

中华人民共和国国家生态环境标准

HJ 533—202□

部分代替 HJ 533—2009

固定污染源废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法

Stationary source emission—Determination of ammonia—Nessler's
reagent spectrophotometry

（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 方法原理 2

5 干扰和消除 2

6 试剂和材料 2

7 仪器和设备 3

8 样品 4

9 分析步骤 6

10 结果计算与表示 7

11 准确度 8

12 质量保证和质量控制 8

13 注意事项 9

附录 A 10

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测定方法，制定本标准。

本标准规定了测定固定污染源废气中氨的纳氏试剂分光光度法。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准是对《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）的部分修订。本标准于1993年首次发布，起草单位是上海市环境保护监测中心；2009年进行了第一次修订，起草单位是沈阳市环境监测中心站，本次为二次修订。本次主要修订内容如下：

- 增加了对固定污染源废气中氨赋存形态的测定；
- 增加了规范性引用文件、术语与定义；
- 完善了方法原理的表述；
- 修改了样品采集方式以及此方式下的采样技术要求；
- 增加了试样的制备；
- 修改结果计算公式，增加结果表示要求；
- 补充完善准确度、质量保证和质量控制内容。

本标准自实施之日起，《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）中涉及的固定污染源废气监测部分废止。

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、四川省成都生态环境监测中心站、河北省唐山生态环境监测中心、山东省济南生态环境监测中心。

本标准验证单位：陕西省环境监测中心站、宁夏回族自治区生态环境监测中心、辽宁省沈阳生态环境监测中心、渭南市环境保护监测站、长沙市浏阳生态环境监测站、山东省分析测试中心。

本标准生态环境部 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 氨的测定 纳氏试剂分光光度法

警告：二氯化汞（ HgCl_2 ）和碘化汞（ HgI_2 ）均为剧毒物质，避免经皮肤和口腔接触。

1 适用范围

本标准规定了测定固定污染源废气中氨的纳氏试剂分光光度法。

本标准适用于不含甲醛的固定污染源有组织排放废气中氨的测定，以及氨赋存形态的测定。

本标准氨的方法检出限为 $0.5 \mu\text{g}/10 \text{ mL}$ 吸收液，颗粒物中铵的方法检出限为 $1 \mu\text{g}/10 \text{ mL}$ 提取液。当吸收液采样体积为 9 L （标准状态），吸收液体积为 50 mL 时，废气中氨的检出限为 $0.3 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，测定下限为 $1.2 \text{ mg}/\text{m}^3$ ；氨赋存形态的测定时，当滤筒采样体积为 300 L （标准状态），提取液体积为 50 mL 时，颗粒物中铵的检出限为 $0.02 \text{ mg}/\text{m}^3$ （以氨计）、测定下限为 $0.08 \text{ mg}/\text{m}^3$ （以氨计）。

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标准，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用标准，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/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 373 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 535 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本方法。

3.1

固定污染源废气中氨 ammonia in exhaust gas from stationary source emission

指分流采样管为 $180 \text{ }^\circ\text{C}$ 及本方法规定的其他条件下采集固定污染源废气，吸收液能采集到的氨。

3.2

固定污染源废气中氨赋存形态 speciation of ammonia in exhaust gas from stationary sources emission

指分流采样管为废气温度及本方法规定的其他条件下采集固定污染源废气，吸收液能采集到的气态氨和滤筒能采集到的颗粒物中铵（以氨计）。

3.3

分流采样 split-stream sampling

通过分流设计使采样管中气流为高线速度，降低目标物在采样管中的吸附与反应，并可实现固定污染源废气不同赋存形态的污染物分别采集的采样方式。

3.4

分流采样管 split-stream sampling tube

根据分流采样原理的多通道采样管。

4 方法原理

固定污染源废气中氨的测定：固定污染源废气经过装有滤筒过滤装置的 180 °C 分流采样管，颗粒物中铵（如亚硫酸铵、碳酸铵等）在高温作用下分解生成气态氨，并与废气中原有的气态氨一同被后端稀硫酸吸收液吸收，生成的铵离子与纳氏试剂反应生成黄棕色络合物，该络合物的吸光度与氨的含量成正比，在 420 nm 波长处测量吸光度。根据分析结果，可计算出固定污染源废气中氨的浓度。

固定污染源废气中氨赋存形态的测定：固定污染源废气经过装有滤筒过滤装置的与废气相同温度的分流采样管，颗粒物中铵被截留在前端滤筒上，气态氨被后端稀硫酸吸收液吸收，颗粒物中铵用提取液超声提取，提取液和吸收液中生成的铵离子与纳氏试剂反应生成黄棕色络合物，该络合物的吸光度与氨的含量成正比，在 420 nm 波长处测量吸光度。根据分析结果，可分别计算出固定污染源废气中气态氨与颗粒物中铵的浓度。

5 干扰和消除

5.1 分析时加入 0.50 mL 酒石酸钾钠溶液（6.8）络合掩蔽，可消除三价铁等金属离子的干扰。

5.2 若样品因产生异色而引起干扰（如硫化物存在时为绿色）时，可在样品溶液中加入盐酸溶液（6.9）至 $\text{pH} \leq 2$ 后煮沸后冷却定容。

5.3 某些有机物质（如丙酮）生成异色和沉淀干扰测定，可在比色前用 0.1 mol/L 的盐酸溶液（6.9）将吸收液酸化到 $\text{pH} \leq 2$ 后煮沸后冷却定容。

6 试剂和材料

除非另有说明，分析时均使用符合国家标准和分析纯化学试剂，实验用水应为新制无氨水，电阻率 $\geq 18.2 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ （25 °C），无氨水的检查见 12.1。

6.1 硫酸（ H_2SO_4 ）： $w \in [95.0\%, 98.0\%]$ 。

6.2 盐酸（ HCl ）： $\rho = 1.18 \text{ g/mL}$ ， $w \in [36.0\%, 38.0\%]$ 。

6.3 酒石酸钾钠（ $\text{KNaC}_4\text{H}_6\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ）。

6.4 氯化铵（ NH_4Cl ），优级纯。

6.5 吸收液（提取液）贮备液： $c(1/2\text{H}_2\text{SO}_4) = 0.1 \text{ mol/L}$ 。

量取 2.8 mL 硫酸（6.1）加入水中，并稀释至 1 L，得 0.1 mol/L 贮备液。

6.6 吸收液（提取液）使用液： $c(1/2H_2SO_4)=0.01\text{ mol/L}$ 。

将吸收液（提取液）贮备液（6.5）稀释 10 倍。临用现配。

6.7 纳氏试剂：可参考 HJ 535 中的方法配制，或直接购买市售试剂。

6.8 酒石酸钾钠溶液： $\rho=500\text{ g/L}$ 。

称取 50 g 酒石酸钾钠（6.3）溶于 100 mL 水中，加热煮沸以驱除氨，冷却后定容至 100 mL。

6.9 盐酸溶液： $c(HCl)=0.1\text{ mol/L}$ 。

取 8.5 mL 盐酸（6.2），加入一定量的水中，定容至 1000 mL。

6.10 氨标准贮备液： $\rho(NH_3)=1000\text{ }\mu\text{g/mL}$ 。

称取经 100 °C~105 °C 干燥 2 h 的氯化铵（6.4）0.7855 g，用无氨水溶解后移入 250 mL 容量瓶中，稀释到标线，混匀。该溶液在 4 °C 以下可保存 3 个月。亦可购买市售有证标准溶液，参照标准溶液证书进行保存。

6.11 氨标准使用溶液： $\rho(NH_3)=20\text{ }\mu\text{g/mL}$ 。

吸取 5.00 mL 氨标准贮备液（6.10）于 250 mL 容量瓶中，稀释至刻度，摇匀。临用现配。

6.12 滤筒：玻璃纤维或石英材质，对粒径大于 0.3 μm 的颗粒物，阻留效率不低于 99%。

6.13 金属过滤器：对粒径大于 0.3 μm 的颗粒物，阻留效率不低于 99%。

6.14 封口膜。

6.15 水系微孔滤膜过滤器：孔径 0.22 μm 。

6.16 注射器：1 mL~10 mL。

7 仪器和设备

7.1 分流采样管：材质为 316 L 不锈钢，内壁需抛光处理。可同时采集烟尘和烟气，分流采样管具备加热和保温功能，全程（包括滤筒夹）可加热至 180 °C。

7.2 烟气采样器：采样流量范围 0.1 L/min~1 L/min，其他性能和技术指标应符合 GB/T 16157 和 HJ/T 397 相关要求。

7.3 烟尘采样器：采样流量范围 5 L/min~50 L/min，其他性能和技术指标应符合 GB/T 16157 和 HJ/T 397 相关要求。

注：如进行氨赋存形态的测定，宜选用能对烟尘与烟气采样进行统一控制的集成采样器，且烟尘采样具备等速跟踪采样功能。

7.4 冲击式吸收瓶：玻璃材质，50 mL。

7.5 多孔玻板吸收瓶：玻璃材质，50 mL。

7.6 聚丙烯管：广口旋盖式，100 mL，采样前预先装 50 mL 吸收液（6.6）。

7.7 软管：聚四氟乙烯材质（PTFE）、苯乙烯类热塑性弹性材料（TPES）等不吸附氨的材质，内径 6 mm~7 mm。

7.8 干燥管（或缓冲管）：内装变色硅胶和玻璃棉。

7.9 比色管：磨口具塞，玻璃材质，50 mL。

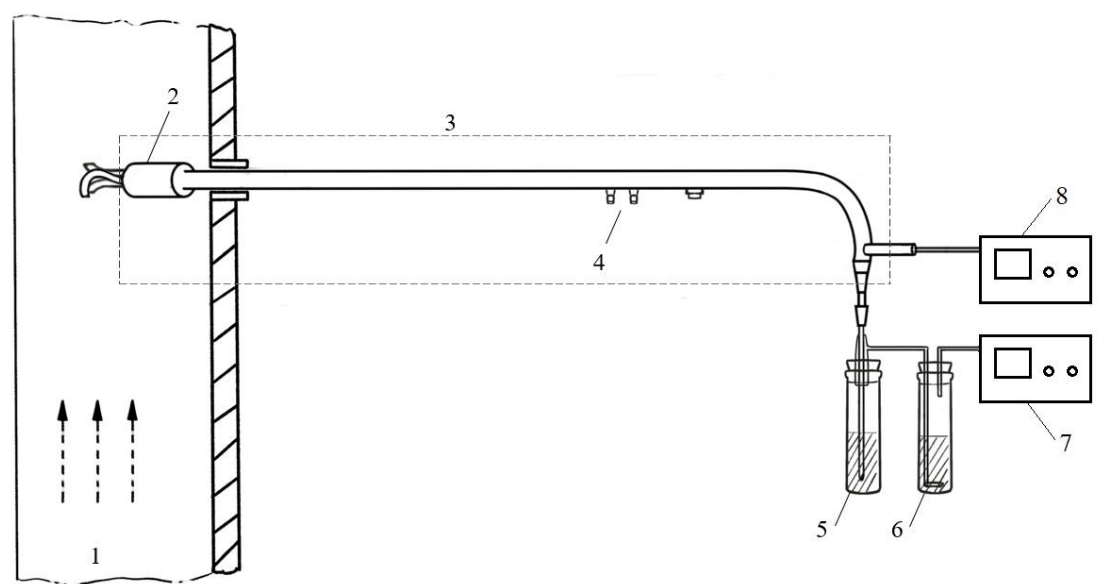
- 7.10 比色管：磨口具塞，玻璃材质，10 mL。
- 7.11 分光光度计：配 10 mm 光程比色皿。
- 7.12 超声清洗器。
- 7.13 一般实验室常用容器、仪器和设备。

8 样品

8.1 样品采集

8.1.1 固定污染源废气样品

采样装置如图 1 所示。分流采样管（7.1）的分流采样口后串联两支内装 40 mL 吸收液（6.6）的吸收瓶，第一支吸收瓶为冲击式吸收瓶（7.4），第二支为多孔玻板吸收瓶（7.5），吸收瓶后端接烟气采样器（7.2），分流采样管烟尘采样口与烟尘采样器（7.3）连接。分流采样口与吸收瓶之间、两个吸收瓶之间通过软管（7.7）连接，连接软管尽可能短。采样前，应进行气密性检查和流量校准，具体可参照 GB/T 16157 和 HJ/T 373 执行。



1——排气管道；2——过滤装置（安装滤筒或金属过滤器）；3——全程加热装置；4——皮托管（带压力、温湿度计）；5——冲击式吸收瓶；6——多孔玻板吸收瓶；7——烟气采样器；8——烟尘采样器。

图 1 固定污染源废气采样装置示意图

8.1.1.1 氨样品的采集

固定污染源有组织排放废气布点、采样应符合 HJ/T 397 相关规定。

分流采样管前端的过滤装置应安装滤筒（6.12）或金属过滤器（6.13）。分流采样管加热并保持在 $180\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，将其伸入烟道中的采样点进行烟气和烟尘的组合采样，烟气采样流量为 0.3 L/min，烟尘采样流量为 10 L/min，开启烟气和烟尘采样器，烟气最小采样体积 9.0 L，可根据氨浓度调整采样体积。采样过程中，确保吸收液温度不大于 50 $^{\circ}\text{C}$ 。

采样结束后关闭两个采样器，断开串联的两支吸收瓶，立即用封口膜（6.14）密封吸收瓶。

注：当使用非集成采样器时，为防止后端吸收液倒吸，宜按以下顺序操作：开始采样时，先启动烟气采样器，待抽气约 5~10 秒形成稳定气流后，再启动烟尘采样器；结束采样时，先关闭烟尘采样器，再关闭烟气采样器。

8.1.1.2 氨赋存形态样品的采集

固定污染源有组织排放废气布点、采样应符合 GB/T 16157 和 HJ/T 397 相关规定，等速采样。

分流采样管前端的过滤装置位安装滤筒（6.12）。测定废气温度，使分流采样管加热并保持在此废气温度 ± 2 °C 范围内，将其伸入烟道中的采样点进行烟气和烟尘的组合采样，烟气采样流量为 0.3 L/min，采样嘴吸气速度与测点处气流速度相等（其相对误差应在 10%以内），开启烟气和烟尘采样器，烟尘最小采样体积 300 L，可根据氨浓度调整采样体积。采样过程中，确保吸收液温度不大于 50 °C。

采样结束后关闭两个采样器，断开串联的两支吸收瓶，立即用封口膜密封吸收瓶；取出采样后的滤筒放入聚丙烯管（7.6）中，并浸没在 50 mL 提取液中，密封。

8.1.2 全程序空白样品

8.1.2.1 氨样品的全程序空白样品

取 1 个吸收瓶，装入与样品同批的空白吸收液，作为固定污染源有组织排放废气样品的全程序空白样品，带至采样现场，安装在采样器上不采样，随即取出空白吸收液，与样品在相同的条件下保存。

8.1.2.2 氨赋存形态样品的全程序空白样品

取 1 个与样品同批的空白滤筒（6.12）和空白吸收液作为固定污染源有组织排放废气样品的全程序空白样品，带至采样现场，安装在采样器上不采样，随即取出空白滤筒和吸收液，与样品在相同的条件下保存。

8.2 样品运输与保存

若 24 h 内不能完成分析，用适量吸收液（6.6）充分洗涤吸收瓶进气管及出气管内壁后，连同原有吸收液一并转移至聚丙烯管中，4 °C 以下冷藏、避光、密封保存，7 d 内完成分析测定。

8.3 试样的制备

8.3.1 吸收液试样

将采集的 2 支吸收瓶中的吸收液分别移至 2 支 50 mL 比色管（7.9）中，用适量吸收液（6.6）充分洗涤吸收瓶内壁（包括吸收瓶的进气管及出气管内壁），洗涤液并入比色管，定容至 50 mL，混匀待测。

8.3.2 滤筒试样

进行氨赋存形态的测定时，需测定滤筒采集到的颗粒物中铵。

将装有滤筒样品的聚丙烯管放入超声波清洗器（7.12）中超声10 min，取出冷却摇匀，用注射器（6.16）抽取提取液，用水系微孔滤膜过滤器（6.15）过滤后待测。

8.4 全程序空白试样的制备

全程序空白样品（8.1.2），按照与试样制备（8.3）的相同步骤制备全程序空白试样。

8.5 实验室空白试样的制备

氨样品的实验室空白试样应使用同批次吸收液，按试样制备步骤（8.3）同样操作进行制备。对于氨赋存形态样品，其空白试样还需包含滤筒（6.12），按照滤筒试样（8.3.2）的相同步骤制备。

9 分析步骤

9.1 绘制校准曲线

取7支10 mL比色管（7.10），按表1制备标准系列。按表1准确移取相应体积的标准使用液（6.11），加水至10 mL，在各管中分别加入0.50 mL酒石酸钾钠溶液（6.8），摇匀，再加入0.50 mL纳氏试剂（6.7），摇匀。放置10 min后，在波长420 nm下，用10 mm比色皿，以水作参比，测定吸光度。以氨含量（ μg ）为横坐标，扣除吸收液实验室空白的吸光度为纵坐标绘制校准曲线。

表 1 标准系列

管号	0	1	2	3	4	5	6
标准溶液（6.11）（mL）	0.00	0.10	0.30	0.50	1.00	1.50	2.00
水（mL）	10.00	9.90	9.70	9.50	9.00	8.50	8.00
氨含量（ μg ）	0	2	6	10	20	30	40

9.2 试样测定

取一定量样品溶液（8.3）（吸取量视样品浓度而定）于10 mL比色管中，用吸收液稀释至10 mL。加入0.50 mL酒石酸钾钠溶液，摇匀，再加入0.50 mL纳氏试剂，摇匀，放置10 min后（最长放置时间不超过60 min），在波长420 nm，用10 mm比色皿，以水作参比，测定吸光度。

9.3 空白试验

9.3.1 用与样品同批配制的吸收液（6.6）代替实际样品，按照与试样的测定（9.2）相同的步骤进行实验室空白试样的测定。

9.3.2 按照与试样的测定相同的步骤测定全程序空白试样（8.4）的吸光度。

10 结果计算与表示

10.1 结果计算

10.1.1 吸收液或提取液中氨的质量浓度按公式（1）计算：

$$\rho_N = \frac{A_S - A_0 - a}{b \times V} \quad (1)$$

式中：

ρ_N ——吸收液或提取液中氨的质量浓度，mg/L；

A_S ——吸收液或提取液的吸光度；

A_0 ——与样品同批配制的吸收液空白的吸光度；

a ——校准曲线截距；

b ——校准曲线斜率；

V ——分析时所取吸收液或提取液体积，mL。

10.1.2 固定污染源废气中氨的浓度按照公式（2）计算：

$$\rho = \frac{(\rho_{N1} + \rho_{N2}) \times 50}{V_A} \quad (2)$$

式中：

ρ ——废气中氨的浓度，mg/m³；

ρ_{N1} ——使用第一支吸收瓶制备试样中氨的质量浓度，mg/L；

ρ_{N2} ——使用第二支吸收瓶制备试样中氨的质量浓度，mg/L；

50——氨试样的定容体积，mL；

V_A ——标准状态下烟气采样器采集干烟气的采样体积，L。

10.1.3 固定污染源废气中氨赋存形态计算：

固定污染源废气中气态氨的浓度按照公式（2）进行计算，颗粒物中铵的浓度按照公式（3）进行计算：

$$\rho_P = \frac{\rho_{N3} \times 50}{V_A + V_B} \quad (3)$$

式中：

ρ_P ——颗粒物中铵的浓度（以NH₃计），mg/m³；

ρ_{N3} ——滤筒试样提取液中氨的质量浓度，mg/L；

50——颗粒物中铵试样的定容体积，mL；

V_A ——标准状态下烟气采样器采集干烟气的采样体积，L；

V_B ——标准状态下烟尘采样器采集干烟气的采样体积，L。

10.2 结果表示

测定结果的小数点后位数与方法检出限一致，最多保留三位有效数字。

11 准确度

11.1 精密度

6家验证实验室分别对加标量为0.01 mg、0.05 mg、0.20 mg的空白吸收液样品（相当于浓度为1.11 mg/m³、5.56 mg/m³、22.2 mg/m³的固定污染源废气中氨样品）重复测定6次：实验室内相对标准偏差分别为：2.4%~4.6%、0.8%~2.3%、0.0%~1.3%；实验室间相对标准偏差分别为：6.8%、7.0%、1.8%；重复性限分别为：0.11 mg/m³、0.20 mg/m³、0.28 mg/m³；再现性限分别为：0.25 mg/m³、1.12 mg/m³、1.12 mg/m³。详见附录A中表A.1。

11.2 正确度

6家验证实验室对氨浓度分别为0.797 mg/L、1.58 mg/L、3.00 mg/L的有证标准样品进行6次重复测定：氨的实验室内相对误差范围分别为-2.9%~3.9%、-4.2%~1.9%、-3.0%~1.7%；实验室间相对误差均值分别为0.087%、-0.79%、-0.61%；实验室间相对误差最终值分别为0.087%±5.2%、-0.79%±5.4%、-0.61%±4.0%。详见附录A中表A.2。

6家验证实验室对氨和铵的实际样品加标进行6次重复测定：6家实验室实际样品氨和铵的本底浓度范围为1.40 mg/m³~13.3 mg/m³、0.055 mg/m³~0.43 mg/m³，实际样品氨和铵的加标浓度范围为1.11 mg/m³~5.60 mg/m³、0.065 mg/m³~0.27 mg/m³。加标回收率范围分别为90.1%~103%、84.6%~105%。详见附录A中表A.3。

12 质量保证和质量控制

12.1 无氨水的检查。以无氨水代替样品按照 9.2 测定吸光度，空白吸光度值应不超过 0.030（10 mm 比色皿），否则检查水和试剂的纯度。

12.2 滤筒的检查。测定固定污染源废气中氨赋存形态时，滤筒（6.12）使用前应 400 °C 高温烘烤 2 h。每批次滤筒至少抽取 1 个进行检验，用提取液（6.6）充分浸泡滤筒，提取液中氨的测定浓度应低于方法检出限，否则应查找原因。

12.3 每批样品（≤20 个）至少分析 2 组实验室空白试样和 1 组全程序空白试样。如进行废气中氨的测定，空白试样仅吸收液空白；如进行氨赋存形态的测定，空白试样包括吸收液空白和滤筒空白。实验室空白试样(9.3.1)测定结果应小于 0.05 mg/L，全程序空白试样(9.3.2)测定结果应小于 0.20 mg/L，否则，应查找原因或重新采集样品。

12.4 绘制校准曲线时，包括零浓度点在内至少应含有 6 个浓度点，可根据样品的实际情况适当调整标准系列，校准曲线的相关系数应≥0.999，否则，应重新绘制校准曲线。

12.5 每批样品应至少测定 1 个校准曲线中间点浓度的标准溶液或 1 个有证标准样品，曲线中间点测定结果与校准曲线该点浓度的相对误差应在±10%以内，有证标准样品测定值应在保证值范围内，否则，应重新绘制校准曲线。

12.6 每批样品应至少测定 10%的基体加标样品，样品数量不足 10 个时，应至少测定 1 个基体加标样品，加标回收率应在 80%~120%之间。

12.7 两支吸收瓶中氨的质量浓度均大于等于 0.20 mg/L 时，如第 2 支吸收液试样中氨的质量浓度大于氨的质量浓度之和的 10%，则认为吸收瓶发生穿透，应查找原因或重新采样。

13 注意事项

13.1 清洗采样管时，应将其过滤装置一并清洗或更换滤筒。

13.2 酒石酸钾钠溶液铵盐含量较高时，仅加热煮沸或加纳氏试剂沉淀不能完全除去氨。需要加入少量氢氧化钠溶液，煮沸蒸发掉溶液体积的 20%~30%，冷却后用无氨水稀释至原体积。

13.3 开启采样泵前，确认采样系统的连接正确，采样泵的进气口端通过干燥管（或缓冲管）与采样管的出气口相连，如果接反会导致吸收液倒吸，污染和损坏仪器。万一出现倒吸的情况，应及时将流量计拆下来，用酒精清洗、干燥，并重新安装，经流量校准合格后方可继续使用。

13.4 校准曲线与样品的显色温度差应在 5 °C 以内，且两者的显色温度均不宜高于 35 °C。

附录 A

(资料性附录)

方法精密度和正确度

6家验证实验室测定的精密度和正确度数据汇总表见表A.1、A.2、A.3。

表 A.1 方法精密度汇总表

名称	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/m ³)	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 r (mg/m ³)	再现性限 R (mg/m ³)
氨	0.2	1.11	2.4~4.6	6.8	0.11	0.25
	1.0	5.56	0.8~2.3	7.0	0.20	1.12
	4.0	22.2	0.0~1.3	1.8	0.28	1.12

表 A.2 方法正确度汇总 (有证标准样品)

名称	有证标准样品浓 度 (mg/L)	浓度 (mg/m ³)	相对误差 (%)	相对误差均值 (%)	相对误差最终值 (%)
氨	0.797±0.038	4.4	-2.9~3.9	0.087	0.087±5.2
	1.58±0.12	8.8	-4.2~1.9	-0.79	-0.79±5.4
	3.00±0.11	16.7	-3.0~1.7	-0.61	-0.61±4.0

表 A.3 方法正确度汇总 (实际样品加标)

名称	实际样品浓度 (mg/m ³)	实际样品加标后浓度 (mg/m ³)	加标回收率 P (%)
氨	0.2~4.3	1.3~9.6	90.1~103
	7.0~13.3	12.3~18.5	91.4~95.0
铵 (以氨计)	0.05~0.09	0.11~0.22	84.6~105
	0.15~0.43	0.31~1.52	92.3~98.2