

肥城中泰建材有限公司 超低排放改造工作总结



建设单位：肥城中泰建材有限公司
评估单位：山东益源环保科技有限公司

2023年10月



目录

1 企业基本情况	1
1.1 企业概况	1
1.1.1 厂区地理位置	1
1.1.3 厂区平面布置	1
1.1.4 企业环保“三同时”	3
1.1.5 企业环保手续履行情况	3
1.1.6 企业重大环境污染事故及诚信情况	3
1.1.7 环保管理机构体系设置	5
1.1.8 环境管理制度	6
1.1.9 档案台账管理情况	8
1.1.9 改造费用明细	9
2 超低排放改造情况	10
2.1 有组织改造	10
2.2 无组织改造	15
2.3 清洁运输改造	16
2.3 监测监控改造	19
3 超低排放改造结论	27
3.1 有组织排放评估监测结论	27
3.2 无组织排放评估监测结论	28
3.3 清洁运输评估监测结论	28
3.4 监测监控改造评估监测结论	29
4 超低排放改造取得的减排效果	30
5 超低排放改造后续工作目标	30
附件：有组织、无组织治理设施及厂区环境照片	31

肥城中泰建材有限公司

有组织、无组织部分超低排放改造工作总结

1 企业基本情况

1.1 企业概况

肥城中泰建材有限公司始建于 1987 年 8 月，位于山东省肥城市潮泉镇工业园区 733 号，生产“坚石山”牌硅酸盐水泥，产品荣获“社会推荐产品”及名牌产品证书，公司负责人郭长柱，经改建后，建设年产 60 万吨水泥粉磨站项目。

企业基本情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 企业基本信息一览表

单位名称	肥城中泰建材有限公司	所属行政区	山东省泰安市肥城市
注册地址	肥城市潮泉镇工业园区	生产经营场所地址	山东省泰安市肥城市潮泉镇工业园区 733 号
法人代表	郭长柱	统一社会信用代码	9137098375747497X1
行业类别及代码	水泥制造 3011	企业投产日期	2013 年 6 月 1 日
生产现状	正常生产	执行的国家或地方排放标准	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37 2373-2018)
经营场所中心经度、纬度	东经 116° 49' 18.41" 北纬 36° 13' 28.27"	是否已取得排污许可证	已取得
是否位于工业园区	否	所属工业园区名称	/
执行的国家或地方排放标准	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37 2373-2018)		

1.1.1 厂区地理位置

肥城中泰建材有限公司位于山东省泰安市肥城市潮泉镇工业园区 733 号，厂区中心坐标：东经 116° 49' 18.41"，北纬 36° 13' 28.27"。地理位置图见图 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

中泰建材有限公司主要平面布置见图 1.1-2。

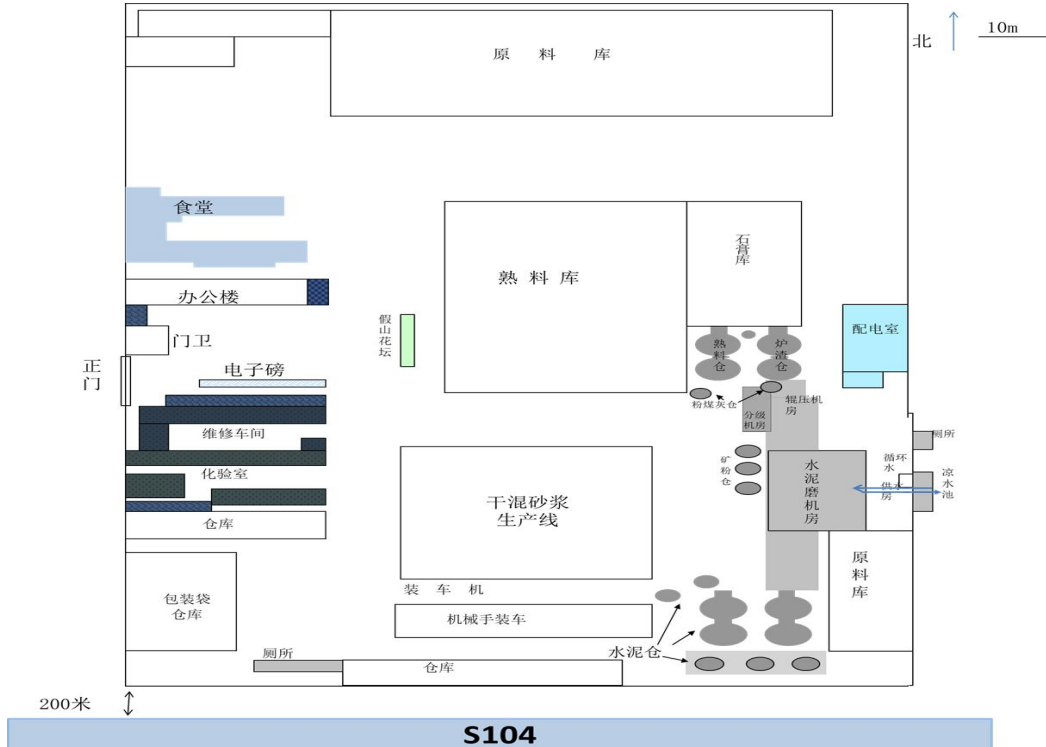


图 1.1-2 厂区平面布置图

表 1.1-2 排气筒信息一览表

序号	排放口编号	排放口名称	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)
				经度	纬度		
1	DA001	原料入仓排放口	颗粒物	116° 49' 21.94"	36° 13' 28.31"	16	0.57
2	DA002	原料仓顶排放口 1	颗粒物	116° 49' 21.47"	36° 13' 27.80"	22	0.3
3	DA003	原料仓顶排放口 2	颗粒物	116° 49' 21.65"	36° 13' 27.88"	22	0.3
4	DA004	原料仓顶排放口 3	颗粒物	116° 49' 21.76"	36° 13' 27.55"	23.4	0.3
5	DA005	原料仓顶排放口 4	颗粒物	116° 49' 21.25"	36° 13' 27.66"	21.5	0.3
6	DA006	粉煤灰仓定排放口	颗粒物	116° 49' 21.54"	36° 13' 27.08"	20	0.3
7	DA007	矿粉仓顶排放口	颗粒物	116° 49' 20.96"	36° 13' 26.44"	24	0.3
8	DA008	辊压机排放口	颗粒物	116° 49' 21.86"	36° 13' 26.94"	18	0.41
9	DA009	水泥磨机排放口	颗粒物	116° 49' 21.43"	36° 13' 26.08"	15	0.9
10	DA010	磨尾斜槽排放口	颗粒物	116° 49' 21.40"	36° 13' 26.29"	15	0.3
11	DA011	水泥仓顶排放口 1	颗粒物	116° 49' 21.04"	36° 13' 25.28"	23	0.3
12	DA012	水泥仓顶排放口 2	颗粒物	116° 49' 21.04"	36° 13' 25.07"	20	0.3
13	DA013	水泥散装排放口 1	颗粒物	116° 49' 21.14"	36° 13' 26.65"	23	0.3
14	DA014	散装机排放口 2	颗粒物	116° 49' 21.04"	36° 13' 26.40"	23	0.3
15	DA015	水泥包装机排放口	颗粒物	116° 49' 20.68"	36° 13' 25.68"	18	0.7

1.1.4 企业环保“三同时”

肥城中泰建材有限公司现有工程主要为年产 60 万吨水泥粉磨生产线一条 1.1-3。

表 1.1-3 公司环保“三同时”情况一览表

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	肥城中泰建材有限公司水泥粉磨站改建工程环境影响报告表	无	环验[2013]042403 号	正常运行

1.1.5 企业环保手续履行情况

公司严格按照国家环境保护相关法规要求履行了各项环保手续。2013 年 2 月 28 日肥城市生态环境局对《肥城中泰建材有限公司水泥粉磨站改建工程环境影响报告表》进行了批复，2013 年 4 月 24 日肥城市生态环境局对《肥城中泰建材有限公司水泥粉磨站改建工程环境影响报告表》进行了建设项目竣工环境保护验收（环验[2013]042403 号）。按照《排污许可申请与核发技术规范-水泥工业》等有关规范，肥城中泰建材有限公司申领了排污许可证，有效期限自 2023 年 10 月 17 日至 2028 年 10 月 16 日止。



图 1.1-3 排污许可正本

1.1.6 企业重大环境污染事故及诚信情况

肥城中泰建材有限公司近三年未发生过较大及以上等级的突发性环境事件，证明材料见图 1.1-4。

说明

肥城中泰建材有限公司成立于 2003 年，主要从事水泥生产、道路货物运输、水泥制品制造等业务的公司。公司严格按照国家标准组织生产，生产工艺设施和质量检测设备配套齐全，检测手段先进、环保设施完善，能够实现设备正常运行，并且污染物达标排放，公司近三年未发生较大级以上突发环境事件。

特此说明。

单位名称：肥城中泰建材有限公司



图 1.1-4 无发生突发性环境事件证明材料

肥城中泰建材有限公司信用情况良好，未列入国家和山东省失信企业名单。国家企业信用信息公示系统显示情况见图 1.1-5。



图 1.1-5 国家企业信用信息公示系统显示情况

1.1.7 环保管理机构体系设置

肥城中泰建材有限公司环保管理机构较为健全，成立有专门的环保管理机构，并设置专职环保人员负责环境管理工作，同时由生产车间主任作为生产车间环保设施管理的领导工作。重大环保事项由公司专职环境监督员直接向公司总经理汇报和决策。肥城中泰建材有限公司目前环保专职人员共 1 名，公司制定有《环保管理制度》，企业每个岗位的环保管理人员全部按照制度要求进行管理。

公司环境管理人员聘任书见下图

肥城中泰建材有限公司文件

中泰[2023]第 10 号文

关于任命环保负责人的通知

各科室、车间：

为认真贯彻执行国家有关环境管理工作的方针政策，落实环境管理责任制，加强环保工作的领导；经研究决定，任命张衍锋副经理为公司环境负责人。

单位负责人：邵长柱

单位名称（公章）：

2023年3月20日

- 5 -

图 1.1-6 公司环境管理人员聘任书

1.1.8 环境管理制度

肥城中泰建材有限公司建立了《环保管理制度》《突发环境应急预案》等环境管理制度，总体来看，肥城中泰建材有限公司环境管理制度较为健全。

肥城中泰建材有限公司部分环境管理制度见下图 1.1-7。

图 1.1-7 环境管理制度文件

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	肥城中泰建材有限公司	机构代码	91370983727497X31
法定代表人	部长柱	联系电话	13562880266
联系人	张衍坤	联系电话	18653847809
传真	/	电子邮箱	zhongtai163.com
地址	肥城开泰建材工业园区 中心坐标: E116°49'57.19", N36°13'23.97"		
预案名称	肥城中泰建材有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	一般[一般大气 (AQ) +一般水 (QK)]		
备注	<p>本单位于2023年5月26日发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现申请备案。</p> <p>本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认属实, 无造假, 且未隐瞒事实。</p>		
备案负责人	张衍坤	联系电话	2027.5.30

突发环境事件应急预案备案表:	<p>1.突发环境事件应急预案表;</p> <p>2.环境应急预案及编制说明;</p> <p>环境应急预案(签署发布文件, 环境应急预案文本);</p> <p>编制说明(编制过程概述, 重点内容说明, 征求意见及采纳情况说明, 评审情况说明);</p> <p>3.环境风险评估报告;</p> <p>4.环境应急预案调查报告;</p> <p>5.环境应急预案评审意见。</p>
备案意见	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2023年5月30日收齐, 文件齐全, 予以备案。</p> <p style="text-align: center;"></p>
备案编号	370983-2023-060-L
报送单位	肥城中泰建材有限公司
受理部门	赵贺 经办人 时益众

注: 备案编号由企业所在地县行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别(一般L、较大M、重大H)及跨区域(T)表征字母组成。例如, 河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2015年备案, 是永年县环境保护局当年受理的第26个备案, 则编号为: 130429-2015-026-H; 如果是跨区域的企业, 则编号为: 130429-2015-026-HT。

肥城中泰建材有限公司
突发环境事件应急预案

肥城中泰建材有限公司
编制日期: 2023年4月

肥城中泰建材有限公司
企业环保管理制度

肥城中泰建材有限公司
日期: 2022.8.14

1.1.9 档案台账管理情况

肥城中泰建材有限公司设有专门的环保档案管理人员，对企业建厂至今的环保材料分类保存，具体包括环评报告、竣工验收文件、排污许可证及季度年度执行报告、自行监测报告以及相关生产及环保设施生产运行台账、检修运维记录等。根据排污许可证副本载明要求，公司定期在全国排污许可证管理信息平台填报执行报告季报和年报并进行了信息公开。

总体来说，肥城中泰建材有限公司环保档案管理较为完善，相关资料见图 1.1-8。

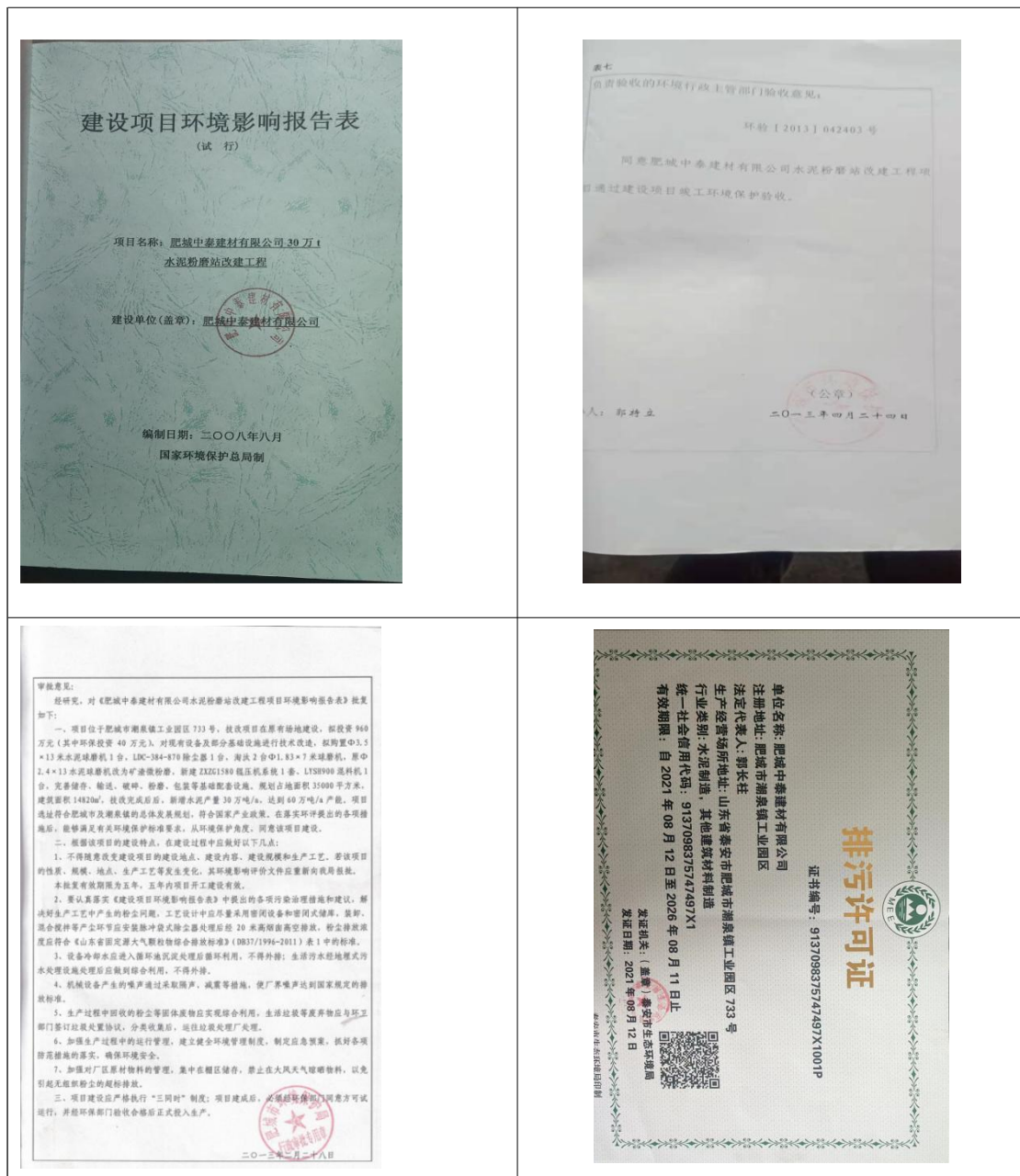


图 1.1-8 台账及环评相关文件

1.1.9 改造费用明细

表 1.1-4 肥城中泰建材有限公司超低排放改造投入费用明细

类别	名称	单位	数量	单价 (万元)	总价 (万元)
门禁系统	门禁及视频监控改造	套	1	17.5	17.5
现场改造	厂区有组织排气筒采样口、平台、标识、固定电源改造 (19 个)	个	19	0.6	11.4
	料棚封闭	项	3	3.3	9.9
	自动门改造	个	7	4.5	31.5
	洗车平台建设	个	1	3.3	3.3
有组织监测仪	CEMS 连续在线监测系统	套	1	28.6	28.6
无组织监测仪	TSP	套	5	3.6	18
	空气微站	套	3	4.1	12.3
	β 扬尘监测	套	4	4.3	17.2
超低排放集中管控一体化系统及硬件	超低排放集中管控一体化系统	套	1	30	30
	应用服务器	台	1	4	4
	数据库服务器	台	1	6	6
视频监控	高清摄像头	套	7	0.26	1.82
	交换机、硬盘 (存储 6 个月)	套	1	4.6	4.6
施工费	DCS 系统、门禁系统、洗车平台等对接软件平台	批	1	0.6	2.3
	监测监控设备安装			0.5	
	治理设施联动控制改造			1.2	
验收、评估服务	预评估、验收	项	1	4	4
总计	202.46 万元				

2 超低排放改造情况

2.1 有组织改造

(1) 有组织排放源统计

本次超低排放评估范围包括肥城中泰建材全厂全部生产工序，包括水泥粉磨、成品发运等。根据肥城中泰建材有限公司排污许可证。（证书编号：9137098375747497X1001P）载明内容，评估范围内有 15 个排放口。

(2) 环保设施基本情况

肥城中泰建材有限公司全厂有组织排放口均采取了废气污染治理措施。肥城中泰建材有限公司本次评估范围 15 个排放口，全部为一般排放口。肥城中泰建材有限公司全厂废气排放主要来源为水泥磨、原辅料转运存储和产品包装运输产生。物料转运及存储过程中产生的颗粒物按照“应收尽收”的原则，其他排放口均采用集气罩+除尘器的处理工艺。确保各有组织排放源污染物排放满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）提出的各项有组织排放控制指标。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，本次评估认为肥城中泰建材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。

现场预评估阶段，填报有组织废气污染治理技术符合性分析一览表，见表 2.1-1。

表 2.1-1 有组织废气污染物治理技术参数符合性分析

序号	排放口许可证编号	有组织排放源名称	排放口类型	主要污染物	除尘器型号	除尘器类型	除尘滤袋			过滤面积 (m ²)	风量 (m ³ /h)	过滤风速 (m/min)	是否符合要求
							材质	数量 (条)	规格 (袋长/m)				
1	DA001	原料入仓排放口	一般排放口	颗粒物	MSMC6×45B	覆膜滤料袋式除尘器除尘系统	覆膜滤料	240	2.8	270	20250-40500	1.25-2.5	是
2	DA002	原料仓顶排放口1	一般排放口	颗粒物	LDC-96-72	覆膜滤料袋式除尘器除尘系统	覆膜滤料	96	2	72	4320-8640	1-2	是
3	DA003	原料仓顶排放口2	一般排放口	颗粒物	LDC-96-144	覆膜滤料袋式除尘器除尘系统	覆膜滤料	96	4	144	8640-17280	1-2	是
4	DA004	原料仓顶排放口3	一般排放口	颗粒物	LDC-96-72	覆膜滤料袋式除尘器除尘系统	覆膜滤料	96	2	72	4320-8640	1-2	是
5	DA005	原料仓顶排放口4	一般排放口	颗粒物	LDC-48-36	覆膜滤料袋式除尘器除尘系统	覆膜滤料	48	2	36	2400-4800	1.11-2.22	是
6	DA006	粉煤灰仓定排放口	一般排放口	颗粒物	LDC-16-12	覆膜滤料袋式除尘器除尘系统	覆膜滤料	16	1.5	12	800-1600	1.11-2.22	是

						统							
7	DA007	矿粉仓顶排放口	一般排放口	颗粒物	LDC-96-144	覆膜滤料袋式除尘器除尘系统	覆膜滤料	96	4	144	8640-17280	1-2	是
8	DA008	辊压机排放口	一般排放口	颗粒物	LDC-96-144	覆膜滤料袋式除尘器除尘系统	覆膜滤料	96	4	144	8640-17280	1-2	是
9	DA009	水泥磨机排放口	一般排放口	颗粒物	LDC-384-870	覆膜滤料袋式除尘器除尘系统	覆膜滤料	384	6	870	43599-79681	0.84-1.53	是
10	DA010	磨尾斜槽排放口	一般排放口	颗粒物	LDC-72-108	覆膜滤料袋式除尘器除尘系统	覆膜滤料	72	4	108	8640-17280	1.33-2.67	是
11	DA011	水泥仓顶排放口1	一般排放口	颗粒物	LDC-48-36	覆膜滤料袋式除尘器除尘系统	覆膜滤料	48	2	36	2400-4800	1.1-2.22	是
12	DA012	水泥仓顶排放口2	一般排放口	颗粒物	LDC-96-144	覆膜滤料袋式除尘器除尘系统	覆膜滤料	96	4	144	8640-17280	1-2	是
13	DA013	水泥散装排放口1	一般排放口	颗粒物	LDC-72-108	覆膜滤料袋式除尘器除尘系统	覆膜滤料	96	4	144	8640-17280	1-2	是

14	DA014	散装机 排放口 2	一般 排放 口	颗粒 物	LDC-72-108	覆膜滤料 袋式除尘 器除尘系 统	覆膜 滤料	96	4	144	8640-17280	1-2	是
15	DA015	水泥包 装机排 放口	一般 排放 口	颗粒 物	LDC-96-144	覆膜滤料 袋式除尘 器除尘系 统	覆膜 滤料	96	4	144	8640-17280	1-2	是

(3) CEMS 和 DCS 符合性

按《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）《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，肥城中泰建材应在水泥磨安装自动监控设施（CEMS），实际在水泥磨排放口安装自动监控设施（CEMS），共计1套，已完成设备验收，并委托泰安宸硕环保科技有限公司进行日常自动监控设施运维工作，日常运行管理符合相关规范要求。本次对超低评估范围内的水泥磨安装的自动监控设施（CEMS）安装点位的质控规范化、监测站房设置规范性、布管布线设置规范性等方面进行了详细评估以及进行通标检查和比对监测，其余自动监控设施只进行比对监测，全部满足要求。

肥城中泰建材应按《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）要求应对水泥磨烟气处理系统安装分布式控制系统（DCS）。配置的DCS系统可实现生产过程主要参数信息同步记录和任意曲线组合比对功能，具备保存记录一年数据的能力，满足“自证守法”追溯的要求。

表 2.1-2 CEMS 基本信息一览表

安装位置	CEMS 类型	设备型号	设备编号	制造商	方法原理
水泥磨	颗粒物 CEMS	LFS800	30001073	安荣信科技（北京）有限公司	激光前向散射法
	烟气流速 CMS	APT-2000-HM	A1040640	安荣信科技（北京）有限公司	S 型皮托管法
	烟气排放温度 CMS	APT-2000-HM	A1040640	安荣信科技（北京）有限公司	铂电阻法
	烟气含湿量 CMS	APT-2000-HM	A1040640	安荣信科技（北京）有限公司	阻容法

(4) 采样口及采样平台规范化情况

为了保证采样数据准确、有效，公司按照《山东省固定源废气监测点位设置技术规范》《排污口规范化整治技术要求（试行）》和《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》等相关文件，组织对各组织废气排放口采样点位置、采样孔尺寸、采样平台设置等情况进行了排查，并对排查出的问题逐一进行了整改，目前各组织废气排放口已全部满足规范化要求。

(5) 自行监测符合性分析

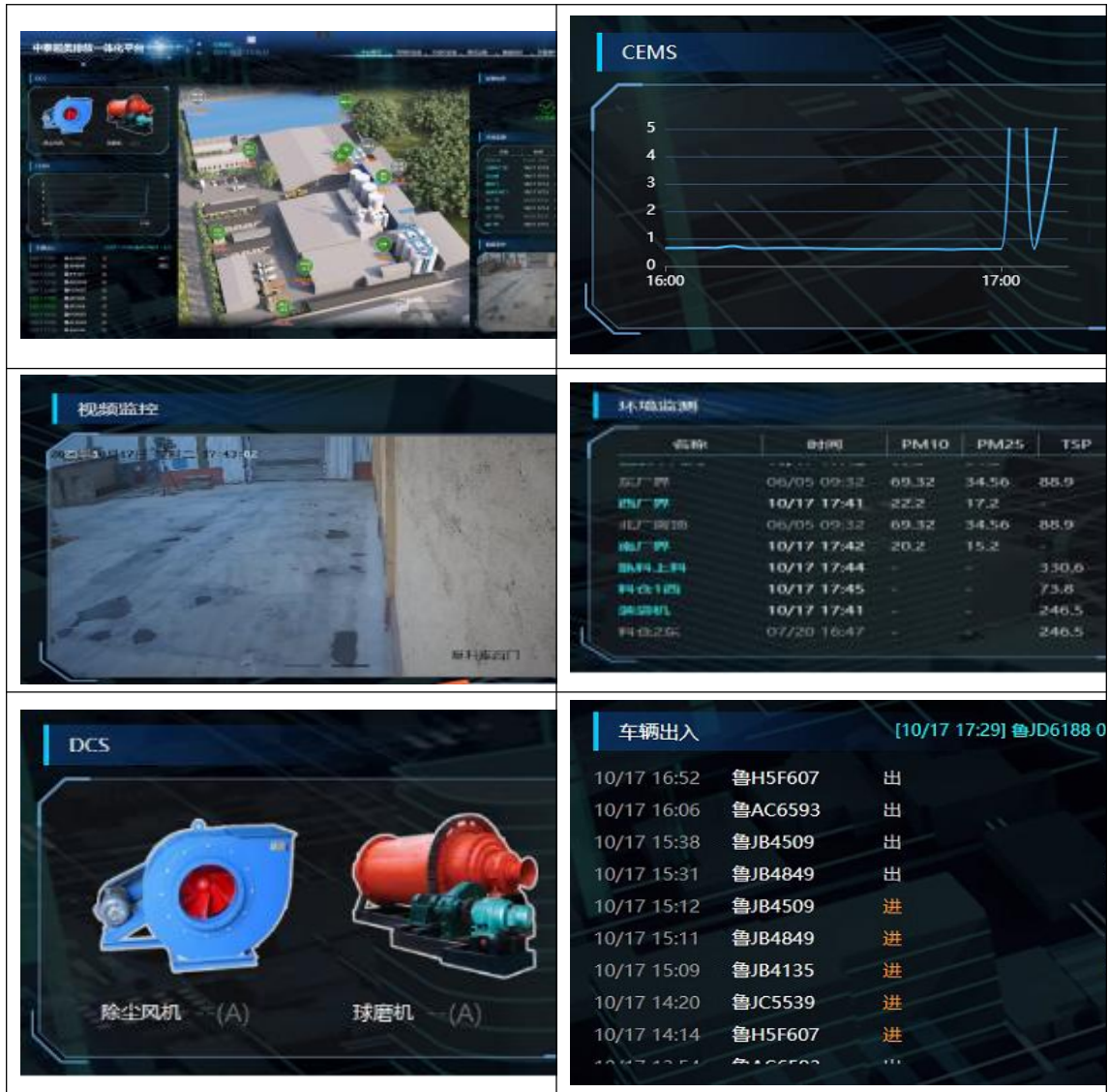
公司按照排污许可证及《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》要求制定了自行监测方案，并严格按照方案开展自行监测和信息公开，各有组织排放源自行监测数据均可满足《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）《山东省水泥行业超低排放评估监测技术指引》（鲁水协字〔2022〕17号）有组织污染排放控制要求。

2.2 无组织改造

（1）根据现场核查情况，对肥城中泰建材有限公司无组织排放源进行清单式管理划分，确定了现场无组织排放源，现场共 37 个无组织排放源，其中物料储存环节无组织排放源 23 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 5 个。各个无组织排放源所采取的控制措施符合相关要求。

（2）肥城中泰建材按照《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，在原辅料储库进出口、各生产工艺下料口及输送通道、成品装卸点，以及发运进出口等易产尘点布设了 7 套高清视频监控；在生产工艺和物料输送环节等主要产尘点密闭罩、收尘罩等设施周边布设了 5 套 TSP 浓度监测仪；在料棚进出口、熟料生产、水泥粉磨、发运等工序易产尘区域或车间进出口，货运道路路口、长度超过 200 米的货运道路中部布设了 3 套空气质量颗粒物监测微站；在厂界四周布设了 4 套环境空气质量颗粒物自动监测站。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。

（3）肥城中泰建材建成污染物排放管、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，肥城中泰建材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。



2.3 清洁运输改造

肥城中泰建材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要求，现门禁和视频监控具备对出、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。

肥城中泰建材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，安装原材料出入库监控视频3套；安装出厂水

泥监控 2 套，可以了解车辆动态实时记录运输车辆行动轨迹。

肥城中泰建材有限公司物料厂内运输路线设置道路、长度超过 200 米的道路共设置空气质量监测微站 3 个，全部覆盖厂内运输路线。

肥城中泰建材有限公司大宗物料（熟料、粉煤灰等）运输进出厂方式主要为汽车运输，产品（水泥）运输进出厂方式为汽车运输。其它大宗物料为汽车运输，全部为国六车辆。产品运输除水泥厢式货车排放标准为国五外所有车辆排放标准全部为国六。

《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8 号）清洁运输改造要求大宗物料采用铁路、水路、管道或管状带式输送机清洁方式运输比例达到 60%，达不到的汽车运输部门应全部使用（除水泥厢式货车外）新能源汽车或达到国六排放标准的汽车，经改造后，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。

肥城中泰建材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《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，符合泰安市非道路移动机械排放控制区的相关要求。



门禁系统采集界面



门禁系统车辆信息识别

2.3 监测监控改造

1、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）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）的相关要求，肥城中泰建材在水泥粉磨各工序生产设施、物料输送等产尘环节布置了5套TSP浓度监测仪，在厂界、运输道路、原辅料储库进出口水泥粉磨、发运等易产尘区域分别安装了3套空气质量颗粒物监测微站，在厂界范围内设置4套β射线扬尘在线监测仪。无组织排放监测设备配置情况见表2.3-1至表2.3-3

表 2.3-1 TSP 监测仪配置情况

序号	布设位置	布设理由	型号	设备编号	监测指标
1	熟料上料	料棚下料口	JY-YC01	TA0538A106G002305015	TSP、湿度、气压、温度
2	料仓 1 西	料仓运输皮带	JY-YC01	TA0538A106G002305016	
3	装袋机	包装车间	JY-YC01	TA0538A106G002305017	
4	料仓 2 东	料仓运输皮带	JY-YC01	TA0538A106G002305018	
5	北原料厂房	料棚下料口	JY-YC01	TA0538A106G002305019	

表 2.3-2 微站配置情况

编号	布设位置	布点理由	型号	设备编号	监测指标
1	原料大棚门口（办公楼）	原料储库进出口+道路	JY-YC01	TA0538A106G222305001	PM2.5、PM10、TSP、温度、湿度、气压
2	水泥磨门口（磨机门）	水泥粉磨生产区域+道路	JY-YC01	TA0538A106G222305002	
3	包装车间门口（包装车间门）	水泥发运区进口+货运道路	JY-YC01	TA0538A106G222305003	

表 2.3-3 厂界 β 扬尘在线监测仪配置情况

编号	布设位置	布点理由	型号	设备编号	监测指标
1	东厂界	厂界四周距排放源最近点	LW-YC5031	YQ810123070002	PM10、湿度、气压、风速、风向
2	西厂界		LW-YC5031	YQ810123080008	
3	南厂界		LW-YC5031	YQ810123080011	
4	北厂界		LW-YC5031	Y0810123080007	

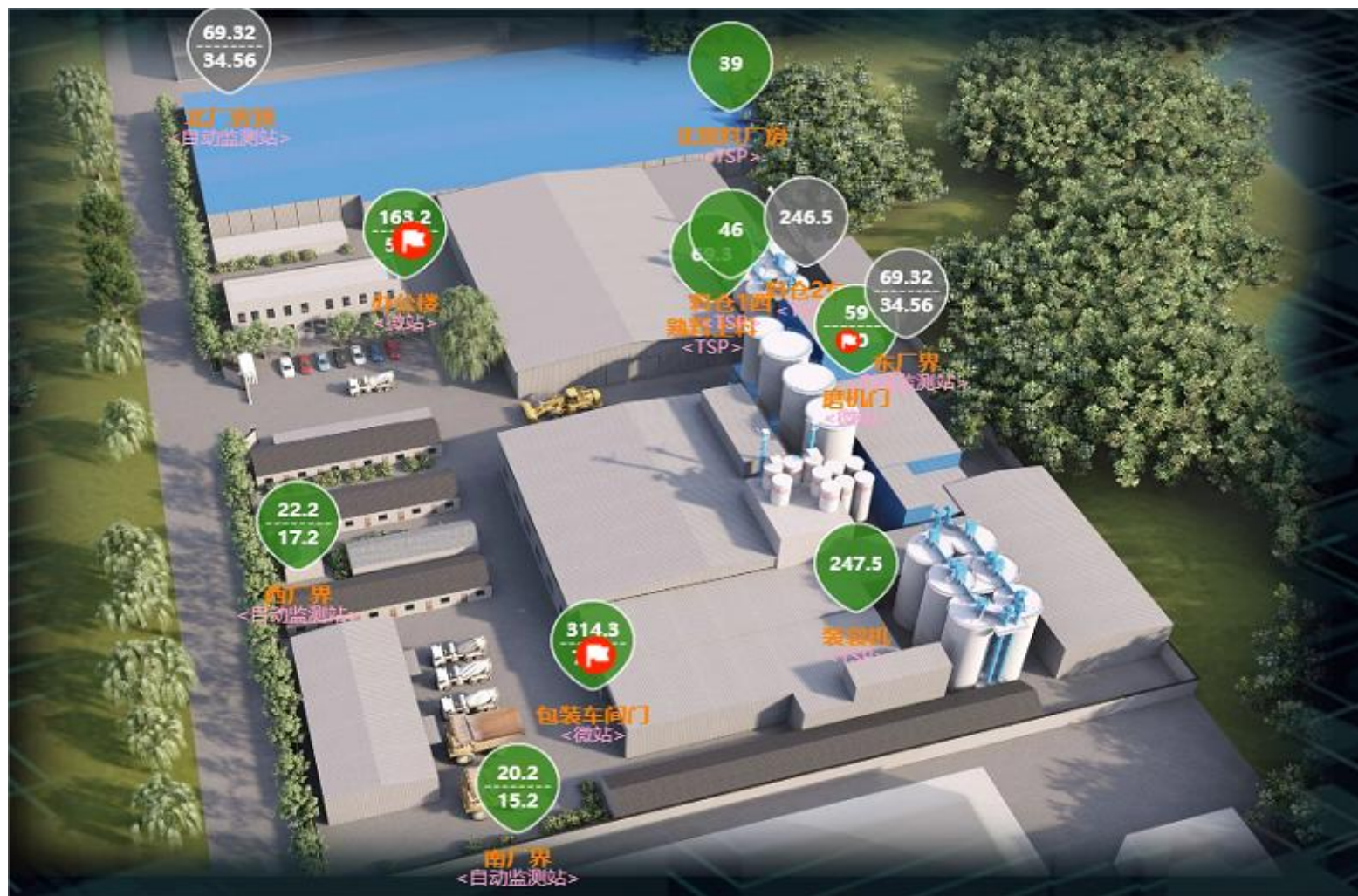


图 2.3-2 空气微站点位图



图 2.3-3 厂界 β 扬尘监测点位图

2、管、控、制一体化平台改造

肥城中泰建材有限公司已完成覆盖全厂的污染物排放管、控、治一体化监控平台的建设，该平台主要包括有组织数据管控、无组织监测监控以及清洁运输方案等功能模块。平台的建设实现了对有组织和无组织排放源运行、治理、监测的集中管理，监测数据的集中管理及分析，重点工序的视频监控管理和清洁运输电子台账显示及分析，为提高企业整体治理效率和降低治理工作管控难度提供了有力支撑。

(1) 有组织数据管控

肥城中泰建材通过以太网口接口和 OPC 协议的形式将厂内水泥磨 DCS 系统接入一体化监控平台，同时将分表计电系统数据也接入监控平台，与 DCS 数据互为补充，实现了主要生产、治理设施状态、工艺参数的上传和处理。此外，将水泥磨 CEMS 数据通过数采仪上传至监控平台进行展示和存储，实现了生产—治理—监测设备的对应和匹配。

(2) 无组织监测监控

肥城中泰建材根据厂区无组织源分布情况和相关要求安装了 3 套颗粒物监测微站、5 套 TSP 监测仪和 4 套β射线扬尘在线监测仪，以及 7 台高清视频监控，以上监测设备实时监测数据和视频监控实时视频信号均同步接入监控平台。此外，监控平台还接入了各料棚内的抑尘设施，实现了启停控制和启停状态显示。

(3) 清洁运输方案

一体化监控平台实现了运输车辆进出厂记录、排放阶段、电子台账、视频照片、物料种类及重量等信息的展示；同时，通过比对平台记录的车辆信息，禁止不符合排放要求的车辆进入厂区，实现了对进出厂车辆的智能管控。

管、控、治一体化平台主要功能展示图见图 2.3-4

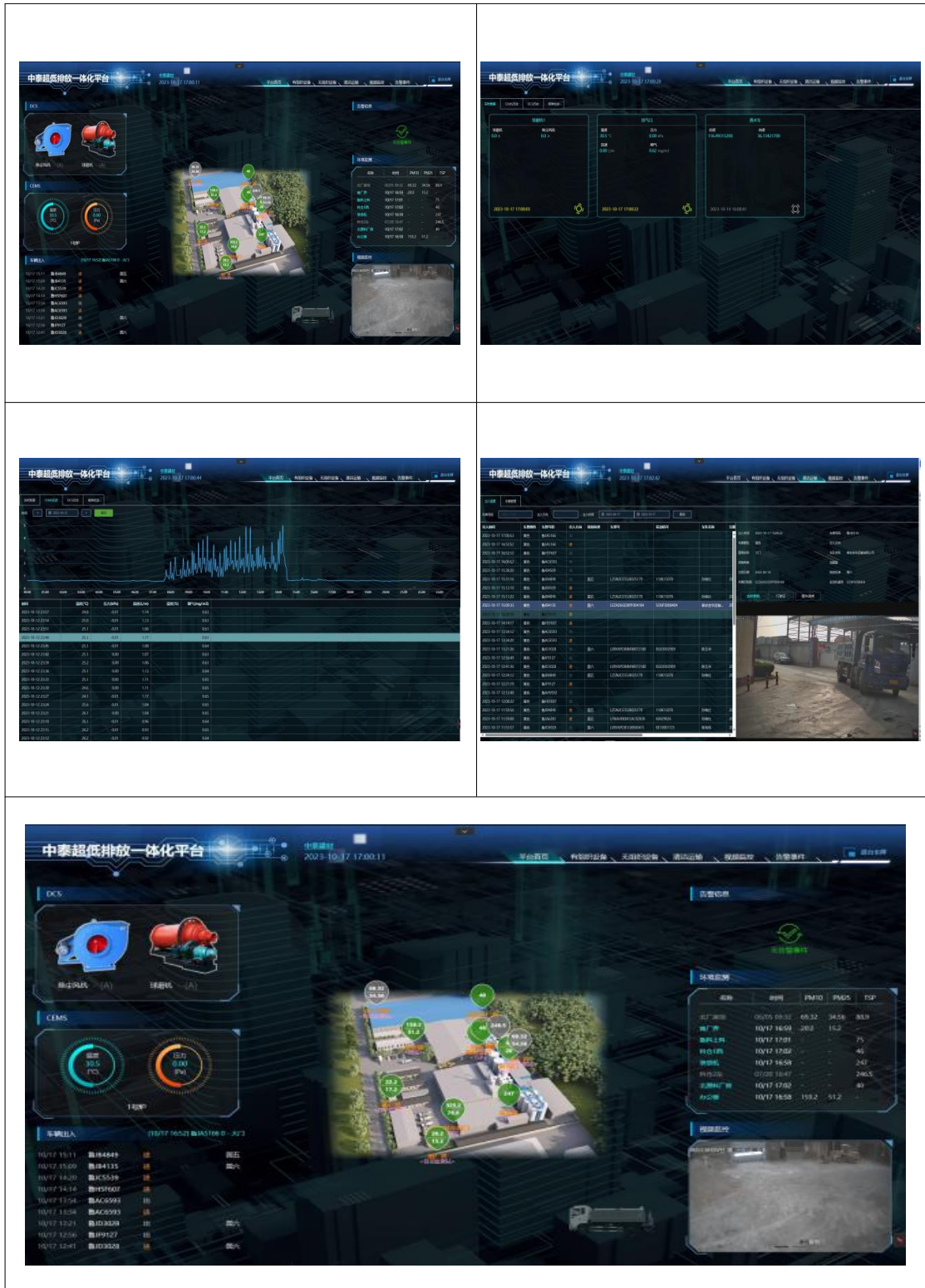


图 2.3-4 管、控、治一体化平台主要功能展示情况

2、管、控、制一体化平台改造

根据《意见》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）的相关要求，肥城中泰建材分别在原辅料储库、水泥发运等点位布设了10套高清视频监控。全厂高清视频监控设备安装情况见表

表 2.3-4 高清视频监控安装情况表

主要控制环节		控制措施及要求	企业实际情况	监控设施安装情况是否满足需要	备注
物料存储	原料库西门	原料储库（仓库）进出口、各身缠工艺下料口及输送通道、成品装卸点、发运进出口设置高清视频监控设施	物料大棚进出口及装卸区域共设置3台高清视频监控	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	/
	原料库东门				
	熟料库				
生产工艺	熟料仓底		生产工艺区设置2台高清视频监控	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	/
	混合仓底				
发运	包装车间发运口		水泥发运进出口设置2台视频监控	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	/
	洗车平台南				

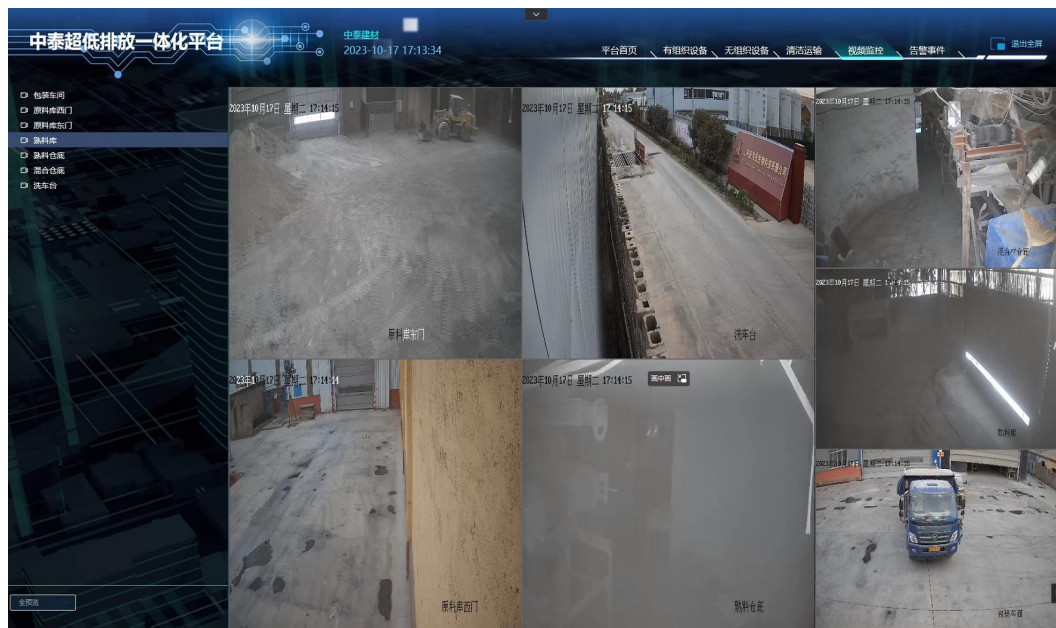


图 2.3-5 高清视频监控图

3 超低排放改造结论

3.1 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	有组织废气治理措施预评估	肥城中泰建材有限公司有组织排放源全部采用高效覆膜袋式除尘器。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。本次评估认为肥城中泰建材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。	符合
	DCS 和 CEMS 安装情况及现场检查情况	肥城中泰建材有限公司已对水泥磨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。	符合
	在线监测数据达标分析	水泥磨 1 套 CEMS 已完成超低排放改造,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。	符合
	采样口平台规范化情况	肥城中泰建材有限公司按照超低排放相关要求整改后,现有 15 个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。	符合
	自行监测符合性	肥城中泰建材有限公司已按《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819)、《排污单位自行监测技术指南水泥工业》(HJ848)制定了自行监测方案,并委托第三方监测单位开展并完成。查阅 2020 年至 2022 年已开展的自行监测内容符合监测方案要求,各监测项目均做到了达标排放。	符合
	有组织排放监测符合性	根据本次超低排放现场手工监测以及企业自行监测结果统计分析,肥城中泰建材有限公司全部 16 个有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。	

(1) 手工监测数据: 肥城中泰建材委托山东中环检验检测有限公司于 2023 年 10 月 11 日~10 月 13 日对全厂 15 个有组织污染源开展了现场手工监测, 同时开展了主要有组织污染源(水泥磨)手工监测和 CEMS 监测结果比对工作。监测结果表明, 现场手工监测数据均满足超低排放浓度限值要求。

(2) 在线监测数据: 肥城中泰建材按照 HJ75-2017 相关规定开展了 CEMS 日常运行质量保证工作。经现场比对, CEMS 监测数据准确有效, 且最近连续 30 天 CEMS 有效数据 95%以上时段小时均值均满足《山东省水泥行业超低排放

改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8号）超低排放控制指标要求。

3.2 无组织排放评估监测结论

经现场核查，肥城中泰建材有限公司无组织排放源清单完整，共包含个 37 无组织排放源，其中物料储存环节无组织排放源 23 个，物料输送环节无组织排放源 9，生产工艺过程无组织排放源 5 个。各个无组织排放源所采取的的控制措施符合相关要求。

肥城中泰建材按照《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，在原辅料储库进出口、各生产工艺下料口及输送通道、成品装卸点，以及发运进出口等易产尘点布设了 2 套高清视频监控；在生产工艺和物料输送环节等主要产尘点密闭罩、收尘罩等设施周边布设了 5 套 TSP 浓度监测仪；在料棚进出口、水泥粉磨、发运等工序易产尘区域或车间进出口，货运道路路口、长度超过 200 米的货运道路中部布设了 3 套空气质量颗粒物监测微站；在厂界四周布设了 4 套环境空气质量颗粒物自动监测站。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。

肥城中泰建材建成污染物排放管、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，肥城中泰建材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。

3.3 清洁运输评估监测结论

肥城中泰建材有限公司在大宗物料和产品运输厂区出入门岗均设置门禁和视频监控系統。视频监控系統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，门禁和视频监控系統具备对出、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，同时门禁系統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，并按要求与泰安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。

《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》（鲁环发〔2022〕8 号）清洁运输改造要求大宗物料采用铁路、水路、管道或管状带式输送机清洁方式运输比例达到 60%，达不到的汽车运输部门应全部使用（除水泥厢式货车外）新能源汽车或达到国六排放标准的汽车，经改造后，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。

3.4 监测监控改造评估监测结论

表 3.4-1 监测监控改造及评估监测情况

序号	监控要求	工序	安装要求	企业实际情况	结论
1	烟气排放连续在线监测系统（CEMS）	水泥粉磨	水泥磨排气筒	已在水泥磨安装 CEMS 在线监测系统	符合
2	分布式控制系统（DCS）	水泥粉磨	水泥磨生产设施及废气治理设施	水泥磨已安装 DCS	符合
3	高清视频监控设施	燃料、原料储库（仓库）	进出口	物料大棚进出口设置 3 台高清视频监控	符合
		生产	各生产工艺下料口及输送通道、成品装卸点	生产工艺下料口 2 台高清视频监控	符合
		发运	进出口	水泥发运进出口设置 2 台高清视频监控	符合
4	无组织排放监测设备	厂区内部	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 TSP 浓度监测仪；燃料、原料储库进出口，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 米的运输道路设置空气质量监测微站，监测 PM2.5、PM10 指标	TSP：熟料上料、料仓 1 西、袋装机、料仓 2 东、北原料厂房，共 5 台； 空气质量微站：原料大棚门口《办公楼》、水泥磨门口《磨机门》、包装车间门口《包装车间门》，共 3 台	符合
		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	β 扬尘监测监控：东、西、南、北厂界，共 4 台	符合
5	门禁和视频监控系統	厂区	厂区进出口，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	厂区进出口已安装门禁系统	符合

4 超低排放改造取得的减排效果

肥城中泰建材有限公司通过超低排放改造,有组织方面更换了超低排放滤袋,减少了颗粒物排放;无组织方面对生产、发运全过程管控,对易产尘点进行封闭、密闭,减少了粉尘外溢;清洁运输方面,增加门禁管控系统,运输车辆除水泥罐装车外,进厂车辆均为国六,从源头上降低运输车辆对大气的污染。通过改造,取得了较好的减排效果。

5 超低排放改造后续工作目标

(1) 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) 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。厂内倒运车辆及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。

附件：有组织、无组织治理设施及厂区环境照片



厂区环境



厂区办公环境



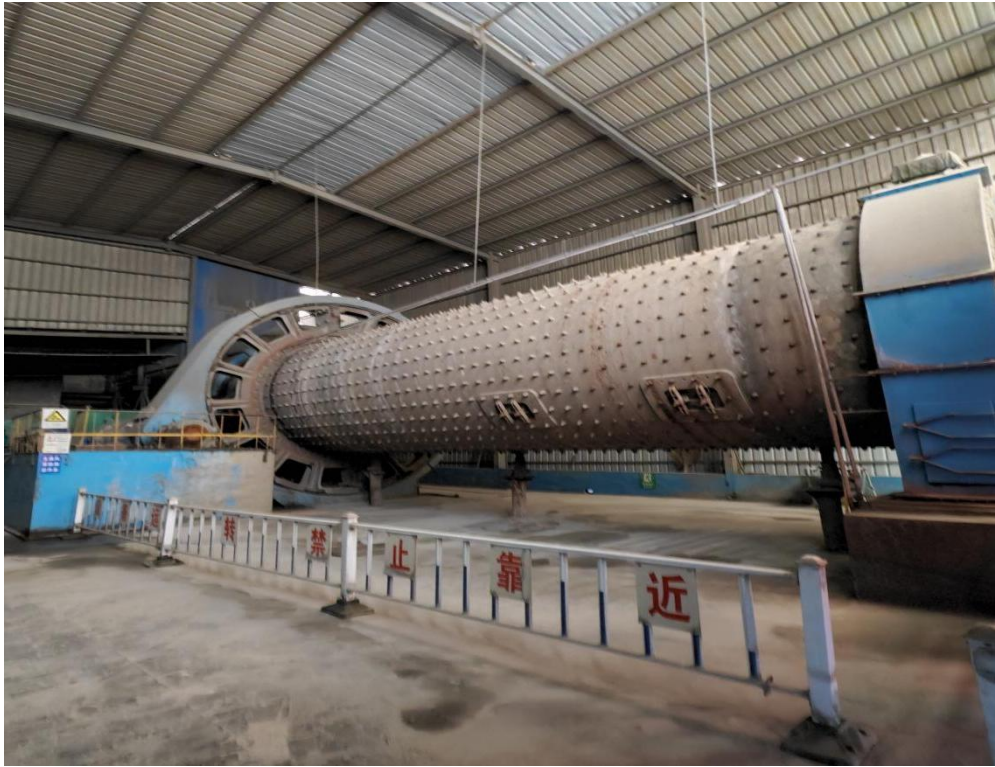
厂区储罐环境



厂区一角



除尘系统



生产厂区环境



洗车台