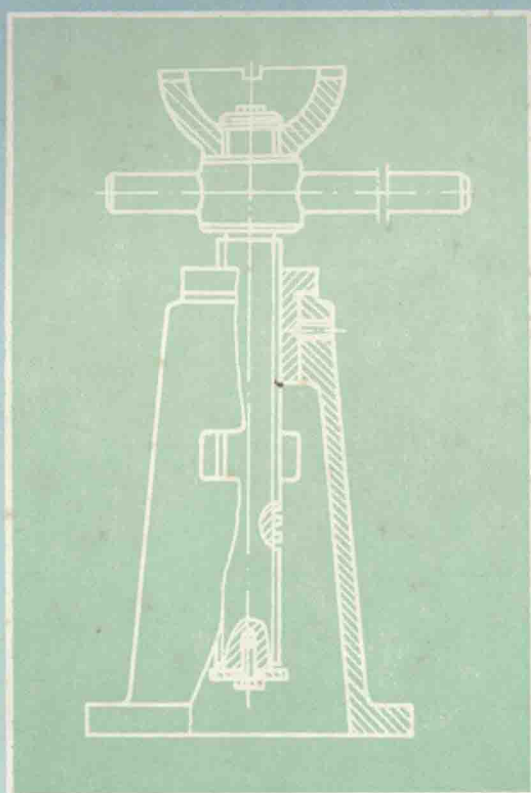


机械基础与 建筑机械

李元判 主编
赵中燕



西北工业大学出版社

机械基础与建筑机械

李元钊 主编
赵中燕

西北工业大学出版社

1996年6月 西安

(陕)新登字 009 号

【内容简介】本书共分两篇十九章。第一篇机械基础，主要介绍机械制造中常用材料的特性及选用方法，常用机械及通用零、部件的一般计算和选择，液压传动的基本概念等；第二篇建筑机械，主要介绍在建筑施工中常用的各种建筑机械和设备的类型、性能、基本构造、使用方法及选型要求等。

本书可作为高等院校工业与民用建筑、供暖通风、给水排水、建筑电气等非机类专业的技术基础课教材，还可作为“工程机械概论”课程的参考教材。

机械基础与建筑机械

主 编 李元钊

赵中燕

责任编辑 李 珂

责任校对 樊印钱

*

© 1996 西北工业大学出版社出版发行

(710072 西安市友谊西路 127 号 电话 5269046)

全国各地新华书店经销

西安理工大学印刷厂印装

ISBN 7-5612-0876-6/TH·49

*

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：19.5 字数：474 千字

1996 年 6 月第 1 版

1996 年 6 月第 1 次印刷

印数：1—3 000 册

定价：18.00 元

前 言

本书是根据建设部制定的工业与民用建筑专业《机械零件与建筑机械》教学大纲的要求，并结合各院校多年来的教学实践而编写的。

在编写时，充分考虑了土建专业学习机械课程的特殊要求，除阐述某些基本理论和必要的计算外，删去了繁琐的公式推导和一些不必要的内容，力求少而精。

近年来建筑机械发展很快，各种新型建筑机械不断涌现，老产品相继淘汰。为适应当前建筑机械的发展水平，本书在编写时尽可能介绍新材料、新标准、新技术和新机型，选择有代表性的较先进的建筑机械，对某些目前仍然应用但已陈旧的传统产品仅作简单说明。与原有同类教材相比，本书增编了装修机械和路面机械等章节。

参加本书编写工作的有：南京建筑工程学院赵中燕（第三章、第四章、第五章、第六章）、殷晨波（第十六章、第十七章）、敖三妹（第二章、第七章），青岛建筑工程学院郑培文（第三章、第八章、第九章），西北建筑工程学院李元钊（绪论、第十四章、第十八章、第十九章）、吴瑞镛（第一章）、强惊龙（第十章）、郭树平（第十二章）、王进（第十一章、第十三章）、郭妍、苏俊华（第十四章、第十九章）、王素芬（第十五章）。

本书由李元钊、赵中燕任主编。

全书由东南大学博士生导师徐尚贤教授、西安公路交通大学博士生导师孙祖望教授、陕西建筑机械厂厂长高峰和总工程师王学成主审。

本书可作为高等院校工业与民用建筑、供暖通风、给水排水、建筑电气等非标专业的技术基础课教材，还可作为“工程机械概论”课程的参考教材。由于时间仓促，水平所限，书中难免有不妥之处，热忱希望读者批评指正。

编 者

1996 年 1 月

目 录

绪论.....	1
---------	---

第一篇 机械基础

第一章 工程材料.....	3
第一节 金属材料的机械性能.....	3
第二节 常用的金属材料.....	4
第三节 非金属材料简介	12
第四节 材料的选择	15
第二章 常用机构	17
第一节 运动副及机构运动简图	17
第二节 平面连杆机构	19
第三节 凸轮机构	25
第四节 间歇运动机构	27
第三章 螺纹联接与螺旋传动	29
第一节 螺纹的类型和主要参数	29
第二节 常用螺纹类型	30
第三节 螺纹联接的基本类型和螺纹紧固件	31
第四节 螺纹联接应注意的几个问题	34
第五节 螺旋传动	36
第四章 带传动与链传动	38
第一节 带传动	38
第二节 链传动	54
第五章 齿轮传动	61
第一节 概述	61
第二节 渐开线及渐开线齿廓的啮合特性	63
第三节 直齿圆柱齿轮的基本参数及几何尺寸计算	65
第四节 渐开线齿轮的啮合传动	69

第五节	轮齿的失效	70
第六节	齿轮的材料	72
第七节	标准直齿圆柱齿轮的强度计算	74
第八节	斜齿圆柱齿轮传动	81
第九节	圆锥齿轮传动	83
第十节	齿轮的结构	86
第六章	蜗杆传动	88
第一节	概述	88
第二节	蜗杆传动的主要参数和几何尺寸	89
第三节	蜗杆、蜗轮的材料和结构	92
第七章	轮系和减速器	94
第一节	轮系	94
第二节	减速器	98
第八章	轴及轴毂联接	101
第一节	概述	101
第二节	轴的结构	103
第三节	轴的强度计算	105
第四节	轴毂联接	109
第九章	轴承	113
第一节	轴承的功用与分类	113
第二节	非液体摩擦滑动轴承	113
第三节	滚动轴承	119
第十章	液压传动	132
第一节	概述	132
第二节	油泵和油马达	138
第三节	油缸	144
第四节	控制阀	147
第五节	辅助装置	153
第六节	基本回路和液压系统实例	157

第二篇 建筑机械

第十一章	挖掘机械	161
-------------	-------------------	------------

第一节	概述	161
第二节	单斗挖掘机	162
第十二章	起重机械	172
第一节	概述	172
第二节	简单起重机械	183
第三节	自行式动臂起重机	188
第四节	塔式起重机	195
第五节	起重机的选用	204
第十三章	铲土运输机械	206
第一节	推土机	206
第二节	装载机	212
第三节	铲运机	219
第四节	平地机	224
第十四章	压实机械	228
第一节	概述	228
第二节	夯实机械	229
第三节	静作用压路机	230
第四节	振动压路机	233
第十五章	桩工机械	237
第一节	柴油打桩机	237
第二节	振动打桩机	239
第三节	静力压桩机	241
第四节	成孔灌注桩机械	244
第五节	其他打桩机械	246
第十六章	钢筋机械	249
第一节	钢筋强化机械	250
第二节	钢筋加工机械	251
第三节	钢筋焊接机械	256
第十七章	混凝土机械	259
第一节	混凝土搅拌机	259
第二节	混凝土搅拌运输车与混凝土泵	267
第三节	混凝土成型机械	272

第十八章 装修机械·····	276
第一节 灰浆机械·····	277
第二节 磨光机械·····	282
第三节 手持机具·····	283
第四节 装修辅助机械·····	285
第五节 其他装饰机械·····	287
第十九章 路面机械·····	290
第一节 沥青混凝土搅拌设备·····	290
第二节 沥青混凝土摊铺机·····	293
第三节 沥青洒布机·····	297
第四节 稳定土拌合机·····	300
主要参考文献·····	304

绪 论

随着国民经济的发展,工业与民用建筑的施工任务日益繁重。为了提高劳动生产率,降低劳动强度,改善劳动条件,保证施工质量,必须使施工过程实现机械化。建筑工业的机械化程度和机械化水平是衡量一个国家建筑工业水平的明显标志。各类建筑机械是实现建筑工程机械化的主要设备。

工业与民用建筑等专业要求学生 against 建筑机械及其组成机构,零、部件具有一定的基本知识和相应的基础理论。

一、课程的性质和任务

“机械基础与建筑机械”是工业与民用建筑等专业的一门技术基础课。

本课程的主要任务是:

(1) 培养学生掌握一般机械的通用零、部件的材料、工作原理、构造及其选用的知识,能进行简单机械传动装置的初步设计。

(2) 了解液压传动的特点及液压元件的作用和原理,能初步阅读简单的液压传动简图。

(3) 了解和熟悉常用建筑机械及其机构组成特点、工作原理、基本构造、主要技术性能和使用知识,会合理选用和正确维护各类建筑机械。

二、课程基本内容

(1) 机械基础知识 机械制造中常用材料的特性及选用方法;常用机构及通用零、部件的一般计算和选择;液压传动基本概念等。

(2) 各类建筑机械 建筑施工中常用的各种建筑机械和设备的类型、性能、基本构造、使用方法及选型要求等。

三、课程的特点和要求

根据本课程的基本内容可知,它是一门多学科的综合性课程,既包括了建筑机械方面的专业知识,又包括了机械基础课的内容。在教学过程中,应理论联系实际,如组织施工现场参观等。使学生不但能了解和掌握基本理论和计算方法,更重要的是在生产实践中能合理选择和正确使用各种常用建筑机械,解决实际问题。

第一篇 机械基础

第一章 工程材料

工程材料是研究工程机械中常用材料的成分、组织和性能之间的关系,为工程机械的结构和机械零件的设计与使用提供必要的基础知识。

工程材料可分为金属材料、高分子材料、陶瓷材料和复合材料四大类。各类机械中绝大部分零件都是用金属材料制造的。因此,金属材料是本章研究的重点。

第一节 金属材料的机械性能

金属材料的机械性能是指在外力作用下材料本身表现出来的抵抗能力。它包括强度、塑性、硬度、冲击韧性和疲劳强度等。

一、强度

强度是金属材料在外力作用下抵抗塑性变形或破坏的能力。抵抗能力愈大,强度愈高。根据外力作用方式的不同,有抗拉强度、抗压强度、抗弯强度和疲劳强度等。

二、塑性

塑性是指金属材料在载荷作用下产生塑性变形而不破坏的能力。衡量塑性好坏的指标是延伸率(δ)和断面收缩率(ψ)。一般来说塑性材料的 δ 和 ψ 较大,而脆材料的 δ 和 ψ 较小。

金属材料的塑性和它的加工工艺性能有关,如低碳钢塑性好,锻、压性能也好,但铸造性能较差。其次,塑性材料还可承受一定的冲击能力。一般 δ 达5%或 ψ 达10%即能满足绝大多数零件的塑性要求,过高的塑性是没有必要的,而且会导致强度下降等不良后果。

三、硬度

硬度是金属材料抵抗比它更硬物体压入的能力。常用的硬度指标有:布氏硬度(HBS或HBW)、洛氏硬度(HRC、HRB)和维氏硬度(HV)等。用它们来表示材料的坚硬程度。通常布氏硬度用来表示较软材料的硬度,洛氏硬度用来表示较硬材料(如淬火钢)的硬度,而维氏硬度常用来表示氮化处理后材料表面的硬度。一般来说硬度高的材料强度也比较高,材料的耐磨性也较好。

四、冲击韧性

有些金属材料在外力(拉伸或压缩)缓慢增加的情况下,显示出较高的强度,但是在冲击力的作用下,却表现出异常的脆弱性;相反,也有不少材料,它们的强度并不高,但在冲击力作用下,反而表现出很高的坚韧性。属于前者的金属材料如高碳钢和铸铁;属于后者的金属材料如

软钢、纯铜等。由此看来,金属材料在冲击力作用下所表现的坚韧性,是金属材料机械性能的又一重要特性。

冲击韧性是金属材料抵抗冲击载荷作用而不破坏的能力。材料的冲击韧性用试验后测出的冲击值 α_k 表示, α_k 愈大,材料的冲击韧性愈好。

五、疲劳强度

在机械中有许多零件,如曲轴、齿轮、连杆等,是在交变载荷的作用下工作的。在这种条件下工作的零件,虽然最大应力低于金属材料在静载荷下的屈服强度,但经长期使用,也会发生突然断裂。通常将这种破坏称为疲劳破坏。金属材料抵抗疲劳破坏的能力称之为疲劳强度。为了提高零件的疲劳强度,除改善结构形状外,还可采取表面强化的方法。如降低零件表面粗糙度、表面进行喷丸处理、表面淬火等。

第二节 常用的金属材料

目前和今后较长时间内,在机械制造业中应用最广的仍然是金属材料。其中,最常用的金属材料是钢和铁。

一、钢

钢是含碳量小于 2.11% 的铁碳合金,并含有少量锰、硅、硫、磷等杂质,这种钢称为碳钢。为了改善钢的某些性能,有意识地在碳钢的基础上加入某些合金元素所获得的钢,称为合金钢。

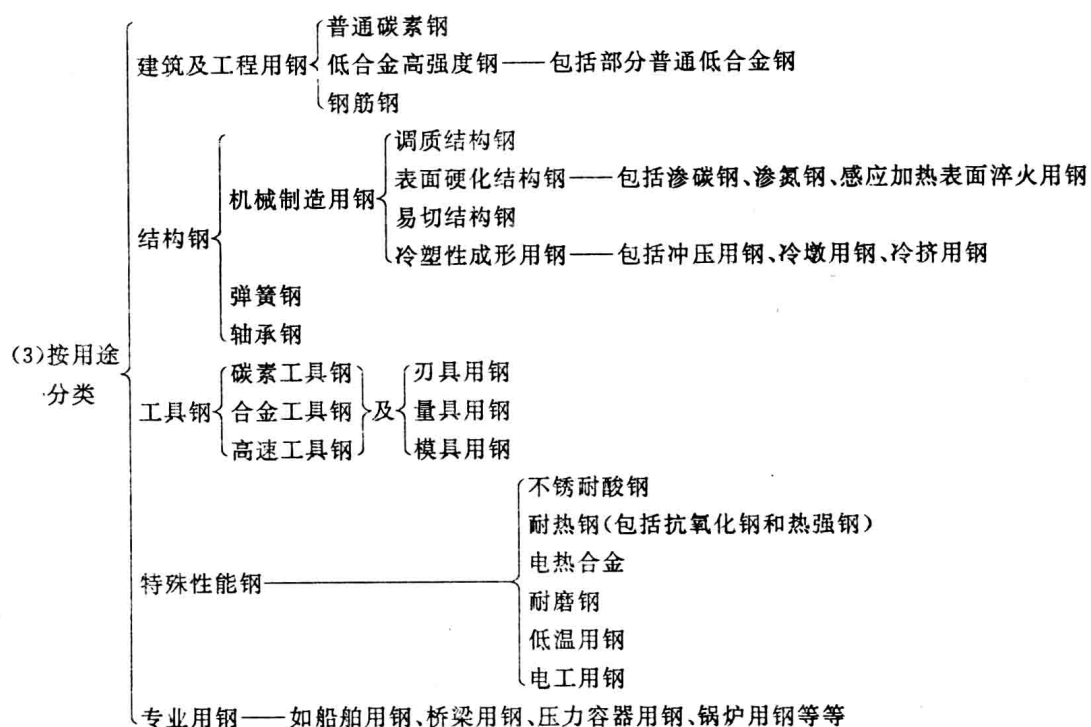
(一) 钢的分类

钢的种类很多,其分类情况见表 1-1。

表 1-1 钢的分类

(1) 按化学成分分类	碳素钢	工业纯铁(碳含量 $\leq 0.04\%$)
		低碳钢(碳含量 $\leq 0.25\%$)
		中碳钢(碳含量 $= 0.25\% \sim 0.60\%$)
		高碳钢(碳含量 $> 0.60\%$)
	合金钢	低合金钢(合金元素总含量 $\leq 5\%$)
		中合金钢(合金元素总含量 $= 5\% \sim 10\%$)
		高合金钢(合金元素总含量 $> 10\%$)
(2) 按品质分类	普通钢(磷含量 $\leq 0.045\%$,硫含量 $\leq 0.055\%$ (或磷、硫含量均 $\leq 0.050\%$))	
	优质钢(磷、硫含量均 $\leq 0.040\%$)	
	高级优质钢(磷含量 $\leq 0.035\%$,硫含量 $\leq 0.03\%$)	

续 表



(二) 碳钢

碳钢分为普通碳素结构钢、优质碳素结构钢和碳素工具钢三大类。

1. 普通碳素结构钢

普通碳素结构钢是工程上应用最多的钢种,其产量约占钢总产量的 70%~80%。按国家标准 GB700—88 规定,普通碳素结构钢分为 5 类 20 种,如表 1-2 所示。

表 1-2 普通碳素结构钢(GB 700—88)

牌 号	等 级	化 学 成 分 /0.01					脱氧方法
		C	Mn	Si	S	P	
				不 大 于			
Q195	—	0.06~0.12	0.25~0.50	0.30	0.050	0.045	F、b、Z
Q215	A	0.09~0.15	0.25~0.55	0.30	0.050	0.045	F、b、Z
	B				0.045		
Q235	A	0.14~0.22	0.30~0.65 ¹⁾	0.30	0.050	0.045	F、b、Z
	B	0.12~0.20	0.30~0.70 ¹⁾		0.045		
	C	≤0.18	0.35~0.80		0.040	0.040	Z
	D	≤0.17			0.035	0.035	TZ

续 表

牌 号	等 级	化 学 成 分 /0.01					脱氧方法
		C	Mn	Si	S	P	
				不 大 于			
Q255	A	0.18~0.28	0.40~0.70	0.30	0.050	0.045	Z
	B				0.045		
Q276	—	0.28~0.38	0.50~0.80	0.35	0.050	0.045	Z

注:1) Q235A、B级沸腾钢含量上限为0.60%。

普通碳素结构钢的机械性能见表1-3。

表 1-3 普通碳素结构钢的机构性能

牌 号	等 级	拉 伸 试 验														冲击试验	
		屈服点 $\sigma_s / N \cdot mm^{-2}$						抗拉强度 σ_b $/N \cdot mm^{-2}$	伸长率 $\delta_s / 0.01$						温度 /℃	V 型 冲击功 (纵向) /J	
		钢材厚度(直径)/mm							钢材厚度(直径)/mm								
		≤ 6	>16 ~ 40	>40 ~ 60	>60 ~ 100	>100 ~ 150	>150		≤ 16	>16 ~ 40	>40 ~ 60	>60 ~ 100	>100 ~ 150	>150			
		不小于							不小于								不小于
Q195	—	(195)	(185)	—	—	—	—	315~390	33	32	—	—	—	—	—	—	
Q215	A	215	205	195	185	175	165	335~410	31	30	29	28	27	20	—	—	
	B														20	27	
A235	A	235	225	215	205	195	185	375~460	26	25	24	23	22	21	—	—	
	B														20	27	
	C														0		
	D														-20		
Q255	A	255	245	235	225	215	205	410~510	24	23	22	21	20	19	—	—	
	B														20	27	
Q275	—	275	265	255	245	235	225	490~610	20	19	18	17	16	15	—	—	

普通碳素结构钢的应用:

Q195、Q215A、Q215B 塑性较高,有一定强度,通常轧制成薄板、钢筋、钢管、型材等。用作桥梁、钢结构等。也在机械制造中用作铆钉、螺钉、地脚螺栓、轴套、开口销、拉杆、冲压零件等。

Q235A、Q235B、Q235C、Q235D 强度较高,可用作转轴、心轴、拉杆、吊钩、链等。

Q255A、Q255B、Q255C 强度更高,可用作工具如:轧辊、主轴、摩擦离合器、刹车钢带等。

2. 优质碳素结构钢

优质碳素结构钢的牌号用其平均含碳量的万分之几的两位数字表示。如 20 号钢表示含碳量为 0.2% 左右。如牌号后有“A”字的,则表示高级优质钢。如牌号后有“Mn”字的,则表示含锰量较高的钢,如 20Mn。

优质碳素结构钢一般要经过热处理后使用,所以钢的机械性能与热处理工艺有关。这类钢的硫、磷含量较低,与相同含碳量普通钢相比,其塑性、韧性均较高,多用来制造重要的机器零件。常用优质碳素结构钢的热处理规范、机械性能及典型用途见表 1-4。

表 1-4 常用优质碳素结构钢热处理规范及机械性能

牌号	热处理工艺	机 械 性 能					工艺性能特点	典型用途
		σ_s /MPa	0.2/MPa	δ /0.01	ψ /0.01	硬度		
25	880℃退火或正火	≥460	≥280	≥23	≥50	≤170HBS	塑性尚可,电焊性好,气焊性可,切削性合格	受力不大的结构零件(如不淬火的螺钉、轴以及铸钢件,渗碳或氰化零件)
	渗碳后 790℃淬火, 180℃回火	—	—	—	—	表层 HRC≥58		
20MnA	890℃退火	500~700	—	>19	—	—	塑性好,铆接性好	重要零件上的铆钉(应淬火高温回火)
	890℃淬火, 600~620℃回火	—	(抗剪) 500~700	—	—	—		
35	850℃退火或正火	≥540	≥320	≥20	≥40	≤187HBS	可以焊接,切削性好	螺钉、垫圈及受力不大的结构件
	850℃淬火,560℃回火	—	—	—	—	HRC 22~28		
45	850℃正火	700~760	42~48	18~22	58~64	HRC≤20	切削性优良,电弧焊接性合格,气焊性差	一般的受力零件,如小轴、齿轮、销子、杆件、螺钉等。要求不高时不热处理,要求强度、硬度时,可热处理到所列不同状态
	840℃淬火,200℃回火	1 500~1 800	1 350~1 600	2~3	10~12	HRC48~53		
	840℃淬火,250℃回火	1 400~1 700	1 250~1 500	3~4	15~20	HRC44~49		
	840℃淬火,300℃回火	1 300~1 600	1 050~1 350	4~5	25~30	HRC40~60		
	840℃淬火,400℃回火	1 050~1 300	900~1 100	6~7	40~50	HRC32~40		
	840℃淬火,450℃回火	950~1 160	800~1 100	6~8	45~55	HRC29~36		
	840℃淬火,500℃回火	950~1 150	800~900	7~9	50~65	HRC26~31		
	840℃淬火,550℃回火	900~1 000	750~850	8~12	55~65	HRC25~27		
	840℃淬火,600℃回火	800~900	650~750	12~14	60~66	HRC23~25		
	840℃淬火,650℃回火	750~850	600~700	15~16	63~67	HRC18~21		

续 表

牌号	热处理工艺	机 械 性 能					工艺性能特点	典型用途
		σ_b /MPa	0.2/MPa	δ /0.01	ψ /0.01	硬度		
65Mn	供应状态,(热轧)	≥ 750	≥ 440	≥ 9	≥ 30	HRC ≤ 30		弹簧及其他要求弹性的零件
	820℃淬火,400℃回火	1 750	1 580	2	4	HRC 46		
	820℃淬火,500℃回火	1 450	1 300	4	10	HRC 44		
	820℃淬火,600℃回火	1 250	1 120	7	16	HRC 40		

3. 碳素工具钢

这类钢的编号方法是在“碳”或“T”后加一数字,数字表示钢的平均含碳量的千分数。例如 T12 表示含碳量为 1.2% 的碳素工具钢。碳素工具钢都是优质钢,若为高级优质碳素工具钢,则在钢号后面加一个“高”字或“A”,例如 T12A。

碳素工具钢的加工性良好,热处理后可得到高硬度和高耐磨性。但当工作温度大于 200℃ 时,钢的硬度和耐磨性会急剧下降而失去工作能力。常用来制造低速手动刀具、某些量具和模具。

(三) 合金钢

合金钢分为合金结构钢、合金工具钢和特殊性能钢三大类。

1. 合金结构钢

合金结构钢主要用于制造形状复杂或截面较大,要求淬透性好,以及机械性能要求高的零件。合金结构钢主要包括普通低合金钢、渗碳钢、调质钢、弹簧钢、滚动轴承钢等。

合金结构钢编号原则是“数字+化学元素+数字”的方法。前面的数字表示钢的平均含碳量,以 0.01% 为单位,例如平均含碳量为 0.25%,则以 25 表示。合金元素用化学符号表示,后面的数字表示合金元素的平均含量,以 1% 为单位,当合金元素平均含量小于 1.5% 时,编号中只标明元素,一般不标含量;如果平均含量等于或大于 1.5%、2.5%、3.5% 等,则相应以 2、3、4 等表示。例如 40Cr,则表示含有 0.37%~0.045% C、0.8%~1.1% Cr 的铬钢。

(1) 普通低合金钢 这是一种低碳结构钢,合金元素含量较少,一般在 3% 以下,但其强度明显高于相同含碳量的碳钢,因而常称它为低合金高强度钢。这种钢具有较好的韧性、塑性、焊接性和耐蚀性。目前广泛用于制造桥梁、车辆、船舶、锅炉、高压容器等。常用的普通低合金钢的牌号、成分及用途见表 1-5。

(2) 其他合金钢结构钢 合金渗碳钢是用来制造既要耐磨,又要承受冲击载荷的渗碳零件。常用的牌号有 20Cr、20CrMnTi、20Mn2V 等。

合金调质钢属于中碳钢,一般都要进行调质处理,才能充分发挥材料的潜力。它具有良好的综合机械性能,多用来制造一些受力复杂的重要零件。常用的合金钢有 40Cr、40Mn2、40CrMnSi、40MnVB 等。

合金弹簧钢含碳量一般在 0.50%~0.70% 之间,应进行淬火和中温回火,它具有高的弹性、疲劳强度和足够的韧性,主要用来制造各种机械和仪表中的弹簧。常用的弹簧钢有 65Mn、60Si2Mn、65Si2MnWA 等。

滚动轴承钢主要用来制造滚动轴承的滚珠、滚柱和套圈等,要求高而均匀的硬度、耐磨性,

良好的疲劳强度和耐润滑剂腐蚀的能力,应进行淬火和低温回火。常用的滚动轴承钢有 GCr9、GCr15 等。

2. 合金工具钢

合金工具钢的编号原则和合金结构钢相似,其区别在于平均含碳量以 0.1% 为单位,而平均含碳量 $\geq 1\%$ 时,不予标出。例如 9SiCr 表示含有 0.85%~0.95% C、1.20%~1.60% Si、0.95%~1.25% Cr 的硅铬钢。

表 1-5 普通低合金钢的牌号、成分及用途

钢号	化 学 成 分 /0.01				钢材 厚度 /mm	机械性能			冷弯试验	用 途
	C	Si	Mn	其 他		σ_b /MPa	σ_s /MPa	δ /0.01	α —试件厚度 d —心棒直径	
09Mn2	≤ 0.12	0.20~ 0.40	1.40~ 1.80	—	4~10	460	310	21	$180^\circ (d=2\alpha)$	油 船, 油 槽, 机 车 辆, 油 罐, 梁 柱 等 焊 接 结 构
10MnSiCu	≤ 0.12	0.80~ 1.10	1.30~ 1.60	0.15~ 0.30 Cu	≤ 16	500	350	26	$180^\circ (d=2\alpha)$	锅 炉 容 器, 铁 路 车 辆, 石 油 井 架, 油 罐
16Mn	0.1~ 0.20	0.40~ 0.60	1.30~ 1.60	—	≤ 16	520	360	26	$180^\circ (d=2\alpha)$	桥 梁 建 筑, 汽 车 纵 横 梁, 船 舶
16MnCu	0.12~ 0.20	0.30~ 0.50	1.25~ 1.50	0.20~ 0.35 Cu	≤ 16	520	360	26	$180^\circ (d=2\alpha)$	同 16Mn
15MnTi	0.12~ 0.18	0.30~ 0.50	1.25~ 1.50	0.12~ 0.20 Ti	≤ 25	540	400	19	$180^\circ (d=3\alpha)$	储 油 罐, 高 中 压 容 器, 起 重 运 输 设 备, 焊 接 桥 梁
15MnV	0.12~ 0.18	0.30~ 0.50	1.25~ 1.50	0.04~ 0.14 V	≤ 25	540	400	18	$180^\circ (d=3\alpha)$	锅 炉 汽 包, 化 工 容 器, 造 船 钢 板, 大 型 厂 房 结 构

合金工具钢按用途可分为刃具钢、模具钢和量具钢。常用的刃具钢有 9SiCr、9Mn2V、W18Cr4V 等;常用的模具钢有 5CrMnMo、5CrNiMo、Cr12、3Cr2W8V 等;常用的量具钢有 CrMn、CrWMn 等。

3. 特殊性能钢

特殊性能钢是指具有特殊的物理、化学性能的钢,如不锈钢、耐热钢、耐磨钢等。其编号方法与合金工具钢相同。

二、铸铁

铸铁是指含碳量大于 2.11% 的铸造铁碳合金,并含有硅、锰和少量的磷、硫等杂质元素。铸铁中的碳中可呈化合状态的渗碳体存在,也要呈游离状态的石墨形式存在。根据碳在铸铁中存在形式及石墨形态的不同,铸铁可分为:白口铸铁、灰口铸铁、可锻铸铁、球墨铸铁等。灰口铸