



中华人民共和国国家标准

GB 28184—2011

消防设备电源监控系统

Power supply monitoring system for fire protection equipments

2011-12-30 发布

2012-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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 要求	1
5 试验方法	6
6 检验规则	12
7 标志和使用说明书	12

前 言

本标准的第4章、第6章、第7章内容为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由全国消防标准化技术委员会火灾探测与报警分技术委员会(SAC/TC 113/SC 6)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:北京恒业世纪科技股份有限公司、北京原杰电子有限责任公司。

本标准主要起草人:丁宏军、刘程、刘子巍、李惠菁、杨波、丁万君、张学军、郭树林、苏恒、李东海。

本标准首次发布。

消防设备电源监控系统

1 范围

本标准规定了消防设备电源监控系统的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志和使用说明书。

本标准适用于在一般工业与民用建筑中安装使用的消防设备电源监控系统,其他环境中安装的消防设备电源监控系统亦可参照本标准。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 156 标准电压

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 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 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/T 17626.11 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

GB 23757 消防电子产品防护要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

消防设备电源 power supply for fire protection equipments

为各类消防设备供电的交流或直流电源,包括主电源和备用电源。

3.2

消防设备电源监控系统 power supply monitoring system for fire protection equipments

用于监控消防设备电源工作状态,在电源发生过压、欠压、过流、缺相等故障时能发出报警信号的监控系统,由消防设备电源状态监控器、电压传感器、电流传感器、电压/电流传感器等部分或全部设备组成。

4 要求

4.1 总则

消防设备电源监控系统应首先符合 4.2~4.3 的要求,然后按第 5 章规定进行试验,试验结果应符合

合第4章的相关要求。

4.2 基本功能

4.2.1 消防设备电源状态监控器

4.2.1.1 消防设备电源状态监控器(以下简称监控器)应能为其连接的部件供电,直流工作电压应符合GB/T 156规定,可优先采用直流24V。

4.2.1.2 监控器应具有中文功能标注,用文字显示信息时应采用中文。

4.2.1.3 监控器电源应设主电源和备用电源。主电源应采用220V、50Hz交流电源并设置过流保护措施,电源输入端应设接线端子。当交流电网供电电压变动幅度在额定电压220V的85%~110%范围内,频率偏差不超过标准频率50Hz的±1%时,监控器应能正常工作。

4.2.1.4 监控器的电源部分应具有主电源和备用电源转换功能,并应有主、备电源工作状态指示。当主电源断电时,能自动转换到备用电源;主电源恢复时,能自动转换到主电源;主、备电源的转换不应影响监控器的正常工作。监控器的备用电源在放电至终止电压条件下充电24h所获得的容量应能提供监控器在正常监视状态下至少工作8h。

注:正常监视状态指监控器在电源正常供电条件下,无故障报警、自检等操作时所处的工作状态。

4.2.1.5 监控器应能接收并显示其监控的所有消防设备的主电源和备用电源的实时工作状态信息。

4.2.1.6 监控器在下述状况下,应能在100s内发出故障声、光信号,显示并记录故障的部位、类型和时间:

- a) 被监控的消防设备供电中断;
- b) 监控器与连接的外部部件间连接线的断路、短路和影响系统功能的接地;
- c) 监控器与其分体电源间连接线断路、短路和影响功能的接地;
- d) 被监控电源电压值大于额定电压的110%或小于额定电压的85%(仅适用于具有此功能的监控器);
- e) 被监控电源发生缺相、错相、过载等供电异常现象(仅适用于具有此功能的监控器);
- f) 给监控器自身备用电源充电的充电器与备用电源间连接线的断路、短路;
- g) 监控器自身主电源欠压。

4.2.1.7 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。

4.2.1.8 由软件控制实现各项功能的监控器,当程序不能正常运行时,监控器应有单独的故障指示灯指示主程序故障。

4.2.1.9 任一故障均不得影响非故障部分的正常工作。

4.2.1.10 故障排除后,故障信号可自动或手动复位。复位后,监控器应在100s内重新显示尚存在的故障。

4.2.1.11 监控器应至少能记录999条相关故障信息,并且在监控器断电后保持14d。记录的相关故障信息可通过监控器或其他辅助设备查询。

4.2.1.12 监控器如具有显示被监控电源的电压值或电流值的功能,其显示误差不应大于5%。

4.2.1.13 监控器采用字母(符)-数字显示时,还应满足下述要求:

- a) 应能显示当前中断供电的消防设备总数;
- b) 按接收到故障的时间先后顺序连续显示各故障部位,当显示区域不足以显示全部故障部位时,应采用循环方式显示,且应设手动查询按钮,每手动查询一次,只能查询一个故障部位及相关信息;

c) 当采用公用显示器时,应优先显示电源中断供电故障信息,其他故障信息的显示不应影响电源中断供电故障信息的显示,电源中断供电故障信息不应与其他信息交替显示;

d) 被中断供电故障信息覆盖的其他信息等应手动可查。

4.2.1.14 监控器与消防联动控制器或其他消防设备集成在同一箱体内时,可以共用消防联动控制器或其他消防设备的相关指示部件;在公共显示器上显示信息时,不应影响消防联动控制器或其他消防设备原有的信息显示。

4.2.1.15 监控器应具有手动检查其音响器件、面板所有指示灯和显示器的功能。监控器的自检时间超过 1 min 或不能自动停止自检时,不应影响非自检部位的正常工作。

4.2.1.16 建筑内非消防电源监控信息接入监控器时,其显示不应影响消防设备供电电源监控的显示,并且具有与消防设备供电电源监控的显示有明显区别的指示或标识。

4.2.2 电压信号传感器

4.2.2.1 电压信号传感器应能按制造商的规定要求将采集的信号传输至监控器。

4.2.2.2 电压信号传感器工作范围应满足制造商的规定,其输出信号应不大于 12 V。

4.2.2.3 对于能够连续采集电压值的电压信号传感器,其电压采集误差不应大于 5%。

4.2.3 电流信号传感器

4.2.3.1 电流信号传感器应能按制造商的规定要求将采集的信号传输至监控器。

4.2.3.2 电流信号传感器工作范围应满足制造商的规定,其输出信号应不大于 12 V。

4.2.3.3 对于能够连续采集电流值的电流信号传感器,其采集电流误差不应大于 5%。

4.2.4 电压/电流信号传感器

电压/电流信号传感器应同时符合 4.2.2 和 4.2.3 的规定。

4.3 主要部(器)件性能

4.3.1 基本要求

消防设备电源监控系统内各设备的防护性能应符合 GB 23757 的要求,其主要部件应采用符合相关标准的定型产品,同时应符合 4.3.2~4.3.9 相应条款的规定。

4.3.2 指示灯和显示装置

4.3.2.1 指示灯应以颜色标识,故障状态用黄色指示;主电源和备用电源工作正常用绿色指示。

4.3.2.2 指示灯上或靠近的位置上应清楚地使用中文标注功能。

4.3.2.3 在 100 lx~500 lx 环境光线条件下,在正前方 22.5°视角范围内,状态指示灯和电源指示灯应在 3 m 处清晰可见;其他指示灯(器)应在 0.8 m 处清晰可见。

4.3.2.4 采用闪亮方式的指示灯每次点亮时间应不小于 0.25 s,故障指示灯闪动频率应不小于 1 Hz。

4.3.2.5 用一个指示灯(器)显示具体部位的不同状态时,应能明确分辨。

4.3.2.6 在 100 lx~500 lx 环境光线条件下,字母(符)-数字显示器显示的字符应在正前方 22.5°视角内,0.8 m 处可读。

4.3.3 音响器件

4.3.3.1 在正常工作条件下,音响器件在其正前方 1 m 处的声压级(A 计权)应大于 65 dB,小于

115 dB。

4.3.3.2 在 85% 额定工作电压供电条件下应能发出音响。

4.3.4 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。

4.3.5 开关和按键

开关和按键上或靠近的位置上应清楚地标注其功能。

4.3.6 熔断器

电源线路的熔断器或其他过电流保护器件的额定电流值不应大于产品最大工作电流的 2 倍,当最大工作电流大于 6 A 时,熔断器电流值可取其 1.5 倍,并应在靠近熔断器或其他过电流保护器件处清楚地标注其参数值。

4.3.7 充电器及备用电源

4.3.7.1 电源正极连接导线为红色,负极为黑色或蓝色。

4.3.7.2 充电电流应不大于电池生产企业规定的额定值。

4.3.8 接地

消防设备电源监控系统应有接地保护端子并清晰标注。

4.3.9 外观

4.3.9.1 文字、符号和标志清晰齐全。

4.3.9.2 表面应无腐蚀、涂覆层脱落和起泡现象,应无明显划伤裂痕、毛刺等机械损伤。

4.4 绝缘电阻

消防设备电源监控系统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 M Ω ;采用 220 V 交流电源供电的消防设备电源监控系统电源输入端与机壳间的绝缘电阻值应不小于 50 M Ω 。

4.5 电气强度

采用 220 V 交流电源供电的消防设备电源监控系统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 V 交流电压、历时 1 min 的电气强度试验。试验期间,不应发生击穿现象;试验后,基本功能应与试验前保持一致。

4.6 电磁兼容性能



消防设备电源监控系统及系统内的各设备应能适应表 1 所规定条件下的各项试验要求。试验期间,应保持正常监视状态;试验后,基本功能应与试验前保持一致。

4.7 电源瞬变耐受性

消防设备电源监控系统的主电源按“通电(9 s)~断电(1 s)”的固定程序连续通断 500 次。试验期间,应保持正常监视状态;试验后,基本功能应与试验前保持一致。

表 1 电磁兼容性试验条件

试验名称	试 验 条 件				
静电放电抗扰度试验	放电电压/kV	放电极性	放电间隔/s	每点放电次数	工作状态
	空气放电(外壳为绝缘体):8 接触放电(外壳为导体):6	正、负	≥1	10	正常监视状态
电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	电压峰值/kV	重复频率/kHz	极性	时间/min	工作状态
	AC 电源线:2×(1±0.1) 其他连接线:1×(1±0.1)	AC 电源线:2.5×(1±0.2) 其他连接线:5×(1±0.2)	正、负	每次 1	正常监视状态
浪涌(冲击)抗扰度试验	浪涌(冲击)电压/kV	极性	持续时间/ms	试验次数	工作状态
	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—地):1×(1±0.1)	正、负	10(下滑100%)	AC 电源线:5 其他连接线:20	正常监视状态
射频电磁场辐射抗扰度试验	场强/(V/m)	频率范围/MHz	扫描速率/(10 oct/s)	调制幅度	工作状态
	10	80~1 000	≤1.5×10 ⁻³	80%(1 kHz, 正弦)	正常监视状态
射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	频率范围/MHz	电压/dB μV	调制幅度		工作状态
	0.15~80	140	80%(1 kHz, 正弦)		正常监视状态
电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	试验时间/ms	试验次数			工作状态
	20(40%供电电压) 10(0 V)	10			正常监视状态

表 2 气候环境条件

试验名称	试验条件			
低温(运行)试验	温度/℃	持续时间/h	工作状态	
	0±3	16	正常监视状态	
恒定湿热(运行)试验	温度/℃	相对湿度/%	持续时间/d	工作状态
	40±2	90~95	4	正常监视状态
恒定湿热(耐久)试验	温度/℃	相对湿度/%	持续时间/d	工作状态
	40±2	90~95	21	不通电状态

4.8 气候环境耐受性

消防设备电源监控系统及系统内的各设备应能耐受表 2 所规定的气候条件下的各项试验。试验期间,处于通电状态的各设备应保持正常监视状态;试验后,应无破坏涂覆和腐蚀现象,基本功能应与试验

前保持一致。

4.9 机械环境耐受性

消防设备电源监控系统及系统内的各设备应能耐受表 3 中所规定的机械环境条件下的各项试验。试验期间,处于通电状态的各设备应保持正常监视状态;试验后,不应有机械损伤和紧固部位松动现象,基本功能应与试验前保持一致。

表 3 机械环境条件

试 验 名 称	试 验 条 件					
振动(正弦) (运行)试验	频率循环范围/ Hz	加速幅值/ (m/s ²)	扫频速率/ (oct/min)	每个轴线 扫频/次数	振动方向	工作状态
	10~150	0.981	1	1	X、Y、Z	正常监视状态
振动(正弦) (耐久)试验	频率循环范围/ Hz	加速幅值/ (m/s ²)	扫频速率/ (oct/min)	每个轴线 扫频/次数	振动方向	工作状态
	10~150	4.905	1	20	X、Y、Z	不通电状态
碰撞试验	碰撞能量/J			碰撞次数		工作状态
	0.5±0.04			3		正常监视状态

5 试验方法

5.1 总则

- 5.1.1 试验程序见表 4。
- 5.1.2 试验前,制造商应提供 2 个试验样品(以下简称试样)及相关附件、负载等,并在试验前予以编号。
- 5.1.3 试验应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 试验数据的容差为±5%。环境条件参数偏差应符合 GB 16838 要求。
- 5.1.5 试验前,对试样均应进行外观检查、主要部件检查和防护性能检查,符合要求后方可进行试验。

5.2 监控器基本功能试验

- 5.2.1 将试样连接两个以上的真实传感器,其他回路可分别连接等效负载,接通电源,使试样处于正常监视状态。
- 5.2.2 接通试样的主电源,观察并记录试样的工作状态。
- 5.2.3 断开试样的主电源,按要求观察并记录试样在备用电源供电状态下的工作状态。
- 5.2.4 观察试样显示所监控的电源的实时工作状态信息,记录试样的工作状态。
- 5.2.5 模拟各种故障情况,观察并记录试样的工作状态。
- 5.2.6 操作试样自检机构,观察并记录试样的工作状态。
- 5.2.7 模拟多种信息共同存在的工作状态,观察并记录试样的工作状态。
- 5.2.8 检查使用说明书中描述的其他功能。

表 4 试验程序

序号	章条	试 验 项 目	编 号	
			1	2
1	5.2	监控器基本功能试验	✓	✓
2	5.3	电压传感器基本功能试验	✓	✓
3	5.4	电流传感器基本功能试验	✓	✓
4	5.5	电压/电流传感器基本功能试验	✓	✓
5	5.6	绝缘电阻试验		✓
6	5.7	电气强度试验		✓
7	5.8	射频电磁场辐射抗扰度试验	✓	
8	5.9	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	✓	
9	5.10	静电放电抗扰度试验	✓	
10	5.11	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	✓	
11	5.12	浪涌(冲击)抗扰度试验	✓	
12	5.13	电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	✓	
13	5.14	电源瞬变试验	✓	
14	5.15	低温(运行)试验	✓	
15	5.16	恒定湿热(运行)试验	✓	
16	5.17	恒定湿热(耐久)试验		✓
17	5.18	振动(正弦)(运行)试验	✓	
18	5.19	振动(正弦)(耐久)试验	✓	
19	5.20	碰撞试验		✓

5.3 电压传感器基本功能试验

- 5.3.1 将试样与监控器连接,接通电源,使试样处于正常监视状态。
- 5.3.2 按制造商提供的工作范围波动标准电压信号,观察并记录试样的输出参数和采集数值。
- 5.3.3 检查使用说明书中描述的其他功能。

5.4 电流传感器基本功能试验

- 5.4.1 将试样与监控器连接,接通电源,使试样处于正常监视状态。
- 5.4.2 按制造商提供的工作范围波动标准电压信号,观察并记录试样的输出参数和采集数值。
- 5.4.3 检查使用说明书中描述的其他功能。

5.5 电压/电流传感器基本功能试验

- 5.5.1 将试样与监控器连接,接通电源,使试样处于正常监视状态。
- 5.5.2 按制造商提供的工作范围波动标准电压/电流信号,观察并记录试样的输出参数和采集数值。
- 5.5.3 检查使用说明书中描述的其他功能。

5.6 绝缘电阻试验

5.6.1 试验步骤

5.6.1.1 将试样有绝缘要求的外部带电端子短接后,连接到绝缘电阻试验装置的正极输出端,机壳接到绝缘电阻试验装置的负极输出端。

5.6.1.2 施加 $500\text{ V}\pm 50\text{ V}$ 直流电压,持续 $60\text{ s}\pm 5\text{ s}$ 后,记录绝缘电阻值。

5.6.1.3 将试样电源插头(或电源接线端子)短接后,连接到绝缘电阻试验装置的正极输出端,机壳接到绝缘电阻试验装置的负极输出端。

5.6.1.4 施加 $500\text{ V}\pm 50\text{ V}$ 直流电压,持续 $60\text{ s}\pm 5\text{ s}$ 后,记录绝缘电阻值。

5.6.2 试验设备

采用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):

- 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) 最小分度: $0.1\text{ M}\Omega$;
- d) 计时: $60\text{ s}\pm 5\text{ s}$ 。

5.7 电气强度试验

5.7.1 试验步骤

5.7.1.1 试验前,将试样的接地保护元件拆除。

5.7.1.2 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 、 $1\,250\text{ V}$ (有效值电压)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。

5.7.1.3 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,切断试验装置的电压输出。

5.7.1.4 接通试样电源,使其处于正常监视状态。

5.7.1.5 进行基本功能试验,并与试验前的基本功能相比较。

5.7.2 试验设备

采用满足下述条件的试验装置:

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

5.8 射频电磁场辐射抗扰度试验

5.8.1 试验步骤

5.8.1.1 按 GB/T 17626.3 的规定进行试验布置,接通试样电源,使其处于正常监视状态,保持 20 min 。

5.8.1.2 按 GB/T 17626.3 规定的试验方法对试样施加表 1 所示条件的电磁干扰试验,观察并记录试样的工作状态。

5.8.1.3 进行基本功能试验,并与试验前的基本功能相比较。

5.8.2 试验设备

采用符合 GB/T 17626.3 相关规定的试验设备。

5.9 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

5.9.1 试验步骤

5.9.1.1 按 GB/T 17626.6 的规定进行试验配置,接通试样电源,使其处于正常监视状态,保持 20 min。

5.9.1.2 按 GB/T 17626.6 规定的试验方法对试样施加表 1 所示条件的电磁干扰试验,观察并记录试样  的工作状态。

5.9.1.3 进行基本功能试验,并与试验前的基本功能相比较。

5.9.2 试验设备

采用符合 GB/T 17626.6 相关规定的试验设备。

5.10 静电放电抗扰度试验

5.10.1 试验步骤

5.10.1.1 按 GB/T 17626.2 的规定进行试验布置,接通试样电源,使其处于正常监视状态,保持 20 min。

5.10.1.2 按 GB/T 17626.2 规定的试验方法对试样及耦合板施加表 1 所示条件的电磁干扰试验,观察并记录试样  的工作状态。

5.10.1.3 进行基本功能试验,并与试验前的基本功能相比较。

5.10.2 试验设备

采用符合 GB/T 17626.2 相关规定的试验设备。

5.11 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

5.11.1 试验步骤

5.11.1.1 按 GB/T 17626.4 的规定进行试验配置,接通试样电源,使其处于正常监视状态,保持 20 min。

5.11.1.2 按 GB/T 17626.4 规定的试验方法对试样施加表 1 所示条件的电磁干扰试验。试验期间观察并记录试样  的工作状态。

5.11.1.3 进行基本功能试验,并与试验前的基本功能相比较。

5.11.2 试验设备

采用符合 GB/T 17626.4 相关规定的试验设备。

5.12 浪涌(冲击)抗扰度试验

5.12.1 试验步骤

5.12.1.1 按 GB/T 17626.5 的规定进行试验配置,接通试样电源,使其处于正常监视状态,保持 20 min。

5.12.1.2 按 GB/T 17626.5 规定的试验方法对试样施加表 1 所示条件的电磁干扰试验,观察并记录试样  的工作状态。

5.12.1.3 进行基本功能试验,并与试验前的基本功能相比较。

5.12.2 试验设备

采用符合 GB/T 17626.5 相关规定的试验设备。

5.13 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

5.13.1 试验步骤

5.13.1.1 按正常监视状态要求,将试样与负载连接,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。

5.13.1.2 使主电压下滑至供电电压的 40%,持续 20 ms,重复进行 10 次;再将主电压下滑至 0 V,持续 10 ms,重复进行 10 次,观察并记录试样的工作状态。

5.13.1.3 进行基本功能试验,并与试验前的基本功能相比较。

5.13.2 试验设备

采用符合 GB/T 17626.11 相关规定的试验设备。

5.14 电源瞬变试验

5.14.1 试验步骤

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

5.14.1.2 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,观察并记录试样的工作状态。

5.14.1.3 进行基本功能试验,并与试验前的基本功能相比较。

5.14.2 试验设备

采用能够满足 5.14.1.2 试验条件的试验装置。

5.15 低温(运行)试验

5.15.1 试验步骤

5.15.1.1 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,将试样与负载连接,接通电源。

5.15.1.2 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 $0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.15.1.3 在 $0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 温度条件下,保持 16 h 后进行基本功能试验。

5.15.1.4 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 $30\text{ min} \pm 5\text{ min}$ 。

5.15.1.5 取出试样,在正常大气条件下放置 1 h~2 h。

5.15.1.6 检查试样表面涂覆情况。

5.15.1.7 进行基本功能试验,并与试验前的基本功能相比较。

5.15.2 试验设备

采用符合 GB 16838 相关规定的试验设备。

5.16 恒定湿热(运行)试验

5.16.1 试验步骤

5.16.1.1 将试样在正常大气的条件下放置 2 h~4 h。然后按正常监视状态要求,将试样与负载连接,接通电源,使其处于正常监视状态。

5.16.1.2 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%~95%(先调节温度,当温度达到稳定后再加湿),保持 4 d 后进行基本功能试验。

5.16.1.3 取出试样,在正常大气条件下,处于正常监视状态 1 h~2 h。

5.16.1.4 检查试样表面涂覆情况。

5.16.1.5 进行基本功能试验,并与试验前的基本功能相比较。

5.16.2 试验设备

采用符合 GB 16838 相关规定的试验设备。

5.17 恒定湿热(耐久)试验

5.17.1 试验步骤

5.17.1.1 在不通电的情况下,将试样置于试验箱内。

5.17.1.2 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%~95%(先调节温度,当温度达到稳定后再加湿),保持 21 d。

5.17.1.3 取出试样,在正常大气条件下,恢复 12 h。

5.17.1.4 检查试样表面涂覆情况。

5.17.1.5 接通电源,连接负载,使其处于正常监视状态。

5.17.1.6 进行基本功能试验,并与试验前的基本功能相比较。

5.17.2 试验设备

采用符合 GB 16838 相关规定的试验设备。

5.18 振动(正弦)(运行)试验

5.18.1 试验步骤

5.18.1.1 将试样按正常安装方式刚性安装,使同方向的重力作用和其使用时一样(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。接通电源,使试样处于正常监视状态。

5.18.1.2 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。

5.18.1.3 检查试样外观及紧固部位。

5.18.1.4 进行基本功能试验,并与试验前的基本功能相比较。

5.18.2 试验设备

采用符合 GB 16838 相关规定的试验设备(振动台及夹具)。

5.19 振动(正弦)(耐久)试验

5.19.1 试验步骤

5.19.1.1 在不通电的情况下,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。

5.19.1.2 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。

5.19.1.3 检查试样外观及紧固部位。

5.19.1.4 接通电源,连接负载,使其处于正常监视状态。

5.19.1.5 进行基本功能试验,并与试验前的基本功能相比较。

5.19.2 试验设备

采用符合 GB 16838 相关规定的试验设备(振动台及夹具)。

5.20 碰撞试验

5.20.1 试验步骤

5.20.1.1 将试样与负载连接,接通电源,使其处于正常监视状态。

5.20.1.2 对试样表面上的每个易损部件施加 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。观察并记录试样的工作状态。

5.20.1.3 进行基本功能试验,并与试验前的基本功能相比较。

5.20.2 试验设备

采用符合 GB 16838 相关规定的试验设备。

6 检验规则

6.1 产品出厂检验

企业在产品出厂前应对消防设备电源监控系统进行下述试验项目的检验:

- a) 基本功能试验;
- b) 绝缘电阻试验;
- c) 电气强度试验。

6.2 型式检验

6.2.1 型式检验项目为 5.1.5、5.2~5.20 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、生产工艺等有较大的改变,可能影响产品性能或正常生产满 4 年;
- c) 产品停产 1 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 按 GB 12978 中规定的型式检验结果判定方法进行判定。

7 标志和使用说明书

7.1 产品标志

消防设备电源监控系统应有清晰、耐久的产品标志,产品标志应包括以下内容:

- a) 产品名称；
- b) 执行标准代号；
- c) 制造商名称或商标；
- d) 型号；
- e) 接线柱标注；
- f) 主要技术参数(传感器探测范围等)；
- g) 制造日期、产品编号、产地和监控器内软件版本号。

7.2 质量检验标志

每套消防设备电源监控系统均应有质量检验合格标志。

7.3 使用说明书

消防设备电源监控系统内各设备应有相应的中文使用说明书,使用说明书的内容应符合 GB/T 9969 的规定,并与产品性能一致。


