

# 中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 590—2010  
代替 GB/T 15438—1995

---

## 环境空气 臭氧的测定 紫外光度法

**Ambient air—Determination of ozone  
—Ultraviolet photometric method**

2010-10-21 发布

2011-01-01 实施

---

环 境 保 护 部 发 布

中华人民共和国国家环境保护标准  
环境空气 臭氧的测定 紫外光度法  
HJ 590—2010

\*

中国环境科学出版社出版发行  
(100062 北京东城区广渠门内大街16号)

网址: <http://www.cesp.com.cn>

电话: 010-67112738

北京市联华印刷厂印刷

版权所有 违者必究

\*

2010年12月第1版 开本 880×1230 1/16

2010年12月第1次印刷 印张 1.25

字数 50千字

统一书号: 135111·119

定价: 18.00元

# 中华人民共和国环境保护部 公告

2010年 第77号

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，保护环境，保障人体健康，现批准《环境空气 臭氧的测定 紫外光度法》等六项标准为国家环境保护标准，并予发布。

标准名称、编号如下：

- 一、环境空气 臭氧的测定 紫外光度法（HJ 590—2010）；
- 二、水质 五氯酚的测定 气相色谱法（HJ 591—2010）；
- 三、水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱法（HJ 592—2010）；
- 四、水质 单质磷的测定 磷钼蓝分光光度法（暂行）（HJ 593—2010）；
- 五、水质 显影剂及其氧化物总量的测定 碘-淀粉分光光度法（暂行）（HJ 594—2010）；
- 六、水质 彩色显影剂总量的测定 169成色剂分光光度法（暂行）（HJ 595—2010）。

以上标准自2011年1月1日起实施，由中国环境科学出版社出版，标准内容可在环境保护部网站（bz.mep.gov.cn）查询。

自以上标准实施之日起，由原国家环境保护局批准、发布的下述三项国家环境保护标准废止，标准名称、编号如下：

- 一、环境空气 臭氧的测定 紫外分光光度法（GB/T 15438—1995）；
- 二、水质 五氯酚的测定 气相色谱法（GB 8972—88）；
- 三、工业废水 总硝基化合物的测定 气相色谱法（GB 4919—85）。

特此公告。

2010年10月21日

## 目 次

前 言.....	iv
1 适用范围.....	1
2 术语和定义.....	1
3 方法原理.....	1
4 干扰及消除.....	2
5 试剂和材料.....	2
6 仪器和设备.....	2
7 分析步骤.....	4
8 结果计算.....	6
9 精密度和准确度.....	6
10 质量保证与质量控制.....	6
附录 A（规范性附录） 零空气质量的确认和验收标准.....	8
附录 B（规范性附录） 环境空气中一氧化氮的校正.....	9
附录 C（资料性附录） 某些化合物对紫外臭氧测定仪的干扰.....	10
附录 D（资料性附录） 典型的紫外臭氧分析仪性能参数.....	11

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，保护环境，保障人体健康，规范环境空气中臭氧的监测方法，制定本标准。

本标准规定了测定环境空气中臭氧的紫外光度法。

本标准是对《环境空气 臭氧的测定 紫外分光光度法》(GB/T 15438—1995)的修订。

本标准首次发布于1995年，原标准起草单位为鞍山市环境监测中心站，本次为第一次修订。修订的主要内容有：

- 修订了空气中臭氧测定的适用范围及其参考条件。
- 修订了“干扰及其消除”条款。
- 明确规定了公式  $\ln(I/I_0) = -\rho d$  中各项代表的物理意义。增加了臭氧浓度的计算公式。
- 增加了术语和定义条款。
- 增加了质量保证和质量控制条款。
- 补充完善了检测的技术条件和注意事项。
- 增加了对零空气质量的要求和确认步骤。
- 增加了附录 B、附录 C 和附录 D。

本标准的附录 A 和附录 B 为规范性附录，附录 C 和附录 D 为资料性附录。

自本标准实施之日起，原国家环境保护局1995年3月25日批准、发布的国家环境保护标准《环境空气 臭氧的测定 紫外分光光度法》(GB/T 15438—1995)废止。

本标准由环境保护部科技标准司组织修订。

本标准主要起草单位：沈阳市环境监测中心站。

本标准环境保护部2010年10月21日批准。

本标准自2011年1月1日起实施。

本标准由环境保护部解释。

## 环境空气 臭氧的测定 紫外光度法

警告：本方法需要使用有毒的气体臭氧，实验室内臭氧的极限质量浓度为  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。过剩的臭氧应该排入活性炭洗涤器或室外并远离采样入口。

### 1 适用范围

本标准规定了测定环境空气中臭氧的紫外光度法。

本标准适用于环境空气中臭氧的瞬时测定，也适用于环境空气中臭氧的连续自动监测。

本标准适用于测定环境空气中臭氧的浓度范围是  $0.003\sim 2 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

### 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 2.1

**零空气 zero air**

指不含臭氧、氮氧化物、碳氢化合物及任何能使臭氧分析仪产生紫外吸收的其他物质的空气。零空气质量的确认方法和验收标准见附录 A。

#### 2.2

**传递标准 transfer standard**

指经过臭氧标准参考光度计（SRP）或紫外校准光度计（6.2.1）校准后，可用来向现场的环境臭氧分析仪传递准确度的工作标准。作为臭氧的传递标准每 6 个月应至少用标准参考光度计或紫外校准光度计校准一次。

### 3 方法原理

当样品空气以恒定的流速通过除湿器和颗粒物过滤器进入仪器的气路系统时分成两路，一路为样品空气，一路通过选择性臭氧洗涤器成为零空气，样品空气和零空气在电磁阀的控制下交替进入样品吸收池（或分别进入样品吸收池和参比池），臭氧对  $253.7 \text{ nm}$  波长的紫外光有特征吸收。设零空气通过吸收池时检测的光强度为  $I_0$ ，样品空气通过吸收池时检测的光强度为  $I$ ，则  $I/I_0$  为透光率。仪器的微处理系统根据朗伯-比尔定律公式（1），由透光率计算臭氧浓度。

$$\ln(I/I_0) = -\rho d \quad (1)$$

式中： $I/I_0$ ——样品的透光率，即样品空气和零空气的光强度之比；

$\rho$ ——采样温度压力条件下臭氧的质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$d$ ——吸收池的光程，m；

$a$ ——臭氧在  $253.7 \text{ nm}$  处的吸收系数， $a=1.44\times 10^{-5} \text{ m}^2/\mu\text{g}$ 。

## 4 干扰及消除

一般环境空气中常见的质量浓度低于  $0.2 \text{ mg/m}^3$  的污染物不会干扰臭氧的测定。但当空气中二氧化氮和二氧化硫的质量浓度分别为  $0.94 \text{ mg/m}^3$  和  $1.3 \text{ mg/m}^3$  时，对臭氧的测定分别产生约为  $2 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  和  $8 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  的正干扰。

空气中的颗粒物如果未被去除，可能会在采样管路中累积破坏臭氧，使得测定结果偏低，加颗粒物过滤器可去除。

样品空气在采样管线中停留期间，其中的一氧化氮与臭氧会发生某种程度的反应，关于这种影响的校正见本标准附录 B。

其他一些化合物对紫外臭氧测定仪的干扰见本标准附录 C。

## 5 试剂和材料

### 5.1 采样管线

采样管线须采用玻璃、聚四氟乙烯等不与臭氧起化学反应的惰性材料。

注：为了缩短样品空气在管线中的停留时间，应尽量采用短的采样管线。实验证明，如果样品空气在管线中停留时间少于 5 s，臭氧损失小于 1%。

### 5.2 颗粒物过滤器

过滤器由滤膜及其支架组成，其材质应选用聚四氟乙烯等不与臭氧起化学反应的惰性材料。

注：①滤膜的材质为聚四氟乙烯，孔径为  $5 \text{ } \mu\text{m}$ 。②一般新滤膜需要经过环境空气平衡一段时间才能获得稳定的读数。③应根据环境中颗粒物浓度和采样体积定期更换滤膜，一片滤膜最长使用时间不得超过 14 d。当发现在 5~15 min 内臭氧含量递减 5%~10% 时，应立即更换滤膜。

### 5.3 零空气

符合分析校准程序要求的零空气，可以由零气发生装置产生，也可以由零气钢瓶提供。如果使用合成空气，其中氧的含量应为合成空气的  $20.9\% \pm 2\%$ 。

注：来源不同的零空气可能含有不同的残余物质从而产生不同的紫外吸收。因此，向紫外光度计提供的零空气必须与校准臭氧浓度时臭氧发生器所用的零空气为同一来源。

## 6 仪器和设备

### 6.1 环境臭氧分析仪

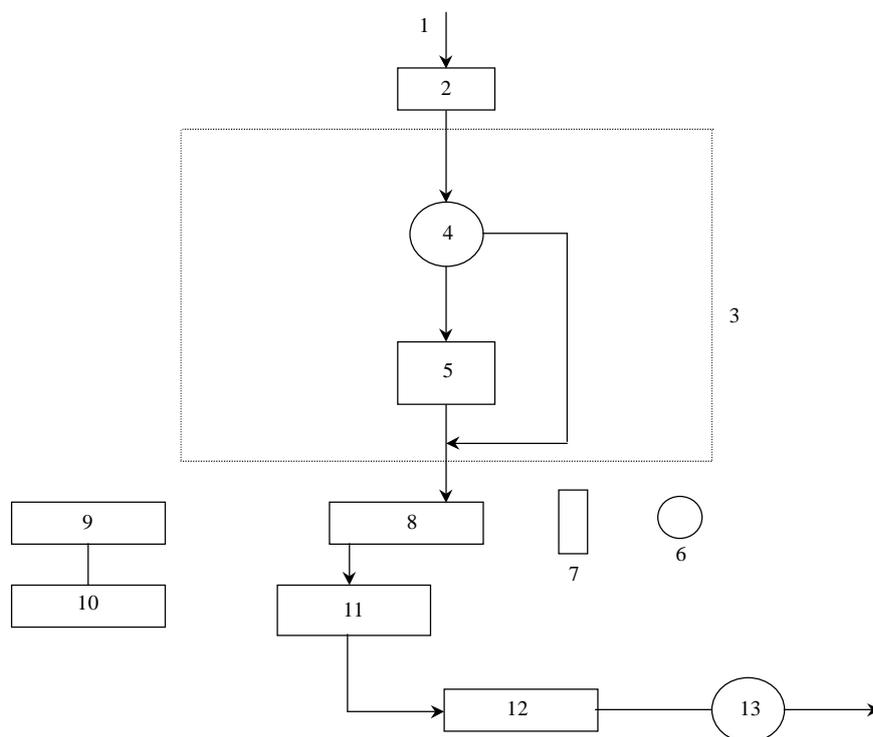
环境臭氧分析仪主要由以下几部分组成。典型的紫外光度臭氧测量系统组成见图 1。

#### (1) 紫外吸收池

紫外吸收池应由不与臭氧起化学反应的惰性材料制成，并具有良好的机械稳定性，以致光学校准不受环境温度变化的影响。吸收池温度控制精度为  $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ，吸收池中样品空气压力控制精度为  $\pm 0.2 \text{ kPa}$ 。

#### (2) 紫外光源灯

例如低压汞灯，其发射的紫外单色光集中在  $253.7 \text{ nm}$ ，而  $185 \text{ nm}$  的光（照射氧产生臭氧）通过石英窗屏蔽去除。光源灯发出的紫外辐射应足够稳定，能够满足分析要求（参数见本标准附录 D）。



1. 空气输入；2. 颗粒物过滤器和除湿器；3. 环境臭氧分析仪；4. 旁路阀；5. 涤气器；  
6. 紫外光源灯；7. 光学镜片；8. UV 吸收池；9. UV 检测器；10. 信号处理器；  
11. 空气流量计；12. 流量控制器；13. 泵。

图 1 典型的紫外光度臭氧测量系统示意图

### (3) 紫外检测器

能定量接收波长 253.7 nm 处辐射的 99.5%。其电子组件和传感器的响应稳定，能满足分析要求。

### (4) 带旁路阀的涤气器

其活性组分能在环境空气样品流中选择性地去除臭氧。

### (5) 采样泵

采样泵安装在气路的末端（见图 1），抽吸空气流过臭氧分析仪，能保持流量在 1~2 L/min。

### (6) 流量控制器

紧接在采样泵的前面，可适当调节流过臭氧分析仪的空气流量。

### (7) 空气流量计

安装在紫外吸收池的后面（见图 1），流量范围为 1~2 L/min。

### (8) 温度指示器

能测量紫外吸收池中样品空气的温度，准确度为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

### (9) 压力指示器

能测量紫外吸收池内的样品空气的压力，准确度为 $\pm 0.2\text{ kPa}$ 。

## 6.2 校准用主要设备

### 6.2.1 紫外校准光度计（UV Calibration Photometer）

紫外校准光度计的构造和原理与环境臭氧分析仪相似，其准确度优于 $\pm 0.5\%$ ，重复性相对偏差小于 $\pm 1\%$ 。但没有内置去除臭氧的涤气器。因此提供给校准仪的零空气必须与臭氧发生器的零空气为同一来

源。

注 1：该仪器用于校准臭氧的传递标准或环境臭氧分析仪，只允许使用洁净的经过除湿过滤的校准气体，不得用于测定环境空气。该仪器应每年用臭氧标准参考光度计（SRP）比对或校准一次。

注 2：有的紫外校准光度计内置零气源、臭氧发生器和准确的流量稀释装置。

### 6.2.2 传递标准

可根据本实验室条件，选择下列传递标准之一作为校准环境臭氧分析仪的工作标准。

#### 6.2.2.1 紫外臭氧分析仪

构造与环境臭氧分析仪（6.1）相同。但作为臭氧传递标准使用时，不可同时用于测定环境空气。

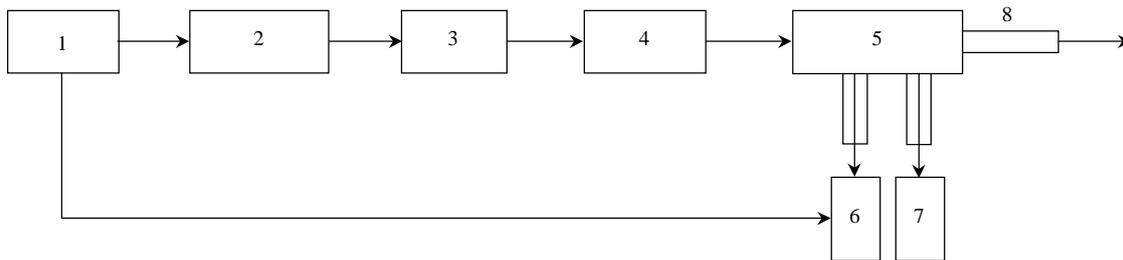
#### 6.2.2.2 带配气装置的臭氧发生器

与零气源连接后，能够产生稳定的接近系统上限浓度的臭氧（0.5 μmol/mol 或 1.0 μmol/mol），能够准确控制进入臭氧发生器的零空气的流量，至少可以对发生的初始臭氧浓度进行 4 级稀释，发生的臭氧浓度用紫外校准光度计或经过上一级溯源的紫外臭氧分析仪测量。该仪器用于对环境臭氧分析仪进行多点校准和单点校准。

### 6.2.3 输出多支管

输出管线的材质应采用不与臭氧发生化学反应的惰性材料，如硅硼玻璃、聚四氟乙烯等。为保证管线内外的压力相同，管线应有足够的直径和排气口。为防止空气倒流，排气口在不使用时应封闭。

典型的紫外光度计校准系统示意图见图 2。



1. 零空气；2. 流量控制器；3. 流量计；4. 臭氧发生器；5. 输出多支管；6. 紫外校准光度计接口；  
7. 环境臭氧分析仪或其他传递标准接口；8. 排气口。

图 2 典型的臭氧校准系统气路示意图

## 7 分析步骤

### 7.1 臭氧分析仪的校准

#### 7.1.1 用紫外校准光度计校准传递标准

##### 7.1.1.1 用紫外校准光度计校准臭氧发生器类型的传递标准

按图 2 连接零空气、臭氧发生器和紫外校准光度计，调节进入臭氧发生器的零空气流量使产生不同浓度的臭氧，用紫外校准光度计测量其质量浓度值。输入到输出多支管的空气流量应超过仪器需要总量的 20%，并适当超过排气口的大气压力。

严格按仪器说明书操作各仪器，待仪器充分预热后，运行下列校准步骤：

#### (1) 零点调整

引导零空气进入输出多支管，直至获得稳定的响应值（零空气需稳定输出 15 min）。必要时，调节臭氧发生器的零点电位器使读数等于零或进行零补偿。记录紫外校准光度计的输出值（ $I_0$ ）。

## (2) 跨度调节

调节臭氧发生器，使产生所需要的最高摩尔分数的臭氧（0.5 μmol/mol 或 1.0 μmol/mol），稳定后，记录紫外校准光度计的输出值（ $I$ ）。按式（2）计算相应的臭氧浓度。必要时，调节臭氧发生器的跨度电位器，使其指示的输出读数接近或等于计算的浓度值。如果跨度调节和零点调节相互关联，则应重复步骤（1）～（2），再检查零点和跨度，直至不做任何调节，仪器的响应值均符合要求为止。

使用紫外校准光度计的测量参数，按式（2）计算标准状态下（273.15 K，101.325 kPa）输出多支管中臭氧的质量浓度：

$$\rho_0 = \frac{101.25}{p} \times \frac{T + 273.15}{273.15} \times \frac{-\ln(I/I_0)}{1.44 \times 10^{-5}} \times \frac{1}{d} \quad (2)$$

式中： $\rho_0$ ——标准状态下臭氧的质量浓度，μg/m<sup>3</sup>；  
 $d$ ——紫外臭氧校准光度计吸收池的光程，m；  
 $I/I_0$ ——含臭氧空气的透光率，即样气和零空气的光强度之比；  
 $1.44 \times 10^{-5}$ ——臭氧在 253.7 nm 处的吸收系数，m<sup>2</sup>/μg；  
 $p$ ——光度计吸收池压力，kPa；  
 $T$ ——光度计吸收池温度，℃；

注：有的紫外臭氧校准仪直接输出臭氧的浓度值，可省略上述计算步骤。

## (3) 多点校准

调节进入臭氧发生器的零空气流量，在仪器的满量程范围内，至少发生 4 个浓度点的臭氧（不包括零浓度点和满量程点），对每个浓度点分别测定、记录并计算其稳定的输出值（ $\rho_i$ ）。

以紫外校准光度计的输出值对应臭氧浓度的稀释率绘图。按式（3）计算多点校准的线性误差：

$$E_i = \frac{\rho_0 - \rho_i / R}{A_0} \times 100\% \quad (3)$$

式中： $E_i$ ——各浓度点的线性误差，%；  
 $\rho_0$ ——初始臭氧质量浓度或摩尔分数，mg/m<sup>3</sup> 或 μmol/mol；  
 $\rho_i$ ——稀释后测定的臭氧质量浓度或摩尔分数，mg/m<sup>3</sup> 或 μmol/mol；  
 $R$ ——稀释率，等于初始浓度流量除以总流量。

注 1：为评估校准的精密重复该校准步骤。

注 2：各浓度点的线性误差必须小于±3%，否则，检查流量稀释的准确度。

### 7.1.1.2 用紫外校准光度计校准臭氧分析仪类型的传递标准

按图 2 连接零空气、臭氧发生器、紫外校准光度计和紫外臭氧分析仪，按与 7.1.1.1 相同的步骤，进行零点调节、跨度调节和多点校准，并分别记录、计算紫外校准光度计的输出值和臭氧分析仪的响应值。以紫外校准光度计的测量值对应臭氧分析仪的响应值绘制校准曲线。校准曲线的斜率应在 0.97～1.03 之间，截距应小于满量程的±1%，相关系数应大于 0.999。

### 7.1.2 用传递标准校准环境臭氧分析仪

按图 2 连接零空气、臭氧发生器、环境臭氧分析仪和经过上一级溯源的紫外臭氧分析仪或其他传递标准，按与 7.1.1.1 相同的步骤，进行零点调节、跨度调节和多点校准，并分别记录环境臭氧分析仪的输出值。以传递标准的参考值对应臭氧分析仪的响应值绘制校准曲线。校准曲线的斜率应在 0.95～1.05 之间，截距应小于满量程的±1%，相关系数应大于 0.999。

## 7.2 环境空气中臭氧的测定

在有温度控制的实验室安装臭氧分析仪，以减少任何温度变化对仪器的影响；按生产厂家的操作说

## HJ 590—2010

明正确设置各种参数，包括 UV 光源灯的灵敏度、采样流速；激活电子温度和压力补偿功能等；向仪器中导入零空气和样气，检查零点和跨度，用合适的记录装置记录臭氧浓度。

### 8 结果计算

大多数臭氧分析仪能够测量吸收池内样品空气的温度和压力，并根据测得的数据，自动将采样状态下臭氧的质量浓度换算为标准状态下的质量浓度。否则，须按式（4）计算：

$$\rho_0 = \rho \times \frac{101.325}{p} \times \frac{t + 273.15}{273.15} \quad (4)$$

式中： $\rho_0$ ——标准状态下臭氧的质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；  
 $\rho$ ——仪器读数，采样温度、压力条件下臭氧的质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；  
 $p$ ——光度计吸收池压力， $\text{kPa}$ ；  
 $t$ ——光度计吸收池温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

### 9 精密度和准确度

#### 9.1 精密度

置信水平为 95% 时，方法的重复性精密度在  $\pm 5\%$  之内。

注：测定环境空气中臭氧的重复性精密度在  $\pm 3.5\%$  之内（包括校准分析和环境分析的重复性）。

#### 9.2 准确度

方法的准确度优于测量质量浓度的  $\pm 4\%$ 。

### 10 质量保证与质量控制

#### 10.1 对校准的要求

##### 10.1.1 零点和跨度检查

环境臭氧分析仪每次运行之前应检查一次零点、跨度和操作参数。在仪器连续运行期间，每两周检查一次零点和跨度（或 80% 满量程点）。零点漂移不应超过 2%，跨度漂移应不超过满量程的  $\pm 15\%$ ，否则，调节分析仪，执行多点校准。

##### 10.1.2 传递标准的校准

用于校准环境臭氧分析仪的传递标准，至少每 6 个月用紫外校准光度计校准一次，各质量浓度点的线性误差必须小于  $\pm 3\%$ 。否则，检查流量稀释的准确度或重新进行校准。

##### 10.1.3 多点校准

环境臭氧分析仪应每隔 6 个月运行一次多点校准。各质量浓度点的线性误差应小于  $\pm 5\%$ ，相关系数应大于 0.999，截距应小于满量程的  $\pm 1\%$ 。否则，检查流量稀释的准确度或对仪器进行校准。

##### 10.1.4 紫外校准光度计的校准

至少每年用臭氧标准参考光度计（SRP）校准一次。各质量浓度点的线性误差应小于  $\pm 1\%$ ，截距应小于  $3 \text{ nmol}/\text{mol}$ 。否则，检查流量稀释的准确度或对仪器进行修理。

## 10.2 更换涤气器

每隔 6 个月更换一次零气发生装置的涤气器。更换涤气器后，应运行多点校准。

## 10.3 流量校准

10.3.1 环境臭氧分析仪的流量控制装置，至少每半年用工作标准（指经国家有关部门传递过的质量流量计、电子皂膜流量计）标定一次，其流量准确度应为标称流量的 $\pm 10\%$ 。

10.3.2 用作臭氧传递标准（带配气装置的臭氧发生器）的流量控制装置，至少每年送有资质的部门进行质量检验和标准传递 1 次，其流量准确度应为标称流量的 $\pm 1\%$ 。

附录 A  
(规范性附录)  
零空气质量的确认和验收标准

A.1 零空气质量的确认

A.1.1 设备

1 瓶超高纯零气(钢瓶);一台空气压缩机;一台或多台零气发生装置;一台多种气体校准仪;一氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、臭氧、二氧化硫分析仪,各一台;记录仪。

A.1.2 确认步骤

A.1.2.1 检查零气发生装置的涤气器。如有必要,将其更换,并进行泄漏检查。预留足够的时间预热分析仪、校准仪和零气发生装置,使其稳定。

A.1.2.2 将超高纯零气连接到多种气体校准仪的输入口。

A.1.2.3 按仪器说明书操作各种仪器设备,确保其处于正常运行状态。确保分析仪对一氧化氮(NO)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、臭氧(O<sub>3</sub>)和二氧化硫的零点响应的绝对值小于±5 nmol/mol;对一氧化碳(CO)的零点响应值小于0.25 μmol/mol。记录稳定的仪器响应值。

A.1.2.4 将零气发生装置连接到多种气体校准仪的输入口。按 A.1.2.3 步骤操作,记录稳定的仪器响应值。

A.1.2.5 重复上述步骤 A.1.2.2~A.1.2.4,直至所有确认工作完成。

A.2 验收标准

零气发生装置的平均分析响应值与超高纯零气的平均分析响应值之差,应该符合如下标准:

一氧化碳(CO)≤0.14 μmol/mol;一氧化氮(NO)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)以及氮氧化物(NO<sub>x</sub>)≤2.2 nmol/mol;臭氧(O<sub>3</sub>)≤2.2 nmol/mol;二氧化硫≤1.4 nmol/mol。

如果其中的任何一项指标不满足上述验收标准要求,那么需要更换零气发生装置的涤气器,并确保在更换之后不发生泄漏。

附 录 B  
(规范性附录)  
环境空气中一氧化氮的校正

为校正采样管线中环境空气中臭氧与一氧化氮反应的影响，采样管线入口环境臭氧的浓度按式 (B.1) 计算：

$$x = \frac{bx(O_3)}{x(O_3) - x(NO)\exp(bkt)} \quad (\text{B.1})$$

式中： $x$ ——采样管线中臭氧的摩尔分数， $\mu\text{mol/mol}$ ；

$t$ ——氧气在采样管线中停留的时间，s；

$k$ —— $0.443 \times 10^6 \text{ S}^{-1}$ ，25℃时  $\text{O}_3$  与  $\text{NO}$  反应的平衡常数；

$x(\text{O}_3)$ ， $x(\text{NO})$ ——样气在采样管线中停留  $t$  秒后，测得的臭氧和一氧化氮的摩尔分数， $\mu\text{mol/mol}$ ；

$b$ —— $x(\text{O}_3) - x(\text{NO})$ ， $b \neq 0$ 。

附 录 C  
(资料性附录)

某些化合物对紫外臭氧测定仪的干扰

表 C.1 对紫外臭氧测定仪产生干扰的某些化合物及其响应值

干扰化合物 1 $\mu\text{mol/mol}$	响应值 (以%摩尔分数计)
苯乙烯 styrene	20
反式-甲基苯乙烯 Trans- $\beta$ -methylstyrene	>100
苯甲醛 benzaldehyde	5
邻-甲酚 o-cresol	12
硝基甲酚 Nitrocresol	100
甲苯 toluene	10

注：下列化合物在空气中的摩尔分数达到 1  $\mu\text{mol/mol}$  时不会干扰臭氧的测定：过氧乙酰硝酸酯、丁二酮、过氧苯酰硝酸酯、硝酸甲酯、硝酸正丙酯、硝酸正丁酯、甲硫醇、硫酸甲酯和硫酸乙酯。甲苯在空气中的摩尔分数为 1  $\mu\text{mol/mol}$  时，在仪器上相当于臭氧的响应约为其摩尔分数的 10%。

附录 D

(资料性附录)

典型的紫外臭氧分析仪性能参数

- 动态范围：0.002~2 mg/m<sup>3</sup>
  - 检测限：0.002 mg/m<sup>3</sup>
  - 延迟时间：15 s
  - 响应时间：15 s
  - 零点漂移：每周 0.5%
  - 跨度漂移：每周 0.5%
  - 重复性精密度：±0.002 mg/m<sup>3</sup>
  - 无人照管操作周期：7 d
  - 采样流速：1~2 L/min
  - 操作的极限条件：0~45℃
  - 预热时间：2 h
-