

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

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 验收条件 | 2 |
| 5 验收 | 2 |
| 6 验收报告 | 6 |
| 附录 A（资料性附录） | 7 |
| 附录 B（资料性附录） | 14 |

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2部分。

为规范河北省固定污染源烟气连续自动监测系统的验收，保证烟气连续自动监测系统满足环境管理需要，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2部分：验收技术规范

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）验收的技术指标和要求。

本标准适用于河北省固定污染源烟气自动监测系统的验收。

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。

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法

HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法

HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法

HJ/T 57 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法

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)

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ 629 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

测量过程参数

仪器在执行测量过程中，按照测定方法和测定条件需设定的参数，包括操作系统设定参数、预处理装置参数、显示（状态）参数和计算参数等。

3.2

旁路烟道

指烟气不通过脱硫装置，直接通往烟囱向大气排放的通道。其主要作用是应急。

3.3

设备运转率

烟气自动监测系统的实际运行天数与被监测污染源的實際排放天数的比率。

3.4

数据传输率

烟气自动监测系统实际上传的数据个数与按规定实际应上传的数据个数的比率。

4 验收条件

- 4.1 烟气自动监测系统已依据 DB13/T 1643.1 完成安装调试，并提供安装调试报告。
- 4.2 提供中华人民共和国计量器具制造许可证。
- 4.3 进口仪器提供国家质量技术监督部门的计量器具型式批准证书。
- 4.4 提供环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心出具的产品适用性检测合格报告和国家环境保护产品认证证书（仅限于国家已开展认证的品目）。
- 4.5 提供验收比对监测报告。
- 4.6 提供环保部门出具的联网证明。
- 4.7 提供运行能力资质证明。
- 4.8 提供烟气自动监测系统相关资料。
- 4.9 烟气自动监测系统已至少连续稳定运行一个月，出具日报表和月报表，期间设备运转率需大于 95 %；数据传输率需大于 95 %。

$$\text{设备运转率} = \frac{\text{实际运行小时数}}{\text{企业排放小时数}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

实际运行小时数——自动监测设备实际正常运行的小时数；
 企业排放小时数——被测的排放源排放污染物的实际小时数。

$$\text{数据传输率} = \frac{\text{实际传输数据数}}{\text{设备测量数据数}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

实际传输数据数——设备实际上传的1小时数据个数；
 设备测量数据数——设备实际测量的1小时数据个数。

5 验收

验收内容为安装验收、测量过程参数验收、比对监测验收、联网验收、相关制度和档案验收等。

5.1 安装验收

安装调试报告的格式、内容及各项指标均符合（DB13/T 1643.1）的要求。

5.2 测量过程参数验收

5.2.1 操作系统设定参数

烟气自动监测系统操作系统中烟道截面积、排放标准中规定的过剩空气系数设定值、皮托管系数(仅限于皮托管法测压力)等参数设置正确,没有设置影响监测结果的系数。

5.2.2 预处理装置参数

直接抽取法烟气自动监测系统伴热管伴热温度设置不低于120℃,烟气冷凝温度2℃~5℃。

5.2.3 显示(状态)参数

烟气自动监测系统显示的烟气温度、压力、含湿量、氧量、污染物浓度、污染物折算浓度、烟气流速或流量、污染物排放速率、生产负荷等参数的示值正常,符合逻辑关系。

5.2.4 计算参数

烟气自动监测系统操作系统中过剩空气系数、烟气流速或流量、污染物浓度、污染物折算浓度、污染物排放速率等参数的计算符合GB16157中的规定,公式正确,公式中无影响计算结果的系数,符合逻辑关系。

5.3 比对监测验收

5.3.1 比对监测条件

应满足HJ/T 75-2007中第7章规定。

5.3.2 生产工况

验收比对监测期间,生产设备应正常稳定运行。

5.3.3 测试参数

烟气温度、烟气流速、氧量和污染物实测浓度(如:颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等)。

5.3.4 核查参数

过剩空气系数、烟气流量、污染物折算浓度、污染物排放速率。

5.3.5 比对监测遵循原则

比对监测必须遵循以下原则:

- a) 监测期间,生产设备要正常稳定运行;
- b) 监测前,首先核准烟尘采样器、烟气分析仪、烟气自动监测系统等相关仪器的显示时间;
- c) 参比方法测定湿法脱硫后的烟气,使用的烟气分析仪必须配有符合国家标准规定的烟气前处理装置(如加热采样枪和快速冷却装置等);
- d) 监测前,参比方法使用的烟气分析仪必须现场使用标准气体检查准确度,并记录现场校验值;
- e) 每个监测项目的数据需记录时间;
- f) 对颗粒物浓度、烟气流速、烟温参比方法至少获取5个测试断面的平均值,气态污染物(二氧化硫、氮氧化物)和氧量至少获取9个数据(仪器法可选取5min平均值为1个数据,化学法以一个样品的采样时间为一个时间段)的平均值。

5.3.6 比对监测方法

参比监测项目及分析方法，见表5-2。

表 5-2 参比监测项目分析方法一览表

| 序号 | 监测分析项目 | 监测分析方法 | 标准编号或来源 |
|----|--------|-------------------------------|-----------------------|
| 1 | 颗粒物 | 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》 | GB/T 16157 |
| 2 | 氧量 | 电化学法测定氧、氧化锆分析仪法测定氧、热磁式氧分析法测定氧 | 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） |
| 3 | 二氧化硫 | 非分散红外吸收法 | HJ 629 |
| | | 《固定污染源排气中二氧化硫的测定碘量法》 | HJ/T 56 |
| | | 《固定污染源排气中二氧化硫的测定定电位电解法》 | HJ/T 57 |
| 4 | 氮氧化物 | 非分散红外吸收法 | 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） |
| | | 定电位电解法 | |
| | | 《固定污染源排气中氮氧化物的测定紫外分光光度法》 | HJ/T 42 |
| | | 《固定污染源排气中氮氧化物的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》 | HJ/T 43 |
| 5 | 烟气流速 | 皮托管法 | GB/T 16157 |
| 6 | 烟气温度 | 热电偶法、电阻温度计 | GB/T 16157 |

5.3.7 核查参数方法

依据本规范5.2内容，核查烟气自动监测系统中过剩空气系数、烟气流量、污染物折算浓度、污染物排放速率等参数设置及计算是否正确。

5.3.8 比对监测结果评价

烟气温度、烟气流速、氧量和污染物实测浓度（如：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等）需满足HJ/T 75-2007中7.4条规定的技术指标要求。

5.3.9 比对监测质量保证

5.3.9.1 比对监测质量保证应依据 HJ/T 373-2007 中第 5 章规定执行。

5.3.9.2 参比方法测定湿法脱硫后的烟气，使用的烟气分析仪必须配有符合国家标准规定的烟气前处理装置（如加热采样枪和快速冷却装置等）。

5.3.9.3 参比方法使用的烟气分析仪必须每次现场使用标准气体检查准确度，并记录现场校验值，若仪器校正示值偏差不高于±5%，则为合格。

5.3.10 验收监测报告

5.3.10.1 验收监测报告应包括的以下主要信息：

- a) 报告的标识-编号;
- b) 检测日期和编制报告的日期;
- c) 烟气自动监测系统标识-制造单位、型号和系列编号;
- d) 安装烟气自动监测系统的企业名称和安装位置所在的相关污染源名称;
- e) 参比方法引用的标准;
- f) 所用可溯源到国家标准的标准气体;
- g) 参比方法所用的主要设备、仪器等;
- h) 检测结果和结论;
- i) 测试单位;
- j) 备注。

5.3.10.2 验收监测报告格式 (见附录 B)

5.4 联网验收

依据HJ/T 75-2007中第7章规定。

5.5 相关制度和档案验收

5.5.1 相关制度

5.5.1.1 岗位责任管理制度:

- a) 排污单位的责任;
- b) 运行单位的责任;
- c) 设备供应商或设备制造商的责任;
- d) 管理人员的岗位责任;
- e) 运行维护人员的岗位责任;
- f) 事故报告及应急制度;
- g) 设备更新(更换)程序和制度;
- h) 设备档案建立和存档管理制度;
- i) 设备日常运行自查制度。

5.5.1.2 设备操作和使用制度:

- a) 设备使用管理说明;
- b) 系统运行操作规程;
- c) 系统运行作业指导书。

5.5.1.3 设备运行和维护制度:

- a) 日常巡检制度及巡检内容;
- b) 定期维护制度及定期维护内容;
- c) 定期校验和校准制度及内容;
- d) 易损、易耗品的定期检查和更换制度。

5.5.2 档案

5.5.2.1 设备运行资质:

- a) 运行单位的运营资质证书;
- b) 运行人员的岗位证书。

5.5.2.2 日常巡检记录:

- a) 每日巡检情况及处理结果的记录;
- b) 每周巡检情况及处理结果的记录;
- c) 每月巡检情况及处理结果的记录。

5.5.2.3 定期维护记录:

- a) 标准气体的购置使用记录;
- b) 系统检修记录;
- c) 故障及排除故障记录;
- d) 断电、停运、更换设备记录;
- e) 易损、易耗品更换记录;
- f) 异常情况记录;

5.5.2.4 定期校验和校准记录:

- a) 零点和量程的校准记录;
- b) 标气校准记录。

6 验收报告

6.1 验收报告格式(见附录A)。

6.2 验收报告应附验收比对监测报告、联网证明和安装调试报告。

6.3 当验收报告内容全部合格或符合后,方可通过验收。

附 录 A
(资料性附录)

固定污染源烟气连续自动监测系统 验收报告

[]第 号

企业名称：_____

安装点位：_____

运行单位：_____

(环保部门名称及公章)

年 月 日

A.1 基本情况

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 企业名称: | | |
| 单位地址: | | |
| 联系人: | 行业类别: | |
| 邮政编码: | 联系电话: | |
| 烟气连续自动监测系统安装点位: | | |
| 烟气连续自动监测系统各设备名称、型号和产品序列号: | | |
| 设备监测项目: | | |
| 烟气连续自动监测系统生产单位: | | |
| 烟气连续自动监测系统运行单位: | | |
| 企业安装完成时间: | | |
| 设备连续稳定试运行时间: (至少一个月) | 设备运转率 (%) | 数据传输率 (%) |
| | | |
| 是否出具了安装调试报告。 | | |
| 是否出具了中华人民共和国计量器具制造许可证; 进口仪器提供国家质量技术监督部门的计量器具型式批准证书; 环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心出具的产品适用性检测合格报告和国家环境保护产品认证证书(仅限于国家已开展认证的品目)。 | | |
| 是否有验收比对监测报告。 | | |
| 是否有环保部门颁发的联网证明。 | | |
| 备注: | | |

A.2 安装验收

| 项目 | 《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》要求。 | 是否符合 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 排污口 | 符合环保部门规范化排污口要求，设置有环境保护图形标志牌。 | |
| | 钢平台和防护栏杆全部符合要求。 | |
| 设备性能 | 是否有计量器具  标志和产品铭牌 | |
| | 仪器应设有漏电保护装置，防止人身触电。仪器应有防止雷击设置。 | |
| | 设备功能全部符合要求。 | |
| 监测站房 | 监测站房的基础荷载强度、面积、空间高度、地面标高均符合要求。 | |
| | 站房内有空调和冬季采暖设备，室内温度应保持在10℃~30℃，湿度应≤60%，空调应具有来电自动重启功能，站房内应安装排风扇。 | |
| | 站房内配电、标准气体、预留插座、稳压电源、UPS 等待配置全部符合要求。 | |
| | 站房和设备均接地，有防雷设施。 | |
| 安装 | 全部安装要求均符合。 | |
| 施工 | 从探头到分析仪的整条采样管线的铺设应采用桥架方式，管线倾斜度不得小于5°，在每隔4 m~5 m处装线卡箍。直接抽取法烟气自动监测系统的伴热管伴热温度不低于120℃。 | |
| 调试检测报告 | 各项指标全部合格，并出具检测期间日报和月报。 | |
| 安装调试报告主要结论： | | |
| 安装验收结论： | | |

A.3 测量过程参数验收

| 项目 | 《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》要求 | | | 是否符合 |
|--------------------------------|---------------------------------|-----|---------|------|
| 操作系统设定参数 | 参数名称 | 显示值 | 实际值或规定值 | |
| | 烟道截面积 (m ²) | | | |
| | 过剩空气系数设定值 | | | |
| | 皮托管系数 | | | |
| | 没有设置影响监测结果的系数。 | | | |
| 预处理装置参数 | 直接抽取法烟气自动监测系统伴热管伴热温度设置不低于 120℃。 | | | |
| | 直接抽取法烟气自动监测系统烟气冷凝温度 2℃~5℃。 | | | |
| 显示(状态)参数 | 烟气温度示值正常, 符合逻辑关系。 | | | |
| | 压力示值正常, 符合逻辑关系。 | | | |
| | 含湿量示值正常, 符合逻辑关系。 | | | |
| | 氧含量示值正常, 符合逻辑关系。 | | | |
| | 污染物浓度、污染物折算浓度示值正常, 符合逻辑关系。 | | | |
| | 烟气流速或流量示值正常, 符合逻辑关系。 | | | |
| | 污染物排放速率示值正常, 符合逻辑关系。 | | | |
| 计算参数 | 生产负荷示值正常。 | | | |
| | 过剩空气系数计算公式应正确, 公式中无影响计算结果的系数。 | | | |
| | 烟气流量计算公式应正确, 公式中无影响计算结果的系数。 | | | |
| | 污染物折算浓度计算公式应正确, 公式中无影响计算结果的系数。 | | | |
| 污染物排放速率计算公式应正确, 公式中无影响计算结果的系数。 | | | | |
| 备注: | | | | |
| 测量过程参数设置验收结论: | | | | |

A.4 比对监测验收

验收比对监测报告主要结论:

A.5 联网验收

联网证明主要内容:

A.6 相关制度和档案验收

| 项目 | 《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》要求 | 是否符合 |
|--------------|--------------------------------------------|------|
| 岗位责任管理制度 | 建立排污单位的责任制度； | |
| | 建立运行单位的责任制度； | |
| | 建立设备供应商或设备制造商的责任制度； | |
| | 建立管理人员的岗位责任制度； | |
| | 建立运行维护人员的岗位责任制度； | |
| | 建立事故报告及应急制度； | |
| | 建立设备更新（更换）程序和制度； | |
| | 建立设备档案建立和存档管理制度； | |
| 设备操作和使用制度 | 建立设备日常运行自查制度； | |
| | 设备使用管理说明； | |
| | 系统运行操作规程； | |
| 设备运行和维护制度 | 系统运行作业指导书； | |
| | 日常巡检制度及巡检内容； | |
| | 定期维护制度及定期维护内容； | |
| | 定期校验和校准制度及内容； | |
| 设备运行资质 | 易损、易耗品的定期检查和更换制度； | |
| | 运行单位具有环境保护部批准、符合等级要求、在有效期内的环境污染治理设施运营资质证书； | |
| 日常巡检记录 | 运行人员应持有省级以上环境保护部门颁发的岗位证书； | |
| | 每日巡检情况及处理结果的记录； | |
| | 每周巡检情况及处理结果的记录； | |
| 定期维护记录 | 每月巡检情况及处理结果的记录； | |
| | 标准气体的购置使用记录； | |
| | 系统检修记录； | |
| | 故障及排除故障记录； | |
| | 断电、停运、更换设备记录； | |
| 定期校验和校准记录 | 易损、易耗品更换记录； | |
| | 异常情况记录； | |
| | 零点和量程的校准记录； | |
| | 标气校准记录； | |
| 备注： | | |
| 相关制度和档案验收结论： | | |

A.7 验收结论

| |
|---------|
| 验收组结论： |
| 环保部门结论： |

A.8 验收组成员

| 序号 | 验收组职务 | 姓名 | 工作单位 | 职务/职称 | 签字 |
|----|-------|----|------|-------|----|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

附录 B
(资料性附录)

固定污染源烟气连续自动监测系统验收 比对监测报告

□□□□□[]第 □□ 号

企业名称: _____

安装点位: _____

运营单位: _____

报告日期: _____

□□□ (检测单位名称)

(加盖监测业务专用章)

测试报告说明

- 1、报告无本站业务专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全、清楚、涂改无效；无三级审核、签发者签字无效。
- 3、监测委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十日内以书面形式向我站提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申  诉。
- 4、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品监测数据负责，不对样品来源负责。
- 5、未经本站书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

本机构通讯资料：

单位名称：□□□环境监测（中心）站

地 址：□□省□□市□□区□□□路□□号

邮政编码：□□□□□□

电 话：□□□-□□□□□□□□

传 真：□□□-□□□□□□□□

一、前言

(企业安装烟气自动监测系统基本情况,包括安装位置、自动监测系统生产厂家、设备名称)。

(检测单位)于□□年□□月□□日至□□月□□日对该公司安装于□□□□□□的烟气自动监测系统进行了比对监测。

二、依据

- (1) GB/T 16157-1996 《固定污染源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法》
- (2) HJ/T 75-2007 《固定污染源烟气排放连续监测技术规范(试行)》

三、标准

| 检测项目 | | 考核指标 |
|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 颗粒物 | 准确度 | 当参比方法测定烟气中颗粒物排放浓度: $\leq 50\text{mg/m}^3$ 时,绝对误差不超过 $\pm 15\text{mg/m}^3$; $> 50\text{mg/m}^3 \sim \leq 100\text{mg/m}^3$ 时,相对误差不超过 $\pm 25\%$; $> 100\text{mg/m}^3 \sim \leq 200\text{mg/m}^3$ 时,相对误差不超过 $\pm 20\%$; $> 200\text{mg/m}^3$ 时,相对误差不超过 $\pm 15\%$ 。 |
| 气态污染物 | 准确度 | 当参比方法测定烟气中二氧化硫、氮氧化物排放浓度: $\leq 20\ \mu\text{mol/mol}$ 时,绝对误差不超过 $\pm 6\ \mu\text{mol/mol}$; $> 20\ \mu\text{mol/mol} \sim \leq 250\ \mu\text{mol/mol}$ 时,相对误差不超过 $\pm 20\%$; $> 250\ \mu\text{mol/mol}$ 时,相对准确度 $\leq 15\%$ 。 |
| | | 当参比方法测定烟气中其它气态污染物排放浓度: 相对准确度 $\leq 15\%$ 。 |
| 氧量 | 相对准确度 | $\leq 15\%$ |
| 烟气流速 | 相对误差 | 流速 $> 10\text{m/s}$ 时,不超过 $\pm 10\%$; 流速 $\leq 10\text{m/s}$ 时,不超过 $\pm 12\%$ 。 |
| 烟气温度 | 绝对误差 | 不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$ |

四、工况

[] 第 号

第 2 页 共 2 页

五、结果

固定污染源烟气自动监测系统比对监测结果表

测试点位：

测试日期： 年 月 日

| 自动监测系统主要仪器型号 | | | | | |
|--------------|--------|----------|-------|-----|--------|
| 仪器名称 | | 型 号 | | 原 理 | 制造单位 |
| 自动监测系统系统 | | | | | |
| 颗粒物分析仪 | | | | | |
| 二氧化硫分析仪 | | | | | |
| 氮氧化物分析仪 | | | | | |
| 氧量分析仪 | | | | | |
| 烟气流速 | | | | | |
| 烟气温度 | | | | | |
| | | | | | |
| 项目 | 参比法数据 | 自动监测系统数据 | 单 位 | 限 值 | 监测结果 |
| 颗粒物 | | | | | |
| 二氧化硫 | | | | | |
| 氮氧化物 | | | | | |
| 氧量 | | | | | |
| 烟气流速 | | | | | |
| 烟气温度 | | | | | |
| 所用标准气体名称 | | | 浓度值 | | 生产厂商名称 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 参比方法 | 所用仪器名称 | | 型号、编号 | 原理 | 方法依据 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 备注 | | | | | |
| 结论 | | | | | |

报告编写：

日期：

质量负责人：

日期：

技术负责人：

日期：