

中华人民共和国国家标准

GB 14287.1—2014
代替 GB 14287.1—2005

电气火灾监控系统 第 1 部分：电气火灾监控设备

Electrical fire monitoring system—Part 1:Electrical fire monitoring equipment

2014-07-24 发布

2015-06-01 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 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 要求 2

5 试验 7

6 检验规则 14

7 标志 14



前 言

GB 14287 本部分的第 4 章、第 6 章、第 7 章为强制性的,其余为推荐性的。

GB 14287《电气火灾监控系统》由以下部分组成:

- 第 1 部分:电气火灾监控设备;
- 第 2 部分:剩余电流式电气火灾监控探测器;
- 第 3 部分:测温式电气火灾监控探测器;

.....

本部分为 GB 14287 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB 14287.1—2005《电气火灾监控系统 第 1 部分:电气火灾监控设备》,与 GB 14287.1—2005 相比主要技术变化如下:

- 增加了监控设备接收和显示剩余电流值和温度值的要求(见 4.3.4);
- 增加了信息显示与查询功能(见 4.6);
- 增加了泄漏电流试验(见 5.8);
- 增加了射频电磁场辐射抗扰度试验(见 5.10);
- 增加了射频场感应的传导骚扰抗扰度试验(见 5.11);
- 增加了静电放电抗扰度试验(见 5.12);
- 增加了电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(见 5.13);
- 增加了浪涌(冲击)抗扰度试验(见 5.14);
- 增加了电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验(见 5.15);
- 增加了电源瞬变试验(见 5.16);
- 增加了电压波动试验(见 5.17);
- 增加了碰撞试验(见 5.19);
- 取消了高温(运行)试验(见 2005 年版的 5.7)。

本部分由中华人民共和国公安部提出。

本部分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。

本部分负责起草单位:公安部沈阳消防研究所。

本部分参加起草单位:沈阳斯沃电器有限公司、北京海博智恒电气防火科技有限公司、沈阳申泰电器系统有限公司、三科电器有限公司、福建俊豪电子有限公司、上海华宿电气技术有限公司。

本部分主要起草人:张颖琮、宋立丹、仝瑞涛、陈振云、丁宏军、杨波、孙珍慧、邸曼、栾军、张宏宇、罗晖、胡少英、陈玉、曹志坚、许治恒。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 14287—1993;
- GB 14287.1—2005。

电气火灾监控系统

第 1 部分：电气火灾监控设备

1 范围

GB 14287 的本部分规定了电气火灾监控设备的术语和定义、要求、试验、检验规则、标志。
本部分适用于电气火灾监控系统中的电气火灾监控设备。

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 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求
- 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

电气火灾监控系统 **electrical fire monitoring system**

当被保护电气线路中的被探测参数超过报警设定值时，能发出报警信号、控制信号并能指示报警部位的系统，由电气火灾监控设备和电气火灾监控探测器组成。

3.2

电气火灾监控设备 **electrical fire monitoring equipment**

能接收来自电气火灾监控探测器的报警信号，发出声、光报警信号和控制信号，指示报警部位，记录、保存并传送报警信息的装置。

3.3

电气火灾监控探测器 **electrical fire monitoring detector**

探测被保护线路中的剩余电流、温度、故障电弧等电气火灾危险参数变化和由于电气故障引起的烟雾变化及可能引起电气火灾的静电、绝缘参数变化的探测器。

4 要求

4.1 总则

电气火灾监控设备(以下简称监控设备)应按第 5 章的规定进行试验,试验结果应满足第 4 章的对应要求。

4.2 通用要求

4.2.1 监控设备主电源应采用交流电源(AC 220 V/50 Hz),电源线输入端应设接线端子。

4.2.2 监控设备应设有保护接地端子。

4.2.3 监控设备应具有中文的功能标注和信息显示。

4.2.4 监控设备应有与消防控制室图形显示装置通信的接口。

4.2.5 监控设备的防护性能应符合 GB 23757 的要求。

4.3 监控报警功能

4.3.1 监控设备应设专用的报警指示灯,在有监控报警信号输入时,该指示灯应点亮。

4.3.2 监控设备应能接收来自电气火灾监控探测器(以下简称探测器)的监控报警信号,并在 10 s 内发出声、光报警信号,指示报警部位,显示报警时间,并予以保持,直至监控设备手动复位。

4.3.3 监控设备在监控报警状态下应具有控制输出,控制输出的性能应符合制造商的规定。

4.3.4 监控设备应能实时接收来自探测器测量的剩余电流值和温度值,剩余电流值和温度值应可查询;报警状态下应能显示并保持报警值,在报警值设定范围中显示误差不应大于 5%。

4.3.5 报警声信号应能手动消除,当再次有监控报警信号输入时,应能再启动。

4.3.6 监控设备应设专用的手动复位按钮(键),复位后,仍然存在的报警、故障等状态信息应在 20 s 内重新建立。

4.3.7 当监控设备接收到能指示报警部位的线型感温火灾探测器的火灾报警信号时,应能在 10 s 内发出声、光报警信号,显示相应的火灾报警部位。

4.4 故障报警功能

4.4.1 当监控设备发生下述故障时,应能在 100 s 内发出与监控报警信号有明显区别的声、光故障信号,显示故障部位:

- a) 监控设备与探测器之间的连接线断路、短路;
- b) 接收到探测器发来的故障信号;
- c) 发生影响监控报警功能的接地;
- d) 监控设备主电源欠压(如具有备用电源)。

4.4.2 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。

4.4.3 故障期间,非故障部位的功能不应受影响。

4.5 自检功能

4.5.1 监控设备应能对本机及所配接的探测器进行功能检查(以下简称自检),监控设备在执行自检期间,与其连接的外接设备不应动作。监控设备自检时间超过 1 min 或其不能自动停止自检功能时,监控设备的自检不应影响非自检部位的报警功能。

4.5.2 监控设备应能手动检查其音响器件和面板上所有指示灯、显示器的工作状态。

4.6 信息显示与查询功能

监控设备采用文字、数字和/或字母(符)显示时,应满足下述要求:

- a) 监控设备应能显示监控报警信号的总数;
- b) 当有多个监控报警信号输入时,监控设备应按时间顺序显示报警信息;在不能同时显示所有的监控报警信息时,未显示的信息应能手动可查;
- c) 监控报警信息优先于故障信息显示;
- d) 在显示监控报警信息时,应能手动操作查询故障信息;
- e) 信息查询时,每手动查询一次,只能查询一条信息。

4.7 电源功能

4.7.1 监控设备应能保证在制造商规定的连接线类型、线径和最长通信距离条件下,在下述负载条件下连续工作 4 h:

- a) 监控设备容量不超过 10 个构成单独部位号的回路时,所有回路均处于报警状态;
- b) 监控设备容量超过 10 个回路时,20%的回路(但不少于 10 个回路,且不超过 30 个回路)处于报警状态。

4.7.2 当监控设备的供电电压在额定电压(AC 220 V)的 85%~110%,频率为 50 Hz $\pm$ 1 Hz 范围内变化时,应能正常工作。

4.8 操作级别

监控设备应至少设有两级操作级别,第一级(最低级别)只允许消除声报警信号和查询信息。进入二级以上操作级别应采用钥匙或操作密码,用于进入高操作级别的钥匙或密码可用于进入低操作级别,但用于进入低操作级别的钥匙或密码不能用于进入高操作级别。

4.9 主要部件性能

4.9.1 一般要求

监控设备的主要部件应采用符合国家有关标准的定型产品。

4.9.2 指示灯

4.9.2.1 表示各种状态的指示灯应用颜色标识,红色表示监控报警状态,黄色表示故障状态,绿色表示正常状态。

4.9.2.2 所有指示灯应用中文清楚地标注出功能。

4.9.2.3 指示灯点亮时,在其正前方 3 m 处,光照度不超过 500 lx 的环境条件下,应清晰可见。

4.9.3 显示屏(器)

在光照度不超过 500 lx 的环境条件下,显示的信息应在正前方 0.8 m 处、22.5°视角范围内清晰可读。



4.9.4 音响器件

在正常工作条件下,距监控设备正前方 1 m 处的声压级(A 计权)不应小于 70 dB。

4.9.5 开关和按键(钮)

开关和按键(钮)应操作灵活、可靠,功能标注应清晰。

4.9.6 接线端子

- 4.9.6.1 接线端子应设在监控设备内部。
- 4.9.6.2 接线端子的功能应标注清晰。
- 4.9.6.3 强电和弱电接线端子应分开设置。



4.10 绝缘电阻

监控设备的外部带电端子和电源插头的工作电压大于 50 V 时,外部带电端子和电源插头与外壳间的绝缘电阻在正常大气条件下应不小于 100 MΩ。

4.11 泄漏电流

监控设备在 1.06 倍额定电压工作时,泄漏电流应不大于 0.5 mA。

4.12 电气强度

监控设备的外部带电端子和电源插头的工作电压大于 50 V 时,外部带电端子和电源插头应能耐受频率为 50 Hz、有效值电压为 1 250 V 的交流电压,历时 $60\text{ s}\pm 5\text{ s}$ 的电气强度试验。试验期间,监控设备不应发生放电或击穿现象(击穿电流不大于 20 mA);试验后,监控设备功能应满足 4.3~4.6 的要求。

4.13 电磁兼容性

监控设备应能适应表 1 所规定条件下的各项试验。试验期间,应保持正常监视状态;试验后,功能应满足 4.3~4.6 的要求。

注:正常监视状态指监控设备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。

表 1 电磁兼容性试验条件

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
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	
	扫描速率 10 oct/s	$\leq 1.5\times 10^{-3}$	
	调制幅度	80%(1 kHz,正弦)	
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 dBμV	140	
	调制幅度	80%(1 kHz,正弦)	

表 1 (续)

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(外壳为绝缘体):8 接触放电(外壳为导体):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	
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	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	
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-地: $1 \times (1 \pm 0.1)$	正常监视状态
	极性	正、负	
	试验次数	5	
电压暂降、短时中断 和电压变化的抗扰度试验	持续时间	10 周期(供电电压为额定电压的 40%) 1 周期(供电电压为 0V)	正常监视状态
	试验次数	10	

4.14 电源瞬变

监控设备的主电源按“通电(9 s)~断电(1 s)”的固定程序连续通断 500 次。试验后,功能应满足 4.3~4.6 的要求。

4.15 电压波动

采用 AC 220 V/50 Hz 交流电源供电的监控设备,在供电电压为 AC 187 V 和 AC 242 V 条件下应能正常工作,功能应满足 4.3~4.6 的要求。

4.16 机械环境耐受性

监控设备应能耐受住表 2 中所规定的机械环境条件下的各项试验。试验期间,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,功能应满足 4.3~4.6 的要求。

表 2 机械环境条件

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
振动(正弦)(运行)试验	频率循环范围 Hz	10~150	正常监视状态
	加速幅值 m/s^2	0.981	
	扫频速率 oct/min	1	
	每个轴线扫频次数	1	
	振动方向	X、Y、Z	
碰撞试验	碰撞能量 J	0.5 ± 0.04	正常监视状态
	碰撞次数	3	

4.17 报警信号过输入适应性

监控设备应能耐受剩余电流为 44 A,持续时间为 5 min 的试验。试验后,功能应满足 4.3~4.6 的要求。

注:报警信号过输入适应性要求仅适用于监视剩余电流的监控设备。

4.18 气候环境耐受性



监控设备应能耐受住表 3 所规定的气候条件下的各项试验。试验期间,应保持正常监视状态;试验后,表面无破坏涂覆和腐蚀现象,功能应满足 4.3~4.6 的要求。

表 3 气候环境条件

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
低温(运行)试验	温度 $^{\circ}\text{C}$	0 ± 3	正常监视状态
	持续时间 h	16	
恒定湿热(运行)试验	温度 $^{\circ}\text{C}$	40 ± 2	正常监视状态
	相对湿度 %	93 ± 3	
	持续时间 d	4	

4.19 使用说明书

监控设备应有相应的中文使用说明书。使用说明书应符合 GB/T 9969 的要求,且与产品的性能一致。

5 试验

5.1 试验纲要

5.1.1 除在有关条文中另有说明,各项试验均应在下述大气条件下进行:

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

5.1.2 除在有关条文另有说明,各项试验数据的容差均应为±5%;环境条件参数偏差应符合 GB 16838 要求。

5.1.3 制造商应提供 2 台监控设备作为试验样品(以下简称试样)和与其配套的探测器。

5.1.4 监控设备在试验前应按下列要求进行试验前检查:

- 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;
- c) 试样的通用要求应符合 4.2 的规定;
- d) 试样的操作级别应符合 4.8 的要求;
- e) 主要部件性能应符合 4.9 的要求;
- f) 使用说明书应符合 4.19 的要求。

5.1.5 监控设备的试验程序见表 4。

表 4 试验程序

序号	条款号	试 验 项 目	编号	
			1	2
1	5.1.4	试验前检查	√ ^b	√
2	5.2	监控报警功能试验	√	√
3	5.3	故障报警功能试验	√	√
4	5.4	自检功能试验	√	√
5	5.5	信息显示与查询功能试验	√	√
6	5.6	电源功能试验	√	√
7	5.7	绝缘电阻试验		√
8	5.8	泄漏电流试验		√
9	5.9	电气强度试验		√
10	5.10	射频电磁场辐射抗扰度试验	√	
11	5.11	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	√	
12	5.12	静电放电抗扰度试验	√	
13	5.13	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	√	
14	5.14	浪涌(冲击)抗扰度试验	√	
15	5.15	电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	√	
16	5.16	电源瞬变试验	√	

表 4 (续)

序号	条款号	试 验 项 目	编 号	
			1	2
17	5.17	电压波动试验		✓
18	5.18	振动(正弦)(运行)试验		✓
19	5.19	碰撞试验		✓
20	5.20	报警信号过输入适应性试验 ^a	✓	
21	5.21	低温(运行)试验		✓
22	5.22	恒定湿热(运行)试验		✓
^a 报警信号过输入适应性试验仅适用于监视剩余电流的监控设备。 ^b “✓”表示进行该项试验。				

5.2 监控报警功能试验



- 5.2.1 按正常监视状态要求,将试样与一定数量(不少于 2 只)的探测器连接,接通电源,使其处于正常监视状态。
- 5.2.2 使任一只探测器处于报警状态,观察试样工作状态和信息显示情况。
- 5.2.3 手动消除声报警信号,然后使另一探测器处于报警状态,观察试样工作状态和信息显示情况。
- 5.2.4 在多个报警信号存在时,观察试样的信息显示情况;在显示屏不能同时显示所有报警信息的情况下,手动操作查询功能,检查试样的信息显示情况。
- 5.2.5 在监控报警状态下,检查试样的控制输出状态。
- 5.2.6 在多个报警信号存在时,查看试样的报警总数显示情况。
- 5.2.7 在试样处于报警状态时,手动复位试样,观察试样的工作状态。
- 5.2.8 使试样处于正常监视状态,当与试样连接的具有指示报警部位功能的线型感温火灾探测器发出火灾报警信号时,观察试样的状态。

5.3 故障报警功能试验

- 5.3.1 使试样分别处于 4.4.1 中 a)~d)所述的故障状态,观察试样状态和信息显示情况。
- 5.3.2 在试样处于故障状态时,手动消音,再设置另一故障状态,观察试样的工作状态和信息显示情况。
- 5.3.3 在试样处于故障状态时,排除故障,观察试样工作状态和信息显示情况。
- 5.3.4 在试样的任一故障状态时,检查非故障部位的工作情况。

5.4 自检功能试验

- 5.4.1 手动操作试样的自检机构,观察并记录试样的状态;对于自检时间超过 1 min 或不能自动停止自检功能的试样,在自检期间,使任一非自检回路处于报警状态,观察试样的状态。
- 5.4.2 手动操作试样的音响器件、指示灯和显示器的自检功能,观察试样的状态。

5.5 信息显示与查询功能试验

- 5.5.1 分别按不同的顺序设置故障状态、监控报警状态,查看试样的状态和信息显示情况。
- 5.5.2 在高级别的信息显示状态下,手动操作查询功能,查看试样的低级别信息显示情况。

5.6 电源功能试验

5.6.1 使试样在制造商规定的线路条件下,在下述负载条件下,连续工作 4 h:

- a) 监控设备容量不超过 10 个构成单独部位号的回路(以下称回路)时,所有回路均处于报警状态;
- b) 监控设备容量超过 10 个回路时,20%的回路(但不少于 10 个回路,且不超过 30 个回路)处于报警状态。

5.6.2 使试样恢复到正常监视状态,按 5.2~5.5 的方法进行功能试验。

5.6.3 将试样供电电压分别调至 AC 187 V 和 AC 242 V 情况下,检查试样的功能。

5.7 绝缘电阻试验

5.7.1 试验步骤

5.7.1.1 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 $500\text{ V} \pm 50\text{ V}$ 直流电压:

- 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 的电源插头或电源接线端子与外壳间(电源开关置于开位置,不接通电源)。

5.7.1.2 试验持续 $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$,然后测量试样的绝缘电阻值。

5.7.2 试验设备

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

5.8 泄漏电流试验

5.8.1 试验步骤

将试样与制造商提供的探测器相连接,接通电源,使其处于正常监视状态。调节供电电压为试样主电源额定电压的 1.06 倍,测量并记录其总泄漏电流值。

5.8.2 试验设备

符合 GB 4706.1 规定的测量泄漏电流的试验装置。

5.9 电气强度试验

5.9.1 试验步骤

5.9.1.1 将试样的接地保护元件拆除。用电气强度试验装置,以 $100\text{ V/s} \sim 500\text{ V/s}$ 的升压速率,分别对试样的下述部位施加 $1\,250\text{ V}/50\text{ Hz}$ 的试验电压:

- 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 的电源插头或电源接线端子与外壳间(电源开关置于开位置,不接通电源)。

5.9.1.2 试验持续 $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$,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。

5.9.1.3 试验后,将试样与制造商提供的探测器相连接,接通电源,使试样处于正常监视状态,按 5.2~5.5 的方法进行功能试验。

5.9.2 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 $0\text{ V} \sim 1\,250\text{ V}$ (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: $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$ 。

5.10 射频电磁场辐射抗扰度试验

5.10.1 试验步骤

5.10.1.1 将试样按 GB/T 17626.3 的规定进行试验布置,并将试样与制造商提供的探测器相连接,接通电源,使其处于正常监视状态 20 min 。

5.10.1.2 按 GB/T 17626.3 规定的试验方法对试样施加表 1 所示条件的干扰试验,观察并记录试样工作状态。

5.10.1.3 按 5.2~5.5 的方法进行功能试验。

5.10.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.3 的要求。

5.11 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

5.11.1 试验步骤

5.11.1.1 将试样按 GB/T 17626.6 的规定进行试验布置,并将试样与制造商提供的探测器相连接,接通电源,使其处于正常监视状态 20 min 。

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

5.11.1.3 按 5.2~5.5 的方法进行功能试验。

5.11.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.6 的要求。

5.12 静电放电抗扰度试验

5.12.1 试验步骤

5.12.1.1 将试样按 GB/T 17626.2 的规定进行试验布置,并将试样与制造商提供的探测器相连接,接通电源,使其处于正常监视状态 20 min 。

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

5.12.1.3 按 5.2~5.5 的方法进行功能试验。

5.12.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.2 的要求。

5.13 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

5.13.1 试验步骤



5.13.1.1 将试样按 GB/T 17626.4 的规定进行试验布置,并将试样与制造商提供的探测器相连接,接通电源,使其处于正常监视状态 20 min。

5.13.1.2 按 GB/T 17626.4 规定的试验方法对试样施加表 1 所示条件的干扰试验,观察并记录试样工作状态。

5.13.1.3 按 5.2~5.5 的方法进行功能试验。

5.13.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.4 的要求。

5.14 浪涌(冲击)抗扰度试验

5.14.1 试验步骤

5.14.1.1 将试样按 GB/T 17626.5 的规定进行试验布置,并将试样与制造商提供的探测器相连接,接通电源,使其处于正常监视状态 20 min。

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

5.14.1.3 按 5.2~5.5 的方法进行功能试验。

5.14.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.5 的要求。

5.15 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

5.15.1 试验步骤

5.15.1.1 将试样按 GB/T 17626.11 的规定进行试验布置,并将试样与制造商提供的探测器相连接,接通电源,使其处于正常监视状态 20 min。

5.15.1.2 按 GB/T 17626.11 规定的试验方法对试样施加表 1 所示条件的干扰试验,观察并记录试样工作状态。

5.15.1.3 按 5.2~5.5 的方法进行功能试验。

5.15.2 试验设备

试验设备应满足 GB/T 17626.11 的要求。

5.16 电源瞬变试验

5.16.1 试验步骤

5.16.1.1 将试样连接到电源瞬变试验装置上,并与制造商提供的探测器相连接。

5.16.1.2 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。

5.16.1.3 按 5.2~5.5 的方法进行功能试验。

5.16.2 试验设备

试验设备应满足 5.16.1 的试验条件。

5.17 电压波动试验



5.17.1 将试样按正常工作要求进行布置。调节试验设备,使试验设备的输出电压为 AC 187 V (50 Hz),将该输出电压施加到试样的电源输入端,接通电源,观察试样的状态;如试样工作正常,则按 5.2~5.5 的方法对试样进行性能试验。

5.17.2 将试样按正常工作要求进行布置。调节试验设备,使试验设备的输出电压为 AC 242 V (50 Hz),将该输出电压施加到试样的电源输入端,接通电源,观察试样的状态;如试样工作正常,则按 5.2~5.5 的方法对试样进行性能试验。

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与其使用时一样(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。

5.18.1.2 按表 2 的规定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。试验期间,观察并记录试样的工作状态。

5.18.1.3 检查试样外观及紧固部位,并按 5.2~5.5 的方法进行功能试验。

5.18.2 试验设备

试验设备(振动台及夹具)应满足 GB 16838 的要求。

5.19 碰撞试验

5.19.1 试验步骤

5.19.1.1 将试样与制造商提供的探测器相连接,接通电源,使其处于正常监视状态。

5.19.1.2 按表 2 的规定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,观察并记录试样的工作状态。

5.19.1.3 按 5.2~5.5 的方法进行功能试验。

5.19.2 试验设备

试验设备应满足 GB 16838 的要求。

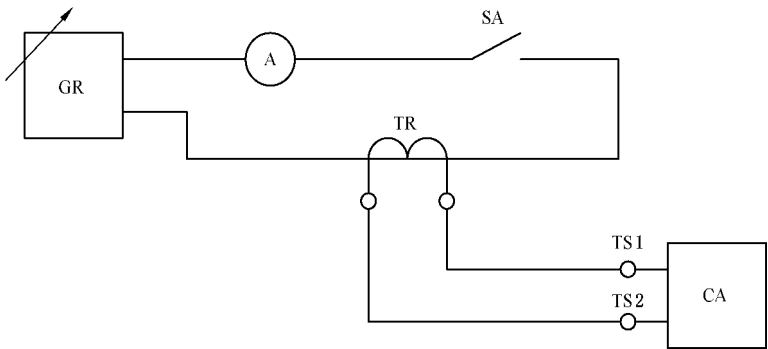
5.20 报警信号过输入适应性试验

5.20.1 试验步骤

将试样按图 1 连接,使试样 CA 通电。调节主电源 GR,使主电流测量装置 A 的读数为 44 A,计时 5 min,断开主电源 GR。多路监控设备的所有报警回路均应进行试验。然后按 5.2~5.5 进行功能试验。

5.20.2 试验设备

主电流测量装置 A 的准确度至少为 2.5 级。



说明：
GR —— 剩余电流发生器；
A —— 电流表；
SA —— 开关；
TR —— 探测器；
CA —— 监控设备；
TS1、TS2 —— 信号输入端。

图 1 报警信号过输入适应性试验电路示意图

5.21 低温(运行)试验

5.21.1 试验步骤

- 5.21.1.1 试验前,将试样在正常大气条件下放置 2 h~4 h。然后将试样与制造商提供的探测器相连接,接通电源,使其处于正常监视状态。
- 5.21.1.2 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,按表 3 的规定以不大于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率降温至 $0\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- 5.21.1.3 在 $0\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 温度下,观察并记录试样的工作状态;保持 16 h 后,立即按 5.2~5.5 的方法进行功能试验。
- 5.21.1.4 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 $30\text{ min}\pm 5\text{ min}$ 。
- 5.21.1.5 取出试样,在正常大气条件下放置 1 h~2 h 后,检查试样表面涂覆情况,并按 5.2~5.5 的方法进行功能试验。

5.21.2 试验设备

试验设备应满足 GB 16838 的要求。

5.22 恒定湿热(运行)试验

5.22.1 试验步骤

- 5.22.1.1 试验前,将试样在正常大气条件下放置 2 h~4 h。然后将试样与制造商提供的探测器相连接,接通电源,使其处于正常监视状态。
- 5.22.1.2 调节试验箱,按表 3 的规定使温度为 $40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $93\%\pm 3\%$ (先调节温度,当温度达到设定温度且稳定后再加湿),观察并记录试样的工作状态;连续保持 4 d 后,立即按 5.2~5.5 的方

法进行功能试验。

5.22.1.3 取出试样,在正常大气条件下,处于正常监视状态 1 h~2 h 后,检查试样表面涂覆情况,并按 5.2~5.5 的方法进行功能试验。

5.22.2 试验设备

试验设备应满足 GB 16838 中的要求。

6 检验规则

6.1 产品出厂检验

出厂检验项目为:

- a) 监控报警功能试验;
- b) 故障报警功能试验;
- c) 自检功能试验;
- d) 电源功能试验;
- e) 绝缘电阻试验;
- f) 电气强度试验。



6.2 型式检验

6.2.1 型式检验项目为第 5 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随机抽取。

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;
- e) 质量监督部门依法提出要求。

6.2.3 检验结果按 GB 12978 规定的型式检验结果判定方法进行判定。

7 标志

7.1 产品标志

每台监控设备均应清晰、牢固地标注出下列信息:

- a) 制造商名称、地址;
- b) 产品名称;
- c) 产品型号;
- d) 产品主要技术参数;
- e) 生产日期及产品编号;
- f) 执行标准编号。

7.2 质量检验标志

每台监控设备均应附有质量检验合格标志。