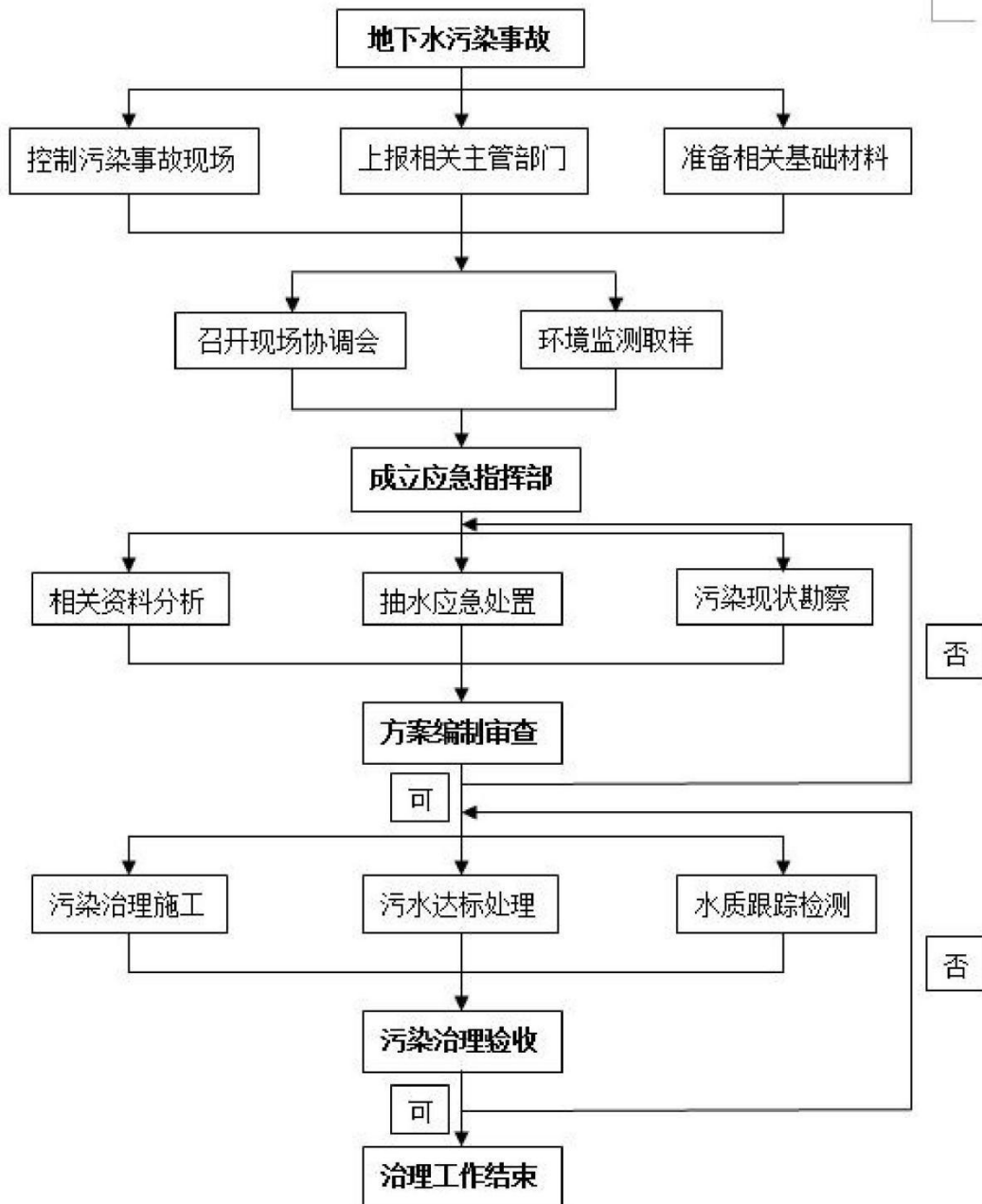


图 7-1 地下水污染应急治理程序框图

7.2.3.3 风险防范措施

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、废水储存构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。本项目将储罐区、事故应急池划分为重点防渗区，防渗技术要求：等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ 、渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行；道路等划分为简单防渗区，防渗技术要求：一般地面硬化。

(2) 加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进

的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地、上下游布设地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

（3）加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区事故水池、初期雨水收集池等防渗管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

7.2.4 运输过程环境风险防范

7.2.4.1 氨水、柴油运输过程风险防范措施

项目原料氨水、柴油全部外购，建设单位委托专业的、具有氨水、柴油危化品运输资质的运输公司承担外购氨水、柴油的运输进厂任务，严格执行危险化学品的运输资质认定制度，氨水、柴油运输车辆必须符合国家规范，承担运输工作的运输人员必须持证上岗，且需按国家要求定期考核，建设单位应定期对运输单位的相关运输人员证件进行核查。同时对于运输单位的运输人员将配合运输单位定期开展安全防范知识讲座、培训，提高和加强运输人员的安全防范意识和具备基础应急措施知识、能力。

对于氨水、柴油进厂运输路线，结合项目选址，制定有严格的运输路线。在运输过程中涉及跨桥，在过桥时采取限速、设置警示标识牌等环境风险防范措施。

7.2.4.2 厂内外运输具体防范措施要求

1. 厂外运输

合理选择运输路线。运输路线尽量避开饮用水源保护区、居民集中区等。若无法避免经过时，禁止停留，尽可能避开人口密集、交通拥挤地段及时间段。另外，要求采取有效的设施密闭、优化运输时间、控制车速等措施。

项目采用公路运输，外委给有资质单位负责，其中涉及危险废物的运输将严格按照《危险废物转移管理办法》《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及其他有关规定的要求进行。具体要求如下：

（1）本项目委托有资质单位进行运输，并且应严格按照其许可证的经营组织实

施危险废物运输。危险废物需采用专用运输工具进行运输，危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识；每辆运送车应指定负责人，对危险废物运送过程负责；从事危险废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

(2) 危险废物运输时的中转、装卸过程遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物配备特殊的防护装备。

②卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③根据《水泥窑协同处置工业废物设计规范》(HJ50634-2010)的要求，运输危险废物的车辆应密闭，并按设计拟定路线行驶，同时应配备全球卫星定位和事故报警装置。并须制定应急处理程序，一旦发生翻车或撞车等导致危险废物泄漏的事故须立即进入应急处理程序。

(3) 运输车辆及容器要求

①固体废物运输车辆采用全封闭专用运输车辆，半固体及液体废物收集在桶内或其他密闭容器内采用专用运输车辆。车辆配备牢固的门锁，在车厢显著位置明确产品品牌，在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，危险废物运输车辆按照 GB13392 设置车辆标志。

②运输危险废物收运车辆应严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶，车辆应安装有 GPS 定位设施，车辆的运输情况应及时汇报至调度中心，由调度中心综合评价后，下达下一步的行动指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故可以及时就地报警。

③运输车辆在每次运输前都必须对车况进行检查，确保车况良好后方可出车；运送车辆负责人应对车辆必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。运送车辆不得搭乘其他无关人员。车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和取出危险废物。

④合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输危险废物，可先贮藏，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

⑤运输过程中发生意外，在采取紧急处理的同时，必须迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤

者和物资，使损失降低到最低程度。

⑥应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在固废发生泄漏时可以及时将其收集，减少散失。事故状况下，出现废液滴漏等事故情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施进行污染修复，并开展地下水、土壤应急监测。

2.厂内运输

本项目氨水、柴油在厂内输送时，采用密闭管道气力输送，能够防止氨水、柴油的溢出和泄漏；各固体废物在厂内输送时，采用管道输送时，均为封闭输送，严格防止各类固废的溢出和泄漏；列入国家危险废物名录的危险废物将严格按照危险废物的输送设施管理、维护产生的各种废物均作为危险废物进行管理和处置。

7.2.5 替代燃料贮存过程风险防范措施

本项目协同处置的替代原料，其中废纺类替代燃料粉尘为飘絮状，燃爆风险较大，通过采用防爆式除尘器对该类有机、轻质粉尘进行有效收集，定期对除尘设施进行清理维护，有效降低环境风险。替代燃料在堆积存储过程中，若存储不当会导致热量积聚发生自燃，替代燃料存储设施应远离危险区域，安装红外温度监控设施并配套合理的消防应急措施，提前预警并及时有效控制，避免因安全事故引发环境风险。

此外，由于协同处置固废来源较杂，在密闭空间存储时有可能会产生有毒有害气体，另外其中有可能混杂其他有毒有害物质。必要时需安装气体实时监测系统，并注意入场人员的防护。此外固体废物在存储过程中可能会散发异味，对职工健康及周边环境有不利影响。储库需安装换气设施，应确保应急除臭系统正常运行。

7.2.6 替代燃料处置过程中的风险防范措施

1.焚烧处置过程中，如温度控制不当时，如炉内温度小于 800℃，极易产生二噁英。本项目采用水泥窑协同处置一般固废，水泥窑内物料温度 900~1450℃，停留时间 30min 左右；烟气温度 1150~2000℃，停留时间 20s 左右，水泥窑内高温气体湍流强烈，使废弃物焚烧更彻底。在环保方面，水泥窑全系统在负压下运行，有毒有害气体不能溢出，除尘效率高；水泥熟料煅烧是在碱性条件下进行的，使有毒有害废弃物中的氯、硫和氟等在窑内被碱性物质中和吸收，变成无毒的氯化钙、硫酸钙和氟化钙，便于其废气的净化处理，而且可以与水泥工艺过程一并进行。

2.窑尾烟气处理系统应经常检查，定时维修和更换老化设备，保证尾气处理系统的有效运作。尾气处理后气体排放设置监测系统，保证尾气达标排放。定期检查各管道的畅通性，防止堵塞引发爆炸、爆燃现象。

3.对生产车间运行状况进行动态监控，控制室在处理处置过程中需保证有技术人员值班，以便对突发情况做出正确的处理。

7.2.7 化学品储存风险事故防范措施

厂区涉及的危险化学品主要为氨水、柴油，厂区设置 3 座氨水储罐、2 座柴油储罐，根据设计，储罐区周边设置 1m 高的围堰和导流沟与事故应急池连通，当储罐发生破损导致泄漏时，使用一些具有吸附性并且不和化学原料反应的物质如沙子等进行吸附，将沙子收集后作为危险废物，可入窑协同处置；污染地面撒上清洗剂，然后进行冲洗，稀释的废水收集全部进入废水处理系统。

另外在储存过程中还应采取以下防范措施：

- ①储罐在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班检查。
- ②储罐应安装高液位报警和泵或进口阀之间的连锁系统；
- ③自动检尺系统应定期进行检查，泵操作和检尺之间应有通讯系统联系手段
- ④超压和真空液压阀应该就位，最普通的是在罐顶上设置泄压孔。

③储罐废气、废水治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐处理。加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

7.2.8 火灾事故风险防范措施

(1) 定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。日常运营时，必须严禁明火接触易燃物料。

(2) 在雨水排放前安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入地表水体；

(3) 在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

(4) 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 等规范, 合理消防应急系统, 配置消防设施设备。

7.2.9 风险防范措施与现有厂区防范措施联动情况

本项目在句容台泥水泥有限公司现有厂区进行建设, 为使环境风险减小到最低限度, 除制定完备、有效的安全防范措施外, 结合句容台泥水泥有限公司的风险防控措施, 尽可能降低环境风险事故发生的概率。句容台泥水泥有限公司可能产生的环境风险为废气和废水事故排放产生的环境风险, 句容台泥水泥有限公司已经采取在厂区内设置事故应急池、回转窑窑尾废气排放口设置在线监控等风险防范措施。本项目的事故水池与现有项目分开设置, 不会对现有厂区的废水事故产生影响。防范措施联动主要为回转窑窑尾废气事故排放的防范措施联动。句容台泥生产线回转窑烟气的在线监测系统已与环保系统联网, 项目建成后, 句容台泥对在线监测数据进行日常的统计与分析, 如除尘器设备或尾气管道破坏, 生产部门立即关闭回转窑一次风机挡板和窑尾主排, 喂煤转子秤立即停止送煤, 降低窑体转动速度, 防止事故影响进一步扩大, 并立即报告生产安全办公室。对事故发生原因, 结合事故时的固废及水泥需要生产的物料入窑情况进行分析, 找出事故发生原因, 形成事故档案, 落实到接下来的生产中, 避免同样情况的事故再次发生。

7.2.10 建立与区域对接、联动的风险防范体系

全厂环境风险防范应建立与区域对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设:

(1) 建立厂内各生产车间的联动体系, 并在预案中予以体现。一旦某车间发生泄漏火灾等事故, 相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小, 决定是否需要立即停产, 是否需要切断污染源、风险源, 防止造成连锁反应, 甚至多米诺骨牌效应。

(2) 建设畅通的信息通道, 使厂内应急指挥部必须与周边企业保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故, 可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(3) 全厂所使用的危险化学品种类及数量应及时上报区域救援中心, 并将可能发生的事类型及对应的救援方案纳入区域风险管理体系。

(4) 区域救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库, 一旦区内某一家企业发生风险事故, 可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援, 构筑“一家有难, 集

体联动”的防范体系。

(5) 极端事故风险防控及应急处置应结合所在区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

7.3 风险应急预案

本项目实施后，台泥公司应修订厂区的相关的突发性事件环境应急预案，将本项目生产区域纳入整个体系中去，按照以下步骤重新修编应急预案：

(1) 成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。

(2) 开展环境风险评估和应急资源调查。环境风险评估包括但不限于：分析各类事故演化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。应急资源调查包括但不限于：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

(3) 编制环境应急预案。合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境应急预案。编制过程中，应征求员工和可能受影响的居民和单位代表的意见。

(4) 评审和演练环境应急预案。企业组织专家和可能受影响的居民、单位代表对环境应急预案进行评审，开展演练进行检验。评审专家一般应包括环境应急预案涉及的相关政府管理部门人员、相关行业协会代表、具有相关领域经验的人员等。

(5) 签署发布环境应急预案。环境应急预案经企业有关会议审议，由企业主要负责人签署发布。

表 7.2-1 应急预案内容表

序号	项目	内容及要求
综合预案		
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、预案体系、工作原则等。
2	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构，并明确各组及人员职责。
3	监控预警	明确对环境风险源监控的方式、方法以及采取的预防措施。结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，说明预警信息的获得途径、分析研判的方式

		方法,明确预警级别、预警发布与解除、预警措施等。
4	信息报告	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
5	环境应急监测	制定不同突发环境事件情景下的环境应急监测方案。
6	环境应急响应	明确分级应急响应程序、应急启动、应急处置措施。
7	应急终止	明确应急终止的条件、程序 and 责任人,说明应急状态终止后,开展跟踪环境监测和评估工作的方案。
8	事后恢复	明确现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护措施,开展事件调查和总结。
9	保障措施	根据环境应急工作需求确定相关保障措施,包括经费保障、制度保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障等。
10	预案管理	明确环境应急预案培训、演练、评估修订等要求。
专项预案		
1	总体要求	结合企事业单位生产情况,针对某一种或多种类型突发环境事件制定专项预案。
2	突发环境事件特征	说明可能发生的突发环境事件的特征。
3	应急组织机构	明确事件发生时,应负责现场处置的工作组、成员和工作职责。
4	应急处置程序	明确应急处置程序,宜采用流程图、路线图、表单等简明形式,可辅以文字说明。
5	应急处置措施	说明应急处置措施,应包括污染源切断、污染物控制、污染物消除、应急监测及应急物资调用等。
现场处置预案		
1	总体要求	结合已识别出的重点环境风险单元,制定现场处置预案。
2	环境风险单元特征	说明环境风险单元所涉及环境风险物质、生产工艺、环境风险类型及危害等特征。
3	应急处置要点	针对环境风险单元的特征,明确污染源切断、污染物控制、应急物资调用、信息报告、应急防护等要点。
4	应急处置卡	针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡,明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。

7.4 环境应急管理制度

7.4.1 应急监测

由于句容台泥水泥有限公司监测能力有限,已和江苏华测品标检测认证技术有限公司签订应急监测协议。

应急监测包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类,满足事故应急监测的需求。

1.布点原则

(1) 采样断面(点)的设置一般以突发环境事件发生地及其附近区域为主,同时必须注重人群和生活环境,重点关注对饮用水水源地、人群活动区域的空气、农田土壤等区域的影响,并合理设置监测断面(点),以掌握污染发生地状况、反映事故发生区域环境

的污染程度和污染范围。

(2)对被突发环境事件所污染的地表水、地下水、大气和土壤应设置对照断面(点)、控制断面(点),对地表水和地下水还应设置消减断面,尽可能以最少的断面(点)获取足够的有代表性的所需信息,同时须考虑采样的可行性和方便性。

2.布点采样方法

(1)对于地表水环境污染事故

①监测点位以事故地点为中心,根据水流方向,扩散速度(或流速)和现场具体情况(如地形地貌等)进行布点采样,同时应测定流量。

②对厂区周边河流监测应在事故发生地及其下游布点,同时在事故发生地上游一定距离布设对照断面(点);如河流流速很小或基本静止,可根据污染物的特性在不同水层采样;在事故影响区域内饮用水和农灌区取水口处必须设置采样断面(点)。

(2)对于环境空气污染事故

应尽可能在事故发生地就近采样,并以事故地点为中心,根据事故发生地的地理特点、当时盛行风向以及其他自然条件,在事故发生地下风向(污染物飘移云团经过的路径)影响区域、掩体或低洼等位置,按一定间隔的扇形或圆形布点,并根据污染物的特点在不同高度采样,同时在事故点的上风向适当位置布设对照点;在可能受污染影响的居民住宅区或人群活动区等敏感点必须设置采样点,采样过程中应注意风向变化,及时调整采样点的位置。

3.监测频次的确定

监测频次主要根据现场污染状况确定。事故刚发生时,监测频次可适当增加,待摸清污染物变化规律后,可减少监测频次。根据不同的环境区域功能和事故发生地的污染实际情况,力求以最低的监测频次,取得最有代表性的样品,既满足反映环境污染程度、范围的要求,又切实可行。

4.监测项目和方法的选择

监测项目的选择:突发环境事件由于其发生的突然性、形式的多样性、成分的复杂性决定了应急监测项目往往一时难以确定,此时应通过多种途径尽快确定主要污染物和监测项目。

(1)对于已知污染物的突发环境事件

根据已知污染物确定主要监测项目。同时应考虑该污染物在环境中更可能产生的反应，衍生成其他有毒有害物质。

对固定源引发的突发环境事件，通过对引发突发环境事件固定源单位的有关人员的调查询问，以及对引发突发环境事件的位置、所用设备、原辅材料、生产的产品等的调查，同时采集有代表性的污染源样品，确认主要污染物和监测项目。

对流动源引发的突发环境事件，通过对有关人员的询问以及运送危险化学品或危险废物的外包装、准运证、押运证、上岗证、驾驶证、车号等信息，调查运输危险化学品的名称、数量、来源、生产或使用单位，同时采集有代表性的污染源样品，鉴定和确定主要污染物和监测项目。

(2) 对于未知污染物的突发环境事件

通过污染事故现场的一些特征，如气味、挥发性、雨水的反应特性、颜色及对周围环境、作物的影响等，初步确定主要污染物和监测项目。

如发生人员或动物中毒事故，可根据中毒反应的特殊症状，初步确定主要污染物和监测项目。

通过事故现场周围可能产生污染的排放源的生产、环保、安全记录，初步确定主要污染物和监测项目。

通过现场采样分析，包括采集有代表性的污染源样品，利用试纸、快速检测管和便携式监测仪器等现场快速分析手段，确定主要污染物和监测项目。

通过采集样品，包括采集有代表性的污染源样品，送实验室分析后，确定主要污染物和监测项目。

监测方法的选择：在已有调查资料的基础上，充分利用现场快速检测方法和实验室现有的分析方法进行鉴别、确认。

为快速监测突发环境事件的污染物，首先可采用如下的快速检测方法：a) 检测试纸、快速检测管和便携式检测仪器等监测方法。b) 现有的空气自动监测站、水质自动监测站和污染源在线监测系统等在用的监测方法。c) 现行实验室分析方法。

从速送实验室进行确认、鉴别，实验室应优先采用国家环境保护标准或行业标准。

当上述分析方法不能满足要求时，可根据各地具体情况和仪器设备条件，选用其他适宜的方法，如 ISO、美国 EPA、日本 JIS 等国外的分析方法。

企业突发环境污染事故主要表现为大气污染和水体污染：公司大气监测主要污染物为燃烧分解可能产生的 CO、氮氧化物、硫化物、非甲烷总烃，企业本身排放的烟尘、SO₂、NO_x、HCl、HF、氨、重金属及其化合物、二噁英。企业水质监测主要污染物为 pH、COD、SS、石油类、氯离子、镉、铅、铬、砷等。

公司发生突发环境污染事故时，应急指挥组应立即通知相关监测单位人员赶赴现场，根据事故情形，对周边大气以及水中上述污染因子其中几项或全部污染因子进行监测。

7.4.1.1 大气环境监测

(1) 监测因子

根据事故范围选择适当的监测因子，若仓库、车间、危废仓库发生泄漏并引发火灾事故或废气处理设施发生故障，选择原料在生产、仓储过程中的挥发产物以及有害燃烧产物作为监测因子，见表 7.4-1。

表 7.4-1 企业大气环境监测因子

事故类型	监测因子
泄漏、火灾事故	CO、氮氧化物、硫化物、非甲烷总烃
废气处理设施发生故障	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF、氨、重金属及其化合物、二噁英

(2) 监测频次及点位

按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次详见下表。

表 7.4-2 大气环境监测频次及点位

事故类型	监测点位	监测频次	追踪监测
三级事故	废气排放口、事故发生地	连续监测 2 天， 每天 2h 采样一次	监测浓度均低于同等级 地表水标准值或已接近 可忽略水平为止
二级事故	废气排放口、事故发生地、事故发生地上 风向的对照点、事故发生地的下风向		
一级事故			
事故结束后		2 次/应急监测	/

(3) 监测点布设

根据当时风向、风速，判断扩散的方向、速度，在下风向主轴线以及两边扩散方向的警戒线上布设 1-3 个监测点，取下风向影响区域内主要的敏感保护目标和影响范围线上，设置 1-3 个监测点，对泄漏气体或燃烧产物下风向扩散区域进行监测。

7.4.1.2 水环境监测

(1) 监测因子

根据以上分析，本项目生产废水泄漏及消防废水能够控制在厂区内，不会进入附近水体。本次水环境应急监测因子见表 7.4-3。

表 7.3-3 企业水环境监测因子

事故类型	监测因子
物料泄漏	pH、COD、SS、石油类、氯离子、镉、铅、铬、砷
火灾事故	pH、COD、SS、石油类、氯离子、镉、铅、铬、砷

(2) 监测频次及点位

按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性确定监测频次。详见下表。

表 7.4-4 水环境监测频次及点位

事故类型	监测因子	监测频次	追踪监测
三级事故	厂区雨水、污水排口	连续监测 2 天，每天 2h 采样一次	监测浓度均低于同等级地表水标准值或已接近可忽略水平为止
二级事故	厂区雨水、污水排口		
一级事故			
事故结束后		1 次/应急监测	以平行双样数据为准

7.4.2 环境应急物资配备要求

企业应按照《突发环境事件应急管理办法》《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等相关文件要求配置环境应急物资。

建设单位已建立应急物资供应保障体系，设有应急器材仓库，并指定专人对应急物资、应急设施进行管理、检查、维护和保养，确保设施完好，以便于在应急状态下，由应急指挥中心统一调配使用并及时补充。

建设单位在各仓库、各厂房装置区分别配备了泄漏堵漏工具、消防器材等应急设施及物资，并按规定放在适当的位置，并作明显的标识，紧急情况下，可以进行有效救援。现有应急物资与装备见表 7.4-5。

表 7.4-5 现有应急物资与装备

主要作业方式或资源功能	已配置应急资源	数量	位置
污染源切断	围堰	3 个	生产区域
污染物控制	围油栏	300 米	码头区域
	全棉破布	200 公斤	应急仓库
污染物收集	消防砂池（吸附材料）	3 个	生产区域
	密封桶	50 个	应急仓库
	吸油棉	4 箱	应急仓库
	吸油毡	4 箱	应急仓库

主要作业方式或资源功能	已配置应急资源	数量	位置
	吸油机	1 台	码头区域
	黄沙	1 吨	生产区域
	铁锹	20	应急仓库
	空桶	10	应急仓库
安全防护	化学防护服	6 套	应急仓库
	自给式空气呼吸器	4 套	应急仓库
	防尘口罩	590 个	应急仓库
	防护眼罩	590 个	应急仓库
	防护手套	4720 个	应急仓库
	防护靴	590 双	应急仓库
	安全帽	740 个	应急仓库
	洗消装置	4 套	应急仓库
应急通信和指挥	对讲机	50	生产区域
消防设备	灭火器	1073 个	生产区域
	消防栓	60 个	生产区域
	消防水带	35 条	生产区域
	应急池	6 个	生产区域
	洒水车	1 辆	生产区域
	备用发电机	4 台	应急仓库
	应急手电筒	100 个	应急仓库

根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）要求，企业需配备用于处置危险化学品事故的车辆和各类侦检、个体防护、警戒、通信、输转、堵漏、洗消、破拆、排烟照明、灭火、救生等物资及其他器材。经对比可见，建设单位已按规定配备了应急物资与装备，基本能够满足应急需求。

建设单位在已有的环境应急物资装备的基础上，应按照有关要求使用、管理环境应急物资装备，并及时维护、增补必需的环境应急物资装备。根据“分工协作，统一调配，有备无患”的要求，进一步完善应急物资储备，加强对应急物资的管理，提高物资统一调配和保障能力，为预防和处置各类突发安全事故提供重要保障，做到“专业管理、保障急需、专物专用”。当建设单位发生突发环境事故时，若建设单位内应急救援物资无法满足应急事故救援需要，需要向上级应急指挥机构上报，依托上级管理部门的应急救援物资。

本次评价建议建设单位根据《环境应急资源调查指南（试行）》，补充污染物降解和环境监测类物资，如吸附剂（活性炭、矾土等）、中和剂（硫酸、盐酸、氧化钙等）、絮凝剂（聚合氯化铝、聚合硫酸铁等）、氧化还原剂（亚硫酸氢钠、硫酸亚铁等）、沉淀剂（硫化钠等）、便携式监测设备。

7.4.3 突发环境事件隐患排查制度

1.突发环境事件隐患排查制度

企业应当按照下列要求建立健全隐患排查治理制度：

建立隐患排查治理责任制。企业应当建立健全从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系；明确主要负责人对本企业隐患排查治理工作全面负责，统一组织、领导和协调本单位隐患排查治理工作，及时掌握、监督重大隐患治理情况；明确分管隐患排查治理工作的组织机构、责任人和责任分工，按照生产区、储运区或车间、工段等划分排查区域，明确每个区域的责任人，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制。

制定突发环境事件风险防控设施的操作规程和检查、运行、维修与维护等规定，保证资金投入，确保各设施处于正常完好状态。

建立自查、自报、自改、自验的隐患排查治理组织实施制度。

如实记录隐患排查治理情况，形成档案文件并做好存档。

及时修订企业突发环境事件应急预案、完善相关突发环境事件风险防控措施。

定期对员工进行隐患排查治理相关知识的宣传和培训。

有条件的企业应当建立与企业相关信息化管理系统联网的突发环境事件隐患排查治理信息系统。

2.明确隐患排查方式和频次

企业应当综合考虑企业自身突发环境事件风险等级、生产工况等因素合理制定年度工作计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容。

根据排查频次、排查规模、排查项目不同，排查可分为综合排查、日常排查、专项排查及抽查等方式。企业应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。

综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。

日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。一个月应不少于一次。

专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。

企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

7.4.4 建立企业环境安全责任“三落实三必须”机制。

落实主要负责人环境安全第一责任人责任，必须对企业环境风险物质和点位全部知晓、风险防控体系全部明晰:落实环保负责人主管责任,必须对企业风险源防控应对措施应急物资和救援力量情况全部知晓:落实岗位人员直接责任，必须对应急处置措施、应急设施设备操作规程熟练掌握。企业“三落实三必须”执行情况纳入常态化环境安全隐患排查内容，执行不到位的，作为重大隐患进行整治。

8 环境风险评价结论

8.1 结论

8.1.1 风险识别

本项目为利用现有水泥窑协同处置一般固废项目，属于固体废物治理项目，涉及的主要风险物质为氨水、柴油、收集粉尘、危废等。项目最大可信事故为氨水泄漏事故。

8.1.2 环境敏感性及事故环境影响

由有毒有害物质泄漏风险预测结果可知，最不利气象条件下，氨气毒性终点浓度-1（ $770\text{mg}/\text{m}^3$ ）的影响范围为距风险源半径为 28.8m 的圆形区域，毒性终点浓度-2（ $110\text{mg}/\text{m}^3$ ）的影响范围为距风险源半径为 390m 的圆形区域。根据预测结果可知，本项目环境风险影响范围内无环境敏感点，对大气环境影响较小。

本项目杜绝事故废水排入外环境，风险事故下，废水对外环境的影响可接受。本项目做好厂区防渗，阻断事故废水污染土壤及地下水环境。在发生事故后正确采取相应的应急措施和及时启动事故应急预案，本项目的泄漏等事故风险都是可以预防和控制的。在完成报告中提出的风险防范措施基础上，环境风险影响属可防控水平。

8.1.3 环境风险防范措施和应急预案

由于环境风险具有突发性和短暂性及危害较大等特点，必须采取相应有效预防措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。本项目通过加强环境管理，可以把本项目存在的环境风险降低至可接受的程度。企业环保设施所涉及安全方面的工作应按照相关管理部门的要求执行。

本项目生产过程中可能出现的事故类型为物料泄漏事故，应根据江苏省生态环境厅、江苏省应急管理厅文件《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）中要求：“二、建立危险废物监管联动机制：企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求”。

同时，企业参照《省政府办公厅关于印发江苏省突发环境事件应急预案的通知》（苏政办函〔2020〕37号）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）等标准文件，严格按照上述要求进行开展危险废物的辨识，要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案；生产过程中涉及污水处理、粉尘治理、危废暂存库等，根据实际情况开展安全风险辨识管控，落实上述要求。厂内应急预案根据实际生产变化情况进行编制、修编，并根据环保应急预案要求定期演练。

8.1.4 环境风险评价总结论

本项目在采取本环评提出的风险防范措施及建议基础上，员工应严格遵守国家相关管理规定，对工作本着认真负责的态度，在发生事故后能正确采取相应的安全措施和及时启动事故应急预案，本项目可能发生的泄漏事故风险是可以预防和控制的。企业环保设施所涉及安全方面的工作应按照相关管理部门的要求执行。

本项目可能发生事故的类型主要为泄漏事故，采取相应的预防措施并加强管理后，预计本项目发生各类事故的概率很小，环境风险影响属于可防控水平。

8.2 建议

- （1）生产中应按规定对设施定期检修、更换，杜绝人为因素造成事故发生；
- （2）设置专人进行日常维护及保养，建立重大危险源登记台账，并定期进行检测和组织演练，定期向安全生产监督管理部门汇报；
- （3）完善泄漏报警、监控系统。

环境风险评价自查表见表 8-1。

表 8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质 环境敏感性	名称	收集粉尘灰	氨水	废机油	废机油桶	
		存在总量/t	30	160	0.5	0.3	
		名称	实验室废液	废试剂瓶	柴油	/	
		存在总量/t	0.3	0.05	50	/	
		大气	500m 范围内人口数 约 190 人		5km 范围内人口数约 41000 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				人
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级		S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测 与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>28.8m</u>				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>390m</u>						
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h					
地下水	下游厂区边界到达时间/d						
	最近环境敏感目标/, 到达时间/d						

重点风险防范措施	项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，同时建立与园区对接、联动的风险防范体系。
评价结论与建议	在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可以大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后，项目对环境的风险影响可接受。