

2008年 修订-97

中国国家标准汇编

2008 年修订-97

中国标准出版社 编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编: 2008 年修订. 97/中国标准出版社编. —北京: 中国标准出版社, 2009

ISBN 978-7-5066-5593-4

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国-2008
IV. T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 204343 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 34.5 字数 1 021 千字

2009 年 12 月第一版 2009 年 12 月第一次印刷

*

定价 200.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

ISBN 978-7-5066-5593-4



9 787506 655934 >

出版说明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。它在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 《中国国家标准汇编》收入我国每年正式发布的全部国家标准,分为“制定”卷和“修订”卷两种编辑版本。

“制定”卷收入上年度我国发布的、新制定的国家标准,顺延前年度标准编号分成若干分册,封面和书脊上注明“20××年制定”字样及分册号,分册号一直连续。各分册中的标准是按照标准编号顺序连续排列的,如有标准顺序号缺号的,除特殊情况注明外,暂为空号。

“修订”卷收入上年度我国发布的、被修订的国家标准,视篇幅分设若干分册,但与“制定”卷分册号无关联,仅在封面和书脊上注明“20××年修订-1,-2,-3,……”字样。“修订”卷各分册中的标准,仍按标准编号顺序排列(但不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。需提请读者注意的是,个别非顺延前年度标准编号的新制定的国家标准没有收入在“制定”卷中,而是收入在“修订”卷中。

读者配套购买《中国国家标准汇编》“制定”卷和“修订”卷则可收齐上一年度我国制定和修订的全部国家标准。

3. 由于读者需求的变化,自 1996 年起,《中国国家标准汇编》仅出版精装本。

4. 2008 年制修订国家标准共 5946 项。本分册为“2008 年修订-97”,收入新制修订的国家标准 42 项。

中国标准出版社

2009 年 10 月

目 录

GB/T 17454.3—2008	机械安全 压敏保护装置 第3部分:压敏缓冲器、压敏板、压敏线及类似装置的设计和试验通则	1
GB/T 17455—2008	无损检测 表面检测的金相复型技术	49
GB 17465.3—2008	家用和类似用途器具耦合器 第2部分:防护等级高于IPX0的器具耦合器	53
GB 17466.1—2008	家用和类似用途固定式电气装置电器附件安装盒和外壳 第1部分:通用要求	80
GB 17466.21—2008	家用和类似用途固定式电气装置的电器附件安装盒和外壳 第21部分:用于悬吊装置的安装盒和外壳的特殊要求	123
GB 17466.22—2008	家用和类似用途固定式电气装置的电器附件安装盒和外壳 第22部分:连接盒与外壳的特殊要求	132
GB 17466.23—2008	家用和类似用途固定式电气装置的电器附件安装盒和外壳 第23部分:地面安装盒和外壳的特殊要求	143
GB 17466.24—2008	家用和类似用途固定式电气装置的电器附件安装盒和外壳 第24部分:住宅保护装置和类似电源功耗装置的外壳的特殊要求	151
GB/T 17468—2008	电力变压器选用导则	171
GB/T 17472—2008	微电子技术用贵金属浆料规范	199
GB/T 17473.1—2008	微电子技术用贵金属浆料测试方法 固体含量测定	207
GB/T 17473.2—2008	微电子技术用贵金属浆料测试方法 细度测定	211
GB/T 17473.3—2008	微电子技术用贵金属浆料测试方法 方阻测定	215
GB/T 17473.4—2008	微电子技术用贵金属浆料测试方法 附着力测定	221
GB/T 17473.5—2008	微电子技术用贵金属浆料测试方法 粘度测定	227
GB/T 17473.6—2008	微电子技术用贵金属浆料测试方法 分辨率测定	231
GB/T 17473.7—2008	微电子技术用贵金属浆料测试方法 可焊性、耐焊性测定	237
GB/T 17480—2008	饲料中黄曲霉毒素B ₁ 的测定 酶联免疫吸附法	241
GB/T 17481—2008	预混料中氯化胆碱的测定	249
GB/T 17488—2008	液压滤芯 利用颗粒污染物测定抗流动疲劳特性	256
GB/T 17493—2008	低合金钢药芯焊丝	265
GB 17498.1—2008	固定式健身器材 第1部分:通用安全要求和试验方法	296
GB 17498.2—2008	固定式健身器材 第2部分:力量型训练器材 附加的特殊安全要求和试验方法	309
GB 17498.4—2008	固定式健身器材 第4部分:力量型训练长凳 附加的特殊安全要求和试验方法	319
GB 17498.5—2008	固定式健身器材 第5部分:曲柄踏板类训练器材 附加的特殊安全要求和试验方法	325
GB 17498.6—2008	固定式健身器材 第6部分:跑步机 附加的特殊安全要求和试验方法	339
GB 17498.7—2008	固定式健身器材 第7部分:划船器 附加的特殊安全要求和试验方法	349
GB 17498.8—2008	固定式健身器材 第8部分:踏步机、阶梯机和登山器 附加的特殊	

	安全要求和试验方法	357
GB 17498.9—2008	固定式健身器材 第9部分:椭圆训练机 附加的特殊安全要求和 试验方法	367
GB 17498.10—2008	固定式健身器材 第10部分:带有固定轮或无飞轮的健身车 附加的特 殊安全要求和试验方法	375
GB/T 17499—2008	家用洗衣机电脑程序控制器	385
GB/T 17506—2008	船舶黑色金属腐蚀层的电子探针分析方法	395
GB/T 17507—2008	透射电子显微镜 X 射线能谱分析生物薄标样的通用技术条件	402
GB 17509—2008	汽车及挂车转向信号灯配光性能	409
GB 17510—2008	摩托车光信号装置配光性能	417
GB 17511.1—2008	食品添加剂 诱惑红	425
GB 17511.2—2008	食品添加剂 诱惑红铝色淀	441
GB 17514—2008	水处理剂 聚丙烯酰胺	455
GB/T 17526—2008	漆蜡	467
GB/T 17529.1—2008	工业用丙烯酸及酯 第1部分:工业用丙烯酸	473
GB/T 17548—2008	信息技术 POSIX 标准符合性的测试方法规范和测试方法实现的要求和 指南	487
GB/T 17552—2008	信息技术 识别卡 金融交易卡	536



中华人民共和国国家标准

GB/T 17454.3—2008/ISO 13856-3:2006

机械安全 压敏保护装置 第3部分： 压敏缓冲器、压敏板、压敏线及类似装置 的设计和试验通则

Safety of machinery—Pressure-sensitive protective devices—
Part 3: General principles for design and testing of
pressure-sensitive bumpers, plates, wires and similar devices

(ISO 13856-3:2006, IDT)

2008-03-31 发布

2008-10-01 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

GB/T 17454《机械安全 压敏保护装置》由以下三部分组成：

- 第 1 部分：压敏垫和压敏地板设计和试验通则；
- 第 2 部分：压敏边和压敏棒设计和试验通则；
- 第 3 部分：压敏缓冲器、压敏板、压敏线及类似装置设计和试验通则。

本部分是 GB/T 17454 的第 3 部分。

本部分等同采用 ISO 13856-3:2006《机械安全 压敏保护装置 第 3 部分：压敏缓冲器、压敏板、压敏线及类似装置设计和试验通则》(英文版)。

本部分等同翻译 ISO 13856-3:2006。为便于使用，本部分做了下列编辑性修改：

- 用“本部分”代替了“ISO 13856 的本部分”；
- 删除了国际标准的前言并按照我国标准的要求重新起草了前言；
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“，”；
- 修改了规范性引用文件的导语；
- 对 ISO 13856-3:2006 引用的其他国际标准中，用已被采用为我国的标准代替对应的国际标准，未被采用为我国标准的直接引用国际标准；
- 删除了范围中的注，该注释是为了说明本部分与欧盟机械指令以及电磁兼容指令的联系，与我国标准无关。

本部分的附录 A 为规范性附录，附录 B～附录 E 均为资料性附录。

本部分由全国机械安全标准化技术委员会提出并归口。

本部分起草单位：机械科学研究总院中机生产力促进中心。

本部分主要起草人：张晓飞、李勤、宁燕、富锐、付大为、王学智、王国扣、肖建民、居荣华、郭曙光、赵茂程、汪希伟。

引 言

压敏保护装置广泛应用于极限负荷、电气、物理和化学环境等相关的不同条件下。压敏装置被致动时,它们通过接口和机器控制器相连接以确保机器回复到安全状态。

机械的安全防护(见 GB/T 15706.1—2007 中的 3.20)能通过很多不同的方法实现。这些方法包括防护装置(通过使用物理障碍防止进入危险区,例如:GB/T 8196 中的固定式防护装置和 GB/T 18831 中的联锁防护装置)、保护装置(例如:GB/T 19436 中的电敏保护装置)以及本部分中的压敏保护装置。

C 类标准的制定者和机械/装置的设计者(见下面关于机械安全标准不同类别的解释)需要考虑通过最佳途径来达到所需的安全水平,这种安全水平考虑了预定使用以及风险评价(见 GB/T 16856)的结果。最好的解决办法可能是几种不同方法的结合。在决定选择何种安全防护装置之前,建议机械/装置的供应商和使用者一起仔细检查已有的限制。

涉及到具体应用的压敏保护装置,本部分不规定其感应表面的尺寸和形状。但是,所有安全装置的制造商都需提供足够的信息,以使用户[也就是机械制造商和(或)机械使用者]有充分的安排。

不宜认为本部分中规定的力始终能避免伤害或重大事故。这取决于几个因素,包括:传感器、致动速度、接触面积、所用材料以及受影响的身体部位。

本部分中规定的力主要用于评价压敏保护装置性能。这些力处于进一步研究中。

压敏保护装置的每种应用类型会出现不同的危险。本部分的目的不是来识别这些危险或推荐具体设备的具体应用。本部分也可能不包含特定应用中必要的特殊要求。

机械安全标准的结构如下:

- a) A 类标准(基础安全标准),给出了适合于所有的机械的基本概念、设计原则和一般特征。
- b) B 类标准(通用安全标准),涉及机械的一种安全特征或使用范围较宽的一类安全防护装置:
 - 1) B1 类,特定的安全特征(如安全距离、表面温度、噪声等)标准;
 - 2) B2 类,有关安全装置标准(如双手操纵装置、联锁装置、压敏装置、防护装置等)标准。
- c) C 类标准(机械安全标准),对一种特定的机器或一组机器规定出详细的安全要求的标准。

按照 GB/T 15706.1,本部分属于 B2 类标准。

C 类标准中的条款与 A 类或 B 类标准不同时,对于按照 C 类标准条款设计和制造的机器优先采用 C 类标准中的条款。

机械安全 压敏保护装置 第3部分： 压敏缓冲器、压敏板、压敏线及类似装置 的设计和试验通则

1 范围

本部分给出了在 GB/T 17454.1 或 GB/T 17454.2 中没有列出的带或不带外部复位装置的压敏保护装置的基本要求。这些压敏保护装置中的大多数是针对具体应用生产的,而不是现成的。本部分也给出了以下装置的具体要求:

- 压敏缓冲器;
- 压敏板;
- 压敏线(绊网)。

本部分的目的主要是叙述安全与可靠性而非适宜性之间的联系(安全和可靠性之间的关系见 GB/T 16855.1—2005 中的附录 D)。本部分不规定与任何具体应用有关的压敏保护装置的尺寸。具体应用的细节要求在相关的 C 类标准中规定(见 GB/T 15706.1 及引言)。

本部分不适用于仅用于机械正常操作的停止装置(包括急停装置),也不适用于压敏保护装置用在老年人、残疾人或儿童容易接近的地方,这些地方必需有特殊的附加要求。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 17454 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分。然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 2423.3 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Cab: 恒定湿热试验 (GB/T 2423.3—2006, IEC 60068-2-78:2001, IDT)

GB/T 2423.6 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Eb 和导则:碰撞 (GB/T 2423.6—1995, idt IEC 60068-2-29:1987)

GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fc 和导则:振动(正弦) (GB/T 2423.10—1995, idt IEC 60068-2-6:1982)

GB/T 2423.22 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 N:温度变化 (GB/T 2423.22—2002, IEC 60068-2-14:1984, IDT)

GB/T 3766 液压系统 通用技术条件 (GB/T 3766—2001, eqv ISO 4413:1998)

GB 4208 外壳防护等级(IP 代码) (GB 4208—1993, eqv IEC 60529:1989)

GB 5226.1—2002 机械安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件 (IEC 60204-1:2000, IDT)

GB 7251.1—2005 低压成套开关设备和控制设备 第1部分:型式试验和部分型式试验成套设备 (IEC 60439-1:1999, IDT)

GB/T 7932 气动系统 通用技术条件 (GB/T 7932—2003, ISO 4414:1998, EQV)

GB 14048.5 低压开关设备和控制设备 第5-1部分 控制电路电器和开关元件 机电式控制电路电器 (GB 14048.5—2001, IEC 60947-5-1:1997, EQV)

GB/T 14048.14—2006 低压开关设备和控制设备 第5-5部分:控制电路电器和开关元件—具

有机械锁闭功能的电气紧急制动装置(IEC 60947-5-5:1997,IDT)

GB/T 15706.1—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第1部分:基本术语和方法(ISO 12100-1:2003,IDT)

GB/T 15706.2—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第2部分:技术原则(ISO 12100-2:2003,IDT)

GB/T 16855.1—2005 机械安全 控制系统有关安全部件 第1部分:设计通则(ISO 13849-1:1999,MOD)

GB/T 16855.2—2007 机械安全 控制系统有关安全部件 第2部分:确认(ISO 13849-2:1999,MOD)

GB/T 16935.1—1997 低压系统内设备的绝缘配合 第1部分:原理、要求和试验(IEC 60664-1:1992,IDT)

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

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

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(GB 17626.4—1998,idt IEC 61000-4-4:1995)

GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(GB/T 17626.5—1999,idt IEC 61000-4-5:1995)

GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度(GB 17626.6—1998,idt IEC 61000-4-6:1996)

GB/T 17799.2 电磁兼容 通用标准 工业环境中的抗扰度试验(GB 17799.2—2003,IEC 61000-6-2:1999,IDT)

GB/T 19876—2005 机械安全 与人体部位接近速度相关的防护设施的定位(ISO 13855:2002,MOD)

3 术语和定义

GB/T 15706.1 确立的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

压敏保护装置 pressure-sensitive protective device

根据 GB/T 15706.1—2007 中 3.27 的定义,用于感测人体或人体部位接触的“机械致动断路类”安全装置,它可以用作阻挡装置。

注1:压敏保护装置由以下部分组成:

- 压力作用于其部分外表面时能产生信号的传感器,以及
- 控制单元,控制单元响应传感器的信号并输出信号到机器控制系统。

注2:压敏保护装置除能用作断路装置外,按照 GB/T 15706.1—2007 中 3.26.5 的定义,也可用作存在传感装置。

3.1.1

压敏缓冲器 pressure-sensitive bumper

带有传感器的压敏保护装置,其特征是:

- 具有贯穿压敏区域(可以是规则的或不规则的)的横截面;
- 横截面的宽度通常大于 80 mm;
- 有效敏感区能局部变形或能整体移动。

3.1.2

压敏板 pressure-sensitive plate

带有传感器的压敏保护装置,其特征是:

- 有效敏感区通常是平的,但并不要求必须是平的;
- 有效敏感区的宽度通常大于 80 mm;
- 有效敏感区整体移动。

3.1.3

压敏线 pressure-sensitive wire

带有传感器的压敏保护装置,其特征是:

- 具有保持拉紧的线、绳索或电缆等;
- 感测到张力变化时能产生输出信号。

3.2

传感器 sensor

压敏保护装置的部件,此部件对施加在其表面足够的压力产生响应信号。

注:此定义与控制单元(3.3)的定义包含了压敏保护装置的功能部件。这些功能可集成在单个装置中或者包含在许多单独的装置中(见图 1)。

3.3

控制单元 control unit

压敏保护装置的部件,此部件响应传感器状态并产生输出信号给机器的控制系统。

注:此定义与传感器(3.2)的定义包含了压敏保护装置的功能部件。这些功能可集成在单个装置中或者包含在许多单独的装置中(见图 1)。

3.4

输出信号开关装置 output signal switching device

压敏保护装置的部件,此部件与机器的控制系统相连并且传输安全输出信号。

3.5

接通状态 ON state

输出信号开关装置的输出回路完好并且允许电流或流体通过的状态。

3.6

断开状态 OFF state

输出信号开关装置的输出回路断开并且中断电流或流体通过的状态。

3.7

致动力 actuating force

作用于传感器并能使输出信号开关装置变为断开状态的任何力。

3.8

接近速度 approach speed

人体部位与传感器表面接触时的相对速度。

3.9

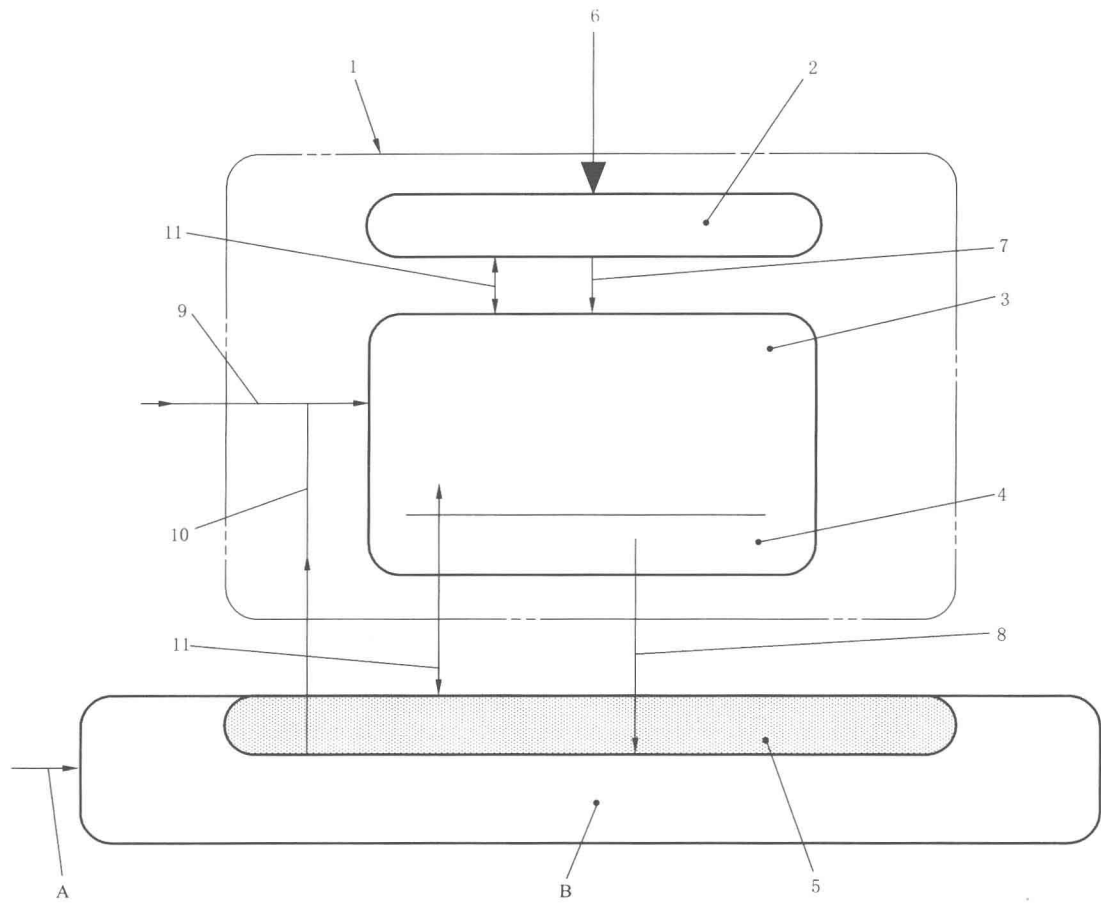
有效敏感区 effective sensing surface

制造商规定的传感器或传感器组合的一部分,在其有效敏感角度和有效敏感长度内,施加致动力会使输出信号开关装置产生断开状态。

3.10

有效敏感方向 effective sensing direction(s)

致动力的方向,在此方向上传感器将被致动。



- A——给机器控制系统的手动复位信号^a；
B——机器控制系统。
1——压敏保护装置；
2——传感器；
3——控制单元^b；
4——输出信号开关装置^a；
5——机器控制系统中处理压敏保护装置输出信号的部件；
6——致动力；
7——传感器输出信号；
8——接通状态/断开状态信号；
9——手动复位信号^c；
10——来自机器控制系统的复位信号(需要时)；
11——信号监测(可选)。

^a 需要时,可替换 9。
^b 能够位于机器控制系统内或作为机器控制系统的部分,例如作为逻辑单元。
^c 需要时,可替换 A。

图 1 用于机器的压敏保护装置

3.11

死区 dead surface(s)

传感器有效敏感区以外的表面区域。

3.12

致动行程 actuating travel

指定目标体沿致动力的作用方向移动的距离,在指定条件下,此距离从目标体接触有效敏感区的位置起,至输出信号开关装置变为断开状态时的位置止。

见图 2。

注:致动行程区别于预行程,预行程是与压敏保护装置有关的术语(见 GB/T 17454.2),并且是垂直于参考轴方向上的行程;致动行程是沿作用力方向上的行程。

3.13

工作行程 working travel

目标体沿着垂直于参考轴方向上行进的距离。在指定条件下,此距离从目标体接触有效敏感区的位置起,至作用于目标体上的力达到规定限制力时的位置止。

见图 2。

注:也可见附录 B。

3.14

超行程 overtravel

在相同条件下,同一目标体测量的工作行程和致动行程之间的差。

见图 2。

3.15

力-行程的关系 force-travel relationship

工作中,作用力与压敏保护装置移动的距离之间的关系。

见图 2。

3.16

复位 reset

假如满足一定条件,允许输出信号开关装置接通状态的功能。

3.17

安装方向 mounting orientations

传感器在空间上的定位。

3.18

存在感应装置 presence-sensing device

PSD

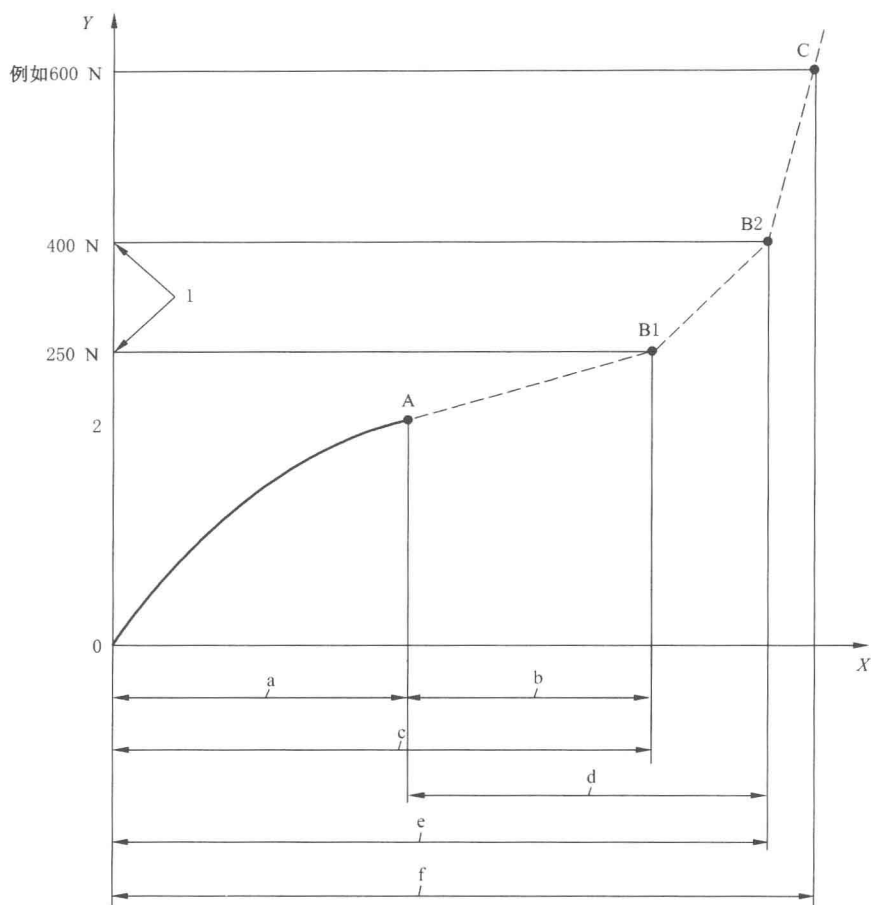
产生一个敏感区域或平面用以感测人体或人体部位存在的装置。

注:按照 GB/T 15706.1—2007 中 3.26.5 的定义,压敏保护装置除能用作存在传感装置外,也可用作断路装置。

3.19

总行程 total travel

在致动力的方向上,从与有效敏感区接触的位置起至其无明显变形时的位置止,压敏保护装置的有效敏感区的位移或变形。



X——行程(单位:mm);

Y——力(单位:N)。

1——规定的限制力;

2——最小致动力。

点 A 为致动点且是最大操作速度点。

点 B1 和点 B2 操作速度=10 mm/s,致动力为 250 N 或 400 N 时发生的点。

本例中,点 C 是操作速度=10 mm/s,致动力为 600 N 时发生的点。

注:试件 1(见表 1)是用来施加力的。

a 致动行程;

b 250 N 时的超行程;

c 250 N 时的工作行程;

d 400 N 时的超行程;

e 400 N 时的工作行程;

f 总行程。

图 2 力-行程关系图示例

4 要求

4.1 一般要求

本部分所包含的装置大多数是为具体应用而制造的。需要时,装置制造商和机器制造者应根据风险评估的要求达成一致,并指定实际应用的基本力-行程数据。

装置的尺寸和定位应使传感器能通过接触来感测人员或人体部位处于危险状态或接近危险区域。通常,压敏保护装置有如下两类应用:

- a) 用于停止离传感器较远的机械危险部件。在此应用中,传感器与机器移动部件之间的距离应在人体任何部位能到达危险区之前使得机器停止。此距离应根据 GB/T 19876 给出的原理计算得出。示例见 C.3.2。
- b) 传感器安装在机器危险部件上或邻近机器危险部件,以便在传感器致动后发生伤害前机器会停止或返回到安全位置。示例见 C.2.10。

以下的基本要求适用于本部分包含的所有装置。对于压敏缓冲器、压敏板和压敏线,还给出了附加具体要求。4.3~4.5 中的具体要求优先于 4.2 中给出的基本要求。

4.2 基本要求

4.2.1 致动力

注 1: 验证见 7.1.1 和 7.1.5。

按以下条件施加致动力时,引起输出信号开关装置变为断开状态必需的最小致动力不应超过表 1 中指定的值:

- 沿参考方向施加;
- 作用于整个有效敏感区;
- 以相关的接近速度施加;
- 传感器在安装方向时施加;
- 用相应的试件施加;或
- 在温度范围内施加。

上述条件是装置制造商规定的,或者是装置制造商与机器制造者协商一致给出的。

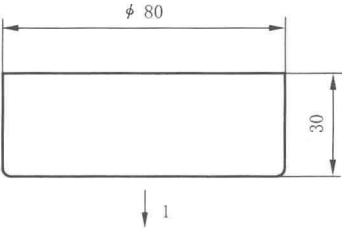
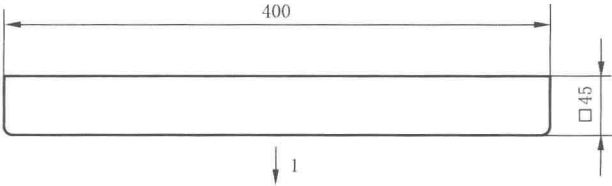
对于传感器的具体应用和设计,最小致动力需低于表 1 规定的值。例如:4.5.3 中引起压敏线控制单元变为断开状态的必需最小致动力。

注 2: 对于特定应用,应通过风险评价给出所考虑的人体部位,以便选用相应试件进行试验。

注 3: 在本章中规定的力主要用于评价压敏保护装置的性能。不应认为这些力是安全的力(指南见附录 C 和 GB/T 8196—2003 中的 5.2.5.2)。

注 4: 某些应用,例如:用于保护脖子,可能需要灵敏度更高的装置,即致动力低于表 1 中的值。

表 1 试件、致动力及试验方向

试件 1 致动力:150 N 试件模拟的人体部位:头 或手	
试件 2 致动力:400 N 试件模拟的人体部位:肩	
试件 3 致动力:50 N 试件模拟的人体部位:手指 (关节)	