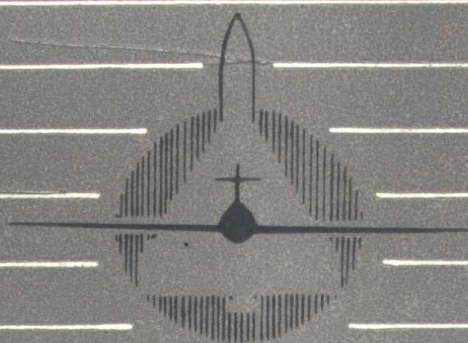


金属切削机床构造 与设计

(上册)

孙振均 主编



02

国防工业出版社

金属切削机床构造与设计

(上 册)

南京航空学院
北京航空学院 合编
西北工业大学
孙振均 主编

国防工业出版社

内 容 简 介

本书包括金属切削机床概论和金属切削机床设计两大部分。全书共分六章，内容包括：普通车床、自动车床、滚齿机及数控机床等典型机床的传动与结构；机床设计概述；机床变速传动系统设计；机床主轴部件设计；机床支承件及导轨；机床控制系统。分上、下两册出版。上册内容为：典型机床的传动与结构、机床设计概述、机床变速传动系统设计。共三章。

本书是航空高等院校机械制造工程专业的教材，各章附有复习思考题。本书也可作为其它院校、厂办大学、电视大学及函授大学机械专业的教材或教学参考书。并可供有关工程技术人员参考。

金属切削机床构造与设计

(上 册)

南京航空学院

北京航空学院 合编

西北工业大学

孙振均 主编

*

国防工业出版社出版

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

国防工业出版社印刷厂印装

*

787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张12 $\frac{1}{8}$ 277千字

1984年12月第一版 1984年12月第一次印刷 印数：00,001—10,000册

统一书号：15034·2828 定价：1.90元

前 言

本书是根据航空工业部航空高等院校机械制造工程专业“金属切削机床”教学大纲编写的,学时数为60~90。本书是由金属切削机床概论和金属切削机床设计两大部分组成。

学生在学习本课程前,已学过“金属工艺学”课程,并已进行过金工实习或生产实习;对各种类型的机床和加工方法已有初步了解。因此,在本书第一章典型机床的传动及结构中仅介绍普通车床、自动车床、滚齿机及数控机床;第二章至第六章为机床设计部分,简明地阐述了机床设计的基本知识,对主轴部件和支承件以及变速传动系统和控制系统中的部分内容作较深入的分析,适当地反映了国内外先进的科学技术和生产水平,并力求理论连系实际。为了便于学生自学及巩固所学内容,各章末附有复习思考题,其中带“*”者属提高引伸题。

本书由北京航空学院孙振均主编,第一章由南京航空学院胡世俊、朱文俊及北京航空学院孙振均编写,第二章由南京航空学院胡世俊编写,第三章和第五章由西北工业大学陈德元、苏仲飞、沈孟养编写,第四章由北京航空学院陆翠英编写,第六章由北京航空学院韦彦成、屠基磐编写。稿件由编者和沈阳航空工业学院黄华煜,南昌航空工业学院王汉康、刘方抗、秦贵斌、姜俊华、曾宪家,南京航空学院阮宝华及北京航空学院王克昌、刘景铨等审阅统稿;并由北京工业学院韩锡勋对全书进行复审。

本书在编写过程中,编者力求做到:

- (1) 贯彻“少而精”的原则,突出重点,以点带面;
- (2) 注意基础理论的阐述,在理论与实践相结合的基础上,培养学生分析问题和解决问题的能力;
- (3) 反映我国机床工业的新成就,并适当地反映国内外机床领域的理论研究和发 展动向。

本书大部分内容都经编者多年教学实践。但限于学术水平和编写时间仓促,错误和不妥之处在所难免,欢迎读者批评指正。

本书在编写过程中承北京机床研究所、沈阳第一机床厂、南京机床厂、重庆机床厂、北京第一机床厂、吉林工业大学及大连工学院等单位提供参考资料,在此谨致谢意!

编 者

目 录

绪论	1
一、金属切削机床及其在国民经济中的地位	1
二、我国机床工业的发展概况	1
三、金属切削机床的分类与型号的编制方法	1
复习思考题	12
第一章 典型机床的传动与结构	13
第一节 CA6140 型普通车床	13
一、概述	13
二、传动系统	15
三、主要结构	31
第二节 C1325 型单轴六角自动车床	43
一、概述	43
二、传动系统及控制系统	46
三、主要结构	51
四、调整卡及凸轮设计	59
第三节 滚齿机	64
一、滚齿机滚铣圆柱齿轮的工作原理	65
二、Y3150E型滚齿机	69
三、滚齿机滚铣蜗轮的工作原理	76
四、内联系传动链布局方案的分析比较	77
五、滚齿机传动精度分析	79
六、分度蜗轮误差校正机构	81
第四节 数控机床	82
一、概述	82
二、JCS-013 型自动换刀数控镗铣床	85
三、滚珠丝杠螺母传动副	103
四、齿轮传动间隙消除机构	107
复习思考题	111
参考文献	114
第二章 机床设计概述	115
第一节 设计机床的基本要求及步骤	115
一、基本要求	115
二、设计步骤	116
第二节 机床总体布局的影响因素	117
第三节 机床的“三化”	118
一、机床系列化	118
二、零部件通用化	119

三、零部件标准化	119
第四节 机床主要参数的确定	121
一、尺寸参数	121
二、运动参数	121
三、动力参数	125
第五节 机床性能的评价指标	129
复习思考题	132
参考文献	133
第三章 机床变速传动系统设计	134
第一节 机械分级变速传动系统设计	134
一、分级变速的一般规律	134
二、设计的一般原则	136
三、拟定转速图的步骤	139
四、几种常见的传动结构	142
五、齿轮齿数的确定	150
六、齿轮的布置	155
七、滑移齿轮的结构形式	158
八、计算转速	159
第二节 机床无级变速系统	162
一、概述	162
二、机械无级变速	163
三、液压无级变速	165
四、电气无级调速	166
第三节 直流电动机调速系统	169
一、可控硅整流器-直流电动机调速系统	169
二、脉冲宽度调制器-直流电动机调速系统	174
复习思考题	176
参考文献	178
附录	179
附录一 常用的机动示意图符号	179
附录二 机床配换齿轮的计算	181
附录三 标准数列	187

绪 论

一、金属切削机床及其在国民经济中的地位

金属切削机床简称机床，它是用切削的方法将金属毛坯（或半成品）加工成机械零件的一种机器。在现代机器制造业（或称机械制造业）中，金属切削加工占有重要的地位。由于金属切削机床是加工机械零件的主要设备，因此，它的先进程度将直接影响机器制造业的产品质量和劳动生产率。

为了多快好省地建设现代化的社会主义强国，机械制造业必须为工农业生产单位、科研机关和国防部门提供现代化的技术装备，这就要求机床工业部门首先要为各机械制造厂提供先进的现代化机床。所以，机床工业在我国社会主义建设中，在实现工业、农业、国防和科学技术现代化中，将起着重大的作用。

二、我国机床工业的发展概况

半封建、半殖民地的旧中国根本没有自己的机床制造业，只有几个规模甚小、设备简陋的机械修配厂兼产少量的机床。据统计，1949年初全国机床拥有量仅9.5万台左右，而且绝大多数是结构简单、质量低劣的中小型皮带车床、钻床、万能铣床、牛头刨床和砂轮机等。

解放后，在党和政府的重视、关怀和领导下，在短短三十余年的时间里，我国机床工业获得了高速发展：我国已改建、扩建和新建了许多机床厂，成立了综合性的机床研究所、热带机床研究所、组合机床研究所和各种专业机床研究所，基本上形成了布局比较合理和完整的机床工业体系。我国的机床产量不断上升，目前一般通用机床已基本能满足我国社会主义建设的需要，并已有少量出口。我国已制订了完整的机床系列型谱，生产的机床品种也日趋齐全，现在已经具备较高的成套装备现代化工厂的能力。目前我国已能生产从小型仪表机床到重型机床的各种各样机床，也能生产各种精密的、高度自动化的、高效率的机床和自动线。我国机床的性能也在逐步提高，有些机床的性能已经接近或达到了世界先进水平。例如，MBG1432型万能外圆磨床可以实现镜面磨削，加工的表面光洁度可达 $\nabla 14$ ；又如，JCS-001型千分尺螺纹磨床加工的螺距精度可达0.002/25(毫米)。

新中国机床工业的发展速度是很快的。但也应看到，由于我国原来的工业基础很薄弱，所以我国机床工业的技术水平与世界先进水平相比，差距还是比较大的。主要表现在机床的生产效率低、机床寿命较短及质量不稳定，尤其是对机床基础理论的研究更显得落后。此外，在掌握某些重型机床、高精度机床及数控机床的设计和生產方面，还需作进一步努力。因此，我们要在本世纪末实现四个现代化，就必须奋发图强努力工作，深入广泛地开展科学研究和技术革命，不断扩大技术队伍和提高技术水平，并有选择的学习和引进国外的先进科学技术以便早日赶上世界先进水平。

三、金属切削机床的分类与型号的编制方法

（一）机床的分类

表 1 金属切削机床类组型划分表

[illegible]

[illegible]

(续)

组 型 机床类别	0										1										2										3										4														
	仪 表 磨 床										外 圆 磨 床										内 圆 磨 床										砂 轮 机										珩 磨 机 及 研 磨 机														
M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
					(仪表) 抛光机					其他 (仪表) 磨床																																													
2M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
3M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9					

组 型 机床类别	0										1										2										3										4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	仪 表 磨 床										外 圆 磨 床										内 圆 磨 床										砂 轮 机										珩 磨 机 及 研 磨 机																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					(仪表) 抛光机					其他 (仪表) 磨床																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

IV. 磨 床

(续)

组	5	6	7	8	9
型	5	6	7	8	9
机床类别	5	6	7	8	9
M	导轨磨床	刀具刃磨床	平面及端面磨床	曲轴、凸轮轴、花键轴及轧辊磨床	工具磨床
	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
	龙门导轨磨床 单臂导轨磨床 落地式导轨磨床	万能工具磨床 车刀刃磨床 拉刀刃磨床 钻头刃磨床 滚刀刃磨床 端面铣刀刃磨床 锯片刃磨床 弧齿锥齿轮铣刀刃磨床 插齿刀刃磨床 铲齿钻头刃磨床	卧轴矩台平面磨床 立轴矩台平面磨床 卧轴圆台平面磨床 立轴圆台平面磨床 卧轴双端面磨床 立轴双端面磨床	主轴颈磨床 曲轴磨床 凸轮轴磨床 花键轴磨床	工具曲线磨床 铣刀磨床 钻头沟槽磨床 铲齿车刀成形磨床 丝锥沟槽磨床 丝锥板研磨床 卡板磨床 圆板牙磨床
2M	砂带抛光机	刀具刃磨机	硬质合金刀片磨床	中心孔磨床	其它磨床
	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
	外圆砂带抛光机 无心砂带抛光机 平面砂带抛光机 凸轮轴抛光机	圆板牙刃磨机 车刀刃研磨机 施刀刃磨机 成形铣刀磨机 丝锥刃磨机	硬质合金刀片双端面研磨机 硬质合金刀片周边磨床 硬质合金刀片付刀刃磨床	中心孔磨床	多用磨床
3M	叶片磨床	滚道超精加工机及无心磨床	活塞、活塞环、汽门磨床	汽车、拖拉机零件修磨机	
	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
	横磨式叶背仿形磨床 横磨式叶盆仿形磨床 纵磨式叶片仿形磨床 叶片前后缘倒角机 叶片根部仿形磨床 叶片焊头磨床	圆锥滚子无心磨床 圆锥滚子超精加工机 圆柱滚子超精加工机 无心超精加工机	汽门座面斜棱磨床 活塞环倒角磨床 活塞环端面磨床 活塞椭圆磨床 活塞销超精加工机 活套销超精加工机	制动鼓车磨床 曲轴修磨机 磨汽门机 汽门座修磨机 汽门座齿磨床 汽缸平面修磨机 汽缸研磨机	

IV 磨床

型	组	0	1	2	3	4
机床类别		仪表齿轮加工机床	车 齿 机	锥齿轮加工机床	滚 齿 机	剃齿机及珩齿机
	Y	分度铣齿机 其他齿轮加工机床	车齿机	弧齿锥齿轮刨齿机 弧齿锥齿轮磨齿机 锥齿轮粗切机 锥齿轮磨齿机 锥齿轮研齿机 锥齿轮剃齿机 锥齿轮拉齿机 锥齿轮拉齿机	滚齿机 摆线铣齿机 非圆齿轮铣齿机 非圆齿轮滚齿机 双轴滚齿机 分度蜗轮滚齿机	立式剃齿机 轴齿剃齿机 珩齿机
V. 齿轮加工机床		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
	Y					
机床类别		仪 表 统 床	单 臂 及 单 柱 统 床	龙 门 及 双 柱 统 床	平 面 及 端 面 统 床	仿 形 统 床
	X	台式立式铣床 其他(仪表)铣床	单臂铣床 单柱铣床	龙门铣床 龙门铣刨床 龙门铣磨床 双柱铣床 桥式龙门铣床	立式平面铣床 卧式平面铣床 端面铣床 双端面铣床 移动式端面铣床	立式攻丝机 卧式攻丝机 立式攻丝机 卧式攻丝机 立式攻丝机 卧式攻丝机
VI. 螺纹加工机床		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
	X					
机床类别		单 臂 刨 床	单 臂 刨 床	龙 门 刨 床	平 面 及 端 面 统 床	仿 形 统 床
	B	单臂刨床 单臂刨齿床 龙门刨床 龙门刨齿床	单臂刨床 单臂刨齿床 龙门刨床 龙门刨齿床	龙门刨床 龙门刨齿床 龙门刨齿床 双柱铣床 桥式龙门铣床	立式平面铣床 卧式平面铣床 端面铣床 双端面铣床 移动式端面铣床	立式攻丝机 卧式攻丝机 立式攻丝机 卧式攻丝机 立式攻丝机 卧式攻丝机
VII. 刨床及插床		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
	B					

(续)

型 组	5	6	7	8	9
	机床类别				
V. 齿轮加工机床	Y	插齿机			
		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	花键轴铣床	圆柱齿轮磨齿机	其他齿轮加工机
VI. 螺纹加工机床	S	螺 纹 车 床			
		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	螺 纹 铣 床	螺 纹 磨 床	螺 纹 车 床
VII. 铣 床	X	立 式 铣 床			
		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	卧 式 铣 床	圆 工 作 台 及 工 作 台 不 升 降 铣 床	工 具 铣 床
VIII. 刨床及插床	B	插 床			
		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	牛 头 刨 床	创 边 及 刨 极 机	其 他 铣 床
V. 齿轮加工机床	Y	插齿机			
		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	花键轴铣床	圆柱齿轮磨齿机	其他齿轮加工机
VI. 螺纹加工机床	S	螺 纹 车 床			
		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	螺 纹 铣 床	螺 纹 磨 床	螺 纹 车 床
VII. 铣 床	X	立 式 铣 床			
		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	卧 式 铣 床	圆 工 作 台 及 工 作 台 不 升 降 铣 床	工 具 铣 床
VIII. 刨床及插床	B	插 床			
		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	牛 头 刨 床	创 边 及 刨 极 机	其 他 铣 床

(续)

型 组		0										1										2										3										4									
机床类别																																																			
Ⅱ. 拉 床	L	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9									
Ⅲ. 电加工机床	D	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9									
		超声波穿孔机床										超声波加工机床										电 解 磨 削 机 床										电 解 加 工 机 床										电 解 去 毛 刺 机 床									
Ⅳ. 切断机床	G	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9									
		立式车刀切断机										车刀切断机										砂轮切断机										矫正切断机										矫正切断机									
Ⅴ. 其他机床	Q	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9									
		其他仪表机床										管子加工机床										木螺钉加工机床										无心租车床										无 心 租 车 床									

(续)

机床类别		5					6					7					8					9									
型	组	立式内拉床					卧式内拉床					立式外拉床					万头、键槽拉床														
Ⅱ. 拉床	L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		立式内拉床	双槽板立式内拉床	双缸立式内拉床	卧式内拉床								立式外拉床	双槽板立式外拉床									方头拉床	键槽拉床							
X. 电加工机床	D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
												电火花磨削机床	电火花加工机床									阳极机械加工机床									
Ⅱ. 切断机床	G	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		带锯机及链锯机	立式带锯机	链锯机	圆锯机	弓锯机							电火花小孔内圆磨床	电火花小孔机床	电火花成形机床	电火花内螺纹加工机床	电火花线切割机床	电火花喷嘴穿孔机床	圆盘式阳极机械切割机床	带式阳极机械切割机床											
Ⅱ. 其他机床	Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

我国机械工业部机床研究所根据机床的加工性质和所用刀具的不同,将通用机床分为十二类。每类机床用其名称的汉语拼音的第一个大写字母为代号(例如,车床的汉语拼音是“Chechuang”,用“C”作为车床的类代号)。由于磨床的品种较多,故将其再分成三个分类,分类的代号用数字表示,且位于类代号之前,但第一分类的数字不标出(如M、2M、3M)。每类机床分成十组,每组又分成十型,组和型的代号各用数字0~9表示,详见表1。

除了通用机床外,还有适用于成批生产及大量生产的专用机床和组合机床。专用机床是专供某一种(或几种)零件的特定工序加工用的;组合机床是由已经系列化、标准化的通用部件和少量的专用部件组合起来的“特殊的”专用机床。专用机床和组合机床的代号常用设计单位的代号来表示。

在同一种机床中,按照加工精度的不同,目前我国分为普通精度机床、精密机床和高精度机床三种精度等级。

此外,还可以按其他方式将机床进行分类:如按自动化程度来分,可分为手动的、机动的、半自动的和自动的机床;如按重量来分,可分为仪表机床、中型(一般)机床、大型机床和重型机床;如按主要工作部件的数目来分,可分为单轴的、多轴的或单刀的、多刀的机床等。

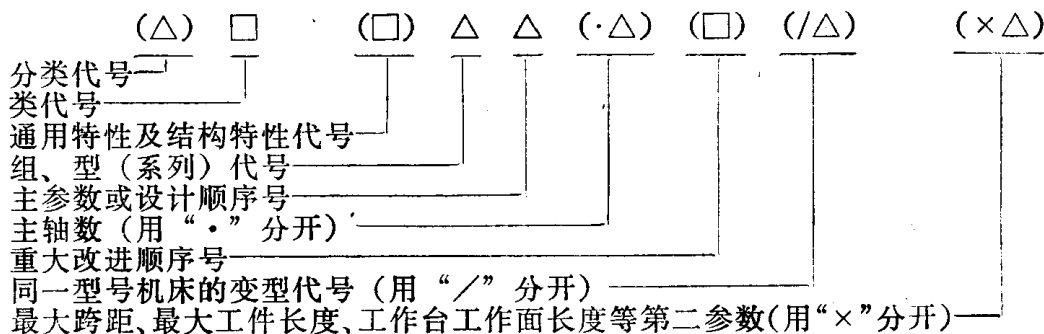
(二) 机床型号的编制方法

按照一定的规律赋予每种机床一个代号(即型号),在这型号中不仅反映出机床的类别、名称、使用与结构特性及其主要参数(规格),同时它只用简单的符号就能使人们对该种机床有一明晰的概念,这对使用部门选用和管理机床大为方便,对研究部门系统地分析机床和研究并发展机床也很有好处。

我国自1957年起就有了统一的机床型号编制办法。由于机床工业的不断发展,很多新产品不断地涌现,高、精、尖产品已能自行设计与制造,使原有的型号编制办法不敷使用,因此分别在1959、1964、1971及1976年先后作了多次修改。下面仅将1976年修订的“机床型号编制方法(JB1836-76)”●中有关通用机床的型号编制方法作简要说明。

机床型号是机床产品的代号,它由汉语拼音字母及阿拉伯数字按一定的规律组合而成。型号中的汉语拼音字母一律按其名称读音。

通用机床型号的表示方法:



注: (1) 有“□”符号者,为大写的汉语拼音字母;

(2) 有“Δ”符号者,为阿拉伯数字;

(3) 有“()”的代号或数字,当无内容时则不表示。若有内容时应不带括号;

(4) 型号中“·”、“/”、“×”分别读作点、之、乘。

通用机床型号的有关说明

1. 机床类别的代号和组、型的代号见表1。组、型的代号用两位阿拉伯数字表示,前者表示组别,后者表示型别。

2. 通用特性及结构特性代号位于类代号之后,用汉语拼音字母表示。当某类型机床除有普通型外,还有某些通用特性时,则用表2所示的代号来表示。如同时具有两种特性时,则可用两个代号同时表示。通用特性的代号在各种机床中所表示的意义相同。例如:“XK”表示数控铣床,“MBG”表示半自动高精度磨床。为了区分主参数相同而结构不同的机床,在型号中还需用结构特性代号予以表示,位于通用特性代号之后。结构特性代号的汉语拼音字母不许采用通用特性已采用过的字母和“I”及“O”两个字母,并且它在不同型号的机床中所表达的意义可不相同。

表2 机床通用特性及其代号

通用特性	高精度	精密	自动	半自动	数控	仿形	自动换刀	轻型	万能	简式
代 号	G	M	Z	B	K	F	H	Q	W	J
读 音	高	密	自	半	控	仿	换	轻	万	简

3. 型号中的主参数用折算值(即主参数乘折算系数)来表示,并位于组、型代号之后。各种型号的机床,其主参数的折算系数可以不同:一般来说,对于以最大棒料直径为主参数的自动车床、以最大钻孔直径为主参数的钻床、以额定拉力(吨)为主参数的拉床,其主参数的折算系数为1/1;对于以床身上最大工件回转直径为主参数的普通车床、以最大工件直径为主参数的绝大多数齿轮加工机床、以工作台工作面宽度为主参数的立式和卧式铣床、绝大多数镗床和磨床,其主参数的折算系数为1/10;大型机床(立式车床、龙门铣床、龙门刨床等)的主参数折算系数则采用1/100。各类机床的主参数名称及其折算系数详见JB1836-76。

某些通用机床无法用一个主参数表示时,则在型号中用设计顺序号表示。

4. 第二主参数一般指主轴数、最大跨距、最大磨削长度、最大工件长度、工作台工作面长度及最大模数等。第二主参数的表示方法及其列入型号的原则为:

- a. 多轴机床的主轴数,以实际的轴数列入型号中的主参数之后,并用“·”分开。
- b. 当机床的第二主参数(多轴机床的主轴数除外)的变化,引起机床结构产生较大变化时,为了区分起见,可将第二主参数列入型号的末端,并用“×”号分开。凡第二主参数属于长度(包括跨距、行程等)采用1/100的折算系数;凡属直径、深度、宽度则采用1/10的折算系数;最大模数、厚度等,则以实际数值列入型号。

5. 当机床的性能及结构布局有重大改进,并按新产品重新试制和鉴定后,在原机床型号的尾部添加改进的序号,以区别于原机床的型号。序号按A、B、C……等字母顺序选用。

6. 变型机床的代号为基型机床型号后添加1、2、3……等阿拉伯数字号,并用“/”分开。

〔例一〕床身上最大工件回转直径为320毫米的精密普通车床,其型号为CM6132。