



中华人民共和国国家标准

GB/T 17454.1—1998

机 械 安 全 压敏防护装置 第1部分： 压敏垫和压敏地板设计和试验通则

Safety of machinery—
Pressure sensitive protective device—
Part 1: General principles for the design and testing of
pressure sensing mats and pressure sensing floors

1998-08-12 发布

1999-07-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目 次

前言	Ⅲ
0 引言	1
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	2
4 要求	3
5 标记	7
6 使用信息	8
7 试验	9
附录 A(提示的附录) 应用注意事项	17
附录 B(提示的附录) 设计注意事项	19
附录 C(提示的附录) 安装、交付试运行和试验	22

前 言

本标准是非等效采用欧洲标准草案 prEN1760.1:1994 制定的,是压敏防护装置系列标准之一。欧洲在压敏防护装置方面现有三个标准草案,即 prEN1760.1《机械安全 压敏防护装置 第1部分:压敏垫和压敏地板》,prEN1760.2《机械安全 压敏防护装置 第2部分:压敏边和压敏杆》,prEN1760.3《机械安全 压敏防护装置 第3部分:压敏杠和压敏板》。对欧洲的这三个标准草案,ISO/TC 199 均列入了新工作项目。第2部分和第3部分我们也将要制定为国家标准。

本标准的主要技术内容与 prEN1760.1:1994 基本相同,不同点主要有以下几方面:

1. 在引用标准方面,结合国内情况,凡有相应国家标准的一律改为引用国家标准;无相应国家标准的 ISO 和 IEC 标准仍引用原标准;对 prEN1760.1 中引用的 IEC 标准草案和其他欧洲标准草案,本标准一律未引用。

2. 对“引言”和“范围”两章进行了改写。

3. 对第3章的12个术语定义删去了8个,只留下4个。

4. 在编写格式方面根据国内情况进行了修改。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 均为提示的附录。

本标准自 1999 年 7 月 1 日开始实施。

本标准由机械工业部提出。

本标准由全国机械安全标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:机械工业部机械科学研究院。

本标准主要起草人:马贤智、李勤、张尔正、徐自芬、张铭续、石俊伟。

中华人民共和国国家标准

机械安全

压敏防护装置 第1部分： 压敏垫和压敏地板设计和试验通则

GB/T 17454.1—1998

Safety of machinery—

Pressure sensitive protective device—

Part 1: General principles for the design and testing of
pressure sensing mats and pressure sensing floors

0 引言

本标准主要预定用于工业领域中与机械配用的压敏垫和压敏地板。

压敏垫和压敏地板通常是用脚驱动的,它与机器控制器相互作用提供一个安全信号,以使机器进入安全状态,保护人们免受相应危险机械的伤害。

1 范围

本标准规定了使用各种能量形式的(如电的、液压的、气动的或机械的)压敏垫和压敏地板的最低安全要求及标志、使用信息和试验要求。这种压敏垫和压敏地板可以带或不带重调装置。

本标准适用于以下两种类型的压敏垫和压敏地板:

- a) 为感测人体质量大于或等于 30 kg 的;
- b) 为感测人体质量大于或等于 15 kg 而小于 30 kg 的。

本标准不包括感测质量在 15 kg 以下的儿童的压敏垫和压敏地板。

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 2423.3—93 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ca: 恒定湿热试验方法

GB 2423.10—1995 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Fc: 振动(正弦)试验方法

GB 2423.22—87 电工电子产品基本环境试验规程 试验 N: 温度变化试验方法

GB 4208—93 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 5226.1—1996 工业机械电气设备 第一部分: 通用技术条件

GB/T 13026.2—92 工业过程测量和控制装置的电磁兼容性 第2部分: 静电放电要求

GB/T 13026.4—92 工业过程测量和控制装置的电磁兼容性 第4部分: 电快速瞬变脉冲群要求

GB/T 15706.1—1995 机械安全 基本概念与设计通则 第1部分: 基本术语、方法学

GB/T 15706.2—1995 机械安全 基本概念与设计通则 第2部分: 技术原则与规范

GB/T 16855.1—1997 机械安全 控制系统有关安全部件 第一部分: 设计通则

国家质量技术监督局 1998-08-12 批准

1999-07-01 实施

GB/T 16856—1997 机械安全 风险评价原则

ISO 6431:1992 气动流体 单杠气缸, 1 000 kPa 系列, 带有可检查的安装件, 孔径从 32~320 mm
安装尺寸

IEC 664:1980/A:1981 低压系统内的隔离配位 包括设备的间隙蠕变距离

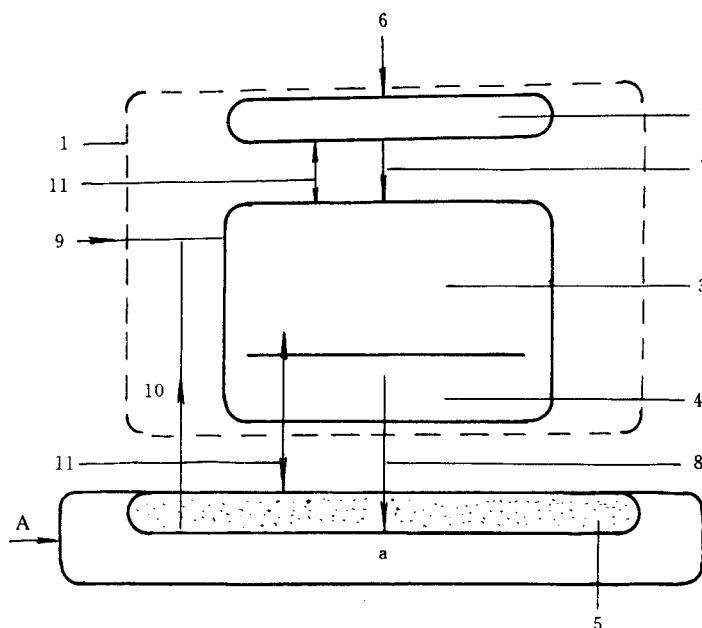
3 定义

本标准中所用的术语除符合 GB/T 15706.1 中给出的定义外, 还采用下列定义:

3.1 压敏垫 pressure sensitive mat

一种安全装置, 它包含有一个或多个响应于应用压力的传感器和一个控制单元, 有或没有监控功能取决于规定的类别(见 GB/T 16855.1), 并且具有一个或多个输出信号开关装置(见图 1)。

在压敏垫中当传感器被驱动时, 有效敏感区产生局部变形。



1—压敏垫或压敏地板; 2—传感器; 3—控制单元(可以是机器控制系统的一部分); 4—输出信号开关装置;
5—用压敏垫或压敏地板输出信号处理的机器控制系统部分; 6—驱动力; 7—传感器输出; 8—接通/断开状态
信号; 9—手动重调信号(适当处变换到 A); 10—来自机器控制系统的重调信号(适当处); 11—监控信号(任
选的); A—手动重调信号到机器控制系统(适当处变换到 9); a—机器控制系统

图 1 用于机器上的压敏垫或压敏地板

3.2 压敏地板 pressure sensitive floor

一种安全装置, 它包含有一个或多个响应于应用压力的传感器和一个控制单元, 有或没有监控功能取决于规定的类别, 并且具有一个或多个输出信号开关装置(见图 1)。

在压敏地板中当传感器被驱动时, 有效敏感区整个被移动。

3.3 有效敏感区 effective sensing area

压敏垫或压敏地板的传感器或传感器组合的上表面的一部分, 在该部分内将会产生一个对驱动力的响应。

3.4 死区 dead zone

对驱动力没有响应的传感器的上表面部分。

4 要求

4.1 传感器 形状、尺寸和组合

制造厂应规定每个传感器的尺寸和形状限制。

制造厂应规定可能与一个控制单元一起使用的传感器组合数量和尺寸的限制以及传感器与控制单元之间连接的主要长度限制。

4.2 驱动力

4.2.1 单个传感器(试验方法见 7.4.1 和 7.4.2)

在工作温度范围内当以最高速度 2 m/s 向试件(见图 2)施加表 1 中所述的驱动力时,压敏垫和压敏地板应产生响应。

试件 1、2、3 应用于感测人体质量大于或等于 30 kg 的压敏垫和压敏地板,试件 4 附加用于为感测质量大于或等于 15 kg 而小于 30 kg 的儿童而设计的压敏垫和压敏地板。

表 1 驱动力

应用	试件		驱动力 <i>N</i>
	编号	<i>D</i> mm	
为感测质量大于或等于 30 kg 的人而设计的压敏垫和压敏地板	1	11	300
	2	80	300
	3	200	600
为感测质量大于或等于 15 kg 而小于 30 kg 的儿童而设计的压敏垫和压敏地板	4	40	150

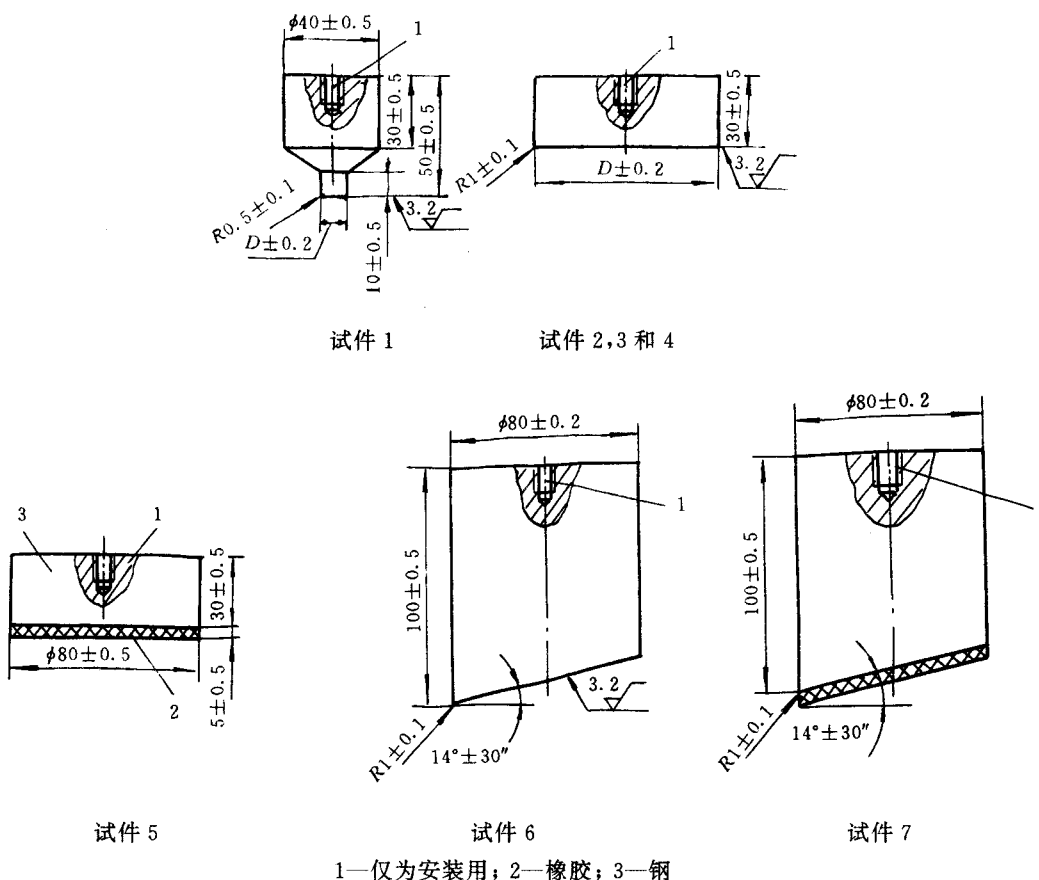


图 2 试件

4.2.2 传感器组合(试验方法见 7.4.3 和 7.4.4)

在一个有效敏感区安装两个或两个以上传感器的场合,它应没有死区。为感测质量大于或等于 30 kg 的人而设计的压敏垫和压敏地板除试验时只用 2 号试件外,连接和接头处还应达到 4.2.1 的要求。

在压敏垫和压敏地板是感测质量大于或等于 15 kg 而小于 30 kg 的儿童的情况,只应采用试件 2 和 4。

对于有效敏感区的其他部分,应按 4.2.1 的要求(见表 1)。

4.3 响应时间(试验方法见 7.5)

响应时间应由制造厂规定并且在全部工作温度范围内不应超过 200 ms。响应时间是以下 a) 和 b) 之间的时间:

a) 当一个质量为 30 kg,直径为表 1 中试件 2 直径的一个试件以 0.5 m/s 的速度垂直地触及有效敏感区,并且

b) 输出信号开关装置断开状态开始(见图 3 至图 5)。

注:规定 200 ms 的限制是为了防止安全装置由于应用短步距脉冲而失效。

4.4 静力(试验方法见 7.6)

4.4.1 在有效敏感区内通过试件 2(见图 2)施加 $2\,000\text{ N} \pm 50\text{ N}$ 的静力 8 h,当力被去除后的 2 min 内输出信号开关装置应改变状态并且 1 h 后上表面的最低处变形不大于 2 mm。

4.4.2 在 4.4.1 所述有效敏感区内的另一位置,通过试件 1(见图 2)施加 $750\text{ N} \pm 20\text{ N}$ 的静力 8 h,在 1 h 后上表面最低处的变形应不大于 2 mm。

4.5 动作次数(试验方法见 7.7)

4.5.1 通过试件 2(对压敏垫)和试件 5(对压敏地板)用 $75\text{ kg} \pm 1\text{ kg}$ 的质量以 $0.7\text{ m/s} \pm 0.07\text{ m/s}$ 的速度向有效敏感区内的任一位置垂直冲击 10^6 次后单个传感器还应能执行其功能。

4.5.2 应用试验装置通过试件 6 或试件 7(见图 2)向有效敏感区内的位置 8、16 与 23 和两个随机位置 24 与 25 中每一位置(见图 10)作用 50 000 次后压敏垫或压敏地板应还能执行其功能。

4.5.3 将传感器水平旋转 90° (见图 11)在 4.5.2 所述的同样位置进一步试验 50 000 次后压敏垫或压敏地板应还能执行其功能。

4.5.4 如有效敏感区由多个传感器组合而成,4.5.2 和 4.5.3 的要求应在图 12 和图 13 中给出的位置实施。

4.5.5 当 4.4、4.5.1、4.5.2、4.5.3 和 4.5.4 的要求都已满足时,压敏垫或压敏地板还应满足 4.2 和 4.3 的要求。

4.6 传感器的输出状态(试验方法见 7.8)

当驱动力施加于传感器时,传感器的输出状态应改变并且保持到驱动力被去除(见图 3 至图 5)。

4.7 输出信号开关装置对驱动力的响应(试验方法见 7.9)

当驱动力施加于输出信号开关装置时,它应从接通状态变到断开状态。只要施加驱动力就应保持在断开状态。

4.7.1 对有重调装置的压敏垫和压敏地板,重调信号应当既能通过手动直接施加到安全装置的控制单元也可通过机器控制系统施加(见图 1)。

重调应执行以下两种功能:

a) 起动联锁

当动力源在接通状态时,在未加重调信号之前输出信号开关装置应一直保持在断开状态。

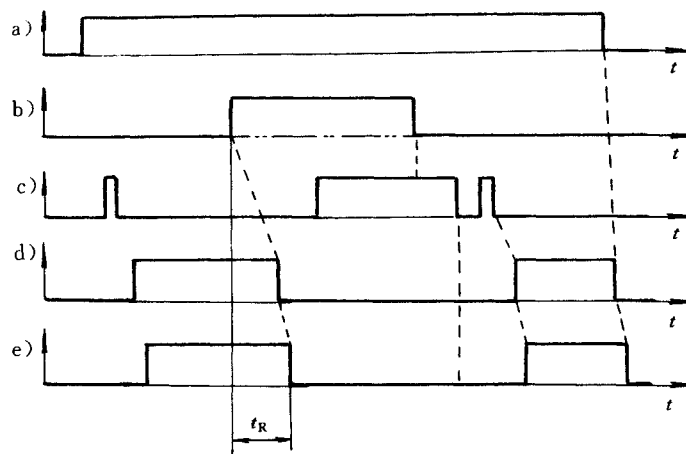
b) 重新起动联锁

当驱动力被去除后,输出信号开关装置的输出只有在施加重调信号后才能变到接通状态。

如果在施加驱动力前和施加驱动力时连续地施加重调信号,当驱动力被去除时输出信号开关装置

的输出不应变到接通状态(见图 3 和图 4)。

重调信号既可控制传感器和输出信号开关装置的输出(见图 3)也可以只控制输出信号开关装置的输出(见图 4)。



- a) 压敏垫或压敏地板的动力源
- b) 驱动力
- c) 重调信号
- d) 传感器输出
- e) 输出信号开关装置的输出

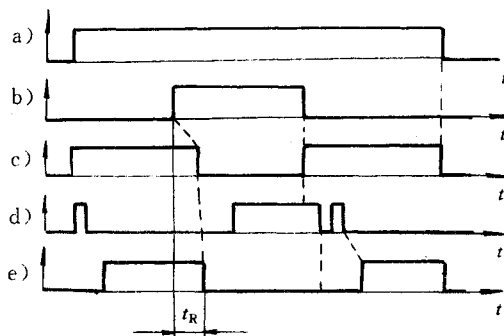
t —时间; t_R —响应时间;

图 3 驱动力和具有重调装置的输出之间的关系(通过重调功能激发传感器输出)

4.7.2 无重调装置

对于无重调装置的压敏垫和压敏地板输出信号开关装置的输出信号应在电源接通时和驱动力去除后变到接通状态(见图 5)。

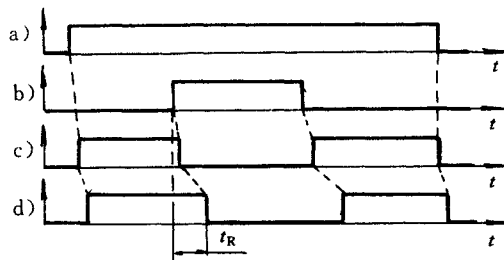
图 3 和图 4 说明如何应用重调信号,当力施加到有效敏感区时将不允许输出信号开关装置变到接通状态。



- a) 压敏垫或压敏地板的动力源
- b) 驱动力
- c) 传感器输出
- d) 重调信号
- e) 输出信号开关装置的输出

t —时间; t_R —响应时间

图 4 驱动力和具有重调装置的输出之间的关系(传感器输出独立于重调功能)



a) 压敏垫或压敏地板的动力源
 b) 驱动力
 c) 传感器输出
 d) 输出信号开关装置的输出

t —时间; t_R —响应时间

图 5 驱动力和无重调装置输出之间的关系(通过驱动力的去除激发传感器输出)

4.8 进入(试验方法见 7.10)

压敏垫和压敏地板的外壳应采用某种固定措施,在需要进入其内部时,只有借助于钥匙或工具才有可能。

4.9 调整(试验方法见 7.11)

对驱动力和响应时间都不设置调整手段。

供方若规定压敏垫或压敏地板的组件可以单个地更换,这种更换不应降低压敏垫或压敏地板的整体性能,且不需调整。

4.10 连接(试验方法见 7.12)

插头/插座的正确安置应做到使其型号、形状、标志或铭牌(或这些的组合)都十分明显。在压敏垫或压敏地板内存在有可互换的不同外形的元件的场合,这些元件的不正确的安置或更换应不产生危险失效。

如果通过插头和插座连接的传感器或子系统,在插头和插座处将传感器或子系统与控制单元脱开时,应使输出信号开关装置进入断开状态。

4.11 环境条件(试验方法见 7.13)

压敏垫或压敏地板应在下面给出的环境条件下或在制造厂规定的某一较宽范围内连续工作。

4.11.1 温度范围

压敏垫或压敏地板应符合 4.2.1 的要求,试件 2 只应用在标准温度范围为 $+5\sim+40^{\circ}\text{C}$ 的条件下。

注:推荐的非标准范围是 $-25\sim+40^{\circ}\text{C}$ 和 $+5\sim+70^{\circ}\text{C}$ 。

4.11.2 湿度

对湿度的要求应符合 GB/T 2423.3—93 试验 Ca,周期为 4 d。

4.11.3 电磁兼容性

应符合 GB/T 13026.2 和 GB/T 13026.4 的要求。

当根据表 5 中 2 级或 3 级对压敏垫和压敏地板进行试验时,各个部件应连续正常运行。

4.11.4 振动

对振动的要求应只适用于控制单元和输出信号开关装置并且还应符合 GB 2423.10 的以下要求:

- 频率范围 $10\sim 55\text{ Hz}$;
- 位移 0.15 mm ;
- 每轴线 10 个周期;
- 扫描速率每分钟 1 倍频程。

4.12 动力源

4.12.1 电源(试验方法见 7.14)

压敏垫和压敏地板的电源应满足 GB/T 5226.1—1996 中第 4 章的要求。

4.12.2 非电动力源

对于非电动力源,制造厂应规定额定供应等级和保持正常运行所允许的公差范围。

在无超压保护装置的场合,当压力变化超出工作范围时应不导致危险失效。

压力变化至工作压力范围以下时不应导致危险失效。

4.13 电气设备(试验方法见 7.15)

电气设备应满足 GB/T 5226.1 的要求。

4.14 外壳(试验方法见 7.16)

4.14.1 传感器

传感器外壳应满足最低标准 IP54。

当制造厂规定传感器可以浸在水中时,则传感器外壳防护等级最低应为 IP76。

4.14.2 控制单元和输出信号开关装置的外壳

控制单元外壳应满足最低标准 IP54。当控制单元被设计成安装在别的控制设备外壳中时,该外壳防护等级最低应为 IP54,并且控制单元最低应为 IP2X。

输出信号开关装置的封装也应满足这些要求。

4.15 类别(试验方法见 7.17)

压敏垫和压敏地板应满足规定的类别要求(见 GB/T 16855.1),类别要标记在其上面并且必要时应加以验证。

4.16 传感器的固定

传感器应具有有一种永久定位的固定措施。

4.17 防绊倒

在传感器或传感器覆盖物外部边缘存在有可能使人绊倒危险的场合,应提供适当的斜面。斜面对水平面的夹角不超过 20°,并应通过对比色或标志识别。斜面应不产生物理障碍或其他危险。

在存在有传感器和/或附加覆盖物组合的地方,应在连接和接头处采取措施使绊倒危险减至最小。

4.18 传感器上表面的防滑(试验方法见 7.18)

在传感器的上表面应采取措施使之在预期的操作条件下将打滑减至最小。

注:目前还没有关于这方面的标准,需参考可用的相关标准来处理(见附录 B)。

4.19 传感器上表面的附加覆盖物(试验方法见 7.19)

为了覆盖传感器的整个上表面,在提供有附加的或可更换的覆盖物如地毯或防护板的场合,本标准的全部要求应适用于覆盖的传感器(见附录 B)。

5 标记

5.1 压敏垫和压敏地板应按 GB/T 15706.2—1995 的 5.4 和 GB/T 5226.1 进行标记。

5.2 标牌还应包括下列信息:

- 类别;
- 响应时间;
- 有无重调功能(只在控制单元上);
- 是否适用于感测质量大于或等于 15 kg 的儿童(只在传感器上);
- 件号。

5.3 除了另有说明以外,控制单元和传感器上都应装有标牌。

另外,传感器应用一个符合表 2 规定的颜色的圆牌进行标记,以便识别压敏垫和压敏地板符合的类别。

圆牌的最小直径应为 25 mm 并且安置在正常操作条件下可见的位置。

表 2 传感器的标记 圆牌颜色

类别	B	1	2	3	4
颜色	—	褐色	红色	橙色	黄色

5.4 所有的标牌和标记在压敏垫和压敏地板部件的预期寿命期内应牢固、持久。

5.5 根据使用说明书可能更换的压敏垫和压敏地板的每个零部件应标有说明书中所列的件号。

6 使用信息

6.1 提供给用户的信息及其表述方式应符合 GB/T 15706.2—1995 第 5 章的规定。

6.2 使用说明书

该装置的使用说明书应包括以下信息：

6.2.1 应用

6.2.1.1 该装置的详细描述和警告：

在 C 类标准中规定的机器压敏垫和压敏地板的类别。

在没有 C 类标准的场合，应根据 GB/T 15706.1—1995 的 5.2 和 GB/T 16855 中规定的原则进行风险评价，以表明选择具有合适类别的防护装置的重要性。

6.2.1.2 传感器

——各个传感器的尺寸和形状限制；

——可能使用一个控制单元的传感器组合数量和尺寸组合限制；

——连接；

——压敏垫和压敏地板的各部分之间的连接长度限制和连接件的形式，如：电缆规范和插头、插座的限制。

6.2.1.3 响应时间

6.2.1.4 应提供与危险位置有关的所需的有效敏感区的计算公式。应给出该公式应用的典型示例（见本标准的 A5 及 C3.3.1）。

6.2.1.5 预定的或批准的该装置的应用范围和条件，包括它应符合的类别。还应给出不恰当使用的例子。

6.2.1.6 系统图

安全功能的图解表示和机器控制界面的例子。

6.2.1.7 所有输入/输出端子的额定值、特征和位置。

6.2.1.8 自动检查间隔（需要时）。

6.2.1.9 考虑化学的、物理的和环境的干扰指南（例如：溶剂电阻、可允许的负荷、运行温度范围、可允许的动力源变化）。

6.2.1.10 关于轮式车辆可以在传感器表面上起动、制动或转向的适应性指南。

6.2.1.11 该装置是否设计具有符合 4.7 要求的重调装置。

6.2.2 包装、运输、搬运和贮存

6.2.2.1 尺寸。

6.2.2.2 质量（即每平方米传感器的质量）。

6.2.2.3 防止该装置损坏的包装和拆卸方法的说明。

6.2.2.4 防止损坏或人员伤害的运输和搬运方法。

6.2.2.5 贮存要求（例如平放、温度范围）。

6.2.3 安装和交付试运转

- 6.2.3.1 在进行某一安装工作之前应全面阅读使用说明书的说明。
- 6.2.3.2 关于场地安装表面、地面准备、条件和面积的要求。
- 6.2.3.3 安装方法,包括需要的工艺装备。
- 6.2.3.4 关于安装方法的信息(见附录 A 中的说明)。
- 6.2.3.5 有效敏感区和死区的设计特征和在安装期间它们如何被优化(合适的场合包括图样)。
- 6.2.3.6 安装后为使该装置能正常运行,应制定试运转的试验方案。
- 6.2.3.7 警告:机器及其防护装置的整个安全取决它们之间接口的完备性。
- 6.2.3.8 警告:装置的类别应通过检验其标志进行核查。
- 6.2.4 操作
 - 6.2.4.1 各操纵器和指示器的用途和操作方法。
 - 6.2.4.2 关于使用限制的信息。
 - 6.2.4.3 关于故障的识别和调修后重新起动的说明。
- 6.2.5 维修
 - 6.2.5.1 警告:在进行某种维修前必须全面阅读使用说明书。
 - 6.2.5.2 检验与维修的类型和频次的详细说明。
 - 6.2.5.3 对容许的设定、调整和清理的说明。
 - 6.2.5.4 需要规定的技术知识或特定技能并因此应由经过适当培训的、熟练的人员专门执行的任务。
 - 6.2.5.5 使经过培训的人员能执行故障查找任务的图样和图表等信息。
 - 6.2.5.6 为了使装置达到设计规定的功能,更换零件后所需进行的详细试验。
 - 6.2.5.7 警告:维修期间拆卸的所有盖、线夹、压边条和紧固件在维修后都必须重新装上,如果这种零件不能正确重新装配,则该装置将不满足要求。
 - 6.2.5.8 充分详细的规定用户可更换的零件清单以保持一个符合本标准的系统。
 - 6.2.5.9 警告:只有那些经制造厂同意的零件用户才能更换,如果使用未经制造厂同意的备件或进行未经同意的更改,这可能使该装置将不能按设计要求运行。
 - 6.2.5.10 制造厂和/或能胜任的维修服务机构的名称和地址。
- 6.2.6 培训要求

建议对用户的人员培训至少应包括安装人员、操作者、维修/检验人员,以保证该装置的安装、使用和维修符合本标准。

6.3 使用说明书的编写

对使用说明书编写的进一步建议见 GB/T 15706.2—1995 的 5.5 和本标准附录 C(提示的附录)。

7 试验

7.1 总则

通过下列型式试验以确定压敏垫和压敏地板是否满足本标准的要求。试验应在准备好待用的压敏垫和压敏地板上进行。

除另有规定外,这些试验应在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度条件下进行。

下面是一些可能影响性能的参数:

- 1) 传感器表面尺寸;
- 2) 有效敏感区的顶部或覆盖材料;
- 3) 传感器的装配;
- 4) 互联电缆或管线长度。

下面的每一项试验都应以最不利的参数进行。

在没有规定专门试验方法的场合,应通过检验验证。

7.2 传感器试样

试样应具有上表面至少为 $1.0\text{ m} \times 0.5\text{ m}$ 的一个传感器。

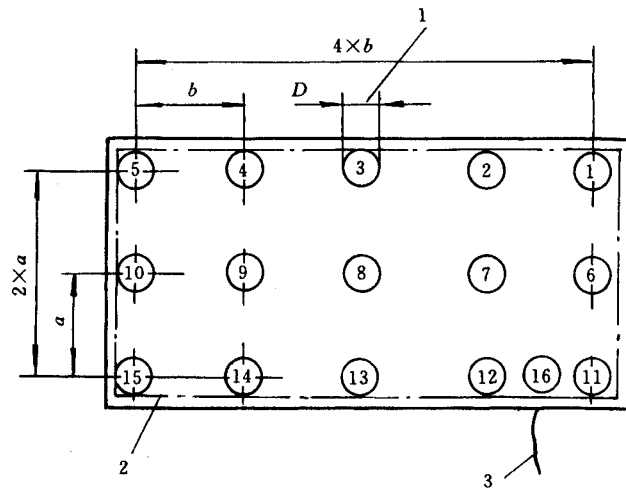
如果压敏垫和压敏地板只有一个传感器,试验将需要两个传感器。一个传感器用于验证 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.2 和 4.5.3 的要求,另一个用于验证 4.5.1 和 4.10 的要求。

如果压敏垫或压敏地板设计成由几个传感器组合形成一个有效敏感区,那么这些传感器需用一个控制单元连接。传感器组合将被用于验证 4.2 和 4.3 的要求。按图 6 的 1~16 个位置选择的传感器将用于验证 4.4 的要求并且与另一个传感器一起验证 4.5.4 的要求。剩余的传感器之一用于验证 4.5.1 和 4.10 的要求。

7.3 负荷试验试件

除另有规定外,试验应采用图 2 中所示的试件进行。除图 2 中的规定外,试件应由铝合金制造。

7.4 试验 1:驱动力(要求见 4.2)



1—相应试件的直径; 2—死区; 3—连接电缆(例子)

图 6 在单个传感器的有效敏感区上的试验位置

7.4.1 单个传感器在室温下

表 1 中给出的试件和驱动力应垂直地施加于图 6 中所示的有效敏感区的各位置再加所考虑的 5 个关键点以满足驱动力的要求(见附录 B)。在图 6、图 7 和图 8 上的圆圈直径表明的是试件直径的位置。

如果压敏垫和压敏地板是为感测质量大于或等于 15 kg 而小于 30 kg 的儿童设计的,则应采用试件 4。

应以规定的动力源变化极限值,采用试件 2 在任一位置进行附加试验。

7.4.2 单个传感器在工作温度范围(或者按制造厂规定的温度范围)内

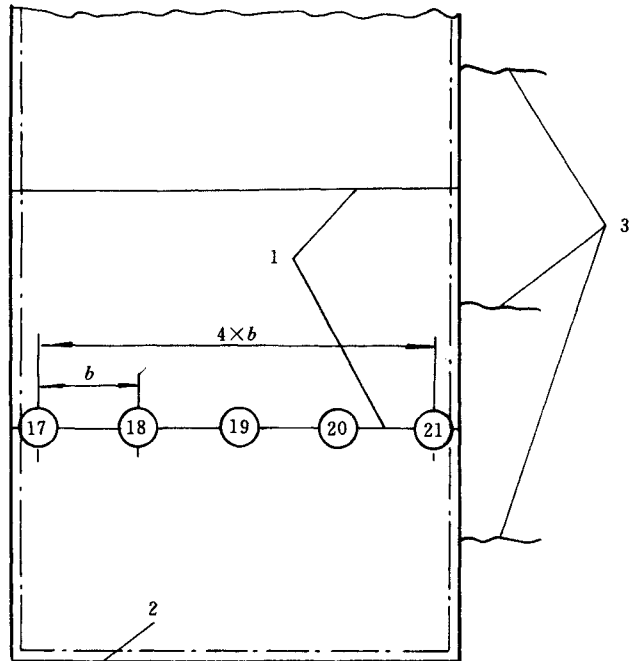
表 1 中给出的试件和驱动力应垂直地施加于有效敏感区上,如图 6 中所示的位置 1、8 和 16,在极限温度下,以最高温度开始。在试验以前传感器应达到温度平衡。

如果驱动输出信号开关装置所需的驱动力是在所有情况下都低于表 1 所示相应试件驱动力的 10% 以上,则应认为在压敏垫的整个面积上将得出相同的结果。如果驱动力不是在这个范围内,但低于表 1 所示水平,那么试验应在极限温度下在图 6 所示的传感器的所有位置和 7.4.1 的关键点上进行。

7.4.3 传感器组合在室温下

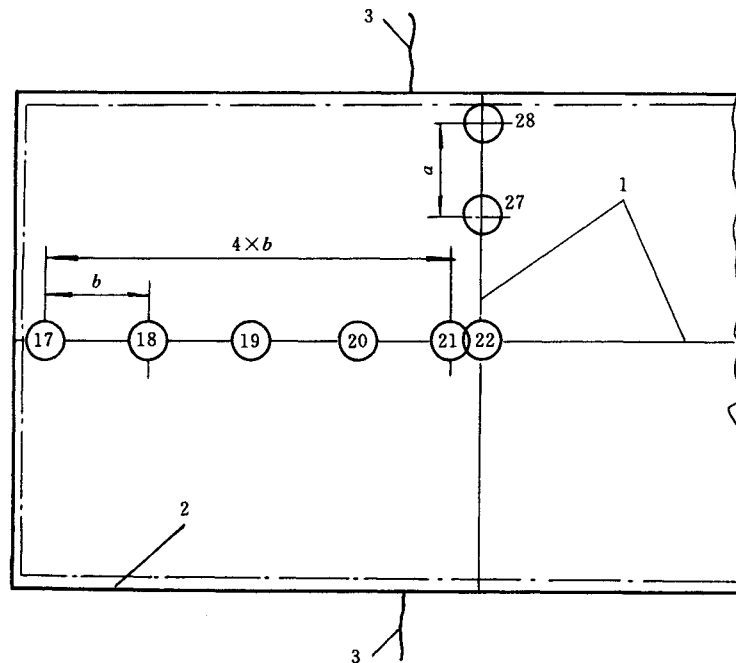
在两个或多个传感器组合形成一个敏感区的场合,与 7.4.1 同样的试验应在室温下一个传感器上进行。另外,随后的试件应垂直地施加于图 7 中接头位置和图 8 中的接头和接点位置的有效敏感区上。

7.4.3.1 对于为感测质量大于或等于 30 kg 的人而设计的压敏垫和压敏地板采用表 1 中的试件 2 和驱动力。



1—接缝；2—死区；3—连接电缆

图 7 在传感器之间的接缝位置试验



1—接缝；2—死区；3—连接电缆

图 8 在传感器之间的接缝和接点位置试验

7.4.3.2 对于为感测质量大于或等于 15 kg 而小于 30 kg 的儿童而设计的压敏垫和压敏地板采用表 1 中的试件 2 和 4 及驱动力。

7.4.4 传感器组合在工作温度范围(或者由制造厂规定的温度范围)