5.2.7.2.2 **试验步骤**

a) 所有灯不亮。

b) 用两只 25 W 的白炽灯(色温为 2 850 K±100 K),亮 1 s 熄 1 s,共 20 次。

c) 用一只直径 308 mm、30 W 的环形荧光灯,亮 1 s 熄 1 s,共 20 次。

d) 用上述白炽灯和荧光灯,亮 2 h。按 5.2.1.3 规定方法测量响应点 $D$ 值。

e) 所有灯不亮。

f) 按 5.2.1.3 规定方法测量响应点 $D$ 值。

5.2.7.2.3 **计算响应阈值比**

按 5.2.1.3 规定方法测量试样响应点 $D$ 值,与该试样在一致性试验中的 $D$ 值相比较,大者为 $D_{max}$,小者为 $D_{min}$ 值,计算响应阈值比 $S_{max}:S_{min}$。

5.2.7.3 **要求**

探测器应满足 4.2.6 规定。

5.2.7.4 **试验设备**

红外火焰试样检测装置、环境光线干扰模拟装置。

5.3 **吸气式感烟火灾探测器基本性能试验**

5.3.1 **主要部件性能试验**

5.3.1.1 **目的**

检查探测器主要部件的性能。

5.3.1.2 **方法**

5.3.1.2.1 检查并记录试样指示灯、显示器的颜色标识、可见程度及功能标注等情况。

5.3.1.2.2 检查并记录试样熔断器的参数标注情况及其实际容量值。

5.3.1.2.3 检查并记录试样各开关和按键功能标注情况。

5.3.1.2.4 检查并记录试样接线端子标注情况。

5.3.1.2.5 检查并记录试样吸气管路标记情况。

5.3.1.2.6 使试样处于火灾报警状态,测量并记录试样声报警信号的声压级,然后使电源电压降至 85%额定电压,观察并记录试样声报警信号情况。

5.3.1.3 **要求**

探测器应满足 4.3.1 规定。

5.3.2 **基本性能试验**

5.3.2.1 **目的**

检查探测器的基本性能。

5.3.2.2 **方法**

5.3.2.2.1 使试样在任一采样孔获取的烟参数样本达到报警时的浓度,观察并记录试样显示变化、火灾报警情况和时间间隔。

5.3.2.2.2 分别使试样吸气管路的器吸气流量大于正常吸气流量的 150%和小于正常吸气流量的 50%,观察并记录试样故障声、光信号、故障时间间隔。

5.3.2.2.3 在试样正前方 1 m 处,分别测量火灾报警声信号和故障声信号的声压级(A 计权)。

5.3.2.2.4 使试样发出火灾报警信号,测量试样发出火灾报警信号的时间间隔,观察并记录试样发出火灾报警声、光信号情况及计时情况。手动消除火灾报警声信号,有多路火灾报警功能的探测器的另一路发出火灾报警信号,检查试样消音功能和再次火灾报警功能。

5.3.2.2.5 按 4.3.2.3.2 的要求,对试样各项故障功能进行测试,观察并记录试样故障声、光信号、故障时间间隔和类型区分情况。手动消除故障声信号,并使另一部件发出故障信号,检查试样消音功能和故障声信号再启动功能。

消防考试群191910623

5.3.2.2.6 使试样先处于故障状态，再处于火灾报警状态，观察并记录试样报警优先情况。

5.3.2.2.7 在试样处于正常监视状态下，切断试样的主电源，使试样由备用电源供电，再恢复主电源，检查并记录试样主、备电源的转换、状态的指示情况及其主电源过流保护情况。

5.3.2.2.8 将试样的备用电源放电至终止电压，再对其进行 24 h 充电。关闭试样主电源，8 h 后，在使试样处于火灾报警状态 30 min，分别观察并记录试样的状态。

5.3.2.2.9 手动操作试样自检机构，观察并记录试样火灾报警声、光信号及输出接点动作情况；对于自检时间超过 1 min 或不能自动停止自检功能的试样，在自检期间，使任一非自检部位处于火灾报警状态，观察并记录试样火灾报警情况。

5.3.2.2.10 观察并记录试样复位操作情况。

5.3.2.2.11 观察并记录试样的开、关电源情况。

**5.3.2.3 要求**

试样的基本性能应能满足 4.3.2 的要求。

**5.3.3 重复性试验**

**5.3.3.1 目的**

检验单只探测器多次报警时响应阈值的一致性。

**5.3.3.2 方法**

5.3.3.2.1 按要求，在试样正常工作位置的任意一个采样孔上连续测量 6 次响应阈值。

5.3.3.2.2 6 个响应阈值中的最大值用 $m_{max}$ 表示，最小值用 $m_{min}$ 表示。

**5.3.3.3 要求**

探测器应满足 4.3.4 规定。

**5.3.3.4 设备**

响应阈值的检验装置测量范围在 0.01%obs/m～20%obs/m，测量误差小于±5%。

**5.3.4 一致性试验**

**5.3.4.1 目的**

检验探测器响应阈值的一致性。

**5.3.4.2 方法**

5.3.4.2.1 按 5.1.2 和 5.1.6 要求，依次测量 4 只试样的响应阈值。

5.3.4.2.2 计算出 4 只试样响应阈值的平均值，用 $m_{rep}$ 表示。

5.3.4.2.3 4 只试样中，最大响应阈值用 $m_{max}$ 表示，最小响应阈值用 $m_{min}$ 表示。

**5.3.4.3 要求**

探测器应满足 4.3.5 规定。

**5.3.4.4 设备**

响应阈值的检验装置测量范围在 0.01%obs/m～20%obs/m，测量误差小于±5%。

**5.3.5 电源参数波动试验**

**5.3.5.1 目的**

检验探测器在电源参数波动条件下响应阈值的稳定性。

**5.3.5.2 方法**

**5.3.5.2.1 探测型的探测器**

按制造商规定的供电参数上、下限值(如未规定，则上、下限参数分别为额定参数 110%和 85%)给试样供电，分别测量响应阈值。与该试样在一致性试验中的响应阈值相比较，三者中最大响应阈值用 $m_{max}$ 表示，最小响应阈值用 $m_{min}$ 表示。

**5.3.5.2.2 探测报警型的探测器**

调节试验装置，使试样的输入电压分别为 187 V(50 Hz)、242 V(50 Hz)或按制造厂规定的额定工

消防考试群19190623

作电压上、下限值测量响应阈值，分别测量响应阈值。与该试样在一致性试验中的响应阈值相比较，三者中最大响应阈值用 $m_{max}$ 表示，最小响应阈值用 $m_{min}$ 表示。

5.3.5.3 要求

探测器应满足 4.3.6 规定。

5.3.5.4 设备

响应阈值的检验装置测量范围在 0.01%obs/m～20%obs/m，测量误差小于±5%。

5.3.6 绝缘电阻试验

5.3.6.1 目的

检验探测器的绝缘性能。

5.3.6.2 方法

分别对试样的下述部分施加 500 V±50 V 直流电压，持续 60 s±5 s 后，测量其绝缘电阻值。

a) 有绝缘要求的外部带电端子与机壳之间；

b) 电源插头(或电源接线端子)与机壳之间(电源开关置于接通位置，但电源插头不接入电网)。

5.3.6.3 要求

探测器应满足 4.3.7 规定。

5.3.6.4 试验设备

绝缘电阻试验设备要满足下列技术要求：

——试验电压：直流 500 V±50 V(地端为金属板)；

——测量范围：0 MΩ～500 MΩ；最小分度：0.1 MΩ；记时：60 s±5 s。

5.3.7 泄漏电流试验

5.3.7.1 目的

检验探测器的抗泄漏电流能力。

5.3.7.2 方法

将试样处于正常监视状态，调节主电供电电压为试样额定电压的 1.06 倍，测量并记录其总泄漏电流值。

5.3.7.3 要求

探测器应满足 4.3.8 规定。

5.3.7.4 试验设备

符合 GB 4706.1—1998 附录 G 中规定的测量泄漏电流的电路。

5.3.8 电源瞬变试验

5.3.8.1 目的

检验探测器抗电源瞬变干扰的能力。

5.3.8.2 方法

5.3.8.2.1 按正常监视状态要求，将试样与等效负载连接，连接试样到电源瞬变试验装置上，使其处于正常监视状态。

5.3.8.2.2 开启试验装置，使试样主电源按“通电(9 s)～断电(1 s)”的固定程序连续通断 500 次，试验期间，观察并记录试样的工作状态；试验后，按 5.2 进行功能试验。

5.3.8.2.3 按要求测量响应阈值。将测得的响应阈值与该试样在一致性试验中的响应阈值相比较，其中大的响应阈值用 $m_{max}$ 表示，小的响应阈值用 $m_{min}$ 表示。

5.3.8.3 要求

探测器应满足 4.3.9 规定。

5.3.8.4 试验设备

能产生满足 5.3.8.2 的要求试验条件的电源装置。

消防考试群191910623

5.3.9 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

5.3.9.1 目的

检验探测器在电压暂降、短时中断和电压变化(如主配电网络上,由于负载切换和保护元件的动作等)情况下的抗干扰能力。

5.3.9.2 方法

5.3.9.2.1 按正常监视状态要求,将试样与等效负载连接,连接试样到主电压下滑和中断试验装置上,使其处于正常监视状态。

5.3.9.2.2 使主电压下滑 60%,持续 20 ms,重复进行 10 次;再将使主电压下滑 100%,持续 10 ms,重复进行 10 次。试验期间,观察并记录试样的工作状态;试验后,按 5.3.2 进行功能试验。

5.3.9.2.3 按要求测量响应阈值。将测得的响应阈值与该试样在一致性试验中的响应阈值相比较,其中大的响应阈值用 $m_{max}$ 表示,小的响应阈值用 $m_{min}$ 表示。

5.3.9.3 要求

探测器应满足 4.3.2 规定。

5.3.9.4 试验设备

试验设备应满足 GB 16838 的相关规定。

5.4 图像型火灾探测器基本性能试验

5.4.1 响应阈值试验

5.4.1.1 目的

检查探测器对规定试验火的响应时间和定位精度。

5.4.1.2 方法

5.4.1.2.1 采用一套试样和四套不同焦距的镜头(4 mm,6 mm,8 mm 和 12 mm)进行试验。

5.4.1.2.2 使用 4 mm 焦距的镜头,将试样与配套的控制和指示设备连接,使系统处于监视状态。

5.4.1.2.3 在距离试样前端 25 m 处放置试验燃烧盘,试验燃烧盘处于摄像机视场内;点燃燃烧液,待火焰高度稳定后,进行一级防火操作;观察并记录声、光报警情况、报警响应时间和火灾坐标值。

5.4.1.2.4 在距离试样前端 25 m 处放置试验燃烧盘,试验燃烧盘处于摄像机视场内;点燃燃烧液,待火焰高度稳定后,进行二级防火操作;观察并记录声、光报警情况、报警响应时间和火灾坐标值。

5.4.1.2.5 使用不同焦距的镜头(6 mm、8 mm 、12 mm),并查取表 8 中对应的燃烧盘尺寸,重复 5.4.1.2.2～5.4.1.2.4 的试验过程。

5.4.1.2.6 定位精度

$$|\Delta X| = |x_1 - x_2|,\ |\Delta Y| = |y_1 - y_2|$$

式中,$(x_1, y_1)$为燃烧盘中心坐标,$(x_2, y_2)$为报警时控制主机显示的火灾坐标值。

5.4.1.3 要求

探测器的响应阈值应满足 4.4.1 规定。

5.4.1.4 试验设备

试验设备如图 4 所示,由试验燃烧盘、计时器、标尺、安装支架等设备组成:

a) 试验火焰

试验火焰采用煤油与汽油混和液的燃烧火焰,混和比为(10∶1)。

b) 试验燃烧盘

试验燃烧盘的尺寸见表 8;燃烧盘的深度大于 0.02 m。

c) 安装高度

试样的安装高度为 4 m;同时应保证试样能以上下 90°和左右 180°的角度转动。

d) 试验场所

试验场所是一个长度不小于 25 m、宽度不小于 5 m、高度不小于 6 m 的空间,如图 4 所示。

消防考试题19910623

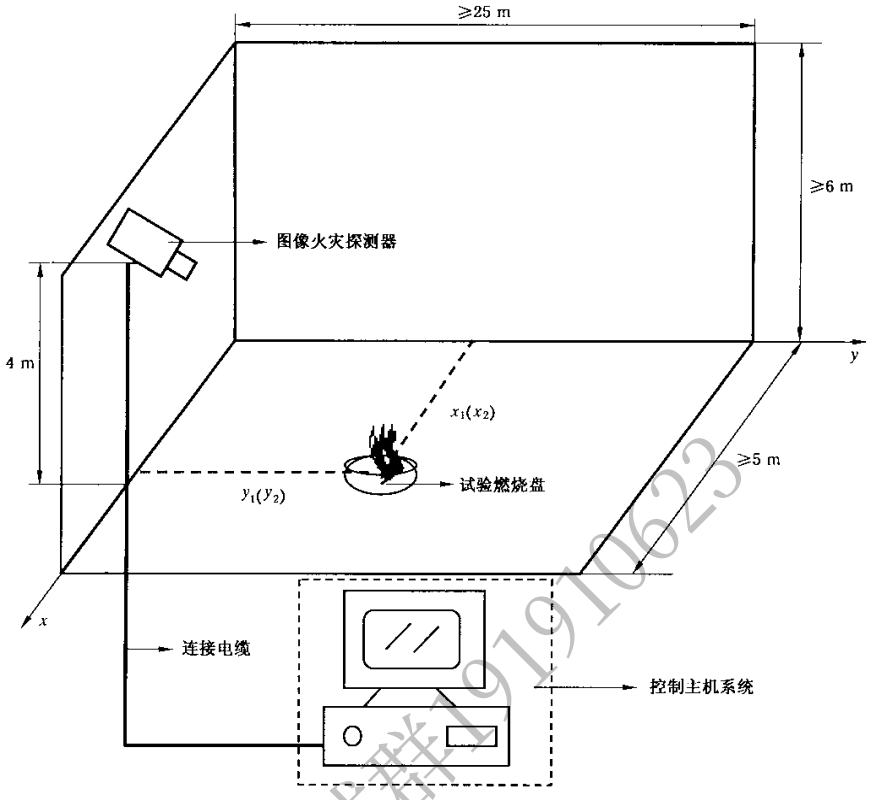



图 4 试验设备和场所示意图

5.4.2 重复性试验

5.4.2.1 目的

检验探测器连续工作的稳定性。

5.4.2.2 方法

5.4.2.2.1 将试样与配套的控制和指示设备连接。

5.4.2.2.2 按 5.4.1.2 规定测量 3 次响应时间，两次测量的时间间隔不应小于 10 min，但不大于 1 h。最后一次测量后，保持试样状态不变。

5.4.2.2.3 将试样不间断通电 7 d，然后按 5.4.1.2 规定测量 3 次响应时间，两次测量的时间间隔不应小于 10 min，但不大于 1 h。

5.4.2.3 要求

探测器应满足 4.4.2 规定。

5.4.3 电源参数波动试验

5.4.3.1 目的

检验探测器对电源参数变化的适应性。

5.4.3.2 试验方法

5.4.3.2.1 供电电源为直流恒压的试样

将试样与配套的控制和指示设备连接。分别使额定工作电压降低 15%和升高 10%或按制造商规定的额定工作电压上、下限按 5.4.1.2 规定测量试样的响应时间。

5.4.3.2.2 供电电源为脉动电压的试样

将试样通过长度为 1 000 m，截面积为 1.0 $mm^2$ 的铜质双绞导线(或按照制造商提供的条件)与配

消防考试群191910623

套的控制和指示设备连接。分别使额定工作电压降低15%和升高10%或按制造商规定的额定工作电压上、下限测量试样的响应时间。

5.4.3.3 要求

探测器应满足4.4.3规定。

5.4.4 环境光干扰试验

5.4.4.1 目的

检验探测器在环境光线作用下性能的稳定性。

5.4.4.2 方法

将试样按正常工作位置固定在安装支架的固定面上，并接通控制和指示设备，使其处于正常监视状态。将环境光线干扰模拟装置(简称光干扰装置，如图5所示)安放在距试样500 mm处。

试验步骤：

a) 所有灯不亮。

b) 用两只25 W的白炽灯(色温为2 850 K±100 K)，亮1 s熄1 s，共20次。

c) 用一只直径308 mm、30 W的环形荧光灯，亮1 s熄1 s，共20次。

d) 用上述白炽灯和荧光灯，同时亮2h。试验期间测量试样响应阈值。

e) 所有灯不亮。

f) 按5.4.1.2规定测量试样响应阈值。

5.4.4.3 要求

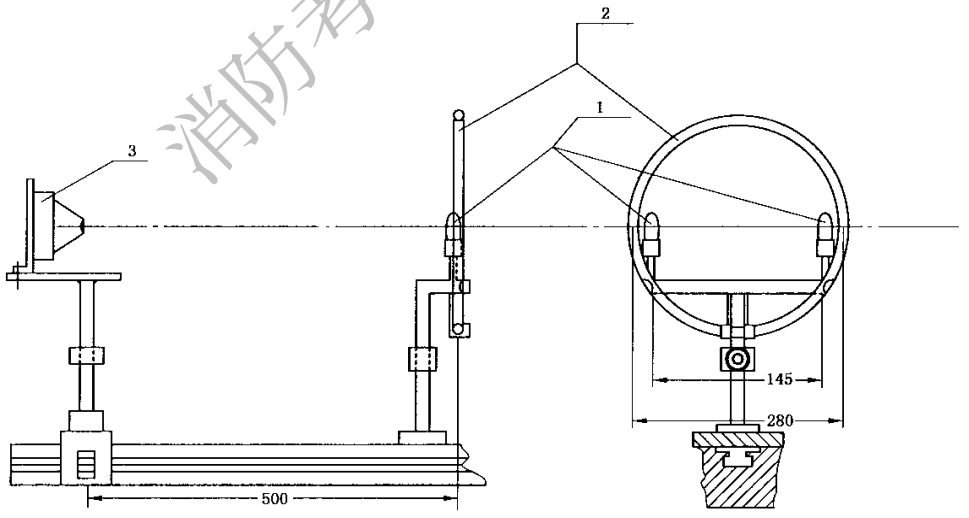
探测器应满足4.4.4规定。

5.4.4.4 试验设备

a) 25 W白炽灯按图5所示位置安设。使用前应老化1 h，累计使用时间不应超过750 h。

b) 30 W环形荧光灯按图5所示位置安设。使用前应老化100 h，累计使用时间不应超过2 000 h。

单位为毫米




1 白炽灯；

2——环形荧光灯；

3 试样。

图5 环境光干扰试验装置结构图

消防考试群191910623

5.5 点型一氧化碳火灾探测器基本性能试验

5.5.1 独立式探测器的基本性能试验

5.5.1.1 目的

检查独立式探测器的基本性能。

5.5.1.2 方法

5.5.1.2.1 使试样处于火灾报警状态，观察并记录试样声、光报警信号情况。

5.5.1.2.2 在试样正前方 1 m 处，测量声报警信号的声压级(A 计权)。

5.5.1.2.3 操作试样自检，观察并记录试样声、光报警信号情况。

5.5.1.2.4 检查并记录试样指示灯的颜色标识情况。

5.5.1.2.5 对非内部电池供电的报警器，将其外部供电电源线的极性反接，除非报警器发出故障或火灾报警信号，这种状态要保持 2 h。如果报警器使用时是互联式，那么，他们之间的连接线也必须进行反接。

5.5.1.2.6 对于电池供电的报警器(包括备用电池)，如报警器的结构允许，将电池与报警器上的电池连接端子之间互相反接，除非报警器发出故障或火灾报警信号，这种状态要保持 2 h。

5.5.1.2.7 电池供电的报警器(包括备用电池)，以故障电压供电，观察报警器是否发出故障信号。

5.5.1.2.8 进行上述操作后，重新连接报警器供电电源，并且按 5.5.1.2.1～5.5.1.2.6 的要求检查试样的基本功能。

5.5.1.3 要求

探测器应满足 4.5.3 规定。

5.5.2 气体干扰试验

5.5.2.1 目的

检验探测器暴露在特定浓度的非一氧化碳气体中的防误报能力。

5.5.2.2 方法

5.5.2.2.1 按 4.5.1.2～4.5.1.3 要求，使试样处于正常监视状态稳定工作至少 15 min。如果试样响应阈值可调，应将试样的响应阈值设定为最小。

5.5.2.2.2 按表 11 规定，将试样暴露在规定浓度的气体中保持 1 h。

5.5.2.3 要求

探测器应满足 4.5.4 规定。

5.5.3 重复性试验

5.5.3.1 目的

检验单只探测器多次报警时响应阈值的一致性。

5.5.3.2 方法

5.5.3.2.1 按 4.5.1 或 4.5.2 要求，在试样正常工作位置的任意一个方位上连续 6 次测量试样的响应阈值。

5.5.3.2.2 6 个响应阈值中的最大值用 $S_{max}$ 表示，最小值用 $S_{min}$ 表示。

5.5.3.3 要求

探测器应满足 4.5.5 规定。

5.5.4 方位试验

5.5.4.1 目的

检验探测器在不同方位上的进气性能，并确定探测器响应的“最有利”和“最不利”方位。

5.5.4.2 方法

5.5.4.2.1 按 4.5.1 或 4.5.2 要求测量响应阈值。每测完 1 次，试样应按同一方向绕其垂直轴线旋转 45°，共测量 8 次。

5.5.4.2.2 记录试样最大响应阈值和最小响应阈值对应的方位。在以后的试验中，这两个方位分别称

消防考试样191910625

为“最不利”和“最有利”方位。

5.5.4.3 最大响应阈值用 $S_{max}$ 表示，最小响应阈值用 $S_{min}$ 表示。

5.5.4.4 要求

探测器应满足 4.5.6 规定。

5.5.5 一致性试验

5.5.5.1 目的

检验多只探测器响应阈值的一致性。

5.5.5.2 方法

5.5.5.2.1 按 4.5.1 或 4.5.2 要求，依次测量 16 只试样的响应阈值。

5.5.5.2.2 计算出 16 只试样响应阈值的平均值，用 $S_{rep}$ 表示。

5.5.5.2.3 16 只试样中，最大响应阈值用 $S_{max}$ 表示，最小响应阈值用 $S_{min}$ 表示。

5.5.5.3 要求

探测器应满足 4.5.7 规定。

5.5.6 长期稳定性

5.5.6.1 目的

检验探测器在正常大气条件下长期运行的稳定性。

5.5.6.2 方法

5.5.6.2.1 在 5.1.1 规定的大气条件下，按 5.1.2 要求使试样处于正常监视状态，保持 3 个月。

5.5.6.2.2 按 4.5.1 或 4.5.2 要求，测量试样的响应阈值，并与该试样在一致性试验中的响应阈值相比较，其中大的响应阈值用 $S_{max}$ 表示，小的响应阈值用 $S_{min}$ 表示。

5.5.6.3 要求

探测器应满足 4.5.8 规定。

5.5.7 高浓度淹没试验

5.5.7.1 目的

检验探测器在高浓度一氧化碳气体工作的适应性。

5.5.7.2 方法

5.5.7.2.1 试样按 5.1.2 要求安装在气体检验装置中。

5.5.7.2.2 试验前，气体试验装置和试样内部一氧化碳的浓度应低于 5 μL/L。使试样在正常监视状态下稳定工作至少 15 min。

5.5.7.2.3 按(5 μL/L)/min 的速率将气体检验装置中一氧化碳浓度增加至 500 μL/L，保持 2 h。

5.5.7.2.4 将试样在正常大气条件下恢复 4 h 后，按 4.5.1 或 4.5.2 要求，测量试样的响应阈值，并与该试样在一致性试验中的响应阈值相比较，其中大的响应阈值用 $S_{max}$ 表示，小的响应阈值用 $S_{min}$ 表示。

5.5.7.3 要求

探测器应满足 4.5.9 规定。

5.5.8 一氧化碳响应敏感度试验

5.5.8.1 目的

检验探测器在一氧化碳气体与其他气体共存时的响应敏感度。

5.5.8.2 方法

5.5.8.2.1 试样按 5.1.2 要求安装在气体检验装置中。

5.5.8.2.2 试验前，气体试验装置和试样内部一氧化碳的浓度应低于 5 μL/L。使试样在正常监视状态下稳定工作至少 15 min。

5.5.8.2.3 将气体检验装置中一氧化碳浓度增至 70 μL/L，其他干扰气体浓度分别按表 10 给定的浓度，保持 1 h。

5.5.8.3 要求

探测器应满足 4.5.10 规定。

消防考试群19510623

5.5.9 电源参数波动试验

5.5.9.1 目的

检验探测器在电源参数波动条件下响应阈值的稳定性。

5.5.9.2 方法

5.5.9.2.1 供电电源为恒压的探测器

按制造商规定的供电参数上、下限值(如未规定,则上、下限参数分别为额定参数110%和85%)给试样供电,按4.5.1或4.5.2要求分别测量响应阈值。与该试样在一致性试验中的响应阈值相比较,三者中最大响应阈值用$S_{max}$表示,最小响应阈值用$S_{min}$表示。

5.5.9.2.2 供电电源为脉动电压的探测器

将试样通过长度为1 000 m,截面积为1.0 mm$^2$的铜质双绞导线(或按照制造商提供的条件)与配套的控制和指示设备连接,使其处于正常监视状态。调节试验装置,使控制和指示设备的输入电压分别为187 V(50 Hz)、242 V(50 Hz),按4.5.1或4.5.2要求分别测量试样响应阈值。与该试样在一致性试验中的响应阈值相比较,三者中最大响应阈值用$S_{max}$表示,最小响应阈值用$S_{min}$表示。

5.5.9.3 要求

探测器应满足4.5.11规定。

5.5.10 气流试验

5.5.10.1 目的

检验探测器抗气流干扰的能力和在气流干扰条件下响应阈值的稳定性。

5.5.10.2 试验方法

在试样周围气流速度为(0.2±0.04)m/s条件下,按4.5.1或4.5.2要求,分别在试样的"最不利"和"最有利"方位上测量响应阈值,并分别用$S_{(0.2)max}$[3]和$S_{(0.2)min}$表示。在试样周围气流速度为(1.0±0.2)m/s条件下,重做上述试验,响应阈值分别用$S_{(1.0)max}$[4]和$S_{(1.0)min}$表示。

5.5.10.3 要求

探测器应满足4.5.12规定。

5.6 高温(运行)试验

5.6.1 目的

检验探测器在高温条件下使用的适应性。

5.6.2 方法

5.6.2.1 将试样及其底座放在高温试验箱中,接通控制和指示设备,使其处于正常监视状态。

5.6.2.2 在温度23 ℃±5 ℃的条件下,以不大于0.5 ℃/min的升温速率,将温度升至55 ℃±2 ℃,在此条件下保持2 h。试验期间,观察并记录试样的工作状态。

5.6.2.3 试验后,取出试样,在正常大气条件下放置1 h。然后按相应的5.2.1.3、4.3.3.2、5.4.1.2、4.5.1、4.5.2规定方法测量响应阈值。

5.6.3 要求

探测器应满足4.1.7.1规定。

5.6.4 试验设备

试验设备应符合GB 16838的有关规定。

5.7 低温(运行)试验

5.7.1 目的

检验探测器在低温条件下使用的适应性。

3) 下标0.2表示气流速度为(0.2±0.04)m/s。

4) 下标1.0表示气流速度为(1.0±0.2)m/s。

消防考试群19191062

5.7.2 方法

5.7.2.1 将试样及其底座放在低温试验箱中，接通控制和指示设备，使其处于正常监视状态。

5.7.2.2 在温度15 ℃～20 ℃、相对湿度不大于70%的条件下保持1 h，然后以不大于0.5 ℃/min的降温速率，将温度降至－10 ℃±3 ℃，在此条件下保持2h(试样不应有结冰现象)。试验期间，观察并记录试样的工作状态。

5.7.2.3 试验后，取出试样，在正常大气条件下放置1 h。然后按相应的5.2.1.3、4.3.3.2、5.4.1.2、4.5.1、4.5.2规定方法测量响应阈值。

5.7.3 要求

探测器应满足4.1.7.1规定。

5.7.4 试验设备

试验设备应符合GB 16838的有关规定。

5.8 恒定湿热(运行)试验

5.8.1 目的

检验探测器在高湿度环境中使用的适应性。

5.8.2 方法

5.8.2.1 将试样及其底座放在湿热试验箱中，接通控制和指示设备，使其处于正常监视状态。

5.8.2.2 调节湿热试验箱，使试样在温度为40 ℃±2 ℃、相对湿度为93%±3%的条件下持续4 d。试验期间，观察并记录试样的工作状态。

5.8.2.3 试验后，取出试样，在正常大气条件下放置1 h。然后按相应的5.2.1.3、4.3.3.2、5.4.1.2、4.5.1、4.5.2规定方法测量响应阈值。

5.8.3 要求

探测器应满足4.1.7.1规定。

5.8.4 试验设备

试验设备应符合GB 16838的有关规定。

5.9 恒定湿热(耐久)试验

5.9.1 目的

检验探测器耐受高湿度环境的能力。

5.9.2 方法

5.9.2.1 将试样及其底座放在湿热试验箱中。

5.9.2.2 调节湿热试验箱，使试样在温度为40 ℃±2 ℃、相对湿度为93%±3%的条件下持续21 d。

5.9.2.3 试验后，取出试样，在正常大气条件下放置1 h。然后按相应的5.2.1.3、4.3.3.2、5.4.1.2、4.5.1、4.5.2规定方法测量响应阈值。

5.9.3 要求

探测器应满足4.1.7.2规定。

5.9.4 试验设备

试验设备应符合GB 16838的有关规定。

5.10 腐蚀试验

5.10.1 目的

检验探测器抗腐蚀的能力。

5.10.2 方法

5.10.2.1 将试样及其底座放入腐蚀试验箱中。

5.10.2.2 对试样施加下述严酷等级的试验：

a) 温度：25 ℃±2 ℃；

消防考试群191910623

b) 相对湿度：90%～96%；

c) $SO_2$ 浓度：(25+5)×$10^{-6}$(体积比)；

d) 试验周期：21 d。

5.10.2.3 试验后，取出试样，在正常大气条件下放置 16 h。然后按相应的 5.2.1.3、4.3.3.2、5.4.1.2、4.5.1、4.5.2 规定方法测量响应阈值。

5.10.3 要求

探测器应满足 4.1.7.2 规定。

5.10.4 试验设备

试验设备应符合 GB 16838 的有关规定。

5.11 振动(正弦)(运行)试验

5.11.1 目的

检验探测器长时间承受振动影响的能力。

5.11.2 方法

5.11.2.1 将试样及其底座固定在振动试验台上，接通控制和指示设备，使其处于正常监视状态。

5.11.2.2 依次在三个互相垂直的轴线上，在 10 Hz～150 Hz 的频率循环范围内，以 5 $m/s^2$ 的加速度幅值，1 倍频程每分的扫频速率，各进行 1 次扫频循环。

5.11.2.3 振动结束后，按相应的 5.2.1.3、4.3.3.2、5.4.1.2、4.5.1、4.5.2 规定方法测量响应阈值。

5.11.3 要求

探测器应满足 4.1.8.1 规定。

5.11.4 试验设备

试验设备应符合 GB 16838 的规定。

5.12 冲击试验

5.12.1 目的

检验探测器对非经常性机械冲击的抗干扰性。

5.12.2 试验方法

5.12.2.1 将试样及其底座固定在冲击试验台上，接通控制和指示设备，使其处于正常监视状态。

5.12.2.2 对质量为 $m$(kg)的试样，当 $m \leqslant 4.75$ 时，峰值加速度为(100－20$m$)×10 $m/s^2$；当 $m > 4.75$ 时，峰值加速度为 0，脉冲时间为 6 ms。启动冲击试验台，对试样的 6 个方向进行冲击。

5.12.2.3 试验后，按相应的 5.2.1.3、4.3.3.2、5.4.1.2、4.5.1、4.5.2 规定方法测量响应阈值。

5.12.3 要求

探测器应满足 4.1.8.1 规定。

5.12.4 试验设备

试验设备应符合 GB 16838 的规定。

5.13 碰撞试验

5.13.1 目的

检验管路采样式探测器表面部件在经受碰撞时的可靠性和其他类型探测器承受机械碰撞的适应性。

5.13.2 试验方法

5.13.2.1 对于管路采样式探测器按要求使其处于正常监视状态，对试样表面上的每个易损部件(如指示灯、显示器等)施加 3 次能量为 0.5 J±0.04 J 的碰撞。在进行试验时应小心进行，以确保上一组(3 次)碰撞的结果不对后续各组碰撞的结果产生影响，在认为可能产生影响时，应不考虑发现的缺陷，取一新的试样，在同一位置重新进行碰撞试验。试验期间，观察并记录试样的工作状态。

5.13.2.2 对于其他类型探测器按要求将试样及其底座按正常的工作位置固定在碰撞试验台的水平安

消防考试群191910623

装板上，接通控制和指示设备，使其处于正常监视状态。试样在试验前应至少通电 15 min。

调整碰撞试验设备，使锤头碰撞面的中心能够从水平方向碰撞试样，并对准使试样最易遭受破坏的部位。然后以 1.5 m/s±0.125 m/s 的锤头速度、1.9 J±0.1 J 的碰撞动能碰撞试样 1 次。试验期间，观察并记录试样的工作状态。

5.13.2.3 试验后，按相应的 5.2.1.3、4.3.3.2、5.4.1.2、4.5.1、4.5.2 规定方法测量响应阈值。

**5.13.3 要求**

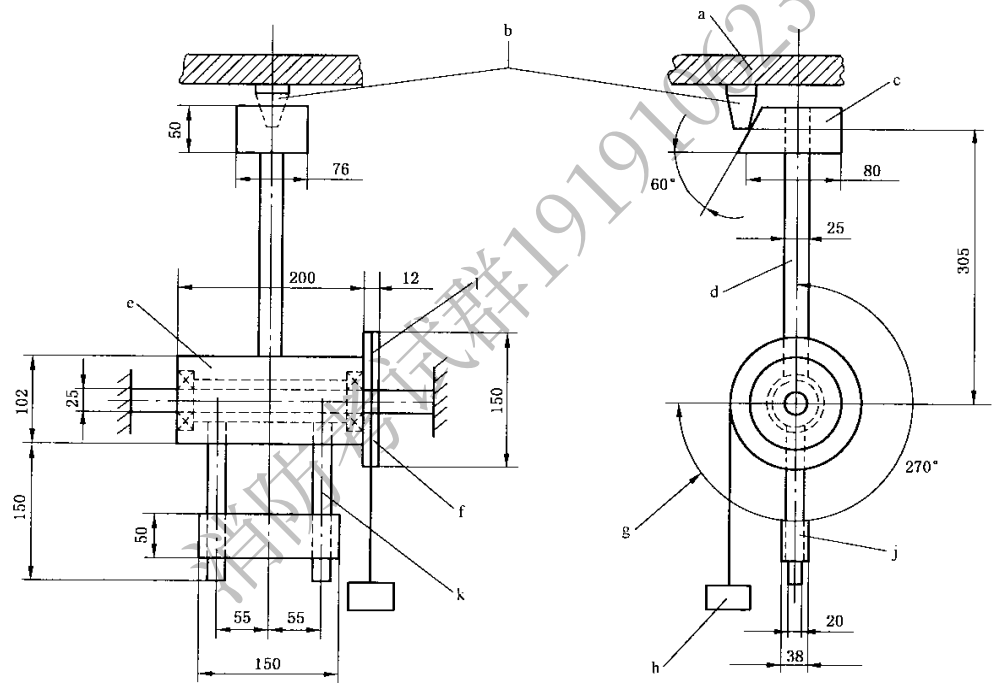
探测器应满足 4.1.8.1 规定。

**5.13.4 试验设备**

管路采样式吸气式感烟火灾探测器碰撞试验设备应符合国家标准 GB 16838 的相关规定。

其他类型探测器试验装置(如图 6 所示)主体是一个摆锤机构，摆锤的锤头由硬质铝合金 $AlCu_4SiMg$(经固溶、时效处理)制成，外形为具有一个斜的碰撞面的六面体。锤头的摆杆固定在带球轴承的钢轮毂上，球轴承装在硬钢架的固定钢轴上。硬钢架的结构应保证在未安装试样时能够使摆锤自由旋转。

单位为毫米




a——安装板；
b——试样；
c——锤头；
d——摆杆；
e——钢轮毂；
f——球轴承；
g——转动 270°；
h——工作重锤；
j——配重块；
k——配重臂；
l——滑轮。

**图 6 碰撞试验装置结构图**

锤头的外形尺寸为长 94 mm、宽 76 mm、高 50 mm，质量约为 0.79 kg。锤头的斜切面与纵轴之间

的夹角为 60°±1°。锤头的摆杆外径为 25 mm±0.1mm，壁厚为 1.6 mm±0.1 mm。

锤头的纵轴距旋转轴线的径向距离为 305 mm，锤头的摆杆轴线要保证与旋转轴线垂直。外径为 102 mm，长为 200 mm 的钢轮毂同心组装在直径为 25 mm 的钢轴上。钢轴直径的精度取决于所用轴承尺寸公差。

在钢轮毂与摆杆相对的方向上装有两个外径为 20 mm、长为 185 mm 的钢质配重臂，其伸出长度为 150 mm。在两个配重臂上装一个位置可调的配重块，以便使锤头与配重臂平衡。在钢轮毂的一端上装一个厚 12 mm、直径为 150 mm 的铝合金滑轮，在滑轮上缠绕一条缆绳，缆绳的一端固定在滑轮上，另一端系上工作重锤，工作重锤的质量约为 0.55 kg。

安装试样的水平安装板由钢架支撑，安装板可以上下调整，以便使锤头的碰撞面中心从水平方向碰撞试样。

在使用试验设备时，首先要按图 6 调整试样和安装板的位置。调好后，把安装板固定在钢架上，然后摘下工作重锤，通过调整配重块平衡摆锤机构。调整平衡后，把摆杆拉到水平位置上，系上工作重锤，当摆锤机构释放时，工作重锤使锤头旋转 270°碰撞试样。

**5.14 振动(正弦)(耐久)试验**

**5.14.1 目的**

检验探测器长时间承受振动影响的能力。

**5.14.2 方法**

5.14.2.1 将试样及其底座固定在振动试验台上。

5.14.2.2 依次在三个互相垂直的轴线上，在 10 Hz～150 Hz 的频率循环范围内，以 10 $m/s^2$ 的加速度幅值，1 倍频程每分的扫频速率，各进行 20 次扫频循环。

5.14.2.3 试验后，按相应的 5.2.1.3、4.3.3.2、5.4.1.2、4.5.1、4.5.2 规定方法测量响应阈值。

**5.14.3 要求**

探测器应满足 4.1.8.2 规定。

**5.14.4 试验设备**

试验设备应符合 GB 16838 的规定。

**5.15 射频电磁场辐射抗扰度试验**

**5.15.1 目的**

检验探测器在射频电磁场辐射环境下工作的适应性。

**5.15.2 方法**

5.15.2.1 将试样安放在不导电支座上，接通电源，使试样处于正常监视状态 15 min。

5.15.2.2 按 GB 16838 中的要求，对试样施加表 5 所示条件的电磁干扰。

5.15.2.3 干扰期间，观察并记录试样工作状态。

5.15.2.4 干扰环境结束后，按相应的 5.2.1.3、4.3.3.2、5.4.1.2、4.5.1、4.5.2 规定方法测量响应阈值。

**5.15.3 要求**

探测器应满足 4.1.9 规定。

**5.15.4 试验设备**

试验设备应满足 GB 16838 的有关要求。

**5.16 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验**

**5.16.1 目的**

检验探测器在来自射频发射机产生的电磁骚扰环境下工作的适应性。

**5.16.2 方法**

5.16.2.1 将试样安放在绝缘台上，接通电源，使试样处于正常监视状态，保持 15 min。

消防考试群191910623

5.16.2.2 按 GB 16838 中的要求，对试样施加表 5 所示条件的电磁干扰。

5.16.2.3 干扰期间，观察并记录试样工作状态。

5.16.2.4 干扰结束后，按相应的 5.2.1.3、4.3.3.2、5.4.1.2、4.5.1、4.5.2 规定方法测量响应阈值。

**5.16.3 要求**

探测器应满足 4.1.9 规定。

**5.16.4 试验设备**

试验设备应满足 GB 16838 的规定。

**5.17 静电放电抗扰度试验**

**5.17.1 目的**

检验探测器对带静电人员、物体造成的静电放电的适应性。

**5.17.2 方法**

5.17.2.1 将试样放在距接地参考平面 0.8 m 的支架上。接通电源，使试样处于正常监视状态，保持 15 min。

5.17.2.2 对绝缘体外壳的试样，实施空气放电；对导体外壳的试样，实施接触放电。

5.17.2.3 按 GB 16838 中的要求，对试样施加表 5 所示条件的电磁干扰。

5.17.2.4 干扰期间，观察并记录试样的工作状态。

5.17.2.5 干扰结束后，按相应的 5.2.1.3、4.3.3.2、5.4.1.2、4.5.1、4.5.2 规定方法测量响应阈值。

**5.17.3 要求**

探测器应满足 4.1.9 规定。

**5.17.4 试验设备**

试验设备应满足 GB 16838 的规定。

**5.18 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验**

**5.18.1 目的**

检验探测器抗电快速瞬变脉冲群干扰的能力。

**5.18.2 方法**

5.18.2.1 将试样安放在绝缘台上，接通电源，使试样处于正常监视状态，保持 15 min。

5.18.2.2 按 GB 16838 中的要求，对试样施加表 5 所示条件的电磁干扰。

5.18.2.3 干扰期间，观察并记录试样工作状态。

5.18.2.4 干扰结束后，按相应的 5.2.1.3、4.3.3.2、5.4.1.2、4.5.1、4.5.2 规定方法测量响应阈值。

**5.18.3 要求**

探测器应满足 4.1.9 规定。

**5.18.4 试验设备**

试验设备应满足 GB 16838 的有关要求。

**5.19 浪涌(冲击)抗扰度试验**

**5.19.1 目的**

检验探测器对附近闪电或供电系统的电源切换及低电压网络、包括大容性负载切换等产生的电压瞬变(电浪涌)干扰的适应性。

**5.19.2 方法**

5.19.2.1 将试样安放在绝缘台上，接通电源，使试样处于正常监视状态，保持 15 min。

5.19.2.2 按 GB 16838 中的要求，对试样施加表 5 所示条件的电磁干扰。

5.19.2.3 干扰期间，观察并记录试样工作状态。

5.19.2.4 干扰结束后，按相应的 5.2.1.3、4.3.3.2、5.4.1.2、4.5.1、4.5.2 规定方法测量响应阈值。

消防考试群191910623

5.19.3 **要求**

探测器应满足 4.1.9 规定。

5.19.4 **试验设备**

试验设备应满足 GB 16838 的有关要求。

5.20 **火灾灵敏度试验**

5.20.1 **目的**

检验探测器在试验火条件下的响应性能。

5.20.2 **方法**

5.20.2.1 **点型红外火焰探测器**

5.20.2.1.1 将 4 只试样平行固定在 1.5 m±0.1 m 的高处并与试验火隔离，接通控制和指示设备，使其处于正常监视状态。

点燃试验火，经过一段时间辐射稳定后，除去隔离物并开始计时。

试验中试样与试验火中心的距离分别为 12 m、17 m 和 25 m。

5.20.2.1.2 正庚烷火

a) 燃料：正庚烷(分析纯级)，加体积分数为 3%的甲苯；
b) 质量：650 g；
c) 布置：将燃料放置于用 2 mm 厚钢板制成、底面尺寸为 33 cm×33 cm、高为 5 cm 的容器中；
d) 点火方式：火焰或电火花。

5.20.2.1.3 乙醇明火：

a) 燃料：工业乙醇(乙醇含量 90%以上，含少量甲醇)；
b) 质量：2 000 g；
c) 布置：将燃料放置于用 2 mm 厚钢板制成、底面尺寸为 33 cm×33 cm、高为 5 cm 的容器中；
d) 点火方式：火焰或电火花。

5.20.2.2 **吸气式感烟火灾探测器**

5.20.2.2.1 按 GB 4715 要求，将 2 只试样按最不利方式安装在燃烧试验室的顶棚表面上，按要求使试样处于正常监视状态。对具有可调响应阈值的试样，应将其阈值设在最大极限值上。

5.20.2.2.2 按 GB 4715 要求，在试验前，使试样处于洁净空气中，并使试样稳定工作 30 min。

5.20.2.2.3 按 GB 4715 要求对每种试验火进行点火。点火后，试验人员应立即离开试验室，并要注意防止空气流动影响试验火。所有门、窗或其他开口均应关闭。试验期间应随时测量 $\Delta T$、$m$、$y$ 等火灾参数。

5.20.3 **要求**

点型红外火焰探测器应满足 4.2.7 规定；吸气式感烟火灾探测器应满足 4.3.11 规定。

## 6 检验规则

### 6.1 产品出厂检验

#### 6.1.1 点型红外火焰探测器产品出厂检验

企业在产品出厂前应对探测器进行下述试验项目的检验：

a) 一致性试验；
b) 方位试验；
c) 重复性试验；
d) 低温(运行)试验。

制造商应规定抽样方法、检验和判定规则。

消防考试群191910623

6.1.2 **吸气式感烟火灾探测器产品出厂检验**

企业在产品出厂前应对探测器进行下述试验项目的检验：

a) 探测报警型探测器的功能试验；

b) 重复性试验；

c) 一致性试验；

d) 绝缘电阻试验；

e) 泄漏电流试验。

制造商应规定抽样方法、检验和判定规则。

6.1.3 **图像型火灾探测器产品出厂检验**

企业在产品出厂前应对探测器进行下述试验项目的检验：

a) 响应阈值试验；

b) 重复性试验；

c) 高温试验；

d) 环境光线干扰试验。

制造商应规定抽样方法、检验和判定规则。

6.1.4 **点型一氧化碳火灾探测器产品出厂检验**

企业在产品出厂前应对探测器进行下述试验项目的检验：

a) 一致性试验；

b) 重复性试验；

c) 碰撞试验；

d) 低温(运行)试验；

e) 恒定湿热(运行)试验；

f) 电源参数波动试验。

制造商应规定抽样方法、检验和判定规则。

6.2 **型式检验**

6.2.1 型式检验项目为本标准第5章规定的试验项目。检验样品在出厂检验合格的产品中抽取。

6.2.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 新产品或老产品转厂生产时的试制定型鉴定；

b) 正式生产后，产品的结构、主要部件或元器件、生产工艺等有较大的改变，可能影响产品性能或正式投产满4年；

c) 产品停产一年以上，恢复生产；

d) 出厂检验结果与上次型式检验结果差异较大；

e) 发生重大质量事故。

6.2.3 检验结果按GB 12978中规定的型式检验结果判定方法进行判定。

## 7 标志

7.1 **总则**

7.1.1 产品标志应在探测器安装维护过程中清晰可见。

7.1.2 产品标志不应贴在螺丝或其他易被拆卸的部件上。

7.2 **标志**

7.2.1 **点型红外火焰探测器产品标志**

7.2.1.1 每只探测器均应清晰地标注下列信息：

a) 产品名称；

消防考试群191910623

b) 执行标准；

c) 制造商名称或商标；

d) 型号；

e) 接线柱标注；

f) 制造日期、产品编号、产地和探测器内软件版本号；

g) 产品主要技术参数(包括试样响应的火焰辐射光谱范围、试样的灵敏度)。

7.2.1.2 对于可拆卸探测器，探头上的标志内容应包括上述 a)、b)、c)、d)、f)、g)的内容，底座的标志内容应至少包括 d)和 e)的内容。

7.2.1.3 产品标志信息中如使用不常用符号或缩写时，应在探测器使用说明书中说明。

**7.2.2 吸气式感烟火灾探测器产品标志**

每只探测器应有清晰、耐久的产品标志，产品标志应包括以下内容：

a) 制造商名称、地址；

b) 产品名称；

c) 产品型号；

d) 产品主要技术参数；

e) 制造日期及产品编号；

f) 执行标准。

**7.2.3 图像型火灾探测器产品标志**

7.2.3.1 每只探测器均应清晰地标注下列信息：

a) 产品名称、型号；

b) 制造商名称、地址；

c) 执行标准；

d) 接线柱的标注；

e) 制造日期及产品编号和试样内软件的版本号；

f) 产品主要技术参数(包括最小火焰尺寸、定位精度、视场角)。

7.2.3.2 对于可拆卸探测器，探头上的标志内容应包括上述 a)、b)、c)、e)和 f)的内容，底座的标志内容应至少包括 d)的内容。

7.2.3.3 产品标志中有不常用的符号和缩写时，应在与探测器相关的说明书中详细说明。

**7.2.4 点型一氧化碳火灾探测器产品标志**

7.2.4.1 每只探测器均应清晰地标注下列信息：

a) 产品名称；

b) 型号；

c) 制造商名称或商标；

d) 执行标准；

e) 接线柱标注；

f) 制造日期、产品编号、产地和探测器内软件版本号。

对于可拆卸探测器，探头上的标志应包括上述 a)、b)、c)、d)和 f)，底座上的标志应至少包括 b)和 e)。

7.2.4.2 产品标志信息中使用不常用符号或缩写时，应在与探测器一起提供的使用说明书中说明。

**7.3 质量检验标志**

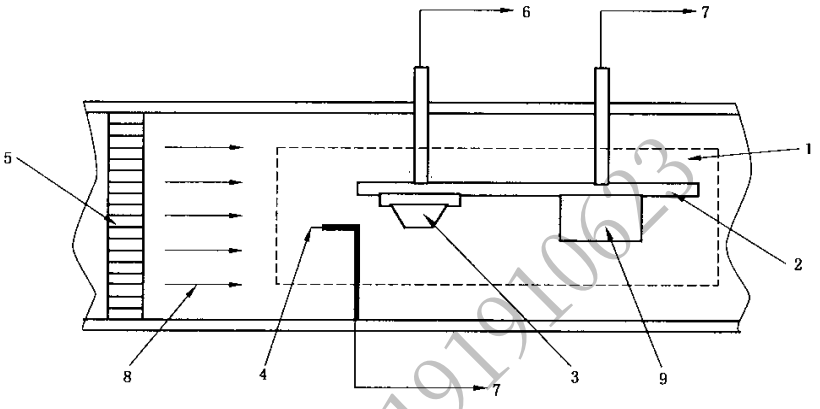
每只探测器均应有质量检验合格标志。

消防考试群19191623

# 附 录 A
（规范性附录）
气体检验装置

## A.1 试验设备

A.1.1 测量区、试验仪器及探测器的布置见图 A.1。




1 测量工作区；
2 测量平台；
3——探测器；
4 温度传感器；
5——整流栅；
6——控制和指示设备连接处；
7——气体检验装置控制指示设备连接处；
8——气流；
9 气体传感器。

图 A.1 探测器、试验仪器布置图

A.1.2 气体检验装置应能保证测量工作区内的气流速度满足试验要求。

A.1.3 气体检验装置应能以不大于 1 ℃/min 的升温速率将测量工作区内的温度升到 55 ℃±2 ℃。

消防考试群191910623

# 附 录 B
## （规范性附录）
## 气体传感器

B.1.1 气体检验装置测量用传感器应能测量氧气、一氧化碳、甲烷、丁烷、庚烷、乙酸乙脂、异丙醇、二氧化碳、氢气、一氧化氮等气体的浓度。

B.1.2 传感器的测量精度至少应为 5 μL/L。

消防考试群19191623