

杭州山亚南方水泥有限公司
超低排放改造评估监测

公示材料

杭州山亚南方水泥有限公司
2023年3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	4
1.2.1 企业环保手续情况	4
1.2.2 排污许可证申领情况	7
1.2.3 排污许可证变更延续情况	9
1.3 环保守法情况	9
2 企业超低排放改造情况	10
2.1 有组织废气改造	11
2.1.1 有组织废气改造说明	11
2.1.2 重点废气治理改造工程	11
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	13
2.1.5 烟气排放连续监测系统（CEMS）规范化改造情况	13
2.2 无组织废气控制措施改造	15
2.2.1 密闭（封闭）改造	15
2.2.2 抑尘（收尘）措施改造	18
2.2.3 无组织排放控制措施	22
2.3 清洁方式运输改造	24
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	24
2.3.2 门禁和视频监控系统	24
3 超低排放评估监测进展情况及结论	26
3.1 有组织排放	26
3.1.1 有组织技术方法适用性分析	26
3.1.2 监测规范性说明	26
3.1.3 手工监测数据达标性分析	27
3.1.3.5 一般废气排放口监测结果	40
3.1.4 有组织 CEMS 数据分析	47

3.1.5 有组织排放评估监测结论	53
3.2 无组织排放	54
3.2.1 无组织排放密闭（封闭）和监控措施符合性分析	54
3.2.2 环境空气质量监测微站建设符合性分析	55
3.2.3 集中控制系统（平台）建设符合性分析	55
3.2.4 无组织排放评估监测结论	56
3.3 清洁方式运输	57
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	57
3.3.2 门禁和视频监控系统建设和功能说明	58
3.3.3 清洁方式运输评估	62
4 实施超低排放改造取得的减排效果	70
4.1 废气治理能力提升、厂容厂貌改善	70
4.2 厂区周边环境改善	70
附图	72
附图 1 排污许可证	72
附图 2 厂区总平面布置图	73
附图 3 颗粒物监测微站布点图	74
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	75
附图 5 清洁方式运输超低改造成效照片	76
附图 6 集中控制系统（平台）和清洁方式运输管理系统截屏	77
附图 7 厂容厂貌	84

1 企业基本情况

1.1 企业概况

杭州山亚南方水泥有限公司（以下简称山亚南方）位于浙江省杭州市禄渚镇山亚村，前身为浙江尖峰登城水泥有限公司，现为浙江南方水泥有限公司下属成员企业之一，主要从事水泥熟料和成品的生产和销售。企业拥有 2 条 5000 吨/天新型干法回转窑水泥熟料生产线，年产水泥 200 万吨的生产能力。企业#2 线 5000 吨/天熟料生产线于 2022 年 9 月投产。企业配套有矿山和码头，矿山通过皮带长廊运送进厂，码头布置在分水江边上，目前处于在建状态，计划建成投产后通过皮带运送进厂。

山亚南方#1 线于 2022 年 10 月开始协同处置固体废物，由富阳海中环保科技有限公司（以下简称“海中环保”）预处理后送入窑系统协同处置，#2 线暂无协同处置固体废物。经富环许审[2020]194 号文批复协同处置危险废物能力为 20 万吨/年。海中环保危险废物经营许可证（证书编号 3301000329）登载信息表明，核准经营范围内 2022 年 6 月 24 日-2023 年 6 月 23 日危险废物处理能力为 10 万吨/年。协同处置固体废物处于试运行阶段。

主要生产设施设施详见详见表 1.1-1

表 1.1-1 主要生产设施设备表

序号	生产工序	生产环节	设备名称	规格	单位	备注
1	矿山开采	破碎系统	锤式破碎机	750	t/h	
2	熟料生产	生料均化库	石灰石堆场	40000	t	

3	熟料生产		铝质原料堆场	5000	t	
4	熟料生产		硅质原料堆场	10000	t	
5	熟料生产		铁质原料堆场	5000	t	
6	熟料生产	贮存均化	原煤仓	20000	t	
7	熟料生产	贮存均化	碎石库	2000	t	
8	熟料生产	贮存均化	调配库 1	2800	t	页岩、砂岩和铜 水渣调配库
9	熟料生产	贮存均化	调配库 2	2800	t	
10	熟料生产	贮存均化	调配库 3	2800	t	
11	熟料生产	贮存均化	备用仓	435	t	
12	熟料生产	贮存均化	砂岩仓	Φ8*21.6	/	
13	熟料生产	贮存均化	石灰石仓	84828	t	
14	熟料生产	贮存均化	铜水渣仓	435	t	
15	熟料生产	贮存均化	页岩仓	435	t	
16	熟料生产	贮存均化	生料均化库	20000	t	
17	熟料生产	贮存均化	生料库	18000	t	
18	熟料生产	生料制备	生料辊压机	1.6	m	
19	熟料生产	原煤贮存	原煤仓	170	t	
20	熟料生产	煤粉制备	立式煤磨	Φ2.3	m	
21	熟料生产	煤粉制备	立式煤磨	Φ2.8	m	
22	熟料生产	熟料煅烧	一线预热器	5	级	
23	熟料生产	熟料煅烧	一线分解炉	780	m ³	
24	熟料生产	熟料煅烧	一线冷却机	16976	m ²	
25	熟料生产	熟料煅烧	一线回转窑	Φ4.2*78	m	
26	熟料生产	熟料煅烧	二线预热器	6	级	
27	熟料生产	熟料煅烧	二线分解炉	780	m ³	
28	熟料生产	熟料煅烧	二线水泥窑	Φ5*78	m	
29	熟料生产	熟料煅烧	二线冷却机	16976	m ²	
30	熟料生产	产品贮存	一线熟料库	11000	t	
31	熟料生产	产品贮存	二线熟料库	11000	t	

32	熟料生产	产品贮存	熟料散装库 1	1360	t	
33	熟料生产	产品贮存	熟料散装库 2	1360	t	
34	水泥粉磨	水泥粉磨	辊压机#1	1.6	m	
35	水泥粉磨	水泥粉磨	辊压机#2	1.6	m	
36	水泥粉磨	水泥粉磨	二线辊压机#1	1.6	m	
37	水泥粉磨	水泥粉磨	二线辊压机#2	1.6	m	
38	水泥粉磨	水泥粉磨	球磨机 1	Φ4.2*11	m	
39	水泥粉磨	水泥粉磨	球磨机 2	Φ4.2*11	m	
40	水泥粉磨	水泥粉磨	球磨机 3	Φ4.2*11	m	
41	水泥粉磨	水泥粉磨	球磨机 4	Φ4.2*11	m	
42	水泥粉磨	水泥粉磨	#3 水泥磨选粉机	Φ3	m	
43	水泥粉磨	水泥粉磨	#4 水泥磨选粉机	Φ3	m	
44	水泥粉磨	原料贮存	备用库	450	m ³	
45	水泥粉磨	原料贮存	粉煤灰库	1000	t	
46	水泥粉磨	原料贮存	窑灰仓	170	m ³	
47	水泥粉磨	原料贮存	碎石散装库	1	座	
48	水泥粉磨	贮存系统	石灰石仓	650	t	
49	水泥粉磨	原料贮存	石灰石中转库	1	座	
50	水泥粉磨	原料贮存	矿渣库 1	500	t	
51	水泥粉磨	原料贮存	矿渣库 2	500	t	
52	水泥粉磨	原料贮存	联合储库(混合材堆区)	30000	t	
53	水泥粉磨	原料贮存	联合储库(煤矸石堆区)	400	t	
54	水泥粉磨	原料贮存	原料调配库 1	2800	t	3 只, 分别存储石灰石、石膏、石材料、煤渣等
55	水泥粉磨	原料贮存	原料调配库 2	2800	t	
56	水泥粉磨	原料贮存	原料调配库 3	2800	t	
57	水泥粉磨	产品贮存	32.5 散装水泥库 1	600	t	
58	水泥粉磨	产品贮存	32.5 散装水泥库 2	600	t	

59	水泥粉磨	产品贮存	42.5 散装水泥库 1	600	t	
60	水泥粉磨	产品贮存	42.5 散装水泥库 2	600	t	
61	水泥粉磨	产品贮存	42.5 散装水泥库 3	600	t	
62	水泥粉磨	产品贮存	52.5 散装水泥库 1	10000	t	
63	水泥粉磨	产品贮存	52.5 散装水泥库 2	800	t	
64	水泥粉磨	产品贮存	二线散装水泥库 1	800	t	
65	水泥粉磨	产品贮存	二线散装水泥库 2	800	t	
66	水泥粉磨	产品贮存	二线散装水泥库 3	800	t	
67	水泥粉磨	产品贮存	二线散装水泥库 4	800	t	
68	水泥粉磨	水泥包装	包装机 1	100	t/h	水泥包装机
69	水泥粉磨	水泥包装	包装机 2	100	t/h	
70	水泥粉磨	水泥散装	散装机 1	150	t/h	
71	水泥粉磨	水泥散装	散装机 2	150	t/h	
72	水泥粉磨	水泥散装	散装机 3	150	t/h	
73	水泥粉磨	水泥散装	散装机 4	150	t/h	
74	水泥粉磨	水泥散装	散装机 5	150	t/h	
75	水泥粉磨	水泥散装	散装机 6	150	t/h	
76	水泥粉磨	水泥散装	散装机 7	150	t/h	
77	水泥粉磨	水泥散装	散装机 8	150	t/h	
78	水泥粉磨	水泥散装	散装机 9	150	t/h	
79	水泥粉磨	水泥散装	散装机 10	150	t/h	

1.2 环境管理情况

1.2.1 企业环保手续情况

山亚南方现有项目审批、验收情况详见表 2.2-1。

协同处置固体废物部分由富阳市生态环境局于 2020 年 12 月 2 日向海中环保出具《关于杭州山亚南方水泥有限公司水泥窑协同利用 20 万

吨/年固废项目环境影响报告书的审查意见》(富环许审[2020]194号),
协同处置固体废物目前处于试运行阶段,尚未验收。

表 2.2-1 杭州山亚南方水泥有限公司环评审批及竣工验收情况

项目名称	项目审批建设规模	环评审批情况		竣工环保验收情况	
		审批单位	审批文号	验收单位	验收文号
浙江尖峰登城水泥有限公司 日产 5000 吨水泥熟料生产线 技术改造项目	日产 5000 吨水泥熟料生产线 1 条，配套建设石灰石矿山、砂页岩 矿山以及辅助生产设施	原国家 环保总局	环审 [2003]216 号	原国家环保总局	环验 [2006]036 号
浙江尖峰登城水泥有限公司 纯低温余热发电项目	配套建设 1 套 9MW 纯低温余热发 电机组	原富阳市 环保局	富环开发 [2006]196 号	原富阳市环保局	富环保验 [2008]89 号
富阳山亚南方水泥有限公司 水泥磨系统技术改造项目	采用筛粉磨技术，对原有 2 套辊 压机系统进行更新改造，淘汰原 有 2 套辊压机系统	原富阳市 环保局	富环开发 [2011]678 号	原富阳市环保局	富新环验 [2012]010 号
富阳山亚南方水泥有限公司 5000t/d 水泥炉窑烟气脱硝技 术改造项目环境影响补充说 明	对窑尾废气采用 SNCR 装置进行 脱硝	原富阳市 环保局	富环评备 [2014]11 号	杭州市环保局	杭环函 [2015]289 号
杭州山亚南方水泥有限公司 年产水泥用石灰石 210 万 t/a 技术改造项目	淘汰升级原有部分旧设备，拟引 进阿特拉斯 R0C368 型三臂孔钻 机设备，购置液压挖掘机、载重 汽车等国产设备，新增除尘设备， 年产水泥用石灰石 210 万 t/a。项 目不新征土地，开采深度从+290m 至+180m 标高变为从+290m 至 +150m 标高，年开采量、开采范 围、开采年限等均不变化	杭州市富阳区环 保局	富环许审[2017]180 号 (零土地技改备案)	已通过自主验收	
杭州山亚南方水泥有限公司 日产 5000 吨熟料水泥生产线 技改工程项目	日产 5000 吨熟料水泥生产线	杭州市富阳区环 保局	富环许审[2018]110 号	已通过自主验收	

1.2.2 排污许可证申领情况

杭州市生态环境局根据国家生态环境部《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 月向杭州山亚南方水泥有限公司核发了国家版排污许可证，许可证编号 91330183740521514M001P。该许可证依据《水泥工业排污许可证申请与核发技术规范》，由企业自主填报，杭州市生态环境局审核，中华人民共和国生态环境部监制，首次申领有效期 2017 年 12 月 28 日起至 2020 年 12 月 27 日止。



图 1.2-1 排污许可证

通过全国排污许可证核发系统，对山亚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 1.2-1 排污单位基本信息表

单位名称	杭州山亚南方水泥有限公司	注册地址	杭州市富阳区渌渚镇上港码头
邮政编码	311405	生产经营场所地址	杭州市富阳区渌渚镇山亚村
行业类别	水泥制造，货运港口	投产日期	2004-05-28
生产经营场所中心经度	119° 44'	生产经营场所中心纬度	29° 52'
组织机构代码	91330183740521514M	统一社会信用代码	91330183740521514M
技术负责人	张剑	联系电话	/
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	是	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	否	所属工业园区名称	/
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 、NO _x 、其他特征污染物（汞及其化合物，氨，氟化物，氟化氢，铊、镉、铅、砷及其化合物，铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物，二噁英，氯化氢，硫化氢，非甲烷总烃，臭气浓度）	COD、氨氮、其他特征污染物（悬浮物，石油类，pH 值，总氮（以 N 计），总磷（以 P 计），氟化物（以 F-计），五日生化需氧量，六价铬，总铅，总砷，总铬，总镉，总汞）	
大气污染物排放形式	有组织、无组织	废水污染物排放规律	/

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, 水泥窑协同处置固体废物污染控制标准 GB30485-2013, 恶臭污染物排放标准 GB14554-93, 大气污染物综合排放标准 GB16297-1996	水污染物排放执行标准名称	/
所属港口及港区名称		绿渚港	

1.2.3 排污许可证变更延续情况

山亚南方根据《排污许可管理办法（试行）》和《水泥工业排污许可证申请与核发技术规范》，目前，排污许可证有效期限为 2020 年 12 月 28 日起至 2025 年 12 月 27 日止。

经核验，企业排污许可证满足超低评估要求。

1.3 环保守法情况

通过查询国家企业信用信息公示系统，确认山亚南方企业信用情况良好，未被列入违法失信企业黑名单及经营异常名录，无行政处罚信息，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，平面库、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。

根据山亚南方提供的核算数据，本次超低排放改造企业投资约为5199.66万元，投资明细详见表2.1-1。

表 2.1-1 山亚南方超低排放改造投资情况

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	智能 SNCR 脱硝系统改造	348	329.29
1.2	窑头电收尘改袋收尘	601.4	751.91
1.3	窑尾收尘技改	1023.47	1088.79
1.4	在线监测设备改造	18.00	117.26
1.5	排放口规范性整改	4.5	
二	无组织废气超低排放改造		
2.1	密闭、封闭	718.936	
2.2	喷雾抑尘	39.8	
2.3	洗车装置	84	
2.4	颗粒物微站	18.70	
2.5	新增高清视频	29.8	

三	清洁方式运输改造	
3.1	门禁升级	纳入超低集中控制系统，不单独收费
四	超低排放集中控制系统	25.8
五	其它改造	
5.1	厂区洒水车并装载 GPS	纳入超低集中控制系统，不单独收费
5.2	雾炮车并装载 GPS	纳入超低集中控制系统，不单独收费
合计		5199.66

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 2.1-1。后序章节将分别予以详述。

表 2.1-1 企业有组织废气治理改造情况

序号	工序	改造前	改造后
1	#1 线窑尾除尘	电除尘	覆膜袋除尘
2	#1 线窑尾脱硫	无脱硫	石灰石—石膏湿法脱硫
3	#1 线窑尾脱硝	传统 SNCR 脱硝	智能 SNCR 脱硝
4	#1 线窑头除尘	电除尘	覆膜袋除尘
5	#2 线窑尾除尘	/	覆膜袋除尘
6	#2 线窑尾脱硫	/	石灰石—石膏湿法脱硫
7	#2 线窑尾脱硝	/	智能 SNCR 脱硝
8	#2 线窑头除尘	/	覆膜袋除尘
9	其它排气筒 (102 个/在生产 88 个)	袋除尘	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 2.1-2，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 2.1-2 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	设计资质	施工单位	施工资质
1	#1 线水泥窑 尾烟气脱硝 智能化改造 工程	HeSNCR 智能高效 非催化脱硝系统	氨水喷枪 8 只，分层多点布置； 长度：（法兰到喷嘴）约 800 mm； 最小/最大流量：按压力流量曲线图； 喷射角度：15°； 保护风流量：约 60 Nm ³ /h，压差 0.7 MPa	上海万澄环 保科技有限 公司	—	上海万澄环 保科技有限 公司	—
2	#1 线窑尾烟 气脱硫工程	石灰石(石灰) — 石膏湿法脱硫工艺	脱硫塔Φ8.8 m×28 m，1 台； 四层喷淋+2 级屋脊式除雾器 设计液气比：18.3 L/m ³ 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 ）	天津水泥工 业设计研究 院	环境工程设计 专项，甲级	天津水泥工 业设计研究 院	建筑工程 施工总承 包壹级

3	#1 线窑尾除尘大布袋工程	高效覆膜袋除尘技术	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/N m ³ ; 出口含尘浓度：≤5 mg/N m ³ ; 滤袋规格：Φ160×8000 mm; 滤袋数量：4928 条	合肥水泥研究院有限公司	环境污染防治专项工程设计（甲级）	合肥中亚环保科技有限公司	环保专业承包三级
4	#1 线窑头电除尘改高效覆膜袋除尘工程	高效覆膜袋除尘技术	处理风量：580000 m ³ /h; 过滤风速：0.75 m/min; 气体温度：150°C max 260°C（20 min）; 气体出口含尘浓度：≤10 mg/Nm ³ ; 压缩空气耗气量：1.9 Nm ³ /min; 滤袋规格：Φ160×8000 mm; 滤袋数量：3192 条	天津水泥工业设计研究院	环境工程设计专项，甲级	天津水泥工业设计研究院	建筑工程施工总承包壹级
5	#2 线水泥窑尾烟气脱硝智能化改造工程	HeSNCR 智能高效非催化脱硝系统	氨水喷枪 8 只，分层多点布置； 长度：（法兰到喷嘴）约 800 mm； 最小/最大流量：按压力流量曲线图； 喷射角度：15°； 保护风流量：约 60 Nm ³ /h，压差 0.7 MPa	上海万澄环保科技有限公司	—	上海万澄环保科技有限公司	—

6	#2 线窑尾烟气脱硫工程	石灰石(石灰) — 石膏湿法脱硫工艺	脱硫塔Φ8.8 m×28 m, 1 台; 设计液气比: 18.3 L/m ³ 三层喷淋+2 级屋脊式除雾器 循环浆液泵 2100,1900,1900m ³ /h18,20,22m 脱硫效率: >97.5%; 排放烟气 SO ₂ 含量: ≤10 mg/m ³ (进口≤300 mg/m ³), ≤30 mg/m ³ , (进口 300~500 mg/m ³)	天津水泥工业设计研究院	环境工程设计专项, 甲级	天津水泥工业设计研究院	建筑工程 施工总承包壹级
7	#2 线窑尾除尘大布袋工程	高效覆膜袋除尘技术	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: ≤120 g/N m ³ ; 出口含尘浓度: ≤5 mg/N m ³ ; 滤袋规格: Φ160×8000 mm; 滤袋数量: 4928 条	天津水泥工业设计研究院	环境工程设计专项, 甲级	天津水泥工业设计研究院	建筑工程 施工总承包壹级

8	#2 线窑头高效覆膜袋除尘工程	高效覆膜袋除尘技术	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 ； 压缩空气耗气量：1.9 Nm ³ /min； 滤袋规格：Φ160×8000 mm； 滤袋数量：3192 条	天津水泥工业设计研究院	环境工程设计专项，甲级	天津水泥工业设计研究院	建筑工程 施工总承包壹级
---	-----------------	-----------	--	-------------	-------------	-------------	-----------------



图 3.1-1 #1 线、#2 线石灰石—石膏湿法脱硫塔

2.1.3 一般废气治理改造工程

山亚南方在物料输送、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，大气污染物仅颗粒物，均采用高效覆膜滤袋除尘器，全厂一般排放口配套除尘器 102 台，排污许可证载明 102 台，其中已投入生产的 88 台除尘器均已配套高效覆膜袋除尘，一般排放口有组织废气除尘工艺及设施主要参数情况参见表 2.5-2。

表 2.1-1 企业一般排放口除尘器配置情况

序号	排放口 编号	设施 编号	设置点位	设施名称	设备型号	滤袋 材质	过滤面 积(m ²)	过滤风速 (m/min)	处理风量 (m ³ /h)	生产厂家
1	DA001	TA001	原料调配存储库	除尘系统	LPF-4/8/5	覆膜	155	1.2	8928	浙江洁华
2	DA002	TA002	生料库	除尘系统	LPF-4/8/6	覆膜	186	1.2	11160	
3	DA003	TA003	熟料库	除尘系统	LPF-8/8/7	覆膜	630	1.2	35000	江苏绿叶
4	DA004	TA004	粉煤灰库	除尘系统	SD42-II	覆膜	42	1.2	4000	浙江洁华
5	DA005	TA005	水泥 42.5 储存库	除尘系统	LPF-4/8/3	覆膜	93	1.2	4464	
6	DA006	TA006	水泥 32.5 储存库	除尘系统	LPF-4/8/3	覆膜	93	1.2	4464	
7	DA007	TA007	水泥散装 32.5 储存库	除尘系统	LPF-4/8/4	覆膜	124	1.2	6696	
8	DA008	TA008	水泥 52.5 储存库	除尘系统	LPF-4/8/3	覆膜	93	1.2	4464	
9	DA009	TA009	水泥调配库	除尘系统	LPF-8/8/5	覆膜	315	1.2	18144	
10	DA010	TA010	水泥散装 42.5 储存库	除尘系统	LPF-4/8/4	覆膜	124	1.2	6696	
11	DA011	TA011	水泥散装 52.5 储存库	除尘系统	LPF-4/8/4	覆膜	124	1.2	6696	
12	DA013	TA013	水泥包装	除尘系统	PPCA128-6	覆膜	960	0.85	48900	
13	DA014	TA014	散装发放	除尘系统	PPCS96×7	覆膜	650	1.2	46800	南通亚威
14	DA015	TA015	矿山输送皮带	除尘系统	LPM3A-90	覆膜	93	1.2	4464	浙江洁华

序号	排放口 编号	设施 编号	设置点位	设施名称	设备型号	滤袋 材质	过滤面 积(m ²)	过滤风速 (m/min)	处理风量 (m ³ /h)	生产厂家
15	DA016	TA016	水泥入库斗提	除尘系统	LPF-4/8/3	覆膜	93	1.2	4464	
16	DA017	TA017	熟料输送皮带	除尘系统	LPF-4/8/4	覆膜	124	1.2	6696	
17	DA018	TA018	水泥入磨斗提	除尘系统	FGM176-4.00	覆膜	376	0.8	17856	江苏绿叶
18	DA019	TA019	水泥料饼斗提	除尘系统	AFGM96-2×7	覆膜	1344	1.2	94000	安徽奥安
19	DA020	TA020	水泥出磨斗提	除尘系统	FGM176-4.00	覆膜	376	0.8	17856	江苏绿叶
20	DA021	TA021	水泥调配皮带	除尘系统	LPF-8/8/5	覆膜	315	1.2	18144	浙江洁华
21	DA022	TA022	水泥混合材上料皮带	除尘系统	LPF-4/8/4	覆膜	124	1.2	6696	
22	DA023	TA023	水泥出库斗提	除尘系统	LPM2×4	覆膜	1694	1.2	89714	
23	DA024	TA024	水泥包装皮带	除尘系统	PPCS-96-5	覆膜	465	0.8	22320	江苏绿叶
24	DA026	TA026	生料入库皮带	除尘系统	LPF-4/8/5	覆膜	155	1.2	8928	浙江洁华
25	DA027	TA027	原料粉磨斗提	除尘系统	LPF-4/8/5	覆膜	155	1.2	8928	
26	DA028	TA028	生料均化入库斗提	除尘系统	LPF-4/8/6	覆膜	186	1.2	11600	
27	DA029	TA029	石灰石输送皮带	除尘系统	LPF-4/8/4	覆膜	124	1.2	6696	
28	DA030	TA030	石灰石上料皮带	除尘系统	LPF-4/8/5	覆膜	155	1.2	8928	
29	DA031	TA031	原料调配皮带	除尘系统	LPF-4/8/5	覆膜	155	1.2	8928	

序号	排放口 编号	设施 编号	设置点位	设施名称	设备型号	滤袋 材质	过滤面 积(m ²)	过滤风速 (m/min)	处理风量 (m ³ /h)	生产厂家
30	DA032	TA032	辅助上料皮带	除尘系统	SD42-II	覆膜	42	1.2	4000	
31	DA033	TA033	水泥 1 号辊压机	除尘系统	AFGM96-2×7	覆膜	1344	1.2	94000	安徽奥安
32	DA034	TA034	水泥 1 号磨	除尘系统	PPCS96-7	覆膜	1000	0.8	46800	兰溪华能
33	DA035	TA035	水泥 2 号辊压机	除尘系统	AFGM96-2×7	覆膜	1344	1.2	94000	安徽奥安
34	DA036	TA036	水泥 2 号磨	除尘系统	PPCS96-7	覆膜	1000	0.8	46800	盐城吉达
35	DA037	TA037	煤磨磨机	除尘系统	LPM2*8CM	覆膜	1880	1.06	120000	浙江洁华
36	DA038	TA038	矿山破碎	除尘系统	LPM5C-460	覆膜	465	1	27000	
37	DA040	TA040	石灰石仓	除尘系统	TDM-12X12-H	覆膜	137	0.90	9000	南通爱迈特
38	DA041	TA041	熟料库	除尘系统	TDM19*16-5.5	覆膜	372	0.92	20000	南通爱迈特
39	DA042	TA042	煤矸石库	除尘系统	TDM-12X12-H	覆膜	137	0.90	9000	南通爱迈特
40	DA043	TA043	熟料库（调配）	除尘系统	TDM-12X12-H	覆膜	151	0.87	11600	南通爱迈特
41	DA044	TA044	水泥库 7 号	除尘系统	TDM-10x12-H	覆膜	137	0.90	9000	南通爱迈特
42	DA046	TA046	水泥库 8 号	除尘系统	TDM-10X12-H	覆膜	137	0.90	9000	南通爱迈特
43	DA048	TA048	水泥库 9 号	除尘系统	TDM-10X12-H	覆膜	137	0.90	9000	南通爱迈特
44	DA049	TA049	备用库	除尘系统	TDM-10X12-H	覆膜	137	0.90	9000	南通爱迈特

序号	排放口 编号	设施 编号	设置点位	设施名称	设备型号	滤袋 材质	过滤面 积(m ²)	过滤风速 (m/min)	处理风量 (m ³ /h)	生产厂家
45	DA050	TA050	窑灰仓	除尘系统	TDM12*12-3.5	覆膜	137	0.90	9000	南通爱迈特
46	DA052	TA052	水泥库 10 号	除尘系统	TDM-10X12-H	覆膜	137	0.90	9000	南通爱迈特
47	DA053	TA053	矿粉库 2 号	除尘系统	TDM-4X16-H	覆膜	69	0.84	4000	南通爱迈特
48	DA054	TA054	水泥入库提升机 4	除尘系统	TDM-6X16-H	覆膜	69	0.84	4000	南通爱迈特
49	DA055	TA055	矿渣库	除尘系统	TDM-4X16-H	覆膜	69	0.84	4000	南通爱迈特
50	DA056	TA056	砂岩入堆场皮带	除尘系统	TDM-6X16-H	覆膜	137	0.87	6700	海宁扶风
51	DA057	TA057	砂岩破碎出库皮带 (转运站)	除尘系统	TDM-6X16-H	覆膜	137	0.87	6700	
52	DA058	TA058	波辊(砂岩破碎)给料机	除尘系统	TDM8*12-3.5	覆膜	416	0.94	18000	
53	DA059	TA059	生料入库皮带输送	除尘系统	TDM-6X16-H	覆膜	137	0.82	6700	海宁扶风
54	DA060	TA060	生料库顶	除尘系统	TDM-12X14-H	覆膜	260	0.93	13400	海宁扶风
55	DA061	TA061	生料入库皮带输送	除尘系统	TDM-6X16-H	覆膜	137	0.82	6700	海宁扶风
56	DA064	TA064	水泥入库斗提	除尘系统	TDM-6x16-H	覆膜	69	0.84	4000	南通爱迈特
57	DA066	TA066	煤磨	除尘系统	TDM(M)-126/2 x8	覆膜	3500	0.7	219000	中国中材
58	DA069	TA069	生料计量仓	除尘系统	TDM12*13-3.5	覆膜	183	1.2	11600	海宁扶风

序号	排放口 编号	设施 编号	设置点位	设施名称	设备型号	滤袋 材质	过滤面 积(m ²)	过滤风速 (m/min)	处理风量 (m ³ /h)	生产厂家
59	DA071	TA071	熟料库底输送 1 号皮带	除尘系统	TDM-10x12-H	覆膜	181	1	11100	南通爱迈特
60	DA073	TA073	熟料库底输送 2 号皮带	除尘系统	TDM-10x12-H	覆膜	181	1	11100	南通爱迈特
61	DA074	TA074	熟料库底输送 3 号皮带	除尘系统	TDM-10x12-H	覆膜	181	1	11100	南通爱迈特
62	DA075	TA075	熟料库底输送长皮带南侧	除尘系统	TDM-10x12-H	覆膜	181	1	11100	南通爱迈特
63	DA076	TA076	混合材上料皮带	除尘系统	TDM-4X16-H	覆膜	177	0.92	10000	南通爱迈特
64	DA077	TA077	熟料库底输送长皮带北侧	除尘系统	TDM-10x12-H	覆膜	181	1	11100	南通爱迈特
65	DA078	TA078	3 号调配库底皮带	除尘系统	TDM-4X16-H	覆膜	69	0.84	4000	南通爱迈特
66	DA079	TA079	原煤仓收尘器	除尘系统	TDM8*8-3.5M	覆膜	65	1.2	4600	海宁扶风
67	DA080	TA080	原料调配库底 2 号皮带	除尘系统	TDM-10X12-H	覆膜	172	0.93	9000	海宁扶风
68	DA081	TA081	破碎上料皮带	除尘系统	TDM-6X16-H	覆膜	137	0.82	6700	海宁扶风
69	DA082	TA082	原料出库皮带	除尘系统	TDM-6X16-H	覆膜	137	0.82	6700	海宁扶风
70	DA083	TA083	石灰石仓	除尘系统	TDM-10X12-H	覆膜	172	0.93	9000	海宁扶风
71	DA084	TA084	砂岩仓	除尘系统	TDM-6X16-H	覆膜	137	0.82	6700	海宁扶风
72	DA085	TA085	辅助上料皮带	除尘系统	TDM-6X16-H	覆膜	137	0.82	6700	海宁扶风
73	DA086	TA086	备用仓	除尘系统	TDM-6X16-H	覆膜	137	0.82	6700	海宁扶风

序号	排放口 编号	设施 编号	设置点位	设施名称	设备型号	滤袋 材质	过滤面 积(m ²)	过滤风速 (m/min)	处理风量 (m ³ /h)	生产厂家
74	DA088	TA088	铜水渣仓	除尘系统	TDM-6X16-H	覆膜	137	0.82	6700	海宁扶风
75	DA090	TA090	页岩仓	除尘系统	TDM-6X16-H	覆膜	137	0.82	6700	海宁扶风
76	DA091	TA091	窑尾煤粉仓	除尘系统	TDM8*8-3.5M	覆膜	65	12	4600	海宁扶风
77	DA092	TA092	窑头煤粉仓	除尘系统	TDM8*8-3.5M	覆膜	65	12	4600	海宁扶风
78	DA093	TA093	水泥 3 号磨选粉机	除尘系统	TDM-104/2x5	覆膜	2300	0.85	150000	南通爱迈特
79	DA094	TA094	水泥 3 号磨	除尘系统	TDM96/6	覆膜	2300	0.85	150000	南通爱迈特
80	DA095	TA095	水泥磨 3 号辊压机	除尘系统	TDM-104/2x6	覆膜	2214	0.7	145000	中国中材
81	DA096	TA096	水泥散装收尘器	除尘系统	TDM-24X12-H	覆膜	384	0.91	21000	南通爱迈特
82	DA097	TA097	水泥出库提升机 3	除尘系统	TDM-4x16-H	覆膜	69	0.84	4000	南通爱迈特
83	DA098	TA098	水泥散装收尘器	除尘系统	TDM-24x12-H	覆膜	384	0.91	21000	南通爱迈特
84	DA099	TA099	水泥入库提升机 3	除尘系统	TDM-4X16-H	覆膜	69	0.84	4000	南通爱迈特
85	DA100	TA100	入窑斗提	除尘系统	TDM-10X12-H	覆膜	172	0.93	9000	海宁扶风
86	DA104	TA104	水泥 4 号选粉机	除尘系统	TDM-104/2x5	覆膜	2300	0.85	156000	南通爱迈特
87	DA105	TA105	水泥 4 号辊压机	除尘系统	TDM-104/2x6	覆膜	2361	0.7	145000	中国中材
88	DA106	TA106	水泥 4 号磨机	除尘系统	TDM-96/6	覆膜	2300	0.85	150000	南通爱迈特

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 106 个排放口，其中#1 线、#2 线窑头窑尾为主要排放口，小计 4 个，其余 102 个为一般排放口。经现场踏勘及参照监测单位提供的有组织监测报告，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。

依据《排污许可证（副本）》，#1 线、#2 线主要排放口合计 4 个，分别为窑头、窑尾排放口，其中#1 线窑头排气口设置不规范，#1 线窑头排放口采样孔及采样平台位置上移，使其满足 CEMS 采样口“前四后二”要求。

全厂已投入生产在用一般排放口 88 个，#1 线实施规范化改造 25 个，#2 为新生产线，规范设置。

2.1.5 烟气排放连续监测系统（CEMS）规范化改造情况

根据《实施方案》附件 3 污染排放监测监控要求，山亚南方已在 #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 2.1-2 #1 线窑尾 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	SO ₂ 分析仪	43i	美国热电	脉冲荧光	多量程 可调	mg/m ³
NO _x	NO-NO ₂ -NO _x 分析仪	42i	美国热电	化学发光	多量程 可调	mg/m ³
颗粒物	低浓度颗粒 物分析仪	PM-1820	英国 PCME	前散射法	多量程 可调	mg/m ³
氧含量	氧检测仪	ZKM1B221	日本富士	氧化锆法	0~25	%

湿度	湿度检测仪	EP535D-B	维萨拉	阻容法	0~40	%
温度	温度检测仪	STYB	罗斯蒙特	Pt 电阻法	0~300	°C
压力	压力检测仪	3051	罗斯蒙特	压力传感器 直接测量	-10~10	kPa
流速	流速检测仪	3051CD	罗斯蒙特	S 型皮托管 法	0-30	m/s

表 2.1-3 #2 线窑尾 CEMS 主要技术指标参数

监测因子	设备型号	生产商	分析方法	检出限	物理量程	单位
烟尘	SBF800	杜拉格（上海北分）	抽取式激光前 散射	0.1 mg/m ³	多量程可 调	mg/m ³
二氧化硫	43I-DNSCA	Thermo Fisher	紫外荧光法（脉 冲荧光）	0.1ppm	多量程可 调	mg/m ³
氮氧化物	42I-DNMSDCA	Thermo Fisher	化学发光法	0.1ppm	多量程可 调	mg/m ³
氧气含量	ZKM1B221-2C Y1	富士电机	氧化锆分析法	0.10%	0~25	%
烟气温度	STYB04T3L950	北京银谷	热电阻	0.1	0~40	%
烟气压力	STP14G5A0	北京银谷	压敏电阻	0.1	0~300	°C
烟气湿度	HMS535D	维萨拉	阻容法	0.1	-10~10	kPa
烟气流速	3051DP	罗斯蒙特	差压法	0.1	0-30	m/s

表 2.1-4 #1 线、#2 线窑头 CEMS 主要技术指标参数

监测因子	设备型号	生产商	分析方法	工作量程	
烟尘	TL-PMM180	深圳翠云谷	激光前散射	多量程可调，当前 60	mg/m ³
氧气含量	ZKM1B221- 2CY1Y	富士电机（中国） 有限公司	氧化锆法	25	%
烟气压力	STP14G5A0	北京银谷	压敏电阻	-10~10	kPa
烟气湿度	HMS535D	维萨拉	阻容法	40	%
烟气流速	3051DP	罗斯蒙特	差压法	30	m/s

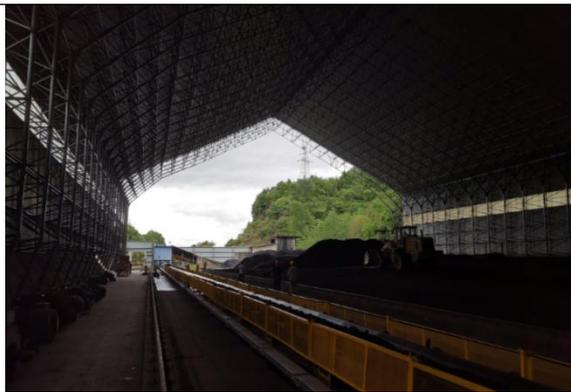
经过核验设备选型、安装、验收、备案及现场情况，山亚南方#1线、#2线窑头 CEMS 符合超低排放要求。

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 无组织密闭封闭改造

改造前	改造后
	
a 煤堆棚	

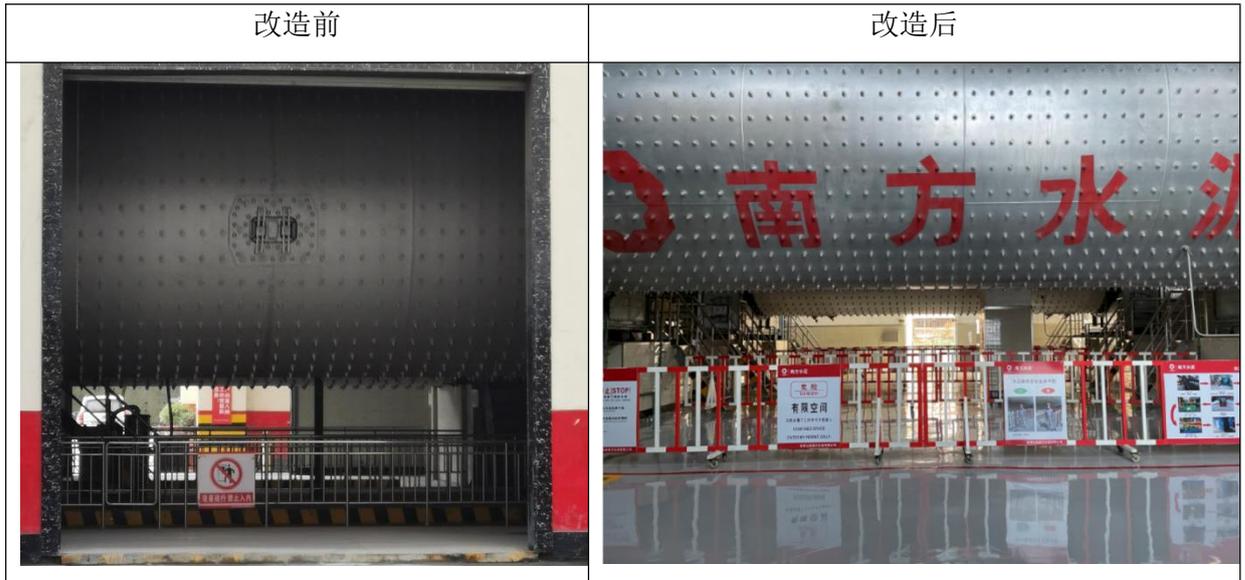
改造前	改造后
 	  <p data-bbox="1161 584 1342 674">增设门 门口设喷雾</p> <p data-bbox="1161 860 1342 949">内部主运输通 道增设喷雾</p>

b 辅材堆棚

   	 
---	--

c 混合材堆棚

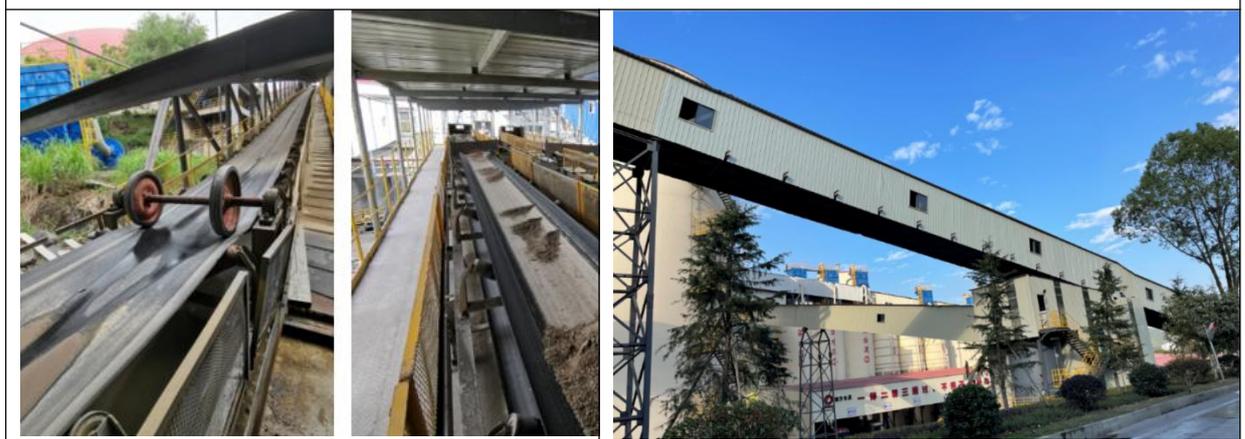
改造前	改造后
	
d 石灰石下料点	
	
e 运矿道路	
	
f 煤堆棚卸料坑 煤下料点布置在封闭车间	



g 磨机房



h 包装卸料



i 转运皮带

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 3.2-1、图 3.2-2 所示。

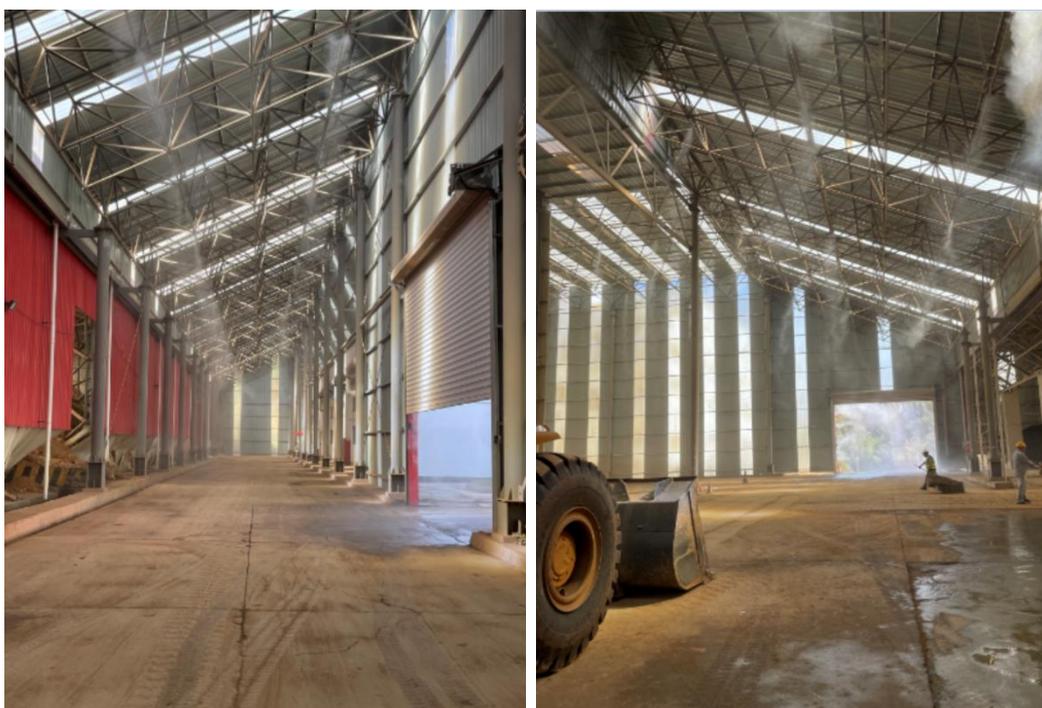


图 3.2-1 砂页岩库门口及主运输通道设置喷雾抑尘设施现场图



图 3.2-2 石灰石均化库干式喷雾

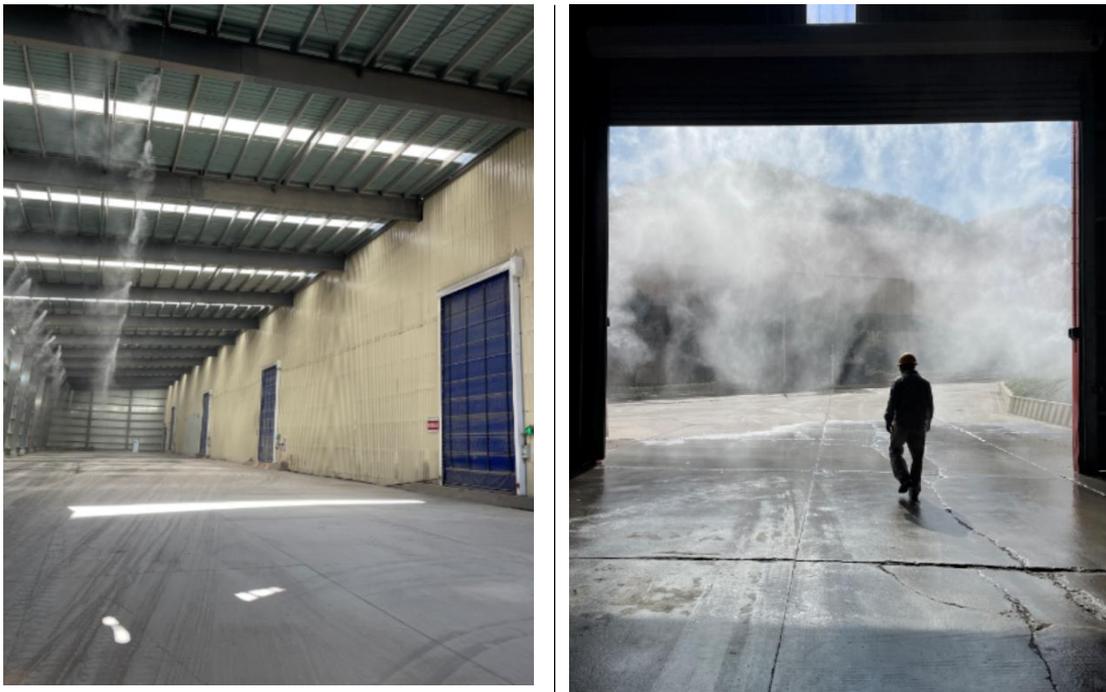


图 3.2-3 联合储库门口及主要运输通道喷雾

(2) 车辆清洗措施改造

山亚南方目前配置有 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。



砂页岩出库洗车装置



运矿道路洗车装置



图 3.6-11 山亚南方厂区门口洗车装置

为保障厂区道路及地面整洁无积尘，山亚南方目前配置有 2 辆洒

水车、1 辆雾炮车，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。

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

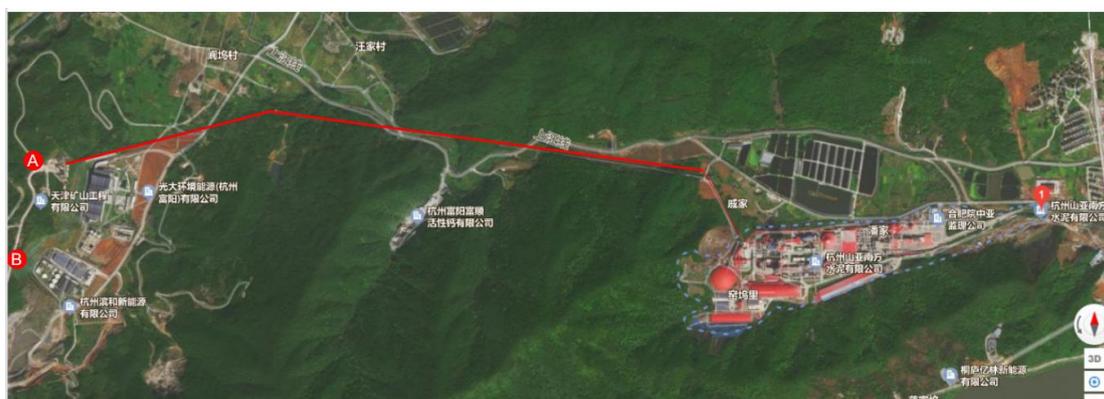
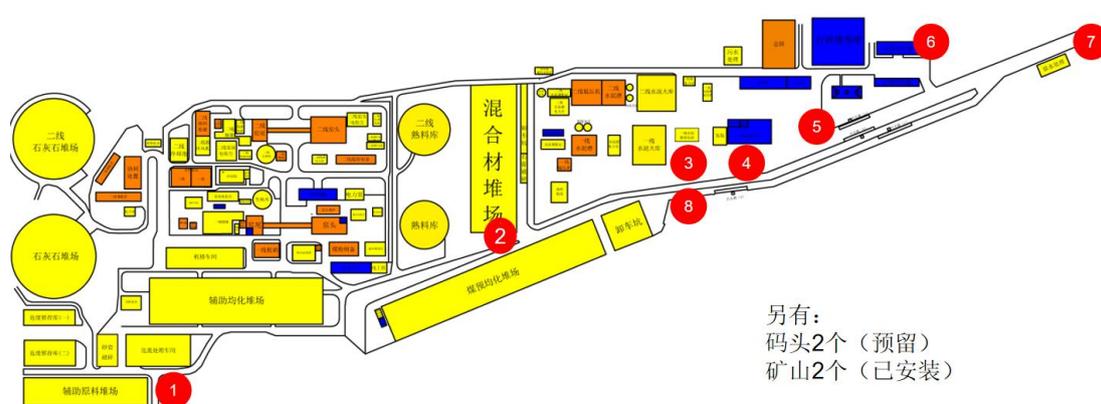
全厂增设超低排放集中控制系统，包括同步运行监控模块。可实现主生产设备运行信号和相应的除尘器电流运行状态的实时显示和历史曲线查询，合计 20 组同步运行信号，所有除尘器受控于集中控制系统。

序号	生产设备	运行状态 (红停/绿开)	电流 (A)	治理设备	运行状态 (红停/绿开)	电流 (A)	线路
1	矿山转运皮带	●	/	收尘器	●	1.00	1线
2	石灰石下料点拉板机	●	/	收除尘器	●	1.00	1线
3	石灰石破碎机	●	/	收除尘器	●	0.00	1线
4	石灰石均化库给料机	●	/	除尘器	●	16.10	1线
5	原料均化库给料机2#	●	/	收尘器	/	/	
6	水泥磨 (1)	●	/	水泥包装 (1) 收尘器	●	0.00	1线
		●	/	水泥粉磨 (1) 收尘器	●	0.06	
	水泥磨 (2)	●	/	水泥包装 (2) 收尘器	●	78.79	
		●	/	水泥粉磨 (2) 收尘器	●	0.00	
7	辊压机 (1-1)	●	0.08	收尘器	●	0.00	1线
	辊压机 (1-2)	●	0.00				
	辊压机 (2-1)	●	44.72				
	辊压机 (2-2)	●	43.07				
8	煤磨 (1)	●	/	收尘器	●	30.55	1线
	生料磨 (1)	●	/	收尘器	●	24.03	1线
9	水泥包装机 (1)	●	/	收尘器	●	0.00	1线
	水泥包装机 (2)	●	/	收尘器	●	0.20	1线
10	砂页岩下料点	●	/	收尘器	●	1.00	2线
11	原料均化库给料机1#	●	/	收尘器	/	/	
12	水泥磨 (3)	●	147.22	系统收尘器	●	159.96	2线
		●	/	磨尾收尘器	●	1.00	
	水泥磨 (4)	●	0.34	系统收尘器	●	0.00	2线
		●	/	磨尾收尘器	●	1.00	
13	辊压机 (3-1)	●	51.78	收尘器	●	138.34	2线
	辊压机 (3-2)	●	58.66				
	辊压机 (4-1)	●	0.20				
	辊压机 (4-2)	●	0.19				

2) 环境空气质量监测微站

按照超低排放《实施方案》要求，根据前期调研布点，企业于

2021年10月完成了对厂区门口、主要运输道路及内部主要产生尘点位置空气质量监测微站的安装建设，共安装4处。空气质量微站可对附近空气质量进行实施监测，相应数据记录反馈至集中控制平台。目前设置的空气质量监测微站可实现对大气颗粒物PM₁₀、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。



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。该平台可以实现山亚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 集中控制系统功能说明

序号	项目	信号参数
1	视频监控数据	主要生产设备、全厂无组织排放点位，合计 25 个
2	空气质量监测微站数据	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP 等 8 参数 合计 3 个点位
3	同步运行监控	主生产设备运行信号 主生产设备和相应的除尘器电流信号，合计 20 组同步运行信号
4	洒水车作业信号	运行定位、轨迹等
5	清洁方式运输	可实现的功能：门禁地磅联动、生成清洁运输台账
6	喷雾信号	可实现运行实时状态监测和历史曲查询合计 3 组
7	洗车信号	可实现运行实时状态监测和历史曲查询合计 1 组

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。

2.3.2 门禁和视频监控系統

①企业在地磅处设置有出入门禁管理系统，通过该系统实现进出厂运输车辆的识别记录和管理，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。

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。具备非国五车辆禁入功能（门禁不抬杆）。

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

山亚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	技术路线	是否为适用技术
1	#1 线窑头除尘	颗粒物 $<10\text{ mg/m}^3$	高效覆膜袋除尘	是
2	#1 线窑尾除尘	颗粒物 $<10\text{ mg/m}^3$	高效覆膜袋除尘	是
3	#1 线窑尾脱硫	$\text{SO}_2<50\text{ mg/m}^3$	石灰石—石膏湿法	是
4	#1 线窑尾脱硝	$\text{NO}_x<100\text{ mg/m}^3$	低氮+智能 SNCR 脱硝	是
5	#2 线窑头除尘	颗粒物 $<10\text{ mg/m}^3$	高效覆膜袋除尘	是
6	#2 线窑尾除尘	颗粒物 $<10\text{ mg/m}^3$	高效覆膜袋除尘	是
7	#2 线窑尾脱硫	$\text{SO}_2<50\text{ mg/m}^3$	石灰石—石膏湿法	是
8	#2 线窑尾脱硝	$\text{NO}_x<100\text{ mg/m}^3$	低氮+智能 SNCR 脱硝	是
9	其它已投入生产 一般排放口 (88 个)	颗粒物 $<10\text{ mg/m}^3$	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 102 个排气筒，已投入生产部分设备排气筒 88 个，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

实施改造前，山亚南方#1 线窑头 CEMS 安装不规范，CEMS 安装点位实施了抬升改造。



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，山亚南方 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

山亚南方有 2 条熟料生产线，#2 线为新建生产线，山亚南方分阶段完成超低排放改造，并分阶段有组织废气检测，目前全厂已投入使用的 92 套废气排放手工监测工作安排及数据来源详见表 3.1-2

表 3.1-2 山亚南方有组织废气监测工作安排一览表

生产线	检测点位	采样日期	检测单位（数据来源）
一线	#1 线窑头、窑尾手工检测	2021.11.1-2	浙江环科环境研究有限公司

	#1 线窑头、窑尾 CEMS 比对检测	2021.11.1-2	浙江求实环境监测科技有限 公司
	#1 线 CEMS720h 有 效性分析	2021 年 11 月 23 日 12 时 —12 月 23 日 12 时	浙江省污染源在线监控平台
	一般排放口（36 个）	取自企业 2021 年度自行监 测报告	浙江求实环境监测科技有限 公司
二线	#2 窑头手工检测	2022.9.1 和 2022.9.3	浙江绿荫环境检测科技有限 公司（#2 线三同时竣工验收）
	#2 窑尾手工检测	2022.9.2 和 2022.9.4	浙江绿荫环境检测科技有限 公司
	#2 线窑头、窑尾 CEMS 比对检测	2022 年 9 月 2~4 日	浙江瑞启检测技术有限公司
	#2 线 CEMS 720h 有 效分析	2022 年 10 月 18 日 16:00 至 2022 年 11 月 17 日 14:00	浙江省污染源在线监控平台
	一般排放口（52 个）	2022 年 8 月 29 日~2022 年 9 月 4 日、2022 年 9 月 14 日~2022 年 9 月 15 日	浙江绿荫环境检测科技有限 公司
备注	企业于 2021 年 6 月全面完成采样孔、采样平台规范化改造，报告中溯源历史 数据均为有效数据		

3.1.3.2 #1 线手工监测

2021 年 11 月 1~2 日，浙江环科环境研究院有限公司（监测单位）对山亚南方水泥的窑头、窑尾废气进出口进行有组织超低排放现场手工监测。现场手工监测期间，山亚南方#1 生产线生产工况情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 现场监测期间企业#1 线生产状况

序号	监测时间	设计产能 (t/d)	监测期间 产能 (t/d)	生产负荷 (%)	煤含硫率 (St, ad)	是否符合超低 工况要求
1	11 月 1 日	5000	5600	112	0.75	是
2	11 月 2 日	5000	5650	113	0.75	是

可知，山亚南方一线有组织超低排放现场手工监测期间，每日生产工况负荷均 $\geq 90\%$ ，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。

根据监测单位提供的《杭州山亚南方水泥有限公司超低排放改造监测报告》，山亚南方#1线主要排放口（窑头、窑尾）监测结果如下：

表 3.1-4 #1 线窑尾入口监测结果

测试项目		单位	周期 I (2021.11.1)			周期 II (2021.11.2)		
管道截面积		m ²	9.8980					
烟气温度		°C	98.7			84.9		
烟气含湿量		%	2.6			2.2		
烟气流量		m ³ /h	6.34×10 ⁵			6.49×10 ⁵		
标干态烟气流量		m ³ /h	4.53×10 ⁵			4.83×10 ⁵		
颗粒物	排放浓度	mg/m ³	8.47×10 ³	7.61×10 ³	8.06×10 ³	9.15×10 ³	7.79×10 ³	6.53×10 ³
	平均浓度	mg/m ³	8.05×10 ³			7.82×10 ³		
	排放速率	kg/h	3.65×10 ³			3.78×10 ³		
氨	排放浓度	mg/m ³	1.10	1.58	1.58	1.30	1.09	1.22
	平均浓度	mg/m ³	1.42			1.20		
	排放速率	kg/h	0.643			0.580		
监测烟道为圆形烟道，直径为 3.55m。 采样位置为窑尾高效覆膜袋除尘器前端入口。								

表 4.3.4 #1 线窑尾出口监测结果

测试项目		单位	周期 I (2021.11.1)			周期 II (2021.11.2)		
管道截面积		m ²	15.9043					
烟气温度		°C	52.7			52.9		
烟气含湿量		%	18.10			17.91		
烟气流量		m ³ /h	6.98×10 ⁵			6.93×10 ⁵		
标干态烟气流量		m ³ /h	4.86×10 ⁵			4.83×10 ⁵		
含氧量		%	6.96			7.28		
颗粒物	排放浓度	mg/m ³	2.7	1.5	3.3	1.9	2.2	1.7
	平均浓度	mg/m ³	2.5			1.9		
	折算浓度	mg/m ³	2.0			1.5		
	排放速率	kg/h	1.22			0.918		
二氧化硫	排放浓度	mg/m ³	4	<3	<3	<3	<3	<3
	平均浓度	mg/m ³	<3			<3		
	折算浓度	mg/m ³	<3			<3		
	排放速率	kg/h	/			/		
氮氧化物	排放浓度	mg/m ³	120	87	121	130	113	127
	平均浓度	mg/m ³	109			123		
	折算浓度	mg/m ³	85			99		
	排放速率	kg/h	53.0			59.4		
氮氧化物 (停氨)	排放浓度	mg/m ³	644	672	663	629	626	651
	平均浓度	mg/m ³	660			635		
	排放速率	kg/h	321			307		

续表 3.1-4 #1 线窑尾出口监测结果

测试项目		单位	周期 I (2021.11.1)			周期 II (2021.11.2)		
氨	排放浓度	mg/m ³	0.93	0.83	0.90	0.88	0.78	0.95
	平均浓度	mg/m ³	0.89			0.87		
	折算浓度	mg/m ³	0.70			0.70		
	排放速率	kg/h	0.433			0.420		
非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	2.85	1.64	2.37	2.09	2.26	2.61
	平均浓度	mg/m ³	2.29			2.32		
	折算浓度	mg/m ³	1.79			1.86		
	排放速率	kg/h	1.11			1.12		
氟化氢	排放浓度	mg/m ³	0.50	0.49	0.44	0.44	0.50	0.45
	平均浓度	mg/m ³	0.48			0.46		
	折算浓度	mg/m ³	0.38			0.37		
	排放速率	kg/h	0.233			0.222		
氯化氢	排放浓度	mg/m ³	7.27	6.98	9.74	8.49	6.75	9.54
	平均浓度	mg/m ³	8.00			8.26		
	折算浓度	mg/m ³	6.27			6.62		
	排放速率	kg/h	3.89			3.99		
硫化氢	排放浓度	mg/m ³	0.010	0.007	0.009	0.009	0.011	0.010
	平均浓度	mg/m ³	0.009			0.010		
	折算浓度	mg/m ³	0.007			0.008		
	排放速率	kg/h	0.004			0.005		

续表 3.1-4 #1 线窑尾出口监测结果

铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物(以 Be+Cr+Sb+Sn+Cu+Co+Mn+Ni+V 计)	排放浓度	mg/m ³	0.013	8.37×10 ⁻³	7.87×10 ⁻³	0.011	7.49×10 ⁻³	8.73×10 ⁻³
	平均浓度	mg/m ³	9.75×10 ⁻³			9.07×10 ⁻³		
	折算浓度	mg/m ³	7.64×10 ⁻³			7.27×10 ⁻³		
	排放速率	kg/h	4.74×10 ⁻³			4.38×10 ⁻³		
铊、镉、铅、砷及其化合物(以 Tl+ Cd+ Pb+As 计)	排放浓度	mg/m ³	0.012	7.78×10 ⁻³	7.24×10 ⁻³	9.41×10 ⁻³	7.08×10 ⁻³	0.015
	平均浓度	mg/m ³	9.01×10 ⁻³			0.010		
	折算浓度	mg/m ³	7.06×10 ⁻³			0.008		
	排放速率	kg/h	4.38×10 ⁻³			4.83×10 ⁻³		
汞及其化合物	排放浓度	mg/m ³	<3.32×10 ⁻³					
	平均浓度	mg/m ³	<3.32×10 ⁻³			<3.32×10 ⁻³		
	折算浓度	mg/m ³	<3.32×10 ⁻³			<3.32×10 ⁻³		
	排放速率	kg/h	/			/		
烟气黑度	排放浓度	林格曼级	<1			<1		
备注	1、二氧化硫结果小于检出限，平均值以检出限的二分之一参与计算。 2、监测断面为圆形烟道，直径为 4.5m。 3、监测期间，企业生产负荷>90%，环保处理设施均运行正常。 4、根据《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013），水泥窑及窑尾余热利用系统基准氧量为 10%。 5、采样位置为窑尾烟气处理设施排放口（总排口）。							

表 3.1-5 #1 线窑头入口监测结果

测试项目		单位	周期 I (2021.11.1)			周期 II (2021.11.2)		
管道截面积		m ²	9.6211					
烟气温度		°C	98.1			100.0		
烟气含湿量		%	2.7			2.5		
烟气流量		m ³ /h	3.40×10 ⁵			3.46×10 ⁵		
标干态烟气流量		m ³ /h	2.42×10 ⁵			2.43×10 ⁵		
颗粒物	排放浓度	mg/m ³	6.10×10 ³	4.13×10 ³	8.31×10 ³	6.51×10 ³	5.66×10 ³	7.76×10 ³
	平均浓度	mg/m ³	6.18×10 ³			6.64×10 ³		
	排放速率	kg/h	1.50×10 ³			1.61×10 ³		
监测烟道为圆形烟道，直径为 3.5m。 采样位置为窑头高效覆膜袋除尘前端入口。								

表 3.1-5 #1 线窑头出口监测结果

测试项目		单位	周期 I (2021.11.1)			周期 II (2021.11.2)		
管道截面积		m ²	15.9043					
烟气温度		°C	91.2			87.1		
烟气含湿量		%	2.02			2.28		
烟气流量		m ³ /h	3.26×10 ⁵			3.32×10 ⁵		
标干态烟气流量		m ³ /h	2.41×10 ⁵			2.48×10 ⁵		
颗粒物	排放浓度	mg/m ³	4.8	5.9	3.4	6.9	5.9	7.1
	平均浓度	mg/m ³	4.7			6.6		
	排放速率	kg/h	1.13			1.63		
监测烟道为圆形烟道，直径为 4.5m。 采样位置为窑头总排口。								

3.1.3.3 #2 线手工监测

2022年8月29日~2022年9月4日、2022年9月14日~2022年9月15日，浙江绿荫环境检测科技有限公司对山亚南方2#生产线的主要排放口和一般排放口有组织排放环节开展手工监测工作，监测期间企业生产负荷具体工况见表3.1-6。

表 3.1-6 山亚南方 2#线生产工况表

时间	产品名称	设计产能 t/d	实际产量 t/d	负荷	氨水使用量 t	石灰石含硫率 (St, ad)	煤含硫率 (St, ad)	工况是否符合要求
8.29	熟料	5000	4963	99.3%	18.2	<0.5	<0.5	是
	水泥	6452	6008	93.1%		—	—	是
8.30	熟料	5000	4963	99.3%	21.7	<0.5	<0.5	是
	水泥	6452	5545	85.9%		—	—	是
9.1	熟料	5000	4964	99.3%	21.6	<0.5	<0.5	是
	水泥	6452	5938	92.0%		—	—	是
9.2	熟料	5000	4916	98.3%	14.8	<0.5	<0.5	是
	水泥	6452	5925	91.8%		—	—	是
9.3	熟料	5000	4697	93.9%	14	<0.5	<0.5	是
	水泥	6452	5931	91.9%		—	—	是
9.4	熟料	5000	4863	97.3%	14.9	<0.5	<0.5	是
	水泥	6452	5838	90.5%		—	—	是
9.14	熟料	5000	4719	94.4%	10.6	<0.5	<0.5	是
	水泥	6452	5969	92.5%		—	—	是
9.15	熟料	5000	4684	93.7%	14.6	<0.5	<0.5	是
	水泥	6452	5956	92.3%		—	—	是

注：日设计产量等于全年设计产量除以全年工作天数 310 天。

由上表可知，山亚南方2#生产线有组织超低排放现场手工监测期间，每日生产工况负荷均 $\geq 90\%$ ，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》生产工况负荷的要求。

根据监测单位提供的《杭州山亚南方水泥有限公司日产5000吨熟料水泥生产线技改工程项目竣工环境保护验收监测报告》

(LYJC(2022)第LYYS220558—0901号，附件11.3)，山亚南方2#线主要排放口（窑头、窑尾）监测结果如下：

表 3.1-7 2#线窑尾废气处理设施监测结果

工艺设备名称		窑尾进口			DA103 窑尾			窑尾进口			DA103 窑尾		
排气筒高度 (m)		130						130					
监测周期		第一周期 (2022-09-01)						第二周期 (2022-09-04)					
监测断面		处理设施前			处理设施后			处理设施前			处理设施后		
净化设备名称		/			精准 SNCR 脱硝+湿法脱硫+ 高效覆膜袋除尘			/			精准 SNCR 脱硝+湿法脱硫+高 效覆膜袋除尘		
测点管道尺寸 (m)		Φ4.00			Φ4.00			Φ4.00			Φ4.00		
废气温度 (°C)		66.1			60.8			65.7			61.5		
废气流速 (m/s)		14.7			13.1			14.6			12.5		
废气含湿量 (%)		6.42			12.1			6.46			12.1		
废气量 (m³/h)		6.65×10 ⁵			5.92×10 ⁵			6.59×10 ⁵			5.67×10 ⁵		
标干废气量 (N.d.m³/h)		4.93×10 ⁵			4.19×10 ⁵			4.89×10 ⁵			4.01×10 ⁵		
含氧平均量 (%)		/			使用氨: 5.38 停氨: 5.62			/			使用氨: 5.23 停氨: 5.36		
颗粒物	排放浓度 (mg/m³)	613	587	604	2.5	2.5	2.5	580	606	589	2.3	2.5	2.4
	平均浓度 (mg/m³)	601			2.5			592			2.4		
	折算浓度 (mg/m³)	/			1.8			/			1.7		
	排放速率 (kg/h)	296			1.05			298			0.962		
	去除效率 (%)	99.6						99.7					
二氧化硫	排放浓度 (mg/m³)	/			6	6	6	/			7	7	7
	平均浓度 (mg/m³)	/			6			/			7		
	折算浓度 (mg/m³)	/			4			/			5		

工艺设备名称		窑尾进口	DA103 窑尾			窑尾进口	DA103 窑尾		
	排放速率 (kg/h)	/	2.54			/	3.42		
氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	/	103	104	105	/	97	101	97
	平均浓度 (mg/m ³)	/	104			/	98		
	折算浓度 (mg/m ³)	/	73			/	68.4		
	排放速率 (kg/h)	/	43.7			/	47.9		
氨	排放浓度 (mg/m ³)	/	0.503	/	0.520	/	0.567	0.520	0.550
	平均浓度 (mg/m ³)	/	0.526			/	0.546		
	折算浓度 (mg/m ³)	/	0.370			/	0.226		
	排放速率 (kg/h)	/	0.221			/	0.220		
汞及其化合物	排放浓度 (mg/m ³)	/	2.2×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁵	3.2×10 ⁻⁵	/	3.2×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁵	2.4×10 ⁻⁵
	平均浓度 (mg/m ³)	/	2.6×10 ⁻⁵			/	2.7×10 ⁻⁵		
	折算浓度 (mg/m ³)	/	1.8×10 ⁻⁵			/	1.9×10 ⁻⁵		
	排放速率 (kg/h)	/	1.09×10 ⁻⁵			/	1.09×10 ⁻⁵		
氟化物	排放浓度 (mg/m ³)	/	0.16	0.26	0.21	/	0.13	0.17	0.09
	平均浓度 (mg/m ³)	/	0.21			/	0.13		
	折算浓度 (mg/m ³)	/	0.15			/	0.09		
	排放速率 (kg/h)	/	0.088			/	0.052		
氮氧化物 (停氨)	排放浓度 (mg/m ³)	/	884	/	884	/	855	845	836
	平均浓度 (mg/m ³)	/	882			/	845		
	折算浓度 (mg/m ³)	/	631			/	594		

工艺设备名称	窑尾进口	DA103 窑尾	窑尾进口	DA103 窑尾
排放速率 (kg/h)	/	370	/	413

表 3.1-8 2#线窑头废气处理设施监测结果

工艺设备名称	窑头进口			DA101 窑头			窑头进口			DA101 窑头			
排气筒高度 (m)	40						40						
监测周期	第一周期 (2022-09-01)						第二周期 (2022-09-03)						
监测断面	处理设施前			处理设施后			处理设施前			处理设施后			
净化设备名称	高效覆膜袋除尘			高效覆膜袋除尘			高效覆膜袋除尘			高效覆膜袋除尘			
测点管道尺寸 (m)	Φ3.80			Φ3.80			Φ3.80			Φ3.80			
废气温度 (°C)	69.1			61.1			69.8			62.4			
废气流速 (m/s)	13.5			10.4			13.3			10.2			
废气含湿量 (%)	6.22			5.89			6.15			5.85			
废气量 (m³/h)	5.52×10 ⁵			4.26×10 ⁵			5.42×10 ⁵			4.18×10 ⁵			
标干废气量 (N.d.m³/h)	4.04×10 ⁵			3.22×10 ⁵			3.96×10 ⁵			3.17×10 ⁵			
颗粒物	排放浓度 (mg/m³)	1.99×10 ³	2.00×10 ³	2.00×10 ³	1.9	1.9	1.9	2.55×10 ³	2.53×10 ³	2.75×10 ³	2.0	2.1	2.0
	平均浓度 (mg/m³)	2.00×10 ³			1.9			2.61×10 ³			2.0		
	排放速率 (kg/h)	808			0.612			1.03×10 ³			0.634		
	去除效率 (kg/h)	99.9						99.9					

3.1.3.4 重点废气治理工程达限及去除效率分析

根据表 3.1-7 和表 3.1-8，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 3.1-9。相应去除率指标与选配的技术方案逻辑关系正确，结果可信。

表 3.1-9 重点废气治理设施去除率汇总分析

类别	#1 线废气治理设施平均排放速率 (kg/h)		#1 线废气治理设施去除率 (—)	#2 线废气治理设施平均排放速率 (kg/h)		#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	3650	1.22	99.98%	296	1.05	99.67%
	3780	0.918		298	0.962	
窑尾烟气脱硫	/	/	/	/	/	/
窑尾烟气脱硝	321	53.0	82.07%	370	43.7	88.30%
	307	59.4		413	47.9	
窑头废气除尘	1500	1.13	99.91%	808	0.612	99.93%
	1610	1.63		1030	0.634	

(2) 其它非主要废气污染物达标分析

依据表 3.1-7 和表 3.1-8，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。

3.1.3.5 一般废气排放口监测结果

根据监测单位提供的《杭州山亚南方水泥有限公司日产 5000 吨熟料水泥生产线技改工程项目竣工环境保护验收监测报告》(LYJC(2022)第 LYYS220558-09 01 号)，将监测数据最后平均情况进行了总结分析，2#生产线一般排放口监测结果详见表 3.1-10，1#生产线一般排放

口监测结果详见表 3.1-11。

山亚南方在生产设施共有 88 个一般排放口，一期验收对 36 个一般排放口，采用自行监测数据。超低排放全面完成后，现场对剩余 52 个一般排放口进行了采样，数据来源于《杭州山亚南方水泥有限公司日产 5000 吨熟料水泥生产线技改工程项目竣工环境保护验收监测报告》（LYJC(2022)第 LYYS220558-09 01 号）

由检测数据分析，可以看到：一般排放口颗粒物的排放浓度范围为：未检出（ $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）~ $9.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 的数据占比为 71.6%，小于 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 的数据占比为 89.8%，说明山亚南方一般排放口除尘措施符合超低排放要求。

表 3.1-11 一期验收 36 个一般排放口监测结果（引用自行监测数据）

序号	许可证编号	监测点位	排放口类型	监测因子	排放浓度	监测日期	数据溯源（报告编号）
1	DA001	原料调配存储库	一般排放口	颗粒物	1.5	2021.11.2	浙求实监测（2021）第 CQ1017901 号
2	DA002	生料库	一般排放口	颗粒物	7.1	2021.8.30	浙求实监测（2021）第 CQ0814401 号
3	DA003	熟料库	一般排放口	颗粒物	9	2021.8.30	浙求实监测（2021）第 CQ0814401 号
4	DA004	粉煤灰库	一般排放口	颗粒物	<1.0	2020.7.17	浙求实监测（2020）第 0736901 号
5	DA005	水泥 42.5 储存库	一般排放口	颗粒物	1.3	2020.10.22	浙求实监测（2020）第 1033801 号
6	DA006	水泥 32.5 储存库	一般排放口	颗粒物	1.8	2020.10.22	浙求实监测（2020）第 1033801 号
7	DA007	水泥散装 32.5 储存库	一般排放口	颗粒物	1.5	2020.10.22	浙求实监测（2020）第 1033801 号
8	DA008	水泥 52.5 储存库	一般排放口	颗粒物	<1.0	2020.10.22	浙求实监测（2020）第 1033801 号
9	DA009	水泥调配库	一般排放口	颗粒物	3.1	2020.7.17	浙求实监测（2020）第 0736901 号
10	DA010	水泥散装 42.5 储存库	一般排放口	颗粒物	2.7	2020.10.22	浙求实监测（2020）第 1033801 号
11	DA011	水泥散装 52.5 储存库	一般排放口	颗粒物	<1.0	2020.10.22	浙求实监测（2020）第 1033801 号
12	DA013	水泥包装	一般排放口	颗粒物	6.2	2021.11.2	浙求实监测（2021）第 CQ1017901 号
13	DA014	散装发放	一般排放口	颗粒物	1.2	2021.8.30	浙求实监测（2021）第 CQ0814401 号
14	DA015	矿山输送皮带	一般排放口	颗粒物	1.4	2020.7.17	浙求实监测（2020）第 0736901 号
15	DA016	水泥入库斗提	一般排放口	颗粒物	1.6	2021.8.30	浙求实监测（2021）第 CQ0814401 号
16	DA017	熟料输送皮带	一般排放口	颗粒物	8.5	2020.9.29	浙求实监测（2020）第 0949802 号
17	DA018	水泥入磨斗提	一般排放口	颗粒物	1.2	2021.8.30	浙求实监测（2021）第 CQ0814401 号
18	DA019	水泥料饼斗提	一般排放口	颗粒物	9.2	2021.8.30	浙求实监测（2021）第 CQ0814401 号

序号	许可证编号	监测点位	排放口类型	监测因子	排放浓度	监测日期	数据溯源（报告编号）
19	DA020	水泥出磨斗提	一般排放口	颗粒物	5.3	2021.8.30	浙求实监测（2021）第 CQ0814401 号
20	DA021	水泥调配输送皮带	一般排放口	颗粒物	8.5	2021.8.30	浙求实监测（2021）第 CQ0814401 号
21	DA022	水泥混合材上料皮带	一般排放口	颗粒物	1.2	2021.8.30	浙求实监测（2021）第 CQ0814401 号
22	DA023	水泥出库斗提	一般排放口	颗粒物	1.2	2021.8.30	浙求实监测（2021）第 CQ0814401 号
23	DA024	水泥包装皮带	一般排放口	颗粒物	1.7	2020.9.28	浙求实监测（2020）第 0949802 号
24	DA026	生料入库输送皮带	一般排放口	颗粒物	1.2	2021.8.30	浙求实监测（2021）第 CQ0814401 号
25	DA027	原料粉磨斗提	一般排放口	颗粒物	1.2	2020.7.17	浙求实监测（2020）第 0736901 号
26	DA028	生料均化入库斗提	一般排放口	颗粒物	1.3	2021.8.30	浙求实监测（2021）第 CQ0814401 号
27	DA029	石灰石输送皮带	一般排放口	颗粒物	9.2	2020.7.17	浙求实监测（2020）第 0736901 号
28	DA030	石灰石上料皮带	一般排放口	颗粒物	1.4	2020.7.17	浙求实监测（2020）第 0736901 号
29	DA031	原料调配皮带	一般排放口	颗粒物	8.6	2020.7.17	浙求实监测（2020）第 0736901 号
30	DA032	辅助上料皮带	一般排放口	颗粒物	9.1	2021.8.30	浙求实监测（2021）第 CQ0814401 号
31	DA033	水泥 1 号辊压机	一般排放口	颗粒物	9.8	2020.7.17	浙求实监测（2020）第 0736901 号
32	DA034	水泥 1 号磨	一般排放口	颗粒物	6.1	2021.11.2	浙求实监测（2021）第 CQ1017901 号
33	DA035	水泥 2 号辊压机	一般排放口	颗粒物	5.3	2020.7.17	浙求实监测（2020）第 0736901 号
34	DA036	水泥 2 号磨	一般排放口	颗粒物	2.8	2021.11.2	浙求实监测（2021）第 CQ1017901 号
35	DA037	煤磨磨机	一般排放口	颗粒物	2.5	2021.11.2	浙求实监测（2021）第 CQ1017901 号
36	DA038	矿山破碎	一般排放口	颗粒物	1.1	2021.11.2	浙求实监测（2021）第 CQ1017901 号

说明：底纹部分为引用自自行监测报告的数据。经核验原始报告，监测工况符监测方法及监测频次满足超低排放监测技术指南要求，数据可采信。

表 3.1-10 二期验收 55 个一般排放口监测结果

序号	许可证 编号	监测点位	排放口类型	标干烟气量 (m ³ /h)	含湿量 (%)	烟温 (°C)	流速 (m/s)	颗粒物排放 浓 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	监测日期
1	DA040	石灰石仓	一般排放口	9.27×10 ³	2.26	42.9	10.9	2.7	0.025	2022.9.3
2	DA041	熟料库	一般排放口	1.69×10 ⁴	2.20	56.4	7.46	9.1	0.154	2022.9.3
3	DA042	煤矸石库	一般排放口	7.81×10 ³	2.35	41.4	10.9	5.9	0.046	2022.9.2
4	DA043	熟料库 (调配)	一般排放口	9.10×10 ³	2.24	43.4	10.7	1.6	0.015	2022.9.3
5	DA044	水泥库 7 号	一般排放口	6.78×10 ³	2.39	32.6	11.2	1.9	0.013	2022.9.2
6	DA046	水泥库 8 号	一般排放口	6.85×10 ³	2.35	31.6	11.2	7.4	0.051	2022.9.2
7	DA048	水泥库 9 号	一般排放口	7.04×10 ³	2.24	30.9	11.5	2.6	0.018	2022.9.2
8	DA049	备用库	一般排放口	5.35×10 ³	2.30	46.3	11.4	3.4	0.018	2022.9.2
9	DA050	窑灰仓	一般排放口	6.65×10 ³	2.20	31.7	10.9	6.3	0.042	2022.9.2
10	DA052	水泥库 10 号	一般排放口	6.96×10 ³	2.37	36.5	11.6	5.2	0.036	2022.9.2
11	DA053	矿粉库 2 号	一般排放口	4.44×10 ³	2.31	32.8	11.4	2	8.88×10 ⁻³	2022.9.3
12	DA054	水泥入库提升机 4	一般排放口	4.89×10 ³	2.41	33	12.6	3	0.015	2022.9.2
13	DA055	矿渣库	一般排放口	4.36×10 ³	2.39	33.4	11.2	3.1	0.014	2022.9.3
14	DA056	砂岩入堆场皮带	一般排放口	5.52×10 ³	2.15	43.1	11.5	5.6	0.031	2022.9.2
15	DA057	砂岩破碎出库皮带 (转运站)	一般排放口	5.48×10 ³	2.16	41.3	11.4	4.3	0.024	2022.9.2
16	DA058	波辊 (砂岩破碎) 给料机	一般排放口	1.32×10 ⁴	2.19	75	14.5	7.1	0.094	2022.9.2
17	DA059	生料入库皮带输送	一般排放口	4.89×10 ³	2.23	70.2	18.3	5.3	0.026	2022.9.2
18	DA060	生料库顶	一般排放口	9.27×10 ³	2.16	74.5	17.2	4.3	0.040	2022.9.2

序号	许可证 编号	监测点位	排放口类型	标干烟气量 (m ³ /h)	含湿量 (%)	烟温 (°C)	流速 (m/s)	颗粒物排放 浓 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	监测日期
19	DA061	生料入库皮带输送	一般排放口	4.30×10 ³	2.29	45.5	11.5	3.4	0.015	2022.9.2
20	DA064	水泥入库斗提	一般排放口	4.22×10 ³	2.26	31.8	10.8	1.6	6.75×10 ⁻³	2022.9.2
21	DA066	煤磨	一般排放口	1.25×10 ⁵	2.36	76.5	18.1	5.8	0.725	2022.9.2
22	DA069	生料计量仓	一般排放口	8.69×10 ³	2.14	72.7	13.3	2.1	0.018	2022.9.2
23	DA071	熟料库底输送 1 号皮带	一般排放口	8.37×10 ³	2.22	63.1	15.1	1.5	0.013	2022.9.3
24	DA073	熟料库底输送 2 号皮带	一般排放口	8.33×10 ³	2.24	65.1	15.2	3.1	0.026	2022.9.3
25	DA074	熟料库底输送 3 号皮带	一般排放口	8.07×10 ³	2.25	67.2	14.8	1.1	8.88×10 ⁻³	2022.9.3
26	DA075	熟料库底输送长皮带南侧	一般排放口	7.91×10 ³	2.32	64.8	14.4	3.4	0.027	2022.9.3
27	DA076	混合材上料皮带	一般排放口	7.95×10 ³	2.28	41.9	16.6	4.4	0.035	2022.9.2
28	DA077	熟料库底输送长皮带北侧	一般排放口	7.69×10 ³	2.28	64.1	14	5.1	0.039	2022.9.3
29	DA078	3 号调配库底皮带	一般排放口	4.33×10 ³	2.21	41.5	28.2	4.5	0.019	2022.9.2
30	DA079	原煤仓收尘器	一般排放口	4.41×10 ³	2.24	42.5	15.1	2.9	0.013	2022.9.2
31	DA080	原料调配库底 2 号皮带	一般排放口	6.46×10 ³	2.29	37.5	13.2	2.9	0.019	2022.9.3
32	DA081	破碎上料皮带	一般排放口	5.56×10 ³	2.43	32.8	11.3	2.5	0.014	2022.9.3
33	DA082	原料出库皮带	一般排放口	5.24×10 ³	2.25	39.4	8.76	4.5	0.024	2022.9.3
34	DA083	石灰石仓	一般排放口	7.32×10 ³	2.26	34.7	12	2.6	0.019	2022.9.2
35	DA084	砂岩仓	一般排放口	7.28×10 ³	2.24	37.1	12.1	2.4	0.017	2022.9.2
36	DA085	辅助上料皮带	一般排放口	5.31×10 ³	2.33	39.5	13.9	4.4	0.023	2022.9.3
37	DA086	备用仓	一般排放口	7.17×10 ³	2.19	37.7	11.9	7.5	0.054	2022.9.3

序号	许可证 编号	监测点位	排放口类型	标干烟气量 (m ³ /h)	含湿量 (%)	烟温 (°C)	流速 (m/s)	颗粒物排放 浓 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	监测日期
38	DA088	铜水渣仓	一般排放口	7.23×10 ³	2.17	35.6	12	2.5	0.018	2022.9.2
39	DA090	页岩仓	一般排放口	7.30×10 ³	2.23	35.6	13	5.2	0.038	2022.9.2
40	DA091	窑尾煤粉仓	一般排放口	3.94×10 ³	2.16	43.5	13.6	2.8	0.011	2022.9.2
41	DA092	窑头煤粉仓	一般排放口	4.09×10 ³	2.12	65.4	15.1	2.5	0.01	2022.9.2
42	DA093	水泥 3 号磨选粉机	一般排放口	1.00×10 ⁵	3.01	102	14.2	3.4	0.34	2022.9.2
43	DA094	水泥 3 号磨	一般排放口	1.04×10 ⁵	3.03	102	14.5	1.1	0.114	2022.9.2
44	DA095	水泥磨 3 号辊压机	一般排放口	8.24×10 ⁴	3.18	101	14.4	2.8	0.231	2022.9.2
45	DA096	水泥散装收尘器	一般排放口	1.69×10 ⁴	3.38	72.4	12.4	2.5	0.042	2022.9.2
46	DA097	水泥出库提升机 3	一般排放口	4.32×10 ³	2.37	32.1	11.1	3.8	0.016	2022.9.2
47	DA098	水泥散装收尘器	一般排放口	1.72×10 ³	3.43	74.3	12.7	2.1	0.036	2022.9.2
48	DA099	水泥入库提升机 3	一般排放口	4.39×10 ³	2.38	32.2	11.3	3.9	0.017	2022.9.2
49	DA100	入窑斗提	一般排放口	5.18×10 ³	2.15	50.1	14.1	3.7	0.019	2022.9.3
50	DA104	水泥 4 号选粉机	一般排放口	1.09×10 ⁵	3.49	100	15.3	4.5	0.491	2022.9.3
51	DA105	水泥 4 号辊压机	一般排放口	8.22×10 ⁴	3.37	102	14.5	3.1	0.255	2022.9.3
52	DA106	水泥 4 号磨机	一般排放口	1.09×10 ⁵	3.49	100	15.3	2.3	0.251	2022.9.3

对照《技术指南》，对《实施方案》“有组织排放控制指标”要求中规定但未进行现场监测的污染物以及本次监测未涉及的有组织排放口的自行监测结果进行核查统计，自行监测数据显示，其他一般排放口有组织排放颗粒物浓度均符合 GB 4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》及超低排放一阶段限值要求。

2) CEMS 连续 30 天数据分析。

企业不涉及 CEMS。

3.1.4 有组织 CEMS 数据分析

3.1.4.1 #1 线有组织 CEMS 数据分析

山亚南方委托浙江环科环境研究院有限公司对#1 生产线窑头及窑尾 CEMS 开展比对监测。经比对监测结果确认，山亚南方#1 生产线窑头及窑尾 CEMS 监测数据准确有效。

(1) 颗粒物排放浓度的分析与评估

通过对评估期 30 天窑头颗粒物、窑尾排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度数据的分析，评估总体达标情况。评估期间各污染物浓度数据分析见下图。

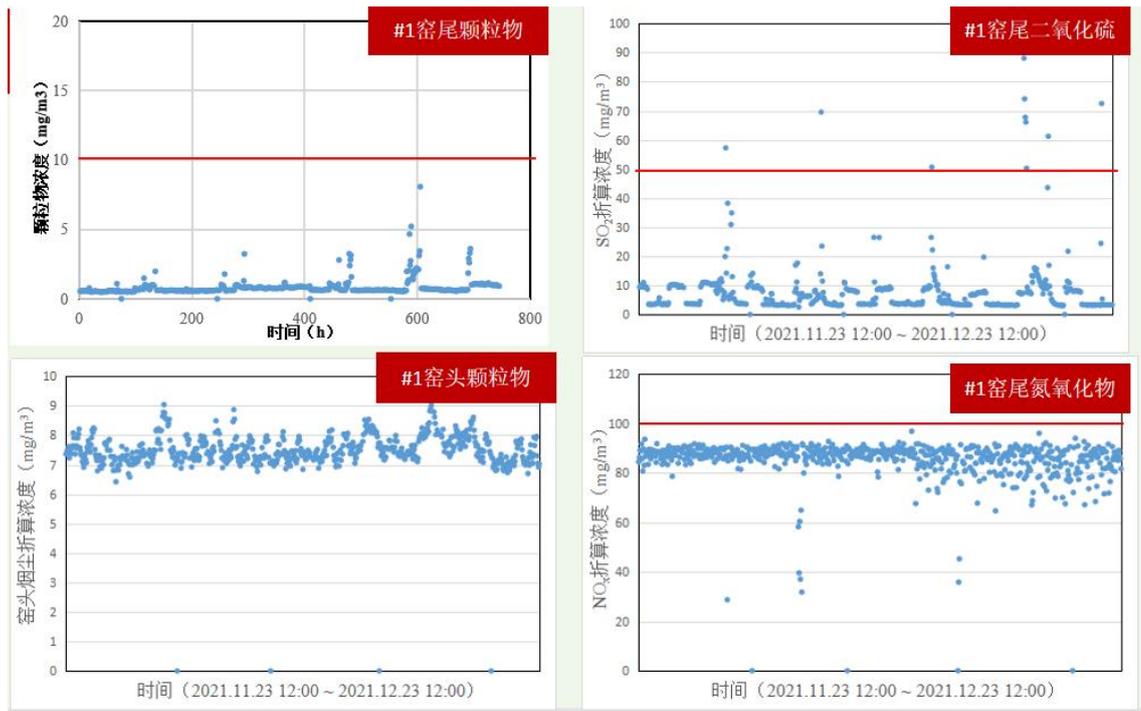


图 3.1-2 山亚南方#1 线窑头窑尾 CEMS 数据分析
 据 720h 连续运行分析，山亚南方#1 线窑尾颗粒物、二氧化硫、
 氮氧化物，窑头颗粒物统计信息详见表 3.1-12。

表 3.1-12 山亚南方#1 线主要污染物统计信息

评估时段	单位	窑尾颗粒物	窑尾 SO ₂	窑尾氮氧化物	窑头颗粒物
评估时段	—	2021 年 11 月 23 日 12 时—12 月 23 日 12 时			
浓度范围	mg/m ³	0.49~8.08	2.56~88.1	28.69~96.87	6.42~9.22
平均浓度	mg/m ³	0.8	7.2	85.8	7.5
总评估时长	h	720	720	720	720
超低限值	mg/m ³	10	50	100	10
数据联网率	%	100	100	100	100
数据有效率	%	99.2	99.2	99.2	99.4
超低指标符合率 (剔除无效数据后)	%	100	98.6	100	100

对#1 线不符合浙江省一阶段超低限值时段进行溯源调查，详见
 图 4.3-2，有 6 小时数据标记为无效、有 2 小时标记为异常。经查询

运行维护记录，属于 CEMS 运行维护时段。详见表 3.1-13。

表 3.1-13 CEMS 异常数据溯源调查统计分析

序号	时段	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	佐证材料
1	2021-12-20,11	无效	无效	无效	CEMS 运维 附件 12
2	2021-12-20,10	无效	无效	无效	CEMS 运维 附件 12
3	2021-12-13,08	无效	无效	无效	CEMS 运维 附件 12
4	2021-12-06,11	无效	无效	无效	CEMS 运维 附件 12
5	2021-11-30,13	实测异常/折算 无效	实测异常/折算 无效	实测异常/折算 无效	氧气异常
6	2021-11-30,12	实测异常/折算 无效	实测异常/折算 无效	实测异常/折算 无效	氧气异常

表 3.1-14 窑尾烟气 SO₂ 不符合超低限值原因排查

序号	时段	SO ₂ 数值	情况说明
1	2021-12-22,19	72.51	生料磨停，工况波动剧烈
2	2021-12-19,10	61.22	生料磨停，工况波动剧烈
3	2021-12-18,01	50.28	生料磨停，工况波动剧烈
4	2021-12-18,00	66.12	生料磨停，工况波动剧烈
5	2021-12-17,23	67.78	生料磨停，工况波动剧烈
6	2021-12-17,22	74.1	生料磨停，工况波动剧烈
7	2021-12-17,21	88.1	生料磨停，工况波动剧烈
8	2021-12-12,01	50.67	生料磨停，工况波动剧烈
9	2021-12-05,01	69.55	生料磨停，工况波动剧烈
10	2021-11-29,00	57.25	生料磨停，工况波动剧烈

综上所述，山亚南方#1 线 30 天稳定性评估期间，数据联网率均为 100%，符合超低排放验收指南数据联网率 95%以上要求。窑尾排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度超低限值符合率分别为

100%、98.6%、100%，窑头排放口颗粒物排放浓度超低限值符合率为 100%，均满足连续 30 天 CEMS 监测数据 95%以上时段小时均值满足“有组织排放控制指标”的要求。

3.1.4.2 #2 线有组织 CEMS 数据分析

山亚南方委托浙江瑞启检测技术有限公司每季度对 2#线窑头及窑尾 CEMS 开展一次比对监测。山亚南方 2#线超低排放评估监测 CEMS 选用 2022 年 9 月 2-4 日工况及排放数据展开分析，评估期同步开展 CEMS 比对分析情况详见表 4.6-1，本次超低排放选用比对检测时间为 2022 年 9 月 2~4 日的报告作为超低排放验收 CEMS 比对依据。结论显示 CEMS 符合 HJ 75-2017 标准要求，详见附件 10。

表 3.1-15 CEMS 比对情况核查

CEMS 名称	比对采样日期	比对结果	报告编号
#2 线窑头	2022.9.2	CEMS 颗粒物、流速、温度、湿度、含氧量指标比对合格	浙瑞检气 B202209058
#2 线窑尾	2022.9.2	CEMS 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、温度、流速、颗粒物、湿度、含氧量比对合格	浙瑞检气 B202209059

据此，2#线窑头、窑尾比对报告覆盖了 CEMS 数据评估期，可以认为选取 2022 年 10 月 18 日 16:00 至 2022 年 11 月 17 日 14:00 作为 2#线评估期的 CEMS 数据可信，可以作为减排效果评估的依据。

#2 线为新建生产线，9 月 2 日开展 CEMS 比对分析，经核验比对分析报告，CEMS 数据可信。据此，开展连续 30 天重点废气治理设施符合浙江省水泥行业超低排放一阶段限值的稳定运行分析。窑头颗粒物、窑尾颗粒物、二氧化硫、氮氧化物连续运行散点图详见图 4.6-1。

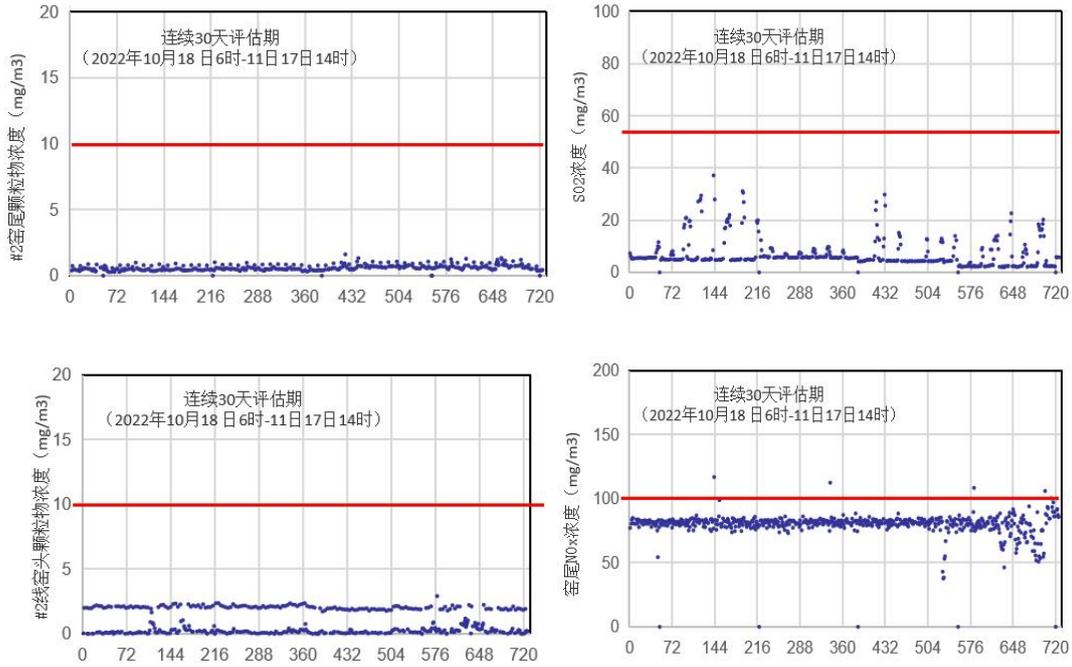


图 3.1-3 山亚南方#2 线 CEMS 数据稳定性分析

按照水泥行业一阶段超低限值标准，30 天评估期间山亚南方#2 线窑尾、窑头烟气主要污染物排放浓度符合率分析见表 3.1-16。窑头颗粒物、窑尾颗粒物、二氧化硫达浙江省水泥行业一阶段超低限值比例分别为 100%，窑尾氮氧化物符合率略低，为 99.0%，符合>95%达限比例要求。

表 3.1-16 山亚南方#2 线 720h 评估期 CEMS 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%
有效数据量	个	716	712	716	719
平均值	mg/m ³	0.59	6.49	80.31	0.62
最大值	mg/m ³	1.62	37.16	116.79	2.91
最小值	mg/m ³	0.26	1.96	37.72	0.01
一阶段超低限值	mg/m ³	10	50	100	10
超限数据量	个	0	0	7	0
达限率	—	100.0%	100.0%	99.0%	100%

#2 线 CEMS 超标及异常数据分析

表 3.1-17 #2 线窑头异常数据分析

序号	时间	异常数据显示	异常数据分析
1	2022-11-15,12	空值	省控平台标记为无效
2	2022-11-08,12	空值	省控平台标记为无效

表 3.1-18 #2 线窑尾异常数据分析

序号	时间	异常数据显示	异常数据分析
1	2022-11-15,12	空值	省控平台标记为无效
2	2022-11-08,12	空值	省控平台标记为无效
3	2022-11-01,13	空值	省控平台标记为无效
4	2022-10-25,13	空值	省控平台标记为无效
5	2022-10-25,12	空值	省控平台标记为无效
6	2022-10-18,12	空值	省控平台标记为无效
二	时间	NOx 超限数据	超限数据分析
1	2022-11-11,16	116.79	生产负荷波动
2	2022-11-03,12	112.4	生产负荷波动
3	2022-10-24,09	108.36	生产负荷波动
4	2022-10-19,06	105.93	轻微超限、正常波动范围
5	2022-10-18,20	100.29	轻微超限、正常波动范围
6	2022-10-18,19	100.09	轻微超限、正常波动范围
7	2022-10-18,11	100.17	轻微超限、正常波动范围

综上所述，山亚南方#2 线 30 天稳定性评估期间，数据联网率均为 100%，符合超低排放验收指南数据联网率 95%以上要求。窑尾排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度超低限值符合率分别为 100%、100%、99.0%，窑头排放口颗粒物排放浓度超低限值符合率为 100%，均满足连续 30 天 CEMS 监测数据 95%以上时段小时均值满足“有组织排放控制指标”的要求。

3.1.4.3 氨水消耗分析

山亚南方精准 SNCR 脱硝#1 线评估时段时段 2021 年 11 月 23 日-12

月 23 日数据部分由于#2 线系统对接导致部分数据丢失，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 3.1-19，控制 NO_x 排放浓度 < 100 mg/m³ 时，#1 线和 #2 线吨熟料氨水消耗量分别为 3.41、3.54 kg/t.cl

表 3.1-19 山亚南方氨水消耗情况统计分析

	单位	#1 线	#2 线
分析时段		2022.10.18 17 时-2022.11.17 16 时	2022.10.18 17 时-2022.11.17 16 时
生料给料量	t/h	417.2	467.2
熟料产量	t/h	269.16	301.42
氨水耗量均值	L/h	1009.0	1173.3
NO _x 均值	mg/m ³	93.0	80.6
吨熟料氨水消耗量	kg/t.cl	3.41	3.54

3.1.5 有组织排放评估监测结论

根据山亚南方水泥有组织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) 山亚南方有组织排放废气治理技术为满足超低排放改造一阶段限值的适用技术，有组织废气排放口及采样孔、采样平台设置规范。

(2) 山亚南方手工监测方案完整，经核验，监测分析频次和技术方法符合超低排放监测技术要求。山亚南方#1 线、#2 线主要废气排放口监测工况满足生产负荷 > 90% 要求，本次超低排放有组织废气手工监测报告，主要排放口按照 2 天，每天 3 个样频次采集，监测方法规范：

#1 线采样期间生产负荷 > 90%，窑尾颗粒物、SO₂ 和 NO_x 平均排放浓度依次为 0.8、7.2、85.8 mg/m³；窑头颗粒物平均浓度为 7.5 mg/m³。

#2 线采样期间生产负荷> 90%，窑尾颗粒物、SO₂ 和 NO_x 平均排放浓度依次为 0.6、6.5、80.3 mg/m³；窑头颗粒物平均浓度为 0.6 mg/m³，满足《实施方案》“有组织废气排放控制指标”限值要求。除尘及脱硫效率与选配的技术逻辑关系正确，数据基本可信，窑尾烟气氨排放、Hg 等其它非主要废气排放指标符合 GB 4915-2013 指标限值要求。

(3) 山亚南方水泥对《实施方案》“有组织排放控制指标”要求中规定但未进行现场监测的有组织排放口开展自行检测，且污染物自行监测数据满足相应限值要求；

(4) 山亚南方#1 线窑头、窑尾 CEMS 经比对准确有效，可以作为 CEMS 连续 30 天运行稳定评估的依据，评估期连续 30 天窑尾颗粒物、SO₂、NO_x 达一阶段超低限值符合率依次为 100%、98.6%、100%，窑头颗粒物达一阶段超低限值符合率 100%，CEMS 监测数据 95% 以上时段小时均值满足《实施方案》“有组织排放控制指标”要求；

(5) 山亚南方#2 线窑头、窑尾 CEMS 经比对准确有效，可以作为 CEMS 连续 30 天运行稳定评估的依据，评估期连续 30 天窑尾颗粒物、SO₂、NO_x 达一阶段超低限值符合率依次为 100%、99.0 %、100%，窑头颗粒物达一阶段超低限值符合率 100%，CEMS 监测数据 95% 以上时段小时均值满足《实施方案》“有组织排放控制指标”要求。

(6) 评估分析表明：控制 NO_x 排放浓度<100 mg/m³，山亚南方#1 线、#2 线对应 NO_x 平均排放浓度分别为 93.6、80.6mg/m³ 时，各自吨熟料氨水消耗分别为 3.41 kg/t. cl 和 3.54 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10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，对山亚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。

根据山亚南方无组织排放现场核查及符合性分析情况确认：山亚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10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PM₁₀、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。

表 3.2-1 集中控制平台记录信息

序号	项目	信号参数
1	视频监控数据	主要生产设备、全厂无组织排放点位，合计 25 个
2	空气质量监测微站数据	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP 等 8 参数，合计 10 个点位
3	同步运行监控	共设置 20 组同步运行曲线
4	洒水车作业信号	运行定位、轨迹等
5	清洁方式运输	可实现的功能：门禁地磅联动、生成清洁运输台账
6	喷雾信号	可实现运行实时状态监测和历史曲查询合计 3 组
7	洗车信号	可实现运行实时状态监测和历史曲查询合计 1 组

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，山亚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 3.2-2 山亚南方无组织排放评估小结

评估时间	2022 年 7~9 月	
评估调查内容及结果	无组织排放清单	按储存和转运建立无组织排放清单，共计建立 64 个产尘环节无组织排放清单
	空气微站	全厂共设置 10 个，满足产尘点全覆盖
	高清视频	全程增设与超低相关高清视频 25 个，分布在运输点、下料点，实现产尘点全覆盖
	喷雾、洗车和洒水车等抑尘信息	1) 洗车 1 个，增设冲洗水压力信号； 2) 增设喷雾 2 组、可显示运行信号；

		3) 以租赁方式增加厂区洒水抑尘, GPS 信号纳入超低集中控制平台
	门禁和地磅系统	1) 完成门禁升级, 可自动识别车牌, 实现非国 V 不抬杠; 2) 可自动生成清洁运输台账和统计信息
	超低排放集中控制系统调查	建设有超低排放集中控制系统, 可实现功能: 1) 同步运行情况实时展示和历史查询; 2) 微站数据的实时展示和历史查询; 3) 产尘点高清视频的实时展示和历史查询; 4) 调取门禁和清洁方式运输信息。 5) 喷雾和洗车装置的实时展示和历史查询、洒水车 GPS 记录洒水运行轨迹
评估结论	<p>排放源清单及控制措施: 建立了无组织排放源清单, 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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	

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 门禁和视频监控系統建设和功能说明

山亚南方仅有 1 个汽车运输物流通道，分别安装有 5 组台地磅、和车辆进出视频监控系统，实现进出厂运输车辆管控及运输台账。门禁系统监控信息包括：车牌号、车辆类型、车辆排放阶段、车辆入厂时间和出厂时间、进出厂物料种类及重量等，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、统计。信号接入集中控制管理平台。

为核验运输车队提供信息的真实性，评估单位随机挑选了一部分运输车辆，具体流程如下：收集拟核验车辆的行驶证→登录机动车环保网→进入公众查询平台→选择 2017 年 1 月 1 日后生产和进口的车辆模块→输入行驶证上的 VIN 码和发动机号码等信息→系统生成随车清单。根据随车清单显示，所核验的车辆排放阶段确为国 V。

为保障厂区道路及地面整洁无积尘，山亚南方配置有 3 辆洒扫车，

对厂区地面定期冲洗清扫，保持路面清洁，车辆配备有 GPS 定位装置。

企业平面库门口设置有洗车装置，经现场查验，洗车装置配套有高压泵、洗车喷雾、沉降池，能有效去除进出平面库运输车辆的车轮及车身积尘，做到无尘上路。冲洗水压力可达 1.0 MPa，相关信号纳入超低排放集中控制系统。因从平面库门口到洗车装置有少量距离，应加强该区段清扫，避免地面积尘。

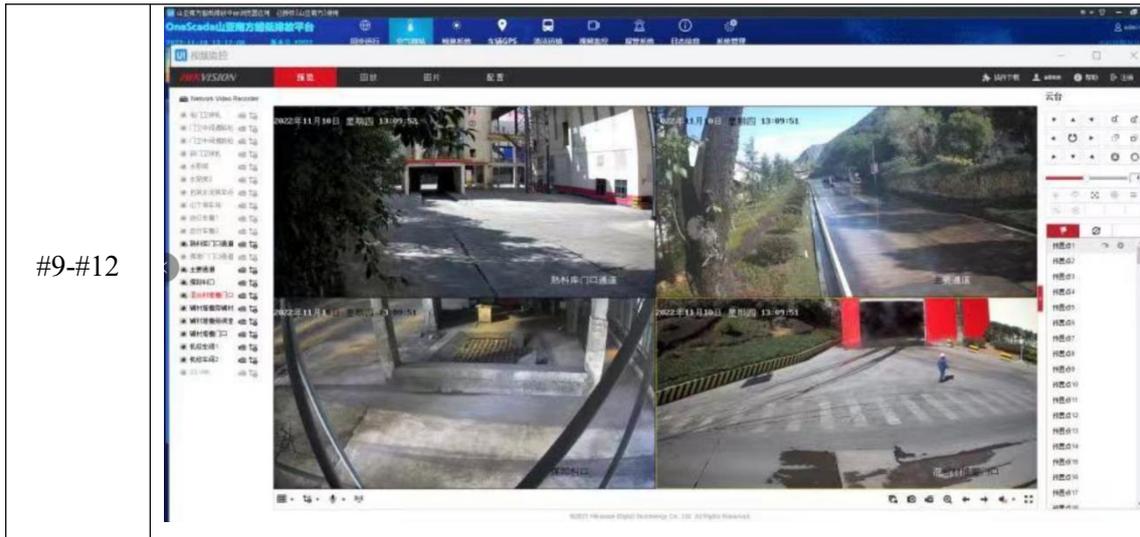
企业生产系统共设置 25 个视频监控信号，按照《实施方案》要求，企业已完成视频监控点位的增设和视频数据存储能力的提升。企业在平面库运输通道口、主要下料口及水泥发散（包装、散装）等位置均安装有高清视频监控设施，视频监控信号接入集中控制系统。根据要求存储数据可保留 3 个月。（高清视频监控共计 25 个，根据计算软件算的 90 天所需硬盘容量约 21.96TB，硬盘录像机配置硬盘容量 4TB 八块，共 32TB，满足视频存储 90 天的需求）。

表 3.3 -1 重点点位视频监控情况

设置点 位	监控画面
----------	------

<p>#1(运矿道路洗车装置)</p>	
<p>#1点 (参观平台球机)</p>	
<p>#2点 (运矿道路)</p>	

<p>#3 (矿山 洗车装置)</p>	
<p>#4 (运矿 道路 150)</p>	
<p>#5-#8</p>	



3.3.3 清洁方式运输评估

(1) 清洁方式运输预评估

山亚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，根据山亚南方 2022 年 8~10 月近三个月大宗物料和产品运输方式调查情况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 3.3-2。

表 3.3-2 清洁方式运输统计表（根据转运重量统计）

单位：吨

序号	原料辅料名称	进出厂	运输方式	8月	9月	10月
1	散装水泥 P.O42.5R	出厂	汽车	101763.84	96458.82	109554.38
2	散装水泥 P.O52.5	出厂	汽车	56114.42	51144.34	48972.26
3	散装水泥 P.O42.5	出厂	汽车	118639.48	93205.3	98381.22
4	散装水泥 M32.5	出厂	汽车	7585.14	12574.42	15885.72
5	袋装水泥 P.O42.5R（纸袋）	出厂	汽车	11540.50	14425.72	16750.78
6	袋装水泥 M32.5	出厂	汽车	9084.50	9538.74	9412.02
7	袋装水泥 M32.5(纸袋)	出厂	汽车	10934.10	9698.78	10553.16
8	熟料（自产）	出厂	汽车	55329.08	93765.52	132973.6
9	选矿粉末	进厂	汽车	10205.82	23071.8	3565.84
10	烟煤	进厂	汽车	46177.54	45194.7	49882.82
11	有色金属灰渣	进厂	汽车	7867.44	8032.32	9456.02
12	矿渣粉(矿粉)	进厂	汽车	28666.56	20337.18	24117.84
13	脱硫石膏	进厂	汽车	17271.88	11841.68	16254.04
14	粉煤灰渣	进厂	汽车	25008.54	21578.6	30536.94
15	粉煤灰(混合材料)	进厂	汽车	1910.84	2006.62	3459.26
16	页岩	进厂	汽车	58822.06	38373.72	40986.36
17	水泥助磨剂	进厂	汽车	63.90	121.34	65.12
18	石灰石	进厂	皮带	237421.8	208565	224623
	出厂散装水泥重量			284102.88	253382.88	272793.58
	出厂袋装水泥重量			31559.1	33663.24	36715.96
	出厂熟料重量			55329.08	93765.52	132973.6
	出厂重量合计			370991.1	380811.6	442483.1
	进厂重量合计			377033.0	310856.5	349498.6
	进出厂重量合计			748024.08	691668.10	791981.72
	其中：清洁方式运输比例			31.7%	30.2%	28.4%

根据表 3.3-1，山亚南方评估期内（2022 年 8~10 月）大宗物料和产品的清洁方式运输比例分别为 31.7 %、30.2 %、28.4 %，据此，要求所有大宗物料汽车运输全部采用国五及以上排放阶段或新能源运输车辆。

(3) 国五及以上汽车运输比例核算

管理升级方面：山亚南方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 V 及以上的运输车辆将不予进厂，运输单位出具承诺函，明确进出厂区的运输车辆必须达到国五及以上排放阶段；同时进出厂燃油运输车辆完成 OBD 联网。

硬件升级方面：山亚南方对门禁地磅及运输管理系统进行升级，门禁系统纳入超低排放集中控制系统，增设进出厂车辆管理录入功能，正有序投入实用；增设“非国 V 禁止准入”功能。超低排放集中控制系统运输管理模块可自动生成所示包含车牌号、排放阶段、物料名称、进出厂时间、物料重量等信息的运输台账，可查询和导出。

表 3.3-3 清洁方式运输统计表（根据转运车辆数统计）

单位：车次数

序号	原料辅料名称	进出厂	8 月	9 月	10 月
1	散装水泥 P.O42.5R	出厂	2715	2715	2992
2	散装水泥 P.O52.5	出厂	1538	1538	1338
3	散装水泥 P.O42.5	出厂	3155	3155	2652
4	散装水泥 M32.5	出厂	209	209	435
5	袋装水泥 P.O42.5R（纸袋）	出厂	1075	1075	1567
6	袋装水泥 M32.5	出厂	616	616	644
7	袋装水泥 M32.5(纸袋)	出厂	545	545	557
8	熟料（自产）	出厂	2418	2418	5956
9	选矿粉末	进厂	227	227	82
10	烟煤	进厂	1689	1689	1743
11	有色金属灰渣	进厂	134	134	156
12	矿渣粉(矿粉)	进厂	809	809	616
13	脱硫石膏	进厂	505	505	509
14	粉煤灰渣	进厂	911	911	1103
15	粉煤灰(混合材料)	进厂	59	59	112
16	页岩	进厂	1987	1987	1153

17	水泥助磨剂	进厂	2	2	2
18	石灰石	进厂		0	0
	出厂散装水泥车次数		7617	7617	7417
	出厂袋装水泥车次数		2236	2236	2768
	出厂熟料车次数		2418	2418	5956
	出厂车次数合计		12271	12271	16141
	进厂车次数合计		4407	4407	3651
	月进出厂车次数合计		16678	16678	19792
	月进出厂车辆合计		1075	1161	1313
	其中：国 V 以上比例		100.0%	100.0%	100.0%

山亚南方 2022 年 8~10 月评估期内，汽车运输总运输车次数分别为 16678、16678、19792 辆，3 个月合计车次数达 53191 辆，涉及的运输车辆合计 1590 辆。任意抽取典型日的运输台账，详见附件 14。

经查询超低排放集中控制系统清洁运输管理模块，所有大宗物料汽车运输全部为国 V 车辆。

根据运输单位提供的信息，排放阶段全部为国 5 及以上车辆。各随机抽取不少于 2% 的车辆数在机动车环保网进行核验。详见表 6.3-4，经核验，随机抽取车辆全部为国 V 及以上车辆，运输单位提供的信息基本可信。

表 3.3-5 汽车运输车辆排放阶段核验

序号	车主姓名	车辆牌号	发动机号	VIN 码	排放阶段
1	桐庐万弘运输有限公司	浙 A06B37	7520E028696	LZGCR2T69LX062788	国五
2	桐庐万弘运输有限公司	浙 A6W017	19H00279632	LZFF31R60KD011703	国五
3	桐庐万弘运输有限公司	浙 A9W808	19H00279633	LZFF31R65KD011700	国五

4	桐庐万弘运输 有限公司	浙 A03B67	7520E028299	LZGCR2T60LX062792	国五
5	桐庐万弘运输 有限公司	浙 A15B37	7520E027997	LZGCR2T6XLX062783	国五
6	桐庐万弘运输 有限公司	浙 A7W865	19H00279628	LZFF31R69KD011702	国五
7	桐庐万弘运输 有限公司	浙 A6W851	19H00279777	LZFF31R62KD011699	国五
8	桐庐晓琴物流 有限公司	浙 A0W990	1419C036686	LZGCR2T61KG004480	国五
9	桐庐晓琴物流 有限公司	浙 A0W993	1419C036690	LZGCR2T63KG004481	国五
10	桐庐晓琴物流 有限公司	浙 A60D10	7520F039811	LZGCR2T63LX094765	国五
11	桐庐晓琴物流 有限公司	浙 A9W076	1419C036684	LZGCR2T67KG004483	国五
12	桐庐晓琴物流 有限公司	浙 A1V818	1419C036696	LZGCR2T68KG004492	国五
13	桐庐晓琴物流 有限公司	浙 A5X892	7519K002658	LFNMVXPX7KAD53942	国五
14	桐庐晓琴物流 有限公司	浙 A1Y613	3619J054694	LFNMVXPX4KAD53784	国五
15	杭州博邦运输 有限公司	浙 A8Q857	17H00161541	LZFF31T69HD009580	国五
16	杭州弘择物流 有限公司	浙 A8U466	20H00334283	LZFF31T64LD011147	国五
17	高安市永途物 流有限公司杭 州分公司	浙 A6V538	19H00282886	LZFF31T68KD016673	国五
18	杭州烽茂运输 有限责任公司	浙 A50A77	20H00335163	LZFF31T63LD010944	国五
19	余自建	浙 A71F19	53578167	LFWSRXSJ8LFA41725	国五

20	余自建	浙 A3W789	52782268	LFWSRXSJ6H1E02096	国五
21	余自建	赣 C2830Z	1417A005327	LGGG4DY31HL405337	国五
22	余自建	浙 G89117	120A00247	LZ5R4CD33LB003972	国五
23	余自建	浙 A98D98	7620H040167	LFWSRXSJ4LAD47589	国五
24	余自建	浙 A9S880	1417J129443	LZGJL4V46HX136420	国五
25	余自建	浙 A95C97	KX1Q4L30579	L584C4D96LD004620	国五
26	余自建	浙 A6P539	89427543	LRDS6PEBXHL002882	国五
27	余自建	皖 KR1358	52814530	LFWSRXSJ1H1F13283	国五
28	余自建	皖 SG3852	3121F056902	LWSRXSJXMAC80238	国五
29	余自建	皖 SG9707	3121F056470	LFWSRXSJ8MAC80240	国五
30	应国洪	浙 A1T728	1417K141399	LGGX5DF57HL474731	国五
31	邱天根	浙 90D03	6P17G030030	LZGCL2J91HB004841	国五
32	杭州桐成物流有限公司	浙 A86A21	7520A001842	LFNMVXPX1LAD04530	国五
33	杭州桐成物流有限公司	浙 A85A25	7520A001895	LFNMVXPX3LAD04531	国五
34	杭州桐成物流有限公司	浙 A2Y829	1419F080342	LZGCR2T61KX083875	国五
35	杭州桐成物流有限公司	浙 A2Y903	3619J054704	LFNMVXPX2KAD53783	国五

根据运输单位提供的信息，上机动车环保网进行核验，具体核验情况详见表过程及结果案例详见下图，所有被抽取车辆核验情况详见附件 14。



城市车辆环保信息随车清单
信息公开编号:CN ZU G5 Z2 0179000055 000045

[点击查看相关变更、更正情况](#)

中国第一汽车集团有限公司 声明：本清单为本企业依据《中华人民共和国大气污染防治法》和生态环境部相关规定公开的机动车环保信息，本企业对本清单所有内容的真实性、准确性、及时性和完整性负责。本公司承诺：我公司VIN码（见本页条形码）的城市车辆符合《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）》（GB 17691-2005）第V阶段、《城市车辆用柴油发动机排气污染物排放限值及测量方法（WHTC工况法）》（HJ 689-2014）第V阶段、《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》（GB 3847-2005）和《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》（GB 1495-2002）第II阶段的要求，同时符合相关标准规定的环境保护耐久性要求。

第一部分 车辆信息

1	车辆型号:	CA4250P66K24T1A1E5	LFWSRXSJX1F17192
2	商 标:	解放	(VIN码)
3	汽车分类:	N3	
4	排放阶段:	国五	
5	车型的识别方法和位置:	识别方法:铭牌,位置:车架右前侧	
6	车辆制造商名称:	中国第一汽车集团有限公司	
7	生产厂地址:	长春汽车经济技术开发区东风大街76号	

第二部分 发动机信息

8	发动机型号	CA6DM2-46E51	9	发动机编号:	53021080
10	制造商名	中国第一汽车集团有限公司	11	系族名称:	G50179C1105M06
12	生产厂地	江苏省无锡市永乐东路	13	厂 牌	解放(FAW)

图 3.3-1 机动车核验排放阶段核验方法及案例

经核验，系统录入和运输单位提供的货运汽车排放阶段信息，基本可行，表 6.2-2 的数据源基本可信。根据表 6.2-2，山亚南方评估期内（2022 年 8~10 月）大宗物料和产品汽车运输采用国五及以上排放阶段车辆占比分别为 100%、100%、100%。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不到 80 %时，汽车运输全部采用国五及以上排放阶段或新能源运输车辆。。

(4) 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 8~10 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
	清洁运输台账	包括船运皮带秤台账和汽车运输台账，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 31.7 %、30.2 %、28.4 %，通过 2022 年 8~10 月连续 3 个月统计分析和每个月产品运输车次最多 3 天运输台账核实认定，国 V 以上运输比例为 100%
	厂内非道路移动机械	企业厂内使用非道路移动机械 1 台，租赁 24 辆，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，清洁方式运输比例约为 30%。企业通过在运输合同约定等型式提升国 V 以上汽车比例，评估期为 2022 年 8~10 月，根据运输台账分析，评估期企业大宗物料汽车运输车辆全部为国 V 车辆	

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 厂区周边环境改善

根据监测单位提供的《杭州山亚南方水泥有限公司日产 5000 吨熟料水泥生产线技改工程项目竣工环境保护验收监测报告》

（LYJC(2022)第 LYYS220558-09 01 号，附件 11.3），无组织废气监测结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 厂界无组织废气监测结果

测点编号	测点名称	采样日期	采样频次	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)
1#	上风向	2022-08-30	第一次	0.222
			第二次	0.167
			第三次	0.185
2#	下风向		第一次	0.389
			第二次	0.444
			第三次	0.426
3#	下风向		第一次	0.333
			第二次	0.352
			第三次	0.315
4#	下风向	第一次	0.370	
		第二次	0.407	

			第三次	0.426
1#	上风向	2022-09-01	第一次	0.167
			第二次	0.185
			第三次	0.148
2#	下风向		第一次	0.370
			第二次	0.333
			第三次	0.315
3#	下风向		第一次	0.278
			第二次	0.259
			第三次	0.296
4#	下风向		第一次	0.426
			第二次	0.463
			第三次	0.407
监控点与参照点 TSP1 小时浓度值的差值				0.222~0.315

山亚南方无组织排放排放颗粒物浓度均符合 GB 4915-2013 《水泥工业大气污染物排放标准》及超低排放相应限值要求。

附图

附图 1 排污许可证



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

附图 5 清洁方式运输超低改造成效照片



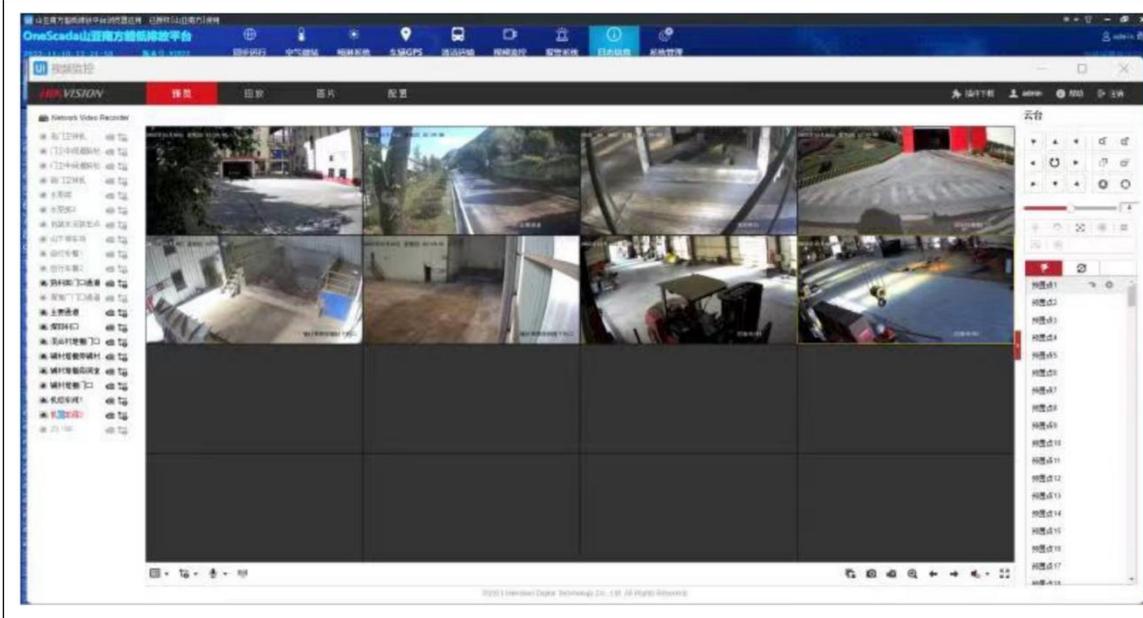
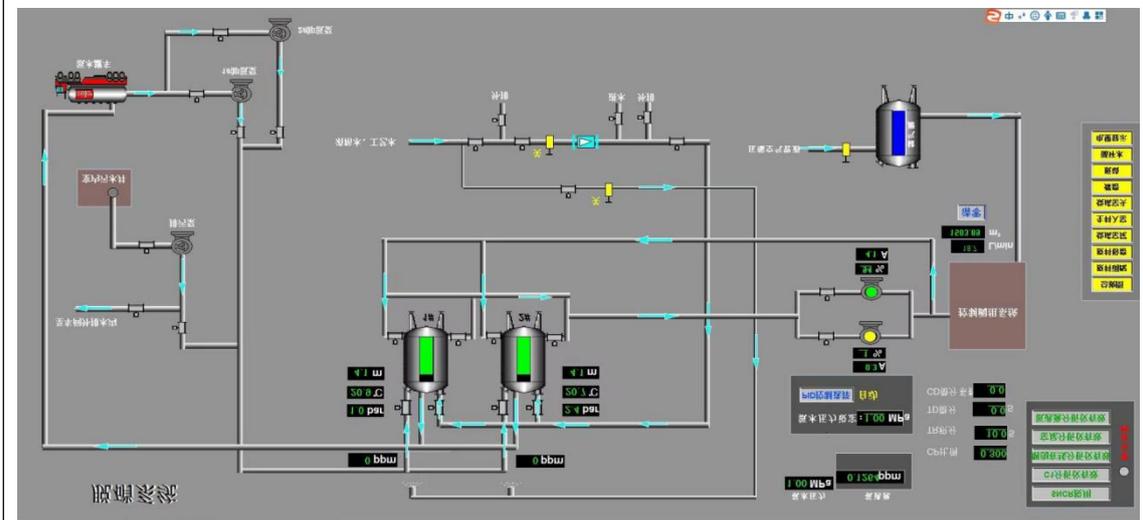
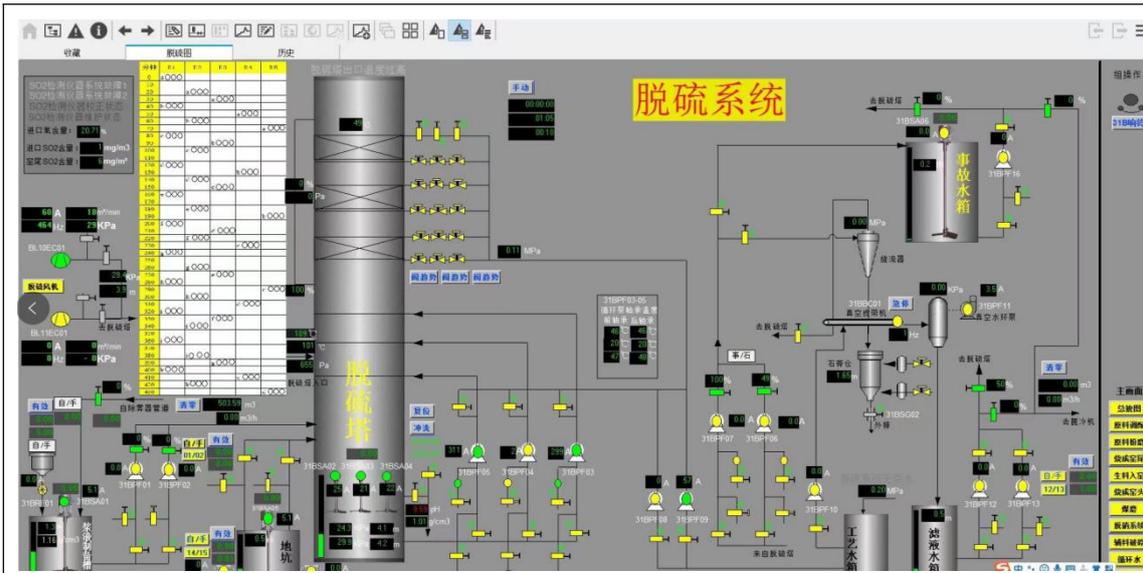
厂区门禁“非国 V 禁止准入”





附图 6 集中控制系统（平台）和清洁方式运输管理系统截屏





OneScada山亚南方超低排放平台

2022-12-03 10:40:40 版本号: V2022

同步运行 空气微站 喷淋系统 车辆GPS 清洁运输 视频监控 报警系统 日志信息 系统管理

实时监控 历史曲线 历史报警 同比分析

混合料堆场	厂界及主管道路	煤堆场及道路	水泥散装及道路	辅助堆场
风速: 0.30 m/s	风速: 0.60 m/s	风速: 0.00 m/s	风速: 0.00 m/s	风速: 0.00 m/s
风向: 正北	风向: 西北偏西	风向: 东北偏北	风向: 东北偏北	风向: 东北偏北
气压: 1023.40 hPa	气压: 1025.40 hPa	气压: 1023.40 hPa	气压: 1025.50 hPa	气压: 1021.60 hPa
温度: 6.00 °C	温度: 6.50 °C	温度: 6.20 °C	温度: 6.30 °C	温度: 6.00 °C
湿度: 98.10 %	湿度: 99.50 %	湿度: 100.00 %	湿度: 92.50 %	湿度: 99.30 %
PM2.5: 12.00 μg/m3	PM2.5: 15.20 μg/m3	PM2.5: 11.40 μg/m3	PM2.5: 10.30 μg/m3	PM2.5: 11.00 μg/m3
PM10: 21.40 μg/m3	PM10: 26.30 μg/m3	PM10: 22.00 μg/m3	PM10: 19.90 μg/m3	PM10: 27.90 μg/m3

矿山门岗边	水泥散装	水泥散装	矿山过水池
风速: 0.00 m/s	风速: 0.40 m/s	风速: 0.70 m/s	风速: 0.30 m/s
风向: 东北偏北	风向: 东南偏东	风向: 西南偏南	风向: 正南
气压: 1009.70 hPa	气压: 1025.00 hPa	气压: 1014.10 hPa	气压: 1007.80 hPa
温度: 5.90 °C	温度: 6.40 °C	温度: 20.00 °C	温度: 6.00 °C
湿度: 100.00 %	湿度: 98.10 %	湿度: 73.80 %	湿度: 100.00 %
PM2.5: 13.80 μg/m3	PM2.5: 18.50 μg/m3	PM2.5: 17.20 μg/m3	PM2.5: 14.60 μg/m3
PM10: 23.90 μg/m3	PM10: 30.50 μg/m3	PM10: 36.50 μg/m3	PM10: 27.00 μg/m3

OneScada山亚南方超低排放平台

2022-11-10 12:20:18 版本号: V2022

同步运行 空气微站 喷淋系统 车辆GPS 清洁运输 视频监控 报警系统 日志信息 系统管理

当前报警 历史报警

所有报警 同步运行启停报警 同步运行电流报警 空气微站PM2.5报警 空气微站PM10报警 喷淋系统主机报警

区域站点: 选择 刷新 导出

报警对象	报警时间	报警级别	报警服务	报警信息	报警值	报警设定值	持续时间	查询
1 \$辅助堆场/PM2.5	2022-11-10 1...	报警恢复	空气微站PM2.5报警	报警恢复	18.00		01:52:18	查看
2 \$混合料堆场/PM10	2022-11-10 1...	报警恢复	空气微站PM10报警	报警恢复	23.30		01:52:18	查看
3 \$煤堆场及道路/PM2.5	2022-11-10 1...	报警恢复	空气微站PM2.5报警	报警恢复	18.80		01:52:18	查看
4 \$煤堆场及道路/PM10	2022-11-10 1...	报警恢复	空气微站PM10报警	报警恢复	32.80		01:52:18	查看
5 \$煤堆棚/主机报警	2022-11-10 1...	报警恢复	喷淋系统主机报警	正常	0.00		01:52:18	查看
6 \$水泥散装及道路/PM2.5	2022-11-10 1...	报警恢复	空气微站PM2.5报警	报警恢复	19.50		01:52:18	查看
7 \$厂界及主管道路/PM2.5	2022-11-10 1...	报警恢复	空气微站PM2.5报警	报警恢复	35.90		01:52:18	查看
8 \$混合料堆棚/主机报警	2022-11-10 1...	报警恢复	喷淋系统主机报警	正常	0.00		01:52:18	查看
9 \$矿山门岗边/PM2.5	2022-11-10 1...	报警恢复	空气微站PM2.5报警	报警恢复	31.20		01:52:18	查看
10 \$混合料堆场/PM2.5	2022-11-10 1...	报警恢复	空气微站PM2.5报警	报警恢复	18.00		01:52:18	查看
11 \$辅助堆场/PM10	2022-11-10 1...	报警恢复	空气微站PM10报警	报警恢复	62.90	90	01:29:54	查看
12 \$矿山门岗边/PM10	2022-11-10 1...	报警恢复	空气微站PM10报警	报警恢复	88.70	90	01:18:14	查看
13 \$厂界及主管道路/PM10	2022-11-10 1...	报警恢复	空气微站PM10报警	报警恢复	70.80	90	01:06:11	查看
14 \$水泥散装及道路/PM10	2022-11-10 1...	报警恢复	空气微站PM10报警	报警恢复	82.80	90	01:00:57	查看

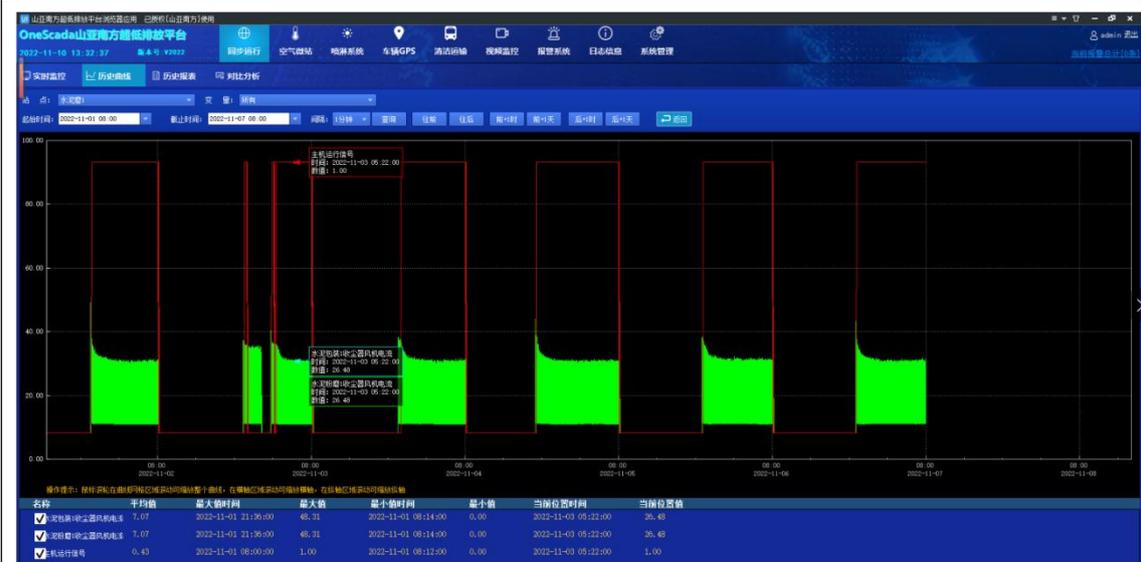


OneScada山亚南方超低排放平台

2022-11-10 12:09:53 版本号: V2022

同步运行 空气微站 喷淋系统 车辆GPS 清洁运输 视频监控 报警系统 日志信息 系统管理

煤堆棚		混合料堆棚		辅料堆棚	
主机报警:	正常	主机报警:	正常	主机报警:	正常
主水泵:	停止	主水泵:	停止	主水泵:	停止
水加热:	停止	水加热:	停止	水加热:	停止
进水电磁阀增压泵:	停止	进水电磁阀增压泵:	停止	进水电磁阀增压泵:	停止
风扇:	停止	风扇:	停止	风扇:	停止
吹气电磁阀:	停止	吹气电磁阀:	停止	吹气电磁阀:	停止
机箱加热:	停止	机箱加热:	停止	机箱加热:	停止
一区电磁阀:	关闭	一区电磁阀:	关闭	一区电磁阀:	关闭
二区电磁阀:	关闭	二区电磁阀:	关闭	二区电磁阀:	关闭
三区电磁阀:	关闭	三区电磁阀:	关闭	三区电磁阀:	关闭
四区电磁阀:	关闭	四区电磁阀:	关闭	四区电磁阀:	关闭
五区电磁阀:	关闭	五区电磁阀:	关闭	五区电磁阀:	关闭



附图 7 厂容厂貌





