

华新环境工程有限公司赤壁分公司
华新水泥窑协同处置一般固废项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：华新环境工程有限公司赤壁分公司
编制单位：华新中南（武汉）环保科技有限公司
二〇二二年十月

建设单位负责人：（签字）

编制单位法人代表:王加军（签字）

项目负责人：

填 表 人：王劲松

建设单位 （盖章）

电话：

传真：

邮编: 437300

地址:湖北省赤壁市中伙铺镇南山
村华新水泥（赤壁）有限公司内

编制单位 （盖章）

电话：

传真：

邮编: 430223

地址:武汉东湖新技术开发区高
新大道 426 号华新大厦 A 座 13L

专家意见修改清单

序号	专家意见	修改说明	备注
1	补充核实原辅材料的种类，性质和处置规模，完善工况分析等相关内容	已补充窑灰作为本项目的原辅材料；已核实本项目处置一般固废的种类、性质（本项目处置的工业污泥为一般固废，见附件11）和处置量；已完善工况分析等相关内容	P13、P46、附件 11
2	完善不同原料工艺流程和产污环节	已完善不同原料工艺流程和产污环节	P16-17
3	核实完善项目防护距离相关内容	已核实完善本项目防护距离相关内容，本项目执行现有厂区 300m 的防护距离，该防护距离内无居民居住区、学校等敏感建筑	P24、附图 4
4	完善本项目污染物排放总量分析	已完善本项目污染物排放总量分析，通过窑尾验收监测期间排放量与窑尾核定总量进行比对，满足窑尾总量控制要求	P70-71

目录

项目概况.....	I
表一 项目建设情况.....	1
表二 工程建设内容.....	7
表三 主要污染源、污染物处理和排放.....	17
表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	25
表五 验收监测质量保证及质量控制.....	37
表六 验收监测内容.....	44
表七 验收监测期间生产工况记录.....	46
表八 验收监测结论.....	72

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境及监测点位布置图
- 附图 3 项目平面布置图及分区防渗图
- 附图 4 卫生防护距离卫生包络线图

附件

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 项目环评批复
- 附件 3 排污许可证
- 附件 4 危险废物处理协议
- 附件 5 应急预案备案表
- 附件 6 项目监测期间生产工况及原辅材料使用情况
- 附件 7 监测报告
- 附件 8 环境管理制度
- 附件 9 日常监测计划
- 附件 10 钾盐外售合同
- 附件 11 湖北新进纺织科技有限公司产品优化及清洁生产改造建设项目竣工环境保护验收公示

附件 12 华新环境工程有限公司赤壁分公司华新水泥窑协同处置一般固废
项目竣工环境保护验收工作组签到表

附件 13 华新环境工程有限公司赤壁分公司华新水泥窑协同处置一般固废
项目竣工环境保护验收监测报告表验收意见

附表

建设项目竣工环境保护三同时验收登记表

项目概况

随着经济的迅速发展、工业化进程的加快，湖北省产生的一般固废也日益增多。大量的一般固废若不及时处理既对环境造成污染，也占用宝贵的土地资源。因此，湖北省一般固废的合理处置已经迫在眉睫。华新环境工程有限公司赤壁分公司利用华新水泥（赤壁）有限公司现有的一条 4000t/d 新型干法水泥熟料回转窑生产线协同处置一般固废 15 万吨/年，并新增水泥窑除氯系统和窑灰水洗系统。项目实际总投资 1800 万元，其中环保投资 1312 万元。

华新环境工程有限公司赤壁分公司于 2020 年 10 月委托中测国评环保科技（武汉）有限公司对项目进行环境影响评价工作，赤壁市环境保护局于 2021 年 3 月 30 日出具了《关于华新水泥窑协同处置一般固废项目环境影响报告表的批复》（赤环函[2021]17 号），于 2021 年 5 月开工建设，于 2021 年 12 月全部建设完成并进行调试生产。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），项目须开展竣工环保验收，华新环境工程有限公司赤壁分公司于 2022 年 6 月委托华新中南（武汉）环保科技有限公司对其“华新水泥窑协同处置一般固废项目”环保设施进行环保验收现场检查，并编制“竣工环境保护验收监测报告表”。2022 年 7 月，华新中南（武汉）环保科技有限公司针对本次项目进行资料核查和现场勘察，查看了污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上初步制定了该工程竣工环境保护验收现场检测工作内容，并制定了验收检测方案。2022 年 8 月 2 日~5 日、9 月 15 日-16 日对该项目进行了现场检测，并根据验收检测结果以及环境管理要求，编制验收监测报告表如下。

表一 项目建设情况

建设项目名称	华新水泥窑协同处置一般固废项目				
建设单位名称	华新环境工程有限公司赤壁分公司				
建设项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改				
建设地点	湖北省赤壁市中伙铺镇南山村华新水泥（赤壁）有限公司厂内				
协同处置固体废物名称	工业污泥、无机污染土和其他一般工业固废				
设计处置能力	工业污泥 25000t/a、无机污染土 100000t/a 和其他一般工业固废 25000t/a				
实际处置能力	工业污泥 25000t/a、无机污染土 100000t/a 和其他一般工业固废 25000t/a				
建设项目环评时间	2021年3月	开工建设时间	2021年5月		
调试时间	2021年12月	验收现场监测时间	2022年8月2日~5日、9月15日-16日		
环评报告表审批部门	赤壁市环境保护局	环评报告表编制单位	中测国评环保科技（武汉）有限公司		
环保设施设计单位	华新环境工程有限公司	环保设施施工单位	/		
投资总概算	2000万元	环保投资总概算	1512万元	比例	75.6%
实际总概算	1800万元	环保投资	1312万元	比例	72.9%
验收监测依据	<p>1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日实施）；</p> <p>2、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正，2018年1月1日起施行）；</p> <p>3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正，2018年10月26日起施行）；</p> <p>4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；</p> <p>5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；</p> <p>6、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；</p> <p>7、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部 国环规</p>				

	<p>环评[2017]4号)；</p> <p>8、关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，公告 2018 第 9 号；</p> <p>9、《建设项目竣工环保设施验收技术规范 水泥工业》（HJ 256-2021）；</p> <p>10、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）；</p> <p>11、《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）；</p> <p>12、《华新环境工程有限公司赤壁分公司华新水泥窑协同处置一般固废项目环境影响报告表》（2021 年 3 月）；</p> <p>13、华新环境工程有限公司赤壁分公司华新水泥窑协同处置一般固废项目项目竣工环境保护验收委托书，见附件 1；</p> <p>14、赤壁市环境保护局《关于华新水泥窑协同处置一般固废项目环境影响报告表的批复》（赤环函[2021]17 号），见附件 2。</p>
--	---

验收监测评价标准、标号、级别、限值

一、环境质量标准

1、环境空气质量标准

本次验收监测环境空气质量标准见表 1-1。

表 1-1 环境空气质量标准一览表

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
二氧化硫 (SO ₂)	24 小时平均	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
	1 小时平均	500		
PM ₁₀	24 小时平均	150	μg/m ³	
氮氧化物 (NO _x)	24 小时平均	100	μg/m ³	
	1 小时平均	250		
Cd	年平均	0.005	μg/m ³	
	1 小时平均	0.03	μg/m ³	
As	年平均	0.006	μg/m ³	
	24 小时平均	0.012	μg/m ³	
NH ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	
HCl	1 小时平均	50	μg/m ³	
二噁英	年平均	0.6PgTEQ/Nm ³		按照环发[2008]82号文要求参照执行日本标准
	24 小时平均	1.2 PgTEQ/Nm ³		

注：Cd 小时值质量标准按照年均值的 6 倍进行评价；As 和二噁英日均值质量标准按照年均值的 2 倍进行评价。

2、地下水环境质量标准

本次验收监测地下水环境质量标准见表 1-2。

表 1-2 地下水环境质量标准一览表 单位：mg/L，pH、总大肠菌群除外

标准名称	类别	III类标准限值
《地下水水质标准》 GB/T14848-2017	色度	≤15
	浑浊度	≤3
	pH (无量纲)	6.5~8.5
	总硬度	≤450
	溶解性固体	≤1000
	硫酸盐	≤250
	氯化物	≤250
	铁	≤0.3
	锰	≤0.1

挥发性酚类	≤0.002
阴离子表面活性剂	≤0.3
耗氧量	≤3.0
氨氮	≤0.50
硝酸盐（以 N 计）	≤20.0
亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
氰化物	≤0.05
氟化物	≤1.0
总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
铜	≤1.0
锌	≤1.0
汞	≤0.001
砷	≤0.01
硒	≤0.01
镉	≤0.005
六价铬	≤0.05
铅	≤0.01
镍	≤0.02

3、土壤环境质量标准

项目厂区范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的标准要求，周边土壤环境敏感点土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH（大于 7.5）其他用地筛选值。

本次验收监测土壤环境质量标准见表 1-3。

表 1-3 建设用地土壤污染风险筛选值和管控制（基本项目）
(单位：mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
半挥发性有机物						
8	二噁英		1*10 ⁻⁵	4*10 ⁻⁵	1*10 ⁻⁴	4*10 ⁻⁴
9	锑	7440-36-0	20	180	40	360

10	铍	7440-41-7	15	29	98	290
11	钴	7440-48-4	20	70	190	350
12	钒	7440-62-2	165	752	330	1500

表 1-4 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目		筛选值	
			pH>7.5	
1	镉	其他	0.6	
2	汞	其他	3.4	
3	砷	其他	25	
4	铅	其他	170	
5	铬	其他	250	
6	铜	其他	100	
7	镍		190	

二、污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本次验收监测大气污染物排放标准见表 1-5。

表 1-5 大气污染物排放标准一览表

类别	污染物	排放标准		标准来源
		标准值	单位	
窑尾废气	颗粒物	30	mg/m ³	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 标准
	SO ₂	200	mg/m ³	
	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	400	mg/m ³	
	氨	10	mg/m ³	
	HF	1	mg/m ³	《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）
	HCl	10	mg/m ³	
	汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05	mg/m ³	
	铊、镉、铅、砷及其化合物（以 TI+Cd+Pb+As 计）	1.0	mg/m ³	
	铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sb+Sn+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	0.5	mg/m ³	
	二噁英	0.1	ngTEQ/m ³	

厂界	颗粒物（无组织）	0.5	mg/m ³	《水泥工业大气污染物排放标准》表 3 标准（GB4915-2013）
	氨（无组织）	1.0	mg/m ³	
	硫化氢	0.06	mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》表 1 标准（GB14554-93）
	臭气浓度	20	/	

2、噪声排放标准

本项目厂界北侧噪声排放执行（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准，其他执行 2 类标准。具体标准限值见表 1-6。

表 1-6 工业企业厂界环境噪声排放标准一览表 单位：dB（A）

执行标准	类别	昼间	夜间	执行时段
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	60	50	运营期
	4 类	70	55	

表二 工程建设内容、原辅材料消耗、主要工艺流程

一、工程建设内容					
1、现有工程环保手续及验收情况					
现有工程环保手续及验收情况见表 2-1。					
表 2-1 现有工程环保手续及验收一览表					
序号	项目名称	环评批复情况		环评验收情况	
		审批文号	审批时间	验收文号/ 报告	验收 时间
1	华新水泥有限公司咸宁 4000t/d 熟料水泥生产线项目	鄂环函 [2005]485 号	2005 年 12 月 19 日	鄂环验 [2008]36 号	2008 年 9 月 17 日
2	华新水泥股份有限公司阳新、 武穴、襄樊、咸宁分公司水泥 窑纯低温余热发电工程	鄂环函 [2007]25 号	2007 年 1 月 16 日	鄂环函 [2011]41 号	2011 年 1 月 25 日
3	赤壁市生活垃圾预处理及水泥 窑资源综合利用一体化项目	鄂环函 [2013]159 号	2013 年 3 月 7 日	赤壁市生 活垃圾预 处理及水 泥窑资源 综合利用 一体化项 目竣工环 境保护验 收现场检 查意见	2017 年 1 月 5 日
4	华新水泥（赤壁）有限公司 4000t/d 生产线烟气脱硝工程	咸环保审 [2014]23 号	2014 年 4 月 11 日	咸环保验 [2015]16 号	2015 年 6 月 13 日
5	赤壁污泥水泥窑协同处置项目	赤环函 [2015]56 号	2015 年 5 月 15 日	赤环函 [2017]21 号	2017 年 3 月 6 日
6	水泥窑资源化利用污泥技改项 目	赤环函 [2018]1 号	2018 年 1 月 18 日	华新环境 工程有限 公司赤壁 分公司水 泥窑资源 化利用污 泥技改项 目竣工环 境保护验 收意见	2018 年 10 月 18 日
2、建设地点					
<p>本项目建设地点为赤壁市中伙铺镇南山村华新水泥（赤壁）有限公司厂内，依托现有厂区污泥堆棚、联合储库等构筑物，利用现有厂区空地建设，用地性质为工业用地。</p>					

表 2-2 项目周边环境敏感目标一览表

敏感因素	序号	环境敏感目标	相对厂界位置及距离	现状	规模(户数)	人口数(人)	执行标准
环境空气	1	曾家	东 40m	居住区	12	36	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
	2	廖家	东 40m	居住区	15	45	
	3	宋家桥	东北 340m	居住区	18	46	
	4	袁门罗家	西北 100m	居住区	50	150	
	5	张家湾	西北 300m	居住区	30	90	
地表水	1	陆水河	西侧 11km	地表水	中河	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
声环境	1	廖家	东 40m	居住区	15	45	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
	2	曾家	东 40m	居住区	12	36	
	3	袁门罗家	西北 100m	居住区	50	150	
土壤	厂界外扩 0.2km 范围内的居民区和农田						《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中 pH (大于 7.5) 水田用地筛选值和管制值要求。
地下水	厂址周边 6km ² 范围内地下水						《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)中 III 类标准

3、环保手续履行情况

经核查，本项目已按要求履行相关环保手续，履行情况见下表 2-3。

表 2-3 项目环保手续履行情况

类别	履行情况
环评	中测国评环保科技(武汉)有限公司
批复	赤环函[2021]17 号
督查及整改落实情况	不涉及
重大变动及手续履行情况	不涉及
排污许可证编号	91421281662259361U001P

4、项目建成情况

(1) 本项目具体建设内容变动情况见表 2-4。

表 2-4 项目建设内容变动情况一览表

性质	环评中建设内容		实际建设内容
主体工程	工业污泥及有机类一般固废输送线	依托现有污泥技改项目污泥储库（堆棚）接收储存和污泥入窑输送系统	与环评一致
	无机污染土及无机类一般工业固废输送线	依托水泥厂现有联和储库接收储存系统，依托生料磨投加	与环评一致
	无机类一般工业固废破碎	依托现有砂岩破碎系统	与环评一致
	水泥窑焚烧系统	依托现有 4000t/d 的新型干法水泥熟料生产线	与环评一致
辅助工程	分析化验室	常规检测依托赤壁公司化验室进行分析化验；部分指标依托华新水泥公司总部化验室检测	与环评一致
	余热回收系统	依托现有水泥熟料生产线余热回收系统	与环评一致
	除氯系统	单层，混凝土框架结构；水泥生产线增加一套除氯系统，放风量为 8%。	与环评一致
储运工程	工业污泥及有机类一般固废暂存库	依托现有污泥堆棚暂存建筑面积 2325m ² ，规格长 75m×宽 21m×高 8m 不新增暂存设施；有机类一般固废在污泥堆棚内进行人工分拣，不新增分拣间	与环评一致
	污泥无机污染土及无机类一般工业固废暂存库	依托现有联合储库中的一格，面积 224m ² ，规格长 28m×宽 8m×高 10m	与环评一致
公用工程	给水	依托企业现有供水系统	与环评一致
	排水	依托企业现有排水系统	本项目不新增废水产生，故不存在依托
	供电	依托企业现有供电系统	与环评一致
环保工程	废气处理	水泥窑协同处置一般固废过程中产生的窑尾烟气依托现有项目窑尾烟气净化处理装置（高温焚烧+碱性环境+生料吸收+SNCR+布袋除尘）进行处理，处理达标后由窑尾排气筒引至 100m 高烟囱排放	与环评一致
		除氯系统的抽气点设置在靠窑一侧的烟室上部，在抽气点设置热交换急冷室，经急冷后的烟气经过旋风收尘器及布袋除尘器，将含碱粉尘分离，净化处理后的气体通过排风机由窑尾烟囱排出。旋风除尘器及袋收尘器收集的粉尘，由散装罐车送至窑灰仓暂存。	与环评一致
		污泥堆棚中的废气经负压收集后由管道送入水泥窑窑头进口，随空气一起进入窑头高温区高温焚烧处理。	与环评一致
		无机一般固废破碎粉尘经砂岩破碎机自带布袋除尘器处理后排放。	与环评一致
	废水处理	新增生活污水依托厂区 2018 年建的	本项目未新增

		20m ³ /d 的生活污水处理站处理后回用	劳动定员，因此不新增生活污水
	噪声治理	针对项目新增隔声、消声、减震等措施	与环评一致
	固废治理	单层，混凝土框架结构。窑灰由除氯系统卸至窑灰水洗装置（水洗+固液分离设备+通气沉淀池+蒸发车间），蒸发出KCl制成钾肥，分离出的清水送至清水罐回用，产生的浓液泵送入窑尾入窑处理，水洗分离后的窑灰入窑。	与环评一致
		本项目新增分析化验室危废 0.2t/a，装桶密封，分析化验室暂存，交由资质单位处理。	与环评一致

(2) 本项目主要设备变动情况见表 2-5。

表 2-5 项目设备变动情况一览表

生产线	环评设备				变动情况	备注
	序号	名称	单位	数量		
联合储 库原料 配送设 备	1	单层棒条阀门	台	4	与环评一致	依托现有
	2	定量给料机	台	1	与环评一致	依托现有
	2.1	减速机	台	1	与环评一致	依托现有
	2.2	电动机	台	1	与环评一致	依托现有
	3	定量给料机	台	1	与环评一致	依托现有
	3.1	减速机	台	1	与环评一致	依托现有
	3.2	电动机	台	1	与环评一致	依托现有
	4	带式输送机	台	1	与环评一致	依托现有
	4.1	减速机	台	1	与环评一致	依托现有
	4.2	电动机	台	1	与环评一致	依托现有
	4.3	防雨罩	米	27	与环评一致	依托现有
	5	单层棒条阀门	台	2	与环评一致	依托现有
	6	定量给料机(石灰石用)	台	1	与环评一致	依托现有
	6.1	减速机	台	1	与环评一致	依托现有
	6.2	电动机	台	1	与环评一致	依托现有
	7	带式输送机	台	1	与环评一致	依托现有
	7.1	减速机	台	1	与环评一致	依托现有
	7.2	电动机	台	1	与环评一致	依托现有
	7.3	制动器	台	1	与环评一致	依托现有
	7.4	逆止器	台	1	与环评一致	依托现有
	7.5	防雨罩	米	27	与环评一致	依托现有
	8	带式输送机	台	1	与环评一致	依托现有
	8.1	减速机	台	1	与环评一致	依托现有
	8.2	电动机	台	1	与环评一致	依托现有
	8.3	防雨罩	米	27	与环评一致	依托现有
	9	气震式袋收尘器	台	1	与环评一致	依托现有
			个	4	与环评一致	
	个		4	与环评一致		

	9.1	星型卸料装置	台	1	与环评一致	依托现有
	9.2	减速电机	台	1	与环评一致	依托现有
	9.3	清灰程序控制器	台	1	与环评一致	依托现有
	10	离心通风机	台	1	与环评一致	依托现有
	10.1	电动机	台	1	与环评一致	依托现有
	10.2	手动碟阀	台	1	与环评一致	依托现有
	11	人孔门	个	1	与环评一致	依托现有
	12	量仓孔盖	个	1	与环评一致	依托现有
	13	储气罐	台	1	与环评一致	依托现有
	14	压缩空气管道及管件	米	10	与环评一致	依托现有
			个	1	与环评一致	依托现有
			个	4	与环评一致	依托现有
			个	1	与环评一致	依托现有
赤壁污泥烘干粉磨入窑	1	料斗	台	1	与环评一致	依托现有
	2	中型板式喂料机	台	1	与环评一致	依托现有
	2.1	电动机（变频调速）	台	1	与环评一致	依托现有
	2.2	减速机	台	1	与环评一致	依托现有
	3	带式输送机	台	1	与环评一致	依托现有
	3.1	电动机	台	1	与环评一致	依托现有
	3.2	减速机	台	1	与环评一致	依托现有
	4	单无轴螺旋输送机	台	1	与环评一致	依托现有
	4.1	电动机	台	1	与环评一致	依托现有
	5	带式输送机	台	1	与环评一致	依托现有
	5.1	电动机	台	1	与环评一致	依托现有
	5.2	减速机	台	1	与环评一致	依托现有
	6	管状带式输送机	台	1	与环评一致	依托现有
	6.1	电动机（变频调速）	台	1	与环评一致	依托现有
	7	单有轴螺旋输送机	台	1	与环评一致	依托现有
	7.1	电动机	台	1	与环评一致	依托现有
	8	气动插板阀	台	1	与环评一致	依托现有
	8.1	气动推杆	台	1	与环评一致	依托现有
	9	单无轴螺旋输送机	台	1	与环评一致	依托现有
	9.1	电动机	台	1	与环评一致	依托现有
	10	回转锁风阀	台	1	与环评一致	依托现有
	10.1	电动机	台	1	与环评一致	依托现有
	11	气动插板阀	台	1	与环评一致	依托现有
	11.1	气动推杆	台	1	与环评一致	依托现有
	12	手动插板阀	台	1	与环评一致	依托现有
	13	消防砂仓	台	1	与环评一致	依托现有
14	气动插板阀	台	1	与环评一致	依托现有	
14.1	气动推杆	台	1	与环评一致	依托现有	
除氯系统	1	混合室	个	1	与环评一致	新增
	2	电动切断阀	台	1	与环评一致	新增
	3	冷却风机	台	1	与环评一致	新增
	4	气体切断阀	台	1	与环评一致	新增
	5	电动百叶阀	台	1	与环评一致	新增
	6	高效脉冲滤袋式	台	1	与环评一致	新增
	7	系统风机	台	1	与环评一致	新增

	8	膨胀节	套	1	与环评一致	新增
	9	螺旋输送机	台	1	与环评一致	新增
	10	螺旋输送机	台	1	与环评一致	新增
	11	螺旋输送机	台	1	与环评一致	新增
	12	螺旋输送机	台	1	与环评一致	新增
	13	回转式锁风阀	台	1	与环评一致	新增
	14	集灰斗	台	1	与环评一致	新增
窑灰水洗	1	水洗罐	座	1	与环评一致	新增
	2	渣浆泵	台	2	与环评一致	新增
	3	缓存罐 1	座	1	与环评一致	新增
	4	渣浆泵	台	1	与环评一致	新增
	5	固液分离装置	套	1	与环评一致	新增
	6	缓存罐 2	座	1	与环评一致	新增
	7	输送泵	台	1	与环评一致	新增
	8	引风机	座	1	与环评一致	新增
	9	浅层曝气池	台	1	与环评一致	新增
	10	K ₂ CO ₃ 加药系统	台	2	与环评一致	新增
	11	PAM 加药系统	座	1	与环评一致	新增
	12	斜板沉淀池	台	1	与环评一致	新增
	13	螺杆泵	台	1	与环评一致	新增
	14	清水池	座	1	与环评一致	新增
	15	输送泵	台	1	与环评一致	新增
	16	清水缓存罐	座	1	与环评一致	新增
	17	清水输送泵	台	1	与环评一致	新增
	18	母液暂存罐 1	座	1	与环评一致	新增
	19	母液输送泵	台	1	与环评一致	新增
	20	母液暂存罐 2	座	1	与环评一致	新增
	21	母液入窑泵	台	1	与环评一致	新增
	22	循环水泵	台	2	与环评一致	新增一用一备
	23	蒸发系统	套	1	与环评一致	新增

(3) 劳动定员及生产制度

环评情况：本次设计的生产线的生产岗位定员是按工艺过程需要，采用巡检工的方式配置，实行三班连续周运转，工作制度为每人每周工作 5 天，每天工作 8 小时，全年工作 310 天。本项目新增总定员 13 人，全部为生产工人。

实际情况：本项目未新增劳动定员，皆为厂内人员进行调剂。

二、原辅材料消耗及水平衡：

1、原辅材料

本项目主要原辅材料消耗变动见下表 2-6。

表 2-6 主要原辅材料消耗变动一览表

序号	设计处置规模			实际处置规模		备注
	一般固废名称	处置规模		处置规模		
		t/d	t/a	t/d	t/a	
1	工业污泥					处置类别与环评一致
2	无机污染土					
3	其他一般工业固废	拆解类废物				
4		废边角料（废布条、汽车合成内饰、废橡胶、泡沫棉等）、包装材料		483.87	150000	
5		无机类一般固废（主要为建筑垃圾和废玻璃陶瓷）				
6	窑灰			0.55	170	

2、水源及水平衡

项目污泥在进厂前由产废单位干化处理，污泥含水率低于 60%，储存过程中不会因重力产生渗滤液，因此污泥贮存工序无废水产生。项目污泥堆棚和联合储库使用干法清扫，不产生车间清洁废水；项目运输车辆由产废单位清洗后进入运输道路，进厂时不设清洗设施，因此不涉及车辆清洗废水产生。窑灰水洗系统采用自来水清洗窑灰，清洗水经过系统内蒸发处理循环使用，循环水量 5t/h，补充新鲜用水 0.25t/h，即 1860t/a，清洗水产生蒸发浓液废水入窑焚烧处理，不外排。

本项目不新增劳动定员，因此不新增生活污水。

三、主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

1、主要工艺流程

（1）预处理工艺

本项目工业污泥、有机类一般工业固废、无机污染物土不涉及预处理工艺。工业污泥均由产废单位干化后送至厂区，控制含水量小于 60%；有机类一般工业固废经产废单位预处理到指定规格后送至厂区现有污泥堆棚暂存，其泡沫棉、废边角料、废包装材料的进厂尺寸控制小于 80×80×80mm；无机污染

土直接送至厂区联合储库暂存后进入生料配料工序。

项目无机类一般工业固废因其形态密度较大，需经破碎处理后进入联合储库和无机土一起经经行车抓斗抓至原料配料站料斗内，经棒条阀喂入一台皮带秤进行计量，称重后的物料经皮带输送机输送至原料粉磨车间进行烘干粉磨。项目需预处理的无机类一般工业固废量约为 12000t/a。

(2) 投料

本项目工业污泥、有机类一般工业固废、无机污染物土及无机类一般工业固废分区投料，工业污泥和有机类一般工业固废进入窑尾高温煅，在分解炉设投加点。无机污染土和无机类一般工业固废作为原料替代，投加点位于生料配料系统。

工业污泥 和有机类一般固废的接收坑位于密闭的污泥储库（即堆棚）内，然后通过轮式装载机将污泥转运至储库内的污泥储存区，有机类一般固废运至固废储存区，储库内的污泥和有机类一般固废 通过轮式装载机送至污泥料斗，经过板式喂料机进行喂料，板式喂料机下方设置一条皮带输送机，用以接受板式喂料机的漏料。污泥再经过皮带秤进行计量，然后通过皮带输送机倒运，由管状带式输送机拉至水泥窑窑尾平台，由污泥给料机送入水泥窑窑尾分解炉。

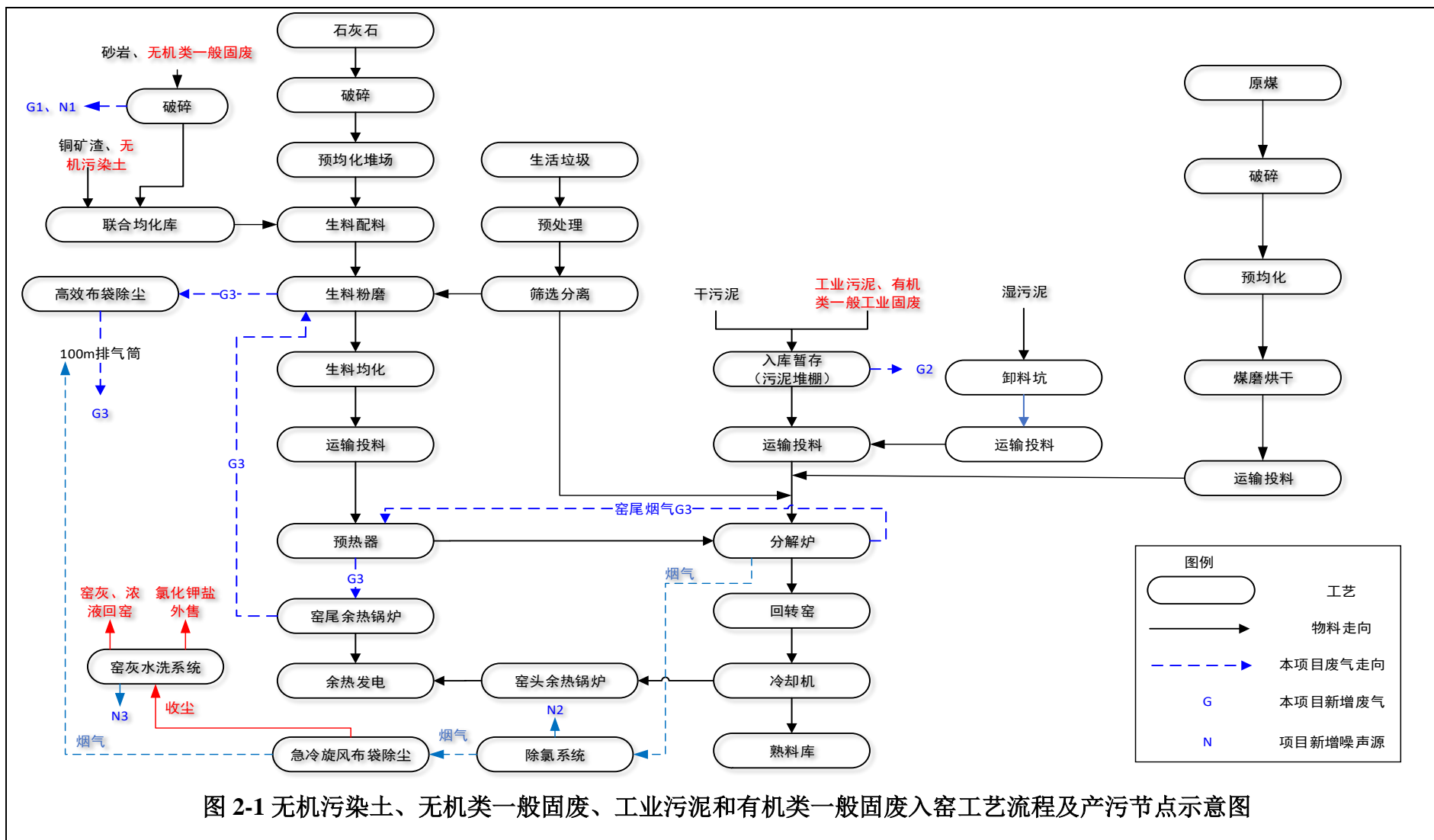
无机污染土和经过破碎预处理的无机类一般工业固废 储存于联合储库，一起经行车抓斗抓至原料配料站料斗内，经棒条阀喂入一台皮带秤进行计量，称重后的物料经皮带输送机输送至原料粉磨车间进行烘干粉磨，投加点位于生料配料系统。

(3) 协同处置工艺

本项目依托水泥窑生产线协同处置一般固废，固体废物入窑后，对其的处置与水泥熟料生产同步进行，不会对水泥数量产能产生影响。新型干法回转窑内物料烧成温度必须保证在约 1450°C（炉内最高的气流温度可达 1800°C或更高），窑内物料和气体可分别达到 1500°C和 1800°C，烟气温度高于 1100°C就达 4S 以上。入窑物料在几秒钟之内迅速升温到 800°C以上，进入窑内在 1500°C左右烧成。水泥窑系统内气流与物料整体呈逆向运动，全过程均为负压操作，入窑后的物料不断悬浮、翻滚，高温烟气湍流激烈，窑内物料温度高（1450°C）、物料停留时间长（20~40 min），回转窑内的炉气温度能达到

1750°C，窑尾分解炉内的炉气温度也可达到 1050°C。在窑尾和分解炉处，入窑固废中的有机污染物部分被分解释放出来，然后固相物料随窑体的旋转缓慢向窑头移动至烧成带（18~23 m）。在烧成带内，因煤粉的剧烈燃烧，炉气温度达到 1750~2000°C，物料温度达到 1450°C，此时物料中的有机污染物完全被分解氧化，无机物成熔融状态，最终成为水泥熟料的矿物组分，一些重金属元素也被固化到水泥熟料晶格中，产生的 SO₂、HCl 等酸性气体在水泥窑内被碱性物料中和，气化的重金属吸附在烟尘上，而烟尘则绝大部分随五级旋风预热器时物料返回窑系统，或在进入窑尾烟囱前被高效袋式除尘器等捕集下来后送入生料均化库，只有少部分通过窑尾 100 m 高烟囱排放至外环境。

水泥窑尾烟气出窑后经过分解炉和预热器对生料进行加热，分解炉内气体温度为 1150~850°C，预热器内气体温度为 350~850°C，其中 350~500°C 经历时间 1s。然后经过余热锅炉后送往窑尾高效袋式除尘器处理后外排。烟气通过窑尾锅炉后，温度由 350°C 降低至 200°C，然后进入窑尾高效袋式除尘器，最后通过 100m 高烟囱排放。



(4) 除氯窑灰水洗工艺

针对除氯系统的含氯窑灰，本项目建设了一套水泥窑灰处理装置。工艺流程图见下图：

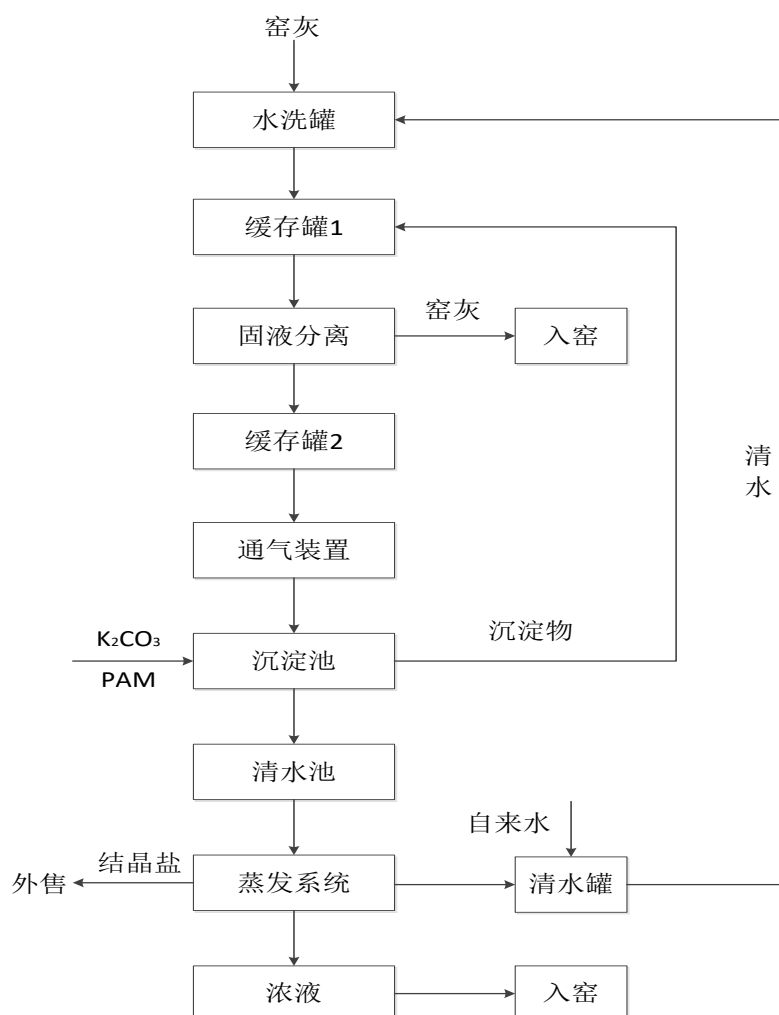


图 2-2 除氯窑灰水洗工艺流程图

工艺说明：

如上图所示，窑灰由除氯系统卸至水洗搅拌罐后，补入清水，开始搅拌，将窑灰里的盐分溶解到水中；后采用渣浆泵将混合物送至缓存罐 1，后由渣浆泵将缓存罐 1 的混合物送至固液分离设备，固液分离设备将水洗后的窑灰筛分出来，最终入窑；溶解有 KCl 盐的水溶液送至缓存罐 2，后依次进入通气装置和沉淀池，加入 K_2CO_3 和 PAM 絮凝剂，将盐溶液中的 Ca^{2+} 沉淀出来，沉淀污泥泵送至缓存罐 1，KCl 水溶液进入清水池，后泵送至蒸发车间。蒸发车间将水溶液的 KCl 制成钾肥，外售给武汉仁信惠丰科技有限公司（详见附件 10）；分离出的清水送至清水罐，产生的浓液泵送入窑尾入窑处理。

2、主要污染工序

项目主要污染工序见下表 2-7 所示。

表 2-7 主要污染节点一览表

类别	产生部位	主要污染物	主要污染因子
废气	(砂岩) 破碎机棚	破碎粉尘 G ₁	颗粒物
	污泥堆棚	暂存废气 G ₂	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	水泥窑生产线	窑尾烟气 G ₃	颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物、氨、HF、HCl、汞及其化合物、铊、镉、铅、砷及其化合物、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、钒及其化合物、二噁英
	除氯系统	汇入窑尾烟气 G ₃	颗粒物、氯化氢
噪声	设备及运输车辆	噪声	噪声
固废	水泥窑生产线	窑灰、布袋收尘	重金属等
	除氯系统	布袋收尘窑灰	重金属等

四、项目变动情况说明

与《水泥建设项目重大变动清单（试行）》进行对比，本项目变动情况说明见下表所示。

表 2-8 项目变动情况说明表

类别	《水泥建设项目重大变动清单（试行）》	实际情况	是否属于重大变动
规模	1. 水泥熟料生产能力增加 10% 及以上；配套矿山开采能力或水泥粉磨生产能力增加 30% 及以上。	本项目水泥熟料生产能力、矿山开采能力和水泥粉磨生产能力不变	否
建设地点	2. 水泥窑协同处置危险废物能力增加 20% 及以上；水泥窑协同处置非危险废物能力增大 30% 及以上。	本项目为协同处置工业污泥、无机污染土和一般工业固废，不属于危险废物，协同处置能力与环评设计能力一致。	否
	3. 项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）或配套矿山、废石场选址变化，导致防护距离内新增敏感点。	项目建设地点不变；未导致防护距离新增敏感点。	否
生产工艺	4. 增加协同处置处理工序（单元），或增加旁路放风系统并设置单独排气筒。	项目生产工艺未发生变化；未增加协同处置处理工序（单元）；本项目设置了除氯的旁路放风系统，属于在环评建设内容内，未新增。	否

	5. 水泥窑协同处置固体废物类别变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	项目协同处置固体废物类别未发生变化	否
	6. 原料、燃料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。	项目原料、燃料未发生变化	否
	7. 厂内大宗物料转运、装卸或贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加。	厂内大宗物料转运、装卸或贮存方式未发生变化	否
环境保护措施	8. 窑尾、窑头废气治理设施及工艺变化，或增加独立热源进行烘干，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	窑尾、窑头废气治理设施及工艺未发生变化；未增加独立热源进行烘干	否
	9. 窑尾、窑头废气排气筒高度降低 10% 及以上。	窑尾、窑头废气排气筒高度未发生变化	否
	10. 协同处置固体废物暂存产生的渗滤液处理工艺由入窑高温段焚烧改为其他处理方式，导致新增污染物或污染物排放量增加。	项目污泥进厂前已进行干化处理，无渗滤液产生	否

根据上表可知，本项目规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施无重大变更。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

一、污染物排放及治理措施

1、主要污染源产生及排放

(1) 废气

1) 有组织排放废气

窑尾烟气经现有废气处理措施（高温分解+碱性吸收+生料吸附+SNCR+袋式除尘）处理达标后经 100m 排气筒高空排放；除氯系统废气经急冷、旋风、布袋除尘后并入窑尾 100m 排气筒高空排放。

2) 无组织排放废气

主要为污泥堆棚的恶臭气体和破碎机粉尘。本项目污泥堆棚有组织收集的暂存库废气由管道送入水泥窑窑头进口，随空气一起进入窑头高温区高温焚烧处理，未被收集的部分为无组织排放；粉尘经破碎机配套建设的布袋除尘器收集后返回至联合储库，未被收集的部分为无组织排放。

(2) 废水

项目污泥在进厂前由产废单位干化处理，污泥含水率低于 60%，储存过程中不会因重力产生渗滤液，因此污泥贮存工序无废水产生。项目污泥堆棚和联合储库使用干法清扫，不产生车间清洁废水；项目运输车辆由产废单位清洗后进入运输道路，进厂时不设清洗设施，因此不涉及车辆清洗废水产生。窑灰水洗系统采用自来水清洗窑灰，清洗水经过系统内蒸发处理循环使用，循环水量 5t/h，补充新鲜用水 0.25t/h，即 1860t/a，清洗水产生蒸发浓液废水入窑焚烧处理，不外排。

本项目不新增劳动定员，因此不新增生活污水。

(3) 设备噪声

本次扩建项目依托的高噪声设备主要为破碎机、输送机和风机等，新增除氯系统和窑灰水洗系统的风机，输送泵等，采用隔声、减振等降噪措施可降低对外环境的影响。

(4) 固体废物

项目破碎粉尘经破碎机配套建设的布袋除尘器收集后返回至联合储库；本项目设置了除氯的旁路放风系统，抽出含氯烟气经急冷后的旋风收尘器及布袋除尘器产生收尘窑灰进入窑灰水洗系统处理，系统分离固体窑灰回窑处理，产

生的氯化钾结晶盐外售给武汉仁信惠丰科技有限公司，不产生外排固废。本项目依托分析化验室进行一般固废的入场分析化验检测，产生分析化验室危废装桶密封，分析化验室暂存，交由湖北汇楚危险废物处置有限公司处理。

二、环保设施投资及“三同时”落实情况

1、环保设施投资落实情况

本项目实际总投资 1800 万元，其中环保投资 1312 万元，占总投资的 72.9%，环保设施及投资情况见下表 3-1。

表 3-1 项目环境保护措施及投资一览表 单位：万元

类别	治理目标	主要的环保设施	环评预算投资	实际建设投资
废气	除氯系统	急冷+旋风+布袋除尘（新增）+窑尾 100m 烟囱高空排放（现有）	600	600
噪声	设备噪声	设备设减振基础；选用低噪声设备，进排气口加消声器	10	10
固废	实验室危废	暂存于危废暂存间，交由湖北汇楚危险废物处置有限公司处理	2	2
	除氯窑灰	窑灰水洗系统	900	700
合计			1512	1312



图 3-1 污泥储库



图 3-2 联合储库



图 3-3 砂岩破碎



图 3-4 窑尾除尘设备



图 3-5 SNCR 脱硝系统



图 3-6 水洗窑灰



图 3-7 提盐装置

2、环评批复落实情况

项目环评批复落实情况见表 3-2。

表 3-2 项目环评批复落实情况一览表

序号	环评批复	落实情况
1	<p>废水：</p> <p>项目污泥在进厂前由产废单位干化处理，储存过程中不会因重力产生渗滤液，因此污泥贮存工序无废水产生。项目运输车辆由产废单位清洗后进入运输道路，进厂时不设清洗设施，因此不涉及清洗废水产生。窑灰水洗系统产生蒸发浓液废水1860t/a入窑处理，不外排。拟建项目新增生活污水2.21m³/d进入厂区污水处理站“MBR（贝斯高效膜生物反应器）”工艺处理后回用，回用水质满足《工业循环冷却水设计规范》（GB/T50050-2017）表6.1.3再生水用于间冷开式循环冷却水系统补充水的水质指标限值要求，回用水作为余热发电系统的循环冷却水，不外排。</p>	<p>已落实。项目污泥在进厂前由产废单位干化处理，储存过程中不会因重力产生渗滤液，因此污泥贮存工序无废水产生。项目运输车辆由产废单位清洗后进入运输道路，进厂时不设清洗设施，因此不涉及清洗废水产生。窑灰水洗系统产生蒸发浓液废水入窑处理，不外排。</p> <p>本项目未新增劳动定员，因此未新增生活污水。</p>
2	<p>废气：</p> <p>项目新增除氯系统废气处理后返回窑尾，最终汇入窑尾烟气从窑尾排放。不新增单独的排放源。污染物排放应满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1标准和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）标准。</p> <p>本项目污泥堆棚有组织收集的暂存库废气由管道送入水泥窑窑头进口，随空气一起进入窑头高温区高温焚烧处理，混有的恶臭物质彻底分解。厂界外最高浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。项目破碎粉尘产生量为120t/a，此部分粉尘经破碎机配套建设的布袋除尘器收集后返回至联合储库，应满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3标准要求。</p> <p>项目破碎机棚和污泥堆棚分别设置50m和100m的卫生防护距离，两个区域都位于华新水泥厂区范围内。华新水泥（赤壁）有限公司现有厂区已批复的卫生防护距离为300m，本项目计算的防护距离处在现有卫生防护距离内。因此，本项目应执行现有厂区300m的防护距离，当地规划部门应确保以后在现有项目防护距离内不得规划或审批新建居民居住区、学校等敏感建筑。</p>	<p>已落实。项目新增除氯系统废气处理后返回窑尾，最终汇入窑尾烟气从窑尾排放。不新增单独的排放源。</p> <p>本项目污泥堆棚有组织收集的暂存库废气由管道送入水泥窑窑头进口，随空气一起进入窑头高温区高温焚烧处理，混有的恶臭物质彻底分解。厂界外最高浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。项目破碎粉尘产生量为经破碎机配套建设的布袋除尘器收集后返回至联合储库。</p> <p>根据监测数据，各污染物排放浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1标准和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）标准；厂界无组织颗粒物和氨排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3中标准限值、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中新扩改建二级标准要求。</p> <p>现有防护距离范围内无居民居住区、学校等敏感建筑。</p>
3	<p>噪声：</p> <p>项目营运期噪声主要破碎机、输送机和风机等，新增除氯系统和窑灰水洗系统的风机，</p>	<p>已落实。</p> <p>根据厂界噪声监测结果，项目厂界北侧可满足《工业企</p>

	<p>输送泵等机器设备的运行噪声。应采取减震、隔声、降噪等措施，以保证项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和4类标准要求。</p>	<p>业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求；东、西、南侧可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。</p>
4	<p>固体废物： 按照分类收集、固定堆放和无害化处理的原则做好固体废弃物的管理和处置。 项目为一般固废处置项目，一般固废焚烧过程产生的窑灰和除尘设施收集的粉尘均回窑处置。除氯系统生成的收尘，经窑灰水洗系统处理，部分作为钾盐产品外售，部分回窑处理，不外排。本项目依托分析实验室进行一般固废的入场分析化验检测，产生分析化验室危废装桶密封，分析化验室暂存，交由资质单位处理。</p>	<p>已落实。项目一般固废焚烧过程产生的窑灰和除尘设施收集的粉尘均回窑处置。除氯系统生成的收尘，经水洗窑灰处理后生成的钾盐外售，固液分离窑灰回窑处理。项目破碎粉尘经破碎机配套建设的布袋除尘器收集后返回至联合储库。本项目依托分析实验室进行一般固废的入场分析化验检测，产生分析化验室危废装桶密封，分析化验室暂存，交由湖北汇楚危险废物处置有限公司处理。</p>
5	<p>总量控制 根据项目工程分析的污染物排放特征，本项目实施后，不新增外排废水。因此，本项目无需新申请水污染物总量控制指标。项目涉及大气污染物总量控制因子为：SO₂、NO_x和烟粉尘，扩建完成后，项目全厂总量控制指标为SO₂ 103.85t/a、NO_x 643.08t/a；烟粉尘31.43t/a，其中SO₂较现有排放量削减0.32t/a，NO_x排放量新增0t/a，烟粉尘排放量新增0t/a。 根据咸宁市生态环境局2020年12月25日核发的《排污许可证》编号91421281662259361U001P，许可的污染物总量控制指标为：SO₂ 130t/a；NO_x 1452t/a；烟粉尘180.18t/a。扩建完成后，无需新申请大气污染物总量控制指标。</p>	<p>结合华新水泥（赤壁）有限公司排污许可证，窑尾废气指标允许排放量为烟尘102.3t/a、二氧化硫682t/a、氮氧化物1364t/a。根据监测结果，本项目实施后的排放量为烟尘11.60t/a、二氧化硫124.87t/a、氮氧化物801.85t/a在排污许可范围内。</p>
6	<p>环境风险： 企业应按规定制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围。</p>	<p>已落实。企业突发环境事件应急预案已向环境主管部门备案，项目生产过程中严格按照应急预案相关要求进行管理，见附件5</p>

3、防护距离的检查

本项目破碎机棚和污泥堆棚分别设置50m和100m的卫生防护距离，两个区域都位于华新水泥厂区内。华新水泥（赤壁）有限公司现有厂区已批复的卫生防护距离为300m，本项目计算的防护距离处在现有卫生防护距离范围内。现场检查时，厂区防护距离范围内无居民等敏感点（见附图4）。

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

一、环评结论

1、环境质量现状分析结论

(1) 大气环境质量

根据收集调查项目区域常规监测数据得知，赤壁市 2019 年 SO₂ 监测年平均浓度为 6μg/m³，NO₂ 监测年平均浓度为 19μg/m³，PM₁₀ 监测年均浓度为 55μg/m³，PM_{2.5} 监测年平均浓度为 31μg/m³，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂ 与 NO₂ 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O₃ 超标，超标情况主要发生在冬季与早春。项目区域属于不达标区。根据补充监测数据，项目区域特征因子镉、铅、砷、六价铬、锰、汞及其化合物、氟化物、HCl、TVOC、硫化氢、氨监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。镍监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》二噁英监测浓度满足环发[2008]82 号文要求参照执行的日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

(2) 地表水环境质量

根据引用数据的评价分析可知，项目评价区域水体陆水河及赤马港水质监测指标均可满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002III 类水域水质标准，水质现状较好。本项目无新增外排废水，不会对纳污水体产生明显影响。

(3) 地下水环境质量

项目所在地评价范围内各监测点监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

(4) 声环境质量

根据现状监测统计结果可知，项目厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4b 类标准，周边居民点满足 2 类区标准，项目所在区域声环境质量良好。

(5) 土壤环境质量

根据现状监测结果，项目所在地建设用地的土壤的 45 项监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值中的第二类用地筛选值；项目周边农田用地

8 项基本因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH（大于 7.5）水田用地筛选值；特征因子检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 2 其他项目中的第二类用地筛选值。

2、污染物排放分析结论

（1）废气

项目新增除氯系统废气处理后返回窑尾，最终汇入窑尾烟气从窑尾排放。不新增单独的排放源。在本项目实施后，窑尾 NO_x 排放量为 643.08t/a，排放浓度为 223.45mg/m³，排放速率为 86.44kg/h；HCl 的排放量为 7.61t/a，HCl 排放浓度为 2.65mg/m³，排放速率为 1.02kg/h；HF 的排放量为 0.98t/a，HF 排放浓度为 0.34mg/m³，排放速率为 0.13kg/h；窑尾 Pb、As、Hg、Cd、Tl+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 排放量为 0.389t/a、0.014t/a、0.095t/a、0.007t/a、0.414t/a、0.8418t/a，平均排放浓度分别为 0.135mg/m³、0.005mg/m³、0.033mg/m³、0.002mg/m³、0.142mg/m³、0.273mg/m³；二噁英排放量为 77703196.32ngTEQ/a，排放浓度取 0.027ngTEQ/m³；氨排放量为 11.83t/a，排放浓度为 4.11mg/m³，排放速率为 1.59kg/h。均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 标准和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）标准。

本项目污泥堆棚有组织收集的暂存库废气由管道送入水泥窑窑头进口，随空气一起进入窑头高温区高温焚烧处理，混有的恶臭物质彻底分解，不会在排放的窑尾烟气中存在着恶臭气体物质的残留，无组织排放废气量为 H₂S0.246kg/a、NH₃0.54kg/a，H₂S 最大产生速率为 0.00003kg/h，NH₃ 最大排放速率为 0.00007kg/h。厂界外最高浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。项目破碎粉尘产生量为 120t/a，此部分粉尘经破碎机配套建设的布袋除尘器收集后返回至联合储库，布袋除尘器处理率按 99.8%计，经除尘后破碎机棚颗粒物源强为 0.24t/a，排放速率为 0.032kg/h 满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 标准要求。

（2）废水

项目污泥在进厂前由产废单位干化处理，储存过程中不会因重力产生渗滤液，因此污泥贮存工序无废水产生。项目运输车辆由产废单位清洗后进入运输

道路，进厂时不设清洗设施，因此不涉及清洗废水产生。窑灰水洗系统产生蒸发浓液废水 1860t/a 入窑焚烧处理，不外排。拟建项目新增生活污水 2.21m³/d 进入厂区污水处理站“MBR（贝斯高效膜生物反应器）”工艺处理后回用，回用水质满足《工业循环冷却水设计规范》（GB/T50050-2017）表 6.1.3 再生水用于间冷开式循环冷却水系统补充水的水质指标限值要求，回用水作为余热发电系统的循环冷却水，废水不外排。

（3）噪声

本项目涉及主要产生噪声的设备为带式输送机、风机、破碎机、运输车辆等，其噪声值在 75~90dB(A)。

（4）固废

本项目营运期新增生活垃圾产生量为 13kg/d(4.03t/a)，统一收集后交由环卫部门处置。本项目设置了除氯的旁路放风系统，抽出含氯烟气经急冷后的旋风收尘器及布袋除尘器产生收尘窑灰 850t/a，进入窑灰水洗系统处理，系统筛分固体窑灰 170t/a 回窑处理入窑处置，蒸发出 680t/a 氯化钾结晶盐外售，不产生外排固废。本项目窑尾收尘窑灰利用现有水泥窑系统的回灰系统，经水泥窑回灰系统返回生料系统，符合《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）中“在不改变水泥产品特性的前提下，协同处置固体废物水泥窑的窑尾除尘灰宜返回原料系统”的要求。本项目依托分析化验室进行一般固废的入场分析化验检测，产生分析化验室危废 0.2t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于非特定行业其他废物 HW49 900-047-47，装桶密封，分析化验室暂存，交由资质单位处理。

3、环境影响预测分析结论

（1）大气环境影响预测评价结论

扩建项目所在地为非达标区，对应的环境功能区划为二类区。根据导则 10.1 条，结合项目实际，有如下判断：

新增污染源 SO₂、NO₂、PM_{2.5}（一次叠加二次）、PM₁₀、NH₃、H₂S、HCl、氟化物正常排放下污染物短期贡献浓度最大占标率均小于 100%，SO₂、NO₂、PM_{2.5}（一次叠加二次）、PM₁₀、砷、铅、汞、镉、二噁英年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

项目所排放的污染物中，现状达标的基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀ 在叠加

背景值、区域消减和区域拟在建后，保证率下小时、日均值及年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；

补充监测污染物 NH₃、H₂S、HCl、氟化物、砷、铅、汞、镉、二噁英环境质量现状均达标，NH₃、H₂S、HCl、氟化物叠加背景值、区域消减和区域拟在建后的最大小时均值浓度满足相应环境空气质量标准要求。

综上，正常工况下本次预测因子在网格点及环境空气保护目标处短期/长期浓度贡献值占标率均满足要求。此外，预测因子的短期/长期浓度叠加现状浓度后，产生的环境影响符合项目所在区域的环境功能区划。因此可认为本项目运营期废气正常排放时，对环境的影响可以接受。项目所排放的污染物中，补充监测污染物环境质量现状均达标，满足相应环境空气质量标准要求。

非正常工况情况下，根据计算结果可知，PM₁₀、Hg、Cd、Pb、As、二噁英最大落地浓度的浓度有一定增加，个别因子超标，非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位应采取措施，尽量避免该情况的发生。

通过采用大气环境防护距离标准计算，拟建项目厂界各主要污染物均无超标点，因此无需设置大气环境防护距离。

根据卫生防护距离的计算结果，项目破碎机棚和污泥堆棚分别设置 50m 和 100m 的卫生防护距离。两个区域都位于华新水泥厂区范围内，华新赤壁有限公司现有厂区已批复的卫生防护距离为 300m，本项目计算的防护距离处在现有卫生防护距离范围内。

（2）地表水环境影响分析结论

项目污泥在进厂前已经产废单位干化处理，储存过程中不会因重力产生渗滤液，即该工序无生产废水产生。项目不设置洗车工序，无清洗废水产生。窑灰水洗系统产生蒸发浓液废水 1860t/a 入窑焚烧处理，不外排。项目新增生活废水进入厂区现有污水处理站（MBR 工艺）处理后，水质满足《工业循环冷却水设计规范》（GB/T50050-2017）中“表 6.1.3 再生水用于间冷开式循环冷却水系统补充水的水质指标”要求后，回用到余热发电循环水池作为余热发电的补充水，不外排。因此，扩建项目对周边地表水体影响较小。

（3）噪声影响评价预测结论

项目运营期的噪声主要是破碎机等设备运行产生的设备噪声，且经预测可

知，其厂界处的昼间噪声叠加值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和4类标准要求。

（4）固废影响分析结论

项目为一般固废处置项目，一般固废焚烧过程产生的窑灰和除尘设施收集的粉尘均回窑处置，不会对周围环境产生影响。除氯系统生成的收尘，经窑灰水洗系统处理，部分作为钾盐产品外售，部分回窑处理，不外排。本项目依托分析化验室进行一般固废的入场分析化验检测，产生分析化验室危废装桶密封，分析化验室暂存，交由资质单位处理。

（5）地下水影响分析结论

非正常工况下，评价区域地下水主要由东南向西北方向运移，项目污染物浓度随着运移距离逐渐在减小，由上图表可知 COD、氨氮在地下水中运移1000d后，COD污染晕（3mg/L）运移最远距离为70.5m，氨氮污染晕（0.2mg/L）运移最远距离为71m，均位于厂区内，未到达下游居民区。从预测结果可以看出：非正常工况下，污泥堆棚干化污泥中镉、汞、砷、铅在地下水中运移1000d后，镉污染晕（0.005mg/L）运移最远距离为68m，汞污染晕（0.001mg/L）运移最远距离为57m，铅污染晕（0.01mg/L）运移最远距离为61.5m，砷污染晕（0.01mg/L）运移最远距离为62m，均位于厂区内，未到达下游居民区。

（6）土壤影响分析结论

本项目通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。企业运行20年，厂址下风向E土壤中的污染物累积沉积量最大，砷的浓度占土壤环境质量筛选值60mg/kg的45.25%，镉的浓度占筛选值65mg/kg的0.83%，铅的浓度占筛选值800mg/kg的4.19%，汞的浓度占筛选值38mg/kg的2.47%，二噁英的浓度占筛选值浓度0.00001mg/kg的29.75%。建设项目产生的污染物经高空排放后渗入土壤中的量应该是极微量的，大气沉降对土壤的影响较小。同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

4、污染防治措施结论

（1）大气污染防治措施

1) 窑尾烟气经现有废气处理措施（高温分解+碱性吸收+生料吸附+

SNCR+袋式除尘)处理达标后经现 100m 排气筒高空达标排放。

2) 除氯系统废气经急冷、旋风、布袋除尘后并入窑尾 100m 排气筒高空达标排放。

3) 采用密闭的自卸车运输工业污泥和有机类一般固体废物;污泥堆棚内部均设为负压,并连接管道将恶臭送至水泥窑窑头高温区高温焚烧。

4) 项目采用自卸汽车运输一般工业固废;无机类一般固废破碎粉尘经布袋除尘器收集处理。

5) 厂区卫生防护距离为 300m,在该防护距离内不得设置居民住宅等环境敏感点。

(2) 水污染防治措施

项目营运期废水主要为生活污水进入厂区现有 20m³/d 生活污水处理站(MBR 工艺)收集管网。生活污水经化粪池处理后进入污水处理站,经格栅去除较大杂质后进入地下式调节水池,实现水质和水量的均衡,然后进入 MBR 一体化设备(贝斯高效膜生物反应器),尾水进入余热电厂循环水池,作为循环补充水,污泥进入污泥池脱水后运入回转窑焚烧处理。利用贝斯高效膜生物反应器针对典型生活污水,出水水质全指标稳定达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,浓度满足《工业循环冷却水设计规范》(GB/T50050-2017)中表 6.1.3 再生水用于间冷开式循环冷却水系统补充水的水质指标限值要求。

(3) 噪声污染防治措施

项目运营期噪声主要是泵、风机等设备运行产生的机械噪声,采用低噪声设备、安装减震垫等隔声减震措施对其进行处理。根据噪声预测结果,通过采取上述防治措施后,企业厂界昼夜间噪声达标,工程运行投产后对周围环境敏感点的影响在可接受范围内,噪声污染防治措施可行。

(4) 固废污染防治措施

项目为固体废物处置项目,一般固废焚烧过程产生的窑灰和除尘设施收集的粉尘均掺入生料中回用。除氯系统生成的收尘,经窑灰水洗系统处理,部分作为钾盐产品外售,部分回窑处理。本项目依托分析化验室进行一般固废的入场分析化验检测,产生分析化验室危废交由资质单位处理。经以上措施处置后本项目无固体废物排放。

5、环境风险结论

本项目从一般固体废物处理处置全过程制定了环境风险防范措施，涵盖了固废暂存、进料、焚烧、废气处理。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合本项目各要素环境敏感程度等级特征，确定本项目环境风险潜势为 II，本项目环境风险评价工作等级为三级。在采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施、风险源风险防范措施后，可将风险减小到最低，控制在可接受水平。同时，通过制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不会对周围环境造成较大影响。本项目环境风险可防可控。

6、总量控制分析结论

由工程分析可知，根据项目工程分析的污染物排放特征，本项目实施后，不新增外排废水。因此，本项目无需新申请水污染物总量控制指标。项目涉及大气污染物总量控制因子为：SO₂、NO_x 和烟粉尘，扩建完成后，项目全厂总量控制指标为 SO₂103.85t/a、NO_x 643.08t/a；烟粉尘 31.43t/a，其中 SO₂较现有排放量削减 0.32t/a，NO_x 排放量新增 0t/a，烟粉尘排放量新增 0t/a。

根据咸宁市生态环境局 2020 年 12 月 25 日核发的《排污许可证》编号 91421281662259361U001P），许可的污染物总量控制指标为：SO₂ 130t/a；NO_x 1452t/a；烟粉尘 180.18t/a。扩建完成后，无需新申请大气污染物总量控制指标。

7、环境影响经济损益分析结论

环境影响经济损益分析表明，本项目建设后的经济效益和社会效益远较带来的环境影响经济损失大，本项目的建设可在一定程度上实现环境与经济的可持续协调发展，因此该项目的建设是可行的。

8、综合结论

本项目利用水泥窑协同处置一般固体废物，项目符合国家产业政策，污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，排放废气对周边区域环境空气质量产生的影响在可接受范围内，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足当地环境功能区划的要求；环境风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；绝大多数公众支持该项目建设，

具有良好的经济和社会效益。在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

二、环评落实情况

本项目环境影响报告表中提出的环保措施落实情况具体见下表 4-1。

表 4-1 环境影响报告表中环保措施落实情况

类别	产污位置	污染因子	环保设施			
			环评要求	实际建设	落实情况	
污染治理	废气	DA002* 排气筒	颗粒物	依托现有窑尾烟气处理系统 1 套：高温焚烧+碱性环境+生料吸收+SNCR+布袋除尘+100m 烟囱高空排放； 新增除氯系统 1 套：急冷+旋风+布袋除尘+窑尾 100m 烟囱高空排放	依托现有窑尾烟气处理系统 1 套：高温焚烧+碱性环境+生料吸收+SNCR+布袋除尘+100m 烟囱高空排放； 新增除氯系统 1 套：急冷+旋风+布袋除尘+窑尾 100m 烟囱高空排放	已落实
		SO ₂				
		NO _x				
		NH ₃				
		HCl				
		HF				
		汞及其化合物				
		铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）				
	铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）					
	二噁英类					
破碎 机棚	粉尘	依托现有布袋除尘器 1 套，粉尘经布袋除尘器收集后作为原料入水泥窑中焚烧处理，少量无组织排放	依托现有布袋除尘器 1 套，粉尘经布袋除尘器收集后无组织排放，除尘器收集的粉尘作为原料入水泥窑中焚烧处理	已落实		
污泥 堆棚	H ₂ S	依托现有设置负压收风系统（换气量约 54213m ³ /h、负压约为 10Pa），将车间内的臭气抽入水泥窑中焚烧处理	依托现有设置负压收风系统（换气量约 54213m ³ /h、负压约为 10Pa），将车间内的臭气抽入水泥窑中焚烧处理	已落实		
	NH ₃					
	臭气浓度					
废水	生活污水	COD、氨氮	依托现有规模 20m ³ /h 的 MBR 处理工艺的生活污水	未新增生活污水	不属于重大变动	

			处理站，处理后回用于余热发电循环用水		
	窑灰水洗系统清洗蒸发浓液	氯化氢、重金属	泵送入回转窑焚烧处理	泵送入回转窑焚烧处理	已落实
噪声	厂内设备	噪声	隔声、减振、消声等综合防治措施	隔声、减振、消声等综合防治措施	已落实
地下水	污泥堆棚	重金属	依托现有防渗处理(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)	依托现有防渗处理(渗透系数 2mm 厚高密度聚乙烯)	已落实
固废	水泥窑生产线窑灰收尘	粉尘	依托现有水泥窑回灰系统返回生料系统	依托现有水泥窑回灰系统返回生料系统	已落实
	除氯窑灰	含氯盐粉尘	新增窑灰水洗系统+回窑处置	新增窑灰水洗系统+回窑处置	已落实
	分析化验危废	危废非特定行业其他废物 HW49 900-047-47	交由资质单位处理	交由湖北汇楚危险废物处置有限公司处理	已落实

三、批复文件

赤环函[2021]71 号《赤壁市环境保护局关于华新水泥窑协同处置一般固废项目环境影响报告表的批复》内容如下：

华新环境工程有限公司赤壁分公司：

你公司报送的《华新水泥窑协同处置一般固废项目环境影响报告表》（以下简称报告表）收悉。根据现场踏勘及专家评审意见，经研究，现批复如下：

一、该项目位于华新水泥（赤壁）有限公司水泥厂内，拟依托一条包含协同处置市政污泥、生活垃圾等固体废物及余热发电等能力、设计产能为 4000t/d 熟料的新型干法回转窑水泥生产线，协同处置 15 万 t/a 一般固废。项目主要依托现有的占地面积 2325m² 的污泥堆棚和 223m² 联合储库，以及配套的物料输送设备和环保工程等，并新增水泥窑除氯系统和窑灰水洗系统，总投资 2000 万元。

该项目符合国家产业政策，符合赤壁市城市总体规划、土地利用规划，同意按照《报告表》中所列的项目性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保

护对策措施进行建设。

二、你单位须着重落实以下工作：

1.废水

项目污泥在进厂前由产废单位干化处理，储存过程中不会因重力产生渗滤液，因此污泥贮存工序无废水产生。项目运输车辆由产废单位清洗后进入运输道路，进厂时不设清洗设施，因此不涉及清洗废水产生。窑灰水洗系统产生蒸发浓液废水 1860t/a 入窑焚烧处理，不外排。拟建项目新增生活污水 2.21m³/d 进入厂区污水处理站“MBR（贝斯高效膜生物反应器）”工艺处理后回用，回用水质满足《工业循环冷却水设计规范》（GB/T50050-2017）表 6.1.3 再生水回用于间冷开式循环冷却水系统补充水的水质指标限值要求，回用水作为余热发电系统的循环冷却水，废水不外排。

2.废气

项目新增除氯系统废气处理后返回窑尾，最终汇入窑尾烟气从窑尾排放。不新增单独的排放源。污染物排放应满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 标准和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）标准。

本项目污泥堆棚有组织收集的暂存库废气由管道送入水泥窑窑头进口，随空气一起进入窑头高温区高温焚烧处理，混有的恶臭物质彻底分解。厂界外最高浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。项目破碎粉尘产生量为 120t/a，此部分粉尘经破碎机配套建设的布袋除尘器收集后返回至联合储库，应满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 标准要求。

项目破碎机棚和污泥堆棚分别设置 50m 和 100m 的卫生防护距离，两个区域都位于华新水泥厂区范围内。华新水泥（赤壁）有限公司现有厂区已批复的卫生防护距离为 300m，本项目计算的防护距离在现有卫生防护距离范围内。因此，本项目应执行现有厂区 300m 的防护距离，当地规划部门应确保以后在现有项目防护距离内不得规划或审批新建居民居住区、学校等敏感建筑。

3.噪声

项目营运期噪声主要来自破碎机、输送机和风机等，新增除氯系统和窑灰水洗系统的风机，输送泵等机器设备的运行噪声。应采取减震、隔声、降噪等措施，以保证项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2类和4类标准要求。

4.固体废物

按照分类收集、固定堆放和无害化处理的原则做好固体废弃物的管理和处置。

项目为一般固废处置项目。一般固废焚烧过程产生的窑灰和除尘设施收集的粉尘均回窑处置。除氯系统生成的收尘，经窑灰水洗系统处理，部分作为钾盐产品外售，部分回窑处理，不外排。本项目依托分析化验室进行一般固废的入场分析化验检测，产生分析化验室危废装桶密封，分析化验室暂存，交由资质单位处理。

5.总量控制

根据项目工程分析的污染物排放特征，本项目实施后，不新增外排废水。因此，本项目无需新申请水污染物总量控制指标。项目涉及大气污染物总量控制因子为： SO_2 、 NO_x 和烟粉尘，扩建完成后，项目全厂总量控制指标为 SO_2 103.85t/a、 NO_x 643.08t/a；烟粉尘 31.43t/a，其中 SO_2 较现有排放量削减0.32t/a， NO_x 排放量新增 0t/a，烟粉尘排放量新增 0t/a。

根据咸宁市生态环境局 2020 年 12 月 25 日核发的《排污许可证》编号 91421281662259361U001P，许可的污染物总量控制指标为： SO_2 130t/a； NO_x 1452t/a；烟粉尘 180.18t/a。扩建完成后，无需新申请大气污染物总量控制指标。

6.环境风险

企业应按规定制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围。

三、按照国家有关规定设置规范的污染物排放口。监测口应设置临时性监测取样口。排污口须设立规范标志牌。委托环境监测机构，并接受环保部门的监督检查。

四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。项目竣工后，必须按规定程序完成自主验收，并向我局报备。

五、本批复自下达之日起 5 年内有效。期间，项目的性质、规模、地点、

采用的生产工艺、防止生态破坏或污染防治措施如发生重大变动，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

六、由赤壁市生态环境综合执法大队负责项目的环境保护日常监管工作。

2021年3月30日

表五 验收监测质量保证及质量控制

为了确保检测数据准确性，本次检测过程中实施全程序质量保证措施。

1.样品的采集、保存、分析测试均按有关国家标准方法及国家环保局颁布的《环境监测质量管理规定》（2006）、《空气和废气监测分析方法(第四版)》、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的技术要求执行；

2.采样及检测分析人员均持证上岗；

3.各种监测分析仪器均经计量部门校准，且处于良好工作状态及有效期内；

4.声级计测量前、后在现场进行声学校准，且前、后校准示值偏差小于0.5dB；

5.严格按照本公司质控要求采取质控样、空白实验、平行双样措施进行质控；

6.样品交接清楚，监测报告执行三级审核制度。

表 5-1 检测分析方法和依据

监测类别	监测项目	检测方法	主要仪器设备	检出限
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计 ST20	—
	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 铂-钴标准比色法 GB/T 5750.4-2006 (1)	比色管	5 度
	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 散射法-福尔马肼标准 GB/T 5750.4-2006 (2.1)	散射式浊度仪 WGZ- 1A	0.5 NTU
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892- 1989	滴定管	0.5 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 722	0.025 mg/L
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477- 1987	滴定管	5 mg/L

溶解性总固体	地下水水质分析方法 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平 MS304TS	—
挥发酚	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 UV-9000S	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494- 1987	可见分光光度计 722	0.05 mg/L
硫酸盐	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 ICS-900	0.018 mg/L
氯化物			0.007 mg/L
硝酸盐 (以 N 计)			0.004 mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)			0.005 mg/L
氟化物			0.006 mg/L
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	可见分光光度计 722	0.002 mg/L
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子质谱仪 NexION 350D	0.82 μg/L
锰			0.12 μg/L
铜			0.08 μg/L
锌			0.67 μg/L
砷			0.12 μg/L

	镉			0.05 µg/L
	铅			0.09 µg/L
	镍			0.06 µg/L
	硒			0.41 µg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8510	0.04 µg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	可见分光光度计 722	0.004 mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006(2.1)	电热恒温培养箱 HN-40BS	—
有组织废气	颗粒物	锅炉烟尘测试方法 GB 5468-1991	电子天平 MS304TS	—
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	自动烟尘采样器 YQ3000-C	3 mg/m ³
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	自动烟尘采样器 YQ3000-C	3 mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 722	0.25 mg/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 ICS-900	0.2 mg/m ³
	氟化氢	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法(暂行) HJ 688-2019	离子色谱仪 ICS-900	0.08 mg/m ³
	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》(国家环保总局 2007年第四版) 原子荧光法(5.3.7.2)	原子荧光光度计 AFS-8510	3×10 ⁻³ µg/m ³

	铊及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	电感耦合等离子质谱仪 NexION 350D	0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	镉及其化合物	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 Optima 8300	0.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	铅及其化合物			2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	砷及其化合物			0.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	铍及其化合物			2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	铬及其化合物			4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	锡及其化合物			2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	锑及其化合物			0.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	铜及其化合物			0.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	钴及其化合物			2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	锰及其化合物			2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	镍及其化合物			0.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	钒及其化合物			0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	总烃			固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017

	二噁英类	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	赛默飞 DFS 高分辨双聚焦磁质谱 IHBC-SY-036 ZR-3950 环境空气有机物采样器 IHBC-CY-016 崂应 3030B 智能废气二噁英采样器 IHBC-CY-031	—
无组织废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432- 1995	电子天平 MS304TS	0.001 mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 722	0.01 mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》第四版 亚甲基蓝分光光度法 (3.1.11.2)	紫外可见分光光度计 UV-8000T	0.001 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	嗅辨袋	—
环境空气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 722	0.01 mg/m ³
	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011	十万分之一天平 MS105DU/A	0.010 mg/m ³
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮) 的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	可见分光光度计 722	0.005 mg/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 ICS-900	0.02 mg/m ³
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000T	0.007 mg/m ³
	砷及其化合物	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 Optima 8300	0.005 μg/m ³
	镉及其化合物			0.004 μg/m ³

	二噁英类	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	赛默飞 DFS 高分辨双聚焦磁质谱 IHBC-SY-036 ZR-3950 环境空气有机物采样器 IHBC-CY-016 崂应 3030B 智能废气二噁英采样器 IHBC-CY-031	—
土壤	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8510	0.002 mg/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	原子吸收光谱仪 ICE 3500	0.03 mg/kg
	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取- 电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 350D	0.07 mg/kg
	铅			2 mg/kg
	砷			0.6 mg/kg
	六价铬			2 mg/kg
	锑			0.3 mg/kg
	铜			0.5 mg/kg
	钴			0.03 mg/kg
	锰			0.7 mg/kg
	镍			2 mg/kg
钒	0.7 mg/kg			

	二噁英类	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	赛默飞 DFS 高分辨双聚焦磁质谱 IHBC-SY-036 ZR-3950 环境空气有机物采样器 IHBC-CY-016 崂应 3030B 智能废气二噁英采样器 IHBC-CY-031	—
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	—
备注	1.“—”表示检测方法未规定检出限。			

表六 验收监测内容

根据本项目的排污特点和环保设施情况，确定监测废气（有组织、无组织）、噪声、环境空气、地下水环境质量及土壤环境质量情况。

本次验收的污染物排放和环境质量的监测内容汇总见下表。

表 6-1 验收监测工作内容

类别	监测点位位置	监测因子	监测频次	备注
废气	有组织 DA002 排气筒	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、汞及其化合物、氨、氯化氢（HCl）、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）	连续监测 2 天，每天监测 3 次	2022 年 8 月 2 日-3 日
		总有机碳（TOC）	监测 2 天，3 次/天	
		二噁英类	连续监测 2 天，每天监测 3 次	2022 年 8 月 4 日-5 日
		氟化氢（HF）	连续监测 2 天，每天监测 3 次	2022 年 9 月 15 日-16 日
无组织	上风向 1 个点，下风向 3 个点	颗粒物、氨、H ₂ S、臭气浓度	连续监测 2 天，每天监测 3 次	2022 年 8 月 3 日-4 日
噪声	项目各侧厂界外 1m 布设 4 个监测点	等效连续 A 声级	监测 2 天，每天每点昼夜各 1 次	2022 年 9 月 15 日-16 日
环境空气	下风向居民点	氨、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、镉及其化合物	监测小时值，监测 2 天，4 次/天	2022 年 8 月 2 日-3 日
		PM ₁₀ 、二氧化硫、氮氧化物、砷及其化合物	监测日均值，监测 2 天，1 次/天	
		二噁英类		2022 年 8 月 3 日-4 日
地下水环境质量	南山村廖家（厂内上游）	地下水位、色度、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、	连续监测 2 天，每天 2 次	2022 年 8 月 3 日-4 日
	厂区内（生活垃圾预处理车间北侧）			
	罗家村监测井（厂内下游）			

		氟化物、总大肠菌群、铜、锌、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍		
土壤环境质量	厂内控制点 1	汞、镉、铅、砷、铍、铬、锑、铜、钴、锰、镍、钒、二噁英类	监测 1 天/1 次	2022 年 8 月 4 日
		六价铬		2022 年 9 月 15 日
	厂内控制点 2	汞、镉、铅、砷、铍、铬、锑、铜、钴、锰、镍、钒、二噁英类		2022 年 8 月 3 日
		六价铬		2022 年 9 月 15 日
敏感点袁门罗家	汞、镉、铅、砷、铍、铬、锑、铜、钴、锰、镍、钒、二噁英类	2022 年 8 月 4 日		

表七 验收监测期间生产工况记录

验收监测期间，华新环境工程有限公司赤壁分公司生产工况稳定。验收监测期间具体生产情况见表 7-1。

表 7-1 验收监测期间生产情况表

时间	协同处置类别	协同处置量 t/d	协同处置设计量 t/d	处置负荷/%	熟料产量 t/d	设计熟料产量 t/d	生产负荷/%
2022.8.2	一般固废	38	483.87	7.85	2907	4000	72.67%
2022.8.3		68		14.05	3001		75.02%
2022.8.4		122		25.21	2851		71.27%
2022.8.5		62		12.81	2860		71.5%
2022.9.15		199		41.13	2640		66.0%
2022.9.16		117		24.18	2713		67.82%

注：验收期间处置的工业污泥来自于湖北新进纺织科技有限公司，根据其竣工环保验收公示中的内容，其产生的污泥为一般固废（见附件 11）

验收监测结果：

1、废气监测结果

本项目有组织废气监测结果见表 7-2，无组织废气监测结果见表 7-7。

表 7-2 项目有组织废气监测结果 1

监测点位		◎1 DA002 排气筒 (H=100m)					
监测时间		2022 年 08 月 02 日					
监测项目	监测点位	第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	结果评价
	烟气参数	烟气温度, °C	127	126	129	127	/
含湿量, %		4.5	4.5	4.6	4.5	/	/
动压, Pa		190	188	178	185	/	/
含氧量, %		10.9	10.0	10.7	10.5	/	/
烟气流速, m/s		17.4	17.3	16.7	17.1	/	/

标干流量, m ³ /h		364294	362789	355864	360982	/	/
颗粒物	实测排放浓度, mg/m ³	3.18	2.73	3.70	3.20	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	3.46	2.73	3.95	3.38	30	达标
	排放速率, kg/h	1.16	0.990	1.32	1.16	/	/
氨	实测排放浓度, mg/m ³	1.06	0.82	2.32	1.40	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	1.15	0.82	2.48	1.48	10	达标
	排放速率, kg/h	0.386	0.297	0.826	0.503	/	/
二氧化硫	实测排放浓度, mg/m ³	31	35	32	33	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	34	35	34	34	200	达标
	排放速率, kg/h	11.3	12.7	11.4	11.8	/	/
氮氧化物	实测排放浓度, mg/m ³	210	210	223	214	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	229	210	238	226	400	达标
	排放速率, kg/h	76.5	76.2	79.4	77.4	/	/
氯化氢	实测排放浓度, mg/m ³	5.06	5.42	3.50	4.66	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	5.51	5.42	3.74	4.89	10	达标
	排放速率, kg/h	1.84	1.97	1.25	1.69	/	/
烟气参数	烟气温度, °C	129	129	129	129	/	/
	含湿量, %	4.5	4.5	4.4	4.5	/	/
	动压, Pa	182	199	172	184	/	/
	含氧量, %	10.8	10.4	10.4	10.5	/	/
	烟气流速, m/s	17.1	17.9	16.6	17.2	/	/
标干流量, m ³ /h		355618	371837	346019	357824	/	/

汞及其化合物	实测排放浓度, mg/m ³	2.7×10 ⁻⁵	3.2×10 ⁻⁵	2.8×10 ⁻⁵	2.9×10 ⁻⁵	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	2.9×10 ⁻⁵	3.3×10 ⁻⁵	2.9×10 ⁻⁵	3.0×10 ⁻⁵	0.05	达标
	排放速率, kg/h	9.60×10 ⁻⁶	1.19×10 ⁻⁵	9.69×10 ⁻⁶	1.04×10 ⁻⁵	/	/
烟气数	烟气温度, °C	129	129	129	129	/	/
	含湿量, %	4.5	4.6	4.5	4.5	/	/
	动压, Pa	188	182	202	191	/	/
	含氧量, %	10.9	10.6	10.3	10.6	/	/
	烟气流速, m/s	17.4	17.1	18.0	17.5	/	/
标干流量, m ³ /h		361014	354960	374120	363365	/	/
铊及其化合物 (以 Tl 计)	实测排放浓度, mg/m ³	3.09 × 10 ⁻⁴	3.11 × 10 ⁻⁴	2.98 × 10 ⁻⁴	3.06 × 10 ⁻⁴	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	3.37 × 10 ⁻⁴	3.29 × 10 ⁻⁴	3.06 × 10 ⁻⁴	3.24 × 10 ⁻⁴	/	/
	排放速率, kg/h	1.12 × 10 ⁻⁴	1.10 × 10 ⁻⁴	1.11 × 10 ⁻⁴	1.11 × 10 ⁻⁴	/	/
烟气参数	烟气温度, °C	129	129	129	129	/	/
	含湿量, %	4.5	4.5	4.5	4.5	/	/
	动压, Pa	189	185	174	183	/	/
	含氧量, %	10.0	10.6	10.6	10.4	/	/
	烟气流速, m/s	17.4	17.2	16.7	17.1	/	/
标干流量, m ³ /h		362009	358103	347189	355767	/	/
镉及其化合物 (以 Cd 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
铅及其化合物 (以 Pb 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
砷及其化合物 (以 As 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
铊、镉、铅、砷 及其化合物 (以 Tl+Cd +Pb+As 计)	实测排放浓度, mg/m ³	2.16 × 10 ⁻³	2.16 × 10 ⁻³	2.15 × 10 ⁻³	2.16 × 10 ⁻³	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	2.19 × 10 ⁻³	2.29 × 10 ⁻³	2.27 × 10 ⁻³	2.25 × 10 ⁻³	1.0	达标

	排放速率, kg/h	7.82×10^{-4}	7.72×10^{-4}	7.53×10^{-4}	7.69×10^{-4}	/	/
铍及其化合物 (以 Be 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
铬及其化合物 (以 Cr 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
锡及其化合物 (以 Sn 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
锑及其化合物 (以 Sb 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
铜及其化合物 (以 Cu 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
钴及其化合物 (以 Co 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
锰及其化合物 (以 Mn 计)	实测排放浓度, mg/m ³	7.11×10^{-3}	4.24×10^{-3}	ND	4.12×10^{-3}	/	/
镍及其化合物 (以 Ni 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
钒及其化合物 (以 V 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
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)	实测排放浓度, mg/m ³	1.38×10^{-2}	1.09×10^{-2}	7.65×10^{-3}	1.04×10^{-2}	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	1.38×10^{-2}	1.15×10^{-2}	8.09×10^{-3}	1.11×10^{-2}	0.5	达标
	排放速率, kg/h	5.00×10^{-3}	3.90×10^{-3}	2.66×10^{-3}	3.85×10^{-3}	/	/
监测时间		2022 年 08 月 03 日					
监测项目	监测点位	第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	达标情况
	烟气参数						
	烟气温度, °C	142	144	144	143	/	/
	含湿量, %	4.6	4.6	4.6	4.6	/	/
	动压, Pa	192	170	175	179	/	/
	含氧量, %	10.5	9.3	10.4	10.1	/	/
	烟气流速, m/s	17.8	16.8	16.8	17.1	/	/
标干流量, m ³ /h		359188	337206	342094	346163	/	/
颗粒物	实测排放浓度, mg/m ³	3.49	3.11	3.22	3.27	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	3.66	2.92	3.34	3.31	30	达标

	排放速率, kg/h	1.26	1.05	1.10	1.14	/	/
氨	实测排放浓度, mg/m ³	2.29	1.62	2.58	2.16	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	2.40	1.52	2.68	2.20	10	达标
	排放速率, kg/h	0.823	0.546	0.883	0.751	/	/
二氧化硫	实测排放浓度, mg/m ³	34	40	39	38	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	36	38	40	38	200	达标
	排放速率, kg/h	12.2	13.5	13.3	13.0	/	/
氮氧化物	实测排放浓度, mg/m ³	229	238	242	236	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	240	224	251	238	400	达标
	排放速率, kg/h	82.3	80.3	82.8	81.8	/	/
氯化氢	实测排放浓度, mg/m ³	5.07	4.33	5.32	4.91	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	5.31	4.07	5.52	4.97	10	达标
	排放速率, kg/h	1.82	1.46	1.82	1.70	/	/
烟气参数	烟气温度, °C	144	146	144	145	/	/
	含湿量, %	4.6	4.6	4.6	4.6	/	/
	动压, Pa	169	180	178	176	/	/
	含氧量, %	9.6	10.4	10.3	10.1	/	/
	烟气流速, m/s	16.8	17.3	17.3	17.1	/	/
标干流量, m ³ /h		336179	346135	344962	342425	/	/
汞及其化合物	实测排放浓度, mg/m ³	3.6×10 ⁻⁵	5.4×10 ⁻⁵	3.1×10 ⁻⁵	4.0×10 ⁻⁵	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	3.5×10 ⁻⁵	5.6×10 ⁻⁵	3.2×10 ⁻⁵	4.1×10 ⁻⁵	0.05	达标
	排放速率, kg/h	1.21×10 ⁻⁵	1.87×10 ⁻⁵	1.07×10 ⁻⁵	1.38×10 ⁻⁵	/	/
烟气参数	烟气温度, °C	144	146	148	146	/	/

	含湿量, %	4.6	4.6	4.6	4.6	/	/
	动压, Pa	190	178	184	184	/	/
	含氧量, %	10.4	10.3	10.3	10.3		/
	烟气流速, m/s	17.8	17.3	17.6	17.6	/	/
标干流量, m ³ /h		355951	343808	348741	349500	/	/
铊及其化合物 (以 Tl 计)	实测排放浓度, mg/m ³	2.58 × 10 ⁴	2.78 × 10 ⁴	2.90 × 10 ⁴	2.75 × 10 ⁴	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	2.68 × 10 ⁴	2.86 × 10 ⁴	2.98 × 10 ⁴	2.84 × 10 ⁴	/	/
	排放速率, kg/h	9.18 × 10 ⁵	9.56 × 10 ⁵	1.01 × 10 ⁴	9.61 × 10 ⁵	/	/
烟气参数	烟气温度, °C	145	148	144	146	/	/
	含湿量, %	4.6	4.6	4.6	4.6	/	/
	动压, Pa	176	171	187	178	/	/
	含氧量, %	9.3	9.5	10.5	9.8	/	/
	烟气流速, m/s	17.1	17.0	17.6	17.2	/	/
标干流量, m ³ /h		342262	336196	353558	344005	/	/
镉及其化合物 (以 Cd 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
铅及其化合物 (以 Pb 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
砷及其化合物 (以 As 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
铊、镉、铅、砷 及其化合物 (以 Tl+Cd +Pb+As 计)	实测排放浓度, mg/m ³	2.11 × 10 ⁻³	2.13 × 10 ⁻³	2.14 × 10 ⁻³	2.13 × 10 ⁻³	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	2.01 × 10 ⁻³	2.06 × 10 ⁻³	2.24 × 10 ⁻³	2.10 × 10 ⁻³	1.0	达标
	排放速率, kg/h	7.25 × 10 ⁴	7.18 × 10 ⁴	7.55 × 10 ⁴	7.33 × 10 ⁴	/	/

铍及其化合物 (以 Be 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
铬及其化合物 (以 Cr 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
锡及其化合物 (以 Sn 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
锑及其化合物 (以 Sb 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
铜及其化合物 (以 Cu 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
钴及其化合物 (以 Co 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
锰及其化合物 (以 Mn 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	3.86 × 10 ⁻³	2.73 × 10 ⁻³	2.53 × 10 ⁻³	/	/
镍及其化合物 (以 Ni 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
钒及其化合物 (以 V 计)	实测排放浓度, mg/m ³	ND	ND	ND	ND	/	/
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)	实测排放浓度, mg/m ³	7.65 × 10 ⁻³	1.05 × 10 ⁻²	9.38 × 10 ⁻³	9.18 × 10 ⁻³	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	7.19 × 10 ⁻³	1.00 × 10 ⁻²	9.83 × 10 ⁻³	9.01 × 10 ⁻³	0.5	达标
	排放速率, kg/h	2.62 × 10 ⁻³	3.53 × 10 ⁻³	3.32 × 10 ⁻³	3.16 × 10 ⁻³	/	/
备注	<p>1.“H”表示排气筒高度。</p> <p>2.“ND”表示检测结果低于方法检出限，参与计算时以二分之一检出限计。</p> <p>3.标准限值由委托方提供，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨依据水泥工业大气污染物排放标准(GB 4915-2013)表 2 中“水泥制造 水泥窑及窑尾余热利用系统”相关标准限值；氯化氢、汞及其化合物、铊、镉、铅、砷及其化合物(以 TI+Cd+Pb+As 计)、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物(以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计)依据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013)表 1 中标准限值。</p>						

表 7-3 项目有组织废气检测结果 2

采样日期	监测点位	检测项目	检测结果				标准	是否 达标
			1	2	3	均值		

								标
2022.08.04	窑尾废气 排放口 (DA002)	烟气温度 (°C)	125.9	123.8	116.3	122.0	/	/
		流速 (m/s)	17.2	15.8	15.3	16.1	/	/
		氧含量 (%)	11.1	10.8	10.8	10.9	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	351723	331927	313180	332277	/	/
		二噁英类换算 质量浓度 (ngTEQ/m ³)	0.029	0.11	0.12	0.086	0.1	达标
2022.08.05		烟气温度 (°C)	109.5	103.5	111.7	108.2	/	/
		流速 (m/s)	15.2	14.9	16.0	15.4	/	/
		氧含量 (%)	10.4	10.5	10.7	10.5	/	/
		标干流量 (m ³ /h)	331756	317549	340472	329926	/	/
		二噁英类换算 质量浓度 (ngTEQ/m ³)	0.036	0.035	0.035	0.035	0.1	达标

注：1、该二噁英类检测结果为换算成基准含氧量为 10%的大气污染物基准排放浓度；
2、根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》GB30485-2013 中 9.1.5 “对烟气中二噁英类的监测应当每年至少开展一次，其采样要求按 HJ77.2 的有关规定执行，其浓度为连续 3 次测定值的算术平均值”

表 7-4 项目有组织废气检测结果 3

监测点位		DA002 排气筒 (H=100m)			
监测频次		2022 年 08 月 02 日			
监测项目		第一次	第二次	第三次	平均值
烟气 参数	烟气温度, °C	127	126	119	124
	含湿量, %	4.5	4.5	4.5	4.5
	动压, Pa	190	188	178	185
	含氧量, %	10.9	10.0	10.7	10.5
	烟气流速, m/s	17.4	17.3	16.7	17.1
标干流量, m ³ /h		364294	362789	355864	360982
总烃	实测排放浓度, mg/m ³	274	205	193	224
	折算排放浓度, mg/m ³	298	205	206	236
	排放速率, kg/h	99.8	74.4	68.7	81.0
监测频次		2022 年 08 月 03 日			
监测项目		第一次	第二次	第三次	平均值

烟气参数	烟气温度, °C	142	144	144	143
	含湿量, %	4.6	4.6	4.6	4.6
	动压, Pa	192	170	175	179
	含氧量, %	10.5	9.3	10.4	10.1
	烟气流速, m/s	17.8	16.8	17.1	17.2
标干流量, m ³ /h		359188	337206	342094	346163
总烃	实测排放浓度, mg/m ³	228	228	224	227
	折算排放浓度, mg/m ³	239	214	232	228
	排放速率, kg/h	81.9	76.9	76.6	78.5
备注		1. “H”表示排气筒高度。 2. 工况: 监测期间固体废物正常进料。			

表 7-5 项目有组织废气检测结果 4

监测点位		DA002 排气筒 (H=100m)			
监测项目 \ 监测频次		2022 年 08 月 02 日			
		第一次	第二次	第三次	平均值
烟气参数	烟气温度, °C	129	129	129	129
	含湿量, %	4.5	4.5	4.4	4.5
	动压, Pa	182	199	172	184
	含氧量, %	10.8	10.4	10.4	10.5
	烟气流速, m/s	17.1	17.9	16.6	17.2
标干流量, m ³ /h		355618	371837	346019	357825
总烃	实测排放浓度, mg/m ³	227	208	228	221
	折算排放浓度, mg/m ³	245	216	237	233
	排放速率, kg/h	80.7	77.3	78.9	79.0
监测项目 \ 监测频次		2022 年 08 月 03 日			
		第一次	第二次	第三次	平均值
烟气参数	烟气温度, °C	144	146	144	145
	含湿量, %	4.6	4.6	4.6	4.6
	动压, Pa	169	180	178	176

	含氧量, %	9.6	10.4	10.3	10.1
	烟气流速, m/s	16.8	17.3	17.2	17.1
标干流量, m ³ /h		336179	346135	344962	342425
总烃	实测排放浓度, mg/m ³	213	226	226	222
	折算排放浓度, mg/m ³	206	235	232	224
	排放速率, kg/h	71.6	78.2	78.0	75.9
备注		1. “H”表示排气筒高度。 2. 工况: 监测期间固体废物停止进料。			
窑尾排气筒 总有机碳因 协同处置固 体废物增加 的浓度, mg/m ³	2022年8月 2日	平均值浓度差值		标准限值	结果评价
		3		10	达标
	2022年8月 3日	平均值浓度差值		标准限值	结果评价
		4		10	达标

说明: TOC 标准限值来自《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)第6.5节

表 7-6 项目有组织废气检测结果 5

监测点位		DA002 排气筒 (H=100m)					
监测频次		2022年09月15日					
监测项目		第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	结果评价
烟气参数	烟气温度, °C	130	132	133	132	/	/
	含湿量, %	4.4	4.3	4.3	4.3	/	/
	动压, Pa	185	189	182	185	/	/
	含氧量, %	10.3	10.6	10.7	10.5	/	/
	烟气流速, m/s	17.2	17.4	17.4	17.3	/	/
标干流量, m ³ /h		359638	362894	355600	359377	/	/
氟化氢	实测排放浓度, mg/m ³	0.40	0.53	0.50	0.48	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	0.41	0.56	0.53	0.50	1	达标
	排放速率, kg/h	0.144	0.192	0.178	0.171	/	/
监测频次		2022年09月16日					

监测项目		第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	结果评价
烟气参数	烟气温度, °C	128	129	131	129	/	/
	含湿量, %	4.5	4.5	4.4	4.5	/	/
	动压, Pa	192	188	184	188	/	/
	含氧量, %	10.4	10.8	10.5	10.6	/	/
	烟气流速, m/s	17.5	17.3	17.2	17.3	/	/
标干流量, m ³ /h		366835	362469	357951	362418	/	/
氟化氢	实测排放浓度, mg/m ³	0.32	0.59	0.24	0.38	/	/
	折算排放浓度, mg/m ³	0.33	0.64	0.25	0.41	1	达标
	排放速率, kg/h	0.117	0.214	0.086	0.139	/	/

项目无组织废气监测结果见下表:

表 7-7 项目无组织废气监测结果

监测时间		2022年08月03日			
监测点位		○1 厂界上风向参照点	○2 厂界下风向 监控点 1#	○3 厂界下风向 监控点 2#	○4 厂界下风向 监控点 3#
总悬浮颗粒物, mg/m ³	第一次	0.075	0.131	0.150	0.094
	第二次	0.076	0.151	0.170	0.094
	第三次	0.076	0.114	0.152	0.114
	最大值	0.076	0.151	0.170	0.114
	差值	/	0.075	0.094	0.038
	标准限值	0.5 (监控点与参照点 1 小时浓度值的差值)			
	达标情况	达标			
	氨, mg/m ³	第一次	0.05	0.06	0.05
	第二次	0.09	0.11	0.08	0.04
	第三次	0.13	0.16	0.12	0.02
	最大值	0.13	0.16	0.12	0.04

	标准 限值	1.0			
	达标 情况	达标			
硫化氢, mg/m ³	第一 次	0.001	0.004	0.004	0.001
	第二 次	0.001	0.005	0.003	ND
	第三 次	0.001	0.002	0.002	ND
	最大 值	0.001	0.005	0.004	0.001
	标准 限值	0.06			
	达标 情况	达标			
臭气浓度, 无量纲	第一 次	<10	<10	<10	<10
	第二 次	<10	<10	<10	<10
	第三 次	<10	<10	<10	<10
	最大 值	<10	<10	<10	<10
	标准 限值	20			
	达标 情况	达标			
监测时间		2022年08月04日			
监测点位		○1 厂界上风向 参照点	○2 厂界下风向 监控点 1#	○3 厂界下风向 监控点 2#	○4 厂界下风向 监控点 3#
监测项目					
总悬浮颗 粒 物, mg/m ³	第一 次	0.057	0.114	0.076	0.095
	第二 次	0.057	0.115	0.134	0.115
	第三 次	0.038	0.096	0.134	0.096
	最大 值	0.057	0.115	0.134	0.115
	差值	/	0.058	0.077	0.058
	标准 限值	0.5 (监控点与参照点 1 小时浓度值的差值)			
	达标 情况	达标			
氨, mg/m ³	第一 次	0.08	0.05	0.09	0.04
	第二 次	0.12	0.12	0.10	0.05

	第三次	0.14	0.16	0.14	0.04
	最大值	0.14	0.16	0.14	0.05
	标准限值	1.0			
	达标情况	达标			
硫化氢, mg/m ³	第一次	0.001	0.001	0.002	0.002
	第二次	0.002	0.001	0.001	0.002
	第三次	0.002	0.001	0.002	0.002
	最大值	0.002	0.001	0.002	0.002
	标准限值	0.06			
	达标情况	达标			
臭气浓度, 无量纲	第一次	<10	<10	<10	<10
	第二次	<10	<10	<10	<10
	第三次	<10	<10	<10	<10
	最大值	<10	<10	<10	<10
	标准限值	20			
	达标情况	达标			
备注	1. “ND”表示检测结果低于方法检出限。 2. 总悬浮颗粒物、氨依据《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)表 3 中标准限值；硫化氢和臭气浓度依据《恶臭污染物排放标准》(GB 14554- 1993)表 1 中新改扩建二级标准。				

监测结果评价：验收监测期间有组织废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 1 标准要求；氟化氢、氯化氢、汞及其化合物、铊、镉、铅、砷及其化合物、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物、二噁英类排放浓度满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 要求；厂界无组织颗粒物和氨排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)表 3 中标准限值、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-

1993)表 1 中新扩改建二级标准要求。

2、噪声监测结果

噪声排放监测结果见下表：

表 7-8 厂界噪声监测结果 单位：Leq [dB(A)]

检测日期	检测点位	检测结果		评价标准		评价
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2022年9月15日	厂界外 1m 东▲1#	57.2	47.3	60	50	达标
	厂界外 1m 南▲2#	58.5	47.9	60	50	达标
	厂界外 1m 西▲3#	55.7	44.8	60	50	达标
	厂界外 1m 北▲4#	63.8	51.6	70	55	达标
2022年9月16日	厂界外 1m 东▲1#	57.4	46.9	60	50	达标
	厂界外 1m 南▲2#	58.6	47.6	60	50	达标
	厂界外 1m 西▲3#	55.3	44.9	60	50	达标
	厂界外 1m 北▲4#	62.8	52.1	70	55	达标

监测结果评价：项目北侧厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求；东侧、南侧、西侧厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

3、环境空气监测结果

环境空气监测结果见下表。

表 7-9 环境空气监测结果

监测点位		o5 下风向居民点监测点						
平均时间		小时值						
监测项目	监测频次	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	标准限值	达标情况
	氨, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2022年08月02日	150	180	190	170	190	200
2022年08月03日		170	120	170	70	170		
二氧化硫, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2022年08月02日	12	17	19	11	19	500	达标
	2022年08月03日	11	14	16	12	16		
氮氧化物, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2022年08月02日	13	18	16	12	18	250	达标

	2022年08月03日	17	15	11	14	17			
氯化氢, μg/m ³	2022年08月02日	ND	ND	ND	ND	ND	50	达标	
	2022年08月03日	ND	ND	ND	ND	ND			
镉及其化合物, μg/m ³	2022年08月02日	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	达标	
	2022年08月03日	ND	ND	ND	ND	ND			
监测项目	平均时间	日均值					标准限值	达标情况	
PM ₁₀ , μg/m ³	2022年08月02日	66					150	达标	
	2022年08月03日	50							
二氧化硫, μg/m ³	2022年08月02日	12					150	达标	
	2022年08月03日	12							
氮氧化物, μg/m ³	2022年08月02日	19					100	达标	
	2022年08月03日	22							
砷及其化合物, μg/m ³	2022年08月02日	ND					0.012	达标	
	2022年08月03日	ND					0.012	达标	
二噁英类, pgTEQ/m ³	2022年08月03日	0.021					1.2	达标	
	2022年08月04日	0.0058						达标	
备注	1.“ND”表示检测结果低于方法检出限。 2.二氧化硫、PM ₁₀ 、氮氧化物依据《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表1,表2中二级标准; 氨、氯化氢依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D表D.1中相关标准限值。								
<p>监测结果评价: 项目下风向居民点处二氧化硫小时值和日均值、PM₁₀日均值、氮氧化物小时值和日均值、镉小时值、砷日均值监测结果均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求; 氨小时值和氯化氢小时值监测结果能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D表D.1中相关标准限值; 二噁英日均值监测结果能满足环发[2008]82号文中日本标</p>									

准要求。

4、地下水监测结果

地下水监测结果见下表。

表 7-10 厂内上游地下水监测结果

监测点位	☆1 南山村廖家(厂内上游)				
监测时间	2022 年 08 月 03 日				
监测频次 监测项目	第一次	第二次	平均值/范围	标准限值	结果评价
pH 值, 无量纲	8.1(28.0°C)	8.1(29.2°C)	8.1	6.5~8.5	达标
色度, 度	5L	5L	5L	≤15	达标
浑浊度, NTU	0.5L	0.5L	0.5L	≤3	达标
高锰酸盐指数, mg/L	0.5	0.5L	0.5L	≤3.0	达标
氨氮, mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.50	达标
总硬度(以 CaCO ₃ 计), mg/L	350	341	246	≤450	达标
溶解性总固体, mg/L	423	420	422	≤1000	达标
硫酸盐, mg/L	37.5	37.6	37.6	≤250	达标
氯化物, mg/L	6.18	6.21	6.20	≤250	达标
挥发酚, mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
阴离子表面活性 剂, mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	达标
硝酸盐(以 N 计), mg/L	0.341	0.343	0.342	≤20.0	达标
亚硝酸盐(以 N 计), mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
氟化物, mg/L	0.124	0.114	0.119	≤1.0	达标
氰化物, mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标
铁, mg/L	2.55×10 ⁻²	2.58×10 ⁻²	2.56×10 ⁻²	≤0.3	达标
锰, mg/L	8.28×10 ⁻²	8.40×10 ⁻²	8.34×10 ⁻²	≤0.10	达标

铜, mg/L	3.9×10^{-4}	4.6×10^{-4}	4.2×10^{-4}	≤ 1.00	达标
锌, mg/L	1.05×10^{-2}	8.05×10^{-3}	9.28×10^{-3}	≤ 1.00	达标
砷, mg/L	2.9×10^{-4}	2.4×10^{-4}	2.6×10^{-4}	≤ 0.01	达标
镉, mg/L	5×10^{-5} L	5×10^{-5} L	5×10^{-5} L	≤ 0.005	达标
铅, mg/L	9×10^{-5} L	9×10^{-5} L	9×10^{-5} L	≤ 0.01	达标
镍, mg/L	7×10^{-5}	6×10^{-5} L	6×10^{-5} L	≤ 0.02	达标
硒, mg/L	4.1×10^{-4} L	2.46×10^{-3}	1.33×10^{-3}	≤ 0.01	达标
汞, mg/L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	≤ 0.001	达标
六价铬, mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05	达标
总大肠菌群, MPN/100mL	2	2	2	≤ 3.0	达标
监测时间	2022年08月04日				
监测频次 监测项目	第一次	第二次	平均值/范围	标准限值	达标情况
pH值, 无量纲	8.1 (28.5)	8.1 (28.9)	8.1	6.5~8.5	达标
色度, 度	5L	5L	5L	≤ 15	达标
浑浊度, NTU	0.5L	0.5L	0.5L	≤ 3	达标
高锰酸盐指数, mg/L	0.5L	0.5L	0.5L	≤ 3.0	达标
氨氮, mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	≤ 0.50	达标
总硬度(以 CaCO ₃ 计), mg/L	245	260	252	≤ 450	达标
溶解性总固体, mg/L	426	432	429	≤ 1000	达标
硫酸盐, mg/L	37.0	37.1	37.0	≤ 250	达标
氯化物, mg/L	6.61	6.30	6.46	≤ 250	达标
挥发酚, mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.002	达标
阴离子表面活性 剂, mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤ 0.3	达标
硝酸盐(以 N 计), mg/L	0.345	0.336	0.340	≤ 20.0	达标
亚硝酸盐(以 N 计), mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤ 1.00	达标

氟化物, mg/L	0.118	0.118	0.118	≤1.0	达标
氰化物, mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标
铁, mg/L	2.31×10 ⁻²	2.27×10 ⁻²	2.29×10 ⁻²	≤0.3	达标
锰, mg/L	8.06×10 ⁻²	7.76×10 ⁻²	7.91×10 ⁻²	≤0.10	达标
铜, mg/L	4.6×10 ⁻⁴	4.4×10 ⁻⁴	4.5×10 ⁻⁴	≤1.00	达标
锌, mg/L	1.54×10 ⁻³	1.74×10 ⁻³	1.64×10 ⁻³	≤1.00	达标
砷, mg/L	3.2×10 ⁻⁴	2.4×10 ⁻⁴	2.8×10 ⁻⁴	≤0.01	达标
镉, mg/L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	≤0.005	达标
铅, mg/L	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	≤0.01	达标
镍, mg/L	6×10 ⁻⁵ L	6×10 ⁻⁵ L	6×10 ⁻⁵ L	≤0.02	达标
硒, mg/L	4.1×10 ⁻⁴ L	4.1×10 ⁻⁴ L	4.1×10 ⁻⁴ L	≤0.01	达标
汞, mg/L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	≤0.001	达标
六价铬, mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
总大肠菌群, MPN/100mL	2	2	2	≤3.0	达标
备注	1. 方法检出限加标志位 L 表示检测结果低于方法检出限, 参与计算时以二分之一检出限计。 2. 标准限值依据《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1, 表 2 中 III 类标准相关限值。				

表 7-11 厂区内地下水监测结果

监测点位	☆2 厂区内(生活垃圾预处理车间北侧)				
监测时间	2022 年 08 月 03 日				
监测频次 监测项目	第一次	第二次	平均值/范围	标准限值	达标情况
pH 值, 无量纲	8.0 (28.9℃)	8.1 (29.5℃)	8.0~8.1	6.5~8.5	达标
色度, 度	5L	5L	5L	≤15	达标
浑浊度, NTU	0.8	1.6	1.2	≤3	达标

高锰酸盐指数, mg/L	1.3	1.3	1.3	≤3.0	达标
氨氮, mg/L	0.082	0.079	0.080	≤0.50	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计), mg/L	400	382	391	≤450	达标
溶解性总固体, mg/L	549	555	552	≤1000	达标
硫酸盐, mg/L	36.8	36.8	36.8	≤250	达标
氯化物, mg/L	117	118	118	≤250	达标
挥发酚, mg/L	0.0012	0.0010	0.0011	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂, mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	达标
硝酸盐(以 N 计), mg/L	0.122	0.122	0.122	≤20.0	达标
亚硝酸盐(以 N 计), mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
氟化物, mg/L	0.360	0.358	0.359	≤1.0	达标
氰化物, mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标
铁, mg/L	2.49×10 ⁻²	3.01×10 ⁻²	2.75×10 ⁻²	≤0.3	达标
锰, mg/L	2.83×10 ⁻³	3.00×10 ⁻³	2.92×10 ⁻³	≤0.10	达标
铜, mg/L	1.02×10 ⁻³	1.00×10 ⁻³	1.01×10 ⁻³	≤1.00	达标
锌, mg/L	9.19×10 ⁻³	9.83×10 ⁻³	9.51×10 ⁻³	≤1.00	达标
砷, mg/L	1.5×10 ⁻⁴	3.2×10 ⁻⁴	2.4×10 ⁻⁴	≤0.01	达标
镉, mg/L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	≤0.005	达标
铅, mg/L	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	≤0.01	达标
镍, mg/L	2.9×10 ⁻⁴	3.7×10 ⁻⁴	3.3×10 ⁻⁴	≤0.02	达标
硒, mg/L	3.86×10 ⁻³	4.72×10 ⁻³	4.29×10 ⁻³	≤0.01	达标
汞, mg/L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	≤0.001	达标
六价铬, mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
总大肠菌群, MPN/100mL	2	2	2	≤3.0	达标
监测时间	2022年08月04日				

监测频次 监测项目	第一次	第二次	平均值/范围	标准限值	达标情况
pH 值, 无量纲	8.0 (28.5)	8.0 (29.2)	8.0	6.5~8.5	达标
色度, 度	5L	5L	5L	≤15	达标
浑浊度, NTU	1.0	1.8	1.4	≤3	达标
高锰酸盐指数, mg/L	1.3	1.3	1.3	≤3.0	达标
氨氮, mg/L	0.085	0.087	0.086	≤0.50	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计), mg/L	198	189	194	≤450	达标
溶解性总固体, mg/L	548	555	552	≤1000	达标
硫酸盐, mg/L	36.5	36.5	36.5	≤250	达标
氯化物, mg/L	116	116	116	≤250	达标
挥发酚, mg/L	0.0013	0.0011	0.0012	≤0.002	达标
阴离子表面活性 剂, mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	达标
硝酸盐(以 N 计), mg/L	0.119	0.116	0.118	≤20.0	达标
亚硝酸盐(以 N 计), mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
氟化物, mg/L	0.345	0.308	0.326	≤1.0	达标
氰化物, mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标
铁, mg/L	2.72×10 ⁻²	2.78×10 ⁻²	2.75×10 ⁻²	≤0.3	达标
锰, mg/L	2.70×10 ⁻³	2.85×10 ⁻³	2.78×10 ⁻³	≤0.10	达标
铜, mg/L	8.3×10 ⁻⁴	8.7×10 ⁻⁴	8.5×10 ⁻⁴	≤1.00	达标
锌, mg/L	9.12×10 ⁻³	9.40×10 ⁻³	9.26×10 ⁻³	≤1.00	达标
砷, mg/L	1.5×10 ⁻⁴	2.7×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴	≤0.01	达标
镉, mg/L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	≤0.005	达标
铅, mg/L	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁵ L	≤0.01	达标

镍, mg/L	3.3×10 ⁻⁴	4.7×10 ⁻⁴	4.0×10 ⁻⁴	≤0.02	达标
硒, mg/L	1.21×10 ⁻³	4.79×10 ⁻³	3.00×10 ⁻³	≤0.01	达标
汞, mg/L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	≤0.001	达标
六价铬, mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
总大肠菌群, MPN/100mL	2	2	2	≤3.0	达标
备注	<p>1. 方法检出限加标志位 L 表示检测结果低于方法检出限, 参与计算时以二分之一检出限计。</p> <p>2. 标准限值由委托方提供, 依据《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1, 表 2 中 III 类标准相关限值。</p>				

表 7-12 厂区下游地下水监测结果

监测点位	☆3 罗家村监测井(厂内下游)				
监测时间	2022 年 08 月 03 日				
监测项目 \ 监测频次	第一次	第二次	平均值/范围	标准限值	达标情况
pH 值, 无量纲	7.8 (27.6℃)	7.7 (28.5℃)	7.7~7.8	6.5~8.5	达标
色度, 度	5L	5L	5L	≤15	达标
浑浊度, NTU	1.5	3.0	2.2	≤3	达标
高锰酸盐指数, mg/L	1.3	1.2	1.2	≤3.0	达标
氨氮, mg/L	0.038	0.035	0.036	≤0.50	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计), mg/L	200	198	199	≤450	达标
溶解性总固体, mg/L	280	287	284	≤1000	达标
硫酸盐, mg/L	19.5	19.6	19.6	≤250	达标
氯化物, mg/L	6.85	6.77	6.81	≤250	达标
挥发酚, mg/L	0.0011	0.0009	0.0010	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂, mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	达标
硝酸盐(以 N 计), mg/L	4.67	4.65	4.66	≤20.0	达标

亚硝酸盐(以 N 计), mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
氟化物, mg/L	0.219	0.222	0.220	≤1.0	达标
氰化物, mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标
铁, mg/L	4.32×10 ⁻²	4.44×10 ⁻²	4.38×10 ⁻²	≤0.3	达标
锰, mg/L	2.11×10 ⁻³	2.29×10 ⁻³	2.20×10 ⁻³	≤0.10	达标
铜, mg/L	2.68×10 ⁻³	2.62×10 ⁻³	2.65×10 ⁻³	≤1.00	达标
锌, mg/L	2.50×10 ⁻³	2.48×10 ⁻³	2.49×10 ⁻³	≤1.00	达标
砷, mg/L	7.9×10 ⁻⁴	7.6×10 ⁻⁴	7.8×10 ⁻⁴	≤0.01	达标
镉, mg/L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	≤0.005	达标
铅, mg/L	6.5×10 ⁻⁴	6.9×10 ⁻⁴	6.7×10 ⁻⁴	≤0.01	达标
镍, mg/L	6×10 ⁻⁵ L	6×10 ⁻⁵ L	6×10 ⁻⁵ L	≤0.02	达标
硒, mg/L	4.24×10 ⁻³	1.34×10 ⁻³	2.79×10 ⁻³	≤0.01	达标
汞, mg/L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	≤0.001	达标
六价铬, mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
总大肠菌群, MPN/100mL	2	2	2	≤3.0	达标
监测时间	2022年08月04日				
监测项目 \ 监测频次	第一次	第二次	平均值/范围	标准限值	达标情况
pH 值, 无量纲	7.9 (28.0)	7.8 (28.5)	7.8~7.9	6.5~8.5	达标
色度, 度	5L	5L	5L	≤15	达标
浑浊度, NTU	1.5	2.7	2.1	≤3	达标
高锰酸盐指数, mg/L	1.3	1.3	1.3	≤3.0	达标
氨氮, mg/L	0.046	0.043	0.044	≤0.50	达标
总硬度(以 CaCO ₃ 计),mg/L	206	202	204	≤450	达标
溶解性总固体, mg/L	282	283	282	≤1000	达标

硫酸盐, mg/L	19.5	19.0	19.2	≤250	达标
氯化物, mg/L	6.81	6.69	6.75	≤250	达标
挥发酚, mg/L	0.0009	0.0012	0.0010	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂, mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	达标
硝酸盐(以 N 计), mg/L	4.70	4.67	4.68	≤20.0	达标
亚硝酸盐(以 N 计), mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
氟化物, mg/L	0.205	0.242	0.224	≤1.0	达标
氰化物, mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标
铁, mg/L	4.68×10^{-2}	4.92×10^{-2}	4.80×10^{-2}	≤0.3	达标
锰, mg/L	3.64×10^{-3}	2.93×10^{-3}	3.28×10^{-3}	≤0.10	达标
铜, mg/L	1.08×10^{-3}	9.9×10^{-4}	1.04×10^{-3}	≤1.00	达标
锌, mg/L	4.05×10^{-3}	3.94×10^{-3}	4.00×10^{-3}	≤1.00	达标
砷, mg/L	9.5×10^{-4}	8.0×10^{-4}	8.8×10^{-4}	≤0.01	达标
镉, mg/L	$5 \times 10^{-5}L$	$5 \times 10^{-5}L$	$5 \times 10^{-5}L$	≤0.005	达标
铅, mg/L	1.3×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.4×10^{-4}	≤0.01	达标
镍, mg/L	$6 \times 10^{-5}L$	$6 \times 10^{-5}L$	$6 \times 10^{-5}L$	≤0.02	达标
硒, mg/L	2.57×10^{-3}	3.23×10^{-3}	2.90×10^{-3}	≤0.01	达标
汞, mg/L	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	≤0.001	达标
六价铬, mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
总大肠菌群, MPN/100mL	2	2	2	≤3.0	达标
备注	1. 方法检出限加标志位 L 表示检测结果低于方法检出限, 参与计算时以二分之一检出限计。 2. 标准限值由委托方提供, 依据《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1, 表 2 中 III 类标准相关限值。				
<p>监测结果评价: 项目厂区上游、厂区内和厂区下游地下水质量监测结果均能满足《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准限值要求。</p>					

5、土壤监测结果

土壤监测结果见下表：

表 7-13 土壤监测结果

监测点位	■1 厂内控制点 1	■2 厂内控制点 2	标准限值	达标情况
监测深度	0~0.2m	0~0.2m	/	/
监测项目				
汞, mg/kg	0.120	0.052	38	达标
镉, mg/kg	0.07	0.31	65	达标
铅, mg/kg	39	39	800	达标
砷, mg/kg	22.2	17.3	60	达标
铍, mg/kg	2.02	2.12	29	达标
六价铬, mg/kg	ND	0.81	5.7	达标
镱, mg/kg	2.4	2.8	180	达标
铜, mg/kg	32.4	52.6	18000	达标
钴, mg/kg	11.5	15.0	70	达标
锰, mg/kg	413	794	/	/
镍, mg/kg	37	31	900	达标
钒, mg/kg	136	88.0	752	达标
二噁英	6×10^{-7}	8.5×10^{-7}	4×10^{-5}	达标
监测点位	■3 敏感点袁门罗家		标准限值	达标情况
监测深度	0~0.2m			
监测项目				
汞, mg/kg	0.066		3.4	达标
镉, mg/kg	0.40		0.6	达标
铅, mg/kg	34		170	达标
砷, mg/kg	15.0		25	达标
铬, mg/kg	68		250	达标

铜, mg/kg	28.4	100	达标
镍, mg/kg	31	190	达标
钒, mg/kg	96.2	/	/
二噁英类	1.1*10 ⁻⁶	/	/

监测结果评价：项目厂区范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值的标准要求，周边土壤环境敏感点土壤环境质量满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中 pH(大于 7.5)其他用地筛选值要求。

6、总量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ847-2017)中“5.2.3.2 许可排放量核算方法”计算窑尾核定排放总量，见表 7-14；利用验收监测期间的监测结果计算的废气排放总量见表 7-15。

表 7-14 窑尾污染物核定排放总量

生产单元	排放口编号	排放口类型	污染物	许可排放浓度 (mg/m ³)	单位产品基准排气量 (m ³ /t)	主要产品产能 (t 熟料/d)	年运行天数 (d)	年许可排放量 (t/a)
熟料生产	DA002 (窑尾)	主要排放口	氮氧化物	400	2500	4000	310	1364.00
	DA002 (窑尾)	主要排放口	二氧化硫	200	2500	4000	310	682.00
	DA002 (窑尾)	主要排放口	颗粒物	30	2500	4000	310	102.30

备注：1、年许可排放量=年许可排放浓度×单位产品基准排气量×1.1×熟料产能×年运行时间×10⁻⁹

2、生产特种水泥的水泥(熟料)制造排污单位或协同处置固体废物的水泥(熟料)制造排污单位，窑尾基准排气量系数方法放大 1.1 倍

表 7-15 本项目污染物排放总量

时间	类别	污染因子	排放速率 (kg/h) (A)	年排放时间 (d) (B)	生产负荷 (C)	计算总量 (t/a)	核定总量 (t/a)
----	----	------	-----------------	---------------	----------	------------	------------

2022.08.02	窑尾 废气	烟尘	1.16	310d	72.67%	11.88	102.3
		二氧化 化硫	11.8			120.81	682
		氮氧化 化物	77.4			792.45	1364
2022.08.03		烟尘	1.14		75.02%	11.31	102.3
		二氧化 化硫	13.0			128.93	682
		氮氧化 化物	81.8			811.24	1364
平均值					烟尘	11.60	102.3
					二氧化 化硫	124.87	682
					氮氧化 化物	801.85	1364

注：粉尘、二氧化硫、氮氧化物浓度选取来自于验收监测报告中 2022 年 8 月 2 日-3 日有组织废气中各因子的排放速率；计算总量 (t/a) =A*B*24*10⁻³/C

由表 7-15 可知，窑尾废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放总量符合排污许可证中的窑尾总量控制要求。

表八 验收监测结论

1、环境管理检查结论

华新环境工程有限公司赤壁分公司华新水泥窑协同处置一般固废项目执行了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度；按照有关规定建立了相关环境保护管理制度；由专人负责公司环境保护管理工作。

2、工况结论

经现场检查，该工程环保投资落实，环保设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时运行”，在工程实施过程中基本落实了环评报告及环保意见中提出的各项污染治理措施，验收监测时间为：2022年8月2日~2022年8月5日、9月15日-16日，验收监测期间2022年8月2日生产负荷为：72.67%；2022年8月3日生产负荷为：75.02%；2022年8月4日生产负荷为：71.27%；2022年8月5日生产负荷为：71.5%；2022年9月15日生产负荷为：66.0%；2022年9月16日生产负荷为：67.82%。

3、验收结果

(1) 废气

监测结果表明：有组织废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1标准要求；氟化氢、氯化氢、汞及其化合物、铊、镉、铅、砷及其化合物、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物、二噁英类排放浓度满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表1要求；厂界无组织颗粒物和氨排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)表3中标准限值、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表1中新扩改建二级标准要求。

(2) 噪声

项目北侧厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准要求；东侧、南侧、西侧厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

(3) 环境空气

监测结果评价：项目下风向居民点处二氧化硫小时值和日均值、PM₁₀日均

值、氮氧化物小时值和日均值、镉小时值、砷日均值监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；氨小时值和氯化氢小时值监测结果能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 中相关标准限值；二噁英日均值监测结果能满足环发[2008]82号文中日本标准要求。

（4）地下水

监测结果表明：项目厂区上游、厂区内和厂区下游地下水质量监测结果均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值要求。

（5）土壤

监测结果表明：项目厂区范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的标准要求，周边土壤环境敏感点土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中pH（大于7.5）其他用地筛选值要求。

（6）总量控制

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求，本项目污染物排放总量控制因子为烟尘、二氧化硫和氮氧化物。

项目粉尘、二氧化硫和氮氧化物排放量分别为11.60t/a、124.87t/a、801.85t/a，满足排污许可证中窑尾烟粉尘102.3t/a、二氧化硫682t/a和氮氧化物1364t/a的总量控制指标。

4、后续建议

进一步完善协同处置的固体废物进场接收、贮存与输送、预处理和入窑处置场所或设施，采取选用负压或其他防漏散、防飞扬、防恶臭的有效措施；加强固体废物入厂管理，杜绝危险废物入窑。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：华新环境工程有限公司赤壁分公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	华新水泥窑协同处置一般固废项目	项目代码	N7723 固体废物治理	建设地点	赤壁市中伙铺镇南山村 华新水泥（赤壁）有限公司厂内	
	行业类别（分类管理名录）	四十七、生态保护和环境治理业	建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	E113° 59' 30.25" N29° 44' 25.07"
	设计处置能力	工业污泥 25000t/a、无机污染土 100000t/a 和其他一般工业固废 25000t/a	实际处置能力	工业污泥 25000t/a、无机污染土 100000t/a 和其他一般工业固废 25000t/a	环评单位	中测国评环保科技（武汉）有限公司	
	环评文件审批机关	赤壁市环境保护局	审批文号	赤环函[2021]17号	环评文件类型	报告表	
	开工日期	2021年5月	竣工日期	2021年12月	排污许可证申领时间	2020年12月	
	环保设施设计单位	华新环境工程有限公司	环保设施施工单位	/	本工程排污许可证编号	91421281662259361U001P	
	验收单位	华新中南（武汉）环保科技有限公司	环保设施监测单位	武汉中地检测技术有限公司、中国科学院水生生物研究所水生生物数据分析管理平台		验收监测时工况	2022年8月2日生产负荷为：72.67%；2022年8月3日生产负荷为：75.02%；2022年8月4日生产负荷为：71.27%；2022年8月5日生产负荷为：71.5%；2022年9月15日生产负荷为：66.0%；2022年9月16日生产负荷为：67.82%。

	投资总概算（万元）	2000				环保投资总概算（万元）	1512	所占比例（%）	75.6				
	实际总投资（万元）	1800				实际环保投资（万元）	1312	所占比例（%）	72.9				
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	600	噪声治理（万元）	10	固废治理（万元）	2	绿化及生态（万元）	/	其它（万元）	/	
	新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/	年平均工作时间	310天				
	运营单位	华新环境工程有限公司赤壁分公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91421281594238138K	验收时间	2022年8月2~5日、9月15日-16日				
污染物排放达与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫		36	200			124.87	682					
	烟尘		3.35	30			11.60	102.3					
	工业粉尘												
	氮氧化物		232	400			801.85	1364					
	工业固体废物				0.097976	0.097976	0						
与项目有关的其他特征污染物													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升