

2

机械

设计

标准

应用

手册

汪 恺 主编

机械工业出版社

R
Tt
W
: 2

机械设计标准应用手册

第2卷

主 编 汪 恺
副 主 编 杨树华 王炳扬
主编助理 李安民

YDc81



机械工业出版社

本手册是应广大工程技术人员的要求,在对有关工厂、设计院所、科研单位和大专院校调查研究的基础上,组织各有关的全国专业标准化技术委员会的专家和标准制、修订的负责人员共同编写的。手册全面系统地介绍了机械设计基础、通用零部件、传动件等有关标准及其应用方面的资料,并汇集了不少应用示例,具有很强的实用性。为便于读者查找和掌握,书中列出了新旧标准和国内、外标准对照。同时,也对一些十分重要,但国内尚未制订相应标准的国际标准进行了介绍,以供机械设计人员参考。手册内容广泛,资料丰富,标准全新,是机械行业一部实用性很强的工具书。全书共26篇,分3卷出版。

本书为第2卷,通用零部件,内容包括紧固件、弹簧、滚动轴承、滑动轴承、管路附件、管接头、密封件与润滑件、标牌与操作件等,可供机械设计人员和从事标准化工作的科技人员、管理人员在工作中查阅使用,也可供工科院校的有关师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

机械设计标准应用手册 第2卷/汪恺主编. —北京:机械工业出版社, 1997. 8

ISBN 7-111-05335-4

I. 机… II. 汪… III. 机械设计-标准-手册 IV. TH122-65

中国版本图书馆CIP数据核字(96)第16802号

出版人:马九荣(北京市百万庄南街1号 邮政编码100037)

责任编辑:李骏带、曲彩云、张秀恩 版式设计:冉晓华 责任校对:肖新民

封面设计:姚毅 责任印制:王国光

煤炭工业出版社印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1997年8月第1版第1次印刷

787mm×1092mm¹/₁₆·113印张·3插页·3836千字

0 001—4 000册

定价:186.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

前 言

随着我国社会主义市场经济不断发展,国际经济交往日益扩大。在国内和国际市场贸易激烈竞争的环境下,是否能不断提高产品的质量已成为一个企业成败的关键。为了企业的生存和发展,现代化企业都把提高产品质量提到重要议程。首先要求在产品设计中严格贯彻和执行各类有关的标准。在机械产品设计中准确有效地采用现行标准,才能对各个环节的产品质量严格把关提供技术依据,从而有效地控制产品质量,最终地获得最佳经济效益和社会效益。

为了系统和全面地给设计人员提供标准及其应用方面的资料,我们邀请和组织了各有关的全国专业标准化技术委员会的专家和标准制、修订的负责人员共同编写了这套约 700 万字的《机械设计标准应用手册》。

这套手册涉及近 1000 个现行国家标准和专业标准。按照国家的技术政策,这些标准基本上都是采用国际标准和国外先进标准,并与国际标准水平相当,有些标准在部分内容上还有所补充和完善。

全书共分 3 卷,第 1 卷机械设计基础,共 10 篇,主要对基础类标准如数系、法定计量单位、产品分类与代码、互换性标准、制图及图形符号等标准的主要内容及应用进行介绍。第 2 卷通用零部件共 8 篇,内容包括紧固件、弹簧、滚动轴承、滑动轴承、管路附件、管接头、密封件与润滑件、标牌与操作件等标准的主要内容及应用。第 3 卷传动件共 8 篇,包括齿轮传动、带传动、链传动、液压传动、液力传动、气压传动、联轴器、离合器和制动器、减速器等标准的主要内容及应用。

在编写过程中,各卷根据不同标准的特点,采用分类叙述和列表方式进行叙述,特别是汇集了不少应用方面的示例;具有很强的实用性,为便于读者查找和掌握,书中列出了新旧标准和国内、外标准对照。手册中有些篇章对十分重要但国内尚未制订相应标准的国际标准进行了介绍,以供工程设计人员参考。

本手册所列入的标准均为截止至 1996 年底发布的现行标准,反映了最新内容,其门类齐全、准确可靠,既适用于机械产品设计人员,也可供工科院校师生及商贸、商检人员参考使用。

本手册在定稿后，编者聘请了长期从事机械设计的专家成立了审校组，审校组由舒森茂等 6 人组成，对各篇章内容进行了校核并提出了宝贵意见，对此表示感谢。由于编者水平所限，错误与疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

主编 1996 年 12 月

目 录

第 11 篇 紧 固 件

第 1 章 紧固件基础标准

1 紧固件尺寸代号、标注和标记方法	11-3
1.1 紧固件尺寸代号和标注 (GB 5276—85)	11-3
1.1.1 螺栓、螺钉和螺柱尺寸代号及标注	11-3
1.1.2 螺栓尺寸代号及标注	11-8
1.2 紧固件标记方法 (GB 1237—88)	11-9
2 紧固件结构要素和尺寸系列	11-9
2.1 外螺纹零件的末端 (GB 2—85)	11-9
2.2 螺栓和螺钉通孔 (GB 5277—85)	11-10
2.3 铆钉用通孔 (GB 152.1—88)	11-11
2.4 开口销孔和金属丝孔 (GB 5278—85)	11-11
2.5 外螺纹紧固件用沉孔	11-14
2.5.1 沉头用沉孔 (GB 152.2—88)	11-14
2.5.2 圆柱头用沉孔 (GB 152.3—88)	11-15
2.5.3 六角头螺栓和六角螺母用沉孔 (GB 152.4—88)	11-16
2.6 六角产品的对边宽度 (GB 3104—82)	11-16
2.7 螺栓和螺钉的头下圆角半径 (GB 3105—82)	11-17
2.8 螺栓、螺钉和螺柱的公称长度和普通螺栓的螺纹长度 (GB 3106—82)	11-18
2.9 紧固件用六角花形的型式	11-19
2.9.1 紧固件用六角花形——T 型 (GB 6188—86)	11-19
2.9.2 紧固件用六角花形——E 型 (GB 6189—86)	11-20
2.10 螺钉用十字槽 (GB 944.1—85)	11-21
2.11 沉头螺钉 头部形状和测量 (GB 5279—85)	11-22
2.12 紧固件专用螺纹	11-23
2.12.1 自攻螺钉用螺纹 (GB 5280—85)	11-23
2.12.2 自攻锁紧螺钉的螺杆 粗牙普通螺纹系列 (GB 6559—86)	11-24
2.13 尼龙嵌件锁紧螺栓、螺钉锁紧部分结构要素与锁紧力矩 (JB/T 5399—91)	11-26
3 紧固件力学性能	11-26
3.1 螺栓、螺钉和螺柱力学性能 (GB 3098.1—82)	11-26
3.2 粗牙螺母力学性能 (GB 3098.2—82) 和细牙螺母力学性能 (GB 3098.4—86)	11-34
3.3 有效力矩型钢六角锁紧螺母力学性能 (GB/T 3098.9—93)	11-39
3.4 紧定螺钉力学性能 (GB 3098.3—82)	11-42
3.5 不锈钢螺栓、螺钉、螺柱和螺母力学性能 (GB 3098.6—86)	11-43
3.6 有色金属制造的螺栓、螺钉、螺柱和螺母力学性能 (GB/T 3098.10—93)	11-45
3.7 自攻螺钉力学性能 (GB 3098.5—85)	11-48
3.8 粗牙普通螺纹系列自攻锁紧螺钉力学性能 (GB 3098.7—86)	11-48
3.9 耐热用螺纹联接副力学性能 (GB/T 3098.8—92)	11-49
4 紧固件公差	11-50
4.1 螺栓、螺钉和螺母公差 (GB 3103.1—82)	11-50
4.2 用于精密机械的螺栓、螺钉和螺母公差 (GB 3103.2—82)	11-63
4.3 平垫圈公差 (GB 3103.3—82)	11-66
4.4 耐热用螺纹联接副公差 (GB/T 3103.4—92)	11-68
5 紧固件试验方法	11-73
5.1 紧固件横向振动试验方法 (GB10431	

—89)	11-73
5.2 螺纹紧固件轴向载荷 疲劳试验方法 (GB/T 13682-92)	11-75
5.3 销 剪切试验方法 (GB/T 13683 —92)	11-78
5.4 螺栓、螺钉和螺柱力学性能 (GB 3098.1-82) 和紧定螺钉力学性 能 (GB 3098.3-82) 的试验方 法	11-79
5.5 螺母力学性能 (GB 3098.2-82) 和细 牙螺母力学性能 (GB 3098.4-86) 的 试验方法	11-84
5.6 自攻螺钉力学性能 (GB 3098.5-85) 的试验方法	11-85
5.7 不锈钢螺栓、螺钉、螺柱和螺母力学性 能 (GB 3098.6-86) 的试验方法	11-87
5.8 粗牙普通螺纹系列自攻锁紧螺钉力 学性能 (GB 3098.7-86) 的试验 方法	11-88
6 紧固件技术条件	11-89
6.1 木螺钉技术条件 (GB 922-86)	11-89
6.2 铆钉技术条件	11-92
6.2.1 铆钉技术条件 (GB 116-86)	11-92
6.2.2 抽芯铆钉技术条件 (GB 12619 —90)	11-95
6.3 钢结构用扭剪型高强度螺栓联接副技 术条件 (GB/T 3633-1995)	11-99
6.4 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六 角螺母、垫圈技术条件 (GB/T 1231 —91)	11-102
6.5 销技术条件 (GB 121-86)	11-105
6.6 垫圈技术条件	11-106
6.6.1 弹性垫圈技术条件 (GB 94.1~3 —87)	11-106
6.6.2 止动垫圈技术条件 (GB 98 —88)	11-107
6.7 挡圈技术条件 (GB 959.1~3 —86)	11-107
7 螺纹紧固件电镀层 (GB 5267 —85)	11-109
8 紧固件验收检查、标志与包装 (GB 90 —85)	11-111

第2章 螺 栓

1 六角头螺栓	11-114
---------	--------

1.1 六角头螺栓 C 级 (GB 5780-86) 和六角头螺栓 全螺纹 C 级 (GB 5781-86)	11-114
1.2 六角头螺栓 A 和 B 级 (GB 5782-86) 和六角头螺栓 细牙 A 和 B 级 (GB 5785-85)	11-116
1.3 六角头螺栓 全螺纹 A 和 B 级 (GB 5783-86) 和六角头螺栓 细牙 全螺 纹 A 和 B 级 (GB 5786-86)	11-117
1.4 六角头螺栓 细杆 B 级 (GB 5784 —86)	11-119
1.5 六角法兰面螺栓 B 级 (GB 5787-86) 和六角法兰面螺栓 细杆 B 级 (GB 5788-86)	11-119
1.6 六角法兰面螺栓 加大系列 B 级 (GB 5789-86) 和六角法兰面螺栓加大系列 细杆 B 级 (GB 5790-86)	11-121
1.7 六角头铰制孔用螺栓 A 和 B 级 (GB 27-88) 和六角头螺杆带孔铰制孔用 螺栓 A 和 B 级 (GB 28-88)	11-123
1.8 六角头头部带槽螺栓 A 和 B 级 (GB 29.1-88)	11-125
1.9 十字槽凹穴六角头螺栓 (GB 29.2 —88)	11-125
1.10 六角头螺杆带孔螺栓 A 和 B 级 (GB 31.1-88) 和六角头头部带孔螺栓 A 和 B 级 (GB 32.1-88)	11-126
1.11 六角头螺杆带孔螺栓 细牙 A 和 B 级 (GB 31.3-88) 和六角头头部带 孔螺栓 细牙 A 和 B 级 (GB 32.3 —88)	11-127
1.12 六角头螺杆带孔螺栓 细杆 B 级 (GB 31.2-88) 和六角头头部带孔螺栓 细杆 B 级 (GB 32.2-88)	11-128
2 方头螺栓	11-128
2.1 方头螺栓 C 级 (GB 8-88)	11-128
2.2 小方头螺栓 B 级 (GB 35-88)	11-129
3 半圆头螺栓	11-130
3.1 半圆头方颈螺栓 (GB 12-88) 和半圆 头低方颈螺栓 (GB 801-88)	11-130
3.2 半圆头带榫螺栓 (GB 13-88)	11-131
3.3 大半圆头方颈螺栓 (GB 14-88) 和大 半圆头带榫螺栓 (GB 15-88)	11-132
3.4 加强半圆头方颈螺栓 (GB/T 794 —93)	11-133

- 4 沉头方颈螺栓 (GB 10—88)、沉头带
榫螺栓 (GB 11—88) 和沉头双榫螺
栓 (GB 800—88) 11-135
- 5 其他螺栓 11-136
- 5.1 T形槽用螺栓 (GB 37—88) 11-136
- 5.2 活节螺栓 (GB 798—88) 11-137
- 5.3 地脚螺栓 (GB 799—88) 11-138

第3章 螺 柱

- 1 双头螺柱 (GB 897~900—88) 11-139
- 2 等长双头螺柱 11-140
- 2.1 等长双头螺柱 B级 (GB 901
—88) 11-141
- 2.2 等长双头螺柱 C级 (GB 953
—88) 11-141
- 3 焊接螺柱 11-142
- 3.1 手工焊用焊接螺柱 (GB 902.1—
89) 11-142
- 3.2 机动弧焊用焊接螺柱 (GB 902.2
—89) 11-143
- 3.3 储能焊用焊接螺柱 (GB 902.3—
89) 11-144

第4章 螺 母

- 1 六角螺母 11-145
- 1.1 1型六角螺母 C级 (GB 41
—86) 11-145
- 1.2 六角厚螺母 (GB 56—88) 和球面
六角螺母 (GB 804—88) 11-146
- 1.3 小六角特扁细牙螺母 (GB 808—
88) 11-147
- 1.4 1型六角螺母 A和B级 (GB 6170
—86) 和 1型六角螺母 细牙 A和
B级 (GB 6171—86) 11-148
- 1.5 六角薄螺母 A和B级 (GB 6172
—86) 和六角薄螺母 细牙 A和
B级 (GB 6173—86) 11-149
- 1.6 六角薄螺母 B级 无倒角 (GB 6174
—86) 11-150
- 1.7 2型六角螺母 A和B级 (GB 6175
—86)、2型六角螺母 细牙 A和
B级 (GB 6176—86) 11-151
- 1.8 六角法兰面螺母 A级 (GB 6177
—86) 11-152
- 2 方螺母 C级 (GB 39—88) 11-153
- 3 圆形螺母 11-153

- 3.1 嵌装圆螺母 (GB 809—88) 11-153
- 3.2 小圆螺母 (GB 810—88) 和圆螺母
(GB 812—88) 11-154
- 3.3 端面带孔圆螺母 (GB 815—88) 和侧面
带孔圆螺母 (GB 816—88) 11-156
- 3.4 带槽圆螺母 (GB 817—88) 11-157
- 4 六角开槽螺母 11-158
- 4.1 1型六角开槽螺母 A和B级 (GB
6178—86) 和 1型六角开槽螺母 细牙
A和B级 (GB 9457—88) 11-158
- 4.2 2型六角开槽螺母 A和B级 (GB
6180—86) 和 2型六角开槽螺母 细牙
A和B级 (GB 9458—88) 11-159
- 4.3 六角开槽薄螺母 A和B级 (GB
6181—86) 和六角开槽薄螺母 细牙
A和B级 (GB 9459—88) 11-161
- 4.4 1型六角开槽螺母 C级 (GB
6179—86) 11-162
- 5 六角锁紧螺母 11-163
- 5.1 1型非金属嵌件六角锁紧螺母 (GB
889—86) 和 2型非金属嵌件六角锁紧
螺母 (GB 6182—86) 11-163
- 5.2 非金属嵌件六角法兰面锁紧螺母 (GB
6183—86) 和全金属六角法兰面锁紧
螺母 (GB 6187—86) 11-164
- 5.3 1型全金属六角锁紧螺母 (GB 6184
—86)、2型全金属六角锁紧螺母 5、
8、10和12级 (GB 6185—86) 和
2型全金属六角锁紧螺母 9级
(GB 6186—86) 11-165
- 6 焊接螺母 11-166
- 6.1 焊接方螺母 (GB/T 13680—92) ... 11-166
- 6.2 焊接六角螺母 (GB/T 13681—
92) 11-168
- 7 其他螺母 11-170
- 7.1 蝶形螺母 (GB 62—88) 11-170
- 7.2 环形螺母 (GB 63—88) 11-171
- 7.3 组合式盖形螺母 (GB 802—88) 和盖形
螺母 (GB 923—88) 11-172
- 7.4 扣紧螺母 (GB 805—88) 11-173
- 7.5 滚花高螺母 (GB 806—88) 和滚花薄
螺母 (GB 807—88) 11-173

第5章 螺 钉

- 1 机器螺钉 11-175

1.1 开槽圆柱头螺钉 (GB 65—85)、开槽盘头螺钉 (GB 67—85)、开槽沉头螺钉 (GB 68—85) 和开槽半沉头螺钉 (GB 69—85)	11-175	(GB 6191—86)	11-193
1.2 十字槽盘头螺钉 (GB 818—85)、十字槽沉头螺钉 (GB 819—85) 和十字槽半沉头螺钉 (GB 820—85)	11-176	4 定位螺钉	11-194
1.3 十字槽圆柱头螺钉 (GB 822—88) 和十字槽小盘头螺钉 (GB 823—88)	11-178	4.1 开槽锥端定位螺钉 (GB 72—88) 和开槽圆柱端定位螺钉 (GB 829—88)	11-194
1.4 开槽带孔球面圆柱头螺钉 (GB 832—88)、开槽大圆柱头螺钉 (GB 833—88) 和开槽球面大圆柱头螺钉 (GB 947—88)	11-180	4.2 开槽盘头定位螺钉 (GB 828—88)	11-195
1.5 内六角圆柱头轴肩螺钉 (GB 5281—85)	11-182	5 开槽圆柱头轴位螺钉 (GB 830—88)、开槽无头轴位螺钉 (GB 831—88) 和开槽球面圆柱头轴位螺钉 (GB 946—88)	11-196
1.6 精密机械用紧固件 十字槽螺钉 (GB/T 13806.1—92)	11-183	6 不脱出螺钉	11-198
1.7 内六角花形盘头螺钉 (GB 2672—86)、内六角花形沉头螺钉 (GB 2673—86) 和内六角花形半沉头螺钉 (GB 2674—86)	11-184	6.1 开槽盘头不脱出螺钉 (GB 837—88)、开槽沉头不脱出螺钉 (GB 948—88) 和开槽半沉头不脱出螺钉 (GB 949—88)	11-198
1.8 内六角花形圆柱头螺钉 4.8 级 (GB 6190—86)	11-186	6.2 六角头不脱出螺钉 (GB 838—88)	11-199
2 紧定螺钉	11-187	6.3 滚花头不脱出螺钉 (GB 839—88)	11-200
2.1 开槽锥端紧定螺钉 (GB 71—85)、开槽平端紧定螺钉 (GB 73—85)、开槽凹端紧定螺钉 (GB 74—85) 和开槽长圆柱端紧定螺钉 (GB 75—85)	11-187	7 其他螺钉	11-201
2.2 内六角平端紧定螺钉 (GB 77—85)、内六角锥端紧定螺钉 (GB 78—85)、内六角圆柱端紧定螺钉 (GB 79—85) 和内六角凹端紧定螺钉 (GB 80—85)	11-188	7.1 滚花高头螺钉 (GB 835—88)、滚花平头螺钉 (GB 835—88)	11-201
2.3 方头长圆柱球面端紧定螺钉 (GB 83—88)	11-190	7.2 滚花小头螺钉 (GB 836—88)	11-202
2.4 方头凹端紧定螺钉 (GB 84—88)、方头长圆柱端紧定螺钉 (GB 85—88)、方头短圆柱锥端紧定螺钉 (GB 86—88) 和方头倒角端紧定螺钉 (GB 821—88)	11-190	7.3 塑料滚花头螺钉 (GB 840—88)	11-203
3 高强度圆柱头螺钉	11-192	7.4 吊环螺钉 (GB 825—88)	11-204
3.1 内六角圆柱头螺钉 (GB 70—85)	11-192		
3.2 内六角花形圆柱头螺钉 8.8 和 10.9 级		第6章 木 螺 钉	
		1 开槽圆头木螺钉 (GB 99—86)、开槽沉头木螺钉 (GB 100—86) 和开槽半沉头木螺钉 (GB 101—86)	11-207
		2 六角头木螺钉 (GB 102—86)	11-208
		3 十字槽圆头木螺钉 (GB 950—86)、十字槽沉头木螺钉 (GB 951—86) 和十字槽半沉头木螺钉 (GB 952—86)	11-209
		第7章 自 攻 螺 钉	
		1 自攻螺钉	11-210
		1.1 十字槽盘头自攻螺钉 (GB 845—85)、十字槽沉头自攻螺钉 (GB 846—85) 和十字槽半沉头自攻螺钉 (GB 847—85)	11-210
		1.2 开槽盘头自攻螺钉 (GB 5282—85)、开槽沉头自攻螺钉 (GB 5283—85)	

和开槽半沉头自攻螺钉 (GB 5284—85)	11-212
1.3 六角头自攻螺钉 (GB 5285—85) 和十字槽凹穴六角头自攻螺钉 (GB 9456—88)	11-213
1.4 精密机械用紧固件 十字槽自攻螺钉刮削端 (GB/T 13806.2—92)	11-214
2 自攻锁紧螺钉	11-215
2.1 十字槽盘头自攻锁紧螺钉 (GB 6560—86)、十字槽沉头自攻锁紧螺钉 (GB 6561—86) 和十字槽半沉头自攻锁紧螺钉 (GB 6562—86)	11-215
2.2 六角头自攻锁紧螺钉 (GB 6563—86)	11-217
2.3 内六角花形圆柱头自攻锁紧螺钉 (GB 6564—86)	11-218
3 其他自攻螺钉	11-219
3.1 墙板自攻螺钉 (GB/T 14210—93)	11-219

第8章 销

1 开口销 (GB 91—86)	11-220
2 圆柱销	11-221
2.1 圆柱销 (GB 119—86)	11-221
2.2 内螺纹圆柱销 (GB 120—86)	11-222
2.3 开尾圆锥销 (GB 877—86)	11-222
2.4 螺纹圆柱销 (GB 878—86)	11-223
3 弹性圆柱销 (GB 879—86)	11-224
4 圆锥销	11-224
4.1 圆锥销 (GB 117—86)	11-224
4.2 内螺纹圆锥销 (GB 118—86)	11-225
5 销轴	11-225
5.1 带孔销 (GB 880—86)	11-225
5.2 螺尾锥销 (GB 881—86)	11-226
5.3 销轴 (GB 882—86)	11-227
6 槽销	11-227
6.1 槽销 平行沟槽 (GB/T13829.1—92)	11-227
6.2 槽销 锥销 (GB/T13829.2—92)	11-229
6.3 槽销 圆头、沉头 (GB/T13829.3—92)	11-232

● 第9章 铆 钉

1 实心铆钉	11-233
1.1 半圆头铆钉 (粗制) (GB 863.1—86)、	

平锥头铆钉 (粗制) (GB 864—86)、沉头铆钉 (粗制) (GB 865—86) 和半沉头铆钉 (粗制) (GB 866—86)	11-233
1.2 小半圆头铆钉 (粗制) (GB 863.2—86)	233
1.3 半圆头铆钉 (GB 867—86)	11-235
1.4 平锥头铆钉 (GB 868—86)	11-235
1.5 平头铆钉 (GB 109—86)	11-236
1.6 扁圆头铆钉 (GB 871—86)	11-237
1.7 扁平头铆钉 (GB 872—86)	11-237
1.8 大扁圆头铆钉 (GB 1011—86)	11-238
1.9 沉头铆钉 (GB 869—86) 和半沉头铆钉 (GB 870—86)	11-239
1.10 120°沉头铆钉 (GB 954—86) 和 120°半沉头铆钉 (GB 1012—86)	11-239
1.11 无头铆钉 (GB 1016—86)	11-240
1.12 标牌铆钉 (GB 827—86)	11-241
2 半空心铆钉	11-242
2.1 平锥头半空心铆钉 (GB 1013—86)	11-242
2.2 沉头半空心铆钉 (GB 1015—86)	11-242
2.3 扁圆头半空心铆钉 (GB 873—86)	11-243
2.4 120°沉头半空心铆钉 (GB 874—86)	11-243
2.5 扁平头半空心铆钉 (GB 875—86)	11-244
2.6 大扁圆头半空心铆钉 (GB 1014—86)	11-245
3 空心铆钉	11-245
3.1 空心铆钉 (GB 876—86)	11-245
3.2 管状铆钉 (GB 975—86)	11-246
4 抽芯铆钉	11-246
4.1 封闭型扁圆头抽芯铆钉 (GB 12615—90) 和封闭型沉头抽芯铆钉 (GB 12616—90)	11-246
4.2 开口型沉头抽芯铆钉 (GB 12617—90) 和开口型扁圆头抽芯铆钉 (GB 12618—90)	11-247

第10章 垫 圈

1 螺栓、螺钉和螺母用平垫圈总方案 (GB 5286—85)	11-249
2 平垫圈	11-250

2.1 平垫圈 A 级 (GB 97.1-85)、平垫圈 倒角型 A 级 (GB 97.2-85) 和小垫 圈 A 级 (GB 848-85)	11-250
2.2 平垫圈 C 级 (GB 95-85)、大垫圈 A 和 C 级 (GB 96-85) 和特大垫圈 C 级 (GB 5287-85)	11-252
3 弹性垫圈	11-253
3.1 标准型弹簧垫圈 (GB 93-87)、轻型 弹簧垫圈 (GB 859-87) 和重型弹簧 垫圈 (GB 7244-87)	11-253
3.2 鞍形弹性垫圈 (GB 860-87)	11-254
3.3 波形弹性垫圈 (GB 955-87)	11-255
3.4 鞍形弹簧垫圈 (GB 7245-87) 和波形 弹簧垫圈 (GB 7246-87)	11-255
4 锁紧垫圈	11-256
4.1 内齿锁紧垫圈 (GB 861.1-87)、内锯 齿锁紧垫圈 (GB 861.2-87)、外齿锁 紧垫圈 (GB 862.1-87) 和外锯齿锁紧 垫圈 (GB 862.2-87)	11-256
4.2 锥形锁紧垫圈 (GB 956.1-87) 和锥形 锯齿锁紧垫圈 (GB 956.2-87)	11-257
5 止动垫圈	11-258
5.1 单耳止动垫圈 (GB 854-88) 和双耳 止动垫圈 (GB 855-88)	11-258
5.2 外舌止动垫圈 (GB 856-88)	11-259
5.3 圆螺母用止动垫圈 (GB 858 -88)	11-260
6 工字钢用方斜垫圈 (GB 852-88) 和槽钢用方斜垫圈 (GB 853- 88)	11-262
7 球面、锥面垫圈	11-262
7.1 球面垫圈 (GB 849-88)	11-262
7.2 锥面垫圈 (GB 850-88)	11-263
8 开口垫圈 (GB 851-88)	11-264

第 11 章 挡 圈

1 刚性挡圈	11-266	和轴用弹性挡圈 B 型 (GB 894.2 -86)	11-272
1.1 轴肩挡圈 (GB 886-86)	11-266	2.3 孔用钢丝挡圈 (GB 895.1-86) 和轴 用钢丝挡圈 (GB 895.2-86)	11-275
1.2 螺钉紧固轴端挡圈 (GB 891-86) 和螺 栓紧固轴端挡圈 (GB 892-86)	11-267	3 锥销锁紧挡圈 (GB 883-86)、螺钉 锁紧挡圈 (GB 884-86) 和带锁圈 的螺钉锁紧挡圈 (GB 885-86) ...	11-277
2 弹性挡圈	11-268	4 夹紧挡圈和开口挡圈	11-280
2.1 孔用弹性挡圈 A 型 (GB 893.1-86) 和孔用弹性挡圈 B 型 (GB 893.2- 86)	11-268	4.1 夹紧挡圈 (GB 960-86)	11-280
2.2 轴用弹性挡圈 A 型 (GB 894.1-86) 和轴用弹性挡圈 B 型 (GB 894.2 -86)	11-272	4.2 开口挡圈 (GB 896-86)	11-281
		5 钢丝锁圈 (GB 921-86)	11-282

第 12 章 紧固件联接副 组合件

1 螺栓组合件	11-283
1.1 十字槽凹穴六角头螺栓和平垫圈组合 件 (GB 9074.11-88)、十字槽凹穴六 角头螺栓和弹簧垫圈组合件 (GB 9074.12-88)、十字槽凹穴六角头螺 栓、弹簧垫圈和平垫圈组合件 (GB 9074.13-88)	11-283
1.2 六角头螺栓和平垫圈组合件 (GB90 74.14-88)、六角头螺栓和弹簧垫 圈组合件 (GB 9074.15-88)、六角 头螺栓和外锯齿锁紧垫圈组合件 (GB 9074.16-88)、六角头螺栓、弹 簧垫圈和平垫圈组合件 (GB 9074.17-88)	11-284
2 螺钉组合件	11-285
2.1 十字槽盘头螺钉和平垫圈组合件 (GB 9074.1-88)、十字槽盘头螺钉和外锯 齿锁紧垫圈组合件 (GB 9074.2-88)、 十字槽盘头螺钉和弹簧垫圈组合件 (GB 9074.3-88)、十字槽盘头螺钉、 弹簧垫圈和平垫圈组合件 (GB 9074.4 -88)	11-285
2.2 十字槽小盘头螺钉和平垫圈组合件 (GB 9074.5-88)、十字槽小盘头螺钉 和大垫圈组合件 (GB 9074.6-88)、十 字槽小盘头螺钉和弹簧垫圈组合件 (GB 9074.7-88)、十字槽小盘头螺钉和 弹簧垫圈及平垫圈组合件 (GB 9074.8 -88)	11-287
2.3 十字槽沉头螺钉和锥形锁紧垫圈组合件 (GB 9074.9-88)、十字槽半沉头螺钉 和锥形锁紧垫圈组合件 (GB 9074.10	

-88)	11-289
3 自攻螺钉组合件	11-290
3.1 十字槽盘头自攻螺钉和平垫圈组合件 (GB 9074.18-88)、十字槽盘头自 攻螺钉和大垫圈组合件 (GB 9074.19 -88)	11-290
3.2 十字槽凹穴六角头自攻螺钉和平垫圈 组合件 (GB 9074.20-88)、十字槽 凹穴六角头自攻螺钉和大垫圈组合件 (GB 9074.21-88)	11-291
3.3 六角头自攻螺钉和平垫圈组合件 (GB 9074.22-88)、六角头自攻螺钉和大 垫圈组合件 (GB 9074.23-88)	11-292
4 组合件用垫圈	11-293
4.1 组合件用平垫圈 (GB 9074.24-88)、 组合件用大垫圈 (GB 9074.25- 88)	11-293
4.2 组合件用弹簧垫圈 (GB 9074.26 -88)	11-294
4.3 组合件用外锯齿锁紧垫圈 (GB 9074.27-88) 和组合件用锥形锁紧 垫圈 (GB 9074.28-88)	11-294
4.4 自攻螺钉组合件用平垫圈 (GB9074.29 -88) 和自攻螺钉组合件用大垫圈 (GB 9074.30-88)	11-295
5 联接副	11-295
5.1 钢结构用扭剪型高强度螺栓联接副 (GB 3632-83)	11-295
5.2 钢结构用高强度大六角头螺栓联接 副	11-297
5.2.1 钢结构用高强度大六角头螺栓 (GB/T 1228-91)	11-297
5.2.2 钢结构用高强度大六角螺母 (GB/T 1229-91)	11-298
5.2.3 钢结构用高强度垫圈 (GB/T 1230 -91)	11-298
5.3 腰状杆螺柱联接副	11-299
5.3.1 腰状杆螺柱联接副 型式分类 (GB/T 13807.1-92)	11-299
5.3.2 腰状杆螺柱联接副 螺柱	

(GB/T 13807.2-92)	11-309
5.3.3 腰状杆螺柱联接副 螺母、受力 套管 (GB/T 13807.3-92) ...	11-315
5.4 防松螺栓联接副 (ZBJ 13001 -90)	11-318

第13章 其他紧固件

1 焊钉	11-322
1.1 无头焊钉 (GB 10432-89)	11-322
1.2 圆柱头焊钉 (GB 10433-89)	11-323
2 异型钉	11-324
2.1 平头环槽钉 (JB/T 6361.1-92) 和 沉头环槽钉 (JB/T 6361.2-92) ...	11-324
2.2 平头螺旋槽钉 (JB/T 6361.3-92) 和沉头螺旋槽钉 (JB/T 6361.4 -92)	11-325
2.3 环槽钉及螺旋槽钉技术条件	11-326

第14章 紧固件设计选用

1 螺纹紧固件联接的基本类型及其应 用	11-327
2 螺纹联接的预紧与控制	11-330
2.1 预紧目的	11-330
2.2 预紧应力的确定	11-330
2.3 扭矩系数与拧紧力矩	11-331
2.4 预紧的控制	11-332
3 螺纹紧固件联接常用的防松方 法	11-333
4 标准螺纹紧固件的选用方法	11-341
4.1 概述	11-341
4.2 品种、规格	11-341
4.3 螺纹的选择	11-343
4.4 扳拧形式的选择	11-344
4.5 头型的选择	11-347
4.6 螺杆型式	11-349
4.7 通孔及垫圈内径	11-351
4.8 末端	11-352
4.9 自攻螺钉的选用	11-355
4.10 木螺钉的选用	11-359

第15章 中国 GB 和德国 DIN 采用 ISO 紧固件标准的项目对照

第12篇 弹 簧

第1章 概 述

1 弹簧的分类	12-3
1.1 弹簧的分类原则	12-3
1.2 弹簧产品小类、系列结构	12-3

2 弹簧标准概况	12-3
----------------	------

第2章 弹簧术语

1 术语	12-4
2 简要说明	12-8

第3章 圆柱螺旋压缩弹簧

1 技术条件	12-9
1.1 圆柱螺旋压缩弹簧技术条件 (GB 1239.2-89)	12-9
1.2 热卷圆柱螺旋弹簧技术条件 (GB 1239.4-89)	12-11
2 标准的应用	12-12
2.1 弹簧特性的确定	12-12
2.2 弹簧材料的选择	12-12
2.3 弹簧主要尺寸、参数与技术要求的确定	12-15
2.4 试验负荷及弹簧特性	12-16
2.5 弹簧尺寸的极限偏差	12-17
3 新、旧标准对照及与国外先进工业国家标准对照	12-18
3.1 新、旧标准对照	12-18
3.2 与国外先进工业国家标准对照	12-20

第4章 圆柱螺旋拉伸弹簧

1 技术条件 (GB 1239.1-89)	12-22
1.1 圆柱螺旋拉伸弹簧的型式	12-22
1.2 尺寸、参数及其精度	12-22
1.3 其他技术要求	12-22
2 标准的应用	12-22
2.1 拉伸弹簧结构型式的选择	12-22
2.2 拉伸弹簧的尺寸、参数	12-24
3 新、旧标准及国内外标准对照	12-26
3.1 新、旧标准对照	12-26
3.2 与国外先进工业国家标准对照	12-27

第5章 圆柱螺旋扭转弹簧

1 冷卷圆柱螺旋扭转弹簧技术条件 (GB 1239.3-89)	12-29
2 标准的应用	12-30
2.1 扭转弹簧的工作特点	12-30
2.2 扭转弹簧的结构型式	12-31
2.3 弹簧特性	12-32
2.4 扭簧结构尺寸	12-32
3 新、旧标准对照及与先进工业国家标准的对照	12-33
3.1 新、旧标准对照	12-33

3.2 与国外先进工业国家标准的对照	12-34
--------------------------	-------

第6章 微小型圆柱螺旋弹簧

1 小型圆柱螺旋弹簧技术条件 (GB 1973.1-89)	12-36
1.1 型式、尺寸及参数	12-36
1.2 技术条件	12-36
2 小型圆柱螺旋拉伸弹簧 (圆钩环压中心型) 尺寸与参数 (GB 1973.2-89)	12-37
2.1 弹簧型式及其它技术要求	12-37
2.2 基本尺寸及参数	12-37
3 小型圆柱螺旋压缩弹簧 (两端圈并紧不磨及并紧磨平型) 尺寸及参数 (GB 1973.3-89)	12-44
3.1 弹簧型式及技术要求	12-44
3.2 基本尺寸及参数	12-44
4 标准的应用	12-49
4.1 小型圆柱螺旋弹簧技术条件	12-49
4.2 小型圆柱螺旋拉伸与压缩弹簧尺寸参数	12-49
5 新、旧标准对照	12-49

第7章 圆柱螺旋弹簧设计计算

1 圆柱螺旋弹簧设计计算 (GB/T 1239.6-92)	12-51
1.1 圆柱螺旋压缩弹簧设计计算	12-51
1.2 圆柱螺旋拉伸弹簧设计计算	12-55
1.3 圆柱螺旋扭转弹簧的设计计算	12-59

第8章 气门弹簧

1 内燃机气门弹簧技术条件 (GB 2785-88)	12-64
1.1 技术要求	12-64
1.2 试验方法	12-65
2 弹簧设计图样的有关要求	12-65

第9章 液压体圆柱螺旋压缩弹簧

1 液压件圆柱螺旋压缩弹簧技术条件 (JB/T 3338.1-93)	12-65
2 标准的应用	12-67
2.1 弹簧工况分类	12-67
2.2 弹簧直径极限偏差	12-68
2.3 弹簧垂直度公差	12-69
2.4 弹簧负荷 (或刚度) 极限偏差	12-69
2.5 弹簧端部制造质量	12-70
2.6 压并高度 H_b 和最大压并高	

度 H_{bmax}	12-70	3 模具用矩形截面压缩弹簧的安装尺寸和颜色标志 (ISO/DIS 10248)	12-94
2.7 永久变形	12-70	3.1 范围	12-94
2.8 弹簧负荷分类	12-70	3.2 技术条件	12-94
3 液压件弹簧设计计算 (JB/T 3338.2-93)	12-70	4 国外强力弹簧标准	12-98
3.1 弹簧的参数及代号	12-71	第 12 章 多股圆柱螺旋弹簧	
3.2 弹簧设计依据	12-71	1 产品分组	12-100
3.3 设计计算公式	12-71	2 弹簧材料	12-101
3.4 弹簧设计的基本程序	12-72	3 旋向	12-101
4 设计计算标准的应用	12-72	4 基本计算公式	12-101
4.1 设计依据	12-72	5 弹簧的负荷和变形	12-102
4.2 切变模量 G 值的选取及温度修正	12-72	6 许用应力	12-102
4.3 压并切应力 τ_D 和最大工作切应力 τ_s	12-72	7 技术要求	12-102
4.4 材料、许用应力及切变模量	12-73	第 13 章 汽车悬架螺旋弹簧	
4.5 压并高度 H_b 与最大压并高度 H_{bmax}	12-73	1 汽车悬架用螺旋弹簧技术条件 (JB 3823-84)	12-104
4.6 弹簧直径注法及装配间隙的确定	12-74	2 汽车悬架用螺旋弹簧台架试验方法 (JB 3824-84)	12-104
4.7 基本参数的设计计算	12-74	3 标准的应用	12-104
5 液压件弹簧设计举例	12-77	3.1 标准的适用范围	12-104
5.1 调压弹簧	12-77	3.2 尺寸、形状位置公差及其检测	12-105
5.2 电磁换向阀复位弹簧	12-82	3.3 弹簧的负荷与刚度	12-105
5.3 静压支承滑阀反馈对中弹簧	12-83	3.4 弹簧疲劳寿命试验	12-105
第 10 章 柴油机用弹簧		第 14 章 圆柱螺旋弹簧的喷丸、探伤与金相	
1 柴油机用喷油泵、调速器、喷油器弹簧 (GB 2940-82)	12-85	1 圆柱螺旋压缩弹簧喷丸技术规范 (JB/Z 255-85)	12-105
2 标准的应用	12-86	1.1 术语	12-105
2.1 弹簧的负荷 (刚度)	12-86	1.2 喷丸方法	12-106
2.2 弹簧的自由高度	12-88	1.3 检验方法	12-107
2.3 弹簧两端面与轴心线垂直度	12-88	1.4 有关问题说明	12-108
2.4 弹簧的节距均匀度	12-88	2 圆柱螺旋弹簧超声波探伤方法 (ZBJ 26002-89)	12-108
2.5 弹簧的材料及热处理	12-89	2.1 一般规定	12-108
2.6 调整拉簧初拉力问题	12-89	2.2 仪器、探头及耦合剂	12-108
3 国内外标准对照	12-89	2.3 标准试样	12-108
3.1 喷油泵调压弹簧	12-89	2.4 探伤方法	12-109
3.2 出油阀弹簧	12-89	2.5 缺陷的评定	12-109
3.3 柱塞弹簧	12-89	2.6 标准应用	12-109
第 11 章 扁截面圆柱螺旋弹簧		3 60Si2Mn 钢螺旋弹簧金相检验 (ZBJ 26001-88)	12-112
1 扁截面圆柱螺旋弹簧 (JB/T 6653-93)	12-90		
1.1 型式、尺寸	12-90		
1.2 技术要求	12-93		
1.3 标记	12-93		
2 扁截面弹簧的特点	12-93		

第 15 章 蝶形弹簧

- 1 蝶形弹簧 (GB/T 1972—92) 12-113
 - 1.1 碟形弹簧尺寸、技术要求 12-113
 - 1.2 碟形弹簧计算方法 12-118
- 2 标准的应用 12-123
 - 2.1 应用蝶形弹簧尺寸、技术要求时应注意的问题 12-123
 - 2.2 应用蝶形弹簧计算方法时应注意的问题 12-124
 - 2.3 标准应用举例 12-124
- 3 标准对比 12-126
 - 3.1 新旧标准对比 12-126
 - 3.2 新国标与德国 DIN 2092 和 DIN 2093 的对比 12-126

第 16 章 弹簧材料

- 1 碳素弹簧钢丝 (GB 4357—89) 12-126
- 2 硅锰弹簧钢丝 (GB 5218—85) 12-129
- 3 铬钒弹簧钢丝 (GB 5219—85) 12-130
- 4 阀门用铬钒弹簧钢丝 (GB 5220—85) 12-130
- 5 油淬火一回火弹簧钢丝 12-132

第 13 篇 滚动轴承**第 1 章 通用滚动轴承**

- 1 基础标准 13-3
 - 1.1 滚动轴承的分类 (GB 271—87) 13-3
 - 1.2 滚动轴承的代号方法 (GB/T 272—93、JB/T 2974—93) 13-3
 - 1.3 滚动轴承结构类型的选择 13-16
 - 1.4 滚动轴承的游隙 (GB/T 4604—93) 13-19
 - 1.5 滚动轴承的公差 (GB/T 307.1—94、GB 307.2—84、GB/T 307.3—1996、GB/T 307.4—94) 13-23
 - 1.6 滚动轴承的配合 (GB/T 275—93) 13-40
 - 1.7 滚动轴承的装配倒角和安装尺寸 (GB 274—91、GB 5868—86) 13-56
 - 1.8 滚动轴承的额定负荷和额定寿命的计算方法 13-67
 - 1.8.1 额定静负荷和当量静负荷 (GB/T 4662—93) 13-67
 - 1.8.2 基本额定动负荷 (GB/T 6391—1995) 13-68
 - 1.8.3 当量动负荷 (GB/T 6391—1995) 13-72
 - 1.8.4 基本额定寿命 (GB/T 6391—1995) 13-72
 - 1.8.5 修正的额定寿命 (GB/T 6391—1995) 13-74
 - 1.8.6 标准的应用 13-74
- 2 滚动轴承外形尺寸方案 13-74
 - 2.1 向心轴承 (GB 273.3—88) 13-74
 - 2.2 推力轴承 (GB 273.2—87) 13-88
 - 2.3 圆锥滚子轴承 (GB 273.1—87) 13-97
- 3 滚动轴承的外形尺寸 13-111
 - 3.1 深沟球轴承 (GB/T 276—94) 13-111
 - 3.2 圆柱滚子轴承 (GB/T 283—94) 13-123
 - 3.3 双列圆柱滚子轴承 (GB/T 285—94) 13-143
 - 3.4 调心球轴承 (GB/T 281—94) 13-149
 - 3.5 调心滚子轴承 (GB/T 288—94) 13-154
 - 3.6 角接触球轴承 (GB/T 292—94) 13-166
 - 3.7 三点和四点接触球轴承 (GB/T 294—94) 13-188
 - 3.8 双列角接触球轴承 (GB/T 296—94) 13-190
 - 3.9 圆锥滚子轴承 (GB/T 297—94) 13-193
 - 3.10 双列圆锥滚子轴承 (GB/T 299—1995) 13-206
 - 3.11 四列圆锥滚子轴承 (GB/T 300—1995) 13-209
 - 3.12 推力球轴承 (GB/T 301—1995) 13-211
 - 3.13 推力圆柱滚子轴承 (GB/T 4663—94) 13-215
 - 3.14 推力调心滚子轴承 (GB/T 5859—94) 13-217
- 4 滚针轴承 13-220
 - 4.1 向心滚针和保持架组件 (JB/T 7918—1995) 13-220
 - 4.2 推力滚针和保持架组件 (JB/T 7915—1995) 13-224
 - 4.3 滚针轴承外形尺寸 (GB/T 5801—94、

GB 4603-84)	13-226
4.4 冲压外圈滚针轴承 (GB 290 -89)	13-231
4.5 滚轮滚针轴承 (GB/T 6445.1 -1996)	13-232
5 带座外球面球轴承	13-238
5.1 带座外球面球轴承的分类 (GB 9150 -88)	13-238
5.2 带座外球面球轴承的代号方法 (JB/T 6640-93)	13-238
5.3 外球面球轴承的外形尺寸 (GB/T 3882-1995)	13-242
5.4 带座外球面球轴承的外形尺寸 (GB/T 7810-1995)	13-249
6 滚针和双向推力圆柱滚子组合轴承 (JB/T 6644-93)	13-268
7 滚动轴承零件	13-270
7.1 钢球 (GB 308-89)	13-270
7.2 圆柱滚子 (GB 4661-89)	13-271
7.3 滚针 (GB 309-84)	13-273
8 滚动轴承附件	13-274
8.1 紧定套 (JB/T 7919.2-1995)	13-274

8.2 退卸衬套 (JB/T 7919.1-1995) ...	13-278
8.3 滚动轴承座 (GB 7813-87、JB/T 2559-91)	13-282

第2章 关节轴承

1 基础标准	13-289
1.1 关节轴承的分类 (GB 304.1 -88)	13-289
1.2 关节轴承的代号方法 (GB 304.2 -88)	13-293
1.3 关节轴承的游隙 (GB 12278 -90)	13-295
1.4 关节轴承的公差 (GB 304.10-89、 GB 4222-91)	13-296
1.5 关节轴承的配合 (GB 304.3 -90)	13-298
2 向心关节轴承 (GB 9163-90、GB 4646-91)	13-301
3 角接触关节轴承 (GB 9164 -90)	13-309
4 推力关节轴承 (GB 9162-90)	13-310
5 杆端关节轴承 (GB 4222-91)	13-312

第14篇 滑动轴承

第1章 滑动轴承用金属材料及其 硬度检验方法

1 锡基和铅基轴承合金	14-4
1.1 标准主要内容	14-4
1.1.1 铸造轴承铅基和锡基合金 (GB/T 1174-92)	14-4
1.1.2 滑动轴承薄壁轴承用金属多层材 料 (JB/T 7924-1995)	14-5
1.1.3 锡基合金-钢双金属带 (JB 3308 -83)	14-5
1.2 标准应用说明	14-7
1.2.1 铅基合金与锡基合金的性能 比较	14-7
1.2.2 轴承双金属的制造方法	14-8
1.2.3 不同成分合金的用途	14-9
1.2.4 确定合金层厚度	14-9
1.2.5 化学成分对合金力学强度的 影响	14-10
1.2.6 合金金相组织	14-10
2 铜合金	14-11

2.1 标准主要内容	14-11
2.1.1 单层轴承用锻造铜合金 (JB/T 7922-1995)	14-11
2.1.2 单层和多层轴承用铸造铜合金 (JB/T 7921-1995)	14-12
2.1.3 薄壁轴承用金属多层材料 (JB/T 7924-1995)	14-16
2.2 标准的应用说明	14-17
2.2.1 轴承用双金属材料制造工艺	14-17
2.2.2 铜铅合金 (或铅青铜) 组织与性 能	14-18
3 滑动轴承用铝合金	14-19
3.1 标准主要内容	14-19
3.1.1 单层轴承用铝合金 (JB/T 7923 -1995)	14-19
3.1.2 多层金属铝合金 (JB/T 7924 -1995)	14-19
3.1.3 铝锡 20 铜-钢双金属板 (GB 8896-88)	14-20
3.2 标准的应用说明	14-21

3.2.1 铝基轴承合金双金属带材制造工艺	14-21
3.2.2 铝基轴承合金金相组织	14-22
3.2.3 材料性能及其应用	14-23
4 镀层材料	14-24
4.1 标准主要内容 (JB/T 7924—1995)	14-24
4.2 标准的应用说明	14-24
5 轴承合金材料硬度检验方法	14-25
5.1 标准主要内容	14-25
5.1.1 单层轴承减摩合金的硬度检验方法 (JB/T 7925.1—1995)	14-25
5.1.2 多层轴承减摩合金的硬度检验方法 (JB/T 7925.2—1995)	14-26
5.2 标准的应用说明	14-26
5.3 与国际标准 ISO 4384/1 的比较	14-27
第2章 滑动轴承用塑料及覆有减摩塑料层的金属材料	
1 塑料水润滑耐磨材料 (JB/T 3199—94)	14-28
1.1 标准的主要内容	14-28
1.2 标准的应用说明	14-28
2 塑料—青铜—钢背三层复合自润滑材料 (ZBH 46001—87)	14-29
2.1 标准的主要内容	14-29
2.2 标准的应用说明	14-30
2.2.1 材料的自润滑机理	14-30
2.2.2 材料性能	14-31
第3章 滑动轴承型式、尺寸和检验方法	
1 薄壁轴瓦	14-32
1.1 薄壁轴瓦 (GB/T 3162—91)	14-32
1.1.1 标准主要内容	14-32
1.1.2 与国际标准的比较	14-37
1.2 薄壁翻边轴瓦 (GB 7308—87)	14-37
1.3 薄壁轴瓦周长检验方法 (JB/T 7920—1995)	14-44
1.3.1 标准主要内容	14-44
1.3.2 与国际标准的比较	14-52
1.3.3 标准的应用说明	14-53
1.4 汽车发动机主轴瓦及连杆轴瓦 (ZBT 12002—87)	14-55
1.5 内燃机精密电镀减摩层轴瓦的检验方法 (ZBJ 92004—87)	14-58
1.6 关于滑动轴承薄壁轴瓦设计计算中的几个问题的说明	14-59
1.6.1 内燃机薄壁轴瓦的自由弹张量	14-59
1.6.2 薄壁轴瓦装配中直径过盈量和装配压力	14-59
1.6.3 确定薄壁轴瓦结构要素时要注意的几个问题	14-60
2 卷制轴套	14-61
2.1 卷制轴套 (GB 12613—90)	14-61
2.2 内燃机卷制连杆衬套 (ZBJ 92005—87)	14-66
2.3 覆有减摩塑料层的双金属轴套 (GB 12949—91)	14-67
2.3.1 标准主要内容	14-67
2.3.2 标准的应用说明	14-69
3 整体轴套	14-74
3.1 整体轴套的轴径 (GB 10445—89)	14-75
3.2 铜合金整体轴套 (GB 2509—81)	14-75
3.3 铜合金带挡边整体轴套 (GB 2510—81)	14-75
3.4 内燃机整圆主轴承 (ZBJ92001—87)	14-82
3.5 汽车用轴套技术条件 (ZB/T T 33002—89)	14-83
4 止推垫圈	14-86
4.1 整圆止推垫圈 (GB 10446—89)	14-86
4.2 半圆止推垫圈技术条件 (GB 10447—89)	14-89
4.3 内燃机曲轴止推垫圈 (ZBJ 92002—88)	14-91
5 粉末冶金轴承	14-91
5.1 粉末冶金筒形轴承 (GB 2685—81、GB 2686—81)	14-91
5.2 粉末冶金球形轴承 (GB 2687—81)	14-95
5.3 粉末冶金轴承技术要求 (GB 2688—81)	14-96
5.4 应用粉末冶金轴承时应注意的问题	14-97
5.4.1 材料特点	14-97
5.4.2 粉末冶金轴承材料中几个性能指标的計算	14-97
5.4.3 粉末冶金轴承的摩擦系数	14-98
5.4.4 轴承的许用载荷	14-98
5.4.5 轴套、轴承座孔、轴颈的配合公	