

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

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

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 安装技术要求	2
5 安装施工要求	4
6 设备调试	5
7 安装调试报告	5
附录 A（资料性附录）	7

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1部分。

为规范河北省固定污染源烟气连续自动监测系统的建设安装，保证固定污染源烟气连续自动监测系统的安装建设质量，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1部分：安装技术规范

1 范围

本标准规定了固定污染源烟气连续自动监测系统（简称：自动监测系统）的安装技术要求、安装施工要求、设备调试、安装调试报告等内容。

本标准适用于河北省固定污染源烟气自动监测系统的安装、施工、调试等。

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 4053.3-2009 固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台

GB 4208 外壳防护等级(IP代码)

GB 15562.1 环境保护图形标志 排放口(源)

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB 50093 自动化仪表工程施工及验收规范

GB 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范

GB 50205 钢结构工程施工质量验收规范

HJ/T 75-2007 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

烟气连续自动监测系统

由颗粒物测量子系统、气态污染物测量子系统、烟气排放参数测量子系统、数据采集、传输与处理子系统等组成。通过采样和非采样方式，测量烟气中颗粒物浓度、气态污染物浓度，同时测量烟气温度、烟气压力、烟气流速或流量、烟气含湿量、烟气氧含量等参数；计算烟气中污染物浓度（或折算后污染物浓度）和排放量，显示、储存和打印各种参数、图表，并通过数据传输系统传输至固定污染源监控系统。对固定污染源排放的污染物进行连续地、实时地跟踪测定。

3.2

参比方法

用于进行比对、校验的国家标准方法或国家环境保护标准方法。

3.3

零点漂移

在未进行计划外的维修、保养或调节的前提下，自动监测系统的设备按规定的时间运行后，仪器的读数与零输入之间的偏差。

3.4

量程漂移

在未进行计划外的维修、保养或调节的前提下，自动监测系统的设备按规定的时间运行后，仪器的读数与已知参考值之间的偏差。

3.5

相对准确度

参比方法与自动监测系统同步测定烟气中气态污染物浓度，取同时段测量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参比方法测定数据的平均值之比。

4 安装技术要求

4.1 自动监测系统技术性能

应符合HJ/T 75-2007中第5章的规定。

4.2 排污口

安装烟气自动监测系统的固定污染源烟气排放口，应符合环保规范化排污口要求，并依照GB 15562.1设置有环境保护图形标志牌。

4.3 钢平台和防护栏杆

4.3.1 材料要求

钢平台和防护栏杆采用钢材应符合GB 4053.3-2009中第4.2条的规定。

4.3.2 防护栏杆设计载荷

应符合GB 4053.3-2009中第4.3条的规定。

4.3.3 钢平台设计载荷

应符合GB 4053.3-2009中第4.4条的规定。

4.3.4 制造安装

应符合GB 4053.3-2009中第4.5条的规定。

4.3.5 防锈及防腐蚀

应符合GB 4053.3-2009中第4.6条的规定。

4.3.6 防护栏杆结构

4.3.6.1 结构形式

防护栏杆应采用包括扶手（顶部栏杆）、中间栏杆和立柱的结构形式或采用其他等效的结构。防护栏杆各构件的布置应符合GB 4053.3-2009中第5.1条的规定。

4.3.6.2 栏杆高度

防护栏杆不得低于1.5m。

4.3.6.3 扶手

应符合GB 4053.3-2009中第5.3条的规定。

4.3.6.4 中间栏杆

在扶手和踢脚板之间，至少设置两道中间栏杆，并符合GB 4053.3-2009中第5.4.2条的规定。

4.3.6.5 立柱和踢脚板

应符合GB 4053.3-2009中第5.5条和5.6条的规定。

4.3.7 钢平台结构要求

4.3.7.1 一般要求：

- a) 应设置安全、永久的维护和采样平台；
- b) 平台面积不少于5 m²，平台宽度（平台外侧至烟道外壁距离）与长度均不小于1.2 m；
- c) 当平台设置在离地面高度≥5 m的位置时，有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯，梯段宽度不小于0.9 m；
- d) 平台上应有不少于2个三孔插座（AC（220±22）V，频率50Hz）；
- e) 一切敞开的边缘均应设置防护栏杆；
- f) 通行平台的无障碍宽度应符合GB 4053.3-2009中第6.1.2条的规定；
- g) 梯间平台（休息平台）的宽度应符合GB 4053.3-2009中第6.1.3条的规定，竖向净空不小于1.8 m，爬梯的倾角不大于50°。

4.3.7.2 上方空间

平台地面到上方障碍物的垂直距离应不小于2 m，平台地面到采样口垂直距离应不大于1.8 m。

4.3.7.3 平台地板

应符合GB 4053.3-2009中第6.4条的规定。

4.4 监测站房

4.4.1 监测站房的基础荷载强度 $\geq 2000 \text{ kg/m}^2$ ，其面积应 $\geq 2.5\text{m} \times 2.5\text{m}$ ，空间高度应 $\geq 2.8 \text{ m}$ ，站房建在标高 $\geq 0 \text{ m}$ 处。

4.4.2 监测站房内应有空调和冬季采暖设备，室内温度应保持在10℃~30℃，湿度应 $\leq 60\%$ ，空调应具有来电自动重启功能，站房内应安装排风扇。

4.4.3 监测站房内配电功率能够满足仪表实际要求，功率不少于8 kW，至少预留三孔插座5个、稳压电源1个、UPS电源一个。

4.4.4 监测站房内应配有有生产资质单位生产的标准气体，且在有效期内。

4.4.5 监测站房的防雷系统除符合GB 50057的规定外，还应符合以下要求：

- a) 系统仪器设备的工作电源应有良好的接地措施，接地电缆应采用大于 4 mm^2 的独芯护套电缆，接地电阻小于 4Ω ，且不能和避雷接地线共用；
- b) 平台、监测站房、交流电源设备、机柜、仪表和设备金属外壳、管缆屏蔽层和套管的防雷接地，可利用厂内区域保护接地网，采用多点接地方式。厂区内不能提供接地线或提供的接地线达不到要求的，应在监测站房附近重做接地装置；
- c) 电源线和信号线设防雷装置；
- d) 接地线和零线不得共用，主机柜外壳和可导电的金属外壳要可靠接地；
- e) 电源线、信号线与避雷线的平行净距离 $\geq 1 \text{ m}$ ，应避免交叉；
- f) 由烟囱或主烟道上数据柜引出的数据信号线要经过避雷器引入监测站房，应将避雷器接地端同站房保护地线可靠连接；
- g) 信号线为屏蔽电缆线，屏蔽层应有良好绝缘，不可与机架、柜体发生摩擦、打火，屏蔽层两端及中间均需做接地连接。

4.4.6 监测站房仪器应排列整齐，监测仪器顶平直度和平面度应不大于 5 mm ，监测仪器牢固固定，可靠接地。二次接线正确、牢固可靠，配导线的端部应标明回路编号。配线工艺整齐，绑扎牢固，绝缘性好。

5 安装施工要求

5.1 安装要求

5.1.1 安装要求应满足 HJ/T 75-2007 中第 6 章规定。

5.1.2 依据产品生产工艺流程及排污节点图和烟气治理工艺流程图确定安装点位，绘制烟气自动监测系统安装布置图。

5.1.3 不得多台固定污染源排放设备共用一套烟气自动监测系统，每台固定污染源排放设备均需安装烟气自动监测系统。

5.1.4 固定污染源烟气净化设备设置有旁路烟道时，烟气自动监测系统探头应安装于烟气混合烟道。

5.1.5 若一个固定污染源排气先通过多个烟道后进入该固定污染源的总排气管时，应将烟气自动监测系统安装在该固定污染源的总排气管上。不得只在其中的一个烟道上安装一套烟气自动监测系统，将测定值的倍数作为整个源的排放结果。

5.2 施工要求

5.2.1 施工应满足 GB 50205、GB 50093、GB 50168 的规定。

5.2.2 施工单位应熟悉烟气自动监测系统的原理、结构、性能，编制施工方案、施工技术流程图、设备技术文件、设计图样、监测设备及配件货物清单交接明细表，施工安全细则等有关文件。

注：设备技术文件应包括资料清单、产品合格证、机械结构、电气、仪表安装的技术说明书、装箱清单、配套件、外购件检验合格证和使用说明书等。

注：设计图样应符合技术制图、机械制图、电气制图、建筑结构制图等标准的规定。

5.2.3 设备安装前的清理、检查及保养：

- a) 按交货清单和安装图样明细表清点检查设备及零部件，缺损件应及时处理，更换补齐；

- b) 运转部件如：取样泵、压缩机、监测仪器等的滑动部位均需清洗、注油润滑防护；
- c) 因运输造成变形的仪器、设备的结构件应校正，并重新涂刷防锈漆及表面油漆，保养完毕后应恢复原标记。

5.2.4 参比方法采样孔内径应 ≥ 90 mm，并安装法兰。

5.2.5 现场端连接材料（垫片、螺母、螺栓、短管、法兰等）为焊件组对成焊时，壁（板）的错边量应符合以下要求：

- a) 管子或管件对口、内壁齐平，最大错边量不大于 1 mm；
- b) 采样孔的法兰与联接法兰几何尺寸极限偏差 ± 5 mm，法兰端面的垂直度极限偏差为 2/1000；
- c) 颗粒物监测仪器发射单元和颗粒物监测仪反射单元、激光从发射孔的中心出射到对面中心线相叠合的极限偏差 2/1000。

5.2.6 烟气流速采用皮托管法测量的设备，安装时全压口应正对烟气流向，静压口背向烟气流向，与气流方向的偏差角度最大不得超过 $\pm 5^\circ$ 。

5.2.7 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° ，防止管线内积水，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°C 。

5.2.8 电缆桥架安装应满足最大直径电缆的最小弯曲半径要求。电缆桥架的连接应采用连接片联结。配电套管应采用钢管和 PVC 管材质、配线管，其弯曲半径应满足最小弯曲半径要求。

5.2.9 电缆的敷设应将动力电缆与信号电缆分开敷设，保证电缆通路及电缆保护管的密封，自控电缆敷设应符合输入、输出分开，数字信号、模拟信号分开的配线和敷设的要求。

5.2.10 安装精度和连接部件坐标尺寸应符合技术文件和图样规定。

5.2.11 各联接管路、法兰、阀门封口垫圈应牢固完整，均不得有漏气、漏水现象。

5.2.12 所有的管路、气路阀门、排水系统安装后应畅通和启闭灵活。自动监测系统空载运行 24h 后，无渗漏现象。

5.2.13 自动监测系统应满足设计承压要求，采用模拟试验检验，管路不得出现脱落、漏气、漏水、振动强烈现象。

5.2.14 反吹气应为清洁气体，反吹系统应进行耐压强度试验，试验压力为常用工作压力的 1.5 倍。

5.2.15 电气控制和电气负载设备的外壳防护应符合 GB4208 的技术要求，户内达到防护等级 IP24 级，户外达到防护等级 IP54 级。

6 设备调试

烟气自动监测系统在现场安装运行以后，应进行技术性能指标的调试，该调试可由烟气自动监测系统的制造者或供应者、用户、受委托的有检测资质的部门承担。

设备调试依照 HJ/T 75-2007 中附录 A、附录 B、附录 C 规定执行。

7 安装调试报告

安装调试报告内容为基本情况、排污口、设备性能、监测站房、安装施工、调试检测报告及结论，并附烟气自动监测系统安装位置示意图。

安装调试报告格式见附录A。

当安装调试报告中各项要求均满足后，安装调试完成。

附录 A
(资料性附录)

固定污染源烟气连续自动监测系统 安装调试报告

[]第 号

安装点位：_____

设备名称：_____

(企业名称及公章)

年 月 日

A.1 基本情况

表A.1

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安装单位：	
烟气连续自动监测系统施工单位：	
监测站房建设完成时间：	
设备安装完成时间：	
设备调试完成时间：	
备注：	

A.2 排污口

表A.2

项目	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，并设置有环境保护图形标志牌。	
钢平台 和防护栏杆	防护栏杆及钢平台采用钢材的力学性能应不低于 Q235-B，并具有碳含量合格保证。	
	防护栏杆安装后顶部栏杆应能承受水平方向和垂直向下方向不小于 890N 的集中载荷和不小于 700 N/m 的均布载荷。在相邻立柱间的最大挠曲变形应不大于跨度的 1/250。水平和垂直载荷以及集中和均布载荷均不叠加。中间栏杆应能承受在中点圆周上施加的不小于 700 N 水平集中载荷,最大挠曲变形不大于 75 mm。端部或末端立柱应能承受在立柱顶部施加的任何方向上 890N 的集中载荷。	
	钢平台的设计载荷应按实际使用要求确定，整个平台区域内应能承受不小于 3 kN/m ² 均匀分布活载荷。在平台区域内中心距为 1 000 mm，边长 300 mm 正方形上应能承受不小于 1kN 集中载荷。平台地板在设计载荷下的挠曲变形应不大于 10 mm 或跨度的 1/200，两者取小值。	
	防护栏杆及钢平台应采用焊接连接，焊接要求应符合 GB 50205 的规定。当不便焊接时，可用螺栓连接，但应保证设计的结构强度。安装后的防护栏杆及钢平台不应有歪曲、扭曲、变形及其他缺陷。防护栏杆制造安装工艺应确保所有构件及其连接部分表面光滑，无锐边、尖角、毛刺或其他可能对人员造成伤害或妨碍其通过的外部缺陷。	
	钢平台和通道不应仅靠自重安装固定。当采用仅靠拉力的固定件时，其工作载荷系数应不小于 1.5 设计时应考虑腐蚀和疲劳应力对固定件寿命的影响。安装后的平台钢梁应平直，铺板应平整，不应有歪斜、翘曲、变形或其他缺陷。	
	防护栏杆及钢平台的设计应使其积存水和湿气最小，以减少锈蚀和腐蚀。根据防护栏杆及钢平台使用场合及环境条件，应对其进行合适的防锈及防腐涂装。防护栏杆及钢平台安装后，应对其至少涂一层底漆和一层（或多层）面漆或采用等效的防锈防腐涂装。	
	防护栏杆应采用包括扶手（顶部栏杆）、中间栏杆和立柱的结构形式或采用其他等效的结构。防护栏杆各构件的布置应确保中间栏杆（横杆）与上下构件间形成的空隙间距不小于 500 mm。构件设置方式应阻止攀爬。	
	防护栏杆不得低于 1.5 m。	
	扶手的设计应允许手能连续滑动。扶手末端应以曲折端结束，可转向支撑墙，或转向中间栏杆，或转向立柱，或布置成避免扶手末端突出结构。扶手应采用钢管，外径应不小于 30 mm，不大于 50 mm。采用非圆形截面的扶手，截面外接圆直径应不大于 57 mm，圆角半径不小于 3 mm。扶手后应有不小于 75 mm 的净空间，以便于手握。	
	在扶手和踢脚板之间，应至少设置两道中间栏杆。中间栏杆应采用小于 25mm×4mm 扁钢或直径 16 mm 的圆钢。中间栏杆与上、下方构件的空隙间距应不大于 500 mm。	
	防护栏杆端部应设置立柱或确保与建筑物或其他固定结构牢固连接，立柱间距应不大于 1m。立柱不应在踢脚板上安装，除非踢脚板为承载的构件。立柱应采用不小于 50mm×50mm×4mm 角钢或外径 30 mm~50 mm 钢管。	
	踢脚板顶部在平台地面之上高度应不小于 100 mm。踢脚板应采用不小于 100 mm×2 mm 的钢板制造。	

表 A.2 (续)

钢平台和防护栏杆	应设置安全、永久的维护和采样平台。平台面积不少于 5 m ² ，平台宽度（平台外侧至烟道外壁距离）与长度均不小于 1.2 m。	
	平台应安装在牢固可靠的支撑结构上，并与其刚性连接；梯间平台不得悬挂在梯段上。平台钢梁应平直，铺板应平整，不得有斜扭、翘曲等缺陷。	
	当平台设置在离地面高度≥5 m 的位置时，有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯，梯段宽度不小于 0.9 m，梯间平台宽度不小于梯段宽度，竖向净空不小于 1.8 m，爬梯的角度不大于 50°。	
	平台上应有三孔插座不少于 2 个（AC（220±22）V，频率 50Hz）。	
	一切敞开的边缘均应设置防护栏杆。	
	通行平台的无障碍宽度应不小于 750 mm，单人偶尔通行的平台宽度可适当减小，但应不小于 450 mm。梯间平台（休息平台）的宽度应不小于梯子的宽度。梯间平台（休息平台）在行进方向的长度应不小于梯子的宽度。	
	平台地面到上方障碍物的垂直距离应不小于 2 m。平台地面到采样口垂直距离应不大于 1.8 m。	
	平台地板应采用不小于 4 mm 厚的花纹钢板或经防滑处理的钢板铺装，相邻钢板不应搭接。相邻钢板上表面的高度差应不小于 4 mm。	
工作平台和梯间平台（休息平台）的地板应水平设置。通行平台地板与水平面的倾角应不大于 10°，倾斜的地板应采取防滑措施。		
小结：		

A.3 烟气自动监测系统设备性能

表A.3

项目	技术规范要求	是否符合
设备资质	有中华人民共和国计量器具制造许可证；	
	进口仪器是否有国家质量技术监督部门的计量器具型式批准证书。	
	有环保部环境监测仪器质量监督检验中心出具的产品实用性检测合格报告。	
	仪器的名称、型号必须与证书相符合，且在有效期内。	
设备外观	是否有计量器具  标志和产品铭牌。	
	各部件连接可靠，表面无明显缺陷，各操作键使用灵活，定位准确。	
	仪器各显示部分刻度、数字清晰，涂色牢固，不应有影响读数的缺陷。	
	仪器外壳或外罩应耐腐蚀、密闭性能良好、防尘、防雨，启动使用后，结构、管路无颤抖震动滴漏现象。	
	设备、各部件、构件之间永久性焊接符合技术文件和图样规定。	
环境条件	环境温度：-20℃~45℃；相对湿度：≤90%；大气压：86 kPa~106 kPa；烟气温度：<260℃。	
供电电压	AC (220±22) V，频率 50Hz。	
安全要求	在 10℃~35℃，相对湿度≤85%条件下，仪器电源引入线与机壳之间的绝缘电阻应不小于 20 MΩ；	
	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。	
功能要求	校准仪器应能用手动和/或自动方法进行零点漂移和量程漂移校准。	
	仪器有防止光学镜头、插入烟道的探头被烟气污染的净化系统。	
	仪器具有记录、存储、显示、数据处理、数据输出、打印、故障告警、安全管理和数据传输等功能。	
	烟气自动监测系统显示终端应有烟气温度、烟气流速、污染物实测浓度、标态烟气流量、污染物排放速率、生产负荷，需要污染物折算浓度的还需应有氧量、污染物折算浓度。	
	烟气自动监测系统能够自动生成日报表、月报表、季报表和年报表。	
	能记录测定数据和仪器运行状态数据，仪器运行不正常时发出告警信息。	
	仪器数据采集控制器应能保证存储至少半年的原始数据。	
	仪器应能对数据文档进行文档保存和备份，能自动生成运行参数报告，数据报告，掉电记录报告和操作记录报告。	
	仪器系统应具有二级操作管理权限。	
	具有异常情况自动恢复功能。	
	提供网络接入功能，传输协议符合 HJ/T 212 的要求。	
系统应具有显示仪器现场工作状态功能，可设置条件查询和显示历史数据，打印告警信息和各种图表。		
仪器应能够记录不高于 1min 的累积平均值，能显示和打印 1min、15min 的测试数据。		
小结：		

A.4 监测站房

表A.4

项目	技术规范要求	是否符合
监测站房	监测站房的基础荷载强度 $\geq 2000 \text{ kg/m}^2$ ，其面积应 $\geq 2.5\text{m}\times 2.5\text{m}$ ，空间高度应 $\geq 2.8 \text{ m}$ ，站房建在标高 $\geq 0 \text{ m}$ 处。	
	站房内应有空调和冬季采暖设备，室内温度应保持在 $10^\circ\text{C}\sim 30^\circ\text{C}$ ，湿度应 $\leq 60\%$ ，空调应具有来电自动重启功能，站房内应安装排风扇。	
	监测站房内配电功率能够满足仪表实际要求，功率不少于 8 KW ，至少预留三孔插座5个、稳压电源1个、UPS电源1个。	
	监测站房内应配有有生产资质单位生产的标准气体，且在有效期内。	
	仪器设备工作电源应有良好的接地措施，接地线缆应大于 4 mm^2 的独芯护套电缆。接地电阻小于 4Ω ，且不能和避雷接地线共用。	
	平台、监测站房、交流电源设备、机柜、仪表和设备金属外壳、管缆屏蔽层和套管的防雷接地，可利用厂内区域保护接地网，采用多点接地方式。厂区内不能提供接地线或提供的接地线达不到要求的，应在子站附近重做接地装置。	
	电源线和信号线加防雷器。	
	接地线和零线不得共用，主机柜外壳和可导电的金属外壳要可靠接地。	
	电源线、信号线与避雷线的平行净距离 $\geq 1\text{m}$ ，应避免交叉。	
	由烟囱或主烟道上数据柜引出的数据信号线要经过避雷器引入监测站房，应将避雷器接地端同站房保护地线可靠连接。	
	信号线为屏蔽电缆线，屏蔽层应有良好绝缘，不可与机架、柜体发生摩擦、打火，屏蔽层两端及中间均需做接地连接。	
	监测站房仪器应按施工图排列整齐，监测仪器顶平直度和平面度应不大于 5mm ，监测仪器牢固固定，可靠接地。二次接线正确、牢固可靠，配导线的端部应标明回路编号。配线工艺整齐，绑扎牢固，绝缘性好。	
小结：		

A.5 安装施工

表A.5

项目	技术规范要求	是否符合
安装	绘制烟气自动监测系统安装布置图。	
	不得多台固定污染源排放设备共用一套烟气自动监测系统，每台固定污染源排放设备均需安装烟气自动监测系统。	
	固定污染源烟气净化设备设置有旁路烟道时，烟气自动监测系统探头应安装于烟气混合烟道。	
	烟气自动监测系统探头安装位置应优先选择垂直管段和烟道负压区域，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。颗粒物探头应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍烟道直径，以及距上述部件上游方向不小于2倍烟道直径处；气态污染物探头应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于2倍烟道直径，以及距上述部件上游方向不小于0.5倍烟道直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。当安装位置不能满足上述要求时，应尽可能选择在气流稳定的断面，但安装位置前直管段的长度必须大于安装位置后直管段的长度。	
	在烟气自动监测系统的监测断面下游应留有参比方法采样孔，采样孔布设应按照GB/T16157确定，在与烟气自动监测系统互不影响测量的前提下，尽可能靠近。	
	烟气自动监测系统探头不宜安装在烟道内烟气流速小于5 m/s的位置。	
	若一个固定污染源排气先通过多个烟道后进入该固定污染源的总排气管时，应将烟气自动监测系统安装在该固定污染源的总排气管上。不得只在其中的一个烟道上安装一套烟气自动监测系统，将测定值的倍数作为整个源的排放结果。	
	当烟气自动监测系统安装在矩形烟道时，若烟道截面的高度大于4 m，则不宜在烟道顶层开设参比方法采样孔；若烟道截面的宽度大于4 m，则应在烟道两侧开设参比方法采样孔，并设置多层采样平台。	
	<p>点测量自动监测系统的测量点位应符合下列条件之一：</p> <p>1、颗粒物测量点位离烟道壁的距离不小于烟道直径的30%，气态污染物、氧量及流速的测量点位离烟道壁距离不小于1 m；</p> <p>2、测量点位应接近烟道断面的矩心区。</p>	
<p>线测量自动监测系统的测量点位应符合下列条件之一：</p> <p>1、颗粒物测量点位所在区域离烟道壁的距离不小于烟道直径的30%，气态污染物、氧量及流速的测量点位离烟道壁距离不小于1 m；</p> <p>2、中心位于或接近烟道断面的矩心区，测量线长度大于或等于烟道断面直径或矩形烟道的边长。</p>		

表 A.5 (续)

施工	编制施工方案、施工技术流程图、设备技术文件、设计图样、监测设备及配件货物清单交接明细表, 施工安全细则等有关文件。设计图样应符合技术制图、机械制图、电气制图、建筑结构制图等标准的规定。	
	是否做到: 按交货清单和安装图样明细表清点检查设备及零部件, 缺损件应及时处理, 更换补齐。	
	是否做到: 运转部件如: 取样泵、压缩机、监测仪器等的滑动部位均需清洗、注油润滑防护。	
	参比方法采样孔内径应 ≥ 90 mm, 并安装法兰。 现场端连接材料(垫片、螺母、螺栓、短管、法兰等)为焊件组对成焊时, 壁(板)的错边量应符合以下要求: 管子或管件对口、内壁齐平, 最大错边量不大于 1 mm。 采样孔的法兰与联接法兰几何尺寸极限偏差 ± 5 mm, 法兰端面的垂直度极限偏差为 2/1000。 颗粒物监测仪器发射单元和颗粒物监测仪反射单元、激光从发射孔的中心出射到对面中心线相叠合的极限偏差 2/1000。	
	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 $^\circ$ C。	
	电缆桥架安装应满足最大直径电缆的最小弯曲半径要求。电缆桥架的连接应采用连接片联结。配电套管应采用钢管和 PVC 管材质、配线管, 其弯曲半径应满足最小弯曲半径要求。	
	电缆的敷设应将动力与信号电缆分开敷设, 保证电缆通路及电缆保护管的密封, 自控电缆敷设应符合输入、输出分开, 数字信号、模拟信号分开的配线和敷设的要求。	
	安装精度和连接部件坐标尺寸应符合技术文件和图样规定。	
	各联接管路、法兰、阀门封口垫圈牢固完整, 均不得有漏气、漏水现象。所有的管路、气路阀门、排水系统安装后应畅通和启闭灵活。烟气自动监测系统空载运行 24h 后, 无渗漏现象。系统应满足设计承压要求, 采用模拟试验检验, 管路不得出现脱落、漏气、漏水、振动强烈现象。	
	反吹气应为清洁气体, 反吹系统应进行耐压强度试验, 试验压力为常用工作压力的 1.5 倍。	
电气控制和电气负载设备的外壳防护应符合 GB4208 的技术要求, 户内达到防护等级 IP24 级, 户外达到防护等级 IP54 级。		
小结:		

A.6 调试检测报告

表A.6

检测日期：____年__月__日至____年__月__日

项目名称		实测值	考核指标	是否符合
颗粒物	零点漂移		不超过±2.0%F.S.	
	量程漂移		不超过±2.0%F.S.	
	相关系数		≥0.85; 当参比方法测定颗粒物平均浓度 ≤50mg/m ³ 时≥0.70	
	CI(置信区间半宽)		≤15% (该污染源的排放限值)	
	TI(允许区间半宽)		≤30% (该污染源的排放限值)	
二氧化硫	零点漂移		不超过±2.5%F.S.	
	量程漂移		不超过±2.5%F.S.	
	线性误差		不超过±5%	
	响应时间		≤200s	
	准确度		≤20 μmol/mol 时, 绝对误差不超过±6 μmol/mol; >20μmol/mol~≤250μmol/mol 时, 相对 误差不超过±20%; >250 μmol/mol 时, 相对误差≤15%。	
氮氧化物	零点漂移		不超过±2.5%F.S.	
	量程漂移		不超过±2.5%F.S.	
	线性误差		不超过±5%	
	响应时间		≤200s	
	准确度		同二氧化硫。	
流速	速度场系数精密度		当流速>10 m/s 时, ≤5%; 当流速≤10 m/s 时, ≤8%。	
	或相关系数		≥9 个数据时, 相关系数≥0.90。	
烟温	绝对误差		不超过±3℃	
氧量	相对准确度		≤15%	
结论				
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	方法依据	

A.7 结论

表A.7

--

负责人:

单位: (公章)

年 月 日

A.8 烟气自动监测系统安装布置图

表A.8

