ICS 13.310
A 91

中华人民共和国国家标准

GB 10408.9—2001
idt IEC 60839-2-7:1994

入侵探测器
第9部分:室内用被动式玻璃破碎探测器

Detectors for intruder alarm systems—
Part 9:Passive glass-break detectors for use in buildings

2001-11-16 发布　　2002-08-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

需要全本请访问 www.ertongbook.com

前　　言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准等同采用 IEC 60839-2-7:1994《报警系统　第 2 部分:入侵报警系统技术要求　第 7 节:建筑物内用被动式玻璃破碎探测器》。

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。

本标准由时机防盗系统(中国)有限公司和公安部安全防范报警系统产品质量监督检验测试中心联合起草。

本标准主要起草人:唐泽华、鲍逸明。

IEC 前言

1. IEC(国际电工委员会)是由各国电工委员会(IEC 国家委员会)组成的国际性标准化组织。IEC 的宗旨是促进在电子与电气领域内涉及标准化的各方面问题的国际合作。为此目的以及活动的需要,IEC 发布国际标准。标准的制定工作由技术委员会来完成,任何有兴趣的国家委员会均可参与准备工作。与 IEC 有联系的国际的、政府的及非政府机构也可参与该项工作。IEC 和国际标准化机构(ISO)紧密协作,并根据两个组织间的协议取得一致。

2. IEC 在技术内容方面的正式决定或协议,尽可能表达出来自各位关注该标准的国家委员会的意见,形成国际间的一致看法。

3. 产生的文件具有推荐国际使用的形式,并以标准、技术报告或指南以及在这种意义上能被各国委员会接受的形式发布。

4. 为促进国际间的统一,IEC 国家委员会负有在其国家和地区性标准中最大限度地采用 IEC 国际标准的责任。任何与 IEC 标准的分歧,都应在对应的国家和地区性标准中明确标出。

国际标准 IEC 60839-2-7 由 IEC 技术委员会 TC79:"报警系统"制定。

本标准的文本以下述文件为基础:

DIS	表决报告
79(CO)52	79/136/RVD

关于批准本标准的所有表决资料可在上表的表决报告中查找。

中华人民共和国国家标准

入侵探测器
第9部分：室内用被动式玻璃破碎探测器

GB 10408.9—2001
idt IEC 60839-2-7:1994

Detectors for intruder alarm systems—
Part 9: Passive glass-break detectors for use in buildings

1 范围

本标准规定了用于建筑物内入侵报警系统中，使用压电传感器的被动式玻璃破碎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》(idt IEC 60839-2-2《入侵报警系统探测器技术要求 通用要求》)的补充。本标准应与IEC 60839-1-1《报警系统 第1部分：通用技术要求 第1节：总则》结合使用。

本标准适用于在标准玻璃或平板玻璃上安装传感器以探测玻璃破碎的那种探测器。

注

1 本标准讨论的玻璃破碎探测器可能不适用于以下类型的玻璃：钢化玻璃(toughened glass)、夹层玻璃(laminated glass)、塑料涂膜玻璃(plastic-coated glass)或夹丝玻璃(wired-glass)。

2 其他类型的玻璃破碎探测器将在另外的标准中涉及。

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/T 2423.46—1997 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ef：撞击，摆锤(idt IEC 60068-2-62:1993)

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

IEC 60068-1:1998 电工电子产品环境试验 第1部分：总则和导则

IEC 60801-3:1984 工业流程测控设备的电磁兼容性，第3部分：电磁场辐射要求

IEC 60839-1-1:1988 报警系统，第1部分：通用技术要求，第1节：总则

IEC 60839-1-3:1988 报警系统，第1部分：通用技术要求，第3节：报警系统环境试验

3 定义

除了在IEC 60839-1-1和GB 10408.1中给出的定义外，本标准还采用下列定义。

3.1 **破碎** break

对某块玻璃实施冲撞，导致玻璃碎裂并在玻璃上留下一个孔洞(或裂缝)，这种结果称为破碎。

3.2 **被动式玻璃破碎探测器** passive glass-break detector

专指一种探测器，其传感器被安装在玻璃表面上，它能对玻璃破碎时通过玻璃传送的冲击波做出响应。

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局2001-11-16批准 2002-08-01实施

注：对于使用压电传感器的被动式玻璃破碎探测器，其传感器通过一种粘合剂粘接在玻璃表面上。

3.3 探测范围 detection coverage

玻璃上能够可靠探测到玻璃破碎信号的区域。

3.4 探测距离 detection range

在给定方向上从传感器到探测范围边界的距离。

4 一般要求

被动式玻璃破碎探测器由一个(或多个)传感器和一个信号处理器构成。

对于传感器和信号处理器装在同一个外壳里的被动式玻璃破碎探测器，本标准将其看作是一个传感器。对于传感器和信号处理器相互独立封装的玻璃破碎探测器，其信息处理器还必须满足GB 10408.1的要求。

为避免因正常撞击而发生误报，被动式玻璃破碎探测器的灵敏度应受到限制，但是这种探测器仍有可能对某些蓄意制造误报的企图作出反应。探测器的灵敏度受到限制意味着这种类型的探测器只能用于探测玻璃破碎，而不适合于探测其他形式的对玻璃的攻击，譬如用玻璃刀割划玻璃。

由于玻璃破碎这种状态的不确定性和多变性，不可能对被动式玻璃破碎探测器的性能加以精确的限定，因此本标准规定了一种基于统计学的试验方法用于验证探测距离。

由于玻璃破碎产生的信号的多变性，使得这种试验也仅仅只能被看作是一种粗略的性能试验。

5 技术要求

5.1 功能要求

5.1.1 信号处理

当按照6.3.1和6.3.2规定的试验方法进行评定时，对于发生在其探测范围内的玻璃破碎，探测器应产生报警状态。

探测器的再现性要求其灵敏度的变化范围不应超过2∶1。

探测器在受到下述因素影响但玻璃并未破碎时，不应产生报警状态：

——碰撞探测器；

——对玻璃软冲击；

——对玻璃硬冲击；

——对玻璃投掷石子。

5.1.2 灵敏度调整

无附加要求。

5.1.3 电源电压

在电源电压变化范围达到标称值±25%的情况下，探测器应能满足本标准的要求。

5.1.4 防拆探测

对任何可以打开的外壳均应设置防拆探测装置。

5.1.5 防破坏保护

除防拆报警外，当对玻璃外侧施加磁场时，探测器既不应产生报警状态，也不应妨碍探测器的正常运作。

5.1.6 电缆保护

当传感器与处理器相互独立封装时，两者之间的连接电缆应被视为探测器的一个部分，应对电缆线实施电监测措施。如果所有导线中任何一根断路或短路，妨碍处理器接收报警信息或防拆报警时，处理器自身应在10 s之内产生报警状态。

5.2 环境适应性

需要全本请访问 www.ertongbook.com

当按照 GB 10408.1—2000 中 7.2 的规定对传感器进行试验时，需要补充如下修正。试验后，传感器应能满足其性能指标的要求。

——干热：+70℃ 16 h

——低温：−10℃ 16 h

在−10℃～−25℃的低温条件下，传感器不应产生误报警。

注：并不要求探测器在这个温度范围内满足其性能指标的要求。

按照出厂说明书的要求安装在玻璃表面的传感器，当其在高湿度的条件下，经受了−10℃～+40℃的温度循环后，应能满足其性能指标的要求。

5.3 安全性

除符合 GB 10408.1 的要求外，无附加要求。

5.4 可靠性

除符合 GB 10408.1 的要求外，无附加要求。

5.5 接口

除符合 GB 10408.1 的要求外，无附加要求。

5.6 结构

传感器外壳应采用加固设计，保证即使传感器从 2 m 高的天花板上自由坠落也不会受损。

厂商应规定一种粘合剂以便把传感器固定在玻璃上。该粘合剂应具有足够的强度，当传感器经受碰撞、热应力、玻璃窗清洁剂和盐水的浸蚀以及紫外线辐射时仍能维持粘接性能。

厂商应提供证据以证明粘合剂和传感器外壳材料具有超过 60 000 h 的工作寿命。

如果这种粘合剂要求在玻璃外侧采用紫外线屏蔽措施，则在测试期间应进行屏蔽，屏蔽方法应采用厂商提供的方法。

传感器外壳的设计应能提供如下保证：当依照厂商的说明书将传感器粘合在玻璃上时，传感器外壳与玻璃表面之间不应存在任何潮湿的凹陷。

5.7 标志

无附加要求。

5.8 出厂说明书

除了 GB 10408.1—2000 中 6.8 的要求外，厂家还应该提供下列信息：

——探测器所适用的玻璃类型清单；

——对应于清单中列出的每一种玻璃类型的探测范围。

5.9 增强(功能)

探测器应为每一个传感器提供报警状态的锁定指示。

当某个传感器给出报警指示时，在粘帖该传感器的玻璃的反面应不能看见报警指示。

5.10 试验装置的安装要求

试验装置的安装，应使得采用在玻璃板表面距传感器特定距离的位置上施加某种激励(stimulus)的方法，能对已安装的探测器进行试验。当按照出厂说明书进行试验时，探测器应产生报警状态。

6 试验方法

应最少有 10 个探测器或 10 个传感器加上相应数目的处理器交付试验。

6.1 灵敏度，再现性和排序

按图 1 的布置对 10 个样本进行试验。

传感器和玻璃表面之间应采用声耦合，这项工作由适合的耦合液体来担任，譬如：浓度为 35%的单乙烯乙二醇水溶液(monoethylene glycol)，并且要求在试验的全过程中耦合液体的浓度始终保持不变。

每只传感器必须与一个处理器相连接，并且在试验过程中探测器应处于工作状态。

如果处理器具有灵敏度调节机构，则应将其设置在最大灵敏度位置。

使受试传感器在玻璃表面上缓慢移动，同时改变测试探头的信号强度和扫描速率，以确定能够进行可靠探测的最小信号强度值，记下该数值。

注

1 如果探测器所采用的信号处理方式与上述试验不兼容，则厂商可以推荐一种变通的但与本试验等效的试验方法。

2 本试验旨在提供一组传感器或探测器之间灵敏度的相对测量方法，或一个单个传感器或探测器灵敏度的相对测量方法，该测量在环境试验开始前和结束后进行。本试验的目的并非为了验证探测器是否具有与厂商所规定的探测距离相关的特定灵敏度，而此项工作将是6.3.2的任务。

所记录下的10个探测器的信号强度的数值偏差不应超过2∶1。

受试传感器按灵敏度递增的顺序进行排列(和编号)，编号从1#开始，它代表灵敏度最低的传感器。

6.2 试验矩阵

所有编过号的传感器均应经受表1给出的各种试验。受试项目超过一项的传感器，则应按照表中列出的顺序进行试验。

表1 试验矩阵

试验项目	条款	样本										试验分组
再现性	6.1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
传感器灵敏度		低									高	
传感器编号		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	
探测距离	6.3.2	×									×	1
小球冲撞	6.3.3	×									×	1
石子冲撞	6.3.4	×									×	1
基本试验	6.4.2		×	×	×					×		2
磁场	6.4.3									×		2
稳定性	6.4.4		×	×	×					×		2
传感器编号		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	
浸渍	6.4.5		×	×	×							2
温度循环	6.4.6		×	×	×							2
锤击	6.4.7		×	×	×							2
自由跌落	6.5.2								×			3
电压变化	6.5.3								×			3
电缆保护	6.5.4								×			3
振动	6.5.5.1							×				3
电尖峰	6.5.5.2						×					3
静电放电	6.5.5.3					×						3
电磁场	6.5.5.4								×			3

6.3 第1组试验

6.3.1 试验布置

第1组试验使用图2所示的试验布置。

试验装置由一块厚 8 mm、高 2 m 且足够长的玻璃板构成，以使传感器能在其规定的探测距离上进行试验。玻璃板的三条边被一个垂直的钢安装架包裹起来。

在钢安装架与玻璃接触部位的正反面都必须包上 10 mm 宽、4 mm 厚的橡皮条，橡皮的硬度按照 DIN 53519 第 2 部分的要求，应该达到(50±10)IRHD 或与其等效。钢安装架应将玻璃板的三个边牢牢地夹住，并且要求玻璃板和金属架之间不得有任何直接接触。

注：DIN 53519 第 2 部分　弹胶物测试：软性橡胶压痕硬度的测定(IRHD)，小尺寸微型测试样本的硬度测定。

按照出厂说明书的要求使用指定的粘接剂将传感器 1# 和 10# 粘在玻璃板上，两只传感器必须安装在其规定的探测距离内。探测距离从玻璃板的非支撑边缘算起，到厂商规定的任何与边缘垂直的位置。

每只传感器必须与一个处理器相连接，并且在试验过程中探测器应处于工作状态。

6.3.2　探测距离

使用带有细齿的方头克丝钳从玻璃板的非支撑边缘开始一点一点地“啃咬”，使小块玻璃不断崩落。每“啃咬”下一小块玻璃算作一次试验。

对某一次试验，如果两只探测器都产生了报警状态即可认定本次试验成功。

只要试验结果满足下述判据中的任何一个，就可以判定接受试验的探测器通过了探测距离试验：

a) 29 次试验成功，没有失败，或者；

b) 46 次试验成功，1 次失败，或者；

c) 61 次试验成功，2 次失败，或者；

d) 76 次试验成功，3 次失败，或者；

e) 89 次试验成功，4 次失败。

注

1　由于玻璃破碎这种状态的不确定性和多变性，不可能对被动式玻璃破碎探测器的性能加以精确的限定，因此本标准规定了一种基于统计学的试验方法用于验证探测距离。

2　由于玻璃破碎产生的信号的多变性，使得这种试验仅能被看作是一种粗略的性能试验。

6.3.3　小球冲撞

试验布置如图 3 所示。采用橡胶球或金属球均可，但必须满足下列条件：

橡胶球		金属球	
直径	80 mm	直径	40 mm
重量	0.387 kg	重量	0.263 kg
硬度	60 IRHD		

小球击打玻璃的部位应该是这样一个点，该点到两个传感器和玻璃板的非支撑边缘三者的距离是相等的。

不论采用何种小球，都应对玻璃板进行 10 次冲撞试验，每两次冲撞之间的时间间隔为(5±1)s。

试验过程中不应产生报警状态。

6.3.4　石子冲撞

试验布置如图 4 所示。

试验装置由一块 250 mm×350 mm，2 mm 厚的钢板和一根最小直径为 20 mm 的导管构成。钢板距玻璃 200 mm 且呈 45°角放置。导管的顶端位于钢板中心点正上方 1 m 处。导管和钢板应放置在这样一个位置，即应位于距两只传感器和玻璃非支撑边缘这三者都等距离的点上。

将 100 mL 的碎石(标称直径为 4 mm～7 mm)通过导管顶端倒入。

试验过程中不应产生报警状态。

6.4　第 2 组试验

6.4.1　试验布置

第 2 组试验的试验布置如图 5 所示。

按制造厂商说明书的规定，使用指定的粘接剂将每一只传感器固定在 200 mm×200 mm，厚度为 4 mm的玻璃中央。

每只传感器必须与一个处理器相连接，并且在试验过程中探测器应处于工作状态。

6.4.2 基本试验

按图 6 所示的试验布置图对传感器 2#、3#、4#和 9#进行试验。

探头与玻璃表面的耦合方式采用 6.1 规定的方法。

使探头在玻璃表面缓慢移动，同时改变测试探头的信号强度和扫描速率，以确定能够进行可靠探测的最小信号强度值，记下该数值。

注

1 如果探测器所采用的信号处理方式与上述试验不兼容，则厂商可以推荐一种变通的但与本试验等效的试验方法。

2 本试验旨在提供一种单个传感器或探测器灵敏度的相对测量方法，该测量应在环境试验开始前和结束后进行。本试验的目的并非为了验证探测器是否具有与厂商所规定的探测距离相关的特定灵敏度，此项工作是 6.3.2 的任务。

3 如果程序已被给定，则本试验在第 2 组试验的每一项开始前和结束后都要进行，目的是为了证明受试传感器的灵敏度能够保持稳定。

6.4.3 抗外磁场

本试验使用传感器 9#。

磁场应由一根长 30 mm、剩磁感应强度标称值为 1.2 mT 的棒状磁铁产生。

试验 1：将磁棒放置在粘接传感器的玻璃表面的背面一侧，并使之沿着传感器粘接点周围移动。

试验过程中不应产生报警状态。

试验 2：在粘接传感器的玻璃表面的背面一侧，靠近传感器粘接点附近放置磁棒。试验时磁棒随机地取 5 个方向，包括相反的极性方向。对每一种取向按 6.4.2 的规定对探测器进行基本试验。

试验过程中不应产生报警状态，并且探测器的响应也不应受到磁棒存在的影响。

6.4.4 稳定性

本试验使用传感器 2#、3#、4#。

传感器应经受按图 7 所示曲线规定的一个温度循环，温度变化的最大速率不应超过 1℃/min。

在温度循环过程中的下述各点，受试传感器应经受 6.4.2 规定的基本试验：

——在初始稳定期结束时；

——在第一个−10℃试验期结束时；

——在第二个−10℃试验期结束时；

——在+70℃试验期结束时；

——在整个试验最后一个稳定期结束时。

试验过程中不应产生报警状态，并且在整个试验过程中传感器灵敏度的变化不应超过±50%。

如果处理器和传感器各自独立封装，则与传感器 9#相连的处理器还应经受 GB 10408.1—2000 中 7.2.1 和 7.2.2 所规定的干热和低温试验，此时传感器只需处于正常大气条件下即可。

试验过程中不应产生报警状态。

上述试验结束后，探测器还应承受 6.4.2 给出的基本试验，且其灵敏度的变化不应超过 6.1 试验所记录数值的±10%。

6.4.5 浸渍

本试验使用传感器 2#、3#、和 4#。

将传感器浸渍在温度为(20±3)℃、深度不小于 50 mm 的 1 号溶液中，持续浸渍 24 h 之后，将传感器冲洗干净并在正常大气环境下晾干 24 h。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

换用 2 号溶液重复进行上述试验。

试验溶液由下述成分构成：

1 号溶液	2 号溶液
15%异丙基醇	15%盐(氯化钠)
2%氨水	2%醋(乙)酸
1%烷基苯磺酸盐	1%烷基苯磺酸盐
82%水	82%水

试验过程中不应产生报警状态。

做完上述试验后，每一只传感器还应承受 6.4.2 给出的基本试验，且其灵敏度的变化不应超过 6.1 试验所记录数值的±10%。

6.4.6 温度循环

本试验使用传感器 2#、3#和 4#。

传感器应经受从+40℃到−10℃的温度循环试验共 10 次，每 4 h 循环一次。实验室的大气条件是+40℃时相对湿度为 95%。

试验过程中不应产生报警状态。

上述试验完成后，应对每一只传感器实施目测检查，以验证传感器本身以及传感器和玻璃之间的粘合都不发生损伤。

每一只传感器还应承受 6.4.2 给出的基本试验，且其灵敏度的变化不应超过 6.1 试验所记录数值的±10%。

6.4.7 锤击

本试验使用传感器 2#、3#和 4#。

按照 GB/T 2423.46 的规定对每一只传感器进行试验。

传感器的两侧应分别经受一次 1.9 Nm 的锤击，小锤运动的速度为 1.5 m/s。

锤击过后，应实施目测检查以验证传感器本身以及传感器和玻璃之间的粘合都不发生损伤。

做完上述试验后，每一只传感器还应承受 6.4.2 给出的基本试验，且其灵敏度的变化不应超过 6.1 试验所记录数值的±10%。

6.5 第 3 组试验

6.5.1 试验布置

第 3 组试验使用的传感器不需要安装。

除了自由跌落试验外，每一个传感器都必须与其相应的处理器相连接，并且探测器在试验过程中应处于工作状态。

6.5.2 自由跌落

本试验使用传感器 8#。

与传感器连为一体的电缆必须绕成盘状，传感器到线盘之间应留出 0.5 m 的长度。

先将传感器放置在距裸露的水泥地面 2 m 高的桌面边缘，然后将传感器推出桌面边缘。

重复做三次这样的试验。

跌落三次过后，实施目测检查，以验证传感器完好无损。

最后按 6.1 的规定进行灵敏度试验，且其灵敏度的变化不应超过 6.1 试验所记录数值的±10%。

6.5.3 电压变化

本试验使用传感器 8#。

在供电电压等于标称值的条件下，按 6.1 的规定对传感器进行灵敏度试验。

分别在供电电压等于标称值的 125%和 75%的条件下，重复上述试验。

试验过程中不应产生报警状态且这些试验之间灵敏度的变化不应超过±10%。

6.5.4 防拆探测和电缆保护

本试验使用传感器 8# 。

按照 5.1.4 的规定对探测器进行试验。

传感器到处理器之间的连接电缆应按照 5.1.6 的规定进行试验。

6.5.5 环境试验

按照 GB 10408.1—2000 中 7.2.3、7.2.4、7.2.5、7.2.6 和 7.2.7 的规定以及下列补充和修正条款对探测器进行环境试验。

6.5.5.1 振动

本试验使用传感器 7# 。

6.5.5.2 电尖峰

本试验使用传感器 6# 。

6.5.5.3 静电放电

本试验使用传感器 5# 。

6.5.5.4 电磁场

本试验使用传感器 8# 。

本试验使用的扫频频率从 500 MHz 到 1 000 MHz，场强为 5 V/m(按照 IEC 60801-3 的规定进行测试)。

6.5.5.5 冲击

只有当处理器和传感器相互独立封装时才需要进行本试验。

本试验可以使用满足出厂要求的任何一只传感器，但只有处理器才需要经受本试验。

上述各项试验过程中均不应产生报警状态。

每一项试验(譬如：从 6.5.5.1 到 6.5.5.5)结束后，探测器还应经受 6.1 给出的灵敏度试验，且其灵敏度的变化不应超过 6.1 试验所记录数值的±10%。

6.6 试验装置的安装

本试验使用图 2 所示的试验布置。

按厂商说明书的要求安装试验装置，以便对玻璃板表面施加试验所需的激励(stimulus)。

在探头到传感器之间的距离符合厂商说明书规定的条件下，探测器应产生报警状态。

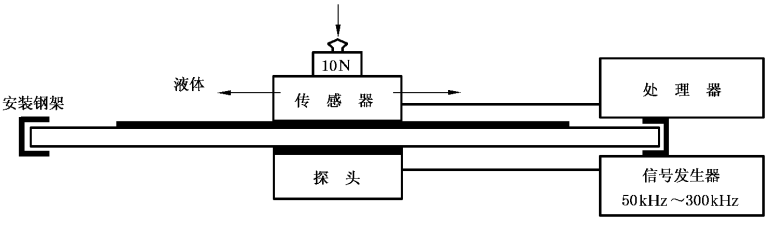


图 1 用于灵敏度，再现性和排序试验的试验布置

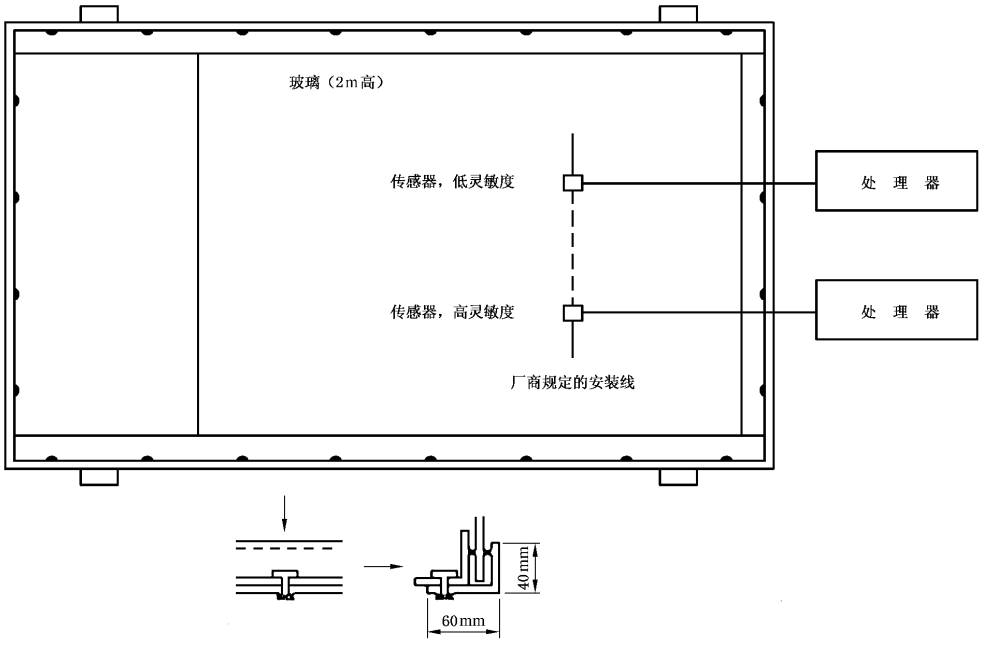


图 2　用于第 1 组试验的试验布置

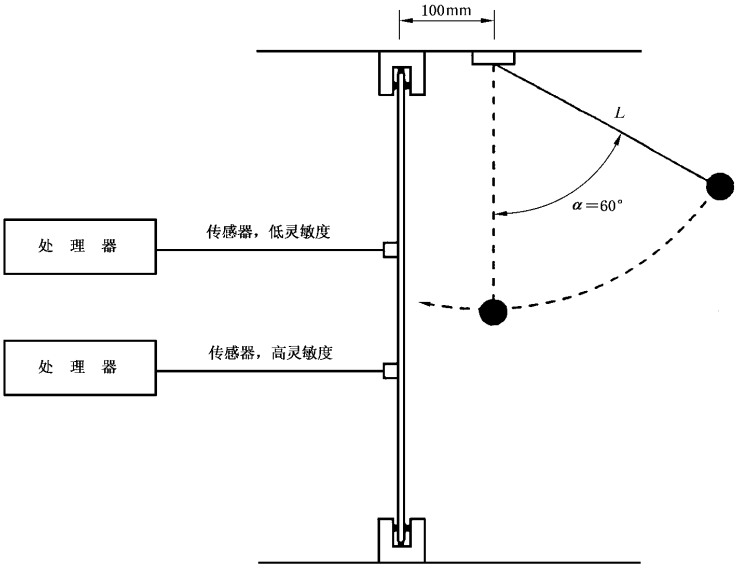


图 3　用于小球冲撞试验的试验布置

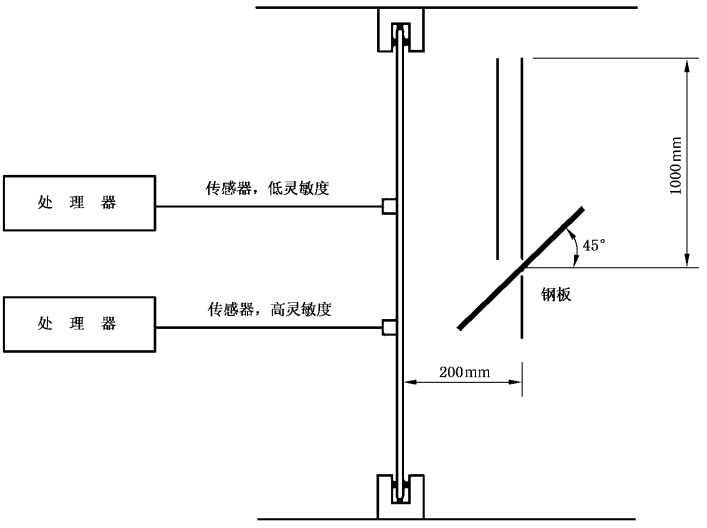


图 4 用于石子冲撞试验的试验布置

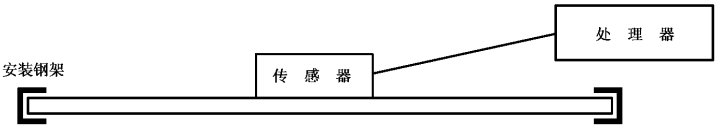


图 5 用于第 2 组试验的试验布置

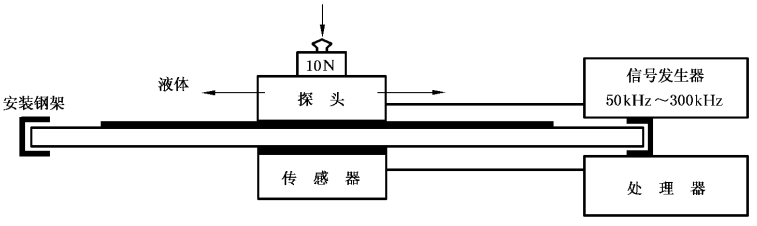


图 6 用于基本试验的试验布置

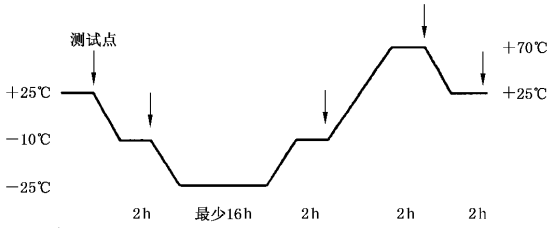


图 7 温度循环的变化曲线

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
入侵探测器
第 9 部分:室内用被动式玻璃破碎探测器
GB 10408.9—2001
*
中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字
2002 年 4 月第一版 2002 年 4 月第一次印刷
印数 1—1 500
*
书号:155066·1-18232 定价 12.00 元
网址 www.bzcbs.com

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

GB 10408.9-2001