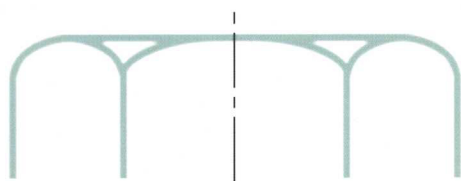


ISO / ASME / ASTM / DIN EN

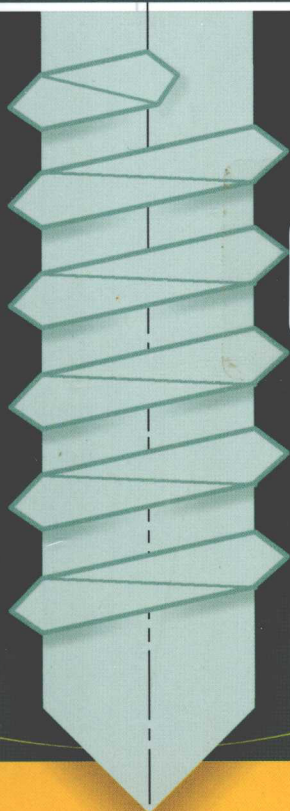
主编 李 坚

主审 李安民

紧固件 出口产品标准解析



解读 IFI-8 (最新版)



上海科学技术出版社

紧固件出口产品 标准解析

主编 李 坚

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

紧固件出口产品标准解析 / 李坚主编. —上海:上海科学技术出版社,2013.7

ISBN 978-7-5478-1731-5

I. ①紧… II. ①李… III. ①紧固件—出口产品—产品标准—研究 IV. ①TH131-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 070164 号

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

苏州望电印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 41.75 插页 10
字数 1080 千字

2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-1731-5/TH·35

定价:198.00 元

此书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向承印厂联系调换

内 容 提 要

本书共涉及最新版本的国外紧固件标准数百个,包括紧固件基础标准和产品标准两大方面内容,涵盖了螺栓、螺柱、螺钉、螺母、高强度结构紧固件、自攻螺钉、垫圈和销等几大类紧固件品种。全书共分三篇十六章:第一篇紧固件基础标准,包括第一章紧固件基础标准(Ⅰ)——结构要素和术语、第二章紧固件基础标准(Ⅱ)——机械性能、第三章紧固件基础标准(Ⅲ)——验收检查和质量保证、第四章紧固件用螺纹标准;第二篇美国紧固件产品标准,包括第五章美国螺栓、螺柱和螺杆标准、第六章美国螺母标准、第七章美国高强度结构螺栓标准、第八章美国内凹槽螺钉标准、第九章美国自攻螺钉标准、第十章美国机器螺钉标准、第十一章美国垫圈与销标准;第三篇紧固件技术资料,包括第十二章德国和美国紧固件技术数据、第十三章美国紧固件产品尺寸实用图表、第十四章德国紧固件产品尺寸实用图表、第十五章美国紧固件产品质量表、第十六章参考资料。

本书以最新版本的 IFI(美国工业紧固件协会)英制系列标准汇编手册第八版(2011 版)和部分美国米制系列紧固件标准以及部分国际标准、欧洲标准、德国标准为基础,结合国内出口企、事业单位实际情况,对上述相关标准进行了编辑、整理和讲解。此外,作者还结合自身多年从事紧固件标准制、修订,工艺设计,质量管理以及进出口贸易等工作的实际经验和体会,从国内实际需要出发,对如何理解和使用标准,对标准的重点、难点和关键要求都做了必要的说明。在标准内容的选择上也是有取有舍,突出重点,注重实际。编委会在忠实于标准原文的基础上,对标准既做了详尽的介绍和讲解,还增加了一些标准中没有的内容。例如设计了高度概括的标准实用图表,这在国内也是一项创新。书中还收录了多年搜集和整理的一些紧固件技术数据和资料,对国内从事紧固件相关工作的人员来讲,无疑也是有极大帮助的。

本书的读者主要为国内从事紧固件出口产品生产 and 经销部门的人员,也可供相关的科研、教育部门人员参考。

本书主要参编人员

编委会主任 李维荣

主 编 李 坚

副主编 赵志前 秦森泉 任赤兵

主 审 李安民

副主审 丁宝平 李晓滨 徐 勇

编委会成员 姜兆民 徐景华 孙维恒 陈冠达

姜加生 薛加永 燕存露 燕 锋

袁跃明 金建林 顾照根 张建龙

冯海宁 陈秀根 任明华

前 言

紧固件包括螺栓、螺柱、螺母、螺钉、木螺钉、自攻螺钉、垫圈、铆钉、销、挡圈等 12 大类,是广泛通用的机械基础件,素有“工业之米”称谓。伴随着市场经济改革步伐,紧固件行业发生了巨大变化:沿海地区一些企业迅速发展,台湾地区的企业逐步向内地转移,股份制或民营企业成为行业的主力军,生产的产品涉及国际标准(ISO)、德国标准(DIN)、欧洲标准(EN)、美国标准(ANSI、SAE、ASME、ASTM)、英国标准(BS)、澳大利亚标准(AS)、日本标准(JIS)、法国标准(NF)、俄罗斯标准(ГОСТ)等。

20 世纪 50 年代末,紧固件国家标准成为我国第一批颁布的国家标准(GB 2—58~GB 121—58)。早在 1978 年即着手“采用国际标准”,并于 1982 年发布了《第一批采用 ISO 标准制、修订的紧固件国家标准》,即 GB/T 3098 系列《紧固件机械性能》、GB/T 3103 系列《紧固件公差》等 10 个基础标准。截至 2012 年 7 月,已批准发布的紧固件现行国家标准 452 项。另外,183 项国际标准(ISO)中,我国已转化 176 项,转化率达 96.2%。我国紧固件国家标准不仅是国内“采用国际标准”最早的专业之一,而且在国际上也是采用 ISO 最多、最快的成员团体之一。这为引进技术国产化配套服务、促进我国紧固件专业化生产的调整与发展,以及紧固件产品出口创汇等各方面的工作创造了有利条件。

国际上,紧固件标准分为米制系列和英寸制系列两大体系。米制系列主要有:国际标准(ISO)、欧洲标准(EN)、德国标准(DIN)、中国标准(GB)、俄罗斯标准(ГОСТ)等;英寸制系列主要有美国标准(ANSI、SAE、ASME、ASTM)、英国标准(BS)、澳大利亚标准(AS)等。两大标准体系各自独立、互不包容。

德国、美国紧固件标准数量繁多,依靠企业搜集和整理,显然不现实。为了对紧固件出口产品常用技术标准的应用提供指导意见,本书重点介绍德国标准(DIN)和美国标准(ANSI、ASME、ASTM、SAE)。

目前,一些德国紧固件标准(DIN)采用了欧洲标准或国际标准,而使用新的标准编号(如 DIN EN 或 DIN ISO 或 DIN EN ISO)。但在实际出口订单中,采用德国标准(DIN)仍占相当大的比重。我国紧固件出口主要以德国和美国标准为主,因此使读者能看懂、会使用这些标准是本书的目的。但由于条件有限、时间紧迫,错误难免。敬请读者批评指正。

本书历时三、四年的筹备、编写和修改,现终于与读者见面了。本书在编写过程中,得到了我国紧固件标准方面的专家李安民先生以及螺纹标准方面的专家李晓滨先生的大力支持和帮助,为本书做了全面审核和校对。任赤兵先生也为本书提供了大量技术资料和修改意见。赵志前先生为本书的编写,做了大量的修改、完善和补充。可以说本书集中了许多人的心血和智慧。在此,衷心感谢为本书编写和出版做出重要贡献的李安民、赵志前、李晓滨、任赤兵等几位先生。

作者

目 录

第一篇 紧固件基础标准

第一章 紧固件基础标准(Ⅰ)——结构要素和术语	(3)
第一节 米制紧固件基础标准	(3)
一、米制紧固件基础标准对照	(3)
二、紧固件—六角产品的对边宽度(摘自 ISO 272:1982)	(5)
三、螺栓、螺钉和螺柱的公称长度和普通螺栓的螺纹长度 (摘自 ISO 888:1976)	(7)
四、ISO 紧固件术语(摘自 ISO 1891:2009)	(8)
第二节 美国紧固件基础标准	(17)
一、概述	(17)
二、美国紧固件基础标准目录	(18)
三、美国紧固件术语标准	(19)
第二章 紧固件基础标准(Ⅱ)——机械性能	(20)
第一节 美国紧固件机械性能标准概述	(20)
一、一般说明	(20)
二、本章介绍的内容和重点	(20)
第二节 美国紧固件机械性能标准	(22)
一、紧固件机械性能的基本内容	(22)
二、美国机动工程师协会制定的螺栓、螺母机械性能标准	(23)
(一) 外螺纹紧固件的机械性能和材料要求(SAE J429—2011)	(24)
(二) 钢螺母的机械性能和材料要求(SAE J995—2012)	(31)
三、美国材料与试验协会制定的螺栓、螺母机械性能标准	(36)
(一) 低碳钢外螺纹紧固件机械性能标准(ASTM A307—10)	(37)
(二) 中碳钢外螺纹紧固件机械性能标准(ASTM A449—10)	(41)
(三) 合金钢外螺纹紧固件机械性能标准(ASTM A354—11)	(46)
(四) 碳钢、合金钢螺母机械性能标准(ASTM A563—07a)	(51)
(五) 米制系列 碳钢、合金钢外螺纹紧固件机械性能标准 (ASTM F568M—07)	(59)
(六) 部分米制系列六角头螺栓尺寸(六角头螺栓、大六角头螺栓、 大六角头结构螺栓)	(68)
(七) 米制系列 碳钢、合金钢螺母机械性能标准(ASTM A563M—07)	(70)

(八) 部分米制系列六角螺母尺寸	(76)
(九) 螺栓(螺钉、螺柱)和螺母机械性能标准小结	(77)
四、美国材料与试验协会制定的栓接材料机械性能标准	(78)
(一) 高温或高压下使用的合金钢和不锈钢栓接材料 (ASTM A193/A193M—10a)	(79)
(二) 低温条件下使用的合金钢、不锈钢栓接材料 (ASTM A320/A320M—10a)	(85)
(三) 与高温、高压下应用的螺栓配合使用的碳钢、合金钢螺母 (ASTM A194/A194M—10a)	(89)
(四) 美国钢铁协会(AISI)碳钢/合金钢代号说明	(97)
(五) 中外常用钢材对照及中外耐候钢牌号对照	(97)
五、内外螺纹紧固件、垫圈和铆钉机械性能试验方法(ASTM F606—11)	(98)
(一) 外螺纹紧固件机械性能试验方法	(98)
(二) 内螺纹紧固件机械性能试验方法	(102)
第三节 米制紧固件机械性能标准	(105)
一、概况	(105)
二、ISO 898—1:2009 《碳钢和合金钢紧固件机械性能 第1部分 螺栓、螺钉和螺柱 粗牙螺纹和细牙螺纹》	(106)
三、ISO 898—2:2012 《碳钢和合金钢紧固件机械性能 第2部分 螺母性能等级粗牙螺纹和细牙螺纹》	(134)
第三章 紧固件基础标准(Ⅲ)——验收检查和质量保证	(146)
第一节 概述	(146)
第二节 紧固件的验收检查(ISO 3269:2000)	(147)
一、适用范围	(147)
二、定义	(147)
三、验收检查的基本规则	(148)
四、验收检查的程序	(149)
第三节 紧固件质量保证(ASME B18.18—2011)	(149)
一、通用要求	(150)
二、基本方案要求	(150)
三、第一种方案:买方选择的紧固件验收检验方案	(154)
四、第二种方案:一般用途紧固件的验收检验	(155)
五、第三种方案:特殊用途紧固件的验收检验	(156)
六、第四种方案:自动化装配紧固件的验收检验	(157)
七、紧固件验收检验的试验报告的内容要求	(157)
第四节 紧固件机械性能抽样检验指南(ASTM F1470—09)	(158)
一、适用范围	(158)
二、术语及定义	(158)
三、抽样检验的原理和应用	(158)
四、定货资料的要求	(158)
五、抽样方案的选择	(159)

六、验收标准	(162)
七、不合格批次的处置	(162)
八、测量控制和检测设备	(162)
九、关键词	(163)

第四章 紧固件用螺纹标准 (164)

第一节 米制普通螺纹(M) (164)

一、概述 (164)

二、基本要求 (164)

第二节 美国统一螺纹(UN) (166)

一、概述 (166)

二、基本要求 (167)

三、螺纹检验体系及选用 (176)

四、有镀层螺纹的尺寸调整与螺纹检验 (179)

第二篇 美国紧固件产品标准

第五章 美国螺栓、螺柱、螺杆标准 (185)

第一节 概述 (185)

第二节 六角头螺栓型式尺寸标准(ASME B18. 2. 1—2010) (186)

一、引言 (187)

二、螺栓和螺钉的一般要求 (187)

三、螺栓 (189)

四、螺钉(精制螺栓) (193)

第三节 (半)圆头螺栓的型式尺寸标准(ASME B18. 5—2008) (199)

一、螺栓的型式 (200)

二、要求 (200)

三、各类型半圆头螺栓的型式和尺寸 (202)

第四节 方头、六角头木螺钉型式尺寸标准(ASME B18. 2. 1—2010) (208)

一、方头、六角头木螺钉的一般要求 (208)

二、方头、六角头木螺钉的型式、尺寸 (209)

第五节 螺柱型式尺寸标准(ASME B18. 31. 2—2008) (210)

一、引言 (210)

二、一般要求 (211)

三、全螺纹螺柱和双头螺柱的型式与尺寸 (213)

第六节 螺杆型式尺寸标准(ASME B18. 31. 3—2009) (216)

一、引言 (217)

二、一般要求 (217)

三、螺杆的型式 (218)

第七节 螺栓/螺钉产品的国际标准、德国标准、美国标准小结 (219)

第六章 美国螺母标准	(220)
第一节 概述	(220)
第二节 六角螺母的型式尺寸标准(ASME B18. 2. 2—2010)	(221)
一、引言	(222)
二、一般要求	(222)
三、螺母的型式与尺寸	(223)
第三节 轨道螺栓用螺母(ASME B18. 10)	(235)
第四节 翼形螺母(美式方翅)	(236)
第五节 法兰面螺母型式尺寸和机械性能(ASME B18. 16. 4—2008)	(237)
一、一般要求	(237)
二、型式与尺寸	(238)
第六节 尼龙锁紧螺母型式尺寸和机械性能(ASME B18. 16. 6—2008)	(240)
一、引言	(240)
二、一般要求、型式与尺寸、材料和机械性能要求	(241)
第七节 螺母国际标准、德国标准和美国标准小结	(246)
第七章 美国高强度结构螺栓标准	(248)
第一节 概述	(248)
一、内容和范围	(248)
二、重要提示	(248)
三、说明与要求	(249)
第二节 钢结构用螺栓、螺母和垫圈产品标准(ASME B18. 2. 6—2011)	(252)
一、引言	(252)
二、大六角头结构螺栓(螺栓机械性能见 ASTM A325 和 ASTM A490 标准)	(253)
三、结构螺栓用大六角螺母(螺母机械性能见 ASTM A563 和 ASTM A194 标准)	(256)
四、淬硬钢制垫圈尺寸	(258)
五、压紧垫圈指示器	(260)
六、扭剪型结构螺栓	(260)
第三节 中碳钢结构螺栓(英寸制系列)机械性能标准(ASTM A325—11)	(262)
一、适用范围	(262)
二、定货资料	(262)
三、材料和加工	(263)
四、化学成分	(264)
五、机械性能	(266)
六、尺寸	(268)
七、加工质量	(268)
八、试验方法	(268)
九、产品标志	(269)
十、全螺纹螺栓的补充要求	(269)
第四节 合金钢结构螺栓(英寸制系列)机械性能标准(ASTM A490—11)	(269)

一、适用范围	(269)
二、定货资料	(270)
三、材料和加工	(271)
四、化学成分	(271)
五、机械性能	(272)
六、渗碳/脱碳	(273)
七、尺寸	(274)
八、加工质量	(274)
九、磁力探伤检查螺栓纵向裂纹和横向开裂	(274)
十、试验方法	(274)
十一、产品标志	(275)
第五节 中碳钢结构螺栓(米制系列)机械性能标准(ASTM A325M—09)	(276)
一、适用范围	(276)
二、定货资料	(276)
三、材料和加工	(277)
四、化学成分	(278)
五、机械性能	(279)
六、尺寸	(281)
七、加工质量	(282)
八、试验方法	(282)
九、产品标志	(282)
十、全螺纹螺栓的补充要求	(282)
第六节 合金钢结构螺栓(米制系列)机械性能标准(ASTM A490M—11)	(283)
一、适用范围	(283)
二、定货资料	(283)
三、材料和加工	(284)
四、化学成分	(284)
五、机械性能	(285)
六、渗碳/脱碳	(287)
七、尺寸	(287)
八、加工质量	(287)
九、磁力探伤检查螺栓纵向裂纹和横向开裂	(287)
十、试验方法	(288)
十一、产品标志	(288)
第七节 米制大六角头结构螺栓尺寸(ASME B18. 2. 3. 7M—1979)	(289)
第八节 常用的美国高强度结构螺栓、螺母、垫圈标准	(289)
第八章 美国内凹槽螺钉标准	(291)
第一节 概述	(291)
一、美国内凹槽螺钉标准的简介	(291)
二、美国内凹槽螺钉产品的种类和要求	(291)
第二节 内凹槽螺钉的产品尺寸标准(ASME B18. 3—2003)	(293)

一、内六角、内花键圆柱头螺钉	(293)
二、内凹槽螺钉头下圆角	(297)
三、内凹槽螺钉无螺纹杆长和夹紧长度	(298)
四、内凹槽螺钉的直线度	(301)
五、头部带孔内六角圆柱头螺钉	(302)
六、内六角低圆柱头螺钉	(303)
七、内六角和内花键沉头螺钉	(305)
八、内六角和内花键平圆头(扁圆头)螺钉	(312)
九、内六角圆柱头轴肩螺钉	(315)
十、内六角和内花键紧定螺钉	(318)
十一、短紧定螺钉的内六角插入深度	(322)
十二、紧定螺钉末端型式	(323)
第三节 合金钢内凹槽螺钉机械性能标准(ASTM A574—11 和 ASTM F835—04)	(325)
一、适用范围	(325)
二、材料	(325)
三、产品缺陷	(326)
四、加工(制造)要求	(326)
五、机械性能要求	(327)
六、尺寸	(330)
七、表面质量	(330)
八、试验方法	(331)
第九章 美国自攻螺钉标准	(334)
第一节 概述	(334)
一、演变过程	(334)
二、自攻螺钉的结构	(336)
三、自攻螺钉的类型	(337)
四、自攻螺钉的性能和特征	(339)
五、与自攻螺钉相关的技术标准	(341)
六、自攻螺钉的选择和应用	(341)
第二节 普通自攻螺钉产品型式尺寸标准(ASME B18. 6. 3—2010)	(346)
一、引言	(346)
二、自攻螺钉的头部	(347)
三、自攻螺钉通用资料	(348)
四、自攻螺钉的型式尺寸	(357)
五、金属驱动(强攻)螺钉	(375)
第三节 普通自攻螺钉和自切自攻螺钉的机械性能标准(SAE J933—2005)	(377)
一、适用范围	(377)
二、性能要求	(377)
三、材料和工艺要求	(378)
四、试验要求	(379)
第四节 自攻锁紧螺钉的机械性能标准(SAE J81—1997)	(379)

一、适用范围	(380)
二、材料	(380)
三、热处理	(380)
四、表面处理	(380)
五、尺寸要求	(380)
六、机械性能要求	(381)
七、试验方法	(384)
第五节 自钻自攻螺钉的机械性能标准(SAE J78—1988)	(385)
一、适用范围	(386)
二、螺钉的型式和应用	(386)
三、尺寸要求	(386)
四、材料	(389)
五、热处理	(389)
六、表面处理	(390)
七、性能要求和试验	(390)
八、螺钉的选择与安装	(392)
第六节 小结	(393)
第十章 美国机器螺钉标准	(395)
第一节 概述	(395)
第二节 机器螺钉的产品标准	(396)
一、引言	(396)
二、机器螺钉头部	(397)
三、机器螺钉通用资料	(398)
四、机器螺钉的型式和尺寸	(400)
第十一章 美国垫圈与销标准	(438)
第一节 概述	(438)
第二节 垫圈产品标准(ASME B18. 21. 1—2009)	(438)
一、所有垫圈相关的通用要求	(438)
二、弹簧垫圈	(439)
三、齿形锁紧垫圈	(446)
四、平垫圈	(451)
第三节 普通平垫圈技术要求(ASTM F844—00)	(457)
一、适用范围	(457)
二、定货资料	(458)
三、材料和加工	(458)
四、化学成分	(459)
五、机械性能	(459)
六、尺寸	(459)
七、工作质量	(460)
八、试验方法	(460)

九、产品标志	(460)
第四节 淬硬钢制平垫圈技术要求 (ASTM F436—11)	(460)
一、引言	(460)
二、定货资料	(460)
三、材料和加工	(461)
四、化学成分	(461)
五、机械性能	(462)
六、尺寸和公差	(462)
七、工作质量	(464)
八、试验样品和数量	(464)
九、试验方法	(464)
十、产品标志	(465)
十一、补充要求	(465)
第五节 米制系列淬硬钢平垫圈技术要求 (ASTM F436M—11)	(465)
一、引言	(465)
二、定货资料	(465)
三、材料和加工	(466)
四、化学成分	(466)
五、机械性能	(467)
六、尺寸和公差	(467)
七、工作质量	(468)
八、试验样品和数量	(468)
九、试验方法	(468)
十、产品标志	(468)
十一、补充要求	(469)
第六节 弹性销和开口销标准 [ASME B18. 8. 1—1994 (R2005)]	(469)
一、销轴	(469)
二、开口销	(471)

第三篇 紧固件技术资料

第十二章 德国和美国紧固件技术数据	(477)
第一节 概述	(477)
第二节 美国螺栓技术数据 (ASME B18. 2. 1—2010)	(477)
一、头下圆角半径	(477)
二、全螺纹短螺栓 L_{Gmax} 和 L_{Bmin} 极限尺寸 (满扣螺栓的肩距)	(478)
三、精制六角头螺栓、精制大六角头螺栓 最大夹紧长度 L_{Gmax} 和最小无螺纹杆长 L_{Bmin} (半扣螺栓的夹紧长度和无螺纹杆长)	(479)
四、螺栓长度公差	(481)
五、螺栓头部尺寸公式	(481)
第三节 美国螺母技术数据 (ASME B18. 2. 2—2010)	(483)

一、螺母尺寸公式	(483)
二、螺母扳手的开口宽度	(485)
第四节 美国机器螺钉技术数据(ASME B18. 6. 3—2010)	(486)
一、方凹槽插入深度测量	(486)
二、机器螺钉 0000 #、000 # 和 00 # 的螺纹尺寸	(488)
第五节 美国自攻螺钉技术数据	(489)
一、沉头螺钉头部高度测量	(489)
二、六角头螺钉对角测量	(489)
三、十字槽螺钉十字槽插入深度测量	(490)
四、十字槽螺钉头部偏斜测量	(494)
五、六角头螺钉扳手开口尺寸	(496)
六、AB、A 和 BP 型自攻螺钉最大有效夹紧长度的确定	(496)
第六节 美国内凹槽螺钉技术数据	(498)
一、内六角扳手和扳手头尺寸	(498)
二、内六角、内花键的测量与量规	(500)
三、内凹槽扳手和扳手头的适用范围	(501)
第七节 螺栓和螺钉直线度测量方法和测量装置(ASME B18. 2. 9—2010)	(502)
一、适用范围	(502)
二、直线度测量装置	(502)
三、直线度测量方法	(502)
四、直线度极限值	(503)
第八节 德国和美国紧固件工艺尺寸	(504)
一、普通螺纹 外螺纹大径与螺坯直径	(504)
二、木螺钉螺纹 螺纹大径与螺坯直径	(505)
三、自攻螺纹 螺纹大径与螺坯直径	(507)
四、墙板自攻螺钉(干壁钉) 螺纹大径与螺坯直径	(507)
五、纤维板钉 螺纹大径与螺坯直径	(507)
六、自攻锁紧螺钉 螺纹大径与螺坯直径	(508)
七、Z 型十字槽(米字槽)头型尺寸	(509)
八、梅花槽尺寸	(510)
九、米制内六角螺钉的对边宽度、内六角量规尺寸和部分螺 纹长度产品最短长度	(511)
第十三章 美国紧固件产品尺寸实用图表	(512)
第一节 概述	(512)
第二节 美国紧固件产品尺寸实用图表	(513)
一、方螺母(ASME B18. 2. 2—2010)	(513)
二、六角头螺钉(ASME B18. 2. 1—2010)	(514)
三、大六角头螺钉(ASME B18. 2. 1—2010)	(516)
四、大六角头结构螺栓(ASME B18. 2. 6—2011)	(518)
五、半圆头方颈螺栓(ASME B18. 5—2008)	(520)
六、方头、六角头木螺钉(ASME B18. 2. 1—2010)	(522)

七、大六角螺母和大六角薄螺母(ASME B18. 2. 2—2010)	(524)
八、六角螺母和六角薄螺母(ASME B18. 2. 2—2010)	(526)
九、单面倒角大六角螺母/单面倒角大六角薄螺母(ASME B18. 2. 2—2010)	(527)
十、结构螺栓用大六角螺母(ASME B18. 2. 6—2011)	(528)
十一、A 型平垫圈优选规格—W 系列(ASME B18. 21. 1—2009)	(530)
十二、淬硬钢垫圈(ASTM F436—2010)	(531)
十三、标准型弹簧垫圈(ASME B18. 21. 1—2009)	(532)
十四、钢结构用高强度全螺纹螺柱、螺母、垫圈	(533)
第十四章 德国紧固件产品尺寸实用图表	(535)
第一节 概述	(535)
第二节 德国紧固件产品尺寸实用图表	(536)
一、六角头螺栓 米制粗牙螺纹 产品等级 A 和 B 级(DIN 931:1987)	(536)
二、六角头螺栓 全螺纹 米制粗牙螺纹 产品等级 A 和 B 级 (DIN 933:1987)	(539)
三、六角头螺栓 米制细牙螺纹 产品等级 A 和 B 级 (DIN 960:1990)	(541)
四、六角头螺栓 全螺纹 米制细牙螺纹 产品等级 A 和 B 级 (DIN 961:1990)	(544)
五、六角法兰面螺栓 米制粗牙和细牙螺纹 产品等级 A 和 B 级 (DIN 6921:1983)	(546)
六、钢结构用(带螺母的)六角头螺栓 产品等级 C 级(DIN 7990:1989)	(548)
七、高强度钢结构大六角头螺栓(DIN 6914:1989)	(550)
八、高强度钢结构螺栓用大六角螺母(DIN 6915:1989)	(552)
九、高强度钢结构螺栓用垫圈(DIN 6916:1989)	(553)
十、I 型六角螺母 米制粗牙和细牙螺纹 产品等级 A 和 B 级 (DIN 934:1987)	(554)
十一、六角薄螺母(旧标准)产品等级 A 和 B 级(DIN 936:1985)	(556)
十二、有效力矩型六角薄螺母(带非金属嵌件) 粗牙和细牙螺纹 产品等级 A 和 B 级(DIN 985:1987)	(558)
十三、六角法兰面螺母 米制粗牙和细牙螺纹 产品等级 A 和 B 级 (DIN 6923:1983)	(560)
十四、内六角圆柱头螺钉(DIN 6912:1983)	(562)
十五、内六角小圆柱头螺钉(DIN 7984:2002)	(565)
十六、带扳手导向孔的内六角小圆柱头螺钉(DIN 6912:2002)	(568)
十七、内六角沉头螺钉(DIN 7991:1986)	(571)
十八、内六角平圆头螺钉(ISO 7380)	(573)
十九、盘头方颈螺栓(DIN 603)	(574)
二十、六角头木螺钉(DIN 571:1986)	(576)
二十一、开槽圆柱头螺钉 产品等级 A 级(DIN 84:1988)	(577)
二十二、开槽盘头螺钉 产品等级 A 级(DIN 85:1990)	(578)
二十三、开槽沉头螺钉(通用头型) 产品等级 A 级(DIN 963:1990)	(579)

二十四、开槽半沉头螺钉(通用头型) 产品等级 A 级(DIN 964:1990)	(581)
二十五、H 或 Z 型十字槽沉头螺钉(通用头型) 产品等级 A 级 (DIN 965:1990)	(582)
二十六、H 或 Z 型十字槽半沉头螺钉(通用头型) 产品等级 A 级 (DIN 966:1990)	(583)
二十七、十字槽盘头凸缘机螺钉 产品等级 A 级(DIN 967:1990)	(584)
二十八、Z 或 H 型十字槽盘头螺钉 产品等级 A 级(DIN 9785:1990)	(585)
二十九、开槽盘头自攻螺钉(DIN 7971:1970)	(586)
三十、开槽沉头自攻螺钉(通用头型)(DIN 7972:1970)	(587)
三十一、开槽半沉头自攻螺钉(通用头型)(DIN 7973:1970)	(588)
三十二、十字槽盘头自攻螺钉(DIN 7981:1984)	(589)
三十三、十字槽沉头自攻螺钉(通用头型)(DIN 7982:1984)	(591)
三十四、十字槽半沉头自攻螺钉(通用头型)(DIN 7983:1984)	(592)
三十五、十字槽盘头凸缘自攻螺钉(DIN 968)	(593)
三十六、沉头纤维板钉(DIN 7505 A 型)	(594)
三十七、盘头纤维板钉(DIN 7505 B 型)	(595)
三十八、半沉头纤维板钉(DIN 7505 C 型)	(596)
三十九、墙板自攻钉(干壁钉)	(597)
四十、平垫圈 产品等级 A 级(DIN 125 A)	(599)
四十一、平垫圈 产品等级 C 级(DIN 126)	(600)
四十二、大垫圈 产品等级 A 和 C 级(DIN 9021)	(601)
四十三、木结构用垫圈(圆孔圆垫圈)(DIN 440 R)	(602)
四十四、平垫圈 倒角 普通系列 A 级(ISO 7090:2000)	(603)
四十五、弹簧垫圈(DIN 127 B)	(604)
四十六、吊环螺钉(DIN 580:2003)	(605)
四十七、吊环螺母(DIN 582:2003)	(606)
四十八、螺杆[DIN 975(DIN 976):1970]	(607)
四十九、六角盖形螺母(DIN 1587:2000)	(608)
五十、六角螺母[DIN(UNI)5587]	(609)
五十一、开口销(DIN 94)	(609)
五十二、抽芯铆钉(DIN 7337:1991)	(610)
五十三、六角头螺栓 产品等级 A 和 B 级(ISO 4014:1999)	(612)
五十四、六角螺母 I 型 产品等级 A 和 B 级(ISO 4032:1999)	(613)
五十五、弹簧垫圈(用于圆柱头螺钉)(DIN 7980)	(615)
第十五章 美国紧固件产品质量表(部分)	(616)
第一节 美国紧固件标准中有关质量的相关内容	(616)
第二节 出口产品(部分)实用的质量表	(624)
第十六章 欧洲、德国和美国常用紧固件标准目录	(626)
第一节 欧洲和德国常用紧固件标准目录	(626)
第二节 美国常用紧固件标准目录	(639)