

章丘华明水泥有限公司

水泥超低排放改造工作总结报告



建设单位：章丘华明水泥有限公司

二〇二三年九月

章丘华明水泥有限公司
水泥超低排放
评估监测报告



建设单位:章丘华明水泥有限公司

评估单位:山东瑞龙环保科技有限公司

二〇二三年九月



目 录

1.企业基本情况	1
2.环保管理情况	5
2.1 “三同时” 执行情况	5
2.2 合法持证排污	5
2.3 企业信用	6
2.4 环保管理体系健全	7
3.超低排放改造情况概述	8
3.1 主要改造内容及投资情况	8
3.2 总体运行情况	9
3.3 有组织排放	10
3.4 无组织排放	12
3.5 清洁运输	15
3.6 监测监控及环境管理能力	16
4.超低排放改造评估结论	18
5.后续提升改造计划及工作重点	18

1.企业基本情况

章丘华明水泥有限公司位于山东省济南市章丘区官庄街道办事处济王路南，具有 50 多年的水泥生产历史，是章丘区属水泥生产骨干企业，是章丘区唯一拥有旋窑水泥熟料生产线的企业，是济南市第二大水泥生产企业，济南地区第二大新型水泥建材基地。公司总部位于 309 国道经十东路东首南 500 米，厂区占地面积 22 万平方米。注册资本 2500 万元，固定资产 1.7 亿元，员工 310 人，山东省首席技师 1 名，高级技工占技术工人的 30%以上，拥有雄厚的物质、技术基础。拥有新型干法水泥旋窑生产线一条：水泥 80 万吨，主要生产“绣泉”牌特种水泥和普通硅酸盐水泥。并具有特种水泥（硫铝酸钙改性硅酸盐水泥）生产能力，并参与了该产品行业标准的起草和制定，成为市内极少数具有新产品开发、研制、标准制定的企业之一。

企业熟料生产规模 600t/d，水泥设计生产能力 80 万 t/a，主要生产设备设施如下。

表 1-1 章丘华明水泥主要生产装备及产能一览表

序号	主要工艺	生产设备、工艺装备名称	规格型号	产品	生产能力	2022 年产量
主体工程						
1	熟料烧成	锤式破碎机	150t/h	特种熟料	600t/d	16.1788 万 t/a
2		球磨机	Φ3.2x10m			
3		立式磨机	Φ1.3m			
4		水泥窑	Φ3.2x52m			
5	水泥粉磨	1#辊压机	Φ1.4m	特种水泥/ 普通水泥	80 万 t /a	76.2 万 t/a
6		1#球磨机	Φ3.5x11m			
7		2#辊压机	Φ1.2m			

序号	主要工艺	生产设备、工艺装备名称	规格型号	产品	生产能力	2022 年产量
8		2#球磨机	Φ3.0x11m			
9	包装车间	包装机	90t/h			
主要公辅工程						
10	原辅材料储存	石灰石料棚	设计储量 20000t	/	/	/
11		原料棚	设计储量 5000t			
12		原煤堆场	设计储量 5000t			
13		外购熟料储库	设计储量 12000t			
14		矿粉库	设计储量 300t			

厂区的地理位置及平面布置图情况如下。



图 1-1 厂区地理位置图



图 1-2 厂区平面布置图

2.环保管理情况

2.1 “三同时”执行情况

章丘华明水泥秉承做守法企业、做合法企业的理念及原则，严格遵守国家及地方环保法律法规，按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《竣工环保验收暂行办法公告》等文件的规定，严格落实环境影响评价制度、环保“三同时”制度、竣工环保验收等环保法律法规及规章制度。企业环保手续履行情况见表 2-1。

表 2-1 环保手续履行情况

序号	项目名称	环评批复文号	竣工环保验收文号	运行情况
1	章丘华明水泥有限公司日产 600t 无烟煤煅烧熟料生产线技改工程	济环函[2001]36 号	环保行政主管部门验收意见济环建管函[2001]87 号	正常运行
2	Φ3.5x11 米水泥磨机置换技改项目	鲁环报告表[2014]7 号	建设项目竣工环境保护验收监测报告（山治）环境监测（验）字（2017）第 18 号	技改，待拆除

2.2 合法持证排污

根据《排污许可管理办法》（试行）、《排污许可管理条例》及相关核发技术规范等要求，章丘华明水泥于 2017 年 10 月首次申请核发并取得排污许可证，结合公司超低排放改造完成实际情况 2023 年 9 月重新申领排污许可证，编号 91370181163471042G001P，有效期限为 2023 年 9 月 12 日至 2028 年 9 月 11 日。章丘华明水泥在取得排污许可证后，严格按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》、《环境管理台账与排污许可证执行报告技术规范（试行）》以及《排污许可证申请与核发技术规范》等要求进行监测和环境管理台账的记录，

并在“全国排污许可证管理信息平台”定期提交年度及执行报告，排污许可执行情况总体良好，符合相关排污许可管理办法要求。

表 2-2 排污许可证申领、变更情况

版本	业务类型	许可证编号	办理日期	有效期限
1	申领	91370181163471042G001P	2017.10.31	2017.10.31 至 2020.10.30
2	变更		2020.7.14	
3	延续		2020.10.23	2020.10.31 至 2025.10.30
4	变更		2020.11.18	
5	变更		2021.9.13	
6	变更		2023.3.15	
7	重新申请		2023.9.12	2023.09.12-2028.09.11

2.3 企业信用

章丘华明水泥有限公司严格遵守环境保护相关法规，重视环保工作，具备健全的环境保护管理体系。章丘华明水泥有限公司近三年内未发生重大质量、环保、安全等违法行为及被国家有关部门通报或处罚情况，根据国家企业信用信息公示系统查询结果，章丘华明水泥有限公司未被列入失信企业名单，未发生较大及以上环境突发事件。



图 2-2 “信用中国（山东）”网站查询记录

2.4 环保管理体系健全

章丘华明水泥环保机构健全，成立了环境保护委员会，由总经理兼任小组组长，设立了安全环保科负责日常的环保管理工作。安环科设科长 1 人，副科长 1 人，科员 2 人，主要职责是日常环保管理，负责建设项目三同时、污染源深度治理、环境管理体系运行、环保设施和污染源监督检查、危险废物管理、环保统计、污染源监测等工作。

为提高全公司干部职工的环境保护意识和公司环保管理整体水平，章丘华明水泥有限公司于 2010 年开始开展环境管理体系认证工作，2010 年 7 月通过 ISO14001 环境管理体系认证，每年均通过体系审核，并于 2022 年通过方圆标志认证集团有限公司复审，取得了新的环境管理体系认证证书。章丘华明水泥有限公司按照 GB/T24001-2016 标准要求持续开展工作，不断强化环境管理体系建设，保持体系的有效运行。

章丘华明水泥于 2022 年 1 月取得环境管理体系认证（ISO14001:2015），证书编号：00222E30032R3M-1。



图 2-3 环境管理体系认证证书

3.超低排放改造情况概述

3.1 主要改造内容及投资情况

章丘华明水泥有限公司生产设备设施投产即执行水泥行业排放标准，各项环境治理设施的选型、设计、施工建设均具有良好的基础。2022年6月山东省生态环境厅发布了《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号，以下简称《实施方案》）以来，章丘华明水泥有限公司按照最新超低要求，继续对生产设备设施进行提升改造。按照《实施方案》明确了实施超低排放改造的范围，从有组织排放、无组织排放、清洁运输、监测监控四个方面，共计投资4079万元进行超低排放项目改造，共计实施重点项目5项，分项16项，已完成超低排放改造计划的100%。

表 3-1 章丘华明水泥超低排放改造内容及投资情况

主要工程改造内容		投资/万元	备注
有组织排放改造	水泥窑尾烟气 SNCR+SCR 脱硝改造	1300	/
	有组织排放口监测孔、平台、爬梯、检测电源等规范整改	40	/
	除尘器维护	20	更换滤袋、安装吸尘罩、吸尘筒
无组织排放改造	新建外购熟料卸车及密闭式储存圆库	2146	/
	对车间厂房、料棚、输送皮带进行全方位封闭	60	/
	厂区、料棚内道路硬化	20	/
	洗扫车	54	/
	洒水车	20	/
	自动门安装 18 个	70	各物料棚大门、散装发货封闭口
	洗车机 2 部	30	厂区进出口（北侧、南侧大门各一处）
	各料棚内安装雾炮 6 台	20	/

主要工程改造内容		投资/万元	备注
清洁运输改造	车辆门禁系统	20	/
	要求被雇佣车主更换新能源汽车或国六排放标准的汽车运输	/	/
监测监控系统改造	在水泥窑头、窑尾、水泥磨安装 CEMS 共 5 套	130	/
	TSP 扬尘在线监测仪 33 套	95	/
	空气微站 12 套		/
	厂界自动检测站 4 套		/
	管控平台		/
	安装视频监控系统	30	/
监测、评估	由第三方单位进行监测、评估	24	/
合计		4079	

3.2 总体运行情况

2023 年 3 月，章丘华明水泥有限公司委托山东瑞龙环保科技有限公司对公司的有组织排放、无组织排放、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。同时，章丘华明水泥有限公司对标梳理存在的问题，积极制定“问题清单”整改方案，有序开展各项改造工作，于 2023 年 7 月基本完成了超低排放整改，具备开展正式评估监测的条件。2023 年 9 月 1 日，委托山东尚石民通环境检测有限公司对废气有组织排放口开展手工监测，同步记录工况并开展 CEMS 检查比对。

山东瑞龙环保科技有限公司对改造情况进行了全方位的超低排放核查评估，包括有组织排放治理技术符合性、评估监测数据达标性、CEMS 与 DCS 建设符合性，无组织排放控制措施符合性和有效性、清洁运输方式符合性等，于 2023 年 9 月 15 日编制形成《章丘华明水

泥有限公司低排放改造评估监测报告》。9月20日，章丘华明水泥在章丘区组织召开了“章丘华明水泥有限公司超低排放改造现场评估”验收会，会议邀请了3名专家成立了专家组开展评估验收，经资料调阅与现场评估，一致认为章丘华明水泥有限公司基本满足超低排放改造要求，后续根据验收意见完善后，章丘华明水泥有限公司有组织、无组织及清洁运输满足水泥行业超低排放要求。

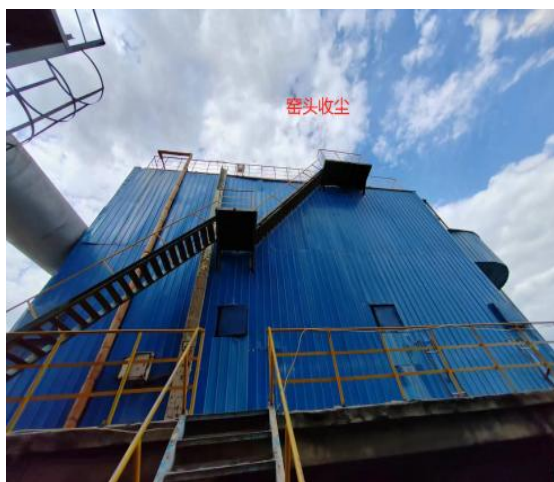
3.3 有组织排放

3.3.1 有组织排放口情况

根据章丘华明水泥有限公司排污许可证及现场核查，章丘华明水泥各工序共有大气排放口53个：水泥窑尾（DA008）、水泥窑头（DA009）、2#水泥磨（DA020）、石灰石破碎机（DA002）等排气筒，经现场核实和对照排污许可证，企业建立了准确完整的有组织排放源清单。

3.3.2 主要环保设施配置情况

章丘华明水泥有限公司各生产工序均设置了高效袋式除尘器，各除尘器均采用超细覆膜滤袋。水泥窑尾配置 EPB/10/19/D/+255-2×2 高效电袋复合除尘器、SNCR+DW-5100（L）×3970（W）×1605（H）型 SCR 脱硝装置、水泥窑头配置 PPC153-6 高效除尘器，2#水泥粉磨配置 FMQD64-6 高效除尘器，包装、装车等工段均配置高效除尘装置，所有工序颗粒物的排放均通过袋式除尘器过滤后达标排放。



窑头收尘器



窑尾收尘器+SNCR+SCR 脱硝系统



水泥磨收尘器



煤磨收尘器

图 3-1 主要污染治理设施照片

3.3.3 采样点位、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《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）等相关技术文件要求。

3.3.4 CEMS 安装、联网及站房管理规范性核查

章丘华明水泥窑窑头、水泥窑窑尾、2#水泥磨尾排放口均安装了CEMS 在线监测设施，并与生态环境主管部门联网。现场核查企业独

立站房、量程设置，CEMS 量程漂移与校准记录、日常巡检记录、示值误差记录以及 CEMS 调试报告、验收报告等，各 CEMS 在线监测设施及现场运行管理较规范，符合《实施方案》要求。

3.3.5 有组织排放指标限值符合性（包括 CEMS 比对）核查

水泥窑尾（DA008）、水泥窑头（DA009）、2#水泥磨（DA020）、石灰石破碎机（DA002）等 53 个排气筒有组织排放监测结果均符合本次超低排放改造要求。CEMS 比对监测结果满足相关技术规范要求，水泥窑尾（DA008）、水泥窑头（DA009）、2#水泥磨（DA020）连续 30 天在线数据传输有效率 95%以上，达标率 95%以上，满足《实施方案》要求。

水泥窑尾已安装氨逃逸在线监测设施，其连续 30 天有效数据 95%以上时段小时均值满足超低排放限值要求。

3.3.6 自行监测符合性核查

根据《排污许可申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ 848-2017）要求开展自行监测，并根据排污许可证要求定期上报执行报告，自行监测报告核查结果显示，各监测因子、频次、采样方法及监测结果符合相关标准要求。

3.4 无组织排放

章丘华明水泥从物料储存、输送、生产工艺等三方面全面建立了无组织源清单，共梳理无组织排放点位 95 个，其中生产工艺过程无组织排放点位 38 个、物料储存无组织排放点位 5 个、物料输送无组织排放点位 52 个。

3.4.1 物料储存、输送

石灰石、原煤、铝矾土、钢渣、砂岩、脱硫石膏等采用封闭料棚储存，矿粉、粉煤灰、部分熟料等采用混凝土密闭库储存，料棚内均设置雾炮抑尘装置，能够做到无死角全覆盖；所有物料进出口均安装封闭性良好且便于开关的自动堆积门，无车辆通过时能够将门及时关闭。

厂区南门、北门进出口设置两台自动感应式车轮和车身清洗设施，清洗设施长 18m×宽 4.5m×高 5m（内尺寸），喷水高度 1.3m，喷水压力 1.0MPa，有侧有挡板，设置有吹扫、抖车等装置，前方有拦车杆，洗车时间 90s。评估期间作业过程车辆冲洗效果较好，出口地面较洁净。



料棚抑尘系统



洗车平台

图 3-2 储存环节治理设施运行情况

石灰石、原煤、铝矾土、钢渣、砂岩、炉渣、脱硫石膏等物料采用封闭式皮带输送，各物料转运点、下料点等设置集气罩及除尘设施，落料点及周边无明显积尘。粉煤灰、矿粉采用空气斜槽全部密闭运行。



皮带通廊封闭



落料点

图 3-3 物料输送情况

3.4.1 生产工艺

水泥窑、生料磨、煤磨、2#水泥磨在密闭状态下运行，石灰石破碎、2#水泥磨、辊压机车间整体封闭，运行状态良好，散装水泥采用密闭罐车运输，散装卸料口采用带抽风卸料装置并配套除尘器，卸料期间同步运行。包装车间全封闭，两处袋装水泥发运车间封闭运行，均设置集中通风系统，出口配备自动门。

3.4.2 无组织排放指标限值符合性核查

根据无组织排放监测结果，无组织废气均满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）及《实施方案》限值要求。

3.4.3 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，操作平台、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。厂区配备有清扫车，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 3-4 道路、厂区及周边环境情况

3.5 清洁运输

3.5.1 进出厂大宗物料及产品运输车辆管控

章丘华明水泥有限公司原辅料主要包括石灰石、原煤、铝矾土、钢渣、砂岩、矿渣粉、粉煤灰、炉渣、脱硫石膏等全部使用汽车运输，清洁运输比例为 0%。现运输车辆已全部达到国六排放标准（水泥罐车除外）。

3.5.2 厂内运输车辆及非道路移动机械

厂区内无运输车辆，非道路移动机械全部为国三及以上排放标准。场内非道路移动机械目前有 5 辆，其中 1 辆叉车（为国三排放标准），4 辆装载机（全部为国三排放标准），并全部在当地生态环境部门备案，满足《实施方案》要求。

3.5.3 门禁系统和视频监控系统符合性分析

根据《实施方案》中对于企业门禁和视频监控系统要求，章丘华明水泥有限公司建设了 2 套门禁和视频监控系统，门禁电子台账具备记录运输车辆的进出厂时间、照片、完整车牌号、注册日期、车辆识别代号（VIN）、发动机号码、排放阶段、行驶证、环保信息随车清单和货物种类等参数的能力，记录至少储存一年，视频监控数据已具备

保存 6 个月以上的能力。门禁系统及视频监控系统同步接入一体化管控平台，满足《实施方案》要求。

3.6 监测监控及环境管理能力

3.6.1 空气微站、TSP、厂界设备布设点位及规范性

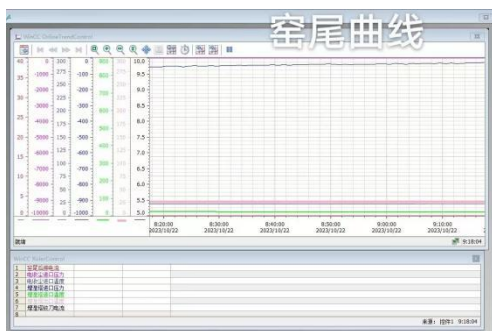
章丘华明水泥有限公司原料棚进出口、水泥窑区域、水泥辅材棚进出口、成品发运进出口、长度超过 200m 的运输道路等位置设置了 12 台空气质量颗粒物监测微站，在破碎机入口、均化库底、输煤皮带机尾、水泥辅材棚内、熟料卸车棚、水泥磨房内、包装车间内、成品发运车道等位置共设置了 29 台 TSP 监测设施，厂界四周设置了 4 台厂界颗粒物自动监测站。各点位布设合理，在无组织管控平台中查看数据记录情况，各监测监控设施运行良好，传输及时。

3.6.2 视频监控点位布设及规范性核查

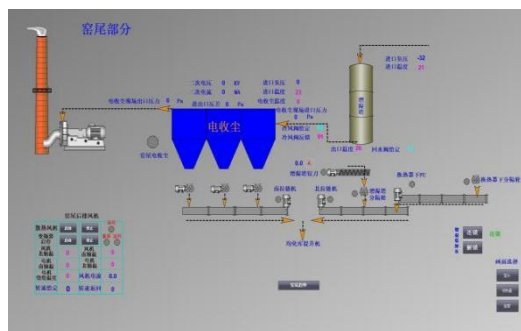
我公司安装 47 套无组织点位高清视频监控设施，涵盖了厂区原料储库（仓库）进出口、熟料各生产工艺下料口及输送通道、成品装卸点、发运进出口等，能够保存半年以上历史数据，满足《实施方案》要求。

3.6.3 DCS 配备情况核查

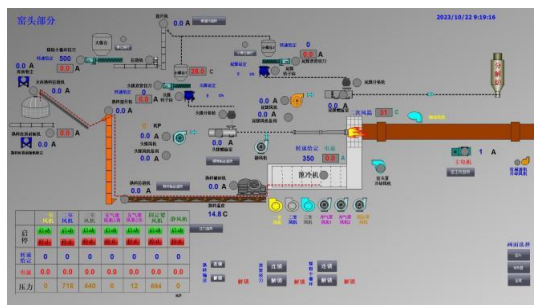
水泥窑及窑尾余热利用系统、冷却机（窑头）、2#水泥磨及配套治理设施均已配备 DCS 控制系统，窑尾 DCS 系统可记录电袋复合除尘器压差、风机电流，脱硝系统喷氨量、氨罐液位等参数，同系统参数能够组合至同一界面中查看，历史数据可保存一年以上，符合《实施方案》要求。



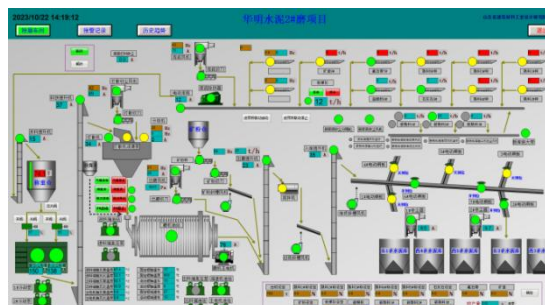
水泥窑尾 DCS 曲线



水泥窑尾



水泥窑头



2#水泥磨机

图 3-5 DCS 系统

3.6.4 无组织管控平台功能及运行情况

章丘华明水泥有限公司建设了一套无组织管控平台，包括航拍地图、设备分布和状态展示子系统、环境监测数据展示模块、TSP 数据展示模块、洗车平台展示模块、无组织治理数据展示模块、有组织治理数据展示模块、视频监控展示模块、数据分析与统计子系统、报告子系统无组织排放源管理子系统等。

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，平台能够记录主要生产设施及环保设施运行状况、收尘、抑尘、清洗等运行数据，视频监控数据、TSP 监测仪、空气质量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，满足《实施方案》要求。

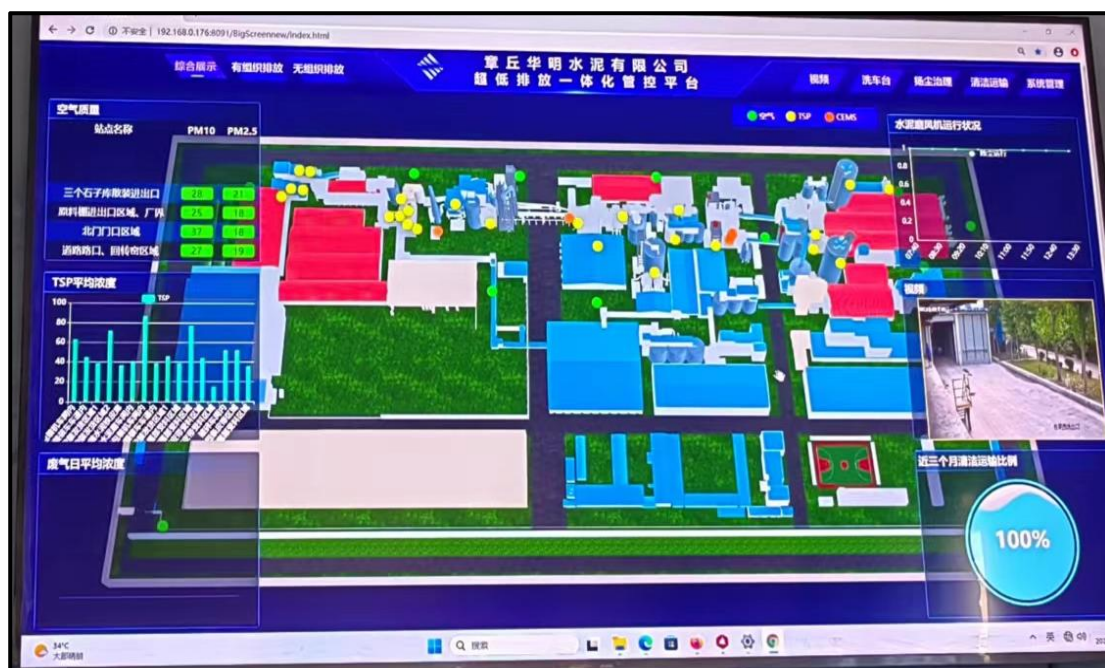


图 3-6 无组织管控平台展示界面

4.超低排放改造评估结论

综上所述，章丘华明水泥有限公司经超低排放改造后，有组织排放、无组织排放、清洁运输、监测监控及环境管理水平均符合山东省生态环境厅《实施方案》要求。

5.后续提升改造计划及工作重点

(1) 持续完善无组织管控系统，并做到精准锁定无组织排放行为并迅速进行相应有效的管控，做好与国家水泥超低排放管控要求的衔接，继续提升超低排放水平，保持超低排放长期稳定运行。

(2) 加强废气治理设施的维护监管，确保污染物长期稳定达标排放。

(3) 加强门禁系统的管理管控，区分开进入厂区的车辆，做到自证守法，根据生态环境主管部门的要求及时上报清洁运输执行情况。

(4) 不断提升企业环保管理水平，加强新技术的应用，持续改进，保证超低排放长期稳定运行。