

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：安阳中海环保科技有限公司利用协同
处置受污染土壤项目和协同处置工业污泥项目
建设单位（盖章）：安阳中海环保科技有限公司
编制日期：二零二一年八月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1630657323000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7qqbp2		
建设项目名称	安阳中海环保科技有限公司利用协同处置受污染土壤项目和协同处置工业污泥项目		
建设项目类别	47-103一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	安阳中海环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410500MA9C9P1640		
法定代表人(签章)	黄颂高 		
主要负责人(签字)	高新志 		
直接负责的主管人员(签字)	张翠 		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	开封市市政工程设计研究院有限公司		
统一社会信用代码	914102007680725277		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
申安平	2014035410350000003510410529	BH 012481	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
申安平	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH 012481	

安阳中海环保科技有限公司利用协同处置 受污染土壤项目和协同处置工业污泥项目 环境影响报告表技术审查意见

《安阳中海环保科技有限公司利用协同处置受污染土壤项目和协同处置工业污泥项目环境影响报告表》(以下简称“报告表”)由开封市市政工程设计研究有限公司编制完成。2021年8月5日,在安阳市召开了报告表的技术评审会,参加会议的有建设单位安阳中海环保科技有限公司、依托单位安阳中联水泥有限公司、评价单位及会议邀请的专家共8人。会议成立了专家组(名单附后)负责“报告表”的技术评审。

与会代表和专家踏勘了拟建项目现场,听取了建设单位关于项目情况的介绍、评价单位关于报告表编制内容的汇报。经过认真讨论和评议,形成技术评审意见如下:

一、项目基本情况

项目名称:利用协同处置受污染土壤项目和协同处置工业污泥项目

建设单位:安阳中海环保科技有限公司

建设地点:河南省安阳市殷都区许家沟乡西子针村安阳中联水泥厂内

项目投资:总投资100万元

本项目拟利用安阳中联水泥窑协同处置受污染土壤和工业污泥,投产后可年处置污染土15万吨,工业污泥4万吨。该项目使用的污

泥焚烧炉渣和污染土成分类似水泥原料，可进行再利用，为一般固体废物无害化处置和资源化利用提供了一条新的途径，避免了传统处理方法的二次污染、占地面积大的弊端，对安阳市及周边地区固体废物处置具有重大意义。

项目已经安阳市殷都区发展和改革委员会备案，项目代码：2104-410505-04-02-607987。

二、“报告表”编制质量

“报告表”编制基本规范，污染因素分析基本符合项目特点，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，经补充完善后可上报。

三、“报告表”需补充完善的主要内容

1. 补充完善项目相关政策及规范文件；完善现有工程建设的情况介绍；
2. 补充类比工程可比性分析，完善废气产排源强核算，核实废气量，补充完善数据引用来源；
3. 完善水平衡图，完善设备表；
4. 完善特征因子相关预测结果和评价结论；
5. 补充核算废水、固废、危废污染物排放总量；
6. 核实完善环境管理和监测计划，并规范相关附图附件。

专家组组长：



2021年8月5日

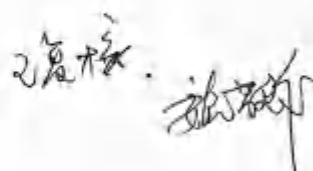
安阳中海环保科技有限公司利用协同处置污染土壤项目
和协同处置工业污泥项目环境影响报告表技术评审会专家签到表

	姓名	工作单位	职称/职务	签名	电话
组长	龙志涛	河南川辰集团	高工	龙志涛	13837227138
组员	王慧明	安阳市生态环境局受理中心	高工	王慧明	13303728866
组员	龙志涛	安阳市环境学会	高工	龙志涛	13937247782

日期：2021年8月5日

**安阳中海环保科技有限公司利用协同处置受污染土壤项目
和协同处置工业污泥项目环境影响报告表修改清单**

序号	专家意见	修改补充内容
1	补充完善项目相关政策及规范文件； 完善现有工程建设的情况介绍。	项目相关政策及规范文件补充内容见P50~51；现有工程建设的情况介绍修改内容见P93~94、115~116。
2	补充类比工程的可比性分析，完善废气产排源强核算，核实废气量，补充完善数据引用来源。	类比工程的可比性分析补充内容见大气专项P32~35；废气产排源强核算，数据引用来源修改内容见大气专项P45、P32~35。
3	完善水平衡，完善设备表。	水平衡修改内容见P84~85，设备表补充内容见P80。
4	完善特征因子相关预测结果和评价结论。	特征因子相关预测结果和评价结论修改内容见大气专项P61、P67、P77。
5	补充核算废水、固废、危险污染物排放总量。	废水、固废、危险污染物排放总量核算修改内容见P140~141、P145、P147。
6	核实完善环境管理和监测计划，并规范附图附件。	环境管理和监测计划修改内容见P170~171，附图附件修改内容见附件。



 2021.8.27

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：安阳中海环保科技有限公司利用协同
处置受污染土壤项目和协同处置工业污泥项目
建设单位（盖章）：安阳中海环保科技有限公司
编制日期：二零二一年八月

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	安阳中海环保科技有限公司 利用协同处置受污染土壤项目和协同处置工业污泥项目		
项目代码	2104-410505-04-02-607987		
建设单位联系人	张翠	联系方式	18567782821
建设地点	安阳市殷都区许家沟乡西子针村		
地理坐标	E114°3'56.665", N36°9'59.424"		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	一般工业固体废物（含污水处理污泥）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	安阳市殷都区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2104-410505-04-02-607987
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	25
环保投资占比（%）	25	施工工期	1 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 ）	980
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p>1.1 “三线一单”相符性分析</p> <p>根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》：（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项</p>		

目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

1.1.1 生态保护红线

“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。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。需依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态服务功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

本项目选址位于安阳市殷都区许家沟乡，项目占地为工业用地，不涉及生态保护红线。因此，项目建设符合生态红线要求。

1.1.2 环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控

制要求。

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行环境空气质量二级标准。根据安阳市环境状况公报，安阳市PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂以及CO现状浓度均超标，因此，安阳市属于环境质量不达标区。现安阳市人民政府及环保部门已发布实施了《安阳市“十三五”环境保护规划》、《安阳市2019年大气污染防治攻坚战实施方案》、《安阳市2020年大气污染防治攻坚战实施方案》等文件，预计经综合整治工作结束后，区域环境空气质量将逐步得到改善。

环境噪声现状监测结果表明，各监测点位噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008中）中2类标准要求。

土壤环境现状监测结果表明：各建设用地监测点位土壤均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。各农用地监测点位土壤均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他用地筛选值标准。

根据地下水监测结果，监测水井水质均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

根据《2018年安阳市环境状况公报》可知，洹河彰武水库出口—京广铁路桥断面符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水标准。

本报告环境影响分析表明：大气环境影响预测结果知，本项目的建设对周边大气环境功能不造成影响；本项目生产废水经处理后回用，不外排；项目对高噪声设备采取一定的措施，本项目投产后厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的中的2类标准限值要求，确保不会出

现噪声扰民现象；项目产生的固废均可进行合理处理处置。

因此，本项目的建设具有环境可行性。

1.1.3 资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

水资源：项目新增新鲜用水量较小，利用安阳中联水泥有限公司（以下简称安阳中联）已有供水管网，现有水源能够满足本项目生产及生活用水需求。

土地资源：本项目在安阳中联现有厂区内建设，占地约980平方米，不新征地，土地资源满足要求。因此，项目资源利用满足要求。

1.1.4 环境准入负面清单

目前项目选址区域暂无明确的环境准入负面清单，本项目属于水泥窑协同处置固体废物项目，不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。因此，本项目不属于负面清单中禁止的项目。

综上所述，项目建设符合“三线一单”要求。

1.2 与相关生态环境保护法律法规政策相符性分析

1.2.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于“第十二、建材”中“利用不低于2000吨/日（含）新型干法水泥窑或不低于6000万块/年（含）新型烧结砖瓦生产线协同处

置废弃物”、“第四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”属于鼓励类。

本项目利用在建的安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目（以下简称“安阳中海市政污泥项目”），并依托现有安阳中联现有1条4500t/d新型干法水泥窑处置一般固废污染土壤和工业污泥，属于鼓励类建设项目。项目已于2020年4月在安阳市殷都区发展和改革委员会备案（详见附件2），项目代码：2104-410505-04-02-607987，符合国家产业政策。

1.2.2 环保政策相符性

本项目均符合《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）、《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123号）等相关环保政策要求。

1.2.3 标准规范相符性

本项目均符合《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）及局部修订条文、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）、《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）等相关标准规范要求。其中与《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）、《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）及局部修订条文、《水泥窑协同处置污泥工程设计规范》（GB50757-2012）、《水泥窑协同处置

固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）、《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）相符性分析分别见表1-1~表1-6。

表1-1 本项目与相关政策、标准、规范的相符性

类型	名称	内容	相符性论证
产业政策	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	鼓励类中第十二、建材”中“利用不低于2000吨/日（含）新型干法水泥窑或不低于6000万块/年（含）新型烧结砖瓦生产线协同处置废弃物”、“第四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。	符合，本项目属于鼓励类项目。
	《水泥工业产业政策》（发改委令第50号）	国家鼓励和支持企业发展循环经济，新型干法窑系统废气余热要进行回收利用，鼓励采用纯低温废气余热发电。鼓励和支持利用在大城市或中心城市附近大型水泥厂的新型干法水泥窑处置工业废弃物、污泥和生活垃圾，把水泥工厂同时作为处理固体废物综合利用的企业。	符合，本项目利用在建安阳中海市政污泥项目，并依托现有安阳中联现有1条4500t/d新型干法水泥窑协同处置一般工业固废污染土壤和污泥，不新征用地，符合《水泥工业产业政策》。
	《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发〔2009〕38号）	水泥：严格控制新增水泥产能，执行等量淘汰落后产能的原则，对2009年9月30日前尚未开工水泥项目一律暂停建设并进行一次认真清理，对不	符合，本项目利用在建安阳中海市政污泥项目，并依托现有安阳中联现有1条4500t/d新型干法水泥窑协同处置一般工业固废污染

		<p>符合上述原则的项目严禁开工建设。各省（区、市）必须尽快制定三年内彻底淘汰落后产能时间表。支持企业在现有生产线上进行余热发电、粉磨系统节能改造和处置工业废弃物、城市污泥及垃圾等。新项目水泥熟料烧成热耗要低于105公斤标煤/吨熟料，水泥综合电耗小于90千瓦时/吨水泥；石灰石储量服务年限必须满足30年以上；废气粉尘排放浓度小于50毫克/标准立方米。落后水泥产能比较多的省份，要加大对企业联合重组的支持力度，通过等量置换落后产能建设新线，推动淘汰落后工作。</p>	<p>土壤和污泥，未新增水泥产能，符合《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》。</p>
	<p>工业和信息化部关于水泥工业节能减排的指导意见》(工信部节〔2010〕582号)</p>	<p>(八)鼓励资源综合利用，完善循环经济发展模式。继续鼓励水泥生产企业对矿渣、粉煤灰、副产石膏等大宗工业废弃物进行综合利用。推动废弃物替代燃料的技术开发和应用，支持有条件的企业进行废弃物(包括一些危险废弃物)的协同处置。鼓励利用水泥窑炉处置市政污泥和城市生活垃圾，建立一批处置污泥和生活垃圾的示范生产企业，加强与市政部门有关政策协调。加强矿山资源的综合利用，充分有效使用低品位石灰石，提高矿产资源利用率，减少废弃物排放。</p>	<p>符合，本项目为水泥窑系统协同处置一般工业固废污染土壤和污泥，属于工业废弃物进行综合利用项目符合《工业和信息化部关于水泥工业节能减排的指导意见》。</p>

		<p>《印发关于加快水泥工业结构调整的若干意见的通知》（急发改运行〔2006〕609号）</p>	<p>抓紧研究制定鼓励水泥工业资源综合利用和处理工业、城市垃圾方面的配套政策措施。加强大型高效粉磨系统、低热值燃料应用、低温余热发电、城市垃圾处理、工业废渣及可燃废弃物的应用、新型绿色水泥基材料等研究，将“可燃废弃物在水泥生产过程中的无害化、资源化处置技术及设备”等研究项目列为国家专项重点攻关课题，加大科研及开发投入力度，建设示范线，力争在技术开发和应用方面有所突破。在充分试验研究的基础上完善标准体系，引导水泥工业科学、合理利用和处理废弃物。</p>	<p>符合，本项目利用安阳中联已建成的4500t/d新型干法水泥窑协同处置一般工业固废污染土壤和污泥，符合《印发关于加快水泥工业结构调整的若干意见的通知》。</p>
		<p>《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）</p>	<p>四、分业施策 水泥。加快制修订水泥、混凝土产品标准和相关设计规范，推广使用高标号水泥和高性能混凝土，尽快取消32.5复合水泥产品标准，逐步降低32.5复合水泥使用比重。鼓励依托现有水泥生产线，综合利用废渣发展高标号水泥和满足海洋、港口、核电、隧道等工程需要的特种水泥等新产品。支持利用现有水泥窑无害化协同处置城市生活垃圾和产业废弃物，进一步完善费用结算机制，协同处置生产线数量比重不低于10%。强化氮氧化物等主要污染物排放和能源、资</p>	<p>符合，本项目利用在建安阳中海市政污泥项目，并依托现有安阳中联现有1条4500t/d新型干法水泥窑协同处置一般工业固废污染土壤和污泥，符合《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》。</p>

			源单耗指标约束，对整改不达标的生产线依法予以淘汰。	
环保政策		《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）	详见表1-2	符合，详见表1-2
		《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123号）	（六）严格环境准入条件。进一步完善环境影响评价制度，在审批建设项目环境影响评价文件时要充分考虑二噁英削减和控制要求，将二噁英作为主要特征污染物逐步纳入有关行业的环境影响评价中。加强新建、改建、扩建项目竣工环境保护验收中二噁英排放监测，确保按要求达标排放，从源头控制二噁英产生。	符合，本项目利用水泥窑炉的诸多优点来弥补传统焚烧工艺的不足。生产水泥所用的原料是固硫、固氯剂，而且系统内的固气比和气体温度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，从源头抑制了二噁英类的产生。本项目窑尾二噁英类污染物严格按照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表1标准控制。综上，本项目符合《关于加强二噁英污染防治的指导意见》。
标准及规范		《水泥窑协同处置污泥工程设计规范》（GB50757-2012）	详见表1-3	符合，详见表1-3
		《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）	详见表1-4	符合，详见表1-4
		《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）	详见表1-5	符合，详见表1-5
		《水泥窑协同处置固体废物技术规范》GB30760-2014）	详见表1-6	符合，详见表1-6

**表1-2 《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》
相关条款相符性**

相关要求	落实情况	相符性
<p>(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泥企业,应选择单线设计熟料生产规模4000吨/日及以上水泥窑;新建、改建或扩建处置其他固体废物的水泥企业,应选择单线设计熟料生产规模3000吨/日及以上水泥窑。鼓励利用符合《水泥行业规范条件(2015年本)》的水泥窑协同处置固体废物,拟改造前应符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)的要求。</p>	<p>本项目依托的水泥窑生产线,为单线设计熟料生产规模4500t/d新型干法水泥窑,采用窑磨一体化运行方式;本项目依托的水泥窑现有排污符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)的要求。</p>	<p align="center">符合</p>
<p>(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。</p>	<p>本项目协同处置的固体废物为一般工业固废污染土壤和污泥。明确了本项目严禁处置《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》中禁止类具有放射性、爆炸性和反应性废物,未经拆解的废家用电器、废电池和电子产品,含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关,铬渣,以及未知特性和未经过检测的不明性质废物。</p>	<p align="center">符合</p>
<p>(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</p>	<p>本项目协同处置的固体废物为一般工业固废污染土壤和污泥。</p>	<p align="center">不涉及</p>

		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。		
		（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。	本项目协同处置的固体废物为一般工业固废污染土壤和污泥。	不涉及
	清 洁 生 产	（一）水泥窑协同处置固体废物，其清洁生产水平应按照《水泥行业清洁生产评价指标体系》（发展改革委公告2014年第3号）的要求，定期实施清洁生产审核。	本项目为水泥窑协同处置固体废物，运营期将按照《水泥行业清洁生产评价指标体系》（发展改革委公告2014年第3号）的要求，定期实施清洁生产审核。	符合
		（二）水泥窑协同处置固体废物，应对进场接收、贮存与输送、预处理和入窑处置等场所或设施采取密闭、负压或其他防漏散、防飞扬、防恶臭的有效措施。	本项目污染土壤接收、贮存和输送、预处理车间全密闭，且对预处理工艺车间各粉尘产生点设集气罩，经现有的处理装置处理后排放；无机工业污泥预处理车间全密闭，通过配料后由下料口经皮带输送至原料磨粉磨，产生废气经现有的处理装置处理后排放；有机工业污泥卸料过程设置负压收集装置，臭气经收集后通过管道引至篦冷机高温段焚烧处置，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。停窑期间，污泥处理车间废气负压收集，经 UV 光催化氧化+活性炭过滤除臭后通过 15m 排气筒外排。	符合
		（三）固体废物在水泥企业应分类贮存，贮存设施应单独建设，不应与水泥生产原燃料或产品	本项目处置的一般固废污染土壤和污泥均单独存放。	符合

	<p>混合贮存。危险废物贮存还应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。对不明性质废物应按危险废物贮存要求设置隔离贮存的暂存区，并设置专门的存取通道。</p>		
	<p>（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。</p>	<p>本项目处置的污染土壤经预处理后进入生料系统；无机工业污泥通过配料后由下料口经皮带输送至原料磨粉磨入生料系统；有机污泥一路直接入窑处置，另一路进行污泥干化，干化后的污泥满足直接入窑处置的设计要求。</p>	符合
	<p>（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》（GB30760-2014）的相关要求。水泥窑协同处置重金属类危险废物时，应提高对水泥熟料重金属浸出浓度的检测频次。严格控制入窑废物中氯元素的含量，保证水泥窑能稳定运行和水泥熟料质量，同时遏制二噁英类污染物的产生。</p>	<p>本项目严格按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）、《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）规定的入窑物料重金属最大允许投加量限值进行控制，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。本项目限定了重金属投加限值，可确保水泥熟料中可浸出重金属含量限值可满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）的相关要求。水泥窑协同处置污染土壤和污泥时，应按照《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）的要求，对水泥熟料中重金属浸出浓度进行检测，每月1次。</p>	符合

		<p>(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。</p>	<p>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,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。本项目污染土壤和无机污泥在生料制备系统投入,不影响水泥窑的稳定运行;有机污泥从窑尾高温段投入水泥窑,不投入生料制备系统。</p>	符合
		<p>(七)水泥窑协同处置固体废物应按照废物特性和水泥生产要求配置相应的投加计量和自动控制进料装置。</p>	<p>本项目配置投加计量和自动控制进料装置。</p>	符合
		<p>(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)。</p>	<p>本项目逐步提高水泥窑与生料磨的同步运转率。生料磨停磨期间,要求不再新增入窑固体废物,并保证窑尾废气处理正常运行。汞等挥发性重金属绝大部分固化在水泥熟料中。根据窑尾在线监测数据,二氧化硫可做到达标排放。</p>	符合
	末端治理	<p>(一)水泥窑协同处置固体废物设施,窑尾烟气除尘应采用高效袋式除尘器;2014年3月1日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的协同处置固体废物设施,如窑尾采用电除尘器应持续提升其运行的稳定性,提高除尘效率,确保污染物连续稳定达标排放,鼓励将电除尘器改造为高效袋式除尘器。加强对协同处置固体废物水泥窑除尘器的运行与维护管理,确保除尘器与水泥窑生产百分之百同步运转。</p>	<p>本项目窑尾烟气除尘采用高效袋式除尘器。本项目运营期加强对协同处置固体废物水泥窑除尘器的运行与维护管理,确保除尘器与水泥窑生产百分之百同步运转。</p>	符合
		<p>(二)水泥窑协同处置过程中的</p>	<p>根据《水泥工业污染</p>	符合

	<p>氮氧化物、二氧化硫等污染物排放控制应执行《水泥工业污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第31号）的相关要求。</p>	<p>防治技术政策》（环境保护部公告2013年第31号），“（十八）根据国家及地方环保要求，加强水泥窑NOx排放控制，在低氮燃烧技术（低氮燃烧器、分解炉分级燃烧、燃料替代等）的基础上，选择采用选择性非催化还原技术（SNCR）、选择性催化还原技术（SCR）或SNCR+SCR复合技术。”根据《水泥工业污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第31号）“（十九）针对SO2、氟化物等大气污染物排放浓度较高的水泥窑，宜采取湿法洗涤、活性炭吸附等净化措施和采取窑磨一体化运行方式，实现达标排放。”窑尾采用“低氮燃烧+SNCR”技术进行脱硝，SO2、氟化物的排放主要由生料及固体废物中带入的硫化物及氟产生的，控制入窑物料含硫量、含氟量，充分利用水泥窑的碱性环境，吸收HF等酸性气体。根据安阳中联的监测数据可知，现有窑尾排放的SO2、NOx、颗粒物等污染因子均达到了《河南省水泥工业大气污染物排放标准》（DB1953-2020）表1大气污染物排放限值要求。</p>	
	<p>（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</p>	<p>本项目协同处置固废产生的废水为少量设备清洗废水和车辆车厢清洗废水，进入污</p>	<p>符合</p>

		<p>市污水处理厂处理,或单独设置污水处理装置处理达标后回用,如果废水产生量小可直接喷入水泥窑内焚烧处置。严禁将未经处理的渗滤液及废水以任何形式直接排放。</p>	<p>泥仓和接收的污泥混合后送至水泥窑焚烧处置,不外排。</p>	
		<p>(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。</p>	<p>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。要求运营期处置一般固体废物的数据记录应保留一年以上。</p>	符合
		<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。水泥窑烟气在线监测系统监测污染因子为:烟尘、SO₂、NO_x等,并与当地环保部门联网。目前中联已安装在线监测的项目有烟尘、SO₂、NO_x、流量和氧含量。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>	符合
	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>本次窑尾布袋除尘产生的除尘灰返回生料库;定期对水泥熟料样品进行化验分析,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相关标准要求。严格控制入窑</p>	符合

			物料汞含量不超过0.23mg/kg，确保窑灰可以全部返回原料系统不外排。本项目常规原料氯、碱、硫等有害元素含量较低，无需设置旁路防风。如果检测烟气中重金属超标，需在确保熟料和水泥质量的前提下将窑灰配入熟料中，并暂停将窑灰返回水泥窑系统，直至调整原料重金属含量使烟气稳定达标。	
		(二)生活垃圾和城市污水处理污泥的贮存设施应有良好的防渗性能并设置污水收集装置。贮存设施中有生活垃圾或污泥时应处于负压状态运行。	本项目不处置生活垃圾和城市污水处理污泥。	不涉及
		(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。	本项目污染土壤预处理车间全密闭，且对破碎车间各粉尘产生点设集气罩，经现有的处理装置处理后排放；无机工业污泥预处理车间全封闭通过配料后由下料口经皮带输送至原料磨粉磨，产生废气经现有的处理装置处理后排放；有机工业污泥卸料过程设置负压收集装置，臭气经收集后通过管道引至篦冷机高温段焚烧处置，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。停窑期间，污泥处理车间废气负压收集，经UV光催化氧化+活性炭过滤除臭后通过15m排气筒外排。	符合
表1-3 《水泥窑协同处置污泥工程设计规范》（GB50757-2012）				
		相关要求	落实情况	相符性
总	4.1	规模划分	本项目依托的中联水泥	符合

体 设计	4.1.3 污泥处置设施的设计规模分为： ①水泥熟料生产线规模低于2500t/d，则污泥处置能力低于300t/d； ②水泥熟料生产线规模低于3000t/d，则污泥处置能力低于600t/d； ③水泥熟料生产线规模低于5000t/d，则污泥处置能力低于800t/d。	熟料生产线规模为4500t/d，现有项目市政污泥处置量为400t/d，本项目新增工业污泥量为129t/d，污泥总处置量为529t/d。	
	4.3 总图设计 4.3.1 总平面布置应最大程度地减少污泥运输和处理过程中的恶臭、粉尘、噪声、污水等对周围环境的影响，并应防止各设施间的交叉污染。 4.3.2 污泥的预处理及协同处置系统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、通讯、热力、给排水、污水处理、防洪和排涝等设施，经多方案综合比较后确定。	本项目预处理车间依托安阳中联水泥厂生产线的相关设施后确定位置，详见厂平面图。 根据厂区平面图，项目人流、物流分流，方便污泥运输车进入。生产和生活服务等辅助设施利用水泥生产线的公用设施，本项目不使用蒸汽、燃气设施。	符合
	4.4 厂区道路 4.4.1 厂区道路应根据工厂规模、管线布置等因素合理确定，厂区道路的设置应满足交通运输、消防及各种管线的铺设要求。 4.4.2 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。 4.4.3 污泥预处理车间及储存接收设施应设消防道路，道路的宽度不应小于4m。	本次厂内道路为安阳中联厂区道路，其中主要道路的行车路面宽度大于6m；消防道路的宽度大于4m。	符合
污 泥 接 收 和 分 析 鉴 别	5.1 一般规定 5.1.1 水泥窑宜处理性质相对稳定、最大的污泥。当每批污泥的泥质均符合国家有关规定时，才应再进行大批量混合处理。 5.1.2 污泥的接收及输送过程应采取防渗透、防溢出、防异味散出的措施。	本项目污泥经检验合格后进入污泥接收仓。污泥处理车间进行了防渗，污泥接收仓及污泥处理车间处于密闭状态，并处于微负压状态，产生的恶臭气体经负压收集后通过风机送至篦冷机高温段焚烧处置。同时在污泥卸料过程采	符合

			取人工喷洒生物除臭液，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。水泥窑检修期间（污泥不再运输进厂，由产泥单位自行暂存），污泥处理车间臭气通过负压吸风进入一套UV光氧催化氧化+活性炭除臭设备进行处理，处理后通过15m高排气筒排放。	
		<p>5.2 污泥运输与接收</p> <p>5.2.1 污泥运输应采用密闭车辆、密闭驳船等密闭运输工具。</p> <p>5.2.2 水泥厂应设置进厂污泥计量设施，并宜与水泥生产线物料计量设施共用。</p> <p>5.2.3 污泥接收设施应采用密封的构筑物或建筑物，并应配置与车辆卸料联动的通风除臭、车辆冲洗系统。</p>	本项目污泥运输使用密闭车辆，污泥接收采用密封的污泥仓，污泥处理车间处于密闭状态，并处于微负压状态，产生的恶臭气体经负压收集后通过风机送至篦冷机高温段焚烧处置。污泥计量设施依托安阳中联的物料计量设施；本项目依托现有车辆冲洗系统。	符合
		<p>5.3 污泥分析鉴别</p> <p>5.3.1 水泥厂应对每批进厂污泥进行检测，并应配备对污泥特性监测和分析的仪器设备。</p> <p>5.3.2 污泥分析鉴别应采取多点取样，样品应具有代表性，样品质量不应小于1kg。</p> <p>5.3.3 污泥特性分析鉴别宜包括下列内容： ①物理性质：含水率、容重、含砂率、黏性、粒度； ②工业分析：固定碳、灰分、挥发分、水分、灰熔点、低位热值； ③化学成分分析； ④有害元素：重金属、硫、氯、钾、钠、磷。</p> <p>5.3.4 污泥分析检测方法宜执行国家现行标准《城市污水处理厂污泥检验方法》（CJ/T221）中的有关规定。</p> <p>5.3.5 水泥窑接收污泥有害成分控制限值及监测周期宜满足本标准的规定。</p>	按此要求操作。	符合

		<p>6.1 一般规定</p> <p>6.1.1 污泥预处理系统应包括污泥储存、脱水、干化装置或其中一个环节的装置。</p> <p>6.1.2 当预处理后的污泥粒径大于100mm时，污泥预处理系统中宜设置破碎装置。</p> <p>6.1.3 污泥预处理系统宜采用单元制配置、多模块组合的方式。</p> <p>6.1.4 污泥预处理系统宜采用连续运行模式，年可利用小时数应与水泥生产线同步，并应满足污泥日产日清的要求。</p> <p>6.1.5 污泥处置工程可综合考虑水泥厂生产情况、污泥泥质、污泥处理量、余热利用情况等，选择污泥干化脱水工艺或污泥直接入窑工艺。</p>	<p>本项目无机污泥预处理系统为污泥暂存破碎后进原料磨粉磨入窑。本项目有机污泥含水率高，粒径小于100mm。本项目污泥预处理系统采用连续运行模式，年可利用小时数与水泥生产线同步，污泥日产日清，本项目有机污泥选用两条处理路线，一条是污泥泵送直接入窑，另一条是污泥进行干化脱水工艺后入窑。</p>	符合
	预处理系统	<p>6.2 污泥储存与输送</p> <p>6.2.1 任何形式的污泥严禁露天存放。</p> <p>6.2.2 污泥应采用专用密闭设施储存，不得与水泥厂原料及燃料直接混合或合并存放。污泥储存设施应加装甲烷（CH₄）气体探头，并进行强制排风。</p> <p>6.2.3 污泥储存设施的有效容积宜按1d~3d的额定污泥处置量确定，应与污泥产生企业协商水泥窑停产期间的储存预案。</p> <p>6.2.4 严寒及寒冷地区的污泥储存与输送应采取防冻措施。</p>	<p>本项目污泥接收仓密闭、负压，单独存放。污泥储存设施加装甲烷（CH₄）气体探头，并进行强制排风。本项目污泥仓有效容积满足额定污泥处置量，水泥窑停产期间，污泥禁止运至厂区，由产生单位自行进行储存。</p>	符合
		<p>6.3 直接入窑系统</p> <p>6.3.1 采用直接入窑协同处置方式的污泥，储存应考虑污泥接收与储存共用，储存期宜大于2d。</p> <p>6.3.2 输送污泥入窑的设备宜采用泵送方式，并应配置备用泵。</p>	<p>本项目采用两条路线处理污泥，其中一条为直接泵送入窑，并配置备用泵。</p>	符合
		<p>6.4 干化脱水系统</p> <p>6.4.1 含有有机质的污泥严禁以生料或煤粉喂料方式</p>	<p>本项目采用两条路线处理污泥，其中一条为干化脱水后入窑，采用循</p>	符合

		<p>入窑。</p> <p>6.4.2 含水率为60%以上的污泥作为替代燃料处置时，宜单独设置干化或脱水系统。</p>	<p>环烘干系统，有机污泥干化后送入分解炉焚烧；无机污泥经处理后直接送入原料磨烘干粉磨。</p>	
		<p>6.5 热能利用系统</p> <p>6.5.1 污泥预处理系统宜利用水泥窑余热作为烘干热源。</p> <p>6.5.2 污泥预处理系统不宜采用一次能源作为主要干化热源。</p> <p>6.5.3 污泥预处理系统干化方式可选用直接干化或间接干化。</p> <p>6.5.4 用于污泥直接干化的烟气含氧量宜控制在8%（体积百分数）以下，并宜利用烧成系统窑尾的废热烟气。</p> <p>6.5.5 污泥间接干化可选用导热油、蒸汽等作为热介质。对于介质温度要求在200℃以上的干化系统，加热介质宜为热油。</p> <p>6.5.6 当热交换介质为热油时，热油的闪点温度必须大于运行温度。</p>	<p>本项目污泥预处理干化采用水泥窑余热作为烘干热源。</p>	符合
	协同处置系统	<p>7.1 一般规定</p> <p>7.1.1 污泥焚烧区域空间应满足污泥焚烧产生烟气在850℃以上高温区域停留时间不小于2s。</p> <p>7.1.2 水泥窑协同处置污泥，设计取用的污泥低位热值应在污泥检测结果的基础上通过预测确定。</p>	<p>本项目在煅烧过程中，烟气温度大于850℃，烟气停留时间大于3秒。</p>	符合
		<p>7.2 进料系统</p> <p>7.2.1 污泥进料系统宜设置缓冲仓，缓冲仓的容量宜按0.1d~0.5d确定。</p> <p>7.2.2 缓冲仓锥体角度应根据进料污泥的黏性确定，不应小于65°；缓冲仓锥体内宜设置高分子衬板。</p> <p>7.2.3 污泥缓冲仓的卸料设备应具有计量功能。</p> <p>7.2.4 含水率不大于30%的污泥可从分解炉处进料，分解炉开口位置应设置污泥</p>	<p>本项目处置工业污泥采用两条线路，一条线路为直接泵送入窑，并配有备用泵，温度控制按此操作。另一条线路采用干化脱水后入窑，循环烘干系统，有机污泥干化后送入分解炉焚烧；无机污泥经处理后直接送入原料磨。</p>	符合

		<p>打散设施。</p> <p>7.2.5 含水率为30%~80%的污泥可从窑尾烟室处进料，并应满足下列要求：</p> <p>1.烟室开口处应设置强制給料设备；</p> <p>2.污泥进入烟室后，烟室内温度下降宜控制在100℃以内。</p>		
	烟气净化系统	<p>8.1 一般规定</p> <p>8.1.1 协同处置污泥时产生的烟气应进行净化处理，排放应满足现行国家标准《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB18485、《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915)及《大气污染物综合排放标准》(GB16297)的有关规定。</p> <p>8.1.2 烟气净化工艺流程的选择，应根据污泥处置工艺、污泥协同处置产生污染物的物理、化学性质的影响确定，并应兼顾组合工艺间的匹配。</p>	<p>协同处置污泥时产生的烟气经低氮燃烧+SNCR+布袋除尘+108m高窑尾排气筒排放，满足现行国家、地方相关标准。</p>	符合
		<p>8.2 收尘</p> <p>8.2.1 污泥直接干化工艺烟气收尘设备的选择，应符合下列规定：</p> <p>1.烟气收尘设备应选用袋式收尘器；</p> <p>2.收尘设备应设置防爆、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> <p>8.2.2 河泥间接干化工艺收尘设备可选用适宜的收尘设备。</p>	<p>烟气收尘设备采用袋式除尘器，并配置了防爆、防燃和防静电的设施。</p>	符合
		<p>8.3 恶臭气体处理</p> <p>8.3.1 污泥预处理工艺应设置恶臭气体排放的净化设施。</p> <p>8.3.2 恶臭污染物排放限值，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>水泥窑正常运营期间，污泥接收仓及污泥处理车间处于密闭状态，并处于微负压状态，产生的恶臭气体经负压收集后通过风机送至篦冷机高温段焚烧处置。水泥窑检修期间，污泥接收仓及污泥处理车间进行密闭，污泥处理车间臭气通过负压吸风进入一</p>	符合

			套UV光氧催化氧化+活性炭除臭设备进行处 理,处理后通过15m高排 气筒排放。排放速率和 浓度满足《恶臭污染物 排放标准》(GB14554) 的有关规定。	
	污 水 处 理 系 统	<p>9.0.1 污泥处置工程中污水 处理系统的设计应综合考 虑污泥泥质、处置工艺、产 生污水量、污水水质、当地 环保要求等情况确定。</p> <p>9.0.2 污泥预处理废水应经 过污水处理系统处理后循 环利用。</p> <p>9.0.3 污泥浓缩的上清液及 污泥脱水和设备清洗过程 产生的废水宜集中收集,废 水经过处理后应优先回用。 回用水的水质应符合现行 国家标准《城市污水再生利 用城市杂用水水质》 (GB/T18920)的有关规定。 当废水经过处理后直接排 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>9.0.4 污水处理系统宜设置 异味控制及异味处理设施。</p>	<p>本项目产生废水为清洗 废水,进入污泥仓和接 收的污泥混合后送至水 泥窑焚烧处置;停窑检 修期间产生的清洗废水 直接进入仓内暂存,待 检修结束,污泥仓重新 接收污泥后,和新接收 的污泥混合一起送至水 泥窑焚烧处置,不外排。</p>	符合
	环 境 保 护 与 职 业 安 全 卫 生	<p>10.0.1污泥预处理系统应制 定应急救援处置预案。</p> <p>10.0.2 污泥处理、输送、装 卸过程均应密闭。处置全过 程均应做好防风、防雨、防 晒、防渗、防漏、防洪、防 爆、防自燃、防冲刷浸泡、 防有毒有害及异味气体散 发等的设计。</p> <p>10.0.3 污泥预处理系统的 噪声控制限值应符合现行 国家标准《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348)的有关规定。</p> <p>10.0.4 污泥处置工程设计 应采用有利于防治职业病 和保护人体健康的措施。</p> <p>10.0.5 污泥预处理系统应 在有关设备的醒目位置设</p>	<p>污泥处理、输送、装卸 过程均密闭。处置全过 程均做好防风、防雨、 防晒、防渗、防漏、防 洪、防爆、防自燃.防冲 刷浸泡、防有毒有害及 异味气体散发等的要 求。污泥预处理系统的 噪声控制限值符合现行 国家标准《工业企业厂 界环境噪声排放标准》 (GB12348)的有关规 定。</p>	符合

	置警示标识, 并应有可靠的防护措施。 10.0.6 污泥处置工程应配备职业病防护设备、防护用品。		
表1-4 《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》 (HJ662-2013) 相符性			
协同处置设施技术要求	<p>相关要求</p> <p>4.1 水泥窑</p> <p>4.1.1 满足以下条件的水泥窑可用于协同处置固体废物,</p> <p>a) 窑型为新型干法回转窑。</p> <p>b) 单线设计熟料生产规模不小于2000吨/日。</p> <p>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GB4915的要求。</p> <p>4.1.2 用于协同处置固体废物的水泥窑应具备以下功能:</p> <p>a) 采用窑磨一体机模式。</p> <p>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、O₂浓度; 分解炉或最低一级旋风筒出口烟气温度、压力、O₂浓度; 顶级旋风筒出口烟气温度、压力、O₂、CO浓度。</p> <p>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》(GB30485)的要求。水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒配备粉尘、NO_x、SO₂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。</p> <p>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。</p> <p>4.1.3 用于协同处置危险废物的水泥生产设施所在位置应</p>	<p>落实情况</p> <p>本项目用于协同处置污染土壤和工业污泥的水泥窑为新型干法回转窑, 生产规模为4500吨/天。本项目利用中联水泥窑协同处置污泥, 根据安阳中联2019、2020年在线监测数据, 在进行改造之前原有设施连续两年满足GB4915-2013的规定。本次依托水泥窑采用窑磨一体机模式。采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施。目前在线监测设备监测项目包括窑头烟气温度、压力; 窑表面温度; 窑尾烟气温度、压力、O₂浓度; 连续监测装置满足HJ/T76的要求, 并与当地监控中心联网, 保证污染物排放达标。配备窑灰返窑装置, 现状除尘器等烟气处理装置收集的窑灰返回送往生料系统。该项目符合安阳城市发展规划、工业发展规划要求; 安阳中联所在区域无洪水、潮水或内涝威胁。设施所在标高位于重现期不小于100年一遇的洪水位之上, 项目周边也无各类规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区; 该项目处置的污染土壤和污泥均为一般固废, 不</p>	相符性 符合

	<p>该满足以下条件：</p> <p>a) 符合城市总体规划、城市工业发展规划要求。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	涉及危险废物。	
	<p>4.2 固体废物投加设施</p> <p>4.2.1 固体废物投加设施应该满足以下条件：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>c) 保持进料通畅以防止固体废物搭桥堵塞。</p> <p>d) 配置可实时显示固体废物投加状况的在线监视系统。</p> <p>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。</p> <p>f) 处理腐蚀性废物时，投加和输送装置应采用防腐材料。</p> <p>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）：</p> <p>a) 窑头高温段，包括主燃烧器投加点和窑门罩投加点。</p> <p>b) 窑尾高温段，包括分解炉、窑尾烟室和上升烟道投加点。</p>	<p>本项目污染土壤和污泥投加设施能实现自动进料，并配置可调节投加速率的计量装置实现定量投料；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；保持进料通畅以防止废物搭桥堵塞；配置可实时显示固体废物投加状况的在线监视系统；具有自动联机停机功能，当水泥窑或烟气处理设施因故障停止运转，或者当窑内温度、压力、窑转速、烟气中氧含量等运行参数偏离设定值时，或者烟气排放超过标准设定值时，可自动停止废物投加；投加和输送装置采用防腐材料。</p> <p>本项目污染土壤和无机污泥在生料制备系统投入，有机污泥投加点主要选择窑尾高温段分解炉投加污泥。污泥投加设施以泵输送，泵送至分解炉进行焚烧。</p>	符合

	<p>c) 生料配料系统(生料磨)。</p> <p>4.2.3 不同位置的投加设施应满足以下特殊要求:</p> <p>a) 生料磨投加可借用常规生料投料设施。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
	<p>4.3 固体废物贮存设施</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目设有专门的污泥车间和污染土壤贮存设施,能够保证污泥和污染土壤不与水泥生产原料、燃料和产品混合贮存。污染土壤和污泥贮存设施符合GB50016等相关消防规范的要求。贮存设施与水泥窑窑体、分解炉和预热器保持一定的安全距离;贮存设施内张贴严禁烟火的明显标识;根据固体废物特性、贮存和卸载区条件配置相应的消防警报设备和灭火药剂;贮存设施中的电子设备接地,并装备抗静电设备;设置防爆通讯设备并保持通畅完好。</p> <p>污泥的贮存设施有良好的防渗性能并设置了污水收集装置;贮存设施采用封闭措施,处于负压状态;贮存设施内抽取的空气导入篦冷机高温段焚烧处理,停窑期间废气经UV光氧催化氧化+活性炭过滤+15m高排气筒设施处理并排</p>	符合

	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>放。</p>	
	<p>4.4 固体废物预处理设施</p> <p>4.4.1 固体废物的破碎、研磨、混合搅拌等预处理设施有较好的密闭性,并保证与操作人员隔离;含挥发性和半挥发性有毒有害成分的固体废物的预处理设施应布置在室内车间,车间内应设置通风换气装置,排出气体应通过处理后排放或导入水泥窑高温区焚烧。</p> <p>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。</p> <p>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50m³;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。</p> <p>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。</p> <p>4.4.5 应根据固体废物特性及入窑要求,确定预处理工艺流程和预处理设施:</p> <p>a) 从配料系统入窑的固体废物,其预处理设施应具有破碎和配料的功能;也可根据需要配备烘干等装置。</p> <p>b) 从窑尾入窑的固体废物,其预处理设施应具有破碎和</p>	<p>本项目的污泥预处理有混合搅拌功能,污染土壤破碎过程在密闭设施内进行,预处理设施有较好的密闭性,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。</p>	<p>符合</p>

	<p>混合搅拌的功能;也可根据需要配备分选和筛分等装置。</p> <p>c) 从窑头入窑的固体废物,其预处理设施应具有破碎、分选和精筛的功能。</p> <p>d) 液态废物,其预处理设施应具有混合搅拌功能,若液态废物中有较大的颗粒物,可在混合搅拌系统内配加研磨装置;也可根据需要配备沉淀、中和、过滤等装置。</p> <p>e) 半固态(浆状)废物,其预处理设施应具有混合搅拌的功能;也可根据需要配备破碎、筛分、分选、高速研磨等装置。</p>		
	<p>4.5 固体废物厂内输送设施</p> <p>4.5.1 在固体废物装卸场所、贮存场所、预处理区域、投加区域等各个区域之间,应根据固体废物特性和设施要求配备必要的输送设备。</p> <p>4.5.2 固体废物的物流出入口以及转运、输送路线应远离办公和生活服务设施。</p> <p>4.5.3 输送设备所用材料应适应固体废物特性,确保不被腐蚀和与固体废物发生任何反应。</p> <p>4.5.4 管道输送设备应保持良好的密闭性能,防止固体废物的滴漏和溢出。</p> <p>4.5.5 非密闭输送设备(如传送带、抓料斗等)应采取防护措施(如加设防护罩),防止粉尘飘散。</p> <p>4.5.6 移动式输送设备,应采取措施防止粉尘飘散和固体废物遗撒。</p> <p>4.5.7 厂内输送危险废物的管道、传送带应在显眼处标有安全警告信息。</p>	<p>本项目污染土壤和污泥车间根据要求配备输送设备、柱塞泵等必要的输送设备。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)控制物料中S、F、Cl及重金属等元素的投加速率。水泥中的重金属元素及可浸出重金属元素含量满足GB30760-2014要求。输送设备材料不与固体废物发生任何反应,具有良好的密闭性能。</p>	符合
	<p>4.6 分析化验室</p> <p>4.6.1 从事固体废物协同处置的企业,应在原有水泥生产分析化验室的基础上,增加必要的固体废物分析化验设备。</p> <p>4.6.2 分析化验室应具备以下检测能力:</p>	<p>本项目委托有资质的分析检测机构定期进行采样分析监测。</p>	符合

	<p>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。</p> <p>b) 所协同处置的固体废物、水泥生产原料中汞(Hg)、镉(Cd)、铊(Tl)、砷(As)、镍(Ni)、铅(Pb)、铬(Cr)、锡(Sn)、锑(Sb)、铜(Cu)、锰(Mn)、铍(Be)、锌(Zn)、钒、钴(Co)、钼(Mo)、氟(F)、氯(Cl)和硫(S)的分析。</p> <p>c) 相容性测试, 一般需要配备粘度仪、搅拌机、温度计、压力计、pH计、反应气体收集装置等。</p> <p>d) 满足GB5085.1要求的腐蚀性检测; 满足GB5085.4要求的易燃性检测; 满足GB5085.5要求的反应性检测。</p> <p>e) 满足GB4915和《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。</p> <p>f) 满足其他相关要求的水泥产品环境安全性检测。</p> <p>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。</p> <p>4.6.4 本规范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。</p>		
	<p>5.1 禁止进入水泥窑协同处置的废物</p> <p>禁止在水泥窑中协同处置以下废物:</p> <p>a) 放射性废物。</p> <p>b) 爆炸物及反应性废物。</p> <p>c) 未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品。</p> <p>d) 含汞的温度计、血压计、</p>	<p>本项目入窑协同处置的废物为污染土壤和污泥, 不含有规范中禁止入窑以下危废:</p> <p>a) 放射性废物。</p> <p>b) 爆炸物及反应性废物。</p> <p>c) 未经拆解的废电池、废家用电器和电子产</p>	符合

	<p>荧光灯管和开关。 e) 铬渣。 f) 未知特性和未经鉴定的废物。</p>	<p>品。 d) 含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关。 e) 铬渣。 f) 未知特性和未经鉴定的废物。</p>	
	<p>5.2 入窑协同处置的固体废物特性要求 5.2.1 入窑固体废物应具有稳定的化学组成和物理特性,其化学组成、理化性质等不对水泥生产过程和水泥产品质量产生不利影响。 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。 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。 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。 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。</p>	<p>本项目污染土壤的日处理量为483.9t,污泥日处理量为129t,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。严格控制本项目入窑废物中重金属、硫、氯、氟含量,满足标准要求。本项目使用污染土壤和工业污泥不具有腐蚀性,不会对设施造成腐蚀。</p>	符合
	<p>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。 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。</p>	<p>本项目协同处置的污染土壤与粘土(砂岩)性质相近,选择满足国家或者行业有关标准的污染土壤和无机污泥,有机污泥不替代混合材。</p>	符合
协同处置运行操作	<p>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</p>	<p>本项目委托有资质的检测机构在入厂时对污染土壤和污泥进行检测。项目根据污泥来源进行背景调查,在此基础上科学制定取样分析方案;监测因子包括5.2章</p>	符合

	<p>作 技 术 要 求</p> <p>企业之前,应对拟协同处置的固体废物进行取样及特性分析。</p> <p>6.1.2 在对拟协同处置的固体废物进行取样和特性分析前,应该对固体废物产生过程进行调查分析,在此基础上制定取样分析方案;样品采集完成后,针对本标准第5章要求的项目以及确保运输、贮存和协同处置全过程安全、水泥生产安全、烟气排放和水泥产品质量满足标准所要求的项目,开展分析测试。固体废物特性经双方确认后在协同处置合同中注明。取样频率和取样方法应参照HJ/T20和HJ/T298要求执行。</p> <p>6.1.3 在完成样品分析测试以后,根据下列要求对固体废物是否可以进厂协同处置进行判断:</p> <p>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,危险废物类别符合危险废物经营许可证规定的类别要求,满足国家和当地的相关法律和法规;</p> <p>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;</p> <p>c) 该类固体废物的协同处置不会对水泥的稳定生产、烟气排放、水泥产品质量产生不利影响。</p> <p>6.1.4 对于同一产废单位同一生产工艺产生的不同批次固体废物,在生产工艺操作参数未改变的前提下,可以仅对首批次固体废物进行采样分析,其后产生的固体废物采样分析在第6.3节制定处置方案时进行。对入厂前固体废物采集分析的样品,经双方确认后封装保存,用于事故和纠纷的调查。备份样品应该保存到停止协同处置该种固体废物之后。</p>	<p>节中硫、氯、氟、重金属等。对于长期稳定合作的污泥单位,其同一生产工艺产生的不同批次污泥,在生产工艺操作参数未改变的前提下,可以仅对首批次固体废物进行采样分析,其后产生的固体废物采样分析在根据要求进行采样分析。对入厂前固体废物采集分析的样品,经双方确认后封装保存,用于事故和纠纷的调查。备份样品应该保存到停止协同处置该种固体废物之后。如果在保存期间备份样品的特性发生变化,应更换备份样品,保证备份样品特性与所协同处置固体废物特性一致。</p>
--	---	---

	<p>如果在保存期间备份样品的特性发生变化,应更换备份样品,保证备份样品特性与所协同处置固体废物特性一致。</p>		
	<p>6.2 固体废物的接收与分析 6.2.1 入厂时固体废物的检查 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。 b) 对于危险废物,还应进行下列各项的检查: 1) 检查危险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。 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的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。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,</p>	<p>根据对入厂的一般固废进行检测,不合格的污染土壤和污泥不进行接收。本项目协同处置一般固废,不涉及危险废物。</p>	<p>符合</p>

	<p>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。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,并退回到固体废物产生单位,或送至有关主管部门指定的专业处置单位。必要时应通知当地安全生产行政主管部门和公安部门。</p>		
	<p>6.2.2 入厂后固体废物的检验 a) 固体废物入厂后应及时进行取样分析,以判断固体废物特性是否与合同注明的固体废物特性一致。如果发现固体废物特性与合同注明的固体废物特性不一致,应参照第6.2.1条c)款的规定进行处理。 b) 协同处置企业应对各个产废单位的相关信息进行定期的统计分析,评估其管理的能力和固体废物的稳定性,并根据评估情况适当减少检验频次。</p>	<p>项目委托有资质的检测机构在入厂时对一般固废进行取样分析,根据固体废物单位的检测报告,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,共同进行场判断。运营期建设单位对各个产废单位的相关信息定期进行定期的统计分析,评估其管理的能力和固体废物的稳定性,并根据评估情况适当增减检验频次。</p>	符合
	<p>6.2.3 制定协同处置方案 a) 以固体废物入厂后的分析检测结果为依据,制定固体废物协同处置方案。固体废物协同处置方案应包括固体废物贮存、输送、预处理和入窑协同处置技术流程、配伍和技术参数,以及安全风险和相应的安全操作提示。 b) 制定协同处置方案时应注意以下关键环节: 1) 按固体废物特性进行分类,不同固体废物在预处理的混合、搅拌过程中,确保不发生导致急剧增温、爆炸、燃烧的化学反应,</p>	<p>建设单位以固体废物入厂后的分析检测结果为依据,制定固体废物协同处置方案。固体废物协同处置方案应包括固体废物贮存、输送、预处理和入窑协同处置技术流程、配伍和技术参数,以及安全风险和相应的安全操作提示。 本项目协同处理的固废为污染土壤和工业污泥,污泥车间进行防渗防腐;要求入窑固废中重金属等含量及投加速</p>	符合

	<p>不产生有害气体,禁止将不相容的固体废物进行混合。2) 固体废物及其混合物在贮存、厂内运输、预处理和入窑焚烧过程中不对所接触材料造成腐蚀破坏。3) 入窑固体废物中有害物质的含量和投加速率满足本标准相关要求,防止对水泥生产和水泥质量造成不利影响。</p> <p>c) 在制定协同处置方案的过程中,如果无法确认是否可以满足第6.2.3条b) 款的要求,应通过相容性测试确认。</p>	率满足要求。	
	<p>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。</p>	<p>项目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,保存时间为3年。</p>	符合
	<p>6.3 固体废物贮存的技术要求</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目单独设置有污染土壤贮存设施和污泥车间,不与水泥生产原燃料或产品混合贮存。项目处置的固废不涉及危险废物。</p>	符合
	<p>6.4 固体废物预处理的技术要求</p> <p>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。</p> <p>6.4.2 预处理后的固体废物应该具备以下特性: a) 满足本标准第5章要求。b) 理化性质均匀,保证水泥窑运行工况的连续稳定。c) 满足协同处置</p>	<p>本项目对污染土壤的预处理为粉碎,工业污泥的预处理为搅拌,达到相关要求。企业定期检查并更换预处理区域内的过期消防器材和消防材料,保证有效性。项目处置的固废不涉及危险废物。</p>	符合

	<p>水泥企业已有设施进行输送、投加的要求。</p> <p>6.4.3 应采取措施，保证预处理操作区域的环境质量满足GBZ2的要求。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
	<p>6.5 固体废物厂内输送的技术要求</p> <p>6.5.1 在进行固体废物的厂内输送时，应采取必要的措施防止固体废物的扬尘、溢出和泄漏。</p> <p>6.5.2 固体废物运输车辆应定期进行清洗。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目固废的运输采取相应的措施防止固体废物的扬尘、溢出和泄漏，运输车辆定期清洗。项目处置的固废不涉及危险废物。</p>	符合
	<p>6.6 固体废物投加的技术要求</p> <p>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，选择适当的固体废物投加位置。</p> <p>6.6.2 固体废物投加时应保证窑系统工况的稳定。</p> <p>6.6.3 在主燃烧器投加的技术要求</p> <p>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。</p> <p>b) 在主燃烧器投加固体废物</p>	<p>本项目污染土壤和无机污泥在生料制备系统投入，有机污泥从窑尾高温段分解炉中投加，符合水泥窑协同处置的要求，保证窑系统工况的稳定。</p> <p>本次配伍控制入窑固废中重金属的最大允许投加量，使其小于等于表1所列限值；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，氟元素含量小于0.5%，氯元素含量小于0.04%，窑尾高温区投加的全硫与配料系统投加的硫酸</p>	符合

	<p>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。</p> <p>6.6.4 在窑门罩投加的技术要求</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>6.6.5 在窑尾投加的技术要求</p> <p>a) 含POPs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。</p> <p>b) 含水率高或块状废物应优先选择从窑尾烟室投入。</p> <p>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。</p> <p>6.6.6 在生料磨只能投加不含有机物和挥发半挥发性重金属的固体废物。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>盐硫总投加量小于3000mg/kg-cli。</p>	
--	---	-------------------------------	--

	<p>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%。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。</p>		
	<p>协同处置污染物排放控制要求</p> <p>7.1 窑灰排放和旁路放风控制</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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相关标准要求。</p> <p>7.1.5 水泥窑旁路放风排气筒大气污染物排放限值按照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485)的要求。</p>	<p>本项目污染土壤和工业污泥进厂前根据对方提供定期检测报告分析，确定符合处置要求的方可入厂。废物入炉前再次对样品进行有害元素化验，按照烟气中有害物质最大允许排放浓度乘0.8的保险系数，反推出入窑危废中有害成分的最大允许投加量。按照有害成分最大允许投加量和废物成分检验结果，确定每天的入窑物料配伍方案。在合理配伍的条件下不会出现Hg、Tl浓度过高的情况，因此本项目无需设置旁路放风或从循环系统外排窑灰。如果检测烟气中重金属超标，需在确保熟料和水泥质量的前提下将窑灰配入熟料中，并暂停将窑灰返回水泥窑系统，直至调整原料重金属含量使烟气稳定达标。不存在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。</p>	符合
	<p>7.2 水泥产品环境安全性控制</p> <p>7.2.1 生产的水泥产品质量应满足GB175的要求。</p> <p>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</p>	<p>经类比分析，水泥产品环境安全性可控。要求运营期，按标准规范要求对水泥产品定期检测，确保符合国家相关标准。</p>	符合

	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》（GB30485）的要求。 7.3.2 按照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）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GB30485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。	通过窑内高温碱性环境中和、SNCR脱硝系统、布袋除尘等处理后排放烟气应满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）的要求。 按照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）的要求对水泥窑排放烟气进行监测。 企业按照7.3.3要求执行。	符合
	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》（GB30485）的要求进行处理。 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。	本项目产生的车间和设备的清洗废水经收集后泵入水泥窑焚烧处置，车辆清洗废水入公司生活废水处理装置自行处理。。	符合
	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	本项目污染土壤输送、预处理等设施废气收集处理达标后排放，工业	符合

	<p>泥窑高温区焚烧;或经过处理达到GB14554规定的限值后排放。</p> <p>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。</p>	<p>污泥车间产生的废气负压收集后入窑焚烧。厂界恶臭污染物限值应按照GB14554执行。</p>	
人员与制度要求	<p>10.1 专业技术人员配置</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。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。</p>	<p>本项目按照规范要求配备专业技术人员。</p>	符合
	<p>10.2 人员培训制度</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目按照规范要求制定管理人员、技术人员、操作人员岗前培训制度和继续教育制度。培训主要包括:固废预处理与管理、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。</p>	符合
	<p>10.3 安全管理制度</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>本项目按照规范要求制定安全管理制度。</p>	符合

	<p>办法》，避免危险废物不当操作和管理造成的安全故。</p> <p>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、剧毒物品管理制度、事故管理制度及其他安全生产管理制度。</p>		
	<p>10.4 人员健康管理制度</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>10.4.3 建立从业人员健康档案。</p>	<p>本项目按照规范要求制定人员健康管理制度。</p>	<p>符合</p>
	<p>10.5 应急管理制度</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>本项目按照规范要求制定安全生产事故应急预案和环境突发事件应急预案。并按照预案配备应急物资、安排应急培训和演练。</p>	<p>符合</p>

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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>		
	<p>10.6 操作运行记录制度</p> <p>协同处置水泥企业应建立生产设施运行状况、设施维护和协同处置生产活动等的登记制度,主要记录内容应包括:</p> <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</p>	<p>本项目建成后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>符合</p>

	染控制监测结果)。 (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)。		
表1-5 《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》 (GB30485-2013) 相关条款相符性			
	相关要求	落实情况	相符性
协 同 处 置 设 施	4.1 用于协同处置固体废物的水泥窑应满足以下条件: a)单线设计熟料生产规模不小于2000吨/天的新型干法水泥窑; b) 采用窑磨一体机模式; c)水泥窑及窑尾余热利用系统采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施; d) 协同处置危险废物的水泥窑,按HJ662要求测定的焚毁去除率应不小于99.9999%; e)对于改造利用原有设施协同处置固体废物的水泥窑,在进行改造之前原有设施至少连续两年满足B4915的规定。	本项目依托的水泥窑生产线,为单线设计熟料生产规模4500t/d新型干法水泥窑,采用窑磨一体化运行方式;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;根据2018年和2019年在线监测结果,窑尾污染物排放符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)。	符合
	4.2 用于协同处置固体废物的水泥窑所处地理位置应满足以下条件: a) 符合城市总体规划、城市工业发展规划要求; b) 所在区域无洪水、潮水或内涝威胁。设施所在标高应位于重现期不小于100年一遇的洪水水位之,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。	本项目符合城市总体规划、城市工业发展规划要求;本项目在安阳中联厂区内实施。本项目距离双全水库约2947m。双全水库标高为+139.082m,本项目污染土壤和污泥储仓底板标高为155.385m,因此本项目在双全水库设计的洪水水位之上。	符合
	4.3 应有专门的固体废物贮存设施。 危险废物贮存设施应满足GB18597和HJ/T176的规定。	本项目设有专门的污染土壤和工业污泥储存的设施。污染土壤预处理车间全密闭,且对破碎	符合

	<p>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，保证其在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。</p> <p>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。</p>	<p>车间各粉尘产生点设集气罩，经现有的处理装置处理后排放；无机工业污泥预处理车间全密闭通过配料后由下料口经皮带输送至原料磨粉磨，产生废气经现有的处理装置处理后排放；有机工业污泥卸料过程设置负压收集装置，臭气经收集后通过管道引至篦冷机高温段焚烧处置，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。停窑期间，污泥处理车间废气负压收集，经 UV 光催化氧化+活性炭过滤除臭后通过 15m 排气筒外排。</p>	
	<p>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。</p>	<p>本项目污染土壤和工业污泥输送装置和投加口全密闭，监控投料量，保持进料通畅。</p> <p>配置可实时显示固体废物投加状况的在线监视系统。</p> <p>投料装置与水泥窑系统和烟气处理系统自动联机，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。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目固废入厂前后均进行检验，根据固废特性，污染土壤采取粉碎的预处理方法，工业污泥采取搅拌的预处理方法，水泥窑协同处置固废不会对水泥生产和污染控制产生不利影响。</p>	符合
入窑	<p>5.1 禁止下列固体废物入窑进行协同处置：</p>	<p>本项目不含标准中禁止入窑的危废。</p>	不涉及

	协同处置危险废物特性	—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。		
		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。	符合
	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。	本项目在运行过程中根据固废特性，污染土壤经预处理后进入生料系统；无机污泥经处理后进入原料磨粉磨；有机工业污泥一路直接入窑处置，另一路进行污泥干化，干化后的污泥满足直接入窑处置的设计要求。	符合
		6.2 固体废物的投加过程 and 在水泥窑中的协同处置过程应不影响水泥的正常生产。	本项目严格控制固废中有害成分，通过合理配伍、实时监控确保废物投加过程 and 在水泥窑中的协同处置过程不影响水泥的正常生产。	符合
		6.3 在水泥窑达到正常生产工况并稳定运行至少4小时后，方可开始投加固体废物；因水泥窑维修、事故检修等原因停窑前至少4小时内禁止投加固体废物。	在水泥窑达到正常生产工况并稳定运行至少4小时后，开始投加固体废物；因水泥窑维修、事故检修等原因停窑前4小时内禁止投加固体废物。	符合
		6.4 当水泥窑出现故障或事故造成运行工况不正常，如窑内温度明显下降、烟气中污染物浓度明显升高等情况时，必须立即停止投加固体废物，待查明原因并恢复正常运行后方可恢复投加。	当水泥窑出现故障或事故造成运行工况不正常时，自动控制系统会进行报警并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。	符合
		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	企业按照HJ662-2013 7.3.3要求执行。	符合

		(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。		
大气污染物排放限值	7.1	利用水泥窑协同处置固体废物时,水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒大气污染物中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨的排放限值按GB4915中的要求执行。	根据工程分析结果,本项目实施后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨的排放浓度满足GB4915要求。	符合
	7.2	利用水泥窑协同处置固体废物时,水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒大气污染物中除列入本标准7.1条外的其他污染物执行表1规定的最高允许排放浓度。	根据工程分析结果,本项目重金属等其他污染物满足表1规定的最高允许排放浓度。	符合
	7.3	在本标准第6.4条规定的情况下,所获得的监测数据不作为执行本标准烟气排放限值的监测数据。每次故障或事故持续排放污染物时间不应超过4小时,每年累计不得超过60小时。	故障时自动控制系统会停止投加固废。	符合
	7.4	固体废物贮存、预处理等设施产生的废气应导入水泥窑高温区焚烧;或经过处理达GB14554规定的限值后排放。	本项目污染土壤、无机污泥的输送、预处理等设施产生的废气由袋式除尘器处理达标后排放;有机污泥贮存、预处理等设施产生的废气导入篦冷机高温段焚烧,废气经处理达到GB14554规定的限值后排放。	符合
	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。	本项目协同处置过程中产生的清洗废水入窑焚烧,不外排。	符合
	7.6	协同处置固体废物的水泥生产企业厂界恶臭污染物限值应按照GB14554执	本项目厂界恶臭污染物限值按照GB14554执行。	符合

		行。		
		7.8 协同处置固体废物的水泥生产企业，除水泥窑及窑尾余热利用系统、旁路放风、固体废物贮存及预处理等设施排气筒外的其他原料、产品的加工、贮存、生产设施的排气筒大气污染物排放和无组织排放限值及周边环境质量监控按照GB4915执行。	本项目依托的安阳中联熟料水泥窑已通过验收，其他原料、产品的加工、贮存、生产设施的排气筒大气污染物排放限值满足GB4915。	符合
		7.9 从水泥窑循环系统排出的窑灰和旁路放风收集的粉尘如直接掺加入水泥熟料，应严格控制其掺加比例，确保满足本标准第8章要求。如果窑灰和旁路放风粉尘需要送至厂外进行处理处置，应按危险废物进行管理。	本项目不设计旁路放风，窑灰入窑利用。如果检测烟气中重金属超标，需在确保熟料和水泥质量的前提下将窑灰配入熟料中，并暂停将窑灰返回水泥窑系统，直至调整原料重金属含量使烟气稳定达标。	符合
	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。	本项目严格控制固废中有害成分，通过合理配伍、实时监控等措施，确保本项目建设前后，不会对水泥厂产品、产能以及产品质量造成影响。	符合
		8.2 协同处置固体废物的水泥窑生产的水泥产品中污染物的浸出，应满足相关的国家标准要求。	水泥窑生产的水泥产品重金属含量满足GB50295-2008相关要求，其浸出满足国家相关标准。	符合
		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，其浸出满足国家相关标准。	符合
	监测要求	9.1 烟气监测 9.1.1 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	企业按照相关规定建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。本项目安装污染物排放自动监控设备的要求，按有	符合

	<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次测定值的算数平均值。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>关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。</p> <p>企业按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。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>对烟气中二噁英类的监测应当每年开展1次，对其他大气污染物排放情况监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。</p>	
--	---	---	--

表1-6 《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）

相关条款相符性

相关要求		落实情况	相符性
生产	5.1 水泥窑协同处置固体废物的管理要求	按要求设置管理机构，配备专职人员，建立健	符合

	处 置 管 理 要 求 和 工 艺 技 术	<p>协同处置固体废物企业应设立处置废物的管理机构,建立健全各项管理制度并有专职人员负责处置固体废物管理及环境保护有关工作;所有岗位的人员均应进行有关水泥窑协同处置固体废物相关知识及技能的培训。</p>	全各项管理制度。	
		<p>5.2 水泥窑协同处置设施场地与贮存</p> <p>水泥窑协同处置固体废物设施所处场地应满足GB30485和HJ662要求。水泥窑协同处置厂区内危险废物的贮存设施应满足GB18597的要求。生产处置厂区内一般废物的贮存设施应满足GB50016的要求。对于有挥发性或化工恶臭的固体废物,应在密闭条件下贮存。固体废物的贮存设施要有必要的防渗性能。贮存设施内产生的废气和渗滤液,应根据各自的性质,按照国家标准进行处理达标后排放。</p>	<p>本项目选址满足GB30485和HJ662要求。污染土壤和无机污泥预处理和输送废气收集处理达标后排放;有机污泥车间密闭负压,废气经收集后入窑焚烧。渗滤液收集后与污泥一同送入炉内焚烧。</p>	符合
		<p>5.3 水泥窑协同处置过程中固废废物的输送</p> <p>在生产装置厂区内可采用机械、气力等输送装备或车辆输送、运送固体废物。固体废物的输送、转送要有防扬尘、防异味发散、防泄漏等技术措施。对于有挥发性或化工恶臭的固体废物,应在密闭或负压条件下进行输送、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;输送、转运管道应有防爆等技术措施。</p>	<p>本项目根据要求配备必要的输送设备。输送设备根据废物特性采用防腐材料。管道输送设备保持良好的封闭性能,防止废物的滴漏和溢出。本项目采用管道和封闭设备输送,不涉及非封闭输送设备。</p>	符合
		<p>5.4 水泥协同处置厂区内固体废物的预处理</p> <p>为适应水泥窑处置的要求,可在生产处置厂区对固体废物进行预处理,包括化学处理,如酸碱中和;物理处理,如分选、水洗、破碎、</p>	<p>本项目污染土壤和无机污泥输送、预处理过程在封闭设施内进行,并设置有除尘设施;有机污泥车间及输送系统密闭负压,废气收集后入窑焚烧,且设置了除臭</p>	符合

		粉磨、烘干等。预处理工艺过程要有防扬尘、防异味散发、防泄漏等技术措施。对于有挥发性或化工恶臭的固体废物,应在密闭或负压条件下进行预处理。预处理过程产生的废渣、废气和废液,应根据各自的性质,按照国家有关标准和文件进行处理达标后排放。	装置;废UV灯管和废活性炭属于危险废物,委托有资质单位处置。	
		<p>5.5 水泥窑工艺技术装备及运行</p> <p>协同处置固体废物的水泥窑应是新型干法预分解窑,设计熟料规模大于2000t/d,生产过程控制采用现场总线或DCS或PLC控制系统、生料质量控制系统、生产管理信息分析系统;窑尾安装大气污染物连续监测装置。窑炉烟气排放采用高效除尘器除尘,除尘器的同步运转率为100%。水泥窑在协同处置固体废物时,投料量应稳定,及时调整操作参数,保证窑炉及其他工艺设备的正常稳定运行。</p>	<p>本项目用于协同处置固体废物的水泥窑为新型干法预分解窑,生产规模为4500吨/天。窑尾安装有在线监测装置。窑尾采用布袋除尘器,除尘器的同步运转率为100%。</p> <p>项目配置可调节投加速率的计量装置实现定量投料。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>	符合
		<p>5.6 水泥窑协同处置固体废物的投料</p> <p>水泥窑协同处置固体废物投料点可设在生料制备系统、分解炉和回转窑系统(不包括篦冷机)。设在分解炉和回转窑系统上的投料点应保持负压操作;含有有机挥发性物质或化工恶臭的固体废物,不能投入生料制备系统。水泥窑协同处置固体废物投料应有准确计量和自动控制装置。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。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。</p>	<p>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、同类型水泥企业实际运行,本项目污染土壤和无机污泥在生料系统投加,有机污泥设置在窑尾烟室分解炉投加,符合投料要求;本项目投加设施自动进料,并配置可调节投加速率的计量装置实现定量投料。要求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24小时内不得投加固废。</p>	符合

1.2.4 与《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析

根据环境保护部办公厅2016年印发的《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》，本项目满足审批原则要求。具体指标对比见下表。

表1-7 与《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相符性分析表

类别	审查审批原则要求	项目建设情况	是否符合审批要求
第三条	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求，符合相关区域或产业规划环评要求。	本项目与城市总体规划、环境保护专业规划等相关规划的相符性论证详见1.3及1.4节。	符合
第五条	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	本项目不新增重点污染物排放。	符合
第六条	对有组织、无组织废气进行控制与治理。产尘物料贮存、输送采取封闭措施；矿石破碎、原料烘干、原料均化、生料粉磨、煤粉制备、水泥粉磨、包装等工序及原料库、燃料库、熟料库、水泥库等各产尘环节配套建设除尘设施；水泥窑及窑尾余热利用系统（窑尾）、冷却机（窑头）同步建设先进的除尘设施；水泥窑采用低氮氧化物燃烧、分解炉分级燃烧、烟气脱硝装置等一种或多种组合技术降氮。对二氧化硫排放超标的，应采取污染防治措施。 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）、	采用袋式除尘、入炉焚烧等方式对废气进行治理。污染土壤和工业污泥在全封闭贮存、输送采取封闭措施。 水泥窑协同处置污泥的贮存、预处理等设施产生的废气采用入炉焚烧等方式，不设置旁路放风，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）要求。	符合

	<u>《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662)要求。</u>		
第七条	<u>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处理，外排废水应达标排放。根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件等，采取分区防渗等措施有效防范地下水污染。</u>	<u>水泥窑协同处置固废产生的车厢清洗废水入窑焚烧，不外排。污染土壤贮存设施和污泥车间采取防渗等措施有效防范地下水污染。</u>	符合

综上，本项目符合国家现行的有关产业政策。

1.3 与相关生态环境保护规划相符性分析

1.3.1 与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)相符性分析

重点区域范围：京津冀及周边地区，包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区，山西省太原、阳泉、长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市等；长三角地区，包含上海市、江苏省、浙江省、安徽省；汾渭平原，包含山西省晋中、运城、临汾、吕梁市，河南省洛阳、三门峡市，陕西省西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南市以及杨凌示范区等。总体要求和目标：到2020年，二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降15%以上；PM_{2.5}未达标地级及以上城市浓度比2015年下降18%以上，地级及以上城市空气质量优良天数比率达到80%，重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上；提前完成“十三五”目标任务的省份，要保持和巩固改善成果；尚未完成的，要确保全面实现“十三五”约束性目标；北京市环境空气质量改善目标应在“十三五”目标基础上进一步提高。

该实施方案中要求深化工业污染治理、加强扬尘综合治理，

具体要求如下：

（七）深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。推动实施钢铁等行业超低排放改造，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，2018年底前京津冀及周边地区基本完成治理任务，长三角地区和汾渭平原2019年底前完成，全国2020年底前基本完成。

（二十）加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。2018年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆封闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。加强道路扬尘综合整治。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率，2020年底前，地级及以上城市建成区

达到70%以上，县城达到60%以上，重点区域要显著提高。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要封闭。

本项目施工期严格按照方案要求进行施工，落实施工现场全封闭围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆封闭运输“六个百分之百”等措施，严格控制施工扬尘对周边大气环境的不利影响。本项目位于安阳市，属于重点区域。现有工程水泥回转窑窑尾废气在基准氧含量10%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度要分别不高于10毫克/立方米、35毫克/立方米、100毫克/立方米，满足水泥行业超低排放限值的要求。固体废物暂存及预处理排放的恶臭气体引至水泥窑焚烧处置；水泥窑检修期间废气采用UV光氧催化氧化+活性炭吸附装置处理，对大气环境影响较小。

因此，本项目符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）的要求。

1.3.2 与《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》（豫政〔2018〕30号）相符性分析

经分析可知，本项目符合《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》（豫政〔2018〕30号）要求。

表1-8 本项目与豫政〔2018〕30号的相符性分析

序号	要求	本项目内容	相符性
1	2019年年底以前，全省钢铁、铝用炭素、水泥、玻璃、焦化、电解铝力争完成超低排放改造。其中，城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。	本项目所依托水泥厂满足超低排放限值。本项目物料输送均封闭，满足相关要求。	相符
2	推进固体废物处理处置及综合利用：按照“减量	本项目协同处置污染土壤15万t/a，工业污泥4万	相符

	化、资源化、无害化”原则，推进一般固体废物、废旧产品资源化利用。	t/a，是对城市固体废物处置的重要补充，有效解决了固废占地及污染问题，履行了企业的社会责任。	
--	----------------------------------	--	--

1.3.3 与《河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办〔2020〕7号）相符性分析

经分析可知，本项目符合《河南省2020年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省2020年土壤污染防治攻坚战实施方案》相关要求。

表1-9 本项目与豫环攻坚办〔2020〕7号的相符性分析

序号	要求	本项目内容	相符性
河南省2020年大气污染防治攻坚战实施方案			
1	提升水泥行业超低排放改造水平。2020年4月底前，制定《河南省水泥行业超低排放改造实施方案》，推动实施水泥行业超低排放，打造全国水泥行业示范工程，实现有组织烟气、无组织排放监测监控、物料运输和绿色矿山等全流程、全过程环境管理，有效提高水泥行业发展质量和效益，大幅削减主要大气污染物排放量	本项目依托的安阳中联水泥窑已完成了超低排放改造，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物分别不高于10毫克/立方米、35毫克/立方米、100毫克/立方米。	符合
2	加强废气收集和处理。推进治污设施升级改造，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。提高废气收集率，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制，采用密闭空间作业的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒，有行业要求的	污染土壤、无机污泥预处理车间和储存设施均为全封闭设施。有机污泥预处理车间和储存设施库内保持负压，水泥窑正常运行期间，废气引至炉窑焚烧，水泥窑停窑时，污泥预处理车间废气通过“UV光氧+活性炭”装置处理。	符合

	按相关规定执行。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于2千克/小时，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%。		
河南省2020年土壤污染防治攻坚战实施方案			
1	推进固体废物处理处置及综合利用。坚持示范引领，加快推进郑州、洛阳、安阳、焦作等4个工业资源综合利用基地和滏池大宗固体废物综合利用基地建设。组织实施《河南省大宗工业固废综合利用行动计划》，坚持政府引导和市场主导相结合，加快推进赤泥、尾矿、工业副产石膏、冶炼渣等大宗固体废物资源化利用项目建设，2020年底前，建成一批大宗固体废物综合利用示范项目，全省危险废物产生和经营单位规范化管理抽查合格率分别不低于90%、95%，危险废物处理处置能力提高10%以上。	本项目协同处置土壤15万t/a，工业污泥4万t/a，是对城市固体废物处置的重要补充，有效解决了固体废物的占地及污染问题，履行了企业的社会责任。	符合

1.3.4 与《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）相符性分析

经分析可知，本项目符合《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）相关要求。

表1-10 本项目与豫环文〔2019〕84号的相符性分析

类别	要求	本项目内容	相符性
河南省2019年非电行业提标治	水泥行业。2019年年底，全省符合条件的通用水泥熟料企业完成提标治理。生产能力2000吨/日及以下、列入淘汰范围的生产线，可不再实施提标改造。1.水泥窑废气在基准氧含量10%的条件下，	本项目依托的安阳中联水泥窑已完成了超低排放改造，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物分别不高于10毫克/立方米、35毫克/立方米、100毫克/立方米，本项目建	相符

	理方案	<p>颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、100毫克/立方米。2.所有排气筒颗粒物排放浓度小于10毫克/立方米。3.水泥粉磨工序的烘干窑、立磨烘干的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、50、150毫克/立方米。4.所有氨法脱硝、氨法脱硫氨逃逸小于8毫克/立方米。</p>	<p>成后窑系统废气仍满足该要求。</p>	
	河南省2019年工业企业无组织排放治理方案	<p>水泥行业无组织排放治理标准（一）料场密闭治理：1、所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。石灰石、页岩、泥岩、粉煤灰、煤矸石、原煤、水泥熟料、矿渣等所有原燃料均在全封闭式料场内存放。料场安装喷干雾抑尘设施。如因部分原料无法见水的应在料场内安装抽风除尘设施，在物料装卸、料场内转运时开启抽风除尘设施，防治灰尘外逸。2、密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区）。3、车间、料库四面密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。4、所有地面完成硬化或绿化，并保证除物料堆放区域外及产尘点周边没有明显积尘。5、每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。6、料场出口应安装自动感应式车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘。（二）物料输送环节治理：1、散状原燃料卸车、上料、配料、输送必须密闭作业。皮带输送机受料点、卸料点应设置密闭罩，并配备除尘设施。上料仓设置在封闭料场内，上料仓口设置除尘装置或喷</p>	<p>污染土预处理车间全封闭，且对破碎车间各粉尘产生点设集气罩，经现有的处理装置处理后排放；无机工业污泥预处理车间全封闭通过配料后由下料口经皮带输送至原料磨粉磨，产生废气经现有的处理装置处理后排放；有机工业污泥卸料过程设置负压收集装置，臭气经收集后通过管道引至篦冷机高温段焚烧处置，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。停窑期间，污泥处理车间废气负压收集，经UV光催化氧化+活性炭过滤除臭后通过15m排气筒外排。本项目依托的安阳中联基本满足“河南省2019年工业企业无组织排放治理方案”的要求：（一）料场封闭治理方面：安阳中联骨料车间、熟料车间、水泥车间所有物料完成进棚存放，粉状物料采用封闭料仓、储罐进行存放；料棚安装干雾抑尘设施，料棚内地面完成硬化；料棚出入口已安装硬质门；厂区出入口安装有自动感应式车辆冲洗装置；所有地面</p>	<p>相符</p>

	<p>干雾抑尘装置。2、皮带输送机或物料提升机需在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设置集尘装置及配备除尘系统。供料皮带机配套全封闭通廊，通廊底部设挡料板，顶部和外侧采用彩钢板或其它形式封闭。转运站全封闭，并设置除尘装置或喷干雾抑尘装置。3、运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿40厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘10厘米，车斗应采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，禁止厂内露天转运散状物料。4、除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭。除尘灰采用气力输送、罐车等密闭方式运输；采用非密闭方式运输的，车辆应苫盖。</p> <p>（三）生产环节治理：1、水泥窑：上料、卸料环节设置集尘装置及配备除尘系统。2、独立粉磨站斗提机、皮带上料、辊压机、水泥粉磨、水泥搅拌库等产生节点均须配套抽风收尘及除尘装置。熟料厂破碎机、給料、球磨机粉磨、烘干、回转窑窑头、窑尾等产生节点均须配套抽风收尘及除尘装置。熟料厂、粉磨站立磨机或辊压机采用全封闭形式。3、包装、出料工序：水泥包装、出料的所有环节需在四面封闭的厂房内操作，并设有独立集尘罩和配备除尘系统。4、其他方面：生产环节必须在密闭良好的车间内运行；禁止生产车间内散放原料，需采用全封闭式/地下料仓，并在料仓口设置集尘装置和配备除尘系统。（四）厂区、车辆治理：1、厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地绿化。2、对厂区道路定期洒水清扫。3、企业出厂口和料场出</p>	<p>完成硬化或绿化，除物料堆放区域外及产生尘点周边没有明显积尘；每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施原则上不与其他工序混用。（二）物料输送环节治理：所有散状原燃料卸车、上料、配料、输送在确保安全的情况下封闭作业；皮带输送机输送物料应全封闭，受料点、卸料点设置封闭罩，并配备通风、除尘设施，皮带输送机均在封闭廊道内运行，转运站全封闭，并设置除尘装置，除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭，除尘灰采用气力输送封闭输送方式。（三）生产环节治理：安阳中联生产工艺过程无组织排放源分布在水泥生料配备、熟料烧成、水泥制成等生产工序中，主要产生设备为破碎机、給料机、振筛机、皮带等生产设备。生产工艺过程中的无组织排放点位采取了封闭抑尘、集气收尘或喷雾抑尘等措施，现场无可见粉尘外逸。（四）厂区、车辆治理：厂区道路均硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地。厂区道路定期洒水清扫，出厂口和料场出口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，洗车平台四周设置洗车废水收集防治设施。目前安阳中联石灰石等大宗物料进厂，骨料、熟料、水泥等主副产品出厂，运输方式均为国</p>
--	---	---

	<p>口（粉磨站在出厂口）处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路。洗车平台四周应设置洗车废水收集防治设施。4、厂内运输车辆、非道路移动机械采用新能源车或国五及以上排放标准机动车。（五）建设完善监测系统：1、因企制宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP（总悬浮颗粒物）等监控设施。2、安装在线监测、监控和空气质量监测等综合监控信息平台，主要排放数据等应在企业显眼位置随时公开。</p>	<p>五及以上排放标准车辆运输。（五）建设完善监测系统：安阳中联布设TSP浓度监测仪表监测重点产尘区域无组织排放状况，并已将监测数据接入无组织排放管控平台集中显示，纳入公司日常环境管理范围。安阳中联无组织点位视频监控，分别布设在骨料车间、熟料车间、水泥车间等各个点位。</p>	
--	---	--	--

1.3.5 与《安阳市2019年工业大气污染治理5个专项实施方案》的通知（安环攻坚办〔2019〕196号）相符性分析

安阳市工业大气污染防治5个专项实施方案包括《安阳市2019年工业炉窑污染治理实施方案》、《安阳市2019年铸造行业污染治理实施方案》、《安阳市2019年工业企业无组织排放污染治理实施方案》、《安阳市2019年挥发性有机物污染治理实施方案》、《安阳市2019年锅炉综合整治实施方案》，和本项目相关的大气污染防治内容主要为《安阳市2019年工业企业无组织排放污染治理实施方案》。

本项目与该方案中水泥行业无组织排放治理标准相符性分析见下表。

表1-11 本项目与安环攻坚办〔2019〕196号的相符性分析

类别	要求	本项目内容	相符性
(一) 物料 储存	石灰石、页岩、泥岩、粉煤灰、煤矸石、原煤、水泥熟料、矿渣等所有物料（包括原辅料、半成品、成品、燃料）应采用料仓、储罐、料库等方式密闭储存，并配套安装抑尘、除尘设施，厂界内无露天堆	所有物料均进库存放，厂界内无露天堆放物料。石灰石、黏土、砂岩、脱硫石膏、原煤、水泥熟料、矿渣等所有原燃料均在全封闭式料场内存放。料场安装有喷干雾抑尘设施，并在下料口配有抽风	相符

		放物料。密闭料场必须覆盖所有堆场料区(堆放区、工作区和主通道区)。	除尘设施。	
		密闭料仓或封闭料库内要安装固定的喷干雾装置,干渣堆存要采用干雾抑尘等措施。如因部分原料无法见水的应在料库内安装抽风除尘设施,在物料装卸、料库内转运时开启抽风除尘设施,防治灰尘外逸。	封闭料仓或封闭料库内安装固定的喷干雾装置,物料装卸、转运配备抽风除尘设施。	相符
		料库内所有地面完成硬化、料库外所有地面完成硬化或绿化,并保证除物料堆放区域和产生点外,其余区域没有明显积尘。	厂区所有地面均做到,硬化绿化,无裸露地面,厂区内没有明显积尘。	相符
		厂界、车间、料库,通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门,在无车辆出入时将门关闭,保证空气合理流动不产生湍流。在满足安全生产的前提下,车间、料库应安装固定窗户,不允许安装活动窗或推拉窗。	公司车间、料库四面封闭,通道口安装推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门,在无车辆出入时将门关闭。	相符
		物料卸料、上料作业处设置抽风除尘装置或干雾抑尘装置,每个上料口、落料口设置独立集气罩,且配套的除尘设施不与其他工序混用。如果产生点较小、距离较近确需共用除尘器的,除尘器风量必须满足收尘效果要求,不能有可见烟粉尘外逸。	每个下料口设置独立集气罩,配套的除尘设施不与其他工序混用。	相符
	(二) 物料输送	所有散状物料运输采用密闭皮带、密闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等密闭方式,禁止二次倒运。	项目散状原燃料卸车、上料、配料、输送均密闭作业,不进行二次倒运。皮带输送机受料点、卸料点设有密闭罩,并配备除尘设施。上料仓设置在封闭料场内,上料仓口设有除尘装置。料场安装有喷干雾抑尘设施,并配有抽风除尘设施。	相符
		在封闭料库内采用皮带廊	项目皮带输送机及物料	相符

		输送易产尘物料的应对皮带廊进行封闭，输送的含水率大于5%的湿物料可以不封闭皮带廊。	提升机均在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设有集尘装置及除尘系统。	
		除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭。除尘灰采用管状带式输送机、气力输送、罐车等密闭方式运输，禁止二次倒运。	项目除尘器卸灰区封闭。除尘灰采用气力输送、罐车等密闭方式运输。	相符
		散状物料卸车、上料、配料、输送必须密闭作业。上料仓设置在封闭料库内，上料仓口设置除尘装置或喷干雾抑尘装置；供料皮带机配套全封闭通廊，通廊底部设档料板，顶部和外侧采用彩钢板或其它形式封闭；转运站全封闭，并设置除尘装置或喷干雾抑尘装置。汽车、火车、皮带输送机等物料输送落料点要设置集气罩或密闭罩，并配备除尘设施。	项目散状原燃料卸车、上料、配料、输送均密闭作业，不进行二次倒运。皮带输送机受料点、卸料点设有密闭罩，并配备除尘设施。上料仓设置在封闭料场内，上料仓口设有除尘装置。料场安装有喷干雾抑尘设施。	相符
		对于确需汽车运输的物料、除尘灰等，应使用封闭车厢或苫盖严密，装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿40厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘10厘米，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，禁止厂内露天转运散状物料。	项目运输车辆装载高度最高点不超过车辆槽帮上沿40厘米，两侧边缘低于槽帮上缘10厘米，车斗采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，厂内不存在露天转运散状物料。	相符
		由于生产工艺的原因，物料落脚点无法封闭的，应在物料落脚点上方安装喷干雾抑尘设施，确保落脚点不产生扬尘。	料场安装有喷干雾抑尘设施，并配有抽风除尘设施。	相符
	(三) 生产环节治理	水泥窑：上料、卸料环节设置集尘装置及配备除尘系统。	项目上料、卸料环节均设置集尘装置及配备除尘系统。	相符
		独立粉磨站斗提机、皮带上料、辊压机、水泥粉磨、水泥搅拌库等产尘节点均须配套抽风收尘及除尘装置。熟料厂破碎机、给料、球磨机粉磨、烘干、回转	项目独立粉磨站斗提机、皮带上料、辊压机、水泥粉磨、水泥搅拌库等产尘节点均配套抽风收尘及除尘装置。破碎机、给料、球磨机粉磨、烘干、回转	相符

		窑窑头、窑尾等产尘节点均须配套抽风收尘及除尘装置。熟料厂、粉磨站立磨机或辊压机采用全封闭形式。	窑窑头、窑尾等产尘节点均配套抽风收尘及除尘装置。	
		包装、出料工序：水泥包装、出料的所有环节需在四面封闭的厂房内操作，并设有独立集尘罩和配备除尘系统。	水泥包装、出料的所有环节均在四面封闭的厂房内操作，水泥散装设密闭成品库，库顶安装袋式除尘器。	相符
		其他方面：生产环节必须在密闭良好的车间内运行；禁止生产车间内散放原料，需采用全封闭式/地下料仓，并在料仓口设置集尘装置和配备除尘系统。	项目生产环节均在密闭良好的车间内运行；原料采用全封闭式料仓，并在料仓口设置集尘装置和配备除尘系统。	相符
(四) 厂 区、 车 辆 治 理		厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地绿化。	厂区道路全硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地。	相符
		对厂区道路定期洒水清扫。	专人对厂区道路定期洒水清扫。	相符
		企业出厂口和料场出口（粉磨站在出厂口）处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路。洗车平台四周应设置洗车废水收集防治设施。	出厂口和料场出口均处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，洗车平台四周设置洗车废水收集、沉淀设施。	相符
		厂内运输车辆、非道路移动机械采用新能源车或国五及以上排放标准机动车。	厂内运输车辆、非道路移动机械采用新能源车或国五及以上排放标准机动车。	相符
监 测		因企制宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP（总悬浮颗粒物）等监控设施。	厂区内安装视频、空气微站等监控设施。	相符
		安装在线监测、监控和空气质量监测等综合监控信息平台，主要排放数据等应在企业显眼位置随时公开。	安装有在线监测装置，并与环保部门联网，监测数据24小时公开。	相符
<p>综上所述，本项目依托的安阳中联生产运行符合《安阳市2019年工业企业无组织排放治理方案》中关于水泥行业无组织排放治理标准相关要求。</p> <p>1.3.6 与《安阳市2020年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》</p>				

（安环攻坚办〔2020〕73号）相符性分析

为持续改善全市环境空气质量，打赢大气污染防治攻坚战，据《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕7号）和《安阳市人民政府关于印发安阳市蓝天保卫战等3个行动计划的通知》（安政〔2018〕20号），制定了本方案。本项目与其中内容的对比及相符性分析见下表。

表1-12 本项目与安环攻坚办〔2020〕73号的相符性分析

类别	要求	本项目内容	相符性
（一） 打好产业结构优化调整战役	4.加大过剩和落后产能压减力度。2020年4月底前完成摸底排查，建立淘汰类工业产能和装备清单台账，并在政府门户网站公布，接受社会监督，12月底前关停淘汰完毕，对于限制类工业产能和装备，因地制宜采取资金奖补、产能置换等政策措施，鼓励提前淘汰。2020年6月底前，淘汰2000吨/日及以下通用水泥熟料生产线，直径3米及以下水泥粉磨装备（特种水泥除外）；淘汰不符合环保、安全要求的独立炭素企业产能，退出10万吨/年以下的独立铝用炭素企业；淘汰砖瓦轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑。2020年9月底前安化集团淘汰固定床间歇式煤气化炉，退出单套装置30万吨/年以下的合成氨产能。2020年12月底前所有炭化室高度在4.3米及以下焦炉淘汰到位，力争全市炼焦产能与钢铁产能比达到0.4左右。 依法关停退出热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化水平低，布局分散、规模小、无组织排放突	本项目利用4500t/d水泥熟料生产线，不属于淘汰范围。	相符

		出,以及无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑。		
		5.严格建设项目准入管理。构建“三线一单”空间管控、项目环境准入、排污许可管理新框架,从源头预防环境污染和生态破坏。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化、铸造、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料等行业产能,原则上禁止新建燃料类煤气发生炉和35蒸吨/时及以下燃煤锅炉。新建涉工业炉窑的建设项目要入园,配套建设高效环保治理设施。新建、改建、扩建涉及大宗物料运输(150万吨/年及以上)的建设项目,原则上不得采用公路运输。	本项目不新增水泥产能,不新增锅炉和炉窑。本项目物料运输量19万t/a,不属于大宗物料。	相符
	(六) 打好 工业 企业 污染 治理 战役	33.提升水泥行业超低排放改造水平。按照《河南省水泥行业超低排放改造实施方案》要求,2020年9月底前,推动实施水泥行业超低排放,打造全国水泥行业示范工程,实现有组织烟气、无组织排放监测监控、物料运输和绿色矿山等全流程、全过程环境管理,大幅削减主要大气污染物排放量。	本项目依托的安阳中联完成了超低排放改造并通过验收。	相符
		35.强化工业企业污染治理成效。2020年5月底前各县(市、区)要组织工业企业全面完成2019年工业企业深度治理任务验收及备案工作,对未完成验收任务或验收不合格的工业企业依法依规实施停产治理。6月底前完成对本辖区工业企业治理情况再排查和核查评估。	本项目依托的安阳中联完成了超低排放改造并通过验收。	相符
		36.推进工业企业氨排放控制。在电力、水泥、钢铁、焦化等重点行业,鼓励各企业进一步完善脱硝工程设施,优化喷氨工艺,提升控	本项目依托安阳中联采用完善的脱硝工艺,NO _x 和NH ₃ 均实现超低排放。	相符

制效率，完善氨逃逸监控，降低氨逃逸率。		
---------------------	--	--

由以上分析可以看出，本项目符合《安阳市2020年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（安环攻坚办〔2020〕73号）相关要求。

1.3.7 与《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2015〕65号）相符性分析

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）中相关内容，深化工业固体废物综合利用基地建设试点，建设产业固体废物综合利用和资源再生利用示范工程。到2020年，全国工业固体废物综合利用率提高到73%。

合理配置危险废物安全处置能力。各省（区、市）应组织开展危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，科学规划并实施危险废物集中处置设施建设规划，将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设。鼓励大型石油化工等产业基地配套建设危险废物利用处置设施。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区配套建设危险废物收集贮存、预处理和处置设施，引导和规范水泥窑协同处置危险废物。

本项目利用安阳中联水泥有限公司水泥窑协同处置固体废物，年处理一般固废19万t，有助于提升固体废物安全处置率。因此，本项目建设符合国家“十三五”生态环境保护规划要求。

1.3.8 与《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”生态环境保护规划的通知》（豫政办〔2017〕77号）相符性分析

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”生态环境保护规划的通知》（豫政办〔2017〕77号）中相关内

容，提高大宗工业固体废物综合利用水平，开展大宗固体废物综合利用基地建设，培育一批示范基地和骨干企业，推进多品种工业固体废物协同利用。到2020年，全省工业固体废物综合利用率提高到80%。

本项目利用安阳中联水泥有限公司水泥窑协同处置固体废物，年处理一般固废19万t，有助于提升固体废物安全处置率。因此，本项目建设符合河南省“十三五”生态环境保护规划要求。

1.3.9 与《安阳市“十三五”生态环境保护规划》（安政办〔2018〕4号）的相符性分析

（1）规划目标

到2020年，生产方式和生活方式绿色低碳水平上升，主要污染物排放总量大幅减少，环境风险得到有效控制，生物多样性得到有效保护，生态系统稳定性持续增强，生态安全屏障基本形成，生态环境治理体系和治理能力现代化取得重大进展，确保生态环境质量总体改善，生态文明建设水平与全面建成小康社会相适应。

（2）规划指标

①环境质量

环境空气：2020年全市空气质量优良天数不少于216天，比例不低于59.2%，细颗粒物年均浓度不高于 $65\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物年均浓度不高于 $106\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，重污染天数不多于30天，较2015年下降30%以上。臭氧、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳浓度全部达标。

水环境：2020年流域内河流水质优良比例总体达到50%，所有市辖流域内责任目标断面消除劣V类水质，安阳市和县级

集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例不低于98%，南水北调中线一期工程总干渠（安阳辖区）水质稳定达到Ⅱ类，全面建立洹河、洪河、护城河、婴儿沟、万金南干渠、万金北干渠等河流沟渠河道环境流量改善机制，全市市区及县城2020年底前完成黑臭水体治理目标任务，卫河安阳市控制单元由劣Ⅴ类提升到Ⅴ类。

土壤：到2020年，全市受污染耕地安全利用率达到90%左右，污染地块安全利用率不低于90%。到2020年，实现土壤环境质量监测点位所有县（市、区）全覆盖；在工矿企业及其周边、集中式饮用水源地保护区、果蔬菜种植基地等设置土壤环境风险监测点位，定期开展监测。

②达标排放与污染减排

2018年底前，工业企业要规范排污口设置，实施“阳光排污口”工程，编制年度排污状况报告。

“十三五”期间，化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物重点工程减排量以及挥发性有机物重点工程减排量，按照省、市政府年度考核目标执行。油气回收率提高到90%，市区、县（市）污水处理率分别达到95%、88%左右。大力推进城镇污水再生利用，加强城镇污水处理厂污泥处理处置，到2020年，安阳市市区城市再生水利用率达到50%以上，污泥无害化处置率达到90%以上。

到2020年，安阳市、县城和建制镇生活垃圾无害化处理率分别达到100%、90%和70%，90%以上村庄的生活垃圾得到有效治理。2020年，安阳市市区、林州市市区集中供热率达到90%以上，汤阴县建成集中供热热源厂。多途径开发气源，充分运用豫北冀南供气枢纽的优势，做好气源互联互通工作，形成常

规、备用和应急气源体系，到2020年，安阳市、县城和建制镇燃气普及率分别达到97%、90%、80%以上。

③环境风险

放射性同位素和射线装置100%落实许可证管理；废旧放射源100%安全收贮；不发生放射源辐射事故。到2020年，全市重点重金属污染物排放总量比2013年下降12%；全市危险废物产生单位和经营单位规范化管理考核抽查合格率不低于90%，危险废物处理处置能力提高10%以上。

对照该规划内容，本项目位于安阳市殷都区许家沟乡西子针村安阳中联厂区内，运营期产生的废气、废水及噪声等污染物经过采取评价要求的防治措施后可以达标排放，对周围环境影响较小，也不会降低区域环境功能区划要求；营运期固体废物可以全部得到妥善处理处置，对周围环境影响不大，符合安阳市“十三五”生态环境保护规划。

1.4 规划相符性

1.4.1与《安阳市城市总体规划（2011-2020）》相符性分析

安阳市城市总体规划（2011-2020）的基本情况如下：

规划范围和层次：1、市域：指安阳市所辖四区、一市、四县，面积约7413平方公里。2、中心城区：指洹河分洪渠、北关区北部行政界线、京港澳高速公路、羑河和南水北调输水工程围合的区域，总面积约249平方公里。本次规划的城市规划区为市区行政辖区，即北关区、龙安区、殷都和文峰区（含高新技术产业开发区），总面积约543.6平方公里。

明确了安阳的城市定位为国家历史文化名城和豫晋冀三省交界地区区域性中心城市。预计到2020年中心城区常住人口控制在150万人以内，城市建设用地控制在130平方公里以内。在

城市空间形态上，市域将纵向沿京广铁路（安阳段）、横向沿林州-南乐交通走廊促进城镇轴向发展；中心城区将重点向南向东发展，以市级商业中心和古城所在地为核心，做好西片区配套服务，加强对殷墟遗址保护片区的保护。

健全规划实施的动态机制。建立主要领导负总责的组织领导和协调落实机制，认真抓好城市总体规划的组织和实施，维护城乡规划的权威性和严肃性。加强城乡统筹。按照多规合一的要求编制覆盖全域的城乡统筹规划。加强“城中村”和城乡结合部地区的规划建设管理。根据市域内不同地区的条件，重点发展县城和基础条件好、发展潜力大的重点镇，优化村镇布局，加强对村镇建设的指导，促进农业产业化和农村现代化。

加强区域性研究。围绕国家提出的“一带一路”、中原经济区区域性发展战略，结合安阳现状，从宏观角度上加强对新形势下安阳发展定位、发展目标的研究，指导未来安阳发展。

完善城市空间结构。在城市总体规划指导下，坚持“组团式”发展模式，对现有的“1+4+1”组团发展结构模式进行再优化，对中心城区、各组团、卫星城的功能定位进行深入研究，制定新形势下满足城市发展需求的组团新模式。

完善专项规划编制工作。主要包括市政管线、城市交通、公共服务、综合防灾等，通过专项规划编制，引领城市发展方向，科学有序推进以人为核心的新型城镇化。

完善控制性详细规划全覆盖工作。切实落实城市总体规划和城市发展战略意图加强规划指标刚性约束，增强政府主导性，强化对重点区域、公共配套设施的用地管理，加强规划控制与引导。

加强城市设计工作。加强城市总体、区域、重点地段、街

道等城市设计，通过城市设计，形成城市特色鲜明、空间秩序完整、景观环境品质优美的宜居之城。指导村镇规划和名镇名村、传统村落规划编制，建设美丽乡村。

重视历史文化和风貌保护。加强四线控制，划定紫线、绿线、蓝线、黄线等城市四线，加强对文物古迹、绿地、水域、市政设施的管理。加强名城保护，严格按照《安阳历史文化名城保护规划》和《殷墟遗址保护总体规划(修编)》，保护名城风貌。

加强生态环境保护。对水资源、自然保护区等生态资源加强保护，实现城市发展的可持续性。

创造良好的人居环境。注重民生，以人为本，统筹安排关系群众切身利益的教育、医疗、市政等公共服务设施的规划布局和建设，稳步推进城市有机更新和棚户区、“城中村”等改造，不断改善人居环境。

重视公众参与和规划宣传，提高全社会的规划意识。充分利用城乡规划展示馆、政务公开、信息化建设、报纸和网站等手段进一步拓展公众参与的广度和深度，建立广泛的公众参与和监督机制，确保城市总体规划顺利有效的实施。加强对城市总体规划的实施监督。发挥法律监督、行政监督、舆论监督和群众监督的作用，对规划实施情况进行监督检查，要依法行政，严格执法。对违反城市总体规划的行为，要坚决予以查处。

三区划定：1、禁建区包括殷墟遗址保护区的重点保护区，文物保护单位的保护范围，龙泉省级森林公园，坡度25%以上或相对高度150米以上的山体，洹河、洪河干流及其较大支流的生态控制区，彰武水库及其他小型水库等各类饮用水水源的一、二级保护区，地下水保护区的核心区，市政设施控制地带，基

本农田保护区，工程地质不适宜建设区，矿产资源禁止开采区及其它规划中判定为不可建设的地区。禁止建设区面积60平方公里，占规划区面积的11%。2、限建区包括殷墟遗址保护区的一般保护区和文物保护单位的建设控制地带，坡度15-25%之间的山体，绿化隔离地区，生态保护林带，经济林，退耕还林区，洹河、洪河干流及其较大支流的建设控制区，地下水超采区，地下水源保护区的防护区，一般农田，工程地质较不适宜建设区，矿产资源限制开采区和鼓励开采区。限制建设区面积211平方公里，占规划区面积的39%。3、适建区适宜建设区是禁止建设区、限制建设区和已经建设区以外的区域。适建区内城市建设应严格按照规划要求进行开发，优先满足基础设施用地和社会公益性设施用地需求。适宜建设区面积193平方公里，占规划区面积的35%。

本项目不在上述规划的中心城区范围内，不在禁建区和限建区范围内。根据本项目《建设用地规划许可证》（安县规管地字第〔2012〕001号）及企业《不动产权证》可知，项目用地为工业用地，符合《安阳市城市总体规划（2012-2030）》。

1.4.2 与集中式饮用水源保护区划的相符性分析

（1）《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2007〕125号）

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区的通知》（豫政办〔2007〕125号），安阳市城市集中式饮用水源地保护区包括：

1.岳城水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：从取水口到五水厂进水口的暗管两侧5米内的区域。

	<p>2. 一水厂刘家庄地下井群饮用水水源保护区（共18眼井）</p> <p>一级保护区：取水井外围200米，京广铁路以西，中州路以东，前进路以北，电业宾馆以南的区域。</p> <p>二级保护区：一级保护区以外，水井外围2000米以内，东至三道街，南至二十四中，西至梅东路，大司空以南的区域。</p> <p>准保护区：小南海水库、彰武水库以及洹河吁嘈沟口以上的水域。</p> <p>3.二水厂石家沟地下井群饮用水水源保护区（共18眼井）</p> <p>一级保护区：水井外围200米，平原路以西，文峰小区以北，人民公园以东，豆腐营以南的区域。</p> <p>二级保护区：一级保护区以外，水井外围2000米以内，高速公路以西，后张村以北，文化宫以东，二机床厂以南的区域。</p> <p>准保护区：小南海水库、彰武水库以及洹河吁嘈沟口以上的水域。</p> <p>4.三水厂东环路地下井群饮用水水源保护区（共9眼井）</p> <p>一级保护区：水井外围200米，东工路以西，文化路以东，相六路以北，151医院以南的区域。</p> <p>二级保护区：一级保护区以外，水井外围2000米以内，精制粉皮厂以西，后营以北，玻璃钢厂以东，二十中以南的区域。</p> <p>准保护区：小南海水库、彰武水库以及洹河吁嘈沟口以上的水域。</p> <p>5.四水厂大坡村地下井群饮用水水源保护区（共9眼井）</p> <p>一级保护区：水井外围200米，梅东路以西，冶金路西以东，文明大道以北，梅园路以南的区域。</p> <p>二级保护区：一级保护区以外，水井外围2000米以内，铁四路以西，南中环以北，骈家庄以东，柴库小学以南的区域。</p>
--	--

	<p>准保护区：小南海水库、彰武水库以及洹河吁嘈沟口以上的水域。</p> <p>6.五水厂韩王度村地下井群饮用水水源保护区(共4眼井)</p> <p>一级保护区：水井外围200米的区域。</p> <p>二级保护区：一级保护区以外，水井外围2000米以内的区域。</p> <p>准保护区：小南海水库、彰武水库以及洹河吁嘈沟口以上的水域。</p> <p>本项目位于安阳市殷都区西子针村，不涉及饮用水水源保护区</p> <p>(2) 《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23号）</p> <p>根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23号），安阳县乡镇级集中式饮用水水源保护区包括：</p> <p>1.安阳县辛村镇地下水井（共1眼井）</p> <p>一级保护区范围：取水井外围30米的区域。</p> <p>2.安阳县水冶镇地下水井群（共3眼井）</p> <p>一级保护区范围：珍珠泉风景区。</p> <p>3.安阳县蒋村镇地下水井群（共2眼井）</p> <p>一级保护区范围：水厂厂区及外围西15米、北25米的区域（1号取水井），2号取水井外围30米的区域。</p> <p>4.安阳县永和乡地下水井（共1眼井）</p> <p>一级保护区范围：水厂厂区及外围30米、东至212省道的区域。</p> <p>5.安阳县吕村镇地下水井（共1眼井）</p> <p>一级保护区范围：水厂厂区及外围西30米、北10米的区域。</p>
--	---

	<p>6.安阳县崔家桥镇地下水井（共1眼井） 一级保护区范围：水厂厂区及外围西30米、北10米的区域。</p> <p>7.安阳县都里乡地下水井群（共2眼井） 一级保护区范围：取水井外围30米的区域。</p> <p>8.安阳县马家乡地下水井（共1眼井） 一级保护区范围：水厂厂区。</p> <p>9.安阳县瓦店乡地下水井群（共2眼井） 一级保护区范围：水厂厂区（1号取水井），2号取水井外围30米的区域。</p> <p>10.安阳县北郭乡地下水井（共1眼井） 一级保护区范围：水厂厂区及外围西30米、南30米的区域。</p> <p>11.安阳县安丰乡地下水井（共1眼井） 一级保护区范围：水厂厂区及外围西30米、南30米的区域。</p> <p>12.安阳县铜冶镇地下水井群（共2眼井） 一级保护区范围：取水井外围30米的区域</p> <p>距本项目最近的乡镇级集中式饮用水水源保护区为安阳县水冶镇地下水井群，本项目距离其2.0km，不在其保护区范围内。</p> <p>因此，本项目不在安阳市城市集中式饮用水水源地保护区及各乡镇集中式饮用水水源保护区划保护区范围内。</p> <p>1.4.3 与南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划相符性分析</p> <p>根据河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室、河南省环境保护厅、河南省水利厅、河南省国土资源厅《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办〔2018〕56号），文件规定南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总</p>
--	---

干渠明渠段。

(1) 建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）。一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延50米，不设二级保护区。

(2) 总干渠明渠段。根据地下水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：

①地下水水位低于总干渠渠底的渠段。一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延50米；二级保护区范围自一级保护区边线外延150米。

②地下水水位高于总干渠渠底的渠段。

◆微~弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延50米；二级保护区范围自一级保护区边线外延500米。

◆弱~中透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延100米；二级保护区范围自一级保护区边线外延1000米。

◆强透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延200米；二级保护区范围自一级保护区边线外延2000米、1500米。

本次工程位于安阳市殷都区许家沟乡西子针村安阳中联厂区内，位于南水北调中线一期工程总干渠西侧15.4km处，不在南水北调干渠保护区范围内。

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

随着我国经济的快速发展，固体废物的处置问题日益受到社会和公众的关注，国家也相继出台多个政策引导和支持水泥行业开展水泥窑协同处置工业废物产业化发展模式。与填埋等传统处置方法相比，新型干法水泥窑协同处置技术在处理固体废物时，利用水泥窑系统温度高、热惯量大、工况稳定、湍流强烈、碱性气氛、污染治理设施完善等特点，以及最终水泥熟料产品的有效固化作用，使其具有得天独厚的明显优势。国内已经有多家水泥企业成功协同处置多种固体废物，协同处置后水泥窑等排放的废气完全满足相关排放标准，水泥产品的质量指标均符合国家标准。

安阳中海环保科技有限公司为安阳中海新材料有限公司和林州中宝企业管理咨询合伙企业合资成立的、专门从事固废治理的企业。安阳中联水泥有限公司隶属于中国联合水泥集团，为中国建材股份有限公司下属子公司。由安阳中海环保科技有限公司作为本项目法人和投资主体，依托安阳中联水泥有限公司（以下简称安阳中联）现有水泥窑从事本项目的建设和运营。

依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中“4 依据产生来源的固体废物鉴别”和“6 不作为固体废物管理的物质”的有关规定：“在污染地块修复、处置过程中，采用下列任何一种方式处置或利用的污染土壤属于固体废物：1）填埋；2）焚烧；3）水泥窑协同处置；4）生产砖、瓦、筑路材料等其他建筑材料”。本项目采用水泥窑协同处置污染地块修复处置过程中的污染土壤，该污染土壤属于固体废物。项目所采用的工业废弃土壤来源于周边地市企业厂区及周边土地，工业废弃土壤不含挥发物且均为一般工业固废，由于其不适用于农业用途，故在企业生产及土地商业开发过程中需对其进行处置。根据本项目所处置工业废弃土壤与普通粘土的成分对比可以看出，工业废弃土壤其无机成分和粘土相同，可用于水泥生产，其中不含有影响水泥生产及水泥产品

建设内容

质量的物质，因此污染土作为替代原料进行处置。工业污泥是指工业废水处理站产生的污泥。本项目拟协同处置的工业污泥来源于周边地市工业企业，且具有相应的检测报告，属于一般固废，并且满足入炉要求。若入厂经鉴别属于危险废物，则不属于本项目的处置范畴，不予接收，并建议委托单位应按相应规定将其委托给具有相应资质的单位进行处置。

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017 及 2019 年修正），本项目属于“N772 环境治理业”。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类中的“十二、建材”“1、利用不低于 2000 吨/日（含）新型干法水泥窑或不低于 6000 万块/年（含）新型烧结砖瓦生产线协同处置废弃物”，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。项目已在安阳市殷都区发展和改革委员会备案，项目代码：2104-410505-04-02-607987。

2.2 项目内容

项目总投资 100 万元，占地约 980m²，项目主要建设内容见表 2-1。

工程类别	工程名称		建设内容	备注
主体工程	污染土壤 无机污泥料棚		现有粘土（砂岩）堆棚	依托安阳中联
			库外设置破碎系统 1 套	新建
	污染土壤、无机 污泥入磨系统		胶带机 1 套，长约 300m	新建
	污染土壤、无机 污泥进料系统		1 套，主要为计量板喂秤、板喂机等	新建
	污泥处理车间	接收系统	本项目依托原市政污泥处理车间。卸料及储存车间：32m×8.5m×8m，用于污泥运输车卸料及储存；配置接收仓、重载滑架、仓盖、超声波液位计、液压装置、阀门、双轴螺旋卸料装置等。	依托现有市政污泥项目
	泵送车间	投加系统	一套从窑尾烟室分解炉喷入污泥的入窑进料系统。投加系统由活塞泵、除杂装置、污泥输送管道、雾化喷枪、阀门及仪表等组成。接收仓的污泥依次通过活塞泵、除杂装置、污泥输送管道、雾化喷枪，最终进入窑尾烟室分解炉。	
干化车间	干化系统	污泥干化框架：9m×9m×24m，失重仓和仓底无轴螺旋组成计量系统，定量将物料喂入干化系统内。		

	焚烧车间	依托安阳中联的 4500t/d 熟料水泥生产线	依托安阳中联
辅助工程	清洗系统	主要用于清洗工业污泥运输车辆车厢，废水收集后进入污泥接收仓，进而进入水泥窑系统处理。	依托安阳中联
	办公室	依托安阳中联办公室。	
公用工程	给水	利用安阳中联厂区内已有供水管网，现有水源及水质满足本项目生产及消防用水需求。	依托市政污泥项目及中联
	供电	本项目供电依托安阳中联厂区现有供电系统供给，生产线电源由就近的 10kV 配电站供给，采用电缆进线方式，进线电压 10kV，进线回路满足生产线总负荷。	
	排水	生产废水包括污泥接收仓及输送设备停用时的清洗废水和固废运输车辆车厢的清洗废水，经收集后泵入水泥窑焚烧处置，不外排。	
环保工程	废气治理	焚烧系统烟气依托安阳中联现有废气处理系统，采用“低氮燃烧+SNCR+布袋除尘”方法处理后经 108m 窑尾排气筒排放。	依托
		烘干用余热尾气，经袋式除尘器净化后，由引风机送入篦冷机高温段入窑处置。污泥处理车间废气设置负压收集装置，经专用引风机引入篦冷机高温段入窑处置。同时设置应急废气处理系统，停窑期间，采用 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附组合工艺，废气达标后高空排放。	依托市政污泥项目及中联
	废水治理	生产废水包括污泥接收仓及输送设备停用时的清洗废水和固废运输车辆车厢的清洗废水，经收集后泵入水泥窑焚烧处置，不外排。	依托市政污泥项目及中联
	噪声治理	新增风机及设备采用低噪声设备、消声、隔声、减振等治理措施。	新建
	固废处置	粉碎系统除尘灰和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。UV 灯管和定期更换的活性炭均属于危废，危废在依托企业现有的危废暂存间暂存后，定期委托有资质单位外运处置。	依托市政污泥项目及中联

表 2-1 项目主要建设内容一览表

说明：本项目不包含污染土壤和工业污泥厂外运输，污染土壤和工业污泥进到厂区之前的运输管理由固废所属单位委托专业运输机构负责，不在本项目的范围，本评价内容不包含厂外运输。

2.3 本项目固体废物处置规模和类别

2.3.1 固体废物处置规模和类别

根据项目设计可知，拟处理的固废为单纯的无机污染土壤和工业污泥，自身不具有热值，废物处置可利用烧成系统产生的高热量，因此无需新增燃料。

本项目实施后新增主要原辅材料及能耗见下表。

表 2-2 项目原辅材料消耗一览表

序号	项目名称	单位	数量	类别	备注
1	污染土壤	吨/年	150000	一般固废	主要为酸碱污染土壤、钢铁行业重金属污染无机土壤
2	工业污泥	吨/年	40000	一般固废	主要为食品、医药、冶金行业污水处理设施产生的污泥

2.3.2 一般固废的来源和入炉要求

1、一般固废的来源及其性质

依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中“4 依据产生来源的固体废物鉴别”和“6 不作为固体废物管理的物质”的有关规定：“在污染地块修复、处置过程中，采用下列任何一种方式处置或利用的污染土壤属于固体废物：1）填埋；2）焚烧；3）水泥窑协同处置；4）生产砖、瓦、筑路材料等其他建筑材料”。本项目采用水泥窑协同处置污染地块修复处置过程中的污染土壤，该污染土壤属于固体废物。

项目所采用的工业废弃土壤来源于周边地市企业厂区及周边土地，工业废弃土壤不含挥发物且均为一般工业固废，由于其不适用于农业用途，故在企业生产及土地商业开发过程中需对其进行处置。根据本项目所处置工业废弃土壤与普通粘土的成分对比可以看出，工业废弃土壤其无机成分和粘土相同，可用于水泥生产，其中不含有影响水泥生产及水泥产品质量的物质，因此污染土作为替代原料进行处置。

工业污泥是指工业废水处理站产生的污泥。本项目拟协同处置的工业污泥来源于周边地市工业企业，且具有相应的检测报告，属于一般固废，并且满足入炉要求。若入厂经鉴别属于危险废物，则不属于本项目的处置范畴，不予接收，并建议委托单位应按相应规定将其委托给具有相应资质的单位进行处置。

2、一般固废的负面清单

项目所处理的污染土壤和工业污泥不包括列入《国家危险废物名录》（2021）中的各项危险废物，均属于一般性固废。环评要求项目在处置前需将所处置的

污染土壤和工业污泥进行分析鉴定，确保项目不处置危险废物；鉴定结果应由委托方送至当地环保部门备案同意后，水泥厂方可进行接受处置。

本项目所述污染土壤主要是指无机污染土壤（含普通无机盐、重金属等污染物），污泥为一般固废。进入系统的一般固废明确参数上的限制，但可处置的一般固废类型遵循以下原则：

(1) 按照《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求，不接收“不应进入”和“禁止进入”水泥窑进行协同处置的固体废物。

(2) 不接收含有《国家危险废物名录》（2021）或者根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和《危险废物鉴别标准》（GB5085）认定具有危险特性的废物的污染土壤和污泥，不接收未知特性和未经鉴定的污染土壤和污泥。

(3) 不接收环保部门明确要求不得进入水泥窑进行协同处置的污染土壤和污泥。

表 2-3 项目接受一般固废负面清单原辅材料及能源消耗一览表

序号	不能接受的污染土壤和污泥
1	含放射性废物的土壤和污泥
2	含传染性、爆炸性及反应性废物的土壤和污泥
3	含未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品的土壤和污泥
4	含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关的土壤和污泥
5	冶炼过程中产生含铬渣的土壤和污泥
6	含石棉类废物的土壤和污泥
7	农药生产过程中产生的废水处理污泥
8	含未知特性和未经鉴定的废物的土壤和污泥
9	列入《国家危险废物名录》（2021）的土壤和污泥
10	根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和《危险废物鉴别标准》（GB5085）认定具有危险特性的废物的污染土壤和污泥

3、一般固废重金属限值

国家的相关规范对于入窑的污染土壤和污泥重金属含量进行了严格限制，对于含有重金属类的污染土和污泥均进行成份全分析，不满足配料要求的土壤

和污泥不得进入窑系统处置。对于普通无机盐污染的土壤，仅需考虑对窑系统烧成系统的影响即可，如碱和氯对烧成系统结皮、堵塞的影响，尽量减少对正常生产的影响、确保水泥熟料产品质量。本项目针对的主要是经第三方检测鉴定不属于危险废物的污染土壤和工业污泥。重金属污染土壤和工业污泥参与配料、烧成需遵循以下几个限值。

表 2-4 项目处置污染土壤浸出毒性鉴别标准

序号	项目	GB5085.3-2007 中污染土壤浸出液中重金属浓度限值 mg/L
1	总铜	100
2	总锌	100
3	总镉	1
4	总铅	5
5	总铬	15
6	六价铬	5
7	总汞	0.1
8	总砷	5

水泥窑生产中重金属含量的相关要求见下表。

表 2-5 重金属最大允许投加量限值

重金属	单位	HJ662-2013 中重金属的最大允许投加量
汞 Hg	mg/kg-cli	0.23
铊+镉+铅+15×砷 Tl+Cd+Pb+15As		230
铍+铬+10×锡+50×锑+铜+锰+镍+钒 Be+Cr+10Sn+50Sb+Cu+Mn+Ni+V		1150
总铬 Cr	mg/kg-ce m	320
六价铬 Cr ⁶⁺		10 ⁽¹⁾
锰 Mn		3350
镍 Ni		640
钼 Mo		310
砷 As		4280
镉 Cd		40
铅 Pb		1590
铜 Cu		7920

汞 Hg		4 ⁽²⁾
注：（1）计入窑物料中的总铬和混合材中的六价铬； （2）仅计混合材中汞。		

表 2-6 入窑生料中重金属含量参考限值（GB30760）

序号	项目	参考值 mg/kg
1	砷	28
2	铅	67
3	镉	1.0
4	铬	98
5	铜	65
6	镍	66
7	锌	361
8	锰	384

水泥熟料中重金属含量应符合以下标准限值：

表 2-7 水泥熟料中重金属含量限值（GB30760）

序号	项目	参考值 mg/kg
1	砷	40
2	铅	100
3	镉	1.5
4	铬	150
5	铜	100
6	镍	100
7	锌	500
8	锰	600

表 2-8 水泥熟料中可浸出重金属含量限值（GB30760）

序号	项目	参考值 mg/kg
1	砷	0.1
2	铅	0.3
3	镉	0.03
4	铬	0.2
5	铜	1.0
6	镍	0.2
7	锌	1.0
8	锰	1.0

2.4 项目主要生产设备

本项目主要新增生产设备详见表 2-9。

表 2-9 项目主要新增生产设备表

序号	名称	用途	型号、规格	数量
1	计量板喂秤	定量输送	能力: 10-10t/h	1
2	板喂机	实现污染土壤的自动、稳定输送	规格: 1×14.49m	1
3	胶带机	污染土壤输送	尺寸: 1.2×300m	1
4	破碎系统	污染土壤破碎	=	1
5	物料输送系统	无机污泥投料	10t/h	1

2.5 固废废物处置方案

本项目入窑固废包括无机污染土壤和工业污泥。固体废物处置方案见下表。

表 2-10 本项目废弃物处理量及处置方案

分类	种类	年处理量 (t/a)	日处理量 (t/d)	处置方案
一般固废	无机污染土壤	150000	483.9	污染土壤经称重、分析、化验后作为替代原料计量后通过输送系统与水泥生产原料一并进入生料磨。
	工业污泥	40000	129	有机污泥一路管道由泵送装置送至窑尾分解炉中段，由喷枪喷入炉内；另一路管道送至干化系统，烘干后的粉状污泥经密闭定量给料机计量后，有机污泥由气力输送系统送至窑尾分解炉，经烧嘴喷入分解炉中焚烧终处置。无机污泥由物料输送系统直接送入原料磨粉磨入窑处置。

2.6 本项目对水泥生产线系统的影响

本项目设计年综合利用一般工业固废 19 万吨，全部入窑焚烧，无机污染土壤和无机污泥中的硅质和钙质成分和水泥原料砂岩基本一致，可作为原料替代；有机污泥中的有机污染物在水泥窑高温氧化气氛下被彻底分解，重金属元素绝大部分被固化到熟料晶格中。污泥项目建成后不增加熟料和水泥的产能，对水泥产品质量基本无影响。

2.6.1 对水泥窑生产线熟料品质的影响

本项目设计一般固废综合利用的规模为 19 万 t/a，依托的水泥生产线水泥熟料产量为 4500t/d，在建项目入窑处置的市政污泥量为 400t/d，无机污泥和污染土壤均可作为原料替代入窑，有机污泥湿喷或干化入窑焚烧，全部处置后，累计协同处置一般固废量为 1013t/d。水泥窑全年使用生料 2133537t，每天约使

用 6882.4t。一般固废处置量占全部生料量比例为 14.7%。入窑处置的一般固废（污染土壤和工业污泥）具有较高的烧失量，扣除烧失量后其化学成分与粘土质原料相近。

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

对于一般固废入炉焚烧后对水泥熟料品质的影响，在北京、上海和广州等地已经进行了多次工业试验，取得了不少有益的经验。广州越堡水泥有限公司进行了一般固废试烧工业试验。一般固废投入前后的水泥化学成分及强度对比见表 2-11~2-12。通过数据的对比可以看出，水泥窑投入一般固废前后熟料的化学成分没有明显波动；除 3 天抗折强度略有下降外，其它强度指标无显著下降。

表 2-11 越堡水泥厂投加一般固废前后熟料化学成分对比

一般固废	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	Cl	SO ₃	f-CaO
t/h	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	21.20	5.34	3.78	65.68	1.33	0.68	0.09	0.02	0.92	0.76
1.2	21.11	5.32	3.75	65.36	1.39	0.71	0.09	0.02	0.99	1.16
2.28	21.17	5.34	3.77	65.60	1.29	0.67	0.08	0.02	0.88	1.08
4.56	21.09	5.30	3.77	65.30	1.36	0.70	0.08	0.02	0.94	0.67
7.6	21.10	5.29	3.77	65.31	1.35	0.69	0.08	0.02	0.93	0.57

表 2-12 越堡水泥厂投加一般固废前后水泥强度对比

一般固废	3 天抗折	28 天抗折	3 天抗压	28 天抗压
t/h	MPa	MPa	MPa	MPa
0	6.18	9.66	31.42	62.17
2.28	5.24	9.62	30.33	62.36
4.56	5.43	9.67	31.14	62.16
7.6	5.41	9.64	33.43	62.55

北京水泥厂将一般固废投入水泥窑的试验，并对水泥品质进行对比试验，从表 2-13~2-14 可以看出，水泥窑投入一般固废后对水泥品质影响不大。

表 2-13 北京水泥厂投加一般固废前后熟料化学成分对比 (%)

类别	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	Cl	SO ₃	P ₂ O ₅
								-		

用一般固废	21.2 5	5.33	3.38	65.5 5	2.41	0.71	0.13	0.02	0.52	0.08 3
不用一般固废	22.0 3	5.19	3.50	64.8 5	2.30	0.65	0.19	0.01 3	0.45	0.09 3

表 2-14 北京水泥厂投加一般固废前后熟料矿物成份及率值对比 (%)

类别	C ₃ S	C ₂ S	C ₃ A	C ₄ AF	R ₂ O	SUM	KH	S M	AM
用一般固废	64.71	12.15	8.41	10.29	0.6	99.31 4	0.934	2.4 39	1.57 7
不用一般固废	56.71	20.43	7.84	10.64	0.62	99.17 8	0.893	2.5 37	1.48 5

上海某研发中心分别在湿法回转窑和带四级预热器回转窑水泥厂进行了多次工业试验。从表 2-15~2-18 可知，一般固废具有较高的烧失量，扣除烧失量后其化学成份与粘土质原料相近。试验中采用一般固废配料和通常不采用一般固废配料的 2 种熟料的化学成份，计算矿物组成，率值及物理性能见下表，试验结果也表明，采用一般固废配料后，熟料的性能没有发生大的变化。

表 2-15 上海水泥厂测试工业废弃物化学成分 (%)

类别	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃
砂岩	4.66	63.92	17.42	7.42	1.34	1.45	/
一般固废 1	31.83	33.62	8.60	4.32	4.69	2.03	/
一般固废 2	62.10	19.30	5.50	2.75	4.37	1.93	1.38
一般固废 3	31.2	34.2	8.60	4.86	4.06	2.12	/

表 2-16 上海水泥厂投加一般固废前后熟料化学成分对比 (%)

类别	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	f-CaO
用一般固废	0.30	21.32	5.35	4.31	65.80	1.27	0.40	1.14
不用一般固废	0.39	21.28	5.35	4.67	66.33	0.91	0.48	0.96

表 2-17 上海水泥厂投加一般固废前后熟料矿物成份及率值对比 (%)

类别	C ₃ S	C ₂ S	C ₃ A	C ₄ AF	KH	SM	AM
用一般固废	58.0	17.4	6.9	13.1	0.0905	2.21	1.24
不用一般固废	60.4	15.4	6.3	14.2	0.916	2.12	1.14

表 2-18 上海水泥厂投加一般固废前后熟料的物理性能

类别	80μm 筛余 (%)	比表面积 (m ² /kg)	标准稠度 用水量 (%)	凝结时间 h (min)		安定性
				初凝	终凝	
用一般固废	3.1	303.6	24.0	2:05	2:52	合格
不用一般固废	3.1	308.0	23.8	1:45	2:20	合格

类别	抗折强度 (MPa)			抗压强度 (MPa)		
	3d	7d	28d	3d	7d	28d
用一般固废	6.3	7.4	8.8	36.1	51.3	67.8
不用一般固废	6.6	7.3	9.0	35.7	55.4	64.7

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

2.6.2 对水泥产品的影响

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），利用一般固废作为替代原料（包括混合材料）生产水泥产品参照本标准中第 7.2 节的规定执行，即①生产水泥的产品质量应满足 GB175（通用硅酸盐水泥标准）的要求；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应标准；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。依托工程采用石灰石/砂岩和有色金属废渣作为原料配料，采用石膏作为调凝剂，粉煤灰作为混合材，煤作为燃料，生产 P·O42.5 普通硅酸盐水泥。根据调研结果，本项目一般固废对水泥产品的品质几乎没有影响。

2.7 劳动定员及工作制度

本项目不新增劳动定员，工作人员从现有项目调配。工作制度为年工作天数 310 天，每班 8 小时（四班三运转）。

2.8 总平面布局

本项目在安阳中联水泥有限公司厂内建设，项目整体布置于现有市政污泥项目和现有物料储存区内。各功能分区明确，简单合理，顺应工艺流程需要。因此，从环保角度分析，项目平面布置合理，项目厂区总平面布置图见附图三。

2.9 物料及水平衡

2.9.1 水平衡

项目给排水情况见表 2-19，水平衡图见图 2-1。

表 2-19 本项目给排水情况

类别		单位	
		m ³ /d	m ³ /a
用水	用水总量	1.75	542.5
	生产用水 车辆清洗	1.75	542.5
排水	排放水总量	/	/
损耗	损耗总量（自然蒸发损耗、污泥带走）	0.6106（损耗）	189.286（损耗）

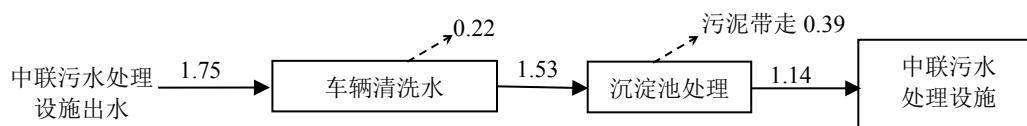


图2-1 项目用水平衡图 (m³/d)

2.9.2 物料平衡

项目年处置污染土壤 15 万吨，年处置工业污泥 4 万吨，年运行 310 天，污染土壤处置前后的物料平衡入下表所示。

表 2-20 熟料生产物料平衡表（未处置一般固废）

物料名称	配比 %	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
石灰石	83.81	1272.8	1285.6	238.64	5727.4	1775494	241.05	5785.3	1793429
(粘土)砂岩	8.56	130.0	136.8	24.38	585.0	181352	25.66	615.8	190897
粉煤灰	6.38	96.9	97.9	18.17	436.0	135167	18.35	440.4	136532
铁粉	1.25	19.0	20.0	3.56	85.4	26483	3.75	89.9	27876
生料	100	1518.7	1529.4	284.76	6834.2	2118602	286.77	6882.4	2133537
熟料	/	/	/	187.50	4500.0	1395000	/	/	/

表 2-21 熟料生产物料平衡表（处置一般固废）

物料名称	配比 %	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
石灰石 1	83.81	1272.8	1285.6	238.64	5727.4	1775494	241.05	5785.3	1793429
(粘土) 砂岩	1.75	26.58	28.0	4.98	119.61	37079.1	5.25	126	39060
污染土壤	5.52	83.9	107.5	15.7	377.4	117000	20.2	483.9	150000
工业污泥	0.11	5.7	28.7	1.1	25.8	8000	5.4	129	40000
市政污泥	1.18	17.9	89.6	3.4	80.6	25000	16.8	403	125000
粉煤灰	6.38	96.9	97.9	18.17	436.0	135167	18.35	440.4	136532
铁粉	1.25	19.0	20.0	3.56	85.4	26483	3.75	89.9	27876
生料	100	1518.7	1529.4	284.76	6834.2	2118602	286.77	6882.4	2133537
熟料	/	/	/	187.50	4500.0	1395000	/	/	/

工艺流程和产排污环节

2.10 施工期工艺流程及产污环节分析

本项目在安阳中联水泥有限公司厂内建设，施工期不新建建筑物，施工期只需进行设备安装，本评价不对施工期的影响进行分析。

2.11 营运期工艺流程及产污环节分析

2.11.1 本项目生产工艺流程图及简述

本项目一般固体处理工艺流程及产污环节示意图见图 2-2。

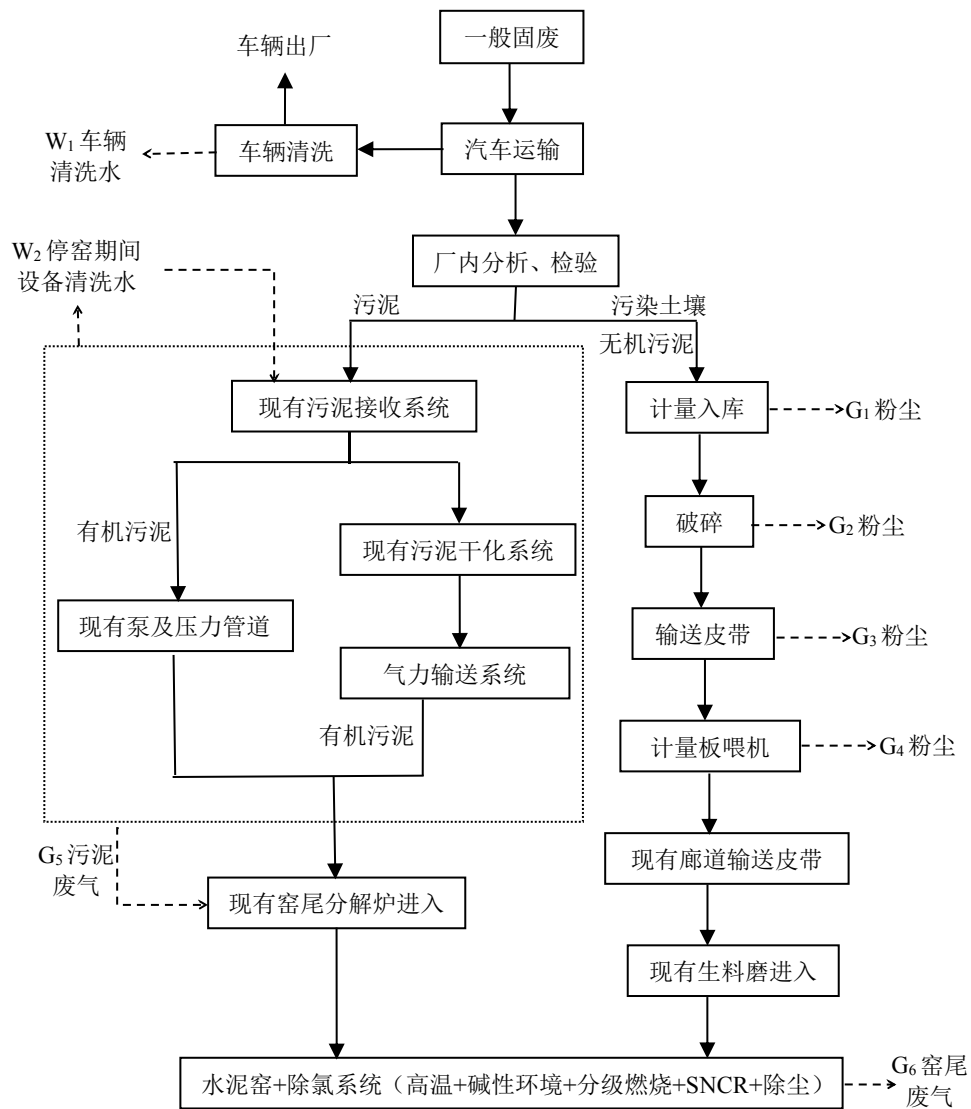


图 2-2 本项目一般固废处置工艺流程及产污环节图

2.11.1.1、污染土壤处理工艺流程简述

检验符合要求的污染土壤通过汽车运输到现有厂区内，经地磅计量后进入常规砂岩原料库中卸料贮存，后通过皮带输送至破碎机进行破碎，破碎后的污染土壤采用计量板喂机，将土壤与现有工程生料库内的石灰石一起进入水泥原料磨粉磨，随后进入窑系统进行彻底处置。最终污染土壤内存在的污染类物质都经过了充分的高温煅烧，其中无机物都经过高温煅烧成为水泥熟料，少量的重金属污染物在熟料煅烧过程中也固定在熟料晶格内部，实现污染土壤的无害

化和资源化处理。

2.11.1.2 工业污泥处理工艺流程简述

本项目的无机污泥运输进厂后，计量入库后由密闭的输送系统经料口输送至原料磨粉磨，随原料入窑焚烧。

本项目的有机污泥处理贮存、处理、输送系统和废气治理设施全部依托在建市政污泥项目，拟建项目与在建项目工艺流程基本相同。有机污泥处理工艺流程简述如下。

1、污泥入厂分析检验：

本项目委托有相应资质的第三方专业机构到拟协同处置的污泥产生企业进行取样及特性分析，或检查产泥单位提供的具有资质的检测单位出具的泥质报告。

依托安阳中联原来的实验室对污泥进行表观和气味的判断，称重，确保进厂污泥特性符合要求。

2、污泥接收系统：

检验合格的污泥由汽车运输进厂，经过快速卷闸门卸入污泥接受车间内，接收车间在污泥卸料时仓盖开启，平时密封防止气味排出，仓下为滑架结构，防止污泥结拱，影响卸料。仓底由无轴螺旋强制出料进入泵送装置，泵送装置视处置要求经管路阀门系统选择不同处置路线：

（1）工业污泥直接入窑处置

有机污泥一部分由泵送装置经一路管道送至窑尾分解炉中段，由喷枪喷入炉内，工业污泥得到高温焚烧处置。

（2）工业污泥完全干化处置

另一部分污泥由泵送装置经另一路管道送至干化系统失重缓存仓内，失重仓和仓底无轴螺旋组成计量系统，定量将物料喂入干化系统内，同时无轴螺旋起到锁风作用（防止冷风进入系统）。

烘干系统：来自上料系统的污泥经锁风装置进入悬浮态烘干分散机，干化

同时将污泥分散至一定细度后随上升气流进入烘干反应器中悬浮烘干，随后通过循环分离器将细粉和粗粉分离，粗粉经细分散机分散后重新送入烘干机循环烘干，细粉由风带入成品收集系统。通过调节循环分离器的分离参数可调节粗粉粒度，从而达到调节烘干成品终水分的目的。此外，为锁风节能、保证系统稳定，烘干系统与其他系统的连接溜子处均设有回转锁风卸料阀。

成品收集及输送系统：来自烘干系统的含尘气体通过布袋式收尘器除尘净化，收尘器截留的“灰尘”即为烘干成品。成品干污泥通过双道螺旋输送机及斗式提升机送至成品仓暂存，成品仓容积 20m³。成品仓下设有计量及气力输送系统。烘干后的粉状污泥经密闭定量给料机计量后，有机污泥由气力输送系统送至窑尾分解炉，经烧嘴喷入分解炉中焚烧终处置；无机污泥由物料输送系统送至生料磨。

废气处理：干化后废气送至窑头篦冷机高温段冷却风机，由冷却风机进入窑系统内经过 950~1700℃ 的高温，可彻底去除其臭气特性，消除有机物。

根据不同的余热温度及处理量，干化废气排气温度 50~75℃，为了避免废气温度高给熟料质量带来的影响，在篦冷机一段冷却风机进口增设冷凝器，将废气温度控制在 40~45℃ 以下。废气因过饱和产生的少量冷凝废水（约 2~3t/h），经检测合格，达到锅炉用水标准 GB/T1576-2008，可作为锅炉水使用。

热源：本系统利用窑头罩热风作为烘干热源，热风至烘干系统接口温度 900℃，风量约 96000m³/h。

（3）臭气控制

臭气控制贯穿整个工艺流程，从运输、接受、预处理、送入水泥窑等工序全过程控制。

为了避免污泥恶臭对外界环境和工人的工作环境造成影响，在接受仓顶部设置液压驱动盖板，以使仓处于密闭状态，当污泥运输车卸料时，开启仓盖板，污泥车离开后，仓盖关闭，顶部设有废气收集装置。污泥产生的恶臭经收集后，依托水泥窑焚烧处理。

另外，在整个污泥处理车间设置外排通风系统，车间处于微负压状态，正常生产过程废气送往窑系统进行焚烧，水泥窑停运时，废气车间现有1套UV光氧催化氧化+活性炭吸附净化装置，净化装置主要在停窑期间对污泥产生的恶臭进行处理，经处理后由1根15m高排气筒高空排放。

2.11.1.3 废物准入评估流程

(1) 采样分析

本项目委托有相应资质的第三方专业机构到拟协同处置的污染土和污泥生产企业进行取样及特性分析，或检查产污单位提供的具有资质的检测单位出具的土壤成份和泥质报告。

(2) 根据分析测试结果对固体废物是否可以进厂协同处置进行判断。

①该类固废是否属于禁止进入水泥窑协同处置的废物类别，进厂固废不属于危险废物，且固废是否满足国家和当地的相关法律和法规。

②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。

③该类固体废物的协同处置不会对水泥的稳定生产、烟气排放、水泥产品质量产生不利影响。

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

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

2.11.1.4 废物的收集与运输

本项目拟处置的一般固废由产废单位自行进行厂内收集，固废运输不在本项目评价范围内，污染土壤运输车辆采用全封闭专用车辆，工业污泥由全封闭专用车辆运输。对车辆运输方式和行驶路线提出如下要求：

(1) 运输方式

本项目所处置的一般固废运输车辆为全封闭专用车辆。运输车应由电液控制系统控制后仓门开启和锁紧密封，并具备自卸功能。运输过程中污染土壤装载在专用密闭车辆中，污泥装载在密闭污泥储罐中，不会在运输过程中造成污泥的泄露、渗漏和抛洒，同时确保运输过程中不会产生异味，不会对运输路线及周边产生不利影响。

(2) 行驶路线

本项目处置的固废采用全封闭专用车辆运输至本项目厂区内，运输原则上应避开人员密集区、水源保护区，避开交通拥堵道路，车速适中，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，尽可能减少经过河流水系的次数，避免在运途中产生二次污染。运输时需配备专职人员，并制定合理的运输计划和应急预案，统筹安排污泥运输车辆，优化车辆运输路线。

2.11.1.5 废物的接收与分析

(1) 入厂时废物的检查

对一般工业固废进行初步判断，检查固废的表观和气味，固废包装是否符合要求，有无破损和遗漏现象；固废标签所标注内容、固废类别和重量等是否与签订合同一致；必要时，进行放射性检验。完成上述检查并确认符合相关要求后，固废方可进入贮存库或预处理车间。不符合要求的情况包括：拟入厂固废与所签订合同的标或转移联单注固废类别不一致，或者废物包装发生破损或泄漏，此时应立即与固废产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。拟入场固废与签订合同或转移联单不一致时还应及时向市生态环境局报告。

如果确定本项目无法处置该批次固体废物，应立即向市生态环境局报告，并退回到固体废物产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。

(2) 入厂后废物的检验

①废物入厂后应及时进行取样分析，以判断废物特性是否与合同注明的废

物特性一致。

②协同处置企业应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废物的稳定性。

(3) 制定协同处置方案

①以废物入厂后的分析检测结果为依据，制定废物协同处置方案。废物协同处置方案应包括废物贮存、输送、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。

②制定协同处置方案时应注意以下关键环节：

a 按废物特性进行分类，不同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。

b 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。

c 入窑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。

(4) 废物入厂检查和检验结果应该记录备案，与废物协同处置方案共同入档保存。入厂检查和检验结果记录及废物协同处置方案保存时间不应低于3年。

2.11.1.6 废物贮存流程

固体废物应根据性质进行分门别类贮存。根据设计，本项目无机土依托水泥厂常规砂岩原料库，其性质与水泥原料极为类似，同时对砂岩原料库进行改造，使其满足一般工业固废Ⅱ类场的要求。工业污泥存放于在建的市政污泥贮存和预处理车间。

2.11.2 营运期产污环节分析

废气：主要为污染土壤和无机污泥粉碎及输送过程中产生的粉尘，污泥卸料过程、污泥处理车间散发的恶臭气体，污染土壤和工业污泥在焚烧处置过程中产生的烟气。

	<p>废水：主要为停窑期间的污泥设备清洗水、运输车辆车厢清洗水。</p> <p>噪声：主要为风机、粉粹机等设备运行时产生的噪声。</p> <p>固废：主要为窑尾除尘灰、袋式除尘器收集粉尘、废 UV 灯管、废活性炭。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>2.12 依托工程污染情况及主要环境问题</p> <p>2.12.1 依托工程概况</p> <p>安阳中联水泥有限公司前身是中国人民解放军海军安阳水泥厂，原属国有中型军工企业，由中国人民解放军海军于 1969 年组建，1999 年军企脱钩后交给中国建材集团下属的中国联合水泥集团有限公司，2008 年 1 月经安阳市工商行政管理局核准更名为安阳中联水泥有限公司。该公司是中国建材集团公司中国联合水泥集团有限公司的子公司，公司主导产品有：普通硅酸盐水泥、复合硅酸盐水泥以及优质骨料、建筑砂等。</p> <p><u>安阳中联水泥有限公司位于安阳市殷都区西子针村。本项目依托的现有工程分为两部分，一是现有安阳中联 4500t/d 新型干法熟料水泥生产线项目，目前稳定运行；二是安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目，处于在建未投产状态，目前湿污泥喷入窑尾分解炉中段处置系统已建成并试运行，污泥干化气力输送窑尾分解炉处置系统已经建设完成。</u></p> <p><u>安阳中联 4500t/d 熟料水泥生产线于 2006 年 10 月通过河南省环保厅审批，审批文号：豫环审〔2006〕222 号，4500t/d 熟料水泥生产线配套建设 9MW 余热发电，环评于 2010 年通过安阳市环保局审批，审批文号：安环建表〔2010〕150 号。4500t/d 熟料水泥生产线与余热发电于 2012 年 10 月 26 日通过河南省环保厅竣工环境保护验收，验收文号：豫评审〔2012〕231 号。按照《安阳市 2018 年工业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚〔2018〕6 号）和《2018 年安阳市工业企业超低排放深度治理验收工作方案》（安环攻坚办〔2018〕438 号）精神要求，2018 年 12 月经市工业企业超低排放深度治理项目验收工作领导小组组织相关人员，对项目进行现场核查，符合超低排放要求，验收合格。</u></p>

安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目于2021年3月通过安阳市生态环境局殷都分局审批，审批文号：殷建环表（2021）019号。目前，市政污泥项目湿污泥喷入窑尾分解炉中段处置系统已建成并试运行，污泥干化气力输送窑尾分解炉处置系统已建设完成。

目前，安阳中海环保科技有限公司已取得排污许可证，证书编号为91410500MA9G9PJ140001V（见附件6），有效期限：2021年6月26日至2026年6月25日。安阳中联水泥有限公司已取得排污许可证，证书编号为91410522791929683U001P（见附件7），有效期限：2020年10月25日至2025年10月24日。

2.12.2 现有安阳中联 4500t/d 熟料水泥生产线项目

2.11.2.1 工程组成和产品方案

4500t/d 熟料水泥生产线工程组成情况详见下表。

表 2-22 4500t/d 熟料水泥生产线工程组成一览表

类别	工程名称	工程内容
主体工程	4500t/d 熟料干法水泥生产线	主要包括：石灰石预均化堆场、辅料破碎、原料粉磨、烧成系统、煤粉制备、水泥粉磨和水泥包装等工段。
	9MW 纯低温余热发电站	汽机房、化学水处理间、循环水冷却塔及泵站、窑尾 SP 余热锅炉和窑头冷却机 AQC 余热锅炉等。
公辅工程	辅助生产设施	机电修理间、材料仓库、空压机站等设施。
	给水	厂区自备水井。
	排水	厂区施行雨污分流。雨水经厂区雨水管网收集后暂存蓄水池；污水由厂区污水管网收集经厂区内 WSZ-AO 地埋式污水处理站后暂存于蓄水池内，用于物料堆场、道路洒水和绿化用水。
	循环水系统	循环水池、冷却塔，循环水利用率达 98%。
	供水	现有 35kV/10kV 总降压变电站一座，内设主变压器 20000kVA 一台。35kV 电源引自厂区附近区域变电站。
储运工程	运输系统	矿石运输皮带、厂内原煤、生料运输皮带和厂内道路等。
	储存系统	石灰石预均化场、砂岩堆棚、硫酸渣堆棚、原料配料库、生料库、熟料库、水泥调配库、水泥储存库、水泥成品站等。
环保工程	废气治理设施	本项目共配备 66 套袋式除尘；窑尾采用低氮燃烧+SNCR+布袋除尘。
	废水治理设施	冷却循环系统排污水及余热电站化学水车间废水等生产废水全部综合利用不外排，生活污水经厂区厂区内 WSZ-AO 地埋

		式污水处理站后处理后汇总至蓄水池，用于厂区绿化和洒水抑尘，全厂废水“零”排放。
	噪声减缓措施	低噪声设备、基础减振、封闭式围护结构、安装消声器等。
	固废	危废如废机油和废油漆委托有资质单位外运处置；除尘灰、废耐火砖回收利用；生活垃圾定点存放，并委托当地环卫部门进行垃圾清理。

4500t/d 熟料水泥项目建设规模为年产 139.5 万吨熟料和 100 万吨水泥，余热发电系统发电量为 4352×10⁴kWh，产品详情见下表。

表 2-23 4500t/d 熟料水泥生产线工程产品一览表

序号	产品名称		产量	备注
1	建设规模	熟料	4500t/d	年工作时间为 310d
2			139.5 万 t/a	/
3		水泥	100 万 t/a	/
4	产品品种：商品熟料		69.75 万 t/a	/
5	P•O42.5 普通硅酸盐水泥		31.1 万 t/a	/
6	P•C32.5 粉煤灰水泥		29.37 万 t/a	该产品现已停产
7	预热发电	发电量	4352×10 ⁴ kWh	/

2.12.2.2 4500t/d 熟料水泥生产线设备情况

表 2-24 4500t/d 熟料水泥生产线设备一览表

序号	工段	设备	型号	数量（台）
1	石灰石破碎	单段锤式破碎机	PCF2018	1
2		齿辊式破碎机	/	1
3		颚式破碎机	/	1
4	石灰石预均化	堆料机	/	1
5		取料机	/	1
6	原料破碎	反击式破碎机	/	1
7	煤预均化	堆料机	/	1
8		取料机	/	1
9	砂岩破碎	环锤式破碎机	/	1
10	原料粉磨	原料磨风机	Y6-2*30-14NO.31.5 F	1
11	煤粉制备	立式辊磨机	ML4028	1
12	烧成系统	水泥窑	Φ4.8×72m	1 套
13		篦式冷却机	HCFC-4500	
14		分解炉	/	
15		双系列五级旋风预热器	/	

16	水泥粉磨	辊压机	/	1
17		球磨机	Φ4.3×13m	1
18		选粉机	/	1
19	水泥包装	回转式八嘴包装机	/	2
20		散装机	/	5
21		筛分机	/	1
22		装车机	/	2
23	预热发电	汽轮机	BN7.5-1.5/0.35	1
24		发电机组	QF-K7.5-2	1
25		AQC 窑头余热锅炉	QC150/380-13.8 (3.3) -1.6 (0.35) /360 (190)	1
26		SP 锅炉	QC240/350-18-1.6/3 30	1
27		冷却塔	DFNL-1500	1

2.12.2.3 原辅料及资（能）源

4500t/d 熟料水泥生产线原辅料及资（能）源消耗详见下表。

表 2-25 4500t/d 熟料水泥生产线原辅料及资（能）源消耗一览表

序号	物料名称	年产量（万 t/a 或万 m ³ /a）	运输方式
1	硅质原料-砂岩	9.61	汽运
2	缓凝剂-脱硫石膏	5.3	汽运
3	混合材-粉煤灰	13.8	汽运
4	建材用灰岩矿	750	汽运
5	矿粉	2.2	汽运
6	铝质原料-煤矸石	5.2	汽运
7	铁粉	2.92	火车、汽运
8	脱硝原料-氨水	0.48	汽运
9	铝质原料-黏土	41.6	汽运
10	石灰质原料-石灰石	191.4	汽运
11	柴油	0.004	汽运
12	烟煤	23.79	火车、汽运

表 2-26 水泥厂原燃料化学成分表

物料	LOSS	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl-
石灰石	41.89	2.75	0.51	0.47	51.79	1.51	0.25	0.04	/	/
砂岩	2.42	82.47	7.96	3.21	1.68	0.97	0.59	0.27	/	/
粘土	8.43	62.46	12.74	4.95	5.67	2.24	1.51	1.29	/	/
钢渣	1.48	18.72	4.93	23.33	39.88	8.33	0.33	0.06	/	/

煤灰	/	48.23	24.91	8.69	10.46	1.76	/	/	/	/
粉煤灰	7.63	48.97	28.73	4.17	5.06	0.92	0.31	0.15	0.06	0.012
生料	34.12	13.24	3.07	2.35	43.06	1.39	/	/	/	/
矿粉	0.32	32.23	13.74	1.62	39.15	8.35	0.26	0.17	/	/
脱硫石膏	19.38	1.88	0.83	0.85	34.53	1.75	0.25	0.12	39.96	/
煤矸石	13.63	55.28	20.56	2.52	1.59	0.89	/	/	/	/

表 2-27 煤的工业分析

Mar (%)	Mad (%)	Aad (%)	Vad (%)	St.ad (%)	Qnet.ad (kJ/kg)
8.0	0.99	16.67	14.66	1.21	29350

表 2-28 原料配比及理论料耗（未处置污染土壤）

原料配比 (%)				理论料耗 (kg 生料/t 熟料)
石灰石	粘土(砂岩)	粉煤灰	铁粉	
83.81	8.56	6.38	1.25	1509.2

2.12.2.4 物料的储存情况

4500t/d 熟料水泥生产线各物料的储存情况见下表。

表 2-29 4500t/d 熟料水泥生产线物料的储存情况一览表

序号	物料名称	储存方式	规格	数量	储量(吨)
1	石灰石	料棚	直径 80 米, 高 34 米圆棚	1	30000
2	石灰石	圆库	Φ10*15	1	1600
3	砂岩	料棚	52*30*15	1	15000
4	煤	料棚	22*99*10	1	7000
5	钢渣	料棚	208*22*12	1	15000
6	生料	圆库	Φ18.5*40	1	12000
7	熟料	圆库	Φ16*30	1	10000
8	熟料	圆库	Φ10*15	1	1200
9	水泥	圆库	Φ10*15	3	1500
10	水泥	圆库	Φ15*25	4	5000
11	水泥	圆库	Φ41*40	1	50000
12	矿粉	圆库	Φ10*15	1	1500
13	粉煤灰	圆库	Φ10*15	1	1500
14	石子	圆库	Φ10*15	1	1500
15	矿渣	圆库	Φ10*15	1	1500
16	湿水渣	料棚	49*28*11	1	10000
17	石膏	料棚	50*31*10	1	12000

2.12.2.5 4500t/d 熟料水泥生产线生产工艺

工艺流程简介:

(1) 石灰石预均化

在矿山破碎后的石料由带式输送机送至厂内圆形石灰石预均化库，储量47000t，储存期为8.4天。堆料机能力800t/h，取料机能力450t/h，均化后的碎石通过带式输送机送至原料调配站石灰石库。

(2) 辅助原料输送及配料

本工程辅助配料为粘土、铁粉和粉煤灰。粘土(砂岩)由汽车输进厂后，进装载机送入破碎机破碎后由胶带输送机送至原料配料站的粘土库，破碎机废气设袋式收尘器收尘；铁粉由火车运输进厂后转卸入封闭堆棚内储存，通过带式输送机送至原料配料站的铁粉库；粉煤灰由密闭罐车运输进厂后直接气力卸入粉煤灰配料库。原料配料设有1- ϕ 10 \times 28.5m石灰石库，1- ϕ 10 \times 28.5m粉煤灰库和储存粘土、铁粉的2- ϕ 8 \times 24m圆库。粉煤灰库设转子计量称，其它各库下设置申克型定量给料机，物料按设定比例卸出后经袋式输送机送入原料磨系统进行粉磨。入磨前皮带上装有电磁除铁器。

库顶设置袋式除尘器除尘，废气净化后排入大气。

(3) 原料粉磨及废气处理

经配料站配好的生料由三道锁风阀喂入辐式磨机进行粉磨烘干，利用窑尾预热器排出的高温废气作为烘干热源。出磨生料经细粉分离器分离后与增湿塔和袋式收尘器收集的粉尘混合，经由斜槽、斗式提升机送至生料均化库内进行均化和储存。当原料磨运行时，窑尾废气进入增湿塔增湿降温至220~270度温度后，直接进入袋收尘器净化后排入大气。为了有效监控窑尾废气排放情况，设计在窑尾烟囱安装了烟气颗粒物、NO₂和SO₂在线监测仪。

(4) 生料均化及窑喂料系统

来自原料粉磨车间的生料和废气处理系统的回灰经空气输送斜槽送入一座 ϕ 22.5 \times 52m生料均化库均化兼储存生料。库内分六个卸料区，生料按照一定的

顺序分别由各个卸料区卸出进入搅拌仓搅拌均化，搅拌仓同时为窑喂料仓，带有负荷传感器、充气装置，仓下设流量控制阀和流量计实现窑喂料量的计量和调节。经计量的生料通过斜槽、提升机喂入窑尾预热器。

(5) 熟料烧成

熟料烧成系统采用一台 $\phi 4.8 \times 72\text{m}$ 回转窑，双系列五级旋风预热器和YC型分解炉，系统能力4500t/d。生料进入预热器后，由自上而下逐级运动的同时，逐步预热、分解。预热器具有较高的热效率。生料经预热器和分解炉，碳酸盐大部分分解后，进入回转窑进行煅烧。分解炉所采用三次热风来自窑头篦式冷却机，因采用新型篦冷机，三次风温可达850度以上，更有利于煤粉的燃烧。

出窑熟料进入一台水平推动篦式冷却机进行冷却，出冷却机熟料温度为65度+环境温度。大块熟料经冷却机出熟料端的破碎机破碎后，由链斗输送机送往一个 $\phi 40 \times 38\text{m}$ 熟料库。

出篦式冷却机的废气一部分作为烘干热源进入煤磨，另一部分设计经电收尘处理后排入大气。

为控制窑头废气粉尘排放，设计在窑头废气烟囱安装烟气颗粒物在线监测仪。

(6) 熟料储存散装

设置一座 $\phi 40 \times 38\text{m}$ 熟料库，储存量为45000t，存期10天，在熟料库底有多个下料口，以提高库的卸空率，熟料经扇形卸料阀、带式输送机送至水泥调配站。

设置两套库侧熟料散装系统用于商品熟料发送。

(7) 原煤储存、预均化及煤粉制备

原煤由汽车运输进厂，直接卸入封闭煤棚，再经带式输送机送至原煤预均化堆场预均化及储存，均化后的煤由带式输送机送至煤磨的原煤仓，再经原煤仓下定量给料机计量后喂入磨内，煤粉制备采用一台风扫磨机，利用窑头冷却风机废气作为烘干热源，烘干并粉磨后的煤粉随同气流一同进入高浓度煤磨专

用袋式除尘器，气体经袋式除尘器净化后排入大气。收下的煤粉经螺旋输送机分别送入带有荷重传感器的煤粉仓。煤粉仓下设有煤粉计量输送装置，煤粉经计量后气力送入窑尾分解炉燃烧器和窑头多通道煤粉燃烧器。

煤粉仓下与袋除尘器均设有 CO 检测装置，并备有一套 CO₂ 自动灭火系统，各分离器、煤粉仓及除尘器等处均设有防爆阀。

(8) 水泥配料及输送

水泥配料站设有 3- ϕ 8×24m 库，其中 2 个分别储存熟料和石膏，1 个作为备用混合材库；1- ϕ 10×28.5m 粉煤灰库。

石膏由汽车运输进厂直接卸入石膏堆棚，经破碎机破碎后由带式输送机送入库内。

熟料、石膏、混合材库下设有定量给料机，物料按设定比例卸入带式输送机入水泥磨系统。粉煤灰库下设有流量计量喂料装置，计量后的粉煤灰由空气输送斜槽入磨尾提升机。

库顶设置袋除尘器除尘，废气净化后排入大气。

(9) 水泥粉磨

水泥粉磨拟利用现有 2 台水泥磨和 2 台生料磨改造为 1 台 4.3×13 米水泥磨，水泥磨机生产 P.O42.5 水泥时总生产能力约为 180t/h。

来自水泥配料站的混合料由除铁装置除铁后分别进入水泥磨，粉煤灰经计量后通过空气输送斜槽送入磨尾，混合料经粉磨后通过提升机送至水泥库，粉磨系统废气由袋式除尘器净化后排入大气。

(10) 水泥储存、散装及输送

水泥储存利用原有的 6 座水泥库，储存量约为 20000t，来自水泥粉磨的水泥通过提升机和空气斜槽分别送入各储库。库内设有充气箱及减压仓，有罗茨风机和供气使库内水泥得以充分均化。出库水泥经卸料装置、空气输送斜槽送至包装车间和水泥散装库。

(11) 水泥包装及成品站台

水泥包装利用原有的一台四嘴包装机，每台生产能力 60t/h。

由水泥库送来的水泥经斗式提升机入振动筛，筛分后的水泥经中间仓入包装机，袋装水泥经卸袋输送机、顺带装置、清包机、平型带式输送机、汽车装车机直接装车发送，或送入成品站台。成品站台利用现有的成品站台。

包装车间设袋式除尘器。

生产工艺流程及产污环节见下图 2-3。

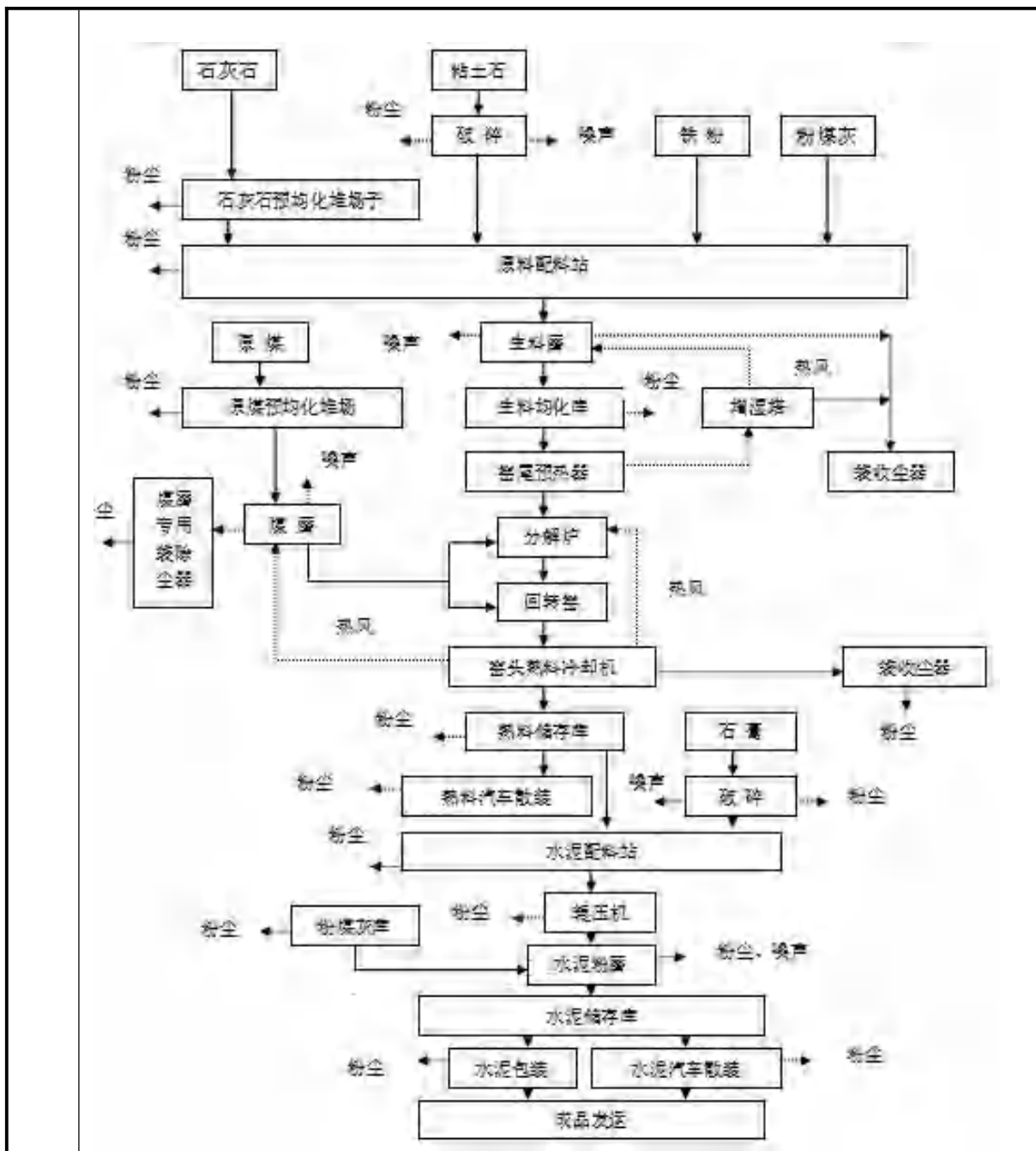


图 2-3 4500t/d 熟料水泥生产线生产工艺流程及产污环节示意图

2.12.2.7 纯低温余热发电生产工艺

在 4500t/d 熟料生产线的窑头、窑尾分别设置 1 套 SP 余热锅炉和 1 套 AQC 余热锅炉,熟料生产线配备 1 套 9.0MW 放入凝气式汽轮机和 10.5KV 发电机组。给水通过 SP 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，从而转化为最终的电能。纯低温余热发电工艺流程如图 2-4 所示。

低温余热发电所需用水采用一级反渗透+混床系统，锅炉给水质量标准按《火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量标准》（GB/T12145-2008）执行，要求硬度 $\leq 2.0\mu\text{mol/L}$ ，铁离子 $\leq 50\mu\text{g/L}$ ，铜离子 $\leq 10\mu\text{g/L}$ 。为控制锅炉给水的含氧量，减少溶解氧对热力系统设备的腐蚀，采用真空除氧的方式，汽轮发电机房设真空除氧器。

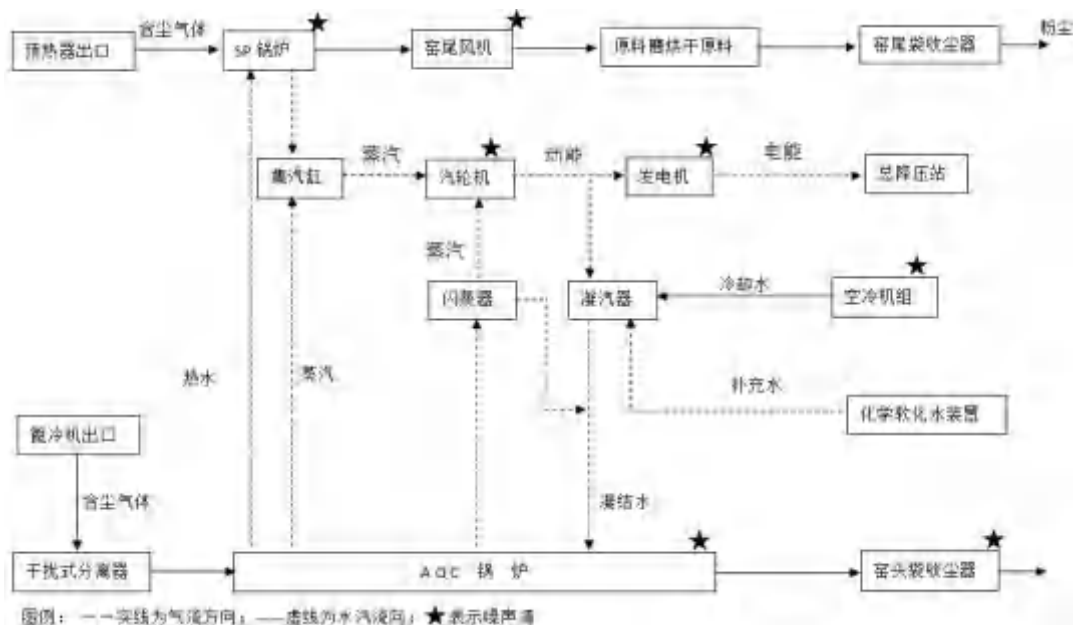


图 2-4 纯低温余热发电工艺流程及产污环节示意图

2.12.2.8 4500t/d 熟料水泥生产线污染防治措施

1、4500t/d 熟料水泥生产线环保设施建设情况

本评价根据安阳中联“安阳中联水泥有限公司 4500t/d 熟料带纯低温余热发电水泥生产线项目”环评报告、竣工环保验收和安阳中联水泥有限公司深度治理提标改造项目提标治理环境保护验收监测报告等，结合现场勘查情况，对依托工程环保设施建设情况进行全面分析评价。

依托工程对高噪声设备采取了降噪措施，在原料破碎、输送、配料、粉磨、筛分、包装等工序产生的含尘废气分别经袋式除尘器处理达标后排放。窑头废气经袋式除尘器处理达标后排放，窑尾配套安装低氮燃烧+SNCR+布袋除尘，

窑头、窑尾、石灰石破碎和煤磨安装了烟气自动在线监测设施，实时监测颗粒物、SO₂、NO_x，并与环保部门联网。各除尘器收集下来的粉尘返回原料、燃料或成品中使用，窑尾粉尘返回窑尾喂料系统再次入窑。

熟料水泥生产过程无废水产生，各类磨机、回转窑、空压机等高温、高速运转设备需要冷却水，仅作为热交换介质，除水温略有升高外，水质基本不发生变化，设备冷却水闭路循环使用。该工程的生活污水、余热电站化学水车间废水经厂内 WSZ-AO 地理式污水处理站（规模为 120 立方米/天，工艺为生物接触氧化法）处理达标后，符合《污水综合排放标准》GB8978-1996 要求，进入厂区大循环系统，循环使用不外排，达到“零”排放。

安阳中联采用的江苏无锡本色环保科技有限公司生产的 WSZ-AO 地理式污水处理一体化设备，除集去除 BOD₅、COD、NH₃-N 于一身，处理后出水能达到国家《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。处理后出水收集于一个 1000m³ 集水池，用于厂区绿化和道路洒水、料场装卸点洒水，做到厂内消化不外排。

2、现有依托工程污染物排放情况

(1) 废气

2020 年 10 月，安阳中联委托河南广电计量检测有限公司对全厂进行了监测，监测数据见表 2-30，窑头、窑尾数据见表 2-31，无组织废气数据见表 2-32。

表 2-30 废气排放情况一览表

点位	污染物	监测结果	标准限制 (mg/m ³)		达标分析
		浓度范围 (mg/m ³)	《河南省水泥工业大气污染物排放标准》(DB41/1953-2020)	安阳市 2019 工业炉窑污染治理实施方案	
窑头废气除尘器出口	颗粒物	1.6~3.8	10	10	达标
窑尾废气除尘器出口	颗粒物	1.1~2.7	10	10	达标
	SO ₂	ND	35	35	达标
	NO _x	51~53	100	100	达标
	氟化物	0.09~ND	3	/	达标
	氨	0.20~0.87	8	5	达标

		汞及其化合物	0.0146~0.0177	0.05	/	达标
	熟料库西侧除尘器排气筒	颗粒物	1.4~3.1	10	10	达标
	3#水泥仓顶除尘器排气筒	颗粒物	1.6~3.4	10	10	达标
	4#水泥库底排气筒	颗粒物	1.1~2.3	10	10	达标
	预热器二层平台废气排气筒	颗粒物	1.4~3.6	10	10	达标
	小熟料库顶除尘器排气筒	颗粒物	1.6~3.7	10	10	达标
	新水泥库顶除尘器（东侧）排气筒	颗粒物	1.6~3.6	10	10	达标
	南侧钢板仓顶除尘器排气筒	颗粒物	1.0~3.5	10	10	达标
	煤磨废气除尘器出口	颗粒物	2.3~4.4	10	10	达标
	煤粉仓废气除尘器出口	颗粒物	2.2~5.3	10	10	达标
	水泥磨尾废气除尘器出口	颗粒物	1.4~4.5	10	10	达标
	出新水泥库斜槽废气除尘器出口	颗粒物	1.4~2.6	10	10	达标
	入新水泥库斜槽废气除尘器出口	颗粒物	1.0~3.5	10	10	达标
	1#散装水泥仓顶废气除尘器出口	颗粒物	1.2~3.1	10	10	达标
	2#散装水泥仓顶废气除尘器出口	颗粒物	1.2~3.2	10	10	达标
	45 皮带废气除尘器出口	颗粒物	1.2~2.4	10	10	达标
	粉煤灰库顶废气袋式除尘器出口	颗粒物	1.3~2.5	10	10	达标
	新水泥库过路斜槽南侧废气除尘器出口	颗粒物	1.1~3.7	10	10	达标
	3#水泥库顶废气除尘器出口	颗粒物	3.3~4.5	10	10	达标
	西侧新水泥库废气除尘器出口	颗粒物	1.1~2.1	10	10	达标
	破碎机二层废气除尘器出口	颗粒物	1.1~2.1	10	10	达标
	配料站辅材仓顶废气袋式除尘器出口	颗粒物	1.1~1.8	10	10	达标
	新熟料库底皮带废气	颗粒物	1.3~2.3	10	10	达标

	除尘器出口					
	1#熟料库顶废气除尘器出口	颗粒物	1.6~9.5	10	10	达标
	3#水泥库底收尾废气除尘器出口	颗粒物	1.0~2.5	10	10	达标
	熟料库散装东废气除尘器出口	颗粒物	1.2~1.9	10	10	达标
	3 熟料库散装西侧废气除尘器出口	颗粒物	1.2~3.1	10	10	达标
	水泥磨辊压机废气除尘器出口	颗粒物	3.2~7.1	10	10	达标
	45 皮带机尾废气除尘器出口	颗粒物	2.2~6.5	10	10	达标
	配料站混料皮带机尾废气除尘器出口	颗粒物	1.7~5.5	10	10	达标
	配料站混料皮带机头废气除尘器出口	颗粒物	1.1~2.2	10	10	达标
	辅料仓顶皮带废气袋式除尘器出口	颗粒物	2.0~7.8	10	10	达标
	原料磨斜槽废气除尘器排气筒出口	颗粒物	1.4~2.4	10	10	达标
	辅料配料皮带废气除尘器出口	颗粒物	1.1~2.1	10	10	达标
	121.04 皮带机头废气除尘器出口	颗粒物	1.6~3.4	10	10	达标
	取煤机 02 皮带机头废气除尘器出口	颗粒物	2.1~3.4	10	10	达标
	粘土/砂岩破碎废气除尘器出口	颗粒物	1.2~6.6	10	10	达标
	113.06 皮带机头废气除尘器出口	颗粒物	1.4~4.1	10	10	达标
	原料旋风筒斜槽废气除尘器出口	颗粒物	1.0~1.8	10	10	达标
	熟料库顶废气除尘器出口	颗粒物	1.0~2.6	10	10	达标
	包装装车废气除尘器出口	颗粒物	1.2~3.7	10	10	达标
	包装机废气除尘器出口	颗粒物	1.2~1.9	10	10	达标
	113.09 堆料皮带机头废气除尘器排气筒	颗粒物	2.2~5.2	10	10	达标

入原料磨皮带尾部废气除尘器出口	颗粒物	1.4~3.4	10	10	达标
石灰石粉仓废气袋式除尘器出口	颗粒物	1.2~3.9	10	10	达标
石灰石库顶废气袋式除尘器出口	颗粒物	1.5~3.0	10	10	达标

表 2-31 窑头、窑尾在线监测数据一览表

点位	污染物	监测结果	标准限制 (mg/m ³)		达标分析
		浓度范围 (mg/m ³)	《河南省水泥工业大气污染物排放标准》(DB41/1953-2020)	安阳市 2019 工业炉窑污染治理实施方案	
窑头废气除尘器出口	颗粒物	1.59~3.49	10	10	达标
窑尾废气除尘器出口	颗粒物	2.33~2.76.29	10	10	达标
	SO ₂	3.67~6.60	35	35	达标
	NO _x	45.37~76.99	100	100	达标
	氟化物	0.09~ND	3	/	达标
	氨	0.20~0.87	8	5	达标
	汞及其化合物	0.0146~0.0177	0.05	/	达标

表 2-32 无组织排放数据一览表

点位	污染物	监测结果	标准限制 (mg/m ³)		达标分析
		浓度范围 (mg/m ³)	《河南省水泥工业大气污染物排放标准》(DB41/1953-2020)	安阳市 2019 工业炉窑污染治理实施方案	
熟料厂厂界东	颗粒物	0.19~0.22	0.5	0.5	达标
熟料厂厂界西		0.35~0.40			达标
熟料厂厂界南		0.22~0.35			达标
熟料厂厂界北		0.33~0.39			达标
骨料厂厂界东		0.17~0.22			达标
骨料厂厂界西		0.37~0.40			达标
骨料厂厂界南		0.19~0.33			达标

由上表可知，各污染因子排放浓度均满足《河南省水泥工业大气污染物排放标准》(DB41/1953-2020)的排放浓度限值要求，同时满足《安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发<安阳市 2019 年工业大气污染治理 5 个专

项实施方案>的通知》（安环攻坚办（2019）196号）附件1中安阳市2019年工业企业有组织排放污染治理实施方案中关于水泥行业的相关规定，无组织排放也同时满足《河南省水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）的排放浓度限值要求，同时满足《安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发<安阳市2019年工业大气污染治理5个专项实施方案>的通知》（安环攻坚办（2019）196号）附件3无组织排放的要求。

(2) 噪声

河南鼎晟检测技术有限公司2020年12月17日~18日对安阳中联的厂界噪声监测数据见下表。

表 2-33 噪声排放监测一览表

监测点位	2020.12.17		2020.12.18	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	54	43	53	41
西厂界	57	48	55	47
南厂界	53	46	52	40
北厂界	56	42	57	45
西子针村	50	40	52	39
东子针村	51	39	51	41
南子针村	53	39	51	40

由上表可知，厂界四周昼夜噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求，各村庄均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求。

2.12.2.9 污染物排放情况

4500t/d熟料水泥生产线项目主要污染物排放情况见下表。

表 2-34 4500t/d熟料水泥生产线项目污染物排放情况一览表

类型	污染物	排放量 (t/a)
窑尾	颗粒物	24.477
	SO ₂	15.624
	NO _x	322.896
废水	生活污水	0

2.12.3 在建安阳中海利用中联水泥窑协同处置市政污泥项目

2.12.3.1 工程组成和产品方案

安阳中海利用中联水泥窑协同处置市政污泥项目工程组成情况详见下表。

表 2-35 安阳中海利用中联水泥窑协同处置市政污泥项目工程组成一览表

类别	工程名称		工程内容	备注
主体工程	污泥处理车间	接收系统	本项目拟新建污泥处理车间。卸料及储存车间：32m×8.5m×8m，用于污泥运输车卸料及储存；配置接收仓、重载滑架、仓盖、超声波液位计、液压装置、阀门、双轴螺旋卸料装置等。	新建
	泵送车间	投加系统	增设一套从窑尾烟室分解炉喷入污泥的入窑进料系统。投加系统由活塞泵、除杂装置、污泥输送管道、雾化喷枪、阀门及仪表等组成。接收仓的污泥依次通过活塞泵、除杂装置、污泥输送管道、雾化喷枪，最终进入窑尾烟室分解炉。	新建
	干化车间	干化系统	污泥干化框架：9m×9m×24m，失重仓和仓底无轴螺旋组成计量系统，定量将物料喂入干化系统内。	新建
	焚烧车间		依托安阳中联的 4500t/d 熟料水泥生产线	依托
辅助工程	清洗系统		主要用于清洗污泥运输车辆车厢，废水收集后进入污泥接收仓，进而进入水泥窑系统处理。	依托中联
	办公室		依托安阳中联办公室。	
公用工程	给水		利用安阳中联厂区内已有供水管网，现有水源及水质满足本项目生产及消防用水需求。	依托中联
	供电		本项目供电依托安阳中联厂区现有供电系统供给，生产线电源由就近的 10kV 配电站供给，采用电缆进线方式，进线电压 10kV，进线回路满足生产线总负荷。	
	排水		生产废水包括污泥接收仓及输送设备停用时的清洗废水和污泥运输车辆清洗废水，经收集后泵入水泥窑焚烧处置，不外排。本项目生活污水经安阳中联厂区内 WSZ-AO 埋地式污水处理站后用于厂区绿化和洒水抑尘。	
储运工程	污泥运输系统		污泥在厂区不储存，委托专业运输公司运送污泥。采用密闭运输车将污泥运至污泥接收系统，卸入接收仓，通过活塞泵将污泥送至窑尾烟室分解炉。	委外运输
环保工程	废气		焚烧系统烟气依托安阳中联现有废气处理系统，采用“低氮燃烧+SNCR+布袋除尘”方法处理后经 108m 窑尾排气筒排放。	依托中联
			烘干用余热尾气，经袋式除尘器净化后，由引风机送入篦冷机高温段入窑处置。污泥处理车间废气设置负压收集装置，经专用引风机引入篦冷机高温段入窑处置。同	新建

		时设置应急废气处理系统，停窑期间，采用 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附组合工艺，废气达标后高空排放。	
	废水	生产废水包括污泥接收仓及输送设备停用时的清洗废水和污泥运输车辆车厢的清洗废水，经收集后泵入水泥窑焚烧处置，不外排。本项目生活污水经安阳中联厂区内 WSZ-AO 地理式污水处理站后用于厂区绿化和洒水抑尘。	依托中联
	噪声	污泥协同处置过程中的风机、泵等采用低噪声设备、消声、隔声、减振等治理措施。	新建
	固废	本项目产生生活垃圾与依托工程生活垃圾一起委托环卫部门定期外运处置。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。UV 灯管和定期更换的活性炭均属于危废，危废在依托企业现有的危废暂存间暂存后，定期委托有资质单位外运处置。	依托中联

2.12.3.2 项目设备情况

表 2-36 安阳中海利用中联水泥窑协同处置市政污泥项目设备一览表

序号	设备名称	规格及技术性能	数量(台/套)
1	污泥接收仓	有效容积：150m ³ 液压驱动仓盖板 液压破拱滑架 矩形仓搅拌器	1
2	正压双螺旋	输送量：0-20m ³ /h	2
3	无轴双螺旋	输送量：20m ³ /h	2
4	单缸泵	输送量：20m ³ /h	2
5	泵送管道系统	喷枪能力：20m ³ /h	1
6	失重计量仓	储量：40m ³	1
7	无轴螺旋喂料机	20t/h	1
8	悬浮态中碎分散机	规格：DSJ2000 20t/h	1
9	悬浮态反应器	规格：FYQ2000	1
10	循环分离器	SZCF-4000 处理风量：130000~140000m ³ /h	1
11	细碎分散机	规格：ZKX-500 5t/h	1
12	袋式除尘器	处理风量：140000m ³ /h	1
13	离心风机	处理风量：140000m ³ /h 压力：7500Pa	1
14	螺旋输送机	规格：LS400×15000mm 10t/h	1
15	成品输送系统	规格：B800x3000mm	1
16	气力输送系统	10t/h	1
17	成品缓冲仓及下料系统	容积：20m ³	1
18	成品转子称	计量范围：0.6~6t/h	1
19	气力输送系统	5t/h	1

20	燃烧器	能力：4t/h MAX：6t/h	1
21	冷凝器	处理风量：75000m ³ /h	2
22	接力风机	处理风量：75000m ³ /h 压力：1500Pa	1
23	UV 光解装置	1) 型号：LTUV-12-AS，处理风量 68000m ³ /h； 2) 尺寸：L4.8×W3.0×H3.0m	1
24	活性炭吸附装置	1) 处理气量：L=68000m ³ /h 设备采用 碳钢防腐； 2) 填料方式：立式填充，上进下出 式	1
25	送窑头风机	1) 型号：ZYF-13C，腐材质防腐 FRP 2) 风量：68000m ³ /h，风压 2000Pa 3) 防护等级 IP55，功率 75KW	1
26	备用系统风机	1) 型号：ZYF-13C，材质防腐 FRP 2) 风量：68000m ³ /h，风压 3000Pa 3) 防护等级 IP55，功率 110KW	1

2.12.3.3 安阳中海利用中联水泥窑协同处置市政污泥项目原辅料消耗

安阳中海利用中联水泥窑协同处置市政污泥项目年处置市政污泥 12.5 万吨。

2.12.3.4 安阳中海利用中联水泥窑协同处置市政污泥项目物料的储存情况

安阳中海利用中联水泥窑协同处置市政污泥项目建设有污泥处理车间。卸料及储存车间：32m×8.5m×8m，用于污泥运输车卸料及储存；配置接收仓、重载滑架、仓盖、超声液位计、液压装置、阀门、双轴螺旋卸料装置等。

2.12.3.5 安阳中海利用中联水泥窑协同处置市政污泥项目生产工艺

(1) 污泥入厂分析检验：

企业委托有资质的第三方检测机构到拟协同处置的污泥产生企业进行取样及特性分析，或检查产泥单位提供的具有资质的检测单位出具的泥质报告取样和分析前应对污泥产生过程进行调研，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）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。

依托安阳中联原来的实验室对污泥进行外观和气味的判断，称重，确保进厂污泥特性符合要求。

(2) 污泥接收系统：

污水处理厂污泥由汽车运输进厂，经过快速卷闸门卸入污泥接受车间内，接受车间在污泥卸料时仓盖开启，平时密封防止气味排出，仓下为滑架结构，防止污泥结拱，影响卸料。仓底由无轴螺旋强制出料进入泵送装置，泵送装置视处置要求经管路阀门系统选择不同处置路线：

①市政污泥直接入窑处置

一部分污泥由泵送装置经一路管道送至窑尾分解炉中段，由喷枪喷入炉内，市政污泥得到高温焚烧处置。

②市政污泥完全干化处置

另一部分污泥由泵送装置经另一路管道送至干化系统失重缓存仓内，失重仓和仓底无轴螺旋组成计量系统，定量将物料喂入干化系统内，同时无轴螺旋起到锁风作用（防止冷风进入系统）。

烘干系统：来自上料系统的污泥经锁风装置进入悬浮态烘干分散机，干化同时将污泥分散至一定细度后随上升气流进入烘干反应器中悬浮烘干，随后通过循环分离器将细粉和粗粉分离，粗粉经细分散机分散后重新送入烘干机循环烘干，细粉由风带入成品收集系统。通过调节循环分离器的分离参数可调节粗粉粒度，从而达到调节烘干成品终水分的目的。此外，为锁风节能、保证系统稳定，烘干系统与其他系统的连接溜子处均设有回转锁风卸料阀。

成品收集及输送系统：来自烘干系统的含尘气体通过布袋式收尘器除尘净化，收尘器截留的“灰尘”即为烘干成品。成品干污泥通过双道螺旋输送机及斗式提升机送至成品仓暂存，成品仓容积 20m³。成品仓下设有计量及气力输送系统。烘干后的粉状污泥经密闭定量给料机计量后，由气力输送系统送至窑尾分解炉，经烧嘴喷入分解炉中焚烧终处置。

废气处理：干化后废气送至窑头篦冷机高温段冷却风机，由冷却风机进入窑系统内经过 950~1700℃ 的高温，可彻底去除其臭气特性，消除有机物。

根据不同的余热温度及处理量，干化废气排气温度 50~75℃，为了避免废气温度高给熟料质量带来的影响，在篦冷机一段冷却风机进口增设冷凝器，将

废气温度控制在 40~45℃ 以下。废气因过饱和产生的少量冷凝废水（约 2~3t/h），经检测合格，达到锅炉用水标准 GB/T1576-2008，可作为锅炉水使用。

热源：本系统利用窑头罩热风作为烘干热源，热风至烘干系统接口温度 900℃，风量约 96000m³/h。

③臭气控制

臭气控制贯穿整个工艺流程，从运输、接受、预处理、送入水泥窑等工序全过程控制。

为了避免污泥恶臭对外界环境和工人的工作环境造成影响，在接受仓顶部设置液压驱动盖板，以使仓处于密闭状态，当污泥运输车卸料时，开启仓盖板，污泥车离开后，仓盖关闭，顶部设有废气收集装置。污泥产生的恶臭经收集后，依托水泥窑焚烧处理。

另外，在整个污泥处理车间设置外排通风系统，车间处于微负压状态，正常生产过程废气送往窑系统进行焚烧，水泥窑停运时，废气车间设置 1 套 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附净化装置，净化装置主要在停窑期间对污泥产生的恶臭进行处理，经处理后由 1 根 15m 高排气筒高空排放。

安阳中海利用中联水泥窑协同处置市政污泥项目工艺流程如图 2-5 所示。

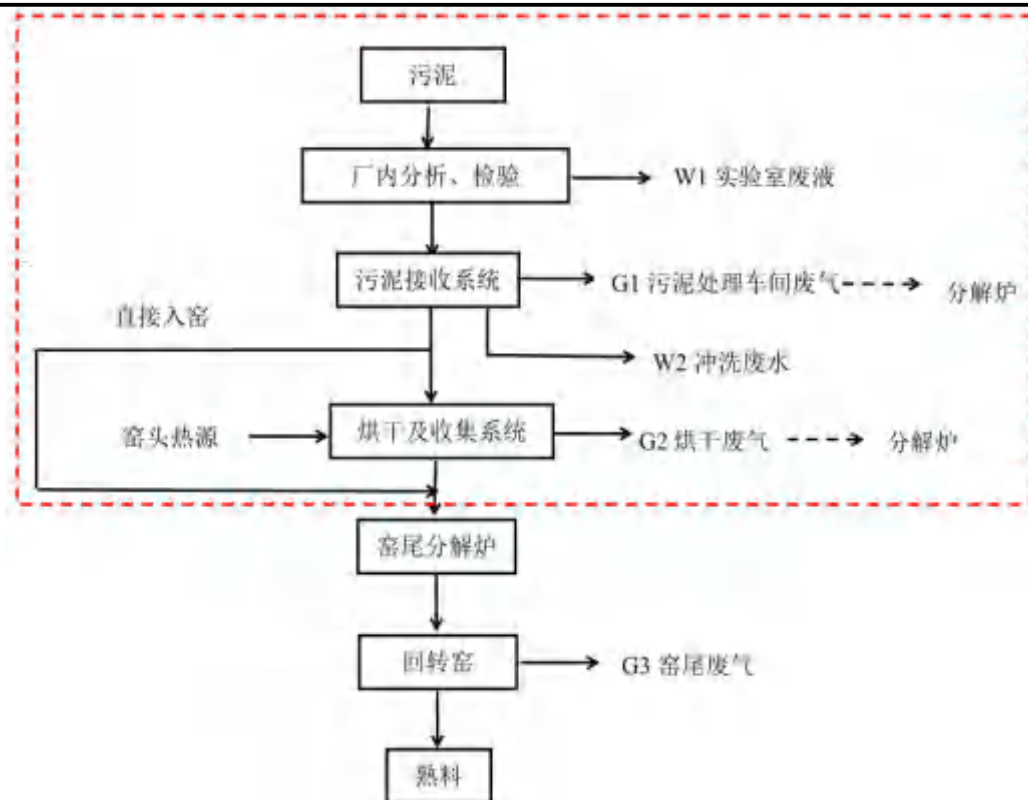


图 2-5 安阳中海利用中联水泥窑协同处置市政污泥项目工艺流程及产污环节图

2.12.3.6 污染防治措施及污染物排放情况分析

本评价根据“安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目”环评报告等，结合现场勘查情况，对依托工程环保设施建设情况进行全面分析评价。

水泥窑正常运营期间，污泥接收仓及污泥处理车间了密闭处理，并处于微负压状态，产生的恶臭气体经风机收集后送至篦冷机高温段焚烧处置。同时在污泥卸料过程采取人工喷洒生物除臭液，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。水泥窑检修期间，污泥接收仓及污泥处理车间进行密闭，污泥处理车间臭气通过负压吸风进入一套 UV 光氧催化氧化+活性炭除臭设备进行处理，处理后通过 15m 高排气筒高空排放。水泥窑窑尾废气依托现有废气处理系统，采用“低氮燃烧+SNCR+布袋除尘”方法处理后经 108m 窑尾排气筒排放。整个污泥接收仓及污泥处理车间进行了密闭处理，并处于微负压状态，产生的恶臭气体经风机收集后送至篦冷机高温段焚烧处置。同时在污泥卸料过程采取人工喷洒生物除臭液，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。

生活污水与安阳中联生活污水一起进入经厂区内 WSZ-AO 地理式污水处理站处理后用于厂区绿化和洒水抑尘，不外排；设备清洗废水和车辆清洗废水进入污泥仓和接收的污泥混合后送至水泥窑焚烧处置；停窑检修期间产生的清洗废水直接进入仓内暂存，待检修结束，污泥仓重新接受污泥后，和新接收的污泥混合一起送至水泥窑焚烧处置，不外排。

项目对高噪声设备采取了降噪措施。本项目新增生活垃圾委托环卫部门定期外运处置，不外排。废 UV 灯管和废活性炭均属于危险废物。集中收集后依托安阳中联厂区内现有的危废暂存间暂存，定期委托有资质单位外运处置。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。

2.12.3.7 污染物排放情况分析

协同处置市政污泥项目主要污染物产生及预计排放情况见下表。

表 2-37 协同处置市政污泥项目污染物产生及排放情况一览表

类型	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	项目实施后污 染物增减量 (t/a)	备注	
窑尾	颗粒物	0	0	0	依托安阳中联	
	SO ₂	0	0	0		
	NO _x	0	0	0		
	HF	/	4.92	+4.92		
	HCl	/	38.59	+38.59		
	Hg	/	0.013	+0.013		
	Tl+Cd+Pb+As	/	0.030	+0.030		
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni	/	0.536	+0.536		
	二噁英	/	0.344×10 ⁻⁶	+0.344×10 ⁻⁶		
污泥处理车间废气	有组织	NH ₃	2.036	0.008	+0.008	新建
		H ₂ S	0.589	0.002	+0.002	
	无组织	NH ₃	0.107	0.107	+0.107	
		H ₂ S	0.031	0.031	+0.031	
废水	生活污水	74.4	0	0	生活污水经安阳 中联厂区内 WSZ-AO 地理式	

					污水处理站处理后，用于厂区绿化和洒水抑尘
	清洗废水	<u>822.6</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	收集后的清洗废水经污泥泵送至水泥窑进行焚烧处置
固废	废 UV 灯管	<u>0.012</u>	<u>0.012</u>	<u>+0.012</u>	经危废间暂存后交由有资质单位处置
	废活性炭	<u>0.147</u>	<u>0.147</u>	<u>+0.147</u>	
	窑尾除尘灰	/	<u>0</u>	<u>0</u>	窑尾除尘灰经收集后经输送设备送至生料入窑系统
	生活垃圾	<u>3.4</u>	<u>3.4</u>	<u>+3.4</u>	生活垃圾委托环卫部门定期外运处置

2.12.4 依托工程总量指标执行情况

(1) 依托工程允许排污总量

安阳中联水泥有限公司于 2020 年 10 月取得新版排污许可证。根据企业新版排污许可证（证书编号：91410522791929683U001P）可知，现有项目允许排污总量见表 2-38。

表 2-38 依托工程允许排污总量一览表

类型	污染物名称	允许排放量 (t/a)
废气	颗粒物	87.773
	SO ₂	122.0625
	NO _x	348.75
废水	/	/

(2) 根据 2020 年 10 月委托河南和时环境检测服务有限公司的监测数据计算依托工程窑尾废气排放总量，检测报告见附件。

根据监测数据计算的废气排污总量见表 2-39。

表 2-39 依据常规监测数据计算总量

类型	污染物名称	允许排放量 (t/a)	窑尾污染物排放量 (t/a)
废气	颗粒物	87.773	24.477
	SO ₂	122.0625	15.624

	NOx	348.75	322.896
--	-----	--------	---------

2.12.5 依托及现有项目存在环保问题及整改措施

根据 2017 年 5 月安阳中联水泥有限公司污染源排放情况自评估报告，2016 年以来公司无污染源限期治理项目，无环保违法行为。2013 年进行清洁生产，并于 2013 年年 9 月通过了安阳市环保局组织的清洁生产审核验收。企业突发环境应急预案已于 2016 年 1 月通过安阳县环保局备案，备案编号：41052220160003。

2018 年 12 月按照《安阳市 2018 年工业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚〔2018〕6 号）和《2018 年安阳市工业企业超低排放深度治理验收工作方案》（安环攻坚办〔2018〕438 号）精神要求，安阳中联为第一批验收合格企业（见附件 11）。

根据 2018 年 10 月河南益民环境监测有限公司检测报告，检测期间安阳中联水泥有限公司生产负荷均达到 90%以上，满足国家对验收检测期间生产负荷的要求。验收检测期间，窑头收尘出口废气中颗粒物排放浓度均未超出《安阳市污染防治攻坚战指挥部关于印发 2018 年工业企业超低排放深度治理实施方案的通知》（安环攻坚〔2018〕6 号）水泥熟料行业标准限值。验收检测期间，窑尾收尘出口废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物基准含氧排放浓度均未超出《安阳市污染防治攻坚战指挥部关于印发 2018 年工业企业超低排放深度治理实施方案的通知》（安环攻坚〔2018〕6 号）水泥熟料行业标准限值。验收检测期间，窑尾收尘出口废气中氨基准含发氧排放浓度均未超出《安阳市污染防治攻坚战指挥部关于印发 2018 年工业企业超低排放深度治理实施方案的通知》（安环攻坚〔2018〕6 号）水泥熟料行业标准限值。验收检测期间，厂界无组织废气颗粒物监控点与参照点总悬浮颗粒物一小时浓度值的差值均未超出《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 限值要求。

安阳中联已严格按照《河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办〔2019〕25 号）、《河南省工业大气污染防治 6 个专项方案》（豫环

文〔2019〕84号）、《安阳市2019年工业大气污染治理5个专项实施方案》的通知（安环攻坚办〔2019〕196号）等对水泥企业的要求对安阳中联各项环保措施进行超低排放改造治理，均满足相应的排放要求，并于2018年12月通过验收。

同时，安阳中联公司应该继续做好原料和产品的储存、输送等环节无组织扬尘的防治工作，尽量减少项目无组织粉尘排放；严格按照制定的环境管理的相关规章制度执行，完善环保设施运行的档案资料；加强管理，确保环保设施长期稳定运行。

加快推进安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目的建设，并完成验收工作。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，根据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选择 2018 年为评价基准年。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及本项目环境特点，环境空气质量现状基本污染物采用评价基准年连续 1 年的监测数据，其他污染物进行补充监测。

3.1.1 环境空气质量达标区判定

本次评价采用河南省生态环境厅发布的 2018 年河南省环境质量状况公报中安阳市的环境空气常规因子 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 的监测数据对建设项目所在地区环境空气质量现状进行评价。

区域
环境
质量
现状

表 3-1 安阳市 2018 年环境空气质量状况统计表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	22μg/m ³	60μg/m ³	36.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	44μg/m ³	40μg/m ³	110	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	123μg/m ³	70μg/m ³	175.7	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	74μg/m ³	35μg/m ³	211.4	不达标
CO	24h 平均第 95 百分位数质量浓度	2.9mg/m ³	4mg/m ³	72.5	达标
O ₃	日最大 8h 第 90 百分位数平均质量浓度	196μg/m ³	160μg/m ³	122.5	不达标

由以上监测结果可知，安阳市 2018 年环境空气质量中 SO₂ 年均值及 CO 日均值浓度第 95 百分位数均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，但 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 年均值以及 O₃ 8 小时均值浓度第 90 百分位数超过标准值。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中区域环境空气质量达标判断要求，当 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为城市空气质量达标，由于安阳市 2018 年环境空气质量中

PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂年均值以及O₃8小时均值浓度第90百分位数均不达标，因此该区域为环境空气质量不达标区。

超标的原因主要为：①冬季供暖燃煤锅炉的启用以及部分工业企业小型燃煤锅炉的使用导致污染物排放量增加，且冬季气象条件不利于污染物的扩散；②由于PM₁₀、PM_{2.5}受气候影响较大，且城市机动车辆较多，汽车等交通源排放的污染物较多导致区域污染物排放量增加；③地区气候干燥，地面浮土较多，地形不利于污染物的扩散；④涉气工业企业污染较重，排放污染物较多。为了了解区域环境空气质量变化情况，本次评价引用了《环境空气质量模型技术支持服务系统》网站（网址：<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）公布的2019年安阳市国控站点监测数据，具体数据见下表。

表 3-2 安阳市 2019 年环境空气质量状况统计表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	15μg/m ³	60μg/m ³	25	达标
NO ₂	年平均质量浓度	39μg/m ³	40μg/m ³	97.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	116μg/m ³	70μg/m ³	165.7	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	71μg/m ³	35μg/m ³	202.9	不达标
CO	24h 平均第 95 百分位数质量浓度	2.8mg/m ³	4mg/m ³	70	达标
O ₃	日最大 8h 第 90 百分位数平均质量浓度	202μg/m ³	160μg/m ³	126.3	不达标

由以上监测结果可知，安阳市 2019 年环境空气质量中 SO₂、NO₂ 年均值及 CO 日均值浓度第 95 百分位数均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，但 PM_{2.5}、PM₁₀ 年均值以及 O₃8 小时均值浓度第 90 百分位数超过标准值。与 2018 年各项监测数据对比，NO₂ 年均值由不达标变为达标，除 O₃ 外各项因子占标率均有所降低，说明区域环境空气质量总体呈改善的趋势。

3.1.2 环境空气质量改善措施

针对环境空气质量改善，安阳市印发了《安阳市蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》（安政〔2018〕20号）、《安阳市2020年大气污染防治攻坚战实施方案》（安环攻坚办〔2019〕105号）、《安阳市2020年大气污染防治攻坚战实施方案》（安环攻坚办〔2020〕73号）、《安阳市2019年推进工业企业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚办〔2019〕205号），制定了《安阳市贯彻落实中央环境保护督察“回头看”及大气污染问题专项督察反馈意见整改方案》，加大“四大结构”调整力度，打好工业企业提标治理绿色升级、城乡扬尘全面清洁、柴油货车污染治理、冬季清洁取暖攻坚战，有效应对重污染天气，坚决打赢蓝天保卫战。2020年目标：全市PM_{2.5}年均浓度控制在61μg/m³以下，PM₁₀年均浓度控制在106μg/m³以下，全年优良天数达到220天以上，经持续努力，大幅削减主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步明显降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量。

3.1.3 环境空气质量现状补充监测

本次评价环境空气质量现状补充监测调查，引用《安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目环境影响报告表》中监测数据，由安阳中海环保科技有限公司委托河南鼎晟检测技术有限公司进行监测，监测日期为2020年12月17日~2020年12月23日，共计七天，监测点位为本项目西北约740m处的清峪村和厂址处。现状补充监测点和监测因子见下表。

表 3-3 监测点及监测因子一览表

序号	监测点名称	与项目的位置关系	监测项目
			特征因子
1	清峪村	NW 740m	氟化物、HCl、二噁英、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、重金属（Hg、Pb、As、Cr ⁶⁺ 、Cd、Ni、Cu、Tl、Be、Sb、Sn、Co、Mn、V）
2	厂址处	/	

环境空气现状监测及评价统计结果见下表。

表 3-4 环境空气质量监测结果统计表

监测项目	监测点位	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大值标准 指数	超标率 (%)	最大 超标 倍数
氟化物 (小时 值)	清峪村	0.0011~0.0017	0.02	0.08	0	0
	厂址处	0.0011~0.0017		0.08	0	0
氟化物 (日均 值)	清峪村	0.0014~0.0016	0.007	0.2	0	0
	厂址处	0.0012~0.0016		0.2	0	0
HCl (小时 值)	清峪村	未检出	0.05	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
HCl (日均 值)	清峪村	未检出	0.015	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Hg	清峪村	未检出	5×10 ⁻⁵	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Pb	清峪村	未检出	0.5	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
As	清峪村	未检出	6×10 ⁻⁶	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Cd	清峪村	未检出	5×10 ⁻⁶	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Ni	清峪村	未检出	0.001	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Cu	清峪村	未检出	0.1	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Be	清峪村	未检出	1×10 ⁻⁵	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Sb	清峪村	未检出	/	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Sn	清峪村	未检出	/	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Co	清峪村	未检出	/	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Mn	清峪村	未检出	0.01	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/

V	清峪村	未检出	/	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
NH ₃	清峪村	0.019~0.034	0.2	0.25	0	0
	厂址处	0.021~0.036		0.25	0	0
H ₂ S	清峪村	未检出	0.01	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Cr ⁶⁺	清峪村	未检出	2.5×10 ⁻⁸	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/

表 3-5 环境空气质量二噁英类监测结果统计表

监测点位	采样时间	检测项目	检测结果	日本《二噁英对策特别实施法》大气中二噁英允许浓度	单位
厂址处	2020年12月26日11:05~2020年12月27日09:05	二噁英类	0.22	0.6	pgTEQ/m ³
	2020年12月27日09:39~18:21 2020年12月27日23:58~2020年12月28日13:17	二噁英类	0.34	0.6	pgTEQ/m ³
	2020年12月28日13:20~2020年12月29日11:20	二噁英类	0.16	0.6	pgTEQ/m ³
	2020年12月29日11:26~2020年12月30日09:26	二噁英类	0.048	0.6	pgTEQ/m ³
	2020年12月30日09:48~2020年12月31日07:48	二噁英类	0.12	0.6	pgTEQ/m ³
	2020年12月31日08:57~2021年1月1日06:57	二噁英类	0.049	0.6	pgTEQ/m ³
	2021年1月1日09:16~2020年1月2日07:16	二噁英类	0.085	0.6	pgTEQ/m ³
清峪村	2020年12月26日10:49~2020	二噁英类	0.27	0.6	pgTEQ/m ³

	年 12 月 27 日 08:49				
	2020 年 12 月 27 日 10:10~10:24 2020 年 12 月 27 日 10:38~2020 年 12 月 28 日 08:24	二噁英类	0.33	0.6	pgTEQ/m ³
	2020 年 12 月 28 日 13:57~2020 年 12 月 29 日 11:57	二噁英类	0.15	0.6	pgTEQ/m ³
	2020 年 12 月 29 日 11:41~2020 年 12 月 30 日 09:41	二噁英类	0.046	0.6	pgTEQ/m ³
	2020 年 12 月 30 日 10:07~2020 年 12 月 31 日 08:07	二噁英类	0.014	0.6	pgTEQ/m ³
	2020 年 12 月 31 日 09:13~2021 年 1 月 1 日 07:13	二噁英类	0.036	0.6	pgTEQ/m ³
	2021 年 1 月 1 日 09:46~2020 年 1 月 2 日 07:46	二噁英类	0.090	0.6	pgTEQ/m ³

由以上监测结果可以看出，特征污染物均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其它相应的标准要求。

3.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目废水经收集后进入厂区大循环系统，循环使用不外排，达到“零”排放。

距离本项目最近的地表水体为粉红江，粉红江为洹河的支流。根据《2020 年安阳市环境状况公报》，全市地表水水质状况较 2019 年有明显好转，25 个地表水监测断面中，I 类~III 类水质断面比例同比上升 30.4%，IV 类水质断面比例同比下降 8.7%，V 类水质断面比例同比下降 17.4%，初步消除劣 V 类断面。

流经安阳市 11 条河流中，淅河、淇河、露水河 3 条河流水质状况为优，安阳河、粉红江、洪河、茶店河、金堤河 5 条河流水质状况为良好，卫河、硝河、汤河 3 条河流水质状况为轻度污染。

城市地表水饮用水源地水质级别为优，地下水饮用水源地水质级别为良好，取水水质达标率为 100%。

3.3 地下水环境质量现状监测与评价

本项目地下水环境质量现状监测数据，引用《安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目环境影响报告表》中的监测数据，河南鼎晟检测技术有限公司于 2020 年 12 月 17 日~18 日对项目区域地下水环境质量现状进行了监测，监测点位及监测因子详见下表。

表 3-6 监测点及监测因子一览表

序号	监测点名称	方位	监测项目	监测频次	备注
1	清峪村	N W	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、总硬度、Pb、F、Cd、Fe、Mn、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、Zn、Cu、Ni，同时监测井深、水位、水温和坐标。	连续监测 2 天，每天采样 1 次	上游
2	南子针村	E			下游
3	石棺村	ES			下游

地下水监测结果及分析统计详见表 3-7~3-9。

表 3-7 清峪村地下水监测结果及分析统计一览表

监测项目	评价标准 (mg/L)	监测值 (mg/L)	标准指数	达标情况
K ⁺	/	8.03~8.74	/	/
Na ⁺	/	34.1~34.6	/	/
Ca ²⁺	/	47.4~49.1	/	/
Mg ²⁺		43.3~46.0		
CO ₃ ²⁻	/	0.08 (L)	/	/
HCO ₃ ³⁻	/	5.86~5.88	/	/
Cl ⁻	/	22.5~23.9	/	/
SO ₄ ²⁻	/	50.7~51.4	/	/
pH 值	6.5~8.5	7.23~7.25	0.15~0.17	达标

氨氮	0.5	0.02 (L)	/	达标
硝酸盐	20.0	4.74.8	0.235~0.24	达标
亚硝酸盐	1.00	0.001 (L)	/	达标
挥发性酚类	0.002	0.0003 (L)	/	达标
氰化物	0.05	0.002 (L)	/	达标
砷	0.01	0.0010 (L)	/	达标
汞	0.001	0.0001 (L)	/	达标
铬(六价)	0.05	0.004 (L)	/	达标
总硬度	450	303~309	0.67~0.69	达标
氟化物	1.0	0.6	0.6	达标
铅	0.01	0.0025 (L)	/	达标
镉	0.005	0.0005 (L)	/	达标
铁	0.3	0.03 (L)	/	达标
锰	0.1	0.01 (L)	/	达标
溶解性总固体	1000	620~629	0.62~0.629	达标
耗氧量	3.0	1.05~1.07	0.35~0.364	达标
氯化物	250	25.4~26.8	0.102~0.107	达标
硫酸盐	250	54.0~54.2	0.216~0.217	达标
总大肠菌群	3.0CFU/100mL	未检出	/	达标
群落总数	100CFU/mL	24~29	0.24~0.29	达标
铜	1.00	0.0005 (L)	/	达标
锌	1.00	0.05 (L)	/	达标
镍	0.02	0.0005 (L)	/	达标

表 3-8 南子针村地下水监测结果及分析统计一览表

监测项目	评价标准 (mg/L)	监测值 (mg/L)	标准指数	达标情况
K ⁺	/	6.88~6.91	/	/
Na ⁺	/	34.1~38.0	/	/
Ca ²⁺	/	54.1~53.7	/	/
Mg ²⁺	/	39.5~40.6	/	/
CO ₃ ²⁻	/	0.08 (L)	/	/
HCO ₃ ³⁻	/	5.63~5.68	/	/
Cl ⁻	/	18.1~18.4	/	/
SO ₄ ²⁻	/	46.1~51.4	/	/
pH 值	6.5~8.5	7.23~7.30	0.153~0.2	达标
氨氮	0.5	0.02 (L)	/	达标

硝酸盐	20.0	4.8~5.1	0.24~0.255	达标
亚硝酸盐	1.00	0.001 (L)	/	达标
挥发性酚类	0.002	0.0003 (L)	/	达标
氰化物	0.05	0.002 (L)	/	达标
砷	0.01	0.0010 (L)	/	达标
汞	0.001	0.0001 (L)	/	达标
铬(六价)	0.05	0.004 (L)	/	达标
总硬度	450	287~293	0.638~0.651	达标
氟化物	1.0	0.6~0.7	0.6~0.7	达标
铅	0.01	0.0025 (L)	/	达标
镉	0.005	0.0005 (L)	/	达标
铁	0.3	0.03 (L)	/	达标
锰	0.1	0.01 (L)	/	达标
溶解性总固体	1000	609~624	0.609~0.624	达标
耗氧量	3.0	1.09~1.12	0.363~0.373	达标
氯化物	250	20.1~21.0	0.080~0.084	达标
硫酸盐	250	49.0~54.0	0.196~0.216	达标
总大肠菌群	3.0CFU/100mL	未检出	/	达标
群落总数	100CFU/mL	30~33	0.30~0.33	达标
铜	1.00	0.0005 (L)	/	达标
锌	1.00	0.05 (L)	/	达标
镍	0.02	0.0005 (L)	/	达标

表 3-9 石棺村地下水监测结果及分析统计一览表

监测项目	评价标准 (mg/L)	监测值 (mg/L)	标准指数	达标情况
K ⁺	/	4.71~4.99	/	/
Na ⁺	/	28.9~30.4	/	/
Ca ²⁺	/	58.9~59.2	/	/
Mg ²⁺	/	41.5~43.0	/	/
CO ₃ ²⁻	/	0.08 (L)	/	/
HCO ₃ ³⁻	/	5.74~5.77	/	/
Cl ⁻	/	26.0~26.9	/	/
SO ₄ ²⁻	/	47.7~48.5	/	/
pH 值	6.5~8.5	7.31~7.33	0.207~0.22	达标
氨氮	0.5	0.02 (L)	/	达标
硝酸盐	20.0	5.4~5.5	0.27~0.275	达标

亚硝酸盐	1.00	0.001 (L)	/	达标
挥发性酚类	0.002	0.0003 (L)	/	达标
氰化物	0.05	0.002 (L)	/	达标
砷	0.01	0.0010 (L)	/	达标
汞	0.001	0.0001 (L)	/	达标
铬(六价)	0.05	0.004 (L)	/	达标
总硬度	450	319~320	0.70	达标
氟化物	1.0	0.6~0.7	0.8	达标
铅	0.01	0.0025 (L)	/	达标
镉	0.005	0.0005 (L)	/	达标
铁	0.3	0.03 (L)	/	达标
锰	0.1	0.01 (L)	/	达标
溶解性总固体	1000	600~608	0.6~0.608	达标
耗氧量	3.0	1.13~1.17	0.377~0.39	达标
氯化物	250	28.9~29.8	0.116~0.119	达标
硫酸盐	250	49.0~51.3	0.196~0.205	达标
总大肠菌群	3.0CFU/100mL	未检出	/	达标
群落总数	100CFU/mL	35~36	0.35~0.36	达标
铜	1.00	0.0005 (L)	/	达标
锌	1.00	0.05 (L)	/	达标
镍	0.02	0.0005 (L)	/	达标

由监测结果可知,评价区内 3 个水质监测点中各项监测因子均能满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求,项目所在区域地下水环境质量较好。

3.4 声环境质量现状监测与评价

本项目声环境现状值采用河南鼎晟检测技术有限公司于 2020 年 12 月 17 日~18 日,对厂界及附近敏感点噪声进行的监测。监测点设在厂界四周,连续监测两天,每天分昼间和夜间各一次。监测结果详见下表。

表 3-10 项目声环境质量现状调查结果 (单位: dB(A))

监测点	2020 年 12 月 17 日		2020 年 12 月 18 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	54	43	53	41

南厂界	53	46	52	40
西厂界	57	48	55	47
北厂界	56	42	57	45
南子针村	53	39	51	40
东子针村	51	39	51	41
西子针村	50	40	52	39
标准值：昼间 60，夜间 50				

由上表可知，项目各厂界及南子针村现状昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目区域声环境质量良好。

3.5 区域土壤环境现状调查与评价

本项目土壤环境现状调查，引用《安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目环境影响报告表》中的监测数据，河南鼎晟检测技术有限公司于2020年12月17日对项目区域土壤进行了现状监测，监测点位及监测因子详见下表。

表 3-11 土壤质量监测点位布设及监测因子一览表

序号	监测点名称	监测频次	采样点类型	监测因子	备注
1	污泥处理车间 (0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3.0m) (E:114.074921° N:36.166895°)	采样 一次	柱状 样 ^①	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锑、铍、钴、钒、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、含盐量、孔隙度	同时记录颜色、结构、质地、砾石含量及监测 pH、阳离子交换量等理化性质
2	烧成窑窑尾处 (0-0.5、0.5-1.5m、 1.5-3.0m) (E:114.071210°)		柱状 样	锑、铍、钴、钒、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、含盐量、孔隙度	

	N:36.168270°)				
3	污水处理车间 (0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3.0m) (E:114.071748° N:36.167500°)	柱状 样			
4	石灰石均化处 (0-0.2m) (E:114.069875° N:36.167082°)	表层 样 ^②			
5	东子针村 (0-0.2m) (E:114.080526° N:36.168613°)	表层 样			
6	厂址西侧农田 (0-0.2m) (E:114.068642° N:36.166705°)	表层 样		镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌、 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、 饱和导水率、土壤容重、含盐量、孔隙 度	
<p>①柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。</p> <p>②表层样在 0~0.2m 取样</p>					

土壤监测结果及分析统计见表 3-12~3-15。

表 3-12 污泥处理车间监测结果及分析统计一览表

监测因子	单位	第二类用地		污泥处理车间（柱状样）			达标情况
		筛选值	管制值	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
砷	mg/kg	60	140	7.11	6.52	6.70	达标
镉	mg/kg	65	172	0.49	0.46	0.41	达标
铬（六价）	mg/kg	5.7	78	未检出	未检出	未检出	达标
铜	mg/kg	18000	36000	56	55	61	达标
铅	mg/kg	800	2500	16.3	26.1	29.7	达标
汞	mg/kg	38	82	0.056	0.052	0.045	达标
镍	mg/kg	900	2000	16	14	19	达标
四氯化碳	mg/kg	2.8	36	未检出	未检出	未检出	达标
氯仿	mg/kg	0.9	10	未检出	未检出	未检出	达标
氯甲烷	mg/kg	37	120	未检出	未检出	未检出	达标

		g						
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	100	未检出	未检出	未检出	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	21	未检出	未检出	未检出	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	200	未检出	未检出	未检出	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	2000	未检出	未检出	未检出	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	163	未检出	未检出	未检出	达标
	二氯甲烷	mg/kg	616	2000	未检出	未检出	未检出	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	47	未检出	未检出	未检出	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	100	未检出	未检出	未检出	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	50	未检出	未检出	未检出	达标
	四氯乙烯	mg/kg	53	183	未检出	未检出	未检出	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	840	未检出	未检出	未检出	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	15	未检出	未检出	未检出	达标
	三氯乙烯	mg/kg	2.8	20	未检出	未检出	未检出	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	5	未检出	未检出	未检出	达标
	氯乙烯	mg/kg	0.43	4.3	未检出	未检出	未检出	达标
	苯	mg/kg	4	40	未检出	未检出	未检出	达标
	氯苯	mg/kg	270	1000	未检出	未检出	未检出	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	560	560	未检出	未检出	未检出	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	20	200	未检出	未检出	未检出	达标
	乙苯	mg/kg	28	280	未检出	未检出	未检出	达标
	苯乙烯	mg/kg	1290	1290	未检出	未检出	未检出	达标
	甲苯	mg/kg	1200	1200	未检出	未检出	未检出	达标
	间,对-二甲苯	mg/kg	570	570	未检出	未检出	未检出	达标
	邻-二甲苯	mg/kg	640	640	未检出	未检出	未检出	达标
	硝基苯	mg/kg	34	760	未检出	未检出	未检出	达标

苯胺	mg/kg	92	663	未检出	未检出	未检出	达标
2-氯酚	mg/kg	250	4500	未检出	未检出	未检出	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	5.5	151	未检出	未检出	未检出	达标
苯并(a)芘	mg/kg	0.55	15	未检出	未检出	未检出	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg	5.5	151	未检出	未检出	未检出	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg	55	1500	未检出	未检出	未检出	达标
蒽	mg/kg	490	12900	未检出	未检出	未检出	达标
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.55	15	未检出	未检出	未检出	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	5.5	151	未检出	未检出	未检出	达标
萘	mg/kg	25	700	未检出	未检出	未检出	达标
铈	mg/kg	180	360	0.35	0.31	0.33	达标
铍	mg/kg	29	290	1.27	1.24	1.25	达标
钴	mg/kg	70	350	7.99	8.10	7.84	达标
钒	mg/kg	752	1500	36.9	32.7	33.0	达标

二噁英类检测由江苏微谱检测技术有限公司 2020 年 12 月 26 日~2021 年 1 月 2 日现场采样，检测结果见下表。

表 3-13 土壤监测点位二噁英监测结果及分析一览表

监测因子		二噁英 (mg/kg)	达标情况
第二类用地	筛选值	4×10^{-5}	
	管制值	4×10^{-4}	
污泥处理车间（柱状样） (E:114.071748° N:36.167500°)	0~0.5m	9.9×10^{-7}	达标
	0.5~1.5m	2.7×10^{-6}	达标
	1.5~3.0m	8.3×10^{-7}	达标
污水处理车间（柱状样） (E:114.074921° N:36.166895°)	0~0.5m	1.4×10^{-6}	达标
	0.5~1.5m	5.9×10^{-6}	达标
	1.5~3.0m	1.3×10^{-6}	达标
烧成窑窑尾处（柱状样） (E:114.071210° N:36.168270°)	0~0.5m	4.5×10^{-6}	达标
	0.5~1.5m	7.3×10^{-6}	达标
	1.5~3.0m	6.6×10^{-7}	达标

石灰石均化处（表层样） （E:114°03'47.95" N:36°10'01.02"）	0~0.2m	6.3×10 ⁻⁶	达标
第一类用地	筛选值	1×10 ⁻⁵	
	管制值	1×10 ⁻⁴	
东子针村（表层样） （E:114°04'40.34" N:36°09'56.99"）	0~0.2m	1.3×10 ⁻⁶	达标

表 3-14 其他土壤监测点位的监测结果及分析统计一览表

监测因子		镉 (mg/kg)	铍 (mg/kg)	钴 (mg/kg)	钒 (mg/kg)
第二类用地	筛选值	180	29	70	752
	管制值	360	290	350	1500
污泥处理车间（柱状样） （E:114.071748° N:36.167500°）	0~0.5m	0.43	1.15	8.96	36.0
	0.5~1.5m	0.40	1.17	8.90	37.9
	1.5~3.0m	0.35	1.09	8.34	34.1
烧成窑窑尾处（柱状样） （E:114.071210° N:36.168270°）	0~0.5m	0.39	1.18	8.80	35.7
	0.5~1.5m	0.35	1.13	8.41	39.1
	1.5~3.0m	0.31	1.10	8.16	34.2
石灰石均化处（表层样） （E:114°03'47.95" N:36°10'01.02"）	0~0.2m	0.32	1.23	8.53	34.0
达标情况		达标	达标	达标	达标
第一类用地	筛选值	20	15	20	165
	管制值	360	290	350	330
东子针村（表层样） （E:114°04'40.34" N:36°09'56.99"）	0~0.2m	0.37	1.14	7.79	30.3
达标情况		达标	达标	达标	达标

表 3-15 厂址西侧农田的土壤监测结果及分析统计一览表

监测因子	单位	农用地(pH>7.5)		厂址东侧农田表层样（表层样） （E:114.068642°N:36.166705°） 0~0.2m	达标情况
		筛选值	管制值		
镉	mg/kg	0.6	4.0	0.4	达标
汞	mg/kg	2.4	6.0	0.039	达标

	g				
砷	mg/kg	25	100	7.07	达标
铅	mg/kg	170	1000	21.7	达标
铬	mg/kg	250	1300	146	达标
铜	mg/kg	100	/	50	达标
镍	mg/kg	190	/	13	达标
锌	mg/kg	300	/	26	达标

由表 3-12~3-15 可知，厂区内及东子针村各土壤监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地的要求，厂界外西侧农田各土壤监测因子《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 的要求，说明区域土壤质量良好。

3.6 生态环境现状

本项目场址所在地区的生态系统已经演化为以人工生态系统为主，生态系统结构和功能比较单一，生态敏感性低。本项目场址所在地区及周边无自然生态保护区和风景名胜区，生态环境状况良好。

环境保护目标

3.7 环境保护目标

根据调查，项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、无风景名胜区；项目周边 50m 范围内不存在声环境保护目标；厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；项目建设不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。项目周边环境目标详见下表。项目周围环境保护目标详见附图二。

表 3-16 环境保护目标一览表

环境要素	评价范围	保护级别			执行标准
		名称	方位	距离（m）	
环境空	边长为 5km	清峪村	NW	745	《环境空气质量标准》

气	的矩形区域	西子针村	NE	235	(GB3095-2012) 二级
		南马村	N	1500	
		北马村	NE	1872	
		石涧村	NE	2222	
		东子针村	E	593	
		南子针村	SE	151	
		石棺村	SE	2382	
		小寨村	N	1821	
		南山庄村	NW	2346	
		北山庄村	NW	1887	
		南鲁仙村	NE	3522	
		果园村	SE	2952	
地表水	/	双全水库	NE	2947	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
地下水	厂址周围6km ² 范围内	厂址附近的浅层地下水			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的表1III类标准
声环境	厂界周边200m	南子针村	SE	151	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求
		东子针村	E	593	
		西子针村	NE	235	
土壤	厂界周边0.2km范围内	农田	/	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1的要求

3.8 环境现状小结

3.8.1 大气环境

根据河南省生态环境厅发布的《2018年河南省生态环境状况公报》，安阳市NO₂、PM₁₀、O₃、PM_{2.5}超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，属于不达标区域。

根据特征因子补充监测结果，各类污染物均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准及其它相应的标准要求。

3.8.2 地表水环境

	<p>距离本项目最近的地表水体为粉红江，粉红江为洹河的支流。洹河共布设 8 个断面，总体水质为轻度污染。根据《2018 年安阳市环境状况公报》，全市地表水水质状况无明显变化，全市地表水 20 个市控责任目标断面综合达标率为 65.7%，与 2017 年相比下降 9.3 个百分点。</p> <p>本项目废水经处理达标后，进入厂区大循环系统，循环使用不外排，达到“零”排放。</p> <p>3.8.3 地下水环境</p> <p>根据监测结果可知，评价区域内各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的表 1 中Ⅲ类标准，表明评价区域内地下水环境质量较好。</p> <p>3.8.4 声环境</p> <p>本次监测分别在厂址的东、西、南、北和敏感点南子针村设置 5 个监测点位，监测结果表明，项目各厂界及敏感点昼夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，声环境现状质量良好。</p> <p>3.8.5 土壤</p> <p>由监测结果可知，厂界外监测点位土壤各项指标均可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 的要求，厂界内各土壤监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地的要求，说明区域土壤质量良好。</p>
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1、废气</p> <p>本项目水泥窑废气排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）表 1 排放限值，并同时满足安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室《关于印发<安阳市 2019 年工业大气污染治理 5 个专项实施方案>的通知》（安环攻坚办〔2019〕196 号）中安阳市 2019 年工业炉窑污染</p>

治理实施方案和安阳市 2019 年工业企业无组织排放污染治理实施方案的要求；水泥窑协同处置一般固废（污染土和工业污泥）的特征因子排放执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1 中标准限值要求；污泥接收车间 NH₃、H₂S、臭气排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 15m 排气筒限值标准，其限值标准分别为：4.9kg/h，0.33kg/h，2000（无量纲）。详见下表。

污染源	评价因子	标准限值	标准来源
水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒	颗粒物	10mg/m ³	《河南省水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）表 1
	二氧化硫	35mg/m ³	
	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	100mg/m ³	
	氟化物（以总 F 计）	3mg/m ³	
	汞及其化合物	0.05mg/m ³	
	氨	8mg/m ³	
	氯化氢（HCl）	10/m ³	《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1
	氟化物（HF）	1mg/m ³	
	汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05mg/m ³	
	铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）	1mg/m ³	
	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）	0.5mg/m ³	
	二噁英类	0.1ngTEQ/m ³	
	颗粒物	10mg/m ³	安阳市 2019 年工业炉窑污染治理实施方案
	二氧化硫	35mg/m ³	
氮氧化物	100mg/m ³		
氨	5mg/m ³		
污泥接收车间	氨	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	硫化氢	0.33kg/h	
	臭气浓度	2000（无量纲）	
厂界无组织	颗粒物	0.5mg/m ³	《河南省水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）表 1
	氨	1.0mg/m ³	
	硫化氢	0.06mg/m ³	《恶臭污染物排放标

		臭气浓度	20 (无量纲)	准》(GB14554-93) 表 1						
	<p>2、废水</p> <p>本项目生产废水送水泥窑焚烧处置，不外排。</p> <p>3、噪声</p> <p>本项目营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。</p> <table border="1" data-bbox="316 636 1385 730"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固废</p> <p>一般固废执行 (GB18599-2001) 《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》及 2013 年修改单。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单及《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。</p> <p>5 其他管理要求</p> <p>本项目水泥窑的设施技术要求、入窑废物特性要求、运行操作要求、生产的水泥产品污染物控制要求、监测和监督管理要求均执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)。</p>				类别	昼间	夜间	2 类	60	50
类别	昼间	夜间								
2 类	60	50								
总量控制指标	<p>由分析可知，本项目不需新增总量控制指标。本项目实施后安阳中联水泥熟料生产线的窑尾烟气中 SO₂、NO_x 排放量不变，窑尾的 SO₂、NO_x 允许排放量仍按安阳中联现有排污许可证执行，分别为 SO₂122.0625t/a 和 NO_x348.75t/a。</p> <p>本项目废水不外排，则 COD、NH₃-N 为 0t/a。</p> <p>综上所述，本项目无需申请总量。</p>									

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目在安阳中联水泥有限公司厂内建设，工业污泥处置主要是利用在建的中海利用中联水泥窑协同处置市政污泥项目设备和设施，污染土壤利用现有中联生料系统。项目整体布置于中联厂区空压站与包装车间之间的空置场地，在场地内需要新建污染土壤储存设施、预处理设施、运输设施和环保设施。本项目施工期主要是设备的安装，无土建工程，基本不产生污染，对周围环境较小。本次评价不再对施工期进行分析、评价。</p>
运营期环境影响和保护措施	<h3>4.1 运营期大气环境影响分析</h3> <p>本项目拟利用安阳中联水泥 4500t/d 干法水泥熟料生产线协同处置污染土壤和工业污泥，不新增用地。项目建设符合国家和地方产业政策要求，符合相关规划。评价认为，建设单位在落实本报告书提出的各项环保措施、环境风险防范措施，严格执行环保“三同时”制度，并满足安全生产的前提下，从环保角度分析，本项目建设可行。本项目大气评价的工作等级为二级。具体分析见该项目大气环境影响评价专项评价。</p> <p>安阳中海环保科技有限公司利用协同处置受污染土壤项目和协同处置工业污泥项目在中联厂区内实施，不新增用地。项目建设符合国家和地方产业政策要求，符合相关规划。项目生产过程中采用了清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，预测表明该项目正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，环境风险可接受。评价认为，建设单位在落实本报告提出的各项环保措施、环境风险防范措施，严格执行环保“三同时”制度，并满足安全生产的前提下，从环保角度分析，本项目建设可行。</p> <h3>4.2 运营期水环境影响分析</h3> <h4>4.2.1 废水产生及排放情况</h4> <p>本项目用水主要为设备清洗水、车辆清洗水。</p> <p>(1) 清洗废水</p> <p>①设备清洗废水</p>

项目生产废水主要是工业污泥接收仓及输送管道、活塞泵和各类阀门等输送设备停用时的清洗废水。工业污泥接收仓和各类输送设备的清洗周期平常为一周一次，水泥窑停窑检修期间，污泥仓和各类输送设备关停前清洗一次。本项目污泥接收、输送均依托在建市政污泥项目，该项设备清洗用排水已在在建项目中计算，因此本项目不再计算该项用排水量。

②车辆车厢清洗废水

本项目固体废物运输车辆需在卸载完成后进行清洗。本项目处置污染土壤的能力为 15 万 t/a，处置工业污泥能力为 4 万 t/a，其中污泥运输车辆需要进行清洗。载重汽车荷载 25t（实际荷载量 20t），则每天运输车次约为 7 辆。根据《河南省地方标准用水定额》（DB41/T385-2020），大型货车清洗用水按 70L/辆·次核算，则车辆车厢清洗用水为 0.49m³/d（151.9m³/a）。产污系数按 0.9 计，则车辆车厢清洗废水产生量为：0.441m³/d（136.71m³/a）。

清洗废水污染物浓度为 COD: 1500mg/L, BOD₅: 500mg/L, NH₃-N: 200mg/L, SS: 400mg/L。

车辆车厢清洗废水收集后泵入水泥窑焚烧处置，不外排。

本项目废水产生及排放情况见表 4-19。

表 4-19 本项目废水产生及排放情况一览表

废水类别	废水量 m ³ /a	主要污染物	污染物产生情况		处置方式	污染物排放情况	
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
车辆清洗 废水	136.71	COD	1500	0.21	收集沉淀后，进入中联 WSZ-AO 地埋 式污水处理站 后回用，不外排	0	0
		BOD ₅	500	0.07		0	0
		SS	400	0.06		0	0
		NH ₃ -N	80	0.01		0	0

4.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 中所列出的地面水

环境影响评价分级判据标准，本项目地面水环境影响评价工作等级确定因素见表 4-20。

表 4-20 地表水评价工作等级判定表

判定等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	/

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目评价等级为三级 B。该处置措施对控制和减缓措施有效。

本项目废水主要为清洗废水，清洗废水包括工业污泥接收仓及输送设备停用时的清洗废水和工业污泥运输车辆车厢清洗废水，工业污泥接收仓及输送设备停用时的清洗废水经收集后泵入水泥窑焚烧处置不外排。因此，本项水污染控制和水环境影响减缓措施是有效的。

本项目生活污水依托安阳中联的污水处理站，收集后与安阳中联生活污水一起进入 WSZ-AO 地埋式污水处理站处理后，用于厂区车辆清洗、绿化和洒水抑尘，不外排。安阳中联现有一套 WSZ-AO 地埋式污水处理一体化设备，集去除 BOD₅、COD、NH₃-N 于一身，WSZ-AO 地埋式污水处理站规模为 120m³/d，工艺为生物接触氧化法，处理后出水能达到国家《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准要求。现有安阳中联和安阳中海污水处理总量为 78.24m³/d，本项目建设完成后污水总量远小于 120m³/d。处理后出水收集于一个 1000m³集水池，用于厂区绿化和道路洒水、料场装卸点洒水及车辆清洗，做到厂内消化不外排。依托安阳中联原有的 WSZ-AO 地埋式污水处理一体化设备环境可行。

4.3 运营期声环境影响分析

4.3.1 声环境评价等级、范围及标准

1、评价等级

该项目区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)划定的 2 类功能区。本项目

声环境评价等级划分详见下表。

表 4-21 本项目声环境评价等级划分表

评价类别	指标	评价等级
所在区域环境功能区划	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	二级
噪声级变化	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) ~5dB (A) (含 5dB (A))	
受影响人口	受噪声影响人口数量增加较多	

2、评价范围

本项目所在区域为环境声功能区的 2 类声功能区，故评价等级为二级，评价范围为项目边界外 200m 范围。

3、评价标准

本项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准(昼间 60，夜间 50)，及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准(昼间 60，夜间 50)。

4.3.2 声环境影响预测

(1) 噪声源强及采取的措施

厂内噪声源主要为设备运行噪声，噪声设备主要有粉碎机、风机、振动喂料机等，其噪声类比值 80~85dB (A)。这些噪声大多为稳态连续声源，生产期对环境的影响表现为稳定噪声影响。项目所有设备均位于厂房内部，拟采取厂房隔声、基础减振等降噪措施，经减振及车间隔声后各噪声源强见下表。

表 4-22 治理后各噪声源强一览表

声源	治理前声级值 dB (A)	数量	治理措施	治理后声级值 dB (A)
破碎机	85	1	基础减振、厂房密闭隔声	65
风机	80	1		60
振动喂料机	80	1		60

(2) 预测范围

本次评价声环境质量影响预测范围为厂区的东、南、西、北四周厂界。

(3) 预测模式

根据厂区平面布置，产噪设备主要集中在车间内，因此本次评价以生产线作为一个

点源进行预测，预测模式选用噪声叠加模式和噪声衰减模式：

①噪声预测模式采用点源衰减模式预测：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：： $L_A(r)$ —距离声源 r 米处噪声预测值，dB (A)；

$L_A(r_0)$ —距离声源 r_0 米处噪声预测值，dB (A)；

r_0 —参考点到声源的距离，m；

r —预测点到声源的距离，m。

②噪声叠加计算模式：

$$L_p = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中： L_p —几个声压级相加后的总声压级，dB(A)；

L_i —某一个声压级，dB(A)。

③预测点的预测等效声级计算公式：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

(4) 预测结果

项目正常运行时厂界四周噪声预测值如下表所示：

表 4-23 厂界噪声达标情况 单位：dB(A)

预测点位	背景值		本项目 贡献值	叠加值		达标情况	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	54	42	35	54	43	达标	达标
西厂界	56	48	18	56	48	达标	达标
南厂界	53	43	16	53	43	达标	达标
北厂界	56	44	48	57	49.5	达标	达标
南子针村	52	40	12	52	40	达标	达标
西子针村	51	40	17	51	40	达标	达标
东子针村	51	40	28	51	40	达标	达标

(5) 噪声环境影响评价结论

根据噪声特性，在采取合理布局、基础减振、厂房隔声等综合防治措施后，本项目厂界噪声预测贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类排放限值标准。敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4.4 运营期固废环境影响分析

本项目固废主要为窑尾除尘灰和袋式除尘器收集的粉尘、废活性炭、废UV灯管等固体废物。

（1）袋式除尘器收集的粉尘、窑尾除尘灰

袋式除尘器收集的粉尘和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。

（2）危险废物

废UV灯管、废活性炭均属于危险废物，集中收集委托有资质单位处置。

①废UV灯管

本项目产生的废气采用UV光氧+活性炭除臭设备处理，现有市政污泥项目和本项目共用1套UV光氧+活性炭除臭设备，现有市政污泥项目灯管每一年更换一次，废弃的UV灯管的产生量为0.012t/a。本项目臭气污染物产生量小，且正常生产过程废气送往窑系统进行焚烧，水泥窑停运时才依托现有除臭设施，因此本项目的建设不新增废弃UV灯管的产生量。

②废活性炭

项目污泥处理车间废气采用UV光氧+活性炭除臭设备进行净化处理，集气效率为95%，UV光氧催化氧化处理装置处理效率取50%，活性炭吸附法对污泥处理车间废气的处理效率取60%，则活性炭吸附的工业污泥处理废气的量为0.011t/a，通过根据《简明通风设计手册》中介绍，活性炭的有效吸附量 $q_e=300\text{g/kg}$ 活性炭，则本项目废活性炭产生量约为0.037t/a，现有市政污泥项目废活性炭产生量为0.147t/a；则本项目建成后污泥车间废活性炭产生量约为0.184t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》规定的“HW49

其他废物”中的“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”类危险废物，危险特性为T（有毒）。

危废仓库的设置要独立、密闭，地面要防渗，顶部要防水、防晒；库内有泄漏液体收集装置，门口要设置围堰，仓库内分类存放，有明显标志、标牌。

将产生的废 UV 灯管、废活性炭等危废暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处置，项目危废产生情况一览表见下表。

表 4-24 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	0.011	废气治理	固态	活性炭	毒性	3个月	T/n	暂存危废间,由有资质的单位处置

(3) 危废贮存场所（设施）污染防治措施

①危废管理基本要求分析

危废，厂内必须全过程监管，从产生环节、收集环节、厂内运输环节、厂内贮存环节以及委外处置环节，满足危废管理的要求。

②危废贮存场所（设施）环境影响分析

项目危废暂存间依托安阳中联原有的危废暂存间。危废暂存间采用 2mm 上高密度聚乙烯材料或其他人工材料防渗，确保防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。库房应满足“四防”的要求：防雨、防风、防晒、防渗。

危废暂存间位于水泥车间内，建筑为面积为 60m²，满足危废临时贮存最长期限一年的要求。目前使用 40m²。项目废活性炭经吨袋盛装密闭后存放，每年产生 0.011 吨，采用容量为 0.5t 的吨袋盛装，和现有市政污泥项目共用 1 个吨袋；所有固废预计共使用为贮存面积为 5m²。

考虑人员操作厂内库房面积满足要求。项目危废容器必须密闭，同时需加强库房的

通风。液态危废设托盘防泄漏。

综上，危废因泄漏造成地表水、地下水、土壤环境的污染风险较小。

③运输过程中环境影响分析

项目危废全部委托有资质单位处置，运输环节主要关注厂内收集入库间的运输环节。厂内收集后，采用桶等容器密闭盛装，随后采用带托盘的车辆入库，防止运输环节意外泄漏，满足运输环节避免散落等流失可能，故而运输环节造成的环境影响较小。

④委托利用或者处置的环境影响分析

项目危废全部委托有资质单位处置。项目委托处置前，必须确认其是否具有相应的处置资质、处理能力等相关信息，同时危废必须由处置单位安排具有危废运输资质的车辆到项目单位收集。综上，确保危废得到有效的处置，把危废对环境影响的风险降到最低。

⑤贮存场所（设施）防治措施

危废管理必须设专人管理，建立危废管理台账。库房必须满足“四防”要求，液态危废设托盘防泄漏，分类标示，同时危废间设立防火、毒性、腐蚀性等相关警示标示。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的贮存容器要求，不相容的危废分开存放。

贮存场所主要防治措施：

A、废物贮存设施必须按《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的规定设置警示标志；

B、废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；

C、废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，急防护设施；

D、废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

E、加强企业内部对固体废物的管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账。

F、危险废弃物，应按危险废物转移交换处置管理办法，到环保部门办理相关手续，

实施追踪管理，落实安全处置措施，送到有资质的单位进行安全处置或利用；

⑥危废环境影响评价结论与建议

项目采取分区防渗措施，危险废物依托安阳中联水泥危废暂存间，危废暂存间采用2mm以上高密度聚乙烯材料防渗或其他人工材料防渗，地面采用防渗水泥硬化，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

危险废物临时贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求，项目加强从产生、收集、运输贮存、委托处置全过程监控，项目危废不会造成二次污染。

危废暂存间满足“四防”的条件下，应加强通风、防火等措施，建议安装监控，确保24h监管。

（4）固体废弃物汇总

按照上述措施，本项目运营期产生的固体废物可以得到妥善处理，对周围环境的影响较小。本项目运营期固体废物产生情况及治理措施见下表。

表4-25 固体废弃物产生情况及治理措施

序号	固废名称	属性	产生工序	产生量	治理措施
1	袋式除尘器收集的粉尘、窑尾除尘灰	一般固废	袋式除尘器工序	/	收集后回用于生产
2	废活性炭	危险固废	废气治理	0.011t/a	委托有资质的单位处置

4.5 运营期地下水环境影响分析

4.5.1 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价等级划分依据为建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度。

（1）根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为“152、工业固体废物（含污泥）集中处置”；本项目拟处置的污染土壤和工业污泥均为一类固废，因此本项目属于III类建设项目。

(2) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见表 4-26, 地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 4-27。

表 4-26 地下水敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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它保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	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水式饮用水水源, 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。
不敏感	上述地区之外的其它区域

注: “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的环境敏感区。

表 4-27 地下水评价等级工作划分一览表

敏感程度 \ 环评类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

据调查, 距离本项目最近的集中式饮用水水源南侧 4.7km 的为珍珠泉风景区。根据现场勘查及区域地质资料, 项目所在区域无集中式饮用水水源地准保护区、与地下水环境相关的其他保护区, 无集中式饮用水水源地补给径流区、分散式饮用水水源地及其他地下水环境敏感区。故项目地下水环境敏感程度为不敏感。综合判定本项目地下水评价等级为三级。

4.5.2 区域水文地质概况

4.5.2.1 地下水赋存条件和分布规律

本项目地处安阳市西部山丘区, 由侵蚀剥蚀中山区和剥蚀-堆积低山丘陵区等组成, 沟谷发育、地形坡度大。侵蚀剥蚀中山区西起太行山主山脉、东至林州断裂(F1), 由于林州断裂的长期活动和大于 1500m 的断距, 致使断层西盘形成陡峻挺拔的太行山, 太行山脉由震旦系石英岩、石英砂岩及寒武-奥陶系灰岩组成; 剥蚀-堆积低山丘陵区分布

于林州断层以东至庙口-鹤壁-水冶-岗子窑一线，其岩性主要由寒武-奥陶系碳酸盐岩性燕山期闪长岩组成，山间盆地发育，如林州城关盆地、临淇盆地、原康盆地等，盆地内大多沉积了较厚的新第三系和第四系堆积物，岩性主要由亚粘土、亚砂土、砂和砂砾石，赋存有孔隙潜水或承压水。

由于安阳市山丘区断裂、沟谷、溶蚀裂隙和小型溶洞十分发育，山间盆地较平坦，因此有利于降水和地表水对地下水的入渗补给，地下水与地表水相互转化密切。

4.5.2.2 地下水类型

区内河流较多，西部山区地形坡度大，冲沟发育，切割强烈，地貌类型多样，地层岩性组合复杂，决定了本区水文地质条件的特殊性和复杂性。主要表现在两个方面：一是含水介质的多样性，既有孔隙和裂隙含水介质，还有岩溶裂隙含水介质；二是地下水补、径、排的复杂性，西部基本上为就近补给，就近排泄，地下水比较贫乏。东部河谷平原区地下水流动缓慢，不利排泄，有利于补给。地下水径流方向与区内自然地势总体一致，基本为由西向东。地下水资源总体较丰富。根据地下水赋存的岩类、赋存条件及水理性质，将本区地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水、基岩裂隙水。

1、山前冲洪积砂砾石层孔隙潜水

第四系松散岩类孔隙水广泛分布于中东部侵蚀剥蚀台地、冲积平缓平原和谷地。其赋存条件受构造及地貌条件的控制，富水性取决于含水层的岩性、厚度和埋藏条件及接受补给条件。可分为二个亚区：

①富水区（1000~5000m³/d）：位于县中部冲积平原，地下水埋深6~16m，地下水类型为潜水，含水层岩性为第四系上更新统与全新统细、中、粗砂及砾、卵石。地下水化学类型为HCO₃-Ca型水，矿化度小于0.5g/L。②中等富水区（100~1000m³/d）：位于县东部冲积平原区，该区上覆地层为第四系冲洪积的粉质粘土、粉土、砂卵砾石及粘土，含水层由砂、砾、卵石组成，厚3~30m。浅层地下水埋深7~25m，大部分为潜水，只有局部由于含水层的非均质性呈现出弱承压性。地下水化学类型为HCO₃-Ca型水，矿化度小于0.5g/L。

2、基岩裂隙承压水

属太行山前残岗丘陵区，岩性主要为古生界石炭系（C）—二叠系（P）砂 4-40 页岩和新生界新近系（N）砾岩及新生界第四系（Q）粉质粘土。含水层主要由砂岩和薄层灰岩组成。总厚度大于 100m，富水性差，受大气降水补给条件差，降雨大部分形成地表径流，入渗系数为 0.13。属弱富水区或贫水区。

3、碳酸盐岩类裂隙岩溶承压水

安阳县西部低山区主要是奥陶系和寒武系的灰岩、白云质灰岩及泥灰岩等，尤其是奥陶系中统分布面积最广，岩溶裂隙最为发育，富水性最好，厚度超过 500m，直接接受降雨入渗补给，入渗系数为 0.45，单井出水量可超过 80m³/h。但富水性极不均匀，地下水埋藏较深，开采困难。地下水化学类型为 HCO₃-Ca 型水，矿化度小于 0.5g/L。区内有一处泉水出露，为珍珠泉。

珍珠泉位于水冶镇西一公里处。水面总面积 1233.9m³，泉口标高 134.67m。最大涌水量 2.32m³/s，多年平均流量 1.48m³/s，最大年涌水量 6285 万 m³，最小年涌水量 680 万 m³，平均年涌水量 4457.8 万 m³，泉水温度 17℃。珍珠泉泉域面积约 250km²，泉域内岩层主要为古生界奥陶系（O）灰岩、白云质灰岩，裸露面积约 150km²，占泉域面积的 60%。珍珠泉主要靠大气降水补给，粉红江等沟河侧渗，跃进渠也可补给部分泉水。

（1）地下水补给条件

大气降水是该区地下水的主要补给源。由于地面起伏不平，地表岩性多为亚粘土，孔隙裂隙均欠发育，不仅不利于地下水补给，且贮水条件较差，水位变幅大，地下水调节能力差。由于引入外来水进行农田灌溉，对地下水有一定的补给，但农田灌溉入渗补给量亦相当有限。

（2）地下水径流条件

在铜冶、水冶、善应一带，矿坑较多，地下水多被矿坑排出。地下水流向多变，不被人为干扰地带地下水仍自西向东流，水力坡度达到 1.13%左右。安阳南北岗、汤阴西岗地下水均向东径流，汤阴东南的瓦岗至菜园一带的四五十里岗北段地下水向北和东径

流。

(3) 地下水排泄条件

人畜饮用、矿坑排水是该区地下水的主要排泄途径，次为农灌开采和侧向流出境外。

4.5.3 项目运营期地下水环境影响分析

本项目运营后，汽车在卸料室卸料后，工业污泥依托现有的污泥接收室，通过管道直接进入水泥窑，若污泥接收室出现局部破损，渗滤液发生渗漏，会对地下水造成污染。本项目工业污泥接收、预处理及投加系统均依托现有市政污泥项目，因此本项目运营期地下水环境影响采用《安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目环境影响报告表》的预测结果。预测结果见下表。

表 4-28 事故情况下不同时刻污泥接收室下游浓度变化表 (mg/L)

污染因子	初始浓度 (mg/L)	渗漏时间 (d)	25m 处浓度值	50m 处浓度值	100m 处浓度值	200m 处浓度值	300m 处浓度值	350m 处浓度值
COD	1500	100	5.28×10^{-7}	0	0	0	0	0
		365	109.3	4.0×10^{-5}	0	0	0	0
		1000	1413.99	343.6	1.9×10^{-5}	0	0	0
NH ₃ -N	200	100	7.0×10^{-8}	0	0	0	0	0
		365	14.6	5.3×10^{-6}	0	0	0	0
		1000	188.5	45.8	2.5×10^{-6}	0	0	0

事故情况下，污染因子 COD 运移不同时间 (100d、365d、1000d) 后距离渗漏点的浓度变化规律见图 4-3 (a、b、c)，污染因子 NH₃-N 运移不同时间 (100d、365d、1000d) 后距离渗漏点的浓度变化规律见图 4-4 (a、b、c)。

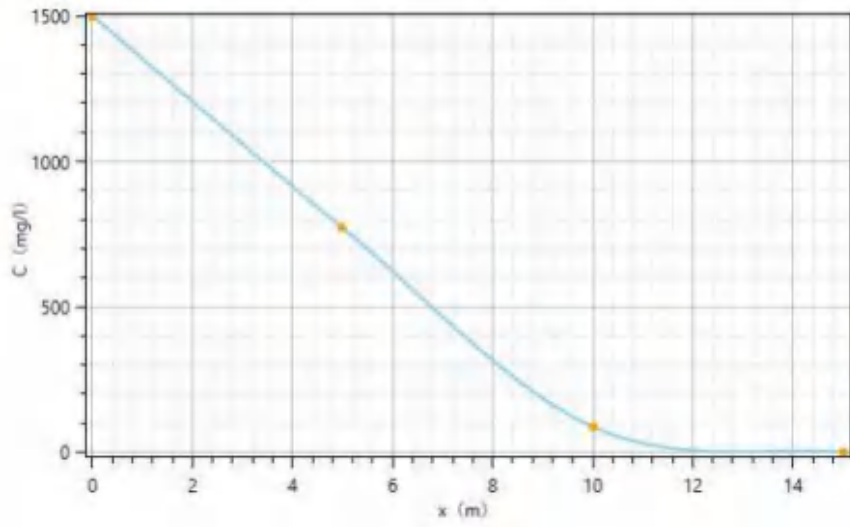


图 4-3 (a) 污泥接收室事故条件下 COD 运移特征 (100d)

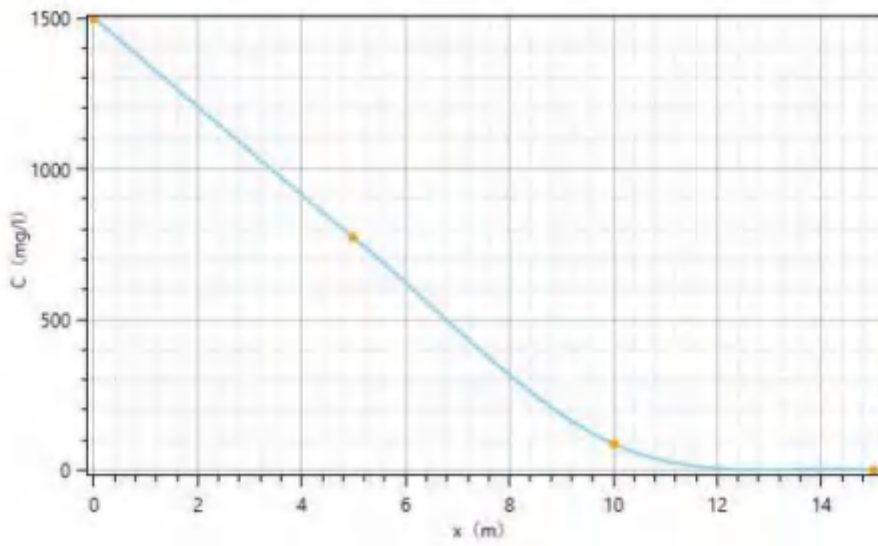


图 4-3 (b) 污泥接收室事故条件下 COD 运移特征 (365d)

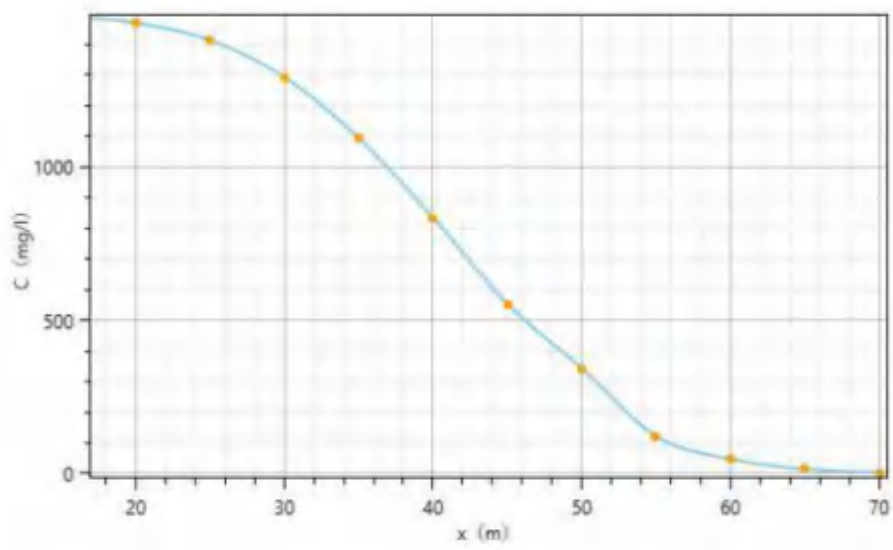


图 4-3 (c) 污泥接收室事故条件下 COD 运移特征 (1000d)

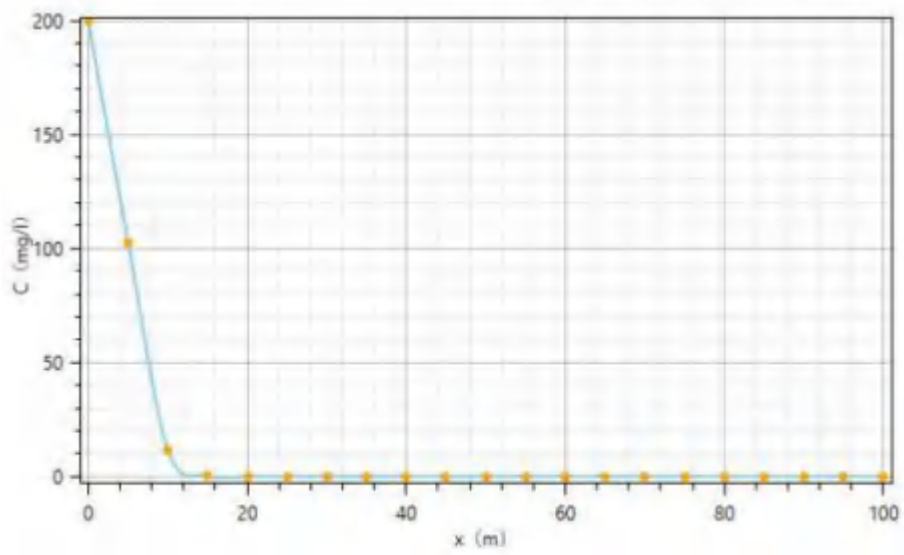


图 4-4 (a) 污泥接收室事故条件下 NH₃ 运移特征 (100d)

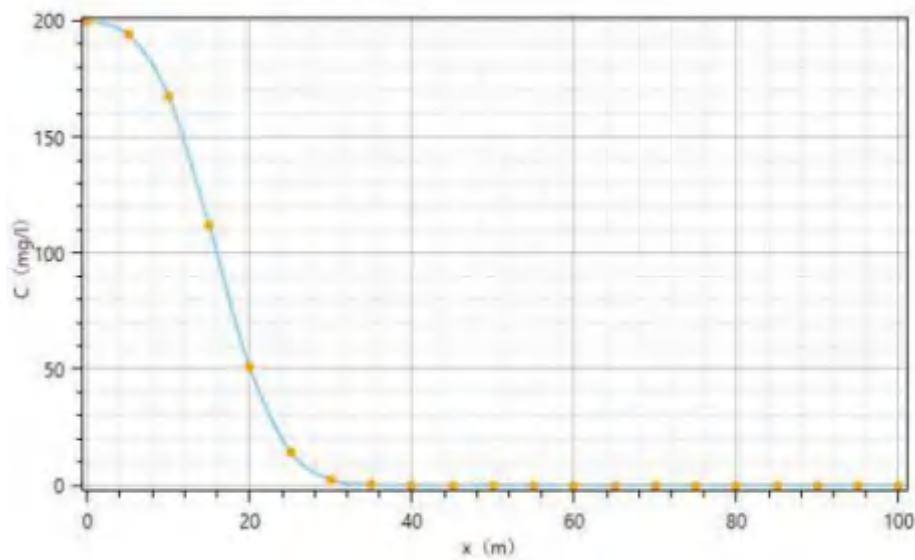


图 4-4 (b) 污泥接收室事故条件下 NH₃ 运移特征 (365d)

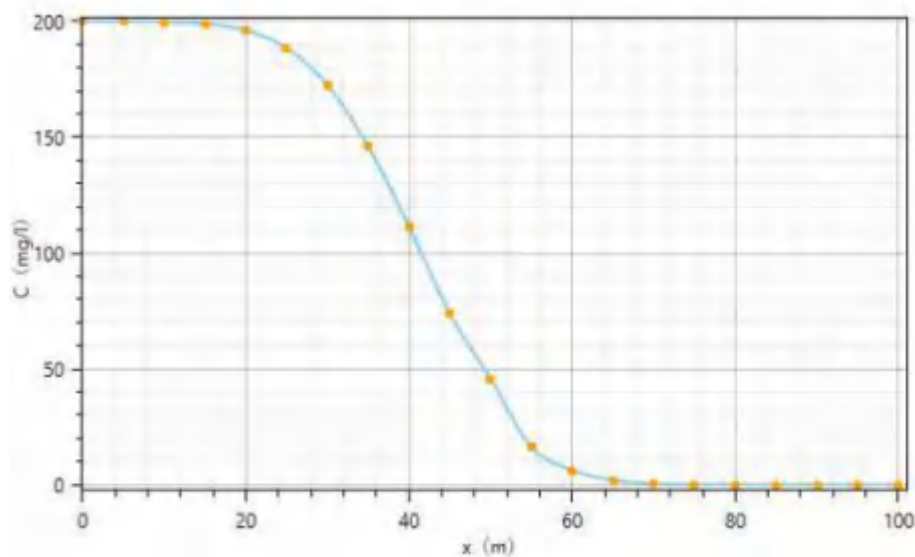


图 4-4 (c) 污泥接收室事故条件下 NH₃ 运移特征 (1000d)

由上表可知，渗漏发生 1000d 污染因子 COD 运移至 75m 处时，水质可满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）水质限值要求（3mg/L），渗漏发生 1000d 污染因子 NH₃-N 运移至 80m 处时，水质可满足《地下水质量标准》GB14848-2017）III类标准限值要求（0.50mg/L）。本项目最近的水井离污泥处理车间的距离大于 80m，能达到相关标准。

综上所述，在落实好防渗设计的前提下，根据同类项目运营经验，本项目运营对当

地潜水层的影响是可以接受的。

(4) 项目防渗措施

为避免污泥废水下渗对地下水水质产生影响，现有市政污泥项目采取了以下防渗措施：

①根据项目特点及场地特性，污泥接收室为重点防渗区，污泥接收用房其他部分为一般防渗区，项目分区防渗图详见附图四。

②污泥接收室作为重点防渗区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），其防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。污泥接收室施工时采取现浇钢筋混凝土中添加纤维，池壁及池底加涂防腐、防水涂料，其底板防渗设计共有六层结构：（a）素土夯实；（b）2mm 厚水泥基渗透结晶型防水涂料；（c）现浇钢筋砼底板（结构找坡 $i=2\%$ ），混凝土抗渗等级不小于 P8；（d）20mm 厚 1:3 水泥砂浆找平；（e）1.5mm 厚水泥基渗透结晶型防水涂料；（f）地面以下铺设 HDPE 防渗土工膜。污泥接收室渗透系数 $< 0.177 \times 10^{-8} cm/s$ （抗渗标号 $> S10$ ）。整个污泥接收室地平面以下内壁及清洗废水收集池内壁做防腐处理。另外，废水输送管道接口必须严密、平顺、填料密实，避免发生破损或泄露污染地下水。

③除污泥接收室外，污泥接收用房其他部分为一般防渗区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），其防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。采用强度等级不低于 C25 的混凝土，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 100mm，钢纤维体积率为 0.25%~1.0%，合成纤维体积率为 0.1%~0.2%，混凝土的配比设计应符合相关行业标准规定。水泥砂浆找平后涂刷 1.5mm 厚水泥基渗透结晶型防水涂料，地面以下铺设 HDPE 防渗土工膜。另外，评价建议将厂区水井作为污泥接收室渗漏监测井，以便及时发现防渗层损坏。

评价认为只要现有项目防渗工程在施工中严格执行防渗规范，把好质量关，建成后的防渗工程是可靠的、合理的，能达到预期的防渗效果；同时加强日常管理，出现问题及时修补解决，本项目对区域地下水水质造成的影响是可以接受的。

4.5.4 地下水环境影响分析结论

综上所述，本项目清洗废水等废水均可得到合理处置，不外排；同时，根据地下水环境影响预测，污泥接收室事故泄漏发生 1000d 时各污染因子在 80m 处浓度为 0，而污泥接收室距离各饮用水井距离均大于 80m；因此，在严格落实防渗设计的前提下，根据地下水影响预测结果，本项目运营对当地地下水的影响是可以接受的。

4.6 运营期土壤环境影响分析

本项目为一般工业固体废物处置及综合利用项目，属于污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别表 A.1 土壤环境影响评价项目类别可知，本项目为“环境和公共设施管理业”中的“采用填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用”类别，因此项目属于 II 类。

（1）划分依据

① 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目在安阳市中联水泥有限责任公司的现有厂地内建设，占地面积为 980m^2 ，属于小型。

② 敏感程度划分

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目敏感程度划分见下表。

表 4-29 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地及居民区、学校、医院、养老院、疗养院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于安阳市中联水泥的现有厂地内，本项目周边 1km 范围内主要为耕地，敏感程度属于“敏感”。

(2) 等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响评价工作等级划分表见下表。

表 4-30 污染影响型敏感程度分级表

评价等级 敏感程度	占地规模	I			II			III		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——	——

本项目属于“II类、小型、敏感”，根据污染影响评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价为二级。

4.6.2 预测评价方法

本项目为污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中土壤环境影响预测方法和类比分析法进行分析。

4.6.3 预测情景

根据工程分析，在前述土壤环境影响识别的基础上可知，本次工程对土壤环境的影响主要是大气污染物通过大气沉降途径产生的影响，因此本次预测结合建设项目特征，仅对本项目通过大气沉降途径产生的土壤影响进行预测。

4.6.4 土壤环境影响预测与评价

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。大气沉降主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径。

本项目运营期，大气污染物为 HCl、HF、NH₃、H₂S、重金属和二噁英，其中重金属和二噁英长期排放会沉降到地面对土壤造成影响。项目设有废气处理装置，对车间废气采取了严格的治理措施，减缓对土壤环境的影响，本项目不新增 HCl、HF、NH₃、H₂S、

重金属和二噁英污染物的排放，重金属、二噁英对周边环境的影响为现有项目的影响。

现有项目污染物排放对土壤的累计影响详见下表。

表 4-31 现有项目污染物排放对土壤的累计影响预测结果表

监测点位	建设用地		农用地		
	汞	二噁英	汞	二噁英	
最大落地浓度增值 C (mg/m ³)	5.32E-07	1.36E-11	5.32E-07	1.36E-11	
土壤现状监测最大值 Sb (g/kg)	8.2E-05	4.7E-09	4.1E-05	4.7E-09	
年输入量 Is (g/a)	12.582864	3.21667E-04	12.582864	3.21667E-04	
单位质量增量 ΔS (g/kg)	1.34217E-06	3.43112E-11	1.34217E-06	3.43112E-11	
预测值 S=Sb+ΔS (g/kg)	8.33422E-05	4.73431E-09	4.23422E-05	4.73431E-09	
标准值	第一类用地筛选值 (mg/kg)	8	1E-05	3.4(其他)	/
	第二类用地筛选值 (mg/kg)	38	4E-05	/	/

*由于二噁英和汞预测结果均为 0，故本次浓度使用估算浓度

综上，现有项目建成后的 20 年内，评价范围内土壤中重金属、二噁英的累计值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)和《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)。现有项目设有废气处理装置，对车间废气采取了严格的治理措施，减缓对土壤环境的影响，通过预测分析表明，重金属、二噁英沉降后对周边环境的影响较小。

4.6.6 土壤环境保护措施

(1) 保护对象及目标

本项目保护对象为厂界外 200m 范围内的农田、村庄用地。项目运营期，农用地土壤质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中相关标准；村庄建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类用地相关标准。

(2) 源头控制措施

项目建设运营过程中，本项目对土壤环境的影响主要为正常排放的废气通过沉降对土壤的影响，故本项目对产生的废气应进行严格的处理，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，使企业有组织废气排放达到安阳市和国家超低排

放的要求。对厂区空地进行绿化。

(3) 跟踪监测措施

为了及时准确掌握场区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目拟建立覆盖全区的土壤环境长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤污染监控点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，结合项目区地质条件，在安阳中联厂区外敏感点布置 2 处土壤跟踪监测点，在厂区内布置 1 处土壤跟踪监测点。各土壤跟踪监测点布置情况见下表。

表 4-32 土壤环境监测计划

监测点位	采样深度	监测频次	监测因子	执行标准
污染土壤贮存设施	0~0.2m	五年一次	汞、镉、铅、砷、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒、二噁英	GB15618
污泥处理车间	0~0.2m			
东子针村	0~0.2m			
厂址西侧农田	0~0.2m			GB36600

4.7 环境风险评价

4.7.1 风险评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 4-32 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

表 4-33 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 (E1)	IV+	IV	III	III
环境高度敏感	IV	III	III	II

(E2)				
环境高度敏感 (E3)	III	III	II	I
注: IV+为极高环境风险				

危险物质及工艺系统危险性 (P) ——根据 HJ169-2018 附录 C 判定本项目主要利用水泥窑协同处置污染土壤和工业污泥, 同时本项目明确仅处理一般工业固废, 不处理危险废物。同时, 本项目脱硝利用现有 SNCR 脱硝设施及其氨水罐, 本项目不新增氨水储罐, 也不会新增氨水用量。因此, 本项目不涉及有毒有害、易燃易爆等环境风险物质, 即危险物质数量与临界量比值 (Q) 为 0, 根据 HJ169-2018 附录 C, 当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I, 为简单分析。

4.7.2 项目环境风险分析

4.7.2.1 事故源项分析

根据分析, 本项目主要是以下几种事故源项:

(1) 运输、暂存系统

①污染土壤和工业污泥在运输过程中若因故障、车辆破损或密闭不严导致污泥泄漏至环境中, 造成污染; 交通事故 (车祸), 车身倾翻, 货箱破裂, 整车的污染物流失进入环境。

②污染土壤和工业污泥进厂后, 在装卸、暂存过程中, 由于操作管理不当或者污泥仓破损, 造成污染土壤散落、污泥及渗滤液外泄。

③污泥接收暂存仓内的管道泄漏、停电、操作不当等原因, 泵类、风机停止工作, 使得污泥接收暂存仓的恶臭气体不能有效收集处理。

(2) 焚烧系统

①水泥窑故障导致二噁英非正常排放。

②水泥窑内 CO 量过大造成爆炸事故对周围环境的影响。

③水泥窑故障导致 SO₂ 非正常排放对周围环境的影响。

4.7.2.2 项目环境风险分析运输、暂存系统风险分析

污染土壤存储库有隔离设施、耐腐蚀、防渗透措施等; 污泥接收暂存仓设置了较好

安全防范措施，有隔离设施、耐腐蚀、防渗透措施等；不会对土壤、地下水造成影响。污泥接收暂存仓设有负压收集系统，将臭气送至篦冷机高温段焚烧处置；同时在污泥卸料过程采取人工喷洒生物除臭液，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。因此，污泥接收暂存仓臭气对大气环境影响较小。

污染土壤和工业污泥由产废单位进行运输，在装车前，首先对污染土壤和工业污泥的特性进行检查、核对；运输过程中设置防渗漏、防溢出、防扬散措施；不得超载；严格按照设定的运输路线行进，避开人群密集区；当发生翻车事故时，应立即使用随车的应急器材进行清理，清理中产生的废物也一起带回公司进行焚烧处理，避免对环境造成影响。

4.7.2.3 焚烧系统风险分析

根据工程分析，水泥窑故障导致二噁英非正常排放为本项目的最大可信事故，因此，主要分析水泥窑故障导致二噁英非正常排放对周围环境的影响。在投加的污染土壤和工业污泥中氯元素含量较高，水泥回转窑因管理及人为因素造成窑温不够、烟气停留时间不足，同时增湿塔和余热锅炉出现故障情况下二噁英非正常排放，由于水泥回转窑温度达到 1400~1500℃，即使在发生故障的情况下，仍能使窑内温度保持在 1400℃左右 20 小时，而一旦发现事故，污染土壤和工业污泥将停止添加，二噁英虽然会在瞬时增大，但根据预测，也基本不会对周边环境造成影响。虽然水泥窑故障导致二噁英非正常排放发生概率较小，仅为 $1 \times 10^{-5}/a$ ，但环评要求企业加强日常运行管理，优化管理制度，研究新工艺、新技术，尽量减少非正常工况发生，以免对生产设施和周边环境质量造成一定冲击。

4.7.2.4 风险管理

环境风险主要是污染土壤和工业污泥运输、贮存、处理等过程中发生泄漏等风险事故，以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。风险事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周边环境造成损害。为避免风险事故发生，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环

境风险防范措施。

(1) 制订废气处理设施操作规程，责任到人，负责该设施正常运行，以便设备出现故障时及时采取应急措施。在窑尾排气筒安装在线监测装置，对窑尾废气进行监测，掌握窑尾排气筒污染物排放情况。加强对废气处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理。废气治理设施应有标识，并注明注意事项，以防止误操作以外的事故排放。

(2) 加强污染土壤、无机污泥料棚和污泥接收仓和设备的检修维护工作，完善清洗废水收集系统，确保清洗废水经收集后泵入污泥仓进而进入水泥窑进行处理，不外排。

(3) 建立安全生产和环境风险防范的责任制，提高职工的环保意识和异常情况下的应变能力。

(4) 加强生产设备、环保设备管理，定期进行检查，发现问题及时维修，确保生产和环保设施正常有效运行。

(5) 加强日常记录和管理，建立环保管理台帐。

(6) 严格要求操作和管理人员的技术水平，加强操作人员的业务培训，完善各项规章制度。

4.7.3 环境风险防范措施

4.7.3.1 污染土壤环境风险防范措施

1、生产过程的风险防范措施

(1) 加强生产设备、环保设备管理，定期检查生产、环保设备，发现问题及时维修，确保生产和环保设施正常有效运行。

(2) 强化管理，加强操作人员的业务培训，完善各项规章制度。

(3) 制定废气处理设施操作规程，责任到专人，负责该设施正常运行，以便设备出现功能性故障时及时更换，保证设备正常运行，该设备的备用部件不可挪用。

(4) 废气治理设施应有标识，并注明注意事项，以防止误操作以外的事故排放。

2、废气事故排放风险防范措施

加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操

作规程，以保证除尘设备的正常运转。

3、运输过程风险事故防范措施

本项目接收的污染土壤属于一般工业固废，由污染土壤产生单位委托有相关资质的单位进行运输进本项目的密闭料棚内，运输时需严格执行《道路危险货物运输管理规定》，污染土壤的运输不在本项目范围内。由于污染土壤运输如发生事故对运输路线周边影响较大，因此本评价提出了以下措施：

(1) 污染土壤收集过程中的环境风险防范措施

一般工业固废的收集是指一般工业固废经营单位将分散的一般工业固废进行集中的活动。由于项目处置污染土壤种类较多，针对土壤转移过程中的风险，采取如下措施降低产生风险的可能性：

①禁止收集危险废物。污染土壤需根据成分进行分类收集和运输。因此本项目装运污染土壤应根据污染土壤的不同特性而设计，应有效地防止散漏。

②收运人员出车前应获取固废信息单，明确需收运的固废种类、数量，做好收运准备，如：包装物及防护装备等。

③不同种类的土壤不宜混装运输，特殊情况下需混装运输时，应采取有效的隔离措施。

(2) 污染土壤运输过程中的环境风险防范措施

本项目接收的污染土壤运输风险为泄漏风险，造成道路路面的污染，在工程运行期必须采取严格的防治措施，以避免对环境可能造成的污染。主要的防治措施包括：

①运输过程要防渗漏、防溢出、防扬散、不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施（包括器材、药剂）。运输工具表面按标准设立标识。标识的信息包括：主要固废的名称、数量、物理形态等。

②运输工具不能人货混装，未经消除污染的容器和工具，不能装载其他物品，也不能载人。

③配备专人操作，工作人员应接受专业培训。熟悉所收集固废的特性和事故应急方

案，知道如何报警。

④事故应急预案中，应针对事故地点的不同环境（河流、旱地、水田、湖泊、山区、城市）情况定出不同的应急措施。

⑤司机及押运人员携带身份证、驾驶执照、上岗证、运输车辆准运证编号。运输工具上配备应急工具、药剂和其他辅助材料情况。

⑥项目投入运营前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

（3）运输事故应急措施

运输过程中当发生翻车、撞车导致污染土壤大量溢出、散落时，运输人员通过 GPS 系统向处置中心报警，处置中心根据主叫车辆、地点、通话记录来了解突发事件的事态发展等详细情况，并显示事发地点周围的区域电子地图以及车辆的情况，同时通知相关部门（如当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心等）并及时调派车辆进行运输，并对相关车辆、场所进行消毒清洗处理。及时起用备用应急运输线路并根据实际情况进行修正，保证应急预案的顺利进行。

4、贮存过程风险事故防范措施

①污染土壤联合储库应设立隔离区，禁止其他车辆和行人进入联合储库所在区域，避免污染物扩散和对行人造成伤害。

②对溢出、散落的污染土壤迅速进行收集、清理和消毒处理。

③清理人员进行清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理。

④如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，将及时采取处理措施，并到医院接受救治。

⑤清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理。

⑥联合储库属于贮存场所，最大的环境风险是暴雨进入贮存场，冲刷污染土壤，造成污染的渗滤液和土壤进入环境，污染土壤和地表水，腐蚀附近建构物和设施。所以本

评价建议联合储库四周应该设置雨水收集沟，该雨水收集沟应该能收集联合储库屋面雨水和防止周边雨水进入联合储库和该雨水收集沟，并有组织地排出贮存场区域。

5、设备检修、厂内暂存库饱和状态下的风险防范措施

(1) 当设备检修时，设备停止运行，禁止投加污染土壤，同时该期间加强联合储库的管理，禁止接收一切污染土壤，防治污染土壤出现胀库的状态。

(2) 如联合储库饱和时，禁止接收待处理的污染土壤，且调整污染土壤投加量，尽快处理已储存的污染土壤。杜绝污染土壤随意堆放事件发生。

4.7.3.2 工业污泥环境风险防范措施

1、污泥接收仓恶臭风险防范措施

(1) 污泥接收仓设有密闭液压仓盖，仓内设置负压收集装置，产生的臭气经负压收集后送入篦冷机高温段分解炉焚烧处置，减少异味的扩散。

(2) 污泥在卸料过程中采取人工喷洒生物除臭液的方式，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。

(3) 污泥卸入暂存仓后尽快处理完毕。

(4) 安排人员对污泥接收暂存仓周边区域进行定期清扫，防止产生异味。

2、污泥运输、暂存过程的风险防范措施

(1) 污泥运输过程的风险防范措施

①运输污泥的行程路线应尽量避免村庄、学校、医院、居住及商业区等人口密集区，避开水源地等敏感区，运输时间应错开上下班时间，固定行程路线，运输线路应力求简短，以减少交通事故风险值。

②要求污泥产生单位出具污泥特性报告，收集前对运输车辆进行检查，严禁破损、易滴漏的车辆运输，不得超载。

③运输车辆表面按标准设立废（货）物标识。标识的信息包括：废物名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。

④运输车尽量选择路面平坦、车辆行人较少的道路行驶，保持安全行车速度；严禁

驾驶员酒后、疲劳驾车。

⑤制定规范，污泥装卸过程要轻装轻放，避免震动、撞击、重压、倒置和摩擦。⑥关注项目所在区域的天气、气候预报，以防止突然性天气变化造成的交通事故，避免在恶劣天气条件下运输污泥。

(2) 污泥暂存过程的风险防范措施

①污泥接收仓设置气体导出口、安全照明、报警装置和防风、防晒、防雨设施、应急防护设施、消防设施等；污泥接收仓及入料口区域地面采取防腐防渗处理，并在场地周围建设收集沟，加强维护，防止泄漏、遗撒的污泥漫流。

②污泥接收仓采用密闭结构，考虑污泥与污泥接收暂存仓的化学相容性，用以专门暂存污泥。

③污泥仓的强度、构造、封闭性等应与污泥相适应性。地面、墙面、屋顶所使用的材料、设计必须有足够的强度，保障在区域内的物料、人员和重型机械的相关作业。

④污泥在污泥接收仓内短暂暂存，仅作为入窑前的临时暂存设施，若水泥窑生产线长时间停产，应及时通知各污泥厂产生单位，暂时停止将污泥运入厂区内。

⑤在实际操作过程中，制定周密的检修计划，提前 30 天告知污泥产生单位。同时在检修前及时将现有污泥处置完毕，并对污泥接收仓进行清理。污泥停止进厂，由废弃物产生单位临时贮存。

3、污泥接收暂存仓渗漏风险防范措施

污泥接收暂存仓为钢仓结构，可以防腐防渗，正常情况下仓内污泥及渗滤液不会渗出，但随着长时间使用，其防腐防渗性能将有所降低，存在污泥仓破损及渗漏的可能。本项目污泥仓为架空设置，一旦出现渗漏可及时发现，并且在污泥仓底部设置钢筋混凝土收集池，仓底收集池亦进行防腐防渗处理。因此，当污泥仓发生破损并渗漏时，污泥及渗滤液可直接收集至污泥仓下方的收集池，经及时对污泥仓进行修复后，将收集池内渗漏的污泥及渗滤液再泵入仓内，最终入窑焚烧处置。收集池收集流程见下图。



图 4-5 收集池收集流程图

4.7.3.3 窑尾烟气处理事故风险防范措施

(1) 由专人负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强水泥窑废气治理设施的监督和管理。

(2) 配套先进的除尘设备，包括对除尘设备自动化控制、采用先进的布袋材料、以及设备运行的稳定性等方面的要求。

(3) 加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

(4) 窑尾烟气安装在线监测系统，并实现与环保系统联网，企业应对在线监测数据进行日常的统计与分析，建立运行档案，及时发现除尘器的故障，如一旦确定除尘器故障，则应立即组织停窑检修，减少事故排放对环境的影响。对于烟气在线监测系统的故障也应当及时进行修理。加强对 SNCR 装置运行维护和日常保养，避免出现人为事故。

(5) 在水泥窑出现故障或者事故造成运行工况不正常时，如窑内温度明显下降、烟气中污染物浓度明显升高时，必须立即停止投加一般固废，待查明原因，水泥窑检修并恢复正常生产工况、稳定运行至少 4 小时，方可开始投加一般固废。水泥窑维修、事故检修等原因需要停窑检修时，应至少提前 4 个小时停止向窑内投加一般固废。

4.7.4 环境风险应急预案

企业成立重大危险源事故应急救援指挥领导小组，由企业法人代表、有关副职领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成，负责一旦发生事故时的全厂应急救援的组织和指挥，企业法人代表任总指挥，若法人代表不在时，应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。下设“应急救援办公室”，包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救护组等。各职能部门的职责见下表。

表 4-34 事故紧急应变组织职责

应变组织	职责
现场指挥者	总指挥全面组织指挥企业的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作

安技部门	协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置等工作
保卫部门	负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络和对外联系、道路管制
设备、生产部门	负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作
卫生部门	负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作
环保部门	负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等
污染源处理小组	执行污染源紧急停车作业；协助抢救受伤人员
抢救	协助紧急停车作业及抢救受伤人员；支持抢修工具，备品器材；支援救灾的紧急电源照明；抢救重要的设备、财物
消防小组	使用适当的消防灭火器材，设备扑灭火灾；冷却火场周围设备，物品，以遮断隔绝火势蔓延；协助抢救受伤人员
抢修小组	异常设备抢修，协助停车及开车作业

一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减小事故危害。如果一旦有毒有害物质泄漏至环境，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。安阳中联水泥公司编制有突发环境事件应急预案，并已在环保局备案。

4.7.5 环境风险防范措施汇总

本项目依托现有项目的风险防范措施，详见下表。

表 4-35 项目主要环境风险防范措施

序号	项目/位置	内容
1	污染土壤、无机污泥料棚	污染土壤密闭料棚设立隔离区，采取防腐防渗处理，场地周围建设收集沟
2	污泥接收仓	污泥接收暂存仓为钢仓结构，采用两布三涂玻璃钢，防腐防渗；污泥仓进行架空设置，下方设置钢筋混凝土收集池，仓底收集池亦采用两布三涂玻璃钢进行防腐防渗处理。污泥仓场地周围建设收集沟
3	管网	雨水、污水管网：雨、污管道出口设闸阀；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口
4	全厂消防设施	阀门井、消防栓、便携式灭火器
5	应急材料	设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等
6	应急监测设备	常规玻璃器皿
7	应急电源	厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急
8	环保管理机构	风险事故应急预案
9	风向标	厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标
10	事故档案	事故档案：建立事故档案
11	操作工人	配备个人防护用品
12	各装置	设置警示标志和操作规程

13	应急演练	①建立三级响应应急联动体系;②公司与当地联合演练每年至少一次,公司级演练每半年至少一次
----	------	---

4.7.6 环境风险评价结论

本项目生产不涉及腐蚀性物品和易燃易爆物质,但存在环保设施事故风险,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,正常情况下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的防止火灾、爆炸、环保设施等事故的发生,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,正常生产情况下其环境风险程度属于可接受水平。

4-36 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	安阳中海环保科技有限公司利用协同处置受污染土壤项目和协同处置工业污泥项目			
建设地点	河南省	安阳市	殷都区	许家沟乡西子针村安阳中联水泥厂内
地理坐标	经度	114.07173157E	纬度	36.16734619N
主要危险物质及分布	工业污泥泄漏造成的污染,设备故障,恶臭气体不能正常收集;水泥窑故障,二噁英非正常排放;水泥窑内CO量过大造成爆炸事故;水泥窑故障导致SO ₂ 非正常排放。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	污染土壤和工业污泥泄漏会对土壤、地下水造成影响;工业污泥泄漏的恶臭气体无组织排放对大气造成影响;二噁英非正常排放对大气环境造成影响;火灾、爆炸会对人员、财产造成损失。			
风险防范措施要求	(1)污染土壤联合储库设立隔离区,采取防腐防渗处理,场地周围建设收集沟; (2)污泥接收仓设密闭液压仓盖,仓内设置负压收集装置,中采取人工喷洒生物除臭液的方式,污泥卸入储存仓后尽快处理完毕,安排人员对污泥接收储存仓周边区域进行定期清扫,防止产生异味; (3)加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作,发现事故隐患,及时解决。			
填表说明	/			

4.8 环境监测计划

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子,工业污染防治的依据和环境管理的耳目。加强污染监控工作,是了解和掌握企业排污特征,控制污染物排放的有效途径。因而本

项目要配套建设能开展常规监测的化验室并有固定的工作场所，配备监测（分析）人员、仪器和设备等。制订监测制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。对于企业暂无监测能力的事项建议委托当地环保监测站实施。监测和分析应按国家的有关规范要求，监测人员要接受一定的培训教育，持证上岗。

为了有效地了解企业的排污情况和环境现状，保证各污染源排放的污染物符合国家标准，实现达标排放和污染物排放总量控制，确保企业实现可持续发展，必须对企业各污染源的排放口实行监测、监督。

环境监测目的是为全面、及时掌握本项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

根据《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）要求，本项目环境监测计划见下表。

表 4-37 建设项目运营期监测计划

污染物	污染源	监测点位	监测因子	监测频次	备注
废气	水泥窑及窑尾余热利用系统	水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	正常生产
			氨、汞及其化合物	1次/季度	
			氯化氢（HCl）、氟化氢（HF）、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）	1次/半年	
			二噁英类	1次/年	
	污泥车间	臭气处理设施排气筒	硫化氢、氨、臭气浓度	1次/半年	/
	无组织	厂界四周	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	1次/季度	/
噪声	各类设备	厂界外 1m	等效 A 声级	1次/季度	/
土壤	/	厂址西侧农田、东子针村、污泥处理	汞、铊、镉、铅、砷、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒、二噁英	1次/5年	跟踪监测

		车间			
地下水	/	厂区内	pH、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐氮、挥发性酚类、氟化物、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐、氰化物、铁、锰、六价铬、锌、砷、汞、铅、镉、二噁英	1次/年	跟踪监测

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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#排气筒 窑尾	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HF、HCl、Hg 及其他重金属、二噁英	利用现有窑尾低氮燃烧+SNCR+布袋除尘+108m 排气筒	《河南省水泥工业大气污染物排放标准》(DB41/1953-2020)表1 《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表1 安阳市 2019 年工业炉窑污染治理实施方案
		2#排气筒 污泥处理车间废气	NH ₃ H ₂ S	水泥窑正常运营期间,负压收集至篦冷机高温段焚烧处置。同时采取人工喷洒生物除臭液,水泥窑检修期间,利用现有1套UV光氧+活性炭除臭设备+15m高排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
地表水环境		设备和车辆车厢清洗废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -H、SS	设备清洗废水和车辆车厢清洗废水,进入污泥仓和接收的污泥混合后送至水泥窑焚烧处置,不外排	不外排
声环境		设备运行噪声	等效 A 声级	距离衰减,基础减振,厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类
固体废物		袋式除尘器收集的粉尘		回用于生产	处置率 100%
		窑尾除尘灰			
		废活性炭		经危废间暂存后交由有资质单位处置	
电磁辐射		无	无	无	无
土壤及地下水污染防治措施		/			
生态保护措施		/			
环境风险防范措施		/			
其他环境管理要求		/			

六、结论

本项目为“安阳中海环保科技有限公司利用协同处置受污染土壤项目和协同处置工业污泥项目”，项目位于安阳中联水泥有限公司厂区内，不新增用地。项目建设符合国家和地方产业政策要求，符合相关规划。

项目营运期污染防治措施有效、可行，污染物排放得到有效控制，对周围环境的污染影响小，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。

因此，从环境保护角度分析，项目建设可行。

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	现有工程	在建工程	本项目	以新带老削减量	本项目建成后	变化量 ⑦
		排放量（固体废 物产生量）①	许可排放量 ②	排放量（固体废 物产生量）③	排放量（固体废 物产生量）④	（新建项目不填） ⑤	全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	
废气	颗粒物	24.477t/a	87.773t/a	0t/a	0t/a	/	24.477t/a	0t/a
	氨	0	/	0.115t/a	0.0045t/a	/	0.1195t/a	+0.0045t/a
	硫化氢	0	/	0.033t/a	0.00082t/a	/	0.03382t/a	+0.00082t/a
废水								
一般工业 固体废物								
危险废物	废 UV 灯管	/	/	0.012t/a	/	/	0.012t/a	0t/a
	废活性炭	/	/	0.147t/a	0.011t/a	/	0.158t/a	+0.011t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

安阳中海环保科技有限公司
利用协同处置受污染土壤项目和协同处置
工业污泥项目大气环境影响专项评价

委托单位：安阳中海环保科技有限公司

评价单位：开封市市政工程设计研究有限公司

编制日期：二〇二一年八月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.3 大气环境功能划分.....	5
1.4 环境保护目标.....	6
1.5 评价因子筛选.....	6
1.6 评价因子、评价标准、评价等级和评价范围.....	7
2 现有及在建项目环境影响分析.....	10
2.1 现有项目基本情况.....	11
2.2 在建安阳中海利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目.....	24
2.3 依托工程总量指标执行情况.....	30
2.4 依托及现有项目存在环保问题及整改措施.....	31
2.5 同类工程调查.....	32
3 本项目工程分析.....	36
3.1 项目概况.....	36
3.2 项目主要工程内容.....	36
3.3 固体废物处置规模和类别.....	37
3.4 项目主要生产设备.....	38
3.5 固废废物处置方案.....	38
3.6 营运期工艺流程及简述.....	38
3.7 大气污染源项分析.....	44
4 大气环境质量现状调查与评价.....	54
4.1 环境质量现状监测与评价.....	54
4.2 环境空气质量改善措施.....	55
4.3 环境空气质量现状补充监测.....	56

4.4 环境空气现状评价结论.....	58
5 环境空气影响预测与评价.....	60
5.1 估算模式参数.....	60
5.2 本项目污染源排放情况.....	60
5.3 主要污染源评估模型计算结果.....	61
5.4 厂界浓度达标分析.....	67
5.5 大气防护距离.....	68
6 环境空气影响防治措施分析.....	70
6.1 废气处理有效性分析.....	70
6.2 废气污染物排放量核算.....	73
6.3 环境监测计划.....	74
7 结论.....	75
7.1 项目概况.....	75
7.2 环境质量现状.....	75
7.3 环境影响分析.....	75
7.4 环境保护措施及污染物排放情况.....	76
7.5 评价总结论.....	77

1 概述

1.1 项目概况

随着我国经济的快速发展，固体废物的处置问题日益受到社会和公众的关注，国家也相继出台多个政策引导和支持水泥行业开展水泥窑协同处置工业废物产业化发展模式。与填埋等传统处置方法相比，新型干法水泥窑协同处置技术在处理固体废物时，利用水泥窑系统温度高、热惯量大、工况稳定、湍流强烈、碱性气氛、污染治理设施完善等特点，以及最终水泥熟料产品的有效固化作用，使其具有得天独厚的明显优势。国内已经有多家水泥企业成功协同处置多种固体废物，协同处置后水泥窑等排放的废气完全满足相关排放标准，水泥产品的质量指标均符合国家标准。

安阳中海环保科技有限公司为安阳中海新材料有限公司和林州中宝企业管理咨询合伙企业合资成立的、专门从事固废治理的企业。安阳中联水泥有限公司隶属于中国联合水泥集团，为中国建材股份有限公司下属子公司。由安阳中海环保科技有限公司作为本项目法人和投资主体，依托安阳中联水泥有限公司（以下简称安阳中联）现有水泥窑从事本项目的建设运营。

依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中“4 依据产生来源的固体废物鉴别”和“6 不作为固体废物管理的物质”的有关规定：“在污染地块修复、处置过程中，采用下列任何一种方式处置或利用的污染土壤属于固体废物：1）填埋；2）焚烧；3）水泥窑协同处置；4）生产砖、瓦、筑路材料等其他建筑材料”。本项目采用水泥窑协同处置污染地块修复处置过程中的污染土壤，该污染土壤属于固体废物。项目所采用的工业废弃土壤来源于周边地市企业厂区及周边土地，工业废弃土壤不含挥发物且均为一般工业固废，由于其不适用于农业用途，故在企业生产及土地商业开发过程中需对其进行处置。根据本项目所处置工业废弃土壤与普通粘土的成分对比可以看出，工业废弃土壤其无机成分和粘土相同，可用于水泥生产，其中不含有影响水泥生产及水泥产品

质量的物质，因此污染土作为替代原料进行处置。工业污泥是指工业废水处理站产生的污泥。本项目拟协同处置的工业污泥来源于周边地市工业企业，且具有相应的检测报告，属于一般固废，并且满足入炉要求。若入厂经鉴别属于危险废物，则不属于本项目的处置范畴，不予接收，并建议委托单位应按相应规定将其委托给具有相应资质的单位进行处置。

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017 及 2019 年修正），本项目属于“N772 环境治理业”。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类中的“十二、建材”“1、利用不低于 2000 吨/日（含）新型干法水泥窑或不低于 6000 万块/年（含）新型烧结砖瓦生产线协同处置废弃物”，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。项目已在安阳市殷都区发展和改革委员会备案，项目代码：2104-410505-04-02-607987。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规依据

（一）国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018 年 12 月修订；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》2014 年 4 月修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018 年 10 月修订；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》2017 年 6 月修订；
- (5) 《河南省建设项目环境保护条例》2006 年 12 月；
- (6) 《河南省减少污染物排放条例》2013 年 9 月；
- (7) 《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日起实施）。

（二）国家环保相关文件及政策

(1) 国发〔2005〕39 号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》2005 年 12 月；

(2) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》环境保护部，环发〔2010〕123 号，2010 年 10 月；

- (3) 《水泥工业产业发展政策》（国家发展和改革委员会第 50 号令）；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环境保护部，环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环境保护部，环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 8 日。
- (6) 《关于印发“重点区域大气污染防治“十二五”规划》的通知》环发〔2012〕130 号，环境保护部、发改委、财政部，2012 年 10 月 29 日；
- (7) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号）；
- (8) 《水泥工业污染防治技术政策》公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月；
- (9) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环境保护部，环办〔2014〕30 号，2014 年 3 月；
- (10) 《关于促进中原经济区产业与环境保护协调发展的指导意见》环境保护部，环发〔2015〕136 号，2015 年 11 月；
- (11) 《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，2016 年 12 月 6 日；
- (12) 《关于印发〈京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案〉的通知》（环大气〔2019〕88 号）；
- (13) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (14) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2015〕65 号）。

（三）地方法律、法规及政策依据

- (1) 《关于印发河南省涉重金属若干行业综合治理技术规范的通知》，河南省环境保护厅，豫环文〔2012〕75 号，2012 年 4 月；

- (2) 《河南省主体功能区规划》，河南省人民政府，豫政〔2014〕12号，2014年1月；
- (3) 《河南省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录》（2016年本），河南省环境保护厅，公告2016年第10号，2016年4月；
- (4) 《关于下放部分建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》，河南省环境保护厅，公告2017年第23号，2017年12月；
- (5) 河南省人民政府办公厅《关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕7号）；
- (6) 《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》（豫政〔2018〕30号）；
- (7) 河南省生态环境厅《关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）；
- (8) 《安阳市“十三五”生态环境保护规划》；
- (9) 安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室《关于加强安阳市重点行业工业大气污染深度治理工作的通知》（安治指办〔2017〕26号）；
- (10) 《安阳市2020年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（安环攻坚办〔2020〕73号）；
- (11) 安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室《关于印发〈安阳市2019年工业大气污染治理5个专项实施方案〉的通知》（安环攻坚办〔2019〕196号）；
- (12) 《水泥行业规范条件（2015年本）》。

1.2.2 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；
- (2) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (3) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4) 《大气污染防治技术工程导则》（HJ2000-2010）；
- (5) 《水泥窑协同处置污泥工程设计规范》（GB50757-2012）；

- (6) 《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）；
- (7) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 918-2017）；
- (8) 《排污单位自行监测技术指南水泥工业》（HJ848-2017）。

1.2.3 项目编制依据

- (1) 安阳中海环保科技有限公司利用协同处置受污染土壤项目和协同处置工业污泥项目环境影响评价委托书；
- (2) 《安阳中联水泥有限公司 4500t/d 熟料水泥生产线项目》环境影响报告书及批复（豫环审〔2006〕222号）；
- (3) 《安阳中联水泥有限公司 4500t/d 熟料水泥纯低温余热发电项目》环境影响报告表及批复（安环建表〔2010〕150号）；
- (4) 《安阳中联水泥有限公司 4500t/d 熟料带纯低温余热发电水泥生产线项目》竣工环境保护验收（豫评审〔2012〕231号）；
- (5) 安阳中联水泥有限公司土地使用证，安阳县国用（2008）第1935号；
- (6) 《安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目》建设项目环境影响报告表及批复（殷建环表〔2021〕019号）；
- (7) 本项目投资备案证明（项目代码：2104-410505-04-02-607987）。

1.3 大气环境功能划分

项目选址位于安阳中联厂内。根据《安阳市环境空气质量功能区划（2016—2020年）》，项目评价范围的大气环境质量执行二类空气质量功能区。规划中的具体界定内容如下：

①一类环境空气质量功能区：为自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区。一类区执行《环境空气质量标准》一级标准。

②二类环境空气质量功能区：为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。二类区执行《环境空气质量标准》二级标准。

1.4 环境保护目标

根据调查，项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、无风景名胜区；项目周边 50m 范围内不存在声环境保护目标；厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；项目建设不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。项目周边环境目标详见下表。

表 1-1 环境保护目标一览表

环境要素	评价范围	保护级别			执行标准
		名称	方位	距离 (m)	
环境空气	边长为 5km 的矩形区域	清峪村	NW	745	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		西子针村	NE	235	
		南马村	N	1500	
		北马村	NE	1872	
		石涧村	NE	2222	
		东子针村	E	593	
		南子针村	SE	151	
		石棺村	SE	2382	
		小寨村	N	1821	
		南山庄村	NW	2346	
		北山庄村	NW	1887	
		南鲁仙村	NE	3522	
		果园村	SE	2952	

1.5 评价因子筛选

本项目所采用工业废弃土壤成分与普通粘土接近，故在水泥窑协同处置污染土壤过程中，水泥窑产生的烟尘、SO₂、NO_x、HCl、HF、Hg、二噁英的产生及排放情况均不发生变化，现有项目预测表明，项目建成后，正常排放情况下，氯化氢、HF、二噁英

等污染物的小时浓度、日均浓度和年均浓度的最大值均较小，在各敏感点造成的浓度增值也较小，均未超出标准限值。对厂区（含厂界）及周边区域环境空气质量产生的影响在可接受范围内。故本次预测因子选为破碎、输送工段产生的 TSP，及污泥预处理、输送设施产生的 NH₃、H₂S。

1.6 评价因子、评价标准、评价等级和评价范围

①评价因子和评价标准筛选

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），并结合本项目的大气主要污染物产排情况，本次评价选取特征污染因子 NH₃、HCl、HF、Hg、二噁英、H₂S 为本次环境空气影响预测的评价因子。重金属 1（Tl+Cd+Pb+As）和重金属 2（Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Ni+Mn+V）大部分固定在水泥熟料中，排入大气的很少，且没有多种元素合计的环境质量标准，因此不作为本项目评价因子。仅选取有环境质量标准的 Hg 作为代表性重金属特征因子。评价因子和评价标准和评价因子见下表。

表 1-2 评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
TSP	年平均	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修 改清单二级标准 以日均值的 3 倍计
	日平均	0.3	
	1h 平均	0.9*	
NH ₃	1h 平均	0.20	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1h 平均	0.01	
氟化物	1h 平均	0.02	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修 改清单二级标准
	日平均	0.007	
Hg	年平均	0.00005	
HCl	1h 平均	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	日平均	0.015	
二噁英	年平均	0.6pgTEQ/m ³	参照日本环境厅制定的环境空气标准

注：一小时均值取日平均的三倍，取日平均的六倍值。

②大气评价等级工作判定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用推荐模式中的 AERSCREEN 估算模型对项目的大气环境环境影响评价工作进行分级，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率

P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面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:

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

式中: P_i—第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面质量浓度, mg/m³;

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, mg/m³, 一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中及其修改清单中 1h 平均取样时间的二级标准的质量浓度限值;对于没有小时浓度限值的污染物,可取日平均浓度限值的三倍值,8h 均值的 2 倍,年均值的 6 倍。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/2.2-2018)的大气评价工作分级依据,评价工作等级判定判据见下表。

表 1-3 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

根据估算模式,本项目各污染源评价等级结果见下表。

表 1-4 本项目各污染源评价等级结果

污染源		下风向最大质量浓度 (mg/m ³)	下风向最大占标率 (%)	评价等级
污泥车间排 气筒	NH ₃	<u>0.0009598</u>	<u>0.48</u>	三级
	H ₂ S	<u>0.0002309</u>	<u>2.31</u>	二级
生产车间	NH ₃	<u>0.0003265</u>	<u>0.16</u>	三级
	H ₂ S	<u>0.0000969</u>	<u>0.97</u>	三级
窑尾废气	HF	<u>0.00153</u>	<u>7.64</u>	二级
	HCl	<u>0.00462</u>	<u>9.24</u>	二级
	Hg	<u>0.00000415</u>	<u>1.38</u>	二级
	二噁英	<u>0.000108</u>	<u>3.0</u>	二级

综上所述,本项目大气评价等级为二级。

③评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的要求,“二级评价项

目大气环境影响评价范围边长取 5km”，故本项目评价范围为：以本项目厂址为原点，向 E、S、W、N 各延伸 2.5km，评价区总面积 25km²。

2 现有及在建项目环境影响分析

安阳中联水泥有限公司前身是中国人民解放军海军安阳水泥厂，原属国有中型军工企业，由中国人民解放军海军于 1969 年组建，1999 年军企脱钩后交给中国建材集团下属的中国联合水泥集团有限公司，2008 年 1 月经安阳市工商行政管理局核准更名为安阳中联水泥有限公司。该公司是中国建材集团公司中国联合水泥集团有限公司的子公司，公司主导产品有：普通硅酸盐水泥、复合硅酸盐水泥以及优质骨料、建筑砂等。

本项目位于安阳市殷都区西子针村。本项目利用在建安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目（以下简称“安阳中海市政污泥项目”），并依托现有安阳中联水泥现有 1 条 4500t/d 新型干法水泥窑处置一般固废污染土壤和工业污泥。

安阳中联 4500t/d 熟料水泥生产线于 2006 年 10 月通过河南省环保厅审批，审批文号：豫环审〔2006〕222 号，4500t/d 熟料水泥生产线配套建设 9MW 余热发电，环评于 2010 年通过安阳市环保局审批，审批文号：安环建表〔2010〕150 号。4500t/d 熟料水泥生产线与余热发电于 2012 年 10 月 26 日通过河南省环保厅竣工环境保护验收，验收文号：豫评审〔2012〕231 号。按照《安阳市 2018 年工业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚〔2018〕6 号）和《2018 年安阳市工业企业超低排放深度治理验收工作方案》（安环攻坚办〔2018〕438 号）精神要求，2018 年 12 月经市工业企业超低排放深度治理项目验收工作领导小组组织相关人员，对项目进行现场核查，符合超低排放要求，验收合格。

安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目于 2021 年 3 月通过安阳市生态环境局殷都分局审批，审批文号：殷建环表〔2021〕019 号。目前，市政污泥项目湿污泥喷入窑尾分解炉中段处置系统已建成并试运行，污泥干化气力输送窑尾分解炉处置系统已经建设完成。

目前，安阳中海环保科技有限公司已取得排污许可证，证书编号为

91410500MA9G9PJ140001V，有效期限：2021年6月26日至2026年6月25日。安阳中联水泥有限公司已取得排污许可证，证书编号为91410522791929683U001P，有效期限：2020年10月25日至2025年10月24日。

2.1 现有项目基本情况

2.1.1 概况

项目名称：4500t/d 新型干法熟料水泥生产线技改工程项目

建设单位：安阳中联水泥有限公司

建设规模：年产 139.5 万吨熟料和 100 万吨水泥，余热发电系统发电量为 4352 × 10⁴kWh

项目投资：本项目投资约为 34460.91 万元，其中环保投资约为 4089 万元

行业类别：非金属矿物制造 C31

劳动定员及生产班制：全厂定员 283 人，其中生产工人 241 人，全年工作 310 天，合计 7440 小时，四班三运转

项目选址：安阳市殷都区西子针村

2.1.2 工程组成和产品方案

4500t/d 熟料水泥生产线工程组成情况详见下表。

表 2-1 4500t/d 熟料水泥生产线工程组成一览表

类别	工程名称	工程内容
主体工程	4500t/d 熟料干法水泥生产线	主要包括：石灰石预均化堆场、辅料破碎、原料粉磨、烧成系统、煤粉制备、水泥粉磨和水泥包装等工段。
	9MW 纯低温余热发电站	汽机房、化学水处理间、循环水冷却塔及泵站、窑尾 SP 余热锅炉和窑头冷却机 AQC 余热锅炉等。
公辅工程	辅助生产设施	机电修理间、材料仓库、空压机站等设施。
	给水	厂区自备水井。
	排水	厂区施行雨污分流。雨水经厂区雨水管网收集后暂存蓄水池；污水由厂区污水管网收集经厂区内 WSZ-AO 地埋式污水处理站后暂存于蓄水池内，用于物料堆场、道路洒水和绿化用水。
	循环水系统	循环水池、冷却塔，循环水利用率达 98%。
	供水	现有 35kV/10kV 总降压变电站一座，内设主变压器 20000kVA 一台。35kV 电源引自厂区附近区域变电站。

储运工程	运输系统	矿石运输皮带、厂内原煤、生料运输皮带和厂内道路等。
	储存系统	石灰石预均化场、砂岩堆棚、硫酸渣堆棚、原料配料库、生料库、熟料库、水泥调配库、水泥储存库、水泥成品站等。
环保工程	废气治理设施	本项目共配备 66 套袋式除尘；窑尾采用低氮燃烧+SNCR+布袋除尘。
	废水治理设施	冷却循环系统排污水及余热电站化学水车间废水等生产废水全部综合利用不外排，生活污水经厂区厂区内 WSZ-AO 地埋式污水处理站后处理后汇总至蓄水池，用于厂区绿化和洒水抑尘，全厂废水“零”排放。
	噪声减缓措施	低噪声设备、基础减振、封闭式围护结构、安装消声器等。
	固废	危废如废机油和废油漆委托有资质单位外运处置；除尘灰、废耐火砖回收利用；生活垃圾定点存放，并委托当地环卫部门进行垃圾清理。

4500t/d 熟料水泥项目建设规模为年产 139.5 万吨熟料和 100 万吨水泥，余热发电系统发电量为 $4352 \times 10^4 \text{kWh}$ ，产品详情见下表。

表 2-2 4500t/d 熟料水泥生产线工程产品一览表

序号	产品名称		产量	备注
1	建设规模	熟料	4500t/d	年工作时间为 310d
2			139.5 万 t/a	/
3		水泥	100 万 t/a	/
4	产品品种：商品熟料		69.75 万 t/a	/
5	P•O42.5 普通硅酸盐水泥		31.1 万 t/a	/
6	P•C32.5 粉煤灰水泥		29.37 万 t/a	该产品现已停产
7	预热发电	发电量	$4352 \times 10^4 \text{kWh}$	/

2.1.3 4500t/d 熟料水泥生产线设备情况

表 2-3 4500t/d 熟料水泥生产线设备一览表

序号	工段	设备	型号	数量（台）
1	石灰石破碎	单段锤式破碎机	PCF2018	1
2		齿辊式破碎机	/	1
3		颚式破碎机	/	1
4	石灰石预均化	堆料机	/	1
5		取料机	/	1
6	原料破碎	反击式破碎机	/	1
7	煤预均化	堆料机	/	1
8		取料机	/	1
9	砂岩破碎	环锤式破碎机	/	1
10	原料粉磨	原料磨风机	Y6-2*30-14NO.31.5F	1
11	煤粉制备	立式辊磨机	ML4028	1
12	烧成系统	水泥窑	Φ4.8×72m	1 套

13		篦式冷却机	HCFC-4500	
14		分解炉	/	
15		双系列五级旋风预热器	/	
16	水泥粉磨	辊压机	/	1
17		球磨机	Φ4.3×13m	1
18		选粉机	/	1
19	水泥包装	回转式八嘴包装机	/	2
20		散装机	/	5
21		筛分机	/	1
22		装车机	/	2
23	预热发电	汽轮机	BN7.5-1.5/0.35	1
24		发电机组	QF-K7.5-2	1
25		AQC 窑头余热锅炉	QC150/380-13.8 (3.3) -1.6 (0.35) /360 (190)	1
26		SP 锅炉	QC240/350-18-1.6/330	1
27		冷却塔	DFNL-1500	1

2.1.4 原辅料及资（能）源

4500t/d 熟料水泥生产线原辅料及资（能）源消耗详见下表。

表 2-4 4500t/d 熟料水泥生产线原辅料及资（能）源消耗一览表

序号	物料名称	年产量 (t/a 或 m ³ /a)	运输方式
1	硅质原料-砂岩	9.61	汽运
2	缓凝剂-脱硫石膏	5.3	汽运
3	混合材-粉煤灰	13.8	汽运
4	建材用灰岩矿	750	汽运
5	矿粉	2.2	汽运
6	铝质原料-煤矸石	5.2	汽运
7	铁粉	2.92	火车、汽运
8	脱硝原料-氨水	0.48	汽运
9	铝质原料-黏土	41.6	汽运
10	石灰质原料-石灰石	191.4	汽运
11	柴油	0.004	汽运
12	烟煤	23.79	火车、汽运

表 2-5 水泥厂原燃料化学成分表

物料	LOSS	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl-
石灰石	41.89	2.75	0.51	0.47	51.79	1.51	0.25	0.04	/	/
砂岩	2.42	82.47	7.96	3.21	1.68	0.97	0.59	0.27	/	/
粘土	8.43	62.46	12.74	4.95	5.67	2.24	1.51	1.29	/	/

物料	LOSS	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl-
钢渣	1.48	18.72	4.93	23.33	39.88	8.33	0.33	0.06	/	/
煤灰	/	48.23	24.91	8.69	10.46	1.76	/	/	/	/
粉煤灰	7.63	48.97	28.73	4.17	5.06	0.92	0.31	0.15	0.06	0.012
生料	34.12	13.24	3.07	2.35	43.06	1.39	/	/	/	/
矿粉	0.32	32.23	13.74	1.62	39.15	8.35	0.26	0.17	/	/
脱硫石膏	19.38	1.88	0.83	0.85	34.53	1.75	0.25	0.12	39.96	/
煤矸石	13.63	55.28	20.56	2.52	1.59	0.89	/	/	/	/

表 2-6 煤的工业分析

Mar (%)	Mad (%)	Aad (%)	Vad (%)	St.ad (%)	Qnet.ad (kJ/kg)
8.0	0.99	16.67	14.66	1.21	29350

表 2-7 原料配比及理论料耗（未处置污染土壤）

原料配比 (%)				理论料耗 (kg 生料/t 熟料)
石灰石	粘土(砂岩)	粉煤灰	铁粉	
83.81	8.56	6.38	1.25	1509.2

2.1.5 物料的储存情况

4500t/d 熟料水泥生产线各物料的储存情况见下表。

表 2-8 4500t/d 熟料水泥生产线物料的储存情况一览表

序号	物料名称	储存方式	规格	数量	储量(吨)
1	石灰石	料棚	直径 80 米, 高 34 米圆棚	1	30000
2	石灰石	圆库	Φ10*15	1	1600
3	砂岩	料棚	52*30*15	1	15000
4	煤	料棚	22*99*10	1	7000
5	钢渣	料棚	208*22*12	1	15000
6	生料	圆库	Φ18.5*40	1	12000
7	熟料	圆库	Φ16*30	1	10000
8	熟料	圆库	Φ10*15	1	1200
9	水泥	圆库	Φ10*15	3	1500
10	水泥	圆库	Φ15*25	4	5000
11	水泥	圆库	Φ41*40	1	50000
12	矿粉	圆库	Φ10*15	1	1500
13	粉煤灰	圆库	Φ10*15	1	1500
14	石子	圆库	Φ10*15	1	1500
15	矿渣	圆库	Φ10*15	1	1500
16	湿水渣	料棚	49*28*11	1	10000

17	石膏	料棚	50*31*10	1	12000
----	----	----	----------	---	-------

2.1.6 4500t/d 熟料水泥生产线生产工艺

工艺流程简介：

(1) 石灰石预均化

在矿山破碎后的石料由带式输送机送至厂内圆形石灰石预均化库，储量47000t，储存期为8.4天。堆料机能力800t/h，取料机能力450t/h，均化后的碎石通过带式输送机送至原料调配站石灰石库。

(2) 辅助原料输送及配料

本工程辅助配料为粘土、铁粉和粉煤灰。粘土(砂岩)由汽车输进厂后，进装载机送入破碎机破碎后由胶带输送机送至原料配料站的粘土库，破碎机废气设袋式收尘器收尘；铁粉由火车运输进厂后转卸入封闭堆棚内储存，通过带式输送机送至原料配料站的铁粉库；粉煤灰由密闭罐车运输进厂后直接气力卸入粉煤灰配料库。原料配料设有1- ϕ 10 \times 28.5m石灰石库，1- ϕ 10 \times 28.5m粉煤灰库和储存粘土、铁粉的2- ϕ 8 \times 24m圆库。粉煤灰库设转子计量称，其它各库下设置申克型定量给料机，物料按设定比例卸出后经袋式输送机送入原料磨系统进行粉磨。入磨前皮带上装有电磁除铁器。

库顶设置袋式除尘器除尘，废气净化后排入大气。

(3) 原料粉磨及废气处理

经配料站配好的生料由三道锁风阀喂入辐式磨机进行粉磨烘干，利用窑尾预热器排出的高温废气作为烘干热源。出磨生料经细粉分离器分离后与增湿塔和袋式收尘器收集的粉尘混合，经由斜槽、斗式提升机送至生料均化库内进行均化和储存。当原料磨运行时，窑尾废气进入增湿塔增湿降温至220~270度温度后，直接进入袋收尘器净化后排入大气。为了有效监控窑尾废气排放情况，设计在窑尾烟囱安装了烟气颗粒物、NO₂和SO₂在线监测仪。

(4) 生料均化及窑喂料系统

来自原料粉磨车间的生料和废气处理系统的回灰经空气输送斜槽送入一座 ϕ 22.5 \times 52m生料均化库均化兼储存生料。库内分六个卸料区，生料按照一定的顺

序分别由各个卸料区卸出进入搅拌仓搅拌均匀化，搅拌仓同时为窑喂料仓，带有负荷传感器、充气装置，仓下设流量控制阀和流量计实现窑喂料量的计量和调节。经计量的生料通过斜槽、提升机喂入窑尾预热器。

(5) 熟料烧成

熟料烧成系统采用一台 $\phi 4.8 \times 72\text{m}$ 回转窑，双系列五级旋风预热器和 YC 型分解炉，系统能力 4500t/d。生料进入预热器后，由自上而下逐级运动的同时，逐步预热、分解。预热器具有较高的热效率。生料经预热器和分解炉，碳酸盐大部分分解后，进入回转窑进行煅烧。分解炉所采用三次热风来自窑头篦式冷却机，因采用新型篦冷机，三次风温可达 850 度以上，更有利于煤粉的燃烧。

出窑熟料进入一台水平推动篦式冷却机进行冷却，出冷却机熟料温度为 65 度+环境温度。大块熟料经冷却机出熟料端的破碎机破碎后，由链斗输送机送往一个 $\phi 40 \times 38\text{m}$ 熟料库。

出篦式冷却机的废气一部分作为烘干热源进入煤磨，另一部分设计经电收尘处理后排入大气。

为控制窑头废气粉尘排放，设计在窑头废气烟囱安装烟气颗粒物在线监测仪。

(6) 熟料储存散装

设置一座 $\phi 40 \times 38\text{m}$ 熟料库，储存量为 45000t，存期 10 天，在熟料库底有多个下料口，以提高库的卸空率，熟料经扇形卸料阀、带式输送机送至水泥调配站。

设置两套库侧熟料散装系统用于商品熟料发送。

(7) 原煤储存、预均化及煤粉制备

原煤由汽车运输进厂，直接卸入封闭煤棚，再经带式输送机送至原煤预均化堆场预均化及储存，均化后的煤由带式输送机送至煤磨的原煤仓，再经原煤仓下定量给料机计量后喂入磨内，煤粉制备采用一台风扫磨机，利用窑头冷却风机废气作为烘干热源，烘干并粉磨后的煤粉随同气流一同进入高浓度煤磨专用袋式除尘器，气体经袋式除尘器净化后排入大气。收下的煤粉经螺旋输送机分别送入带有荷重传感器的煤粉仓。煤粉仓下设有煤粉计量输送装置，煤粉经计量后气力送

入窑尾分解炉燃烧器和窑头多通道煤粉燃烧器。

煤粉仓下与袋除尘器均设有 CO 检测装置，并备有一套 CO₂ 自动灭火系统，各分离器、煤粉仓及除尘器等处均设有防爆阀。

(8) 水泥配料及输送

水泥配料站设有 3- ϕ 8×24m 库，其中 2 个分别储存熟料和石膏，1 个作为备用混合材库；1- ϕ 10×28.5m 粉煤灰库。

石膏由汽车运输进厂直接卸入石膏堆棚，经破碎机破碎后由带式输送机送入库内。

熟料、石膏、混合材库下设有定量给料机，物料按设定比例卸入带式输送机入水泥磨系统。粉煤灰库下设有流量计量喂料装置，计量后的粉煤灰由空气输送斜槽入磨尾提升机。

库顶设置袋除尘器除尘，废气净化后排入大气。

(9) 水泥粉磨

水泥粉磨拟利用现有 2 台水泥磨和 2 台生料磨改造为 1 台 4.3×13 米水泥磨，水泥磨机生产 P.O42.5 水泥时总生产能力约为 180t/h。

来自水泥配料站的混合料由除铁装置除铁后分别进入水泥磨，粉煤灰经计量后通过空气输送斜槽送入磨尾，混合料经粉磨后通过提升机送至水泥库，粉磨系统废气由袋式除尘器净化后排入大气。

(10) 水泥储存、散装及输送

水泥储存利用原有的 6 座水泥库，储存量约为 20000t，来自水泥粉磨的水泥通过提升机和空气斜槽分别送入各储库。库内设有充气箱及减压仓，有罗茨风机和供气使库内水泥得以充分均化。出库水泥经卸料装置、空气输送斜槽送至包装车间和水泥散装库。

(11) 水泥包装及成品站台

水泥包装利用原有的一台四嘴包装机，每台生产能力 60t/h。

由水泥库送来的水泥经斗式提升机入振动筛，筛分后的水泥经中间仓入包装机，袋装水泥经卸袋输送机、顺带装置、清包机、平型带式输送机、汽车装车机

直接装车发送，或送入成品站台。成品站台利用现有的成品站台。

包装车间设袋式除尘器。

生产工艺流程及产污环节见下图 2-3。

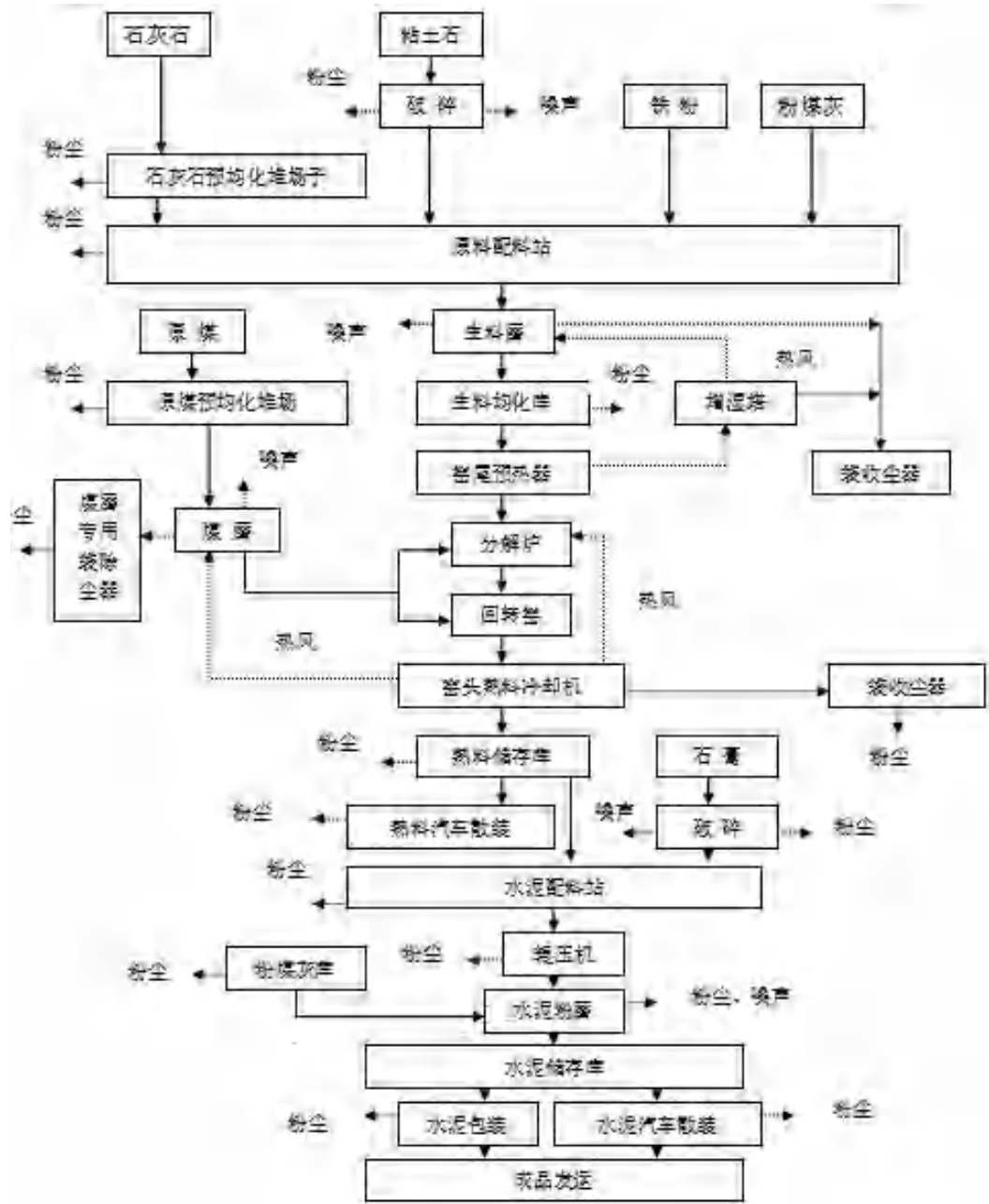


图 2-1 4500t/d 熟料水泥生产线生产工艺流程及产污环节示意图

2.1.7 纯低温余热发电生产工艺

在 4500t/d 熟料生产线的窑头、窑尾分别设置 1 套 SP 余热锅炉和 1 套 AQC 余热锅炉，熟料生产线配备 1 套 9.0MW 放入凝气式汽轮机和 10.5KV 发电机组。

给水通过 SP 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，从而转化为最终的电能。纯低温余热发电工艺流程如图 2-4 所示。

低温余热发电所需用水采用一级反渗透+混床系统，锅炉给水质量标准按《火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量标准》（GB/T12145-2008）执行，要求硬度 $\leq 2.0\mu\text{mol/L}$ ，铁离子 $\leq 50\mu\text{g/L}$ ，铜离子 $\leq 10\mu\text{g/L}$ 。为控制锅炉给水的含氧量，减少溶解氧对热力系统设备的腐蚀，采用真空除氧的方式，汽轮发电机房设真空除氧器。

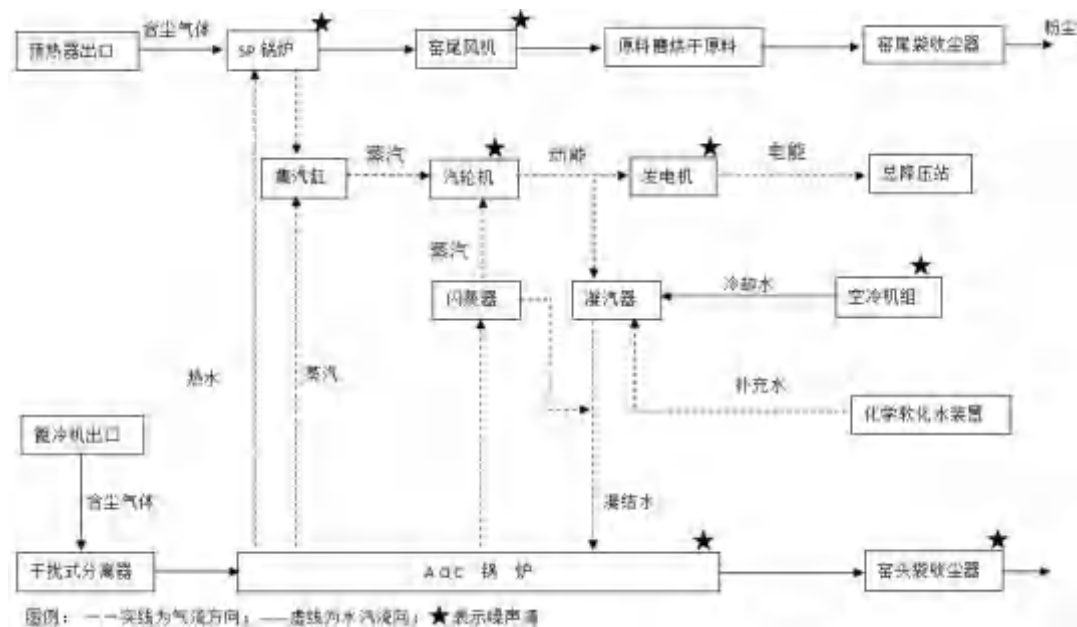


图 2-2 纯低温余热发电工艺流程及产污环节示意图

2.1.8 4500t/d 熟料水泥生产线污染防治措施

1、4500t/d 熟料水泥生产线环保设施建设情况

本评价根据安阳中联“安阳中联水泥有限公司 4500t/d 熟料带纯低温余热发电水泥生产线项目”环评报告、竣工环保验收和安阳中联水泥有限公司深度治理提标改造项目提标治理环境保护验收监测报告等，结合现场勘查情况，对依托工程环保设施建设情况进行全面分析评价。

依托工程对高噪声设备采取了降噪措施，在原料破碎、输送、配料、粉磨、

筛分、包装等工序产生的含尘废气分别经袋式除尘器处理达标后排放。窑头废气经袋式除尘器处理达标后排放，窑尾配套安装低氮燃烧+SNCR+袋式除尘器，窑头、窑尾、石灰石破碎和煤磨安装了烟气自动在线监测设施，实时监测颗粒物、SO₂、NO_x，并与环保部门联网。各除尘器收集下来的粉尘返回原料、燃料或成品中使用，窑尾粉尘返回窑尾喂料系统再次入窑。

熟料水泥生产过程无废水产生，各类磨机、回转窑、空压机等高温、高速运转设备需要冷却水，仅作为热交换介质，除水温略有升高外，水质基本不发生变化，设备冷却水闭路循环使用。该工程的生活污水、余热电站化学水车间废水经厂内WSZ-AO地埋式污水处理站（规模为120立方米/天，工艺为生物接触氧化法）处理达标后，符合《污水综合排放标准》GB8978-1996要求，进入厂区大循环系统，循环使用不外排，达到“零”排放。

安阳中联采用的江苏无锡本色环保科技有限公司生产的WSZ-AO地埋式污水处理一体化设备，除集去除BOD₅、COD、NH₃-N于一身，处理后出水能达到国家污水综合排放标准GB8978-1996一级。处理后出水收集于一个1000m³集水池，用于厂区绿化和道路洒水、料场装卸点洒水，做到厂内消化不外排。

2、现有工程污染物排放情况

2020年10月，建设单位委托河南广电计量检测有限公司对全厂进行了监测，监测数据见表2-9，窑头、窑尾数据见表2-10，无组织废气数据见表2-11。

表 2-9 废气排放情况一览表

点位	污染物	监测结果	标准限制 (mg/m ³)		达标分析
		浓度范围 (mg/m ³)	《河南省水泥工业大气污染物排放标准》(DB41/1953-2020)	安阳市 2019 工业炉窑污染治理实施方案	
窑头废气除尘器出口	颗粒物	1.6~3.8	10	10	达标
窑尾废气除尘器出口	颗粒物	1.1~2.7	10	10	达标
	SO ₂	ND	35	35	达标
	NO _x	51~53	100	100	达标
	氟化物	0.09~ND	3	/	达标
	氨	0.20~0.87	8	5	达标
	汞及其化合物	0.0146~0.0177	0.05	/	达标

熟料库西侧除尘器排气筒	颗粒物	1.4~3.1	10	10	达标
3#水泥仓顶除尘器排气筒	颗粒物	1.6~3.4	10	10	达标
4#水泥库底排气筒	颗粒物	1.1~2.3	10	10	达标
预热器二层平台废气排气筒	颗粒物	1.4~3.6	10	10	达标
小熟料库顶除尘器排气筒	颗粒物	1.6~3.7	10	10	达标
新水泥库顶除尘器(东侧)排气筒	颗粒物	1.6~3.6	10	10	达标
南侧钢板仓顶除尘器排气筒	颗粒物	1.0~3.5	10	10	达标
煤磨废气除尘器出口	颗粒物	2.3~4.4	10	10	达标
煤粉仓废气除尘器出口	颗粒物	2.2~5.3	10	10	达标
水泥磨尾废气除尘器出口	颗粒物	1.4~4.5	10	10	达标
出新水泥库斜槽废气除尘器出口	颗粒物	1.4~2.6	10	10	达标
入新水泥库斜槽废气除尘器出口	颗粒物	1.0~3.5	10	10	达标
1#散装水泥仓顶废气除尘器出口	颗粒物	1.2~3.1	10	10	达标
2#散装水泥仓顶废气除尘器出口	颗粒物	1.2~3.2	10	10	达标
45皮带废气除尘器出口	颗粒物	1.2~2.4	10	10	达标
粉煤灰库顶废气袋式除尘器出口	颗粒物	1.3~2.5	10	10	达标
新水泥库过路斜槽南侧废气除尘器出口	颗粒物	1.1~3.7	10	10	达标
3#水泥库顶废气除尘器出口	颗粒物	3.3~4.5	10	10	达标
西侧新水泥库废气除尘器出口	颗粒物	1.1~2.1	10	10	达标
破碎机二层废气除尘器出口	颗粒物	1.1~2.1	10	10	达标
配料站辅材仓顶废气袋式除尘器出口	颗粒物	1.1~1.8	10	10	达标
新熟料库底皮带废气除尘器出口	颗粒物	1.3~2.3	10	10	达标
1#熟料库顶废气除尘器出口	颗粒物	1.6~9.5	10	10	达标
3#水泥库底收尾废气除尘器出口	颗粒物	1.0~2.5	10	10	达标

熟料库散装东废气除尘器出口	颗粒物	1.2~1.9	10	10	达标
3 熟料库散装西侧废气除尘器出口	颗粒物	1.2~3.1	10	10	达标
水泥磨辊压机废气除尘器出口	颗粒物	3.2~7.1	10	10	达标
45 皮带机尾废气除尘器出口	颗粒物	2.2~6.5	10	10	达标
配料站混料皮带机尾废气除尘器出口	颗粒物	1.7~5.5	10	10	达标
配料站混料皮带机头废气除尘器出口	颗粒物	1.1~2.2	10	10	达标
辅料仓顶皮带废气袋式除尘器出口	颗粒物	2.0~7.8	10	10	达标
原料磨斜槽废气除尘器排气筒出口	颗粒物	1.4~2.4	10	10	达标
辅料配料皮带废气除尘器出口	颗粒物	1.1~2.1	10	10	达标
121.04 皮带机头废气除尘器出口	颗粒物	1.6~3.4	10	10	达标
取煤机 02 皮带机头废气除尘器出口	颗粒物	2.1~3.4	10	10	达标
粘土/砂岩破碎废气除尘器出口	颗粒物	1.2~6.6	10	10	达标
113.06 皮带机头废气除尘器出口	颗粒物	1.4~4.1	10	10	达标
原料旋风筒斜槽废气除尘器出口	颗粒物	1.0~1.8	10	10	达标
熟料库顶废气除尘器出口	颗粒物	1.0~2.6	10	10	达标
包装装车废气除尘器出口	颗粒物	1.2~3.7	10	10	达标
包装机废气除尘器出口	颗粒物	1.2~1.9	10	10	达标
113.09 堆料皮带机头废气除尘器排气筒	颗粒物	2.2~5.2	10	10	达标
入原料磨皮带尾部废气除尘器出口	颗粒物	1.4~3.4	10	10	达标
石灰石粉仓废气袋式除尘器出口	颗粒物	1.2~3.9	10	10	达标
石灰石库顶废气袋式除尘器出口	颗粒物	1.5~3.0	10	10	达标

表 2-10 窑头、窑尾在线监测数据一览表

点位	污染物	监测结果	标准限制 (mg/m ³)		达标分析
		浓度范围 (mg/m ³)	《河南省水泥工业大气污染物排放标准》	安阳市 2019 工业炉窑污染治理实施	

			(DB41/1953-2020)	方案	
窑头废气除尘器出口	颗粒物	1.59~3.49	10	10	达标
窑尾废气除尘器出口	颗粒物	2.33~2.76.29	10	10	达标
	SO ₂	3.67~6.60	35	35	达标
	NO _x	45.37~76.99	100	100	达标
	氟化物	0.09~ND	3	/	达标
	氨	0.20~0.87	8	5	达标
	汞及其化合物	0.0146~0.0177	0.05	/	达标

表 2-11 无组织排放数据一览表

点位	污染物	监测结果	标准限制 (mg/m ³)		达标分析
		浓度范围 (mg/m ³)	《河南省水泥工业大气污染物排放标准》(DB41/1953-2020)	安阳市 2019 工业炉窑污染治理实施方案	
熟料厂厂界东	颗粒物	0.19~0.22	0.5	0.5	达标
熟料厂厂界西		0.35~0.40			达标
熟料厂厂界南		0.22~0.35			达标
熟料厂厂界北		0.33~0.39			达标
骨料厂厂界东		0.17~0.22			达标
骨料厂厂界西		0.37~0.40			达标
骨料厂厂界南		0.19~0.33			达标

由上表可知，各污染因子排放浓度均满足《河南省水泥工业大气污染物排放标准》(DB41/1953-2020)的排放浓度限值要求，同时满足《安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发<安阳市 2019 年工业大气污染治理 5 个专项实施方案>的通知》(安环攻坚办(2019)196 号)附件 1 中安阳市 2019 年工业企业有组织排放污染治理实施方案中关于水泥行业的相关规定，无组织排放也同时满足《河南省水泥工业大气污染物排放标准》(DB41/1953-2020)的排放浓度限值要求，同时满足《安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发<安阳市 2019 年工业大气污染治理 5 个专项实施方案>的通知》(安环攻坚办(2019)196 号)附件 3 无组织排放的要求。

2.1.9 污染物排放情况分析

4500t/d 熟料水泥生产线项目主要污染物产生及预计排放情况见下表。

表 2-12 4500t/d 熟料水泥生产线项目污染物排放情况一览表

类型	污染物	排放量 (t/a)
窑尾	颗粒物	24.477
	SO ₂	15.624
	NO _x	322.896

2.2 在建安阳中海利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目

2.2.1 概况

项目名称：安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目

建设单位：安阳中海环保科技有限公司。

建设地址：安阳中联水泥有限公司厂区内。

项目规模：年处置市政污泥 12.5 万吨。

项目总投资：4000 万元。

2.2.2 工程组成和产品方案

安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目工程组成情况详见下表。

表 2-13 安阳中海利用中联水泥窑协同处置市政污泥项目工程组成一览表

类别	工程名称		工程内容	备注
主体工程	污泥处理车间	接收系统	本项目拟新建污泥处理车间。卸料及储存车间：32m×8.5m×8m，用于污泥运输车卸料及储存；配置接收仓、重载滑架、仓盖、超声波液位计、液压装置、阀门、双轴螺旋卸料装置等。	新建
	泵送车间	投加系统	增设一套从窑尾烟室分解炉喷入污泥的入窑进料系统。投加系统由活塞泵、除杂装置、污泥输送管道、雾化喷枪、阀门及仪表等组成。接收仓的污泥依次通过活塞泵、除杂装置、污泥输送管道、雾化喷枪，最终进入窑尾烟室分解炉。	新建
	干化车间	干化系统	污泥干化框架：9m×9m×24m，失重仓和仓底无轴螺旋组成计量系统，定量将物料喂入干化系统内。	新建
	焚烧车间		依托安阳中联的 4500t/d 熟料水泥生产线	依托
辅助工程	清洗系统		主要用于清洗污泥运输车辆车厢，废水收集后进入污泥接收仓，进而进入水泥窑系统处理。	依托
	办公室		依托安阳中联办公室。	
公用工程	给水		利用安阳中联厂区内已有供水管网，现有水源及水质满足本项目生产及消防用水需求。	依托

	供电	本项目供电依托安阳中联厂区现有供电系统供给,生产线电源由就近的 10kV 配电站供给,采用电缆进线方式,进线电压 10kV,进线回路满足生产线总负荷。	
	排水	生产废水包括污泥接收仓及输送设备停用时的清洗废水和污泥运输车辆清洗废水,经收集后泵入水泥窑焚烧处置,不外排。本项目生活污水经安阳中联厂区内 WSZ-AO 地埋式污水处理站后用于厂区绿化和洒水抑尘。	
储运工程	污泥运输系统	污泥在厂区不储存,委托专业运输公司运送污泥。采用密闭运输车将污泥运至污泥接收系统,卸入接收仓,通过活塞泵将污泥送至窑尾烟室分解炉。	委外运输
环保工程	废气	焚烧系统烟气依托安阳中联现有废气处理系统,采用“低氮燃烧+SNCR+布袋除尘”方法处理后经 108m 窑尾排气筒排放。	依托
		烘干用余热尾气,经袋式除尘器净化后,由引风机送入篦冷机高温段入窑处置。污泥处理车间废气设置负压收集装置,经专用引风机引入篦冷机高温段入窑处置。同时设置应急废气处理系统,停窑期间,采用 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附组合工艺,废气达标后高空排放。	新建
	废水	生产废水包括污泥接收仓及输送设备停用时的清洗废水和污泥运输车辆车厢的清洗废水,经收集后泵入水泥窑焚烧处置,不外排。本项目生活污水经安阳中联厂区内 WSZ-AO 地埋式污水处理站后用于厂区绿化和洒水抑尘。	依托
	噪声	污泥协同处置过程中的风机、泵等采用低噪声设备、消声、隔声、减振等治理措施。	新建
	固废	本项目产生生活垃圾与依托工程生活垃圾一起委托环卫部门定期外运处置。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。UV 灯管和定期更换的活性炭均属于危废,危废在依托企业现有的危废暂存间暂存后,定期委托有资质单位外运处置。	依托

2.2.3 项目设备情况

表 2-14 安阳中海利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目设备一览表

序号	设备名称	规格及技术性能	数量(台/套)
1	污泥接收仓	有效容积: 150m ³ 液压驱动仓盖板 液压破拱滑架 矩形仓搅拌器	1
2	正压双螺旋	输送量: 0-20m ³ /h	2
3	无轴双螺旋	输送量: 20m ³ /h	2
4	单缸泵	输送量: 20m ³ /h	2
5	泵送管道系统	喷枪能力: 20m ³ /h	1
6	失重计量仓	储量: 40m ³	1
7	无轴螺旋喂料机	20t/h	1
8	悬浮态中碎分散机	规格: DSJ2000 20t/h	1
9	悬浮态反应器	规格: FYQ2000	1
10	循环分离器	SZCF-4000	1

		处理风量：130000~140000m ³ /h	
11	细碎分散机	规格：ZKX-500 5t/h	1
12	袋式除尘器	处理风量：140000m ³ /h	1
13	离心风机	处理风量：140000m ³ /h 压力：7500Pa	1
14	螺旋输送机	规格：LS400×15000mm 10t/h	1
15	成品输送系统	规格：B800x3000mm	1
16	气力输送系统	10t/h	1
17	成品缓冲仓及下料系统	容积：20m ³	1
18	成品转子称	计量范围：0.6~6t/h	1
19	气力输送系统	5t/h	1
20	燃烧器	能力：4t/h MAX：6t/h	1
21	冷凝器	处理风量：75000m ³ /h	2
22	接力风机	处理风量：75000m ³ /h 压力：1500Pa	1
23	UV 光解装置	1) 型号：LTUV-12-AS，处理风量 68000m ³ /h； 2) 尺寸：L4.8×W3.0×H3.0m	1
24	活性炭吸附装置	1) 处理气量：L=68000m ³ /h 设备采用 碳钢防腐； 2) 填料方式：立式填充，上进下出 式	1
25	送窑头风机	1) 型号：ZYF-13C，腐材质防腐 FRP 2) 风量：68000m ³ /h，风压 2000Pa 3) 防护等级 IP55，功率 75KW	1
26	备用系统风机	1) 型号：ZYF-13C，材质防腐 FRP 2) 风量：68000m ³ /h，风压 3000Pa 3) 防护等级 IP55，功率 110KW	1

2.2.4 安阳中海利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目原辅料消耗

安阳中海利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目年处置市政污泥 12.5 万吨。

2.2.5 安阳中海利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目各物料的储存情况

安阳中海利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目建设有污泥处理车间。卸料及储存车间：32m×8.5m×8m，用于污泥运输车卸料及储存；配置接收仓、重载滑架、仓盖、超声液位计、液压装置、阀门、双轴螺旋卸料装置等。

2.2.6 安阳中海利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目生产工艺

(1) 污泥入厂分析检验：

企业委托有资质的第三方检测机构定期检测，或检查产泥单位提供的具有资质的检测单位出具的泥质报告取样和分析前应对污泥产生过程进行调研，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）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。

依托安阳中联原来的实验室对污泥进行外观和气味的判断，称重，确保进厂污泥特性符合要求。

(2) 污泥接收系统：

污水处理厂污泥由汽车运输进厂，经过快速卷闸门卸入污泥接受车间内，接受车间在污泥卸料时仓盖开启，平时密封防止气味排出，仓下为滑架结构，防止污泥结拱，影响卸料。仓底由无轴螺旋强制出料进入泵送装置，泵送装置视处置要求经管路阀门系统选择不同处置路线：

①市政污泥直接入窑处置

污泥由泵送装置经一路管道送至窑尾分解炉中段，由喷枪喷入炉内，市政污泥得到高温焚烧处置。

②市政污泥完全干化处置

污泥由泵送装置经另一路管道送至干化系统失重缓存仓内，失重仓和仓底无轴螺旋组成计量系统，定量将物料喂入干化系统内，同时无轴螺旋起到锁风作用（防止冷风进入系统）。

烘干系统：来自上料系统的污泥经锁风装置进入悬浮态烘干分散机，干化同时将污泥分散至一定细度后随上升气流进入烘干反应器中悬浮烘干，随后通过循环分离器将细粉和粗粉分离，粗粉经细分散机分散后重新送入烘干机循环烘干，细粉由风带入成品收集系统。通过调节循环分离器的分离参数可调节粗粉粒度，从而达到调节烘干成品终水分的目的。此外，为锁风节能、保证系统稳定，烘干系统与其他系统的连接溜子处均设有回转锁风卸料阀。

成品收集及输送系统：来自烘干系统的含尘气体通过布袋式收尘器除尘净化，收尘器截留的“灰尘”即为烘干成品。成品干污泥通过双道螺旋输送机及斗式提升机送至成品仓暂存，成品仓容积 20m³。成品仓下设有计量及气力输送系统。烘干后的粉状污泥经密闭定量给料机计量后，由气力输送系统送至窑尾分解炉，经烧嘴喷入分解炉中焚烧终处置。

废气处理：干化后废气送至窑头篦冷机高温段冷却风机，由冷却风机进入窑系统内经过 950~1700℃ 的高温，可彻底去除其臭气特性，消除有机物。

根据不同的余热温度及处理量，干化废气排气温度 50~75℃，为了避免废气温度高给熟料质量带来的影响，在篦冷机一段冷却风机进口增设冷凝器，将废气温度控制在 40~45℃ 以下。废气因过饱和产生的少量冷凝废水（约 2~3t/h），经检测合格，达到锅炉用水标准 GB/T1576-2008，可作为锅炉水使用。

热源：本系统利用窑头罩热风作为烘干热源，热风至烘干系统接口温度 900℃，风量约 96000m³/h。

③臭气控制

臭气控制贯穿整个工艺流程，从运输、接受、预处理、送入水泥窑等工序全过程控制。

为了避免污泥恶臭对外界环境和工人的工作环境造成影响，在接受仓顶部设置液压驱动盖板，以使仓处于密闭状态，当污泥运输车卸料时，开启仓盖板，污泥车离开后，仓盖关闭，顶部设有废气收集装置。污泥产生的恶臭经收集后，依托水泥窑焚烧处理。

另外，在整个污泥处理车间设置外排通风系统，车间处于微负压状态，正常生产过程废气送往窑系统进行焚烧，水泥窑停运时，废气车间设置 1 套 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附净化装置，净化装置主要在停窑期间对污泥产生的恶臭进行处理，经处理后由 1 根 15m 高排气筒高空排放。

安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目工艺流程如图 2-3 所示。

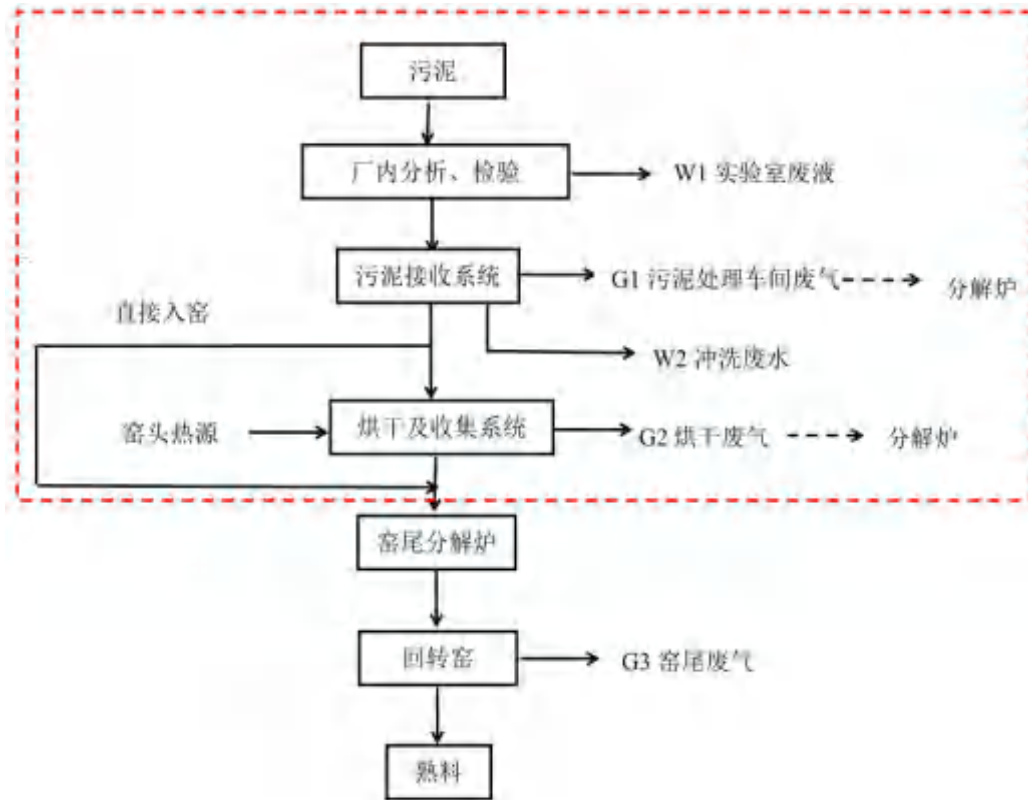


图2-3 安阳中海利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目工艺流程及产污环节图

2.2.7 污染防治措施及污染物排放情况分析

本评价根据安阳中联“安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目”环评报告、竣工环保验收报告等，结合现场勘查情况，对依托工程环保设施建设情况进行全面分析评价。

水泥窑正常运营期间，污泥接收仓及污泥处理车间了密闭处理，并处于微负压状态，产生的恶臭气体经风机收集后送至篦冷机高温段焚烧处置。同时在污泥卸料过程采取人工喷洒生物除臭液，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。水泥窑检修期间，污泥接收仓及污泥处理车间进行密闭，污泥处理车间臭气通过负压吸风进入一套 UV 光氧催化氧化+活性炭除臭设备进行处理，处理后通过 15m 高排气筒高空排放。水泥窑窑尾废气依托现有废气处理系统，采用“低氮燃烧+SNCR+布袋除尘”方法处理后经 108m 窑尾排气筒排放。整个污泥接收仓及污泥处理车间进行了密闭处理，并处于微负压状态，产生的恶臭气体经风机收集后送至篦冷机高温段焚烧处置。同时在污泥卸料过程采取人工喷洒生物除臭液，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。

2.2.8 污染物排放情况分析

协同处置市政污泥项目主要污染物产生及预计排放情况见下表。

表 2-14 协同处置市政污泥项目污染物产生及排放情况一览表

类型	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	项目实施后污 染物增减量 (t/a)	备注
窑尾	颗粒物	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	依托安阳中联
	SO ₂	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
	NO _x	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
	HF	/	<u>4.92</u>	<u>+4.92</u>	
	HCl	/	<u>38.59</u>	<u>+38.59</u>	
	Hg	/	<u>0.013</u>	<u>+0.013</u>	
	Tl+Cd+Pb+As	/	<u>0.030</u>	<u>+0.030</u>	
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni	/	<u>0.536</u>	<u>+0.536</u>	
	二噁英	/	<u>0.344×10⁻⁶</u>	<u>+0.344×10⁻⁶</u>	
污泥处理车间废气	有组织	NH ₃	<u>2.036</u>	<u>0.008</u>	新建
		H ₂ S	<u>0.589</u>	<u>0.002</u>	
	无组织	NH ₃	<u>0.107</u>	<u>0.107</u>	
		H ₂ S	<u>0.031</u>	<u>0.031</u>	

2.3 依托工程总量指标执行情况

(1) 依托工程允许排污总量

安阳中联于 2020 年 10 月取得新版排污许可证。根据企业新版排污许可证(证书编号: 91410522791929683U001P) 可知, 现有项目允许排污总量见表 2-15。

表 2-15 依托工程允许排污总量一览表

类型	污染物名称	允许排放量 (t/a)
废气	颗粒物	87.773
	SO ₂	122.0625
	NO _x	348.75
废水	/	/

(2) 根据 2020 年 10 月委托河南和时环境检测服务有限公司的监测数据计算依托工程窑尾废气排放总量, 检测报告见附件。

根据监测数据计算的废气排污总量见表 2-16。

表 2-16 依据常规监测数据计算总量

类型	污染物名称	允许排放量 (t/a)	窑尾污染物排放量 (t/a)
废气	颗粒物	87.773	24.477
	SO ₂	122.0625	15.624
	NO _x	348.75	322.896

2.4 依托及现有项目存在环保问题及整改措施

根据 2017 年 5 月安阳中联污染源排放情况自评估报告，2016 年以来公司无污染源限期治理项目，无环保违法行为。2013 年进行清洁生产，并于 2013 年年 9 月通过了安阳市环保局组织的清洁生产审核验收。企业突发环境应急预案已于 2016 年 1 月通过安阳县环保局备案，备案编号：41052220160003。

2018 年 12 月按照《安阳市 2018 年工业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚〔2018〕6 号）和《2018 年安阳市工业企业超低排放深度治理验收工作方案》（安环攻坚办〔2018〕438 号）精神要求，安阳中联为第一批验收合格企业（见附件 11）。

根据 2018 年 10 月河南益民环境监测有限公司检测报告，检测期间安阳中联生产负荷均达到 90% 以上，满足国家对验收检测期间生产负荷的要求。验收检测期间，窑头收尘出口废气中颗粒物排放浓度均未超出《安阳市污染防治攻坚战指挥部关于印发 2018 年工业企业超低排放深度治理实施方案的通知》（安环攻坚〔2018〕6 号）水泥熟料行业标准限值。验收检测期间，窑尾收尘出口废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物基准含氧排放浓度均未超出《安阳市污染防治攻坚战指挥部关于印发 2018 年工业企业超低排放深度治理实施方案的通知》（安环攻坚〔2018〕6 号）水泥熟料行业标准限值。验收检测期间，窑尾收尘出口废气中氨基准含发氧排放浓度均未超出《安阳市污染防治攻坚战指挥部关于印发 2018 年工业企业超低排放深度治理实施方案的通知》（安环攻坚〔2018〕6 号）水泥熟料行业标准限值。验收检测期间，厂界无组织废气颗粒物监控点与参照点总悬浮颗粒物一小时浓度值的差值均未超出《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 限值要求。

安阳中联已严格按照《河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫

环攻坚办〔2019〕25号）、《河南省工业大气污染防治6个专项方案》（豫环文〔2019〕84号）、《安阳市2019年工业大气污染治理5个专项实施方案》的通知（安环攻坚办〔2019〕196号）等对水泥企业的要求对安阳中联各项环保措施进行超低排放改造治理，均满足相应的排放要求，并于2018年12月通过验收。

同时，安阳中联应该继续做好原料和产品的储存、输送等环节无组织扬尘的防治工作，尽量减少项目无组织粉尘排放；严格按照制定的环境管理的相关规章制度执行，完善环保设施运行的档案资料；加强管理，确保环保设施长期稳定运行。

加快推进安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目的建设，并完成验收工作。

2.5 同类工程调查

本次评价选取的同类工程为葛洲坝嘉鱼水泥有限公司利用水泥窑协同处置工业废弃土壤项目，以及华新水泥股份有限公司华新武穴工厂。

2.5.1 葛洲坝嘉鱼水泥有限公司利用水泥窑协同处置工业废弃土壤项目

葛洲坝嘉鱼水泥有限公司依托现有的一条4800t/d熟料新型干法水泥生产线为核心，处置周边地区产生的工业废弃土壤。项目建设单位于2016年9月编制了《利用水泥窑协同处置工业废弃土壤项目环境影响报告书》，项目依托葛洲坝嘉鱼水泥有限公司日产4800吨新型干法水泥熟料生产线，利用新型干法水泥回转窑无害化协同处置5万吨/年工业废弃土壤，2017年10月29日获得咸宁市环保局批复（咸环保审〔2017〕128号）。后因协同处置工业废弃土壤量的增加，项目建设单位在原协同处置5万吨/年工业废弃土壤的基础上，对本项目进行变更，项目变更后协同处置工业废弃土壤量变更为15万吨/年。建设单位于2018年9月委托湖北荆环环保工程技术有限公司编制完成《利用水泥窑协同处置工业废弃土壤项目变更环境影响报告书》，2018年9月26日获得咸宁市环保局批复（咸环保审〔2018〕65号）。项目实际总投资1500万元，于2017年11

月开工建设，2019年8月进行了验收。

窑尾烟气处理和排放设施为SNCR+布袋除尘器+110m排气筒，变更后协同处置工业废弃土壤量为15万t/a，废气处理及协同处置固废量和本项目基本一致。

根据《葛洲坝嘉鱼水泥有限公司利用水泥窑协同处置工业废弃土壤项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测结果可知，协同处置土壤后窑尾废气的排放情况，详见下表。

表 2-17 协同处置土壤后窑尾废气的排放情况

类型	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
窑尾废气	颗粒物	13.0	4.37
	SO ₂	3.5	1.21
	NO _x	259	88.27
	HF	0.134	0.043
	HCl	2.79	0.95
	Hg	0.000095	0.00003
	砷、镉、铅、砷及其化合物 (以 TI+Cd+Pb+As 计)	0.008790	/
	铍、铬、锡、铈、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物 (以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计)	0.02367	/

2.5.2 华新水泥股份有限公司华新武穴工厂

华新武穴工厂，该厂处置的固体废物类型与本项目较为相似，同样处置污泥、污染土。工程情况简要介绍如下：

华新水泥股份有限公司华新武穴日产 6000 吨水泥熟料生产线技改工程于 2004 年 4 月 29 日开工建设，并于 2006 年 4 月由中国环境监测总站完成工程竣工环境保护验收工作；华新水泥股份有限公司华新武穴 4800t/d 熟料水泥生产线二期工程于 2006 年 7 月在华新武穴厂址建设，并于 2008 年 7 月由湖北省环境监测中心站完成工程竣工环境保护验收；于 2006 年 12 月开始在武穴上述两条新型干法熟料生产线基础上进行技改投资建设一座装机容量为 18MW 的纯低温余热电站，目前已建成运行。2009 年 9 月华新水泥股份有限公司替代原、燃料

项目进行试运行，2009年12月由湖北省环境监测中心站完成工程阶段性竣工环保验收工作，项目设计农药废弃物及包装物的日处理规模为120t/d，验收时处理规模实际上只有60t/d。华新水泥（武穴）有限公司水泥窑协同处理武穴市城市生活垃圾项目于2010年底开工建设，其危废处置项目于2014工建设。目前均已竣工验收并投产。生活垃圾处置项目：根据鄂环函〔2010〕591号文湖北省环保厅《关于水泥窑协同处理武穴市城市生活垃圾项目环境影响报告书的批复》，武穴工厂主要处置武穴城市生活垃圾。综合利用危险废物项目：取得湖北省环保厅颁发的9类危险废物（HW02医药废物、HW04农药废物、HW06有机溶剂废物、HW09油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11精（蒸）馏残渣、HW12染料、涂料废物、HW13有机树脂类废物、HW42废有机溶剂、HW49其他废物）的经营许可证和6类危险废物（HW03废药物、药品、HW08废矿物油、HW16感光材料废物、HW18焚烧处置残渣、HW34废酸、HW35废碱）临时试烧许可，危废经营许可证核准处置规模为6000t/a，批准临时试烧的危废规模为2000t/a。2013年华新武穴公司又实施综合利用危险废物二期工程，于2013年2月取得湖北省环保厅对该工程的批复，获批综合利用污染土和25类危险废物（HW02、HW03、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW32、HW34、HW35、HW37、HW38、HW39、HW40、HW41、HW42、HW45、HW49），综合利用规模为污染土8万t/a、危险废物9000t/a。

本评价收集了武穴工厂的竣工验收监测报告，竣工验收分为两条线，一条线处置污染土，一条线处置危废，生活垃圾则由两条线同时处置，从竣工验收的数据来看，两条线的主要大气污染物监测浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表1排放限值，其他因子执行《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）中表1标准限值。本项目与其一号线路处理的污染物基相同，竣工验收数据如下表。

表2-18 协同处置后窑尾废气的排放情况

类型	污染物名称	1#窑尾 排放浓度 (mg/m ³)	2#窑尾 排放浓度 (mg/m ³)
窑尾废气	颗粒物	9.5	19
	SO ₂	7	8.5

	<u>NOx</u>	<u>306</u>	<u>310</u>
	<u>HF</u>	<u>0.868</u>	<u>0.838</u>
	<u>HCl</u>	<u>0.6</u>	<u>0.9</u>
	<u>Hg</u>	<u>0.032</u>	<u>0.306</u>
	<u>二噁英 (ngTEQ/Nm³)</u>	<u>0.0056</u>	<u>0.011</u>
	<u>铊、镉、铅、砷及其化合物 (以 Tl+Cd+Pb+As 计)</u>	<u>0.00023</u>	<u>0.00096</u>
	<u>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)</u>	<u>0.0087</u>	<u>0.02367</u>

华新环境工程（株洲）有限公司水泥窑协同处置一般工业固体废物项目，
生产内容及规模：水泥窑协同处置一般工业固体废物处置规模 15 万 t/a，一般工业
 固体废物组成（污染土：8 万 t/a；一般工业固体废物（造纸污泥、印染污泥、
 皮革污泥、日化等工业企业一般工业污泥、皮革碎屑、废布屑、废塑料、废橡
 胶、废玻璃陶瓷等非危废类废弃物（不含生活垃圾））：7 万 t/a）。根据其工
 程分析可知协同处置一般固废项目后，窑尾烟气新增的排放情况见下表。

表2-19 固废协同处置窑尾烟气新增排放情况一览表

类型	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)
窑尾废气	<u>HF</u>	<u>0.003</u>
	<u>HCl</u>	<u>0.38</u>
	<u>Hg</u>	<u>0</u>
	<u>二噁英 (ngTEQ/Nm³)</u>	<u>0.003</u>
	<u>铊、镉、铅、砷及其化合物 (以 Tl+Cd+Pb+As 计)</u>	<u>0.0613</u>
	<u>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)</u>	<u>0.0484</u>

3 本项目工程分析

3.1 项目概况

项目名称：安阳中海环保科技有限公司利用协同处置受污染土壤项目和协同处置工业污泥项目

建设单位：安阳中海环保科技有限公司

建设地址：安阳中联水泥有限公司厂区内

项目规模：年处置一般固废（污染土壤、工业污泥）19 万吨

项目建设期：1 个月

项目总投资：100 万元

3.2 项目主要工程内容

项目主要建设内容见表 3-1。

表 3-1 项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称		建设内容	备注
主体工程	污染土壤 无机污泥储库		现有粘土（砂岩）堆棚	依托安 阳中联
			库外设置破碎系统 1 套	新建
	污染土壤、无机 污泥入窑系统		胶带机 1 套，长约 300m	新建
	污染土壤、无机 污泥进料系统		1 套，主要为计量板喂秤、板喂机等	新建
	污泥处 理车间	接收 系统	本项目依托原市政新建污泥处理车间。卸料及储存车 间：32m×8.5m×8m，用于污泥运输车卸料及储存；配 置接收仓、重载滑架、仓盖、超声波液位计、液压装置、 阀门、双轴螺旋卸料装置等。	依托现 有市政 污泥项 目
	泵送 车间	投加 系统	一套从窑尾烟室分解炉喷入污泥的入窑进料系统。 投加系统由活塞泵、除杂装置、污泥输送管道、雾化喷 枪、阀门及仪表等组成。接收仓的污泥依次通过活塞泵、 除杂装置、污泥输送管道、雾化喷枪，最终进入窑尾烟 室分解炉。	
	干化	干化	污泥干化框架：9m×9m×24m，失重仓和仓底无轴螺旋	

	车间	系统	组成计量系统，定量将物料喂入干化系统内。	
	焚烧车间		依托安阳中联的 4500t/d 熟料水泥生产线	依托安阳中联
辅助工程	清洗系统		主要用于清洗工业污泥运输车辆车厢，废水收集后进入污泥接收仓，进而进入水泥窑系统处理。	依托安阳中联
	办公室		依托安阳中联办公室。	
公用工程	给水		利用安阳中联厂区内已有供水管网，现有水源及水质满足本项目生产及消防用水需求。	依托市政污泥项目及安阳中联
	供电		本项目供电依托安阳中联厂区现有供电系统供给，生产线电源由就近的 10kV 配电站供给，采用电缆进线方式，进线电压 10kV，进线回路满足生产线总负荷。	
	排水		生产废水包括污泥接收仓及输送设备停用时的清洗废水和固废运输车辆车厢的清洗废水，经收集后泵入水泥窑焚烧处置，不外排。	
环保工程	废气治理		焚烧系统烟气依托安阳中联现有废气处理系统，采用“低氮燃烧+SNCR+布袋除尘”方法处理后经 108m 窑尾排气筒排放。 烘干用余热尾气，经袋式除尘器净化后，由引风机送入篦冷机高温段入窑处置。污泥处理车间废气设置负压收集装置，经专用引风机引入篦冷机高温段入窑处置。同时设置应急废气处理系统，停窑期间，采用 UV 光催化氧化+活性炭吸附组合工艺，废气达标后高空排放。	依托
	废水治理		生产废水包括污泥接收仓及输送设备停用时的清洗废水和固废运输车辆车厢的清洗废水，经收集后泵入水泥窑焚烧处置，不外排。	依托市政污泥项目及安阳中联
	噪声治理		新增风机及设备采用低噪声设备、消声、隔声、减振等治理措施。	新建
	固废处置		粉碎系统除尘灰和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。UV 灯管和定期更换的活性炭均属于危废，危废在依托企业现有的危废暂存间暂存后，定期委托有资质单位外运处置。	依托市政污泥项目及安阳中联

3.3 固体废物处置规模和类别

根据项目设计可知，拟处理的固废为单纯的无机污染土壤和工业污泥，自身不具有热值，废物处置可利用烧成系统产生的高热量，因此无需新增燃料。本项目实施后新增主要原辅材料及能耗见下表。

表 3-2 项目原辅材料消耗一览表

序号	项目名称	单位	数量	类别	备注
1	污染土壤	吨/年	150000	一般固废	主要为酸碱污染土壤、钢铁行业重金属污染无机土壤
2	工业污泥	吨/年	40000	一般固废	主要为食品、医药、冶金行业污水

序号	项目名称	单位	数量	类别	备注
					处理设施产生的污泥

3.4 项目主要生产设备

本项目主要新增生产设备详见表 3-3。

表 3-3 项目主要新增生产设备表

序号	名称	用途	型号、规格	数量
1	计量板喂秤	定量输送	能力：10-10t/h	1
2	板喂机	实现污染土壤的自动、稳定输送	规格：1×14.49m	1
3	胶带机	污染土壤输送	尺寸：1.2×300m	1
4	破碎系统	污染土壤破碎	二	1
5	物料输送系统	无机污泥投料	10t/h	1

3.5 固废废物处置方案

本项目入窑固废包括无机污染土壤和工业污泥。固体废物处置方案见下表。

表 3-4 本项目废弃物处理量及处置方案

分类	种类	年处理量 (t/a)	日处理量 (t/d)	处置方案
一般固废	无机污染土壤	150000	483.9	污染土壤经称重、分析、化验后作为替代原料计量后通过输送系统与水泥生产原料一并进入生料磨。
	工业污泥	40000	129	有机污泥一路管道由泵送装置送至窑尾分解炉中段，由喷枪喷入炉内；另一路管道送至干化系统，烘干后的粉状污泥经密闭定量给料机计量后，有机污泥由气力输送系统送至窑尾分解炉，经烧嘴喷入分解炉中焚烧终处置；无机污泥由物料输送系统直接送入原料磨粉磨入窑处置。

3.6 营运期工艺流程及简述

营运期工艺流程图：

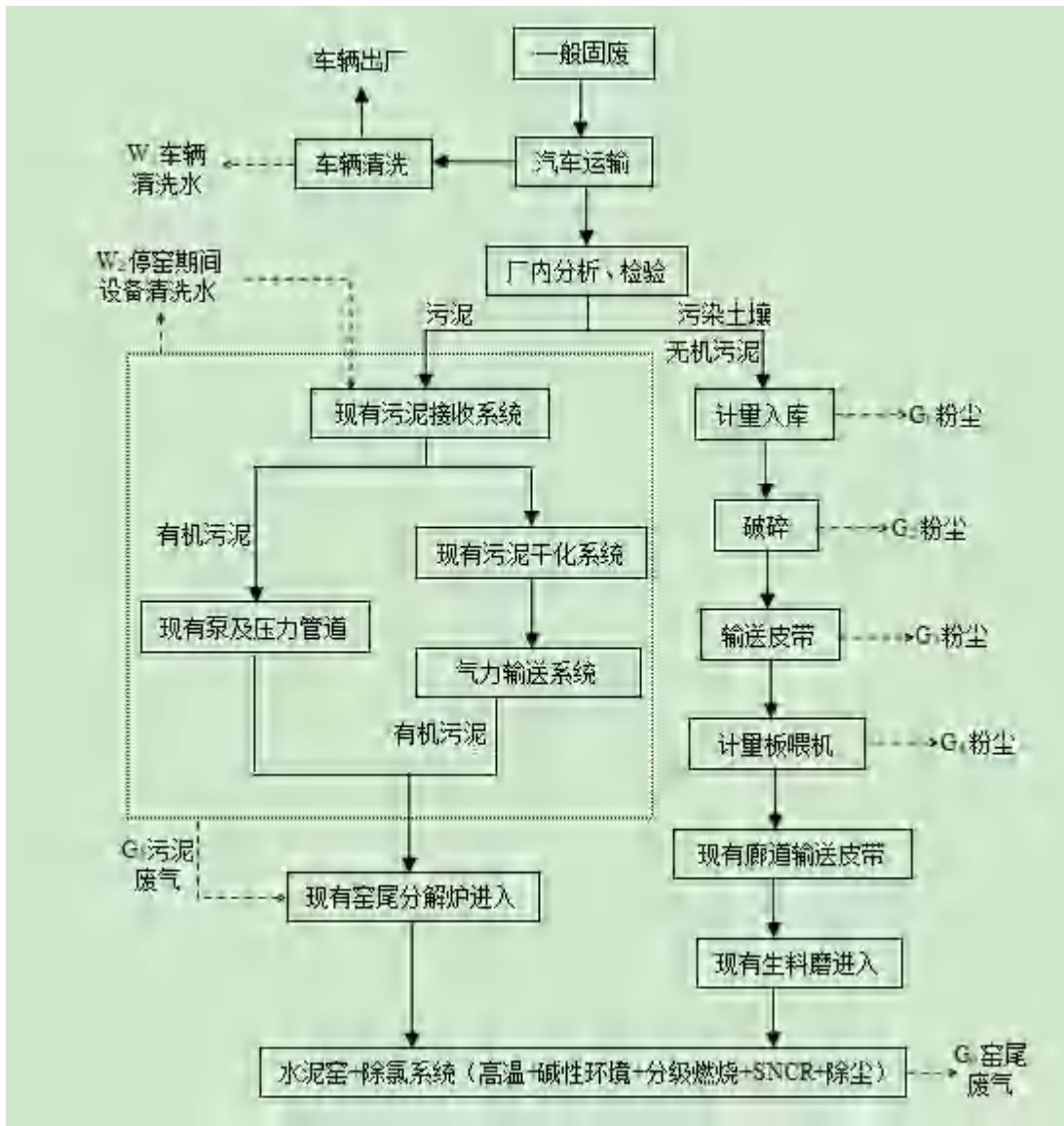


图 3-1 本项目一般固废处置工艺流程及产污环节图

3.6.1 污染土壤处理工艺流程简述

检验符合要求的污染土壤通过汽车运输到现有厂区内，经地磅计量后进入常规砂岩原料库中卸料贮存，后通过皮带输送至破碎机进行破碎，破碎后的污染土壤采用计量板喂机，将土壤与现有工程生料库内的石灰石一起进入水泥原料磨粉磨，随后进入窑系统进行彻底处置。最终污染土壤内存在的污染类物质都经过了充分的高温煅烧，其中无机物都经过高温煅烧成为水泥熟料，少量的重金属污染物在熟料煅烧过程中也固定在熟料晶格内部，实现污染土壤的无害化和资源化处理。

3.6.2 工业污泥处理工艺流程简述

本项目的无机污泥运输进厂后，计量入库后由密闭的输送系统经料口输送至原料磨粉磨，随原料入窑焚烧。

本项目的有机污泥处理贮存、处理、输送系统和废气治理设施全部依托在建市政污泥项目，拟建项目与在建项目工艺流程基本相同。污泥处理工艺流程简述如下。

1、污泥入厂分析检验：

本项目委托有相应资质的第三方专业机构到拟协同处置的污泥产生企业进行取样及特性分析，或检查产泥单位提供的具有资质的检测单位出具的泥质报告。

依托安阳中联原来的实验室对污泥进行表观和气味的判断，称重，确保进厂污泥特性符合要求。

2、污泥接收系统：

检验合格的污泥由汽车运输进厂，经过快速卷闸门卸入污泥接受车间内，接收车间在污泥卸料时仓盖开启，平时密封防止气味排出，仓下为滑架结构，防止污泥结拱，影响卸料。仓底由无轴螺旋强制出料进入泵送装置，泵送装置视处置要求经管路阀门系统选择不同处置路线：

(1) 工业污泥直接入窑处置

有机污泥一部分由泵送装置经一路管道送至窑尾分解炉中段，由喷枪喷入炉内，工业污泥得到高温焚烧处置。

(2) 工业污泥完全干化处置

另一部分污泥由泵送装置经另一路管道送至干化系统失重缓存仓内，失重仓和仓底无轴螺旋组成计量系统，定量将物料喂入干化系统内，同时无轴螺旋起到锁风作用（防止冷风进入系统）。

烘干系统：来自上料系统的污泥经锁风装置进入悬浮态烘干分散机，干化同时将污泥分散至一定细度后随上升气流进入烘干反应器中悬浮烘干，随后通过循环分离器将细粉和粗粉分离，粗粉经细分散机分散后重新送入烘干机循环烘干，

细粉由风带入成品收集系统。通过调节循环分离器的分离参数可调节粗粉粒度，从而达到调节烘干成品终水分的目的。此外，为锁风节能、保证系统稳定，烘干系统与其他系统的连接溜子处均设有回转锁风卸料阀。

成品收集及输送系统：来自烘干系统的含尘气体通过布袋式收尘器除尘净化，收尘器截留的“灰尘”即为烘干成品。成品干污泥通过双道螺旋输送机及斗式提升机送至成品仓暂存，成品仓容积 20m³。成品仓下设有计量及气力输送系统。烘干后的粉状污泥经密闭定量给料机计量后，有机污泥由气力输送系统送至窑尾分解炉，经烧嘴喷入分解炉中焚烧终处置；无机污泥由气力输送系统送至生料磨。

废气处理：干化后废气送至窑头篦冷机高温段冷却风机，由冷却风机进入窑系统内经过 950~1700℃ 的高温，可彻底去除其臭气特性，消除有机物。

根据不同的余热温度及处理量，干化废气排气温度 50~75℃，为了避免废气温度高给熟料质量带来的影响，在篦冷机一段冷却风机进口增设冷凝器，将废气温度控制在 40~45℃ 以下。废气因过饱和产生的少量冷凝废水（约 2~3t/h），经检测合格，达到锅炉用水标准 GB/T1576-2008，可作为锅炉水使用。

热源：本系统利用窑头罩热风作为烘干热源，热风至烘干系统接口温度 900℃，风量约 96000m³/h。

（3）臭气控制

臭气控制贯穿整个工艺流程，从运输、接受、预处理、送入水泥窑等工序全过程控制。

为了避免污泥恶臭对外界环境和工人的工作环境造成影响，在接受仓顶部设置液压驱动盖板，以使仓处于密闭状态，当污泥运输车卸料时，开启仓盖板，污泥车离开后，仓盖关闭，顶部设有废气收集装置。污泥产生的恶臭经收集后，依托水泥窑焚烧处理。

另外，在整个污泥处理车间设置外排通风系统，车间处于微负压状态，正常生产过程废气送往窑系统进行焚烧，水泥窑停运时，废气车间现有 1 套 UV 光氧催化氧化+活性炭吸附净化装置，净化装置主要在停窑期间对污泥产生的恶臭进

行处理，经处理后由 1 根 15m 高排气筒高空排放。

3.6.3 废物准入评估流程

(1) 采样分析

本项目委托有相应资质的第三方专业机构到拟协同处置的污染土和污泥生产企业进行取样及特性分析，或检查产污单位提供的具有资质的检测单位出具的土壤成份和泥质报告。

(2) 根据分析测试结果对固体废物是否可以进厂协同处置进行判断。

①该类固废是否属于禁止进入水泥窑协同处置的废物类别，进厂固废不属于危险废物，且固废是否满足国家和当地的相关法律和法规。

②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。

③该类固体废物的协同处置不会对水泥的稳定生产、烟气排放、水泥产品质量产生不利影响。

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

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

3.6.4 废物的收集与运输

本项目拟处置的一般固废由产废单位自行进行厂内收集，固废运输不在本项目评价范围内，污染土壤运输车辆采用全封闭专用车辆，工业污泥由全封闭专用车辆运输。对车辆运输方式和行驶路线提出如下要求：

(1) 运输方式

本项目所处置的一般固废运输车辆为全封闭专用车辆。运输车应由电液控制系统控制后仓门开启和锁紧密封，并具备自卸功能。运输过程中污染土壤装载在

专用密闭车辆中，污泥装载在密闭污泥储罐中，不会在运输过程中造成污泥的泄露、渗漏和抛洒，同时确保运输过程中不会产生异味，不会对运输路线及周边产生不利影响。

（2）行驶路线

本项目处置的固废采用专用全封闭专用车辆运输至本项目厂区内，运输原则上应避开人员密集区、水源保护区，避开交通拥堵道路，车速适中，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，尽可能减少经过河流水系的次数，避免在运途中产生二次污染。运输时需配备专职人员，并制定合理的运输计划和应急预案，统筹安排污泥运输车辆，优化车辆运输路线。

3.6.5 废物的接收与分析

（1）入厂时废物的检查

对一般工业固废进行初步判断，检查固废的表观和气味，固废包装是否符合要求，有无破损和遗漏现象；固废标签所标注内容、固废类别和重量等是否与签订合同一致；必要时，进行放射性检验。完成上述检查并确认符合相关要求后，固废方可进入贮存库或预处理车间。不符合要求的情况包括：拟入厂固废与所签订合同的标注或转移联单固废类别不一致，或者废物包装发生破损或泄漏，此时应立即与固废产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。拟入场固废与签订合同或转移联单不一致时还应及时向市生态环境局报告。

如果确定本项目无法处置该批次固体废物，应立即向市生态环境局报告，并退回到固体废物产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。

（2）入厂后废物的检验

①废物入厂后应及时进行取样分析，以判断废物特性是否与合同注明的废物特性一致。

②协同处置企业应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废物的稳定性。

（3）制定协同处置方案

①以废物入厂后的分析检测结果为依据，制定废物协同处置方案。废物协同

处置方案应包括废物贮存、输送、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。

②制定协同处置时应注意以下关键环节：

a 按废物特性进行分类，不同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。

b 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。

c 入窑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。

(4) 废物入厂检查和检验结果应该记录备案，与废物协同处置方案共同入档保存。入厂检查和检验结果记录及废物协同处置方案保存时间不应低于3年。

3.6.6 废物贮存流程

固体废物应根据性质进行分门别类贮存。根据设计，本项目无机土依托水泥厂常规砂岩原料库，其性质与水泥原料极为类似，同时对砂岩原料库进行改造，使其满足一般工业固废Ⅱ类场的要求。工业污泥存放于在建的市政污泥贮存和预处理车间。

3.7 大气污染源项分析

本项目建成后，运营期产生的废气主要来自三个方面：一是一般固废在焚烧处置过程中产生的烟气，其中的主要污染物包括烟尘、酸性气体（SO₂、NO_x、HCl、HF等）、重金属（Hg、Pb、Cr、Cd、As等）和二噁英等污染物；二是污染土壤预处理和输送过程中产生的粉尘；三是工业污泥卸料过程、污泥处理车间散发的恶臭气体。

3.7.1 土壤和无机污泥预处理和输送过程中产生的粉尘

(1) 预处理

本项目在预处理固体废物时，在装卸、操作、破碎等过程中易产生粉尘。本项目设备为封闭设备，预处理车间设置为密闭式，且对破碎车间各粉尘产生点设集气罩，废气

经专门风机送入除尘设施。污染土壤和无机污泥在装卸时，预处理车间库门开启会有部分粉尘外逸。本项目所采用固体废物中的硅质和钙质成分与普通粘土（砂岩）接近，替代现有粘土（砂岩）的相应的用量，因此污染土壤和无机污泥预处理过程产生的粉量与替代现有粘土（砂岩）产生的粉尘量相同，不再进行计算。

（2）输送粉尘

破碎后的污染土壤和无机污泥经密闭式皮带输送机送往现有廊道输送系统内，其输送过程中产生的含尘废气经袋式除尘器处理，处理风量为 5000m³/h。根据安阳中联的监测数据可知，粘土/砂岩皮带机废气除尘器出口颗粒物的浓度为 1.4~4.1mg/m³，除尘效率按 99%计，则粉尘的浓度为 140~410mg/m³，本项目污染土和无机污泥输送过程粉尘的产生浓度取 202mg/m³，除尘效率以 99%计，收集后依托现有的窑灰返回系统再次入窑处置，在停窑期间，物料停止输送，此部分粉尘不产生。项目输送粉尘的产排情况见下表。

表 3-5 污染土壤输送粉尘产排情况

污染源	污染物	设计风量	产生情况	处理措施	排放情况	排放去向
输送	粉尘	5000m ³ /h	202mg/m ³ , 1.01kg/h, 7.5t/a	袋式除尘器, 除尘效率为 99%	2.02mg/m ³ , 0.01kg/h, 0.075t/a	返回生产系统

3.7.2 污泥处理车间废气

工业有机污泥进入厂区后在污泥处理车间进行接收、卸料和暂存。本项目运营期间，水泥窑正常运转时，进场污泥当天可处理完毕，装卸及储存过程中基本不产生粉尘。在污泥在卸料、暂存过程中将产生少量的还原性恶臭气体，主要成分为 H₂S、NH₃ 等。现有协同处置市政污泥项目污泥恶臭污染物的产生源强取 NH₃: 0.72g/ht 污泥、H₂S: 0.208g/ht 污泥。本项目平均每天处置 129 吨污泥，即每天可运输 129 吨污泥在污泥接收仓进行卸料，按现有项目的产污系数计，则本项目 NH₃ 产生量为 0.69t/a，H₂S 产生量为 0.20t/a。

水泥窑正常运营期间，污泥接收车间及污泥处理车间处于密闭状态，并处于微负压状态，产生的恶臭气体经负压收集后通过风机送至篦冷机高温段分解炉焚烧处置。同时在污泥卸料过程采取人工喷洒生物除臭液，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。

水泥窑检修期间（污泥不再运输进厂，由产泥单位自行暂存），污泥接收仓及污泥处理车间进行密闭，污泥处理车间臭气通过负压吸风进入现有项目的一套UV光氧+活性炭除臭设备进行处理，处理后通过现有15m高排气筒排放。废气捕集率以95%计算，处理效率按90%计算，则NH₃和H₂S的排放速率分别为0.0088kg/h，0.0026kg/h。未收集的NH₃和H₂S的分别为0.0046kg/h，0.0013kg/h。

本项目建成实施后，无组织废气主要来自污泥卸料过程以及污泥处理车间污泥仓等散发的恶臭气体。污泥处理车间的污泥在装卸、暂存过程中产生臭气污染物NH₃和H₂S等；整个污泥泵仓系统及污泥处理车间进行了密闭处理，并处于微负压状态，产生的恶臭气体经风机收集后送至篦冷机高温段焚烧处置。同时在污泥卸料过程采取人工喷洒生物除臭液，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。理论上污泥接收暂存仓在负压状态下不会有臭气向外散发，但实际操作中，还是考虑污泥处理车间在污泥卸料及暂存时产生臭气对厂区及周围环境的影响。由于污泥卸料时间短，在卸料过程还将采取人工喷洒生物除臭液以减轻臭气无组织排放的影响。在卸料后污泥接收暂存仓液压仓盖即进行关闭，因此，恶臭无组织排放源强按产生量的5%来进行估算，污泥接收暂存仓NH₃和H₂S的无组织排放源强分别为0.0144kg/h和0.00416kg/h。

污泥处理车间废气源强见表3-6。

表3-6 污泥处理车间废气产排情况一览表

污染源	排放方式	污染因子	单位	本项目产生情况	本项目排放情况	在建项目排放情况	本项目实施后全厂	
污泥处理车间	有组织	废气量	Nm ³ /h	68000				
		NH ₃	t/a	0.028	0.0028	0.008	0.011	
			kg/h	0.093	0.0088	0.027	0.036	
			mg/m ³	/	/	0.39	0.53	
		H ₂ S	t/a	0.008	0.0008	0.002	0.0028	
			kg/h	0.027	0.0026	0.008	0.0105	
			mg/m ³	/	/	0.118	0.16	
		无组织	NH ₃	t/a	0.0014	0.0017	0.0054	0.0071
				kg/h	0.0046	0.00023	0.00072	0.00095
	H ₂ S		t/a	0.0004	0.00002	0.0016	0.0020	
			kg/h	0.0013	0.00007	0.00021	0.00028	
	注：水泥窑计划检修、大修的最长时间按12d计算，检修完毕后重新启动的时间按1d计算，共计312h/a。							

由表可知，本项目实施后污泥处理车间废气可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2的标准要求。

3.7.3 窑尾废气

本项目实施后，熟料生产量不变，本项目的污染土壤和工业污泥性质与原料粘土(砂岩)类似，用于替代部分粘土(砂岩)原料，不会引起水泥熟料原料大的变化。根据分析整个水泥窑系统物料消耗基本维持在原有水平，烟气波动量较小，确定本次评价安阳中联窑尾废气量为700000Nm³/h。水泥窑协同处置一般固废时，产生的污染物种类很多，包括颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、二噁英类、重金属等。新型干法水泥生产工艺水泥窑本身具有温度高、工况稳定、气(料)流在窑系统滞留时间长，碱性气氛的特点。

本项目建成实施后，协同处置一般固废后的窑尾废气依托安阳中联水泥熟料生产线通过“低氮燃烧+SNCR+布袋除尘”措施处理后，经108m高窑尾排气筒排放，不新增废气治理措施。

(1) 颗粒物

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》编制说明(征求意见稿)，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，窑尾颗粒物排放以现有工程颗粒物排放情况为依据。根据安阳中联2020年10月份的检测数据，颗粒物排放浓度取4.7mg/m³。

(2) SO₂

本项目利用水泥窑协同处置一般固废。根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》(GB30485-2013)编制说明，水泥窑协同处置废物过程中，水泥熟料煅烧过程中原料带入的易挥发性硫化物是造成二氧化硫排放的主要根源。而从高温区投入的污泥中的硫元素主要对系统结皮和熟料产品质量有影响，与烟气中的二氧化硫排放无直接关系。窑尾排放的二氧化硫是含硫原、燃料燃烧过程中产生的，但在800~1000℃时，产生的大部分二氧化硫可被物料中的氧化钙等碱性氧化物吸收，生成硫酸钙及亚硫酸钙中间物质。本项目建成后保持熟料的总产量不变，本项目投加的一般固废成份与现有原料粘土(砂岩)类似。综上，并参考同类型协同处置一般固废项目二氧化硫排放情况，在不增

加水泥熟料产能的情况下，二氧化硫的实际产排量与依托工程基本没有变化。根据安阳中联 2020 年 10 月份的检测数据，颗粒物排放浓度取 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(4) NO_x

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》编制说明，水泥窑协同处置固体废物过程中， NO_x 的产生主要来源于大量空气中的 N_2 ，以及高温燃料中的氮和原料中的氮化合物。在水泥回转窑系统中主要生成 NO （占 90%左右），而 NO_2 的量不到混合气体总质量的 5%。主要有两种形成机理：热力型 NO_x ；燃料型 NO_x 。

水泥生产中，热力型 NO_x 的排放是主要的。另外，在窑尾废气中 NO_x 含量多少与窑内温度，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 脱硝系统。确保废气经 SNCR 脱硝措施后窑尾废气中 NO_x 排放浓度能达到相应标准要求。从 NO_x 的产生来源分析来看， NO_x 的排放基本不受到焚烧固体废物的影响。本项目实施后，基本不改变水泥窑的生产操作条件、燃烧温度和时间等工艺参数，项目实施对窑尾废气中 NO_x 的排放浓度影响不大。根据安阳中联 2020 年 10 月份的检测数据，颗粒物排放浓度取 $63\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(5) HCl

水泥窑协同处置固体废物过程中，烧成窑尾产生的 HCl 主要来源有两个：一是固体废物中一些含氯物质在焚烧过程中分解反应生成 HCl ；二是含氯的原燃料在焚烧过程中形成的 HCl 。由于水泥窑中具有强碱性环境， HCl 在窑内与 CaO 反应生成 CaCl_2 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。通常情况下，97%以上的 HCl 在窑内会被碱性物质吸收，随尾气排放到窑外的量很少，只有当原料中 Cl 元素添加速率过大，或窑内 NaCl 、 KCl 内循环累计到一定程度而达到原料带入量与随尾气和熟料排出量达到平衡后，随尾气排出的 HCl 可能会增加。

根据同类项目的竣工验收监测数据及在建市政污泥项目，本次环评窑尾废气中 HCl 仍取取 $7.41\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(6) HF

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》编制说明，水泥窑协同处置固体

废物过程中，窑尾产生烟气中的氟化物主要为 HF，主要来源有两个：一是固体废物中一些含氟物质在焚烧过程中分解反应生成 HF；二是原燃料，如黏土中的氟及含氟矿化剂（CaF₂）等，含氟原燃料在烧成过程形成的 H 会与 CaO，Al₂O₃ 形成氟铝酸钙固溶于熟料中帶出窑外，90%~95%的 F 元素会随熟料帶入窑外，剩余的 F 元素以 CaF₂ 的形式凝结在窑灰中在窑内进行循环，极少部分随尾气排放。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。

根据同类项目的竣工验收监测数据及在建市政污泥项目，窑尾废气所含的氟化物（HF）的排放浓度低于《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1 中 1mg/m³的排放浓度限值。本项目窑尾的 HF 排放浓度仍取 0.945mg/m³。

（7）重金属

重金属在水泥窑中状态特性在水泥窑工业生产中，吸附了重金属的烟尘会被捕集进入窑灰中，通过查阅资料（如：《水泥厂利用废弃物的有关问题二--微量元素在水泥回转窑中的状态特性》乔龄山,2002），重金属随烟气排入大气的量不到其总进入量的0.5%，大部分重金属（约90%）是被固定在熟料中。根据同类项目的竣工验收监测数据及在建市政污泥项目，本项目重金属浓度详见下表。

表 3-7 本项目重金属浓度一览表

重金属	Hg	Tl+Cd+Pb+As	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V
排放浓度 (mg/m ³)	2.57×10 ⁻³	5.73×10 ⁻³	0.103

（8）二噁英

根据《水泥窑协同处置固体废污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，在水泥窑内的高温氧化气氛下，由燃料帶入的二噁英会彻底分解，因此，水泥窑内的二噁英主要来自在窑系统低温部位（预热器上部、增湿塔、磨机、除尘设备）发生的二噁英合成反应。

①二噁英的产生机理

在水泥窑协同处置污泥的工艺中，污泥中的含氯化合物如氯代苯等二噁英的前体物，在适宜温度下并在 CuCl₂、FeCl₃ 等金属催化物的催化作用下与 O₂、HCl 反应，通

过重排、自由基缩合、脱氯等过程生成二噁英类。这部分二噁英类在高温下大部分会分解，如炉温高于 850°C、且烟气在炉中停留时间大于 2s 时，约 99.9% 的二噁英将会分解。但被分解后的二噁英的前体物又可在烟气中的催化剂的催化下与烟气中的 HCl 在 500~300°C 迅速重新组合生成新的二噁英。

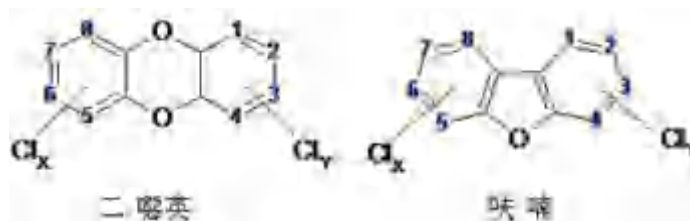


图 3-2 二噁英分子结构图

污泥焚烧处理过程中二噁英的生成一般按以下反应方式进行。

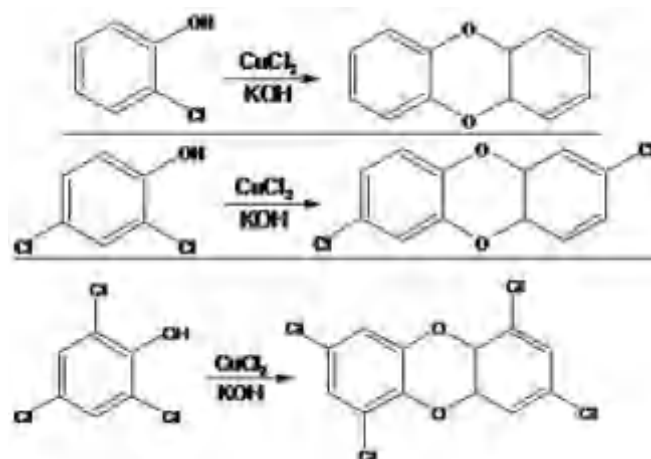
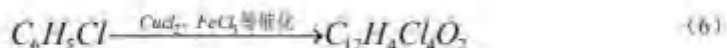
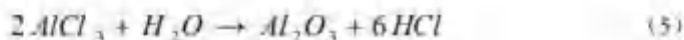
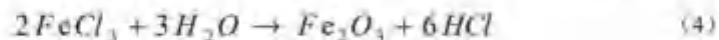
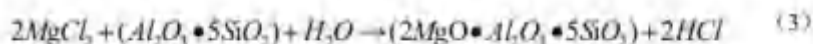
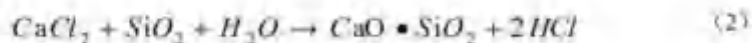
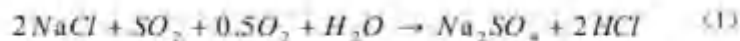


图 3-3 次模式生产二噁英的反应示意图

在 300°C~500°C 的温度范围内，在污泥中的 CuCl_2 、 FeCl_3 等催化剂的催化作用下，由未完全燃烧的含碳物质进行合成反应；上式的合成反应叫 denovo 合成反应（denovosynthesis），影响 denovo 合成反应的主要因素有： HCl ， O_2 ，前体物的存在；在 300°C~500°C 温度范围内停留的时间； CuCl_2 、 FeCl_3 催化剂的存在。

污泥及水泥生料将带入铜离子及铁离子，HCl 不仅来自有机高分子氯化物，同时污泥中含有的 NaCl 、 CaCl_2 、 MgCl_2 、 FeCl_3 和 AlCl_3 等物质在燃烧过程中也会与苯类化合物进行化学反应生成二噁英。有关的化学反应式如下：



②本工程二噁英类排放情况

针对二噁英类物质的形成机理，本项目采用新型干法水泥窑协同处置污泥，可以有效控制二噁英类的产生，主要表现在以下几方面：

a、从源头上减少二噁英产生所需的氯源

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离子对 SO_3^{2-} 的比值接近1。由固废带入烧成系统的Cl和常规生料中的Cl的总含量低于0.015%（国内一些水泥烧成系统可放宽至0.02%）。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响。被吸收的Cl以 $2CaO \cdot SiO_2 \cdot CaCl_2$ （稳定温度 $1084^\circ C \sim 1100^\circ C$ ）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。

b、高温焚烧确保二噁英完全分解

研究表明，在煅烧过程中，烟气温度大于 $850^\circ C$ ，烟气停留时间大于3秒，焚毁去除率为99.99%。本项目分解炉的燃烧温度为 $850 \sim 1100^\circ C$ ，气体停留时间3s以上，回转窑烟气温度 $1100 \sim 1600^\circ C$ ，气体停留时间10秒左右，完全可以保证有机物的完全燃烧和彻底分解。投入烧成系统的污泥处于悬浮态，不存在不完全燃烧区域，高温下有机物和水分迅速蒸发和气化，随着烟气进入分解炉，在氧化条件下燃烧完毕。从而使易生成PCDD\PCDF的有机氯化物完全燃烧，或已生成的PCDD\PCDF完全分解。

c、预热器系统内碱性物料的吸附

窑尾预热器系统的气体中含有大量的生料粉，主要成分为 $CaCO_3$ 、 $MgCO_3$ 和 CaO 、

MgO，可与燃烧产生的 Cl⁻ 迅速反应，从而消除二噁英产生所需要的氯离子，抑制二噁英类物质形成。

d、生料中的硫分对二噁英的产生有抑制作用

有关研究证明，燃料中或其它物料夹带的硫分对二噁英的形成有一定的抑制作用：一则由于硫分的存在控制了 Cl⁻，使得 Cl⁻ 以 HCl 的形式存在，二则由于硫分的存在降低了 Cu 的催化活性，使其生成了 CuSO₄；三则由于硫分的存在形成了磺酸盐酚前体物或含硫有机化合物，抑制了二噁英的生成。

e、烟气处理系统（急冷）

现有水泥窑的出口烟气要经过 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，收集下来的物料返回到烧成系统，气体在该区内停留时间一般在 30~40s。该烟气处理系统类似于危险废物焚烧烟气的半干法净化工艺。在双系列五级旋风筒预热器中，气流与物料整体逆向运行，生料自上而下，气体自下而上，生料逐级升温的同时气流逐级降温。进入 C1 段的气流与 C2-C1 的风管处喂入预热器的生料进行悬浮热交换，气流温度由 500℃ 降至 300℃，C1 段长度约 14m，气流速度约 15m/s，气流通过时间小于 1s（约 0.8s）。C1 出口烟气经增湿塔以及余热发电锅炉后，温度迅速降至 200℃ 以下。此过程实现烟气的急冷，有效的控制了二噁英的再生成。

出窑尾余热锅炉的气体进入原料磨，对入磨的原料进行烘干，并将粒度合格的生料带出原料磨；由气体带进的粉尘在原料磨内与大量的生料粉进行混合，其中的酸性气体和有机物进一步被吸附，经收尘器收集后返回烧成系统。

实际上，利用水泥回转窑处理污泥等废弃物，在国内外已有大量实践。有研究表明，水泥窑掺烧固废时二噁英排放与未掺烧相比有所增加，但两者没有显著的区别，仍然处于同一水平。掺烧对二噁英的排放特性影响不明显，且燃烧产生的烟气经过物料（熟料、生料混合物）吸附后，尾气中的二噁英含量和毒性当量都有明显的减少。即水泥窑系统天然的碱性环境对二噁英的生成、排放均有非常好的抑制作用。根据同类项目的竣工验收监测数据，其水泥窑在协同处置固体废物后，窑尾废气中二噁英的最大浓度分别为 0.066ngTEQ/m³ 和 0.021ngTEQ/m³，低于《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）中的二噁英排放浓度限值 0.1ngTEQ/m³。本次环评窑尾二噁英排放浓

度仍取 0.066ngTEQ/m³。

本项目实施前后窑尾烟气排放情况见表 3-8。

表 3-8 本项目实施前后窑尾废气排放及三本帐情况一览表

污染物	废气量 m ³ /h	现有水泥线		市政污泥项目实施后		本项目实施后		总量变化 (t/a)
		排放浓度 mg/m ³	年排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	年排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	年排放量 t/a	
颗粒物	700000	4.7	24.478	4.7	24.478	4.7	24.478	0
SO ₂		3.0	15.624	3.0	15.624	3.0	15.624	0
NO _x		63.0	328.104	63.0	328.104	63.0	328.104	0
HF		/	/	0.945	4.92	0.945	4.92	0
HCl		/	/	7.41	38.59	7.41	38.59	0
Hg		/	/	2.54×10 ⁻³	0.013	2.54×10 ⁻³	0.013	0
Tl+Cd+Pb+As		/	/	5.73×10 ⁻³	0.030	5.73×10 ⁻³	0.030	0
Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni		/	/	0.103	0.536	0.103	0.536	0
二噁英		/	/	0.066	0.344×10 ⁻⁶	0.066	0.344×10 ⁻⁶	0

注：污染物排放浓度根据企业提供的监测数据、同类型项目监测数据等综合对比确定。
二噁英的依次单位为 ngTEQ/m³， gTEQ/a。

3.7.4 项目大气污染物非正常排放量核算

表 3-9 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染源	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	年发生频次	应对措施
1	污染土输送	袋式除尘器发生故障	颗粒物	2.02	1.01	10min	1次	定期维护环保设备
2	污泥车间排气筒	UV 光氧催化+活性炭吸附装置发生故障	NH ₃	0.53	0.093	10min	1次	定期维护环保设备
			H ₂ S	0.16	0.027			

4 大气环境质量现状调查与评价

4.1 环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，根据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选择 2018 年为评价基准年。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）及本项目环境特点，环境空气质量现状基本污染物采用评价基准年连续 1 年的监测数据，其他污染物进行补充监测。

4.1.1 环境空气质量达标区判定

本次评价采用河南省生态环境厅发布的 2018 年河南省环境质量状况公报中安阳市的环境空气常规因子 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 的监测数据对建设项目所在地区环境空气质量现状进行评价。

表 4-1 安阳市 2018 年环境空气质量状况统计表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	22μg/m ³	60μg/m ³	36.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	44μg/m ³	40μg/m ³	110	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	123μg/m ³	70μg/m ³	175.7	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	74μg/m ³	35μg/m ³	211.4	不达标
CO	24h 平均第 95 百分位数质量浓度	2.9mg/m ³	4mg/m ³	72.5	达标
O ₃	日最大 8h 第 90 百分位数平均质量浓度	196μg/m ³	160μg/m ³	122.5	不达标

由以上监测结果可知，安阳市 2018 年环境空气质量中 SO₂ 年均值及 CO 日均值浓度第 95 百分位数均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，但 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 年均值以及 O₃ 8 小时均值浓度第 90 百分位数超过标准值。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中区域环境空气质量达标判断要求，当 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为城市空气质量达标，由于安阳市 2018 年环境空气质量中 PM_{2.5}、PM₁₀、

NO₂年均值以及 O₃8 小时均值浓度第 90 百分位数均不达标，因此该区域为环境空气质量不达标区。

超标的原因主要为：①冬季供暖燃煤锅炉的启用以及部分工业企业小型燃煤锅炉的使用导致污染物排放量增加，且冬季气象条件差不利于污染物的扩散；②由于 PM₁₀、PM_{2.5} 受气候影响较大，且城市机动车辆较多，汽车等交通源排放的污染物较多导致区域污染物排放量增加；③地区气候干燥，地面浮土较多，地形不利于污染物的扩散；④涉气工业企业污染较重，排放污染物较多。为了了解区域环境空气质量变化情况，本次评价引用了《环境空气质量模型技术支持服务系统》网站（网址：<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）公布的 2019 年安阳市国控站点监测数据，具体数据见下表。

表 4-2 安阳市 2019 年环境空气质量状况统计表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	15μg/m ³	60μg/m ³	25	达标
NO ₂	年平均质量浓度	39μg/m ³	40μg/m ³	97.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	116μg/m ³	70μg/m ³	165.7	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	71μg/m ³	35μg/m ³	202.9	不达标
CO	24h 平均第 95 百分位数质量浓度	2.8mg/m ³	4mg/m ³	70	达标
O ₃	日最大 8h 第 90 百分位数平均质量浓度	202μg/m ³	160μg/m ³	126.3	不达标

由以上监测结果可知，安阳市 2019 年环境空气质量中 SO₂、NO₂ 年均值及 CO 日均值浓度第 95 百分位数均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，但 PM_{2.5}、PM₁₀ 年均值以及 O₃8 小时均值浓度第 90 百分位数超过标准值。与 2018 年各项监测数据对比，NO₂ 年均值由不达标变为达标，除 O₃ 外各项因子占标率均有所降低，说明区域环境空气质量总体呈改善的趋势。

4.2 环境空气质量改善措施

针对环境空气质量改善，安阳市印发了《安阳市蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》（安政〔2018〕20 号）、《安阳市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》（安环攻坚办〔2019〕105 号）、《安阳市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》（安环攻坚办〔2020〕73 号）、《安阳市 2019 年推进工业

企业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚办〔2019〕205号），制定了《安阳市贯彻落实中央环境保护督察“回头看”及大气污染问题专项督察反馈意见整改方案》，加大“四大结构”调整力度，打好工业企业提标治理绿色升级、城乡扬尘全面清洁、柴油货车污染治理、冬季清洁取暖攻坚战，有效应对重污染天气，坚决打赢蓝天保卫战。2020年目标：全市PM_{2.5}年均浓度控制在61μg/m³以下，PM₁₀年均浓度控制在106μg/m³以下，全年优良天数达到220天以上，经持续努力，大幅削减主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步明显降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量。

4.3 环境空气质量现状补充监测

本次评价环境空气质量现状补充监测调查，引用《安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目环境影响报告表》中监测数据，由安阳中海环保科技有限公司委托河南鼎晟检测技术有限公司进行监测，监测日期为2020年12月17日~2020年12月23日，共计七天，监测点位为本项目西北约740m处的清峪村和厂址处。现状补充监测点和监测因子见下表。

表4-3 监测点及监测因子一览表

序号	监测点名称	与项目的位置关系	监测项目
			特征因子
1	清峪村	NW 740m	氟化物、HCl、二噁英、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、重金属（Hg、Pb、As、Cr ⁶⁺ 、Cd、Ni、Cu、Tl、Be、Sb、Sn、Co、Mn、V）
2	厂址处	/	

环境空气现状监测及评价统计结果见下表。

表4-4 环境空气质量监测结果统计表

监测项目	监测点位	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大值标准 指数	超标率 (%)	最大 超标 倍数
氟化物 (小时值)	清峪村	0.0011~0.0017	0.02	0.08	0	0
	厂址处	0.0011~0.0017		0.08	0	0
氟化物 (日均值)	清峪村	0.0014~0.0016	0.007	0.2	0	0
	厂址处	0.0012~0.0016		0.2	0	0
HCl (小时值)	清峪村	未检出	0.05	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
HCl (日均值)	清峪村	未检出	0.015	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/

Hg	清峪村	未检出	5×10^{-5}	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Pb	清峪村	未检出	0.5	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
As	清峪村	未检出	6×10^{-6}	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Cd	清峪村	未检出	5×10^{-6}	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Ni	清峪村	未检出	0.001	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Cu	清峪村	未检出	0.1	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Be	清峪村	未检出	1×10^{-5}	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Sb	清峪村	未检出	/	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Sn	清峪村	未检出	/	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Co	清峪村	未检出	/	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Mn	清峪村	未检出	0.01	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
V	清峪村	未检出	/	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
NH ₃	清峪村	0.019~0.034	0.2	0.25	0	0
	厂址处	0.021~0.036		0.25	0	0
H ₂ S	清峪村	未检出	0.01	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/
Cr ⁶⁺	清峪村	未检出	2.5×10^{-8}	/	/	/
	厂址处	未检出		/	/	/

表 4-5 环境空气质量二噁英类监测结果统计表

监测点位	采样时间	检测项目	检测结果	日本《二噁英对策特别实施法》大气中二噁英允许浓度	单位
厂址处	2020年12月26日11:05~2020年12月27日09:05	二噁英类	0.22	0.6	pgTEQ/m ³
	2020年12月27日09:39~18:21 2020年12月27日23:58~2020年	二噁英类	0.34	0.6	pgTEQ/m ³

	12月28日 13:17				
	2020年12月28日 13:20~2020年12月29日 11:20	二噁英类	0.16	0.6	pgTEQ/m ³
	2020年12月29日 11:26~2020年12月30日 09:26	二噁英类	0.048	0.6	pgTEQ/m ³
	2020年12月30日 09:48~2020年12月31日 07:48	二噁英类	0.12	0.6	pgTEQ/m ³
	2020年12月31日 08:57~2021年1月1日 06:57	二噁英类	0.049	0.6	pgTEQ/m ³
	2021年1月1日 09:16~2020年1月2日 07:16	二噁英类	0.085	0.6	pgTEQ/m ³
清峪村	2020年12月26日 10:49~2020年12月27日 08:49	二噁英类	0.27	0.6	pgTEQ/m ³
	2020年12月27日 10:10~10:24 2020年12月27日 10:38~2020年12月28日 08:24	二噁英类	0.33	0.6	pgTEQ/m ³
	2020年12月28日 13:57~2020年12月29日 11:57	二噁英类	0.15	0.6	pgTEQ/m ³
	2020年12月29日 11:41~2020年12月30日 09:41	二噁英类	0.046	0.6	pgTEQ/m ³
	2020年12月30日 10:07~2020年12月31日 08:07	二噁英类	0.014	0.6	pgTEQ/m ³
	2020年12月31日 09:13~2021年1月1日 07:13	二噁英类	0.036	0.6	pgTEQ/m ³
	2021年1月1日 09:46~2020年1月2日 07:46	二噁英类	0.090	0.6	pgTEQ/m ³

由以上监测结果可以看出，特征污染物均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其它相应的标准要求。

4.4 环境空气现状评价结论

根据河南省生态环境厅发布的《2018年河南省生态环境状况公报》，安阳

市 NO₂、PM₁₀、O₃、PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于不达标区域。

根据特征因子补充监测结果，各类污染物均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准及其它相应的标准要求。

5 环境空气影响预测与评价

5.1 估算模式参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求,本次评价使用了环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室推荐的 AERSCREEN 模型进行污染物最大落地浓度及其出现距离的估算,其估算模型参数及污染源清单见下表。

表 5-1 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		41.7
最低环境温度/°C		-21.9
土地利用类型		农村
区域湿度条件		中等湿度气候
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	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向°	/

5.2 本项目污染源排放情况

本项目工业污泥处置依托在建的市政污泥项目,本项目有组织点源排放参数、无组织面源排放参数分别见下表。

表 5-2 点源调查参数一览表

排放源	污染因子	评价标准 mg/m ³	污染物排放情况			排气筒情况				
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放小时数 h	高度 m	底部海拔 m	烟气出口速率 m/s	内径 m	烟气温度 K
污泥车间	NH ₃	0.20	0.53	0.0088	312	15	156	9.8	0.6	293
	H ₂ S	0.01	0.16	0.0026						
窑尾	HF	0.02	0.945	0.662	7440	1080	156	6.4	3.1	383
	HCl	0.05	7.41	5.19						

	Hg	0.0003	0.00254	0.0018					
	二噁英	3.6	0.066	0.046					

注：二噁英的单位为 $\mu\text{gTEQ}/\text{m}^3$

表 5-3 面源调查参数一览表

面源名称	污染因子	源强 kg/h	评价标准 mg/m^3	排放高度 m	海拔高 度 m	面源	
						长 m	宽 m
污泥车间	NH ₃	0.00023	0.20	9	156	25	16.5
	H ₂ S	0.00007	0.01				

5.3 主要污染源评估模型计算结果

本项目大气主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 5-4 有组织污染源估算模型计算结果

下风向距离 (m)	污泥车间排气筒 NH ₃		污泥车间排气筒 H ₂ S	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.3245	0.16	0.09465	0.95
50	0.3837	0.19	0.1119	1.12
75	0.694	0.35	0.2024	2.02
100	0.7216	0.36	0.215	2.15
125	0.709	0.35	0.2068	2.07
150	0.7164	0.36	0.2089	2.09
175	0.7723	0.39	0.2252	2.25
200	0.7915	0.40	0.2308	2.31
225	0.7817	0.39	0.2280	2.28
250	0.7562	0.38	0.2206	2.21
275	0.7229	0.36	0.2108	2.11
300	0.6864	0.34	0.2202	2.20
325	0.6495	0.32	0.1894	1.89
350	0.6135	0.31	0.1789	1.79
375	0.5792	0.29	0.1689	1.69
400	0.5470	0.27	0.1596	1.60
425	0.5170	0.26	0.1508	1.51
450	0.4891	0.24	0.1427	1.43

475	0.4633	0.23	0.1351	1.35
500	0.4395	0.22	0.1282	1.28
525	0.4209	0.21	0.1228	1.23
550	0.4206	0.21	0.1227	1.23
575	0.4193	0.21	0.1223	1.22
600	0.4169	0.21	0.1216	1.22
625	0.4136	0.21	0.1206	1.21
650	0.4095	0.20	0.1194	1.19
675	0.4048	0.20	0.1181	1.18
700	0.3996	0.20	0.1166	1.17
725	0.3941	0.20	0.1149	1.15
750	0.3883	0.19	0.1133	1.13
775	0.3823	0.19	0.1115	1.12
800	0.3762	0.19	0.1097	1.10
825	0.3700	0.19	0.1079	1.08
850	0.3638	0.18	0.106	1.06
875	0.3575	0.18	0.1043	1.04
900	0.3513	0.18	0.1025	1.03
925	0.3451	0.17	0.1007	1.01
950	0.3390	0.17	0.09888	0.99
975	0.3330	0.17	0.09712	0.97
1000	0.3270	0.16	0.09538	0.95
1025	0.3212	0.16	0.09367	0.94
1050	0.3154	0.16	0.09199	0.92
1075	0.3116	0.16	0.09088	0.91
1100	0.3086	0.15	0.09002	0.90
1125	0.3056	0.15	0.08913	0.89
1150	0.3025	0.15	0.08823	0.88
1175	0.2993	0.15	0.08731	0.87
1200	0.2962	0.15	0.08638	0.86
1225	0.2930	0.15	0.08545	0.85
1250	0.2897	0.14	0.08451	0.85
1275	0.2865	0.14	0.08357	0.84
1300	0.2833	0.14	0.08263	0.83
1325	0.2801	0.14	0.08169	0.82
1350	0.2769	0.14	0.08075	0.81
1375	0.2737	0.14	0.07982	0.80
1400	0.2705	0.14	0.07890	0.79
1425	0.2673	0.13	0.07798	0.78

1450	0.2642	0.13	0.07707	0.77
1475	0.2611	0.13	0.07616	0.76
1500	0.2581	0.13	0.07527	0.75
1525	0.2550	0.13	0.07439	0.74
1550	0.2520	0.13	0.07351	0.74
1575	0.2491	0.12	0.07265	0.73
1600	0.2462	0.12	0.07180	0.72
1625	0.2433	0.12	0.07096	0.71
1650	0.2404	0.12	0.07013	0.70
1675	0.2376	0.12	0.06931	0.69
1700	0.2349	0.12	0.06850	0.69
1725	0.2321	0.12	0.06771	0.68
1750	0.2294	0.11	0.06692	0.67
1775	0.2268	0.11	0.06615	0.66
1800	0.2242	0.11	0.06539	0.65
1825	0.2216	0.11	0.06464	0.65
1850	0.2191	0.11	0.06390	0.64
1875	0.2166	0.11	0.06317	0.63
1900	0.2141	0.11	0.06246	0.62
1925	0.2117	0.11	0.06176	0.62
1950	0.2094	0.10	0.06106	0.61
1975	0.2070	0.10	0.06038	0.60
2000	0.2047	0.10	0.05971	0.60
2025	0.2026	0.10	0.05910	0.59
2050	0.2012	0.10	0.05867	0.59
2075	0.1997	0.10	0.05825	0.58
2100	0.1983	0.10	0.05783	0.58
2125	0.1968	0.10	0.05740	0.57
2150	0.1954	0.10	0.05698	0.57
2175	0.1939	0.10	0.05656	0.57
2200	0.1925	0.10	0.05614	0.56
2225	0.1911	0.10	0.05573	0.56
2250	0.1896	0.09	0.05531	0.55
2275	0.1882	0.09	0.05490	0.55
2300	0.1868	0.09	0.05449	0.54
2325	0.1854	0.09	0.05408	0.54
2350	0.1840	0.09	0.05368	0.54
2375	0.1827	0.09	0.05327	0.53
2400	0.1813	0.09	0.05287	0.53

2425	0.1799	0.09	0.05248	0.52
2450	0.1786	0.09	0.05208	0.52
2475	0.1772	0.09	0.05163	0.52
2500	0.1759	0.09	0.05130	0.51
下风向最大落地浓度及占标率	0.9598	0.48	0.2309	2.31
D10%最远距离/m	/	/	/	/
下风向最大浓度出现距离/m	202		202	

表 5-5 无组织污染源估算模型计算结果

下风向距离 (m)	污泥车间 NH ₃		污泥车间 H ₂ S	
	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	0.1549	0.08	0.04597	0.46
25	0.3097	0.15	0.09193	0.92
50	0.2352	0.12	0.06980	0.70
75	0.1836	0.09	0.05448	0.54
100	0.15	0.07	0.04338	0.43
125	0.1183	0.06	0.03512	0.35
150	0.1012	0.05	0.03005	0.30
175	0.08997	0.04	0.02670	0.27
200	0.08164	0.04	0.02423	0.24
225	0.07503	0.04	0.02227	0.22
250	0.0696	0.03	0.02066	0.21
275	0.06624	0.03	0.1964	1.96
300	0.06434	0.03	0.01908	0.19
325	0.06268	0.03	0.01858	0.19
350	0.0312	0.02	0.01815	0.18
375	0.05985	0.03	0.01775	0.18
400	0.05858	0.03	0.01737	0.17
425	0.05741	0.03	0.01702	0.17
450	0.05632	0.03	0.01607	0.16
475	0.05559	0.03	0.01648	0.16
500	0.05462	0.03	0.01619	0.16
525	0.05370	0.03	0.01592	0.16
550	0.05282	0.03	0.01566	0.16
575	0.05199	0.03	0.01542	0.15
600	0.05120	0.03	0.01518	0.15
625	0.05043	0.03	0.01495	0.15
650	0.04970	0.02	0.01474	0.15
675	0.04900	0.02	0.01453	0.15

700	0.04831	0.02	0.01433	0.14
725	0.04765	0.02	0.01413	0.14
750	0.04702	0.02	0.01394	0.14
775	0.04640	0.02	0.01376	0.14
800	0.04580	0.02	0.01358	0.14
825	0.04521	0.02	0.01341	0.13
850	0.04464	0.02	0.01324	0.13
875	0.04409	0.02	0.01307	0.13
900	0.04355	0.02	0.0129	0.13
925	0.04302	0.02	0.01276	0.13
950	0.04251	0.02	0.01261	0.13
975	0.04201	0.02	0.01246	0.12
1000	0.04152	0.02	0.01231	0.12
1025	0.04104	0.02	0.01217	0.12
1050	0.04057	0.02	0.01203	0.12
1075	0.04011	0.02	0.01190	0.12
1100	0.03966	0.02	0.01176	0.12
1125	0.03923	0.02	0.01163	0.12
1150	0.03888	0.02	0.01151	0.12
1175	0.03837	0.02	0.01138	0.11
1200	0.03796	0.02	0.01126	0.11
1225	0.03756	0.02	0.01114	0.11
1250	0.03716	0.02	0.01102	0.11
1275	0.03677	0.02	0.01091	0.11
1300	0.03639	0.02	0.01079	0.11
1325	0.03602	0.02	0.01068	0.11
1350	0.03565	0.02	0.01058	0.11
1375	0.03529	0.02	0.01047	0.10
1400	0.03493	0.02	0.01036	0.10
1425	0.03459	0.02	0.01026	0.10
1450	0.03424	0.02	0.01016	0.10
1475	0.03391	0.02	0.01006	0.10
1500	0.03358	0.02	0.009962	0.10
1525	0.03326	0.02	0.009866	0.10
1550	0.03294	0.02	0.009772	0.10
1575	0.03262	0.02	0.00968	0.10
1600	0.03232	0.02	0.009589	0.10
1625	0.03202	0.02	0.009499	0.09
1650	0.03172	0.02	0.009411	0.09

1675	0.03143	0.02	0.009324	0.09
1700	0.03114	0.02	0.009239	0.09
1725	0.0309	0.02	0.009155	0.09
1750	0.03058	0.02	0.009073	0.09
1775	0.0303	0.02	0.008992	0.09
1800	0.03003	0.02	0.008912	0.09
1825	0.02977	0.01	0.008833	0.09
1850	0.02951	0.01	0.008756	0.09
1875	0.02925	0.01	0.008680	0.09
1900	0.02900	0.01	0.008605	0.09
1925	0.02875	0.01	0.008531	0.09
1950	0.02850	0.01	0.008459	0.08
1975	0.02826	0.01	0.008387	0.08
2000	0.02803	0.01	0.008317	0.08
2025	0.02779	0.01	0.008247	0.08
2050	0.02756	0.01	0.008179	0.08
2075	0.02733	0.01	0.008112	0.08
2100	0.02711	0.01	0.008045	0.08
2125	0.02689	0.01	0.007980	0.08
2150	0.02667	0.01	0.007915	0.08
2175	0.02646	0.01	0.007852	0.08
2200	0.02625	0.01	0.007789	0.08
2225	0.02604	0.01	0.007727	0.08
2250	0.02583	0.01	0.007667	0.08
2275	0.02563	0.01	0.007607	0.08
2300	0.02543	0.01	0.007547	0.08
2325	0.02523	0.01	0.007489	0.07
2350	0.02504	0.01	0.007432	0.07
2375	0.02485	0.01	0.007375	0.07
2400	0.02466	0.01	0.007319	0.07
2425	0.02447	0.01	0.007264	0.07
2450	0.02429	0.01	0.007209	0.07
2475	0.02411	0.01	0.007155	0.07
2500	0.02393	0.01	0.007102	0.07
下风向最大落地浓度及占标率	0.3265	0.16	0.09697	0.97
D10%最远距离/m	/	/	/	/
下风向最大浓度出现距离/m	20		20	

HF、HCl、Hg 和二噁英的预测结果采用在建《安阳中海环保科技有限公司

利用《安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目》报告表中的估算结果，结果详见下表。

表 5-6 HF、HCl、Hg 和二噁英估算结果表

污染源		下风向最大质量浓度 (mg/m ³)	下风向最大占标率 (%)	最大地面浓度出现距离 (m)
窑尾废气	HF	0.00153	7.64	0
	HCl	0.00462	9.24	0
	Hg	0.00000415	1.38	0
	二噁英	0.000108	3.0	0

根据预测结果可知项目正常排放情况下，氯化氢、HF、二噁英等污染物的小时浓度、日均浓度和年均浓度的最大值均较小，在各敏感点造成的浓度增值也较小，均未超出标准限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)， “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”，故本项目不需要进行进一步预测与评价。

5.4 厂界浓度达标分析

本项目厂界浓度预测结果见下表。

表 5-7 本项目厂界浓度预测结果表

厂界及敏感点		NH ₃		H ₂ S	
		浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
在建项目 预测值	东厂界	0.00224	1.12	0.000623	6.23
	西厂界	0.00187	0.94	0.000519	5.19
	南厂界	0.00207	1.04	0.000575	5.75
	北厂界	0.00194	0.97	0.000538	5.38
本项目	东厂界	0.0008258	0.41	0.0002413	2.41
	西厂界	0.0007122	0.36	0.0002080	2.08
	南厂界	0.0006796	0.34	0.0002569	2.57
	北厂界	0.0017214	0.86	0.0002451	2.45
合计	东厂界	0.0030658	1.53	0.0008643	8.64
	西厂界	0.0025822	1.29	0.000727	7.27
	南厂界	0.0027496	1.37	0.0008319	8.32
	北厂界	0.0036614	1.83	0.0007831	7.83
标准值		NH ₃ 1.0mg/m ³ 、H ₂ S0.06mg/m ³			

由上表可知，本项目建成后，全厂各厂界可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中NH₃1.0mg/m³、H₂S0.06mg/m³浓度限值要求。

5.5 大气防护距离

(1) 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)，各类工业企业卫生防护距离初值按下式计算：

$$\frac{Q}{C_0} = \frac{1}{A}(BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C₀——大气有害物质环境空气质量的标准浓度限值，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，按规范要求选取；
根据工业企业所在地区近五年平均风速2.3m/s及工业企业大气污染源构成类别确定；

Q_c——大气有害物质的无组织排放量，kg/h。

预测时取本项目车间作为面源，计算结果见下表。

表 5-8 项目卫生防护距离计算参数和结果一览表

污 染 工 序	污 染 物 因 子	标 准 浓 度 (mg/m ³)	面 源 面 积(m ²)	排 放 速 率(kg/h)	计 算 系 数				卫 生 防 护 距 离 计 算 值 m	卫 生 防 护 距 离 m
					A	B	C	D		
污 泥 车 间	NH ₃	0.20	412.5	0.00023	470	0.021	1.85	0.84	0.06	50
	H ₂ S	0.01	412.5	0.00007	470	0.021	1.85	0.84	0.5	50

由以上计算结果可知本项目的卫生防护距离为100m，根据《河南安阳海工水泥厂4500t/d熟料水泥生产线技改工程环境影响报告书》(2006版)可知，原环评中设置卫生防护距离为500米，因此项目实施后全厂的卫生防护距离仍未500m。

(2) 大气环境防护距离

本次评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的推荐模式计算，本项目各污染物满足厂界排放标准浓度限值；厂界外大气污染物短期贡献值浓度最

大为 H_2S 0.0002309 mg/m^3 ，占标率为 2.31%，不超过环境质量浓度限值，确定本项目无需设置大气环境保护距离。

6 环境空气影响防治措施分析

6.1 废气处理有效性分析

6.1.1 污染土壤废气治理措施

项目污染土壤料棚采用全密闭设计，尽可能减少粉尘的无组织排放。在物料破碎、进料、配料时会产生一定量粉尘，采取干雾抑尘处理。同时因项目新建的破碎机位于储库外，需采用全密闭式破碎机，减少破碎工段产生的无组织粉尘；皮带输送机全部采取封闭式设计，避免物料在输送过程中随风散落。

污染土壤输送过程中产生的含尘废气经袋式除尘器处理，收集后经窑灰返回系统入窑处置。

6.1.2 污泥处理车间废气治理措施

本项目的无机污泥运输进厂后，计量入库后由密闭的输送系统经下料口输送至原料磨粉磨，随原料入窑焚烧，产生废气经现有的处理装置处理后排放。

本项目有机污泥进入厂区后在现有污泥处理车间接收、卸料和暂存。本项目在水泥窑正常运转时，进场干化污泥当天可处理完毕，装卸及储存过程中基本不产生粉尘。在干化污泥在装卸、储存过程中将产生少量的还原性恶臭气体，主要成分为 H_2S 、 NH_3 等。

水泥窑正常运营期间，污泥接收仓及污泥处理车间进行了密闭处理，并处于微负压状态，产生的恶臭气体经风机收集后送至水泥窑高温区焚烧处置。同时在污泥卸料过程采取人工喷洒生物除臭液，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。水泥窑检修期间，污泥接收仓及污泥处理车间进行密闭，污泥处理车间臭气通过负压吸风进入一套UV光氧+活性炭除臭设备进行处理，处理后通过15m高排气筒高空排放。废气捕集率以95%计算，处理效率按90%计算，本项目污泥处理车间排放的 H_2S 、 NH_3 能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准限值的要求。

本项目预处理车间所采取的污染防治措施可行。

6.1.3 窑尾废气治理措施

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》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、NO_x、SO₂、HCl、HF、二噁英类、重金属等。

本项目实施后，充分利用水泥窑的热稳定性以及碱性环境，产生的SO₂、HCl、HF等酸性气体会被大量的吸收，从而大大降低焚烧尾气中的酸性气体浓度。废气中重金属绝大部分固化在水泥熟料中。并利用已建成的SNCR脱硝系统，减少NO_x排放。

(1) 颗粒物控制措施

颗粒物控制措施依托现有的布袋除尘器。本项目建成后，不新增水泥产能，除尘器除尘负荷基本不变，通过加强粉尘控制管理，定期维护除尘设施和检查更换除尘袋，预计窑尾排放浓度可控制在10mg/m³以下。

(2) SO₂、HCl、HF等酸性气体的防治

SO₂: 原料带入的易挥发性硫化物是造成SO₂排放的主要根源，水泥生产系统本身就是一种脱硫装置，SO₂可以和生料中的碱性金属氧化物反应（例如CaO），生成硫酸盐矿物或固溶体，因此随气体排放到大气中的SO₂是非常低的。

HCl: 水泥窑产生的HCl主要来自于含氯的原燃料在烧成过程中形成的HCl。由于水泥窑中具有强碱性环境，HCl在窑内与CaO反应生成CaCl₂随熟料带出窑外，或与碱金属氧化物反应生成NaCl、KCl在窑内形成内循环而不断积蓄。通常情况下，97%以上的HCl在窑内会被碱性物质吸收，随尾气排放到窑外的量很少。

HF: 水泥窑协同处置污泥过程中，窑尾产生烟气中的氟化物主要为HF，主要来源有两个：一是污泥中一些含氟物质在焚烧过程中分解反应生成HF；二是原燃料，如黏土中的氟及含氟矿化剂（CaF₂）等，含氟原燃料在烧成过程形成的HF会与CaO、Al₂O₃形成氟铝酸钙固溶于熟料中带出窑外，90~95%的F元素会随熟料带入窑外，剩余的F元素以CaF₂的形式凝结在容灰中在容内进行循环，极少部分随尾气排放。

(3) NO_x气体的防治

水泥窑协同处置污泥时，NO_x的产生主要来源于大量空气中的N₂，以及高温燃料中的氮和原料中的氮化合物。本项目依托现有项目的脱硝设施，采用非选择性催化脱硝工艺（SNCR），该工艺是以氨水作为还原剂，将其喷入分解炉内，在有O₂存在的条件下，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 脱硝工艺后，NO_x 的浓度可降低至 100mg/m³ 以下。

(4) 二噁英类污染防治

在水泥窑内的高温氧化气氛下，由燃料带入的二噁英会彻底分解，因此，水泥窑内的二噁英主要来自在窑系统低温部位（预热器上部、增湿塔、磨机、除尘设备）发生的二噁英合成反应。本项目依托水泥回转窑焚烧处置污泥，利用水泥回转窑的有诸多优点。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，处理过程中不具备二噁英产生的条件。针对二噁英类物质的形成机理，本工程采用新型干法水泥窑协同处置污泥，可有效控制二噁英的产生。

(5) 重金属污染防治

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》编制说明，由水泥生产所需的常规原燃料和污泥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累积，根据重金属的挥发特性，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。具体挥发性分级见下表。

表 6-1 重金属在水泥窑内挥发性分级一览表

等级	元素	冷凝温度 (°C)
不挥发	Ba、Be、Cr、N、Al、Ca、Fe、Mn、Cu、Ag	/
半挥发	As、Sb、Cd、Pb、Se、Zn、K、Na	700~900
易挥发	Tl	450~550
高挥发	Hg	<250

在不同类型挥发性重金属中，不挥发类元素与熟料中的主要元素钙、硅、铝及铁和镁相似，完全被结合到熟料中，99.9%以上直接进入熟料；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；物料中易挥发的元素 Tl，于 520~550°C 开始蒸发，蒸发的 Tl 一般在 450~500°C 的温度区冷凝，该元素随熟料带出的比例小于 5%，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；高挥发元素 Hg 在约 100°C 温度下完全蒸发，主要是凝结在窑灰上或随烟气带走形成外循环和排放。

烟气中重金属浓度除了与污泥中重金属含量有关外，还与污泥的投加速率、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满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》规定的浓度限值。

6.1.4 无组织废气治理措施

本项目无组织主要来自工业污泥运输、卸料、储存等过程中的无组织散发，以及污染土壤和无机污泥预处理过程中产生的粉尘，主要采取以下措施：

(1) 针对工业污泥在运输、卸料、储存等过程中产生的恶臭气体主要是硫化氢和氨等恶臭气体，拟采取专用密闭运输车并对污泥接收储存仓实行严格的密闭设计。在污泥处理车间设置负压收集装置，使其处于一个负压状态，使恶臭气体不易通过无组织排放形式外溢，通过风机抽送至水泥窑高温区焚烧，从而减少恶臭气体排放量。同时在污泥卸料过程采取人工喷洒生物除臭液，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。在水泥窑检修以及停窑等特殊情况下，根据计划提前处置完仓内的工业污泥，后续不再运送工业污泥至厂区，可有效防止臭气对周边环境的影响。

水泥窑检修期间，污泥接收仓及污泥处理车间进行密闭，污泥处理车间臭气通过负压吸风进入一套 UV 光氧+活性炭除臭设备进行处理，处理后通过 15m 高排气筒排放。

(2) 工业污泥运输车采用全密闭专用运输车，且运输车辆须密闭且做好防滴漏措施，在运输过程应严禁敞开，禁止一些破损车辆从事污泥收集运输作业，减少运输途中的恶臭废气的散发。

(3) 制定合理的运输时间，避开行人的高峰期；合理优化和制定污泥运输路线，尽量避开人群密集的居住区、村庄等。

(4) 项目污染土壤和无机污泥料棚采用全密闭设计，尽可能减少粉尘的无组织排放，采用全密闭式破碎机，减少破碎工段产生的无组织粉尘；土壤皮带输送机全部采取封闭式设计。

6.2 废气污染物排放量核算

①有组织排放量核算

表 6-2 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					

/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	污泥车间排气筒	NH ₃	/	0.0088	0.0028
		H ₂ S	/	0.0026	0.0008

②无组织排放量核算

表 6-3 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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	污泥车间	NH ₃	车间密闭负压, 人工喷洒生物除臭液	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.0	0.0017
2		H ₂ S			2.0	0.00002

③项目大气污染物年排放量核算

表 6-4 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	NH ₃	0.0045
2	H ₂ S	0.00082

6.3 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017)和《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ847-2017)要求, 本项目环境监测计划见下表。

表 6-5 建设项目运营期监测计划

污染物	污染源	监测点位	监测因子	监测频次	备注
废气	水泥窑及窑尾余热利用系统	水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	正常生产
			氨、汞及其化合物	1次/季度	
			氯化氢(HCl)、氟化氢(HF)、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)	1次/半年	
			二噁英类	1次/年	
	污泥车间	臭气处理设施排气筒	硫化氢、氨、臭气浓度	1次/半年	/
	无组织	厂界四周	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	1次/季度	/

7 结论

7.1 项目概况

安阳中联水泥有限公司位于安阳市殷都区许家沟乡西子针村，是从事水泥熟料、水泥生产、销售一体化的综合性企业。本项目是安阳中海环保科技有限公司拟利用该公司现有 1 条 4500t/d 干法水泥熟料生产线，和在建市政污泥项目，配套建设年处置 19 万吨一般固废（污染土壤和工业污泥）项目。本项目是响应国家及地方政策号召、落实绿色循环经济建设、促进安阳中联自身环保转型升级的工程实践，具有良好社会和环境效益。

7.2 环境质量现状

根据河南省生态环境厅发布的《2018 年河南省生态环境状况公报》，安阳市 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于不达标区域。根据特征因子补充监测结果，各类污染物均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其它相应的标准要求。

7.3 环境影响分析

本项目建成后，运营期产生的废气主要来自三个方面：一是一般固废在焚烧处置过程中产生的烟气，其中的主要污染物包括烟尘、酸性气体（SO₂、NO_x、HCl、HF 等）、重金属（Hg、Pb、Cr、Cd、As 等）和二噁英等污染物；二是污染土壤和无机污泥预处理和输送过程中产生的粉尘；三是工业污泥卸料过程、污泥处理车间散发的恶臭气体。

污染土壤和无机污泥预处理和输送过程中产生的粉尘：破碎后的污染土壤和无机污泥经密闭式皮带输送机送往现有廊道输送系统内，其输送过程中产生的含尘废气经袋式除尘器处理，收集后的粉尘经窑灰返回系统入窑处置。预测结果表明，粉碎废气对周边环境影响较小。

有机污泥处理车间废气：水泥窑正常运营期间，污泥接收仓及污泥处理车间了密闭处理，并处于微负压状态，产生的恶臭气体经风机收集后送至水泥窑高温区焚烧处置。同时在污泥卸料过程采取人工喷洒生物除臭液，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。水泥窑检修期间，污泥接收仓及污泥处理车间进行密闭，污泥处理车间臭气通过负压吸风进入一套 UV 光催化氧化+活性炭除臭设备进行处理，处理后通过 15m 高排气筒高空排放。预测结果表明，停窑期间的污泥处理车间废气对周边环境影响较小。

窑尾烟气：本项目的建成后，窑尾废气产生情况基本不变，现有和在建项目预测表明，项目正常排放情况下，氯化氢、HF、二噁英等污染物的小时浓度、日均浓度和年均浓度的最大值均较小，在各敏感点造成的浓度增值也较小，均未超出标准限值。对厂区（含厂界）及周边区域环境空气质量产生的影响在可接受范围内。

无组织排放的恶臭气体：在污泥卸料过程采取人工喷洒生物除臭液，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响；因此，无组织排放的恶臭气体对周边大气环境的影响较小。

7.4 环境保护措施及污染物排放情况

项目污染土壤和无机污泥料棚采用全密闭封闭设计，尽可能减少粉尘的无组织排放。在物料破碎、进料、配料时会产生一定量粉尘，采取袋式除尘器进行处理，收集后经窑灰返回系统入窑处置。同时因项目新建的破碎机位于储库外，需采用全密闭式破碎机，减少破碎工段产生的无组织粉尘；土壤皮带输送机全部采取封闭式设计，避免物料在输送过程中随风散落。

水泥窑正常运营期间，污泥接收仓及污泥处理车间采用密闭处理，并处于微负压状态，产生的恶臭气体经风机收集后送至水泥窑高温区焚烧处置。同时在污泥卸料过程采取人工喷洒生物除臭液，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。

水泥窑检修期间，污泥接收仓及污泥处理车间进行密闭，污泥处理车间臭气通过负压吸风进入一套 UV 光催化氧化+活性炭除臭设备进行处理，处理后通过

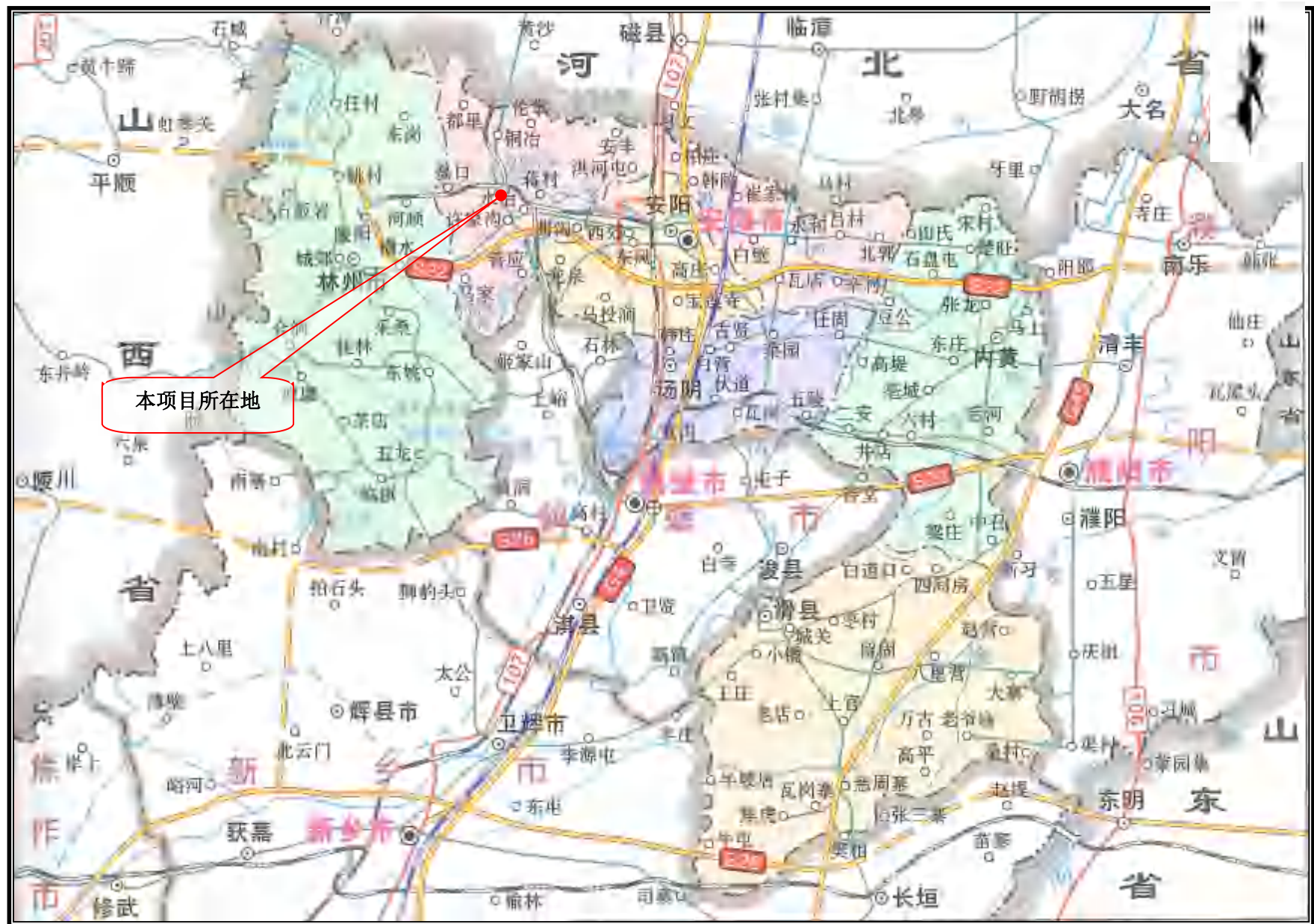
15m 高排气筒高空排放。经计算，本项目污泥处理车间排放的 NH_3 和 H_2S 能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 2 恶臭污染物排放标准限值 $\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg/h}$ ， $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg/h}$ ”的要求。

水泥窑窑尾废气依托现有废气处理系统，采用“低氮燃烧+SNCR+布袋除尘”方法处理后经 108m 窑尾排气筒排放。颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度符合《河南省水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）表 1 排放限值，并同时满足安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室《关于印发<安阳市 2019 年工业大气污染治理 5 个专项实施方案>的通知》（安环攻坚办〔2019〕196 号）中安阳市 2019 年工业炉窑污染治理实施方案和安阳市 2019 年工业企业无组织排放污染治理实施方案的要求；水泥窑协同处置固废的特征因子 HCl、HF、重金属和二噁英类排放浓度执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485—2013）表 1 中标准限值要求。

无组织废气主要来自污泥卸料过程以及污泥处理车间散发的恶臭气体。污泥处理车间的污泥在装卸、储存过程中产生臭气污染物 NH_3 和 H_2S 等；整个污泥接收仓及污泥处理车间进行了密闭处理，并处于微负压状态，产生的恶臭气体经风机收集后送至水泥窑高温区焚烧处置。同时在污泥卸料过程采取人工喷洒生物除臭液，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。

7.5 评价总结论

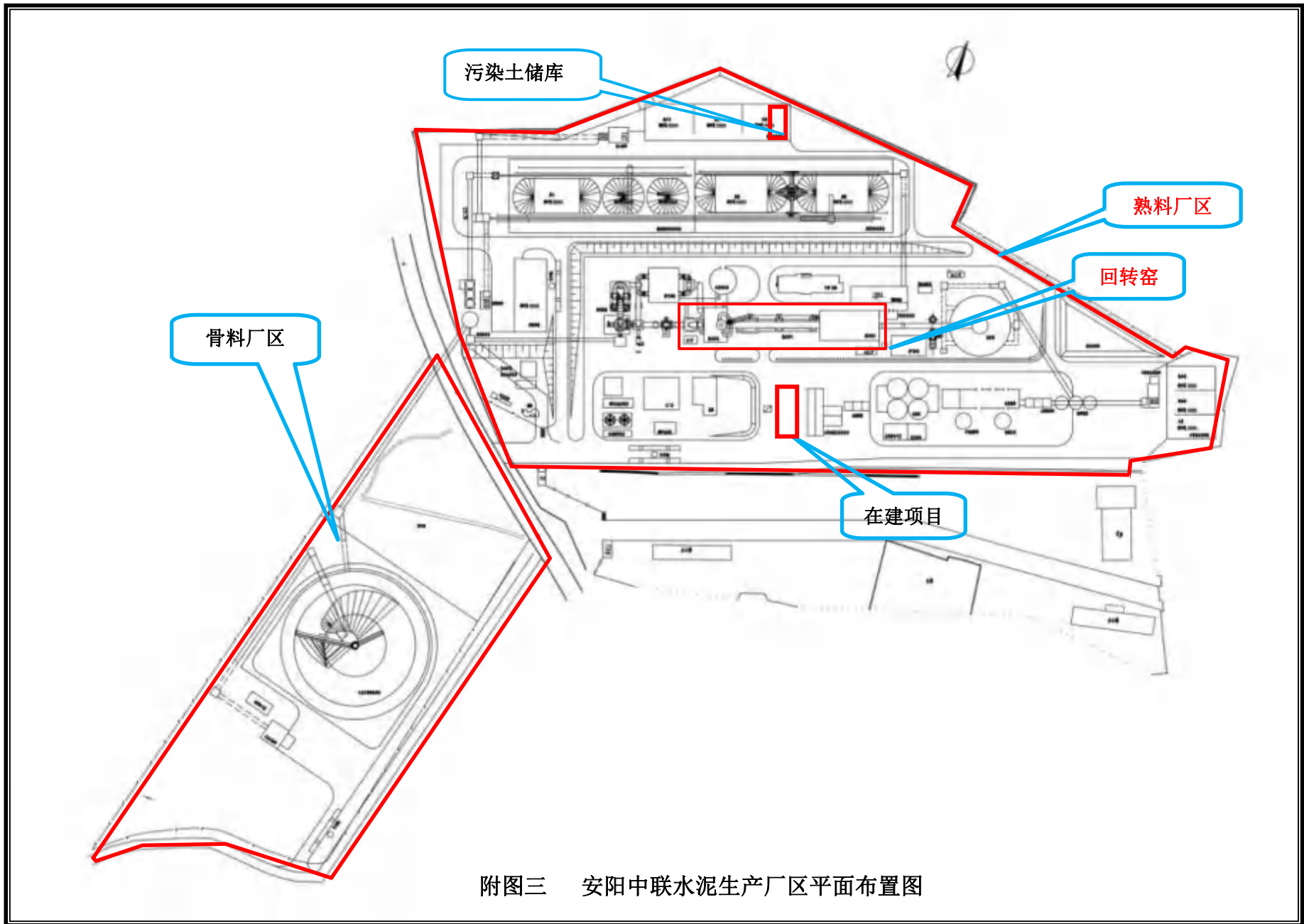
安阳中海环保科技有限公司利用协同处置受污染土壤项目和协同处置工业污泥项目在安阳中联厂区内实施，不新增用地。项目建设符合国家和地方产业政策要求，符合相关规划。项目生产过程中采用了清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，预测表明该项目正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，环境风险可接受。评价认为，建设单位在落实本报告提出的各项环保措施、环境风险防范措施，严格执行环保“三同时”制度，并满足安全生产的前提下，从环保角度分析，本项目建设可行。



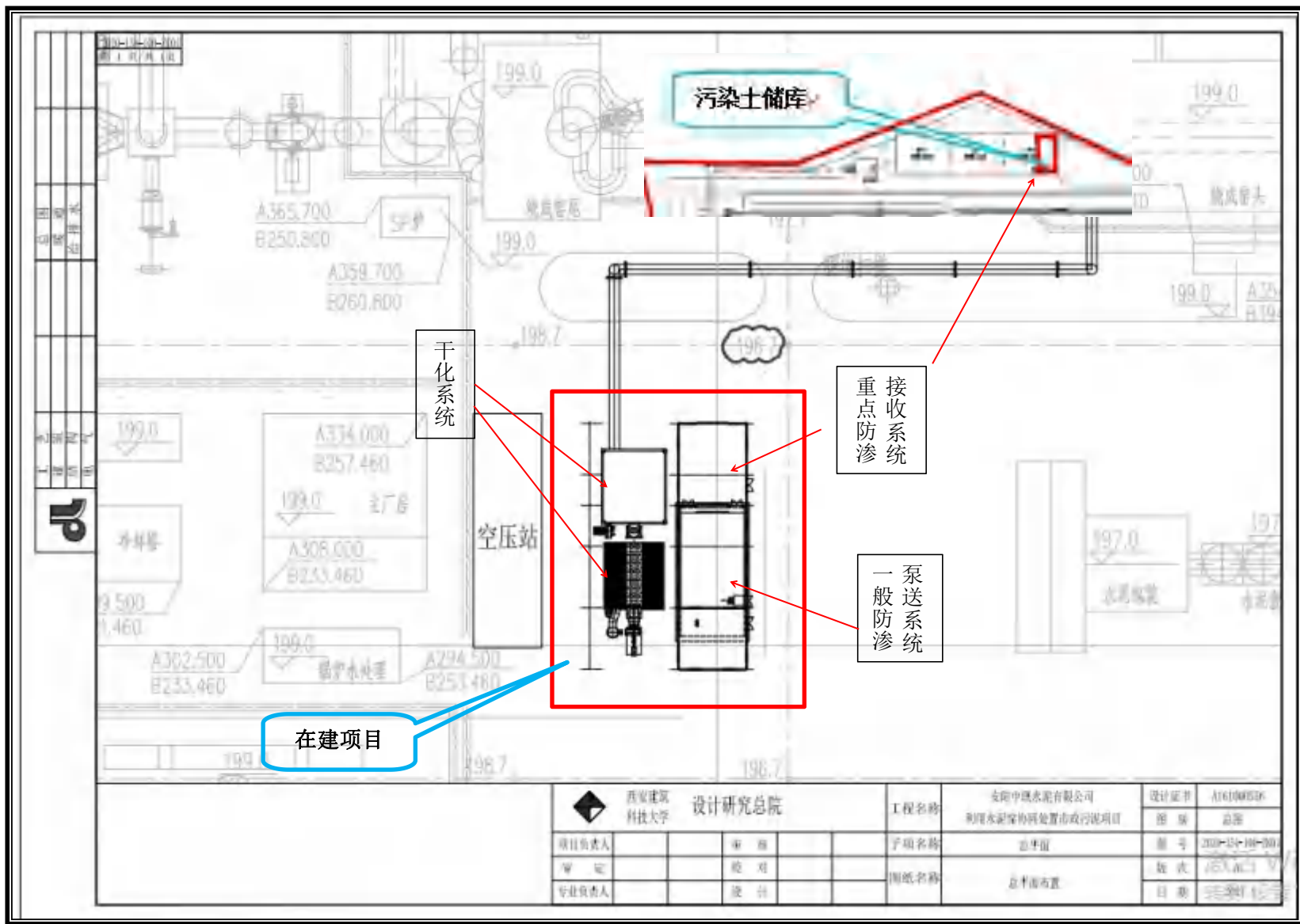
附图一 项目地理位置图



附图二 项目周边敏感点示意图



附图三 安阳中联水泥生产厂区平面布置图



附图四 项目分区防渗图



附图五 现场照片

附件1:

附件 1

委托书

开封市市政工程设计研究有限公司:

我单位安阳中海环保科技有限公司利用协同处置受污染土壤项目和协同处置工业污泥项目。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响保护管理条例》等有关规定，特委托贵单位进行该项目环境影响评价工作，望接到委托后，尽早开展工作为盼。

安阳中海环保科技有限公司

2020年5月16日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2104-410505-04-02-607987

项 目 名 称: 安阳中海环保科技有限公司利用协同处置受污染土壤项目和协同处置工业污泥项目

企业(法人)全称: 安阳中海环保科技有限公司

证 照 代 码: 91410500MA9G9PJ140

企业经济类型: 其他

建 设 地 点: 安阳市殷都区许家沟乡西子针村

建 设 性 质: 改建

建设规模及内容: 该项目拟投资100万元, 不新增用地, 选址安阳中联水泥有限公司院内, 拟利用安阳中联水泥有限公司的4500t/d新型干法熟料水泥生产线配套设备, 计划实施污染土壤(一般工业固废)作为水泥熟料的生产原料由原料配料端加入, 最终进入水泥熟料生产环境, 污染土处置规模为15万吨/年。因目前公司市政污泥处置能力富余, 安阳市政污泥产生量为200-320吨, 产泥量不足原设计的处置量400吨/天, 计划增加工业污泥(一般固废)处置, 有机工业污泥依托现有的市政污泥处置工艺, 无机工业污泥通过作为水泥熟料生产原料由原料配料端加入, 最终进入水泥熟料生产环境, 工业污泥总处置量4万吨/年。

项 目 总 投 资: 100万元

企业声明: 本项目符合《产业结构调整指导目录2019》为鼓励类第四十三条20款中的其他固体废弃物减量化资源化, 无害化, 处置和综合利用工程且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



规划证明

安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目位于安阳中联水泥现有生产厂区内，项目用地属于建设用地，符合殷都区许家沟乡土地利用规划。

许家沟乡人民政府

2021年2月5日

安阳县 国用(2008)第1935 号

土地使用权人	安阳中联水泥有限公司		
座落	许家沟乡西子针村		
地号		图号	
地类(用途)	工业	取得价格	
使用权类型	出让	终止日期	2058-06-24
使用权面积	114826 M ²	其中	
		使用面积	114826 M ²
		分摊面积	M ²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



安阳县人民政府 (章)
2008年10月9日

记事
注:附图存档

附
图
档
存
线

登记机关

证书监制机关

安阳县国土资源局
(章)
2008年10月9日

中华人民共和国国土资源局
土地证书管理专用章
No. 002494094 S



统一社会信用代码
91410102MA45W9P114

营业执照



扫描二维码
即可查看
营业执照
信息
了解更多
请登录
国家企业信用信息公示系统

(副本)

名称 安阳中海环保科技有限公司

注册资本 贰仟万圆整

类型 其他有限责任公司

成立日期 2021年01月14日

法定代表人 黄瑞高

营业期限 长期

经营范围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；固体废物治理；资源循环利用服务技术咨询；工程管理服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：城市生活垃圾经营性服务；危险废物经营；道路货物运输（不含危险货物）；道路货物运输（含危险货物）；建设工程设计；各类工程建设活动（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

住所 河南省安阳市市辖区高新区中华路与文昌大道交叉口世贸中心A座3楼

登记机关



2021年01月14日



排污许可证

证书编号：91410500MA9G9PJ140001V

单位名称：安阳中海环保科技有限公司

注册地址：河南省安阳市市辖区高新区中华路与文昌大道交叉口世贸中心 A 座 3

法定代表人：黄颂高

生产经营场所地址：安阳市殷都区许家沟乡

行业类别：固体废物治理

统一社会信用代码：91410500MA9G9PJ140

有效期限：自 2021 年 06 月 26 日至 2026 年 06 月 25 日止



发证机关：（盖章）安阳市生态环境局

发证日期：2021 年 06 月 26 日





排污许可证

证书编号：91410522791929683U001P

单位名称：安阳中联水泥有限公司

注册地址：河南省安阳市殷都区许家沟乡西子针村

法定代表人：刘宗虎

生产经营场所地址：河南省安阳市殷都区许家沟乡西子针村

行业类别：水泥制造，其他非金属矿物制品制造

统一社会信用代码：91410522791929683U

有效期限：自 2020 年 10 月 25 日至 2025 年 10 月 24 日止



发证机关：（盖章）安阳市生态环境局

发证日期：2020 年 11 月 17 日

(四) 企业大气排放总许可量

表10 企业大气排放总许可量

序号	污染物种类	第一年 (t/a)	第二年 (t/a)	第三年 (t/a)	第四年 (t/a)	第五年 (t/a)
1	颗粒物	87.773000	87.773000	87.773000	87.773000	87.773000
2	SO ₂	122.0625	122.0625	122.0625	122.0625	122.0625
3	NO _x	348.75	348.75	348.75	348.75	348.75
4	VOCs	/	/	/	/	/

河南省环境保护局文件

豫环审〔2006〕222号

河南省环境保护局

关于河南安阳海工水泥厂 4500t/d 熟料水泥 生产线技改工程环境影响报告书的批复

河南安阳海工水泥厂：

你厂委托河南省环境保护科学研究院编制的《河南安阳海工水泥厂 4500t/d 熟料水泥生产线技改工程环境影响报告书》、安阳市环保局审查意见（安环函〔2006〕93号）及河南省环境工程评估中心豫环评估书〔2006〕199号文件均收悉，经研究，批复如下：

一、同意安阳市环保局审查意见，原则批准《河南安阳海工水泥厂 4500t/d 熟料水泥生产线技改工程环境影响报告书》，建设单位应据此在工程设计、工程建设时认真落实各项环保投资和环保措施。

二、项目建设应重点做好以下工作：

(一) 建设单位应在年底前完成现有三条湿法旋窑生产线的拆除，并在拆除生产线场地进行建设。在项目建成投产前，完成现有水泥磨除尘器的改造工作。

(二) 对各产尘工段含尘烟气(废气)进行收集处理，污染物排放应满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915—2004)的要求。其中，窑头废气应采用电除尘器、窑尾废气应采用高效袋式除尘器，窑头、窑尾排气筒高度不应低于环评提出的要求；其他破碎、输送、粉磨、配料等工序含尘废气分别经专用袋式除尘器处理后排放。

(三) 厂区原料堆场应采取封闭措施，减少扬尘污染，控制粉尘无组织排放。汽车物料运输应采取防扬尘措施，减少对沿线环境的影响。

(四) 厂区废水应做到“雨污分流”。设置生产废水集水设施，做到生产废水、生活污水经处理后综合利用或少量排放。

(五) 选用低噪声设备，高噪声设备应采取减振、降噪措施，加强厂区绿化工作，确保厂界噪声达标。

(六) 建设单位应与当地政府配合，于本项目试生产前，完成环评提出的卫生防护距离内 62 户居民的搬迁。在厂区外 500 米范围内，不得规划和新建居民区、医院、学校等环境敏感目标。

(七) 石灰石必须采用密闭式皮带廊输送，皮带廊建设应采取生态保护措施，避免造成植被破坏和水土流失。汽车运输应采取防扬尘措施，减少输送扬尘的污染。

(八)按国家有关规定建设规范化建设污染物排放口，设置一个废水排放口。安装窑头、窑尾烟气自动在线监测系统，并与安阳市环保监控网络联网。

(九)施工期应采取防扬尘措施，避免施工扬尘造成污染；合理安排施工时间，避免施工噪声对周围居民造成不利影响。

(十)认真落实环评报告所确定的防范环境风险的要求和措施，制定污染事故应急防范预案，防止发生污染事故。

(十一)工程应配套建设余热发电设施，项目清洁生产应达到国内同行业先进水平。

三、本工程污染物排放总量应满足安阳市环保局安环函〔2006〕93号文件提出的总量控制要求： SO_2 144 t/a、烟（粉）尘 500 t/a、COD 4 t/a、SS 3.5 t/a。

四、该项目建设过程中必须认真执行环保“三同时”制度，工程设计中落实环评和批复情况应向安阳市环保局报告，项目建设过程中应进行工程环境监理。项目建成经我局检查同意后，方可进行试生产。试生产三个月内，须向我局申请环保验收，验收合格后，主体工程方可投入生产。

五、安阳市环保局应明确专门机构和人员加强对该项目施工期间的环境监督管理，省环境监察总队按规定进行检查。

二〇〇六年十月九日



河南省环境保护厅文件

豫环审〔2012〕231号

河南省环境保护厅 关于安阳中联水泥有限公司（原河南安阳 海工水泥厂）4500吨/天熟料水泥生产线 技改工程竣工环境保护验收申请的批复

安阳中联水泥有限公司：

你公司《安阳中联水泥有限公司4500吨/天熟料水泥生产线技改工程竣工环境保护验收申请》等相关材料收悉，经研究，批复如下：

一、项目基本情况

安阳中联水泥有限公司（原安阳海工水泥厂）4500吨/天熟料水泥生产线技改工程位于安阳县许家沟乡子针村，该项目是在

拆除原有三条湿法旋窑生产线的基础上，原地改建的 1 条 4500 吨/天新型干法熟料水泥生产线。该工程采用新型干法水泥生产工艺，主要建设内容包括石灰石预均化堆场、原料储存及配料、原料粉磨及废气处理、生料均化库及生料入窑、烧成系统、粉煤制备、熟料储存、水泥配料、水泥粉磨、9.0MW 纯低温余热电站等。

该工程实际总投资为 63000 万元，实际环保投资为 5063 万元，占实际总投资的 8.04%。

二、审批情况

2006 年 10 月，原河南省环保局批复该工程环境影响报告书（豫环审〔2006〕222 号），2010 年 9 月，安阳市环保局批复该工程余热发电建设项目环境影响报告表（安环建表〔2010〕150 号）。该项目 2009 年 9 月开工建设，2010 年 12 月完工，经现场核查，与主体工程配套建设的环境保护设施（措施）按要求建成和落实。2011 年 4 月，河南省环保厅同意进行试生产（豫环评试〔2011〕54 号），试生产期间，生产及环保设施运行基本正常。

三、产排污及环保设施建设情况

（一）废气。该工程破碎、输送、粉磨、配料、煅烧等工段产生的粉尘和煅烧废气，分别经各自配套的 52 台布袋除尘器处

理后达标排放。安装了窑头、窑尾烟气自动在线监测装置，并与环保部门联网。

(二) 废水。该工程产生的生活污水、化验室废水和循环水经厂内 WSZ-AO 地埋式污水处理站（规模为 120 立方米/天；工艺为生物接触氧化法）处理达标后，部分用绿化、道路洒水，部分外排。

(三) 固废。各除尘器收集下来的粉尘均返回生产线利用。

(四) 噪声。该工程对高噪声设备采取了相应的降噪措施。

四、验收监测结果

河南省环境监测中心提供的《安阳中联水泥有限公司（原河南安阳海工水泥厂）4500 吨/天熟料水泥生产线技改工程竣工环境保护验收监测报告》（豫环监验字〔2012〕第 009 号）表明：

(一) 石灰石破碎、石灰石输送皮带、原煤输送皮带、原料配料站、生料输送斜槽、烧成窑头、煤磨、熟料库顶、熟料输送皮带、水泥配料站（石灰石库顶）、石膏破碎、水泥磨 v 选、水泥磨 o-sep 选粉机、水泥磨尾排、水泥库存库顶废气经各自配套的袋式除尘器处理后，颗粒物排放浓度及单位产品排放量均符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）表 2 标准限值要求。

窑尾废气经袋式除尘器处理后，颗粒物、二氧化硫、氮氧化

物，氟化物排放浓度及单位产品排放量均符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）表 2 标准限值。

厂界颗粒物无组织排放浓度测定值范围为 0.21~0.86 毫克/立方米，均符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004）标准限值要求。

（二）废水总排口中外排废水中 pH 测定值及悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、动植物油日均浓度测定值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准限值要求。

（三）东、南、西、北厂界昼、夜间噪声测定值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

（四）西子针村距东北厂界最近处环境空气中 TSP 测定值范围为 0.26-0.29 毫克/立方米，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准限值要求。

（五）该工程化学需氧量排放总量为 0.688 吨/年，悬浮物排放量为 0.856 吨/年，二氧化硫排放量为 141.4 吨/年，烟粉尘排放量为 215.6 吨/年，均符合原河南省环境保护局环评批复中污染物排放总量控制指标要求。

五、验收结论

技改工程环境保护手续齐全，落实了环评及批复文件提出的主要环保措施和要求，工程竣工环境保护验收合格。

六、项目投运后应做好以下工作

高度关注噪声对周边环境的影响，进一步采取降噪措施确保厂界噪声长期稳定达标；加强环保设施的日常维护和精细化管理，确保环保设施长期稳定运行，各类污染物达标排放；加强环境风险防范，杜绝环境污染事故发生；你公司应在10个工作日内将审批的验收监测报告送安阳市、安阳县环境保护局。

二〇一三年十月二十六日

审批意见： 殷建环表【2021】019号

依据“环评”结论及拟建位置和本项目环评审批事项在我局网站公示结果，经研究批复如下：

一、批准《安阳中海环保科技有限公司利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目》建设项目环境影响报告表，建设地点位于安阳市殷都区许家岗乡西子针村安阳中联水泥厂内，项目总投资4000万元，其中环保投资70万元，建设内容为利用安阳中联水泥窑协同处置市政污泥项目。

二、项目执行的有关环境保护标准按“环评”中提出的标准执行。

三、项目须按“环评”中提出的污染控制措施和各项要求，建议落实，严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。

四、项目施工期、营运期污染防治措施按照环评要求抓好落实。

五、原辅材料建设原料库，物料不得露天堆放，生产在规范车间内进行。

六、根据环评要求，污泥入窑焚烧过程中产生的烟气，依托中联水泥熟料生产线窑尾废气处理设施“低氮燃烧+SNCR+布袋除尘”处理后，经108m高窑尾排气筒达标排放；污泥卸料过程设置负压收集装置，臭气经收集后通过管道引至脉冲袋式高温段焚烧处置，同时采取人工喷洒生物除臭液，以减轻臭气无组织排放对周边环境的影响。停窑期间，污泥处理车间废气负压收集，经UV光催化氧化+活性炭过滤除臭后通过15m排气筒达标排放。

七、设备清洗废水和车厢清洗废水送至水泥窑焚烧处置；生活废水依托安阳中联厂区内污水处理站处理后，用于厂区绿化和洒水抑尘，不外排。

八、对主要产噪设备采取基础减振、厂房隔声等降噪措施，确保厂界噪声达标排放。

九、生活垃圾经厂区现有生活垃圾桶收集后，定时由环卫部门清运；除尘灰依托现有的窑灰返回系统，经输送设备送至生料入窑系统；废UV灯管和废活性炭，全部分类分区暂存于现有危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行安全处置。

十、编制突发环境事件应急预案，并严格按照突发环境事件应急预案要求落实执行。

十一、排污口的设置必须符合排污口规范化的要求，并设置标志牌。

十二、按照豫环攻坚办【2019】25号、安阳市污染防治攻坚战指挥部关于印发《2019年推进全市工业企业超低排放深度治理实施方案》的通知（安环攻坚【2019】205号）文件、安环攻坚办【2019】196号文件及《安阳市2020年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（安环攻坚办【2020】73号）等文件要求执行。

十三、落实各级部门关于大气污染防治工作的其他相关要求。

十四、本批复自下达之日起5年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动，须重新报批环境影响报告文件。

项目投产前，须按规定程序和要求办理排污许可，并按规定及时进行竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入运营。



安环攻坚办〔2018〕570号

安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室 关于对第一批超低排放验收合格企业调整 错峰生产及应急管控措施的通知

各县（市、区）政府，市直有关部门和单位：

按照《安阳市 2018 年工业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚〔2018〕6号）和《2018 年安阳市工业企业超低排放深度治理验收工作方案》（安环攻坚办〔2018〕438号）精神要求，全市第一批共 96 家完成超低排放深度治理的企业，向市工业企业超低排放深度治理项目验收工作领导小组办公室提交了验收申请。经市工业企业超低排放深度治理项目验收工作领导小组组织清华大学、冶金工业规划研究院专家团队对每家企业提交的档案资料认真审核，对深度治理工程项目进行现场核查，共有 41 家企业符合超低排放要求，

验收合格。

为了鼓励、引导全市工业企业切实提升污染防治水平，实现有组织排放、无组织排放和大宗物料运输全面超低排放，根据《安阳市重点行业差别化错峰生产指导意见》（安环攻坚办〔2018〕518号）、《关于建立完善安阳市重污染天气应急管控清单的紧急通知》（安环攻坚办〔2018〕530号）精神，经市污染防治攻坚战指挥部办公室研究，决定对第一批完成超低排放深度治理、经验收合格的41家企业，在错峰生产、重污染天气应急管控方面，给予放宽管控政策支持（错峰生产、重污染天气应急管控措施调整意见详见附件）。同时，按照以下要求，严格加强监督管理：

一、各县（市、区）政府属地负责，组织当地工信、环保等部门，监督指导每个企业制定新的错峰生产、应急管控操作方案，将停限产措施细化落实到具体的生产工序、车间、设备和岗位。各企业错峰生产、应急管控操作方案要分别报当地工信、环保部门审核同意，由工信委主任、环保局局长签字后，于2018年12月11日之前报市工信委和市环保局复核，并报市环境攻坚办备案。

二、各县（市、区）政府要严格落实驻厂监督员制度，监督企业严格按规范设置错峰生产、应急管控公示牌，认真落实错峰生产、应急管控措施，接受执法监督和群众监督。

三、经验收合格的超低排放企业，必须制定环保设施操作、维护、运行管理规程，建立规范的操作记录、运行维护记录，确保污染防治设施正常运转，污染物排放稳定符合超

低排放限值要求。对于未制定操作管理规程、运行维护记录不规范、污染防治设施不正常运转、污染物超过超低排放限值的，一经发现，立即责令停产整改，取消所给予的放宽管控等相关优惠政策。

附表：第一批完成超低排放深度治理验收合格企业错峰生产和应急管控措施调整意见（41家）

2018年12月9日

附件:

第一批完成超低排放深度治理验收合格企业错峰生产和应急管理措施调整意见 (41家)

序号	县区	企业名称	地址	行业	错峰生产调整意见	重污染天气应急管理措施调整意见		
						黄色预警	橙色预警	红色预警
1	林州市	林州市 畅达铁 路材料 有限公司	姚村镇	轧钢	2019年1月1日至3月15日期间, 每月1日至10日允许生产, 其他时间按照错峰要求执行。由属地政府监督企业制定新的错峰生产操作方案。	执行错峰生产。	在执行错峰生产基础上, 限产限排30%, 生产当天20:00至次日4:00停产。	停产
2	林州市	安阳市 恒德厨 具有限 责任公 司	黄华镇	铸造	2019年1月1日至3月15日期间, 每月1日至10日允许生产, 其他时间按照错峰要求执行。由属地政府监督企业制定新的错峰生产操作方案。	执行错峰生产。	在执行错峰生产基础上, 限产限排30%, 生产当天20:00至次日4:00停产。	停产
3	林州市	安阳市 天瑞车 桥有限 公司	姚村镇	铸造	2019年1月1日至3月15日期间, 每月1日至10日允许生产, 其他时间按照错峰要求执行。由属地政府监督企业制定新的错峰生产操作方案。	执行错峰生产。	在执行错峰生产基础上, 限产限排30%, 生产当天20:00至次日4:00停产。	停产
4	林州市	林州时 代机械 有限公司	姚村镇	铸造	2019年1月1日至3月15日期间, 每月1日至10日允许生产, 其他时间按照错峰要求执行。由属地政府监督企业制定新的错峰生产操作方案。	执行错峰生产。	在执行错峰生产基础上, 限产限排30%, 生产当天20:00至次日4:00停产。	停产
5	林州市	林州市 振源机 械制造 有限公	桂林镇	铸造	2019年1月1日至3月15日期间, 每月1日至10日允许生产, 其他时间按照错峰要求执行。由属地政府监督企业制定新的错峰生产操作方案。	执行错峰生产。	在执行错峰生产基础上, 限产限排30%, 生产当天20:00至次日4:00停产。	停产

序号	县市区	企业名称	地址	行业	错峰生产调整意见	重污染天气应急管理调整意见		
						黄色预警	橙色预警	红色预警
20	殷都区	安阳中联水泥有限公司	许家沟乡西子村	水泥熟料	2019年3月1日起允许生产。由属地政府监督企业制定新的错峰生产操作方案。	2018年2月28日前执行错峰生产。2019年3月1日起，限产10%，允许生产。	2018年2月28日前执行错峰生产。2019年3月1日起，限产10%，按产量计。	2018年2月28日前执行错峰生产。2019年3月1日起，限产10%，按产量计。
					不属于错峰生产行业	限产50%，每天20:00至次日8:00停产。其他时间允许生产。其他时间允许生产。	限产50%，每天20:00至次日8:00停产。其他时间允许生产。其他时间允许生产。	停止生产和运输。
21	林州市	河南红联炭业有限公司	河顺镇	石墨及炭素制品制造	不属于错峰生产行业	允许生产	按原应急清单黄色预警III级响应措施执行管控。	按原应急清单黄色预警II级响应措施执行管控。
22	林州市	林州市合涧镇东山磁厂	合涧镇	金属制品业	不属于错峰生产行业	允许生产	按原应急清单黄色预警III级响应措施执行管控。	按原应急清单黄色预警II级响应措施执行管控。
23	林州市	安阳市正大暖气管片有限公司	城郊乡	表面涂装	不属于错峰生产行业	允许生产	按原应急清单黄色预警III级响应措施执行管控。	按原应急清单黄色预警II级响应措施执行管控。
24	林州市	林州市瑞莱特散热器	合涧镇	表面涂装	不属于错峰生产行业	允许生产	按原应急清单黄色预警III级响应措施执行管控。	按原应急清单黄色预警II级响应措施执行管控。



报告编号: DSJCAE032001220

检 测 报 告

项目名称: 安阳中联水泥有限公司利用水泥窑
协同处置固废项目

委托单位: 安阳中联水泥有限公司


检测类别: 委托检测

报告日期: 2021 年 01 月 03 日

河南鼎晟检测技术有限公司
(加盖检验检测专用章)



注意事项

- 一、本报告无检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 二、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 三、报告部分复制，报告涂改或以其他任何形式篡改无效。
- 四、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。
- 五、本报告未经同意不得用于广告宣传。

1 前言

受安阳中联水泥有限公司的委托,河南鼎晟检测技术有限公司按照相关国家标准规范进行检测,根据检测结果编制本检测报告。

2 检测内容

检测内容见表 2-1。

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
环境空气	厂址处、清峪村	氟化物、氯化氢、镉、硫化氢、氨、臭气浓度、六价铬	1 小时平均浓度,连续检测 7 天,每天采样 4 次
		氟化物、氯化氢、镉、铅、砷、镍、铜、铁、锰、锡、锡、钴、锰、钒、汞	24 小时平均浓度,连续检测 7 天,每日至少采样 24 小时
地下水	清峪村	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、锌、铜、镍、井深、水位、水温、坐标	连续检测 2 天,每天 1 次
	南子针村		
	石棺村		
	西子针村	井深、水位、水温、坐标	
	东子针村		
	北山庄村		
土壤	污泥处理车间(柱状样)(0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m)(E:114.074921° N:36.166895°)	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、菲并[1,2,3-cd]芘、萘、锡、铍、钴、钒、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、含盐量、孔隙度	检测 1 次

	烧成窑窑尾处 (柱状样) (0-0.5m、0.5-1.5m、 1.5-3.0m) (E:114.071210° N:36.168270°)	镍、镉、钴、钒、pH值、阳离子交换量、 氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、 含盐量、孔隙度	
	污水处理车间 (柱状样) (0-0.5m、0.5-1.5m、 1.5-3.0m) (E:114.071748° N:36.167500°)		
	石灰石均化处 (表层样) (0-0.2m) (E:114.069875° N:36.167082°)		
	东子针村 (表层样) (0-0.2m) (E:114.080526° N:36.168613°)		
	厂址西侧农田 (表层样) (0-0.2m) (E:114.068642° N:36.166705°)	镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和 导水率、土壤容重、含盐量、孔隙度	
噪声	厂界四周、西子针村、 东子针村、南子针村	等效声级	连续检测2天， 每天昼夜各1次

备注: 检测期间同步测量各检测点地面风向、风速、气温、气压、天气状况等气象参数。

3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表3-1。

表3-1 检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准(方法)	检测仪器	检出限
环境空气	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 HJ 955-2018	离子计 PXSJ-216F型	小时: 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 日均: 0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 CIC-D100型	0.02 mg/m^3

环境空气	铅	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型	0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	硫化氢	污染源废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 (b) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 第五篇 第四章 十三 (三) 国家环境保护总局 (2003 年)	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.001 mg/m^3
	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004 mg/m^3
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	聚酯无臭袋	10 (无量纲)
	铬 (六价)	环境空气 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法 (b) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第二章 八 国家环境保护总局 (2003 年)	紫外可见分光光度计 TU-1810	4 $\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$
	铂	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型	0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	砷	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型	0.004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	铍	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型	0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	铜	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型	0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	铍	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型	0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	铊	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型	0.004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	锡	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型	0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	钴	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型	0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	锰	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型	0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

环境空气	铜	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型	0.004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	汞	环境空气 汞的测定 甲基棉富集-冷原子荧光分光光度法 (暂行) HJ 542-2009 及修改单	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ	6.6 $\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$
地下水	K ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.02mg/L
	Na ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.02mg/L
	Ca ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.03mg/L
	Mg ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.02mg/L
	CO ₃ ²⁻	碱度 酸碱指示剂滴定法 (b) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章 十二 (一) 国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版 (2002 年)	滴定管	0.08mmol/L
	HCO ₃ ⁻	碱度 酸碱指示剂滴定法 (b) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章 十二 (一) 国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版 (2002 年)	滴定管	0.08mmol/L
	Cl ⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.018mg/L
	pH 值	pH 便携式 pH 计法 (b) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章 六 (二) 国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版 (2002 年)	便携式 pH 计 PHBJ-261L 型	-
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (9.1 氨氮 纳氏试剂分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.02mg/L
硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.2 硝酸盐氮 紫外分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.5mg/L	

地下水	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (10.1 亚硝酸盐氮 重氮偶合分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.001mg/L
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L
	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1 氟化物 异烟酸-吡啶酮分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (6.1 砷 氢化物原子荧光法) GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 PF31	1.0µg/L
	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (8.1 汞 原子荧光法) GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 PF31	0.1µg/L
	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2006	滴定管	1.0mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.1 氯化物 离子选择电极法) GB/T 5750.5-2006	离子计 PXSJ-216F 型	0.2mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF	2.5µg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF	0.5µg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF	0.03mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF	0.01mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称量法) GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA2004B	/
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L

地下水	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (1.3 硫酸盐 钡酸钡分光光度法 (热法)) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	5.0mg/L
	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (2.1 氟化物 硝酸银容量法) GB/T 5750.5-2006	滴定管	1.0mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.2 总大肠菌群 滤膜法) GB/T 5750.12-2006	电热恒温培养箱 DHP-9162B	1CFU/100mL
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (1.1 菌落总数 平皿计数法) GB/T 5750.12-2006	电热恒温培养箱 DHP-9162B	1CFU/mL
	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (4.1 铜 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AGF	5 μ g/L
	锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (4.2 锌 火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AGF	0.05mg/L
	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (5.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AGF	5 μ g/L
土壤	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锡的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31	0.01mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF	0.01mg/kg
	铬(六价)	土壤和沉积物 六价的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF	1mg/kg
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF	10mg/kg
	总汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997	冷原子吸收测定仪 F732-VJ	0.005mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF	5mg/kg

土壤	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.3µg/kg
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.1µg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.0µg/kg
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.2µg/kg
	1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.3µg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.0µg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.3µg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.4µg/kg
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.5µg/kg
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.1µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.2µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.2µg/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.4µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.3µg/kg

土壤	i,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.2µg/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.2µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.2µg/kg
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.0µg/kg
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.9µg/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.2µg/kg
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.5µg/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.5µg/kg
	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.2µg/kg
	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.1µg/kg
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.3µg/kg
	间,对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.2µg/kg
	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	1.2µg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS	0.09mg/kg

土壤	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用 仪 7890B- 5977B/GC-MS	0.08mg/kg
	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用 仪 7890B- 5977B/GC-MS	0.05mg/kg
	苯并[a]葱	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用 仪 7890B- 5977B/GC-MS	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用 仪 7890B- 5977B/GC-MS	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用 仪 7890B- 5977B/GC-MS	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用 仪 7890B- 5977B/GC-MS	0.1mg/kg
	葱	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用 仪 7890B- 5977B/GC-MS	0.1mg/kg
	二苯并[a, h] 葱	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用 仪 7890B- 5977B/GC-MS	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3- cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用 仪 7890B- 5977B/GC-MS	0.1mg/kg
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用 仪 7890B- 5977B/GC-MS	0.09mg/kg
	铈	土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的 测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680- 2013	原子荧光光度计 PF31	0.01mg/kg
	铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸 收分光光度法 HJ 737-2015	原子吸收分光光度 计 TAS-990AGF	0.03mg/kg
	铟	土壤 8 种有效态元素的测定 二乙烯三 胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光 谱法 HJ 804-2016	电感耦合等离子体 发射光谱仪 (ICP- OES) Avio200 型	0.02mg/kg
	钒	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔- 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974- 2018	电感耦合等离子体 发射光谱仪 (ICP- OES) Avio200 型	0.02g/kg

土壤	总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AGF	4mg/kg
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF	1mg/kg
	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	离子计 PXSJ-216F 型	/
	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.8cmol/kg
	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	离子计 PXSJ-216F 型	1mV
	饱和导水率	森林土壤渗透性的测定 LY/T1218-1999	量筒	/
	土壤容重	土壤检测 第 4 部分: 土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平 FA2004B	/
	孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电子天平 FA2004B	/
	全盐量	土壤检测 第 16 部分: 土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006	电子分析天平 BS-E120BIJ	/
噪声	等效声级	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6228+	/
		声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+	/

4 检测质量保证

4.1 所有检测项目按国家有关规定及质控要求进行质量控制。

4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核并持有合格证书，所有检测仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.3 样品交接与分析过程严格按照监测技术规范进行。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2020年12月17日至12月23日对环境空气、地下水、土壤、噪声进行现场采样，2021年01月03日完成全部检测项目。

6 采样、分析人员名单

张治理、孙彦琪、陈翔翔、邓震、马超、尚爱芬、王蕊蕊等。

7 检测分析结果

7.1 环境空气检测分析结果详见表 7-1；

7.2 地下水检测分析结果详见表 7-2；

7.3 土壤检测分析结果详见表 7-3；

7.4 土壤理化特性调查表详见表 7-4；

7.5 噪声检测结果表详见表 7-5；

7.6 气象参数统计表详见表 7-6。

编制人： 徐军伟 审核人： 薛志斌 签发人： 王政峰

签发日期： 2021年1月5日

河南鼎盛检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)



表 7-1 环境空气检测结果表

采样点位	采样时间		检测结果					
			氟化物 (小时值) (mg/m ³)	氟化物 (日均值) (mg/m ³)	氯化氢 (小时值) (μg/m ³)	氯化氢 (日均值) (μg/m ³)	镉 (小时值) (mg/m ³)	镉 (日均值) (mg/m ³)
厂址处	2020.12.17	02:00	0.0020	0.0016	ND	ND	ND	ND
		08:00	0.0013		ND		ND	
		14:00	0.0016		ND		ND	
		20:00	0.0012		ND		ND	
	2020.12.18	02:00	0.0014	0.0013	ND	ND	ND	ND
		08:00	0.0011		ND		ND	
		14:00	0.0013		ND		ND	
		20:00	0.0015		ND		ND	
	2020.12.19	02:00	0.0014	0.0014	ND	ND	ND	ND
		08:00	0.0016		ND		ND	
		14:00	0.0011		ND		ND	
		20:00	0.0017		ND		ND	
	2020.12.20	02:00	0.0015	0.0015	ND	ND	ND	ND
		08:00	0.0011		ND		ND	
		14:00	0.0016		ND		ND	
		20:00	0.0011		ND		ND	
	2020.12.21	02:00	0.0012	0.0013	ND	ND	ND	ND
		08:00	0.0014		ND		ND	
		14:00	0.0011		ND		ND	
		20:00	0.0013		ND		ND	
	2020.12.22	02:00	0.0015	0.0014	ND	ND	ND	ND
		08:00	0.0017		ND		ND	
		14:00	0.0011		ND		ND	
		20:00	0.0016		ND		ND	
	2020.12.23	02:00	0.0014	0.0012	ND	ND	ND	ND
		08:00	0.0015		ND		ND	
		14:00	0.0011		ND		ND	
		20:00	0.0011		ND		ND	

备注: "ND" 表示检测结果小于方法检出限。

表 7-1 续 环境空气检测结果表

采样点位	采样时间	检测结果						
		硫化氢 (小时值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氨 (小时值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	臭气浓度 (无量纲)	六价铬 (小时值) (mg/m^3)	铅 (日均值) (mg/m^3)	砷 (日均值) (mg/m^3)	
厂址处	2020.12.17	02:00	ND	21	<10	ND	ND	ND
		08:00	ND	24	<10	ND		
		14:00	ND	27	<10	ND		
		20:00	ND	30	<10	ND		
	2020.12.18	02:00	ND	21	<10	ND	ND	ND
		08:00	ND	25	<10	ND		
		14:00	ND	29	<10	ND		
		20:00	ND	25	<10	ND		
	2020.12.19	02:00	ND	34	<10	ND	ND	ND
		08:00	ND	31	<10	ND		
		14:00	ND	30	<10	ND		
		20:00	ND	25	<10	ND		
	2020.12.20	02:00	ND	27	<10	ND	ND	ND
		08:00	ND	29	<10	ND		
		14:00	ND	33	<10	ND		
		20:00	ND	30	<10	ND		
	2020.12.21	02:00	ND	31	<10	ND	ND	ND
		08:00	ND	34	<10	ND		
		14:00	ND	35	<10	ND		
		20:00	ND	36	<10	ND		
	2020.12.22	02:00	ND	31	<10	ND	ND	ND
		08:00	ND	30	<10	ND		
		14:00	ND	31	<10	ND		
		20:00	ND	32	<10	ND		
	2020.12.23	02:00	ND	34	<10	ND	ND	ND
		08:00	ND	25	<10	ND		
		14:00	ND	29	<10	ND		
		20:00	ND	24	<10	ND		

备注: "ND" 表示检测结果小于方法检出限。

表 7-1 续 环境空气检测结果表

采样点位	采样时间	检测结果						
		氟化物 (小时值) (mg/m ³)	氟化物 (日均值) (mg/m ³)	氯化氢 (小时值) (μg/m ³)	氯化氢 (日均值) (μg/m ³)	镉 (小时值) (mg/m ³)	镉 (日均值) (mg/m ³)	
清峪村	2020.12.17	02:00	0.0014	0.0014	ND	ND	ND	ND
		08:00	0.0017		ND		ND	
		14:00	0.0015		ND		ND	
		20:00	0.0013		ND		ND	
	2020.12.18	02:00	0.0015	0.0014	ND	ND	ND	ND
		08:00	0.0011		ND		ND	
		14:00	0.0016		ND		ND	
		20:00	0.0011		ND		ND	
	2020.12.19	02:00	0.0015	0.0015	ND	ND	ND	ND
		08:00	0.0014		ND		ND	
		14:00	0.0012		ND		ND	
		20:00	0.0016		ND		ND	
	2020.12.20	02:00	0.0011	0.0014	ND	ND	ND	ND
		08:00	0.0014		ND		ND	
		14:00	0.0016		ND		ND	
		20:00	0.0013		ND		ND	
	2020.12.21	02:00	0.0014	0.0015	ND	ND	ND	ND
		08:00	0.0017		ND		ND	
		14:00	0.0012		ND		ND	
		20:00	0.0013		ND		ND	
	2020.12.22	02:00	0.0014	0.0014	ND	ND	ND	ND
		08:00	0.0011		ND		ND	
		14:00	0.0015		ND		ND	
		20:00	0.0016		ND		ND	
	2020.12.23	02:00	0.0014	0.0016	ND	ND	ND	ND
		08:00	0.0017		ND		ND	
		14:00	0.0015		ND		ND	
		20:00	0.0013		ND		ND	

备注: "ND" 表示检测结果小于方法检出限。

表 7-1 续

环境空气检测结果表

采样点位	采样时间	检测结果						
		硫化氢 (小时值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氨 (小时值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	臭气浓度 (无量纲)	六价铬 (小时值) (mg/m^3)	铅 (日均值) (mg/m^3)	砷 (日均值) (mg/m^3)	
清峪村	2020.12.17	02:00	ND	25	<10	ND	ND	ND
		08:00	ND	21	<10	ND		
		14:00	ND	28	<10	ND		
		20:00	ND	23	<10	ND		
	2020.12.18	02:00	ND	20	<10	ND	ND	ND
		08:00	ND	21	<10	ND		
		14:00	ND	24	<10	ND		
		20:00	ND	25	<10	ND		
	2020.12.19	02:00	ND	26	<10	ND	ND	ND
		08:00	ND	27	<10	ND		
		14:00	ND	21	<10	ND		
		20:00	ND	29	<10	ND		
	2020.12.20	02:00	ND	20	<10	ND	ND	ND
		08:00	ND	19	<10	ND		
		14:00	ND	23	<10	ND		
		20:00	ND	25	<10	ND		
	2020.12.21	02:00	ND	27	<10	ND	ND	ND
		08:00	ND	28	<10	ND		
		14:00	ND	23	<10	ND		
		20:00	ND	30	<10	ND		
	2020.12.22	02:00	ND	31	<10	ND	ND	ND
		08:00	ND	34	<10	ND		
		14:00	ND	25	<10	ND		
		20:00	ND	29	<10	ND		
	2020.12.23	02:00	ND	26	<10	ND	ND	ND
		08:00	ND	24	<10	ND		
		14:00	ND	27	<10	ND		
		20:00	ND	26	<10	ND		

备注: "ND" 表示检测结果小于方法检出限。

表 7-1 续

环境空气检测结果表

采样点位	采样时间	检测结果				
		镍 (日均值) (mg/m ³)	铜 (日均值) (mg/m ³)	铍 (日均值) (mg/m ³)	镉 (日均值) (mg/m ³)	锡 (日均值) (mg/m ³)
厂址处	2020.12.17	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.12.18	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.12.19	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.12.20	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.12.21	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.12.22	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.12.23	ND	ND	ND	ND	ND
清峪村	2020.12.17	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.12.18	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.12.19	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.12.20	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.12.21	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.12.22	ND	ND	ND	ND	ND
	2020.12.23	ND	ND	ND	ND	ND

备注: "ND" 表示检测结果小于方法检出限。

表 7-1 续

环境空气检测结果表

采样点位	采样时间	检测结果			
		钴 (日均值) (mg/m ³)	锰 (日均值) (mg/m ³)	钒 (日均值) (mg/m ³)	汞 (日均值) (mg/m ³)
厂址处	2020.12.17	ND	ND	ND	ND
	2020.12.18	ND	ND	ND	ND
	2020.12.19	ND	ND	ND	ND
	2020.12.20	ND	ND	ND	ND
	2020.12.21	ND	ND	ND	ND
	2020.12.22	ND	ND	ND	ND
	2020.12.23	ND	ND	ND	ND
清峪村	2020.12.17	ND	ND	ND	ND
	2020.12.18	ND	ND	ND	ND
	2020.12.19	ND	ND	ND	ND
	2020.12.20	ND	ND	ND	ND
	2020.12.21	ND	ND	ND	ND
	2020.12.22	ND	ND	ND	ND
	2020.12.23	ND	ND	ND	ND

备注: "ND" 表示检测结果小于方法检出限。

表 7-2 地下水检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果		
			清峪村	南子针村	石棺村
2020.12.17	K ⁺	mg/L	8.74	6.91	4.71
	Na ⁺	mg/L	34.6	38.0	28.9
	Ca ²⁺	mg/L	49.1	54.1	58.9
	Mg ²⁺	mg/L	43.3	39.5	41.5
	CO ₃ ²⁻	mmol/L	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L)
	HCO ₃ ⁻	mmol/L	5.88	5.63	5.74
	Cl ⁻	mg/L	23.9	18.4	26.0
	SO ₄ ²⁻	mg/L	50.7	46.1	47.7
	pH 值	/	7.25	7.30	7.31
	氨氮	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)
	硝酸盐	mg/L	4.7	5.1	5.5
	亚硝酸盐	mg/L	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)
	挥发性酚类	mg/L	0.0003 (L)	0.0003 (L)	0.0003 (L)
	氰化物	mg/L	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)
	砷	mg/L	0.0010 (L)	0.0010 (L)	0.0010 (L)
	汞	mg/L	0.0001 (L)	0.0001 (L)	0.0001 (L)
	铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)
	总硬度	mg/L	303	293	320
	氟化物	mg/L	0.6	0.7	0.7
	铅	mg/L	0.0025 (L)	0.0025 (L)	0.0025 (L)
	镉	mg/L	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)
	铁	mg/L	0.03 (L)	0.03 (L)	0.03 (L)
	锰	mg/L	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
	溶解性总固体	mg/L	629	609	600
	耗氧量	mg/L	1.05	1.12	1.17
	氯化物	mg/L	26.8	20.1	28.9
	硫酸盐	mg/L	54.2	49.0	49.0
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出	未检出
	菌落总数	CFU/mL	24	33	35
	铜	mg/L	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)
锌	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)	0.05 (L)	
镍	mg/L	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	

注:“(L)”表示检测结果小于方法检出限。

表 7-2 续 地下水检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果		
			清峪村	南子针村	石棺村
2020.12.18	K ⁺	mg/L	8.03	6.88	4.99
	Na ⁺	mg/L	34.1	36.9	30.4
	Ca ²⁺	mg/L	47.4	53.7	59.2
	Mg ²⁺	mg/L	46.0	40.6	43.0
	CO ₃ ²⁻	mmol/L	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L)
	HCO ₃ ⁻	mmol/L	5.86	5.68	5.77
	Cl ⁻	mg/L	22.5	18.1	26.9
	SO ₄ ²⁻	mg/L	51.4	45.9	48.5
	pH 值	/	7.23	7.28	7.33
	氨氮	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)
	硝酸盐	mg/L	4.8	5.3	5.4
	亚硝酸盐	mg/L	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)
	挥发性酚类	mg/L	0.0003 (L)	0.0003 (L)	0.0003 (L)
	氰化物	mg/L	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)
	砷	mg/L	0.0010 (L)	0.0010 (L)	0.0010 (L)
	汞	mg/L	0.0001 (L)	0.0001 (L)	0.0001 (L)
	铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)
	总硬度	mg/L	309	287	319
	氟化物	mg/L	0.6	0.6	0.6
	铅	mg/L	0.0025 (L)	0.0025 (L)	0.0025 (L)
	镉	mg/L	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)
	铁	mg/L	0.03 (L)	0.03 (L)	0.03 (L)
	锰	mg/L	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)
	溶解性总固体	mg/L	620	624	608
	耗氧量	mg/L	1.07	1.09	1.13
	氯化物	mg/L	25.4	21.0	29.8
	硫酸盐	mg/L	54.0	48.1	51.3
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出	未检出
	菌落总数	CFU/mL	29	30	36
	铜	mg/L	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)
	锌	mg/L	0.05 (L)	0.05 (L)	0.05 (L)
	镍	mg/L	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)

注:“(L)”表示检测结果小于方法检出限。

表 7-2 续 地下水检测结果表

采样时间	采样点位	经纬度	井深 (m)	水位 (m)	水温 (°C)
2020.12.17	清峪村	E:114.065713° N:36.180086°	220	111	7.8
	南子针村	E:114.076238° N:36.161335°	220	107	8.4
	石棺村	E:114.098940° N:36.162946°	180	96	8.1
	西子针村	E:114.062140° N:36.171919°	220	111	7.6
	东子针村	E:114.087782° N:36.166497°	200	106	7.2
	北山庄村	E:114.052849° N:36.157264°	240	129	8.3
2020.12.18	清峪村	E:114.065713° N:36.180086°	220	111	8.1
	南子针村	E:114.076238° N:36.161335°	220	107	7.5
	石棺村	E:114.098940° N:36.162946°	180	96	7.1
	西子针村	E:114.062140° N:36.171919°	220	111	7.4
	东子针村	E:114.087782° N:36.166497°	200	106	7.9
	北山庄村	E:114.052849° N:36.157264°	240	129	8.2

表 7-3 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果					
			烧成窑宫尾处 (柱状样) (E:114.071210° N:36.168270°)			污水处理车间 (柱状样) (E:114.071748° N:36.167500°)		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
2020.12.17	镉	mg/kg	0.39	0.35	0.31	0.43	0.40	0.35
	铍	mg/kg	1.18	1.13	1.10	1.15	1.17	1.09
	钴	mg/kg	8.80	8.41	8.16	8.96	8.90	8.34
	钒	mg/kg	35.7	39.1	34.2	36.0	37.9	34.1

表 7-3 续 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果	
			石灰石均化处 (表层样) (E:114.069875° N:36.167082°)	东子针村 (表层样) (E:114.080526° N:36.168613°)
			0-0.2m	0-0.2m
2020.12.17	镉	mg/kg	0.32	0.37
	铍	mg/kg	1.23	1.14
	钴	mg/kg	8.53	7.79
	钒	mg/kg	34.0	30.3

表 7-3 续 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果		
			污泥处理车间 (柱状样) (E:114.074921° N:36.166895°)		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
2020.12.17	砷	mg/kg	7.11	6.52	6.70
	镉	mg/kg	0.49	0.46	0.41
	铬 (六价)	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	铜	mg/kg	56	55	61
	铅	mg/kg	16.3	26.1	29.7
	汞	mg/kg	0.056	0.052	0.045
	镍	mg/kg	16	14	19
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出

表 7-3 续

土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果		
			污泥处理车间(柱状样) (E:114.074921° N:36.166895°)		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
2020.12.17	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	镉	mg/kg	0.35	0.31	0.33
	镍	mg/kg	1.27	1.24	1.25
钴	mg/kg	7.99	8.10	7.84	
钒	mg/kg	36.9	32.7	33.0	

表 7-3 续 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果
			厂址西侧农田 (表层样) (E:114.068642° N:36.166705°)
			0-0.2m
2020.12.17	镉	mg/kg	0.40
	汞	mg/kg	0.039
	砷	mg/kg	7.07
	铅	mg/kg	21.7
	总铬	mg/kg	146
	铜	mg/kg	50
	镍	mg/kg	13
	锌	mg/kg	26

表 7-4 土壤理化特性调查表

土壤理化特性调查表				
点位		烧成窑窑尾处 (柱状样)		时间
经纬度		114.071210°		2020.12.17
				36.168270°
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	块状	块状	块状
	质地	中壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量	10%	10%	10%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.92	7.88	7.89
	土壤容重 (g/cm ³)	1.18	1.22	1.23
	阳离子交换量 (cmol/kg)	15.7	16.6	16.1
	氧化还原电位 (mV)	442	419	430
	饱和导水率 (cm/s)	1.08	1.03	1.01
	孔隙度 (%)	44.1	41.3	40.5
	含盐量 (mg/kg)	784	831	827

表 7-4 续

土壤理化特性调查表

土壤理化特性调查表					
点位		污水处理车间(柱状样)		时间	2020.12.17
经度		114.071748°		纬度	36.167500°
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色	
	结构	块状	块状	块状	
	质地	中壤土	中壤土	中壤土	
	砂砾含量	10%	10%	10%	
	其他异物	无	无	无	
实验室测定	pH值	7.90	7.84	7.87	
	土壤容重(g/cm ³)	1.18	1.15	1.20	
	阳离子交换量(cmol/kg)	16.6	16.1	16.9	
	氧化还原电位(mV)	452	471	460	
	饱和导水率(cm/s)	1.10	1.06	1.05	
	孔隙度(%)	43.9	41.8	41.3	
	含盐量(mg/kg)	824	799	763	

表 7-4 续

土壤理化特性调查表

土壤理化特性调查表					
点位		石灰石均化处(表层样)		时间	2020.12.17
经度		114.069875°		纬度	36.167082°
层次		0-0.2m			
现场记录	颜色	黄色			
	结构	块状			
	质地	中壤土			
	砂砾含量	7%			
	其他异物	无			
实验室测定	pH值	7.86			
	土壤容重(g/cm ³)	1.17			
	阳离子交换量(cmol/kg)	17.0			
	氧化还原电位(mV)	415			
	饱和导水率(cm/s)	1.06			
	孔隙度(%)	40.8			
	含盐量(mg/kg)	839			

表 7-4 续 土壤理化特性调查表

土壤理化特性调查表			
点位	东子针村 (表层样)	时间	2020.12.17
经度	114.080526°	纬度	36.168613°
层次	0-0.2m		
现场记录	颜色	黄色	
	结构	块状	
	质地	中壤土	
	砂砾含量	6%	
	其他异物	无	
实验室测定	pH 值	7.90	
	土壤容重 (g/cm ³)	1.15	
	阳离子交换量 (cmol/kg)	17.4	
	氧化还原电位 (mV)	440	
	饱和导水率 (cm/s)	1.09	
	孔隙度 (%)	41.7	
	含盐量 (mg/kg)	814	

表 7-4 续 土壤理化特性调查表

土壤理化特性调查表			
点位	污泥处理车间 (柱状样)	时间	2020.12.17
经度	114.074921°	纬度	36.166895°
层次	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	黄色	黄色
	结构	块状	块状
	质地	中壤土	中壤土
	砂砾含量	10%	10%
	其他异物	无	无
实验室测定	pH 值	7.94	7.91
	土壤容重 (g/cm ³)	1.17	1.23
	阳离子交换量 (cmol/kg)	15.7	16.4
	氧化还原电位 (mV)	452	417
	饱和导水率 (cm/s)	1.10	1.07
	孔隙度 (%)	42.9	41.1
	含盐量 (mg/kg)	804	779

表 7-4 续 土壤理化特性调查表

土壤理化特性调查表			
点位	厂址西侧农田 (表层样)	时间	2020.12.17
经度	114.068642°	纬度	36.166705°
层次	0-0.2m		
现场记录	颜色	黄色	
	结构	块状	
	质地	中壤土	
	砂砾含量	5%	
	其他异物	无	
实验室测定	pH 值	7.92	
	土壤容重 (g/cm ³)	1.11	
	阳离子交换量 (cmol/kg)	15.9	
	氧化还原电位 (mV)	388	
	饱和导水率 (cm/s)	1.10	
	孔隙度 (%)	43.8	
	含盐量 (mg/kg)	817	

表 7-5 噪声检测结果表

采样时间	采样点位	昼间 [测量值 dB (A)]	夜间 [测量值 dB (A)]
2020.12.17	东厂界	54	43
	西厂界	57	48
	南厂界	53	46
	北厂界	56	42
	西子针村	50	40
	东子针村	51	39
	南子针村	53	39
2020.12.18	东厂界	53	41
	西厂界	55	47
	南厂界	52	40
	北厂界	57	45
	西子针村	52	39
	东子针村	51	41
	南子针村	51	40

表 7-6 气象参数统计表

测量时间		温度 (°C)	大气压 (k pa)	风速 (m/s)	风向	低云量	总云量	天气 状况
2020.12.17	02:00	-3.1	101.1	0.9	SE	4	6	晴
	08:00	1.9	100.8	1.2	SE	4	5	
	14:00	4.4	100.8	1.0	SE	5	6	
	20:00	-1.1	100.9	0.7	SE	3	4	
2020.12.18	02:00	-2.9	101.0	1.1	NE	4	5	晴
	08:00	0.7	100.9	1.4	SE	3	5	
	14:00	2.3	100.8	1.8	SE	4	4	
	20:00	-0.9	100.9	1.3	NE	3	5	
2020.12.19	02:00	-3.4	101.1	1.2	S	4	6	晴
	08:00	2.0	100.8	1.1	SE	4	5	
	14:00	4.7	100.7	1.0	SE	2	4	
	20:00	-0.3	100.9	1.4	S	3	5	
2020.12.20	02:00	-4.0	101.2	1.1	NE	3	4	晴
	08:00	2.1	100.8	0.9	SE	2	4	
	14:00	5.1	100.6	1.3	SE	4	5	
	20:00	-1.4	100.9	1.2	NE	3	4	
2020.12.21	02:00	-4.4	101.2	1.0	SE	2	3	晴
	08:00	3.9	100.7	0.7	SE	2	4	
	14:00	7.9	100.4	0.8	SW	4	5	
	20:00	-1.7	100.9	1.1	SW	3	4	
2020.12.22	02:00	-0.3	100.9	1.2	SW	4	5	晴
	08:00	4.4	100.7	1.1	SE	2	3	
	14:00	9.6	100.4	1.4	SE	3	4	
	20:00	1.4	100.9	1.1	SW	2	4	
2020.12.23	02:00	-1.0	100.9	1.4	SE	4	5	晴
	08:00	3.7	100.7	1.7	SE	4	6	
	14:00	9.2	100.5	1.5	NE	4	5	
	20:00	0.6	100.9	1.5	NE	3	4	

—报告结束—



B202010187622-1

正本

GRGT EST

第 1 页 共 23 页

MA
161620090478
有效期 2022 年 2 月 22 日

检测报告



委托单位: 安阳中联水泥有限公司

委托单位地址: 安阳县许家沟子村

被测单位: 安阳中联水泥有限公司

被测单位地址: 安阳县许家沟子村

样品类型: 废气

检测类别: 委托检测

采样日期: 2020.10.22-2020.11.04

分析日期: 2020.10.24-2020.11.09

七担印

编 制 郭会枝 复 核 张同峰 审 核 张沛涛 签 发 张 静

签发日期: 2020-11-30

河南广电计量检测有限公司

本报告无本单位“检验检测专用章（或公章）”和骑缝章无效，报告内容需填写清楚齐全，无审核签发者签字无效，报告涂改无效，部分复印无效。本报告只对本次检测数据负责；委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责，无法复现的样品，不接受复检。本检测报告数据未经同意不得用于广告宣传，对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgjest.com>

检测报告

1. 有组织废气

1.1

样品名称	有组织废气	编 号	B202010187622-0056-0061、0071、0130-0133、0197-0200、0225-0230、0276-0279、0343-0346、0410-0413					
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样地点	安阳中联水泥有限公司					
样品描述	密封保存	点位数量	1 个					
采样点位	检测项目	采样日期	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	氧含量 (%)
窑尾废气 除尘器 出口	氟化物	2020.10.24	第一次	0.09	0.07	0.0608	6.76×10 ⁵	7.7
			第二次	ND	ND	0.0221	7.38×10 ⁵	7.7
			第三次	ND	ND	0.0225	7.49×10 ⁵	7.7
			平均值	ND	ND	0.0216	7.21×10 ⁵	7.7
	氨	2020.10.24	第一次	0.49	0.41	0.334	6.81×10 ⁵	7.9
			第二次	0.20	0.17	0.141	7.04×10 ⁵	7.9
			第三次	0.87	0.73	0.615	7.07×10 ⁵	7.9
			平均值	0.52	0.44	0.362	6.97×10 ⁵	7.9
	汞及其化合物	2020.10.24	第一次	0.0177	0.0149	0.0121	6.81×10 ⁵	7.9
			第二次	0.0158	0.0133	0.0111	7.04×10 ⁵	7.9
			第三次	0.0146	0.0123	0.0103	7.07×10 ⁵	7.9
			平均值	0.0160	0.0134	0.0112	6.97×10 ⁵	7.9
	颗粒物	2020.10.24	第一次	1.5	1.3	1.09	6.81×10 ⁵	7.9
			第二次	2.7	2.3	1.90	7.04×10 ⁵	7.9
			第三次	1.1	ND	0.778	7.07×10 ⁵	7.9
			平均值	1.8	1.5	1.25	6.97×10 ⁵	7.9
	二氧化硫	2020.10.24	第一次	ND	ND	1.06	7.07×10 ⁵	7.9
			第二次	ND	ND	1.01	6.76×10 ⁵	7.7
			第三次	ND	ND	1.11	7.38×10 ⁵	7.7
			平均值	ND	ND	1.06	7.07×10 ⁵	7.8

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 楼 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

检测报告

样品名称	有组织废气	编 号	B202010187622-0056-0061、0071、0130-0133、0197-0200、0225-0230、0276-0279、0343-0346、0410-0413					
采样类型	口送检 回委托抽/采样	采样地点	安阳中联水泥有限公司					
样品描述	密封保存	点位数量	1 个					
采样点位	检测项目	采样日期	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	氧含量 (%)
窑尾废气除尘器出口	二氧化硫	2020.10.24	第一次	53	45	37.5	7.07×10 ⁵	7.9
			第二次	51	42	34.5	6.76×10 ⁵	7.7
			第三次	53	44	39.1	7.38×10 ⁵	7.7
			平均值	52	43	36.8	7.07×10 ⁵	7.8
	氮氧化物	2020.10.25	第一次	ND	ND	0.0230	7.67×10 ⁵	7.5
			第二次	ND	ND	0.0230	7.65×10 ⁵	7.5
			第三次	ND	ND	0.0243	8.10×10 ⁵	7.5
			平均值	ND	ND	0.0234	7.81×10 ⁵	7.5
	氨	2020.10.25	第一次	1.29	1.06	0.885	6.86×10 ⁵	7.6
			第二次	1.28	1.04	0.908	7.09×10 ⁵	7.4
			第三次	0.41	0.33	0.287	7.01×10 ⁵	7.5
			平均值	0.99	0.81	0.692	6.99×10 ⁵	7.5
	汞及其化合物	2020.10.25	第一次	0.0140	0.0115	9.60×10 ⁻³	6.86×10 ⁵	7.6
			第二次	0.0135	0.0109	9.57×10 ⁻³	7.09×10 ⁵	7.4
			第三次	0.0131	0.0107	9.18×10 ⁻³	7.01×10 ⁵	7.5
			平均值	0.0135	0.0110	9.44×10 ⁻³	6.99×10 ⁵	7.5
	颗粒物	2020.10.25	第一次	2.3	1.9	1.58	6.86×10 ⁵	7.6
			第二次	2.4	1.9	1.70	7.09×10 ⁵	7.4
			第三次	1.4	1.1	0.981	7.01×10 ⁵	7.5
			平均值	2.0	1.6	1.40	6.99×10 ⁵	7.5
	二氧化碳	2020.10.25	第一次	ND	ND	1.03	6.86×10 ⁵	7.6
			第二次	ND	ND	1.06	7.09×10 ⁵	7.4
			第三次	ND	ND	1.05	7.01×10 ⁵	7.5
			平均值	ND	ND	1.05	6.99×10 ⁵	7.5

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路11号大学科技园12楼(450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgjest.com>

检测报告

样品名称	有组织废气	编 号	B202010187622-0056-0061、0071、0130-0133、0197-0200、0225-0230、0276-0279、0343-0346、0410-0413					
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样地点	安阳中联水泥有限公司					
样品描述	密封保存	点位数量	1 个					
采样点位	检测项目	采样日期	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	氧含量 (%)
窑尾废气除尘器出口	氮氧化物	2020.10.25	第一次	46	38	31.6	6.86×10 ⁵	7.6
			第二次	56	45	39.7	7.09×10 ⁵	7.4
			第三次	56	46	39.3	7.01×10 ⁵	7.5
			平均值	53	43	37.0	6.99×10 ⁵	7.5

备注: 1.排气筒高度为 110m; 2. "ND"表示检测结果低于方法的检出限; 当检测结果为"ND"时, 平均值、折算浓度、排放速率均按检出限一半参与计算; 3.折算浓度按照《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 水泥窑及窑尾余热利用系统排气基准含氧量百分率为 10 参与计算。

附表: 烟气参数

采样点位	采样日期	采样频次	烟温 (°C)	压力 (pa)	流速 (m/s)	含湿量 (%)
窑尾废气除尘器出口	2020.10.24	第一次	126.6	333	22.9	1.9
		第二次	126.6	328	22.9	1.9
		第三次	126.6	327	22.9	1.9
		平均值	126.6	329	22.9	1.9
	2020.10.25	第一次	85.0	305	20.7	1.9
		第二次	85.0	323	20.7	1.9
		第三次	85.0	316	20.7	1.9
		平均值	85.0	315	20.7	1.9

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

检测报告

1.2

样品名称	有组织废气	编 号	B202010187622-0005-0043, 0047-0056, 0072-0074, 0079-0091, 0093-0099, 0101-0109, 0114-0129, 0146-0156, 0160-0194, 0232-0268, 0269-0275, 0292-0302, 0306-0308, 0312-0326, 0330-0339, 0362, 0366, 0373, 0390, 0387, 0391, 0434-0482				
采样类型	<input type="checkbox"/> 巡检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样地点	安阳中联水泥有限公司				
样品描述	密封保存	点位数量	39 个				
采样点位	检测项目	采样日期	采样频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)
煤磨废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.22	第一次	3.1	0.186	6.01×10 ⁴	23
			第二次	2.3	0.135	5.87×10 ⁴	
			第三次	4.4	0.260	5.92×10 ⁴	
			平均值	3.3	0.196	5.93×10 ⁴	
		2020.10.23	第一次	4.2	0.239	5.69×10 ⁴	
			第二次	4.1	0.226	5.51×10 ⁴	
			第三次	3.6	0.204	5.66×10 ⁴	
			平均值	4.0	0.225	5.62×10 ⁴	
煤粉仓废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.22	第一次	5.3	0.0125	2.36×10 ³	23
			第二次	3.8	8.02×10 ⁻³	2.11×10 ³	
			第三次	4.6	8.56×10 ⁻³	1.86×10 ³	
			平均值	4.6	9.71×10 ⁻³	2.11×10 ³	
		2020.10.23	第一次	4.2	8.53×10 ⁻³	2.03×10 ³	
			第二次	3.7	7.29×10 ⁻³	1.97×10 ³	
			第三次	2.2	4.73×10 ⁻³	2.15×10 ³	
			平均值	3.4	6.97×10 ⁻³	2.05×10 ³	
窑头废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.22	第一次	2.1	0.466	2.22×10 ⁵	22
			第二次	3.8	0.817	2.15×10 ⁵	
			第三次	1.6	0.374	2.34×10 ⁵	
			平均值	2.5	0.560	2.24×10 ⁵	
		2020.10.23	第一次	2.4	0.526	2.19×10 ⁵	
			第二次	1.8	0.407	2.26×10 ⁵	
			第三次	3.5	0.714	2.04×10 ⁵	
			平均值	2.6	0.562	2.16×10 ⁵	

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 楼 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535688 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

检测报告

样品名称	有组织废气	编号	B202010187622-0005-0043、0047-0056、0072-0074、0079-0091、0093-0099、0101-0109、0114-0129、0146-0156、0160-0194、0232-0268、0269-0275、0292-0302、0306-0308、0312-0326、0330-0339、0362、0366、0373、0380、0387、0391、0434-0482				
采样类型	□送检 □委托抽/采样	采样地点	安阳中联水泥有限公司				
样品描述	密封保存	点位数量	39 个				
采样点位	检测项目	采样日期	采样频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)
水泥磨尾废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.22	第一次	3.3	0.442	1.34×10 ⁵	18
			第二次	4.5	0.635	1.41×10 ⁵	
			第三次	2.2	0.295	1.34×10 ⁵	
			平均值	3.3	0.449	1.36×10 ⁵	
		2020.10.23	第一次	3.9	0.519	1.33×10 ⁵	
			第二次	2.6	0.346	1.33×10 ⁵	
			第三次	1.4	0.186	1.33×10 ⁵	
			平均值	2.6	0.346	1.33×10 ⁵	
出新水泥库斜槽废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.23	第一次	2.0	1.03×10 ⁻³	515	15
			第二次	2.5	1.24×10 ⁻³	495	
			第三次	1.4	7.15×10 ⁻⁴	511	
			平均值	2.0	1.01×10 ⁻³	507	
		2020.10.24	第一次	3.1	1.52×10 ⁻³	491	
			第二次	2.3	1.16×10 ⁻³	506	
			第三次	2.5	1.25×10 ⁻³	501	
			平均值	2.6	1.30×10 ⁻³	499	
入新水泥库斜槽废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.24	第一次	3.4	4.39×10 ⁻⁴	129	15
			第二次	1.9	2.66×10 ⁻⁴	140	
			第三次	3.5	5.15×10 ⁻⁴	147	
			平均值	2.9	4.03×10 ⁻⁴	139	
		2020.10.25	第一次	1.0	1.29×10 ⁻⁴	129	
			第二次	1.8	2.63×10 ⁻⁴	146	
			第三次	2.8	3.50×10 ⁻⁴	125	
			平均值	1.9	2.53×10 ⁻⁴	133	

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 楼 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

检测 报 告

样品名称	有组织废气	编 号	B202010187622-0005-0043、0047-0056、0072-0074、0079-0091、0093-0099、0101-0109、0114-0129、0146-0156、0160-0194、0232-0268、0269-0275、0292-0302、0306-0308、0312-0326、0330-0339、0362、0366、0373、0380、0387、0391、0434-0482				
采样类型	<input type="checkbox"/> 巡检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样地点	安阳中联水泥有限公司				
样品描述	密封保存	点位数量	39 个				
采样点位	检测项目	采样日期	采样频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)
1#散装水泥仓顶废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.24	第一次	2.6	0.0112	4.32×10 ³	31
			第二次	3.1	0.0126	4.05×10 ³	
			第三次	1.5	6.00×10 ⁻³	4.00×10 ³	
			平均值	2.4	9.89×10 ⁻³	4.12×10 ³	
		2020.10.25	第一次	3.1	0.0119	3.83×10 ³	
			第二次	2.6	0.0105	4.03×10 ³	
			第三次	1.2	5.54×10 ⁻³	4.62×10 ³	
			平均值	2.3	9.57×10 ⁻³	4.16×10 ³	
2#散装水泥仓顶废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.24	第一次	2.2	4.05×10 ⁻³	1.84×10 ³	31
			第二次	1.2	2.34×10 ⁻³	1.95×10 ³	
			第三次	2.3	4.28×10 ⁻³	1.86×10 ³	
			平均值	1.9	3.57×10 ⁻³	1.88×10 ³	
		2020.10.25	第一次	1.9	3.69×10 ⁻³	1.94×10 ³	
			第二次	3.2	6.18×10 ⁻³	1.93×10 ³	
			第三次	2.3	4.28×10 ⁻³	1.86×10 ³	
			平均值	2.5	4.78×10 ⁻³	1.91×10 ³	
45 皮带灰气除尘器出口	颗粒物	2020.10.26	第一次	1.2	7.73×10 ⁻³	6.44×10 ³	20
			第二次	2.4	0.0154	6.40×10 ³	
			第三次	1.3	8.19×10 ⁻³	6.30×10 ³	
			平均值	1.6	0.0102	6.38×10 ³	
		2020.10.27	第一次	1.3	9.43×10 ⁻³	7.25×10 ³	
			第二次	2.1	0.0158	7.51×10 ³	
			第三次	1.3	9.49×10 ⁻³	7.30×10 ³	
			平均值	1.6	0.0118	7.35×10 ³	

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 楼 (450000)
 电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgttest.com>

检测报告

样品名称	有组织废气	编号	B202010187622-0005-0043, 0047-0055, 0072-0074, 0079-0081, 0093-0099, 0101-0109, 0114-0129, 0146-0156, 0180-0194, 0232-0268, 0269-0275, 0292-0302, 0306-0308, 0312-0326, 0330-0339, 0362, 0366, 0373, 0380, 0387, 0391, 0434-0482				
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样地点	安阳中联水泥有限公司				
样品描述	密封保存	点位数量	39 个				
采样点位	检测项目	采样日期	采样频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)
粉煤灰库顶废气袋式除尘器出口	颗粒物	2020.10.26	第一次	1.4	7.27×10 ⁻³	5.19×10 ³	29
			第二次	2.5	0.0122	4.88×10 ³	
			第三次	1.3	7.07×10 ⁻³	5.44×10 ³	
			平均值	1.7	8.79×10 ⁻³	5.17×10 ³	
		2020.10.27	第一次	1.6	7.23×10 ⁻³	4.52×10 ³	
			第二次	2.0	0.0103	5.16×10 ³	
			第三次	1.4	7.21×10 ⁻³	5.15×10 ³	
			平均值	1.7	8.40×10 ⁻³	4.94×10 ³	
新水泥库过路斜槽雨棚废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.25	第一次	1.5	2.54×10 ⁻³	1.69×10 ³	20
			第二次	1.1	1.86×10 ⁻³	1.69×10 ³	
			第三次	1.4	2.37×10 ⁻³	1.69×10 ³	
			平均值	1.3	2.20×10 ⁻³	1.69×10 ³	
		2020.10.26	第一次	2.7	4.32×10 ⁻³	1.60×10 ³	
			第二次	4.1	6.60×10 ⁻³	1.61×10 ³	
			第三次	3.7	5.96×10 ⁻³	1.61×10 ³	
			平均值	3.5	5.64×10 ⁻³	1.61×10 ³	
3#水泥库顶废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.25	第一次	3.6	0.0232	6.45×10 ³	39
			第二次	3.5	0.0237	6.78×10 ³	
			第三次	3.3	0.0221	6.69×10 ³	
			平均值	3.5	0.0232	6.64×10 ³	
		2020.10.27	第一次	3.8	0.0245	6.45×10 ³	
			第二次	4.5	0.0290	6.45×10 ³	
			第三次	4.5	0.0303	6.73×10 ³	
			平均值	4.3	0.0281	6.54×10 ³	

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路11号大学科技园12楼(450000)

电话(Tel): +86-0371-56535858 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

检测报告

样品名称	有组织废气		编 号	B202010187622-0005-0043, 0047-0056, 0072-0074, 0079-0091, 0093-0099, 0101-0109, 0114-0129, 0146-0156, 0160-0194, 0232-0268, 0269-0275, 0292-0302, 0306-0308, 0312-0326, 0330-0339, 0362, 0366, 0373, 0380, 0387, 0391, 0434-0482			
采样类型	□送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样		采样地点	安阳中联水泥有限公司			
样品描述	密封保存		点位数量	39 个			
采样点位	检测项目	采样日期	采样次数	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)
西侧新水泥库废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.26	第一次	1.8	0.0118	6.57×10 ³	38
			第二次	1.1	7.27×10 ⁻³	6.61×10 ³	
			第三次	1.4	9.38×10 ⁻³	6.70×10 ³	
			平均值	1.4	9.28×10 ⁻³	6.63×10 ³	
		2020.10.27	第一次	1.2	8.63×10 ⁻³	7.19×10 ³	
			第二次	1.2	8.57×10 ⁻³	7.14×10 ³	
			第三次	2.1	0.0151	7.19×10 ³	
			平均值	1.5	0.0108	7.17×10 ³	
破碎机二层废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.26	第一次	1.0	0.0101	1.01×10 ⁴	15
			第二次	1.1	0.0111	1.01×10 ⁴	
			第三次	1.6	0.0156	9.73×10 ³	
			平均值	1.2	0.0120	9.98×10 ³	
		2020.10.27	第一次	2.1	0.0223	1.06×10 ⁴	
			第二次	1.7	0.0179	1.05×10 ⁴	
			第三次	1.8	0.0182	1.01×10 ⁴	
			平均值	1.9	0.0198	1.04×10 ⁴	
配料站辅料仓顶废气袋式除尘器出口	颗粒物	2020.10.28	第一次	1.7	0.0218	1.28×10 ⁴	27
			第二次	1.4	0.0179	1.28×10 ⁴	
			第三次	1.0	0.0126	1.26×10 ⁴	
			平均值	1.4	0.0178	1.27×10 ⁴	
	颗粒物	2020.10.29	第一次	1.1	0.0144	1.31×10 ⁴	
			第二次	1.3	0.0176	1.35×10 ⁴	
			第三次	1.8	0.0238	1.32×10 ⁴	
			平均值	1.4	0.0186	1.33×10 ⁴	

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: http://www.grgttest.com

检测报告

样品名称	有组织废气		编 号	B202010187622-0005-0043, 0047-0056, 0072-0074, 0079-0091, 0093-0099, 0101-0109, 0114-0129, 0145-0156, 0160-0194, 0232-0288, 0269-0275, 0292-0302, 0306-0308, 0312-0326, 0330-0339, 0362, 0366, 0373, 0380, 0387, 0391, 0434-0482			
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样		采样地点	安阳中联水泥有限公司			
样品描述	密封保存		点位数量	39 个			
采样点位	检测项目	采样日期	采样次数	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)
新熟料库底皮带废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.27	第一次	2.1	0.0122	5.80×10 ³	15
			第二次	1.7	0.0100	5.89×10 ³	
			第三次	1.5	8.49×10 ⁻³	5.66×10 ³	
			平均值	1.8	0.0104	5.78×10 ³	
	颗粒物	2020.10.28	第一次	1.5	8.88×10 ⁻³	5.92×10 ³	
			第二次	2.3	0.0133	5.78×10 ³	
			第三次	1.3	7.40×10 ⁻³	5.69×10 ³	
			平均值	1.7	0.0099	5.80×10 ³	
1#熟料库顶废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.28	第一次	3.8	0.0305	8.02×10 ³	26
			第二次	4.4	0.0353	8.02×10 ³	
			第三次	7.9	0.0638	8.08×10 ³	
			平均值	5.4	0.0434	8.04×10 ³	
	颗粒物	2020.10.29	第一次	9.5	0.0737	7.76×10 ³	
			第二次	1.6	0.0125	7.84×10 ³	
			第三次	6.8	0.0541	7.96×10 ³	
			平均值	6.0	0.0471	7.85×10 ³	
3#水泥库底收尾废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.27	第一次	1.0	1.34×10 ⁻³	1.34×10 ³	8
			第二次	1.6	2.22×10 ⁻³	1.39×10 ³	
			第三次	2.5	3.80×10 ⁻³	1.52×10 ³	
			平均值	1.7	2.41×10 ⁻³	1.42×10 ³	
	颗粒物	2020.10.28	第一次	1.5	2.25×10 ⁻³	1.50×10 ³	
			第二次	1.3	1.95×10 ⁻³	1.50×10 ³	
			第三次	1.2	2.04×10 ⁻³	1.70×10 ³	
			平均值	1.3	2.04×10 ⁻³	1.57×10 ³	

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路11号大学科技园12楼(450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网址: <http://www.grgtest.com>

检测报告

样品名称	有组织废气	编 号	B202010187622-0005-0043, 0047-0056, 0072-0074, 0079-0091, 0093-0099, 0101-0109, 0114-0129, 0146-0156, 0150-0194, 0232-0268, 0269-0275, 0292-0302, 0306-0308, 0312-0326, 0330-0339, 0362, 0366, 0373, 0380, 0387, 0391, 0434-0482				
采样类型	<input type="checkbox"/> 达标 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样地点	安阳中联水泥有限公司				
样品描述	密封保存	点位数量	39 个				
采样点位	检测项目	采样日期	采样频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)
熟料库散装东废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.28	第一次	1.8	0.0193	1.07×10 ⁴	26
			第二次	1.6	0.0178	1.11×10 ⁴	
			第三次	1.9	0.0209	1.10×10 ⁴	
			平均值	1.8	0.0196	1.09×10 ⁴	
	颗粒物	2020.10.29	第一次	1.3	0.0143	1.10×10 ⁴	
			第二次	1.2	0.0131	1.09×10 ⁴	
			第三次	1.6	0.0173	1.08×10 ⁴	
			平均值	1.4	0.0153	1.09×10 ⁴	
熟料库散装西側废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.28	第一次	1.2	0.0113	9.38×10 ³	26
			第二次	3.1	0.0313	1.01×10 ⁴	
			第三次	2.7	0.0256	9.47×10 ³	
			平均值	2.3	0.0222	9.65×10 ³	
	颗粒物	2020.10.29	第一次	1.0	0.0101	1.01×10 ⁴	
			第二次	1.8	0.0174	9.67×10 ³	
			第三次	1.3	0.0126	9.66×10 ³	
			平均值	1.4	0.0137	9.78×10 ³	
水泥磨辊压机废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.27	第一次	7.1	0.192	2.71×10 ⁴	18
			第二次	5.5	0.140	2.54×10 ⁴	
			第三次	5.7	0.145	2.54×10 ⁴	
			平均值	6.1	0.159	2.60×10 ⁴	
	颗粒物	2020.10.28	第一次	3.4	0.112	3.28×10 ⁴	
			第二次	3.2	0.105	3.27×10 ⁴	
			第三次	4.2	0.147	3.51×10 ⁴	
			平均值	3.6	0.121	3.35×10 ⁴	

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 1450000

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

检测报告

样品名称	有组织废气	编 号	B202010187622-0005-0043, 0047-0056, 0072-0074, 0079-0091, 0093-0099, 0101-0109, 0114-0129, 0146-0156, 0160-0184, 0232-0268, 0269-0275, 0292-0302, 0306-0308, 0312-0326, 0330-0339, 0362, 0366, 0373, 0380, 0387, 0391, 0434-0482				
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样地点	安阳中联水泥有限公司				
样品描述	密封保存	点位数量	39 个				
采样点位	检测项目	采样日期	采样次数	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)
45 皮带机尾废气除尘出口	颗粒物	2020.10.27	第一次	2.3	0.0223	9.69×10 ³	15
			第二次	3.7	0.0331	8.94×10 ³	
			第三次	2.2	0.0200	9.11×10 ³	
			平均值	2.7	0.0250	9.25×10 ³	
	颗粒物	2020.10.28	第一次	6.5	0.0577	8.87×10 ³	
			第二次	2.7	0.0262	9.71×10 ³	
			第三次	4.8	0.0450	9.38×10 ³	
			平均值	4.7	0.0438	9.32×10 ³	
配料站混料皮带机尾废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.28	第一次	1.7	0.0267	1.57×10 ⁴	15
			第二次	2.0	0.0328	1.64×10 ⁴	
			第三次	3.9	0.0636	1.63×10 ⁴	
			平均值	2.5	0.0408	1.61×10 ⁴	
	颗粒物	2020.10.29	第一次	5.5	0.0869	1.58×10 ⁴	
			第二次	3.2	0.0499	1.56×10 ⁴	
			第三次	2.8	0.0445	1.59×10 ⁴	
			平均值	3.8	0.0606	1.58×10 ⁴	
配料站混料皮带机头废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.28	第一次	1.5	9.04×10 ⁻³	6.03×10 ³	15
			第二次	2.2	0.0137	6.21×10 ³	
			第三次	2.0	0.0117	5.84×10 ³	
			平均值	1.9	0.0115	6.03×10 ³	
	颗粒物	2020.10.29	第一次	1.5	9.69×10 ⁻³	6.46×10 ³	
			第二次	1.5	9.32×10 ⁻³	6.21×10 ³	
			第三次	1.1	6.96×10 ⁻³	6.33×10 ³	
			平均值	1.4	8.65×10 ⁻³	6.33×10 ³	

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 楼 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网址: http://www.grgtest.com

检测报告

样品名称	有组织废气	编 号	B202010187622-0005-0043, 0047-0056, 0072-0074, 0079-0091, 0093-0099, 0101-0109, 0114-0129, 0146-0156, 0160-0194, 0232-0266, 0269-0275, 0292-0302, 0306-0308, 0312-0326, 0330-0339, 0362, 0366, 0373, 0380, 0387, 0391, 0434-0482				
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样地点	安阳中联水泥有限公司				
样品描述	密封保存	点位数量	39 个				
采样点位	检测项目	采样日期	采样频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)
辅料仓顶皮带废气袋式除尘器出口	颗粒物	2020.10.29	第一次	7.0	0.0959	1.37×10 ⁴	20
			第二次	2.0	0.0260	1.30×10 ⁴	
			第三次	7.8	0.101	1.30×10 ⁴	
			平均值	5.6	0.0739	1.32×10 ⁴	
	颗粒物	2020.10.30	第一次	4.5	0.0594	1.32×10 ⁴	
			第二次	3.4	0.0456	1.34×10 ⁴	
			第三次	2.8	0.0381	1.36×10 ⁴	
			平均值	3.6	0.0478	1.34×10 ⁴	
原料磨斜槽废气除尘器排气筒出口	颗粒物	2020.10.31	第一次	1.6	4.38×10 ⁻³	2.74×10 ³	16
			第二次	1.4	3.78×10 ⁻³	2.70×10 ³	
			第三次	2.4	6.60×10 ⁻³	2.75×10 ³	
			平均值	1.8	4.91×10 ⁻³	2.73×10 ³	
	颗粒物	2020.11.01	第一次	2.1	5.63×10 ⁻³	2.68×10 ³	
			第二次	2.3	6.30×10 ⁻³	2.74×10 ³	
			第三次	1.7	4.64×10 ⁻³	2.73×10 ³	
			平均值	2.0	5.44×10 ⁻³	2.72×10 ³	
辅料配料皮带废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.29	第一次	2.1	0.0158	7.52×10 ³	15
			第二次	1.1	8.32×10 ⁻³	7.56×10 ³	
			第三次	1.8	0.0134	7.42×10 ³	
			平均值	1.7	0.0128	7.50×10 ³	
	颗粒物	2020.10.30	第一次	1.1	8.58×10 ⁻³	7.80×10 ³	
			第二次	1.9	0.0146	7.69×10 ³	
			第三次	1.8	0.0138	7.64×10 ³	
			平均值	1.6	0.0123	7.71×10 ³	

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 楼 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: http://www.grgttest.com

检测报告

样品名称	有组织废气	编号	B202010187622-0005-0043, 0047-0056, 0072-0074, 0079-0091, 0093-0099, 0101-0109, 0114-0129, 0146-0156, 0180-0194, 0232-0268, 0269-0275, 0292-0302, 0306-0308, 0312-0326, 0330-0339, 0362, 0366, 0373, 0380, 0367, 0391, 0434-0482				
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样地点	安阳中联水泥有限公司				
样品描述	密封保存	点位数量	39 个				
采样点位	检测项目	采样日期	采样频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)
121.04 皮带机头 废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.29	第一次	2.2	8.76×10 ⁻³	3.98×10 ³	15
			第二次	2.4	9.91×10 ⁻³	4.13×10 ³	
			第三次	1.7	7.12×10 ⁻³	4.19×10 ³	
			平均值	2.1	8.61×10 ⁻³	4.10×10 ³	
	颗粒物	2020.10.30	第一次	1.6	8.78×10 ⁻³	4.24×10 ³	
			第二次	1.5	6.34×10 ⁻³	4.23×10 ³	
			第三次	2.1	8.86×10 ⁻³	4.22×10 ³	
			平均值	1.7	7.19×10 ⁻³	4.23×10 ³	
取煤机 02 皮带 机头废气 除尘器出口	颗粒物	2020.10.30	第一次	3.4	0.0347	1.02×10 ⁴	15
			第二次	2.4	0.0245	1.02×10 ⁴	
			第三次	2.3	0.0232	1.01×10 ⁴	
			平均值	2.7	0.0275	1.02×10 ⁴	
	颗粒物	2020.10.31	第一次	2.6	0.0241	9.26×10 ³	
			第二次	2.1	0.0195	9.30×10 ³	
			第三次	2.6	0.0233	8.95×10 ³	
			平均值	2.4	0.0220	9.17×10 ³	
黏土/砂 岩破碎废 气除尘器 出口	颗粒物	2020.10.29	第一次	1.2	0.0138	1.15×10 ⁴	15
			第二次	3.5	0.0396	1.13×10 ⁴	
			第三次	1.5	0.0170	1.13×10 ⁴	
			平均值	2.1	0.0239	1.14×10 ⁴	
	颗粒物	2020.10.30	第一次	3.7	0.0444	1.20×10 ⁴	
			第二次	5.6	0.0650	1.16×10 ⁴	
			第三次	6.6	0.0772	1.17×10 ⁴	
			平均值	5.3	0.0625	1.18×10 ⁴	

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 楼 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgttest.com>

检测 报 告

样品名称	有组织废气	编 号	B202010187622-0005-0043, 0047-0056, 0072-0074, 0079-0091, 0093-0099, 0101-0109, 0114-0129, 0146-0156, 0160-0194, 0232-0268, 0269-0275, 0292-0302, 0306-0308, 0312-0326, 0330-0339, 0362, 0366, 0373, 0380, 0387, 0391, 0434-0482				
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样地点	安阳中联水泥有限公司				
样品描述	密封保存	点位数量	39 个				
采样点位	检测项目	采样日期	采样次数	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)
113.06-皮带机头废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.30	第一次	1.4	0.0126	8.97×10 ³	15
			第二次	1.6	0.0142	8.90×10 ³	
			第三次	3.1	0.0276	8.89×10 ³	
			平均值	2.0	0.0178	8.92×10 ³	
	颗粒物	2020.10.31	第一次	4.1	0.0356	8.68×10 ³	
			第二次	1.5	0.0135	8.99×10 ³	
			第三次	2.9	0.0254	8.76×10 ³	
			平均值	2.8	0.0247	8.81×10 ³	
原料旋风筒斜槽废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.31	第一次	1.7	1.56×10 ⁻³	917	24
			第二次	1.0	1.69×10 ⁻³	1.69×10 ³	
			第三次	1.7	2.99×10 ⁻³	1.76×10 ³	
			平均值	1.5	2.19×10 ⁻³	1.46×10 ³	
	颗粒物	2020.11.01	第一次	1.8	2.25×10 ⁻³	1.25×10 ³	
			第二次	1.3	2.26×10 ⁻³	1.74×10 ³	
			第三次	1.6	1.97×10 ⁻³	1.23×10 ³	
			平均值	1.6	2.26×10 ⁻³	1.41×10 ³	
熟料库顶废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.30	第一次	1.6	0.0450	2.81×10 ⁴	15
			第二次	1.6	0.0451	2.82×10 ⁴	
			第三次	1.2	0.0336	2.80×10 ⁴	
			平均值	1.5	0.0422	2.81×10 ⁴	
	颗粒物	2020.10.31	第一次	1.0	0.0284	2.84×10 ⁴	
			第二次	2.6	0.0738	2.84×10 ⁴	
			第三次	1.7	0.0473	2.78×10 ⁴	
			平均值	1.8	0.0508	2.82×10 ⁴	

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 楼 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgttest.com>

检测 报 告

样品名称	有组织废气	编 号	B202010167622-0005-0043- 0047-0056. 0072-0074. 0079-0091. 0093-0099. 0101-0109. 0114-0129. 0146-0156. 0160-0194. 0232-0268. 0269-0275. 0292-0302. 0306-0308. 0312-0326. 0330-0339. 0362. 0366. 0373. 0380. 0387. 0391. 0434-0462				
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样地点	安阳中联水泥有限公司				
样品描述	密封保存	点位数量	39 个				
采样点位	检测项目	采样日期	采样次数	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)
包装装车 废气除尘器出口	颗粒物	2020.10.26	第一次	1.2	0.0221	1.84×10 ⁴	17
			第二次	1.3	0.0238	1.83×10 ⁴	
			第三次	1.6	0.0293	1.83×10 ⁴	
			平均值	1.4	0.0256	1.83×10 ⁴	
	颗粒物	2020.10.27	第一次	3.7	0.0696	1.88×10 ⁴	
			第二次	1.4	0.0262	1.87×10 ⁴	
			第三次	1.5	0.0318	2.12×10 ⁴	
			平均值	2.2	0.0431	1.96×10 ⁴	
包装机废 气除尘器 出口	颗粒物	2020.10.26	第一次	1.6	0.0440	2.75×10 ⁴	17
			第二次	1.7	0.0483	2.84×10 ⁴	
			第三次	1.9	0.0526	2.77×10 ⁴	
			平均值	1.7	0.0474	2.79×10 ⁴	
	颗粒物	2020.10.27	第一次	1.2	0.0324	2.70×10 ⁴	
			第二次	1.5	0.0411	2.74×10 ⁴	
			第三次	1.3	0.0355	2.73×10 ⁴	
			平均值	1.3	0.0354	2.72×10 ⁴	
113.09 堆料皮带 机头废气 除尘器排 气筒	颗粒物	2020.10.29	第一次	4.7	0.0124	2.63×10 ³	15
			第二次	2.2	5.81×10 ⁻³	2.64×10 ³	
			第三次	3.2	8.67×10 ⁻³	2.71×10 ³	
			平均值	3.4	9.04×10 ⁻³	2.66×10 ³	
	颗粒物	2020.10.30	第一次	2.4	6.34×10 ⁻³	2.64×10 ³	
			第二次	5.2	0.0137	2.64×10 ³	
			第三次	4.3	0.0116	2.70×10 ³	
			平均值	4.0	0.0106	2.66×10 ³	

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

检测报告

样品名称	有组织废气	编 号	B202010187622-0005-0043 0047-0056, 0072-0074, 0079-0091, 0093-0099, 0101-0109, 0114-0129, 0146-0156, 0160-0194, 0232-0268, 0269-0275, 0292-0302, 0306-0308, 0312-0326, 0330-0339, 0362, 0366, 0373, 0380, 0387, 0391, 0434-0482				
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样地点	安阳中联水泥有限公司				
样品描述	密封保存	点位数量	39 个				
采样点位	检测项目	采样日期	采样频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	废气流量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)
入原料磨皮管尾部废气袋式除尘器出口	颗粒物	2020.10.31	第一次	1.4	0.0116	8.31×10 ³	15
			第二次	2.0	0.0159	7.95×10 ³	
			第三次	3.4	0.0287	8.43×10 ³	
			平均值	2.3	0.0189	8.23×10 ³	
	颗粒物	2020.11.01	第一次	1.8	0.0132	7.35×10 ³	
			第二次	1.6	0.0126	7.86×10 ³	
			第三次	2.2	0.0164	7.46×10 ³	
			平均值	1.9	0.0144	7.56×10 ³	
石灰石粉仓废气袋式除尘器出口	颗粒物	2020.10.31	第一次	1.2	2.45×10 ⁻³	2.04×10 ³	25
			第二次	3.9	7.88×10 ⁻³	2.02×10 ³	
			第三次	1.6	3.39×10 ⁻³	2.12×10 ³	
			平均值	2.2	4.53×10 ⁻³	2.06×10 ³	
	颗粒物	2020.11.01	第一次	1.5	2.97×10 ⁻³	1.98×10 ³	
			第二次	1.2	2.44×10 ⁻³	2.03×10 ³	
			第三次	1.3	2.59×10 ⁻³	1.99×10 ³	
			平均值	1.3	2.60×10 ⁻³	2.00×10 ³	
石灰石库顶废气袋式除尘器出口	颗粒物	2020.10.31	第一次	3.0	0.0167	5.57×10 ³	33
			第二次	1.5	8.34×10 ⁻³	5.56×10 ³	
			第三次	2.2	0.0132	5.98×10 ³	
			平均值	2.2	0.0125	5.70×10 ³	
	颗粒物	2020.11.01	第一次	2.0	9.96×10 ⁻³	4.98×10 ³	
			第二次	1.8	8.51×10 ⁻³	4.73×10 ³	
			第三次	1.8	8.69×10 ⁻³	4.83×10 ³	
			平均值	1.9	9.22×10 ⁻³	4.85×10 ³	

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区经一路11号大学科技园12楼(450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

检测报告

2. 无组织废气

2.1

样品名称	无组织废气		编 号	B202010187622-0001-0004、 0062-0065、0075-0078、0134-0137、 0142-0145、0201-0204、0209-0216	
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样		采样地点	安阳中联水泥有限公司	
样品描述	密封完好		点位数量	4 个	
天气状况	2020.10.27 天气状况: 阴 2020.10.28 天气状况: 阴		风向: 北 风速: 1.9m/s 风向: 北 风速: 2.1m/s		
检测项目	采样点位 及结果 采样时间	厂界上风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 4#
总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	2020.10.27 (09:00~10:00)	0.172	0.200	0.255	0.178
	2020.10.27 (11:00~12:00)	0.092	0.150	0.155	0.203
	2020.10.27 (14:00~15:00)	0.117	0.160	0.182	0.135
	2020.10.27 (16:00~17:00)	0.078	0.102	0.188	0.150
	2020.10.28 (09:00~10:00)	0.185	0.238	0.190	0.193
	2020.10.28 (11:00~12:00)	0.138	0.167	0.210	0.157
	2020.10.28 (14:00~15:00)	0.125	0.208	0.168	0.147
	2020.10.28 (16:00~17:00)	0.103	0.120	0.175	0.135

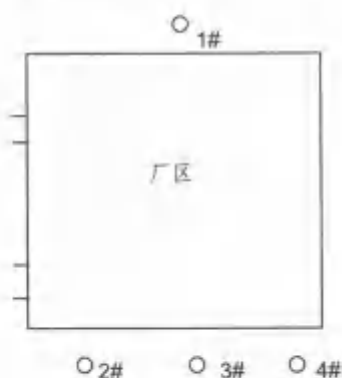
河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

检测报告

附: 无组织废气监测点位示意图



2.2

样品名称	无组织废气		编 号	B202010187622-0221-0224、 0280-0283、0288-0291、0347-0350、 0355-0358、0414-0417、0422-0429	
采样类型	口送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样		采样地点	安阳中联水泥有限公司	
样品描述	密封完好		点位数量	4 个	
天气状况	2020.10.27	天气状况: 阴	风向: 北	风速: 1.9m/s	
	2020.10.28	天气状况: 阴	风向: 北	风速: 2.1m/s	
检测项目	采样点位 及结果 采样时间	开采区上风向 1#	开采区下风向 2#	开采区下风向 3#	开采区下风向 4#
总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	2020.10.27 (09:00~10:00)	0.133	0.140	0.150	0.137
	2020.10.27 (11:00~12:00)	0.108	0.130	0.155	0.125
	2020.10.27 (14:00~15:00)	0.135	0.145	0.170	0.183
	2020.10.27 (16:00~17:00)	0.043	0.055	0.093	0.058
	2020.10.28 (09:00~10:00)	0.053	0.058	0.123	0.085
	2020.10.28 (11:00~12:00)	0.087	0.093	0.103	0.140

河南广电计量检测有限公司

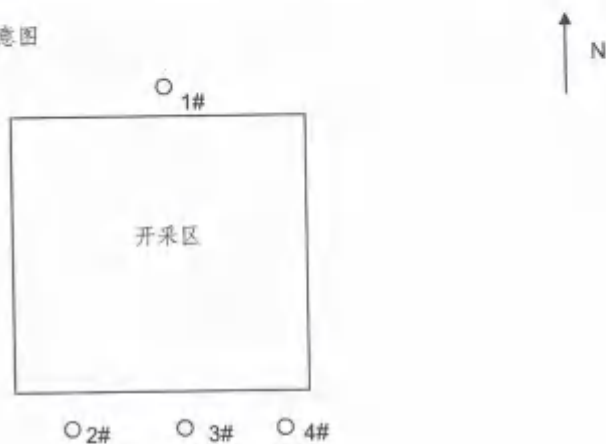
地址: 河南省郑州市高新区长椿路11号大学科技园12栋(450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

检测 报 告

样品名称	无组织废气	编 号	B202010187622-0221-0224. 0280-0283, 0288-0291, 0347-0350, 0355-0358, 0414-0417, 0422-0429		
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样	采样地点	安阳中联水泥有限公司		
样品描述	密封完好	点位数量	4 个		
天气状况	2020.10.27	天气状况: 阴	风向: 北	风速: 1.9m/s	
	2020.10.28	天气状况: 阴	风向: 北	风速: 2.1m/s	
检测项目	采样点位 及结果 采样时间	开采区上风向 1#	开采区下风向 2#	开采区下风向 3#	开采区下风向 4#
		总悬浮颗粒 物 (mg/m ³)	2020.10.28 (14:00-15:00) 0.107	0.137	0.157
		2020.10.28 (16:00-17:00) 0.075	0.102	0.125	0.108

附: 无组织废气监测点位示意图



河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

检测报告

2.3

样品名称	无组织废气		编 号	B202010187622-0066-0069. 0138-0141. 0205-0208. 0217-0220. 0284-0287. 0351-0354. 0418-0421. 0430-0433	
采样类型	<input type="checkbox"/> 送检 <input checked="" type="checkbox"/> 委托抽/采样		采样地点	安阳中联水泥有限公司	
样品描述	密封完好		点位数量	4 个	
天气状况	2020.11.01 天气状况: 晴 风向: 西 风速: 1.2m/s 2020.11.02 天气状况: 晴 风向: 西 风速: 1.1m/s				
检测项目	采样点位 及结果 采样时间	厂界东侧外 1#	厂界南侧外 2#	厂界西侧外 3#	厂界北侧外 4#
氨 (mg/m ³)	2020.11.01 (09:00-10:00)	0.10	0.25	0.14	0.10
	2020.11.01 (11:00-12:00)	0.20	0.30	0.16	0.32
	2020.11.01 (14:00-15:00)	0.12	0.11	0.11	0.15
	2020.11.01 (16:00-17:00)	0.27	0.35	0.16	0.16
	2020.11.02 (09:00-10:00)	0.11	0.21	0.24	0.16
	2020.11.02 (11:00-12:00)	0.18	0.15	0.14	0.15
	2020.11.02 (14:00-15:00)	0.13	0.08	0.09	0.15
	2020.11.02 (16:00-17:00)	0.11	0.10	0.11	0.12

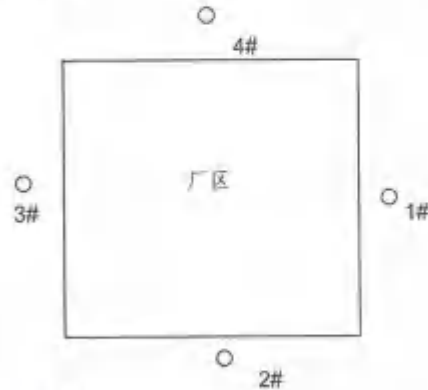
河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

检测报告

附: 无组织废气监测点位示意图



本次检测使用的仪器和检测依据:

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及编号
废气	颗粒物 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m ³	电子分析天平 ZZHX2013-G004
	二氧化硫 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ 629-2011	3 mg/m ³	红外烟气分析仪 ZZHB2020-G006
	氮氧化物 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ 692-2014	3 mg/m ³	红外烟气分析仪 ZZHB2020-G006
	氟化物 固定污染源排气 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	6×10 ⁻² mg/m ³	上海雷磁 pH 计 ZZHX2016-D031
	氨 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.5 μg/10mL 吸收液	多波长紫外 可见分光光度计 ZZHX2015-G054
	汞及其化合物 固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法(暂行) HJ 543-2009	0.0025 mg/m ³	原子吸收测汞仪 ZZHB2018-G139
	总悬浮颗粒物 环境空气总悬浮颗粒物的测定重量 GB/T 15432-1995 及修改单	0.001 mg/m ³	十万分之一分析天平 ZZHX2013-G004
	烟气参数 (氧含量) 固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007	-----	红外烟气分析仪 ZZHB2020-G006

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 楼 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>

检测报告

检测项目		检测方法	检出限	仪器名称及编号
废气	烟气参数 (烟温, 含湿量, 流速)	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及其修改单	---	红外烟气分析仪 ZZHB2020-G006

-----报告结束-----

ENV

河南广电计量检测有限公司

地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号大学科技园 12 栋 (450000)

电话(Tel): +86-0371-56535888 传真(FAX): +86-0371-56535999 网页: <http://www.grgtest.com>