



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

目 次

| | |
|----------------------------------|----|
| 前言 | I |
| 引言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 2 |
| 4 要求 | 6 |
| 4.1 一般要求 | 6 |
| 4.2 基本要求 | 7 |
| 4.3 压敏缓冲器的具体要求 | 12 |
| 4.4 压敏板的附加要求 | 12 |
| 4.5 压敏线(绊网)的具体要求 | 13 |
| 5 标志 | 13 |
| 5.1 一般要求 | 13 |
| 5.2 标牌 | 13 |
| 5.3 参考编号 | 13 |
| 6 用于选择和使用的信息 | 13 |
| 6.1 一般要求 | 13 |
| 6.2 用于选择合适装置的基本数据 | 13 |
| 6.3 使用信息 | 14 |
| 7 验证 | 15 |
| 7.1 适用于本部分包括的所有压敏保护装置的验证要求 | 15 |
| 7.2 仅对压敏缓冲器的验证要求 | 21 |
| 7.3 仅对压敏板的验证要求 | 22 |
| 7.4 压敏线要求的验证 | 23 |
| 7.5 其他试验 | 23 |
| 附录 A (规范性附录) 时序图 | 24 |
| 附录 B (资料性附录) 关于装置特征的说明性注释 | 28 |
| 附录 C (资料性附录) 设计注意事项 | 30 |
| 附录 D (资料性附录) 应用注意事项概要 | 38 |
| 附录 E (资料性附录) 试运行和检查 | 41 |
| 参考文献 | 43 |

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