长兴南方水泥有限公司
超低排放改造评估监测
(一阶段)

公示材料

长兴南方水泥有限公司
2022 年 12 月

长兴南方水泥有限公司
超低排放改造评估监测
（一阶段）

公示材料

长兴南方水泥有限公司

2023 年 12 月

目　录

1 企业基本情况 1
1.1 企业概况 1
1.2 环境管理情况 5
1.2.1 企业环保手续情况 5
1.2.2 排污许可证申领情况 6
1.2.3 排污许可证变更延续情况 7
1.3 环保守法情况 8
2 企业超低排放改造情况 9
2.1 有组织废气改造 10
2.1.1 有组织废气改造说明 10
2.1.2 重点废气治理改造工程 10
2.1.3 一般废气治理改造工程 6
2.1.4 排气筒、采样平台等规范化改造情况 6
2.1.5 CEMS 规范化改造情况 6
2.2 无组织废气控制措施改造 8
2.2.1 密闭（封闭）改造 8
2.2.2 抑尘（收尘）措施改造 12
2.2.3 无组织排放控制措施 14
2.3 清洁方式运输改造 16
2.3.1 大宗物料进出厂运输和厂内非道路移动机械排放控制改造 16
2.3.2 门禁和视频监控系统 16
3 超低排放评估监测进展情况及结论 19
3.1 有组织排放 19
3.1.1 有组织技术方法适用性分析 19
3.1.2 监测规范性说明 19
3.1.3 手工监测数据达标性分析 20
3.1.3.4 一般废气排放口监测结果 26
3.1.4 有组织 CEMS 数据分析 40

3.1.5 有组织排放评估监测结论 49
3.2 无组织排放 50
3.2.1 无组织排放密闭（封闭）和监控措施符合性分析 50
3.2.2 环境空气质量监测微站建设符合性分析 51
3.2.3 集中控制系统（平台）建设符合性分析 51
3.2.4 无组织排放评估监测结论 51
3.3 清洁方式运输 53
3.3.1 大宗物料进出厂运输情况和厂内非道路移动机械排放控制措施 53
3.3.2 门禁和视频监控系统建设和功能说明 53
3.3.3 清洁方式运输评估 55
4 实施超低排放改造取得的减排效果 63
4.1 废气治理能力提升、厂容厂貌改善 63
4.2 企业形成的减排效益 63
附图 65
附图 1 排污许可证 65
附图 2 厂区总平面布置图 66
附图 3 高清视频监控和环境空气质量监测微站布点图 67
附图 4 有组织、无组织（主要产尘点密闭封闭情况、喷雾抑尘等）、清洁方式运输超低改造成效照片 68
附图 5 清洁方式运输超低改造成效照片 69
附图 6 集中控制系统（平台）和清洁方式运输管理系统截屏 70
附图 7 厂容厂貌 76

1 企业基本情况

1.1 企业概况

长兴南方水泥有限公司位于浙江省湖州市煤山镇，主要从事水泥熟料和成品的生产和销售。企业拥有 1 条 2500 吨/天熟料生产线（#1 线）和 1 条 5000 吨.条熟料生产线（#2 线），配套年产 160 万吨水泥粉磨站，粉磨生产线共计 3 条。进厂原料和出厂产品由汽车、火车和绿色廊道运输，其中火车运输和绿色廊道运输属于清洁方式运输。

主要生产设备设施详见详见表 1.1-1

表 1.1-1 主要生产设施设备表

序号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	生产设施编号	设施参数			
					参数名称	设计值	单位	其他设施参数信息
1	熟料生产	破碎系统	颚式破碎机	MF0001	台时产量	110	t/h	
2			圆锥破碎机	MF0002	台时产量	300	t/h	
3	熟料生产	贮存及预均化系统	硅质原料堆场	MF0005	储量	12000	t	
4			硅质原料库	MF0018	储量	600	t	
5			硅质原料库	MF0019	储量	300	t	
6	熟料生产	贮存及预均化系统	铝质原料堆场	MF0004	储量	11000	t	铁质铝质原料同一堆场
7			铝质原料库	MF0012	储量	300	t	
8			铝质原料库	MF0015	储量	600	t	
9			生料库	MF0007	储量	9000	t	
10			生料库	MF0008	储量	15000	t	
11			石灰石堆场	MF0003	储量	28000	t	
12			石灰石库	MF0011	储量	6000	t	

13			石灰石库	MF0013	储量	1000	t	
14			石灰石库	MF0014	储量	500	t	
15			熟料库	MF0009	储量	22000	t	
16			熟料库	MF0010	储量	50000	t	
17			熟料库	MF0016	储量	300	t	
18			熟料库	MF0017	储量	300	t	
19			铁质原料库	MF0020	储量	600	t	
20			铁质原料库	MF0021	储量	300	t	
21			原煤堆场	MF0006	储量	11000	t	
22	熟料生产	生料制备系统	球磨机	MF0022	筒体长度	13.5	m	#1 线生料磨
23					筒体内径	4.6	m	
24			球磨机	MF0023	筒体内径	4.6	m	#2 线生料磨
25					筒体长度	13.5	m	
26			球磨机	MF0024	筒体内径	4.6	m	#2 线生料磨
27					筒体长度	13.5	m	
28	熟料生产	煤粉制备系统	立式磨机	MF0025	磨盘直径	2.556	m	#1 线
29			立式磨机	MF0026	磨盘直径	3.160	m	#2 线
30	熟料生产	熟料煅烧系统	分解炉	MF0029	筒体内径	5.6	m	#1 线
31			分解炉	MF0030	筒体内径	7.4	m	#2 线
32			冷却机	MF0033	面积	61.2	m2	#1 线
33			冷却机	MF0034	面积	146	m2	#2 线
34	熟料生产	熟料煅烧系统	水泥窑	MF0031	筒体长度	60	m	#1 线
35					筒体内径	4	m	
36			水泥窑	MF0032	筒体长度	72	m	#2 线
37					筒体内径	4.8	m	
38			预热器	MF0027	列数	1	列	#1 线
39					级数	5	级	
40			预热器	MF0028	级数	5	级	#2 线
41					列数	1	列	

42	熟料生产	余热发电系统	AQC 锅炉	MF0037	额定蒸发量	12.5	t/h	#1 线
43			AQC 锅炉	MF0038	额定蒸发量	20	t/h	#2 线
44			SP 锅炉	MF0035	额定蒸发量	10	t/h	#1 线
45			SP 锅炉	MF0036	额定蒸发量	26	t/h	#2 线
46			发电机	MF0045	额定功率	4.5	MW	#1 线
47			发电机	MF0046	额定功率	9	MW	#2 线
48			冷却塔	MF0039	冷却水量	1500	m3/h	
49			冷却塔	MF0040	冷却水量	1500	m3/h	
50			冷却塔	MF0041	冷却水量	1500	m3/h	
51			冷却塔	MF0042	冷却水量	1500	m3/h	
52			汽轮机	MF0043	压力	1.25	MPa	#2 线
53			汽轮机	MF0044	压力	1.25	MPa	#1 线
54	水泥粉磨	输送系统	斗提	MF0047	输送能力	180	t/h	水泥磨
55			斗提	MF0048	输送能力	200	t/h	水泥磨
56			斗提	MF0049	输送能力	450	t/h	水泥磨
57			斗提	MF0050	输送能力	150	t/h	水泥包装
58			斗提	MF0051	输送能力	140	t/h	水泥包装
59			输送皮带	MF0052	输送能力	150	t/h	球磨
60			输送皮带	MF0053	输送能力	150	t/h	球磨
61			转运站	MF0054	—	-	—	.
62	熟料生产	输送系统	斗提	MF0055	输送能力	690	t/h	#1 线生料
63	熟料生产	输送系统	斗提	MF0056	输送能力	220	t/h	#1 线入窑
64			斗提	MF0057	输送能力	690	t/h	#2 线生料
65			斗提	MF0058	输送能力	690	t/h	#2 线生料
66			斗提	MF0059	输送能力	380	t/h	#2 线入窑
67			输送皮带	MF0063	输送能力	500	t/h	#2 线生料
68			输送皮带	MF0065	输送能力	1000	t/h	#2 线熟料

69			输送皮带	MF0066	输送能力	250	t/h	#1 线生料
70			输送皮带	MF0067	输送能力	500	t/h	#1 线熟料
71			转运站	MF0060	.	-	.	#2 线熟料
72			转运站	MF0061	.	-	.	#2 线生料
73			转运站	MF0062	.	-	.	#1 线生料
74			转运站	MF0064	.	-	.	#1 线熟料
75	水泥粉磨	贮存系统	粉煤灰库	MF0069	储量	200	t	
76			石膏堆场	MF0068	储量	1000	t	含水渣堆场
77			水泥库	MF0070	储量	1000	t	
78			水泥库	MF0071	储量	1000	t	
79			水泥库	MF0072	储量	3000	t	
80			水泥库	MF0073	储量	3000	t	
81			水泥库	MF0074	储量	3000	t	
82			水泥库	MF0075	储量	3000	t	
83			水泥库	MF0076	储量	3000	t	
84			水泥库	MF0077	储量	3000	t	
85			水泥库	MF0078	储量	3000	t	
86			水泥库	MF0079	储量	3000	t	
87			水泥库	MF0080	储量	3000	t	
88			水泥库	MF0081	储量	3000	t	
89			水泥库	MF0082	储量	3000	t	
90	水泥粉磨	贮存系统	水泥库	MF0083	储量	3000	t	
91			水泥库	MF0084	储量	3000	t	
92			水泥库	MF0085	储量	3000	t	
93			水泥库	MF0086	储量	3000	t	
94			水泥库	MF0087	储量	3000	t	
95	水泥粉磨	水泥粉磨系统	打散机	MF0094	生产能力	250	t/h	
96			辊压机	MF0091	筒体长度	0.8	m	

97					筒体外径	1.4	m	
98			球磨机	MF0088	筒体长度	13	m	
99					筒体内径	4.2	m	
100			球磨机	MF0089	筒体长度	10+3.5	m	
101					筒体内径	4.6	m	
102			选粉机	MF0092	生产能力	20	t/h	
103			选粉机	MF0093	生产能力	20	t/h	
104		水泥包装系统	包装机	MF0095	台时产量	100	t/h	
105			散装机	MF0096	散装能力	300	t/h	火车散装
106			散装机	MF0097	散装能力	300	t/h	火车散装
107			散装机	MF0098	散装能力	300	t/h	
108			散装机	MF0099	散装能力	300	t/h	
109			散装机	MF0100	散装能力	300	t/h	
110			散装机	MF0101	散装能力	300	t/h	

1.2 环境管理情况

1.2.1 企业环保手续情况

长兴南方现有已审批项目主要为“浙江三狮水泥股份有限公司日产2500吨新型干法熟料线技改项目”，该项目于2001年11月以浙环建〔2001〕140号通过环保审批，2004年以浙环建验〔2004〕17号通过环保验收；“浙江三狮水泥股份有限公司日产5000吨熟料线技改项目”，该项目于2003年以环审〔2003〕77号通过环保审批，2005年以浙环建验〔2005〕4号通过环保验收；“浙江三狮水泥股份有限公司年产160吨水泥粉磨站技改项目”，该项目于2008年3月以湖环建〔2008〕55号通过环保审批，2011年以浙环建验〔2011〕28号通过环保验收；“长五通电力有限公司低温余热发电系统节能改造项目”，该项目于2012年11月以长环管〔2012〕853号通过环保审批，2013年以长环许验〔2013〕57号通过环保验收，项目审批、验收情况见

表 2.2-1。

表 1.2-1 项目审批、验收情况

项目名称	审批产品规模	审批文号	验收文号
浙江三狮水泥股份有限公司日产2500吨新型干法熟料线技改项目	2500t/d	浙环建〔2001〕140号	浙环建验〔2004〕17号
浙江三狮水泥股份有限公司日产5000吨熟料线技改项目	5000t/d	浙环建函〔2002〕211号	浙环建验〔2005〕4号
浙江三狮水泥股份有限公司年产160吨水泥粉磨站技改项目	160t/a	湖环建〔2008〕55号	浙环建验〔2011〕28号
长五通电力有限公司低温余热发电系统节能改造项目	.	长环管〔2012〕853号	长环许验〔2013〕57号

1.2.2 排污许可证申领情况

湖州市生态环境局长兴分局根据生态环境部《排污许可管理办法（试行）》和《排污许可证管理暂行规定》文件要求，于2017年12月19日核发了排污许可证，编号为91330522704200350D001P。

排污许可证

证书编号：91330522704200350D001P

单位名称：长兴南方水泥有限公司

注册地址：浙江省长兴县煤山镇

法定代表人：段振洪

生产经营场所地址：浙江省长兴县煤山镇

行业类别：水泥制造

统一社会信用代码：91330522704200350D

有效期限：自2020年12月19日至2025年12月18日止

发证机关：（盖章）湖州市生态环境局长兴分局

发证日期：2020年12月15日

中华人民共和国生态环境部监制

湖州市生态环境局长兴分局印制

图 1.2-1 排污许可证

通过全国排污许可证核发系统，对长兴南方排污许可证进行查询，企业排污单位基本信息见表 1.2-1。

表 1.2-2 排污单位基本信息表

单位名称	长兴南方水泥有限公司	注册地址	浙江省长兴县煤山镇
邮政编码	313117	生产经营场所地址	浙江省长兴县煤山镇
行业类别	水泥制造	投产日期	2002-03-08
生产经营场所中心经度	119º 43′	生产经营场所中心纬度	31º 6′
组织机构代码		统一社会信用代码	91330522704200350D
技术负责人	司汉荣	联系电话	13868251312
所在地是否属于大气重点控制区	是	所在地是否属于总磷控制区	否
所在地是否属于总氮控制区	否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域	否
是否位于工业园区	是	所属工业园区名称	煤山镇工业园区
是否需要改正	否	排污许可证管理类别	重点管理
主要污染物类别	☑废气☑废水		
主要污染物种类	☑颗粒物 ☑SO_2 ☑NOx □VOCs ☑其他特征污染物（汞及其化合物,氟化物,氨（氨气））	☑COD ☑氨氮 ☑其他特征污染物（pH 值,悬浮物,总磷（以 P 计）,五日生化需氧量,石油类,氟化物（以 F-计））	
大气污染物排放形式	☑有组织 ☑无组织	废水污染物排放规律	☑间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放
大气污染物排放执行标准名称	水泥工业大气污染物排放标准 GB 4915-2013		

1.2.3 排污许可证变更延续情况

依据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》，由长兴南方

自主填报，湖州市生态环境局长兴分局核发，于 2020 年对排污许可证进行延续，延续后排污许可证有效期限为 2020 年 12 月 19 日起至 2025 年 12 月 18 日止。

经核验，企业排污许可证申领核发、变更满足管理要求。

1.3 环保守法情况

通过查询国家企业信用信息公示系统《长兴南方水泥有限公司企业信用信息公示报告》，显示企业信用情况良好，未被列入违法失信企业黑名单或经营异常名录，相关公示信息见图 1.3-1。

图 1.3-1 企业信用信息

2 企业超低排放改造情况

2021 年 4 月-2022 年 9 月，根据超低排放改造相关要求，在评估单位指导下，企业积极实施改造工作，经改造后厂区面貌明显改善，厂区环境明显提升。其中，石灰石下料口、砂页岩堆棚、辅材库、包装水泥装车点、排气筒及采样口等区域整体外观变化明显，另外，门禁地磅系统、视频监控、空气微站、厂区喷雾、吸尘清扫设备、封闭点位完善、超低排放集中控制系统等项目均进行了增设或升级。

根据长兴南方超低排放改造结算分析，本次超低排放改造各改造工程总投资 7300 万元，投资明细见表 2.1-1。

表 2.1-1 超低排放改造投资

序号	项目	投资金额（万元）	
		#1 线	#2 线
一	有组织废气超低排放改造		
1.1	精准 SNCR 脱硝系统改造	190	190
1.2	SCR 脱硝系统改造	--	2990
1.3	低氮燃烧	198	198
1.4	窑头电收尘改袋收尘	490	783
1.5	窑尾收尘技改	799	906
1.6	在线监测设备改造	38.5	58.3
1.7	排气筒规范性整改	116	
二	无组织废气超低排放改造		
2.1	密闭、封闭	128	
2.2	喷雾抑尘	93	
2.3	洗车装置	60	
2.4	PM 微站	33	

2.5	高清视频	12
三	清洁方式运输改造	
3.1	门禁升级	8
四	超低排放集中控制系统	7.5
五	其它改造	
5.1	洒水车、扫地车并装载 GPS	1.5
合计		7300

2.1 有组织废气改造

2.1.1 有组织废气改造说明

超低排放改造前后，企业废气治理设施配置情况详见表 2.1-2。后序章节将分别予以详述。

表 2.1-2 企业有组织废气治理改造情况

序号	工序	改造前	改造后
一	重点排放口废气治理		
1	#1 线窑尾除尘	电除尘	高效覆膜袋除尘
2	#1 线窑尾脱硫	半干法脱硫	半干法脱硫
3	#1 线窑尾脱硝	传统 SNCR 脱硝	精准 SNCR 脱硝
4	#1 线窑头除尘	电除尘	高效覆膜袋除尘
5	#2 线窑尾除尘	电除尘	高效覆膜袋除尘
6	#2 线窑尾脱硫	半干法脱硫	半干法脱硫
7	#2 线窑尾脱硝	传统 SNCR 脱硝	精准 SNCR+SCR 脱硝
8	#2 线窑头除尘	电除尘	高效覆膜袋除尘
二	一般排放口废气治理		
9	其它排气筒（117 个）	袋除尘/覆膜滤袋	高效覆膜袋除尘

2.1.2 重点废气治理改造工程

主要排放口包括#1 线、#2 线窑头、窑尾排放口，重点废气治理改造工程情况详见表 2.1-3，包括采用技术、主要工艺参数、设计和施工单位及资质等情况。选配的技术对实现有组织废气超低排放改造具有良好的适用性。

表 2.1-3 重点废气治理改造工程情况

序号	工程名称	采用技术	主要工艺参数	设计单位名称	设计单位资质	施工单位名称	施工单位资质
1	#1 线水泥窑尾烟气脱硝智能化改造工程	低氮燃烧	窑尾送煤主路管道不变，一分二路送煤管道重新布设，改为ϕ152mm（内径ϕ136） 更换脱硝专用新型旋流扩散型分解炉燃烧器 重新制作三次风通管，连接分解炉上方新圆形通道和闸板阀上的膨胀节，形成新的三次风通道。 确保窑气在还原区存在 0.5s 以上 对 C4 下料管进行调整，将 C4 下料管分为两路，设置分料阀	河南汇金智能装备有限公司	环保工程专业承包叁级	河南汇金智能装备有限公司	环保工程专业承包叁级
		精准脱硝	五级筒与鹅颈管根据不同的管径，喷枪分 3 层，分解炉鹅颈管 1 层，五级筒 1 层，五级筒出口 1 层，不同的喷射位置结合烟气特点有针对性的选择喷枪类型。 扇面喷枪　　雾化角度 60° 锥喷枪　雾化角度 30° C1 烟气分析仪　O_2，NO 氨水泵　一备一用	天津水泥工业设计研究院	环境工程专项甲级	天仁建设有限公司	施工劳务不分等级

序号	工程名称	采用技术	主要工艺参数	设计单位名称	设计单位资质	施工单位名称	施工单位资质
2	#1 线窑尾烟气脱硫工程	半干法脱硫工艺	脱硫塔Φ8.8 m×28 m，1 台； 脱硫效率：＞94%； 排放烟气 SO_2 含量：≤10 mg/Nm_3（进口≤300 mg/Nm_3），≤30 mg/Nm_3，（进口 300~500 mg/Nm_3）	广东万引科技发展有限公司	环保工程专业承包三级	广东万引科技发展有限公司	环保工程专业承包三级
3	#1 线窑尾除尘大布袋工程	高效布袋除尘技术	处理风量：800000 m^3/h； 过滤面积：19816 m^2； 过滤风速：0.673 m/min； 入口含尘浓度：≤100 g/Nm^3； 出口含尘浓度：≤5 mg/Nm^3； 滤袋规格：Φ160×8000 mm； 滤袋数量：4928 条	中国仲裁国际工程股份有限公司（原中材装备集团有限公司）	工程设计环境工程专项（大气污染防治工程）甲级	河南中材环保有限公司	—
4	#1 线窑头电除尘改布袋除尘工程	高效布袋除尘技术	处理风量：580000 m^3/h； 过滤风速：0.75 m/min； 气体温度：150℃ max 260℃（20 min）； 气体出口含尘浓度：≤10 mg/Nm^3； 滤袋规格：Φ160×8000 mm； 滤袋数量：3192 条	河南中材环保有限公司	—	陕西石龙子建设工程有限公司	建筑工程施工总承包叁级

序号	工程名称	采用技术	主要工艺参数	设计单位名称	设计单位资质	施工单位名称	施工单位资质
5	#2 线水泥窑尾烟气脱硝智能化改造工程	低氮燃烧	窑尾送煤主路管道不变，一分二路送煤管道改为ϕ203mm（内径ϕ185）二分四路送煤管道改为ϕ152mm（内径ϕ136） 更换脱硝专用新型旋流扩散型分解炉燃烧器 重新制作三次风通管，连接分解炉上方新圆形通道和闸板阀上的膨胀节，形成新的三次风通道。确保窑气在还原区存在 0.5s 以上 对 C4 下料管进行调整，将三次风管一侧 C4 下料管下部入口调整至新三次风管上部适当位置，并设置撒料板。将另一侧 C4 上部下料管下移至分解炉柱体适当位置，并设置撒料板。C4 下料管入口移动至分解炉锥体部位，并设置撒料台	河南汇金智能装备有限公司	环保工程专业承包叁级	河南汇金智能装备有限公司	环保工程专业承包叁级
		精准脱硝	五级筒与鹅颈管根据不同的管径，喷枪分 3 层，分解炉鹅颈管，五级筒五级筒出口各 1 层，结合烟气特点有针对性的选择喷枪类型。 扇面喷枪　　雾化角度 60°.锥喷枪　雾化角度30° C1 烟气分析仪　O_2，NO；氨水泵 一备一用	天津水泥工业设计研究院	环境工程专项甲级	天仁建设有限公司	施工劳务不分等级

序号	工程名称	采用技术	主要工艺参数	设计单位名称	设计单位资质	施工单位名称	施工单位资质
		SCR	采用中低温 SCR 脱硝工程技术，SNCR+SCR 喷氨量在 550L/h 以内，可实现出口 NOx 稳定在 50mg/Nm3 以下，烟气脱硝效率达到 85%-95%，浓度比国家特别排放限值下降 70%，氨逃逸小于 5mg/Nm3，吨熟料还原剂耗量小于 2.2kg	中国联合工程有限公司	工程设计综合资质甲级	浙江盛旺耐火材料股份有限公司	环保工程专业承包叁级
6	#2 线窑尾烟气脱硫工程	半干法脱硫工艺	脱硫塔Φ8.8 m×28 m，1 台； 脱硫效率：＞94%； 排放烟气 SO2 含量：≤10 mg/Nm3（进口≤300 mg/Nm3），≤30 mg/Nm3，（进口 300~500 mg/Nm3）	广东万引科技发展有限公司	环保工程专业承包三级	广东万引科技发展有限公司	环保工程专业承包三级
7	#2 线窑尾除尘大布袋工程	高效布袋除尘技术	处理风量：890000 m3/h； 入口烟气温度 100-150 ℃； 入口废气浓度：100 g/Nm3； 最大排放浓度:≤10mg/Nm3； 全过滤风速：0.74m/min； 设备阻力：≤1200-1500 Pa；	河南中材环保有限公司	—	河南中材环保有限公司	—

序号	工程名称	采用技术	主要工艺参数	设计单位名称	设计单位资质	施工单位名称	施工单位资质
			漏风率：≤2％				
8	#2 线窑头电除尘改布袋除尘工程	高效布袋除尘技术	处理风量：600000 m^3/h； 入口烟气温度 100-150 ℃； 入口废气浓度：≤30 g/Nm^3； 颗粒物最大排放浓度:≤5 mg/Nm^3； 全过滤风速：0.74 m/min； 设备阻力：≤800-1200 Pa； 压缩空气用气量：5 Nm^3/min； 漏风率：≤2 ％	河南中材环保有限公司	—	新乡冠彤机电安装工程有限公司	施工劳务不分等级

2.1.3 一般废气治理改造工程

长兴南方在物料输送、转运、粉磨、存储等环节，经密闭封闭收集后，由无组织废气转变为有组织废气，大气污染物为颗粒物，均采用高效覆膜滤袋除尘器，全厂一般排放口配套除尘器 117 套。一般排放口有组织废气除尘工艺均配置为高效覆膜袋除尘器，相关参数经核验符合超低排放要求。

2.1.4 排气筒、采样平台等规范化改造情况

根据目前排污许可证载明，企业共设有 121 个排放口，其中#1 线、#2 线窑头窑尾为重点排放口，小计 4 个，其余 117 个为一般排放口。经现场踏勘，全面各个排气筒高度、内径、上下游直管段距离、采样平台，企业各手工监测采样口及采样平台设置符合相关标准规范要求。

2.1.5 CEMS 规范化改造情况

根据《实施方案》污染排放监测监控要求，长兴南方已在#1 线、#2 线窑尾、窑头排气筒分别各安装 1 套烟气连续自动监控设施（CEMS）。本次超低排放评估对#1 线、#2 线窑尾、窑头 CEMS 进行了现场核查分析。

表 2.1-3 #1 线、#2 窑尾 CEMS 主要技术指标参数

监测指标	仪器名称及型号		仪器厂家	测定原理	技术指标-量程	
					数值	单位
SO_2	二氧化硫分析仪	CM-5001	杭州绰美科技	紫外热式差分法	多量程可调，当前 0~300	mg/m^3
NO_x	氮氧化物分析仪	CM-5001	杭州绰美科技	紫外热式差分法	0~300	mg/m^3

氧气	O_2 分析仪	CM-5001	杭州绰美科技	氧化锆法	0~25	mg/m^3
颗粒物	烟尘仪	TL-PMM 180	深圳翠云谷	抽取式激光前向散射	0~20	mg/m^3
氧含量	氧量分析仪	CM-5001	杭州绰美科技	氧电池法	0~25	%
湿度	湿度仪	CM-5001	杭州绰美科技	阻容式	0~40	%
温度	温度仪	STYB04T 3L950	北京银谷亿达	Pt 电阻法	0~300	℃
压力	压力计	STP14G5 A0	北京银谷亿达	扩散硅	-10~10	kPa
流速	流速分析仪	3051DP1 A62A1A D4HR5	罗斯蒙特	差压法	0-30	m.s

#1 号线与#2 号线窑头 CEMS 系统的主要分析仪有烟尘监测仪、湿度测量仪和温度、压力、流速一体化测量仪。各仪器的主要技术指标参数见下表 2.1-4。

表 2.1-4 窑头 CEMS 主要技术指标参数

监测指标	**仪器名称及型号**		**仪器厂家**	**测定原理**	**技术指标-量程**	
					数值	**单位**
颗粒物	颗粒物在线分析仪	TL—PM M180	深圳翠云谷	抽取式激光前向散射	0~20	mg/m^3
温度	温度仪	STYB04T 3L950	北京银谷亿达	Pt 电阻法	0~300	℃
压力	压力计	STP14G5 A0	北京银谷亿达	扩散硅	-10~10	kPa
流速	流速分析仪	3051DP1 A62A1A D4HR5	罗斯蒙特	差压法	0-30	m.s

经过核验设备选型、安装、验收、备案及现场情况，长兴南方#1线、#2 线 CEMS 符合超低排放要求。

2.2 无组织废气控制措施改造

2.2.1 密闭（封闭）改造

密闭封闭改造数量 9 处，涉及砂页岩下料口整体封闭、辅材库整体封闭及喷雾改造、煤堆场煤下料口封闭、矿山石灰石下料口选址重建、包装机、包装水泥转运车间、包装水泥卸货区、转运皮带封闭等。

表 2.2-1 密闭封闭改造前后对比

改造前	改造后
a 砂页岩破碎下料口	

b 砂页岩破碎后入库皮带

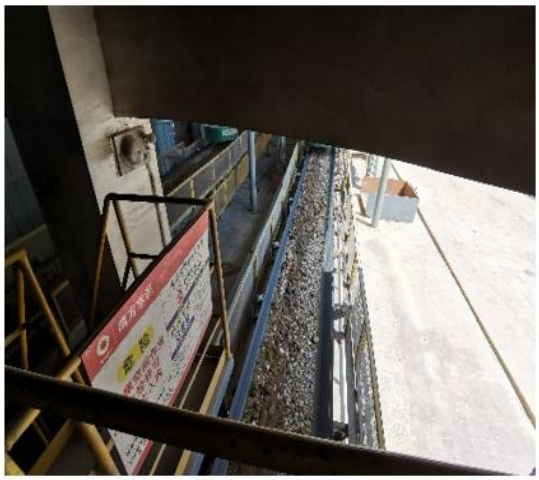
c 砂页岩二破碎后输运皮带

d 石灰石均化库

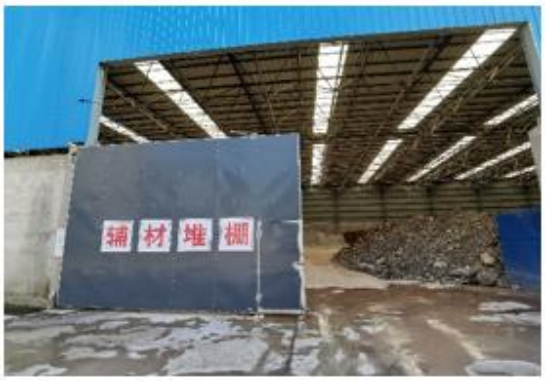
e 页岩库（新建）封闭

f 原煤下料点

g 原煤堆棚



h 混合材库去磨机皮带



i 辅材堆棚

j 包装卸料

K 包装装车

1厂区道路

2.2.2 抑尘（收尘）措施改造

（1）喷雾抑尘改造

企业平面库及主要下料口均设置喷雾抑尘设施，定时或与生产运行同步开启，现场抑尘效果较好，实现有效控制烟粉尘外逸。喷雾抑尘现场情况如图 2.2-1、图 2.2-2 所示。

图 2.2-1 石灰石均化库机头喷雾抑尘设施现场图

图 2.2-2 砂页岩新库物流门口设置喷雾

（2）车辆清洗措施改造

长兴南方目前配置有 3 套洗车装置，分别布置在砂页岩库运输通道、厂区门口和运矿道路入口，涉车辆运输的物料堆棚和运输道路进行了有效管控。

辅材库洗车装置

进厂原料洗车装置

图 2.2-3 长兴南方洗车装置

为保障厂区道路及地面整洁无积尘，长兴南方目前配置有 1 辆洒扫车，对厂区道路及地面定期冲洗清扫，以确保厂区地面清洁，无积尘、扬尘。车辆均配备有 GPS 定位装置，车辆定位及清扫轨迹情况等信息接入集中控制系统。

图 2.2-4 长兴南方洗洒车装置

2.2.3 无组织排放控制措施

1）无组织治理设施运行状态监控

全厂增设超低排放集中控制系统，包括同步运行监控模块。可实现主生产设备运行信号和相应的除尘器电流运行状态的实时显示和历史曲线查询，合计 20 组同步运行信号，所有除尘器受控于集中控制系统。

2）环境空气质量监测微站

按照超低排放《实施方案》要求，企业于 2021 年 10 月完成了对厂区门口、内部主要产尘点位置颗粒物监测微站的安装建设。颗粒物监测微站可表征企业起尘现象，指导企业抑尘、除尘作业，相应数据纳入超低排放集中控制平台，微站安装点位见图 3.2-4。

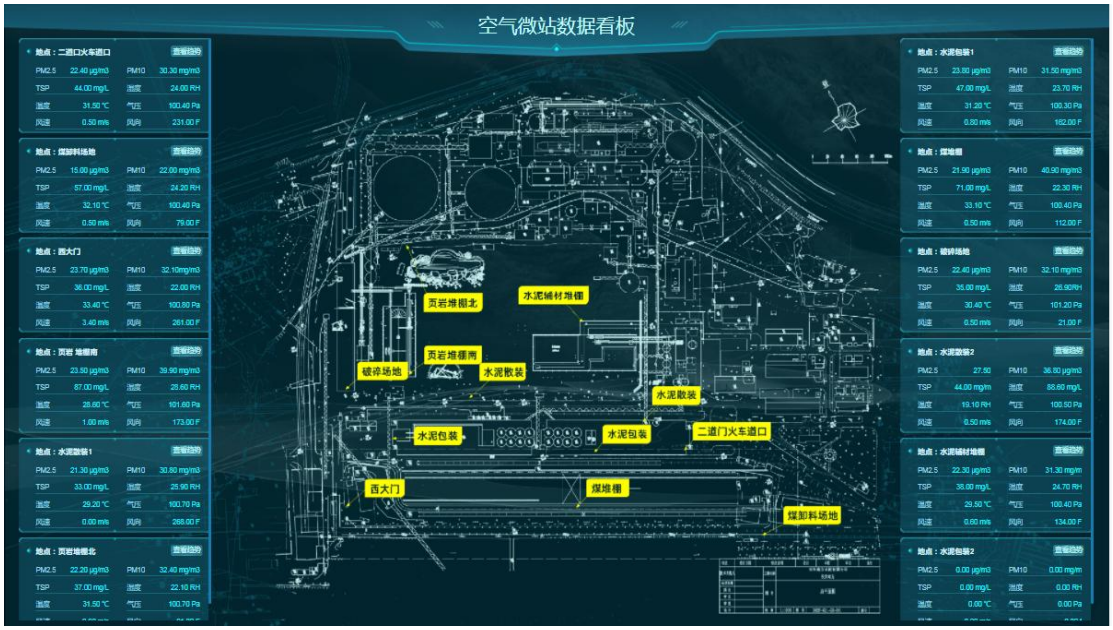


图 3.2-4 颗粒物监测微站安装点位示意图

3）超低排放集中控制系统（平台）建设情况

根据《实施方案》和《技术指南》要求，企业建立超低排放集中控制系统，并对厂区重点工序及无组织排放点位生产设施及污染治理设施信号、视频监控、空气质量监测微站、门禁、车辆定位等信息实现接入。该平台可以实现长兴南方无组织排放源的统一监控管理，有助于实现厂区整体管理一体化、数据化、信息化、智能化。

表 2.2-2 长兴南方超低排放集中控制系统功能核验

序号	项目	信号参数
1	视频监控数据	主要生产设备、全厂无组织废气排放点位
2	颗粒物监测微站数据	总共 11 个点位， PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 等
3	洒水车作业信号	运行定位、轨迹等
4	清洁方式运输	门禁、火车、绿色廊道运输台账
5	同步运行工作信号	磨机、破碎机等生产设备及对应的除尘器
6	同步运行监控	主生产设备和响应的除尘器电流信号

2.3 清洁方式运输改造

2.3.1 大宗物料进出厂运输和厂内非道路移动机械排放控制改造

对企业已有地磅系统、原料采购和产品销售管理系统进行了全面升级：实现了门禁和地磅的联动；在超低排放集中控制系统设置了清洁方式运输管理子平台和电子运输台账。清洁运输管理平台可有效实行运输实时管控，并形成运输日报表、月报表。

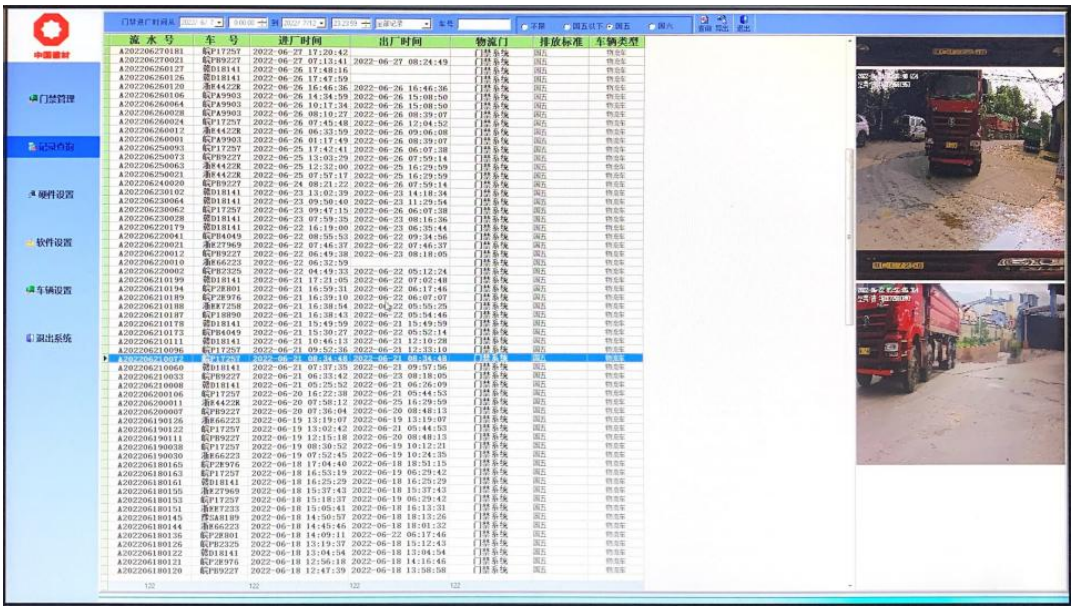


图 2.3-1 长兴南方运输台账管理系统

2.3.2 门禁和视频监控系统

通过现场核实确认：

门禁系统可实现识别车牌、联动记录地磅信息；能够形成可导出的运输量表格。收发货日报表中包含燃油运输车辆是否为国五及以上车辆信息。基于企业进出库清单制有台账，台账录入超低排放集中控制系统。

汽运进厂原辅料，通过门禁地磅信息，记录物料数据，送入集中控制系统，生成物料运输入厂台账。

散装水泥，通过地磅记录出厂物料数据，生成物料运输出厂台账。包装水泥，目前新的包装线尚未建成，预计建成后自动包装线设有计数器，数据信息统计送至超低排放集中控制系统；

企业大宗物料及产品运输台账信息详见表 2.3-1。台账系统现场情况参见图 2.3-2。

表 2.3-1 物料及产品运输台账信息一览表

序号	台账名称	记录内容
1	物料进厂台账	流水号、第一次过磅时间、第二次过磅时间、车号、车辆排放标准、皮重、净重、货物名称、净重、单位名称、客户名称、业务时间及运输单位等。
2	火车出厂台账	业务日期、发货公司、客商名称、存货名称、实际净重、发货订单、磅单号、车号、皮重及净重等。
3	水泥出厂台账	流水号、第一次过磅时间、第二次过磅时间、车号、车辆排放标准、皮重、净重、货物名称、净重、单位名称、客户名称、业务时间及运输单位等。

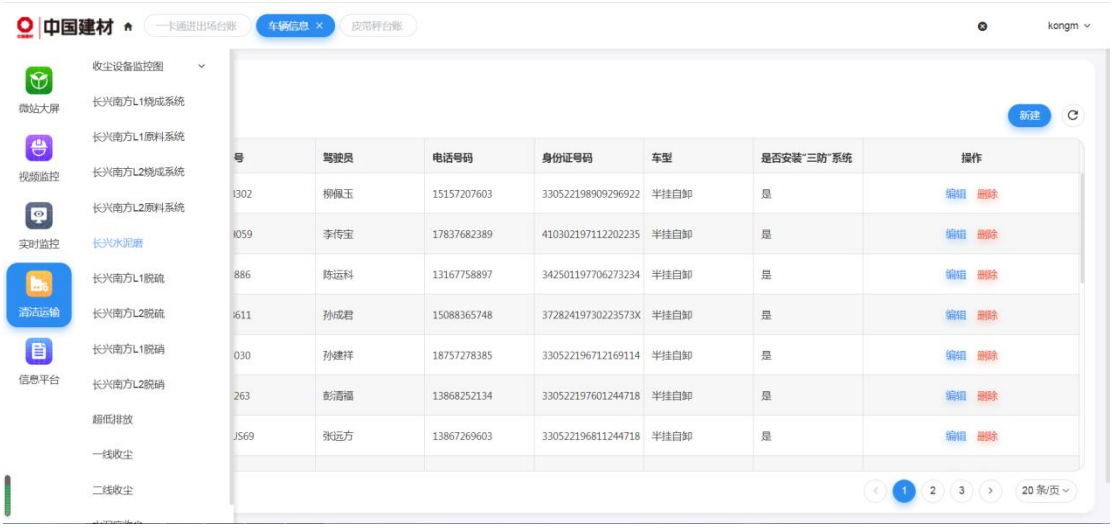


图 2.3-2 超低排放集中控制系统运输管理模块

3 超低排放评估监测进展情况及结论

3.1 有组织排放

3.1.1 有组织技术方法适用性分析

长兴南方重点废气治理工程采用了成熟适用的环保治理技术，废气治理效果可满足《实施方案》“有组织排放控制指标”要求，具体情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 措施适用性分析

序号	环节	排放指标及限值	采用的技术路线	是否为超低排放改造适用技术
1	#1 线窑头除尘	颗粒物＜10 mg/m^3	高效覆膜袋除尘	是
2	#1 线窑尾除尘	颗粒物＜10 mg/m^3	高效覆膜袋除尘	是
3	#1 线窑尾脱硫	SO_2＜50 mg/m^3	半干法脱硫	是
4	#1 线窑尾脱硝	NOx＜100 mg/m^3	低氮燃烧+精准脱硝+SNCR	是
5	#2 线窑头除尘	颗粒物＜10 mg/m^3	高效覆膜袋除尘	是
6	#2 线窑尾除尘	颗粒物＜10 mg/m^3	高效覆膜袋除尘	是
7	#2 线窑尾脱硫	SO_2＜50 mg/m^3	半干法脱硫	是
8	#2 线窑尾脱硝	NOx＜100 mg/m^3	低氮燃烧+精准脱硝+SCR+SNCR 脱硝	是
9	其它一般排放口	颗粒物＜10 mg/m^3	各转载、下料口配到集气罩，并配套高效覆膜袋除尘	是

3.1.2 监测规范性说明

1）排气筒、采样平台的规范性

全厂共设置 117 个排气筒，经全面改造后所有排气筒的采样孔、采样平台满足规范性要求。监测条件规范。

2）CEMS 规范性

经改造后全面核验，企业#1 线、#2 线窑头、窑尾 CEMS 的设备

选型、安装、调试、验收和运行维护，长兴南方 CEMS 配置规范。

3.1.3 手工监测数据达标性分析

3.1.3.1 手工监测总体说明

2022 年 3 月 31 日至 4 月 2 日，湖州捷信检测有限公司对长兴南方水泥的窑头、窑尾废气进出口进行有组织超低排放现场手工监测。详见附件 11-3，湖州捷信提供环验（2022）第 815 号。

现场手工监测期间，长兴南方#1、#2 生产线生产工况情况见表 3.1-2 与表 3.1-3。

表 3.1-2 现场监测期间企业#1 线生产工况

序号	监测时间	设计产能（t/d）	实际产能（t/d）	生产负荷（%）	石灰石含硫率（St，ad）	煤含硫率（St，ad）	是否符合监测工况要求
1	3 月 31 日	2500	3000	>90%	0.00	0.75	是
2	4 月 1 日	2500	3000	>90%	0.00	0.75	是
3	4 月 2 日	2500	3000	>90%	0.02	0.75	是

表 3.1-3 现场监测期间企业#2 线生产工况

序号	监测时间	设计产能（t/d）	实际产能（t/d）	生产负荷（%）	石灰石含硫率（St，ad）	煤含硫率（St，ad）	是否符合监测工况要求
1	3 月 31 日	5000	6000	120	0.00	0.75	是
2	4 月 1 日	5000	6000	120	0.01	0.75	是
3	4 月 2 日	5000	6000	120	0.01	0.75	是

由上表可知，长兴南方有组织超低排放现场手工监测期间，每日生产工况负荷均≥90 %，石灰石及入炉煤含硫率不低于设计值或近一年的平均水平，满足《技术指南》对监测期间生产工况负荷的要求。

3.1.3.2 手工监测

根据检测单位提供的《长兴南方水泥有限公司超低排放改造监测报告》（湖州捷信 环验（2022）第 815 号，附件 11-3），长兴南方水泥主要排放口（窑头、窑尾）监测结果如下：

表 3.1-4　#1 线窑尾废气治理设施入口/初始工况监测结果

测试项目		单位	周期 I（2022.3.31）	周期 II（2022.4.1）
烟气温度		℃	145	145
烟气含湿量		%	6.8	6.8
标干态烟气流量		m^3/h	312010	311435
颗粒物	平均浓度	mg/m^3	3.41×10^4	2.54×10^4
	排放速率	kg/h	1.1×10^4	7.9×10^3
二氧化硫	平均浓度	mg/m^3	.	.
	排放速率	kg/h	.	.
氮氧化物	平均浓度	mg/m^3	840*	1160*
	排放速率	kg/h	262	361
备注		*SNCR 脱硝无入口数值，上述数据是停止喷入氨水退出 SNCR 脱硝系统的数值，可以视为初始 NOx 浓度。		

表 3.1-5 #1 线窑尾出口监测结果

测试项目		单位	周期 I（2022.3.31）	周期 II（2022.4.1）
烟气温度		℃	133	122
烟气含湿量		%	7.2	7.4
烟气含氧量		%	8.0	7.6
标干态烟气流量		m^3/h	351429	342033
颗粒物	实测平均浓度	mg/m^3	1.7	1.3
	折算平均浓度	mg/m^3	1.4	1.1
	排放速率	kg/h	0.6	0.44

测试项目		单位	周期 I（2022.3.31）	周期 II（2022.4.1）
二氧化硫	实测平均浓度	mg/m^3	＜3	＜3
	折算平均浓度	mg/m^3	＜3	＜3
	排放速率	kg/h	.	.
氮氧化物	实测平均浓度	mg/m^3	112	71
	折算平均浓度	mg/m^3	94	58
	排放速率	kg/h	33	19
汞及其化合物	标干态烟气流量	m^3/h	358035	341784
	含氧量	%	7.6	9.7
	实测平均浓度	$\mu g.m^3$	11.0	11.1
	折算平均浓度	$\mu g.m^3$	9.09	10.8
	排放速率	kg/h	3.9×10^{-3}	3.8×10^{-3}
氨	标干态烟气流量	m^3/h	358035	341784
	实测平均浓度	mg/m^3	4.35	2.9
	排放速率	kg/h	1.6	1.0
氟化物	标干态烟气流量	m^3/h	361556	340732
	含氧量	%	8.0	7.5
	实测平均浓度	mg/m^3	＜0.06	＜0.06
	折算平均浓度	mg/m^3	＜0.051	＜0.049
	排放速率	kg/h	＜0.018	＜0.017

表 3.1-6 #1 线窑头入口监测结果

测试项目		单位	周期 I（2022.3.31）	周期 II（2022.4.1）
烟气温度		℃	90.0	92.0
烟气含湿量		%	5.8	5.6
标干态烟气流量		m^3/h	73629	72511
颗粒物	平均浓度	mg/m^3	2.77×10^3	3.05×10^3
	排放速率	kg/h	204	211

表 3.1-7 #1 线窑头出口监测结果

测试项目		单位	周期 I（2022.3.31）	周期 II（2022.4.1）
烟气温度		℃	87.0	85.0
烟气含湿量		%	6.2	6.3
标干态烟气流量		m^3/h	94370	77143
颗粒物	平均浓度	mg/m^3	1.6	1.1
	排放速率	kg/h	0.12	0.085

表 3.1-8 #2 线窑尾废气治理设施入口.初始浓度监测结果

测试项目		单位	周期 I（2022.4.1）	周期 II（2022.4.2）
烟气温度		℃	140.0	142.0
烟气含湿量		%	6.3	6.5
标干态烟气流量		m^3/h	550747	547149
颗粒物	折算平均浓度	mg/m^3	1.46×10^4	4.67×10^3
	排放速率	kg/h	8.0×10^3	2.6×10^3
二氧化硫	折算平均浓度	mg/m^3	.	.
	排放速率	kg/h	.	.
氮氧化物	折算平均浓度	mg/m^3	411*	435*
	排放速率	kg/h	226	238
备注		*SNCR 脱硝无入口数值，上述数据是停止喷入氨水退出 SNCR 脱硝系统的数值，可以视为初始 NOx 浓度。		

表 3.1-9 #2 线窑尾出口监测结果

测试项目	单位	周期 I（2022.3.31-4.1）	周期 II（2022.4.1-4.2）
烟气温度	℃	130.0	117.0
烟气含湿量	%	6.7	7.3
标干态烟气流量	m^3/h	579700	601674

测试项目		单位	周期 I（2022.3.31-4.1）	周期 II（2022.4.1-4.2）
颗粒物	烟气含氧量	%	9.2	7.8
	实测平均浓度	mg/m^3	1.4	1.2
	折算平均浓度	mg/m^3	1.3	1.0
	排放速率	kg/h	0.81	0.72
二氧化硫	烟气含氧量	%	9.3	9.2
	实测平均浓度	mg/m^3	＜3	＜3
	折算平均浓度	mg/m^3	＜3	＜3
	排放速率	kg/h	.	.
氮氧化物	烟气含氧量	%	9.3	9.2
	实测平均浓度	mg/m^3	76	37
	折算平均浓度	mg/m^3	71	34
	排放速率	kg/h	41	20
汞及其化合物	标干态烟气流量	m^3/h	622796	623447
	含氧量	%	9.3	9.8
	实测平均浓度	$\mu g.m^3$	11.1	10.9
	折算平均浓度	$\mu g.m^3$	10.4	10.7
	排放速率	kg/h	6.9×10^{-3}	6.8×10^{-3}
氨	标干态烟气流量	m^3/h	622796	623447
	实测平均浓度	mg/m^3	1.43	1.81
	排放速率	kg/h	0.89	1.1
氟化物	标干态烟气流量	m^3/h	623447	604533
	含氧量	%	7.5	7.8
	实测平均浓度	mg/m^3	＜0.06	＜0.06
	折算平均浓度	mg/m^3	＜0.055	＜0.050
	排放速率	kg/h	＜0.034	＜0.030

表 3.1-10　#2 线窑头入口监测结果

测试项目		单位	周期 I（2022.3.31）	周期 II（2022.4.1）
烟气温度		℃	100.0	100.0
烟气含湿量		%	5.7	5.8
标干态烟气流量		m^3/h	163949	166202
颗粒物	平均浓度	mg/m^3	4.05×10^3	8.37×10^4
	排放速率	kg/h	664	1.4×10^4

表 3.1-11　#2 线窑头出口监测结果

测试项目		单位	周期 I（2022.3.31）	周期 II（2022.4.1）
烟气温度		℃	96.0	94.0
烟气含湿量		%	6.0	5.8
标干态烟气流量		m^3/h	178104	192051
颗粒物	平均浓度	mg/m^3	1.7	1.2
	排放速率	kg/h	0.30	0.23

（2）其它非主要废气污染物达标分析

依据表 3.1-4 和表 3.1-11，氨排放浓度、Hg 等其它污染物排放指标符合 GB4915-2013 指标限值要求。

3.1.3.3 重点废气治理工程达限及去除效率分析

根据表 3.1-2~表 3.1-11，可计算窑尾除尘、脱硫、脱硝和窑头废气除尘设施去除率，结果详见表 3.1-12。相应去除率指标与选配的技术方案逻辑关系正确，结果可行。

表 3.1-12 重点废气治理设施去除率汇总分析

	#1 线废气治理设施平均浓度（mg/m^3）		#1 线废气治理设施去除率(—)	#2 线废气治理设施平均浓度（mg/m^3）		#2 线废气治理设施去除率(—)
	入口	出口		入口	出口	
窑尾烟气除尘	29750	1.25	99.996%	9635	1.15	99.988%
窑尾烟气脱硫	—	<3	—	—	<3	—

	#1 线废气治理设施平均浓度（mg/m³）		#1 线废气治理设施去除率(—)	#2 线废气治理设施平均浓度（mg/m³）		#2 线废气治理设施去除率(—)
	入口	出口		入口	出口	
窑尾烟气脱硝	990	76	92.3%	423	52.5	87.6%
窑头废气除尘	2910	1.35	99.954%	43875	1.45	100.0%

（3）其它非主要废气污染物达标分析

依据表 3.1-8 和表 3.1-9，氨排放浓度、氟化物、Hg 等其它污染物排放指标符合 GB4915-2013 指标限值要求。

3.1.3.4 一般废气排放口监测结果

根据监测单位提供的《长兴南方水泥有限公司超低排放检验报告》，将监测数据最后平均情况进行了总结分析，一般排放口监测结果详见表 3.1-13。

根据检测数据分析，可以看到：

1）长兴南方共有 117 个一般排放口，现场对 95 个数据进行了采样，其余 22 个未开展检测的排气筒，符合同型号除尘器采样比例不少于 50%的要求。

2）表格中总共有 121 组数据，将重点排放口做了标识，重点排放口的评估详见 4.2.3.1 和 4.2.3.2。此处罗列到表格中是为了保证信息的完整，方便查阅，整个检测情况无漏项。

3）表格中低温部分二是对涉同型号除尘器采样数据的说明，以第 23 条为例，LPF-4.8.4（11-4-1)，括号前面的字符串标识除尘器型号，括号内部依次为：同型号除尘器总数—未展开检测数—未开展检测排序。通过序列号可以看到，所有未检测数据符合同型号除尘器采样比例不少于 50%的要求。

4）颗粒物的排放浓度范围为：1.1~8.1 mg/m³，小于 5mg/m³ 的数据占比为 91.8%，长兴南方一般排气筒除尘措施符合超低排放要求。

表 3.1-13 一般废气排放口有组织废气排放监测结果

序号	采样日期 .未检测说明	排放口编号	采样位置	烟气量	含湿量（%）	烟温	颗粒物浓度 （mg/m^3）	速率 (kg.h)	无监测数据点位说明
1	2021.12.29	DA001	石灰石皮带输送及转接口	6331	2.3	17	1.8	0.011	—
2	2021.12.29	DA002	砂、页岩鄂式破碎机	26823	2.6	26	1.1	0.03	—
3	2021.12.29	DA003	砂、页岩鄂式破碎机	5124	2	16	1.2	6.1×10^{-3}	—
4	重点排放口	DA004	#1 线窑尾	—	—	—	—	—	见 4.2.3.1
5	2021.12.29	DA005	砂、页岩鄂式破碎机	27115	4	35	2.2	0.06	—
6	2021.12.29	DA006	砂、页岩鄂式破碎机	4745	3.5	30	1.4	6.6×10^{-3}	—
7	2021.12.28	DA007	砂、页岩鄂式破碎机	15251	2	13	7.8	0.12	—
8	2021.12.30	DA008-1	砂、页岩鄂式破碎机	10299	2.2	10	2.2	0.023	—

9	2021.12.30	DA008-2	砂、页岩鄂式破碎机	11019	2.2	10	1.2	0.013	—
10	2021.12.30	DA008-3	砂、页岩鄂式破碎机	4884	2.2	9	1.3	6.3×10^{-3}	—
11	2021.12.30	DA008-4	砂、页岩鄂式破碎机	4669	2.2	9	1.9	8.9×10^{-3}	—
12	重点排放口	DA009	#2 线窑尾	—	—	—	—	—	见 4.2.3.1
13	2021.12.30	DA010	砂、页岩鄂式破碎机	7707	2.2	18	2.2	0.017	—
14	2021.12.30	DA011	砂、页岩鄂式破碎机	8275	2.3	20	2	0.017	—
15	2021.12.30	DA012	砂、页岩鄂式破碎机	10939	2.1	22	1.3	0.014	—
16	2021.12.30	DA013	石灰石皮带运输及转接口	10826	2	24	1.2	0.013	—
17	2021.12.31	DA014	砂页岩破碎圆锥破碎机	8344	2.2	17	2.3	0.019	—
18	2021.12.31	DA015	砂页岩破碎圆锥破碎机	8722	2	20	1.2	0.01	—

19	2022.1.1	DA016	砂页岩破碎圆锥破碎机	2552	3.3	30	1.6	3.5×10^{-3}	—
20	2022.1.4	DA017	砂页岩破碎圆锥破碎机	1424	3.1	23	8.1	0.012	—
21	2022.1.1	DA018	砂页岩破碎圆锥破碎机	2956	3.3	10	3.2	9.5×10^{-3}	—
22	2022.1.4	DA019	砂页岩破碎圆锥破碎机	1511	2.8	35	1.6	2.9×10^{-3}	—
23	同型号未检测	DA020	石灰石皮带运输、转接口及库顶（1）	—	—	—	—	—	LPF-4.8.4（11-4-1)
24	2022.1.4	DA021	砂页岩破碎圆锥破碎机	855	3.2	30	5.6	3.9×10^{-3}	—
25	重点排放口	DA022	#1 线窑头	—	—	—	—	—	检测数据见 4.2.3.1
26	重点排放口	DA023	#2 线窑头	—	—	—	—	—	检测数据见 4.2.3.1
27		DA024	石灰石库侧	—	—	—	—	—	SD63-II
28	2022.1.4	DA025	砂页岩破碎圆锥破碎机	1652	2.9	26	2.3	3.8×10^{-3}	—
29	2022.1.4	DA027	砂页岩破碎圆锥破碎机	1111	3.7	35	2.7	3.0×10^{-3}	—

30	2021.12.29	DA030	砂页岩破碎圆锥破碎机	13561	3.2	32	1.4	0.019	—
31	2021.12.29	DA031	砂页岩破碎圆锥破碎机	6023	3	30	1.8	0.011	—
32	同型号未检测	DA032	入窑喂料及库测	—	—	—	—	—	XLPM-6A-180(6-2-1)
33	2021.12.29	DA033	砂页岩破碎圆锥破碎机	7633	3.5	20	2.3	0.018	—
34	2021.12.29	DA034	砂页岩破碎圆锥破碎机	7152	3.4	19	2.8	0.02	—
35	2021.12.29	DA035	铝质等原料库	8168	2.3	25	2.3	0.019	—
36	2021.12.29	DA036	砂页岩输送及转接口（2）	8180	2.6	24	1.3	0.011	—
37	2021.12.29	DA037	砂页岩输送及转接口（2）	11467	3.2	19	2.4	0.028	—
38	同型号未检测	DA038	石灰石库顶	—	—	—	—	—	LPF-4.8.4（11-4-2)
39	2021.12.31	DA039	砂页岩输送及转接口（2）	7314	2.5	26	2.9	0.021	—

40	2022.1.1	DA040	砂页岩输送及转接口（3）	3628	3	26	2.6	9.4×10^{-3}	—
41	2022.1.1	DA041	砂页岩输送及转接口（3）	8149	3.2	21	1.8	0.015	—
42	2022.1.1	DA042	砂页岩输送及转接口（3）	9946	3	22	4.1	0.041	—
43	2022.1.1	DA043	砂页岩输送及转接口（3）	3255	3.3	10	1.6	5.2×10^{-3}	—
44	2021.12.28	DA044	砂页岩输送及转接口（3）	6653	2.7	26	1.5	0.01	—
45	2022.1.5	DA045	砂页岩输送及转接口（3）	11339	3.5	40	1.3	0.015	—
46	2022.1.4	DA046	砂页岩输送及转接口（3）	2372	3	32	6.3	0.015	—
47	2022.1.4	DA047	砂页岩输送及转接口（3）	2745	2.1	22	7.1	0.019	—
48	2021.12.28	DA048	砂页岩输送及转接口（3）	11547	2.1	19	1.6	0.018	—

49	2022.1.4	DA049	砂页岩输送及转接口（3）	2671	2.4	24	2.6	6.9×10^{-3}	—
50	2022.1.4	DA050	砂页岩输送及转接口（3）	4287	2.1	21	3.3	0.014	—
51	2022.1.4	DA051	砂页岩输送及转接口（3）	2379	2.3	26	4.3	0.01	—
52	2021.12.28	DA052	石灰石输送转接口	2845	2	16	3.2	9.1×10^{-3}	—
53	2021.12.31	DA053	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	4693	4	35	1.3	6.1×10^{-3}	—
54	2021.12.28	DA054	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	4373	3.2	38	1.7	7.4×10^{-3}	—
55	2021.12.28	DA055	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	8995	3	50	1.8	0.016	—
56	2022.1.1	DA055	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	8995	3	50	1.8	0.016	—
57	2021.12.31	DA056	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	50585	4.2	45	1.2	0.061	—

58	2022.1.5	DA057	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	2411	3	25	1.2	2.9×10^{-3}	—
59	2021.12.31	DA058	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	18628	2.3	24	1.2	0.022	—
60	2021.12.30	DA059	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	2814	3	40	1.3	3.7×10^{-3}	—
61	2021.12.30	DA060	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	2350	2.6	23	1.2	2.8×10^{-3}	—
62	2021.12.30	DA061	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	3054	2.6	26	2.5	7.6×10^{-3}	—
63	2021.12.30	DA062	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	2324	2.5	24	1.1	2.6×10^{-3}	—
64	2021.12.30	DA063	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	2319	3.2	35	1.4	3.2×10^{-3}	—
65	同型号未检测	DA064	火车散装及仓底（1）	—	—	—	—	—	HG-W-6（4-1-1）
66	2021.12.28	DA065	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	4660	2.7	26	1.5	7.0×10^{-3}	—

67	2021.12.28	DA066	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	5686	2.3	23	1.8	0.01	—
68	2021.12.28	DA067	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	3589	2.8	25	1.2	4.3×10^{-3}	—
69	2022.1.1	DA068	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	2228	2.8	27	1.7	2.8×10^{-3}	—
70	2022.1.5	DA069	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	32361	4.5	42	1.5	0.049	—
71	2021.12.31	DA070	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	8281	3.2	24	1.3	0.011	—
72	2022.1.5	DA071	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	27943	3.8	40	1.3	0.036	—
73	2022.1.1	DA072	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	3724	2.1	19	1.8	6.7×10^{-3}	—
74	2021.12.31	DA073	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	3236	3.2	24	1.7	5.5×10^{-3}	—
75	2022.1.1	DA074	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	20970	3.2	22	1.6	0.034	—
76	同型号未检测	DA075	—	—	—	—	—	—	SD42-II(22-5-1)

77	2022.1.4	DA076	生料输送斜槽、入窑及库底（2）	3284	3.5	40	1.5	4.9×10^{-3}	
78	同型号未检测	DA077	成品输送（2）	—	—	—	—	—	SD42-II(22-5-2)
79	同型号未检测	DA078	石灰石、原煤输送转接口（2）	—	—	—	—	—	XYDMC32-5(22-4-1)
80	同型号未检测	DA079	石灰石皮带运输、转接口及库顶（2）	—	—	—	—	—	LPF-4.8.4（$11\text{-}4^{-3}$）
81	2022.1.1	DA080	辊压磨生料到 1# 生料库输送（2）	2245	2.4	27	1.4	4.0×10^{-3}	—
82	—	DA081	石灰石、原煤输送转接口（3）	—	—	—	—	—	XYDMC32-5(22-4-2)
83	—	DA082	原料输送及粉磨（3）	—	—	—	—	—	SD42-II($22\text{-}5^{-3}$)
84	—	DA083	生料输送斜槽、入窑及库底（3）	—	—	—	—	—	LPF-4.8.4（11-4-4)
85	2021.12.29	DA084	入一、二期水泥库提升机（1）	8172	2	21	1.3	0.011	—

86—1	2021.12.31	DA085	入一、二期水泥库提升机东侧	20485	3.1	21	1.5	0.031	—
86—2	2021.12.31	DA085	入一、二期水泥库提升机西侧	10180	3.1	26	1.5	0.015	—
87	2022.1.4	DA086	入一、二期水泥库提升机（1）	4526	2.2	23	3.2	0.014	—
88	2021.12.31	DA087	入一、二期水泥库提升机（1）	3194	3.7	40	1.2	3.8×10^{-3}	—
89	2022.1.4	DA088	入一、二期水泥库提升机（1）	5145	2.3	24	4.4	0.023	—
90	2021.12.31	DA089	入一、二期水泥库提升机（2）	7850	2.8	30	1.4	0.011	—
91	2021.12.28	DA090	入一、二期水泥库提升机（3）	1905	3.5	35	2	3.8×10^{-3}	—
92	2021.12.29	DA091	入一、二期水泥库提升机（3）	8251	2.3	18	1.3	0.011	—
93	2021.12.28	DA092	入一、二期水泥库提升机（4）	7292	3.8	45	5.4	0.039	—

94	2021.12.29	DA093	一期包.散装、提升机、斜槽（3）	4756	2.1	22	1.1	5.2×10^{-3}	—
95	同型号未检测	DA094	入水泥库提升机（5）	—	—	—	—	—	HMC-64A(6-1-1)
96	2021.12.28	DA095	一期包.散装、提升机、斜槽（3）	2498	3.8	40	1.9	4.7×10^{-3}	—
97	2021.12.28	DA095	一期包.散装、提升机、斜槽（3）	5083	2.5	25	1.5	7.6×10^{-3}	—
98	2021.12.29	DA096	一期包.散装、提升机、斜槽（3）	7973	2.4	23	3	0.024	—
99	2021.12.29	DA097	一期包.散装、提升机、斜槽（4）	12529	3.2	20	1.2	0.015	—
100	2021.12.31	DA098	一期散装仓顶（1）	2469	2.5	24	1.9	4.7×10^{-3}	—
101	2021.12.29	DA099	一期散装仓顶（1）	10727	2.7	25	1.1	0.012	—
102	2021.12.31	DA100	一期散装仓顶（1）	13295	2.3	24	1.3	0.017	—
103	2022.1.1	DA101	一期散装仓顶（1）	2254	2.7	26	1.5	3.3×10^{-3}	—
104	2021.12.28	DA102	一期散装仓顶（1）	14440	2.2	15	3	0.043	—

105	2021.12.28	DA103	一期散装仓顶（1）	13555	2.3	18	3.5	0.047	—
106	2022.1.1	DA104	一期散装仓顶（2）	18571	2.3	22	1.6	0.03	—
107	2021.12.31	DA105	一期散装仓顶（2）	9694	2	22	1.1	0.011	—
108	2021.12.31	DA106	一期散装仓顶（3）	6081	2.4	25	1.1	6.7×10^{-3}	—
109	2021.12.30	DA107	火车散装及仓底（4）	2356	2.4	25	1.3	3.1×10^{-3}	—
110	2021.12.30	DA108	火车散装及仓底（4）	2680	3.2	30	1.4	3.8×10^{-3}	—
111	2021.12.30	DA109	火车散装及仓底（4）	3235	3.2	30	1.3	4.2×10^{-3}	—
112	同型号未检测	DA110	一期斜槽、提升机	—	—	—	—	—	SD-42II(22-5-4)
113	同型号未检测	DA111	砂页岩输送及转接口（5）	—	—	—	—	—	XYDMC32-5(22-4-3)
114	同型号未检测	DA112	砂页岩输送及转接口（6）	—	—	—	—	—	XYDMC32-5(22-4-4)
115	同型号未检测	DA113	石灰石皮带运输、转接口及库顶（3）	—	—	—	—	—	LPF-4.8.4

116	同型号未检测	DA114	石灰石皮带运输、转接口及库顶（4）	—	—	—	—	—	LPF-4.8.4
117	同型号未检测	DA115	原料输送及粉磨（4）	—	—	—	—	—	SD42-II(22-5-5)
118	同型号未检测	DA116	水泥库发散顶(2)	—	—	—	—	—	DMC（B)-112
119	同型号未检测	DA117	熟料火车发散库顶	—	—	—	—	—	XLPM-6A-180(6-2-2)
120	同型号未检测	DA118	一期包.散装、提升机、斜槽（3）	—	—	—	—	—	1-DMD-120（4-2-2）
121	同型号未检测	DA119	一期包装提升机、斜槽输送（1）	—	—	—	—	—	1-DMD-60VIL（4-2-2）

由上表可知，有组织废气排放监测规范，监测方案符合超低排放评估监测要求；监测结果显示：长兴南方一般排放口颗粒物平均排放浓度在 1.1~8.7 mg/m^3 范围内，满足《实施方案》中“有组织废气排放控制指标”颗粒物排放浓度不高于 10 mg/m^3 的限值要求。

3.1.4 有组织 CEMS 数据分析

3.1.4.1 CEMS 比对数据分析

长兴南方#1 线、#2 线窑头、窑尾主要废气排放口安装 CEMS，对窑尾及窑头大气污染物排放浓度进行实时监测并与环保主管部门联网，将污染物在线监测浓度实时传输。

长兴南方委托湖州捷信检测有限公司每季度对#1 线与#2 线窑头及窑尾 CEMS 开展一次比对监测。CEMS 评估期前后均有开展 CEMS 比对分析，长兴南方#1 生产线与#2 生产线窑头及窑尾 CEMS 2022 年第一季度（2022 年 1 月）比对和第二季度（2022 年 5 月）比对，结论均显示 CEMS 符合 HJ 75-2017 标准要求。

据此，前后比对报告覆盖了 CEMS 数据评估期，可以认为选取 2022 年 3 月 20 日 00:00 至 2022 年 4 月 19 日 23:00 作为评估期的 CEMS 数据可信，可以作为减排效果评估的依据。

3.1.4.2 评估期工况分析

长兴南方 CEMS 数据分析时段选取 2022 年 3 月 20 日 00:00 至 2022 年 4 月 19 日 23:00，评估时段生产工况见表 3.1-14。

表 3.1-14 评估期生产工况

#1 线（设计产量 2500 t/d）			#2 线（设计产量 5000 t/d）		
名称	给料量 t/h	生产负荷 %	名称	给料量 t/h	生产负荷 %
设计值	166.67	—	设计值	333.33	—
最小值	138.9	83.3	最小值	363.3	109.0
最大值	171.6	103.0	最大值	400.3	120.1
平均值	159.33	95.6	平均值	393.37	118.0

由上表可知，长兴南方评估时段#1 线日生产工况在 83.3~103.0 %之间，平均生产负荷 95.6 %，#2 号线日生产工况在 109.0~120.1 %之间，平均生产负荷为 118.0%。负荷评估期生产负荷>90 %要求。

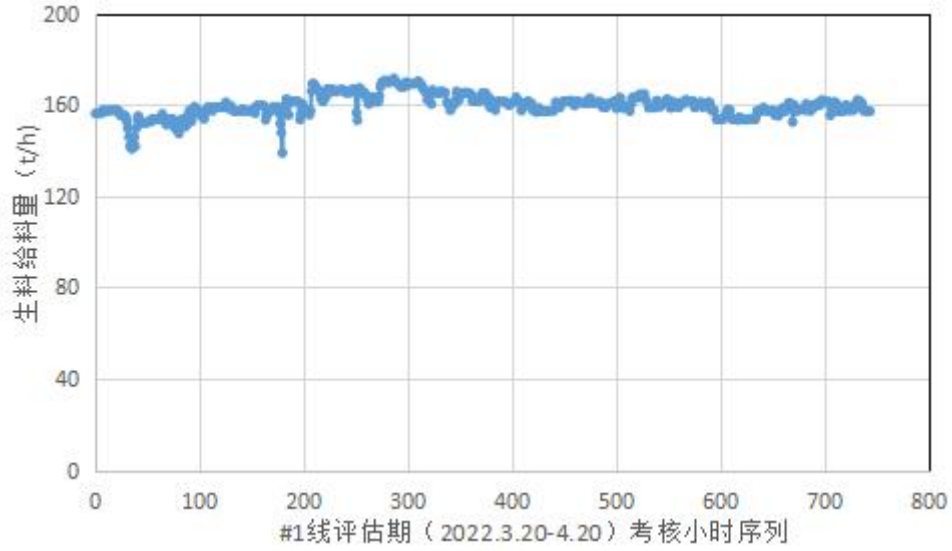


图 3.1-1 #1 线评估期生产负荷曲线

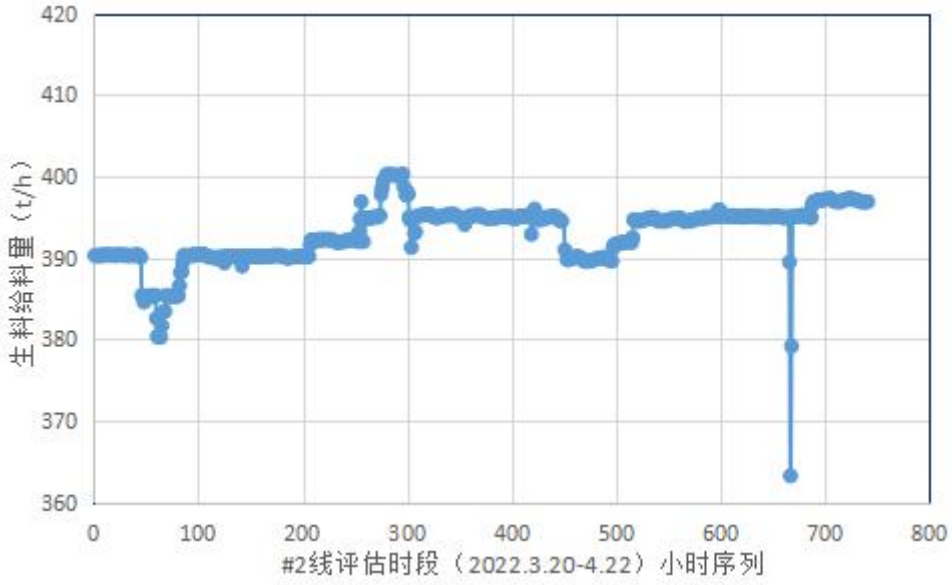


图 3.1-2 #2 线评估期生产负荷曲线

分析日期	化学成分（%）										
	LOSS	SiO_2	AL_2O_3	Fe_2O_3	CaO ≥48%	MgO ≤1.00%	SO_3	粒度			Σ
3月26日		5.73	1.05	0.41	49.34	0.79	0.03	89			
3月27日		5.24	0.66	0.37	50.12	0.69	0.00	92			
3月28日		8.43	3.47	1.36	42.04	0.73	0.00	91			
3月29日		5.33	0.73	0.39	50.26	0.65	0.00	93			
3月30日		5.21	0.79	0.38	49.84	0.98	0.00	89			
3月31日		5.78	1.06	0.47	48.55	0.72	0.00	87			
4月1日		5.44	0.72	0.38	49.87	0.62	0.00	92			
4月2日		5.14	0.67	0.33	50.16	0.68	0.01	91			
4月4日		4.54	0.35	0.24	52.10	0.60	0.01	88			
4月5日		5.39	0.95	0.39	49.82	0.65	0.00	86			
4月6日		5.24	0.71	0.32	50.04	0.68	0.04	90			
4月7日		5.82	1.06	0.45	49.11	0.59	0.00	88			
4月8日		5.01	0.64	0.33	51.12	0.57	0.00	90			
4月9日		5.94	1.34	0.53	48.84	0.57	0.01	92			
4月11日		5.18	0.65	0.34	51.36	0.55	0.00	93			
4月12日		4.45	0.35	0.27	51.90	0.69	0.00	89			
4月13日		4.73	0.56	0.31	51.57	0.57	0.00	94			
4月14日		4.54	0.37	0.25	52.04	0.60	0.00	92			
4月15日		5.01	1.49	0.49	49.29	0.60	0.00	94			
4月16日		5.16	0.67	0.33	50.34	0.83	0.00	90			
4月18日		5.62	0.97	0.39	49.86	0.61	0.00	90			
4月19日		4.89	0.59	0.31	51.03	0.59	0.02	88			
4月20日		4.58	0.42	0.23	52.19	0.53	0.01	90			
4月21日		5.24	0.84	0.39	49.79	0.81	0.00	92			
4月22日		5.09	0.66	0.30	50.10	0.79	0.00	93			
4月23日		4.86	0.48	0.31	50.50	0.79	0.04	89			
4月25日		5.96	1.26	0.52	47.94	0.76	0.00	94			
平均					49.97	0.68	0.01	91			

图 3.1-3 #1 线评估期入窑物料含硫率

分析日期	化学成分（%）										
	LOSS	SiO_2	AL_2O_3	Fe_2O_3	CaO ≥48%	MgO ≤1.00%	SO_3	粒度			Σ
3月26日		6.17	1.52	0.58	48.05	0.68	0.00	93			
3月27日		4.84	0.54	0.29	51.58	0.58	0.00	90			
3月28日		5.16	0.66	0.34	50.43	0.66	0.02	90			
3月29日		5.38	0.88	0.41	49.86	0.75	0.00	88			
3月30日		5.41	0.89	0.39	49.24	0.83	0.00	92			
3月31日		5.54	0.90	0.43	49.66	0.63	0.00	91			
4月1日		5.51	0.96	0.42	47.82	0.71	0.00	88			
4月2日		5.37	0.84	0.36	50.30	0.56	0.02	93			
4月4日		4.53	0.42	0.22	52.12	0.59	0.00	89			
4月5日		5.68	1.09	0.43	49.22	0.58	0.00	92			
4月6日		5.11	0.84	0.30	50.90	0.55	0.00	88			
4月7日		5.46	1.08	0.47	49.73	0.61	0.00	94			
4月8日		4.81	0.40	0.25	51.38	0.56	0.01	92			
4月9日		4.99	0.86	0.35	50.22	0.67	0.00	90			
4月11日		5.38	0.99	0.46	49.78	0.64	0.00	89			
4月12日		6.12	1.33	0.50	48.01	0.83	0.01	92			
4月13日		5.62	1.26	0.51	48.28	0.69	0.00	93			
4月14日		4.36	0.23	0.21	52.35	0.63	0.00	88			
4月15日		4.91	0.55	0.28	51.24	0.71	0.00	93			
4月16日		4.62	0.58	0.38	50.46	0.68	0.00	92			
4月18日		5.62	1.18	0.49	49.47	0.60	0.00	88			
4月19日		5.38	0.96	0.39	49.97	0.59	0.00	92			
4月20日		5.08	0.71	0.34	50.84	0.57	0.00	91			
4月21日		5.26	0.70	0.40	50.23	0.64	0.00	88			
4月22日		5.26	0.84	0.43	49.32	0.79	0.00	93			
4月23日		4.86	0.47	0.27	50.98	0.69	0.00	89			
4月25日		5.51	1.25	0.52	49.50	0.69	0.00	92			
平均					50.03	0.66	0.00	91			

图 3.1-4 #2 线评估期入窑物料含硫率

3.1.4.3 #1 线 CEMS 浓度的分析与评估

通过对评估期 30 天#1 线窑尾排放口颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度数据的分析，评估窑尾烟气颗粒物、SO_2、NOx 排放的达标情况。评估期间窑尾排放口颗粒物、SO_2、NOx 放浓度数据分析见下图。

长兴南方水泥#1 线 30 天评估期间，窑头颗粒物、窑尾颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度范围、平均浓度，对标 I 阶段超低限值达限率详见表 3.1-15。

表 3.1-15　#1 线 CEMS 连续运行 30 天数据分析

	单位	窑尾			窑头
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
有效传输率	—	100%	100%	100%	100%
最大值	mg/m^3	10.9	93.3	108.8	1.2
最小值	mg/m^3	0.6	0.0	21.5	0.9
平均值	mg/m^3	1.0	8.9	66.8	0.9
一阶段超低限值	mg/m^3	10.0	50.0	100.0	10.0
超限数据量	个	1	33	1	0
达限率	—	99.99	95.4%	99.9%	100.0%

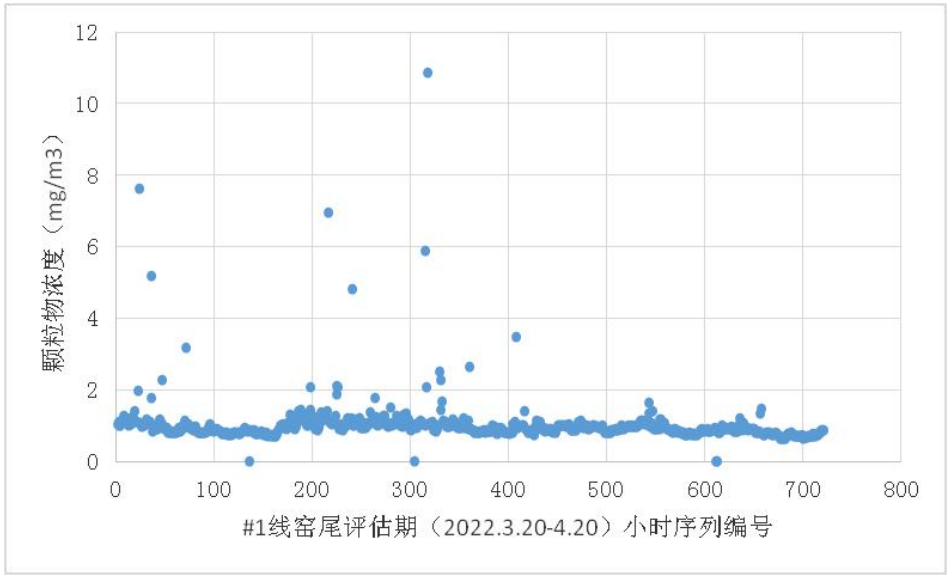


图 3.1-5 #1 线窑尾 CEMS 连续 30 天颗粒物散点图

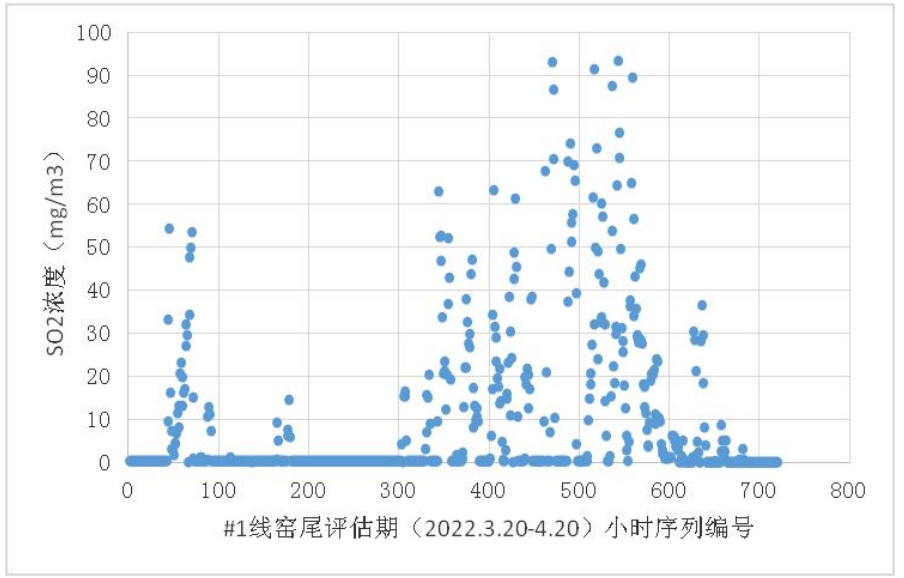


图 3.1-6 #1 线窑尾 CEMS 连续 30 天 SO_2 散点图

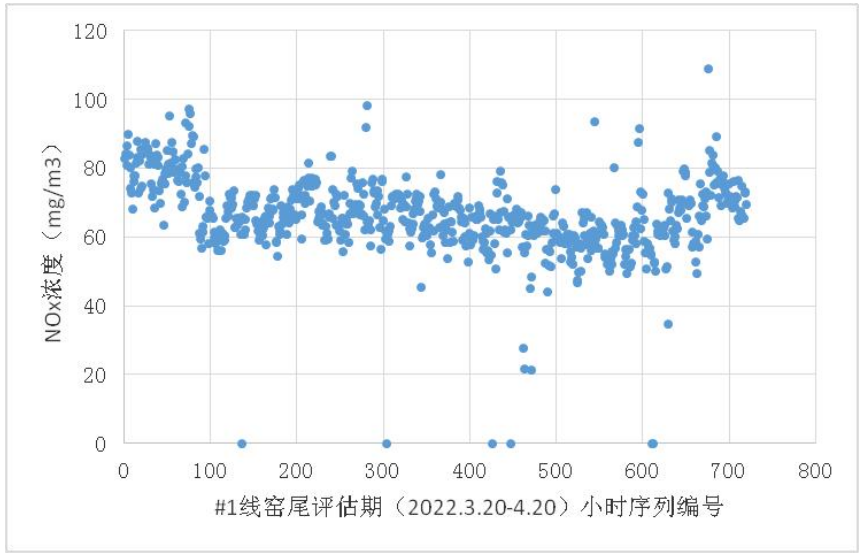


图 3.1-7 #1 线窑尾 CEMS 连续 30 天 NO_X 散点图

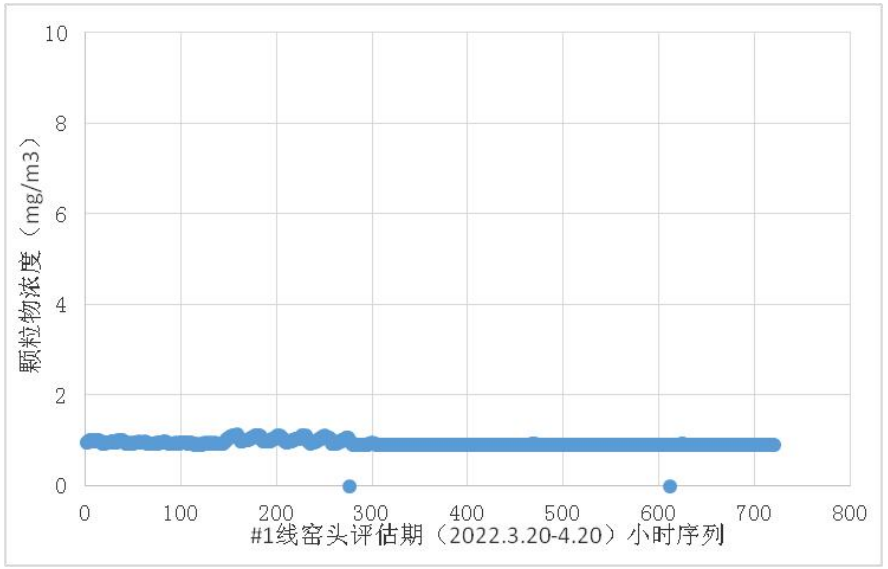


图 3.1-8 #1 线窑头 CEMS 连续 30 天颗粒物浓度散点图

3.1.4.4 #2 线 CEMS 浓度的分析与评估

通过对评估期 30 天#1 线窑尾排放口颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度数据的分析，评估窑尾烟气颗粒物、SO_2、NOx 排放的达标情况。评估期间窑尾排放口颗粒物、SO_2、NOx 放浓度数据分析见下图。

长兴南方水泥#1 线 30 天评估期间，窑头颗粒物、窑尾颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度范围、平均浓度，对标 I 阶段超低限值达限率详见表 3.1-16。

表 3.1-16　#2 线 CEMS 连续运行 30 天数据分析

	单位	窑尾			窑头
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
数据传输率	—	100%	100%	100%	100%
最大值	mg/m^3	7.3	80.5	95.1	0.6
最小值	mg/m^3	0.4	0.2	0.5	0.5
平均值	mg/m^3	2.8	9.3	51.2	0.5
一阶段超低限值	mg/m^3	10.0	50.0	100.0	10.0
超限数据量	个	0	10	0	0
达限率	—	100.0%	98.6 %	100.0%	100.0%

图 3.1-9 #2 线窑尾 CEMS 连续 30 天颗粒物散点图

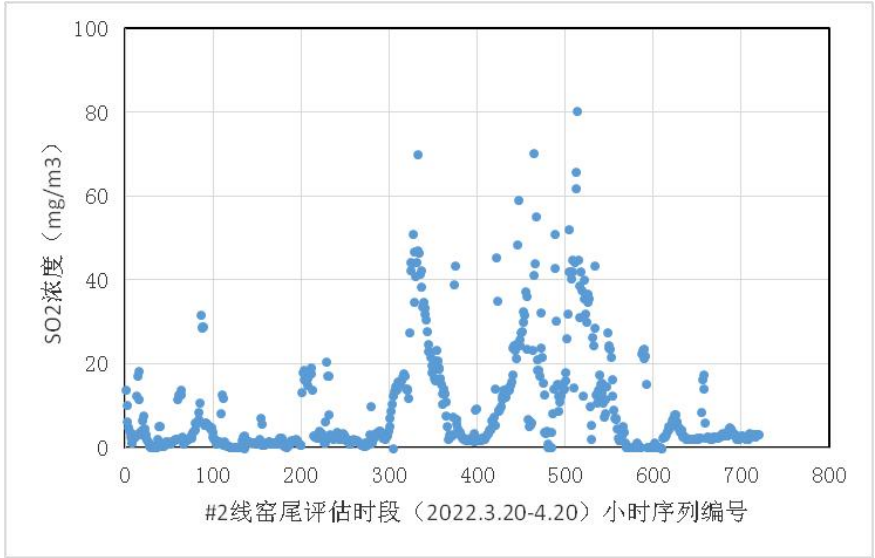


图 3.1-10 #2 线窑尾 CEMS 连续 30 天 SO_2 散点图

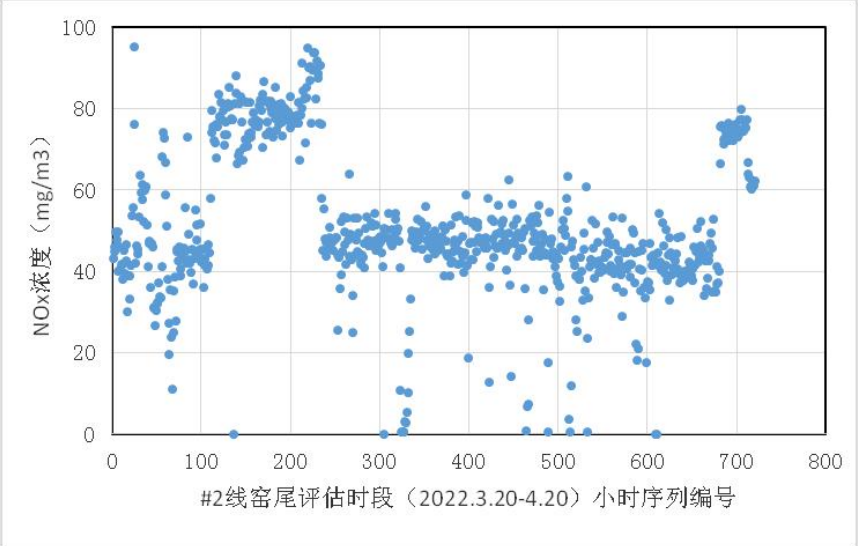


图 3.1-11 #2 线窑尾 CEMS 连续 30 天 NO_X 散点图

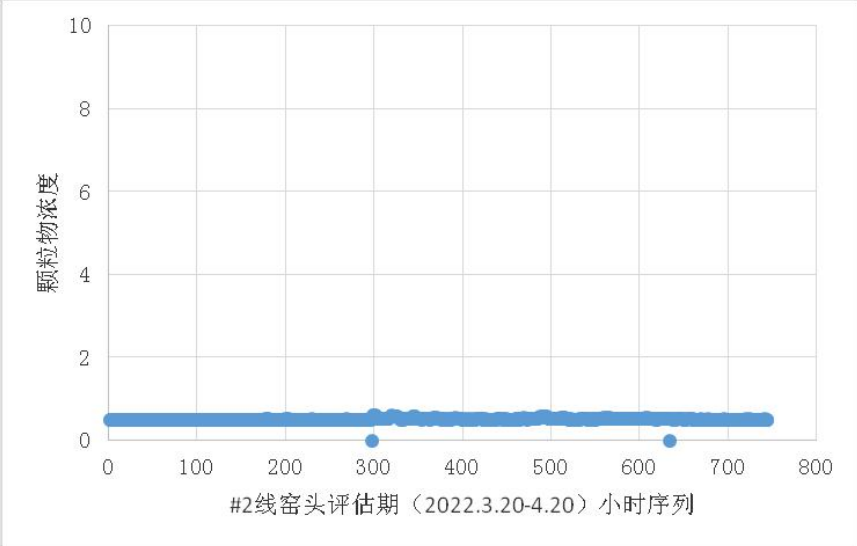


图 3.1-12 #2 线窑头 CEMS 连续 30 天颗粒物浓度散点图

3.1.4.5 CEMS 超低限值稳定性分析

综上可知，长兴南方 30 天 CEMS 稳定性评估期间，CEMS 经比对，符合 HJ75-2017 标准要求，CEMS 联网率 100%，主要排放数据达标情况如下：

#1 线窑尾排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度达限率分别为 99.99 %、95.4 %、99.9 %，窑头排放口颗粒物排放浓度达限率为 100 %，均满足连续 30 天 CEMS 监测数据 95%以上时段小时均值满足“有组织废气排放控制指标”的要求。

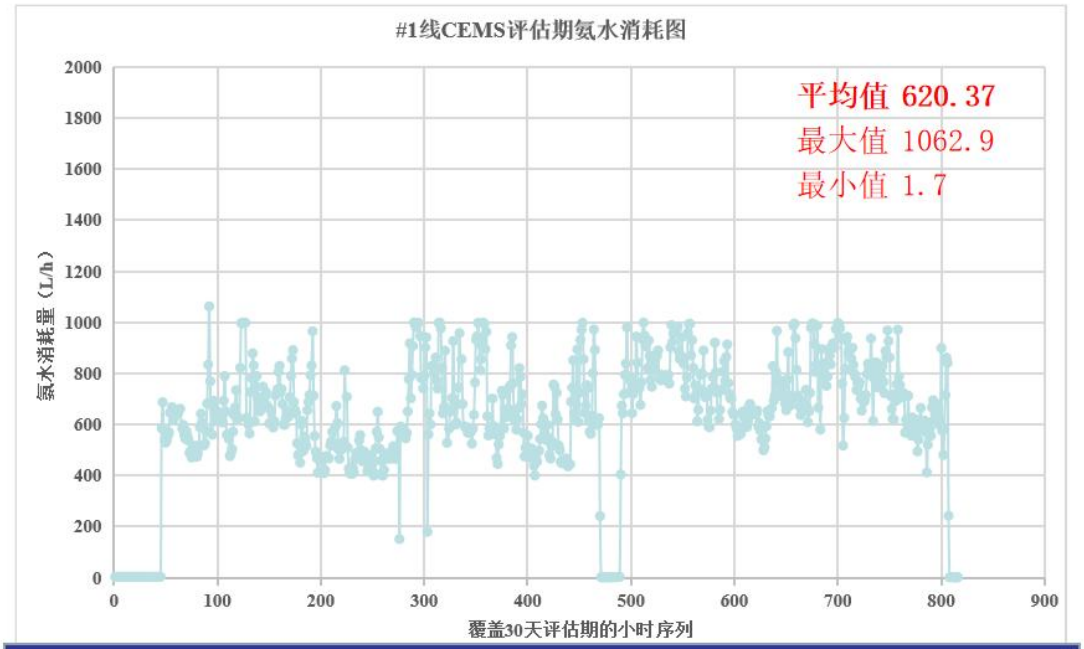
#2 线窑尾排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度达限率分别为 100 %、98.6 %、100 %，窑头排放口颗粒物排放浓度达限率为 100 %，均满足连续 30 天 CEMS 监测数据 95 %以上时段小时均值满足“有组织废气排放控制指标”的要求。

3.1.4.6 物料消耗分析

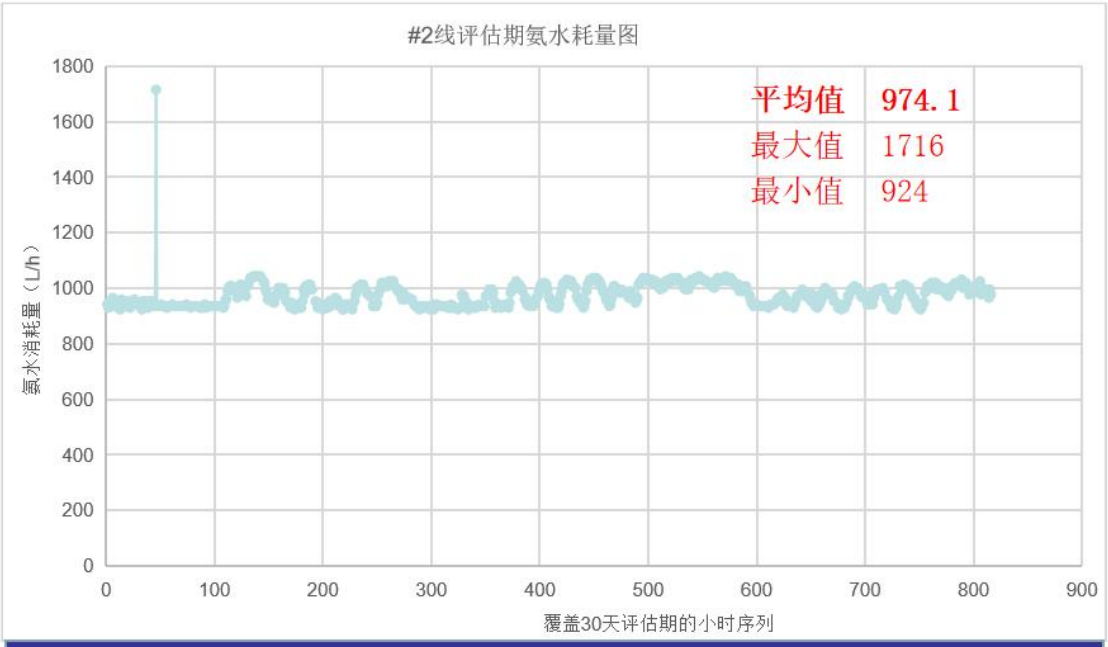
长兴南方精准 SNCR 脱硝评估时段时段 2022 年 3 月 20 日-4 月 20 日数据，氨水分析部分取#2 线评估期同时段数据开展氨水消耗逻辑性分析，主要数据统计分析详见表 3.1-18，控制 NOx 排放浓度＜100 mg/m^3 时，#1 线和#2 线对应 NOx 排放量分别为 66.8 mg/m^3 和 51.2mg/m^3，对应的吨熟料氨水消耗量分别为 3.54 、3.36 kg/t. cl

表 3.1-18 长兴南方氨水消耗情况统计分析

	单位	#1 线	#2 线
分析时段		2022.3.20 -2022.4.20	2022.3.20 -2022.4.20
生料给料量	t/h	237.357	393.4
熟料产量	t/h	159.3	264.0
氨水耗量均值	L/h	620.37	974.1
NOx 均值	mg/m^3	66.8	51.2
吨熟料氨水消耗量	kg/t.cl	3.54	3.36



1）氨水喷射量平均620.37 L/h，低于传统SNCR氨水消耗水平，但高于智能SNCR脱硝平均水平，主要是为了保证稳定可靠达标排放，但是经济运行有待提升。



1）评估期SCR脱硝系统未投入运行；
2）氨水喷射量平均974.1 L/h，低于传统SNCR氨水消耗水平，但高于智能SNCR脱硝平均水平，主要是为了保证稳定可靠达标排放，但是经济运行有待提升。

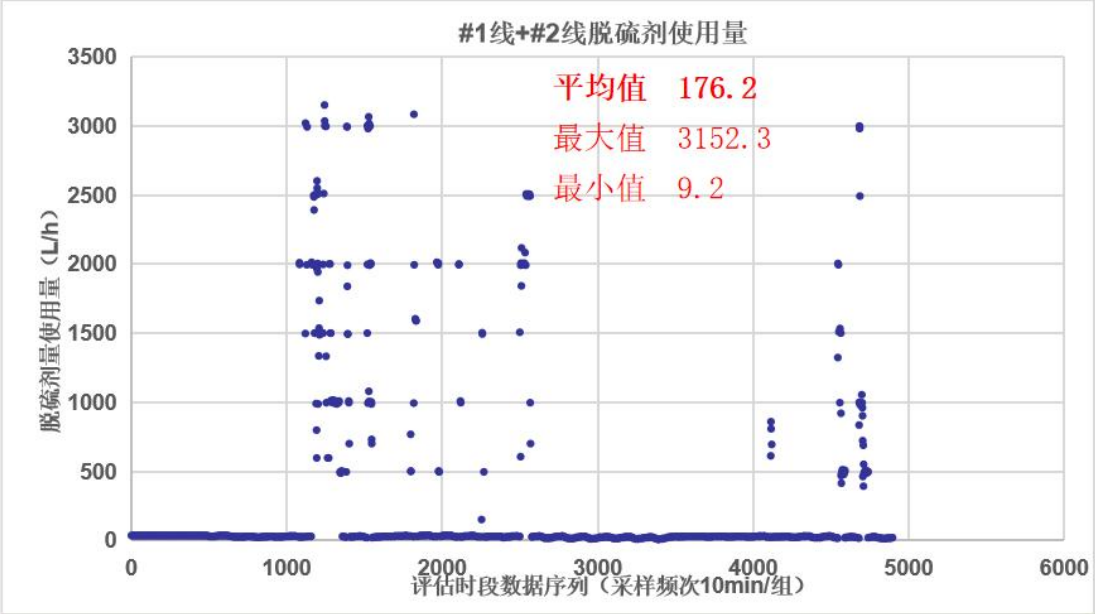


图 3.1-13 评估期物料消耗

3.1.5 有组织排放评估监测结论

根据长兴南方有组织废气排放污染物手工监测数据、在线监测数据、以及自行监测数据符合性分析，得到如下结论：

（1）长兴南方有组织废气排放手工监测方案完整、过程规范。主要排气筒对颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度和去除率开展监测，排放指标符合超低要求，去除率与选配技术逻辑合理，可以验证属于适配技术。其它气体污染物监测了排放浓度，符合 GB 4915 要求。一般排气筒合计 117 个，组织现场监测数量未 95 个，未开展监测的点位符合同型号除尘器采样比例不低于 50 %的要求，表格规范，对未监测点位进行了校核说明，一般排放口颗粒物排放浓度范围未 1.1-8.1 mg/m^3，<5 mg/m^3 的数据占比达 91.8%，过程及分析方法符合超低排放监测技术要求，污染物手工监测数据满足《实施方案》“有组织废气排放控

制指标”限制要求；

（2）经现场比对，长兴南方 CEMS 数据准确有效，且评估期连续 30 天 CEMS 监测数据联网率可达 100 %，污染物监测数据满足满足 95%以上时段小时均值满足《实施方案》“有组织废气排放控制指标”要求；

（3）长兴南方对《实施方案》“有组织废气排放控制指标”手工监测可以全面覆盖有组织废气排放源的排放效果，无需通过自行监测数据补充佐证。评估报告对一个周期（2 年）的自行监测频次和指标进行了全面分析，监测符合自行监测技术规范要求。

（4）评估分析表明：控制 NOx 排放浓度＜100 mg/m^3，长兴南方#1 线、#2 线对应 NOx 平均排放浓度分别为 66.8 mg/m^3 和 51.2mg/m^3 时，各自吨熟料氨水消耗分别为 3.54 kg/t. cl 和 3.36 kg/t. cl。

3.2 无组织排放

3.2.1 无组织排放密闭（封闭）和监控措施符合性分析

无组织排放控制措施评估采用现场实地核查及数据分析相结合方式开展具体核查工作。2021 年 7 月，评估单位组织技术人员对照《实施方案》中“无组织排放控制措施要求”相关内容，对长兴南方无组织排放源清单完整性以及控制措施符合性开展现场核查及评估。

根据长兴南方无组织排放现场核查及符合性分析情况确认：长兴南方无组织排放源清单内容完整，未遗漏关键控制点位，所有物料储存、输送以及生产工艺过程无组织排放源及其控制措施均已涉及；各无组织排放源控制措施符合《技术指南》的要求，产尘点及车间未见可见烟粉尘外逸；厂区内部道路及设施整洁无积灰，厂容厂貌良好。

3.2.2 环境空气质量监测微站建设符合性分析

全厂共设置 11 个，满足产尘点全覆盖。目前设置的空气质量监测微站可实现对大气颗粒物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、温度、湿度、风向、大气压等参数信息的监测记录，实现企业内部产尘点环境空气质量颗粒物浓度进行实时监测与反馈。

经现场核实，企业空气质量监测微站的设置满足超低排放《技术指南》和相关技术规范要求，微站自动监测数据实现接入企业无组织集中控制平台系统统一管理。

3.2.3 集中控制系统（平台）建设符合性分析

据《实施方案》和《技术指南》要求，企业已建立无组织排放集中控制系统，包括主生产设施工作信号、各除尘设备工作信号、视频监控数据、空气质量监测微站数据、洒水车作业信号、门禁及码头台账等信号均已成功接入该集中控制平台，可实现厂区无组织排放源统一监控管理。

3.2.4 无组织排放评估监测结论

根据本章情况，经本次超低排放评估确认，长兴南方无组织排放源清单内容完整，无组织控制措施符合《实施方案》中相关无组织排放控制要求，厂区整体整洁干净，所有产尘点及车间均未见烟粉尘外逸。经现场核查无组织排放治理设施运行数据、视频监控数据、微站监测数据、生产设施与污染控制措施同步运转情况、清洁车辆运行轨迹等，通过无组织排放控制措施符合性和有效性分析，确认企业无组织排放环节可满足《实施方案》和《技术指南》超低排放相关要求。

表 3.2-1 长兴南方无组织排放评估小结

评估单位	浙江省生态环境科学设计研究院	
评估时间	2022 年 3~5 月	
评估调查内容及结果	无组织废气排放清单	按储存和转运建立无组织废气排放清单
	PM 监测	PM_{10} 监测微站计划实时 11 个，已经落实建设 9 个，可实现实时展示、调取历史曲线、查询数据报表
	高清视频监控	与超低排放管理相关重点视频监控 17 个
	同步运行	除尘器和对应的生产设施同步运行 11 个
	清洁方式运输管理平台	1）门禁完成升级，可自动识别车牌，具备“非国 V 不得准入”功能； 2）完成门禁和地磅系统的联动、联合绿色运输廊道、火车运输，建立了运输管理台账。
	超低排放集中控制系统	建设有超低排放集中控制系统，可实现功能： 1）展示和查询同步运行情况； 2）调取监测； 3）监控信息； 4）调取门禁和清洁方式运输信息； 5）调取喷雾抑尘、洗车、洒水车扫地车运行记录。
评估结论	**排放源清单及控制措施：**建立了无组织废气排放源清单，生产工艺过程、物料储存和输送过程控制措施满足《实施方案》和《技术指南》要求。 **控制实施运行情况：**运行情况良好，未发现治理效果不佳情况；可通过超低排放集中控制系统实时查询，能够记录无组织废气排放源附近监测、监控和生产、治理设施同步运行情况以及监测监控数据。 **控制实施运行效果：**生产期间，物料储存点及输送落料点无可见烟粉尘外逸，厂区整洁无积尘。	

3.3 清洁方式运输

3.3.1 大宗物料进出厂运输情况和厂内非道路移动机械排放控制措施

1）大宗物料进出厂运输情况说明

通过现场核实确认：门禁系统可实现识别车牌、联动记录地磅信息；能够形成可导出的运输量表格。收发货日报表中包含燃油运输车辆是否为国五及以上车辆信息。基于企业进出库清单制有台账，台账录入集中控制系统。

汽车运输进厂原辅料，进出厂时间、物料名称、物料重量、运输车辆号牌、排放阶段等信息通过地磅信息纳入超低排放集中控制系统，生成物料运输入厂台账。包装水泥包装工序设有就地计数器，实际计量通过地磅，并送至超低排放集中控制系统；散装水泥，通过地磅记录出厂物料数据，生成物料运输出厂台账。

2）非道路移动机械编码登记

根据企业已有地磅系统、原料采购和产品销售管理系统，在对地磅、门禁全面升级的基础上，在超低排放集中控制系统设置了清洁方式运输管理子平台和电子运输台账。清洁运输管理平台可有效实行运输实时管控，并形成运输日报表、月报表。

3.3.2 门禁和视频监控系统建设和功能说明

长兴南方仅有 1 个物流通道，安装有 1 组智能停车场在线监控系统和 1 组车辆进出视频监控系统（均为 24 小时监控），门禁系统监控信息包括：车牌号、车辆类型、车辆排放阶段、车辆入场时间和出场时间等，监控信息采集后均显示在电脑监控画面，同时电子档案记录存于系统内，可导出查询，便于管理。信号接入集中控制管理平台。

通过现场核实确认：

①企业在地磅处设置有门禁管理系统，通过该系统实现进出厂运输车辆的自动识别、记录和管理，记录信息包括运输车辆车牌号码、运输物料种类及数量、车辆进出厂时间、车辆排放标准等，并导出形成车辆运输记录台账参见图 3.2-14。

②企业门禁处设置有高清视频监控，视频信号集中至磅房内控制系统，可以实现对进出厂运输车辆的实时监控和管理。可实现非国五禁止准入功能（门禁不抬杆）。

企业门禁和视频监控系统现场情况参见图 3.2-10 至图 3.2-13。

图 3.3-1 门禁及视频监控

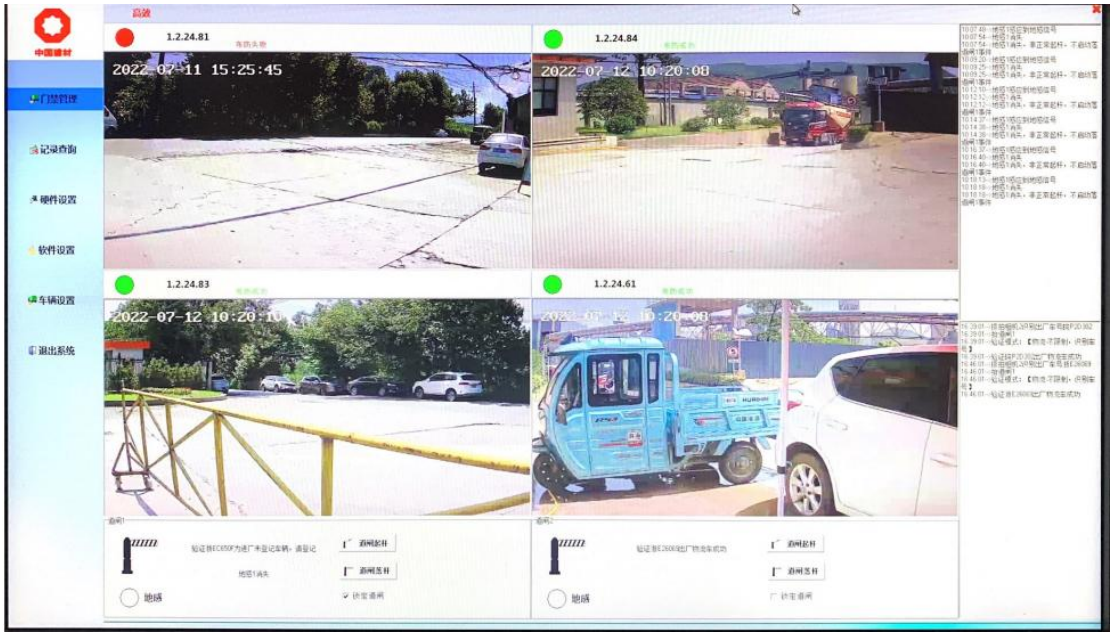


图 3.3-2 门禁及视频监控

3.3.3 清洁方式运输评估

(1) 清洁方式运输预评估

长兴南方按照超低排放要求，对厂外车辆运输环节结合门禁升级进行整改、厂内运输环节全面梳理，对非道路移动机械建立清册，整改后清洁运输情况较好，符合开展现场评估监测的基本条件。

（2）清洁方式运输比例核算

依据清洁方式运输比例计算公式，根据长兴南方 2022 年 3~5 月近三个月大宗物料和产品运输方式调查情况（参见 2.5 章节、3.3 章节内容）及运输台账记录情况，核算企业清洁方式运输比例，相关数据详见表 6.2-1。

表 6.2-1 清洁方式运输统计表

序号	物料名称	运输方式	3 月（吨）	4 月（吨）	5 月（吨）	清洁方式运输
1	石灰石	皮带	337946	371800	380872	是
2	粉煤灰	汽车	2142.12	3155.22	3428.02	否
3	矿渣粉(矿粉)	汽车	4995.84	6752.56	6258.24	否

4	凝灰岩	汽车	1731.56	3241.46	1513.26	否
5	砂岩	汽车	29678.36	40007.46	16032.64	否
6	铁矿尾渣	汽车	4958.61	3294.72	3038.48	否
7	页岩	汽车	21154.69	20051.28	63505.68	否
8	熟料	皮带	167779	142494	195662	是
9	熟料	火车	27157.3	26339.42	29128.8	是
10	熟料	汽车	10184.44	2596.52	889.24	否
11	水泥（散装）	汽车	41557.92	50819.98	54621.96	否
12	水泥（散装）	火车	3580.56	1785.32	2986.24	是
总运输量（吨）			652866.4	672337.94	757936.56	.
清洁方式运输量（吨）			536462.86	542418.74	608649.04	.
清洁方式运输比例			**82.2%**	**80.7%**	**80.3%**	.

根据表 6.2-1 内容，长兴南方评估周期内（2022 年 3~5 月）大宗物料和产品的清洁方式运输比例分别为 82.2%、80.7%、80.3%，评估期内三个月的清洁运输比例均已达 80 %，满足《实施方案》中对大宗物料及产品清洁方式运输量比例达到 80 %的要求。

（3） 国五及以上汽车运输管理

因长兴南方清洁方式运输比例可达 80 %以上，原则上可以不对运输车辆进行管控。企业为完善清洁运输管理台账，仍然对汽车运输部分的管理进行了升级，着力提升汽车运输清洁化改造。

目前，长兴南方已与合作物流运输公司签订运输协议，在协议合同中注明要求进出厂区的运输车辆必须达到国五及以上排放阶段；同时向汽运进厂物流供应商及水泥产品采购单位发出运输车辆提升通知，未达标国五及以上的运输车辆将不予进厂。进出厂燃油运输车辆完成 OBD 联网。

另外，长兴南方于 2022 年 3 月对磅房的一卡通出入库管理系统

进行升级改造，将达到国五及以上排放阶段的货运车辆信息预先录入系统之中。升级改造后的门禁出入管理系统不仅具备在系统中对进出厂车辆的排放阶段信息进行查询的功能，且具备控制非国五及以上排放阶段的货运车辆无法抬杆过磅进厂功能。

（4）厂内非道路移动机械核查

根据 2019 年 7 月生态环境部发布的《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）和 2021 年 2 月 24 日湖州市政府办公室发布《关于印发湖州市非道路移动机械申报登记和标牌管理办法（试行）的通知》（胡政办发〔2021〕4 号）文件要求，长兴南方已完成厂内全部非道路移动机械的编码登记工作：共计 4 台，其中 1 台装载机，3 台叉车，均为燃油车辆。表 3.3-2 厂内非道路移动机械信息表

序号	车辆信息	上牌信息
1	3-BE301253 机械名称 平衡重式叉车 机械类型 企业厂内机械 机械型号 无 申报时间 2020-11-16 08:31:56	基本信息 上牌信息 上牌信息 机械号牌 3-BE301253 校核人 刘芳 校核人所属单位 湖州南太湖环保科技发展有限公司 校核时间 2020-12-14 15:44:07

<table>
<tr><td>环保平台登记信息</td><td>基本信息 上牌信息
机械信息
机械当前所在城市 长兴县
机械使用地类型 企业
机械生产日期 2099-12-31
机械使用地信息 浙江省湖州市长兴县三狮之路
环保信息公开编号 无
制造厂名称 无
出厂编号 无
产品识别码（PIN） 无
场内编号 02</td><td>基本信息 上牌信息
发动机信息
燃料类型 柴油
最大净功率(额定功率) 85KW
发动机型号 YC4A115-T310
发动机号 AYYCF0H01360
发动机生产商 广西玉柴机器股份有限公司
发动机出厂日期 2017-09-18
额定转速 2200
排放阶段 国3
发动机信息公开编号 000362 000001
后处理装置 无
发动机变化情况 无
是否安装在线终端 否</td></tr>
<tr><td>车辆照片</td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>序号2</td><td>车辆信息
X-BE300702
机械名称 平衡重式叉车
机械类型 企业厂内机械
机械型号 CPCD60H
申报时间 2020-11-16 08:24:44</td><td>上牌信息
上牌信息
机械号牌 X-BE300702
校核人 刘芳
校核人所属单位 湖州南太湖环保科技发展有限公司
校核时间 2020-12-14 15:38:04</td></tr>
</table>

环保平台登记信息	基本信息　上牌信息 机械当前所在城市：长兴县 机械使用地类型：企业 机械生产日期：2099-12-31 机械使用地信息：浙江省湖州市长兴县301省道 环保信息公开编号：无 制造厂名称：中国杭州叉车有限公司 出厂编号：无 产品识别码（PIN）：无 场内编号：01	基本信息　上牌信息 场内编号：01 发动机信息 燃料类型：柴油 最大净功率(额定功率)：85KW 发动机型号：无 发动机号：200713290 发动机生产商：杭叉集团股份有限公司 发动机出厂日期：2007-10-01 额定转速：22006 排放阶段：排放阶段不详 发动机信息公开编号：无 后处理装置：无 发动机变化情况：无 是否安装在线终端：否
车辆照片		
序号3	车辆信息 X-BE300703 机械名称　其他 机械类型　企业厂内机械 机械型号　LG953 申报时间　2020-12-11 15:56:44	发动机铭牌 基本信息　上牌信息 上牌信息 机械号牌：X-BE300703 校核人：刘芳 校核人所属单位：湖州南太湖环保科技发展有限公司 校核时间：2020-12-14 15:53:08

环保平台登记信息	基本信息　上牌信息 机械信息 机械当前所在城市：长兴县 机械使用地类型：企业 机械生产日期：2099-12-31 机械使用地信息：浙江省湖州市长兴县三狮之路 环保信息公开编号：无 制造厂名称：山东临工工程机械有限公司 出厂编号：无 产品识别码（PIN）：无 场内编号：4#	基本信息　上牌信息 发动机信息 燃料类型：柴油 最大净功率(额定功率)：162KW 发动机型号：WD615G220 发动机号：50706115417 发动机生产商：潍柴动力股份有限公司 发动机出厂日期：2099-12-31 额定转速：3000 排放阶段：排放阶段不详 发动机信息公开编号：无 后处理装置：无 发动机变化情况：无 是否安装在线终端：否
车辆照片		

<table>
<tr><td>序号4</td><td>车辆信息</td><td>上牌信息</td></tr>
<tr><td>环保平台登记信息</td><td>2-BE300874 –

机械名称 平衡重式叉车
机械类型 企业厂内机械
机械型号 CPCD30H
申报时间 2020-11-16 08:45:21

基本信息 上牌信息
机械信息
机械当前所在城市 长兴县
机械使用地类型 企业
机械生产日期 2099-12-31
机械使用地信息 浙江省湖州市长兴县三狮之路
环保信息公开编号 无
制造厂名称 杭叉工程机械集团股份有限公司
出厂编号 102048825
产品识别码（PIN） 无
场内编号 03</td><td>基本信息 上牌信息
上牌信息
机械号牌 2-BE300874
校核人 刘芳
校核人所属单位 湖州南太湖环保科技发展有限公司
校核时间 2020-12-14 15:31:18

基本信息 上牌信息
发动机信息
燃料类型 柴油
最大净功率(额定功率) 40KW
发动机型号 C490BPG
发动机号 C490BPG*17197986
发动机生产商 浙江新柴股份有限公司
发动机出厂日期 2017-12-01
额定转速 2650
排放阶段 国2
发动机信息公开编号 无
后处理装置 无
发动机变化情况 无
是否安装在线终端 否</td></tr>
<tr><td>车辆照片</td><td colspan="2"> </td></tr>
</table>

经现场核实，本次评估确认，长兴南方公司所有厂内非道路移动机械完成编码登记工作，满足地方非道路移动机械排放控制等相关要求。

（5）清洁方式运输评估小结

经评估清洁方式运输小结详见表 3.3-6

表 3.3-6 清洁方式运输评估小结

评估时间	2022 年 3~5 月	
评估调查内容及结果	门禁地磅联动	通过门禁地磅联动，具备“非国 V 运输车辆不抬杆”功能
	清洁运输台账	包括绿色廊道运输台账、汽车运输台账和火车运输台账，可以生成日台帐、月台账
	清洁方式运输达标性分析	清洁方式运输比例为 82.2%、80.7%、80.3%，满足清洁方式运输比例>80%
	厂内非道路移动机械	企业厂内使用非道路移动机械 4 台，经核验，均规范挂牌，符合非道路移动机械管理规定
	厂内外运输车辆 OBD 联网	全面完成联网
评估结论	企业运输包括船运和汽车运输，船运部分为清洁方式运输，经统计分析，清洁方式运输比例>80%。符合清洁运输管理要求	

4 实施超低排放改造取得的减排效果

4.1 废气治理能力提升、厂容厂貌改善

经实施超低排放改造后，所有有组织废气排放源、无组织废气排放源清单明确，所有产尘点设置了有效的收尘、抑尘措施，所有措施均纳入超低排放集中控制系统，车间内部及厂区无可见烟粉尘外逸。

厂区产尘点设置空气质量微站、喷雾抑尘、车辆清洗、洒水车、扫地车，且均纳入超低集中控制系统，有效指导和排查企业潜在的颗粒物排放风险，所有材料实现入库入仓，厂区路面全硬化，厂容厂貌得到大幅提升。

4.2 企业形成的减排效益

根据评估期长兴南方窑头及窑尾排放口污染物排放总量和生产情况测算排放绩效。数据表明，长兴南方实施完成超低排放改造，2条线可新增减排潜势为颗粒物 129.0 吨/年、二氧化硫 497.7 吨/年，氮氧化物 1441.7 吨/年。

表 4.2-1 #1 线超低排放改造有组织减排情况

	单位	窑头	窑尾		
烟气量	$Nm^3.h$	110488	265491		
		颗粒物	颗粒物	SO_2	NO_x
改造前	mg/m^3	20	20	100	320
改造后	mg/m^3	1.2	1.0	8.9	66.8
超低改造减排量	吨/年	15.5	37.5	179.9	500.1

表 4.2-2　#2 线超低排放改造有组织减排情况

	单位	窑头	窑尾		
烟气量	$Nm^3.h$	108816	470812		
		颗粒物	颗粒物	SO_2	NO_x
改造前	mg/m^3	20	20	100	320
改造后	mg/m^3	0.5	2.8	9.3	51.2
超低改造减排量	吨/年	15.8	60.2	317.7	941.6

附图

附图 1 排污许可证

排污许可证

证书编号：91330522704200350D001P

单位名称：长兴南方水泥有限公司

注册地址：浙江省长兴县煤山镇

法定代表人：段振洪

生产经营场所地址：浙江省长兴县煤山镇

行业类别：水泥制造

统一社会信用代码：91330522704200350D

有效期限：自 2020 年 12 月 19 日至 2025 年 12 月 18 日止

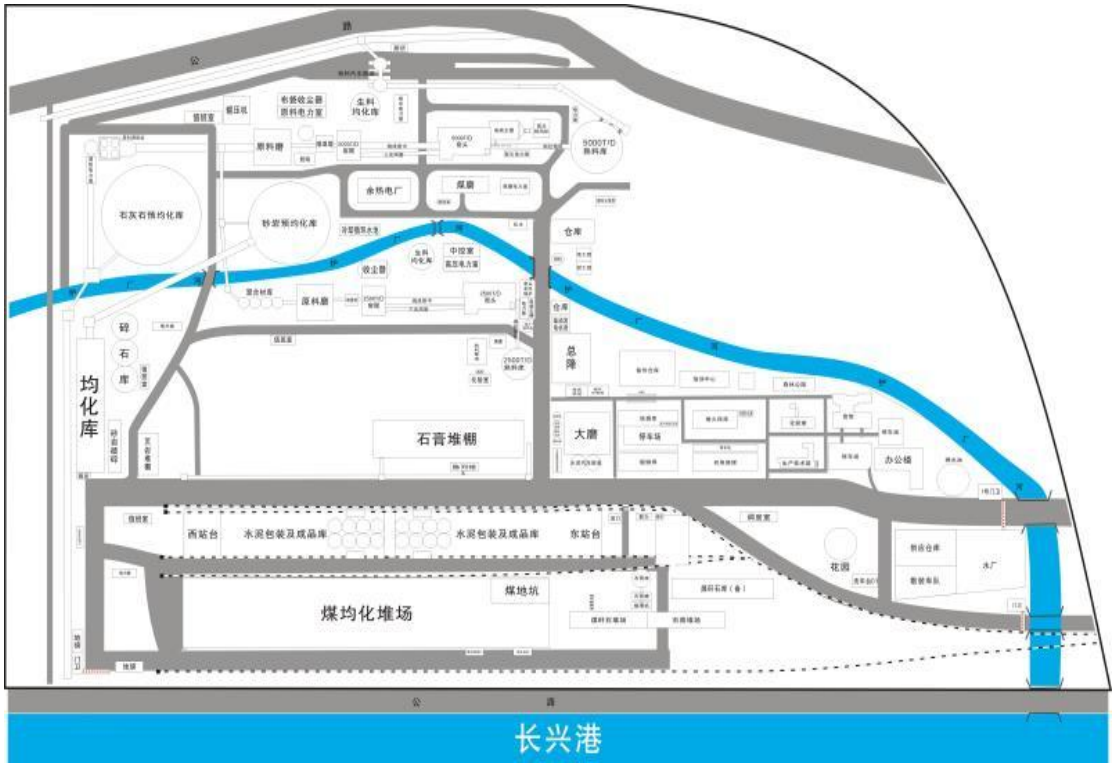
发证机关：（盖章）湖州市生态环境局长兴分局

发证日期：2020 年 12 月 15 日

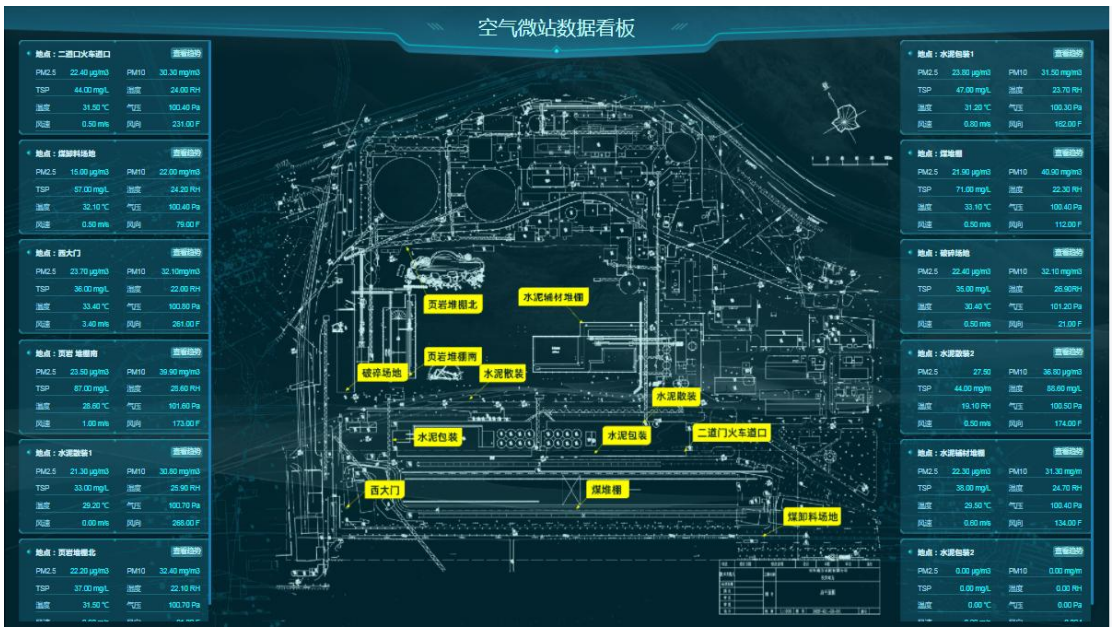
中华人民共和国生态环境部监制

湖州市生态环境局长兴分局印制

附图 2 厂区总平面布置图



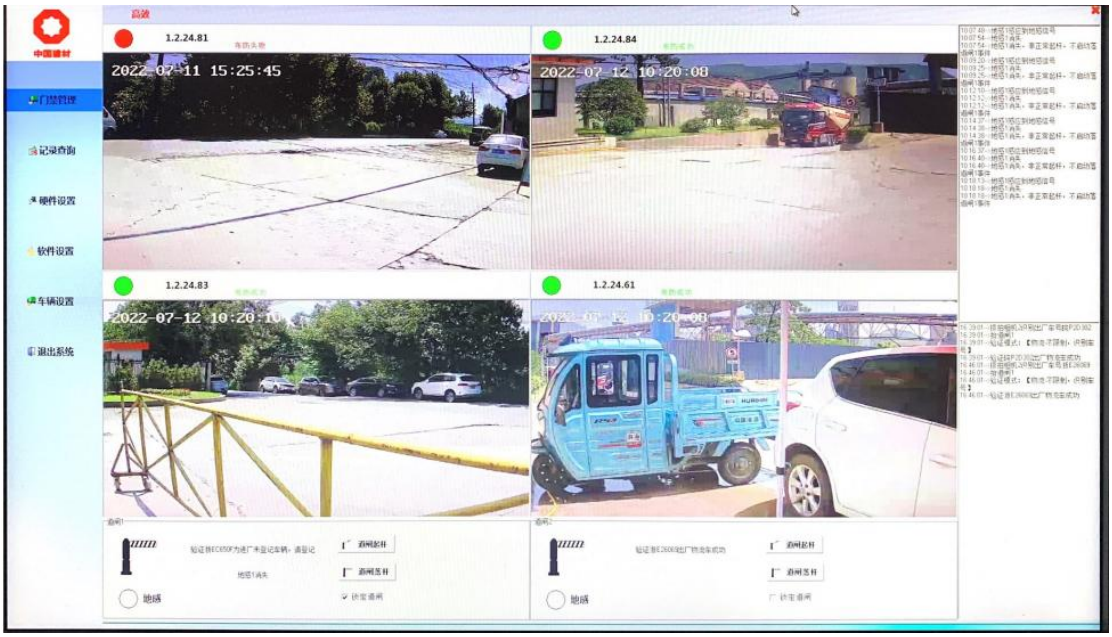
附图 3 高清视频监控和环境空气质量监测微站布点图



附图 4 有组织、无组织（主要产尘点密闭封闭情况、喷雾抑尘等）、清洁方式运输超低改造成效照片

详见本报告 2.2.1 密闭（封闭）改造前后对比分析图

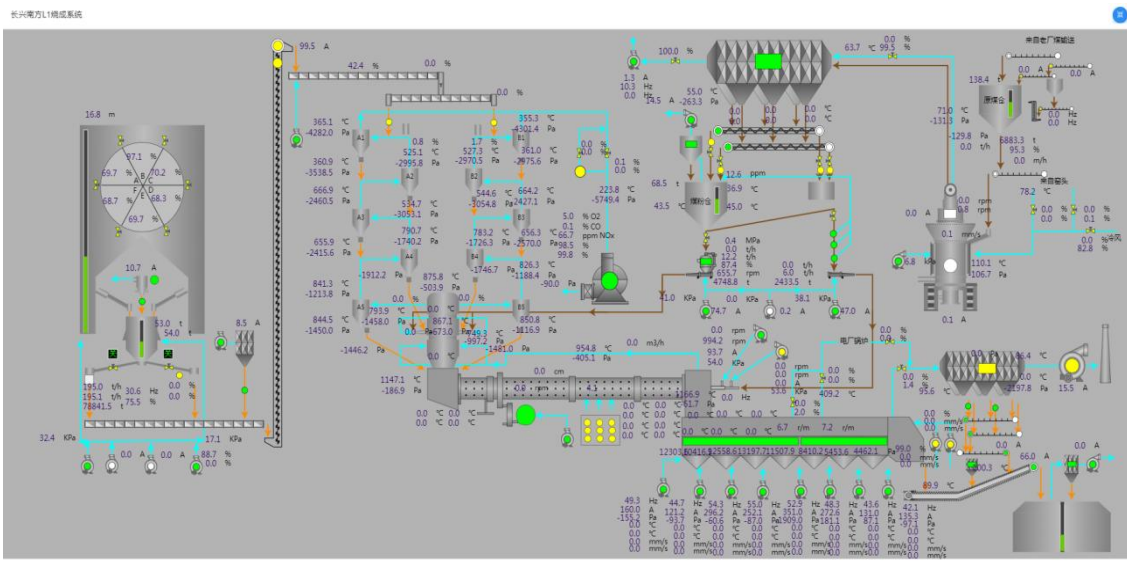
附图 5 清洁方式运输超低改造成效照片



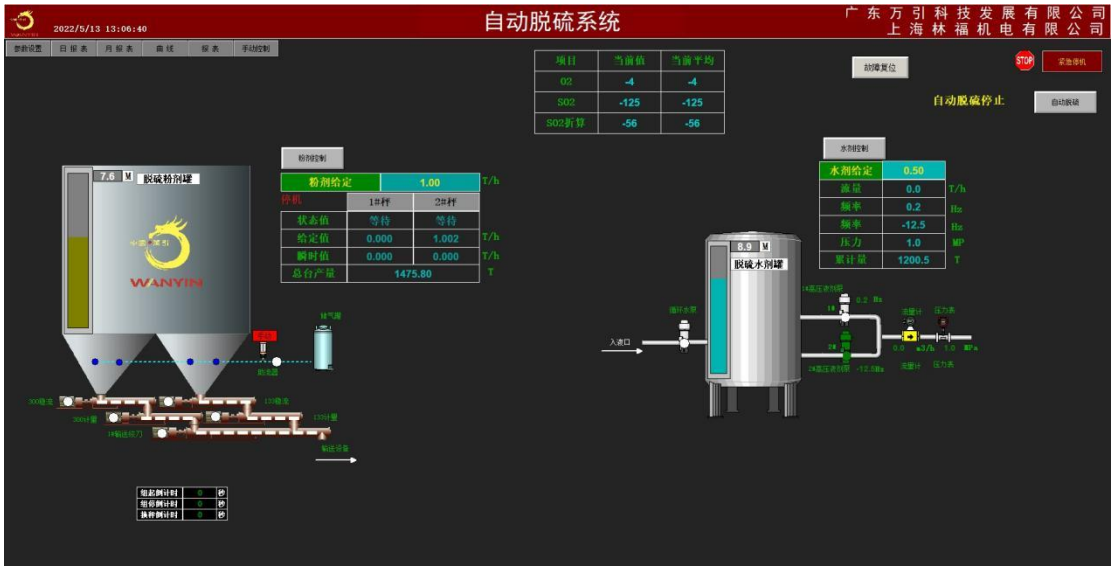
厂区门禁及“非国 V 禁止准入”功能

附图 6 集中控制系统（平台）和清洁方式运输管理系统截屏

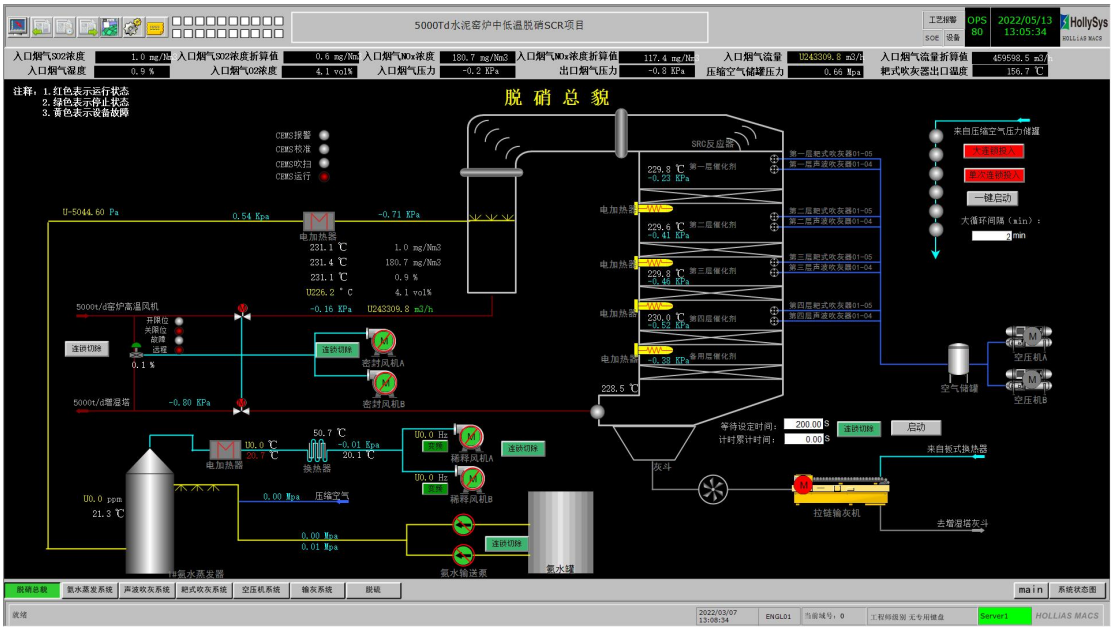
超低排放集中控制管理平台



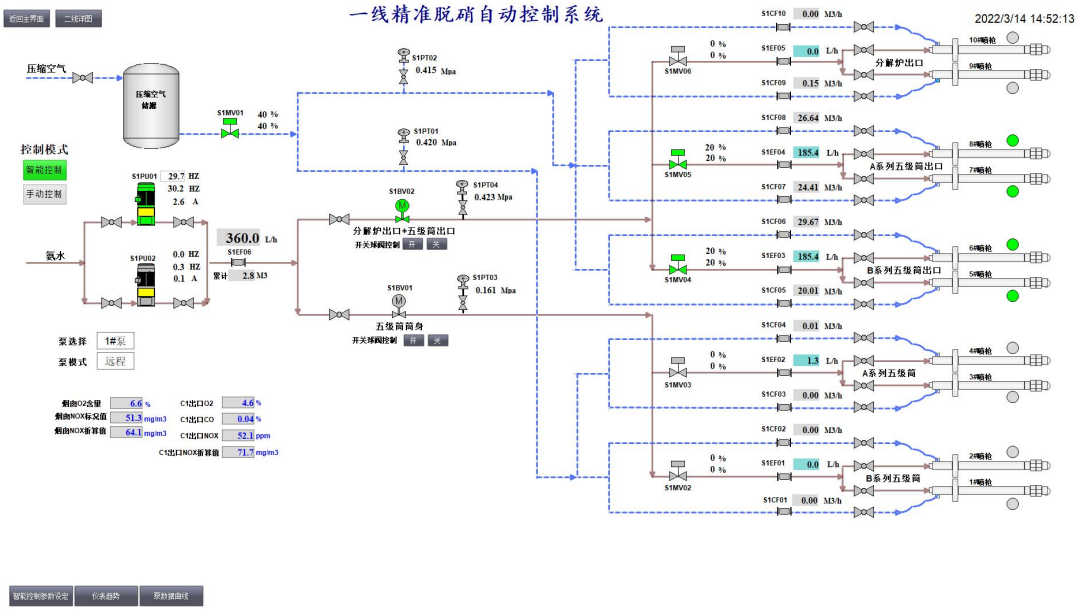
除尘设施 DCS



窑尾脱硫设施 DCS



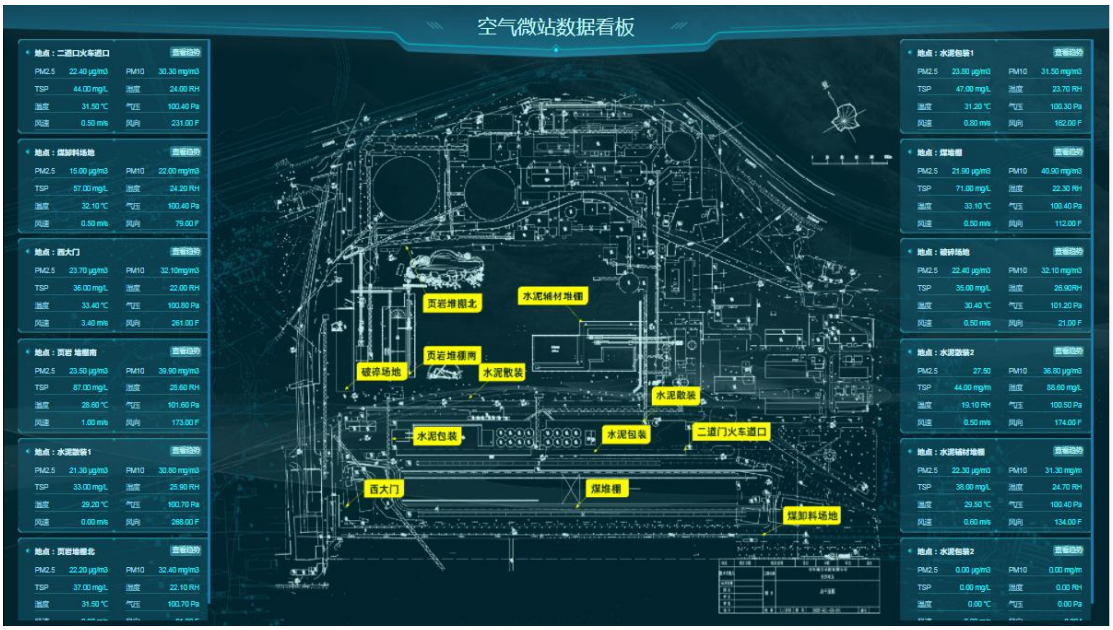
#2 线窑尾 SCR 脱硝 DCS



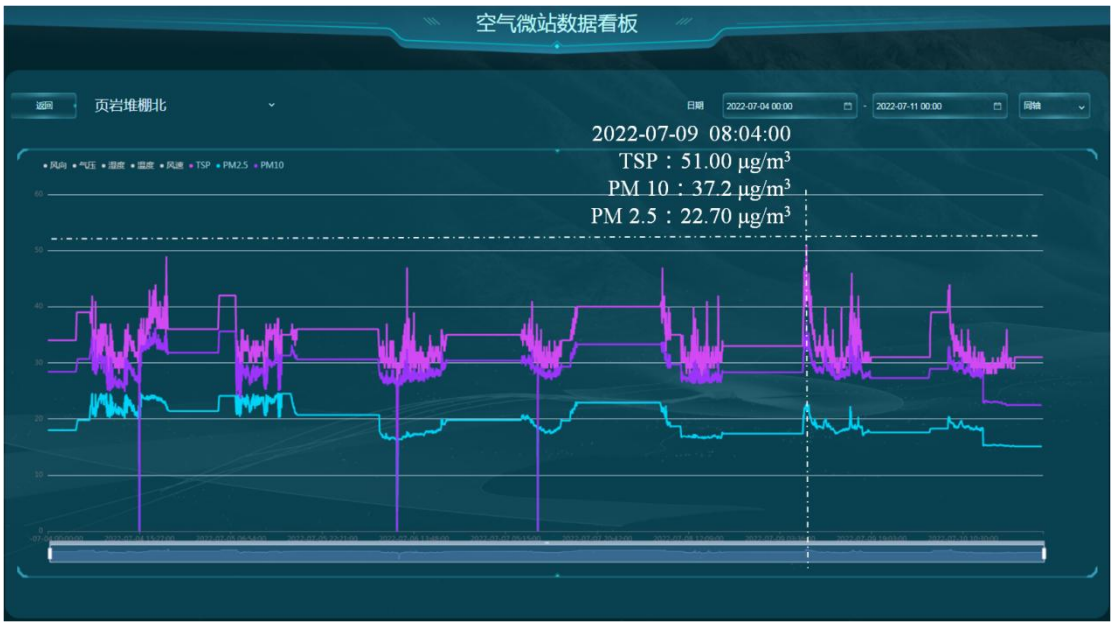
#1 线精准 SNCR 脱硝 DCS

中国建材
kongm
长兴一线收尘设备监控图一
长兴一线收尘设备监控图一
所属系统
收尘器简介
状态
对应关联设备
状态
原料输送
85.8 A
1.3 A
0.0 A
0.4 A
0.4 A

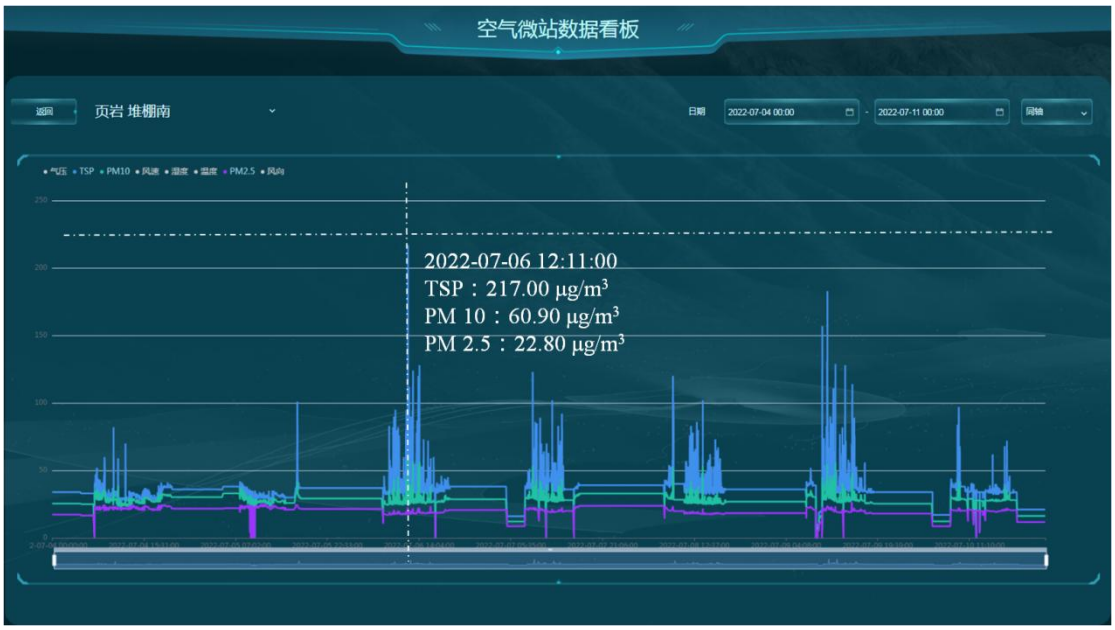
中国建材
kongm
长兴一线收尘设备监控图四
长兴一线收尘设备监控图四
所属系统
收尘器简介
状态
对应关联设备
状态
窑头
窑尾
废气处理
原料库
7.7 A
0.0 A
53.0 A
10.5 A
134.9 t
8.4 A
101.2 A
19.6 A
755.4 rpm/min
50.8 A
0.0 A



颗粒物监测微站实时数据看板

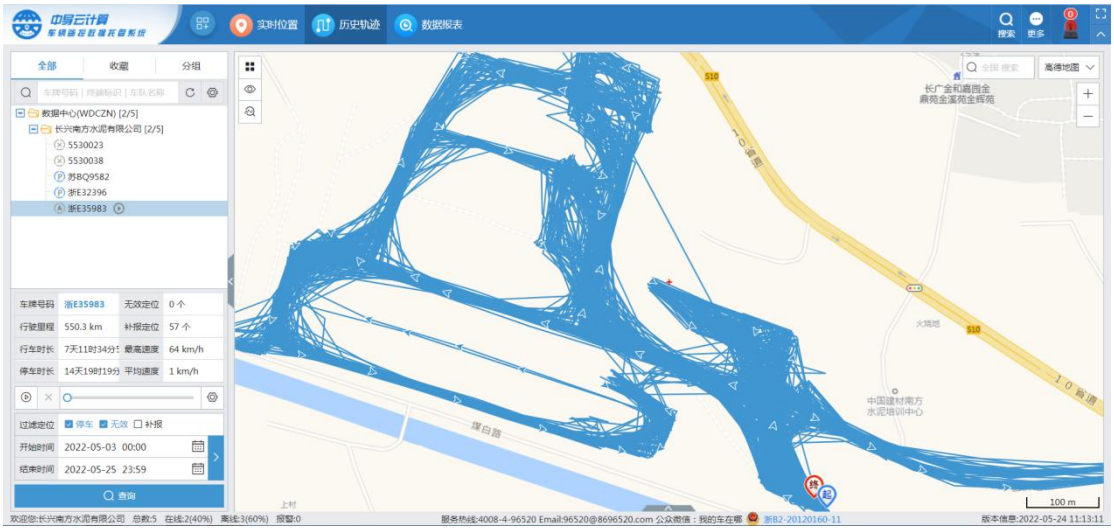


砂页岩堆棚北微站曲线

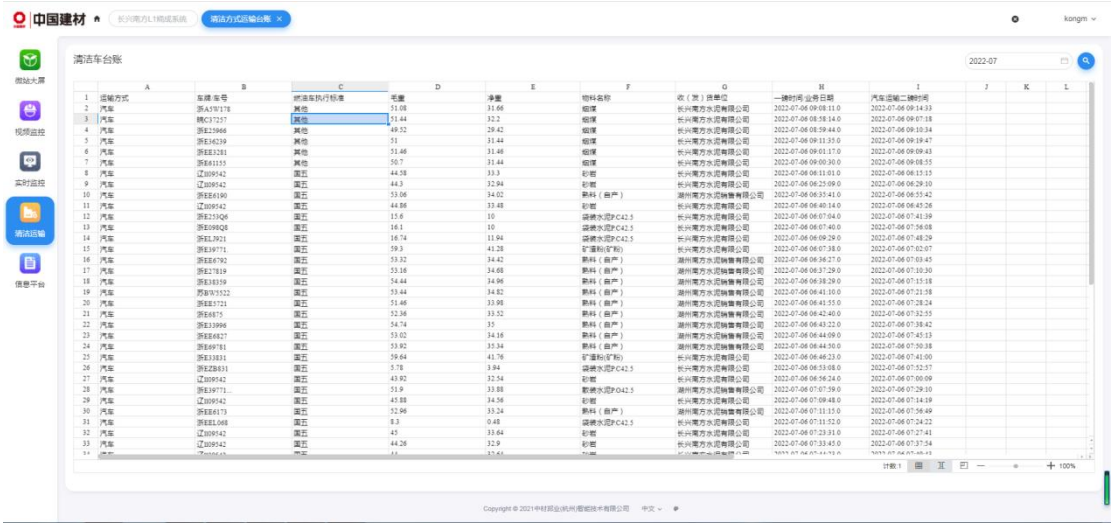


砂页岩堆棚南微站曲线

无组织高清视频



进出厂车辆运输管理系统



进出厂车辆排放阶段及运输管理台账

火车运输数据信息来源

业务员	发货订单号	销售订单号	磅单号	车号	出厂编号	皮重	毛重	时间
	5XSH2032201(		PD220306004	8031354.0		83.32	23.74	
	5XSH2032201(		PD220306003	8051366.0		82.22	26.2	
	5XSH2032201(		PD220306003	8031363.0		83.3	24.82	
	5XSH2032201(		PD220306003	8031422.0		83.34	23.06	
	5XSH2032201(		PD220306004	8051081.0		83.24	27.82	

火车运输管理台账

附图 7 厂容厂貌