

德清南方水泥有限公司

超低排放改造工作总结



德清南方水泥有限公司



目 录

一、企业基本情况.....	3
1.1 企业概况	3
1.1.1 基本情况	3
1.1.2 主要生产设备	3
1.1.3 主要产品生产情况	4
1.2 环境管理情况	4
1.2.1 项目审批及验收情况	4
1.2.2 排污许可证申领与执行情况	5
1.3 环保守法情况	6
二、企业超低排放改造情况	9
2.1 总体改造情况介绍	9
2.2 有组织排放	10
2.2.1 重点废气治理情况	10
2.2.2 排气筒、采样平台等规范化改造情况	10
2.3 无组织排放	25
2.3.1 密闭（封闭）改造	25
2.3.2 抑尘（收尘）措施改造	25
2.3.3 无组织排放监测监控	25
2.4 清洁方式运输	27
2.4.1 大宗物料进出厂运输和厂内非道路移动机械排放控制	27
2.4.2 门禁和视频监控系统	28

三、超低排放评估监测进展情况及结论	29
3.1 有组织排放	29
3.1.1 技术方法适用性分析	29
3.1.2 监测规范性说明	29
3.1.3 监测数据达标性分析	30
3.1.4 有组织排放评估监测结论	43
3.2 无组织排放	44
3.2.1 无组织排放密闭（封闭）和监控措施符合性分析	44
3.2.2 微站建设符合性分析	44
3.2.3 集中控制系统（平台）建设符合性分析	46
3.2.4 无组织排放评估监测结论	47
3.3 清洁方式运输	47
3.3.1 大宗物料进出厂运输情况和厂内非道路移动机械控制措施	47
3.3.2 门禁和视频监控系统功能	50
3.3.3 清洁方式运输评估	50
四、实施超低排放改造取得的减排效果	51
4.1 实施超低排放改造后，企业取得的主要污染物减排效果	51
4.2 有组织排放源、无组织排放、清洁运输以及全厂等照片	51

一、企业基本情况

1.1 企业概况

1.1.1 基本情况

德清南方水泥有限公司是中国建材南方水泥有限公司控股的子公司，是上海南方下属企业，是一家专门从事硅酸盐水泥制造的公司，公司前身是浙江中新源水泥有限公司，成立于 2003 年。

德清南方全厂设计产能为年产 360 万吨水泥（老线 100 万吨和新线 260 万吨），包括四条水泥粉磨生产线（老线）和 3 条水泥粉磨生产线（新线），均采用国际先进的 $\Phi 1800/1600$ 辊压机和选粉机加 $\Phi 3.8 \times 13\text{m}$ 磨机组合而成的联合挤压粉磨系统。

1.1.2 主要生产设备

根据企业环评、排污许可证登载以及现场核查情况，德清南方主要生产设备详见表 1。

表 1 主要生产设备一览表

序号	主要工艺名称	项目	主要生产设施名称	台数	设施参数		
					参数名称	设计值	计量单位
1	水泥粉磨系统	老线	辊压机	4	筒体内径	1.4	m
					筒体长度	0.65	m
		新线	辊压机	3	筒体内径	1.8	m
					筒体长度	1.6	m
2		老线	球磨机	4	筒体内径	3.8	m
					筒体长度	13	m
		新线	球磨机	3	筒体内径	3.8	m
					筒体长度	13	m
3		老线+新线	选粉机	3	处理能力	1080	t/h
4			选粉机	4	处理能力	900	t/h
5	水泥包装系统		包装机	2	台时产量	120	t/h

6	水泥散装系统		车散装机	11	处理能力	100	t/h
			船散装机	3		300	t/h
7	装卸系统		装卸船机	8	输送能力	200	t/h

1.1.3 主要产品生产情况

德清南方老线于 2005 年通过评估验收，新线于 2020 年 12 月通过自行验收，主要产品为散装水泥。德清南方生产任务由上级集团公司下达，2021 年和 2022 年上半年主要产品生产情况见表 2。

表 2 产品生产情况（单位：吨）

产品	2021 年 1-12 月产量	2022 年 1-6 月产量
水泥	7083919	3020914

1.2 环境管理情况

1.2.1 项目审批及验收情况

公司原项目《浙江中新源水泥有限公司日产 2000 吨熟料新型干法回转窑水泥生产线项目环境影响报告书》，于 2003 年 5 月 22 日取得了浙江省环境保护局的批复“浙环建〔2003〕78 号”，于 2005 年 10 月通过浙江省环境保护局组织的竣工环保验收“浙环建验〔2005〕40 号”。

公司《德清南方水泥有限公司年产 260 万吨绿色智能化水泥粉磨站生产线技改项目环境影响报告表》，于 2018 年 7 月 4 日取得了德清县环境保护局的批复“德环建〔2018〕78 号”，于 2020 年 12 月通过自行验收。项目审批、验收情况见表 3。

表 3 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	备注
浙江中新源水泥有限公司日产 2000 吨熟料新型干法回转窑水泥生产线项目	熟料 77.5 万吨/年 水泥 100 万吨/年	浙环建【2003】78 号	浙环建验【2005】40 号	熟料生产线已关停，仅保留 4 条水泥粉磨生产线
浙江省经济和信息化委员会产业政策审核意见		20103005 号	/	
德清南方水泥有限公司年产 260 万吨绿色智能化水泥粉磨站生产线技改项目	水泥 260 万吨/年	德环建【2018】78 号	自主验收	对 4 条老粉磨生产线优化升级，并新建 3 条水泥粉磨生产线
排污许可证	已申领，证书编号（91330521757058263U001P）			

1.2.2 排污许可证申领与执行情况

湖州市生态环境局德清分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 14 日向德清南方水泥有限公司核发了国家版排污许可证，许可证编号 91330521757058263U001P。该许可证依据《水泥工业排污许可证申请与核发技术规范》，由德清南方自主填报，湖州市生态环境局德清分局审核，中华人民共和国生态环境部监制，并于 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 14 日起至 2025 年 12 月 13 日止。德清南方排污许可证正本内容见图 1。



图 1 排污许可证正本

德清南方为简化管理企业，不需要填报季报，只需填报许可证执行报告年报，通过全国排污许可证核发系统对德清南方排污许可证执行报告提交情况进行查询，查询结果见表 4。

表 4 排污许可证执行情况表

序号	执行报告	是否提交	备注
1	2020 年年报	已提交	符合
2	2021 年年报	已提交	符合
3	2022 年年报	已提交	符合

1.3 环保守法情况

根据信用中国网站出具的《德清南方水泥有限公司法人和其他组织信用信息概况报告》，德清南方未列入失信企业名单，德清南

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

方近三年未发生重大污染事故和生态破坏事故。具体信息见图 2 至图 4。



证 明

德清南方水泥有限公司为本局所辖企业，在生产经营活动中能够认真执行环境保护相关的各项法律、法规和规章规定。该公司目前运营及在建的各个项目均已根据规定进行环境影响评价并且获得批准，建设过程中遵守了“三同时”的要求，项目建设和运营均符合环保部门批复的要求。自 2019 年 1 月 1 日至本证明开具之日，该公司日常生产经营中污染物排放符合国家和地方规定的相关排放标准，未发生过污染事故、违规排放或超标排放等违反国家和地方环境保护法律、法规的行为，亦未因此受到过处罚，不存在正在被调查或可能受到行政处罚的情形，未发生集体环保事件。

特此证明。



2022 年 10 月 17 日

图 4 德清南方近三年来均未发生重大环境违法行为证明

二、企业超低排放改造情况

2.1 总体改造情况介绍

德清南方高度重视水泥行业超低排放改造任务，委托浙江省生态环境低碳发展中心开展超低排放评估。2021年7月，组织相关专业人员赴现场进行踏勘调查、收集资料，根据水泥行业超低排放改造的相关要求，对现场有组织排放、无组织管控、清洁运输、无组织集中管控平台建设等情况进行现场调研和预评估，对不符合项提出整改意见，并编制了《德清南方水泥有限公司（新厂区）超低排放改造“一企一策”》。

针对前期提出的整改项，德清南方积极响应，制定了超低排放提升改造方案，积极开展各项超低排放提升改造工程，主要包括：

（1）规范化改造排放口；（2）封闭石子矿渣堆棚、物料输送廊道、原辅料转运站等未封闭的位置；（3）建设无组织集中管控平台；（4）安装空气质量监测微站、洗扫车安装GPS定位装置；（5）升级门禁及视频监控系统，管理并记录车辆排放阶段等一系列改造。改造情况如下表所示。

表5 德清南方改造工程清单和费用

序号	项目名称	改造时间	施工单位	工作内容	费用(万)
1	凯美龙洗车机	2020年3月	合肥水泥设计院	购置凯美龙洗车机对运输车辆车轮及车身清洗	163
2	购置洗扫车辆	2020年5月	福建龙马环卫装备股份有限公司	购置福龙马牌FLM5070TXSQL6型洗扫车	38.8
3	生产设施封闭密闭施工合同	2022年1月	湖州兴业工业设备安装有限公司	环保设备检修、改造等	9.76

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

4	新增微型空气质量检测站（9台）	2022 年 3 月	湖州环科信息科技有限公司	厂区分布安装 9 台空气质量检测微站，做到厂区空气质量检测全覆盖。	25.7
5	钢材采购	2022 年 5 月	桐乡市富钢物资有限公司	第一批采购改造所需的各型号规格钢材	16.9
6	钢结构雨棚改建	2022 年 5 月	四川洪盛源泰环境治理有限公司	对老线矿渣堆场雨棚改建，进行整体封闭；建设空气微站地面基础；封闭运输廊道缝隙，运输廊道增设钢制门；排放口增开规范化检测孔；增设钢制采样平台	38.25
7	车辆智能识别系统	2022 年 5 月	山东金钟科技集团股份有限公司	对原有一卡通系统升级改造，增加车辆信息识别功能和车辆档案库	4
8	视频监控扩容及车载 GPS 系统采购安装	2022 年 6 月	德清君通网络科技有限公司	增加视频监控系统磁盘阵列存储硬盘，安装调试清扫车 GPS 定位系统	15.315
9	无组织管控平台编程改造	2022 年 6 月	德清众盈自动化科技有限公司	老线、新线 DCS 系统除尘器画面汇总编程，DCS 系统新增空气微站数据画面	2.7
10	钢材采购	2022 年 8 月、9 月	桐乡市富钢物资有限公司	第二批采购改造所需的各型号规格钢材	24.22
合计					338.645

2.2 有组织排放

2.2.1 重点废气治理情况

德清南方废气主要来源为原辅料库、辊压机、磨机、包装机、散装机、水泥库等，主要污染物为颗粒物，目前全厂有组织排放口共 135 个，颗粒物均采用袋式除尘器处理。

2.2.2 排气筒、采样平台等规范化改造情况

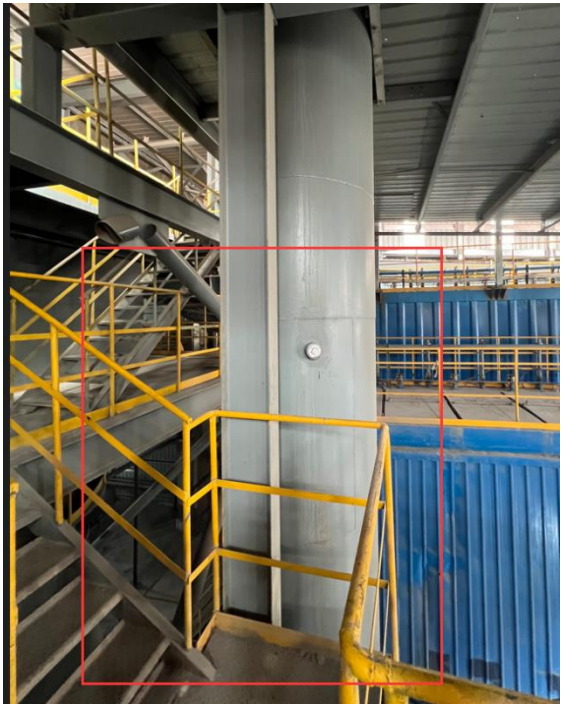
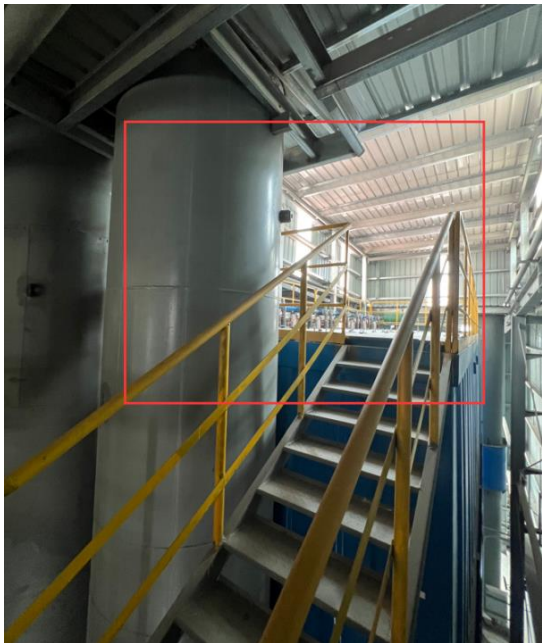
德清南方共有大气排放口 135 个，均为一般排放口。改造前厂内部分废气排放口和采样平台未规范设置，不满足 HJ/T397-2007 固

定源废气监测技术规范要求。现已按规范要求进行改造，已提升 22 个排放口的高度并改造监测平台，改造后的排放口数量统计情况如下表 6 所示，排放口规范化改造后情况见表 7，全厂排放口采样孔和采样点位信息见表 8。

表 6 德清南方各工序排放口类别及数量

单位	生产过程	生产线	生产设备	大气排放口	备注		
德清南方	水泥粉磨	老线	物料储存	14	一般排放口		
			物料输送	13			
			水泥粉磨	8			
			水泥发运	9			
		老线小计				44	
		新线	码头区域	16			
			原辅料储存及输送	37			
			水泥粉磨	11			
			水泥库	14			
			水泥包装	9			
			水泥发运	4			
		新线小计				91	
合计		135					

表 7 排放口规范化改造情况

老线生产线	
	
1#磨机排放口	2#磨机排放口
	
3#磨机排放口	4#磨机排放口

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

	
1#选粉机排放口	2#选粉机排放口
	
3#选粉机排放口	4#选粉机排放口

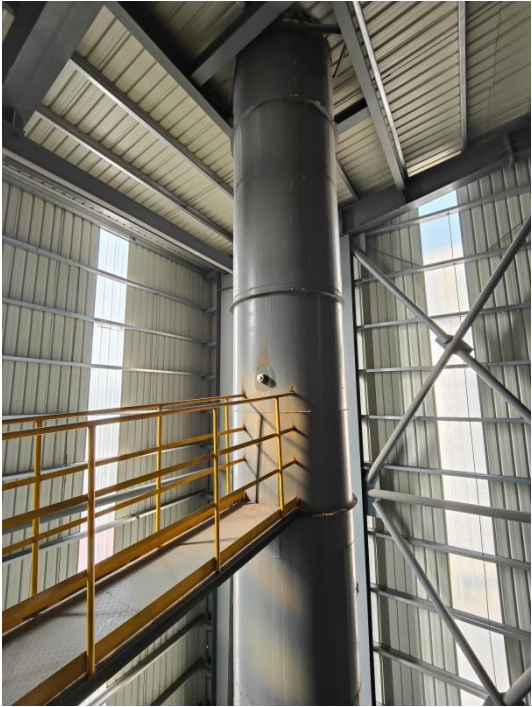
德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

	
1#汽运散装排放口	2#汽运散装排放口
	
1#船运散装排放口	2#船运散装排放口

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

	
3#船运散装排放口	4#船运散装排放口
新线生产线	
	
5#磨机排放口（右侧管路停用，已关闭阀门）	6#磨机排放口（右侧管路停用，已关闭阀门）

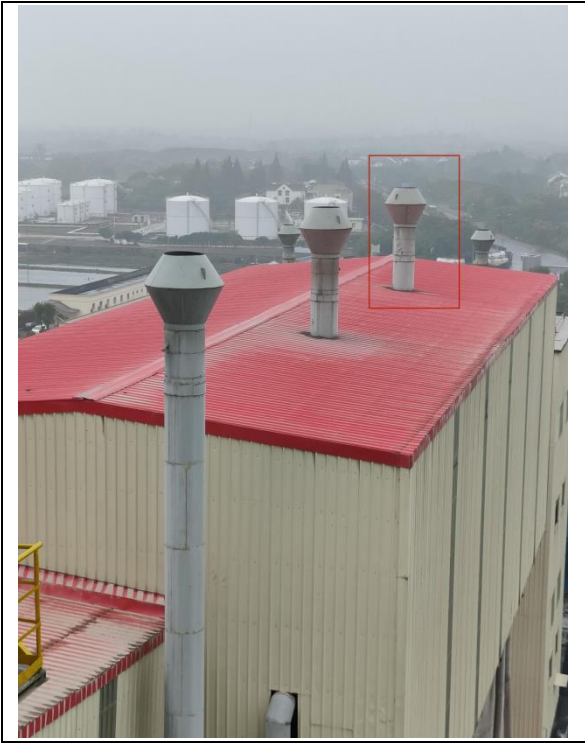
德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

	
7#磨机排放口	5#选粉机排放口
	
6#选粉机排放口	7#选粉机排放口

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

	
1#包装机排放口	2#包装机排放口
	
散装 1#库顶排放口	散装 2#库顶排放口

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

	
散装 3#库顶排放口	
采样孔	
	

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

表 8 全厂排放口采样孔和采样点位信息

生 产 线	序 号	生产区域	安装地点	设计风量	烟囱		采样孔			采样点位 是否符合 “前4后2” 要求
					高度	内径	直径 (mm)	长度(mm)	离上下游高度(m)	
① 老线生产线	1	物料储存	水泥调配 1#库顶除尘器	18000m ³ /h	30m	0.35 m	80	70	2/3	是
	2		水泥调配 2#库顶除尘器	18000m ³ /h	32m	0.25m	80	70	1/8	是
	3		水泥调配 4#库顶	11500m ³ /h	30m	0.35m	80	70	1.5/3	是
	4		水泥调配 5#库顶	18000m ³ /h	30m	0.35m	80	70	1.5/3	是
	5		水泥调配 6#库顶	11000m ³ /h	30m	0.30m	80	70	1.5/3	是
	6		水泥调配 8#库顶	11500m ³ /h	30m	0.35m	80	70	1.5/3	是
	7		熟料进库转运输送	5664m ³ /h	35m	0.25m	80	70	1.5/3	是
	8		粉煤灰 1#库顶	6500m ³ /h	28m	0.20m	80	70	1/9	是
	9		粉煤灰 2#库顶	6500m ³ /h	28m	0.20m	80	70	1/9	是
	10		水泥入库提升 1	8000m ³ /h	15m	0.3m	80	70	2/2	是
	11		水泥入库提升 2	8000m ³ /h	15m	0.3m	80	70	1.5/2	是
	12		1#水泥库顶	11160m ³ /h	40m	0.25m	80	70	1/8	是
	13		2#水泥库顶	11160m ³ /h	40m	0.25m	80	70	1/8	是
	14		3#水泥库顶	11160m ³ /h	40m	0.25m	80	70	1/8	是
	15	物料输送	去车散装斜槽	9000m ³ /h	15m	0.2m	80	70	1/7	是
	16		入车装提升	9000m ³ /h	30m	0.2m	80	70	1/10	是
	17		水泥出库提升(老)	6696m ³ /h	15m	0.2m	80	70	1.5/10	是
	18		水泥出库提升(新)	6696m ³ /h	15m	0.2m	80	70	1/10	是
	19		矿渣石子收尘	11000m ³ /h	16m	0.3m	80	70	2/6	是

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

	20		矿粉库顶	12000m ³ /h	32m	0.2m	80	70	1/3	是
	21		1#配料提升处	22300m ³ /h	30m	0.35m	80	70	3 /8	是
	22		2#配料提升处	22300m ³ /h	30m	0.35m	80	70	2 /9	是
	23		3#配料提升处	22300m ³ /h	30m	0.35m	80	70	3 /8	是
	24		4#配料提升处	22300m ³ /h	30m	0.35m	80	70	2 /9	是
	25		8#吊料斗	22300m ³ /h	15m	0.3m	80	70	1.5/8	是
	26		一级输送	8000m ³ /h	18m	0.25m	80	70	1/5	是
	27		一级输送	8000m ³ /h	18m	0.25m	80	70	1.5/5	是
	28	水泥粉磨	1#磨 V 选收尘	50000m ³ /h	30m	1m	80	70	4/8	是
	29		2#磨 V 选收尘	50000m ³ /h	30m	1m	80	70	5/8	是
	30		3#磨 V 选收尘	50000m ³ /h	30m	1m	80	70	5/8	是
	31		4#磨 V 选收尘	50000m ³ /h	30m	1m	80	70	4/8	是
	32		1#磨机收尘器	6000m ³ /h	30m	0.20m	80	70	1/9	是
	33		2#磨机收尘器	4500m ³ /h	30m	0.20m	80	70	2/8	是
	34		3#磨机收尘器	4500m ³ /h	30m	0.20m	80	70	2/8	是
	35		4#磨机收尘器	55200m ³ /h	30m	1m	80	70	5/8	是
	36	水泥发运	老线新增散装发放料仓顶收尘	55200m ³ /h	30m	1m	80	70	5/8	是
	37		10#散装发放收尘	55200m ³ /h	30m	1m	80	70	5/8	是
	38		11#散装发放收尘	55200m ³ /h	30m	1m	80	70	2/4	是
	39		1#汽运散装收尘器	6696m ³ /h	25m	0.4m	80	70	3/3	是
	40		2#汽运散装收尘器	6696m ³ /h	25m	0.4m	80	70	2/4	是
	41		1#船运散装收尘器	11500m ³ /h	25m	0.4m	80	70	2/4	是
	42		2#船运散装收尘器	11500m ³ /h	25m	0.4m	80	70	3/3	是

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

② 新线生产线	43		3#船运散装收尘器	11500m ³ /h	25m	0.4m	80	70	2/4	是
	44		4#船运散装收尘器	11500m ³ /h	25m	0.4m	80	70	2/4	是
	45	码头区域	1#吊机除尘器	43362m ³ /h	20m	1.1m	80	70	6/14	是
	46		2#吊机除尘器	43362m ³ /h	20m	1.1m	80	70	7/13	是
	47		3#吊机除尘器	43362m ³ /h	20m	1.1m	80	70	7/13	是
	48		4#吊机除尘器	43362m ³ /h	20m	1.1m	80	70	6/14	是
	49		5#吊机除尘器	43362m ³ /h	20m	1.1m	80	70	9/11	是
	50		6#吊机除尘器	32000m ³ /h	15m	1.0m	80	70	8/12	是
	51		1#吊机输送除尘器	5952m ³ /h	20m	0.5m	80	70	3/17	是
	52		2#吊机输送除尘器	5952m ³ /h	20m	0.55m	80	70	3/17	是
	53		3#吊机输送除尘器	5952m ³ /h	20m	0.5m	80	70	3/17	是
	54		6#吊 2#输送尾部除尘器	5952m ³ /h	15m	0.45m	80	70	2/4	是
	55		6#吊 5#输送除尘器	4464m ³ /h	18m	0.45m	80	70	2.5/5	是
	56		6#吊 4#输送除尘器	4464m ³ /h	30m	0.45m	80	70	2/4	是
	57		入港口斜槽 1#除尘器	2304m ³ /h	30m	0.45m	80	70	2/2	是
	58		入港口斜槽 2#除尘器	2304m ³ /h	30m	0.45m	80	70	2/2	是
	59		入港口斜槽 3#除尘器	2304m ³ /h	30m	0.45m	80	70	2/3	是
	60		入港口斜槽 4#除尘器	2304m ³ /h	30m	0.45m	80	70	2/3	是
	61	出棚	出棚 2#输送除尘器	4464m ³ /h	18m	0.4m	80	70	2/6	是
	62	大熟料库	大库库顶除尘器	27840m ³ /h	35m	1.0m	80	70	4/5	是
	63		大库 1#输送除尘器	9408m ³ /h	15m	0.6m	80	70	2.5/10	是
	64		大库 2#输送除尘器	9408m ³ /h	15m	0.6m	80	70	2.5/10	是
	65		大库 3#输送除尘器	9408m ³ /h	15m	0.6m	80	70	2.5/10	是
	66	小熟料库	1#熟料库顶除尘器	9408m ³ /h	35m	0.55m	80	70	2.5/5	是

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

	67		2#熟料库顶 1#除尘器	9408m ³ /h	35m	0.55m	80	70	2.5/5	是
	68		3#熟料库顶除尘器	9408m ³ /h	35m	0.55m	80	70	2.5/5	是
	69		2#熟料库顶 2#除尘器	9408m ³ /h	35m	0.55m	80	70	2.5/6	是
	70		6#熟料库顶除尘器	9408m ³ /h	35m	0.55m	80	70	3/5	是
	71		7#熟料库顶除尘器	9408m ³ /h	35m	0.55m	80	70	2.5/5	是
	72		8#熟料库顶除尘器	9408m ³ /h	35m	0.55m	80	70	2.5/6	是
	73	粉煤灰库	粉煤灰库顶除尘器	17000m ³ /h	36m	0.7m	80	70	3/6	是
	74		粉煤灰提升输送除尘器	2880m ³ /h	25m	0.5m	80	70	2/4	是
	75	其他料库	4#混合材库顶除尘器	9408m ³ /h	32m	0.45m	80	70	2/4	是
	76		5#混合材库顶除尘器	7680m ³ /h	32m	0.45m	80	70	2.5/3	是
	77		9#黑渣库顶除尘器	9408m ³ /h	32m	0.5m	80	70	2/4	是
	78		10#混合材库顶除尘器	7680m ³ /h	32m	0.45m	80	70	2/5	是
	79	矿粉库	矿粉库库顶除尘器	21000m ³ /h	40m	0.7m	80	70	3/5	是
	80		矿粉库底料仓除尘器	4464m ³ /h	18m	0.3m	80	70	1.5/3	是
	81		矿粉库入仓斜槽除尘器	2800m ³ /h	15m	0.5m	80	70	2/2	是
	82		矿粉入库斜槽除尘器	2304m ³ /h	30m	0.14m	80	70	1/1	是
	83		矿粉仓除尘器	4464m ³ /h	30m	0.45m	80	70	1.8/4	是
	84	熟料运输	7#熟料输送除尘器	5952m ³ /h	18m	0.5m	80	70	2/8	是
	85		1#熟料提升底部除尘器	5952m ³ /h	15m	0.45m	80	70	2/12	是
	86		1#熟料提升顶部除尘器	9408m ³ /h	25m	0.6m	80	70	2.5/4	是
	87		2#熟料提升底部除尘器	7440m ³ /h	15m	0.45m	80	70	2/12	是
	88		2#熟料提升顶部除尘器	9408m ³ /h	25m	0.6m	80	70	2.5/4	是
	89		9#熟料输送除尘器	7440m ³ /h	30m	0.45m	80	70	2/5	是
	90		6#熟料输送除尘器	6144m ³ /h	25m	0.55m	80	70	2.5/8	是

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

	91	计量仓	气力输送大计量仓除尘器	10000m ³ /h	35m	0.4m	80	70	1.8/5	是
	92		气力输送 1#计量仓除尘器	4464m ³ /h	30m	0.6m	80	70	2.5/7	是
	93		气力输送 2#计量仓除尘器	4464m ³ /h	30m	0.4m	80	70	2.5/7	是
	94	其他区域	7#磨粉煤灰仓除尘器	4464m ³ /h	32m	0.55m	80	70	2.5/5	是
	95		6#磨配料提升除尘器	6000m ³ /h	32m	0.5m	80	70	2/6	是
	96		5#磨配料提升除尘器	6000m ³ /h	32m	0.5m	80	70	2/6	是
	97		5、6#磨粉煤灰仓除尘器	6000m ³ /h	30m	0.65m	80	70	3/6	是
	98	磨机出料	6#磨出磨斜槽除尘器	3000m ³ /h	30m	0.2m	80	70	1/15	是
	99		5#磨出磨斜槽除尘器	3000m ³ /h	30m	0.2m	80	70	1/15	是
	100	5#粉磨线	5#磨辊压提升除尘器	15000m ³ /h	35m	0.65m	80	70	3/12	是
	101		球磨除尘器	90000m ³ /h	35m	1.5m	80	70	6/5	是
	102		选粉（磨尾）除尘器	100000m ³ /h	35m	1.5m	80	70	6/5	是
	103	6#粉磨线	6#磨辊压提升除尘器	15000m ³ /h	35m	0.65m	80	70	3/12	是
	104		球磨除尘器	90000m ³ /h	35m	1.5m	80	70	6/5	是
	105		选粉（磨尾）除尘器	100000m ³ /h	35m	1.5m	80	70	6/5	是
	106	7#粉磨线	7#磨辊压提升除尘器	22000m ³ /h	35m	0.8m	80	70	3.5/11	是
	107		球磨除尘器	254000m ³ /h	35m	1.1m	80	70	5/5	是
	108		选粉（磨尾）除尘器	39000m ³ /h	35m	2.5m	80	70	10/6	是
	109	水泥库	7#入库提升除尘器	6144m ³ /h	28m	0.45m	80	70	2/7	是
	110		6#入库提升除尘器	6144m ³ /h	28m	0.45m	80	70	2/7	是
	111		5#入库提升除尘器	6144m ³ /h	28m	0.45m	80	70	2/7	是
	112		7#水泥库顶除尘器	7680m ³ /h	40m	0.5m	80	70	2/8	是
	113		6#水泥库顶除尘器	7680m ³ /h	40m	0.5m	80	70	2/8	是
	114		5#水泥库顶除尘器	7680m ³ /h	40m	0.5m	80	70	2/8	是

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

	115		4#水泥库顶除尘器	7680m ³ /h	40m	0.5m	80	70	2/8	是
	116		11#水泥库顶除尘器	7680m ³ /h	40m	0.5m	80	70	2/8	是
	117		10#水泥库顶除尘器	7680m ³ /h	40m	0.5m	80	70	2/8	是
	118		9#水泥库顶除尘器	7680m ³ /h	40m	0.5m	80	70	2/8	是
	119		8#水泥库顶除尘器	7680m ³ /h	40m	0.5m	80	70	2/8	是
	120		出库提升 1#除尘器	6144m ³ /h	25m	0.45m	80	70	3/4	是
	121		出库提升 2#除尘器	6144m ³ /h	25m	0.45m	80	70	3/4	是
	122		出库提升 3#除尘器	6144m ³ /h	25m	0.5m	80	70	3/4	是
	123	散装水泥库	散装 1#库顶除尘器	12288m ³ /h	30m	0.7m	80	70	2.5/2	是
	124		散装 2#库顶除尘器	12288m ³ /h	30m	0.7m	80	70	3/5	是
	125		散装 3#库顶除尘器	12288m ³ /h	30m	0.7m	80	70	3/5	是
	126		7#散装发放除尘器	4464m ³ /h	15m	0.45m	80	70	3/2	是
	127	包装区域	2#包装震荡机除尘器	9408m ³ /h	25m	0.6m	80	70	2.5/6	是
	128		1#包装震荡机除尘器	9408m ³ /h	25m	0.6m	80	70	2.5/6	是
	129		2#包装机除尘器	23000m ³ /h	25m	1.0m	80	70	4/3	是
	130		1#包装机除尘器	23000m ³ /h	25m	1.0m	80	70	4/3	是
	131		3#4#装车道除尘器	33000m ³ /h	25m	1.0m	80	70	4/4	是
	132		1#2#装车道除尘器	33000m ³ /h	25m	1.0m	80	70	4/4	是
	133		2#包装机输送除尘器	6048m ³ /h	25m	0.35m	80	70	1.8/1	是
	134		1#包装机输送除尘器	6048m ³ /h	25m	0.35m	80	70	1.8/1	是
	135		2#包装机转角输送除尘器	3028m ³ /h	25m	0.35m	80	70	1.8/1	是

2.3 无组织排放

2.3.1 密闭（封闭）改造

德清南方对厂内储库堆棚等储存设施、廊道转运站等输送设施和包装车间进行改造施工，本次超低排放共进行 6 类设施封闭改造。

- （1）混合材平库封闭；
- （2）石子矿渣堆棚封闭；
- （3）矿渣输送廊道和石子廊道封闭；
- （4）石膏出库转运廊道封闭；
- （5）转运站封闭；
- （6）包装车间封闭。

2.3.2 抑尘（收尘）措施改造

（1）喷雾抑尘

德清南方厂内共配置 5 条干雾喷淋带进行喷雾抑尘，其中混合材平库配置 3 条干雾喷淋带、脱硫石膏库配置 2 条干雾喷淋带。

（2）车辆清洗

出厂位置增设一套凯美龙洗车机。

2.3.3 无组织排放监测监控

（1）无组织排放源高清视频监控

德清南方选取了包含厂区出入口、主要生产区域和主要无组织控制区域等重点点位监控摄像头共 50 个，且无组织管控平台集成了重点点位视频监控画面。

（2）无组织治理设施运行状态监控

德清南方建立全厂无组织集中控制平台，将全厂生产设施、无组织控制设备和空气质量微站接入集中控制平台，通过对德清南方封闭廊道及转运站、运输通道及管道和运输车辆进行现场核查确认，所有物料运输环节无组织控制设施运行良好，现场无可见烟粉尘外逸。

(3) 环境空气质量监测微站（“微站”）

德清南方在厂区大门、熟料码头卸船、老线磨机、新线磨机、散装区等位置共布设了 10 套空气质量监测微站以实时监测空气质量，监测数据记录通过无组织集中管控平台集中监管。空气质量监测微站按照《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 663—2013）要求布点，基本覆盖了德清南方厂区主要产尘点及主要道路。微站监测数据连接至无组织管控平台，可实时查看，符合性分析见表 9。

表 9 德清南方监测监控符合性分析表

序号	监控要求	工序	安装点位	德清南方实际安装情况	是否符合《实施方案》要求
1	安装分布式控制系统（DCS）	水泥生产	全厂	全厂除尘器接入 DCS 系统，采取集中控制，记录环保设和生产设施运行情况	符合
2	高清视频监控设施	原辅料堆场	进出口	已安装	符合
		水泥生产	生产设施	已安装	符合
		发运	进出口	已安装	符合
3	空气质量监测微站	厂区内部	主要产尘点周边	已安装	符合
		运输道路	道路两侧	已安装	符合

(4) 集中控制系统（平台）

德清南方建立全厂无组织集中控制平台，将全厂生产设施、无组织控制设备和空气质量微站接入集中控制平台，集中控制平台包括以下界面：1、智能管理平台主界面；2、熟料卸船及输送；3、石膏矿渣混合材卸船；4、开路磨配料；5、熟料存储；6、闭路磨配料；7、粉煤灰库；8、1#2#水泥磨；9、3#4#水泥磨；10、5#6#水泥磨；11、7#水泥磨；12、水泥调配；13、水泥库顶；14、水泥库底；15、包装及散装；16、气力输送；17、老线收尘器和空气微站运行监控画面；18、新线收尘器监控画面；19、智能化监控操作。系统可以选择一年为归档时间，满足数据保存一年的超低排放要求。

2.4 清洁方式运输

2.4.1 大宗物料进出厂运输和厂内非道路移动机械排放控制

德清南方熟料（原料）和主要生产辅料采用船运方式到码头，再经封闭皮带输送机运输进厂，少量辅料（脱硫石膏和矿粉）由车运方式进厂，产品水泥用船运和车运方式发运。德清南方大宗物料和产品运输情况汇总见表 10。

表 10 德清南方大宗物料及产品运输情况调查表

序号	物料名称	物料性质	运输方式
1	熟料	原料	船运
2	粉煤灰	辅料	船运
3	石子	辅料	船运
4	矿渣	辅料	船运
5	矿粉	辅料	船运、车运
6	脱硫石膏	辅料	船运、车运
7	水泥	产品	船运、车运

根据 2019 年 7 月生态环境部发布《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），德清南方对厂内所有非道路移动机械进行编码登记

2.4.2 门禁和视频监控系统

德清南方在地磅处建立了一卡通出入库管理系统（包含门禁系统），并依托该系统监控并记录进出厂区运输车辆信息（包括车辆的完整车牌号、运输物料种类及重量、车辆进出厂区时间，以及车辆排放阶段等信息），形成车辆运输记录台账。

三、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 技术方法适用性分析

德清南方各工序采用了成熟适用的环保技术，废气治理效果可满足《实施方案》有组织排放控制指标，具体情况详见下表。

表 11 德清南方《实施方案》技术要求条件评估

序号	环节	有组织排放控制指标	德清南方实际采用技术情况	废气治理效果	控制效果是否满足要求
1	除尘	颗粒物 $\leq 10\text{mg/m}^3$	各转载、下料口等产尘点均设置集气罩，并同步配置袋式除尘器	有组织排放口均按规范进行自行监测，烟尘排放浓度满足排放限值要求	满足

3.1.2 监测规范性说明

德清南方按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ 848—2017）开展自行监测。德清南方 2021 年起委托德清中天环科检测有限公司编制检测方案开展自行监测，其中水泥磨排放口每半年开展一次自行监测，其余排放口每两年一次，2021 年至 2022 年的自行监测工作目前已完成。通过调阅德清南方自行监测报告，确认其自行监测频次、内容等均满足排污许可证登载的相关规定要求。

全厂排放口采样孔和采样点位信息见表 8 所示。采样位置、采样孔、采样点设置符合 HJ/T397—2007 等相应规范的要求，同时采样平台的面积为 2m^2 ，满足不小于 1.5m^2 的要求，并设有不低于 1.1 m 高的护栏和不低于 10 cm 的脚部挡板，满足规范要求。

3.1.3 监测数据达标性分析

(1) 验收监测+自行监测情况

对德清南方有组织废气排放口监测数据进行达标性分析，选取企业验收监测和自行监测数据，分析《实施方案》“有组织排放控制指标”要求中规定的污染物监测数据是否满足相应限值要求。本次评估监测对有组织数据分别分析，老线采用自行监测报告数据、新线采用验收监测报告数据进行分析。

德清南方委托德清中天环科检测有限公司进行验收监测和自行监测，监测因子为颗粒物。德清中天环科检测有限公司 CMA 资质证书编号：171112052199，该证书由浙江省质量技术监督局发证，有效期至 2023 年 12 月 19 日。

本次评估监测对有组织数据分别分析，具体信息如表 12 所示。

表 12 监测数据具体信息

项目	数据来源	监测单位	CMA 资质	报告封面
老线	自行监测	德清中天环科检测有限公司 2022 年一季度	171112052199	

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

老线	自行 监测	德清中天环科 检测有限公司 2022 年二季度	171112052199	 检 测 报 告 <i>Test Report</i> 德中检（2022）测字第 06155 号 项 目 名 称：2022 年 06 月 27 日自行委托检测（废气、噪声） 委 托 单 位：德清南方水泥有限公司 德清中天环科检测有限公司
老线	自行 监测	德清中天环科 检测有限公司 排放口改造后 数据补测	171112052199	 检 测 报 告 <i>Test Report</i> 德中检（2022）测字第 07003 号 项 目 名 称：废水、废气委托检测 委 托 单 位：德清南方水泥有限公司 德清中天环科检测有限公司

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

老线	自行 监测	德清中天环科 检测有限公司 2022 年三季度	171112052199	 The image shows the cover of a 'Test Report' (检验检测报告) from 'Deqing Zhongtian Huanke Detection Co., Ltd.' (德清中天环科检测有限公司). It includes the company logo (MA), the report number '德中检(2022)测字第08097号', the project name '2022年08月12日自行委托检测 (废气、噪声)', and the委托单位 '德清南方水泥有限公司'. There is also a red circular stamp on the right side.
新线	验收 监测	德清中天环科 检测有限公司	171112052199	德清南方水泥有限公司 年产 260 万吨绿色智能化水泥粉磨站生产线技改项目 竣工环境保护验收监测报告 建设单位：德清南方水泥有限公司 编制单位：德清中天环科检测有限公司 2020 年 12 月 6 日

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

监测 资质	/	德清中天环科 检测有限公司	171112052199	 检验检测机构 资质认定证书 证书编号: 171112052199 名称: 德清中天环科检测有限公司 地址: 浙江省湖州市德清县阜溪街道长虹街345号德清县科技创业园分部2号厂房二楼 经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构资质认定。 检验检测机构名称: 德清中天环科检测有限公司 法律责任由德清中天环科检测有限公司承担。 许可使用标志:  发证日期: 2017年12月20日 有效期至: 2022年12月19日 发证机关:  本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。
备注	自行监测涵盖全厂,包含老线和新线设施			

德清南方新线 2020 年 10 月 6 日~11 月 13 日验收监测期间正常生产,实际生产工况数据见表 13。

表 13 验收监测期间工况

生产线	设计产量	监测日期	产量 (万吨/天)	生产负荷
水泥 粉磨	新线年产 260 万吨水泥,年生产时间按 300 天计算,产能=8667 吨/天	2020 年 10 月 6 日	1.06	>90%
		2020 年 10 月 7 日	1.04	
		2020 年 10 月 9 日	1	
		2020 年 10 月 10 日	1.03	
		2020 年 10 月 11 日	0.96	
		2020 年 10 月 12 日	1.02	
		2020 年 10 月 13 日	1.01	
		2020 年 10 月 14 日	1.03	
		2020 年 10 月 15 日	1.02	
		2020 年 10 月 16 日	1.02	
		2020 年 10 月 17 日	1.02	

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

		2020 年 10 月 18 日	1.03	
		2020 年 10 月 19 日	1.02	
		2020 年 10 月 20 日	1.02	
		2020 年 10 月 21 日	1.03	
		2020 年 10 月 22 日	1.02	
		2020 年 10 月 23 日	1.06	
		2020 年 10 月 24 日	1.01	
		2020 年 10 月 25 日	1.03	
		2020 年 10 月 26 日	1.02	
		2020 年 10 月 27 日	1.02	
		2020 年 10 月 28 日	1.03	
		2020 年 10 月 29 日	1.02	
		2020 年 10 月 30 日	1.03	
		2020 年 10 月 31 日	1.02	
		2020 年 11 月 1 日	1.02	
		2020 年 11 月 3 日	1.03	
		2020 年 11 月 4 日	1.01	
		2020 年 11 月 5 日	1.03	
		2020 年 11 月 6 日	1.02	
		2020 年 11 月 7 日	1.02	
		2020 年 11 月 8 日	1.03	
		2020 年 11 月 9 日	1.04	
		2020 年 11 月 10 日	1.02	
		2020 年 11 月 11 日	1.02	
		2020 年 11 月 12 日	1.03	
		2020 年 11 月 13 日	1.02	

德清南方 2022 年第一至第三季度全厂自行监测期间工况数据
见表 14。

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

表 14 2022 年第一至第三季度监测期间工况

生产线	设计产量	监测日期	产量（万吨/天）	生产负荷
水泥粉磨	老线+新线年产 360 万吨水泥，年生产时间按 300 天计算，产能=1.2 万吨/天	2022 年 3 月 21 日	1.6647	>90%
		2022 年 4 月 21 日	2.1755	
		2022 年 4 月 26 日	1.1724	
		2022 年 4 月 27 日	1.0768	
		2022 年 4 月 28 日	1.3065	
		2022 年 6 月 13 日	2.2077	
		2022 年 6 月 27 日	2.3541	
		2022 年 7 月 4 日	2.3209	
		2022 年 7 月 5 日	2.5501	
		2022 年 7 月 6 日	2.3948	
		2022 年 7 月 7 日	2.0685	
		2022 年 7 月 18 日	1.6479	
		2022 年 8 月 12 日	2.3031	
		2022 年 8 月 22 日	2.0055	
		2022 年 8 月 30 日	1.8118	
		2022 年 9 月 15 日	0.7845	
		2022 年 9 月 28 日	2.3633	

德清南方监测结果汇总如表 15 所示。

表 15 有组织排放口监测结果

区域	序号	生产区域	排放口设置地点	采样点位是否满足“前后二”要求	颗粒物监测数据 (mg/m ³)	数据来源	是否为规范化排放口监测数据
① 老线生产线	1	物料储存	水泥调配 1#库顶除尘器	是	/	与水泥调配库排放口除尘器同型号	/
	2		水泥调配 2#库顶除尘器	是	5.0	2022 年三季度自行监测报告	是
	3		水泥调配 4#库顶	是	4.9	2022 年三季度自行监测报告	是
	4		水泥调配 5#库顶	是	/	与水泥调配库排放口除尘器同型号	/
	5		水泥调配 6#库顶	是	5.4	2022 年三季度自行监测报告	是
	6		水泥调配 8#库顶	是	/	与水泥调配库排放口除尘器同型号	/
	7		熟料进库转运输送	是	5.0	2022 年三季度自行监测报告	是
	8		粉煤灰 1#库顶	是	/	与粉煤灰库排放口除尘器同型号	/
	9		粉煤灰 2#库顶	是	4.9	2022 年三季度自行监测报告	是
	10		水泥入库提升 1	是	6.4	2022 年三季度自行监测报告	是
	11		水泥入库提升 2	是	/	与水泥入库提升排放	/

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

						口除尘器同型号	
	12		1#水泥库顶	是	5.9	2022 年三季度自行监测报告	是
	13		2#水泥库顶	是	/	与水泥库顶排放口除尘器同型号	/
	14		3#水泥库顶	是	5.5	2022 年三季度自行监测报告	是
	15	物料输送	去车散装斜槽	是	5.2	2022 年三季度自行监测报告	是
	16		入车装提升	是	5.6	2022 年三季度自行监测报告	是
	17		水泥出库提升(老)	是	/	与水泥出库提升排放口除尘器同型号	/
	18		水泥出库提升(新)	是	6.5	2022 年三季度自行监测报告	是
	19		矿渣石子收尘	是	7.0	2022 年三季度自行监测报告	是
	20		矿粉库顶	是	6.5	2022 年三季度自行监测报告	是
	21		1#配料提升处	是	/	与配料提升排放口除尘器同型号	/
	22		2#配料提升处	是	5.8	2022 年三季度自行监测报告	是
	23		3#配料提升处	是	5.8	2022 年三季度自行监测报告	是
	24		4#配料提升处	是	/	与排放口 X 同型号	/
	25		8#吊料斗	是	5.1	2022 年三季度自行监测报告	是
	26		一级输送	是	5.1	2022 年三季度自行监	是

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

						测报告	
	27		一级输送	是	/	与输送排放口除尘器同型号	/
	28	水泥粉磨	1#磨 V 选收尘	是	/	与磨机 V 选排放口除尘器同型号	/
	29		2#磨 V 选收尘	是	5.8	2022 年三季度自行监测报告	是
	30		3#磨 V 选收尘	是	5.8	2022 年三季度自行监测报告	是
	31		4#磨 V 选收尘	是	/	与磨机 V 选排放口除尘器同型号	/
	32		1#磨机收尘器	是	4.6	2022 年三季度自行监测报告	是
	33		2#磨机收尘器	是	4.8	2022 年三季度自行监测报告	是
	34		3#磨机收尘器	是	5.1	2022 年三季度自行监测报告	是
	35		4#磨机收尘器	是	4.9	2022 年二季度自行监测报告	是
	36	水泥发运	老线新增散装发放料仓顶收尘	是	5.2	2022 年三季度自行监测报告	是
	37		10#散装发放收尘	是	/	与散装发放排放口除尘器同型号	/
	38		11#散装发放收尘	是	5.5	2022 年三季度自行监测报告	是
	39		1#汽运散装收尘器	是	4.6	2022 年三季度自行监测报告	是
	40		2#汽运散装收尘器	是	4.6	2022 年三季度自行监测报告	是

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

	41		1#船运散装收尘器	是	4.6	2022 年三季度自行监测报告	是
	42		2#船运散装收尘器	是	4.5	2022 年三季度自行监测报告	是
	43		3#船运散装收尘器	是	4.8	2022 年三季度自行监测报告	是
	44		4#船运散装收尘器	是	4.8	2022 年三季度自行监测报告	是
② 新线生产线	45	码头区域	1#吊机除尘器	是	4.7	新线验收监测数据	是
	46		2#吊机除尘器	是	5.0	新线验收监测数据	是
	47		3#吊机除尘器	是	/	与吊机排放口除尘器同型号	/
	48		4#吊机除尘器	是	/		/
	49		5#吊机除尘器	是	5.0	新线验收监测数据	是
	50		6#吊机除尘器	是	5.3	新线验收监测数据	是
	51		1#吊机输送除尘器	是	4.4	新线验收监测数据	是
	52		2#吊机输送除尘器	是	5.9	新线验收监测数据	是
	53		3#吊机输送除尘器	是	4.2	新线验收监测数据	是
	54		6#吊 2#输送尾部除尘器	是	5.0	新线验收监测数据	是
	55		6#吊 5#输送除尘器	是	4.0	新线验收监测数据	是
	56		6#吊 4#输送除尘器	是	/	与吊机排放口输送除尘器同型号	/
	57		入港口斜槽 1#除尘器	是	3.7	新线验收监测数据	是
	58		入港口斜槽 2#除尘器	是	5.3	新线验收监测数据	是
	59		入港口斜槽 3#除尘器	是	5.3	新线验收监测数据	是
	60		入港口斜槽 4#除尘器	是	4.0	新线验收监测数据	是
	61	出棚	出棚 2#输送除尘器	是	4.7	新线验收监测数据	是
	62	大熟料库	大库库顶除尘器	是	4.5	新线验收监测数据	是
	63		大库 1#输送除尘器	是	4.3	新线验收监测数据	是

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

	64		大库 2#输送除尘器	是	4.4	新线验收监测数据	是
	65		大库 3#输送除尘器	是	4.4	新线验收监测数据	是
	66	小熟料库	1#熟料库顶除尘器	是	4.4	新线验收监测数据	是
	67		2#熟料库顶 1#除尘器	是	4.9	新线验收监测数据	是
	68		3#熟料库顶除尘器	是	5.4	新线验收监测数据	是
	69		2#熟料库顶 2#除尘器	是	/	与熟料库顶排放口除尘器同型号	/
	70		6#熟料库顶除尘器	是	/		/
	71		7#熟料库顶除尘器	是	/		/
	72		8#熟料库顶除尘器	是	4.6	新线验收监测数据	是
	73	粉煤灰库	粉煤灰库顶除尘器	是	5.6	新线验收监测数据	是
	74		粉煤灰提升输送除尘器	是	5.7	新线验收监测数据	是
	75	其他料库	4#混合材库顶除尘器	是	5.4	新线验收监测数据	是
	76		5#混合材库顶除尘器	是	5.3	新线验收监测数据	是
	77		9#黑渣库顶除尘器	是	5.4	新线验收监测数据	是
	78		10#混合材库顶除尘器	是	4.3	新线验收监测数据	是
	79	矿粉库	矿粉库库顶除尘器	是	6.4	新线验收监测数据	是
	80		矿粉库底料仓除尘器	是	5.2	新线验收监测数据	是
	81		矿粉库入仓斜槽除尘器	是	5.9	新线验收监测数据	是
	82		矿粉入库斜槽除尘器	是	5.3	新线验收监测数据	是
	83		矿粉仓除尘器	是	4.4	新线验收监测数据	是
	84	熟料运输	7#熟料输送除尘器	是	4.0	新线验收监测数据	是
	85		1#熟料提升底部除尘器	是	5.2	新线验收监测数据	是
	86		1#熟料提升顶部除尘器	是	5.0	新线验收监测数据	是
	87		2#熟料提升底部除尘器	是	5.2	新线验收监测数据	是
	88		2#熟料提升顶部除尘器	是	5.1	新线验收监测数据	是
	89		9#熟料输送除尘器	是	4.9	新线验收监测数据	是
	90		6#熟料输送除尘器	是	6.0	新线验收监测数据	是
	91	计量仓	气力输送大计量仓除尘器	是	5.3	新线验收监测数据	是

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

	92		气力输送 1#计量仓除尘器	是	4.7	新线验收监测数据	是
	93		气力输送 2#计量仓除尘器	是	5.3	新线验收监测数据	是
	94	其他区域	7#磨粉煤灰仓除尘器	是	5.4	新线验收监测数据	是
	95		6#磨配料提升除尘器	是	5.2	新线验收监测数据	是
	96		5#磨配料提升除尘器	是	5.1	新线验收监测数据	是
	97		5、6#磨粉煤灰仓除尘器	是	5.3	新线验收监测数据	是
	98	磨机出料	6#磨出磨斜槽除尘器	是	4.0	新线验收监测数据	是
	99		5#磨出磨斜槽除尘器	是	4.3	新线验收监测数据	是
	100	5#粉磨线	5#磨辊压提升除尘器	是	5.9	新线验收监测数据	是
	101		球磨除尘器	是	4.0	新线验收监测数据	是
	102		选粉（磨尾）除尘器	是	5.1	新线验收监测数据	是
	103	6#粉磨线	6#磨辊压提升除尘器	是	5.3	新线验收监测数据	是
	104		球磨除尘器	是	4.0	新线验收监测数据	是
	105		选粉（磨尾）除尘器	是	5.3	新线验收监测数据	是
	106	7#粉磨线	7#磨辊压提升除尘器	是	5.7	新线验收监测数据	是
	107		球磨除尘器	是	4.6	新线验收监测数据	是
	108		选粉（磨尾）除尘器	是	4.4	新线验收监测数据	是
	109	水泥库	7#入库提升除尘器	是	5.6	新线验收监测数据	是
	110		6#入库提升除尘器	是	4.4	新线验收监测数据	是
	111		5#入库提升除尘器	是	4.3	新线验收监测数据	是
	112		7#水泥库顶除尘器	是	5.0	新线验收监测数据	是
	113		6#水泥库顶除尘器	是	5.0	新线验收监测数据	是
	114		5#水泥库顶除尘器	是	/	与水泥库顶排放口除尘器同型号	/
	115		4#水泥库顶除尘器	是	/		/
	116		11#水泥库顶除尘器	是	5.0	新线验收监测数据	是
	117		10#水泥库顶除尘器	是	5.1	新线验收监测数据	是
	118		9#水泥库顶除尘器	是	/	与水泥库顶排放口除尘器同型号	/
	119		8#水泥库顶除尘器	是	/		/

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

	120		出库提升 1#除尘器	是	5.4	新线验收监测数据	是
	121		出库提升 2#除尘器	是	5.6	新线验收监测数据	是
	122		出库提升 3#除尘器	是	6.0	新线验收监测数据	是
	123	散装水泥库	散装 1#库顶除尘器	是	4.2	新线验收监测数据	是
	124		散装 2#库顶除尘器	是	4.0	新线验收监测数据	是
	125		散装 3#库顶除尘器	是	4.0	新线验收监测数据	是
	126		7#散装发放除尘器	是	5.4	新线验收监测数据	是
	127	包装区域	2#包装震荡机除尘器	是	5.1	新线验收监测数据	是
	128		1#包装震荡机除尘器	是	4.7	新线验收监测数据	是
	129		2#包装机除尘器	是	4.2	新线验收监测数据	是
	130		1#包装机除尘器	是	4.4	新线验收监测数据	是
	131		3#4#装车道除尘器	是	5.4	新线验收监测数据	是
	132		1#2#装车道除尘器	是	4.1	新线验收监测数据	是
	133		2#包装机输送除尘器	是	5.1	新线验收监测数据	是
	134		1#包装机输送除尘器	是	5.3	新线验收监测数据	是
	135		2#包装机转角输送除尘器	是	4.2	新线验收监测数据	是

由上表可知,德清南方老线采用自行监测数据,共 44 个排放口,对其中的 31 个排放口进行监测分析,监测排放口比例为 70.45%,部分排放口与已测排放口同型号同工况,故未进行监测;新线采用验收监测数据,共 91 个排放口,对其中的 81 个排放口进行监测分析,监测排放口比例为 89.01%,部分排放口与已测排放口同型号同工况,故未进行监测。根据监测报告,企业水泥粉磨生产线所有废气治理设施排放口颗粒物浓度均 $<10\text{mg}/\text{m}^3$,均符合 GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》中的限值要求。

3.1.4 有组织排放评估监测结论

根据德清南方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) 验收监测数据:企业验收监测内容及分析方法等符合超低排放监测技术要求,有组织废气排放验收监测期间,德清南方粉磨生产线(新线)所有排放口颗粒物排放浓度均 $<10\text{mg}/\text{m}^3$,满足《实施方案》中“有组织排放控制指标”颗粒物排放浓度不高于 $10\text{ mg}/\text{m}^3$ 限值要求;

(2) 德清南方为独立粉磨站企业,不涉及大气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的在线监测要求;

(3) 企业自行监测数据。德清南方水泥粉磨生产线自行监测数据满足《实施方案》中“有组织排放控制指标”颗粒物排放浓度不高于 $10\text{ mg}/\text{m}^3$ 限值要求。

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

根据德清南方运输方式及无组织排放现场核查及符合性分析情况可知：

（1）粉状物料输送方面：矿粉、粉煤灰、散装水泥等粉状物料均采用密闭斜槽、密闭管道或拉链机输送；

（2）块状物料输送方面：厂区内部块状物料转运（石灰石、熟料等）均采用封闭式输送皮带廊道输送，转运节点均设置收尘装置并配套袋式除尘器。

德清南方物料的输送环节满足《实施方案》和《技术指南》的要求。

根据德清南方无组织排放现场核查及符合性分析情况可知：原辅料输送、水泥生产及发运等各个生产环节均采取了合适的收尘、抑尘措施，满足《实施方案》和《技术指南》的要求。

对德清南方涉及物料储存的料场/料棚现场核查发现，除主要出入口外，其余部位均已全封闭，现场未见可见烟粉尘外逸。

通过对德清南方封闭廊道及转运站、斗提、斜槽、管道以及运输车辆进行现场核查确认，所有物料运输环节无组织控制设施运行良好，现场无可见烟粉尘外逸。

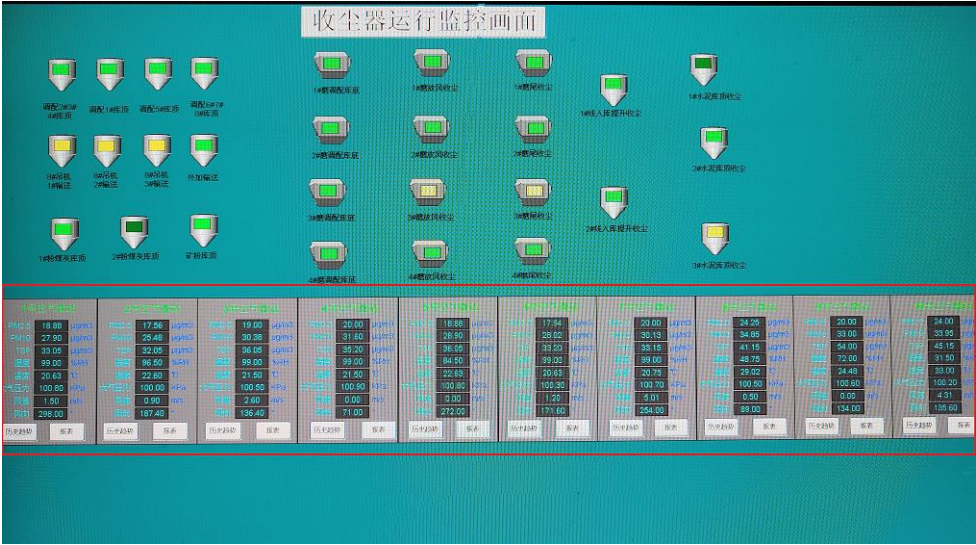
3.2.2 微站建设符合性分析

根据现场情况核查，目前企业生产设备与控制措施同步运转情况满足《实施方案》和《技术指南》相关要求。

空气质量监测微站基本覆盖了厂区内所有主要产尘点周边及运输道路。截取全厂正常生产时 2022 年 8 月 30 日-9 月 27 日的微站监测数据进行分析，结果见下表。

表 16 微站近期监测数据分析表

微站名称	对应区域	微站监测数据 PM ₁₀ (ug/m ³)			参考限值 (mg/m ³)	参考依据
		最小值	最大值	平均值		
1#	厂区大门	7.9	271	64.34	0.5	《水泥工业大气污染物排放标准》-无组织排放限值要求
2#	生产区西侧	22.83	103.4	32.34		
3#	新线车运发货	4.69	137.8	35.80		
4#	新线水泥磨	9.51	129.2	35.39		
5#	熟料库西北侧	23.33	137	34.00		
6#	熟料码头卸船	10.23	140.8	32.64		
7#	老线船运、车运发运	5.3	110	34.73		
9#	辅料码头卸船	24.05	225.1	40.59		
10#	老线水泥磨	19.77	67.8	32.69		



平台画面下部为厂内#1-#10 共 10 台空气微站的实时监测数据（8#为新增设备）

通过对近期内微站监测的空气质量数据分析可知，厂区内主要产尘点周边及运输道路 PM_{10} 浓度范围为 $0.005\text{--}0.225\text{mg/m}^3$ ，平均浓度为 0.038mg/m^3 。由于微站监测数据无强制性执行标准，故德清南方参照《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）-无组织排放 0.5mg/m^3 限值要求进行污染物管控，现场实际治理效果能够代表核查期内正常生产情况，根据数据分析，评估期内监测微站 PM_{10} 浓度最大值低于参考限值。

3.2.3 集中控制系统（平台）建设符合性分析

德清南方根据《实施方案》和《技术指南》的要求，对厂区重点工序及无组织排放源点位安装高清视频监控设施，关键点位布设空气质量监测微站，运输车辆进出厂区安装监控等措施，并建立了无组织集中控制系统，该集中控制系统集成了生产 DCS 数据、视频监控画面和微站数据等，实现了德清南方无组织排放管控信息化、数据化、智能化。具体情况见下表。

表 17 德清南方无组织集中控制系统情况

序号	监控要求	工序	安装点位	德清南方实际安装情况	是否符合《实施方案》要求
1	安装分布式控制系统（DCS）	生产工序		在原辅料卸船、原辅料储存、配料、水泥粉磨、水泥储存、包装及散装发运等工序安装 DCS 系统，对生产设施采取集中控制，并记录配套的环保设施同步运行情况。	符合
2	高清视频监控设施	码头	吊机	已安装	符合
3		物流门	进出口	已安装	符合
4		水泥粉磨	下料口	已安装	符合
5		发运	装车及装船	已安装	符合

序号	监控要求	工序	安装点位	德清南方实际安装情况	是否符合《实施方案》要求
6		存储能力		视频监控数据目前已满足保存 3 个月的要求	符合
7	空气质量监测微站	厂区内部	主要产尘点周边	已安装	符合
8		运输道路	道路两侧	已安装	符合

3.2.4 无组织排放评估监测结论

德清南方无组织排放源清单完整；无组织控制措施符合《实施方案》“无组织排放控制要求”；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、厂界无组织监测数据等，确认无组织排放治理设施与生产工艺设备基本同步运转；厂区整洁干净，所有产尘点及车间均未见可见烟粉尘外逸。

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控制措施

依据清洁方式运输比例计算公式，评估德清南方 2021 年和 2022 年上半年大宗物料和产品运输方式及运输台账记录，德清南方 2022 年 5 月-7 月大宗物料和产品的清洁方式运输比例分别为 61.44%、67.54% 和 66.78%，清洁运输比例不满足大于 80%的要求，根据指南要求，所有大宗物料运输车辆排放阶段均为国五及以上。德清南方于 2022 年 8 月在公司内部向各相关部门发布了《关于超低排放对车辆运输达标要求的通知》。通知中明确各部门落实到供应商，从 2022 年 8 月起大宗物料运输全部用国五排放标准运输车辆运输，实际已提前开始控制运输车辆。同时，德清南方于 2022 年 5 月对一卡通出入库

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，并明确非国五及以上排放阶段的大宗物料运输车辆不得录入。

查阅德清南方 2022 年 5 月-7 月车运台账记录，记录显示所有大宗物料运输车辆排放阶段均为国五及以上。

根据 2019 年 7 月生态环境部发布《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），德清南方厂内所有非道路移动机械排放标准均满足国三要求，编码登记工作目前已完成。

表 18 厂内非道路移动机械编码登记信息表

序号	车辆类别	排放标准	环保车牌	照片
1	叉车	国三	X-BE200027	

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

2	叉车	国三	2-BE200047	
3	铲车	国三	3-BE200032	
4	铲车	国三	X-BE200026	

5	铲车	国三	3-BE200033	
---	----	----	------------	--

本次超低排放评估认定：德清南方厂内非道路移动机械已完成编码登记工作，且满足地方非道路移动机械排放控制等相关要求。

3.3.2 门禁和视频监控系统功能

德清南方选取了包含厂区出入口、主要生产区域和主要无组织控制区域等重点点位监控摄像头共 50 个，且无组织管控平台集成了重点点位视频监控画面。

3.3.3 清洁方式运输评估

通过对德清南方 2022 年 5 月-7 月进出厂区大宗物料及产品清洁方式运输比例核算以及厂内非道路移动机械符合性分析发现，德清南方清洁方式运输比例不满足 80%，2022 年 5-7 月大宗物料运输车辆排放阶段均为国五及以上，厂内非道路移动机械已完成编码登记工作，且满足地方非道路移动机械排放控制等相关要求。

四、实施超低排放改造取得的减排效果

4.1 实施超低排放改造后，企业取得的主要污染物减排效果

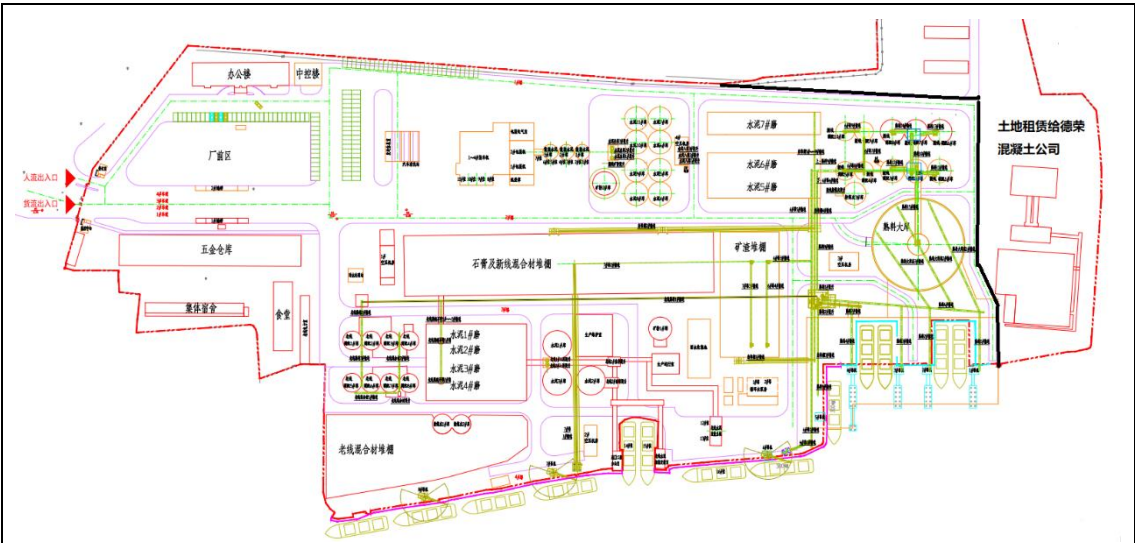
德清南方为水泥粉磨站企业，实施超低排放改造后加强厂内污染物颗粒物的收集率，颗粒物产生量增加；通过对生产设施、除尘风机和除尘器的一系列改造，根据日常环境检测结果和生产运行时间和产能计算，德清南方水泥有限公司完成超低排放改造后，年颗粒物排放量未增加。

4.2 有组织排放源、无组织排放、清洁运输以及全厂等照片

超低改造主要内容现场照片



德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结



厂区总平面图

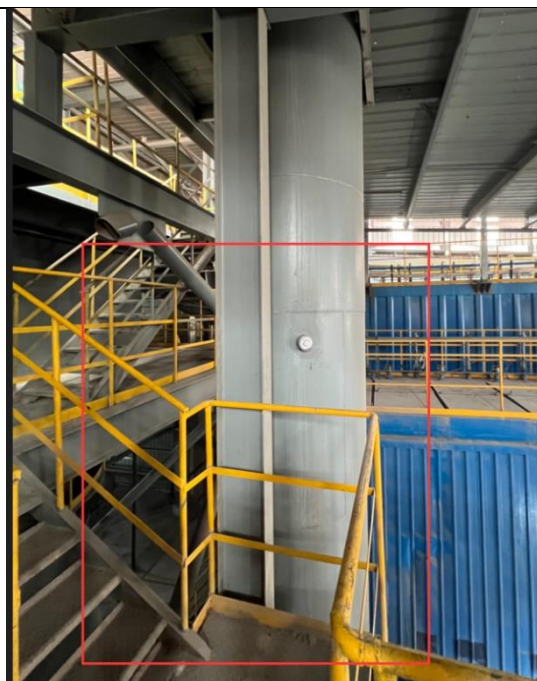
(右上角黑线外地块租赁给德清高荣商品混凝土公司，不在本次评估监测范围内)



监测微站布点图



1#选粉机排放口



1#磨机排放口



1#汽运散装排放口



1#船运散装排放口

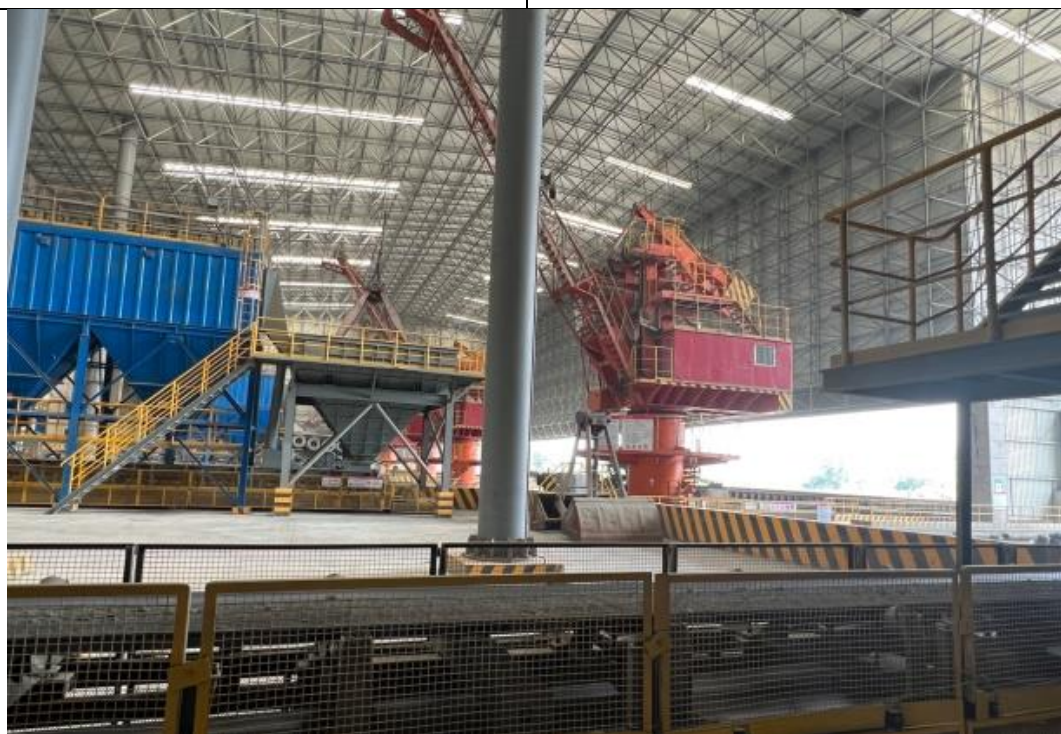
德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结



7#磨机排放口



磨机间



码头熟料室内吊装区域

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结



自动包装机



自动包装机械臂



袋装水泥自动装车机



袋装水泥自动装车机



洗车机（双通道）



洗车机开启

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结



清洁方式运输-车辆排放阶段登记与控制



中控室智能管理平台主界面

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结

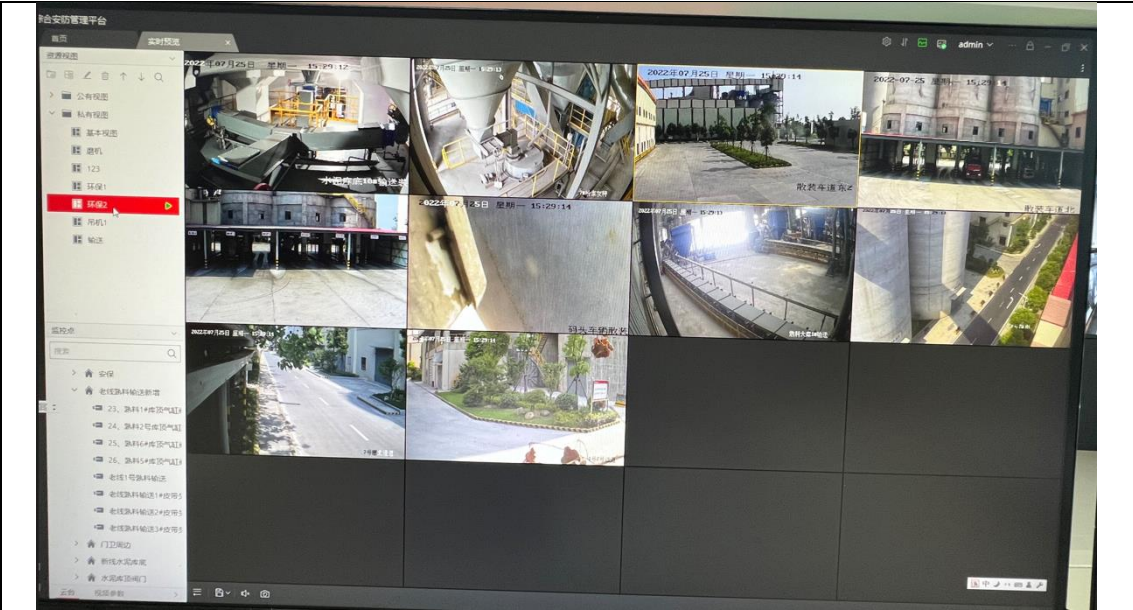


清洁方式运输门禁及监控探头



重点点位视频监控系统集成画面一

德清南方水泥有限公司超低排放改造工作总结



重点点位视频监控系统集成画面二



厂容厂貌