

上海市生态环境局
上海市发展和改革委员会
上海市经济和信息化委员会
上海市财政局
上海市交通委员会

文件

沪环大气〔2024〕174号

关于印发《上海市水泥行业超低排放改造
实施方案》《上海市焦化行业超低排放改造
实施方案》的通知

各相关单位：

根据生态环境部等五部委联合印发的《关于印发〈关于推进

实施水泥行业超低排放的意见》《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》的通知》（环大气〔2024〕5号）要求，本市有关部门和单位研究制定了《上海市水泥行业超低排放改造实施方案》《上海市焦化行业超低排放改造实施方案》，现印发给你们，请遵照执行。

上海市生态环境局

上海市发展和改革委员会

上海市经济和信息化委员会

上海市财政局

上海市交通委员会

2024年9月4日

上海市水泥行业超低排放改造实施方案

为贯彻落实《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》和生态环境部等五部委《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》要求，推进本市水泥行业超低排放改造，促进产业转型升级，制定本实施方案。

一、总体要求

按照“源头管控、全过程控制、分步实施”的原则，对本市水泥行业所有生产环节实施升级改造，对有组织排放、无组织排放和物料产品储存运输，分门别类提出指标限值和管控措施，实现全流程、全过程环境管理，推动行业高质量发展，大幅削减主要大气污染物排放。

二、工作目标

推动实施水泥行业独立粉磨站（含生产特种水泥、协同处置固废的水泥企业）超低排放改造。到 2025 年底前，基本完成有组织、无组织排放超低改造；到 2027 年底前，基本完成现有水泥企业独立粉磨站超低排放改造；到 2028 年底前，进一步削减水泥行业污染物排放总量。

三、工作要求

对照《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》中关于水泥行业独立粉磨站超低排放指标要求，对水泥企业所有生产环节实施升级改造，达到相应控制指标和管理要求。具体指标限值和控制措施见附表 1-4。

四、主要措施和任务

（一）严格项目环境准入

严禁新增水泥熟料产能，新改扩建（含本市迁建）水泥项目按超低排放水平建设，列入淘汰退出计划的企业或设施不再要求实施超低排放改造。

（二）加快推进现有水泥企业超低排放改造

大气污染物有组织排放控制。对照水泥行业超低排放改造要求，因厂施策，按照时间服从质量原则，稳步推进改造项目实施。因厂制宜选择成熟适用的环保技术，除尘采用袋式、电袋复合式等高效除尘技术。

大气污染物无组织排放控制。在保障安全生产的前提下，无组织排放控制采用密闭、封闭等有效治理措施。鼓励采用机械化料场、筒仓、圆库等物料储存方式，产尘点按照“应收尽收”原则合理配置废气收集设施，优化收集风量。优化工艺流程，减少转运环节，降低物料落差，缩短运输距离；破碎机、磨机喂料装置采用密闭或封闭防尘措施。

物料产品储存运输。进出企业的原燃料采用铁路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等清洁方式运输比例不低于 80%。产品运输优先采用清洁运输方式，汽车运输全部采用新能源或国六排放标准车辆。厂内使用新能源运输车辆（2025 年底前可采用国六排放标准车辆）。非道路移动机械原则上采用新能源，无对应产品的满足国四及以上排放标准（2025 年底前可采用国三排放标准非道路移动机械）。

（三）统筹推进水泥行业协同减污降碳

鼓励企业在超低排放改造时统筹开展减污降碳和清洁生产改造，积极探索污染物和温室气体协同控制工艺技术。推动原料替代，在保障水泥产品质量前提下，提高废渣资源替代石灰石比重；提高矿渣、粉煤灰工业废物掺加比例，降低熟料系数。提高水泥产品质量和应用水平，促进水泥减量化使用。加快推广高效节能粉磨等节能技术装备。

（四）依法依规推进水泥企业全过程管理

严格水泥企业排污许可管理，加大依证监管执法力度，确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任，不能按证排污的，实施限期治理。

实施超低排放改造的企业，可通过全面加强污染物排放自动监测、过程监控和视频监控设施建设等方式自证稳定达到超低排放要求，包括以下措施：安装自动监控设施，与生态环境部门联

网并验收；主要生产装备和污染治理设施安装分布式控制系统（DCS）；推进除尘设施布袋破损诊断技术应用，数据接入DCS系统；重点环节安装高清视频监控设施；建设全厂环境管控平台，记录有组织排放、无组织排放相关监测监控和治理设施运行情况，以及清洁运输情况；自动监测、DCS系统等数据至少保存五年以上，高清视频监控数据至少保存一年以上。

加强运行管理。定期检查无组织排放设施运行情况，可通过智能化、数字化建设，实现无组织排放精准管控。外排环境的烟气旁路，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔，因安全生产需要保留的，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，鼓励在旁路设置感应式阀门，阀门开启状态、开度等信号接入中控系统，并保存历史记录。

强化运输管理。配备专职人员加强运输管理，建设门禁及视频监控系統，以及进出厂运输车辆、厂内运输车辆、非道路移动机械电子台账。鼓励与供车单位、原辅材料供货单位及产品采购单位签订车辆排放达标保证书、增加相应合同条款、提供运输车辆年检合格证明等方式实现车辆合规管理。

完善管理制度。建立健全企业环保管理机构，设置环保专职人员。建立企业环保设施检修与维护、环境监测、环保监督与考核、环保应急预案等管理制度。按照排污许可技术规范要求，规范、准确、完整记录环境管理台账，如实反映生产设施、污染治

理设施运行情况。

（五）实施重污染天气预警差别化管理措施

充分发挥标杆企业引领示范作用，对于已完成超低排放改造并公示的水泥企业，可开展绩效引领型评级工作：完成绩效引领评定的，重污染天气预警期间可采取自主减排措施。未按时限要求完成超低排放改造的水泥企业，重污染天气预警期间依法严格落实应急减排措施。

五、实施保障

（一）加强组织领导

各部门共同组织实施本方案，各司其职、各负其责，密切配合，形成合力，及时协调和解决推进过程中的困难和问题，市发展改革委和市经济信息化委要加强对企业的服务和指导，加大政策支持力度，推进企业优化生产工艺，推进产业结构调整。市区两级生态环境部门要会同有关部门建立水泥行业超低排放改造管理台账，实施动态管理。

（二）加大政策支持和技术支撑

水泥企业达标排放是法定责任，超低排放是鼓励导向，鼓励各相关部门研究加大对完成超低排放的水泥企业政策支持力度，推动水泥企业超低排放改造。支持水泥企业与高校、科研机构、环保工程技术公司等合作，创新节能减排技术，促进成熟先进超低改造技术推广应用。

（三）建立定期报送制度

水泥企业应在每年 12 月 10 日和 6 月 10 日前将超低排放改造进展情况和主要做法书面报送至相关区生态环境局、区发展改革委、区经济信息化委、区财政局、区交通委等部门；在完成超低排放改造连续稳定运行一个月后，可自行或委托有能力的技术机构，严格按照指标要求、监测技术规范等开展自行监测，报送相关区生态环境局、区发展改革委、区经济信息化委、区财政局、区交通委等部门。鼓励行业协会发挥桥梁纽带作用，指导企业开展超低排放改造和评估监测工作。

（四）加强宣传引导和监督执法

加强宣传报道，营造良好的社会舆论氛围，增强水泥企业超低排放改造的主体责任意识 and 紧迫意识，公开完成超低排放改造的水泥企业名单，接受社会监督。加强日常监管和执法检查，对不达标企业、未持证排污企业，依法依规严格处罚。

附件: 1. 有组织排放指标限值

2. 无组织排放控制措施

3. 监测监控安装点位

4. 清洁运输管理要求

5. 水泥行业超低排放分阶段改造计划表

附件 1

有组织排放指标限值

单位：毫克/立方米

排放环节	基准含氧量 (%)	污染物项目
		颗粒物
破碎机、磨机、包装机	—	10
输送设备、水泥仓及其他通风生产设备	—	10

无组织排放控制措施

主要环节	控制措施
物料储存	石灰石、煤矸石等原燃料在封闭料棚内存放。熟料封闭储存。 粉煤灰、矿渣微粉、成品水泥等粉状物料采用密闭料仓、储罐等方式密闭储存。 协同处置固体废物的，贮存设施采用封闭措施，有生活垃圾或污泥存放时处于负压状态；贮存设施内抽取的空气处理达标后排放。 料棚（不含熟料、原煤）产尘点安装抑尘设施，车辆行驶区域及出入口地面硬化并安装自动门。
物料输送	散状原燃料及产品卸车、上料、配料、输送密闭或封闭作业。 运输皮带采用皮带通廊等方式封闭，各转载、下料口等产尘点正常生产时保证无可见烟粉尘外逸与撒料。 库顶配备袋式除尘器。 除尘灰采用负压、罐车等密闭方式运输。
生产工艺	石灰石、混合材等物料厂内破碎时，在破碎机进料口设置集气罩或封闭，出料口采用密闭装置，并配备除尘设施。 磨前喂料装置、烘干机与集气罩的连接处密闭。
其他	厂区道路全部硬化，及时清扫、定期洒水。 企业厂区出口或汽车运输料场出口处（料场口与厂区出口距离在 100 米以内的可合并安装 1 处洗车台）配备高压清洗装置，对所有货物运输车辆的车轮、底盘进行冲洗。

封闭：利用完整的围护结构将物料、作业场所等与周围空间阻隔的状态或作业方式。在保证安全前提下可以封闭的区域或建筑物，该封闭区域或封闭建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位保持关闭状态。

密闭：污染物质不与环境空气接触，或通过密封材料、密封设备与环境空气隔离的状态或作业方式。

附件 3

监测监控安装点位

监测监控	工序	安装点位
烟气排放连续在线监测系统（CEMS）	水泥制造	水泥磨主排气筒
高清视频监控	原料、燃料储库（仓库）	运输车辆进出口 ^a
	发运	进出广场
	CEMS	站房内、采样平台
门禁及视频监控系统	厂区	厂区进出口

注：^a 高清视频监控能够覆盖成品装卸所有车辆出入口。

附件 4

清洁运输管理要求

分类	措施	参数
门禁及视频监控系 统	覆盖原辅材料、燃料、产品及副产品等运输车辆进出厂区的出入口，对进出车辆进行照片及视频的采集、校验，实施进出厂管理，并对采集的数据进行统计和储存，与生态环境部门联网，实现对运输车辆和非道路移动机械使用情况实时监管。建立运输车辆基本信息电子台账，并对进出厂车辆实施自动记录，实时保存、更新和上传。运输车辆基本信息电子台账保存周期不少于 5 年，车辆进出厂历史记录保存周期不少于 24 个月，视频保存周期不少于 12 个月。	电子台账主要参数：出入口编号、道闸编号、进出厂状态、进厂时间/出厂时间、进厂照片/出厂照片、车牌号码、号牌颜色、车辆类型、车辆识别代码（VIN）、注册登记日期、车辆型号、发动机型号、发动机生产厂、发动机编号、燃料类型、排放标准、使用性质、联网状态、随车清单、行驶证、运输货物名称、运输量、车队名称等。
厂内运输车辆 电子台账	对厂内运输车辆实施信息登记管理，并实时更新上传，本地历史记录保存周期不少于 5 年。	环保登记编码、车辆识别代码（VIN）、生产日期、车牌号码、注册登记日期、车辆型号、发动机型号、发动机生产厂、发动机编号、燃料类型、排放标准、随车清单、行驶证、车辆所有人（单位）等。
非道路 移动机械电 子台账	对非道路移动机械实施信息登记管理，并实时更新上传，本地历史记录保存周期不少于 5 年。	环保登记编码、机械生产日期、车牌号码、排放标准、燃料类型、机械种类、机械环保代码/产品识别码（PIN）、机械型号、发动机型号、发动机生产厂、发动机编号、整车（机）铭牌、发动机铭牌、机械环保标签、所属人（单位）等。

注：新能源汽车是指采用新型动力系统，完全或主要依靠新型能源驱动的汽车，主要包括纯电动汽车、插电式混合动力汽车及燃料电池汽车。

附表 5

水泥行业超低排放分阶段改造计划表

序号	所属区	企业名称	行业类别	生产线编号	生产线规模(吨/年)	企业项目改造进展					水路运输情况	
						改造项目	工序/整改项目	主要工程改造内容	投资金额(万元)	实施改造时间		预计改造完成时间
1	金山区	上海金山南方水泥有限公司	水泥(粉磨站)	1#、2#粉磨线	200	有组织	水泥粉磨工序	1#、2#水泥磨除尘设施升级改造	180	2025年8月	2025年12月	已完成
						无组织	物料储存	脱硫石膏贮存设施封闭改造	15	2025年1月	2025年8月	
							物料存储	输送皮带、输送廊道封闭改造	50	2025年1月	2025年12月	
							生产工艺	喂料进料口封闭	5	2025年1月	2025年12月	
							其他	厂区周边道路硬化、绿化	50	2025年1月	2025年6月	
								厂区出口高压清洗装置购买及土建	45	2025年1月	2025年8月	

序号	所属区	企业名称	行业类别	生产线编号	生产规模(吨/年)	企业项目改造进展					水路运输情况	
						改造项目	工序/整改项目	主要工程改造内容	投资金额(万元)	实施改造时间		预计改造完成时间
						清洁运输	进出厂车辆	产品客户自提	35	2027年8月	2027年12月	
							厂内车辆升级	租用	30	2027年8月	2027年12月	
							非道路移动机械升级	拟将2辆国三升级为国四或新能源	55	2027年8月	2027年12月	
						监测监控	CEMS升级改造	1#、2#线CEMS升级改造2套	80	2027年10月	2027年12月	
							DCS系统改造	DCS系统升级改造	120	2027年10月	2027年12月	
							高清视频监控	厂区监控系统升级改造	45	2026年10月	2026年12月	
							门禁机视频监控系统建设	拟建设门禁系统1套	60	2026年12月	2027年12月	

序号	所属区	企业名称	行业类别	生产线编号	生产线规模(吨/年)	企业项目改造进展					水路运输情况	
						改造项目	工序/整改项目	主要工程改造内容	投资金额(万元)	实施改造时间		预计改造完成时间
2	金山区	上海张堰南方水泥有限公司	水泥(粉磨站)	1#、2#粉磨线	100	有组织	水泥粉磨工序	1#、2#水泥磨除尘设施升级改造	150	2025年8月	2025年12月	已完成
						无组织	物料储存	脱硫石膏贮存设施封闭改造	15	2025年1月	2025年8月	
							物料存储	输送皮带、输送廊道封闭改造	30	2025年1月	2025年12月	
							生产工艺	喂料进料口封闭	5	2025年1月	2025年12月	
							其他	厂区周边道路硬化、绿化	80	2025年1月	2025年6月	
						厂区出口高压清洗装置购买		40	2026年1月	2026年8月		

序号	所属区	企业名称	行业类别	生产线编号	生产线规模(吨/年)	企业项目改造进展					水路运输情况	
						改造项目	工序/整改项目	主要工程改造内容	投资金额(万元)	实施改造时间		预计改造完成时间
						清洁运输	进出厂车辆	产品客户自提	35	2027年8月	2027年12月	
							厂内车辆升级	租用	55	2027年8月	2027年12月	
							非道路移动机械升级	拟将1辆国三升级为国四非道路移动机械	35	2027年8月	2027年12月	
						监测监控	CEMS升级改造	1#、2#线CEMS升级改造2套	80	2027年10月	2027年12月	
							DCS系统改造	DCS系统升级改造	150	2027年10月	2027年12月	
							高清视频监控	厂区监控系统升级改造	45	2026年10月	2026年12月	
							门禁机视频监控系统建设	拟建设门禁系统1套	60	2026年12月	2027年12月	

序号	所属区	企业名称	行业类别	生产线编号	生产线规模(吨/年)	企业项目改造进展						水路运输情况
						改造项目	工序/整改项目	主要工程改造内容	投资金额(万元)	实施改造时间	预计改造完成时间	
3	浦东新区	上海海螺明珠水泥有限责任公司	水泥(粉磨站)	3#粉磨线	50万吨/年	无组织	物料输送	输送皮带头部改造	10	2025年1月	2025年12月	已完成
							其他	厂区内道路硬化、绿化	10	2025年1月	2025年12月	
								厂区出口高压清洗装升级改造	20	2026年7月	2026年12月	
						清洁运输	进出厂车辆	产品客户自提	/	2027年8月	2027年12月	
							非道路移动机械升级	拟将2辆国三升级为国四或新能源	70	2025年10月	2025年12月	

序号	所属区	企业名称	行业类别	生产线编号	生产线规模(吨/年)	企业项目改造进展					水路运输情况	
						改造项目	工序/整改项目	主要工程改造内容	投资金额(万元)	实施改造时间		预计改造完成时间
						监测监控	安装 CEMS 或布袋智能检漏系统	3#线 CEMS 增加 1 套或布袋智能检漏系统	30	2027 年 10 月	2027 年 12 月	
							高清视频监控	厂区监控系统升级改造	10	2026 年 10 月	2026 年 12 月	
							门禁机视频监控 监控系统建设	拟建设门禁系统 1 套	10	2026 年 12 月	2027 年 6 月	

上海市焦化行业超低排放改造实施方案

为贯彻落实《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》和生态环境部等五部委《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》要求，推进本市焦化行业超低排放改造，促进产业转型升级，制定本实施方案。

一、总体要求

按照“源头管控、全过程控制、分步实施”的原则，对本市焦化行业所有生产环节实施升级改造，对有组织排放、无组织排放和物料产品储存运输，分门别类提出指标限值和管控措施，实现全流程、全过程环境管理，推动行业高质量发展，大幅削减主要大气污染物排放。

二、工作目标

已完成超低排放改造的钢焦联合企业，要对标对表、查缺补漏。到 2025 年底前，备煤、炼焦、熄焦、焦处理等生产环节完成超低排放改造；煤气精制、化学产品深加工生产环节力争完成 60% 的超低排放改造任务；到 2027 年底前，基本完成焦化企业超低排放改造；到 2028 年底前，进一步削减焦化企业排放总量。

三、工作要求

对照《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》中关于焦化企业超低排放指标要求，对焦化企业所有生产环节(备煤、炼焦、熄焦、焦处理、煤气净化、化学产品深加工等生产环节，以及物料产品储存运输)实施升级改造，达到相应控制指标和管理要求。具体指标限值和控制措施见附表 1-5。

四、主要措施和任务

(一) 严格项目环境准入

严禁新增焦化产能，不再新建(含本市迁建)焦化项目，到 2025 年底，实现焦化行业产能规模控制在 553 万吨。列入淘汰退出计划的企业或设施不再要求实施超低排放改造。

(二) 加快推进现有焦化企业超低排放改造

大气污染物有组织排放控制。对照焦化行业超低排放改造要求，因厂施策，按照时间服从质量原则，稳步推进改造项目实施。已完成超低排放改造的钢焦联合企业，要对标对表、查缺补漏，实施超低改造。2024 年底前，宝武碳业完成煤气精制、化学产品深加工生产环节工序焦化企业有组织超低排放预评估工作，对标对表完成有组织焦化超低排放改造项目清单确定、明确改造技术路线。2025 年底前，宝钢股份完成三期焦炉 6A6B 炉超低排放提标改造和炼焦超低排放深度治理，备煤、炼焦、熄焦、焦处理等生产环节全面实现超低排放；宝武碳业完成现有管式加热炉

烟气脱硫脱硝 60%改造任务，完成废气有组织排放口监测条件规范化等超低排放改造。2027 年底前，宝武碳业完成管式加热炉安装在线监控等所有有组织超低排改造。

大气污染物无组织排放控制。2024 年底前，宝武碳业完成焦化企业煤气精制、化工产品深加工生产环节无组织超低排预评估工作，对标对表完成焦化企业无组织超低排改造项目清单、确定改造技术路线。2025 年底前，宝钢股份完成炼焦超低排放深度治理；宝武碳业完成沥青焦皮带通廊全封闭 60%的超低排放改造。2026 年底前，宝武碳业完成现有生产装置挥发性有机物收集治理改造、废水区域封闭改造。2027 年底前，宝武碳业完成沥青焦皮带通廊全封闭超低排放改造，完成空气微站、VOCs 子站、视频监控和全厂无组织管控等平台建设。优化和规范货车运输路径，强化车辆和现场管理，进一步减少道路扬尘。

物料产品储存运输。进出焦化企业的大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或者管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于 85%；达不到要求的企业，汽车运输部分全部采用新能源。鼓励车辆更新时采用新能源汽车。厂内运输车辆应满足机动车排放标准要求，达不到的要求应及时更新。非道路移动机械原则上采用新能源，无对应产品的满足国四及以上排放标准（2025 年底前可采用国三排放标准非道路移动机械）。危化品运输等特种车辆可采用国五及以上排放标准车辆（燃气车辆达到国六排放标准）。

（三）统筹推进焦化行业协同减污降碳

鼓励企业在超低排放改造时统筹开展减污降碳和清洁生产改造，积极探索污染物和温室气体协同控制工艺技术，到 2025 年，完成全部焦化产能清洁生产改造。引导焦化产业链向下游高附加值精细化工产品延伸。鼓励采用蒸汽加热或电加热替代煤气管式炉，推广应用干法熄焦、上升管余热回收、循环氨水及初冷器余热回收等减污降碳技术。严格执行焦化行业能源消耗限额要求，在规定时限内将能效基准水平以下焦炭产能清零，力争达到能效标杆水平。采取焦炉煤气高效综合利用措施，加强煤气管网生产调度管理，提高煤气利用率。

（四）依法依规推进焦化企业全过程管理

严格焦化企业排污许可管理，加大依证监管执法和处罚力度，确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任，不能按证排污的，实施限期治理。

实施超低排放改造的企业，可通过全面加强污染物排放自动监测、过程监控和视频监控设施建设等方式自证稳定达到超低排放要求，包括以下措施：主要排放口和燃用煤气的管式炉安装自动监控设施，与生态环境部门联网并验收，焦炉烟囱(含热备烟囱)增加非甲烷总烃和氨排放自动监测；主要生产装备和污染治理设施安装分布式控制系统（DCS），重点环节安装高清视频监控设施，关键点位布设空气质量监测微站；建设全厂环境管控平台，

记录有组织排放、无组织排放相关监测监控和治理设施运行情况，以及清洁运输情况;自动监测、DCS 系统等数据至少保存五年以上，高清视频监控数据至少保存一年以上。

加强运行管理。建立定期巡检工作机制，加强炉门清理与泄漏修复管理，根据产尘点距离合理设置捕集装置。采取合理控制脱硝剂用量，优化反应温度、反应区间和停留时间等有效措施控制氨逃逸。加强生产组织管理和设备维护，降低推焦除尘风机、焦炉烟囱风机和煤气鼓风机等事故检修频次，减少非正常工况污染物排放。严禁采用未达标的生产废水直接熄焦。规范开展设备与管线组件泄漏检测与修复（LDAR），提高动静密封点精细化管理水平。加强全厂环境管控平台数据动态分析和预警应用。

强化运输管理。配备专职人员加强运输管理，建设门禁及视频监控系統，以及进出厂运输车辆、厂内运输车辆、非道路移动机电子台账。鼓励与供车单位、原辅材料供货单位及产品购买单位签订车辆排放达标保证书、增加相应合同条款、提供运输车辆年检合格证明等方式实现车辆合规管理。

完善管理制度。建立健全企业环保管理机构，设置环保专职人员；建立企业环保设施检修与维护、环境监测、环保监督与考核、环保应急预案等管理制度；按照排污许可技术规范要求，规范、准确、完整记录环境管理台账，如实反映生产设施、污染治理设施运行情况。

（五）实施重污染天气预警差别化管理措施

充分发挥标杆企业引领示范作用，对于已完成超低排放改造并公示的焦化企业，可开展 A 级绩效评级工作：完成 A 级绩效评定的，重污染天气预警期间可采取自主减排措施。未按时限要求完成超低排放改造的焦化企业，重污染天气预警期间依法严格落实应急减排措施。

五、实施保障

（一）加强组织领导

各部门共同组织实施本方案，各司其职、各负其责，密切配合，形成合力，及时协调和解决推进过程中的困难和问题，市发展改革委和市经济信息化委要加强对企业的服务和指导，加大政策支持力度，推进企业优化生产工艺，推进产业结构调整。市生态环境部门要会同有关部门建立焦化行业超低排放改造管理台账，实施动态管理。宝武集团要发挥国有大型企业的表率作用制定具体工作方案，成立以企业主要负责人为组长的专项工作组，及时将改造目标任务分解到具体企业，力争提前完成。

（二）加大政策支持和技术支撑

焦化企业达标排放是法定责任，超低排放是鼓励导向，鼓励各相关部门研究加大对完成超低排放的焦化企业政策支持力度推动焦化企业超低排放改造。支持焦化企业与高校、科研机构、环保工程技术公司等合作，创新节能减排技术，促进成熟先进超

低改造技术推广应用。

（三）建立定期报送制度

焦化企业应在每年 12 月 10 日和 6 月 10 日前将超低排放改造进展情况和主要做法书面报送至市生态环境局、市发展改革委、市经济信息化委、市财政局、市交通委等部门；在完成超低排放改造连续稳定运行一个月后，可自行或委托有能力的技术机构，严格按照指标要求、监测技术规范等开展自行监测，报送市生态环境局、市发展改革委、市经济信息化委、市财政局、市交通委等部门；鼓励行业协会发挥桥梁纽带作用，指导企业开展超低排放改造和评估监测工作。

（四）加强宣传引导和监督执法

加强宣传报道，营造良好的社会舆论氛围，增强焦化企业超低排放改造的主体责任意识和紧迫意识，公开完成超低排放改造的焦化企业名单，接受社会监督。加强日常监管和执法检查，对不达标企业、未按证排污企业，依法依规严格处罚。

- 附表：
1. 有组织排放排放指标限值
 2. 无组织排放控制措施
 3. 监测监控安装点位
 4. 分布式控制系统（DCS）关键参数
 5. 清洁运输管理要求
 6. 焦化行业超低排放分阶段改造计划表

附表 1

有组织排放指标限值

单位：毫克/立方米

排放环节	基准含氧量 (%)	污染物项目				
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (以NO ₂ 计)	非甲烷总烃	氨
焦炉烟囱	8	10	30	150	100	8 ^a
出(推)焦		10	30			
装煤和机侧炉口		10	70			
干法熄焦		10	50			
燃用煤气的加热炉	8	10	30	150		
生产废水处理设施(含储存、调节、气浮、隔油等预处理设施以及厌氧池、预曝气池)					100	
VOCs燃烧(焚烧、氧化)装置 ^b	3 ^c		200	200	50	
燃气锅炉	3	5	35	50		
燃煤锅炉	6	10	35	50		
燃气轮机组	15	5	35	50		
燃油锅炉	3	10	35	50		

注：1.表中未作规定的生产设施污染物排放限值按国家、地方标准或其他相关规定执行。

2. VOCs 处理设施的处理效率不应低于 80%。

^a适用于采用氨法脱硫、脱硝的设施，以及活性焦工艺再生尾气排放。

^b利用焦炉焚烧处理有机废气的，执行表中焦炉烟囱控制要求。利用锅炉、工业炉窑（焦炉除外）或固体废物焚烧炉焚烧处理有机废气的，还应满足锅炉、工业炉窑（焦炉除外）或固体废物焚烧炉的控制要求。

^c进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置处理有机废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度按基准含氧量 3% 折算为大气污染物基准排放浓度。进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的，或仅燃烧器需要补充空气助燃的，以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

附表 2

无组织排放控制措施

环节	点位	控制措施	
物料 储存	石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料	采用料仓、储罐等方式密闭储存。	
	煤炭、焦炭、针状焦、沥青、石墨等块状或粘湿物料	采用密闭料仓或封闭料场（仓、库、棚）等方式储存，其中封闭料场内设喷雾抑尘装置。鼓励采用封闭式机械化料场、筒仓等物料储存方式。	
	有机液体、有机固废及其他 VOCs 物料	焦油、粗苯、甲醇、酚油、葱油、炭黑油、轻油、洗油等有机液体，焦油渣、酸焦油、粗苯残渣、洗油残渣、沥青渣等有机固废，及其他 VOCs 物料密闭储存，并将废气接入压力平衡系统或燃烧处理。	
物料 输送	石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料	采用气力输送设备、罐车及其他方式密闭输送。	
	煤炭、焦炭、针状焦、沥青、石墨等块状或粘湿物料	采用管状带式输送机、皮带通廊等方式输送；确需汽车运输的，使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时采取除尘或抑尘措施。	
	有机液体、有机固废及其他 VOCs 物料	焦油、粗苯、甲醇、酚油、葱油、炭黑油、轻油、洗油等有机液体，焦油渣、酸焦油、粗苯残渣、洗油残渣、沥青渣等有机固废，及其他 VOCs 物料，转移和输送采取密闭措施。粗苯、甲醇、酚油、轻油等挥发性有机液体装载时，采用底部装载或顶部浸没式；若采用顶部浸没式，出料管口距离槽（罐）底部高度小于 200mm；废气接入压力平衡系统或燃烧处理。	
	液氨及氨水	卸载、输送、制备、储存密闭，并采取氨气泄漏检测措施。	
	料场出口	设置高压清洗装置，确保能够覆盖车轮和车身。	
	厂区及周边道路	道路硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。	
生产 工艺 过程	破碎、筛分、转运	设置收尘罩，配备除尘设施或高效抑尘措施。	
	装煤/推 (出)焦	常规焦炉	装煤除尘采用导烟除尘技术或单炭化室压力调节或地面站除尘技术，推焦采用地面站除尘技术，机侧炉口设置废气收集处理装置。
		热回收焦炉	装煤、推焦、机侧炉门除尘采用地面站除尘或车载除尘技术。

环节	点位		控制措施
生产工艺过程	焦炉炉体		焦炉炉门、装煤孔盖、上升管盖、上升管根部、桥管与阀体承插等采取密封技术；焦炉安装荒煤气自动点火放散装置。
	熄焦	常规焦炉	钢焦联合企业采用干法熄焦。
	脱硫再生、硫铵结晶、硫磺(膏)生产、脱硫废液提盐、化工产品深加工等设施/车间		废气采用高效(组合)工艺处理,鼓励作为助燃风引入燃烧装置。鼓励焦油渣通过离心干化等方式减量处理后直接进入配煤等其他环节。
	煤气净化、化工产品深加工等区域		安装煤气点火放散装置,放散煤气及时点燃并充分燃烧。
敞开液面	生产废水集输系统		采用密闭管道输送或加盖沟渠输送,接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。
	生产废水处理设施		储存、调节、气浮、隔油等预处理设施以及厌氧池、预曝气池加盖并配备废气收集处理设施,采用高效(组合)工艺处理,鼓励引入燃烧装置。
	循环冷却水系统		煤气净化和化工产品回收过程的开式循环冷却水系统,VOCs无组织排放控制要求符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)的规定。
设备与管线组件密封点	/		按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)规定开展泄漏检测与修复(LDAR)工作。

注：表中未作规定的生产设施污染物排放控制按国家、地方标准或其他相关规定执行。

封闭：利用完整的围护结构将物料、作业场所等与周围空间阻隔的状态或作业方式。在保证安全前提下可以封闭的区域或建筑物，该封闭区域或封闭建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位保持关闭状态。

密闭：污染物质不与环境空气接触，或通过密封材料、密封设备与环境空气隔离的状态或作业方式。

附表 3

监测监控安装点位

监测监控	工序	安 装 点 位
烟气排放连续 在线监测系统 (CEMS)	炼焦	焦炉烟囱(含热备烟囱)、装煤、推焦、干法熄焦、燃气煤气的管式炉、锅炉排气筒
分布式控制系 统(DCS)	炼焦	焦炉、焦炉烟囱脱硫脱硝设施、装煤、推(出)焦、干法熄焦、控制中心、锅炉、发电机组
	煤气净 化(化学 产品深 加工)	中控、煤气管网、煤气放散火炬、粗苯和焦油储槽等生产设施及 VOCs 废气治理设施
		加热炉、蒸馏设施、装卸等生产设施及 VOCs 废气治理设施
高清视频监控 设施	料场	储煤、储焦装置出入口
	炼焦	焦炉炉顶、焦炉机侧和焦侧(含半焦炉出焦侧)、干熄焦装入装置、湿熄焦塔、筛焦楼筛分、焦炭装车区域
	CEMS	站房内、采样平台
无组织排放监 测设备	厂区 内部	主要产尘点密闭罩、收尘罩等无组织排放控制设施周边设置 TSP 浓度监测仪; 储煤、储焦装置出入口、焦炉区域、厂内 物料运输主干道路口、长度超过 200 米的物料运输道路中部设置空气质量监测微站(监测因子至少包括 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 等)
		煤气净化、油库、化工产品深加工等区域安装光离子化检测器(PID)、氢火焰离子化检测器(FID)等 VOCs 监测设备, 其中煤气净化区域至少安装一套 FID
门禁及视频监 控系统	厂区	厂区进出口

附表 4

分布式控制系统（DCS）关键参数

工序	参 数
炼焦	焦炉：装煤时间（实际）、推（出）焦时间（实际）、装煤和推（出）焦电流
	干法熄焦：提升机作业记录（包括每次作业时间及装载量）、提升机电流
	控制中心：荒煤气放散压力、点火器启动记录
煤 气 净 化 （ 化 学 产 品 深 加 工 ）	中控：硫酸使用量（若制硫铵）、洗油使用量、粗苯外送量、塔釜温度
	煤气管网：压力（风机后）、外供煤气流量、气柜容量、气柜压力 煤气放散火炬：水封液位高度、压力、流量、温度、火炬点火器启动记录
	粗苯和焦油等储槽：液位、温度
	加热炉燃烧温度，蒸馏塔塔顶塔底温度，装卸站台油气回收管线压力
治 理 设 施	主要排放口、焦炉热备烟囱污染物排放浓度
	除尘：除尘器风量、风机电流、电除尘器二次电压与二次电流、袋式除尘器压差、颗粒物排放浓度
	脱硫：脱硫剂使用量、脱硫剂仓料（液）位、风机电流、二氧化硫排放浓度
	脱硝：脱硝剂使用量、脱硝剂仓料（液）位、反应器入口烟气温度、风机电流、SCR脱硝升温系统风量及温度、氮氧化物排放浓度
	VOCs 废气应急排放口：流量、阀门开启记录；放散阀：阀门开启记录
	VOCs 废气燃烧前处理设施：碱洗塔碱液使用量、酸洗塔酸液使用量、油洗塔洗油使用量
	VOCs 废气燃烧处理设施：废气流量、燃气/煤气流量、燃烧装置处理温度

附表5

清洁运输管理要求

分类	措 施	参 数
门禁及视频监控 系统	<p>覆盖原辅材料、燃料、产品及副产品等运输车辆进出厂区的出入口，对进出车辆进行照片及视频的采集、校验，实施进出厂管理，并对采集的数据进行统计和储存，与生态环境部门联网，实现对运输车辆和非道路移动机械使用情况实时监控。</p> <p>建立运输车辆基本信息电子台账，并对进出厂车辆实施自动记录，实时保存、更新和上传。运输车辆基本信息电子台账保存周期不少于5年，车辆进出厂历史记录保存周期不少于24个月，视频保存周期不少于12个月。</p>	<p>电子台账主要参数：出入口编号、道闸编号、进出厂状态、进厂时间/出厂时间、进厂照片/出厂照片、车牌号码、号牌颜色、车辆类型、车辆识别代码（VIN）、注册登记日期、车辆型号、发动机型号、发动机生产厂、发动机编号、燃料类型、排放标准、使用性质、联网状态、随车清单、行驶证、运输货物名称、运输量、车队名称等。</p>
厂内运输 车辆电子 台账	<p>对厂内运输车辆实施信息登记管理，并实时更新上传，本地历史记录保存周期不少于5年。</p>	<p>环保登记编码、车辆识别代码（VIN）、生产日期、车牌号码、注册登记日期、车辆型号、发动机型号、发动机生产厂、发动机编号、燃料类型、排放标准、随车清单、行驶证、车辆所有人（单位）等。</p>
非道路移 动机械电 子台账	<p>对非道路移动机械实施信息登记管理，并实时更新上传，本地历史记录保存周期不少于5年。</p>	<p>环保登记编码、机械生产日期、车牌号码、排放标准、燃料类型、机械种类、机械环保代码/产品识别码（PIN）、机械型号、发动机型号、发动机生产厂、发动机编号、整车（机）铭牌、发动机铭牌、机械环保标签、所属人（单位）等。</p>

注：新能源汽车是指采用新型动力系统，完全或主要依靠新型能源驱动的汽车，主要包括纯电动汽车、插电式混合动力汽车及燃料电池汽车。

附表6

焦化行业超低排放分阶段改造计划表

序号	企业名称	项目名称	主要改造内容	计划改造完成年限
1	宝山钢铁股份有限公司	三期焦炉 6A6B 炉超低排放提标改造	焦炉炉体耐材重新砌筑，解决炉体窜漏问题	2025 年 5 月
			干熄焦运输系统、气体循环系统改造、除尘改造	
			烟气净化设施及控制系统适应性改造	
			增加非甲烷总烃和氨在线监测	
		炼焦超低排放深度治理	干熄焦脱硫装置与焦炉区域新增的烟气净化备用装置联通。	2025 年 12 月
			一、四期干熄焦放散气集尘罩改造	
出焦及干熄焦除尘地面站增设脱硫设施				
干熄焦装入装置、CEMS 站房内及采样平台等重点场所增设视频监控装置				
2	宝武碳业科技股份有限公司	废气有组织排放口监测条件规范化等超低改造	对管式加热炉、脱硫脱硝、除尘等设施废气排放口的人工监测条件实施规范化改造	2025 年 12 月
		管式加热炉烟气脱硝改造	对化产区域管式加热炉烟气实施脱硝超低排改造	2027 年 12 月
			对煤精区域管式加热炉烟气实施脱硝超低排改造	
		现有生产装置挥发性有机物无组织治理	对煤气排送装置区域设备设施的挥发性有机物进行无组织深度治理	2026 年 12 月
			对煤气净化装置区域设备设施的挥发性有机物进行无组织深度治理	
		沥青焦皮带通廊全封闭超低改造	对沥青焦区域皮带通廊实施全封闭改造	2027 年 12 月
空气微站、VOCs 子站、视频监控和全厂无组织管控等平台建设	建设全厂无组织管控平台，配套补充建设空气微站、VOCs 子站，主要生产工序安排视频监控等	2027 年 12 月		

信息公开属性：主动公开

抄送：生态环境部，国家发展改革委，工业和信息化部，财政部，
交通运输部。

上海市生态环境局办公室

2024年9月11日印发
