



营销员的伙伴 工程师的助手

五金类实用手册大系

WUJINLEI SHIYONG
SHOUCE DAXI

(第二版)

实用 滚动轴承 手册

SHIYONG
GUNDONG ZHOUCHE
SHOUCE

祝燮权 ● 主编



上海科学技术出版社



世纪出版

责任编辑 陈晏平

封面设计 房惠平

五金类实用手册大系

- 实用五金手册（第七版）
- 实用金属材料手册（第三版）
- 实用紧固件手册（第二版）
- 实用工具手册
- 实用滚动轴承手册（第二版）

● 真正实用

精选国家标准、行业标准以及产品资料中最常用、最实用的内容编进手册，不照搬照抄国家标准，既精简了篇幅，又保证手册真正的实用性。

● 信息量大

表格、数据通过精心编排，信息容量比同类手册大30%~40%，保证读者以便宜的价格买到更为丰富、优质的内容。

● 常用常新

作者依据新的国家标准、行业标准以及滚动轴承商品生产厂和科研单位的新资料不断予以修订、增补、充实、完善，保证手册的常用常新。

● 方便携带

采用小开本，厚度适中，方便随身携带。

● 配备姐妹工具书，便于延伸查阅

手册姐妹篇：《实用五金手册》、《实用金属材料手册》、《实用紧固件手册》、《实用工具手册》，相关内容进行展开、扩充，便于读者延伸查阅。



上海科学技术出版社

www.sstp.cn

上架建议：机械工业

ISBN 978-7-5323-9905-5



9 787532 399055 >

定价：35.00 元

五金类实用手册大系

实用滚动轴承手册

(第二版)

祝燮权 主编

上海科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

实用滚动轴承手册 / 祝燮权主编. —2 版. —上海: 上海科学技术出版社, 2010. 1

(五金类实用手册大系)

ISBN 978-7-5323-9905-5

I. 实… II. 祝… III. 滚动轴承 - 手册 IV. TH133.33-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 129970 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

常熟市文化印刷有限公司印刷

开本 850×1168 1/64 印张 15 插页 4

字数 781 千字

2002 年 4 月第 1 版

2010 年 1 月第 2 版 2010 年 1 月第 3 次印刷

印数: 12 001 - 16 250

ISBN 978-7-5323-9905-5/TH · 122

定价: 35.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向工厂联系调换

内 容 提 要

本手册根据市场上常见的滚动轴承的现行标准和有关资料编写而成。本书内容共分三篇。第一篇介绍了与轴承知识有关的基本资料;第二篇介绍了与轴承有关的基础知识,包括轴承分类、轴承代号、轴承外形尺寸总方案、轴承公差与游隙、轴承材料、轴承标志、包装与仓库管理、轴承通用技术规则等内容;第三篇介绍了与市场上常见的轴承产品有关的产品标准和资料,详细介绍了市场上常见的各类轴承产品的品种、性能、用途、规格、尺寸和重量等内容。书末附录为手册中引用的现行标准号和名称的索引。

本手册可供广大与轴承有关的采购、经销、设计、技术、科研等人员参考,也可供需要了解或学习轴承知识的读者参考。

第二版前言

滚动轴承(以下简称轴承)是一类应用极为广泛的机械零件。其特点是:品种规格繁多,性能用途各异,而且标准化、系列化、通用化程度极高。广大用户,通常都是根据使用要求,查寻资料,或再加计算,选用市场上已有供应的某一品种、规格的标准轴承。

为了便于读者选用轴承时查寻有关轴承的标准和资料,编者根据当时(截止 2000 年底)大量的轴承标准和资料,编写了这本手册(第一版)。手册内容共分三篇。第一篇介绍了与轴承有关的基本资料;第二篇介绍了与轴承有关的基础标准方面的内容:例如轴承分类、轴承代号、轴承外形尺寸总方案、轴承公差与游隙、轴承材料、轴承标志、包装与仓库管理、轴承通用技术规则等内容;第三篇介绍了与市场上常见的轴承产品有关的产品标准方面内容,具体介绍了深沟球轴承、带座外球面球轴承、调心球轴承、圆柱滚子轴承、调心滚子轴承、滚针轴承、角接触球轴承、圆锥滚子轴承、推力球轴承、推力圆柱滚子轴承和组合轴承等 11 类轴承产品以及轴承零件与附件的品种、性能、用途、规格、尺寸和质量等内容。书末的附录为手册中引用的有关标准的号码和名称的索引。为了便于读者携带,手册采用袖珍本(大 64 开本)形式出版。

本手册可供广大与轴承有关的采购、经销、设计、技术、科研等人员参考,也可供需要了解或学习轴承知识的读者参考。

手册(第一版)于 2002 年出版后,即受到广大读者的欢迎。到第二年(2003 年),手册(第一版)荣获华东地区科技出版社优秀科技图书评选委员会授予的“第十六届华东地区科技出版优秀图书二等奖”。

随着我国经济建设事业的继续发展和科学技术的不断进步,有关滚动轴承的标准也在不断更新。经过检索,到 2008 年底,手册(第一

版)中引用的各项标准,约有 45%的标准已为新标准代替。因此,编者决定对这本手册(第一版)进行修订,编写手册(第二版)。在手册(第二版)中,除换用了大量的轴承新标准外(到 2008 年底),还对手册(第一版)中的不妥之处进行改正。

在手册(第二版)的编写过程中,曾得到上海轴承技术研究所张文安同志的帮助,特此向他表示衷心感谢。

由于编者水平限制,手册(第二版)内容中一定存在不足或错误之处,衷心希望广大读者和行家不吝指正,以便手册(第二版)重印时更正。

编 者

总 目 录

第一篇 基 本 资 料

第一章	常用字母及符号·····	1.1~1.13
第二章	常用计量单位及其换算·····	2.1~2.80
第三章	常用公式及数值·····	3.1~3.12

第二篇 滚动轴承基础知识

第四章	滚动轴承概述与分类·····	4.1~4.12
第五章	滚动轴承代号·····	5.1~5.50
第六章	滚动轴承外形尺寸总方案与安装尺寸·····	6.1~6.99
第七章	滚动轴承公差与游隙·····	7.1~7.58
第八章	滚动轴承制造材料·····	8.1~8.20
第九章	滚动轴承的标志、包装与仓库管理·····	9.1~9.5
第十章	滚动轴承通用技术规则 ·····	10.1~10.6

第三篇 滚动轴承产品尺寸与质量

第十一章	深沟球轴承·····	11.1~11.48
第十二章	带座外球面球轴承·····	12.1~12.96
第十三章	调心球轴承·····	13.1~13.10
第十四章	圆柱滚子轴承·····	14.1~14.64
第十五章	调心滚子轴承·····	15.1~15.28

第十六章	滚针轴承.....	16.1~16.46
第十七章	角接触球轴承.....	17.1~17.29
第十八章	圆锥滚子轴承.....	18.1~18.37
第十九章	推力球轴承.....	19.1~19.30
第二十章	推力滚子轴承.....	20.1~20.27
第二十一章	组合轴承.....	21.1~21.24
第二十二章	滚动轴承零件与附件	22.1~22.100
附录	本书引用的国家标准和行业标准	1~7

目 录

第一篇 基 本 资 料

第一章 常用字母及符号 ... 1.1

1. 汉语拼音字母及英语字母..... 1.1
2. 希腊字母..... 1.1
3. 俄语字母..... 1.2
4. 罗马数字..... 1.2
5. 化学元素符号..... 1.3
6. 常用数学符号..... 1.5
7. 标准代号..... 1.6

- (1) 我国国家标准、行业标准、专业标准及部标准代号 1.6

- (2) 我国地方标准代号及地区性企业标准代号的分子 1.11

- (3) 常见国际标准及外国标准代号 1.12

第二章 常用计量单位及其换算 2.1

1. 我国法定计量单位..... 2.1
 - (1) 我国法定计量单位的内容 2.1
 - (2) 国际单位制(SI)

的基本单位 2.1

- (3) 国际单位制(SI)的辅助单位 2.2

- (4) 国际单位制(SI)中具有专门名称的导出单位 2.2

- (5) 可与国际单位制(SI)单位并用的我国法定计量单位 ... 2.3

- (6) SI用于构成十进倍数和分数单位的词头 2.4

2. 长度单位及其换算..... 2.5

- (1) 法定长度单位 2.5

- (2) 市制长度单位 2.5

- (3) 英制长度单位 2.6

- (4) 长度单位换算 2.6

- (5) 英寸的分数、小数、习惯称呼及其与毫米对照 2.7

- (6) 英寸与毫米对照 ... 2.9

- (7) 毫米与英寸对照 2.11

- (8) 常用线规号码与线径(英寸、毫米)

对照	2.12	对照	2.23
3. 面积单位及其换算 ...	2.14	(5) 牛/毫米 ² (兆帕)	
(1) 法定面积单位	2.14	与千克力/毫米 ²	
(2) 市制面积单位	2.14	对照	2.24
(3) 英制面积单位	2.14	7. 功、能、热量及功率	
(4) 面积单位换算	2.15	单位换算	2.25
4. 体积单位及其换算 ...	2.15	(1) 功、能及热量单位	
(1) 法定体积单位	2.15	换算	2.25
(2) 市制体积单位	2.16	(2) 功率单位换算	2.25
(3) 英制及美制体积		8. 常用温度对照	2.26
单位	2.16	(1) 华氏温度与摄氏温	
(4) 体积单位换算	2.17	度对照	2.26
5. 质量单位及其换算 ...	2.17	(2) 摄氏温度与华氏温	
(1) 法定质量单位	2.17	度对照	2.26
(2) 市制质量单位	2.18	9. 黑色金属硬度与强度	
(3) 英制及美制质量		换算值	2.27
单位	2.18	(1) 碳钢及合金钢硬度	
(4) 质量单位换算	2.18	与强度换算值	2.27
(5) 磅与千克对照	2.19	(2) 碳钢硬度与强度	
(6) 千克与磅对照	2.20	换算值	2.35
6. 力、力矩、强度及压力		10. 铜合金硬度与强度	
单位换算	2.21	换算	2.38
(1) 力单位换算	2.21	11. 铝合金硬度与强度	
(2) 力矩单位换算	2.21	换算	2.55
(3) 强度(应力)及压力		(1) HB10D ² 硬度与其	
(压强)单位换算 ...	2.22	他硬度、强度换算...	2.55
(4) 千克力/毫米 ² 与		(2) HB30D ² 硬度与其	
牛/毫米 ² (兆帕)		他硬度、强度换算...	2.62

(3) HV 硬度与其他硬 度、强度换算	2.65
(4) HRB 硬度与其他 硬度、强度换算 ...	2.72
第三章 常用公式及数值 ...	3.1
1. 常用面积计算公式	3.1
2. 常用体积及表面积 计算公式	3.4
3. 常用型材理论质量 (重量)计算公式	3.7
(1) 基本公式	3.7
(2) 钢材断面积的计算 公式	3.7
4. 主要纯金属及非金属 的性能	3.8
5. 常用材料的密度	3.10

第二篇 滚动轴承基础知识

第四章 滚动轴承概述与 分类	4.1
1. 滚动轴承概述	4.1
2. 滚动轴承分类	4.2
(1) 滚动轴承结构类型 和尺寸分类	4.2
(2) 滚动轴承综合分类 结构图	4.4
(3) 常用滚动轴承结构 类型分类	4.4

第五章 滚动轴承代号	5.1
1. 滚动轴承代号构成	5.1
2. 轴承基本代号表示 方法	5.2
(1) 轴承类型代号表示 方法	5.2
(2) 轴承尺寸系列代号 表示方法	5.2
(3) 向心轴承尺寸系列 代号表示方法	5.3
(4) 推力轴承尺寸系列 代号表示方法	5.3
(5) 轴承内径代号表示 方法	5.4
(6) 滚针轴承基本代号 表示方法	5.4
(7) 常用轴承的轴承代 号表示方法	5.5
3. 轴承前置代号表示 方法	5.11
4. 轴承后置代号表示 方法	5.11
(1) 轴承后置代号分组	5.11
(2) 各组轴承后置代号 表示方法	5.12
5. 圆锥滚子轴承代号 的补充规定	5.14

6. 滚动轴承代号的补充规定	5.16
(1) 一般用途轴承的基本代号表示方法	5.16
(2) 其他轴承的基本代号表示方法	5.24
(3) 轴承前置代号表示方法	5.31
(4) 轴承后置代号表示方法	5.31
(5) 不编制保持架后置代号的轴承有关规定	5.43
(6) 带附件轴承代号表示方法	5.45
(7) 带座外球面球轴承代号表示方法	5.45
(8) 非标准轴承代号编制方法	5.48

第六章 滚动轴承外形尺寸总方案与安装尺寸	6.1
----------------------------	-----

1. 简介	6.1
2. 向心轴承外形尺寸总方案	6.2
(1) 简介	6.2
(2) 直径系列 7 向心轴	

承外形尺寸总方案	6.3
(3) 直径系列 8 向心轴承外形尺寸总方案	6.5
(4) 直径系列 9 向心轴承外形尺寸总方案	6.8
(5) 直径系列 0 向心轴承外形尺寸总方案	6.11
(6) 直径系列 1 向心轴承外形尺寸总方案	6.14
(7) 直径系列 2 向心轴承外形尺寸总方案	6.17
(8) 直径系列 3 向心轴承外形尺寸总方案	6.20
(9) 直径系列 4 向心轴承外形尺寸总方案	6.23
(10) 向心轴承外形尺寸延伸的一般规则	6.24
3. 圆锥滚子轴承外形尺寸总方案	6.25

(1) 简介	6.25	方案	6.37
(2) 直径系列9—尺寸系列 29圆锥滚子轴承外 形尺寸总方案	6.26	(11) 直径系列3—尺寸系列 23圆锥滚子轴承外 形尺寸总方案	6.38
(3) 直径系列0—尺寸系列 20圆锥滚子轴承外 形尺寸总方案	6.28	(12) ISO355圆锥滚子 轴承外形尺寸 (部分)	6.39
(4) 直径系列0—尺寸系列 30圆锥滚子轴承外 形尺寸总方案	6.30	4. 推力轴承外形尺寸 总方案	6.49
(5) 直径系列1—尺寸系列 31圆锥滚子轴承外 形尺寸总方案	6.31	(1) 简介	6.49
(6) 直径系列2—尺寸系列 02圆锥滚子轴承外 形尺寸总方案	6.32	(2) 直径系列0单向推 力轴承外形尺寸总 方案	6.50
(7) 直径系列2—尺寸系列 22圆锥滚子轴承外 形尺寸总方案	6.33	(3) 直径系列1单向推 力轴承外形尺寸总 方案	6.51
(8) 直径系列2—尺寸系列 32圆锥滚子轴承外 形尺寸总方案	6.35	(4) 直径系列2单向推 力轴承外形尺寸总 方案	6.54
(9) 直径系列3—尺寸系列 03圆锥滚子轴承外 形尺寸总方案	6.36	(5) 直径系列3单向推 力轴承外形尺寸总 方案	6.57
(10) 直径系列3—尺寸系列 13大锥角圆锥滚子 轴承外形尺寸总		(6) 直径系列4单向推 力轴承外形尺寸总 方案	6.60
		(7) 直径系列5单向推 力轴承外形尺寸总 方案	6.62

(8) 直径系列2—尺寸 系列22双向推力轴 承外形尺寸总方案 6.63	触球轴承外圈窄端 面倒角尺寸最大值 6.74
(9) 直径系列3—尺寸 系列23双向推力轴 承外形尺寸总方案 6.64	(5) 圆锥滚子轴承倒角 尺寸最大值 6.74
(10) 直径系列4—尺寸 系列24双向推力轴 承外形尺寸总方案 6.65	(6) 推力轴承倒角尺寸 最大值 6.75
(11) 单向推力轴承外形 尺寸延伸规则 6.66	7. 滚动轴承安装尺寸 ... 6.76
5. 冲压外圈滚针轴承 外形尺寸方案 6.67	(1) 简介 6.76
6. 滚动轴承倒角尺寸 最大值 6.70	(2) 轴和外壳孔的最大 单一圆角半径以及 轴承的挡肩高度最 小值 6.76
(1) 简介 6.70	(3) 圆柱滚子轴承安装 尺寸 6.77
(2) 向心轴承倒角尺寸 最大值 6.72	(4) 实体外圈滚针轴承 安装尺寸 6.81
(3) 圆柱滚子轴承平挡 圈和斜挡圈以及止 动槽一侧外圈的倒 角尺寸最大值 6.73	(5) 圆锥滚子轴承安装 尺寸 6.82
(4) 圆柱滚子轴承内、 外圈窄端面 and 角接	(6) 推力球轴承安装尺 寸 6.89
	(7) 推力调心滚子轴承 安装尺寸 6.92
	(8) 带紧定套向心轴承 安装尺寸 6.94
	第七章 滚动轴承公差与 游隙 7.1
	1. 轴承公差简介 7.1

2. 向心轴承公差.....	7.1	(2) 滚动轴承径向游隙	7.50
(1) 简介	7.1	(3) 外球面球轴承径向游隙	7.57
(2) 向心轴承(圆锥滚子轴承除外)公差	7.3	(4) 四点接触球轴承轴向游隙在测量载荷下轴向游隙增加量	7.58
(3) 圆锥滚子轴承公差	7.14		
(4) 向心轴承外圈凸缘外径公差	7.23	第八章 滚动轴承制造材料	
(5) 圆锥孔公差	7.24		8.1
3. 48、49 和 69 尺寸系列滚针轴承公差	7.26	1. 轴承套圈和滚动体材料	8.1
4. 满装滚针轴承公差 ...	7.29	(1) 简介	8.1
5. 滚轮滚针轴承公差 ...	7.31	(2) 高碳铬轴承钢	8.1
6. 推力轴承公差	7.34	(3) 高碳铬不锈钢	8.3
(1) 0、5、6 级公差	7.35	(4) 高温轴承钢	8.4
(2) 4 级公差	7.37	(5) 中碳合金钢	8.4
7. 带调心座垫圈的推力球轴承公差	7.38	(6) 渗碳轴承钢	8.5
8. 推力调心滚子轴承公差	7.41	(7) 优质碳素结构钢 ...	8.6
9. 推力圆锥滚子轴承公差	7.42	(8) 硬质合金	8.7
10. 滚针和双向推力圆柱滚子组合轴承公差	7.45	2. 轴承保持架材料	8.8
11. 轴承游隙	7.49	(1) 简介	8.8
(1) 简介	7.49	(2) 各种钢的化学成分	8.10
		(3) 各种钢的力学性能	8.12
		(4) 各种有色金属的化	

学成分和力学性能	8.13
(5) 各种塑料的力学性能	8.15
(6) 各种塑料的化学性能	8.18
3. 轴承附件材料	8.19
(1) 紧定衬套和退卸衬套材料	8.19
(2) 锁紧螺母、锁紧垫圈和锁紧卡材料	8.19
(3) 轴承座材料	8.19
第九章 滚动轴承的标志、包装与仓库管理	9.1
1. 滚动轴承的标志	9.1
2. 滚动轴承的包装	9.2
3. 滚动轴承的仓库管理	9.4
第十章 滚动轴承通用技术规则	10.1
1. 简介	10.1
2. 轴承的通用技术规则	10.1
3. 轴承用零件的通用技术规则	10.5
4. 轴承用附件的通用技术规则	10.5

5. 轴承应用的通用技术规则	10.6
----------------	------

第三篇 滚动轴承 产品尺寸与质量

第十一章 深沟球轴承	11.1
1. 60000 型(16000 型)深沟球轴承	11.1
(1) 17 系列—61700 型轴承	11.1
(2) 37 系列—63700 型轴承	11.2
(3) 18 系列—61800 型轴承	11.2
(4) 19 系列—61900 型轴承	11.4
(5) (0)0 系列—16000 型轴承	11.5
(6) (1)0 系列—6000 型轴承	11.5
(7) (0)2 系列—6200 型轴承	11.7
(8) (0)3 系列—6300 型轴承	11.8
(9) (0)4 系列—6400 型轴承	11.9
2. 60000N 型外圈有止动槽的深沟球轴承	11.9