

合肥南方水泥有限公司替代燃料利用技改项目  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：合肥南方水泥有限公司

编制单位：安徽锋亚环境技术有限公司

编制时间：二〇二五年十月

建设单位：合肥南方水泥有限公司

法人代表：朱建军

编制单位：安徽锋亚环境技术有限公司

法人代表：杨海锋

建设单位（盖章）

电话：15956587359

传真：-

邮编：231507

地址：安徽省合肥市庐江县合肥南方水泥有限公司现有厂区范围内

编制单位（盖章）

电话：0551-63813700

传真：0551-63813700

邮编：230601

地址：安徽省合肥市经开区繁华大道以南、九龙路以西东湖创新中心 17 幢 201 室

## 目录

1 验收项目概况 .....	2
2 验收依据 .....	2
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 .....	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....	2
2.3 建设项目环境影响报告及其审批部门审批决定 .....	2
2.4 其他相关文件 .....	2
3 项目建设情况 .....	3
3.1 地理位置及平面布置 .....	3
3.2 建设内容 .....	3
3.3 主要原辅材料及燃料 .....	7
3.4 生产工艺 .....	8
3.5 项目变动情况 .....	10
4 环境保护设施 .....	11
4.1 污染物治理/处置设施 .....	11
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	12
5 环境影响报告主要结论与建议及其审批部门审批决定 .....	16
5.1 环境影响报告表主要结论与建议 .....	16
5.2 审批部门审批决定 .....	16
6 验收执行标准 .....	19
6.1 废水验收监测评价标准 .....	19
6.2 废气验收监测评价标准 .....	19
6.3 噪声验收检测评价标准 .....	20
6.4 固体废物验收监测评价标准 .....	20
7 验收监测内容 .....	21
7.1、废气监测 .....	21
7.2、环境质量监测 .....	21
7.3、噪声监测 .....	21

8 质量保证及质量控制 .....	22
9 验收监测结果 .....	23
9.1 生产工况 .....	23
9.2 环境保护设施调试效果 .....	23
10 验收监测结论 .....	31
10.1 环境保护设施调试结果 .....	31
10.2 结论 .....	31
10.3 意见与建议 .....	31
11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....	32

**附图:**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 厂区平面布置图
- 附图 3 本项目平面布置图
- 附图 4 项目周边环境现状图
- 附图 5 厂区分区防尘图

**附件:**

- 附件 1 项目备案表
- 附件 2 环评批复
- 附件 3 监测方案
- 附件 4 检测报告

## 1 验收项目概况

合肥南方水泥有限公司替代燃料利用技改项目位于安徽省合肥市庐江县合肥南方水泥有限公司现有厂区范围内，项目于 2024 年 4 月 11 日取得庐江县发展和改革委员会备案表，项目赋码 2402-340124-07-02-381096。安徽汇泽通环境技术有限公司于 2025 年 8 月完成了《合肥南方水泥有限公司替代燃料利用技改项目环境影响报告表（报批稿）》的编制工作，2025 年 9 月 29 日合肥市生态环境局以环建审【2025】4041 号《关于合肥南方水泥有限公司替代燃料利用技改项目环境影响报告表的批复》予以批复。

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》等要求，合肥南方水泥有限公司于 2025 年 10 月 9 日委托安徽锋亚环境技术有限公司对本项目进行竣工环境保护验收工作。我单位在接到委托后按项目特点与专业要求，进行现场踏勘、收集资料、研读资料，了解了项目环境保护设施的落实及运行情况，确定本次验收范围为合肥南方水泥有限公司替代燃料利用技改项目的废气、废水、固体废物和噪声污染防治设施。项目生产设备和环保设施运行正常，具备了竣工环境保护验收的条件。

我单位于 2025 年 10 月编制了《合肥南方水泥有限公司替代燃料利用技改项目竣工环保验收监测方案》，并分别委托山东灵溪检测有限公司、绿泰检测服务（常州）有限公司组织人员对本项目进行了环境保护验收现场监测。通过对本项目“三同时”执行情况和执行效果的检查，依据检测结果及相关规范，我单位编制了《合肥南方水泥有限公司替代燃料利用技改项目竣工环境保护验收监测报告》。

## 2 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日施行）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
5. 《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）；
6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
7. 《国家危险废物名录(2021年版)》（2021年1月1日施行）；
8. 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；
9. 建设项目竣工环境保护验收暂行办法，国环规环评[2017]4号，2017年11月22日；
10. 《安徽省大气污染防治条例》（2018年9月29日修订）；
11. 《安徽省环境保护条例》（2018年1月1日施行）；

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

1. 建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类，生态环境部公告2018年第9号，2018年5月16日。

### 2.3 建设项目环境影响报告及其审批部门审批决定

1. 《合肥南方水泥有限公司替代燃料利用技改项目环境影响报告表》，安徽汇泽通环境技术有限公司，2025年8月；
2. 《关于合肥南方水泥有限公司替代燃料利用技改项目环境影响报告表的批复》环建审【2025】4041号，合肥市生态环境局，2025年9月29日；

### 2.4 其他相关文件

1. 《合肥南方水泥有限公司替代燃料利用技改项目竣工环境保护验收监测方案》，2025年10月；
2. 合肥南方水泥有限公司提供的其他相关技术资料及文件。

### 3 项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

##### 3.1.1 地理位置及周边环境现状

本项目建设地点为安徽省合肥市庐江县合肥南方水泥有限公司现有厂区范围内。项目北边为石山矿区，南边紧邻庐江县锦龙新型环保建材有限公司。

##### 3.1.2 平面布置

本项目替代燃料暂存车间（含上料工序）位于窑尾框架西北侧，进厂的替代燃料卸料至车间储池。进厂后项目原材料为打包好的混合料，700kg-1300kg/捆，直接暂存即可。物料通过抓斗将替代燃料上料至链板输送机。链板输送机的物料输送至大倾角皮带机再输送至窑尾框架平台，经铰刀计量仓计量后送至外挂炉系统预燃烧，最终进入分解炉焚烧完全。本项目依托合肥南方水泥有限公司现有新型干法水泥窑，于分解炉外增设阶梯式燃烧炉，物料从尾部螺旋给料机送入，并采用分风与分料方式实现燃烧炉内温度控制。同时本项目还采用独特设计的回转下料器+安全闸板阀，实现入窑锁风；主要配套合并预燃炉系统1套。

#### 3.2 建设内容

##### 3.2.1 项目基本概况

项目名称：替代燃料利用技改项目；

建设单位：合肥南方水泥有限公司；

建设地点：安徽省合肥市庐江县合肥南方水泥有限公司现有厂区范围内；

项目性质：技改；

项目实际总投资：2000 万元

##### 3.2.2 项目建设内容

项目环评及批复阶段建设内容与实际建设内容详见表 1。

表 3.2.1 环评及批复阶段建设内容与实际建设内容一览表

工程类别	工程名称	环评工程内容及规模	实际建设内容
主体工程	替代燃料暂存车间（含上料工序）	窑尾框架西北侧新建 1 间替代燃料暂存车间，长约 33m，宽约 16m，高约 12m，占地 528m <sup>2</sup> 。将进厂的替代燃料卸料至车间储池。进厂后项目原材料为打包好的混合料，700kg-1300kg/捆，直接暂存即可（预处理公司已考虑物料相容性问题）。物料通过抓斗将替代燃料上料至链板输送机。链板输送机的物料输送至大倾角皮带机再输送至窑尾框架平台，经铰刀计量仓计量后送至外挂炉系统预燃烧，最终进入分解炉焚烧完全。设计年处理规模 13 万吨/年	在窑尾框架西北侧新建了 1 间替代燃料暂存车间。物料通过抓斗将替代燃料上料至链板输送机。链板输送机的物料输送至大倾角皮带机再输送至窑尾框架平台，经铰刀计量仓计量后送至外挂炉系统预燃烧，最终进入分解炉焚烧完全。
	水泥窑协同处置	依托合肥南方水泥有限公司现有新型干法水泥窑，于分解炉外增设阶梯式燃烧炉，物料从尾部螺旋给料机送入，并采用分风与分料方式实现燃烧炉内温度控制。同时本项目还采用独特设计的回转下料器+安全闸板阀，实现入窑锁风；主要配套合并预燃炉系统 1 套，阶梯式燃烧炉型号 4-13，能力：13t/h	依托合肥南方水泥有限公司现有新型干法水泥窑
储运工程	厂外运输	本项目替代燃料车辆经过水泥厂大门入场，通过合肥南方水泥有限公司地磅称量后，经厂区道路送至替代燃料车间卸料	与环评批复基本一致
	厂内运输	本项目拟处置的替代燃料在替代燃料暂存车间内存放，于分解炉外增设阶梯式燃烧炉，物料从尾部螺旋给料机送入，并采用分风与分料方式实现燃烧炉内温度控制。同时本项目还采用独特设计的回转下料器+安全闸板阀，实现入窑锁风	与环评批复基本一致
	皮带运输系统	经暂存仓库设置的皮带输送机输送至窑尾投加点，皮带运输系统全程密闭	与环评批复基本一致
	仓储	窑尾框架西北侧新建 1 间替代燃料暂存车间，长约 33m，宽约 16m，占地 528m <sup>2</sup>	与环评批复基本一致

	供电、供水	由合肥南方水泥厂原有供电、供水设施	依托
公用工程	分析实验室	依托现有实验室，并按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）的要求配置实验分析仪器。本项目实施后该实验室能够进行入厂固废物化性质分析，具备HJ/T20 要求的采样制样能力、工具和仪器，能进行热值及元素分析（HJ662-2013 中 4.6.2 b 条款中氟、氯和硫和重金属元素），能够进行相容性测试（HJ662-2013 中 4.6.2 c 条款要求的装置），其他不具备条件的，要求经当地生态环境主管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。	依托现有实验室
	办公、生活	本次技改不新增劳动定员，依托合肥南方水泥有限公司现有生活及办公设施	依托合肥南方水泥有限公司现有生活及办公设施
环保工程	废水处理	本项目不产生生产废水，不新增生活污水；项目区初期雨水依托合肥南方水泥有限公司现有收集和处理设施，纳入水泥厂雨水系统管理	本项目无生产废水，不新增生活污水；项目区初期雨水依托合肥南方水泥有限公司现有收集和处理设施，纳入水泥厂雨水系统管理
	废气治理	装卸区域以及堆料区域粉尘通过替代燃料暂存车间全封闭措施降低粉尘产生	装卸区域以及堆料区域粉尘通过替代燃料暂存车间全封闭措施降低粉尘产生
		上料输送粉尘及装卸堆料粉尘经负压收集后采用 1 套多筒式收尘器处理后通过一个 18m 高排气筒（DA094）高空排放	上料输送粉尘及装卸堆料粉尘经负压收集后采用 1 套多筒式收尘器进 行处理后通过一个 18m 高排气筒（DA094）高空排放
		窑尾产生废气经“低氮燃烧+分级燃烧+精准控制+SNCR 脱硝+SCR 脱硝+高效袋式除尘器+石灰石（窑灰）—石膏湿法脱硫装置”处理后通过一个 145m 高排气筒（DA053）高空排放	窑尾产生废气经“低氮燃烧+分级燃烧+精准控制+SNCR 脱硝+SCR 脱硝+高效袋式除尘器+石灰石（窑灰）—石膏湿法脱硫装置”处理后通过一个 145m 高排气筒（， DA053）高空排放
	噪声治理	合理布局，选用低噪声设备，配套减震隔声装置	合理布局，选用低噪声设备，配套减震隔声装置
	固废治理	本项目为一般固体废物协同处置项目，除尘器收集尘固体废物同样依托合肥南方水泥有限公司现有水泥窑协同处置	本项目为一般固体废物协同处置项目，除尘器收集尘固体废物同样依托合肥南方水泥有限公司现有水泥窑协同处置
		实验室废液、废机油、废机油桶等危废依托现有危废库进行暂存后委托有资质单位进行处理（危废库暂存面积 65m2）	实验室废液、废机油、废机油桶等危废依托现有危废库进行暂存后委托有资质单位进行处理（危废库暂存面积 65m2）
	防渗措施	替代燃料暂存车间需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求进行防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。其他依托的危废暂存间、生活污水处理设施等沿用原有防渗措施，并已通过验收，不需整改	与环评批复基本一致

### 3.2.3 产品方案

本项目产品方案及生产规模详见下表。

表 3.2.2 项目产品方案一览表

序号	生产线	本项目建设前产品方案	本项目建设后产品方案
1	依托工程	日产 6000 吨水泥熟料	不变
2	本项目	/	年处置 13 万吨一般工业固废

### 3.2.4 主要生产设备

表 3.2.3 项目主要生产设备一览表

编号	设备名称	规格/用途	数量
1	普通卷帘门	规格: 5m×6.5m	1 个
2	链板输送机	宽度 2000*13555mm	1 台
3	双梁抓斗起重机	A8,V=6.3m <sup>3</sup>	1 台
4	大倾角带式输送机	B1400×11670mm	1 台
5	带式输送机	DTII1200×17910mm	1 台
6	绞刀计量仓	容积: 15m <sup>3</sup>	1 台
7	单管无轴螺旋输送机	ZWLS800×10M	1 台
8	阶梯式燃烧炉	型号 4-13, 能力: 13t/h	1 台
9	单管螺旋给料机	能力: 10t/h	1 台
10	多筒式收尘器	型号: 50000m <sup>3</sup> /h	1 台
11	压缩空气储罐	容积: 3m <sup>3</sup>	1 个
12	空压机	排气量: 18m <sup>3</sup> /min	1 台
13	温度传感器	0~300°C	8 个
14	火花探测器	规格: 300*300	2 个
15	人孔门	/	1 台
16	气动闸板阀	规格: 800×800mm	1 台
17	锁风分料阀	型号: DN1000	1 台
18	回转喂料装置	/	1 台
20	三次风管膨胀节	型号: DN2300	2 个
21	高温电动闸板阀	型号: DN2300	1 台
22	比表面积测定仪	SSC-1 型	1 台
23	电动勃氏透气表面积测定仪	DBT-127 型	2 台
24	高温箱式电阻炉	YX-WK7302	1 台
25	智能鼓风干燥箱	YX-DHG125L	1 台
26	沸煮箱	FZ-31A 型	1 台
27	电子天平	AUY120	4 台
28	自动量热仪	YX-ZR9706	1 台
29	离子计	IM2021-1	1 台
30	氯离子测定仪	FCL-11E, 检测氯元素	1 台
31	自动定硫仪	YX-DL8500, 检测 S 元素	1 台
32	精密 PH 计	PH-100, 相容性测试	4 台
33	取样铲	采样	1 个
34	盛样桶、盛样袋	采样	1 套
35	切割式破碎机	制样	1 台
36	十字分样板	制样	1 台
37	分样铲	制样	1 台
38	分样器	制样	1 台

编号	设备名称	规格/用途	数量
39	电位滴定仪	检测氟元素	1 台
40	原子荧光光谱仪	检测汞、砷元素	1 台
41	电感耦合等离子体 ICP-AES	ICP-AES, 检测其他重金属	1 台
42	粘度仪(含搅拌桨)	相容性测试	1 台
43	温度计	相容性测试	1 个
44	压力计	相容性测试	1 个

### 3.3 主要原辅材料及燃料

本项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表3.3.1本项目主要原辅材料消耗一览表

生产工序	物料名称	协同处置固废前后投料量 (t/a)			变化情况	
		现有工程	本项目新增	建成后		
熟料生产	生料	石灰石	2572700	/	2572700	0
		页岩	296797	/	296797	0
		砂岩	191657	/	191657	0
		铁矿废渣	79038	/	79038	0
	替代燃料	煤	262542	/	197542	-65000
		SW14 纺织皮革业废物	0	60000	60000	+60000
		SW15 造纸印刷业废物	0	3000	3000	+3000
		SW17 可再生类废物	0	3000	3000	+3000
		SW59 其他工业固体废物	0	27000	27000	+27000
		SW74 装修垃圾	0	27000	27000	+27000
		SW80 农业废物	0	2000	2000	+2000
		SW81 林业废物	0	8000	8000	+8000

### 3.4 生产工艺

本项目利用水泥窑协同处置固体废物，从厂外收集运输到厂内处置的整体工作程序见下图 2，主要包括固废准入评估、收集与运输、接收与分析、贮存、输送与投加、窑内处置等步骤。

#### 1、固体废物协同处置工作

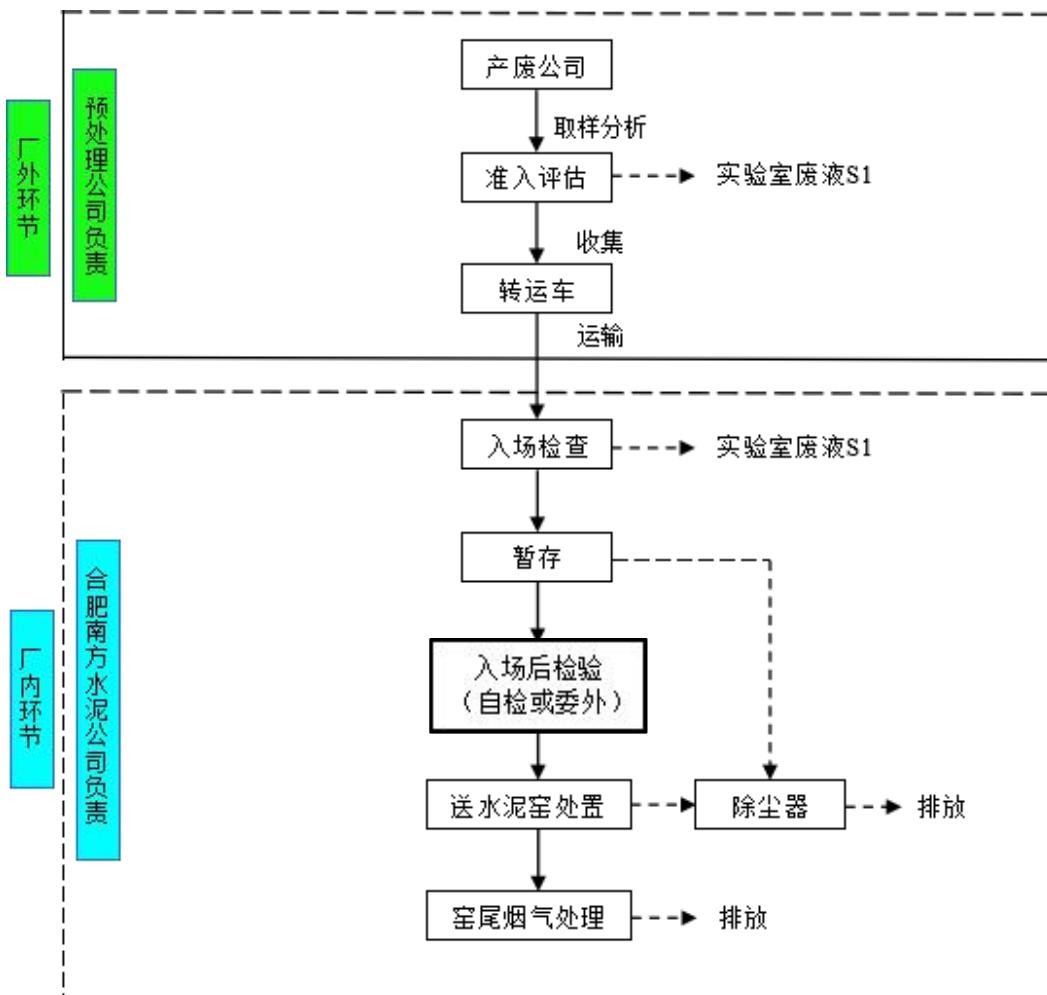


图 1 固体废物协同处置工作程序总图

#### 场外环境工艺过程简述:

该公司从溧阳中材环保有限公司收集各类符合入窑要求的一般工业废物等作为替代燃料，收集范围主要包括 SW14 纺织皮革业废物、SW15 造纸印刷业废物、SW17 可再生类废物、SW59 其他工业固体废物、SW74 装修垃圾、SW80 农业废物、SW81 林业废物；收集后的一般固废先进行人工挑选，然后按照规定要求测试其热值、含水率、重金属成分等，首先是确保无危废混入，二是确保其热值、含水率、重金属成分等基本符合要求。

而后将符合要求的原材料按照一定配比进行打包，打包后的固废属于混合料，预处理公司将在混合料上标注出热值、重金属成分、含水率等要求。整体含水率不超过 20%，混合料热值不低于 4000 大卡/kg（约为 16743.41kJ/kg）、整体重金属成分要满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）的控制要求。混合料单重为 700kg-1300kg/捆。

合肥南方水泥公司对打包好的原材料按照要求对原材料成分抽检分析，确保预处理中心提供物料符合入窑要求。

## 2、水泥窑协同处置工艺流程

水泥窑协同处置固体废物实质上属于焚烧法，但相对于其他焚烧炉，水泥窑具有处理温度高、焚烧空间大、焚烧停留时间长、处理规模大、稳定性强、环保安全、二次污染少等多个优点。固体废物入窑后，对其的处置与水泥熟料生产同步进行，不会对水泥熟料的产能产生影响。新型干法窑的煅烧过程以及气固相温度分布情况见下图。

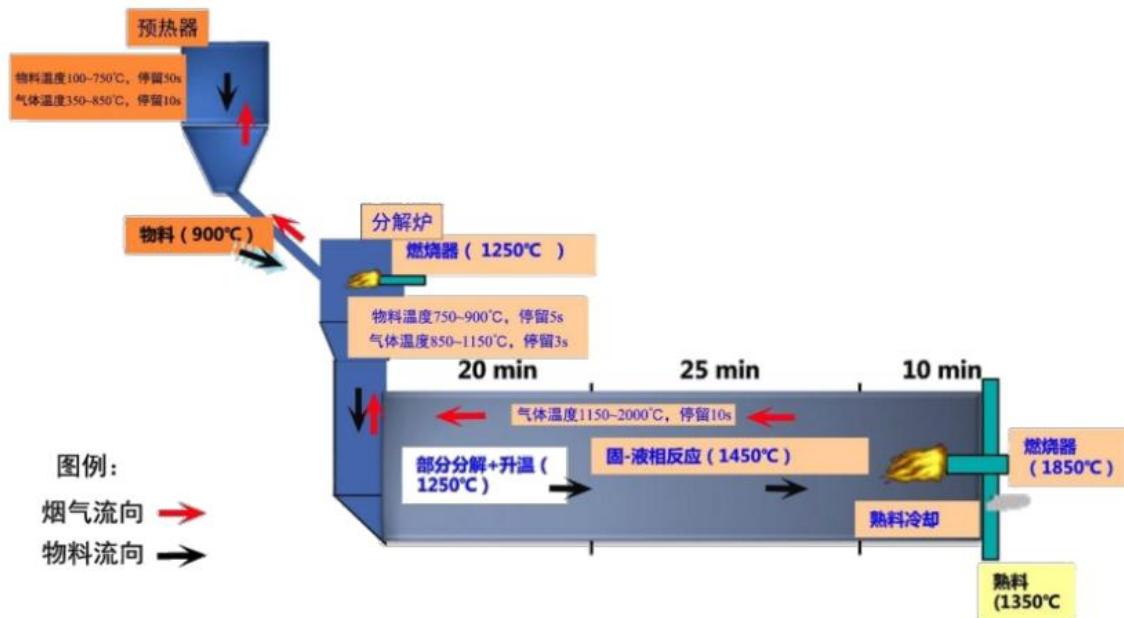


图 2 新型干法窑的煅烧过程气固相温度分布和停留时间示意图

由图 2 可知，水泥窑内物料和烟气流向相反，物料流向：生料磨→预热器→分解炉→回转窑→篦冷机；烟气流向：回转窑→分解炉→预热器→SP 余热锅炉或增湿塔→生料磨→除尘器→烟囱。其中窑尾高温段（分解炉和窑尾烟室）的物料温度 750~900°C，停留时间 5s 左右；气体温度 850~1150°C，停留时间 4s 左右。水泥窑内物料温度 900~1450°C，停留时间约 25min；气相温度 1150~2000°C、停留时间约 10s。

由此可见，水泥回转窑焚烧温度高，气体和物料的停留时间长，窑内高温气体湍流

强烈，使固体废物焚烧更彻底，固体废物中的有效成分(如硅、铝、钙、铁等)可进入水泥熟料成为其矿物组分；在水泥窑内的高温氧化气氛下，有机物充分燃烧被彻底分解，有机标识物的焚毁率(DRE)不小于 99.9999%；水泥熟料煅烧是在碱性条件下进行的，使固体废物中的氯、硫和氟等元素在窑内被碱性物质完全中和吸收，变成氯化钙、硫酸钙、氟化钙、氟铝酸钙等物质固溶于熟料中，减少了酸性气体的排放；固体废物中绝大部分不挥发性重金属元素固化在熟料晶格中，可避免其再度渗透和扩散污染水质和土壤；少量挥发性重金属气化后被吸附在烟尘上，而绝大部分烟尘在窑尾烟气通过分解炉、预热器、生料磨对入窑物料进行预热时又返回窑系统，剩余部分在进入窑尾烟囱前被高效除尘器等捕集下来，再随窑灰返回送往生料入窑系统，只有极少部分会通过窑尾烟囱排放至外环境。另外，水泥窑全系统在负压下运行，有毒有害气体不能溢出，废气净化效率高；高效收尘系统和窑灰循环利用系统保证了有害粉尘的收集和利用，处理过程不会造成环境的二次污染。

本项目作为替代燃料的固体废物通过新建密闭式入窑皮带输送系统和炉前给料系统从水泥窑窑尾三次风管处投加进入预燃炉焚烧，焚烧产生热量和灰渣等全部物料最终进入分解炉内。由于替代燃料（特别是生物质燃料）的分解温度相对烟煤较低，燃烧速度较快，而窑尾常规的固体废物投加位置，包括分解炉、窑尾烟室和上升烟道的温度较高，如直接从上述位置投加会造成替代燃料刚入炉便开始燃烧，从而导致炉内温度升温过快，煤粉在喷煤管附近提前燃烧，使水泥窑系统操作难度增加。而本项目选择从窑尾三次风管处投加进入预燃炉焚烧，给替代燃料一个预热升温过程，随后再进入分解炉，有利于提高替代燃料的热利用效率，保持水泥窑运行工况稳定，因此投加位置符合《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）的要求。

综上所述，本项目利用具有一定热值的一般固体废物做为水泥窑的替代燃料，通过水泥窑的高温焚烧及水泥熟料矿物化高温烧结过程，可实现固体废物中的有机物彻底焚烧分解、重金属固化在水泥熟料晶格中、有效成分（硅、铝、钙、铁等）制成水泥熟料产品；此过程不仅不影响水泥窑正常稳定生产和水泥产品质量，而且可实现固体废物的资源化、无害化处置。

### 3.5 项目变动情况

经现场勘查，并对照环评及批复内容，本项目无重大变动情况。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废气

项目废气主要是装卸、堆料粉尘以及上料输送粉尘和窑尾烟气，窑尾烟气主要是颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、氨、重金属和二噁英等。

项目废气治理措施详见下表。

表 4.1.1 废气治理措施一览表

产排污环节	排放形式	污染物种类	处理工艺
装卸堆放上料输送粉尘	有组织	颗粒物	多筒式收尘器
	无组织	颗粒物	密闭
		NO <sub>x</sub>	
		SO <sub>2</sub>	
		颗粒物	
		HF	
		HCl	
		Hg	
		氨	
		Tl	
		Cd	低氮燃烧+分级燃烧+精准控制
		Pb	+SNCR 脱硝
		As	+SCR 脱销+高效袋式除尘器+
		TI+Cd+ Pb + As	石灰石（窑灰）
		Be	-石膏湿法脱硫
		Cr	装置
		Sb	
		Sn	
		Cu	
		Co	
		Mn	
		Ni	
		V	
		Be+Cr+Sb+Sn+Cu+Co+Mn+Ni+V	
		二噁英	

#### 4.1.2 废水

项目无生产废水，不新增生活污水；项目区初期雨水依托合肥南方水泥有限公司现有收集和处理设施，纳入水泥厂雨水系统管理。

#### 4.1.3 噪声

本项目噪声主要来自于固废暂存系统的上料设备、除尘设备、带式输送机等设备设施的机械噪声等。本项目已采取的噪声防治措施主要有：

- (1) 优先选用了低噪声设备；
- (2) 采取了基础减震措施；
- (3) 合理优化设备布局。

#### 4.1.4 固（液）体废物

本项目建成后，主要涉及产生量会增加的固废类型为实验室废液、除尘器收集尘、废机油及废油桶等。本项目固体废弃物处理处置措施见下表：

表 4.1.2 固体废弃物处理处置措施

序号	类型	性质	处置措施
1	除尘器收集尘	一般固废	投加至分解炉作为替代燃料进行燃烧处置
2	废机油	危险废物	经危废间暂存后，交由资质单位处理
3	废油桶		经危废间暂存后，交由资质单位处理
4	实验室废液		经危废间暂存后，交由资质单位处理





装卸区域以及堆料区域全封闭措施

## 4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环保投资落实情况如下表所示。

表 4.2.1 项目环保投资一览表及其落实情况（单位：万元）

类别	环评阶段治理措施	实际治理措施	实际投资(万元)
废气治理措施	装卸区域以及堆料区域粉尘通过替代燃料暂存车间全封闭措施降低粉尘产生	装卸区域以及堆料区域粉尘通过替代燃料暂存车间全封闭措施降低粉尘产生	25
	上料输送粉尘及装卸堆料粉尘经负压收集后采用 1 套多筒式收尘器处理后通过一个 18m 高排气筒 (DA094) 高空排放	上料输送粉尘及装卸堆料粉尘经负压收集后采用 1 套多筒式收尘器进行处理后通过一个 18m 高排气筒 (DA094) 高空排放	
	窑尾产生废气经“低氮燃烧+分级燃烧+精准控制+SNCR 脱硝+SCR 脱销+高效袋式除尘器+石灰石（窑灰）—石膏湿法脱硫装置”处理后通过一个 145m 高排气筒 (DA053) 高空排放	窑尾产生废气经“低氮燃烧+分级燃烧+精准控制+SNCR 脱硝+SCR 脱销+高效袋式除尘器+石灰石（窑灰）—石膏湿法脱硫装置”处理后通过一个 145m 高排气筒 (, DA053) 高空排放	
废水治理措施	本项目不产生生产废水，不新增生活污水；项目区初期雨水依托合肥南方水泥有限公司现有收集和处理设施，纳入水泥厂雨水系统管理	本项目无生产废水，不新增生活污水；项目区初期雨水依托合肥南方水泥有限公司现有收集和处理设施，纳入水泥厂雨水系统管理	2
噪声治理措施	选用低噪声设备、合理布局，采取减振、隔声、消声等治理措施。	选用了低噪声设备、合理布局，采取了减振、隔声等治理措施。	3
固废治理措施	本项目为一般固体废物协同处置项目，除尘器收集尘固体废物同样依托合肥南方水泥有限公司现有水泥窑协同处置	本项目为一般固体废物协同处置项目，除尘器收集尘固体废物同样依托合肥南方水泥有限公司现有水泥窑协同处置	10
	实验室废液、废机油、废机油桶等危废依托现有危废库进行暂存后委托有资质单位进行处理（危废库暂存面积 65m2）	实验室废液、废机油、废机油桶等危废依托现有危废库进行暂存后委托有资质单位进行处理（危废库暂存面积 65m2）	
合计			40

表 4.2.2 项目“三同时”验收一览表及落实情况

类别	治理措施	验收标准	落实情况
废气治理措施	装卸区域以及堆料区域粉尘通过替代燃料暂存车间全封闭措施降低粉尘产生	窑尾烟气中颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物、汞及其化合物、NH <sub>3</sub> 执行《水泥工业大气污染排放标准》(DB34/3576-2020) 中表 1 规定的大气污染物最高允许排放浓度要求；以及厂界无组织颗粒物、NH <sub>3</sub> 执行《水泥工业大气污染排放标准》(DB34/3576-2020) 中表 2 规定的大气污染物无组织排放限值要求；窑尾烟气中其他因子执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013) 表 1 标准；同时在协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳 (TOC) 因协同处置固体废物增加的浓度不应超过 10mg/m <sup>3</sup> ，TOC 的测定步骤和方法执行 H 662 和 HJ/T38 等国家环境保护标准	装卸区域以及堆料区域粉尘通过替代燃料暂存车间全封闭措施降低粉尘产生
	上料输送粉尘及装卸堆料粉尘经负压收集后采用 1 套多筒式收尘器处理后通过一个 18m 高排气筒 (DA094) 高空排放	上料输送粉尘及装卸堆料粉尘经负压收集后采用 1 套多筒式收尘器进行处理后通过一个 18m 高排气筒 (DA094) 高空排放	
	窑尾产生废气经“低氮燃烧+分级燃烧+精准控制+SNCR 脱硝+SCR 脱销+高效袋式除尘器+石灰石(窑灰)-石膏湿法脱硫装置”处理后通过一个 145m 高排气筒 (DA053) 高空排放	窑尾产生废气经“低氮燃烧+分级燃烧+精准控制+SNCR 脱硝+SCR 脱销+高效袋式除尘器+石灰石(窑灰)-石膏湿法脱硫装置”处理后通过一个 145m 高排气筒 (, DA053) 高空排放	
废水治理措施	本项目不产生生产废水，不新增生活污水；项目区初期雨水依托合肥南方水泥有限公司现有收集和处理设施，纳入水泥厂雨水系统管理	/	本项目无生产废水，不新增生活污水；项目区初期雨水依托合肥南方水泥有限公司现有收集和处理设施，纳入水泥厂雨水系统管理
噪声治理措施	选用低噪声设备、合理布局，采取减振、隔声、消声等治理措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	选用了低噪声设备、合理布局，采取了减振、隔声等治理措施。
固废治理措施	本项目为一般固体废物协同处置项目，除尘器收集尘固体废物同样依托合肥南方水泥有限公司现有水泥窑协同处置	满足环评及批复要求	除尘粉尘和沉降粉尘经布袋集中收集后直接装车外售；沉淀池泥砂定期清理，回填于发火山生态修复项目；生活垃圾交由环卫部门处理。
	实验室废液、废机油、废机油桶等危废依托现有危废库进行暂存后委托有资质单位进行处理（危废库暂存面积 65m <sup>2</sup> ）		实验室废液、废机油、废机油桶等危废依托现有危废库进行暂存后委托有资质单位进行处理

## 5 环境影响报告主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告表主要结论与建议

#### (1) 水环境影响分析

本项目处置的工业边角料类和生物质燃料类一般固体废物含水率较低，固体废物运输车辆不在厂内进行清洗，故项目无生产废水；本项目不新增员工，从厂内现有职工中调配，故不新增生活污水；项目区初期雨水依托合肥南方水泥有限公司现有收集和处理设施，纳入水泥厂雨水系统管理。

#### (2) 大气环境影响分析

根据大气环境现状数据分析，区域为达标区域。项目对大气环境影响可接受。

#### (3) 声环境影响分析

建设项目噪声排放对周围环境影响较小，噪声防治措施可行。企业必须重视设备噪声治理、减振工程的设计及施工质量，确保达标，不得影响周边环境。

#### (4) 固废影响分析

本项目固体废物对周边环境不会产生明显不利影响，不会造成二次污染。

#### (5) 地下水

项目完善新增固废暂存区的防渗措施后，不会对地下水环境造成不利影响。

#### (6) 土壤环境影响分析

本项目窑尾烟气中二噁英对土壤的影响也是较低的，造成区域土壤二噁英累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境处于可承受水平。

#### (7) 环境风险影响分析

在采取有针对性的风险防范及应急措施后，可将风险事故降至可接受水平。项目采取的环境风险防范和应急措施可行。

#### 环境影响评价总体结论

综上所述，合肥南方水泥有限公司替代燃料利用技改项目符合国家相关产业政策，符合地方总体规划要求，选址合理。只要在项目建设营运过程中严格执行“三同时”的要求，全面认真执行本评价提出的各项环保措施，确保各项污染物达标排放的前提下，本次评价认为，该项目的实施从环境影响角度是可行的。

### 5.2 审批部门审批决定

合肥南方水泥有限公司：

你公司《合肥南方水泥有限公司替代燃料利用技改项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)收悉，经现场勘察、资料审查，结合技术审查意见，现批复如下：

一、项目位于庐江县冶父山镇石山社区，合肥南方水泥有限公司现有厂区内，总投资 2011.49 万元，其中环保投资 40 万元。新建 1 栋替代燃料暂存车间，依托现有新型干法水泥窑，增设阶梯式燃烧炉、输送机、给料机等设备，利用水泥窑协同处置一般工业固废，设计年处理 13 万吨一般工业固废。该项目不得处置危险废物。

二、根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二条“本法所称环境影响评价，是指对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，进行跟踪监测的方法与制度”及第二十条“建设单位应当对建设项目环境影响报告书、环境影响报告表的内容和结论负责，接受委托编制建设项目环境影响报告书、环境影响报告表的技术单位对其编制的建设项目环境影响报告书、环境影响报告表承担相应责任”规定，你单位及环评编制单位安徽汇泽通环境技术有限公司应严格履行各自职责。

该项目经庐江县经济和信息化局备案，项目编码为 2402-340124-07-02-381096，符合国家产业政策。在落实环境影响报告表和本批复提出的各项环境保护措施后，工程建设导致的不利环境影响可以得到缓解和控制。我局原则同意《报告表》的总体评价结论和拟采取的环境保护措施。未经批准，不得擅自扩大建设规模和改变建设内容。若工程建设存在重大变更，必须严格按照《环境影响评价法》第二十四条的有关规定办理相关手续。《报告表》及本批复提出的相关环境保护措施作为你单位执行环境保护“三同时”的依据，必须认真落实。

三、项目在建设和运行过程中须做好如下工作：

(一)做好大气污染防治。严格落实《报告表》中提出的各项废气治理措施，加强生产过程的环境管理，在确保环保安全的前提下，提高废气的有组织收集和处理效率，减少无组织废气排放量。①项目装卸、堆料及上料输送粉尘采取负压收集+多筒式收尘器+18m 高排气筒排放；车间采取全封闭措施。②窑尾废气经“低氮燃烧+分级燃烧+精准控制+SNCR 脱硝+SCR 脱硝+高效袋式除尘器+石灰石(窑灰)一石膏湿法脱硫装置”处理后通过 145m 高排气筒达标排放(依托现有设施)。

窑尾烟气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NOx、氟化物、汞及其化合物、氨执行《水泥工业大气污染排放标准》(DB34/3576-2020)中表1排放浓度要求；厂界无组织颗粒物、NH<sub>3</sub>执行《水泥工业大气污染排放标准》(DB34/3576-2020)中表2排放限值要求；窑尾烟气中其他因子执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表1标准；同时在协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳(TOC)因协同处置固体废物增加的浓度不应超过10mg/m<sup>3</sup>。本项目环境防护距离执行厂区现有项目规定要求。

(二)严格落实噪声污染防治措施。合理布局产噪设备的位置，选用低噪声设备并采取有效的隔声、减振、降噪等措施处理，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。

(三)严格落实固体废物分类收集处置。固体废弃物分质、分类收集，资源利用的原则妥善处置。按规范设置和管理危废暂存场所，危险废物应交由有危废处置资质的单位安全处置，落实各项危险废物管理制度，危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，并严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)严防二次污染。生活垃圾交环卫部门统一处理。

(四)强化厂区建筑防渗，落实分区防渗措施。加强替代燃料暂存车间等可能因渗漏对地下水和土壤产生影响场所的防渗处理，避免对地下水水质产生影响。

(五)加强风险预防和控制，严防突发环境事件。结合环评文本中环境风险评价内容，修订、完善现有突发环境事故应急预案，落实各类风险防范措施和管理制度，防止污染事故发生。

(六)做好与排污许可制衔接工作，项目发生实际排污行为之前，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

(七)有关本项目的其他污染控制措施，按照环评文本的相关要求认真落实。

四、项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序及时实施环境保护验收，验收合格后，方可正式投入生产。

2025年9月29日  
合肥市生态环境局

抄送：冶父山镇政府，县生态环境保护综合行政执法大队

## 6 验收执行标准

### 6.1 废水验收监测评价标准

本项目不新增员工，无生活污水，无生产废水。

### 6.2 废气验收监测评价标准

本项目窑尾烟气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氟化物、汞及其化合物、NH<sub>3</sub> 执行《水泥工业大气污染排放标准》（DB34/3576-2020）中表 1 规定的大气污染物最高允许排放浓度要求；以及厂界无组织颗粒物、NH<sub>3</sub> 执行《水泥工业大气污染排放标准》（DB34/3576-2020）中表 2 规定的大气污染物无组织排放限值要求；窑尾烟气中其他因子执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1 标准；同时在协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳（TOC）因协同处置固体废物增加的浓度不应超过 10mg/m<sup>3</sup>, TOC 的测定步骤和方法执行 H 662 和 HJ/T38 等国家环境保护标准；

装卸堆放及上料输送粉尘颗粒物有组织排放满足《水泥工业大气污染排放标准》（DB34/3576-2020）中表 1 规定的大气污染物最高允许排放浓度要求。

**表 6.2.1 水泥窑窑尾大气污染物排放标准**

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
		排气筒 (m)	二级 (kg/h)		
颗粒物	10	/	/	0.5	DB34/3576-2020
SO <sub>2</sub>	50		/	/	
NO <sub>x</sub>	100		/	/	
氟化物	3		/	/	
汞及其化合物	0.05		/	/	
NH <sub>3</sub>	8		/	1.0	
氯化氢 (HCl)	10	/		/	GB30485-2013
氟化氢 (HF)	1		/	/	
铊、镉、铅、砷及其化合物 (以 TI+Cd+Pb+As 计)	1.0		/	/	
铍、铬、锑、锡、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物 (以 Be+Cr+Sb+Sn+Cu+Co+Mn+Ni+V 计)	0.5		/	/	
二噁英类	0.1ngTEQ/m <sup>3</sup>		/	/	

### 6.3 噪声验收检测评价标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

**表 6.2.2 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB(A)**

标准名称	昼间	夜间
(GB12348-2008) 2类标准	60	50

### 6.4 固体废物验收监测评价标准

一般工业固体废物贮存执行《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相应要求；危险废物执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

## 7 验收监测内容

根据项目主要污染源污染物排放情况及环境保护设施建设运行情况调查结果,对照环评及批复要求,确定本次验收监测内容为废气、噪声。

### 7.1、废气监测

表 7.1-1 有组织废气监测内容

序号	监测点位说明	监测项目	监测频次
1	装卸堆放上料输送粉尘排气筒 (DA094)	颗粒物	
2	窑尾烟气排气筒 (DA053, 145m 高) 排放口	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NOx、氨、氟化物(以总 F 计)、汞及化合物、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)、TOC、二噁英	连续 2 天, 3 次/天
备注	实际监测点附上现场监测照片(包含监测点经纬度、具体时间)		

表 7.1-2 无组织废气监测内容

监测点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
G1	厂区上风向设 1 个参照点	颗粒物、氨	连续 2 天, 3 次/天
G2	厂区下风向设 1 个监控点		
G3	厂区下风向设 1 个监控点		
G4	厂区下风向设 1 个监控点		

### 7.2、环境质量监测

表 7.2-3 监测内容

监测点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
下风向敏感点 D1	南侧居民	TSP、汞、镉、铬、砷、铅	连续采样 2 天, 每天 1 个 24 小时日均值样品
		HCl、HF	连续监测 2 天, 每天至少 4 次时均值
		氨	连续监测 2 天, 每天至少 4 次时均值
		二噁英	采集 3 个有效样品, 每个样品连续采样 24 小时, 3 天

### 7.3、噪声监测

表 7.3-4 噪声监测内容

监测点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
N1	厂区东厂界	噪声	昼夜监测 1 次, 监测 2 天
N2	厂区南厂界		
N3	厂区西厂界		
N4	厂区北厂界		

## 8 质量保证及质量控制

- (1) 监测过程中工况负荷满足有关要求;
- (2) 监测点位布设合理, 保证各监测点位的科学性和可比性;
- (3) 监测分析方法采用国家有关部门颁发的标准分析方法, 监测人员经过考核并持有合格证书;
- (4) 有组织废气、无组织废气、环境空气、废水现场监测和实验室监测检定合格, 并按照国家环保局发布的《固定污染源监测质量控制与质量保证技术规范 1》、《环境监测质量管理技术导则》、《水污染物排放总量监测技术规范》的要求进行全过程质量控制, 声级计测量前后均进行了校准;
- (5) 在监测期间, 样品采集、运输、保存按照国家标准, 保证验收监测分析结果的准确可靠;
- (6) 为确保实验室分析质量, 对化验室分析进行发放盲样质控样品的质控措施; 监测数据严格实行三级审核制度, 经过校对、校核, 最后由技术负责人审定。

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

根据验收监测合同的时间节点安排，结合合肥南方水泥有限公司运营的实际情况，山东灵溪检测有限公司、绿泰检测服务（常州）有限公司分别于 2025 年 10 月 20 日、10 月 21 日，2025 年 10 月 28 日-30 日组织有关技术人员进入现场，对项目废水、废气、噪声进行了验收监测。监测期间生产正常，废水、废气、噪声处理设施正常运转，工况稳定，监测结果具有代表性。

### 9.2 环境保护设施调试效果

#### 9.2.1 废气达标排放监测结果

##### （1）有组织废气达标排放监测结果

- ① 本项目颗粒物排放监测结果统计如下：

**表 9.2.1 颗粒物排放监测结果统计表**

采样点位	检测项目	采样日期	检测结果	
			浓度	排放速率 (kg/h)
装卸堆放上料输送粉尘排气筒 (DA094) 排放口	颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )	2025/10/20	第 1 次	3.5
			第 2 次	4.0
			第 3 次	3.7
		2025/10/21	第 1 次	3.3
			第 2 次	3.8
			第 3 次	4.2

备注：排气筒高度和截面积由客户提供并确认。

装卸堆放及上料输送粉尘颗粒物有组织排放能够满足《水泥工业大气污染排放标准》（DB34/3576-2020）中表 1 规定的大气污染物最高允许排放浓度要求。

- ② 本项目废气排放监测结果统计如下

**表 9.2.2 废气污染物排放监测结果统计表**

检测项目	采样时间	采样编号	采样点位	检测结果		排放速率 (kg/h)
				实测	折算	
颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	2025.10.20	窑尾烟气排气筒 (DA053) 排放口	W25102005-YQ- 211	3.7	3.1	1.93
二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )				24	20	12.5
氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )				64	54	33.3
总烃 (mg/m <sup>3</sup> )				7.16	6.04	3.73
氨 (mg/m <sup>3</sup> )				1.55	1.31	0.807

氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	2025.10.20	窑尾烟气排气筒(DA053) 排放口	W25102005-YQ- 212	4.6	3.9	2.395
氟化物 (mg/m <sup>3</sup> )				1.25	1.06	0.651
汞及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				ND	/	/
铊及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				0.202	0.171	1.05×10-4
镉及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				ND	/	/
铅及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				2.15	1.81	1.11×10-3
砷及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				0.865	0.730	4.48×10-4
铍及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				ND	/	/
铬及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				3.66	3.09	×10-4
锡及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				ND	/	/
锑及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				0.166	0.140	8.60×10-5
铜及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				2.30	1.94	1.19×10-3
钴及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				1.87	1.58	9.69×10-4
锰及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				61.9	52.3	0.032
镍及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				1.74	1.47	9.02×10-4
钒及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				ND	/	/
颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )				3.6	3.1	1.86
二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )				31	27	16.0
氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )				70	60	36.2
总烃 (mg/m <sup>3</sup> )				7.05	6.07	3.65
氨 (mg/m <sup>3</sup> )				1.26	1.08	0.652
氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )				4.0	3.4	2.07
氟化物 (mg/m <sup>3</sup> )				1.34	1.15	0.694
汞及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				ND	/	/
铊及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				0.121	0.104	6.33×10-5
镉及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				ND	/	/

铅及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		W25102005-YQ-213 窑尾烟气排气筒 (DA053) 排放口	2.09	1.80	$1.09 \times 10^{-3}$
砷及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			0.789	0.679	$4.13 \times 10^{-4}$
铍及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			ND	/	/
铬及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			3.56	3.06	$1.86 \times 10^{-3}$
锡及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			ND	/	/
锑及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			0.179	0.154	$9.36 \times 10^{-5}$
铜及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			4.14	3.56	$2.16 \times 10^{-3}$
钴及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			1.84	1.58	$9.62 \times 10^{-4}$
锰及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			83.8	72.1	0.044
镍及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			1.48	1.27	$7.74 \times 10^{-4}$
钒及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			ND	/	/
颗粒物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )			3.9	3.3	2.01
二氧化硫 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )			21	18	10.8
氮氧化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )			64	55	33.0
总烃 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )			6.99	5.98	3.61
氨 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )			1.60	1.37	0.826
氯化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )			4.8	4.1	2.48
氟化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )			1.64	1.40	0.846
汞及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			ND	/	/
铊及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			0.125	0.107	$6.46 \times 10^{-5}$
镉及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			0.262	0.224	$1.35 \times 10^{-4}$
铅及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			5.82	4.98	$3.01 \times 10^{-3}$
砷及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			2.11	1.80	$1.09 \times 10^{-3}$
铍及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			ND	/	/
铬及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			9.38	8.02	$4.85 \times 10^{-3}$
锡及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			0.738	0.631	$3.82 \times 10^{-4}$

锑及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2025.10.21	W25102005-YQ-221	窑尾烟气排气筒 (DA053) 排放口	0.752	0.643	$3.89 \times 10^{-4}$
铜及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				4.07	3.48	$2.11 \times 10^{-3}$
钴及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				3.30	2.82	$1.71 \times 10^{-3}$
锰及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				82.5	70.6	0.043
镍及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				1.47	1.26	$7.60 \times 10^{-4}$
钒及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				ND	/	/
颗粒物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				3.5	2.97	1.80
二氧化硫 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				17	14	8.73
氮氧化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				65	55	33.4
总烃 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				7.24	6.15	3.72
氨 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				1.38	1.17	0.708
氯化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				4.26	3.62	2.19
氟化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				1.12	0.952	0.575
汞及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				ND	/	/
铊及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				0.0535	0.0455	$2.76 \times 10^{-4}$
镉及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				ND	/	/
铅及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				2.58	2.19	$1.33 \times 10^{-3}$
砷及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				1.50	1.27	$7.75 \times 10^{-4}$
铍及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				ND	/	/
铬及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				4.54	3.86	$2.35 \times 10^{-3}$
锡及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				0.318	0.270	$1.64 \times 10^{-4}$
锑及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				0.520	0.442	$2.69 \times 10^{-4}$
铜及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				6.17	5.24	$3.19 \times 10^{-3}$
钴及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				2.06	1.75	$1.06 \times 10^{-3}$
锰及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				76.4	64.9	0.039
镍及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				2.13	1.81	$1.10 \times 10^{-3}$

钒及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				ND	/	/
颗粒物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				3.3	2.8	1.69
二氧化硫 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				34	29	17.4
氮氧化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				66	56	33.7
总烃 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				7.16	6.08	3.66
氨 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				1.48	1.26	0.757
氯化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				5.1	4.3	2.61
氟化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				1.30	1.10	0.665
汞及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				ND	/	/
铊及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				0.0640	0.0544	$3.33 \times 10^{-5}$
镉及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				ND	/	/
铅及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				2.94	2.50	$1.53 \times 10^{-3}$
砷及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				1.12	0.952	$5.83 \times 10^{-4}$
铍及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				ND	/	/
铬及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				4.49	3.82	$2.34 \times 10^{-3}$
锡及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				ND	/	/
锑及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				0.297	0.252	$1.55 \times 10^{-4}$
铜及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				4.20	3.57	$2.19 \times 10^{-3}$
钴及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				1.46	1.24	$7.60 \times 10^{-4}$
锰及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				83.2	70.7	0.043
镍及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				1.50	1.27	$7.81 \times 10^{-4}$
钒及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				ND	/	/
颗粒物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				3.8	3.2	1.96
二氧化硫 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				32	27	16.5
氮氧化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				65	56	33.5
总烃 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				7.13	6.10	3.68
氨 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				1.70	1.45	0.877

氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )				5.4	4.6	2.79
氟化物 (mg/m <sup>3</sup> )				1.28		0.660
汞及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				ND	/	/
铊及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				0.0443	0.0379	2.31×10 <sup>-5</sup>
镉及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				ND	/	/
铅及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				2.56	2.19	1.34×10 <sup>-3</sup>
砷及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				1.42	1.21	7.42×10 <sup>-4</sup>
铍及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				ND	/	/
铬及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				4.60	3.93	2.40×10 <sup>-3</sup>
锡及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				0.308	0.263	1.61×10 <sup>-4</sup>
锑及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				0.524	0.448	2.74×10 <sup>-4</sup>
铜及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				9.81	8.39	5.12×10 <sup>-3</sup>
钴及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				2.09	1.79	1.09×10 <sup>-3</sup>
锰及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				123	105	0.064
镍及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				3.81	3.26	1.99×10 <sup>-3</sup>
钒及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )				ND	/	/

通过以上有组织废气排放监测结果表明：

本项目窑尾烟气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氟化物、汞及其化合物、NH<sub>3</sub>能够满足《水泥工业大气污染排放标准》(DB34/3576-2020)中表1规定的大气污染物最高允许排放浓度要求；以及厂界无组织颗粒物、NH<sub>3</sub>能够满足《水泥工业大气污染排放标准》(DB34/3576-2020)中表2规定的大气污染物无组织排放限值要求；窑尾烟气中其他因子能够满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表1标准；同时在协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳(TOC)因协同处置固体废物增加的浓度不超过10mg/m<sup>3</sup>。

## (2) 无组织废气达标排放监测结果

表 9.2.3 无组织废气排放监测结果统计表

检测项目	采样日期	采样点位	检测结果
------	------	------	------

				第 1 次	第 2 次	第 3 次
颗粒物( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2025/10/20	上风向 G1		272	279	279
		下风向 G2		375	332	370
		下风向 G3		389	396	315
		下风向 G4		376	383	380
	2025/10/21	上风向 G1		275	283	274
		下风向 G2		362	386	376
		下风向 G3		336	403	342
		下风向 G4		385	392	321
氨( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2025/10/20	上风向 G1		0.11	0.10	0.11
		下风向 G2		0.21	0.17	0.20
		下风向 G3		0.18	0.22	0.16
		下风向 G4		0.15	0.18	0.23
	2025/10/21	上风向 G1		0.09	0.11	0.10
		下风向 G2		0.15	0.21	0.22
		下风向 G3		0.20	0.17	0.16
		下风向 G4		0.24	0.19	0.20

通过以上无组织废气排放监测结果表明：

本项目颗粒物和氨污染物厂界无组织排放浓度能够满足《水泥工业大气污染排放标准》（DB34/3576-2020）中表 2 规定的大气污染物无组织排放限值要求。

### (3) 环境空气达标排放监测结果

表 9.2.4 环境空气监测结果统计表

点位		下风向敏感点 D1 南侧居民					
检测项目		总悬浮颗粒物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	汞及其化合物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	镉及其化合物 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	铬及其化合物 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	砷及其化合物 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	铅及其化合物 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )
采样时间	样品编号	检测结果					
2025.10.20	W25102005-HQ-111	185	ND	ND	ND	ND	ND
2025.10.21	W25102005-HQ-121	173	ND	ND	ND	ND	ND
检测项目		氯化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		氨 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		氟化物 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
采样时间	样品编号	检测结果					
2025.10.20	W25102005-HQ-111	ND		0.06		2.0	
	W25102005-HQ-112	ND		0.05		2.1	
	W25102005-HQ-113	ND		0.08		2.4	
	W25102005-HQ-114	ND		0.07		1.9	
2025.10.21	W25102005-HQ-121	ND		0.07		2.0	
	W25102005-HQ-122	ND		0.05		1.8	
	W25102005-	ND		0.06		2.2	

	HQ-123			
	W25102005-HQ-124	ND	0.08	2.0
备注：ND 表示未检出。				

### 9.2.2 噪声达标排放监测结果

在项目厂区四周厂界设置 4 个噪声监测点，厂界噪声排放监测结果统计如下：

表 9.2.5 厂界噪声排放监测结果统计表

项目	等效连续 A 声级 (dB (A))			
校准	多功能声级计 10 月 20 日昼间测量前校准值 93.8dB，测量后校准值 93.8dB； 多功能声级计 10 月 20 日夜间测量前校准值 93.8dB，测量后校准值 93.8dB。 多功能声级计 10 月 21 日昼间测量前校准值 93.8dB，测量后校准值 93.8dB； 多功能声级计 10 月 21 日夜间测量前校准值 93.8dB，测量后校准值 93.8dB。			
采样时间 采样点位	2025.10.20		2025.10.21	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#东厂界	54	47	53	45
2#南厂界	56	45	52	46
3#西厂界	52	46	53	46
4#北厂界	54	48	51	44
备注：本次检测期间无雨雪、无雷电，且风速小于 5m/s。				

**厂界噪声监测结果表明：**项目厂界噪声监测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

### 9.2.3 固（液）体废物

本项目为一般固体废物协同处置项目，除尘器收集尘固体废物依托合肥南方水泥有限公司现有水泥窑协同处置，实验室废液、废机油、废机油桶等危废依托现有危废库进行暂存后委托有资质单位进行处理。

项目固废已落实相应的处置措施，满足环评及批复要求。

### 9.2.4 污染物排放总量核算

本项目实施后，氮氧化物、颗粒物和二氧化硫排放量均低于排污许可证许可排放量要求，项目技术改造后全厂污染物未超过现有排污许可量，符合总量控制要求。

## 10 验收监测结论

### 10.1 环境保护设施调试结果

合肥南方水泥有限公司替代燃料利用技改项目生产工况稳定，满足竣工环保验收监测技术规范要求，各类环保设施运行正常，监测结果具有代表性、完整性、准确性，为此给出如下结论：

#### (1) 废气

本项目窑尾烟气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氟化物、汞及其化合物、NH<sub>3</sub>能够满足《水泥工业大气污染排放标准》(DB34/3576-2020)中表1规定的大气污染物最高允许排放浓度要求；以及厂界无组织颗粒物、NH<sub>3</sub>能够满足《水泥工业大气污染排放标准》(DB34/3576-2020)中表2规定的大气污染物无组织排放限值要求；窑尾烟气中其他因子能够满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表1标准；同时在协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳(TOC)因协同处置固体废物增加的浓度不超过10mg/m<sup>3</sup>。

#### (2) 噪声

厂界噪声监测结果表明：项目厂界噪声监测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)。

#### (3) 废水

本项目不新增员工，无生活污水，无生产废水。

#### (4) 固体废物

本项目尘器收集尘固体废物依托合肥南方水泥有限公司现有水泥窑协同处置，实验室废液、废机油、废机油桶等危废依托现有危废库进行暂存后委托有资质单位进行处理。

### 10.2 结论

本项目运营期已采取了废气、废水、噪声及固废等各项环境保护措施，确保项目运营期各项污染物均能稳定达标排放。根据竣工环保验收监测检查结果，**本项目符合竣工环境保护验收条件，同意通过竣工环境保护验收。**

### 10.3 意见与建议

- (1) 环保设备设施要定期维护，使其保持良好的运作状态，确保各项污染物稳定达标排放；
- (2) 自觉接受各级环保部门的日常环境监管。

## 11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设 项 目	项目名称	合肥南方水泥有限公司替代燃料利用技改项目			项目代码	2402-340124-07-02-3810 96	建设地点	安徽省合肥市庐江县合肥 南方水泥有限公司现有厂 区范围内				
	行业类别	N7723 固体废物治理			建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力				实际生产能力			环评单位	安徽汇泽通环境技术有限 公司			
	环评文件审批机关	合肥市庐江县生态环境分局			审批文号	环建审【2025】4041号	环评文件类型	报告表				
	开工日期				竣工日期			排污许可证申领时间				
	环保设施设计单位	/			环保设施施工单位	/		本工程排污许可证编号				
	验收单位	安徽锋亚环境技术有限公司			环保设施监测单位			验收监测时工况				
	投资总概算(万元)				环保投资总概算(万元)			所占比例(%)				
	实际总投资(万元)	/			实际环保投资(万元)			所占比例(%)	/			
	废水治理(万元)	废气治理(万元)	噪声治理(万元)		固体废物治理(万元)			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					
运营单位	合肥南方水泥有限公司		运营单位社会统一信用代码					验收时间				
污染 物排 放达 标与 总量 控制	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 定排放量(7)	本期工程“以新 带老”削减量(8)	全厂实际 排放总量(9)	区域平衡替代 削减量(11)	排放 增减量(12)
	废水量											
	化学需氧量											
	氨氮											
	废气											
	二氧化硫											
	烟尘											
	工业粉尘											
	氮氧化物											
	工业固体废物											
与项目有关 特征污染物	颗粒物											

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; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年