

枣庄市鲁王水泥制造有限公司 水泥超低排放评估工作总结报告



建设单位：枣庄市鲁王水泥制造有限公司

二〇二三年十二月

枣庄市鲁王水泥制造有限公司

超低排放评估监测报告



建设单位：枣庄市鲁王水泥有限公司

评估单位：山东民通环境安全科技有限公司

二〇二三年十二月



目录

1、企业基本情况	1
2、环保管理情况	4
2.1 企业环保“三同时”.....	4
2.2 合法持证排污.....	4
2.4 环境管理体系健全.....	5
3、超低排放改造情况概述	6
3.1 总体情况.....	6
3.2 有组织排放.....	8
3.3 无组织排放.....	11
3.4 清洁方式运输.....	15
3.5 监测监控及环境管理能力.....	17
4. 超低排放评估结论	19
5. 实施超低排放改造取得的减排效果	19
6. 后续提升改造计划及工作重点	20

1、企业基本情况

枣庄市鲁王水泥制造有限公司成立于 2002 年，位于枣庄市市中区税郭镇鲁王桥村北，法定代表人杨位海，注册资本贰仟万元整，始建于 1995 年 12 月，固定资产 9000 余万元，现有 1 条新型节能水泥粉磨生产线（关键设备 $\phi 4.2 \times 13\text{m}$ 球磨机及辅助系统），生产规模为年产 120 万吨水泥，主要产品为 32.5、42.5 普通硅酸盐水泥。

本项目位于枣庄市市中区税郭镇鲁王桥村村北鲁王水泥制造有限公司厂区。市中区位于枣庄市中部偏东，北靠山亭区，东连兰陵县，西与薛城区接壤，南同峰城区毗邻，交通便利。厂区地理位置见图 1。



图 1 厂区地理位置

枣庄市鲁王水泥制造有限公司主要通过外购熟料及辅料通过辊压机及水泥磨进行水泥的生产及销售生产，企业现有产能：年产 120 万吨水泥。生产线主要设备见表 1。

表 1 生产线主要设备一览表

序号	主要工艺名称	生产设施名称	生产设施编号	设施参数		计量单位
				参数名称	设计值	
1	贮存系统	粉煤灰库	MF0009	储量	1000	t
		粒化高炉矿粉库	MF0014	储量	1000	t
		炉渣库	MF0006	储量	50000	t
		石膏库	MF0010	储量	1000	t
		熟料库	MF0007	储量	1000	t
		水泥储存仓	MF0102	水泥储存仓	10000	t
		水泥库	MF0011	水泥储存仓	2500	t
		水泥库	MF0012	水泥储存仓	2500	t
2	水泥粉磨	水泥库	MF0013	水泥储存仓	10000	t
		辊压机	MF0032	输送能力	1000	
		球磨机	MF0033	输送能力	800	
		选粉机	MF0021	输送能力	300	
3	输送系统	选粉机	MF0031	输送能力	1000	
		斗提	MF0015	输送能力	1000	t/h
		斗提	MF0030	输送能力	800	t/h
4	水泥包装系统	输送皮带	MF0016	输送力	300	t/h
		包装机	MF0001	台时产量	120	t/h
		包装机	MF0002	台时产量	120	t/h
		包装机	MF0004	台时产量	120	t/h
		散装机	MF0003	散装能力	200	t/h
		散装机	MF0005	散装能力	200	t/h

2、环保管理情况

2.1 企业环保“三同时”

表 3 企业环保“三同时”项目一览表

序号	项目名称	环评批复	验收批复	运行情况	备注
1	120 万吨/年水泥粉磨站项目	市中环行审【2020】B-50 号	2023 年 12 月自主验收	正常运行	

2.2 合法持证排污

企业于 2017 年 10 月 31 日取得排污许可证，排污许可证编号为：91370402706377811W001P，2020 年 10 月 29 日办理许可证延续，2021 年 5 月 12 重新申请许可证，有效期至 2026 年 5 月 11 日。企业排污许可证中正本及变更情况如下：

枣庄市鲁王水泥制造有限公司

生产经营场所地址：山东省枣庄市市中区税郭镇鲁王桥村北 行业类别：水泥制造 所在地区：山东省-枣庄市-市中区 发证机关：枣庄市生态环境局

排污许可证正本
排污许可证副本

许可证编号	业务类型	版本	办结日期	有效期限
91370402706377811W001P	申领	1	2017-10-31	2017-11-01 至 2020-10-31
91370402706377811W001P	变更	2	2020-10-28	2017-11-01 至 2020-10-31
91370402706377811W001P	延续	3	2020-10-29	2020-11-01 至 2025-10-31
91370402706377811W001P	重新申请	4	2021-05-12	2021-05-12 至 2026-05-11
91370402706377811W001P	审批部门变更	5	2022-01-11	2021-05-12 至 2026-05-11
91370402706377811W001P	变更	6	2022-04-01	2021-05-12 至 2026-05-11
91370402706377811W001P	变更	7	2023-06-11	2021-05-12 至 2026-05-11

2.3 企业信用情况

枣庄市鲁王水泥制造有限公司严格执行了国家相关环保制度，各工程环评及验收环保手续齐全。按照国家生态环境行政主管部门要求申请办理了排污许可证，定期开展例行监测情况，近三年有无重大环境污染事故，企业未被列入失信企业名单。



图 3 企业信用情况截图

2.4 环境管理体系健全

企业通过了 ISO9001 质量体系认证、产品质量认证、ISO14001 环境管理体系认证和 GB/T28001 职业健康安全管理体系认证。

枣阳市鲁王水泥制造有限公司环境管理体系符合《环境管理体系要求及使用指南》认证范围，设立环保组织机构。公司设置了成立了以厂长为主、专人负责环保，各生产车间负责人兼职环保的的环保管理机构，各个部门均有安全环保第一责任人，公司环境管理制度、管理体系严格到位。制定了《环保岗位责任制》，明确了环保人员工作职责及制度。

3、超低排放改造情况概述

3.1 总体情况

3.1.1 主要改造内容及投资情况

公司积极响应《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发【2022】8号）相关要求，于2023年11月委托山东民通环境安全科技有限公司按照《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，开展全厂有组织排放、无组织排放、大宗物料产品运输、环境管理等超低排放评估工作。

通过对现有工程“三同时”执行情况梳理，确定其超低排放评估监测范围：1座全封闭料棚、1座全密闭粉煤灰筒仓、1座全封闭炉渣筒仓、1座全密闭矿粉仓、1座全密闭石膏仓、1座全密闭熟料筒仓、2座全密闭水泥筒仓、1条水泥生产线（生产能力120万吨/年）及其配套设施。

枣庄市鲁王水泥制造有限公司超低排放改造工作，由企业自身统筹组织，具体改造内容及投资情况见下表。2023年12月，在现场改造基本完成后，委托山东尚石民通环境检测有限公司开展超低排放现场评估监测工作，经现场监测满足超低排放浓度限值。本次超低排放改造总投资约600万元。

表4 枣庄市鲁王水泥制造有限公司改造内容及投资情况一览表

序号	整改项目	整改内容	委托单位	改造完成时间	投资金额（万元）
1	一体化平台	服务器全套机房配套设施	临沂净美康科技有限公司	2023.12	38
2	TSP浓度检测仪	安装检测设备6套	临沂净美康科技有限公司	2023.12	9.28
3	空气质量监测微站	安装检测设备2套	临沂净美康科技有限公司	2023.12	13.6
4	厂界颗粒物自动监测站	安装检测设备2套	临沂净美康科技有限公司	2023.12	9.78

5	高清视频监控	安装检测设备8套	临沂净美康科技有限公司	2023.12	8.5
6	门禁系统	安装检测设备1套	临沂净美康科技有限公司	2023.12	6.5
7	现场改造	现场料棚封闭、更换卷帘门	/	2023.12	8.4
8	洗车平台	/	临沂净美康科技有限公司	2023.12	26
9	除尘系统	安装除尘设备10套	/	2023.12	480
合计					600

3.1.2 超低排放改造总体工作情况

2023年11月，枣庄市鲁王水泥制造有限公司委托山东民通环境安全科技有限公司按照《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，开展全厂有组织排放、无组织排放、大宗物料产品运输、环境管理等超低排放预评估工作。对公司的有组织排放源、无组织排放源、清洁运输、环境管理等进行全面评估诊断，提出了存在问题和整改建议。

2023年11月，在对枣庄市鲁王水泥制造有限公司全厂超低排放改造情况进行详细资料审查和现场勘查基础上，山东民通环境安全科技有限公司起草编制了《枣庄市鲁王水泥制造有限公司超低排放预评估报告》，提出了枣庄市鲁王水泥制造有限公司尚未满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）中超低排放要求的问题事项，同时给出了整改建议，以协助和推动企业进一步整改完善，确保满足水泥行业超低排放要求。

山东民通环境安全科技有限公司对公司进行了全方位的超低排放监测评估，包括有组织排放源基本条件符合性、验收监测数据达标性、CEMS与DCS建设符合性，无组织排放源控制措施符合性和有效性、清洁方式运输比例符合性等，并编制形成《枣庄市鲁王水泥制

造有限公司超低排放评估监测报告》。2023年12月26日，枣庄市鲁王水泥制造有限公司在枣庄市组织召开了枣庄市鲁王水泥制造有限公司超低排放改造验收会。会议邀请3名专家组成专家组，经资料调阅与现场评估，枣庄市鲁王水泥制造有限公司有组织、无组织及清洁运输等满足水泥行业全面超低排放要求。

3.2 有组织排放

3.2.1 有组织废气排放口情况

评估范围的有组织排放口共10个：根据《枣庄市鲁王水泥制造有限公司排污许可证》及现场核查，枣庄市鲁王水泥制造有限公司各工序共有大气排放口10个，水泥磨排放口已安装CEMS在线监测，涉及排气筒个数1个。

表 5 企业有组织废气排放口一览表

序号	排放口编号	排放口名称	治理设施	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	治理设施是否符合《方案》规定要求	监测、监控类型	监测、监控类型是否满足《方案》规定要求
					经度	纬度					
1	DA001	粉磨工序斗提	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	117°40'26.83"	34°54'6.55"	32	0.35	是	手工监测	是
2	DA002	粉磨工序熟料库	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	117°40'27.34"	34°54'6.23"	32	0.35	是	手工监测	是
3	DA003	粉磨工序粉煤灰库	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	117°40'28.02"	34°54'6.30"	32	0.35	是	手工监测	是
4	DA004	粉磨工序球磨机	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	117°40'29.28"	34°54'5.36"	32	1.2	是	自动监测	是
5	DA005	粉磨工序辊压机	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	117°40'28.60"	34°54'6.16"	32	3.2	是	手工监测	是
6	DA006	粉磨工序包装机 1	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	117°40'28.02"	34°54'2.92"	22	0.55	是	手工监测	是
7	DA007	粉磨工序包装机 3	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	117°40'28.38"	34°54'3.17"	22	0.60	是	手工监测	是
8	DA008	粉磨工序包装机 2	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	117°40'28.81"	34°54'2.92"	22	0.60	是	手工监测	是
9	DA009	粉磨工序水泥仓 1	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	117°40'25.57"	34°53'59.24"	37	0.5	是	手工监测	是
10	DA010	粉磨工序水泥仓 2	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	117°40'25.18"	34°53'59.53"	18	0.9	是	手工监测	是

3.2.2 环保设施配置情况

企业主要污染物主要污染物是粉尘，粉尘主要来源于原材料入库、上料、粉磨过程产生的粉尘；熟料/石膏/炉渣上料输送、入称、配料、辊压过程产生的粉尘；水泥入库、袋装、罐车装车过程产生的粉尘；袋装水泥输送、装车过程产生的粉尘，熟料/石膏/炉渣卸料、转运、堆存过程产生的粉尘；以及车辆运输过程产生的扬尘。为有效控制粉尘排放量，减少其对周围环境的影响，采取以防为主的方针，在工艺上尽量减少扬尘环节，减少物料的转运点和落差，选用扬尘少、密闭性能良好的输送和给料设备。所有的粉尘排放点都采用了收尘效率高、技术可靠的收尘器。

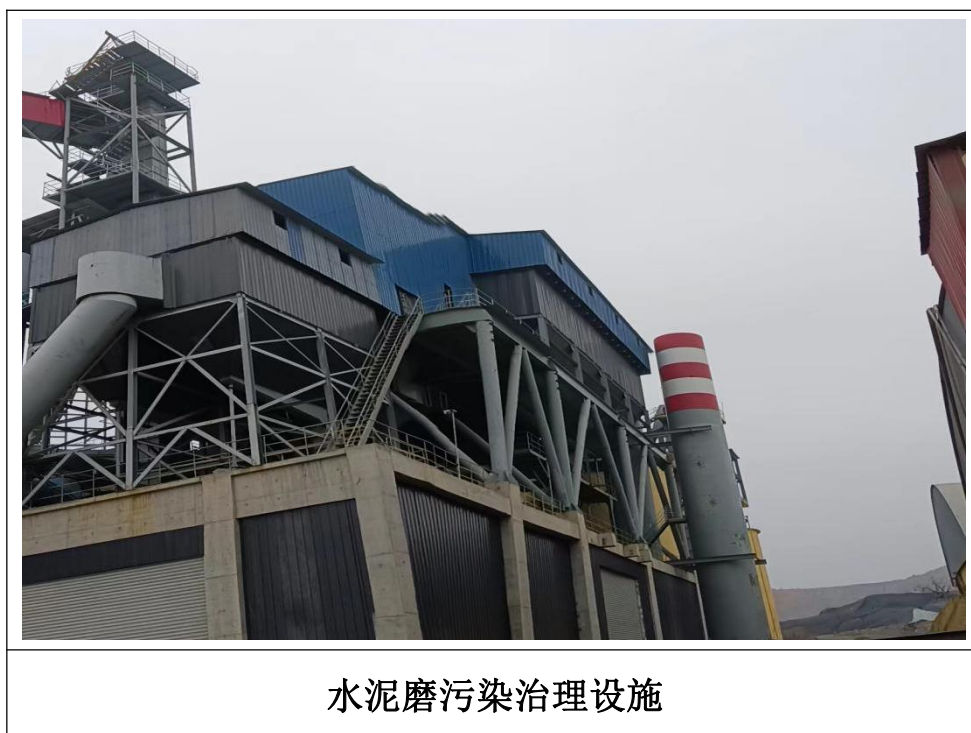


图 4 企业主要污染治理设施照片

3.2.3 采样点位、梯架、采样平台和排污口管理规范性

各排气筒采样口及采样平台规范化设置均符合《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75-2017)、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019)等相关

技术文件要求。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）及其他相关文件中采样口和采样平台相关要求。

3.2.4 CEMS 安装、联网和站房管理规范性核查

枣庄市鲁王水泥制造有限公司水泥磨排放口已安装 CEMS，CEMS 有效传输率满足 95%要求，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）要求。

3.2.5 有组织排放指标限值符合性

2023 年 12 月，公司对水泥粉磨等共计 10 个有组织点位的排放口进行监测。根据监测结果，排气筒颗粒物监测浓度在 1.8-9.7mg/m³，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）中超低排放限制要求（颗粒物 10mg/m³）。

根据粉磨车间连续 30 天在线监测数据统计可知，粉磨车间颗粒物小时均值均小于 10mg/m³，均 100%达标，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）中超低排放限制要求。

3.2.6 自行监测符合性

企业已按照《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017)的相关要求，制定自行监测方案并开展自行监测，自行监测方案中的监测频次、监测点位、监测因子等均符合《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017) 相关要求。

3.3 无组织排放

经过现场排查治理，企业排查建立无组织排放源 24 个，其中生产工艺过程无组织排放点位 8 个、物料储存无组织排放点位 8 个、物料输送无组织排放点位 8 个。

3.3.1 生产工艺过程

生产工艺过程中 8 个无组织排放源中，采取了封闭抑尘、集气收尘等措施，现场无可见烟尘外逸，各点位均已纳入 TSP 监控仪表与视频监控覆盖范围，符合超低排放相关要求。

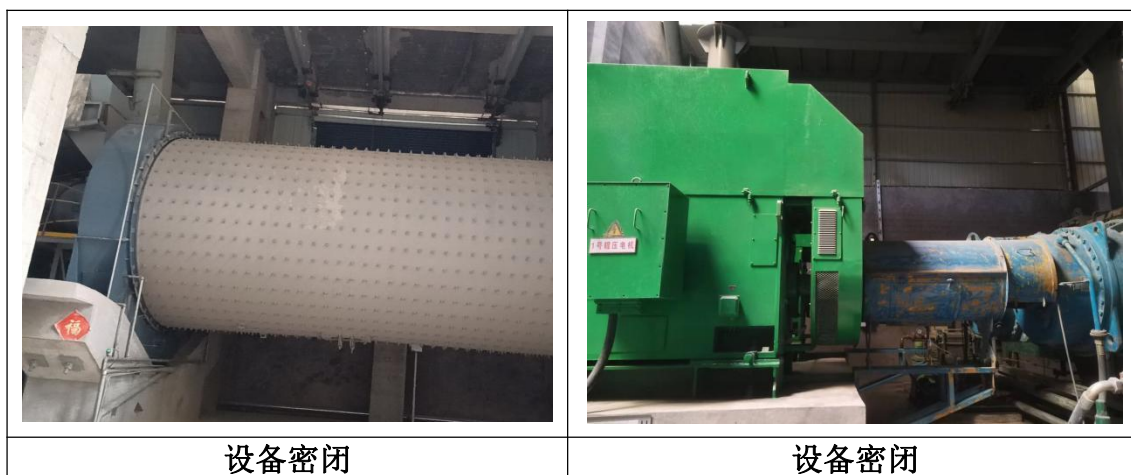


图 5 设备密闭情况

3.3.2 物料储存

物料储存过程中 8 个无组织排放源中，按照物料分类，分别采取了全封闭料棚、料仓或密闭料罐储存，同时，配套设置了喷雾洒水抑尘措施，料场出入口等点位已纳入视频监控覆盖范围，符合超低排放相关要求。



	
<p style="text-align: center;">料棚封闭</p>	<p style="text-align: center;">密闭料仓</p>

3.3.3 物料输送

物料输送过程中 8 个无组织排放源中，按照物料种类分类，分别采取了全封闭皮带走廊、气力输送设施等方式进行输送，运输方式按照苫盖汽车运输，密闭罐车运输等；各输送工序的受料点、落料点均采用了密闭集尘罩并配套除尘设施，或采用喷雾洒水抑尘措施，现场无可见烟尘外逸，符合超低排放相关要求。


	
<p style="text-align: center;">输送廊道封闭</p>	<p style="text-align: center;">输送廊道封闭</p>
	
<p style="text-align: center;">装车通道封闭</p>	<p style="text-align: center;">装车通道封闭</p>

图 7 物料输送现场情况

3.3.4 洗车机

企业新建 12 米洗车平台。经现场核查，洗车台车轮冲洗效果较好，出口地面较洁净，符合超低排放相关要求。



洗车机

图 8 洗车机现场情况

3.3.5 道路、厂区及周边环境

经现场评估，厂区无散状物料露天堆放，车间外部、厂区道路、厂区外围周边道路无明显积尘。生产设施及管线定期清理，做到物见本色。厂区配备足够的洒水车，环保清洁车辆加装 GPS 定位系统，能够记录环保清洁车辆历史工作情况。

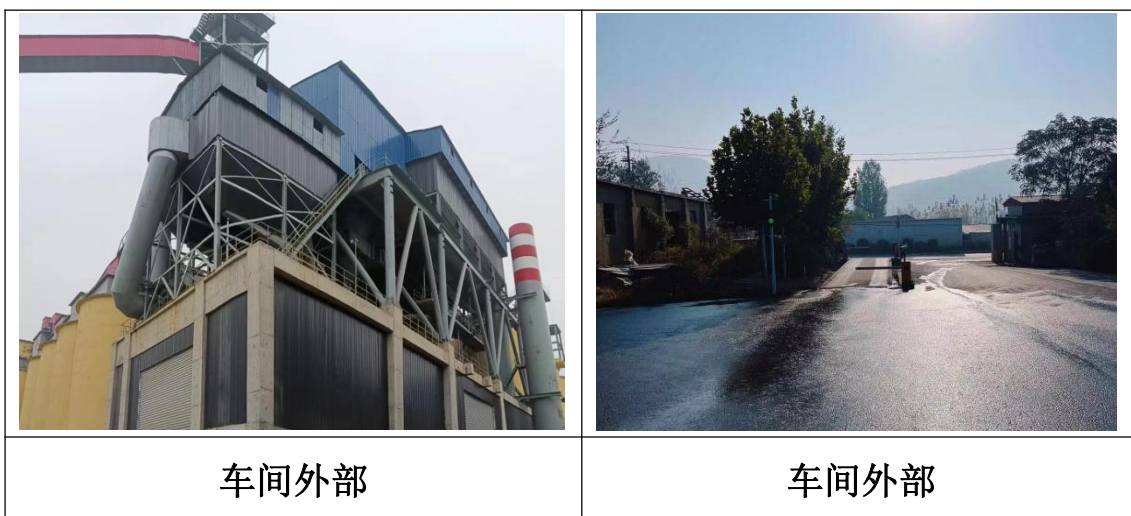




图 9 厂区环境现场情况

3.4 清洁方式运输

3.4.1 进出厂大宗物料和产品运输车辆管控

枣庄市鲁王水泥制造有限公司厂外运输全部采用汽车运输，项目产品为水泥成品，水泥成品运输有散装及包装两种方式，散装水泥通过密闭罐车运输，包装水泥通过装载车运输，清洁方式运输比例小于60%；因此汽车运输部分应全部使用（除水泥罐式货车外）新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。

自2023年12月1日起公司建立了进出厂车辆信息台账，进厂大宗物料和出厂产品采用汽运方式，汽运部分全部采用新能源或达到国六排放标准的汽车（水泥罐式货车除外）。进出厂大宗物料、产品运输方式满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）及相关文件要求。

3.4.2 厂内运输车辆、非道路移动机械排放阶段情况

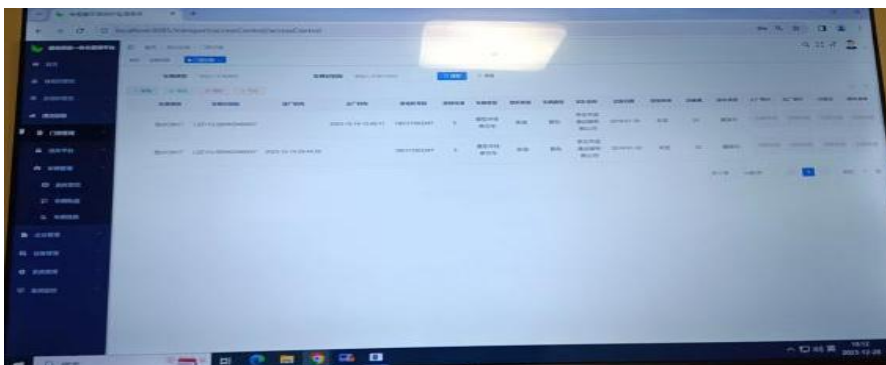
企业无厂内运输车辆，厂内物料运输主要通过封闭的皮带进行运输。厂内非道路移动机械全部满足国三及以上排放标准并完成编码登记，满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）要求。

3.4.3 门禁规范性及电子台账、视频监控的存储能力

公司设置了门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出厂情况，门禁系统采集数据能够保存一年以上，视频监控数据可保存六个月，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）及相关文件要求。



门禁



门禁系统页面截图



门禁系统抓拍照片

图 10 门禁现场照片

3.4.4 运输台账

枣庄市鲁王水泥制造有限公司完善了大宗物料及产品运输进出厂基础台账，运汽车运输有保登记编码或内部管理号牌、车牌号码、车辆排放阶段、燃料种类、发动机号码、车辆识别代码（VIN 号）、车辆出厂日期、承运单位等信息，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）及相关文件要求。

3.4.5 清洁运输比例核算

根据枣庄市鲁王水泥制造有限公司运输台账，自 2023 年 12 月 1 日起，企业已不允许国六排放标准车辆（除水泥罐式货车外）进入厂区，经核查，2023 年 12 月 1 日之后国六排放标准车辆运输比例达到 100%（除水泥罐式货车外），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）及相关文件要求。

3.5 监测监控及环境管理能力

3.5.1 空气微站、TSP 布设点位及规范性

枣庄市鲁王水泥制造有限公司在厂区四周设置了 2 个环境空气质量标准站，并在运输道路及重点区域共设置 2 个监测微站，数据储存能力时间可达到一年以上。在点位布设与监测因子方面可达到《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8 号）和相关要求。

枣庄市鲁王水泥制造有限公司共设置了 6 处 TSP 监测仪表，监测数据接入无组织排放管控平台集中显示，纳入公司日常环境管理范围，数据储存能力时间可达到一年以上。TSP 监测仪在布设位置、数量、监测因子、数据储存时限等可达到《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8 号）和相关要求。各点位布设合

理，查看无组织管控平台中数据记录情况，各空气微站运行良好，传输及时。

3.5.2 重点岗位视频监控布设点位及规范性

枣庄市鲁王水泥制造有限公司共安装 11 套无组织点位视频监控，并且储存能力时间可达到六个月以上。视频监控布设位置、数量、视频清晰度、视频存储时限等方面满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8 号）和相关要求。

3.5.3 无组织管控平台功能及运行情况

本次现场评估对无组织管控平台功能及运行情况进行了核查，平台能够记录各无组织排放源点相关生产设施运行状况、除尘器、雾炮、洗车等治理设施运行数据、视频监控数据、TSP 监测仪、空气质量监测微站等监测数据以及门禁系统电子台账等，具备任意历史监测监控数据追溯、查询的功能，平台功能完善，运行状况良好，能够起到自证守法的目的。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）及相关文件要求。

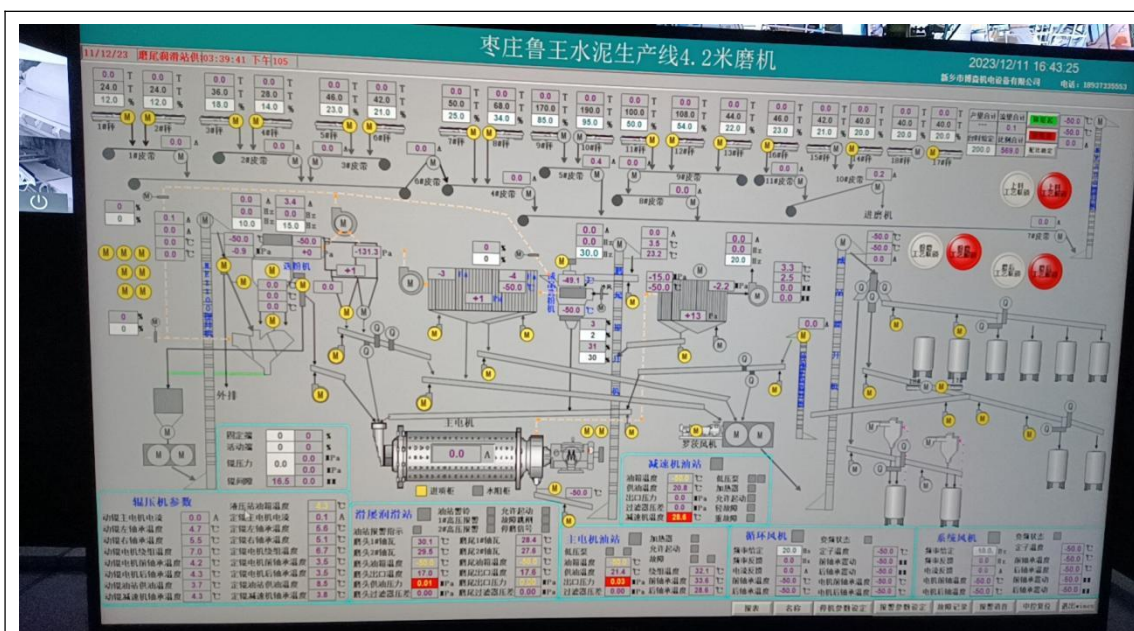


平台展示图

图 11 超低排放一体化平台

3.5.4 主要生产设施及环保设施 DCS 安装点位及参数

水泥磨等相关废气治理设施及生产设施配套均安装了分布式控制系统(DCS), 能够记录企业生产设施、环保设施运行状况及相关生产过程主要参数, 各有组织治理设施所有运行参数、CEMS 监测数据以及反映生产负荷和设备启停的主要生产工艺参数集中管理, 并具备保存一年以上历史数据的能力, 同系统参数曲线能够组合至同一个界面中查看, 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)有关规定。



DCS 界面参数曲线

图 12 DCS 界面参数曲线展示

4. 超低排放评估结论

经技术审查及现场评估, 《枣庄市鲁王水泥制造有限公司超低排放评估监测报告》较完整、客观、详实, 经超低排放改造后, 有组织、无组织、监测监控、清洁运输方式及环境管理要求总体符合《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》(鲁环发〔2022〕8号)技术要求。

5. 实施超低排放改造取得的减排效果

通过实施超低排放改造，枣庄市鲁王水泥制造有限公司污染物排放量明显下降。有组织排放方面，除尘系统改造后各有组织污染物排放浓度均能够稳定满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）超低排放限值要求（颗粒物排放浓度小时均值分别不高于10mg/m³，物料储存、物料输送、生产工艺环节无组织排放量也得到了大幅度削减，现场无可见烟尘逸散，污染物减排效果明显。

6. 后续提升改造计划及工作重点

枣庄市鲁王水泥制造有限公司将始终坚持生态环保、绿色可持续发展的经营理念，严格执行各项法律法规，持续完善和巩固超低排放深度治理效果，不断提升超低排放水平，保持超低排放长期稳定运行。日常工作中，持续做好环保设施的日常点检、各种台账记录工作。加强大宗物料汽车运输监管，确保清洁运输常态化保持。做好环保专职人员的岗位培训工作。继续完善无组织排放治理设施集中控制系统，并做到精准锁定无组织排放行为并迅速进行相应有效的智能管控功能，实时记录无组织排放源及其配套治理设施同步运行情况。根据公司持续发展、产能升级规划，同步提升超低排放设施配置和无组织管控水平。