



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 34136—2017/IEC/TR 62061-1:2010

---

## 机械电气安全 GB 28526 和 GB/T 16855.1 用于机械安全 相关控制系统设计的应用指南

**Electrical safety of machinery—Guidance on the application of GB 28526 and  
GB/T 16855.1 in the design of safety-related control systems for machinery**

(IEC/TR 62061-1:2010, Guidance on the application of ISO 13849-1 and  
IEC 62061 in the design of safety-related control systems for machinery, IDT)

2017-07-31 发布

2018-02-01 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

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 IEC/TR 62061-1:2010《ISO 13849-1 和 IEC 62061 中用于机械的安全相关控制系统设计的应用指南》(英文版)。

本标准做了下列编辑性修改：

——为了与其他相应的标准名称相协调，标准名称改为《机械电气安全 GB 28526 和 GB/T 16855.1 用于机械安全相关控制系统设计的应用指南》。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业机械电气系统标准化技术委员会(SAC/TC 231)归口。

本标准负责起草单位：国家机床质量监督检验中心。

本标准参加起草单位：中国科学院沈阳计算技术研究所有限公司、山东大学。

本标准主要起草人：薛瑞娟、黄祖广、赵钦志、尹震宇、胡天亮、蒋峥、黄麟。

# 机械电气安全 GB 28526 和 GB/T 16855.1 用于机械安全 相关控制系统设计的应用指南

## 1 范围

本标准规定了 GB 28526 和 GB/T 16855.1 用于机械安全相关控制系统设计的应用指南。

## 2 概述

2.1 GB 28526 和 GB/T 16855.1 均规定了机械安全相关控制系统设计和实施的相关要求。这两项标准规定的方法虽然不同,但正确使用时,均可降低风险至相应等级。

2.2 这两项标准将所执行安全功能的安全相关控制系统,根据每小时的危险失效概率进行分级。GB/T 16855.1 分为 5 个性能等级(PL):a、b、c、d 和 e;而 GB 28526 则分为 3 个安全完整性等级(SIL):1、2 和 3。

2.3 产品标准(C类)技术委员会规定的安全相关控制系统的安全要求,建议这些技术委员会按照 PL 和 SIL 所要求的置信度等级进行分类。

2.4 机械设计人员可按照具体的应用特点选用 GB 28526 或 GB/T 16855.1 标准。

2.5 选择和使用哪一项标准需要考虑以下因素确定,例如:

- 在机械安全相关控制系统设计中,以往的知识 and 经验是基于 GB/T 16855.1—2008 描述的类别概念,则可能意味着使用 GB/T 16855.1—2008 更合适;
- 基于介质不是电气技术的安全相关控制系统,则使用 GB/T 16855.1 更合适;
- 用户要求以术语 SIL 证明机械安全相关控制系统的安全完整性等级时,则使用 GB 28526 更合适;
- 机械安全相关控制系统用于例如过程工业领域时,当其他安全相关系统(例如符合 GB/T 21109 的安全仪表系统)以 SIL 表征,则使用 GB 28526 更合适。

## 3 标准对比

3.1 GB/T 16855.1 和 GB 28526 的技术要求对比如下:

- 术语;
- 风险评估和性能分配;
- 安全要求规范;
- 系统完整性要求;
- 诊断功能;
- 软件安全要求。

3.2 此外,这两项标准均给出了用于评估的每小时危险失效概率( $PFH_D$ )和平均失效间隔时间( $MTTF_d$ )的简化数学公式。