

中华人民共和国国家标准

GB 26851—2026

代替 GB 26851—2011



火灾声和/或光警报器

Audible and/or visual fire alarm signaling appliances

2026-02-27 发布

2027-09-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类和命名	2
5 要求	2
5.1 总体要求	2
5.2 外观	2
5.3 主要部(器)件性能	2
5.4 参数设置	3
5.5 基本功能	3
5.6 警报信号一致性	3
5.7 警报信号性能要求	3
5.8 信号同步功能	5
5.9 运行可靠性	5
5.10 电源性能	5
5.11 绝缘电阻	6
5.12 电气强度	7
5.13 电磁兼容性能	7
5.14 气候环境耐受性	8
5.15 机械环境耐受性	9
5.16 外壳防护等级	10
5.17 外壳阻燃性能	10
6 试验方法	10
6.1 通则	10
6.2 基本功能试验	12
6.3 警报信号一致性试验	12
6.4 警报信号性能试验	13
6.5 信号同步功能试验	13
6.6 运行可靠性试验	13
6.7 电源性能试验	14
6.8 绝缘电阻试验	15
6.9 电气强度试验	15

6.10	静电放电抗扰度试验	15
6.11	射频电磁场辐射抗扰度试验	16
6.12	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	16
6.13	浪涌(冲击)抗扰度试验	16
6.14	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	16
6.15	高温(运行)试验	17
6.16	低温(运行)试验	17
6.17	交变湿热(运行)试验	17
6.18	二氧化硫(SO ₂)腐蚀(耐久)试验	18
6.19	振动(正弦)(运行)试验	18
6.20	冲击试验	18
6.21	碰撞试验	19
6.22	外壳防护等级试验	19
6.23	针焰试验	19
7	检验规则	19
7.1	出厂检验	19
7.2	型式检验	20
8	标志	20
8.1	产品标志	20
8.2	质量检验标志	20
8.3	标志的耐久性	20
9	使用说明书	21
附录 A (规范性)	光警报信号有效发光强度的测量方法	22
A.1	有效发光强度的测量	22
A.2	试验条件	22
附录 B (规范性)	声光警报信号的性能试验方法	23
B.1	壁挂式警报器的警报信号性能试验方法	23
B.2	吸顶式警报器的警报信号性能试验方法	23
B.3	试验条件	24
附录 C (规范性)	信号同步功能试验方法	26
C.1	场地布置	26
C.2	试验步骤	26
C.3	试验条件	27

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB 26851—2011《火灾声和/或光警报器》，与 GB 26851—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了“术语和定义”一章，并增加了术语“火灾声和/或光警报器”“火灾声警报器”“火灾光警报器”“火灾声光警报器”和“火灾信息警报器”及其定义(见第 3 章)；
- b) 产品用途分类中增加了火灾信息警报器，删除了气体释放警报器(见 4.1, 2011 年版的 3.1)；
- c) 增加了按安装方式的分类方式(见 4.3)；
- d) 增加了外观的要求(见 5.2)；
- e) 增加了主要部(器)件性能的要求(见 5.3)；
- f) 增加了参数设置的要求(见 5.4)；
- g) 增加了基本功能的要求(见 5.5)；
- h) 增加了警报信号一致性的要求(见 5.6)；
- i) 更改了警报信号性能要求(见 5.7, 2011 年版的 4.1)；
- j) 增加了信号同步功能的要求(见 5.8)；
- k) 更改了电源性能的要求(见 5.10, 2011 年版的 4.3)；
- l) 更改了绝缘电阻的要求(见 5.11, 2011 年版的 4.4)；
- m) 更改了电气强度的要求(见 5.12, 2011 年版的 4.5)；
- n) 更改了电磁兼容性能的要求(见 5.13, 2011 年版的 4.6)；
- o) 增加了交变湿热(运行)试验，删除了恒定湿热(运行)试验，更改了高温(运行)试验、低温(运行)试验和二氧化硫(SO₂)腐蚀(耐久)试验的试验条件(见 5.14, 2011 年版的 4.7)；
- p) 增加了碰撞试验(见 5.15)；
- q) 更改了外壳防护等级的要求(见 5.16, 2011 年版的 4.9)；
- r) 增加了外壳阻燃性能的要求(见 5.17)；
- s) 增加了光警报信号有效发光强度的测量方法(见附录 A)；
- t) 增加了声光警报信号的性能试验方法(见附录 B)；
- u) 增加了信号同步功能试验方法(见附录 C)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家消防救援局提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2011 年首次发布为 GB 26851—2011；

——本次为第一次修订。



火灾声和/或光警报器

1 范围

本文件界定了火灾声和/或光警报器的术语和定义,规定了分类和命名、要求、检验规则、标志和使用说明书,描述了相应的试验方法。

本文件适用于工业与民用建筑中使用的火灾声和/或光警报器产品的设计、制造和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 5169.5—2020 电工电子产品着火危险试验 第 5 部分:试验火焰 针焰试验方法 装置、确认试验方法和导则

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB 12978 消防电子产品检验规则

GB/T 16838 消防电子产品环境试验方法及严酷等级

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 第 3 部分:射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验

GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

火灾声和/或光警报器 **audible and/or visual fire alarm signaling appliances**

火灾自动报警系统中与控制 and 指示设备分开设置,当接收到控制和指示设备发出的启动信号后,通过发出火灾声、光警报信号或显示文字信息,提示附近人员发生火灾的警报装置。

注:以下简称“警报器”,包括火灾声警报器、火灾光警报器、火灾声光警报器和火灾信息警报器。

3.2

火灾声警报器 **audible fire alarm signaling appliances**

仅能发出火灾声警报信号的火灾警报器。

3.3

火灾光警报器 **visual fire alarm signaling appliances**

仅能发出火灾光警报信号的火灾警报器。

3.4

火灾声光警报器 **audible and visual fire alarm signaling appliances**

能同时发出火灾声和光警报信号的火灾警报器。

3.5

火灾信息警报器 **fire information alarm signaling appliances**

通过显示文字信息提示发生火灾的火灾警报器。

4 分类和命名

4.1 火灾声和/或光警报器按警报信号类型分为：

- a) 火灾声警报器；
- b) 火灾光警报器；
- c) 火灾声光警报器；
- d) 火灾信息警报器。

4.2 火灾声和/或光警报器按使用场所分为：

- a) 室内型；
- b) 室外型。

4.3 火灾声和/或光警报器按安装方式分为：

- a) 壁挂式；
- b) 吸顶式。



5 要求

5.1 总体要求

警报器应满足本章要求，并按第 6 章规定进行试验，以确认对本章要求的符合性。

5.2 外观

警报器表面应无腐蚀、涂覆层脱落和起泡现象，无明显划伤、裂痕、毛刺等机械损伤，紧固部位无松动。

5.3 主要部(器)件性能

5.3.1 供电电源

5.3.1.1 采用外部电源供电的警报器应由与其连接的控制和指示设备供电。

5.3.1.2 当警报器采用直流电压供电时，其电源输入端应具有防止极性反接的保护措施。

5.3.1.3 当警报器采用外部电源供电并具有内部备用电池时，应以外部电源作为主电源，备用电池应采用可充电电池。当主电源断电时，应自动转换至备用电池供电，当主电源恢复后应自动转换至主电源供电，并能为备用电池充电。主、备电源的转换不应影响警报器的正常工作。

5.3.1.4 采用内部电池供电或设有内部备用电池的警报器应具有电池欠压监测功能。

5.3.2 接线端子

警报器的外部接线端子应具有清晰、耐久的功能标识。

5.4 参数设置

5.4.1 除非使用特殊手段(如专用工具或密码)或破坏封条,警报器的出厂设置不应被改变。

5.4.2 如警报器的性能参数能进行现场设置,应满足以下要求:

- a) 仅能通过专用工具、密码、将安装底座拆除的方式或通过与其连接的控制和指示设备进行设置;
- b) 生产者声明的所有设置均满足本文件要求。

5.5 基本功能

5.5.1 警报器应能接收与其连接的控制和指示设备发出的启动、停止或复位控制信号,接收到启动控制信号后 3 s 内发出火灾警报信号,接收到停止或复位控制信号后 3 s 内停止发出火灾警报信号,恢复正常监视状态。

注: 正常监视状态为警报器与控制 and 指示设备连接组成系统并接通电源,处于未发出故障和警报信号时的工作状态。

5.5.2 当发生以下故障时,与警报器连接的控制和指示设备应能在 100 s 内发出故障信号并指示警报器的部位或地址编号:

- a) 与控制 and 指示设备之间连接线断路、影响功能的短路和接地;
- b) 采用无线通信连接的警报器,与控制 and 指示设备的通信故障;
- c) 供电中断;
- d) 内部供电电池或备用电池欠压;
- e) 警报器内的声响器件、发光器件采用插拔或导线连接方式的,发生断路时。

5.6 警报信号一致性

5.6.1 在正前方 3 m 处,分别测量多只火灾声警报器声警报信号的峰值声压级(A 计权),均不应小于生产者声明的标称值,且最大值与最小值之差不应大于 6 dB。启动初始采用音量渐增方式发出声警报信号的警报器,初始声压级(A 计权)不应大于 45 dB,在启动后的 3 s~5 s 内达到稳定。

5.6.2 在正前方 3 m 处,按附录 A 规定分别测量多只火灾光警报器光警报信号的有效发光强度,最大值与最小值之比不应大于 1.5,并应满足以下要求。

- a) 壁挂式警报器的有效发光强度不小于 10 cd。
- b) 吸顶式警报器的有效发光强度不小于 5 cd。
- c) 不小于生产者声明的该方向上的有效发光强度标称值。

注: 本文件有关条文中所述的正前方是指按附录 B 沿警报器的参考轴向安装面对向延伸的方向。

5.6.3 火灾声光警报器应同时满足 5.6.1 和 5.6.2 要求。

5.6.4 自带显示屏的火灾信息警报器的表面亮度应满足以下要求。

- a) 采用不发光背景的警报器,最小表面亮度不小于 50 cd/m^2 ,最大表面亮度不大于 300 cd/m^2 。
- b) 采用发光背景的警报器,发光表面的最小表面亮度不小于 15 cd/m^2 ,最大表面亮度不大于 300 cd/m^2 ,背景或文字本身的最大表面亮度与最小表面亮度之比不大于 10,文字与背景交界两边对应点的表面亮度之比不小于 2 且不大于 10。

5.7 警报信号性能要求

5.7.1 火灾声警报器

5.7.1.1 在距离警报器 3 m 处,按附录 B 规定测量警报器在不同方向的峰值声压级(A 计权),应满足以下要求:

- a) 至少在一个方向上,室内型警报器的峰值声压级(A计权)不小于 75 dB,室外型警报器的峰值声压级(A计权)不小于 85 dB;
- b) 在任一方向的峰值声压级(A计权)不小于生产者声明的标称值,且不大于 120 dB。

5.7.1.2 采用变调声的警报器,其声警报信号的变调周期应为 0.2 s~5 s。

5.7.1.3 具有语音警报功能的警报器,应采用“警报音—静音—语音—静音”的周期循环警报方式,顺序和持续时间应满足以下要求:

- a) 警报音:持续时间为 2 s~10 s;
- b) 静音:持续时间为 0.5 s~2 s;
- c) 语音;
- d) 静音:持续时间为 0.5 s~2 s;
- e) 一次循环周期不大于 30 s。

5.7.2 火灾光警报器

5.7.2.1 光警报信号的颜色应为红色或白色。

5.7.2.2 光警报信号的闪光频率应为 1 Hz~2 Hz,点亮持续时间不应大于 0.2 s。

5.7.2.3 按附录 B 规定测量警报器在不同方向的有效发光强度,应满足以下要求。

- a) 任一方向的有效发光强度不小于 1 cd,不大于 500 cd,且不小于生产者声明的该方向标称值。
- b) 对于壁挂式警报器,如图 1 a)所示在水平方向上,与正前方成 75°方向上测得的有效发光强度不小于生产者声明的正前方标称值的 30%;如图 1 b)所示在垂直方向上,与正前方成 45°方向上测得的有效发光强度不小于生产者声明的正前方标称值的 34%。
- c) 对于吸顶式警报器,如图 2 所示在与正前方成 75°方向上测得的 8 个方位的有效发光强度不小于 3 cd,且不小于生产者声明的正前方标称值的 30%。

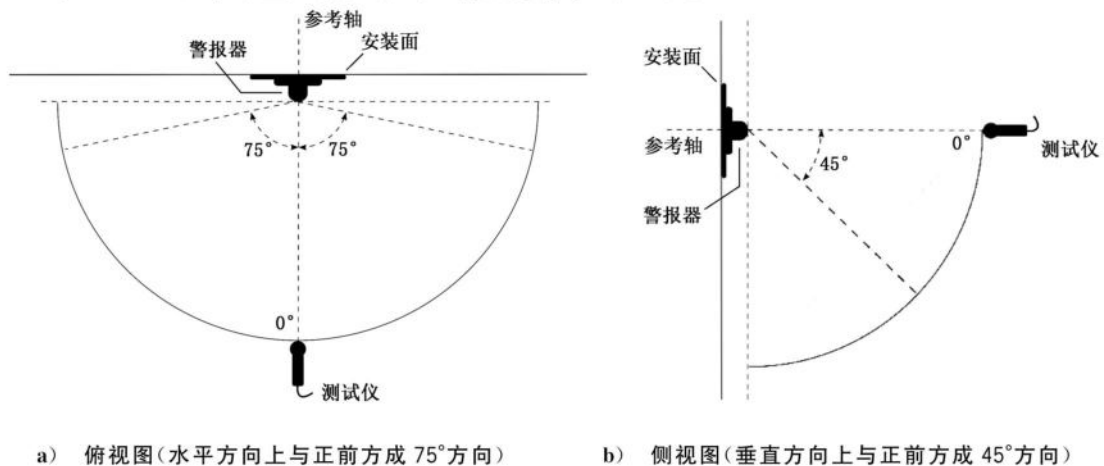


图 1 壁挂式警报器测量方向和角度示意图

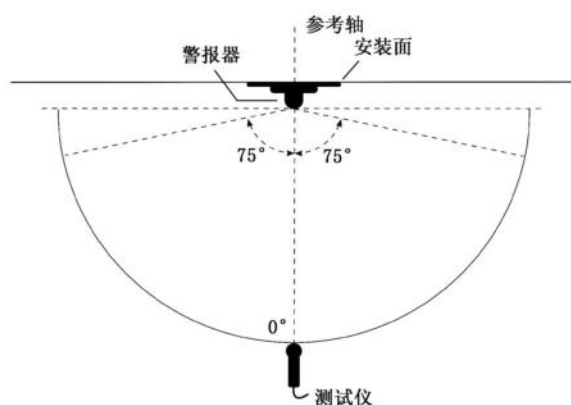


图2 吸顶式警报器测量方向和角度示意图

5.7.3 火灾声光警报器

火灾声光警报器应同时满足 5.7.1 和 5.7.2 的要求。

5.7.4 火灾信息警报器

5.7.4.1 当警报器启动时,应通过红色发光文字显示火灾信息,文字背景不应发光或仅发白光。发光文字的高度不应小于 100 mm,文字笔画的最小宽度不应小于 10 mm。

5.7.4.2 采用闪亮方式的警报器,发光文字的闪亮频率应为 1 Hz~2 Hz,点亮持续时间不应低于闪亮周期的 60%。如文字背景为发光背景,应常亮或与发光文字同步闪亮。

5.7.4.3 利用公共显示器(例如电视机)显示火灾警报信息的警报器,应具有输出火灾警报信息的传输接口与显示器连接,当警报器启动时,应通过传输接口向显示器发送火灾警报信号,并控制显示器切断其他信号源,显示火灾警报信息。

5.8 信号同步功能

如生产者声明警报器具有信号同步功能,则连接在同一控制和指示设备的两只警报器发出的声或光警报信号之间的周期时差不应大于 0.05 s。

5.9 运行可靠性

5.9.1 警报器应能连续 4 h 持续发出警报信号。

5.9.2 连续运行 4 h 后,测量警报器的声压级、有效发光强度或表面亮度,应分别满足以下要求。

- 在正前方 3 m 处,测量火灾声警报器的峰值声压级(A 计权),不小于生产者声明的标称值,与警报信号一致性试验测得的峰值声压级(A 计权)相比,最大值与最小值之差不大于 6 dB。
- 在正前方 3 m 处,测量火灾光警报器的有效发光强度,不小于生产者声明的标称值,与警报信号一致性试验测得的有效发光强度相比,最大值与最小值之比不大于 1.5。
- 自带显示屏的火灾信息警报器的表面亮度满足 5.6.4 的要求;利用公共显示器显示火灾警报信息的警报器能接收启动控制信号并控制显示器切断其他信号源,显示火灾警报信息。

5.10 电源性能

5.10.1 电源参数波动

5.10.1.1 根据警报器的供电方式,按以下条件改变其外部供电电源参数。在电源参数波动条件下,警

报器应能保持正常监视状态：

- a) 采用直流恒压或交流电压供电的警报器,将其供电电压分别调至其额定电压的 85% 和 110%,或生产者标称的供电电压上、下限值(不低于 85% 和 110% 要求);
- b) 由控制和指示设备供电,且供电电压为脉动电压的警报器,将其与控制 and 指示设备之间的供电线路,通过长度为 1 000 m、截面积为 1 mm² 的多股铜导线连接,将控制和指示设备的供电电压分别调至其额定电压的 85% 和 110%。

5.10.1.2 在电源参数波动条件下,测量警报器的声压级、有效发光强度或表面亮度,应分别满足以下要求:

- a) 在正前方 3 m 处,测量火灾声警报器的峰值声压级(A 计权),不小于生产者声明的标称值,与警报信号一致性试验测得的峰值声压级(A 计权)相比,最大值与最小值之差不大于 6 dB;
- b) 在正前方 3 m 处,测量火灾光警报器的有效发光强度,不小于生产者声明的标称值,与警报信号一致性试验测得的有效发光强度相比,最大值与最小值之比不大于 1.5;
- c) 自带显示屏的火灾信息警报器的表面亮度满足 5.6.4 的要求;利用公共显示器显示火灾警报信息的警报器能接收启动控制信号并控制显示器切断其他信号源,显示火灾警报信息。

5.10.2 电池容量

5.10.2.1 采用内部电池供电的警报器,应满足以下要求。

- a) 能通过与警报器连接的控制和指示设备查询出供电电池的当前剩余容量与满容量的百分比。
- b) 以 25 倍平均工作电流对满容量电池放电 30 d,放电结束后将电池重新装入警报器,警报器不发出电池欠压故障。
- c) 当警报器持续工作至发出电池欠压故障,剩余电池容量能保证警报器持续发出警报信号 30 min,测量警报器的声压级、有效发光强度或表面亮度,应分别满足以下要求:
 - 1) 在正前方 3 m 处,测量火灾声警报器的峰值声压级(A 计权),不小于生产者声明的标称值,与警报信号一致性试验测得的峰值声压级(A 计权)相比,最大值与最小值之差不大于 6 dB;
 - 2) 在正前方 3 m 处,测量火灾光警报器的有效发光强度,不小于生产者声明的标称值,与警报信号一致性试验测得的有效发光强度相比,最大值与最小值之比不大于 1.5;
 - 3) 自带显示屏的火灾信息警报器的表面亮度满足 5.6.4 的要求;利用公共显示器显示火灾警报信息的警报器能接收启动控制信号并控制显示器切断其他信号源,显示火灾警报信息。

5.10.2.2 采用外部电源供电且具有备用电池的警报器,主电连续供电 24 h 后电池容量应能使警报器以正常监视状态连续工作 24 h,其间不应发出电池欠压故障,继续工作至发出电池欠压故障,剩余电池容量应能保证警报器持续发出警报信号 30 min,测量警报器的声压级、有效发光强度或表面亮度,应分别满足以下要求:

- a) 在正前方 3 m 处,测量火灾声警报器的峰值声压级(A 计权),不小于生产者声明的标称值,与警报信号一致性试验测得的峰值声压级(A 计权)相比,最大值与最小值之差不大于 6 dB;
- b) 在正前方 3 m 处,测量火灾光警报器的有效发光强度,不小于生产者声明的标称值,与警报信号一致性试验测得的有效发光强度相比,最大值与最小值之比不大于 1.5;
- c) 自带显示屏的火灾信息警报器的表面亮度满足 5.6.4 的要求;利用公共显示器显示火灾警报信息的警报器能够接收启动控制信号并控制显示器切断其他信号源,显示火灾警报信息。

5.11 绝缘电阻

工作电压大于 50 V 的警报器的电源输入端与外壳间的绝缘电阻在正常大气条件下不应小于

100 M Ω 。

5.12 电气强度

工作电压大于 50 V 的警报器的电源输入端应能耐受频率为 50 Hz、有效值为 1 250 V 的交流电压,历时 1 min 的电气强度试验。试验期间,不应发生击穿放电现象。试验后恢复供电,警报器应能正常接收控制和指示设备发出的启动、停止或复位控制信号。

5.13 电磁兼容性

警报器应能耐受表 1 所规定的电磁干扰条件下的各项试验,并满足以下要求。

- a) 试验期间,警报器应保持正常监视状态。
- b) 试验后,警报器能正常接收控制和指示设备发出的启动、停止或复位控制信号,测量警报器的声压级、有效发光强度或表面亮度,应分别满足以下要求:
 - 1) 在正前方 3 m 处,测量火灾声警报器的峰值声压级(A 计权),不小于生产者声明的标称值,与警报信号一致性试验测得的峰值声压级(A 计权)相比,最大值与最小值之差不大于 6 dB;
 - 2) 在正前方 3 m 处,测量火灾光警报器的有效发光强度,不小于生产者声明的标称值,与警报信号一致性试验测得的有效发光强度相比,最大值与最小值之比不大于 1.5;
 - 3) 自带显示屏的火灾信息警报器的表面亮度满足 5.6.4 的要求;利用公共显示器显示火灾警报信息的警报器能够接收启动控制信号并控制显示器切断其他信号源,显示火灾警报信息。

表 1 电磁兼容试验参数

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
静电放电抗扰度试验	放电电压/kV	空气放电(绝缘体外壳):8 接触放电(导体外壳和耦合板):6	正常监视状态
	放电极性	正、负	
	放电间隔/s	≥ 1	
	每点放电次数	10	
射频电磁场辐射抗扰度试验	场强/(V/m)	10	正常监视状态
	频率范围/MHz	80~1 000	
	扫频步长	不超过前一频率的 1%	
	调制幅度	80%(1 kHz, 正弦)	
电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	瞬变脉冲电压/kV	AC 电源线:2 \times (1 \pm 0.1) 其他连接线:1 \times (1 \pm 0.1)	正常监视状态
	重复频率/kHz	5 \times (1 \pm 0.2)	
	极性	正、负	
	时间/min	1	

表 1 电磁兼容试验参数 (续)

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
浪涌(冲击)抗扰度试验	浪涌(冲击)电压/kV	AC 电源线:线-线 $1 \times (1 \pm 0.1)$ AC 电源线:线-地 $2 \times (1 \pm 0.1)$ 其他连接线:线-线 $0.5 \times (1 \pm 0.1)$ 其他连接线:线-地 $1 \times (1 \pm 0.1)$	正常监视状态
	极性	正、负	
	试验次数	5	
	试验间隔/s	≤ 60	
射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	频率范围/MHz	0.15~80	正常监视状态
	电压/dB(μ V)	140	
	调制幅度	80%(1 kHz, 正弦)	

5.14 气候环境耐受性

警报器应能耐受表 2 所规定的气候环境条件下的各项试验,并满足以下要求。

- a) 运行试验期间,警报器应保持正常监视状态,在规定的气候环境条件下,能正常接收控制和指示设备发出的启动、停止或复位控制信号;二氧化硫(SO₂)腐蚀(耐久)试验后恢复供电,警报器应能正常接收控制和指示设备发出的启动、停止或复位控制信号。
- b) 试验后,警报器表面无破坏涂覆和腐蚀现象,测量警报器的声压级、有效发光强度或表面亮度,应分别满足以下要求:
 - 1) 在正前方 3 m 处,测量火灾声警报器的峰值声压级(A 计权),不小于生产者声明的标称值,与警报信号一致性试验测得的峰值声压级(A 计权)相比,最大值与最小值之差不大于 6 dB;
 - 2) 在正前方 3 m 处,测量火灾光警报器的有效发光强度,不小于生产者声明的标称值,与警报信号一致性试验测得的有效发光强度相比,最大值与最小值之比不大于 1.5;
 - 3) 自带显示屏的火灾信息警报器的表面亮度满足 5.6.4 的要求;利用公共显示器显示火灾警报信息的警报器能接收启动控制信号并控制显示器切断其他信号源,显示火灾警报信息。

表 2 气候环境试验参数

试验名称	试验参数	试验条件		工作状态
		室内型	室外型	
高温(运行)试验	温度/°C	55±2	70±2	正常监视状态
	持续时间/h	2		
低温(运行)试验	温度/°C	-10±2	-40±2	正常监视状态
	持续时间/h	2		
交变湿热(运行)试验	温度/°C	40±2		正常监视状态
	循环周期	2		

表 2 气候环境试验参数 (续)

试验名称	试验参数	试验条件		工作状态
		室内型	室外型	
二氧化硫(SO ₂) 腐蚀(耐久)试验	二氧化硫含量/10 ⁻⁶ (体积分数)	25±5		不通电状态
	温度/℃	25±2		
	相对湿度/%	75±5		
	持续时间/d	21		

5.15 机械环境耐受性

警报器应能耐受表 3 所规定的机械环境条件下的各项试验,并满足以下要求。

- a) 试验期间,警报器应保持正常监视状态。
- b) 试验后,警报器无机械损伤和紧固部位松动现象,能正常接收控制和指示设备发出的启动、停止或复位控制信号,测量警报器的声压级、有效发光强度或表面亮度,应分别满足以下要求:
 - 1) 在正前方 3 m 处,测量火灾声警报器的峰值声压级(A 计权),不小于生产者声明的标称值,与警报信号一致性试验测得的峰值声压级(A 计权)相比,最大值与最小值之差不大于 6 dB;
 - 2) 在正前方 3 m 处,测量火灾光警报器的有效发光强度,不小于生产者声明的标称值,与警报信号一致性试验测得的有效发光强度相比,最大值与最小值之比不大于 1.5;
 - 3) 自带显示屏的火灾信息警报器的表面亮度满足 5.6.4 的要求;利用公共显示器显示火灾警报信息的警报器能接收启动控制信号并控制显示器切断其他信号源,显示火灾警报信息。

表 3 机械环境试验参数

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
振动(正弦)(运行)试验	频率范围/Hz	10~150	正常监视状态
	加速度幅值/(m/s ²)	10	
	扫频速率/(oct/min)	1	
	轴线数	3	
	每个轴线上扫频循环数	1	
冲击试验 ^a	冲击脉冲类型	半正弦波	正常监视状态
	脉冲持续时间/ms	6	
	峰值加速度/(m/s ²)	(100-20× <i>m</i>)×10	
	冲击方向数	6	
	每个方向冲击数	3	
碰撞试验	碰撞能量/J	0.5±0.04	正常监视状态
	每点碰撞次数	3	

^a 质量 *m*>4.75 kg 时,不进行冲击试验。

5.16 外壳防护等级

室内型报警器的外壳防护等级不应低于 GB/T 4208—2017 规定的 IP21 等级,室外型报警器和额定工作电压大于 48 V 的报警器的外壳防护等级不应低于 IP33 等级。外壳防护等级试验后恢复供电,报警器应能正常接收控制和指示设备发出的启动、停止或复位控制信号。

5.17 外壳阻燃性能

当报警器外壳采用非金属材料时,其外壳应能承受 GB/T 5169.5—2020 规定的试验火焰持续时间为 30 s 的针焰试验。

6 试验方法

6.1 通则

6.1.1 试验的大气条件

除有关条文另有说明外,各项试验均在以下正常大气条件下进行:

- 温度:15℃~35℃;
- 相对湿度:25%~75%;
- 大气压力:86 kPa~106 kPa。

6.1.2 试验样品

6.1.2.1 试验样品(以下简称“试样”)数量为 6 只,试验前应对试样予以编号。

6.1.2.2 采用非金属材料外壳的应增加 1 只试样,对其外壳进行针焰试验。

6.1.3 试验前检查

试样前,首先对试样的外观、主要部(器)件性能和参数设置方法进行目视检查,检查产品标志和使用说明书的内容,并按 8.3 的要求检查标志的耐久性,结果应满足 5.2~5.4、第 8 章和第 9 章的要求。

6.1.4 试样的安装

在进行各项试验前,试样应按照生产者规定的正常使用方式安装,如使用说明书中注明有多种安装方式,应采用对试样工作最不利的安装方式。

6.1.5 试样的工作状态

除有关条文另有说明外,在进行各项试验前,应由生产者提供的控制和指示设备或以生产者声明的额定电压对试样供电,并与控制和指示设备保持正常通信连接,使试样处于正常监视状态。

6.1.6 容差

除有关条文另有说明外,各项试验数据的容差均为±5%;环境条件参数偏差应符合 GB/T 16838 的要求。

6.1.7 试验程序

6.1.7.1 试验程序按表 4。在对试样进行试验时,应首先完成试验前检查、基本功能试验、警报信号一致性试验和警报信号性能试验。

6.1.7.2 当生产者声明试样具有多种满足本文件要求的性能参数设置时,应首先将试样设置为其中一种参数,按照本章要求完成全部试验项目。在其他每一种参数设置条件下,再对试样完成 6.2~6.6 规定的试验项目。

6.1.7.3 对于依靠警报信号同步控制装置控制其连接的试样实现信号同步功能的,应将试样按照生产者的规定与警报信号同步控制装置配接,对两者同时进行 6.5、6.6、6.10~6.17 的试验。

表 4 试验程序

序号	章条号	试验项目	试样编号
1	6.1.3	试验前检查	1~6
2	6.2	基本功能试验	1~6
3	6.3	警报信号一致性试验	1~6
4	6.4	警报信号性能试验	1
5	6.5	信号同步功能试验 ^a	1、2
6	6.6	运行可靠性试验	1
7	6.7	电源性能试验	1
8	6.8	绝缘电阻试验	2
9	6.9	电气强度试验	2
10	6.10	静电放电抗扰度试验 ^b	3
11	6.11	射频电磁场辐射抗扰度试验 ^b	4
12	6.12	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验 ^b	3
13	6.13	浪涌(冲击)抗扰度试验 ^b	3
14	6.14	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验 ^b	4
15	6.15	高温(运行)试验	5
16	6.16	低温(运行)试验	5
17	6.17	交变湿热(运行)试验	5
18	6.18	二氧化硫(SO ₂)腐蚀(耐久)试验	6
19	6.19	振动(正弦)(运行)试验	4
20	6.20	冲击试验	4
21	6.21	碰撞试验	3
22	6.22	外壳防护等级试验	2
23	6.23	针焰试验 ^c	7

^a 适用于具有信号同步功能的试样。

^b 仅具有电阻、二极管的简单电路试样不进行 6.10~6.14 的试验。

^c 适用于采用非金属材料外壳的试样。

6.2 基本功能试验

6.2.1 试验步骤

6.2.1.1 将试样与控制 and 指示设备连接,使其保持正常监视状态。

6.2.1.2 操作控制和指示设备,使其发出启动控制信号并开始计时,记录试样发出火灾警报信号的时间。再次操作控制和指示设备发出停止或复位控制信号并开始计时,记录试样停止火灾警报信号的时间。

6.2.1.3 分别按 5.5.2 a)~5.5.2 e)的要求,对试样各项故障进行测试,观察并记录控制和指示设备发出故障信号的时间和部位指示情况,检查是否满足 5.5.2 的要求。

6.2.2 试验设备

计时器、稳压电源。

6.3 警报信号一致性试验

6.3.1 试验步骤

6.3.1.1 声警报信号

6.3.1.1.1 使试样保持正常监视状态,将声级计置于试样正前方 3 m 处。使试样连续发出声警报信号,测量试样的峰值声压级(A 计权)。

注:本文件中试样的峰值声压级(A 计权)用符号 $L_{\text{peak}(\theta_1, \theta_2)3\text{ m}}$ 表示,其中, L_{peak} 表示峰值声压级(A 计权)、 θ_1 表示测试方向与参考轴之间的夹角、 θ_2 表示试样绕参考轴顺时针旋转角度, $L_{\text{peak}(\theta_1, \theta_2)3\text{ m}}$ 表示在与参考轴之间的夹角为 θ_1 、试样绕参考轴顺时针旋转 θ_2 角度的方向上(按附录 B)、3 m 距离处测得的试样的峰值声压级(A 计权), $L_{\text{peak}(0,0)3\text{ m}}$ 表示在正前方 3 m 处测得的峰值声压级(A 计权)。

6.3.1.1.2 分别对每只试样重复 6.3.1.1.1 的试验步骤。

6.3.1.2 光警报信号

6.3.1.2.1 使试样保持正常监视状态,将光学测试仪置于试样正前方 3 m 处。使试样连续发出光警报信号,按附录 A 的规定测量试样的有效发光强度。

注:本文件中试样的有效发光强度用符号 $I_{\text{eff}(\theta_1, \theta_2)}$ 表示,其中, I_{eff} 表示有效发光强度、 θ_1 表示测试方向与参考轴之间的夹角、 θ_2 表示试样绕参考轴顺时针旋转角度, $I_{\text{eff}(\theta_1, \theta_2)}$ 表示在与参考轴之间的夹角为 θ_1 、试样绕参考轴顺时针旋转 θ_2 角度的方向上(按附录 B)测得的试样的有效发光强度, $I_{\text{eff}(0,0)}$ 表示在正前方测得的有效发光强度。

6.3.1.2.2 分别对每只试样重复 6.3.1.2.1 的试验步骤。

6.3.1.3 火灾警报信息

6.3.1.3.1 操作控制和指示设备发出启动控制信号,使试样显示火灾警报信息。

6.3.1.3.2 采用不发光背景的试样,在其发光文字上均匀分布选取 10 个点,测量各点的表面亮度。

6.3.1.3.3 采用发光背景的试样,在其发光文字上均匀分布选取 10 个点,测量各点的表面亮度,在各点相邻的发光背景上再相应选取 10 个点,测量各点的表面亮度。

6.3.2 试验设备

表面亮度计,满足附录 B 要求的声级计和光学测试仪。

6.4 警报信号性能试验

6.4.1 试验步骤

6.4.1.1 声警报信号

6.4.1.1.1 按附录 B 规定的试验方法,分别测量试样在不同方向声警报信号的峰值声压级(A 计权)。

6.4.1.1.2 采用变调声的试样,测量试样的变调周期。

6.4.1.1.3 具有语音警报功能的试样,分别测量试样的警报音持续时间、静音持续时间以及循环周期。

6.4.1.2 光警报信号

6.4.1.2.1 使试样发出光警报信号,检查光警报信号的颜色。

6.4.1.2.2 测量光警报信号的闪光频率和点亮持续时间。

6.4.1.2.3 按附录 A 和附录 B 规定的试验方法,分别测量试样在不同方向光警报信号的有效发光强度。

6.4.1.3 火灾警报信息

6.4.1.3.1 操作控制和指示设备发出启动控制信号,使试样显示火灾警报信息,测量试样发光文字的尺寸,检查文字和背景的颜色。

6.4.1.3.2 采用闪亮方式的试样,测量发光文字的闪亮频率和点亮持续时间,检查发光背景是否常亮或与发光文字同步闪亮。

6.4.1.3.3 利用公共显示器显示火灾警报信息的试样,将试样的火灾警报信息传输接口与显示器连接,首先使显示器显示非火灾警报信息,然后使试样启动,检查试样是否能控制显示器切断其他信号源,显示火灾警报信息。

6.4.2 试验设备

卡尺,计时器,满足附录 B 要求的声级计和光学测试仪。

6.5 信号同步功能试验

6.5.1 试验步骤

6.5.1.1 按照生产者声明的连接方式,将两只试样同时连接到控制和指示设备上,并处于正常监视状态。

注:如生产者声明能同时控制两只以上试样实现信号同步,按生产者声明的数量连接。

6.5.1.2 操作控制和指示设备发出启动控制信号,按照附录 C 规定的试验方法,分别测量并计算两只试样各自发出的声警报信号和光警报信号的最大周期时差。

6.5.2 试验设备

试验设备满足附录 C 的要求。

6.6 运行可靠性试验

6.6.1 试验步骤

6.6.1.1 试样处于正常监视状态,操作控制和指示设备发出启动控制信号,使试样持续发出警报信号,保持 4 h。期间观察并记录试样的工作状态。

6.6.1.2 条件试验结束后,按照以下试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息:

- a) 针对声警报信号,将声级计置于试样正前方 3 m 处,测量试样的峰值声压级(A 计权);
- b) 针对光警报信号,将光学测试仪置于试样正前方 3 m 处,按附录 A 的规定测量试样的有效发光强度;
- c) 针对火灾警报信息,按 6.3.1.3.2 和 6.3.1.3.3 的规定测量试样的表面亮度;
- d) 利用公共显示器显示火灾警报信息的试样,将试样的火灾警报信息传输接口与显示器连接,首先使显示器显示非火灾警报信息,然后使试样启动,检查试样是否能控制显示器切断其他信号源,显示火灾警报信息。

6.6.2 试验设备

试验设备满足 6.3.2 的要求。

6.7 电源性能试验

6.7.1 试验步骤

6.7.1.1 电源参数波动

6.7.1.1.1 根据试样的供电方式,按以下条件改变其外部供电电源参数,期间观察并记录试样的工作状态:

- a) 采用直流恒压或交流电压供电的试样,将其供电电压分别调至其额定电压的 85% 和 110%,如生产者声明的供电电压范围超过额定电压的 85%~110% 范围,则将供电电压分别调至标称范围的上、下限值;
- b) 由控制和指示设备供电,且供电电压为脉动电压的试样,将其与控制 and 指示设备之间的供电线路,通过长度为 1 000 m、截面积为 1 mm² 的多股铜导线连接,将控制和指示设备的供电电压分别调至其额定电压的 85% 和 110%。

6.7.1.1.2 在电源参数波动条件下,按 6.6.1.2 规定的试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息。

6.7.1.2 电池容量

6.7.1.2.1 采用内部电池供电的试样,按照以下试验方法对其进行电池容量的测试:

- a) 试样处于正常监视状态,操作控制和指示设备查询试样供电电池的当前剩余容量与满容量的百分比;
- b) 测量并计算试样在正常监视状态下 24 h 内的平均工作电流,将满容量电池以 25 倍平均工作电流放电 30 d 后,将电池装入试样中,检查试样的工作状态;
- c) 使试样持续工作至发出电池欠压故障,然后使其发出警报信号并保持 30 min;
- d) 在上述步骤的最后 10 min,按 6.6.1.2 规定的试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息。

6.7.1.2.2 采用外部电源供电且具有备用电池的试样,在主电源供电 24 h 后,按照以下试验方法对其进行电池容量的测试:

- a) 使试样以备用电池供电,待其持续工作至发出电池欠压故障后,恢复主电源供电,保持 24 h;
- b) 断开试样的主电源,在备用电池供电条件下,使试样连续工作 24 h,观察并记录试样的工作状态;
- c) 使试样继续工作至发出电池欠压故障,然后使其发出警报信号并保持 30 min;
- d) 在上述步骤的最后 10 min,按 6.6.1.2 规定的试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息。

6.7.2 试验设备

调压器,计时器,电源分析仪,满足 6.3.2 要求的试验设备。

6.8 绝缘电阻试验

6.8.1 试验步骤

在正常大气条件下,使用绝缘电阻试验装置,对工作电压大于 50 V 的试样的电源输入端与外壳间(电源开关置于开位置,不接通电源)施加 $500\text{ V} \pm 50\text{ V}$ 直流电压,持续 $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$,测量试样的绝缘电阻值。

6.8.2 试验设备

满足以下技术要求的绝缘电阻试验装置:

- a) 试验电压: $500\text{ V} \pm 50\text{ V}$;
- b) 测量范围: $0\text{ M}\Omega \sim 500\text{ M}\Omega$;
- c) 分辨力: $0.1\text{ M}\Omega$;
- d) 计时: $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$ 。

6.9 电气强度试验

6.9.1 试验步骤

6.9.1.1 将试样的接地保护元件拆除。使用电气强度试验装置,以 $100\text{ V/s} \sim 500\text{ V/s}$ 的升压速率,对工作电压大于 50 V 的试样的电源输入端与外壳间(电源开关置于开位置,不接通电源)施加 $1\ 250\text{ V}/50\text{ Hz}$ 的试验电压,持续 $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$,再以 $100\text{ V/s} \sim 500\text{ V/s}$ 的降压速率使试验电压低于试样额定电压后,方可断电。

6.9.1.2 试验后,将试样与控制 and 指示设备连接,并恢复额定电压供电,操作控制和指示设备,使其发出启动、停止或复位控制信号,检查试样是否能正常启动和停止。

6.9.2 试验设备

满足以下技术要求的电气强度试验装置:

- a) 试验电压:电压为 $0\text{ V} \sim 1\ 250\text{ V}$ (有效值)连续可调,频率为 50 Hz ;
- b) 升、降压速率: $100\text{ V/s} \sim 500\text{ V/s}$;
- c) 计时: $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$;
- d) 击穿报警预置电流: 20 mA 。

6.10 静电放电抗扰度试验

6.10.1 试验步骤

6.10.1.1 将试样按 GB/T 17626.2 的规定进行试验布置,使试样处于正常监视状态。

6.10.1.2 按 GB/T 17626.2 规定的试验方法对试样及耦合板施加符合表 1 所示条件的静电放电干扰,其间观察并记录试样的工作状态。

6.10.1.3 条件试验结束后,操作控制和指示设备,使其发出启动、停止或复位控制信号,检查试样是否能正常启动和停止,按 6.6.1.2 规定的试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息。

6.10.2 试验设备

试验设备满足 GB/T 17626.2 和 6.3.2 的要求。

6.11 射频电磁场辐射抗扰度试验

6.11.1 试验步骤

6.11.1.1 将试样按 GB/T 17626.3 的规定进行试验布置,使试样处于正常监视状态。

6.11.1.2 按 GB/T 17626.3 规定的试验方法对试样施加表 1 所示条件的射频电磁场辐射干扰,其间观察并记录试样的工作状态。

6.11.1.3 条件试验结束后,操作控制和指示设备,使其发出启动、停止或复位控制信号,检查试样是否能正常启动和停止,按 6.6.1.2 规定的试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息。

6.11.2 试验设备

试验设备满足 GB/T 17626.3 和 6.3.2 的要求。

6.12 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

6.12.1 试验步骤

6.12.1.1 将试样按 GB/T 17626.4 的规定进行试验布置,使试样处于正常监视状态。

6.12.1.2 按 GB/T 17626.4 规定的试验方法对试样施加符合表 1 所示条件的电快速瞬变脉冲群干扰,其间观察并记录试样的工作状态。

6.12.1.3 条件试验结束后,操作控制和指示设备,使其发出启动、停止或复位控制信号,检查试样是否能正常启动和停止,按 6.6.1.2 规定的试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息。

6.12.2 试验设备

试验设备满足 GB/T 17626.4 和 6.3.2 的要求。

6.13 浪涌(冲击)抗扰度试验

6.13.1 试验步骤

6.13.1.1 将试样按 GB/T 17626.5 的规定进行试验布置,使试样处于正常监视状态。

6.13.1.2 按 GB/T 17626.5 规定的试验方法对试样施加符合表 1 所示条件的浪涌(冲击)干扰,其间观察并记录试样的工作状态。

6.13.1.3 条件试验结束后,操作控制和指示设备,使其发出启动、停止或复位控制信号,检查试样是否能正常启动和停止,按 6.6.1.2 规定的试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息。

6.13.2 试验设备

试验设备满足 GB/T 17626.5 和 6.3.2 的要求。

6.14 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

6.14.1 试验步骤

6.14.1.1 将试样按 GB/T 17626.6 的规定进行试验布置,使试样处于正常监视状态。

6.14.1.2 按 GB/T 17626.6 规定的试验方法对试样施加符合表 1 所示条件的射频场感应的传导骚扰

扰,其间观察并记录试样的工作状态。

6.14.1.3 条件试验结束后,操作控制和指示设备,使其发出启动、停止或复位控制信号,检查试样是否能正常启动和停止,按 6.6.1.2 规定的试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息。

6.14.2 试验设备

试验设备满足 GB/T 17626.6 和 6.3.2 的要求。

6.15 高温(运行)试验

6.15.1 试验步骤

6.15.1.1 将试样安装于试验箱中,使试样处于正常监视状态。

6.15.1.2 以不大于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的升温速率将试样所处环境的温度升至表 2 规定的温度,保持 2 h,其间观察并记录试样的工作状态。

6.15.1.3 条件试验结束前 20 min 内,操作控制和指示设备,使其发出启动、停止或复位控制信号,检查试样是否能正常启动和停止。

6.15.1.4 条件试验结束后,将试样在正常大气条件下恢复 1 h,检查试样表面涂覆情况,按 6.6.1.2 规定的试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息。

6.15.2 试验设备

试验设备满足 GB/T 16838 和 6.3.2 的要求。

6.16 低温(运行)试验

6.16.1 试验步骤

6.16.1.1 将试样安装于试验箱中,使试样处于正常监视状态。

6.16.1.2 以不大于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的降温速率将试样所处环境的温度降至表 2 规定的温度,保持 2 h,其间观察并记录试样的工作状态。

6.16.1.3 条件试验结束前 20 min 内,操作控制和指示设备,使其发出启动、停止或复位控制信号,检查试样是否能正常启动和停止。

6.16.1.4 条件试验结束后,将试样在正常大气条件下恢复 1 h,检查试样表面涂覆情况,按 6.6.1.2 规定的试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息。

6.16.2 试验设备

试验设备满足 GB/T 16838 和 6.3.2 的要求。

6.17 交变湿热(运行)试验

6.17.1 试验步骤

6.17.1.1 将试样安装于试验箱中,使试样处于正常监视状态。

6.17.1.2 按 GB/T 16838 中规定的试验方法对试样进行符合表 2 所示条件的交变湿热(运行)试验,其间观察并记录试样的工作状态。

6.17.1.3 条件试验结束前 20 min 内,操作控制和指示设备,使其发出启动、停止或复位控制信号,检查试样是否能正常启动和停止。

6.17.1.4 条件试验结束后,将试样在正常大气条件下恢复 1 h,检查试样表面涂覆情况,按 6.6.1.2 规定

的试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息。

6.17.2 试验设备

试验设备满足 GB/T 16838 和 6.3.2 的要求。

6.18 二氧化硫(SO₂)腐蚀(耐久)试验

6.18.1 试验步骤

6.18.1.1 将试样安装于试验箱中,条件试验期间试样不通电。

6.18.1.2 按 GB/T 16838 中规定的试验方法对试样进行符合表 2 所示条件的二氧化硫(SO₂)腐蚀(耐久)试验。

6.18.1.3 条件试验结束后,将试样在温度为(40±2)℃、相对湿度小于 50%的条件下干燥 16 h,然后在正常大气条件下恢复 1 h,检查试样表面涂覆情况。

6.18.1.4 将试样与控制 and 指示设备连接,并恢复额定电压供电,操作控制和指示设备,使其发出启动、停止或复位控制信号,检查试样是否能正常启动和停止,按 6.6.1.2 规定的试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息。

6.18.2 试验设备

试验设备满足 GB/T 16838 和 6.3.2 的要求。

6.19 振动(正弦)(运行)试验

6.19.1 试验步骤

6.19.1.1 将试样刚性安装于振动台上,使试样处于正常监视状态。

6.19.1.2 按 GB/T 16838 中规定的试验方法对试样进行符合表 3 所示条件的振动(正弦)(运行)试验,其间观察并记录试样的工作状态。

6.19.1.3 条件试验结束后,操作控制和指示设备,使其发出启动、停止或复位控制信号,检查试样是否能正常启动和停止。检查试样外观及紧固部位,按 6.6.1.2 规定的试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息。

6.19.2 试验设备

试验设备满足 GB/T 16838 和 6.3.2 的要求。

6.20 冲击试验

6.20.1 试验步骤

6.20.1.1 将试样按正常方式安装于冲击试验台上,使试样处于正常监视状态。

6.20.1.2 按 GB/T 16838 中规定的试验方法对试样进行符合表 3 所示条件的冲击试验,其间观察并记录试样的工作状态。

6.20.1.3 条件试验结束后,操作控制和指示设备,使其发出启动、停止或复位控制信号,检查试样是否能正常启动和停止。检查试样外观及紧固部位,按 6.6.1.2 规定的试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息。

6.20.2 试验设备

试验设备满足 GB/T 16838 和 6.3.2 的要求。

6.21 碰撞试验

6.21.1 试验步骤

6.21.1.1 将试样按正常方式安装在垂直于水平面的安装背板上,使试样处于正常监视状态。

6.21.1.2 按 GB/T 16838 中规定的试验方法对试样表面每个易损部件施加符合表 3 所示条件的碰撞,其间观察并记录试样的工作状态。

6.21.1.3 条件试验结束后,操作控制和指示设备,使其发出启动、停止或复位控制信号,检查试样是否能正常启动和停止。检查试样外观及紧固部位,按 6.6.1.2 规定的试验方法测量试样的声、光警报信号和火灾警报信息。

6.21.2 试验设备

试验设备满足 GB/T 16838 和 6.3.2 的要求。

6.22 外壳防护等级试验

6.22.1 试验步骤

6.22.1.1 按生产者声明的外壳防护等级和 GB/T 4208—2017 中规定的相应试验方法对试样进行测试,条件试验期间试样不通电。

6.22.1.2 条件试验结束后,根据试样的外壳防护等级,检查试具、试验灰尘和试验水的进入情况。

6.22.1.3 将试样与控制 and 指示设备连接,并恢复额定电压供电,操作控制和指示设备,使其发出启动、停止或复位控制信号,检查试样是否能正常启动和停止。

6.22.2 试验设备

试验设备满足 GB/T 4208—2017 的要求。

6.23 针焰试验

6.23.1 试验步骤

6.23.1.1 将试样在温度为 15℃~35℃、相对湿度为 45%~75% 的环境条件下,放置至少 24 h。

6.23.1.2 按 GB/T 5169.5—2020 中规定的试验方法,对试样外壳进行试验火焰持续时间为 30 s 的针焰试验。

6.23.1.3 当试样外壳由不同材质的非金属材料部件组成时,应对每种材质的部件进行试验。

6.23.2 试验设备

试验设备满足 GB/T 5169.5—2020 的要求。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 产品出厂前应对警报器至少进行以下试验项目的检验:

- a) 基本功能试验;
- b) 警报信号一致性试验;
- c) 警报信号性能试验;

- d) 信号同步功能试验(适用时);
- e) 运行可靠性试验;
- f) 电气强度试验(适用时);
- g) 低温(运行)试验;
- h) 碰撞试验。

7.1.2 生产者应规定抽样方法、检验和判定规则。

7.2 型式检验

7.2.1 型式检验项目为第 6 章规定的全部试验项目。检验样品在出厂检验合格的产品中抽取。

7.2.2 有下列情况之一,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 产品的设计、结构、材料、零部件、元器件、生产工艺、生产条件等发生改变,可能影响产品质量时;
- c) 产品标准规定的技术要求发生变化时;
- d) 停产一年及以上恢复生产时;
- e) 产品质量监管部门提出进行型式检验要求时;
- f) 其他通过型式检验才能证明产品质量的情况。

7.2.3 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。

8 标志

8.1 产品标志

8.1.1 每只警报器均应有中文产品标志,产品标志应包括以下内容。

- a) 产品名称和型号。
- b) 产品执行的标准编号。
- c) 生产者、生产企业名称和生产地址。
- d) 制造日期和产品编号。
- e) 产品类型(室内型或室外型、壁挂式或吸顶式)。
- f) 产品以下主要技术参数:
 - 供电电源;
 - 外壳防护等级(IP 代码);
 - 火灾声警报器正前方 3 m 处峰值声压级(A 计权)的标称值 $L_{\text{peak}(0,0)3\text{ m}}$;
 - 火灾光警报器正前方有效发光强度的标称值 $I_{\text{eff}(0,0)}$ 。

8.1.2 产品标志信息中如使用不常用符号或缩写时,应在使用说明书中注明。

8.1.3 产品标志应在安装维护过程中清晰可见,且不应贴在螺丝或其他易被拆卸的部件上。

8.2 质量检验标志

每只警报器均应有清晰的质量检验合格标志。

8.3 标志的耐久性

标志的耐久性应采用以下方式确认:用一块蘸有水的脱脂棉擦拭标志 15 次,再用一块蘸有 75% 医用酒精的脱脂棉擦拭标志 15 次,擦拭总时间不超过 60 s。擦拭后,标志内容应能清晰识别,标志不应脱落或卷边。

9 使用说明书

警报器应有中文使用说明书,使用说明书应满足 GB/T 9969 的相关要求,并应包括以下内容:

- 使用环境和安装方式。
- 供电方式、供电电压上限值和下限值、最大功耗。
- 火灾声警报器 3 m 距离的峰值声压级(A 计权)的标称值(各方向标称值中的最小值,或本文件规定的各方向上的标称值)。
- 火灾光警报器各方向有效发光强度标称值,至少包含本文件规定需要测量的所有方向(按附录 B)。

注:采用图表方式表述,见表 5 和图 3。

- 如警报器的性能参数能进行现场设置,注明可设置的全部参数级别,包括多级峰值声压级(A 计权)、多级有效发光强度、多种警报模式等。
- 安装方法、接线端子的连接方法、日常维护须知等。

表 5 火灾光警报器使用说明书中各方向有效发光强度标称值示例

单位为坎德拉

$I_{\text{eff}(\theta_1, \theta_2)}$	$\theta_1 = 0^\circ$	$\theta_1 = 15^\circ$	$\theta_1 = 45^\circ$	$\theta_1 = 75^\circ$
$\theta_2 = 0^\circ$	$I_{\text{eff}(0,0)}$	$I_{\text{eff}(15,0)}$	$I_{\text{eff}(45,0)}$	$I_{\text{eff}(75,0)}$
$\theta_2 = 45^\circ$	—	$I_{\text{eff}(15,45)}$	$I_{\text{eff}(45,45)}$	$I_{\text{eff}(75,45)}$
$\theta_2 = 90^\circ$	—	$I_{\text{eff}(15,90)}$	$I_{\text{eff}(45,90)}$	$I_{\text{eff}(75,90)}$
$\theta_2 = -45^\circ$	—	$I_{\text{eff}(15,-45)}$	$I_{\text{eff}(45,-45)}$	$I_{\text{eff}(75,-45)}$
$\theta_2 = -90^\circ$	—	$I_{\text{eff}(15,-90)}$	$I_{\text{eff}(45,-90)}$	$I_{\text{eff}(75,-90)}$

注: θ_1 为与参考轴的夹角, θ_2 为绕参考轴自转的角度(45°、90°为顺时针方向自转, -45°、-90°为逆时针方向自转),如图 3 所示。

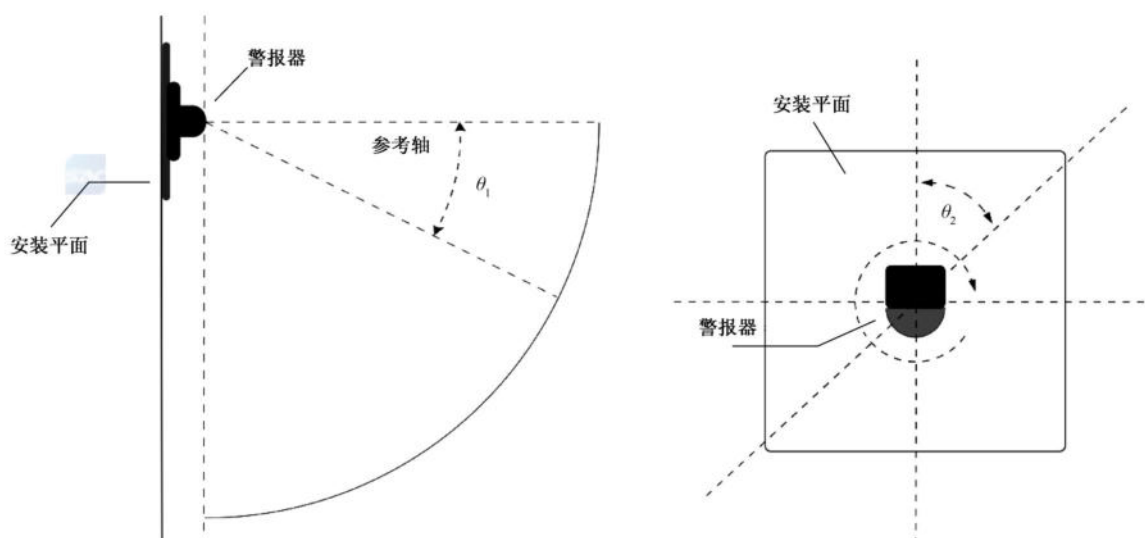


图 3 使用说明书中有效发光强度方向说明示例

附录 A
(规范性)

光警报信号有效发光强度的测量方法

A.1 有效发光强度的测量

使试样连续发出光警报信号,保持 5 min 或生产者声明的稳定时间,将光学测试仪的光学传感器置于距离试样 3 m 处,对准发光器件进行测量。光学测试仪应能按公式(A.1)进行测量和计算试样的有效照度 E_{eff} ,连续测量 10 个闪光周期的有效照度并计算平均值 $E_{\text{eff(av)}}$,然后按公式(A.2)计算试样的有效发光强度 I_{eff} 。

$$E_{\text{eff}} = \frac{\int_{t_1}^{t_2} E(t) dt}{a + (t_2 - t_1)} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- E_{eff} ——试样的有效照度,单位为勒克斯(lx);
- $E(t)$ ——照度的瞬时值,单位为勒克斯(lx);
- $t_2 - t_1$ ——光脉冲持续时间,单位为秒(s);
- t_1 ——光脉冲信号上升沿至峰值 10% 处的时间,单位为秒(s);
- t_2 ——光脉冲信号下降沿至峰值 10% 处的时间,单位为秒(s);
- a ——时间常数,取值为 0.2 s。

$$I_{\text{eff}} = d^2 \times E_{\text{eff(av)}} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

- I_{eff} ——试样的有效发光强度,单位为坎德拉(cd);
- $E_{\text{eff(av)}}$ ——试样的有效照度平均值,单位为勒克斯(lx);
- d ——光学传感器与试样之间的距离,单位为米(m)。

A.2 试验条件

A.2.1 试验场地

试验应在光学暗室中进行,试验期间场地内任一位置的环境光照度不应大于 0.2 lx。

A.2.2 试验设备

光学测试仪应满足以下要求:

- a) 量程:0 lx~500 lx;
- b) 分辨力:0.01 lx。

附录 B

(规范性)

声光警报信号的性能试验方法

B.1 壁挂式警报器的警报信号性能试验方法

B.1.1 场地布置

按照图 B.1 a)所示进行试验场地布置,其中:

- 试样安装面保持与水平面垂直;
- 试样与测试仪(声级计或光学测试仪)之间的距离 L_i 为 3 m;
- 测试仪正对试样,图中参考轴与试样的安装面垂直并穿过火灾声警报器声响器件或火灾光警报器发光器件的几何中心点。

B.1.2 测量角度

在进行测量时,按照以下要求调整测试仪与试样之间的测量角度:

- 保持试样安装方位固定,在同时垂直于水平面和安装面的平面上,将测试仪在以参考轴和试样表面交点为圆心、 L_i 为半径的 1/4 圆弧轨迹上移动 θ_1 角度,其间测试仪始终正对试样;
- 在 $\angle\theta_1$ 分别为 15° 、 45° 和 75° 的条件下,对试样进行测量;
- 如图 B.1 b)所示,在其他条件不变的情况下,使试样在安装面上绕参考轴自转 θ_2 角度,在 $\angle\theta_2$ 分别为 $\pm 45^\circ$ 和 $\pm 90^\circ$ 的条件下(45° 、 90° 为顺时针方向自转, -45° 、 -90° 为逆时针方向自转),重复上述 a)、b)步骤,完成在不同角度下的测量。

注:由于场地尺寸受限而无法实现上述试验步骤时,也能通过调整试样和安装背板的方位,获得所需的测量角度。

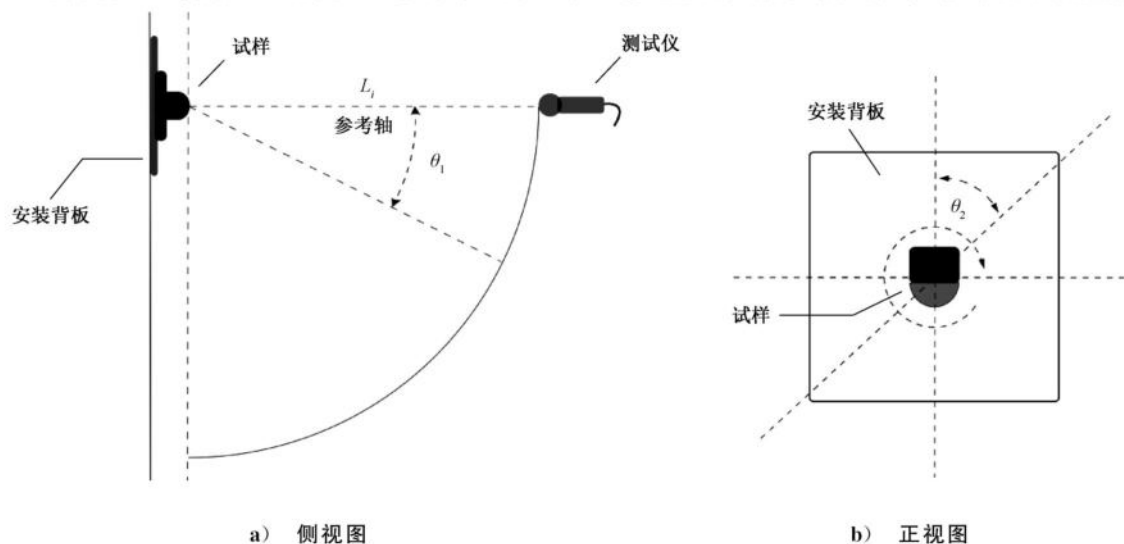


图 B.1 壁挂式试样警报信号性能试验示意图

B.2 吸顶式警报器的警报信号性能试验方法

B.2.1 场地布置

按照图 B.2 a)所示进行试验场地布置,其中:

- a) 试样安装面保持与水平面垂直；
- b) 试样与测试仪(声级计或光学测试仪)之间的距离 L_i 为 3 m；
- c) 测试仪正对试样,图中参考轴与试样的安装面垂直并穿过火灾声警报器声响器件或火灾光警报器发光器件的几何中心。

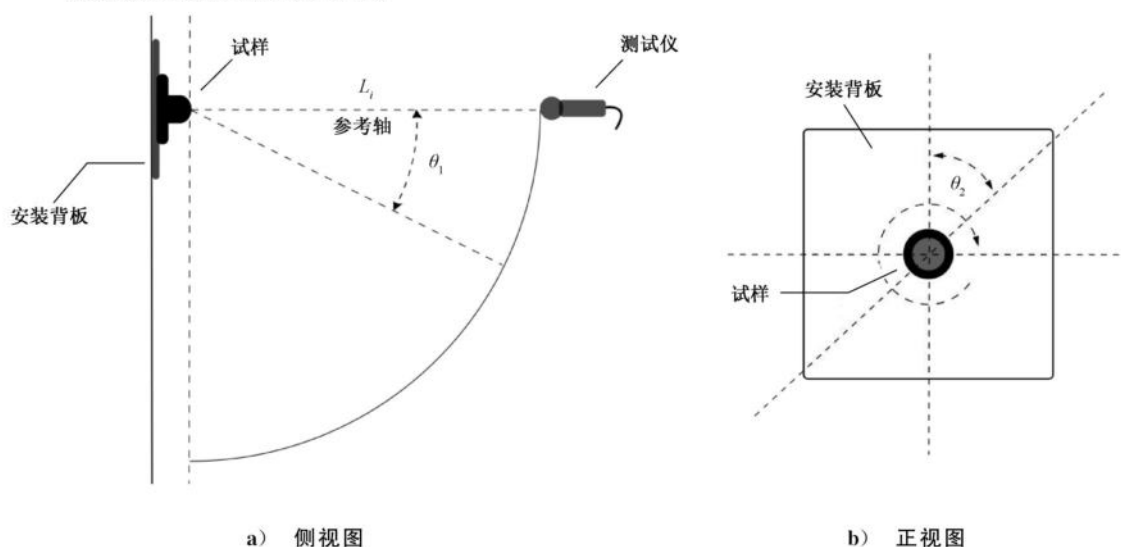


图 B.2 吸顶式试样警报信号性能试验示意图

B.2.2 测量角度

在进行测量时,按照以下要求调整测试仪与试样之间的测量角度:

- a) 保持试样安装方位固定,在同时垂直于水平面和安装面的平面上,将测试仪在以参考轴和试样表面交点为圆心、 L_i 为半径的 1/4 圆弧轨迹上移动 θ_1 角度,其间测试仪始终正对试样;
- b) 在 $\angle\theta_1$ 分别为 15° 、 45° 和 75° 的条件下,对试样进行测量;
- c) 如图 B.2 b) 所示,在其他条件不变的情况下,使试样在安装面上绕参考轴顺时针自转 θ_2 角度,在 $\angle\theta_2$ 分别为 45° 、 90° 、 135° 、 180° 、 225° 、 270° 、 315° 的条件下,重复 a)、b) 步骤,完成在不同角度下的测量。

注:由于场地尺寸受限而无法实现上述试验步骤时,也能通过调整试样和安装背板的方位,获得所需的测量角度。

B.3 试验条件

B.3.1 试验场地

B.3.1.1 试样的声警报信号应在无回声室或无声学反射面的自由场中测量,试验期间场地内的背景噪声不应大于 25 dB。

B.3.1.2 试样的光警报信号应在光学暗室中测量,试验期间场地内任一位置的环境光照度不应大于 0.2 lx。

B.3.2 试验设备

B.3.2.1 声级计应满足以下要求:

- a) 量程:20 dB~140 dB(A 计权);
- b) 分辨力:0.1 dB(A 计权)。

B.3.2.2 光学测试仪应满足以下要求:

- a) 量程:0 lx~500 lx;
- b) 分辨力:0.01 lx。

B.3.2.3 卷尺或测距仪应满足以下要求:

- a) 量程:0 m~5 m;
- b) 分辨力:0.01 m。

B.3.2.4 角度尺或角度传感器应满足以下要求:

- a) 量程: 0° ~ 360° ;
- b) 分辨力: 0.1° 。



附 录 C
(规范性)
信号同步功能试验方法

C.1 场地布置

按照图 C.1 所示进行试验场地布置,其中:

- a) 将试样 A 和试样 B 与同一控制和指示设备连接;
- b) 将试样分别放入两个前后开口、内壁覆盖黑色隔音棉的长方体隔离腔中,安装板与隔离腔的端面紧贴;
- c) 将两个相同的测试仪(声级计或光学测试仪)分别置于隔离腔的另一侧开口处;
- d) 测试仪正对试样,图中参考轴与试样的安装面垂直并穿过火灾声警报器声响器件或火灾光警报器发光器件的几何中心;
- e) 试样与测试仪之间的距离为 1 m。

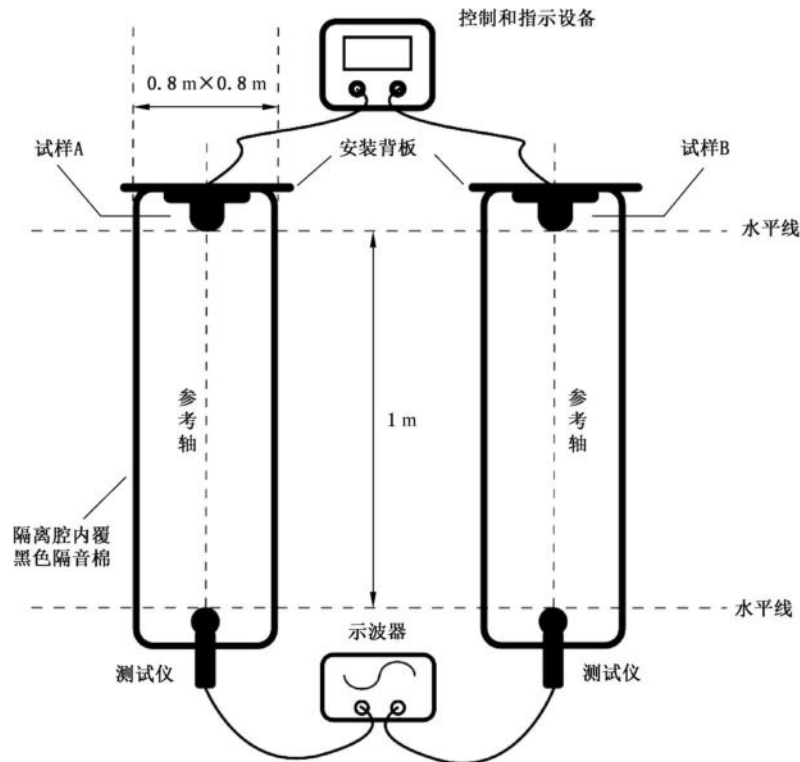


图 C.1 信号同步功能试验示意图(俯视图)

C.2 试验步骤

- C.2.1 打开测试仪,将传感器的两路信号接入双通道示波器,打开示波器的信号采集功能。
- C.2.2 操作控制和指示设备发出启动控制信号,使两只试样持续发出警报信号。
- C.2.3 试样连续运行 30 min 后,通过示波器采集 10 个循环周期的警报信号,将试样 A 的信号波形记为波形 A,试样 B 的信号波形记为波形 B。
- C.2.4 令波形 A 和波形 B 的每个周期的起点时间分别为 T_{ASi} 和 T_{BSi} ,终点时间分别为 T_{AEi} 和 T_{BEi} ;

C.2.5 按公式(C.1)分别计算两个波形在各对应周期的起点时差 Δt_{Si} 和终点时差 Δt_{Ei} ，选择其中的最大值作为两组信号的周期时差。

$$\begin{cases} \Delta t_{Si} = |T_{ASi} - T_{BSi}| \\ \Delta t_{Ei} = |T_{AEi} - T_{BEi}| \end{cases} \quad (i = 10) \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

C.3 试验条件

试验条件应满足 B.3 的要求。

