

附件

低效失效大气污染治理设施排查整治工作方案

（征求意见稿）

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》《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》有关要求，深入挖掘大气污染物减排潜力，加快解决当前工业企业大气污染治理存在的突出问题，制定本方案。

一、问题和形势

党的十八大以来，通过制定实施《大气污染防治行动计划》和《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，我国大气污染防治取得举世瞩目的成就，人民群众对空气质量改善的满意度和幸福感明显增强，但是现阶段大气污染形势仍然十分严峻，大气环境稳中向好趋势尚不稳固。2022年，全国仍有超过四分之一的城市细颗粒物（PM_{2.5}）不达标，京津冀及周边等区域重污染天气依然高发、频发，亟需进一步挖掘减排潜力，推动空气质量持续改善。

近年来，执法检查、监督帮扶等工作中发现，工业企业大气污染治理设施简陋、运行低效问题突出，影响治理效果，导致频繁超标排放，成为制约空气质量持续改善的短板。本文件所指治理设施低效失效的情形包括：治理工艺不适用，去除效果较差、无稳定达标排放能力；治理装备简陋，必要配套设施未安装，未形成稳定可

靠的副产品和消纳去向，建设质量低劣，关键组件达不到规范要求，自动化水平不高，控制系统功能缺失；治理设施操作运行低效，关键组件、关键参数未按相关技术规范或设计要求运行维护，管理台账记录不全、不规范；为掩盖超标排放等违法事实，不正常运维甚至干扰自动监测，篡改、伪造监测数据等。

在环境空气质量持续改善、大气污染减排双重约束下，各地要充分认识低效失效大气污染治理设施排查整治工作的重要性，将排查整治工作作为深入挖掘减排潜力、推动环境空气质量持续改善的重要抓手，系统部署、全面排查、认真整改，为深入打好蓝天保卫战奠定坚实基础。

二、总体要求

（一）重点对象

对钢铁、水泥、焦化等涉工业炉窑行业，石油炼制、石油化工、化学原料药和化学农药原药制造等涉挥发性有机物（VOCs）排放行业，以及燃煤、燃油、燃生物质锅炉、30万千瓦以下火电机组，全面排查大气污染治理设施；对砖瓦、玻璃、陶瓷、耐火材料、有色、铸造、石灰等其他涉工业炉窑行业，工业涂装、包装印刷、有机化工等其他涉VOCs排放行业，排查涉气重点排污单位的大气污染治理设施。已评为国家重污染天气重点行业绩效分级A级或绩效引领性企业的可不纳入排查范围。各省（区、市）可结合当地特色行业及空气质量改善需求，扩大排查整治的行业、企业范围。

（二）工作目标

全面开展低效失效大气污染治理设施排查整治工作，建立排查整治清单，“淘汰一批、整治一批、提升一批”。淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺；整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施；提升治理设施的运行维护水平及管理台账质量；健全监测监控体系，自动监测设备实现应装尽装，全面提升自动监测和手工监测数据质量，有力提升地方大气污染治理能力，深入挖掘多污染协同减排潜力，助力完成“十四五”确定的氮氧化物（NO_x）和 VOCs 减排任务，推动环境空气质量持续改善。

三、主要任务

省级生态环境部门要结合自身产业结构特点，制定本辖区低效失效大气污染治理设施排查整治工作方案，明确排查整治的企业范围、工作重点、进度安排、资金保障等，并报送生态环境部；围绕现场检查技术方法、脱硫脱硝除尘及 VOCs 治理设施排查整治要求、监测监控排查整治要求等，对市级生态环境部门、重点企业开展系统培训；结合方案实施时间节点要求，定期调度工作进展；对排查发现的问题逐一建档，实施问题清单和销号管理；对各城市低效失效大气污染治理设施排查情况，组织由监测、行业和治理专家组成的独立队伍开展现场抽查，研究树立正反面典型案例；对问题集中的行业和领域，制定专项整改方案，依法依规采取拆除取缔、清洁能源替代及升级改造等方式，整治低效失效大气污染治理设施；督促排查问题逐一整改落实，对企业整改情况进行审核把关，并开展现场抽查。

市级生态环境部门基于排污许可信息、重点排污单位名单、重污染天气应急减排清单、大气污染源排放清单等，制定低效失效大气污染治理设施企业排查名单。整合治理工艺、治理设施、手工监测和自动监测领域经验丰富的人员组建专业排查队伍，调配便携式现场直读仪器和相关工具设备，参照后附文件要求对辖区内列入排查名单的企业，围绕治理工艺适用性、装备质量、运行维护、监测监控等进行全面排查。针对排查中发现的治理设施低效失效、装备质量低劣、运行维护水平差、自动监测设备应装未装、监测监控不规范等问题“拉条挂账”，指导企业在确保安全生产的前提下，制定针对性整改方案，明确具体措施、完成时限和责任人，督促企业认真整改落实。同时，市级生态环境部门要积极鼓励基础较好、治理水平较高的企业补齐短板、提高运行管理水平，全面达到环保绩效 A 级、引领性企业要求。

列入排查整治名单的企业，认真对照大气污染防治法、相关排放标准、技术规范及企业排污许可证等开展自查，参照附 2 评估污染治理工艺适用性、治理装备质量和运行维护水平，以及分布式控制系统（DCS）建设情况和数据参数的完善性；参照附 3 评估自动监测点位规范性、自动监测系统运行维护情况、自行监测规范性。对于自查发现的问题、市级生态环境部门排查发现的问题及省级生态环境部门抽查发现的问题，企业要建立清单，制定针对性整改方案，明确时间节点，进行系统性整改。

中央企业要切实发挥模范带头作用，围绕治理工艺及装备、运

行维护、监测监控等制定排查工作方案，组织专业队伍，对下属企业开展系统排查，高标准完成各项治理任务。汇总集团排查和治理清单报生态环境部。

大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）于2024年6月底前、其他地区于2024年12月底前完成排查工作。对于能立行立改的问题，各地要督促企业抓紧整改到位；对其他问题，重点区域力争2024年12月底前基本完成整治，其他区域2025年10月底前基本完成；确需一定整改周期的，最迟在相关设备下次停车（工）大修期间完成整改。重点区域省级生态环境部门和央企于2024年7月底前、其他地区于2025年1月底前将企业排查和治理清单报送生态环境部；整治基本完成后报送工作总结。

四、保障措施

加强组织领导。生态环境部针对大气污染防治突出问题排查整治工作要求、内容及方法组织开展全国性的培训，科学指导地方开展排查整治工作；按时调度各地低效失效大气污染防治设施排查工作进展，对于进展缓慢或排查工作不深入的，组织专业队伍或依托监督帮扶适时开展抽查工作。各级生态环境部门要整合大气环境管理、执法、监测、行业专家等力量组建专家队伍，加强协调，充分发挥各方技术优势，提高排查整治工作质量；鼓励通过现场观摩、通报、执法大练兵、交叉检查等多种方式，把排查工作做实做细。以问题质量为导向，鼓励发现重大问题。企业要充分发挥主体责任，全面做好自查工作。

加强能力建设。全面提升装备水平。各市、县根据大气环境管理和执法监管需求，加快配备便携式烟气分析仪、便携式颗粒物分析仪、便携式氨监测仪、林格曼烟度仪、便携式挥发性有机物分析仪以及相应保障设备，形成系统化现场检查能力。强化专业队伍能力建设。各级生态环境部门制定专项培训计划，围绕现行法规标准、大气污染防治政策、排查整治任务、现场执法检查要点、监测监控技术规范等，系统开展培训工作，全面提升本地执法人员的专业技术水平。

深入开展监督帮扶。生态环境部将低效失效大气污染防治设施排查整治作为监督帮扶工作的重要内容，指导地方企业精准开展排查整治工作。对帮扶中发现的问题实行“拉条挂账”式跟踪管理，督促各地制定整改方案，并落实整改。定期开展监督帮扶发现问题整改落实情况“回头看”，加强现场核实，督促整改到位。对于整改进度滞后、问题突出的地方，生态环境部将视情开展点穴式、机动式专项督查，并通过通报、公开约谈等方式压实责任。

实施差异化管理。针对排查发现的问题实行分类处置。对于情节轻微、能够立行立改的，可按照“首违不罚”“轻微不罚”等政策，督促企业尽快完成整改；对于存在突出环境问题或拒不整改的，依法依规立案查处，情节严重涉嫌犯罪的，依法移交公安机关处置；对于造成生态环境损害的，按照国家和本地相关规定组织及时开展生态环境损害赔偿。对于符合条件的治理提升项目，中央和地方大气污染防治资金可予以支持。对于大气污染防治设施改造效果良好

的企业，可按规定纳入地方监督执法正面清单，减少督查检查频次，做到无事不扰。

强化第三方服务监管。针对第三方在大气污染治理设施建设、运维，自动监测设备安装、运维，以及污染源手工监测中存在的突出问题公开曝光，整顿和规范环保服务市场秩序，引导第三方治理市场规范发展。企业应强化污染治理的主体责任，强化第三方机构服务质量管理，坚决杜绝“一托了之”。引导公众积极参与对排污企业、第三方治理机构的监督。

- 附：1. 低效失效大气污染治理设施现场检查技术方法
2. 污染治理设施排查整治要求
3. 监测监控系统排查整治要求

附 1

低效失效大气污染防治设施现场检查技术方法

本技术方法适用于各级生态环境管理部门开展低效失效大气污染防治设施突出问题现场检查，包括组建检查队伍，梳理检查要点，分析存在的突出问题。本技术方法也可用于其他大气污染突出问题检查。

一、工作流程

低效失效大气污染防治设施突出问题现场检查分为事前准备、事中检查、事后反馈三个阶段。

事前准备阶段：收集整理检查区域工业污染源和空气质量相关数据，筛选优先检查的重点企业名单和重点关注环节。组建检查队伍并调配便携式现场直读仪器。

事中检查阶段：生产工艺检查、治理设施检查、自动监测规范性检查和现场手工监测四方面工作协同进行，通过全面的检查结果系统性分析大气污染防治存在的突出问题。

事后反馈阶段：对存在的问题进行现场反馈，要求企业整改完善，发现的问题由生态环境管理部门分类处置。

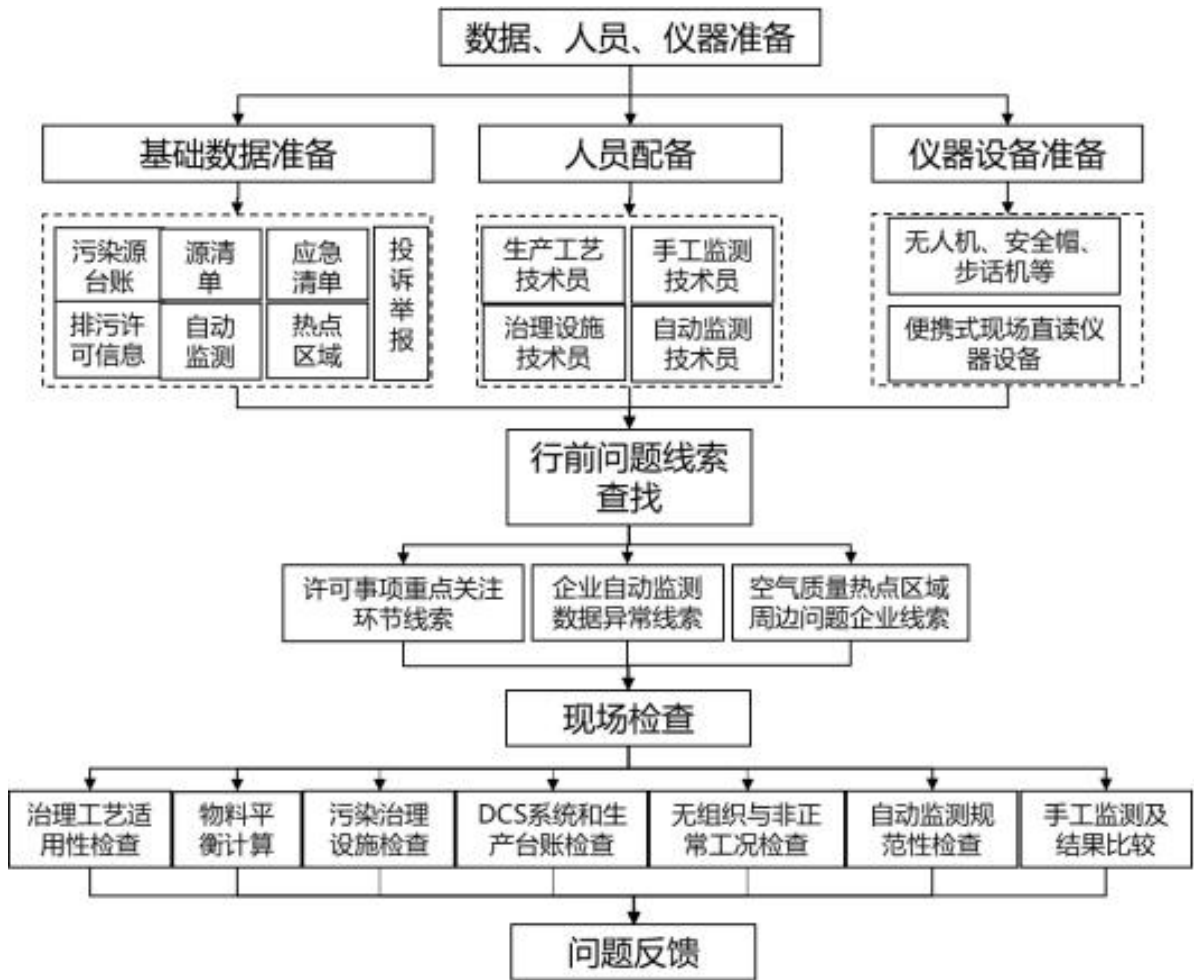


图 1 技术路线图

二、事前准备

市级生态环境部门基于排污许可信息、重污染天气应急减排清单、大气污染源排放清单、各类污染源台账、自动监测数据等材料，按照附 2 的检查要求，全面梳理辖区内的重点工业污染源，制定排查企业名单并开展排查。省级生态环境部门组建抽查队伍，优先选取能耗物耗高、工艺装备落后、治理设施落后、运行管理不规范的企业开展抽查。重点抽查污染物排放总量大、燃煤锅炉及生物质锅炉台数多的区县；产业集群及长期出现环境空气质量高值冒泡站点

周边的企业；自动监测数据出现大段缺失、频繁超标或标记停运、长期异常值等现象的企业。

（一）数据、人员、仪器准备

全面收集和整理现有排污许可信息、应急减排清单、源排放清单、自动监测、各类污染源台账、空气质量高值热点区域、投诉举报信息等，对照低效失效大气污染治理设施的特征，开展企业大气污染治理突出问题行前分析，查找问题线索，明确待排查企业需要重点关注的工艺环节。

检查队伍由执法人员及生产工艺、治理设施、手工监测和自动监测领域的技术人员组成，并配备红外热成像气体泄漏检测仪、便携式氢火焰离子检测仪（FID）、便携式光离子化检测仪（PID）、便携式紫外烟气分析仪、便携式烟尘分析仪、便携式氨气分析仪、林格曼烟度仪等监测设备和其他相关工具设备。

（二）问题线索查找

利用企业环评报告、排污许可证副本等信息，了解待排查企业的生产工艺水平、产排污节点、污染物及治理设施信息，关注企业是否存在产业结构调整目录中淘汰类设备或工艺，是否存在附2中需淘汰或整治的污染治理设施。

利用自动监测数据查找违法违规问题线索：

超标排放问题。核对自动监测数据平台的污染物排放浓度是否稳定达到排放标准要求。

排放浓度异常值问题。综合分析生产装备、生产负荷变化（含

启停炉)、污染治理工艺和污染物排放浓度之间的逻辑关系,筛选污染物排放浓度异常低值、恒值,或与同类企业污染排放水平明显不符的数据;筛选频繁标记、校准时段。

烟气参数违背行业生产特性问题。综合分析生产装备、生产负荷变化与自动监测烟气关键参数(温度、含氧量、流速)之间的逻辑关系,筛选异常时段。

未落实重污染应对措施问题。分析重污染天气预警响应时段含氧量、烟气量、烟气温度等参数,判断企业是否落实应急减排措施。

三、现场检查方法

(一) 检查思路

检查台账记录、DCS、自动监测、现场手工监测结果等数据,进行多源数据交叉验证和逻辑判断。分析硫、氮等元素是否符合物料平衡;交叉验证生产负荷、原辅材料使用量等与污染治理设施运行参数、烟气污染物排放浓度等变化趋势是否一致;检查自动监测历史数据或手工监测数据与生产负荷波动变化、污染治理设施运行参数变化趋势是否一致。重点关注重污染应急响应、生产负荷调整、自动监测数据异常等时段的各项数据之间的逻辑合理性。

(二) 现场重点检查环节

开展现场检查时企业应保持正常的生产负荷和治理设施运行状况,不得临时采取降低生产负荷、加大脱硫脱硝剂使用量、增大抽风量等应对措施。如企业存在上述行为,应要求企业恢复正常生产与治理工况。

1. 治理工艺的适用性

核实治理工艺技术、处置能力能否满足烟气治理需求，运行参数是否与烟气主要参数（流量、温度、湿度、压力、含氧量、组分、污染物浓度）相匹配。

2. 物料平衡计算

依据生产设施类型、原辅料消耗量及参数（硫含量等）、运行时间、烟气参数（原烟气浓度、烟气量等）、反应原理等，计算脱硫剂、脱硝剂、吸附剂、吸收剂的理论用量，检查其实际使用量（投加量、更换量、购置发票等）的合理性。采用物料平衡方法，计算治理工艺副产物的理论产量，检查其实际产生量（转运量、销售发票等）与处置方式的合理性。

3. 污染治理设施检查

检查污染治理设施的关键设备、仪器仪表、技术参数是否符合政策、工程技术规范、质量标准等要求。

检查污染治理设施是否相对于生产设备“先启后停”，治理设施相关参数均达到运行条件后启动生产设备。生产设备停运且废气全部处理完毕后治理设施方可停运。

检查污染治理设施和集输系统是否存在停运、不能启动、破损泄漏等问题，对存在有色烟羽、拖尾、“烟囱雨”等现象以及自动化水平低、脱硫脱硝剂及吸收剂组分不明确等，重点检查污染治理设施运行和污染物排放达标情况。

检查污染治理设施关键参数（各单元压差、温度、投料量、pH

值等)运行数据及历史曲线、运行台账记录(维修记录、耗材更换台账等)以及副产物处置情况,核实是否存在耗材更换不及时、关键部件损坏或缺失、副产物处置不合理或去向不明、参数变化不符合逻辑、关键参数运行数据缺失等问题,判断污染治理设施是否正常运行。

4. 自动控制系统和生产台账检查

对生产运行与污染治理设施关键参数、曲线以及生产运行台账进行对照查阅,重点对生产启停、重污染应急响应、故障检修等非正常工况时段进行交叉验证。检查DCS或可编程逻辑控制器(PLC)等自动控制系统数据与手工台账和现场运行工况的一致性、准确性、完整性,判断是否存在造假问题。

5. 无组织与非正常工况排放检查

现场查看生产设施和污染治理设施是否存在旁路偷排和跑冒滴漏;查看生产现场是否有明显积尘或异味;检查废气是否应收尽收;检查涉VOCs排放企业是否按要求的频率和范围开展泄漏检测与修复(LDAR)监测,检测数据质量是否符合要求;检查是否存在不必要的生产和治理设施旁路(含应急放散口和火炬),旁路是否有规范的监管措施及启停记录。

6. 自动监测检查

检查自动监测设备的采样探头、传输管线,预处理器分析仪表,数据分析和处理系统等是否符合规范要求。检查监测数据、运维台账记录是否全面准确,是否存在超标排放。分析企业生产负荷及工

况、污染治理设施运行状况与自动监测数据变化的相关性。

7. 手工监测检查

检查主要排口采样平台、监测点位、采样口是否符合规范要求。现场使用便携式直读分析仪器进行监测。在不影响数据准确性的前提下，手工采样时间可适当缩短，检测数据可作为评估治理设施效果、自动监测结果准确性的依据；对发现涉嫌超标排放的，按照相关标准规范进行执法监测。

8. 其他检查

检查是否符合环评批复、是否按证排污、是否落实自行监测要求、是否落实重污染应急措施等。

四、结果反馈及闭环管理

工作组结束企业检查工作后，按照“一企一策、分类整治”的原则，对发现问题进行分类，并提出针对性的处置和整改要求，对于能够立行立改的，督促企业尽快完成整改；对于短期内难以解决的问题，指导企业采取必要的措施降低环境影响，同时制定切实可行的整改方案，按时序推进落实；对于涉及违法的情况，依法依规处理。生态环境部门对问题清单拉单挂账并督促企业整改完善，适时组织回头看。

附 2

污染治理设施排查整治要求

本附件从工艺、装备、运行维护及控制系统等方面提出脱硫、脱硝、除尘及 VOCs 治理设施的排查重点及分类整治要求。

一、总体要求

脱硫重点排查脱硫废液及副产物处置情况；脱硝重点排查氨逃逸情况及采取氧化法原理的脱硝工艺；除尘重点排查电极、滤袋（筒）的更换情况；VOCs 重点排查有机废气收集，燃烧工艺燃烧温度和补充空气燃烧情况，吸附剂装填、再生和更换情况。风机风压、风量应符合企业烟气特征和治理设施需求。治理工艺达不到设计、环评、许可及排放标准要求的，应进行整改。对使用不明成分或反应机理的药剂、工艺及相关设施的，要核实药剂成分、脱硫脱硝机理和去除效率，查看化学品安全技术说明书（MSDS）及每季度药剂成分第三方检测报告，药剂要留样保存 1 年以上备查。

物理断开非必要的废气旁路，因安全生产等因素必须保留的，大气环境重点排污单位通过安装烟气自动监测设施，其他涉气排污单位安装流量、温度等监控设施，并与生态环境部门联网，鼓励通过 DCS 远程控制并记录旁路开启信息。

二、脱硫设施排查整治要求

（一）脱硫工艺及装备排查整治要求

1. 排查检查重点

排查脱硫工艺适用性、脱硫烟气管道及治理设施腐蚀泄漏情况，检查脱硫剂自动投加设备等关键设备、pH 值自动监测、脱硫剂消耗量及流量计量、氨逃逸（氨法脱硫）等关键参数表计配备和运行情况。湿法脱硫重点检查吸收喷淋配备情况、脱硫副产物及脱硫废液处理相关关键设施配备情况。双碱法检查再生池、沉淀池 pH 值。

干法、半干法脱硫重点检查关键设施磨损及耗材消耗情况。氨法脱硫检查蒸发结晶系统配备情况。活性焦脱硫检查再生系统运行情况、副产物制备系统配备情况及其密闭性。

2. 治理要求

淘汰水喷淋脱硫、电子束法脱硫等低效脱硫工艺，以及处理机制不明、无法通过脱硫剂或副产物进行污染物脱除效果核查评估的治理技术；禁止无反应容器直接在烟道中喷洒液态或气态脱硫剂的脱硫方式；在烟道中喷洒钠基、钙基等固态脱（固）硫剂的，后端应设置布袋等收集处理装置。

脱硫设施应安装脱硫剂自动投加设备，并实现脱硫剂喷入量与生产负荷、浆液 pH 值、烟气二氧化硫（SO₂）浓度等关键参数联动。湿法脱硫设施应安装除雾器、pH 计、氧化风机、脱硫废液及副产物处理系统。石灰/石灰石-石膏脱硫还应配备浆液密度计；氨法脱硫还应配备蒸发结晶等回收系统；钠碱法还应配备饱和废水处理或副产物利用装置；双碱法还应在脱硫塔、再生池设置 pH 计，并在浆液循环系统外设置副产物氧化和提取设施；氧化镁法还应配备氧化镁

熟化系统以及亚硫酸镁氧化系统、蒸发结晶系统。

旋转喷雾半干法（SDA）脱硫应按设计要求及时更换磨损的高速旋转喷雾头。活性焦脱硫解析加热烟气、副产物制备系统含硫尾气等应返回治理设施前烟道，严控硫酸等副产物制备车间 SO₂ 无组织排放。

（二）脱硫设施运行维护排查整治要求

1. 排查检查重点

检查相应工艺关键设施运行维护情况、自动化运行水平、脱硫工艺废液、副产物的产生及处置情况。对于钠碱法，重点检查结晶及废液处置情况；双碱法脱硫重点关注置换再生及副产物处理系统运转情况；氨法脱硫应手工检测氨逃逸浓度，并检查氨自动监测情况；镁法脱硫重点检查熟化系统运行情况；SDA、碳酸氢钠干法（SDS）脱硫重点检查烟气参数波动幅度与设计参数是否符合，是否存在系统结垢、堵塞等情况，SDA 脱硫还应关注后端除尘布袋糊袋情况；活性焦脱硫重点检查再生塔、副产物制备系统运行情况，以及富硫气制备硫酸化工系统管道设备密闭性；循环流化床半干法脱硫重点检查床层床压，压降在 1000Pa 以下的，重点关注吸收剂消耗量及 SO₂ 排放情况；使用氧化原理脱硫的，应检测排口硫酸雾。

通过查阅历史记录或调整生产及污染治理设施运行工况，核实相关参数逻辑，检查工况变动时烟气关键参数变化情况，观察脱硫药剂投入量、脱硫效率等参数是否随之变化。校核脱硫剂使用量与购入量、污染物脱除量之间的相关性。检查是否存在有色烟羽、烟

气拖尾、“烟囱雨”等现象，必要时对烟囱、治理设施及副产物处理制备系统检测硫酸雾或可凝结颗粒物（CPM）浓度，并开展硫平衡测算；检查脱硫设施是否存在严重腐蚀、结垢等问题。

2. 治理要求

企业应保持脱硫设施稳定高效运行，定期维护设施设备，规范处置废渣废水等副产物。运维人员应熟悉脱硫设施工艺运行维护要求、相关参数间逻辑关系。规范记录并保存设施运行关键参数，记录脱硫剂购买和使用情况、设施运行、故障和维修情况、副产物产生及处理情况、定期检修等情况。

湿法脱硫均需排放废液废渣或副产物，石灰/石灰石-石膏、氨法、镁法反应后浆液 pH 应为弱酸性，钠碱法、双碱法反应后浆液应为碱性。禁止将脱硫副产物掺入燃料、原料中燃烧，或不经处理随废水直排。禁止脱硫废液未经处理直排或进行绿化、抑尘、掺烧、冲渣。氨法脱硫出口氨逃逸浓度小时均值低于 $3\text{mg}/\text{m}^3$ （有相关行业标准或技术规范的按其要求执行）。双碱法应按技术规范要求定期投加钠碱和钙碱。镁法氧化镁熟化工艺温度应高于 70°C ，熟化时间大于 2h。活性焦脱硫应加强活性焦副产化工区管道、设备的维护保养，腐蚀严重的应及时更换。

三、脱硝设施排查整治要求

（一）脱硝工艺及装备排查整治要求

1. 排查检查重点

了解企业烟气排放特征、脱硝工艺，核实采用的脱硝工艺与 NO_x

排放特征是否相匹配，是否与排污许可证载明信息相符。检查脱硝设备管道腐蚀情况，以及脱硝剂流量、温度、压差等关键参数表计配备情况。采用尿素作为选择性催化还原法（SCR）还原剂的，检查是否配备制氨系统。采用其他脱硝工艺的，检查脱硝药剂成分，脱硝粉剂输送管道是否堵塞，有副产物产生的是否配套副产物处理设备。对于燃气锅炉低氮燃烧，有烟气再循环系统的，检查开关阀是否正常开启。

2. 治理要求

企业应根据生产工艺烟气特征，使用高效适宜的脱硝工艺，淘汰简易除尘脱硫脱硝一体化、微生物法脱硝、直接在烟道中喷洒脱硝剂等低效脱硝技术，以及处理机制不明、无法通过脱硝剂或副产物进行污染物脱除效果核查评估的治理技术。

氨的装卸、储存、输送、制备等过程应密闭，并采取氨气泄漏检测措施。有脱硝副产物产生的应配套处理设备，明确记录处置量及去向。

采用 SCR 脱硝的，反应温度不低于 180℃，单层催化剂压降一般不高于 300Pa，催化剂应达到相关技术要求。采用尿素作为还原剂的，应配备制氨系统，并能够根据负荷波动调整氨供应量。

采用选择性非催化还原法（SNCR）脱硝的，以氨水为还原剂的反应温度宜为 850℃~1050℃，以尿素为还原剂的反应温度宜为 900℃~1150℃，脱硝系统的脱硝效率一般不高于 60%。

采用活性焦脱硝工艺的，应配套活性焦输送系统、吸收塔、再

生系统、还原剂供应系统，吸附塔入口烟气温度不高于 150℃，脱硝效率一般不高于 50%。

推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，应保持开启状态，并通过设置电动阀、气动阀或铅封等方式加强监管，有 DCS 的将开关阀开度信号接入 DCS。

(二) 脱硝设施运行维护排查整治要求

1. 排查检查重点

检查脱硝系统自动化运行水平。检查排放口 NO_x 小时排放浓度均值是否稳定达到国家、地方标准。查阅脱硝剂购买记录、购买发票及使用记录，脱硝副产物产生量及处置记录。查看脱硝设施运行维护记录。采用氨水或尿素作为还原剂的，根据还原剂使用量、NO_x 去除量，评估氨水或尿素是否过量使用；检查企业是否向氨水中添加其他成分的助剂，若发现要进行现场采样，开展实验室分析检验；采用含氨物质作为还原剂的，现场监测排放口氨逃逸浓度。

对于 SCR 脱硝，检查催化剂使用时间、吹灰器运行情况、脱硝反应器进出口压力差、单层催化剂上下压力差，脱硝反应温度是否在设计范围内。对于活性焦脱硝，检查活性焦补给、再生及还原剂供应系统运行情况，富硫气制备硫酸化工系统管道、设备密闭性。对于采用氧化原理脱硝或添加氧化助剂的，重点检查 NO_x 自动监测数据质量。

2. 治理要求

脱硝剂的喷射量应能够根据烟气 NO_x 的排放浓度，进行反馈自

动调节。企业应规范建立环境管理台账，记录脱硝剂购买量、使用量，脱硝设施运行关键参数、故障和维修情况、脱硝副产物产生及处理情况。运维人员应熟悉脱硝设施运行维护要求、相关参数间逻辑关系。

采用含氨物质作为还原剂的氨逃逸一般不高于 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，国家、地方有排放标准或相关技术规范的按其规定执行。

对于 SCR 脱硝，应定期吹扫脱硝催化剂，确保脱硝反应器烟气压降及单层催化剂上下层烟气压降满足设计要求；催化剂达到使用寿命，或因烧结、堵塞、碱金属中毒、活性成分流失等造成催化剂失活的，应及时更换。

对于 SNCR 脱硝，应通过优化喷枪位置和数量，合理控制喷氨量。

采用氧化原理和添加氧化助剂的脱硝工艺，应检测排放口二氧化氮 (NO_2) 排放浓度，并开展原烟气中氮去向及其平衡分析；排放口烟气自动监测系统 (CEMS) NO_x 转化炉转化率应达到 95% 以上，或直测一氧化氮 (NO) 和 NO_2 排放浓度。

四、除尘设施排查整治要求

(一) 除尘工艺及装备排查整治要求

1. 排查检查重点

根据企业粉尘特征排查除尘工艺适用性，重点排查烟气体积、湿度、温度、烟尘浓度、杂质含量、比电阻、过滤风速等参数以及集气罩分布、收集能力与除尘工艺、产尘特征的匹配性。重点检查除尘设施静电发生器压降、功率、电场数量、滤料材质、滤袋数量、

预处理方式、清灰方式等与烟气特征的匹配性。排查部分除尘效率较低的除尘工艺是否作为主除尘或唯一除尘工艺。检查粉尘无组织排放点位除尘设施覆盖情况。

2. 治理要求

企业应根据烟气特征选择合适的除尘工艺，淘汰水膜（浴）除尘、湿法脱硫除尘一体化等低效除尘技术，禁止将旋风除尘、多管除尘、重力沉降等简易除尘技术及其组合作为唯一或主要除尘方式。湿式（电）除尘一般作为高效除尘的补充除尘措施，对于入口颗粒物浓度超过 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 的，不应作为唯一或主要除尘设施。除尘设施应覆盖所有无组织排放点位，做到无可见烟粉尘外逸。

烟气进入除尘设施前应满足除尘设施的技术要求。当原烟气温度过高时，应采取降温措施；当原烟气粉尘浓度过高时，应采取预除尘措施。风机风压、风量应符合企业烟气特征并和治理系统要求相匹配。静电除尘电场数量、振打频率、静电发生器功率等应与烟气特征、排放限值相匹配。袋式除尘器滤袋数量、滤料、清灰方式和频率等应与烟气特征、排放限值要求相匹配。

（二）除尘设施运行维护排查整治要求

1. 排查检查重点

重点检查排放浓度、除尘器阻力、积灰、布袋更换、布袋压差、过滤风速、风机功率、卸灰方式等与除尘设施运维规范的匹配性。

2. 治理要求

企业应定期维护，按时更换除尘设施及其耗材；卸、输灰应封

闭，确保不落地或产生二次扬尘。使用过滤式除尘工艺的，应自动、定期进行清灰等操作，并依据设计寿命、压差变化、破损情况等及时更换滤料；使用静电除尘的，应避免极板等严重积灰，及时更换损坏的电极；使用湿式除尘工艺的，应及时补充新鲜水、处置和清理沉淀物。

五、VOCs 治理设施排查整治要求

（一）有机废气收集系统排查整治要求

1. 排查检查重点

检查有机废气是否“应收尽收”，高、低浓度有机废气是否进行分质收集；检查风管是否存在破损，连接处是否存在泄漏；检查是否采用密闭性好的风阀，是否可以在控制系统中实现远程控制，电信号反馈是否正确。对于采用排气罩收集的，重点检查风罩和开口风速是否满足规范要求，采用风速仪等设备进行现场抽测。采用车间整体换风的，重点检查车间的负压收集和开口（孔）部位关闭情况及通排风系统设计合理性。

2. 治理要求

有机废气收集管道应合理布局，减少软管和法兰连接；软管连接长度不宜过长，不应缠绕、弯折；废气收集管道无破损，不应存在感官可察觉泄漏，正压管道应加强法兰、软管连接处的泄漏检测。应急排口的阀门应处于常闭状态，鼓励采用自动阀门，并由控制中心进行开关操作，保存阀门开启状态、开度等信号电子记录；应急阀门不宜采用密闭效果不好的蝶阀等。采用车间整体换风收集的，

车间厂房在确保安全的前提下应保持封闭状态，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）部位应随时保持关闭，鼓励使用双层门、自动门；涉 VOCs 环节的生产车间应保持微负压，鼓励安装负压计。

（二）VOCs 治理工艺及装备排查整治要求

1. 排查检查重点

分析 VOCs 治理工艺（含停产和检维修情况下）、预处理措施、处理能力是否与 VOCs 废气气量、组分、排放特征等匹配。对治理设施进出口 VOCs 浓度进行监测，评估废气浓度、处理效率是否达标。检查吸附装置中活性炭等吸附剂填充量是否符合规范要求，是否存在废气不经过吸附剂的现象；检查吸收装置中吸收剂循环量是否符合设计要求。

2. 治理要求

淘汰采用单一低温等离子、光氧化、光催化、非水溶性 VOCs 废气采用单一水喷淋吸收及上述技术的组合工艺（除异味治理外）。对于中高浓度有组织废气，根据废气中有机物的回收价值和处理费用进行经济核算，优先选用回收工艺。成分复杂、不具回收价值的，应采用燃烧等销毁工艺进行治理。鼓励采取减风增浓等措施，减少废气产生量，提高废气污染物浓度。

采用燃烧工艺处理含卤素有机废气时，应进行必要的预处理并开展净化后烟气的二噁英自行监测。易反应、易聚合的有机物不宜采用吸附-脱附再生工艺。采用吸附工艺的，应对有机废气进行必要

的降温、除湿和除尘等预处理；根据废气处理量、污染物浓度以及吸附剂更换周期、动态吸附容量确定装填量。治理设施的处理能力应根据满负荷运行、非正常工况等多种情况下的最大废气产生量确定。

（三）VOCs 治理设施运行维护排查整治要求

1. 排查检查重点

检查治理设施是否同步运行；检查是否设有非必要旁路，应急旁路是否有效管控；吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉等治理设施耗材是否定期更换，废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等是否及时处置；现场根据风量、治理设施的有效作用体积测算有机废气在治理设施中的停留时间，是否符合设计规范的要求。检查燃烧设施的运行温度是否在设计值范围内，是否具有助燃燃料的管道等。对于采用将有机废气引入高温炉、窑进行焚烧的，检查有机废气是否作为燃料气通过火嘴或助燃空气引入火焰区，是否同步运行，是否存在旁路系统。检查吸附设施吸附剂是否存在破损以及是否及时更换，吸附床是否存在积水、积灰、堵塞等现象。检查冷凝温度是否在设计值的范围内，检查一定时期内回收液体量的变化情况；检查吸收循环泵是否正常开启，吸收剂是否按时、足量更换。

2. 治理要求

治理设施较生产设备“先启后停”，废气收集系统、处理设备发生故障或检修时，对应的生产工艺设备可以立即停止的应停止

运行，不能立即停止的应安装备用治理设施。除安全考虑和特殊工艺要求外，禁止开启稀释口、稀释风机。应取消非必要旁路，因保障安全生产确需保留的应急类旁路应通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，并保存历史记录；工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业生产车间原则上不设置应急旁路。

直燃式废气焚烧炉（TO）、蓄热式热力焚烧炉（RTO）、采用高温炉（窑）处理有机废气的，废气在燃烧装置的停留时间不少于0.75s，正常运行时燃烧温度不低于760℃；催化燃烧炉（CO）和蓄热式催化焚烧炉（RCO）等燃烧温度一般不低于300℃。进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）设备的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换算为基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）设备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（燃烧器需要补充空气助燃的除外），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。

对于采用一次性吸附工艺的，吸附剂不宜采用蜂窝活性炭，并按设计要求定期更换，更换下来的吸附剂应封闭保存；对于采用吸附-脱附再生工艺的，应定期脱附，并进行回收或销毁处理。定期查看催化剂、蓄热体压差，对堵塞部件及时维护。采用冷凝工艺的，不凝尾气的温度应低于尾气中污染物的液化温度，对于油气回收，

冷凝温度一般应控制在-75℃以下。采用吸收工艺的，吸收剂宜选择低挥发性或者不挥发、对废气中有机组分具有高吸收能力的介质。

对于 VOCs 治理产生的废吸附剂、废催化剂、废吸收剂等耗材，以及含 VOCs 废料、渣、液等，应密闭储存，并及时清运处置；鼓励储存库设置 VOCs 废气收集和治理设施。

六、自动化控制系统排查整治要求

1. 排查检查重点

已建设使用自动化控制系统的涉气排放企业，重点检查是否包括主要生产设施的关键参数，以及脱硫、脱硝、除尘、VOCs 治理工艺操作界面及关键参数，大气污染物排放相关参数是否与自动监测系统一致，是否存在应记录但未记录或无法显示的参数。调阅自动化控制系统中生产设施关键参数、大气污染治理设施关键参数趋势曲线，查看关键参数是否全部纳入，且可以同步查看历史趋势；查看参数存储的历史记录，核实数据存储时间是否满足排污许可管理要求。检查是否存在恶意篡改或删除历史数据的行为。

2. 治理要求

企业应规范建设自动化控制系统，具备数据采集及处理、自动控制、程序保护、联动联锁等功能，能够记录生产设施及治理设施关键参数，并可同步调取多个参数的历史记录，实现所有接入设备的启动、停止、监控及异常工况的诊断处理。对于建有生产 DCS 或 PLC 系统但未接入治理设施关键参数或部分接入的，鼓励将相关参数全部接入自动化控制系统进行集中控制。加强自动化控制系统的运

行管理，生产运行、大气污染治理设施关键参数存储能力达到5年以上。

生产设施关键参数包括但不限于：主要工序的生产负荷或反映生产负荷的投料量、燃料消耗量、出料量，炉膛温度，风机电流等。

大气污染治理设施关键参数包括但不限于：废气含氧量、烟气量、出口温度，出口SO₂浓度、NO_x浓度、颗粒物浓度、进出口VOCs浓度等。

脱硫设施增压风机电流、氧化风机电流、脱硫剂使用量、脱硫剂仓料（液）位、供浆泵、循环泵电流；脱硝反应器进口温度、进出口压力差、脱硝剂使用量、脱硝剂仓料（液）位；除尘器风量、清灰周期、除尘器入口温度、除尘器压差；VOCs燃烧设施燃烧温度、辅助燃料瞬时流量，吸附设施吸附/脱附时间和温度、装置压差，冷凝设施冷凝温度和溶剂回收流量，吸收设施吸收剂pH值、氧化还原电位（ORP）等。

废气旁路烟道加装的自动监测设备，温度、流量等参数及旁路阀门开度信号等应接入DCS。

附 3

监测监控系统排查整治要求

本附件从监测点位规范性、自动监测系统安装运行情况、企业手工监测开展情况及现场监测评估筛查等方面提出排查检查重点和规范整治要求。

一、监测点位规范性

1. 排查检查重点

现场检查监测点位设置以及监测孔开设的数量、内径尺寸和位置是否满足标准要求；监测孔是否容易打开、是否存在法兰密封不严等漏气情况、是否存在法兰变径；监测孔内是否存在遮挡物、内部积灰结垢是否严重等情况。

对于监测点位垂直高度高于 2m 的现场，检查是否有永久性固定监测平台以及通往监测平台的斜梯、旋梯或电梯，以及供电、照明等基础设施配备情况，设施是否满足监测活动开展的需要。

存在废气旁路的，监测点位是否设置在旁路与废气处理设施混合后的烟道内；旁路废气独立排放的，是否在旁路烟道上设置监测点位。

检查期间可选择性配备便携式测量工具、照明工具、可视化探测工具等，辅助采集监测点位、监测孔及孔内设备状态等信息。

2. 规范要求

监测断面应设置在规则的圆形、矩形排气筒/烟道上的竖直段或水平段，距弯头、阀门、变径管等部件的距离应满足“前四后二”要求，不能满足要求的，应尽可能选择流场均匀稳定的监测断面，避开涡流区，并采取相应措施保证监测断面废气分布相对均匀，断面无紊流，流速相对均方差 $\sigma_r \leq 0.15$ 。

对圆形竖直排气筒/烟道直径 $D \leq 1\text{m}$ 时，至少设置 1 个手工监测孔； $1\text{m} < D \leq 3.5\text{m}$ 时，至少设置相互垂直的 2 个手工监测孔； $D > 3.5\text{m}$ 时，至少设置相互垂直的 4 个手工监测孔。对圆形水平排气筒/烟道直径 $D \leq 3.5\text{m}$ 时，至少在侧面水平位置设置 1 个手工监测孔； $D > 3.5\text{m}$ 时，至少在两侧水平对称的位置设置 2 个手工监测孔。监测孔应设在直径线上。

对于竖直矩形排气筒/烟道，长（L）或宽（W） $\leq 3.5\text{m}$ 时，至少在长边一侧开 1 排监测孔；L 或 W 均 $> 3.5\text{m}$ 时，至少在长边两侧对开各 1 排手工监测孔。对于水平矩形排气筒/烟道， $W \leq 3.5\text{m}$ 时，至少在单侧开设 1 排监测孔； $W > 3.5\text{m}$ 时，至少在烟道两侧各开设 1 排监测孔。一般来说，相邻两个监测孔之间的距离 $\leq 1\text{m}$ ，两侧的监测孔距离烟道内壁 $\leq 0.5\text{m}$ 。

现场所有监测孔应密封良好且容易打开。监测孔外侧延长线上应无遮挡物，确保采样探杆可正常伸入。监测孔内部应无明显积灰、结垢以及影响监测探杆伸入正确位置的拉筋等干扰物。监测孔内侧应与排气筒/烟道内壁保持平齐。

若采样断面设置有自动监测设备采样孔，应保证手工采样孔位

于自动监测采样孔的下游 0.5m 内。

监测断面距离坠落高度基准面的垂直高度在 2m 以上的现场，应设置永久性固定监测平台，且有斜梯、旋梯或者电梯通往监测平台，平台上配备必要的供电、照明设施。

存在废气旁路的，监测点位应设置在旁路与废气处理设施混合后的烟道内；旁路废气独立排放的，应在旁路烟道上设置监测点位，并符合前述点位规范性要求。

二、自动监测系统安装运行情况

（一）安装联网情况

1. 排查检查重点

检查企业是否依法依规安装了自动监测设备、完成验收并与生态环境主管部门联网。检查自动监测设备原理选型是否合理。检查企业是否能够提供符合标准要求的调试检测报告、技术验收报告，并按照调试检测结果设置相关参数。

测量或估算监测断面实际尺寸，根据实际测量尺寸和竣工验收图纸核对监测断面截面积是否与分析仪中的输入数值一致；检查采样管路连接是否有松动、漏气、漏水等情况；检查流速连续监测系统（CMS）安装位置是否符合规范要求，紧固法兰是否松动，探头是否被污染或腐蚀，S 型皮托管法测流速时测孔方向是否与气流方向垂直，超声波法、光闪烁法等发生器和接收器是否准直等，是否存在人工调整流速 CMS 探头方向的装置；检查标气种类和浓度配置是否合理。

检查现场是否存在堵塞、稀释等干扰采样系统正常运行的行为。

对于完全抽取法原理 CEMS，检查伴热管线全程的走向和固定情况，管路保温和积水情况。

对于采用氧化原理脱硝治理工艺的，直接监测 NO_2 的，检查 NO_2 的监测方法和运维记录；转化为 NO 后监测的，检查转化器的转化效率。

对于非甲烷总烃废气连续监测系统（NMHC-CEMS），检查除烃装置温度，使用催化氧化原理的，检查丙烷转化效率。

2. 规范要求

按照法律法规、排放标准、环评批复、排污许可证、重点排污单位名录等要求安装自动监测设备并联网，实现“应装尽装，应联尽联”。设备安装完成后应尽快开展 72 小时调试检测，并根据调试检测结果设置烟尘仪的斜率、截距，以及速度场系数、气态污染物偏差调节系数等。调试检测完成 7 天后，尽快开展自行验收。调试与验收应符合 HJ 75、HJ 1286 要求。

各连接管路、法兰、阀门封口垫圈应牢固完整，均不得有漏气、漏水现象。保持所有管路畅通，保证气路阀门、排水系统安装后应畅通和启闭灵活。监测站房内应配备不同浓度的有证标准气体，且在有效期内。标准气体应当包含零气（即含 SO_2 、 NO_x 浓度均 $\leq 0.1 \mu\text{mol/mol}$ 的标准气体，一般为高纯氮气，纯度 $\geq 99.999\%$ ）和 CEMS 测量的各种气体（ SO_2 、 NO_x 、 O_2 ）的量程标气，以满足日常零点、量程校准、校验的需要。对于 NMHC-CEMS，零点气可使用氮气（纯度 \geq

99.999%) 或除烃空气 (其中碳氢化合物含量不得高于 0.3 mg/m^3) ; 标准气体应包括甲烷和丙烷 2 种标准气体或者两者的混合气体。

对于完全抽取法原理 CEMS, 检查伴热管线应遵循上游高下游低的原则, 整条管线全程保持良好的硬支撑, 不存在 U 型、V 型管路。管路整体保温良好, 全程无明显积水。

对于采用氧化原理治理工艺的, 应优先采用 NO_2 直接监测设备, 其校准校验频次和指标要求按照 HJ 75 执行。使用转化器将 NO_2 转化成 NO 后监测的, 转化效率应达到 95% 以上。

仪器经过维修后, 在正常运行之前应确保维修内容全部完成, 性能通过检测程序, 按 HJ 75 对仪器进行校准检查。

更换监测分析仪器或变更采样点位的, 应对自动监测系统进行重新调试验收。

(二) 软件参数设置情况

1. 排查检查重点

检查颗粒物、气态污染物、烟气参数的监测数据获取方法, 基准含氧量设置情况。检查颗粒物 CEMS 系统中斜率和截距的设置情况。检查污染物干基浓度、湿基浓度、标准状态浓度、基准含氧量浓度, 烟气干基流量、实际流量, 污染物排放量等的计算公式, 并结合现场实际监测数据进行试算验证。

检查不同权限的用户名和密码下参数设置、设备控制等是否正常, 是否存在隐藏的相应功能; 检查是否存在非正常的参数或数据修改, 是否使用了数据保持功能, 量程设置是否合理。

2. 规范要求

所有污染物浓度数据和烟气参数均应由真实测量得出，不得在系统中直接输入恒值。气态污染物和颗粒物标准状态干烟气浓度、基准含氧量折算浓度、标准状态下干烟气流量等计算公式应满足 HJ 75 标准要求。基准含氧量应按照排放标准要求进行设置，并如实进行折算。

不得通过设定静压压力、流速、氧量、烟温等烟气参数条件，自动标记停炉、闷炉等；

企业生产工况异常或 CEMS 校准、维护等非正常运行时段，应如实报送监测结果并进行标记，不得直接设置数据保持。

（三）运行维护情况

1. 排查检查重点

检查 CEMS 调试验收后，是否存在不符合 CEMS 使用说明书及 HJ 75、HJ 1286 等标准规范要求的调整硬件安装位置、修改软件参数以及其他非正常运行维护操作。

对于光学法颗粒物 CEMS，应检查全光路校准情况，是否存在光路干扰，检查光学镜头清洁程度和发射光入射角度和光路准直情况。对于后散射原理的光学法颗粒物 CEMS，应检查光程设置参数（距离和角度）是否进行过调整。

对于抽取法原理 CEMS，应检查伴热管线、冷凝器温度，预处理器运行状态，以及采样流速、流量。

对于稀释法原理 CEMS，应检查稀释气预处理、稀释比、音速小

孔外观状态和上下游压力等。

使用现场标准气体进行全系统校准，测试示值误差、响应时间，通标流量应与烟气采样流量保持一致。无预设管线输送至采样探头处的，可从采样探头监测管路处通入标准气体，检查示值误差和系统响应时间是否符合标准要求。不具备全系统校准功能的，可进行分析仪校准。

检查是否存在向监测孔内喷吹干扰物、接入稀释气，向烟道或烟囱加脱硫剂、脱硝剂、氧化剂等影响自动监测采样真实性的行为，是否存在利用非正常启动系统反吹等方式对 CEMS 正常运行进行人工干扰的行为，是否存在更改系统的设置的非正常操作，是否存在虚假标记、非正常标记和补遗的情况。

检查是否存在非正常修改斜率和截距、伪造校验记录的情况、调试运维操作与日志记录不一致、选择性漏记或删除参数修改痕迹等情况。

2. 规范要求

CEMS 调试验收后，运维单位应根据 CEMS 使用说明书和 HJ 75、HJ 1286 等的要求对仪器运行开展维护保养、校准校验、故障排除等日常运行管理和质量保证工作。不得对验收时确定的仪器仪表等硬件设备安装位置及软件参数设置擅自进行调整修改。当发现任一参数不满足技术指标要求时，应及时按照标准规范及仪器说明书等的相关要求，采取校准、调试乃至更换设备重新验收等纠正措施直至满足技术指标要求为止。当发现任一参数数据失控时，应记录失控

时段及失控参数，并按标准规定的方法进行数据修约。

对于光学法颗粒物 CEMS，校准时须对实际测量光路进行全光路校准，确保发射光先经过出射镜片，再经过实际测量光路，到校准镜片后，再经过入射镜片到达接受单元，不得只对激光发射器和接收器进行校准。

对于完全抽取法测试气态污染物的，伴热管和探头设置温度和实测温度都应 $\geq 120^{\circ}\text{C}$ ，冷干法检测原理的，预处理器的冷凝器设置温度和实际温度应为 $2^{\circ}\text{C}\sim 6^{\circ}\text{C}$ ，除湿产生的冷凝液应在管路中无积存；测试颗粒物的，烟气流速在 2.5m/s 以上应采取等速跟踪采样方式，跟踪吸引误差不高于 $\pm 8\%$ ，烟气流速在 2.5m/s 以下可采用接近烟气流速的恒流采样方式。

稀释抽取法采样设备需要具备完整的气体预处理系统，能够有效过滤颗粒物，除水、除油、除烃以及除待测气体组分等，稀释探头的真空度应符合仪器采样要求，各音速小孔处无堵塞或腐蚀，稀释比稳定满足仪器设计要求（多为 50 或 100）。

CEMS 应具备全系统校准功能，全系统校准时各参数响应时间和示值误差均应符合 HJ 75、HJ 1286 标准要求，具体指标见下表。

表 1 技术指标要求

检测项目		技术要求	
气态污染物 CEMS	二氧化硫	示值误差	当满量程 $\geq 100\ \mu\text{mol/mol}$ (286mg/m^3) 时，示值误差不超过 $\pm 5\%$ （相对于标准气体标称值）； 当满量程 $< 100\ \mu\text{mol/mol}$ (286mg/m^3) 时，示值误差不超过 $\pm 2.5\%$ （相对于仪表满量程值）。
		系统响应时间	$\leq 200\text{s}$

检测项目		技术要求	
气态污染物 CEMS	氮氧化物	示值误差	当满量程 $\geq 200 \mu\text{mol/mol}$ (410mg/m^3) 时, 示值误差不超过 $\pm 5\%$ (相对于标准气体标称值); 当满量程 $< 200 \mu\text{mol/mol}$ (410mg/m^3) 时, 示值误差不超过 $\pm 2.5\%$ (相对于仪表满量程值)。
		系统响应时间	$\leq 200\text{s}$
	NMHC	示值误差	当量程 $> 100 \text{mg/m}^3$ 时, 示值误差应在标准气体的标称值 $\pm 5\%$ 以内; 当量程 $\leq 100 \text{mg/m}^3$ 时, 示值误差应在满量程的 $\pm 2.5\%$ 以内。
		系统响应时间	$\leq 300\text{s}$
氧气 CEMS	O_2	示值误差	不超过 $\pm 5\%$ (相对于标准气体标称值)
		系统响应时间	$\leq 200\text{s}$
注: 氮氧化物以 NO_2 计。			

(四) 数据台账情况

1. 排查检查重点

现场检查自动监测设备以及数据传输过程是否具有数据造假的功能和漏洞, 是否存在数据保持和非正常的算法调整情况, 是否存在使用局域网、无线 WiFi 等方式干扰传输数据的情况, 检查分析仪和数采仪数据是否一致。

检查企业现场台账记录, 重点关注台账记录、设备历史数据与现场标准气体浓度的一致性, 设备和数据标记时间与生产工况、污染治理设施实际运行状况的逻辑一致性。

2. 规范要求

自动监测设备不得装有数据模拟软件、模拟信号发生器、隐藏操作界面、远程登录软件, 不得过滤数据、限制数据上下限和修改监测数据以及设备参数等, 数采仪数据应与分析仪表数据保持一致。

抽取法气态污染物 CEMS 分析仪校准周期不低于 7 天，全系统校准周期不低于 3 个月。直接测量法 CEMS 校准周期不低于 15 天。流速 CMS 每 30 天至少开展一次零点校准。校准过程中应如实记录校准结果。

三、企业手工监测开展情况

1. 排查检查重点

对于监测平台、监测孔存在问题的，重点检查手工监测开展情况，包括监测方案制定、监测活动开展和监测信息公开。检查企业自行监测方案是否符合自行监测指南等标准规范要求。结合企业生产和治理设施运行状况、监测人员进出厂记录、监测平台监控视频、自动监测数据，检查企业自行监测报告和原始记录、采样照片等，分析逻辑关系。对于现场监测方法出具的数据，检查机打原始记录信息与监测数据的合理性。间歇排放的，检查采样是否涵盖排放强度大的时段。

检查手工监测报告是否存在超资质范围出具报告的情况，采样记录与样品保存、转运接收记录、监测仪器使用记录与监测时间、监测方法是否匹配。

检查企业自行监测信息公开数据与监测报告的一致性。

2. 规范要求

排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡

改、伪造。排污单位应当如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。

监测报告和原始记录应完整、准确，如实反映监测期间企业生产运行状态和污染物排放水平。

排污单位应留存监测原始记录，内容包括采样记录、样品交接单记录、分析记录、质控记录等。原始记录不得随意修改，结果应与正式报告一致。

四、现场监测评估筛查

现场检查期间可采用便携式监测方法开展现场监测评估，应根据现场检查目的和被测烟气组分特征选择合适的方法仪器，便携式监测方法使用期间可根据排查目的调整采样时间。现场监测应保证在企业正常生产工况下进行，获取有代表性的监测数据，间歇排放的，采样应涵盖排放强度大的时段。

检查期间可选择性配备便携式烟气分析仪（紫外、红外、定电位电解等原理，用于检测 SO_2 、 NO 、 NO_2 、 O_2 ），便携式颗粒物分析仪（ β 射线、振荡天平原理，用于检测颗粒物，配套湿度、烟温、流速检测），便携式氨气分析仪（激光吸收、紫外差分等原理），林格曼烟度仪，便携式挥发性有机物分析仪（FID、PID 等原理，用于检测非甲烷总烃、苯系物等），以及相应保障设备（移动电源、插线板、安全帽、支撑架、法兰管堵等）。有条件的，还可配备硫酸雾采样系统、CPM 采样系统。

对于 CO 浓度较高（超过 50ppm）的现场（如烧结机头、水泥窑、

石灰窑、燃气锅炉、高炉煤气下游用户等），不宜使用定电位电解原理设备开展监测；对于甲烷浓度较高（超过 50ppm）的现场（如焦炉煤气下游用户、天然气为燃料的各类炉窑等），宜优先采用紫外法开展监测，使用红外法原理的应通过滤波等技术手段消除干扰。

对于采用治理工艺机理不明、药剂成分不明的现场，应要求企业提供 MSDS，分析评估其对采样监测的干扰并予以消除或修正。

现场检查前应对设备进行校准，确保正常运行。为提高检查效率，可提前对设备进行开机和预热。