



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16172—1996

---

## 建筑材料热释放速率试验方法

Test method for heat release rate of building materials

1996-03-05 发布

1996-09-01 实施

---

国家技术监督局 发布

# 目次

|    |                 |   |
|----|-----------------|---|
| 1  | 主题内容与适用范围 ..... | 1 |
| 2  | 术语 .....        | 1 |
| 3  | 试验原理 .....      | 1 |
| 4  | 对试样材料的要求 .....  | 2 |
| 5  | 试样及制备 .....     | 2 |
| 6  | 试验装置 .....      | 2 |
| 7  | 辅助设备 .....      | 3 |
| 8  | 试验环境 .....      | 4 |
| 9  | 试验仪器的标定 .....   | 4 |
| 10 | 试验程序.....       | 5 |
| 11 | 计算.....         | 5 |
| 12 | 试验报告.....       | 7 |

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16172—1996

## 建筑材料热释放速率试验方法

Test method for heat release rate of building materials

本标准非等效采用 ISO 5660-1:1993《火灾试验——对火反应——建筑制品的热释放速率》。

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了在特定的热辐射条件下测定试样燃烧热释放速率的试验方法。

本标准适用于厚度为 6~50 mm 表面基本平整的建筑材料热释放速率的测定,非建筑材料亦可参照使用。

### 2 术语

#### 2.1 材料 material

需要测试的单一材料、复合材料或组件。

#### 2.2 单一材料 homogenous material

单一物质或均匀分布的混合物,如金属、木材、矿纤等。

#### 2.3 复合材料 composite

由两种或两种以上单一材料组合而成的复合物,如表面有涂层材料、层压材料等。

#### 2.4 组件 assembly

单一材料和(或)复合材料的制成品,其可以包含空气隙,如夹层板等。

#### 2.5 暴露表面 exposed surface

暴露于试验辐射加热条件下的试样表面。

#### 2.6 辐(射)照度 irradiance

入射到试样表面某点处的面元上的辐射能通量除以该面元的面积,  $\text{kW}/\text{m}^2$ 。

#### 2.7 短暂火焰 transitory flaming

在试样表面或其上方的持续时间介于 1~4 s 的火焰。

#### 2.8 持续火焰 sustained flaming

在试样表面或其上方的持续时间超过 4 s 的火焰。

#### 2.9 定位 orientation

试验时试样放置的位置,铅垂或水平。

#### 2.10 耗氧原理 oxygen consumption principle

一般来说,材料燃烧时所放出的热量和所消耗的氧的质量成比例。对于大多数材料该比值为  $13.10 \times 10^3 \text{ kJ}/\text{kg}(\text{O}_2)$ ,变化范围为  $\pm 5\%$ 。

### 3 试验原理

根据耗氧原理,将试样置于规定的外部热辐射条件下(辐射照度为  $0 \sim 100 \text{ kW}/\text{m}^2$ ),通过测量燃烧产物中的氧浓度和排气流量,来计算材料的热释放速率。

国家技术监督局 1996-03-05 批准

1996-09-01 实施

## 4 对试样材料的要求

### 4.1 表面平整性

#### 4.1.1 材料表面应符合下列条件之一：

- a. 暴露表面基本平整,不平整度小于 $\pm 1$  mm;
- b. 暴露表面上的不平整是均匀分布的,在一个有代表性的 100 mm $\times$ 100 mm 的面积内至少有 50% 的表面与暴露表面最高点所组成的平面间的距离在 10 mm 以内;或表面上含有的宽度不超过 8 mm、深度不超过 10 mm 缝隙或孔洞的总面积不得超过暴露表面积 的 30%。

4.1.2 当暴露表面不能满足 4.1.1 的条件时,应尽量按 4.1.1 的要求进行加工,并在试验报告中详细记录。

### 4.2 非对称性

当材料或制品的两个表面材质不同或含有以不同的顺序排列的不同材料层而呈现非对称性时,如能确定其实际使用表面,则可将该面作为暴露表面进行试验,否则两个表面均应试验。

## 5 试样及制备

### 5.1 试样

5.1.1 除非另有规定,对于选定的每一种辐射照度和暴露表面,至少应制备三个试样进行试验。

5.1.2 试样应能表征材料或制品的特征,其尺寸为 100 mm $\times$ 100 mm 的正方形。

5.1.3 对于厚度在 6~50 mm 范围的材料或组件,应取其实际厚度;对于厚度大于 50 mm 的材料,应通过从非暴露表面一侧进行切割使其厚度达到  $50_{-3}^0$  mm;对于厚度小于 6 mm 的薄形材料,在试验时应加上能代表其实际使用条件的基板,使总的试样厚度不低于 6 mm。如果该材料在使用时非暴露表面与空气相接,则试验时也应 在试样的非暴露表面与耐热纤维垫之间至少有一个 12 mm 的空气层,这可以用一个金属隔架来实现。

5.1.4 当从具有不规则表面的材料上切取试样时,表面的最高点应处于试样的中心部位。

5.1.5 如材料或复合材料在使用时与特定的基底相接时,试验时也应将基底加上,固定方式可以采取粘结或机械固定。

### 5.2 试样状态调节

试验前,应将试样在温度  $23\pm 2^\circ\text{C}$ 、相对湿度为  $(50\pm 5)\%$  的条件下养护至恒定质量(即在相隔 24 h 的两次称量中,试样的质量之差不超过试样质量的 0.1% 或 0.1 g,取数值大者)。

### 5.3 试样制备

用厚度为 0.03~0.05 mm 的单层铝箔包住经过养护的试样的非暴露表面,然后再放回 5.2 条所规定的环境中直至试验前。

## 6 试验装置

### 6.1 辐射锥

辐射锥由缠绕成圆锥台形状的铠装电加热管装配在双层耐热合金锥套中而构成(见图 4),内外锥壳间填以密度为 100 kg/m<sup>3</sup> 的绝热纤维。辐射锥与支柱的联接应采用铰接形式以便使其既可水平放置也可转成铅垂位置。

辐射锥在试样表面产生的热流量由安装在辐射锥上的热电偶和与之相连的自动温度监控仪来调节、控制。监测和控制辐射锥温度的三支热电偶应采用外径为 1.0~1.6 mm 的非暴露热节点的或直径为 3 mm 的暴露热节点的 K 分度铠装热电偶。热电偶与加热管的连接方式为压接。三支热电偶应具有相同的长度,均匀分布在锥体上,并以并联的形式联接到控温仪上。

辐射锥的额定功率为 5 kW,应能在试样表面产生 0~100 kW/m<sup>2</sup> 的辐射照度。水平定位时,在试样

中心部位 50 mm×50 mm 范围内的辐射照度与中心处的辐射照度偏差不得超过±2%，铅垂定位时该偏差不得超过±10%。

## 6.2 天平

量程 500 g, 精度为±0.1 g。

## 6.3 试样安装架

6.3.1 水平试样架(见图 5)的底部应放置一层低密度耐热纤维垫, 厚度至少为 13 mm。辐射锥底面与试样暴露表面之间的距离可通过改变辐射锥的高度(见图 4)调节到 25 mm。

6.3.2 铅垂试样架(图 6)带有一个盛放少量熔化物的熔滴槽, 试样放入铅垂试样架内, 用一层低密度耐热纤维作为试样衬垫, 厚度至少为 13 mm, 然后再放置硅酸钙衬板, 其厚度以一旦插上弹性钢丝卡后, 整个试件能固定在一起为宜。铅垂定位时, 锥的高度要调整得使辐射锥的轴线与试样暴露表面的中心对准。

6.3.3 试样保持架(图 7)和网格架(图 8)用来限制水平定位试验时试样的膨胀, 减少复合材料的非代表性的边缘燃烧以及固定有分层倾向的试样。网格架也适用于铅垂定位的试验。

## 6.4 排气系统

6.4.1 排气系统由风机、集烟罩、风机的进气与排气管道及孔板流量计等所组成(图 9)。排气系统的流量范围为 0.012 m<sup>3</sup>/s~0.035 m<sup>3</sup>/s。

6.4.2 在集烟罩与进气管接口处应装一节流孔板(内径 57 mm)以提高气体混合度。

6.4.3 环形取样器应装在距集烟罩 685 mm 处的进气管道内(图 9), 取样器上应有 12 个小孔以均化气流组份; 小孔与气流方向相反以避免烟灰沉积。

6.4.4 排气流量应通过测量风机上方 350 mm 处的锐缘孔板两侧的压差来确定。锐缘孔板的内径为 57 mm。

6.4.5 气流的温度应由直径为 1.0~1.6 mm 封闭节点的铠装热电偶或直径为 3 mm 的暴露节点的铠装热电偶来测量, 热电偶应安装于测流孔板上方 100 mm 处。

## 6.5 气体取样系统

气体取样系统如图 10 所示, 包括环形取样器、取样泵、过滤器、冷阱、废气排泄、水分过滤器和 CO<sub>2</sub> 过滤器。

## 6.6 点火器

采用由一 10 kV 互感器提供能量的电火花点火器进行外部点火, 火花隙为 3 mm。

水平定位时火花隙应位于试样表面中心上方 13 mm 处; 铅垂定位时应位于试样暴露表面的平面内试样架上方 5 mm 处。无论在那种定位条件下, 当出现持续火焰后, 点火器都应迅速移开。

## 6.7 点火计时器

计时器的示值分辨力为 1 s, 计时误差小于 1 s/h。

## 6.8 氧分析仪

采用量程为 0%~25%O<sub>2</sub> 的顺磁型氧分析仪。氧分析仪应呈线性响应, 在 30 min 内漂移不得大于  $\pm 50 \times 10^{-6}$  O<sub>2</sub>。对于从量程的 10% 至 90% 的响应时间应小于 12 s。

## 6.9 温度监控仪

控温仪应能在 0~1 000℃ 的范围内自动调节、控制温度, 设定分辨力及控温精度均为±2℃, 且应带有热电偶的自动冷端补偿器。温度显示仪表应具有 0~1 100℃ 的量程, 示值分辨力为±2℃。

# 7 辅助设备

## 7.1 热流计

应选用卡登型箔式(或热电堆式)热流计, 设计量程 0~120 kW/m<sup>2</sup>, 辐射接收靶的直径为 12.5 mm, 表面覆有耐久的无光泽黑色涂层。辐射接收靶为水冷式。热流计的准确度为±3%, 重复性为

±0.5%。

热流计用来标定辐射锥的辐射照度,辐射照度在达到接收靶时不应穿过任何窗孔。标定时,不论那种定位,辐射接收靶都应处在相当于试样表面中心的位置。

应准备两支热流计,一支用于标定装置,一支用于对比。

## 7.2 标定燃烧器

为了标定整个测试系统的响应,采用一个有方形开孔并且断面也为方形的黄铜管作为标定燃烧器(见图2或图3)。方形开口上覆有金属网以使燃气扩散,管内充填有陶瓷纤维(密度约为65 kg/m<sup>3</sup>)以提高气流的均匀度。燃气应采用纯度为99.5%以上的甲烷。

## 7.3 数据采集系统

数据采集系统应能记录氧分析仪、孔板流量计、热电偶等仪器的输出。对于测氧通道的精度要达到 $50 \times 10^{-6} \text{O}_2$ ,对于温度测量通道要达到0.5℃,对于其他的测量通道应为仪器输出全量程的0.01%。该系统应具有以5 s一次的周期至少采集1 h的容量。数据采集系统的采样周期应用一个精度为1 s/h的计时器进行标定。

## 8 试验环境

试验应在没有明显的气流扰动的环境中进行。空气的相对湿度应在20%~80%、温度应在15~30℃之间。

## 9 试验仪器的标定

### 9.1 辐射锥的标定

每天试验开始前,改变定位方式时或改变辐射照度时,都要用热流计对辐射锥产生的辐射照度进行测量,并由此调整控温仪的设定值,以达到所需要的辐射照度。

标定前,应接通辐射锥的电源,并将控温仪设定在与所要求的辐射照度大致相当的工作范围内,至少10 min后方可开始标定。

### 9.2 氧分析仪的标定

#### 9.2.1 预标定

氧分析仪的滞后时间应通过给标定燃烧器输入热释放速率为5 kW的甲烷气体并使其燃烧来确定。滞后时间是接通滞后与断开滞后的平均值。接通滞后系指接通气源并点燃后温度读数达到其最终偏值的50%与氧浓度读数达到其最终偏值的50%的时间之差。断开滞后则指断开气源后温度和氧浓度读数下降到其最终偏值的50%的时间之差。计算热释放速率时应取经过滞后时间修正后的氧浓度值。

标定时辐射锥不应工作。

#### 9.2.2 工作标定

试验前,要对氧分析仪进行校零和标定。校零时,输入氮气,将氧分析仪的示值调为0;标定时,输入一定比例的氮氧混合气或空气,调节氧分析仪的示值至相应的浓度值,采用空气时则调为20.95%。无论在校零还是在标定时,输入气体的压力和流量都应与试验采样时一致。

### 9.3 热释放速率的标定

9.3.1 热释放速率的标定应在试验之前进行,将甲烷以相当于5 kW热释放速率的流量(这个流量可以按甲烷的净燃烧热 $50.0 \times 10^3 \text{ kJ/kg}$ ,并使用标定过的流量计来得到)输入到标定燃烧器。可以使用干式、湿式流量计或电子质量流量控制器来调节、控制燃气流量。流量计应配有测量气流温度和压力的装置,以便可以进行相应的数据修正。

标定时辐射锥可以工作也可以关闭,但不应处于其升温阶段。

9.3.2 每月至少一次用相当于10 kW热释放速率的甲烷按9.3.1的要求进行标定。用5 kW标定过的装置在进行10 kW的标定时所得到的热释放速率值应在 $10 \text{ kW} \pm 5\%$ 的范围内。

## 10 试验程序

### 10.1 试验准备

10.1.1 检查 CO<sub>2</sub> 和水分过滤器,如必要则更换过滤介质,排净冷阱中的凝结水。

10.1.2 接通仪器、设备的电源。

10.1.3 将排气流量速率设定为  $0.024 \pm 0.002 \text{ m}^3/\text{s}$ ,如采用其他的流速,应在报告中说明。

10.1.4 进行第 10 章规定的标定。

10.1.5 如采用外部点火,则将点火器插在与所选定位方式相对应的位置上。

10.1.6 记录试样质量,并将其置于相应的试样架中待用。

### 10.2 试验步骤

10.2.1 将盛放试样的试样架和点火器插到规定位置上,开始点火记时和数据采集,采样周期应等于或短于 5 s。

10.2.2 记录闪火或短暂火焰出现的时间,当持续火焰出现时,记录时间,关闭点火电源并移出点火器。如果在撤出点火器后不到 60 s 火焰熄灭,则重新插入点火器并点火,若又出现火焰,则停止试验,试验数据作废,重新进行试验而不撤出点火器直到整个试验结束。在试验报告中记录上述情况。

10.2.3 在任何燃烧迹象消失后达 2 min 或者试验已持续 60 min 时,停止数据采集,移去试样及试样架,立即称量试样残余质量。观察并记录试样所出现的物理变化,如熔化、膨胀、爆裂等。

10.2.4 如果试样到 10 min 还未被点燃,且未显示出放热的迹象,则中止试验。

10.2.5 对于每种样品在所选定的辐射照度和定位方式下,应用三块试样进行重复试验,并对三个试样的 180 s 平均热释放速率值进行比较,若其中的一个与这三个的平均值之差超过 10%,则必须另取三个试样进行试验,在这种情况下,应报告这六个平均值的算术均值。

## 11 计算

### 11.1 耗氧分析的标定常数

甲烷标定要经常进行,以检验装置是否正常(如果某一次的标定结果与前一次的标定值之差超过 5%,则表明装置可能存在问题)。

标定常数  $C$  由下式计算:

$$C = \frac{10.0}{(12.54 \times 10^3) \times 1.10} \sqrt{\frac{T_e}{\Delta p}} \cdot \frac{1.105 - 1.5X_{O_2}}{X_{O_2}^0 - X_{O_2}} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中 10.0 对应于所输入的 10 kW 的甲烷,  $12.54 \times 10^3$  是甲烷的  $\Delta h_c/r_0$  值, 1.10 是氧与空气的摩尔质量之比。

### 11.2 热释放速率

11.2.1 在进行其他计算之前,应用下式对氧分析仪的滞后时间进行修正:

$$X_{O_2}(t) = X'_{O_2}(t + td) \quad \dots\dots\dots(2)$$

11.2.2 热释放速率  $\dot{q}(t)$  由下式计算:

$$\dot{q}(t) = \left( \frac{\Delta h_c}{r_0} \right) \times 1.10 \cdot c \cdot \sqrt{\frac{\Delta p}{T_e}} \frac{X_{O_2}^0 - X_{O_2}}{1.105 - 1.5X_{O_2}} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中,试样的  $\Delta h_c/r_0$  值一般可取  $13.10 \times 10^3$ ,除非已知更精确的值。

11.2.3 单位面积的热释放速率可由下式计算:

$$\dot{q}''(t) = \dot{q}(t)/A_s \quad \dots\dots\dots(4)$$

11.2.4 180 s 和 300 s 热释放速率平均值的计算公式如下:

$$\bar{q}''_{180} = \frac{[\dot{q}''_1(t) + \dot{q}''_{n+1}(t)]\Delta t/2 + \sum_{i=2}^n \dot{q}''_i(t)\Delta t}{180} \quad \dots\dots\dots(5)$$

$$\dot{q}''_{300} = \frac{[\dot{q}''_1(t) + \dot{q}''_{n+1}(t)]\Delta t/2 + \sum_{i=2}^n \dot{q}''_i(t)\Delta t}{300} \dots\dots\dots(6)$$

式中  $n=180/\Delta t$ , 或  $n=300/\Delta t$ 。

对于不能呈现持续燃烧火焰的试样, 则将试验开始后、最末一个负的热释放速率值之后的下一个值作为起始值来计算上面所列各时间段的值。如果试验在 180 s 之前就结束了, 所有余下的采集点就都定为 0, 但计算平均值所取的采集次数仍不变。

注: 在试验某些试样时并不出现可见的持续火焰, 但确实显示出非零的热释放速率值。通常, 由于在试样开始燃烧之前, 数据输出在零附近波动, 会有负值输出。

### 11.3 排气管道的质量流量速率

在排气管道中的质量流量速率  $\dot{m}_e$  由下式给出:

$$\dot{m}_e = C \sqrt{\frac{\Delta p}{T_e}} \dots\dots\dots(7)$$

### 11.4 平均有效燃烧热

$$\Delta h_{c, \text{eff}} = \frac{\sum \dot{q}(t)\Delta t}{m_i - m_f} \dots\dots\dots(8)$$

### 11.5 符号

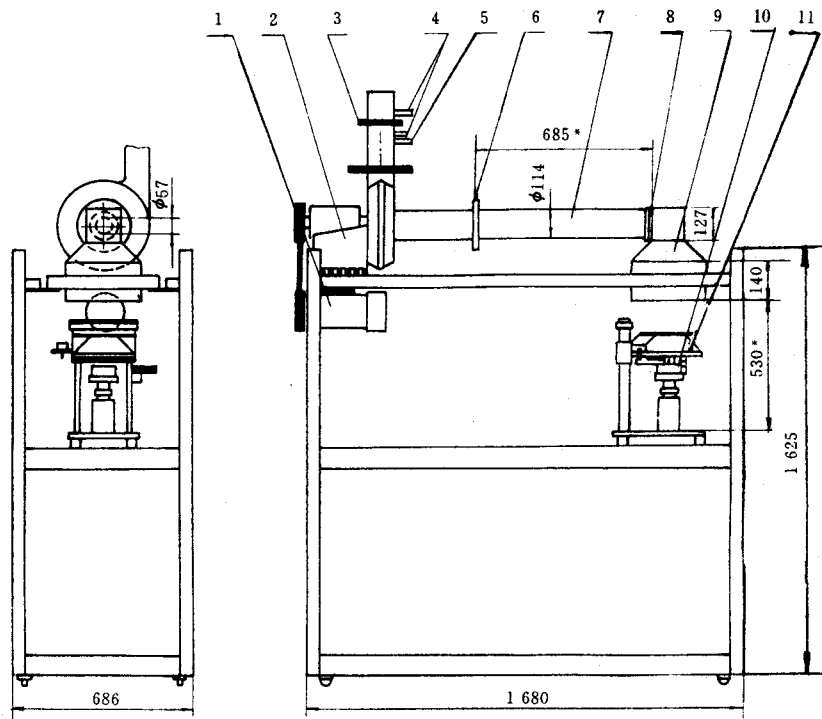
- $A_s$ ——试样暴露表面的面积( $\text{m}^2$ );
- $C$ ——耗氧分析的标定常数( $\text{m}^{1/2}\text{kg}^{1/2}\text{K}^{1/2}$ );
- $\Delta h_c$ ——净燃烧热( $\text{kJ/g}$ );
- $\Delta h_{c, \text{eff}}$ ——平均有效燃烧热( $\text{kJ/g}$ );
- $m_i$ ——试样的初始质量( $\text{kg}$ );
- $m_f$ ——试样的残余质量( $\text{kg}$ );
- $\dot{m}_e$ ——排气质量流量( $\text{kg/s}$ );
- $\Delta p$ ——孔板两侧的压差( $\text{Pa}$ );
- $\dot{q}(t)$ ——热释放速率( $\text{kW}$ );
- $\dot{q}''(t)$ ——单位面积的热释放速率( $\text{kW/m}^2$ );
- $\dot{q}''_{\text{max}}$ ——最大热释放速率( $\text{kW/m}^2$ );
- $\dot{q}''_{180}$ ——试样被引燃后 180 s 内的单位面积平均热释放速率( $\text{kW/m}^2$ );
- $\dot{q}''_{300}$ ——试样被引燃后 300 s 内的单位面积平均热释放速率( $\text{kW/m}^2$ );
- $q''_{\text{tot}}$ ——试样在试验过程中的单位面积总热释放量( $\text{MJ/m}^2$ );
- $r_0$ ——氧与燃料的化学当量比;
- $t$ ——时间( $\text{s}$ );
- $t_d$ ——氧分析仪的滞后时间( $\text{s}$ );
- $t_{\text{ig}}$ ——引燃时间( $\text{s}$ );
- $\Delta t$ ——采样间隔( $\text{s}$ );
- $T_e$ ——测流孔板处气体的绝对温度( $\text{K}$ );
- $X'_{\text{O}_2}$ ——氧浓度的瞬时值(未经修正);
- $X_{\text{O}_2}^0$ ——氧浓度的初始值;
- $X_{\text{O}_2}$ ——滞后时间修正后的氧浓度值。

## 12 试验报告

试验报告一般应包括下列内容：

- a. 实验室名称和地址；
- b. 委托试验单位名称和地址；
- c. 材料生产厂名称和地址；
- d. 试验日期和实验者；
- e. 材料或制品的名称、基本性质，如结构、成份、密度等；
- f. 试样制备的情况及试样特性；如厚度、质量、颜色以及试样数目等；
- g. 试样的定位方式、暴露表面以及是否使用试样保持架或网格架；
- h. 辐射照度( $\text{kW}/\text{m}^2$ )和排气流量( $\text{m}^3/\text{s}$ )；
- i. 热释放速率-时间曲线；
- j. 三次试验的平均试验结果，包括：引燃时间(s)、引燃后 180 s 和 300 s 内的热释放速率平均值(选做)( $\text{kW}/\text{m}^2$ )、总热释放量( $\text{MJ}/\text{m}^2$ )、试样的初始质量和残余质量(kg)、平均有效燃烧热( $\text{MJ}/\text{kg}$ )、引燃后至试验结束期间内的平均质量损失( $\text{kg}/\text{s}$ )；
- k. 试验现象观察记录，如膨胀、熔化滴落、爆裂剥落等。

单位：mm



注：凡图中标有 \* 记号的尺寸均为关键性尺寸，并且公差应为 $\pm 1$  mm。其他尺寸均为推荐尺寸，应尽量采用。

图 1 试验装置示意图

1—电机；2—风机；3—孔板(孔径 57 mm)；4—导压管；5—热电偶；6—环形取样器；7—排器管道(内径 114 mm)；  
8—孔板(孔径 57 mm)；9—集烟罩；10—试样；11—辐射锥

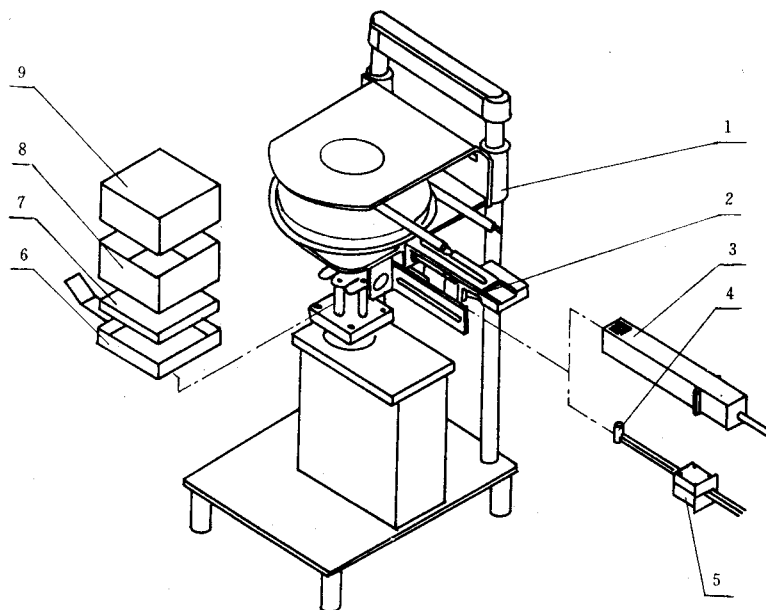


图 2 部件分解图(水平定位)

1—锥铰接固定架(可调节锥的高度);2—电火花点火器;3—标定燃烧器;4—热流计;5—热流计固定夹块;  
6—水平试样架;7—低密度陶瓷纤维垫;8—铝箔;9—试样

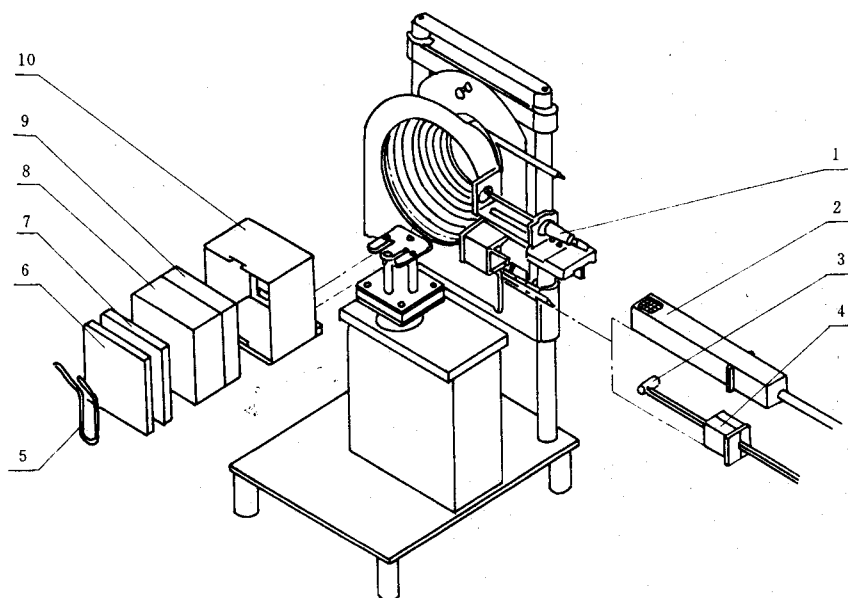


图 3 部件分解图(铅垂定位)

1—电火花点火器;2—标定燃烧器;3—热流计;4—热流计固定夹块;5—弹性钢丝卡;  
6—硅酸钙衬板;7—低密度陶瓷纤维垫;8—铝箔;9—试样;10—铅垂试样架

单位: mm

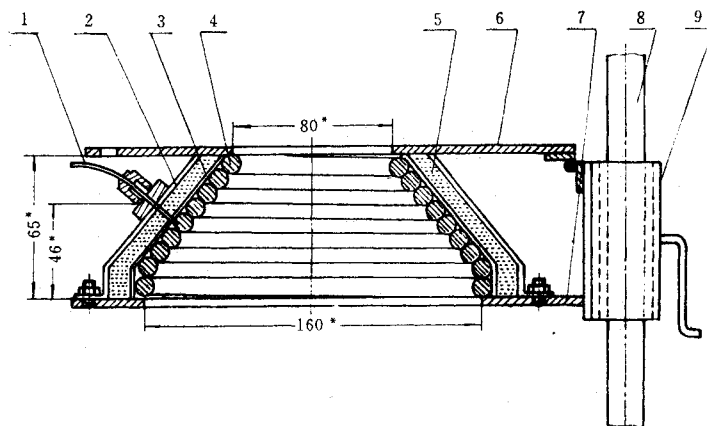


图4 辐射锥

1—热电偶; 2—外锥壳; 3—内锥壳; 4—电热管; 5—低密度陶瓷纤维; 6—顶板;  
7—底板; 8—支柱; 9—锥铰接固定架(可调节锥的高度)

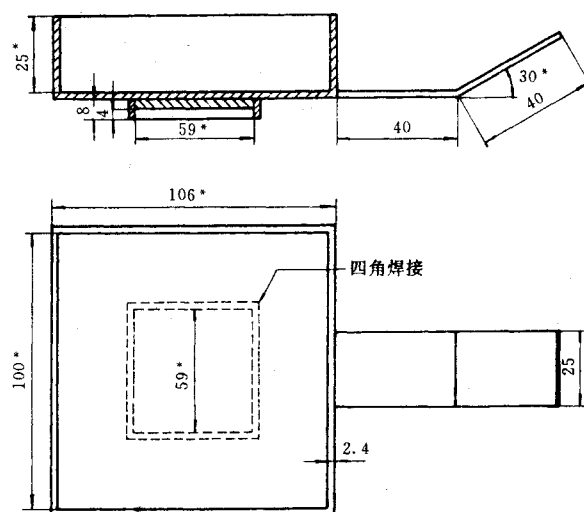


图5 水平试样架

单位: mm

材料: 不锈钢板 1.5 mm 厚

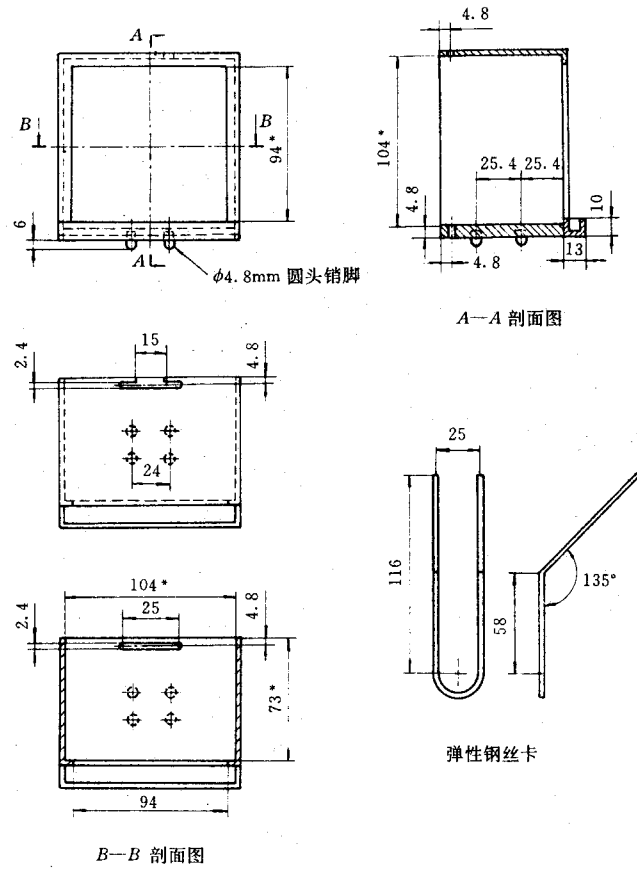


图 6 铅垂试样架

单位: mm

材料: 不锈钢板 1.5 mm 厚

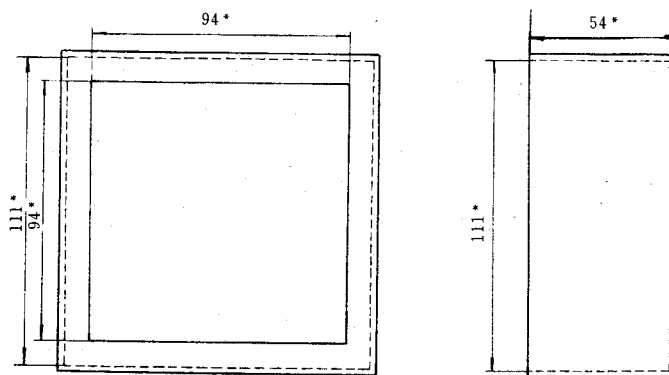


图 7 试样保持架(选用)

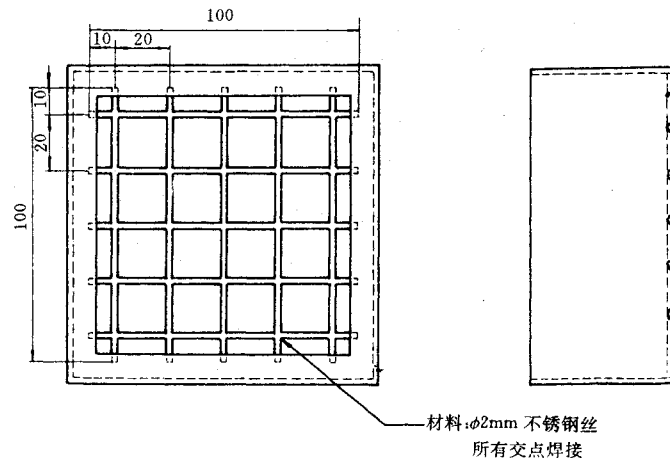


图 8 网格架(选用)

单位: mm

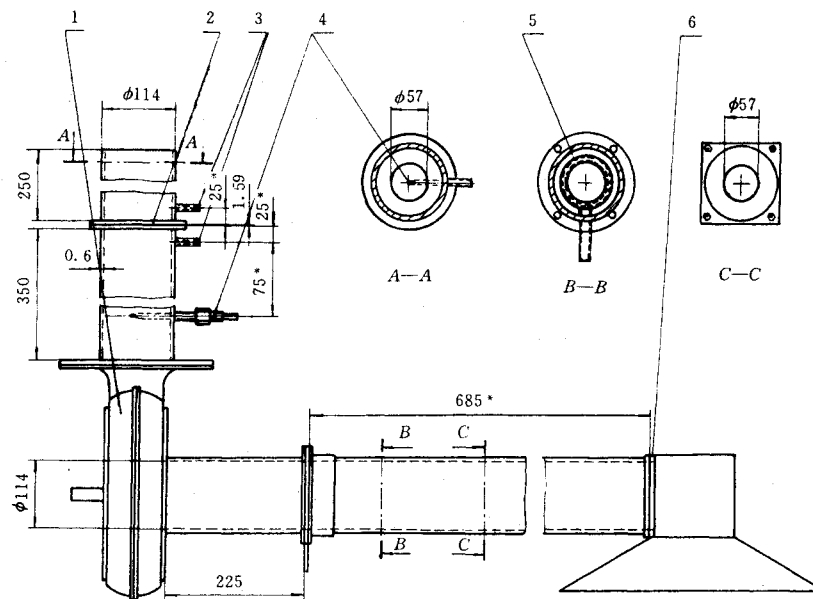


图 9 排气系统示意图

1—风机; 2—孔板(孔径 57 mm); 3—导压管; 4—热电偶; 5—环形取样器  
(进气孔朝向风机); 6—孔板(孔径 57 mm)

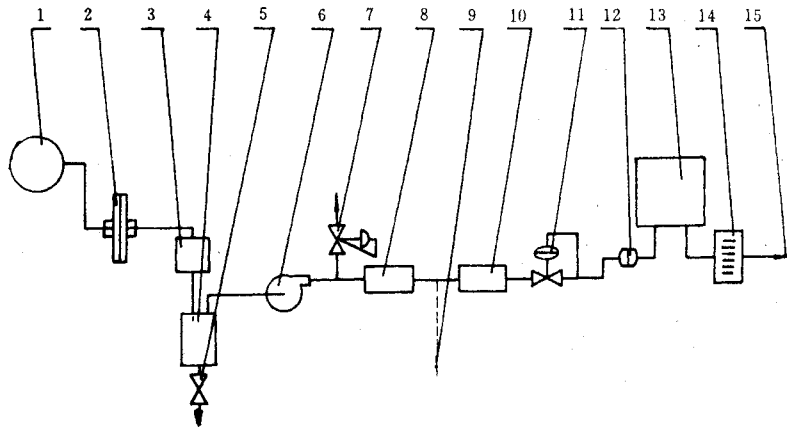


图 10 气体分析流程示意图

1—环形取样器；2—灰尘过滤器；3—冷阱；4—冷凝水分离室；5—排防阀；6—取样泵；7—流量调节器；  
8—干燥器；9—通向 CO<sub>2</sub> 和 CO 分析仪(选用)；10—CO<sub>2</sub> 过滤器；11—流量调节器；12—7 μm 微尘过  
滤器；13—氧分析仪；14—流量计；15—排放

**附加说明：**

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会第七分技术委员会归口。

本标准由公安部天津消防科学研究所和公安部四川消防科学研究所负责起草。

本标准主要起草人杜兰萍、钱建民、马依东、赵彦华。



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
**建筑材料热释放速率试验方法**  
GB/T 16172—1996

\*

中国标准出版社出版  
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
**版权专有 不得翻印**

\*

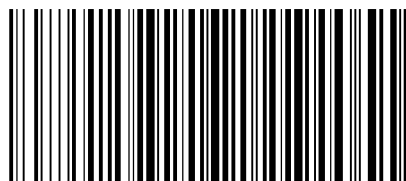
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 31 千字  
1996年10月第一版 1996年10月第一次印刷  
印数 1—2 000

\*

书号: 155066·1-13079 定价12.00元

\*

标 目 297—62



GB/T 16172-1996