

指南编号/Guideline No.F-03(201510)



F-03 固定式探火和失火报警系统

生效日期/Issued date:2015 年 10 月 20 日

©中国船级社 China Classification Society

前言

本指南是 CCS 规范的组成部分，规定船舶入级产品，授权法定产品检验适用技术要求，检验和试验要求。

本指南由 CCS 编写和更新，通过网页 <http://www.ccs.org.cn> 发布，使用相关方对于本社指南如有意见可反馈至 ps@ccs.org.cn

历史发布版本及发布时间

本版本主要修改内容及生效时间：

目 录

1 通则.....	4
2 图纸资料.....	6
3 设计和技术要求.....	8
4 型式认可和单件/单批试验.....	11

固定式探火和失火报警系统

1 通则

1.1 适用范围

1.1.1 本指南适用于经 MSC.311(88)修订的《国际消防安全系统规则》第 9 章规定的，2012 年 7 月 1 日后在国际航行船舶和海上设施上安装使用的固定式探火和失火报警系统的型式认可和单件/单批检验。

2012 年 7 月 1 日按照 GB4717 系列标准进行型式认可的产品，证书中规定“仅限用于国内航行船舶”。

1.1.2 在固定式探火和失火报警系统^①中，本指南适用的设备包括：

- (1) 火灾报警控制器；
- (2) 探火和失火报警系统供电装置；
- (3) 点型感温火灾探测器；
- (4) 点型感烟火灾探测器；
- (5) 点型火焰火灾探测器；
- (6) 手动火灾报警按钮。

1.2 规范性引用文件

1.2.1 本指南适用的认可和检验依据如下：

^①备注：固定式探火和失火报警系统的组成可参见 EN54-1 图 1。

表 1.2.1

IMO Res. MSC. 311 (88)	经修订的《国际消防安全系统规则 (FSS 规则)》第 9 章—固定式探火和失火报警系统
IMO MSC.1/Circ.1242	GUIDELINES FOR THE APPROVAL OF FIXED FIRE DETECTION AND FIRE ALARM SYSTEMS FOR CABIN BALCONIES
IMO A. 1021(26)	《报警器和指示器规则》
EN54-1 (1996)	Fire detection and alarm systems – Part 1: Introduction
EN 54-2 (1997) including AC(1999) and A1(2006)	Fire detection and alarm systems- Part 2: Control and indicating equipment
EN 54-4 (1997) including AC(1999), A1(2002) and A2(2006)	Fire detection and alarm systems- Part 4: Power supply equipment
EN 54-5 (2000) including A1(2002)	Fire detection and alarm systems – Part 5: heat detectors-Point detectors
EN 54-7 (2000) including A1(2002) and A2(2006)	Fire detection and alarm systems- Part 7: Smoke detectors-Point detectors using scattered light, transmitted light or ionization
EN 54-10 (2002) including A1(2005)	Fire detection and alarm systems – Part 10: Flame detectors-Point detectors
EN 54-11 (2001) including A1(2005)	Fire detection and alarm systems - Part 11: Manual call points
IEC60092-504(2001-03)	Electrical installations in ships – Part 504: Special features - Control and instrumentation
IEC60533(1999-11)	Electrical and electronic installations in ships - Electromagnetic compatibility
CCS GD01-2006	中国船级社《电气电子产品型式认可试验指南》及修订

1.3 定义

上述 1.2 中所列标准中的术语和定义适用于本指南，为方便指南编写及相关要求的理解，补充或引述下列术语和定义：

(1) 分区

在指示设备上报告的一组火灾探测器和手动报警按钮。

(2) 分区识别能力

系统能够识别有探测器和/或手动报警按钮启动/报警的分区的的能力。

(3) 单独识别

系统能够识别已启动的探测器或手动报警按钮的准确位置和类型，并能够将上述设备信号和其他设备信号区别开。系统能够识别是指在火灾报警控制器上进行单独的显示和编辑相关数据。单独识别是控制器和探测器配合完成，两者缺一不可。探测器的位置信息一般是在设备现场调试过程中，由制造厂技术服务人员写入，并可由具有适当权限的操作人员进行后续修改。

(4) 探火和失火报警系统供电装置

固定式探火和失火报警系统的一个组成部件（设备），用于向火灾报警控制器供电，而其自身则由船舶主电源及/或应急电源供电，又称为供电单元。供电装置一般集成于火灾报警控制器中，也可以是独立设备。

2 图纸资料

2.1 总体原则：提交图纸及技术资料的范围及详细程度应能就产品对于包括本指南在内的相关规范规则及标准的符合性进行检查，并可对产品的机械和电气设计进行一般检查。

2.2 应将下列图纸资料提交 CCS 审查：

(1) 产品总体描述（产品规范）

产品规范应明确规定产品的总体性能和总体设计要求，至少应包括下列内容：

- 产品环境条件的规定；
- 产品供电条件的规定；
- 产品组成；
- 产品功能及性能指标的详细描述。

(2) 硬件及接口

至少应包括下列内容：

- 产品主要硬件配置的详细说明；

—描述产品及各组成部分的功能、机械特性、电气特性所必须的机械图纸(结构图、外形图)、电气图纸(原理图、接线图、功能框图)和说明性文件;

—产品各主要单元间以及产品与其他设备(或系统)间接口的详细描述,包括机械特性、电气特性、数据协议、数据格式或协议变换、接口配置等;

—电源装置原理图或原理框图、产品供电布置图;

—描述系统最大应用状态(最大的分区数或回路数、连接最大数量及类型的探测器、连接最多数量及类别的其它外部设备)的系统接线图。

(3) 软件

技术文件的提交应满足中国船级社《钢质海船入级规范》第7篇对以II类计算机系统的要求。并应满足下列产品标准的要求 EN54-2(13.2)、EN54-5(4.11)、EN54-7(4.11)、EN54-10(4.11)和EN54-11(4.8)。

(4) 用户操作界面

至少应包括下列内容:

—各工作站和操作站的功能分配及各站间控制转换的说明(如适用);

—各用户操作界面说明、菜单说明及必要的图片。

(5) 型式试验程序和出厂试验程序

至少应包括下列内容的描述:试验样品的取样原则或出厂试验的组批抽样原则、试验设备的要求、试验进行的方法、试验结果分析及其接受准则。

(6) 产品标识说明及实物图片。

(7) 产品安装手册、操作手册和维护手册。

上述关于技术文件提交的通用要求,可根据不同的产品适当增减。上述每一编号项所涉及的内容并不意味着应以单独文件的形式提交。

3 设计和技术要求

3.1 一般要求

(1) 固定式探火和失火报警系统及系统内设备应设计适当,以能承受船上通常遇到的供电电压变化和瞬时波动、环境温度变化、振动、潮湿、冲击、碰撞和腐蚀等情况。设备应能通过 GD01-2006 规定的电磁兼容性试验。设备的外壳防护等级应与其设计的安装场所相适应。

(2) 所有探测器均应在无需更换任何器件的情况下,测试其是否运行正确,并能恢复到正常监视状态。

(3) 探测器最大间距应符合《国际消防安全系统规则(FSS 规则)》第9章表9.1的规定,如果制造厂推荐的安装间距大于该表的规定,应提交相关的试验验证资料。

(4) 原则上,不建议使用 EN54-5 (4.8), EN54-7 (4.6)和 EN54-10 (4.7)规定的可在产品使用现场进行动作特性调节的探测器。如需要认可,应在提交文件中详细说明调节方法,并应有措施保证可对使用者的现场调节进行有效的控制。该类型探测器,应针对制造厂声明的每一可通过调节获得的动作特性进行相关的型式试验。

(5) 制造厂应提供适当指南和备用器件用于探测器的测试和维护。探测器应能使用适合其所探测的火灾类型的试验设备进行定期测试。

(6) 安装在危险区域的探测器应按照其服务条件进行试验和认可。安装于车辆处所、特种处所和滚装处所、载运危险货物船舶的危险货物处所的火灾探测器,应满足中国船级社《钢质海船入级规范》第4篇第2章的相关要求,同时应考虑《国际海运危险品规则 IMDG 规则》和《固体散装货物安全操作规则 BC 规则》中的适用要求。

(7) 用于客船的固定式探火和失火报警系统应具有单独识别能力。安装在客船舱室内的火灾探测器,一旦启动,应能够在其安装的处所,通过固定式探火和失火报警系统中的火灾声光报警器或其它外部系统发出声光报警,报警信号的特性和声压级应满足 A.1021(26)的相关要求。

在货船和客船阳台上,固定式火灾探测与报警系统,应至少具有分区识别能力。

3.2 火灾报警控制器

火灾报警控制器的设计、制造和试验除应满足 EN54-2 的规定外，应满足下列要求：

- (1) 固定式火灾探测与报警系统应确保随时可用；
- (2) 如果设计有可以断开安装在特定处所的探测器的功能，则探测器断开方式应设计为，超过预定操作时间后，自动将系统恢复到正常监控状态。一个探测器的断开不应影响其它未断开探测器的正常运行；
- (3) 火灾报警控制器应设计为能向船舶其它报警系统（如通用报警系统、广播系统等）和其它消防安全系统输出信号；
- (4) 火灾报警控制器应可以向 VDR 提供固定式探火和失火报警系统状态信息；
- (5) 火灾探测系统可以与相兼容的其它系统相连接（如，决策管理系统），但其它系统的断开不应影响火灾探测系统功能，且在任何情况下，接口设备和所连接设备的故障，都不应传递给火灾探测系统；
- (6) 具有单独识别能力的火灾报警控制器，在设计上应能实现：在分区中任何一点发生任何故障（例如，断电、短路、接地等）都不影响分区中保持连接的其它探测器的继续识别；在系统发生（例如，电气，电子，信息等）故障后，应有措施使其能够恢复初始配置；
- (7) 探测器或手动报警按钮报警后，应在火灾报警控制器及可能配备的指示单元上发出声光报警信号，报警信号的声压级应满足 A. 1021(26)的相关要求。如果该信号在 2 分钟内未被确认，则应在船员舱室、服务处所、控制站和 A 类的机器处所自动发出火灾报警信号。此种报警系统不必是固定式火灾探测与报警系统的一部分；
- (8) 在设计上，如要求固定式火灾探测与报警系统在探测器所安装的处所发出就地声光报警（如，3.1(6)），则不允许从控制器上进行该报警的消音操作；
- (9) 为满足船舶的配置要求，固定式火灾探测与报警系统可以配置除火灾报警控制外的其它指示单元，该单元应实现火灾报警及系统状态显示外，不应实现其它应在火灾报警控制器上实现的功能。如采用其它的特殊安排，应经中国船

级社批准；

(10) 应可以通过火灾报警控制器，将固定式火灾探测与报警系统分成多个物理分区，以适用船舶和海上设施的具体使用要求；

(11) 火灾报警控制器应对系统运行所需的电源和电气线路的失电和故障状态进行监视并在发生故障时产生区别于火警信号的声光故障报警信号，包括：

- ① 电线断开造成的单一开路或断电故障；
- ② 导线与金属器件接触导致的单一接地故障；
- ③ 两条或多条导线接触导致的单一线间故障。

3.3 探火和失火报警系统供电装置

供电装置的设计、制造和试验除应满足 EN54-4 的规定外，应满足下列要求：

(1) 供电装置可以是独立设备，也可以作为一个部件集成在火灾报警控制器中；

(2) 供电装置设计上应可由至少两路电源供电工作，其中一路为主电源，另一路为应急电源。该应急电源可以是船舶应急电源，而可以是电源装置自带的蓄电池。上述两路电源的转换应可通过供电装置自动进行。应有措施保证在电源转换过程中及转换后，探测系统的工作性能不降低；

(3) 当使用主电源工作时，供电装置的容量应可保证系统在所有探测器启动的情况下持续运行，当系统中的探测器总数量多于 100 只时，同时工作的探测器数量不必多于 100 个；

(4) 当使用应急电源工作时，供电装置的容量（包括蓄电池，如适用）应能够维持火灾探测报警系统，按照 SOLAS 公约中第 II-1/42 和 43 规定的时间运行。在上述规定时间结束后，应能为系统内的声光报警装置供电至少 30 分钟；

(5) 当使用电源装置自带的蓄电池作为应急电源时，供电装置充电器的容量，应能在满足 3.3 (3) 正常供电要求的同时，可以在 10 小时内，将蓄电池由完全放电状态，充电至 3.3 (4) 所要求的容量；

(6) 蓄电池组应满足中国船级社《钢质海船入级规范》(2009) 第 4 篇第 2

章的相关要求。

3.4 点型感温火灾探测器

点型感温火灾探测器的设计、制造和试验除应满足 EN54-5 的规定外，应满足下列要求：

(1) 当按照 EN 54-5: 2001 进行测试时，当温度以不超过 1℃/分的速率升高时，探测器在温度超过 78℃前应报警，在温度到达 54℃前不报警。一般应采用 EN54-5 中规定的 A1 或 A2 级探测器；

(2) 安装在干燥室和通常环境温度较高场所内的感温探测器，其动作温度最高可达到 130℃，在桑拿房最高可达到 140℃。可采用 EN54-5 中规定的 E 或 F 级探测器，同时在提交文件中应明确说明。

3.5 点型感烟火灾探测器

点型感烟火灾探测器的设计、制造和试验除应满足 EN54-7 的规定外，应满足下列要求：

当按照 EN54-7:2001 进行试验时，在烟密度超过每米 12.5% 减光率前应动作，但在超过每米 2%减光率之前不应动作。

3.6 点型火焰火灾探测器的设计、制造和试验应满足 EN54-10 的要求。

3.7 手动火灾报警按钮的设计、制造和试验应满足 EN54-11 的要求。

4 型式认可和单件/单批试验

4.1 原则规定

(1) 固定式探火和失火报警系统应经我社型式认可。型式认可证书的颁发、保持、更改、换新及取消按照《钢规》第 1 篇第 3 章相关要求进行；

(2) 虽然在 EN54 系列标准中规定了部分环境条件和电磁兼容试验项目，但其中部分试验项目的要求低于我社 GD01《电气电子产品型式认可试验指南》的规定，这些试验应按照 GD01 的要求进行；

(3) 对于部分试验项目，若制造厂已在我社接受的权威公正的试验机构进

行，且试验后，产品未进行任何改变，我社验船师在审查相关技术资料 and 试验报告后，应制造厂的申请，可以考虑免除这些项目。

4.2 典型样品的选取和试验安排

试验样品的型号、规格应具有技术代表性，且能覆盖申请型式认可的产品范围。试验样品应由我社验船师在产品制造厂现场抽取。

(1) 火灾报警控制器和供电装置

同一型号的火灾报警控制器可选取一台按系统最大配置进行试验。系统的最大配置包括但不限于：最多的分区数、最多的探测器数量安排、最多类型探测器种类安排、最多类型探测器制造厂家安排、最大供电装置容量等。

火灾报警控制器可配用的探测器和手动报警按钮的型号，或反之，探测器和手动报警按钮可配用的火灾报警控制器型号必须通过型式试验加以验证。

对于不同安装型式的探测器，应考虑不同外壳防护型式及对电磁兼容性的影响。

(2) 点型感温火灾探测器的取样及试验安排：按 EN54-5 中 5.1.6 和 5.1.7 的要求进行。

(3) 点型感烟火灾探测器的取样及试验安排：按 EN54-5 中 5.1.6 和 5.1.7 的要求进行。

(4) 点型火焰火灾探测器的取样及试验安排：按 EN54-10 中 5.1.8 和 5.1.9 的要求进行。

(5) 手动火灾报警按钮的取样及试验安排：按 EN54-11 中 5.1.6 和 5.1.7 的要求进行。

4.3 试验机构

型式认可试验应选则本社接受的权威公正的试验机构。该试验机构应已通过国际/国内的试验室认证。对于某些功能试验项目，如产品制造厂具备试验条件，经 CCS 验船师审查同意并现场监督下，可在制造厂进行。

4.4 型式认可试验项目及要求

- (1) 火灾报警控制器及供电装置见本指南表 4.4.1;
- (2) 点型感温火灾探测器见本指南表 4.4.2;
- (3) 点型感烟火灾探测器见本指南表 4.4.3;
- (4) 点型火焰火灾探测器见本指南表 4.4.4;
- (5) 手动火灾报警按钮见本指南表 4.4.5。

4.5 单件/单批检验

固定式探火和失火报警系统设备的出厂，我社要求进行单件/单批检验。签发船用产品证书

(1) 在通过型式认可后，制造厂应按照认可时提交的质量控制文件，对产品的生产及试验过程进行控制，并进行本指南 2.2 (5) 所述出厂试验程序中规定的试验。

(2) 火灾报警控制及电源装置

制造厂应对每一台船用产品进行规定的出厂试验并出具出厂试验报告。CCS 验船师按照批准的《产品检验计划》进行。单件/单批检验至少应进行下述试验：

—主要元器件（零部件）资料核查；软件版本确认。

—外观及内部接线检查

—绝缘电阻测量

—耐压试验

—功能确认试验

如果验船师认为必要，可增加试验项目及抽样数量。

(3) 火灾探测器和手动报警按钮

制造厂可依据广泛采用的抽样检验标准，（如，GB/T 2828 系列标准和 ISO

2859 系列标准)，根据产品工艺特点和质量控制水平，编制《抽样检验计划》报我社备查后列入批准的《产品检验计划》。验船师在单件/单批检验时，审查该抽样检验计划的执行记录。如果验船师认为必要，可以进行产品的性能确认检查。

火灾报警控制器及供电装置型式试验项目

表 4.4.1

序号	试验项目	技术要求和试验方法
1	火警功能试验	EN 54-2 第 7 条
2	故障报警功能试验	EN 54-2 第 8 条
3	屏蔽功能试验	EN 54-2 第 9 条
4	绝缘电阻试验	GD01 第 2.3. 条
5	耐压试验	GD01 第 2.14 条
6	能源波动试验	GD01 第 2.4 条
7	供电装置性能试验	本指南第 3.3.3 条
8	碰撞试验	EN 54-2 第 15.6 条； IEC 60068-2-75
9	振动试验	GD01 第 2.7 条； IEC60068-2-6
10	高温试验	GD01 第 2.8 条； IEC60068-2-2
11	低温试验	GD01 第 2.9 条； IEC60068-2-1
12	交变湿热试验	GD01 第 2.10 条； IEC60068-2-30
13	外壳防护试验	IEC60529
14	滞燃试验	IEC60092-101； IEC60695-11-5
15	传导发射骚扰	GD01-2006 第 3.2 条； CISPR16-1 , CISPR16-2
16	外壳端口辐射骚扰	GD01-2006 第 3.3 条； CISPR16-1 , CISPR16-2
17	静电放电抗扰度试验	GD01-2006 第 3.4 条； IEC61000-4-2

续表 4.4.1

序号	试验项目	技术要求和试验方法
18	射频电磁场辐射抗扰度试验	GD01-2006 第 3.5 条; IEC61000-4-3
19	电快速瞬变脉冲抗扰度试验	GD01-2006 第 3.6 条; IEC61000-4-4
20	浪涌抗扰度试验	GD01-2006 第 3.7 条; IEC61000-4-5
21	低频传导抗扰度试验	GD01-2006 第 3.8 条; IEC60533
22	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	GD01-2006 第 3.9 条; IEC61000-4-6

点型感温火灾探测器型式试验项目

表 4.4.2

序号	试验项目	技术要求和试验方法
1	方位试验	EN 54-5 第 5.2 条
2	动作温度试验	EN 54-5 第 5.3 条
3	响应时间试验	EN 54-5 第 5.4 条
4	25℃起始响应时间试验	EN 54-5 第 5.5 条
5	高温响应试验	EN 54-5 第 5.6 条
6	电源参数波动试验	EN 54-5 第 5.7 条
7	环境试验前响应时间试验	EN 54-5 第 5.8 条
8	低温(运行)试验	EN 54-5 第 5.9 条
9	高温(耐久)试验	EN 54-5 第 5.10 条
10	交变湿热(运行)试验	GD01 第 2.10 条; IEC60068-2-30
11	恒定湿热(耐久)试验	EN 54-5 第 5.12 条

续表 4.4.2

序号	试验项目	技术要求和试验方法
12	SO ₂ 腐蚀（耐久）试验	EN 54-5 第 5.13 条
13	冲击（运行）试验	EN 54-5 第 5.14 条
14	碰撞（运行）试验	EN 54-5 第 5.15 条
15	振动（正弦）（运行）试验	GD01 第 2.7 条； IEC60068-2-6
16	振动（正弦）（耐久）试验	EN 54-5 第 5.17 条
17	外壳端口辐射骚扰	GD01-2006 第 3.3 条； CISPR16-1 , CISPR16-2
18	静电放电抗扰度试验	GD01-2006 第 3.4 条； IEC61000-4-2
19	射频电磁场辐射抗扰度试验	GD01-2006 第 3.5 条； IEC61000-4-3
20	电快速瞬变脉冲抗扰度试验	GD01-2006 第 3.6 条； IEC61000-4-4
21	浪涌抗扰度试验	GD01-2006 第 3.7 条； IEC61000-4-5
22	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	GD01-2006 第 3.9 条； IEC61000-4-6
23	S 型探测器附加试验	EN 54-5 第 6.1 条
24	R 型探测器附加试验	EN 54-5 第 6.2 条
25	外壳防护试验	IEC60529
26	滞燃试验	IEC60092-101； IEC60695-11-5

点型感烟火灾探测器型式试验项目

表 4.4.3

序号	试验项目	技术要求和试验方法
1	重复性试验	EN 54-7 第 5.2 条

续表 4.4.3

序号	试验项目	技术要求和试验方法
2	方位试验	EN 54-7 第 5.3 条
3	一致性试验	EN 54-7 第 5.4 条
4	电压波动试验	EN 54-7 第 5.5 条
5	气流试验	EN 54-7 第 5.6 条
6	环境光线试验(适用于光电探测器)	EN 54-7 第 5.7 条
7	高温试验	EN 54-7 第 5.8 条
8	低温(运行)试验	EN 54-7 第 5.9 条
9	交变湿热(运行)试验	GD01 第 2.10 条; IEC60068-2-30
10	恒定湿热(耐久)试验	EN 54-7 第 5.11 条
11	腐蚀试验	EN 54-7 第 5.12 条
12	冲击试验	EN 54-7 第 5.13 条
13	碰撞试验	EN 54-7 第 5.14 条
14	振动(正弦)(运行)试验	GD01 第 2.7 条; IEC60068-2-6
15	振动(正弦)(耐久)试验	EN 54-7 第 5.16 条
16	外壳端口辐射骚扰	GD01-2006 第 3.3 条; CISPR16-1, CISPR16-2
17	静电放电抗扰度试验	GD01-2006 第 3.4 条; IEC61000-4-2
18	射频电磁场辐射抗扰度试验	GD01-2006 第 3.5 条; IEC61000-4-3
19	电快速瞬变脉冲抗扰度试验	GD01-2006 第 3.6 条; IEC61000-4-4
20	浪涌抗扰度试验	GD01-2006 第 3.7 条; IEC61000-4-5

续表 4.4.3

序号	试验项目	技术要求和试验方法
21	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	GD01-2006 第 3.9 条; IEC61000-4-6
22	火灾灵敏度试验	EN 54-7 第 5.18 条
23	外壳防护试验	IEC60529
24	滞燃试验	IEC60092-101; IEC60695-11-5

点型火焰探测器型式试验项目

表 4.4.4

序号	试验项目	技术要求和试验方法
1	一致性试验	EN54-10 第 5.2 条
2	重复性试验	EN54-10 第 5.3 条
3	方位试验	EN54-10 第 5.4 条
4	Fire sensitivity 火焰灵敏度	EN54-10 第 5.5 条
5	环境光线干扰试验	EN54-10 第 5.6 条
6	高温试验 (运行)	EN54-10 第 5.7 条
7	低温试验 (运行)	EN54-10 第 5.8 条
8	交变湿热 (运行) 试验	GD01 第 2.10 条; IEC60068-2-30
9	恒定湿热 (耐久) 试验	EN54-10 第 5.10 条
10	SO ₂ 腐蚀 (耐久) 试验	EN54-10 第 5.11 条
11	冲击 (运行) 试验	EN54-10 第 5.12 条
12	碰撞 (运行) 试验	EN54-10 第 5.13 条

续表 4.4.4

序号	试验项目	技术要求和试验方法
13	振动（正弦）（运行）试验	EN54-10 第 5.14 条
14	振动（正弦）（耐久）试验	EN54-10 第 5.15 条
15	电源参数波动试验（运行）	EN54-10 第 5.16 条
16	外壳端口辐射骚扰	GD01-2006 第 3.3 条； CISPR16-1 , CISPR16-2
17	静电放电抗扰度试验	GD01-2006 第 3.4 条； IEC61000-4-2
18	射频电磁场辐射抗扰度试验	GD01-2006 第 3.5 条； IEC61000-4-3
19	电快速瞬变脉冲抗扰度试验	GD01-2006 第 3.6 条； IEC61000-4-4
20	浪涌抗扰度试验	GD01-2006 第 3.7 条； IEC61000-4-5
21	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	GD01-2006 第 3.9 条； IEC61000-4-6
22	外壳防护试验	IEC60529
23	滞燃试验	IEC60092-101； IEC60695-11-5

手动火灾报警按钮型式试验项目

表 4.4.5

序号	试验项目	技术要求和试验方法
1	电源参数波动试验	EN 54-11 第 5.6 条
2	高温（运行）试验	EN 54-11 第 5.7 条
3	高温（耐久）试验	EN 54-11 第 5.8 条
4	低温（运行）试验	EN 54-11 第 5.9 条
5	交变湿热（运行）试验	GD01 第 2.10 条； IEC60068-2-30

续表 4.4.5

序号	试验项目	技术要求和试验方法
6	交变湿热（耐久）试验	EN 54-11 第 5.11 条
7	恒定湿热（耐久）试验	EN 54-11 第 5.12 条
8	SO ₂ 腐蚀（耐久）试验	EN 54-11 第 5.13 条
9	冲击（运行）试验	EN 54-11 第 5.14 条
10	碰撞（运行）试验	EN 54-11 第 5.14 条
11	振动（正弦）（运行）试验	GD01 第 2.7 条； IEC60068-2-6
12	振动（正弦）（耐久）试验	EN 54-11 第 5.17 条
13	外壳端口辐射骚扰	GD01-2006 第 3.3 条； CISPR16-1, CISPR16-2
14	静电放电抗扰度试验	GD01-2006 第 3.4 条； IEC61000-4-2
15	射频电磁场辐射抗扰度试验	GD01-2006 第 3.5 条； IEC61000-4-3
16	电快速瞬变脉冲抗扰度试验	GD01-2006 第 3.6 条； IEC61000-4-4
17	浪涌抗扰度试验	GD01-2006 第 3.7 条； IEC61000-4-5
18	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	GD01-2006 第 3.9 条； IEC61000-4-6
19	外壳防护试验	IEC60529
20	滞燃试验	IEC60092-101； IEC60695-11-5