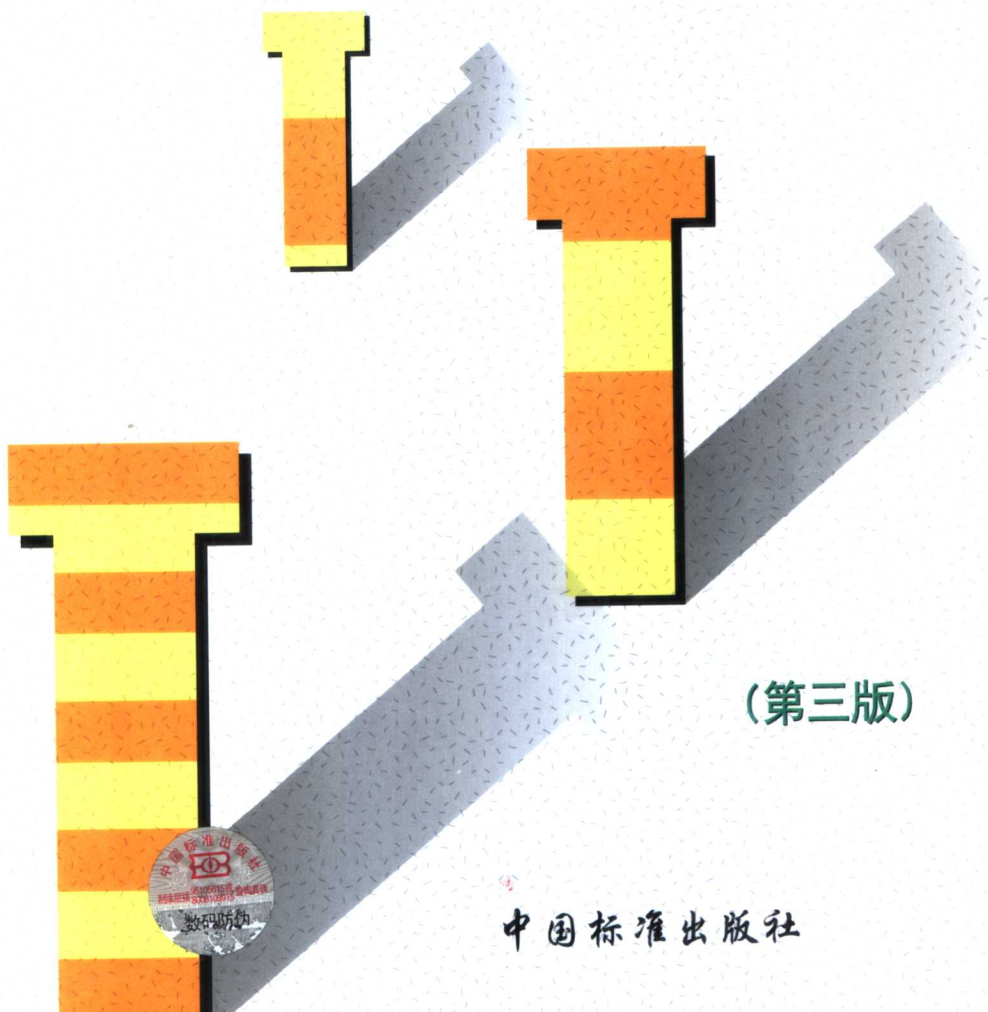


标准紧固件实用手册

《标准紧固件实用手册》编委会 编著

主编 李维荣



(第三版)

中国标准出版社

标准紧固件实用手册

(第三版)

《标准紧固件实用手册》编委会 编著

主 编 李维荣

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

标准紧固件实用手册/李维荣主编;《标准紧固件实用手册》编委会编著. —3版. —北京:中国标准出版社, 2004

ISBN 7-5066-3459-7

I. 标… II. ①李…②标… III. 紧固件-技术手册
IV. TH131-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 038532 号

中国标准出版社出版发行

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.bzcs.com

电 话: ~~68523946~~ 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/32 印张 32.375 字数 1 299 千字

2004 年 6 月第三版 2004 年 6 月第一次印刷

*

定价 82.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前 言

我国实施改革开放政策以来,机械工业经过较大规模的结构调整,迎来了空前的发展机遇。特别是近些年来,我国成功地加入 WTO,国家推行拉动内需的政策,西部开发、老工业基地改造等对机械工业的发展起到了积极的推动作用,使得我国机电产品不仅满足国内日益提高的要求,还大量出口,基本建成世界制造业大国,并向制造业强国迈进。紧固件行业也不例外,无论产品的产量还是技术水平、产品品种、产品质量都有了长足的进步,一个适应市场经济要求的产业格局开始显现出优势。

紧固件虽小,但其在国民经济中扮演了十分重要的角色。一方面,它是至今为止机器设备乃至人类日常生活中随处可见的重要基础零件;另一方面,全国每年上百亿元的工业产值和近十亿美元的进出口额,显现出紧固件在国民经济中的作用。新中国紧固件标准化工作始于 20 世纪 50 年代,经过半个世纪的不懈努力,建立起了比较完整的体系,特别是贯彻积极采用国际标准和国外先进标准的政策,使得我国紧固件标准达到国际同期标准水平,对紧固件行业的发展和规范市场起到了重要的作用。

为满足广大工程技术人员尽快了解紧固件最新标准,快捷、方便地查询紧固件标准内容,我们于 2000 年编辑出版了《标准紧固件实用手册》一书。本手册出版后深受读者的欢迎,2001 年又出版了第二版,增加或替换了部分内容,现已售完。应读者的要求,我们现完成了本手册的第三版。为了方

便读者使用,本次再版时仍保持整体风格不变,仍以增加或替换新标准内容为主。

本手册的主要内容包括紧固件基础和紧固件产品两篇,涉及截至2003年底以前批准发布的紧固件国家标准389项,行业标准2项。第一篇主要包括术语、标记和标注、结构要素、公差、机械性能和工作性能、试验及检测方法、表面缺陷、验收检查、标志与包装、表面涂镀层及技术条件等基础标准的内容;第二篇主要包括螺栓、螺柱、螺母、螺钉、垫圈、木螺钉、自攻螺钉、销、铆钉、挡圈、紧固件-组合件及连接副、焊钉等12类紧固件产品的品种、规格、主要尺寸以及参考质量等内容;另外,在手册的最后还编制了标准索引,为读者按标准编号查询提供方便。

本手册以现行标准为依据,经过精心加工,体现了系统性、科学性、先进性、实用性。可供从事紧固件相关工作的科研、设计、采购、制造、供应及销售人员使用,也可供大专院校师生参考。

本手册由《标准紧固件实用手册》编委会编著,全国紧固件标准化技术委员会主任委员李维荣主编,由全国紧固件标准化技术委员会顾问李安民主审,参加编写工作的有:李维荣、李安民、黄栩、丁宝平、余新昉、汪士宏、秦森全、孙小炎、崔岩、连香姣、黄炬、宋廷凯、朱献群、黄琰、宋兆培等。

由于编者水平有限,加上受篇幅及相关技术的制约,本手册的内容可能有不够详尽甚至出现错误之处,恳请读者批评指正,以便我们在下次再版时纠正。

编 者

2004年4月

目 录

第一篇 紧固件基础

第1章 术 语

1	与头部形状有关的术语	3	13	沉头螺栓产品的术语...	14
2	与杆部型式有关的术语	5	14	开槽螺钉产品的术语...	15
3	与螺栓、螺钉等外螺纹零件末端型式有关的术语	6	15	十字槽螺钉产品的术语	16
4	与扳拧特征有关的术语	7	16	紧固件-组合件产品的 术语	17
5	六角头螺栓和螺钉产品的术语	10	17	异形螺栓和螺钉产品的 术语	17
6	内六角螺钉产品的术语	11	18	螺塞产品的术语	19
7	方头螺钉产品的术语 ...	11	19	螺柱产品的术语	20
8	三角头螺栓产品的术语	12	20	无头螺钉产品的术语...	21
9	八角头螺栓产品的术语	12	21	开槽和内六角紧定螺钉 产品的术语	21
10	12角头螺栓产品的术语	12	22	自攻螺钉产品的术语	22
11	T形螺栓产品的术语...	13	23	木螺钉产品的术语	23
12	圆头螺栓产品的术语...	13	24	自切螺钉产品的术语...	24
			25	自攻锁紧螺钉产品的术语	24
			26	六角螺母产品的术语...	25
			27	方螺母产品的术语	26
			28	三角螺母产品的术语...	26

29	八角和五角螺母产品的术语	27	33	盖形螺母产品的术语...	28
30	12角螺母产品的术语	27	34	圆螺母产品的术语.....	28
31	有效力矩型锁紧螺母产品的术语	27	35	异形螺母产品的术语...	29
32	开槽螺母产品的术语...	28	36	垫圈产品的术语.....	30
			37	弹性垫圈产品的术语...	31
			38	止动垫圈产品的术语...	33
			39	开口销产品的术语	33

第2章 标记和标注

1	标记	34	2	标注方法和代号	36
1.1	标记的组成	34	2.1	螺栓、螺钉和螺柱	36
1.2	标记的简化原则	34	2.2	螺母	41
1.3	标记示例	35			

第3章 结构要素

1	紧固件用螺纹	43	3.3	开口销孔和金属丝孔	66
1.1	普通螺纹	43	3.4	沉头用沉孔	67
1.2	自攻螺钉用螺纹	48	3.5	圆柱头用沉孔	69
1.3	自攻锁紧螺钉的螺杆粗牙普通螺纹系列	50	3.6	六角头螺栓和六角螺母用沉孔	70
1.4	木螺钉用螺纹	52	4	螺纹紧固件的应力截面积和承载面积	71
2	紧固件扳拧部分的结构及尺寸	53	4.1	应力截面积	71
2.1	六角产品的对边宽度	53	4.2	承载面积	72
2.2	紧固件用六角花形	55	5	外螺纹零件的末端	78
2.3	螺钉用十字槽	61	6	普通螺栓和螺钉头下圆角半径	83
3	紧固件用通孔和沉孔	64	7	铆钉杆径	85
3.1	螺栓和螺钉通孔	64			
3.2	铆钉用通孔	65			

第4章 公差

1 螺栓、螺钉和螺柱公差 86 1.1 尺寸公差 86 1.2 几何公差 95 2 螺母公差 109 2.1 尺寸公差 109 2.2 几何公差 115 3 自攻螺钉公差 119 3.1 尺寸公差 119	3.2 几何公差 123 4 平垫圈公差 127 5 耐热用螺纹连接副公差 129 5.1 表面粗糙度 130 5.2 螺纹 130 5.3 尺寸公差 131 5.4 形位公差 133 6 公差表 136
---	---

第5章 机械性能和工作性能

1 螺栓、螺钉和螺柱 139 1.1 范围 139 1.2 性能等级的标记和标志 140 1.3 材料 143 1.4 机械和物理性能 145 1.5 最小拉力载荷 147 1.6 保证载荷 148 1.7 破坏扭矩 150 2 螺母 151 2.1 范围 151 2.2 性能等级的标记和标志 152 2.3 材料 155 2.4 机械性能 155 2.5 保证载荷 155 3 有效力矩型钢六角锁紧螺母 162 3.1 范围 162 3.2 性能等级的标记和标志 162 3.3 材料 163	3.4 工艺要求 163 3.5 机械性能 163 3.6 工作性能 169 4 不锈钢螺栓、螺钉、螺柱和螺母 176 4.1 范围 176 4.2 性能等级的标记和标志 177 4.3 材料 180 4.4 机械性能 187 5 紧定螺钉 190 5.1 范围 190 5.2 性能等级的标记和标志 190 5.3 材料 190 5.4 机械性能 191 6 不锈钢紧定螺钉 192 6.1 范围 192 6.2 性能等级的标记和标志 192 6.3 材料 193 6.4 机械性能 197
--	--

7 自攻螺钉	198	螺柱和螺母	201
8 自挤螺钉	198	11.1 范围	201
8.1 材料和热处理	198	11.2 性能等级的标记和标志	201
8.2 机械性能和工作性能	199	11.3 材料	202
9 自钻自攻螺钉	199	11.4 机械性能	202
10 耐热用螺纹连接副 ...	200		
11 有色金属螺栓、螺钉、			

第6章 试验及检测方法

1 机械性能试验方法	207	3 螺纹紧固件轴向载荷疲 劳试验方法	243
1.1 螺栓、螺钉和螺柱	207	3.1 符号、定义和单位	243
1.2 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱	216	3.2 试验原理	244
1.3 紧定螺钉	220	3.3 试验要求	244
1.4 螺母	221	3.4 条件疲劳极限的测定	247
1.5 自攻螺钉	222	3.5 S-N 曲线的测定	247
1.6 自挤螺钉	223	3.6 试验报告	250
1.7 有效力矩型钢六角锁紧螺 母	226	4 销剪切试验方法	251
1.8 自钻自攻螺钉	229	4.1 试验装置	251
1.9 螺母锥形保证载荷试验 ..	232	4.2 试验要求	251
1.10 螺栓与螺钉扭矩试验 ...	233	5 螺纹紧固件拧紧试验方 法	251
1.11 检查氢脆用预载荷试验 平行支承面法	234	5.1 试验装置	252
1.12 螺母扩孔试验	240	5.2 试件	253
2 紧固件横向振动试验方 法	241	5.3 试验条件	254
2.1 试验原理	241	5.4 紧固特性值的计算式	254
2.2 试验设备和仪器	242	5.5 试验报告	255
2.3 试验条件	242	6 尺寸与几何精度测试 ...	257
2.4 试验程序	243	6.1 螺栓、螺钉、螺柱和螺母 ...	257
2.5 试验分析	243	6.2 木螺钉	280
		6.3 自攻螺钉	284
		6.4 垫圈	288

6.5 销	290	6.7 挡圈	294
6.6 铆钉	293		

第7章 表面缺陷

1 螺栓、螺钉和螺柱表面缺陷的一般要求	297	因、外观特征和极限	305
1.1 范围	297	2.3 检查与判定程序	311
1.2 表面缺陷的种类、名称、原因、外观特征和极限	297	3 螺栓、螺钉和螺柱表面缺陷的特殊要求	311
1.3 检查与判定程序	303	3.1 范围	311
2 螺母表面缺陷	304	3.2 表面缺陷的种类、名称、原因、外观特征和极限	311
2.1 范围	304	3.3 检查与判定程序	321
2.2 表面缺陷的种类、名称、原因、外观特征和极限			

第8章 验收检查、标志与包装

1 验收检查	322	例	329
1.1 术语和定义	322	2 标志与包装	330
1.2 基本规则与技术要求	323	2.1 产品标志	330
1.3 紧固件特性的验收检查程序	323	2.2 包装要求	331
1.4 尺寸特性验收检查程序示例		2.3 包装标志和标签	331

第9章 螺纹紧固件表面涂镀层

1 电镀层	332	1.6 氢脆和去除氢脆	341
1.1 标记方法	332	1.7 镀层厚度的测量	344
1.2 防腐蚀措施	335	2 非电解锌片涂层	348
1.3 尺寸要求和量规检查	335	2.1 尺寸的技术要求和检查	349
1.4 镀层厚度的技术要求	336	2.2 防腐性能试验	351
1.5 金属镀层盐雾腐蚀的防护性	339	2.3 机械和物理性能与试验	351
		2.4 试验的适用性	352

2.5 标记.....	353	2.7 根据防腐性能要求选取非 电镀锌片涂层厚度的示例	354
2.6 签订非电镀锌片涂层的技 术要求.....	353		

第10章 技术条件

1 螺栓、螺钉、螺柱和螺母		6.5 表面缺陷	378
通用技术条件	356	6.6 测试方法	378
1.1 范围.....	356	7 挡圈技术条件	378
1.2 技术条件和引用标准.....	356	7.1 材料.....	378
1.3 通用技术要求.....	356	7.2 试验方法.....	379
2 弹性垫圈技术条件	357	8 钢结构用高强度大六角 头螺栓、大六角螺母、垫 圈技术条件	380
2.1 材料.....	357	8.1 性能等级、材料及使用配 合.....	380
2.2 性能及其他技术要求.....	357	8.2 机械性能.....	381
3 止动垫圈技术条件	360	8.3 连接副的扭矩系数.....	382
3.1 材料.....	360	8.4 螺栓、螺母的螺纹	382
3.2 垫圈厚度.....	360	8.5 表面缺陷.....	382
3.3 热处理和表面处理.....	360	8.6 其他尺寸及形位公差.....	383
3.4 表面缺陷.....	360	8.7 表面处理.....	383
4 铆钉技术条件	360	8.8 标志.....	383
4.1 铆钉.....	360	8.9 试验方法.....	383
4.2 抽芯铆钉.....	364	8.10 检验规则	386
4.3 击芯铆钉.....	370	9 钢结构用扭剪型高强度 螺栓连接副技术条件 ...	386
5 销技术条件	373	9.1 材料和性能等级.....	386
5.1 材料.....	373	9.2 机械性能.....	387
5.2 螺纹.....	374	9.3 连接副紧固轴力.....	388
5.3 锥度公差.....	374	9.4 螺栓、螺母的螺纹	388
5.4 表面缺陷.....	374	9.5 表面缺陷.....	389
5.5 硬度试验.....	374	9.6 其他尺寸及形位公差.....	389
6 木螺钉技术条件	374	9.7 表面处理.....	389
6.1 材料.....	374		
6.2 螺纹.....	375		
6.3 形位公差.....	375		
6.4 杆部形状.....	378		

9.8 标志	389	10.2 螺纹	391
9.9 试验方法	389	10.3 机械性能	391
9.10 检验规则	390	10.4 表面处理	392
10 铆螺母技术条件	391	10.5 试验方法	392
10.1 材料	391	10.6 验收及包装	394

第二篇 紧固件产品

第11章 螺 栓

1 品种、规格及技术要求	397	六角头螺杆带孔螺栓 细杆 B级(表 11-12)	435
2 主要尺寸及质量	397	六角头螺杆带孔螺栓 细牙 A和B级(表 11-13)	436
六角头螺栓 C级 (表 11-2)	403	六角头头部带孔螺栓 A和 B级(表 11-14)	438
六角头螺栓 全螺纹 C级 (表 11-3)	407	六角头头部带孔螺栓 细杆 B级(表 11-15)	440
六角头螺栓(表 11-4)	412	六角头头部带孔螺栓 细牙 A和B级(表 11-16)	441
六角头螺栓 全螺纹 (表 11-5)	416	六角头铰制孔用螺栓 A和 B级(表 11-17)	443
六角头螺栓—细杆—B级 (表 11-6)	420	六角头螺杆带孔铰制孔用螺 栓 A和B级(表 11-18)	446
六角头螺栓 细牙 (表 11-7)	422	六角法兰面螺栓—加大系列 —B级(表 11-19)	448
六角头螺栓 细牙 全螺纹 (表 11-8)	426	六角法兰面螺栓—加大系列 —细杆—B级(表 11-20)	450
六角头头部带槽螺栓 A和 B级(表 11-9)	431	六角法兰面螺栓 小系列 (表 11-21)	452
十字槽凹穴六角头螺栓 (表 11-10)	432		
六角头螺杆带孔螺栓 A和 B级(表 11-11)	433		

方头螺栓 C级(表 11-22)···	455	半圆头带榫螺栓(表 11-28)···	468
小方头螺栓 B级 (表 11-23)·····	457	大半圆头带榫螺栓 (表 11-29)·····	470
半圆头方颈螺栓(表 11-24) ·····	459	沉头方颈螺栓(表 11-30)···	472
小半圆头低方颈螺栓 B级 (表 11-25)·····	461	沉头带榫螺栓(表 11-31)···	473
大半圆头方颈螺栓 C级 (表 11-26)·····	463	沉头双榫螺栓(表 11-32)···	475
加强半圆头方颈螺栓 (表 11-27)·····	465	T形槽用螺栓(表 11-33)·····	476
		活节螺栓(表 11-34)·····	478
		地脚螺栓(表 11-35)·····	480
		钢网架螺栓球节点用高强度 螺栓(表 11-36)·····	481

第 12 章 螺 柱

1 品种、规格及技术要求···	483	(表 12-6)·····	501
2 主要尺寸及质量·····	483	等长双头螺柱 C级 (表 12-7)·····	505
双头螺柱 $b_m = 1d$ (表 12-2)·····	485	手工焊用焊接螺柱 (表 12-8)·····	508
双头螺柱 $b_m = 1.25d$ (表 12-3)·····	489	机动弧焊用焊接螺柱 (表 12-9)·····	510
双头螺柱 $b_m = 1.5d$ (表 12-4)·····	493	储能焊用焊接螺柱 (表 12-10)·····	512
双头螺柱 $b_m = 2d$ (表 12-5)·····	497	螺杆(表 12-11)·····	514
等长双头螺柱 B级			

第 13 章 螺 母

1 品种、规格及技术要求···	515	1型六角螺母(表 13-3)·····	525
2 主要尺寸及质量·····	515	1型六角螺母 细牙 (表 13-4)·····	526
六角螺母 C级 (表 13-2)·····	524	2型六角螺母(表 13-5)·····	527

2型六角螺母 细牙 (表 13-6)	528	(表 13-23)	545
六角法兰面螺母 (表 13-7)	529	1型非金属嵌件六角锁紧螺母 细牙(表 13-24)	546
六角法兰面螺母 细牙 (表 13-8)	530	1型全金属六角锁紧螺母 (表 13-25)	547
六角薄螺母(表 13-9)	531	2型非金属嵌件六角锁紧螺 母(表 13-26)	548
六角薄螺母 细牙 (表 13-10)	532	2型全金属六角锁紧螺母 (表 13-27)	549
六角薄螺母 无倒角 (表 13-11)	533	2型全金属六角锁紧螺母 细牙(表 13-28)	550
六角厚螺母(表 13-12)	534	2型全金属六角锁紧螺母 9级 (表 13-29)	551
1型六角开槽螺母—C级 (表 13-13)	535	非金属嵌件六角锁紧薄螺母 (表 13-30)	552
1型六角开槽螺母—A和B级 (表 13-14)	536	非金属嵌件六角法兰面锁紧螺 母(表 13-31)	553
1型六角开槽螺母 细牙 A 和B级(表 13-15)	537	非金属嵌件六角法兰面锁紧 螺母 细牙(表 13-32)	554
2型六角开槽螺母—A和B级 (表 13-16)	538	全金属六角法兰面锁紧螺母 (表 13-33)	555
2型六角开槽螺母 细牙 A 和B级(表 13-17)	539	全金属六角法兰面锁紧螺母 细牙(表 13-34)	556
六角开槽薄螺母—A和B级 (表 13-18)	540	方螺母 C级(表 13-35)	557
六角开槽薄螺母 细牙 A和 B级(表 13-19)	541	圆螺母(表 13-36)	558
精密机械用六角螺母 (表 13-20)	542	小圆螺母(表 13-37)	560
球面六角螺母(表 13-21)	543	端面带孔圆螺母(表 13-38)	562
小六角特扁细牙螺母 (表 13-22)	544	侧面带孔圆螺母(表 13-39)	563
1型非金属嵌件六角锁紧螺母		带槽圆螺母(表 13-40)	564
		嵌装圆螺母(表 13-41)	565
		焊接六角螺母(表 13-42)	566
		焊接方螺母(表 13-43)	567
		蝶形螺母(表 13-44)	569
		环形螺母(表 13-45)	570
		盖形螺母(表 13-46)	571
		组合式盖形螺母(表 13-47)	572

扣紧螺母(表 13-48)	573	小沉头铆螺母(表 13-53) ...	580
滚花高螺母(表 13-49)	574	120°小沉头铆螺母	
滚花薄螺母(表 13-50)	575	(表 13-54)	582
平头铆螺母(表 13-51)	576	平头六角铆螺母(表 13-55)...	584
沉头铆螺母(表 13-52)	578		

第 14 章 螺 钉

1 品种、规格及技术要求...	586	螺钉(表 14-15)	620
2 主要尺寸及质量	586	内六角圆柱头螺钉	
开槽圆柱头螺钉(表 14-2) ...	595	(表 14-16)	625
开槽盘头螺钉(表 14-3)	597	内六角平圆头螺钉	
开槽沉头螺钉(表 14-4)	599	(表 14-17)	629
开槽半沉头螺钉(表 14-5) ...	601	内六角沉头螺钉	
开槽大圆柱头螺钉		(表 14-18)	631
(表 14-6)	603	内六角圆柱头轴肩螺钉	
开槽球面大圆柱头螺钉		(表 14-19)	633
(表 14-7)	604	内六角花形圆柱头螺钉—4.8	
开槽带孔球面圆柱头螺钉		级(表 14-20)	635
(表 14-8)	605	内六角花形圆柱头螺钉—8.8	
十字槽圆柱头螺钉		和 10.9 级(表 14-21)	637
(表 14-9)	607	内六角花形盘头螺钉	
十字槽盘头螺钉(表 14-10)...	609	(表 14-22)	639
十字槽小盘头螺钉		内六角花形沉头螺钉	
(表 14-11)	611	(表 14-23)	640
十字槽沉头螺钉 第 1 部分:钢		内六角花形半沉头螺钉	
4.8 级(表 14-12)	613	(表 14-24)	642
十字槽沉头螺钉 第 2 部分:		开槽平端紧定螺钉	
钢 8.8、不锈钢 A2-70 和有		(表 14-25)	644
色金属 CU2 或 CU3		开槽长圆柱端紧定螺钉	
(表 14-13)	615	(表 14-26)	645
十字槽半沉头螺钉		开槽锥端紧定螺钉	
(表 14-14)	618	(表 14-27)	646
精密机械用紧固件 十字槽		开槽凹端紧定螺钉	

(表 14-28)	647	开槽盘头定位螺钉	
内六角平端紧定螺钉		(表 14-40)	663
(表 14-29)	648	开槽盘头不脱出螺钉	
内六角锥端紧定螺钉		(表 14-41)	665
(表 14-30)	650	开槽沉头不脱出螺钉	
内六角圆柱端紧定螺钉		(表 14-42)	666
(表 14-31)	652	开槽半沉头不脱出螺钉	
内六角凹端紧定螺钉		(表 14-43)	667
(表 14-32)	654	六角头不脱出螺钉	
方头平端紧定螺钉		(表 14-44)	668
(表 14-33)	656	滚花头不脱出螺钉	
方头长圆柱端紧定螺钉		(表 14-45)	669
(表 14-34)	657	开槽圆柱头轴位螺钉	
方头长圆柱球面端紧定螺钉		(表 14-46)	670
(表 14-35)	658	开槽球面圆柱头轴位螺钉	
方头短圆柱锥端紧定螺钉		(表 14-47)	672
(表 14-36)	659	开槽无头轴位螺钉	
方头凹端紧定螺钉		(表 14-48)	674
(表 14-37)	660	滚花高头螺钉(表 14-49) ...	675
开槽锥端定位螺钉		滚花平头螺钉(表 14-50) ...	677
(表 14-38)	661	滚花小头螺钉(表 14-51) ...	678
开槽圆柱端定位螺钉		塑料滚花头螺钉(表 14-52) ...	679
(表 14-39)	662	吊环螺钉(表 14-53)	680

第 15 章 垫 圈

1 品种、规格及技术要求 ...	683	平垫圈 用于自攻螺钉和垫	
2 主要尺寸及质量	683	圈组合件(表 15-6)	697
平垫圈 A 级(表 15-2)	689	小垫圈 A 级(表 15-7)	698
平垫圈 倒角型 A 级		平垫圈 C 级(表 15-8)	699
(表 15-3)	691	大垫圈 A 级(表 15-9)	701
销轴用平垫圈(表 15-4)	693	大垫圈 C 级(表 15-10)	702
平垫圈 用于螺钉和垫圈组		特大垫圈 C 级(表 15-11) ...	703
合件(表 15-5)	695	标准型弹簧垫圈(表 15-12) ...	704

轻型弹簧垫圈(表 15-13) ...	705	(表 15-24)	716
重型弹簧垫圈(表 15-14) ...	706	圆螺母用止动垫圈	
鞍形弹簧垫圈(表 15-15) ...	707	(表 15-25)	717
波形弹簧垫圈(表 15-16) ...	708	单耳止动垫圈(表 15-26) ...	719
鞍形弹性垫圈(表 15-17) ...	709	双耳止动垫圈(表 15-27) ...	720
波形弹性垫圈(表 15-18) ...	710	外舌止动垫圈(表 15-28) ...	721
内齿锁紧垫圈(表 15-19) ...	711	球面垫圈(表 15-29)	722
内锯齿锁紧垫圈(表 15-20) ...	712	锥面垫圈(表 15-30)	723
外齿锁紧垫圈(表 15-21) ...	713	开口垫圈(表 15-31)	724
外锯齿锁紧垫圈(表 15-22) ...	714	工字钢用方斜垫圈	
锥形锁紧垫圈(表 15-23) ...	715	(表 15-32)	725
锥形锯齿锁紧垫圈		槽钢用方斜垫圈(表 15-33) ...	726

第 16 章 木 螺 钉

1 品种、规格及技术要求 ...	727	(表 16-5)	734
2 主要尺寸及质量	727	十字槽沉头木螺钉	
开槽圆头木螺钉(表 16-2) ...	728	(表 16-6)	736
开槽沉头木螺钉(表 16-3) ...	730	十字槽半沉头木螺钉	
开槽半沉头木螺钉		(表 16-7)	738
(表 16-4)	732	六角头木螺钉(表 16-8) ...	740
十字槽圆头木螺钉			

第 17 章 自 攻 螺 钉

1 品种、规格及技术要求 ...	741	(表 17-5)	747
2 主要尺寸及质量	741	十字槽沉头自攻螺钉	
开槽盘头自攻螺钉		(表 17-6)	749
(表 17-2)	744	十字槽半沉头自攻螺钉	
开槽沉头自攻螺钉		(表 17-7)	751
(表 17-3)	745	六角头自攻螺钉(表 17-8) ...	753
开槽半沉头自攻螺钉		十字槽凹穴六角头自攻螺钉	
(表 17-4)	746	(表 17-9)	755
十字槽盘头自攻螺钉		六角凸缘自攻螺钉	