



中华人民共和国国家标准

GB/T 15706.2—2007/ISO 12100-2:2003
代替 GB/T 15706.2—1995

机械安全 基本概念与设计通则 第2部分：技术原则

Safety of machinery—Basic concepts, general principles for design—
Part 2: Technical principles

(ISO 12100-2:2003, IDT)

2007-03-02 发布

2007-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国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 本质安全设计措施	1
5 安全装置与补充保护措施	9
6 使用信息	16
参考文献	20

前 言

GB/T 15706《机械安全 基本概念与设计通则》由两部分组成：

——第1部分：基本术语和方法；

——第2部分：技术原则。

本部分为GB/T 15706的第2部分。

本部分等同采用国际标准ISO 12100-2:2003《机械安全 基本概念与设计通则 第2部分：技术原则》(英文版)，并按照我国标准的编写规则GB/T 1.1—2000做了编辑性修改。

本部分代替GB/T 15706.2—1995《机械安全 基本概念与设计通则 第2部分：技术原则与规范》。

本部分由全国机械安全标准化技术委员会(SAC/TC 208)提出并归口。

本部分负责起草单位：机械科学研究总院中机生产力促进中心。

本部分参加起草单位：南京食品包装机械研究所、长春试验机研究所、吉林安全科学技术研究院、中国食品和包装机械总公司、中联认证中心、广东金方圆安全技术检测有限公司。

本部分主要起草人：聂北刚、李勤、居荣华、王学智、宁燕、肖建民、王国扣、隰永才、张晓飞、富锐、程红兵、孟宪卫、张一宁。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 15706.2—1995。

引 言

GB/T 15706 的首要目的是为设计者提供总体框架和指南,使其能够设计出在预定使用范围内具备安全性的机器。同时亦为标准制定者提供标准制定的策略。

机械安全的概念是指在风险已经被充分减小的机器的寿命周期内,机器执行其预定功能的能力。

本部分是机械安全系列标准的基础标准。该系列标准的结构为:

——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),涉及机械的一种安全特征或使用范围较宽的一类安全防护装置:

a) B1类,特定的安全特征(如安全距离、表面温度、噪声)标准;

b) 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(机器安全标准),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。

本部分属于A类标准。

若C类标准的内容偏离本标准第2部分或B类标准的规定,则以C类标准为准。

建议将本部分纳入培训课程和手册,以便设计者掌握基本术语和通用设计方法。

本部分起草时已参照了ISO/IEC指南51《安全特征 关于标准中该类条款的指南》的内容。

机械安全 基本概念与设计通则

第2部分:技术原则

1 范围

本部分规定了帮助设计者在机械设计中实现安全的技术原则。

在解决具体问题时,GB/T 15706.2 应与 GB/T 15706.1 共同使用。GB/T 15706 的两个部分可以独立于其他文件单独使用,或作为制定其他 A 类标准、B 类或 C 类标准的基础。

本部分不涉及对家畜、财产或环境造成的损害。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 15706 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 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/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)

3 术语和定义

GB/T 15706.1—2007 中确立的术语和定义适用于本部分。

4 本质安全设计措施

4.1 概述

本质安全设计措施是风险减小流程中的第一步也是最重要的步骤。这是因为尽管所采取的保护措施作为机器固有部分可能是有效的,然而经验表明即使设计得再好的安全防护也可能失去作用或被违反,甚至使用信息不被遵循。

本质安全设计措施是通过适当选择机器的设计特性和(或)暴露人员与机器的交互作用,消除危险或减小风险而达到的。

注:当仅通过本质安全设计措施不足以达到减小风险时,第5章给出了为达到减小风险的目的要采用的安全防护和附加措施(见 GB/T 15706.1—2007 第5章中的设计三步法)。

4.2 几何因素和物理特性的考虑

4.2.1 几何因素

几何因素可以是,如:

——所设计的机械的形状,使得从操纵位置上对工作区和危险区的直接观察范围最大,如减少盲点、考虑人类视觉的特点,在必要处选择和安置间接观察装置(例如镜子)。尤其是当安全操作需要操作者长期进行直接控制时,例如:

- a) 移动式机器的行走和工作区域;
- b) 提升载荷或人员的提升机械的运行区;
- c) 物料处理时,手持式或手导式机器的工具的接触区域。