



中华人民共和国国家标准

GB/T 41108.3—2021

机械安全 联锁装置的安全要求 第3部分：截留钥匙联锁装置及系统

Safety of machinery—Safety requirements for interlocking devices—
Part 3: Trapped key interlocking devices and systems

2021-12-31 发布

2022-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 符号	3
5 截留钥匙联锁系统的要求	5
6 截留钥匙联锁装置的要求	10
7 使用信息	14
参考文献	17

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 连锁装置的安全要求》的第 3 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：带防护锁定的连锁装置；
- 第 3 部分：截留钥匙连锁装置及系统。

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、安徽天翔科技有限公司、深圳国技仪器有限公司、福建众首建设工程有限公司、广东利英智能科技有限公司、四川蜀兴优创安全科技有限公司、皮尔磁电子(常州)有限公司、浙江科雄电子科技有限公司、中机生产力促进中心、南京理工大学、苏州市质量和标准化院、奥煌检测技术服务(上海)有限公司、上泰方维安全技术(北京)有限公司、南京林业大学、佛山市顺德区万怡家居用品有限公司、中汽认证中心有限公司、青岛鼎信工业安全设备有限公司、立宏安全设备工程(上海)有限公司、陕西国宏福检测技术有限公司、广东康鑫新材料有限公司、浙江协美科技有限公司、西安凯益金电子科技有限公司、泉州市标准化协会、广东长盈精密技术有限公司、陕西协佳亚光软件有限公司、江苏冠丰智能科技有限公司、枣庄市慧天美亚保温节能建材有限公司、西安久鑫长物联网科技有限公司、广东全伟工业科技有限公司、义乌市全威模具有限公司。

本文件主要起草人：张晓飞、陈加友、张松、郭冰、方毅颖、秦培均、陈卓贤、黄之炯、连昕辉、付卉青、居里锴、沈俊杰、黄飞、刘治永、梁润曦、李忠、吴向亮、李勤、段亚锋、侯红英、林宏松、程红兵、张直金、朱斌、杨玲玲、杨昌海、宋光升、王哲维、殷高骏、董全咸、冯盛辉、居荣华、李立言、姜涛、郑德灿、张硕、罗卫强、庞艳、王明华、宋小宁、郑华婷。

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—2012,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(通常是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。

截留钥匙联锁装置是一种通过截留或释放钥匙来实现一种功能的安全装置。在实际应用过程中,为实现某种或多种安全功能,需要至少由两个或两个以上的截留钥匙联锁装置按照一定的逻辑顺序组合成截留钥匙联锁系统。

机械安全 联锁装置的安全要求

第3部分：截留钥匙联锁装置及系统

1 范围

本文件规定了截留钥匙联锁装置及系统的要求和使用信息。

本文件适用于与安全相关的截留钥匙联锁装置及系统。

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 14048.1—2012 低压开关设备和控制设备 第1部分：总则

GB/T 14048.3—2017 低压开关设备和控制设备 第3部分：开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器

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/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

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

3 术语和定义

GB/T 15706—2012、GB/T 18831—2017 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

截留钥匙联锁系统 **trapped key interlocking system**

至少包含两个截留钥匙联锁装置，并通过钥匙的转移实现一种或多种安全功能的系统。

注：截留钥匙联锁系统主要实现隔离控制和访问控制两种子功能，中间传递子功能为可选功能。

3.2

钥匙 **key**

用于操作带匹配编码的截留钥匙联锁装置的组件。

3.3

截留钥匙联锁装置 **trapped key interlocking device**

截留钥匙联锁系统的组成部分，通过在给定系统中锁定或解锁钥匙来实现一种安全功能的装置。

示例：钥匙操作开关、钥匙交换装置、授权门锁等。