

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。

本标准首次发布。

本标准由中华人民共和国卫生部提出。

本标准起草单位：吉林省卫生防疫站。

本标准主要起草人：吴世安、刘亚平、张元林、张伟、朱春阳。

中华人民共和国国家标准

公共场所风速测定方法

GB/T 18204.15—2000

Methods for determination of wind speed
in public places

1 范围

本标准规定了公共场所风速的测定方法。

本标准中的热球式电风速计法适用于风速为 0.05~5 m/s 的公共场所风速测定;数字风速表法适用于风速为 0.7~30 m/s 的公共场所通风管道、通风口、通风过道风速的测定,也适用于室外风速的测定。

2 定义

本标准采用下列定义。

风速 wind speed

指在单位时间内空气在水平方向上移动的距离,单位用 m/s 或 km/h 表示。

3 监测点的确定和要求

3.1 室内面积不足 16 m² 测室中央一点;16 m²、30 m² 测二点(居室对角线三等分,其二个等分点作为测点);30 m²、60 m² 测三点(居室对角线四等分,其三个等分点作为测点)。60 m² 以上测五点(二对角线上梅花设点)。

3.2 测点离地面高度 0.8~1.6 m。

第一法 热球式电风速计法

4 原理

电风速计由测杆探头和测量仪表组成。测杆探头(头部有线型、膜型和球型三种)装有两个串联的热电偶和加热探头的镍铬丝圈。热电偶的冷端连接在碱铜质的支柱上,直接暴露在气流中。当一定大小的电流通过加热圈后,引起探头电流或电压的变化,由于玻璃球被加热温度升高的程度与风速呈负相关,故可由仪器显示出来(表式),或通过显示器显示出来(数显式)。

5 仪器

表式热球电风速计或数显式热球电风速计。其最低监测值不应大于 0.05 m/s。测量精度在 0.05~2 m/s 范围内,其测量误差不大于测量值的±10%。有方向性电风速计测定方向偏差在 5°时,其指示误差不大于被测定值的±5%。

6 测定步骤

6.1 表式热球电风速计法

应轻轻调整电表上的机械调零螺丝,使指针调到零点。

“校正开关”置于“断”的位置,将测杆插头插在插座内,将测杆垂直向上放置。

将“校正开关”置于“满度”,调整“满度调节”旋钮,使电表置满刻度位置。

将“校正开关”置于“零位”,调整“粗调”、“细调”旋钮,将电表调到零点位置。

轻轻拉动螺塞,使测杆探头露出,测头上的红点应对准风向,从电表上读出风速的值。

6.2 数显式热球电风速计法

打开电源开关,即可直接显示出风速,不需调整。

6.3 根据表式或数显式热球电风速计测定的值(指示风速),查校正曲线,得实际风速。

第二法 数字风速表法

7 原理

采用三杯式风速传感器,通过光电控制,数据处理,再送 $3\frac{1}{2}$ A/D 显示器显示。

8 仪器

数字风速表的启动风速为 ≤ 0.7 m/s,其测量精度为 $\leq \pm(0.5+0.05)V$ 。

9 测定步骤

9.1 打开电池盖,装上电池,将传感器插头插入插孔。

9.2 将传感器垂直拿在手中置于被测环境中,再将电源开关打开,即可读得瞬时风速。

9.3 将开关拨到平均档,2 min 后显示的第一次风速不读,再过 2 min 后显示的风速即为所测的平均风速。

10 风速计的校正

10.1 校正风速计所需仪器

风洞; 可调速风机;
标准皮托管; 微压计;
气压表; 温度计。

10.2 校正步骤

10.2.1 启动风机,待风机稳定后,用皮托管和微压计测量风洞轴心动压和静压。

10.2.2 将欲校正的风速传感器置于风洞轴心位置,观察并记下测得的风速。

10.2.3 计算空气相对密度

根据风洞内的静压和温度计算空气相对密度(r),见式(1)。

$$r = r_0 \times \frac{273}{273 + T} \times \frac{P_a + P_s \times 0.0984}{1013.25} \dots\dots\dots(1)$$

式中: r ——空气相对密度;

r_0 ——标准状态下空气的相对密度,约等于 1.3;

T ——风洞内气温,℃;

P_a ——室内气压,hPa;

P_s ——风洞内静压,mmH₂O 柱(1 mmH₂O 柱=9.8 Pa)。

10.2.4 风洞风速计算,见式(2)。

$$V_s = K \sqrt{\frac{204gP_d}{r}} \dots\dots\dots(2)$$

式中: V_s ——风洞风速, m/s;

K ——皮托管校正系数(标准皮托管 $K=1$);

g ——重力加速度(9.8 m/s²);

P_d ——风洞轴心平均动压值, hPa;

r ——空气相对密度。

10.2.5 计算校正系数,见式(3)。

$$a = \frac{V_s}{V_t} \dots\dots\dots(3)$$

式中: a ——校正系数;

V_s ——计算风速, m/s;

V_t ——被校正风速计读数, m/s。

*改变风机风量在不同风速条件下取得校正系数。将系数记录于风速鉴定表上,在使用时将风速计的读数乘以校正系数即得实际风速。

11 结果计算

实际风速的计算见式(4)。

$$V_f = a \cdot V_r \dots\dots\dots(4)$$

式中: V_f ——实际风速, m/s;

V_r ——风速计的读数, m/s;

a ——按式(3)计算得的风速校正系数。

注: 本标准中所用气压单位换算关系: 1 标准大气压 = 1 013.25 hPa = 101 325 Pa; 1 mmH₂O 柱 = 9.8 Pa。