

# 空气质量 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法

## 编制说明

（征求意见稿）

沈阳市环境监测中心站

2008年4月

## 目 次

一、任务来源 .....	1
二、标准修订的必要性 .....	1
三、国内外概况 .....	1
四、修订的主要内容 .....	2

---

# 编制说明

## 一、任务来源

根据国家质检总局国质检财函[2006]909号《关于下达2006年第一批国家标准制修订项目经费的通知》和国质检财函[2007]971号《关于下达2007年第一批国家标准制修订项目经费的通知》，国家环境保护部(科技标准司)向沈阳市环境监测中心站下达了修订GB/T 15436—1995《环境空气 氮氧化物的测定 Saltzman法》和GB 8969—88《空气质量 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺比色法》的计划任务书。项目编号分别为1199和1197，计划于2008年4月完成。

## 二、标准修订的必要性

环境监测是环境保护工作的基础，环境监测数据是制定环境标准、编制法规、评定效益、对环境进行综合整治、实行宏观调控和管理的重要依据。目前我国的环境监测技术与分析方法严重滞后于污染物的排放和限制标准，而且没有形成一套完整的方法体系。近年来我国先后出台了一批《环境质量标准》、《污染物排放标准》和《监测技术规范》。但却缺乏统一有效的与之配套的分析方法，即使有配套方法也比较落后，方法之间缺乏联系性和系统性，而且没有建立完善的质量保证和质量控制体系。

目前国内检测空气中氮氧化物的标准方法有两个：GB/T 15436—1995《环境空气 氮氧化物的测定 Saltzman法》和GB 8969—88《空气质量 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺比色法》。两个标准方法从原理、试剂、仪器、分析步骤等方面多有相同或相似之处，且颁布时间已经二十年或接近二十年。就HI/T 168-2004《环境监测分析方法准则制定技术导则》中的要求或多或少存在一些不符。因此，对标准分析方法进行重新整合使之符合HI/T 168-2004《环境监测分析方法准则制定技术导则》和《国家环境保护标准制修订工作管理办法》中的要求，适应环境保护工作的发展，达到提供科学准确的环境监测数据的目的是非常必要的。

## 三、国内外概况

关于空气质量中氮氧化物检测方法，国内多采用有大气自动监测和大气现场采样至实验

室化学测定。其中 GB/T 15436—1995 《环境空气 氮氧化物的测定 Saltzman 法》标准，是广为应用的方法。国外就空气质量中氮氧化物的最新测定方法为 ISO 6768-1998 《Griss-saltzman method》它与 GB/T 15436—1995 《环境空气 氮氧化物的测定 Saltzman 法》标准原则上没有异议。

#### 四、修订的主要内容

本标准根据 GB/T 15436—1995 《环境空气 氮氧化物的测定 Saltzman 法》和 GB 8969—88 《空气质量 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺比色法》两个标准方法为蓝本，以 GB/T 15436—1995 为基础，对两个标准方法进行整合。

由于 GB/T 15436-1995 《环境空气 氮氧化物的测定 Saltzman 法》的技术内容涵盖了 GB 8969-88 《空气质量 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺比色法》，而且在制定 GB/T 15436-1995 时，已经对 NO→NO<sub>2</sub> 实验系数进行了修改。经查阅 1997 年至 2007 年的相关文献，对 GB/T 15436—1995 《环境空气 氮氧化物的测定 Saltzman 法》标准方法没有建树性和原则性改动文章。因此本标准的修订主要依据 GB/T 15436—1995 《环境空气 氮氧化物的测定 Saltzman 法》。

本标准与 GB/T 15436—1995 相比，主要存在如下技术性差异：

——将原 GB/T 15436—1995 《环境空气 氮氧化物的测定 Saltzman 法》的名称改为“空气质量 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法”。

——将原 GB/T 15436—1995 的适用范围由“环境空气中氮氧化物的测定”扩展为“环境及相对封闭的环境空气中氮氧化物的测定”；

——在第二篇中，增加了“警告”部分；

——在第二篇“1 适用范围”中，增加了“1.4 限制”条款，对三氧化铬-石英砂氧化管的使用条件进行了限制；

——对原 GB/T 15436—1995 的编排顺序、格式和个别文字进行了编辑性修改。

主要修改内容如下：

——修改后标准名称

《空气质量 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺比色法》

——原 GB/T 15436—1995 名称：《环境空气 氮氧化物的测定 Saltzman 法》

——原 GB 8969-88 名称：《空气质量 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺比色法》

## ——修改后“适用范围”

### 1.2 适用范围

本方法适用于测定环境及相对封闭的环境空气中氮氧化物的测定。

本方法的检出限为  $0.12\mu\text{g}/10\text{ ml}$ 。当吸收液总体积为  $10\text{ml}$ ，采样体积为  $24\text{L}$  时，空气中氮氧化物的最低检出浓度为  $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ 。当吸收液总体积为  $50\text{ml}$ ，采样体积  $288\text{L}$  时，空气中氮氧化物的最低检出浓度为  $0.002\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本方法适用于测定空气中氮氧化物的浓度上限为  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## ——原“适用范围”

### 1.2 适用范围

当采样体积为  $4\sim 24\text{L}$  时，本方法适用于测定空气中氮氧化物的浓度范围为  $0.015\sim 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## ——修改后“原理”

空气中的二氧化氮，被串联的第一支吸收瓶中的吸收液吸收；空气中的一氧化氮通过氧化管被氧化为二氧化氮后，被串联的第二支吸收瓶中的吸收液吸收，与对氨基苯磺酸起重氮化反应，在与盐酸萘乙二胺偶合，生成玫瑰红色偶氮化合物，分别于波长  $540\text{nm}$  处进行吸光度测定。

## ——原 GB/T 15436—1995 “原理”

空气中的二氧化氮，被串联的第一支吸收瓶中的吸收液吸收生成偶氮染料。空气中的一氧化氮不与吸收液反应，通过氧化管被氧化为二氧化氮后，被串联的第二支吸收瓶中的吸收液吸收生成粉红色偶氮染料，分别于波长  $540\sim 545\text{nm}$  之间处测量吸光度。

## ——原 GB 8969-88 “原理”

氮氧化物经过氧化管后，以二氧化氮形式吸收在溶液中生成亚硝酸，与对氨基苯磺酸起重氮化反应，在与盐酸萘乙二胺偶合，生成玫瑰红色偶氮化合物，根据颜色深浅，比色定量。

主要增加内容如下：

## ——增加了“警告”部分

警告：本方法使用的三氧化铬为剧毒物质，操作人员应避免其与皮肤直接接触。失去氧化效率的三氧化铬-石英砂必须妥善保管，集中送有资质的部门统一处理。

## ——增加了“1.4 限制”条款

1.4 限制：三氧化铬-石英砂管仅适合在空气湿度相对  $30\%\sim 70\%$  时使用，空气湿度小于  $30\%$  大于  $70\%$  时，氧化效率明显降低。