



中华人民共和国国家标准

GB 22370—2008

家用火灾安全系统

Fire alarm and safety system for household

2008-09-01 发布

2009-05-01 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

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 系统组成	1
4 一般要求	1
5 要求与试验方法	8
6 检验规则	16
7 标志	17



前 言

本标准的第4、5、6、7章内容为强制性,其余为推荐性。

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:秦皇岛富通电子企业有限公司、深圳市智安达电子有限公司、海湾安全技术有限公司、深圳市赋安安全系统有限公司。

本标准主要起草人:丁宏军、张颖琮、仝瑞涛、王建刚、陈南、关大巍、周天、安冰、刘长安、林强。

本标准为首次发布。

家用火灾安全系统

1 范围

本标准规定了家用火灾安全系统的系统组成、一般要求、要求和试验方法、检验规则、标志。
本标准适用于家庭安装的火灾安全系统。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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/T 156 标准电压

GB 4208—1993 外壳防护等级

GB 4706.1—1998 家用和类似用途电器的安全 第一部分：通用要求（eqv IEC 335-1:1991）

GB 4715 点型感烟火灾探测器

GB 4716 点型感温火灾探测器

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 14287.2 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

GB 16838 消防电子产品环境试验方法及严酷等级

3 系统组成

家用火灾安全系统在实际应用过程中根据保护对象的具体情况可分为以下四种类型：

- A类：具有集中控制和集中管理功能的家用火灾安全系统，适应于有集中物业管理的住宅小区。系统至少由一般工业与民用建筑中使用的火灾自动报警系统中的火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警开关和火灾声警报器组成；或至少由火灾报警控制器、家用火灾探测器、手动报警开关等设备组成。
- B类：具有集中监管功能的家用火灾安全系统，适应于有集中物业管理的住宅小区。至少由控制中心监控设备、家用火灾报警控制器、家用火灾探测器、手动报警开关组成，一般还包括监管报警器、遥控开关等设备。
- C类：没有集中监管功能的家用火灾安全系统，适应于没有集中物业管理的住宅或已经投入使用的住宅。至少由家用火灾报警控制器、家用火灾探测器、手动报警开关组成，一般还包括监管报警器、遥控开关等设备。
- D类：没有集中监管功能的家用火灾安全系统，适应于没有集中物业管理的住宅或已经投入使用的住宅。由独立式感烟火灾探测报警器、独立式可燃气体探测器等设备组成。

注：火灾探测器包括感烟火灾探测器、感温火灾探测器、可燃气体探测器、剩余电流式电气火灾监控探测器等。

4 一般要求

4.1 家用火灾安全系统通用要求

4.1.1 总则

组成家用火灾安全系统的各类设备，除A类家用火灾安全系统中的火灾报警控制器、火灾探测器、

火灾声警报器和 D 类家用火灾安全系统中的独立式感烟火灾探测报警器应由有关标准另行规定外,其他设备若要符合本标准,应首先满足本章相关要求,然后按第 5 章规定进行试验,并满足试验的要求。

4.1.2 主要部件性能要求

4.1.2.1 基本要求

家用火灾安全系统各类设备的主要部件,应采用符合国家有关标准的定型产品,同时应满足以下各有关要求。

4.1.2.2 指示灯

4.1.2.2.1 应以颜色标识,红色指示报警信号;黄色指示故障、屏蔽、回路自检等系统异常状态;绿色表示主电源和备用电源工作正常。

4.1.2.2.2 指示灯应标注功能。

4.1.2.2.3 在 5 lx~500 lx 环境光条件下,在正前方 22.5°视角范围内,功能指示灯和电源指示灯应在 3 m 处清晰可见;其他指示灯应在 0.8 m 处清晰可见。

4.1.2.2.4 采用闪动方式的指示灯(器)每次点亮时间应不小于 0.25 s,其启动信号指示灯(器)闪动频率应不小于 1 Hz,故障指示灯(器)闪动频率应不小于 0.2 Hz。

4.1.2.2.5 用一个指示灯同时显示故障、屏蔽和自检三项功能时,故障指示应为闪亮,屏蔽和自检指示应为常亮。

4.1.2.3 字母(符)-数字显示器

在 5 lx~500 lx 环境光条件下,显示字符应在正前方 22.5°视角内,0.8 m 处可读。

4.1.2.4 熔断器

用于电源线路的熔断器或其他过流保护器件,其额定电流值一般应不大于最大工作电流的 2 倍。当最大工作电流大于 6 A 时,熔断器额定电流值可取其 1.5 倍。在靠近熔断器或其他过流保护器件处应清楚地标注其参数值。

4.1.2.5 接线端子

每一接线端子上都应清晰、牢固地标注编号或符号,相应用途应在有关文件中说明。

4.1.2.6 备用电源

4.1.2.6.1 电源正极连接导线为红色,负极为黑色或蓝色。

4.1.2.6.2 备用电源为可多次充放电的蓄电池时,在不超过生产厂商规定的极限放电情况下,应能将电池在 24 h 内充至额定容量 80% 以上,再充 48 h 后应能充满。

4.1.2.6.3 备用电源在低于过放保护电压时应发出电池欠压警告。

4.1.2.7 开关和按键(钮)

开关和按键(钮)(在其上或靠近的位置上)应清楚地标注功能。

4.1.2.8 导线及线槽

家用火灾安全系统中家用火灾报警控制器的主电路配线应采用工作温度参数大于 105 ℃ 的阻燃导线(或电缆),且接线牢固;连接线槽应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不小于 28)制造。

4.1.2.9 元件温升

家用火灾安全系统各类设备内部主要电子、电气元件的最大温升不应大于 60 ℃。环境温度为 (25±3)℃ 条件下的内置变压器、镇流器等发热元部件的表面最大温度不应超过 90 ℃。电池周围(不触及电池)环境最大温度不应超过 45 ℃。

4.1.3 防护等级

家用火灾安全系统各类设备的外壳防护等级应符合 GB 4208—1993 中 IP30 的要求。

4.1.4 使用说明书

家用火灾安全系统各类设备应有相应的中文说明书。说明书的内容应满足 GB 9969.1 要求,并与产品性能一致。

4.1.5 通讯协议

家用火灾安全系统各类设备之间通讯应采用标准通讯协议,协议内容应满足国内相关标准要求。

4.1.6 系统兼容性

家用火灾安全系统中各类设备之间的工作电压范围、工作电流范围、报警阈值等工作指标应相符,组成系统后,系统功能应符合 4.2.2、4.2.3、4.10 和 5.14~5.19 要求。

4.2 家用火灾报警控制器

4.2.1 一般要求

4.2.1.1 家用火灾报警控制器主电源应采用 220 V, 50 Hz 交流电源,电源线输入端应设接线端子。

4.2.1.2 采用金属外壳的家用火灾报警控制器应设有保护接地端子。

4.2.1.3 家用火灾报警控制器应能为其连接的部件供电(无线系统除外),直流工作电压应符合 GB/T 156 规定,可优先采用直流 12 V 或 24 V。

4.2.1.4 家用火灾报警控制器试验性能应符合 5.11~5.26 规定。

4.2.1.5 家用火灾报警控制器应具有中文功能标注;采用文字显示信息时,应使用中文。

4.2.2 火灾报警功能

4.2.2.1 家用火灾报警控制器应设专用火灾报警状态指示灯,无论家用火灾报警控制器处于何种状态,只要有火灾报警信号输入,该指示灯应点亮。

4.2.2.2 家用火灾报警控制器应能分别接收和显示系统内的感烟火灾探测器、感温火灾探测器、可燃气体探测器、剩余电流探测器及手动报警开关和其他火灾报警触发器件发出火灾报警信号,在 10 s 内发出火灾报警声、光信号,并保持至手动复位。

4.2.2.3 火灾报警声信号应能手动消除,当再有火灾报警信号输入时,应能再次启动。

4.2.2.4 家用火灾报警控制器发出火灾报警信号后,应在预定时间内启动至少两个输出接点,接点参数应符合产品使用说明书要求。

4.2.2.5 具有语音呼入与应答功能和/或图像显示功能的家用火灾报警控制器,在发出火灾报警信号后,应能控制其对应防盗门锁自动打开。

4.2.3 监管功能

4.2.3.1 监管报警功能(仅适用于具有此项功能的家用火灾报警控制器)

4.2.3.1.1 具有监管报警功能的家用火灾报警控制器应具有设置和解除监管警戒状态的功能,并能指示监管警戒状态。

4.2.3.1.2 在监管警戒状态,家用火灾报警控制器在监管报警器发出报警信号后,应在 10 s 内发出监管报警声、光信号,指示报警类型,并保持至手动复位。

4.2.3.1.3 监管报警声信号应能手动消除,当再有监管报警信号输入时,应能再次启动。

4.2.3.1.4 家用火灾报警控制器在解除监管警戒状态后,应不能接收监管报警器发出的报警信号,且不应影响火灾报警功能。

4.2.3.1.5 家用火灾报警控制器在设置监管警戒状态不成功时,应有声提示信号,声信号应能手动消除。

4.2.3.2 家居管理功能(仅适用于具有此项功能的家用火灾报警控制器)

4.2.3.2.1 具有视频图像显示功能的家用火灾报警控制器应在接收到触发信号后 3 s 内显示相应的

图像信息;图像信息应清晰,图像采用模拟音视频处理时应符合表 1 要求,图像采用数字音视频处理时应符合表 2 的要求。

表 1 模拟音视频处理时的图像要求

显示器类型	黑白显示屏	彩色液晶显示屏
图像要求	视频信号:PAL 制式合成视频信号	视频信号:PAL 制式合成视频信号
	信号幅度:1VP-P	信号幅度:1VP-P
	输入阻抗:75 Ω	输入阻抗:75 Ω
	全屏最大亮度: ≥ 100 cd/m ²	全屏最大亮度: ≥ 250 cd/m ²
	灰度等级: ≥ 8 级	对比度: $\geq 250:1$
	水平分辨率: ≥ 320 电视线	像素点阵:水平方向 ≥ 480 点,垂直方向 ≥ 234 点

表 2 数字音视频处理时的图像要求

视频信号	JPEG、M-JPEG、MPEG2 MPEG4
分辨率	$\geq 320 \times 234$
帧速率	≥ 1 帧/s
误码率	$\leq 10^{-6}$
全屏最大亮度	≥ 250 cd/m ²
音频信号速率	≤ 128 kBps

4.2.3.2.2 具有音频呼入与接听功能的家用火灾报警控制器应在接收到触发信号后 3 s 内发出声提示信号,且能在手动操作后接听和发出语音信息,音频通话性能应符合表 3 要求。

表 3 音频通话性能

音频通话性能	要 求
主呼通道、应答通道音频响应	在 300 Hz~3 400 Hz 范围内,相对于 1 000 Hz 的幅度变化应在 ± 3 dB
主呼通道、应答通道谐波失真	谐波失真应不大于 5%
信噪比	应答通道信噪比应不小于 35 dB
	主呼通道信噪比应不小于 40 dB
音频输出不失真功率	应答通道音频输出不失真功率应不小于 100 mW
	主呼通道音频输出不失真功率应不小于 5 mW
通道输入电平要求	应答通道输入电平应不大于 40 mV
	主呼通道输入电平应不大于 30 mV
振铃声压	不小于 70 dB(A)

4.2.3.3 灯光、电器控制功能

4.2.3.3.1 具有灯光控制、电器控制功能的家用火灾报警控制器应能通过手动、定时、远程等控制方式实现灯光、家用电器的开启、关闭,且满足制造商提出的控制要求。

4.2.3.3.2 家用火灾报警控制器在发出灯光、电器控制信号后,被控设备应在 3 s 内动作。

4.2.3.3.3 控制器与其控制的灯光、电器设备间的连接线的断路短路不应影响控制器的火灾报警和监管报警功能。

4.2.3.4 小区信息通讯功能

具有小区通讯功能的家用火灾报警控制器应具有小区管理中心与住户间的双向通讯功能,通讯

采用文字信息时,应包括中文;具有语音留言功能的家用火灾报警控制器应能符合制造商提出的要求。

4.2.4 通讯功能

4.2.4.1 家用火灾报警控制器应至少有两组电话号码的存储与自动拨出功能。

4.2.4.2 家用火灾报警控制器在火灾报警和监管报警状态下应能按照设计程序自动拨出电话。

4.2.4.3 家用火灾报警控制器应能(可通过相关部件)与控制中心监控设备进行通讯,将系统的各种报警状态信息发送到控制中心监控设备;控制中心监控设备与家用火灾报警控制器的信息应同步;家用火灾报警控制器在收到控制中心监控设备的回答信号前应不断发送预定的信息。

4.2.4.4 家用火灾报警控制器在制造商规定的通讯距离内应能与相关部件、控制中心监控设备间正常通讯。

4.2.5 故障报警功能

4.2.5.1 当发生下列故障时,采用有线通讯的家用火灾报警控制器应在 100 s 内发出故障声、光信号,并指示故障类型;采用无线通讯的家用火灾报警控制器应在 24 h 内发出故障声、光信号,并指示故障类型;故障声信号应能手动消除,再有故障信号输入时,应能再启动;故障光信号应保持至故障排除。

- a) 与所连接的部件之间的通讯故障;
- b) 给备用电源(电池)充电的充电器与备用电源间连接线的断路、短路;
- c) 备用电源与其负载间连接线的断路、短路;
- d) 主电源欠压。

4.2.5.2 家用火灾报警控制器的故障信号在故障排除后,应能自动或手动复位。复位后,家用火灾报警控制器应在 24 h 内重新显示尚存在的故障。

4.2.5.3 家用火灾报警控制器在主电源断电时,应能自动切换到备用电源工作;在备用电源不能保证其正常工作时,应发出故障声信号并保持 1 h 以上;在主电源恢复时,应能自动切换到主电源工作;主、备电源的转换不应引起其误报警或误动作。

4.2.5.4 家用火灾报警控制器任一故障均不应影响非故障部分的正常工作。

4.2.5.5 家用火灾报警控制器与各非火灾报警设备间连接线的故障不应影响其火灾报警功能。

4.2.6 自检功能

家用火灾报警控制器应能对本机进行功能检查(以下称自检),自检期间,受其控制的外接设备和输出接点均不应动作;自检时间超过 1 min 或自检不能自动停止时,其非自检部位、探测区和本身的火灾报警功能应不受影响。

4.2.7 信息显示、查询功能

采用数字、字母显示工作状态的家用火灾报警控制器应按显示火灾报警、监管报警及其他状态顺序由高至低排列信息显示等级,高等级的状态信息应优先显示,低等级状态信息显示不应影响高等级状态信息显示,显示的信息应与对应的状态一致且易于辨识。当家用火灾报警控制器处于某一高等级状态显示时,应能通过手动操作查询其他低等级状态信息,各状态信息不应交替显示。

4.2.8 声压级

家用火灾报警控制器在各种报警状态下的声压级(正前方 1 m 处)应不小于 75 dB(A 计权)。

4.3 点型家用感烟火灾探测器

4.3.1 烟参数达到预定值时,点型家用感烟火灾探测器应发出声火灾报警信号,并向家用火灾报警控制器发出火灾报警信号,声报警信号的声压级应在 45 dB~75 dB(A 计权)之间,并应采用逐渐增大方式,初始声压级不应大于 45 dB。

4.3.2 点型家用感烟火灾探测器在电源极性反接时不应被损坏。

4.3.3 点型家用感烟火灾探测器的性能还应满足 GB 4715 的要求。

4.4 点型家用感温火灾探测器

4.4.1 温参数达到预定值时,点型家用感温火灾探测器应发出声火灾报警信号,并向家用火灾报警控

制器发出火灾报警信号,声报警信号的声压级应在 45 dB~75 dB(A 计权)之间,并应采用逐渐增大方式,初始声压级不应大于 45 dB。

4.4.2 点型家用感温火灾探测器在电源极性反接时不应被损坏。

4.4.3 点型家用感温火灾探测器的性能还应满足 GB 4716 的要求。

4.5 可燃气体探测器及燃气管道专用电动阀

4.5.1 可燃气体探测器应满足国家有关标准要求,接入家用火灾报警控制器后应满足 4.1.6 规定。

4.5.2 可燃气体探测器在发出报警信号时,应有控制关断燃气管道专用电动阀的输出接点,接点参数应符合产品使用说明书要求。

4.5.3 燃气管道专用电动阀的电控参数应与可燃气体探测器的输出接点参数相匹配。

4.5.4 燃气管道专用电动阀在管道中的气体流量大于设计流量 15% 的条件下应能够自动关闭。

4.5.5 可燃气体探测器应能够连续 50 次发出报警信号同时驱动并关断与其配接的燃气管道专用电动阀。

4.5.6 燃气管道专用电动阀还应满足 5.11~5.26 规定。

4.6 剩余电流式电气火灾监控探测器

剩余电流式电气火灾监控探测器应满足 GB 14287.2 的要求,接入家用火灾报警控制器后应满足 4.1.6 规定。

4.7 手动报警开关

4.7.1 手动报警开关应设红色启动确认灯,启动零件动作后,应能向家用火灾报警控制器发出报警信号,并点亮启动确认灯,确认灯应保持至启动状态被复位。

4.7.2 手动报警开关应采用自复式开关,启动零件在启动报警后应回复到正常位置,且在连续启动 500 次后,仍能正常工作。

4.7.3 手动报警开关还应符合 5.11~5.26 规定。

4.8 控制中心监控设备

4.8.1 通讯功能

4.8.1.1 控制中心监控设备应能接收家用火灾报警控制器发出的报警信号及相关信息,在接收后发出相应的反馈信号,并能在 3 s 内进入报警状态,显示相应信息。控制中心监控设备与家用火灾报警控制器的信息显示应同步。

4.8.1.2 控制中心监控设备应能监视并显示与家用火灾报警控制器通讯的工作状态。

4.8.1.3 控制中心监控设备在与家用火灾报警控制器之间不能正常通讯时,应在 24 h 内发出故障声、光信号,故障声信号应能手动消除,故障光信号应保持至故障排除。控制中心监控设备在与家用火灾报警控制器之间在通讯中断并恢复通讯后,控制中心监控设备应能重新接收并正确显示家用火灾报警控制器存在的各种状态信息。

4.8.1.4 控制中心监控设备在制造商规定的通讯距离内应能与家用火灾报警控制器、相关部件间正常通讯。

4.8.1.5 控制中心监控设备应具有向上一级报警监控中心传输信息的通讯功能。

4.8.2 报警信息显示

4.8.2.1 当有报警信号输入时,控制中心监控设备应发出声、光报警信号,显示报警部位、报警类型等信息,记录报警时间;火灾报警信息应与监管报警信息分开显示。

4.8.2.2 控制中心监控设备处于报警状态时应有专用状态指示,且该指示不受控制中心监控设备复位操作以外的任何操作的影响。

4.8.2.3 控制中心监控设备应单独显示首火警部位。

4.8.2.4 显示多个报警部位时,同类报警部位应连续显示或循环显示,报警信息应手动可查,每手动操作一次,只能查询一个报警信息。

4.8.2.5 控制中心监控设备应能在操作复位后的 100 s 内(采用无线通讯的系统可在 24 h 内)重新显示系统内各家用火灾报警控制器仍然存在的各种状态信息,其火灾报警和监管报警功能在 20 s 后应恢复正常。

4.8.2.6 控制中心监控设备在发出声、光报警信号时,声信号应能手动消除,当再有报警信号输入时,应能再次启动,音响器件在其正前方 1 m 处的声压级(A 计权)应在 65 dB~115 dB 之间。

4.8.3 故障信息显示

4.8.3.1 控制中心监控设备若能接收控制器发出的故障信号,应在故障信号输入 100 s 内(采用无线通讯的系统可在 24 h 内),显示故障状态信息。

4.8.3.2 在火灾报警和/或监管报警状态下,控制中心监控设备可以显示故障信息,但不能影响火灾报警和/或监管报警信息的显示。

4.8.4 操作级别及操作功能

4.8.4.1 控制中心监控设备的操作级别应符合表 4 要求。

表 4 控制中心监控设备操作级别划分表

序 号	操 作 项 目	I	II	III
1	查询信息	O	M	M
2	消除声信号	O	M	M
3	复位(带复位功能的控制中心监控设备)	P	M	M
4	系统程序的退出	P	P	M
5	修改或改变软件	P	P	M
注 1: P—禁止本级别操作;O—可选择是否由本级操作;M—可进行本级及本级以下操作。 注 2: 进入 II、III 级操作功能状态应采用钥匙、操作密码,用于进入 III 级操作功能状态的钥匙或操作密码可用于进入 II 级操作功能状态,但用于进入 II 级操作功能状态的钥匙或操作密码不能用于进入 III 级操作功能状态。				

4.8.4.2 控制中心监控设备不能对家用火灾控制器的火灾报警信号进行复位、系统设定等操作。

4.8.5 信息记录功能

4.8.5.1 具有火灾报警和监管报警历史记录功能的控制中心监控设备,应记录报警时间、报警部位、值班人员等信息,记录存储容量不应少于 10 000 条。

4.8.5.2 控制中心监控设备应记录系统程序的进入和退出时间及操作人员等信息。

4.8.5.3 控制中心监控设备应不能删除接收到的报警信息,信息备份后方可被覆盖。

4.8.5.4 控制中心监控设备应具有记录打印功能。

4.9 监管报警器

监管报警器根据其不同工作原理应分别满足国家有关标准要求,接入家用火灾报警控制器后应满足 4.1.6 规定。

4.10 具有语音呼入与应答功能和/或图像显示功能的家用火灾报警控制器的呼入开关(按键)和/或图像成像装置

4.10.1 呼入开关(按键)应采用自复式开关(按键),对该开关(按键)的任何操作,均不应使家用火灾报警控制器产生误动作,且开关(按键)在连续启动 5 000 次后,仍能正常工作。

4.10.2 图像成像装置的工作参数应与家用火灾报警控制器的图像显示装置的工作参数相符,且不应影响家用火灾报警控制器的火灾报警显示功能,也不应使家用火灾报警控制器产生误动作。

4.10.3 接入家用火灾报警控制器后应满足 4.1.6 规定。

4.10.4 可以安装在室外的呼入开关(按键)和/或图像成像装置的外壳防护等级应符合 GB 4208—1993 中 IP33 的要求。

5 要求与试验方法

5.1 总则

5.1.1 试验程序

见表 5。

5.1.2 试验样品(以下称试样)

试样为家用火灾安全系统 2 套,在试验前予以编号。

5.1.3 试验大气环境

如在有关条文中没有说明,则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。

5.1.4 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%;环境条件参数偏差应符合 GB 16838 要求。

5.1.5 试验前检查

试样在试验前均应进行外观及主要部(器)件检查,符合下述要求时方可进行试验。

- a) 文字、符号和标志清晰齐全,使用说明书满足相关要求;
- b) 试样表面无腐蚀、涂覆层脱落和起泡现象,无明显划伤、裂痕、毛刺等机械损伤;
- c) 紧固部位无松动;
- d) 主要部件性能应能满足 4.1.2 的要求。

表 5 试验程序

序 号	章 条	试 验 项 目	编 号	
			1	2
1	5.2	家用火灾报警控制器功能试验	√	√
2	5.3	点型家用感烟火灾探测器功能试验	√	√
3	5.4	点型家用感温火灾探测器功能试验	√	√
4	5.5	可燃气体探测器及燃气管道专用电动阀功能试验	√	√
5	5.6	剩余电流式电气火灾监控探测器功能试验	√	√
6	5.7	手动报警开关功能试验	√	√
7	5.8	控制中心监控设备功能试验	√	√
8	5.9	监管报警器功能试验	√	√
9	5.10	呼入开关(按键)和/或图像成像装置功能试验	√	√
10	5.11	绝缘电阻试验	√	√
11	5.12	泄漏电流试验	√	√
12	5.13	电气强度试验	√	√
13	5.14	射频电磁场辐射抗扰度试验	√	
14	5.15	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	√	
15	5.16	静电放电抗扰度试验	√	
16	5.17	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	√	

表 5 (续)

序 号	章 条	试 验 项 目	编 号	
			1	2
17	5.18	浪涌(冲击)抗扰度试验		√
18	5.19	电源瞬变试验		√
19	5.20	电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	√	
20	5.21	低温(运行)试验	√	
21	5.22	恒定湿热(运行)试验	√	
22	5.23	恒定湿热(耐久)试验		√
23	5.24	振动(正弦)(运行)试验	√	
24	5.25	振动(正弦)(耐久)试验	√	
25	5.26	碰撞试验		√

5.2 家用火灾报警控制器功能试验

5.2.1 目的

检验家用火灾报警控制器的功能。

5.2.2 试验方法

5.2.2.1 将试样按制造商的要求连接相关部件,组成家用火灾安全系统,并使其处于正常监视状态。

5.2.2.2 按照 4.2.1~4.2.8 内容依次检查试样的火灾报警功能、监管功能、通讯功能、故障报警功能、自检功能、信息显示查询功能、声压级。

5.2.3 要求

试样应满足 4.2 要求。

5.3 点型家用感烟火灾探测器功能试验

5.3.1 目的

检验点型家用感烟火灾探测器的功能。

5.3.2 试验方法

5.3.2.1 将试样按制造商的要求与家用火灾报警控制器连接,接通电源并使其处于正常监视状态。

5.3.2.2 按照 4.3.1~4.3.3 内容依次检查试样的功能。

5.3.3 要求

试样应满足 4.3 要求。

5.4 点型家用感温火灾探测器功能试验

5.4.1 目的

检验点型家用感温火灾探测器的功能。

5.4.2 试验方法

5.4.2.1 将试样按制造商的要求与家用火灾报警控制器连接,接通电源并使其处于正常监视状态。

5.4.2.2 按照 4.4.1~4.4.3 内容依次检查试样的功能。

5.4.3 要求

试样应满足 4.4 要求。

5.5 可燃气体探测器及燃气管道专用电动阀功能试验

5.5.1 目的

检验可燃气体探测器及燃气管道专用电动阀的功能。

5.5.2 试验方法

5.5.2.1 将试样按制造商的要求与家用火灾报警控制器连接,接通电源并使其处于正常监视状态。

5.5.2.2 按照 4.5.1~4.5.6 内容依次检查试样的功能。

5.5.3 要求

试样应满足 4.5 要求。

5.6 剩余电流式电气火灾监控探测器功能试验

5.6.1 目的

检验剩余电流式电气火灾监控探测器的功能。



5.6.2 试验方法

5.6.2.1 将试样按制造商的要求与家用火灾报警控制器连接,接通电源并使其处于正常监视状态。

5.6.2.2 按照 4.6 内容依次检查试样的功能。

5.6.3 要求

试样应满足 4.6 要求。

5.7 手动报警开关功能试验

5.7.1 目的

检验手动报警开关的功能。

5.7.2 试验方法

5.7.2.1 将试样按制造商的要求与家用火灾报警控制器连接,接通电源并使其处于正常监视状态。

5.7.2.2 按照 4.7.1~4.7.3 内容依次检查试样的功能。

5.7.3 要求

试样应满足 4.7 要求。

5.8 控制中心监控设备功能试验

5.8.1 目的

检验控制中心监控设备的通讯功能。

5.8.2 试验方法

5.8.2.1 将试样按制造商的要求连接相关部件,组成家用火灾安全系统,并使其处于正常监视状态。

5.8.2.2 按照 4.8.1~4.8.5 内容依次检查试样的功能。

5.8.3 要求

试样应满足 4.8 的要求。

5.9 监管报警器功能试验

5.9.1 目的

检验监管报警器的功能。

5.9.2 试验方法

5.9.2.1 将试样按制造商的要求与家用火灾报警控制器连接,接通电源并使其处于正常监视状态。

5.9.2.2 按照 4.2.3.1 内容依次检查试样监管报警功能的系统兼容性。

5.9.2.3 按照 4.9 内容检查接入系统后的兼容性。

5.9.3 要求

试样应满足 4.1.6 的要求。

5.10 呼入开关(按键)和/或图像成像装置

5.10.1 目的

检验呼入开关(按键)和/或图像成像装置的功能。

5.10.2 试验方法

5.10.2.1 将试样按制造商的要求与家用火灾报警控制器连接,接通电源并使其处于正常监视状态。

5.10.2.2 按照 4.10.1~4.10.4 内容依次检查试样的功能。

5.10.3 要求

试样应满足 4.10 要求。

5.11 绝缘电阻试验

5.11.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备的绝缘性能。

5.11.2 试验方法

通过绝缘电阻试验装置,分别对试样的下述部分施加 $500\text{ V} \pm 50\text{ V}$ 直流电压,持续 $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$ 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)。

试验时,应保证接触点有可靠的接触,引线间的绝缘电阻应足够大,以保证读数准确。

5.11.3 要求

试样有绝缘要求的外部带电端子与机壳间的绝缘电阻值应不小于 $20\text{ M}\Omega$;试样的电源输入端与机壳间的绝缘电阻值应不小于 $50\text{ M}\Omega$ 。

5.11.4 试验设备

满足下述技术要求的绝缘电阻试验装置(也可用兆欧表或摇表测试):

- 试验电压: $500\text{ V} \pm 50\text{ V}$;
- 测量范围: $0\text{ M}\Omega \sim 500\text{ M}\Omega$;
- 最小分度: $0.1\text{ M}\Omega$;
- 记时: $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$ 。

5.12 泄漏电流试验

5.12.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备抗泄漏电流的能力。

5.12.2 试验方法

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。

5.12.3 要求

试样在 1.06 倍额定电压工作时,泄漏电流应不超过 0.5 mA 。

5.12.4 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。

5.13 电气强度试验

5.13.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备的电气强度。

5.13.2 试验方法

试验前,将试样的接地保护元件拆除。通过试验装置,以 $100\text{ V/s} \sim 500\text{ V/s}$ 的升压速率,对试样的电源线与机壳间施加 50 Hz 、 $1\,250\text{ V}$ 的试验电压。持续 $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$,观察并记录试验中所发生的现象。试验后,以 $100\text{ V/s} \sim 500\text{ V/s}$ 的降压速率使电压降至低于额定电压值后,方可断电。接通试样电源,按要求进行功能试验。

5.13.3 要求

试样的电源插头与机壳间应能耐受频率为 50 Hz ,有效值电压为 $1\,250\text{ V}$ 的交流电压历时 1 min 的电气强度试验,试验期间试样不应发生击穿现象,试验后,试样功能应与试验前的功能保持一致。

5.13.4 试验设备

满足下述条件的试验装置：

- a) 试验电压：电压 0 V~1 250 V(有效值)连续可调，频率 50 Hz，短路电流 10 A(有效值)；
- b) 升、降压速率：100 V/s~500 V/s；
- c) 计时：60 s±5 s。

5.14 射频电磁场辐射抗扰度试验

5.14.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备在射频电磁场辐射环境下工作的适应性。

5.14.2 试验方法

5.14.2.1 将试样按 GB 16838 中规定进行试验布置，接通电源，使试样处于正常监视状态 20 min。

5.14.2.2 按 GB 16838 中规定的试验方法对试样施加表 6 所示条件的电磁干扰试验。试验期间观察并记录试样状态。试验后，按要求进行功能试验。

表 6 射频电磁场辐射抗扰度试验条件

场强/(V/m)	10
频率范围/MHz	80~1 000
扫频速率/(10 oct/s)	$\leq 1.5 \times 10^{-3}$
调制幅度	80%(1 kHz, 正弦)

5.14.3 要求

试验期间，试样应保持正常监视状态；试验后，试样功能应与试验前的功能保持一致。

5.14.4 试验设备

试验设备应满足 GB 16838 中规定。

5.15 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

5.15.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备对射频场感应的传导骚扰的适应性。

5.15.2 试验方法

5.15.2.1 将试样按 GB 16838 中规定进行试验配置，接通电源，使试样处于正常监视状态 20 min。

5.15.2.2 按 GB 16838 中规定的试验方法对试样施加表 7 所示条件的电磁干扰试验。试验期间观察并记录试样状态。试验后，按要求进行功能试验。

5.15.3 要求

试验期间，试样应保持正常监视状态；试验后，试样功能应与试验前的功能保持一致。

表 7 射频场感应传导骚扰抗扰度试验条件

频率范围/MHz	0.15~80
电压/dB μ V	140
调制幅度	80%(1 kHz, 正弦)

5.15.4 试验设备

试验设备应满足 GB 16838 中规定。

5.16 静电放电抗扰度试验

5.16.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备对带静电人员、物体接触造成的静电放电的适应性。

5.16.2 试验方法

5.16.2.1 将试样按 GB 16838 中规定进行试验布置，接通电源，使试样处于正常监视状态 20 min。

5.16.2.2 按 GB 16838 中规定的试验方法对试样及耦合板施加表 8 所示条件的电磁干扰试验。试验期间观察并记录试样状态。试验后,按要求进行功能试验。

表 8 静电放电抗扰度试验条件

放电电压/kV	空气放电(外壳为绝缘体) 8
	接触放电(外壳为导体) 6
放电极性	正、负
放电间隔/s	≥ 1
每点放电次数	10

5.16.3 要求

试验期间,试样应保持正常监视状态;试验后,试样功能应与试验前的功能保持一致。

5.16.4 试验设备

试验设备应满足 GB 16838 中规定。

5.17 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

5.17.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备抗电快速瞬变脉冲群干扰的能力。

5.17.2 试验方法

5.17.2.1 将试样按 GB 16838 中规定进行试验配置,接通电源,使其处于正常监视状态 20 min。

5.17.2.2 按 GB 16838 中规定的试验方法对试样施加表 9 所示条件的电磁干扰试验。试验期间观察并记录试样状态。试验后,按要求进行功能试验。

5.17.3 要求

试验期间,试样应保持正常监视状态;试验后,试样功能应与试验前的功能保持一致。

表 9 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验条件

瞬变脉冲电压/kV	AC 电源线 $2 \times (1 \pm 0.1)$
	其他连接线 $1 \times (1 \pm 0.1)$
重复频率/kHz	AC 电源线 $2.5 \times (1 \pm 0.2)$
	其他连接线 $5 \times (1 \pm 0.2)$
极性	正、负
时间	每次 1 min

5.17.4 试验设备

试验设备应满足 GB 16838 中规定。

5.18 浪涌(冲击)抗扰度试验

5.18.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备对附近闪电或供电系统的电源切换及低电压网络、包括大容量负载切换等产生的电压瞬变(电浪涌)干扰的适应性。

5.18.2 试验方法

5.18.2.1 将试样按 GB 16838 中规定进行试验配置,接通电源,使其处于正常监视状态 20 min。

5.18.2.2 按 GB 16838 中规定的试验方法对试样施加表 10 所示条件的电磁干扰试验。试验期间观察并记录试样状态。试验后,按要求进行功能试验。

5.18.3 要求

试验期间,试样应保持正常监视状态;试验后,试样功能应与试验前的功能保持一致。

5.18.4 试验设备

试验设备应满足 GB 16838 中规定。

表 10 浪涌(冲击)抗扰度试验条件

浪涌(冲击)电压/kV	AC 电源线	线-线 $1 \times (1 \pm 0.1)$
		线-地 $2 \times (1 \pm 0.1)$
	其他连接线	线-地 $1 \times (1 \pm 0.1)$
极性		正、负
试验次数		5

5.19 电源瞬变试验

5.19.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备抗电源瞬变干扰的能力。

5.19.2 试验方法

5.19.2.1 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。

5.19.2.2 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,按要求进行功能试验。

5.19.3 要求

试验期间,试样应保持正常监视状态;试验后,试样功能应与试验前的功能保持一致。

5.19.4 试验设备

能产生满足 5.18.2 要求试验条件的电源装置。

5.20 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

5.20.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备在电压暂降、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。

5.20.2 试验方法

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

5.20.2.2 使主电压下滑至 40%,持续 20 ms,重复进行十次;再将使主电压下滑至 0 V,持续 10 ms,重复进行十次。试验期间,观察并记录试样的工作状态;试验后,按要求进行功能试验。

5.20.3 要求

试验期间,试样应保持正常监视状态;试验后,试样功能应与试验前的功能保持一致。

5.20.4 试验设备

试验设备应满足 GB 16838 的规定。

5.21 低温(运行)试验

5.21.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备在低温条件下工作的适应性。

5.21.2 试验方法

5.21.2.1 试验前,将试样在正常大气条件下放置 2 h~4 h。然后按正常监视状态要求,将试样与等效负载连接,接通电源。

5.21.2.2 调节试验箱温度,使其在 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 温度下保持 $30\text{ min} \pm 5\text{ min}$,然后,以不大于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率降温至 $0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.21.2.3 在 $0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 温度下,保持 16 h 后,立即按 4.2~4.7 进行功能试验。

5.21.2.4 调节试验箱温度,使其以不大于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率升温至 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,并保持 $30\text{ min} \pm 5\text{ min}$ 。

5.21.2.5 取出试样,在正常大气条件下放置 $1\text{ h} \sim 2\text{ h}$ 后,检查试样表面涂覆情况,按要求进行功能试验。

5.21.3 要求

试验期间,试样应保持正常监视状态;试验后,试样无破坏涂覆和腐蚀现象,试验后,试样功能应与试验前的功能保持一致。

5.21.4 试验设备

试验设备应符合 GB 16838 的规定。

5.22 恒定湿热(运行)试验

5.22.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备在相对湿度高(无凝露)的环境下正常工作的能力。

5.22.2 试验方法

5.22.2.1 试验前,将试样在正常大气条件下放置 $2\text{ h} \sim 4\text{ h}$ 。然后按正常监视状态要求,将试样与等效负载连接,接通电源,使其处于正常监视状态。

5.22.2.2 调节试验箱,使温度为 $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $90\% \sim 95\%$ (先调节温度,当温度达到稳定后再加湿),连续保持 4 d 后,按要求进行功能试验。

5.22.2.3 取出试样,在正常大气条件下,处于正常监视状态 $1\text{ h} \sim 2\text{ h}$ 后,检查试样表面涂覆情况,按要求进行功能试验。

5.22.3 要求

试验期间,试样应保持正常监视状态;试验后,试样无破坏涂覆和腐蚀现象,试样功能应与试验前的功能保持一致。

5.22.4 试验设备

试验设备应符合 GB 16838 的规定。

5.23 恒定湿热(耐久)试验

5.23.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备长时间承受使用环境中湿度影响的能力。

5.23.2 试验方法

5.23.2.1 在不通电的情况下,将试样至于试验箱内。

5.23.2.2 调节试验箱,使温度为 $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $90\% \sim 95\%$ (先调节温度,当温度达到稳定后再加湿),连续保持 21 d 。

5.23.2.3 取出试样,在正常大气条件下,恢复 12 h 后,检查试样表面涂覆情况,按要求进行功能试验。

5.23.3 要求

试验期间,试样应保持在试验要求的状态;试验后,试样无破坏涂覆和腐蚀现象,试样功能应与试验前的功能保持一致。

5.23.4 试验设备

试验设备应符合 GB 16838 的规定。

5.24 振动(正弦)(运行)试验

5.24.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备承受振动影响的能力。

5.24.2 试验方法

5.24.2.1 将试样按正常安装方式刚性安装,使同方向的重力作用像其使用时一样(重力影响可忽略时除外),试样在上述安装方式下可放于任何高度,试验期间试样处于正常监视状态。

5.24.2.2 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 0.981 m/s^2 的加速度幅值,1 oct/min 的扫频速率,各进行 1 次扫频循环。

5.24.2.3 试验后,立即检查试样外观及紧固部位,按要求进行功能试验。

5.24.3 要求

试验期间,试样应保持正常监视状态;试验后,试样不应有机械损伤和紧固部位松动现象,试样功能应与试验前的功能保持一致。

5.24.4 试验设备

试验设备(振动台及夹具)应符合 GB 16838 的规定。

5.25 振动(正弦)(耐久)试验

5.25.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备长时间承受振动影响的能力。

5.25.2 试验方法

5.25.2.1 将试样按正常安装方式刚性安装(重力影响可忽略时除外),试样在上述安装方式下可放于任何高度,试验期间试样不通电。

5.25.2.2 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 4.905 m/s^2 的加速度幅值,1 oct/min 的扫频速率,各进行 20 次扫频循环。

5.25.2.3 试验后,立即检查试样外观及紧固部位,按要求进行功能试验。

5.25.3 要求

试验期间,试样应保持在试验要求的工作状态;试验后,试样不应有机械损伤和紧固部位松动现象,试样功能应与试验前的功能保持一致。

5.25.4 试验设备

试验设备(振动台及夹具)应符合 GB 16838 的规定。

5.26 碰撞试验

5.26.1 目的

检验家用火灾安全系统各类设备表面部件在经受碰撞时的可靠性。

5.26.2 试验方法

5.26.2.1 按正常监视状态要求,将试样与等效负载连接,接通电源,使其处于正常监视状态。

5.26.2.2 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 $0.5 \text{ J} \pm 0.04 \text{ J}$ 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;试验后,按要求进行功能试验。

5.26.3 要求

试验期间,试样应保持正常监视状态;试验后,试样不应有机械损伤和紧固部位松动现象,试样功能应与试验前的功能保持一致。

5.26.4 试验设备

试验设备应符合 GB 16838 的规定。

6 检验规则

6.1 产品出厂检验

企业在产品出厂前应对家用火灾安全系统进行下述试验项目的检验:

- a) 功能试验;
- b) 绝缘电阻试验;
- c) 泄漏电流试验。

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;
- b) 正式生产后,产品的结构、主要部(器)件或元器件、生产工艺等较大的改变,可能影响产品性能或正式投产满5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的规定进行判定。

7 标志

7.1 产品标志

家用火灾安全系统各类设备应有清晰、耐久的产品标志,产品标志应包括以下内容:

- a) 产品名称;
- b) 本标准标准号;
- 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、产地和家用火灾安全系统内软件版本号。

7.2 质量检验标志

家用火灾安全系统各类设备应有质量检验合格标志。
