

中国标准出版社第三编辑室 编

消防标准汇编



(第二版)

消防电子卷



 中国标准出版社

消防标准汇编

消防电子卷

(第二版)

中国标准出版社第三编辑室 编

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

消防标准汇编·消防电子卷/中国标准出版社第三编辑室编. —2版. —北京: 中国标准出版社, 2006
ISBN 7-5066-4168-2

I. 消… II. 中… III. ①消防-标准-汇编-中国②电子技术-应用-消防-标准-汇编-中国
IV. TU998.1-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 069559 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

网址 www.bzchs.com

电话:68523916 68517518

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 37.5 字数 1 150 千字

2006年7月第二版 2006年7月第一次印刷

*

定价 155.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

第二版出版说明

《消防标准汇编(上)、(中)、(下)》自出版以来在消防及相关行业内受到认可和好评,对消防技术的发展和标准的宣传贯彻起到了积极的促进作用。随着大量标准的制修订,《消防标准汇编(上)、(中)、(下)》已经不能满足读者的需要,为满足广大读者对新标准的需求,我们编纂了《消防标准汇编(第二版)》丛书并正式出版。新版的《消防标准汇编(第二版)》除保留第一版有效的标准外,又增收了2002年至2006年3月底以前批准发布的有关消防技术方面的国家标准以及2002年至2006年4月底以前批准发布的有关消防技术方面的行业标准,同时取消了被替代和被废止的标准。按类分为“基础类与消防车、泵卷”、“灭火剂、灭火器及配件卷”、“固定灭火系统卷”、“建筑防火卷”、“消防电子卷”5个分册。在本套汇编的出版发行过程中,会不断有新的标准批准发布,我们将适时推出本套汇编的增补本。

本卷为“消防电子卷”,收集了截止到2006年3月底以前由国家质检总局批准发布的有关消防电子方面的国家标准28项以及2006年4月底以前由公安部批准发布的有关消防电子方面的行业标准11项。可供各地公安消防监督机关、标准化部门、工程设计单位以及从事有关消防安全工作和消防产品科研、设计、生产、检验等部门的有关人员使用。

本卷中的国家标准和行业标准的属性已在目录上标明(GB或GB/T和GA或GA/T),年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

中国标准出版社

2006年6月

出版说明

《社会公共安全标准汇编 消防技术标准汇编》自第一分册问世至第七分册正式出版至今,历时15年(1987年8月开始),在行业内广受关注,得到了业内人士的认可和好评,对我国消防领域标准化工作的推动和发展起到了积极的促进作用。

随着国家标准化体制的不断改革、我国消防领域标准的不断制修订,现出版的七个消防汇编分册已远远不能满足市场经济所需和读者的期望,主要原因有二:(1)第一至第五分册早已售缺,这五个分册中收集的现行有效标准已无处可寻;(2)第一至第五分册中相当数量的标准不是作废,就是已被修订且陆续收集在第六、七分册中,直接导致断档的五个分册不能原封不动的再版重印。

为了解决由此产生的标准供需矛盾,进一步推动消防标准的贯彻实施,加强消防技术监督和消防产品的质量检测工作,我们编纂了《消防标准汇编》丛书并正式出版。

该丛书分上、中、下三册,收入了截止到2002年4月底由国家质检总局发布的有关消防技术方面的国家标准122项和由公安部发布的有关消防技术方面的行业标准91项,总计213项,全部现行有效。可供各地公安消防监督机关、标准化部门、工程设计单位、大专院校以及从事有关消防安全工作和消防产品科研、设计、生产、维修、检验等部门的有关人员使用。

中国标准出版社

2002年6月

目 录

GB 4715—2005	点型感烟火灾探测器	1
GB 4716—2005	点型感温火灾探测器	35
GB 4717—2005	火灾报警控制器	55
GB/T 4718—1996	火灾报警设备专业术语	79
GB 8108—1999	车用电子警报器	96
GB 12791—1991	点型紫外火焰探测器性能要求及试验方法	104
GB 12978—2003	消防电子产品检验规则	121
GB 14003—2005	线型光束感烟火灾探测器	131
GB 14287.1—2005	电气火灾监控系统 第1部分:电气火灾监控设备	149
GB 14287.2—2005	电气火灾监控系统 第2部分:剩余电流式电气火灾监控探测器	159
GB 14287.3—2005	电气火灾监控系统 第3部分:测温式电气火灾监控探测器	167
GB 15322.1—2003	可燃气体探测器 第1部分:测量范围为0~100%LEL的点型可燃气体探测器	175
GB 15322.2—2003	可燃气体探测器 第2部分:测量范围为0~100%LEL的独立式可燃气体探测器	195
GB 15322.3—2003	可燃气体探测器 第3部分:测量范围为0~100%LEL的便携式可燃气体探测器	217
GB 15322.4—2003	可燃气体探测器 第4部分:测量人工煤气的点型可燃气体探测器	235
GB 15322.5—2003	可燃气体探测器 第5部分:测量人工煤气的独立式可燃气体探测器	255
GB 15322.6—2003	可燃气体探测器 第6部分:测量人工煤气的便携式可燃气体探测器	277
GB 15631—1995	点型红外火焰探测器性能要求及试验方法	295
GB/T 15662—1995	导电、防静电塑料体积电阻率测试方法	313
GB 16280—2005	线型感温火灾探测器	317
GB 16281—1996	有线火警调度台技术要求和试验方法	330
GB 16282—1996	119火灾报警系统通用技术条件	350
GB 16806—1997	消防联动控制设备通用技术条件	356
GB 16808—1997	可燃气体报警控制器技术要求和试验方法	375
GB 16838—2005	消防电子产品 环境试验方法及严酷等级	391
GB 17429—1998	火灾显示盘通用技术条件	426
GB 17945—2000	消防应急灯具	442
GB 19880—2005	手动火灾报警按钮	461
GA 5—1991	手动火灾报警按钮技术要求和试验方法	480
GA 14—1991	消防用无线电话机技术要求和试验方法	489
GA 127—1996	家用可燃气体报警器技术要求和试验方法	497
GA 128—1996	低压电气火灾模拟试验技术规程	507
GA/T 227—1999	火灾探测器产品型号编制方法	515
GA/T 228—1999	火灾报警控制器产品型号编制方法	521
GA/T 229—1999	火灾报警设备图形符号	526

GA 384.1—2002	火警受理设备 第1部分:火警受理台	540
GA 384.2—2002	火警受理设备 第2部分:火警终端台	554
GA 385—2002	火灾声和/或光警报器	567
GA 386—2002	防火卷帘控制器	578



中华人民共和国国家标准

GB 4715—2005
代替 GB 4715—1993

点型感烟火灾探测器

Smoke detectors—Point detectors using scattered light,
transmitted light or ionization

2005-09-01 发布

2006-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的第3、4、5、6章内容为强制性,其余为推荐性。

本标准参考了ISO 7240-7:2003(E)《火灾探测报警系统 第7部分:使用散射光、透射光工作原理的点型光电感烟火灾探测器和电离原理的点型离子感烟火灾探测器》和EN54-7《火灾探测报警系统 第7部分:使用散射光、透射光工作原理的点型光电感烟火灾探测器和电离原理的点型离子感烟火灾探测器》。

本标准代替GB 4715—1993《点型感烟火灾探测器技术要求及试验方法》,与GB 4715—1993相比较主要变化如下:

1. 本标准在技术要求方面引入了国际较先进的要求,修改了对点型感烟火灾探测器响应阈值、响应阈值的一致性、在试验火条件下的响应性能以及对环境的适应性和耐受性的要求,与国际标准一致;
2. 本标准采用了最新版本的电磁兼容国际标准,选择了适当的严酷等级,便于与国际接轨;
3. 本标准增加了检验规则和使用说明书的要求,有利于产品的规模化生产。

本标准自实施之日起,同时代替GB 4715—1993。

本标准的附录A、B、C、E、F、G、H、I、J为规范性附录。

本标准的附录D为资料性附录。

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六分技术委员会归口。

本标准负责起草单位:公安部沈阳消防研究所。

本标准参加起草单位:中国人民武装警察部队学院、辽宁省消防局、西安盛赛尔电子有限公司。

本标准主要起草人:宋希伟、丁宏军、张颖琮、杨隽、李宁、马莉、刘美华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

-- GB 4715—1984;

-- GB 4715—1993。

点型感烟火灾探测器

1 范围

本标准规定了点型感烟火灾探测器的一般要求、要求和试验方法、检验规则和标志。

本标准适用于一般工业与民用建筑中安装的使用散射光、透射光工作原理的点型光电感烟火灾探测器和电离原理的点型离子感烟火灾探测器。其他环境中安装的或使用其他工作原理的点型感烟火灾探测器,除特殊技术要求应由有关标准另行规定外,亦应执行本标准。

2 规范性引用文件

下列文件中的条文通过本标准的引用而成为本标准的条文。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 9969.1 工业产品使用说明书 总则

GB 12978 消防电子产品检验规则

GB 16838 消防电子产品环境试验方法及严酷等级

GB/T 17626.2—1998 电磁兼容 试验和测量技术 雷电放电抗扰度试验(idt IEC 61000-4-2; 1995)

GB/T 17626.3—1998 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(idt IEC 61000-4-3; 1995)

GB/T 17626.4—1998 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(idt IEC 61000-4-4; 1995)

GB/T 17626.5—1998 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(idt IEC 61000-4-5; 1995)

GB/T 17626.6—1998 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度(idt IEC 61000-4-6; 1995)

3 一般要求

3.1 总则

点型感烟火灾探测器(以下称探测器)若要符合本标准,应首先满足本章要求,然后按第4章规定进行试验,并满足试验要求。

3.2 报警确认灯

每个探测器上应有红色报警确认灯。当被监视区域烟参数符合报警条件时,探测器报警确认灯应点亮,并保持至被复位。通过报警确认灯显示探测器其他工作状态时,被显示状态应与火灾报警状态有明显区别。可拆卸探测器的报警确认灯可安装在探头或其底座上。确认灯点亮时在其正前方6 m处,在光照度不超过500 lx的环境条件下,应清晰可见。

3.3 辅助设备连接

探测器连接其他辅助设备(例如远程确认灯,控制继电器等)时,与辅助设备间连接线开路 and 短路不应影响探测器的正常工作。

3.4 可拆卸探测器

可拆卸探测器在探头与底座分离时,应为监控装置发出故障信号提供识别手段。

3.5 出厂设置

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

3.6 响应性能现场设置

探测器的响应性能如果可在探测器或在与其相连的控制和指示设备上进行现场设置,则应满足以下要求:

- a) 当制造商声明所有设置均满足本标准的要求时,探测器在任意设置的条件下均应满足本标准的要求,且只能通过专用工具、密码或探头与底座分离等手段实现现场设置。
- b) 当制造商声明某一设置不满足本标准的要求时,该设置应只能通过专用工具、密码手段实现,且应在探测器上或有关文件中明确标明该项设置不能满足标准的要求。

3.7 防止外界物体侵入性能

探测器应能防止直径为 (1.3 ± 0.05) mm 的球形物体侵入探测室。

3.8 慢速发展火灾响应性能

3.8.1 探测器的漂移补偿功能不应使探测器对慢速发展火灾的响应性能产生明显影响。

3.8.2 当无法用模拟烟气浓度缓慢增加的方法评估探测器对慢速发展火灾响应性能时,可以通过物理试验和模拟试验对电路和/或软件分析确定。

3.8.3 探测器评估应满足以下要求:

- a) 对于任意一种大于 $A/4$ h(A 为探测器不加补偿时的初始响应阈值)的升烟速率 R ,探测器发出报警的时间应小于 $(1.6 \times A/R + 100)$ s;
- b) 探测器的漂移补偿设定在一定范围内时,在该范围内探测器的响应阈值与该只探测器不加补偿时的初始响应阈值之比不应超过 1.6。

注:有关评估方法的进一步说明见附录 D。

3.9 使用说明书

探测器应有相应的中文说明书。说明书的内容应满足 GB 9969.1 的要求。

3.10 控制软件要求

3.10.1 总则

对于依靠软件控制而符合本标准要求的探测器,应满足 3.10.2、3.10.3 和 3.10.4 的要求。

3.10.2 软件文件

3.10.2.1 制造商应提交软件设计资料,资料应有充分的内容证明软件设计符合标准要求并应至少包括以下内容:

- a) 主程序的功能描述(如流程图或结构图),包括:
 - 1) 各模块及其功能的主要描述;
 - 2) 各模块相互作用的方式;
 - 3) 程序的全部层次;
 - 4) 软件与探测器硬件相互作用的方式;
 - 5) 模块调用的方式,包括中断过程。
- b) 存储器地址分配情况(如程序、特定数据和运行数据)。
- c) 软件及其版本唯一识别标识。

3.10.2.2 若检验需要,制造商应能提供至少包含以下内容的详细设计文件:

- a) 系统总体配置概况,包括所有软件和硬件部分。
- b) 程序中每个模块的描述,包括:
 - 1) 模块名称;
 - 2) 执行任务的描述;
 - 3) 接口的描述,包括数据传输方式、有效数据的范围和验证。

- c) 全部源代码清单,包括全局变量和局部变量、常量和注释、充分的程序流程说明。
- d) 设计和执行过程中使用的应用软件。

3.10.3 软件设计

为确保探测器的可靠性,软件设计应满足下述要求:

- a) 软件应为模块化结构;
- b) 手动和自动产生数据接口的设计应禁止无效数据导致程序运行错误;
- c) 软件设计应避免产生程序锁死。

3.10.4 程序 and 数据的存贮

3.10.4.1 满足本标准要求的程序和出厂设置等预置数据应存贮在不易丢失信息的存储器中。改变上述存储器内容应通过特殊工具或密码实现,并且不允许在探测器正常运行时进行。

3.10.4.2 现场设置的数据应被存贮在探测器无外部供电情况下信息至少能保存 14d 的存储器中,除非有措施在探测器电源恢复后 1 h 内对该数据进行恢复。

4 要求和试验方法

4.1 总则

4.1.1 试验的大气条件

除有关条文另有说明外,各项试验均在下述大气条件下进行:

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

4.1.2 试验的正常监视状态

若试验方法要求探测器在正常监视状态下工作,应将试样与制造商提供的控制和指示设备连接;在有关条文中没有特殊要求时,应保证探测器的工作电压为额定工作电压,并在试验期间保持工作电压稳定。

注:探测器的检测报告应注明试验期间探测器配接的控制和指示设备的型号、制造商等内容。

4.1.3 探测器安装

探测器应按制造商规定的正常安装方式安装。如果说明书给出多种安装方式,试验中应采用对探测器工作最不利的安装方式。

4.1.4 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 16838 要求。

4.1.5 响应阈值的测量

4.1.5.1 探测器响应阈值的测量应在标准烟箱(以下简称烟箱)中进行,烟箱应符合附录 A 的规定,并满足方位、电压波动、气流、高温、环境光线等试验的要求。

4.1.5.2 探测器按正常监视状态安装在烟箱中。在有关条文中没有特殊要求时,探测器的方位应为最不利方位,探测器周围的气流应为 (0.2 ± 0.04) m/s,气流温度应为 (23 ± 5) ℃。

4.1.5.3 试验烟应符合附录 B 的规定。

4.1.5.4 试验前,烟箱和探测器内部不应有试验烟存在。在有关条文中没有特殊要求时,探测器应在正常监视状态下稳定工作 15 min。

4.1.5.5 试验烟应按下述升烟速率要求注入烟箱:

- 光电探测器为 $0.015 \text{ dBm}^{-1} \text{ min}^{-1} \leq \Delta m / \Delta t \leq 0.1 \text{ dBm}^{-1} \text{ min}^{-1}$;
- 离子探测器为 $0.05 \text{ min}^{-1} \leq \Delta y / \Delta t \leq 0.3 \text{ min}^{-1}$ 。

注: m 、 y 的计算公式和测量方法见附录 A。

4.1.5.6 离子探测器的响应阈值为探测器发出火灾报警信号时烟浓度的 y 值,光电探测器的响应阈值为探测器发出火灾报警信号时烟浓度的 m 值(dBm^{-1})。

4.1.6 试验样品

试验前,制造商应提供下列试验样品:

- a) 对于可拆卸式探测器,应提供 20 只探头和 20 只底座;
- b) 对于不可拆卸探测器,应提供 20 只探测器。

4.1.7 试验前检查

4.1.7.1 探测器在试验前进行外观检查,应符合下述要求:

- a) 表面无腐蚀、涂覆层脱落和起泡现象,无明显划伤、裂痕、毛刺等机械损伤;
- b) 紧固部位无松动。

4.1.7.2 探测器在试验前应按第 3 章要求对试样进行检查,符合要求后方可进行试验。

4.1.8 试验程序

探测器应按表 1 规定的程序进行试验。一致性试验后,响应阈值最大的四只探测器按 17 号~20 号顺序编号,其他探测器随机按 1 号~16 号编号。

表 1 试验程序

序号	条款	试验项目	探测器编号
1	4.2	重复性试验	随机选一只
2	4.3	方位试验	随机选一只
3	4.4	一致性试验	20 只
4	4.5	电压波动试验	1
5	4.6	气流试验	2
6	4.7	环境光线试验(适用于光电探测器)	3
7	4.8	高温试验	4
8	4.9	低温(运行)试验	5
9	4.10	恒定湿热(运行)试验	6
10	4.11	恒定湿热(耐久)试验	7
11	4.12	腐蚀试验	8
12	4.13	冲击试验	9
13	4.14	碰撞试验	10
14	4.15	振动(正弦)(运行)试验	11
15	4.16	振动(正弦)(耐久)试验	11
16	4.17	射频电磁场辐射抗扰度试验	12
17	4.18	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	13
18	4.19	静电放电抗扰度试验	14
19	4.20	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	15
20	4.21	浪涌(冲击)抗扰度试验	16
21	4.22	火灾灵敏度试验	17~20

4.2 重复性试验

4.2.1 目的

检验单只探测器多次报警时响应阈值的一致性。

4.2.2 试验方法

4.2.2.1 按 4.1.5 的要求在试样正常工作位置的任意一个方位上连续测量 6 次响应阈值。

4.2.2.2 6 个响应阈值中的最大值用 y_{\max} 或 m_{\max} 表示, 最小值用 y_{\min} 或 m_{\min} 表示。

4.2.3 要求

4.2.3.1 响应阈值的比值 $y_{\max} : y_{\min}$ 或 $m_{\max} : m_{\min}$ 不应大于 1.6。

4.2.3.2 最小响应阈值 y_{\min} 不应小于 0.2 或 m_{\min} 不应小于 0.05 dBm^{-1} 。

4.3 方位试验

4.3.1 目的

检验探测器在不同方位上的进烟性能, 并确定探测器响应的最有利和最不利方位。

4.3.2 试验方法

4.3.2.1 按 4.1.5 的要求测量响应阈值。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。

4.3.2.2 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, 这两个方位分别称为最不利和最有利方位。

4.3.2.3 最大响应阈值用 y_{\max} 或 m_{\max} 表示, 最小响应阈值用 y_{\min} 或 m_{\min} 表示。

4.3.3 要求

4.3.3.1 响应阈值的比值 $y_{\max} : y_{\min}$ 或 $m_{\max} : m_{\min}$ 不应大于 1.6。

4.3.3.2 最小响应阈值 y_{\min} 不应小于 0.2 或 m_{\min} 不应小于 0.05 dBm^{-1} 。

4.4 一致性试验

4.4.1 目的

检验多只探测器的响应阈值的一致性。

4.4.2 试验方法

4.4.2.1 按 4.1.5 的要求, 依次测量 20 只试样的响应阈值。

4.4.2.2 计算出 10 只试样响应阈值的平均值, 用 y_c 或 m_c 表示。

4.4.2.3 20 只试样中, 最大响应阈值用 y_{\max} 或 m_{\max} 表示, 最小响应阈值用 y_{\min} 或 m_{\min} 表示。

4.4.3 要求

4.4.3.1 $y_{\max} : y_{\text{rep}}$ 或 $m_{\max} : m_{\text{rep}}$ 的比值不应大于 1.33, $y_{\text{rep}} : y_{\min}$ 或 $m_{\text{rep}} : m_{\min}$ 的比值不应大于 1.5。

4.4.3.2 最小响应阈值 y_{\min} 不应小于 0.2 或 m_{\min} 不应小于 0.05 dBm^{-1} 。

4.5 电源参数波动试验

4.5.1 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。

4.5.2 试验方法

4.5.2.1 供电电源为直流恒压的探测器

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 4.1.5 的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 y_{\max} 或 m_{\max} 表示, 最小响应阈值用 y_{\min} 或 m_{\min} 表示。

4.5.2.2 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 4.1.5 的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 y_{\max} 或 m_{\max} 表示, 最小响应阈值用 y_{\min} 或 m_{\min} 表示。

4.5.3 要求

4.5.3.1 响应阈值的比值 $y_{\max} : y_{\min}$ 或 $m_{\max} : m_{\min}$ 不应大于 1.6。

4.5.3.2 最小响应阈值 y_{\min} 不应小于 0.2 或 m_{\min} 不应小于 0.05 dBm⁻¹。

4.6 气流试验

4.6.1 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。

4.6.2 试验方法

4.6.2.1 响应性能检验

在试样周围气流速度为 (0.2 ± 0.04) m/s 条件下,按 4.1.5 的要求,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 $y_{(0.2)\max}^{(1)}$ 和 $y_{(0.2)\min}$ 或 $m_{(0.2)\max}$ 和 $m_{(0.2)\min}$ 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 $y_{(1.0)\max}^{(2)}$ 和 $y_{(1.0)\min}$ 或 $m_{(1.0)\max}$ 和 $m_{(1.0)\min}$ 表示。

注 1: 下标 0.2 表示气流速度为 (0.2 ± 0.04) m/s。

注 2: 下标 1.0 表示气流速度为 (1.0 ± 0.2) m/s。

4.6.2.2 离子探测器误报检验

试样按 4.1.3 的要求安装,取最有利方位,安装在无试验烟的烟箱中,按 4.1.2 的要求使试样处于正常监视状态,调节烟箱中气流速度,使之成为 (5.0 ± 0.5) m/s,持续 5 min~7 min,观察试样工作状态;至少 10 min 后,将气流速度增大到 (10.0 ± 1.0) m/s,持续 2 s~4 s,观察试样工作状态。

4.6.3 要求

4.6.3.1 离子探测器

4.6.3.1.1 试样响应阈值应满足以下要求:

$$0.625 \leq (y_{(0.2)\max} + y_{(0.2)\min}) / (y_{(1.0)\max} + y_{(1.0)\min}) \leq 1.6$$

4.6.3.1.2 试样在 4.6.2.2 规定的条件下均不应发出火灾报警信号或故障信号。

4.6.3.2 光电探测器

4.6.3.2.1 试样响应阈值应满足以下要求:

$$0.625 \leq (m_{(0.2)\max} + m_{(0.2)\min}) / (m_{(1.0)\max} + m_{(1.0)\min}) \leq 1.6$$

4.7 环境光线试验

4.7.1 目的

检验光电探测器抗环境光线干扰的能力。

4.7.2 试验方法

4.7.2.1 试样按 4.1.3 的要求并取最不利方位安装在烟箱中,按 4.1.2 的要求使试样处于正常监视状态。将闪光装置按附录 C 的规定安装在烟箱内。

4.7.2.2 先使闪光装置的每只灯依次按“通电(10 s)—断电(10 s)”的固定程序,连续通断 10 次。再使相对安装的每对灯依次重复同样过程。然后,使 4 只灯同时通电,至少持续时间 1 min。试验期间,观察并记录试样的工作状态。然后,在此条件下按 4.1.5 的要求测量响应阈值。

4.7.2.3 将试样绕其垂直轴线任一方向旋转 90°,重复上述试验过程。

4.7.2.4 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,其中最大响应阈值用 m_{\max} 表示,最小响应阈值用 m_{\min} 表示。

4.7.3 要求

4.7.3.1 试样在闪光装置产生的环境光线作用下,不应发出火灾报警信号或故障信号;

4.7.3.2 响应阈值的比值 $m_{\max} : m_{\min}$ 不应大于 1.6。

4.8 高温试验

4.8.1 目的

检验探测器在高温环境下工作的适应性。

4.8.2 试验方法

4.8.2.1 试样按 4.1.3 的要求安装,取最不利方位安装在烟箱中,按 4.1.2 的要求使试样处于正常监

视状态, 烟箱中的初始温度为 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。调节烟箱中的温度, 以不大于 $1^\circ\text{C}/\text{min}$ 的升温速率使温度升到 $(55 \pm 2)^\circ\text{C}$, 保持2 h, 观察并记录试样的工作状态。然后, 在此高温下按4.1.5的要求测量响应阈值。

4.8.2.2 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 y_{\max} 或 m_{\max} 表示, 小的响应阈值用 y_{\min} 或 m_{\min} 表示。

4.8.3 要求

4.8.3.1 升温和温度保持期间, 试样不应发出火灾报警信号或故障信号。

4.8.3.2 响应阈值的比值 $y_{\max} : y_{\min}$ 或 $m_{\max} : m_{\min}$ 不应大于1.6。

4.9 低温(运行)试验

4.9.1 目的

检验探测器在低温环境下工作的适应性。

4.9.2 试验方法

4.9.2.1 将试样放置到低温试验箱内, 按4.1.2条要求使试样处于正常监视状态。在正常大气条件下保持1 h, 然后以不大于 $1^\circ\text{C}/\text{min}$ 的降温速率将温度降到 $(-10 \pm 3)^\circ\text{C}$, 在此条件下稳定16 h, 观察并记录试样的工作状态。

4.9.2.2 低温环境结束后, 关断控制和指示设备, 以不大于 $1^\circ\text{C}/\text{min}$ 的升温速率将温度恢复到正常大气温度。取出试样, 在正常大气条件下恢复1 h以上。

4.9.2.3 按4.1.5的要求测量响应阈值, 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 y_{\max} 或 m_{\max} 表示, 小的响应阈值用 y_{\min} 或 m_{\min} 表示。

4.9.3 要求

4.9.3.1 降温及温度保持期间, 试样不应发出火灾报警信号或故障信号。

4.9.3.2 响应阈值的比值 $y_{\max} : y_{\min}$ 或 $m_{\max} : m_{\min}$ 不应大于1.6。

4.9.4 试验设备

试验设备应满足国家标准 GB 16838 的要求。

4.10 恒定湿热(运行)试验

4.10.1 目的

检验探测器在高相对湿度(无凝露)环境下正常工作的能力。

4.10.2 试验方法

4.10.2.1 将试样在温度为 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的试验箱中放置2 h后, 按4.1.2条要求使试样处于正常监视状态。

4.10.2.2 调节试验箱, 使试样在温度为 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 $(93 \pm 3)\%$ 的条件下持续工作4 d, 观察并记录试样工作状态。

4.10.2.3 恒定湿热环境后, 将试样由试验箱内取出, 在正常大气条件下放置至少1 h, 然后按4.1.5的要求测量响应阈值。

4.10.2.4 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 y_{\max} 或 m_{\max} 表示, 小的响应阈值用 y_{\min} 或 m_{\min} 表示。

4.10.3 要求

4.10.3.1 恒定湿热环境期间, 试样不应发出火灾报警信号或故障信号。

4.10.3.2 响应阈值比值 $y_{\max} : y_{\min}$ 或 $m_{\max} : m_{\min}$ 不应大于1.6。

4.10.4 试验设备

试验设备应满足国家标准 GB 16838 的要求。

4.11 恒定湿热(耐久)试验

4.11.1 目的

检验探测器在使用环境中承受湿度长期影响的能力。

4.11.2 试验方法

4.11.2.1 将试样在温度为 $(40\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的试验箱内放置2 h后。调节试验箱,使试验箱在温度为 $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $(93\pm 3)\%$ 的条件下连续保持21 d。湿热环境期间,试样不通电。

4.11.2.2 湿热环境结束后,将试样由湿热试验箱内取出,在正常大气条件放置至少1 h。然后接通控制和指示设备,观察试样工作情况。若试样能处于正常监视状态,按4.1.5的要求测量响应阈值。

4.11.2.3 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 y_{\max} 或 m_{\max} 表示,小的响应阈值用 y_{\min} 或 m_{\min} 表示。

4.11.3 要求

4.11.3.1 接通控制和指示设备后,试样不应发出故障信号。

4.11.3.2 响应阈值的比值 $y_{\max} : y_{\min}$ 或 $m_{\max} : m_{\min}$ 不应大于1.6。

4.11.4 试验设备

试验设备应满足国家标准 GB 16838 的要求。

4.12 腐蚀试验

4.12.1 目的

检验探测器抗腐蚀的能力。

4.12.2 试验方法

4.12.2.1 试样连接足够长的非镀锡铜导线,以保证腐蚀环境后可直接测量响应阈值;腐蚀环境期间试样不通电。

4.12.2.2 将试样按4.1.3的要求安装在温度为 $(25\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、 SO_2 浓度为 $(25\pm 5)\times 10^{-6}$ (体积比)、相对湿度为 $(93\pm 3)\%$ 的试验箱内,保持21 d。

4.12.2.3 腐蚀环境后,将试样在温度为 $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度低于50%的试验箱内放置16 h。

4.12.2.4 将试样取出,在正常大气条件放置至少1 h。接通控制和指示设备,观察试样工作情况。若试样能处于正常监视状态,按4.1.5的要求测量响应阈值。

4.12.2.5 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 y_{\max} 或 m_{\max} 表示,小的响应阈值用 y_{\min} 或 m_{\min} 表示。

4.12.3 要求

4.12.3.1 接通控制和指示设备后,试样不应发出故障信号。

4.12.3.2 响应阈值的比值 $y_{\max} : y_{\min}$ 或 $m_{\max} : m_{\min}$ 不应大于1.6。

4.12.4 试验设备

试验设备应满足国家标准 GB 16838 的要求。

4.13 冲击试验

4.13.1 目的

检验探测器经受非多次重复性冲击的适应性及其结构的完好性。

4.13.2 试验方法

4.13.2.1 将试样按4.1.3条要求刚性安装在冲击试验台上,按4.1.2的要求使试样处于正常监视状态,启动冲击试验台,对质量为 $M(\text{kg})$ 的试样,以峰值加速度为 $(100-20\times M)\times 10\text{ m/s}^2$,脉冲持续时间为6 ms的半正弦波脉冲,对试样的3个相互垂直的轴线中的每个方向连续冲击3次,总计18次。冲击期间以及冲击结束后的2 min内,观察并记录试样的工作状态。

4.13.2.2 冲击结束后,立即检查试样外观及紧固部位。然后按4.1.5的要求测量响应阈值。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 y_{\max} 或 m_{\max} 表示,小的响应阈值用 y_{\min} 或 m_{\min} 表示。

注:该项试验仅适用于质量不大于4.75 kg的探测器。