

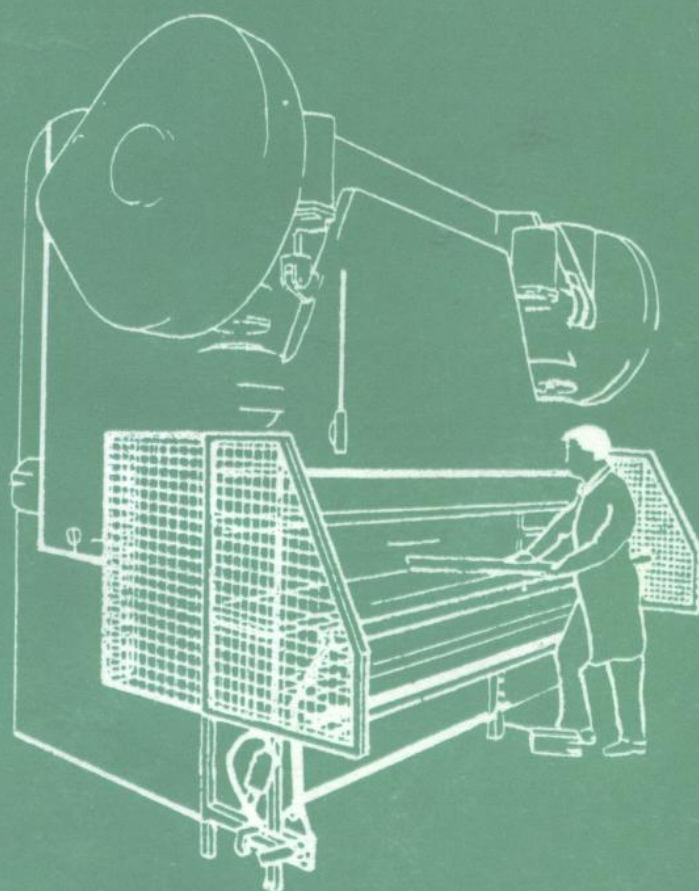
国家技术监督局统一宣贯教材

机械安全

基本概念与设计通则

应用指南

马贤智 主编



中国计量出版社

国家技术监督局统一宣贯教材

机械安全 基本概念与设计通则 应用指南

马贤智 主编

中国计量出版社

(京)新登字 024 号

图书在版编目(CIP)数据

机械安全 基本概念与设计通则应用指南/马贤智主编. - 北京:中国计量出版社, 1996. 10
ISBN 7-5026-0914-8/TB·498

I. 机… II. 马… III. 机械-安全标准:国家标准-中国-指南 IV. TH188-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 15395 号

DV05/26

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲 2 号

邮政编码 100013

河北省永清县第一胶印厂印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

*

787×1092 毫米 16 开本 印张 12.75 字数 298 千字

1996 年 10 月第 1 版 1996 年 10 月第 1 次印刷

*

印数 1-5000

定价: 19.00 元

编审委员会名单

主任委员:依英奇

副主任委员:张尔正、吕海燕

委员:(按姓氏笔划排列)

马贤智	吕海燕	李勤
-----	-----	----

吴小明	张尔正	依英奇
-----	-----	-----

主 编:马贤智

前 言

《机械安全 基本概念与设计通则 第1部分:基本术语、方法学》(GB/T 15706.1—1995)和《机械安全 基本概念与设计通则 第2部分:技术原则与规范》(GB/T 15706.2—1995)两项国家标准已于1995年10月由国家技术监督局批准发布,1996年6月1日正式开始实施。这两项标准是等效采用ISO/TR 12100-1:1992和ISO/TR 12100-2:1992制定的,是两项十分重要的机械安全基本标准。

为了使我国机械安全标准能尽快与国际和国外先进标准接轨,保证我国机械产品能符合国际通用基本安全与卫生要求,以便顺利进入国际市场,今后制修订各类机械安全标准都要以这两项标准为基础。在无相应产品安全标准的情况下,这两项标准可以直接作为机械安全设计的依据。此外,这两项标准还可作为大专院校机械专业设计课程的基本教学内容。

为了使这两项机械安全基础标准能迅速地贯彻实施,国家技术监督局、机械工业部和全国机械安全标准化技术委员会都要求要加强这两项国标的宣贯工作。为了做好宣贯的资料准备,成立了以机械部科技与质量监督司副司长、全国机械安全标准化技术委员会主任委员依英奇为编审委员会主任委员,全国机械安全标准化技术委员会副主任委员张尔正、吕海燕为副主任委员的宣贯资料编审委员会。由这两项标准的主要起草人马贤智执笔,编写了本标准应用指南。

本“应用指南”对上述两项机械安全标准进行了全面、系统地分析、讲解或说明;对于标准中一些难于理解的地方,还列举了一些示例,这样可以进一步加深对标准内容的理解,便于读者掌握和应用。

为了便于读者参考,在本“指南”的后面附了等效采用的ISO/TR 12100-1:1992和ISO/TR 12100-2:1992的原文和译文。另外还附有目前欧洲联盟各国作为机械产品安全与卫生基本要求市场准入依据的《机械指令》。该《机械指令》是欧洲机械安全基础标准EN 292-1:1991和EN 292-2:1991的原始依据,而ISO/TR 12100-1:1992和ISO/TR 12100-2:1992又是等同EN 292-1和EN 292-2,因此,GB/T 15706.1和GB/T 15706.2与该《机械指令》也有着渊源关系。在本书中附有该《机械指令》一方面可以帮助读者进一步理解GB/T 15706.1和GB/T 15706.2中的有关规定,另一方面也可以使广大读者了解,进入欧洲市场的机械产品必须满足欧洲《机械指令》附录I中规定的“机械设计和制造的基本安全和卫生要求”(这些要求已体现在GB/T 15706.1和GB/T 15706.2中),以及如何使用“CE”标志等。

本书由马贤智主编,参加编写的有李勤、吴小明。

由于编者的水平所限,书中的错误和疏漏之处在所难免,敬请读者批评指正。

编者

1996年4月

关于认真贯彻实施《机械安全 基本概念与设计通则》 两项国家标准的通知

技监标函(1996)038号

国务院各有关部门标准化管理机构、各省、自治区、直辖市技术监督(标准、标准计量)局:

由国家技术监督局批准发布的《机械安全 基本概念与设计通则》第一部分:基本术语、方法学(GB/T 15706.1—1995);第二部分:技术原则与规范(GB/T 15706.2—1995)两项国家标准于一九九六年六月一日起实施。这两项标准等效采用了国际标准 ISO/TR 12100-1:1992 和 ISO/TR 12100-2:1992 暨欧洲标准 EN 292-1:1991 和 EN 292-2:1992 制定的,是我国今后制、修订各类机械安全标准的基本依据,也是各类机械产品安全设计和生产的基础。

《机械安全 基本概念与设计通则》标准的贯彻实施,将会加快我国机械安全标准与国际和国外先进标准接轨的步伐,对于促进我国机械产品的安全性能尽快达到国际通用安全标准要求,并顺利进入国际市场(特别是欧洲市场)具有重要意义。因此,要求国务院各有关部门标准化管理机构和各省、自治区、直辖市等技术监督(标准、标准计量)局认真组织有关企业、科研院所、大专院校等单位,做好两项基础标准的宣贯和实施工作。为了做好宣贯工作,我局组织有关专家编写了统一宣贯教材,并委托全国机械安全标准化技术委员会和中国技术监督情报研究所共同组织该标准的宣贯活动。有关宣贯事宜,请直接与上述单位联系。

国家技术监督局标准化司

一九九六年三月二十八日

目 录

第一章 概述	(1)
一、制定本标准的指导思想	(1)
二、国外机械安全标准的简况	(2)
三、国内机械安全标准化情况及近期安排	(4)
四、制定本标准的技术依据和原则	(6)
五、本标准与 ISO/TR 12100-1 和 ISO/TR 12100-2 的不同点	(6)
六、本标准的构成与适用范围	(7)
七、关于本标准的性质	(8)
第二章 基本术语与定义	(9)
一、机械(机器)与机器设计	(9)
二、操作者.....	(10)
三、机器的可靠性、可维修性与安全性	(10)
四、机器的预定使用.....	(11)
五、使用信息.....	(11)
六、危险与风险.....	(11)
七、危险区.....	(12)
八、危险的机器功能与安全功能.....	(12)
九、自动监控.....	(13)
十、危险故障和故障保护状态.....	(13)
十一、通过设计减小风险.....	(13)
十二、意外起动.....	(13)
十三、安全防护和安全防护装置.....	(14)
第三章 由机械产生的危险	(25)
一、机械危险.....	(25)
二、电气危险.....	(26)
三、热危险.....	(26)
四、噪声危险.....	(27)
五、振动危险.....	(29)
六、辐射危险.....	(32)
七、材料和物质产生的危险.....	(32)
八、机器设计时忽略人类工效学原则而产生的危险.....	(35)

九、 综合性危险.....	(36)
第四章 选择安全措施的对策	(37)
一、 概述.....	(37)
二、 确定机器的限制规范.....	(38)
三、 危险状态的系统评价.....	(38)
四、 危险的消除和风险限制.....	(40)
五、 设计安全防护装置.....	(40)
六、 给用户关于遗留风险的通知和警告.....	(40)
七、 附加预防措施.....	(40)
八、 附注.....	(41)
第五章 风险评价	(42)
一、 概述.....	(42)
二、 风险评价时应考虑的因素.....	(42)
三、 进行风险评价所需的信息.....	(43)
四、 风险评价的程序.....	(43)
第六章 通过设计减小风险	(46)
一、通过设计减小风险的基本途径.....	(46)
二、通过设计减小风险的措施.....	(46)
第七章 安全防护	(68)
一、 概述.....	(68)
二、 不同使用场合下选用安全防护装置的原则.....	(69)
三、 对防护装置和安全装置的设计与制造要求.....	(72)
四、 采用防护装置可能带来的附加危险.....	(73)
五、 更换安全防护装置类型的措施.....	(74)
第八章 使用信息	(75)
一、 概述.....	(75)
二、 对使用信息的一般要求.....	(75)
三、 使用信息的类别与配置的确定.....	(75)
四、 信号和报警装置.....	(76)
五、 标志、符号(象形图)和文字警告	(76)
六、 随机文件.....	(78)
第九章 附加预防措施	(81)
一、 概述.....	(81)
二、 关于机器的急停措施.....	(81)
三、 人们陷入危险时的躲避和援救措施.....	(82)
四、 保证机器的可维修性.....	(82)
五、 断开动力源和能量泄放措施.....	(83)
六、 机器及其重型零部件易于安全搬运的措施.....	(84)
七、 安全进入机器的措施.....	(84)

八、 机器及其零部件稳定性措施.....	(84)
九、 提供有助于发现和纠正故障的诊断系统.....	(85)
附 录	
欧共体机械指令(1991 年 6 月 20 日)	(86)
ISO/TR 12100-1:1992(EN 292-1:1991)	(119)
ISO/TR 12100-2:1992(EN 292-2:1991)	(136)
ISO/TR 12100-1:1992(EN 292-1:1991) 机械安全 基本概念与设计通则	
第 1 部分:基本术语、方法学	(161)
ISO/TR 12100-2:1992(EN 292-2:1991) 机械安全 基本概念与设计通则	
第 2 部分:技术原则与规范	(174)

第一章 概 述

一、制定本标准的指导思想

随着科学技术的日益进步和生产发展,各国政府对人的安全、健康和环境保护等问题越来越重视。保证人身的安全与健康也是我们国家的一贯政策,国家标准化法也明确规定“保证人体健康、人身、财产安全的标准……为强制性标准”。因此,国家标准化主管部门——国家技术监督局把制定、贯彻有关安全、卫生与环境保护标准放在十分重要的位置。

安全是指人员不会受到伤害,财产不会受到损失的状态或条件。它涉及人和物两个方面。同样,导致不安全事故的原因也是这两方面,即人的不安全行为和物的不安全状态。过去我们往往对人的不安全行为比较重视,而对物的不安全状态或条件有时重视不够,实际上,物的安全状态或条件更具有决定意义。如果物的安全状态很好,即使使用者或操作者由于一时疏忽,有些不安全的动作或行为也不致酿成大的伤害事故。当然,这不是说人的安全行为不重要。

机械产品是我国国民经济的主要装备,它涉及到国民经济各部门和人们的日常生活,由于它的安全性不好,每年都要造成一些工伤事故和财产损失。据不完全统计,机械工业的大中型企业中,由于机械安全防护不完备而引起的人身伤亡事故每年都达数百起。如1991年机械工业部所属重点骨干企业就因机械故障发生死亡事故10起。又如我国所生产的压力机,由于手动送料的安全防护装置不完备,每年都有很多操作者的手指被切断,仅据某汽车厂20多年来的统计,平均每年都要切断手指50多个。

机械产品安全水平的高低不仅会危及人的安全与健康,而且对机械产品的国内外贸易也有着十分重要的影响。有些国产设备,尤其是一些大型成套设备,由于安全方面原因,国内用户不愿使用,而花费大量外汇去进口。同样,由于安全性不好,进入国际市场更困难。欧盟现已规定,自1995年1月1日起,凡进入欧洲市场的机械产品都要加贴旨在保证欧共体《机械指令》规定的基本安全与卫生要求的“CE”标志(见附录),否则,一律不准入境。这样,机械安全就成了阻碍机械产品贸易的主要障碍。

鉴于以上原因,机械安全已到了非抓不可的地步。要抓机械安全,首先就要有机械安全标准。我国近几年来,各有关部门(主要是劳动部和机械部)虽然也组织制定了一些机械安全标准,在保证人身安全方面起到了积极作用。但由于没有统一的归口管理和统一的机械安全基础标准,致使现有的机械安全标准不同程度上存在有以下几方面问题:

①内容比较杂乱。有些标准把一些基本要求、设计要求、使用中的劳动保护要求、管理要求等,统统放在一个标准中,目标不明确,使企业抓不到重点。

②各相关标准之间内容与要求不协调,有的甚至相互矛盾,给企业贯彻实施带来很多困

难。

③现有的机械安全标准过去都是根据国内情况并参考一个或多个国外标准制定的,与近年来发布的国际或国外先进标准相比还存在着不少差距,不能很好地与国际或国外先进标准接轨,影响机械产品的出口贸易。

④现有机械安全标准的数量很少,而且也很不配套,远远满足不了企业的需要。

根据上述情况,急需制定一套能与国际和国外先进机械安全标准接轨的国家机械安全基础标准,用以指导我国机械安全标准的制、修订,以使我国的机械安全标准尽快与国际和国外先进标准接轨,从而促使我国机械产品的设计与制造的安全水平不断提高,增强其在国际市场上的竞争能力。这就是制定本标准的指导思想或出发点。

二、 国外机械安全标准的简况

在涉及产品安全和劳动保护方面,世界各国尤其是工业发达国家,过去都有较严格而完备的法规。随着国际贸易的发展和国际市场竞争日益激烈,为了避免国家间或国家与地区间的立法差别,法规中有关技术细节的要求逐渐从法律条文中分离出来,而以可以普遍接受的标准来代替。因此,近年来各国都在考虑建立法规-标准体系。欧共体在这方面走得较快,他们为了消除各成员国之间因技术规定(主要是安全技术规定)的不统一而造成的贸易壁垒,欧共体理事会于1985年5月通过了“关于技术协调和标准化工作新方案的决议”,决议提出了以下三条原则:

①各成员国对工业产品的安全技术规定应协调到一个大体相同的水平;

②在法律文件中只规定出最基本的安全原则与要求;

③由欧洲标准化组织承担编写安全标准的任务,把法律文件中有关安全的原则性规定具体化。

根据上述第3条原则,欧共体理事会与欧洲标准化委员会(CEN)达成协议,由CEN负责机械安全标准的制定工作。

为了完成欧洲机械安全标准的制定工作,在CEN内建立了23个有关机械安全的标准化技术委员会(TC),其中CEN/TC 114为“机械安全技术委员会”,负责机械安全基础标准和通用标准制定工作,其余22个是各专业机械产品的安全技术委员会,如CEN/TC 142是木加工机械安全技术委员会,CEN/TC 143是金属切削机床安全技术委员会,CEN/TC 144是农业机械安全技术委员会等等。除了这23个专业技术委员会外,还有近40个技术委员会也与机械安全标准有关。

以上各标准化技术委员会共有有关机械安全的标准制定计划项目650多项,其中有200多项是欧共体委员会的委托项目,这些项目将制定为协调标准。协调标准发布出版后,欧共体和欧洲自由贸易联盟各成员国必须等同将其转为本国双号标准,如DINEN……,BSEN……,NFEN……,等等。其中,EN是欧洲标准代号。因为制定协调标准的基础是欧共体机械指令,所以进入欧洲市场的机械产品应符合协调标准的要求。其余非协调标准,各成员国可以自由选用,但各成员国的相关标准不能与其相矛盾。

欧洲机械安全标准除有协调标准和非协调标准之分外,从其整个体系上还分为A、B、C三类。其中A类为机械安全基础标准。B类又分B1与B2两类:B1是通用安全指标和有关

安全原则类标准,如安全距离、安全温度、安全符号以及符合人类工效学原则的机械结构等; B2类是有关通用安全防护装置标准,如双手操纵开关、联锁装置、压敏装置等等。C类是各专业机械安全标准。

A类和B类标准计划项目150项,其中已有标准和标准草案的80项,这中间A类标准只有4项,即EN 292-1:1991《机械安全 基本概念与设计通则 第1部分 基本术语、方法学》、EN 292-2:1991《机械安全 基本概念与设计通则 第2部分 技术原则与规范》、EN 414:1992《机械安全 安全标准起草和表述规则》和^① EN1050《机械安全 风险评价》。

C类标准已立项的有500多项。

制定B类和C类标准都必须以A类标准为基础。另外,制定C类标准还需依据相关的B类标准。

鉴于欧共体的这一行动,ISO认为,国际标准化组织在机械安全方面有必要与欧洲标准化委员会(CEN)加强联系与合作,以尽快消除国际范围内可能产生的机械产品贸易技术壁垒。为此,ISO与CEN先后签定了“技术信息交换协议”(即里斯本协议)和“技术合作协议”(即维也纳协议)。在此基础上,ISO于1991年1月成立了“机械安全技术委员会”,即ISO/TC 199。

ISO/TC 199的基本任务与目标是:

- ①帮助制造厂生产出符合安全和人类健康要求的各种机械产品;
- ②协调制造方、使用方和有关集团在技术安全检查方面的关系;
- ③使各国有关安全标准的水平达到一致;
- ④消除国际间机械产品贸易技术壁垒,扩大国际机械贸易市场。

为了达到上述目标,ISO/TC 199制定了机械安全标准分级体系,该体系对机械安全标准的分类与CEN的分类基本一致,即同样把机械安全标准分为A、B、C三类。而且ISO/TC 199也只负责其中的A类与B类标准的制、修订工作,C类标准由ISO相应的产品专业技术委员会负责制、修订。

ISO/TC 199的工作计划项目采取跟踪CEN/TC 114和开发新项目相结合的方式确定,具体分为A、B、C、D4种模式,每种模式的工作程序见表1—1。

表 1—1

A 有正式 EN 标准的项目	B 有 EN 标准草案的项目	C 开发新的工作项目	D CEN/TC 114 有计划,但尚无标准草案的项目
ISO 快速跟踪 ↓ 作为 ISO 推荐性技术文件 ↓ 组成联合工作组进行复审 ↓ EN/ISO 标准	ISO 作为新工作项目 送各成员国征求意见 ↓ 对 CEN 工作组提出要求,增加项目负责人 ↓ EN 标准 ←	建立工作组 ↓ 与 CEN 联合工作 ↓ 平行进行工作 ↓ EN/ISO 标准	按照维也纳协议 ↓ 送出平行进行表决 ↓ 选择项目负责人 (若需建立工作组时)

根据上述工作模式和工作程序,ISO/TC 199 首先将欧洲标准 EN 292-1:1991《机械安

① EN1050 目前尚处于草案阶段。

全 基本概念与设计通则 第1部分 基本术语、方法学》和 EN 292-2:1991《机械安全 基本概念与设计通则 第2部分 技术原则与规范》等同转为 ISO 的Ⅱ类技术报告,即 ISO/TR 12100-1:1992 和 ISO/TR 12100-2:1992,并发至各成员国暂用,以指导各成员国机械安全标准的制定。

ISO 的Ⅱ类技术报告是一种标准性技术文件,但不是 ISO 标准。根据 ISO 规定,对于那些将来可以成为 ISO 标准,但目前由于技术方面或其他方面原因,尚不能马上协调为国际标准的一些技术规范,可以作为 ISO 的Ⅱ类技术报告发至各成员国暂用。Ⅱ类技术报告自出版之日起,三年后进行复审,若复审通过,即转为正式国际标准,若通不过,延续三年后再复审一次,若再不通过,该项目就撤消。

ISO/TR 12100-1:1992 和 ISO/TR 12100-2:1992 在 1995 年 2 月于柏林召开的 ISO/TC 199 的第四次年会上已成立复审工作组,正在进行复审和修订。

ISO/TC 199 除了把 EN 292-1 和 EN 292-2 等同转为 ISO/TR 12100-1 和 ISO/TR 12100-2 以外,还根据 EN 418:1992《机械安全 急停装置、功能方面 设计原则》,制定发布了国际标准 ISO/IEC 13850:1995《机械安全 急停 设计原则》;还把 EN 294:1992《机械安全 防止上肢到达危险区的安全距离》、EN 349:1992《机械安全 避免人体挤压的最小间隙》等欧洲标准等同转为 ISO 的标准草案(DIS),发至各成员国征求意见,进行表决;同时,还把一批欧洲机械安全标准草案,作为 ISO/TC 199 的工作项目发至各成员国征求意见。

ISO/TC 199 目前有两个工作组,即 WG1 和 WG2。WG1 是负责基本概念、术语和方法学方面的标准;WG2 负责机械设计中的卫生学方面的标准。

由于 ISO/TC 199 的成立,对欧共体以外的各国机械安全标准化工作起了积极推动作用。尤其在一些工业发达国家,如美国、日本、俄罗斯等国都十分重视机械安全标准化工作。

三、国内机械安全标准化情况及近期安排

前面已经谈到,近些年来我国各有关部门已组织制定了一些机械安全标准,据不完全统计,我国现有各类机械安全标准 118 个(到 1994 年底止),其中属于基础、通用方面的标准 12 个(全部为国家标准);属于各专业机械产品的标准 96 个(其中国家标准 53 个,行业标准 43 个);属于工艺过程安全要求的标准 10 个(其中国家标 6 个,行业标准 4 个)。这些标准过去在避免或减少安全事故、保证职工的安全与健康方面起到了不少作用,但也还存在不少问题,前面已经说了,不再重复。

为了解决国内机械安全标准化工作统一归口问题,1994 年 11 月正式成立了全国机械安全标准化技术委员会(编号 CSBTS/TC 208),该委员会由 12 个部委的 38 个单位 41 名委员组成,由国家技术监督局直接领导,秘书处设在机械工业部机械标准化研究所。该委员会与 ISO/TC 199 直接对口,其工作范围与 ISO/TC 199 及 CEN/TC 114 相同,主要也是归口 A 类与 B 类标准的制、修订工作,同时也协助标准化主管部门协调 C 类标准与 A、B 类标准之间的关系。

全国机械安全标准化技术委员会成立后,已初步制定出我国机械安全标准体系表,机械安全标准类别的划分也采用国际标准的划分方法,分为 A、B、C 三类。表示各类标准的组成

及其相互关系的体系表结构框图如图 1-1 所示。

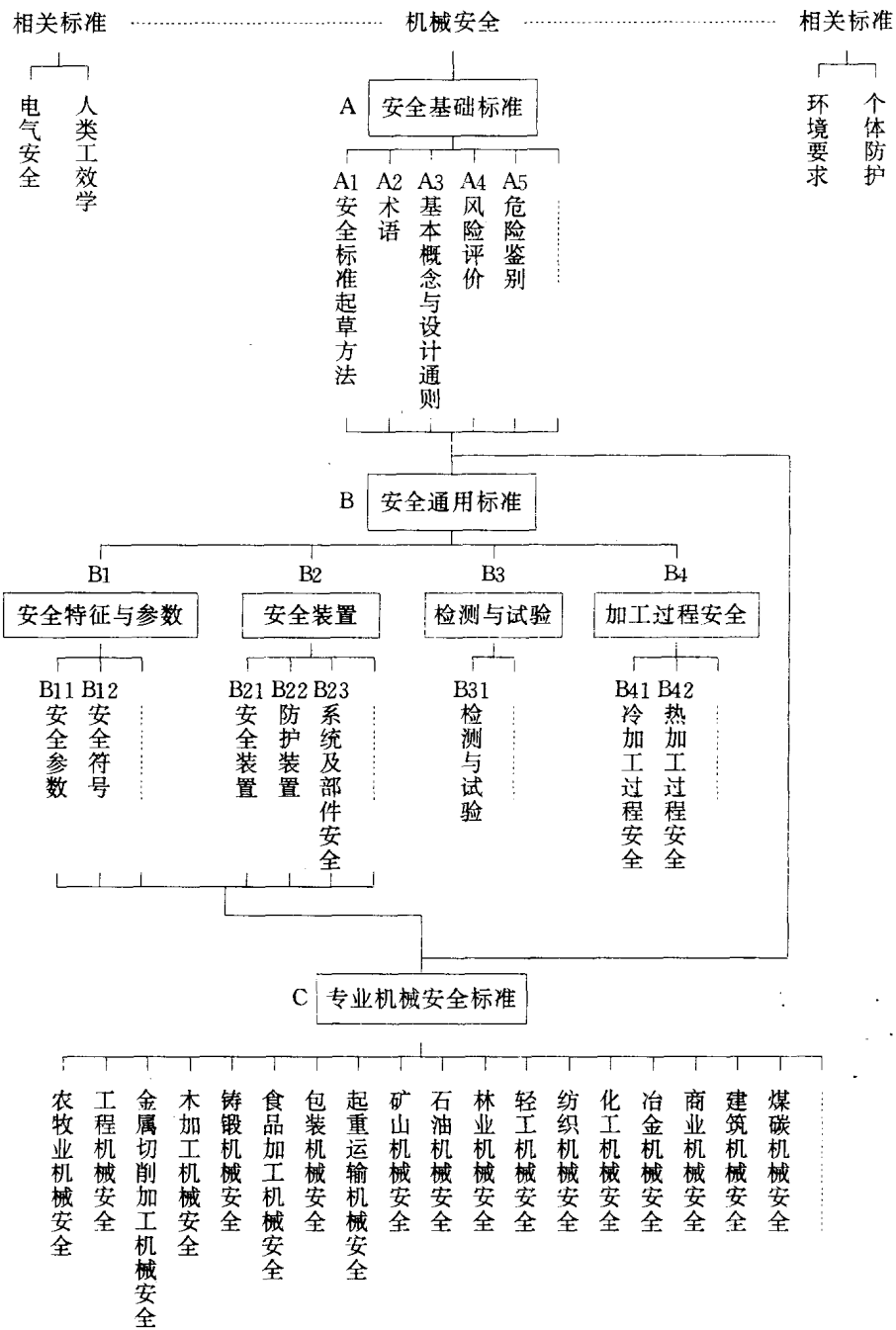


图 1-1 机械安全标准体系表结构框图

体系表中包括 A 类标准 9 项, B 类标准 40 至 50 项。C 类标准没有提出具体数量, 由各类专业机械标准化技术委员会提出。

在 A 类和 B 类标准中, 除了已有的和这次宣贯的这两项标准外, 1995 年制定完成《机械安全 安全标准起草和表达规则》(A 类) 和《机械安全 急停 设计原则》(B 类) 两项国家标准草案, 已上报待批。另外, 在 A 类标准中, 《机械安全 风险评价》及在 B 类标准中, 《机械安全 控制系统有关安全部分 设计原则》、《机械安全 上肢到达危险区的安全距离》、《机械安全 下肢到达危险区的安全距离》、《机械安全 避免人体挤压的最小间隙》等 5 项国家标准正在起草之中, 1996 年底完成。

计划 3~5 年内将主要的 A 类与 B 类标准都制定出来。对已有的机械安全标准, 要进行一次全面清理, 需复审的, 进行复审认可, 需修订的, 要按本标准及国际或国外相应的先进标准组织进行修订, 使之尽快与国际或国外先进标准接轨。

四、制定本标准的技术依据和原则

本标准是根据 ISO/TR 12100-1:1992《机械安全 基本概念与设计通则 第 1 部分 基本术语、方法学》和 ISO/TR 12100-2:1992《机械安全 基本概念与设计通则 第 2 部分 技术原则与规范》制定的。制订的原则是在主要技术内容方面与 ISO/TR 12100-1 和 ISO/TR 12100-2 等同, 在概述要素和辅助要素方面根据国内情况来定, 不完全与其等同。所以本标准属于等效采用 ISO/TR 12100-1 和 ISO/TR 12100-2。

按规定, 制订国家标准或行业标准只能等同或等效采用正式国际标准或国外先进标准, 不能等同或等效采用其标准草案或其他有关标准文件。这里所以要等效采用 ISO/TR 12100, 主要有以下两方面原因:

① ISO/TR 12100-1 和 ISO/TR 12100-2 本身等同于 EN 292-1 和 EN 292-2, 等效采用 ISO/TR 12100 就等于等效采用 EN 292, 而 EN 292 又是国外先进标准, 按规定是可以等效采用的。

② 我国目前急需这类机械安全基础标准来统一国内的各类机械安全标准, 以使我国的机械安全标准能尽快与国际和国外先进标准接轨。若等 ISO/TR 12100 转为正式国际标准后再制订国家标准, 又要等几年时间(至少要至 1998 年以后), 这样会影响我国机械安全标准化的进程。

五、本标准与 ISO/TR 12100-1 和 ISO/TR12100-2 的不同点

不同点主要有以下几方面:

1. 取消了目次

根据 GB 1.1 的规定, 目次只列各章的序号和名称, 而这两个标准的章数都不多, 每个标准都只有 6 章, 故而省去目次。

2. 删去了 EN 292 的前言

因为 EN 292-1 的前言只说明该标准是由哪个工作组起草的,没有实质内容;EN 292-2 的前言除说明该标准是由哪个工作组起草的以外,还说明了其引用标准 EN 60204-1 的修订情况。由于该引用标准在本标准中未引用,因而该前言也未采用。

3. 取消了“引言”一章

根据 GB 1.1 的规定,“引言”是可酌情取舍的要素,而原标准的“引言”又只是说明欧洲机械安全标准类型的划分(划分为 A、B、C 三类)和各类标准之间的关系,与标准的技术内容没有直接关系,故而删去。

4. 未采用原标准中的引用标准

在原标准中引用的欧洲标准和标准草案较多(尤其在 EN 292-2 中),还有少数国际标准。由于这些标准今后我们将逐步制定相应的国家标准,故这些标准和标准草案在本标准中均未引用。在标准的技术内容中,凡提到这些引用标准的地方,都在文字上做了适当处理。

5. 将原标准中的“表”改为“图”

原标准中的“表”按国内习惯都称为“图”(即“框图”),所以将 ISO/TR 12100-1 中的表 1、表 2 按出现的先后顺序分别改“图 2”、“图 1”;对 ISO/TR 12100-2 中的表 2,由于去掉了 EN 292-2 的前言,其中包括表 1,故将其改为“图 1”。

6. 去掉了一些提示性附录

ISO/TR 12100-1 有 2 个提示性附录,ISO/TR 12100-2 有 4 个提示性附录,在本标准中除了采用 ISO/TR 12100-1 的附录 A《机器的图解表示》外,其余几个附录均未采用。这是因为 ISO/TR 12100-1 的附录 B 和 ISO/TR 12100-2 的附录 D 都是 EN 292-1 和 EN 292-2 中所用术语按字母顺序的三国(英、德、法)文字索引。按我国 GB 1.1 的规定,除专门术语标准外,一般是不要术语索引附录的。

ISO/TR 12100-2 的附录 A 是欧共体《机械指令》的附件 1,“关于机械设计与制造的基本安全与卫生要求”,原 EN 292-2 设置该附录的目的是为了说明标准的主要技术内容与“机械指令”要求相一致。“机械指令”是欧共体有关机械安全的法规,对我国标准没有什么影响,故本标准没有采用该附录。

ISO/TR 12100-2 的附录 B“文献目录”,附录 C“EN 292 和《机械指令》之间的主要术语差别”,对本标准技术内容也无影响,故均未采用。

六、本标准的构成与适用范围

本标准在“机械安全—基本概念与设计通则”的总标题下分成两个标准。

①GB/T 15706.1—1995《机械安全 基本概念与设计通则 第 1 部分 基本术语、方法学》;

②GB/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》。

本标准是机械安全的两项重要基础标准,是制定其他各类机械安全标准的基础和依据。现有的各种机械安全标准今后修订时也要以这两个标准为基础。

在没有 B 类标准和 C 类标准的情况下,本标准也可以直接用于指导各类机械产品和有关安全装置与防护装置的设计。

七、关于本标准的性质

按国家标准化法的规定,安全、卫生和环境保护标准一般都应是强制性标准。而本标准既然是十分重要的安全标准,为什么定为推荐性标准呢?其原因有以下几点:

①本标准是等效采用 ISO/TR 12100,不是等效采用正式国际标准,待正式国际标准出来后,可能还有些内容会有变化,到时还要修改或修订,本标准带有一定试用性。

②本标准是机械安全基础标准,它所规定的是一些基本概念、术语、方法学和设计一般原则与规范等,属于定性要求多,具体定量指标少,今后有了正式国际标准后,是否转为强制性标准,还有待于研究。

③该标准为推荐性标准并不影响其重要性和贯彻实施。正如 GB/T 1.1 和 GB/T 19000 系列标准一样,都是推荐性标准,但全国都要普遍贯彻实施,本标准也是如此。