



中等职业教育特色精品课程规划教材
中等职业教育课程改革项目研究成果

钳工工艺与技能训练

qianguong gongyi yu jineng xunlian

■主编 唐世林 肖刚



北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

21世纪中等职业教育特色精品课程规划教材
中等职业教育课程改革项目研究成果

钳工工艺与技能训练

主 编 唐世林 肖 刚

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 提 要

本书在内容上,力求体现“以学生就业为导向,以企业用人标准为依据”的指导思想,强调基本技能与核心技能的训练;结构安排上,强调由浅入深,循序渐进,使学生能够比较轻松地学习。

主要内容包括:钳工概述,钳工常用量具介绍,钳工常用加工方法,装配基本知识,固定连接的装配,轴承和轴组的装配,传动机构装配,普通车床及其总装配和修理的基本知识。

版权专用 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

钳工工艺与技能训练 / 唐世林, 肖刚主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2009. 6

ISBN 978 - 7 - 5640 - 2333 - 1

I. 钳… II. ①唐…②肖… III. 钳工 - 工艺 - 专业学校 - 教材 IV. TG9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 097127 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (办公室) 68944990 (批销中心) 68911084 (读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京通县华龙印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 14.25

字 数 / 364 千字

版 次 / 2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷

定 价 / 22.00 元

责任校对/陈玉梅

责任印制/母长新

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

出版说明

中等职业教育是以培养具有较强实践能力,面向生产、面向服务和管理第一线职业岗位的实用型、技能型专门人才为目的的职业技术教育,是职业技术教育的初级阶段。目前,中等职业教育教学改革已经从专业建设、课程建设延伸到了教材建设层面。根据教育部关于要求发展中等职业技术教育,培养职业技术人才的大纲要求,北京理工大学出版社组织编写了《21世纪中等职业教育特色精品课程规划教材》。该系列教材是中等职业教育课程改革项目研究成果。坚持以能力为本位,以就业为导向,以服务学生职业生涯发展为目的的指导思想。主要从以下三个角度切入:

1. 从专业建设角度

该系列教材摒弃了传统普通高等教育和传统职业教育“学科性专业”的束缚,致力于中等职业教育“技术性专业”。主体内容由与一线技术工作相关联的岗位有关知识所构成,充分体现职业技术岗位的有效性、综合性和发展性,使得该系列教材不但追求学科上的完整性、系统性和逻辑性,而且突出知识的实用性、综合性,把就业岗位所需要的知识和实践能力的培养融于一炉。

2. 从课程建设角度

该系列教材规避了现有的中等职业教育教材内容上的“重理论轻实践”、“重原理轻案例”,教学方法上的“重传授轻参与”、“重课堂轻现场”,考核评价上的“重知识的记忆轻能力的掌握”、“重终结性的考试轻形成性考核”的倾向,力求在整体教材内容体系以及具体教学方法指导、练习与思考等栏目中融入足够的实训内容,加强实践性教学环节,注重案例教学和能力的培养,使职业能力的提升贯穿于教学的全过程。

3. 从人才培养模式角度

该系列教材为了切合中等职业教育人才培养的产学结合、工学交替培养模式,注重有学就有练、学完就能练、边学边练的同步教学,吸纳新技术引用、生产案例等情景来激活课堂。同时,为了结合学生将来因为岗位或职业的变动而需要不断学习实际,注重对新知识、新工艺、新方法、新标准引入,在培养学生创造能力和自我学习能力的培养基础上,力争实现学生毕业与就业上岗的零距离。

为了贯彻和落实上述指导思想,在本系列教材的内容编写上,我们坚持以下一些原则:

1. 适应性原则

在进行广泛的社会调查基础上,根据当今国家的政策法规、经济体制、产业结

构、技术进步和管理水平对人才的结构需求来确定教材内容。依靠专业自身基础条件和发展的可行性,以相关行业和区域经济状况为依托,特别强调面向岗位群体的指向性,淡化行业界限、看重市场选择的用人趋势,保证学生的岗位适应能力得到训练,使其有较强的择业能力,从而使教材有活力、有质量。

2. 特色性原则

在调整原有专业内容和设置专业新兴内容时,注意保留和优化原有的、至今仍适应社会需求的内容,但随着社会发展和科技进步,及时充实和重点落实与专业相关的新内容。“特色”主要是体现为“人无我有”,“人有我精”或“众有我新”,科学预测人才需求远景和人才培养的周期性,以适当超前性专业技术来引领教材的时代性。结合一些一线工作的实际需要和一些地方用人单位的区域资源优势、支柱产业及其发展方向,参考发达地区的发展历程,力争做到专业课内容的成熟期与人才需求的高峰期相一致。

3. 宽口径性原则

拓宽教材基础是提高专业适应性的重要保证之一。市场体制下的人才结构变化加快,科技迅猛发展引起技术手段不断更新,用人机制的改革使人才转岗频繁,由此要求大部分专门人才应是“复合型”的。具体课程内容应是当宽则宽,当窄则窄。在紧扣本专业课程内容基础上延伸或派生出一些适应需求的与其他专业课相关的综合技能。既满足了社会需求又充分锻炼学生的综合能力,挖掘了其潜力。

4. 稳定性和灵活性原则

中职职业教育的专业课程都有其内核的稳定性,这种内核主要是体现在其基本理论,基础知识等方面。通过稳定性形成专业课程教材的专业性特点,但同时以灵活的手段结合目标教学和任务教学的形式,设置与生产实践相切合的项目,推进教材教学与实际工作岗位对接。

为了更好地落实本教材的指导思想和编写原则,教材的编写者都是既有一定的教学经验、懂得教学规律,又有较强实践技能的专家,他们分别是:相关学科领域的专家;中等职业教育科研带头人;教学一线的高级教师。同时邀请众多行业协会合作参与编写,将理论性与实践性高度统一,打造精品教材。另外,还聘请生产一线的技术专家来审读修订稿件,以确保教材的实用性、先进性、技术性。

总之,该系列教材是所有参与编写者辛勤劳作和不懈努力的成果,希望本系列教材能为职业教育的提高和发展作出贡献。

北京理工大学出版社

前 言



随着改革开放的不断深入和社会主义市场经济的迅速发展，社会及企业对技能人才的知识与技能结构提出了更新、更高的要求，职业教育的理念、模式也在不断地改革和创新。

为适应培养 21 世纪技能人才的需要，满足中等职业技术学校及技工学校机械类钳工专业的教学，我们组织了数位中等职业学校从事理论和实习教学多年的一线骨干教师，参照劳动和社会保障部最新颁发的《国家职业标准》和中等职业学校钳工专业《钳工基础教学大纲》的规定，结合我们多年的教学实践工作经验编写了该书。

本书在内容上，力求体现“以学生就业为导向，以企业用人标准为依据”的指导思想，强调基本技能与核心技能的训练；结构安排上，强调由浅入深，循序渐进，使学生能够比较轻松地学习。

该书主要包括：钳工概述，钳工常用量具介绍，钳工常用加工方法，装配基本知识，固定连接的装配，轴承和轴组的装配，传动机构装配，普通车床及其总装配和修理的基本知识。

由于编写该教材的时间紧促，缺点和错误在所难免，恳请各位专家、同行批评指正。

编 者

目 录

模块一 钳工概述	(1)
项目1 钳工的工作内容与安全生产	(1)
项目2 钳工常用设备及工具	(2)
模块二 钳工常用量具介绍	(10)
项目1 游标卡尺	(10)
项目2 千分尺	(14)
项目3 万能游标量角器	(16)
项目4 百分表	(17)
项目5 量 规	(19)
项目6 块 规	(20)
项目7 厚薄规	(23)
模块三 钳工常用加工方法	(25)
项目1 划线	(25)
项目2 錾削、锯削与锉削	(32)
项目3 孔加工	(37)
项目4 螺纹加工	(45)
项目5 矫正与弯形	(48)
项目6 铆接、粘接与锡焊	(53)
项目7 刮 削	(57)
项目8 研 磨	(61)
模块四 装配基本知识	(67)
项目1 装配工艺概述	(67)

项目 2	装配时的连接和配合	(71)
项目 3	装配前的准备工作	(72)
项目 4	装配方法和装配尺寸链	(76)
模块五	固定连接的装配	(83)
<hr/>		
项目 1	螺纹连接及其装配	(83)
项目 2	键连接及其装配	(88)
项目 3	销连接及其装配	(92)
项目 4	过盈连接及其装配	(93)
模块六	轴承和轴组的装配	(96)
<hr/>		
项目 1	滑动轴承的装配	(96)
项目 2	滚动轴承的装配	(100)
项目 3	轴组的装配	(106)
模块七	传动机构装配	(112)
<hr/>		
项目 1	带传动机构的装配	(112)
项目 2	链传动机构的装配	(116)
项目 3	齿轮传动机构的装配	(118)
项目 4	蜗杆传动机构的装配	(126)
项目 5	螺旋传动机构的装配	(128)
项目 6	离合器和联轴器的装配	(131)
模块八	普通车床及其总装配	(136)
<hr/>		
项目 1	金属切削机床的型号	(136)
项目 2	CA6140 型普通车床	(139)
项目 3	常用装修工具和量具	(142)
项目 4	普通车床总装配	(147)
项目 5	普通车床的试车和验收	(155)
模块九	修理的基本知识	(159)
<hr/>		
项目 1	设备修理概述	(159)
项目 2	设备修理的工作过程和安全技术	(161)
项目 3	设备拆卸知识	(162)
项目 4	磨损零件的修换标准和更换原则	(167)

第十章 钻床夹具	(169)
项目1 机床夹具概述	(169)
项目2 工件的装夹	(171)
项目3 常用钻床夹具的类型	(183)
项目4 组合夹具	(187)
附 录	(193)

钳工概述



钳工大多是用手工工具并经常在台虎钳上进行手工操作的一个工种。钳工主要工作任务是加工零件、装配、调试、及维修机器等。在机器制造过程中,一些采用机械方法不太适宜或不能解决的工作,一般都由钳工来完成。如零件加工过程的划线、精密加工(如配刮、研磨、锉削样板和制作模具等)以及机械设备的维修等。因此,钳工是机械制造业中不可缺少的工种。



1. 了解钳工的工作内容。
2. 学习钳工安全、文明生产知识。
3. 熟悉钳工常用的各种工具。

* * * * *

项目一 钳工的工作内容与安全生产

随着机械工业的日益发展,钳工的工作范围愈来愈广泛,技术内容也愈加复杂。于是产生了专业性的分工,有装配钳工、工具钳工和机修钳工等,以适应不同工作的需要。其中,装配钳工主要从事工件加工、机器设备的装配、调整工作;工具钳工主要从事工具、夹具、量具、辅具、模具、刀具的制造和修理;机修钳工主要从事各种机器设备的安装、调试、维修等工作。

钳工尽管专业分工不同,但他们都必须掌握好基本操作,其内容有:划线、錾削、锯削、锉削、钻孔、扩孔、铰孔、攻丝、套丝、矫正和弯曲、铆接、刮削、研磨、装配、调试、测量和简单的热处理等。

为了充分利用钳工工作场地的面积,提高劳动生产率和工作质量,保证安全生产,必须对工作场地进合理的组织与安排。因此,应注意以下几点:

- 主要设备的布局要合理。钳台应放在光线适宜和工作方便的地方;面对面使用的钳台中间要安装安全网;砂轮机、钻床应安装在场地的边缘。尤其是砂轮机的位置,一定要考虑到一旦砂轮飞出时不要伤着人。

- 毛坯和工件要摆放整齐,尽量放在搁架上,以便于工作。

• 工、量具的安放与收藏也要整齐合理、使用方便,不许任意堆放,以防损坏。精密的工具、量具要轻拿轻放,常用的工具、量具应放在工作位置附近,用后要及时维护与收藏。

• 工作场地应保持整洁。工作完毕后,所用过的设备和工具都应按要求进行清理或涂油,并放回原来的位置。工作场地要清扫干净,铁屑等污物要送往指定地点。

在现代工业生产中,作为一名钳工,要增强“安全第一,预防为主”的意识,严格遵守安全操作规程,养成文明生产的良好习惯,避免因疏忽大意而造成人身事故和国家财产的重大损失。

项目2 钳工常用设备及工具

钳工在工作场地常用的设备与工具主要有:钳台、台虎钳、砂轮机、钻床及电动工具。

一、钳台

钳台也称为钳桌,有多种样式,如图 1-1 所示的一种。钳台的高度一般以 800~900 mm 为宜,其长度和宽度可随工作需要而定。台面上安装台虎钳,安装的高度恰好齐人手肘,如图 1-1 所示。

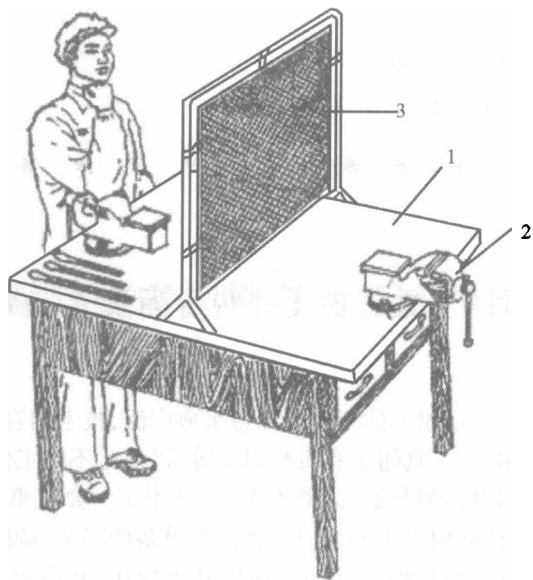


图 1-1 钳台及其安装

1—钳台;2—台虎钳;3—防护网

二、台虎钳

台虎钳是用来夹持工件的。其规格是用钳口的宽度表示,常用的有 100 mm、125 mm 和 150 mm 等。

台虎钳有固定式和回转式两种。两者的主要结构和工作原理基本相同,由于回转式台虎钳的整个钳身可以回转,能满足各种不同方位的加工需要,使用方便,应用广泛。

1. 回转式台虎钳

结构如图 1-2 所示。主要有固定钳身 4、活动钳身 1 两部分。固定钳身装在转盘底座 5 上,并能在转盘底座上绕其轴心转动。当转到合适的加工方位时,扳动手柄 7 使夹紧螺钉旋紧,带动夹紧盘 6 使固定钳身与转盘底座紧固。转盘底座上三个螺栓孔,用以把台虎钳固定在钳台上。螺母 8 通过其导轨与固定钳身的导孔相滑配,丝杠 11 穿过活动钳身与螺母配合。当摇动手柄 12 使丝杠旋转时,就可带动活动钳身相对于固定钳身进退移动,完成夹紧或松开工件的动作。为了避免在夹紧工件时丝杠受到冲击力,松开工件时活动钳身能平稳地退出,丝杠上套有弹簧 2,并用挡圈 3 将其固定。为了防止钳身磨损,固定钳身和活动钳身上用螺钉 9 分别装有钢制钳口 10,其上制有交叉的斜纹,用来夹紧工件使其不易滑动。钳口要淬火,以延长使用寿命。

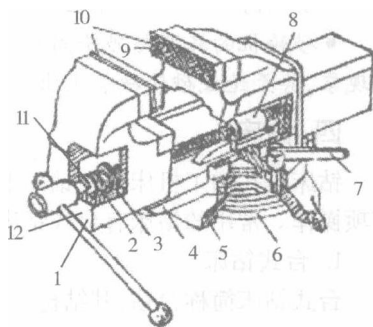


图 1-2 回转式台虎钳

2. 台虎钳的正确使用和维护

台虎钳在使用时应注意以下几点:

- 台虎钳在钳台上安装时,一定要使固定钳身的钳口工作面处于钳台边缘之外。以便在夹持时间长的時候,不使工件的下端受到钳台边缘的阻碍。
- 台虎钳必须牢固地固定在钳台上。工作时两个夹紧螺钉必须扳紧,保证钳身没有松动现象,以免台虎钳影响而损坏加工质量。
- 夹紧工件时只允许依靠手的力量扳紧手柄,不能用手锤敲击手柄或套上长管子扳手柄,以免丝杠、螺母或钳身因受力过大而损坏。
- 不要在活动钳身的光滑平面上进行敲击作业,以免降低它与固定钳身的配合性能。
- 强力工作时,应尽量使力量朝向固定钳身,否则丝杠和螺母会受到较大的力,导致螺母损坏。
- 丝杠、螺母和其他活动表面,都应经常加润滑油和防锈,并保持清洁,以延长使用寿命。

三、砂轮机

砂轮机可供钳工用来磨削各种刀具和工具,如锉子、钻头、刮刀等。它由砂轮、电动机、砂轮机座、拖架和防护罩等组成,如图 1-3 所示。

砂轮的质地较脆,工作时转速又高,使用时用力不当会发生砂轮碎裂和人身事故,因此安装砂轮时一定要使砂轮平衡,使砂轮在旋转时没有振动。使用时要严格遵守安全操作规程:

- 砂轮的旋转方向应正确,以使磨屑向下方飞离砂轮。
- 砂轮启动后,应先观察运转情况,待转速正常后再进行磨削。

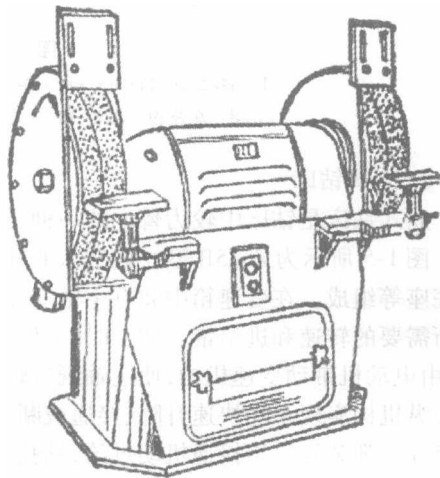


图 1-3 砂轮机

- 磨削时,不要对砂轮施加过大的压力,避免工件对砂轮发生剧烈的撞击,以免砂轮破裂。
- 磨削时,工作者应站在砂轮的侧面或斜侧位置,不要站在砂轮的对面。
- 砂轮机的托架与砂轮间的距离一般应保持在3 mm以内,否则容易发生磨削件被轧入的现象,甚至造成砂轮破裂飞出的事故。

四、钻床

钻床是孔加工机床。在钻床上可完成单个或多个孔的钻孔、扩孔、铰孔、绞孔和攻螺纹等多项操作。常用的钻床有台式钻床、立式钻床和摇臂钻床等。

1. 台式钻床

台式钻床简称台钻,其结构简单,操作方便,适用于在小型工件上钻、扩直径为12mm以下的孔。图1-4所示为Z4012型台钻结构图。机头3安装在立柱10上,用手柄7进行锁紧。主轴5装在机头孔内,主轴下端的螺母4供更换或拆下钻夹头时使用。松开螺钉11,可推动电动机托板带动电动机前后移动,借以调节V带的松紧。底座8中间有一条T形槽,用来装夹工件或夹具,底座四角有安装用的螺栓孔。操作转换开关(又称倒顺开关)13可使主轴正、反转或停机。

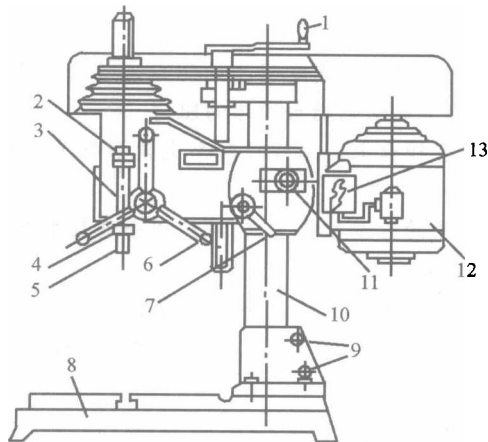


图 1-4 Z4012 型台钻

- 1—摇把;2—挡块;3—机头;4—螺母;5—主轴;6—进给手柄;7—锁紧手柄
8—底座;9—螺栓;10—立柱;11—螺钉;12—电动机;13—转换开关

2. 立式钻床

立式钻床是钻床中较为普通的一种,结构比较完善,适用于小批量、单件的中型工件孔加工。图1-5所示为Z525B型立式钻床的外形图。它主要由主轴、变速箱、进给箱、工作台、立柱和底座等组成。在变速箱中装有主轴变速机构、主轴部件和进给变速操纵机构等,可使主轴获得所需要的转速和进给量。加工时,工件直接或通过夹具安装在工作台上,刀具安装在主轴孔中,由电动机带动变速机构,使主轴既旋转又作轴向进给运动。利用操纵手柄,能很方便地通过操纵机构实现手动快速升降、接通或断开机动进给、实现手动进给等操作。进给操纵机构具有定程切削装置。当接通机动进给,钻孔至预定深度时,进给运动被自动控制装置断开;或攻螺纹至预定深度时,控制主轴反转,使丝锥自动从螺孔中退出。工作台、变速箱和进给箱都安装在方形立柱的垂直导轨上,可上下调整位置,以适应加工不同高度的工件。

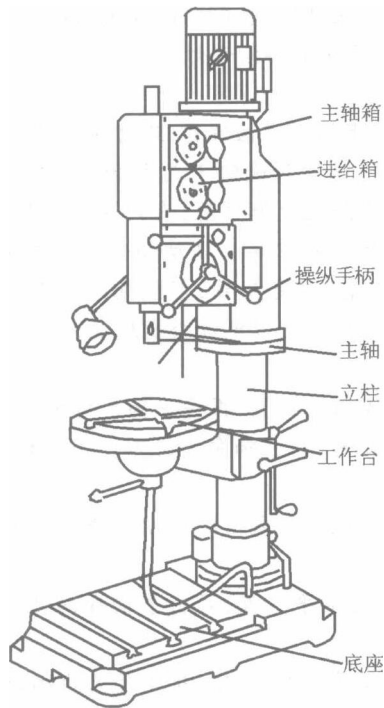


图 1-5 Z525B 立式钻床

3. 摇臂钻床

摇臂钻床适用于在大型工件上进行单孔或多孔加工。Z3040 型摇臂钻床的结构图如图 1-6 所示。

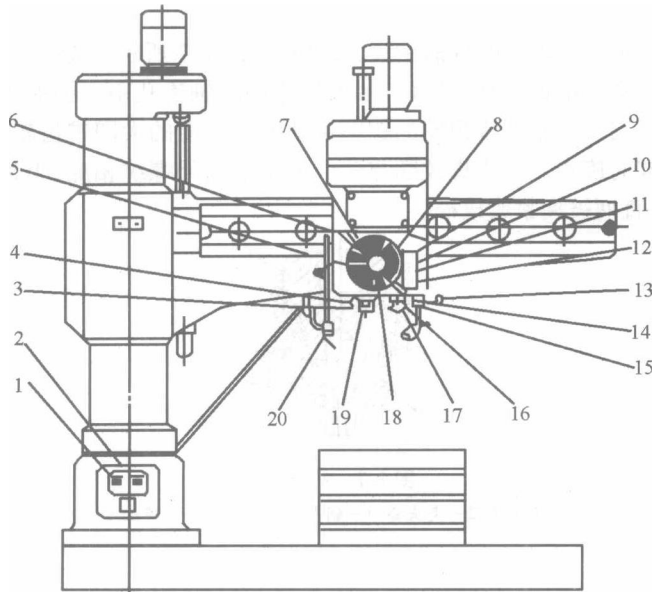


图 1-6 Z3040 型摇臂钻床

在开动机床前首先将总电源开关2接通,即可操纵机床各部分动作。

- 主轴的启动 按下按钮9(按钮中的指示灯亮),此时将手柄13转至正转或反转位置,主轴即按顺时针或逆时针方向转动。

- 主轴的空挡 将手柄13向上抬至空挡位置,此时即可轻便地转动主轴。

- 主轴转速及进给量的变换 转动预选钮3或4,使其上所需的转速或进给量的数值对准上部的箭头,然后将手柄13向下压至变速位置,直到主轴开始转动后,即可松手。这时,手柄13自动复位,转速及进给量均已变换完毕。转动预选钮3或4,在机床切削过程中也可进行。有三级高转速及三级大进给量,因有互锁,不能同时选用。即2000、1250、800r/min与3.2、2.0、1.25mm/r相互间不能同时选用,以免进给速度过大发生危险。

- 主轴的进给

机动进给:将手柄15向下压至极限位置,再将手柄6向外拉出,机动进给便被接通。若主轴正转,则主轴向下进给;若主轴反转,则主轴向上退刀。若需切断机动进给:将手柄15抬起即可。

手动进给:将手柄6向里推进,顺时针或逆时针方向转动手柄6即可带动主轴向上或向下进给。

微动进给:将手柄15向上抬至水平位置,再将手柄6向外拉出,转动手轮17,即可微动进给。

定程切削:将手柄7拉出,转动手柄8,此时,刻度盘上的蜗轮蜗杆脱离啮合,可转动刻度盘至所需的切削深度值与箱体上的副尺零线大致对齐,再转动手柄8,此时刻度盘上的蜗轮蜗杆已经啮合,可进行微调,直至与零线准确对齐,推动手柄7,接通机动进给。当切削深度达到所需值时,手柄15自动抬起,断开机动进给,实现定程切削。

五、钻床附具

1. 钻夹头

钻夹头用来装夹13mm以内的直柄钻头,其结构如图1-7所示。夹头体的上端有一锥孔,用来与夹头柄紧配。夹头柄做成莫氏锥体,装入钻床的主轴锥孔中。钻夹头中的三个夹爪用来夹紧钻头的直柄。当带有小圆锥齿轮的钥匙带动夹头套上的大圆锥齿轮转动时,与夹头套紧配的内螺纹圈也同时旋转。此内螺纹圈与三个夹爪上的外螺纹相配,于是三个夹爪便同时伸出或缩进,使钻头直柄被夹紧或放松。

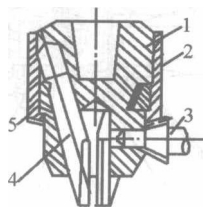


图 1-7 钻夹头

1—夹头体;2—夹头套;3—钥匙;4—夹爪;5—内螺纹圈

2. 钻头套

钻头套用来装夹13mm以上的锥柄钻头,如图1-8所示。钻头套共分5种,使用时应根据钻头锥柄莫氏锥度的号数选用相应的钻头套,见表1-1所列。

表 1-1 钻头套标号与内外锥度

钻头套标号	内锥孔(莫氏锥度)	外圆锥(莫氏锥度)	锥柄钻头的直径/mm
1号	1	2	15.5
2号	2	3	15.6~23.5
3号	3	4	23.6~32.5
4号	4	5	32.6~49.5
5号	5	6	49.5~65

当用较小直径的钻头钻孔时,钻头锥柄不能直接与钻床主轴锥孔相配,此时需要将一个或几个钻头套配接起来使用。但这样装拆较麻烦,同时也增加了钻床主轴与钻头的同轴度误差值,为此可采用特制的钻头套。特制钻头套内锥孔为1号莫氏锥度、外圆锥为3号或更大号的莫氏锥度。

3. 快换钻夹头

在钻床上加工同一工件时,往往需要调换直径不同的钻头或其他孔加工刀具。如用普通的钻头或钻头套来装夹刀具,需停车换刀,既不方便,又浪费时间,而且容易损坏刀具或钻头套,甚至影响到钻床的精度,这时可采用如图1-9所示的快换钻夹头。

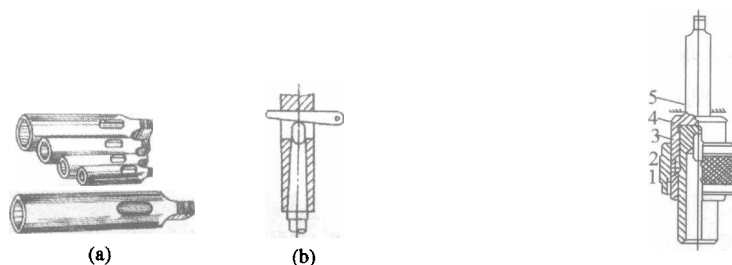


图 1-8 钻头套和钻头的拆卸

图 1-9 钻夹头

1—滑套;2—钢球;3—可换套;4—弹簧环;5—夹头体

图1-9中5是夹头体,它的莫氏锥柄装在钻床主轴锥孔内。3是可换套,根据孔加工的需要,有很多个,并预先装好所需的刀具。可换套的外圆表面有两个凹坑,钢球2嵌入时便可传递动力。1是滑套,其内孔与夹头体为动配合。当需要更换刀具时,不必停车,只要用手把滑套向上推,两粒钢球就因受离心力而飞出,贴与滑套端部的大孔表面。此时另一手就可把装有刀具的可换套取出,把另一个可换套插入,并放下滑套,使两粒钢球重新嵌入可换套的两个凹坑内,可换套就装好了。弹簧环4是限制滑套上下位置用的。

六、电动工具

1. 手电钻

手电钻(图1-10)是一种手提式电动工具。在大型夹具和模具装配时,当受工件形状或加工部位的限制不能用钻床钻孔时,则可使用手电钻加工。

手电钻的电源电压分单相(220V)和三相(380V)两种。采用单相电压的电钻规格有6、10、13、19、23mm等五种;采用三相电压的电钻规格有13、19、23mm等三种。在使用时可根据不同情况进行选择。

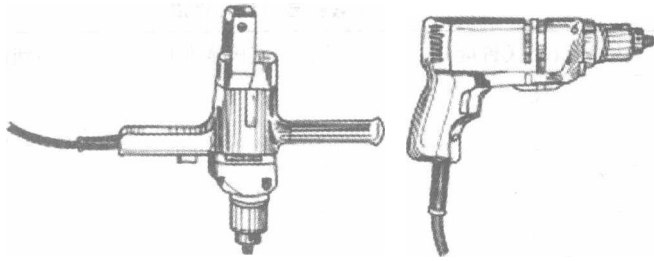


图 1-10 电手钻



电钻使用时必须注意以下两点:

- 使用前,须开机空转 1min,检查传动部分是否正常,如有异常,应排除故障后再使用。
- 钻头必须锋利,钻孔时不宜用力过猛。当孔即将钻穿时,应相应减轻压力,以防事故发生。

2. 电磨头

电磨头(图 1-11)属于高速磨削工具,它适用于在大型工、夹、模具的装配调整中:对各种形状复杂的工件进行修磨或抛光;装上不同形状的小砂轮,还可以修磨各种凹凸模的成型面;当用布轮代替砂轮使用时,则可进行抛光作业。



电磨头使用必须注意以下三点:

- 使用前应开机空转 2~3 min,检查旋转声音是否正常。若有异常,则应排除故障后再使用。
- 新装砂轮修整后使用,否则所产生的惯性力会造成严重震荡,影响加工精度。
- 砂轮外径不得超过磨头铭牌上规定的尺寸。工作时砂轮和工件的接触力不宜过大,更不能用力冲击工件,以防砂轮爆裂,造成事故。

3. 电剪刀

电剪刀(图 1-12)使用灵活、携带方便,能剪切各种几何形状的金属板材。用电剪刀剪切的板材,具有板面平整、变形小、质量好的优点。因此它是对各种复杂的大型板材进行落料加工的主要工具之一。

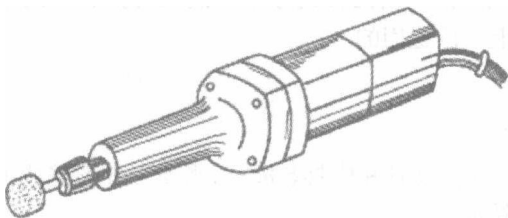


图 1-11 电磨头

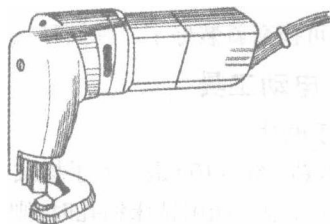


图 1-12 电剪刀