



中华人民共和国国家标准

GB 15407—2010
代替 GB 15407—1994

遮挡式微波入侵探测器技术要求

Specification of microwave interruption intrusion detector

2010-11-10 发布

2011-09-01 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4.1.2、4.1.3、4.1.4、4.3、4.5、4.7和4.9为强制性条款,其余为推荐性条款。

本标准是对GB 15407—1994《遮挡式微波入侵探测器技术要求和试验方法》的修订,修订的内容包括:

- 修改了环境适应性要求(1994版4.3,本版的4.5);
- 修改了试验方法(1994版和本版的第5章);
- 删除了原引用的GB/T 6587.7《电子测量仪器 基本安全试验》和GB/T 6833《电子测量仪器 电磁兼容性试验规范》;
- 删除了原标准中第4章“技术要求”和第5章“试验方法”中有关交流供电的内容,以及第6章“试验项目和顺序表1”中的相关内容;
- 对原标准可靠性进行修改,直接引用GB 10408.1—2000《入侵探测器 第1部分:通用要求》中6.4的要求。

本标准自实施之日起,代替GB 15407—1994。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由全国安全防范报警系统标准化技术委员会(SAC/TC 100)归口。

本标准起草单位:成都亚光电子股份有限公司、深圳市美安科技有限公司、广州天网安防科技有限公司、公安部安全防范报警系统质量监督检验测试中心、公安部安全与警用电子产品质量检测中心、全国安全防范报警系统标准化技术委员会。

本标准主要起草人:倪建中、何明、柯用菁、吴钰瑞、陈燕、韩峰、黄世杰、皮幼林。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 15407—1994。

遮挡式微波入侵探测器技术要求

1 范围

本标准规定了遮挡式微波入侵探测器(以下简称探测器)的技术要求、试验方法、检测项目和检验规则等。

本标准适用于室内型和室外型遮挡式微波入侵探测器。

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 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)(IEC 60529:2001, IDT)

GB 10408.1—2000 入侵探测器 第1部分:通用要求(idt IEC 60839-2-2:1987)

GB/T 17626.2—2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(IEC 61000-4-2:2001, IDT)

GB/T 17626.3—2006 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(IEC 61000-4-3:2002, IDT)

GB/T 17626.4—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(IEC 61000-4-4:2004, IDT)

GB/T 17626.5—2008 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(IEC 61000-4-5:2005, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

遮挡式微波入侵探测器 microwave interruption intrusion detector

利用遮挡微波波束而产生报警信号的入侵探测器。它由发射和接收装置组成。

3.2

参考目标 reference target

参考目标高度(160 cm~180 cm)±10 cm 之间,体重介于(60 kg~70 kg)±10 kg 之间的正常人或模拟物体。

3.3

探测范围边界 boundary of detection coverage

当参考目标在发射机与接收机之间不同位置上,朝着探测器的发射机与接收机天线形成的轴线垂直移动而引起的报警状态的最远点的集合。

3.4

探测距离 detection distance

能有效探测参考目标的发射机与接收机之间的最大距离。

3.5

探测宽度 detection width

相互对准的发射机与接收机天线形成的轴线上某垂直平面与探测范围边界相交截面水平与垂直的宽度。

3.6

探测区域 detection range

探测范围边界内的区域。

4 技术要求

4.1 外观及机械结构要求

4.1.1 外观

入侵探测器的外形尺寸应与产品说明书所标出的尺寸相符。非金属外壳表面应无裂纹、褪色及永久性污渍,亦无明显变形和划痕。金属壳表面涂覆不能露出底层金属,并无起泡、腐蚀、缺口、毛刺、蚀点、划痕、涂层脱落和沙孔等。控制机构灵活,可靠耐用,标志应清晰。

4.1.2 外壳防护等级

外壳防护等级应符合 GB 4208—2008 的相关要求,其中室内型探测器应达到 IP41 等级的要求,室外型探测器应达到 IP55 等级的要求。

4.1.3 外壳强度及压力

外壳和框架应有足够的机械强度和刚度。压力和冲击试验后其外壳表面上应不产生永久性变形和损坏。

4.1.4 接线柱和引出线的牢固性

4.1.4.1 接线柱应有防止转动和松动的措施。经拉力试验后,引出线与接线柱不应脱落。

4.1.4.2 引出线应能承受 20 次直角弯曲而不折断,直流电源的引出线同时还要能承受 14.7 N 的拉力作用 60 s 而不损伤。

4.2 性能要求

4.2.1 对准指示

为便于发射天线轴线与接收轴线的对准,探测器应有对准调节装置。接收机上应有相应的指示。

4.2.2 工作频率

探测器选用的频段为 9 GHz~25 GHz。

4.2.3 调制频率

探测器发射机发出的微波信号应经过调制。

调制频率不低于 400 Hz。

4.2.4 工作电压

探测器的额定工作电压优先选用直流 12 V。

4.2.5 电源适用范围

直流供电时,探测器在额定工作电压的 85%~125% 范围内变化时,探测器不需要调整应能正常工作,且性能指标应符合产品说明书的规定。

4.2.6 过压运行

直流供电时,探测器在电源电压为额定值的 130% 时,以每分钟不大于 15 次的报警速率循环 50 次,每次均应完成报警功能。

4.2.7 电源功耗

探测器警戒状态和报警状态的功耗应在产品说明书明示。

4.3 功能要求

4.3.1 报警功能

参考目标按规定的条件下通过探测区域时,探测器应产生报警信号。

4.3.2 报警时间与恢复时间

4.3.2.1 报警时间

探测器在参考目标离开探测区域后,报警信号持续时间不少于 1 s。

4.3.2.2 恢复时间

参考目标离开探测区域后,探测器应在 7 s 内恢复警戒状态。

4.3.3 防拆保护

入侵探测器应有防拆保护装置,打开外壳时入侵探测器应输出报警信号。

4.4 探测范围边界

4.4.1 探测距离

探测器的探测距离应在产品说明书内明示。

4.4.2 探测宽度

探测器的探测宽度应在产品说明书内明示。

4.4.3 可探测速度范围

室内型:0.1 m/s~3 m/s;

室外型:0.1 m/s~10 m/s。

4.5 环境适应性要求

4.5.1 探测器环境适应性等级要求

探测器根据其使用环境严酷程度分为 I 级、II 级、III 级,见表 1。

表 1 探测器环境温湿度试验等级

等 级	环 境 描 述
I 级	适用于室内温度变化不大、能经受偶尔的较轻振动的环境,环境温度变化范围应在 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间,平均相对湿度为 75%左右
II 级	适用于探测器非完全暴露于室外(露天或简易遮盖)或室内环境恶劣的场合条件下,能经受突然跌落或频繁移动中承受较大振动和冲击,环境温度变化范围应在 $-25\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间,平均相对湿度为 85%~95%左右
III 级	适用于探测器完全暴露于室外,环境温度变化范围应在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间,平均相对湿度为 90%~95%左右

4.5.2 探测器环境温湿度适应性试验要求

探测器按相应的等级进行环境试验,在每一项特定的环境测试完后应能正常工作,试验后灵敏度或探测距离的变化量,其值不应超过 $\pm 10\%$,且外壳应不变形或损坏。

4.6 稳定性要求

入侵探测器在正常气候环境下,连续工作 7 d 不应出现误报警和漏报警,其灵敏度或探测范围的变化不应超过 $\pm 10\%$ 。

4.7 电磁兼容

4.7.1 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

探测器应按照 GB/T 17626.4—2008 中第 5 章表 1 试验等级 3 进行,试验过程中不应产生误报警和漏报警,指示器件在试验期间闪烁是可接受的。试验过后,按产品标准检验其功能,应能正常工作。

4.7.2 静电放电抗扰度试验

探测器应按照 GB/T 17626.2—2006 中第 5 章表 1 试验等级 3 进行,试验过程中不应产生误报警

和漏报警,指示器件在试验期间闪烁是可接受的。试验过后,按产品标准检验其功能,应能正常工作。

4.7.3 射频电磁场辐射抗扰度试验

探测器应按照 GB/T 17626.3—2006 中第 5 章表 1 试验等级 3 进行,试验过程中不应产生误报警和漏报警,指示器件在试验期间闪烁是可接受的,但不应有任何输出的变化。试验过后,按产品标准检验其功能,应能正常工作。

4.7.4 浪涌(冲击)抗扰度试验

探测器应按照 GB/T 17626.5—2008 中第 5 章表 1 试验等级 3 进行,试验过程中不应产生误报警和漏报警,指示器件在试验期间闪烁是可接受的,但不应有任何输出的变化。试验过后,按产品标准检验其功能,应能正常工作。

4.8 耐久性要求

入侵探测器在额定电压和额定负载电流下进行警戒、报警和复位,循环 6 000 次,应无电或机械的故障,也不应有器件损坏或触点粘连。

4.9 安全性要求

4.9.1 微波辐射安全剂量

探测器的发射天线正前方 5 cm 处,微波辐射功率密度应小于 5 mW/cm²。

4.9.2 非正常操作保护

探测器在以下非正常操作时,不应损坏,并不引起燃烧或电击:

- a) 电源极性接反;
- b) 输出端短路;
- c) 手触摸输入端;
- d) 引线间互相接错。

4.9.3 阻燃

入侵探测器外壳经火焰燃烧 5 次,每次烧 5 s,然后停 5 s,塑料外壳继续燃烧不能超过 1 min,并且不能有烧熔的塑胶残留物滴下。

4.10 可靠性要求

入侵探测器在正常工作条件下平均无故障工作时间(MTBF)在正常工作条件下至少为 60 000 h。

5 试验方法

5.1 外观和结构性能试验

5.1.1 外观性能试验

用卡尺等量具对照图纸检验外形尺寸,目测检验外观,用手检验控制机构,均应符合 4.1.1 的要求。

5.1.2 外壳防护等级

按 GB 4208—2008 中试验方法进行试验,应符合 4.1.2 的要求。

5.1.3 外壳机械强度试验

5.1.3.1 外壳压力试验

对于采用低压电路的受试样品,将样品平放,在外壳水平面的中央放一个直径为 $\phi 137$ mm 的钢质半球,球面朝下施加 49 N 的压力,作用(60 \pm 2)s。

试验后进行外观检查,试验结果应符合 4.1.3 的要求。

5.1.3.2 外壳冲击强度试验

将受试样品平放,用一个直径为 $\phi 50.8$ mm,质量为 540 g 的钢球,从 0.5 m 的高度垂直自由落下冲击在外壳表面上。试验结果应符合 4.1.3 的要求。

5.1.4 接线柱和引出线牢固性试验

5.1.4.1 拉力试验

受试样品应固定在正常位置,对接线柱进行 20 次连接和 20 次断开试验后,在最容易拉断的方向施加 24.5 N 的拉力,保持时间为 (60 ± 2) s,试验后外观检查应符合 4.1.4.1 的要求。

5.1.4.2 引出线弯曲试验

经外观和电性能检查的样品,在引出线末端悬挂质量为 1.5 kg 的重物,然后样品在垂直平面上倾斜大约 90° ,时间约为 2 s~3 s,接着返回原来位置,即构成一次弯曲。按照这种方法再向相反方向弯曲,共试验 20 次,试验完成后应符合 4.1.4.2 的要求。

5.2 性能试验

5.2.1 对准指示试验

探测器的发射机和接收机放置在按产品基数指标规定的探测距离,转动发射机或接收机指向并检查其对准指示功能,应符合 4.2.1 的要求。

5.2.2 工作频率试验

用波长计或频谱仪对发射频率进行测试,应符合 4.2.2 的要求。

5.2.3 调制频率试验

当发射机工作时,在发射机的调制点上,用示波器测试调制频率,应符合 4.2.3 的要求。

5.2.4 工作电压试验

用精度 0.5 级的电压表监测电压,应符合 4.2.4 的要求。

5.2.5 电源范围试验

直流供电时,用 0.5 精度级,量程 1.5 倍于电源电压的直流电压表监测电源电压。用可调直流稳压电源其电压值,分别在额定值的 85%、100% 及 125% 进行探测距离的试验。每次试验时间不少于 15 min,检测探测距离,应符合 4.2.5 的要求。

5.2.6 过压运行试验

直流供电时,按 4.2.6 要求,经 5.2.5 试验的样品在电源电压为额定值的 130% 时,受试样品处于警戒状态,移动参考目标,使受试样品转入报警状态,然后解除,再进入警戒状态,完成一次循环。每分钟不大于 15 次的报警速率,共循环 50 次,每次均应能完成报警功能。

5.2.7 电源功耗检查

用精度 0.5 级,量程 1.5 倍于额定电流值的电流监测功耗电流应符合 4.2.7 的要求。

5.3 功能试验

5.3.1 报警功能试验

在正常环境条件下,试验场地安装探测器,室内型参考目标以 0.1 m/s~3 m/s、室外型以 0.1 m/s~10 m/s 的速度通过探测区域,应分别符合 4.3.1 的要求。

5.3.2 报警时间与恢复时间

5.3.2.1 报警时间

探测器的发射机、接收机之间的安装距离按产品技术指标规定的探测距离,安装高度按产品使用说明书推荐的高度,参考目标以 0.75 m/s 的速度,从探测宽度外,垂直接近收、发天线形成的轴线。

当探测器产生报警信号时,参考目标立即退出探测区域,用计时器计测产生报警信号消失的时间间隔,此时间间隔应符合 4.3.2.1 的要求。按图 1 所示,在均匀分布的 A、C、E 三个位置上分别进行测试。

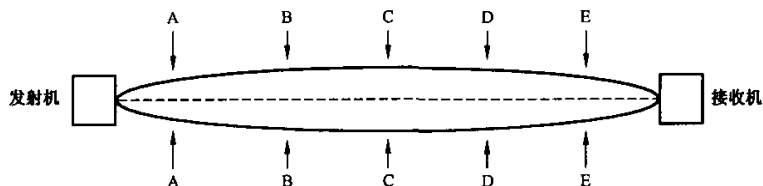


图 1 测试位置示意图

5.3.2.2 恢复时间

报警信号消失后,参考目标又通过探测区域,探测器再次产生报警信号,用计时器计测报警信号消失到报警信号再次产生的最小时间间隔,此时间间隔应符合 4.3.2.2 的要求。按图 1 所示,在均匀分布的 A、C、E 三个位置上分别进行测试。

5.3.3 防拆保护

入侵探测器应有防拆保护装置,打开外壳时入侵探测器应输出报警信号。

5.4 探测范围边界试验

5.4.1 试验场地

探测器的试验场地要求开阔平坦,长度应大于产品基数指标规定的探测距离的 1.5 倍,宽度大于最大探测宽度的 4 倍。探测区域不应有金属物体、树木等阻挡或高出地面 0.1 m 的成片草丛。

5.4.2 探测距离试验

发射机与接收机之间的安装距离,室内型按产品说明书规定的探测距离;室外型应是产品说明书规定的探测距离的 1.3 倍。安装高度按产品使用说明书推荐的高度。参考目标以 0.75 m/s 速度,垂直通过收、发天线形成的轴线时,探测器应产生报警信号。

5.4.3 探测宽度试验

探测器的发射机、接收机之间的安装距离按产品技术说明书规定的探测距离,安装高度按产品使用说明书推荐的高度,参考目标从 2 倍探测宽度外,以 0.75 m/s 的速度,垂直接近收、发天线形成的轴线,测出报警时的位置,然后以同样方法测出轴线另一边的报警时的位置,两个报警点位置之间距离应小于产品技术指标规定的探测宽度的 1.5 倍。按图 1 所示在均匀分布的 A、B、C……等不少于五个位置上分别进行上述测试。将探测器天线极化方向沿辐射轴旋转 90°,再以上述相同方法及要求测试,探测宽度应小于产品技术指标规定的探测宽度的 1.5 倍。

5.4.4 可探测速度范围试验

按图 1 所示,人体目标在均匀分布的 A、B、C……等不少于五个位置,各个位置分别以 0.1 m/s、3 m/s、6 m/s、10 m/s 的速度垂直通过收、发天线形成的轴线,探测器应产生报警信号。步测的速度应控制在±10%,移动目标在启动和停止时,都应双脚并拢,步行测试在 15 s 内不能重复测试。表 2 列出了步行测试速度要求。

表 2 步行测试速度要求

测试项目	要求 1	要求 2
边界穿越探测 速度/(m/s)	必需 0.75 m/s	必需 1 m/s
边界内移动探测 速度/(m/s)	必需 0.1 m/s	必需 0.3 m/s
快速穿越探测 速度/(m/s)	必需 3 m/s	必需 6 m/s
近距离探测/m 速度/(m/s)	0.5 m 0.1 m/s	1 m 0.5 m/s

5.5 环境适应性试验

5.5.1 测试要求

按照表 3 的等级要求进行环境试验时,除有特别规定外,受试样品不应加任何防护包装。在试验中改变温度时,升温和降温速率不应超过 1 °C/min。

表3 环境试验等级测试要求

项 目	I 级		II 级		III 级	
	额定值	试验时间	额定值	试验时间	额定值	试验时间
低温 Ab	$(-10 \pm 3)^\circ\text{C}$	2 h	$(-25 \pm 3)^\circ\text{C}$	2 h	$(-40 \pm 3)^\circ\text{C}$	2 h
高温 Bb	$(+40 \pm 2)^\circ\text{C}$	2 h	$(+70 \pm 2)^\circ\text{C}$	2 h	$(+85 \pm 2)^\circ\text{C}$	2 h
恒定湿热 Ca	$(+40 \pm 2)^\circ\text{C}$ RH $(93 \pm \frac{3}{3})\%$	48 h	$(+40 \pm 2)^\circ\text{C}$ RH $(93 \pm \frac{3}{3})\%$	48 h	$(+40 \pm 2)^\circ\text{C}$ RH $(93 \pm \frac{3}{3})\%$	48 h
低温贮存	$(-15 \pm 3)^\circ\text{C}$	16 h	$(-30 \pm 3)^\circ\text{C}$	16 h	$(-45 \pm 3)^\circ\text{C}$	16 h
振动 Fc	(10~55~10) Hz (正弦振动) 振幅 0.35 mm 1 oct/min X、Y、Z 方向 各 30 min	1.5 h	(10~55~10) Hz (正弦振动) 振幅 0.75 mm 2 oct/min X、Y、Z 方向 各 30 min	1.5 h	(10~55~10) Hz (正弦振动) 振幅 0.75 mm 2 oct/min X、Y、Z 方向 各 30 min	1.5 h
冲击	15 g 11 ms	X、Y、Z 各三次	30 g 18 ms	X、Y、Z 各三次	30 g 18 ms	X、Y、Z 各三次

5.5.2 低温

5.5.2.1 将受试样品在正常条件下放置 1 h 后进行检测,测量其灵敏度或探测距离。

5.5.2.2 将受试样品放入低温箱内,使箱内的温度降至表 3 中的规定值,保持在该温度 2 h。

5.5.2.3 取出受试样品,擦去表面上的凝结水,在正常环境条件下对其进行横向切割步行测试,测量受试样品的灵敏度或探测距离。其测试结果应符合 4.5.2 的要求。

5.5.3 高温试验

5.5.3.1 受试样品在正常条件下放置 1 h 后进行检测,测量其灵敏度或探测距离。

5.5.3.2 将受试样品接通电源放入高温箱内,使箱内温度上升至表 3 规定值,并保持在该温度 2 h。

取出受试样品,并对探测器进行横向切割步行测试。测试结果应符合 4.5.2 的要求。

5.5.4 恒定湿热试验

将经过初始检测的样品关断电源,放入温湿箱内,使箱内温度升至 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$,然后使湿度达到 90%~95%,平衡后开始计时,维持此值 48 h。立即取出受试样品,2 h 后接通电源进行功能检查,应能正常工作。

5.5.5 低温贮存试验

将受试样品放入低温箱内,使箱内温度降到表 3 指定的温度,在此范围内保持 16 h 后,将受试样品从箱内取出,在正常环境条件下恢复 2 h,对受试样品进行测试,测试结果应符合 4.5.2 的要求。

5.5.6 振动试验

5.5.6.1 将受试样品按正常位置牢固的固定在振动台上,如果受试样品有减振架,应拆去或架空。

5.5.6.2 振动为正弦振动,按表 3 规定的条件,在 X、Y、Z 三个轴方向分别进行振动响应检查。如果有共振频率,则在此频率上振动 30 min;如果无共振频率,则在 35 Hz 振动 30 min,共 90 min。

5.5.6.3 受试样品经振动试验后应能正常工作,并且无元件松动、位移和损坏。

5.5.7 冲击试验

将受试样品牢固的固定在冲击台上,按表 3 规定的加速度和持续时间分别在 X、Y、Z 三个轴向各冲击三次,试验后样品不应有明显的损坏和变形。按产品标准检验其功能,应能正常工作。

5.6 稳定性试验

经初始检测的样品,按正常使用位置安装,并施加额定电源电压,调到最高灵敏度或制造厂家规定

范围,在正常环境条件下连续工作7 d,每天至少进行一次报警功能检查,每次均应能正常工作,并且7 d内不应出现漏报警或误报警。试验后结果应符合4.6的要求。

5.7 电磁兼容

5.7.1 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

探测器应连接到它的电源装置并工作,试验测试方法见GB/T 17626.4—2008中第5章表1试验等级3的规定。试验结果应符合4.7.1的要求。

5.7.2 静电放电抗扰度试验

探测器试验测试方法见GB/T 17626.2—2006中第5章表1试验等级3的规定。试验结果应符合4.7.2的要求。

5.7.3 射频电磁场辐射抗扰度试验

探测器应按照GB/T 17626.3—2006中第5章表1试验等级3所规定方法进行测试。试验结果应符合4.7.3的要求。

5.7.4 浪涌(冲击)抗扰度试验

探测器试验测试应按照GB/T 17626.5—2008中第5章表1试验等级3的规定执行。试验结果应符合4.7.4的要求。

5.8 耐久性试验

经初始检测的样品,在额定电源电压和额定工作电流下,使样品从警戒状态进入报警状态,再由报警状态转入警戒状态为一次循环,以不大于15次/min的速率共循环6 000次。试验后进行外观检查和功能检查,应符合4.8的要求。

5.9 安全性试验

5.9.1 微波辐射安全剂量

距发射天线正前方5 cm处,用功率计量微波辐射能量,其探测头接收口径为探测器所在频段的标准波导口径。试验结果应符合4.9.1的要求。

5.9.2 非正常操作保护试验

根据设备的结构和电路图,以最方便的原则按4.9.2规定的项目,依次进行非正常操作试验,试验结果应符合4.9.2的要求。

5.9.3 阻燃试验

采用本生灯,燃烧气体为丁烷加空气,火焰直径约 $\phi 9.5$ mm,火焰高度125 mm,其中蓝色火焰高度40 mm,用次火焰对受试样品外壳不同部位共烧5次,每次5 s,不应烧着起火。试验结果应符合4.9.3的要求。

5.10 可靠性试验

按GB 10408.1—2000中6.4的规定执行,试验结果应符合4.10的要求。

6 检测项目和检验规则

检测项目和检验规则按照表4和表5的规定执行。

表4 外观及性能检验规则

序号	项 目	技术要求	试验方法	样品数量
1	外观	4.1.1	5.1.1	2
2	外壳防护等级	4.1.2	5.1.2	2
3	外壳压力试验	4.1.3	5.1.3.1	2
4	外壳冲击强度试验	4.1.3	5.1.3.2	2

表 4 (续)

序号	项 目	技术要求	试验方法	样品数量
5	拉力试验	4.1.4.1	5.1.4.1	2
6	弯曲试验	4.1.4.2	5.1.4.2	2
7	对准指示	4.2.1	5.2.1	2
8	工作频率	4.2.2	5.2.2	2
9	调制频率	4.2.3	5.2.3	2
10	工作电压	4.2.4	5.2.4	2
11	电源适用范围	4.2.5	5.2.5	2
12	过压运行	4.2.6	5.2.6	2
13	电源功耗	4.2.7	5.2.7	2
14	报警功能	4.3.1	5.3.1	2
15	报警时间	4.3.2.1	5.3.2.1	2
16	恢复时间	4.3.2.2	5.3.2.2	2
17	防拆保护	4.3.3	5.3.3	2
18	探测距离	4.4.1	5.4.2	2
19	探测宽度	4.4.2	5.4.3	2
20	可探测速度范围	4.4.3	5.4.4	2
21	稳定性	4.6	5.6	2
22	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	4.7.1	5.7.1	2
23	静电放电抗扰度试验	4.7.2	5.7.2	2
24	射频电磁场辐射抗扰度试验	4.7.3	5.7.3	2
25	浪涌(冲击)抗扰度试验	4.7.4	5.7.4	2
26	耐久性	4.8	5.8	2
27	微波辐射安全剂量	4.9.1	5.9.1	2
28	非正常操作保护	4.9.2	5.9.2	2
29	阻燃试验	4.9.3	5.9.3	2
30	可靠性	4.10	5.10	5

表 5 环境等级检验规则

序号	项 目	技术要求	试验方法	环境等级要求			样品数量
				1 级	2 级	3 级	
1	低温试验	4.5.2	5.5.2	按环境试验 I 级要求	按环境试验 II 级要求	按环境试验 III 级要求	2
2	高温试验	4.5.2	5.5.3				2
3	恒定湿热	4.5.2	5.5.4				2
4	低温贮存	4.5.2	5.5.5				2
5	振动试验	4.5.2	5.5.6				2
6	冲击试验	4.5.2	5.5.7				2