

DB41

河南省地方标准

DB41/T 1344—2019
代替 DB41/T 1344—2016

固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动 监控基站运行维护技术规范

2019-11-21 发布

2020-02-21 实施

河南省生态环境厅
河南省市场监督管理局

发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 运行维护.....	2
5 故障处理.....	4
6 质量保证.....	4
7 智能运维.....	6
8 CEMS 数据审核与处理	6
9 记录与档案.....	7
附录 A（资料性附录） 基站停运申请表样式	8
附录 B（资料性附录） 数据异常/缺失、设备故障报告样式	9
附录 C（资料性附录） 现场运行维护记录表样式	10
附录 D（资料性附录） 基站运行报表样式	18
附录 E（规范性附录） 基站登记备案表样式	19
附录 F（资料性附录） 废液处置转移记录样式	21

前 言

为贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》和《河南省减少污染物排放条例》等法律、法规，进一步规范河南省固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站运行维护工作，保障自动监控数据准确、有效、及时上传，制定本标准。

本标准是对《固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站运行维护技术规范》（DB41/T 1344—2016）的修订。本次修订的主要内容有：

- 增加了视频监控的运维要求；
- 修改了CEMS运行维护、故障处理、质量保证的有关要求；
- 修改了CEMS数据审核与处理有关要求。

自本标准实施之日起，《固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站建设技术规范》（DB41/T 1344—2016）废止。

本标准由河南省生态环境厅提出。

本标准由河南省环境监控中心起草。

本标准主要起草人：赵永辉、汪太鹏、曹霞、赵宇航、李伟、倪京华、蔡丽、付博、刘璐、杜鹏、黄金、张成、门宁、尤克、李卓立、黄冬、陈波、李金锋、李蒙、冯继锋、陈轲、杨先锋、陈建阁、赵凌飞、谢闯将、李岳君昇、马智捷。

本标准于2016年12月首次发布，2019年12月第一次修订。

本标准由河南省生态环境厅解释。

固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站 运行维护技术规范

1 范围

本标准规定了固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站（以下简称基站）的运行维护、故障处理、质量保证、智能运维、CEMS数据审核与处理、记录与档案。

本标准适用于固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站的运行维护。其他烟气污染物排放连续监测系统的运行维护也可参照本标准执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ/T 397 固定污染源废气监测技术规范

DB41/T 1327 固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站建设技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

固定污染源颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）自动监控基站

安装于固定污染源现场端的用于实时、连续监控（监测）颗粒物、烟气（SO₂、NO_x）排放情况的设施、设备，包括监测单元、数据采集与处理、视频监控、站房及辅助设备、专用网络等。

3.2

连续排放监测系统（CEMS）

连续监测固定污染源颗粒物和（或）气态污染物排放浓度和排放量所需要的全部设备，简称CEMS。

3.3

CEMS 校准

用标准装置或标准物质对CEMS进行校零、校标、线性误差和响应时间等的检测。

3.4

CEMS 校验

用标准方法对CEMS检测结果进行相对准确度、相关系数、置信区间、允许区间、相对误差、绝对误差等的比对检测。

3.5

CEMS 满量程

根据实际应用需要设置CEMS的最大测量值。

3.6

CEMS 响应时间

从采样探头通入标准气体的时刻起，到分析仪示值达到标准气体标称值90%的时刻止，中间的时间间隔。包括管线传输时间和仪表响应时间。

3.7

CEMS 零点漂移

在仪器未进行维修、保养或调节的前提下，CEMS按规定的运行时间后通入零点气体，仪器的读数与零点气体初始测量值之间的偏差相对于满量程的百分比。

3.8

CEMS 量程漂移

在仪器未进行维修、保养或调节的前提下，CEMS按规定的运行时间后通入量程校准气体，仪器的读数与量程校准气体初始测量值之间的偏差相对于满量程的百分比。

3.9

CEMS 相对准确度

标准方法与CEMS同步测定烟气中气态污染物浓度，取同时间区间的测定结果组成若干数据对，数据对之差的平均值的绝对值与置信系数之和与标准方法测定数据的平均值之比。

3.10

运行维护单位

为基站提供运行维护服务，保障其正常运行、数据真实可靠，并承担相应法律责任的法人单位。

4 运行维护

4.1 一般要求

- 4.1.1 基站内列入强制检定目录的计量器具应按照国家规定进行强制检定或校准。
- 4.1.2 运行维护单位应通过运维服务相应的 ISO 9001 质量管理体系认证。
- 4.1.3 运行维护单位应建设质量保证实验室。
- 4.1.4 运行维护单位应根据 CEMS 使用说明书和本标准的要求编制仪器运行管理规程，确定系统运行操作人员和运行维护人员的工作职责。运维人员应当熟练掌握 CEMS 的原理、使用和维护方法，并持证上岗。
- 4.1.5 运行维护单位的手工监测设备应通过市场监督管理部门的强制检定，并在有效期内。
- 4.1.6 运行维护单位应在省辖市行政区域内设立运行服务机构，并配备相应的运维车辆、备品备件、备机等。
- 4.1.7 运行维护单位应定期对基站进行现场维护、检查，间隔时间不超过 7 d。

4.2 样品采集

- 4.2.1 采样平台及点位设置符合 DB41/T 1327 规定，采样探头、采样管路、烟气初级过滤器应无腐蚀、无堵塞、无旁路、无漏气且固定牢固，数据传输线无脱落，采样探头及伴热管线加热温度在 120℃ 以上，异常情况及时处理、记录并上报。
- 4.2.2 采样监测孔和比对监测孔法兰应密封、无腐蚀；连接固定法兰的螺栓应易于拆卸。
- 4.2.3 颗粒物 CEMS 气幕正常，无污染。
- 4.2.4 反吹设备、管路应无堵塞、无漏气。

4.3 预处理设备

- 4.3.1 冷凝除湿设备的温度应保持在 $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。
- 4.3.2 冷凝除湿设备产生的冷凝液收集后应处理，无堵塞、无渗漏。
- 4.3.3 预处理设备管线内壁吸附杂质、堵塞时应及时清理或更换。
- 4.3.4 CEMS 过滤设备、冷凝除湿设备电磁阀损坏时及时更换；过滤设备滤膜、滤芯变色应及时更换。
- 4.3.5 氮氧化物转换装置加热温度应不低于备案的加热温度。

4.4 数据采集处理与传输单元

- 4.4.1 数据采集处理与传输单元、网络设备无异常和告警，设备连接线应牢固，散热风扇正常，传输网络连接畅通，异常情况应及时处理。
- 4.4.2 查看数据采集处理与传输单元运行日志，对数据采集、存储和上传异常情况进行记录和处理。
- 4.4.3 数据采集处理与传输单元中读取和保存的 CEMS 参数应与登记备案一致，参数及变动情况应上传至环保部门监控管理系统。
- 4.4.4 分析仪器监测数据与数据采集处理传输单元数据应一致。
- 4.4.5 数据和系统应进行备份，备份文件异地保存和人工归档。存储介质维修更换后应调取备份文件恢复历史数据。网络故障期间未传输的监测数据应在故障排除后进行自动补传。

4.5 颗粒物 CEMS

- 4.5.1 生产设施启动前应清理颗粒物 CEMS 光学镜面。
- 4.5.2 颗粒物 CEMS 监测数据异常时进行校准。
- 4.5.3 空压机、气路、空气过滤器等应保持正常工作。
- 4.5.4 颗粒物 CEMS 连接法兰应无腐蚀、无松动、无漏气。
- 4.5.5 每月应清理颗粒物 CEMS 光学镜面，对穿法颗粒物 CEMS 应检查光点。
- 4.5.6 每月至少清理或更换一次空气过滤器滤膜或滤芯。
- 4.5.7 抽取式颗粒物 CEMS 运行维护应满足以下要求：
 - a) 颗粒物 CEMS 浓度数据正常，发射器和接收器镜头无污染或损坏，电源电压正常，信号线连接良好；
 - b) 射流风机、稀释气风机运行正常；
 - c) 风机过滤器滤芯无污染，滤芯应定期进行更换；
 - d) 探杆、探头、检测池加热温度正常；
 - e) 等速采样流速、数据采集处理与传输单元显示的流速一致。

4.6 气态污染物 CEMS

- 4.6.1 分析气态污染物 CEMS 数据和烟气参数测定值与排污单位生产工况逻辑关系，异常时查明原因并记录。
- 4.6.2 采样管路应无堵塞、无漏气，采样流量正常，电磁阀、蠕动泵异常时应及时维修、更换。
- 4.6.3 探头及滤芯应无污染、腐蚀和堵塞；音速小孔应无堵塞，堵塞应清洁或更换。
- 4.6.4 稀释零气预处理系统应正常运行，压力、纯净度、温度等应符合运行要求。

4.7 流速 CMS

- 4.7.1 应及时对流速 CMS 进行维护、校准，并对易损件进行更换，保障正常运行。
- 4.7.2 点测量流量计应查看反吹管路、控制阀等，无堵塞、无漏气；检查探头探针，有积灰时及时清理。

4.7.3 线测量流量计应查看气路、过滤器等是否正常，法兰孔无腐蚀、无松动、无漏气，探头位置应无偏移。

4.8 视频监控

4.8.1 站房内监控视频摄像头应无遮挡物，且正对 CEMS 分析仪、数据采集处理与传输单元、等部位，视频图像应上传至环保部门监控管理系统。

4.8.2 每天通过视频监控系统平台查看摄像机运行情况。

4.8.3 按照图片审核规则，每天完成抓拍图片事件的审核工作，发现疑似干扰自动监控设施正常运行的行为，应立即上报。

4.8.4 每季度进行一次现场巡检，检查前端视频监控设备运行情况，做好必要的设备保养，做好对摄像头的清理维护。

4.9 辅助设备

4.9.1 尾气排放管路应无堵塞、无漏气，排到站房外。当室外环境温度低于 0℃时，尾气排放管路应启动加热或伴热装置。

4.9.2 反吹气应无水、无油、无杂质，压力应在 0.5 MPa~0.9 MPa。

4.9.3 应配备高、中、低浓度的标准气体且在有效期内，钢瓶，固定摆放，气体的压力低于 0.1 MPa 时应停止使用并及时更换。

4.10 站房环境

4.10.1 站房标识牌、运行维护人员上岗资格证书、岗位职责、管理制度、CEMS 参数表等应完整张贴。

4.10.2 UPS、空调、灭火器、避雷、照明设施等正常使用，站房内温度应保持在 15℃~30℃，相对湿度≤60%。

4.10.3 站房内环境卫生干净、整洁，物品摆放整齐，废液收集与储存应符合 GB 18597 要求。

5 故障处理

5.1 CEMS 停运、拆除、搬迁、更换等，应填写停运申请表（参见附录 A），由排污单位报县级以上环境保护主管部门批准后实施；因不可抗力 and 突发性原因致使基站停止运行或导致不能正常运行时，排污单位应在 24 h 内向县级以上环境保护主管部门书面报告。

5.2 运行维护人员发现 CEMS 故障或接到通知，应在 4 h 内赶到现场进行故障排除。

5.3 对于一般故障，如电磁阀失灵、泵膜裂损、气路堵塞、电源故障等应在 6 h 内排除。

5.4 若数据采集处理与传输单元发生故障，应在 8 h 内修复或更换，并保证已采集的数据不丢失；因硬盘故障等原因导致数据无法恢复时，应将上传至监控部门的数据导出放在站房内备查。

5.5 CEMS 不能正常运行时，应填写数据异常/缺失、设备故障报告（参见附录 B）；故障超过 8 h 不能修复的，应采取人工采样监测的方式报送数据，采样和数据报送每天不少于 1 次。

5.6 CEMS 故障排除后应进行设备校准、校验，填写校准、校验记录。

5.7 因网络传输故障造成的监控数据缺失，在网络恢复后应能自动补传数据。

5.8 CEMS 采样点位变更、主要设备（核心部件）或整机更换时应重新验收，验收合格后 5 个工作日内向县级以上环境保护主管部门备案登记。

5.9 UPS、空调、照明、避雷设施、灭火器等不能正常使用或不在有效期内，应立即维护、更换。

5.10 发现视频监控设备故障，应于 8 h 内完成故障排除，如 8 h 内不能排除的，应更换备机。

6 质量保证

6.1 定期校准

6.1.1 颗粒物 CEMS 校准应符合以下要求：

- a) 具有自动校准功能的每 12 h 校准一次零点和量程，零点漂移和量程漂移不超过 $\pm 2.0\%$ F.S.；
- b) 无自动校准功能的每周至少手动校准一次零点和量程，零点漂移和量程漂移不超过 $\pm 2.0\%$ F.S.。

6.1.2 气态污染物（包含 O₂）CEMS 校准：

- a) 具有自动校准功能的（抽取测量或直接测量）每 12 h 校准一次零点和量程，零点漂移和量程漂移不超过 $\pm 2.5\%$ F.S.；
- b) 无自动校准功能的（抽取测量或直接测量）每周至少手动校准一次零点和量程，零点漂移和量程漂移不超过 $\pm 2.5\%$ F.S.；
- c) 抽取式测量气态污染物 CEMS 每 3 个月至少进行一次全系统的校准，要求零气和标准气体从监测站房发出，经采样探头末端与样品气体通过的路径（包括采样管路、过滤器、洗涤器、调节器、分析仪等）一致，进行零点和量程、示值误差和系统响应时间的检测。

6.1.3 流速 CMS 校准：

- a) 具有自动校准功能的每 12 h 校准零点一次，零点漂移不超过 $\pm 3.0\%$ 或绝对误差不超过 ± 0.9 m/s；
- b) 无自动校准功能的每 15 d 至少校准零点一次，零点漂移不超过 $\pm 3.0\%$ 或绝对误差不超过 ± 0.9 m/s。

6.1.4 定期校准按附录 C.2 表格形式记录。

6.2 定期校验

6.2.1 每季度对 CEMS 做一次校验，用参比方法和 CEMS 同时段数据进行比对，参比方法应符合 GB/T 16157 要求。

6.2.2 每年至少出具 1 份加盖 CMA 章的 CEMS 比对监测报告，比对监测时间应与上次计量器具强制检定时间间隔半年以上。

6.2.3 校验结果应符合表 1 要求。

表1 校验要求

检测项目		技术要求	
气态污染物 CEMS	二氧化硫	准确度	排放浓度 $\geq 250 \mu\text{mol/mol}$ (715 mg/m^3) 时，相对准确度 $\leq 15\%$
			$50 \mu\text{mol/mol}$ (143 mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 250 \mu\text{mol/mol}$ (715 mg/m^3) 时，绝对误差不超过 $\pm 20 \mu\text{mol/mol}$ (57 mg/m^3)
			$20 \mu\text{mol/mol}$ (57 mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 50 \mu\text{mol/mol}$ (143 mg/m^3) 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$
			排放浓度 $< 20 \mu\text{mol/mol}$ (57 mg/m^3) 时，绝对误差不超过 $\pm 6 \mu\text{mol/mol}$ (17 mg/m^3)
	氮氧化物	准确度	排放浓度 $\geq 250 \mu\text{mol/mol}$ (513 mg/m^3) 时，相对准确度 $\leq 15\%$
			$50 \mu\text{mol/mol}$ (103 mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 250 \mu\text{mol/mol}$ (513 mg/m^3) 时，绝对误差不超过 $\pm 20 \mu\text{mol/mol}$ (41 mg/m^3)
$20 \mu\text{mol/mol}$ (41 mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 50 \mu\text{mol/mol}$ (103 mg/m^3) 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$			

表1 校验要求（续）

检测项目			技术要求
气态污染物 CEMS	氮氧化物	准确度	排放浓度 $<20 \mu\text{mol}/\text{mol}$ ($41 \text{ mg}/\text{m}^3$)时, 绝对误差不超过 $\pm 6 \mu\text{mol}/\text{mol}$ ($12 \text{ mg}/\text{m}^3$)
	其它气态污染物	准确度	相对准确度 $\leq 15\%$
氧含量 CMS	O_2	准确度	$>5.0\%$ 时, 相对准确度 $\leq 15\%$
			$\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 1.0\%$
颗粒物 CEMS	颗粒物	准确度	排放浓度 $>200 \text{ mg}/\text{m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 15\%$
			$100 \text{ mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 200 \text{ mg}/\text{m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 20\%$
			$50 \text{ mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 100 \text{ mg}/\text{m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$
			$20 \text{ mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50 \text{ mg}/\text{m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
			$10 \text{ mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 20 \text{ mg}/\text{m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 6 \text{ mg}/\text{m}^3$
			排放浓度 $\leq 10 \text{ mg}/\text{m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 5 \text{ mg}/\text{m}^3$
流速 CMS	流速	准确度	流速 $>10 \text{ m}/\text{s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 10\%$
			流速 $\leq 10 \text{ m}/\text{s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 12\%$
温度 CMS	温度	准确度	绝对误差不超过 $\pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$
湿度 CMS	湿度	准确度	烟气湿度 $>5.0\%$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$
			烟气湿度 $\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 1.5\%$
注: 氮氧化物以 NO_2 计, 以上各参数区间划分以参比方法测量结果为准。			

7 智能运维

7.1 查看参数上传项目、频次, 上传项目缺失、频次减少及变更应调整上传协议, 并备案上报县级以上环境保护主管部门。

7.2 CEMS斜率、截距、量程、烟道面积、速度场系数、过量空气系数、皮托管系数等参数变更预警时, 及时在智能监管系统填报判断依据、变更原因、上报人员、上报时间等。

7.3 定期查看智能监管系统数据缺失情况, 排除数据自动补传功能故障。

7.4 通过智能监管系统查看基站运行情况, 审核视频图像。

7.5 登陆智能监管系统, 填报现场运维电子台账, 包括: 巡检、校准、校验、故障维修记录等。

8 CEMS数据审核与处理

8.1 CEMS数据审核

8.1.1 固定污染源生产状况下, 经验收合格的CEMS正常运行时段为CEMS数据有效时间段。CEMS非正常运行时段(如CEMS故障期间、维修期间、超6.1规定期限未校准时段、失控时段以及有计划的维护保养、校准等时段)均为CEMS数据无效时间段。

8.1.2 污染源计划停运一个季度以内的, 不得停运CEMS, 日常巡检和维护要求仍按本标准执行; 计划停运超过一个季度的, 可停运CEMS。但应报当地环保部门备案。污染源启动生产前, 应提前启动CEMS系统, 并进行校准, 在污染源启运二周内进行校验, 满足本标准表1指标要求的, 视为启运期间自动监测数据有效。

8.1.3 排污单位应在每个季度前五个工作日对上季度的CEMS数据进行审核, 确认上季度所有分钟、

小时数据按照 DB41/T 1327 要求正确标记，计算本季度的污染源 CEMS 有效数据捕集率。每季度有效数据捕集率% = (该季度小时数 - 缺失数据小时数 - 无效数据小时数) / (该季度小时数 - 无效数据小时数)。

8.2 CEMS 数据无效时间段数据处理

8.2.1 CEMS 故障期间、维修时段数据按照本标准 8.2.2 处理，超期未校准、失控时段数据按照 8.2.3 处理，有计划（质量保证/质量控制）的维护保养、校准等时间数据按照 8.2.4 处理。

8.2.2 CEMS 发生故障需停机进行维修，其维修期间的数据替代按照 8.2.4 处理；亦可以用参比方法监测的数据替代，频次不低于一天一次，直至 CEMS 技术指标调试到符合 DB41/T 1327 有关要求时为止。参比方法监测过程应按 GB/T 16157 和 HJ/T 397 要求进行，替代数据包括污染物浓度、烟气参数和污染物排放量。

8.2.3 CEMS 数据失控时段污染物排放量按照表 2 进行修约，污染物浓度和烟气参数不修约。CEMS 超期未校准时段视为数据失控时段，污染物排放量按照表 2 进行修约，污染物浓度和烟气参数不修约。

表2 失控时段的数据处理方法

季度有效数据捕集率 α	连续失控小时数 $N(h)$	修约参数	选取值
$\alpha \geq 90\%$	$N \leq 24$	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放量	上次校准前 180 个有效小时排放量最大值
	$N > 24$		上次校准前 720 个有效小时排放量最大值
$75\% \leq \alpha < 90\%$	—		上次校准前 2160 个有效小时排放量最大值

8.2.4 CEMS 有计划（质量保证/质量控制）的维护保养、校准及其它异常导致的数据无效时段，该时段污染物排放量按照表 3 进行修约，污染物浓度和烟气参数不修约。

表3 维护期间和其它异常导致的数据无效时段的处理方法

季度有效数据捕集率 α	连续失控小时数 $N(h)$	修约参数	选取值
$\alpha \geq 90\%$	$N \leq 24$	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放量	失效前 180 个有效小时排放量最大值
	$N > 24$		失效前 720 个有效小时排放量最大值
$75\% \leq \alpha < 90\%$	—		失效前 2160 个有效小时排放量最大值

9 记录与档案

9.1 运维记录

9.1.1 基站运行维护时应现场填写各类记录表（参见附录 C），记录应清晰、完整，由运维人员和排污单位人员分别签字，并至少应保存 1 年以上。

9.1.2 运行维护单位应定期分析、汇总运维情况，编制运行报表（参见附录 D）报送相关单位。

9.1.3 校准和校验记录应及时存档。

9.2 档案资料

站房内应存放验收报告、仪器说明书、登记备案表（见附录 E）、现场运行维护记录表（参见附录 C）、仪器操作使用维护制度、设备检定证书、废液收集转移处理记录（参见附录 F）等档案资料。

附 录 A
 (资料性附录)
 基站停运申请表样式

基站停运申请表见表A.1。

表A.1 基站停运申请表

排污单位		基站名称	
申请类型	<input type="checkbox"/> 停运 <input type="checkbox"/> 拆除 <input type="checkbox"/> 搬迁 <input type="checkbox"/> 其他		
联系人		联系电话	
停运时段			
情况简述			
	经办人（公章）		年 月 日
环境保护主管部门意见			
	经办人（公章）		年 月 日

附 录 B

(资料性附录)

数据异常/缺失、设备故障报告样式

数据异常/缺失、设备故障报告见表B.1。

表B.1 数据异常/缺失、设备故障报告

排污单位		基站名称	
数据异常类型			
异常时段			
运行维护人员到达 基站时间			
异常原因			
处理结果			
恢复时间			
运行维护单位:	填报人:	日期:	年 月 日

附 录 C
(资料性附录)
现场运行维护记录表样式

现场运行维护记录表见表C.1~表C.6。

表 C.1 现场运行维护记录表

排污单位：		运行维护单位：	
运行维护内容及处理说明：			
项目	内容	日期：____年__月__日	备注
样品采集	采样平台及点位设置符合 DB41/T 1327 规定,采样探头、采样管路、烟气初级过滤器应无腐蚀、无堵塞、无旁路、无漏气且固定牢固,数据传输线无脱落,采样探头及伴热管线加热温度在 120 ℃以上,异常情况及时处理、记录并上报。		
	采样监测孔和比对监测孔法兰应密封、无腐蚀;连接固定法兰的螺栓应易于拆卸。		
	颗粒物 CEMS 气幕正常,无污染。		
	反吹设备、管路应无堵塞、无漏气。		
预处理设备	冷凝除湿设备的温度应保持在 4 ℃,波动±2 ℃以内。		
	冷凝除湿设备产生的冷凝液收集后应处理,无堵塞、无渗漏。		
	预处理设备管线内壁吸附杂质、堵塞时应及时清理或更换。		
	CEMS 过滤设备、冷凝除湿设备电磁阀损坏时及时更换;过滤设备滤膜、滤芯变色应及时更换。		
	氮氧化物转换装置加热温度应不低于备案的加热温度。		
数据采集处理与传输单元	数据采集处理与传输单元、网络设备无异常和告警,设备连接线应牢固,散热风扇正常,传输网络连接畅通,异常情况应及时处理。		
	查看数据采集处理与传输单元运行日志,对数据采集、存储和上传异常情况进行记录和处理。		
	数据采集处理与传输单元中读取和保存的 CEMS 参数应与登记备案一致,参数及变动情况应上传至环保部门监控系统。		
	分析仪器监测数据与数据采集处理传输单元数据应一致。		
	数据和系统应进行备份,备份文件异地保存和人工归档。存储介质维修更换后应调取备份文件恢复历史数据。网络故障期间未传输的监测数据应在故障排除后进行自动补传。		

表 C.1 现场运行维护记录表（续）

颗粒物 CEMS	生产设施启动前应清理颗粒物 CEMS 光学镜面。		
	颗粒物 CEMS 监测数据异常时进行校。		
	空压机、气路、空气过滤器等应保持正常工作。		
	颗粒物 CEMS 连接法兰应无腐蚀、无松动、无漏气。		
	每月应清理颗粒物 CEMS 光学镜面，对穿法颗粒物 CEMS 应检查光点。		
	每月至少更换一次空气过滤器滤膜或滤芯。		
	颗粒物 CEMS 浓度数据正常，发射器和接收器镜头无污染或损坏，电源电压正常，信号线连接良好。		
	射流风机、稀释气风机运行正常。		
	风机过滤器滤芯无污染，滤芯应定期进行更换。		
	探杆、探头、检测池加热温度正常。		
等速采样流速与数据采集处理与传输单元显示的流速一致。			
气态污 染物 CEMS	分析气态污染物 CEMS 数据和烟气参数测定值与排污单位生产工况逻辑关系，异常时查明原因并记录。		
	采样管路无堵塞、无漏气，采样流量正常，电磁阀、蠕动泵异常时应及时维修、更换。		
	探头及滤芯应无污染、腐蚀和堵塞；音速小孔应无堵塞，堵塞应清洁或更换。		
	稀释零气预处理系统应正常运行，压力、纯净度、温度等应符合运行要求。		
流速 CMS	应及时对流速 CMS 进行维护、校准，并对易损件进行更换，保障正常运行。		
	点测量流量计应查看反吹管路、控制阀等，无堵塞、无漏气；检查探头探针，有积灰时及时清理。		
	线测量流量计应查看气路、过滤器等是否正常，法兰孔无腐蚀、无松动、无漏气，探头位置应无偏移。		
视频监控	站房内监控视频摄像头应无遮挡物，且正对 CEMS 分析仪、数据采集处理与传输单元、等部位，视频图像应上传至环保部门监控管理系统。		

表 C.1 现场运行维护记录表（续）

视频监控	每天通过视频监控系统平台查看摄像机运行情况，如发现视频监控设备故障，应于 8 h 内完成故障排除，如 8 h 内不能排除的，应更换备机。		
	按照图片审核规则，每天完成抓拍图片事件的审核工作，发现疑似干扰自动监控设施正常运行的行为，应立即上报		
	每季度进行一次现场巡检，检查前端视频监控设备运行情况，做好必要的设备保养，做好对摄像头的清理维护。		
辅助设备	尾气排放管路应无堵塞、无漏气，排到站房外。当室外环境温度低于 0℃ 时，尾气排放管路应启动加热或伴热装置。		
	反吹气应无水、无油、无杂质，压力应在 0.5 MPa ~ 0.9 MPa。		
站房环境	站房标识牌、运行维护人员上岗资格证书、岗位职责、管理制度、CEMS 参数表等应完整张贴。UPS、空调、灭火器、避雷、照明设施等正常使用，站房内温度应保持在 15℃~30℃，相对湿度≤60%。		
	站房内环境卫生干净、整洁，物品摆放整齐，废液收集与储存应符合 GB18597 要求。		
	应配备高、中、低浓度的标准气体且在有效期内，钢瓶，固定摆放，气体的压力低于 0.1 MPa 时应停止使用并及时更换。		
异常情况处理记录			
现场维护情况			
排污单位人员（签字）： 运行维护人员（签字）： <div style="text-align: right;">日期： 年 月 日</div>			

表 C.2 CEMS 零点漂移、量程漂移校准记录表

排污单位：

安装地点：

设备名称		规格型号		设备编号	
运行维护单位		校准日期		校准开始时间	

SO₂分析仪校准

原理		量程		计量单位	
零点漂移校准	零气浓度值	校前测试值	零点漂移%F. S.	仪器校准是否正常	校准后测试值
量程漂移校准	标气浓度值	校前测试值	量程漂移%F. S.	仪器校准是否正常	校准后测试值

NO_x分析仪校准

原理		量程		计量单位	
零点漂移校准	零气浓度值	校前测试值	零点漂移%F. S.	仪器校准是否正常	校准后测试值
量程漂移校准	标气浓度值	校前测试值	量程漂移%F. S.	仪器校准是否正常	校准后测试值

O₂分析仪校准

原理		量程		计量单位	
零点漂移校准	零气浓度值	校前测试值	零点漂移%F. S.	仪器校准是否正常	校准后测试值
量程漂移校准	标气浓度值	校前测试值	量程漂移%F. S.	仪器校准是否正常	校准后测试值

流速仪校准

原理		量程		计量单位	
零点漂移校准	零气	校前测试值	零点漂移%F. S.	仪器校准是否正常	校准后测试值

颗粒物测量仪校准

原理		量程		计量单位	
零点漂移校准	零点	校前测试值	零点漂移%F. S.	仪器校准是否正常	校准后测试值
量程漂移校准	校准用量程值	校前测试值	量程漂移%F. S.	仪器校准是否正常	校准后测试值

维护校准人：

校准结束时间：

排污单位负责人：

表 C.3 CEMS 校验测试记录表

排污单位名称：

CEMS 供应商：					
CEMS 主要仪器型号					
仪器名称	设备型号	制造商	测试项目	测量原理	
CEMS 安装地点			运行维护单位		
本次校验日期			上次校验日期		
二氧化硫校验					
监测时间	标准方法测定值 (mg/m ³)	CEMS 测量值 (mg/m ³)	<input type="checkbox"/> 相对误差 <input type="checkbox"/> 绝对误差	评价标准	评价结果
平均值					
氮氧化物校验					
监测时间	标准方法测定值 (mg/m ³)	CEMS 测量值 (mg/m ³)	<input type="checkbox"/> 相对误差 <input type="checkbox"/> 绝对误差	评价标准	评价结果
平均值					
颗粒物校验					
监测时间	标准方法测定值 (mg/m ³)	CEMS 测量值 (mg/m ³)	<input type="checkbox"/> 相对误差 <input type="checkbox"/> 绝对误差	评价标准	评价结果
平均值					

表 C.3 CEMS 校验测试记录表(续)

O ₂ 校验					
监测时间	标准方法测定值 (%)	CMS 测定值 (%)	<input type="checkbox"/> 相对准确度 <input type="checkbox"/> 相对误差 <input type="checkbox"/> 绝对误差	评价标准	评价结果
平均值					
流速校验					
监测时间	标准方法测定值 (m/s)	CMS 测定值 (m/s)	<input type="checkbox"/> 相对误差 <input type="checkbox"/> 绝对误差	评价标准	评价结果
平均值					
温度校验					
监测时间	标准方法测定值 (°C)	CMS 测定值 (°C)	绝对误差 (°C)	评价标准	评价结果
				不超过±3°C	
平均值					
湿度校验					
监测时间	标准方法测定值 (%)	CMS 测定值 (%)	<input type="checkbox"/> 相对误差 <input type="checkbox"/> 绝对误差	评价标准	评价结果
平均值					
校验结论					

表C.5 易耗品更换记录表

排污单位：

运行维护单位				安装地点		
序号	更换日期	易耗品名称	规格型号	单位	数量	更换原因说明（备注）
运行维护人员：		时间：		负责人：		时间：

表C.6 标准物质更换记录表

排污单位：

运行维护单位				安装地点			
序号	更换日期	标准物质名称	气体浓度	单位	数量	供应商	有效期
运行维护人员：		时间：		负责人：		时间：	

附 录 D
(资料性附录)
基站运行报表样式

基站运行报表见表D.1。

表 D.1 基站运行报表

排污单位			
基站名称		统计时段	
运行维护单位		维护人员	
报表类型	□月报□季报□年报		
项目	应完成情况	实际完成情况	完成率
传输率		—	
缺失小时数据个数		—	
运行维护频次			
校准频次			
比对测试			
准确度测试频次			
精密度测试频次			
其它			

附 录 E
(规范性附录)
基站登记备案表样式

基站登记备案表见表E.1。

表 E.1 基站登记备案表

排污单位 (盖章)				备案时间		
法定代表人				统一社会信用代码		
地址						
邮 编		环保负责人			联系电话	
运行维护单位						
法定代表人						
地址						
邮 编		运维人员			联系电话	
排放口名称						
排气筒高度 (m)		采样位置			采样方式	
采样位置截面积		预处理方式			输送距离 (m)	
其他						
CEMS 基本情况						
生产厂家				设备型号		
出厂编号				出厂时间		
适用性检测报告编号				环保产品认证编号		
通过验收时间						
监测项目						
测试方法						
量程						
检出限						
冷凝器温度 (冷干法, °C)				加热池温度 (热湿法, °C)		
NO _x 转换器加热温度 (°C)				其他		
主要参数						
监测项目						
斜率						
截距						
光程 (光学法颗粒物)						
速度场系数						
皮托管系数 K 值						
基准氧含量 (%)						

表 E.1 基站登记备案表（续）

当地平均大气压 (kPa)			
其他			
其它设备情况 （根据现场实际情况相应增加）			
_____ 监控设备			
生产厂家		设备型号	
出厂编号		其他	

附 录 F
(资料性附录)
废液处置转移记录样式

废液处置转移记录见表F.1。

表 F.1 废液处置转移记录表

排污单位			
基站名称		运行维护单位	
废液名称		废液体积 (L)	
处置情况			
处置人		日期	