



中华人民共和国国家标准

GB/T 41108.2—2021

机械安全 联锁装置的安全要求 第2部分：带防护锁定的联锁装置

Safety of machinery—Safety requirements for interlocking devices—
Part 2: Interlocking devices with guard-locking

2021-12-31 发布

2022-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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	1
4 要求	2
4.1 一般要求	2
4.2 结构要求	2
4.3 安全性能要求	3
4.4 尽可能降低被弃用的可能性	5
4.5 机械强度	5
4.6 机械寿命	6
4.7 外壳防护等级	6
4.8 电磁兼容性(EMC)	6
5 使用信息	6
5.1 一般要求	6
5.2 外壳标识	6
5.3 使用说明书	6
参考文献	8

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 41108《机械安全 联锁装置的安全要求》的第 2 部分。GB/T 41108 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：直接断开位置开关；
- 第 2 部分：带防护锁定的联锁装置；
- 第 3 部分：截留钥匙联锁装置及系统。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国机械安全标准化技术委员会(SAC/TC 208)提出并归口。

本文件起草单位：苏州安高智能安全科技有限公司、福建佳友茶叶机械智能科技股份有限公司、安徽恒均粉末冶金科技股份有限公司、厦门捷创自动化科技有限公司、深圳国技仪器有限公司、南京理工大学、四川蜀兴优创安全科技有限公司、漳州科晖专用汽车制造有限公司、金华市宝琳科技股份有限公司、广东利英智能科技有限公司、安士能电器(上海)有限公司、皮尔磁电子(常州)有限公司、中机生产力促进中心、佛山市顺德区万怡家居用品有限公司、济宁科力光电产业有限责任公司、奥煌检测技术服务(上海)有限公司、劳易测电子贸易(深圳)有限公司、福建省闽旋科技股份有限公司、南京林业大学、青岛鼎信工业安全设备有限公司、苏州市质量和标准化院、上泰方维安全技术(北京)有限公司、中汽认证中心有限公司、苏州市计量测试院、西安凯益金电子科技有限公司、陕西国宏福检测技术有限公司、广东盈德数字科技有限公司、江苏冠丰智能科技有限公司、广东庆合科技有限公司、西安久鑫长物联网科技有限公司、广东康鑫新材料有限公司、枣庄市慧天美亚保温节能建材有限公司、广东全伟工业科技有限公司、浙江如晶科技有限公司、泉州市标准化协会、陕西协佳亚光软件有限公司、黎明职业大学、义乌市全威模具有限公司。

本文件主要起草人：姚佳宜、陈加友、袁昌松、梁思潮、郭冰、陆晓光、秦培均、姜涛、吴建伟、黎嘉涛、李勤、陈妙勇、居里锴、李海明、黄飞、麦邦果、何明利、张硕、朱斌、伦恒效、徐国辉、陈卓贤、付卉青、李忠、黄之炯、颜国霖、宋光升、王明华、程红兵、宋小宁、郑华婷、张直金、肖本崇、居荣华、刘治永、陈红芝、林宏松、杨玲玲、王哲维、董全咸、张晓飞。

引 言

机械领域安全标准体系由以下几类标准构成：

- A类标准(基础安全标准),给出适用于所有机械的基本概念、设计原则和一般特征；
- B类标准(通用安全标准),涉及在机械的一种安全特征或使用范围较宽的一类安全装置：
 - B1类,安全特征(如安全距离、表面温度、噪声)标准；
 - B2类,安全装置(如双手操纵装置、联锁装置、压敏装置、防护装置)标准。
- C类标准(机械产品安全标准),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。

根据 GB/T 15706,本文件属于 B2 类标准。

本文件尤其与下列与机械安全有关的利益相关方有关：

- 机器制造商；
- 健康与安全机构。

其他受到机械安全水平影响的利益相关方有：

- 机器使用人员；
- 机器所有者；
- 服务提供人员；
- 消费者(针对预定由消费者使用的机械)。

上述利益相关方均有可能参与本文件的起草。

此外,本文件预定用于起草 C 类标准的标准化机构。

本文件规定的要求可由 C 类标准补充或修改。

对于在 C 类标准的范围内,且已按照 C 类标准设计和制造的机器,优先采用 C 类标准中的要求。

联锁装置是机械安全防护常用的一类保护装置,主要用于防止危险机器功能在特定条件下(通常指只要防护装置未关闭)运行,以避免人员受到伤害。

GB/T 41108 由三部分组成。

- 第 1 部分:直接断开位置开关。直接断开位置开关是国内外都普遍采用的一种联锁装置安全产品,如数控机床的滑动安全门,当门打开时,通过位置开关使危险机器功能无法运行。
- 第 2 部分:带防护锁定的联锁装置。机械设备运动部件因其惯性而无法在短时间内停止下来,则需要为联锁装置增加防护锁定这种安全功能,通常这是通过电磁力实现的,确保机械的运动部件停止后才能打开联锁装置所控制的安全门等防护装置。
- 第 3 部分:截留钥匙联锁装置及系统。截留钥匙联锁装置是近年来出现的一种新型联锁装置,通常用于大型设备或生产线,特别适用于在设备维护、检修时,防止其他人员意外启动机器产生的危险。

机械安全 联锁装置的安全要求

第2部分：带防护锁定的联锁装置

1 范围

本文件规定了带防护锁定的联锁装置的技术要求和和使用信息的要求。

本文件适用于带机电式防护锁定或电磁式防护锁定的联锁装置。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 14048.5—2017 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/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB/T 16855.1—2018 机械安全 控制系统安全相关部件 第1部分：设计通则

GB/T 16855.2—2015 机械安全 控制系统安全相关部件 第2部分：确认

GB/T 18831—2017 机械安全 与防护装置相关的联锁装置 设计和选择原则

GB 28526—2012 机械电气安全 安全相关电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全

GB/T 41108.1 机械安全 联锁装置的安全要求 第1部分：直接断开位置开关

3 术语和定义

GB/T 15706、GB/T 18831 和 GB/T 41108.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

带防护锁定的联锁装置 interlocking devices with guard-locking

通过防护锁定装置使开关元件保持锁定状态的联锁装置。

3.2

防护锁定装置 guard-locking device

预定用于将防护装置锁定在关闭位置并与控制系统相连的装置。

[来源：见 GB/T 18831—2017, 3.4]

3.3

机电防护锁定装置 electromechanical guard-locking device

能够通过弹力或电磁力驱动插销、锁门等刚性元件将活动式防护装置保持在关闭位置，且带有位置监控功能的机电式装置。

注1：机电防护锁定装置通过以下方式实现其安全功能：

- 通过弹力(弹簧驱动)保持锁定状态，通过电磁作用解锁；
- 通过电磁作用保持锁定状态，通过弹力(弹簧驱动)解锁。