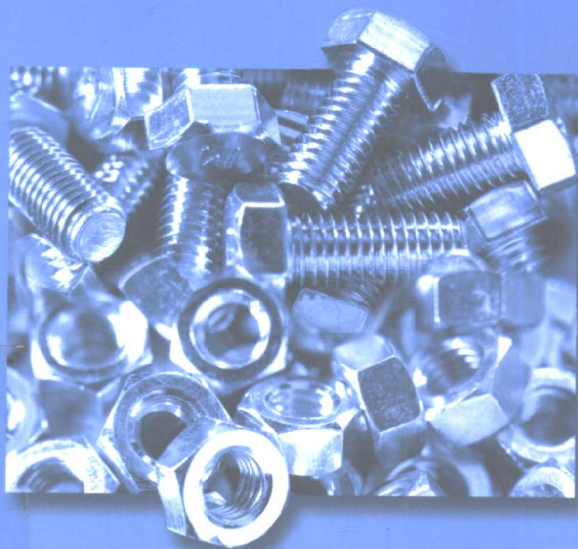


常用紧固件产品手册

主 编 李维荣
副主编 汪士宏
主 审 李安民



中国标准出版社

常用紧固件产品手册

○ 主 编 李维荣
○ 副主编 汪士宏
○ 主 审 李安民

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

常用紧固件产品手册/李维荣主编. —北京: 中国标准出版社, 2001

ISBN 7-5066-2602-0

I. 常… II. 李… III. 紧固件-工业产品手册-中国 IV. TH131-63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 078862 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

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 850×1168 1/32 印张 15 1/2 字数 615 千字

2002 年 4 月第一版 2002 年 4 月第一次印刷

*
印数 1—4 000 定价 46.00 元

网址 www.bzebs.com

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

前

言

随着我国加入 WTO 步伐的加快,全球范围内的进出口贸易将不断增加。紧固件作为最量大面广、最通用的基础零部件,其进出口量也在日益增长。为适应当前形势的发展及满足广大工程技术人员需要,特邀请紧固件行业的专家及标准制、修订的负责人编写了本手册。

本手册以现行的紧固件标准为依据,精选了常用的、过去称为商品紧固件的 194 个产品,重点介绍了这些产品的品种、规格、主要尺寸、质量及技术要求,内容涉及螺栓、螺柱、螺母、螺钉、垫圈、木螺钉、自攻螺钉、销、铆钉、挡圈、紧固件-组合件和连接副以及焊钉等 12 大类紧固件产品。另外,在手册的最后还编制了与上述内容有关的附录,包括常用数据和资料、紧固件标记、机械及工作性能、采用 ISO 标准的情况及经确认的紧固件制造者识别标志。

本手册由全国紧固件标准化技术委员会主任委员李维荣任主编,中国紧固件工业协会副秘书长汪士宏任副主编,由全国紧固件标准化技术委员会顾问李安民主审,参加编写工作的人员有:李维荣、汪士宏、李安民、黄栩、丁宝平、张阳、肖军平、吴国川、秦森泉、孙小炎、崔岩、谢艳、黄炬、宋廷凯、朱献群、黄琰等。

我们相信,手册的出版必将给广大读者带来方便,同时希望对紧固件行业的发展起到积极的推动作用。

由于编者水平有限以及受到行业现行标准水平的制约,手册中难免会有错误之处,恳请读者批评指正。

编 者

2001年9月



目 录

第 1 章 紧固件概述

1	紧固件连接的基本类型及其应用说明	1
2	螺纹紧固件常用的防松方法	14
3	螺纹连接的预紧与控制	23
3.1	预紧目的	23
3.2	预紧应力的确定	23
3.3	扭矩系数与拧紧力矩	25
3.4	预紧的控制	27

第 2 章 螺 栓

1	螺栓的品种、规格及技术要求	30
2	螺栓的主要尺寸及质量	34
(1)	六角头螺栓 C 级(GB/T 5780—2000)	35
(2)	六角头螺栓 全螺纹 C 级(GB/T 5781—2000)	37
(3)	六角头螺栓(GB/T 5732—2000)	39
(4)	六角头螺栓 全螺纹(GB/T 5783—2000)	41
(5)	六角头螺栓—细杆—B 级(GB/T 5784—1986)	43
(6)	六角头螺栓 细牙(GB/T 5785—2000)	45
(7)	六角头螺栓 细牙 全螺纹(GB/T 5786—2000)	47
(8)	六角法兰面螺栓—加大系列—B 级 (GB/T 5789—1986)	49
(9)	六角法兰面螺栓—加大系列—细杆—B 级 (GB/T 5790—1986)	51
(10)	方头螺栓 C 级(GB/T 8—1988)	53
(11)	半圆头方颈螺栓(GB/T 12—1988)	55

(12) 小半圆头低方颈螺栓 B级(GB/T 801—1998).....	57
(13) 大半圆头方颈螺栓 C级(GB/T 14—1998)	58
(14) 加强半圆头方颈螺栓(GB/T 794—1993)	59
(15) 半圆头带榫螺栓(GB/T 13—1988)	61
(16) 大半圆头带榫螺栓(GB/T 15—1988)	63
(17) 沉头方颈螺栓(GB/T 10—1988)	65
(18) 沉头带榫螺栓(GB/T 11—1988)	66
(19) 活节螺栓(GB/T 798—1988)	68
(20) 地脚螺栓(GB/T 799—1988)	70

第3章 螺 柱

1 螺柱的品种、规格及技术要求	71
2 螺柱的主要尺寸及质量	72
(1) 双头螺柱 $b_m=1.25d$ (GB/T 898—1988)	73
(2) 等长双头螺柱 B级(GB/T 901—1988)	77
(3) 手工焊用焊接螺柱(GB/T 902.1—1989)	81
(4) 机动弧焊用焊接螺柱(GB/T 902.2—1989)	83
(5) 储能焊用焊接螺柱(GB/T 902.3—1989)	85
(6) 螺杆(GB/T 15389—1994)	87

第4章 螺 母

1 螺母的品种、规格及技术要求	88
2 螺母的主要尺寸及质量	96
(1) 六角螺母 C级(GB/T 41—2000)	97
(2) 1型六角螺母(GB/T 6170—2000)	98
(3) 1型六角螺母 细牙(GB/T 6171—2000)	99
(4) 2型六角螺母(GB/T 6175—2000)	100

(5) 2型六角螺母 细牙(GB/T 6176—2000)	101
(6) 六角法兰面螺母(GB/T 6177.1—2000)	102
(7) 六角法兰面螺母 细牙(GB/T 6177.2—2000)	103
(8) 六角薄螺母(GB/T 6172.1—2000)	104
(9) 六角薄螺母 细牙(GB/T 6173—2000)	105
(10) 六角薄螺母 无倒角(GB/T 6174—2000)	106
(11) 1型六角开槽螺母—C级(GB/T 6179—1986)	107
(12) 1型六角开槽螺母—A和B级(GB/T 6178—1986)	108
(13) 2型六角开槽螺母—A和B级(GB/T 6180—1986)	109
(14) 六角开槽薄螺母—A和B级(GB/T 6181—1986)	110
(15) 精密机械用六角螺母(GB/T 18195—2000)	111
(16) 1型非金属嵌件六角锁紧螺母(GB/T 889.1—2000)	112
(17) 1型非金属嵌件六角锁紧螺母 细牙(GB/T 889.2—2000)	113
(18) 1型全金属六角锁紧螺母(GB/T 6184—2000)	114
(19) 2型非金属嵌件六角锁紧螺母(GB/T 6182—2000)	115
(20) 2型全金属六角锁紧螺母(GB/T 6185.1—2000)	116
(21) 2型全金属六角锁紧螺母 细牙(GB/T 6185.2—2000)	117
(22) 2型全金属六角锁紧螺母 9级(GB/T 6186—2000)	118
(23) 非金属嵌件六角锁紧薄螺母(GB/T 6172.2—2000)	119
(24) 非金属嵌件六角法兰面锁紧螺母(GB/T 6183.1—2000)	120
(25) 非金属嵌件六角法兰面锁紧螺母 细牙(GB/T 6183.2—2000)	121
(26) 全金属六角法兰面锁紧螺母(GB/T 6187.1—2000)	122
(27) 全金属六角法兰面锁紧螺母 细牙(GB/T 6187.2—2000)	123
(28) 圆螺母(GB/T 812—1988)	124
(29) 焊接六角螺母(GB/T 13681—1992)	126
(30) 焊接方螺母(GB/T 13680—1992)	127
(31) 蝶形螺母(GB/T 62—1988)	129
(32) 扣紧螺母(GB/T 805—1988)	130
(33) 平头铆螺母(GB/T 17880.1—1999)	131
(34) 沉头铆螺母(GB/T 17880.2—1999)	133
(35) 小沉头铆螺母(GB/T 17880.3—1999)	135
(36) 120°小沉头铆螺母(GB/T 17880.4—1999)	137
(37) 平头六角铆螺母(GB/T 17880.5—1999)	139

第5章 螺 钉

1 螺钉的品种、规格及技术要求	141
2 螺钉的主要尺寸及质量	146
(1) 开槽圆柱头螺钉(GB/T 65—2000)	147
(2) 开槽盘头螺钉(GB/T 67—2000)	149
(3) 开槽沉头螺钉(GB/T 68—2000)	151
(4) 开槽半沉头螺钉(GB/T 69—2000)	153
(5) 十字槽圆柱头螺钉(GB/T 822—2000)	155
(6) 十字槽盘头螺钉(GB/T 818—2000)	157
(7) 十字槽沉头螺钉 第1部分:钢 4.8级(GB/T 819.1—2000)	159
(8) 十字槽沉头螺钉 第2部分:钢 8.8、不锈钢 A2-70 和有色金属 CU2 或 CU3(GB/T 819.2—1997)	161
(9) 十字槽半沉头螺钉(GB/T 820—2000)	163
(10) 精密机械用紧固件 十字槽螺钉(GB/T 13806.1—1992)	165
(11) 内六角圆柱头螺钉(GB/T 70.1—2000)	167
(12) 内六角平圆头螺钉(GB/T 70.2—2000)	171
(13) 内六角沉头螺钉(GB/T 70.3—2000)	172
(14) 内六角花形圆柱头螺钉—4.8级(GB/T 6190—1986)	173
(15) 内六角花形圆柱头螺钉—8.8和10.9级(GB/T 6191—1986)	175
(16) 内六角花形盘头螺钉(GB/T 2672—1986)	177
(17) 内六角花形沉头螺钉(GB/T 2673—1986)	178
(18) 内六角花形半沉头螺钉(GB/T 2674—1986)	180
(19) 开槽平端紧定螺钉(GB/T 73—1985)	182
(20) 开槽长圆柱端紧定螺钉(GB/T 75—1985)	183
(21) 开槽锥端紧定螺钉(GB/T 71—1985)	184
(22) 开槽凹端紧定螺钉(GB/T 74—1985)	185
(23) 内六角平端紧定螺钉(GB/T 77—2000)	186
(24) 内六角锥端紧定螺钉(GB/T 78—2000)	188

(25) 内六角圆柱端紧定螺钉(GB/T 79—2000) 190
(26) 内六角凹端紧定螺钉(GB/T 80—2000) 192
(27) 吊环螺钉(GB/T 825—1988) 194

第 6 章 垫 圈

1 垫圈的品种、规格及技术要求 197
2 垫圈的主要尺寸及质量 201
 (1) 平垫圈—A 级(GB/T 97.1—1985) 202
 (2) 平垫圈 倒角型—A 级(GB/T 97.2—1985) 203
 (3) 销轴用平垫圈(GB/T 97.3—2000) 204
 (4) 小垫圈—A 级(GB/T 848—1985) 205
 (5) 平垫圈 C 级(GB/T 95—1985) 206
 (6) 大垫圈—A 和 C 级(GB/T 96—1985) 207
 (7) 特大垫圈 C 级(GB/T 5287—1985) 208
 (8) 标准型弹簧垫圈(GB/T 93—1987) 209
 (9) 轻型弹簧垫圈(GB/T 859—1987) 210
 (10) 鞍形弹簧垫圈(GB/T 7245—1987) 211
 (11) 波形弹簧垫圈(GB/T 7246—1987) 212
 (12) 鞍形弹性垫圈(GB/T 860—1987) 213
 (13) 波形弹性垫圈(GB/T 955—1987) 214
 (14) 内齿锁紧垫圈(GB/T 861.1—1987) 215
 (15) 内锯齿锁紧垫圈(GB/T 861.2—1987) 216
 (16) 外齿锁紧垫圈(GB/T 862.1—1987) 217
 (17) 外锯齿锁紧垫圈(GB/T 862.2—1987) 218
 (18) 锥形锁紧垫圈(GB/T 956.1—1987) 219
 (19) 锥形锯齿锁紧垫圈(GB/T 956.2—1987) 220
 (20) 圆螺母用止动垫圈(GB/T 858—1988) 221
 (21) 单耳止动垫圈(GB/T 854—1988) 223
 (22) 双耳止动垫圈(GB/T 855—1988) 224
 (23) 外舌止动垫圈(GB/T 856—1988) 225

(24) 工字钢用方斜垫圈(GB/T 852—1988)	226
(25) 槽钢用方斜垫圈(GB/T 853—1988)	227

第7章 木 螺 钉

1 木螺钉的品种、规格及技术要求	228
2 木螺钉的主要尺寸及质量	228
(1) 开槽圆头木螺钉(GB/T 99—1986)	229
(2) 开槽沉头木螺钉(GB/T 100—1986)	231
(3) 开槽半沉头木螺钉(GB/T 101—1986)	233
(4) 十字槽圆头木螺钉(GB/T 950—1986)	235
(5) 十字槽沉头木螺钉(GB/T 951—1986)	237
(6) 十字槽半沉头木螺钉(GB/T 952—1986)	239

第8章 自 攻 螺 钉

1 自攻螺钉的品种、规格及技术要求	241
2 自攻螺钉的主要尺寸及质量	242
(1) 开槽盘头自攻螺钉(GB/T 5282—1985)	243
(2) 开槽沉头自攻螺钉(GB/T 5283—1985)	244
(3) 开槽半沉头自攻螺钉(GB/T 5284—1985)	245
(4) 十字槽盘头自攻螺钉(GB/T 845—1985)	246
(5) 十字槽沉头自攻螺钉(GB/T 846—1985)	248
(6) 十字槽半沉头自攻螺钉(GB/T 847—1985)	250
(7) 精密机械用紧固件 十字槽自攻螺钉 刮削端 (GB/T 13806.2—1992)	252
(8) 十字槽盘头自攻锁紧螺钉(GB/T 6560—1986)	254
(9) 十字槽沉头自攻锁紧螺钉(GB/T 6561—1986)	255
(10) 十字槽半沉头自攻锁紧螺钉(GB/T 6562—1986)	256
(11) 六角头自攻锁紧螺钉(GB/T 6563—1986)	257
(12) 内六角花形圆柱头自攻锁紧螺钉(GB/T 6564—1986)	258
(13) 墙板自攻螺钉(GB/T 14210—1993)	259

第 9 章 销

1	销的品种、规格及技术要求	260
2	销的主要尺寸及质量	265
	(1) 开口销(GB/T 91—2000)	266
	(2) 圆锥销(GB/T 117—2000)	267
	(3) 内螺纹圆锥销(GB/T 118—2000)	268
	(4) 圆柱销 不淬硬钢和奥氏体不锈钢(GB/T 119.1—2000)	269
	(5) 圆柱销 淬硬钢和马氏体不锈钢(GB/T 119.2—2000)	270
	(6) 内螺纹圆柱销 不淬硬钢和奥氏体不锈钢(GB/T 120.1—2000)	271
	(7) 内螺纹圆柱销 淬硬钢和马氏体不锈钢(GB/T 120.2—2000)	272
	(8) 螺纹圆柱销(GB/T 878—1986)	273
	(9) 弹性圆柱销 直槽 重型(GB/T 879.1—2000)	274
	(10) 弹性圆柱销 直槽 轻型(GB/T 879.2—2000)	276
	(11) 弹性圆柱销 卷制 重型(GB/T 879.3—2000)	278
	(12) 弹性圆柱销 卷制 标准型(GB/T 879.4—2000)	279
	(13) 弹性圆柱销 卷制 轻型(GB/T 879.5—2000)	280
	(14) 开尾圆锥销(GB/T 877—1986)	281
	(15) 螺尾锥销(GB/T 881—2000)	282
	(16) 销轴(GB/T 882—1986)	283
	(17) 带孔销(GB/T 880—1986)	286
	(18) 槽销 平行沟槽(GB/T 13829.1—1992)	288
	(19) 槽销 锥槽(GB/T 13829.2—1992)	291
	(20) 槽销 圆头、沉头(GB/T 13829.3—1992)	294

第 10 章 铆 钉

1	铆钉的品种、规格及技术要求	296
2	铆钉的主要尺寸及质量	298
	(1) 半圆头铆钉(GB/T 867—1986)	299
	(2) 半圆头铆钉(粗制)(GB/T 863.1—1986)	302
	(3) 小半圆头铆钉(粗制)(GB/T 863.2—1986)	304

(4) 平锥头铆钉(GB/T 868—1986)	306
(5) 沉头铆钉(GB/T 869—1986)	308
(6) 沉头铆钉(粗制)(GB/T 865—1986)	310
(7) 平头铆钉(GB/T 109—1986)	312
(8) 扁平头铆钉(GB/T 872—1986)	313
(9) 扁圆头半空心铆钉(GB/T 873—1986)	315
(10) 扁平头半空心铆钉(GB/T 875—1986)	317
(11) 空心铆钉(GB/T 876—1986)	319
(12) 标牌铆钉(GB/T 827—1986)	320
(13) 开口型扁圆头抽芯铆钉(GB/T 12618—1990)	321
(14) 开口型沉头抽芯铆钉(GB/T 12617—1990)	322
(15) 封闭型扁圆头抽芯铆钉(GB/T 12615—1990)	323
(16) 封闭型沉头抽芯铆钉(GB/T 12616—1990)	324
(17) 扁圆头击芯铆钉(GB/T 15855.1—1995)	325
(18) 沉头击芯铆钉(GB/T 15855.2—1995)	326

第 11 章 挡 圈

1 挡圈的品种、规格及技术要求	327
2 挡圈的主要尺寸及质量	328
(1) 孔用弹性挡圈—A型(GB/T 893.1—1986)	329
(2) 孔用弹性挡圈—B型(GB/T 893.2—1986)	332
(3) 轴用弹性挡圈—A型(GB/T 894.1—1986)	335
(4) 轴用弹性挡圈—B型(GB/T 894.2—1986)	338
(5) 孔用钢丝挡圈(GB/T 895.1—1986)	341
(6) 轴用钢丝挡圈(GB/T 895.2—1986)	343
(7) 开口挡圈(GB/T 896—1986)	345
(8) 夹紧挡圈(GB/T 960—1986)	346
(9) 钢丝锁圈(GB/T 921—1986)	347

第 12 章 紧固件-组合件和连接副

1 紧固件-组合件和连接副的品种、规格及技术要求	348
--------------------------------	-----

2 紧固件-组合件和连接副的主要尺寸及质量	349
(1) 钢结构用高强度大六角头螺栓(GB/T 1228—1991)	350
(2) 钢结构用高强度大六角螺母(GB/T 1229—1991)	352
(3) 钢结构用高强度垫圈(GB/T 1230—1991)	353
(4) 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副(GB/T 3632—1995)	354
(5) 栓接结构用大六角头螺栓 螺纹长度按 GB/T 3106 C级 8.8 和 10.9 级(GB/T 18230.1—2000)	357
(6) 栓接结构用大六角头螺栓 短螺纹长度 C级 8.8 和 10.9 级 (GB/T 18230.2—2000)	358
(7) 栓接结构用大六角螺母 B级 8 和 10 级(GB/T 18230.3—2000) ..	359
(8) 栓接结构用 1 型大六角螺母 B级 10 级(GB/T 18230.4—2000) ..	360
(9) 栓接结构用平垫圈 淬火并回火(GB/T 18230.5—2000)	361
(10) 栓接结构用 1 型六角螺母 热浸镀锌(加大攻丝尺寸) A 和 B 级 5、6 和 8 级(GB/T 18230.6—2000)	362
(11) 栓接结构用 2 型六角螺母 热浸镀锌(加大攻丝尺寸) A 级 9 级 (GB/T 18230.7—2000)	363

第 13 章 焊 钉

1 焊钉的品种、规格及技术要求	364
2 焊钉的主要尺寸及质量	364
(1) 无头焊钉(GB/T 10432—1989)	365
(2) 圆柱头焊钉(GB/T 10433—1989)	366

附 录

附录 A 常用数据和资料	369
A1 字母及符号	369
A1.1 英语字母表	369
A1.2 希腊字母表	369
A1.3 化学元素符号及原子量	370
A1.4 常用标点符号和数学符号	371
A2 常用量、单位及换算	374

A2.1	法定计量单位	374
A2.2	常用长度单位及换算	376
A2.3	常用面积单位及换算	379
A2.4	常用体积、容积单位及换算	380
A2.5	常用质量单位及换算	381
A2.6	常用速度单位及换算	381
A2.7	常用力、力矩、压力单位及换算	382
A2.8	常用温度单位及换算	383
A2.9	常用功、能、热量单位及换算	383
A2.10	常用功率单位及换算	384
A2.11	金属硬度与强度换算	384

附录 B 标记 400

B1	标记的组成	400
B2	标记的简化原则	400
B3	标记示例	401
B3.1	外螺纹件	401
B3.2	内螺纹件	401
B3.3	垫圈	401
B3.4	自攻螺钉	402
B3.5	销	402
B3.6	铆钉	402
B3.7	挡圈	402

附录 C 紧固件机械性能和工作性能 403

C1	碳钢和合金钢制螺栓、螺钉和螺柱	405
C1.1	范围	405
C1.2	性能等级的标记和标志	405
C1.3	材料	409
C1.4	机械性能	411
C1.5	最小拉力载荷	411
C1.6	保证载荷	411
C1.7	破坏扭矩	416

C2	碳钢和合金钢制螺母	416
C2.1	范围	416
C2.2	性能等级的标记和标志	417
C2.3	材料	420
C2.4	机械性能	420
C2.5	保证载荷	420
C3	有效力矩型钢六角锁紧螺母	425
C3.1	范围	425
C3.2	性能等级的标记和标志	425
C3.3	材料	425
C3.4	机械性能和工作性能	425
C4	碳钢和合金钢制紧定螺钉	427
C4.1	范围	427
C4.2	性能等级的标记和标志	427
C4.3	材料	427
C4.4	机械性能	428
C5	自攻螺钉	429
C6	自挤螺钉	430
C6.1	标志	430
C6.2	材料	430
C6.3	机械性能和工作性能	430
C7	自钻自攻螺钉	431
C8	耐热用螺纹连接副	432
C9	不锈钢螺栓、螺钉和螺柱	433
C9.1	范围	433
C9.2	性能等级的标记和标志	434
C9.3	材料	436
C9.4	机械性能	443
C10	不锈钢螺母	445
C10.1	范围	445
C10.2	性能等级的标记和标志	445
C10.3	材料	447
C10.4	机械性能	447

C11 不锈钢紧定螺钉	448
C11.1 范围	448
C11.2 性能等级的标记和标志	448
C11.3 包装标识	449
C11.4 材料	449
C11.5 机械性能	450
C12 有色金属螺栓、螺钉、螺柱和螺母	451
C12.1 范围	451
C12.2 性能等级的标记和标志	451
C12.3 材料	452
C12.4 机械性能	452
C12.5 螺栓、螺钉的破坏扭矩	456

附录 D ISO(TC2)紧固件标准目录及我国采用情况	457
-----------------------------------	-----

附录 E 经确认的紧固件制造者识别标志	472
---------------------------	-----