



中华人民共和国国家标准

GB/T 17454.1—2008/ISO 13856-1:2001
代替 GB/T 17454.1—1998

机械安全 压敏保护装置 第1部分： 压敏垫和压敏地板的设计和试验通则

Safety of machinery—Pressure-sensitive protective devices—
Part 1: General principles for design and testing of
pressure-sensitive mats and pressure-sensitive floors

(ISO 13856-1:2001, 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 发布
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
机械安全 压敏保护装置 第 1 部分：
压敏垫和压敏地板的设计和试验通则
GB/T 17454.1—2008/ISO 13856-1:2001

*

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 2.5 字数 70 千字
2008 年 7 月第一版 2008 年 7 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-32042

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

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 要求	4
4.1 一般要求	4
4.2 致动力	4
4.3 响应时间(试验方法见 7.5)	6
4.4 静载荷(试验方法见 7.6)	6
4.5 动作次数(试验方法见 7.7)	6
4.6 传感器的输出状态(试验方法见 7.8)	6
4.7 输出信号开关装置对致动力的响应(试验方法见 7.9)	6
4.8 维护性进入(试验方法见 7.10)	6
4.9 调整(试验方法见 7.11)	7
4.10 连接(试验方法见 7.12)	7
4.11 环境条件(试验方法见 7.13)	7
4.12 动力源	7
4.13 电气设备(试验方法见 7.15)	7
4.14 外壳(试验方法见 7.16)	8
4.15 符合 GB/T 16855.1 的控制系统有关安全部件的类别(试验方法见 7.17)	8
4.16 传感器的固定(试验方法见 7.1.2)	8
4.17 防绊倒(试验方法见 7.1.2)	8
4.18 传感器上表面的防滑和软化(试验方法见 7.18)	8
4.19 传感器上表面的附加覆盖物(试验方法见 7.19)	9
4.20 由于阻塞或侵入而导致的失效(试验方法见 7.20)	9
5 标识(试验方法见 7.1.2)	9
5.1 一般要求	9
5.2 控制单元的标识	9
5.3 传感器的标识	9
5.4 其他部件的标识	9
6 使用信息	9
6.1 一般要求	9
6.2 使用说明书(试验方法见 7.1.2)	9
7 试验	11
7.1 一般要求	11
7.2 传感器试验样品	11
7.3 加荷试验用试件	11

7.4	第1项试验——致动力试验	12
7.5	第2项试验——响应时间试验	14
7.6	第3项试验——静载荷试验	15
7.7	第4项试验——动作次数试验	15
7.8	第5项试验——传感器的输出状态试验	19
7.9	第6项试验——输出信号开关装置对致动力的响应试验	19
7.10	第7项试验——维护性进入试验	20
7.11	第8项试验——调整试验	20
7.12	第9项试验——连接试验	20
7.13	第10项试验——环境条件试验	20
7.14	第11项试验——电源试验	21
7.15	第12项试验——电气设备试验	21
7.16	第13项试验——外壳试验	21
7.17	第14项试验——符合 GB/T 16855.1 的控制系统有关安全部件的类别试验	21
7.18	第15项试验——传感器上表面的防滑和柔软性试验	21
7.19	第16项试验——传感器上表面的附加覆盖物试验	21
7.20	第17项试验——由于阻塞或侵入而导致失效的试验	21
附录 A (规范性附录)	有复位和无复位装置的时序图	22
附录 B (资料性附录)	应用注意事项	25
附录 C (资料性附录)	设计注意事项	28
附录 D (资料性附录)	安装、试运行和试验	32
参考文献		34

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 1 部分。

本部分等同采用 ISO 13856-1:2001《机械安全 压敏保护装置 第 1 部分：压敏垫和压敏地板设计和试验通则》(英文版)。

本部分等同翻译 ISO 13856-1:2001。为便于使用，本部分做了下列编辑性修改：

- 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 13856-1:2001 引用的其他国际标准中，用已被采用为我国的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。

本部分代替 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》。与 GB/T 17454.1—1998 相比，主要内容修改如下：

- 感测范围由体重大于 15 kg 改为 20 kg；
- 增加“传感器、控制器、控制单元、输出信号开关装置、致动力、复位、输出信号开关装置接通状态、输出信号开关装置断开状态、响应时间”的术语和定义；
- 试件 1、2、3 改为用于感测体重大于 35 kg 的压敏垫和压敏地板，取消试件 7；
- 增加规范性附录 A。

本部分的附录 A 为规范性附录；附录 B、附录 C 和附录 D 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、付大为、富锐、王学智、肖建民、居荣华、王国扣、郭曙光、宋小宁。

本部分所代替标准的历次版本发布情况：

- GB/T 17454.1—1998。

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。如果压敏装置被致动,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。

每类应用都存在特定的危险,本部分的目的并不是识别这些危险也不针对特定的机器推荐具体的应用方法,这通常是机器专用标准的功能。

机械安全 压敏保护装置 第1部分： 压敏垫和压敏地板的设计和试验通则

1 范围

本部分规定了用作保护人员免受机械伤害的安全装置——通常由脚致动的压敏垫和压敏地板的要求。本部分给出了压敏垫和压敏地板性能的最低安全要求、标识和文件。

本部分适用于应用各种能量形式的(如电的、液压的、气动的或机械的)压敏垫和压敏地板。

本部分规定的压敏垫和压敏地板的设计用于感测：

- a) 体重大于 35 kg 的人员；
- b) 体重大于 20 kg 的人员(如儿童)。

本部分未规定能感测体重小于 20 kg 人员的压敏垫和压敏地板。

本部分未规定与任何具体应用有关的压敏垫或压敏地板有效敏感区的尺寸或外形。

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 2423.10 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 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 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, IDT)

GB/T 17626.2 电磁兼容 第4部分:试验和测量技术 第2节:静电放电抗扰度试验—基本电磁兼容出版物(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)