

职业技能鉴定培训教程

中级

制冷工

魏 龙 主编 奚毓敏 副主编
曾焕平 主审

● 依据 **国家职业标准** 编写

● 面向 **国家职业资格** 培训



化学工业出版社

工业装备与信息工程出版中心

职业技能鉴定培训教程

制冷工（高级）

制冷工（中级）

制冷工（初级）

内 容 提 要

本书是依据中华人民共和国劳动和社会保障部制定的《制冷工》国家职业标准编写而成的，为中级制冷工的培训教材。本书从强化培养操作技能，掌握制冷工实用技术的角度出发，详细介绍了中级制冷工必须掌握的知识和技能，内容包括：基础知识、制冷循环、制冷压缩机、制冷系统自动控制元件及基本控制电路、制冷在工程中的应用、制冷系统的调试、制冷系统的操作与调整、制冷系统常见故障的排除及维护保养。

本书可作为教育、劳动社会保障系统以及行业等职业教育培训机构或社会力量办学和企业所举办的职业技能培训班的教材，也可作为职业技术学校培训教学的教材。本书对从事制冷工作的工程技术人员掌握新知识、新技术、新工艺也有很好的参考价值。

ISBN 7-5025-8323-8



9 787502 583231 >

ISBN 7-5025-8323-8

定价：36.00元

★销售分类建议：化工机械
职业培训



www.cip.com.cn

读科技图书 上化工社网

职业技能鉴定培训教程

中级

制 冷 工

魏 龙 主编 奚毓敏 副主编
曾焕平 主审



化学工业出版社

工业装备与信息工程出版中心

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

制冷工 (中级)/魏龙主编. —北京: 化学工业出版社, 2006. 3

职业技能鉴定培训教程

ISBN 7-5025-8323-8

I. 制… II. 魏… III. 制冷工程-职业技能鉴定-教材 IV. TB6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 014232 号

丛 书 名 职业技能鉴定培训教程
书 名 制冷工 (中级)
主 编 魏 龙
副 主 编 奚毓敏
主 审 曾焕平
责任编辑 辛 田
文字编辑 余纪军
责任校对 李 林
封面设计 于 兵

出版发行 化学工业出版社
工业装备与信息工程出版中心

地 址 北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029

购书咨询 (010)64982530

(010)64918013

购书传真 (010)64982630

网 址 <http://www.cip.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 北京云浩印刷有限责任公司

装 订 三河市前程装订厂

开 本 720mm×1000mm 1/16

印 张 22½

字 数 415 千字

版 次 2006 年 4 月第 1 版 2006 年 4 月北京第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5025-8323-8

定 价 36.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前言

本书是依据中华人民共和国劳动和社会保障部制定的《制冷工》国家职业标准编写而成的，为中级制冷工的培训教材。本书从强化培养操作技能、掌握制冷工实用技术的角度出发，详细介绍了中级制冷工必须掌握的知识和技能，内容包括：基础知识、制冷循环、制冷压缩机、制冷系统自动控制元件及基本控制电路、制冷在工程中的应用、制冷系统的调试、制冷系统的操作与调整、制冷系统常见故障的排除及维护保养。书中每章后附有复习题，全书最后附有应知部分模拟试卷和操作技能模拟试卷，用于检验、巩固所学知识技能。

本书在编写中不刻意强调知识的系统性、理论性和完整性，而是根据制冷工的工作特点，以能力培养为根本出发点，基本理论部分以必须和够用为原则，注重知识与技能的联系。

本书在强调实用性、典型性，注重实际操作技能的同时，充分重视内容的先进性，尽可能地反映与本职业相关的新标准、新材料、新技术、新工艺、新设备、新方法的应用和发展。

本书可适用于教育、劳动社会保障系统，以及其他培训机构或社会力量办学所举办的各种类型的培训教学，也适用于各级各类职业技术学校举办的中短期培训教学，以及企业内部的培训教学。本书对从事制冷工作的工程技术人员也有较好的参考价值。

本书由魏龙主编、奚毓敏担任副主编。编写分工如下：第1、5章奚毓敏，第2、3章张国东，第4、7、9章及附录魏龙，第6、8章涂丽蓉。全书由曾焕平主审。本书在编写过程中，得到了孙见君、房桂芳、王湘仁、李强、戴路玲、王悦、王伯春、刘志健、冯飞等的大力帮助，在此一并表示感谢。

限于编者的水平，书中不妥之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2005年10月

目录

第1章 基础知识	1
1.1 机械基础知识	1
1.1.1 常用金属材料	1
1.1.2 保温材料及隔热层的防潮	3
1.1.3 轴的基本知识	4
1.1.4 轴承的基本知识	5
1.1.5 联轴器的基本知识	10
1.2 电工、电子技术基础知识	12
1.2.1 电工基础知识	12
1.2.2 电子技术基础知识	16
1.3 热工基础知识	23
1.3.1 导热	23
1.3.2 对流换热	24
1.3.3 辐射换热	25
1.3.4 热交换器的传热过程	26
1.3.5 热交换器的传热温差	28
1.3.6 热力学第一定律的应用	30
复习题	32
第2章 蒸气压缩式制冷循环	33
2.1 制冷剂的热力状态和压焓图	33
2.1.1 制冷剂的热力状态	33
2.1.2 制冷剂的压焓图	35
2.2 单级蒸气压缩式制冷循环	35
2.2.1 理论的单级蒸气压缩式制冷循环	36
2.2.2 实际的单级蒸气压缩式制冷循环	39
2.3 多级蒸气压缩式制冷循环	45
2.3.1 采用多级压缩的原因	45
2.3.2 双级蒸气压缩式制冷循环	46
2.4 复叠式制冷循环	50
2.4.1 采用复叠式制冷循环的原因	51

2.4.2 复叠式制冷循环	51
2.4.3 复叠式制冷循环应用中的一些问题	52
复习题	53
第3章 吸收式制冷循环	54
3.1 吸收式制冷机的工质对	54
3.1.1 对吸收式制冷机工质对的要求	54
3.1.2 吸收式制冷机工质对的分类	54
3.1.3 常用的吸收式制冷机工质对	55
3.2 吸收式制冷循环	57
3.2.1 溴化锂吸收式制冷循环	57
3.2.2 氨水吸收式制冷循环	62
复习题	65
第4章 制冷压缩机	66
4.1 活塞式制冷压缩机	66
4.1.1 活塞式制冷压缩机的分类	66
4.1.2 活塞式制冷压缩机的形式及基本参数	68
4.1.3 活塞式制冷压缩机的主要零部件	72
4.1.4 活塞式制冷压缩机的总体结构	87
4.2 螺杆式制冷压缩机	93
4.2.1 螺杆式制冷压缩机的形式和特点	94
4.2.2 螺杆式制冷压缩机的主要零部件	95
4.2.3 螺杆式制冷压缩机的总体结构	102
4.3 离心式制冷压缩机	107
4.3.1 离心式制冷压缩机的特点及应用范围	107
4.3.2 离心式制冷压缩机的分类	108
4.3.3 离心式制冷压缩机的主要零部件	111
4.3.4 离心式制冷压缩机组的能量调节	113
复习题	115
第5章 制冷系统自动控制元件及基本控制电路	117
5.1 自动控制元件	117

5.1.1	温度控制器	117
5.1.2	压力控制器与压差控制器	119
5.1.3	湿度控制器	126
5.1.4	液位控制器	128
5.1.5	程序控制器	130
5.1.6	自动阀门	134
5.2	制冷电气基本控制电路	142
5.2.1	三相负载连接电路	142
5.2.2	联锁控制电路	144
5.2.3	制冷机组的高压保护和油压保护	145
5.2.4	三相异步电动机的降压启动控制电路	146
	复习题	149
第6章	制冷在工程中的应用	150
6.1	冷库及冷库用制冷系统	150
6.1.1	食品冷藏与冷加工	150
6.1.2	冷库的类型和构成	156
6.1.3	冷库制冷系统	158
6.2	中央空调用冷水机组	161
6.2.1	活塞式冷水机组	161
6.2.2	螺杆式冷水机组	164
6.2.3	离心式冷水机组	167
6.3	制冷系统在化工生产中的应用	173
6.3.1	氨蒸气压缩制冷在合成氨工业上的应用	173
6.3.2	氨吸收制冷	173
6.3.3	气体液化	175
	复习题	176
第7章	制冷系统的调试	177
7.1	活塞式压缩制冷系统的调试	177
7.1.1	活塞式制冷压缩机的调试	177
7.1.2	制冷系统的吹扫排污	181

7.1.3	制冷系统的气密性试验	182
7.1.4	制冷系统抽真空试验	186
7.1.5	制冷系统充制冷剂检漏	189
7.1.6	制冷剂的充灌与取出	191
7.1.7	离心式水泵和冷却塔的试运转	199
7.1.8	制冷系统负荷试运转	201
7.2	螺杆式压缩制冷系统的调试	202
7.2.1	调试前的准备	203
7.2.2	制冷剂的充灌	204
7.2.3	制冷系统负荷试运转	204
7.3	离心式制冷机组的调试	205
7.3.1	试运转前的准备工作	205
7.3.2	离心式制冷机组的空气负荷试运转	211
7.3.3	离心式制冷机组的负荷试运转	212
7.4	溴化锂吸收式制冷机组的调试	212
7.4.1	机组气密性检验	212
7.4.2	机组的清洗和溶液充灌	218
7.4.3	制冷机组的调试	221
	复习题	228
第8章	制冷系统的操作与调整	230
8.1	制冷系统启动方案的确定	230
8.1.1	制冷系统的负荷	230
8.1.2	根据制冷系统的负荷情况确定启动方案	233
8.2	冷冻机油的更换	233
8.2.1	冷冻机油的选择	233
8.2.2	冷冻机油的更换指标	238
8.2.3	制冷压缩机的换油和加油操作	239
8.2.4	制冷系统的放油	242
8.3	制冷系统放空气和融霜操作	246
8.3.1	制冷系统的放空气操作	246

8.3.2 蒸发器融霜操作	249
8.4 制冷系统工况分析与调整	253
8.4.1 蒸发温度与压力的调节	253
8.4.2 冷凝温度与压力的调节	254
8.4.3 吸气温度与调节	255
8.4.4 排气温度与调节	256
8.4.5 过冷温度	256
8.5 制冷系统的交接班	256
8.5.1 制冷系统正常运行时的交接班	257
8.5.2 制冷系统操作调整状态下的交接班	257
8.5.3 填写交接班记录表	258
复习题	258
第9章 制冷系统常见故障的排除及维护保养	259
9.1 制冷系统常见故障的排除	259
9.1.1 制冷系统正常运行的条件及标志	259
9.1.2 制冷压缩机常见故障的排除	262
9.1.3 制冷系统运行中常见故障的排除	268
9.1.4 控制部分常见故障的排除	273
9.1.5 冷却水系统常见故障的排除	275
9.1.6 溴化锂吸收式制冷机组常见故障的排除	276
9.2 压缩式制冷系统的维护保养	278
9.2.1 活塞式制冷压缩机的维护保养	278
9.2.2 螺杆式制冷机组的维护保养	281
9.2.3 离心式制冷机组的维护保养	283
9.2.4 蒸发器、冷凝器的维护保养	292
9.2.5 制冷系统中阀门的使用与维护	298
9.2.6 水泵的维护保养	299
9.2.7 冷却塔的维护保养	301
9.3 溴化锂吸收式制冷机组的维护保养	302
9.3.1 机组的停机保养	302

9.3.2 机组的定期检查和保养	304
复习题	308
附录	309
附录一 复习题答案	309
附录二 模拟试卷	326
附录三 常用制冷剂的热力性质表和图	337
参考文献	349

附录 常用金属材料 1-1 表

第1章

基础知识

本章简要介绍与机械、电工、电子、热工相关的基础知识,为后续内容的学习打下一定的基础。

1.1 机械基础知识

附录 常用金属材料 1-1 表

1.1.1 常用金属材料

(1) 钢材

① 钢板 制冷设备的壳体多采用钢板卷焊而成。钢板从制造工艺上可分为中厚钢板和薄型钢板,也可分为热轧钢板和冷轧钢板;按用途可分为一般结构用钢板、锅炉用钢板、桥梁建筑用钢板、船用钢板等;按材料可分为碳素结构钢板、低合金结构钢板和特殊材料钢板。

在制冷设备中,压力容器应选用低合金结构钢板,一般结构则选用碳素结构钢板。厚度小于等于4mm的钢板为薄钢板,可分为碳素结构钢和低合金结构钢冷轧薄钢板(GB 11253—1989)、碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板(GB 912—1989)、优质碳素结构钢冷轧薄钢板(GB 13237—1991)、优质碳素结构钢热轧薄钢板(GB 710—1991)、连续热镀锌钢板(GB/T 2518—2004)。

② 钢管 钢管按制造工艺可分为无缝钢管和焊接钢管两种。无缝钢管一般采用普通碳素钢、优质碳素钢及合金钢制成,根据生产方式可分为冷轧和热轧两种,常用无缝钢管规格见表1-1,它的规格是以“外径×壁厚”来表示。常用无缝钢管的外径为12~200mm,壁厚为2.5~10mm,其中以壁厚小于6mm最为常用。无缝钢管的优点是规格、品种齐全,强度高,耐压高,管段大,易加工焊接。缺点是价格高,易锈蚀,使用寿命不长。无缝钢管广泛用于压力高的管道,在制冷工程中应用普遍。

焊接钢管又称有缝钢管,一般可分为低压流体输送用焊接钢管和卷焊钢管两种。低压流体输送用焊接钢管一般由碳素钢制造,可分为不镀锌管(黑铁管)和镀锌管(白铁管),有管端带螺纹和不带螺纹的多种,如按壁厚又可分为普通管、加厚管和薄壁管,常用普通镀锌钢管规格见表1-2。

第1章

基础知识

表 1-1 常用无缝钢管规格

公称直径/mm	外径×壁厚/mm×mm	理论质量/(kg/m)
10	φ14×2	0.59
20	φ22×2	0.98
25	φ32×2.5	2.46
32	φ38×3.0	2.98
40	φ45×3.5	3.58
50	φ57×3.5	4.6
80	φ89×4	8.38
100	φ108×4	10.26
125	φ133×4	2.7
150	φ159×4.5	17.15
200	φ219×6	31.52

表 1-2 常用普通镀锌钢管规格

公称直径/in ^①	外径/mm	壁厚/mm	理论质量/(kg/m)
1/2	21.3	2.75	1.26
3/4	26.8	2.75	1.36
1	33.5	3.25	2.42
1¼	42.5	3.25	3.13
1½	48.0	3.50	3.84
2	60.0	3.50	4.88
3	88.5	4.00	8.34
4	114.0	4.00	10.85
5	140.0	4.50	15.04
6	165.0	4.50	17.81

① 1in=0.0254m, 下同。

(2) 紫铜管和黄铜管

铜管俗称紫铜管, 又称纯铜管; 黄铜管为铜合金管。两种管均是经过挤制和拉制而成的无缝管。管的规格以“外径×壁厚”表示。它们适用于温度低于250℃的制冷及化工设备的管路。紫铜管有良好的导电性、导热性和耐大气腐蚀性。紫铜管硬度较低, 退火后很柔软, 易于加工成型, 同时它的低温性能优于钢管, 在制冷工程中有较广泛的应用。常用紫铜管规格见表 1-3。

表 1-3 常用紫铜管规格

公称直径/mm	外径×壁厚/mm×mm	理论质量/(kg/m)
1.5	φ3.2×0.8	0.05
2	φ4×1	0.08
4	φ6×1	0.14
8	φ10×1	0.25
10	φ12×1	0.31
14	φ16×1	0.42
16	φ19×1.5	0.73
19	φ22×1.5	0.86
22	φ25×1.5	0.985

1.1.2 保温材料及隔热层的防潮

(1) 保温材料

为了减少容器、管道、冷库内的制冷剂及载冷剂从环境介质吸热,以降低由于内外温差所引起的冷量损耗,防止设备和管道外表面结露、结霜,保证人工制冷的效果,应对低压管道、低压循环储液器、低压储液器、低压供液管道、中间冷却器、冷库的护围结构等设备和管道进行保温。

习惯上把热导率小的材料称为保温材料(又称隔热材料或绝热材料)。我国国家标准 GB 4272—92《设备及管道保温技术通则》规定,凡平均温度不高于 350°C 时热导率不大于 $0.12\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的材料称为保温材料。保温材料性能的好坏,对保温性能和经济性均有较大的影响。保温材料的选择应遵循因地制宜、就地取材的原则,选取质轻、不燃、吸湿性小、隔热性能好、易于施工的材料。但作为保温材料应具备如下一些基本条件。

① 热导率小,价格低。一般来说,二者乘积小的材料较为经济,在二者乘积相差不大时,热导率小的较经济。

② 密度小,一般应低于 $450\text{kg}/\text{m}^3$,如多孔性材料。这类材料不仅热导率小,而且隔热层的质量轻,便于施工。

③ 吸湿性小,无腐蚀作用。隔热材料吸湿性大时易产生凝结水,从而降低保温效果,并造成对管壁的腐蚀。

④ 能耐振动,有一定的抗压强度,使隔热层不易变形。

⑤ 不宜采用有机物和易燃物,以免生虫、腐烂或引起火灾。

⑥ 使用寿命长,来源广,施工方便。

在制冷工程中,一般常用的隔热材料可分为10大类:珍珠岩类、蛭石类、硅藻土类、泡沫混凝土类、软木类、石棉类、玻璃纤维类、泡沫塑料类、矿渣棉类、岩棉类,其相关性能可参看有关手册。

(2) 隔热层的防潮

制冷设备和管道中的介质有许多低于周围空气的温度,从而造成隔热材料内的温度从外向里逐渐降低,隔热层温度下降后,在隔热层内空气中水蒸气分压力也随之降低,隔热层内外就产生水蒸气分压力之差。如果隔热材料没有设置防潮层,大气中的水蒸气就会以扩散的方式进入隔热层,并随温度的降低而冷却,以致凝结成水或冰,不但造成隔热材料受潮、受冻、损坏,而且破坏隔热层的保温效果。因此,在制冷工程的低温管道的外表面侧应设置防潮层。目前,制冷工程中防潮层的做法大致有三类。

① 以石油沥青为主的防潮层。这类材料有石油沥青油毡、石油沥青玻璃布

等。用油毡做防潮层应在气温不低于 5°C 时操作, 各层油毡搭接宽度不小于 100mm, 接缝应密实, 无起壳现象。油毡外扎镀锌钢丝网, 最后抹一层石棉水泥做保护层。

② 以聚乙烯薄膜做防潮层。这类材料施工方便且价格便宜。铺设时要求平整, 纵向和横向搭接不小于 40mm, 在常温下用沥青玛瑞脂或胶黏剂粘牢。

③ 以复合铝箔做防潮层。这类材料防潮性能好, 但价格较贵。复合铝箔防潮层一般用玻璃纤维增强, 保护铝箔不受损坏。玻璃纤维增强即在铝箔表面缠绕一层玻璃布, 再涂刷不饱和聚树脂。一般每道用量在 $1\sim 2\text{kg}/\text{m}^2$ 为宜。

1.1.3 轴的基本知识

轴是组成机器主要零件之一, 一切作回转运动的传动零件都要安装在轴上才能传递运动和动力。

(1) 轴的分类和应用

轴的类型比较多, 可以根据它的形状、受载情况和结构等进行分类。按其轴线形状, 轴可分为直轴 (图 1-1) 和曲轴 (图 1-2) 两大类。曲轴用于将回转运动变为直线往复运动或将直线往复运动变为回转运动, 是往复式机械中的专用零件。直轴按其形状不同, 分为光轴和阶梯轴两种, 如图 1-1 所示。光轴形状简单, 加工方便, 但轴上零件不易定位和装配; 阶梯轴各截面直径不等, 便于零件的安装和固定, 因此应用广泛。

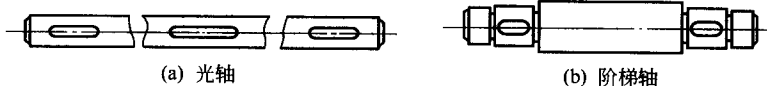


图 1-1 直轴

直轴按其所受载荷性质的不同, 又可分为转轴、传动轴和心轴三种。既支承转动零件又传递动力, 同时承受弯曲和扭转两种作用的轴称为转轴; 只传递动力, 只受扭转作用而不受弯曲作用或弯曲作用很小的轴称为传动轴; 用来支承转动零件, 只受弯曲作用而不传递动力的轴称为心轴。

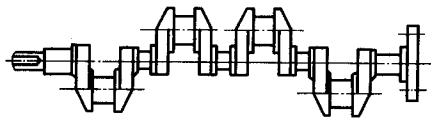


图 1-2 曲轴

(2) 轴的结构

轴由轴头、轴颈和轴身三部分组成, 如图 1-3 所示。轴上安装零件的部分称为轴头; 与轴承配合的部分称为轴颈; 连接轴头和轴颈的过渡部分称为轴身。轴上截面发生变化的部位称为轴肩 (单向变化) 或轴环 (双向变化), 它对轴上的

零件起轴向定位的作用。轴上零件的轴向固定是防止零件在轴向力的作用下发生窜动而采取的必要措施,常用的固定方式有轴肩、套筒、圆螺母、轴端挡圈、轴承端盖、圆锥面、止动垫圈、紧定螺钉和销等。

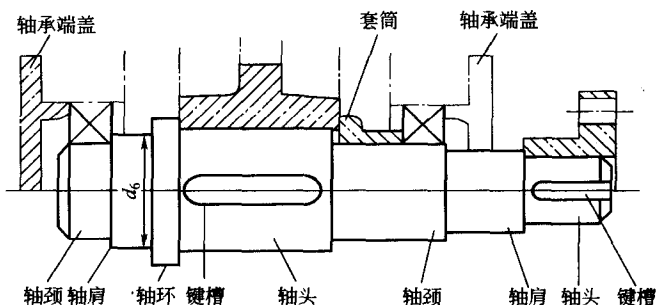


图 1-3 轴的结构

一般轴上要开设键槽,通过键连接使零件与轴一起旋转,即实现轴上零件的周向固定。周向固定的方法还有过盈配合、销连接等。采用销连接时需在轴上开孔,对轴的强度有较大削弱。

1.1.4 轴承的基本知识

轴承的作用是支承轴及轴上的回转件,保证轴的旋转精度,减少与支承间的摩擦、磨损。根据轴承中摩擦性质的不同,可把轴承分为滑动轴承和滚动轴承两大类。

一般地说,选用滑动轴承还是滚动轴承,取决于使用上和工艺上的很多因素。但是,由于滑动轴承的摩擦损耗一般都比较较大,维护也比较复杂,所以在很多场合常为滚动轴承所取代。只是由于滑动轴承本身的一些独特的优点,使得它在某些特殊场合仍占有重要地位。

(1) 滑动轴承

滑动轴承根据所承受的载荷方向不同,可分为承受径向载荷的径向滑动轴承、承受轴向载荷的推力滑动轴承(又称止推滑动轴承)和同时承受径向载荷和轴向载荷的径向止推滑动轴承。

① 径向滑动轴承 按结构形式不同,径向滑动轴承主要有整体式、剖分式、调心式和可调间隙式四种。

a. 整体式径向滑动轴承 图 1-4 为整体式径向滑动轴承,它由轴承座 1 和轴套 2 组成。轴承座用螺栓固定在机架上,顶部的螺纹孔用于装润滑油杯。滑动轴承座孔中压入用具有减摩特性的材料制成的轴套,轴套上开有油孔,并在内表面

上开有油槽,如图 1-5(b) 所示,以输送润滑油,减小摩擦;简单的轴套内孔则无油槽,如图 1-5(a) 所示。滑动轴承磨损后,只需更换轴套即可。

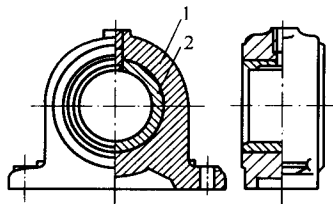


图 1-4 整体式径向滑动轴承

1—轴承座; 2—轴套

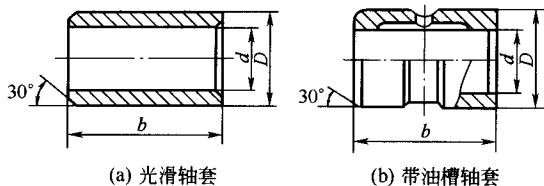


图 1-5 轴套

整体式滑动轴承结构简单,制造方便,成本低廉,刚度较大。缺点是轴套磨损后,轴颈与轴套间的间隙无法调整,同时由于轴颈要从端部插入,使轴的装拆不方便,特别是对重而长、中间有支承的轴更为不便。这种轴承常用于低速、轻载、间歇工作的机械上,如绞车、手动起重机等。

b. 剖分式径向滑动轴承 图 1-6 为典型的剖分式径向滑动轴承,它是由轴承座 1、轴承盖 2、双头螺柱 3 和剖分轴瓦 (上轴瓦 4、下轴瓦 5) 等组成。轴承座是剖分式滑动轴承的基础部分,用螺栓连接在机架上,轴承盖与轴承座之间用双头螺柱连接,压紧轴瓦。轴承盖与轴承座的配合表面上做有阶梯形的定位止口,便于安装时对准和防止工作时错动。当轴瓦磨损后,可利用减薄上、下轴瓦之间的调整垫片厚度的方法来调整轴颈和轴瓦间的间隙。由于剖分式滑动轴承便于装拆和调整间隙,故应用广泛。

剖分式轴瓦结构如图 1-7 所示。轴瓦的两端通常带有凸肩,用以防止轴瓦的轴向窜动。为防止轴瓦随轴转动,可用销钉或紧定螺钉固定。为了将润滑油引入和分布到轴承的整个工作表面上,轴瓦上加工有油孔,并在内表面上开油槽,油槽不应开通,以减少润滑油在端部的泄漏。油槽长度一般取轴瓦轴向宽度的 80%。

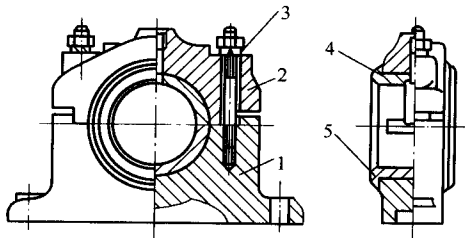


图 1-6 剖分式径向滑动轴承

1—轴承座; 2—轴承盖; 3—双头螺柱;

4—上轴瓦; 5—下轴瓦

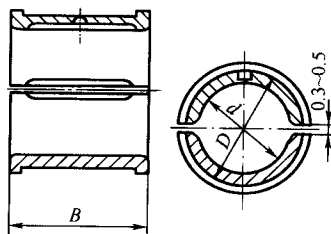


图 1-7 剖分式轴瓦