



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16754—2021/ISO 13850:2015

代替 GB/T 16754—2008

## 机械安全 急停功能 设计原则

Safety of machinery—Emergency stop function—Principles for design

(ISO 13850:2015, IDT)

2021-05-21 发布

2021-12-01 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 .....	I
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 安全要求 .....	2
4.1 一般要求 .....	2
4.2 工作条件、环境影响 .....	5
4.3 急停装置 .....	5
4.4 采用线或绳作为致动机构 .....	6
4.5 防止急停装置意外致动 .....	7
4.6 便携式操作控制站 .....	7
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。

本文件代替 GB/T 16754—2008《机械安全 急停 设计原则》。与 GB/T 16754—2008 相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 增加了术语“急停设备”“急停装置的控制范围”“保护圈”“紧急状态”和“操作控制站”及其定义（见 3.2、3.6、3.7、3.8 和 3.9）；
- 明确并细化了急停功能的安全要求，并增加了急停装置控制范围的要求（见 4.1，2008 年版的 4.1）；
- 修改了急停装置的安全要求（见 4.3，2008 年版的 4.4）；
- 增加了防止急停装置意外致动的要求（见 4.5）；
- 增加了便携式操作控制站的要求（见 4.6）。

本文件使用翻译法等同采用 ISO 13850:2015《机械安全 急停功能 设计原则》。

与本文件中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 3766—2015 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求（ISO 4413:2010，MOD）；
- GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件（IEC 60204-1:2016，IDT）；
- GB/T 7932—2017 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求（ISO 4414:2010，IDT）；
- GB/T 14048.14—2019 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 60947-5-5:2016，IDT）；
- 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（ISO 13849-1:2015，IDT）；
- 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（IEC 62061:2005，IDT）。

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：皮尔磁电子（常州）有限公司、上海辰竹仪表有限公司、安徽天翔科技有限公司、福建省闽旋科技股份有限公司、厦门力迪塑胶有限公司、九思检测技术（广东）有限公司、漳州科晖专用汽车制造有限公司、焙之道食品（福建）有限公司、四川蜀兴优创安全科技有限公司、广东黎麦检测科技有限公司、南京林业大学、佛山市顺德区万怡家居用品有限公司、南京理工大学、中机生产力促进中心、施迈赛工业开关制造（上海）有限公司、浙江奥鹏工贸有限公司、苏州安高智能安全科技有限公司、南安市中机标准化研究院有限公司、爱德克电气贸易（上海）有限公司、深圳淡色显示科技有限公司、西安立贝安智能科技有限公司、泉州市标准化协会、广东成信科技有限公司、机械科学研究总院集团有限公司、浙江鼎业机械设备有限公司、陕西硕恩大数据科技有限公司、广东长盈精密技术有限公司、滁州学院、义乌市经龙模具有限公司、广东铭凯科技有限公司、中汽认证中心有限公司、上海汉钟精机股份有限公司、东莞市标准与产业融合促进会。

本文件主要起草人：付翔、何春燕、张松、叶国华、居里镨、黄之炯、周婷、秦培均、张德军、吴向亮、吴建伟、李勤、朱斌、罗卫强、薛从福、杨昌海、黄琼芳、宋小宁、姜涛、杨毅、居荣华、王峰、曹志勇、聂永江、

**GB/T 16754—2021/ISO 13850:2015**

何俊、权宁武、陈妙仁、王磊、董凯菠、李忠、刘治永、王培、李立言、郑华婷、沈德红、程红兵、俞江华、陈卓贤、袁骏、霍志锋、付卉青、左小飞、倪燎勇、黄建伟、叶冠林、南少微、刘琪、李太从、龚丽华、张晓飞。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1997年首次发布为 GB 16754—1997；

——2008年第一次修订，发布为 GB 16754—2008、2017年转化为 GB/T 16754—2008；

——本次为第二次修订。

## 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。

# 机械安全 急停功能 设计原则

## 1 范围

本文件规定了机器急停功能的功能要求和设计原则,并适用于采用任何能量形式的急停功能。

本文件适用于除以下两类机器以外的所有机械:

——急停功能不能减小风险的机器;

——手持式机器或手动式机器。

本文件不适用于急停功能中用于反转或限制运动、排放(如辐射、液体)偏转、屏蔽、制动或断开等的功能。

注:利用电气/电子技术实现的急停功能的要求见 IEC 60204-1。

## 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 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小(ISO 12100:2010, IDT)

ISO 4413 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求(Hydraulic fluid power—General rules and safety requirements for systems and their components)

ISO 4414 气动对系统及其元件的一般规则和安全要求(Pneumatic fluid power—General rules and safety requirements for systems and their components)

ISO 13849-1 机械安全 控制系统安全相关部件 第1部分:设计通则(Safety of machinery—Safety-related parts of control systems—Part 1:General principles for design)

IEC 60204-1:2005 机械安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(Safety of machinery—Electrical equipment of machines—Part 1:General requirements)

IEC 60947-5-5:2005 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(Low-voltage switchgear and controlgear—Part 5-5:Control circuit devices and switching elements—Electrical emergency stop devices with mechanical latching function)

IEC 62061 机械安全 安全相关电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全(Safety of machinery—Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems)

## 3 术语和定义

GB/T 15706—2012 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**急停 emergency stop(E-stop)**

**急停功能 emergency stop function**

该功能预定: