



中华人民共和国国家生态环境标准

HJ □□□□—202□

固定污染源废气氨自动监测技术规范

Technical specifications for automated monitoring of ammonia for
stationary source emission

（征求意见稿）

202□-□□-□□发布

202□-□□-□□实施

生 态 环 境 部

发 布

目 次

前 言	ii
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 系统组成和功能要求	2
5 技术性能要求	2
6 监测站房及点位要求	3
7 安装要求	3
8 技术性能指标调试检测	4
9 技术验收	4
10 日常运行维护要求	6
11 质量保证和质量控制要求	7
12 数据审核和处理	9
附 录 A（规范性附录）主要技术指标调试检测和验收方法	10
附 录 B（资料性附录）安装调试检测原始记录表	11
附 录 C（资料性附录）调试检测报告	14
附 录 D（资料性附录）日常巡检、校准和维护原始记录表	15

前 言

为贯彻《中华人民共和国生态环境法典》和《生态环境监测条例》等法律法规的规定，防治生态环境污染，改善生态环境质量，规范固定污染源废气中氨的自动监测工作，制定本标准。

本标准规定了固定污染源废气氨自动监测系统的组成和功能、技术性能、监测站房、安装、技术指标调试检测、技术验收、日常运行维护、质量保证和质量控制以及数据审核和处理等有关要求。

本标准的附录 A 为规范性附录，附录 B～附录 D 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部生态环境监测司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境监测总站、河北省生态环境监测中心、河北省生态环境应急与重污染天气预警中心。

本标准由生态环境部202□年□□月□□日批准。

本标准自202□年□□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

固定污染源废气氨自动监测技术规范

1 适用范围

本标准规定了固定污染源废气氨自动监测系统的组成和功能、技术性能、监测站房、安装、技术性能指标调试检测、技术验收、日常运行维护、质量保证和质量控制以及数据审核和处理等有关要求。

本标准适用于固定污染源废气氨自动监测系统（以下简称“系统”）的安装、验收、运行和管理。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。其他文件被新文件废止、修改、修订的，新文件适用于本标准。

GB 50093 自动化仪表工程施工及质量验收规范

GB 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准

GB/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求

GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

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 212 污染物自动监测监控系统数据传输技术要求

HJ 1405 排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范

HJ XXXX 排污单位视频监控建设与联网技术要求

HJ XXXX 固定污染源废气氨自动监测系统技术要求及检测方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

校准 calibration

在规定条件下测定标准物质/标准样品，确定标准物质/标准样品提供的量值与相应示值之间的关系。

3.2

调整 adjustment

为使仪器提供相应于给定被测量值的指定示值，对仪器进行的操作。

3.3

核查 checks

按照规定程序验证设备功能或计量特性能否满足方法要求或规定要求而进行的操作。

注：本标准中的正确度核查即自动监测相关标准中的校验。

3.4

参比方法 reference method

用于与系统测量结果相比较的国家标准方法或行业标准方法。

3.5

系统响应时间 system response time

从系统机柜的校准管线通入标准气体起，经废气样品采集传输测定相同路径，到分析仪示值达到标准气体标称值的 90%止，中间的时间间隔。

4 系统组成和功能要求

4.1 系统由氨监测单元、废气参数监测单元、数据采集与处理单元组成。

4.2 系统测量废气中氨气浓度、废气参数（温度、压力、流速或流量、湿度、含氧量等），同时计算氨气排放速率和排放量，显示（可支持打印）和记录各种数据和参数，并通过报表、图文等方式传输至固定源排放监控管理系统和污染治理设施运行监控系统。

4.3 系统应具有手动和（或）自动进行零点和量程校准、调整功能。

4.4 系统硬件和软件均应具有防篡改功能。不得存在数据模拟软件、模拟信号发生器、隐藏操作界面/参数、远程登录/遥控、组合按键、特殊代码等软硬件，以及其他用于过滤数据、设置数据阈值、外部数据导入、修改监测数据及设备运行参数等功能。

4.5 系统软件应具有安全管理功能，软件应对全部外部人员控制操作和内部程序执行状况均自动记录、保存，形成系统操作和运行状态记录日志，并可查询，日志保存时间不得少于 2 a，任何管理权限均不可修改或删除日志。日志记录至少应包含：登录记录、校准记录、参数修改记录、公式选配记录、软件升级、时间修改、工作状态、报警记录、安全事件记录等内容，应详细记录相关操作的用户、时间、内容等，数值和状态变化时均应记录变化前后的情况。系统软件升级时原有信息应能够自动备份保存，并能在升级后的软件中显示查询。软件应具备校准系数修改限制功能，当校准示值误差超过±10%标准物质标称值时，应能发出报警信息，并终止调整操作。

4.6 稀释抽取测量方式的系统应具备稀释抽取采样装置音速小孔出口端绝对气压或真空度、稀释零空气流量或气压的监控功能，相应测量值应能够在系统软件中显示记录和查询。

4.7 输出参数计算、湿基浓度和干基浓度转换应参照 HJ 75 相关要求。基准氧含量排放浓度折算按照相关排放标准或有关管理要求执行。

4.8 其他结构组成及功能应满足《固定污染源废气氨自动监测系统技术要求及检测方法》（HJ XXXX）相关要求。

5 技术性能要求

氨监测单元技术性能指标应满足表 1 要求，其他性能要求按照《固定污染源废气氨自动监测系统技术要求及检测方法》执行，流速、温度、湿度和氧气等废气参数监测单元的技术性能指标应满足 HJ 75、HJ 76 相关要求。

表 1 NH₃监测单元技术性能指标要求

检测项目	技术性能指标要求
示值误差	应在±2.5%F. S. 以内。
系统响应时间	≤300 s。
24 h 零点漂移、量程漂移	应在±2.5%F. S. 以内。
正确度	a. $\bar{x} \geq 90 \text{ mg/m}^3$ (118 $\mu\text{mol/mol}$) 时, 相对误差的 95%置信上限≤20%。
	b. 60 mg/m^3 (79 $\mu\text{mol/mol}$) $\leq \bar{x} < 90 \text{ mg/m}^3$ (118 $\mu\text{mol/mol}$) 时, 绝对误差≤20 mg/m^3 (26 $\mu\text{mol/mol}$) ;
	c. 10 mg/m^3 (13 $\mu\text{mol/mol}$) $\leq \bar{x} < 60 \text{ mg/m}^3$ (79 $\mu\text{mol/mol}$) 时, 相对误差≤35%;
	d. $\bar{x} < 10 \text{ mg/m}^3$ (13 $\mu\text{mol/mol}$) 时, 绝对误差≤4 mg/m^3 (5 $\mu\text{mol/mol}$) ;
注 1: F.S.表示所使用量程的满量程; 注 2: 本标准中的“正确度”与“相对误差的 95%置信上限”, 对应 HJ 75 中的“准确度”与“相对准确度”, 计算方法按照 HJ 75 相关要求执行; 注 3: 示值误差、零点漂移、量程漂移和正确度的计算方法按照 HJ 75 相关要求执行, 正确度的判定中 $\bar{x}$ 表示参比方法测量 NH ₃ 干基浓度平均值; 注 4: 气态污染物显示浓度单位为 $\mu\text{mol/mol}$ 时, 换算为标准状态下 mg/m^3 的换算系数为: NH ₃ :1 $\mu\text{mol/mol}$ =17/22.4 mg/m^3 。	

6 监测站房及点位要求

6.1 监测站房应采取防水、防火、防潮、防雷、隔热和保温措施。若站房位于防爆区域内, 应按 GB/T 3836.1 的相关规定配备防爆等安全设施, 并应具备满足数据传输要求的通讯条件。

6.2 监测站房内温度宜保持在 15℃~30℃, 相对湿度应≤85%, 站房内应安装空调、排风扇或其他通风设施, 空调应具有来电自动重启功能。对于安装在监测平台的氨监测单元, 应确保其运行环境满足设备的正常运行条件。

6.3 应配备零点气和量程标准气体, 以满足日常零点校准、量程校准及正确度核查的需要。相关气体要求见 11.4。

6.4 监测站房及监测点位应配备压力不低于 0.4 MPa、并经过除油、除水和除尘处理的仪表用压缩空气, 以保证吹扫、采样及校准等同时用气的需求。

6.5 按规定应对监测站房及监测点位实施视频监控的, 应当按照相关规范和标准安装、使用视频监控设备, 获取采样平台、监测站房监测活动过程和监测设备运行情况。视频监控设施的性能应满足《排污单位视频监控建设与联网技术要求》(HJ XXXX)。

6.6 监测站房宜设置门禁系统, 以自动记录或识别进入站房的人员信息。

6.7 其他要求按照 HJ 75 执行。

7 安装要求

7.1 安装位置要求

7.1.1 系统安装位置应符合 HJ 1405、HJ75 等相关标准的规定。

7.1.2 使用氨气转换器将氨气催化转换为氮气进行测量的 NH_3 监测单元，其监测点位废气中的氮氧化物浓度应高于氨的体积浓度。

7.2 安装施工要求

7.2.1 系统安装施工应符合 GB 50093、GB 50168 及设备安装说明书等相关规定。

7.2.2 样品采集传输管线应具备稳定、均匀加热和保温的功能，加热温度应不低于 $180\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，并高于废气露点温度 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上，实际温度应在机柜或系统软件中可实时显示与查询。若仪器说明书对样品传输管线加热温度另有规定，可按说明书要求进行设置。

7.2.3 各气体传输管线应使用耐高温、防腐蚀、不吸附、不与氨气发生反应且不影响氨气正常测量的材料。

7.2.1 其他应满足 HJ 75 中安装施工的相关要求。

8 技术性能指标调试检测

系统在完成现场安装并稳定运行后，应开展为期 3 d 的技术性能指标的调试检测。

8.1 调试检测技术指标包括：

- a) 氨监测单元 24 h 零点漂移、量程漂移；
- b) 氨监测单元示值误差；
- c) 氨监测单元系统响应时间；
- d) 氨监测单元正确度；
- e) 废气参数监测单元调试检测技术性能指标按 HJ 75 相关要求执行。

8.2 技术指标的调试检测要求如下：

- a) 相关指标的检测应在生产设备正常且稳定运行的条件下开展；
- b) 各技术性能指标的调试检测和验收方法按照附录 A 执行。正确度核查宜优先选用便携式仪器监测分析方法作为参比方法。调试检测数据记录格式参见附录 B，调试检测完成后编制调试检测报告，报告的格式参见附录 C，氨监测单元调试检测结果应满足表 1 的要求，废气参数监测单元调试检测按 HJ 75 要求执行。若调试检测结果不满足本标准技术性能指标要求，应按照 HJ 75 中技术指标调试检测结果分析与处理方法执行。
- c) 调试检测程序按照 HJ75 要求执行。

9 技术验收

9.1 总体要求

系统完成安装、调试检测与联网后，应进行技术指标验收和联网验收。其中，技术指标验收中的正确度验收应在其他各项技术指标验收合格后进行。验收时应覆盖所有已设置的量程。

9.2 技术验收条件

系统的技术验收应满足以下要求：

- a) 系统安装位置及手工采样点位应符合第 7 章要求;
- b) 数据采集、传输及通信协议均应符合 HJ 212 相关要求, 并提供一个月的数据采集和传输自检报告, 报告应对数据传输标准的各项内容作出响应;
- c) 根据第 8 章要求完成 72 h 的调试检测, 并提供合格的调试检测报告及相应的调试检测数据。
- d) 其他要求按照 HJ 75 执行。

9.3 技术指标验收

9.3.1 一般要求

9.3.1.1 技术指标验收包括氨监测单元和废气参数监测单元技术指标验收。

9.3.1.2 验收前 24 h, 应对系统进行零点和量程校准, 记录仪器的零点读数和量程读数, 作为计算验收期间 24 h 零点漂移和量程漂移的初始值。验收期间除本标准规定操作外, 不得对系统进行零点校准、量程校准、维护、检修和调节。

9.3.1.3 验收前检查探杆、探头、伴热管线及分析仪器之前的整个气体管路, 确保全程伴热符合 7.2 相关规定。

9.3.1.4 验收期间, 生产设备应保持正常稳定运行。可通过调节生产工况或废气净化设备, 使排放状况达到某一稳定状态, 并在测试期间维持该状态稳定。

9.3.1.5 对于抽取式氨监测单元, 对全系统进行零点校准、量程校准、示值误差和系统响应时间的测定, 零点气和标准气体应通过校准管线输送至采样探头, 再经样品传输管线和预处理设施进入气体分析仪, 不得直接通入气体分析仪。对于直接测量法氨监测单元, 在使用校准池对所有指标进行测试验收时, 需说明校准池光程、温度、压力等参数如何等效至实际工况, 且在后期运行维护中不得随意更改。

9.3.1.6 更换分析仪表或影响监测结果的光源、检测器等核心部件或变动取样点位时, 应对监测设备进行正确度验收, 满足要求后方能投入正常运行。

9.3.1.7 使用备用设备时, 应对备用设备进行全系统校准调整, 并进行正确度验收, 原设备换回后, 应进行全系统校准调整及正确度验收。

9.3.2 验收内容

9.3.2.1 技术指标验收主要包括零点漂移、量程漂移、示值误差、系统响应时间和正确度。

9.3.2.2 氨监测单元技术指标应满足表 1 要求, 操作步骤与计算公式应依照附录 A 相关规定执行。

9.3.2.3 氨监测单元正确度验收时, 应与参比方法同步测量, 并采集不少于 9 组有效数据对。

9.3.2.4 废气参数监测单元的验收按 HJ 75 相关要求执行。

9.3.3 验收记录与报告

技术指标验收应参照附录 B 表格形式进行记录。验收完成后, 应编制技术指标验收测试报告, 报告格式可参考 HJ 75 附录中的固定污染源废气排放连续监测系统技术指标验收

报告。

9.4 联网验收

联网验收内容和技术指标按照 HJ 75、HJ 212 相关要求执行。

10 日常运行维护要求

10.1 总体要求

运行维护机构应依据氨监测单元使用说明书及本标准的要求，编制系统运行管理规程，明确系统操作人员与维护管理人员的职责。运行维护人员须熟练掌握系统原理、使用方法及维护技能。可依托信息化与数智化管理，实现系统远程巡检维护、异常识别与预警、自动校准与质控、故障诊断与修复、设备健康度自评价、配件耗材更换以及档案记录管理等数智化运维。

10.2 定期维护

定期维护应符合以下要求：

- a) 每日通过远程或现场检查视频监控运行状态，确保摄像头角度、画面以及视频存储正常；
- b) 每日通过远程或现场查看仪器运行状态、数据传输系统是否正常，并判断在线监测系统运行及数据异常等情况；
- c) 每 7 d 至少检查一次站房环境及标准气体钢瓶压力；
- d) 每 7 d 至少检查一次温控系统和气密性，确保采样探头、伴热管线及采样流量符合要求，发现异常应及时维护；
- e) 每 7 d 至少检查一次仪表的各项关键参数，并检查污染物数据和烟气参数的传输情况，发现异常应及时维护，必要时查看视频监控；
- f) 每 30 d 至少对采样探头、过滤装置、采样泵、反吹装置进行一次维护，数据异常应及时处理；
- g) 采用转化法测定的 NH_3 监测单元，应至少半年使用相应标准气体测定一次转化效率；
- h) 自动监测设备启停管理按 HJ75 要求执行；
- i) 废气参数监测单元的定期维护按 HJ 75 相关要求执行；
- j) 影响采样、监测和数据传输的维护工作，应按第 12 章的要求进行标记；
- k) 定期维护记录格式参见附录 D.1~D.2。

10.3 日常维护保养

运维单位应根据仪器说明书的要求，对仪器保养内容、保养周期及耗材更换周期等作出明确规定，并严格按照规定进行仪器维护保养。维护保养情况应做好记录并归档，记录格式参见附录 D。

10.4 常见故障分析及排除

对日常巡检和维护保养中发现的故障或问题，应及时进行排查和处理，做好记录和归档。故障分析及排除的记录格式参见附录 D。

11 质量保证和质量控制要求

11.1 一般要求

为确保系统稳定运行与数据准确传输，日常运行中必须落实质量保证与质量控制措施。当系统不能满足技术指标要求时，应及时采取纠正措施，并应缩短下一次校准、维护和核查的间隔时间。

11.2 定期校准和调整

定期校准和调整应符合以下要求：

- a) 采用自动校准功能的氨监测单元每 24h 至少自动校准和调整一次仪器零点和量程，同时测试并记录零点漂移和量程漂移；
- b) 采用手动校准功能的抽取式氨监测单元每 7 d 至少进行 1 次零点和量程校准，并记录零点漂移和量程漂移；每 3 个月至少进行 1 次全系统零点、量程校准和调整 and 系统响应时间测定。进行零点、量程校准和调整以及系统响应时间测定时，零点气和标准气体在传输管路中的路径应与样品气体保持一致；
- c) 采用手动校准功能的直接测量式氨监测单元每 15 d 至少校准和调整一次零点和量程，并记录零点漂移和量程漂移。进行零点和量程校准和调整时，应通入零点气和标准气体进行校准，若使用校准池校准时需调整校准池光程、温度、压力等参数，应做好记录；
- d) 校准和调整技术指标应符合表 2 要求，相关记录格式参见附录 D.3；
- e) 废气参数监测单元的定期校准和调整按 HJ 75 相关要求执行；
- f) 校准和调整时段应按第 12 章要求进行标记。

11.3 正确度核查

正确度核查应符合以下要求：

- a) 采用自动校准的氨监测单元每 6 个月至少做一次正确度核查；采用手动校准的氨监测单元每 3 个月至少进行一次正确度核查；将参比方法测定结果与系统同时段数据进行比对，数据对数量应满足 9.3.2.3 的要求，记录格式参照附录 D.4；
- b) 废气参数监测单元的正确度核查按 HJ 75 的相关要求执行；
- c) 正确度核查结果应符合表 2 要求，不符合时，应对系统进行故障排查和维护，直至符合要求。

11.4 标准气体

日常运行中使用的标准气体应满足以下要求：

- a) 标准气体应为市售有证标准气体，并在有效期内使用，其不确定度应在 $\pm 2.0\%$ 以内；对于使用氨气转换器将氨气转换为氮气或一氧化氮进行测量的系统，根据测量方式不同（直接抽取或稀释抽取），所选用的标准气体应满足使用要求；

- b) 零点气为纯度 $\geq 99.999\%$ 的氮气或不干扰测定的洁净空气，其中氨含量不应超过满量程的 1.0%，如含有其他气体，其浓度不得对仪器读数产生干扰；
- c) 氨标准气体应配备专用的气体减压阀，该减压阀不应影响 NH_3 的正常测量，且不得与其他气体混用；
- d) 采用稀释设备稀释标准气体时，稀释设备气路系统材质应避免与目标化合物发生物理吸附或化学反应，且稀释设备的精密度应优于 1.0%。

11.5 定期校准和调整、正确度核查技术指标要求及数据失控时段的判别与修约

11.5.1 氨监测单元在定期校准和调整、正确度核查的技术指标要求及数据失控时段的判别标准见表 2。

11.5.2 发现任一参数结果不满足技术指标要求时，应及时按照本标准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。当发现任一参数结果失控时，应记录失控时段（即从发现失控数据的上一次校准时间起到满足技术指标要求后止的时间段）及失控参数，并按照 HJ 75 要求进行数据修约。

11.5.3 废气参数监测单元的定期校准和调整、正确度核查技术指标要求及数据失控时段的判别与修约按 HJ 75 相关要求执行。

表 2 定期校准和调整、正确度核查技术指标要求及数据失控时段的判别

项目	采样方式	校准功能	校准周期	技术指标	技术指标要求	失控指标	最少样品数
定期校准	抽取式	自动	24 h	零点漂移	应在 F.S.的 $\pm 2.5\%$ 以内	超出 $\pm 5.0\%$ 范围	/
				量程漂移	应在 F.S.的 $\pm 2.5\%$ 以内	超出 $\pm 10.0\%$ 范围	
		手动	7 d	零点漂移	应在 F.S.的 $\pm 2.5\%$ 以内	超出 $\pm 5.0\%$ 范围	
				量程漂移	应在 F.S.的 $\pm 2.5\%$ 以内	超出 $\pm 10.0\%$ 范围	
			3 个月 (全系统校准)	零点漂移	应在 F.S.的 $\pm 2.5\%$ 以内	超出 $\pm 5.0\%$ 范围	
				量程漂移	应在 F.S.的 $\pm 2.5\%$ 以内	超出 $\pm 10.0\%$ 范围	
	直接测量式	手动	15 d	示值误差	应在 F.S.的 $\pm 2.5\%$ 以内	超出 $\pm 10.0\%$ 范围	
				零点漂移	应在 F.S.的 $\pm 2.5\%$ 以内	超出 $\pm 5.0\%$ 范围	/
正确度核查	抽取式或 直接测量式	自动	6 个月	正确度	满足本标准表 1 要求	超过本标准表 1 要求	9 对
				正确度	满足本标准表 1 要求	超过本标准表 1 要求	9 对
		手动	3 个月	正确度	满足本标准表 1 要求	超过本标准表 1 要求	9 对
				正确度	满足本标准表 1 要求	超过本标准表 1 要求	9 对

11.6 技术指标抽检

参照 9.3 对氨监测单元技术性能指标抽检时，检测结果应符合表 1 的要求，可不开展零点校准和量程校准。

用参比方法开展系统正确度抽检时，样品数量可相应减少，氨和氧气至少获取 6 个数据对，流速、温度和湿度至少获取 3 个数据对。

开展系统响应时间抽检时，可按照 9.3.1.6 操作，也可从采样探头处通入标准气体，检测结果均应满足表 1 中系统响应时间的要求。

12 数据审核和处理

12.1 系统数据计算与审核

12.1.1 数据计算按照 HJ 75 中相关要求执行。

12.1.2 排污单位按照 HJ 75 中相关要求完成数据标记后审核确认数据有效。可通过系统进行自动标记，也可以根据管理要求人工标记，两者不一致时以人工标记为准。自动标记和人工标记均不对原始数据进行修改。

12.1.3 其他要求按照 HJ 75 中相关要求执行。

12.2 无效时间段数据处理

12.2.1 因自动监测设备调试、故障、日常维护、校准等，导致数据缺失或无效时段的数据为无效数据。超期未校准、失控时段及设备校准、校验不合格时，从该次校准、校验至最近一次校准、校验合格期间的监测数据均视为无效数据。

12.2.2 缺失或无效数据的处理按照 HJ 75 中相关要求执行。

12.3 数据记录与报表

12.3.1 记录

监测结果记录形式参见附录 B。

12.3.2 报表

定期形成系统数据报表，报表格参见《固定污染源废气氨自动监测系统技术要求及检测方法》（HJ XXXX）。

附录 A (规范性附录)

主要技术指标调试检测和验收方法

A.1 系统响应时间技术指标的调试检测和验收

系统响应时间技术指标的调试检测和验收应满足以下要求：

- a) 系统运行稳定后，按照系统设定的采样流量从校准管线通入零点气，待读数稳定后按照相同流量通入量程校准气体，同时用秒表开始计时；
- b) 继续观察并记录待测分析仪器显示值上升至标准气体浓度标称值 90%时的仪表响应时间 T ，即为系统响应时间；
- c) 系统响应时间重复测定 3 次，取平均值；
- d) 调试检测连续测定 3 d，技术指标验收应测定 1 d，测定结果均应符合本标准表 1 的要求；
- e) 系统响应时间检测结果格式参照附录 B。

A.2 NH_3 和氧气监测单元正确度技术指标的调试检测和验收

A.2.1 氨和氧气测单元由数据采集器每分钟记录 1 个累积平均值，连续记录至参比方法测试结束，取与参比方法同时段的平均值。参比方法每个数据的测试时间不小于 5 min。

A.2.2 取参比方法同时段的氨和氧气监测单元测定的平均值（标准干基浓度）组成一个数据对，每天至少取 9 对有效数据用于正确度计算，但应报告所有的数据，包括舍去的数据对，调试检测连续测定 3 d，技术指标验收应测定 1 d。

A.2.3 正确度技术指标的计算公式，以及系统的核查方法参照 HJ 75 中气态污染物正确度相关技术指标的调试检测相关内容。

注：本标准中“正确度”在 HJ 75 中称“准确度”。

A.3 其他技术指标的调试检测和验收

氨和氧气监测单元的零点漂移和量程漂移、示值误差，以及温度、湿度、流速相关技术指标的调试检测和验收参照 HJ 75 相关内容执行。调试检测连续进行 3 d，技术指标验收应进行 1 d。检测结果格式参见附录 B。

附 录 B
(资料性附录)

安装调试检测原始记录表

速度场系数检测等原始记录表格式参见 HJ 75 中固定污染源烟气排放连续监测系统安装调试检测原始记录表。

表 B.1 零点和量程漂移检测

安装位置：_____系统型号、编号：_____

系统生产厂商：_____系统原理：_____

污染物名称：_____计量单位：_____

标准气体浓度或校准器件的已知响应值：_____

测试人员：_____测试日期：_____年_____月_____日

序号	日期	时间	零点读数		零点读数变化	是否调节零点	量程读数		量程读数变化	是否调节量程
			起始值	最终值	最终值-起始值		起始值	最终值	最终值-起始值	
			零点读数变化最大值				量程读数变化最大值			
			零点漂移				量程漂移			

表 B. 2 示值误差和系统响应时间检测

安装位置：_____系统型号、编号：_____

系统生产厂商：_____系统原理：_____

污染物名称：_____计量单位：_____

标准气体浓度或校准器件的已知响应值：_____

测试人员：_____测试日期：_____年_____月
日

序号	标准气体或 校准器件参 考值	系统显示值	系统显示 值的平均 值	示值误差 (%)	系统响应时间 (s)		备注
					测定值 T	平均值	

表 B.3 正确度检测

测试人员：_____系统生产厂商：_____

系统型号、编号：_____

系统原理：_____安装位置：_____

参比方法仪器生产厂商：_____型号、编号：_____原理：_____

测试日期：_____年_____月_____日 计量单位：_____

样品编号	时间 (时、分)	参比方法 测量值 A	系统 测量值 B		数据对差 $B-A$	
平均值						
数据对差的平均值的绝对值						
数据对差的样本标准差						
数据对差的极限误差						
相对误差的 95%置信上限						
标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果 (%)		相对误差 (%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后

注：本标准中的“正确度”“相对误差的 95%置信上限”“极限误差”对应 HJ 75 中的“准确度”“相对准确度”“置信系数”。

附 录 C
(资料性附录)
调试检测报告

排污单位名称： 排污许可证编号：
 安装位置： 排放口编号：
 检测单位： 检测日期：
 填表人员： 审核人员：

系统生产厂商及型号：				
仪器名称	设备型号	制造商	测量方法	
项目名称		技术要求	检测结果	是否符合
氨	示值误差	应在 F.S.的±2.5%以内。		
	系统响应时间	≤300 s。		
	24 h 零点漂移	应在 F.S.的±2.5%以内。		
	24 h 量程漂移	应在 F.S.的±2.5%以内。		
	正确度	a. $\bar{x} < 10 \text{ mg/m}^3$ (13 $\mu\text{mol/mol}$) 时，绝对误差 ≤4 mg/m^3 (5 $\mu\text{mol/mol}$) ； b. 10 mg/m^3 (13 $\mu\text{mol/mol}$) ≤ $\bar{x} < 60 \text{ mg/m}^3$ (79 $\mu\text{mol/mol}$) 时，相对误差≤35%； c. 60 mg/m^3 (79 $\mu\text{mol/mol}$) ≤ $\bar{x} < 90 \text{ mg/m}^3$ (118 $\mu\text{mol/mol}$) 时，绝对误差≤20 mg/m^3 ； d. $\bar{x} \geq 90 \text{ mg/m}^3$ (118 $\mu\text{mol/mol}$) 时，相对误差的 95%置信上限≤20%。		
结论				
标准气体名称		浓度标称值	生产厂商名称	
参比方法测试项目	仪器生产厂商	型号	方法依据	

注 1：本标准中的“正确度”“相对误差的 95%置信上限”对应 HJ75 中的“准确度”“相对准确度”。

附 录 D
(资料性附录)

日常巡检、校准和维护原始记录表

表 D.1 抽取法系统日常巡检记录表

排污单位名称: _____ 排污许可证编号: _____

安装位置: _____ 排放口编号: _____

巡检日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日 _____ 时

系统生产厂商及型号:			
项目	内容	维护情况	备注
视频监控	摄像头角度、画面以及视频存储 ^a		
仪器运行 状态	仪器是否正常运行 ^a		
数据传输 系统	数据传输是否正常 ^a		
维护预备	查询日志 ^b		
	检查耗材 ^b		
辅助设备 检查	站房卫生 ^b		
	站房门窗的密封性检查 ^b		
	供电系统(稳压、UPS等) ^b		
	室内温湿度 ^b		
	空调 ^b		
	空气压缩机压力 ^b		
	压缩机排水 ^b		
氨监测设 备检查	采样管路气密性检查 ^b		
	清洗采样探头、过滤装置、采样泵 ^c		
	探头、管路加热温度检查 ^b		
	稀释气压力、真空度压力 ^b		
	采样系统流量 ^b		
	反吹过滤装置、阀门检查 ^b		
	手动反吹检查 ^b		
	采样泵压力 ^c		
	样品预处理设备温度 ^b		
	空气过滤器 ^c		
	稀释探头控制器 ^c		
	标准气体有效期、钢瓶压力检查 ^b		
	废气分析仪状态检查 ^b		

续表

项目	内容	维护情况		备注
	废气分析仪校准 ^b			
	测量数据检查 ^b			
	全系统校准 ^d			
	系统核查 ^d			
流速监测系统检查	探头检查 ^c			
	反吹装置 ^c			
	测量传感器 ^c			
	流速、流量、烟道压力测量数据 ^b			
其他废气监测参数	氧含量测量数据 ^b			
	温度测量数据 ^b			
	湿度测量数据 ^b			
	压力测量数据 ^b			
数据采集传输装置	设置的各项参数 ^b			
	通信线的连接 ^b			
	传输设备电源 ^b			
巡检人员		企业人员		
异常情况处理记录				
注：正常请打“√”；不正常请打“×”且及时处理并做相应记录；未检查则标记为“/”。				
^a 每天进行一次检查。 ^b 每周（或每7天）至少进行一次维护。 ^c 每月至少进行一次维护。 ^d 每3个月至少进行一次维护。				

表 D.2 直接测量法系统日常巡检记录表

排污单位名称：_____ 排污许可证编号：_____

安装位置：_____ 排放口编号：_____

巡检日期：_____ 年 _____ 月 _____ 日 _____ 时

系统生产厂商及型号：			
项目	内容	维护情况	备注
视频监控	摄像头角度、画面以及视频存储 ^a		
仪器运行 状态	仪器是否正常运行 ^a		
数据传输 系统	数据传输是否正常 ^a		
维护预备	查询日志 ^b		
	检查耗材 ^b		
辅助设备 检查	站房卫生 ^b		
	站房门窗的密封性检查 ^b		
	供电系统（稳压、UPS 等） ^b		
	室内温湿度 ^b		
	空调 ^b		
	空气压缩机压力 ^b		
	压缩机排水 ^b		
氨监测设 备检查	透光率检查 ^b		
	净化风机检查 ^b		
	过滤器及管路检查 ^b		
	标准气体的有效期、钢瓶压力检查 ^b		
	测量数据检查 ^b		
	分析仪状态 ^b		
	测量探头 ^c		
	分析仪校准 ^c		
数据采集 传输装置	设置的各项参数 ^b		
	通信线的连接 ^b		
	传输设备电源 ^b		
巡检人员			企业人员
异常情况 处理记录			
注：正常请打“√”；不正常请打“×”且及时处理并做相应记录；未检查则标记为“/”。			
^a 每天进行一次检查。 ^b 每周（或每7天）至少进行一次维护。 ^c 每月至少进行一次维护。 ^d 每3个月至少进行一次维护。			

表 D.3 零点/量程漂移与校准调整记录表

排污单位名称：_____ 排污许可证编号：_____

安装位置：_____ 排放口编号：_____

系统生产厂商			规格型号		校准日期	
安装地点			维护管理单位		校准开始时间	
氨监测单元校准						
分析仪原理			分析仪量程		计量单位	
零点漂移校准	零点气浓度值	上次校准后测试值	调整前测试值	零点漂移%F.S.	仪器校准是否正常	调整后测试值
量程漂移校准	标准气体浓度值	上次校准后测试值	调整前测试值	量程漂移%F.S.	仪器校准是否正常	调整后测试值
氧气监测单元校准						
分析仪原理			分析仪量程		计量单位	
零点漂移校准	零点气浓度值	上次校准后测试值	调整前测试值	零点漂移%F.S.	仪器校准是否正常	调整后测试值
量程漂移校准	标准气体浓度值	上次校准后测试值	调整前测试值	量程漂移%F.S.	仪器校准是否正常	调整后测试值
流速监测单元校准（适用于皮托管法，其他方法可参照制表）						
分析仪原理		分析仪量程		计量单位		
零点漂移校准	零点	上次校准后测试值	调整前测试值	零点漂移%F.S.	仪器校准是否正常	调整后测试值

校准人员：

审核人员：

表 D.4 正确度比对核查测试记录表

排污单位名称：_____ 排污许可证编号：_____

安装位置：_____ 排放口编号：_____

系统生产厂商及型号：					
仪器名称	设备型号	制造商		测试项目	测量原理
系统安装位置			维护管理单位		
本次核查日期			上次核查日期		
氨比对核查记录					
监测时间	参比方法测定值 (mg/m ³)	系统测定值 (mg/m ³)	☐ 相对误差的 95% 置信上限 (%) ☐ 绝对误差平均值 ☐ 相对误差	评价标准	评价结果
平均值					
氧气比对核查记录					
监测时间	参比方法测定值 (%)	系统测定值 (%)	☐ 相对误差的 95% 置信上限 (%) ☐ 绝对误差平均值	评价标准	评价结果
平均值					
流速比对核查记录					
监测时间	参比方法测定值 (m/s)	系统测定值 (m/s)	相对误差 (%)	评价标准	评价结果

表 D.5 示值误差与系统响应时间记录表

排污单位名称：_____ 排污许可证编号：_____

安装位置：_____ 排放口编号：_____

示值误差记录												
监测项目	年	月	日	时	分	系统显示值	分析仪量程	系统显示值的平均值	标准气体或校准器件参考值	示值误差 (%)	示值误差是否符合要求	操作人员

系统响应时间记录									
监测项目	年	月	日	时	分	系统响应时间 (s)		系统响应时间是否符合要求	操作人员
						测定值 T	平均值		

表 D.6 维修记录表

排污单位名称：_____ 排污许可证编号：_____

安装位置：_____ 排放口编号：_____

停机时间：_____ 年 _____ 月 _____ 日 维修日期：_____ 年 _____ 月 _____ 日

安装位置		停机时间	
氨分析仪	检修情况描述		
	更换部件		
废气参数测试仪	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		
零点气发生器装置	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		
采样泵、控制阀部分	检修情况描述		
	更换部件		
维修后系统运行情况			
站房清理			
停机检修情况总结：			
备注：			
检修人员：		离开时间：	

表 D.7 易耗品更换记录表

排污单位名称：_____ 排污许可证编号：_____

安装位置：_____ 排放口编号：_____

安装地点			维护管理单位			
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）
维护保养人员：		时间：		审核人员：		时间：
备注：更换易耗品时应及时记录，每半年汇总存档。						

表 D.8 标准气体更换记录表

排污单位名称：_____ 排污许可证编号：_____

安装位置：_____ 排放口编号：_____

安装地点				维护管理单位			
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
维护保养人员：		时间：		审核人员：		时间：	
备注：更换标准气体时应及时记录，每半年汇总存档。							