



进城务工 实用知识与技能丛书



【机械加工系列】

JIXIE JIAGONG XILIE

JINCHENG WUGONG SHIYONG ZHISHI YU JINENG CONGSHU

CHEGONG

车工

■ 饶传锋 董代进 胡云翔 编
■ 邹开耀 主审



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

车 工

饶传锋 董代进 胡云翔 编
邹开耀 主审

重庆大学出版社

内 容 提 要

本书共分为五章,主要讲述了车工安全文明生产的要求,介绍了车工常用设备、工具、量具的使用方法,轴类零件、套类零件的加工和检测方法,以及车床上的螺纹加工等内容。

本书注重实用性和可操作性,语言简单明了、通俗易懂,可作为从事车工的务工人员的学习用书及培训教材,也可作为中等职业学校车工的实训教材及相关行业的培训、学习用书。

图书在版编目(CIP)数据

车工/饶传锋,董代进,胡云翔编. —重庆:重庆大学出版社,2006.12

(进城务工实用知识与技能丛书. 机械加工系列)

ISBN 7-5624-3868-4

I. 车... II. ①饶... ②董... ③胡... III. 车削—基本知识 IV. TG51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 135263 号

车 工

饶传锋 董代进 胡云翔 编

邹开耀 主审

责任编辑:王维朗 曾令维 版式设计:王维朗 曾令维

责任校对:李定群 责任印制:秦 梅

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

重庆现代彩色书报印务有限公司印刷

*

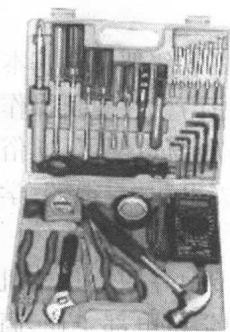
开本:787×1092 1/32 印张:3.25 字数:79千

2006年12月第1版 2006年12月第1次印刷

印数:1—3 000

ISBN 7-5624-3868-4 定价:5.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究



编者的心声

党的“十六大”报告明确提出,“农村富余劳动力向非农产业和城镇转移,是工业化和现代化的必然趋势。”转移农村劳动力,实现农村城镇化,是我国的一个重要国策。随着农村改革的不断深入,以及工业化、城市化、现代化的大力推进,实现农村劳动力的充分就业,是农业社会向工业社会发展进程中的一个阶段,是加快农村经济发展,实现农民增收的关键措施。加强对农村劳动力的职业技能培训,是提高农民就业能力、增强我国产业竞争力的一项重要的基础性工作,因此,为了适应农民工朋友进城务工的需要,为他们学好技术,达到上岗就业的要求,重庆大学出版社推出了这套《进城务工实用知识与技能丛书》。

本书系《进城务工实用知识与技能丛书》机械加工系列之一。

本系列书的作者均是双师型教师,具有深厚的教学功底,较强的实际操作能力,丰富的理论知识和教材编写经验,特别是有从事农民工培训的实践经验。他们能准确把握农民工朋友的特点,了解农民工朋友从事机械制造业的现状,能够将培训农民工朋友的规律,农民工朋友学习理解知识和掌握技能的



特点充分体现在书中。

本系列书以初中文化为起点,以各工种的初级要求为基本依据,根据农民工朋友的特点,强调安全文明生产,注重可操作性和实用性,强化上岗培训,讲究科学性,语言简单明了、通俗易懂,每本书短小精悍,目的是让农民朋友买得起、看得懂、学得会、用得上,能够一学就会,一用就灵。

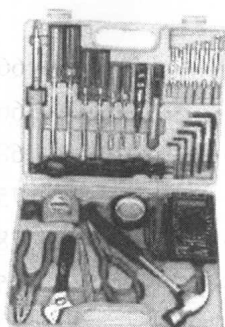
本系列书由重庆大学出版社组织重庆市中等职业学校机械类优秀教师编写,由重庆市龙门浩职业中学机电部主任、高级教师邹开耀任编写组组长,重庆市龙门浩职业中学高级教师、机械工程师董代进任副组长,并由邹开耀、董代进担任本系列书的主审。

此系列书共 25 本,一个工种一本书,基本上涵盖了农民工从事机械制造业的所有工种。

我们衷心希望本系列书能给农民朋友带来实惠,为建设社会主义新农村做出贡献。并希望能得到读者的批评与指正,以便逐步调整、完善、补充,使之更符合农村劳动力培训实际。

编 者

2006 年 12 月

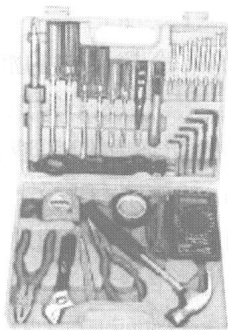


目 录

第一章 车工的安全文明生产	1
第一节 文明生产	1
第二节 安全技术	2
第二章 认识车工	4
第一节 车工的作用与任务	4
第二节 车床	6
第三节 车削加工常用量具	12
第四节 车刀	28
第五节 车削用量与切削液	40
第三章 轴类零件的加工	44
第一节 轴类零件加工的常用刀具	44
第二节 轴类零件常用的装夹方法	48
第三节 试切及台阶长度控制方法	57
第四节 轴类零件加工实例	59
第五节 轴类零件车削质量分析	64



第四章 套类零件的加工	66
第一节 套类零件加工概述	66
第二节 钻头	68
第三节 钻孔	75
第四节 车孔	78
第五节 套类零件的检测	85
第六节 套类零件加工实例	87
第五章 螺纹加工简介	91
参考文献	96



第一章

车工的安全文明生产

第一节 文明生产

一、正确使用车床

(1) 每次使用前,应做好各方面的准备工作,检查车床各部分机构是否完好,是否有防护设备,传动手柄是否放在空挡位置,变速齿轮的手柄位置是否正确,防止开车后撞击,造成车床的损坏。

开车后,必须让主轴低速空转 1~2 分钟,让润滑油散开分布各处(特别是在冬天),让车床运转正常后才能工作。

(2) 在工作中需要变换主轴转速时,应先停车,再扳动变速手柄变速。变换进给箱手柄位置,必须在低速进行。

(3) 装夹较重工件时,应用木板保护车床床面,如果下班时不能卸下工件,应用千斤顶将工件顶住。

(4) 不允许在卡盘上、床身导轨上敲击,导轨上不允许放置工具或工件。

(5) 车刀磨损后,要及时刃磨,否则会增加车床负荷,严重

时,会损坏车床。

(6)使用切削液时,应在导轨上涂润滑油,冷却泵中的润滑油应定期更换。

(7)下班前,必须清除车床上及其四周的切屑和切削液,该加油的地方,按规定加上润滑油。

(8)下班时,应把床鞍摇到车尾,各手柄应在空挡位置。

(9)关闭电源。

二、正确组织工作位置

(1)所有的工具、量具、夹具以及工件,在工作时,尽可能放置在或集中在操作者附近,它们应有固定位置,使用后应放回原处。

(2)工具箱应保持清洁、整齐,工具、量具、刀具应分开放置,避免刀具刃口互碰,以免造成刀具的损坏。

(3)注意保持图样、工艺卡片的清洁和完整,便于阅读,避免不必要的报废。

(4)工件堆码按次序整齐排列,毛坯、半成品、成品应分类,切勿乱放。

(5)时时保持工作环境的清洁。

(6)爱护工具,不得随意替用。

(7)爱护量具,按期校对,保持清洁。每次用后应擦净、上油,放于盒内保存。

第二节 安全技术

车工在工作中,必须严格遵守操作规程,遵守劳动纪律和有关规定制度。



(1)加工工件时,必须扎紧袖口,束紧衣襟。严禁戴手套、围巾或敞开衣服操作旋转机床。女工必须戴工作帽,并把头发或辫子塞入帽内。

(2)加工某些材料时,必须戴防护镜,免伤眼睛。

(3)车削时,请保持头与工件之间的距离,以防切屑飞入眼睛中。

(4)集中精力工作,车削时,不能擅自离开车床或做与工作无关的事,手和身体不要靠近正在旋转的部位。

(5)夹持要牢固可靠,工件或车刀卡盘必须有保险装置,不能用手去刹住转动的卡盘。

(6)机床停稳后,再进行测量。

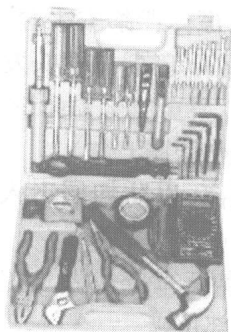
(7)清除切屑,必须用专用钩子,不能用手直接清除。

(8)装夹工件后,必须取下卡盘扳手。棒料过长,伸出部位应使用料架或挡板,或有警示标记。

(9)不得随意装拆电气设备,电路有故障,由专业人员维修。

(10)换挂轮时,必须切断电源。

(11)交接班时,要交接设备安全记录。一旦出现不安全因素,必须记录在案,并及时上报有关部门。



第二章 认识车工

第一节 车工的作用与任务

一、车工概念

车削加工就是在车床上,利用工件的旋转运动和刀具的直线运动来改变毛坯的形状和尺寸,使它符合图纸的要求。

二、车工的作用与内容

车削加工是机械加工方法中应用最为广泛的方法之一,是加工轴类、盘类、套类零件的主要方法。应用车削加工方法,可以加工各种回转体内、外表面,如内、外圆柱面、圆锥面、成形回转表面等。采用特殊的装置或技术后,在车床上还可以车削非圆零件表面,如凸轮、端面螺纹等。借助于标准或专用夹具,还可以完成非回转体零件上的回转体表面的加工。图 2.1 是车削加工的主要类型。

在一般机械制造企业中,车床占机床总数的 20% ~ 35%。因此,车削加工在机械加工方法中占有重要的地位。

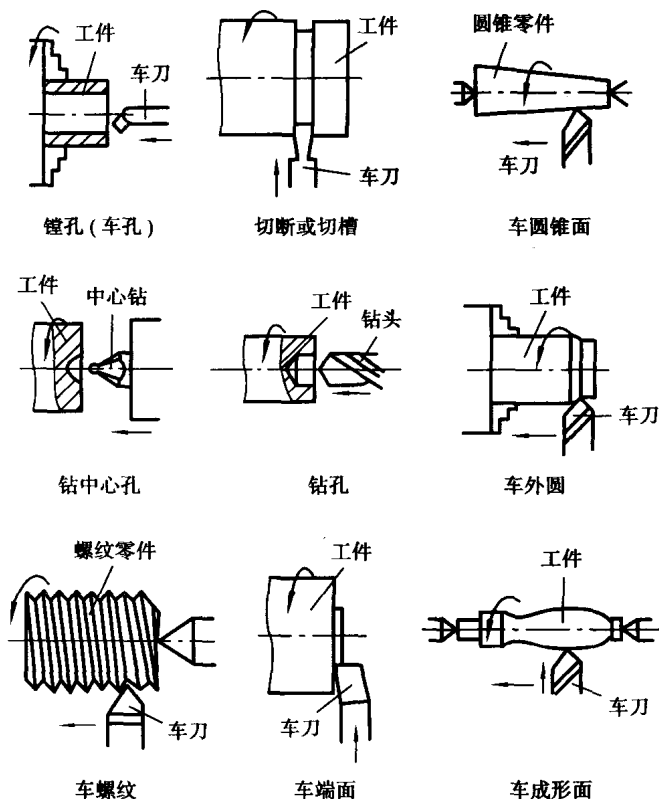


图 2.1 车削加工内容

本书讲述车外圆面、车端面、钻孔、车孔、加工螺纹。

三、车工的任务

车工的主要任务是根据技术上先进、经济上合理,将毛坯加工成所需零件的过程。具体表现在以下几点。

(1) 了解常用车床的结构、性能和传动系统,掌握其调整

方法。

(2) 熟练掌握常用工具和量具的使用方法。

(3) 掌握常用刀具的选用方法,能合理选用切削用量和切削角度。

(4) 熟练掌握各种车削加工方法。

四、车工的特点

车削与其他金属切削加工方法比较,具有以下特点。

(1) 应用广泛、适应性强,适用于加工各种不同材料、不同精度要求的工件。

(2) 所使用的刀具结构简单,制造、刃磨、装夹等都比较方便。

(3) 切削力变化小,车削过程比较平稳,生产效率较高。

(4) 可以加工出尺寸精度和表面质量较高的工件。

第二节 车 床

一、车床类型

车工的设备是车床。按结构和用途不同,车工可分为普通车床、立式车床、六角车床、单轴自动车床、多轴自动、半自动车床、仿形车床、专门车床等。工厂用得最多的是普通车床。

本书就以普通车床(型号为 CA6140)为例进行讲解。

CA6140 普通车床如图 2.2 所示。

二、车床结构及组成

车床结构如图 2.2 所示,其各部分作用如下:

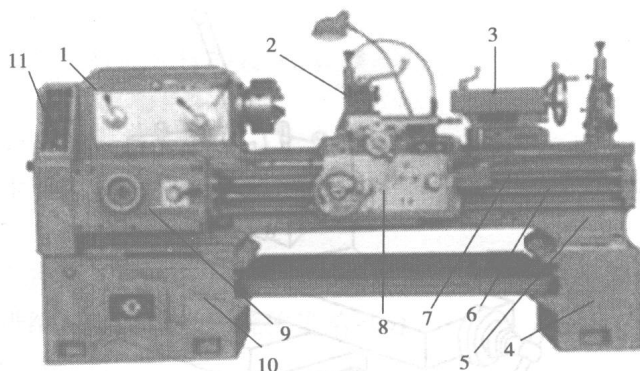


图 2.2 CA6140 普通车床结构

- 1—主轴箱;2—刀架;3—尾座;4—右床腿;
5—床身;6—光杆;7—丝杆;8—溜板箱;
9—进给箱;10—左床腿;11—挂轮箱

1. 主轴箱

主轴箱又叫床头箱,其功用是使主轴能获得不同的转速,并固定主轴。主轴通过卡盘带动工件按规定转速旋转,实现主运动,如图 2.2 所示。

2. 刀架

用来装夹车刀,如图 2.3 所示。

3. 溜板

包括床鞍、中拖板、小拖板,用来实现各种进给运动,如图 2.4 所示。

4. 溜板箱

带动刀架,使刀架实现纵向进给、横向进给、快速进给,如图 2.4 所示。

刀架、溜板、溜板箱统称溜板部分。

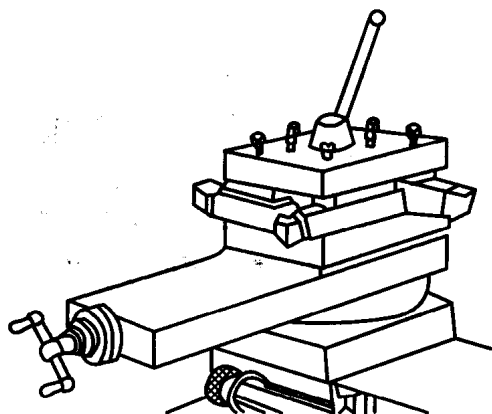


图 2.3 刀架

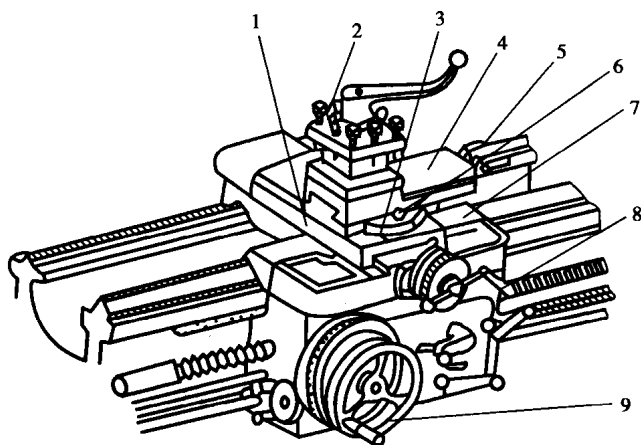


图 2.4 溜板部分

- 1—中溜板; 2—刀架; 3—转盘; 4—小溜板;
 5—小溜板手柄; 6—螺钉; 7—车身;
 8—中溜板手柄; 9—手轮(摇手柄)

5. 进给箱

改变丝杆或光杆的转速,获得不同的螺距或转速,如图2.2所示。

6. 丝杆

主要用于车削螺纹。

7. 光杆

低速运转,使车刀按要求速度作直线进给运动。

进给箱、丝杆、光杆统称进给部分。

8. 挂轮箱

变速挂轮,可以车削不同螺距的螺纹。

9. 尾座

用顶针支承工件,安装钻头或其他孔加工刀具,如图2.5所示。

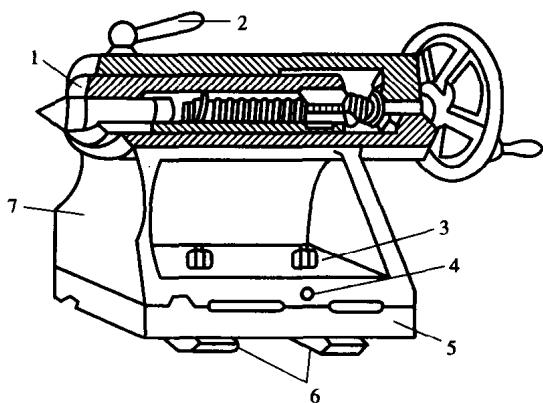


图 2.5 尾座

1—套筒;2—套筒锁紧手柄;3—固定螺钉;
4—调节螺钉;5—底座;6—压板;7—座体

10. 床身

床身是车床的基础,功用是支承各主要部件,并使它们工作时保持准确的位置。

三、车床型号

机床型号的编制是采取汉语拼音和阿拉伯数字,按一定规律组合而成的,用以表示机床的类别、使用、结构的特性、主要规格等。

如 CA6140 的含义如图 2.6 所示。

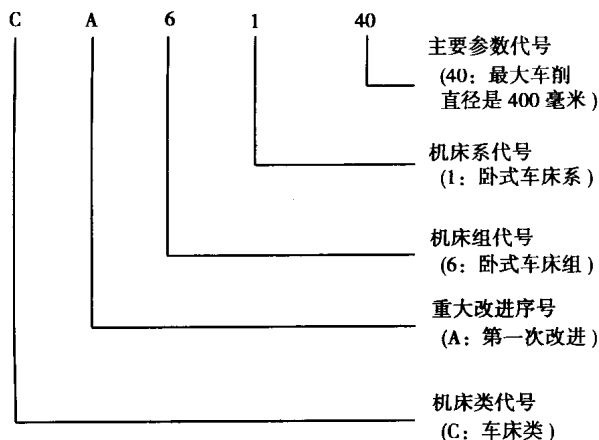


图 2.6 CA6140 的含义

1. 机床系列代号

系列代号是以机床名称第一个字的汉语拼音的第一个字母的大写来表示。如“C”代表车(Che)床,“Z”代表钻床(Zuan)等。

2. 机床组别代号

用数字表示,每类机床按用途、性能、结构或有派生关系分