

山西省生态环境厅 文件 山西省工业和信息化厅

晋环发〔2021〕17号

山西省生态环境厅 山西省工业和信息化厅 关于印发《山西省焦化行业超低排放 改造实施方案》的通知

各市生态环境局、工业和信息化局：

现将《山西省焦化行业超低排放改造实施方案》印发你们，
请遵照执行。



山西省生态环境厅



山西省工业和信息化厅

2021年4月13日

山西省焦化行业超低排放改造实施方案

推进实施焦化行业超低排放是推动行业高质量发展的重要举措，是建设国家绿色焦化产业基地的现实要求，更是实现我省“十四五”转型出雏形、率先蹚新路的必然之举。为推进焦化行业全流程、系统化环境治理，提升精细化环境管理水平，坚持源头防控、过程管控、末端治理全面发力，实现减污降碳协同增效，促进环境空气质量持续改善，以生态环境高标准保护推动行业高质量发展，制定本方案。

一、工作目标

全省新建焦化项目要达到超低排放水平。列入淘汰计划的焦炉可不再实施超低排放改造，随产业升级有序退出。到2023年10月底前，全省焦化企业全面完成超低排放改造。具体要求如下：

（一）2021年10月底前

太原、长治、晋中、吕梁、临汾、运城等主要产焦市力争1-2家焦化企业完成超低排放改造，树立行业标杆。

（二）2022年10月底前

位于太原及周边“1+30”的县（市、区）保留焦化企业完成超低排放改造。

（三）2023年10月底前

全省焦化企业全面完成超低排放改造。

以上分时段要求为全省统一要求，各市可根据环境空气质量改善要求提前实施。

二、指标要求

焦化企业超低排放是指对所有生产环节（备煤、炼焦、熄焦、焦炭处理、煤气净化或余热回收等工段，以及大宗物料产品储存运输）的大气污染物有组织排放、无组织排放、清洁运输实施全流程升级改造，同步建设监测监控设施，系统加强环境管理。满足以下指标要求：

（一）升级改造指标要求

1. 有组织排放控制指标。在基准氧含量为 8% 的条件下，新建企业（本方案印发之日起，环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建的炼焦化学工业建设项目）焦炉烟囱烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度分别不高于 10、30、100、60mg/m³，现有企业（本方案印发之日前，已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的炼焦化学工业企业及生产设施）焦炉烟囱烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度分别不高于 10、30、150、80mg/m³。粗苯管式炉等燃用焦炉煤气设施的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、30、150mg/m³。采用选择性催化还原技术脱硝、氨法脱硫设施的氨逃逸浓度不高于 8mg/m³。装煤、推焦废气中颗粒物排放浓度不高于 10mg/m³。精煤破碎、焦炭破碎、筛

分及转运颗粒物排放浓度不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。硫铵结晶干燥颗粒物排放浓度不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。酚氰废水处理系统的废气治理设施非甲烷总烃排放浓度不高于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

常规机焦炉实施干法熄焦改造，干法熄焦装置利用率达到90%以上（以全年实际焦炭产量计），现有企业干法熄焦颗粒物、二氧化硫排放浓度分别不高于 10 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，新建企业颗粒物、二氧化硫排放浓度分别不高于 10 、 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。热回收焦炉湿熄焦装置和常规机焦炉备用湿熄焦装置实施节水型熄焦工艺（吨焦耗水量不大于 0.4 吨）改造，熄焦塔采用双层折流板等高效抑尘设施。具体指标见附件 1。

本方案未作规定的生产设施污染物排放限值按国家特别排放限值、我省地方标准或其他相关规定执行。

2. 无组织排放控制措施。全面加强物料储存、输送和生产工艺过程无组织排放控制，以及厂区及周边环境综合整治。在保证安全生产的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及生产设施无可见烟粉尘外逸、无异味、无积尘。

物料储存与输送。煤、焦采用密闭料仓或封闭料棚等方式贮存，封闭料棚内设喷雾抑尘装置，做到无死角全覆盖。厂区出口配备车辆清洗装置。煤、焦炭等块状或粘湿物料采用管状带式输送机、皮带通廊或密闭皮带等方式输送。焦粉、除尘灰、石灰、脱硫灰等粉状物料不落地，采用气力输送设备、罐车等

方式密闭输送，装卸及输送过程中无灰尘逸散。物料输送落料点须配备集气罩和除尘设施。液氨及氨水的储存、卸载、输送、制备等过程应密闭，并采取氨泄漏检测措施。焦油渣、酸焦油、再生渣等含挥发性有机物（VOCs）物料须存储于密闭的容器、储罐、储库中。

生产工艺过程。装煤、推焦工序无可见烟尘外逸。焦炉正常生产时炉体、炉门、炉顶炉盖无可见烟尘外逸。焦炭装入拦焦车（熄焦罐）至熄焦装置区间，无可见烟尘外逸。干熄焦装入、排出装置等废气排放口应设置集气罩，并采取相应的脱硫和除尘措施。煤气净化系统各类储罐、槽、池以及有机液体装车平台逸散的 VOCs 废气采用密闭收集，并经压力平衡方式返回负压煤气净化系统，或采用燃烧法等深度治理工艺，酚氰废水处理设施应加盖并配备废气收集处理设施，现场无异味。按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），开展设备和管线泄漏检测与修复（LDAR）工作。

厂区及周边环境。厂区无裸露地面，除绿化带外均应硬化，无散状物料露天堆放，焦炉操作平台、车间外部、厂区道路、厂区外围周边道路无明显积尘。生产设施及管线定期清理，做到物见本色。具体措施见附件 2。

3. 清洁运输要求。新建企业原则上同步配套建设铁路专用线，现有企业通过新建、共建、租用等多种形式，加快配套铁路专用线，逐步提高进出厂区大宗物料和产品清洁运输比例（清

洁运输是指采用铁路、管道或管状带式输送机），达不到的使用国六排放标准的重型载货车辆或新能源车辆。其中，焦化企业出省焦炭铁路运输比例要达到80%以上，暂无铁路专用线的，按照就地就近、共用共享原则，通过集装箱运输完成公路短驳，实现公铁联运。位于设区市城市规划区的焦化企业大宗物料和产品清洁运输或新能源车辆运输比例达到100%。

厂内运输车辆全部达到国六排放标准或使用新能源车辆，非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。

（二）监测监控设施建设要求

建设全厂污染物排放管、控、治一体化监控平台，全面加强自动监控、过程监控和视频监控设施建设。焦炉烟囱（含热备烟囱）、装煤地面站、推焦地面站、干法熄焦地面站、VOCs废气治理设施等均安装自动监控设施（CEMS），污染治理设施安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。煤场、焦场出入口、焦炉炉体等易产尘点，安装高清视频监控设施。厂区内主要产尘点周边、运输道路两侧安装空气质量颗粒物监测设施，煤气净化区内（化产罐区）安装环境空气质量非甲烷总烃自动监测设备，厂界安装环境空气质量颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃自动监测站。建设门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出厂区情况。自动监控、DCS监控等数据至少保存一年以上，视频监控数据

至少要保存半年以上。上述监测监控设施随治理设施同步建设或完善。具体要求见附件 3。

（三）环境管理要求

健全企业环保管理机构，成立专门环保机构，各生产工序需配备分管环保的负责人，并设置环保专职人员，经企业自主培训考核后持证上岗。建立企业环保管理制度，包括：环境保护责任制度、环保设施检修与维护制度、环境监测管理制度、环境保护培训教育管理制度、环保监督与考核管理细则、环境保护应急预案等。规范档案台账管理，环保档案保存完整，包括：环评批复文件、排污许可证及季度年度执行报告、竣工验收文件、废气治理设施运行管理规程、一年内第三方废气监测报告；台账记录完整规范，包括：完整生产管理台账（生产设备运行台账，原辅材料、燃料使用量，产品产量，推焦次数记录等）、设备维护记录、废气治理设备清单（主要污染治理设备、设计说明书、运行记录、CEMS 小时数据等）、耗材记录、LDAR 报告，档案台账留存纸质原件，并生成电子档案，可随时调阅。

三、落实企业主体责任

（一）高标准实施改造。焦化企业要按照超低排放指标要求，因厂制宜制定改造方案，加大资金投入，严格按照技术规范确定的环保和安全要求设计、建设，严把工程质量，加强人员技术培训，健全内部环境管理机制，提升精细化管理水平，

确保按期完成改造任务。

（二）强化源头管控。焦化企业要主动通过实施产能置换，淘汰限制类装备，建设节能环保水平高的大型先进项目，同步达到焦化行业超低排放指标要求。开展强制性清洁生产审核。注重由末端治理向源头管控转变，加强余热回收利用和源头减排系统治理，推动减污降碳协同增效。

（三）严格评估监测。焦化企业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，按照《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》和本方案确定的指标要求开展评估监测，评估监测及其整改事项全面完成后及时变更排污许可证，评估监测报告和变更后的排污许可证报设区市生态环境局、工信局备案。

四、加强政策引导

（一）落实税收优惠政策。按照环境保护税法有关条款规定，对符合超低排放条件的焦化企业给予税收优惠待遇。应税大气污染物排放浓度低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税；低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之五十的，减按百分之五十征收环境保护税。落实购置环境保护专用设备企业所得税抵免优惠政策。

（二）加大资金支持力度。大气污染防治专项资金对焦化超低排放改造项目予以支持，以设区市为单位申报焦化行业超

低排放改造项目，积极推进项目入库工作，对引领示范作用强、环境绩效等级高、超前完成改造任务的焦化企业优先予以支持，并加大支持力度。企业通过超低排放改造形成的富余排污权，可用于市场交易。

（三）实行差别化环保管理政策。落实生态环境部《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》，根据企业环境保护的绩效分级，实施差异化管控，对高标准或提前完成超低排放改造的焦化企业，可以减少或免除错峰生产、应急减排，释放先进产能。

各市生态环境局和工信局要加强组织领导，做好监督、管理和服务工作。制定分年度改造计划，明确具体企业完成时限，于2021年5月20日前报省生态环境厅和省工信厅。建立焦化行业超低排放改造调度管理台账，每季度最后一个月25日前将超低排放改造进展情况报省生态环境厅和省工信厅。

- 附件：1. 有组织排放指标限值及适用技术
2. 无组织排放控制措施
3. 监测监控点位

附件 1

有组织排放指标限值及适用技术

污染物排放环节	基准含氧量 (%)	污染物项目 (mg/m^3)				适用技术	
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	源头及过程防控	末端治理
精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运	—	10	—	—	—	—	袋式除尘
装煤及炉头烟气	—	10	70	—	—	采用单孔炭化室压力调节、导烟等技术	常规机焦炉装煤采用地面站除尘技术，机侧炉口设炉头烟废气高效收集与处理装置；热回收焦炉装煤、机侧炉门除尘采用地面站除尘或车载除尘技术
推焦	—	10	30	—	—	—	常规机焦炉采用地面站除尘技术，热回收焦炉推焦采用地面站除尘或车载除尘技术
焦炉烟囱	8	10	30	100 (150)	60 (80)	废气循环+分段（多段）加热	半干法脱硫或干法脱硫+袋式除尘+SCR 脱硝、SCR 脱硝+半干法脱硫或干法脱硫+袋式除尘、SCR 脱硝+湿法脱硫+湿电除尘、活性炭（焦）脱硫脱硝一体化
干法熄焦	—	10	30 (50)	—	—	—	袋式除尘器+湿法脱硫、半干法脱硫或干法脱硫
管式炉等燃用焦炉煤气的设施	—	10	30	150	—	低氮燃烧、采用蒸汽脱苯工艺代替管式炉	可并入焦炉烟气处理系统或锅炉烟气处理系统
硫铵结晶干燥	—	10	—	—	—	—	旋风除尘与水洗联合
酚氰废水处理站	—	—	—	—	50	浮动顶盖	鼓励调节池、气浮池、隔油池等设施的逸散废气采用燃烧工艺，曝气池、生化池、污泥脱水间等设施的逸散废气采用高效（组合）脱臭工艺处理

注：1. 新建企业焦炉烟囱氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度限值分别为 100、60 mg/m^3 ，现有企业焦炉烟囱氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度限值分别为 150、80 mg/m^3 ；新建企业干法熄焦二氧化硫排放浓度限值为 30 mg/m^3 ，现有企业干法熄焦二氧化硫排放浓度限值为 50 mg/m^3 。采用选择性催化还原技术脱硝、氨法脱硫设施的氨逃逸浓度分别不高于 8 mg/m^3 。

2. 表中未作规定的生产设施污染物排放限值按国家特别排放限值、我省地方标准或其他相关规定执行。

附件 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	应采用料仓、储罐等方式密闭储存
	炼焦煤、焦炭、脱硫石膏等块状或粘湿物料	应采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存
	焦油渣、酸焦油、再生渣等含 VOCs 物料	应密闭储存，并将废气收集至有机废气处理设施
物料输送	石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料	应采用气力输送设备、罐车等方式密闭输送
	炼焦煤	翻车室或卸煤沟应采用封闭形式，并采取喷淋等抑尘措施
	焦炭、脱硫石膏块状或粘湿物料	应采用管状带式输送机、皮带通廊或密闭皮带等方式输送；确需汽车运输的，应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施
	物料输送落料点	应配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施；除尘器灰仓应封闭
	厂区出口	设置自动感应式车轮清洗和车身清洁设施，洗车台长度不少于 20 米，喷水高度不低于 1.2 米，喷水压力不低于 1 兆帕，两侧要有挡板。喷淋洗车要确保能够覆盖车轮和车身，并采取建设站房等措施保证冰冻季节能够正常使用
	厂区及周边道路	应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁
生产工艺过程	破碎、筛分及转运等设备	应设置密闭罩，配备除尘设施
	焦炉炉体	焦炉炉门采用弹簧门栓、弹性刀边或敲打刀边、悬挂式空冷炉门、厚炉门板等技术，焦炉炉柱采用大型焊接 H 型钢，装煤孔盖、上升管盖、上升管根部、桥管、阀体以及装煤孔（导烟孔、除碳孔）盖与座等设备采取密封技术，焦炉正常生产时炉体、炉门、炉顶炉盖无可见烟尘外逸

环节	点位	控制措施
生产工艺过程	装煤推焦	装煤、推焦工序无可见烟尘外逸。常规机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，机侧炉口设炉头废气高效收集与处理装置；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。布袋除尘器采用覆膜滤料布袋
	焦炭装入拦焦车（熄焦罐）至熄焦装置区间	严格落实焦炉设计结焦时间，确保焦炭成熟，焦炭装入拦焦车（熄焦罐）至熄焦装置区间，无可见烟尘外逸。探索实施拦焦车（熄焦罐）加盖
	熄焦	常规机焦炉采用干熄焦工艺，干熄炉装入、排出装置等产尘点应设置集气罩，并对废气进行收集处理；热回收焦炉湿熄焦装置和常规机焦炉备用湿熄焦装置采用节水型熄焦工艺（吨焦耗水量不大于 0.4 吨），熄焦塔采用双层折流板等高效抑尘设施
	冷鼓工段的机械化氨水澄清槽（焦油氨水分离槽）、焦油氨水预分离器、剩余氨水槽、循环氨水槽、焦油中间槽、焦油罐、焦油初冷器冷凝液循环槽、冷鼓地下槽、水封槽、澄清槽排渣口等 脱硫硫酸铵工段的脱硫液循环槽、缓冲槽、氨水槽、地下槽、事故槽、液封槽、蒸氨塔酸焦油渣排口、脱硫废液储罐、脱硫再生塔、泡沫槽、废液槽、母液贮槽、贫液槽、满流槽、结晶槽、酸高位槽、废水槽等 粗苯工段的油水分离器、控制分离器、粗苯回流柱、再生渣排口、洗油槽、贫油槽、轻苯储罐、水封槽、残液槽、放空槽、粗苯中间槽、粗苯罐、地下放空槽等	经压力平衡方式返回负压煤气净化系统，或采用燃烧法等深度治理工艺，现场无异味

环节	点位	控制措施
生产工艺过程	焦油、萃装车平台	萃装车应采用底部装载方式，焦油装车应采用上装鹤管密闭技术，油气经蒸汽平衡负压煤气管道
	酚氰废水处理设施	鼓励采用浮动顶盖；加盖收集后处理酚氰废水处理设施逸散废气的，鼓励“分质”处理，调节池、气浮池、隔油池等设施的逸散废气采用燃烧工艺，曝气池、生化池、污泥脱水间等设施的逸散废气采用高效（组合）脱臭工艺处理
	设备和管线组件密封点	按照《挥发性有机物无组织控制标准》（GB 37822-2019）要求，开展泄漏检测与修复（LDAR）工作

附件 3

监测监控点位

监控要求	工序	安装点位
安装自动监控设施和 DCS 系统，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数	炼焦	焦炉烟囱（含热备烟囱）、装煤地面站、推焦地面站、干法熄焦地面站；选择性催化还原技术脱硝、氨法脱硫设施应安装氨逃逸在线监控
	化产	VOCs 废气治理设施（含焦炉）
高清视频监控设施	料场	煤场、焦场出入口
	炼焦	监控范围应覆盖焦炉生产区域
无组织排放监测设备	厂区内部	生产工艺和物料输送环节等主要产尘点密闭罩、收尘罩等设施周边设置总悬浮颗粒物（TSP）浓度监测仪；煤场、焦场出入口、焦炉区、货运道路路口、长度超过 200 米的货运道路中部设置空气质量颗粒物监测微站 煤气净化区内（化产罐区）安装环境空气质量非甲烷总烃自动监测设备，能够反映 VOCs 无组织排放水平，并位于常年主导下风向
	厂界	厂界安装自动监测站，对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃浓度进行实时监测，四周距离排放源最近点至少各设一个监测点
门禁系统和视频监控系统	厂区	厂区进出口，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账

注：自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年以上，视频监控数据至少要保存半年以上。