



中华人民共和国国家标准

GB 8323—87

塑料燃烧性能试验方法 烟密度法

Test method for flammability of plastics
—Smoke density test

1987-12-01发布

1988-08-01实施

国家标准化局发布

中华人民共和国国家标准

塑料燃烧性能试验方法 烟密度法

UDC 678.5/.8

:678.016

GB 8323—87

Test method for flammability of plastics
—Smoke density test

本标准适用于测定塑料燃烧时所产生烟雾的比光密度，并以最大比光密度为试验结果。它仅用于评定在规定条件下塑料的发烟性能，不能作为评定实际使用条件下发烟危害性的依据。

1 定义

1.1 比光密度：置试样于一定容积的试验箱内，在试样因燃烧而产生烟雾的过程中，测定穿过烟雾的平行光束的透过率变化，计算出在规定试样面积、光程长度下相应的光密度。这是材料燃烧产生的烟雾的一种量度。

1.2 烟密度：最大比光密度即为烟密度。

1.3 无焰燃烧试验：试样只受热辐射作用，不产生火焰的试验。

1.4 有焰燃烧试验：试样除受热辐射外还受燃烧器火焰的作用，产生或不产生火焰的试验。

2 试样

2.1 试样的长、宽均为 $75^{+0.5}$ mm，厚度为 1 ± 0.2 mm，泡沫塑料试样的厚度为 8 ± 0.5 mm。

注：厚度在25 mm以下的各种试样均可进行试验，但试验结果只能在相同厚度的试样间比较。有争议时，必须采用规定的厚度。

2.2 塑料制品加工为试样时，应在有代表性的部位上切取。加工后材料成分应不发生变化。

2.3 每组6个试样，无焰燃烧试验、有焰燃烧试验各3个。

2.4 每个试样的重量偏差不得超过该组试样平均重量的 $\pm 8\%$ 。

2.5 试样应厚度均匀，表面平整，无飞边、毛刺等缺陷。

2.6 各向异性材料应分别在纵向和横向各取6个试样。

2.7：如果试样有使用面，以使用面为试验面；若试样有加工面，应以未加工面为试验面。

3 状态调节

试样按GB 2918—82《塑料试样状态调节和试验的标准环境》中的规定，在温度 23 ± 2 °C，相对湿度 $50 \pm 5\%$ 的条件下放置48 h。

4 试验设备

4.1 试验箱

4.1.1 试验箱结构如图1所示。

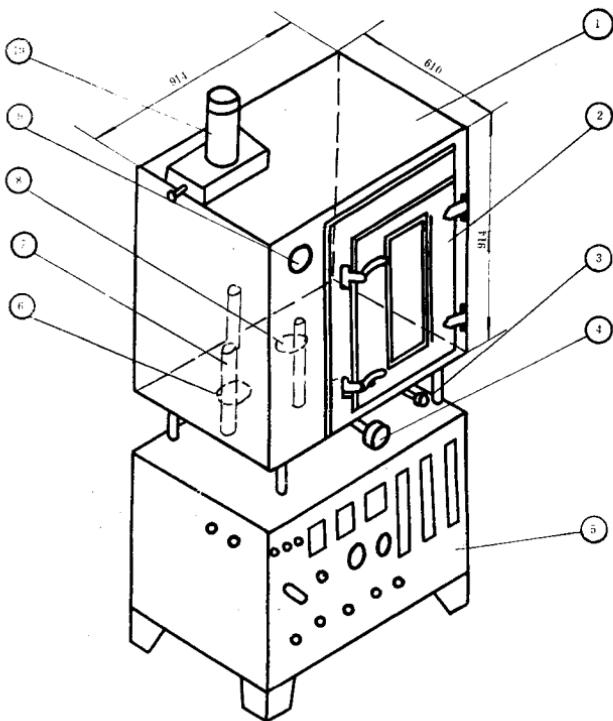


图 1 烟密度箱结构示意图

1—试验箱; 2—箱门; 3—试样调节杆; 4—排烟开关;
 5—控制柜; 6—下光窗; 7—定位杆; 8—排烟口;
 9—进风口; 10—光电器件暗盒

4.1.2 试验箱内腔尺寸为高 914 ± 3 mm, 宽 914 ± 3 mm, 深 610 ± 3 mm。

4.2 光电测量系统

4.2.1 光学系统的结构如图 2 所示。

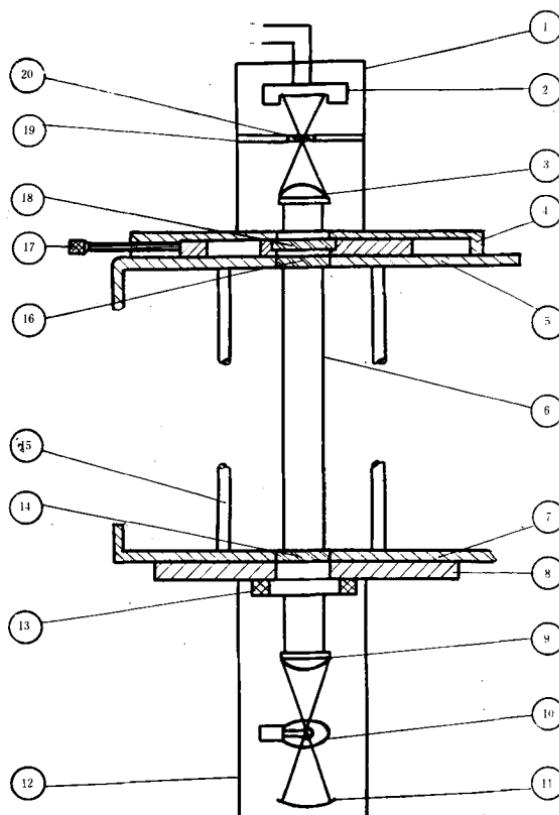


图 2 光学系统示意图

1—暗盒；2—光电器件；3—透镜；4—上固定板；
 5—箱上壁；6—平行光束；7—一下箱壁；8—一下固定板；
 9—透镜；10—光源；11—反光镜；12—密封盒；
 13—加热器；14—下光窗；15—定位杆；16—上光窗；
 17—活动光闸；18—扩展滤光片；19—光栅；
 20—滤光片

4.2.2 光电测量系统能测量透过率到0.0001%，测量精度应相当于任何标度范围最大读数的 $\pm 3\%$ 。

4.3 辐射炉

4.3.1 辐射炉的结构如图3所示。

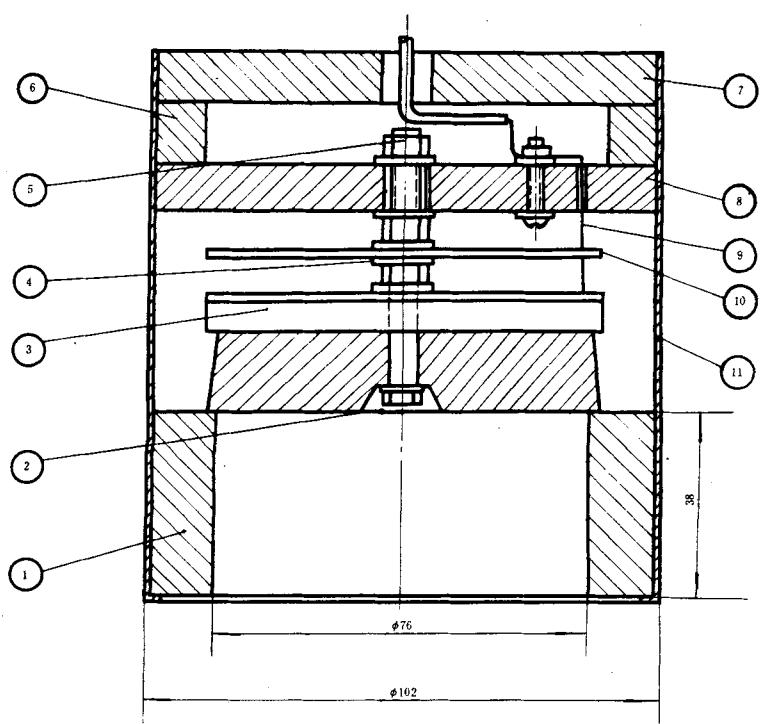


图 3 辐射炉结构

1—陶瓷管；2—加热器表面；3—石棉垫片；4—不锈钢垫片；5—不锈钢螺栓；6—绝缘环；7—绝缘盖；
8—中心绝缘盘；9—加热导线；10—不锈钢反射片；
11—不锈钢炉套

4.3.2 辐射炉炉口端面距试样表面 38 ± 0.8 mm，并与试验时的试样表面平行、同心。

4.3.3 辐射炉能够在试样表面的中部，直径为38 mm的圆面内形成辐射强度 2.5 ± 0.05 W/cm²的恒定辐射。

4.3.4 铜盘热量计如图4所示。

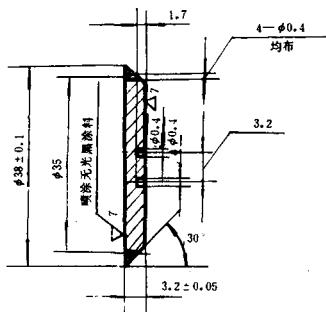
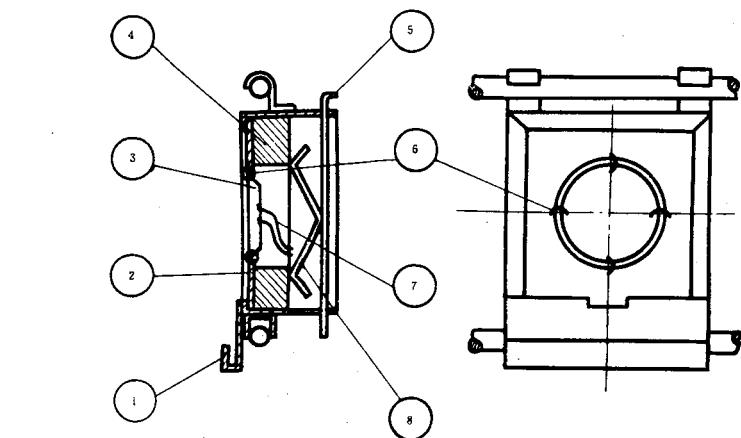


图 4 铜盘热量计

1—试样盒；2—不锈钢框架；3—铜盘；4—绝缘框架；
5—固定杆；6—定位钢丝；7—热电偶丝；8—弹簧片

4.4 燃烧系统

4.4.1 燃烧系统由稳压阀、过滤器、调节阀流量计及燃烧器组成。

4.4.2 燃烧器结构如图 5 所示。

4.4.3 燃气为纯度 95% 以上的丙烷。

4.5 试样盒

4.5.1 试样盒如图 6 所示。

4.5.2 由试样盒确定的试样试验面积为 $65^{+0.2} \times 65^{+0.2} \text{ mm}^2$ 。

4.6 支架

支架如图 7 所示。

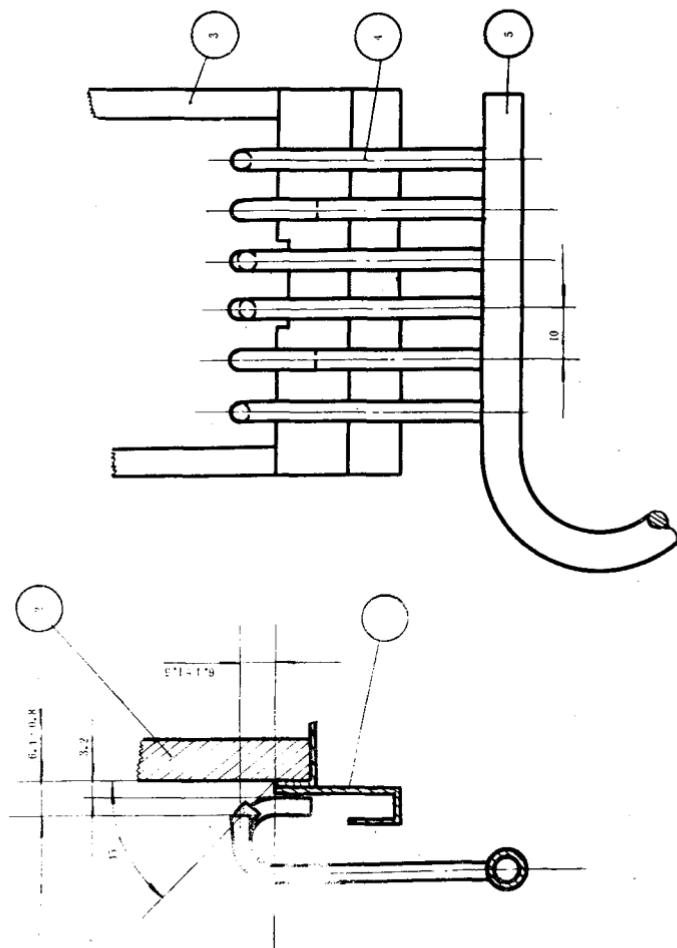


图 5 燃烧器图
1—试样盒槽；2—试样；3—试样盒；4—燃烧管；5—干管

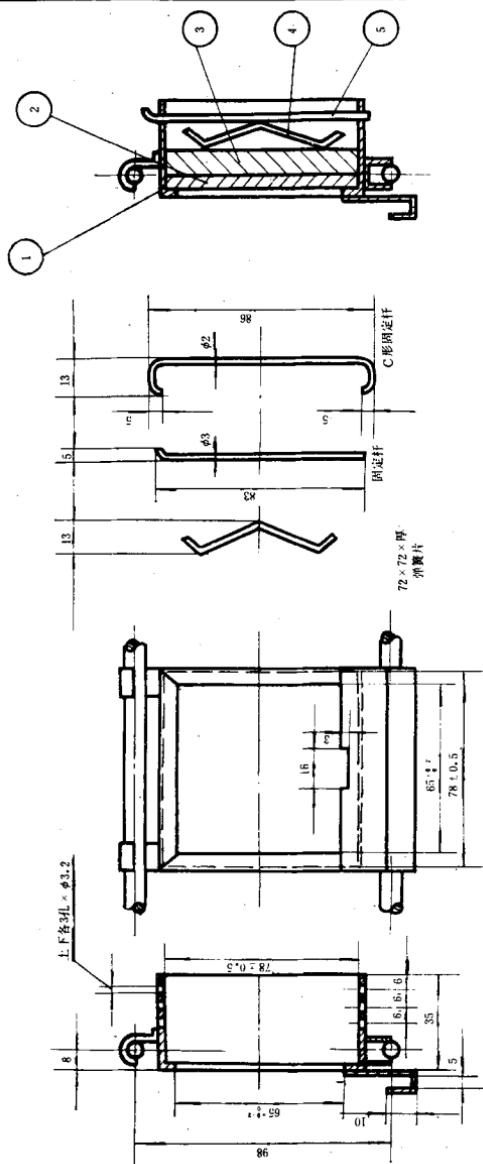


图 6 试样盒
1—试样盒; 2—试样; 3—石棉带; 4—弹簧片; 5—固定杆

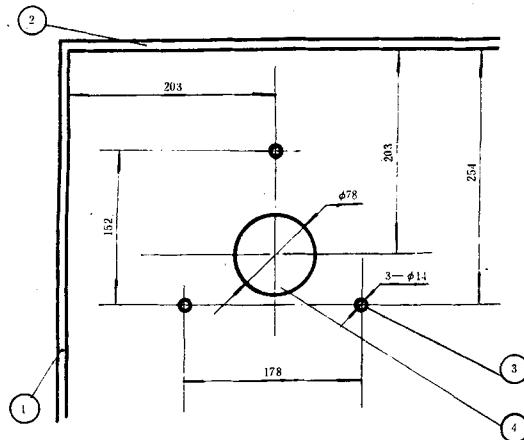


图 8 光学系统位置图
 1—箱侧壁；2—箱后壁；3—定位杆孔；
 4—光窗孔

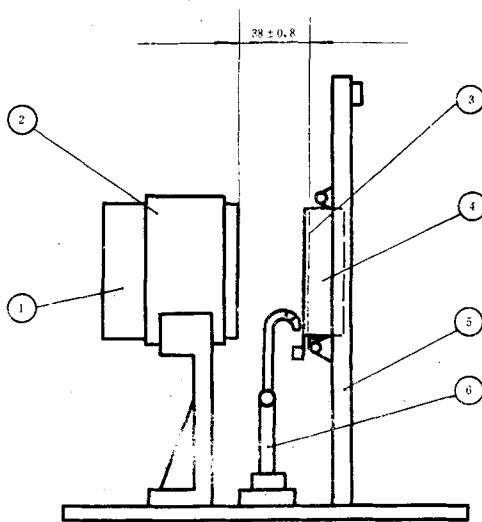


图 7 支架示意图
 1—辐射炉；2—炉支架；3—试样表面；4—试样盒；
 5—支架；6—燃烧器

4.7 测温仪表

测温仪表的感温元件安装在试验箱内后壁的中心处。

4.8 记录仪

采用图示记录仪。

4.9 排风机**4.10 其他设备**

4.10.1 天平：感量为0.01g。

4.10.2 卡尺：试样厚度小于0.25mm时用千分表测量。

4.10.3 通风橱或有良好排风条件的实验室。

5 试验步骤

5.1 打开试验箱门和进气口，启动排风机，将试验箱净化2 min。

5.2 擦拭试验箱内的光窗，清除试样盒、燃烧器和支架上的残余物。当改变试验材料或试验箱内壁沉积的残余物较多时，应清理试验箱的内壁。

5.3 测量试样的长、宽和厚度，并称重。

5.4 用一张完整的厚度约0.04mm的铝箔覆盖试样背面，并越过试样边缘包到试验面的周边上，装入试样盒内。然后用一块75mm×75mm×10mm的石棉板做背衬，用弹簧片和固定杆把试样和背衬固定在试样盒内。如果试样厚度大于15mm，可采用C形固定杆固定。试样固定好后，切除露在试验面上的多余铝箔，留下缺口处的铝箔向前弯下，以便把试样的熔融物导入试样盒小槽中。

5.5 进行无焰燃烧试验时，要拆掉燃烧器。进行有焰燃烧试验时，应将燃烧器安装在试验箱内的燃气口上，使两个水平燃烧管的中心线距试样盒开口的下边缘 6.4 ± 1.5 mm，该管的端口距试样表面 6.4 ± 0.8 mm。

5.6 未进行试验时，应将装有石棉板的空白试样盒安放在支架上。

5.7 接通电源，调准辐射炉电流。关闭排烟口和试验箱门，打开进气口。

5.8 待辐射强度稳定到规定值后，开始进行试验。此时试验箱内壁的温度应为 35 ± 2 ℃。

5.9 用活动光闸阻挡平行光束，调节放大器零点，使记录仪指示透过率为0；移开光闸，调节放大器增益，使记录仪指示透过率为100%。

5.10 进行有焰燃烧试验时，调节丙烷流量为 $50 \text{ cm}^3/\text{min}$ ，空气流量为 $500 \text{ cm}^3/\text{min}$ ，点火。

5.11 用装好试样的试样盒取代支架上的空白试样盒，迅速关闭试验箱门，启动记录仪。当记录仪指针移动时，立即关闭进气口。

注：试验进行时，有时试验箱内压力会升高，这时要重新调准燃气和空气的流量。

当试验箱内出现负压影响到燃气和空气的流量时，要稍打开进气口，待压力平衡后，立即关闭进气口。

5.12 记录透过率和时间的关系曲线。透过率指示值每降到该档满量程的10%时，立即转换到下一个量程。

5.13 当透过率降低到0.01%以下时，要用不透光的帘遮住试验箱的观察口。

5.14 当透过率出现最小值或虽未出现最小值而试验已进行到20min时，均再进行2 min试验。最小透过率或20min时的透过率为 T_m 。

5.15 立即用空白试样盒取代已经试验的试样盒并迅速排除试验箱内的烟雾。若进行的是有焰燃烧试验，须先关闭气源，熄灭燃烧器火焰。

5.16 继续排烟，直到透过率值达到最大。该透过率值为 T_c 。

5.17 试验后的残余试样冷却到室温后，称重。

6 结果计算

根据透过率和时间的关系曲线进行下列有关计算。

6.1 烟密度用式(1)计算:

式中: D_m ——烟密度;

$$\frac{V}{L \cdot A} = 132 ;$$

V —试验箱容积, cm^3 ;

L ——试验箱中平行光束的长度, cm;

A —试样的试验面积, cm^2 ;

T_m ——最小透过率值或20min时的透过率值；

F — 扩展滤光片的光密度值, 由下述二种情况决定:

未使用范围扩展滤光片时, $F = 0$ 。使用范围扩展滤光片时, 滤光片处于光路中,

$F = 0$ ；滤光片从光路中移走， F 由滤光片决定。

6.2 平均发烟速度由式 (2) 计算:

$$R = \frac{D_m}{t_{Dm}} \quad \dots \dots \dots \quad (2)$$

式中: R ——平均发烟速度, D_m / min ;

D_m ——烟密度;

t_{Dm} ——试验达到烟密度时所用的时间, min。

6.3 校正的烟密度由式 (3) 计算:

$$D_{\mathfrak{m}\mathfrak{s}} \equiv D_{\mathfrak{m}} - D_{\mathfrak{s}} \quad \dots \dots \dots \dots \quad (3)$$

式中: D_{mc} ——校正的烟密度;

D_m ——烟密度;

D_c ——透过率为 T_c 时, 由式 (1) 计算出的比光密度。

6.4 试样质量损失率由式 (4) 计算:

式中: W —试样质量损失率, %;

m_1 —试样原质量, g;

m_2 —试验后试样的残余质量, g。

6.5 上述结果均以三个相同试验所得数据计算算术平均值, 取三位有效数字。

6.6 相同试验的三个试样中,若其中一个试样的烟密度大于另外任一个试样烟密度的1.5倍时,则再取三个试样重新进行试验。试验结果以6个数据的算术平均值表示。

6.7 同组试验的三个试样中, 如果出现下述任何一种异常现象, 均不得用于平均值的计算:

- a. 试样从试样盒内脱落;
 - b. 无焰燃烧试验时, 试样起火;
 - c. 有焰燃烧试验时, 燃烧器的 6 个火焰中有一个或一个以上熄灭;
 - d. 试样熔融物从试样盒小槽中溢出。

应另取三个试样重做试验，试验结果以无异常现象一组之数据的平均值表示。如果后来取的三个试样中仍有异常现象，表明该种试样不能用这种方法试验。

7 试验报告

试验报告包括下列内容：

- a. 注明按照本国家标准；
- b. 受试材料的鉴别特征，如名称、牌号、生产厂等；
- c. 试样尺寸、质量、切取方向及状态调节条件；
- d. 试验环境条件和试验箱内壁的起始温度；
- e. 按第6章分别报告无焰燃烧试验和有焰燃烧试验的试验结果：烟密度 D_m 、平均发烟速度 R 、校正的烟密度 D_{mc} 及试样质量损失率 W ；
- f. 各向异性材料应分别报告纵向和横向的试验结果；
- g. 试验时观察到的现象，如熔融、发泡、收缩、分层、烟的颜色以及异常现象；
- h. 试验日期和试验人员。

附录 A

试验设备的校正及详细说明 (补充件)

A.1 试验箱

- A.1.1 试验箱的内表面金属板应搪瓷或涂防腐涂料。
 - A.1.2 试验箱与外部的接口和门应能密封, 试验时能形成密闭箱体。
 - A.1.3 试验箱设有使箱内压力不超过 $800 \pm 200 \text{ Pa}$ 的泄压装置。

A.2 光电测量系统及其精度的检验

- A.2.1** 光电器件采用波长响应范围约为400~750 nm的光电倍增管或经滤光片校正的硅光电池，其输出信号由十进倍数的多量程放大器测定，并用记录仪记录。

A.2.2 光源为点光源，由稳压电源供电。灯光通过透镜产生直径为 38 ± 3 mm的平行光束垂直穿过试验箱的两个光窗，照射到光电器件上。平行光束在试验箱中的长度为 914 ± 3 mm。

A.2.3 在光源密封盒中，靠近下光窗装一加热器，使下光窗在试验箱内的表面温度不低于25℃。

A.2.4 试验箱顶部与光源对应处，有一个安装光电器件和光学元件的暗盒，并有能阻挡平行光束，使平行光束穿过或将范围扩展滤光片置于光路中的活动光闸。

A.2.5 用三根直径15 mm左右的定位杆把安装光电器件的上固定板和安装光源的下固定板固定住，以保证光源和光电器件的相对位置。

A.2.6 记录仪测得该系统的零点漂移为每小时不超过全标尺的 $\pm 2.5\%$ 。透过率为100%时的漂移每小时不超过全标尺的 $\pm 2.0\%$ 。

A.2.7 某些微光度计不能测定0.0001%的透过率，可使平行光束穿过范围扩展滤光片，该滤光片对波长400~750 nm的光线具有无选择地均匀吸收。增加放大器的增益，使记录仪仍指示透过率为100%。在试验时，透过率降低到最高一档满量程的10%时，再把滤光片移走。一次试验结束，排除试验箱中的烟雾之前，应将滤光片重新放回光路中。

选用透过率为10%的范围扩展滤光片,用精度不低于1%的分光光度计测量波长在400~750nm的平均透过率 T_0 ,然后计算出光密度。

$$F = \log_{10} \frac{100}{T_0} \dots \dots \dots \quad (A-1)$$

式中: F ——光密度;

T_0 —— 范围扩展滤光片的平均透过率值。

A.2.8 光电测量装置选用线性的光电器件、放大器和记录仪组成一个具备线性关系的测量装置用下述方法检验测量系统的精度。

选用一种对波长400~750nm的光线具有无选择地均匀吸收的滤光片，其透过率为1%和0.01%。用精度不低1%的分光光度计测量在上述波长范围内的平均透过率 $\bar{\tau}$ 。做为标值 τ_0 。用该滤光片检验光电测量装置的测量精度，误差用式(A 2)计算：

式中: δ — 测量误差, %;

T_0 — 滤光片平均透过率值。

T ——光电测量装置测得的透过率值；

T_m ——光电测量装置测得透过率值所在档的满刻度值。

A.3 辐射炉及辐射强度的标定

A.3.1 辐射炉中的电炉丝要牢固地盘绕在直径为76mm的炉盘上，炉丝功率600W。炉内空间填充绝热材料。

A.3.2 辐射炉位于试验箱内，炉口朝向试验箱右壁，距右壁305mm。炉的中心线在距试验箱前右壁等距离的平面上，距试验箱底195mm。

A.3.3 用下述方法标定辐射强度：

A.3.3.1 标定辐射强度的铜盘热量计的铜盘用紫铜制做。直径0.25mm的镍铬-镍硅热电偶丝分别在端部弯回1.5mm后，紧紧插到铜盘背面两个小孔的底部，然后用环氧树脂固定。铜盘正面抛光后涂一层无光黑涂料。用 ϕ 0.25mm的钢丝把铜盘悬挂在试样盒的不锈钢框架上，使其位置处于试样盒开口的中心。

A.3.3.2 用一台灵敏度为250mm/mV、记录纸速度为30mm/s的记录仪测量铜盘热量计的毫伏输出曲线。

A.3.3.3 把空白试样盒安放在支架上。将辐射炉电流调到一个固定值，至辐射强度恒定。

A.3.3.4 调准记录仪零点，启动记录纸。将冷却到室温的铜盘热量计迅速取代支架上的空白试样盒。此时，铜盘应恰好位于试样试验时的中心位置。

A.3.3.5 记录铜盘热量计毫伏输出曲线达到230mm以后，从支架上取下铜盘热量计，放上空白试样盒。根据铜盘热量计毫伏输出曲线的直线部分计算毫伏输出斜率，以mV/s表示。

A.3.3.6 辐射强度用下式计算：

$$Q = \frac{C \cdot M}{\pi (R^2 - 4r^2) \alpha \cdot K} \cdot \frac{dmV}{dT} = G \frac{dmV}{dt} \quad (A.3)$$

式中： Q ——辐射强度， W/cm^2 ；

C ——铜的比热 (0.3879)， $J/^\circ C \cdot g$ ；

M ——铜盘净重 (准确到0.01g)， g ；

α ——铜盘涂黑表面的辐射吸收系数；

K ——温度为20~40°C时热电偶常数 (0.040)， $mV/^\circ C$ ；

R ——铜盘涂黑面的半径 (准确到0.002cm)， cm ；

r ——铜盘上定位孔的半径 (准确到0.002cm)， cm ；

$\frac{dmV}{dt}$ ——铜盘热量计毫伏输出斜率， mV/s ；

G ——铜盘热量计常数。

A.3.3.7 分别选取辐射炉4个电流值，按上述过程测量、计算。使其中两个电流产生的辐射强度高于 $2.5W/cm^2$ ，另两个产生的辐射强度低于 $2.5W/cm^2$ 。

A.3.3.8 作辐射炉电流值与辐射强度的关系曲线，从曲线上求出 $2.5W/cm^2$ 辐射强度相对应的辐射炉工作电流。

A.3.4 辐射炉的辐射强度是否恒定用下述方法判断：

当选定辐射炉的一个电流后，重复测定铜盘热量计的毫伏输出曲线，至少有两条曲线斜率所计算的辐射强度的偏差在 $\pm 0.05W/cm^2$ 以内，才能认为在该电流下辐射炉的辐射强度达到恒定。

从调整好辐射炉工作电流到辐射强度达到恒定的时间为辐射炉预热时间。

A.3.5 每三个月用铜盘热量计校正一次辐射强度。不符合本标准4.3.3的要求时，重新标定。

A.3.6 使用铜盘热量计前，应检查铜盘的涂黑表面。如发现涂层起泡、龟裂、脱落、污染和损坏，

应除掉此涂层，清理铜盘表面，重新称铜盘重量。铜盘表面涂上无光黑涂料后，再重新计算铜盘热量计常数 G 。

A.4 燃烧器

A.4.1 燃烧器由干管和6个燃烧管构成。材质为不锈钢。干管内径不小于 $\phi 4.6\text{mm}$ ，外径约 $\phi 6\text{mm}$ 。燃烧管内径为 $\phi 1.6\text{mm}$ ，外径约 $\phi 3.2\text{mm}$ ，端口内径为 $\phi 1.4\text{mm}$ 。干管和燃烧管用银焊连接。

A.4.2 燃烧器的6个燃烧管端口，最外面的两个呈水平方向，中间的两个垂直向下，里面的两个45°向下。

A.4.3 通燃气后燃烧管点不着火或火焰明显变小时，均表明燃烧管内有阻塞物。此时须取下燃烧器，清除阻塞物。

A.5 试样盒

A.5.1 试样盒由厚度0.5mm的不锈钢板制成，在试样盒顶部有挂钩，底部有定位槽，安放在支架上应符合4.3.2的要求。

A.5.2 试样盒下部有收集试样熔融物的小槽。

附录 B
计算示例和补充计算
(补充件)

B.1 计算示例

B.1.1 图B 1、图B 2是用不同材料的试样测定出的透过率和时间的关系曲线。

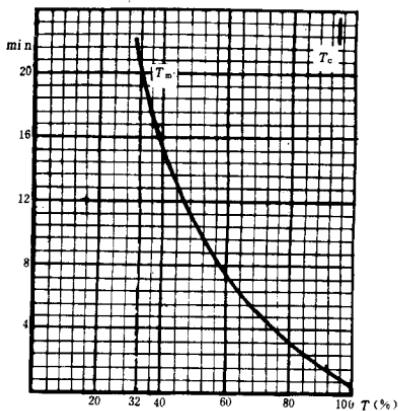


图 B1 试样发烟少的透过率与时间关系
曲线 (未使用范围扩展滤光片)

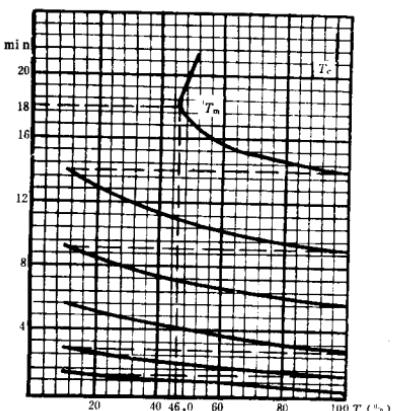


图 B2 试样发烟很大的透过率与时间
关系曲线 (使用范围扩展滤光
片)

B.1.2 光电测量系统中各档的透过率测量范围和 F 值如表 1 所示：

表 1

| 测量档次 | $T\%$ 测量范围 | 未使用范围扩展 滤光片时的 F 值 | 使用范围扩展滤 光片时的 F 值 |
|--------------------------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| 1 档 $\times 1$ | 10 ~ 100 | 0 | 0 |
| 2 档 $\times 10^{-1}$ | 1 ~ 10 | 0 | 0 |
| 3 档 $\times 10^{-2}$ | 0.1 ~ 1 | 0 | 0 |
| 4 档 $\times 10^{-3}$ | 0.01 ~ 0.1 | 0 | 0 |
| 5 档 $\times 10^{-4}$ | 0.001 ~ 0.01 | 0 | 0 |
| 滤光片从光 路中移走 $\times 10^{-4}$ | 0.0001 ~ 0.001 | — | 由滤光片决定 |

例 1：

由图B 1 可知，透过率和时间的关系曲线在20min内没有最小值，故取20min时的透过率值进行烟密度计算。该曲线是用第1 测量档测量出来的，由表1 可知透过率 T_m 值为 $(T \times 1) \%$

$$T_m = (32.0 \times 1) \% = 32.0 \%$$

图B 1 是未使用范围扩展滤光片测定的曲线， $F = 0$ ，则烟密度用式 (1) 计算：

$$\begin{aligned} D_m &= 132 \times \left[\left(\log_{10} \frac{100}{T_m} \right) + F \right] \\ &= 132 \times \log_{10} \frac{100}{32} \\ &= 65.3 \end{aligned}$$

因试验达到烟密度时间为20min，则平均发烟速度用式 (2) 计算：

$$\begin{aligned} R &= \frac{D_m}{t_{Dm}} \\ &= \frac{65.3}{20} \\ &= 3.27 D_m / \text{min} \end{aligned}$$

T_c 值都是用第1 测量档测出的透过率值。由表1 可知透过率 T_c 值为 $(T \times 1) \%$ ，结合图B 1 可得 $T_c = (95 \times 1) \% = 95\%$ 。同样 $F = 0$ 。

首先将 T_c 值代入式 (1) 求出 D_c 值：

$$\begin{aligned} D_c &= 132 \times \left[\left(\log_{10} \frac{100}{T_c} \right) + F \right] \\ &= 132 \times \log_{10} \frac{100}{95} \\ &= 2.90 \end{aligned}$$

校正的烟密度用式 (3) 计算：

$$\begin{aligned} D_{mc} &= D_m - D_c \\ &= 65.3 - 2.90 \\ &= 62.4 \end{aligned}$$

例 2：

由图B 2 中的曲线可知，在20min内有一最小透过率值，该值是使用范围扩展滤光片由第5 测量档测量出来的。由表1 可知，最小透过率值为 $(T \times 10^{-4}) \%$ ，则 $T_m = (46.0 \times 10^{-4}) \% = 0.0046\%$ 。

因试验中使用了透过率为10%的范围扩展滤光片， $F = 1.0$ 。则烟密度用式 (1) 计算：

$$\begin{aligned} D_m &= 132 \times \left[\left(\log_{10} \frac{100}{T_m} \right) + F \right] \\ &= 132 \times \left[\left(\log_{10} \frac{100}{0.0046} \right) + 1.0 \right] \\ &= 705 \end{aligned}$$

平均发烟速度 R 和校正的烟密度 D_{mc} 的计算方法同例 1。

B.2 补充计算

本试验还可包括以下计算结果。

B,2,1 t_{16}

是烟雾达到比光密度 $D_s = 16$ (透过率为 75%) 时的时间, 以分钟表示。这是试样初期发烟情况的一种表示方法。

B.2.2 烟雾遮光系数

$$SOL = \frac{D_m^2}{2000 \times T_{16}} \times \left(\frac{1}{t_{0.3} - t_{0.1}} + \frac{1}{t_{0.5} - t_{0.3}} + \frac{1}{t_{0.7} - t_{0.5}} + \frac{1}{t_{0.9} - t_{0.7}} \right) \dots (B1)$$

式中: SOI ——烟雾遮光系数;

D_m ——烟密度：

t_{16} ——烟雾达到比光密度 $D_s = 16$ 时的时间;

$t_{0.1}$ 、 $t_{0.3}$ 、 $t_{0.5}$ 、 $t_{0.7}$ 、 $t_{0.9}$ ——是烟雾达到烟密度的10%、30%、50%、70%、90%的时间,以分钟表示。

这是将烟雾总生成量、发烟速度和烟雾达到 $D_s = 16$ 的时间综合在一起评价发烟性能的方法。

B.2.3 试样单位厚度的烟密度

$$D_{\text{m h}} = -\frac{D_{\text{m}}}{h} \dots \dots \dots \quad (B \text{ } 2)$$

式中: D_{mh} —试样单位厚度的烟密度, D_m/mm ;

D_m ——烟密度；

h —试样原厚度, mm。

B.2.4 比光密度的最大速度

式中: R_m ——比光密度的最大速度, D/min ;

ρ —开始试验的最初2 min内或试验过程中任何2 min内比光密度的最大增量。

B.2.5 比光密度和时间的关系曲线

将数个时间的透过率值代入式(1),求出各时间对应的比光密度 D_s ,作出比光密度和时间的关系曲线或对应表。

B.3 在20min内没有最小透过率的一些试验，也可进行超过20min的延长试验。

附加说明.

本标准由全国塑料标准化技术委员会物理力学分会提出并归口

本标准由天津市合成材料工业研究所负责起草

本标准主要起草人凌宝勤、李吉强。