

# 湖州槐坎南方水泥有限公司新厂区 超低排放改造（I阶段）工作总结



湖州槐坎南方水泥有限公司

2022年6月

## 一、企业基本情况

### 1.1 企业概述

#### 1.1.1 基本概况

湖州槐坎南方水泥有限公司(以下简称“槐坎南方”)成立于 2003 年 11 月 13 日,前身为浙江锦龙水泥有限公司,2008 年 7 月 1 日进入南方水泥,2016 年 5 月成为上海南方全资控股子公司。公司厂址位于长兴县煤山镇煤槐路 1668 号,厂区占地面积 50.4 公顷,拥有职工 288 人,生产规模为 2 条 4000t/d 熟料生产线(1、2#生产线)和 1 条 7500t/d 熟料生产线(3#生产线)。其中 7500 吨线是国内第一条采用“第二代”新型干法技术建设的生产线,工艺技术水平达到国际先进水平、综合能效国际领先。主营业务为生产销售硅酸盐水泥及水泥熟料,以及水泥用石灰岩的销售。槐坎南方厂区位置示意图见下图。



图 1 槐坎南方厂区位置示意图

槐坎南方新厂区配置了一条新型“二代”干法窑外预分解烧成工艺 7500t/d 水泥熟料生产线（3#生产线），窑尾带双系列六级低压损旋风预热器和 TDF 分解炉，配套建设一套 15MW 纯低温余热发电系统。

槐坎南方按照中国建材“材料创造美好世界”的企业使命和“善用资源、服务建设”的核心理念，深入践行“绿水青山就是金山银山”工作要求，将节能环保等工作融入绿色工厂建设，走生态优先、绿色发展道路。深入实施 TPM 管理等提质增效活动，节能成效显著，企业入围工信部重点用能行业能效“领跑者”。同时，以 7500 吨线为平台搭建全流程生产管控 MES 平台、全生命周期智能运维平台，全力打造智能工厂，智能化管理达到行业先进水平，生产线智能化项目荣获国家工信部工业互联网试点示范项目。

槐坎南方荣获浙江省第一批绿色低碳工厂、全国水泥行业首张“绿色设计产品”认证证书，通过国家一级安全标准化验收和复评。2020 年以来接待行业内外参观交流 200 余批次、3700 多人次，绿色工厂创建成效得到行业内外一致认可。中国建材董事长周育先做客央视财经 cctv-2《对话》，将槐坎南方作为水泥行业绿色转型升级的示范在节目中予以重点推介。未来，公司将持续践行“绿水青山就是金山银山”发展理念，以“集约化、绿色化、智能化、高端化”要求为指导，全力打造生态、环保、绿色、智能的花园式工厂。

### 1.1.2 生产经营概况

槐坎南方 3#生产线已批项目处于正常生产，2020 年全年主要产品生产情况见下表。

表 1 产品生产经营情况表

生产线	产品	2020 年产量/t	2020 销售年量/t	销售收入/万元
3#	水泥熟料	2700160	2700160	81336.58

### 1.1.3 主要生产装备

根据企业环评、排污许可证登载以及现场核查情况，槐坎南方主要生产设备见下表。

表 2 主要生产设备一览表

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	计量单位	其他设施参数信息
1	熟料生产	破碎系统	锤式破碎机	MF0095	台时产量	800	t/h	破碎站
			锤式破碎机	MF0096	台时产量	800	t/h	
			锤式破碎机	MF0097	台时产量	800	t/h	
			锤式破碎机	MF0098	台时产量	800	t/h	
			冲击式破碎机	MF0099	台时产量	350	t/h	砂页岩破碎
2	熟料生产	生料制备系统	辊压机	MF0073	筒体长度	1.6	m	
					筒体内径	1.82	m	
			辊压机	MF0074	筒体内径	1.82	m	
					筒体长度	1.6	m	
3	熟料生产	熟料煅烧系统	预热器	MF0089	级数	6	级	
					列数	2	列	
4	熟料生产	煤粉制备系统	辊式立磨	MF0070	磨盘直径	2.4	m	
5	熟料生产	熟料煅烧系统	冷却机	MF0069	面积	207.64	m <sup>2</sup>	
			水泥窑	MF0068	筒体长度	78	m	
					筒体内径	5.5	m	
6	熟料生产	余热发电系统	AQC 锅炉	MF0091	额定蒸发量	33.3	t/h	窑头
			SP 锅炉	MF0090	额定蒸发量	37	t/h	窑尾
			发电机	MF0092	额定功率	15	MW	
			冷却塔	MF0094	冷却水量	120	m <sup>3</sup> /h	
			汽轮机	MF0093	额定功率	13	MW	
7	熟料生产	熟料煅烧系统	分解炉	MF0132	筒体内径	8.6	m	

### 1.1.4 近一个周期年产品产量和原辅料使用情况

槐坎南方 3#生产线已批项目处于正常生产，2020 年全年以及 2021 年 1-8 月份主要产品生产情况见下表。

表3 产品生产情况表

生产线	产品	投产时间	2020年产量/t	2021年1-8月份产量/t
3#	水泥熟料	2020年1月	2700160	2027400

槐坎南方生产熟料所用原料为石灰石，辅料为砂岩、页岩、铁矿废渣、混合渣、钢渣等，燃料为烟煤。槐坎南方新厂区（3#生产线）2020全年以及2021年1月~8月原辅材料使用情况见下表。

表4 3#生产线原辅料及燃料使用情况表

物料名称	2020年使用量(t)	2021年1-8月使用量(t)
石灰石	3536982.60	2633603.45
砂岩	240815.73	245463.76
页岩	264228.30	138506.01
铁矿废渣	1227.65	0
混合渣	111942.00	86136.25
铁矿尾渣	16643.45	2543.42
红土矿	1302.41	0
钢渣	20765.19	17516.11
铁精尾沙	1057.22	0
烟煤	325286.39	242476.96
氨水	5410.41	4921.36

根据槐坎南方原材料分析台账，槐坎南方新厂区（3#生产线）所用原辅料石灰石、砂岩、页岩、铁质原料（包括铁矿废渣、混合渣、钢渣等），以及燃料原煤的化学成分均满足入窑指标要求。

## 1.2 环境管理情况

### 1.2.1 环保手续齐全

槐坎南方现有已审批项目主要为“中外合资浙江锦龙水泥有限公司日产4000吨水泥熟料生产线项目”，该项目于2003年6月以浙环评〔2003〕74号通过环保审批，2003年以浙环建〔2003〕153号通过环保验收；“浙江锦兴水泥有限公司日产4000吨水泥熟料生产线技改项目”，该项目于2004年以浙环评〔2004〕139号通过环保审批，

2004 年以浙环建〔2004〕28 号通过环保验收；“槐坎南方 7500t/d 水泥熟料生产线优化升级技改项目”，该项目于 2019 年 1 月以长环管〔2019〕6 号通过环保审批，2020 年重新报批“槐坎南方 7500t/d 水泥熟料生产线优化升级技改项目”，于 2020 年 7 月以湖长环建〔2020〕144 号通过环保验收。项目审批情况见下表。

表 5 项目审批情况表

序号	项目名称	审批规模	审批文号	验收文号
1	中外合资浙江锦龙水泥有限公司日产 4000 吨水泥熟料生产线项目	4000t/d	浙环建〔2003〕153 号	浙环建验〔2007〕60 号
2	浙江锦兴水泥有限公司日产 4000 吨水泥熟料生产线技改项目	4000t/d	浙环建〔2004〕28 号	浙环建验〔2010〕20 号
3	槐坎南方 7500t/d 水泥熟料生产线优化升级技改项目	7500t/d	长环管〔2019〕6 号	湖长环建〔2020〕144 号

### 1.2.2 依法取证，按证排污

槐坎南方已于 2017 年 12 月 18 日去的国家版排污许可证，并于 2020 年 12 月 18 日完成排污许可证延续申领工作（证书编号：91330522755918709Y001P），持续按证开展自行监测、台账记录等工作。其中，自行监测方面，委托第三方监测机构开展手工监测。台账记录方面，充分利用管控系统，实现各类治理设施、排放情况等信息化管理。执行报告方面，在排污许可信息平台系统按时限和频次要求提交执行报告。



图2 排污许可证正本

### 1.2.3 环境保护体制健全

槐坎南方建立了较为完善的环保管理制度和环境管理体系，制定了《湖州槐坎南方水泥有限公司生态环境保护管理办法》、《湖州槐坎南方水泥有限公司污染物排放管理办法》、《湖州槐坎南方水泥有限公司排污许可证管理办法》、《湖州槐坎南方水泥有限公司生态环境隐患排查治理管理制度》和《湖州槐坎南方水泥有限公司固体废物处置管理办法》等环境管理制度；企业环保设施运维人员均自主招聘管理，岗位操作人员取得相应岗位职业技能资格证书。

企业已通过 ISO 质量管理体系认证、环境管理体系认证以及职业健康安全管理体系认证。槐坎南方整体环境管理水平较高，具备持续达到超低排放的管理要求。



### 1.3 环保守法情况

槐坎南方严格遵守环境保护相关法律法规，高度重视环境保护工作，具备健全的环境管理制度体系，配备了必要的环境治理设施，按照国家生态环境部门规定的要求安装污染源自动监控设施并与地方环保部门联网，按要求开展自行监测、台账记录及执行报告等工作。污染物达标排放，排放总量不超过排污许可规定的排放总量。近三年槐坎南方未发生重大环境污染事故和生态破坏事故，未被列入企业名单。





图 3 国家企业信用信息公示系统截图

## 二、超低排放改造情况概述

### 2.1 总体情况

2020年以来，槐坎南方按照《浙江省水泥行业超低排放改造实施方案》（以下简称《实施方案》）以及《浙江省水泥超低排放改造评估监测技术指南》（以下简称《技术指南》）的要求，持续开展治污减排、环保提升改造工作。槐坎南方近两年主要超低排放改造项目建设情况见下表。

表 6 项目审批情况表

工序	工程名称	采用技术	主要工艺参数	设计单位名称	资质	施工单位名称	资质
孰料生产	3#线窑尾废气脱硝系统	分级燃烧技术+精准SNCR脱硝技术	1)分解炉采用燃料与空气协同组合式分级燃烧技术，通过分解炉分煤（更换新型喷煤管，根据现场实际情况设置2-4个入煤点），分料（调整C4下料管位置，C4下料管多点下料），更改三次风管位置等方式在分解炉锥体部位形成还原区，减低NO <sub>x</sub> 的生成； 2) PIT-HeSNCR脱硝系统，采用双流体气力雾化喷嘴，喷枪分层布置。	天津水泥工业设计研究院有限公司	建材行业甲级、环境工程（大气污染防治工程）专项甲级	河南省安装集团有限责任公司	建筑工程施工总承包壹级、环保工程专业承包壹级、建筑机电安装工程专业承包壹级
	3#线窑尾废气脱硫系统	窑灰-石膏法废气脱硫技术	1) 水泥熟料回转窑内呈碱性气氛，本身对于废气中的SO <sub>2</sub> 等具有良好的吸收脱除效果； 2) 配套1台脱硫塔：喷淋、吸收和氧化为一体的单塔， ①脱硫效率：≥98%， ②塔内烟气空塔气速：3.8m/s， ③钙硫比：1.1:1， ④物料循环次数：18次。	天津水泥工业设计研究院有限公司	建材行业甲级、环境工程（大气污染防治工程）专项甲级	河南省安装集团有限责任公司	建筑工程施工总承包壹级、环保工程专业承包壹级、建筑机电安装工程专业承包壹级
	3#线窑尾废气除尘系统	高效布袋除尘技术	1) 流量：105000m <sup>3</sup> /h， 2) 气体温度：130~200℃， 3) 入口气体浓度：≤100g/m <sup>3</sup> ，出口浓度：≤5mg/Nm <sup>3</sup> ， 4) 过滤风速：<0.72m/min， 5) 压力损失：≤1200Pa， 6) 壳体耐压：-5000Pa， 7) 压缩空气用量：8m <sup>3</sup> /min。	天津水泥工业设计研究院有限公司	建材行业甲级、环境工程（大气污染防治工程）专项甲级	河南省安装集团有限责任公司	建筑工程施工总承包壹级、环保工程专业承包壹级、建筑机电安装工程专业承包壹级
	3#线窑头废气除尘	高效布袋除尘技术	1) 流量：750000m <sup>3</sup> /h， 2) 过滤面积：16833m <sup>2</sup> ，	天津水泥工业设计	建材行业甲级、环境工	河南省安装集	建筑工程施工总承包壹级、环保

工序	工程名称	采用技术	主要工艺参数	设计单位名称	资质	施工单位名称	资质
	系统		3) 气体温度:110~120(Max.180)°C, 4) 入口气体浓度:≤30/m <sup>3</sup> , 出口浓度:≤5mg/Nm <sup>3</sup> , 5) 总过滤风速:<0.74m/min, 6) 压力损失:<1000Pa, 7) 壳体耐压:6000Pa, 8) 压缩空气用量:6m <sup>3</sup> /min。	研究院有限公司	程(大气污染防治工程)专项甲级	团有限责任公司	工程专业承包壹级、建筑机电安装工程工程专业承包壹级
物料输送、转运及储存	无组织排放粉尘治理	封闭+维护管理	1)全封闭石灰石输送廊道; 2)原辅料、燃料采用全封闭高倒料堆棚; 3)物料输送采用螺旋输送机、空气输送斜槽等密闭式输送设备; 4)水泥熟料通过封闭式输送廊道输送; 5)各转载、下料口设置集气罩,并配套袋式除尘器; 6)建立环保管理制度,加强日常运行维护管理。	天津水泥工业设计研究院有限公司	建材行业甲级、环境工程(大气污染防治工程)专项甲级	江苏一诺钢结构工程有限公司	钢结构工程专业承包壹级

根据槐坎南方整体工程概算分析，本次超低排放改造项目各改造工程总投资概算约为 6282.6 万元，投资明细见下表。

表 7 超低设施建设投资表

序号	改造名称	数量	投入金额（万元）
—	主体设备		
1	高效袋式除尘器	42 台	2635.5
2	精准 SNCR 系统	1 套	1080
3	脱硫系统	1 套	1819
4	DCS 系统	1 套	721
5	微站系统承建	9 套	25
6	北斗定位系统	3 套	2.1
合计			6282.6
备注	部分项目在 3#线建设期间已实施，未在改造概算中体现		

## 2.2 有组织排放

### 2.2.1 有组织治理设施

槐坎南方有组织废气主要产生自回转窑及窑尾余热利用系统、烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机等，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨及少量氟化物。目前颗粒物均采用高效袋式除尘器处理，窑尾二氧化硫采用石灰石-石膏湿法脱硫处理，3#线窑尾氮氧化物采用分级燃烧技术+精准 SNCR 脱硝工艺处理。槐坎南方新厂区(3#生产线)排放口脱硫脱硝工艺和设施主要参数见下表。

表 8 3#线有组织废气治理工艺一览表

序号	系统	工艺名称	主要设备	参数	数量
1	脱硫系统	窑灰-石膏湿法脱硫工艺	脱硫塔	包含吸收塔壳体、喷淋层（含喷嘴）、增强吸收层、吸收塔搅拌器、除雾器等	1
			搅拌器	轴流型搅拌器，叶轮为三宽叶整体旋桨式	4
			罗茨风机	输送介质:空气 处理风量:68.6m <sup>3</sup> /min 出口压力:83.3kPa	2
			石膏排出泵	流量: >60m <sup>3</sup> /h 扬程: 40m	2

序号	系统	工艺名称	主要设备	参数	数量
			浆液循环泵	流量:2800m <sup>3</sup> /h 扬程:20m	4
			事故浆液罐	规格:φ7.5×13.5m	1
2	脱硝系统	精准 SNCR 脱硝工艺	氨水罐	材质: 304SS 容积: 45m <sup>3</sup>	3
			卸氨泵	流量:50m <sup>3</sup> /h 扬程:18m 温度:20~120℃ 材质:304SS	2
			多级离心泵	流量:3m <sup>3</sup> /h 扬程:168m 材质:304SS 温度:20-120℃	2
			喷枪	喷嘴:12 气压: 2.5-3.5bar 液压: 2.5-3.5bar 流量:1.8-9.5L/min 最大压力: 5bar	1
			单点壁挂式气体报警仪	探测气体: NH <sub>3</sub> 电源: AC220V 工作温度范围: -20+50℃ 精度等级:1ppm 安装方式:壁挂式安装	3
3	除尘系统	高效布袋除尘技术	袋式除尘器	密尾: 规格型号: TDM-(374/2×6+306/2×4), 滤袋材质: 涤纶针刺毡覆膜, 数量: 6936 条, 过滤面积: 24393 m <sup>2</sup> , 过滤风速: 0.72 m/min 密头: 规格型号: LCMG-II-1052-2X8, 滤袋材质: Nomex(诺梅克斯), 数量: 1052 条, 过滤面积: 16833 m <sup>2</sup> , 过滤风速: 0.74 m/min	/

### 2.2.2 采样口及采样平台规范化设置

按照《技术指南》以及《固定污染源废气监测技术规范》(HJ/T397—2007)等相关监测标准和技术规范要求,槐坎南方委托湖州捷信检测技术有限公司(以下简称“捷信检测”)对各工序排气筒采样孔、

采样平台规范化进行了排查，排查要点包括：排气筒高度、采样点位设置、CEMS 位置、采样断面流速、采样空位置、内径和管长、采样平台面积、承重、旋梯、护栏高度、脚部挡板、电源等是否满足监测规范要求。根据检查结果，槐坎南方对不满足要求的问题逐一进行整改，对不满足“前四后二”的监测平台采取了排放口加高或提升监测平台的方式落实了整改，经第三方复查确认后所有排放口均满足《技术指南》的要求。

### 2.2.3 CEMS 符合性

根据《实施方案》中“熟料生产工序中的水泥窑及窑尾余热利用系统（窑尾）、冷却机（窑头）排气筒应安装自动监控设施”，以及《技术指南》中“CEMS 安装、调试、运行满足《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）连续监测技术规范》（HJ 75—2017）要求，并与当地生态环境部门联网，数据传输有效率应达 95%以上”要求，槐坎南方委托浙江省生态环境低碳发展中心（以下简称“低碳中心”）对 3#生产线的窑头、窑尾的 2 套 CEMS 安装点位开展了详细评估，评估内容包括调试报告合规性、CEMS 设备验收报告合规性、CEMS 设备硬件及安装合规性以及 CEMS 日常运维规范化等。根据评估结果，槐坎南方结合 CEMS 厂家和运营单位对不满足要求的问题逐一进行了整改，经复查确认 3#生产线 2 套 CEMS 安装规范性均符合相关要求。

## 2.3 无组织排放

槐坎南方与低碳中心共同建立了工作小组，对槐坎南方新厂区（3#生产线）的物料储存、输送及生产工艺过程方面进行全面梳理，无组织排放清单。在清单梳理过程中，发现了槐坎南方新厂区（3#

生产线)涉及几项无组织排放环节不满足《实施方案》的相关要求。2021年6月,槐坎南方组织专业技术人员、现场管理人员、低碳中心逐一对不满足要求的无组织排放源点位开展整改工作。经过整改之后,槐坎南方按照物料储存、输送及生产工艺过程建立了槐坎南方新厂区(3#生产线)无组织排放源清单。

表9 槐坎南方3#线无组织排放源清单

序号	主要管控单元	无组织排放源	控制要求	企业实际情况
1	破碎站区域	1、2#石灰石下料口	石灰石下料口产尘点应设置集气罩或喷淋等抑尘措施,集气罩应同步配套高效袋式除尘器	1、2#石灰石下料口处整体封闭,矿车出入口设置橡胶软料,内部设置自动干雾喷淋装置
2	破碎站区域	3、4#石灰石下料口	石灰石下料口产尘点应设置集气罩或喷淋等抑尘措施,集气罩应同步配套高效袋式除尘器	3、4#石灰石下料口处整体封闭,矿车出入口设置橡胶软料,内部设置自动干雾喷淋装置
3	破碎站区域	石灰石破碎机下料口	下料口产尘点应设置集气罩或喷淋等抑尘措施,集气罩应同步配套高效袋式除尘器	破碎机下料口已设置收尘装置,并同步配套高效袋式除尘器
4	破碎站区域	运输皮带	运输皮带应封闭	石灰石输送全部采用封闭式胶带输送机廊道输送
5	破碎站区域	转运站	石灰石转载产尘点应设置集气罩或喷淋等抑尘措施,集气罩应同步配套高效袋式除尘器	石灰石输送转运站均已设置集气罩,并同步配套高效袋式除尘器
6	破碎站区域	运矿道路	运矿道路应进行硬化并定期洒水,道路两旁进行绿化	破碎站区域运矿道路已硬化,定期洒水,区域绿化
7	原辅料转运	石灰石进均化库运输皮带	运输皮带应封闭	石灰石进均化库输送皮带采用全封闭廊道
8	原辅料转运	石灰石进厂输送转运站	各转载、下料口等产尘点应设置集气罩,并配套高效袋式除尘器	石灰石进厂输送转运站设置集气罩,并配套袋式除尘器
9	原辅料堆存	石灰石均化库	粉状物料全部密闭储存,其它物料全部封闭储存	石灰石均化库为全封闭棚库,库顶卸料皮带已配套干雾喷淋装置
10	原辅料转运	石灰石出均化库转运站	各转载、下料口等产尘点应设置集气罩,并配套高效袋式除尘器	石灰石出均化库转运站已设置集气罩,并配套袋式除尘器
11	原辅料转运	石灰石出均化库进石灰石调配库输送皮带	运输皮带应封闭	石灰石出均化库进石灰石调配库输送皮带采用封闭式输送廊道
12	原辅料转运	砂页岩破碎下料口	各转载、下料口等产尘点应设置集气罩,并配套高效袋	砂页岩破碎下料口整体封闭,车辆出入口设置橡胶



序号	主要管控单元	无组织排放源	控制要求	企业实际情况
			式除尘器	皮帘, 并设置袋式除尘器, 内部设置干雾喷淋装置
13	原辅料转运	砂页岩进辅料库输送皮带及转运站	运输皮带应封闭, 各转载、下料口等产尘点应设置集气罩, 并配套高效袋式除尘器	砂页岩进辅料库输送皮带封闭式廊道, 转运站设置袋式收尘专职
14	原辅料堆存	砂页岩平库	粉状物料全部密闭储存, 其它物料全部封闭储存	砂页岩平库为全封闭库房, 门常闭
15	原辅料转运	铁质校正材料、煤炭下料口	各转载、下料口等产尘点应设置集气罩, 并配套高效袋式除尘器	铁质校正材料、煤炭下料口整体封闭, 并设置袋式收尘器
16	原辅料堆存、原煤储存	辅料及原煤均化库	粉状物料全部密闭储存, 其它物料全部封闭储存; 原煤应封闭储存	辅料及原煤均化库为全封闭棚库, 门常闭, 辅料库顶皮带卸料设置干雾喷淋装置
17	原辅料转运	辅料出辅料库转运站	各转载、下料口等产尘点应设置集气罩, 并配套高效袋式除尘器	辅料出辅料库转运站整体已封闭, 并设置袋式除尘器
18	原辅料转运	辅料出辅料库进调配库输送皮带	运输皮带应封闭	辅料出辅料库进调配库输送皮带采用封闭廊道
19	原煤转运	原煤出原煤均化库转运站	各转载、下料口等产尘点应设置集气罩, 并配套高效袋式除尘器	原煤出原煤均化库转运站整体封闭, 并已设置袋式收尘装置
20	原煤转运	原煤出煤均化库进原煤仓输送皮带	运输皮带应封闭	原煤出煤均化库进原煤仓输送皮带采用封闭式输送廊道
21	煤粉制备及转运	原煤仓、煤磨	煤粉应密闭储存, 各转载、下料口等产尘点应设置集气罩, 并配套高效袋式除尘器	原煤仓为密闭仓体, 上部下料口已设置袋式除尘器, 煤磨为密闭装置, 且已配套袋式除尘器
22	煤粉制备及转运	密尾喂煤转子称车间	煤粉应密闭输送	煤粉出煤磨进密全部密闭管道输送, 喂煤转子称为密闭装置, 且位于封闭车间内
23	原辅料堆存	调配库	粉状物料密闭储存, 各转载、下料口等产尘点应设置集气罩, 并配套高效袋式除尘器	调配库为密闭立库, 库顶下料口均配套袋式除尘器
24	原辅料转运	调配库库底	各转载、下料口等产尘点应设置集气罩, 并配套高效袋式除尘器	调配库库底已整体封闭, 内部整洁无积灰
25	原辅料转运	原辅料出调配库进生料磨运输皮带	运输皮带应封闭	原辅料出调配库进生料磨运输皮带采用封闭廊道
26	原辅料转运	原辅料进生料磨以及生料出磨转载	各转载、下料口等产尘点应设置集气罩, 并配套高效袋式除尘器	原辅料进生料磨以及生料出磨转载均已设置袋式除尘器

序号	主要管控单元	无组织排放源	控制要求	企业实际情况
27	原辅料转运	生料出磨斗提	斗提、斜槽、拉链机等应密闭	生料出磨转运采用密闭斗提、斜槽
28	原辅料转运	生料入生料库斗提	斗提、斜槽、拉链机等应密闭	生料入生料库采用密闭斗提，库顶下料口已设置并配套高效袋式除尘器
29	原辅料堆存	生料库	粉状物料全部密闭储存	生料库为密闭立库
30	原辅料转运	生料出生料库入回转窑斜槽、斗提	斗提、斜槽、拉链机等应密闭	生料由生料库库底出料，经密闭斜槽、斗提进入窑
31	原辅料堆存、转运	窑头窑尾袋式除尘器装置	粉状物料全部密闭储存，密闭输送	窑头窑尾袋式除尘器装置均为密闭装置，除尘灰采用密闭管道输送，且设备、管道完整，无粉尘外逸
32	原辅料转运	窑头窑尾除尘灰转运拉链机	粉状物料密闭输送，斗提、斜槽、拉链机等应密闭	窑头窑尾除尘器收集除尘灰均通过密闭拉链机转运输送
33	原辅料转运	窑尾窑灰仓	粉状物料密闭储存	窑尾窑灰仓为密闭罐体，采用斜槽输送
34	熟料输送及转运	熟料入库输送斗提	运输皮带、斗提应封闭，各转载、下料口等产尘点应设置集气罩，并配套高效袋式除尘器	熟料入库输送斗提采用封闭廊道
35	熟料储存	熟料库	熟料全部封闭储存	熟料库为密闭立库
36	熟料输送及转运	熟料出库转运站	输皮带应封闭，各转载、下料口等产尘点应设置集气罩并配套高效袋式除尘器	熟料出库转运站共4个，均已封闭，且均配套袋式除尘器
37	熟料输送及转运	熟料输送皮带	输皮带应封闭	熟料输送皮带采用封闭廊道
38	熟料输送及转运	熟料出厂转运站	各转载、下料口等产尘点应设置集气罩并配套高效袋式除尘器	熟料出厂转运站已整体封闭，且配套袋式除尘器
39	熟料发运	熟料发运输送皮带	运输皮带应封闭	熟料发运运输皮带采用封闭廊道
40	脱硝	氨罐区	氨罐区及易泄露点位设氨气泄漏检测设施	氨罐区已设氨气泄漏检测设施
41	脱硫	脱硫石膏下料口	石灰石、石灰等粉状物料应密闭保存；石灰石、石灰等粉状物料下料应采用密闭管道输送；	脱硫塔、脱硫浆液应急塔均为密闭塔体，脱硫石膏下料口为密闭管道，定期密闭罐车收集
42	其他	厂区内部道路	厂区运输道路应全硬化，定期洒水、及时清扫	厂区道路已全硬化，配有扫地车、洒水车定期洒水，道路整洁，绿化较好
43	其他	进出厂区车辆	厂区设置车轮和车身清洗、清扫装置	厂区货运进出口设置车辆清洗装置，且进出货运车辆均已苫盖

序号	主要管控单元	无组织排放源	控制要求	企业实际情况
44	其他	厂容厂貌	各除尘器、运输管道、廊道等应完好运行，无粉尘外逸	厂区内各除尘器、运输管道、廊道均完好运行，无粉尘外逸

## 2.4 清洁方式运输

### 2.4.1 大宗物料运输

槐坎南方新厂区（3#生产线）石灰石（原料）和熟料（产品）采用封闭式胶带输送机运输方式进出厂界，其余原辅料、煤炭、氨水及脱硫石膏均通过汽车运输方式进出厂界。槐坎南方新厂区（3#生产线）大宗物料和产品运输情况汇总见下表。

表 10 槐坎南方 3#线大宗物料及产品运输情况调查表

序号	物料性质	物料名称	运输方式	
1	原料	石灰石	封闭式胶带输送机	
2	产品	熟料		
3	燃料	烟煤	汽车运输	
4	辅料	铁矿废渣		
5		铁矿尾渣		
6		混合渣		
7		红土矿		
8		铁精尾沙		
9		砂岩		
10		页岩		
11		脱硫脱硝原料		氨水
12		脱硫产品		脱硫石膏

### 2.4.2 门禁和视频监控系統

槐坎南方新厂区（3#生产线）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 评估监测开展情况及现场监测条件

##### 3.1.1 评估监测开展情况

根据《实施方案》和《技术指南》以及浙江省、湖州市的相关要求，为全面达到超低排放水平，槐坎南方于2021年6月正式启动超低排放评估监测工作，委托捷信检测（监测单位）和低碳中心（评估单位）分别开展有组织排放监测、无组织排放控制、清洁方式运输评估工作。

##### 3.1.1.1 有组织评估监测情况

2021年8月，捷信检测按照《技术指南》有组织排放检测技术要求编制监测方案，并组织相关技术人员按照制定的监测方案开展有组织污染源现场手工监测及同步比对在线监测系统，出具监测报告。

捷信检测分别于2021年8月3~7日、8月19~25日对槐坎南方新厂区（3#生产线）的窑头、窑尾排放口烟气进行有组织超低排放现场手工监测。针对首次有组织手工监测过程中采用的分析方法与文件要求不一致、部分一般排放口设置不规范等问题，企业对不符合项进行逐一整改。整改完成后，监测单位于2021年12月10~21日再次进行手工监测。

##### 3.1.1.2 无组织评估监测情况

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的方式开展具体核查工作。2021年9月初，低碳中心组织技术人员对照《实施方案》“无组织排放控制要求”，现场核查并评估槐坎南方新厂区（3#生产线）无组织排放源清单的完整性以及控制措施的符合性。

### 3.1.1.3 清洁方式运输评估情况

根据槐坎南方新厂区（3#生产线）2021年6~8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，低碳中心核算了企业评估期内大宗物料和产品的清洁方式运输量比例，并对企业的汽车运输部分进行抽查，同时对企业厂内的非道路移动机械与地方管理要求的符合性进行了分析。

### 3.1.2 评估监测现场监测条件

#### 3.1.2.1 有组织排放现场监测条件

##### （1）CEMS 安装情况

槐坎南方新厂区（3#生产线）的2套CEMS分别对窑头烟气颗粒排放浓度和烟气参数，以及窑尾烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和烟气参数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。窑尾及窑头CEMS监测数据在评估期间传输有效率分别为98.47%、99.72%，长期数据传输有效率分别为99.36%、99.26%，满足《技术指南》中数据传输有效率应达到95%以上的要求。

##### （2）DCS 建设情况

槐坎南方新厂区（3#生产线）窑尾烟气治理设施等全厂其他生产设备、污染治理设施均已安装了分布式控制系统（DCS）。DCS记录环保设施运行及相关生产过程主要参数，并对相关生产过程主要参数进行集中控制。2021年8月，槐坎南方对DCS系统数据储存容量进行扩容，目前已具备DCS系统数据至少保存1年的能力。

#### 3.1.2.2 无组织排放现场评估条件

##### （1）空气质量监测微站布点建设情况

根据《技术指南》关于空气质量监测微站安装的要求，影子啊厂区内主要产尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站，至少监测 PM10 等无组织情况。

槐坎南方按照《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 663—2013）要求开展空气质量监测微站布点及安装工作，分别在破碎站西南侧，熟料库西南侧，砂页岩破碎西南侧，厂内道路入口、中间、尾部，生料磨西南侧，回转窑西南侧以及石子均化库西南侧共安装 9 套空气质量监测微站，满足《技术指南》和相关技术规范的要求；微站自动监测数据远程并入企业无组织集中管控平台进行统一监控。

## （2）无组织排放集中管控平台

槐坎南方根据《实施方案》和《技术指南》的要求，采取了全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，扫地车、洒水车安装定位装置等措施，并将全厂区无组织排放治理设施及相应的工作信号纳入集中控制系统，依此建立了全厂无组织排放集中管控平台，记录所有无组织排放源监测监控和治理设施的运行情况，实现了槐坎南方新厂区（3#生产线）无组织排放管控信息化、数据化、智能化。

### 3.1.2.3 清洁方式运输现场评估条件

#### （1）运输基础台账

槐坎南方新厂区（3#生产线）在地磅处建立了一卡通出入库管理系统，涵盖了煤炭、辅料、氨水及脱硫产品的运输记录，由专人统计形成磅单计量台账，并依托该系统建立了进出厂汽运物料运输基础台账；在熟料出厂封闭式胶带输送机转运站设置皮带秤对出场熟料进行

称量，由专人统计形成熟料出厂明细表；在矿山区域地磅处对石灰石过磅，过磅重量由一卡通出入库管理系统每批次统计，经专人汇总形成石灰石磅单记录；石灰石进厂封闭式胶带输送机转运站设置皮带秤对进厂石灰石进行称量，由专人统计形成石灰石皮带秤记录台账。

## (2) 门禁和视频监控系统

槐坎南方新厂区（3#生产线）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。门禁系统在厂区汽车运输物料进出口设置了高清摄像头，视频监控信号集中至磅房内视频监控系统，能够实现实时监控运输车辆进出厂情况。

门禁和视频监控系统具备车牌号智能识别功能，可自动识别进出厂车辆车牌信息并上传至后台管理端。车辆排放阶段信息提前录入，可在一卡通出入库管理系统进行排放阶段信息查询。视频监控数据具备保存3个月及以上时间的能力。

## 3.2 有组织排放

### 3.2.1 手工监测结果分析

有组织排放监测期间，槐坎南方新厂区（3#生产线）窑头及窑尾排放口颗粒物平均排放浓度分别为  $3.8 \text{ mg/m}^3$ 、 $2.3 \text{ mg/m}^3$ ，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  $10 \text{ mg/m}^3$  的限值要求；窑尾排放口  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  平均排放浓度分别为  $5.0 \text{ mg/m}^3$ 、 $78 \text{ mg/m}^3$ ，满足《实施方案》“有组织排放控制指标” $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放浓度分别不高于 50、 $100 \text{ mg/m}^3$  的限值要求。其他一般排放口颗粒物

平均排放浓度在  $1.1\sim 4.7\text{ mg/m}^3$  范围内，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  $10\text{ mg/m}^3$  的限值要求。

### 3.2.2 比对监测结果分析

3#线窑尾烟气排放口参比方法测定烟气中  $\text{SO}_2$  排放浓度  $< 57\text{mg/m}^3$ ，绝对误差为  $-1\text{mg/m}^3$ ，不超过  $\pm 17\text{mg/m}^3$ ； $103\text{mg/m}^3 \leq$  氮氧化物排放浓度  $< 513\text{mg/m}^3$  时，绝对误差为  $-1\text{mg/m}^3$ ，不超过  $\pm 41\text{mg/m}^3$ ；含氧量  $\leq 5.0\%$  时，绝对误差为  $0\%$ ，不超过  $\pm 1.0\%$ ；颗粒物排放浓度  $\leq 10\text{mg/m}^3$ ，绝对误差为  $-0.5\text{mg/m}^3$ ，不超过  $\pm 5\text{mg/m}^3$ ；流速  $> 10\text{m/s}$ ，相对误差为  $-2.3\%$ ，不超过  $\pm 10\%$ ；CEMS 烟气温度比对检测结果绝对误差为  $0^\circ\text{C}$ ，不超过  $\pm 3^\circ\text{C}$ ；烟气湿度  $> 5\%$ ，相对误差为  $0.8\%$ ，不超过  $\pm 25\%$ ，符合 HJ 75-2017 标准的要求。

3#线窑头烟气排放口参比方法测定烟气中颗粒物排放浓度  $\leq 10\text{mg/m}^3$ ，绝对误差为  $-1.5\text{mg/m}^3$ ，不超过  $\pm 5\text{mg/m}^3$ ；流速  $> 10\text{m/s}$ ，相对误差为  $-4.6\%$ ，不超过  $\pm 10\%$ ；CEMS 烟气温度比对检测结果绝对误差为  $0^\circ\text{C}$ ，不超过  $\pm 3^\circ\text{C}$ ，符合 HJ 75-2017 标准的要求。

经比对监测结果确认，槐坎南方 3#生产线窑头及窑尾 CEMS 监测数据准确有效。

### 3.2.3 近期在线监测结果分析

槐坎南方新厂区（3#生产线）720h 评估期间窑尾排放口烟尘排放浓度范围为  $0.05\sim 6.73\text{mg/m}^3$ ，平均浓度  $1.18\text{mg/m}^3$ 。参照  $10\text{mg/m}^3$  超低排放限值，槐坎南方新厂区（3#生产线）720h 评估期间窑尾排放口烟尘排放达限率为  $100\%$ 。



评估期间窑尾排放口二氧化硫排放浓度范围为 0.04~44.22mg/m<sup>3</sup>, 平均浓度 17.45mg/m<sup>3</sup>。参照 35mg/m<sup>3</sup> 超低排放限值, 槐坎南方新厂区(3#生产线)720h 评估期间窑尾排放口二氧化硫排放达限率为 100%。

评估期间窑尾排放口氮氧化物排放浓度范围为 0.04~347.82mg/m<sup>3</sup>, 平均浓度 74.57mg/m<sup>3</sup>。参照 100mg/m<sup>3</sup> 超低阶段性排放限值, 槐坎南方新厂区(3#生产线)720h 评估期间窑尾排放口氮氧化物排放达限率为 99.31%。

评估期间窑头排放口烟尘排放浓度范围为 0.55~1.03mg/m<sup>3</sup>, 平均浓度 0.79mg/m<sup>3</sup>。参照 10mg/m<sup>3</sup> 超低排放限值, 槐坎南方新厂区(3#生产线)720h 评估期间窑尾排放口烟尘排放达限率为 100%。

综上, 槐坎南方新厂区(3#生产线)720h 稳定性评估期间, 窑尾排放口烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度达限率分别为 100%、100%、99.31%, 窑头排放口烟尘排放浓度达限率为 100%, 均满足最近连续 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。

#### 3.2.4 自行监测结果分析

槐坎南方新厂区(3#生产线)自行监测工作委托湖州捷信检测有限公司进行, 监测因子包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等。根据槐坎南方近一年自行监测报告, 所有产排污环节均满足超低排放相关限值要求以及标准要求。

#### 3.2.5 有组织评估监测结论

根据槐坎南方新厂区(3#生产线)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) 槐坎南方新厂区（3#生产线）有组织排放废气手工监测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》“有组织排放控制指标”限制要求；

(2) 经现场比对，槐坎南方新厂区（3#生产线）在线监测数据准确有效，且最近连续 30 天 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；

(3) 槐坎南方新厂区（3#生产线）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。

### 3.3 无组织排放

#### 3.3.1 物料储存控制措施符合性分析

根据槐坎南方新厂区（3#生产线）无组织排放现场核查及符合性分析情况可知：槐坎南方新厂区（3#生产线）所涉及的生料、除尘灰、脱硫石膏、煤粉等粉状物料已全部采用料仓、立库、储罐等方式密闭储存；石灰石、砂页岩、煤炭、铁质校正材料等块状物料以及产品熟料均储存于 5 个封闭棚库中。本次超低评估确认，槐坎南方新厂区（3#生产线）的物料储存满足《实施方案》和《技术指南》的要求。对物料储存的料场/料棚现场核查发现，除主要出入口及主要受控通风口外，其余部位均已全封闭，现场未见可见烟粉尘外逸。

#### 3.3.2 物料输送控制措施符合性分析

根据槐坎南方新厂区（3#生产线）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：生料、除尘灰、粉煤灰、窑灰等粉状物料均采用密闭斜槽、拉链机输送；

(2) 块状物料输送方面：进出厂区的石灰石、熟料以及厂区内部块状物料（石灰石、砂页岩、辅料、原煤等）均采用封闭式输送皮带廊道输送，所有转运节点均设置收尘装置并配套袋式除尘器；原煤、块状辅料等采用苫盖货车进厂区，氨水及脱硫石膏采用密闭罐车进厂区。

槐坎南方新厂区（3#生产线）物料的输送环节满足《实施方案》和《技术指南》的要求。

### 3.3.3 生产工艺过程控制措施符合性分析

根据槐坎南方新厂区（3#生产线）无组织排放现场核查及符合性分析情况可知：原辅料破碎及输送、熟料生产及发运以及脱硫脱硝等各个生产环节均采取了适宜的收尘、抑尘措施，满足《实施方案》和《技术指南》的要求。对全厂封闭廊道及转运站收尘设施近一个月运行电流、电压、流量等历史数据情况，评估认为现场核查期内企业物料输送配置的收尘设施运行情况基本稳定，现场实际治理效果能够代表核查期内正常生产情况。

### 3.3.4 无组织评估结论

本次超低评估确认，槐坎南方新厂区（3#生产线）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、清洁作业车运行轨迹等，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。

### 3.4 清洁方式运输

#### 3.4.1 清洁方式运输比例核算

依据清洁方式运输比例计算公式，根据槐坎南方新厂区（3#生产线）2021年6~8月近三个月大宗物料和产品运输方式调查情况（详见2.6章节、3.3章节）及运输台账记录情况，核算清洁方式运输比例。

表 11 槐坎南方 3#线 6~8 月大宗物料和产品的清洁运输比例

序号	物料名称	运输方式	运输量（吨）		
			6月	7月	8月
1	石灰石	封闭式胶带输送机	366943	341112	350770.1
2	熟料		261545	216931	328770
3	烟煤		30809.86	35023.71	33355.79
	铁矿废渣	汽车运输	0	0	0
	铁矿尾渣		0	0	0
	混合渣		16688.34	9649.19	14375.91
	红土矿		0	0	0
	铁精尾沙		0	0	0
	砂岩		23477.54	36281.83	46814.15
	页岩		24985.44	11435.14	23470.03
	氨水		734.28	583.70	607.26
	脱硫石膏		978	963	1058
合计	皮带输送		628488	558043	679540.1
	汽车运输	97673.46	93936.57	119681.14	
	总计	726161.46	651979.57	799221.24	
	<b>清洁运输比例(%)</b>	<b>86.55</b>	<b>85.59</b>	<b>85.03</b>	
单位产品运输量（吨/吨产品）			2.78	3.00	2.43

数据来源：槐坎南方运输台账

槐坎南方新厂区（3#生产线）评估周期内（2021年6~8月）大宗物料和产品的清洁方式运输量比例分别为86.55%、85.59%、85.03%，评估期内连续三个月的清洁运输比例均大于80%，满足《实施方案》中对大宗物料及产品清洁方式运输的要求。评估周期内单位产品运输量在2.43~3.00吨/吨产品之间，与2021年上半年平均水平（2.75吨/吨产品）基本相当。

### 3.4.2 清洁方式运输核查

2021年9月7~9日，评估单位对槐坎南方新厂区（3#生产线）石灰石、熟料输送方式以及计量器具进行现场核证，确认大宗物料石灰石进厂、产品熟料发运均采用封闭式胶带输送机进行运输；燃料类大宗物料烟煤全部采用汽车运输；辅料类大宗物料（包括砂岩、页岩和铁质校正材料）全部采用汽车运输；脱硫原料氨水以及脱硫产品脱硫石膏全部采用汽车运输。

通过将槐坎南方2021年6~8月原辅燃料消耗量与同期进入厂区大宗物料运输量进行比对，扣除库存、含水率变化等影响因素，结果显示：进入厂区大宗物料运输量与实际生产消耗量基本一致，清洁方式运输比例核算数据基本可真实反应评估期间大宗物料的运输情况。

### 3.4.3 厂内非道路移动机械运输符合性分析

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），以及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》（湖政办发〔2021〕4号）的相关要求，槐坎南方新厂区（3#生产线）厂内所有非道路移动机械编码登记工作目前均已完成。

表12 厂内非道路移动机械编码登记信息表

车牌号	机械类型	登记编码	排放阶段	工作点位及用途
场内 浙 E60448	叉车	3-BE300335	国三	主要用于厂区内耐火砖、机修零件搬运作业

<p>发动机铭牌</p>	
<p>湖州市非道路移动机械环保信息平台登记信息</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>3-BE300335 -</p> <p>机械名称 叉车 机械类型 企业厂内机械 机械型号 CPC50-AXG53 申报时间 2019-11-12 19:28:31</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>3-BE300335 -</p> <p>机械名称 叉车 机械类型 企业厂内机械 机械型号 CPC50-AXG53 申报时间 2019-11-12 19:28:31</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>所有人信息</b></p> <p>所有人名称 湖州煤山南方水泥有限公司 证件号码 913305226095906966 联系方式 05726076308 联系人姓名 应惠敏 联系人电话 17369522806</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>上牌信息</b></p> <p>机械号牌 3-BE300335 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 2019-12-10 14:39:58</p> </div> </div> <p>注：厂内现有叉车于2020年9月由湖州煤山南方水泥有限公司合并至至湖州槐坎南方水泥有限公司。</p>
<p>车辆照片</p>	

根据现场超低评估核实确认，槐坎南方新厂区（3#生产线）厂内仅有一辆工程机械类车辆，位于3#生产线（新厂）厂内，主要用于耐火砖、机修零件等搬运作业；同时登录湖州市非道路移动机械环保信息平台，核实现场车辆登记号牌和环保标识码与系统中信息一致。

核实结果显示：槐坎南方新厂区（3#生产线）共登记备案 1 台车辆，即编码为 3-BE300335 叉车 1 辆，车辆申报信息与湖州市非道路移动机械环保信息平台登记信息一致。

本次超低排放评估确认，槐坎南方新厂区（3#生产线）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。

#### 3.4.4 清洁方式运输评估结论

通过对槐坎南方新厂区（3#生产线）6~8 月份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，槐坎南方新厂区（3#生产线）已满足 80%以上的清洁方式运输比例，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

根据 2021 年 1~8 月槐坎南方新厂区（3#生产线）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。查询浙江省污染源自动监控信息管理平台，槐坎南方新厂区（3#生产线）窑头及窑尾排放口污染物排放数据及生产数据见下表。

表 13 超低排放绩效及减排对比

项目	单位	颗粒物		二氧化硫	氮氧化物
		窑头	窑尾		
排放量	t	1.6829	6.6547	93.9096	346.2119
熟料生产总量	万 t	202.74			
排放绩效	t/万 t 熟料	0.041		0.463	1.708

数据表明，槐坎南方新厂区（3#生产线）2021 年 1~8 月份颗粒物排放总量为 8.3376t，颗粒物排放绩效为 0.041t/万 t 熟料，二氧化硫排放量为 93.9096t，二氧化硫排放绩效为 0.463t/万 t 熟料，氮氧化物排放量为 346.2119t，氮氧化物排放绩效为 1.708t/万 t 熟料。



## 4.2 有组织排放源、无组织排放、清洁运输以及全厂等照片

### 4.2.1 有组织排放源照片

槐坎南方新厂区（3#生产线）有组织排放源照片见下表。

表 14 有组织排放源照片





煤磨配套袋式除尘器



2#辊压机除尘器



1#辊压机除尘器

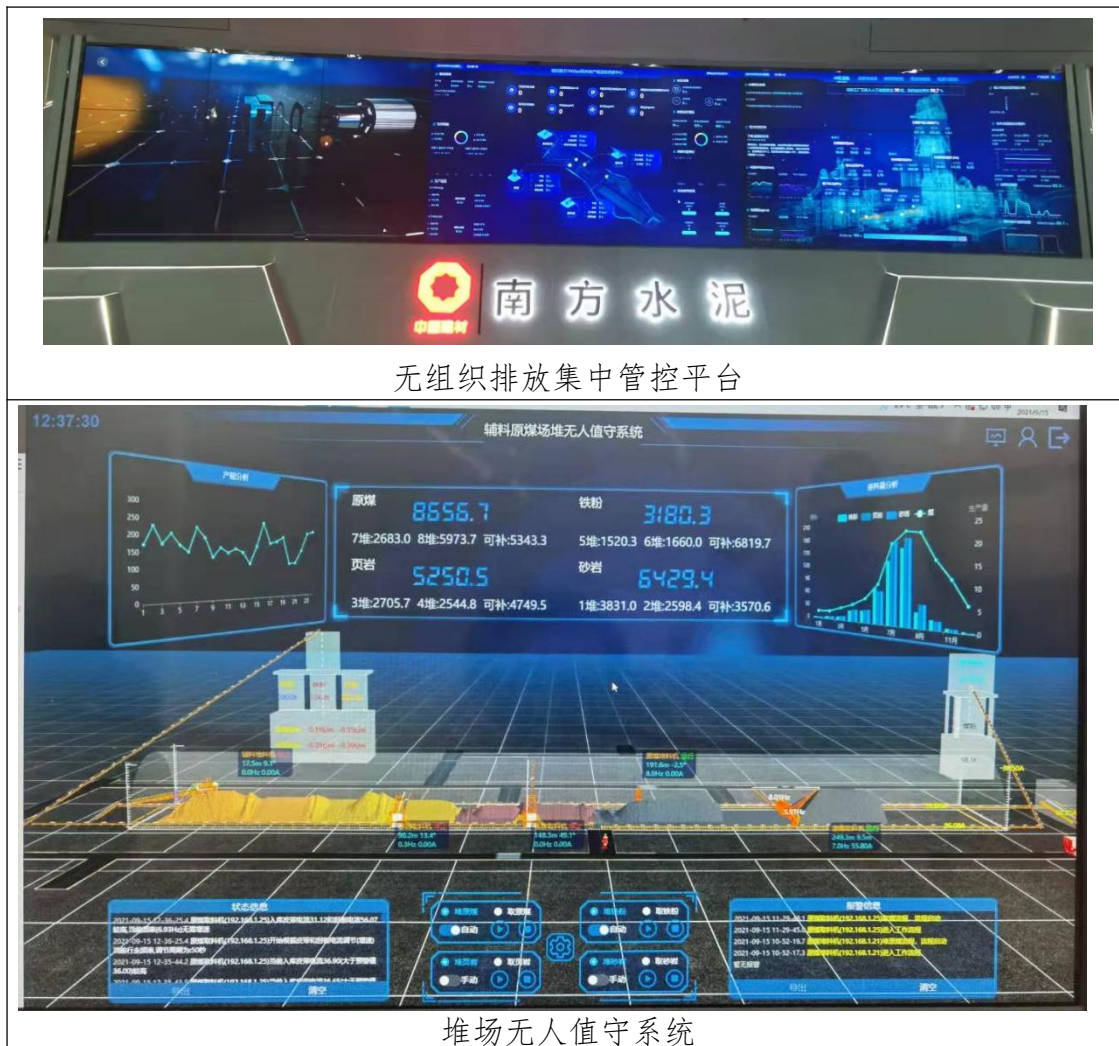


脱硫塔

### 4.2.2 无组织排放及清洁运输照片

槐坎南方新厂区(3#生产线)无组织排放及清洁运输照片见下表。

表 15 无组织排放及清洁运输照片





生产设备智能系统



除尘器运行信号记录



石灰石下料口整体封闭



石灰石下料口内部设置自动干雾喷淋装置



石灰石封闭式胶带输送机廊道



廊道内部整洁



运矿道路已硬化并定期洒水



石灰石均化库为全封闭棚库



均化库顶卸料皮带已配套干雾喷淋装置



砂页岩平库为全封闭库房，门常闭



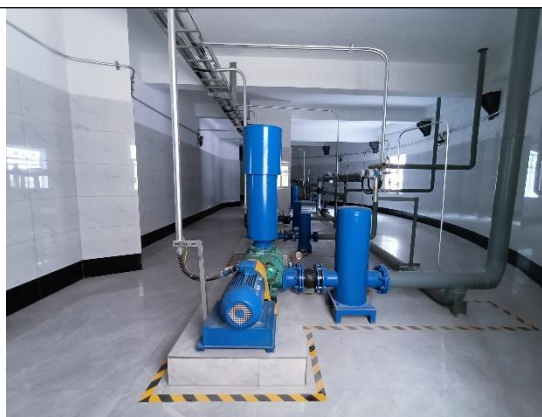
辅料及原煤均化库鸟瞰



辅料及原煤均化库内部



调配库为密闭立库



生料库底整洁



除尘灰转运拉链机



熟料库全封闭



熟料发运输送皮带封闭廊道



熟料发运输送皮带封闭廊道内部



厂区配洒水车定期洒水



道路已全硬化，定期洒水，整洁



厂区货运入口微站



调配库西南侧微站



区域绿化



厂区内道路整洁



厂容厂貌整洁