

## 前 言

为贯彻执行《公共场所卫生管理条例》和 GB 9663~9673—1996、GB 16153—1996《公共场所卫生标准》，加强对公共场所卫生监督管理，特制定本标准。本标准中的方法是与 GB 9663~9673—1996、GB 16153—1996 相配套的监测检验方法。

本标准第一法为仲裁法。

本标准为首次发布。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国卫生部提出。

本标准起草单位：中国预防医学科学院环境卫生监测所、成都市卫生防疫站。

本标准主要起草人：曲建翹(不分光红外线分析法)、段伟明(气相色谱法)、李宝成(汞置换法)。

# 中华人民共和国国家标准

## 公共场所空气中一氧化碳测定方法

GB/T 18204.23—2000

### Methods for determination of carbon monoxide in air of public places

#### 1 范围

本标准规定了公共场所空气中一氧化碳浓度的测定方法。

本标准适用于公共场所空气中一氧化碳浓度测定。

#### 第一法 不分光红外线气体分析法

#### 2 原理

一氧化碳对不分光红外线具有选择性的吸收。在一定范围内,吸收值与一氧化碳浓度呈线性关系。根据吸收值确定样品中一氧化碳的浓度。

#### 3 试剂和材料

3.1 变色硅胶:于 120℃ 下干燥 2 h。

3.2 无水氯化钙:分析纯。

3.3 高纯氮气:纯度 99.99%。

3.4 霍加拉特(Hopcalite)氧化剂:10~20 目颗粒。霍加拉特氧化剂主要成分为氧化锰(MnO)和氧化铜(CuO),它的作用是将空气中的一氧化碳氧化成二氧化碳,用于仪器调零。此氧化剂在 100℃ 以下的氧化效率应达到 100%。为保证其氧化效率,在使用存放过程中应保持干燥。

3.5 一氧化碳标准气体:贮于铝合金瓶中。

#### 4 仪器和设备

##### 4.1 一氧化碳不分光红外线气体分析仪

##### 4.1.1 仪器主要性能指标如下:

测量范围:0~30 ppm(0~37.5 mg/m<sup>3</sup>);0~100 ppm(0~125 mg/m<sup>3</sup>)两档;

重现性:≤0.5%(满刻度);

零点漂移:≤±2%满刻度/4 h;

跨度漂移:≤±2%满刻度/4 h;

线性偏差:≤±1.5%满刻度;

启动时间:30 min~1 h;

抽气流量:0.5 L/min;

响应时间:指针指示或数字显示到满刻度的 90%的时间<15 s;

##### 4.2 记录仪 0~10 mV;

## 5 采样

用聚乙烯薄膜采气袋,抽取现场空气冲洗3~4次,采气0.5 L或1.0 L,密封进气口,带回实验室分析。也可以将仪器带到现场间歇进样,或连续测定空气中一氧化碳浓度。

## 6 分析步骤

### 6.1 仪器的启动和校准

6.1.1 启动和零点校准:仪器接通电源稳定30 min~1 h后,用高纯氮气或空气经霍加拉特氧化管和干燥管进入仪器进气口,进行零点校准。

6.1.2 终点校准:用一氧化碳标准气(如30 ppm)进入仪器进样口,进行终点刻度校准。

6.1.3 零点与终点校准重复2~3次,使仪器处在正常工作状态。

### 6.2 样品测定

将空气样品的聚乙烯薄膜采气袋接在仪器的进气口,样品被自动抽到气室中,表头指出一氧化碳的浓度(ppm)。如果仪器带到现场使用,可直接测定现场空气中一氧化碳的浓度。仪器接上记录仪表,可长期监测空气中一氧化碳浓度。

## 7 结果计算

一氧化碳体积浓度(ppm),可按公式(1)换算成标准状态下质量浓度(mg/m<sup>3</sup>)。

$$c_1 = \frac{c_2}{B} \times 28 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:  $c_1$ ——标准状态下质量浓度,mg/m<sup>3</sup>;

$c_2$ ——一氧化碳体积浓度,mL/m<sup>3</sup>;

$B$ ——标准状态下的气体摩尔体积,当0℃,101 kPa时, $B=22.41$ ,当25℃,101 kPa时, $B=24.46$ ;

28——一氧化碳分子量。

## 8 测量范围、精密度和准确度

### 8.1 测量范围

0~30 ppm(0~37.5 mg/m<sup>3</sup>);0~100 ppm(0~125 mg/m<sup>3</sup>)两档。

### 8.2 检出下限

最低检出浓度为0.1 ppm(0.125 mg/m<sup>3</sup>)。

### 8.3 干扰和排除

环境空气中非待测组分,如甲烷,二氧化碳,水蒸汽等能影响测定结果。但是采用串联式红外线检测器,可以大部分消除以上非待测组分的干扰。

8.4 重现性小于1%,漂移4 h小于4%。

8.5 准确度取决于标准气的不确定度(小于2%)和仪器的稳定性误差(小于4%)。

## 第二法 气相色谱法

## 9 原理

一氧化碳在色谱柱中与空气的其他成分完全分离后,进入转化炉,在360℃镍触媒催化作用下,与氢气反应,生成甲烷,用氢火焰离子化检测器测定。

