

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准是对 GB 10408.2—1989《超声波入侵探测器》的修订。

本标准等同采用国际电工委员会 IEC 839-2-4:1990《报警系统 第 2 部分:入侵报警系统技术要求 第 4 节:建筑物内用超声波多普勒探测器》。

本标准与 GB 10408.2—1989 的主要不同是:

- 1) 名称由《超声波入侵探测器》改为《入侵探测器 第 2 部分:室内用超声波多普勒探测器》;
- 2) 增加了探测人体间歇移动的要求;
- 3) 取消了抗电铃干扰试验和抗常温干扰试验。

本标准自实施之日起同时代替 GB 10408.2—1989《超声波入侵探测器》。

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归口。

本标准由公安部第一研究所负责起草。

本标准主要起草人:杜福来、张雅慧。

本标准 1989 年 2 月首次发布,2000 年 10 月第一次修订。

IEC 前言

1) IEC 在技术问题方面的正式决议或协议将尽可能地表达在该专题上的国际上一致意见,这些决议或协议系由代表了对这些问题有特殊兴趣的所有国家委员会的技术委员会拟订。

2) 这些决议或协议具有国际应用的推荐形式,且在此意义上可被各国委员会所接受。

3) 为了促进国际统一,IEC 希望各国委员会在本国条件允许情况下尽可能采纳 IEC 推荐的内容作为本国的标准。当 IEC 推荐的内容与相应国家法规之间出现任何分歧时,应尽可能地在本国法规中清楚地指出。

本标准由 IEC 第 79 技术委员会:报警系统制定。

本标准的正文基于下列文件:

6 月法规	表决报告
79(CO)25	79(CO)35

有关赞成本标准投票表决的信息可以从上述表决报告中获得。

中华人民共和国国家标准

入侵探测器 第2部分:室内用超声波多普勒探测器

GB 10408.2—2000
idt IEC 839-2-4:1990

代替 GB 10408.2—1989

Detectors for intruder alarm systems— Part 2: Ultrasonic Doppler detectors for use in buildings

1 范围

本标准规定了入侵报警系统中安装于室内的超声波多普勒探测器的特殊要求和试验方法。

本标准是 GB 10408.1《入侵探测器 第1部分:通用要求》的补充,并与 IEC 839-1-1《报警系统通用要求》配合使用。

本标准的目的是规定保证超声波多普勒探测器具有良好性能和最低误报警的那些特殊技术要求。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 10408.1—2000 入侵探测器 第1部分:通用要求(idt IEC 839-2-2:1987)

IEC 68-1:1988 环境试验 第1部分:总论和导则

IEC 839-1-1:1988 报警系统 第1部分:总要求 第1节:通用要求

IEC 839-1-3:1988 报警系统 第1部分:总要求 第3节:环境试验

3 定义

除了通用技术要求中给出的定义外,本标准采用下列定义。

3.1 超声波多普勒探测器 ultrasonic Doppler detectors

由于人体移动使反射的超声波频率发生变化而产生报警状态的一种探测器。

3.2 传感器 sensor

探测器的发射和接收单元。

3.3 超声波辐射 ultrasonic radiation

频率大于 22 kHz 的声波辐射。

3.4 参考目标 reference target

一个体重 50 kg~70kg、身高 165 cm~180 cm、身着棉外衣的人体。

3.5 探测范围边界 boundary of detection coverage

参考目标从各个方向朝着探测器移动而产生报警状态的最远径向距离点的集合。

3.6 探测距离 detection ranges

给定方向的探测距离是从探测器到探测范围边界的径向距离。

4 一般要求

探测器由一个或多个传感器和一个处理器组成。每个传感器装在一个机壳里,该机壳中也可包含处理器。对于允许多个传感器与该处理器相连接的探测设备,第6章所要求的测试应在只接一个传感器的情况下进行。

探测器可以具有某些改变探测范围边界形状的功能。含有这种功能的探测器,在正常安装和设置下,除了要第6章中要求的测试外,还应进行附加的测试以验证这些功能的效果是否与厂家宣称的一致。

5 技术要求

5.1 功能

5.1.1 频率

探测器的工作频率不得低于22 kHz。小于20 kHz的任何声频辐射在距探测器0.5 m处不能高于40 dBA。

5.1.2 探测范围边界

在探测器设置为最大探测距离的情况下,所达到的探测范围边界应至少等于产品说明书的给定值,但大于的部分不得超出给定值的25%。

5.1.3 信号处理

当参考目标从探测范围边界朝着探测器移动3 m或达到最初距离的30%(选择其中小的)时,探测器应产生报警状态。移动距离小于0.2 m时不应产生报警状态。

5.1.4 报警状态后的恢复

报警状态产生后,引起探测器报警的移动停止,探测器应在10 s内恢复它的正常的非报警状态(警戒状态)。

5.1.5 间歇移动报警功能

探测器应具备探测间歇移动的能力,参考目标朝着探测器以可探测速度范围内的速度移动1 s,然后停止5 s。当间歇移动的距离为5 m或最初距离的5%(选择其中小的)时,探测器应产生报警状态。

5.1.6 可探测速度范围

探测器应能探测到参考目标以0.3 m/s~3 m/s之间的任何速度朝着探测器的移动。

5.1.7 稳定性

在恒定的环境条件下,探测器在7天的正常工作期间,其探测距离的变化不得超过10%。

5.1.8 防拆保护

探测器应安装防拆保护装置,当探测器外壳被打开到能接近任何调节器或机械定位装置时,应产生报警状态。

5.1.9 电缆保护

当传感器和其处理器不在一个盒子里时,连接它们的电缆应被视为探测器的一部分,它应受到电气的监控。任何导线发生断路、短路而使报警信息或防拆报警不能被处理器接收到时,处理器应在10 s内产生报警状态。

5.2 环境要求

除GB 10408.1的规定外,无附加要求。

5.3 安全性要求

除GB 10408.1的规定外,无附加要求。

5.4 可靠性要求

除GB 10408.1的规定外,无附加要求。

5.5 接口

除 GB 10408.1 的规定外,无附加要求。

5.6 结构要求

除 GB 10408.1 的规定外,无附加要求。

5.7 步行测试指示器

如果探测器安装了步行测试指示器,则在不打开探测器的情况下应能控制它的指示。

5.8 制造厂技术说明书

除了满足 GB 10408.1 的规定外,制造商应为每个探测器提供如下资料:

a) 给出水平面上和垂直面上的探测范围边界图,是在 1 m/s 的速度下依 6.2.1 提供的方法测量确定的。此图可以极坐标的形式给出。

b) 工作频率。

c) 如果可探测的速度范围超出 5.1.6 规定的范围,则应给出其可探测的速度范围。

5.9 选择项

当与探测器连接的系统处于解除状态时,允许提供降低探测器辐射的方法。

当报警系统处于警戒状态时,这种方法应能使探测器在 1 min 之内恢复到完全工作状态。如果探测器采用了这种方法,应有一个有效的信号输出到报警系统用来指示辐射已被降低。

这一信号输出可以用报警状态的形式实现。

6 试验方法

6.1 试验条件

试验应在一个有硬质地板的场所进行,周围的结构对测量探测范围的影响不能超过 5%。

探测器在试验时应安装在制造商推荐的高度,并应依照制造商的说明进行。当给定安装高度范围时,试验应在安装高度的上限和下限分别进行。

测试应在标准的环境条件下进行,此条件已在 IEC 68-1 中给出,但湿度应保持在 40%~60% r. h.

6.2 功能测试

6.2.1 探测范围边界

参考目标位于最大探测范围以外,以大约 1 m/s 的速度向探测器移动,当报警状态发生时,测量参考目标到探测器的距离,此数据至少应等于制造商说明书中给定的值,但大于的部分不能超出给定值的 25%。此项测试应至少分别在水平面上和垂直面上共 7 个间隔均匀的方向上进行。垂直面上的测试应将探测器沿辐射轴线转动 90°后进行。

6.2.2 检测器对固定速度的响应

参考目标位于探测范围边界上,以大约 1 m/s 的速度从探测器的正前方向探测器移动,移动小于 0.2 m 的距离,不应产生报警状态。但移动 3 m 距离或径向距离的 30%(选择其中小的)时应产生报警状态。

测试应以 0.3 m/s、1 m/s、3 m/s 三种速度分别进行,如果制造商给出更宽的速度范围,还应以最高和最低速度进行测试。

6.2.3 报警状态的恢复

参考目标位于探测范围边界上,以大约 1 m/s 的速度从探测器的正前方向探测器移动,当报警发生时记录下参考目标到探测器的距离,然后参考目标退回到原位置。

随后一个有别于参考目标的人或物体移动使探测器产生报警状态,然后停止运动。10 s 后,参考目标再以大约 1 m/s 的速度朝着探测器移动,产生报警状态时距探测器的距离与第一次测试结果进行比较,变化不得大于 10%。

6.2.4 间歇移动的响应

参考目标从探测器正前方探测范围边界上向探测器移动,在1 s内移动1 m,然后停5 s,并重复这一过程,当移动距离为5 m或径向距离的50%(二者取其小值)时,探测器应产生报警状态。

6.2.5 稳定性

此项测试可在探测器可调的任何探测距离下进行,但在测试期间,已设定的探测距离不能改变。

参考目标从已调好的探测距离以外,以大约1 m/s的速度向探测器移动。报警发生时测量下参考目标到探测器的距离。

在探测器处于工作状态至少7天后,在相同的测试条件下重复以上的测试。

产生报警状态时参考目标距探测器的距离变化不应大于初始距离的10%。

6.3 环境适应性试验

如下的测试项目,应在完成探测器通用般技术要求 GB 10408.1 规定的试验循环之前和之后分别进行。

这些项目是:

- 干热;
- 低温;
- 振动(正弦)。

本试验可在探测器调节到任何探测距离的状态下进行。但在进行环境试验期间,已设定的探测距离不得再改变。

参考目标在探测器正前方,从已调好的探测距离以外,以大约1 m/s的速度向探测器移动,报警发生,测量并记录参考目标到探测器的距离。

每项环境试验后,重复上述试验。报警发生时参考目标到探测器的距离与环境试验前进行比较,变化不得大于初始距离的10%。

环境试验可以采用模拟方法进行,但应能说明模拟试验给出的结果应与规定的测试方法的试验结果相同。

在进行如下的试验时,探测器应设置在最大探测距离状态。

- 电尖峰;
 - 静电放电;
 - 电磁场。
-