ICS 13.220.20
CCS C 81

中华人民共和国国家标准

GB 26851—202X
代替 GB 26851-2011

火灾声和/或光警报器

Audible and / or visual fire alarm signaling appliances

（征求意见稿）

20XX－XX－XX 发布　　20XX－XX－XX 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 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 分类 2
5 要求 2
6 试验方法 8
7 检验规则 17
8 标志和包装 17
附录 A （规范性附录）光警报信号有效发光强度的测量方法 19
附录 B （规范性附录）声光警报信号的性能试验方法 20
附录 C （规范性附录）声光警报信号的同步功能试验方法 23

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：

——增加了一种产品分类方式，按照安装方式将火灾声和/或光警报器分为：壁挂型和吸顶型。将产品用途分类中的“气体释放警报器”调整为“火灾信息警报器”（见第4章，2011版的第3章）；

——增加了“外观”和“主要部（器）件性能”的要求（见5.2、5.3）；

——修订了火灾声和/或光警报器的性能要求（见5.6、2011版的4.1）；

——修订了火灾声和/或光警报器的电源性能要求（见5.9，2011版的4.3）；

——增加了信号同步功能要求（见5.7）；

——增加了交变湿热（运行）试验和盐雾试验（见5.13）；

——增加了碰撞试验（见5.14）；

——取消了恒定湿热（运行）试验（见2011版的4.7）；

——修订了外壳防护等级要求（见5.15，2011版的4.9）；

——增加了附录“光警报信号有效发光强度的测量方法”（见附录A）；

——增加了附录“声光警报信号的性能试验方法”（见附录B）；

——增加了附录“声光警报信号的同步功能试验方法”（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、要求、检验规则、标志和包装，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（以下简称警报器）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 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

GB 17945—2024 消防应急照明和疏散指示系统

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

火灾警报器 fire alarm signaling appliance

当接收到启动信号后，通过发出火灾声、光警报信号或显示发光文字，提示附近人员火灾信息的警报装置。

3.2

火灾声警报器 audible fire alarm signaling appliance

仅能发出火灾声警报信号的警报器。

3.3

火灾光警报器 visual fire alarm signaling appliance

仅能发出火灾光警报信号的警报器。

3.4

火灾声光警报器 audible and visual fire alarm signaling appliance
能够同时发出火灾声和光警报信号的警报器。

3.5

火灾信息警报器 fire information alarm signaling appliance
通过显示发光文字提示火灾信息的警报器。

4 分类

4.1 按产品用途分为：
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 按使用场所分为：
a) 室内型警报器；
b) 室外型警报器。

4.3 按安装方式分为：
a) 壁挂式警报器；
b) 吸顶式警报器。

5 要求

5.1 总则

警报器应满足本章的要求，并按第6章的规定进行试验，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 警报器应采用以下一种方式作为供电电源：
a) 220 V 交流电压供电；
b) 48 V 及以下的直流电压供电；
c) 通过与火灾报警控制器、消防联动控制器等控制和指示设备之间的通信线路供电；
d) 内部电池供电。

5.3.1.2 如警报器采用交流电压供电，其电源输入端的交流-直流转换电路应设置在警报器内部，不应使用外置的电源适配器。如采用直流电压供电，电源输入端极性反接不应损坏警报器。

5.3.2 接线端子

5.3.2.1 警报器与外部设备、电源连接所用的接线端子应具有清晰、耐久的功能标识。

5.3.2.2 将接线端子按生产者的安装规定连接导线后，通过连接线向其施加 50 N、持续 1 min 的纵向外部拉力，不应出现接线端子损坏或连接线脱落。

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，否则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够进行现场设置，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应满足本文件要求。

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和停止控制信号，接收到启动控制信号后 3 s 内发出火灾声和/或光警报信号，接收到停止控制信号后 3 s 内停止发出火灾警报信号，恢复正常监视状态。

5.5.2 当发生下述故障时，应能在 100 s 内向与其连接的控制和指示设备发出故障信号和部位：

a）与控制和指示设备之间连接线断路、短路、影响功能的接地，或其他通信故障；

b）供电电压低于警报器能正常发出警报信号的电压值（不适用于由通信线路供电的警报器）；

c）内部供电电池电压低（仅适用于内部电池供电的警报器）。

5.6 警报信号一致性要求（不适用火灾信息警报器）

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声压级（A 计权），最大值与最小值之差不应大于 6dB。

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均不应小于 10 cd，且最大值与最小值之比不应大于 1.5。

5.6.3 火灾声光警报器应同时满足 5.6.1 和 5.6.2 要求。

5.7 性能要求

5.7.1 火灾声警报器

5.7.1.1 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～5.0 s；采用断续音的警报器，其声警报信号的占空比应为 0.45～0.75，循环周期应为 0.5 s～5.0 s。

5.7.1.2 具有语音警报功能的警报器，应采用“信号音—语音—信号音”的周期循环警报方式，顺序和持续时间应符合下述要求：

a) 信号音，持续时间为 2.0 s～10.0 s；

b) 静音 0.5 s～2 s；

c) 语音；

d) 静音 0.5 s～2 s；

e) 一次循环周期不应大于 30.0 s。

5.7.1.3 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，室内型警报器的声压级（A 计权）峰值不小于 75 dB，室外型警报器的声压级（A 计权）峰值不小于 85 dB；
b) 在任一方向的声压级（A 计权）峰值不小于生产者的声明，且不大于 120 dB；
c) 对于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，应在启动的 3 s～5 s 内达到稳定并满足 a)、b）的要求。

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 0.5 Hz～2 Hz，点亮持续时间不应大于 0.2 s。

5.7.2.3 按附录 B 规定测量警报器在各方向的有效发光强度应满足下述要求：

a) 任一方向的有效发光强度不应小于 1 cd，且不应大于 500 cd；
b) 对于壁挂式警报器，在水平方向上，与正前方成 15° 角方向上测得的有效发光强度不应小于正前方的 90%，与正前方成 45° 角方向上测得的有效发光强度不应小于正前方的 75%，与正前方成 75° 角方向上测得的有效发光强度不应小于正前方的 30%；在垂直方向上，与正前方成 15° 角方向上测得的有效发光强度不应小于正前方的 90%，与正前方成 45° 角方向上测得的有效发光强度不应小于正前方的 34%，与正前方成 75° 角方向上测得的有效发光强度不应小于正前方的 13%；
c) 对于吸顶式警报器，与正前方成 15° 角方向上测得的有效发光强度不应小于正前方的 90%，与正前方成 45° 角方向上测得的有效发光强度不应小于正前方的 75%，与正前方成 75° 角方向上测得的有效发光强度不应小于正前方的 30%。

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 如警报器采用闪亮方式，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%，发光背景应常亮或与发光文字同步闪亮。

5.7.4.3 自带显示屏的警报器的表面亮度应满足以下要求：

a) 对于采用不发光背景的警报器，最小亮度不小于 50 cd/m^2，最大亮度不大于 300 cd/m^2；
b) 对于采用发光背景的警报器,发光表面的最小亮度不小于 15 cd/m^2,最大亮度不大于 300 cd/m^2，背景与文字交界两边对应点的亮度比不小于 2 且不大于 10。

5.7.4.4 利用公共显示器（例如电视机）显示火灾信息的警报器，应具有输出火灾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信息信号，并控制显示器切断其他信号源并切换到显示火灾信息。

5.7.4.5 如警报器具有发出声警报信号的功能，应同时满足 5.7.1 的要求。

5.8 信号同步功能

对于生产者声称的具有同步功能的警报器，当两个警报器接入同一控制总线，或接收到控制和指示设备发出的同步启动信号时，其发出的不同警报信号之间的最大周期时差不应大于 0.05s。

5.9 运行可靠性

5.9.1 警报器应能连续 4 h 可靠运行，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：

a) 在正前方 3 m 处，测量声警报器的声压级（A 计权），该方向试验前后测得的声压级（A 计权）峰值的最大值与最小值之差不应大于 6 dB；

b) 在正前方 3 m 处，测量光警报器的有效发光强度，该方向试验前后测得的有效发光强度的最大值与最小值之比不应大于 1.2；

c) 自带显示屏的火灾信息警报器的表面亮度满足 5.7.4.3 的要求。

5.10 电源性能

5.10.1 电压波动

外部电源供电的警报器，将警报器的供电电压分别调至其额定电压的85％和115％（或生产者声明的供电电压上、下限，但不低于85％和115％的要求），在电压波动的条件下，测得警报器的性能应满足5.7的要求。

5.10.2 通信线路性能

由通信线路供电的警报器，将警报器与控制和指示设备之间的通信线路使用长度为1000 m、截面积为1 mm^2的多股铜导线连接，在该条件下测得警报器的性能应满足5.7的要求。

5.10.3 电池容量

内部电池供电的警报器，应满足下述要求：

a) 应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容量。

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，警报器不应发出电池电压低的故障。

c) 当警报器持续工作至发出电池电压低故障，剩余电池容量应能保证警报器持续发出警报信号 30 min 后，测得警报器的性能应满足 5.7 的要求。

5.11 绝缘电阻

警报器的外部带电端子和电源输入端的工作电压大于50 V时，外部带电端子和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 MΩ。

5.12 电气强度

警报器的外部带电端子和电源输入端的工作电压大于 50 V 时，外部带电端子和电源输入端应能耐受频率为 50 Hz、有效值为 1250 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，警报器应能正常启动，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：

d) 在正前方 3 m 处，测量声警报器的声压级（A 计权），该方向试验前后测得的声压级（A 计权）峰值的最大值与最小值之差不应大于 6 dB；

e) 在正前方 3 m 处，测量光警报器的有效发光强度，该方向试验前后测得的有效发光强度的最大值与最小值之比不应大于 1.2；

f) 自带显示屏的火灾信息警报器的表面亮度满足 5.7.4.3 的要求。

5.13 电磁兼容性能

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，并满足下述要求：

a) 试验期间，警报器应保持正常监视状态；

b) 试验后，警报器应能正常接收控制和指示设备发出的启动和停止控制信号，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，测量声警报器的声压级（A 计权），该方向试验前后测得的声压级（A 计权）峰值的最大值与最小值之差不应大于 6 dB；

2) 在正前方 3 m 处，测量光警报器的有效发光强度，该方向试验前后测得的有效发光强度的最大值与最小值之比不应大于 1.2；

3) 自带显示屏的火灾信息警报器的表面亮度满足 5.7.4.3 的要求。

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	80～1000	
	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[a]	瞬变脉冲电压/kV	AC 电源线：2×(1±0.1) 其他连接线：1×(1±0.1)	正常监视状态
	重复频率/kHz	5×(1±0.2)	
	极性	正、负	
	时间/min	1	
	施加次数	3	
浪涌（冲击）抗扰度试验[a]	浪涌（冲击）电压/kV	AC 电源线：线-线 1×(1±0.1) AC 电源线：线-地 2×(1±0.1) 其他连接线：线-线 0.5×(1±0.1) 其他连接线：线-地 1×(1±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[a]	频率范围/MHz	0.15～80	正常监视状态
	电压/dB（μV）	140	
	调制幅度	80%(1kHz，正弦)	
注：a 不适用于仅以内部电池供电的警报器。			

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，并满足下述要求：

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，能够正常接收控制和指示设备发出的启动和停止控制信号；二氧化硫（SO_2）腐蚀（耐久）试验和盐雾试验后恢复供电，警报器应能正常启动和停止；

b) 试验后，警报器表面应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，测量声警报器的声压级（A 计权），该方向试验前后测得的声压级（A 计权）峰值的最大值与最小值之差不应大于 6 dB；

2) 在正前方 3 m 处，测量光警报器的有效发光强度，该方向试验前后测得的有效发光强度的最大值与最小值之比不应大于 1.5；

3) 自带显示屏的火灾信息警报器的表面亮度满足 5.7.4.3 的要求。

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/℃	55±2	70±2	正常监视状态
	持续时间/h	16		
低温（运行）试验	温度/℃	-10±2	-40±2	正常监视状态
	持续时间/h	16		
交变湿热（运行）试验	温度/℃	40±2	55±2	正常监视状态
	循环周期	2		
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		
盐雾试验	盐溶液质量分数/%	5±1		不通电状态
	喷雾周期	4		
	每个喷雾周期时间/h	2		
	湿热贮存周期	4		
	每个湿热贮存周期时间/h	168		

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，并满足下述要求：

a) 试验期间，警报器应保持正常监视状态；

b) 试验后，警报器应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和停止控制信号，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，测量声警报器的声压级（A 计权），该方向试验前后测得的声压级（A 计权）峰值的最大值与最小值之差不应大于 6 dB；

2) 在正前方 3 m 处，测量光警报器的有效发光强度，该方向试验前后测得的有效发光强度的最大值与最小值之比不应大于 1.5；

3) 自带显示屏的火灾信息警报器的表面亮度满足 5.7.4.3 的要求。

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	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×m)×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	
注：质量m>4.75 kg时，不进行冲击试验。			

5.16　外壳防护等级

室内型警报器的外壳防护等级不应低于 GB/T 4208—2017 规定的 IP21，室外型警报器不应低于 IP33。试验期间，警报器处于不通电状态，防护等级试具不应进入到警报器内部，且不应触及危险带电部件，警报器内部的带电部分不应有灰尘沉积或进水。试验后，接通电源，警报器应能正常启动和停止。

6　试验方法

6.1　试验纲要

6.1.1　大气条件

如在有关条文中没有说明，各项试验均在下述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

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。

6.1.3　试验前检查

试样前，首先对试样进行外观、主要部（器）件性能和参数设置的检查，结果应满足 5.2、5.3 和

5.4 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 试样的供电

除试验另行规定外，试验期间应始终以生产者声明的额定电压对试样供电。

6.1.6 容差

如在有关条文中没有说明时，各项试验数据的容差均为±5%。

6.1.7 试验程序

6.1.7.1 试验程序见表 4。在对试样进行试验时，应首先完成试验前检查、基本功能试验和一致性试验。

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。然后，在其他每一种参数设置条件下，对试样完成 6.2～6.6 规定的试验项目。

表 4 试验程序

序 号	章 条	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	一致性试验	1～6
4	6.4	性能试验	X
5	6.5	信号同步功能试验	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	3
11	6.11	射频电磁场辐射抗扰度试验	4
12	6.12	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	3
13	6.13	浪涌（冲击）抗扰度试验	3
14	6.14	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	4
15	6.15	高温（运行）试验	1
16	6.16	低温（运行）试验	1
17	6.17	交变湿热（运行）试验	1

18	6.18	二氧化硫（SO_2）腐蚀（耐久）试验	5
19	6.19	盐雾试验	6
20	6.20	振动（正弦）（运行）试验	4
21	6.21	冲击试验	4
22	6.22	碰撞试验	4
23	6.23	外壳防护等级试验	2
注：X 为在一致性试验中测得的声压级（A 计权）、有效发光强度最小的试样进行该试验，对于火灾信息警报器全部试样均进行该试验。			

6.2 基本功能试验

6.2.1 试验步骤

6.2.1.1 将试样与控制和指示设备连接，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 分别模拟试样的连接线路和供电电源等部位发生以下故障，并开始计时。记录控制和指示设备发出故障报警声、光信号的时间，检查其是否能指示发生故障的警报器的通信地址或部位：

a）与控制和指示设备之间连接线断路、短路、影响功能的接地，或其他通信故障；

b）供电电压低于警报器能正常发出警报信号的电压值（不适用于由通信线路供电的试样）；

c）内部电池电量低（不适用于由外部电源供电的试样）。

6.2.2 试验设备

应采用满足下述技术要求的调压器：

a) 输出电压：0 V～264 V内连续可调；

b) 直流或频率为50 Hz交流。

6.3 一致性试验

6.3.1 试验步骤

6.3.1.1 声警报信号的一致性

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，测量并记录声压级（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。

6.3.1.1.3 选择声压级最大值和最小值，计算其差值。

6.3.1.2 光警报信号的一致性

6.3.1.2.1 使试样保持正常监视状态，使用满足附录 A 要求的发光强度测试仪，将其置于试样正前方 3 m 处，测量试样的有效发光强度。

6.3.1.2.2 分别对每只试样重复 6.3.1.2.1 的试验步骤。

6.3.1.2.3 选择有效发光强度最大值和最小值，计算其比值。

6.3.2 试验设备

试验设备应满足附录A、附录B的要求。

6.4 性能试验

6.4.1 试验步骤

6.4.1.1 声警报性能

6.4.1.1.1 对于采用变调声的试样，测量试样的变调周期、占空比和循环周期。

6.4.1.1.2 对于具有语音警报功能的试样，测量并记录试样的信号音持续时间、语音持续时间、静音时间以及循环周期。

6.4.1.1.3 按照附录 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声压级（A 计权）。

6.4.1.2 光警报性能

6.4.1.2.1 使试样发出火灾光警报信号，检查光警报信号的颜色。

6.4.1.2.2 测量试样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 信息警报性能

6.4.1.3.1 使试样点亮文字警报信息，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 对于采用闪亮方式的试样，测量试样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 按照 GB 17945—2024 中 6.10.1.6 规定的方法，测量试样的表面亮度。

6.4.1.3.4 对于利用公共显示器（例如电视机）显示火灾信息的试样，将试样的火灾信息传输接口与显示器连接，首先使显示器显示非火灾信息，然后启动试样，检查试样是否能控制显示器切断其他信号源并切换到显示火灾信息，并显示火灾信息信号。

6.4.1.3.5 具有声警报信号功能的试样，按 6.3.1.1 和 6.4.1.1 规定测量试样声警报信号的一致性和声警报性能。

6.4.2 试验设备

试验设备应满足附录A、附录B和GB 17945—2024的要求。

6.5 信号同步功能试验

6.5.1 试验步骤

按照附录C规定的试验方法，测量试样声光警报信号的同步性能。

6.5.2 试验设备

试验设备应满足附录 C 的要求。

6.6 运行可靠性试验

6.6.1 试验步骤

试样处于正常监视状态，操作控制指示设备发出启动信号，保持 4h。期间观察并记录试样的工作状态。运行试验结束后，分别按 6.3.1.1.1、6.3.1.2.1 和 6.4.1.3.3 规定的方法测量试样的声压级（A 计权）、有效发光强度和表面亮度。

6.6.2 试验设备

试验设备应满足附录 B 和 GB 17945—2024 的要求。

6.7 电源性能试验

6.7.1 试验步骤

6.7.1.1 电压波动试验

调节试样的供电电源电压，分别在供电电压为额定电压的85％和115％（或生产者声明的供电电压上、下限，但不低于85％和115％的要求）两种条件下，分别按6.4.1规定的方法测量试样的声压级（A计权）、有效发光强度、表面亮度。

6.7.1.2 通信线路性能试验

将试样与控制指示设备之间使用长度为1000 m、截面积为1 mm^2的多股铜导线连接，操作控制指示设备发出启动信号，检查试样是否能正常启动。如试样能够正常工作，在该供电条件下，分别按6.4.1规定的方法测量试样的声压级（A计权）、有效发光强度、表面亮度。

6.7.1.3 电池容量试验

6.7.1.3.1 使试样处于正常监视状态，操作与其组成系统的控制和指示设备读取试样供电电池的容量。

6.7.1.3.2 将电池以 25 倍的平均工作电流放电 30 d 后，将电池装入试样中，检查试样的工作状态。

6.7.1.3.3 试样持续工作至发出电池电量低故障，然后使其发出警报信号并保持 30 min。

6.7.1.3.4 在上述步骤的最后 10 min，分别按 6.4.1 规定的方法测量试样的声压级（A 计权）、有效发光强度、表面亮度。

6.7.2 试验设备

试验设备应满足附录 B 和 GB 17945—2024 的要求。

应采用满足下述技术要求的调压器：

a) 输出电压：0 V～264 V内连续可调；

b) 直流或频率为50 Hz交流。

6.8 绝缘电阻试验

6.8.1 试验步骤

在正常大气条件下，用绝缘电阻试验装置，分别对试样的下述部位施加 500 V±50 V 直流电压，持续 60 s±5 s，测量试样的绝缘电阻值：

a) 工作电压大于 50 V 的外部带电端子与外壳间；

b) 工作电压大于 50 V 的电源接线端子与外壳间（电源开关置于开位置，不接通电源）。

6.8.2 试验设备

应采用满足下述技术要求的绝缘电阻试验装置：

a) 试验电压：500 V±50 V；
b) 测量范围：0 MΩ～500 MΩ；
c) 最小分度：0.1 MΩ；
d) 计时：60 s±5 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。用电气强度试验装置，以 100 V/s～500 V/s 的升压速率,分别对试样的下述部位施加 1250 V/50 Hz 的试验电压，持续 60 s±5 s，再以 100 V/s～500 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：

a)工作电压大于 50 V 的外部带电端子与外壳间；

b)工作电压大于 50 V 的电源接线端子与外壳间（电源开关置于开位置，不接通电源）。

6.9.1.2 试验后，将试样与控制指示设备连接，并恢复额定电压供电，检查试样是否能正常启动。分别按 6.3.1.1.1、6.3.1.2.1 和 6.4.1.3.3 规定的方法测量试样的声压级（A 计权）、有效发光强度和表面亮度。

6.9.2 试验设备

应采用满足下述技术要求的电气强度试验装置：

a) 试验电压：电压为 0 V～1250 V（有效值）连续可调，频率为 50 Hz；
b) 升、降压速率：100 V/s～500 V/s；
c) 计时：60 s±5 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，试验期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，使其发出启动控制信号和停止控制信号，检查试样是否能正常启动和停止。分别按 6.3.1.1.1、6.3.1.2.1 和 6.4.1.3.3 规定的方法测量试样的声压级（A 计权）、有效发光强度和表面亮度。

6.10.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 17626.2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 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，试验期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，使其发出启动控制信号和停止控制信号，检查试样是否能正常启动和停止。分别按 6.3.1.1.1、6.3.1.2.1 和 6.4.1.3.3 规定的方法测量试样的声压级（A 计权）、有效发光强度和表面亮度。

6.11.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 17626.3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，试验期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，使其发出启动控制信号和停止控制信号，检查试样是否能正常启动和停止。分别按 6.3.1.1.1、6.3.1.2.1 和 6.4.1.3.3 规定的方法测量试样的声压级（A 计权）、有效发光强度和表面亮度。

6.12.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 17626.4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，试验期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，使其发出启动控制信号和停止控制信号，检查试样是否能正常启动和停止。分别按 6.3.1.1.1、6.3.1.2.1 和 6.4.1.3.3 规定的方法测量试样的声压级（A 计权）、有效发光强度和表面亮度。

6.13.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 17626.5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，试验期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，使其发出启动控制信号和停止控制信号，检查试样是否能正常启动和停止。分别按 6.3.1.1.1、6.3.1.2.1 和 6.4.1.3.3 规定的方法测量试样的声压级（A 计权）、有效发光强度和表面亮度。

6.14.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 17626.6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℃/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16 h。

6.15.1.3 条件试验结束前20 min内，操作控制和指示设备，使其发出启动控制信号和停止控制信号，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20 min，检查试样表面涂覆情况，分别按6.3.1.1.1、6.3.1.2.1和6.4.1.3.3规定的方法测量试样的声压级（A计权）、有效发光强度和表面亮度。

6.15.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 16838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℃/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16 h。

6.16.1.3 条件试验结束前20 min内，操作控制和指示设备，使其发出启动控制信号和停止控制信号，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20 min，检查试样表面涂覆情况，分别按6.3.1.1.1、6.3.1.2.1和6.4.1.3.3规定的方法测量试样的声压级（A计权）、有效发光强度和表面亮度。

6.16.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 16838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施加符合表2所示条件的交变湿热（运行）试验。

6.17.1.3 条件试验结束前20 min内，操作控制和指示设备，使其发出启动控制信号和停止控制信号，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20 min，检查试样表面涂覆情况，分别按6.3.1.1.1、6.3.1.2.1和6.4.1.3.3规定的方法测量试样的声压级（A计权）、有效发光强度和表面亮度。

6.17.2 试验设备

试验设备应满足GB/T 16838的要求。

6.18 二氧化硫（SO_2）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施加符合表 2 所示条件的二氧化硫（SO_2）腐蚀（耐久）试验。
6.18.1.3 条件试验结束后，将试样置于温度为(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 分别按 6.3.1.1.1、6.3.1.2.1 和 6.4.1.3.3 规定的方法测量试样的声压级（A 计权）、有效发光强度和表面亮度。

6.18.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 16838 的要求。

6.19 盐雾试验

6.19.1 试验步骤

6.19.1.1 将试样安装于试验箱中，条件试验期间试样不通电。
6.19.1.2 按 GB/T 16838 中规定的试验方法对试样施加符合表 2 所示条件的盐雾试验。
6.19.1.3 条件试验结束后，按 GB/T 16838 规定的方法清洗试样，然后在正常大气条件下恢复 1 h，检查试样表面涂覆情况。
6.19.1.4 分别按 6.3.1.1.1、6.3.1.2.1 和 6.4.1.3.3 规定的方法测量试样的声压级（A 计权）、有效发光强度和表面亮度。

6.19.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 16838 的要求。

6.20 振动（正弦）（运行）试验

6.20.1 试验步骤

6.20.1.1 将试样刚性安装于振动台上，使试样处于正常监视状态。
6.20.1.2 按 GB/T 16838 中规定的试验方法对试样施加符合表 3 所示条件的振动（正弦）（运行）试验。
6.20.1.3 条件试验结束后，操作控制和指示设备，使其发出启动控制信号和停止控制信号，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，然后分别按 6.3.1.1.1、6.3.1.2.1 和 6.4.1.3.3 规定的方法测量试样的声压级（A 计权）、有效发光强度和表面亮度。

6.20.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 16838 的要求。

6.21 冲击试验

6.21.1 试验步骤

6.21.1.1 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。

6.21.1.2　按 GB/T 16838 中规定的试验方法对其施加符合表 3 所示条件的冲击试验。

6.21.1.3　条件试验结束后，操作控制和指示设备，使其发出启动控制信号和停止控制信号，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，然后分别按 6.3.1.1.1、6.3.1.2.1 和 6.4.1.3.3 规定的方法测量试样的声压级（A 计权）、有效发光强度和表面亮度。

6.21.2　试验设备

试验设备应满足 GB/T 16838 的要求。

6.22　碰撞试验

6.22.1　试验步骤

6.22.1.1　将试样按正常安装方式置于固定的安装背板上，使试样处于正常监视状态。

6.22.1.2　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。

6.22.1.3　条件试验结束后，操作控制和指示设备，使其发出启动控制信号和停止控制信号，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，然后分别按 6.3.1.1.1、6.3.1.2.1 和 6.4.1.3.3 规定的方法测量试样的声压级（A 计权）、有效发光强度和表面亮度。

6.22.2　试验设备

试验设备应满足 GB/T 16838 的要求。

6.23　外壳防护等级试验

6.23.1　试验步骤

6.23.1.1　按 GB/T 4208—2017 中规定的试验方法测试试样的外壳防护等级。

6.23.1.2　试验结束后，将试样与控制指示设备连接，并恢复额定电压供电，检查试样是否能正常启动和停止。

6.23.2　试验设备

试验设备应满足 GB/T 4208—2017 的要求。

7　检验规则

7.1　产品出厂检验

7.1.1　生产者在产品出厂前应对警报器至少进行下述试验项目的检验：

a)　基本功能试验；
b)　一致性试验；
c)　性能试验；
d)　绝缘电阻试验；
e)　电气强度试验。

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　型式检验项目为本文件第 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；
c) 产品停产 1 年以上恢复生产；
d) 发生重大质量事故整改后；
e) 质量监督部门依法提出要求。

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 标志和包装

8.1 标志

8.1.1 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。

8.1.2 每只警报器均应有清晰、耐久的中文产品标志，产品标志应包括以下内容：

a) 产品名称和型号；
b) 产品执行的标准代号；
c) 生产者名称和生产地址；
d) 制造日期和产品编号；
e) 产品主要技术参数（使用环境、安装方式、供电方式、声警报器 3m 范围内的最小声压级、光警报器的最小有效发光强度）。

8.1.3 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。

8.2 包装

8.2.1 一般要求

产品包装应能防止在正常的运输、搬运和贮存条件下对其造成机械损伤。

8.2.2 质量检验标志

产品包装内应有清晰的质量检验合格标志。

8.2.3 使用说明书

产品包装内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，并包括以下内容：

a) 产品用途、使用环境和安装方式；
b) 供电方式、最大功耗、声警报器 3m 范围内的最小声压级、光警报器最小有效发光强度等；
c) 参数设置、安装方法、接线端子的连接方法、日常维护须知等。

附 录 A
（规范性附录）
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并稳定 10 min（或生产者声明的稳定时间），将发光强度测试仪的光学传感器置于距离试样参考点 3 m 处并对准参考点进行测量，其中，发光强度测试仪应能够按下述公式（1）进行测量和计算并连续测量 10 个闪光周期的有效发光强度计算平均值作为试样的有效发光强度。

$$I_{eff}=\frac{\int_{t_1}^{t_2} I(t)dt}{a+(t_2-t_1)} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots（1）$$

式中：

I_{eff} ——试样的有效发光强度，单位为cd；

$I(t)$ ——发光强度的瞬时值，单位为cd；

t_2-t_1 ——光脉冲持续时间，单位为s；

t_1 ——光脉冲信号上升沿至峰值10%处的时间，单位为s；

t_2 ——光脉冲信号下降沿至峰值10%处的时间，单位为s；

a ——时间常数，取值为0.2s。

注：参考点为生产者指定的位于警报器内部或表面上表示光警报信号起源的点。

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0.2lx。

A.2.2 试验设备

发光强度测试仪应满足以下要求：

a) 量程：0 cd～600 cd；

b) 分辨率：0.1 cd。

附 录 B
（规范性附录）
声光警报信号的性能试验方法

B.1 壁挂式警报器的基本性能试验方法

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：

a) 试样安装平面保持与水平面垂直；

b) 试样与测试仪（声级计或发光强度测试仪）之间的距离 L_i 为 3m；

c) 测试仪正对试样，参考轴与水平面平行，垂直穿过安装平面和测试仪传感器的中心。

B.1.2 测量角度

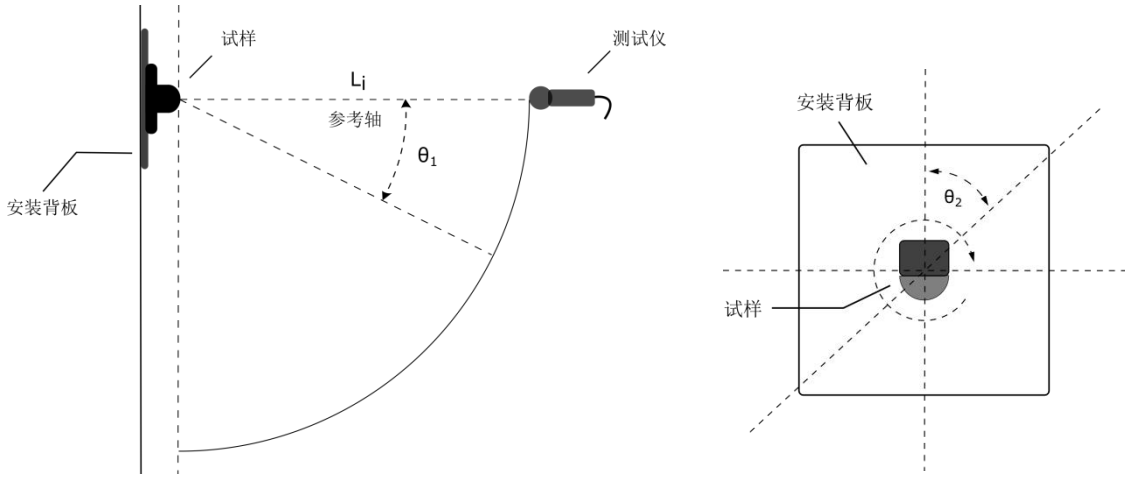
在进行测量时，按照以下要求调整测试仪与试样之间的测量角度：

a) 保持试样安装方位固定，在同时垂直于水平面和安装平面的平面上，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，期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 3 次测量；

c) 如图 B.1 b)所示，在其他条件不变的情况下，使试样在安装平面上绕其中心自转θ_2角度，在$\angle\theta_2$分别为±45°和±90°的条件下，重复上述 a)、b)步骤 4 次，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，也可以通过调整试样和安装背板的方位，获得所需的测量角度。



a）侧视图　　b）正视图

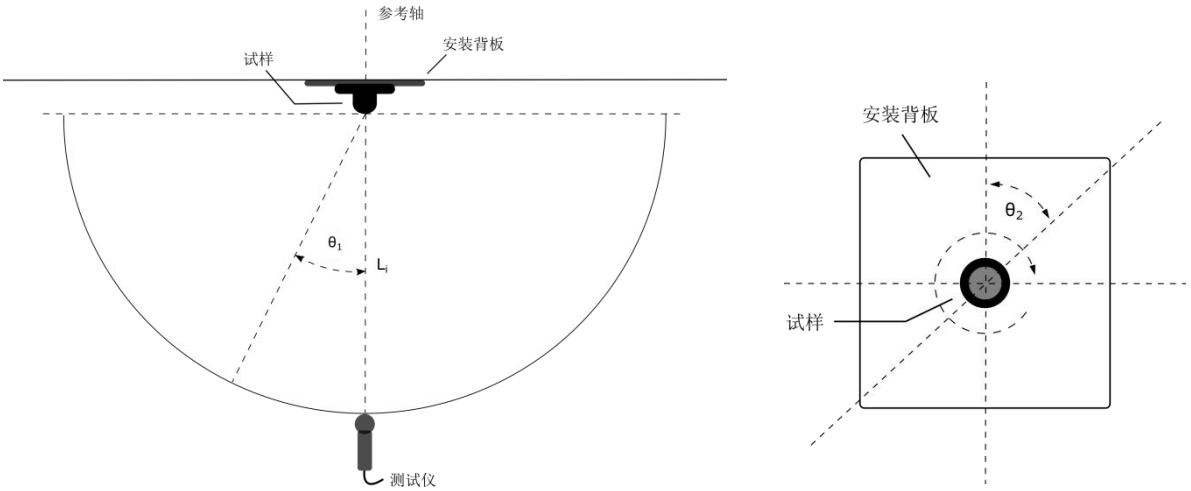
图B.1 壁挂式警报器基本性能试验示意图

B.2 吸顶式警报器的基本性能试验方法

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） 试样安装平面保持与水平面垂直；
b） 试样与测试仪（声级计或发光强度测试仪）之间的距离 L_i 为 3 m；
c） 测试仪正对试样表面，参考轴与水平面平行，垂直穿过安装平面和测试仪传感器的中心。



a）俯视图　　b）正视图

图B.2　吸顶式警报器基本性能试验示意图

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，在参考轴所处的水平面上，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 1/2 圆弧轨迹上移动θ_1角度，期间测试仪始终正对试样；
b） 在∠θ_1分别为±15°、±45°和±75°的条件下，对试样进行 6 次测量；
c） 如图 B.2 b)所示，在其他条件不变的情况下，使试样在安装平面上绕其中心自转θ_2角度，在∠θ_2分别为 45°、90°和 135°的条件下，重复上述 a)、b)步骤 3 次，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，也可以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　试样的声性能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音不应大于25 dB。
B.3.1.2　试样的光性能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

试验设备应满足以下要求。
B.3.2.1　声级计

a) 量程：20 dB～140 dB（A 计权）；

b) 分辨率：0.1 dB。

B.3.2.2 发光强度测试仪

a) 量程：0 cd～600 cd；

b) 分辨率：0.1 cd。

B.3.2.3 卷尺或测距仪

a) 量程：0 m～5 m；

b) 分辨率：0.01 m。

B.3.2.4 角度尺或角度传感器

a) 量程：0° ～360° ；

b) 分辨率：0.1° 。

附 录 C
（规范性附录）
声光警报信号的同步功能试验方法

C.1 试验步骤

C.1.1 试验前，按图C.1所示对试验场地进行布置，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) 将测试仪（声级计或发光强度测试仪）置于隔离腔的另一侧开口处；

d) 同附录 B 的布置要求，测试仪正对试样表面，参考轴与水平面平行，垂直穿过试样安装平面和测试仪传感器的中心；

e) 试样与测试仪之间距离为 1 m。

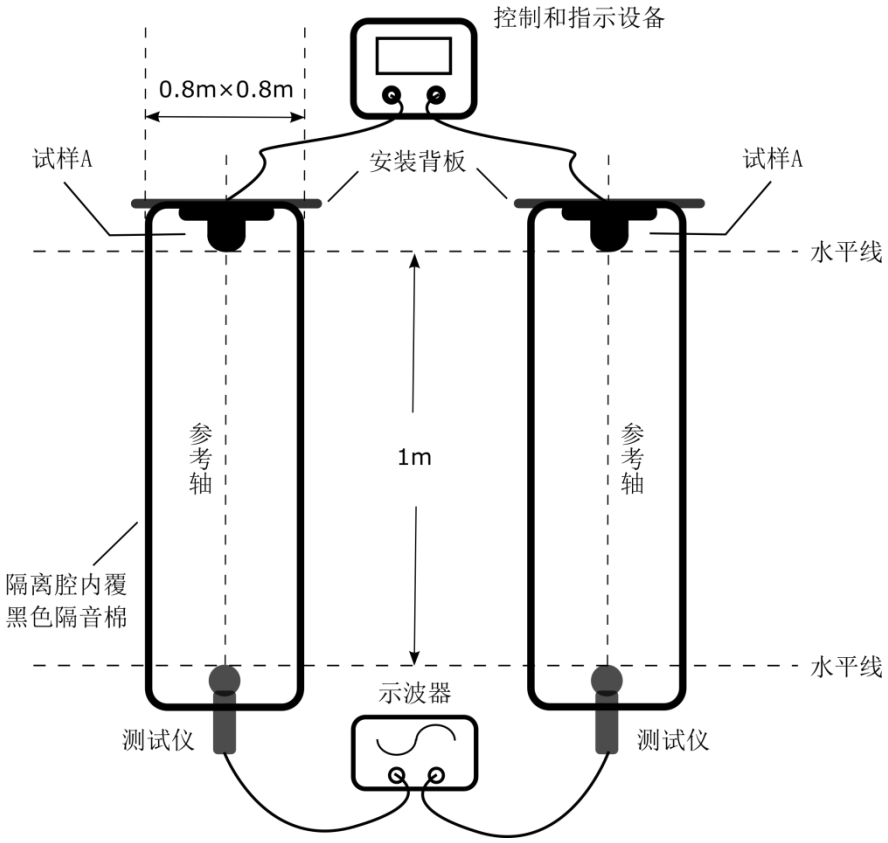


图 C.1 警报信号同步功能试验布置图（俯视图）

C.1.2 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.1.3 操作控制和指示设备发出启动信号，使两个试样持续发出警报信号。

C.1.4 试样连续运行30 min后，通过示波器采集不少于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.1.5 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.1.6　根据式（2）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Δt_{imax}作为两组信号的最大周期时差。

$$\begin{cases} \Delta t_{Si} = \left| T_{ASi} - T_{BSi} \right| \\ \Delta t_{Ei} = \left| T_{AEi} - T_{BEi} \right| \end{cases} \quad (i \geqslant 10) \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

C.2　试验条件

试验条件应满足B.4的要求。