

### 固定污染源烟气连续自动监测系统 第3部分：运行技术规范

2012-11-28 发布

2012-12-15 实施

河北省环境保护厅  
河北省质量技术监督局

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 运行条件 .....	1
5 运行 .....	2
6 质量保证和质量控制 .....	3
7 运行技术档案 .....	4
附录 A（资料性附录） .....	5
附录 B（资料性附录） .....	11
附录 C（资料性附录） .....	12
附录 D（资料性附录） .....	14
附录 E（资料性附录） .....	15
附录 F（资料性附录） .....	16
附录 G（资料性附录） .....	17

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

DB13/T 1643《固定污染源烟气连续自动监测系统》分为三个部分：

——第1部分：安装技术规范；

——第2部分：验收技术规范；

——第3部分：运行技术规范。

本部分为DB13/T 1643的第3部分。

为实现河北省固定污染源烟气连续自动监测系统规范化运行，保证固定污染源烟气连续自动监测系统正常运转，特制定本标准。

本标准由河北省环境保护厅提出。

本标准由河北省环境保护厅负责解释。

本标准主要起草单位：河北省环境监测中心站、河北先河环保科技股份有限公司。

本标准主要起草人：闫新兴、宋文波、张春雷、武桂桃、刘晓强、王辉、范朝、靳秀英、邓静秋、吉元勋、王占兵、尹蕊、张同刚。

本标准为首次发布，自2012年12月15日实施。

# 固定污染源烟气连续自动监测系统

## 第3部分：运行技术规范

### 1 范围

本标准规定了河北省固定污染源烟气连续自动监测系统（简称：自动监测系统）正常运行的技术指标和要求。

本标准适用于河北省固定污染源烟气自动监测系统的运行。

### 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，仅所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。

HJ/T 75-2007 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）

HJ/T 373-2007 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

DB13/T 1643.1 固定污染源烟气连续自动监测系统 第1部分：安装技术规范

DB13/T 1643.2 固定污染源烟气连续自动监测系统 第2部分：验收技术规范

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### 烟气自动监测系统的正常运行

指符合本标准规定的技术指标要求，在规定有效期内的运行，但不包括仪器故障、系统校准、校验或未经定期校准、未经定期校验等期间的运行。

#### 3.2

##### 烟气自动监测系统的校验

用参比方法在烟道内对烟气自动监测系统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。

### 4 运行条件

#### 4.1 系统要求

烟气自动监测系统按照DB13/T 1643.1完成安装并出具安装调试报告。

#### 4.2 运行单位

4.2.1 具有环境保护部门依照环境保护部要求颁发的，符合等级要求的，在有效期内的运营资质证书。

4.2.2 应有备用仪器和足够的备品、备件。

4.2.3 应配备一套以上烟尘、烟气比对监测设备。

#### 4.3 运行人员

持有符合环境保护部要求的，环境保护部门颁发的岗位培训和考试合格证书。

### 5 运行

#### 5.1 运行技术指标和要求

5.1.1 烟气自动监测系统的各项技术指标应符合 HJ/T 75-2007 中第 7.4 条规定的性能指标。

5.1.2 烟气自动监测系统测量过程参数应符合 DB13/T 1643.2 中第 5.2 条规定的内容。

5.1.3 烟气自动监测系统以年计的设备运转率应大于 90%，以年计的数据传输率应大于 90%。

#### 5.2 运行内容

5.2.1 每日记录日志，检查烟气自动监测系统的致冷器温度和室内温湿度，并观察预处理系统的排水情况和管路中是否有冷凝水，若发现异常立刻处理。

5.2.2 每 7 天对自动监测系统至少进行一次现场维护，维护内容包括：

- a) 检查自动监测系统的耗材及易损件的使用情况，必要时更换耗材或易损件；并检查存留数量，发现不足应立即补充；
- b) 检查站房内供电系统（稳压电源、UPS 等）、供气系统（压缩气）、通讯系统是否正常，检查、维护空调和空气压缩机；
- c) 检查站房门窗的密封性，并打扫站房内卫生，保证站房和自动监测系统的清洁；
- d) 对于完全抽取法自动监测系统的气态污染物监测设备，检查采样探头和伴热管路加热温度、采样系统的采样流量、反吹系统的工作状况、空气过滤装置的使用情况，以及烟气分析仪的各种状态参数、测量数据，并检查标准气体的钢瓶压力和有效期，对自动监测系统进行一次手动反吹操作检查；
- e) 对于稀释采样法自动监测系统的气态污染物监测设备，检查加热装置温度、采样探头的状态参数（稀释气压力、真空度压力）、反吹系统的工作状况、空气过滤装置及吸附剂和干燥剂的使用情况，以及烟气分析仪的各种状态参数、测量数据，并检查分析仪耗材使用情况、标准气体的钢瓶压力和有效期，对自动监测系统进行一次手动反吹操作检查；
- f) 对于直接测量法自动监测系统的气态污染物监测设备，检查反吹净化系统的工作状况以及烟气分析仪的各种状态参数、测量数据，并检查标准气体的钢瓶压力和有效期；
- g) 检查颗粒物、流速、温度、氧量、烟道压力、含湿量等测量数据是否在正常范围内；
- h) 检查数据采集传输设备是否正常，并检查连接处有无损坏。

5.2.3 每 15 天对无自动校准功能的气态污染物自动监测系统至少使用零气和接近烟气中污染物浓度的标准气体或校准装置进行一次手动校准零点和手工校准工作点。

5.2.4 每 30 天对自动监测系统至少进行一次现场保养和检查，保养和检查内容包括：

- a) 对于气态污染物自动监测系统检测设备，检查采样探头和采样管路的气密性，并清洗和保养采样探头、气体管路、过滤装置、采样泵等部件，防止系统堵塞。检查采样流量是否正常，检查采样泵的泵膜老化状况；

- b) 直接测量法气态污染物自动监测系统使用校准装置通入零气和接近烟气中污染物浓度的标准气体进行一次手动校准零点和手工校准工作点；
- c) 检查颗粒物自动监测系统的测量光路准直情况，并清洗隔离烟气与光学探头的玻璃镜片。对颗粒物自动监测系统的反吹装置（包括反吹风机、空气过滤器、连接管路等部件）进行维护；
- d) 对流速自动监测系统反吹装置（包括反吹气体、空气过滤器、连接管路等部件）进行维护，并检查流速、压力等测量传感器的工作状况；
- e) 清洗空调过滤网，检查空调工作状态。

5.2.5 每 90 天对自动监测系统至少进行一次现场维护和测试，维护和测试内容包括：

- a) 无自动校准功能的颗粒物自动监测系统至少用校准装置校准一次零点和量程；
- b) 无自动校准功能的流速自动监测系统至少校准一次零点和量程；
- c) 抽取式气体污染物自动监测系统至少进行一次全系统的校准，要求零气和标准气体与样品气体通过的路径（如采样探头、过滤器、洗涤器调节器）一致，进行零点、量程、线性误差和响应时间的检测；
- d) 检查流速探头的积尘和腐蚀情况，并检查皮托管反吹装置和管路工作状态。

5.2.6 其他要求：

- a) 保持监测站房和设备的清洁；
- b) 对电源控制器、避雷装置、空调等辅助保障设备要进行经常性检查；
- c) 本标准未提及的运行维护内容，应按相关说明书的要求进行维护；
- d) 对自动监测系统进行维护操作时需做好记录，包括系统运行状况、辅助设备运行状况、系统校准等巡检工作内容和维修工作记录，以及自动监测系统使用说明书中规定的其他检查项目和校准、维护保养的记录。与仪器相关的记录均应妥善保存，记录必须清晰、完整，有维护人员的签字。

## 5.3 故障处理要求

5.3.1 自动监测系统需维修、停运、拆除、更换、重新运行，应经环保部门批准同意。因不可抗力和突发性原因致使自动监测系统停止运行或导致不能正常运行时，应当在 24 小时内报告环保部门并书面报告停运原因和设备情况。

5.3.2 运行单位发现故障或接到故障通知，需在 24 小时内赶到现场进行处理，48 小时内排除故障，48 小时内故障无法排除时，应安装备用仪器。

5.3.3 仪器经维修后，在使用前应进行校准。若自动监测系统进行了更换，则应进行校验，校验合格后，方可投入正常运行。

5.3.4 若数据采集传输仪发生故障，应在 12 小时内恢复或更换，并保证已采集的数据不丢失。

## 6 质量保证和质量控制

6.1 运行单位、运行人员必须符合本标准第 4.2、4.3 条规定要求。

6.2 烟气自动监测系统应定期校准和校验，检查各种参数的零点漂移、量程漂移和响应时间，以保证自动监测系统监测结果的可靠性和准确性。

6.3 校准和校验除依照 HJ/T 373-2007 中第 5 章执行外，还应当执行以下规定：

- a) 进行校准的标准气体必须是有效期内的标准样品；
- b) 定电位电解法烟气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>X</sub>、CO)测定仪应在每次使用前校准。采用仪器量程20%~30%、50%~60%、80%~90%处浓度或与待测物相近浓度的标准气体校准，若仪器示值偏差不高于±5%，测定仪可以使用；
- c) 至少每季度对测氧仪校准一次，采用高纯氮校正其零点。用纯净空气调整测氧仪示值，在标准大气压下其示值为20.9%。

## 7 运行技术档案

7.1 运行单位应建立由制度、资料、运行记录表格组成的运行技术档案。

### 7.2 制度

依照DB13/T 1643.2中第5.5.1条规定内容。

### 7.3 资料

依照DB13/T 1643.2中第5.5.2条规定内容。

### 7.4 运行记录表格

7.4.1 烟气自动监测设备日常巡检维护记录表(见附录A)。

7.4.2 烟气自动监测设备零点漂移、量程漂移校准记录表(见附录B)。

7.4.3 烟气自动监测设备校验测试记录表(见附录C)。

7.4.4 烟气自动监测维修记录表(见附录D)。

7.4.5 易耗品更换记录表(见附录E)。

7.4.6 标准物质更换记录表(见附录F)。

7.4.7 比对试验结果记录表(见附录G)。



附 录 A  
(资料性附录)

表A.1 完全抽取法自动监测系统日常巡检记录表

企业名称:

设备名称:	规格型号:	设备编号:
安装地点:	维护单位:	

运行维护内容及处理说明

项目	内容	日期: _____年__月							备注
		日	日	日	日	日	日	日	
维护 预备	查询日志 (*)								
	检查耗材 (**)								
辅助 设备 检查	站房卫生 (**)								
	站房门窗的密封性检查 (**)								
	供电系统 (稳压、UPS等) (**)								
	室内温湿度 (*)								
	空调 (**)								
	空气压缩机压力 (**)								
	压缩机排水 (**)								
气态 污染 物监 测设 备检 查	采样管路气密性检查 (****)								
	清洗采样探头、过滤装置、采样泵 (****)								
	探头、管路加热温度检查 (**)								
	采样系统流量 (**)								
	反吹过滤装置、阀门检查 (**)								
	手动反吹检查 (**)								
	采样泵流量 (**)								
	致冷器温度 (*)								
	排水系统、管路冷凝水检查 (*)								
	空气过滤器 (**)								

表 A.1 (续)

气态 污染 物监 测设 备检 查	标气有效期、钢瓶压 力检查 (**)								
	烟气分析仪状态检查 (**)								
	烟气分析仪校准 (***)								
	测量数据检查 (**)								
	全系统校准(****)								
	系统测试 (****)								
颗粒 物监 测设 备检 查	鼓风机、空气过滤器 检查 (****)								
	分析仪的光路检查、 清洗 (****)								
	监测数据检查 (**)								
	校准 (****)								
流速 监测 系统 检查	皮托管探头检查 (****)								
	反吹装置 (****)								
	测量传感器 (****)								
	流速、流量、烟道压 力测量数据 (**)								
	校准 (****)								
其他 烟气 监测 参数	氧量测量数据 (**)								
	温度测量数据 (**)								
	湿度测量数据 (**)								
数据 传输 装置	通信线的连接 (**)								
	传输设备电源 (**)								
巡检人员签字									
异常情况 处理记录									
本周巡检 情况小结									
业主方 (签字): _____ 日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日									
注: 正常请打“√”; 不正常请打“×”并及时处理并做相应记录; 未检查则不用标识。 “*”为每天需要检查的, “**”为每7天至少进行一次的维护, “***”为每15天至少进行一次的维护, “****”为每30天至少进行一次的维护, “*****”为每90天至少进行一次的维护。									

表A.2 稀释采样法自动监测系统日常巡检记录表

企业名称:

设备名称:	规格型号:	设备编号:
安装地点:	维护单位:	

## 运行维护内容及处理说明

项目	内容	日期: _____年__月						备注
		日	日	日	日	日	日	
维护 预备	查询日志 (*)							
	检查耗材 (**)							
辅助 设备 检查	站房卫生 (**)							
	站房门窗的密封性检查 (**)							
	供电系统 (稳压、UPS 等) (**)							
	室内温湿度 (*)							
	空调 (**)							
	空气压缩机压力 (**)							
	压缩机排水 (**)							
气态 污染 物监 测设 备检 查	采样管路气密性检查 (****)							
	清洗采样探头过滤装置 (****)							
	加热装置温度检查 (**)							
	稀释气压力、真空度压力 (**)							
	吸附剂、干燥剂 (**)							
	稀释探头控制器 (**)							
	反吹过滤装置、阀门检查 (**)							
	手动反吹检查 (**)							
	标气有效期、钢瓶压力检查 (**)							
	分析仪采样泵流量检查 (**)							
分析仪耗材 (**)								

表 A.2 (续)

气态 污染 物监 测设 备检 查	分析仪状态 (**)								
	分析仪校准 (***)								
	测量数据检查 (**)								
	系统测试 (*****)								
颗粒 物监 测设 备检 查	鼓风机、空气过滤器 检查 (****)								
	分析仪的光路检查 (****)								
	监测数据检查 (**)								
	校准 (*****)								
流速 监测 系统 检查	皮托管探头检查 (*****)								
	反吹装置 (****)								
	测量传感器 (****)								
	流速、流量、烟道压 力测量数据 (**)								
	校准 (*****)								
其他 烟气 监测 参数	氧量测量数据检查 (**)								
	温度测量数据检查 (**)								
	湿度测量数据检查 (**)								
数据 传输 装置	通信线的连接 (**)								
	传输设备电源 (**)								
巡检人员签字									
异常情况 处理记录									
本周巡检 情况小结									
业主方 (签字): _____ 日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日									
注: 正常请打“√”; 不正常请打“×”并及时处理并做相应记录; 未检查则不用标识。 “*”为每天需要检查的, “**”为每7天至少进行一次的维护, “***”为每15天至少进行一次的维护, “****”为每30天至少进行一次的维护, “*****”为每90天至少进行一次的维护。									

表A.3 直接测量法自动监测系统日常巡检记录表

企业名称:

设备名称:	规格型号:	设备编号:
安装地点:	维护单位:	

运行维护内容及处理说明

项目	内容	日期: _____年__月						备注
		日	日	日	日	日	日	
维护 预备	查询日志 (*)							
	检查耗材 (**)							
辅助 设备 检查	站房卫生 (**)							
	站房门窗的密封性检查 (**)							
	供电系统 (稳压、UPS等) (**)							
	室内温湿度 (*)							
	空调 (**)							
	空气压缩机压力 (**)							
	压缩机排水 (**)							
气态 污染 物监 测设 备检 查	净化风机检查 (**)							
	过滤器及管路检查 (**)							
	标气的有效期、钢瓶压力检查 (**)							
	测量数据检查 (**)							
	测量探头 (****)							
	分析仪状态 (**)							
	分析仪校准 (****)							
系统测试 (****)								
颗粒 物监 测设 备检 查	鼓风机、空气过滤器检查 (****)							
	分析仪的光路检查 (****)							
	监测数据检查 (**)							
	校准 (****)							

表 A.3 (续)

流速 监测 系统 检查	皮托管探头检查 (*****)								
	反吹装置 (****)								
	测量传感器 (****)								
	流速、流量、烟道压力 测量数据 (**)								
	校准 (*****)								
其他 烟气 监测 参数	氧量测量数据检查 (**)								
	温度测量数据检查 (**)								
	湿度测量数据检查 (**)								
数据 传输 装置	通信线的连接 (**)								
	传输设备电源 (**)								
巡检人员签字									
异常情况 处理记录									
本周巡检 情况小结									
业主方 (签字): _____ 日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日									
<p><b>注: 正常请打“√”; 不正常请打“×”并及时处理并做相应记录; 未检查则不用标识。</b></p> <p><b>“*”为每天需要检查的, “**”为每7天至少进行一次的维护, “***”为每15天至少进行一次的维护, “****”为每30天至少进行一次的维护, “*****”为每90天至少进行一次的维护。</b></p>									

附 录 B  
(资料性附录)

自动监测系统零点漂移、量程漂移校准记录表

企业名称:

安装地点:

设备名称		规格型号		设备编号	
维护单位		校准日期		校准开始时间	

SO<sub>2</sub> 分析仪校准

分析仪原理		分析仪量程		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<sub>x</sub> 分析仪校准

分析仪原理		分析仪量程		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

O<sub>2</sub> 分析仪校准

分析仪原理		分析仪量程		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

分析仪原理		分析仪量程		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
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

## 烟尘仪校准

分析仪原理		分析仪量程		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
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

校准人:

校准结束时间:

企业负责人:

附 录 C  
(资料性附录)

表C.1 烟气自动监测设备校验测试记录表

企业名称: \_\_\_\_\_

设备名称		规格型号		设备编号	
维护管理单位		安装地点		上次校验时间	
参比法对比测试仪	仪器名称	仪器型号	仪器供应商		
烟尘校验					
对比测试仪原理		自动监测系统分析仪原理			
监测时间	参比方法测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	自动监测系统测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	相对误差%	评价标准	评价结果
				根据 HJ/T75-2007	
	平均值:	平均值:			
SO <sub>2</sub> 校验					
对比测试仪原理		自动监测系统分析仪原理			
监测时间	参比方法测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	自动监测系统测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	相对误差%	评价标准	评价结果
				根据 HJ/T75-2007	
	平均值:	平均值:			
NO <sub>x</sub> 校验					
对比测试仪原理		自动监测系统分析仪原理			
监测时间	参比方法测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	自动监测系统测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	相对误差%	评价标准	评价结果
				根据 HJ/T75-2007	
	平均值:	平均值:			



表 C.1 (续)

O <sub>2</sub> 校验					
对比测试仪原理		自动监测系统分析仪原理			
监测时间	参比方法测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	自动监测系统测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	相对误差%	评价标准	评价结果
				根据 HJ/T75-2007	
	平均值:	平均值:			
流速校验					
对比测试仪原理		自动监测系统分析仪原理			
监测时间	参比方法测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	自动监测系统测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	相对误差%	评价标准	评价结果
				根据 HJ/T75-2007	
	平均值:	平均值:			
自动监测系统测试仪原理					
对比测试仪原理		自动监测系统分析仪原理			
监测时间	参比方法测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	自动监测系统测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	相对误差%	评价标准	评价结果
				根据 HJ/T75-2007	
	平均值:	平均值:			
检验结论	如校验合格前对系统进行过处理、调整、参数修改, 请说明:				
	如校验后, 烟尘分析仪、流速仪的原校正系统改动, 请说明:				
	总体校验是否合格:				
	检验人员:		时间: 年 月 日		
	负责人:				

附 录 D  
(资料性附录)

表D.1 自动监测系统维修记录表

站点名称		停机时间	
烟尘测试仪	检修情况描述		
	更换部件		
	更换部件		
烟气分析仪	检修情况描述		
	更换部件		
烟气参数测试仪	检修情况描述		
	更换部件		
加热采样装置(含自控温气体 伴热管)	检修情况描述		
	更换部件		
气体制冷装置	检修情况描述		
	更换部件		
数据采集与处理控制部分	检修情况描述		
	更换部件		
空压机及反吹风机部分	检修情况描述		
	更换部件		
采样泵、蠕动泵、控制阀部分	检修情况描述		
	更换部件		
站房清理			
停机检修情况总结:			
备注:			
检修人:		离站时间:	

附 录 E  
(资料性附录)

表E.1 易耗品更换记录表

企业名称:

设备名称		规格型号		设备编号	
维护管理 单位		安装地点		维护保养人	
序号	易耗品名称	规格型号	单位	数量	更换原因说明(备注)
维护保养人:			时间:	负责人:	时间:

附 录 F  
(资料性附录)

表 F.1 标准物质更换记录表

企业名称:

设备名称		规格型号		设备编号	
维护管理单位		安装地点		维护保养人	
序号	标准物质名称	规格型号	单位	数量	供应商
维护保养人:			时间:	负责人:	时间:

附 录 G  
(资料性附录)

表 G.1 比对试验结果记录表

站点名称:

测定日期:    年    月    日

序号	测试项目	单位	自动监测仪器测定结果	比对方法测定结果		比对监测结果平均值	测定误差%
				1	2		

运营方代表:

日期:    年    月    日

业主方代表:

日期:    年    月    日

---