

山东泉兴水泥有限公司 4000t/d 水 泥熟料生产线超低排放评估监测报告 (公示版)



建设单位：山东泉兴水泥有限公司

评估单位：山东益源环保科技有限公司

二〇二四年五月

目 录

1 企业基本情况	2
1.1 企业生产经营概况	2
1.2 主要生产装备及产能	1
1.3 产品产量和原辅燃料使用量	3
1.4 源头减排措施	4
1.5 有组织污染治理工艺和设施主要参数	5
1.6 环境管理情况	7
2 超低排放改造情况	9
2.1 有组织超低排放改造	9
2.2 无组织超低排放改造	10
2.3 清洁方式运输符合性评估	20
3 评估监测结论和建议	22
3.1 评估监测结论	22
3.2 评估监测建议	25

1 企业基本情况

1.1 企业生产经营概况

1.1.1 企业概况

山东泉兴水泥有限公司位于山东省枣庄市台儿庄区张山子镇候孟，主要生产熟料、水泥，为窑磨一体企业，隶属于山东泉兴能源集团有限公司。

山东泉兴能源集团有限公司为枣庄市直国有大型企业，拥有建材、煤炭、热电、现代服务四大板块，下辖二、三级公司 21 家，已形成集资源开发、建材加工、热电联产、物流货运、商务酒店、金融投资等多位一体、适度多元的经济格局。企业资产总额 95.21 亿元，员工近 6000 人。成为横跨枣庄五区一市的国有控股大型企业，取得了较好的经济效益和社会效益。

山东泉兴水泥有限公司水泥用石灰岩矿位于厂区东南侧，已建成约 1.8km 石灰石皮带廊道。公司拥有 2 条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线、1 条 5000t/d 新型干法水泥熟料生产线，1 条 100 万 t/a 水泥粉磨生产线。

2022 年，山东泉兴水泥有限公司完成 4000t/d 新型干法水泥熟料生产线“五个减量替代”，取得环评手续，通过“拆二建一”，将原 2 条 2500t/d 新型干法水泥熟料生产线置换为 1 条 4000t/d 新型干法水泥熟料生产线。

2023 年 10 月矿山开采、5000t/d 新型干法水泥熟料生产线、100 万 t/a 水泥粉磨生产线、公用单元已完成超低排放改造评估监测验收。

1.1.2 厂区地理位置

山东泉兴水泥有限公司位于山东省枣庄市台儿庄区张山子镇候孟，厂区中心坐标：东经 117°29'43.22"，北纬 34°30'57.96"。地理位置见图 1.1-1。

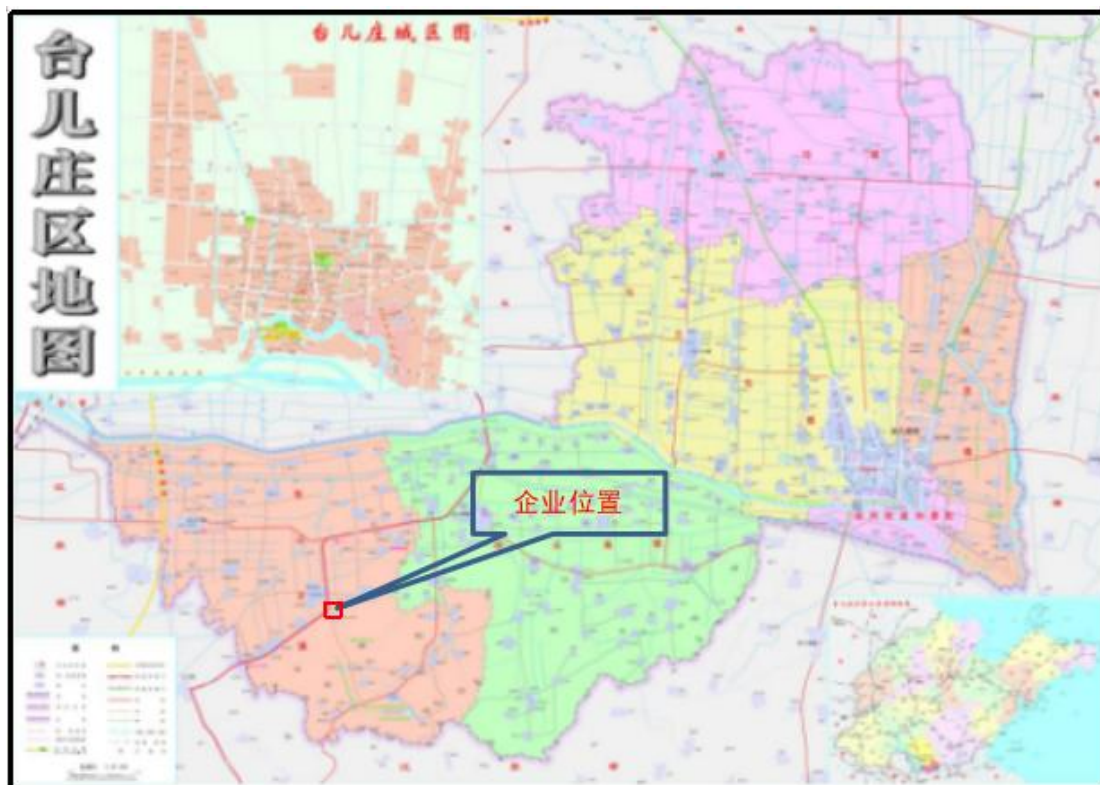


图 1.1-1 厂区地理位置示意图

1.1.3 厂区平面布置

山东泉兴水泥有限公司整个厂区占地约 27 万 m^2 ，东西长约 520m，南北宽约 510m，呈规则矩形。平面布置情况见图 1.1-2、图 1.1-3。



图 1.1-2 总平面布置影像图

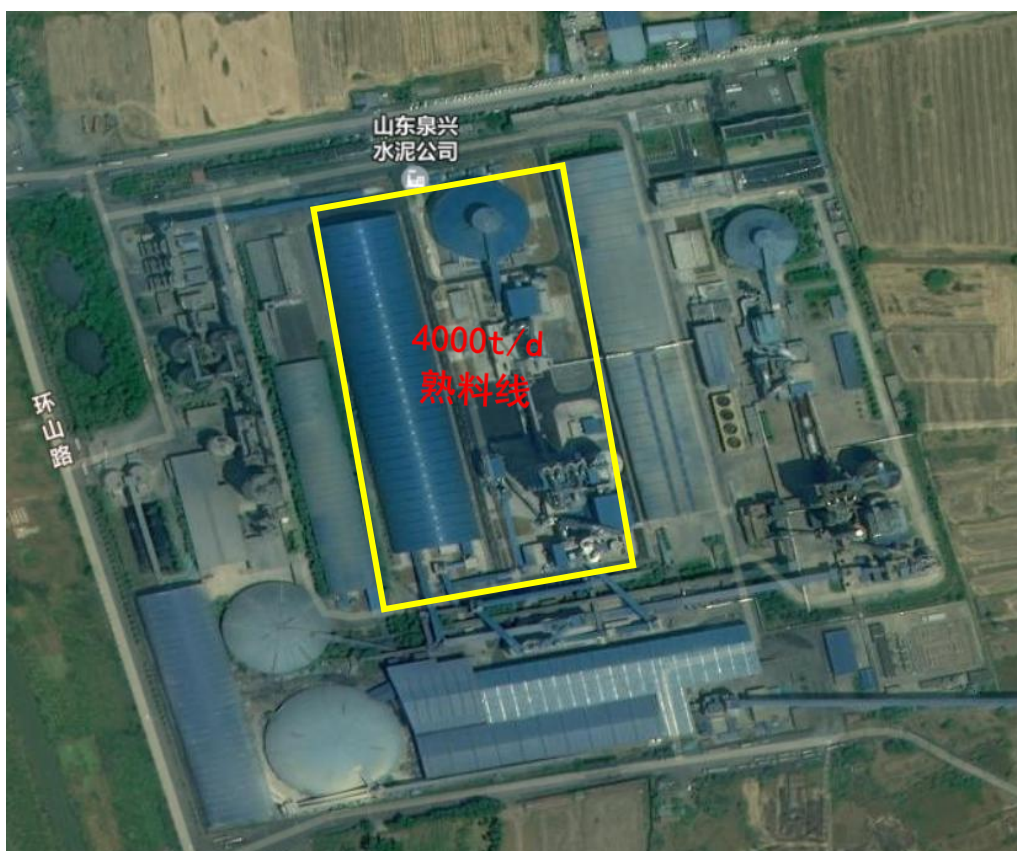


图 1.1-3 厂区总平面布置图

1.1.4 企业环保“三同时”

山东泉兴水泥有限公司环保手续执行情况见表 1.1-2。

表 1.1-2 公司环保“三同时”情况一览表

序号	项目名称	环评批复	实际建设情况	验收批复	备注
1	日产 5000 吨新型干法水泥熟料项目	鲁环审(2004)193 号	建设一条日产 5000 吨水泥熟料生产线	鲁环验(2011)110 号	已进行超低排放评估监测,不在本次超低排放评估监测范围
			100 万吨水泥粉磨站	鲁环验(2014)58 号	
2	5000t/d 水泥窑生产线纯低温余热发电项目	鲁环报告表(2009)113 号	建设了 1 台 AQC 余热锅炉和 1 台 SP 余热锅炉,配 1 套 10MW 汽轮发电机组	鲁环验(2011)112 号	
3	3#5000t/d 水泥熟料生产线烟气脱硝工程	枣环行审(2013)B-85 号	主要再燃系统改造、SNCR 脱硝系统,配套建设氨水储罐等	枣环行验(2014)22 号	
4	4000t/d 水泥熟料生产线项目	枣环许可字(2022)46 号	建设 1 条 4000t/d 水泥熟料生产线	2024 年 3 月进行自主验收	本次超低排放验收评估监测范围

1.2 主要生产装备及产能

1.2.1 主要生产装备

经对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》,企业不涉及淘汰落后设备,生产工艺和设备不在限制类、淘汰类的范围,符合国家产业政策要求。

对比《高耗能落后机电设备淘汰目录》(第一批、第二批、第三批、第四批),企业无淘汰落后机电设备。企业有完善的设备管理制度,设备运行状态良好,平时的设备巡检及定期的设备检修工作落实到了实处,设备完好率达 98%以上,保证了企业的正常生产。

5000t/d 新型干法水泥熟料线、100 万 t/a 水泥粉磨生产线、矿山已于 2023 年 10 月 21 日完成验收,本次超低排放改造仅针对 4000t/d 新型干法水泥熟料线,其主要生产装备情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 主要生产单元及装备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	台数
1	辊压机	生产能力：460t/h	1
		入磨粒度：95%≤50mm，100%≤80mm	
2	原料磨风机	设计风量：750000m ³ /h	1
		设计静压：6800Pa	
		工作温度：85℃ Max：250℃	
		电机变频调速	
3	高温风机	工况一：余热锅炉停运设计风量：850000m ³ /h	1
		设计静压：7200Pa	
		操作风量：780000m ³ /h	
		操作静压：6300Pa	
		工作温度：270℃，Max350℃	
		工况二：余热锅炉运行 设计风量：780000m ³ /h	
4	窑尾袋除尘器	处理风量：850000m ³ /h	1
		烟气温度：90-180℃	
		过滤风速：≤0.85m/min	
		除尘器阻力：≤1000Pa	
		入口含尘量：≤80g/Nm ³	
		出口含尘量：≤10mg/Nm ³	
5	窑尾排风机	设计风量：850000m ³ /h	1
		设计静压：2500Pa	
		工作温度：100~180℃，Max260℃	
		电机变频调速	
6	预热器与分解炉	六级双系列预热器+在线分解炉	1
7	回转窑	Φ4.6×74m	1
		生产能力：4000t/d	
8	第四代冷却机 (中置破碎)	篦床面积：147m ²	1
		入料温度：1400℃	
		出料温度：65℃+环境温度 熟料粒度：≤25mm (90%以上)	
9	窑头袋收尘器	处理风量：650000m ³ /h	1
		烟气温度：200℃，Max.250℃	
		过滤风速：≤0.7m/min	
		除尘器阻力：≤1200Pa	
		入口含尘量：≤30g/Nm ³	
		出口含尘量：≤10mg/Nm ³	

10	窑头排风机	工况一：	1
		余热锅炉停运风量：680000m ³ /h	
		静压：2800Pa	
		工作温度：200℃，Max250℃	
		工况二：余热锅炉运行	
		风量：610000m ³ /h	
		静压：2800Pa	
		工作温度：130℃，Max250℃	
11	辊式磨	生产能力：45t/h	1
		入磨水分：≤12%	
		出磨水分：≤1%	
		入磨粒度：≤50 mm	
		煤粉细度：0.08m	
		筛余≤5-8%	
12	煤磨袋收尘器	处理风量：160000m ³ /h	1
		烟气温度：60-80℃	
		过滤风速：≤0.76m/min	
		除尘器阻力：≤1300Pa	
		入口含尘量：≤500g/Nm ³	
		出口含尘量：≤10mg/Nm ³	
13	煤磨排风机	设计风量：190000m ³ /h	1
		设计静压：10000Pa	
		工作温度：60-85℃，MAX150℃	
14	汽车散装机	能力：300t/h	6

1.2.2 产能

(1) 熟料

1 条 4000t/d 新型干法水泥熟料生产线、1 条 5000t/d 新型干法水泥熟料生产线，全厂水泥熟料产能共计 9000t/d。其中 5000t/d 新型干法水泥熟料生产线已于 2023 年 10 月完成超低排放改造，并通过评估监测验收。

(2) 水泥

已验收水泥粉磨产能为 100 万 t/a。

1.3 产品产量和原辅燃料使用量

本次评估搜集了全厂近 1 个稳定运行月的产品产量和原辅燃料使用情况（2024 年 4 月 1 日至 2024 年 4 月 30 日），统计情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 产品产量和原辅燃料使用情况一览表 单位：t

序号	类别	名称	2024.04.1-2024.04.30 用量 (t)
1	原料	石灰石	266107.38
2	燃料	原煤	20767.42
3	辅助校正原料	铁矿选矿污泥（低）	18582.56
4		煤矸石（破碎）	1890
5		石英砂选矿污泥	6698.94
6		煤矸石（黑）	5691.28
7		石英砂选矿污泥（块）	568.76
8		湿粉煤灰	18081.53
9	混合材	粉煤灰	5746.03
10		粉煤灰（细）	13499.88
11	缓凝剂	脱硫石膏	7902.33
12	出厂	外售熟料	165208.44
13		外售散装水泥	96714.62

1.4 源头减排措施

为从源头控制污染物排放，山东泉兴水泥有限公司开展废气无组织源头治理、高效技术装备、余热利用、采用低硫原辅燃料、水泥窑低氮燃烧及分级燃烧等污染源头减排治理措施，见表 1.4-1。

表 1.4-1 源头减排控制措施一览表

序号	源头控制措施	已采取的治理对策
1	废气无组织源头治理	按照“应收尽收”原则，对物料储存、输送、生产等各工序产尘环节配置了废气收集、治理设施或抑尘措施，从源头减少了废气无组织排放
2	采用高效技术装备	采用能效较高的新型干法窑外预分解技术、原（燃）料预均化技术、节能粉磨设备、变频调速风机和其他高效用能设备以及自动化与智能化控制技术，减少资源的消耗，实现污染物源头削减
3	余热利用	将水泥窑窑尾、窑头热烟气用于生料烘干和 AQC 余热锅炉、SP 余热锅炉发电，节约生产能耗
4	采用清洁原辅料、燃料	使用低硫矿石、低硫煤等原辅燃料
5	低氮燃烧	水泥窑烟气采用低氮燃烧、分级燃烧技术，包括空气分级、分料、分煤燃烧技术，通过调整窑内通风和喂煤量，增加三次风量和分解炉喂煤量，降低窑内过剩空气系数，同时对分解炉用煤进行优化，形成缺氧燃烧氛围，降低分解炉的 NOx 初始浓度

1.5 有组织污染治理工艺和设施主要参数

1.5.1 有组织排放口

山东泉兴水泥有限公司有组织排放口基本情况见表 1.5-1。

表 1.5-1 有组织排放口基本信息一览表

序号	排放口编号	排放口名称	产污环节	污染物种类	排气筒高度(m)	排气筒出口内径
						(m)
1	DA112	原煤仓	储库、堆场废气	颗粒物	30	0.3
2	DA113	头煤仓	储库、堆场废气	颗粒物	30	0.3
3	DA114	尾煤仓	储库、堆场废气	颗粒物	30	0.3
4	DA115	窑灰仓	储库、堆场废气	颗粒物	35	0.45
5	DA116	原料配料站石灰石仓	储库、堆场废气	颗粒物	40	0.6
6	DA117	原料配料站煤矸石仓	储库、堆场废气	颗粒物	40	0.56
7	DA118	原料配料站砂岩仓	储库、堆场废气	颗粒物	40	0.56
8	DA119	原料配料站铁矿渣仓	储库、堆场废气	颗粒物	40	0.56
9	DA120	熟料库顶	熟料库废气	颗粒物	60	1
10	DA121	生料均化库顶	储库、堆场废气	颗粒物	70	0.6
11	DA122	生料均化库底斜槽	储库、堆场废气	颗粒物	16	0.6
12	DA123	汽车散装 4#放料口	散装机废气	颗粒物	25	0.7
13	DA124	汽车散装 2#放料口	散装机废气	颗粒物	25	0.7
14	DA125	汽车散装 3#放料口	散装机废气	颗粒物	25	0.7
15	DA127	汽车散装 1#放料口	散装机废气	颗粒物	25	0.7
16	DA129	汽车散装 5#放料口	散装机废气	颗粒物	25	0.7
17	DA130	汽车散装 6#放料口	散装机废气	颗粒物	25	0.7
18	DA131	煤粉制备	磨机废气	颗粒物	33	2.1
19	DA132	原料粉磨 05 拉链机	磨机废气	颗粒物	15	0.5
20	DA133	1#线熟料输送 02 皮带	物料输送转载废气	颗粒物	20	0.55
21	DA134	251-01 皮带	物料输送转载废气	颗粒物	20	1.1
22	DA135	原煤堆场 02 皮带	物料输送转载废	颗粒物	16	0.45

			气			
23	DA136	251-02 皮带	物料输送转载废气	颗粒物	17	0.45
24	DA137	石灰石堆场 02 皮带	物料输送转载废气	颗粒物	29	0.56
25	DA138	熟料输送 04 皮带	物料输送转载废气	颗粒物	16	0.6
26	DA139	原料配料站 02 皮带	物料输送转载废气	颗粒物	20	0.45
27	DA140	辅材堆场 02 皮带	物料输送转载废气	颗粒物	24	0.45
28	DA141	熟料输送 01 皮带	物料输送转载废气	颗粒物	16	0.6
29	DA142	熟料输送 02 皮带	物料输送转载废气	颗粒物	16	0.6
30	DA143	251-03 皮带	物料输送转载废气	颗粒物	15	0.45
31	DA144	原煤堆场 03 皮带	物料输送转载废气	颗粒物	30	0.45
32	DA145	熟料输送 03 皮带	物料输送转载废气	颗粒物	16	0.6
33	DA146	辅材堆场 01 皮带	物料输送转载废气	颗粒物	15	0.45
34	DA147	1#线熟料输送 01 皮带	物料输送转载废气	颗粒物	16	0.56
35	DA148	熟料输送 05 皮带	物料输送转载废气	颗粒物	45	0.6
36	DA153	二线窑尾	水泥窑及窑尾余热利用系统（窑尾）废气	氟化物,二氧化硫,氨（氨气）,氮氧化物,汞及其化合物,颗粒物	140	4
37	DA154	二线窑头	冷却机（窑头）废气	颗粒物	40	4.25
38	DA155	汽车散装 1#库顶	物料输送转载废气	颗粒物	37	0.56
39	DA156	汽车散装 2#库顶	储库、堆场废气	颗粒物	37	0.56
40	DA157	汽车散装 3#库顶	储库、堆场废气	颗粒物	37	0.56

1.5.2 有组织排放治理工艺

有组织废气治理措施情况见表 1.5-2。

表 1.5-2 有组织废气治理措施情况一览表

污染源		污染物	治理措施	执行标准
主要排放口	4000t/d水泥窑窑尾 (DA153)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、氟化物、汞及其化合物	“窑尾预分解系统自脱硝+分级燃烧+精准喷氨+SNCR精准脱硝组合技术+湿法脱硫+袋式除尘”处理后,通过140m高烟囱 (DA153) 排放	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表2重点控制区标准
	4000t/d水泥窑头 (DA154)	颗粒物	袋式除尘器处理后,通过40m高烟囱 (DA154) 排放	
其他一般排放口		颗粒物	布袋除尘处理后,经排气筒排放	

1.6 环境管理情况

1.6.1 环保手续

(1) 环评及批复

该项目于2021年12月9日取得了山东省建设项目备案证明,项目备案号为:2112-370000-04-01-821453。根据《关于山东泉兴水泥有限公司4000t/d水泥熟料生产线项目环境影响报告书的批复》(枣环许可字〔2022〕46号),山东泉兴水泥有限公司在建4000t/d新型干法水泥熟料生产线立项、环评等手续齐全,项目合规。

(2) 突发环境事件应急预案

山东泉兴水泥有限公司根据企业实际情况,结合上级突发环境事件应急预案体系要求,已编制《山东泉兴水泥有限公司环境风险评估报告》《山东泉兴水泥有限公司突发环境事件应急预案》并在枣庄市生态环境局台儿庄分局完成备案,备案编号为370405-2024-04-M。

山东泉兴水泥有限公司定期开展应急演练,撰写演练评估报告,分析存在问题。

(3) 排污许可证

企业已取得排污许可证,排污许可证有效期自2023年12月12日至2028年12月11日止,排污许可证编号:913704007517834130001P。

(4) 排污许可执行报告

山东泉兴水泥有限公司运行以来,及时完成排污许可执行报告。

1.6.2 环保管理机构

山东泉兴水泥有限公司已制定环保管理制度。主要内容为：环境管理方案的制定和实施、实施清洁生产、污染源及污染物排放的控制、环境应急准备与响应、环境监测、环境监督管理、环保宣传。

1.6.3 重大环境污染事故情况

山东泉兴水泥有限公司自企业建设、正式生产运行以来未发生重大环境污染事故和生态破坏事故。

1.6.4 企业信用情况

根据国家企业信用信息公示系统查询结果，山东泉兴水泥有限公司未被列入失信企业名单。

2 超低排放改造情况

2.1 有组织超低排放改造

2.1.1 有组织超低排放情况

4000t/d 熟料线项目于 2022 年 6 月动工，按照《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8 号）《山东省水泥行业超低排放评估监测技术指引》（鲁水协字〔2022〕17 号）要求开展设计、建设。

2.1.2 有组织超低排放结论

1、采样孔、采样平台方面。全厂排放口采样孔、采样平台设置基本符合相关监测规范要求。

2、现场生产设施方面。山东泉兴水泥有限公司设置了窑头、窑尾、煤磨共计 3 套 CEMS 在线装置，建设了独立站房。窑头、窑尾、煤磨均已设置 DCS 分布式控制系统，可以记录生产设施参数、环保设施运行参数及相关监测监控的主要参数，并接入一体化平台，符合《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8 号）、《山东省水泥行业超低排放评估监测技术指引》（鲁水协字〔2022〕17）的相关要求。

3、超低排放评估监测期间，4000t/d 新型干法水泥窑窑尾（DA153）的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨逃逸排放浓度均满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》水泥窑及窑尾余热利用系统烟气在基准氧含量 10%条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于“ $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ”“采用氨法脱硝的氨排放浓度小时均值不高于 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ”要求。

超低排放评估监测期间，4000t/d 新型干法水泥窑窑头（DA154）等其他有组织废气排放口的颗粒物排放浓度均满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》“矿山开采生产过程中破碎机，生料及煤粉制备过程中破碎机、磨机，熟料、石膏、混合材料储存及输送，水泥粉磨，水泥储库、包装、散装、发运等主要环节及其他通风生产设备所有产尘设施废气颗粒物排放浓度小时均值不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ”要求。

对比监测期间在线 CEMS 数据，窑头、窑尾、煤磨小时浓度均值达标率在

95%以上。

结合已完成工作，山东泉兴水泥有限公司已具备有组织超低排放条件，有组织超低排放改造评估合格。

2.2 无组织超低排放改造

2.2.1 无组织放源清单完整性评估

山东泉兴水泥有限公司按照《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）、《山东省水泥行业超低排放评估监测技术指引》（鲁水协字〔2022〕17）的相关要求，对全厂的物料储存、输送及生产过程中的无组织排放源进行了全面梳理，建立了无组织排放源清单，共计37个无组织排放点位。其中物料储存环节无组织排放源14个，物料输送环节无组织排放源9个，生产工艺过程无组织排放源14个。

对上述无组织排放源均按照《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）、《山东省水泥行业超低排放评估监测技术指引》（鲁水协字〔2022〕17）要求，采取了有效的污染控制措施。

经现场核查，山东泉兴水泥有限公司无组织排放清单完整，覆盖了所有点位。粉状物料密闭保存、其他物料封闭储存。物料输送采用的皮带、斗提、斜槽均完成封闭，各转载点和下料口均设置集气罩，并配套高效袋式除尘器。生产工艺过程中易产尘点均全封闭或设集气罩接入布袋除尘器。各环节所采取的控制措施符合《方案》和《指南》要求，且运行正常。



2.2.2 无组织排放控制措施符合性

山东泉兴水泥有限公司已根据预评估提出的要求完成无组织排放建设，无组织排放控制措施符合《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）附件1要求，完成情况见表2.2-3，图2.2-1。

表 2.2-3 无组织排放控制措施符合性分析一览表

主要管控环节		控制措施和要求	企业实际情况	措施是否满足要求	现场治理效果是否满足要求
熟料生产	原辅料堆存	在满足安全条件下，粉状物料应采用密闭料仓、储罐等方式密闭储存，其他物料全部封闭储存	粉状物料采用密闭圆仓储存。圆库达到《方案》对密闭措施的要求	是	是
			石灰石采用预均化堆棚储存，已完成封闭改造，运行期间无可见烟尘逸出，人员出入口已设置常闭门	是	是
			各辅助校正原料在堆棚内卸车、储存。已完成封闭改造，运行期间无可见烟尘逸出	是	是
	原辅料转运	运输皮带应封闭，在密闭廊道内运行，斗提、斜槽、拉链机等应密闭，各转载、下料口等产尘点应设置集气罩，并配套高效除尘设施	粉状物料采用密闭管道输送，其他散装物料采用封闭皮带输送。皮带各转载点、下料口设集气罩，配套高效布袋除尘器处理后有组织排放。已加强皮带机头、机尾封闭，运行期间无可见烟尘逸出。皮带廊道人员进出口设置常闭门；皮带张紧器已完成封闭	是	是
	原煤储存	原煤应封闭储存	原煤在堆棚内卸车、储存、上料。在圆锥堆棚内预均化、取料。已完成封闭改造，无可见烟尘逸出	是	是
	煤粉及转运	煤粉采用密闭储存；	原煤经煤磨后在密闭煤粉仓内储存	是	是
		运输皮带、斗提应封闭，较刀、斜槽等应密闭，各转载、破碎、下料口等产尘点应设置集气罩并配套高效除尘设施，库顶等卸压口配套高效除尘设施	原煤运输皮带已全部封闭	是	是
	熟料储存	熟料全部封闭储存	熟料圆仓密闭储存	是	是
	熟料输送及转运	运输皮带、斗提等应封闭，各转载、下料口等产尘点应设置集气罩并配套高效除尘设施，库顶等卸压口配套高效除尘设施；熟料散装车辆应采用封闭或覆盖等抑尘措施	出熟料圆仓皮带已完成封闭；	是	是
			各转载点、下料口已设置集气罩并配套高效布袋除尘器；	是	是
熟料圆库顶配套高效布袋除尘器；			是	是	
散装车辆采用封闭措施			是	是	
脱硫	石灰石、石灰等粉状物料应密闭保存；石灰石、石灰等粉状	采用湿法脱硫	是	是	

	物料下料应采用密闭管道输送；石灰石库、石灰粉仓等卸压口应配套高效除尘设施			
脱硝	氨水或液氨使用专用密闭罐车运输，配套氨气回收或吸收回用装置；	使用专用密闭罐车运输，配套氨气回收或吸收回用装置	是	是
	氨罐区及易泄漏点位设置氨气泄漏检测设施	2个氨水储罐顶部、氨水输送管道接口已设置氨气泄漏报警仪并接入DCS	是	是
发运	物料采用封闭式皮带、斗提、斜槽运输；各转载、下料口等产尘点应设置集气罩，并配套高效除尘设施；库顶等卸压口应配套高效除尘设施；水泥及熟料等物料采用密闭库储存	熟料采用密闭圆仓储存	是	是
其他	厂区运输道路应全硬化，定期洒水、及时清扫；	厂区运输道路应全硬化，定期洒水、及时清扫；	是	是
	厂区设置车轮和车身清洗、清扫装置	已设置板式洗车平台	是	是

	
粉状物料采用密闭圆仓储存	石灰石采用封闭堆棚储存

	
<p>各辅助校正原料封闭堆棚储存</p>	<p>粉状物料密闭输送</p>
	
<p>煤粉密闭储存</p>	<p>原煤封闭运输</p>
	
<p>熟料圆仓密闭贮存</p>	<p>熟料圆库顶配套高效布袋除尘器</p>



窑尾湿法脱硫



窑尾湿法脱硫



氨密闭罐车运输



氨回收装置



氨水罐区



氨气泄漏报警装置

	
<p>厂区道路硬化无积尘</p>	<p>厂区道路硬化无积尘</p>
	
<p>车辆进出口设自动门</p>	<p>人员进出口设常闭门</p>
	
<p>散装车辆封闭运输</p>	<p>板式洗车平台</p>

图 2.2-1 现场核查情况

2.2.3 监测监控设施布设符合性

(1) 环境空气质量颗粒物自动监测站

山东泉兴水泥有限公司在东、西、南、北共计 4 个厂界安装环境空气质量颗

颗粒物自动监测站，四周距离排放源最近点至少各设一个监测点。

监测项目主要为 PM₁₀、温度、湿度、大气压力、风速、风向。

各参数要求及安装位置满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）附件2要求。

(2) 空气质量监测微站

山东泉兴水泥有限公司在 4000t/d 熟料生产等易产尘区域或车间进出口，运输道路路口、长度超过 200 米的运输道路安装完成 2 台空气质量监测微站，监测 PM₁₀、PM_{2.5}、温度、湿度、大气压力、风力、风向。

各参数要求及安装位置满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）附件2要求。

(3) TSP 浓度监测仪符合性评估

山东泉兴水泥有限公司在 4000t/d 水泥熟料生产工艺和物料输送环节主要产尘点密闭罩、收尘罩等无组织排放控制设施周边设置 8 台 TSP 浓度监测仪。监测项目主要为 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、温度、湿度。

各参数要求及安装位置满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）附件2要求。

(4) 高清视频监控设施符合性评估

山东泉兴水泥有限公司在燃料及原料储库（仓库）进出口、熟料生产各生产工艺下料口及输送通道、成品装卸点发运进出口安装 10 台高清视频监控设施。

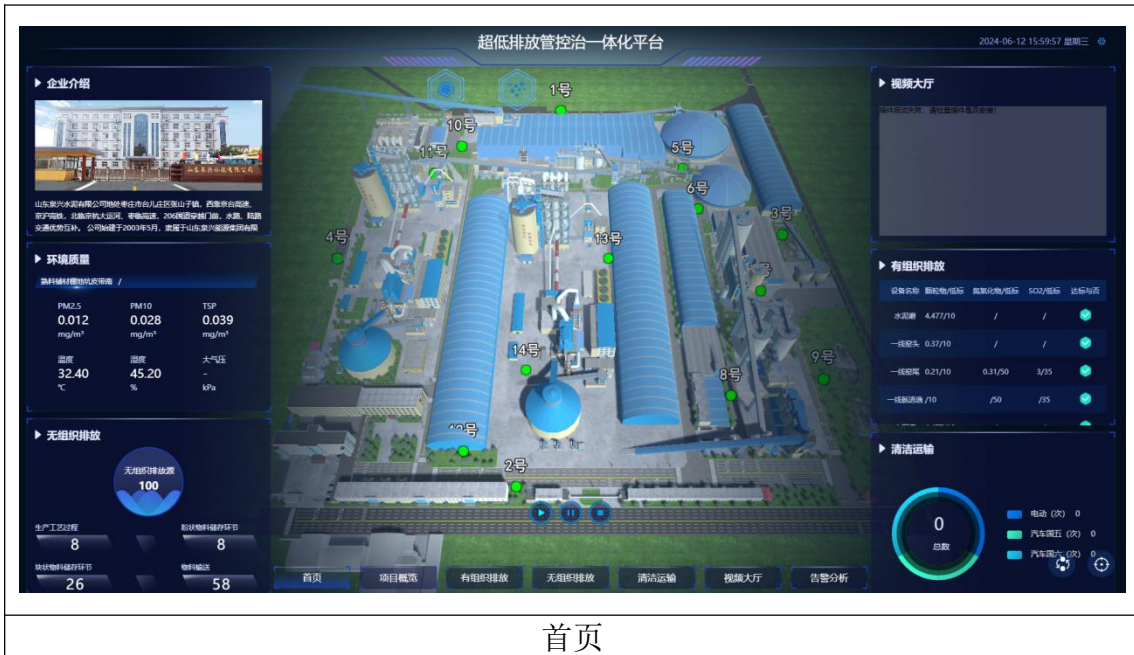
高清视频监控设施参数、安装位置满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）附件2要求。



图 2.2-2 高清视频监控页面

2.2.4 一体化管控平台符合性

山东泉兴水泥有限公司已建设完成一体化管控平台，对超低排放进行全流程管控。能够实现无组织排放源清单化管理、在线监测系统（CEMS）和分布式控制系统（DCS）同界面展示、监测数据分析、主要产尘点高清视频监控、清洁运输管理等功能。



首页



无组织排放清单管理页面



监测监控：TSP、微站、厂界β射线监测管理页面



监测监控：数据分析页面

图 2.2-3 超低排放一体化管控平台建设情况

2.2.5 无组织排放监测

根据现场排查，山东泉兴水泥有限公司氨水使用专用密闭罐车运输，配套氨气回收或吸收回用装置，氨罐区及易泄漏点位设置氨气泄漏检测设施，氨水罐区管理满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）附件1要求。

根据山东泉兴水泥有限公司 2024 年 3 月 26 日验收监测报告，无组织氨能够做到厂界达标，无组织颗粒物能够做到厂界达标。

2.2.6 评估监测结论

经现场核查，山东泉兴水泥有限公司 4000t/d 新型干法水泥熟料生产线无组织排放源清单完整，共包含 37 个无组织排放源，其中物料储存环节无组织排放源 14 个，物料输送环节无组织排放源 9 个，生产工艺过程无组织排放源 14 个。各个无组织排放源所采取的控制措施符合相关要求。

山东泉兴水泥有限公司结合无组织排放源清单，建设完成监测监控系统。各监测监控点位选择合理，监测因子和数据储存均符合《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）、《山东省水泥行业超低排放评估监测技术指引》（鲁水协字[2022]17）要求。

山东泉兴水泥有限公司建设完成 1 套超低排放一体化管控平台，集成全厂的

监测监控、污染治理设施数据，具备实时查看相关数据并控制环保设施、查询历史记录等功能，满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）、《山东省水泥行业超低排放评估监测技术指引》（鲁水协字〔2022〕17号）要求。平台数据结合手工台账和现场核查，污染治理设施与生产设施同步运转，且运行良好，现场治理效果极佳。

2.3 清洁方式运输符合性评估

2023年10月21日，山东泉兴水泥有限公司已完成矿山开采、5000t/d新型干法水泥熟料生产线、100万t/a水泥粉磨生产线、清洁运输等公用单元超低排放改造评估监测验收。

现场核查期间，山东泉兴水泥有限公司建有大宗物料及产品运输进出厂基础台账符合《山东省水泥行业超低排放评估监测技术指引》（鲁水协字〔2022〕17号）中台账记录要求。

门禁和视频监控系统具备对出、入厂区运输车辆记录完整车牌号和智能识别和识别车辆排放情况的功能，视频监控数据具备保存6个月及以上时间的能力，符合《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）《山东省水泥行业超低排放评估监测技术指引》（鲁水协字〔2022〕17号）中对于企业门禁和视频监控系统的要求。

山东泉兴水泥有限公司物料汽车运输车辆主要出入口为厂区原辅材料及产品运输大门。按照技术指南要求，安装出入库高清视频监控，可以了解车辆动态实时记录运输车辆行动轨迹。

山东泉兴水泥有限公司在4000t/d熟料生产易产尘区域或车间进出口，运输道路路口、长度超过200米的运输道路安装完成2台空气质量监测微站，2023年10月21日超低验收中已验收8台空气质量监测微站，全厂共计10台空气质量监测微站，能够全部覆盖厂内运输路线。

2023年10月21日首次超低排放评估监测验收后，山东泉兴水泥有限公司石灰石原料采用封闭皮带廊道运输，其他大宗物料和产品运输进出厂方式主要为汽车运输。除水泥罐车外，现场进出厂运输车辆全部为国六排放标准车辆，符合《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）中清洁运输的改造要求。

山东泉兴水泥有限公司厂内非道路移动机械排放标准都达到国三排放标准以上，满足《打赢蓝天保卫战三年行动计划》和《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》，以及《关于加快推进非道路移动机械摸底调查和编码登记工作的通知》（环办大气函〔2019〕655号）的相关要求，符合枣庄市非道路移动机械排放控制区的相关要求。

3 评估监测结论和建议

3.1 评估监测结论

3.1.1 有组织排放评估监测结论

表 3.1-1 改造及评估监测情况

项目	改造及评估监测情况	结论
有组织废气治理措施预评估	<p>山东泉兴水泥有限公司 4000t/d 熟料线窑尾烟气采用“窑尾预分解系统自脱硝+分级燃烧+精准喷氨+SNCR 精准脱硝组合技术+袋式除尘”处理后，通过 140m 高烟囱（DA153）达标排放；4000t/d 熟料线窑头烟气采用布袋除尘器处理后，通过 40m 高烟囱（DA154）达标排放；其他一般排放口有组织废气全部采用高效覆膜袋式除尘器处理后达标排放。</p> <p>经对照《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ847-2017)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）以及《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8 号）《山东省水泥行业超低排放评估监测技术指引》（鲁水协字〔2022〕17 号）相关要求，已采取的大气污染治理措施均属于国家发布的相关标准、政策中的推荐或可行工艺，技术路线的选择科学、合理。本次评估认为山东泉兴水泥有限公司有组织污染源所采用的治理技术、工艺和装备水平具备达到超低排放的能力。</p>	符合
有组织 DCS 和 CEMS 安装情况及现场检查情况	<p>山东泉兴水泥有限公司已对 4000t/d 熟料线安装分布式控制系统（DCS），可实现环保设施及相关生产过程主要参数信息同步记录和曲线组合比对功能，具备保存记录一年数据的能力，基本满足“自证守法”可追溯的要求。</p>	符合
有组织在线监测数据达标分析	<p>4000t/d 熟料线窑尾、窑头、煤磨共计 3 套 CEMS，已验收备案并联网。各主要环保设施 CEMS 均完成现场比对，CEMS 监测数据准确有效，且连续 30 天 CEMS 有效数据 95%以上时段小时均值满足超低排放限值要求。</p>	符合
有组织采样口平台规范化情况	<p>山东泉兴水泥有限公司各排气筒采样口设置满足前四后二位置要求；采样管长均≤50mm；监测孔内径均≥80mm；采样平台均符合标准要求。</p>	符合
有组织自行监测符合性	<p>山东泉兴水泥有限公司已按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819)、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ 848）制定了自行监测方案，并委托第三方监测单位开展并完成</p>	符合
有组织排放监测符合性	<p>山东泉兴水泥有限公司 4000t/d 熟料线各组织排放口污染物排放均满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8 号）有组织超低排放控制指标要求。</p>	符合

3.1.2 无组织排放评估监测结论

经现场核查，山东泉兴水泥有限公司无组织排放源清单完整，共计 37 个无组织排放点位。其中物料储存环节无组织排放源 14 个，物料输送环节无组织排

放源 9 个，生产工艺过程无组织排放源 14 个。各个无组织排放源所采取的控制措施符合相关要求。

山东泉兴水泥有限公司按照《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8 号）要求，结合无组织排放源清单，在 4000t/d 水泥熟料生产线燃料及原料储库（仓库）进出口、熟料生产各生产工艺下料口安装 10 台高清视频监控设施；在生产工艺和物料输送环节主要产尘点密闭罩、收尘罩等无组织排放控制设施周边设置 8 台 TSP 浓度监测仪；在东、西、南、北共计 4 个厂界安装环境空气质量颗粒物自动监测站，四周距离排放源最近点至少各设一个监测点；在燃料、原料储库进出口，熟料生产、水泥粉磨、发运等易产尘区域或车间进出口，运输道路路口、长度超过 200 米的运输道路安装完成 2 台空气质量监测微站；监控监测点位选择合理，监测因子和数据储存均符合《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8 号）和《山东省水泥行业超低排放评估监测技术指引》（鲁水协字〔2022〕17 号）要求。

山东泉兴水泥有限公司建成污染物排放管、控、治一体化监控平台，集成全厂的监测监控、污染治理设施数据。具备实时查看相关数据并控制环保设施、查询历史记录等功能，满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8 号）和《山东省水泥行业超低排放评估监测技术指引》（鲁水协字〔2022〕17 号）要求。平台数据结合手工台账和现场核查，山东泉兴水泥有限公司的污染治理设施与生产设施同步运转，且运行良好，现场治理效果极佳。

3.1.3 清洁运输评估监测结论

山东泉兴水泥有限公司建有大宗物料及产品运输进出厂基础台账符合《山东省水泥行业超低排放评估监测技术指引》（鲁水协字〔2022〕17 号）中台账记录要求。

根据《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8 号）《山东省水泥行业超低排放评估监测技术指引》（鲁水协字〔2022〕17 号）中对于企业门禁和视频监控系统要求，现门禁和视频监控系统具备对出、入厂区运输车辆记录完整车牌号和智能识别和识别车辆排放情况的功能。视频监控数据具备保存 6 个月及以上时间的能力。

山东泉兴水泥有限公司在大宗物料和产品运输厂区出入口均设置门禁和视频监控系统。视频监控系统在厂区各物料进出口均设置了摄像头，能够实时监控运输车辆进出厂情况，门禁和视频监控系统具备对出、入厂区运输车辆记录完整车牌号和智能识别和识别车辆排放情况的功能，同时门禁系统可记录运输车辆进出厂时间、车辆类型、车牌颜色、车牌号、注册日期、车辆识别代码（VIN）、发动机号码、燃料类型、排放阶段、使用性质、进出厂运送货物名称及运输量等信息，车辆首次进厂需要将车辆信息录入系统，后续通过智能进行识别。视频监控数据具备保存 6 个月及以上时间的能力，并按要求与枣庄市生态环境部门联网。厂区进出口门禁视频监控系统和电子台账符合。

山东泉兴水泥有限公司厂内非道路移动机械排放标准都达到国三排放标准以上，满足《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025 年）》《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》，以及《关于加快推进非道路移动机械摸底调查和编码登记工作的通知》（环办大气函〔2019〕655 号）的相关要求，符合枣庄市非道路移动机械排放控制区的相关要求。

山东泉兴水泥有限公司已建成超低排放一体化管控平台，门禁已联网，清洁运输管理模块能够实现对清洁方式运输的有效管控，能够满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8 号）《山东省水泥行业超低排放评估监测技术指引》（鲁水协字〔2022〕17 号）对清洁方式运输的管控要求。

3.2 评估监测建议

(1) 建议企业加强对在线设备运维的管理工作，按照 HJ75-2017 要求定期对在线设备进行维护、定期开展校准与校验工作，确保在线数据的准确性。

(2) 建议充分利用管、控、治一体化监控平台，加强污染治理设施日常管理，确保长期稳定达到超低排放标准。

(3) 加强厂区环境管理，视情况调整厂区清扫车辆作业频次；合理制定生产设施、管道 通廊、料棚及生产车间外部清理计划，保证物见本色的同时降低对生产安全的影响。

(4) 持续加强车辆管理

持续严格把关物料运输车辆进场情况、禁止除水泥罐车外非国六排放标准的车辆入场，并在合同中明确要求承运车辆（除水泥罐式货车外）必须为国六排放标准或新能源车辆。

落实《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）厂内非道路移动机械根据相关政策法规定期进行尾气检测及时淘汰不符合排放标准车辆，做好车辆更新替换。

(5) 提高门禁系统电子台账记录规范性

提高对门禁系统电子台账记录管理，按要求记录车辆出厂时间、物料种类和重量信息，加强记录填写规范性。继续升级门禁系统智能性，避免出现车辆信息重复现象。

(6) 持续加强对物料运输车辆扬尘控制

做好进出厂物料运输车辆、厂内物料运输车苫盖，对块状或粘湿物料汽车运输时应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施，装卸后及清洁时车辆避免产生扬尘。